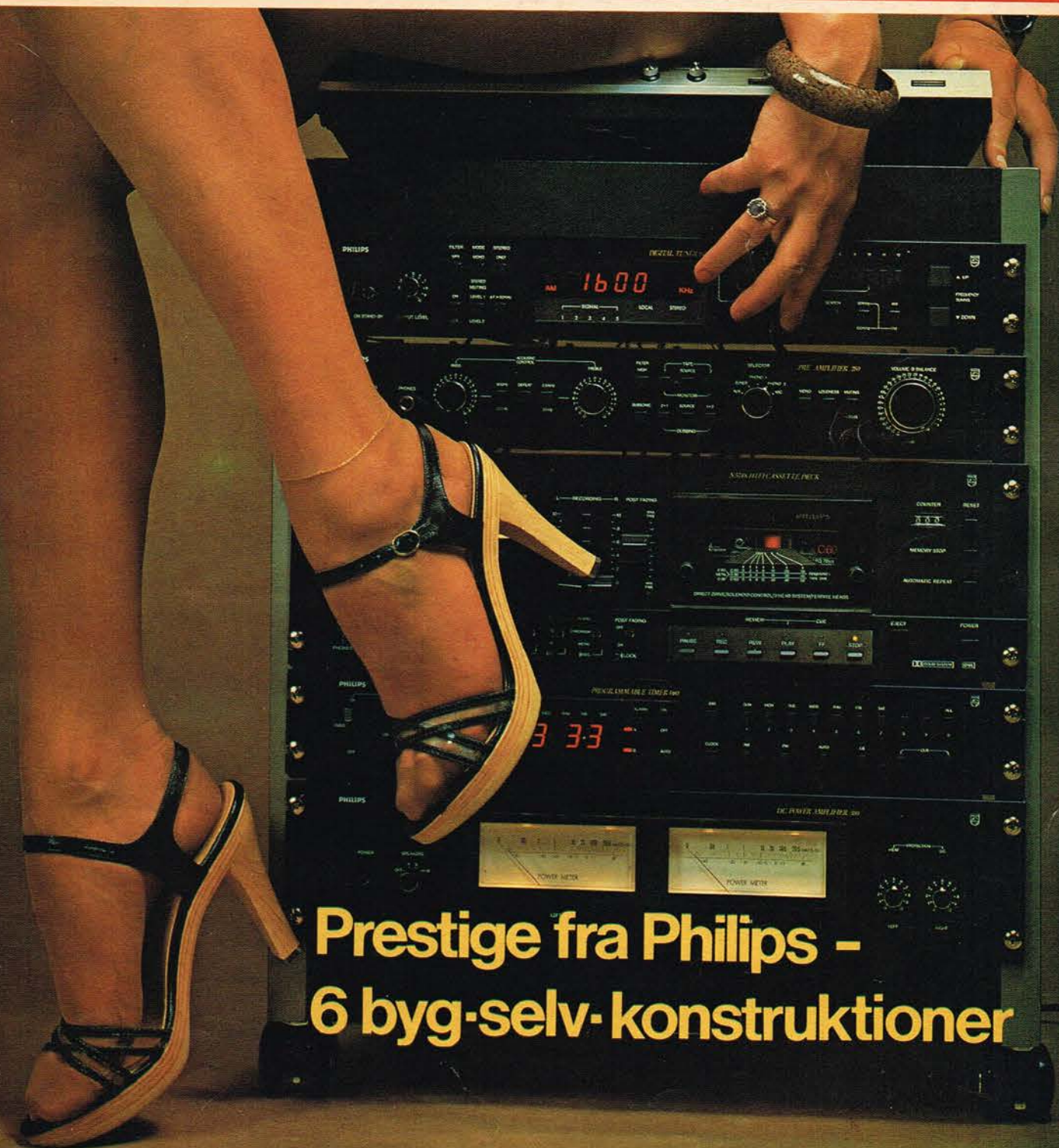


populær elektronik

3
80
kr. 9,25

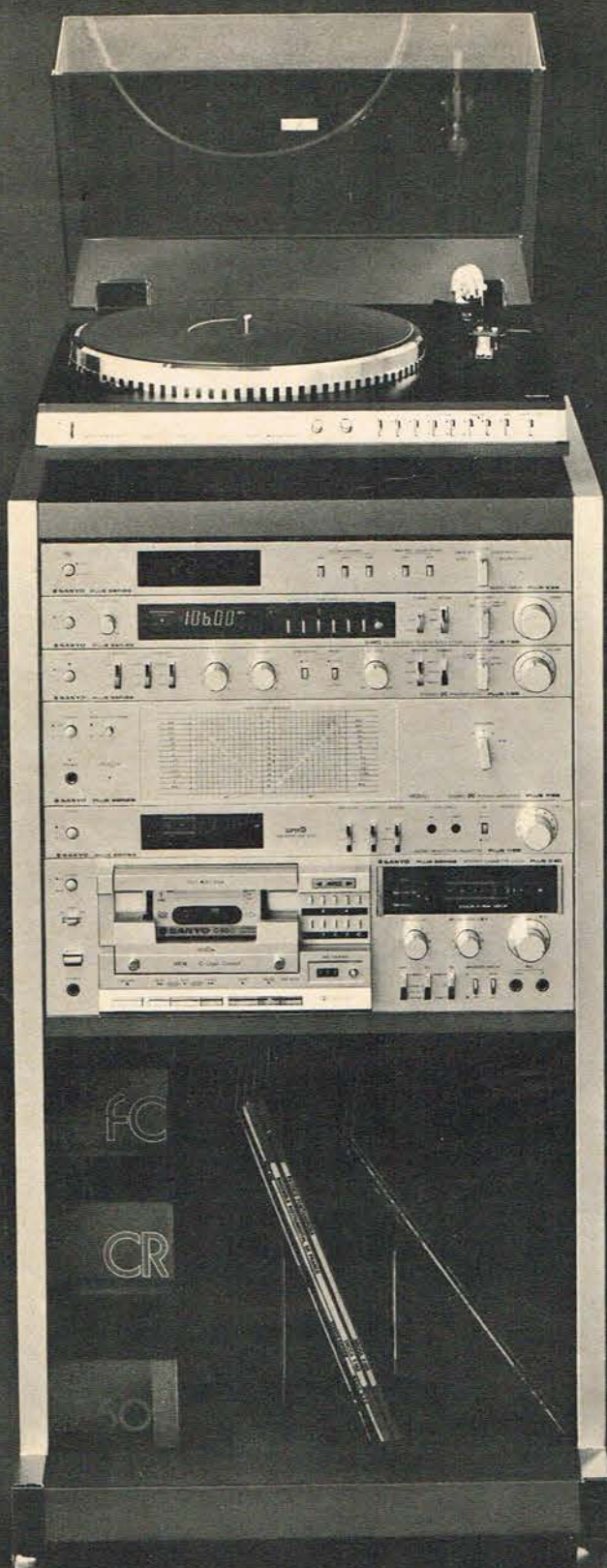
månedsblad for elektronik & high fidelity



**Prestige fra Philips -
6 byg-selv-konstruktioner**

SANYO

SYSTEM PLUS 55



PLUS Q50

Automatisk pladespiller

Direkte drevet, kvartsstyret • Wow og flutter under 0,025% WRMS • Lige tonearm • Kulfiber • Stroboskop • Frontbetjent • Touchbetjening
• Lækker finish 3.699,-

PLUS E22

Elektronisk timer 1.199,-

PLUS T55

Kvartsstyret FM/AM tuner

med PLL synthesizer afstemning • Programmerbar • 12 stationer
• Digital visning af frekvenserne .. 4.199,-

PLUS C55

Stereo forforstærker

DC-koblet klasse A forstærker
• Indbygget moving coil forstærker
• Subsonisk filter • Tone defeat
• 0,003% forvrængning WRMS 2.799,-

PLUS P55

Stereo slutforstærker

100 watt pr. kanal ved 4 og 8 ohm
• Under 0,009% forvrængning
• DC-koblet klasse AB forstærker (MOS FET) • 24 LED til visning af udgangseffekt 3.999,-

PLUS N55

SANYO SUPER D -

støjreduktionsenhed

Forbedrer S/N forholdet 40dB ved afspilning af bånd • Opnåeligt dynamikråde på tapedeck 100 dB
• Kan anvendes til forbedring af alle typer tapedecks 3.999,-

PLUS D80

Elektronisk styret tapedeck

Dolby • Programmerbar AMSS
• Frekvensområde 20-20000 hz ved metaltape • Digitron indikering 4.699,-

PLUS J55

Audio rack

Standard 19" kabinet • Metal finish
• Kan leveres til laskemontering af de enkelte enheder 1.499,-
Samlet pris kr. 26.092,-

SANYO System PLUS 55 er det ypperste af, hvad SANYO idag kan levere af teknisk perfektion til musikelskere. SANYO leverer naturligvis mange andre typer musiksystemer i forskellige variationer og i forskellige prisklasser. Gå til den nærmeste radiofaghandler og bed om yderligere oplysninger - og demonstration af dette eller andre SANYO musik anlæg. Eller bed os om prisliste og brochurer på hele vort sortiment i hi-fi, video, radio, tv, autoradio og genopladelige batterier på telefon 02-84 29 99. Sanyo Denmark, Literbuen 11, 2740 Skovlunde.



SANYO

HI-FI • VIDEO • TV • RADIO • AUTORADIO • GENOPLADELIGE BATTERIER

Hi-Fi fan'en	6
Aktuelt	10
Akai GXM 30	15
Test Sound Dynamics	18
Test Philips rack	20
HFD Comal	42
Test Zodiac Diplomat	44
HFD Byg selv en mikrodatamat	46
Verdens nyt Z-Track	52
Vi besøger Audio Nord	54
Test Dantax SX 300	59
Køb & Salg	62

KONSTRUKTIONSTILLÆG

Teknisk aktuelt	34
Teknisk brevkasse	36
Knald i højttaleren	37
Ultraviolet belysning	38
6 Bånds equalizer	42
Noget med 555. Indledning	44
Multivibrator	45
Blinker	46
Timer	47
Sirene	48

Direktør Sten Steensen, som i august begyndte som salgsdirektør hos firmaet Dantax, har nu startet egen virksomhed. S. Steensen, som i mange år har været direktør for Harman i Tyskland, har åbenbart ikke rigtigt kunne finde sig i den lidt mere beskedne position i Danmark.

Steensen's nye firma, som endnu ikke er navngivet, får sæde i Hjørring, og herfra er det meningen at der skal eksporteres egen højttalerproduktion til Tyskland.

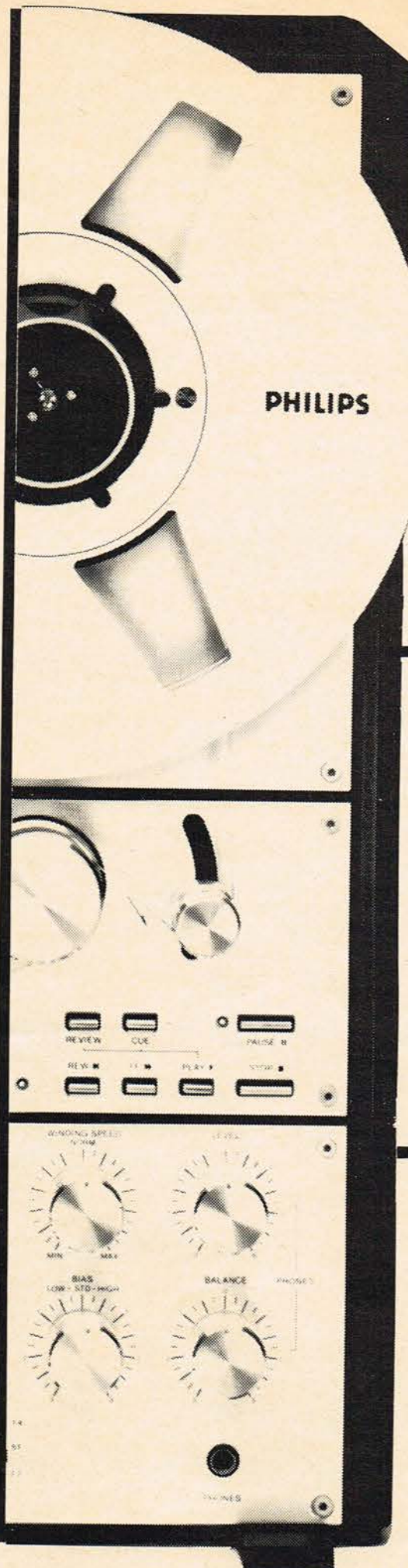
S. Steensen har tidligere været involveret i højttaler produktion, idet hans fars firma gennem mange år fremstillede Heco højttalere her i Danmark.

Det er erfaringen fra denne tidligere produktion og det intime kendskab til det tyske marked, som skal skaffe Steensen den ønskede omsætning - så kan man jo kun håbe på, at det lykkes.

Abonnement 1/2 år Kr. 45,- for 5 numre.
1 år Kr. 93,- for 11 numre.

Gælder i Danmark, Sverige, Norge, Grønland.
Abonnement kan startes når som helst.

Populær Elektronik distribueres via avispostkontoret. Adresseændringer samt reklamationer over manglende numre bedes rettet til det stedlige postkontor og ikke til bladets adresse. Læserbreve - kun vedrørende PE's egne artikler besvares mod indsendelse af Kr. 5. til dækning af omkostninger. Fra udlandet 8 internationale svarkuponer - ikke udenlandske frimærker! Spørgsmål og indlæg af almen interesse bringes 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. Redaktionelle artikler, som beskriver afprøvede apparater, er kun gældende for de af os afprøvede eksemplarer. Salgsdag: Populær Elektronik nr. 3, den 26/2.



Udgiver
Telepress Aps.
DK 2670
Greve Strand.
Reg. nr. 8959.

Medlem af.
Dansk Oplagskontrol.
Deutsche High-
Fidelity Inst.
UIPRE.
Oplag 21.000.

Agent i
Scandinavien for.
HiFi Stereophone
& Funkschau

Ekspedition.
Forlagene
Greve Strandvej 42.
2670 Greve Strand.
Tlf. (02) 90 86 00
Postgiro 1 15 53 69.

Kontortid.
Man - Fre kl. 9 - 15.

Ansvarshavende
Forlags Direktør
Hanne G. Lind

Stedfortrædende
ansvarshavende
udgiver
Thomas Lind

Annoncechef
Henrik G. Lind

Teknisk Tegner
Lone Lind

Konsulent
Tom Vilholm

Redaktør
Chr. Hoffmann

Fotografer
Niels Kappel
Svend Sonnenburg

Redaktionelle
medarbejdere.
Keld Bisgaard
Jan Bisgaard
Børge Christensen
Bjarne Hansen
Peter Holm
Flemming Jensen
G. Jørgensen
Johannes Kjær
Hans Knudsen
Ole Lund
Poul Norrig
Annelise Olesen
Mogens Pelle
Poul Rosenbeck
Arne Rosenqvist
Svend. E. Rasmussen
Per Simonsen
Susanne Sønderstrup
Jørgen Weiberg

Produktion
Tom Vilholm
J.P. Tryk
Hosdan Offset

Kun SHARP har APSS melodifinder på Hi-Fi kassette-deck



Det er legende let at finde en bestemt melodi på en SHARP med APSS. Blot tryk på et par knapper, og båndet kører lynhurtigt frem til næste nummer - og stopper der - eller tilbage til det foregående - og stopper. SHARP med det helt nye APMS-melodifindersystem, kan programmeres til selv at finde frem og tilbage mellem op til 15 melodier, og afspille dem i den rækkefølge De ønsker - f. eks. 3, 1, 6, 4, 9 osv.

RT-5100



Stereokassetdeck med **APSS-Melodifinder** og DOLBY. Soft-touch trykknapper for betjening af båndtransport. 2 motorer. Wow og flutter niveau: 0,18% (DIN 45.500). Belyst »grafisk-display« for niveau-metre. Bias og Equalizer-omskifter for korrekt indstilling af båndtyper. Variabel output. Omskifter LINE/MIC (DIN) indgang. Båndstop. Mekanisk pauseknop. Frekvensområder: (DIN 45.500). Normal: 30-15.000 Hz. CrO₂: 30-17.000 Hz. Fe-Cr: 30-17.000 Hz. Signal/støjforhold: 57 dB. Med DOLBY: 67 dB (over 5 kHz). Front silver look. Vejl. salgspris kr. 3.080,-.

RT-7100



Soft-touch betjent Stereokassetdeck med **APSS og Micro-Computer for SHARP's nyeste MELODIFINDER-system - APMS (automatisk program memory system) - der kan mixe op til 15 programmer efter ønske - f. eks. 3-1-6-4-9 osv.** 2 motorer. LED-display i 2 farver for niveau-metre med Peak-hold funktion. Kredsløb for MIC/LINE mixing. DOLBY og MPX filter. Bias og Equalizer omskiftere for korrekt indstilling af båndtyper. Båndstop. Mekanisk pauseknop. Wow og flutter: 0,15% (DIN 45.500). Frekvensområder (DIN 45.500): Normaltape: 20-15.000 Hz. CR-O₂ tape: 20-17.000 Hz. Fe-Cr tape: 20-18.000 Hz. Signal/støjforhold: 57 dB. Med DOLBY: 67 dB (over 5 kHz). Front silver look. Vejl. salgspris kr. 5.150,-.

RT-9100



Soft-touch betjent Stereokassetdeck med **APSS og Micro-Computer for SHARP's nyeste MELODIFINDER-system - APMS (automatisk program memory system) - der kan mixe op til 15 programmer efter ønske - f. eks. 3-1-6-4-9 osv.** 2-motor dual capstan drive (FG Servo DC-motor). 3 hoveder, medhør efter bånd, total 4 hoveder med APMS hoved tilsluttet. LED-display i 2 farver for niveau-metre med Peak-hold. Redigeringsknop for ind-sætning af »non-signal«. Båndomskifter for normal, Fe-Cr, CrO₂ og Metal. Wow og flutter: 0,13% (DIN 45.500). Frekvensområder (DIN 45.500): Normaltape: 20-16.000 Hz. Cr-O₂ tape: 20-18.000 Hz. Fe-Cr tape: 20-20.000 Hz. Metal tape: 20-20.000 Hz. Signal/støjforhold: 57 dB. Med DOLBY: 67 dB (over 5 kHz). Front silver look. Vejl. salgspris kr. 10.300,-.



Som standardudstyr følger fjernbetjening for infrarød styring af funktionerne: ind- og afspilning, start, stop, hurtig frem- og tilbage-løb, samt redigeringsknop for APMS melodifinderen.

De 3 kassetdeck indgår i SHARP Hi-Fi PLANNING LINE SERIE 5100, 7100 og 9100 og kan kombineres individuelt med disse Hi-Fi seriers tunere, forstærkere og gramofoner.

Ret til ændring af tekniske specifikationer forbeholdes.

Skriv eller ring efter specialbrochurer for RT-5100, RT-7100, RT-9100 og SHARP Hi-Fi PLANNING LINE.



MORY

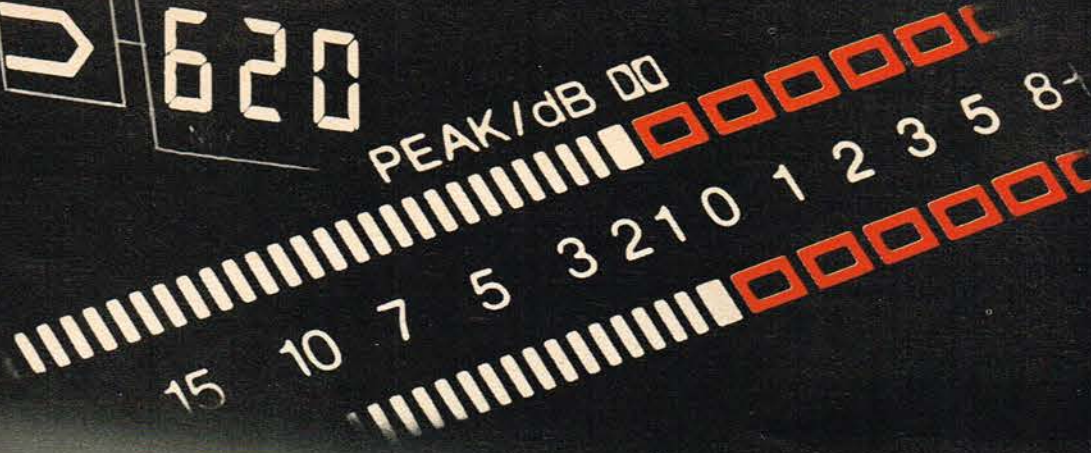
437
CURRENT ADDRESS



620

M M

PEAK/dB 00



RT-5100



RT-7100



RT-9100



Generalrepresentant for SHARP
SKJØDT & CO.
 Artillerivej 90
 2300 København S
 Tlf. 01 - 54 43 44

SUBWOOFERE TIL QUAD

Jeg bor på et kollegieværelse, og har ved flittig opsparing erhvervet mig et stereoanlæg med bl.a. en Quad 405 og et par Quad-elektrostater.

Jeg synes nu ikke basgængivelsen er helt fin, så derfor vil jeg bygge mig et par subwoofers. Spørgsmålet er bare hvad det skal være for nogle - I har jo efterhånden haft mange på programmet. De må ikke være for dyre, og jeg spiller ikke ret højt.

Carsten M. Nielsen
8000 Århus C

Når Pris/kvalitet er afgørende faktorer, og du ikke spiller højt vil vi foreslå at du bygger to stk. subwoofere SS 10. Byggevejledningen til SS 10 er i dette års „Elektronikårbog“, som udgives her fra forlaget.

Der sidder en 10" basenhed i hver subwoofer, som har kunnet gøres så lille som 80 liter. En SS 10 kan bygges for under 400 kr. Hertil kommer så det specielle delefilter og en ekstra forstærker.

DÆMPNING AF SS 10

Højtalersystemet SS 602, som jeg er ved at bygge, er der ikke blevet nævnt noget om dæmpning. Det samme gælder SS10. SS 602 beskrives til at være et kabinet på 15 liter, hvilket jeg har kontrolleret og kommer til et lidt andet resultat nemlig (39x22x16 cm.) 13,7 liter.

JBL

Bashorn
(bundkabinetter)
fra firma. S:TEK.



Vi kan tilbyde et begrænset antal J.B. Lancing front-ladede bashorn (uden højttalere) for 15" bas enhed (eks. J.B.L. K 130 eller anden 15" bas enhed)
Mål cm. h: 92, b: 76, d: 61.
Kabinetterne er nye, og koster kun Kr. 1250,- incl. moms.

TLF. (01) 26 97 26



Hi-Fi fan'en

Håber I er så venlige at hjælpe undertegnede med ovenstående.

John Mogensen
Jørgensgård
6400 Sønderborg

Skal vi være helt præcise er kabinettet til SS 602 på 13 liter, idet der går volumen til enheder og basreflex tunnel. SS 602 dæmpes på alle sider med et lag akustilux (Århus Radio Lager). SS 10 dæmpes med et lag 50 mm glasuld på alle sider. Forekommer basgængivelsen herefter for rund, kan dæmpningen øges med endnu en plade 50 mm på siden overfor den enheden sidder i.

Breve til denne brevkasse, besvares kun på disse sider.
Vi kan desværre ikke påtage os at besvare breve direkte til vore læsere.

VEDR. MINIMONITORER

Angående PE's Mini-Line (Elektronik Årbogen 80 side 37-39).

Jeg beder Dem venligst oplyse følgende:

1. Data for Minimonitoren

- Impedans
- Driftseffekt
- Max. belastning
- Max. lydtryk

2. L-pad, hvad betyder det?

- Potmeter trådviklet hvor mange watt.
- Potmeter trådviklet hvor mange ohm
- Skal der en modstand i serie med "Sliberen"????

Carl - Erik Hansen
Bjørnshøjvej
8280 Trige

a) Impedansen er altid 8 ohm, med mindre andet er anført. Delefilteret er altså konstrueret til 8 ohms enheder.

b) Driftseffekten har vi ikke målt. En kvalificeret måling inkluderer et DIN-målerum, og et sådant findes ikke her i landet. DIN-målingen foretages i terts, og herefter summeres der og korrigeres. Vi vil anslå driftseffekten til 8 - 10 W målt i 4 pi-rum.

c) Man kan uden problemer brænde minimonitoren af med en relativ lille forstærker, og omvendt vil rigtig brug af en mammutforstærker ikke volde problemer. SEAS opgiver effekten for basenheden til 50 W. Om dette specielle område kan vi henvise til artiklen „Historien om den klippede sinus“, som har været bragt i PE.

d) Hvis vi går ud fra driftseffekten på 8 - 10 W og max kontinuer belastning på 50 W havner vi altså på ca. 103 dB, men i spidserne vil man selvfølgelig komme højere op.

a2) L pad dækker over et dobbeltviklet potentiometer til regulering af enheder forskellige fra basenheden. L'et hentyder til analogiseringen med et L-dæmpeled.

b2) Standardstørrelsen for L-pad er 50W, som er passende her. Standard er også anvendelse af 8 ohm.

c2) Enten kan vi ikke læse hvad du skriver, eller også kan vi ikke forstå spørgsmålet - alle nødvendige oplysninger om delefilteret skulle imidlertid findes i byggevejledningen.

Br 59f



Log. VU-meter

- Br 159 Dobbelt logaritmisk VU-meter med 2 x 10 stk. flade LED i 3 farver - flot - (NE 0140) kun 148,-
Br 59f VU-meter, liniært m/ 8 grønne og 4 røde LED ... 72,-
Br 143 do. - som S-meter, 9 røde og 3 grønne LED ... 69,-
Br 143a S/VU-meter m/ 24 LED's i en søjle 135,-

TOUCH LYSDÆMPER

- Br 155 Vekselstrømsregulator, der skrues op og ned for lyset eller tænder og slukket på samme niveau - blot ved berøring (PE 791002) 78,-

2 x 30 W UD GANGSFORSTÆRKER

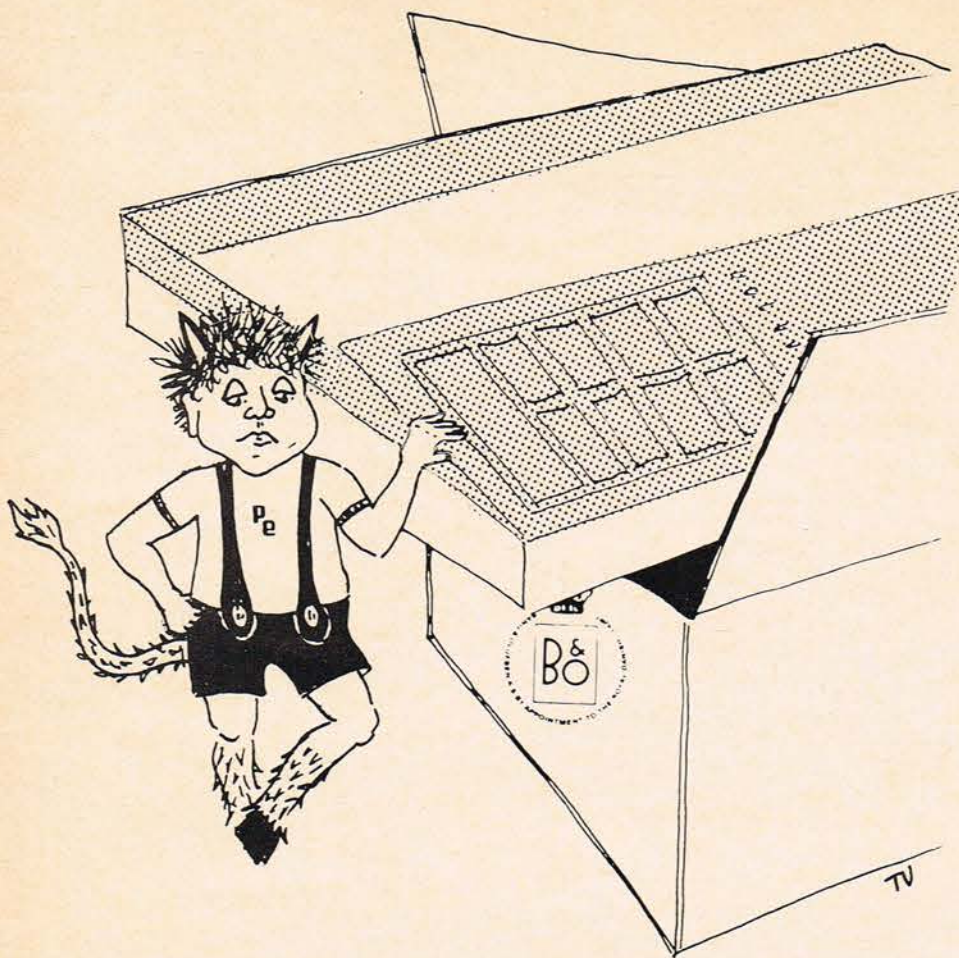
- Br 332 Med Sanyo stereo hybridkreds med flotte data. F.eks. målte vi i området 20 Hz - 80 kHz 2 x 37 W i 6 ohm (+ 3 dB) blot med en 2 x 20 V trafo og Br 300 (bro + lytter). Superlav introduktionspris KUN 178,-

fra Brinck

BRINCK

80 KATALOG MOD 5,- KR. I FRIMÆRKER - GRATIS PRISLISTE

Butik:	Post og telefon:	I Norge:
Glentevej 18	Rønnebakken 16	Norimport
København NV	3460 Birkerød	Box 140
Åben 13.30 - 17.30	TLF. 02 - 81 62 57	N-8551 Lødingen
Lørdag 9.15 - 12.30	Giro 4 22 98 19	(082) 31 091



GOD SERVICE HOS ARNES RADIO

Forst tak for det gode blad, i skriver så alle kan forstå det meste.

Jeg har et problem med min Beomaster 1900. Effekten forsvinder i venstre kanal i både højttaler 1 & 2 samt i hovedtelefonen.

Jeg har haft den til reparation 3 gange hos Arnes Radio i Køge.

Nu er den sendt afsted for 4 gang, og de kan stadigvæk ikke finde ud af, hvad der er i vejen. Kan det være meningen, at man som kunde hos Arnes Radio, skal finde sig i, altid at skulle høre på dårlige undskyldninger såsom, vi kan ikke finde radioen, den er hos B&O i Albertslund, og dagen efter siger man at den er på vej til Køge. Næste dag er den på besøg hos Arnes Radio's hovedværksted og så fremdeles.

Kan Hi-Fi Fan'en hjælpe?

Bo Jørgensen

4600 Køge

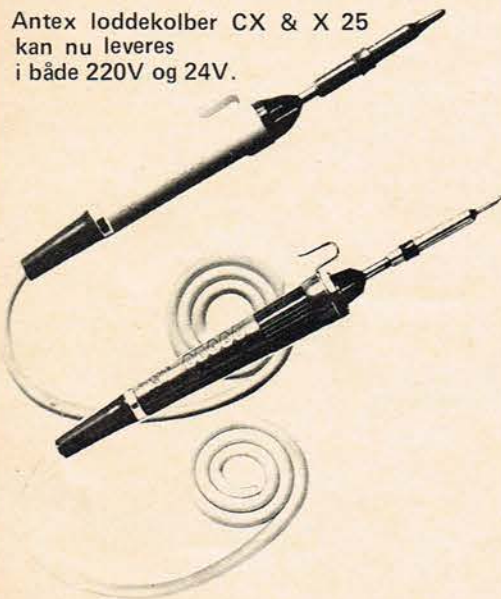
Vi har kontaktet Arnes Radio i Køge.

Ifølge forretningsbestyrelsen har der været mange problemer omkring leveringen til dig, men som et plaster på såret, har Arnes Radio besluttet at du får en helt ny Beomaster 1900 leveret.

Dette må siges at være toppen af fin service. Hatten af for Arnes Radio, som må siges at stå for det bedste i dansk radiofaghandel.

Vi håber du er tilfreds med denne ordning.

Antex loddekolber CX & X 25 kan nu leveres i både 220V og 24V.

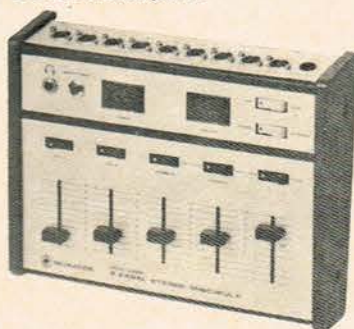


Pris for CX eller X 25 i 220V: Kr. 77,15.
Pris for CX eller X 25 i 24V: Kr. 79,75.

TILBUD.

Multicore loddetin 40/60 200 gram rulle 13A 1,2mm. Kun Kr. 29,50.
Alle priser er excl moms.

Stereo Mixerpult.



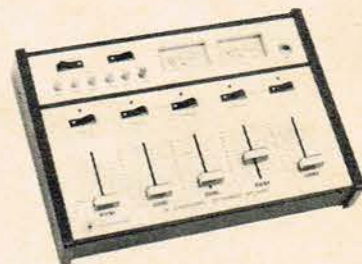
MPX-3000

8-Kanal-Stereo-Mischpult, in elegantem Holzgehäuse mit 2 Pegelinstrumenten, zusätzlichem Kopfhörerausgang und Batterie-Kontrolle. Universal anwendbar durch 2 Mike - (hoch/niederohmig) - 2 Phono Mag. - 2 Phono Ker. - 1 Tuner- und 1 Tape-Eingang.

Frequenzbereich	20 - 20.000 Hz
Eng. Impedanz	Mike: 600 Ω/50 k Ω Phono Mag: 50 k Ω Phono Ker: 100 k Ω Tape/Tuner: 50 k Ω
Eng. Spannung	Mike: 0,4/3 mV Phono Mag: 3 mV Phono Ker: 150 mV Tape/Tuner: 150 mV
Ausg. Spannung	300 mV an 50 - 200 k Ω
Kopfhörerausgang	8 Ω/500 mW
Rauschabstand	56 dB
Stromversorgung	2 x 9 V Trans. Bat./17 mA/ 9 V Netzteil ext./elektr. stab
Abmessungen	26 x 20 x 6,5 cm
Gewicht	1700 g. Batt.

Kr. 655,00 incl moms.

Stereo Mixerpult.



MPX-4000

8-Kanal-Stereo-Mischpult, in völlig neuer Konzeption, durch umfangreiche Vor- und Abhörmöglichkeiten für jeden Kanal mit zusätzlicher optischer Anzeige mittels LEDs. Auch die Vorhörpegel werden an den VU-Metern angezeigt. Diese übersichtlichen und gut lesbaren Meßwerke werden bei Netzbetrieb (z. B. mit dem stab. Netzgerät PS-612 ST) blendfrei ausgeleuchtet. Betriebsspannung und Anzeige über beide Meßwerke auch zur Kontrolle des synchronen Zeigerausschlags. Selbstverständlich absoluter knackfreier Schalterbetrieb.

Eingangsspannung	Mike links/rechts hoch Ω 3 mV
	Mike links/rechts nied. Ω 0,4 mV
	2 x PHONO magnetisch 3 mV
	2 x PHONO keramisch 150 mV
	1 x TAPE 150 mV
	1 x TUNER 150 mV
Ausgangsspannung	2 x 300 mV/50 - 200 k Ω
Kopfhörerausgang	2 x 500 mV/8 Ω
Rauschabstand	58 dB
Kanalstremung	40 dB
Stromversorgung	stab. Netzteil 9 V = ext. z. B. PS-612 ST 2 x 9 V Trans. Batt. kurzfristig/50 mA

Kr. 725,00 incl. moms.

AARHUS RADIO LAGER A/S

RADIOLØSDELE OG ELEKTROTEKNISKE ARTIKLER

JÆGERGÅRDSGADE 36 . DK 8000 AARHUS C . TELEFON (06) 12 62 44

**SCAN
SOUND**



SCAN SOUND præsenterer international HI-FI topkvalitet med SPL serien der på flere væsentlige punkter bryder med traditionel højttalerproduktion.

SPL serien har været på tegnebordet siden ultimo 76 og adskillige prototyper er gået forud for den endelige model vi her præsenterer, der i form, farve og lyd er en total nyskabelse på HI-FI markedet.

En ny teknologi er anvendt til fremstilling af bafflen, der er helstøbt i polyurethane, et indenfor rumfarten meget anvendt materiale til dæmpning af komponenter. Denne egenskab udnytter SCAN SOUND i SPL modellerne og opnår en hidtil ukendt optimal dæmpning af egen resonnanserne i bafflen og maximumværdi for fase lineariteten.

Den helstøbte front giver det færdige produkt en meget smuk finish, hvad enten man vælger en SPL model i nød, sort eller palisander fremtræder den i et yderst elegant design, der vil imponere selv den mest kritiske HI-FI kunde.

...bed Din radioforhandler om demonstration af SPL 150 og få en brochure med specifikationer og facts der vil imponere Dig.



SPL 150



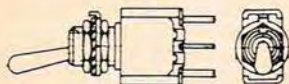
AA **MOTOROLA**
Semiconductors



Motorolas nye
TEMPERATURPROBE
MTS103 måler fra minus 40
til plus 150 grader Celsius.
Reaktionstid kun 3-8 sekund
KUN 9,90



MINI-OMSKIFTERE
Vippe-omskiftere af meget
høj kvalitet til et-huls mon-
tage. Forlang katalog.



TYPE on-on		
1 pol	5636	10,15
2 pol	5646	13,90
3 pol	5656	24,00
4 pol	5666	27,50

TYPE on-off-on		
1 pol	5639	10,20
2 pol	5649	14,80
3 pol	5659	25,00
4 pol	5669	30,65

TYPE on-moment		
1 pol	5632	12,75
2 pol	5642	19,10

TYPE on-off-moment		
1 pol	5638	12,75
2 pol	5648	19,10

TYPE moment-off-moment		
1 pol	5637	13,00
2 pol	5647	19,60

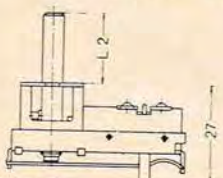
TYPE on-on-on		
1 pol	5644	19,60
2 pol	5664	34,40

Vores **POSTAFDELING** sender varer til hele landet. Der beregnes ikke ekspeditionsgebyr, kun den aktuelle porto.

TILBUDSHJØRNET

100stk. 1N4148 diode 25,00
100stk. 1N4005 diode 55,00
10stk. 2N3055 trans. 45,00

Mekanisk thermostat til f.eks. varmeovne. Regulerbar 5-45°C
Max strøm 10 Amp.
KUN 38,50

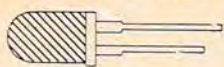


McMURDO

DE 9P han	16,30
DE 9S hun	19,95
hætte til 9 pol.	15,35
DA 15P han	20,70
DA 15S hun	26,55
hætte til 15 pol.	15,35
DB 25P han	29,20
DB 25S hun	38,50
hætte til 25 pol.	15,35
DD 50P han	56,25
DD 50S hun	75,95
hætte til 50 pol.	21,65



INFRARØD



Siemens lysdiode,
plasthus, LD 271: 4,85
Siemens fotodiode,
m.indb.filter, BP104: 14,30



Lysdiode i forkromet hus,
gevindopspænding: 13,00

Komplet Infrarødsender,
som beskrevet i NE 2/80
m.print og alle dele: 48,95



AAGE NIELSENS EFT.

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

VERDENS NEMMESTE OG HURTIGSTE SKILTEFABRIK!

Skilte og mærkning i små oplag er et stort problem for mange. Nu kan man selv fremstille forplader, streamers, skilte eller printfilm, uden brug af mørkekammer, kameraudstyr, fremkaldertank eller fixerbade. Pladen belyses blot med UV-lys fra kviksølvlampe, kulbuelys, højfjeldssol eller lignende, hvorefter den fotofølsomme belægning tørrer af med en klud vædet med fremkalder.

Den fotofølsomme belægning er negativfølsom, hvorfor de sorte steder på filmen bliver gennemgigtige eller hvide på folie eller aluminiumsplade. Alle ark og plader er selvklæbende med en meget kraftig lim, undtagen negativ-filmene der bruges til at vende filmen fra positiv til negativ.



