

VIDEO NYT
DATA NYT
HI-FI NYT

populær elektronik

Verdensnyhed!
Test: JVC's nye MOVIE Star.

Nr. 3. Marts 1988
Pris: kr. 23.95



Vi lyttetester super hi-fi anlægget til kr. 30.000
Test af bl.a. Aiwa dobbeltkassette med ny
teknologi. Commodore PC 60 & 40.
Læs også om kvalitets delefiltre.
Om rigtig pick-up indstilling.
Byg selv bl.a.: Frekvensdisplay til analog tuner.
ELV Takt og impulsgenerator.

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 lyd gengivelse.
Den dobbelte Chrom-belægning sikrer dig den maximale dynamik.



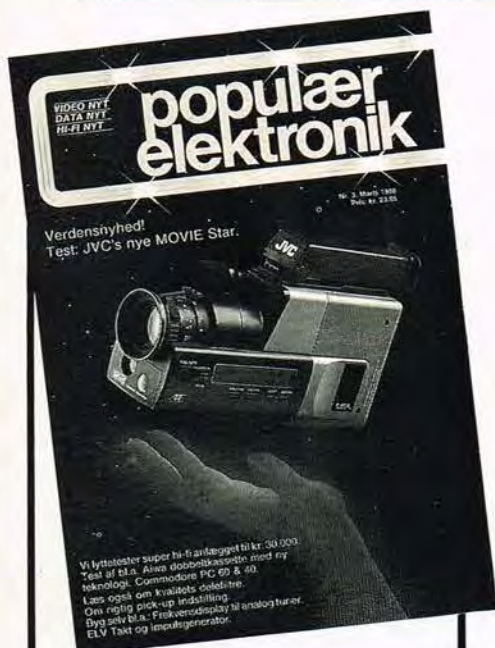
BASF

VIDEONYT
DATANYT
HIFI NYT

populær elektronik

INDHOLD

Nr. 3. Marts 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,
Knut 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. 4/88
udkommer d. 30.03.88.

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

VI TESTER:

Aiwa AD-WX 909 -dobbeltkassette med ny teknologi 22

Lyttetest til P.E.s 30.000 kroners hi-fi anlæg, 2. del 26

JVC's nye Movie Star GR-45 Video Movie 30

Commodore PC 60 og 40 - Commodores nye hurtigløber 34

ORIENTERING:

Ny spændende artikelserie om defilte og deres betydning 12

VI PRÆSENTERER:

Pioneer Multi CD til bilen 17

Sådan indstiller du selv din pick-up korrekt 18

Commodore PC 10 III/PC 20 III 36

VI BESØGER:

Læs reportagen fra MikroData '88 54

Aktuelt elektronik, nyheder fra elektronikverden 38

Idé siden: Vi ser på 2N25 46

Månedens konkurrence 47

BYG SELV:

Takt- og impulsgenerator, ELV TIG 7000 2.del..... 40

Frekvensdisplay til analoge tunere 43

Auto-alarm,- fuldautomatisk og nem at tilslutte til bilen 48

COMPACT
disc
DIGITAL AUDIO

FAVOURITE
TRACK
P.T.S.
SELECTION

Oplev den suveræne
lydkvalitet
Philips Compact Disc

CD 960 med forprogrammering, hukommelse på 785 numre og meget mere koster inkl. fjernbetjening ca. kr. 8.500.

Med en Philips CD afspiller får du den rene, skære lyd-sandhed så tæt på originalen, du kan komme. Det er ikke uden grund, at Hi-Fi specialister over hele verden mener, at Philips CD'er sætter standarden.

Når du vælger en Philips CD afspiller vælger du den suveræne lydkvalitet. Fordele som støj- og forvrængningsfri gengivelse, høj betjeningskomfort og stor driftsikkerhed følger naturligt med.

CD 880 med bl.a. shuffle play, hukommelse på 785 numre, samt stort funktions display koster inkl. fjernbetjening ca. kr. 7.000.



CD 371 med programmering af op til 20 numre, samt ind søgning koster ca. kr. 2.350.



En Philips CD afspiller kombinerer det bedste indenfor eksisterende digitalteknologi med spændende fremtidsorienterede finesser. Kravene til de mekaniske dele er skabt af professionelle lydstudier - og indfriet i alle Philips CD'er. Og altid med den suveræne, originale lydkvalitet som mål.

Du skal høre det, før du tror det. Men det er hurtigt klaret. Besøg en Philips forhandler - og kom ind i

PHILIPS NYE VERDEN



PHILIPS



Brevkassen

POPULÆR ELEKTRONIK
HAR DET RIGTIGE SVAR

Spørgsmål til brevkassen sendes til:
Populær Elektronik
Greve Strandvej 42 p.boks 23 2670 Greve



A.R. Hansen
Helsingør spørger.
Redaktionen
svarer

Ang. lysmixer

Et lille spørgsmål, selvom det er en lidt gammel konstruktion det drejer sig om, men det er vel ligemeget. Jeg sad forleden dag, og kikkede nogle blade igennem. Jeg 'faldt' over en lysmixer som blev beskrevet i blad nr. 12-1981.

Da jeg havde læst om denne lysmixer, ville jeg også gerne læse om det tilhørende musik modul. Det skulle være at finde i nr. 1-1982. Jeg har imidlertid ikke kunnet finde den omtalte konstruktion i nr. 1/1982. Hvor er den?

Svar: Af en eller anden grund, som vi ikke kan huske mere, fortsatte omtalte konstruktion ikke i nr. 1/1982.

Den var istedet at finde i nr. 2/1982, -altså en måned forsinket.

Vi har desværre ikke dette nr. på lager. Vi må istedet henvise dig til et bibliotek. De kan sikkert hjælpe dig, enten har de selv bladet, eller kan skaffe det fra et andet bibliotek.



Lars O. Frederiksen
Løgstør spørger.
Hi-Fi ekspert
Niels Nørby svarer

Samlermani

Min interesse for musik har efterhånden ført til en vis samlermani. Jeg læser alt, hvad jeg kan komme i nærheden af om indspilninger

og så videre. Særlig i visse udenlandske blade ser jeg tit omtale af de gode, gamle optagelser med f.eks. Boston Symphony Orchestra og Fritz Reiner - og efter at have hørt en af disse optagelser hos en af mine venner har jeg fået appetit på mere.

Jeg har hørt, at et firma som vist hedder Chesky Records genudgiver nogle af disse ting. Fås de i Danmark?

Svar: Såvidt jeg er orienteret findes ingen dansk importør for øjeblikket. Men, - der er håb forude!

ETTOL i Åbyhøj (importør af Sheffielt Lab, Reference Recording, Grado m.v.) har taget kontakt med brdr. Chesky med henblik på dansk import af disse fremragende plader.

Lad os håbe, det lykkes! Jeg står også i kø, kan jeg betro dig.

Du kan eventuelt kontakte Ettol på tlf. nr. 0625 2012 for at høre, hvordan det ligger med mulighederne.



Spørgsmål fra
forskellige.
Tekniker
Dan Friis svarer

MICRO 1000

Jeg vil gerne vide, hvorfor I har valgt Motorolas 1468 05E02 processor i konstruktionen MICRO 1000?

Svar: Grunden til at vi har valgt Motorolas kreds, er ganske enkelt den, at Motorola fremstiller de processorer som er lettest at arbejde med.

Her tænkes der specielt på instruktionssættet, som er forholdsvis let at arbejde

med, selv for begyndere. Desuden har denne processor indbygget 2 porte, samt en timer, hvilket gør, at der spares en del kredse i hardwaren.

En yderligere fordel er det, at processoren er udført i C-MOS teknologi, og dermed ikke bruger ret meget strøm.

Dette har stor betydning, idet strømforsyningen normalt er ret kritisk for sådanne opstillinger.

En anden læser spørger om det er muligt at benytte MICRO 1000 til at optage, gemme, afspille, samt redigere musik optaget via A/D konverteren. Svaret er, at der nok bør vælges en anden opstilling til dette formål, idet lageret umiddelbart er for lille. En opstilling til digital musikbehandling, vil typisk kræve 1 Mbyte RAM. Det kan dog lade sig gøre ved hjælp af visse tricks, at udvide MICRO 1000's lager til denne størrelse, men det kræver en vis teknisk viden, og det kan formodentlig ikke betale sig. En anden læser vil gerne vide hvilken EEPROM, der skal benyttes, idet der findes flere forskellige typer på markedet. Svaret er, at man skal benytte EEPROM'en fra XICOR, idet deres kredse kan overskrive en allerede programmeret byte. Det kan de andre fabrikanter ikke.



Vagn Schlichting
Horbelev spørger.
Redaktør Jørn
Lützhøft svarer.

Dårlig modtagerforhold

Jeg har et meget stort pro-

blem. Hernede hvor vi bor (Horbelev ligger på Falster - red.) kan vi ikke modtage andet end Danmarks Radio, en enkelt lokalradio, samt en smule tysk radio. Da der ikke her i huset er nogen ordentlig FM antenne, kunne i så ikke bringe en konstruktion på en AM radio med en 4-5 kortbølgebånd, - altså en rigtig 'verdenssuper'.

PS. Vi påtænker at lave en 18 meter mast med antennerotator og langdistanceantenne.

Svar: Du nævner intet i dit brev om hvilken type hus du bor i, og derfor er det svært for os at vide noget om monteringsmulighederne for en god FM-antenne, for det er i realiteten, en sådan du har brug for. Du har jo en god radiomodtager. Andet steds i dit brev nævner du jo, at du godt kan lide tysk musik, og da du jo bor i syd-Danmark, er det ikke noget problem at modtage tysk FM-stereo med en ordentlig antenne. Men den skal sidde i rimelig højde.

Det er slet ikke nødvendig at komme op i 18 meters højde. Iøvrigt er en sådan gittermast så dyr, at mast plus nødvendigt antenne-udstyr kun kan forrentes når der er tale om et fællesantennelanlæg. Måske skulle I etablere et sådant, hvis du kan få flere med på ideen.

Der er ikke rigtig nogen idé i at bringe en AM-radio konstruktion. Der findes så stort et udvalg af velfungerende 'verdenssupere' i handelen til rimelige penge, og med høj teknisk ydelse, at det er meget lettere at hanke op i en sådan.

Vi mener, at du først og fremmest skal sikre dig en god FM-modtagning.

Højtaler- salgsrekord!

I slutningen af februar satte den danske Bose direktør Sven Christensen sig til rette i Tower Air's/Tjæreborgs Boing 747 jumbojet for at flyve til U.S.A. og besøge Bose fabrikkerne. På turen havde han følgeskab af næsten 100 udvalgte danske forhandlere.

Den stærke repræsentation for den danske radiobranche kunne se frem til en absolut positiv modtagelse hos Bose i U.S.A.

Intet andet land i verden har nemlig i forhold til indbyggertal omsat så mange enheder af ét eneste Bose højtalersystem som Danmark. Det drejer sig om Bose Acoustimass AM-5 - verdens mindste ægte subwoofer satellitsystem, der blev introduceret i april 1987, og som også har været testet i Populær Elektronik.

Siden introduktionen har Bose og de danske forhandlere stået bag salget af over 4.000 sæt AM-5, -og der er stadig stor efterspørgsel på systemet. Ja, den er så stor,



at der p.t. stadig er 7-800 sæt i restordre. Disse sæt forventer Bose at kunne levere i begyndelsen af marts.

Nu både i hvid og sort

På billedet ses direktør Sven Christensen Bose, med AM 5 systemets små satellit-

højtalere, der er indbyrdes drejelige, så Bose principet med den direkte/reflekterende lyd kan blive opfyldt. Subwooferen, der ikke ses på billedet, har størrelse som en almindelig skotøjsæske, så AM-5 systemet er også let at 'sælge' til fru i huset. Sven Christensen fortæller,

at Acoustimass AM-5 nu også kan leveres i hvid udførelse til en pris af kr. 6.495,-. Den sorte model, der ses her, koster kr. 6.195,-.

Populær Elektronik's redaktion er med på turen til Bose i U.S.A., og en beretning om Bose nyhederne 'from over there' vil følge snarest.



Den elektroniske sekretær

Nu kan du indkode alle dine telefonlister, aftaler og hemmelige koder i en super lomme-damat, som du altid kan have på dig. Den fylder ikke mere end et credit-card, men kan rumme helt op til

400 navne og telefonnumre. I samme serie leveres der yderligere to modeller, der passer til inderlommen/dokumentmappen eller skrivebordet.

Kun en kode

De tre datamater har samme hukommelse, og som noget helt nyt kan man nu via multikabel på et øjeblik transmittere alle indkodede oplysninger fra den ene til den anden. På den måde kan man sikre sig mod, at uerstattelige og hemmelige oplysninger går tabt, selv om lomme-damat bliver stjålet eller glemt.

Alle de elektroniske datalommebøger er udstyret med en personlig kode, som forhindrer at andre kan få adgang til hukommelsen. Det betyder, at man uden frygt kan opbevare personlige koder i den til f.eks. Dan-

kort, benzinkort eller nøglekort. Koder, der er svære at huske, men som man af sikkerhedshensyn ikke bare kan skrive ned og gå rundt med i tegnebogen.

7.951 tegn

Hver models hukommelse er på 7.951 bogstaver, tegn eller tal, og de er desuden udstyret med normal regnefunktion, ur og hele 16 meddelelsesalarmer, som man kan sætte, for at huske vigtige aftaler. Kort sagt: det er den perfekte elektroniske sekretær.

Priser fra kr. 398,-
Importør: Petersen & Kjær I/S, tlf.: 01 35 75 22.

Ny radiotelefon fra Danitas Radio

Danitas Radio har gjort det igen. Altid først med det sidste nye.

Denne gang er det en ny bærbar radiotelefon baseret på den sidste nye teknik.

»Danita Talco ER-P16«, som

modellen kaldes, er bl.a. forsynet med »touch« betjening istedet for almindelige knapper og omskiftere.

På et digitalt display kan udlæses nummeret på både hvem der kalder op, og på den radio man selv ønsker at kalde.

999 forskellige radioer kan kaldes selektivt, -nummeret vælges på touch-panelet.

Den nye radiotelefon kan indgå i meget store systemer (lukkede net) og kombineres med basestationer



samt mobile enheder i køretøjer og maskiner.

Udsalgspris ca. 8.500,- kr.
Danitas Radio a/s, tlf.: 01 42 80 20 lok. 20.

Pioneer bilstereo fra Paris til Dakar

Pioneer's bilstereo var med i den længste og hårdeste test af udstyr som nogen sinde har været foretaget.

Testen blev udført i personvogne som deltog i maraton rally'et Paris - Dakar, Pioneer var den officielle sponsor på løbet.

For at udsætte udstyret for

en test af hidtil ukendt hårdhed, skænkede Pioneer mere end 150 bilstereo enheder til installering i størstedelen af de deltagende personbiler.

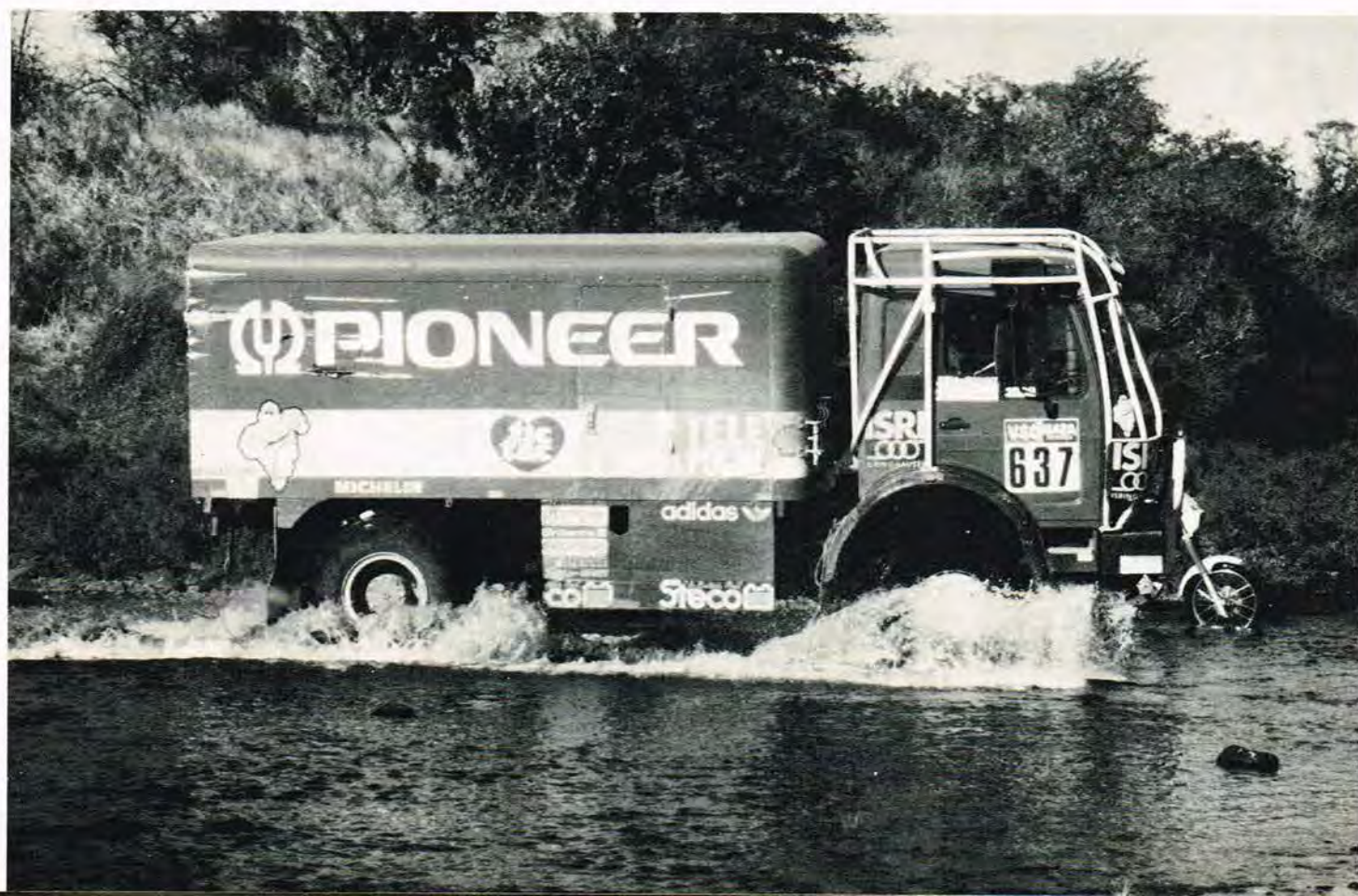
Interessen var naturligvis specielt koncentreret omkring hvordan udstyret ville klare sig gennem den lange

tur i Sahara's ørken, hvor en forfærdelig hede, tykke støvskyer og konstante slag og rystelser ville være i stand til at sætte mindre dueligt udstyr ud af funktion.

Kun to af de enheder, som blev checket af Pioneer's ingeniører, udviste mindre fejl - fejl som udelukkende

skyldtes sand i kassettedelen.

Yderligere test af en del af det benyttede udstyr vil nu foregå i Pioneers laboratorier til gavn for den videre produktudvikling.



DNM serie 3 forforstærker

Hi-Fi Entusiasten har taget et nyt produkt på programmet. Det er DNM, - et engelsk produkt inden for den virkelige Hi-Fi klasse.

Den forforstærker, der nu markedsføres i Danmark, er DNM serie 3.

DNM serie 3 forforstærkeren er designet efter princippet med separate spændingsforsyninger. I alt kan tilsluttes tre forskellige, således at hver forstærker kan få sin egen spændingsforsyning. De enkelte forstærkere er alle opbygget med et stjernestel, hvilket vil sige, at hver komponent, der skal til stel, har sin egen stelledning. Det betyder, at der ikke bliver nogen overspil-

ning fra den ene forstærker til den anden.

DNM serie 3 forforstærkeren har tilslutning for båndoptager, tuner, pladespiller samt en direkte indgang. Betjeningen er yderst enkel. Der findes nemlig ingen tonekontroller, men en separat volumenkontrol for hver kanal sammen med en inputvælger.

Kabinettet til DNM serie 3 forforstærkeren er udført i træ og acryl, således at man eliminerer den magnetiske indflydelse på lyd gengivelsen.

Set hos Hi-Fi Entusiasten, Tagensvej 162, 2200 Kbhn.N tlf.: 01 83 22 00.



Stofa abonnent nr. 100.000

Firmaet Stofa, Satellit- og Kabel TV, har netop kunnet tilkoble antenneabonnent nr. 100.000 på Stofa's byfællesantenneanlæg. Den

heldige, -Michael Andersen, blev fundet i Næstved. Og firmaet fejrer det flotte jubilæum ved at sende den heldige med ledsager på en 7 dages tur til Florida.

Stofa, der er landets største leverandør af fællesantenneanlæg, etablerede sit første byfællesantenneanlæg allerede i begyndelsen af 1970'erne og har siden projekteret og opstillet ialt 8 byanlæg. 6 kommunale byanlæg - i henholdsvis Næstved, Aalborg, Slagelse, Sorø, Skælskør og Stubbekøbing samt 2 anlæg i samarbejde med antenneforeningerne i Århus og Horsens. Da firmaet tillige leverer udstyr og anlæg til private antenneforeninger, har Stofa til i dag tilsluttet over 400.000 antenne-abonnenter ialt. Og med de mange nye og kommende tilbud inden for TV-underholdning tyder alt på, at tallet vil vokse sig større endnu.



TV ved hjælp af solenergi

Den vesttyske TV-producent Grundig har introduceret et 14" farve TV med en hidtil uset alsidighed, når det gælder om at få billeder på skærmen.

Apparatet er nemlig gjort helt uafhængigt af traditionelle energiformer, idet det også kan vise billeder ved

hjælp af solenergi.

Takket være en nyudviklet strømforsyning er forbrugt på kun 40 watt, altså som en svag elektrisk pære.

På grund af dette lave strømforbrug kan en solgenerator skaffe billeder på skærmen, uden at apparatet er tilsluttet en stikkontakt.

En Multivolt netdel betyder, at Grundig P37-342/900 kan tilsluttes stort set alle former for elektrisk spænding.

Billederne bliver lige gode, hvad enten apparatet kobles til vekselstrøm fra 80-260 volt med en frekvens på 50 eller 60 Hz, eller til jævnstrøm på mellem 10 og 30 volt.

Endvidere har det transportable TV indbygget multisystem, således at det fungerer på stort set alle verdens sendenormer - herunder PAL og SECAM samt det amerikanske NTSC.

Vinkelmåler til parabolantennner

En ny generation af optiske vinkelmålere, som måler hældningen på parabolantennner med stor præcision, er blevet præsenteret af Moagon AB, Göteborg.

Instrumentet er forsynet med moiréraster. Når lyset passerer gennem rasteret, dannes der et pilemønster ved afvigelser og parallelle linier ved rigtigt indstillet vinkel.

Monteret på en magnet-skinne placeres Moagon vinkelmåler på parabolantennens stativ for justering af lodret. Den store nøjagtighed - 0,2 grader - er ideel ved indstilling af antennens foreskrevne hældning. Moagon vinkelmåler giver en let og hurtig installation af parabolantennner.

Eftersom denne nye generation af vinkelmålere er udviklet med udgangspunkt i erfaringer fra tidligere vinkelmålere, er der foretaget flere vigtige forbedringer.



Låsbar indstilling, indstillingsrat med stor udveksling, sort gradskala på hvid baggrund, raster til grov- og finindstilling.

Moagon vinkelmåler fremstilles i et robust plastmateriale

og kan leveres med sorte aluminiumskinner 30/60 cm, med eller uden magneter.

Yderligere oplysninger hos Moagon AB Göteborg, tlf.: 00946 31 20 25 10.

Auto hi-fi på op til 2x600 watt

Zeus hedder denne spændende ny autoforstærker fra Hi-Fonics, -det amerikanske firma der er specialister i auto forstærkere og tilbehør.

Forstærkerne bærer gude-navne fra den nordiske mytologi, og det må siges at være passende.

Der var jo saft og kraft i de gamle guder, og det er der så sandelig også i Hi-Fonics autoforstærkere. Se blot her: Den viste model Zeus er på 2x300 watt. Pris ca. kr. 8.000,- vejledende. Model Colossus (den største) er på 2x600 watt. Pris ca. kr. 20.000,-. Ellers er der Thor på 2x125 watt, Odin på 2x75 watt (pris for sidstnævnte ca. kr. 4.000) samt flere andre modeller.

Også forstærkere med 4x 25 og 4x50 watt findes i programmet.

Vi gør opmærksom på, at der ikke er tale om såkaldte 'musikwatt', som det nor-

malt bruges i autobranche, men om opgivelser som de anvendes på stationære hi-fi forstærkere.

Så mangler du power i stor stil så kontakt importøren

af Hi-Fonics produkterne. Det er E.S. Consult ApS, Søvejen 56, 8660 Skanderborg.





'Satellite TV Europe'

Det kan være noget uoverskueligt at holde rede på indholdet i de mange satellitprogrammer, der kan modtages på et parabol-anlæg. Det kan du klare ved at tegne et abonnement på bladet 'Satellite TV Europe', der udkommer hver den 1. i måneden.

Heri finder du ikke kun programoversigten for de mest populære satellit TV kanaler, men også en stor film guide, hvor hver enkelt af de væsentligste film er placeret

i alfabetisk orden.

Finder du en film i programoversigten, du vil vide noget mere om, slår du blot op i filmguiden, der også med symboler viser hvilke filmtyper, der er tale om. Bladet indeholder også meget andet stof omkring satellit TV programmerne.

'Satellit TV Europe' koster i abonnement kr. 390,- pr. år sendt direkte til din adresse. Kontakt Nordic Satellite Communication tlf.: 08 19 11 77 for nærmere.

Datastyret telefonsvarer

MiniSvar IV fra Robert Bosch A/S er en datastyret telefonsvarer til virksomheder og private hjem - en telefonsvarer, der allerede har haft en betragtelig succes i vore nabolande på grund af stor ydeevne, let og problemfri betjening og ikke mindst et design, der harmonerer med kendte telefon typer fra bl.a. JTAS

og KTAS.

Følgende funktioner er standard på MiniSvar IV: Automatisk svar på indgående opkald med en i forvejen indtalt besked, optagelse af meddelelser fra den, der ringer op, og aflytning af optagne meddelelser. Aflytning kan foretages på 2 forskellige måder: enten manuelt eller ved fjernstyring



fra anden telefon, d.v.s. at man er i stand til at ringe ude fra byen til sin telefonsvarer for at høre, hvem der har ringet op. Men ikke nok med det. Man kan også (stadig ude fra byen) ændre sin indtalte besked. Er man blevet forsinket, kan man f.eks. ændre klokkeslettet for den forventede hjemkomst. Fjernstyring af MiniSvar IV fra en anden telefon sker ved tone- eller talestyring. Tonestyling kan kun ske fra en moderne tryknap

telefon, mens talestyring kan ske fra alle telefoner. For at hindre uvedkomme aflytning er både tone og tale-fjernstyringen kodede beskyttet.

MiniSvar IV arbejder med en standard C-60 kassette. For at hindre lange optagelser uden samtale, når den, der har ringet op, har lagt røret på igen, afbrydes automatisk efter 6 sekunder.

MiniSvar IV kan leveres i henholdsvis hvid og sort og koster kr. 1.385,- excl. moms.

Nyt stiksystem til høje effekter

Utilux UX 101/501 er et 2-polet stiksystem med lås til f.eks. krævende PA-systemer m.m. Begrænsningen i effekt med de eksisterende XLR-type stik, samt sammenblandingen af mikrofon- og højttalerledninger har medført et behov for en ny type konnektorer til høj-effekt PA-systemer m.m. Utilux systemet har fordele som:

Høj effekt, 30A/3000 watt. Han/hun i hvert stik. Komplet program med bare 2 stiktyper, 1 til kabel, 1 til indbygning. Bedre kabelafkastning. Mulighed for anvendelse af



kraftigere kabel, også super hi-fi typer.

Høj sikkerhed mod berøring. Utilux distribueres af Powerplay Music, der gerne fremsender materiale, testrapporter, prøver etc. tlf.: 01 24 40 48.



John Bowers er død

Den 20. december 1987 mistede hi-fi verdenen en af de meget fremtrædende højttalerkonstruktører, John Bowers, der var én af B&W højttalerfabrikens grundlæggere. John Bowers trak sig tilbage fra den overordnede ledelse af B&W ved sin 65 års fødselsdag, efter en lang og arbejdsom periode.

Han skulle nu nyde sit otium, og mere hellige sig den levende musik som han glædede sig til at skulle nyde i fulde drag. Kort efter sin tilbagetræden blev John Bowers ramt af en uheldelig sygdom, og to måneder senere døde han. John Bowers blev født den 5. juni 1922.

Under den 2. verdenskrig gjorde han tjeneste ved de engelske signaltropper. Sammen med en af sine sol-

daterkammerater, Roy Wilkens, åbnede de efter krigen en radioforretning i Worthing, Sussex.

Under navnet Bowers & Wilkins Ltd specialiserede de sig i radio, fjernsyn og senere i hi-fi, hvilket blev det egentlige grundlag for Bowers & Wilkins højttalerfabrik.

