

Video nyt

populær elektronik

2
82
KR.12,75

månedsblad for elektronik & high

Test.

AKAI VS-10EG

— Video for viderekomne

Funai F612 V

— sådan er CVC-kvaliteten

Toshiba V-8700 — Beta VCR
med 4 videohoveder

Ny Faselineær højttaler

Hi-Fi til billige priser

— nyt Philips rack system

Byg selv.

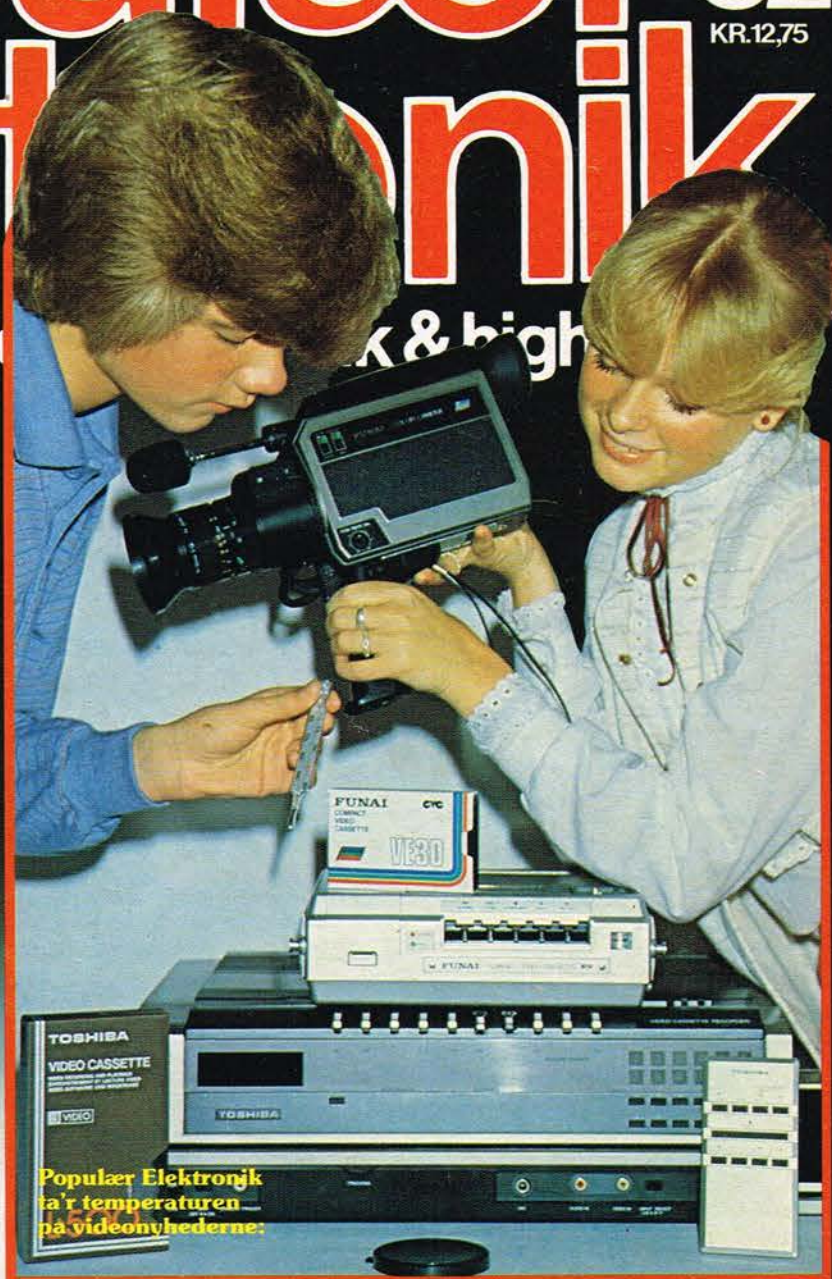
1200 W Elektroniks kontakt

Skærmterminalen

kan ombygges til datamater

Nyheder til ZX81

Video Genie 3003



Populær Elektronik
ta'r temperaturen
på videonyhederne:

TEST.

Tandberg TCD 3034

ny kassettebåndoptager i

»nogen« design



**Elektronik for begyndere.
Tog elektronik.
— Byg selv perron nummer.**

DUMMY LOADS

Induktionsfri modstande specielt velegnede til DUMMY - LOADS. Vi har lige nu 2 typer på lager :
 2K2/2 Watt og 1K2/2 Watt
 44 stk. 2K2 i parallel giver en load på 50 Ohm./88 Watt.
 24 stk. 1K2 i parallel giver en load på 50 Ohm./48 Watt.
 Sælges i æsker a 50 stk.
 pr. æske 39,50

RF POWER

HF transistorer til 144 MHz.



2N6081 (Motorola) 145,00

$P_{in} = 2 \text{ W. } P_{out} = 15 \text{ W.}$
 monteret i keramikhus.

BLY 87 A (Philips) 115,90

$P_{in} = 1 \text{ W. } P_{out} = 8 \text{ W.}$
 monteret i plasthus.

TRIMMESÆT



Lille, men prisbilligt sæt for løsning af alle dine trimmeopgaver.

kun 24,-



SKRUE STIK

39,85

Lille handy "ekstra hånd" ved f.eks. lodning af stik. Suger sig fast på alle glatte flader.
 Kæbebredde 38 mm.
 Spændvidde 40 mm.

WIRE-WRAP TRÅD

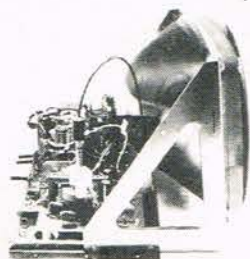
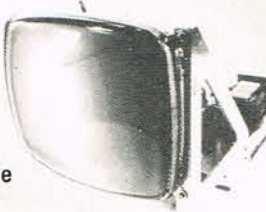
30 AWG Wrap tråd i mange forskellige farver.

rulle med 500 m.

134,20

12" MONITOR

Composite video input 300 mV. - 2 V. pp
 18 MHz båndbredde 75 Ω
 Grønt P-4 fosfor helt uden flimrer
 Billedrøret hælder 10° for bedre komfort
 110/220 V. 49-61 Hz 23 W.
 Særdeles velegnet til 80 characterer pr. linie



SOM INDBYGNINGSCHASIS (se foto)

1395,-

Leveres også indbygget i aluminiumskasse med sort formstøbt plastfront.

1825,-



AAGE NIELSENS EFTF.

Sortedam Dossering 1 2200 København N
 Tlf. (01) 39 30 10 - Giro 2 07 33 74
 Detail - Engros - Postordre

VED KØB AF 10 ENS KOMPONENTER GIVES 10% RABAT

SUPER KØLEPLADE



40 mm.

160 mm.

Kraftig køleplade i massiv, sorteloxeret aluminium
 Føres i 2 længder, nemlig 65 mm. med køleværdi 1,0°C/W
 og 100 mm. med køleværdi 0,7°C/W

65 mm. profil 61,00

100 mm. 91,50

SIEMENS A/D CONVERTER

SAB 3060



8 bit parallel udgang m. 3-state forsyningspænding 5 og 12 V. meget nem at tilslutte til din microprocessor.

Forlang datablad tilsendt.

pr. stk. 68,30

TRIAC's

i TO-220 hus



BT 136	(500 V. 4 A.)	8,50
BT 137	(500 V. 8 A.)	10,95
BT 138	(500 V. 10 A.)	13,85
BT 139	(500 V. 15 A.)	16,90
BR 100	(30 V. DIAC)	3,50

FOTOPRINT

Glasfiberprint med påsprøjtet positiv resist. Høj kvalitet !!
 1,5 mm. tyk med 35 $\mu\text{m. Cu.}$

Enkelttsidet :

50 x 100 mm.	9,75
75 x 100 mm.	13,40
100 x 160 mm.	21,95
160 x 230 mm.	67,10

Dobbelttsidet :

100 x 160 mm.	34,15
---------------	-------

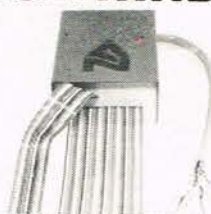
Hvis du ønsker selv at sprøjte dine fotoprint, så har vi selvfølgelig også positiv fotoresist på spraydåse.

Positiv-20 75 ml. 31,50

Positiv-20 200 ml. 64,00

Iøvrigt har vi alt tilbehør til print-fremstilling f.eks. modulpapir, Alfacs printsymboler, Seno film, UV lamper, jernchlorid o.s.v.

MULTIKABEL



Kvalitetskabel fra 3 M farvekodet og meget nemt at dele
 16 leder fladkabel pr. m. 21,95
 40 leder fladkabel pr. m. 49,50
 20 leder rund blød pr. m. 18,50

MULTISTIK

Flerpolede stik til utallige formål.

max 5 A. pr. ben
 max 300 V. dc.

leveres normalt til pålodning kan leveres til print montage

	han "P"	hun "S"
9 pol	16,45	21,45
15 pol	22,60	31,05
25 pol	27,40	35,05
37 pol	35,10	45,30
50 pol	46,35	59,80

Beskyttelseskapper fås til alle typer

LODDESTATIONER

WELLER

WTCP - Magnastat

KOMPLET

595,-

WTCP fra WELLER er den mest udbredte lavvoltskolbe til den professionelle amatør. Kolben er monteret med et 24 V/50W varmelegeme med konstant temp. Denne kan hurtigt ændres ved at skifte spids. Kolben leveres med 370°C spids (nr. 7).



UNGAR

UNGAR - MATIC

KOMPLET

670,-

Ungar-matic er udviklet specielt til lodning af sarte komponenter, idet man næsten helt har fjernet transienter ved ind og udkobling af varmelegemet, der er på 24 V/48 W. Normalt leveres stationen med 370°C varmelegeme men dette skiftes hurtigt til f.eks 430°C



Stort udvalg i spidser til begge typer. Alle long life



INDHOLD populær elektronik 2 82

15. årgang.

VIDEO: Test AKAI VS-10EG, video for viderekommende	6
Aktuelt i P.E.: Hi-fi nyheder og branche nyt	12
Aktuelt i P.E.: Hi-fi nyheder og branche nyt	13
Aktuelt i P.E.: Data nyt	14
Aktuelt i P.E.: Data nyt	15
Aktuelt i P.E.: Data nyt	16
TEST: Tema – en anderledes højttaler – RX50	19
populær elektronik's konstruktionstillæg fra side	21 til 37
Teknisk brevkasse	370
Forbrugernyt i P.E.	371
Byg selv: 1200W Elektronisk kontakt med MOC3040.	374
Elektronik for begyndere, 10.del.	376
Teknisk brevkasse, fortsat.	379
Byg selv: Tog elektronik, Perron nummerdisplay.	380
Byg selv: Lysmikser, musikstyring, 2. del	382
DBS's nye strækningsradio, 2. del	38
TEST: Nyt prisbilligt PHILIPS rack-system	42
TEST: Tandberg TCD 3034, ny kassettebåndoptager	46
VIDEO: Nyeste (kun i P.E.) Toshiba V-8700, BETA	50
VIDEO: FUNAI F 612V – sådan er CVC kvaliteten	51
VIDEOBOXEN: Ny forbruger-ordning i P.E	51
TEST: Video-Genie 3003 Data	52
KØB/SALG tilbudsannoncer	55

AKTUEL TILBE
Data nyt.

FANE acoustics LIMITED
STORM POWER SOUND

DBS's strækningsradio 2.del

populær elektroniks KONSTRUKTIONSTILLÆG

Tandberg TCD 3034
– ny kassettebåndoptager i »nøgen« design

TEST

Tema en anderledes højttaler RX 50

TEST

Salgsdag: Nr. 2/82, den 28/1-82

Udgiver: Forlaget Telepress ApS, DK-2670 Greve Strand, Reg. nr. 8959. Redaktion, annoncer og ekspedition: Forlagene, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand. Tlf. (02) 90 86 00, kl. 9-15. Postgiro nr. 1 15 53 69. Ansvarshavende udgiver og forlagsdirektør Hanne Garde Lind. Stedfortrædende ansvarshavende udgiver: Thomas Lind. I redaktionen Th. Lind, Bent Olesen, Bent Knudsen, Jørgen Storm, Anita Bredgaard. PR Manager: Jörn Lützhöft. Annonceafdeling: Peter Jensen. Annoncechef: Henrik Garde Lind. Redaktionelle medarbejdere: Bjarne Hansen, Bent Olesen, Flemming Jensen, G. Jørgensen, Bent Knudsen, Ole Lund, Poul Norrig, Annelise Olesen, Mogens Pelle, Poul Rosenbeck, Klaus Lukassen, Susanne Sønderstrup, Jørgen Weiberg, P.W.Sørensen. Layout & produktion: Forlaget Ringpress ApS. Sats: Fotopress. Repro: P.M. Tryk: Hosdan. Fotografer: Fotopress - Jacob Fastrup - m.fl.

Abonnement 1 år, 11 nr. kr. 127,50 incl. moms og porto. Prisen er gældende for hele Skandinavien incl. Grønland. Abonnement kan startes når som helst. Populær Elektronik distribueres via avispostkontoret og bladkompagniet. (I Norge af Narvesen) Adresseændringer samt reklamationer over manglende numre bedes altid rettet til det stedlige postkontor, og ikke til bladets adresse. Læserbreve - kun vedrørende PE's egne artikler besvares i bladets brevkasse. Forlaget påtager sig intet ansvar for manuskripter, som uopfordret tilsendes redaktionen. Eftertryk af bladets indhold kun efter aftale med redaktionen, og kun mod fuld kildeangivelse. Copyright Populær Elektronik Danmark.

Agent i Danmark og Norge, for HiFi Stereo phone (Tyskland)

SABA. Når man vil gøre både billede og lyd til en særlig oplevelse.



De nye SABA Ultracolor farve-tv med stereolyd og telecommander har alt, hvad nutiden kræver.

Og hvad fremtiden bringer.

Modellerne har indbygget stereo-forstærker med 2-kanal lyd (2 x 15 watt) og 2 store bredbåndshøjttalere med diskantkegle.

Infrarød fjernbetjening af alle funktioner.

16 kanaler.

Automatisk kanalsøger med elektronisk hukommelse, Europa-tuner til modtagelse af europæiske kanaler samt kabel- og satellit-tv.

Tilslutning for hovedtelefon, båndoptager, forstærker og ekstra højttaler.

Lavt strømforbrug. Og stor driftssikkerhed.

Og de er forberedt for tekst-tv, view-data, pal/secam (øst/vest) og videotilslutning.

Modeller og vejl. priser.

22" T56Q90 stereo telecommander (billedet) kobbermetallic kr. 9.795,-

26" T67Q90 stereo telecommander kobbermetallic kr. 10.715,-

26" T67Q91 stereo telecommander m. hi-fi, kobbermetallic kr. 12.345,-

SABAs video-recordere hører til markedets mest avancerede.

Den viste SABA Ultracolor video-

recorder VR 6010 er et godt eksempel på SABAs nye video-modeller.

Systemet er VHS - verdens mest anvendte. Programmering op til 10 dage. Billedgengivelse (10 gange) under hurtig frem- og tilbagespoling. 4-cifret båndtæller med memory. Elektroniske Feather-Touch betjeningsknapper. Luftdæmpet kassettheolder.

Leveres i lys-hhv. brunmetallic til vejl. kr. 10.995,-.

Ekstra tilbehør: Kabel-fjernbetjening vejl. kr. 175,-.

SABA

Tradition for kvalitet.

mitsubishi LT-5V har revolutioneret pladespiller-markedet - en lodret sandhed!

Hvem ellers tilbyder dig en lodretstående, fuldautomatisk, logik-styret, remtrukket tangential-pladespiller, hvor pickupskift klares på få sekunder?

LT-5V leveres med 2 pickupper: 1 Audio Technica AT-12E og 1 Ortofon Concorde type LMA 12. Armens lejringsprincip betyder, at du ikke behøver at ubalancere denne ved pickup-skift. Juster blot til anbefalet nåletryk, og du er køreklar. Glem alt om fejlspring og antiskating. LT-5V's tangentialarm aftaster nemlig pladerne på nøjagtig samme måde, som de er indspil-

let. Og ikke noget med dårligere lyd kvalitet i inderrillerne.

Bulede plader klarer LT-5V også suverænt v.h.j.a. den indbyggede pladestrammer.

Overalt i verden hvor Mitsubishi LT-5V er blevet testet, er den blevet rost for sin fremragende lyd kvalitet, som sammenholdt med det avancerede design gør den til et kvalificeret supplement til ethvert fint hi-fi anlæg.

LT-5V koster vejl. Kr. 3.995,- (incl. 2 pickupper!!)



MC-8000 er verdens første og hidtil eneste lodretstående hi-fi kompakt-anlæg bestående af pladespiller, cassettemaskine, forstærker og tuner. Pladespilleren er en variant af LT-5V med alle de fordele, der er beskrevet ovenfor. Cassettemaskinen kan justeres til metalbånd og har melodifinder. Forstærkeren, der yder 2 x 25W (4 ohm), har mixerfacilitet. Tuneren har FM, M og L og fast forvalg af 6 stationer. MC-8000 fylder utroligt lidt i en reel.

MC-8000 koster vejl. Kr. 7.995,-

Du kan bestille specialbrochurer på LT-5V og MC-8000 samt få oplyst nærmeste forhandler på tlf. (02) 88 65 88

Import & distribution:
Wekitronic ApS.
Lundtoftevej 7, 2800 Lyngby
Tlf. (02) 88 65 88



**MITSUBISHI
AUDIO SYSTEMS**

AKAI VS-10EG

— Video for viderekomne



□ Der hersker ingen tvivl om at AKAI har et godt navn i Danmark. Grundet en effektiv markedsføring har mærket via diverse populære sportsstjerner manifesteret sig i folks bevidsthed, og da produkterne har kunnet leve op til de gyldne løfter som reklamefolkene har sat på tryk — ja, så kan alle jo kun være glade.

AKAI's enorme udvalg på audio siden vil vi lade ligge i denne omgang og i stedet se på den del af programmet, hvor lyden suppleres med et billede — altså video.

Også på dette område er AKAI stærkt kørende, og det ville da også være mærkeligt andet, da der jo netop stod AKAI på nogle af de første VHS-videobåndoptagere der blev solgt i landet.

EN IMPONERENDE UDVIKLING

Fra 1978, hvor VHS-systemet blev introduceret i Danmark, til i dag, er der unægtelig sket en hel del på videofronten, og det afspejler sig tydeligt på AKAI's videobåndoptagere.

De store mekaniske betjeningsgreb er nu afløst af bittesmå taster, der ved en let berøring fortæller en indbygget computer, at nu skal du gøre sådan og sådan.

Det er en imponerende og spændende udvikling at følge med i og selv om den selvfølgelig på lyd/billedsiden accelererer særdeles kraftigt, så er det nu svært at drage nogen parallel mellem den første danske AKAI VHS-maskine fra 1978, til den største og mest avancerede anno 1982 — nemlig model VS-10EG, og det er netop den vi vil sætte focus på i det følgende.

TOPMODELLEN

Model VS-10EG er topmodellen i

AKAI's program af stationære videobåndoptagere, der iøvrigt også omfatter model VS-5EG — den fornyligt lancerede video-maskine med den karakteristiske skrå front. På den transportable side suppleres med optager, tuner, netdel og tre kameraer plus diverse tilbehør, så der er video for enhver smag.

COMPUTERALDERENS HERLIGHEDER

Men tilbage til VS-10EG. I en af sine brochurer skriver AKAI:

"AKAI VS-10EG er for videofanatikere, der vil have for ca. 3.000 kr. flere finesser end alle andre", og det er vel ikke en helt forkert beskrivelse.

"Video for viderekomne" har vi brugt som overskrift til denne artikel, og det dækker stort set over den opfattelse, at VS-10 erhverves af anden eller tredjegangskøberen, der ved hvad han/hun har savnet tidligere og nu vil have alle computeralderens herligheder bragt ind i dagligstuen via sin video-maskine.

LØBENDE REGISTRERING

AKAI VS-10 har fuld frontbetjening, det vil sige at også kassetten skydes ind forfra, hvorefter den automatisk bringes på plads i maskinens indre helt ude af syne for brugeren. Det er i denne forbindelse også uden betydning, for enhver af båndes bevægelser registreres løbende digitalt på det store display.

Det sker ikke alene via de store grønne lyster, der selvfølgelig kan nulstilles løbende, men også ved hjælp af en lysende punkteret linie, der hele tiden fortæller hvor meget der resterer af det aktuelle bånd.

Denne båndindikator lyser op ca.



På det store display kan skiftes mellem visning af tid eller båndlængde.

15 til 20 sekunder efter start, og hver af stregerne i den punkterede linie repræsenterer 10 minutters båndtransport.

Når der resterer ca. 5 minutter af båndet begynder den sidste streg i linien at blinke.

Selv om der selvfølgelig godt kan være en smule misvisning — nogle bånd er længere end der står angivet på kassetten — så er det en ideel måde at informere brugeren på, og det er en funktion vi har efterlyst mange gange tidligere.

Som en ekstra finesse er der skam også en tape-run indikator, der blinker rødt når båndet løber.

HURTIGT

På midterpanelet under kassetten og display finder vi en stribe af små betjeningskaster hvoraf de fleste ovenover er forsynet med en rød kontrollampe, der markerer indtastning.

Fra venstre mod højre har vi først quick finder, der indtastet kører båndet frem eller tilbage 10 gange hurtigere end den normale hastighed — og selvfølgelig med farvebillede på skærmen.

Lige ved siden af sidder taster med betegnelsen X2, og som de skarpsindige nok har gættet giver den mulighed for visning med en hastighed, der er to gange så hurtig som den normale.

LANGSOMT

Dernæst har vi tre taster for slow-motion. Den midterste af disse starter den langsomme visning, og med tasterne til venstre og højre herfor, kan man så variere hastigheden fra omkring en 1/4 til 1/25 af den normale hastighed. Der er ingen lyd under hurtigsøgning og under slow-motion.

PAUSE

De næste to taster hænger funktionsmæssigt sammen. Det er pause/still-billede og billede for billede. Skal man bruge sidstnævnte skal pauseknappen nemlig først aktiveres.

For at der ikke skal ske skader på båndet, udløses denne automatisk efter ca. 6 minutters forløb og båndet stoppes, så heller ikke dette behøver man at tænke på.



Da maskinen er frontladet er der ingen problemer med at have den stående i en reol. Man skal dog sørge for tilstrækkelig luft omkring ventilationsåbningerne af hensyn til varmeudviklingen.

RØDE LYSDIODER

Fortsætter vi mod højre kommer så de velkendte funktioner som sound dub. (ny lyd på en tidligere indspilning) optagelse, frem- tilbage, afspilning og stop – alt behørigt markeret med røde lysdioder så man er klar over hvad vidunderet foretager sig.

UP AND DOWN

Der er tre taster til skift mellem ur og båndtæller. Heraf er den ene til at nulstille sidstnævnte. Hvis man skal skifte mellem de 32 kanaler sker dette fuldt elektronisk ved hjælp af kun to taster mærket "UP" og "DOWN". Den valgte kanal vises på displayet. Midterpanelet afsluttes med omskiftere for kamera, tuner, aux., timer og tænd/sluk.

DEN BERØMTE KLAP

Hvis den berømte klap skulle gå ned sker der ikke noget ved det, ihvertfald ikke hvis det er den der sidder forinden på AKAI VS-10 EG, idet den også dækker over en række funktioner – dog de mere sekundære.

Først og fremmest gælder det tuner-indstillingen, der foregår helt elektronisk. Et tryk på tasten ud for det pågældende båndområde, og programsøgningen starter. Når det ønskede billede kommer frem på skærmen, lagrer man blot programmet på en kanal efter eget valg. Lettere kan det da ikke være.

Indstillingen af uret ved siden af er lige så let. Timer-indstillingen kræver lidt nøjere gennemgang af den 90-siders store instruktionsbog, men kan man læse indenad skulle det ikke give problemer.

Timer-enheden kan indstilles til optagelse af op til 8 forskellige programmer over en 14-dages periode.

ANDRE FINESSE

AKAI VS-10EG er udstyret med

et omfattende programsøger-system der giver mulighed for automatisk opsøgning og gentagelse af snart sagt ethvert sted på båndet.

Der er frakoblingsbar Dolby-støjreduktion på lydsiden samt sidst – men ikke mindst, en imponerende fjernbetjeningsenhed med hele 43 funktionstaster, så det eneste man efterhånden skal have hjælp til, er når man skal op af lænestolen.

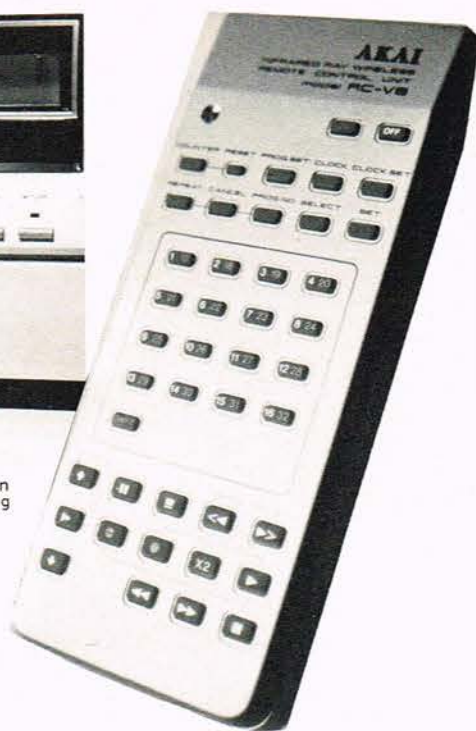
KONKLUSION

Som det jo nok kan ses ud fra denne omfattende gennemgang af AKAI VS10EG's muligheder så er de virkelig mange, og selv den krævede videofanatiker vil nok for et stykke tid kunne få tilfredsstillt sin trang til at "lege" med avanceret computerteknik.

Alle disse finesser skal selvfølgelig betales, det er klart, og i forhold til den anden AKAI videomodel type VS-5EG giver det en merpris på ca. 4.000 kr.

Da VS-5'eren imidlertid også er ret så avanceret skal man altså være helt klar over om man virkelig har brug for de ekstra finesser – men det er vi heller ikke et øjeblik i tvivl om at VS10 køberen er.

Da vi skulle bedømme billedkvaliteten undre det os såre, at vi havde problemer med at få et roligt billede.



Den infrarøde fjernbetjening er et kapitel for sig. Hele 43 funktionstaster har den.

Inden vi faktisk var i gang med at returnere maskinen fandt et lyst hoved ud af at tilslutte et helt andet TV, der var flyttet længere væk fra optageren – og så havde vi pludselig den pæneste videogengivelse af prøvebilledet vi kunne ønske os, med en god opløsning og en fuld tilfredsstillende farvegengivelse.

Det viste sig altså, at være udstråling fra det første TV der ødelagde videobilledet så vi måtte beskæmme det give vor AKAI VS-10 en undskyldning.

VÆSENTLIGSTE DATA

AKAI VS-10EG
Videosystem: VHS Pal standard
Spolingshastighed: 4 min. ved E-180 bånd.
Total optagetid: 4 timer med E-240 bånd.
Signal/støjforhold, video: Bedre end 43 dB.
Signal/støjforhold, audio: 50 dB med Dolby on.
Frekvensområde: 70-10.000 Hz.
Opløsning: Bedre end 250 linier.
Pris: Kr. 15.995,- incl. infrarød fjernbetjening.

TEST AKAI
VHS

NYT WALKIE TALKIE KATALOG

med
danita
&
Midland



Nu er det nye walkie-talkie katalog fra danita kommet. 16 spændende sider med danita og Midland walkie-talkie samt alt tænkeligt tilbehør for den walkie-talkie interesserede.

Tilsendes
gratis
Benyt
kuponen

Kupon til: **danitas radio aps**
Østbanegade 55,
2100 Kbhvn. Ø
Telefon (01) 42 80 20

Send omgående det nye walkie-talkie katalog.

Navn _____

Adresse _____

Postnr./By _____

P.E.

NU er hjemmets video-glæder blevet bedre



langt nemmere at styre

SHARP VC-8300 video kassettebåndoptager er kommet med:

NY automatisk front kassette-indføring

De behøver bare at føre kassetten frontalt ind mod kassetteåbningen på forsiden - så ordner den motordrevne indføring resten - minutøst korrekt... Ved et tryk på EJECT-knappen kører kassetten automatisk ud igen. Front-indføringen holder de indre videofunktioner fri for støv etc. Derfor er SHARP VC-8300 - med alle de vigtigste optage- og afspillefunktioner fuld frontbetjent - og med sit kompakte design - den ideelle video-båndoptager til placering i realsystem eller lign.

SHARP VC-8300

har indbygget timer med 24 timers digitron-display. ● Kan programmeres med et program 7 dage frem ● Digitron-displayet viser klokkeslet og ugedag ● Efter båndudløb spoles båndet automatisk tilbage til udgangsposition ● Med den indbyggede elektroniske tuner kan 8 VHF/UHF kanaler forud-indstilles ● AFT kredsløb sikrer perfekt indstilling ● Automatisk sikring mod uønsket sletning af indspillede bånd ● Som ekstra tilbehør leveres fjernbetjeningsenhed med start-stop, pause og SHARP's video-søger-system.

NYT lynhurtigt video-søger-system

SHARP har udviklet en high-speed billedsøgning, som gør det helt problemfrit straks at finde frem til et indspillet program på video-båndet. Med ca. 10 gange båndets normale hastighed køres der frem eller tilbage - indtil det ønskede program står på skærmen.

NYE mikroproces-styrede betjeningsknapper

Enhver betjeningsfunktion bliver aktiveret ved et fjerlet tryk på en knap. De indbyggede magneter styres af et avanceret mikroproces-system, som sikrer korrekte og fejlfrie omskiftninger - uden at De ind imellem behøver at bruge stop-knappen.



SKJØDT & CO.

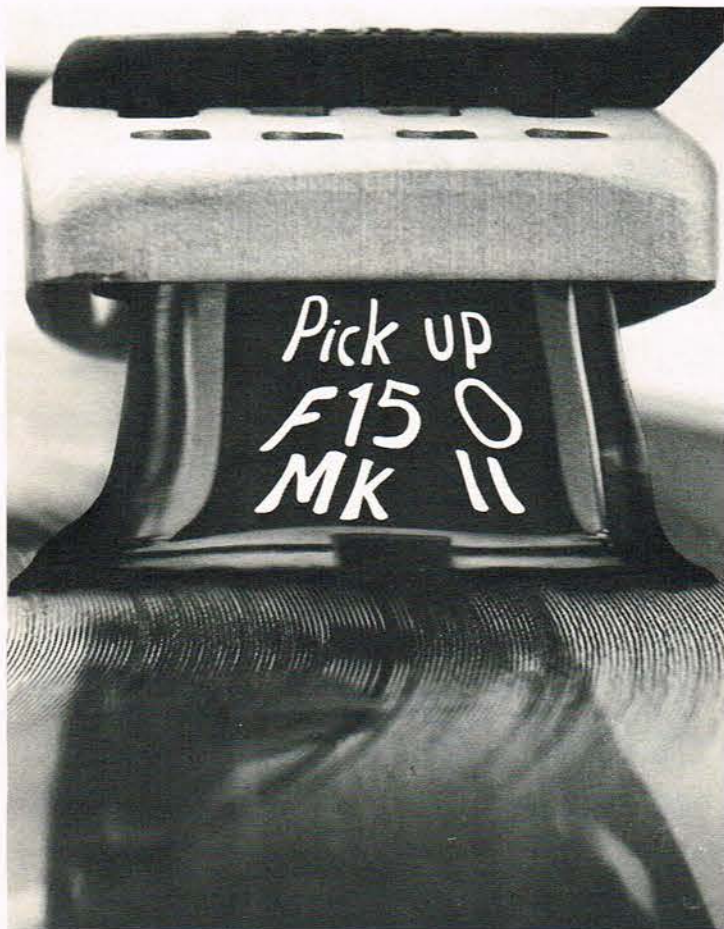
Artillerivej 90,
2300 København S.
Tlf. 01 - 54 43 44

VHS

PAL

SHARP VC-8300 kr. 11.880,-
Måler 43×14×37,5 cm.

Holder du af dine plader?



Så hold øje med din pick-up!

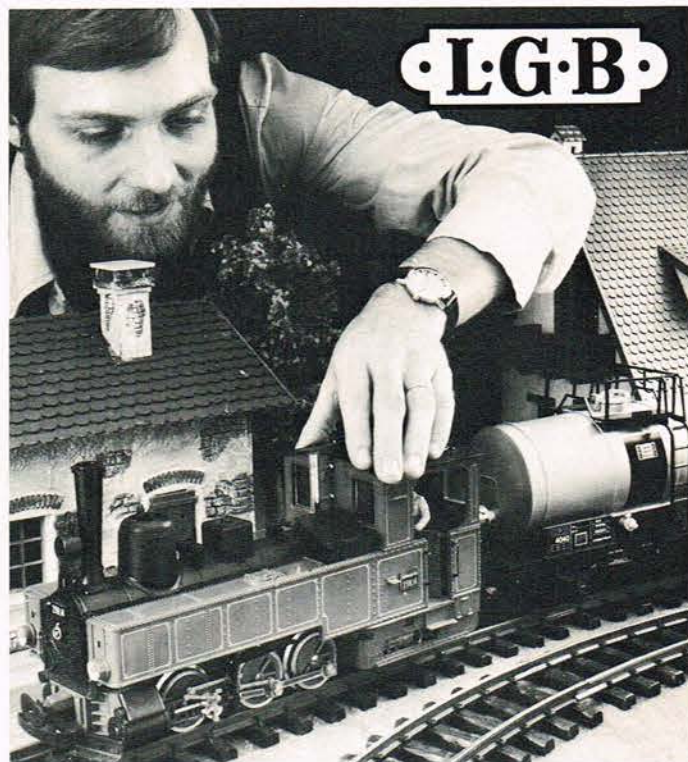
Når først du kan høre, at der er noget galt, er det for sent - så er dine plader ødelagt.

I gennemsnit kan en pick-up kun passe ordentligt på pladerne i 2-3 år. Så skal den udskiftes.

Det er ikke til at se, og altså knap til at høre, så kontakt en Ortofon forhandler og lad ham efterse din pick-up før skaden er sket.