SELVKLÆBENDE FOTOFØLSOM FOLIE-SCOTCHCAL
Negativ følsom - 254 x 305 mm - Belyses m. alm. UV-lys

Aluminiumsplade, 0,5mm tyk	: sort, rød, blå	39,45
Plastfolie på hvid bund	: sort	39,45
Plastfolie, transparent	: sort, rød, blå, grøn	39,45
Beskyttelsesfolie, stærk	: mat, blank	17,20
Negativ film, (omvendefilm)	:	19,50
Fremkalder, 100 ml	:	9,50

SPECIAL-KREDSE

SO 42 P	11,70	TDA 1024	8,90
TL 071	9,25	TDA 1046	17,90
TL 074	22,95	TDA 1047	19,95
TL 084	19,20	TDA 1054	24,35
95 H 90	109,45	TMS 1122	158,00
TIL 111	18,50	AY-5-1224	62,70
IL 74	12,40	LM 1303	19,45
TBA 120 S	10,70	MC 1310 P	21,75
TBA 120 A	7,35	XR 1310 E	7,00
TBA 120 T	10,75	MC 1458-CP1	6,60
LD 131	130,50	MC 1458-CP2	10,90
UAA 170	19,55	MC 1466 L	74,30
UAA 180	19,55	MC 1468 L	45,75
L 200	26,95	MC 1469 R	38,60
LM 201	6,30	XR 2206	44,50
U 237 B	15,00	XR 2567	28,85
U 247 B	15,00	LM 2900	11,55
U 257 B	15,00	LM 2904	29,20
U 267 B	15,00	MOC 3010	21,75
TCA 280 A	18,20	CA 3028	12,85
LM 301 A	4,20	CA 3059	32,30
LM 308 T	10,90	CA 3080	40,35
LM 311	7,80	CA 3130	12,85
LM 317 T	27,05	CA 3140	11,10
LM 324	7,45	MC 3301	13,25
OM 335	83,10	MC 3340	23,60
LF 356	14,45	MC 3401	6,95
LF 357	22,05	MC 3431	61,95
LM 358	7,05	LM 3900	6,95
LM 380	14,40	LM 3909	14,45
LM 381	12,00	LM 3911	16,90
LM 387	9,40	XR 4136	15,80
LM 391N-80	28,80	RC 4151	11,55
TCA 440	21,15	MM 5314	99,30
NE 543	23,95	SD 6000	29,10
NE 544	23,85	ICC 7106	117,85
NE 555	4,95	ICL 7107	113,05
NE 556	9,62	ICM 7205	157,00
NE 565	12,15	ICM 7207	57,80
LM 566	15,55	ICM 7213	54,10
LM 567	16,10	ICM 7216 A	242,24
AD 581 J	62,75	ICM 7216 B	199,00
AD 590	45,45	ICM 7216 C	200,20
TAA 611 B	36,70	ICM 7216 D	168,35
TAA 661 B	24,65	ICM 7217	95,24
UA 710	12,65	ICM 7217 A	87,35
UA 723 CP	4,70	ICM 7217 B	96,10
TCA 730	30,95	ICM 7217 C	80,25
LM 733	9,10	ICL 8038	49,30
MIC 741 CP	4,20	ICL 8063	29,75
MIC 741 CG	8,20	ICL 8069	37,35
MIC 741 PC	6,00	P 8212	72,20
TBA 800	49,80	MC 8316	54,25
TCA 965	18,70	SP 8515	188,55
TDA 1022	77,90	9582 DC	35,45
TDA 1023	13,70	75140	50,60

MPU BØGER

101 Basic Games 113,00

101 mere eller mindre avancerede spil til "hjemmecomputeren". Alle spil er baseret på 8 K. microsoft basic.

More Basic Games 120,25

Follow-up til 101 Basic Games med 84 nye spil i Basic.

6502 Applications manual 128,70

Behandler KIM-1,SYM-1 og AIM-65.

Gennemgang af I/O devices, timerfunktioner, A/D konvertering, musikprogrammer, motorstyring o.s.v.

6502 Assembly Language Programming 123,90

Foreløbig den bedste bog der er skrevet om 6502. Den behandler instruktions-sættet, adresseringsmetoder, assemblering, og detaljeret gennemgang af I/O devices specielt VIA 6522.

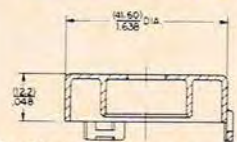
NYHEDSHJØRNET

OBS!!

Prøveledninger, 2 x 1,5 m.,
m. 14 udskiftelige spidser og
isolerede greb: 26,50

Tyverialarm med sluttet kontrolkredsløb, testfunktion og indb. sirene: 248,00

Indstøbte reedkontakter og magneter til tyverialarmer. Fastskrues direkte på dør- eller vindueskarm.
pr. sæt KUN 21,85



Audio-transducer m. kraftigt lydtryk: 90 dB v. 3 meter,
drives af C-MOS: 22,90

AY3-1350

IC-kreds til Computerstyret dørklokke (NE, nr. 2/80) m. 24 melodier: 177,50



SUBWOOFER! NR. 1000

Nykonstrueret subwoofer med en 15" professionel HI-FI højttaler fra Onkyo's SCEPTER serie, kan få selv meget små højttalere af kvalitet til at gengive musikken i virkelig stor format, alt får nu den krop og styrke som de fleste savner - og det selv med mindre kraftige forstærkere, sådan yo subwoofer må være sagen til QUAD-elektrostater. 15" højttaleren som

bruges har type Nr. W 3801 og er fra den store serie af professionelle HI-FI højttalere, som også består af store mellem-tone horn med drivere - super tweeter - 11" og 12" bas højttalere - samt en 8" fulltone, alt som ses på billede kan ses hos AKUSTISK AUDIO. Amagerbrogade 114 B 4. 2300 København S. Tlf. (01) 58 22 56. Se forøvrigt annoncen på side 56.

KØGE ELEKTRONIK

Mandag den 3/3, sker der noget i Køge. Køge Elektronik flytter nemlig, forretningen har nu købt større lokaler. Så store at Køge Elektronik, nu er Køge - Bugt's største elektronik forretning.

Der er selvfølgelig special tilbud, til alle som møder op, mandag den 3. Se forøvrigt Køge Elektronik's annonce i konstruktion's tillæget i dette nr af bladet, side 37.

Køge Elektronik startede for få år siden, og det er lykkedes på kort tid at gøre forretningen til byens førende elektronik forretning.

Den ny adresse er. Køge Elektronik. Nørregade 65. 4600 Køge. Tlf. (03) 66 05 45.



Akustisk Audio's store program i højttalere

TANDBERG FORTSÆTTER

Tandberg fortsætter, men satser på nye målgrupper.

Norsk Data A/S har tegnet sig for køb af aktier for 12 mill. N.kr, og den norske stat beholdt aktier for 1 mill.

Statens aktieandel blev betalt med 25 mill. N.kr, og endvidere findes der statsgaranti for lån op til 80 mill kr. Efter denne saltvandsindsprøjtning mener man, at fremtidsudsigterne tegner lyse.

Norsk Data A/S er Norges største EDB-producent, og leverer bl.a. krigsmateriel i form af dataudstyr til F 16-flyene.

Tandberg A/S og Norsk Data A/S vil i fremtiden udarbejde fællesprojekter med hensyn til microprocessorer. Disse grundsubstanser skal så udnyttes i dataudstyret og i produkterne fra Tandberg A/S. Man kan altså vente

hifi-komponenter med avanceret brug af microprocessorer.

Tandberg skal altså udbygge sine lønsomme aktiviteter som omfatter læremidler. Desforuden vil man koncentrere sig om den tunge del af hifi-markedet, mens man altså ikke specielt vil dække det mere prisbillige aspekt.

Man fortsætter med spolebåndoptageren TD 20 A, som har vakt stor opmærksomhed.

Foruden den bestående receiverserie vil en ny serie se dagens lys i 1980 - de første i 3000-serien er præsenteret. Den nyere kassetdebåndoptager TCD 440 A vil også fortsætte i produktion.

Man fortæller desuden, at nye højttalere i studieklasser vil se dagens lys. En smagsprøve inden for denne højttalerserie er fremvist.

SENNHEISER HD 430

Frekvensområde: 16...20.000 Hz
 Impedans: 600 Ohm
 Lydtryk (DIN 45 580): 94 dB
 Klirfaktor (DIN 45 500): 0,5%
 Vægt: ca. 190 g
 Kabellængde: 3 m

Vejl. pris ca. kr. 540,-



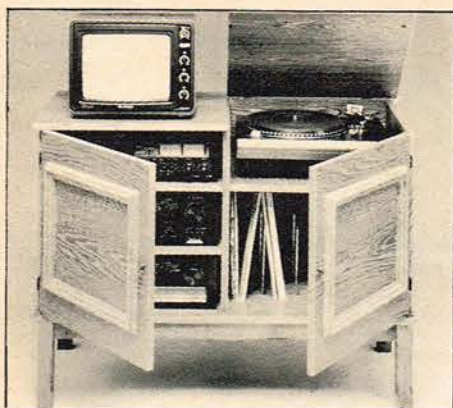
Ny teknik:
 Endnu mere åben
 - optimal åben



Forstærkeren 3003 er en af de nye ting fra Tandberg



TCD 440 A er repræsentant for den del af produktlinien som Tandberg A/S kører videre.



Jahnke-hifi møbler er mange ting. B.l.a. dette arrangement i rustik eg.

HIFI-MØBLER

Rack-bølgen kører på sidste dønning. For blot nogle måneder siden kunne intet stereogrej spille ordentligt, hvis ikke det var monteret op i et 19" prof. rack! Stereokomponenterne skal imidlertid stadig placeres, og efterdønningerne fra rack-tiden har givet anledning til et stort udbud af forskelligartede møbler.

Jahnke er et tysk firma der leverer hifi-møbler, og importeres af firmaet Scan-Sound. Firmaet leverer en række møbler i vidt forskellige stilarter rækkende fra engelsk te-bordstil til germansk almue-antik.

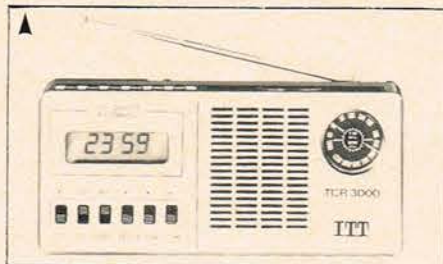
Vi ved endnu ikke om hele det omfattende program bliver forhandlet i Danmark, men vil vende tilbage til møblerne når et fast program præsenteres.

MINIRADIO FRA ITT

16,5 x 7,5 x 3,2 cm er alt hvad ITTs nye transistorradio TCR 300 optager af plads.

Trods de små dimensioner indeholdes også et quartzur, som kan styre den lille modtager med FM og AM.

Uret kan give alarmering på et forudbestemt tidspunkt, og kan således bruges som vækkeur. Desforuden er der en slumreknop.



CERWIN VEGAS SLAGTILFÆLDE

Cerwin Vega har konstrueret er ny bashøjttaler som benævnes en 18" Stroker.

Stroker må nærmest oversættes med den der hugger eller giver et slagtilfælde.

Enheden har en resonansfrekvens på 19 Hz og et Vas på 648 liter - altså en enhed med et ret blødt ophæng.

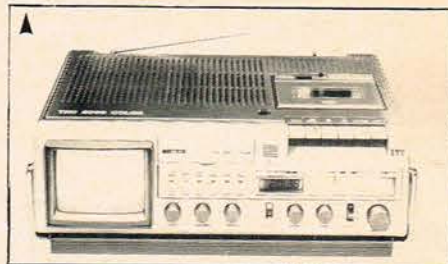
Slaglængden er så stor, at der næsten kan flyttes 4 liter luft pr slag. Dette svarer til, at en 12" enhed skulle flytte sig 8 cm!

FIRE I EN FRA ITT

Her er et lille farve-tv, opbygget omkring et 12 cm in-line billedrør. Der er seks fastindstillinger til rådighed.

Foruden at kunne vise tv i farve kan apparatet TRC 5000 Color også spille radio for en- i mono.

Kassettebåndoptageren i toppen fuldender mulighederne i audiovisuel henseende. Som rosinen i pølseenden findes et quartz-ur, med slumrefunktion.



Der er 3" svingspole af meget kraftig dimension, desuden er der dobbelt centerstyr.

Sammenlignet med Cerwin Vegas 189 ES giver Strokeren en mere blød basgengivelse i mindre kabinetter.

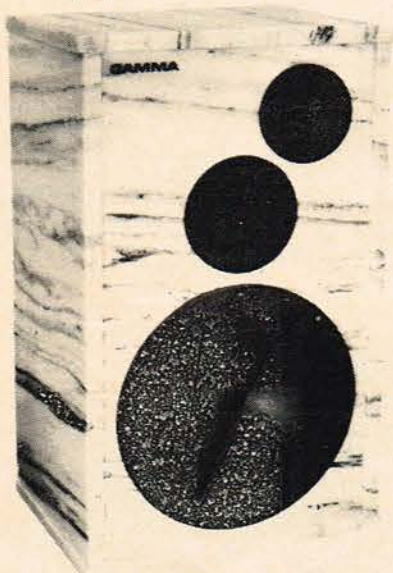
Prisen er 3800 kr, og der kommer også en 24" Stroker.

24" giver imidlertid firmaet nogle konstruktionsproblemer. Med den slaglængde man vil ha', er det svært at finde et membranmateriale, der ikke bryder op.

LYT - KOM og LYT - NYT - KOM og LYT - NYT - KOM og LYT - NYT - KOM

BN LYD & DISKO CENTER

SØLVVINDER I
POPULÆR
RADIO'S
HiFi Grand Prix 1979



Af fabrikata kan fremhæves følgende, men kom, se og lyt selv

PIEZO

Peerless

SEAS

PHILIPS

FANE

GAMMA

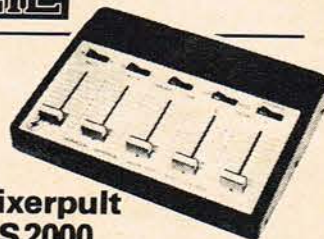
KEF

HADOS

MCKENZIE

VARME SEAS TILBUD DER ALDRIG KOMMER IGEN

2 SEAS mini-kit, 8 ohm, 12 W, incl. kab.	Kr. 398,00
2 SEAS mini-kit, 8 ohm, 12 W, excl. kab.	Kr. 216,50
2 SEAS 203/8 ohm, 30 W, excl. kab.	Kr. 435,00
2 SEAS 303/8 ohm, 50 W, incl. kab.	Kr. 998,00
2 SEAS 503/8 ohm, 60 W, incl. kab.	Kr. 1.495,00



Mixerpult MS2000

5 kanals universal mixerpult. 2 mic.-indgange med omsk. for lav-højohm. 2 phono-indgange med omsk. for mag.-krystal. 1 tuner- eller tape-indgang.

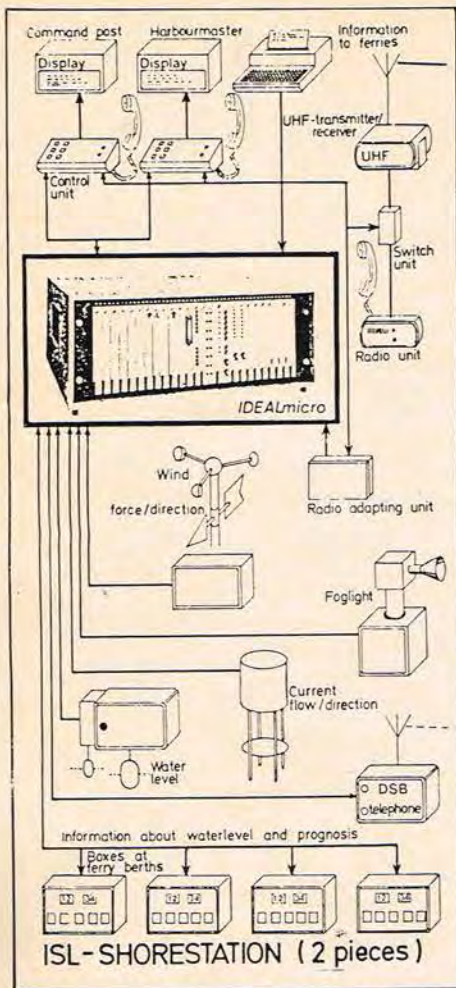
Kr. 479,80

Hvorfor **GAMMA** i marmor? - Kom selv og lyt til **EN SØLVVINDER** . . .

BN LYD & DISKO CENTER
Nørrebrogade 201 . 2200 N
TLF. 01 - 85 64 36

BN elektronik
Speciel LYD-afd.
Lyngby Hovedgade 9A
2800 Lyngby . Tlf. 02 - 88 19 00

BN elektronik
SB en gros lager. Postordrer
Lundtoftegade 135
2200 N . Tlf. 01 - 81 19 00



NYE ITT-HØJTTALERE

ITT fremviser for tiden en ny højttaler-serie benævnt A1.

Der er tre modeller i serien, og man fremhæver, at produkterne henvender sig til folk, som i øvrigt råder over udstyr i absolut topklasse.

Alle højttalerne er trevejs-systemer med en digitaludlæsning af det til enhver tid behandlede antal Watt.

Mellem og højtoneområderne varetages af domeenhed med faseskjold monterede. Basenhederne i modellerne 130, 150 og 200 er på 8", 10" og 12", og der er aluminiumscenterdome. Også svingspoleformen er udført i aluminium.

Man fremhæver desuden, at impulstro basgengivelse er søgt opnået, og at højttalerne er ret effektive.

Der er hjul på A1, og en let vinkling bagover er indbygget, af hensyn til faseforholdene.

SIKKERT OVER STOREBÆLT

Det at sejle en færge gennem storebælt kan omtrent sammenlignes med at løbe storstalom på ski. Skibsførerne må bogstavelig talt sejle spidsrod mellem frakt- og tankskibe af alle nationaliteter - med eller uden lods. Derfor er det selvfølgelig vigtigt, at det mest moderne dataudstyr er til rådighed.

◀ Skematisk fremstilling af dataopsamlingsanlægget, som anvendes i 10 storebæltsfærger.



Også når der skal sejles ind i færgelejerne er det vigtigt med information, og derfor har DSB til 10 færger bestilt udstyr hos firmaet Søren T. Lyngsø.

Systemerne indformerer om vandstand, strømforhold, om færgelejerne er frie og om trafiksituationen i storebælt. Oplysningerne radiosendes til kommandobroen over radio.

På hver færge er der så en microdata-mat med display og tastatur - oplysningerne kan så sammensættes når tid og behov taler for det. Tilsvarende terminaler findes i Nyborg og Korsør.

LÆS OM DEN NYE LYDGENERATION, INDEN DIN NABO HØRER DEN.

Nu ligger Philips Hi-Fi og stereobrochure 1980 klar til afhentning hos din radioforhandler.

80'ernes lyd i ord og billeder. Topspecificerede kassettebåndoptagere til METAL-bånd, frontbetjente

grammofoner med Direct Control, Digitalradio med mikroprocessorer og 'tykfilm' teknik - minikomponenter i de nyeste apparater etc...

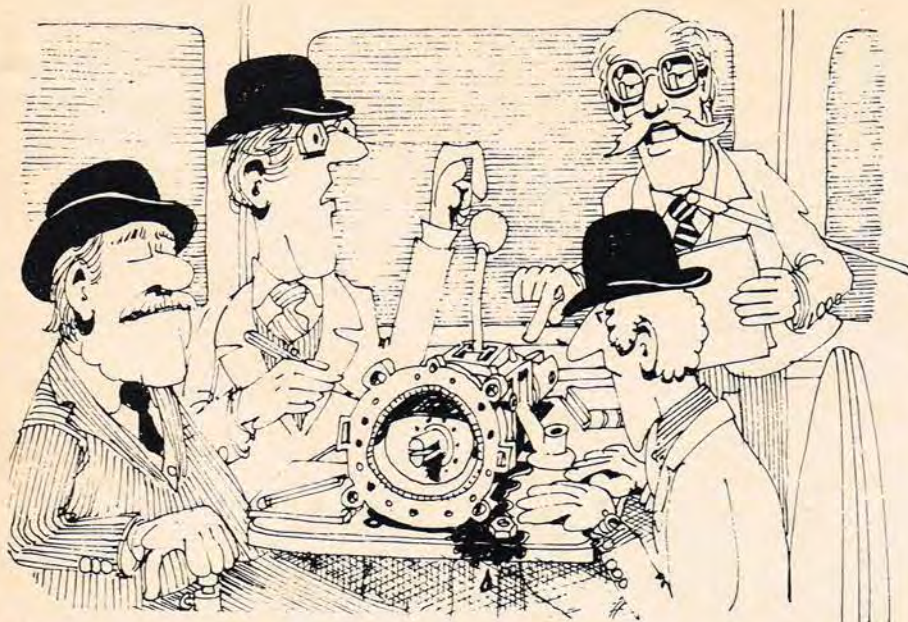
Ta' brochuren næste gang du er hos radioforhandleren. Og glæd dig til der kommer lyd på.



PHILIPS STEREO



PHILIPS



Jacob-Jensendesignet telefon, som nu får SKF-prisen.

TOGUNIVERSITETET

Mrs. Pamela Le Pelley er en yderst rationel dame.

Mrs. Le Pelley kørte med tog hver dag til arbejde, og bemærkede at mange medpassagerer brugte op til 20 timer om ugen på offentlig transport til og fra arbejde. I de fleste tilfælde sad folk og kiggede apatisk ud i luften, og det blev for meget.

Nu har Mrs. Le Pelley organiseret „the Brain Train“.

Hver morgen mellem 7 og 9 kan man

i de engelske nærbaner lære filosofi, fransk, bridge, havehold, antikviteter, fotografering, vinsmagning og flere sprog. Også datalære, matematik og bogholderi har været på tale.

De fleste af lærerne er professionelle, som tilfældigvis også rejser med tog.

Mrs. Le Pelley mener at succes skyldes at englændere foretrækker gruppediskussioner frem for småsludren.

Ideen lader sig nok ikke omplante til Danmark, da vi ikke har helt så lange transporttider med eet tog.

SKF-PRISEN UDELT

SKF-prisen er givet, og det blev tastaturtelefonen - som bruges i Jylland - der blev produktet.

Hvis man kan se en vis lighed mellem telefonen og den Beocord 8000 vi testede i forrige nummer, er det forståeligt.

Begge apparater er nemlig designet af designeren Jacob Jensen. Tydeligvis er det ergonomiske overvejelser, som betinger designet.

Telefonen er konstrueret af ingeniørerne P.V. Arlev og Sv.Aa. Jäger fra JTAS og ing. K. Damsgaard fra Standard Electric Kirk A/S. Hver modtog en pris på 25000 kr den 23 januar.

SKF-prisen går i reglen til et produkt inden for maskinteknik, men denne gang blev det altså et stykke elektronik.

BK PRECISION

DYNASCAN CORPORATION

Fine Quality Equipment, Made in the U.S.A.

Nu... det logiske valg i måleinstrumenter

5 HMz Pulse Generator



- Tillader IC logik testing på TTL, MOS, CMOS, HiNIL, HTL, PTL og ECL logik typer.
- Giver sweep forsinkelse til ethvert triggeret sweep oscilloscope.
- 200 nanosek. til 1 sek. puls område. 5 MHz til 1 Hz frekvensområde. Tre (600 ohm, 50 ohm, 30 ohm) separate udgange.
- Kontrol til individuel pulse periode forsinkelse. Mulighed for pulse burst til test af tællekredsløb og skifte registre.

4-i-1 Tonegenerator



- Giver sweep, funktion, puls og toneburst signaler
- Lav forvrængning, præcisionsudgange. 0.02 Hz til 2 MHz område. Lineært 100:1 frekvenskontrol.
- 3-trins attenuator, vernier kontrol & frontbetjent eller fjernprogrammeret tone-burst udgang.
- Måler frekvensgang på hi-fi komponenter og systemer.

Digital Logik puls Prober



Model 100 & DP 50

- Sporer logikniveauer i alle logiske kredsløb incl. TTL, MOS, CMOS, HTL & HiNIL.
- DP-100 digital puls probe analyserer og fejlsøger systemer - Benyttes sammen med logisk probe eller oscilloscope.
- Model DP-50 probe viser logisk status og digitale pulser op til 50 MHz.
- Transportabel, nem at benytte. Beskyttet mod overbelastning og fejlagtig polvendning.

3-vejs Strømforsyning



Model 1650

- Fungerer som 3 separate enheder - En med fast spænding: 5 VDC på 5A - og to justerbare: 0.25 VDC på 5A.
- Enestående tracking, tracking kredsløb muliggør automatisk sporing af DC-udgange.
- Fuldt isolerede positive og negative terminaler er inkluderet i den automatiske sporforsyning.
- Udgangene kan forbindes i serie eller parallel til imødegåelse af specielle krav til spænding/strom.

Rekvirer gratis katalog på samtlige B&K måleinstrumenter.

Exclusive Exporters:

EMPIRE EXPORTERS, Inc.

270-278 Newtown Road
Plainview, N.Y. 11803, U.S.A.
Tel: (516) 293-5583/Telex: 96-7880
MORHANEX, Plainview, N.Y.

Funktionsgeneratorer · Frekvenstællere
Halvledertestere · Digitale og analoge
multiinstrumenter · CRT-analysator
Strømforsyninger.

Norge:
Tormatic A/S
Skreppestadvn 15
N 3250 Larvik

Eneforhandling

Danmark:
HH-Electronic
Højvangen 6
3480 Fredensborg

NAD 3080 · 4080 · 6100

NAD 3080

er topmodellen i NADs forstærkerprogram. Den må ses som et resultat af intens forskning foretaget af amerikanske og engelske elektroingeniører under ledelse af NADs chefkonstruktor Bjørn Erik Edvardsen.

Forstærkeren er konstrueret til at lyde godt hjemme i din stue, sammen med dit udstyr og dine højttalere.

Features som infrasonisk filter, 2 båndoptagertilslutninger, tape copy funktion og mikrofonindgang er selvfølgelig standard.



NAD 3080 Integreret stereoforstærker



NAD 4080 Stereotuner

er NADs store tuner. Af tekniske features kan nævnes anvendelsen af mos-fet transistorer i

FM-delen, samt et nyudviklet PLL (Phase Locked Loop) kredsløb i stereodekoderen. Teknologi,

der er med til at sikre ren, uforvrænget gengivelse selv under vanskelige modtageforhold.

NAD 6100

er NADs største kasettebåndoptager. Den indeholder forbløffende elektroniske løsninger i Dolby sektionen, der betyder en væsentlig forbedret gengivelseskvalitet med Dolby tilsluttet.

6100 er fuldt relæstyret og har fluorescerende VU-metre. Afspilningsniveau og biasindstilling kan reguleres på frontpladen, og den indbyg-

gede memory-funktion gør det nemt at finde en indspillet sektion på båndet.

6100 har som en af de få kasettebåndoptagere på det danske marked biasindstilling for metalbånd.

Størrelses- og designmæssigt matcher 6100 med 3080/4080-kombinationen.

Kan leveres fra juni/juli 1980



NAD 6100 Kasettebåndoptager

NAD 7080

er NADs store receiver, og kan betegnes som en »sammenkobling« af tuneren 4080 og forstærkeren 3080. Modellen er

unik hvad angår geniale tekniske løsninger, og den lyttmæssige nydelse er helt uden sammenligning.



Bagsiden af NAD 7080



Receiveren indeholder mange helt specielle features, f.eks. kan nævnes ambiofonisk højttalertilslutning, Baxandall tonereguleringer med variable angrebsfrekvenser, 2 hovedtelefonudgange og tape-copy funktion.

Den totale udgangseffekt på 525 watt i 4 ohm DIN skulle kunne tilfredsstille de flestes ønsker!

Specifikationer

POWER AMPLIFIER SECTION:

Udgangseffekt 2 ohm (teoretisk værdi)

4 ohm

8 ohm

Total harmonisk forvrængning ved max. %, mindre end

Intermodulationsforvrængning %, mindre end

TIM %, mindre end

Dæmpningsfaktor 20-20.000Hz, større end

PREAMPLIFIER SECTION:

Alle forvrængningsdata incl. RIAA-delen, følsomhed

Phono input overload margin 1 KHz

20 KHz

RIAA nøjagtighed 20-20.000 Hz

Phono signal/støjforhold med standard pick up

(ref 10mV) uvejet, større end

Shorted input, A vejet, større end

Signal/støj lineære indg. 20KHz A-vejet, større end

Transientintermodulationsforvr. iflg. Otala, mindre end

IM og THD, 20-20KHz, alle niveauer, mindre end

Kanaladskillelse, større end

Subsonisk filter 12db pr. oktav v. 20Hz

TUNER SECTION:

DIN følsomhed 75 ohm

IHF følsomhed 300 ohm

50db quieting Mono

stereo

Signal/støj mV input

Capture ratio

Total harmonisk forvrængning stereo

DIMENSIONER B x H x D (mm):

VÆGT netto

Forstærkere

	3020	3030	3080
42	42	70	180
37	50	130	90
28	30	90	0,008
0,02	0,06	0,008	0,008
0,02	0,04	0,008	0,008
0,02	0,02	0,008	60
50	60	60	
	3020	3030	3080
2,25mV	2,25mV	2,25mV	
220mV	220mV	220mV	
2000mV	2000mV	2000mV	
+0,3dB	+0,3dB	+0,3dB	
75dB	72dB	80dB	
80dB	82dB	92dB	
84dB	90dB	90dB	
0,01%	0,02%	0,01%	
0,01%	0,02%	0,01%	
55dB	55dB	55dB	
-3dB	-3dB	-3dB	

Tunere

4020 4030 4080

Receivere

	7030	7060	7080
70	130	180	
50	90	130	
30	60	90	
0,06	0,02	0,008	
0,0	0,01	0,008	
0			

Vil du vide mere om
AudioNord's fine produkter til
forbrugervenlige priser?
Få tilsendt AudioVisen gratis!

Navn: _____

Adresse: _____

By: _____

Post-nr.: _____

(06) * 27 45 00

AudioNord
Arnakvej 8 - Skåde
8270 Højbjerg



Akai GX-M30

M 30
har 80'ernes teknik.
Også programsøgning
findes.



Kampen i kassettebåndoptagerklassen er hård idag. Navnlig i prisklassen omkring 3000 kr går det hedt til. Akais GX-M30 hører hjemme her, idet den vejledende udsalgspris er 2960 kr.

M 30 er en ret stor maskine, der fremtræder i sædvanlig japansk stil. Med andre ord neutral fremtoning, upåklagelig forarbejdning og lidt kedeligt design.

TOSPALTET TONEHOVEDE

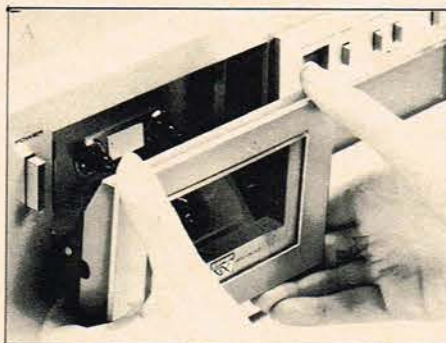
M 30 har et kombineret tonehovede. Dette må ikke forveksles med hvad man en gang kaldte kombi-hovede.

De gamle kombihoveder var afspille og indspillehoveder med fælles spalte. Her måtte et ikke uvæsentligt kompromis indgås, da ind- og afspilning sætter forskellige og modsatrettede krav til spaltebredde. På Akai og flere andre bruger man tonehoveder med to spalter - faktisk to tonehoveder, der af standardiserings-hensyn rummes i samme hus.

M 30 er i besiddelse af de fleste af de finesser, som man kan forvente i prisklassen omkring 3000 kr i 1980.

Der er plasmadisplay i stedet for konventionelle udstyringsmetre. Metret kan enten køres i spidsvisende indikering eller som VU-meter. På VU-meterfunktionen har man så indbygget den standar-

Af Christian Hoffmann



Glaslågen over båndholderen kan aftages, så det er til at komme ordentligt igang med rensespindene.

diserede stigetid. VU-meter-funktionen mener vi er vældig fornuftig at få med, og det koster ikke mange komponenter ekstra. På peak-funktionen er der imidlertid ikke mulighed for at holde den største spids i et tidsinterval, dette er en ganske vist overskuelig mangel.

Idag må en kassettebåndoptager have indstilling for metalbånd. Selv om vi har gennemgået metalbåndene endda meget indgående både i tests og tekniske artikler, kommer der til stadighed mange breve med spørgsmål.

Metalbåndene giver ikke teknisk den forbedring man kunne tro. Dette skyldes at man på grund af oxidationsfaren (rust) har måttet coate hver enkelt jernpartikel. Man har altså ikke det volumen jern, som de teoretiske beregninger forudsætter. Mange mennesker har fået den opfattelse af jernbåndene, at de slet ingen forbedring giver. Imidlertid er der en sporbar dynamik og diskantforbedring. Man må så gøre op med sig selv, om merprisen er i relation til forbedringen.

Foruden metalbånd kan der køres med krombånd og normale bånd. Der er ikke to separate knapper til indstilling af EQ og bias - det er sammenbygget i en enkelt drejeknap. *Læs videre side 50*

a straight wire with gain

... AGI 511A Placerede sig i en test i det amerikanske "International Audio Review" som den eneste forforstærker i klasse I.

Rekvirer testmateriale og brochure, der fortæller hvorfor AGI er bedre end bl.a. Levinson JC-2, Conrad-Johnson, Accuphase C-200 og alle de andre.



**prisen vil
chokere dig**

Import og eneforhandling:

AUDIOPOWER

SMÅLANDSGADE 1 - 2300 KØBENHAVN S, TLF.: (01) 57 12 23

INDHOLDSFORTEGNELSE til POPULÆR ELEKTRONIK for året 1979 er nu klar, den er trykt i A4 (samme format som bladet). Send os 3 kr. i frimærker og vi poster en til dig, (vores adresse står på side 3).

Hallojsa!

Vidste du, at Elfon er den største og aldste specialforretning for walkies i Danmark, - og at vi har det mest advance = rede specialværksted?



elfon

ELBAGADE 34-36 · 2300 KBH. S · TLF. 01-58 9109

Free-lance

Vi får hver måned tilsendt både forslag og færdige konstruktioner fra læserne, og i denne måned har vi også et par stykker med i bladet.

Vi kan imidlertid bruge mange flere konstruktioner.

Kan du skrive, og ved du noget om Hi-Fi, hører vi gerne fra dig.

Vi er også interesseret i at modtage artikler til vore andre blade.

Går du rundt med nogle gode ting i hovedet som du mener kan have vores interesse, så skriv til os på adressen.

Forlaget Telepress ApS
postboks 23
Greve Strandvej 42
2670 Greve Strand

TOA

trådløse mikrofoner · 19" rack udstyr · kabinets-højtalere
hornhøjtalere · mobile anlæg

electrolyd
RING: (02) 91 43 00



BESTILLINGSKORT

DNR DANSK MINI RADIO

Antal	Varebetegnelse

Da jeg nu har klippet i mit blad, vil jeg gerne have et nyt eksemplar af bladet tilsendt sammen med mine varer. P. E.

Fulde navn: _____

Gade/Vej nr.: _____

Postnr./By: _____

NØRRE FARIMAGSGADE 57-59 1364 KØBENHAVN K

Et væld af gode tilbud fra

DMR DANSK MINI RADIO

**ABC 80
HJEMMECOMPUTER**



demonstrationsmodel

Speciel **TILBUDSPRIS** incl. moms **kr. 8.411,50**

Alle angivne priser er inkl. 20,25 % moms

VERO BATTERIBOX



til 9 Volt
m/ batteriknap
Mål: 67,5x27,5x29

Pr. stk. kr. 16,50

HØJTALER REGULATOR

TIL DISKANT
High Range
8 ohm, 40 watt
Pr. stk. kr. 29,50



TIL MELLEMTONE
Mid. Range
8 ohm, 40 watt
Pr. stk. kr. 29,50

Til PRINT fremstilling

DALO PEN 16,85
1 kg print afskær.
dobbelt-sided 35,00
1 kg jernklorid 25,00
kr. 76,85



TILBUD alle 3 dele kr. 69,00
Enkelt-sided print
100x150 mm kr. 8,00
150x200 mm kr. 14,00
200x300 mm kr. 24,00

WRAP TILBEHØR

WRAP	1 stk.	10 stk.	Hele pagn. 500 stk.
TRÅD			
1"	kr. 0,10	8,50	36,15
2"	kr. 0,10	8,50	36,15
3"	kr. 0,15	12,75	54,00
4"	kr. 0,15	12,75	54,00
5"	kr. 0,20	17,00	72,00
6"	kr. 0,20	17,00	72,00
7"	kr. 0,25	21,25	90,00
8"	kr. 0,25	21,25	90,00
9"	kr. 0,30	25,50	108,00

Hånd WRAP nøgle nu kun kr. 49,50

MINI HØJTALER



2" = 50 mm
Højde 18 mm
8 Ohm 0,2 Watt
Pr. stk. kr. 8,00
2 stk. kr. 15,00

KRYMPEFLEX

2x0,4 m	kr. 6,00	8x0,5 m	kr. 10,00
3x0,4 m	kr. 6,50	10x0,6 m	kr. 11,50
4x0,4 m	kr. 7,50	12x0,6 m	kr. 12,00
6x0,4 m	kr. 8,75		

Flere farver er nu på lager,
rød, blå, gul
Sortimentspose III
15 stk. FLEX à 20 cm kr. 22,00
Sortimentspose I
16 stk. FLEX à 100 cm kr. 135,00

**SPAR TID og PENGE
udnyt**



Vi sender varen samme dag,
som vi har modtaget dit
bestillingskort.

OBS!

Er du ked af at skulle klippe
i dit blad, sender vi dig et
nyt eksemplar.

Sæt X på bestillingskortet.

**Stort udvalg
til print fremstilling**

ALFAC symboler pr. ark kr. 6,00
Lodde øer pr. ark kr. 6,00
Printbaner pr. ark kr. 6,00
pakn. m/ 5 ark kr. 24,00
DECA DRAY bogstaver og tal
Ca. 20 forsk. str. pr. ark kr. 8,00
Sort og hvid. pakn. m/ 12 ark. kr. 85,00
CREP TAPE I RL. pr. rl. kr. 11,50
CREP ØER I RL. pr. rl. kr. 59,50

Tilbehør

Gnidepind kr. 10,00
Kniv kr. 14,00
Viske-
gummi kr. 3,50
ALFAC
katalog kr. 5,00
ALFAC A. film
spraydåse
m/ acryl-
film kr. 44,50

**PIN-UP
MIX-KONDENSATOR**

i poser, 400 Volt

1 pose (10 stk.) kr. 7,50
1 pose (100 stk.) kr. 50,00
1 pose (300 stk.) kr. 130,00

TRIAC m/ indbygget DIAC

Q 4001 MT 1,6 A, 400 Volt kr. 11,75
Q 4003 LT 3 A, 400 Volt kr. 11,50
Q 4006 LT 6 A, 400 Volt kr. 15,25
Q 4010 LT 10 A, 400 Volt kr. 17,60
u/ DIAC
Q 4001 M4 1,6 A, 400 Volt kr. 13,00
Q 4003 M4 3 A, 400 Volt kr. 11,00
Q 4006 M4 6 A, 400 Volt kr. 13,25
Q 4010 M4 10 A, 400 Volt kr. 16,00
BT 138 10 A, 500 Volt kr. 12,00
BT 139 15 A, 600 Volt kr. 16,25

SPECIALKREDSE

MC 6800P kr. 122,00 N 8T 95 kr. 16,50
MC 6810P kr. 48,50 N 8T 96 kr. 16,50
MC 6821P kr. 50,00 N 8T 97 kr. 16,50
MC 6885P kr. 21,50 N 8T 98 kr. 16,50
MC 6888P kr. 17,50 TMS 2708 kr. 98,00

PRØVELEDNING



10 ledninger
m/ dillenæb Pr. ps. kr. 9,75

**VERO BLOK
forsøgsplader**



Mål:
91,5x45,7x8 mm
Pr. stk. kr. 95,00

**KABELBINDER
(nylon)**



	10 stk.	100 stk.	1.000 stk.
4" kr.	2,50	20,00	120,00
6" kr.	3,00	25,00	160,00
8" kr.	3,50	30,00	200,00

LARS HOLT

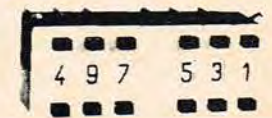
Signalmaster mark 8, kit kr. 1.118,10
Notch filter 19/38 KHz kr. 35,50
Komplet kr. 1.153,60
Audio Hi-Fi master
Mark 2, kit kr. 1.025,75
Teak, lys eg, lam. palisander
FM tuner modul 7252-520 kr. 313,50
Samlet og justeret.
Digital frekvensmeter, kit kr. 419,00
ALLE LARSHOLT DELE KAN LEVERES.

**Restparti
PIHER modstande**

1/8 W	1/3 W	1/3 W
5,6 E	4,7 E	680 K
6,8 E	5,6 E	820 K
20 E	6,8 E	1,5 M
200 E	15 E	2 M
3 K	18 E	2,5 M
6,2 K	20 E	2,7 M
7,5 K	30 E	3 M
30 K	33 E	
75 K	51 E	1/2 W
300 K	75 E	4,7 E
	750 E	6,8 E
1/4 W	1,8 K	1,2 K
5,6 E	5,1 K	1,8 K
6,8 E	5,6 K	8,2 K
20 E	7,5 K	10 K
75 E	18 K	16 K
200 E	30 K	18 K
750 E	39 K	27 K
1,6 K	56 K	33 K
3 K	82 K	56 K
7,5 K	150 K	82 K
30 K	200 K	270 K
200 K	300 K	
300 K	390 K	1 W
510 K	510 K	30 E
620 K		1,2 M
750 K		
		2 W
		33 K

ENHEDSPRIS
100 stk ens kr. 5,00 pr. 100 stk.

MINI DIGIT TRYKTAST



Mini digitalswitches 24 mm høje,
dybde 32 mm i sort udførelse.
Føres i 3 udgaver: BCD, inverteret
BCD samt Decimal.