John Bowers vedvarende entusiasme har gjort B&W højttalerne til noget specielt. B&W har således modtaget den engelske dronnings pris to gange for både teknologisk viden og for export. B&W var nogle af de første med 'linear-phase' højttalere, designet ved hjælp af lasers teknik og digitale analyser. Dette blev til B&W status højttaleren model 801, - kendt fra studier og radiofonier, hvor den benyttes som studiemonitor.

John Bowers lagde vægt på en højttalers stil og design, og tilknyttede derfor kendte designere til B&W.

Fremtidens design af B&W højttalere er lagt i så sikre hænder som Dr. Fryer, der er chef for B&W forskningsafdeling, og Steve Roe der tager sig af produktudvikling.

Begge er nu udpeget som en del af B&W bestyrelsen.

Dr. Fryer er en meget kendt højttalerkonstruktør, der blandt andet i lang tid stod for højttaler forskningen hos Wharfedale.

Med bortgangen af John Bowers har den engelske hi-fi industri - og hi-fi verdenen iøvrigt, mistet en af sine markante skikkelser.

CD nyhed fra Nakamichi

Nakamichi har udvidet deres CD pladespillerserie med en 'lavpris' model: OMS 1E som er fuldt fjernbetjent. Selvom Nakamichi OMS 1E er en model til efter Nakamichi forhold lav pris, ca. kr. 4.500, så findes der i denne model også nye teknikker og design finesser.

For blot at nævne nogle af de nye tekniske finesser så indgår der en ny D/A konverterer der arbejder med stor hastighed, hvilket sikrer en mere korrekt data konvertering.

Analogt er der tale om et dual monodesign, der giver en fremragende lydfelt dybde og et præcist stereobil-

lede. Dette underbygges af en konverteringsteknik med dobbelt oversampling, digitalt filter og et 5. ordens analog filter.

Fejlretningskredsløbet er også konstrueret efter de sidste nye principper med LSI kredsløb fremstillet efter et desing, der reducerer støjen.

Nakamichi har i OMS 1E benyttet separat spændingsforsyning, således at den digitale støj reduceres.

Igen et spændende Nakamichi produkt, -og denne gang i en overkommelig prisklasse uden at der er gået på kompromis med den velkendte kvalitet.

Korg 707

Korg præsenterer nu en ny, avanceret FM synthesizer med nogle features, som for kort tid siden kostede betydeligt mere.

Den nye FM synthesizer, Korg 707, er udstyret med et anslagsfølsomt keyboard med aftertouch.

Den er endvidere udstyret med flydende keyboardsplit. Det vil sige at man f.eks. kan spille med basguitar i venstre hånd og piano i højre. Lyden fra disse programmer kan også panoreres ud i stereobilledet, så f.eks. bas'en er i venstre og pia-

noet i højre side.

Som noget nyt er Korg 707 også udstyret med en multitimber funktion som gør, at man fra en sequencer eller computer med MIDI stik kan spille hele 8 forskellige program lyde på én gang. Maskinen er standard programmeret med trommelyde.

Som ekstra tilbehør kan også leveres RAM hukommelses kort med plads til 400 forskellige selvprogrammerede lyde, plus at der allerede fra start er et meget stort ROM kort lydbibliotek til rådighed.

Vejl. pris kr. 7.995,-.



Vi ser på:

Delefiltere

Forskellen på en god og en mindre god højttaler er ofte gemt indvendig i kassen. Det er delefilteret.

Som oftest en såkaldt printplade, hvorpå en større eller mindre håndfuld komponenter er monteret.

Hvorfor er delefilteret nødvendigt, hvad gør det og hvordan laver man det? Disse, og en hel del andre spørgsmål, vil vi besvare i denne artikelserie.

Delefilteret, højttalerens hjerte

Lad os først se på, hvad vi egentlig ønsker os fra vore højttalere.

Sådan set er det meget enkelt: De skal blot lyde som musik!

At denne enkle målsætning langt fra altid lykkes, kan man meget hurtigt forvise sig om ved at lytte til et skønsomt udvalg af højttalere.

Langt de fleste lyder præcis som det, de er: kasser med et antal enheder i.

Selvfølgelig lyder det da i nogen grad af musik, men godt nok for det meste mere som netop højttalere. Den, som en gang har hørt rigtig fremragende musikformidlere, vil forstå, hvad jeg mener.

De gode højttalere 'høres' ikke. I stedet strømmer musikken igennem dem og ud i rummet, i dybden, bredden og højden.

Dette mål kan man forsøge at nå på flere forskellige måder.

Fuldtone enheden

Her søges det meste af det hørbare frekvensområde (i almindelighed taler man om 20-20.000 Hz) gengivet

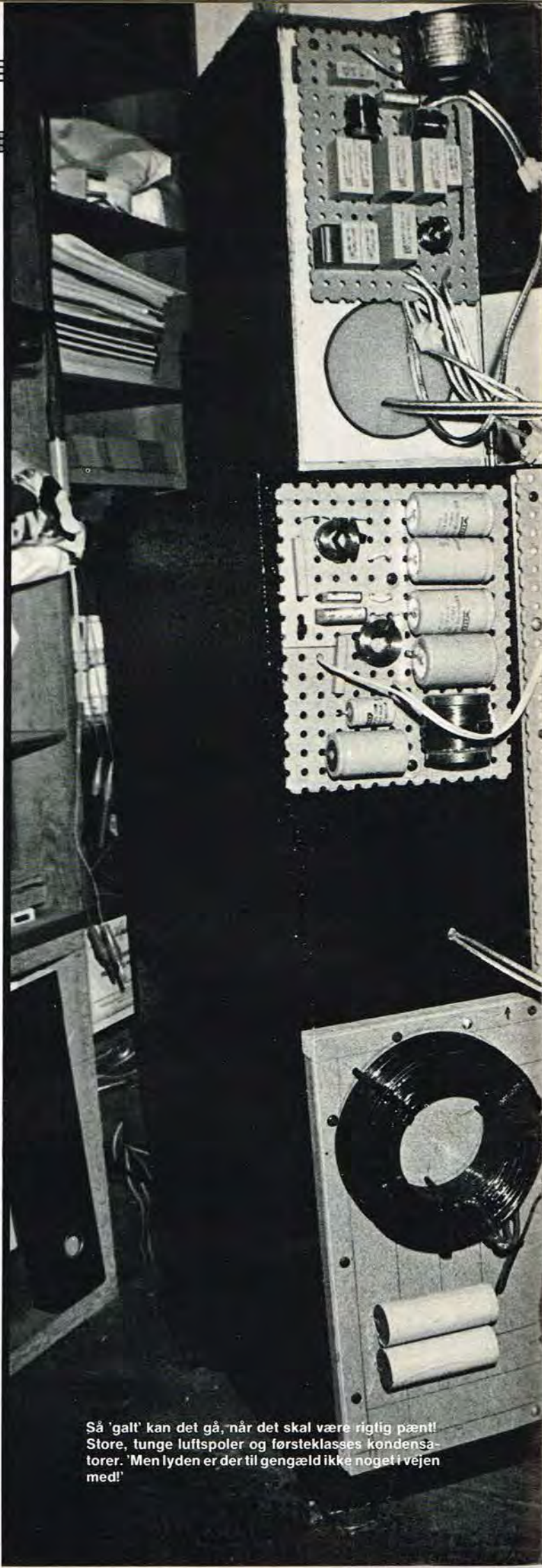
af en enkelt enhed, oftest i størrelsen ca. 20 cm - i fagsproget kaldet en 8" enhed. Fidusen er blandt andet, at delefilteret helt kan undgås. Forstærkerens fulde effekt udnyttes, og al lyden synes at komme fra et enkelt punkt i stedet for fra 3-4 forskellige enheder, som af let forståelige grunde ikke kan sidde i et punkt.

Min egen private konklusion er, at fuldtoneenheder har deres berettigelse til mindre krævende musikgengivelse, mens princippet ikke kan bruges til egentlig 'high fidelity', det vil sige højest mulig troværdighed.

Jeg skal dog gerne indrømme, at jeg ved en enkelt lejlighed har hørt et par fuldtoneenheder monteret i et par store gulvhorn, som var temmelig tilfredsstillende at lytte til. Det var tæt på den ægte vare, om jeg så må sige - omend jeg aldrig bliver tilhænger af det rundstrålede princip: (højttalerenhederne spiller op mod loftet, og en akustisk linse spreder lyden, specielt diskanten, i alle retninger).

Flervejs systemet

For mit vedkommende ligger det altså fast, at en en-



Så 'galt' kan det gå, når det skal være rigtig pænt! Store, tunge luftspoler og førsteklases kondensatorer. Men lyden er der til gengæld ikke noget i vejen med!

ORIENTERING

hed ikke slår til.

Hvor mange skal der da bruges for tilfredsstillende gengivelse? Hvor stort frekvensområde findes indspillet på de kære plader - og på compact disc, for den sags skyld? Lad os slå fast med det samme, at gengivelse af diskanten ikke er det store problem i dag, hvor der findes mange gode diskantenheder.

Det er altså i basområdet, de store udfordringer findes, hvilket vel de fleste selvbyggere har erfaret.

Ser vi bort fra de mere berømte/berygtede/infame indspilninger på CD, f.eks. Tchaikovsky's '1812' på amerikanske Telarc, som efter sigende rummer frekvenser ned til 6 Hz, hidrørende fra de ægte kanonskud, er der på langt de fleste indspilninger næppe meget at hente under ca. 30 Hz.

Imidlertid er det ikke helt usædvanligt at finde 16 Hz på gode indspilninger, enten vi taler om orgel eller synthesizer.

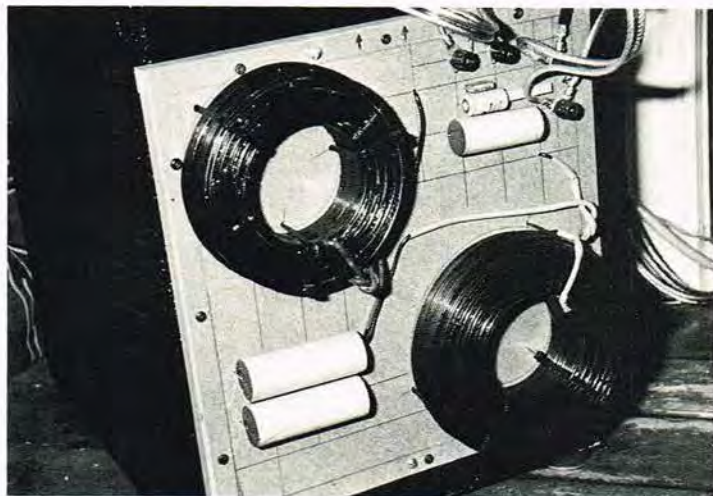
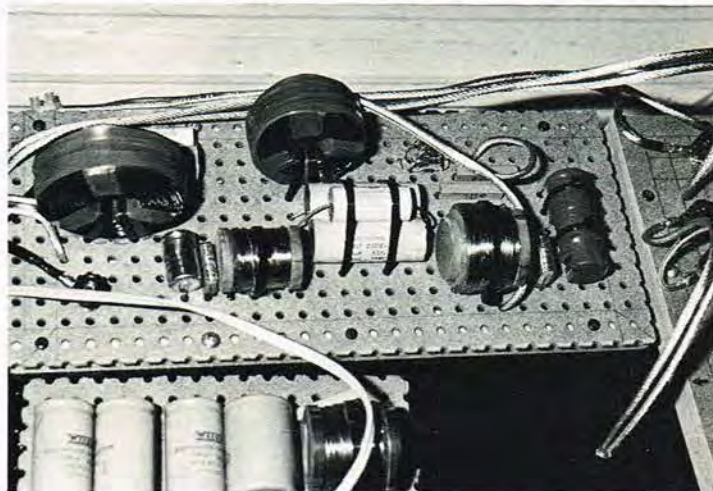
For god ordens skyld vil jeg gerne nævne en lille specialitet: En Mercury plade (SR 90127) med Bach-værker. Her findes en 8 Hz tone indspillet. Det benyttede orgel er forsynet med 33.000

Rent fusk!

3-vejs filter, højst uautoriseret og temmelig skrabet version.

Leveret - for længe siden - af en københavnsk elektronikforretning, som nok skulle holde sig til elektronik! Sad indtil fornylig i en PHASE 5, som ikke lød godt - og forstærkeren havde det skidt.

Kondensatorerne er rimeligt gode og meget anvendte, mens resten...





piber og er i stand til at frembringe lige så megen lyd som 25 brass-bands - på en gang! Den pågældende plade er hverken direkte skåret eller digitalt indspillet.

Den sidstnævnte mulighed forelå slet ikke den 23. november 1956, da indspilningen fandt sted!

Udviklingen på indspilningsområdet siden da har ofte været af typen: Et skridt frem - og 1,1024 tilbage.

Men det er en helt anden, sørgelig og (for de fleste) fuldkommen uinteressant historie.

20 Hz rækker

Den amerikanske højttaler guru, Dave Wilson hævder i fuldt alvor, at højttalere skal kunne gengive 8 Hz, såfremt afspilningen skal være helt ægte og naturtro.

Jeg vil dog tillade mig at mene, at 20 Hz gengivet nogenlunde uanstrengt og rent rækker til det meste.

Det er såmænd også en tilstrækkelig opgave for selv den mest erfarne konstruktør, og det skulle undre mig, om ikke de fleste af os kan nøjes med en oktav mindre, det vil sige 40 Hz som nedre grænse.

Lad os for god ordens skyld repetere begrebet oktav: hver gang vi taler om en fordobling eller en halvering af en frekvens, kaldes dette spring en oktav. Således er både 20 - 40 Hz og 10.000 - 20.000 Hz en oktav).

Vort således definerede krav til en højttalers ydeevne kan klares af et såkaldt 3-vejs, - eller nok bedre, af et 4-vejs system. Det vil sige med 3 eller 4 enheder.

I dette tilfælde skal vort defilter fordele det totale

Vor hi-fi medarbejder Niels Nørby præsenterer her sin private højttaler konstruktion. På den foregående side ses bagsiden af højttaleren.

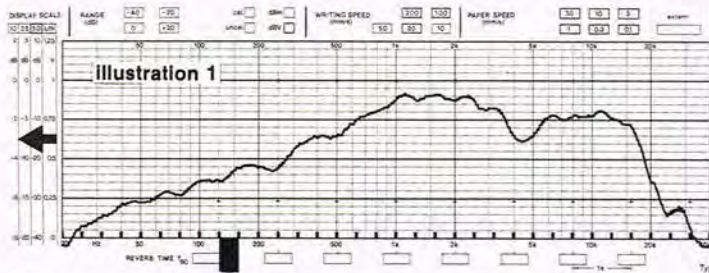


Illustration 1
 Frekvensgang fra en 8" fuldtoneenhed, mellemprisklasse. Selv om vi ser bort fra faldet i frekvensområdet under 1000 Hz, som påvirkes af dels målerummet, og dels (i høj grad) af manglen på et kabinet, ses det tydeligt, at det er en meget svær opgave at få en enkelt enhed til at dække hele det hørbare område. Uregelmæssighederne er for store, og der er ikke megen diskant at hente. Hver vandret delstreg er 2 dB.

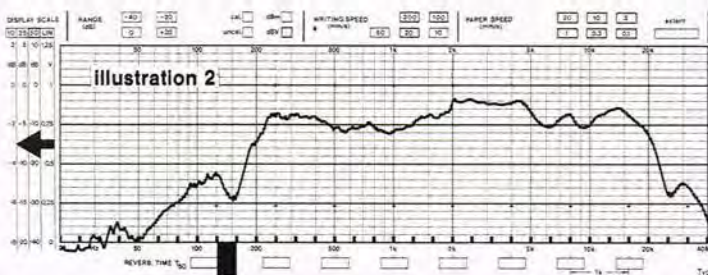


Illustration 2
 4" fuldtoneenhed, mellemprisklasse. Her går det bedre med diskanten, mens bassen er langt væk. Enheden er monteret i et lille kabinet på ca. 1 liter.

signal mellem disse enheder, så overgangen fra enhed til enhed foregår så u mærkeligt som muligt. I sidste ende forventer vi, at højttaleren lyder som en helhed, uden fornemmelse af, at lyden kommer fra forskellige enheder. Lad os se på, hvad vi har at gøre godt med:

Delefilterkomponenterne

Ser vi bort fra den ret sjældent forekommende autotransformer, som anvendes til følsomhedstilpasning af en basenhed, anvendes i normale delefiltere kun 3 forskellige komponenter: Modstande, kondensatorer og spoler.

Det virker jo da ret overskueligt, og sandt er det, at et

filter kan opbygges særdeles enkelt. Måske kunne vi sammenligne med grundfarver.

Der findes som bekendt kun 4 af disse, og dog kan de blandes til snart sagt en hvilken som helst ønsket nuance - blot man ved hvordan. Ved hjælp af vore komponenter skal vi opnå følgende: I det område, hvor 2 højttalereenheder spiller sammen, således at den ene gradvis siger mindre og mindre, mens den næste præcis på samme måde siger mere og mere, skal vi frem til, at selve lyden i dette frekvensområde (omkring delefrekvensen) slet ikke påvirkes af, at arbejdet overtages af en anden enhed.

'Farven' må ikke ændres, så at sige, og det gør den heller ikke, såfremt vi bruger de rette grundfarver, altså komponenter, i det rette blandingsforhold.

Modstande

Om modstande skal vi huske, at de (til vort formål) er frekvensuafhængige.

Udtrykket frekvens møder vi igen og igen i filter- og lydssammenhæng, hvorfor vi nok gør klogt i at bruge en smule plads på at repetere, hvad frekvens egentlig er.

Sprogligt antyder ordet 'hyp-pighed'. Noget finder sted i løbet af en given tid. Hermed er vi fremme ved betydningen i vores sammen-

hæng: Lyd er svingninger, og frekvens er så og så mange svingninger pr. sekund, målt i den internationale enhed Hertz, opkaldt efter den tyske fysiker Heinrich Hertz og normalt forkortet Hz.

Lidt forenklet udtrykt (mere herom senere) arbejder vi i filterteknik med 2 størrelser, nemlig tid og styrke (eller niveau). Modstande påvirker (dæmper) styrken, men ændrer ikke på tidsforholdene. Vi kan sige, at modstande bevirker en lineær dæmpning.

Vi bør ligeledes notere, at symbolet for modstand i et diagram (en 'filteropskrift') er bogstavet 'R'. F.eks. skrives 2.2 ohm ofte 2R2. Ohm er den internationale betegnelse for modstand, opkaldt efter den tyske fysiker G.S. Ohm, som også er ophavsmand til den såkaldte 'Ohms lov'.

I filtersammenhæng bruges modstande fra ca. 1 til ca. 50 ohm, og belastbarheden bør være 7 - 9 watt.

Det kan være nyttigt at kende standardværdierne, hvori modstande som regel kan skaffes: 1-1.2-1.5-1.8-2.2-2.7-3.3-3.9-4.7-5.6-6.8-8.2 og så fremdeles, idet vi ganger med 10 (standardrække E 12). Denne standardrække gælder ligeledes kondensatorer og (i nogen grad) spoler.

For modstande gælder, at 'skæve' værdier opnås ved at sætte 2 modstande parallelt (ved siden af hinanden). Har de 2 samme værdi, fås den halve værdi. Er de af forskellig værdi, fås altid en modstand, som er mindre end den mindste efter denne formel: Total modstand = $R1 \times R2 / R1 + R2$ (modstand 1 gange modstand 2 divideret med modstand 1 plus modstand 2).

For den, som er fortrolig med formler og regning, virker ovenstående garanteret dybt latterligt, men har man, som undertegnede, aldrig haft matematik i skolen,

skader det ikke at få tingene forklaret. Bær over med os, - tak!

Kondensatorer

Forståelsesmæssigt er det lovligt at sige, at kondensatoren er en frekvensafhængig modstand, idet den udviser stigende modstand, når frekvensen bliver lavere.

Sagt på en anden måde: Kun diskanten får lov at slippe igennem - og det er jo en ret så hyggelig egenskab i filtersammenhæng.

Rent teknisk består kondensatoren af 2 plader, adskilt af et isolationsmateriale, og som regel rullet sammen om sig selv for at spare plads.

Et signal, som påtrykkes den ene plade vil afspejles på den anden plade - men kun vekselstrøm får lov at passere. Jævnstrøm kan ikke slippe igennem.

Nu kan det være ret praktisk at kunne beskrive, hvor i frekvensområdet en given kondensator begynder at virke. Her må vi introducere en TIDSKONSTANT, det faste holdepunkt i filterberegninger. Man tager 1 og dividerer med $2 \times \pi$.

Det vil føre for vidt at forklare hvorfor. Vi nøjes med at konstatere resultatet:

$$0.15915494.$$

Dette er et godt tal at notere sig, da det dukker op med jævne mellemrum.

Selve kondensatoren er givetvis ligeglads med tidskonstanter og lignende øvelser. Den 'ser' kun højttalerenhedens impedans.

Eftersom spolen har det på samme måde, kan vi fastslå en gang for alle, at et af de vigtigste grundlag for filterteknik er IMPEDANSEN, som også kaldes vekselstrømsmodstanden. Symbolet for denne modstand er 'Z'.

Kondensatorens værdi - dens kapacitet - udtrykkes i Farad, opkaldt efter den engelske fysiker (og kemiker) M. Faraday. Imidlertid er en

Farad en meget stor værdi, hvorfor vi i filtersammenhæng her kun bruger mikro-Farad, forkortet uF.

Eftersom uF kun er en milliontedel af en Farad, skal tidskonstanten ganges med en million for at passe, altså 159154.94.

Symbolet for kondensator i et diagram er 'C'. Vi er på nuværende tidspunkt i stand til at beregne vores første egentlige filterkomponent til et 1. ordens filter, også kaldet 6 dB/oktav: Vi vælger en delefrequens (f), f.eks. 3000 Hz, sætter impedansen lig 8 ohm og bruger denne formel:

$$159154.94 / (f \times Z) = 159154.94 / (3000 \times 8) = 6.63 \text{ uF.}$$

Vi har nu beregnet et 8 ohms 6 dB/oktav diskantfilter!

Spolerne

Som kondensatoren en frekvensafhængig modstand, blot med modsat virkning: modstanden bliver større, når frekvensen bliver højere. Sagt på en anden måde: kun bassen får lov at slippe igennem, mens diskanten 'sorteres fra'.

Igen må vi sige, at det er utroligt praktisk i et delefilter! Principielt består spolen af kobbertråd, viklet omkring en eller anden form, som udmærket kan være luft, hvilket her blot betyder et ikke magnetiserbart materiale.

Jo flere viklinger, jo bedre fungerer magnetbremsen, som forhindrer de højere frekvenser i at slippe igennem.

En spoles værdi - dens selvinduktion - udtrykkes i Henry, opkaldt efter den amerikanske fysiker J. Henry. Imidlertid er en Henry en meget stor værdi, hvorfor vi arbejder med milliHenry, forkortet mH, en tusindedel Henry. Heraf følger en nødvendig justering af vores tidskonstant, som vi ganger med tusind og får 159.15494.

Symbolet for spole i diagrammet er 'L'.

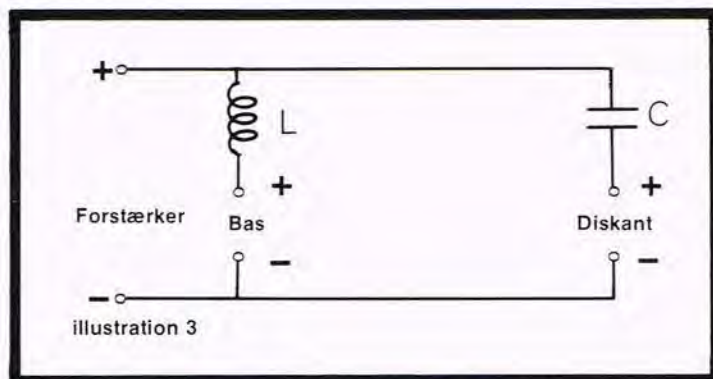


Diagram for vort lille filter.

Lad os beregne en spole til vort lille system:

$$159.15494 \times Z / f = 159.15494 \times 8 / 3000 = 0.424 \text{ mH.}$$

Vi har beregnet et simpelt filter til et 2-vejs 8 ohms system med delefrequensen (benævnes fo) 3000 Hz. Næste gang går vi videre med kvalitetskriterier for komponenter, stejlere filterflanker og så videre.

Såfremt læserne og redaktionen holder ud, er det forfatterens hensigt at afslutte denne artikel-række med et 4-vejs system i højeste kvalitetsklasse, komplet med alle tegninger og diagrammer.

På genhør!

Tekst: Niels Nørby.
Foto: Jørn Lützhøft.

DYNÁAUDIO®

ER SOM SKABT TIL SELVBYG

Enhederne er optimeret til brug med det optimale 6 db/oktav delefilter.

Du kan få alle de data som selvbyggere har brug for.

Enhederne er utroligt belastbare. D 28 diskanten kan f.eks. klare 1.000 watt transientbelastning i 10 m.s.

De meget store svingspoler i snævre svingspolesteg udnytter magnetkraften optimalt. Dette gør tilsammen Dynaudio-enhederne til nogle af denne verdens mest dynamiske.

Følsomheden ligger helt i top blandt Hi-Fi højttalere, og de passer sammen indbyrdes.

Der findes optimale og afprøvede filterforslag til de fleste kombinationer

Variovent-kabinetprincippet medvirker til at give en helt impedans-lineær højttaler - noget som din forstærker vil elske.

Dynaudio er helt på forkant med udviklingen, og har gennem de sidste år stået for nogle af de vigtigste patenter.

DANSK AUDIO TEKNIK
FREDERIKSBERG ALLÉ 6, 1820 FRÅ C. TLF. 01-31 37 36

VI PRÆSENTERER

*Superavanceret
bilstereonyhed:*

Pioneer Multi CD til bilen

Pioneers nyeste tiltag indenfor bilstereo i den tunge klasse er det helt nye Centrate System 700, der udover de 'sædvanlige' betjeningsmuligheder, det vil sige stereotuner og kassette, nu også tilbyder faciliteter til betjening af Multi Compact Disc i bilen.

3 forskellige musikklender

Selve kontrolcentret -KEX M700- indeholder Quartz PLL tuner samt fuldt relæstyret autoreverse kassette. CD-Multiskifteren CDX-M 100 placeres diskret i bagagerummet, men kan så betjenes fra kabinen enten direkte på KEX-M 700 eller via den medfølgende infrarøde fjernbetjening.

Data kapacitet som en mindre PC'er

2 stk. 8 Kb microcomputere, installeret i KEX-M 700 giver nogenlunde samme kapacitet som en mindre PC'er. Disse microcomputere styrer ikke alene al betjening og displays, men gør det også muligt at overføre alle informationer fra Multi CD'eren til kontrolcenteret via et enkelt DIN kabel.

CD-Multi-skifteren CDX-M 100 er istand til at rumme op til 512 numre fra 16 forskellige CD magasiner i hukkommelsen. CDX-M100 identificerer det enkelte ma-

gasin, og dets musikvalg når forprogrammeringen en gang er foretaget. En anden mulighed er at hvis man allerede er ejer af Pioneers PD-M 70 Multi CD til hjemmet, er det muligt at overføre det program, der er i dennes fjernbetjening direkte til CDX-M 100 ved tryk på en enkelt knap.

Multi CD kompatibilitet mellem bil og hjem

Dette bringer os frem til den mest bemærkelsesværdige feature ved CDX-M 100, nemlig CD-magasinet. Dette er nemlig fuldt kompatibelt med Pioneers Multi CD'ere til hjemmebrug, det vil sige at man simpelthen kan tage



Pioneer Multi-Play System. CD afspilleren, der f.eks. kan stå i bagagerummet, kan indeholde 6 CD plader i magasinet.



magasinet med hjemmefra og direkte ud i bilen - nemmere kan det ikke være.

Dobbelt tyverisikring

Et anlæg af denne kaliber vil nok komme i tyvenes søgelys, men det er der også tænkt på, idet styreenheden KEX-M 700 har et dobbelt tyverisikringssystem, der kombinerer Pioneers personlige 4 cifrede Secret Code, med en monteringsboks, hvor du lige kan tage apparatet med når du går.

Prisen for dette anlæg er ca. 14.000 kr.

Til maj kommer næste skud på stammen, nemlig en kontrolenhed der 'kun' indeholder tuner, men med alle øvrige betjeningsmuligheder og faciliteter. Her er der ikke behov for tyverikode og boks, for man tager bare hele fronten af betjeningsenheden og stikker den i lommen, når man går fra bilen. Prisen med CDX-M 100 ca. 12.000 kr.

Sådan indstiller du din

Pick-up

HTA, Azimuth, VTF, VTA, Bias m.m.
Jo, der er mange mystiske udtryk, der dukker op, når pick-up og tonearm skal indstilles optimalt.
Her tager Niels Nørby dig ved hånden, og fører dig frem til det bedste resultat.

