

# populær elektronik

*Månedssblad for Elektronik & High Fidelity*



**Alt om  
Falck's  
vejhjælp**

**TEST:  
JBL L 212  
SHARP-  
GE 9090**

**Byg selv PE's HT-system med ultrabas  
Byg selv spændende konstruktioner**



audioscan  
egen import  
engros pris direkte  
til dig...

# To barske nyheder fra Nikko



Undskyld JVC,  
Luxman, Pioneer, Sony  
og Technics hvis I bliver  
slået groggy over prisen  
på disse to suveræne  
receiver nyheder fra  
Nikko.

Det må nødvendigvis gøre ondt,  
når Audioscan kan sælge Nikko 1015 med 2x90 w (DIN)  
for kun kr. 3.695,-. Og Nikko 1415 med hele 2x190 w (DIN) for blot kr. 5.495,-.  
Det kan måske lyde helt utroligt, men mere behøver du faktisk ikke at betale for overlegen kvalitet i hi-power klas-  
sen. Grunden til disse yderst rimelige priser er - hos Audioscan køber du kvalitets hi-fi til en gros priser. - Og så giver  
Audioscan endda 2 års fuld garanti!!! Er du i felten efter en god stor forstærker, er Nikko 1015 og 1415 også det  
suveræne valg. At du ovenikøbet får en lækker tuner med i prisen, gør vel ikke dit valg dårligere - vel! Der kan for-  
tælles så meget godt om disse to mammut receivere, at det ville fylde hele bladet. De er bare fantastiske- og skal  
simpelhen opleves. Kom ind til Audioscan og lyt, eller rekvirer en gratis brochure ved hjælp af kuponen.

#### Nøgledata:

	Udgangseffekt i watt (DIN)	Frekvensom- råde i Hz	Forvrængning i %	Signal/støjfor- hold i dB, aux	FM Følsomhed (stereo) i $\mu$ V	Mål i cm BxHxD	Vægt i kg
Nikko 1015	2x90	5-50.000	<0,05	95	36	51,8x17,4x41,3	16,6
Nikko 1415	2x190	5-100.000	<0,045	115	35	56,1x19,5x50,7	26,3

velkommen hos

# audioscan

hi-fi til engros priser...

Øster Farimagsgade 28  
2100 København Ø  
Tlf. (01) 42 80 00

Nørregade 23  
5000 Odense C  
Tlf. (09) 12 60 30

Munkegade 1  
8000 Århus C  
Tlf. (06) 19 20 99

Jernbanegade 10  
9000 Aalborg C  
Tlf. (08) 16 64 80

Osterhausgaten 11  
Oslo 1  
Tlf. (02) 11 22 18

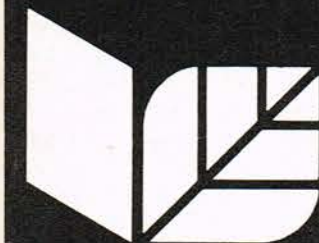
-vi sender gerne pr. postordre, hvis du ikke selv kan komme ind til os...

ja  
det lyder godt. Send gratis og uden  
omkostninger for mig, Audioscans  
brochuremateriale.

Navn \_\_\_\_\_  
Adresse \_\_\_\_\_  
Postnr. \_\_\_\_\_  
By \_\_\_\_\_

PERA





# Indhold

## Nr. 8 August 1978

# populær elektronik



Forsiden: Ud i naturen med AKAI på skinner. Det går glidende let med AKAI's nyeste Hi-Fi Racks.

**Udgiver**  
Telepress Aps. Reg. nr. 8959  
DK 2670 Greve strand  
Medlem af Dansk Fagpresse-  
forening, Dansk Oplagskontrol  
Deutsche High Fidelity  
Institut og U.I.P.R.E.,  
Union Internationale  
de la Presse Radiotech-  
nique et Electronique.  
**Kontrolleret Nettooplag**  
1/7-75-30/6-76: 17.761 ekspl.