Pris pr. stk. kr. 25,00

Sæt med 2 endestykker
pr. sæt kr. 9,00

Afstandsstykker
bredde 2,54 mm
bredde 7,62 mm
Pris pr. stk. kr. 2,50

NØRRE FARIMAGSGADE 57-59

1364 KØBENHAVN K

POSTGIRO 6 51 86 64

DMR

01 11 15 70

DMR

Skal man leve af SU, og alligevel vil have værelset fyldt med disco, kan 6S til ca 700 kr være løsningen. God til små rum.

Sound Dynamics 6S

Af Christian Hoffmann

En bekendts 14 årige søn betroede mig, at han skulle holde en lørdagsfest - det der blev fisket efter var, at låne et passende stereoanlæg.

Tilfældigvis havde jeg et par Sound Dynamics 6S til afprøvning - jeg besluttede at sætte dem på prøven.

For ikke klippede signaler skulle gøre det af med 6S'erne, udlånte jeg samtidig min private 2 x 200 W forstærker, samt en forforstærker, der ikke kunne levere spænding nok til fuld udstyring af udgangstrinet. Signalkilden skulle være kassetdebånd med „fed musik“.

Søndag fik jeg højttaleren leveret tilbage med forsikring om, at der havde været „kul på“, og at 10-liters æskerne skam stadig kunne spille. For en sikkerheds skyld målte jeg en impedanskurve på begge højttalere og sammenlignede med en, der var målt ugen i forvejen - de havde holdt til mosten!

DET HÆNGER SAMMEN

Sound Dynamics er, som nok bekendt, Audioscans bud på ungdommens højttalere. Højttalerfirmaet SD er startet af George Baker - tidligere ansat på Cerwin-Vega.

6 S er en af modellerne i en serie, som omfatter modellerne 10S, 12S og 15S tillige. Alle modellerne er tovejs-højttalere med det samme diskantorn monteret.

6S er opbygget omkring en 6" basenhed, på hvilken man har taget magneten fra 10S'ens basenhed i anvendelse. Man kan således med rimelighed fremhæve, at baselementet er ganske godt magnetdæmpet.

6S sidder i et 10 liters stor basreflex-kabinet, der er bygget af 2 cm tykt spånplade. Overfladen er sort laminat.

Via et ganske simpelt delefilter overføres de højfrekvente signaler til et diskantorn, med et ret stort mundingsareal. Membranen i hornet er phenoliseret lærred, og der er ingen faseklods foran membranen.

En 6" basenhed har en tilstrækkelig spredning godt op i frekvensområdet, og derfor er det helt forsvarligt med et tovejsystem som 6S. Spredningskarakteristika for de respektive enheder går helt i spænd.

SPECIEL TUNING

Systemresonansen er omkring 40 Hz, og det er pænt for så lille en højttaler. Indtuningen er ikke hvad man i al almindelighed vil kalde ideel, men det følger der en forklaring på i i „owners manual“. Sound Dynamics mener nemlig, at i og med man almindeligvis betaler mere for sine vægge end for sine højttalere, bør rummet udnyttes.

Enhver højttaler vil blive fremhævet i bassen ved placering i et hjørne. Dette hænger sammen med, at dybe frekvenser ikke er retningsbestemte, og således vil blive tvunget til at være det, hvis rummet omkring gengiveren begrænses. Man taler om 4 pi - rum, 2 pi rum og 1 pi rum, afhængig af, hvordan højttaleren placeres i forhold til væggene.

En højttaler som er normaldæmpet vil i en hjørneplacering give anledning til buldrende bas. Sound Dynamis har med vilje lagt portdæmpningen meget lav, for at dels få ret frekvensgang i et hjørne, dels for at udstrække højttalerens formåen i bassen.

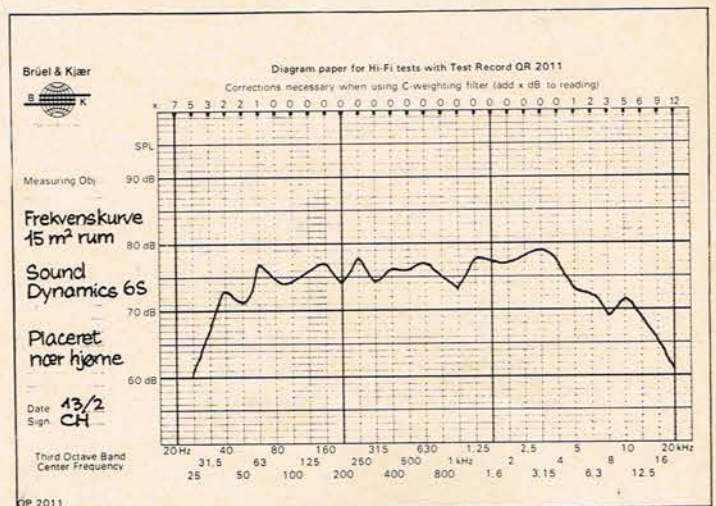
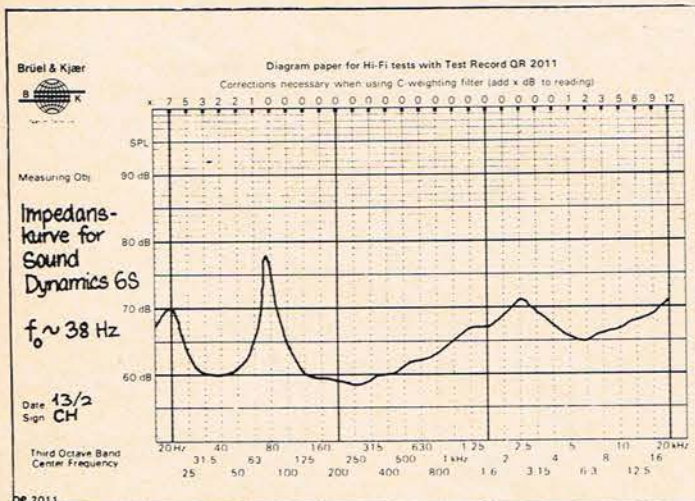
Ved at måle kabinetets rumindhold og sammenholde med portens dimensionering kan vi beregne portens resonans. På 6S er den så lav som 25 Hz.

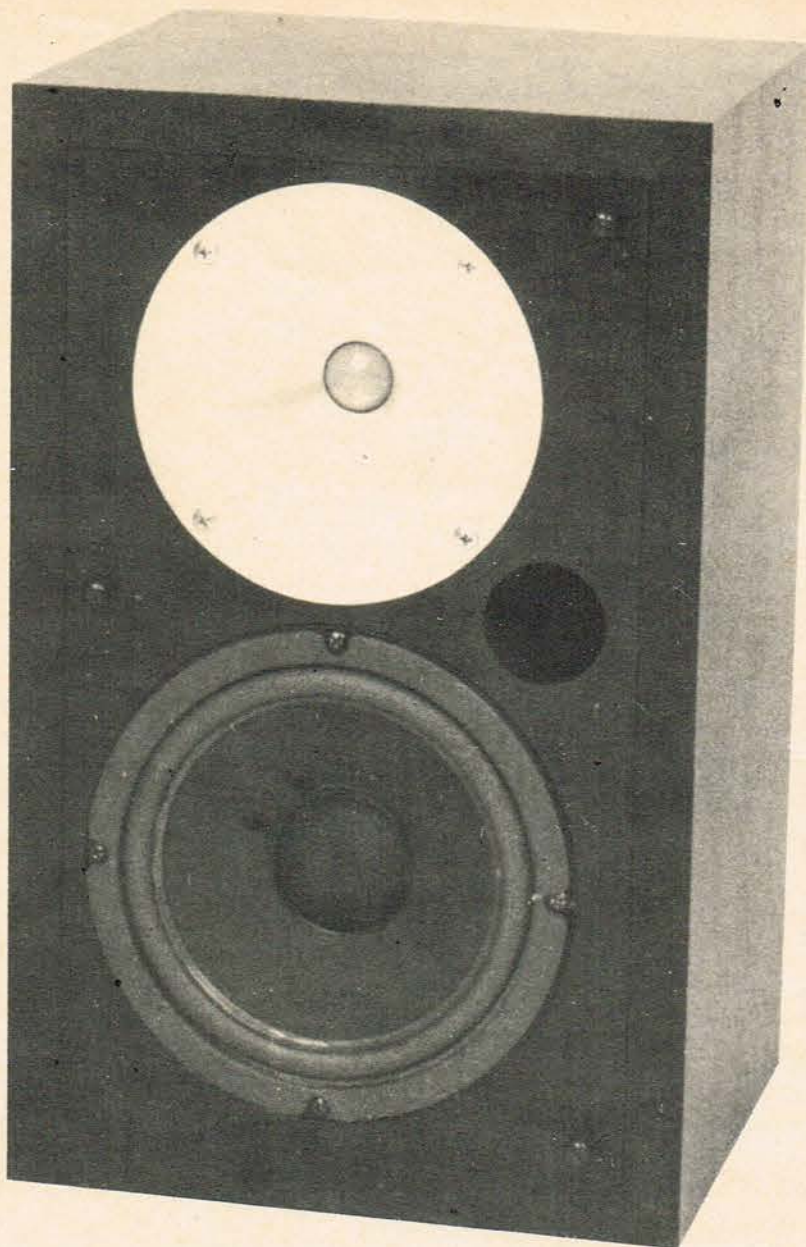
Indtuningen betyder selvfølgelig om-



vendt, at bassen vil virke tynd ved placeringer forskellige fra den foreskrevne idealplacering.

Om man mener designfilosofien stemmer overens med de placeringsmuligheder der er til stede er et spørgsmål enhver må afgøre med sig selv. Vi har bedømt og afprøvet 6S'eren efter forskrifterne.





LYTTEINDRYK

Indledningsvis havde vi jo konstateret, at de små højttalere godt kunne holde til barskt brug, og da vi gik i gang med lytteprøven var 6S „spillet til”.

Det første man bemærker er, at 6S har en meget åben gengivelse, og at spredningskarakteristikken for højttaleren er sådan, at man ikke får unormal frekvensafvigelse ved lytning i anden vinkel end ret på akse.

Dernæst konstateres det, at kraftige lydtryk kan realiseres, 6S kan faktisk give en stortromme eller tam-tam, så det slår lidt i maven.

Hornet er meget mere effektivt end basenheden, og der findes derfor en regulering på bagsiden, som der kan skrues ned på.

Basgengivelsen er ganske kraftig, og impulsforarbejdningen er imponerende for så lille en højttaler. Takket være 6” elementet er der også mellemtone i systemet, og udskilningen af dette område synes god.

Selve hornets lyd vil næppe tiltale Liebhave af kammermusik - dertil er gengivelsen for skarp. Imidlertid er målgrup-

pen folk med hang til el-musik, og her er hornet på hjemmebane - det er aldrig kedeligt at høre på.

6S har det bedst i små rum. 12 - 15 kvadratmeter kan fyldes til bristepunktet med lyd. I et 30 kvadratmeter stort rum kan man imidlertid høre at det er en lille højttaler.

Sound Dynamics 6S kan primært anbefales til tilhængere af moderne rytmer, som ønskes gengivet i ikke for store rum med kraftige lydtryk. Højttaleren er relativ effektiv, og forstærkeren behøver ikke at være stor. Ca 40 W kan give naboproblemer på et kollegieværelse. Prisen på ca 700 kr er rimelig.



Lav driftseffekt
Stor belastbarhed
Åben lydengivelse



Noget aggressiv diskant

Højttaler shoppen

I DANSK AUDIO TEKNIK

Er landets største specialforretning for højttaler-selvbyggere, vi lagerfører et bredt udvalg af kvalitetsenheder og -byggesæt, vi har desuden alt i tilbehør: Bipolare elektrolytter, polyesterkondensatorer, spoler, modstande, reguleringer, dæmpningsmateriale, langhåret fåreuld, blygummi, frontskum, -stof, spredelinder og kabinetter.

TÆNKER DU i afstemte kvalitetsbyggesæt, så må du ikke snyde dig selv for at høre landets mest købte byggesæt:

CUSTOM 50HX



”ET FUND TIL PRISEN” skrev Populær Elektronik i januar.

TROFASTE LÆSERE, vil også huske Populær Elektronik's marathonprojekt fra sidste år:

P.H.'s AD slave

(her vist i vort 4-kantede kabinet)



Et prestige-projekt, hvis resultat ikke over overgås af nogen færdighøjttaler til under det tredobbelte af prisen.

	Kit.	Kabinet	Watt
Custom 50 HX	kr. 995,-	kr. 375,-	85
P.H.'s A.D.	kr.1390,-	kr. 675,-	100

Bestil specialbrochure eller bladomtale af disse, samt 10 andre byggesæt.

Dansk **AUDIO** Teknik AP5

Frederiksberg Alle 6. 1620 København V. Telf. (01) 31 37 36

Prestige-rack fra Philips

Af Christian Hoffmann

N 4520 - den store spolebåndoptager fra Philips - var vores første bekendtskab med den nye linie fra selskabet.

Nu har vi også haft det store anlæg fra Philips under behandling, og intentionerne i programmet er helt klar - nu vil man også satse på folk, som er villige til at spendere store beløb på stereo.

Forventningerne til ydelse er naturligvis skruet et par grader op, når det drejer sig om et rack til ca. 20.000 kr. I alt væsentlig står kvaliteten imidlertid i relation til prisen, og for et par enkelte komponenter er der desuden tale om vellyd i absolut topklasse.

Spørgsmålet er så, om stereo-purister kan frigøre sig fra den forestilling om mærkets målgruppe, som er almindelig fremherskende. De fleste vil indledningsvis nok mene, at det lyder bedre at invitere til lytning af den nyindkøbte E&K pyfz 876 de luxe, end en ditto invitation til Philips 22 AH 180.

TIMERSTYRING

Centralt i ideen omkring anlægget er timeren 080.

Timere har på mange andre markeder været sagen i flere år, og alle har dem på programmet. Imidlertid er det først på det seneste, at disse kontrolorganer er blevet tilbudt på det danske marked.

En timer er et apparat, med hvilken det lader sig gøre at styre hele stereo-anlægget og/eller andre ting.

Philipstimeren har nemlig kapacitet til at klare store strømstyrker, og foruden det centrale - stereoanlægget - kan også akvariebelysninger kaffemaskiner ect. reguleres fra 080.

Timerens styrke ligger hovedsagelig i, at man kan foretage programmerede optagelser. Det er med andre ord muligt at optage f.eks. radioprogrammer og køre dem, når man har tid til at lytte.

Desuden kan der programmeres til at tænde eller slukke for hele eller dele

af det tilsluttede anlæg. Man kan lade funktionerne overlappe hinanden - ialt rummes 20 programmer.

Hvis man således ønsker at blive vækket af musik om morgenen kan hele det tilsluttede anlæg bruges som vækkeur. Har man en lukket kaffemaskine kan også denne tændes om morgenen, ligesom en æggekoger kan tilsluttes parallelt med en brødrister. I påkommende tilfælde kan man altså blive vækket og stå op til en snurrende elektrisk tandbørste, samtidig med at de blodkogte æg, det ristede franskbrød og kaffen er klar.

En anden nyttig detalje kan være gennemkøring af et fastsat program under ophold uden for hjemmet. Boligen kan så indgive indtryk af at være beboet. Lamper kan tændes sideløbende med hundeglam over højttalerne og frarulning af de motorstyrede gardiner. Avisen kan man dog ikke umiddelbart få 080 til at fjerne fra brevsprækken.

Hvis man tror,
at Philips stadig
er prisbillige anlæg
i plastikkabinetter,
er det tid at revidere
opfattelsen.

Der er to strømudgange på 080, og hver gruppe kan trække 1100 W - ialt 2200 W kan således trækkes. Ved fuld udnyttelse skal sikringen i stærkstrøms-installationer være god for 10 amp.

Prisen på timeren 080 er 1850 kr, og apparatet er gedigent udført med enkel programmering på en ugedag og et tidspunkt. Vi kan anbefale 080 også i andre sammenhænge end til Philips store rack - der er mange muligheder og apparatet er til montering i 19" rack.

DIGITAL-TUNER

Bortset fra kombinationens kassettedeck er tunerens AH 180 den dyreste enkeltkomponent.

AH 180 er en tuner, i hvilken de nyeste principper er taget i anvendelse.

Bortset fra drejepotentiometret til den variable udgang er alle tunerfunktionerne udført som digitale tællekredsløb.

Tuneren indeholder ingen konventionel afstemningskondensator. I stedet er et digitalt syntese-kredsløb at finde, og rastertætheden er 50 KHz på FM. Dette vil sige, at man tæller gennem frekvensområdet med en opløsning på 50 KHz. Et tryk på en af to knapper udvirker en tuning op eller ned i området. Man kan søge manuelt i enten rasterfrekvensen eller med dobbelthastighed i 100KHz opløsning. Der kan også søges automatisk med stop ved en disponibel station i en ønsket kvalitet. Med ønsket kvalitet menes, at man kan specificere sin støjundertrykkelse (muting) eller vælge „Stereo Only”. Sidstnævnte facilitet begrænser modtagelsen til kun at omfatte rene stereoprogrammer.

En hukommelse muliggør opbevaring af 12 programmer til udkaldelse ved et tryk på en knap. Dette kan så være enten FM-programmet eller AM-programmer. Med den hensigt at opnå helt korrekt afstemning er en knap mærket „delta F” at finde. Ved betjening af knappen vil en ukorrekt indtunet station forsvinde. Man skal så tune 50 KHz op eller ned, således at fastholdelse opnås ved betjening af „delta F”.

Betjeningsmæssigt udmærker tunerens sig ved at være helt enkel at betjene. Tuneren er endog meget vellydende, og hører helt sikkert hjemme blandt de bedste, og selv om mange stationer kan indfanges med en stueantenne må man købe sig en rigtig FM-antenne. Det er spild af apparatets gode egenskaber at tilslutte en fællesantenne eller en stump ledning. Først med en godt hævet separatantenne lader tunerens overlegne egenskaber sig udnytte. Er man kun interesseret i pressens radioavis er det nok ikke AH 180 man skal have fat i. Navnlige hvis man bor nær landegrænserne kan man have godt udbytte af udenlandske stationer tillige. Under alle omstændigheder er der længe imellem, at man hører en så musikalsk og blødtreproducerende tuner som den „store” philips.

FORSTÆRKERKOMBINATIONEN

Forforstærkeren hedder AH 280 og koster 3095 kr - effektdelen benævnes AH 380 til 3695 kr.

Som seriens øvrige apparater er overfladen sorteløxeret aluminium, og oven på svøbet er blokdiagrammet optegnet.





I øvrigt „går” potentiometrene silkeblødt på den nye serie af philipsapparater.

Forforstærkeren kan føde enhver udgangsførstærker eller ca et dusin med normal følsomhed. På en særlig kraftig udgang lader der sig nemlig trække hele 12,5 V ud. Der er tre udgange, og foruden denne high-output findes to, hvor forskellen ligger i, at den ene afbryder hovedtelefonforstærkeren, og den anden ikke gør det.

Forforstærkeren er konstrueret med linieførstærkerne i klasse A kobling, men RIAA-delen er ikke DC-koblet.

Betjeningen er ellers ganske sædvanlig, og naturligvis er der subsonisk filter og mulighed for at udkoble tonekontrolterne.

Lyden fra forforstærkeren bedømt alene er ikke udpræget analyserende. Dette skyldes mest en meget blød gengivelse gennem hele frekvensområdet. Nogle forforstærkere giver en analyserende reproduktion ledsaget af hårsik betoning. Står valget mellem en sådan og Philippen vil vi foretrække sidstnævnte, som virker gennemmusikalsk. Kun i basområdet kniber det lidt med impulsforarbejdningen - når sammenligningen går på andre af prisklassens forforstærkere. Man kan godt sige, at AH 280 giver rørlang i ordets bedste forstand.

Effekttrinnet er selvfølgelig DC-koblet. Der er en kraftig ringkernetransformator, flankeret af passende elektrolytkapacitet.

Der findes en „normal” og en direkte indgang. I den „normale” sidder en kondensator, som forebygger „uheld”. Vi anbefaler absolut brugen af den direkte.

Udlæsningen på metrene er over et ret bredt udstyrsområde (50 dB) og de er spidsvisende.

Et godt sikringskredsløb er inkluderet. En god ting er tilslutning af to sæt højttalere til udgangstrinet. Reglen for udgangstrin er, at man kun kan tilslutte et sæt højttalere - altså ingen omskiftning mellem to udgange. Om det er fordi audiopurister ikke anses for at kunne acceptere et sæt højttalere i soveværelset også, ved vi ikke.

Udgangstrinet AH 380 er den del af systemet, som giver det bedste kvalitets/pris-forhold.

Dette hænger sammen med lyden fra den 2 x 100 W store forstærker, som vi målte til 2 x 115 W.

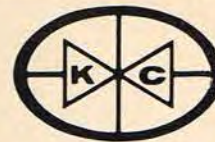
AH 380 giver et overbevisende lydbillede - navnlig i mellemtonen og diskanten. Der er mange detaljer i lydbilledet, og forstærkeren virker fri for enhver betoning i disse vigtige områder.

Blandt vores referencehøjttalere er et par, som er opbygget efter den gamle studiomonitorrecept med massiv mellemtonedriver og horn/linse, samt diskant-horn. Over det elektroniske delefilter kan vi afprøve udgangsførstærkeren i de forskellige toneområder, og mellemtonehornet skal nok sladre om en evt. betoning.

Sammen med disse enheder afslørede AH 380 sig som noget af det bedste i ►



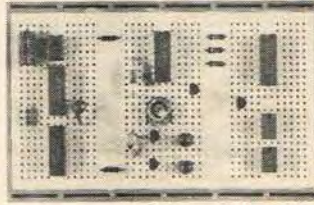
Få mere for pengene i KOMponent-CENTRALEN



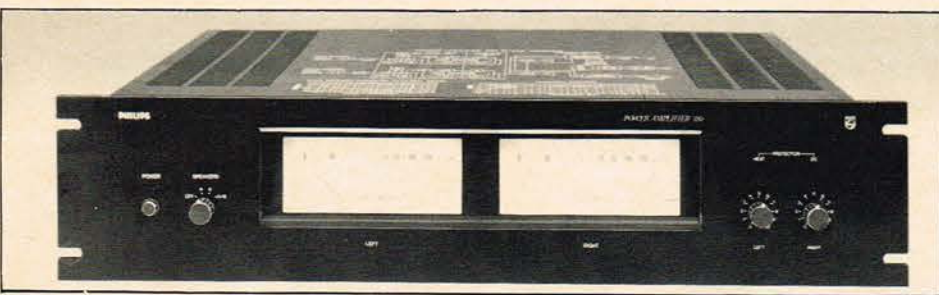
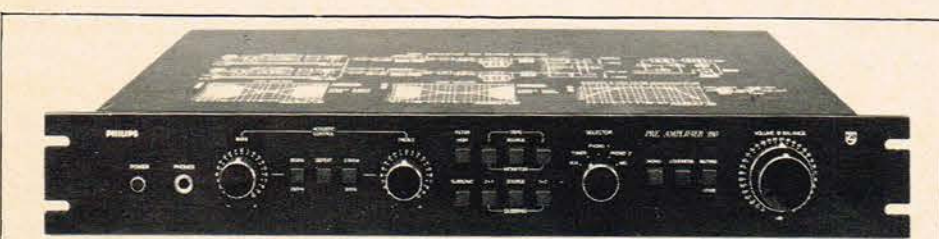
Kalavej 12 . 3450 Allerød . Tlf. 03 - 28 36 16 . Ma - fr 9.00-14.00 . Postgiro: 9 14 56 13

LÆG MÆRKE TIL VORT FORDELAGTIGE RABATSYSTEM:

÷ 15 % ved køb for min. kr. 200,- ÷ 20 % ved køb for min. kr. 500,- ÷ 25 % ved køb for min. kr. 1.000,-

C-MOS 4000 kr. 2,10 4001 - 2,10 4002 - 2,10 4011 - 2,10 4012 - 2,10 4013 - 3,00 4016 - 3,75 4017 - 6,95 4020 - 8,50 4023 - 2,10 4025 - 2,10 4027 - 4,00 4040 - 8,95 4046 - 8,50 4049 - 3,50 4050 - 3,50 4071 - 2,10 4081 - 2,10 4511 - 9,95 4518 - 9,25	DIODER OG BROER 1N 4148 75 V - 150 mA Kr. 0,40 1N 4005 500 V - 1 A - 0,85 1N 5404 400 V - 3 A - 1,95 MR 751 100 V - 6 A - 6,75 AA 119 Germanium - 1,75 BY159/50 50 V - 0,8 A bro - 4,75 BY225/200 200 V - 5 A - 16,50 B40C3200/2200 40 V - 3 A - 10,50 Zenerdioder 400 mW, 5 pct. - 1,20	DIVERSE Vippeomskifter, miniature Max. 220V-2A. Monteres i Ø6,5 hul kr. 12,00 Sikringsholder til Ø5x20 sikring. Monteres i Ø13 hul - 5,70 BNC-fatning. Monteres i Ø9,5 hul - 8,50 Printplade Dobbeltsidet glasfiber, ½ kg i forskellig str. Pris pr. ½ kg - 24,75 Bidetang og fladtang til elektronikbrug, pr. stk. - 63,00 Loddetin, multicore, 0,7 mm. Pris pr. 10 m 7,50	Drejeknap m. centertang Passer til 6 mm aksel (fås også til ¼" aksel), sort knap og grå knap m. eller u. streng - 4,95 Højtaler, Philips AD 2070, 8Ω - 19,75 Transformator T3, 32 V - 2,5 A 6,3 V - 0,6 A - 60,00 Ledning, 0,15 mm² PVC monteringsledning, sort, brun, rød, gul, grøn, blå, grå og hvid. Pris pr. 10 m - 4,75 Pris pr. rulle, 150 m - 54,00		
TTL 7400 kr. 2,50 7401 - 2,50 7402 - 2,50 7404 - 2,50 7405 - 2,50 7406 - 3,05 7408 - 2,50 7410 - 2,50 7413 - 3,20 7420 - 2,50 7430 - 2,50 7437 - 3,45 7447 - 9,00 7474 - 3,60 7475 - 4,70 7476 - 3,75 7483 - 7,55 7490 - 5,00 7493 - 5,00 74121 - 3,80 74132 - 6,80 74142 - 40,00 74145 - 8,65 74157 - 6,65 74184 - 19,50 74193 - 11,50	SCR OG TRIAC MCR103 SCR 60 V - 0,8 A kr. 4,25 BT151 SCR 500 V - 7,5 A - 11,50 S2035 SCR 200 V - 35 A - 25,00 BT138 TRIAC 500 V - 10 A - 15,00	n-DeC. Loddefri kredsløbsopbygning! Komponenternes (IC'er, transistorer, modstande osv.) ben stikkes ganske enkelt ned i forsøgspladens huller (840 ialt) hvorunder 141 fjederbelastede kontaktbaner befinder sig. Den elektriske forbindelse mellem komponenterne er således opnået på få sekunder uden ledninger. Kredsløbet opbygges således særdeles nemt, ændringer kan foretages på sekunder og komponenterne kan bruges igen og igen.	 Pris pr. stk. kr. 175,00		
OPTO Lysdiode, rød Ø5 kr. 1,50 Lysdiode, grøn Ø5 - 1,70 Display 12,5 mm 7-segment, FND 500 - 14,00 LDR, fotomodstand - 12,50	MODSTANDE Kulfilm ½ W, 5 pct. kr. 0,30 NTC, miniature 100, 220, 10k, 100k - 3,50 Drejepotmetre, 6 mm aksel - 5,75 Trimmerpotmetre, miniature vandret printmontage - 1,45	SPECIALTILBUD (SP 1): Modstande, E-12-rækken fra 10Ω til 1MΩ, 0,5W - 5% 10 stk. af hver værdi, i alt 610 stk. kr. 109,25 (SP 2): Keramiske kondensatorer (Philips) 75 stk. fra 3pF til 1000pF kr. 44,30 (SP 3): Polyesterkondensatorer 65 stk. fra 1 nF til 100 nF kr. 39,50 (SP 4): Trimmerpotentiometre for printmontage 60 stk. fra 100Ω til 470 kΩ kr. 63,25 (SP 6): 5 stk. 10uF/25V, 5 stk. 47uF/25V, 5 stk. 100uF/25V 5 stk. 470uF/25V, 2 stk. 1000uF/25V, 1 stk. 2200uF/50V, 1 stk. 1000uF/63V kr. 39,50 (SA 1): Lin. IC, 5 stk. 301A, 5 stk. 741C, 1 stk. CA3140E, 2 stk. 723C kr. 61,00 (SA 2): Lin. IC, 10 stk. 301A, 10 stk. 741C og 5 stk. 723C kr. 93,00 (SA 3): C-mos, 5 stk. 4001, 5 stk. 4011, 2 stk. 4013, 2 stk. 4016, 2 stk. 4017, 2 stk. 4023, 2 stk. 4049, 2 stk. 4511, 1 stk. 4518 kr. 80,00 (SA 4): Transistorer, 10 stk. BC547, 10 stk. BC557, 5 stk. MPSA-05, 5 stk. MPSA-55, 5 stk. MPSA-13 kr. 49,50 (SA 5): Transistorer, 5 stk. BD 135, 5 stk. BD 136, 1 stk. MJ 1000, 2 stk. 2N 3055 kr. 59,50 (SA 6): Zenerdioder, 42 stk. 400mW, 5%, blandet fra 3,3V-33V kr. 46,00 (SA 7): Transistorer, 10 stk. BC107, 10 stk. BC547, 10 stk. BC557, 5 stk. BC328, 5 stk. BC338 kr. 52,00 (SA 8): TTL, 5 stk. 7400, 5 stk. 7402, 5 stk. 7404, 5 stk. 7408, 5 stk. 7474, 5 stk. 7475, 5 stk. 7490 kr. 95,00			
LINEÆRE IC LM 301A kr. 3,95 LM 741C - 3,95 LM 3900 - 8,00 NE 555 - 5,00 LM 723C - 5,50 78L05 - 6,10 78L12 - 6,10 78L15 - 6,10 7805 - 9,50 7812 - 9,50 7815 - 9,50 7824 - 9,50 78G - 19,75 79L12 - 7,70 7912 - 13,00 7915 - 13,00 7924 - 13,00	KERAMISKE KONDENSATORER 3,3 - 6,8 - 10 - 15 - 22 - 33 - 47 - 68 - 100 - 150 - 220 - 330 - 470 - 680 - 1000 pF kr. 0,85	POLYESTER KONDENSATORER 1 - 1,5 - 2,2 - 3,3 - 4,7 - 6,8 - 10 15 - 22 - 33 - 47 - 68 nF Kr. 0,70 100 - 150 - 220 nF - 1,00 330 - 470 - 1,50 680 nF - 2,00 1 uF - 2,25	TRANSISTORER BC107 kr. 2,00 BC308 - 1,55 BC328 - 1,90 BC338 - 1,90 BC547 - 1,20 BC557 - 1,40 BD135 - 4,25 BD136 - 4,25 BF115 - 2,50 2N3055 - 7,75 MPSA-05 - 2,75 MPSA-13 - 3,75 MPSA-55 - 2,85 MPSU-01 - 6,00 MPSU-45 - 6,90 MPSU-51 - 6,30 MPSU-95 - 7,75 MJ1000 - 12,00 BF245A - 5,95 TIS43 - 5,00	ELEKTROLYTKONDENSATORER 10 uF/25 V kr. 0,90 47 uF/25 V - 1,15 100 uF/25 V - 1,45 470 uF/25 V - 2,70 1000 uF/25 V - 4,45 2200 uF/50 V - 9,50 1000 uF/63 V - 7,50 4700 uF/63 V - 23,50	DATAMATERIALE Vi kan tilbyde komplette databøger på flere hundrede sider med masser af værdifulde oplysninger. Databog, C-MOS kr. 49,50 Databog, TTL - 55,00 Databog, Linær IC - 49,50 Databog, Transistorer - 49,50 Alle priser er incl. 20% pct. moms. VED FORUDBETALING SENDES PORTOFRIT. Skriv efter vor gratis prisliste med diverse tilbud.
IC-SOKLER 8 ben dual in line kr. 2,30 14 ben dual in line - 2,70 16 ben dual in line - 2,90					

Kvalitetskomponenter til lavpris!



mellemtonen og diskanten til prisen - enhver mindelse om „transistorlyd“ er manet i jorden. Basgengivelsen er helt inden for rammerne af, hvad man vil kalde godt, men både 15" enheden og vor 18" subwoofer havde kørt med forstærkere, som styrede dem bedre - generelt betragtet. Alt i alt må man imidlertid fremhæve AH 380 til sine 3695 kr., som en af prisklassens absolutte vindere - navnlig i mellemtonen og diskanten - basgengivelsen er indenfor prisklassens rammer. Tilmed får man så ganske rigelig effekt med i købet.

DYR KASSETTEMASKINE

N 5748 er en pebret sag - 6965 skruer forventningerne helt op, hvor der begynder at blive varmt! Der er to motorer og direkte dreven kaptan. Instilling for metalbånd, og såvel dolby som DNL. DNL fjerner som bekendt støj subjektivt ved afspilning gennem en frafiltrering med en nedre

grænse på 38 dB. DNL og dolby kan bruges samtidig, men kun dolby virker under optagelsen. Alle motorfunktioner er relæstyrede, og der findes regulering til udgangsspænding. Maskinen rummer en „post-fader“, således, at man kan skære personer som Jørgen Mylius væk, efter optagelsen har fundet sted.

Der er i virkeligheden tre separate tonehoveder, hvor de to er kombineret i samme hus. Dette giver anledning til udnyttelse af faciliteten „tape-monitor“ - altså medhør efter bånd, eller kontrol af optagelsen. Ydermere bliver kvaliteten bedre, da man ikke er tvunget til at gå på kompromis med spaltebredden i specialiserede tonehoveder. Ved at huse optage og gengivehovede sammen frasier man sig ekko-indlægnings-muligheden. Udstyringen sker på to små metre suppleret af spidsvisende lysdiøder. Selv om båndoptageren har mange fa-

ciliteter er det alligevel som om den ikke rigtigt passer sammen med det øvrige anlæg.

F.eks er resten af Rack-et et mønster på betjening, hvor man her på N 5748 ikke har et reelt søgningssystem - det er som om kassettemaskinen er konstrueret et halvt år for de andre komponenter. Lyden fra spillen er for så vidt upåklagelig, og på metalbånd med dolby og DNL er der ikke mange båndoptagere som kan gøre det efter. De findes imidlertid.

Udspecificeret er mellemtonegengivelsen og diskanten glimrende gengivet, men basgengivelsen bliver lidt for rund. Dynamikken er i orden, men dog hørt bedre. Husk, at i denne prisklasse er det detalier som diskuteres - knap 7000 er også en slags penge.

Altså - vellydende båndoptager med gode basafaciliteter, men ikke med den monterede „betjening“ lidt for dyr. Havde et søgningssystem som visse andre fabrikanter tilbyder været til stede, havde Pris/kvalitet været OK.

Generelt må vi sige at anlægget er sin pris værd.

Forforstærkeren er velspillende og musikalsk med et blødt tilsnit.

Udgangstrinet er endog meget velspillende, uden uvedkommende betoninger i mellemtone og diskant.

Tuneren er dyr, men sammenlignet med sine konkurrenter og den bløde og dog åbne lyd konkurrencedygtig.

Timeren vil givet få venner også uden for dette system. Der er elegante løsninger og enkel betjening i lækkert design.

Kun kassettemaskinen falder lidt udenfor - både i betjeningskvalitet og pris.

Til sidst vil vi lige skrive, at vi har vældig svært ved at se, hvilke højttalere fra eget program Philips vil anbefale. Faktisk findes den philips-højttaler endnu ikke, som passer til anlægget - men den kommer måske.

+ Lækker finish
Generelt vellydende
God og logisk betjening

o Dyrt kassettedeck

Tekniske data

(med forbehold for ændringer)

- Indstillelig netspænding 110, 127, 220 og 240 volt.
- Kan uden omstilling anvendes på 50 og 60 Hz vekselstrøm.
- Strømforsbrug: ca 20 Watt.
- Frekvensområde med forskellige båndtyper:
 - metal kassetter (DIN 45 500): 20-20.000 Hz;
 - chrom kassetter (DIN 45 500): 20-20.000 Hz;
 - ferro kassetter (DIN 45 511): 20-20.000 Hz.
- I forhold til chromium reference tape C 401 R bliver dynamikken med 'metal' tape forbedret:
 - Max. udgangsniveau ved 315 Hz: +3 dB;
 - Måtningsniveau ved 10 kHz: +7 dB;
 - Måtningsniveau ved 16 kHz: +10 dB.
- Signal/støjforhold uden DNL og Dolby med:
 - metal kassetter: > 57 dB (DIN);
 - chrom kassetter: > 56 dB (DIN);
 - ferro kassetter: > 55 dB (DIN).
- I forhold til chromium reference tape C 401 R bliver signal/støjforholdet (med A-filter) med 'metal' tape forbedret:
 - Ved 315 Hz: +1 dB;
 - Ved 10 kHz: +5 dB;
 - Ved 16 kHz: +8 dB.
- Wow og flutter: < 0,1% (DIN).
- Spoletid for en side C-60: < 85 sek.
- Forbedring af signal/støjforholdet med Dolby systemet: > 8,5 dB iflg CCIR. (Dolby støjreduktionssystemet er fabrikeret på licens fra Dolby Laboratories.)
- DNL-enheden arbejder ved frekvenser > 4.000 Hz og ved signalstyrker < -38 dB. Maximum forbedring af signal/støjforholdet > 10 dB.
- Dimensioner (b x h x d):
 - N 2552 og N 5748: ca 482 x 150 x 300 mm;
 - N 5741: ca 458 x 150 x 300 mm.
- Bøsning ①, hovedtelefon: impedans 8-600 Ohm eller electret hovedtelefon.
- Bøsning ② og ③, mikrofoner:
 - indgangsfølsomhed: 0,4 mV/47 kOhm.
- Bøsning ④ og ⑤, linieudgang:
 - 0-1 Volt justerbar, belastningsimpedans > 50 kOhm.
- Bøsning ⑥ og ⑦, linieindgang:
 - indgangsfølsomhed: 60 mV/300 kOhm.
- Bøsning ⑧, monitor (DIN):
 - 0-1 Volt justerbar, belastningsimpedans > 50 kOhm (ben 3 og 5).
- Bøsning ⑨, linie ind/ud (DIN):
 - indgangsfølsomhed: 0,4 mV/2 kOhm (ben 1 og 4) eller
 - indgangsfølsomhed: 200 mV/1 MOhm (ben 3 og 5).
 - justerbar udgangsspænding: 0-1 Volt, belastningsimpedans > 50 kOhm (ben 3 og 5 - intet udgangssignal under optagelse).