Jeg må godt nok af og til lige vende den en ekstra gang i hovedet, når jeg udsættes for hele smøren: HTA, Azimuth, VTF, VTA og Bias! Lad os se på tingene i den rækkefølge, jeg selv anvender:

Først monteres armen efter fabrikantens anvisninger. Lad være med at spænde skruer og justeringsindretninger helt fast endnu. Som tommelfingerregel fæstnes armen, så armrøret set fra siden er nogenlunde vandret, sammenholdt med pladetallerkenens overflade. Armen drejes, så den i sin parkeringsposition er parallel med grammofonens side - eller hvordan du måtte foretrække denne position. Vigtigt er det, at liftens bøjle passer under armen både ved yder- og inderriller, så armen ikke ved mindre uheld smutter udenom. Er armen allerede monteret på værket fra starten, kan vi gå videre herfra:

Vandret sporingsvinkel

HTA (horizontal tracking angle), på dansk vel bedst: vandret sporingsvinkel. Eftersom armen (som oftest) er monteret på et leje ude agter, ca. 180 mm til højre for en midterlinje gennem pladetallerkenens centrum og med en afstand fra dette centrum til armens lejecentrum på ca. 210 mm, vil ar-

men - og dermed pick-up'en - foretage en buetformet vandring ind over pladen ved afspilning. Rent logisk er det let at forstå, at selve nålen under sådanne omstændigheder ikke kan stå fuldkommen korrekt i rillen, eftersom vinklen hele tiden skifter.

Opgaven her er at gøre denne vinkelfejl så lille som mulig. Man tager det lille papkort, tit benævnt 'protraktor alignment', som følger med armen, og prikker med en nål et par små huller i de afmærkede positioner. Herefter placeres denne 'indstillingslære' over centertappen.

Pick-up'en monteres

Nu er tiden inden til at montere selve pick-up'en i armen. De fire ledninger monteres på de tilsvarende 'pins', idet farvekoden overholdes. Såfremt ledningernes længde tillader det, bør man sno dem et par gange rundt om sig selv (drej selve pick-up'en rundt et par gange) herved formindskes chancen for brum. Herefter monteres de to skruer i de respektive huller, og der strammes til uden egentlig fastspænding, såfremt armen er forsynet med aflange udskæringer, hvori pick-up'en kan skydes frem og tilbage. Er der kun to normale huller, strammes skru-

erne helt på dette tidspunkt. Så foretages en foreløbig udbalancering af armen, således at den næsten er i balance (kontravægten skydes frem/tilbage), -dog med en tydelig tendens til at pick-up'en bliver nede på pladetallerkenen. Husk altid at lade beskyttelseshætten være på plads under disse operationer - det er så ærgerligt med en 'perfekt' justeret pick-up uden nål!

Vinkelfejl nul to steder på buen

Til den næste indstilling skal denne beskyttelse dog afmonteres, idet selve nålspidsen skal nedsænkes forsigtigt i et af de to huller, vi prikkede lige før. Hensigten er nu, at selve pick-up'ens krop eller hus skal være parallelt med det indtegnede linjemønster på vores lære. Er dette ikke tilfældet, skubbes pick-up'en frem eller tilbage, enten i de aflange huller, ved at hele armen forskydes frem/tilbage i sit monteringshul. Når denne indstilling er færdig, skal pick-up'en flugte med linjerne ved både det yderste og det inderste hul. Det kan godt tage sin tid, men det må til. Nu fastspændes skruerne (aflange huller) eller armen i basen. Hermed er vandret sporingsvinkel på plads, idet vi har

opnået vinkelfejl nul to steder på buen. Bedre kan det ikke gøres med radial-arme.

Lad pick-up'en blive stående i en pladerille og betragt den lige forfra. Den må ikke hælde til nogen af siderne. En tænkt lodret linje ned gennem pick-up'en skal være 90 grader i forhold til pladens overflade. Egentlig er det ikke pick-up'ens krop, men selve nålen, der skal være i korrekt vinkel.

Som regel kan vi dog ikke gøre det bedre end at sørge for, at kroppen står korrekt. Husk på, at evt. vakuum sug, pladestrammer eller lignende, som ændrer pladens anlægsvinkel, bør være monteret under denne indstilling.

Azimuth

Et lille spejl under pick-up'en i stedet for en plade kan gøre det let at se afvigelser fra lodret, idet spejlbilledet 'knækker' for den mindste afvigelse. Dog er spejle som regel lidt for tykke til at være helt velegnede.

De fleste arme har justeringsmulighed for denne indstilling, som kaldes 'azimuth' på udenlandsk. Andre, som de nyere SME og Alphason, mangler denne facilitet, hvorfor man kan gribe til små bitte mellem-lægsstykker for at få pick-up'en i korrekt lod. Herimod taler ønsket om bedst mulig kobling mellem arm og pick-up, som nok forringes med diverse afstandsstykker. Den interesserede bør prøve/lytte sig frem idet specielt separationen mellem højre/venstre kanal (stereovirkningen) påvirkes af denne indstilling.

Tiden er nu inde til at indstille korrekt lodret sporkraft (VTF for vertical tracking force i det store udland). Her må betjeningsvejledningen konsulteres for oplysninger om, hvad fabrikanten anbefaler for den enkelte pick-up.

Tommelfingerregel: Helle-

VI PRÆSENTERER

re lidt for meget end lidt for lidt!

Armen svæver

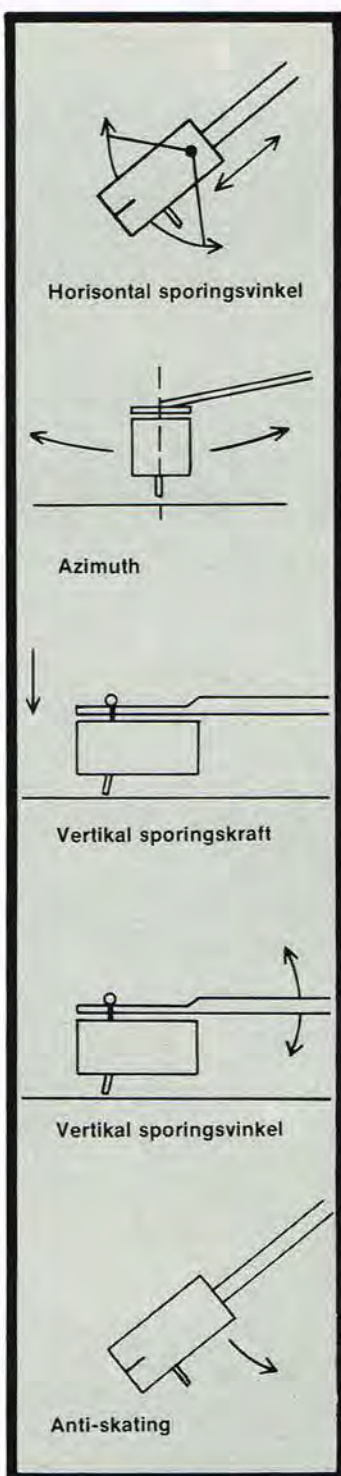
Begynd med at indstille selve armens balance. Alle indstillinger, såsom antiskating og nåletryk (=spøringskraft) stilles på nul, og nålebeskytteren tages af. Ved at skubbe/skrue kontraloddet frem eller tilbage opnås, at armen 'svæver' i balance, uden tendens til at gå op eller ned.

Herefter bruges armens nåletrykskala til at indstille til korrekt nåletryk (det 'gamle' udtryk farer helt automatisk i pennen!) Hermed kunne vi være færdige med denne afdeling, men der er et par finesser, som kan være til glæde for de mere avancerede: Eneste ekstraudstyr her er en nåletryksvægt, som du vel kan låne eller simpelthen anskaffe - den er god at have.

Det er ønskværdigt at have massen (kontraloddet) koncentreret så tæt på omdrejningspunktet (armens leje) som muligt. Derfor er det en god idé at glemme alt om armens nåletrykindstilling, og i stedet lade kontraloddet komme 'for langt' frem og dermed sørge for det fornødne nåletryk, som du altså nu er nødt til at kontrollere med nåletrykvægten. Visse arme pålægger nåletryk ved hjælp af en indbygget fjeder, og i så tilfælde anbefaler Joseph Grado (U.S.A. -fabrikant af pick-up'er og arme) at 1/3 af nåletrykket pålægges ved masse (som ovenfor) og de sidste 2/3 ved fjeder. Hermed skulle den bedste aftastning være sikret. Det koster ikke alverden at forsøge!

Lodret sporingsvinkel

Næste punkt på programmet er VTA - vertical tracking angle, som på dansk bør kaldes lodret sporingsvinkel. Set fra siden skal pick-up'en være parallel med pladeoverfladen, hvilket ofte, men ikke altid, er ensbetydende med, at armen skal være



parallel med pladeoverfladen. Justeringen foregår ved at hæve/sænke armens leje, indtil undersiden af pick-up'en flugter med pladen.

Herudover bør du nok lytte dig frem, idet selv en mindre afvigelse fra korrekt indstilling (som ikke behøver

at være det samme som absolut parallelt) giver sig udslag på stemmernes 's'er' og i det hele taget højfrekvente instrumenters korrekte klang.

Prøv/lyt dig frem, hvis du har lyst.

Tommelfingerregel: pick-up'ens vandrette plan parallelt med pladens overflade. En lille fidus, som jeg - vistnok - selv har fundet på: Visse arme, f.eks. Mørch, har lejet i samme plan som pladen, hvormed warp-wow undgås. Hermed menes, at den mere traditionelle lejring, hvor armens leje finder sig et stykke over pladens overflade, (utilsigtet) medfører at pick-up'en, når den bevæger sig op og ned (bule på pladen), også bevæger sig en lille smule frem og tilbage, langs med pladerillen. Det forstyrrer den korrekte aftastning, som jo er baseret på en fikseret hastighed plade/pick-up imellem.

Min egen arm, en Alphason HR-100, er traditionelt opbygget, altså med indbygget warp-wow. (Det er ikke noget egentligt problem, mere et irritationsmoment, må jeg tilføje!)

Nu kommer fidusen: Jeg har med fuldt overlæg sænket armen temmelig meget bagtil, og anbragt et vinkelmellemstykke under pick-up'en, som herved får korrekt VTA. Det ser ret ejendommeligt ud, men bevirker faktisk en meget rolig og afslappet gengivelse - og jeg får ro i sjælen, når også det teoretisk korrekte er opnået! (Armen kommer ret tæt på pladens kant på denne måde, men buler skal være ret kraftige, før det ikke kan lade sig gøre at spille pladerne, fordi armen slår imod - og så kasserer jeg hellere pladerne. De fylder også for meget i reolerne med de buler.....)

Antiskating

Nu mangler vi kun antiskating-indstillingen (kaldes undertiden bias).

Fordi armen er lejret bagu-

de til højre, som tidligere omtalt, bevirker rillens træk i nålen under afspilning, at armen vil søge at trække ind mod pladens midte.

På en blank plade (uden riller) ses effekten meget tydeligt: som en skøjteløber i et elegant sving ind mod midten suser arm og pick-up afsted, heraf navnet skating (skøjte).

I praksis betyder denne effekt, at nålen trykker hårdere mod den ene rillevæg end mod den anden, og vores bestræbelser for at modvirke dette hedder logisk nok antiskating.

Oftest anvendes en snor og et lille lod til dette. På andre arme bruges en lille fjeder, men princippet er det samme: at tilføre en svag udadrettet kraft, så nålen trykker lige meget på de to rillevægge.

Tommelfingerregel: Antiskatingen bør justeres til samme talmæssige værdi som nåletrykket.

En anden metode består i at nedsænke pick-up'en på det blanke stykke mellem udløbsrillen på pladen og dernæst justere antiskatingen, indtil nålen hverken søger indad eller udad.

Eneste ulempe er, at rillen udøver et større træk i nålen end det blanke stykke kan gøre, så til sidst må jeg sige, at man også her bør lytte sig frem - ved anvendelse af musikpassager, som er vanskelige at spore. Eventuel forvrængning fra fejlsporing vil optræde samtidig i begge kanaler, når antiskatingen er korrekt justeret.

Man plejer iøvrigt om antiskating at sige: hellere for lidt end for meget.

Kan man få fat i en testplade, hvor et signal er indspillet med stigende kraft (modulation) er sagen ret ligetil - se ovenfor.

Det her blev jo en længere affære, må jeg sige! Imidlertid skulle der nu være basis for en fornuftig justering af pick-up'en.

Tekst: Niels Nørby.

BRINCK

KATALOG 88

Vores nye blå 88 katalog (med gratis prisliste) fås lettest ved at indbetale 15,- kr. til »BRINCK« på giro 4 22 98 19, eller sende 15,- kr. med check eller i frimærker til: Brinck Elektronik, Nr. Farimagsgade 57, 1364 København K. - Ved bestilling sammen med andre varer koster det kun 10,- kr. Elektroniklærere kan rekvirere et stk. gratis. Kataloget indeholder som sædvanligt mange nyheder, hvoraf vi vil nævne:

ELEKTRONIK BYGGESÆT



KATALOG 1988

- | | | | | | |
|---------|--|-------|------------|---|-------|
| Br 104a | Lygtealarm, hylér hvis lyset glemmes . . . | 31,- | Br 611 | Mini FM-tuner med forstærker (JK 04) . . . | 168,- |
| Br 333 | Mixer med 5 stereo skydepotmetre | 278,- | Br 825-826 | Byggesæt til »Brugerporten på CBM 64« | |
| Br 420 | Programmerbart ur med 4 udgange | 420,- | Br 861 | Lyspen med trimmer til CBM 64 | 59,- |
| Br 553 | Lavvoits-vekselstrømsregulator | 62,- | Br 868 | EPROM-brænder med stik til CBM 64 | 295,- |
| | | | PC 2303 | LCD clockmodul med »alarm«-udgang . . . | 219,- |



TYVERI ALARM

- Br 880 Grundmodul m/4 timere, relæ m.m. - kan bruges alene i bil, byggesæt **139,-**
 Færdigbygget print - uden kasse **199,-**
 P 10 Pass. kasse hertil - 10 x 5 x 4 cm. **22,-**
 Br 882 Br 880 udbyg. m/strømforsyn.del. **185,-**
 Tr 115 (el. Tr 112) passende trafo hertil **59,-**
 Br 882F Færdigbyg. Br 882 u/trafo og kasse **265,-**
 Br 882K Komp. sæt m/ultralyd, kasser osv. **999,-**
 AP 4 Kraftig sirene m/4 piezohylere - kun **135,-**
 Nøgleafbrydere fra **39,-** Reed-kontaktsæt fra **6,-**
 Og meget mere, stort udvalg i færdige alarmskabe, få vores gratis tyverialarm-prisliste.



LYSSHOW

- Br 544 4 x 500 W frekv.opdelt lysshow **99,-**
 Br 544K Br 544 med kasse, stik og ledninger **148,-**
 Br 544KK Komplet lysshow m/4 spots og L4 **335,-**
 Br 594 4-kanals løbelysshow m/musikstyr. **125,-**
 Br 595 Luxusudg. m/frem- og tilbageløb **155,-**
 Br 595K Br 595 med kasse, stik og ledninger **245,-**
 Br 595KK Komp. 595K m/spots og L4-modul **555,-**
 Br 528 8-kan. EPROM-lysshow m/32 prog **398,-**
 Br 528K Print med kasse, stik og ledninger **565,-**
 Br 575 Stroboskop med blitsrør, variabelt **94,-**
 P 570 Flot passende strobox hertil **84,-**
 - og mange flere - få en gratis DISCO-prisliste.



EDB/TILBUD

- IBM-printerkabel med Centronic og 25p SUB D **99,-**
 6022 omskifterbox, f.eks. for 2 printere **395,-**
 Br 810+811 I/O kort 2 x 8 kanals for ZX, nu kun **148,-**
 Lækkert, færdigt joy-stik med 9p Sub D stik, kun **75,-**
 5 1/4" disketter, DD/DS, 1 stk. **8,-** 10 stk. **69,-**
 8088 V20, 6510, 6522, 6526, MAX 232: **dagspris**
 Vi har stort udvalg i datakredse og computerstik.
 Rekvirer vores gratis EDB-prisliste.
 Vi har opkøbt et større parti SIEMENS T1000 TELEX-sender og -modtager med tastatur - kan også bruges som alm. elektrisk skrivemaskine. Pæn lysegrå, sælges for kun **350,-** ved 2 stk., pr. stk. kun **248,-**.

BYGGESÆT

BRINCK

Butik: 02 87 00 67
 Lyngby Hovedgade 84 F
 Åben: Ma.-to. 10-17.30
 Fredag 10-19.00
 Lørdag 9-13.00

Postordre og butik:
 Nørre Farimagsgade 57-59
 1364 København K.
 Tlf. 01 11 15 70
 Giro 4 22 98 19



Videobånd sælges

MUSIK: Videor - Koncerter - Compilations - Pop - Rock - Beat - Disco - Heavy Rock - Opera - Ballet - Klassisk.
KUN kr. 125 - 175.

FILM: Western - Action - Science Fiction - Musical - Drama - Kriminalfilm - Gyserfilm - Tegnefilm & Gamle Klassikere.
KUN kr. 145 - 175.

Få tilsendt vort store videokatalog med 2500 lavpristitler. Vi sender til hele Norden nye, ubrugte videofilm i originale kassetter uden dansk tekst - kun VHS.
 Vi sender moms frit udenfor Danmark.

LASERDISKEN
 Prinsensgade 38
 9000 Aalborg
 Telefon: 08 13 28 17
 Telefax: 08 11 49 59

PAL-Programmeringsudstyr for PC incl. software 7.000,-
Elektrisk sletbar 18CV8 PAL v. 1 stk. 25,-
 Rekvirer gratis brochuremateriale.

	v. 10 stk.	v. 1 stk.
Z80A CPU 4,0 MHz	18.00	20.00
Z80A PIO	18.00	20.00
6264LP15 8K/8 150 nS Statisk RAM	28.00	34.00
43256-15 32K/8 150 nS Statisk RAM	125.00	135.00
4164-15 64K/1 150 nS Dynamisk RAM	16.00	18.00
41256-15 256K/1 150 nS 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	38.00	44.00
27256 32K/8 250 nS EPROM	48.00	55.00
27512 64K/8 250 nS EPROM	89.00	98.00
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 og 80387 CO-Processorer	Dagspris!	
UM 5101 Talesynthesekreds f. Dynamisk RAM	40.00	48.00
UM 5100 Talesynthesekreds f. statisk RAM	40.00	48.00
UM3561 Sirenekreds, 4 forskellige lyde	9.00	10.00
UM 3482 Melodikreds m. 10 forskellige melodier	12.50	15.00
UM 3483 Melodikreds m. 10 forskellige melodier	12.50	15.00

TILBUD!!

Modstandsmix 5000 stk. 1/3 W 25 forskellige værdier	200.00
Modstandsmix 1000 stk. 1/3 W 10 forskellige værdier	55.00
Potentiometre 10 stk. 6 mm aksel 5 forskellige	50.00
Transistorer 100 stk. BC547 og 100 stk. BC557	100.00
Dioder 100 stk. 1N148	25.00
Kondensatorer 150 stk. Philips polyester mix. 14 forskellige	150.00
Kondensatorer 150 stk. Philips keramik mix. 15 forskellige	70.00
Kondensatorer 100 stk. Philips elektrolyt mix. 10 forskellige	80.00
Røde LED 5 mm 100 stk.	55.00
Grønne LED 5 mm 100 stk.	55.00
Gule LED 5 mm 100 stk.	60.00
LS TTL Mix. 25 stk. 74LS00 74LS02 74LS04 74LS08 74LS10	35.00

Alle priser er excl. moms og gælder så længe lager haves. Der tages forbehold for trykfejl. Ring efter en gratis prisliste.

MICROTECH

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

Aiwa AD-WX 909:

Dobbeltkassette med ny teknologi

Aiwa er stadig med helt fremme i forreste linie, når det gælder kassettebåndoptagere.

Det ene kassettedeck i Aiwa's AD-WX 909 dobbeltkassette er kun beregnet til afspilning og kopiering. Det andet deck i båndoptageren udgøres af et trehoved kassettedeck, hvilket vil sige at der er et separat optage og gengive tonehoved foruden slettehoved.

Denne konstruktion gør AD-WX 909 spændende, idet der ikke er mange dobbeltkassetter, hvor det ene deck er forsynet med tre tonehoveder. De tonehoveder Aiwa benytter er af sidste nye teknologi. Således benyttes der et 'Amorphous' tonehoved i deck 1, der kun er be-

regnet til båndafspilning. I deck 2, hvor vi som før omtalt finder en trehovedkombination, benytter Aiwa deres kendte og gode DX kombinationstonehoved. Aiwa AD-WX 909 er opbygget som to helt separate båndmaskiner, hvor der er indbygget en fælles del, nemlig kopieringsmuligheden.

Ser vi på AD-WX 909's bagpanel ses denne opdeling tydeligt, idet der er et sæt linieudgangsstik for deck 1, og et andet sæt udgangs-

terminaler for deck 2. Det betyder, at ved tilslutning af AD-WX 909 til en forstærker, kan deck 1 eksempelvis tilsluttes til forstærkerens TAPE 1 funktion og deck 2 til forstærkerens TAPE 2 funktion. Dette giver en masse forskellige muligheder, der ikke findes på andre dobbeltkassettedeck.

Deck 1

Deck 1 er konstrueret med quick reverse funktion, hvor man kan vælge mellem en



kontinuerlig afspilning, ét enkelt gennemløb af begge båndsider, eller et båndløb svarende til en normal båndoptager, med afspilning af hver båndside for sig.

Der kan vælges mellem Dolby B og Dolby C støjreduktion.

Båndtypeindstillingen for deck 1 foretages automatisk, ved hjælp af de standardiserede kodehuller, der findes i selve kassettehuset.

AD-WX 909 kan ikke programmeres i forbindelse med afspilningen, men har indbygget et musik sensor system, hvormed der let kan findes frem til næste melodi på båndet. Dette system (MS) fungerer også i forbindelse med autoreversystemet.

I selve kassetteholderen finder vi båndløbsfunktionerne sammen med deres indikatorer. Omskiftningen mellem den ene og den an-

den båndløbsretning er smart designet med en vippeomskifter.

Under en eventuel søgning af næste melodi blinker MS indikatoren.

På deck 1 er der også CUE funktion i forbindelse med en frem- eller tilbagespoling uden benyttelse af MS systemet.

Deck 2

I deck 2 har Aiwa indbygget flere af deres teknologiske finesser. Når der tændes for AD-WX 909 lyser der en orange indikator mærket 'ADMS' = Auto De Magnetizing System.

Dette system går ud på at afmagnetisere tonehovederne for den magnetisme, der opbygges i hovederne hver gang der foretages en afspilning eller optagelse.

ADMS system har også en bevarende virkning på optagelserne, især for det højfrekvente område.

Dette bevirker at optagelsernes diskant forbliver stabil og ikke reduceres ved gentagne afspilninger.

I forbindelse med deck 2's optagefunktion har Aiwa indført HX PRO systemet, hvilket betyder at indspillekarakteristikken bliver mere lineær.

HX PRO systemet føler hele tiden på signalets højfrekvens indhold og indstiller båndets formagnetisering i overensstemmelse hermed. Aiwa har også indført en variabel biasfunktion til finjustering af bias til normal/chrome båndtyperne. Da der i forbindelse med tre-tonehovedkonstruktionen er monitormulighed, kan biasjusteringen foretages ved en A-B sammenligning ved hjælp af monitorknappen.

Designet af deck 2 er nøjagtig det samme, som for deck 1 blot med de ændringer, der ligger i at deck 2 både

kan optage og afspille.

Dette deck har også dobbelt kapstan system, der sikrer en perfekt båndtransport.

Deck 2's båndløbsfunktioner er designet på samme smarte måde som deck 1. Der er mulighed for direkte tilslutning fra en CD pladespiller og for en linieindgang fra den tilsluttede forstærker. Med en lille skydeomskifter på betjeningspanelet, er det muligt at skifte mellem de to inputfunktioner.

Deck 2 har ligesom deck 1 sin egen Dolby omskifterfunktion med både B og C funktion.

AD-WX 909 fællesdel

Som omtalt i indledningen til denne test, består AD-WX 909 rent faktisk af to kassettedeck med en fælles kopieringsdel placeret mellem de to deck. Her finder vi to digitale båndtællere med hver



sin resetknap. Tages båndet ud af kassetteholderen eller denne åbnes, bliver den tilsvarende båndtæller 0 stillet. På begge sider af båndtællerne finder vi Dolby indikatorerne, hvorimod der ikke findes nogen båndtypeindikator.

Det er heller ikke nødvendigt, da AFD-WX 909 automatisk indstilles til den benyttede båndtype. Lige under båndtællerne finder vi udstyringsmeteret der her udgøres af et peak program niveaumeter, der går fra -20 dB til + 8 dB med en Dolby afmærkning, således at niveauet kan justeres rigtigt, ved hjælp af REC niveauknappen.

Med indspilleniveaukontrollen kan foretages en uafhængig indstilling af venstre og højre kanals indspilleniveau.

Også niveauet for kopieringen kan indstilles med denne kontrol.

Det anbefales dog at indstille kontrollen til position 5.

High Speed

Kopieringen, der foretages fra deck 1 til deck 2 kan ske enten ved den normale båndhastighed eller med ca. den dobbelte hastighed ved hjælp af High Speed funktionen. Da der er tale om to separate kassettedeck, er det nødvendigt at indstille støjreduktionsomskifterne for begge deck.

Den monitor-funktion Aiwa benytter i AD-WX 909 er en Auto Tape/Source monitor vælger. Det betyder, at hvis deck 2 er i en pausefunktion, skifter monitorfunktionen automatisk til Source, således at der lyttes til signalkilden. Indstilles decket til optagelse eller afspilning skifter decket automatisk til lytning fra båndet. Det er dog muligt ved hjælp af monitorknappen at skifte mellem bånd og signalkilde. Til brug for hovedtelefon kan skiftes mellem udgangssignalet fra deck 1 og deck 2.

AD-WX 909 har også indbygget en timer omskifter med både Play og REC funktion, samt en funktion der kaldes Blank Skip.

Hvis de blanke steder på båndet har en tidslængde, længere end ca. 12 sekunder spoles der hurtigt frem til næste melodi ved hjælp af Blank Skip funktionen.

Målinger

De tekniske målinger på AD-WX 909 lever mere end fuldt op til de data, der er opgivet i databladet.

Kikker vi først og fremmest på afspilleequalizerne for chrome på 70 μ sek, og for normal bånd 120 μ sek, så opnår man en meget flad frekvenskarakteristik i forhold til mange andre maskiner. For chrome/metal båndtyperne er der tale om en lille hævnings på et par dB. Det er muligt at karakteristikken kunne rettes ud ved at justere azimuth, hvilket jeg ikke har gjort i disse målinger. For normal båndtypen med 120 μ sek equalizer ses en lille hævnings i basområdet på et par dB, men ellers er kurven særdeles ret. Jeg har til disse målinger taget nye IEC testbånd i brug. Disse testbånd kommer fra TDK, der har fremstillet et helt sæt af testbånd til test af frekvenskarakteristik, Dolby, afspilleequalizer, wow og flutter med mere. Det kan godt være at disse testbånd peaker diskanten en smule, men de er optaget efter IEC standarden vedtaget i Prag i 1981, så alle tidskonstanterne skulle være korrekte. Den samlede vurdering af afspilleequalizerne er at disses tidskonstanter er overholdt særdeles fint.

En ting er at equalizertidskonstanterne er korrekte, men hvordan bliver optage og gengivekarakteristikken for de enkelte båndtyper. Disse kurver er taget med biasfinjusteringen på minimum, hvilket gør at kurverne for normal- og chrome båndene får en lille hævn-

ning i diskanten.

For normalbåndet viser det sig, at her passer biasindstillingen meget fint, og giver en lineær karakteristik ved en udstyring på båndoptagerens peak VU meter på +3 dB. Ved et indspilleniveau på - 20 dB bliver der dog en lille sadel på et par dB. Ser vi på optage og afspillekurverne for chromebåndet ses det, at man ved en rigtig biasindstilling til det anvendte bånd vil kunne opnå lineær frekvenskarakteristik.

For metalbåndets vedkommende er der ikke nogen biasfinjustering.

Jeg har benyttet et Sony Metal ES bånd. Dette valg er knap så heldigt, idet det viser sig at båndet bliver en smule overbias'ed, hvilket ses ud fra, at bas'en er forhøvet, og diskanten er sænket. Det rigtige metalbånd til AD-WX 909 er nok TDK MA-R eller MA. Med dette bånd vil det være muligt at opnå den samme lineære karakteristik som ved de andre båndtyper.

Målingerne af Dolby støjreduktionen viser at kredsløbet fuldtud giver den støjreduktion, der er lovet i databladet. Den øverste kurve er uden Dolby, den næste kurve er Dolby B og den sidste kurve er Dolby C kredsløbets virkning.

Den sidste kurvemåling er taget af en kopiering fra deck 1 til deck 2 ved normalhastighed, hvor der er kopieret fra en chromebåndtype til et metalbånd. Kurven viser at der er fin overensstemmelse mellem original og kopi.

Den tekniske vurdering

Når der skal kopieres med både stor hastighed og normal båndhastighed, er det nødvendigt at ændre på equalizeren i deck 1, samtidig med at decket selvfølgelig skal have de normale funktioner.

Omskiftningerne mellem de forskellige funktioner varetages af digitalt styrede

analoge integrerede omskiftere, således at omskiftningen mellem de enkelte funktioner findes i den direkte signalvej. Dette gælder for alle omskiftninger i AD-WX 909, hvilket giver en særdeles stabil og god omskiftning mellem de enkelte funktioner.

Båndløbsfunktionerne er også styrede af en mikroprocessor.