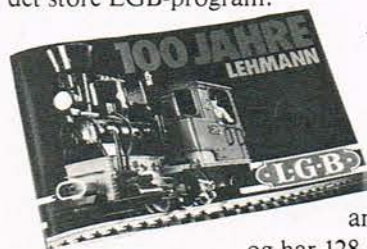
ortofon
accuracy in sound

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



Den professionelle modeljernbane

Toget der også kan køre udendørs, ja endog i sne. Verdens største modeljernbane er til mindste detalje som sit forbillede, og med den nyeste elektroniske teknik. LGB er ikke legetøj. Det er en verden for sig. Vi forhandler nu hele det store LGB-program.



Det store jubilæums-katalog til halv pris.

Det farvestrålende katalog gengiver hele programmet enkeltvis, detailbeskrevet og i haveanlæg. Det er i ca. A4-format og har 128 inspirerende sider med dansk

resumé. Denne »LGB-grundbog« tilbyder vi Dem for halv pris: Kun 10 kr. incl. moms og forsendelse. Men oplaget er begrænset.

Alt tilbehør fra samme adresse

Der hører mere til et professionelt baneanlæg end toget: Huse, træer, broer, portaler, bomme, elektronik, figurer m.m. Alt dette originale materiale fra de anerkendte firmaer får du også hos os. Prislister på anlæg og tilbehør sendes gratis.



Send mig LGB-kataloget. Kr. 10,00 vedlagt i check.

Send mig gratis prislister på LGB, POLA, HERPA, BUSH



Navn _____

Adresse _____

Postnr. /by _____



SPOR:1

Spør 1 specialisten · Teknikerbyen 3 · 2830 Virum · Kun postorder.

Hi-Fi knock out...

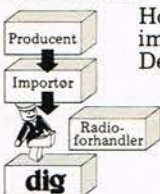


**Audioscans priser på Nikko
banker konkurrenterne
i canvassen...**

Nikko, Akai, Sony, Pioneer og Technics, 5 skrappe kassettebåndoptagere står over for hinanden i ringen. Gongonen lyder for sidste omgang.

Hvem er vinderen - se resultatlisten herunder:
Nikko over 40% billigere i Danmark end konkurrenterne.

Vejl. udsalg	Udlandet	Danmark.
Nikko ND-800	430 \$	2.495,- kr.
Sony TC FX 6C	420 \$	4.395,- kr.
Akai CSF 33R	400 \$	3.485,- kr.
Pioneer CT 6R	350 \$	4.995,- kr.
Technics RSM 51	420 \$	3.995,- kr.
Konkurrenternes gennemsnitspris...	397 \$	4.217,- kr.



Hos Audioscan køber du Hi-Fi stereo direkte hos importøren - uden fordyrende mellemed.
Derfor får du mere for dine penge, når du handler Hi-Fi hos Audioscan. - Kig ind til os, eller få tilsendt Audioscans ny '82 katalog med 60 sider spændende Hi-Fi.

Nikko ND-300, ny 82 model, soft touch, FL-metre, kr. 1.195,-



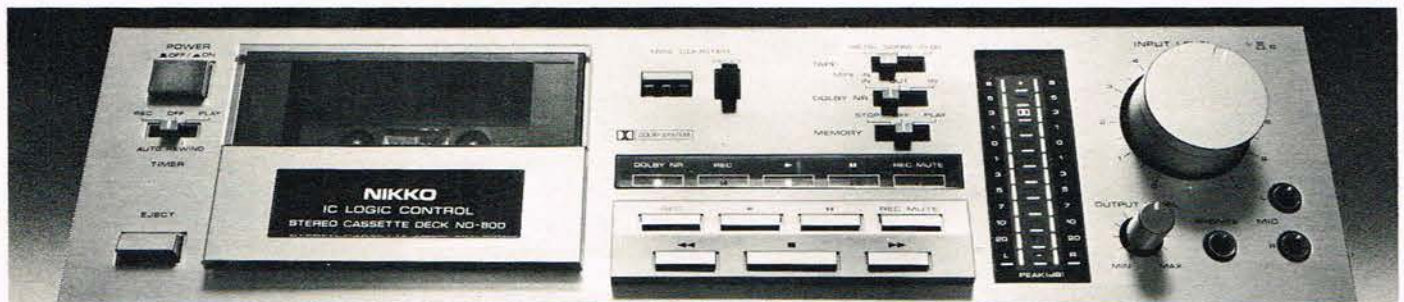
Nikko ND-1000, ny 82 model, 3-hoved/2 motorer, kr. 3.696,-
Nikko ND-990, der har begejstret fagpressen, kr. 2.795,-

Nikko ND-800 kassettebåndoptager, ny 82 model.
En virkelig topklasse båndmaskine med fuld logisk funktionsomskifter og båndtransport. 2 motorer, en for Capstan drive og en for båndtransport, sikrer stabil og præcis gengivelse - kun 0,05% wow & flutter. Output volumenkontrol. Super hard Permalloy tonehoved sikrer lang levetid og høj kvalitet.

Nikko ND-800 kr. 2.495,-

2 års garanti

audioscan



2100 Kbhvn. Ø.	Oster Farimagsgade 28	(01) 42 80 00
3000 Helsingør	Provstenscentret 5	(02) 22 31 32
4000 Roskilde	Ringstedgade 15A	(02) 37 11 10
8000 Århus C.	Nørregade 55	(06) 19 20 99
9000 Aalborg C.	Jernbanegade 10	(08) 16 64 80
7400 Herning	Østergade 35	(07) 22 59 19
6700 Esbjerg	Strandbygade 25	(05) 18 02 50
5000 Odense C.	Nørregade 23	(09) 12 60 30
5700 Svendborg	Brogade 23	(09) 21 03 03

Send mig gratis Audioscans nye hi-fi katalog '82.

Navn _____

Adresse _____

Postnr./by _____

Kuponen sendes til nærmeste Audioscan-afdeling

På kant med konkurrenterne...



...Corals kant-viklede svingspoler gi'r op til 40% bedre virkningsgrad end almindelige højttalere....

Der er penge og kvalitet i selv at samle sine Coral højttalere. Coral's nye A-serie med kantviklede svingspoler og solide, støbte chassiser. Et kvalitetsniveau, som selv meget dyre færdigsamlede systemer ikke kan leve op til.

Der er mere end blot Coral's kvalitet til forskel fra mange færdigsamlede systemer. Tag f. eks. Coral A-100 til kr. 1.295,- som incl. kabinet og 20 minutters arbejde kun koster 1.680,- kr. Og prøv så at se, hvad du får for 1200,- til 1.700,- kr. hos andre mærker. Glem ikke når du sammenligner, at undersøge om de andre har kant-viklede svingspoler og støbte chassiser.

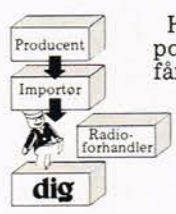
En kantviklet svingspoler er traditionelle svingspoler langt overlegen. Højere virkningsgrad, mere præcis gengivelse og bedre køling. Det vil sige højere belastning, uden risiko for afbrændte enheder. Trykstøbte chassiser sikrer effektivt mod uønskede resonanser. Du får en mere stabil konstruktion, men det er også en del dyrere. Derfor bruges det ikke i mange færdige systemer, hvor du ikke umiddelbart kan se det. Groft sagt køber du "katten i sækken", selv om enhedene måske ser solide nok ud forfra.

En anden fordel ved Coral's enheder er den inverterede centerdome. Denne giver langt større stivhed i membranen og hindrer uheldige opbrydninger i overgang mellem dome og membran.

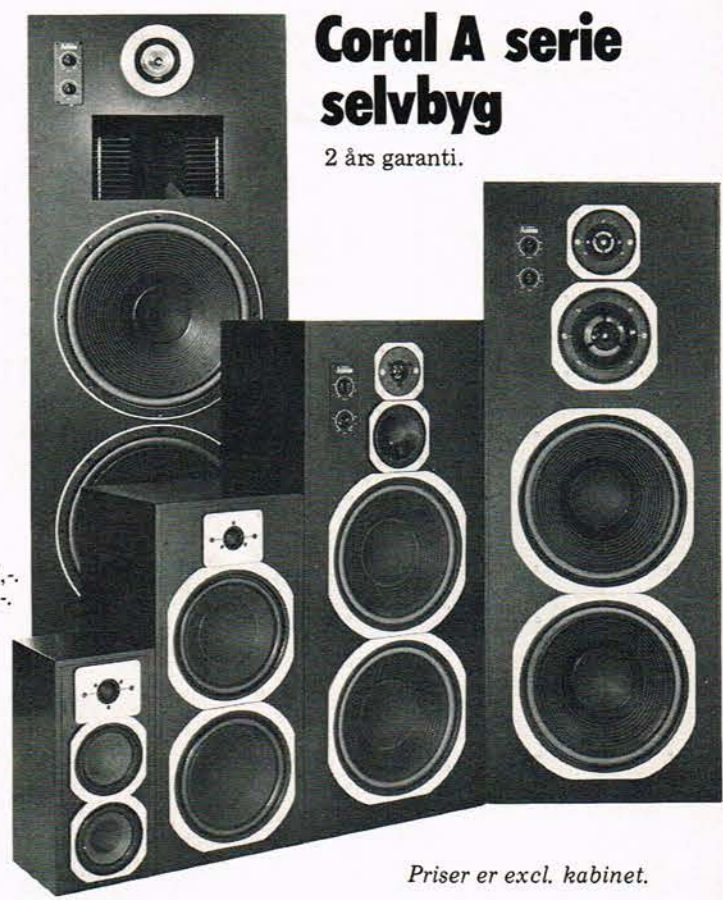
Coral's nye A-serie er opbygget over det velkendte slave-system, men efter en helt ny computer-simuleringsteknik, der har betydet væsentlige forbedringer.

Følgende højttalere findes i Coral's A-serie:

- A-150, 15" bas, mellemtone og diskantthorn, 150 W, kr. 3.650,-.
- A-120, 12" bas 2 1/2" hard dome, 1" hard dome, 120 W, kr. 1.995,-.
- A-100, 10" bas, 4" inverteret dome, 3/4" dome, 100 W, kr. 1.295,-.
- A-80, 8" bas/mellemtone, 1" dome, 80 W, kr. 685,-.
- A-50, 5" bas/mellemtone, 1" dome, 50 W, kr. 465,-.



Hos Audioscan køber du hi-fi direkte hos importøren, uden fordyrende mellemlid. - Derfor får du mere for dine penge, når du handler hi-fi hos Audioscan. - Kig ind til os, eller få tilsendt Audioscans '82 katalog med 60 sider spændende hi-fi.



Coral A serie selvbyg

2 års garanti.

Priser er excl. kabinet.

audioscan

Hi-Fi til importørpriser

- | | | | | | |
|-----------------|-----------------------|---------------|----------------|-----------------|---------------|
| 2100 Kbhvn. O. | Oster Farimagsgade 28 | (01) 42 80 00 | 7400 Herning | Ostergade 35 | (07) 22 59 19 |
| 3000 Helsingør | Provstenscentret 5 | (02) 22 31 32 | 6700 Esbjerg | Strandbygade 25 | (05) 18 02 50 |
| 4000 Roskilde | Ringstedgade 15A | (02) 37 11 10 | 5000 Odense C. | Norregade 23 | (09) 12 60 30 |
| 8000 Århus C. | Nørregade 55 | (06) 19 20 99 | 5700 Svendborg | Brogade 23 | (09) 21 03 03 |
| 9000 Aalborg C. | Jernbanegade 10 | (08) 16 64 80 | | | |

Send mig Audioscans nye '82 katalog - gratis!

Navn _____

Adresse _____

Postnr./by _____

Kuponen sendes til nærmeste Audioscan-afdeling

AKTUELT I P.E.

Nyt højttaler system fra Kalund Sound

Fra firmaet KALUND SOUND er der nu kommet en ny stor hi-fi højttaler. Både i kabinettsfacon og teknisk konstruktion afviger denne højttaler fra status quo, og ifølge KALUND SOUND skulle den specielle formgivning af kabinettet eliminere stående bølger og diffraktionsfænomener.

Højttaleren er fasekorrigeret og bestykket næsten udelukkende med Scan Speak enheder idet kun den ene halvdel af diskantsektionen anvender et domeelement af andet fabrikat. Forholdet mellem den direkte og den indirekte lyd skulle der også være taget højde for i



konstruktionen da man har placeret et element på sidevæggen af kabinettet for at efterligne koncertsalens rumillusion med den karakteristiske blanding af direkte/reflekeret lyd. I konstruktionen er der ikke sparet på stumperne eftersom der indgår hele 6 højttalerenheder i denne KALUND

højttaler.

Enhed nr. 6 sidder inde i kabinettet og bidrager til det specielle basreproduktionsprincip som ifølge fabrikanten skulle sikre både dyb og impuls korrekt reproduktion.

Nyt plade rens middel



I forsøget på at eliminere tilsmudsning og nedslidning af de dyrebare vinylskiver er der i tidens løb lanceret mange pladekosmetiske produkter.

Fra firmaet TONSER ELECTRO-

NIC kommer nu et meget velanskrevet produkt kaldet LAST, som dels renser det gamle skidt op af rillerne, og dels sørger for en art konservering således at slid og ny tilsmudsning reduceres kraftigt.

Samtidigt skulle behandlingen have en god effekt på såvel pick-up'ens sporingsegenskaber som den evt. forvrængning afspilningen måtte afstedkomme.

Jamo P-100

Her ved månedsskiftet har JAMO lanceret en ny højttaler som supplement til den populære Power-serie. Specielt denne series små modeller har været mange unges første højttaler, f.eks. i forbindelse med rack-systemerne, og efterspørgslen har været så stor, at JAMO altså har fundet det nødvendigt med denne nye model der bærer typebetegnelsen P-100.



GOERZ multimeter

vesttysk kvalitet

AC/DC V 1,5 - 1000V
AC/DC A 0,5mA - 5A
ohm 1 ohm - 1 Mohm
- og i lækker sort design

METRAVO 1H
pris kr. 385,-
incl. moms.

ATIMCO

NORDBORGGADE 57 · 8000 ÅRHUS C
TLF. 06 - 1122 99

8 dages returret • 1 års garanti

JA, send mig omg.
1 stk Metravo 1 H

BREV

ATIMCO
NORDBORGGADE 57
8000 ÅRHUS C

Postbesørges
ufrankeret
(ATIMCO
betaler
porto)

297

Reserveret postvæsenet

PIEZO NYHEDER

Du kender sikkert allerede de fænomenele Piezohorn, der er supereffektive, tåler høj effekt og kan tilsluttes uden brug af delefilter. Nu er der kommet 3 helt nye Piezo-enheder med extrem jævn frekvensgang:

KSN 6039A
Direct radiating tweeter. Ultraflad frekvensgang fra 3-20 KHz. Følsomhed i et 8 Ohms system ca. 92 dB (1 watt/1 m).

KSN 6056A
Benytter samme driver-system og har data som KSN 6055 A. Beregnet til indbygning.



KSN 6055A

Satellit-tweeter indbygget i sit eget lille kabinet der måler 9 x 9 x 10 cm. — lige til at placere ovenpå din eksisterende højttaler, som den kobles parallelt med uden delefilter. Frekvensområde: 3-20 KHz. Følsomhed i et 8 Ohms system: 94 dB (1 Watt/1 m)

audiophil

howitzvej 49 · 2000 København f.
tlf. 01-341622



Dens data er følgende:
 System: 2-vejs basreflex
 Bas: 8" med stor magnet.
 Diskant: 1" dome med spredelince.
 Belastbarhed: 60 watt sinus, 100 watt musik.
 Virkningsgrad: 1,9 watt (DIN).
 Finish: Sort med aftagelig frontstof. Pris: vejl. kr. 795,00.

Funai kommer



FUNAI hører ikke til blandt de mest kendte hi-fi fabrikanter, men den danske agent mener det kun er et spørgsmål om tid. Prisen er i hvert fald et stort plus for disse produkter, der for flere systemers vedkommende er under eller lig det

et enkelt apparat af andre fabrikanter koster.

System PP 4100 består af kassetteoptager og receiver/pladespiller. Ved at sammenbygge apparaterne i fælles "indpakning" spares klart nok en god del, og da de jo alligevel skal stables i raket i langt de fleste tilfælde virker denne løsning ganske smart.

Klart nok er der ikke tale om "state of the art" udstyr, men udpræget fornuft hi-fi i absolut økonomiklasse, og faktisk genfinder man hovedparten af de vante features i system 4100 således at man facilitetsmæssigt ikke kommer til at savne noget.

MEMORY (06) 62 39 39

Hvis du indenfor 1 uge efter købsdato kan købe følgende varer billigere andetsteds, refunderer vi differencen!! INTEL EXAR C MOS FRAKO INTERSIL.

Prisxempler:	IL 74	11.40	BDV 65 B	19.00	
CA 3140	10.90	BDX 33 B	7.80	BT 138	13.90
CA 3240	18.80	U 257	18.80	10000 uF/40 V	29.50
TDA 2003	22.00	U 267	18.80	10000 uF/63 V	49.00
TDA 2020	33.80	MOC 3040	39.85	TL 071	8.80
SN 75492	17.80	BDV 64 B	19.00	XR 4151	14.90

RABAT: 200 kr. = 10%. 300 kr. = 15%. 500 kr. = 20%. Undtaget tilbud.

TILBUD

2102	16.00	3 1/2 DIGIT. LCD	90.00	Z 80 4MHz PIO	58.55
2114 INTEL	19.00	6809	124.00	2 SJ 48	69.50
6116	116.00	96364 G	286.00	2 SK 133	69.50
4116 150 NS	18.30	6845	107.05	2 SJ 49	75.60
2716 INTEL	44.00	6522	79.40	2 SK 134	75.60
2732 INTEL	92.00	6664 64 Kx1	140.30	uPC 1990 C	75.00
8085 AH INTEL	62.00	4118	64.05	25A 200V bro	24.90
8255 A INTEL	48.30	Z 80 4 MHz CTC	57.35	35A 200V bro	28.50
Z 80 4MHz	84.00				
ICL 7107	98.00				
ICL 7106	80.50				

Vi lagerfører alle gængse kvalitetskomponenter og MEMORY samt PERIFERI EN GROS * DETAIL



12" MONITOR DM 210-AG/Dgr.

Fosfor type P31 (grøn)
 Video båndbr. 20 MHz (2 dB)
 Input 1.44V P-P/75 Ohm
 Kabinettet er udført i slagfast, beige farvet ABS med indbygget bærehåndtag.

Pris kun kr. 1.824,-

FALKEVEJ 13. 8800 VIBORG. GIRO 3 12 16 23
 TLF. (06) 62 39 39. MANDAG - FREDAG 8.30 - 16.30

PRO
COMPONENTS

... DENNE LILLE REBUS KAN MÅSKE GIVE LIDT HOVEDBRUD...

Der er derimod let at finde vej til

køge-elektronik
 NØRREGADE 65
 DK-4600 NØRGE
 Tlf. (051) 46 05 45.
 På gensyn i forretningen, hvor der sker noget.

MUSIK CASSETTER

KÆMPEUDVALG
 Prisleje fra kr. 11,00 pr. stk. Vi sender Dem et udvalg af vore mange kataloger mod indsendelse af kr. 3,50 i frimærker.

FHC-KUNDESERVICE
 INDUSTRIHUSET
 Landgreven 7, 1301 K.

SCAND
VIDEO

præsenterer
blandt andet



CABARET



REBECCA



ROCKY
MARCIANO



DUEL I
STILLEHAVET



FORFØLGERNE

hos din nærmeste
Video forhandler

AKTUEL TILBE. Data nyt.

SKÆRMTERMINALEN KAN OMBYGGES TIL DATAMATER

Digital har annonceret, at den populære VT100 skærmterminal, hvoraf der er leveret flere end 250.000 enheder, nu kan bruges som personlig datamat. Med et enkelt kort kan enhver VT100 omdannes til en personlig datamat, der arbejder med CP/M styresystemet - mikrobrancens standard.

VT18X Personal Computing option kan installeres på stedet, og er først og fremmest beregnet for administratorer, teknikere og andre professionelle brugere, der allerede har en VT100 terminal.



VT18X udvidelsen koster 24.612 kr. og består dels af et ZILOG Z80 microprocessor modul med et 64 K RAM arbejdslager, som monteres i VT100's kabinet, dels af en minidisktestation (5 1/4") som ydre lager med en kapacitet på ca. 160.000 tegn. Der medfølger de nødvendige kabler, brugsanvisning, dokumentation og en test-

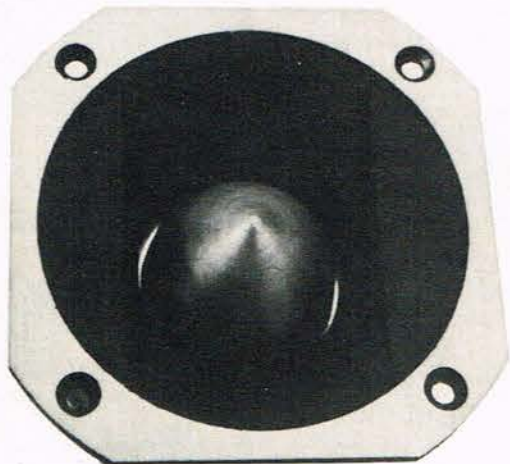
diskette til kontrol af systemet. Med CP/m programmet, som sælges separat og koster 2.400,- kr. kan den VT 100 baserede datamat udføre en lang række standardprogrammer inden for f.eks. tekstbehandling, regnskab og planlægning. Til brugere, der selv ønsker at udvikle programmer, kan Digital tilbyde en BASIC-oversætter. DIGITAL, tlf. (01) 29 96 66.

NYHEDER TIL ZX 81

Lagerudvidelse på 48K RAM kan nu fås til ZX 81.

Lageret er indbygget i en sort kasse, der har plads til at ZX 81 kan anbringes oven på. Lagerudvidelsen indeholder selvstændig strømforsyning, som også trækker ZX 81 datamaten. Datamat og lager forbindes med et fladkabel, hvilket giver en langt sikrere forbindelse mellem lager og datamat, end den man har, når man anvender Sinclair 16K lagermodul.

I forbindelse med en sådan udvidelse kan man få lagerstyreregisterprogram, der kan tage op til 2.000 varenumre, samt registerprogram med maskinprogramsøg-



STORM POWER SOUND

Stolbjergvej 26 A · 3070 Sneeksteren · Telefon 02 22 00 45

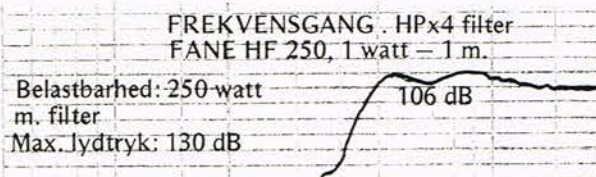
FANE - verdens følsomste højttaler. Driftseffekter fra 0,02 W i kabinet.

Nu over 40 basismodeller fra 20 til 500 watt.

Blandt de mange 1981 nyheder præsenterer vi her HF 250 BULLIT TWEETER - VERDENS KRAFTIGSTE DISKANTHORN:

4 KHz til 22 KHz \pm 2 dB m. filter 250 watt RMS over filter HP x 4. Max. lydtryk 130 dB.

PRIS: kr. 754,00.



HIGH POWER HEAVY DUTY LOUDSPEAKERS

ning, som også kan indeholde et meget stort antal data.

8-bit input/output port. Hvis man ønsker at bruge datamaten til styringsformål fås nu I/O porte i forskellige udgaver.

8-bit I/O port i byggesæt med udførlig svensk vejledning.

8-bit I/O port færdigsamlet i en kasse, som samtidig giver en lagerudvidelse til 5K RAM, som vil være nok til de fleste styringsprogrammer. Til denne I/O port kan tilsluttes relæstyringsbox, A/D og D/A converter samt talegenerator.

Nyhederne fås hos C&B Mikrodatainformation ApS, Skolevej 33, 2630 Tåstrup, tlf. (02) 99 93 71.

ACORN ATOM

Fra Meijer Data & Elektronik Ryevej 1, 4180 Sorø, tlf. (03) 64 90 90, har vi modtaget materiale om den engelske datamat Acorn Atom.

Acorn Atom fås i byggesæt med udførlig dansk vejledning med en 8K BASIC og 4K RAM lager (dette kan udvides) for en pris af knapt 2.800 kr. incl. moms. Til Acorn Atom har man mulighed for



et PAL-kort, så man kan tilslutte en farveskærm, man kan også arbejde med højopløsningsgrafik. Ud over dette har den en lang række andre interessante muligheder, der gør at vi vil tage datamaten op til anmeldelse i et senere nummer.

MOTOROLA EXORSET MED UDVIDET LAGERKAPACITET



Motorola tilbyder nu en udvidet version af 8-bit udviklingsystemet EXORset 30. Den nye model kaldes EXORset 33.

Systemet er baseret på 6809, og forbedringen gælder primært lagerkapaciteten, som nu er 320Kbyte floppy disk og 56K dynamisk RAM.

EXORset 33 har fuldt ASCII tastatur med 16 brugerdefinerede taster, 9" skærm med 22 linier a 80 tegn eller 16 linier a 40 tegn, med en 320x256 punktmatrix til grafisk display.

Relokerbare selv-diagnose programmer på diskette kan overføres til EPROM på systemets hovedkort. Programmerne omfatter RAM-diagnostik, tastaturtest, seriel port test og disk read/write tests.

Disk kørsel og filadministration håndteres af operativsystemet, der er fuldt kompatibelt med EXORciser MDOS systemet.

Programmeringssproget er BASICM, en fortolkende kompilator med udvidede funktioner, særligt beregnet til microprocessoranvendelser. Pascal kan også anvendes med EXORset.

Motorola A/S, tlf. (01) 67 44 22.

VIDEO GENIE EG-3003



Den komplette microdatamat:
Z-80 CPU • 12 K Rom basic • 16 K Bruger Ram • Skærm 16 linier af 64/32 karakter • Grafik 48 x 128 • Dansk karaktersæt kan leveres • Indbygget HF-modulator du kan tilslutte dit eget TV • Indbygget båndoptager.

EG-3003 kan bruges til alle TRS-80 basic level II programmer.

EG-3003 som ovennævnte ... kr. 5.250,-

Ring eller skriv efter prisliste og yderligere oplysninger.

HELMHOLT elektronik

Farvervej 2. 7600 Struer. Tlf. 07-85 26 11

»VOGELS«

STILBARE HØJTTALER OPHÆNG kan drejes vandret og lodret

**BEK
100**

til højttalere
på max 25 kg.

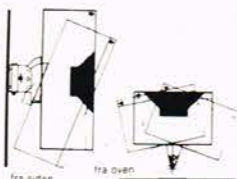


made by
vogel's
asm holland

minor 5

til højttalere
på max 5 kg.

udførelse:
mat sort
leveres komplet
med alle skruer



KONTAKT DIN EGEN RADIOFORHANDLER
ellers: **LAUTRONIC**

(02) 855274 kaplevej 29 2830 VIRUM

AKTUELT I P.E.

Data nyt.

NY ZENITH 8" WINCHESTER DISK FRA E.V.J. DATA



Winchester Disk flerdobler lagerkapaciteten for Zenith Computere til 11 millioner bytes og formindsker samtidig accesstiden til data.

Zenith Data Systems har gennem sin danske agent: EVJ-DATA introduceret et 8" Winchester diskdrive med floppy disk back-up til sine microcomputer systemer.

Den stationære Winchester i den nye Z-67 forøger Zenith microcomputerens lagerkapacitet til næsten 10 millioner bytes (eller karakterer), med et tilskud på yderligere 1 million bytes fra 8" floppy back-up disketten.

Winchester disken reducerer også drastisk den tid, der går med at kalde lagret information frem, fordi den finder og transmitterer data med større hastighed end floppy disk systemer.

Floppy disk-drivet er til stede af hensyn til back-up, samt for at gøre det muligt at udveksle programmer og data på denne form. Det er kompatibelt med industristandard IBM 3740 format og kan anvendes med enkelt eller dobbelt-sidet.

Yderligere information hos: EVJ-Data, Titangade 15, 2200 Kbh. N.

De abonnenter som ikke nåede at fornye deres abonnement til tiden, har netop modtaget et nyt girokort. Skynd dig på posthuset, med girokortet, for ellers kommer P.E. ikke i februar (3/82).

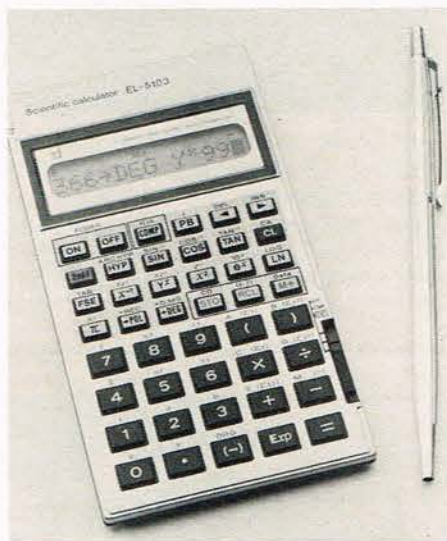
Fujitsu MB 8416 er en RAM kredsløb på 2K-bytes, kredsen er statisk, hvormed man undgår den refresh-mekanisme, som er nødvendig ved de dynamiske RAM-lagre. Opbygningen af lager til en micro-datamat med statisk RAM-kredsløb er me-

LOW POWER 16K-BIT (2048X8) CMOS STATIC RAM

get enkel, et 16K lager behøver kun 8 RAM-kredsløb.

Yderligere oplysninger, P.R.C. Components ApS, Falkevej 13, 8800 Viborg, tlf. (06) 62 39 39.

ET PAR LOMMEREGNERNYHEDER FRA WINKELHORN



Ny videnskabelig problemløser i lommeformat.

SHARP model 5103 er en avanceret nyhed med en masse indbyggede fordele. Denne matematiske lommeregner har rullende dot-matrix display som kan gemme op til 80 tegn af gangen.

Det er også muligt at indtaste komplicerede algebraiske formler direkte, uden at "oversætte" dem til et sprog maskinen forstår.

Disse formler kan opbevares i maskinens hukommelse og genkaldes når som helst - også efter at maskinen har været slukket.

SHARP model 5103 har 63 forskellige videnskabelige og statistiske funktioner samt 6 beskyttede hukommelser til opbevaring af konstante, variable eller resultater.

Med en speciel "play-back-tast" kan det indtastede kontrolleres. Efter ca. 10 min. slukker maskinen automatisk og den indbyggede "memory safe guard" sørger for at data og formler ikke slettes. Vejledende udsalgspris: kr. 720,- excl. moms.

SHARP model 832 er en tynd ny lommeregner med god afstand mellem tas-

terne. Denne fordel giver, sammen med input-signalet, optimal sikkerhed for fejlslag. Maskinen er 8-cifret med flydende krystal-display, automatisk slukfunktion, %-tast, kvadratrodast samt fuld hukommelse via 3 taster.

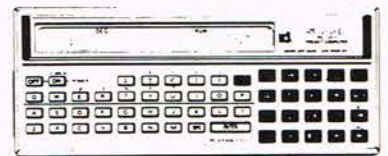
SHARP 832 leveres i praktisk lommebogsetui og den vejledende udsalgspris er kr. 165,- excl. moms.

Begge maskiner markedsføres af: Winkelhorn & Co., Farvergade 15, 1463 Kbh. K., tlf. (01) 13 14 14.

SHARP



SHARP MZ-80K kan vi nu levere Dem i 48 KB version uden merpris. Vejl. uds. kr. 16073,- Vor pris kun kr. 8995,- Vi kan ombygge Deres MZ-90K 20KB til 48 KB modellen for kun kr. 1200,- denne operation koster normalt kr. 3897,- Ring og aftal tid så De kan komme og se den. Vi leverer også det komplette udstyr til virksomheds data til vore sædvanlige små priser. Incl. 22% moms og porto.



PC-1211 lommecomputer vejl. uds. kr. 1995,- Vor pris kr. 1661,-
Cassette interface til PC-1211 vejl. uds. kr. 275,- Vor pris kr. 220,-
Printer/Cassette interface til PC-1211 vejl. uds. kr. 2067,- Vor pris kr. 1598,-
PC-1211 plus printer/Cassette interface vejl. uds. kr. 4067,- Vor pris ved samlet køb kr. 3000,- Incl. 22% moms og porto.



KILO COMMUNICATIONS

PALLENDAM 12 - DK-9430 VADUM
POSTGIRO 4332857 - TELEFON 08-271231

Datamaten ingen aber efter..

Folkedatamaten til kun 1595 kr.

den store verdenssucces blandt
mikrodatamaterne nu solgt
i over 300.000 eksemplarer

ZX81 fra **Sinclair**, der gav verden den første billige lommeregner, det billige, lille hifi-anlæg og snart også verdens første lommejernsyn, er en rigtig datamat. Den kan programmeres i BASIC, det mest udbredte datamatsprog. Den har mange af de faciliteter, som de andre langt dyrere mikrodatamater bryster sig af, og så er den ifølge fagbladene prøver hurtigere end alle andre privamater.

ZX81's 8K BASIC-ROM rummer flere fordele:

- Enestående nøgletastsystem. Hvert BASIC-ord har sin egen tast.
- Enestående syntaks kontrol. Markøren udpeger straks en fejl.
- Glimrende streng-behandling, klarer 26 strengvariable af enhver længde.
- Variabelnavne af enhver længde, tilfældigheds-generator, FOR/NEXT-løkker 26 gange, PEEK, POKE og USR til maskinsprog, grafik, linjer af ubegrænset længde og meget andet.
- 20 direkte grafiktegn og yderligere mange grafik muligheder. Fuld matematik og trigonometri m.m.

ZX81'erens 1K RAM svarer til op mod 4 K i en almindelig datamat og kan som regel rumme 100 linjer BASIC.

Ingen anden privamat tilbyder alt dette og til så lav en pris - og dertil kommer: Prisen inkluderer moms, medlemskab af brugergruppen, alle ledninger og indbygget tilslutning for tv og båndoptager samt dansk instruktionsbog.

ZX81 til hobby, til undervisning og til erhverv - men først og fremmest til tusinder af fornøjelige timer. Vi har også masser af programmer og bøger til priser fra 75 kr. til et par hundrede.