Tekniske data

(ret til ændringer forbeholdes)

FM-delen

- Frekvensbånd: 87,5 - 108 MHz
- Antenneindgange:
 - 75 Ohm coax
 - 300 Ohm balanceret
- Følsomhed (ved 75 Ohm): 0,9 μ V iflg IHF
- Total harmonisk forvrængning:
 - mono: 0,1%
 - stereo: 0,15%
- Frekvensområde: 20-15.000 Hz, + 0,5, -1 dB
- Fangområde (ved 1 mV): 1,5 dB
- Selektivitet (ved 100 μ V): 65 dB
- Signal/støjforhold: 70 dB
- Undertrykkelse af pilottone: 65 dB
- Kanalseparation stereo: (1 kHz): 55 dB
- AM undertrykkelse: 65 dB
- Undertrykkelse af mellemfrekvens: 100 dB
- Spejlfrekvensforhold: 100 dB
- Spurios forhold: 100 dB
- Grænser for stationsundertrykkelse (muting):
 - 2 og 20 μ V for 50 dB S/N ved 75 kHz sving
- Udgangsspænding (ved 100% mod.): 1 V max

AM-delen

- Frekvensbånd: MB 531 - 1602 kHz
- Følsomhed (ved 1000 kHz): 150 μ V for 26 dB S/N
- Selektivitet (\pm 9 kHz): 40 dB
- Undertrykkelse af mellemfrekvens: 60 dB
- Spejlfrekvensforhold: 70 dB
- Udgangsspænding (ved 30% mod): 200 mV
- Forvrængning (ved 30% mod): 0,8%
- Signal/støjforhold (ved 30% mod): 40 dB
- Dimensioner: ca 482 x 68 x 370 mm

Tekniske data

(ret til ændringer forbeholdes)

- Udgangseffekt iflg FTC:
 - 100 Watt kontinuerlig sinuseffekt pr kanal i begge kanaler samtidig og ved 8 Ohms belastning. Effektbåndbredde 20-20.000 Hz og total harmonisk forvrængning 0,05%.
- Effektbåndbredde ($D \leq 0,1\%$): 10-100.000 Hz (iflg IHF)
- Forvrængning:
 - harmonisk forvrængning ved 70 Watt: 0,01%
 - intermodulation ved 70 Watt: 0,01%
- Frekvensområde:
 - AC-indgang 'NORMAL': 5-200.000 Hz, -3 dB
 - DC-indgang 'DIRECT': 0-200.000 Hz, -3 dB
- Indgangsfølsomhed: 1 V
- Kanalseparation: 75 dB ved 1000 Hz
- Belastningsimpedans: 4-16 Ohm
- Dæmpningsfaktor: 85 ved 8 Ohms belastning

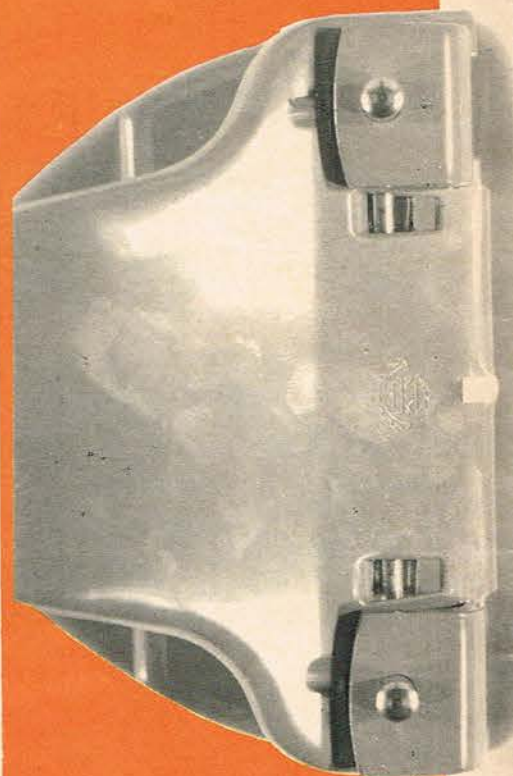
Tekniske data

(ret til ændringer forbeholdes)

- Indgangsfølsomheder for specificeret udgangsspænding:
 - PHONO 1 og 2: 2 mV ved 40 kOhm,
 - AUX., TUNER: 245 mV ved 10 kOhm,
 - TAPE 1 og 2: 210 mV ved 15 kOhm,
 - MIC: 1,7 mV ved 47 kOhm.
- Harmonisk forvrængning:
 - PHONO 1 og 2: 0,006%,
 - AUX., TUNER, TAPE 1 og 2: 0,004%.
- Frekvensområde:
 - PHONO 1 og 2: iflg RIAA, \pm 0,3 dB,
 - AUX., TUNER, TAPE 1 og 2: 10-200000 Hz, -2 dB,
 - MIC.: 50-20000 Hz, + 0,5, -3 dB.
- Signal/støjforhold:
 - PHONO 1 og 2:
 - iflg IHF A (IEC A): 85 dB,
 - lineær: 75 dB.
 - AUX., TUNER, TAPE 1 og 2:
 - iflg IHF A (IEC A): 104 dB,
 - lineær: 92 dB
 - MIC.:
 - iflg IHF A (IEC A): 78 dB,
 - lineær: 74 dB.
- Stereoseparation:
 - PHONO 1 og 2: 60 dB ved 1 kHz,
 - AUX., TUNER, TAPE 1 og 2: 80 dB ved 1 kHz.
- Overstyringssikkerhed PHONO: 240 mV ved dist. 0,02%.
- Udgange
 - OUTPUT 1 ('SWITCHED') og 2: 2-8 V ved 10 kOhm,
 - OUTPUT 3 ('+ 10 dB'): 2,8-12,5 V ved 600 Ohm.
- Loudnesskontrol ved -31 dB:
 - + 10 dB ved 100 Hz,
 - + 4 dB ved 10 kHz.
- Baskontrol:
 - knækfrekvens 250 Hz (ved 70 Hz): \pm 10 dB,
 - knækfrekvens 500 Hz (ved 100 Hz): \pm 12 dB.
- Diskantkontrol:
 - knækfrekvens 2,5 kHz (ved 9 kHz): \pm 10 dB,
 - knækfrekvens 5 kHz (ved 15 kHz): \pm 9 dB.
- Højtonefilter: -3 dB ved 8 kHz (12 dB/okt.).
- Dæmpning: -20 dB.
- Dybtonefilter: -9 dB ved 10 Hz.
- Dimensioner: 482 x 75 x 360 mm.
- Vægt: ca. 6 kg.



På de næste 16 sider, finder du POPULÆR ELEKTRO-
NIK's konstruktionstillæg.



På midten af siderne, er der en streg. Denne streg er midten af tillægget.

Du tager en hullemaskine i venstre hånd, - og tillægget i højre hånd (hiv det først ud af bladet), sæt tillægget i hullemaskinen, så strengen er midt i maskinen. Tryk herefter på maskinen, der fremkommer nu to huller i tillægget, som nu er klar til at sættes i et ringbind.

populær elektronikS

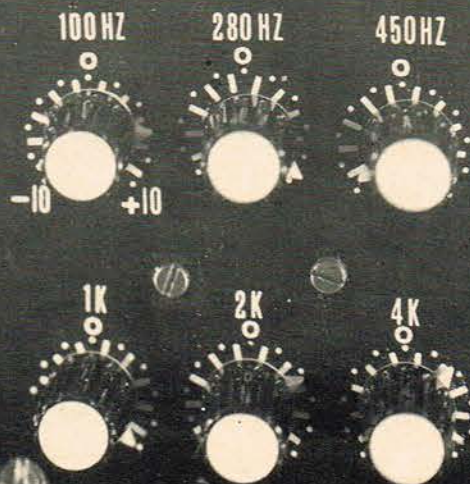
3
80

KONSTRUKTIONSTILLÆG

Indhold

Teknisk aktuelt.....	34
Teknisk brevkasse.....	36
Knald i højttaleren.....	37
Ultraviolet belysning.....	38
6 bånd equalizer.....	42
Noget med 555	
Indledning.....	44
Multivibrator.....	45
Blinker.....	46
Timer.....	47
Sirene.....	48

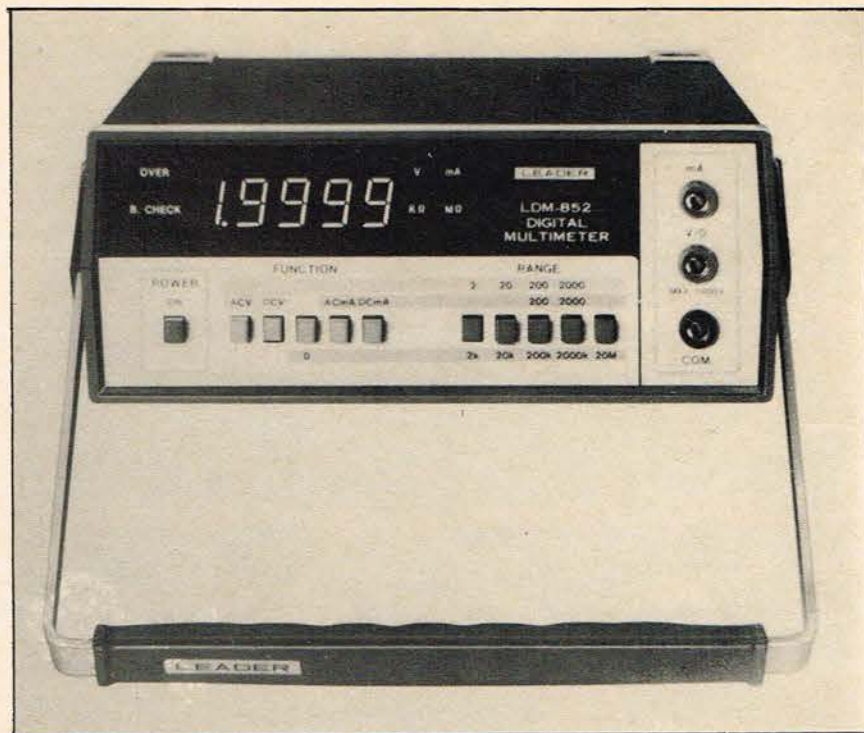
SIX BAND EQUALIZER





NYT PHILIPS KATALOG

Philips har netop udsendt et nyt katalog: Semiconductor 1979-80. Dette katalog indeholder alt i transistorer, dioder, HF Power moduler, kredsløb m.m., samt data over ovennævnte. Kataloget kan købes hos førende løsdelsforhandlere.



TELEFUNKEN AGENTUR TIL TAGE OLSEN A/S

Tage Olsen A/S har fra 1. januar 1980 overtaget distributionen af AEG Telefunken halvledere, samt opto-elektronik.

AEG Telefunken er specielt meget stærk indenfor opto-elektronik, HF samt småsignal transistorer.

Af nyheder kan nævnes HIGH-COM støjreduktions system samt IC'er til styring af 5-10 LED.

Tage Olsen A/S
Ballerup Byvej 222
Ballerup
(02) 65 81 11

NYT LEADER DIGITAL- MULTIMETER.

Leader har startet produktionen af et nyt digitalmultimeter LDM 852. Det er et 4 1/2 digit instrument i samme design som LDM 851 (som har været på markedet et par år).

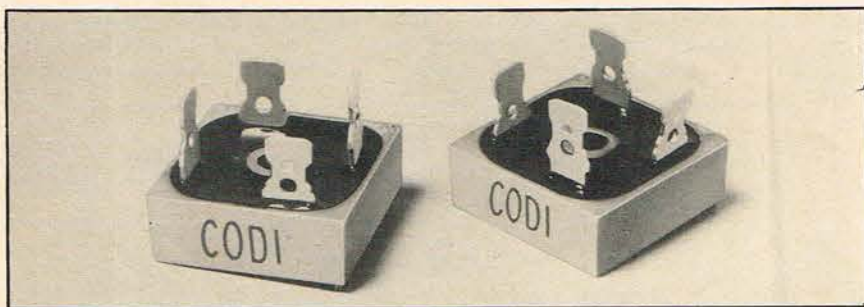
Instrumentet er transportabelt og batteridrevet, hvor der i konstruktionen er lagt vægt på, at den skal være let at betjene og at det skal kunne bruges både stationært og i marken.

Instrumentet har et stort rødt display, som giver tydelig aflæsning på flere meters afstand. Nøjagtigheden er 0,3% på V DC.

Af måleområder kan nævnes:

DC V 2 - 1000V
AC V 2 - 1000V
DC A 0,2-2A
AC A 0,2-2A
Ohm 2-20 Mohm

Atimco
Nordborggade 57
8000 Århus C



NYT DIODEAGENTUR HOS EV JOHANSEN ELEKTRONIK

Det amerikanske diodefirma CODI har valgt EV Johansen som sin danske repræsentant.

CODI er et af de førende firmaer inden for små signal dioder, såvel som ensretter-dioder og broer.

Af programmet kan nævnes: zenerdioder, temperatur-kompenserede

spændingsreferencer, samt spændingsvariable kapacitetsdioder.

Enretterbroer fremstilles i 6 forskellige hustyper, alle kompatibel med kendte typer på markedet. Her spænder området fra 1A til 30A og 50 volt til 600 volt.

EV Johansen Elektronik
Titangade 15
2200 Kbh. N
(01) 83 90 22

JAPANSK AGENTUR TIL EV JOHANSEN A/S

Den verdensberømte japanske concern HITACHI Ltd. har overdraget EV Johansen Elektronik enerrepræsentationen af sine memory og microprocessorer produkter i Danmark.

EV Johansen vil i løbet af kort tid være lagerførende i et bredt program af ovennævnte.

EV Johansen Elektronik
Titangade 15
2200 Kbh. N
(01) 83 90 22

NY RÅPLADE TIL TRYKTE KREDSLØB

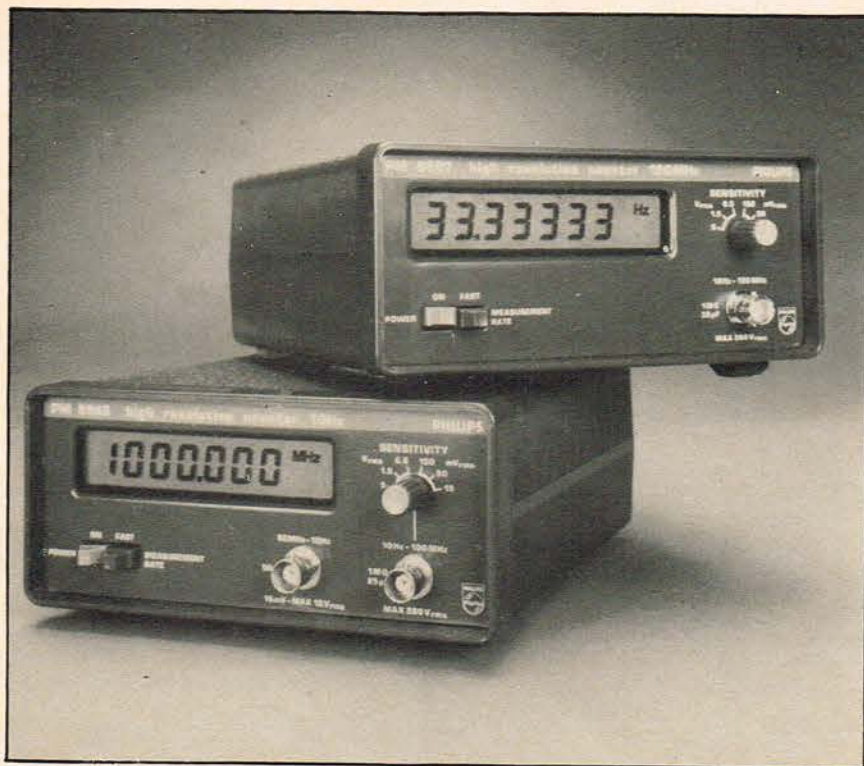
RIAS i Roskilde lagerfører nu en type råplade til trykte kredsløb-Trolitax. Denne betegnelse er handelsnavn for denne gruppe laminater af Douplast, som fremstilles af Dynamit Nobel på høj teknisk og kvalitativt plan.

Pladerne fås i Phenol og Epoxy laminater både med og uden kobberbelægning. Plader med kobberbelæg-

ning fremstilles udelukkende til trykte kredsløb med egenskaber i henhold til DIN 40802.

Plader uden belægning kan bruges til en lang række andre formål, elektriske såvel som mekaniske, og med egenskaber i henhold til DIN 7735.

RIAS
Industrivej 11
Roskilde
(03) 36 72 00



NYE TÆLLERE FRA PHILIPS

Anvendelsen af Cmos LSI kredse og en enkelt chip mikroprocessor har gjort fremstillingsprisen lav på de to nye frekvenstællere fra Philips.

Både PM 6667 til 120 MHz, og PM 6668 til » GHz har stor opløsning, 15 mV følsomhed og autotrigning på alle kurveformer samt flydende kry-

staldisplay. Man kan vælge mellem to måletider: 1 sek. med syv digit opløsning eller 200 msek. med seks digit opløsning.

Philips Elektronik Systemer
Strandlosvej 4
2300 Kbh. S
(01) 57 22 22

TRANSFORMATORER

til enhver opgave
Hurtigst - Billigst - Bedst

V.R.T. TRANSFORMER

Mejeristræde 1
Vindinge
4000 Roskilde
Telefon 03-36 21 97

microprop

Ring eller skriv,
og få brochure
på 4 kanal fjern-
styringsanlæg i
byggesæt - i pro-
fessionel kvalitet.
03 14 52 53



Supertilbud:

4 kanal komplet anlæg m. 1 servo kr. 995,-
Ekstra servoer (elektroniske) kr. 178,-
3 byggesæt med alt om RC-kit kr. 19,50
Brand Elektronik Kit - Box 34 - 2690 Karlslunde

POPULÆR ELEKTRONIKS TELEPRINT-FORHANDLERE

Dansk Mini Radio
Nr. Farimagsgade 57, 1364 Kbh.K.

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

Aage Niensens Eftf.
Sortedam Dossering 1, 2200 Kbh. N

Brinck
Glentevej 18, 2400 Kbh. NV.

Holte Elektronik
Holte Midtpunkt, 2840 Holte

Bøttger Radio
Skt. Pederstræde 1, 4000 Roskilde

A.J. Electronic
Hostrupsvej 29, 3400 Hillerød

Hobby Electronic
Rødegårdsvej 50, 5000 Odense C

E.F.C.
Dalegade 41, 7000 Fredericia

Radiocentralen
Sønderbrogade 42 B, 7100 Vejle

S K Sound
Vissingsgade 7, 7100 Vejle

Elektroniklageret
Væselvej 132, 7800 Skive

Aarhus Radio Lager
Jægergårdsgade 36, 8000 Århus C

W-K Electronic
Skoletorvet 6, 8600 Silkeborg

O. Lynggaard
Vesterbrogade 2, 8800 Viborg

SR Elektronik
Østergade 14, 8900 Randers

Elektronikcentret
Østergade 38, 9800 Hjørring

R.C.E.
Boulevarden 34, 9000 Aalborg

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

Kan du ikke få fat i de print, du skal bruge, kan du også bestille dem direkte hos os. Indbetal da beløbet på giro 1-15 53 69. Du kan også sende os en check, til:

POPULÆR ELEKTRONIK
GREVE STRANDVEJ 42
2670 GREVE STRAND



ALTID VELKOMMEN

Spørgsmål til os vedr. vores konstruktioner er altid velkomne.

Vi kan ikke påtage os at besvare breve direkte, så hvis du skriver til os vil du kunne finde svaret her.

IMPULS MODTAGER

I POPULÆR ELEKTRONIK nr. 2/80 side 30 og 31, bragte vi en konstruktion af en impuls modtager. Som der står under nogle af printtegningerne er disse set fra komponentsiden, dette gælder alle printtegningerne i denne konstruktion.

ALLE TIDERS FORSTÆRKER MED KNALD I

Efter opbygning af Jeres forstærker stødte jeg på et problem med indkoblingen af netspændingen. Ved dennes indtræden kommer der en spidsimpuls fra for-forstærkeren der forstærkes i udgangsforstærkeren til et enormt brag i højtalerne. Jeg har søgt i Jeres blade ang. dette problem, men har ikke kunne finde det omtalt, hvorefter jeg ser mig nødsaget til at tære på Deres expertice.

Erik Hansen
Baunevænget 3480 Fredensborg

Af hensyn til dine naboers høreelse har vi set os nødsaget til at gøre noget ved dit problem, du vil derfor andet steds i dette konstruktionstillæg kunne finde hvad du har brug for: nemlig en lille konstruktion på kun tre komponenter, god fornøjelse.

RADIOPEJLER

Sidste år lå jeg med en lystsejler i farvandet ved Sjællands Rev i temmelig usigtbart vejr. Ud fra den sejlede distance og kompaskursen vidste vi nogenlunde, hvor vi var, og ekkoloddet fortalte os, at der var vand nok, og at dybden svarede til den på det "gissede" sted.

I søkortet står der, at Sjællands Rev også er et radiofyrt, så jeg tog min transistorradio frem, drejede op for langbølge, og fandt morsesignalet for fyrets sender. Signalet kom klart ind, og modtageren blev drejet, så signalet dykkede, og i den retning modtagerens ferritantenne nu pegede skulle senderen være.

Vi fulgte signalet, stirrede ud i vandlinien, og pludselig dukkede fyret frem af disen.

Da jeg kom hjem, ringede jeg til diverse hobby- og bådforretninger, for at få en let og prisbillig radiopejler, evt. som kit, men NUL.

Der er nogle avancerede typer fremme til 2 - 3000 kroner. I løbet af i år kommer der nogle billigere typer til 5 - 700 kroner.

Når min modtager til 395 kroner med FM, AM mellem- og langbølge kan klare en væsentlig del af opgaven, er det vel muligt at bygge en kit-modtager til området 240 KHz - 510 KHz for nogenlunde samme beløb.

Modtageren skal være lille og let, batteridrevet, kunne modtage AM og bærebølgesignaler, kunne monteres med et mindre kompas eller en grad-delt skive og være forholdsvis let at samle for en amatør.

Jørgen Busch Jyllinge

Vi synes dit forslag lyder interessant, og vil kigge nærmere på en modtagerkonstruktion.

Vi hører gerne fra andre læsere der er interesserede i en sådan modtager.

DØRALARM

Jeg er gået i gang med at lave jeres konstruktion "Døralarm" fra P.E. nr. 3/78 side 42. Der mangler en kondensator (C1) værdi. Håber i kan klare det lille problem for mig.

Torsten Nordahl
Neppensvej
9900 Fr. Havn

Ja det kan vi da. Det skal være følgende: 1 nF tantal.

HVORFOR SKAL DET ALTID VÆRE SÅ SVÆRT

I har en liste i jeres blad over Teleprint-forhandlere, det er også udmærket, hvad der ikke er udmærket er, at forhandlerne næsten aldrig har jeres print. Det kan ikke være fordi de er udsolgt, for når jeg sender pengene over til jer går der kun et par dage så har jeg det bestilte print.

Hvorfor kan man ikke købe alle komponenterne hos jer, det ville være meget nemmere?

Bo Jørgensen
Hugensvej
4600 Køge

Det er desværre rigtigt at det er et problem for mange med at få vores Teleprint, det er vi også kede af. Det er imidlertid op til forhandlerne at købe vores print hjem, men alle er desværre ikke lige kvikke. Vi må desværre også høre, at vores print er udsolgt, dette er desværre heller ikke altid rigtigt. Du er stadig velkommen til at købe dit print direkte hos os, hvad flere og flere også gør.

Vedr. dit andet spørgsmål. Det er rigtigt at det kan være svært at få fat i alle stumperne til nogle konstruktioner. Derfor har der også i de sidste nr. af P.E. stået hvor delene til konstruktionerne er købt. Vi har for tiden ingen planer om at sælge komponenter direkte til vore læsere.

PEAK-METER

I "Populær Elektronik" nr. 11/79 havde I en konstruktion med et Peak-meter. Til denne konstruktion skal der bruges 2 stk. trafo, nemlig: 1 stk. 18V/350 mA, og 1 stk. 18V/150 mA. Jeg har prøvet i flere løsdelsforretninger, men det har ikke været mig muligt, at få fat i disse trafo'er, hvad gør jeg så?

Peder Kofoed
2680 Solrød Strand

Disse to trafo'er er lavet specielt til den omtalte konstruktion hos VRT i Vindinge ved Roskilde. VRT kan og vil gerne lave alle mulige trafo'er, som man kunne ønske sig. Så har du et problem med en trafo, du ikke kan finde, kan du altid få den lavet hos VRT, tlf. (03) 36 21 97.

Ønsker du ikke at få lavet disse trafo'er specielt til dig, kan du bruge nogle andre, som er almindelige hyldevarer. De skal så hedde 2x9V/270 mA, dem skal du bruge 2 stk. af. De kan f.eks. købes hos Aage Nielsens Eftf., som nok vil være den nærmeste forhandler for dig.

De har for resten også et nummer, det er 6103 oplyser Aage Nielsen.

Hos Aage Nielsens Eftf. kan du også bestille specielle trafo'er, som så vil blive lavet til dig i løbet af en tre ugers tid.

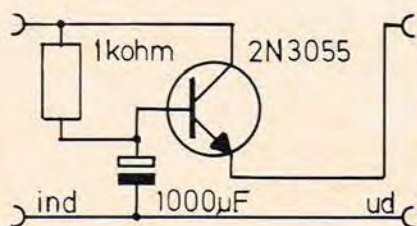
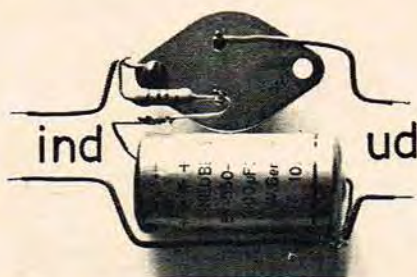
Knald i højttaleren

Af Svend E. Rasmussen

De fleste af vore læsere kender sikkert den kedelige tendens mange forstærkere har til at starte med et brag i de tilsluttede højttalere. Dette skyldes den pludselige spænding, som kan få svingspolen i højttaleren til at give et udslag, inden forstærkeren er "faldet" på plads rent strømmæssigt. Hvad enten forstærkeren er forsynet med en elektrolyt i udgangen, eller ikke, kan udgangstransistorerne være ude af balance i det øjeblik, der sættes spænding på.

Her kommer denne lille konstruktion ind i billedet, den indskydes i netdelen efter den brokoblede ventil, og virker over for resten af netdelen som om spændingen langsomt stiger til "næsten" normal størrelse, og knaldet i højttaleren udebliver. Denne nænsomme start har også en gavnlig virkning på diodernes levetid, disse ser normalt ladeelektrolytten som en

kortslutning, i det øjeblik, der tændes og belastes ret hårdt, inden elektrolytten er oppe på fuld spænding.



VIRKEMÅDE

Virkemåden er lige så enkel som resten af opstillingen. Kondensatoren på 1000 uF, fra basis til stel, er afladet når der ikke er spænding på netdelen. Der vil derfor være 0 volt på basis af 2N3055, når der sættes strøm på, dette vil igen sige, at der ikke er forbindelse til resten af netdelen, før modstanden langsomt oplader elektrolytten. Ved at gøre modstanden på 1000 ohm større eller mindre, kan tidsforløbet gøres længere eller kortere, fra spændingen tilsluttes til fuld spænding er opnået. Med de angivne værdier vil ca. 2 sekunder gå fra 0 til max. spænding.

Ud over dette ene formål, kan nævnes eksempler som langsom start af DC-motorer (småmotorer), forsinkelse af relæers aktivering, langsom tænding af lys etc. Dog må hensyn tages til transistoren og dennes afkøling. Selv om de fleste 2N3055 er stabile og hårdføre, må spændings- og temperaturdata ikke overskrides.

Foto, tegninger og skitser viser mere end ord, hvorledes den "komplicerede" sag opbygges og forbindes. En køleplade på ca. 6x9 cm. vil i de fleste tilfælde være rigelig, og en sådan kan samtidig fungere som en form for kabinet.

Konstruktionstilæg

KØGE ELEKTRONIK flytter den 1'ste marts til større lokaler, og vi har under oprydningen af vort varelager fundet en del varer frem som sælges til særpriser:

TRANSFORMATORER:

2x6 volt 0,4 A	}	FRIT VALG KUN 24,00
2x7,5 volt 0,33A		
2x9 volt 0,27A		
2x12 volt 0,2A		
2x15 volt 0,16A		

2x6 volt 1,0A	}	FRIT VALG KUN 35,50
2x9 volt 0,65A		
2x12 volt 0,5A		
2x15 volt 0,4A		

2x6 volt 2,0A	}	FRIT VALG KUN 44,00
2x7,5 volt 1,6A		
2x12 volt 1,0A		
2x15 volt 0,8A		

2x12 volt 3,0A	}	FRIT VALG KUN 74,00
2x18 volt 2,0A		

SKUMFRONTER TIL HT KABINETTER:

cm. ca. 35x55 brun	}	FRIT VALG KUN 39,85
cm. ca. 32x53 vinrød		
cm. ca. 28x47 brun		
cm. ca. 36x68 brun		

Elektrolytkondensator 0,47 uF/25v 100 stk	25,00
Sortlyspære 75 watt.	19,85
Tantal sortiment, farvekodet 50 stk	45,00
Mini højttalerbog.	0,50
Philips tingsuger	69,00
Skruetrækker sæt mini i box	19,85
Spoletråd, restparti 0,03mm pr. rulle.	19,85
HF transistor 2 SC 1307, 10 stk	198,00
Pilskiver til knapper, blandede (pose med 50 stk)	7,50
Banastik prof, i metal	3,50
10 stk	30,00
RG 8 coaxialkabel, pr. mtr	5,00

SEAS HØJTTALERKIT:

Mini u/kabinet 12 watt.	110,00
303 m/kabinet 50 watt.	498,00

PIEZO TWEETERE:

Type:	før:	nu:
6005 3,5"	90,00	59,50
6016 super	120,00	87,50
6025 mell	190,00	129,50

Disse tilbud gælder hele marts måned, eller så længe lageret rækker. Sendes overalt ved forudbetaling eller mod postopkrævning (+ KR:15,00) Postopkrævning udland (+ KR.25,00)

KØGE ELEKTRONIK, HAR KØGE BUGT'S STØRSTE UDVALG I ELEKTRONIK.



KØGE ELEKTRONIK

Nørregade 65 4600 Køge.
Tlf. (03) 66 05 45 Postgiro 5 66 70 70

Belysningskasse for ultraviolet belysning

Af Poul Rosenbeck

Efter at have anvendt diverse højfjeldssole og andre ultraviolette lyskilder, hvor man faktisk skulle gå med solbriller på for at beskytte øjnene, blev denne lyskasse konstrueret. Den har nu været prøvekørt i et par år og har vist sig særdeles anvendelig både til at fremstille print, forplader, skilte og til at belyse diazofilm med.

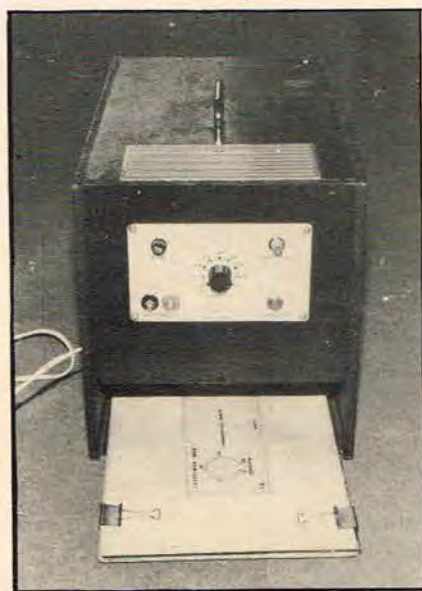
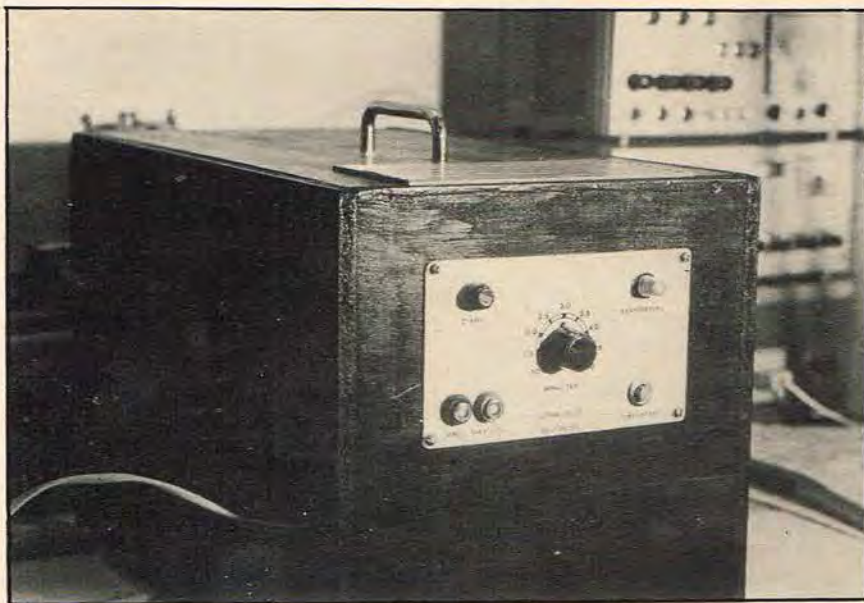
Belysningskassen består af en kasse lavet af 10 mm. spånplade, med målene ca. 46x25x30 cm. Fortil findes der en smal åbning, der dækker hele kassens bredde, hvor igennem man kan indskyde emnet man ønsker belyst.

Lyskilden, der anvendes er en kviksølvdamplampe af den type der benyttes til gadebelysning. Lampen er på 125 W og har type HQL 125. Advarsel: Lampen består af et lille glasrør med lidt kviksølv i, som når der går strøm i røret, fordamper og afgiver en mængde ultraviolet stråling. Dette rør er beskyttet inden i en glaskolbe, der er farvet hvid indvendig for at stoppe ultraviolet udstråling, samt beskytte hvis røret skulle sprænges. Denne kolbe må ikke fjernes, hvilket heller ikke er nødvendigt, idet der er mere end ultraviolet lys nok på den afstand lampen kommer til at arbejde på. Lampen må heller ikke tilsluttes lysnettet direkte, men skal have en drosselspole eller en modstand foran sig, da den har en negativ temperaturkoefficient, hvilket vil sige at når lampen begynder at blive varm, bliver der mindre modstand i den, hvorved der vil gå større strøm, og så videre, indtil sikringen springer eller lampen eksploderer. Der skal altså anvendes enten en drosselspole (ved vekselstrøm) eller en formodstand foran lampen.

Jeg har selv med held anvendt 2 drosselspoler fra 2 gamle 40 W lysstofarmaturer. Disse spoler kobles i parallel, idet lampen bruger ca. 1 amp. ved 125 volt, og hver drosselspole kan klare 0,45 Amp. Man kan også købe en original drosselspole til lampen, men denne koster omkring 150,- kr. Selve lampen kan man anskaffe sig til omkring 50,- kr. ved en el-instal-latør.

MONTERING

Montering af lampen fremgår af tegningerne, og er iøvrigt ikke kritisk,



dog skal man huske at have en metalskærm mellem lampe og top i kassen, da der udvikles en mængde varme. Skal lampen køre i mere end 1 times tid af gangen, er det også nødvendigt at bore huller øverst i kassens bagside, for at aflede varm luft fra lamperummet. Rummet hvor drosselspoler og timer er monteret, skal også have luftgennemstrømning, idet disse spoler også bliver varme. Timeren er kun monteret for at man kan lave noget and-

et medens man belyser et emne i kassen, idet den så giver en akustisk alarm når belysningstiden er udløbet. Man kan ikke anvende timeren til at slukke lampen med, idet det så varer 5 -10 minutter inden lampen er klar til næste belysning (opvarmningstid af kviksølvlampe).

TIMEREN

Timeren er indrettet således at den kan afgive enten en entonet eller totonet signal efter ønske, samt således at den stopper med at give alarm efter en forudbestemt tid (indstilles med potentiometer P2). Timertiden indstilles med potentiometer P 1 og ligger fra 0,5 - 6 minutter. Potentiometer P 4 bestemmer frekvensen på den afgivne tone. Potentiometer P 5 bestemmer styrken i højtaleren.

Timeren virker kort beskrevet på følgende måde: Når startknappen indtrykkes bliver C 3 afladet, og holdestrømmen gennem D 3 afbrudt. Herefter vil flip - flop benævnt C - D blive høj på ben 10, og udgangsforstærkeren (LM 386) blive blokeret gennem D 4 og R 18. Når C 3 er opladet til unijunctiontransistorens break down voltage, vil den fra basis 1 afgive en impuls gennem R 8 ind på basis af T 2. Denne transistor bliver kortvarigt ledende, og stiller flip - flop (C - D), således at der bliver 0 på ben 10. Blokeringspændingen til

LM 386 forsvinder, og denne afgiver nu alarm, styret fra den anden halvdel af 4011 benævnt A - B. Samtidig hermed bliver flip - flop'ens ben 11 høj, hvilket indebærer at unijunctiontransistor T 3 efter nogen tids forløb afgiver en impuls til gaten på den styrede ensretter D 3, der så bliver ledende, og stiller flip - flop'en tilbage, samt stopper tone til LM 386. Lysdioden D 2 blinker medens timeren er i funktion, og lyser konstant når timeren er udløbet.

ET LILLE TIPS OM ÆTSNATRON

Til slut skal der lige gives et tip vedrørende positiv 20 fotoresist.

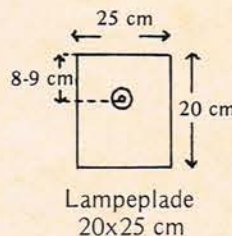
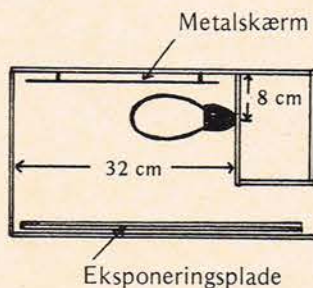
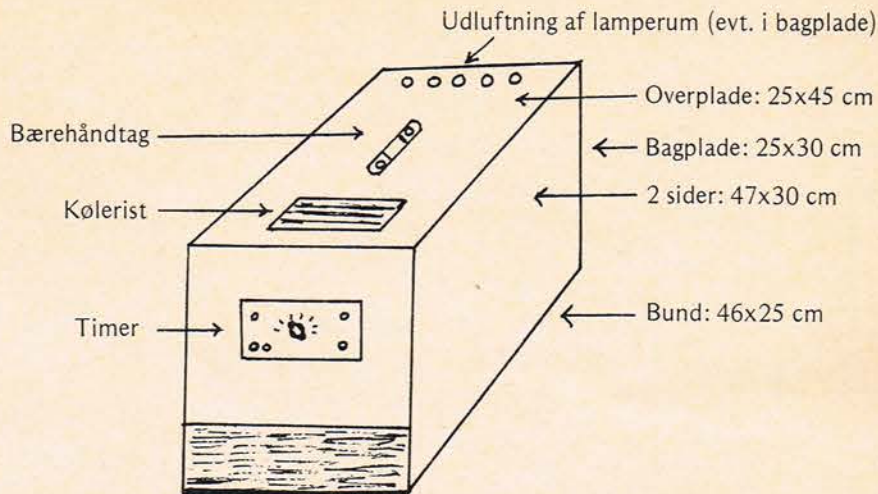
Jeg har konstateret, at der er mange der har prøvet at arbejde med denne fotoresist, men ikke har kunnet få den til at fungere tilfredsstillende.

Det er ikke belysningstiden, man fejler med, men fremkaldelsen i ætsnatron.

Belysningstiden er ikke spor kritisk, idet man gennem kalkepapir påført letraset eller sort tegnetusch kan benytte belysetider fra 2 - 15 minutter, og stadigvæk opnå et tilfredsstillende resultat.

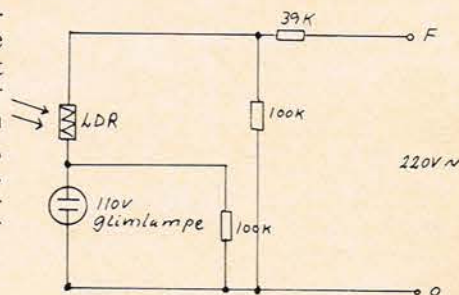
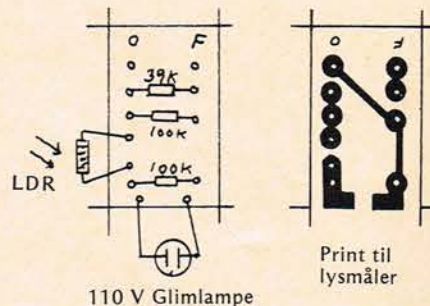
Fejlen de fleste gør er ved blandingen af ætsnatron. På beholderen står der 7 gram til en liter vand, hvilket svarer til et nævnt antal spåner. Da alle spåner ikke er lige store og det ikke er alle der er i besiddelse af en brevvægt, må man prøve sig frem, og resultatet bliver ofte at man ikke får nogen tegning frem. Jeg vil her give et tip om hvordan man nemt fremstiller det rigtige blandingsforhold uden brug af nogle dyre vægte og andre remedier.

Man tager simpelthen en portion ætsnatron, hælder dette i et lille glas med vand, rører rundt til det er opløst, og man har nu en kraftig opløsning af ætsnatron. Derpå tager man sin fremkalderskål, påfylder vand til den ønskede højde, og tager så f.eks. 10 dråber af den kraftige opløsning og drypper i skålen, ryster den engang for blanding af dråberne med vandet. Derpå lægger man sit print deri, og ser om der sker noget.



Sker der ikke noget tages printet op igen, man tilsætter nogle få dråber ætsnatron igen, og blander det ved omrystning, hvorefter printet igen lægges i. På et eller andet tidspunkt vil man se, at der ligesom kommer violet røg op fra printet, og man har så ramt den rigtige blanding, og lader så printet ligge indtil banerne står klare og tydelige på ren kobberbaggrund.

Det er heller ikke nødvendigt at tørre resisten som der står på beholderen. Jeg lægger selv det sprøjtede print vandret på radiatoren, lader det tørre i ca. 10 minutter, hvorefter jeg belyser og fremkalder. Man kan forsigtigt mærke i et hjørne af printet, om det er tørt og klar til belyning. Hvis fingeren ikke hænger i eller efterlader mærker, er printet klar til belyning og fremkaldelse.



Lysmåler for ultraviolet belyning. Lyser når lampe er oppe på fuld lysstyrke. Fotocelle monteres således, at den kun er ledende, når der er fuld lysstyrke på lampe.

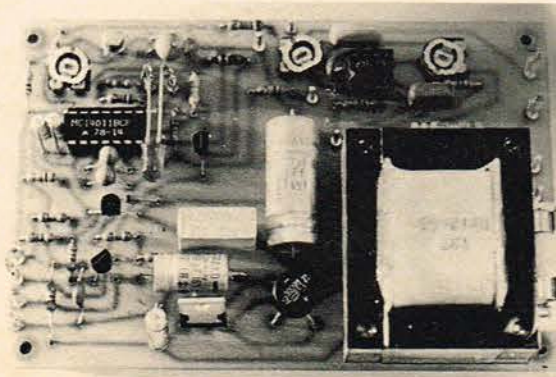
LYSMÅLER

Hvis du helt sikkert vil vide hvornår lampen er klar kan du bygge denne lille lysmåler.

Den lyser når lampen er oppe på fuld lysstyrke (det tager 5 - 10 minutter).

Fotocellen monteres således, at den kun er ledende når der er fuld lysstyrke på lampen.