Dobbelt kapstan systemet er solidt og godt designet. For hver kapstan findes et stort balanceret svinghjul. Dette giver nogle meget flotte data med hensyn til båndtransportens stabilitet.

Konklusion

Aiwa AD-WX 909 er et særdeles godt designet dobbelt kassettedeck.

Deck 2's tre tonehoved design med lyttemulighed før og efter bånd. En særdeles fin optagelse og gengivelse. Den direkte CD/DAT indspillefunktion, samt ADMS og HX PRO, gør denne båndoptager til noget særligt. Den specielle opdeling af AD-WX 909 med 'separate' deck er med til at understrege at Aiwa stadig er helt fremme i forreste linie, når det gælder kassetdebåndoptagere.

Aiwa AD-WX 909 er et dobbelt kassettedeck hvis lyd-mæssige niveau, funktioner og teknologi er ud over det sædvanlige.

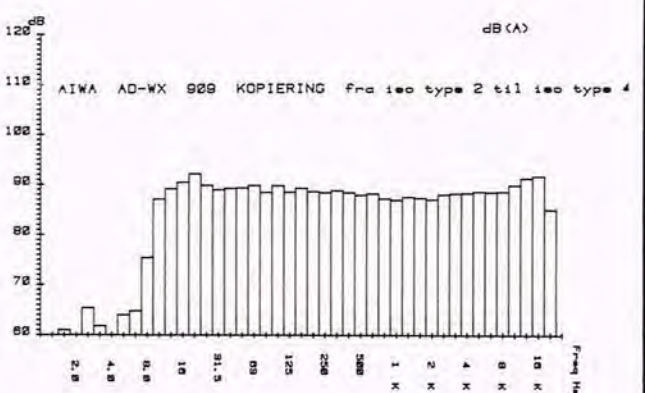
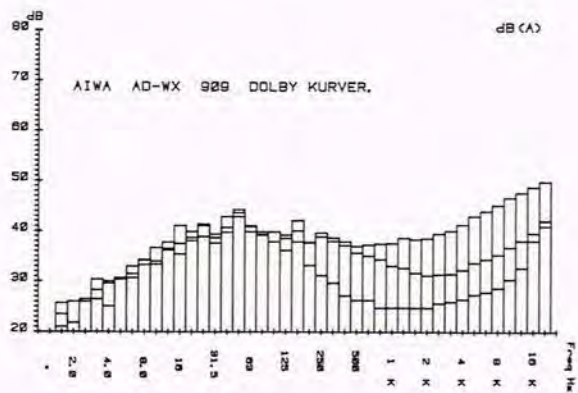
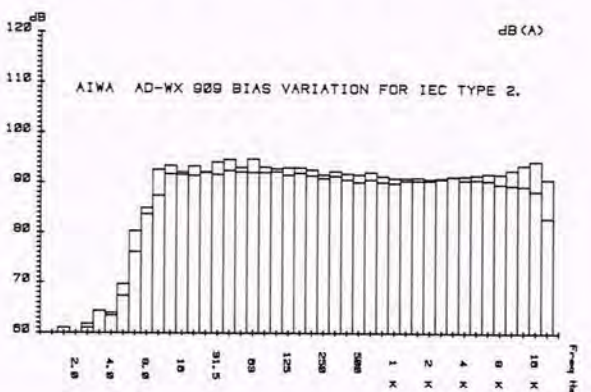
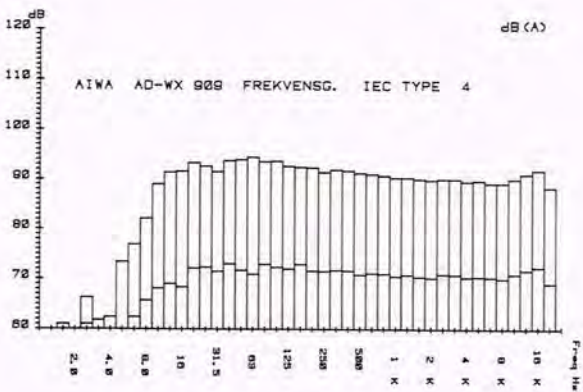
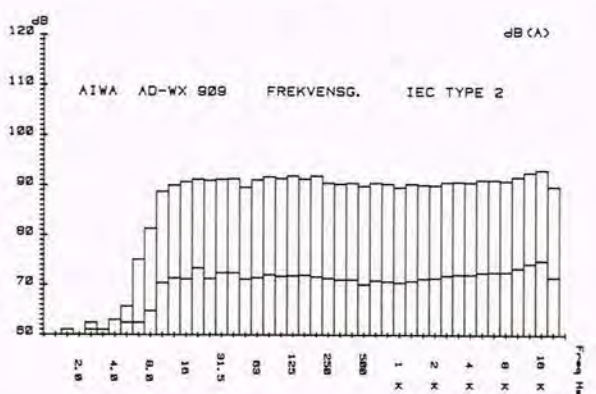
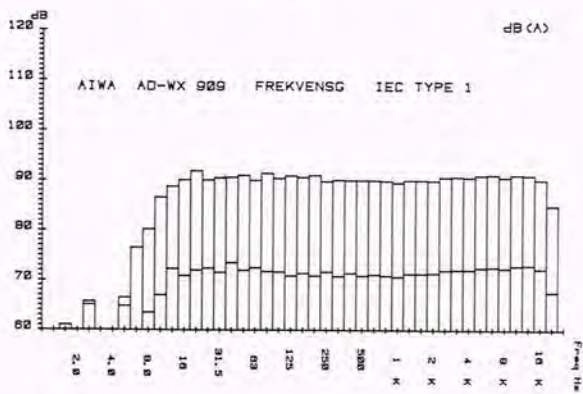
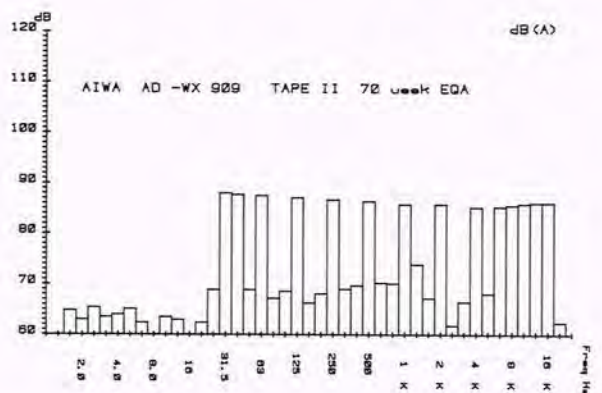
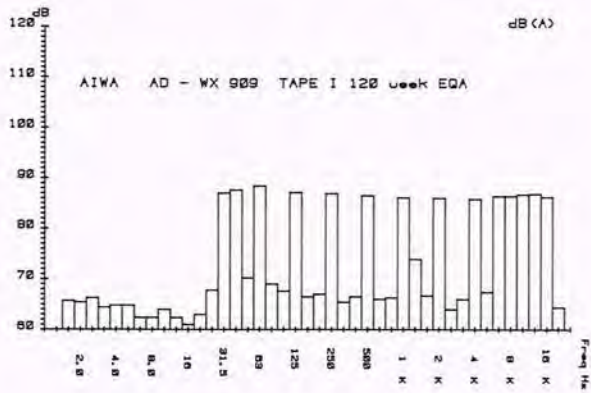
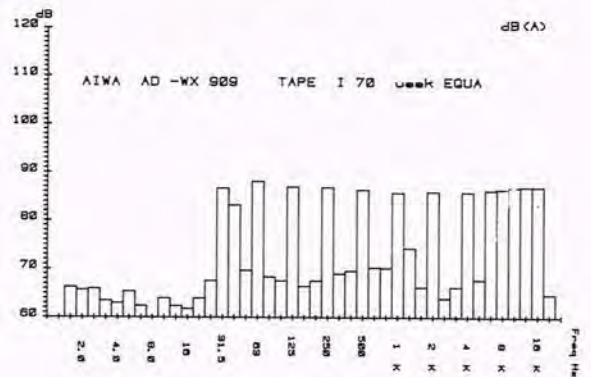
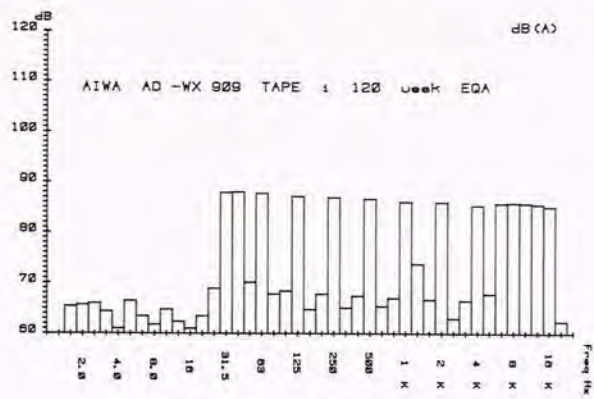
TEKNISKE SPECIFIKATIONER

Frekvensområde:
 Metalbånd: 10-20.000 Hz
 Chrombånd: 10-19.000 Hz
 Normal bånd: 10-17.000 Hz
 Signal/støjforhold: ..75 dB (Metal bånd ved Dolby C indstilling)
 Wow & flutter:
 Deck 1: 0.1% DIN. 0.055% WRMS
 Deck 2: 0.09% DIN
 0.035% WRMS

Tape hastighed:
 4.8 cm/sek. (normal)
 9.5 cm/sek. (dobbelt hastighed)
 Motorer: 2 x DC servomotor.
 1 x DC motor.

Dimensioner:
 430(b)x 126(h)x 316,5 (d) mm.
 Vægt: 6.2 kg.
 Pris: Set til kr. 6.700,-

Importør:
 Aiwa Danmark a/s, 2970 Hørsholm
 Tekst: Jens H. Hansen





'Hi-Fi Entusiasten'

Niels Nørby besøger:

Bag en iver dominerende facade på Teglensvej i København gemmer sig et bredt hi-fi udvalg, i takt med hvor du kan lytte og sammenligne i en rolig atmosfære. Besøget gjaldt sammenligningen af et hi-fi anlæg til ca. 30.000 kr. Det betagende anlæg rummer flere specielle løsninger. Absolut gur for hi-fi-entusiaster!

Sædvanlig formlodg vil være 10-15. Men er det muligt at få et Hi-Fi anlæg til ca. 30.000 kr. Det er muligt, og det er det, som Niels Nørby har prøvet i et af de mange rum i Teglensvej. Det er et rum, som er indrettet til at give dig en god oplevelse med din Hi-Fi. Det er et rum, som er indrettet til at give dig en god oplevelse med din Hi-Fi.

Hi-Fi butikken

Hi-Fi butikken er et rum, som er indrettet til at give dig en god oplevelse med din Hi-Fi. Det er et rum, som er indrettet til at give dig en god oplevelse med din Hi-Fi. Det er et rum, som er indrettet til at give dig en god oplevelse med din Hi-Fi.

2. del Niels Nørby besøger: Hi-Fi Entusiasten.

**Audiolab 8000A.
Proton 440.
Infinity Kappa 6.
Revolver.
Alphason Xenon.
DNM solidcore:**

Rigeligt pengene værd

Lyttetest af forrige måneds - Populær Elektronik nr. 2/88 - 30.000 kroners hi-fi anlæg.

Fredag aften, lukketid i butikken. Hurtigt ud af døren med kursen mod en anden butik, Hi-Fi Entusiasten. Peter Kirchoff havde telefonisk bekræftet, at de vigtigste dele af anlægget fra sidste måned nu var klar til aflytning - og yderligere havde han midt i sin private flytning sagt ja til at bruge en ekstra time, så P.E.'s læsere kunne nå at få et lytteindtryk med i dette nummer. Før eller senere kommer de

fleste af os vel ud for at skulle i byen for at købe højttalere, og er man nogenlunde normalt indrettet, har man sat sig for at lytte på flere alternativer, før det mere eller mindre dybe greb i tegnebogen foretages! Hvordan gør man sådan noget? - udvælger ved lytning, altså. Først bør man nok gøre sig klart, at man uden egentlig at være klar over det vil foretrække den lyd, man er vant

til som den spontant mest 'rigtige' - uanset om den er det eller ej! Så, hvis det er muligt, gå til opførelse af 'levende musik' under en eller anden form inden du går i byen efter højttalere. Lyt efter klang og indbyrdes styrkeforhold (f.eks. er diskanten sjældent særlig kraftig ret længe ad gangen i levende musik) - luk øjnene og indprent dig de rumlige forhold: bredden, dybden og højden. **Den fælles oplevelse** Således udrustet griber du 2-3 plader, som du kender og holder af, finder en ven

eller veninde at tage med i byen, og så skal der lyttes. Din 'bisidder' skal udover at lytte med, og kommentere den fælles oplevelse, være en slags forsikring mod alt for smarte salgssif. Stol på dine egne ører - og lyt åbent til fagmandens (sælgerens) anbefalinger. Prøv så vidt muligt at have gjort klart for dig selv, hvad du er ude efter, og fortæl det, så godt du kan, så bliver det nemmere for sælgeren at finde frem til de rette højttalere til dig. Iøvrigt bør du lytte 5-10 minutter til de forskellige muligheder, inden du 'udtaler' dig. Det er smart at kunne skifte hurtigt fra den ene



Niels Nørby (i midten) forklarer 'lytte-eleven' Jesper Lützhøft om baggrunden for vurderingen af anlægget. Til højre Peter Holstein, 'der har ører så skarpe som rageknive, og en tunge som en skalpel'.

højtaler til den anden, men strengt taget kan man på den måde kun høre, at der er forskel!

Tag det roligt, og hvis du føler dig presset til at købe, enten en bestemt højtaler eller bare et eller andet, så tag det endnu mere roligt! På den anden side skal man lade være med at stikke hårdt arbejdende sælgere blå i øjnene, lad være med at lade som om du vil købe, hvis du bare ønsker at få varmen! Slut på lektionen for denne gang!

Min reference var blevet justeret aftenen før i Radiohusets koncertsal, hvor symfoniorkesteret dirigeret af Lamberto Gardelli pligtskyldigt havde gennemspillet Mozarts 40. symfoni, og også givet en meget smuk opførelse af et ret nyt værk, ungareren Frigyes Hidas' barokkoncert for altbasun og strygere, med en smukt spillende Carsten Svanberg som solist.

Efter pausen fik vi Schuberts 'himmelsk lange' 9.

symfoni, og nu havde både orkester og dirigent fået varmen for alvor - en pragtfuld oplevelse.

Ører som rageknive

Bevæbnet med 3 af mine yndlingsskiver og ledsaget af Peter Holstein, manden med ører som rageknive og en tunge som en skalpel, når han er utilfreds med højtalere - trådte jeg ind ad døren til demorummet med det 'tunge grej'.

Vi blev budt velkommen og fik en kort introduktion til systemet (se sidste måneds P.E.) og fik så besked om at spille lige så tosset vi måtte have lyst til.

På dette tidspunkt trådte den 'gamle redacteur' ind ad døren medbringende sin søn og et fotografiapparat, og så gik vi (for mit vedkommende med et skævt sideblik til det flade DNM kabel) i gang med at lytte.

Efter et par minutter kikkede vi på hinanden, lidt undrende: noget var galt. En svag, men umiskendelig tendens

til hårdhed i nedre diskant/øvre mellemtone lod sig ikke overhøre, men det kunne da ikke være sandheden, at dømme efter Peter Kirchhoffs entusiasme sidste gang? Belært af tidligere erfaringer byttede jeg forsøgsvis om på højtalerledningernes plus og minus, - og så var den der!

Med korrekt polaritet faldt

lyttebilledet på plads og væk var den lidt 'grimme' betoning.

Også basgengivelsen blev lidt bedre: en tendens til at 'hænge' en anelse for længe reduceredes hørbart.

Særdeles musikalske

Efter en lille times koncentreret lytning var deltager-



Testholdet ved een af Infinity Kappa 6 højtalerne. Kappa 6 er ikke alene veldyde, men repræsenterer også et stykke møbelhåndværk i absolut særklasse.

VI TESTER

ne enige om, at dette anlæg spiller endog særdeles musikalsk og meget tilfredsstillende. Rungengivelsen er meget fin, diskanten luftig og finttegnende hele vejen op, mellemtonen neutral og med særdeles god stemmegengivelse, mens bassen er i stand til at gøre temmelig god fyldest også ved en 'tung' orgelsymfoni, samtidig med at præcisionen er meget tilfredsstillende.

Faktisk glemte vi efterhånden at lytte på 'anlæg' og blev revet med af musikken, og f.eks. undlod kombinationen Leonard Cohen/Jennifer Warnes ikke at efterlade gåsehud, hvilket dels heldigvis går over igen og dels kun sker, når gengivelsen er i orden. Under aflytning af en af stedets demo-plader, en utrolig

vellykket optagelse af Massenets 'Le Cid' var papir og blyant fremme flere steder for at notere plademærke og -nummer.

Konklusion

Så at sige ingen indvendinger, selv ikke fra Peter Holstein, hvilket lader sig oversætte til: fremragende!

Er målet realistisk gengivelse af musik, er dette anlæg rigeligt pengene værd - lyt selv!

(Jo, vi glemte både pick-up, pladespiller og forstærker - og det er vel netop meningen med det hele, eller hvad?)

Efterskrift

Ærligt talt er jeg dybt forbavset over det der kabel! I dette øjeblik sidder 2 gange 3 meter monteret i stedet for Monster Powerline 2 på mit hjemlige anlæg (mellem-



Det helt flade og tynde DNN højttalerkabel vakte testholdets forundring. I øjeblikket afprøves det på Niels Nørby's hjemlige anlæg, - så mere følger senere, når Nørby har lyttet færdig.

tone og nedre diskant). Endnu har jeg ikke fået abstinenser. Jeg vender tilbage med en melding, når jeg har lyttet

færdig. Indtil næste gang: god fornøjelse med musikken.

Tekst: Niels Nørby.
Foto: Jørn Lützhøft.

ELV-Serie 7000 - ELV - TÅRNET

ELV - LUKSUS VEJRSTATION

WS 7000

- 2 Temperaturmålesteder
- 2 Luftfugtighedsmålere
- Solskinsmåler
- Vindretningsmåler
- Vindhastighedsmåler
- 8-bit parallel interface



Vejrstationen, der er modulopbygget, kan i byggesæt-versionen opbygges lidt efter lidt, da de forskellige moduler kan fås hver for sig.

Færdig luksus vejrstation - fuldt udbygget med vindmålerenhet samt al mekanik: Kr. 8.995,-

Import og nærmere oplysninger:

Priseksempler - byggesæt:

Grundbyggesæt med/2 temperaturmålesteder samt netdel Kr. 1.475,-
Printsæt Kr. 405,-
Kabinet (2 typer afhængigt af udbygningsgrad) Kr. 245,-

Forlang særskilt WS-7000 prisliste og beskrivelse.

NORAD

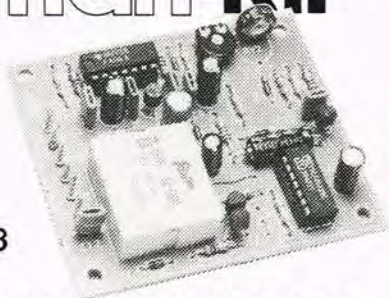
Lønstrup
9800 Hjørring

08 96 01 88



HIGH-Q

velleman-kit



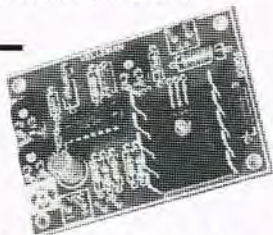
BIL ALARM K2638

Pris kr. 180,-

I mange tilfælde kan man forhindre nogen i at bryde ind i sin bil eller stjæle denne, ved at installere en pålidelig alarm. Falske alarmer er ikke mulige: alarmerne detekterer ethvert spændingsdyk på akkumulatoren, som opstår når f.eks. et lys tændes i bilen, eller bagklappen åbnes. Langsomme ændringer (f.eks. temperaturer) har ingen virkning.

Installation: ingen brug for vibration detektorer eller ekstra skjulte omskiftere.

Der skal kun laves 3 forbindelser til det eksisterende elektriske system i bilen, samt tilsluttes bilens horn eller en sirene. (se K2604).



KOJAK SIRENE K2604

Pris kr. 98,-

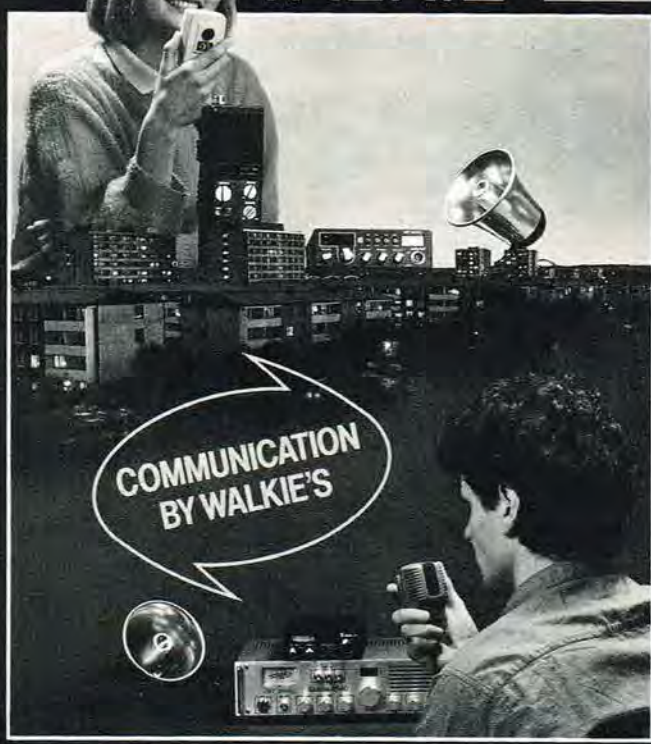
Hovedformålet med dette byggesæt, er at lave mange forskellige elektroniske lyde på en simpel og billig måde. Man kan efterligne en politisirene ved at bruge de 3 trimmepotentiometre. Specielt kan dette byggesæt anvendes som Kojak sirene.

Selv med en lav effekt højtaler (4 - 16 ohm/0,5 W) er det muligt at lave en fantastisk støj.

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 Brønshøj	ETC Elektronik	Islevhusvej 35	01 60 71 01
3000 Helsingør	Hobby og Fritid	Rosenkildevej 2	02 21 45 42
3300 Frederiksværk	Hobby & Legetøj	Nordcentret	02 12 16 93
3400 Hillerød	AJ-Elektronik	Frederiksværksgade 6	02 26 34 87
4000 Roskilde	Böttger Radio	St. Pedersstrøede 1	02 35 83 20
4300 Holbæk	Smødelund Radio TV	Smødelundsgade 19	03 43 00 60
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 Tavsgade 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. Fryndal	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	Vestergade 13	07 22 58 44
7470 Karup	O. Hansen	Industrivej 24	07 10 11 88
7600 Struer	Helmholt Elektronik	Farvervej 2	07 85 26 11
7700 Thisted	Riis Elektronik	Nytorv	07 92 54 90
7800 Skive	Elektronik Lageret	Østergade 6	07 52 61 77
8000 Århus C	Elgros Elektronik	Hans Brogesgade 45	06 19 46 88
8000 Århus C	Århus Radio Lager	Jægergårdsgade 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.kommunik.	Vester Strandvej 7	08 44 49 22

WALKIE TALKIE



COMMUNICATION BY WALKIE'S

SPÆNDENDE FRITID

1987-88

HAR DU FÅET DET NYE WALKIE-TALKIE KATALOG?

Helt nyt farvekatalog med alle danita walkie-talkie og tilbehør: antenner, mikrofoner, højtalere, 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

GR-45 VideoMovie:

JVC's nye Movie Star

Den nye stjerne i JVC's VideoMovie program er nu på scenen og i rampelyset.

Det er model GR-45, -en kompakt og komplet VHS-C kamerarecorder, der trods mange finesser, er særdeles let at betjene.

Her er den første test af nyheden.

Efter mere end 20 års forskning og udvikling fødtes VHS systemet den 9. september 1976. -JVC stod bag. Det gjorde concernen også, da den første VHS-C Video Movie blev præsenteret i 1984.

Modellen var GR-C1, der senere blev suppleret med GR-C2. Første VideoMovie med autofocus.

I 1986 kunne JVC så introducere GR-C7, -den første helt kompakte VHS-C Video Movie med HQ (High Quality) billedkvalitet, og Long Playing spilletid på 1 time.

Særlige forventninger

Med disse kendsgerninger som baggrund er der vel ikke noget at sige til, at der stilles forventninger til udstyret, når JVC præsenterer nye videoløsninger. Som her med den netop introducerede GR-45 Video-Movie.

Lad os med det samme slå fast, at GR-45's design og konstruktion er klart bedre

end alle tidligere GR-modeller fra JVC, og på mange områder -specielt hvad angår design og betjening, er GR-45 også foran andre kamerarecordere på markedet.

Men lad os se nærmere på nyheden, som vi som de første har haft til test i en lille uges tid.

Design og betjening

Som den står her på bordet foran mig -mens disse linier skrives i en sen natte-time i februar- præsenterer GR-45 sig virkelig godt.

Med sin lidt langstrakte kompakte form, og sin kombination af sorte og røde farver, der brydes af det store LCD-display på venstre side,

er der tale om markedets flotteste kamcorder-design, derom er alle enige.

Man har på denne model valgt at placere de væsentligste betjeningsfunktioner på apparatets bagende, i form af store tydelige knapper, der også kan betjenes i halvmørke. Det kan ikke være bedre.





Alarm

Det er det også, at man for første gang har indbygget en alarm i en kamerarecorder. Hver gang der trykkes på optagelsesknappen lyder der et lille 'bip'. Det vil sige, at man både kan høre når man starter og når man slutter optagelsen, så man ikke uforvarende løber rundt med apparatet i optagestilling. Selv om man har visuel kontrol i søgeren i form af ordet REC., er det virkelig rart med den lyd-mæssige orientering også, var vor konklusion efter testen. Alarmen kan iøvrigt slås til eller fra efter behag.

Her ses alle nødvendige informationer

Som den første kamerarecorder har GR-45 hele to 'informationscentraler'. Det er søgeren, og det er det store LCD display på venstre side af apparatet. Hvorfor kan man ikke bare lægge alle informationer op i søgeren, -det er jo dér, vi skal se alligevel, er der måske nogen, der vil sige. Det er både rigtigt og forkert, for der er naturligvis en mening med, at JVC har placeret et display på siden. Det ville jo iøvrigt være billigere produktionsmæssigt at lade være.

Grunden er, at man på det store display øjeblikkeligt kan se apparatets status når man slår strømmen til, fremfor at skulle stå med øjet 'klistret' til den lille søger.

Automatisk eller manuel indstilling

Alle indstillinger ses med eet blik, og skal der ændres på hovedindstillingerne for autofocus eller manuel skarphed, hvidbalance, lukkerhastighed og båndtæller, ja, så er disse funktionsknapper naturligvis placerede lige under LCD-displayet. Ønsker man ikke fuldautomatisk indstilling af hvidbalancen, er der hele tre manuelle indstillingsmu-

ligheder nemlig for 3200 K, 4500 K og 5500 K. Her vist som symboler for de respektive lyskilder. Vor erfaring er, at man roligt kan lade automatikken tage sig af denne sag.

Den virker 100% perfekt under alle belysningsforhold, og så gør man ikke fejl, fordi man har glemt at skifte indstilling fra f.eks. kunstlys til dagslys.

Kræver mere lys

Lukkerhastigheden på GR-45 kan indstilles på 1/50, 1/250, 1/500, og en 1/1000 sekund. Normalhastigheden er 1/50 sekund, men ønsker man at 'fryse' de hurtigste action scener, så optagelserne er randskarpe ved gengivelse i slow motion eller som still-billede på hjemmevideoen, ja, så må man op på de korte 'lukketider'.

Husk, at jo hurtigere tider, jo mere lys kræves der. Ellers bliver optagelsen for mørk.

Displayet på siden og søgerens informationscenter arbejder iøvrigt sammen, så de allerfleste af informationerne er dublerede, og kan således ses både i displayet på siden, -og i søgeren. Hvem sagde smart!

Hele to båndtællere

Hvad er en båndmaskine uden båndtæller. Ikke ret meget, -og da slet ikke hvis der skal redigeres ude 'i marken'. Det kan jo ske, at man ønsker en optagelse taget om. Enhver kan jo lave en fejl, -eller noget måske gøres bedre. De professionelle skyder jo mange optagelser af samme situation. Da GR-45 også kan afspille - og resultatet samtidig kontrolleres i søgeren, har man altså den bekvemme mulighed, at man kan fortryde, spole tilbage, og tage optagelsen om, -hvis motivet altså stadig er til stede. Derfor er GR-45 forsynet med hele to båndtællere -én i søgeren og én i det store

Ekstra optageknap

Lige så smart er det, at man lige under den vippebare søger har en ekstra optageknap til de optagelser, hvor der arbejdes med apparatet i helt lav højde, -såkaldt 'frøperspektiv'.

Under søgeren er også placeret de knapper, der ikke

skal benyttes så tit. Det er her til indstilling af dato og tid, til ind- og udkobling af samme, samt en knap til O-stilling af den viste optagelsestid i søgeren.

Med denne placering kommer man ikke uforvarende til at slette tidsangivelsen. Virkelig gennemtænkt.