Generalagent
for Danmark:

ZX-data

Postboks 44
2650 Hvidovre
tlf.: 01-47 48 99

Kom med i den hastigt voksende flok af entusiastiske ZX-fans. Send kuponen allerede idag og få din ZX81, før de øvrige læsere får tømt vort lager... (det lykkedes dem minsandten i sidste måned - regn derfor med mulighed for en vis leveringstid.)



Lille, men vågen
- måler 17 x 17,5 x 4 cm

Nu endnu billigere - hvorfor?

ZX80 var det første virkelig store skridt mod datamaten for alle. Den folkelige pris skyldtes, at Sinclair pakkede det, der normalt i en datamat kræver 40 komponenter, sammen på blot 21. Men ZX81 er endnu billigere, fordi de 21 nu er reduceret til blot 4! Hemmeligheden ligger i den nye superkreds, bygget specielt til Sinclair.

ZX81 har plads til 1024 karakterer, men kan ved et snuptag - udvides til 16.384 karakterer med en 16K RAM til kun 876,- kr. (incl. moms). Og snart kommer også en skriver til 987,- kr.

Undertegnede bestiller hermed
____ stk. ZX81 à kr. 1595,-
____ stk. 8K ROM til ZX80 à kr. 424,-
____ stk. 16K RAM à kr. 876,-

P.E. I.

____ Brochure ønskes
tilsendt

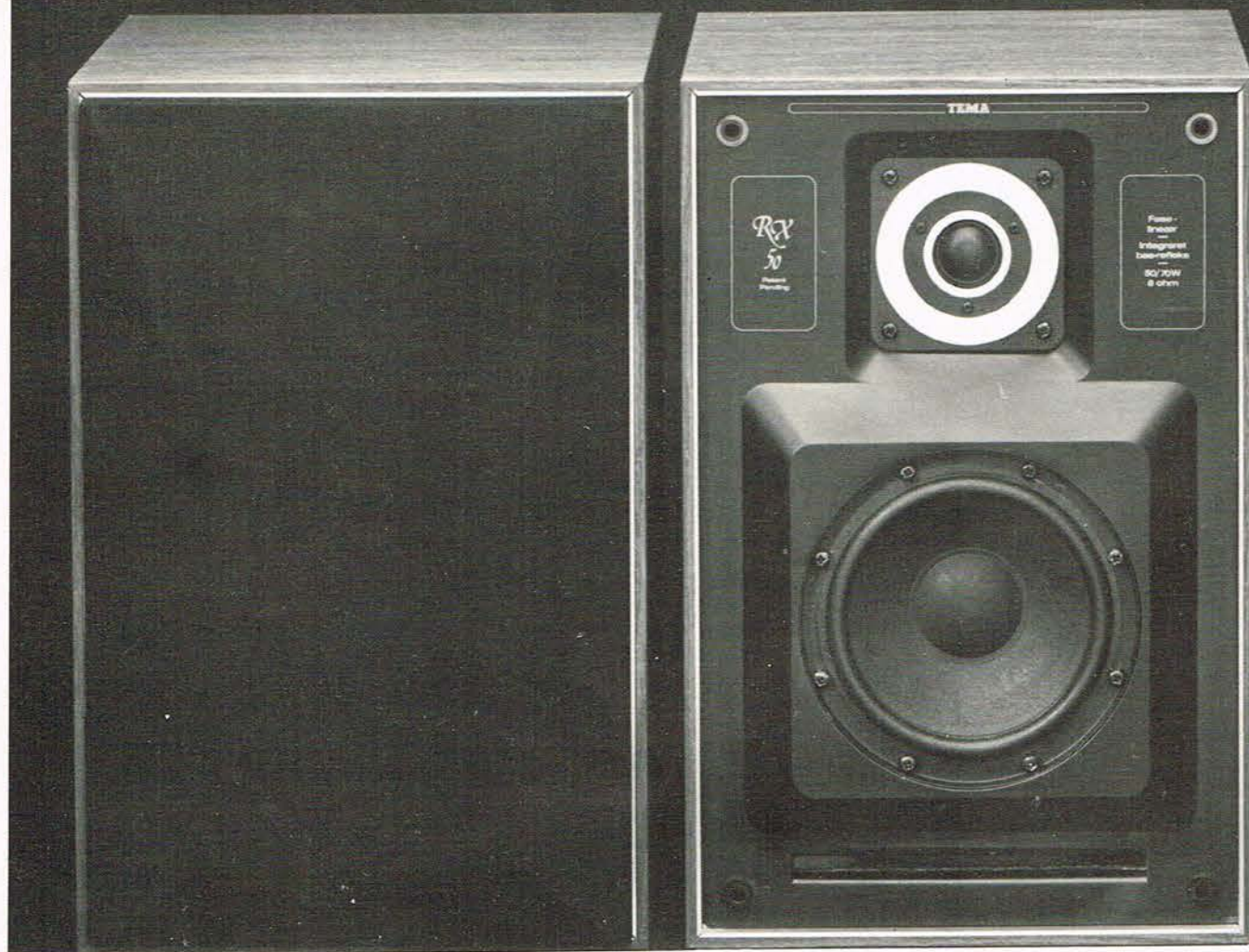
Navn _____

Gade _____

Post-nr. _____ By _____

Betalt med vedlagt check Giro 1410202 Efterkrav

ZX-data Box 44 - 2650 Hvidovre
Ugens 5 første dage kl. 9-16
Telefon (01) 47 48 99



Tema en anderledes højttaler RX 50

Normalt går de fleste hi-fi entusiaster ud fra, at højttalerens størrelse står i proportionalt forhold til dens kvalitet.

Men principielt er der egentligt ikke noget i vejen for, at kunne hive ægte hi-fi ud af selv meget beskedne kabinetstørrelser — blot der under konstruktionsarbejdet tages hensyn til de nødvendige parametre.

□ Tema RX50 er et godt eksempel på at der ved omhyggelig tilpasning af enheder, filter og kabinet kan opnås meget tilfredsstillende gengivelse selv fra et så volumenmæssigt klejnt kabinet, og vi fortæller her lidt om vore praktiske erfaringer med RX50'eren.

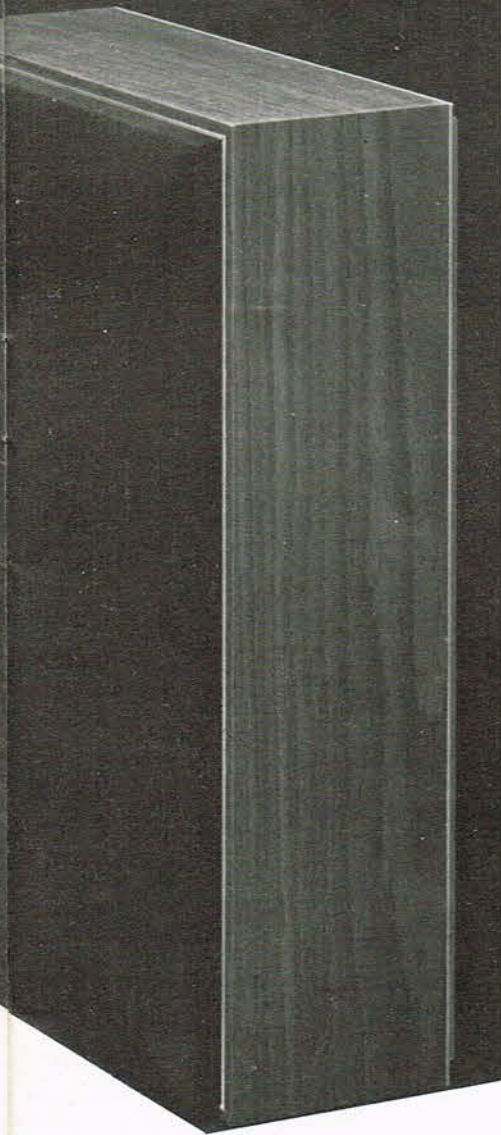
IDEEN
RX50 fremstilles af et jydsk firma med det usædvanlige navn — Kirsten

Markvorsen ApS, og vi har talt med den daglige leder Søren Laursen om ideen bag TEMA højttaleren.

Faktisk opstod lysten til at lave en lille vespillende speaker som et produkt af ærgrelse over at næsten alle små højttalere var tilfældigt sammenskruede kasser af svingende kvalitet eller blot nedskruede sparemodeller af større og bedre modeller. Derfor var udgangspunktet fra starten en helt selvstæn-

dig konstruktion som skulle være i stand til at gengive hi-fi i ordets oprindelige betydning, det vil sige neutral og uden eget bidrag til musikens karakter. Samtidigt skulle designen og forarbejdningen være i top således at helhedsindtrykket af lyd og formgivning gik op i en højere enhed.

Nu kunne det umiddelbart lyde som lidt af en gordisk knude at få dette til at gå op indenfor en fornuftig prisramme,



rakteristika således at det mest lineære responseforløb opnås uden den for 2-vejssystemer bemærkede "hængekøje-frekvensgang. Basenheden er i forhold til membranens størrelse ganske stormagnetet og i det pågældende refleks-system har den fint hold på tingene.

Grundet den lille membrandiameter og enhedens iøvrigt udmærkede højfrekvens-egenskaber er såvel reproduktionen som spredningen faktisk i orden op til delefrekvensen, hvor tweeteren kobles ind. Diskantdomen er et specielt element fra Philips, og foruden at være et af deres dyreste — så absolut også et af deres bedste. Lyden fra soft domen er meget blød og behagelig, men går samtidig fint op i de allerhøjeste frekvenser uden at virke klemt eller upræcis. Disse enheder er indbygget i den fase-korrigerede, vacuumformede plastform, der foruden at fasekorrigere lyden også bidrager til et spændende og interessant design. Monteringsfaconen bevirker også at udstrålingen fra diskantelementet er forbedret i forhold til almindelig montering på en plan forplade, og hensigten med dette er selvfølgelig at undgå farvning hidrørende fra refleksionsfænomener, og den lille litemvolumen til trods bevirker dette i kombination med det lille membranareal og enhedens data iøvrigt, at en pæn nedre frekvensgrænse kan holdes.

MÅLINGER

Som det ses af vore måleresultater er impedanskurven pænt flad. Der er ikke tale om noget superlineært forløb, men impedansen er så retlinet at den med en god sikkerhedsmargin klarer samarbejdet med selv mere sensible forstærkere. Frekvensgangen er også særdeles god for en lille og prisbillig højttaler, og hvad vigtigere er, den forløber jævnt og uden pludselige op- og nedture.

Især afstemningen i bunden er god, idet man her tydeligvis har afstået fra en mere modemæssigt populær indtuning med upræcis bulderbas til følge. I stedet for er justeringen af porten foregået ud fra ønsket om gode impuls-egenskaber og kontrolleret afrulning uden nogen frekvenspukler.

LYTTEPRØVE

Vi har frækt sat TEMA RX50 op ved siden af vores referencemonitors til umiddelbar sammenligning. Og i betragtning af at sidstnævnte monitors koster ca. 10 gange så meget som TEMA'erne kan det vel ikke overraske nogen at der selvfølgelig er forskel. Men når dette er sagt må vi indrømme at de små kabinetter klarede sig overraskende godt. Der hvor de først og fremmest har deres begrænsning er i repro-

Læs videre næste side.

men at det er lykkedes i stor udstrækning vil fremgå af det følgende.

OPBYGNING

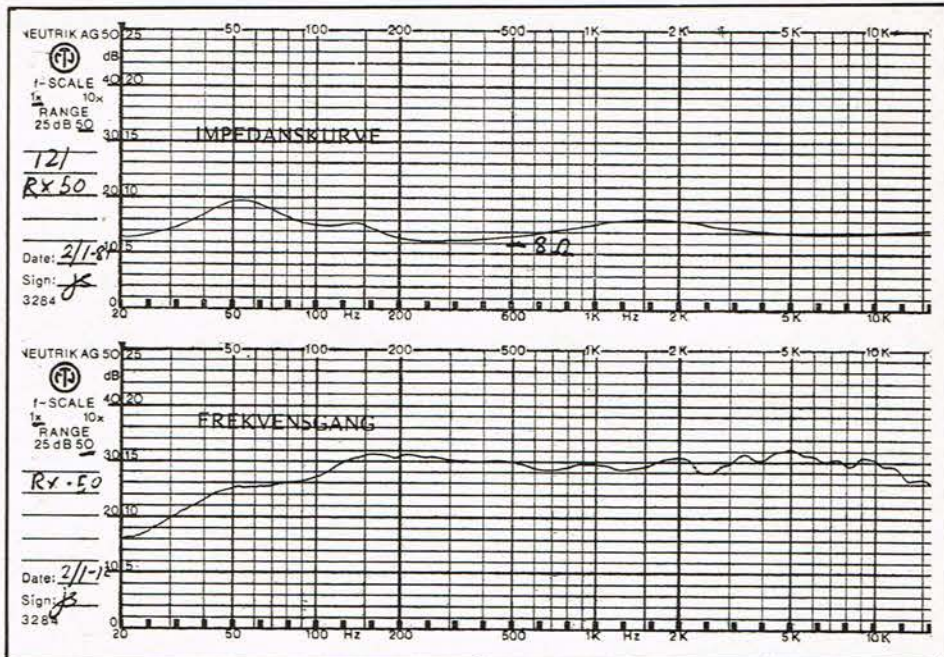
Konstruktionen er opbygget omkring et to-vejssystem bestående af en 6" basenhed og en 1" soft dome tweeter. Delefrekvensen er valgt til 3000 Hz og ud fra enhedernes parametre virker dette vældigt fornuftigt. I filteret er der taget hensyn til elementernes ka-



duktionen af kraftige lydtryk i basregistret, idet de simpelthen har svært ved at flytte luft nok.

Nu er der jo heller ikke nogen der vil forlange at en 6" bas skal kunne præstere samme øresønderrivende baslydtryk som en 15" ditto, der for enheden alene koster mere end 2 komplette sæt RX50.

Når dette er sagt må vi complimentere RX50 for dens pæne lavfrekvensgengivelse, der ved moderate lydstyrker er i orden, og her kommer det igen meget an på hvilken musikform der afspilles. Klassisk musik er RX50 ikke bange for og alle instrumenter gengives pænt med deres egenart i behold. Nogen vil til moderne musik måske nok foretrække en mere modepræget og farvet gengivelse, men efter vor me-



ning er man nu bedst tjent med en højttaler der reproducerer det indspillede signal så tæt som muligt på originalmaterialet.

KONKLUSION

TEMA RX50 er efter vor bedste opfattelse en vellykket konstruktion, der i en meget kompakt form formår at formidle de fleste musikformer ufarvet og rimeligt neutralt videre til lytteren. Klart nok er en konstruktion af så beskedne dimensioner ikke sagen til trommehindemassage hos ungdommelige audiofiler, men dette er også stort set den eneste begrænsning man som evt. køber bør tage til efterretning.

Selve lyden såvel som forarbejdning og kabinetdesign er af virkelig god kvalitet og i samme størrelsesorden kan vi kun komme i tanke om tre andre konstruk-

tioner som måske kunne opfattes som konkurrenter. Og da disse alle er noget dyrere end TEMA RX50 kan vi kun konkludere at den må være et "best buy" for alle der søger en økonomisk, neutral minihøjttaler, og samtidigt ikke har behov for diskolydtryk.

ACORN ATOM

- hvis man vil noget mere...

- Grundversion 4K RAM og 8K ROM kr. 2.795,-
- Samlet og afprøvet med 4K RAM og 8K ROM kr. 3.180,-
- Fuldt udbygget med 12K RAM og 12K ROM kr. 4.295,-
- 1K RAM (2114 L) kr. 44,-
- Strømforsyning til fuldt udbygget ATOM kr. 195,-
- Farve Encoder kr. 495,-
- 4K Floating Point ROM kr. 495,-
- 4K ROM til tekstbehandling kr. 585,-
- Kassetbandoptager til ATOM kr. 295,-
- Seikosha printer GP80 kr. 4.395,-
- Epson printer MX80 kr. 9.137,80
- Fuldt udbygget ATOM, strømforsyning, 12" Monitor og GP80 printer, ved samlet køb kr. 9.895,-
- Rekvirer brochure og komplet prislister. **Priser incl. moms.**



Fleksible datasystemer til undervisning og processtyring er vores speciale.

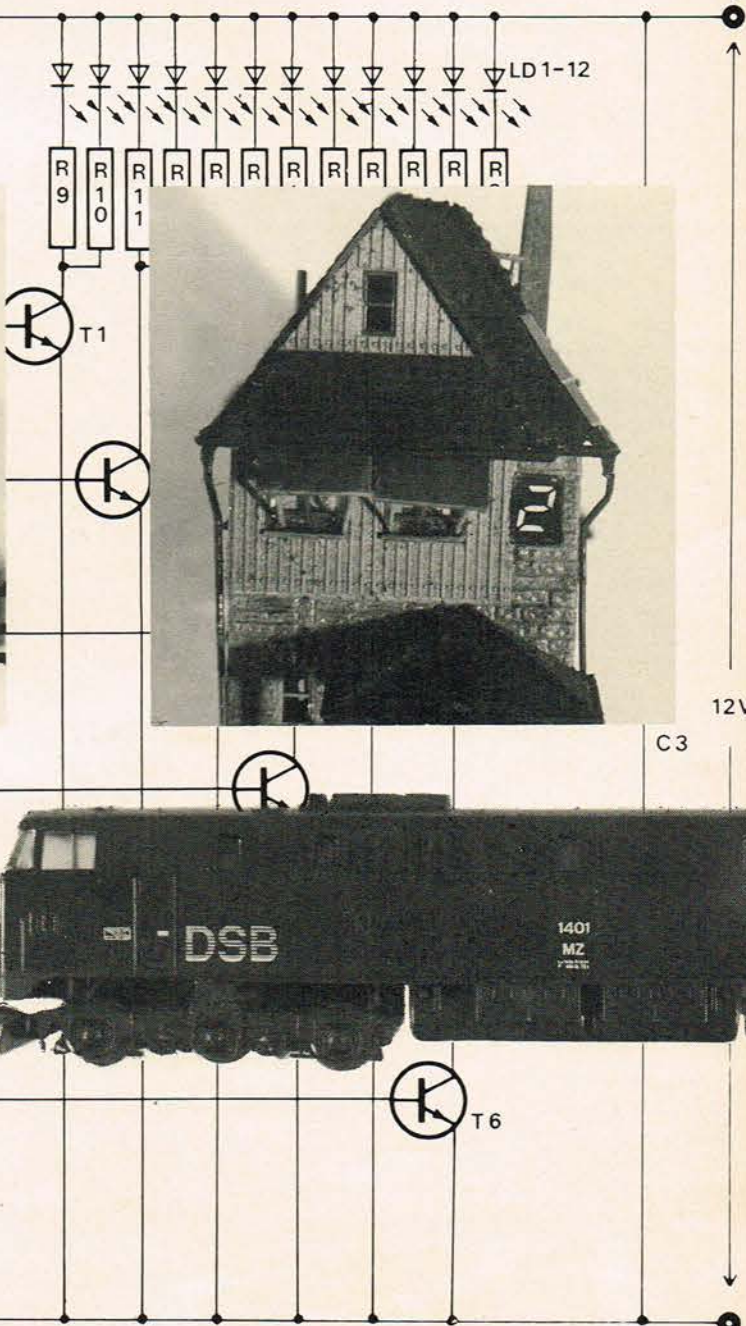
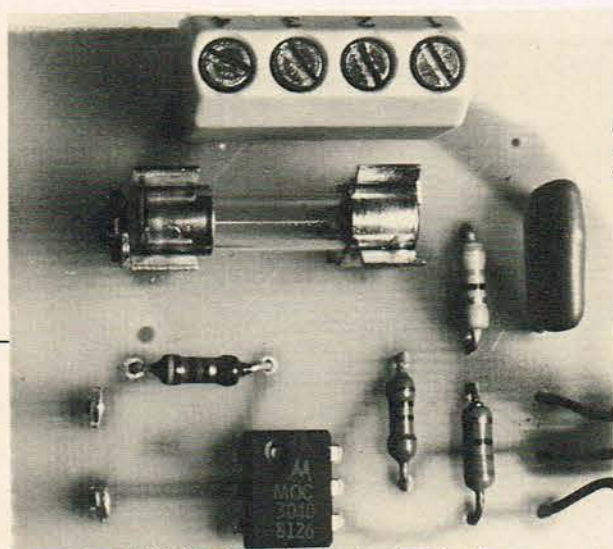
Meijer Data & Elektronik

• RYEVEJ 1 • 4180 SORØ • DANMARK • TELEFON 03-64 90 90 • GIRO 9 32 17 05 •

populær elektronikS

2
82

KONSTRUKTIONSTILLÆG



Indhold

Teknisk brevkasse	370
Forbrugernyt i P.E.	371
1200W Elektroniks Kontakt	374
Elektronik for begyndere, 10. del	376
Teknisk brevkasse, fortsat	379
Tog elektronik, Perron nummer	380
Lysmikser, musikstyring, 2. del	382

DIAGRAM

Trafiklys



KALENDER

Jeg har byggt Kalendern som avslutades i nr. 1 detta år.

Den fungerar, vad jag ser, bra hela tiden, men vid testörning går den en vecka för fort vid varje växling av år. Således: Vecka nr. 1 visas vid växlingen december - januari och vecka 2 kommer fram vid nästkommande växling söndag till måndag. Vad, jag ser skulle växlingen först ske vid växlingen söndag-måndag.

Efter månedsväxling och då vise vecka 1.

Är detta riktigt eller måste man varje nyår "backa" klockan en vecka? Något fel har jag ej lyckats upptäcka.

Bertil Gullstrand
Smedvägen
Tullinge, Sverige

Vi ved at mange har bygget, og at nye vil gå i gang med den Kalender, der blev gennemgået i Populær Elektronik fra nr. 10/1980 til nr. 1/1981.

Konstruktionen er, som det også fremgår af brevet fra Bertil Gullstrand, teknisk helt i orden, men først med dette brev er vi blevet klar over, at en forudsætning er ukorrekt.

Ved en ærgerlig og beklagelig fejl er det blevet antaget, at uge 1 begynder nytårsdag.

Ved at se på en trykt kalender, vil man imidlertid se, at uge 53 går helt frem til første søndag i januar, og først herefter begynder uge 1.

Hvordan løses nu dette problem?

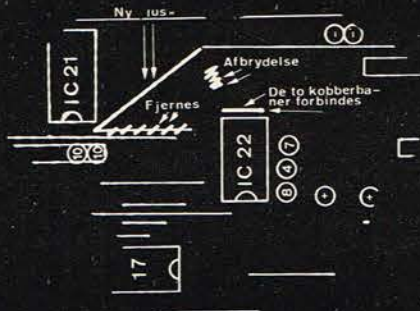
Det mest korrekte ville være at lave et nyt print. Dette har vi dog ved nøjere eftertanke undladt, da det kun drejer sig om en bagatel, som ikke forringer Kalenderen væsentligt.

Nemteste løsning går ud på at lave hele konstruktionen uden ændringer, og så acceptere at man 'en gang om året må bruge et minut på at indstille ugetælleren.

En anden (nem) løsning er vist på følgende billede. Ved denne ændring vil Kalenderen nytårsdag skifte til uge 0.

Dette kan sikkert accepteres, da den fra første søndag/mandag i januar korrekt vil gå til uge 1.

Løsningen duer dog ikke, hvis nytårsdag er en mandag, men det er kun hvert 7. år.



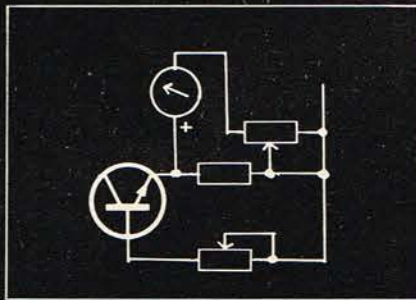
ANALOG TERMOMETER

Ved gennemgang af gamle numre, fandt jeg vedlagte Termometer med diagram, men der mangler noget.

- 1) Hvor skal instrumenter tilsluttes?
- 2) Kan spændingen, 9V, forhøjes til 12V?

Opstillingen skal helst bruges som varsel mod frost og glatte veje, ved montering i en bil

Leif Pedersen
Lars Nielsensvej
7330 Brande



Tilslutningen af instrumentet er desværre faldet ud af diagrammet, men vi viser her en lille tegning over hvordan tilslutningen sker. Forsyningsspændingen kan udmærket være 12V, hvis trimmepotmetrene gøres ca. dobbelt så store og 390 ohm ændres til 1 Kohm.

MOS-FET ENDNU ENGANG

Jeg har et par forhåbentlig små problemer, jeg håber I kan hjælpe mig med.

- 1) Hvordan indstiller man OFF-set på udgangen. (Kan et FET-voltmeter evt. anvendes, og hvordan. P.S. følsomhed 0-300 mV DC).
2. Kølepladen (1 grad C/W) er det til en eller to kanaler?)

Tak for et godt blad!

Claus Kjeldsen
V. Jensensvej 16
4400 Kalundborg

OFF-SET justeres på følgende måde: Et voltmeter forbindes over højttalerudgangen, område ca. 0,5-1 volt. Derefter justeres potmeteret OFF-SET til meteret viser nul volt, så skulle sagen være klar.

Forstærkerens indgang skal være kortsluttet under justeringen. De 1 grad C/W er for en kanal.

ELEKTRONISK DØRKLOCKE

Jeg har bygget den elektroniske dørklokke fra nr. 10/81, men er ved at blive godt træt af at lukke døren op uden at der står nogen udenfor.

Klokken er bygget ind i en metalkasse, jeg har gennemgået den flere gange uden at det hjalp en smule. IC'en er monteret i sokkel og forbindelsen til T 1/T 2 er udført med alm. netledning. Det er ikke naboers børn der driver gæk med mig. Det var alt for denne gang. Tak for det gode blad.

Jan H. Nielsen
Toftevej
9400 Nørresundby

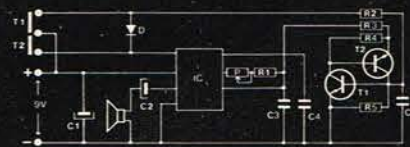
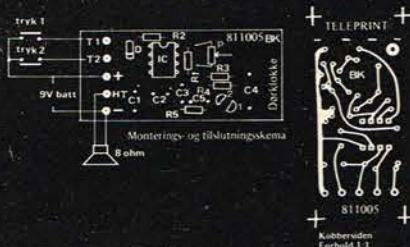


DIAGRAM til elektronisk dørklokke. Teleprint nr.: 811005



Fejlen skyldes nok at kraftige støjimpulser fra forskellige elektriske apparater, f.eks. når køleskabet standser, trigger opstillingen. Ledningen til dørtrykkene holdes så langt væk fra kraftige EL-kabler som muligt.

En kondensator på ca. 1 - 10 nF over hver ledning til trykkene kan også hjælpe.

Hvis der bruges netdel som strømforsyning kan det være årsagen, støjimpulser kan gå gennem netdelen og ind i dørklokken, det bedste er batteri-drift.

HUSTELEFON-ANLÆG

Jeg har planer om å bygge meg et hustelefon-anlegg.

Anlegget skal bestå av et hoved-apparat og 3-4 bi-apparater. Kablerne mellom apparaterne skal være mellom 10 og 100 meter. Ved strøket på 100 m skal der være et utendørsapparat med relativ kraftig effekt.

Jeg etterlyser et passende skjema og gjerne IC'er som ville passe, etc. På forhånd takk for hjelpen.

Bernt Ulstein
N 6065 Ulsteinvik
Norge

Vi har desværre ingen diagram over hustelefoner, men prøv at spørge en Josty-Kit forhandler måske kan han hjælpe.



Singapore Electronics Manufacturing and Trading Pte. Ltd.

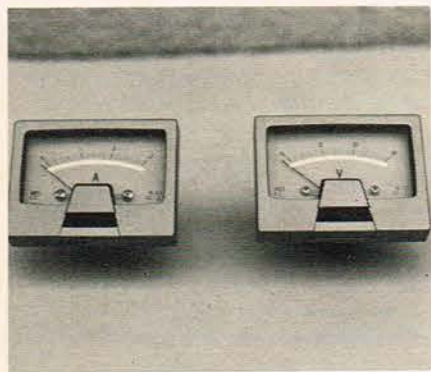
1c-3c, 3rd Floor, Bldg. 4, Ayer Rajah Ind. Est.
Singapore, 5
Telex: RS 33263 Tel. No.: 777 66 11 + 777 21 75
Cable Address: Sintrona

ELEKTRONIK-ANGEBOT 1981/82

SINTRON KATALOG

Hos Aarhus Radio Lager har man fået det nye Sintron katalog på lager. Det indeholder en mængde artikler inden for hele elektronikområdet spændende fra store stereoanlæg over måleinstrumenter ned til byggesæt og komponenter. Sintron programmet stammer fra Singapore, men Aarhus Radio Lager skaffer dog produkterne fra et mindre eksotisk sted nemlig fra et centrallager i Europa. Det er dog ikke alle artikler i det omfattende katalog, man skaffer hjem.

Den prisliste som følger med kataloget, viser det udbud som man har valgt at sætse på. De artikler fra Sintronprogrammet som ikke lagerføres hos Aarhus Radio Lager skaffes fra centrallageret i løbet af 4-5 uger.



NYE PANELMETRE

Fra Sintron programmet har vi set en serie panelinstrumenter. Instrumenterne er holdt i et lækkert gråt design. Målene er som de kendte MR-2P instrumenter, det vil sige at der kræves et hul på 38 mm til indbygning.

Instrumenterne er alle forsynet med spejlskala, og der kan leveres et sæt lamper til belysning. Den sædvanlige kærvi for O-stilling af viseren er på denne instrumentserie afløst af en skydeomskifter.

Instrumenterne findes i et stort udvalg. Priserne for hele serien er kr. 106,50 pr. stk. uanset instrumentets værdi. Tilsvarende koster lamperne kr. 17,50 pr. sæt.

OVERSIGTSKATALOG

Aarhus Radio Lager har siden sin start i 1960 udviklet sig til at være et af landets største komponent-firmaer. Det nye oversigtskatalog, som netop er udsendt, viser at der lagerføres omkring 30.000 typer komponenter såvel aktive som passive. Oversigtskataloget vil være til stor hjælp for alle som arbejder med elektronik.

Det er et gammelt kendt problem, at man ofte står og mangler en leverandør til en bestemt "dime".

Oversigtskataloget vil her vise, at Aarhus Radio Lager i mange tilfælde vil kunne hjælpe. Vi kan nævne, at en lettere antikveret artikel som radiatorer er en af de artikler, som man hos Radiolageret fører et bredt udvalg af, så også her er der hjælp at hente i det nye oversigtskatalog.

Aarhus Radio Lager, Jægergårdsgade 36
8000 Århus C.

MÅLE INSTRUMENTER AC-DC FORSYNINGER

1981/82

ELEKTRONISKE INSTRUMENTER
STÆRKSTRØMSMÅLEUDSTYR
SPÆNDINGSFORSYNINGER
AC- og DC- STABILISATORER
TEMPERATURMÅLEUDSTYR
KOMPONENTER
TRANSFORMERE
KOMMUNIKATIONSUDSTYR
MÅLEDATAMATER

NYT KATALOG

Så er det nye måleinstrumentkatalog fra Metric udkommet. Kataloget indeholder et stort udvalg af måleinstrumenter spændende fra små multimetre og op til kostbare frekvensanalyser til flere hundrede tusind kr. For den som nu eller senere står over for at skulle anskaffe nye måleinstrumenter, vil det nye katalog være en god hjælp til at finde det instrument som passer til ens behov og pengepung.

Kataloget er affattet på svensk, hvorfor priserne må forhøjes for at kunne tilpasses til danske forhold.

For private vil kataloget kunne fås for kr. 15,- excl. moms.



NYT JOSTYKIT KATALOG

Jostykit 1982 kataloget er netop udkommet. Det indeholder en mængde nyheder, hvoraf vi allerede tidligere har omtalt den del. Firmaets nye flagskip må ubetinget være MOSFET forstærkeren AF-500, samt den 10bånds equalizer og den tilhørende strømforsyning som gør udstyret komplet.

Herudover er der bl.a. nyheder inden for lysshow, fjernstyring samt infrarødt udstyr. Kataloget købes hos den lokale Jostykit forhandler.

DYGTIGE KONSTRUKTØRER AF GODE ELEKTRONIKKON- STRUKTIONER SØGES:

Vi mangler nogle medarbejdere, som er i stand til at ryste nogle gode konstruktioner ud af ærmet.

Vi tilbyder den HØJESTE betaling for virkelig godt arbejde.

Vi foretrækker medarbejdere, som også kan skrive en letfattelig tekst til sit arbejde.

Eventuelt kan der blive tale om et fast engagement med mulighed for en god månedlig indtjening. Men free-lance medarbejdere er indtil videre dem, vi er primært interesseret i.

Skriv til:

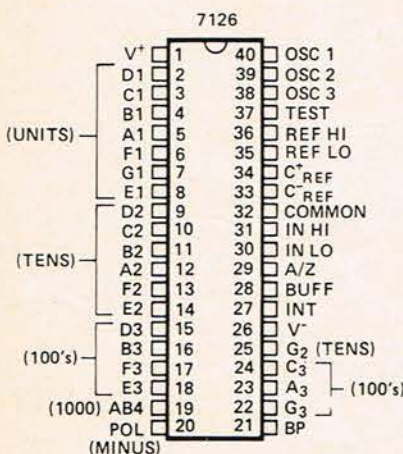
Forlaget Telepress
Greve Strandvej 42
2670 Greve Strand

7126

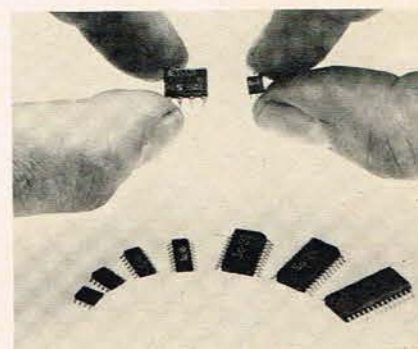
Pin Description

Pin	Mnemonic	Description
1	V+	Positive supply voltage. See application diagrams for recommended voltages. Maximum voltage 15V between +V and -V (pins 1 and 26).
2	D1	Activates the D section of the units display.
3	C1	Activates the C section of the units display.
4	B1	Activates the B section of the units display.
5	A1	Activates the A section of the units display.
6	F1	Activates the F section of the units display.
7	G1	Activates the G section of the units display.
8	E1	Activates the E section of the units display.
9	D2	Activates the D section of the tens display.
10	C2	Activates the C section of the tens display.
11	B2	Activates the B section of the tens display.
12	A2	Activates the A section of the tens display.
13	F2	Activates the F section of the tens display.
14	E2	Activates the E section of the tens display.
15	D3	Activates the D section of the hundreds display.
16	B3	Activates the B section of the hundreds display.
17	F3	Activates the F section of the hundreds display.
18	E3	Activates the E section of the hundreds display.
19	AB4	Activates both halves of the 1 in the thousands display.
20	POL	Activates the negative polarity display.