Teleprint nr. 800305 fuldt monteret



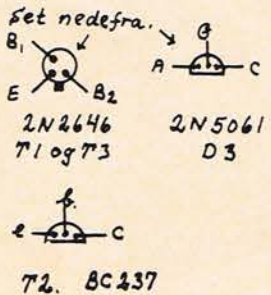
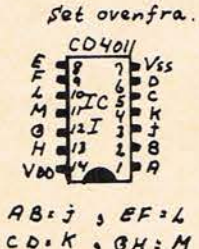
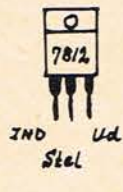
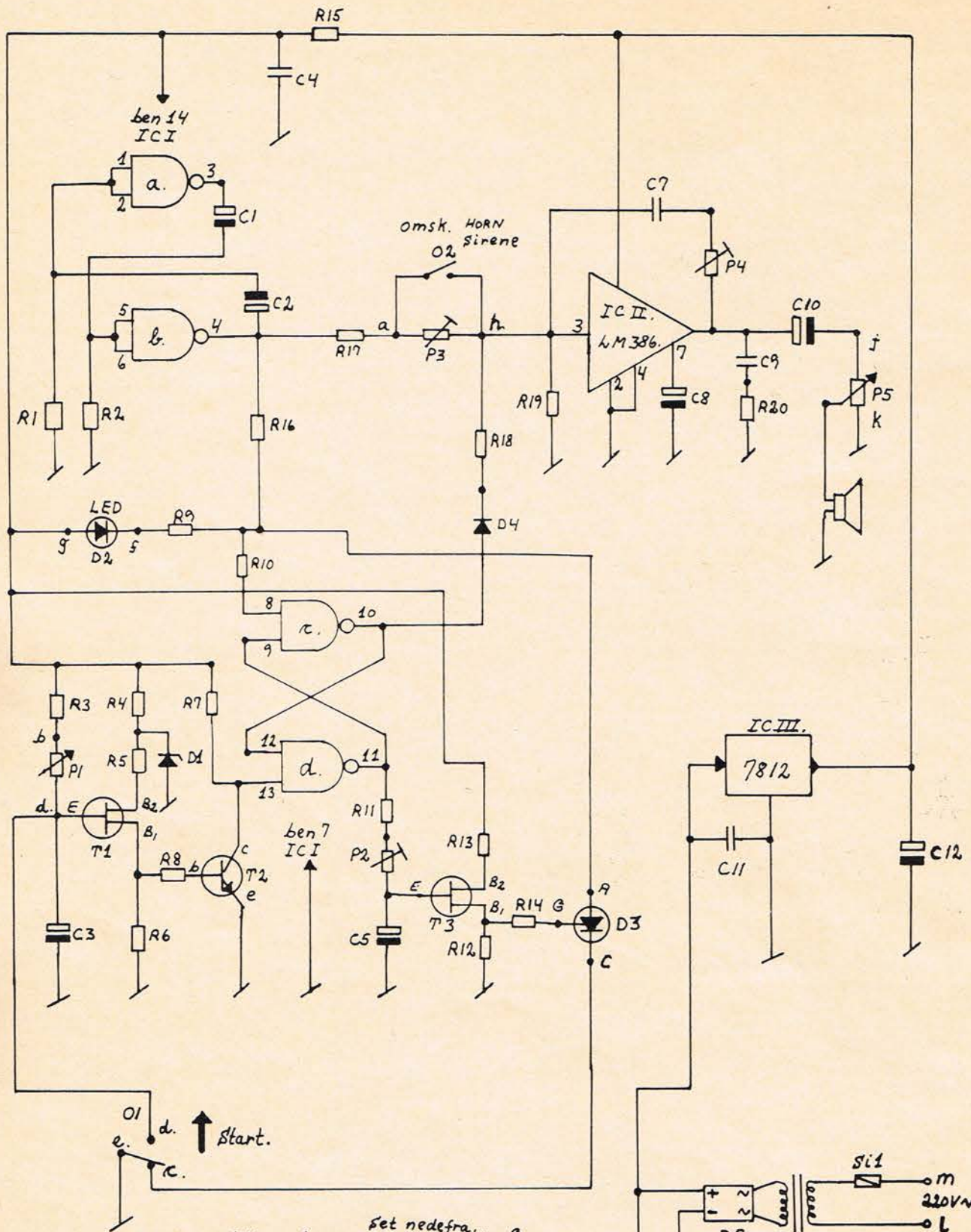


DIAGRAM TIL
ULTRAVIOLET
BELYSNING

STYKLISTE

Timer med alarm

Modstande

R 1	180 Kohm
R 2	180 Kohm
R 3	270 Kohm
R 4	470 ohm
R 5	470 ohm
R 6	270 ohm
R 7	1 Kohm
R 8	39 Kohm
R 9	390 ohm
R 10	1 Kohm
R 11	47 Kohm
R 12	220 ohm
R 13	1 Kohm
R 14	10 Kohm
R 15	47 ohm
R 16	1 Kohm
R 17	100 Kohm
R 18	1,5 Kohm
R 19	10 Kohm
R 20	10 ohm

Potentiometre

P 1	1 M 2,2 M lineær med 6 mm aks.
P 2	1 M mini trimpot liggende
P 3	1 M mini trimpot liggende
P 4	100 K mini trimpot liggende
P 5	20 ohm trådvikl. højt. potentiom.

Kondensatorer

C 1	4,7 uF/16V tantal
C 2	4,7 uF/16V tantal
C 3	100 uF/16V
C 4	10 nF polyester
C 5	22 uF/16V tantal
C 6	1000 uF/16V
C 7	4,7 nF polyester
C 8	10 uF/16V tantal
C 9	47 nF polyester
C 10	100 uF/16V
C 11	220 nF polyester
C 12	10 uF/16V tantal

Dioder

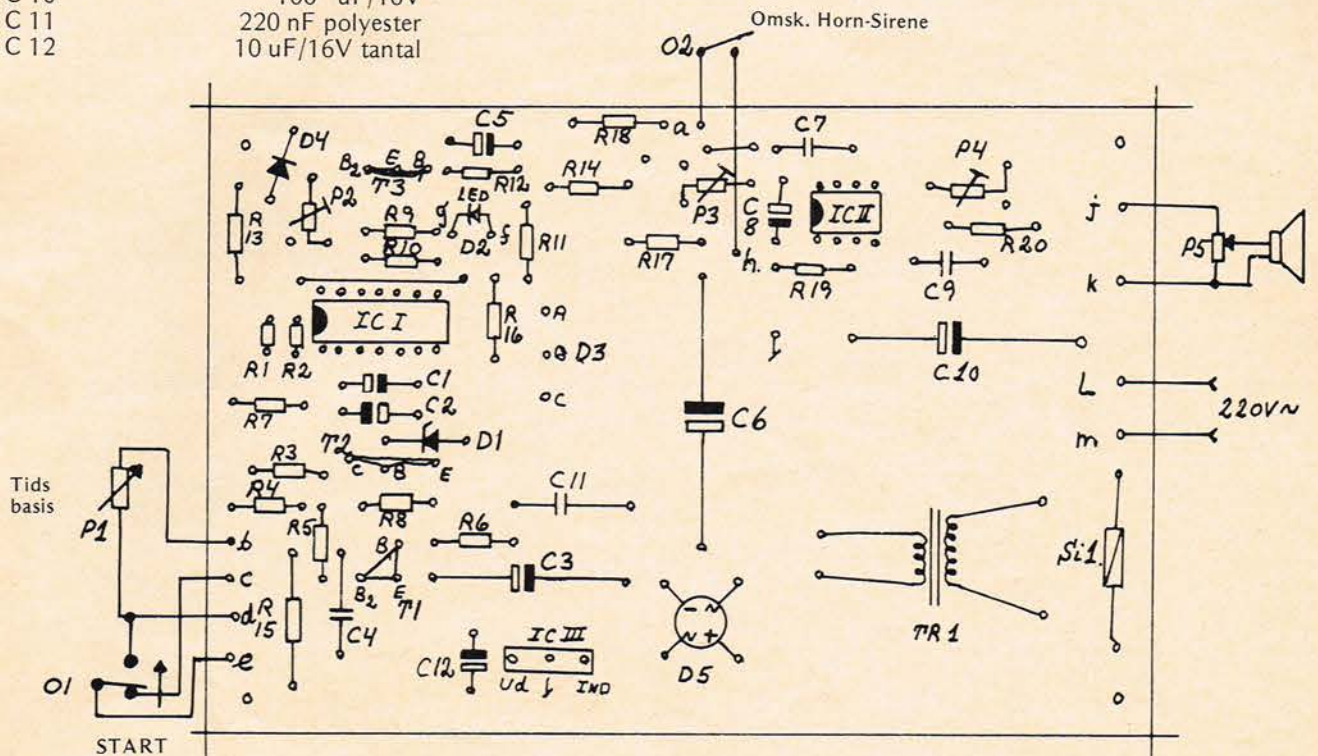
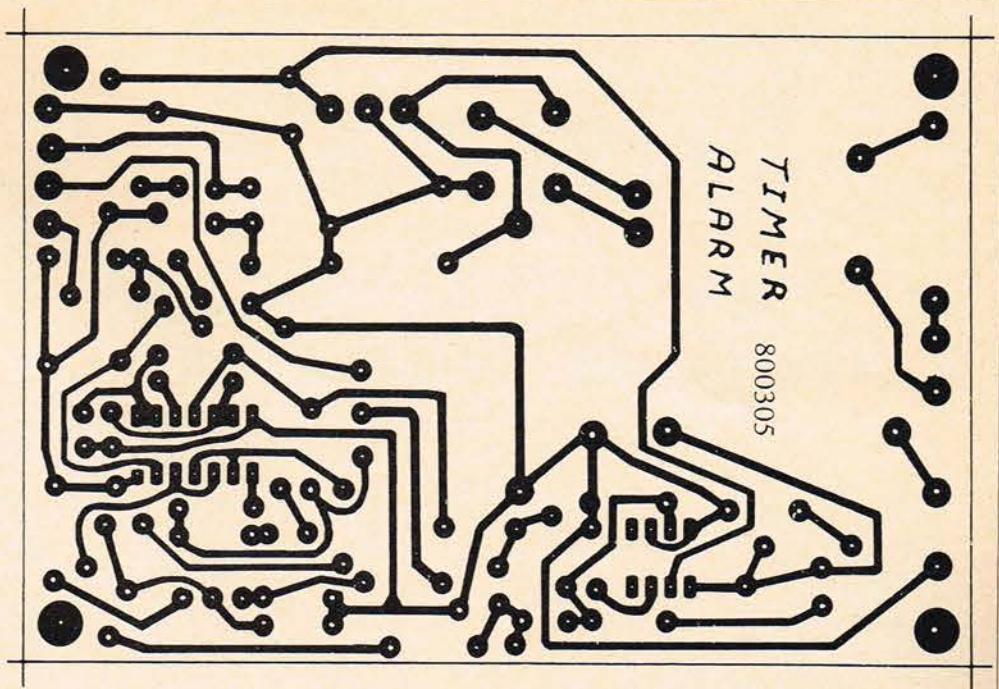
D 1	Zenerdiode BZX lov
D 2	Lysdiode
D 3	2N5061 styret ensretter
D 4	1N4148
D 5	WS 05 graetzkoblet ensretter

Transistorer og IC'er

T 1	2N2646 eller
T 2	2N4871 unijunctiontransistor
T 3	BC 237
IC 1	2N 2646 eller
IC 2	2N4871 unijunctiontransistor
IC 3	CD 4011
	LM 386
	MC7812

Diverse

Transformator VRT nr. 2063	220/12v 0,58 amp.
Sikringsholder for printmontage	
Sikring 0,1 amp træg	
Højtaler 4 - 8 ohm	
Omskifter horn - sirene 1 pol skifte evt. shadow tryk.	
Startkontakt 1 pol omskifter evt. shadow tryk 2 skift sep.	
Netafbryder 2 pol vippe eller shadow netafbryder.	
Glimlampe 220 V (tændt)	
Glimlampe 110 V (lysmåler)	
Teleprint nr. 800305	Kr. 49,85



6 bånd equalizer

Af Flemming Jensen



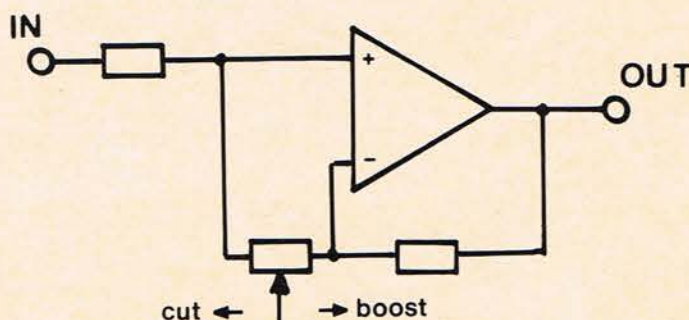
Konstruktionen her, er tænkt som instrumentequalizer d.v.s. til brug sammen med guitar, el-orgel og andre elektroniske musikinstrumenter hvor man ofte erfarer at en almindelig tonekontrol ikke rigtig opfylder kravene.

Equalizeren er opbygget med 6 filtersektioner dækkende 100 Hz til 4 KHz med et variationsområde på ca. plus/minus 12 db afhængig af hvor heldig man er med at ramme de rigtige kondensatorværdier. Værdierne er beregnet ud fra standardrækken så man slipper for at udmåle og sammensætte "skæve" værdier. Prisen er, naturligvis, mindre mulighed for nøjagtigt at bestemme filterfrekvenserne.

Tolerancerne har mindre betydning, men naturligvis er det bedst at anvende kondensatorer med så snævre tolerancer som muligt. Ønsker man at udbygge equalizeren med 6 bånd ekstra kan man uden videre koble et print med de ønskede frekvenser efter det første. Filterkomponenter-

ne bestemmes ved hjælp af de angivne formler. Da det er en kendt sag at spoler er svære at skaffe (og desuden, i den lave ende af båndet kan give svære problemer med opsamling af netbrum) er der her anvendt en simuleret selvinduktion, en såkaldt gyrtator. Gyrtatorens simplificerede ækvivalentdiagram er vist i figur 2 B. R 1 er her valgt så stor at den ikke belaster den simulerede spole og dermed ødelægger Q'et. For kort lige at skitsere gyrtatorens virkemåde,

BÅNDFILTER (enkelt sektion)



$$C_g = \frac{1}{2\pi \cdot f \cdot Q \cdot R_2}$$

$$C_g = \frac{Q}{2\pi \cdot f \cdot R_1}$$

$$f = \frac{1}{2\pi \sqrt{L \cdot C_g}}$$

$$Q = \sqrt{\frac{L}{R_2^2 \cdot C_g}}$$

fig1

GYRTATOR

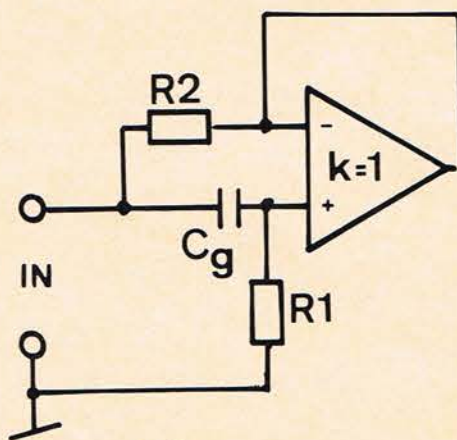


fig2 a

SIMPLIFICERET ÆKVIVALENTDIAGRAM

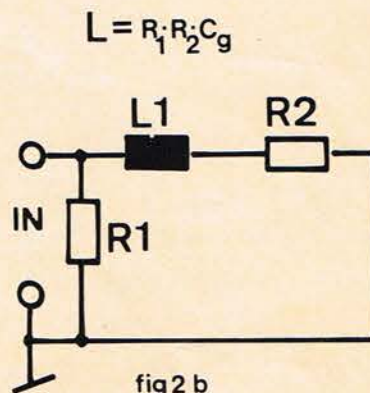
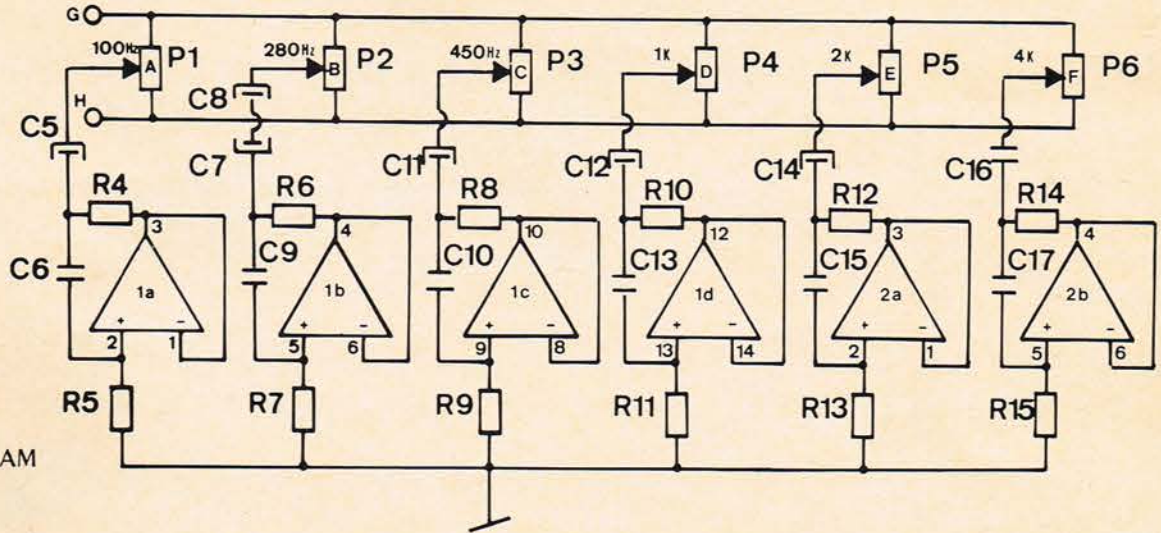
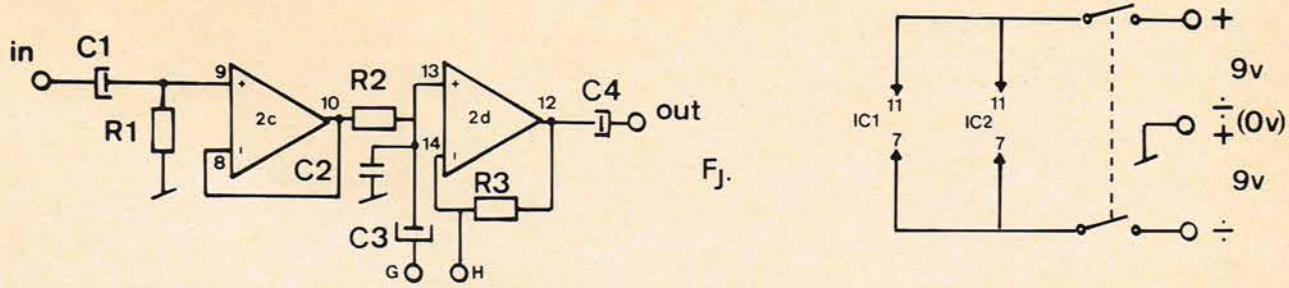


fig2 b



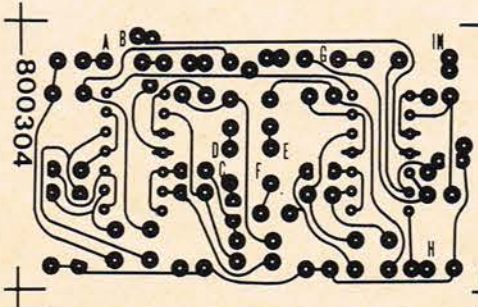
DIAGRAM

kan man se på de to ekstremer i frekvensspektrret, nemlig en meget lav frekvens (nær DC.) og en høj frekvens eksempelvis 20 KHz.

Som bekendt vil en spole have en lav reaktans nær DC og stigende reaktans med stigende frekvens. Sammenholdes dette nu med gyratoren i fig. 2 A ses det, at ved lave frekvenser vil CG virke som en afbrydelse og indgangsimpedansen bliver lig R 2 mens CG ved stigende frekvens bliver mere og mere ledende, og spændingen på den ene side af R 2 nærmer sig spændingen på den anden side af R 2. Det vil sige strømmen falder i R 2 (det virker som om R 2 er væk) og indgangsimpedansen bliver lig med R 1. I området mellem disse to ekstremer fungerer opstillingen som en spole med værdien $L=R 1 R 2 Cg$.

DIAGRAMMET

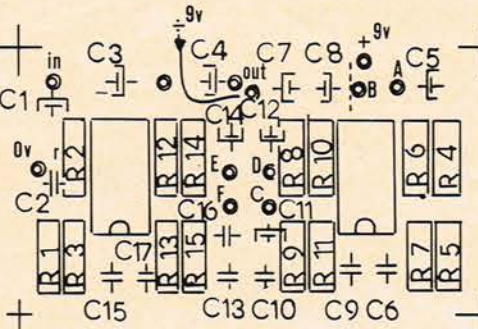
Fig. 1 viser en enkelt filtersektion. Equalizeren består af 6 parallelkoblede serie LC led med et Q på ca. 1,5. Når potmetret bevæges mod indgangen ledes en del af signalet til stel og signalet dæmpes. Når potmetret bevæges væk fra indgangen ledes en del af modkoblingen til stel og signalet hæves. I midterstilling berøres signalet ikke-forstærkningen= 0 db. I indgangen af equalizeren er anbragt et buffertrin som hæver indgangsimpedansen til 100 Kohm. Som operationsforstærker blev valgt den støjsvage quad op-amp. 4136 (exaraytheon).



Printet i forhold 1:1

STYKLISTE

R 1,5,7,9,11,13,15	100 Kohm
R 4,6,8,10,12,14	560 Ohm
R 2,3	3,9 Kohm
C 1	10 uF/16v. tantal
C 2	470 pF Ker.
C 3	68 uF/16v. tantal
C 4	10 uF/16v. tantal
C 5	2,2 uF/16v. tantal
C 6	22 nF
C 7	2,2 uF/16v. tantal
C 8	1 uF/35v. tantal
C 9	8,2 nF
C 10	4,7 nF
C 11	0,47 uF/35v. tantal
C 12	0,22 uF/35v. tantal
C 13	2,2 nF
C 14	0,1 uF/35v. tantal
C 15	1 nF
C 16	47 nF
C 17	560 pF
P 1-P 6	10 Kohm lin. potm.
IC 1,2	XR 4136 ell. RC 4136



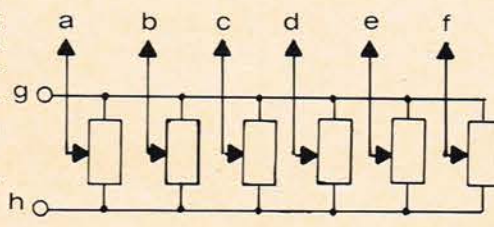
Komponentplacering

Komponentpris, u. print 70,00 kr.
Komponenterne er købt hos Aage Nielsens Eftf. og Dansk Mini Radio.

Teleprint nr.800304 kr. 15,85

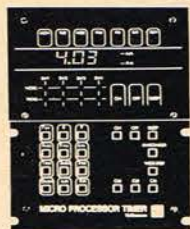
TEKNISKE DATA

Indgangsimpedans:	100 Kohm
Udgangsimpedans :	100 Ohm
Max. udg. spænding :	5v. R.M.S.
Enkelt bånd boost/cut:	plus/minus 12 db.
Potmetre i midterstilling:	0 db.





Velleman



MIKROPROCESSOR - TIMER (" 8 dages kontaktur")

Kan f.eks. programmeres til at slukke for varmen om natten samt på forskellige tider alle ugens dage, tænde for kaffemaskinen, huske TV-A o.m.a. 21 funktioner - 4 relæudgange.

Byggesæt med all. forplade lige til indbygning.

Exl. 3 relæer og trafo (12V) Kr.685,00

Velleman

MIKROPROCESSOR-DØRKLOCKE 14 forskellige melodier . . . Kr. 145,00

EL-STAR ORGEL BYGGESÆT få en gratis brochure.

300 W ultralys-lampe Kr. 147,15
printfremstillings-sæt Kr. 52,50

TILBUD

250 stk. modstande E 12 Rk Kr. 43,00
25 stk. BC 239 (173) Kr. 18,85
10 stk. lysdioder røde Kr. 15,00

impuls byggesæt

enkelt terning Kr. 46,40
dobbl. terning Kr. 75,90
roulette (37 lysdioder) . . . Kr. 155,40
musik-døralarm Kr. 102,50
fototimer (trappeautomat) . . Kr. 69,90
rytmebox M 255 Kr. 289,50
rytmebox Delta I Kr. 410,00

Telefon og postordre ekepederes.

el-star hobby
finsensvej 143
71775 2000 kbh. F

Linie 14 kører lige til døren

Noget med 555

Af G. Jørgensen

1.del

IC 555 er en meget interessant kreds, der kan bruges både som tidsforsinker, timer, oscillator og hvad deraf følger. Der angives "nøjagtige" forsinkelser på fra nogle milliontedels sek. - op til flere timer, samt en tilladelig udgangsbelastning på op til 200 mA. Begge dele skal nok tages med et vist forbehold. - Men ellers er kredsen god nok.

INDMADEN

Mellem plus og minus findes en spændingsdeler bestående af 3 ens modstande, hvorved der fremkommer 2 punkter med en spænding der vil være

hhv. 2/3 og 1/3 af forsyningsspændingen Vcc.

Disse 2 punkter er forbundet til den ene indgang i hver sin operationsforstærker som referencespændinger.

De 2 andre indgange er ført ud til ben 2 og 6. Operationsforstærkerne sammenligner de 2 spændinger og fortæller, hvilken der er størst.

De 2 udgange er sluttet til en Flip/Flop, der dels styrer et udgangstrin (ben 3) og dels en transistor T 1 (ben 7).

Reset (ben 3) er koblet til udgangen af F/F. Ben 5 har direkte forbindelse til spændingsdeleren, og forbindes normalt til 0 over 10 nF. Ben 5 kan også benyttes til visse styreformål, men disse skal ikke omtales her. Når ben 2 måler en spænding på under 1/3 Vcc vil OP 2 få F/F til at trække udgangstrinet der vil få en spænding tæt op ad Vcc.

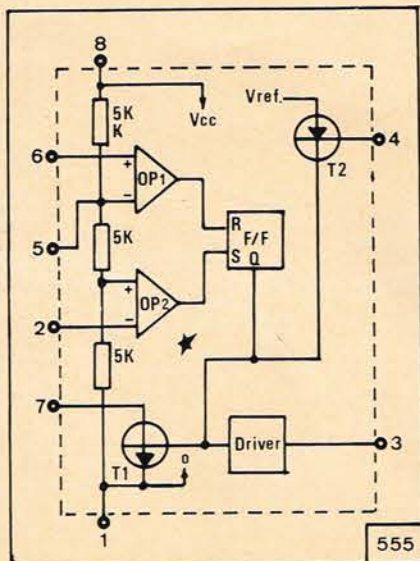
Ben 7 vil være svævende, da T 1 ikke trækker. Når ben 6 måler en spænding på over 2/3 Vcc, vil OP 1 få F/F til at lægge udgangstrinet til 0V.

Hvis der, mens udgangstrinet trækker, påtrykkes ben 4 en spænding på 0 V, vil ben 7 gå i 0 V da T 1 trækkes og udgangen vil ligeledes gå i 0.

DATA

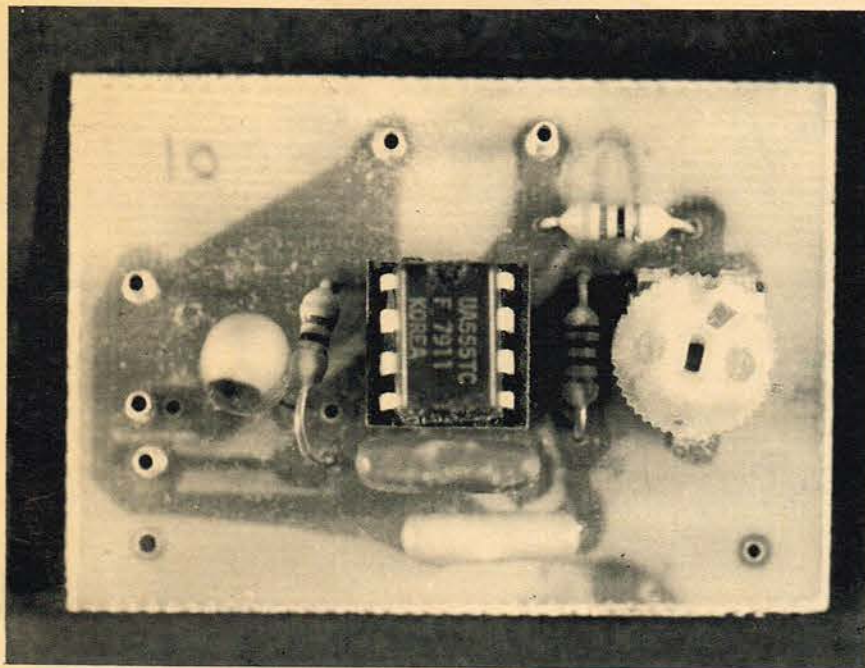
Spænding: 5 - 15 V
Strømforbrug: 3 - 10 mA
Max. frekvens: 300 KHz

Efter den "fornøjelige" tekniske gennemgang, vil vi gå over til nogle småkonstruktioner hvor 555'eren har hovedrollen.



Inderst inde - ser den sådan ud.

Nogle små "praktiske" konstruktioner



Multivibrator

Denne lille multivibrator er beregnet som tonegiver til en morsetræner.

Med den rædselsfulde lyd den giver fra sig, skal den nok sørge for at man ikke falder i søvn under træningen.

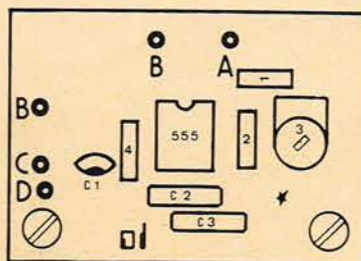
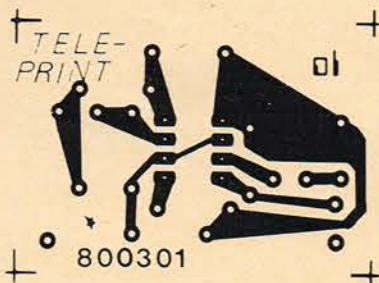
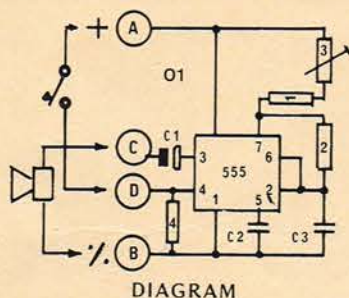
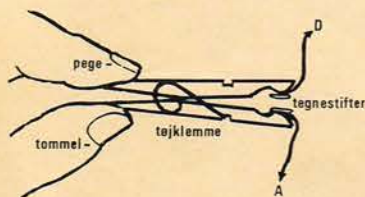
Apropos søvn, kan den også bruges som "nøgleblunds-vækkeur".

Et nøgleblunds virkning, beror på den kendsgerning, at mange mennesker føler sig udhvilede, hvis de brutalt vækkes i samme sekund de falder i søvn.

Traditionelt foregår det på den måde, at man anbringer sig siddende eller liggende, tager en gadedørsnøgle mellem tommel og pegefinger, med hånden mageligt hvilende, men således at nøglen med et rabalder vil falde ned på en tallerken når man taber den. Dette vil ske lige netop som man glider ind i Morfeus' arme.

Denne proces kan selvfølgelig også foregå elektronisk.

Morsenøglen erstattes af en lille kontakt (bryde), man så kan ligge og kramme i stedet for nøglen.



Hvis De så, mod forventning ikke skulle føle Dem udhvilet, kan De jo prøve igen- og igen.

SOMMER OG HUNDE

Hvis vi engang skulle få en varm sommer, kan tonegeneratoren også bruges som en effektiv "Myggekannon", vel at mærke hvis myggene i Deres område er musikalske.

Men pas på ikke at ramme samme frekvens som en hundefløjte, da De så kan risikere at samtlige nabolagets hunde kommer strygende og forstyrrer freden for Deres siameser-kat.

HVORDAN VIRKER DET

555 er koblet som astabil multivibrator, og den får sin start-IMPULS via morsenøglen.

Frekvensen er ca. 260 - 1.000 Hz (C 3). 9 V plus og minus sluttes til hhv. A og B.

HT (8 Ohm) sluttes til B og C
Morsenøgle sluttes til A og D

Som nøgleblunds-kontakt kan anvendes et brydetryk eller en tøjklæmme (se tegn.).

Som myggekannon kortsluttes mellem A og D, og C 3 ændres til ca. 10 nF.

STYKLISTE

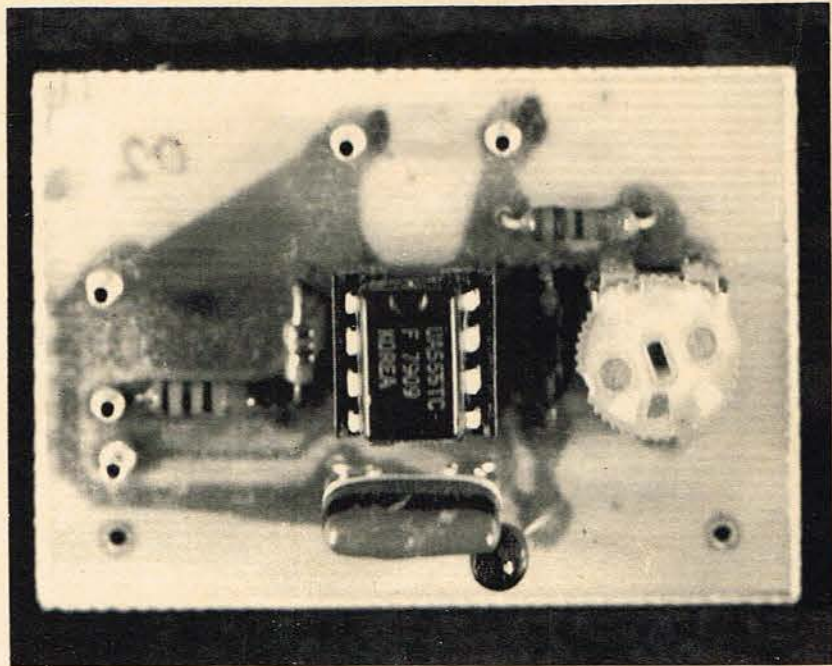
R 1	4,7 Kohm
R 2	10 Kohm
R 3	470 Kohm trimm.
R 4	2,2 Kohm
C 1	47 uF
C 2	10 nF
C 3	47 nF
D	1N 4148
IC	NE 555
HT	8 ohm

Konstruktion nr. 1

Komponentpris, print incl. Kr. 40,35
Komponenterne er købt hos El-Star Hobby, Finsensvej 143, 2000 Kbh. F, men kan iøvrigt købes hos din lokale lødselsforhandler.

Teleprint nr. 800301 Kr. 12,85

Nogle små "praktiske" konstruktioner



Blinker

Danmarks mest anvendte universalmetre

Jemco US-105

50.000 ohm/volt kr. 378,80 incl. moms

Jemco US-110A

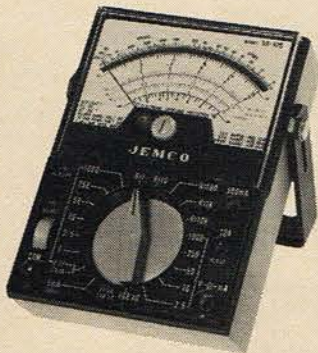
100.000 ohm/volt kr. 444,95 incl. moms

Professionel kvalitet med 1 års garanti kan ikke købes billigere!

Måleledninger, batterier og ekstra sikringer er inkluderet i prisen.

Stort udvalg i tilbehør.

Telefonordrer portofrit pr. efterkrav.



INSTRUTEK

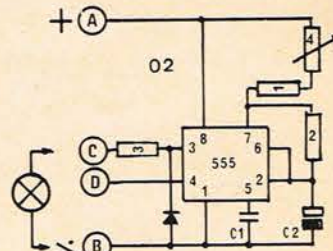
Christiansholmsgade · 8700 Horsens
Tlf. 05 · 61 11 00

Her er 555 koblet som en blinker der kan bruges til at blinke med, og som blinker når der sluttes lampe og element til.

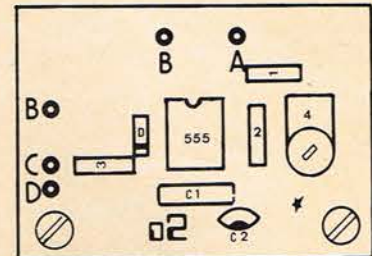
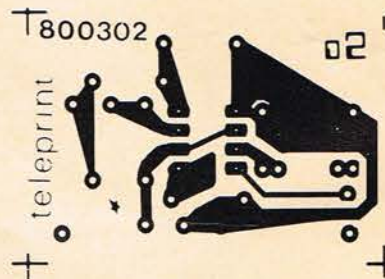
Kort sagt en meget alsidig konstruktion. Efter samling sluttes element til A og B, en lampe 6 V 50 mA sluttes til B og C.

Blinkfrekvensen stilles med R 4.

En forbindelse mellem D og B vil stoppe blinkene.



DIAGRAM



KOMPONENTPLACERING

STYKLISTE

R 1	1,2 Kohm
R 2	470 Kohm
R 3	33 ohm
R 4	470 Kohm trimm.
C 1	10 nF
C 2	0,68 uF
D	1N 4148
IC	NE 555

Konstruktion nr. 2

Komponentpris, print incl., Kr. 29,85
Komponenterne er købt hos Ei-Star Hobby, Finsensvej 143, 2000 Kbh.F., men kan iøvrigt købes hos din lokale løsdelsforhandler.

Teleprint nr. 800302 Kr. 12,85

Nogle små "praktiske" konstruktioner

Timer

Hvis De er en ynder af mørkets gerninger, er her en lille ting der kan hjælpe Dem - i mørkekammeret.

En af de største syndere der foregår herinde, er vel nok at "snupe" billedet i fremkalderen, fremfor som korrekt, at lade det ligge tiden ud.

Her kan denne lille timer hjælpe Dem ind på den rette vej igen.

Den kan selvfølgelig også bruges som eksponerings-ur, men er dog knap så nøjagtig til dette formål.

En rød lysdiode i serie med en modstand på 470 ohm sluttes til E og A (plus). Punkt C sluttes til B.

9 V plus sluttes til A og B sluttes til minus over en kontakt. Når denne sluttes, vil dioden lyse et stykke tid efter.

Tiden indstilles med R 7 der udskiftes med et potmeter.

Hele området kan flyttes ved ændring af C 3.

STOP eller RESET- kontakt sluttes til B og F

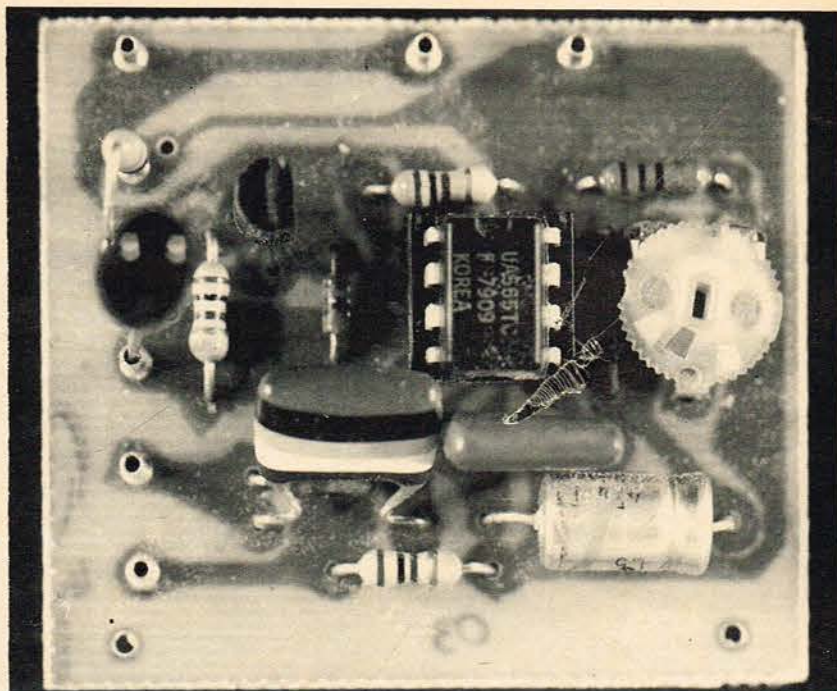
TRAPPEAUTOMAT

En "trappeautomat" d.v.s. en anordning der holder lyset tændt en vis tid efter en aktivering, ligner i mistænkelig grad en foto-timer, så vi har anvendt samme print. Et relæ der kan tåle belastningen sluttes til punkt B og D, og starttrykkene anbringes de steder hvorfra det ønskes at tænde lyset. Alle tryk kobles parallelt til B og C.

Ved garagen, hoveddøren i kælderen el.lign.