Det store display på venstre side giver et hurtigt overblik over GR-45's hovedindstillinger. Manuel indstilling indkobles via funktionstasterne ved siden af displayet.

tige steder. Det er helt uden diskussion en kamerarecorder, der er konstrueret af fagfolk, der har arbejdet med tingene, og ikke kun gemt sig bag teorierne og skrivebordene.

Konklusion

Vi har i den forløbne uge filmet hjemme i varierende belysning. Vi har haft GR-45 med til udstilling i Bella Centret. Vi har prøvet hvor hurtigt blænden reagerer, når man kører ind og ud af en lang tunnel. Vi har filmet om natten i neonlysnes glitrende skær, ja, vi har

display på siden af apparatet.

Sidstnævnte går fra 0 til 9999, og bruges blandt andet som hjælp ved søgningen. Bestemte steder kan findes ved at 0-stille ved det pågældende sted, og derefter trykke på memory. Ved tilbagespoling stoppes automatisk ved 0.

Optagelsestid i minutter og sekunder, -en stor hjælp

Den anden båndtæller sidder i søgeren, og den er af en helt anden slags. Den arbejder nemlig sammen med optagedelen, og benyttes udelukkende til at registrere den forbrugte optagelsestid, i minutter og sekunder. Det er en virkelig god detalje ved apparatet. Jeg har prøvet med et stopur, for at se hvor nøjagtig tælleren er, og den er 100% nøjagtig indenfor det interval vi målte. En dejlig hjælp er det.

Denne tæller er kun i indgreb så længe apparatet er i optageindstilling.

Derfor: Hvis GR-45 skal beholde den registrerede optagetid i søgeren fra optagelse til optagelse, skal der ikke trykkes på stop knappen, men kun på POWER ON/OFF, når apparatet skal

slukkes, -ellers går tidstælleren straks på nul!

Notér den forbrugte tid

Skal der spoles tilbage, fordi man ønsker at tage optagelsen om, skal stopknappen bruges for at komme fra optagelse over til afspilning, og man må så finde sig i at tidstælleren går på nul, -hvad den også gør, når VHS-C videobåndet tages ud af apparatet.

Husk derfor at notere den forbrugte tid i disse tilfælde, og læg så senere tallene sammen.

Man kan iøvrigt få afspillet tre-fire sekunder af den seneste optagelse som kontrol, blot ved et enkelt tryk på QUICK REVIEW-knappen, mens recorderen er i optagestilling. Dette sker fuldautomatisk.

Gennemtænkt

Vi kunne godt have brugt væsentlig mere tid på at beskrive den nye GR-45 fra JVC, men det tillader tiden ikke. Deadline er forlængst overskredet.

Men spændende har det været at prøve nyheden, -spændende fordi GR-45 virker gennemtænkt, og derfor indeholder de nødvendige finesser, placeret de helt rig-



En smart detalje er den ekstra start/stop knap under søgeren til brug ved optagelser fra lavt standpunkt. Bemærk også det store funktionspanel bagpå apparatet.



VHS-C kassetten kan afspilles i enhver VHS maskine ved hjælp af den medfølgende adapter.

virkelig udsat GR-45 for lidt af hvert. Ellers var det jo heller ikke nogen test. Her er nogle af de egenskaber vi særligt satte pris på:

Det store display på siden, hvor man øjeblikkeligt kan få et overblik over alle væsentlige indstillinger. Den behagelige motorzoom med to hastigheder, så lydløs at den ikke høres på den færdige optagelse. Billedfaderen som her kan gå i næsten sort, hvad der er sjældent, samt alarmerne for start/stop.

Også det flotte design, den robuste opbygning og den lave vægt, skal nævnes her. På trods af at der var tale om et prøveeksemplar fra 0-serien, kunne vi ikke udsætte noget på opløsning, farvemætning eller kantskarphe-

Vi benyttede naturligvis bånd af absolut bedste kvalitet og kun hurtigste hastighed. Der er jo ingen ide i at forringe optagelsernes kvalitet. 'Teknik uden panik' er det slogan JVC GR-45 Video Movie vil blive markedsført under.

Det kan vi helt tilslutte os, dog med tilføjelsen 'Velfungerende teknik uden panik'.

JVC's nye Movie Star kan godt tåle at komme ned fra scenens rampelys og ud i hverdagen!

Tekniske data for JVC GR-45

VideoMovie:
 Videosystem: VHS
 Kassettetype: VHS-C
 Hastighed ved optagelse og afspilning: SP 23.39 mm/sek.
 LP 11.70 mm/sek.
 Spilletid: SP 30 minutter.
 LP 60 minutter.
 Tid for frem/tilbage spoling: ca. 30 minutter.

Diameter, videotromle: 41 mm
 Antal videohoveder: 8
 Billedsensor: 1/2" CCD
 Lysfølsomhed: Fra 10 til 10.000 lux

Zoom-område: 9-54 mm
 Lukketider: 1/50, 1/250, 1/500, 1/1000 sek.

Vægt:
 Med batteri og kassette: 1,4 kg.
 Uden batteri og kassette: 1,2 kg.
 Dimensioner (med søger): 110(B)x147(H)x238(D) mm.

Forventet pris: ca. 19.000 kr. m/standard tilbehør.

Importør:
 JVC Electronics Denmark A/S.

Tekst & foto:
Jørn Lützhøft



VHS-C kassetten er på størrelse med en pakke 20 stk's cigaretter.

Her er en oversigt over de mange features på JVC GR-45 VideoMovie:

- ★ Vægt kun 1,4 kg med batteri og kassette. (1,2 kg uden).
- ★ HQ (High Quality) videosystem.
- ★ Nyudviklet 1/2" CCD billedsensor med 390.000 billedelementer.
- ★ 8 videohoveder for bedre billedkvalitet ved både SP (standard hastighed, 30 min. spilletid) og LP (long playing, 60 min. spilletid).
- ★ Variabel lukkerhastighed. (1/50 (standard), 1/250, 1/500 og 1/1000 sekund).
- ★ Automatisk hvidbalance.
- ★ Autofocus med mulighed for manuel indstilling.
- ★ 6 x motorzoom med to hastigheder og macro.
- ★ Lysfølsomhed ned til 10 lux.

- ★ Fader for både billede og lyd.
- ★ Indblænding af dato og tid.
- ★ Optagelsestid i søger.
- ★ Modlys kompensering.
- ★ Quick Review.
- ★ Lyd alarm ved start/stop. (kan frakobles).
- ★ Ekstra start/stop knap for optagelse i 'frøperspektiv'.
- ★ Audio Dubbing.
- ★ Mange informationer i søgeren, og på det store LCD-display.
- ★ Afspilning i søger, direkte til TV/video via AV-kabel eller HF-adapter, eller afspilning i alle VHS maskiner via medfølgende adapter.
- ★ Mulighed for synkronisering mellem GR-45 og en videomaskine med Remote Pause terminal.
- ★ Mange muligheder for strømforsyning.



Commodore PC 60 og 40:

Commodores nye hurtigløbere

Commodore Danmark har nu fået en ny generation PCere klar.

Populær Elektronik har fået lov til at teste den aller første prototype, som kom

til landet. Det er flagskibet Commodore PC60-40. Men der er også hurtigløbere blandt de mindre PCere fra Commodore.

Folkene hos Commodore i Aarhus er ikke så lidt stolte for tiden. En hel serie af nyheder er klar til indsats her i foråret. Og det oven på en helt forrygende slutspurt i 1987, der gjorde Commodore Danmark til et firma med en tiendedel af hele PC markedet herhjemme. Efteråret bragte bl.a. den nye lille PC1, der støtter sig på den helt traditionelle PC teknik, som den blev lanceret gennem IBMs PCere.

Det vil sige en teknik, der udgår fra Intels 8088 Central Proces Unit (CPU). Den drives frem med den relativt beskedne takt på 4,77 MHz.

Mange af konkurrenterne på clone markedet - cloner er som bekendt efterligninger af IBMs PC-produkter - har imidlertid taget afstand fra disse maskiner og indført hurtigere maskiner. De kan trods deres let ændrede form stadig køre den samme software, blot hurtigere. Det har givet Commodore problemer. Men de problemer er nu væk.

Commodores udviklingsafdeling i U.S.A. har udviklet endnu en serie maskiner, som denne gang baseres på den noget hurtigere CPU Intel 8088-2. Den kan køre med clock frekvenser helt op til 9.54 MHz.

Samtidig har Commodore folkene i Braunschweig i Vest-tyskland udviklet selskabets nye slagskibe.

Der er tale om to Intel 80386 baserede maskiner med typebetegnelsen PC60-40/80. Den lille endelse knytter sig til størrelsen af harddisken i systemet, altså enten 40 eller 80 Mbyte. Disse maskiner kører med op til 16 MHz clock-frekvens.

Prototype

Populær Elektronik fik lov til at teste det mindste af de to flagskibe, PC60-40. Det var en prototype, som stort set gav et endegyldigt billede af den nye series fremragende muligheder.

Vi fik lejlighed til at stifte bekendtskab med den nye generations store hastighed, og det er en oplevelse, som helt sikkert vil imponere enhver.

Prototypen var huset i en af 80286-generationens huse, nemlig Commodores PC40. Der er ikke så meget at fortælle om PC40'eren, specielt fordi det var en generation computer, som ingen rigtig har taget alvorligt. Hastighedsforøgelsen var behersket i forhold til de første generationer (8088) og prisen alt for høj.

Clock frekvensen hos disse maskiner går op til 10 MHz, hvilket ikke er meget mere end de 8088-2 CPU styrede. Prisen bliver også en væsentlig faktor for den nye maskines salgssucces.

Det er man helt klar over hos Commodore, og salgschef Donald Tanghus gør da også et forsøg på at få maskinen ned under en udsalgspris på 40.000 kr. ex. moms.

Lykkes det vil maskinen bestemt have en fremtid.

Hastigheden, som de nye maskiner løber med, er nok det vigtigste salgsargument. Men det behøver efter min mening ikke være det eneste.

Commodore har bestykket deres maskine ud fra kvalitets-kriterier, snarere end pris. Prototypen var helt klart lavet hos giganten på det fjernøstlige computermarked, Multitech.

Bundkortet bar tydelige tegn på at være en Acer 1100.

Men det er kun prototypen. For på MicroData '88 kunne Commodore nemlig vise den endelige model. Den er også lavet hos Multitech, men som et selvstændigt design med flere vigtige forbedringer i forhold til prototypen. Det gælder bl.a. et kommunikations-modul, som er sat ned på bundprintet, og således ikke tager plads op på de otte kort-busser.

Der er desuden - stadig i modsætning til prototypen -

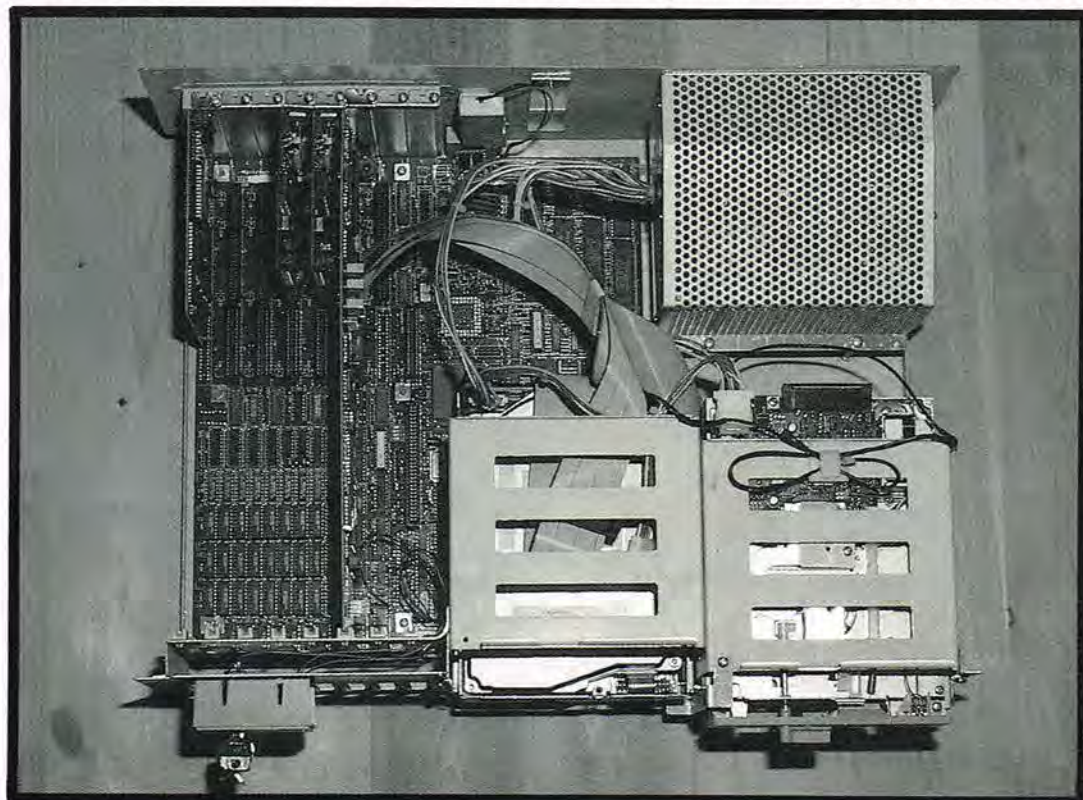
kommet to 32-bit porte i bundprintet.

De otte kortpladser er nu forsynet med en ekstra RS 232C og en Centronics parallel kommunikationsport på et kort. Det er placeret i en af de 2 PC/XT porte (8-bit). En 2 Mbyte RAM-udvidelse i en af de 2 32 bit porte giver sammen med bundprintets 512 Kbyte ialt 2.5 Mbyte RAM, der arbejder meget hurtigt på grund af 32-bit bus-strukturen. Der er desuden 4 16-bit PC/AT porte, hvoraf den ene er optaget af diskcontrolleren og en anden af EGA-kortet.

Det bringer os frem til maskinens grafiske formåen. Netop EGA-normen sikrer en tidssvarende præsentation af data på en skærm. Men Commodore har ikke udnyttet muligheden, idet maskinerne sælges til den nævnte pris incl. en monochrome skærm med lang efterglød.

Det er synd og skam. Commodore vil da også sælge

Bundprintet på PC60-40 testmodellen viste sig at være en Multitech 1100. Men på MicroData 88 viste Commodore den endelige model med en helt anden bundplade, der er langt mere moderne og integreret i sin teknik.



maskinen uden denne skærm, men har for tiden ikke en tilstrækkelig god farveskærm til at arbejde med EGA-normen på PC'erne, det vil sige 640x350 punkter i 16 farver. Tastaturet er derimod en virkelig nydelse. Det er vesttysk og er forsynet med 102 taster efter PC AT-normen. Kvaliteten på harddisken er også i orden. Den er af fabrikatet Hitachi. Også 5.25" floppyen, som formateres i 1.2 Mbyte, er fra Japan, og det er Fuli, der har lavet dem. PC60-80 har desuden en 3.5" floppy, der formateres i IBM 3.5" normen, nemlig 1.44 Mbyte.

Diskcontrolleren understøtter iøvrigt op til fire drev. Men vil man arbejde endnu hurtigere med systemet, skal man nok have en af de

systemer, som arbejder direkte i 32-bit overførsler.

Hurtig herre

Det er nu specielle behov, som vil fordrer større arbejds-hastigheder end dette system, som Commodore PC 60erne er bygget op omkring, kan klare. Det kan f.eks. være billedbehandling. Men Commodores nye flagskib er i sig selv meget hurtig. Jeg har kørt de såkaldte Norton tests på maskinen, som jeg har haft under behandling. Norton testen er en software udviklet af det canadiske firma Peter Norton Computing. Den giver et anerkendt sammenligningsgrundlag for maskinerne i PC-rækkerne.

Der relateres til IBMs PC/XT som har index 1.00. Et

lavere tal skulle altså give en langsommere kørsel og omvendt.

Commodore PC60-40 har et index på 15.8 i min testversion.

Diskindexet - altså den hastighed diskoperationerne udføres på - er på 3.9 og det giver en samlet værdi på 11.5. Det svarer altså til, at PC 60-40 arbejder omkring elleve en halv gange hurtigere end PC/XT'erne fra IBM. Ganske imponerende tal. F.eks. læses hele GWBasic ind på under et sekund. Og det program er på knap 79.000 bytes!

Commodore Danmark lancerer da også maskinerne som velegnede til at køre som file-server i et netværk, altså en opstilling med flere maskiner, som arbejder sam-

men.

Den kan via det medleverede styresystem MS DOS 3.2 og programmelt MS Windows 386 køre multitasking, altså løse flere opgaver samtidig. Maskinen er selvfølgelig en ægte 32-bit maskine og der er mulighed for at sætte en matematisk co-processor (80387) ind. Det vil yderligere få regnehastigheden i vejret, hvis man f.eks. kører store regneark og lignende.

Prisen afgørende

Om Commodore får succes med deres nye slagskib vil efter min mening afhænge af prisen, som man går ud med udstyret til.

Der findes efterhånden en del cloner også af 80386 typen på markedet. Men de



Commodore

PC 10 III/PC 20 III

Hjertet i PC 10 III/PC 20 III er processoren 8088-2, der kan arbejde med en clock-frekvens på såvel 4.77, 7.16 og 9.54 MHz.

Frekvensen skiftes via tastaturet. På printkortet er en sokkel beregnet for 8087 matematisk co-processor samt 3 frie I/O slots.

PC 10 III/PC 20 III er konstrueret meget integreret. Både video-interface, muse-interface, 'XT' -harddisk-interface, ur og arbejds-lageret på 640 Kb er anbragt på hovedprintet.

Som option kan fås en harddisk, der integrerer controller-funktionen, og derfor ikke behøver nogen slots.

BIOS til harddisken findes på hoved-boardet. Det er også muligt at anvende konventionelle controller-kort og harddiske.

PC 10 III/PC 20 III kan tilsluttes en monokrom moni-

tor for monokrom tekst, og Hercules grafik eller RGB farvemonitor for farvetekst og CGA-grafik.

Med isat grafik kort er det muligt at anvende to moni-tors (mono og farve) samti-dig, såfremt dip-switchen på bagsiden af PC'en er ind-stillet dertil.



kommer ofte fra leverandører, der ikke er i stand til at yde den samme service som Commodore er det i deres landsomfattende forhandlernet.

Alligevel må prisen ikke være højere end de ca. 40.000 kroner uden moms. Og hvorfor ikke det? Jo, det er ganske enkelt. Den helt store i PC-branchen er stadig IBM og deres nye serie af computere i 80286/80386 serien kaldes PS/2. De sælges med en vanvittig god farveskærm og priserne er slet ikke så høje som tidligere. En model PS/2 60 med 70 Mbyte harddisk koster omkring 51.000 kroner ex. moms. Det er en maskine som bruger 80286 CPU med 10 MHz. Hastigheden er rimelig god og VGA standarden på vi-

deosiden giver et helt fortræffeligt billede.

Får Commodore imidlertid sat prisen derefter og får forsynet enheden med en acceptabel skærm, er man med Windows 386 lige så godt kørende, -ihvertfald langt hurtigere.

Når man så ved, at det kun er et spørgsmål om tid før en af konkurrenterne til IBM tør tage en retsag omkring styresystemet BIOS/CBIOS kompatibilitets problematikken, er vejen meget snart åben, for at også clonerne kan køre med IBMs nye brugeroverflade OS/2 eller noget, som er 100 % kompatibelt.

Commodore skal derfor nok få et travlt forår. De nye slagskibe vil helt klart være en forbedring af firmaets ud-

bud. Og de nye 8088-2 vil også give bedre muligheder i konkurrencen med specielt IBM og Olivetti.

TEKNISKE DATA PC 60/40:

CPU
80386 Intel

Co-processor
80387 (option) sokkel på printet

Clockfrekvens:
16 MHz. Kan indstilles til 8 og 16.

Styresystem:
MS-DOS version 3.2. PC 60/80 til-lige MS Windows '386.

Arbejdslager:
2.5 MB RAM (standard) fordelt med 512 KB på board og 2 MB i 32-bit slot. Kan med kort i 32-bit slot udvides til 16 MB.

ROM:
32K.

Lagerkapacitet:
PC60/40: 1 harddisk 40 MB.
1 5 1/4" diskdrev 1.2 MB.
Kan internt udvides med yderli-

gere 2 halvhøjde enheder.
PC 60/80: 1 harddisk 80 MB.
1 5 1/4" diskdrev 1.2 MB
1 3 1/2" diskdrev 1.4 MB

Controller:
Understøtter 4 diskdrev.

Slots:
4 PC/AT
2 PC/XT
2 special -32 bit for udvidelse af harddisk. Heraf er fem besat af interface, video, controller og RAM kort.

Skærm:
ADI 14" composite monokrom, mulighed for valg af digital RGB II.

Video:
Monokrom: 80x25 tegn.
Herkules: 720x348 punkter, mono.
CGA: 320x200 punkter, 4 farver.
EGA: 640x350 punkter, 16 farver.

Tastatur:
102 taster, AT kompatibelt, MF tastatur.

Interface:
2 parallel Centronics. 2 seriel RS232

Ur/kalender:
Batteri-back-up.

Af Flemming Lerbæk

Muse-interfacet er kompatibelt med Microsoft musen; det anvender samme driver og er kompatibel med de tilsvarende software-pakker. Ved fuld udnyttelse er netdelen på 75 watt mere end tilstrækkelig. Typen af anvendte RAM-kredse, CMOS konstruktionen og det reducerede antal slots på hovedprintet p.g.a. integrationen af dele medvirker til lavt strømforbrug. PC 10 III leveres med to diskdrev. PC 20 III har et diskdrev samt en 20 MB harddisk. RS232 og Centronics parallel interface er indbygget. Som styresystem anvendes MS-DOS version 3.2.

TEKNISKE OPLYSNINGER PC 10 & 20:

CPU:
Intel 8088-2.

Clock-frekvens:
4.77, 7.16 eller 9.54 MHz (valgfri via tastaturet).

Arbejdshukommelse:
640 Kb

Co-processor:
Intel 8087 (option).

Interface:
Centronics parallel. RS232C seriel. Mus (Microsoft BUS type). Floppydisk-controller (understøtter 2 drev). Indbygget BIOS til 'XT' harddisk interface.

Eksterne lagre:
PC 10 III: 2 diskdrev.
PC 20 III: 1 diskdrev + 1 harddisk (20 MB).

Interne udvidelser:
3 frie I/O slots.

Grafik:
Optager ikke I/O slot
IBM CGA 640x200 punkter, 2 farver
320x200 punkter, 4 farver
Monokrom 80x25 tegn
40x25 tegn

Hercules 720x348 punkter, monokrom.

Plantronics Color Plus 640x200 punkter, 16 farver.
Monokrom eller CGA monitor kan bruges.

Tastatur:
Dansk tastatur med 102 taster. Numerisk tastatur og separate pile-taster.

Operativsystem:
MS-DOS 3.2

Andet:
Indbygget real-time ur/kalender med batteri back-up. Grafik tilstand kan indstilles udefra via dip-switch.

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



Netværk analysator

Tektronix har introduceret en medieanalysator, som er i stand til at teste kabler og overvåge trafikken i ethvert lokalnet, som følger IEE 802 LAN-standarden.

TEK TMA802 Media Analyzer er specielt udviklet til test af lokalnet, og den har fire bruger valgbare impedansværdier, der passer til hele IEEE 802 familien; f.eks. Ethernet, Starlan, MAP Token bus og IBM Token Ring. TMA802 arbejder med spændingsniveauer, som er kompatible med disse lokalnet, og der kan leveres netværk-kits til interfacing med de enkelte netværk.

Instrumentet arbejder indskudt, så netværket kan arbejde, mens der testes.

Problemer, som berører et begrænset antal knudepunkter, kan diagnosticeres uden at afbryde hele netværket. I Monitor Mode får brugeren en direkte indikation af netværkets udnyttelsesgrad. I Standalone Mode rapporteres kabelfejle i et 16-tegns LCD panel. I Scope Mode kan man få et detaljeret overblik af hele netværket på et oscilloskop.

TEK TMA802 er et transportabelt og batteridrevet instrument, der vejer 3.5 kg. Tektronix A/S, Ballerup.

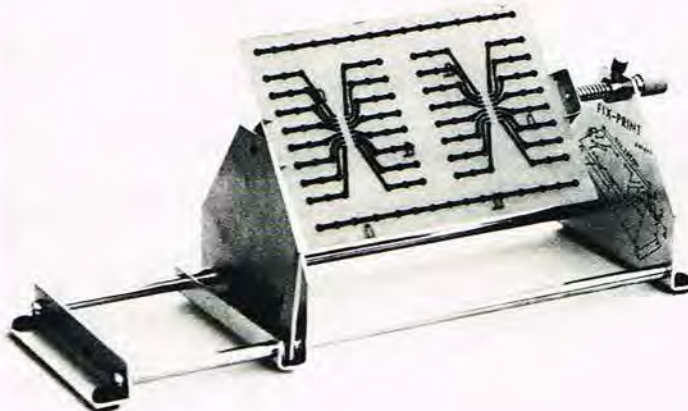
FIX PRINT igen

Vi har før skrevet om denne fikse sag, -Fix print.

Det er som bekendt elektronik-mandens 3. hånd. Du monterer dit print i holderen, og det sidder urokkelig fast i den stilling du måtte ønske, - ganske smart.

Hvorfor vi skriver om dette apparat igen? Jo, det har været udsolgt i et stykke tid hos importøren, Lautronic i Virum. Men nu sker der altså noget igen. Lautronic har nemlig fra den konkursramte fabrik indkøbt et større parti FIX-print, som nu sælges til en særdeles rimelig pris.

Lautronic, tlf.: 02 85 52 74.



DAT

Selv den mest avancerede elektroniske teknologi kombineret med aggressiv markedsføring fra nogle af verdens største koncerner garanterer ikke for succes.

Således har den utroligt meget omtalte DAT båndoptager slet ikke indfriet de salgsmæssige forventninger, der var stillet til den forud for lanceringen på det japanske markedet.

DAT princippet går ud på, at den analoge lyd konverteres til nogle digitale niveauer, men med så stor en opløsning, at 'takkerne' ikke kan høres. De digitale signaler kan i langt højere grad end analoge gemmes helt korrekt på et lagermedie. Det betyder igen, at lyd kvaliteten på DAT båndene bliver langt bedre end traditionelle båndoptagere. Hele musikindustrien er bange for denne udvikling, idet det er muligt at kopiere fra f.eks. en CD til DAT bånd uden kvalitetsforringelse.

Indtil videre er salget på det japanske marked kun blevet halvdelen af det forventede, og som årsag hertil nævnes den forholdsvis høje pris i forhold til en CD samt det relativt begrænsede udbud af færdigindspillede bånd. Med mindre det skulle lykkes for musikindustrien at lægge politiske hindringer i vejen, kan der dog ikke være tvivl om DAT konceptets berettigelse i fremtiden.

A/D konverterer med LCD udgang

Teledyne Semiconductor har for nylig introduceret to nye laveffekt A/D konvertere til direkte LCD-interface.

Chippene, der er blevet navngivet TSC 7136 og TSC 7136 A, har på grund af en indbygget 'integrator output zero phase' en hurtig 'over-range recovery'.

Et forbedret internt zenerreference spændingskredsløb fastholder temperaturdriften på 'analog-common' til typisk 35 ppm/C for 7136 A og 70 ppm/C for 7136.

Dette resulterer i en forbedring sammenlignet med lignende 3 1/2" digit konvertere, og samtidig spares der såvel penge som plads, idet der ikke skal anvendes en ekstern reference.

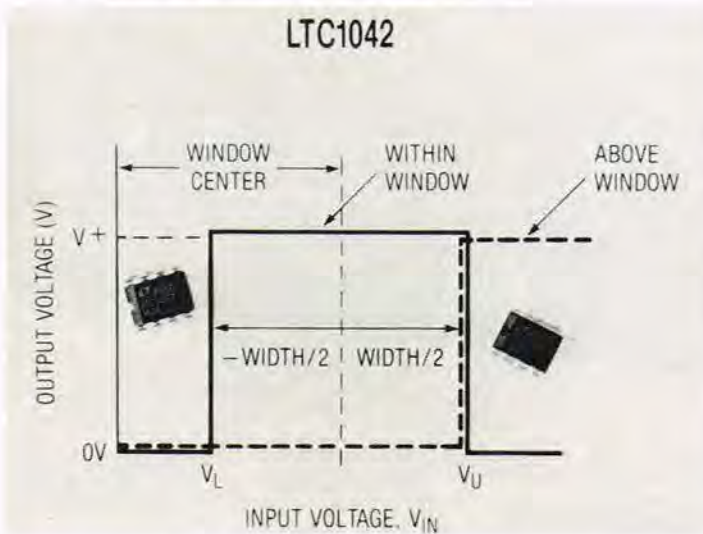
TSC 7136's linearitetsfejl er begrænset til mindre end 1 count på 200 millivolt og 2,00 voltskalaområderne og rollover-fejl er under ± 1 count. Den højimpedans differentialudgang medfører 1 pico Ampere lækstrøm og 10^{12} ohm indgangsimpedans.

Referenceindgangen er også differential, hvilket tillader radiometriske målinger fra brotransducer. Den ekstremt lave støjspænding (15 micro volt peak-peak) sikrer en stabil aflæsning på displayet, ligesom autozero konverteringen garanterer et '0' på displayet, når indgangsspændingen er 0.