Pin Configuration



Pin	Mnemonic	Description
40	OSC1	Pins 40, 39, 38 consist of the oscillator section for the clock. Connect pin 40 to the junction of R3 and C4. R3 is tied to pin 39 and C4 is tied to pin 38.
39	OSC2	See pin 40.
38	OSC3	See pin 40.
37	Test	Lamp test. When pulled high (to V+) all segments will be turned on, and the display should read "1888". It may also be used as a negative supply for externally generated decimal points. See paragraph under TEST for additional information. (Page 5)
36	REF HI	The analog input required to generate a full scale output (1999 counts). Place 100 mV between pins 35 and 36 for 199.9 mV full scale. Place 1.00 volts between pins 35 and 36 for 1.999 volts full scale. See paragraph on REFERENCE VOLTAGE. (Page 7)
35	REF LO	See pin 36.
34	C+ REF	A 0.1 μ F capacitor is used in most applications. However if a large common mode voltage exists (for example the REF LO pin is not at analog common, and a 200 mV scale is used, a 1.0 μ F is recommended and will hold the rollover to 0.5 count.
33	C- REF	See pin 34.
32	Common	This pin is primarily used to set the analog common mode voltage for battery operation or for any system where the input signals are floating in relation to the power supply. See paragraph ANALOG COMMON for more details. (Page 4)
31	IN HI	Place the high input signal on this pin.
30	IN LO	Place the low input signal on this pin. In most cases this is the analog ground.
29	A/Z	The size of the auto-zero capacitor influences the noise of the system. Use a 0.32 μ F capacitor for 200 mV fs, and a 0.033 μ F capacitor for 2 volts fs. See paragraph on AUTO ZERO CAPACITOR for more details. (Page 5)
28	BUFF	Use a 180K for 200 mV full scale and a 1.8M for 2 volts full scale. (Page 7)
27	INT	The integrating capacitor should be selected to give the maximum voltage swing that ensures tolerance build up will not saturate the integrator swing. See INTEGRATING CAPACITOR section for additional details. (Page 6)
26	V-	Negative power supply voltage.
25	G2	Activates the G section of the tens display.
24	C3	Activates the C section of the hundreds display.
23	A3	Activates the A section of the hundreds display.
22	G3	Activates the G section of the hundreds display.
21	BP	Backplane. See DIGITAL section for additional details. (Page 5)



MINDRE IC'ER

Langt størstedelen af en integreret kreds volumen er optaget af benforbindelser og indstøbningsmasse. Selv chip'en (den skive hvorpå de forskellige komponenter er fremstillet) fylder ikke mange procent i forhold til dens "indpakning".

Til formål hvor den fysiske størrelse af komponenter har betydning, introducerer Philips/Signetic nu en IC-serie i de såkaldte SO-huse.

Som det fremgår af billedet, er der tale om en markant formindskelse af målene. I SO-serien findes der nu kredse fra LOC MOS - serien, forskellige analoge kredse, samt kredse fra TTL - (74LSxx) serien.

Miniwatt A/S, Emdrupvej 115A, 2400 NV.

NYE MINIATURE OMSKIFTERE

Fra Grayhill er der nu kommet en serie drejeomskiftere. De er yderst anvendelige til digitale formål, idet omskifterne fås med både BCD og BCD komplement - udgang.

De nye omskiftere leveres til montering på print, og da der er tale om miniature-omskiftere, er de normeret til at arbejde ved maksimalt 30V DC, hvor de kan klare en strøm på 125 mA.

E.V. Johansen
Titangade 15, 2200 Kbh. N.

DIP SOKKEL TIL FRONTMONTERING

Der er nu kommet en IC-sokkel indbygget i en holder, som kan monteres i en forplade, eller andre steder hvor man ønsker at have en lettilgængelig IC-sokkel. Soklen kan enten skrue- eller klemmonteres i en plade. Den leveres i både 14- og 16 polet udgave. En af de mest nærliggende anvendelsesmuligheder er at montere dip-omskifter i soklen, og således få adgang til en omskifter som man ellers kun ser anvendt på print. Af andre anvendelsesmuligheder er f.eks. at montere et display eller komponenter opbygget på dil rammer i den nye sokkel.

E.V. Johansen, Titangade 15, 2200 N.

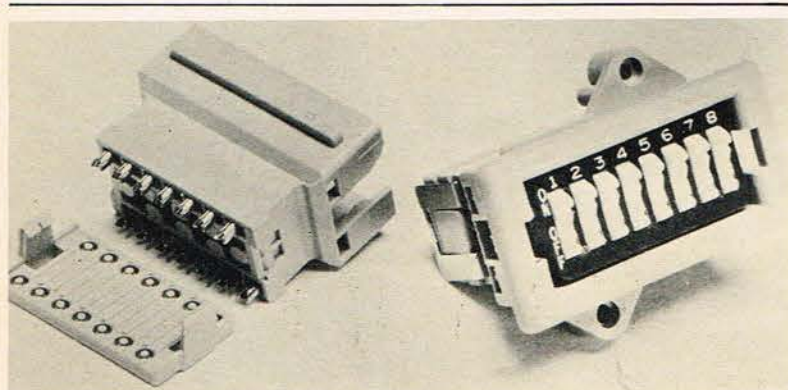
NY DVM KREDS

For ca. 3 år siden introducerede Intersil en DVM (Digital Volt Meter) - kreds med typenummeret ICL 7106. I de forløbne år er denne kreds blevet så populær, at den har opnået en absolut føreposition inden for området.

Der er nu fremkommet en ny kreds i serien- ICL 7126.

Som ved forgængeren er der tale om en 3 1/2

ciffrers LCD digitalvoltmeter kreds. Begge kredse har funktioner som auto zero, auto polaritet m.m. Den nye kreds har et yderst lavt strømforbrug, typisk er den 50 μ A, hvilket medfører, at kredsen kan køre i 8000 timer på et almindeligt standardbatteri. 7126 kan med få ændringer i det bestående kredsløb afløse ICL 7106. Herved opnår man, at instrumentets batteri får levetiden forlænget med op til 20 gange.



HURTIGE C-MOS KREDSE

C-MOS kredse har som bekendt flere fordele af at byde på fremfor TTL-kredse. Først og fremmest er effektforbruget væsentlig lavere. Af andre fordele kan bl.a. nævnes, at støjimmuniteten er bedre for C-MOS end for TTL.

Disse og flere fordele modvejes desværre af, at CMOS kredse er væsentlig langsommere end TTL-kredse. Man anvender derfor i vid udstrækning stadig TTL kredse bl.a. i microcomputere. Den familie af TTL-kredse som her anvendes er som oftest LSTTL. Det er kredse, hvor man har søgt at begrænse strømforbruget noget, men samtidig holde den høje hastighed.

Det er nu lykkedes for Motorola, at fremstille en CMOS-serie hvor man forener LSTTL kredsenes hurtighed med CMOS-kredsenes lave effektforbrug. Den ny kredsløbsfamilie betegnes MC74HCxx, og er nu i introduktionsfasen. Den ventes markedsført således, at den vil omfatte de mest populære funktioner fra CMOS og LSTTL.

Distributøren, Siløvej 18, 2640 Karlslunde.

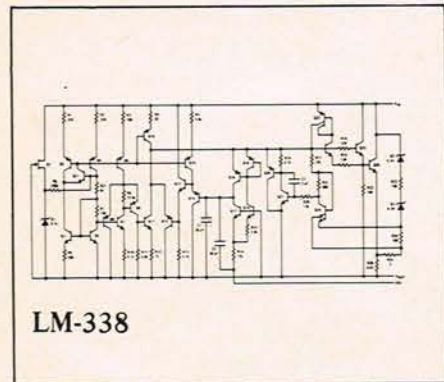
DIGITALVOLTETER

Fra Metric kommer et nyt lavpris LCD-digitalvoltmeter. Typenummeret er DT-830, og der er, som ved flertallet af digitalvoltmeter i denne størrelse, tale om et 3 1/2-ciffrers instrument. DT830 er forsynet med en drejeomskifter, hvormed man kan skifte imellem 5 spændingsområder på såvel AC som DC. I Ohm området er der seks måleområder med 200 Ohm som det laveste og 20 Mohm som det højeste. Strømområderne er så store, at også stærkstrømt tekniske formål er tilgode. Mindste måleområde er 200 uA, og højeste er 10 Amp.

Herudover er DT-830 udbygget med en halvledertester, samt en kortslutningsprøver i form af en summer.

Batterilevetiden opgives til at være 200 brugstimer, der er indikation, når batteriet skal udskiftes.

DT-830 leveres med taske, ledninger, transistorprobe, brugsanvisninger på dansk m.m. Prisen er i introduktionsperioden holdt nede på 595,- kr. excl. moms.



LM-338

PRODUKTION HOS T.A. KOMPONENT

T.A. Komponent, der siden sin start i Allerød den 10-9-81 har solgt elektronik-komponenter på postordre med godt resultat, og deraf følgende udvidelser i varesortimentet, går nu et skridt videre og starter fra januar 1982 produktion af print og konstruktioner på ordre fra virksomheder og skoler m.m.

Det vil sige, at T.A. Komponent i hovedsagen henvender sig til kunder der ikke selv har mulighed for at producere konstruktioner eller printkort, man satser på serier op til ca. 500 enheder.

T.A. Komponent vil kunne producere print alene eller print sammen med komponenter som en slags byggesæt monteret færdigt i en hvilken som helst kasse.

T.A. Komponent vil dog stadig sælge komponenter, måleinstrumenter og snart vil man også kunne købe værktøj, for uden værktøj er det svært at bygge sit projekt, eller gøre sin konstruktion færdig.

SPÆNDINGSREGULATOR FRA NATIONAL

Nationals LM-338 spændingsregulator IC er en kreds med tre ben placeret i et TO-3 hus. De tre ben benyttes som henholdsvis ind- og udgang, samt til regulering af udgangsspændingen. LM-338 kan regulere i området 1,2 - 32V. Den maksimale strøm er 5 Amp. Dette forudsætter dog, at forskellen imellem ind- og udgangsspænding holdes under 10V. For at kunne klare kortvarige strømstød er LM-338 indrettet til at kunne levere op til 12 Amp i 0,5 ms.

Kredsen er forsynet med intern temperatursikring, samt strømbegrænsere. Det er således ved hjælp af denne kreds muligt, at bygge en laboratoriestrømforsyning der, ud over at den er ydedygtig, også kan bygges af yderst få komponenter. Det monteringsvenlige TO-3 hus som kredsen fås i, gør at LM-338 let kan monteres, hvor der er passende køling.

National Semiconductor, Vodroffsvej 44, 1900 Kbh. V.



HER ER BUTIKKEN, hvor hobbyfolk-opfindere - gør det selv folk - højttaler byggere - antenneopsættere - elektronikbyggere - walkiefolk - fysiklærere og industrien køber deres ting!

Åbent:

HVERDAG LØRDAG
9-17 9-12

Væselvej 132 · Skive · Tlf. 07 526177

» Er der mislyd? «

LAD OS
REPARERE DERES
HØJTALER
ALLE FABRIKATER
MODTAGES
Hurtig ekspeditionstid
Stort lager af
Richard Allan Højttalere
til favorable priser:



HI-FI SOUND IMPORT A/S
Ny Østergade 23
1101 København K.
Telefoner: 01 13 36 15 & 01 12 95 86.

1200W



Tekst & foto:
Bent Knudsen

ELEKTRONISK KONTAKT

DIAGRAM

Kredsens ben 1-2 styrer den indbyggede opto-kobler, som igen styrer triac' en som sidder mellem ben 4-6.

Denne triac kan kun belastes med 100 mA, derfor er der sat en udvendig på som kan klare 10A.

Modstanden R 1 skal afpasses efter hvor stor styrespændingen er.

IC'en kræver en strøm på 15 mA for at arbejde korrekt. Ved at dividere strømmen med styrespændingen fås modstanden i kiloOhm. F.eks. hvis styrespændingen er 30V divideres 30V med 15 mA som giver 2 Kohm, her bruges den nærmeste standardværdi 1,8 Kohm.

KØLING

Triac'en skal køles hvis den belastes med mere end 100W. Der afsættes

ca. 1W for hver ampere der går i den. Ved 1200W bruges en køleplade på ca. 5 grad/W. Et evt. kabinet kan også bruges som køling. Husk at bruge isolationssskive og bøsning.

STYKLISTE

1200W Elektroniks kontakt

R 1	se tekst
R 2	56 ohm
R 3	39 ohm
R 4	330 ohm
C	10 nF 600V pol.
T	BT 138-500
IC	MOC 3040
S	sikr. 6A flink

Prisen er ca. 65 kr. excl. print. Delene er købt hos PRC, Viborg.
Teleprint nr. 82 02 03 kr. 16,85

□ I nummer 12/81 omtalte vi, under aktuelt, en ny IC fra Motorola MOC 3040, som er beregnet til styring af triac. Vi syntes den var så interessant at vi lavede en lille konstruktion over den.

MOC3040 er som sagt beregnet for on-off styring af triac. Det særlige ved den er, at der er indbygget både opto-kobler og netdel, som kan tilsluttes direkte til 220V uden de sædvanlige store faldmodstande, som de fleste lignende kredse kræver. De ydre komponenter er minimale, kun 4 modstande og en triac for at styre 1200W.

TELEPRINT KØBER DU HOS:

El-Star hobby
Finsensvej 143, 2000 Kbh. F.

BRINCK
Lyngby Hovedgade 84F
2800 Lyngby

Bøttger Radio
Skt. Pederstræde 1
4000 Roskilde

A.J. Electronic
Hostrupvej 29
3400 Hillerød

Hobby Electronic
Rødegårdsvej 50
5000 Odense

W-T RADIO
Sønderport 65A
6200 Åbenrå

B.N. Service
Dalegade 41, 7000 Fredericia

Vejle R.C. Elektronik
Sønderbrogade 42B, 7100 Vejle

Elektroniklageret
Væselvej 132, 7800 Skive

Aarhus Radio Lager
Jærgårdsgade 36, 8000 Århus C

W-K Electronic
Skoletorvet 6, 8600 Silkeborg

Fa. O. Lynggaard
Vesterbrogade 2, 8800 Viborg

P.R.C. Component, Falkevej 13,
8800 Viborg.

SR Elektronik
Østergade 14, 8900 Randers

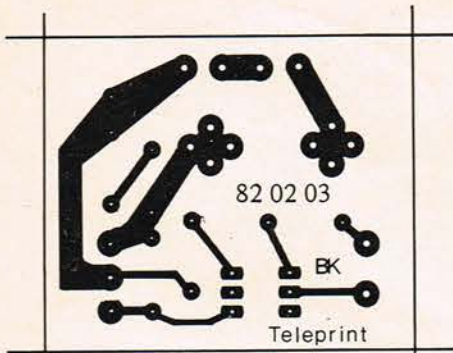
Elektronikcentret
Østergade 38, 9800 Hjørring

R.C.E.
Boulevarden 34, 9000 Ålborg

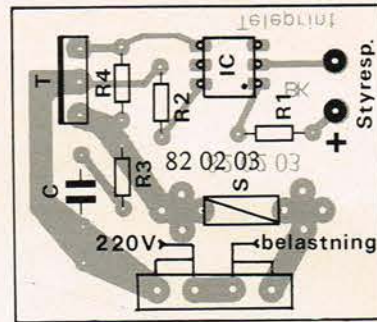
Fr. Havn Hobby Elektronik
Havnegade 9, 9900 Fr. Havn

Kan du ikke få fat i de print ud
skal bruge, kan du bestille dem
direkte fra forlaget:

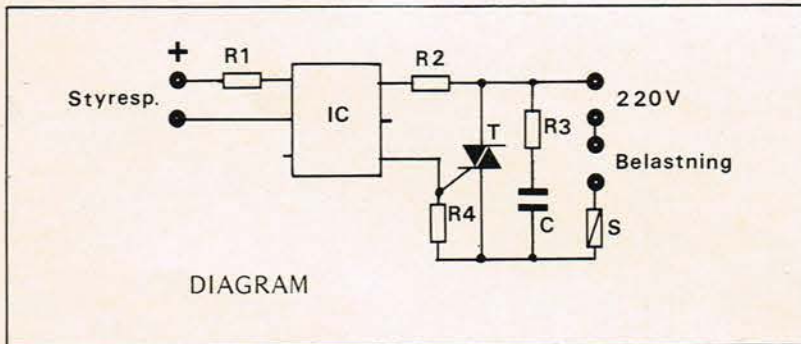
POPULÆR ELEKTRONIK
GREVE STRANDVEJ 42
2670 GREVE STRAND
Tlf. (02) 90 86 00.
Giro: 1 15 53 69



Printet set fra kobbersiden. 1:1



Komponentplacering

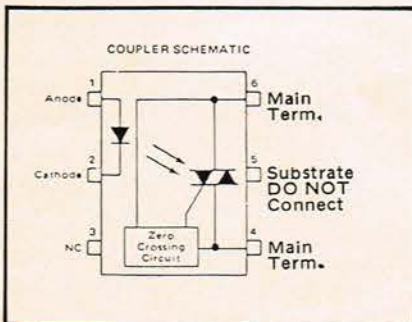


DIAGRAM

DET SKREV VI I NR.: 12/81 OM MOC 3040

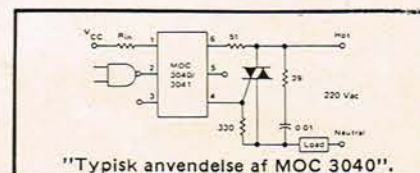
MOC 3040 OPTOKOBLER MED UDGANG TIL TRIAC

Motorola har netop introduceret en ny IC, MOC 3040, den indeholder en optokobler samt en nul-gennemgangs (zero crossing) -styring til SCR eller triac. Ved at anvende optokoblere til at adskille triac-delen (med de farlige 220 V) fra styreelektronikken undgår man de livsfarlige spændinger, som ellers ville være på den ene side af reguleringspotentiometre eller på huset af mikrofonen til lysshovet med mere.



Ved MOC 3040 kan der optræde spændingsspidser på helt op til 7500 V (imel-

lem triac- og styreelektronikdel) uden at der sker gennemslag. Udover sin optokobler har MOC 3040 en indbygget styreenhed, som kan trække en SCR eller en triac direkte. Denne styreenhed arbejder efter det såkaldte "nul gennemgangsprincip", det vil sige at der reguleres ved vekselstrømmens nulværdi. Herved undgår man mange af de støjproblemer, som der ellers opstår ved anvendelse af triac.



"Typisk anvendelse af MOC 3040".

Som det ses af anvendelseksemplet, kan kredsen udstyres ved hjælp af en almindelig gate. Den kræver altså ikke en særlig stor strøm for at kunne styre selv store effekter.

I praksis ligger styrestrømmen på ca. 15 mA. Aage Nielsens eff. (01) 39 30 10 vil kunne levere MOC 3040 i løbet af kort tid.

ELEKTRONIK

Tekst & foto: Elektroniklærer
Poul Norrig.

10.del

FOR BEGYNDERE

Her fortsætter vi
med artiklen: Elektronik
for begyndere.

SVAR PÅ ØVELSERNE I KURSUS 9

Opg. 9.1. 4,5V: 233 ohm – der vælges 220 ohm.

9V: 533 ohm – der vælges 560 ohm.
50V: 3267 ohm: der vælges 3,3 Kohm.

Opg. 9.2. 2 K, 1,1 K, 500 ohm, 90,9 ohm, 33,3 ohm.

MULTIVIBRATORER

□ Nu vender vi atter tilbage til sømbrætstillinger og disses anvendelse i sirenen.

Forsøgene med "Lampedriverne" viste, at en transistor kan bruges som kontakt. Hvis man på passende måde sammenkobler to transistortrin, kan disse styre hinanden, sådan at når den ene transistor er "ÅBEN", er den anden "LUKKET". En opstilling, som den der her tænkes på, kaldes en MULTIVIBRATOR.

Der findes tre hovedtyper:

1. Den astabile multivibrator (AMV). Den skifter hele tiden, der er altså ingen stabil stilling.

2. Den monostabile multivibrator (MMV).

Denne har en ustabil stilling, som kun kan holdes i en kortere periode. Derefter "vipper" den tilbage til en stabil stilling.

3. Den bistabile multivibrator (Flip Flop).

Her er der to stabile stillinger, der kun kan ændres udefra.



ASTABIL MULTIVIBRATOR (AMV)

Opbyg sømbrættet fig. 10.1.

På den venstre transistor vender den flade side nedad. På højre transistor vender den opad. Elektrolytterne skal vende rigtigt. Fotografiet fig. 10.4 viser den færdige opstilling.

ØVELSE 10.1

Sæt spænding på, og se hvad der sker. Prøv at finde ud af, hvor mange gange pæren bliver tændt på 'et sekund. Du kan f.eks. tælle blinkene på 10 sekunder og bagefter dele med 10.

Det antal gange pæren lyser på 'et se-

kund, kaldes FREKVENSEN. Denne måles i HERTZ (Hz). Resultaterne indsættes i skemaet fig. 10.2.

	FORSØG 1	FORSØG 2
C_1 og $C_2 =$	100 μ F ①	1100 μ F ②
Antal blink på 10 sek.		
Antal blink på 1 sek.		
FREKVENS	③	④
Forhold ①:②	1	11
Forhold ③:④		1

Fig. 10.2 Skema til indføjeelse af resultater fra øvelserne 10.1 og 10.2.

PARALLEL- OG SERIEFORBUNDNE KONDENSATORER

I forrige nummer af P.E. (kursus 9) vist, hvordan man ved at sammenkoble modstande kan fremstille alle mulige værdier.

Nøjagtig de samme formler gælder for sammenkobling af kondensatorer – blot omvendt.

Formlen for serieforbundne modstande gælder for parallelt forbundne kondensatorer og omvendt.

	$C = C_1 + C_2$
	$C = \frac{C_3 \cdot C_4}{C_3 + C_4}$

FIG: 10.3. Formler for beregning af den samlede KAPACITANS ved parallel/serie forbundne kondensatorer.

ØVELSER 10.2.

Med prøveledninger parallelforbinderes to elektrolytkondensatorer på 1000 μ F over de to på 100 μ F, der er loddet på sømbrættet.

Find den nye frekvens og indsæt resultaterne i skemaet fig. 10.2.

Ved hjælp af formlerne i skemaet fig. 10.3. kan du se, at den nye kapacitans bliver 1000 μ F plus 100 μ F = 1100 μ F.

Fra fig. 10.2 divideres tallet "3" med tallet "4". Resultatet indsættes i nederste linie. Det vil vise sig, at forholdet mellem de to frekvenser ca. er lig med det valgte omvendte forhold mellem de valgte kapacitanser. Når resultatet ikke bliver nøjagtig 11 : 1, skyldes det den store tolerance, der er på elektrolytkondensatorer. Typisk: $\pm 20\% + 50\%$.

ØVELSE 10.3.

I stedet for at ændre kondensatorerne, kan du udskifte de to modstande på 2,7 Kohm. Prøv f.eks. at parallelforbinder de to fastloddede modstande med to på 1 Kohm.

Når resistansen gøres mindre, oplades kondensatorerne hurtigere. Derved forøges frekvensen. Når frekvensen forøges til over 20 Hz, kan man ikke mere se pæren blinke. Til gengæld er man nu nået over i det hørbare område (20 Hz – 20.000 Hz).

ØVELSE 10.4

Prøv at erstatte de to elektrolytkondensatorer med to mindre kondensatorer på 100 nF (brun – sort – gul). En højttaler, der er serieforbundet med en modstand på 1 Kohm, tilsluttes parallelt med lampen. (mellem + og 14).

Nu er din sømbrætstilling blevet forvandlet fra en blinker med en lav frekvens til en tonegenerator med en højere frekvens.

ØVELSE 10.5.

Vend atter tilbage til opstillingen med elektrolytkondensatorer på 1000 μ F. Find voltmeteret frem og foretag målinger mellem de punkter, der er markeret på fig. 10.4.

a). A÷/A+.

Spændingen over transistoren går LAV, når spændingen over lampen går HØJ (lyser).

b). B÷/B+.

Spændingen over modstanden går LAV, når spændingen over lampen går HØJ. Det kan bruges, hvis du vil lave en opstilling med to lamper, der lyser på skift. Modstanden på 100 ohm udskiftes blot med en lampe.

c). C÷/C+.

Viser opladning og afladning af kondensatorer.

ASTABIL MULTIVIBRATOR I SIRENEN

Den astabile multivibrator opbygges på print ud fra fig. 10.6., 10.7., 10., 8. og komponentlisten.

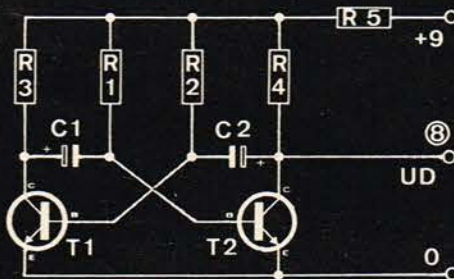


FIG. 10.5. Diagram over den astabile multivibrator, når den anvendes til styring af sirenen.

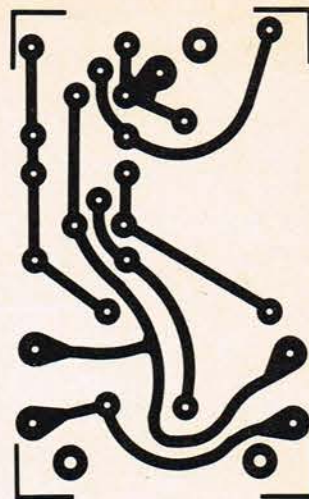


FIG. 10.6. Print til astabil multivibrator. Kobberside.

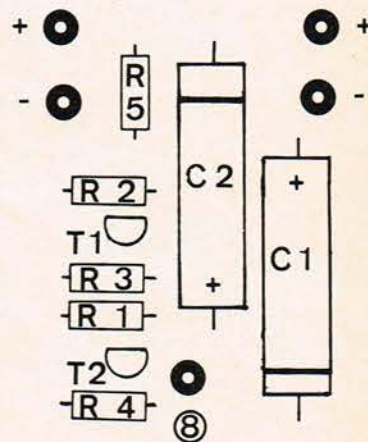


FIG. 10.7. Print til astabil multivibrator. Komponentplacering.

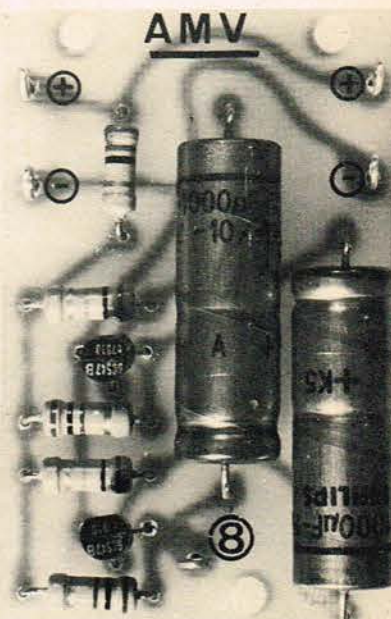


Fig. 10.8. Foto af det færdige AMV-print.

R 1	10 K			
R 2	10 K			
R 3	10 R			
R 4	10 R			
R 5	22 R			
C 1	1000 μ F/10V	elektrolyt		
C 2	1000 μ F/10V	elektrolyt		
T 1	BC 547	NPN		
T 2	BC 547	NPN		

Komponentliste: Astabil multivibrator. Modstandenes farverin-
ge kan skrives i de tomme felter.

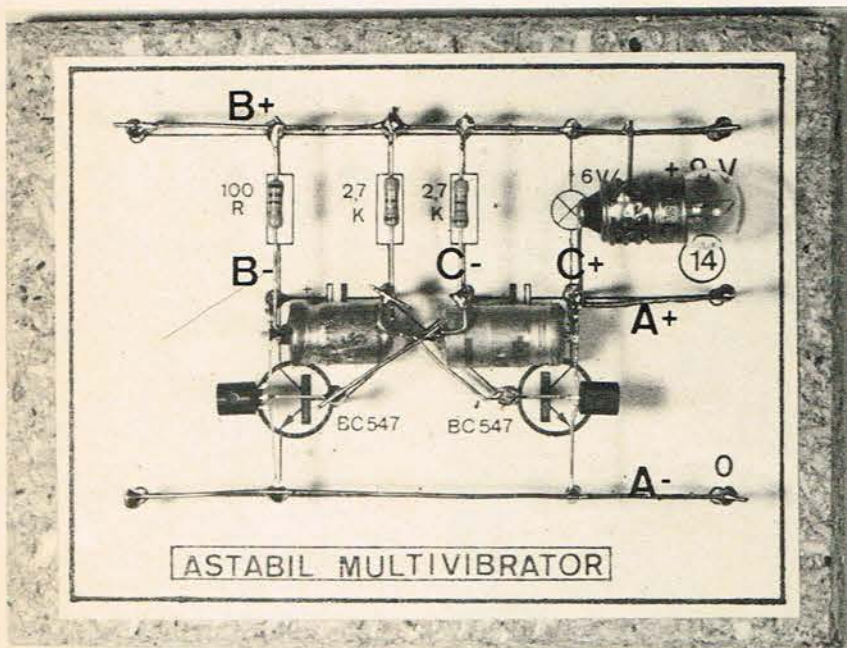


Fig. 10.4. Foto af astabil multivibrator med markering af tilslutnings-
punkter for voltmeter. (Øvelse 10.5.).

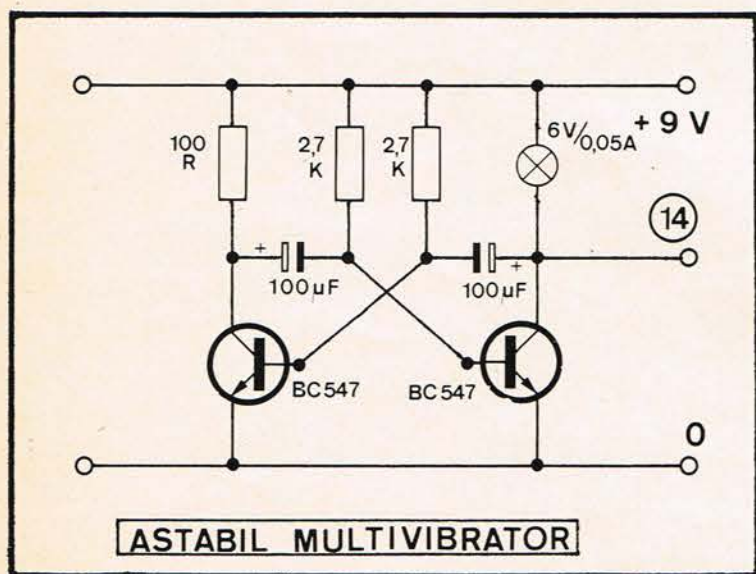


Fig. 10.1. Diagram til sømbrættopstilling. Astabil multivibrator. Tegningen klip-
pes ud og limes på et stykke spånplade.

Som du kan se, er diagrammet fig. 10.5.
næsten identisk med sømbrættopstillin-
gen.

Forskellen ligger i valget af komponent-
værdier. Desuden er + forbundet til en
lille strømbegrænsende modstand på 22
ohm. (R 5).

Når printet er opbygget, afprøves det,
ved at du efter at have sat spænding på
tilslutter voltmeteret mellem \div og punkt
8 på printet. (Fig. 10.7.).

Voltmeteret skal i en meget langsom
rytme vise, at udgangen skifter mellem
LAV og HØJ.

Printet sættes i kassen (fig. 10.9). Der
skal kun foretages tre tilslutninger med
ledninger. + og \div forbindes til + og \div på
det nærmeste print. Punkt 8 på printet
forbindes til den stilling på omskifteren,
der er kaldt "ALARM".

Det er den tredje loddeflig.

NB: Den halvdel af omskifteren, der
sørger for TÆND/SLUK, skal du ikke
tænke på mere.

Efter færdigmonteringen af printet dre-
jes omskifteren til stilling "ALARM",
for at se om det virker.

Som du sikkert husker, hyler sirenen,
når indgangen på sireneprintet gøres
HØJ. Da AMV-printet skifter HØJ/
LAV uafbrudt, vil dette print få sire-
nehylet til at "køre" op og ned som en
luftværnssirene.

SIRENEN BRUGT SOM TYVERIALARM

Hvis du ønsker at bruge sirenen som
alarm for en eller anden ydre begi-
venhed, vil det være fornuftigt at
udnytte det "hyl", du nu har opbyg-
get.

Hylet "kører" jo af sig selv, når blot
der er spænding på printene.

For ikke at tappe batterierne kan
dette med spændingen udnyttes. Den
ydre konstruktion skal blot laves som
en kontakt, der tænder for sirenen.

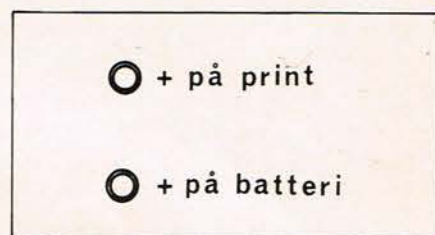


Fig. 10.10. Ledningsforbindelse til de to
telefonbøsninger til højre på forpladen.

Ved at lodde en ledning fra + på bat-
terierne til den ene af de to telefon-
bøsninger til højre på forpladen og en
ledning fra den anden bøsning til + på
nærmeste print vil en kortslutning af de
to telefonbøsninger sætte spænding
på printene, selv om omskifteren står
i stilling OFF. (Fig. 10.10.).