Hvis dioden D 2 monteres, vil et ekstra tryk resette timeren, og tiden forlænges.

Hvis De efterhånden er blevet træt af at danse "trippevals" foran toilettet fordi et af familiemedlemmerne absolut skal læse hele Berlingeren, var det måske en ide' med en separat automat her, med startknappen siddende udenfor døren, - et stykke derfra. Så er det samtidig energibesparende.



STYKLISTE

Konstruktion nr. 3

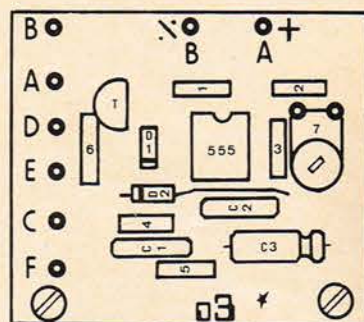
R 1	10 Kohm
R 2	1,2 Kohm
R 3	1,2 Kohm
R 4	330 Kohm
R 5	10 Kohm
R 6	10 Kohm
R 7	470 Kohm trimm.
C 1	100 nF
C 2	10 nF
C 3	47 uF
T	BC 239
IC	NE 555
D	1N 4148
D 2	1N 4148 se tekst
Relæ	40902 - 6 V

Komponentpris, print incl., Kr. 32,00 (plus relæ til 30-35 kr.)

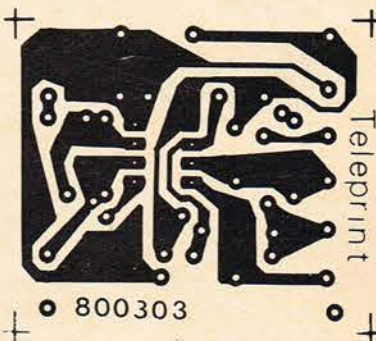
Komponenterne er købt hos El-Star Hobby, Finsensvej 143, 2000 Kbh. F., men kan iøvrigt købes hos din lokale lødselsforhandler.

Teleprint nr. 800303

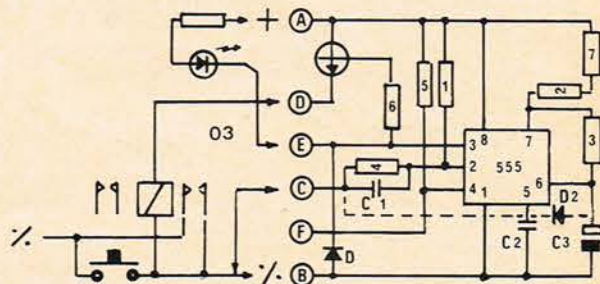
Kr. 15,85



Komponentplacering



Teleprint

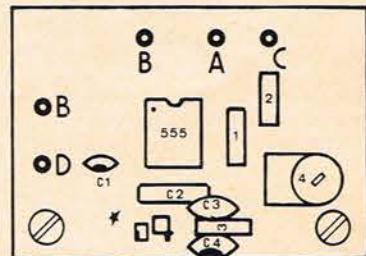
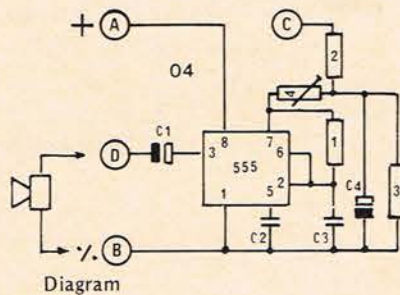
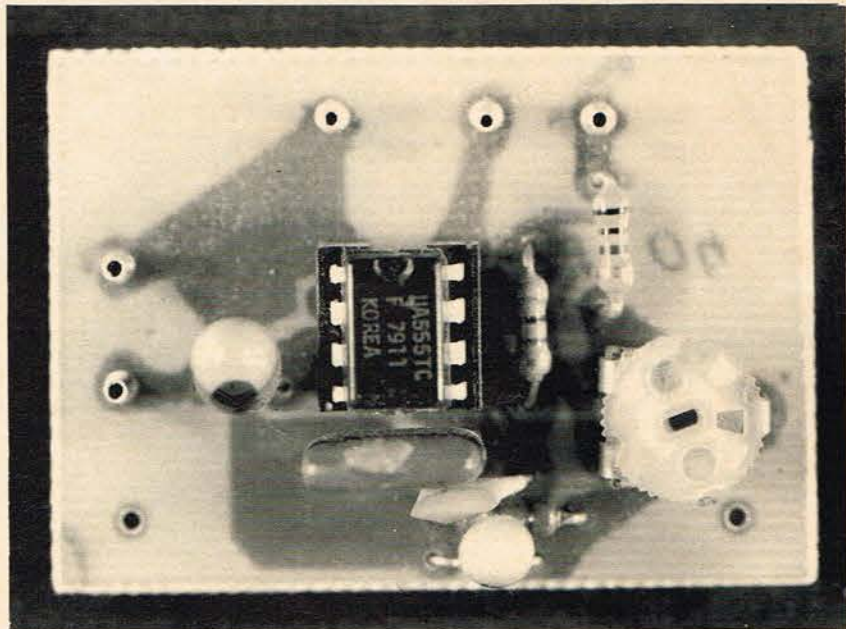


DIAGRAM

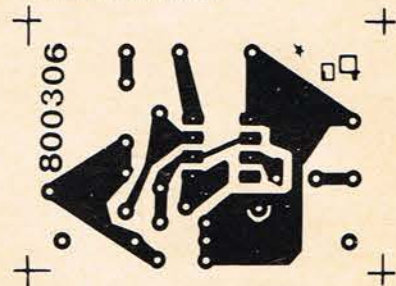
Nogle små "praktiske" konstruktioner

Sirene

Her er 555 koblet som en sirene, hvis anvendelsesmuligheder er mangfoldige, - hvis man ellers kan finde dem. Et tryk og slip på kontakten mellem A og C, vil resultere i en stigende og faldende sirenellyd, hvis frekvensområde kan flyttes ved ændring af C 3. Forbindes A til C, vil tonen stige til max. ved tilslutning af spænding (9V) til A og B, men stoppe brat ved afbrydelse af spænding. HT. 8 ohm sluttes til B og D.



Komponentplacering



Printet set fra kobbersiden

STYKLISTE

Konstruktion nr: 4

R 1	8,2 Kohm
R 2	22 Kohm
R 3	4,7 Mohm
R 4	470 Kohm trimm.
C 1	47 uF
C 2	10 nF
C 3	4,7 nF
C 4	10 uF
IC	NE 555
HT	8 ohm

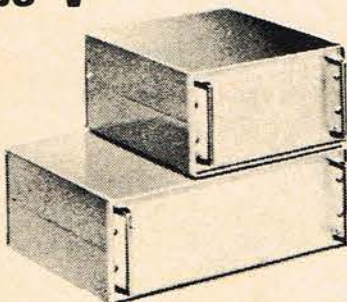
Komponentpris incl. print kr. 41,85

Komponenterne er købt hos El-Star Hobby, Finsensvej 143, 2000 Kbh. F. men kan iøvrigt købes hos din lokale lødselsforhandler.

Teleprint nr. 800306 kr. 12,85

Konstruktionstillæg

Monteringskasse type V



Priserne er uden håndtag og chassis.

Ordre nr.	Bredde	Højde	Dybde
V 101	200	107	230
V 102	300	107	230
V 103	400	107	230
V 104	200	152	230
V 105	300	152	230
V 106	400	152	230
V 201	200	107	230
V 202	300	107	230
V 203	400	107	230

Leveres i farverne: Grå - Safrangul.

Som vore andre produkter er denne monteringskasse helt up to date. Fremstillet til indbygning af elektronisk udstyr som f.eks. instrumenter, forstærkere m.v. Velegnet både for amatører og professionelle. Monteringskasse type V fremtræder i smart design med skyggekanter på både for- og bagsiden. Indvendig er kassen forsynet med en monteringsskinne til fastgørelse af vort standardchassis, type VUC.

GRÅ	V 101 kr. 65,35	V 106 kr. 99,95	CHASSIS	VUC 101 kr. 17,55	CHASSIS	VUC 104 kr. 23,85
V 102 kr. 78,40	SAFRANGUL	V 102 kr. 78,40	VUC 102 kr. 19,00	VUC 105 kr. 25,55	VUC 106 kr. 30,15	VUC 107 kr. 30,15
V 103 kr. 90,95	V 201 kr. 65,35	V 104 kr. 84,15	V 202 kr. 78,40	Håndtag pr. stk.	Håndtag pr. stk.	Håndtag pr. stk.
V 104 kr. 84,15	V 203 kr. 90,95	V 105 kr. 87,15	V 203 kr. 90,95	85 mm kr. 9,90	105 mm kr. 10,80	105 mm kr. 10,80

Vi sender overalt pr. efterkrav. Ved køb for under kr. 60,00 + kr. 5,00 i gebyr. Åben dagligt kl. 10.00 - 17.00, fredag kl. 10.00 - 19.00 og lørdag kl. 9.00 - 12.00. Tefonsvarer modtager besked efter lukketid.

KATALOG 1979/80 kan nu fås GRATIS. Indeholder priser over: C' mos, TTL- og IC-kredse, transistorer, kondensatorer, modstande, kasser, tilbehør m.m.m. - Skriv efter et eksemplar.

Alle priser er excl. forsendelse

RADIO CENTRALEN

SØNDERBROGADE 42 - POSTBOX 332 - 7100 VEJLE
TLF. (05) 83 22 30 - GIRO 7 12 56 66



Når lyden
skal være i top...
-og samtidig
se godt ud...



FISHER

The first name in high fidelity

Telefon 08-282200 anviser nærmeste forhandler.

COMAL

FODBOLDKLUBBENS MEDLEMSKARTOTEK

Af Børge R. Christensen

Forsat fra PE nr. 1/80

Vi har nu gennemgået det meste af det, der kan sættes i gang fra PROC OPRET, med undtagelse af proceduren, der hedder SKRVPOST (skrivpost). Denne procedure varetager en del af kommunikationen med det ydre lager, og vi finder den i linje 2570 - 2610. Den fil, der skal skrives i, hedder FODB, og den åbnes i linje 2580. Som nævnt i den første artikel i denne serie, er der ret store forskelle på de filsystemer, som benyttes i forbindelse med COMAL og BASIC fortolkere, men fælles for dem alle er dog, at en fil på én eller anden måde skal *åbnes* eller *forberedes*, inden man kan skrive eller læse i den. I det system, som anvendes af DATA GENERAL og REGNECENTRALEN, udføres det som vist i programmet. Sætningen i linje 2580 lyder sådan:

```
OPEN FILE(0,0)"FODB"
```

Det giver sig selv, hvad "OPEN FILE" betyder. De to tal i parantesen har følgende betydning: Det første er nummeret

på en *forbindelseslinje* til filen. Dette nummer kan have én af værdierne 0, 1, ..., 7. Man kan altså have forbindelse til ialt 8 filer samtidigt, hvis man har brug for det. Det andet tal angiver, at der er tale om en fil, hvis enkelte poster, men har *direkte tilgang* til ("random access file"), og at man både kan læse og skrive i den. I programmet benyttes også en anden slags fil, og når vi kommer til den, vil læseren let kunne forstå, hvad den direkte tilgang betyder. Den egentlige skrivning i filen sker, når linje 2590 udføres. Sætningen i linjen indledes med: WRITE FILE(0,POST), og derpå følger en liste med de variable, der indeholder oplysningerne til de enkelte felter. WRITE FILE betyder naturligvis, at der skal *skrives i filen*, og de to tal i parantesen har følgende betydning: Det første er nummeret på den forbindelseskanal, vi netop har oprettet, mens det andet angiver nummeret på den post i filen, i hvilken vi vil skrive oplysningerne. Nummeret på denne post er iøvrigt det samme som medlemsnummeret. Det kan ses af linje 2575, hvor POST tildeles værdien af MEDLNR. Når kommunikationen med filen er afsluttet, skal filen *afmeldes* (der skal "ringes af"). Det sker i linje 2600 med en sætning, som kun består af ordet CLOSE. Det er forøvrigt en sætning, som næsten alle BASIC-versioner er enige om. Når man er færdig med en fil, skal den afmeldes eller "lukkes", og ordet CLOSE er nærliggende. I de fleste systemer skal man foruden ordet CLOSE også angive én eller anden identifikation af filen, og i det system, som her er på tale, skal man angive nummeret på forbindelseslinjen, hvis man har mere end én fil åbnet og kun ønsker at afmelde én af dem. Således bevirker sætningen:

```
CLOSE 5
```

at forbindelsen til en ganske bestemt fil afbrydes.



BEMÆRKELSVÆRDIG...

PICK-UP NYHED FRA **NAGAOKA**

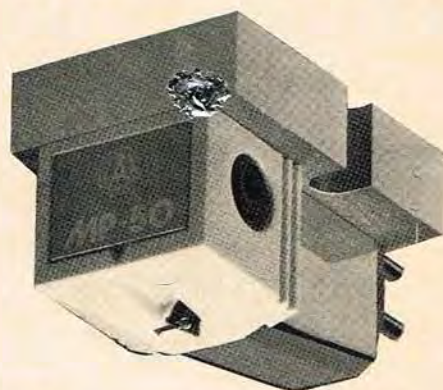
MP-serien er simpelthen en pick-up serie som vil løse mange lydproblemer. Dens lave masse, høje sporingsevne og nåleeftergivenhed giver en forbløffende gennemsigtig og krystalklar stereo fuldkommenhed, og en hel fantastisk kanaladskillelse med et bredt dynamik område.

MP50 - MP30 - MP20 pick-up'erne har en *BORON* Cantilever som bevirker en forvrængningsfri aftastning. Og ikke mindst vigtig er nålemassen, -der her er reduceret med en tredjedel i forhold til andre pick-up'er.

MP-serien omfatter i alt seks typer pick-up'er med priser fra Kr. 198,00.
Kan også leveres med standard hus.

Prøv selv at lytte til MP-serien hos din forhandler

Rekvirer brochure for mere fyldestgørende data.



Generalagent:
ZENITH INTERNATIONAL
HALSKOVVEJ 58 · 4220 KORSØR
Tlf. (03) 57 23 30

NAGAOKA Pick-up • Nåle
Rensningsudstyr

* **ONKYO** Hi-Fi
Stereo

* **KNOWIN** Opbevarings
artikler



Vi kan lige så godt med det samme se på den procedure, der hedder LÆSPOST (2630 - 2670), idet den netop er modstykket til SKRVPOST. I denne procedure bliver der læst i filen FODB. Filen åbnes på helt samme måde som i den foregående procedure, men i linje 2650 indledes sætningen med: READ FILE(0,POST), og derpå følger en liste over de variable, der svarer til felterne i posten. READ FILE betyder, at der skal læses i filen, mens de to tal i parantesen har helt samme betydning som ved skrivningen i filen. Variabellisten er den samme, men i dette tilfælde sker der naturligvis det modsatte af det, som sker i skrive-sætningen, de variable får nu tildelt værdier efter de data, som står skrevet i den pågældende post. Strømmen af data går denne gang fra det ydre lager til datafelter i arbejdslageret.

Øvelse 7

Gå hele programmet igennem og find alle de linjer, i hvilke SKRVPOST kaldes. Og alle de linjer, i hvilke LÆSPOST kaldes. Skriv linjenumrene op.

Det blev omtalt ovenfor, at der også findes en anden slags fil, end den, der arbejdes med i SKRVPOST og LÆSPOST. Denne filtype er repræsenteret i PROC FINITO og PROC INITIAL. Lad os først se på PROC FINITO (2780 - 2850). I linje 2790 tilmeldes (åbnes) filen KEYTF. Sætningen indledes nu med: OPEN FILE(0,3), hvorpå navnet på filen følger. Det første tal, 0, er også her nummeret på en forbindelseskanal til filen, men tallet 3 angiver, at der for det første er tale om en fil, i hvilken der kun kan skrives, og for det andet, at i denne fil kan man kun få adgang til de enkelte poster i rækkefølge. Man kan altså f. eks. ikke få lov at skrive eller læse i post nr. 3, før man har skrevet eller læst i post nr. 1 og post nr. 2. Læseren kan sammenligne med den måde, på hvilken data læses i en DATA-sætning (en data-ko). Også her skal man læse de enkelte data i den rækkefølge, i hvilken de er anført. En fil, der er indrettet således, kaldes en *sekventiel fil*, og i linje 2790 åbnes filen KEYTF altså for *sekventiel skrivning*. Denne skrivning finder sted, når linje 2800 - 2820 udføres. I linje 2810 står der:

```
WRITE FILE(0)KEY(I)
```

og man lægger mærke til, at kun nummeret på forbindelseslinjen er anført, mens der ikke er angivet noget postnummer. Dette sidste er selvfølgelig overflødigt, når der alligevel kun kan skrives i én ganske bestemt rækkefølge. Værdien af KEY(1) bliver altså skrevet i den 1. post, værdien af KEY(2) i den 2. post, og således videre, indtil værdien af KEY(30) er skrevet i den 30. post. Derpå afmeldes filen, når linje 2830 udføres.

En tilsvarende læsning i filen KEYTF finder man som nævnt i PROC INITIAL (2220 - 2280). Koderne i OPEN FILE-sætningen er dels tallet 0 og dels tallet 1. Det første er igen kanalnummeret, og det andet betyder, at der åbnes for *sekventiel læsning* i filen, altså en læsning, som begynder forfra i filen og foregår post for post i rækkefølge. Under denne læsning får komponenterne i KEY tildelt de værdier, som står skrevet i filen KEYTF, således at KEY(1) får tildelt den værdi, som står i den første post i KEYTF, KEY(2) får tildelt den værdi, der står skrevet i den anden post af KEYTF, og således fremdeles, indtil KEY(30) får tildelt den værdi, der står i post nr. 30 i KEYTF.

Når der kan skrives og læses i en fil via den samme forbindelseslinje, taler man også om *to-vejs-kommunikation*, og når der kun kan enten læses eller skrives via en forbindelseslinje, taler man om *én-vejs-kommunikation*. For filer med direkte tilgang (random files) kan man altså åbne kanaler for to-vejs-kommunikation, men for sekventielle filer kan man kun åbne kanaler for én-vejs-kommunikation. Det er ikke sikkert, at det er sådan i alle fil-håndterings-systemer, så læseren må se godt efter i manualen for det aktuelle system for at få oplyst, hvilke fil-typer der kan håndteres af systemet. Nogle fil-systemer er desværre ret primitive, men de fleste brugere opdager først dette, når de

har anvendt det et stykke tid og når frem til en mere avanceret brug af det. Læserne af denne artikelserie skulle hermed være advaret og er forhåbentlig nu klar over, at filer og filer er mange ting. Som regel er filhåndterings-systemet en del af operativsystemet for datamaten, og netop på dette punkt er de "gamle" minidatamater ganske veludrustede. På det datamatiske system, jeg har benyttet ved skrivning af fodboldklubprogrammet (RC 7000/NOVA 1200), findes der et meget fint og veludbygget filsystem, som kan udføre meget mere, end det jeg har brugt i programmet. Mange af de nye mikrodatamat-baserede systemer er ved at komme ganske godt med, men de helt billige systemer betjener sig stadigvæk af operativ- og fil-systemer, som er ret primitive. Sådanne systemer kan ganske vist være billige i indkøb, men det kan så til gengæld blive dyrt senerehen, hvis man skal have dem til at udføre et ordentligt stykke arbejde, f. eks. i forbindelse med administrative formål. Hvis mikrodatamaten kun skal benyttes til amatørformål, behøver man måske ikke stille så store krav, men man må huske, at et datamatisk system udgør en helhed af materiel og programmel, og prisen for systemet bør afhænge af kvaliteten af *begge dele*. Alt for mange overser betydningen af programmelt og bliver derfor et let bytte for smarte sælgere, der skares i kølvandet af mikrodatamat-udviklingen.

Vi har nu kun tilbage at se på procedurerne: ÆNDRE (1840 - 1870), FINDMEDL (2010 - 2150), SLET (2170 - 2200), UDLIST (2300 - 2410), KIGIND (2430 - 2550) og UDDATA (2690 - 2760).

Af disse er ÆNDRE den simpleste. I den sker der blot det, at medlemmet findes, og resten af arbejdet overlades til proceduren RADER, som vi allerede har set på. I FINDMEDL sættes FELTNR lig med 1, og derpå udføres INDDATA med det resultat, at der kan indtastes et medlemsnummer, som derpå bliver testet. Hvis det viser sig, at der ikke findes et medlem med det pågældende nummer, får sekretæren det at vide, og proceduren afsluttes. Findes der derimod et medlem med det indtastede nummer, læses medlemmets data først ind (2080), og derpå skrives de på terminalen (2110), så sekretæren kan bekræfte, at der er tale om det rigtige medlem. Det er vigtigt, at man kontrollerer medlemmets identitet på denne måde. Det er let at begå fejl ved indtastningen af et nummer, men det burde ikke være let at tage fejl, når man har medlemmets navn, adresse m.v. stående foran sig på skærmen eller teletypen. Hvis medlemmet bliver fundet, og sekretæren kan bekræfte, at der er tale om det rigtige medlem, får OK værdien *sand*, i modsat fald får den værdien *falsk*. Når programmet vender tilbage fra FINDMEDL, "husker" OK om alt er gået rigtigt til. Det benyttes bl.a. i procedure SLET, som først kalder FINDMEDL. Hvis der meldes OK fra denne, bliver det angivne medlem slettet, hvilket simpelthen sker ved, at KEY(MEDLNR) sættes lig med 0.

Når UDLIST kaldes, får man udskrevet en adresseliste. Ved denne udskrivning benyttes igen tabellen KEY til at få fat på de poster, der indeholder data for medlemmer. Hvis KEY(MEDLNR) er forskellig fra 0, læses posten med samme nummer som medlemmet, hvorpå navn, adresse og postdistrikt skrives.

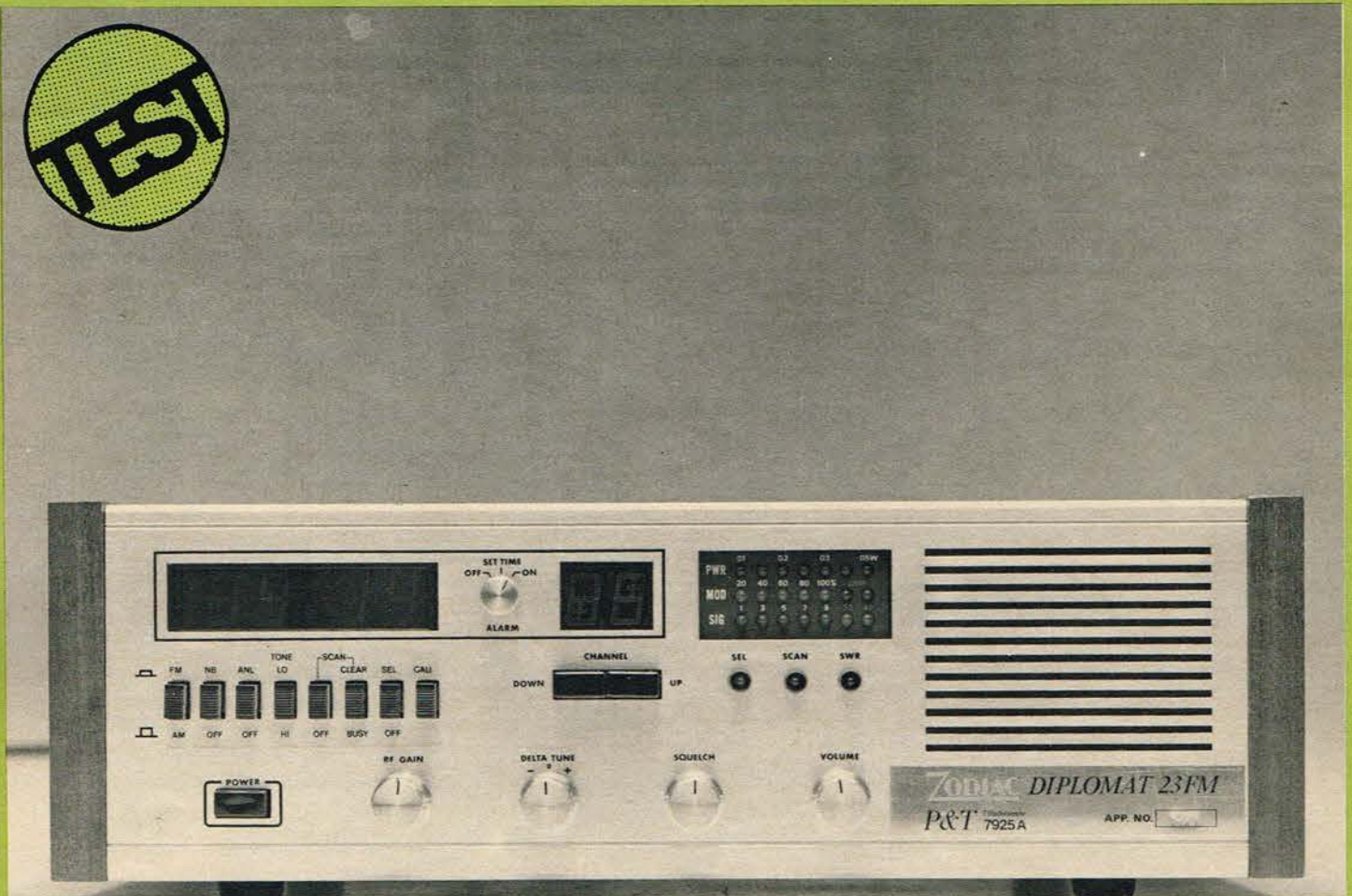
I KIGIND udføres næsten det samme som i FINDMEDL, men der er ikke nogen kontrol med medlemmets data, da proceduren kun skal bruges, når sekretæren ønsker at orientere sig om indholdet af en nærmere angivet post. Det skal dog som sædvanligt kontrolleres, at det medlemsnummer, der angives, nu også er i brug. Det kan ikke nytte noget, at man kalder LÆSPOST, før man er sikker på, at der findes en post, man kan læse i.

Når procedure UDDATA kaldes, får man en udskrift af et medlems data på omtrent samme form som på de medlemskort, der bliver benyttet i det oprindelige manuelle system.

SLUT

Diplomat 23/FM

Af Jørgen Møller



Som hjemmestation (privatrado) kan man enten benytte en såkaldt mobil-radio i forbindelse med en netdel, der igen kan være udformet som en speciel enhed der kan sammenbygges med selve radioen, f.eks. har visse firmaer specielle netdele beregnet til deres mobile apparater, hvor der desuden er indbygget højttaler, således at lyden ikke bliver forvrænget ved fastgørelse af netdelen neden under den mobile privatrado.

Der er mange der benytter den mobile privatrado som en slags hjemmestation, men mange vil dog foretrække en rigtig stationær station specielt fremstillet og beregnet til hjemmestation, fordi der alene med den større dimension kan opnås en hel del fordele fremfor de mindre mobile stationer.

I det første nummer af bladet Walkie-Talkie blev Zodiac's mobilstation Searcher 23 anmeldt, og i omtalen af apparatet stod der bl.a.: "Det er ikke blot en mobilstation med digitalvisning af kanalnumre, men en gennemtænkt sag med helt nye finesser". Tidligere på året blev den samme station brugt som eksempel i månedsbladet POPULÆR

ELEKTRONIK under en omtale af fremtidens privatrado. Næsten alle de finesser der forefindes ved Searcheren går igen ved Zodiac's moderne basestation Diplomat-23/FM.

ZODIAC DIPLOMAT-23/FM

Zodiac's basestation må nok henregnes til en af markedes mere avancerede basestationer.

Den er udført i et elegant design med en kasse af ægte valnød og frontplade af mat aluminium. Stationen har digital indikering af samtlige 23 kanaler, incl. den maritime nødhjælpskanal 11A. Kanalskiftningen sker ved hjælp af en elektronisk kanalvælger med to knapper for henholdsvis op eller ned kanalskift.

Af andre faciliteter kan nævnes effekt-, modulations- og S-meter af "termometer-typen", en finesse der finder mere og mere udbredelse inden for elektronikken. Desuden er der indikering for antennefejl ved hjælp af en lysdiode der lyser, hvis der går for meget signal retur fra antennen, hvis denne ikke er i orden.

Som noget andet kan nævnes scannin-

gen. Der er scanning af samtlige kanaler med stop på henholdsvis besat eller ledig kanal - alt efter eget valg - selve stoppet varer i 4 sekunder, hvorefter scanningen fortsætter.

Stationen er også forsynet med variabel HF-forstærkning og modtagerafstemning, samt tonekontrol og toneadviseringsopkald.

AM OG FM

I en annonce for et andet fabrikat kan man læse: FM betyder "46 kanaler" - 23 nye støjsvage kanaler ud over de sædvanlige AM kanaler". Der er mange der har misforstået denne annoncering, fordi de ikke har lagt mærke til, at 46 kanaler stod i gåseøjne, hvilket nemlig betyder, at man ikke skal lægge fuld vægt på betydningen som den direkte står. Zodiac har derimod forstået at sige det på den helt rigtige måde, i en lille annonce som de har kørt i et mindre blad kan man læse: "Diplomat'en er med både AM og FM, hvilket giver 46 valgmuligheder, nemlig 23 kanaler med hver 2 modulationsformer". En korrekt formulering der ikke er til at misforstå.

Det er vel næsten overflødigt at fortælle at Diplomat er forsynet med både AM og FM. Ved benyttelse af FM kan man i de fleste tilfælde undgå eventuelle forstyrrelser i naboens Hi-Fi anlæg.

MUTING

Inden for radiomodtagere med FM kender de fleste til noget der hedder muting. Muting opfattes da som en knap man kan trykke ind, hvorved en stor del af de forstyrrelser eller susen der opstår ved skiftning fra station til station undgås. Mutingen nedsætter dog følsomheden en lille smule.

Ved de konvercielle eller almindelige privatradioer med FM vil der være en kraftig susen, hver gang den ene station tastes ud. Dette problem er løst ved Zodiac's privatradioer med FM, ved hjælp af en slags muting funktion - eller mere korrekt, en FM støj begrænser.

FM-støjbegrænseren bevirker, at det er muligt at benytte privatradioen med FM på langt større afstande, end hvis der ikke var denne funktion.

I brugsanvisningen der medfølger med apparatet er blot angivet, at apparatet har indbygget FM-støjbegrænser, men der står intet om at det er nødvendigt at aktivisere en af knapperne for at få denne funktion til at virke. Funktionen er bygget sammen med knappen for NB, når denne knap er indtrykket vil muting-funktionen også være indkoblet - hvilket kan være ganske rart at vide.

I forbindelse med støjbegrænseren for FM, skal der lige gøres opmærksom på, at Diplomat'en også er forsynet med de to støjbegrænsningsforanstaltninger der betegnes som NB (støj-eliminerer) og ANL (automatisk støjbegrænser).

Diplomat'en er forsynet med et 24 timers digitalur. Når man i dag taler om ure og hvor præcise de går, så skal der næsten altid være tale om quartz-ure for at det kan gå helt præcist. Men det er ikke nødvendigt når det drejer sig om et ur der går ved hjælp af elektricitet, såfremt der altså er tale om direkte tilslutning til vekselstrømsnettet. Ved vekselstrøm, som det vi kender i husinstallationerne, sker de forskellige vekselimpulser med meget stor nøjagtighed og med en impulsperiode på 50 sekunder, hvilket svarer til 50 Hz. Denne nøjagtighed kontrolleres og justeres, hvorved der kan opnås en fuldkommen præcis gang for et vekselstrømsur. Skulle strømmen svigte, således at uret ikke længere vil kunne gå, vil det første ciffer blinke som en advicering.

Diplomat'ens ur har visning af samtlige 24 timer, og er desuden forsynet med automatisk indkobling af radioen på en forudvalgt tid.

SPECIALITETER

Diplomat 23/FM har som medfølgende fast tilbehør en smart og fiks bordmikrofon med forstærkning, normalt medfølger der ved baseapparater kun en håndmikrofon og det er nødvendigt at købe en ekstra bordmikrofon, ved denne station er bordmikrofonen nemlig en

del af det samlede apparat. Skulle man imidlertid ønske en anden mikrofon er denne lige til at sætte på ved hjælp af et stik.

På de fleste privatradioer af i dag, benytter man et 4-polet amerikansk stik som tilslutning af mikrofonen. På samtlige Zodiac apparater er benyttet et mangebenet DIN-stik, fordi der i disse ben er en vis fremsynethed ved, at der ved anvendelse af originalt mikrofontilbehør er mulighed for at aftage den nødvendige strøm direkte gennem kablet fra apparatet. Den medfølgende mikrofon har justermulighed i bunden.

Følsomheden på Diplomat'en er angivet til 0,45 for FM og 0,3 for AM, men var vitterlig noget mindre (0,3 og 0,2).

Der bør lige nævnes den automatiske

styrkekontrol, hvilket betegnes som AGC, ved hjælp af denne foranstaltning vil fjerne og nære stationer ligge på næsten samme lydniveau, hvilket bevirker, at der ikke skal skrues op og ned for volumeknappen i en uendelighed, hvis der lyttes på en fjern og en tæt station der taler sammen, det hele vil høres i samme højde, en virkelig behagelighed.

KONKLUSION

Zodiac Diplomat-23/FM må betegnes som værende noget af det bedste man kan få inden for basestationer på privatradioområdet.

Stationen er ikke overpralende med en masse knapper og måleapparater, det hele er samlet som en kompakt enhed. Den vil være pæn på hylden.

SPECIFIKATION

Apparatkategori	Basestation
Fabrikat	ZODIAC
Type	Diplomat-23/FM
P & T nr.	79
SENDER	
Effekt	500 mW
Født Effekt	-
MODTAGER	
Opbygning	Dobbelt super
Følsomhed v. plus/minus 10 dB S/N	AM: 0,45 uV (målt på eksemplar ca. 0,3 FM: 0,3 uV (målt på eksemplar ca. 0,2)
Selektivitet v. plus/minus 10 kHz	80 dB
Effekt ved højttaler	4 Watt
GENERELT	
AM	Ja
FM	Ja
Kanalmuligheder	23 (incl. kanal 11A)
Kanalkrystal	PLL-syntese
Mikrofon	Bordmike m. forstærker
Frekvensområde	27 MHz-område
Spænding	220 volt AC
Strømforbrug	-
Kabinetmateriale	Træ/aluminium
Dimension	350 x 240 x 115 mm
Vægt	5,6 kg.

EKSTRAFINESSER

Scanning, dobb. støjfilter samt FM-støjfilter (muting), lysdiodemarkering, antennefejlindikering, digitalur med alarm (24 timer), udtag for ekstra højttaler, S-meter af lysdiodetypen, selektivt opkald, AGC.

BEMÆRKNINGER

LED-display, S-meter med lysdioder, radiohøjttalerstik.

IMPORTØR

ZODIAC COMMUNICATIONS ApS
Åboulevard 13
1960 Kbh. V.
Tlf. (01) 35 73 73
Pris: kr. 3.495,00

BYG SELV EN MIKRODATAMAT MPS80

Af Mogens Pelle og Susanne Sønderstrup

Forsat fra PE nr. 2/80

DIAGRAMMET

Som tidligere omtalt, er dette modul opbygget omkring den integrerede kreds SF.F 96364 fra Sescosem.

Om denne kreds kan man opbygge dataskærme med forskellige data, men i dette tilfælde er der lagt vægt på at gøre modulet så enkelt og billigt som muligt, samtidig med, at det er velegnet at bruge, når nyt software skal »sættes op« på datamaten.

Diagrammet opdeles naturligt i en række funktioner, som vi i det følgende skal se nærmere på.

INPUTDRIVERE OG DEKODNING

Disse funktioner har til opgave at styre forbindelsen mellem mikroprocessoren og modulet, og udføres af IC16, 21, 22, 23, 24 og 25.

Adresselinierne A0-A7 tilføres IC25, som dels sørger for, at ingen buslinie belastes med mere end, hvad der svarer til 1LSTTL-last. Desuden er kredsen udstyret med Schmidt-trigger input, således at støj på bussen får mindre chance for at trænge ind og forstyrre modulet. Kredsen kan eventuelt udelades.

De øverste 6 adresselinier føres, sammen med kontrolsignalerne M1 og IORQ fra IC24, herefter til komparatoren IC22, hvor de sammenlignes med adresseomskifteren S1.

Udgangen fra komparatoren (ben 29) føres til dekoderen IC21, hvor stillingen af AO samt RD og WR afkodes. Resultatet af denne afkodning styrer derefter modulets forskellige funktioner.

Den anvendte dekodning betyder, at der benyttes to adresser, hvor den laveste (AO = 0) er datakanalen og den højeste (AO = 1) er en statuskanal, som gør det muligt for mikroprocessoren at finde ud af, hvornår modulet er klar til at modtage en ny karakter til udskrift.

Dette er nødvendigt, fordi det at udskrive en karakter på skærmen sker meget langsomt, i forhold til den hastighed, hvormed datamaten arbejder. Desuden giver den anvendte opbygning den fordel, at modulet, set fra CPU'en, fuldstændigt ligner det tidligere beskrevne SIO-modul, hvorfor nøjagtig den samme software kan drive begge moduler.

ASCII-koden for det bogstav, som skal udskrives, ankommer langs linierne D0-D7 og fastlåses, når dekodningen passer, i IC23.

Her gemmes dataordet nu, medens CPU'en kan fortsætte med at afvikle sit program. Herved opnås, at CPU'ens arbejdhastighed ikke nedsættes.

Samtidig med, at dataordet fastlåses, startes 2 timere i IC16. Den ene giver en puls på ca. 150 mS, som via IC24 kan sendes tilbage til CPU'en og angive modulets status, medens den anden er ca. 2 μ S lang og udløser selve indskrivningen af karakteren.

Resten af diagrammet, bortset fra et mindre sidekredsløb, som vi skal vende tilbage til, opbevarer, danner og udsender billedet.

Alt dette styres af IC12, som til hjælp har en række kredsløb.

BILLEDHUKOMMELSEN

Som bekendt skal et skærbillede genopfriskes 25 gange i sekundet. Det er derfor nødvendigt med en hukommelse, som hver gang kan udlæses og, i ethvert øjeblik, give lysstrålen besked, om den skal være tændt eller slukket.

Denne hukommelse kan være organiseret på forskellige måder. De mest komplicerede er de ægte grafiske skærme,

som til ethvert punkt på billedfladen, har en bestemt plads i hukommelsen, som fortæller, om punktet skal være tændt eller slukket, og måske også, hvilken farve, punktet skal lyse med.

Der kan efter dette princip opbygges nogle fantastiske skærme, men prisen bliver også derefter, da hukommelserne skal være meget store.

Til almindelige skærme er det derfor almindeligt at gemme de karakterer, som skal udskrives, som ASCII-kode, og så i selve udskrivningsojeblikket omsætte denne kode til lys og mørke. Efter denne metode skal der altså til hver mulig karakter på skærmen være en bestemt plads i hukommelsen. Da vor skærm kan danne 16 linier med hver 64 karakterer, skal hukommelsen altså være $64 \times 16 = 1024$ ord.

Hvert ords bredde (antal bit) afhænger af, hvor mange forskellige karakterer modulet skal være i stand til at danne. I vort tilfælde består billedhukommelsen af IC1-6 og er altså 6 bit bred. Modulet er derfor i stand til at danne 64 forskellige karakterer.

Når en karakter skal ind i hukommelsen, er den fastlåst i IC23, og fra dekodningen kommer der besked til IC12 ben 16 om at klare sagen. IC12 venter nu, til skærmen ikke har brug for hukommelsen. Dette sker jævnlige, fordi lysstrålen skal føres tilbage for at starte på en ny linie eller et nyt billede. Desuden har IC12 en lidt speciel måde at danne de områder på skærmen, som altid er slukket, hvilket giver lange pauser.

IC12 kan huske, hvor sidste karakter blev skrevet på skærmen, og udsender derefter, i en af disse pauser, adressen på næste plads, samt en puls på ben 17, som omstiller hukommelsen til skrivning.

Som de fremgår af diagrammet, er der et par krøller på karakterens vej fra IC23 til IC1-6.

Den første af disse er IC20, som er en specielt kodet ROM. Den undersøger, om IC23 indeholder en normal karakter, eller en af de kontrolkoder, som IC12 kan arbejde med.

Er der tale om en almindelig karakter, frigiver IC20, via ben 9, hukommelsen til skrivning.

Er der tale om en kontrolkode, meddeles det til IC12, ben 23, 24 og 25, og hukommelsen spærres. Sagt med andre ord, dekode IC20 de indkomne data.

En praktisk bemærkning: Styklisten angiver IC20 som 74S287. Leverandøren af IC12 kan levere en færdigkodet ROM SFC 71301, som passer både elektrisk og mekanisk. En anden specialitet er IC14 og IC15. De er nødvendige, fordi IC12 sletter skærmen ved at fylde hukommelsen op med koden for mellemrum.