De to kredse vil typisk finde deres anvendelse indenfor områder som digitale termometre, målebros-instrumenter, digitale vægte og andre former for digitale instrumenter og panelmestre. Det lave strømforbrug gør TSC 7136/7136A særdeles velegnet til batteridrevet udstyr.

E.V. Johanssen, Kbhn.N.

Singleboard computer



Anvendelsen af små singleboard computere bliver mere og mere udbredt til styring og overvågning af alskens funktioner. Derfor er der også sket en kraftig udvikling indenfor disse processorer, som i dag kan fås i meget kraftige udgaver, som ikke giver de mere alsidige computere noget efter med hensyn til computer power.

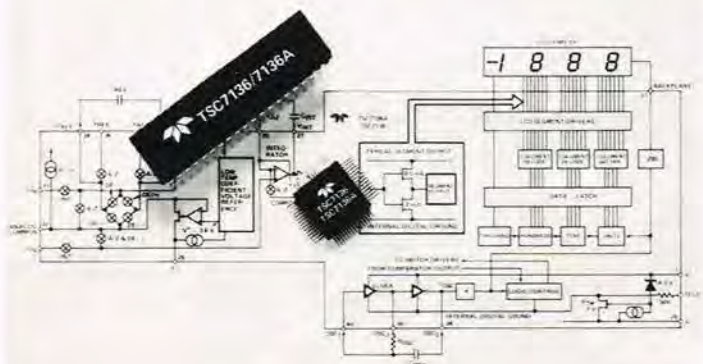
Siemens har udviklet en singleboard computer, SKC 515, baseret på mikrokontrolleren SAB 80535, som igen er en videreudvikling af den alsidige SAB 8051. Udover SAM 80535 findes på kortet et CMOS real time ur, sokler for RAM, EPROM eller EEPROM samt batteri back-up og et interface, som åbner vejen til omverdenen.

Med hensyn til programmering har brugeren de samme faciliteter til rådighed, som SAB 8051 tilbyder. Instruktionssættene er identiske, men antallet af registre er større.

Debugging kan ligeledes ske ved hjælp af standard 8051 værktøj eller på en tilsluttet PC ved hjælp af en af flere emulatorer på markedet.

Anvendelsesområderne for en singleboard computer spænder vidt og begrænses for så vidt kun af fantasien. Som illustration af mulighederne kan nævnes maskinstyring med komplekse reguleringsfunktioner, generering af kurveformer, fjernkontrolstation, intelligent understation i net etc.

Siemens, Ballerup.



Modem til biltelefon og radio

Datakommunikation er godt på vej til at opnå stor udbredelse - også på amatørfronten.

Der er mange forskellige databaser, man kan koble sig op imod, og den hurtige udveksling af data mellem forskellige computerbrugere giver mange spændende perspektiver. Idag sælges flere computere med et indbygget modem, og den udvikling vil nok fortsætte med stor hast.

Specielt professionelle brugere kan have brug for, at kunne overføre data fra steder, hvor de er afskåret fra at anvende en normal telefonlinie. Til dette segment har MDC, Mobile Data Communications, udviklet en række modem'er til fejlfri datatransmission via mobiltelefoner og lukkede radionet.

Serien omfatter tre versio-

ner. MDC-211 skal strømforsynes via f.eks. bilens cigaret-tænder, mens MDC 231 er udstyret med et indbygget opladeligt batteri (8 timers drift) og endelig er der MDC-211/XY, som kan bygges sammen med en mobiltelefon.

Dataoverførslen sker ved hurtige 2400 baud, hvilket svarer til ca. 240 tegn pr. sekund. Alle tre modemtyper anvender en avanceret fejlretningsprotokol, som skulle sikre fejlfri overførsel.

Disse instrumenter henvender sig specielt til servicefolk, som arbejder på steder, hvor der ikke er en telefonlinie til rådighed; f.eks. byggepladser, på skibe.

Ved hjælp af en mobiltelefon eller et lukket radiosystem kan de så være i direkte kontakt med dataanlægget derhjemme.

Komparator

Linear Teknologi har lanceret en ny vindue komparator LTC 1042, som er bygget op omkring en chopperstabiliseret CMOS komparator, der indikerer, når den målte spænding er over eller under et givet brugerbestemt referencepunkt.

Indgangsspændingsområdet er fra $\pm 2,8$ volt til 16 volt i forhold til stel.

Centernøjagtigheden af vinduet er ± 2 millivolt, og dette tal inkluderer alle fejl forårsaget af offset, gain, error, indgangsspændingsområdet, temperatur samt tid.

LTC 1042 fungerer således, at to ben anvendes til at definere henholdsvis vinduesbredde og vinduescentret. Indgangene er ikke interaktive og kan sættes hver for sig uden at påvirke hinanden. To udgange indikerer 'inden for vindue' og 'over vin-

due'. Kredsen er meget lidt strømkrævende, idet den opererer som følger: Når den bliver aktiveret, tænder den for sine komparatorer, måler indgangssignalet, gemmer udgangssignalet i en latch og lukker derefter af sig selv. Denne procedure sker på bare 80 microsekunder, hvilket vil sige, at det totale effektforbrug ved en sample pr. sekund begrænser sig til 1,5 mikrowatt.

LTC 1042 vil blandt andet finde sine anvendelsesområder inden for fejl-detektorer, microprocessor strømforsyningsovervågning, procesmonitorer og 'go/nogo' testinstrumenter.

E.V. Johanssen, Kbh. N.

Jens Handberg

ELV TIG 7000:



Takt- og impulsgenerator

2. del

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

Stykliste

ELV TIG 7000:

IC1-IC10	74LS190
IC11	74LS54
IC12	74LS00
IC13	74LS02
IC14, IC15	74LS133
IC16	74LS76
IC17	7407
IC18	74LS02
IC19	CA3140
IC20	7815
IC21	7805
T1	BC548C
T2, T3, T4	BC558C
T5	BC548C
T6	BD135
D1-D129	1N4148
D130	LED, rød, 5 mm
D131-D138	1N4001

Kondensatorer

C1	22 pF
C2	40 pF, trimmer
C3	10 nF
C4	470 pF
C5	1 nF
C6, C7	470 pF
C8	10 μ F/16V
C9	220 nF

C10	220 μ F/40 V
C11	1000 μ F/16V
C12	10 μ F/16V
C13	150 nF
C14	1 μ F/16V
C15	220 nF
C16-C25	10 nF

Modstande

R1-R3	1,5 kohm
R4-R8	10 kohm
R9	1,5 kohm
R10-R27	10 kohm
R28	47 kohm
R29	1,5 kohm
R30	47 kohm
R31, R32	10 kohm
R33	220 ohm
R34-R37	10 kohm
R38	330 ohm/1 W
R39	10 kohm
R40	10 pot. metre, lin., 4 mm med omskifter S5.

Øvrige komponenter

Si1	50 mA
Tr1	prim.: 220V
	sek.: 12V 75 mA
	9 V 400 mA

S1	Vippeomskifter 2 pos.
S2, S3, S4	Vippeomskifter 1 pos.
S6	Vippeomskifter 2 pos. m. midterpos.
S7-S22	ITT præcisionsomskifter 12.1.S

Re1	Præcisionsrelæ, National, 5V
	1 printsikringsholder
	1 krystal 10 MHz
	1 køleelement SK13
	2 skruer M3 x 8 mm
	2 møtrikker M3
	5 loddeøksen 6.2 mm
	2 loddestifter
	30 cm fladkabel

Priser på ELV TIG 7000:

Komplet byggesæt:	kr. 2.050,-
Printsæt:	kr. 250,-
Færdig-samlet:	kr. 2.975,-

Importør af ELV:

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

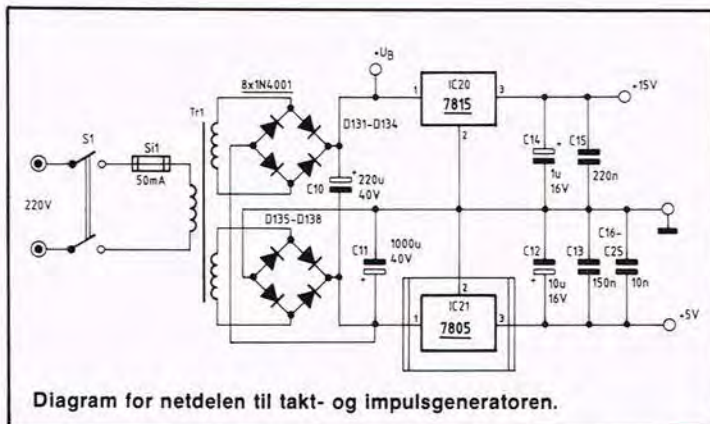
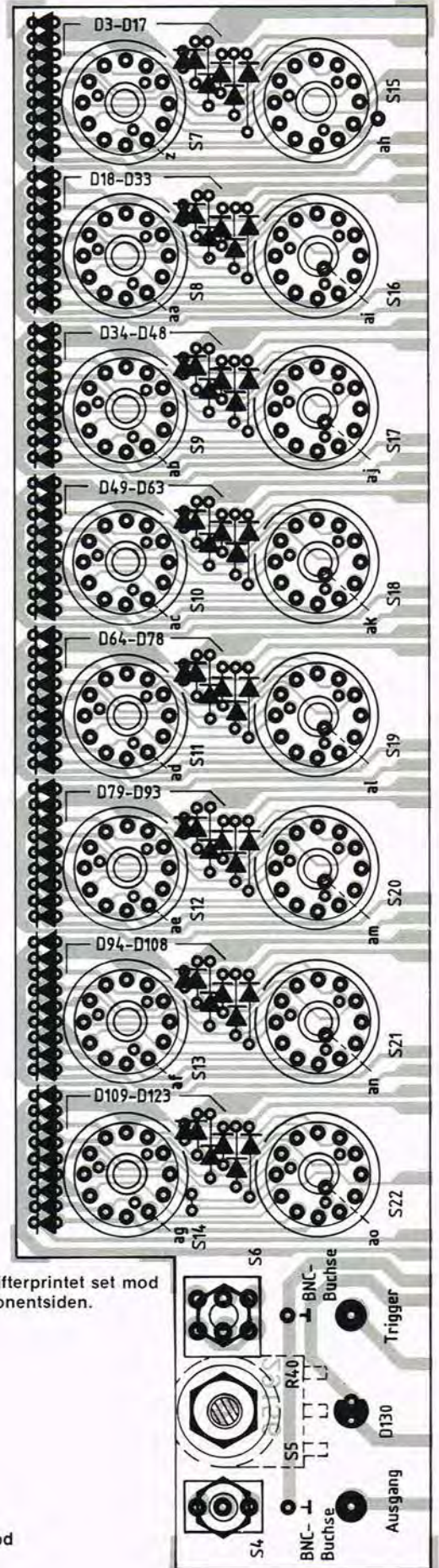
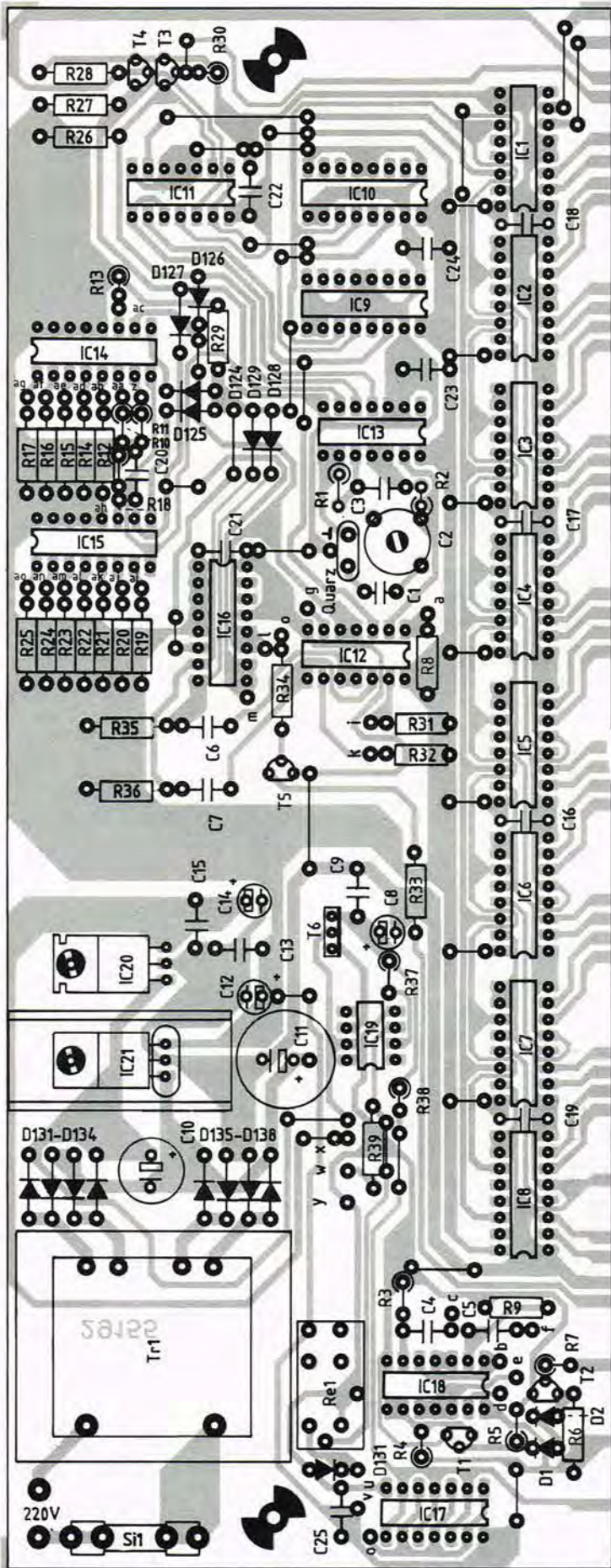
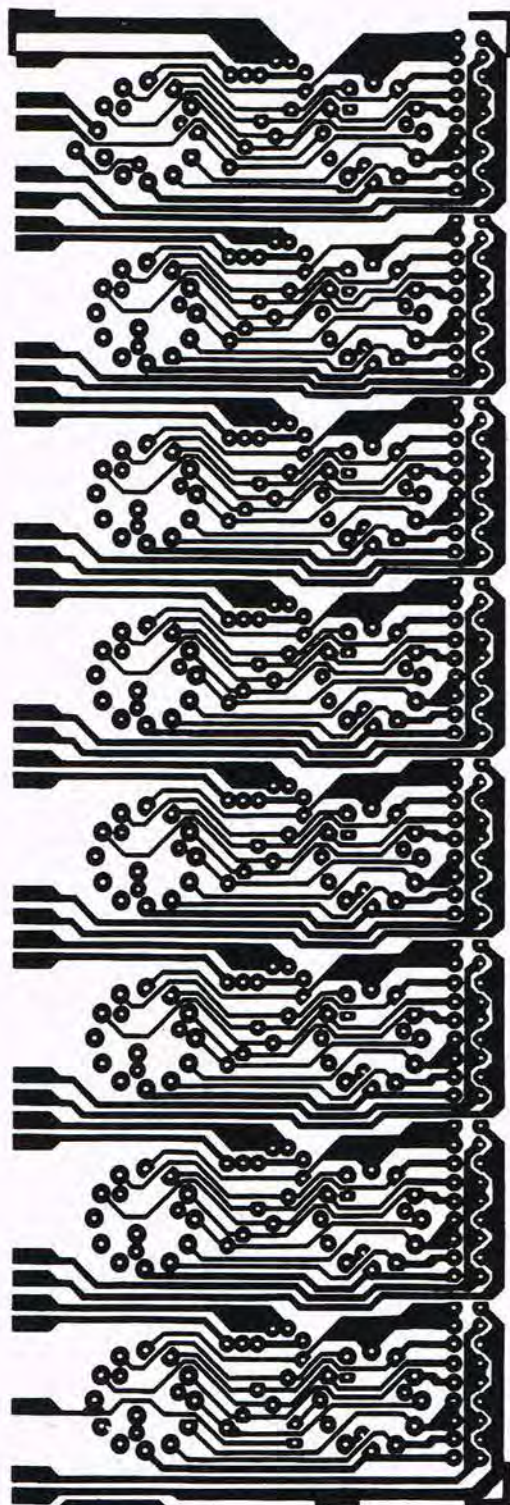


Diagram for netdelen til takt- og impulsgeneratoren.

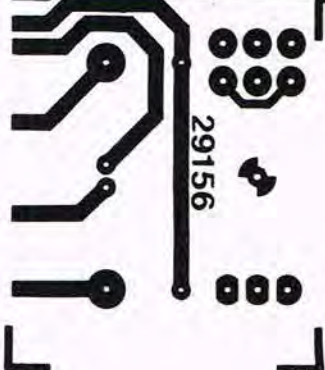


Omskifterprintet set mod komponentsiden.

Basisprintet set mod komponentsiden.

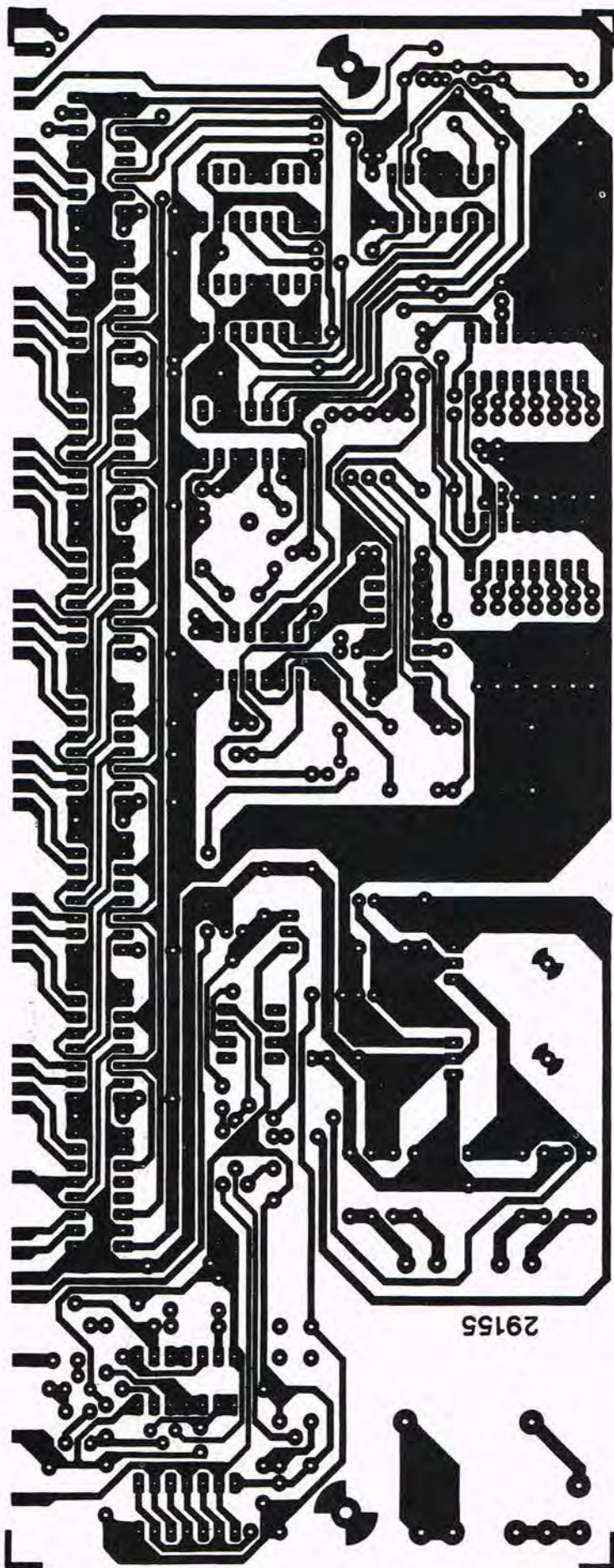


Omskifterprintet set fra
kobbersiden i forhold 1:1.



29156

Basisprintet set fra
kobbersiden i forhold 1:1.



29155

Frekvensdisplay til:

Analoge tunere

Processor genereret frekvenssyntese er i dag den mest udbredte metode til afstemning af FM tunere.

De LSI-kredse som tidligere anvendtes til digital udlæsning af analogt afstemte tunere, er næsten umulige at fremskaffe. P.E. råder bod på problemet med et frekvensdisplay til analogt afstemte tunere opbygget med standardkomponenter.

Selvom moderne tunere ofte er afstemt digitalt (processorstyret frekvenssyntese) - produceres der stadig kvalitetstunere med analog afstemning.

Mange foretrækker det gamle afstemningsprincip med drejekondensator, svinghjul og skalatræk.

Afstemningen til den nøjagtige frekvens kan imidlertid være problematisk i områder med mange lokalstationer. Ofte vil det være vanskeligt, at afgøre om det er den ønskede sender man har indstillet på eller blot en ligeså kraftig nabostation. En løsning på problemet er den konstruktion vi bringer her. Et digitalt frekvensdisplay beregnet for tunere med analog afstemning.

I en processorstyret tuner er frekvensudlæsningen en processor opgave. I den analoge tuner er vi nødt til at gå en anden vej, nemlig: måle tunerens oscillatorfrekvens, fratrække mellemfrekvensen og udlæse resultatet.

Da oscillatoren i stort set alle tunere er overliggende, bliver oscillatorfrekvensen -afstemningsfrekvensen plus 10.7 MHz.

Hvis modtageren er afstemt

til 100 MHz er oscillatorfrekvensen altså 110.7 MHz.

Et digitalt frekvensdisplay, beregnet til indbygning i en analog tuner, må indeholde en følsom indgangsforstærker som kan bringe det relativt svage oscillatorsignal op på logikniveau, en digital frekvenstæller som kan fratrække de 10.7 MHz, samt logik til udlæsning på et 4 1/2 digit display.

Tidligere producerede forskellige fabrikanter LSI-kredse, som kunne udføre opgaven. I dag er det på grund af processorens fremmarch noget af et kunststykke at opdrive disse kredse. Konstruktionen vi bringer her, er bygget op omkring komponenter som er almindeligt tilgængelige.

Diagrammet

Til at opsamle signalet fra oscillatoren bruges en sensor-spole.

Spolen består af en vinding eller to, og skal anbringes i nærheden af tunerens oscillator. Signalet fra sensor-spolen føres til IC 1, en

følsom ECL 64-deler. Da IC 1 er udført i emitterkoblet logik må udgangssignalet konverteres til C-mos niveau.

IC 2 (4518) efterfølger 64-deleren og deler med 50 (nemlig 1:5 og 1:10).

IC 1 og IC 2 udgør prescaleren.

IC 3 er første del af selve tælleren (det mindst betydende ciffer L.S.D.), og her foregår afrundingen til 50 kHz spring (or-funktionen D1 - 5).

På IC 2s udgang, Q7 (pin 6) er frekvensen yderligere delt med 10. Denne udgang leverer clock-pulser til IC 4 og LSI-kredsen IC 6.

IC 6 er en National kredse, en 4 digit counter med direkte multiplexe'd drift af 4 stk. syvsegment led display.

IC 6 er disable'd indtil IC 4 (styret af IC 3) har talt ned til 0 fra værdien 107 (sat op binært på IC 4's 'jam' inputs). Når IC 4 når 0 går IC 6s master reset lav og IC 6 starter optælling.

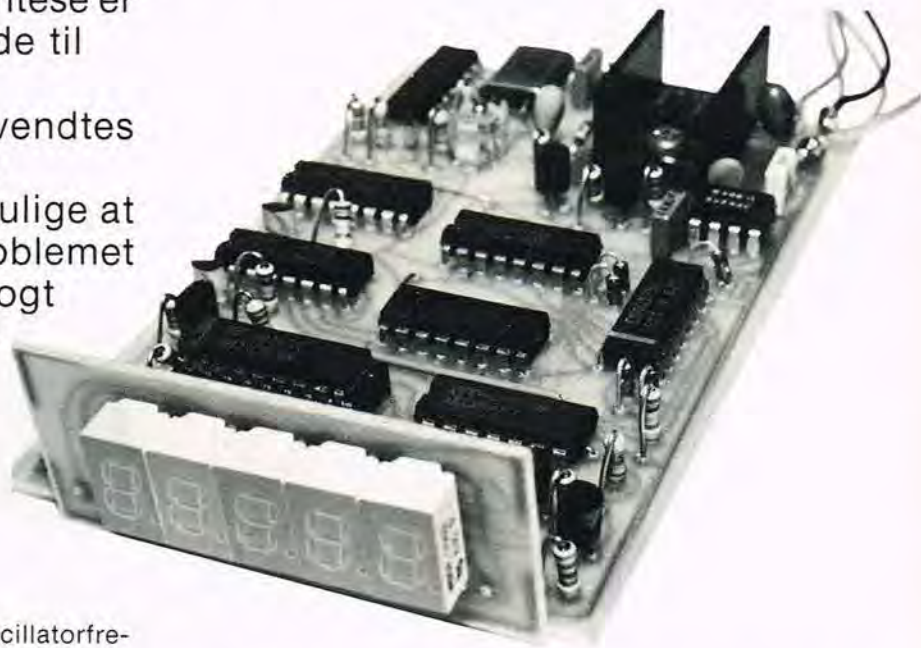
Lige inden master reset atter går høj, tilføres IC 6 en latch puls og udlæsning foregår. IC 8 og 9 fødes fra referenceoscillator/deler IC 7 og genererer latch og reset pulser.

T 9 blanker display nr. 5 (MSD) når displayet ville have vist et nul. Hele opstillingen er temmelig kompleks, og kræver for fuld forståelse, et nærmere studium af de forskellige kredses datablade.

Indbygning og justering

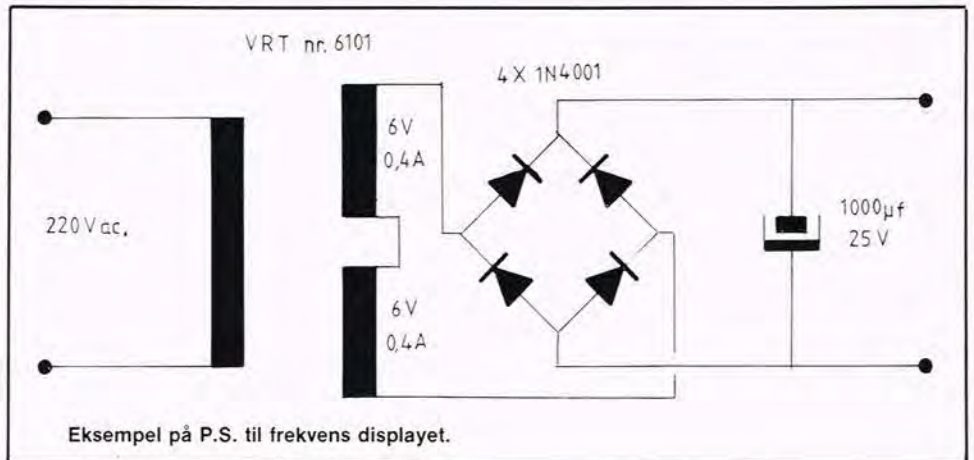
Nøjagtig frekvensjustering kan ske med C3. Tilfør input en kendt frekvens, og juster til korrekt visning (inputfrekvens 10,7 MHz), eller alternativt, efter displayet er indbygget, juster tunerens til centertuning på en kendt station og juster C 3 til korrekt visning.

Frekvensdisplayets ringe dimensioner skulle gøre det rimeligt enkelt at finde plads i selv de mere kompakte tunere.





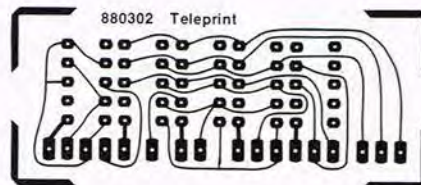
Senserspølen anbringes i nærheden af oscillatoren.



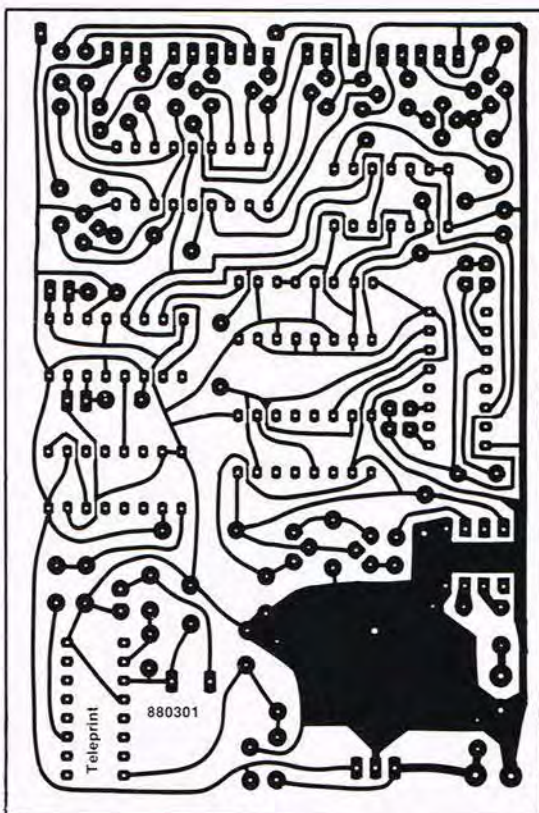
Eksempel på P.S. til frekvens displayet.