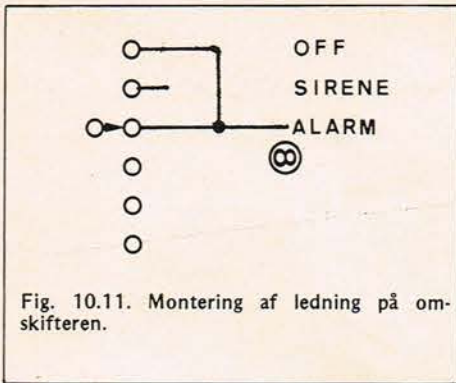


Fig. 10.11. Montering af ledning på omskifteren.

Nu skal du blot sørge for, at der, når omskifteren står i stilling OFF, er forbindelse mellem punkt 8 på AMV-printet og sireneprintet. Det klares ved at lodde en stump ledning fra loddeflig 3 på omskifteren (den du lige har udnyttet) til loddeflig nr. 1. (Fig. 10.11.).

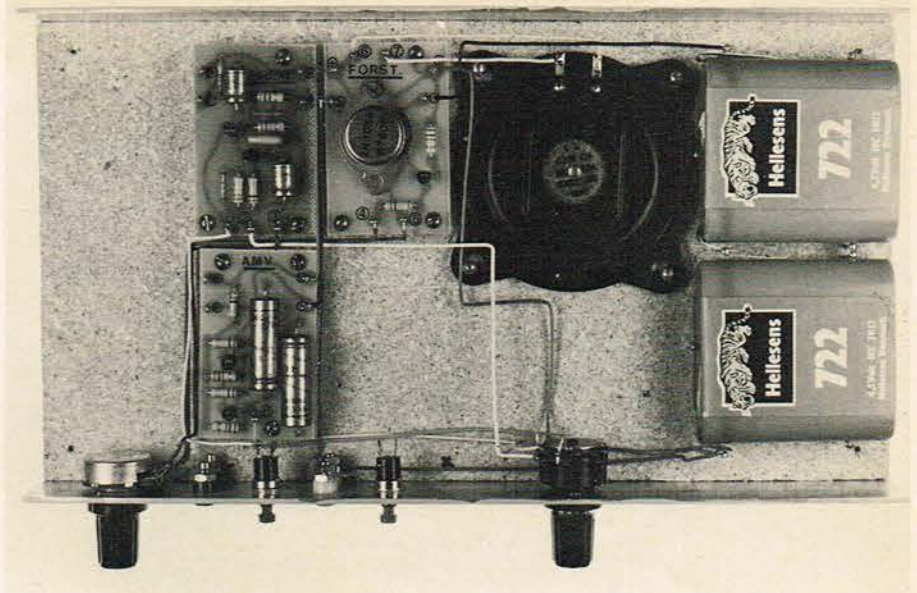


Fig. 10.9. Det nye print er placeret og monteret i kassen.

Hvis alt er i orden, skal følgende stillinger på omskifteren medføre:
 SIRENE: Sirenen hylér ved tryk på knappen til højre.
 OFF: Sirenen er slukket, men vil hylér ved kortslutning af de to telefonbøsninger til højre for forpladen.

SIRENE: Sirenen hylér ved tryk på knappen til højre.
 ALARM: Sirenen hylér som en "luftværnssirene".

TEKNISK BREVKASSE *fortsat*

100 W FORSTÆRKER

Jeg har bygget 100 W MOS-FET udgangsforstærkeren fra P.E. nr. 10/81 med et stort set glimrende resultat. Blot vil jeg gerne vide, om det ikke skulle være muligt at finde en mellemvej mellem at have en 10 uF elektrolytkondensator eller slet ingen i indgangen.

Kan man ikke anvende en kondensator af bedre kvalitet, en der er lidt mindre og evt. parallelt med den, der sidder der i forvejen.

Et andet problem er, at jeg, når jeg hører MEGET godt efter, kan høre svagt netbrum i højtalerne. Jeg ved det er netbrum, for når jeg afbryder for trafoerne (2 stk. 320 VA) spiller forstærkeren videre på det, der "står" på lytterne, men nu totalt uden brum. Det er ikke så meget, at det virker direkte generende, men kan det fjernes? Evt. ved at ændre polyester-kondensatorerne i strømforsyningen?

Peter Brun
 9700 Brønderslev

En lille smule restbrum vil man jo altid have i en forstærker. Den type du beskriver skyldes efter alt at dømme stelstrømme imellem de to kanaler (nu forudsætter jeg at du har justeret off-set). Hvis du har fulgt montagevejledningen omhyggeligt skulle der ikke være de store problemer. Brummet er hørbart fordi grundfrekvensen som jo er 100 Hz er rig på harmoniske (grundet ladestrømmens kurveform). Men som allerede nævnt har der altså ikke

været problemer af denne art på de opbyggede eksemplarer vi kender til.

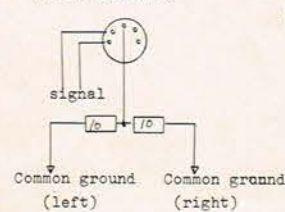
Husk iøvrigt på at den mindste ændring af stelforbindelser, hvor harmløse de ellers måtte se ud, kan give temmelig kraftige ændringer i restbrummet. Kort opsummeret kan man altså sige at er de generelle regler for ledningsføring fulgt må resten af arbejdet komme an på forsøg.

Nederst har jeg skitseret hvordan tilslutning af din-stik bør udføres måske kan denne koblingsfacon hjælpe?

Et andet trick man af og til ser, er afkobling af hver enkelt diode i brokoblingen. Med hensyn til dine spørgs-

mål om kondensatorer kan vi sige, at der naturligvis findes typer med bedre HF egenskaber og dit forslag om parallelkobling vil naturligvis ændre reaktansen ved højere frekvenser, men vil det ændre det samlede resultat?

Din forbindelse



Afkobling af ensretter værdien er normalt få nF



Da vi ved at mange er interesseret i at lave deres print selv, kan du bestille en færdig positiv film hos os – og kun hos os. Du kan kun købe film fra og med år 1979 og fremefter. Skriv nummeret på printet på kuponen herunder som du derefter sender ind til os. Hvis du ikke har lyst til at klippe i bladet må du gerne skrive den af.

Omkostningerne er det eneste du skal betale, og de er som følger:

1 print 8,- kr. 2 print 11,- kr. 3 print 14,- kr. Altså det første print 8,- kr. og de efterfølgende print 3,- kr. pr. stk. Det må gerne være forskellige numre der bestilles.

Send mig følgende film af Teleprint:

.....

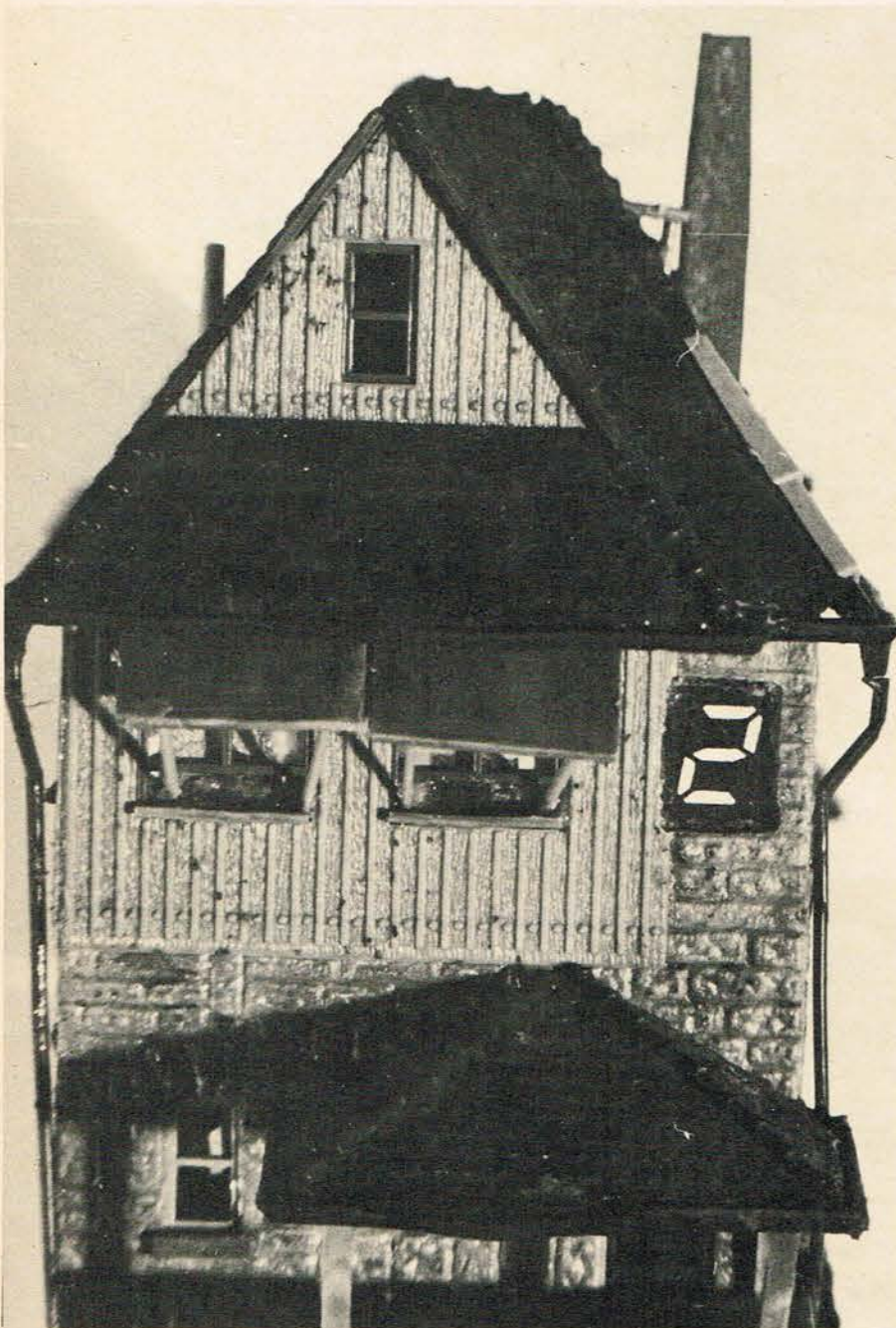
Det samlede beløb kan vedlægges i frimærker eller i check.

NAVN.....
 Adresse.....
 Post nr.....By.....

Kuponen sendes til: Forlaget Telepress ApS
 Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand

PERRON AUTOMATIK NUMMER

Af Ian Fudge



□ Denne konstruktion er beregnet til modeltog, og kan vise hvilken perron toget kører ind på. Det sker ved at toget tænder et 7-segment tal, der viser perronnummeret. Et sådan findes på Langå station.

VIRKEMÅDE

De to IC 555 virker som timere som over transistorerne T 1-2 trækker displayet. Hvis ind 1 lægges til stel (minus), tændes det ene tal, hvis den anden indgang aktiveres skifter de to timere til det andet tal. Hvor længe tallene skal lyse kan justeres på potmetrene R10-11. Indgangene aktiveres ved at lægge dem til stel (minus).

SAMLING

Alle delene monteres på nær dioderne D. Husk at vende IC'er og lytter rigtigt.

Modstanden R9 forbindes i serie med anode-ledningen til displayet.

Som forbindelse til displayet kan der bruges fladkabel eller løse ledninger med forskellige farver. Hvordan forbindelsen sker fremgår af foto og forbindelses tegning over displayet.

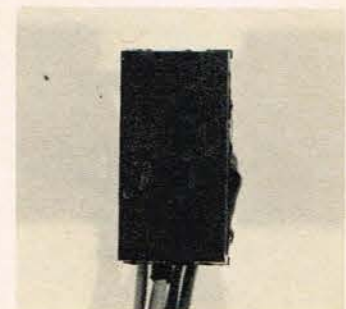
A på printet forbindes til A på displayet og så videre.

For at få det ønskede tal frem skal der indloddet et antal dioder (D). Hvis displayet f.eks. skal vise et 1-tal indloddet diode 2 og 3 (se diodeskema).

Indgangene aktiveres som før omtalt ved at lægge dem til stel, kontakten placeres lige før perronen.

DIODESKEMA

ET-TAL, diode 2-3
 TO-TAL, diode 1-2-4-5-7
 TRE-TAL, diode 1-2-3-4-7
 FIRE-TAL, diode 2-3-6-7

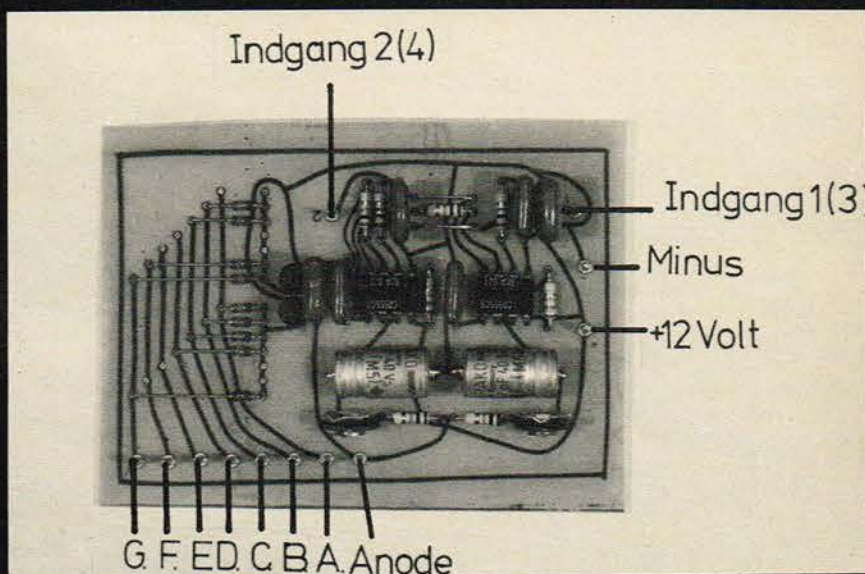


STYKLISTE

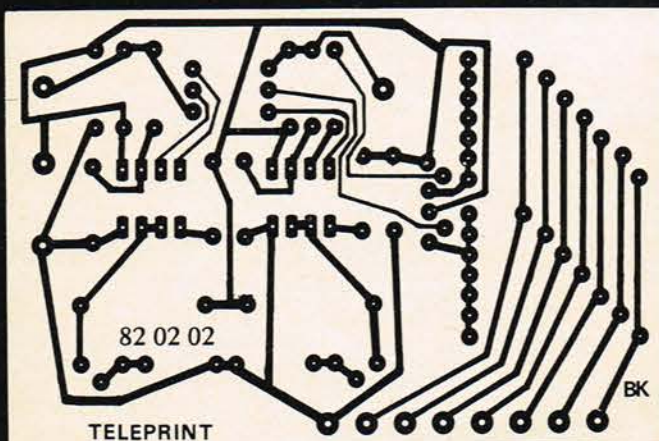
R 1-5	27 Kohm
R 2-6	1 Kohm
R 3-4-7-8	Kohm
R 10-11	220 Kohm trim.potm.
R 9	120 ohm
C 1-8	0,1 uF pol.
C 2-7	47 uF, 25V lyt.
C 3-4-5-6	10 nF pol.
IC 1-2	555
T 1-2	BC 237
Dioder	1N4148
Display	DL707

Prisen er ca. kr. 45-50 plus print hos PRC i Viborg.

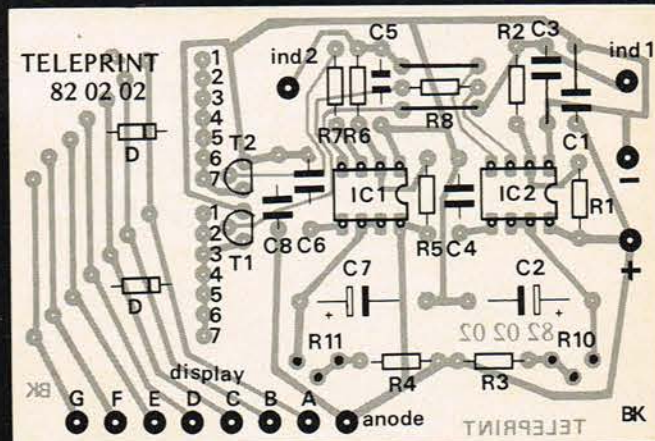
Teleprint nr. 82 02 02 kr. 19,85



Her vises tydeligt de forskellige forbindelser til printet.

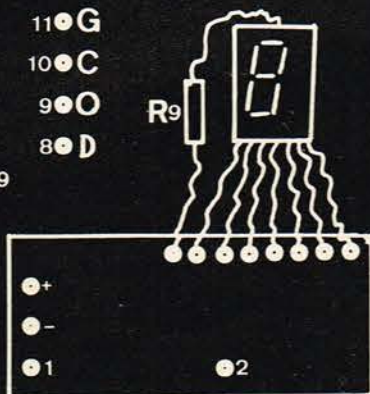


Printet set fra kobbersiden i forholdet 1:1

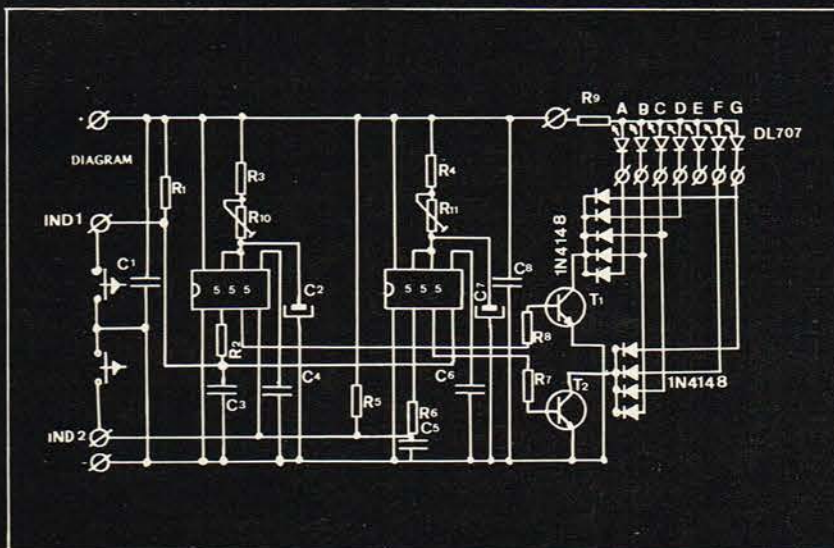


Komponentplacering

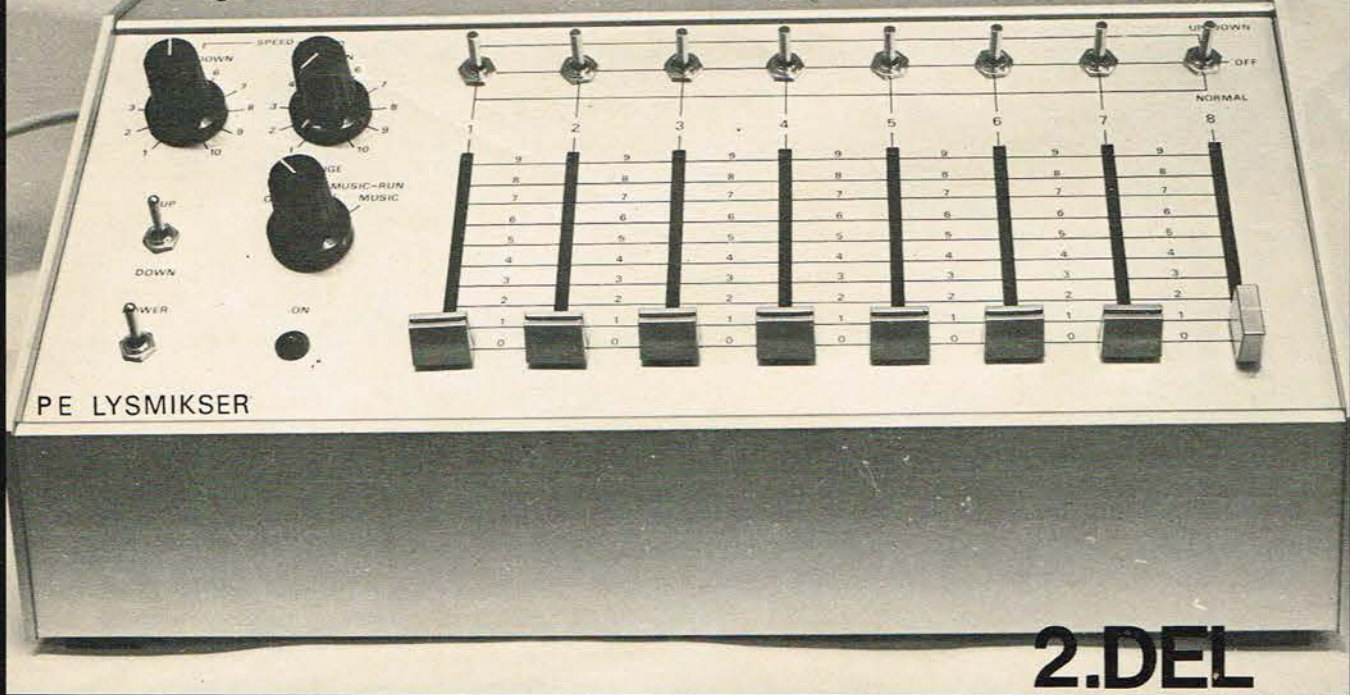
- | | | | |
|---|------|----|---|
| A | 1 | 14 | O |
| F | 2 | 13 | B |
| O | 3 | 12 | |
| | 4 | 11 | G |
| | 5 | 10 | C |
| | 6 | 9 | O |
| E | 7 | 8 | D |
| O | = R9 | | |



Her vises hvilke ben på displayet der skal forbindes til ABC o.s.v. på printet. Displayet er vist set fra talsiden.



LYSMIKSER



Tekst og foto: Bent Knudsen

□ Vi fortsætter her med lysmikseren fra dec. 81.

Denne gang ser vi på musikstyringen m.m.

Musikmodulet kan som før nævnt klare tre forskellige lyster, musikstyring, musikstyret løbelys og løbelys.

Musikstyringen er delt op i bas, mellem 1, mellem 2, og diskant.

De 8 filtre er delt op i 2 gange 4 udgange, derved kan der køres stereo med 4 lyskanaler for hver stereokanal.

Det musikstyrede løbelys skifter 2 kanaler samtidig, f.eks. 1-5 og 2-6 og så videre.

Løbelyset er ganske almindelig med justerbar hastighed, her skiftes også to kanaler samtidig som ved musikstyret løbelys.

DIAGRAM MUSIKSTYRING

Musikstyringen består af 8 ens filtre, der deler de forskellige frekvenser op. Filtrene er bygget over 8 dobbelte IC'er 1-2-3-4-10-11-12-13.

Den ene halvdel virker som filter, den anden er firkantomformer.

Det eneste der er forskellig ved de 8 filtre er de frekvensbestemmende kondensatorer C 1-2.

Signalet fra forstærker eller mikser tilføres forstærkerne IC 5 - 9, her sker en kraftig forstærkning. For at signalet på

udgangen af forstærkeren kan få en konstant amplitude, som er nødvendig for at filtrene kan virke korrekt, er der indført en kompressor, denne består af transistor T 1 med omliggende modstande.

Signalet på udgangen af IC 5 ensrettes af dioden D 1, jævnspændingen tilføres basen på T 1 som vil kortslutte indgangen på IC'en mere eller mindre afhængig af signalets størrelse.

Fra kompressoren føres signalet til de 8 filtre der deler de forskellige frekvenser op. Efter filtret ensrettes signalet af dioden D 1, jævnspændingen tilføres firkantformerer der sørger for at lamperne enten er slukkede eller tændt.

MUSIKSTYRET LØBELYS

Signalet fra de to kompressorer mikses sammen i IC 6, derved får man information fra begge kanaler.

Efter mikseringen kommer en firkantformer af samme type som i de otte filtre, impulserne føres til en tæller IC 8, denne vil skifte en gang frem for hver impuls den modtager.

De fire udgange på tælleren deles ud gennem de otte dioder til de forskellige udgange.

LØBELYS

Her bruges den samme tæller som til musikstyret løbelys, men i stedet for musikimpulser, bruges en langsomgående firkantgenerator der består af IC 7. Frekvensen og dermed skiftehastigheden kan varieres på potmeteret P.

ELEKTRONISKE KONTAKTER

For at undgå omskiftere med mange kontakter, og den deraf følgende ledningsføring, er der indført nogle elektroniske kontakter.

Kontakterne består af transistorerne T 1-2, ved at tilføre punkterne music, music-run, og run en positiv spænding starter de forskellige kredsløb.

Derved behøves der kun tre almindelige ledninger til styring af hele printet.

SAMLING

For at holde lidt styr på monteringen bør der gås frem i en vis rækkefølge.

Først monteres modstande, derefter lytter og kondensatorer. Til sidst transistorer, dioder og IC'er.

HUSK AT VENDE lytter og transistorer, IC m.m. rigtigt.

Til sidst kontrolleres det hele for evt. monteringsfejl, tinlus m.m.

Hvis det er i orden forbindes indgangene H-V ind til forstærker eller

mikser med skærmet kabel, her skal bruges linie eller tape udgang, derved bliver lysanlægget uafhængigt af både tone- og volumenkontrol.

De indbyggede kompressorer sørger for korrekt signaltilpasning.

Punkterne 0, +, ÷ samt A-H forbindes til de tilsvarende på lysmodulet. Som omskifter mellem de forskellige lystyper bruges en alm. 4-polet omsk. Kablet mellem potmeter og print skal være skærmet.

KOMPONENTÆNDRINGER

Hvis man vil sætte sit eget præg på lysmikseren, kan forskellige komponenter ændres efter behov, så andre effekter opnås.

Lytterne C 3-6-9-12-24-27-35-32 bestemmer hvor længe lamperne skal være tændte, når der bruges musikstyring, de kan ændres hvis lyset skal være tændt længere eller kortere tid.

Større værdi giver længere tid. Hvis f.eks. kun bassen skal skifte løbelyset, kan modstanden R 30 parallelforbindes med en kondensator på ca. 47 nF.

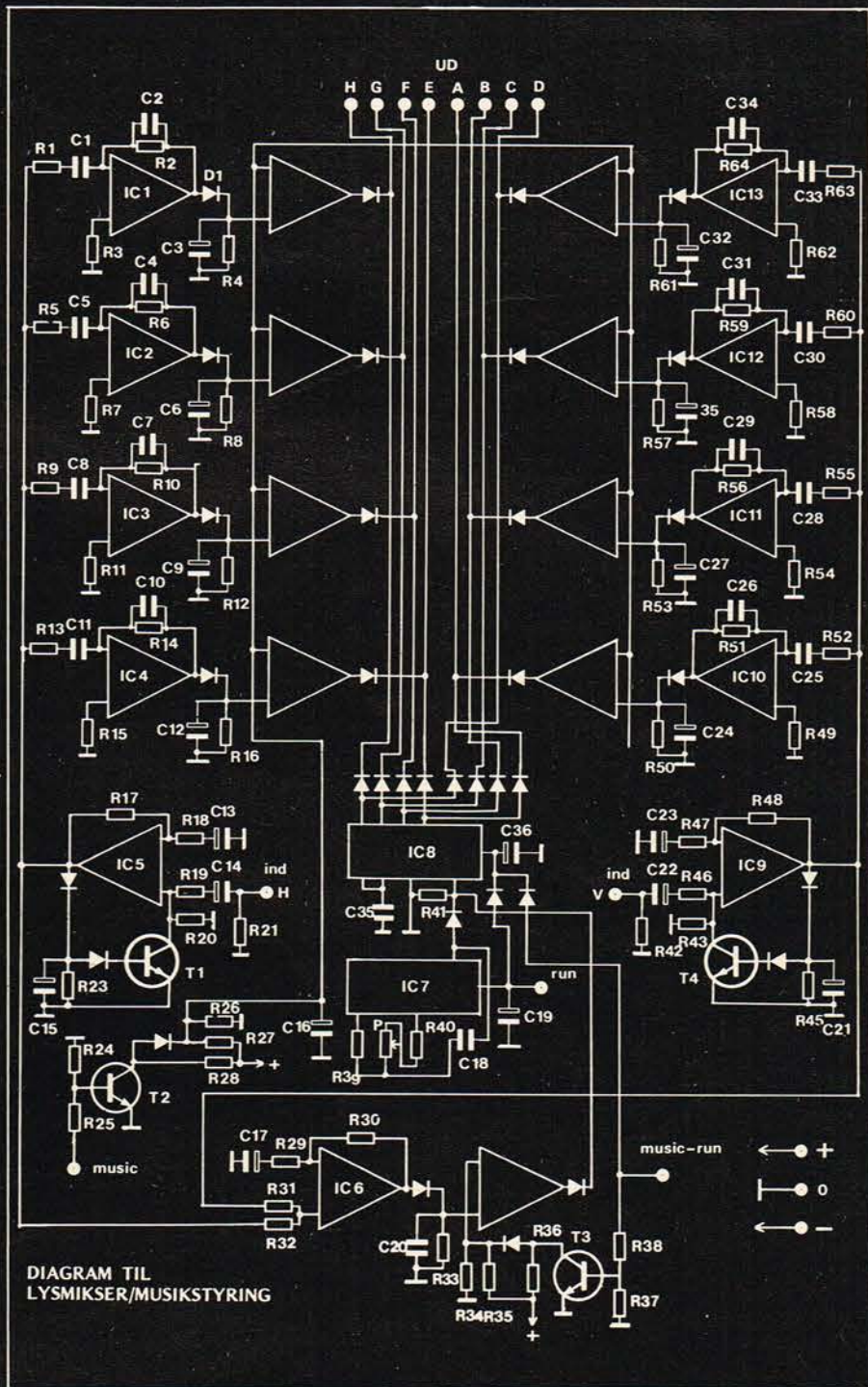
Større værdi giver lavere frekvens.

Hvor lang tid der skal være mellem hver skift, bestemmes af kondensator C 20. En større værdi vil give længere tid.

De otte udgange kan også byttes rundt hvis der her ønskes andre effekter.

STYKLISTE

R 1-5-9-13-35-52-55-60-63	220 Kohm
R 2-6-10-14-51-56-59-64	1 Mohm
R 3-7-11-15-49-54-58-62	10 Kohm
R 4-8-12-16-50-53-57-61	220 Kohm
R 17-20-48-43-40	100 Kohm
R 18-47	2,2 Kohm
R 19-46	47 Kohm
R 21-42	2,2 Mohm
R 23-45	150 Kohm
R 24-25-37-38	15 Kohm
R 26	1 Kohm
R 27-34-31-32-41	22 Kohm
R 28-36	3,3 Kohm
R 33	330 Kohm
R 30	10 Kohm
R 29	4,7 Kohm
R 39	470 Kohm
C 1-4-30-31	100 pF ker.
C 2-34	33 pF ker.
C 3-6-9-12-24-27-35-32	1 uF, 25V lyt
C 5-30	220 pF ker.
C 7-29	470 pF ker.
C 8-28	1 nF
C 10-26	4,7 nF
C 11-25	2,2 uF, 25V lyt.
C 13-16-17-19-23-36	10 uF, 25V lyt.
C 14-22	3,3 uF, 25V lyt.
C 15-21	22 uF, 16V lyt.
C 18	330 nF pol.
C 20	220 nF pol.
C 35	3,3 nF ker.



IC 1-2-3-4-10-11-12-13	TL082
IC 5-9	LM741
IC 6	LM1458
IC 7	4011
IC 8	4017
T 1-2-3-4	BC547
34 stk. dioder	1N4148
P	potm. 470 Kohm lin.

Prisen for disse komponenter hos PRC i Viborg, ca. 240 kr. excl. print.

Teleprint nr. 82 02 01 kr. 80,00
Printet kan købes hos din lokale Teleprintforhandler, eller direkte hos Populær Elektronik.