BILLEDGENERERING

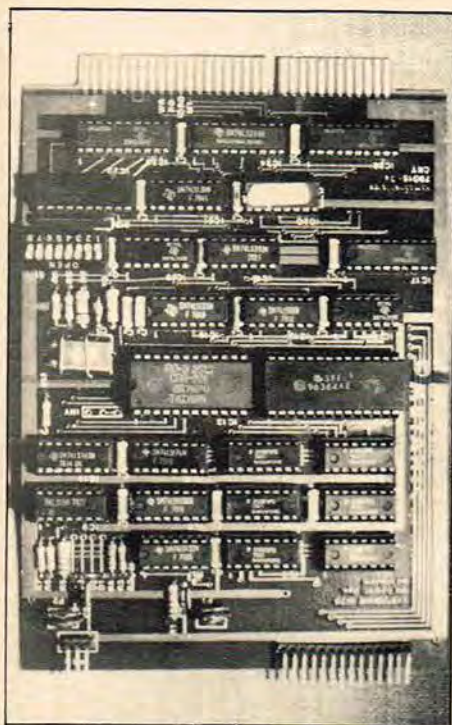
Nu ligger tegnene altså lagret som ASCII-koder i hukommelsen, og på pladser, som svarer til, hvor de skal vises på skærmen. Problemet er nu at få dem læst ud og omsat til information, som kan styre lysstrålen.

Her skal man huske på, at lysstrålen skal bruge 7 linier for at danne et tegn. Først dannes øverste linie af første tegn, derefter øverste linie af andet tegn og så videre til strålen når højre kant af skærmen. Den springer så tilbage og danner anden linie af første tegn, anden linie af andet tegn og så videre. Alt i alt skal strålen altså løbe over skærmen 7 gange, før hele karakterlinien er dannet. Det betyder også, at hukommelsen 7 gange skal udlæse ASCII-koden for hver plads.

Denne kode skal nu omsættes til netop den blanding af lys og mørke, som danner tegnet, og derefter udlæses på serieform, da lysstrålen jo kun tegner et punkt ad gangen. Hertil bruges kredsene IC10, 11 og 13.

Koden føres videre til IC13, som samtidig, fra IC12 via ben 14, 15 og 16, modtager besked om, hvilken af de 7 linier, der i øjeblikket dannes.

IC13 omsætter koden til en ny kode, som styrer lyset på skærmen og indlæses i IC11, næste gang IC7 ben 11 udsender en puls.



Det færdigmonterede CRT-modul.



Det modulære princip muliggør mange forskellige datamatyper. Her ses datamaten udstyret med henholdsvis en- og to båndstationer samt floppy disk.

Lyder det indviklet, så trøst dig. Det er faktisk endnu værre end her beskrevet. Skal vi blive rigtigt tekniske et øjeblik, så danner IC10, 11 og 13 en pipe-line. Dette er nødvendigt for at kunne bruge langsomme hukommelser til IC1-6. I ethvert øjeblik er en karakter under udlæsning fra IC11. En ny er fastlåst i IC10 og ved at blive kodet i IC13, og endnu en karakter er ved at blive fundet frem i IC1-6. Desuden bruges der ikke 7, men 8 linier, til at danne en karakter, men denne ottende linie, som er den første, som udskrives, er altid tom, - altså uden lyspunkter. Dette er nødvendigt for, at IC12 kan fungere rigtigt, idet disse tomme linier bruges til at give afstand mellem karakterlinierne. IC11 sender informationen sidelæns ud gennem ben 7 til IC9, hvorfra den går videre ud til fjernsynet. Tilbage er nu de 2 oscillatorer. Krystaloscillatoren og IC18 danner et signal, som gør det muligt for IC12 at danne synksignaler og RC-oscillatoren IC7 samt 8-deleren fastlægger bredden for et lyspunkt og dermed bredden af billedfeltet. Denne bredde kan indstilles med P2.

KEYBOARD-INPUT

Alt det foregående har drejet sig om, hvordan datamaten kan udskrive på skærmen, men en datamat er normalt ikke meget værd, hvis man ikke kan sende information ind i den. Dette modul er derfor udstyret med en 8-bit parallel indgang, beregnet for tilslutning af et tastatur. Dette kredsløb består af IC17 og 18.

KONSTRUKTION

Til dette modul er der, som til de øvrige i denne serie, fabriksfremstillet print, som kan købes af alle. Selve samlingen følger de normale regler for printmontage. Først undersøges printpladen, helst under forstørrelsesglas, for at finde eventuelle produktionsfejl, såsom afbrudte ledere eller ætserester. Herefter monteres de robuste komponenter, såsom modstande, kondensatorer, krystal og stik. Nu monteres TTL-kredse og dioder og til sidst MOS-kredsene, IC1-6 og IC12. Printpladen undersøges nu igen under forstørrelsesglas for at finde eventuelle loddebroer og andre monteringsuheld.

Husk også lige at undersøge, om de integrerede kredse er vendt rigtigt.

AFPRØVNING

Når du er sikker på, at alt er monteret rigtigt, tilsluttes spændingen og monitor.

Skærmen skal nu vise en tilfældig blanding af karakterer, som fremkommer, fordi hukommelsen indeholder en tilfældig blanding af karakterer.

Sker der ikke noget, undersøges med et oscilloskop, om der er synkimpulser på IC12 ben 26, og om de 2 oscillatorer (IC7 ben 8 og IC18 ben 5) svinger. Hvis dette er tilfældet, passer den anvendte skærms tilslutning ikke og må ændres. Se herom i næste afsnit.

Til den videre afprøvning skal modulet kobles sammen med en arbejdende mikrodatamat, som udsender data til en port med samme adresse, som den S1 er indstillet på. Dette program kan eventuelt være en monitor, idet disse normalt udsender en karakter hver gang, der trykkes på »RESET«-knappen.

Det kontrolleres, at denne karakter kommer frem på skærmen på den plads, hvor cursoren stod og blinkede. Er dette ikke tilfældet, undersøges drivere og dekodningskredsløb til venstre på diagrammet.

Til sidst tilsluttes et keyboard til kantkonnektoren, og man prøver, om der er forbindelse begge veje. Er der problemer her, findes fejlen omkring IC17 og 18.

VALG AF SKÆRM

Ovenfor skrev vi nok så flot, at man tilsluttede en skærm; men det er nok netop det punkt, der vil volde de fleste problemer.

Det nemmeste er at tilslutte via en modulator, som der har været flere beskrivelser af. Denne metode har den fordel, at ethvert normalt fjernsyn kan anvendes uden modifikationer.

Til gengæld bliver billedet ret dårligt på grund af den begrænsede båndbredde, som formindsker de lysende punkter. For at modvirke dette, kan P1 forlænge punkterne, altså til en vis grad modvirke forringelsen. Det vil dog altid være en relativt dårlig løsning.

Læs videre side 49



Tandberg skriver historie med Dyneq®

- den dynamiske equalizer

Med Dyneq har Tandberg konstrueret den første kassettebåndoptager uden »kassettelyd«. Fra tidernes morgen har båndoptageren været udstyret med equalizer, som skulle medvirke til en fast fremhævelse af de høje toner før indspilning. Formålet var at kompensere for tab, der opstod under indspilningen og samtidig forbedre signal/støjforholdet. Desværre havde denne equalizing de såre kendte ulemper som overstyring og IM-forvrængning af diskantsignaler med kraftigt niveau. Dyneq's selvregulerende kredsløb minimerer disse ulemper og giver nogle formidable fordele for brugeren: 10-12 db/10 kHz højere maximum signal samt en reducere af IM-forvrængningen til brøkdele. Dyneq - en revolutionerende nyhed fra Tandberg.



TCD 440A, en nyhed fra Tandberg, er udstyret med Dyneq (verdenspat. anm.), Actilinear (pat. reg.), PROM logik og udnytter selvfølgelig de nye metalbånd. Pris 8.960 kr. Infrarød fjernbetjening 1.525 kr.

tan-tronic aps
Roskildevej 342 b-c
2630 Tåstrup, Box 218, Danmark
Telefon: 02-525800

Fortsat fra side 47

Det bedste (og dyreste) er at købe en regulær dataskærm. Disse arbejder normalt efter CCIV-normen og passer til modulet, hvis D1-4 kortsluttes og R3 fjernes.

Den løsning, vi vil anbefale, er at ombygge et fjernsyn. Fidusen er her, at et fjernsyns begrænsede båndbredde skyldes de forskellige forstærkere, som indgår, hvorimod selve billedrøret har en ret stor båndbredde.

Det er dog ikke alle fjernsyn, der er velegnede til ombygning. De bedste er de små transportable 12" skærme med »kold-chassis«.

I det hele taget må man kun forsøge at ombygge skærme med kold-chassis. De andre typer kan være livsfarlige, både for dig og datamaten.

Helt nøjagtigt vejledning i ombygning kan vi desværre ikke give, da det er meget forskelligt fra skærm til skærm. Der er dog visse retningslinier.

På skærmens diagram findes det punkt nærmest billedrøret, hvor video- og synk-information stadig er kombineret. Spændingerne i dette punkt undersøges, og sammenholdes med de værdier, det er muligt at opnå fra CRT-modulet. Man skal her være opmærksom på, at de på diagrammet angivne værdier for R3-5 er vejledende.

Hvis spændingerne ikke kan bringes til at passe sammen, arbejder man sig baglæns i skærmens diagram, til man finder et punkt, som kan bruges.

Et punkt, der ofte kan bruges, er indgangen til det, der på mange diagrammer kaldes »første video driver«.

Der er på modulet en lille kobling, som kan hjælpe.

Punktet mellem D4 og R5 indeholder samme information, som udgangen, men liggende på et højere spændingsniveau.

MODIFIKATIONER

Dette modul er beregnet til at samarbejde med de øvrige moduler i MPS-2000 serien. Det kan dog også bruges i andre systemer, som har en 8-bit paralleludgang med strobe. Her er for øvrigt et punkt, man skal passe på med, når man køber systemer. En udgang uden strobe, er temmelig uanvendelig, men ses alligevel i nogle tilfælde.

I printets komponenttryk er en firkantet boks næret »INV« og indeholdende 3 loddeøer, hvoraf 2 er forbundet. Hvis man i stedet for den normale hvide udskrift på en sort baggrund ønsker sorte bogstaver på hvid baggrund, overskæres forbindelsen, og det midterste hul forbindes til tredje hul.

SOFTWARE

Som nævnt arbejder dette modul med nøjagtigt samme software, som det tidligere beskrevne SIO-modul. Dog har man ikke brug for initialiseringen, men den skader ikke. De to hovedroutiner kan laves således:

Adresse	Code	
0010	CD 17 00	Call TTYRD
0013	E7	RST7 TTYWR
0014	CB BF	RES Parity, A
0016	C9	RET
		TTYRD:
0017	DB C1	IN A, STATUS
0019	CB 4F	BITTEST, A
001B	28 FA	JRZ, TTYRD
001D	DB C0	IN A
001F	C9	RET
		TTYWR:
0020	F5	PUSH AF
0021	DB C1	IN A, STATUS
0023	CB 47	BIT TEST, A
0025	28 FA	JRZ TTYST
0027	F1	POP AF
0028	D3 C0	OUT A
002A	C9	RET

EFTERSKRIFT

Da vi i sidste nummer så diagrammet, blev vi klar over, at der havde indsejlet sig nogle fejl.

IC11 ben 5, 6 og 11 skal forbindes til stel.

IC11 ben 2 og IC10 ben 9 skal forbindes.

Desuden skal IC17 ben 19 gennem en inverter forbindes til IC18 ben 12.

Til slut skal det lige nævnes, at de omtalte printplader kan købe hos Metanic ApS, Birkhøjterrasserne 416 C, 3520 Farum.

SANDHEDSTABEL FOR IC20

Adresse	Q3	Q2	Q1	Q0
0-127	1	0	0	0
128-135	0	0	1	1
136	0	1	0	0
137	0	1	1	1
138	1	0	1	0
139	0	1	1	0
140	1	0	0	0
141	1	0	0	1
142-153	0	0	1	1
154	1	1	0	1
155	0	0	1	0
156	0	0	0	0
157	0	0	0	1
158, 159	0	0	1	1
160-254	1	1	1	1
255	0	0	1	1

SLUT

Q30

Q30 er den nyeste konstruktion i vores Q-serie. Dette fase- og impedanslineære byggesæt har data helt i top 32 - 22.000 Hz. ± 3dB. 100 W. sinus, 160 W. musik. 3,5 W. driftseffekt. Q30 koster kun Kr. 850,-. Du får ikke et bedre byggesæt for de penge !!



Ring eller skriv efter brochuremateriale

SOUND

Vandkunsten 4 1467 København K. tlf. 01-12 42 45

HØJTALERKITS

Forsat fra side 15

Motorfunktionerne er ikke relæstyrede. Det vil sige, at man selv betjener kontakter, som kan klare strømmennemgangen. Relæstyrede maskiner betjenes via mikro-kontakter, der står i forbindelse med relæer. Tonehovede-fremføringen foregår med relæstyring via solonoider - på M 30 trykker man selv broen på plads. Relæstyring giver en mere lækker betjening, og langtidsholdbarheden er større. Dog har ikke relæstyrede mekanismer vist sig at kunne holde stort set maskinens levetid ud.

I det store hele er betjeningen på M30 ikke så lækker og fløjlsblød som ofte fra Japan. Drejeknapperne er ikke blødt dæmpede, og i øvrigt dårligt centrerede, og tryktasterne er lidt slaskede.

PROGRAMMERING

Der er Rec-Mute knap til indlægning af pauser under indspilning. - en facilitet

der finder praktisk anvendelse ved brug af programsøgningen på M 30.

M 30 er forsynet med programsøgning efter Akais IPSL-princip. Søgningen går ud på en detectering af mellemrummene mellem numrene. Søgningen er enkel og let betjent.

Man trykker blot frem eller tilbagespilingstasten ned sammen med båndafspilningstasten. Båndoptageren vil så automatisk køre frem til næste nummer, og begynde afspilningen. Denne automatik er ikke så avanceret, men den dækker det man i reglen har brug for. Erfaringsmæssigt bliver de meget komplicerede programmerings-muligheder kun brugt de første 2 uger man har sin nye kassettebåndoptager. Mekanismen på M 30 er altså helt tilstrækkelig til almindelig brug. Når tonehovederne skal renses kan man tage ruden af låget, som båndet sidder i. Derved kan man komme til at rengøre uden først at låne sonder og vinkelbojede polerskiver af sin tandlæge.

TECHNICAL DATA

Track System	4-Track, 2 Channel Stereo System
Tape	Philips Type Cassette
Tape Speed	4.76 cm/s ± 1.0% (1-7/8 ips.)
Wow & Flutter	Less than 0.04% WRMS, 0.14% (DIN 45 500)
Frequency Response	30 to 15,000 Hz ± 3 dB (-20 VU), LN tape
	30 to 16,000 Hz ± 3 dB (-20 VU), LH tape
	30 to 16,500 Hz ± 3 dB (-20 VU), 30 to 9,000 Hz ± 3 dB (0 VU) CrO ₂ (SA) tape
	30 to 19,000 Hz ± 3 dB (-20 VU), 30 to 13,000 Hz ± 3 dB (0 VU) Metal tape
Distortion (1,000 Hz "0" VU)	Less than 0.8% using LN tape
	0.8% using LH tape
	0.7% using CrO ₂ (SA) tape
Signal to Noise Ratio	Better than 58 dB using LN tape
	59 dB using LH tape
	60 dB using CrO ₂ (SA) tape
Erase Ratio	61 dB using Metal tape (measured via tape with peak recording level)
	Dolby NR switch ON: Improves up to 10 dB above 5 kHz
Bias Frequency	Better than 70 dB
Heads	100 kHz
Motors	(1): Electronically speed controlled DC motor
	(2): Twin-field Super GX head for record & playback one erase head
F.F. & Rewind Time	90 sec. using a C-60 cassette tape
Output Jacks	Line (2): 410 mV (0 VU) Required load impedance: more than 20 kohms
	Phone (1): 100 mV/8 ohms
Input Jacks	Microphone (2): 0.3 mV (Input impedance 4.7 kohms) Required microphone impedance: 600 ohms
	Line (2): 70 mV (Input impedance 100 kohms)
DIN Jack	Input: 2 mV (Input impedance 10 kohms)
	Output: 0.3V
Dimensions	440(W) x 158(H) x 276(D) mm (17.3 x 6.2 x 10.9")
Weight	8.0 kg (17.6 lbs)
Power Requirements	120V 60 Hz for U.S.A. & Canada
	220V 50 Hz for Europe except U.K.
	240V 50 Hz for U.K. & Australia
	110/120/220/240V switchable 50/60 Hz for the other countries

* For improvement purposes, specifications and design are subject to change without notice.
* "Dolby" and the Double D symbol are trademarks of Dolby Laboratories (Manufactured under license from Dolby Laboratories).

STANDARD ACCESSORIES

Connection Cord	1
Operator's Manual	1

PRAKTISK INDTRYK

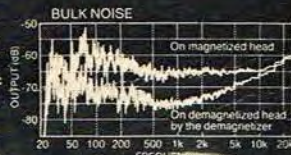
Alle funktioner virker helt upåklageligt, og programmeringen er blandt de mest anvendelige vi har prøvet. Lydmæssigt er M 30 helt på højde med sin klasse. Navnlig udnytter kassette-maskinen metalbåndene ganske godt, og i flere tilfælde var vi ude for, at folk kun vanskeligt kunne skelne båndoptagelsen fra pladen - havde det ikke været for metalbåndenes katastrofale egenstøj. Også på kromtypebånd kunne virkelig god gengivelse høres, og navnlig Agfa Supercrom og Maxell UDXL II gav gode resultater på netop denne maskine.

Alt i alt må vi altså bedømme Akai GX-M30 som en båndoptager i et lidt kedeligt design, men med lydegenskaber i toppen af prisklassen - navnlig på metal-bånd.

BÅNDSUS

am kemi a-s **am** ECD-3 electronic cassette head demagnetizer

Restores lost output level and response
Eliminates increased noise levels
Completely automatic
Suitable for any cassette deck
Fully guaranteed
Battery included



Undgå båndsus...

- am kemi's elektroniske afmagnetiseringskassette, fjerner den opbyggede magnetisme i tonehovedet, nemt og effektivt.
- bedre lyd gengivelse efter am...

Vejl. ud.pris kr. 149,-



am kemi a-s Danmark

Ellehammersvej 6, Helsingør 03-22 03 44

AudioNord tilbyder:

Mere for kronerne ...

- og dine ører!



Vellydende til prisen
VU-meterfunktion på LED-metret
Støjsvagt løbeværk



Kedeligt design
detalieforarbejdnngen

AudioNord tilbyder:

Mere for kronerne ...

- og dine ører!



AudioNord ...

- er et rationelt firma. Lave omkostninger, effektiv organisation og et beskedent annoncebudget, giver en mærkbar prisgevinst.

Vi giver gevinsten til dig!

AudioVisen ...

- er AudioNord's brochure. Trykt i sort/hvid (og lidt rød) på avisepapir - for at spare på dine penge!

AudioVisen fortæller alt om Cerwin Vega og NAD - samt om priser og hvor du kan finde vore forhandlere.

Cerwin Vega ...

- er et af vore gode produkter. Fremragende kvalitet, stor belastningsevne og suveræn gengivelse parret med AudioNord's lavprispolitik **gør Cerwin Vega til et enestående godt køb!** Se blot CH 324R med 2 stk. 5" mellemtone, dhorm-diskant med koboltmagnet og 12" bas til kun kr. 2195,- kontant!



CH 324R

4-vejs gulvhøjtaler fra Cerwin Vega HED

Frekvensområde	30-20kHz
Impedans	8 ohm
Driftseffekt DIN	1,0 W
Kont. belastning	120 W
Musikbelastning	240 W

Her får du GRATIS AudioVisen:

SJÆLLAND:
 K. T. RADIO, VESTERBROGADE 179-181, 1800 KBH. V., TELEFON (01) 31 14 45
 FREM RADIO, RINGSTEDGADE 7, 4700 NÆSTVED, TELEFON (03) 72 14 40
 T.V. CENTRET, NØRREGADE 1, 3300 FREDERIKSVÆRK, TELEFON (03)
 T.V. CENTRET, RUDINSVEJ 4, 3200 HELSINGE, TELEFON (03) 29 68 65
 T.V. CENTRET, HAVNEGADE 24, 3600 FREDERIKSSUND, TELEFON
 T.V. CENTRET, STATIONSVEJ 2, 3250 GILLELEJE, TELEFON (03)
 HOLM RADIO, NYPORT BUTIKSCENTER, 4200 SLAGELSE, TEL
 UG RADIO RINGSTED A/S, TINGGADE 12, 4100 RINGSTED, T
 LOKALEKSPERT, STENGADE 30, 3000 HELSINGØR, TELEFON

FYN:
 K. T. RADIO, GRÅBRØDREPLADS 4, 5000 ODENSE
 FREDDY HANSEN, LANGGADE 36, 5300 KERTEMINDE
 STUDIE 24, TINGHUSGADE 24, 5700 SVENDBO
 HELGE LUND, MELLEMGGADE 35, 5800 NYBØ

JYLLAND:
 K. T. RADIO, M. P. BRUUNSGADE 36, 8000 ÅRHUS
 B. J. MUSIK, TJELEVEJ 48, 7400 HERRINGØ
 B. J. MUSIK, STOREGADE 29, 6200 SØNDERBY
 JEFSEN RADIO, ØSTERGADE 2, 8000 ÅRHUS
 STEFF RADIO, LILLEGGADE 2, 8000 ÅRHUS
 TV HUSET, ADELGADE 10, 8000 ÅRHUS
 STUDIE 7, VED HALLEN, 8000 ÅRHUS
 STUDIE 7, NYGADE 7, 8000 ÅRHUS
 BRØNDUM RADIO, 8000 ÅRHUS
 RADIOHUSET A/S, 8000 ÅRHUS
 FJERNSYNSMIDT, 8000 ÅRHUS
 FJERNSYNSMIDT, 8000 ÅRHUS
 TV-RINGEN, 8000 ÅRHUS
 RADIO HEDER, 8000 ÅRHUS
 LEGAARD, 8000 ÅRHUS
 MIDT, 8000 ÅRHUS
 D, 8000 ÅRHUS

Ja tak, send mig gratis AudioNord's brochure, om Hi-Fi, der giver mig mere for mine kroner og øre!

AudioNord
Arnakvej 8 · Skåde
8270 Højbjerg
Tlf. (06) * 27 45 00

Navn: _____
Adr.: _____
By: _____
Postnr.: _____
Danmarks største PE



Z-track

Af Jørgen Storm

Zerostat Caompagny, herhjemme repræsenteret af Bugre' Hi-Fi, kender de fleste vel for deres anti-stat pistoler og andre pladekosmetiske produkter. Imidlertid er det ikke længere tilfredsstillende for firmaets driftige konstruktører udelukkende at tage sig af de udefra kommende årsager til forringet gengivelse, såsom støv, elektrisk opladning af pladen etc.

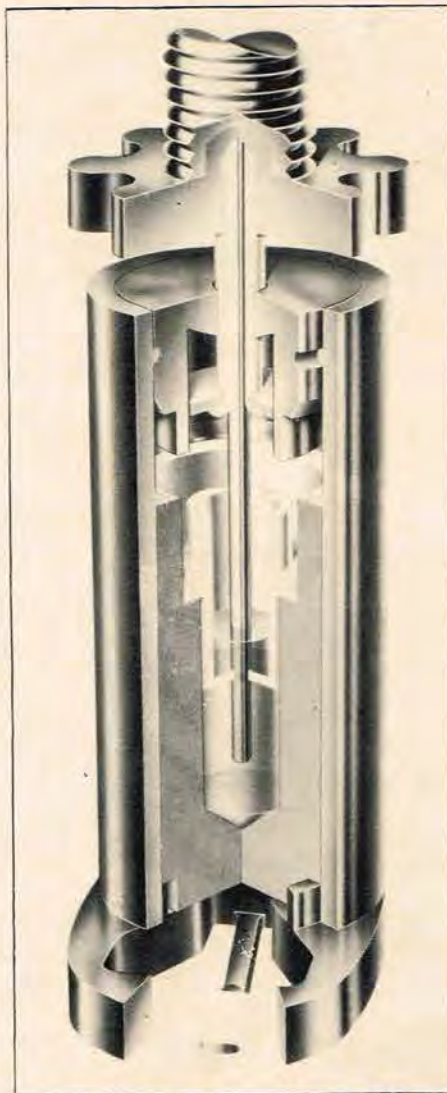
Ved verdenspremieren den 8/2-80 i London fremviste Zerostat Compagny for første gang for den skeptiske omverden et nyt produkt som skulle kunne - hold fast - : reducere mekanisk og akustisk feedback, undertrykke uønskede subsoniske signaler, beskytte forstærkeren mod overbelastning og højttaleren mod overdrevne og dermed ødelæggende membranudsving, forøge sporingsevnen og få bulede plader til at lyde som da de blev købt. (Dengang forhåbentlig uden bule). Det lyder jo af lidt vel meget, men som den videre gennemlæsning vil vise er der faktisk god dækning for ovenstående påstande.

BAG Z-TRACK DÆMPEREN

Ethvert pick-up system har en lavfrekvens resonans, som er et produkt af den effektive masse af tonearm/pick-up i relation til eftergivelsen, (compliancen), af nålesystemet. Hvis en udefra kommende påvirkning såsom en bulet plade eller mekanisk feedback overlapper denne resonans kan det ubehagelige resultat blive overstyring af forstærkeren i området 0-25 Hz, ødelæggelse af højttalerne på grund af subsoniske oversving, bevirker at sporingskraften svinger op og ned på hver side af den ønskede værdi, forårsage ubalance i nålens anlæg til rillelægge og således ødelægge virkningen af et måske ellers perfekt virkende anti-skating system. Alle de ovennævnte bivirkninger er med til at forringe eller ødelægge den lydengivelse som hi-fi entusiaster har betalt så dyrt for at opnå, og da pladerne i dag i mange tilfælde snarere ligner et bakkelandskab end netop en plade er Z-track'en særdeles kærkommen opfindelse.



Z-track monteret og i funktion. Bemærk de meget små dimensioner.



Z-track'en i gennemskåret stand. Det ses tydeligt at der virkelig er tale om et præcisionstilvirket produkt.

SÅDAN VIRKER Z-TRACK

Zerostat Z-track dæmperen er en præcisions (stød) dæmper der med sine små dimensioner og lave effektive masse på kun 1/2 gram let lader sig montere på den altovervejende del af de på markedet værende pick-up huse. Z-tracks dæmperens hemmelighed er et ganske lille, siliconeolie-dæmpet stempel. Den cylinder hvori stemplet bevæger sig er en inte-

greret del af Z-track dæmperens "skal" som igen slæber på pladen via en præcisionsfremstillet lav-friktions slæbepude som er akkurat bred nok til at køre over pladeoverfladen uden at blive ført af rillerne.

Z-track'en indstilles med den medfølgende afstandsindikator således at der er den korrekte frigang mellem Z-track'ens højdejusteringsmøtrik og selve dæmperens "krop".

Herefter justeres nåletrykket til en værdi 0,4 gram højere end den foreskrevne, og Z-track'en er klar til brug. Nogen egentlig vedligeholdelse er der ikke tale om men hvis støv skulle samles på slæbepuden kan dette passende fjernes når man alligevel renser nålen. Det bør her nævnes at Z-track skal spilles til, idet der på de første 2 - 3 LP sider kan være en smule "nålesnak" fra slæbepuden. På vores testeksemplar tog det kun 1,5 side så var det totalt uhørbart.

Da levetiden for slæbepuden er garanteret til mindst 1000 LP sider er det nok til at overkomme.

VOR AFPRØVNING

Indtil nu har vi beskæftiget os med Z-track'en ud fra den demonstration vi overværede ved verdenspremieren i London den 8/2-80, og det var derfor interessant at finde ud af hvad virkning vi ville opnå på vores eget anlæg.

Lad det være sagt med det samme, ethvert provokationsforsøg fra undertegnede side på at få eventuelle bivirkninger ved Z-track frem i dagslyset er faldet totalt til jorden.

Hørbart gav Z-track'en beredvilligt sine gode egenskaber til kende ved at muliggøre afspilning af plader som vi forlængst havde arkiveret som uspillelige og plader som for kun til nød kunne afspilles med meget højt nåletryk lod sig uden besvær reproducere med normalt nåletryk. Ved forsøg med 2 arme monteret på samme værk, og den ene yderligere med Z-track viser ved oscilloskop analyse af outputtet, at en minimumsdæmpning på i hvert fald 12 dB af resonansen er nemt at opnå. Dette vil selvfølgelig varierer fra arm/pick-up, men vore forsøg viser klart at dette på ingen måde er kritisk og at alle afprøvede konstellationer nød godt af en påmonteret Z-track.

KONKLUSION

Z-track'en virker i alle henseender som et godt gennemtænkt produkt som udfører sin mission uden problemer. Efter vor mening er dens hovedmission muliggørelse af afspilning af selv meget slemme plader, men ved afprøvning på diskoteksanlæg viste den sig også gavnlige til eliminering af feedback-problemer som jo også kan opstå på hjemmefronten hvis anlægget er stuvet tæt sammen i f.eks. realsystemer og lign.

Da prisen bliver noget i stil med hvad man idag må betale for et par LP plader er det jo i realiteten en ganske beskedent investering når det påtænkes hvad anlægget og pladesamlingen har sneget sig op i.!

YAMAHA P.A.-UDSTYR

MIXERE:

EM-100 II: 6 kanals stereomixer m. 2×50 watt forstærker. EM-150 II: 6 kanals stereomixer m. 2×75 watt forstærker m. dobbelt Equalizer.

EM-200: 8 kanals stereomixer. m. 2×85 watt forstærker m. dobbelt Equalizer.

EM-300: 12 kanals stereomixer m. 2×140 watt forstærker m. dobbelt Equalizer.

PM-170/180: 6 kanals stereomixer, High Pass filter, Jack- eller Cannonstik.

PM-430: 8 kanals stereomixer, 2 udgangsmøduler og 2 monitor-møduler. PM-700: 12 kanals stereomixer, 2 udgangsmøduler, og 2 monitor-møduler alle med Tonekontroller.

PM-1000: 16, 24 eller 32 kanals mixer, 4 udgangsmøduler og 4 monitor-møduler.

PM-2000: 24 eller 32 kanals stereomixer, Mixing Matrix, 14 bus input×8 mono out.

P.A. HØJTTALERKABINETTER

S0108 T: Kontinuerlig belastning 50 watt, egnet til EM-100 II.

S0110 T: Kontinuerlig belastning 50 watt, egnet til EM-100 II.

A0112 T: 75 watt forstærker, egnet til EM-150 II og PM-170/180.

A4115 H: 100 watt forstærker, egnet til EM-150, 200, 300 og PM-170/180, 430 og 700.

S6115 H: Kontinuerlig belastning 120 watt, egnet til EM-300, PM-430, 700 og 1000.

S2115 H: Kontinuerlig belastning 100 watt, Monitor-kabinet.

EKKOMASKINER

E1005: Analog Delay, 2 indgange og 2 områdevælgere.

E1010: Analog Delay, 1 indgang og 5 områdevælgere.

KRAFTFORSTÆRKERE

P2100: 2×95 watt sinus kontinuerligt.

P 2200: 2×230 watt sinus kontinuerligt m. VU-metre.

DELEFILTRE

N1020: Passivt Delefilter.

F1030: Aktivt Delefilter, 2 og 3 vej.



Få tilsendt »Yamaha Orkesterudstyr« - 40 sider med hele Yamaha's program, kombinationer og referencer.

Sendes til: Fangel Musik, Ndr. Fasanvej 111-115
2000 København F

Send mig »Yamaha Orkesterudstyr«

Send mig specialbrochurer på _____

Navn _____

Adresse _____

Postnr./By _____

FANGEL  **MUSIK**



vi
besø
ger

Audionord

Af Christian Hoffmann

Audio-nord er det firma, som b.l.a. sælger Cerwin Vega-højtalere i Danmark.

Fra at være molboere er man nu gået over til århusianerne, idet aktiviteterne er flyttede fra Ålsrode ved Grenå til Skåde Bakker ved Århus.

I forbindelse med flytningen var der pressereception, og man kan godt sige, at Audio-nords måde at gøre tingene på er lidt anderledes.

ENMANDSFIRMA

Audio-nord er startet af Peter Lyngdorf, der en overgang var ansat ved et rederi. Her var der jo i alt fald mulighed for, at komme ind i systemet indefra. Peter Lyngdorf satte sig godt ind i hvordan importfirmaet arbejdede, og klar til at begynde selv, kom argenturet for Transcriptor i stand. Forskellige andre ambitiøse produkter kom også på prislis-

ten, men den virkelige konsolidering kom først igang da P.L. mødte Gene Czerwinski på en london-udstilling.

P. Lyngdorf har en helt fastlang opfattelse af, hvordan en højtaler skal lyde. Der skal være åbenhed i lydbilledet og gode transientegenskaber, så skal bassen gå langt ned, og endelig skal højtaleren spille højt. G. Czerwinski er konstruktøren og ejeren af Cerwin Vega, og der blev demonstreret på System 320 med dobbelt Subwoofer. Selvfølgelig skulle et sådant system hjem og stå i privaten, men dette måtte man bestemt

Audio-nord
er flyttet til
Århus,
og har holdt
presse-reception.



◀ Idag er der fire medarbejdere hos Audio-nord. Her er det Peter Lyngdorf, som startede firmaet, og i baggrunden ses Peter Ludvigsen, som står for PR afdelingen.

også kunne sælge, mente hr. Lyngdorf. Gene Czerwinski mente også, at Cerwin Vega var noget for danskerne, så en aftale kom hurtigt i stand.

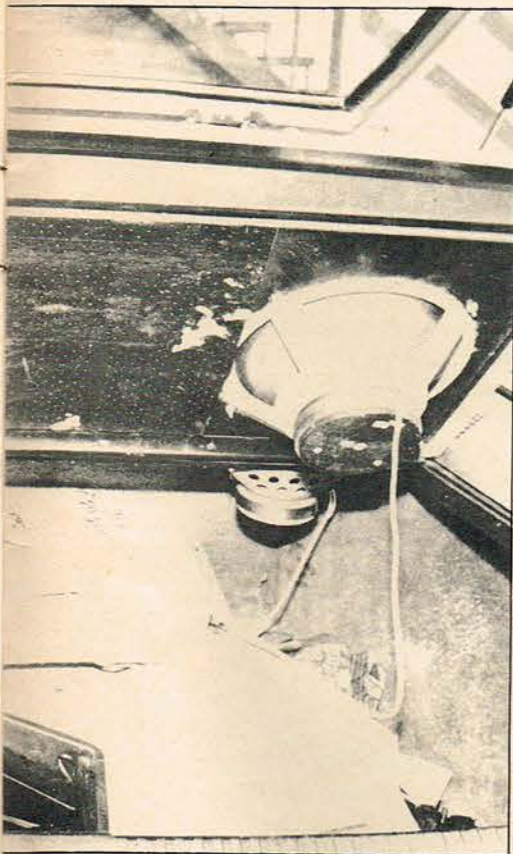
Audio-nord har været heldige med netop at få de rigtige højttalere til den rigtige pris og på det rigtige tidspunkt.

Da Cerwin Vega kom til landet var man netop midt i en kæmpe JBL-bølge. JBL spillede både bedre og højere end alt andet - mente mange. Ved forskellige demonstrationer landet over beviste P. Lyngdorf, at Cerwin Vega i alt fald kunne spille højere end JBL. Som en kendt hifi-ekspert - dengang tilknyttet JBL - kommenterede: „Vi er blevet vidner til et nyt fænomen inden for lyd: power-fi.“

Idag har man lidt problemer med det image, der blev skabt. Opfattelsen er ofte, at Cerwin Vega kun kan spille vældig højt, men ikke særlig godt. Audio-nord fortæller, at Cerwin Vega idag stadig kan spille højere end alt andet, men også meget rent og vellydende. Modeller som f.eks S1 fremhæver man også egnet til klassisk musik.

Stereo til bilen tager Audio-nord sig også af - dog kun i en vis udstrækning.

F.eks kan der leveres en Fostgate „the punch“ med total 220 W og elektronisk delefilter. Man anbefaler to 12" Cerwin Vega bashøjttalere og to af firmaets koaxiale autohøjttalere.



FIRMAET UDVIDES

Fra at have klaret alle firmafunktioner alene, mente P. Lyngdorf, at det var tid til ansættelse af en medarbejder.

En gammel bekendt fra gymnasiet blev ansat, noget senere kom en kontordame til, og her for nylig er endnu en blevet ansat. Fire mennesker er der altså nu i Audionord.

Desforuden findes et service-værksted, der er beliggende i Grenå.

Man prøver at holde omkostningerne nede ved at køre med en anderledes firmastruktur.

Dette betyder bl.a., at man ikke har sælgere ansat. Man udvælger et mindre antal forhandlere spredt ud over landet, og holder en tæt telefonkontakt.

NY NAD-PLADESPILLER

Man har to hovedmærker i Audio-nord, dels Cerwin Vega, og dels NAD.

Desuden har man produkter som GAS og Threshold. Sidstnævnte er ren interesse fra medarbejdernes side - forstærkere

▲ Den nye NAD-pladespiller, der kan leveres med en Ortofon low mass-pick-up. NAD leverer også pick-ups, fra priser på 325 kr til 735 kr.

fra 12- 60.000 kr kan ingen ernære sig af i Danmark.

NAD har hidtil været receivere og forstærkere. Nu kommer imidlertid også en kassettebåndoptager og en pladespiller til.

Ved receptionen blev den nye NAD-pladespiller vist. Det er en remtrukken konstruktion med en pæn forarbejdning. Pladespilleren kan leveres med en Ortofon-pick-up, eller helt uden pick-up. Prisen bliver omkring 1800 kr.

UNIVERSALINSTRUMENT UNISOUND DT-1306



100.000 ohm/volt

DC Volt	0 - 0,5 - 2,5 - 10 - 50 - 250 - 1000
AC Volt	0 - 5 - 10 - 50 - 250 - 1000
DC Current	0-10 μ A - 500 μ A - 5 mA
	50 mA - 500 mA - 10 A
OHM	0-1,6-16 k, 1,6-16-160 Meg.
Str.	215 x 150 x 85 mm

PRIS KR. 330,- incl. moms.

INGENIØRFIRMA

ATIMCO

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

MUSIC CASSETTES



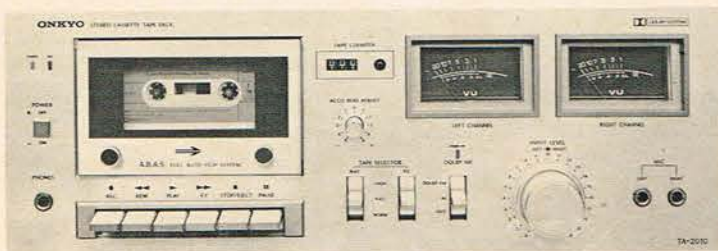
vi har altid
mindst 20.000
forskellige
MUSIC-
CASSETTES
og til priser
fra 13.85 kr.

Er De interesseret i kataloger, så send os 3.50 kr. til dækning af porto og ekspeditionsomkostninger, og vi sender Dem et udvalg.

FHC KUNDESERVICE
INDUSTRIHUSET
LANDGREVEN 7-1301 K

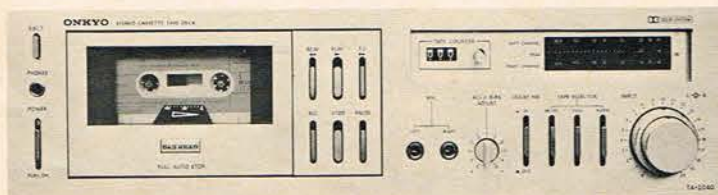
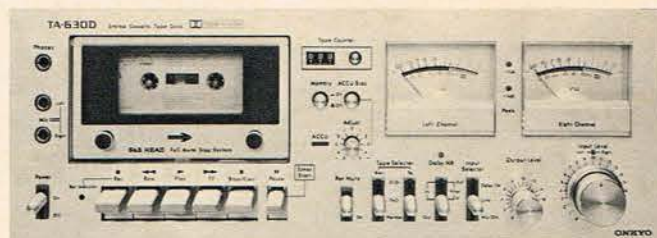
4 stærke cassette-deck Alle med Accubias

ACCUBIAS: Professionel måde at justere til de mange forskellige bånd



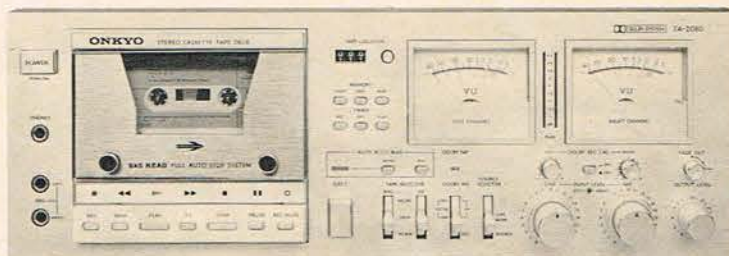
ONKYO TA-2010. Pris rimelig. HI-FI stereo cassette deck af høj kvalitet, super hard permalloy Widex head og indbygget ACCUBIAS gør at man altid får den bedste udnyttelse af de mange typer bånd, meget lækker lyd gør den til et virkelig godt køb.