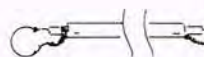
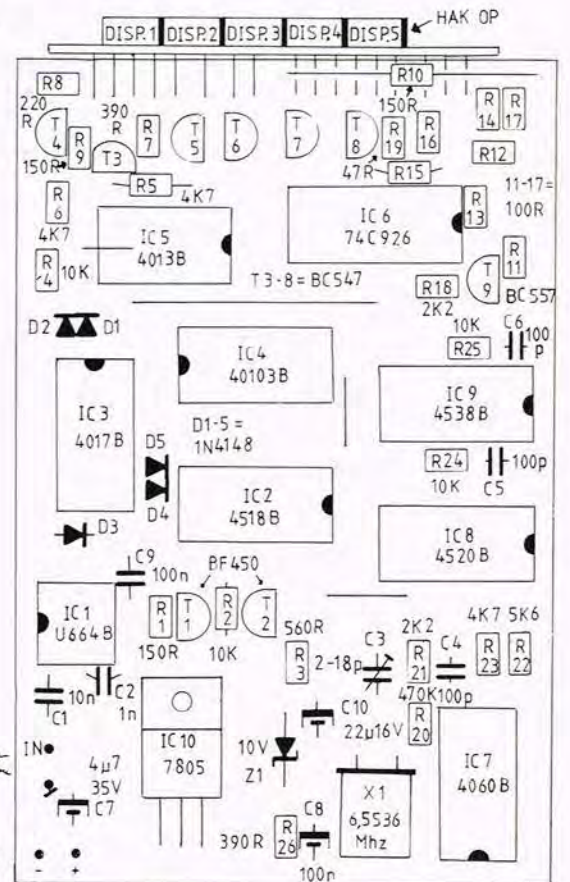
Køleribben fastgøres på bagsiden af printet.



Display-printet set fra kobbersiden i forhold 1:1.



Hovedprintet set fra kobbersiden i forhold 1:1.



Komponentplacering til hovedprintet.

Stykliste

R 1	150 ohm
R 2	10 kohm
R 3	560 ohm
R 4	10 kohm
R 5	4,7 kohm
R 6	4,7 kohm
R 7	390 ohm
R 8	220 ohm
R 9	150 ohm
R 10	150 ohm
R 11	100 ohm
R 12	100 ohm
R 13	100 ohm
R 14	100 ohm
R 15	100 ohm
R 16	100 ohm
R 17	100 ohm
R 18	2,2 kohm
R 19	47 ohm
R 20	470 kohm
R 21	2,2 kohm
R 22	5,6 kohm
R 23	4,7 kohm
R 24	10 kohm
R 25	10 kohm
R 26	390 ohm

C 1	10 nF
C 2	1 nF
C 3	2 - 18 pF trimmer
C 4	100 pF ker.
C 5	100 pF ker.
C 6	100 pF ker.
C 7	4,7 uF 35 V tantal
C 8	100 nF
C 9	100 nF
C 10	22 uF 16 V tantal
Z 1	10 V zener 400 mW
X 1	6.5536 MHz x-tal
D 1 - 5	1N4148
T 1	BF 450 pnp
T 2	BF 450 pnp
T 3,4,5,6,7,8	BC 547
T 9	BC 557

IC 1	U 664 B
IC 2	4518 B
IC 3	4017 B
IC 4	40103 B
IC 5	4013 B
IC 6	74 C 926 National
IC 7	4060 B
IC 8	4520 B
IC 9	4528 B
IC 10	7805 (m/køleplade)

5 stk. display HDSP 7803 (Hewlett Packard).

Strømforsyningen er selvfølgelig en VRT trafo, nr. 6101, 2x6V/0,4A. 4 stk. dioder 1N4001. Ladelyt, 1000 uF/25V.

Teleprint nr. 880301 a' kr. 39.85
Teleprint nr. 880302 a' kr. 14.85

Komponentpris uden print: ca. kr. 395,-

Tekst: Flemming Jensen & Kenneth G. Hansen
Foto: Kenneth G. Hansen

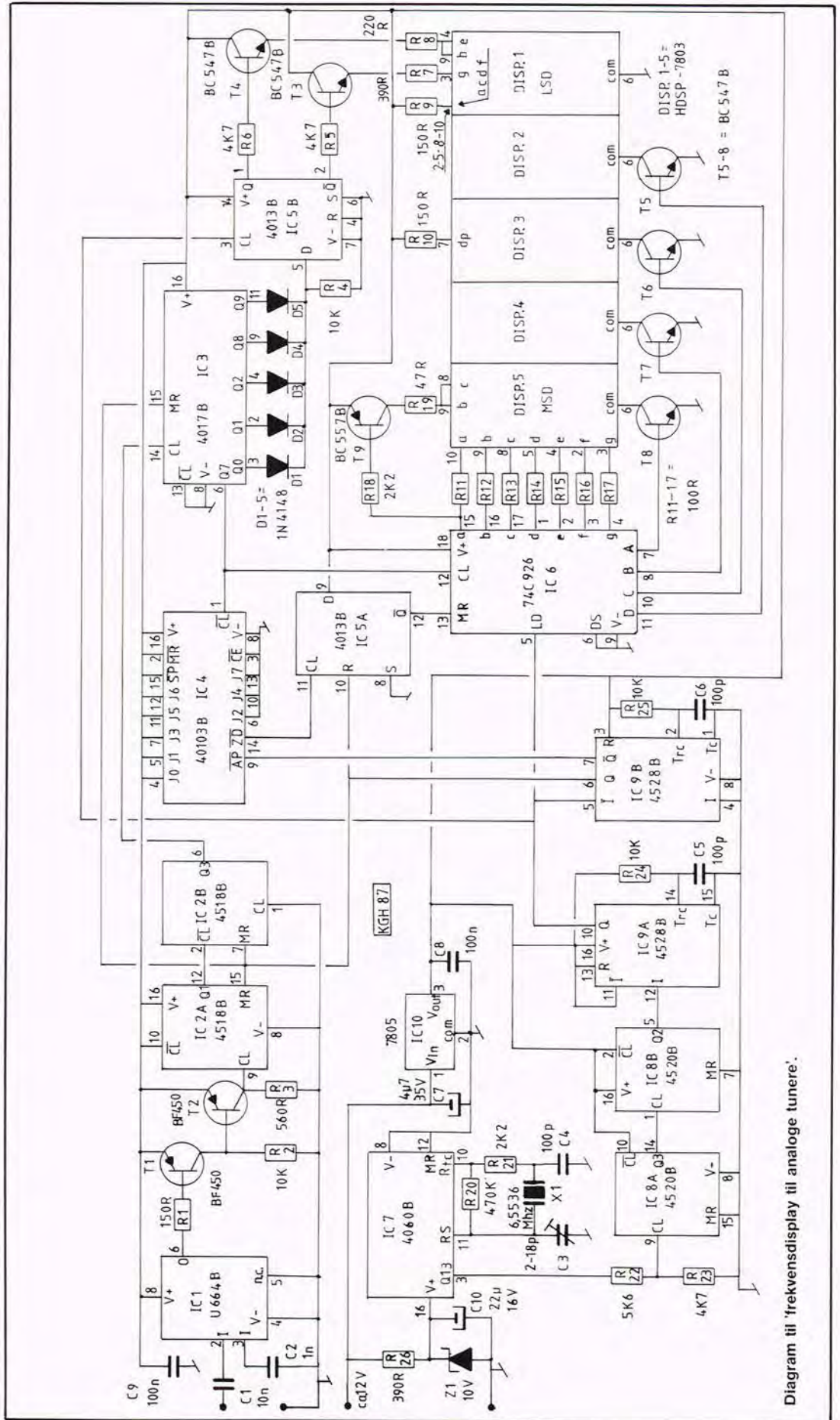


Diagram til 'frekvensdisplay til analoge tunere'.

I denne måned ser vi på:

2N25

Optokobleren er en lille, men meget anvendelig komponent. Den består af en lysdiode og en fototransistor.

Fordelen ved komponenten er, at man kan adskille 2 elektriske kredsløb fra hinanden, og samtidig overføre informationer fra det ene til det andet.

Opto-kobleren benyttes f. eks. til at adskille 220 Volts konstruktioner fra deres styredele, der typisk arbejder med fra 5 - 12 volt. Derved undgår man, at lavspændingsdelen bliver berøringsfarlig.

I månedens lille opstilling, benyttes opto-kobleren til at registrere, om der bliver ringet op til en telefon.

Konstruktionen kan således benyttes til at styre en ekstern klokke, som f.eks. kan anbringes i haven, hvor man normalt ikke kan høre telefonen.

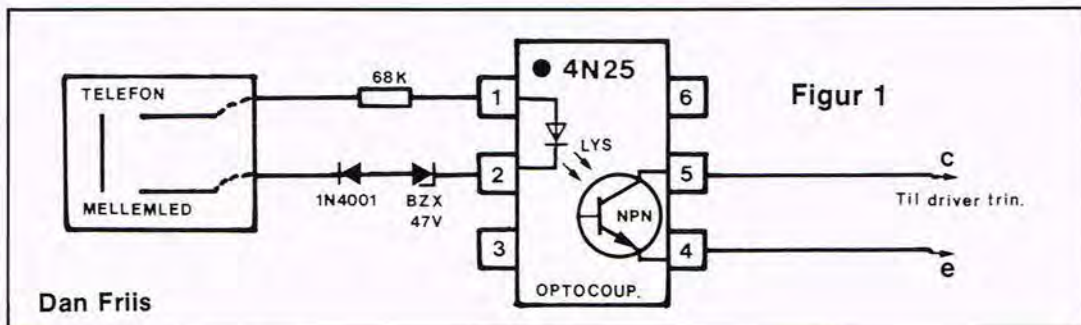
Opto-kobleren anvendes her til at adskille telefondelen fra styredelen, således at man ikke risikerer at lave forstyrrelser på telefonnettet.

Det skal understreges, at konstruktionen **skal godkendes af telefonselskaberne**, før den tilsluttes telefonnettet.

Diagram

Diagrammet viser, hvorledes senderdioden i opto-kobleren forbindes til et telefongennemgangsled.

Tilslutningen sker gennem en modstand, der sørger for den korrekte strømstyrke til senderdioden, og gennem en zenerdiode, der sørger for at der kun løber strøm, når der ringes op til telefonen. Ved en opringning er der nemlig en spænding på



50 - 80 Volt over telefonledningerne, medens der ved normal samtale kun er spændinger på ca. det halve.

Der løber altså kun strøm gennem senderdioden, hvis der ringes op. Modtagertransistoren i opto-kobleren skal forbindes til en drivertransistor gennem f.eks. en 10 Kohms modstand. Drivertransistoren kan så direkte trække en ringeklokke.

Konstruktionen er fordelagtig, idet dens hvilestrøm er nul, og dermed ikke belaster telefoncentralen, desuden er strømforbruget ved en opringning mindre end 1 mA, og endvidere er den lavet, så den også passer til de nye automattelefoncentraler.

TRANSFORMATORER

til enhver opgave
Hurtigst - Billigst - Bedst

V.R.T. TRANSFORMER

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

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 $+700^{\circ}\text{C}$
- 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

KONKURRENCE

P.E. TIPS!

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): Hvor mange porte har kredsen 8255: 1 (1) X (2) 2 (3)
- 2): Hvilken af disse kredse er en low-power-schottky kredse: 1 (74HC00) X (7400) 2 (74LS00).
- 3): Hvilken kommando hører i BASIC sammen med 'GOSUB': 1 (THEN) X (RETURN) 2 (GOTO).
- 4): Hvilken komponent er BR100: 1 (En Triac) X (En Diac) 2 (En SCR).
- 5): En grå ring i farvekoden for modstande betyder: 1 (8) X (9) 2 (0).
- 6): Hvilken af følgende betegnelser betyder 'Ingen forbindelse': 1 (Vpp) X (CS) 2 (NC).
- 7): Hvilket af disse metaller kan bruges til en magnet: 1 (kobber) X (zink) 2 (nikkel).

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

Vinderen af konkurrencen i nr. 1/1988:

Faglærer A. Nørgaard
Hasselvej
8700 Horsens

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

1	X	2

ÅRETS BEDSTE INDEKLIMA-NYHED

For kun EN krone om året i el-udgifter, giver DAN-ION sundt indeklima og ren luft hele døgnet. Brug DAN-ION og gør din hverdag sundere:

- Er testet af Danmarks Tekniske Højskole.
- Producerer 2000 milliarder negative ioner i sekundet.
- Har et el-forbrug på under 1 Kr. pr. år.
- Dækker et areal på 35 m².
- Er godkendt af DEMKO.
- Der ydes selvfølgelig 1 års garanti på DAN-ION.



FOR KUN..... 465.00 Kr.

MONACOR SIC-505 LODDESTATION

Monacor loddestation i en professionel udførsel. En station for den professionelle, eller til den der arbejder meget med elektronik.

- 50W med elektronisk termostat.
- Variabel temperatur fra 150 - 400 C.
- Temperaturindikering med LED (lysdioder).
- Udskiftelig longlife spids, indbygget sikring, loddesvamp, og holder til loddekolben.



FOR KUN 745.00 Kr.

SPOLETRÅD

Ø mm	Meter.	Amp.	Kr.
0,10	1351	0,03	64.10
0,15	609	0,06	84.20
0,28	175	0,22	55.65
0,40	86	0,45	46.75
0,63	33	1,00	53.70
0,85	19	2,00	46.75
1,00	14	2,80	46.75
1,12	11	3,50	64.40

Monteringstråd i ruller med følgende farver:
GUL-RØD-BLÅ-SORT-GRØN-GRÅ-BRUN-HVID-VIOLET-ORANGE.

0,14 m² 200 m blød ledning. 69,50 Kr.

0,40 mm. 200 m stiv ledning. 64,50 Kr.

nej elektronik

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

5 tilslutninger til bilen, og du er sikret med denne:

Autoalarm

Et fuld-automatisk alarmsystem til motorkøretøjer. Det er nemt at bygge og montere i bilen.



Generelt

Der stjæles biler som aldrig før. En fornylig offentliggjort rapport oplyser, at der stjæles næsten en bil hvert kvarter her i landet.

Man forbavses også over den kendsgerning, at der ikke er nogen lov, som påbyder en alarm i bilerne, derved kunne meget være sparet.

Den foreliggende alarmenhed har kun 5 tilslutninger (stel, positiv 12 V strømforsyning, tændingskontakt samt to tilslutninger til bilhornet).

Betjening og funktion

Samtlige funktioner ved den foreliggende autoalarm sker helt automatisk, og der er derfor ikke tale om nogen form for betjening af alarmanlægget.

Princippet for systemet ligger i en permanent overvågning af bilens akkumulatortens spænding. På grund af en sådan akkumulatortens store energiindhold og den dermed forbundne lave indre modstand, vil spændingsændringer ved såvel op- som afladningen finde sted i et langsomt tempo. På trods af dette indtræder spændingsspring ved ind- og udkobling, som dog er små og som er af størrelsesordenen nogle få 10 millivolt (alt afhængig af forbruget). Disse spændingsspring overvåges af alarmsystemet. Så længe tændingen, ved den bil der overvåges, er indkoblet, opfatter alarmsystemet det som en tilladt drifttilstand af motorkøre-

tøjet, hvilket igen vil sige, at der ikke udløses en alarm. Så snart tændingen frakobles, begynder alarmsystemets aktive overvågningsfase.

Ved åbningen af en vogn-dør og den dermed forbundne indkobling af det indvendige lys, tilføres alarmsystemet den første impuls. Dette beror på, at der ved indkoblingen af det interne lys optræder et kortvarig og forholdsvis lille, men tilstrækkelig spændingsfald af akkumulatortens spænding, hvilket igen registreres af overvågningselektronikken i alarm-systemet.

Den første optrædende impuls efter en udkobling af tændingen starter automatisk en funktion, hvor alle øvrige impulser i de næste 15 sekunder undertrykkes. Derved er det muligt at åbne andre døre inklusiv et bagagerum m.v. De 15 sekunder synes umiddelbart at være et forholdsvis kort tidsrum, men praksis viser, at det er tilstrækkeligt.

Efter (15 sekunder) den første impuls (åbning af en vogn-dør - f.eks. ved føreren), vil anlægget være i en 'følsom' funktion. Dette indikeres ved et blinkende signal på alarmenhedens front. Ved et impuls/pause forhold på 1:5 giver dette en ringe strømbelastning af akkumulatoren, og er en værdi, der ligger ved ca. 2 mA og i relation til akkumulatorkapaciteten kan man i praksis se bort fra denne strøm. Nu vil enhver yderligere im-

puls udløse en alarm. Dette forårsages ved indkoblingen af et eller andet vilkårligt forbrug, der kun vil give et bestemt minimalt forbrug. Bedst egnet til dette er glødelamper, der ved indkoblingen forårsager en strøm, som er mange gange større end det almindelige forbrugsstrøm (fordi glødetråden er kold). Det er således tilstrækkeligt med en lille lampe (f.eks. ved bilens interne belysning), den vil ganske sikkert kunne starte en alarm.

I det øjeblik, hvor alarmsystemet er i den position, hvor lysdioden blinker, vil den interne belysning tænde, når en vogn-dør åbnes, og systemet vil nu registrere dette, og alarmen udløses. Ved denne funktion vil den blinkende lysdiode slukke, og en anden lysdiode (alarm) vil nu lyse konstant. Efter nøjagtig 15 sekunder kobles bilhornet til og vil lyde i intervaller med en 2 Hz rytme. Efter 30 sekunders forløb stopper alarmen.

Efter endnu yderligere 15 sekunder, kobles alarmsystemet automatisk igen til funktionen, hvor førstnævnte lysdiode igen begynder at blinke. Den anden lysdiode forbliver tændt indtil tændingen tilkobles, hvorefter alarmsystemet tilbagestilles. Bilens fører kan således konstatere, om der har været forsøg på indbrud,

eller det måske har været en fejlalarm (på grund af en dårlig kontakt).

Åbner føreren selv en vogn-dør, vil alarmen også blive aktiveret, men da hornet først går i gang efter 15 sekunder, har vedkommende denne tid til at indkoble tændingen.

Alarmsystemet stilles øjeblikkeligt tilbage til hvilestillingen.

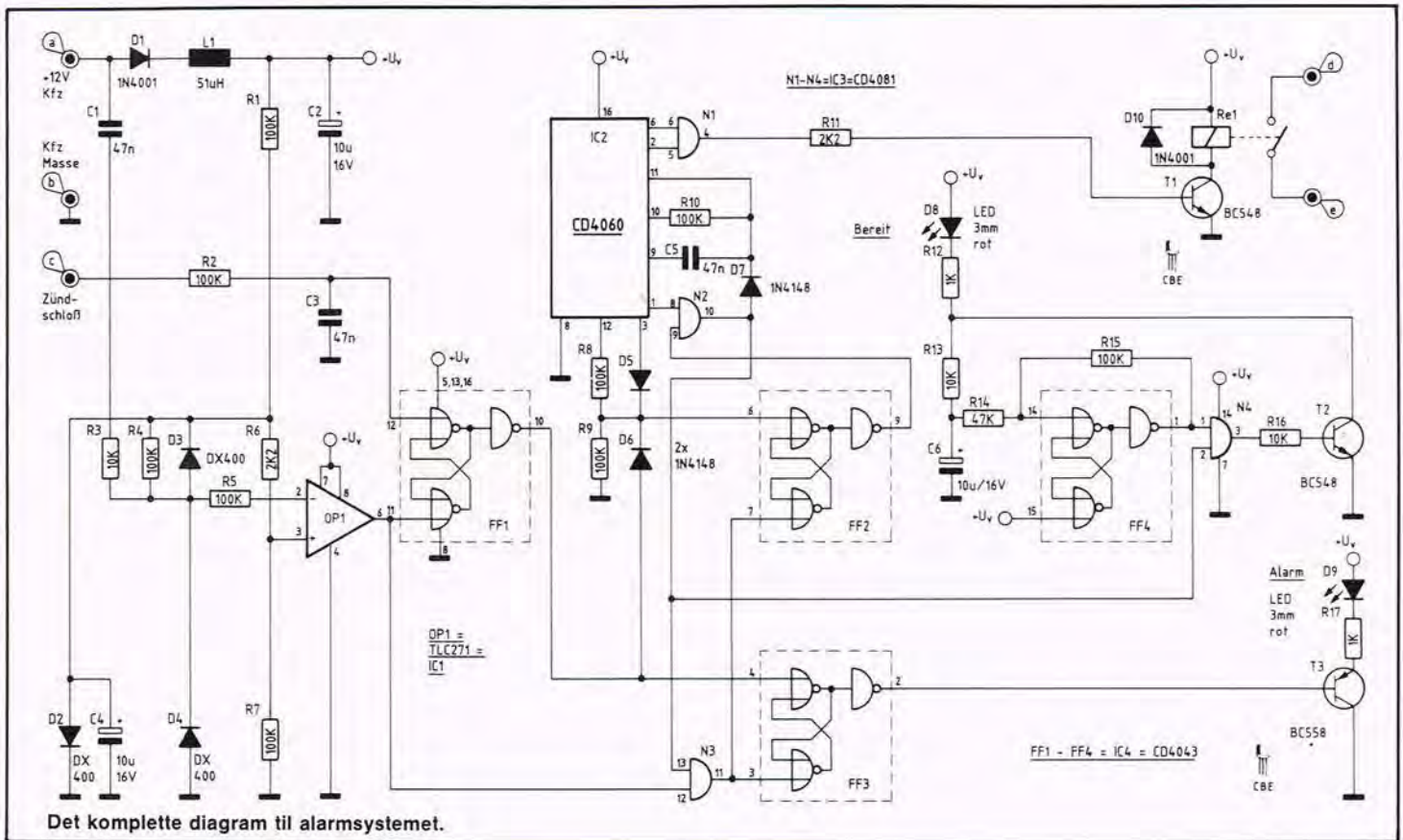
Der er også den mulighed, at man gør sig uafhængig af tændingskontakten, ved at montere en tændingskontakt et sted, der ikke umiddelbart kan ses.

Da der til en alarmudløsning kræves et spændingsspring mod en lavere batterispænding, skal den interne belysning kunne tændes, når en dør åbnes, således at alarmsystemet kan reagere. Hvis en klap over bagagerummet eller motorhjelmene også indgår i sikrings-systemet, må der monteres en kontaktsanordning på disse steder, og som tænder den interne belysning, eller hvad bedre er, tænder en lampe i bagagerummet eller i motorrummet.

De sidstnævnte tilfælde er de nemmeste, derved undgår man at trække ledninger til den interne belysning.

Kort funktionsbeskrivelse

1. Indkobling af tændingen
2. Man stiger ud, - 15 sek.



efter døråbningen er anlæget i en 'parat' funktion. 3. Den første lysdiode blinker for at indikere funktionen i punkt 2. Dette vil antagelig virke afskrækkende. 4. Efter 15 sek. forløb når en dør er åbnet, indkobles tændingen igen. 5. Indkobles tændingen ikke rettidigt (hhv. betjeningen af en skjult kontakt) begynder den akustiske alarm. Det skal bemærkes, at der ikke vil være nogen tidsmæssig begrænsning efter at tændingen er afbrudt. Man kan blive siddende i bilen, uden at alarmeren udløses. Først når et tilstrækkeligt stort forbrug indkobles (f.eks. den interne belysning), begynder tidsrummet på de omtalte 15 sek., hvilket vil sige, at der vil være 15 sek. til rådighed, i hvilket tidsrum der kan indkobles et vilkårligt forbrug, uden at alarmeren går igang. Et indkoblet forbrug efter dette tidspunkt vil så udløse alarmeren.

Diagrammet

Der begynder her med strømforsyningsdelene. Via D1/L1 frafilteres uønskede strømimpulser fra batterispændingen i forbindelse med filterkondensatoren C2. En yderligere separat spændingsstabilisering er ikke nødvendig. Det tilladelige spændingsområde strækker sig fra 10 volt til 15 volt. Principielt vil elektronikken kunne fungere ved lavere spændinger (til ca. 5 volt), men i et sådant tilfælde vil relæet Re1, der skal styre hornet ikke fungere tilfredsstillende. Så længe som tændingen er indkoblet, vil tilslutningspunktet 'c' ligge på ca. 12 V. Derved vil lagerkredsen FF1 være aktiv, og ved udgangen vil signalet være 'høj' (ben 10 på IC4). I den foreliggende kobling svarer den logiske tilstand 'høj' til en spænding mellem 10 V og 14 V. Mens den logiske tilstand 'lav' svarer til en spænding fra 0 V til +

2 V.

Ved en tilstand 'høj' ved udgangen af FF1 bliver lagerkredsen FF3 (ben 4) og FF2 omstillet til deres hviletilstand. Yderligere får tilbagestillingsindgangen (reset) (ben 12) på oscillator/deler IC2 signalet 'høj' via R8 og D6 - som det er ved udgangen på FF1. Samtlige funktionsforløb befinder sig således i deres grundstillinger. En udløsning af alarmeren er ikke mulig, så længe tændingen forbliver indkoblet.

Kredsen OP1 er med sine tilhørende komponenter hørsensibel og samtidig selektiv spændingskomparator, som reagerer ved et negativt spændingsspring fra 15 til 20 mV med en positiv udgangsimpuls. Over R1, D2 frembringes en stabiliseret referencespænding på ca. 0,7 V. Ved hjælp af R6/R7 ligger den ikke inverterende (+) indgang på OP1 (ben 3) ca. 15 til 20 mV under spændingen, der via

199,- 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

KATALOG NR. 2

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

Elektronik Lageret

Bstergade 6 - Skive
Tlf. 07526177 - Gno 9353321

R4, R5 ligger ved den inverterende (-) indgang (ben 2) på nævnte operationsforstærker. D3, D4 er komponenter til beskyttelse for støjimpulser.

Hurtige springmæssige ændringer af spændingen i bilens installation overføres til den inverterende (-) indgang på OP1 (ben 2) via C1, R3 samt R5. Langsomme ændringer undertrykkes derimod af C1. Så snart et spændingsspring fra 15 til 20 mV overskrides, synker potentialet på ben 2 ved OP1 under potentialet på ben 3, hvorved der opstår en positiv udgangsimpuls på ben 6 ved OP1.

Derved kan lagerkredsen FF1 gå i funktion - dog først når den dominerende indgang (ben 12) frigives ved afbrydelsen af tændingen. Da kun negative spændingsspring registreres af komperatoren OP1 (f.eks. ved tænding af den interne belysning), kan lukningen af en dør, og den dermed forbundne slukning af den interne belysning - også finde sted i den aktive overvågningsfase af alarmsystemet, uden at der derved udløses en alarm.

Så snart tændingen bliver afbrudt, kan den første forekommende 'høj' impuls fra udgangen af OP1 (ben 6) - f.eks. ved åbningen af førerdøren, aktiverer kredsen FF1. Udgangen af FF1 (ben 10) skifter dermed fra tilstanden 'høj' til 'lav'.

Derved frigives kredsen FF2 (ben 6) og FF3 (ben 4) samt 'Reset' -indgangen IC2 (ben 12).

Udgangene ved FF2 (ben 9) og FF3 (ben 2) forbliver stadig i tilstanden 'høj' på grund af 'lagrings' -virkningen.

Ved frigivelsen af 'Reset' -indgangen (ben 12) ved IC2 er den integrerede ved R10 og C5 opbyggede oscillator i funktion. Frekvensen er ca. 135 Hz. Efter 15 sek. skifter udgangen ved IC2 (ben 1) fra tilstanden 'lav' til 'høj'. Da nu begge indgangene

ved 'gaten' N2 (ben 8 og ben 9) har et potentiale, der er 'høj', går udgangen (ben 10) fra 'lav' til 'høj'. I samme øjeblik stopper den i IC2 integrerede oscillator via D7 (og ben 11).

Det ved udgangen af 'gate' N2 (ben 10) potentiale 'høj' frigiver 'gate' N3 (ben 13) og N4 (ben 2).

Den med FF4 opbyggede oscillator i forbindelse med de tilhørende komponenter begynder nu at gå igang og udstyrer lysdioden D8 'Bereit' (parat), der vil blinke med frekvensen fra 2 til 3 Hz. Derved signaleres, at alarmsystemet er i beredskabsfunktion. Enhver åbning af en dør hhv. indkobling af et stort forbrug vil udløse en alarm.

Ved denne beredskabsfunktion, vil anlægget være parat i vilkårlig lang tid, d.v.s. indtil tændingen igen indkobles, hvorved der sker en tilbagestilling af samtlige 'lager'-kredse.

Hvis nu den interne belysning tændes ved åbningen af en dør, vil komperatoren OP1 registrere dette og giver ved udgangen (ben 6) en 'høj' impuls.

Da ben 13 ved 'gate' N3 ligger på potentialet 'høj', kan førnævnte impuls kobles videre til udgangen af 'gate' N3 (ben 11) via ben 12. Derved sættes samtidig kredsen FF2 (ben 7) og FF3 (ben 3) i funktion. De tilsvarende udgange (ben 9 og 12) skifter øjeblikkeligt potentialet fra 'høj' til 'lav'.