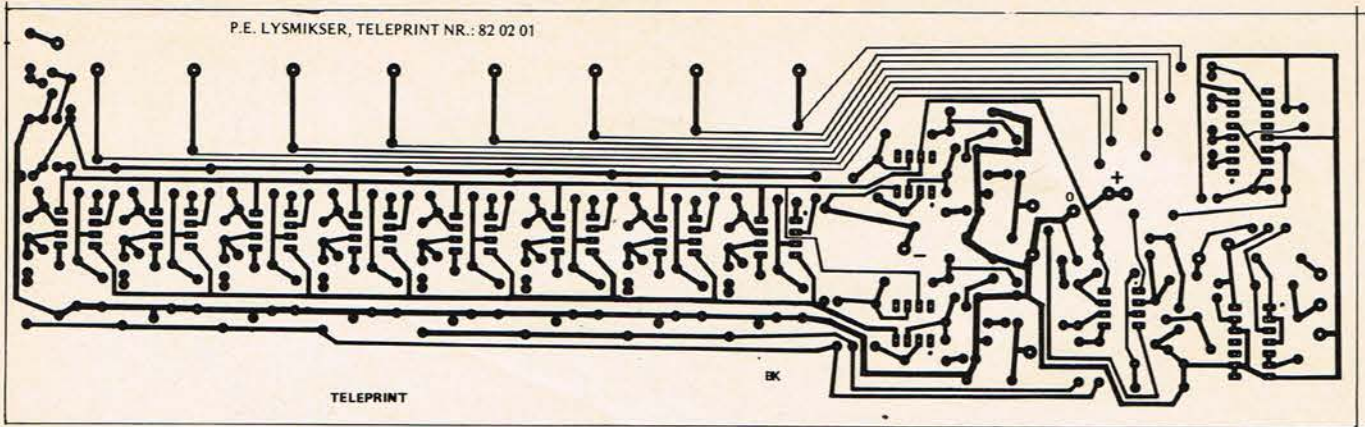
TRANSFORMATORER

til enhver opgave
Hurtigst - Billigst - Bedst

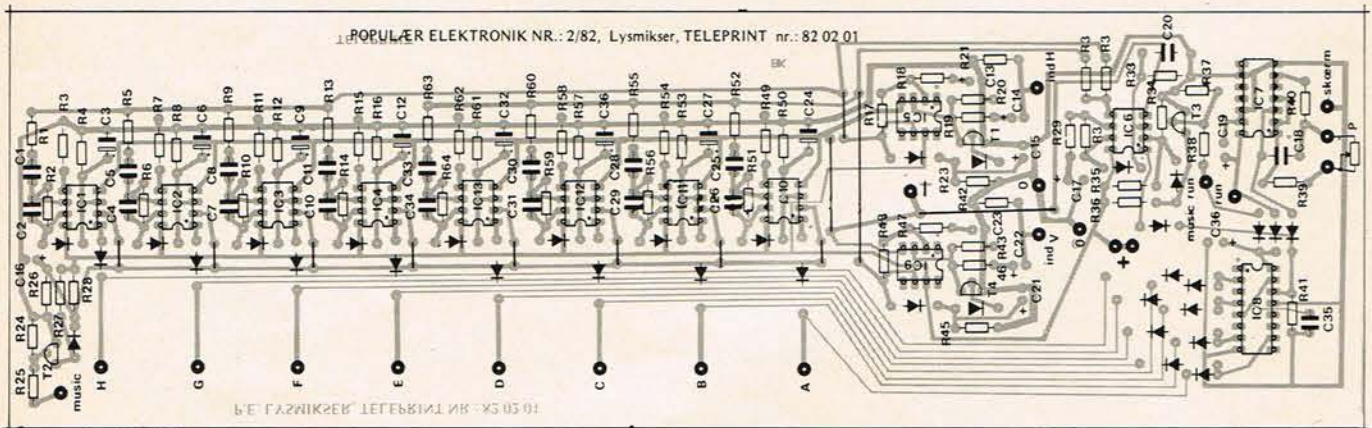
V.R.T. TRANSFORMER

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

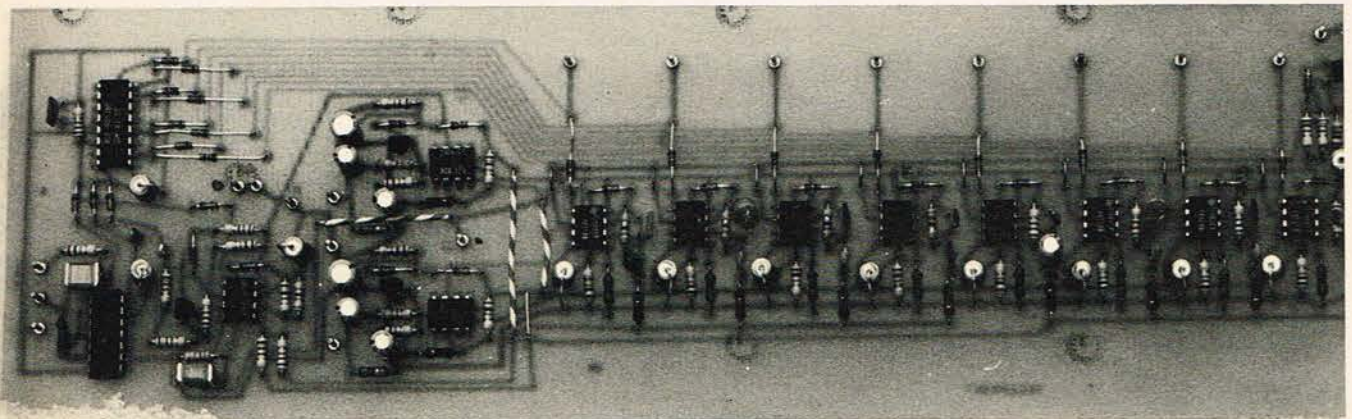
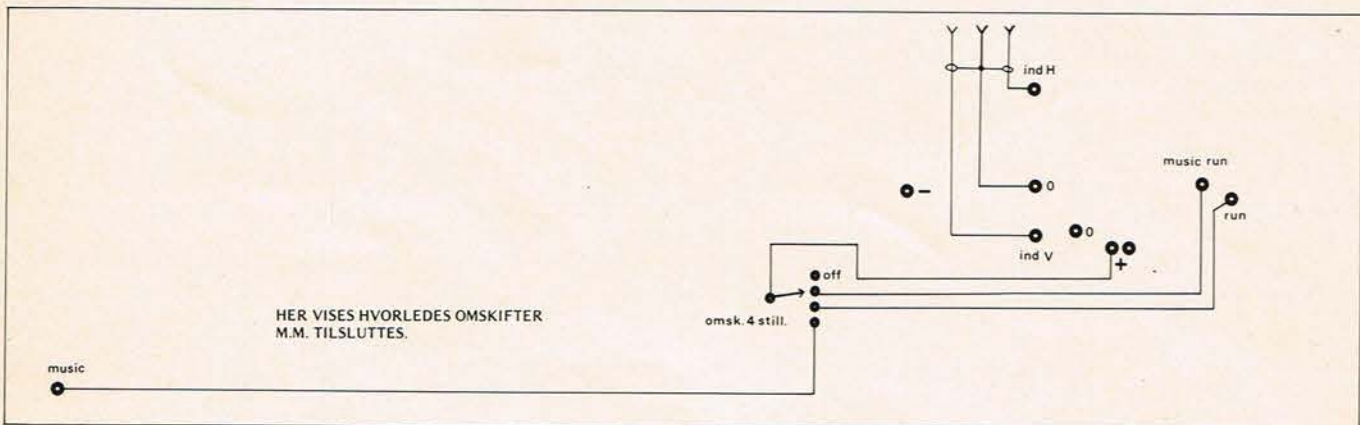
Populær Elektronik's konstruktionsfilhæg 1982



Printet set fra kobbersiden. På grund af størrelsen på printet, har vi været nødt til at nedfotografere det. Det rigtige mål er 29,7 x 9,1 cm. Der kan som vanligt bestilles både print og film i fuld størrelse.



KOMPONENTPLACERING



Walkie-strømforsyning til kr. 65,-
1,5 amp. 12-18 volt

Ratel Radio bortsælger nu en over-
skudsproduktion af strømforsyninger
beregnet for PACE basestation CB
113.

Strømforsyningerne leveres som kit,
og er iøvrigt godkendt af Demko, når
de er monteret i basestationerne.

Printpladen med alle komponenter er
færdigmonteret bortset fra power-
transistoren som skal monteres i et
passende metalkabinet for kolingens
skyld. Printet forbindes til en 220V
trafo. Spændingsregulatoren er et
trimmepotmeter, men kan let skif-
tes til et ydre potmeter. En lille
nem sag til en yderst rimelig pris!
som enhver kan give sig i kast med,
i det komplet diagram og monte-
ringsanvisning medfølger (kan af-
hentes/rekvireres for kr. 2,- evt.
frimærker). Det burde være klart
at man ikke bør vente for længe
med bestillingen, til den pris!

RATEL RADIO APS
VERONIKAVEJ 20
2610 RØDOVRE
Tlf. (01) 70 80 88

KONSTRUKTIONSDELE

MOS FET POWER

2 SK 134. kr. 75,60
2 SJ 49 : kr. 75,60
Transformere, VRT 8252 . kr. 255,00

P.E. nr. 1/81 talte om Equalizer
P.E. nr. 10/81 talte om Power
MOS-FET.

P.E. nr. 1/82 taler om forforstærker
Vi kan så tale om Danmarks eneste
kvalitetsprodukt til Dem.

Vi er de første med et komplet
design, til et stereoprojekt.

Vi kan tilbyde vor kvalitetsbevidste
kundekreds: Forplader, sort elox.

426x50 mm, forforstærker m/huller
. kr. 85,00
426x100 mm, Equalizer, u/huller
. kr. 130,00
426x100 mm, Equalizer m/huller
. kr. 335,50
426x100 mm, MOS FET POWER
m/huller kr. 140,00
Kabinet for: Equalizer eller Power
forstærker kr. 800,00
forforstærker kr. 700,00
10.000 uF/63V kr.44,90
RIAA forstærker kr.dagspris

Forespørgsler- og ordretелефon, man.
fredag kl. 16,30 - 17,30 (01) 533984
MICRO LINK postordre
Fasanvænget 25
DK-2751 Dragør

MICROPROSSESSOR KOMPONENTER

CPU8085AH. Kr. 64,42
Z80. Kr. 89,79
SRAM2114/200nS. Kr. 20,74
SRAM 6116 2Kx8-150nS Kr. 113,46
DRAM 4116/200nS 16Kx1 Kr. 18,30
DRAM 4164/200nS 64Kx1 Kr.143,96
EPROM 2708 1Kx8 Kr. 60,76
EPROM 2716 2Kx8 Kr. 42,70
EPROM 2532/2732. Kr. 106,75
EPROM SLEETTER 4 EPROM Kr. 951,60
Priser incl. moms.
REKVIRER KOMPLET PRISLISTE!



Hammer Trading Co. ApS.
Dalen 8. 3060 Espergærde
Tlf. (02) 23 38 26.

Også De kan trygt bruge VORE
komponenter -  er Deres
garanti for KVALITET og pris

KATALOG

Da vi ikke kan have alle vore priser i
denne annonce, fremsender vi gratis
vort katalog + prisliste. Vi har et stort
udvalg i TTL-, C-MOS- og linearkredse,
transistorer, modstande, kasser og til-
behør m.å.

Ring eller skriv efter vort katalog

VEJLE R.C. ELEKTRONIK APS
SONDERBOGGADE 12 POSTBOKS 332 7100 VEJLE
TELF. (05) 83 22 30 CIRKO 7 12 56 66



VIC-20

-verdens første fuldt udbyggede farvecomputer til under 4000 kr.



Autoriserede VIC 20-forhandlere pr. 1.1.1982:

<p>Akademisk Boghandel Universitetsparken, 8000 Århus C 06 - 12 88 44</p> <p>Clemens Papirteknik Clemenstorv 8, 8000 Århus C 06 - 13 39 22</p> <p>CR-Commander Radio Smallegade 4, 2000 København F 01 - 34 34 22</p> <p>Dansk Computer Center Kattesund 13, 8700 Horsens 05 - 61 11 10</p>	<p>Datacare Tæbyvej 17, 2610 Rødovre 01 - 70 58 58</p> <p>Editor Søndergade, 8000 Århus C 06 - 12 77 20</p> <p>Hadsten Elektronik Nedre Hadstenvvej 3, 8370 Hadsten 06 - 98 04 08</p> <p>Helmholtz Elektronik Farvvej 2, 7600 Struer 07 - 85 26 11</p>
---	--

Med Commodore VIC 20 er det økonomisk over-
kommeligt for de fleste danske hjem at gå ind i
computeralderen. VIC 20 har en række faciliteter
og udbygningsmuligheder, som placerer den i klas-
se med micro'er, der normalt er 4-5 gange dyrere.
Det distancerer VIC 20 afgørende fra markedets
mange legetøjs- og spillecomputere.

- VIC 20 er et teknologisk gennembrud:
- **Hukommelse** - 5 K RAM, kan udvides til 32 K RAM.
 - **Tastatur** - skrivemaskinetastatur med 4 funktionstaster.
 - **Farve** - 255 kombinationer.
 - **Lyd** - 3 tonegeneratorer til musik og 1 lydgenerator.
 - **Programmeringssprog** - BASIC.

- **Ydre enheder** - kassettestation, disktestation, printer, lyspen og styrepind til spil.
- **Datatransmission** - forberedt for Teledata samt mange andre interface-muligheder.
- **Tilslutning** - alle TV-apparater og monitorer.
- **Instruktion** - brugerhåndbog, som også let forstås af brugere uden kendskab til programmering.

Brug VIC 20 til beregninger, til samtlige budgetter og regnskaber i hjemmet - f.eks. selvangivelsen, til arkiv for vigtige oplysninger, til forskellige hobbies. Eller lad slet og ret VIC 20 blive Deres ny hobby. En hobby med rige muligheder for personlig udvikling og som giver indsigt i en spændende verden med utrolige fremtidsperspektiver.

Prøv VIC 20 hos nærmeste autoriserede forhandler.

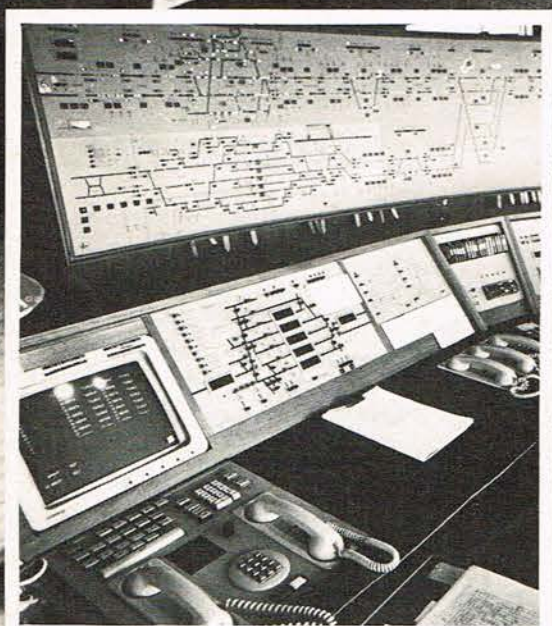
<p>JE-Kontorcenter Algade 34, 4660 St. Heddinge 03 - 70 33 32</p> <p>KE Kontorudstyr Bispensgade 3, 9100 Ålborg 08 - 12 66 66</p> <p>Kurt Øland Jernbanegade 11, 6700 Esbjerg 05 - 12 52 99</p> <p>Logic Design Ribisvej 11, 7400 Herning 07 - 22 13 00</p>	<p>PE-CO Computer System Struervej 61, 7500 Holstebro 07 - 41 46 46</p> <p>Pods Buevej 1, 3400 Hillerød 02 - 26 17 11</p> <p>Semicap Data Kongensgade 57, 7000 Fredericia 05 - 93 15 65</p> <p>Polyteknisk Boghandel Anker Engelundsvej 2, 2800 Lyngby 02 - 88 14 88</p>
---	--

W. Rolf Pedersen
Ellekær 12, 2730 Herlev
02 - 91 55 11
Fiolstræde 14, 1171 Kbh. K
01 - 13 70 56

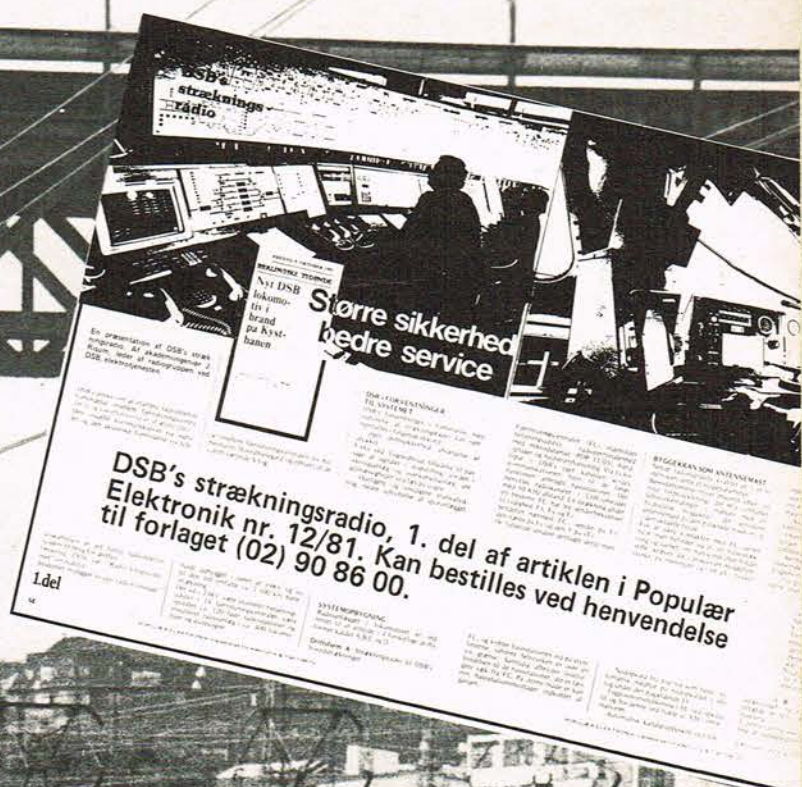
 **commodore**
COMPUTER

Import og markedsføring i Danmark: Commodore Data A/S, Bjerrevej 67, 8700 Horsens og C. F. Richsvej 103, København F.

DSB's strækknings - radio 2.del



Yderst i billedets venstre side ses radiobetjeningspulten på fjernstyringscentralen i Roskilde.



Af akademiingeniør J. Risum. Foto: Jørn Lützhøft.

BETJENINGEN AF ANLÆGGET I LOKOMOTIVET

Som nævnt i P.E. nr. 12/81 bliver radioanlæggene installeret i ca. 400 lokomotiver og styrevogne og vil blive betjent af henved 2000 lokoførere.

INSTALLATIONEN

Ud over de nødvendige højttalere, mikrofon, mikrotelefon m.v. er der på hver førerplads i lokomotivet anbragt to betjeningsbokse for radioen.

KANALVÆLGERBOKSEN

kan anbringes udenfor lokoførerens normale rækkevidde, da den benyttes relativt sjældent. Her er samlet følgende funktioner.

- tænd/sluk.
- skift imellem de to førerrum hvor disse forefindes
- dag/natbelysning i knapper og lamper
- tognummerindkodning
- Kanalnummerindkodning og forprogrammering for A-, B-, C- og D-drift
- indikering af manglende radioforbindelse i A- og B-drift samt lampetest.

BETJENINGSBOKSEN

anbringes i nærheden af lokoføreren og indeholder:

- omskifter imellem de 4 driftsformer
 - lampetableu for indikering af ordre meldinger fra FC.
 - indkobling af højttaleranlæg og forbindelse til togpersonalet, hhv. meldelamper, der indikerer optaget
 - trykknapper for de faste meldinger fra lokofører til FC, herunder nødopkald
 - trykknapper for afsendelse af melding, radiotest og lampetest, "fortrydeknap" og volumenkontrol.
- De på betjeningspladen angivne indramninger og pile erindrer lokoføreren om fremgangsmåden ved betjeningen i de forskellige driftsformer.
- I de tilfælde, hvor lokoføreren som et logisk led i en betjeningshandling skal aktivere en bestemt knap, tilkendes gives dette ved blinkende lys i knappen, der overgår til fast lys efter aktiveringen.

BETJENINGEN AF ANLÆGGET PÅ FJERNSTYRINGSCENTRALEN

Betjeningsudstyret på FC består af en dataskærm (Alfaskop) og et tastaturfelt med tilhørende mikrotelefoner, højttaler og nummerskive for DSB-telefonnettet.

Fortsætter næste side

Fortsat fra forrige side

Hovedprincippet i betjeningen er, at det er FC-personalet der styrer strækingsradiokommunikationen ud fra den betragtning, at i en kritisk situation kan FC bedst prioritere hvilke opgaver, der skal løses først.

Ved indkørsel i den pågældende FC's område tilmelder toget sig pr. radio, det vil sige dets nummer (og evt. position) samt udskriften TILMELD bliver skrevet på skærmen, dels i meldefeltet, der er feltet for sidst modtagne melding, dels i registerfeltet, der er systemets hukommelse for den senest udvekslede ordre eller melding til og fra ethvert tog på strækningen.

SIKKERT SYSTEM

Ønsker lokoføreren at tale med FC, sender han telegrammet "Samtale ønskes", og der udskrives tognr. (evt. position) og LKF = lokomotivfører (med blinkende skrift) samt genereres en opmærksomhedstone.

Når FC-operatøren besvarer samtaleønsket, taster han blandt andet TOGNR. og SAMTALE.

Herefter udsender FC automatisk et datatelegram indeholdende det kaldte togs nummer samt koden for "samtale", der opkobler taleforbindelsen imellem tog og FC. Det blinkende LKF overgår til fast lys.



Ca. 400 lokomotiver og styrevogne får monteret strækingsradio. Her ses anlægget i en styrevogn.

Efter endt samtale nedkobles denne ved pålægning af mikrotelefonen.

Meldinger fra togene indløber på samme måde som samtaleønsket og kvitteres af FC-operatøren.

Når ordrer til togene er afsendt skrives dette i ordrefeltet. Når telegrammet mod-

tages af toget sendes automatisk kvittering til FC, og ordren flyttes op i registerfeltet sammen med et blinkende "?". Når lokoføreren afsender sin manuelle kvittering, KVIT + SEND ("lokoføreren har forstået"), slukkes det blinkende "?".

Analogt med andre datasystemer findes diverse funktioner for redigering af skærbilledet, —skjult kø på 20 nr. etc. Tasten "<" fungerer som "slet og retast". Ved at indskrænke sig til udpegning ved hjælp af tognr. eller liniernr. og et begrænset antal "fortrykte" kommandoer bliver systemet hurtigt at betjene.

NØDOPKALD

Nødopkald ytrer sig ved en gennemtrængende opmærksomhedstone fra højttaleren, hvorefter evt. tale fra det kaldende tog umiddelbart høres.

Samtale via mikrotelefon etableres ved at aktivere knappen NØD. Til venstre for denne knap sidder knapperne for gruppeopkald (TIL ALLE) samt diverse telefon-gennemstillingsfunktioner.

NØD og TIL ALLE er egentlig B-driftsfunktioner, der fungerer uafhængigt af datamaten.

Et indkommende B-opkald fra lokomotiverne giver periodisk attentiontone i højttaleren indtil opkaldet besvares ved afløftning af mikrotelefonen.

UTOPIA III

Konstruktionen næsten uden kompromiser, men med en hel del nye tekniske detaljer.

1. Dette utraditionelle kabinet umuliggør stående bølger på grund af de asymmetriske flader.
2. PSL (Pipe slave system) et slavesystem der er identisk med en orgelpibe, med de dybeste oktaver og de klareste transienter.
3. TDR (Time Delay Reflektor) en reflektor enhed der sikrer den rette tidsforsinkelse optimalt som live musik.
4. "Coles" er brugt som en hjælpe diskant for udvidet frekvensområde og bedre opløsning.
5. Med en direkte strålende front sikres transient og ret frekvensgang og detaljerigdom.
6. SPK (Serie parallel korrigeret) Delefilteret er serieparallel korrigeret og fase ret med en kraftig dæmpning af resonanser samt impedans stigninger.
7. Kabinettets vibrationer er dæmpet ved en dobbelt siddet konstruktion og med dæmpningsfodder.
8. Leveres i flere træsorter, pris Kr. 8.500,00

Ring eller skriv efter oplysninger.

KALUND HI-FI SOUND.

Ålekistevej 181. 2720 Vanløse. Tlf. (01) 74 97 71.

Åbent daglig fra 12-17.30. Fredag fra 12-19. Lørdag fra. 11-13.

Mandag lukket.

ET DANSK HØJTALER PRODUKT, NÅR DET ER BEDST.



AUTOMATISK FEJLOVERVÅGNING

Når radiosystemet er ledigt, sker der automatisk afprøvning af samtlige basisstationer, styrelinier, 220 V-forsyning, mellemforstærkere m.v. een gang — hvert kvarter.

Eventuelle fejl udskrives i form af en adresse og fejlkode i fejlmeldetfeltet på

dataskærmen. Efter manuel kvittering slettes fejludskriften, når den er afhjulpet.

Til imødegåelse af strømafbrydelser på bynettet er stationerne i øvrigt forsynet ladeensrettere og akkumulatorer med 12 timers gangreserve.

NYT

NY
Teleprint
forhandler i
Aabenrå.

Vi sender print over
hele landet. Vi fører også
Teleprint til Walkie Talkie-
magasinet. Vi er førende
i alle løsdele

W-T RADIO
Sønderport 65A. 6200 Aabenrå
Tlf. (04) 62 80 77.
Daglig åben fra kl. 9-17.30.

27 MHz krystaller kr. 9,00 ved
1 stk. Kr. 7,00 ved 6 stk., kun så
længe lager haves.
Send et brev med en kuvert i-
lagt (plus porto 1,60) så sender
vi vores store tilbudskatalog.



SKOLETORVET 6 . 8600 SILKEBORG
Tlf. 06-82 64 11 . GIRO 3 11 53 80

74 S. serien

74S00—6,10	74S139—20,30
74S04—8,00	74S140—4,65
74S15—4,20	74S153—46,40
74S22—4,20	74S157—8,95
74S40—3,60	74S188—27,25
74S74—7,10	74S189—37,70
74S89—20,85	74S196—45,20
74S112—10,10	74S287—27,45
74S133—4,50	74S288—28,95
74S135—11,15	74S387—27,45

REX ELEKTRONIK
01-21 52 05

OPUS 2



Højtaler byg-
gesæt med
12" bas og
1" diskant-
horn fra Py-
le i USA.
Belastning
70 W RMS i
8 ohm. Drifts-
effekt 0,8 W
Frekvensom-
råde 30-18.
000 Hz i 60
liter lukket
kabinet.
Vil du vide
mere om O-
PUS 2, så
kontakt.

ERIK SKJOLDBORG
Vesterled 14
2970 Hørsholm
Tlf. (02) 86 10 67.

PHASE V PHASE III



**TO AVANCEREDE
HØJTALERKONSTRUKTIONER
MED SCAN-SPEAK ENHEDER**

Ved udviklingen af de nye SCAN-SPEAK højtalerenheder, har målet været: Stort dynamikområde, ingen forvrængning eller farvning, stor belastbarhed, nyanceret gengivelse og god følsomhed. Ved kritisk valg af materialer og teknik, samt en minutios kvalitetskontrol, er det lykkedes at fremstille højtalere der overgår målsætningen på alle punkter. Disse højtalerenheder er udgangspunktet for to selvbyggerhøjtalere, bragt af Populær Elektronik 3/81 samt Hi-Fi & Elektronik 7/81, hvor SCAN-SPEAK enhederne sammen med avancerede delefilterteknik bliver til højtalere der i direkte sammenlignet med massefabrikerede højtalere, gerne i 5-6.000 kroner klassen, er disse overlegne på alle punkter.

TEKNISKE SPECIFIKATIONER:

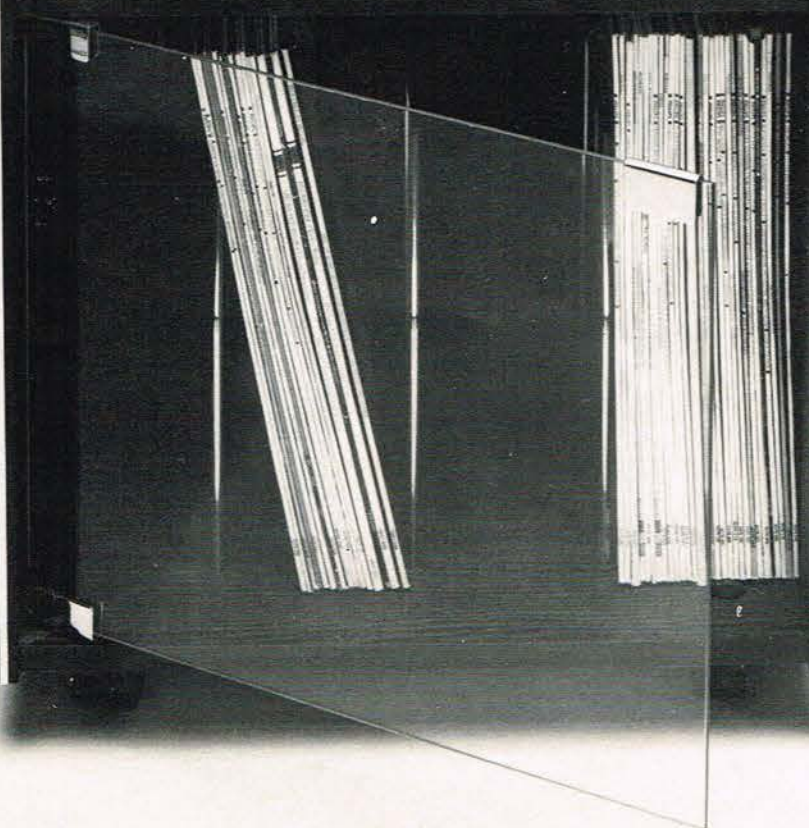
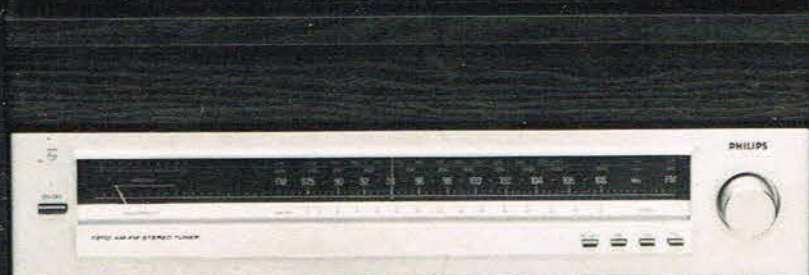
PHASE V	PHASE III
driftseffekt. 2,5W 2,5W
Belastn. DIN 165W 150W
Systemresonans 30 Hz 32 Hz
Frekvensom. 26/25.000 30/22.000Hz
Princip slave reflex
Pris pr. kit kr. 2.210,- kr. 1.590,-

Har du ikke mod på at gå i gang med kabinettet selv, så kan du købe de udskårne plader hos os. Den meget udfordrende 4-siders byggevejledning forklarer punkt for punkt hvorledes kabinettet, og senere hele højtaleren samles.
Kabinet-KIT kr. 450,-

Vi lagerfører hele SCAN-SPEAK's program samt alt hvad du skal bruge hvis du vil bygge dine højtalere selv.

Dansk AUDIO Teknik AOS
Frederiksberg Alle 6, 1820 V.
Tlf. 01 - 31 37 36

TEST



Hi-Fi til billige priser — nyt Philips rack system



Fra Philips har vi hidtil ikke set det store udbud af færdigstrikkede racks, men på det sidste er der virkelig sket noget i den retning.

Philips tilbyder nu en hel serie af racks i forskellige pris- og kvalitetsklasser, som i deres sammensætning skulle kunne appellere til et meget bredt publikum.

Vi har her valgt at afprøve et komplet racksystem bestående af kassette-deck, forstærker, tuner og pladespiller, samt et dertil passende rackskab — til en meget rimelig pris.

□ Rack på en ny måde. For at gøre det endnu nemmere for forbrugerne har Philips ført rack-ideen et skridt videre. Det er nu knapt nok nødvendigt at pakke de forskellige enkeltdele ud og montere dem i rack'et samt trække de nødvendige forbindelseskabler mellem apparaterne.

Philips har nemlig samlet det hele på forhånd inklusive ledninger og alle nødvendige beslag m.m. Det eneste man selv er nødsaget til at udføre er monteringen af pladetallerken og kontravægt, der af transporthensyn leveres liggende separat, samt isætte racket's glaslåge ved hjælp af de medfølgende beslag.

Herfra og til musikken for alvor breder sig mangler kun et par højttalere og en stikkontakt - det kunne da ikke være nemmere. Vi tog i dagens anledning stopuret frem fra skabet, og det skulle undre os voldsomt om ikke alle normalt begavede danskere skulle kunne klare hele herligheden inklusive udpakning og opsætning på mindre end 15 minutter.

RACK'ets ENKELTDELE

Som sagt mangler der kun et par højttalere i at gøre dette Philips rack komplet. Pladespiller, tuner, forstærker og kassetteoptager er der allerede, og er i denne sammensætning repræsenteret af følgende modeltyper i kronologisk rækkefølge: F 7112, F 2110, F 4110 og F 6112.

Pladespilleren er fremstillet næsten udelukkende af plastmaterialer og vejer omkring 3 kg. totalt — pladetallerken iberegnet.

I dette prisleje er der selvfølgelig blevet sparet mest muligt på mindre nødvendige features, men udover de helt obligatoriske funktioner er der også blevet plads til en ganske udmærket hydraulisk lift, variabel anti-skating og en indbygget nåletryksindikator. Denne er fikst sammenbygget med armholderen som det også ses på andre Philips spiller, og i praksis virker systemet udmærket idet det dels er noget nøjagtigere og dels meget hurtigere aflæst end den almindelige kontravægtsindikering.

På trods af den noget spinkle og meget lette opbygning fungerer skivespilleren her faktisk ganske fornuftigt, og i kombination med det aftagelige støvlæg er det visuelle såvel som det lydæssige indtryk af sagen i orden når prisklassen tages i betragtning.

Den medfølgende pick-up er som sådan bedre end vi er vant til fra færdigmonterede aftastere, men der kan godt hentes lidt ekstra her uden de helt store merudgifter, eftersom pladespillerens grundlæggende egenskaber tillader udnyttelse af mere raffinerede (og dyrere) pick-up typer.

Set ud fra prisen er det ikke umiddelbart logisk at der også hører en tuner med til Philips-racket, men det er der altså blevet plads til i kalkulationerne alligevel. Klart nok er der ikke tale om verdens bedste radiomodtager, men ikke desto mindre er der flere gode faciliteter at hente.

Udover FM modtages også mellem- og langbølge, og den bedst mulige ind-

stilling af det manuelle skaladrev aflæses på feltstyrkemeteret længst til venstre på tuneren. Med en god antenne er kvaliteten udmærket selv om såvel selektiviteten som øvrige data klart nok står i forhold til prislejets naturlige begrænsninger. Men på grund af at man fra Philips side bevidst har udeladt ting som fast forvalg og andre narrestreger, samt ladet tuneren strømforsynes via forstærkeren, ja så er der blevet basis for at hive en ganske udmærket modtagelseskvalitet ud af radioen her.

Forstærkeren der fungerer som et naturligt midtpunkt i racket, er ikke nogen effektmæssigt imponator, og egner sig med sine 2 x 20 watt, bedst til brug sammen med følsomme højttalersystemer med driftseffekter på et par watt og derunder.

I lighed med anlæggets øvrige dele er der foretaget en sondring mellem de strengt nødvendige- og de mere ekstravagante features. Derfor er forstærkeren meget "lige ud af landevejen" med tilslutning for grammofon, båndoptager, AUX, og tuner samt forsyningsudtag til tuner.

På kontrolsiden er der blevet plads til bas- og diskantreguleringer samt loudness, ligesom balance- og volumenkontrol forefindes i den kendte sammenbyggede 2-i-1-knap.