ONKYO TA-630 D. Denne HI-FI cassette recorder er simpelthen en bestseller, indbygget ACCUBIAS og test generator med 400/10.000 Hz samt sendust tonehoved af meget høj kvalitet sikrer stort frekvens område og meget naturlig lyd, medvirkende hertil er også det geniale løbeværk med ekstremt lavt wow og flutter, hør en sammenligning mellem plade og cassette, du bliver chokeret! Det er ikke uden grund den blev valgt som Nr. 1 i USA foran alle de andre kendte mærker.



ONKYO TA-2040. Electronic touch kontroller med lead indikering, fluorescent peak metre, ACCUBIAS, specielt sendust head, metal bånd, samme geniale løbeværk som TA-630 D, samt de mange andre features, placerer den blandt de bedste på markedet.

ONKYO TA-2080. STATE-OF-THE-ART. HI-FI stereo cassette hvor store spole recorder synes overflødig. 3 head (2 sendust og 1 lamineret core), dual kapstan, electronic touch kontroller, fuld automatisk ACCUBIAS (den finder selv ud af justeringen af det givne bånd), calibrering af dolby samt de mange andre fremragende ting gør den til en af verdens bedste.



	SN m. Dolby	Wow Flutter	Frekvens område	mål B x H x D	Pris kr.
TA-2010	64 DB	0,08%	20-16000 CROM	41,8 x 15,0 x 26,5	2.095,-
TA-630D	68 DB	0,05%	20-18000 CROM	41,8 x 15,8 x 29,7	2.895,-
TA-2040	70 DB	0,05%	20-19000 METAL	41,8 x 12,0 x 36,5	3.195,-
TA-2080	72 DB	0,045%	20-20000 METAL	43,8 x 16,0 x 36,5	6.295,-

FULD AUTOMATISKE DIREKTE DREVET HI-FI
GRAMMOFONER - QUARTZ TUNERE og RECEIVERE -
SUPER SERVO HI-FI FORSTÆRKERE - ONKYO's PROFES-
SIONELLE SCEPTER HØJTALERE samt PICK-UP'er som er
utrolig velspillende! - HØR DET!

Ring eller skriv efter specialbrochure

**HI - FI STEREO BEHØVER IKKE VÆRE SÅ
DYRT DET BEVISER VI!**

Ved at sælge ONKYO langt under det du ellers må
betale og det med 2 ÅRS GARANTI.
Kom selv ind og se de mange spændende og
interessante anlæg.

AKUSTISK AUDIO

Amagerbrogade 114B . 2300 København S
Telefon 01-58 22 56

Det nye Philips



Kan din musik leve op til det her?

Vi taler om top-avanceret stereo til godt 20.000 kr. Kig indenfor hos din radiofaghandler.



PHILIPS

LYT TIL LYD I

vi unge

Du er interesseret i musik. Og god lyd. Du kigger gerne efter det nyeste udstyr. Og de helt varme LPer og cassetter.

Godt udstyr fortjener god lyd.

De helt varme ting finder du i Vi Unge, der hver måned fortæller om nye navne og ny musik.

OBS!

Følge med i den faste hi-fi rubrik



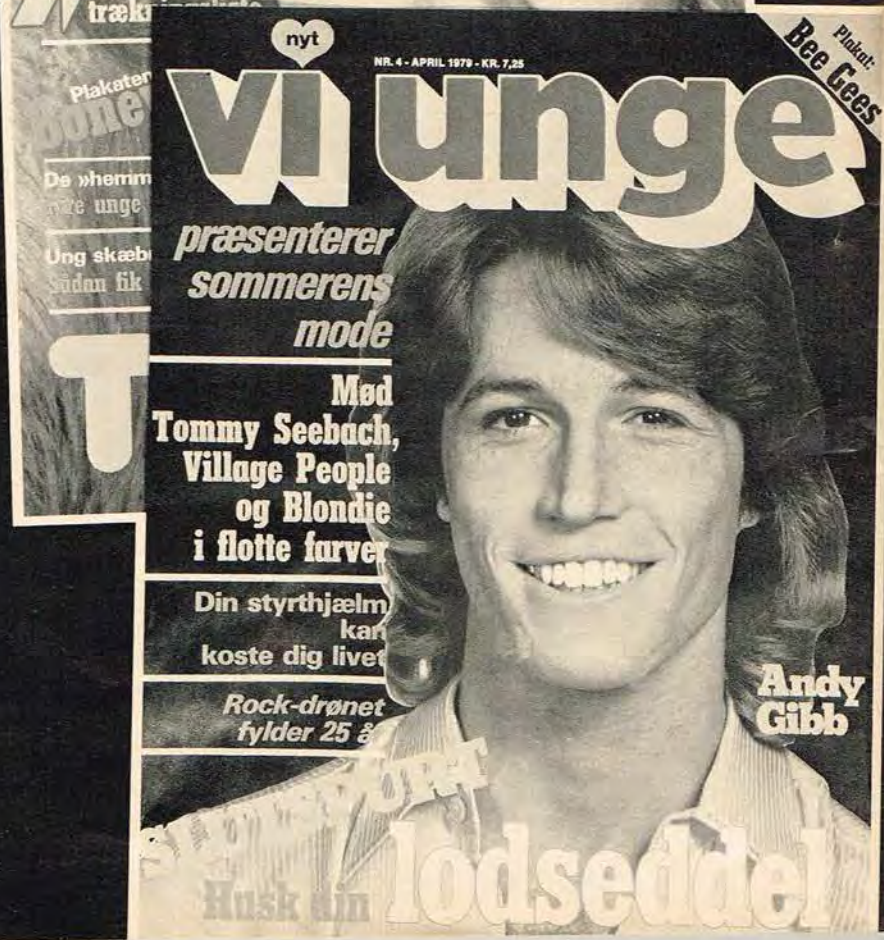
Hver måned i Vi Unge.

Værd at vide om

vi unge

Vi Unge er Danmarks største og ældste ungdomsblad. Over 20 år. Men fortsat sprudlende ungt og vitalt.

Læses hver måned af mere end 200.000 unge over 13 år. (Iflg. Dansk Media Index). Plus alle dem under 13 år.



Vi har her i PE tidligere omtalt ideen bag den seneste højttaler fra den danske højttalerfabrik Dantax SX 300 Calibration Monitor. Først nu har man kunnet afse et par eksemplarer til afprøvningsformål, så vi håber, at læserne vil have os undskyldt for ikke tidligere at have bragt denne artikel. (Dir. John Jensen, Dantax, fortæller, at man havde en restordrebeholdning på 2.500 stk. højttalere, inden produktionen nåede at komme igang. Den nuværende produktion er på knap 200 stk. om ugen kan kun lige akkurat holde trit med ordretilgangen).

IKKE NOGET FOR SMÅTINGSAFDELINGEN

Det er et alvorligt øjeblik, når man via fragtmand modtager et par SX 300, og vi vil tilråde evt. købere at få indført en passus i købekontrakten om, at varerne skal leveres på bopælen og ikke blot ved indgangsdøren. Ganske vist er der solide hjul under højttalerne, men det hjælper ikke meget op ad trapperne - og slet ikke når højttalerne stadig er indpakkede. Når man udpakker et par SX 300, opdages et par højttalerledninger, en lille folder med generelt gode råd, en 12-siders instruktionsbog på 3 sprog og en lille 45 o/m testplade.

Det første indtryk af SX 300 Calibration Monitor er helt parallelt med det, som man tilsyneladende har tilstræbt med annonceringen, nemlig det, at man har anskaffet sig et komplet måleudstyr, som tilfældigvis er blevet sammenbygget med en højttaler.

Dette underbygges ikke helt af et nærmere bekendskab.

DE TEKNISKE FUNKTIONER

Når højttaleren står iklædt sin normale stoframme, springer kontrolpanelet straks en i øjnene, så vi vil begynde med dette.

Lad os blot indrømme med det samme, at vi lod os imponere af udseendet, viserinstrumentet og de mange knapper. Det kan virke overvældende, og det har nok også været tanken, da man lod en professionel industri-designer med adskillige scandinaviske og europæiske designpriser bag sig, Niels Astrup, udforme panelet, da de tekniske funktioner var fastlagt. Resultatet er i alle tilfælde blevet særdeles harmonisk, og man skal ikke se på højttaleren ret mange gange, før dens udseende mister det lidt provokerende og istedet virker udtalt funktionalistisk. Når man først har sat sig ind i funktionerne i SX 300, er disse faktisk meget lidt komplicerede.

Udgangspunktet er viserinstrumentet, som er en udbygning af den overbelastningsindikering, som de røde lysdioder udfører. Lysdioderne virker som spidsindikatorer, og de er tilsluttet hhv. mellemtone- og diskant-højttaler. Viserinstrumentet er mere R.M.S. orienteret, men vil næppe kunne vise en nøjagtig gennemsnitsværdi på andet end sinustoner. Nålens træghed vil formentlig bety-



DANTAX 300

de, at kraftige spidser i diskantorienteret materiale ikke bliver udlæst korrekt - men her vil så lysdioderne give den nødvendige advarsel.

Der er i forbindelse med viserinstrumentet 3 trykknapper, og funktionen "NORMAL", vil være den, som benyttes til daglig. Viserinstrumentet vil da udlæse den omtrentlige omsatte effekt i watt, og hvis effekten nærmer sig 100 watt, vil den røde del af skalaen samtidig blive oplyst som erindring om, at man nu nærmer sig højttalerens maksimale belastbarhed, som opgives til 180 watt.

Så langt er alt ganske enkelt, når man blot husker, at viserinstrumentet blot fungerer som et supplement til lysdioderne, som gerne må blinke, men ikke lyse konstant.

Når knappen "POWER" indtrykkes, bliver lyden fra højttaleren mærkbar svagere. Der indtrykkes nemlig et kredsløb med en række modstande, som har til formål at:

*Reducere lyden fra højttaleren til 1/4
Ændre højttalerens impedans til 8 Ohm
Kalibrere viserinstrumentet til W i 8 Ohm*

Når man sænker lydniveauet fra højttaleren, skyldes det, at tanken er, at man skal kunne måle sin forstærkers udgangseffekt via en bedømmelse af forstærkerens forvrængningsgrænse. Da højttaleren er pænt følsom, giver det en frygtelig larm, når man skruer en forstærker op til f.eks. de

fulde 180 watt. Derfor nedsættes højttalerens følsomhed.

Når impedansen ændres til 8 Ohm, er det for at give forstærkeren en kendt og nøjagtig belastning.

Da vi første gang prøvede at måle effekt med SX 300, var det en pudsigt oplevelse, for det er sjældent, at man hører en udgangsforstærker forvrænge en sinustone gennem en højttaler på den måde og med den styrke. Vi benyttede den 440 Hz sinustone, som er indspillet på den medfølgende testplade.

Den tilsluttede forstærker kan levere 110 watt i 8 ohm, og da vi indstillede til forvrængningsgrænsen, udlæste viserinstrumentet lige knap 100 watt. (et nøjagtig måleinstrument bekræftede, at forstærkeren faktisk leverede 110 watt!)

Et par kontrolmålinger ved lavere niveauer afslørede, at instrumentet i SX 300 er meget nøjagtig ved 50 watt, mens det viser lidt for lidt omkring 100 watt. Unøjagtigheden er omkring 10%, og ganske ubetydelig i denne forbindelse. (vi kunne naturligvis ikke dy os for at kigge indenfor i højttaleren, og det afslørede da, at unøjagtigheden ikke skyldes selve viserinstrumentets linearitet, men et indbygget sikringskredsløb mod udbrænding af instrumentet. Dette kredsløb, som er zener-styret, begynder at kunne mærkes allerede ved 100 watt med omkring 1 dB og ved 200 watt med omkring 2 dB. Teoretisk set kunne man have

ønsket sig et endnu stejlere meterbeskyttelses kredsløb, men det ville have været en kostbar affære, og så var ideen med blot at udnytte allerede eksisterende funktioner optimalt gået fløjten). Det anføres i medfølgende instruktionsbog, at man med "POWER"-funktionen kan sikre sig, at ens forstærker leverer en udgangseffekt omkring det specificerede, samt at de to kanaler er i balance. Dette gør viserinstrumentet til fulde, og det er nok, hvad den almindelige bruger har brug for til daglig. Han, som har behov for et avanceret måleinstrument, vil nok stå sig ved at anskaffe det ved siden af sine SX 300.

MÅLING AF FREKVENSGANG

Den 3. knap er mærket "FREQUENCY" og når denne trykkes ind, øges viserinstrumentets følsomhed til omkring det 10-dobbelte. Man kunne måske med større logik have skrevet 10 X ud for denne knap.

Formålet er, at man skal afspille testpladens frekvensbånd med angivelse af centerfrekvens, så man på højttalerens instrument kan aflæse niveauet, mens man hører over højttaleren, hvilken frekvens det drejer sig om.

Vi fandt det ret vanskeligt at bedømme niveauet de lavere frekvenser, hvilket selvfølgelig skyldes, at der er valgt lyserød støj til formålet. Det kræver nogle forsøg, før man er fortrolig med denne form for testsignal, og selvom netop lyserød støj foretrækkes af professionelle til mange måleformål, havde det nok været mere forbrugervenligt, om man havde brugt en glidende sinustone istedet. Det havde godt nok gjort det umuligt med nøjagtig frekvensangivelse, men så havde man istedet haft nøjagtig niveauindikation.

Fordelen ved at benytte lyserød støj er naturligvis, at man samtidig kan benytte pladen ved akustiske målinger i lyttelokalet. Det skal også medgives, at de fejl som sædvanligvis opstår i et hi-fi anlæg, ligger hyppigst ved de høje frekvenser, og her fejler systemet intet. Dantax angiver en række fornuftige grunde for at benytte netop lyserød støj, og det virker rimeligt. Måske undervurderer vi blot den jævne forbruger?

Når vi ser bort fra de vanskeligheder, der er ved at aflæse niveauerne nøjagtig under ca. 100 Hz, viser pladen god overensstemmelse med vor tonegenerator og B&K's testplade QR 2011 (som sælges af PE). De to plader er indspillet med forskellig hastighed og skæringshastighed, og selvom de hver for sig er korrekte, kan man - afhængig af den pågældende pick-up's nålespidisdiameter komme ud for mindre afvigelser. Hele begrebet omkring måling af frekvensgang på pick-up'er er så kompliceret, at det må siges at være ambitiøst at indlægge denne funktion i en almindelig højttaler.

Men ideen er altså i virkeligheden også knap så ambitiøs, man vil med testpladen give brugeren mulighed for at kontrollere sit anlæg, og om dette ændrer sig som følge af slidtage, snavs eller andre

årsager. Og til dette formål er testpladen og instrumentet fuldt dækkende.

ØVRIGE FUNKTIONER

Yderst til højre på panelet er placeret en knap med påskriften "PHASE". Når denne knap indtrykkes, ændres højttalerens fase 180 grader. Det er altså hele højttaleren, som vendes, ikke blot f.eks. mellemtonen i forhold til resten af systemet. Knappen har ganske samme funktion som ombytning af højttalerledninger. Det er faktisk meget smart med denne funktion, og især i tilknytning med testpladen, hvor der er et lavfrekvent brussignal, som gør det let at høre forskel på fasen i de 2 kanaler.

Det kan være vanskeligt for en person at vurdere to højttaleres indbyrdes faseforhold, hvis signalet er noget tilfældigt musik, og hvis man skal ned på knæ for at ombytte ledninger ind imellem. Da er kombinationen testplade og fase-knap helt rigtig, og omkostninger ved at indbygge denne må være ganske beskedne i sammenligning med den funktionelle værdi.

Der er to volumenkontroller, som gør det muligt at sænke niveauet for mellemtonen og diskanten separat. Kontrollerne er udført med kalibrerede knapper, som viste sig at være meget nøjagtige i kalibreringen. Vi fik dog ikke meget brug for dem, da højttaleren lyder bedst og måler lineært, når begge kontroller står i positionen 0 dB - altså på fuldt niveau.

Som tidligere omtalt er der placeret 2 røde lysdioder i forbindelse med kontrollerne, og disse LED'er har til formål at advare om kraftige spidser. Der skal spilles højt, før de bringes til at lyse, men så virker de også efter hensigten. Sidste usædvanlige indslag er en grøn lysdiode med påskriften DIM.

Læsere af PE vil naturligvis straks genkende udtrykket, men vi skal alligevel gentage, at der i denne højttaler er indbygget et specielt filter, som fjerner de dele af signalet over 20 KHz, som kunne have forårsaget Dynamisk Intermodulations Forvrængning i højttaleren. Den grønne lysdiode lyser, når sådanne signaler fjernes. Da kredsløbet ikke kan skiftes ind og ud, kan det være vanskeligt at vurdere dets betydning, men vi må medgive, at den skingre diskant, som ofte karakteriserer højttalere, som spiller med kraftige niveauer, ikke findes på SX 300. Så der kunne være noget om snakken. Men det hører til næste afsnit.

DE MUSIKALSKE KVALITETER

Dantax har slået så meget på kontrolfunktionerne i SX 300 Calibration Monitor, at man næsten ikke forventer, at den også kan spille.

Det er muligvis dette udgangspunkt som gør, at man bliver meget positivt overrasket. For lytteindtrykket er absolut positivt.

Vi skal ikke her gå ind i en dybere diskussion om graden af absolut hi-fi, men skal nøjes med at konstatere, at når man

i en højttalerkonstruktion sørger for at udføre en række grundlæggende træk på den rigtige måde, så kan resultatet aldrig blive helt galt.

Blandt de ting, som man har sørget for at få rigtig fra starten, er valget af enheder, idet dette har været betingelsen for det impuls- og faserigtige 6 dB/Oktav filter. Alle 3 enheder har meget stor båndbredde, og dette har været forudsætningen for det ukomplicerede filter. Valget af Scan-Speak mellemtonen har også muliggjort en rimelig lav delefrekvens, ca. 800 Hz, hvilket er nødvendigt, når så stor en bashøjttaler benyttes.

Man har også sørget for at afstemme basreflex systemet til en meget lav systemresonans, omkring 35 Hz. Ved denne frekvens har basrefleksporten, som ikke er overvældende stor, mest funktion som resonans- og forvrængningsreducerende fænomen, mens selve basforstærkningen er begrænset. (Men den store 16" bashøjttaler har heller ikke meget behov for basforstærkning).

Endelig har man ved at placere de to horn over hinanden sørget for en ensartet horisontal spredning, hvorfor klangbilledet ikke ændrer sig påfaldende uanset lyttepositionens placering i forhold til højttalerne.

Enhederne er følsomme, og ved en direkte sammenligning med andre højttalere vil SX 300 meget let lyde som langt den bedste. Der bør naturligvis justeres for følsomhed ved en sådan sammenligning, så det kun bliver selve klangbilledet, der vurderes.

Og klangbilledet må karakteriseres som åbent og direkte. Der skal ikke skjule sig mange detaljer i pladerillerne, før de bliver afsløret af SX 300. Lyden er fri for forvrængning, og hvis den er farvet, er det på en meget behagelig måde.

(Er der nogensinde fremstillet en højttaler helt uden farvning?).

Klangbilledet inviterer til at spille højt, og da der ingen hørbar forvrængning indtræder mens man endnu kan udholde at være i lokale med den, virker det ikke generende på andre end naboerne, når SX 300 går for fuld udblæsning.

Det berettes hos Dantax, hvorledes dir. John P. Jensen fik tårer i øjnene, da han for første gang horte resultatet af den kvarte million, han havde ladet investere i SX 300. Vi er ikke helt klar over, om dette udelukkende skyldes lydens kvalitet, eller om oplevelsen skal sidestilles med en hurtig tur på motorcykel uden briller! Det er i alle tilfælde ikke uden årsag, at der på Berlinudstillingens første dag - hvor SX 300 blev præsenteret for første gang - blev solgt 4 eksemplarer til et stort, splinternyt diskotek.

Tag nu ikke fejl af dette. Selvom SX 300 indbyder til at spille højt, må den primært betegnes som en hi-fi højttaler.

Svage sider? Tja - heldigvis får træerne ikke lov til at vokse ind i himlen, og det er da også undervejs lykkedes os at finde enkelte punkter, som måske kunne forbedres. Kabinettet er også - efter vor mening - lidt for spinkelt til så stor en



højttaler. Det lyder ligesom lidt for hult, når man slår på siden af kabinettet.

Når man har kunnet slippe afsted med kun 20 mm kabinettykkelse, skyldes det, at man nøje har udformet kabinettet, så ingen panelers resonanser forstærker hinanden. Enhedernes asymmetriske placering, den indre dæmpning og basrefleks udluftningen er med til at sikre, at det tilsyneladende problem alligevel ikke rigtig bliver til noget - der er i alle tilfælde ikke hørbar bekræftelse på teorien.

KONKLUSION

Populær Radio, som en gang imellem kommer til at berøre emnet hi-fi, har for nyligt afholdt en kåring af hi-fi produkter efter ikke nærmere angivne kriterier. Det påstås, at SX 300 fik guld-

medalje her - og i så fald er det glæde-medalje.

Det er næppe årets bedste hi-fi højttaler, men det er også langt fra den ringeste. SX 300 er heller ikke udpræget reolvenlig eller overdreven diskret. Men det er en stor højttaler til kun godt kr. 3.000,- og den besidder - udover sine specielle kontrolfunktioner - en lang række æstetiske og klanglige kvaliteter, som tilsammen gør, at vi må karakterisere SX 300 som en af de bedste højttalere i denne klasse. Hvis man kan lide den fra starten, er det ikke sandsynligt, at bekendskabet fremover forringes.

Vi synes, at Dantax i deres annonceform stiller forbrugeren et lidt andet produkt i udsigt, end det man faktisk tilbyder. Og

det er tåbeligt, når der intet er i vejen med den ægte vare.

Vi synes, at SX 300 er et spændende produkt, som er en kærkommen fornyelse i det gængse sortiment af højttalere. Som svar på det indledende spørgsmål håber vi også at have fastslået, at SX 300 i højere grad er det første end det sidste.



Høj følsomhed og belastbarhed
Godt klang med lav forvrængning
Spændende kontrolmuligheder
Grundig instruktionsbog.



Godt kr. 6.000,- for et par.
Lidt komplicerede funktioner.
Kabinettet kunne være kraftigere.



FABRIKSBY TRANSCRIPTOR GRAMMOFON.
Med Orthofon VMS 20E MK II. Sælges med fuld garanti, grundet længere udlandsrejse. Højeste bud over Kr. 2500,-.
Tlf. (03) 22 00 45. Bedst mellem 10-16.

KOMPLET MICROCOMPUTER SYSTEM.
Bestående af MEK 6800 D2 med programmerbar grafik/bogstav TV-interface samt 4 k ram. ASCII keyboard, promprogrammer netdel, m.m. medfølger. Sælges for højeste bud. Michael Larsen, Øster Farimagsgade 71B 3th. 2100 København Ø. Tlf. (01) 26 41 04.

FABRIKSNY REVOX A 77 SÆLGES.
Med fuld garanti, sælges for højeste bud over Kr. 6200,- sælges på frund af længere udlandsrejse.
Tlf. (03) 22 00 45. Mellem kl 10-16.

DIVERSE SÆLGES.
TV-båndoptager Philips Long Play VCR & 2 stk LVS 150min. 9 Mdr. gammel. garanti gælder til 31-3-80. Ny pris Kr. 7504,- Nu Kr. 4500,-
Radio Beomaster 4400.B&O's flagskib Ny pris Kr. 4395,- Sælges for Kr. 3300,-
2 Stk Beovox højttalere M.70 med fod Kr. 2500,-
Tilbud modtages på Tlf. (01) 13 06 64.

SONY EL-5 SÆLGES.
Elcaset med fjernbetjening meget velholdt Kr. 2500,-
Curt Møller. Østermarksvej 21. 6580 Vamdrup Tlf. (05) 58 11 29.

FORSTÆRKER-TUNER-EQUALIZER.
Kenwood KA 7300 forstærker på 2 x 65 W Kr. 2100,- (nypris Kr. 4500,-). Kenwood KT 7300 tuner Kr. 1700 (nypris Kr. 3500,-) Technics Equalizer SH 9010 Kr. 2200,- (nypris Kr. 4660,-)
Jørn Lien Jacobsen. Tlf. (01) 50 96 57 bedst kl. 17-18.

FORHANDLERAVANCE? LAD OS SPARE.
2 x 170Watt radio Kr. 4200, kan bl.a. tilsluttes 8 højttalere.. JVC stereotuner & forstærker 2x45 Watt Meget fine data tuner sælges evt medekstra kraftige quadrofoni forstærker total 260 watt eller i stereo 2 x 120Watt.
Tlf. (03) 65 62 19. 4600 Køge.

TI 59 MED PRINTER SÆLGES.
1/2 år gammelt sæt sælges, alt i original emballage og den originale litteratur medfølger. Kr. 2400,-.
Steen Ottosen. 5000 Odense Tlf. (09) 14 60 94.

MARKLIN MODELJERNBANE SÆLGES.
Stor bane. Ca. 75 lige og Ca 50 runde skinner, 12 elskiftespor, 1 elkryds, 2 store lokomotiver mange vogne og huse m.m. Køreklart sælges til halv pris.
Hans. Riegels. 5610 Assens. Tlf. (09) 71 36 81.

PLADESPILLER/HT SÆLGES.
Luxmann PD 282 med AKG P7E Kr. 1500,- Sound Dynamics CVD 12S. (bør høres) pr stk Kr. 1000,-.
Peter Højsted. Tlf. (02) 87 50 92.

WERSI ORION W1S SÆLGES.
El orgel. Fuldt udbygget 100% som nyt sælges under halv pris. Garanti gives.
Finn Ritz. 7470 Karup. Tlf. (07) 10 15 78.

CERWIN VEGA 320 MTD SÆLGES.
Slagskibssystemet. 189ES Bashøjttaleren er monteret i originalt bashorn, mellemtone - diskant systemet er monteret i originalt tegnede snedkerfremstillede "sanghorn,, Meget velegnede til disko eller P.A. 350 Warr RMS. 132 dB/A. ved 16-21000 Hz. Prisinde: Kr. 100000,-
Niels Nørlinger. Tlf. (04) 46 43 99. Danebod-højskole.

VIDEO SÆLGES.
Fischer Betamax Video båndoptager Helt ny, sælges sammen med 2 timers bånd for Kr. 6600,-
Rasmussen Tlf. (01) 28 03 10. Kl. 13-17.30.

KENWOOD.PIONEER & SONY SÆLGES.
Kenwood integreret forstærker KA 7100 2 x 60W i 8 ohm. Kr. 1900,- Pioneer Tuner TX 8500II Kr. 1900,- Sony spolebåndoptager TC - 377 nye tonehoveder på Kr. 1400,-
Alle 3 ting er kvalitetsprodukter. Tilbud ved samlet køb Kr. 5000,- Nypris Kr. 10900,-
Frank Jessen. Kildebrønde Landevej 26. 2670 Greve Strand.

SONY RECEIVER SÆLGES.
Sony STR 4800. 2 x 45 Watt Kr. 2500,- konstant Ser ud som den er ny. Original emballage medfølger.
Allan Petersen. Tlf. (01) 41 41 40 Efter kl 18.

MATEMATISK PROGRAMMERBAR HP.
33E sælges for Kr. 550,- Ny pris Kr. 695,- 3. mdr. gammel sælges grundet køb af større. Fejler intet.
Finn Karsholm Hansen. Nørregade 16. 4863 Eskilstrup.

RADIOMAND HOBBY MAND SE HER.
Variotransformator meget fin til 220 Volt vekselstrøm. Regulering 0-220 Volt belastning 10 ampere. Nypris Kr. 1200,- Nu Kr. 600,-.
Tlf. (03) 88 09 23 Bedst mellem kl 18-21.

SUPER HIFI UDSTYR SÆLGES.
Båsoptager Ferrograph logic 7. Kr. 6000,- (nypris Kr. 10.500,-) 13 mdr gl. Tandberg TCD 330 Kr. 3200,- (nypris Kr. 7400, 19 mdr gl). Tuner Akai AT 2600 Kr. 1900,- (nypris Kr. 3000,-) Proff forforstærker Spectro Aconstics 217 R & Effektrin Radford. zd 100, 1x150 Watt. samlet Kr. 5100,- (nypris Kr. 9000,- 8 mdr gl.) Ny Supex MC-pickup.
Ove Sørensen. Tlf. (02) 84 05 88 eller Tlf. (02) 81 27 55.

RECEIVER TRIO KENWOOD 9R/ 59DS.
Sælges. Modtager AM/SSBCW o,50 - 30 Mhz. 1/2 pris Kr. 1200,-
Strømforsyninger 12016 volt - 6 amp Kr. 3750,00 10 amp Kr. 450,- & 1 Turner plus 3. Kr. 350,-.
Tlf. (03) 66 07 09.

WALKIE TALKIE SÆLGES.
Kingston med alle lovlige kanaler incl 11A og 9 sælges med kabel, strømforsyning (15 - 3A) og med antenne GPA 27 1/2.
Mogens Knudsen Tlf. (06) 32 56 37.
Efter kl 18.

APOLLON & CEC SÆLGES.
Kassettebåndoptager Apollon CL 950 relæstyret, 3 motor sælges for Kr. 1650,- CEC - Harksound pladespiller HS 910 direkte drevet quartstyret sælges for Kr. 1400,- Begge 1 år gamle, men 100% i orden.
Peter Brun. 9700 Brønderslev.
Tlf. (08) 82 13 89.

KEF HØJTTALERE SÆLGES.
2 stk KEF 105 sælges bolligt på grund af flytning. Fuldstændig som nye, lydæssigt og i finish.
Henvendelse mellem Kl 7-13. Spørg efer Jepsen. Tlf. (09) 21 54 32.

MICROCOMPUTER KIM-1 SÆLGES.
Komplet med manualer (over 600 sider, engelsk) Kr. 1300,-
Da kim-1 er den formentlig mest succesrige single board computer på markedet, forefindes bl.a. i bogform en stor mængde inspirerende programmer.
W.Wederkinch. Tlf. (03) 45 08 85. efter kl 17.

RØVERKØB I REFERENCELYD SÆLGES.
Tannoy Arden monotor sælges 280 liter. 15" Bas, mellemtone og diskanthorn. Ren og tør dybbas, fantastisk transientgengivelse, lav drift-effekt de ser bare godt ud. Nypris Kr. 4500,- pr stk. 1 år gl. Kr. 1300 pr stk.
Jacob Olsen. Tlf. (02) 88 15 55 Lok. 403.

SKRIV SKRIV SKRIV SKRIV SKRIV SKRIV.
En rubrikannonce en en nem måde at få solgt sit gamle hifi udstyr på. Der er bare det problem, alt for mange annoncer kommer ikke med, fordi, i ikke kan skrive så man kan læse det, for jeres egen skyld, skriv ordentligt, Alle vore læsere har engang lært at skrive, så prøv at vis hensyn. Annonce AFD populær Elektronik.

BÅNDOPTAGER KØBES.
1 stk B&O Belganto ønskes 2 spors eller 4 spors.
Vagn Schlichting. Postbox 4880 Nysted.

MIN gratis/ 10 Kr. annonce.

LEDEORD (max. 3 ord):

ANNONCETEKST (max. ca. 25 ord):

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

HENVENDELSE (Helst både navn, adr. og evt. tlf.):

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Indsendes til Forlaget telepress Aps. Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand i alm. lukket kuvert m. porto Kr. 1,30. Kun rubrikannoncer med tekst på blanketten fra forrige nummer af Populær Elektronik før indrykningsnummeret accepteres. Skriv med tydelige blokbogstaver eller skrivemaskine. Vil du være helt sikker på at din annonce er med i næste nummer, da vedlæg Kr. 10,- da betale annoncer vil blive placeret først. Annoncer som skal med i næste nummer skal altid være redaktionen i hænde senest den 10 i måneden.

P.E. 3/80

Firma annoncer vil ikke blive optaget



SANSUI TUNER TU 990 SÆLGES.

Billigt Kr. 1800,- Grammofon Inertia med Lustra GST 1 arm Kr. 1100,- Steen Asmussen. Sønderborg. Tlf (04) 42 07 03

ELEKTRONIK TIL SALG.

Alt mellem himmel og jord, sælges for højeste bud over Kr. 500,- Det kan sælges adskilt, men jeg ser helst det bliver solgt samlet. Det hele er under 2 år gammelt. Tlf. (01) 20 96 48. mellem kl 17.30 - 18.30.

STEREO ANLÆG SÆLGES.

Kenwood ka502 forstærker Kr. 2600,- Technics SL-q2 pladespiller Kr. 1450,- Technics RS-631 kassettebåndoptager Kr. 2500,- Højtalere Gamma monotor Kr. 1800,- Nypris Ca. 11000,- Samlet pris her Kr. 8000,- 6 mdr Garanti. Henning Nørgård. Tlf. (09) 27 19 53.

DER ER KUN ET BLAD.

Hvis man vil læse om alt det nye Walkie Talkie udstyr. og Det er Walkie Talkie bladet, næste nr. er i kioskerne den 17/3-, kan også købes ved henvendelse til Forlaget Telepress Aps. Greve Strandvej 42. 2670 Greve Strand. Tlf. (02) 90 86 00.

SABA FARVE TV SÆLGES.

Type T 6769 Telecommander 26" in-line farve tv, med trådløs infrarød fjernbetjening. Indbygget electronic-ur med timer. Elektronisk stationssøger. 8 Watt udgangseffekt. TV'et er i matallic. Har været brugt i 8 mdr. er som nyt, og har været megal lidt brugt. Sælges incl originalt rullebord. Nypris Ca. Kr. 8400,- Nu Kr. 6000,- Ring for nærmere oplysninger. H. Garde Lind. Kystvejen 78. Strøby Egede 4600 Køge. Tlf. (03) 66 73 95. Bedst efter kl 21.

TUNER KØBES.

Eks. Technics ST 9600, ST9030 ST 8080 ell. ST 9038. Sansui TU 9900 TU717, TU517. Accuphase T-100 T 101. Evt Akai AT 2600. Jan Hansen. Tlf (03) 41 13 86.

SUB FILTER SÆLGES.

PE Standard subwoffer (13"Seas) Kr. 650,- PE's elektroniske delefilter 90 HZ Kr. 475,- Udgangsforstærker 2 x 35 W 8 ohm Kr. 400,- Bo Holt Simonsen. Års. Tlf. (08) 65 84 74 Efter kl 17.

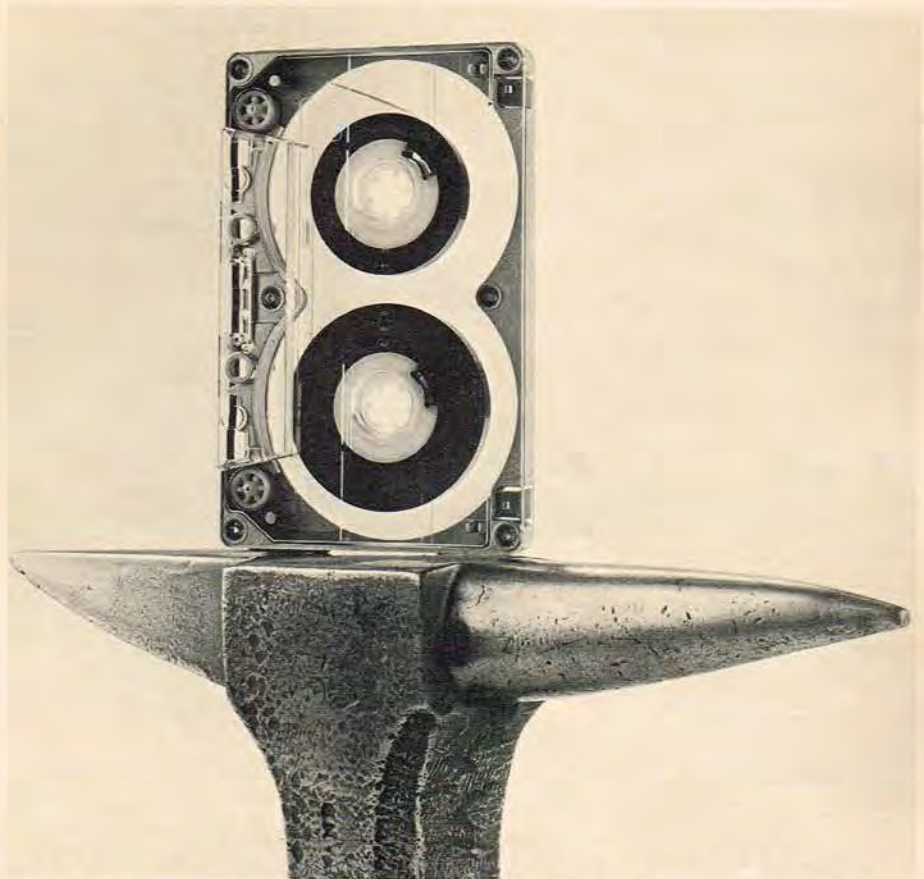
Lej eller køb
VIDEO BÅND
MED

Udenfor Atlantis ■ White Comanche
■ Indianer på eventyr ■ Joe Panther ■ Florida Connection ■ Oil / Den store ollebrand ■ Mohawk ■ Star Trek ■ Skipper Skræk ■ Snurre Snupe ■ Supermand ■ Elvis in Hawaii ■ James Bond ■ From Hollywood with love ■ From Africa with love ■ Gullivers rejse ■

Mand-Torsd 13-17.30 Fredag 13-20 Lørdag 9-14

VIDEO-CENTRET
FREDERIKSSUNDSVEJ 180
2700 BRØNSHØJ
01-28 03 10

TDK metalbånd fremtidsmusik her og nu!



Med metalbånd kan du opnå en lyd kvalitet som kun tidligere var muligt på spolebåndoptagere, da metalbånd kan gengive hele det hørbare frekvensområde og med fuld dynamik.

Hvis du har købt en af de nye kassettebåndoptagere med metalbåndsomskifter, skal du prøve et TDK metalbånd og opleve hvad din båndoptager virkelig kan præstere når du bruger de rigtige bånd.

TDK laver ikke kun verdens bedste metalbånd, men også det bedste jernoxydbånd til crom-indstilling, nemlig SA-båndet. (Skriv efter den nye store båndtest).

Husk også at de fleste japanske fabrikanter anbefaler og justerer deres båndoptagere til TDK SA og MA-R bånd, for at få mest muligt ud af båndoptagerne.

Send mig special-testen fra Hifi & Musik

Navn: _____

Adresse: _____

Post nr.: _____ By: _____

Kuponen sendes til Tone Electronic, Farum Gydevej 65 3520 Farum. P



RING 02-95 60 11 OG FÅ OPLYST NÆRMESTE TDK-CENTER

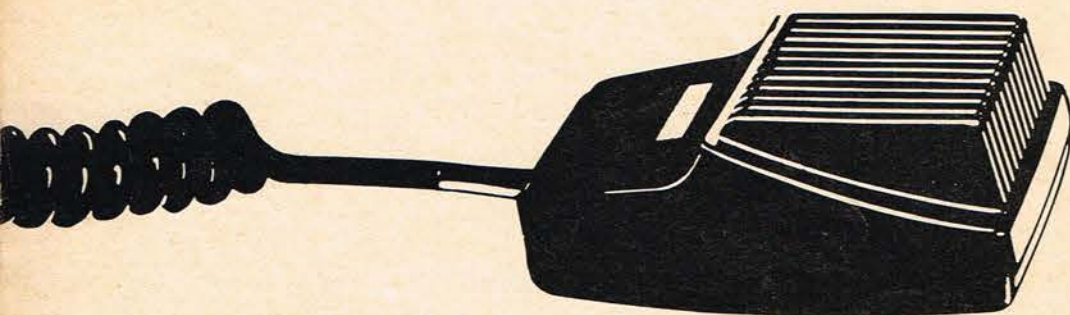
... når danita endelig kommer med en FM-walkie, er det noget særligt!

Indrømmet - vi har været længe om at komme med en AM/FM station til 27 MHz. Vi har brugt meget tid på erhvervsradioanlæg - og erfaringerne herfra kommer nu dig tilgode i DANITA 523

"Man skal ikke skue hunden på hårene", siger man, men det gælder ikke her.

Danita 523's meget lækre design med sort front og brugsrigtige betjeningsknapper samt de helt nye, smarte, aflange lysdioder for udgangseffekt og modtagersignalstyrke, dækker over et mesterværk af ingeniørarbejde.

De teknikere, som har set apparatet i Danmark, har været vildt begejstrede. Det bliver du også, når du har fået din DANITA 523.



Finesser på DANITA 523:
Volume, squelch, RF-gain, clarifer (delta-tune), automatic nois limiter (ANL), noise blanker (NB) og PA.
Løs mikrofon. Udtag for S-meter selektivt kald, PA-højtaler, og ekstra højtaler.
Følsomhed: FM 0,25 uV
Følsomhed: AM 0,5 uV
Selektivitet: 60 dB

Ja, send mig yderligere information om Danita 523

Navn: _____

Adresse: _____

Postnr: _____

By: _____

Kuponen sendes til:
DANITAS RADIO APS, Østbanegade 55
2100 København Ø, tlf. (01) 42 80 20

Sådan en walkie har du normalt betalt 1600 – 1800 kroner for, men tiderne har ændret sig.
DANITA 523 koster kun:
Vejl. udsalgspris. Kr. 1.395,00



Import & engros:

danitas radio aps