Via T3 udstyres lysdioden D9 'alarm', og for det andet skifter ben 10 på 'gate' N2 til niveauet 'lav' via ben 9. Sidstnævnte frigiver oscillatoren i IC2 via dioden D7. Efter 15 sek. forløb skifter udgangen ved IC2 ben 2 fra tilstanden 'lav' til 'høj'. Herved kan den ved ben 6 på IC2 stående 2 Hz firkantfrekvens blive ført videre via 'gate' N1 (ben 4) og via R11 til basis på T1. Denne transistor styrer igen effektrelæet Re1. Punkterne 'd' og 'e'

ligger parallelt med bilhornet, der derved begynder at lyde i en 2 Hz rytme.

Efter at bilhornet har lydt i 30 sekunder og gjort opmærksom på et eventuelt indbrud, afbrydes funktionen, idet der sker en tilbagestilling over ben 3 på IC2 ved en impuls, såfremt anlægget stilles i sin hvilestilling ved en indkobling af tændingen.

Efter 15 sekunders forløb vil anlægget dog igen automatisk være i beredskabsfunktion, der indikeres ved, at lysdioden D8 blinker ('Bereit').

Lysdioden D9 ('alarm') forbliver stadig i funktion, for at indikerer overfor føreren, på et senere tidspunkt, at der evt. har været et forsøg på indbrud (eller også en fejlalarm). Først når tændingen indkobles, slukker denne lysdiode (via udgangen på FF1).

Vil man placere en gemt kontakt for ind- og udkobling af alarmanlægget, og som vil være uafhængig af tilstanden af tændingen, kan der benyttes en 1-polet omskifter, hvor midterkontakten sluttes til punktet 'c'. I den ene position lægges punkt 'c' til stel (anlægget indkoblet) og i den anden til +12 V (anlægget er frakoblet). Anlægget selv forbliver principielt tilsluttet med batterispændingen.

I den ikke aktiverede tilstand vil strømforbruget være mindre end 1 mA og i aktiveret tilstand ca. 2 mA, hvor den blinkende lysdiode udgør den største strømmandel. Hvis lysdioden også lyser efter et tilfælde med en alarm, forøges strømmen til ca. 10 mA.

Modstanden R2 og kondensatoren C3 tjener til en beskyttelse af kredsen FF1 mod støjimpulser.

Vi vil også kort omtale den noget usædvanlige oscillatorindkobling med FF4. Normalt opbygges en oscillator i CMOS-teknikken med

2 invertere en modstand og en kondensator. Da der i IC 4 af typen CD4043 var en ubenyttet lagerkreds, blev der til begge de frekvensbestemende komponenter R13,

C6 tilkoblet endnu to modstande R14 og R15 for opnåelse af en hysteres. I forbindelse med formodstanden R16 såvel som de i forvejen krævede komponenter T2, D8 og R12 er der opnået en oscillator, som kan drive en lysdiode med en tilstrækkelig strøm. Kredsen FF4 er herved koblet ikke alene som lagerkreds, men også samtidig som en 'puffer' med tilhørende hysteres, da den anden indgang (ben 15) permanent ligger på niveauet 'høj'.

VÆRS'GO

BC307B	0,41
BC546/547	0,49
BC556/557	0,49
BC639/640	1,64
BD139/140	2,25
BD897/898	6,31
BU126	11,97
BU208	13,19
Tripler	66,06
7805/7812	3,19
7912/7915	4,63
4011	2,21
4017	4,63
4069	1,88
4093	2,86
4511	3,85
74LS02/03/04	1,64
74LS86	2,05
74LS139	3,19
74LS161	3,85
74LS245	5,61
4164-150	12,83
41256-150	30,90
uA741	3,19
LM324	3,19
NE555	3,19
NE567N	5,98
TDA2030	12,17
5 mm lysd. rød	0,57
5 mm lysd. grøn	0,65
1N4007	0,36
1N5408	1,43
BY223	16,14
Zenerdiode, 400 mW	0,40

Udpluk af vores normale priser excl. moms. Rekvirer gratis prislister.

PC ELEKTRONIK
 Agervej 59
 DK-9740 Jerslev
 Tlf. 08 83 19 22

Funktionen er følgende: Via D8, R12 såvel som R13 lades kondensatoren C6 langsomt op. Strømmen igennem D8 er derved så lille, at den ikke lyser. Overskrider spændingsværdien ved C6 en bestemt værdi, så skifter tilstanden ved udgangen af FF4 (ben 1) fra 'lav' til 'høj'. Dette signal overføres direkte fra 'gate' N4 til udgangen (ben 3), og netop så længe som den anden indgang (ben 2 på N4) ligger på potentialet 'høj'. Via R16 vil der nu være gennemgang i transistoren T2, hvorved kondensatoren C6 aflades via R13. Samtidig lyser D8, da kollektoren på T2 stelforbinder R12. Efter at spændingen ved C6 kommer under en bestemt værdi, skifter potentialet igen ved udgangen af FF4 (ben 1) - og denne gang fra tilstanden 'høj' til 'lav' - T2 spærrer. Ved dette kan endnu en fornyet opladning af C6 finde sted. Proceduren afvikles med en frekvens fra 2 til 3 Hz, med et impuls/pauseforhold på 1 til 5. Derved fungerer koblingen ret strømbesparende. Som det foranstående viser, kan man godt få en noget ukonventionel oscillator til at fungere tilfredsstillende.

Montering

Selv om diagrammet er forholdsvis komplekst, er monteringen dog nem. Samtlige komponenter befinder sig på et enkelt lille print. Ved monteringen af de enkelte komponenter bør man passe på rigtig polaritet ved elektrolytkondensatorerne og dioderne og IC'erne og transistorerne skal monteres korrekt. Efter endt montering kan printet placeres i et lille kabinet. Lysdioderne skal monteres på små vinkler således, at de befinder sig lige bagved de røde frontglas.

I driftklar tilstand vil den blinkende indikator ofte på forhånd forhindre et indbrud. Alarmanlægget kan naturligvis også placeres et andet og mere besværligt tilgængeligt sted.

Tilslutning og drift

Tilslutning 'b' på diagrammet forbindes med stel, mens printpunkt 'a' så vidt det er muligt, tilsluttes efter en sikring, der skal være spændingsførende, selv om tændingen afbrydes. Printpunktet 'c' tilsluttes efter tændingskontakten (ved de fleste vogne klemme 15).

Da der kun går en ringe strøm, er det underordnet med ledningernes dimensioner.

De to printpunkter 'e' og 'd' tilsluttes parallelt med kontakten for bilhornet.

På grund af strømforbruget skal ledningsdimensionen her være mindst 1,5 kvadratmillimeter (eller bedre 4 kvadratmillimeter).

Når apparatet er monteret i bilen, er det parat til at fungere.

Der skal her peges på et specielt forhold (ved nogle VW og Ford modeller) ved nogle biler. Her kan det forekomme, at ventilatoren automatisk vil gå igang ca. 1 minut efter at motoren er stoppet og tændingen afbrudt. Dette kan bevirke en udløsning af alarmer. I sådanne tilfælde bør man forbinde ventilatoren sådan, at den ikke automatisk indkobles ved afbrudt tænding.

Kondensatorer:

C1, C3, C5 47 nF
C2, C4, C6 10 uF/16V

Modstande:

R1, R2, R4, R5 100 Kohm
R3, R13, R16 10 Kohm
R6, R11 2,2 Kohm
R7-R10, R15 100 Kohm
R12, R17 1 Kohm
R14 47 Kohm

Øvrige komponenter

10 cm sølvtråd
Re 1 Siemens printrelæ, stående 12V/8A.
L 1 spole 51 mikrohenry.
5 loddestifter.
6 m tilslutningsledning 0,4 kvmm.

Importør af ELV byggesæt i Danmark: Norad Specialelektronik Lønstrup, 9800 Hjørring. 08960188

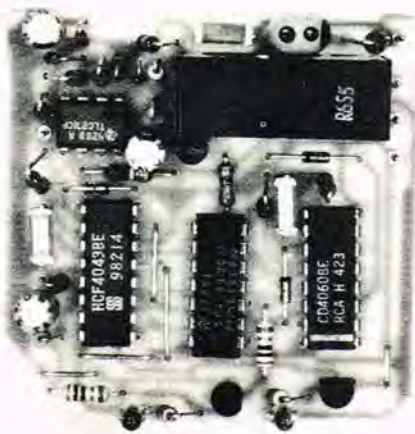
OBS!

Det er nu, der er penge at spare ved at abonnere på **Populær Elektronik**. Få bladet tilsendt resten af 1988 for kun **156,25!** **Kæmpe rabatten på kr. 35,35** fås kun hvis man er abonnent. Ring derfor til os på tlf.: **02 90 86 00*** og afgiv din bestilling.

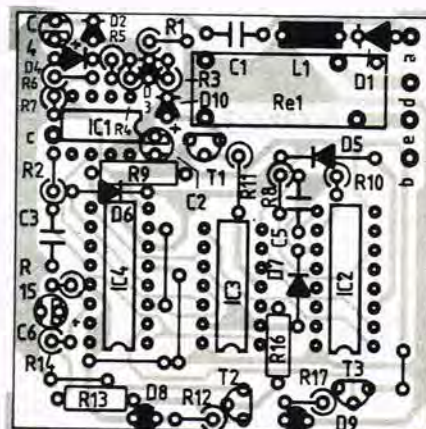
Stykliste. ELV autoalarm AS2000

Halvledere:

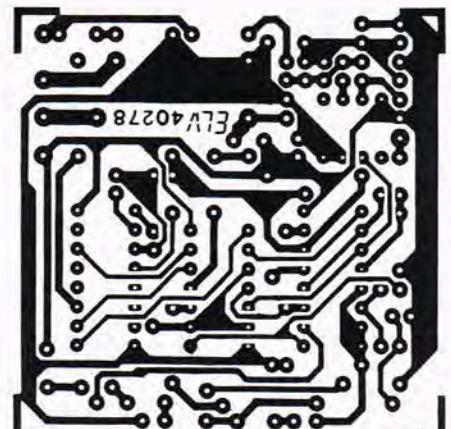
IC1 TLC 271
IC2 CD 4060
IC3 CD 4081
IC4 CD 4043
T1, T2 BC 548
T3 BC558
D1 D10 1N4001
D2-D4 DX400
D5-D7 1N4148
D8, D9 LED 3 mm rød



Det færdigmonterede print til alarmsystemet.



Printet set imod komponentsiden.



Printpladen set imod kobberbanerne.

TELEPRINT

Herunder finder du en næsten komplet oversigt over de Konstruktioner hvortil der er fremstillet Teleprint. De manglende Teleprintnumre skyldes at printet er udgået. Der er ikke lavet Teleprint til alle de konstruktioner der findes i Populær Elektronik. Teleprint kan købes hos din

lokale lødselsforhandler, eller direkte hos forlaget, tlf.: 02 90 86 00. Numrenes betydning: De 2 første er det år hvor konstruktioner har været i Populær Elektronik. De to næste tal er måneden.

NR.:	Funktion:	Vejl. pris:			
791202	do	16,85	820905	do	59,85
791203	Omgangstæller til mini race	24,85	820906	En-finger-volumenkontrol	24,85
791204	do	19,85	820907	do	24,85
800101	Noise-gate	16,85	820908R	Rævehyl til Walkie talkie	24,85
800102	Ringeløkke kontrol	16,85	821001	Tyverialarm	14,85
800103	Ringeløkke alarm	16,85	821002	Telefon indikator	14,85
800104	Strømforsyning	19,85	821003	10-kanals infrarød sender	25,85
800105	Tænd/sluk relæ	14,85	821004	Impulsprint til C-MOS	14,85
800106	Impuls sender/modt	34,85	821101	Stereodemulator	56,85
800107	do	16,85	821102	Infrarød sender/modtager	65,85
800201	Timer	16,85	821103	do do	19,85
800202	Tænd/sluk	16,85	821104	Digital clock	49,85
800203	Kode/tænding	16,85	821202	analog FM-tuner	49,85
800204	Vasker/visker	16,85	830101	Telefonindikator	14,85
800205	Automatisk visker	16,85	830102	Rejsevækkur	19,85
800206	do (følér)	7,85	830201	ZX-grafik	14,85
800207	Skumningsrelæ	16,85	830202	Egtimer med easy touch	19,85
800208	Impuls sender/modt 2 del	59,85	830203	HF-forstærker med dual-gate	24,85
800301	Multivibrator	14,85	830301	Digital termometer	19,85
800302	Blinker	14,85	830302	do	19,85
800303	Belysningskasse, ultraviolet	49,85	830303	Plantevanderkontrol	16,85
800306	Politi-sirene	14,85	830304	Bi-motorer	49,85
800401	Garagelys	14,85	830401	Audio limiter kompressor	24,85
800402	Pyramidespil	19,85	830402	Automatisk afbryder	25,85
800403	do	39,85	830403	Den store trommeslager	59,85
800404	Styr selv varmen	69,85	830501	L-meter med analog visning	19,85
800405	do	13,85	830502	Digital tæller	19,85
800501	Triac som relæ	19,85	830503	do	14,85
800502	Elektronisk sikring	34,85	830504	Guitar ekspander	24,85
800503	Metronom	14,85	830601	JA/NEJ maskine	14,85
800505	Berøringskontakt	12,85	830602	Gennemgangstester	14,85
800506	Politi-sirene	16,85	830801	TV-Mønstergenerator	49,85
800508	Basrefleks højtaler (delefilter)	75,00	830902	do (farvedel)	49,85
800601	Auto dias skift	17,85	830901	Pilot lampe	14,85
800602	Yatsi-spil	39,85	831001	PWM Multiplexer & demultiplexer (sender)	24,85
800603	do	39,85	831002	do (modtager 1 kanal)	24,85
800601	Transistor-tester	19,85	831003	do (modtager 16 kanaler)	24,85
800802	Plus/minus strøm	24,85	831004	ZX81 inverse video	14,85
800901	4-kanals lysshow	24,85	831101	Høj/Lav tester til digitale opstillinger	15,85
800902	Elektronisk tærring	19,85	831201	Segment tester	15,85
801001	Tonegenerator, 10-400 Hz	19,85	831202	IC OP-AMP tester	14,85
801002	Kalender, clockgenerator	29,85	840102	Test-amplifier P E instrumentserie	42,85
801101	Elektronisk guitar-tuner	24,85	840103	32K RAM lager til ZX81 hovedprint	69,85
801102	Elektronisk spilledåse	25,85	840104	Konketterprint til 840103	14,85
801103	Multiprint til højtaler-delefilter	80,00	840201	Spændingsforsyning til modeljernbane	19,85
801103	Kalender, display	39,85	840203	Frekvenstæller til indbygning	19,85
801202	Oliemeter (regl. olieforbrug)	39,85	840204	do	24,85
810101	Grafisk 12-bands-hi-fi-equalizer	49,85	840205	Superstærke vocalfjerner	19,85
810102	Kalender, styreprint	26,85	840301	Digital AC-Millivoltmeter	39,85
810104	do slukket nul	12,85	840302	do	15,85
810105	do slukket nul, uge	7,85	840303	Signalstyring til blokdrift	24,85
810201	Logic display	49,85	840304	Data tape-loader	19,85
810202	AC Millivoltmeter	34,85	840401	Tonegenerator, 10 Hz - 1 MHz	49,85
810301	Effekt meter	19,85	840402	Lysanlæg til modeljernbanen	24,85
810302	TV-lyd converter	19,85	840501	Nattesluk	26,85
810401	Lokal dæmper	14,85	840502	Kodelås	24,85
810402	Transistor tester	16,85	840503	Kodelås	24,85
810403	Spar på olien	49,85	840601	Dørlås	59,85
810404	do do	12,85	840602	Dørlås	16,85
810405	Tog elektronik, blinker	24,85	840603	Auto-Fader	80,00
810406	do do neddel	16,85	840801	Lysstyret kontakt	24,85
810501	Hjemme EI-værk	39,85	840802	Cassetteinterface til VIC-20	19,85
810502	Trafik lys	29,85	840803	Cassetteinterface do	19,85
810601	Digital kapacitetsmeter	39,85	840901	Pink-Noise generator	19,85
810602	Digital kapacitetsmeter	19,85	840902	TV-lyd converter	19,85
810603	Forstærker, 2-120 watt	24,85	841101	Auto dias skifter/billedtæller/timer	12,85
810604	S-meter til walkie-talkie	19,85	841102	do do	12,85
810801	Parametrisk equalizer	69,85	841103	do do	14,85
810901	NI-CD lader	34,85	841104	Korrespondance lysdæmper	16,85
810903	Bilstandser, tog elektronik	14,85	850101	Digital voltmeter (2 del)	29,85
810904	Løbelys (vejarb.) og elektronik	26,85	850102	do do	15,85
811001	2x100 watt MOS-FET forstærker	39,85	850103	Grafisk 12 bands hi-fi equalizer	24,85
811002	do do	19,85	850104	do do	19,85
811003	4-amp strømforsyning	25,85	850105	do do	49,85
811004	Overspændingssikr.	19,85	850106	Load save beeper	15,85
811005	Elektronisk dørklokke	14,85	850202	Output port til Oric	19,85
811101	TTL C-MOS tester	19,85	850303	Computer lysshow	49,85
811102	1200 watt lysdæmper-modul	29,85	850304	do (2 del i P.E. nr. 4/85)	39,85
811201	Distortion analyser	49,85	850501	LED termometer	49,85
811202	Lysmikser, 1. del	59,85	850502	do	16,85
820101	Tone modul/forstærker	34,85	850601	Diskant booster	16,85
820102	do	34,85	850602	TV-dekoder	49,85
820202	Aut. perron nummer	24,85	850901	Joy-stick for computertans	19,85
820203	1200 watt elektronisk kontakt	16,85	851001	Gennemgangstester	16,85
820301	Tastatur til ZX80-81	75,00	851102	(01)Elektronisk dørklokke	19,85
820302	Temperaturkontrol	29,85	851201	Toneburstgenerator	49,85
820303	Styring med termometer	49,85	860101	Undersørs lyskontrol	19,85
820305	Spændingsregulering	16,85	860402	3x8 bit port til Amstrad CPC 464	29,85
820401	Drum synthesizer	16,85	860601	Sustain boks	16,85
820402	Forstærker til synthesizer	14,85	860602	Low cost kompakt tæller	24,85
820403	Dieasel horn til tog	12,85	860801	do	24,85
820404	20 watt auto booster	19,85	861101	Dual power supply	39,85
820501	Strømforsyning til racerbane	29,85	861201	Duofon	12,85
820601	Digital thermostat	59,85	870301	Termostat med lysautomatik	69,85
820801R	Strømbegrænser	14,85	870601	Aktiv antennefordeler	49,85
820802	Frekvenstæller DC 500 MHz	24,85	870801	Røg/gasdetektor	34,85
820803	do	19,85	871001	Hi-Fi forforstærker	49,85
820804	do	19,85	871002	do	39,85
820805	Timer/belysningsmåler	19,85	871003	do	39,85
820806	do	39,85	871004	do	24,85
820807	do	39,85	880301	Frekvensdisplay til analoge tunere	39,85
820901	Frekvenstæller, 2. del	24,85	880302	Frekvensdisplay til analoge tunere	14,85
820902	do	29,85			
820903	Timer/belysningsmåler, 2. del	39,85			
820904	do	29,85			



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 postkort. 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:.....
 1 mc-kort af hver model (10 stk.). 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.:.....

Få men gode nyheder

Der var ikke mange nyheder på MikroData '88, men til gengæld var de gode set med edb-entusiastens øjne.



Den tid hvor MikroData var en blib båt messe med masser af spil og meget lidt seriøsitet, er helt slut. Det understregede arrangørerne allerede inden starten. Alligevel var der masser at se på, også for folk med en almindelig pengepung og alsidige interesser. Og der var samtidig masser af drøm-

me hard- og software.

For få områder

Gik en af vore læsere en tur på messen, ville han/hun nok synes, der var lige rigeligt med 'forretningssoftware'. Men kom man rigtigt rundt i MikroData-hallernes kroge, var der også ting imellem, som en almindelig

PC-bruger kunne få brug for. Et af emnerne var billedbehandling, og her glimrede nogle af de større importører med meget flotte grafik værktøjer.

Daniel Bachmann, Hellerup viste f.eks. et komplet animeringsværksted. Og selv om det nok kostede nær de 200.000 kr., var det alligevel

en brøkdal af den pris, man for to år siden blev præsenteret for.

Denne nedadgående pris-spiral og den stadig større kunnen fra det enkelte produkt kan man også iagttage på produkterne i den overkommelige prisende.

Specielt Commodores Amiga-computer gjorde sig gældende.

Der blev vist digitaliserede genlock-udstyr og egentlig animeringsværktøj på videosiden.

Dertil seks forskellige animerings-programmer som kørte på fuld drøn på messens største stand, Commodore Danmark.

Skandinavisk Computercenter gjorde meget ud af området video, lyd og computere. De viste mange produkter, som i pris var overkommelige, og som i ydeevne ikke lod selv de største programmer noget efter.

F.eks. hele Handy-serien. Her vist for første gang et prisbilligt digitaliseringsudstyr, en scanner og en OCR-software til PC'erne. Men også på den stand var Amigaen i centrum. Der blev vist soundsampling i en hidtil uhørt kvalitet, animation med specialeffekter og meget mere. Det er produkter, som vi meget snart vil teste for vore læsere.

Meget spændende var et komplet interaktivt-video-udviklings-system. Prisen var under 60.000 kroner for en Amiga 2000 med 3 Mbyte RAM. SCICOM IV berøringfølsom skærm, SCICOM udviklingssoftware og en Genlock controller, samt kernen i det hele, en Philips Laservision.

Nyhederne

Men også på andre stande var der nyheder.

Den første laser-printer med 600x600 opløsning blev vist. Hele herligheden koster 129.000 kr., men til gengæld er resultatet også godt nok til tryk i tidsskrifter.

Fordelen ved denne printer



Atari har fået ny ledelse. Det er direktør Michael Holm, tidligere marketingsleder hos Commodore, der nu er ved roret, og som her står bøjet over en af de nye Atari PCere.



Hos Commodore vises bl.a. en helt ny real-time video-digtiser, som blev demonstreret af Jack Kuhlmann.



Et fuldt professionelt animeringsværktøj kunne Daniel Bachmann, Hellerup vise, og det til en relativ overkommelig pris.



er dens evne til både at behandle grafik og bogstaver. Hos Atari ville man i år forstå som et firma med seriøse produkter. Og ikke mindst fremkomsten af Ataris PC linie bidrog på udstillingen til at underbygge det image. Men ind imellem Ataris fremragende lydstudie, baseret på 1040 STeren, blev der da også vist meget seriøs forretningssoftware. Og for første gang fik vi også et glimt af Ataris nye laserprinter.

Amstrad bar rundt på deres nye PPC serie, som dækker over fire bærbare modeller, og det til meget små priser. Der blev også tid til at præsentere en brugerklub, og det kan jo være at det nye

brugerblad skal trykkes med den nye 24-nåls printer fra Amstrad.

Nye tider

Blandt de 172 stande var der også et andet firma, der importerede Amstrad. Det er Kwick EDB Teknic fra Vojens.

Blandt de 583 udstillere blev der lagt mærke til det lille firma, som egentlig er et skiltefirma. Årsagen er klar: En aggressiv markedsføring og en lavprispolitik.

- Vi driver egentlig dette firma som en hobby, siger den ene af de to direktører, Ib Christiansen.

- Vi har importeret Amstrad produkter, og er godt klar over Dinamico's vrede.

Specielt når vi sælger en Amstrad 1640 med 32 Mbyte harddisk billigere end importøren. Men vi har det egentlig ganske godt med det.

- Firmaet lever af de få varer vi har, og til gengæld sælger vi til bundpriser.

Et PC total-økonomisystem koster hos os 2.900 kr. Det er tidligere solgt for 11.900 siger Christiansen.

Mange af udstillerne var en tur forbi standen med Vojens folkene. De skulle lige se, om deres produkter var med på standen. Men Kwick EDB Teknic viste også, at der trods al tale om lave avancer er et stykke vej, til bunden er nået - også i detailleret.

Fremtiden

Det var sidste gang Mikro Data holdes samme år som Kontor & Data. Der er indgået en aftale om at de to messer spredes så Kontor & Data holdes de lige årstal, mens MikroData holdes de ulige årstal.

Det betyder, at MikroData kommer igen næste år, men først i oktober, og måske med et nyt navn.

Af Flemming Lerbæk

POLYPROPYLEN KONDENSATORER

Du har nu hos os muligheden for helt selv at afgøre, hvor meget dine nye polypropylen skal koste. Vi har 3 fabrikater på lager.

Serien fra RIFA er kun ca 20% dyrere end alm. polycarbonat og kvaliteten er helt fin.

SOLEN kondensatorerne er en nyhed med et gunstigt kvalitet/pris forhold.

Til opfyldelse af de mest ekstreme krav har vi taget de amerikanske SIDEREAL hjem. Du får i øjeblikket ikke noget bedre.

RIFA

10nF	1000 V	7.00
22nF	630 V	7.30
47nF	630 V	7.50
100nF	250 V	7.75
150nF	250 V	8.50
220nF	400 V	10.00
330nF	400 V	10.50
470nF	400 V	12.00
680nF	400 V	12.95
1uF	400 V	16.50
1,5uF	250 V	18.50
2,2uF	250 V	28.00
3,3uF	160 V	33.00
4,7uF	160 V	40.00
6,8uF	160 V	50.00
10uF	160 V	58.00

SOLEN

1uF	250 V	24.50
2,2uF	250 V	34.50
3,3uF	250 V	44.50
4,7uF	250 V	54.50
10uF	250 V	84.50
22uF	250 V	99.50
47uF	250 V	134.50

SIDEREAL

10nF	600 V	42.45
15nF	600 V	42.45
22nF	600 V	43.80
33nF	600 V	46.10
47nF	600 V	47.15
100nF	200 V	42.45
100nF	600 V	56.20
220nF	600 V	70.15
330nF	200 V	48.15
470nF	200 V	51.80
470nF	600 V	100.00
1uF	200 V	62.10
1uF	600 V	149.35
1,5uF	200 V	75.70
2,2uF	200 V	81.55
3,3uF	200 V	93.10
5,0uF	200 V	111.40
10uF	200 V	179.20

TILBEHØR TIL DIN PC'er

Wiring Box

Når du i en fart skal konfigurere et interface, er Wiring Box det du har brug for. Pin 2 til 25 forbindes valgfrit med de medfølgende ledninger.

129,75

Mini Tester

7 to-farvede LED's gør det let at fejlsøge et RS 232 interface. Du ser tilstanden på pin 2, 3, 4, 5, 6, 8 og 20. han/hun

119,75

Null Modem

Med dette RS 232 null modem simuleres lynhurtigt en modemsituation mellem to PC'er. Du slipper for at lave specialkabler. han/hun

79,75

Sex Changer



Skift polaritet på dine 25 poledede kabler på et øjeblik. Bliv ikke frustreret når løsningen er så nem.

han/han 59,75
hun/hun 69,75

DATA SWITCHBOKSE

Kender du problemet med at skulle skifte kabler mellem din computer og dine forskellige printere, eller er flere der skal dele den samme printer? Under alle omstændigheder kan genen elimineres med en af vores switchbokse.

MANUEL OMSKIFTNING :

2:1 RS 232	385.00
2 stillings omskifter med 25 polet SUB-D stik. Alle 25 ledere skiftes over.	
2:1 Centronic	445.00
2 stillings omskifter med 36 polet Centronics bosninger. Alle 36 ledere skiftes over.	
4:1 RS 232	485.00
Som 2:1 RS 232 men med 4 stillinger. F.eks 4 PC'er til 1 printer eller 1 PC til 4 printere/plottere.	
4:1 Centronic	545.00
Som 2:1 Centronic men med 4 stillinger.	

AUTOMATISKE :

8:1 Parallel	1845.00
8:1 Seriel	1845.00
4:1 Parallel	1455.00

Disse bokse er velegnede hvor flere PC'er skal bruge den samme printer regelmæssigt, uden for meget besvær. PC'erne betjenes efter princippet 'den der kommer først...', men kan også kobles ind manuelt. Autoswitchboksene leveres med netadapter.

RING FOR YDERLIGERE INFORMATION.



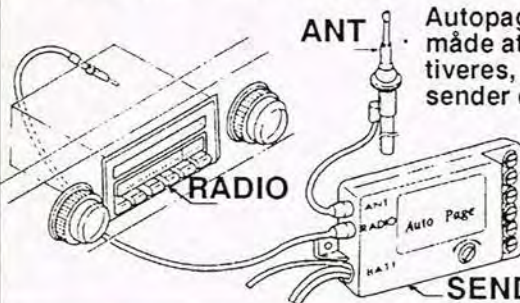
AAGE NIELSENS EFTF.

Sortedamdosseringen 1 2200 København N

Tlf 01 39 30 10

Telefax 01 39 05 02 Giro 2 07 33 74

AUTO PAGE 500/M Bil tyverialarm



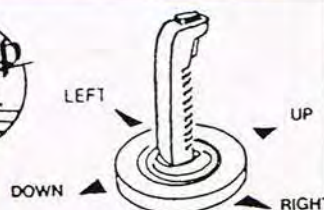
Autopage 500/M er en effektiv og god måde at sikre bilen på. Hvis alarmen aktiveres, advares du via den trådløse sender der er koblet til autoantennen.

Rækkevidde 800m.
Leveres med to sensorer, antennekabel, batterier, udforlig monteringsvejledning.

komplet
1385.00

Super Tilbud kvalitets JOYSTICK

med standard 9 polet SUB-D stik.



Begrænset antal kun **75.00**