Med glæde finder vi også medhørsfunktion på forstærkeren således at monitorering af signalet før og efter bånd er mulig, hvis ellers der tilsluttes en

Læs videre næste side



Pladespilleren vejer totalt omkring 3 kg. Den er bl.a. udstyret med hydraulisk lift, variabel anti-skating og indbygget nåletryksindikator

ge stop/start-lyde ligesom selve den manuelle indtastning til tider kræver lidt fingerkræfter.

Selve funktionerne fungerer som de skal og motormæssigt virker Philips' en pænt dimensioneret.

Der er tilslutning for 2 mikrofoner og de obligatoriske hovedtelefoner kan også tilsluttes.

Båndoptageren klarer de almindelige båndtyper, og derudover forefindes også valgmuligheder for brug af metalbånd. Disse bånd kan maskinen dog reelt ikke udnytte bedre end f.eks. et godt chrombånd, så i lighed med beslægtede optagere i samme prislæg, bør man altså ikke bruge ekstra kroner på disse dyre bånd — maskinen kan simpelthen ikke drage fordel af deres kvaliteter i tilstrækkelig grad til at merinvesteringen retfærdiggøres.

Ellers findes de mest almindelige features som Dolby B støjreduktion, mulighed for tilslutning af udvendig timer, aftagelig kassetelåge og dobbelt indspillekontrol, og i det hele taget er det ikke på facilitetsfronten vi har noget at sige maskinen på. Vor anke er nok den som uundgåeligt vil blive påhæftet enhver

båndmaskine med separat ind- og afspillehoved.

Vi prøvekørte forstærkeren på et par af den gamle redactors mest følsomme kabinetter — driftseffekt 1 watt — og her var der mere end rigeligt med effekt.

Det tilrådes at kombinere forstærkeren med højttalere der ikke udelukkende er afhængig af forstærkerens basstyrings-egenskaber, idet denne Philips sag i lighed med andre mindre forstærkere med moderate strømforsyninger snarere styrer basmembranen med fløilshandske end med jernhånd.

Dette peger i lighed med ønsket om følsomme kabinetter i retning af systemer med kraftige magneter, så kravene til højttalerne peger alle i retning af samme type systemer.

Lyden er pænt åben og rimelig velopløst uden at være specielt nuanceret.

Lydbilledet er overvejende neutralt selv om der som sagt ved brug af visse højttalersystemer kan forekomme tendens til mudren i basområdet.

Det første vi bemærkede ved Philips-rack'ets kassetteoptager, var en ganske stor egenstøj fra værket.

Om dette er en generel ting eller kun noget som vores eksemplar er behæftet med kan vi ikke uden videre afgøre, men det lød som en ganske svag konstant snurren fra selve mekanikken, og ikke som en egentlig fejl.

Under alle omstændigheder var fænomenet på ingen måde generende — blot er maskinerne anno 1982 sjældent så mekanisk højrostede.

Under et er det vort indtryk, at dette kassettedeck er lidt mekanisk primitivt opbygget, således foregår indkoblingen af de forskellige funktioner under hørli-



maskine i denne meget lave prisklasse, nemlig at mekanikken ikke er kvalitetsmæssigt på linie med hvad de øvrige rack-komponenter kan præstere. Vi føler at hvor der blandt rack'ets øvrige tre dele hersker god harmoni mellem apparaternes præstationsniveau, sakker optageren lidt bagefter.

Hvor betjeningen — og brugen af de andre anlægsdele ikke giver anledning til problemer påkalder båndoptageren sig hurtigt lidt uheldig opmærksomhed. Det må her understreges at vi ikke tror det er muligt til denne pris at fremstille en kassettespiller med et højere præstationsniveau — blot mener vi det havde været mere smart at ofre et par hundrede-kronesedler mere her, således at alle fire i raket indgående apparater matchede bedre. Dette er der selvfølgelig mulighed for at råde bod på ved i samråd med radioforhandleren at krydskombinere mellem 2 rack, således at forholdet mellem pengepung og lydkrav bliver optimalt.

KONKLUSION

Philips har med dette rack formået at fremstille et totalt system med gram-



Kassetdebåndoptageren klarer de almindelige båndtyper, og der er også mulighed for brug af metalbånd, men sidstnævnte er der ingen grund til at købe da maskinen spiller lige så godt med chrombånd

mofon, tuner, kassetteoptager og forstærker til en pris hvor alle kan være med.

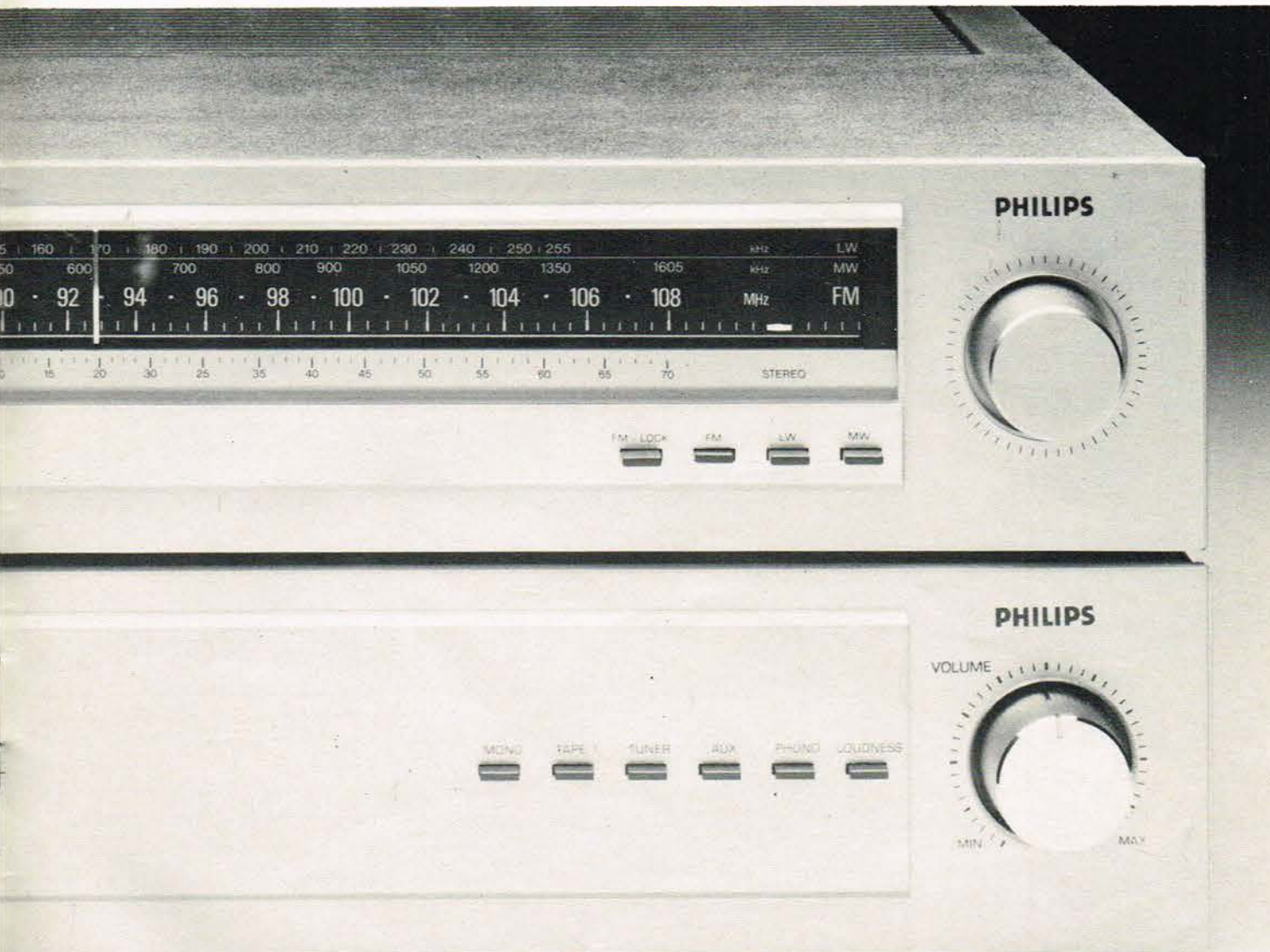
Samtidig er det en oplagt fordel at køber kun behøver et absolut minimum af fingerfærdighed for at samle de få stumper der ikke allerede er færdigmonteret fra Philips.

Præstationsniveauet er for prisklassen udmærket, dog føler vi som ovennævnt, at båndoptageren sakker lidt agterud i forhold til de øvrige dele.

Under et, hersker der hos os ingen tvivl om, at man får god valuta for pengene, så appellerer rackets totalpris til 1982's formodentlig noget magrere danske tegnebøger er det absolut et besøg hos radioforhandleren værd.

Samlet pris ca. 5.000,00 kr.

Her ses F 2110 og F 4210, — typebetegnelsen for henholdsvis tuner og forstærker. På tunerens øverst ses feltstyrkemeteret længst til venstre. Forstærkeren er lige ud af landevejen, med alle de mest nødvendige tilslutninger, og der er skam også blevet plads til en medhørsfunktion





Tandberg TCD 3034 – ny kassette- båndoptager i »nøgen« design

DEN GAMLE SPOLEBÅNDOPTAGERPIONER TANDBERG HAR FOR LÆNGST FASTTØMRET SIT NAVN SOM VÆRENDE EKSPONENT FOR SERIØSE, BUNDSOLIDE OG OFTE LIDT GAMMELDAGS DESIGNEDE HIFI PRODUKTER. EFTER FREMKOMSTEN AF TANDBERGS SUPERSERIE, SOM VI TESTEDE I PE NR. 4/81. HAR MAN FRA TANDBERGS SIDE ØNSKET AT KUNNE TILBYDE EN LIGNENDE SERIE, BLOT I ET MERE BESKEDENT PRISLEJE – OG VI HAR HER VALGT KASSETTEBÅNDOPTAGEREN TCD 3034, TIL EN PRIS AF KR. 4795,-



□ I lighed med 3000 seriens øvrige komponenter er også 3034'eren holdt i den karakteristiske grå metalfinish. Detaljeforarbejdningen er i orden, og

førstehåndsindtrykket er en næsten chokerende enkel og "nøgen" design. Mest af alt ligner maskinen et stykke laboratorieudstyr, der har fået en ekstra

afpudsning idet den selv samme mangel på "lir" som er så typisk for denne type grej er 100% gennemført. Salig PH – ham med lampen – ville som en inkårneret fortæller for det funktionelle "look", med garanti have erhvervet sig en TCD 3034 i selv samme øjeblik det første parti krydsede landegrænsen. For mere møbelorienterede musiknydere stiller sagen sig måske noget anderledes, men forudsat det resterende anlæg er af lignende tilsnit eller måske også af Tandbergsk' oprindelse – ja, så ser det sammenhængende og nydeligt ud. Her gælder det altså om at planlægge anlægget lidt hvis man er meget design bevidst, for Tandberg'en glider ikke uden videre ind i en hvilken som helst arrangement – så er det sagt.

FEATURES

I forsøget på at presse så meget reel hi-fi optage- og gengivekvalitet ned i 3034'eren har man i lighed med designmålsætningen også holdt sig til det funktionelle og nødvendige indenfor teknikken.

Tandberg optageren her er blottet for automatik og bekvemmelighedsfinesser, og er stort set udelukkende prioriteret efter opnåelse af maksimale gengive- og optageegenskaber. Man har fået økonomisk plads til både DYNEQ og ACTLINEAR, som kendes fra Tandberg's dyrere maskiner, og hvad disse ting betyder i teori og praksis vender vi tilbage til senere. Løbeværket er sole-nidestyret og alle funktioner indkoblede let og elegant uden fare for overlaster – hverken for bånd eller maskine. Den ekstra CUE knap muliggør monitorering af båndet under spoling og melodisøgning, således at lokalisering af et givet sted på båndet lettes noget, idet den noget bedagede mekaniske båndtæller alene ikke er alt for nøjagtig. Der er tilslutning for hovedtelefoner, men de konventionelle 2 mikrofoner kan ikke umiddelbart sluttes til 3034'eren. En tretretinsomskifter muliggør skiftning mellem almindelig optagning/ gengivelse, ditto med DOLBY B indkoblet og endelig ved dolbyseret optagning fra FM-stereoradio, hvor der i denne stilling indkobles et Multiplexfil-



Bias og record sensitivity kan justeres separat for hver båndtype direkte på forpladen.

ter til undertrykkelse af evt. pilottoner i signalet som kunne komme i karambolage med dolby støjreduktionen. Tandberg model 3034 er frembragt med det mål for øje, også at kunne udnytte metalbåndenes særlige egenskaber, og derfor er maskinen dels udstyret med en speciel indstilling for båndtype og dels en separat skala på VU-metrene, idet disse bånd som bekendt tåler kraftigere udstyring end både Fe og CrO2 båndene. Her bør der indskydes en anerkende fodnote idet det efter vor smag er en fornuftig feature at både BIAS og RECORD SENSITIVITY kan justeres separat for hver båndtype direkte på forpladen.

Dette bør man dog normalt overlade til værkstedet hvis ikke man besidder det nødvendige kendskab til proceduren, eller de krævende instrumenter, men selv om denne lille proces skulle overlades et komplet værksted vil det jo altid være udslagsgivende for den uundgælige regnings størrelse, at apparatet ikke først skal pilles fra hinanden. Ilægning og udtagning af kassetten er meget Tandberg'sk. Bedst er det at bruge to hænder eftersom man i modsætning til mere almindelige ladesystemer faktisk godt kan lægge en kassette forkert eller skævt i. Først fjernes glas-lågen, der sidder fast så og sige af sig

selv, idet den ikke er hængslet eller på anden måde fastgjort. Herefter kan kassetten lægges i lige forfra, og samme procedure følges ved udtagning, da den normale EJECT-funktion ikke er til stede. Disse ting giver ingen problemer efter en lille tilvænningsstid, selvom konventionelle optagere er lidt hurtigere at betjene på dette felt.

Til gengæld giver den fremskudte placering af kassette og hoveder i forhold til 3034'eren forplade den klare fordel at tonehoveder og båndstyr m.m. er særdeles nemt tilgængelige. Den fremskudte metalprofil lige under kassetten er aftagelig og afmonteres denne blotlægges hele båndtransporten med kombihoved og trykrulle - alt inklusive.

DYNEQ OG ACTLINEAR

Som tidligere nævnt er denne Tandberg -optager i lighed med sine større brødre udstyret med såvel DYNEQ som ACTLINEAR.

DYNEQ dækker over en dynamisk equaliseringsforstærker, som er et selvregulerende kredsløb, hvor signalniveauet ved indgangen bestemmer forstærkningen ved høje frekvenser.

Almindelige optagere har en stigende forstærkning ved højere frekvenser for

Fortsættes næste side.

VIC-20

-verdens første fuldt udbyggede farvecomputer til 3495kr.

- **Hukommelse** - 5 K RAM, kan udvides til 32 K RAM
- **Tastatur** - skrivemaskinetastatur med 4 funktionstaster
- **Farve** - 255 kombinationer
- **Lyd** - 3 tonegenerators til musik og 1 lydgenerator
- **Programmeringsprog** - BASIC
- **Ydre enheder** - kassettestation, diskettestation, printer, lyspen og styrepind til spil
- **Datatransmission** - forberedt for teledata samt mange andre interface-muligheder
- **Tilslutning** - alle TV-apparater og monitorer
- **Instruktion** - brugerhåndbog på dansk, som også let forstås af brugere uden kendskab til programmering



commodore
COMPUTER

HELMHOLT
elektronik

Farvervej 2, 7600 Struer.
Tlf. (07) 85 26 11.
Giro. 7270348.

CR
commander radio
Smallegade 4, DK-2000 Kbh. F
Telefon 01-34 34 22



Microprocessor - timer ("8 dages kontakt-ur")

Kan programmeres til at tænde eller slukke, med ned til 1 min interval, dag for dag, op til 7 dage, hvorefter programmet gentages.

20 indstillinger - 4 relæ-udgange.

Byggesæt m. forplade kr. 780,00
incl. 1 relæ
Trafo 12 V AC 1 Amp. kr. 50,00
Ekstra relæer pr. stk. kr. 36,50
Timer færdigbygget kr. 1150,00

Få en specialbrochure.

ER DE OSSE TRÆT AF DIGITAL ?

= byg et rigtigt ur med visere helt efter Deres egen smag, eller fiks op på et kedeligt ur med et lystigt svingende pendul, og måske et par attrap - lodder.

Vi har (eller kan skaffe):

Kvarts-styrede batteriværker - urskiver og kasser - elektriske penduler - visere - attraplodder - mekaniske værker til næsten alle ure - Byggesæt til kuk-kuk ure - løse og værker samt løsdeler o.m.a.

F.eks: Kvarts-batteriværk kr. 98,50

Få en specialbrochure.

VELLEMAN BYGGESÆT

Digital-termometer
- 10 + 70° kr. 369,00
Digital-termostat
- 40 + 40° kr. 420,00
Lyscomputer m. EPROM kr. 498,00
- og mange flere byggesæt

IMPULS BYGGESÆT:

Dørklokke Kanarieflugt kr. 131,00
3-tonet door-GONG (dobbel) kr. 99,50
begge incl. box og HT
Tips "computer" TIP 13 kr. 51,10
Fototimer (trappeaut.) kr. 90,75

Rytmeboxe-
og mange andre
byggesæt

el-star hobby

finsensvej 143

0177 75 2000 København

gite 6 54 07 40

at opnå lineær frekvensgang over hele det hørbare toneområde. Denne equalisering vil forårsage en kraftig stigning i intermodulationsforvrængning ved optagning af programmaterialer der indeholder meget energifyldte højfrekvensspeaks, men DYNEQ er lavet til at reducere denne forvrængning således at indspilningen af selv kraftige, komplekse højfrekvenspassager bliver mere optimal. ACTLINEAR er navnet på den forbedrede kredsløbsteknik som Tandberg har patentanmeldt, og som har til formål at reducere intermodulationsforvrængning, og give en større overstyringsmargin i dette led, hvilket især kommer optagelserne til gode når der anvendes metalbånd.

MEKANIK

Mekanisk har Tandberg altid stået for noget næsten ligeså solidt som de norske fjelde, og skønt værket her ikke har sin oprindelse i Norge, lever det pænt op til dette ry.

Løbeværket leveres af den japanske storproducent VORTEX, som også leverer indmad til f.eks. B&O.

Alle funktioner virker udmærket og stabil skønt der kun er en motor til at varetage samtlige funktioner.

Ultimativt ville en udførelse med separate spole- og kapstanmotorer være at foretrække, men dette ville klart nok være et punkt som ville påvirke prisen i ugunstig retning. Værket kører på det nærmeste lydøst og selv passager med soloklaver går pænt igennem uden noterbare tilskud fra mekanikken, hvilket vidner om fornuftige WOW/FLUTTER data. Logikken i 3034'eren er som det kunne forventes aldeles utilbøjelig til at medvirke ved vores bevidst forsætlige forsøg på at omdanne båndet til en Gordisk knude, og indkoblingen af tonehovedbro og trykrulle foregår meget reglementeret.

MÅLINGER

Vi har checket frekvensgangen med alle 3 båndtyper og som sædvanlig ved forskellige grader af udstyring. Alle resultater er særdeles nydelige, og vi

ser tydeligt virkningen af DYNEQ/ACTLINEAR i diskanten som for alle tre båndtyper er lineær en anelse længere op end status quo i prisklassen. Frekvensgangen er klart nok ikke nogen for f.eks. forvrængningen, og det er faktisk her DYNEQ/ACTLINEAR kommer mest til sin ret idet diskantreproduktionen er flot fra en maskine med kombihoved. Kurverne viser også at 3034'eren er 100% i stand til at drage fordel af metalbåndenes gode egenskaber, og på denne optager er den ekstra båndindstilling altså ikke en illusorisk feature dikteret af tidens krav, men en reel mulighed for optimal udnyttelse af de fremragende metalbånd.

LYTTEINDTRYK

Vi har haft Tandberg'en "kørende" i jul- og nytårsdagene, men har alligevel fået samlet os sammen til at arbejde ganske intenst med den.

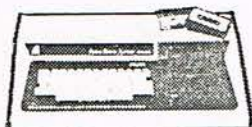
Tilkoblet vort referanceanlæg har resultaterne være lydæssigt meget tilfredsstillende, og vort umiddelbare indtryk var præget af den for en kombihoved-maskine ganske fremragende diskantreproduktion. Gengivelsen i hele toneområdet er pæn, men opløsningen i toppen er i kombination med en noget større trihed for forvrængning - som sikkert skal tilskrives DYNEQ/ACTLINEAR - medvirkende til at dette blev den hurtigst noterede egen-skab.

Set i relation til prisen mener vi klart at kunne konstatere et reproduktionsniveau der kvalitetsmæssigt placerer Tandberg model 3034 i prisklassens øverste ende, selv om dette som tidligere nævnt delvis finansieres gennem en featuremæssigt noget spartansk udrustning.

KONKLUSION

Tandberg TCD 3034 er et slående eksempel på en kassetteoptager, der er lavet med et helt klart produktions-sigte: nemlig en maskine der til prisen optager og gengiver bedst muligt. Dette må siges at være lykkedes godt selv om vi ikke kan se de helt store økonomiske hindringer i at forsyne maski-

SENSATION !
DU KAN FÅ EN HELT NY VIDEO GENI
MIKRODATAMAT FOR KUN 5985 KR !



Vi har en god brochure, og sender overalt. Besøg, ring eller skriv til os.
DANMIKRO, JAGTVEJEN 13
2200 N, TELEFON 01 10 99 38.

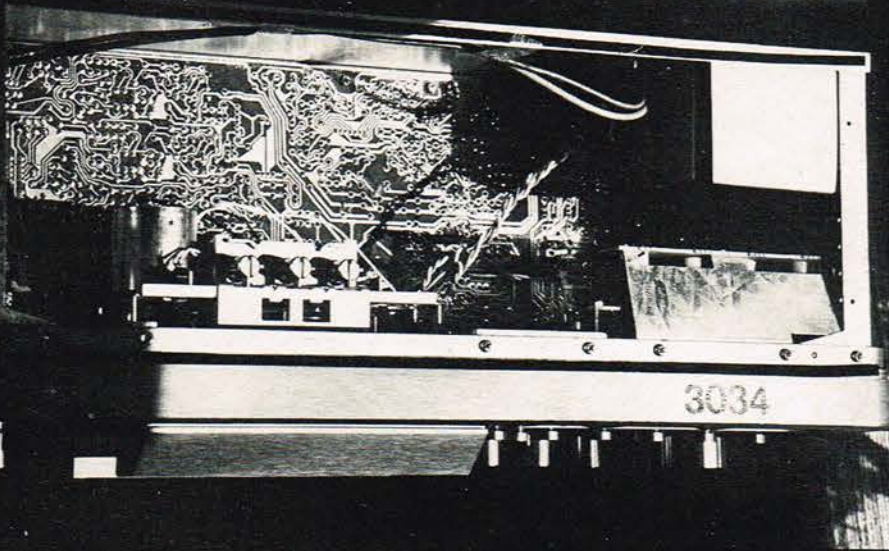
Måleinstrumenter

Har du behov for et præcist digital multimeter, et JEMCO universalmeter, et serviceoscilloscop, eller et hvilket om helst andet måleinstrument, så er Instruteks produktkatalog en god start.



INSTRUTEK

Rekvirer kataloget
uden beregning
på tlf. 05 - 611100
eller 01 - 413400



God mekanik og overskuelighed præger Tandberg 3034.

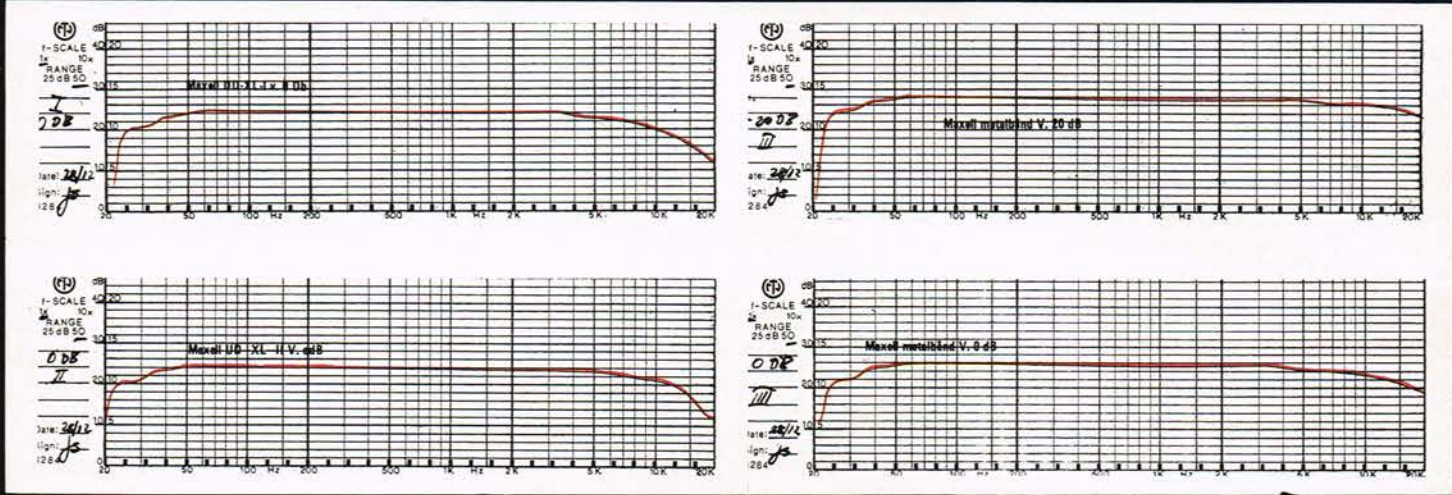
Tandberg'ske "look" og et ønske om først og fremmest gode optage/gengivegenskaber — uden tøven lægge ryg til en opfordring til at besøge nærmeste forhandler og kigge nærmere på sagen.



Tonehoveder og båndstyr er særdeles nemt tilgængelige.

nen med et par bedre VU-metre, idet de nuværende fejl først og fremmest er en forholdsvis vanskelig aflæsning. Kan man samtidig leve med at der faktisk er den del færre "udenoms-

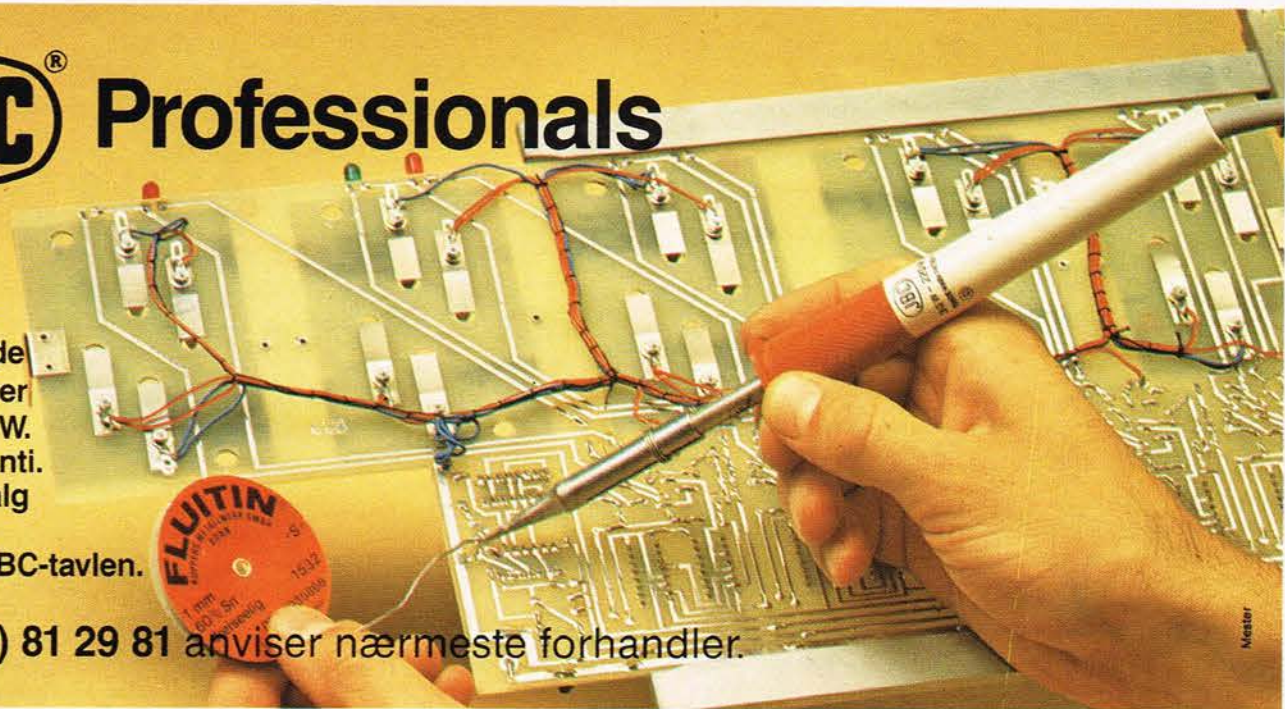
faciliter" end på gennemsnittet af dagens japanske maskiner, ja, så er vejen måske banet for et nærmere bekendtskab. Derfor kan vi ud fra forudsætningen om en accept af det specielle



JBC[®] Professionals

Ⓧ-mærkede loddekolber i 15-30-65 W. 2 års garanti. Stort udvalg i tilbehør. Se efter JBC-tavlen.

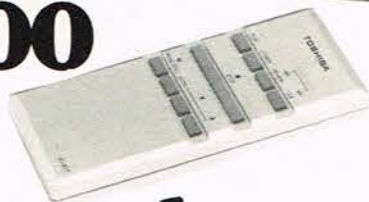
Tlf.: (02) 81 29 81 anviser nærmeste forhandler.



Populær Elektronik
ta'r temperaturen
på videonyhederne:



Toshiba V-8700 — Beta VCR med 4 videohoveder



En ny teknik med 4 videohoveder muliggør at den nye Beta-video fra Toshiba — model V-8700, kan præstere et stillbillede og en slow-motion gengivelse uden støjstriber.

□ Toshiba V-8700 er en videonyhed, der har været ventet med nogen spænding, idet der her er tale om en model med hele fire videohoveder på tromlen.

Denne teknik skulle give stillbilleder og slow-motion gengivelse helt uden generende støjstriber.

Videohovederne er benævnt A, B, B1, og B2.

Ved normal optagelse og gengivelse anvendes som normalt kun to videohoveder - nemlig A og B. Ved stillbillede, og andre afvigelser fra den normale hastighed går de to ekstra hoveder, benævnt B1 og B2 i aktion.

Det er muligt at variere slow-motion gengivelsen fra 1/30 til 1/3 af den normale hastighed.

QUICK SELECT

Søgning med billede på skærmen kan ske enten 7 eller 25 gange hurtigere end den normale hastighed — så der er fart på.

V-8700 er også forsynet med en "quick-select" knap.

Funktionen er at betragte som et enkelt programsøgersystem hvor båndet stopper automatisk, hvis der under hurtig frem- eller tilbagespoling lokaliseres en pause mellem optagelserne.

B.N.R.

De fire videohoveder er ikke den eneste nyhed som denne Toshiba kan fremvise.

Også et støjundertrykkelses-system på lydsiden er det blevet til.

Med dette såkaldte B.N.R. system indkoblet (Beta Noise Reduction) forbedres signal/støjforholdet fra

BETA
NYESTE VIDEO

40 til 52 dB anfører Toshiba og hvis det holder er det endda en smule bedre end Dolby systemet på de store VHS-maskiner.

Timeren giver mulighed for automatisk optagelse af op til tre forskellige programmer i løbet af syv dage.

V-8700 leveres incl. en trådløs fjernbetjening med 9 funktioner.

FØRSTE AFPRØVNING

P.E. er det første blad her i landet der har afprøvet den nye Toshiba, og selv om vi kun har haft den kørende i en meget kort periode, kan vi allerede nu sige, at det den er ene om — nemlig teknikken med de fire videohoveder — vitterligt indfrier forventningerne til en stillbillede og slow-motion gengivelse — tæt på det idelle.

Ved stillbillede stod gengivelsen som et fotografi, og det er ikke hverdagskost i denne branche.

Også ved normal gengivelse er vort foreløbige indtryk, et Beta billede med en god opløsning, og en generel skarp gengivelse med roligere farver, end vi har set længe.

Med denne korte præsentation af den nye Toshiba har vi hermed indledt en langtidstest, og vi vender tilbage senere med yderligere om denne test af Toshiba V-8700. Importør: John Peschardt A/S, Brabrand. Pris vejl. kr. 14.995,-.



Funai F612 V — sådan er CVC-kvaliteten

□ I P.E. nr. 12/1981 kunne vi præsentere en ny transportabel videomaskine på under 3 kg.

Denne maskine anvender en ny kassettype og systemet er benævnt CVC.

Denne videooptager hedder: FUNAI F612V og den måler kun 24x26x8 cm.

Kassetten er lige så lille, idet den kun er få millimeter større end den almindelige musikkassette.

Eneste problem indtil nu er spilletiden på 30 minutter, men den skulle blive væsentlig forøget i 1982 hvor der forventes bånd helt op til 120 minutters spilletid.



EN KONTANT SAG

Det er altså en lille kontant sag øene Funai, og det har man altså opnået ved at lancere et helt nyt mini videobånd, med en altså indtil nu relativ kort spilletid.

Umiddelbart tror man ikke rigtigt på at der kan komme noget rimeligt godt billede på skærmen – ved hjælp af et så lille bånd – men det kan vi med det samme afsløre, at det kan der.

Mistroen til kvaliteten fra et så lille bånd fik os til at drage en parallel til musikkassetten indtog, hvor ingen dengang regnede med at der nogen sinde kunne blive tale om hi-fi-lyd fra et sådant bånd.

INGEN TUNER ENDNU

I lighed med den nye Toshiba har vi også kun haft Funai'en i få dage, og testsættet består af den transportable videooptager, en strømforsyning og et kamera.

Vi ville gerne have afprøvet optageren i forbindelse med en TV-tuner, men da denne endnu ikke er kommet på markedet, må læserne vente med en vur-

dering af Funai-sættet til hjemmebrug.

BEDRE END VENTET

Det er altså kameraoptagelser der ligger til grund for dette første-håndsindtryk, og dette indtryk er absolut positivt.

I specifikationerne opgives en opløsning på mere end 240 linier, og det er lidt under hvad de "store" videomaskiner kan præstere, men gengivelsen virker faktisk som om opløsningen var større end opgivet.

Det er altså en visuel vurdering og ikke en måling der ligger til grund for denne opfattelse.

Det første indtryk af Funai med CVC kassette er sammenfattet en handy optager, der på trods af en meget lille kassette, leverer et billede, der virker velopløst og frem for alt skarpt.

Noget af rosen herfor skal gå til det aldeles udmærkede kamera, der leverede basismaterialet til Funai-optageren under denne korte første afprøvning.

VIDEOBOXEN. NY SERVICE TIL P.E. LÆSERE.

NYT

Med den fart som alt vedrørende video har på, vil videoudstyr om nogle år være ligeså almindeligt i de danske hjem som et TV.

Da P.E. var et af de første blade der bragte videostof, og også løbende bringer test og omtale af det nyeste nye, er det naturligt at bladet også på dette område giver læserne mulighed for at købe/sælge/bytte videoudstyr, videobånd, film m.v. til en fast pris af kun kr. 20,- pr. annonce med max. 25 ord. Bor man f.eks. på Sjælland og gerne vil have optaget tyske udsendelser kan man i P.E. efterlyse en der gerne vil optage det ønskede program. Måske kan man så optage et svensk program for vedkommende – mulighederne er mange – gå bare igang!

Er du træt af dine gamle videofilm så byt dem med nogle andre – brug kuponen. Vil du starte en video-klub – brug kuponen. Mangler du en film som ikke kan købes mere – så brug kuponen.

MIN 20 kr. annonce til VIDEOBOXEN i P.E.

LEDEORD max. 3 ord:

ANNONCETEKST max. ca. 25 ord:

Henvendelse navn, adres. tlf.

Din annonce skal indsendes til Forlaget Telepress ApS, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand, i en alm. lukket kuvert. Skriv med tydelige bogstaver, gerne på maskine da de flestes håndskrift er pæneste på en sådan. Ønsker du foto med i annoncen (af et evt. anlæg) vedlæg da yderligere 40 kr. Alle annoncer som skal med i næste nummer af P.E., skal være os i hænde senest den 10. i måneden. Det er kun private der kan bruge VIDEOBOXEN, firma-annoncer vil blive faktureret.

Video Genie 3003

Fra DCA Data Centrum i Sønderborg, der står for markedsføringen af Vide Genie systemerne i Danmark, har vi modtaget et Video Genie System EG 3003 til anmeldelse.

BESKRIVELSE

Datamaten er på størrelse med en lille flad skrivemaskine og har et nydeligt design. Tastaturet har 52 taster af en udmærket kvalitet. Til højre for tastaturet findes en indbygget kassettebåndoptager med båndtæller og volumenkontrol. Kassettebåndoptageren kan styres manuelt eller under programkontrol. Man skifter mellem manuel og programstyring ved tryk på knappen F1 (se billederne af Video Genie på fig. 1 og fig. 2).

Når man har problemer ved at overføre fra bånd til maskine, er problemet ofte at signalstyrken er enten for høj eller for lav. Video Genie har indbygget VU-meter og volumenkontrol, så det er ganske let at indstille til rigtig signalstyrke, hvorefter programmer loades (overføres) uden problemer, denne finesse savner man f.eks. meget på ZX81 systemet.

Datamaten er bygget op omkring en Z80 microprocessor med en clock-frekvens på 1.78 MHz.

Ved fremstillingen af Video Genie har man ikke valgt, at satse på nytænkning eller nykonstruktion inden for mikrodatamatområdet, i stedet har man valgt at lave en datamat, som meget langt hen ad vejen er kompatibel med TRS-80 datamaten fra Radio-Schack, denne datamat er verdens mest solgte, og der findes derfor et hav af færdige programmer, samt ekstra udstyr i form af ydre enheder, som direkte kan bruges på Video-Genie.

Da datamaten i forhold til sin ydeevne har en særdeles fornuftig pris, må et Video Genie anlæg efter min mening være en alvorlig overvejelse værd, hvis man står overfor et køb af et mindre microdatamatanlæg.

I sin grundudgave er datamaten forsynet med en udvidet BASIC fortolker, som er fuldt TRS-80 kompatibel. Da det format, som anvendes ved lagring af programmer på kassettebånd, også er identisk med TRS-80 format, kan man tage en programkassette til TRS-80 og uden problemer køre programmet direkte ind i Video-

Test:

Genie anlægget. Brugerlagerets størrelse er i grundudgaven på 16K, og kan udvides til 48K RAM, hvilket helt afgjort bringer datamaten op i en klasse, hvor den kan anvendes til seriøse formål.

INDBYGGET UHF CONVERTER

Som skærm kan anvendes et almindeligt TV-apparat, idet datamaten har en indbygget UHF-converter, der er også videoudgang, så en rigtig monitor kan tilsluttes.

En finesse ved datamaten er, at man kan vælge mellem 32 og 64 karakterer pr. linie, og der kan være 16 linier af gangen på skærmen.

Det fjernsyn vi brugte, kunne ikke klare 64 tegn pr. linie, det stod simpelthen for utydeligt, hvor imod formatet med 32 tegn stod klart og tydeligt.

Det må derfor nok anbefales at anvende en rigtig monitor som skærm, for at kunne udnytte de 64 tegn pr. linie. Indkører man et program, hvor teksten står med 64 tegn pr. linie, og man har valgt skærmformatet med 32 tegn, kan man ved at trykke på knappen PAGE se henholdsvis de første 32 tegn og de sidste 32 tegn pr. linie.

UDVIDELSESMULIGHEDER

Der er et meget stort udvalg af tilbehør til Video-Genie systemet (se fig. 4).

En ekstra kassettebåndoptager giver mulighed for at arbejde med pro-

grammer med datafiler, som man programmæssigt kan overføre fra den ene kassettebåndoptager til den anden.

Via en expander box giver mulighed for tilslutning af parallelprinter (Centronics kompatibel), 32K RAM ekstra, floppydisk controller, der kan styre op til 4 floppy-diske.

S-100 bus adapter åbner mulighed for tilslutning af den meget store mængde S-100 bus udstyr, som markedsføres i U.S.A.

S-100 bussen var et af de første bussystemer til microdatamater og er egentlig baseret på 8080 microprossoren. Med et bussystem defineres et antal signaler (i dette tilfælde 100), som anvendes, når datamaten skal kommunikere med ydre enheder. S-100 bussen er gået hen og blevet lidt af en standard, og selv om bussystemet ikke er særlig genialt, har det den fordel, at mange af hinanden uafhængige firmaer fremstiller udstyr, som kan tilsluttes direkte til S-100 bussen. Dette betyder, at prisen for S-100 bus udstyr oftest er lav.

Video Genie programmeres i BASIC der jo som tidligere fortalt er helt kompatibel med TRS-80 BASIC. Jeg vil ikke gennemgå BASIC-versionen i detaljer, men blot nævne nogle få kommandoer og instruktioner.

BRUGER GENNEMGANG

PRINT USING er en særdeles

nyttig instruktion, der giver en mulighed for at bestemme det format, man vil have udskrevet tal med. Arbejder maskinen med et finansbogholderi, er det bekvemt at alle tal bliver udskrevet med to decimaler, således at man er sikker på, at opstillinger med talkolonner bliver opskrevet, så tallene står pænt under hinanden komma under komma.

DEFDBL definerer de angivne variable som dobbelt præcision, hvilket igen vil sige, at man har mulighed for at regne med 17 betydende cifre.

AUTO giver automatisk linienummering.

GRAFIK. Video Genie har ikke nær så mange grafiske tegn som f.eks. VIC-20. Ved brugen af grafik er skærmen opdelt i 128 x48 punkter. Med SET (X,Y) kan man tænde et punkt med koordinatsættet X,Y. RESET (X, Y) slukker punktet X,Y. POINT (X,Y) tester om punktet X,Y er tændt eller slukket.

Disse grafiske instruktioner giver dog store muligheder for at få tegnet kurver i koordinatsystem. En af de bøger der giver den bedste beskrivelse afsamspillet mellem tekniske beregninger og brugen af kurver og tegninger på skærmen er "CIRCUIT DESIGN PROGRAMS FOR THE TRS-80".

I denne er listet subrutiner, som kan anvendes ved tegning af gra-



fer i mange forskellige typer koordinatsystemer.

Den indeholder yderligere signalanalyse, statistik, netværksanalyse, filterkonstruktioner, konstruktioner omkring 555 timer kredsen, og meget andet.

OVERSIGT OVER BASIC-KOMMANDOER OG INSTRUKTIONER

KOMMANDOER: AUTO, CLEAR, CLOAD, CONT, CSAVE, DELETE, EDIT, LIST, LLIST, NEW, RUN, SYSTEM, TROFF, TRON.

INSTRUKTIONER: CLEAR, DATA, DEFDBL, DEFINT, DEFSGN, DEFSTR, DIM, ERROR, END,

FOR NEXT, GOSUB, GOTO, IF THEN ELSE, INKEY\$, INPUT, INPUT\$, LET, LPRINT, ON n GOSUB, ON n GOTO, ON ERROR GOTO, PRINT, PRINT TAB, PRINT USING, PRINT\$, READ, RESTORE, RETURN, RESUME, REM, STOP.

STRENG-FUNKTIONER: ASC, CHR%, LEFT\$, LEN, MID\$, RIGHT\$, STR\$, STRING\$, VAL.
ARITMETISKE FUNKTIONER: ABS, ATN, CDBL, CINT, COS, CSNG, EXP, FIX, INT, LOG, RANDOM, RND, SGN, SIN, SQR, TAN.

Fortsætter næste side

Walkie-Talkie

til BÅDEN, BILEN OG HJEMMET!

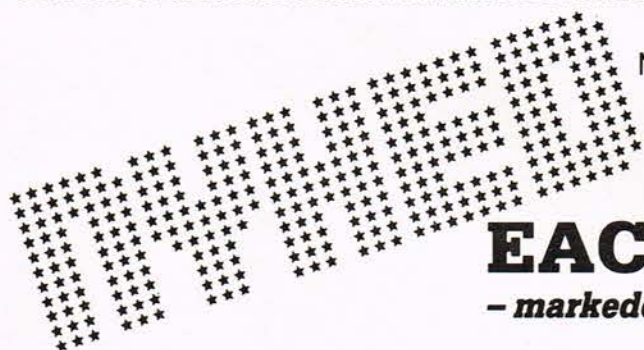
Amatørradiostationer
Kommunikationsmodtagere

30 MHz erhvervsanlæg, personsøgere, computere for erhverv og hobby, samt tilbehør af enhver art - så er stedet:



commander radio

Smallegade 4 2000 Kbh. F. Telefon 01 34 34 22



- Nu med
- ▶ renumber funktion
 - ▶ store og små bogstaver
 - ▶ indbygget maskinsprogmonitor

EACA Genie I EG 3003

- markedets mest fleksible minicomputer

- CPU:** Z 80
- Lager:** 14 K ROM BASIC LEVEL II
16 K bruger-RAM - kan udvides til 48 K
Video-display 1 K
- Tastatur:** Skrivemaskinetastatur
- Skærm:** 16 linier à 32/64 karakterer
Ved grafik opløses skærmen i 48 x 128 punkter
- Båndoptager:** Indbygget med tæller og voliometer (indikation/regulering af afspilningsstyrke)
- Netdel:** Indb. 220V/50Hz
- Tilslutning:** Alm. TV og monitor. Ekstra båndoptager kan tilsluttes. Mulighed for tilslutning af op til 4 floppy-disks via expanderbox.



Kr. 5.985,-
inkl. moms

Rekvirér udførligt brochuremateriale!



DATA CENTRUM

Augustenborg ApS

Perlegade 89
6400 Sønderborg
Tlf. 04-43 19 43

Rekl. Torben Henningsen (04) 43 09 72

Dan-Micro
Jagtvej 13
2200 København N
Tlf. 01-10 99 38

I. C. Communication
Aktaonsallé 12
2650 Hvidovre
Tlf. 01-78 02 34

Lyngvig Electronic
Markedsgade 5
4800 Nykøbing F.
Tlf. 03-86 06 23

Commander Radio
Smallegade 4
2000 København F.
Tlf. 01-34 34 22

F. C. Amaterradio
Grenåvej 271
8240 Risskov
Tlf. 06-17 33 00

Helmholtz Elektronik
Farvervej 2
7600 Struer
Tlf. 07-85 26 11

Kopa Radio- og TV
Center, Kongensg. 31
5960 Marstal
Tlf. 09-53 15 00

Kvalitetskomponenter til virkelig billige priser

Se blot her - og skynd dig at bestille

C MOS	1 stk.	5 stk.
4000	3,55	16,30
4001	3,55	16,30
4002	3,55	16,30
4011	3,55	16,30
4012	3,55	16,30
4017	11,00	50,50
4023	3,55	16,30
4025	3,55	16,30
4049	6,00	27,60
4068	3,55	16,30
4073	3,55	16,30

TTL		
7400	2,90	13,30
7401	2,90	13,30
7404	2,90	13,30
7405	2,90	13,30
7408	2,90	13,30
7411	2,90	13,30
7420	2,90	13,30
7447	3,90	17,90
7474	3,90	17,90
7476	4,10	18,80
7490	4,85	26,90
7493	4,85	26,90
74121	4,10	18,80
74232	7,40	34,00

Transistorer		
Bc108	2,00	9,10
Bc308	1,50	6,90
Bc547	1,25	5,70
Bc557	1,25	5,70
Bc328	1,80	8,20
Bc338	1,80	8,20
BD135	4,15	19,00
BD136	4,15	19,00
MJE2955	15,65	72,00
2N3055	7,65	35,00

Spændingsregulatorer		
7812	9 40	43,25
7815	9 40	43,25

Lineære IC		
301A	4,15	19,00
741C	4,15	19,00
LF356	13,60	62,00
NE555	4,80	22,00

Modstande		
0,5W 5% 10 stk ens fra 10 Ohm 2,40		
til 10 Mohm		

elektrolytkondensatorer		
1uf/100V	0,95	4,40
2,2uf/40V	0,95	4,40
4,7uf/63V	0,95	4,40
10uf/25V	0,95	4,40
22uf/10V	1,15	5,30
47uf/40V	1,35	6,40
100uf/25V	1,70	7,95
470uf/25V	3,05	13,50
1000uf/25V	5,15	22,85
1000uf/63V	7,95	35,50
2200uf/50V	10,00	45,50
4700uf/63V	23,75	112,95

NYE TILBUD:

BC547, 25 stk. BC557, 25 stk. 2N3055, 5 stk. MJE2955, 2 stk. kr. 95,50

4000, 4001, 4011, 4012, 4023, 4025, 4068, 4073, 5 stk. af hver kr. 128,00

7400, 7401, 7404, 7405, 7408, 7411, 7420, 5 stk. af hver kr. 82,00

Da vi i fremtiden vil være travlt beskæftiget med produktion m.v., må vi indføre telefon-tid der ser således ud:

MAN-FREDAG 16-18,30, LØRDAG 1-12,30

LYNLEVERING

Vedlæg check eller modtag varerne pr. postopkrævning, ved forudbetaling sendes portofrit.

TILBUD

- 1 CMOS: 5 stk. 4000, 5 stk. 4001, 5 stk. 4011, 2 stk. 4017 kr. 63,50
- 2 TTL: 7400, 7401, 7404, 7447, 7474, 7490, 74121 5 stk. af hver værdi kr. 99,00
- 3 Lineære IC: 5 stk. 301A, 5 stk. 741C kr. 25,00
- 4 Transistorer: BC308, BC547, BC557, BC338, BC328, 5 stk. af hver værdi kr. 28,00
- 5 Dioder: 1N4148, 1N4005, 1N5404, 10 stk. af hver værdi kr. 26,95
- 6 Zenerdioder: 5,6-6,8-9,1-12-15-18-20-24-27-30-33-v, 5 stk. af hver værdi, ialt 55 stk. kr. 57,00
- 7 Modstande: E-12 rækken fra 10 ohm til 1Mohm 0,5w 5%, 10 stk. af hver værdi, ialt 610 stk. kr. 105,00
- 8 Trimmpotentiometre: Kulfilm miniature for vandret printmontage, 100-220-470 ohm, 1-2-2-4-7-10-22-47-100-220-470 Kohm 5 stk. af hver værdi, ialt 60 stk. kr. 69,00
- 9 Potentiometre: 1-4-7-10-100 Kohm lin. 1-10-100 Kohm log, 5 stk. af hver værdi, ialt 35 stk. kr. 185,00
- 10 Keramiske pin-up: 3-3-6-8-10-15-22-33-47-68-100-150-220-330 470-680-100 pf, 5 stk. af hver værdi, ialt 75 stk. kr. 50,00
- 11 Polyester kondensatorer: 1-1,5-2-2,3-3-4-7-6-8-10-15-22-33-47-68 100-150-220-330-470-680-100 nf, 5 stk. af hver værdi, ialt 95 stk. kr. 80,00

SUPERRABAT:

10% ved køb af varer for min. 150 kr.
15% ved køb af varer for min. 300 kr.
20% ved køb af varer for min. 500 kr.
Special rabat for skoler & institutioner

Gælder ikke tilbud

Alle priser er incl. 22% moms

T.A. KOMPONENT APS
Magnolievængen 98-100, 3450 Allerød
02-27 16 83
Klip annoncen ud

Fortsat fra forrige side.

SPECIAL-FUNKTIONER: INP, OUT, PEEK, POKE, POS, MEM, USR, VARPTR.

En af fordelene ved at købe en så udbredt datamattype, er at der er udviklet en meget stor mængde programmer og litteratur om datamaten.

LITTERATUR
LEARNING LEVEL II af David A. Lien er en meget velskrevet lærebog i denne BASIC-version. Introduction to TRS-80 LEVEL II BASIC and computer programming af Michael P. Zabinski er også en lærebog i BASIC-versionen.

Some Common BASIC Programs (TRS-80 version) af Lon Poole indeholder 78 programmer inden for økonomi, matematik, statistik og andet. Programlisterne er angivet og kan testes direkte ind. MORE BASIC COMPUTER GAMES (TRS-80) indeholder en mængde programlister af spil. TRS-80 Interfacing bog 1 og 2 af Titus, Titus og Larsen giver en god beskrivelse af anvendelse af datamaten til styringsformål bl.a. styring af motorer, A/D og D/A convertering.

Herudover findes en del andre specielle TRS-80 bøger, det kan nævnes, at de fleste af bøgerne forhandles i Danmark.

I U.S.A. er der et meget stort

udvalg i programmer, som kan købes på kassetband eller diskette, inden for alle mulige forskellige områder.

Et af de mest omtalte programmer til microdatamater overhovedet er Visicalc, som oprindeligt blev udviklet til 6502 datamater, som Apple og PET. Visicalc kan nu også fås i TRS-80 version, som umiddelbart kan køre på Video Genie. Meget kort fortalt får man med Visicalc et stort elektronisk planlægningskort, hvor man i de enkelte rubrikker kan indsætte beregningsudtryk, f.eks. et budgetoverslag.

Visicalc er stærk på den måde, at man hurtigt kan få udregnet konsekvenser, hvis man ændrer på forudsætningerne for budgettet. Visicalc er et så interessant program, at vi nok i en senere artikel vil omtale dette program alene.

Video-Genie findes også i en lidt større version, hvor båndoptageren er udsdiftet med et numerisk tastatur. Denne datamat sammen med en dobbelt floppydisk og printer udgør et system, der er beregnet for mindre erhvervsdrivende og der er da også dansk-udviklede programmer til bl.a. finansbogføring, debitor/kreditorbogføring, fakturering, rentetilskrivning, månedsafslutning, lagerstyring og en del andet.

NYT



HI-FI FORSTÆRKERE

Br 357 Super RIAA forforstærker med to LF 357 (evt. NE 5534). Forlang datablad, mono kun. 67,00
Br 363 Mixermodulenhed med plads til to Br 357 u. potmetre kun 88,00.

Br 362 Strømforsyning og slutmodul for f.eks. 4 Br 363 plus 4 Br 357 u. potmetre kun. 118,00
Br 364 Bas og diskantkontrol med to LF 356, mono 67,00 i stereo (Br 364s), kun 132,00
Br 368 super equalizer, 10 kanals mono. Forlang datablad, u. potmetre kun. 159,00
Br 369 To Br 368 i flot kasse med færdig forplade og 20 skydepotmetre, dagspris.

Br 311 14W Hi-Fi forstærker med IC, tilsl. plus/minus 15V, mono. 69,00
Br 311M Flot kabinet med 2 Br 311, Br 364s, 2 Br 357, strømforsyning og så videre, kun 775,00
Br 310 2x10W forstærker med to Br 311 i kasse med strømfors. 300,00
Br 316 28W forstærker med to brokoblede Br 311'ere, mono 136,00
Br 371 70W hybridforstærker, forlang datablad, 10-40.000 Hz 259,00
Br 370 2 x 70W forstærker i kabinet med strømforsyning 1.065,00

DISCO
Br 45 Vores kendte 3 kanals lysshow, 3x500W, kun 120,00
Br 45X Br 45a i flot kasse samt lampemodul med tre 60W spot 318,00
Br 73 5 kanals løbelys med frem og tilbage og u. musikstyring 185,00
Br 73x Br 73 i flot kasse med musikstyring, lampemodul og 5 spot 490,00
Vi har også spejlkugler fra 98,00, samt motorer, reflexplader, punktlys spot, farvehjul, UV-rør, politiblink og så videre.
VORE BYGGESÆT VIRKER MED GARANTI

BRINCK

BUTIK:
Lyngby Hovedgade 84F

Åben: Ma-to 12-17.30
Fredag: 12-19.00
Lørdag: 9-13.00

POSTORDRER:
Rønnebakken 16
3460 Birkerød

Tlf.: 02 - 81 62 57
Giro: 4 22 98 19

NYT 82-KATALOG Vedlæg 7,00 kr. i check eller frimærker

Sendes til: _____

Adresse: _____

Postnr./By: _____

KUPONEN SENDES TIL: Brinck . Rønnebakken 16
3460 Birkerød

EF. Elektronik-Discount

PRISEKEMPLER

W 005 3,60	78L05 3,50	Q4010L4 11,90	CA 3240 14,50
BY 164 6,40	78L06 3,50	TXC18E40M 12,35	TDA 2020 29,00
BY 179 6,25	78L12 3,50	BT 138 10,90	IL 74 9,05
7805 8,25	78L15 3,50	BT 139 12,75	U 257 17,75
7806 8,25	79L12 4,50	UAA 180 19,00	U 267 17,75
7808 8,25	LM 317 15,55	CA 3140 10,00	
7812 8,25	L 200 18,20		
7815 8,25	2N4443 10,90		
7818 8,25	BT 151-500 9,60		
7824 8,25	2N5061 3,60		
7905 9,15	TTL 7400 2,60		
7912 9,15	TTL 7404 2,60		
7924 9,15	TTL 7493 4,30		

Skriv efter GRATIS prislister med diverse tilbud

Ved forudbetaling
—portofri forsendelse.

Alle priser er incl. 22% moms.

TELEFONTID

Mandag - fredag kl. 10.00 - 16.00

EF. Elektronik-Discount

v/Handelselskabet af 28.02.1980 ApS
Brændekildevej 37 . 5250 Odense SV
Telef. 09-96 20 35 Giro 5670985

DEFEKTE APPARATER KØBES

Walkie-talkie, radio, forstærker og tilbehør købes som reservedele, opgiv pris og stand samt alder. Ejner Anderson, Pilevej 4, 6330 Padborg.

TEXAS REGNER SR 52

Texas programmerbar lommeregner med alt tilbehør såsom magnetkort manual-lader-taske. I original æske. Brugt ca. 10 timer, kr. 1.300,-. Jens Hammer, tlf. (02) 23 38 26.

CBM 3032 COMPUTER

Fuldt udbygget med ROM-X, Tookit og picchip. RTTY/ASCII og RS232 i Eprom på indbygget ekstrakort. Mange programmer medfølger. Sælges for 6.500,- kontant. Kenneth Christensen, Nyvej 52, 5690 Tommerup, tlf. (09) 76 20 53.

SPOLEBÅNDOPTAGER

AKAI GX 620, sælges for kr. 4.800,- til 26 cm spoler og 26 cm spolebånd sælges for kr. 100 pr. stk. Søren Almgreen, Vibevej 11, 2635 Ishøj, (02) 73 18 91.

POPULÆR ELEKTRONIK 69

POPULÆR ELEKTRONIK OG VIDEN, december/69 købes evt. hele årgangen. Henrik Berndt, Søndermarken 16, 6430 Nordborg, tlf. (04) 45 87 53.

TEXAS TI-59

Computer i lommeformat, med magnetkort-læser. 5K-bit software: Diskret- og kontinuert integration, komplekse funktioner og tal, samt meget andet. Kun 3 mdr. gammel. Sælges på grund af flytning, kr. 1.685,00, tlf. 01-790291

NIKKO BETA 20- ALPHA III

Forforstærker Beta 20 og udgangsforstærker ALPHA III, købt d. 17/10-81 for kr. 4.490,- sælges på grund af flytning for kr. 3.600,00 Restgaranti på 21 mdr. medfølger. Hjørdis Rasmussen, tlf. (08) 46 44 83.

SÆLGES

Pioneer PC-4 mc-pick-up, brugt 20 timer, kr. 500,-. JVC QL-A2 kvartsstyret grammo-fonværk med FORMULA 4 MK III arm, kr. 1.500,-. ZODIAC ULTRA 23 mobil walkie med antenne og Falck-kald, kr. 1.000,00. Niels Sørensen, (02) 42 13 70.

SONY SYNTHESIZER TUNER

ST-636 med 5 FM og 5 MB pre-set. Digital frekvensudlæsning, samt analog elektronisk skala. Ca. 1/2 år gl. sælges for kr. 2.000,- (ny kr. 4.255,00). Stax SR-44 hovedtlf. købes. Keld Rasmussen tlf. (07) 17 22 15, eft. kl. 18,00.

COMPUTER KØBES

CBM computer i serie 3001 eller 4001, i god stand, købes til studiebrug. Christian Rasmussen, Valløvej 10, 8900 Randers, tlf. (06) 42 16 61.

SÆLGES: VAN ALSTINE

mod. PAS-3X forforst. Org. "Mill. Grade" komp. lyd: som Audio Research, plus nyt rørstæt, kr. 1.600,-. Kapacitetsmeter, præcist, 0-10 uF, kr. 300,00. Købes: Filterlyt til Dyna mk II, tlf. (05) 39 22 82 eft. kl. 18,00.

NAD, STAX— KØBES

NAD 6150 C eller 6140 samt Stax SR-44 (eller lign.) købes.

Sælges: Virkelig lækker kassetbåndoptager, Technics M-12 m. fl.-meter, melodisøger, metalbåndindst. 1 år gl., nypris kr. 2.035,00 Bo Nielsen, tlf. (07) 48 40 03.

RODEKASSETILBUD

1175 stk. elektronikkomponenter bestående af ca. 100 transistorer og 200 dioder og diverse kondensatorer og modstande og så videre, sælges for 125 kr.

J. Damgaard, Schuttvej 51, 8700 Horsens tlf. (05) 62 72 45 - aften.

ZX81 — 32K RAM

Print med 32K byte monteret, til indbygning i ZX-81. Bruger den eksisterende strømforsyning. Til salg for 1.350,00 kr. Tlf. (02) 24 35 34, eft. kl. 18,00.

SELVBYG HØJTALERE

2 stk. Philips AD 100W bas, 2 stk. AD 02 10/sq dome mellemtone. 2 stk. AD 0163 domediskant, 2 stk. ADF 700/2600/delefilter 1,5 år gammel, pris kr. 1.100,-. Hugo Marqvorsen, (03) 57 29 59.

TI—58C/59

Yasica spejlrefleks kamera og blitz have, ønskes indgå i handel med Texas TI-58C eller 59. B.N. Hansen, (02) 95 51 18.

GRAMMOFON SÆLGES

SONY PS 11, direct drive. m/pick-up: Stanton EEE. Pris kr. 800,-. Flemming Vanner tlf. (01) 28 88 46.

NYE TILBUD

flere og flere opdater, at **MICRO-KIT's** priser er uden konkurrence.

Sammenlign med andres 'tilbud' & trompet-hyl: her er et udvalg af **MICRO-KIT's** hverdagspriser.

Og det er stykpris, incl. moms.

BB 142	0,75
BF 199	1,05
LM 317	15,75
78L12	3,50
7812	7,75
LM 723	4,85
LM 358	6,10
LM 380	8,50
LF 356	8,85
MOS 4553	53,00
SAB 0600	32,50
TDA 2002	9,75
TDA 2020	32,25
3 1/2 LCD 1/2"	59,00
ICL 7106	77,85
ICL 7107	77,85
CA 3161	12,50
CA 3162	45,00

komponentpusheren:

MICRO-KIT

Nytorv 1 . 6000 Kolding
Tlf. 05-53 66 50



MIN gratis/20 kr. annonce.

LEDEORD (max. 3 ord)

ANNONCETEKST (max. ca. 25 ord):

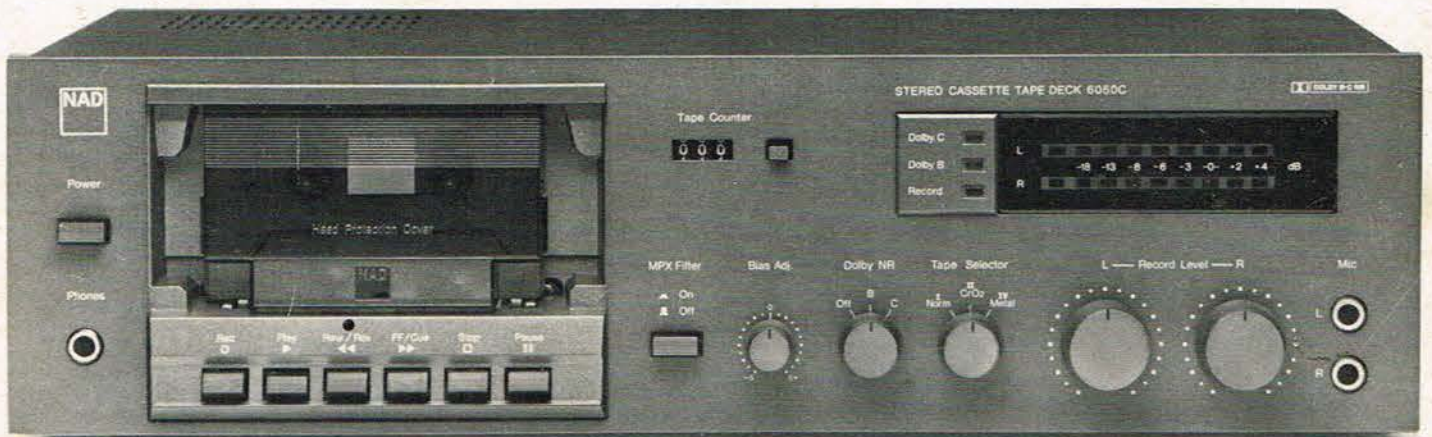
HENVENDELSE (navn og tlf. nr.)

Indsendes til Forlaget Telepress ApS, Greve Strandvej 4 2, 2670 Greve Strand i alm. lukket kuvert m/porto kr. 1,60. Kun rubrikannoncer med tekst på blanketten fra forrige nummer af P.E. accepteres. Skriv med blokbogstaver/skrivemaskine. Vil du være sikker på at din annonce er med i førstkommande nummer, da vedlæg kr. 20,-, da betalte annoncer vil blive placeret først. Annonce som skal med i det følgende nummer af P.E. skal altid være redaktionen i hænde senest den 10. i måneden. Annoncerne vil blive bragt i den rækkefølge som vi modtager dem i. Afskrift- eller fotokopi af kuponen kan accepteres.

FIRMA annoncer vil ikke blive optaget uden særskilt betaling. P.E. NR.: 2/82

**...NYT fra
Danmarks
Hi-Fi Klub**

Vi løfter sløret for den nye kassette-båndoptager **NAD 6050 C**



DATA:

Støred. system:	DOLBY C & B	Båndtransport:	SOFT TOUCH
Frekvensområde		Signal/støj med DOLBY B:	68 dB
METAL = 3dB:	30-20.000 Hz	Signal/støj med DOLBY C:	80 dB
CHROME = 3dB:	30-19.000 Hz	Wow & flutter WRMS:	0,05%
NORMAL = 3dB:	30-17.000 Hz	Dimensioner	
Tonehoveder:	SENDUST	(HxBxD):	11,5 x 42 x 23

NAD 6050 C kassette-båndoptager: Bemærk venligst prisen!

- DOLBY C ● DOLBY B ● SOFT TOUCH
- DIRECT LOADING ● BIAS FINE ADJUST

Utrolig lav pris

1.795,-

NYHED PÅ TRAPPERNE

NAD 4020S tuner
Et af de største fremskridt indenfor tuner-teknologien er på vej til Danmark.

DATA:

Følsomhed	3,5 µV
DIN 46 dB stereo:	0,7 µV
DIN 46 dB mono:	78 dB
Signal/støj stereo:	80 dB
Signal/støj mono:	
Forvrængning stereo og mono:	0,04%
Capture ratio:	1 dB
AM rejection:	70 dB
Stereo-separation 1 KHz:	60 dB
Stereo-separation 30-15.000 Hz:	50 dB



Vi beviser
- at vi er 50% billigere end radioforretningerne og 30% billigere end "direkte-til-dig" og postordre-firmaerne.

Utrolig lav pris 1.495,-
Reservér nu...!!!

KUPON

Send mig alt om NAD 6050 C og NAD 4020S.

Jeg er ikke medlem af Danmarks Hi-Fi Klub men vil gerne være det. Så jeg fremover får tilsendt information om alle nyheder GRATIS.

Navn: _____

Adr: _____

Postnr. _____ By: _____

Sendes til Danmarks Hi-Fi Klub,
Postbox 1871, 8270 Højbjerg.

Besilling kan afgives direkte på TLF. 06 2745 00

● Kontant pr. efterkrav ● 8 dages returret ● 2 års garanti.

Danmarks Hi-Fi Klub

Så du testen af Cerwin Vega A316R i Populær Elektronik nr. 1..?