**Ekspedition**  
Populær Elektronik  
Greve Strandvej 42  
DK 2670 Greve Strand  
Tlf (02) 90 86 00  
**annoncer**  
Henrik Lind  
Tlf. (02) 90 86 00  
**Kontortid**  
Man - fre kl. 9 - 15

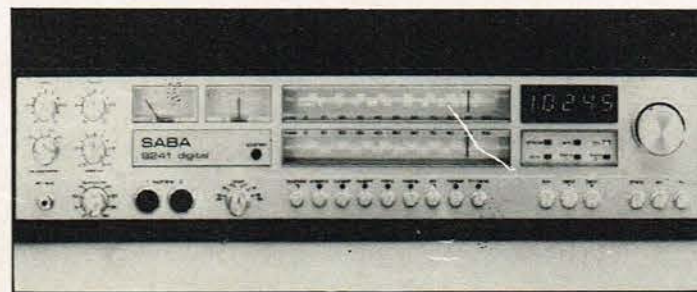
**Ansvarshavende Udgiver**  
Hanne Lind  
**I redaktionen**  
Redaktionsleder Tage Petersen  
Peter Holm  
Cristen Monberg  
Jørgen Weiberg  
Jørgen W. Jørgensen  
Hans Knudsen  
Ole Ørsted  
Frank Lindquist  
C. Petersen  
m. fl.

**Konsulent**  
Thomas Lind  
**Layout**  
Telepress ApS  
**Tegner**  
Tom Vilholm  
**4-farve Reproduktion**  
Repromanden  
**Reportage Foto**  
Cameraman

**Tryk**  
KRT

**Abonnement**  
11 fortløbende numre i Dan-  
mark, Sverige, Norge og  
Grønland Kr. 80,-  
incl. porto

**Girokonto**  
1 15 53 69  
Abonnement og ældre numre  
ved henvendelse til bladets  
ekspedition.



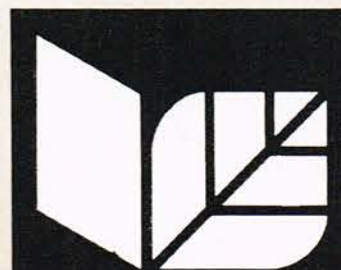
HI-FI UDSTYR	
Sharp GF 9090	29
JBL L 212	38
Selvbyggerhøjttaler	14
Racks	21
Saba 9241	24

ELEKTRONIK	
Digitalur	16
ASM 5007	27
C-Mos alarm	34

ARTIKLER	
Cerwin Vega ?	32
WT møde	30
Falck's vejhjælp	10
FSI-5P	44

FASTE SIDER	
Hi-Fi Fan'en	5
Leder, aktuelt	8
Rubrikannoncer	46

Læserbreve – kun vedrørende PE's egne artikler – besvares mod indsendelse af kr. 2,- i frimærker til dækning af omkostninger. Fra udlandet 6 internationale svarkuponer – ikke udenlandske frimærker! Spørgsmål og indlæg af almen interesse bringes i bladets brevkasser. Bladet 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. Særtryk efter tilbud. Redaktionelle artikler, som beskriver afprøvede apparater, er kun gældende for de af os afprøvede eksemplarer.





ANNONCE





Vedrørende AD-slaven. Nogle spørgsmål og kommentarer.

1. Hvor langt må højttalerne fjernes fra stuehjørnet? En radiator driller 13 cm.
2. Hvordan bliver stereoeffekten som funktion af lytteafstanden i forhold til konventionelle kabinetter? De vender jo lidt mod hinanden.
3. Hvilke højttalere på markedet „tør“ I bruge som reference? Jeg regner med, at de skal tilsluttes en Accuphase E202. Er den forresten testet i PE?
4. Kabinettet skal være tæt. Har man tænkt på, at det måske ville være bedre at bruge et siliconeprodukt (det til akvarier) i stedet for eller kombineret med lim?
5. Er glasuld et godt dæmpningsmateriale? Jeg spekulerer på, om ikke det til biler anvendte DEMPISON er bedre?
6. Vedrørende membranbehandlingen. Vil limen ikke krakelere og skalle af med tiden?

Tonni Iversen  
9380 Vestbjerg

1. Spørgsmålet kan ikke besvares med et mål i cm, da vi befinder os på en gråskala med flydende overgange.

Vi ved jo ikke præcist, hvorledes radiator og højttaler er placeret i forhold til hinanden, men umiddelbart forestiller vi os, at højttaleren skal placeres foran radiatoren, så højttaleren står 13 cm frem fra væggen - det vil næppe få den helt store betydning.

2. Det er rigtigt, at højttalerne vender imod hinanden og lyttepladsen - det gør et par konventionelle kabinetter placeret i et hjørne forhåbentlig også. Tegn dit værelse med højttalerne placeret og tegn udstrålingsdiagrammet  $\pm 30^\circ$  fra den aksiale udstråling.

Mål derefter afstanden mellem højttalerne og afsæt ud ad de aksiale linier 2 cirkelbuer, der har som radius hhv. den halve og den dobbelte længde af den indbyrdes afstand.

Du afgrænser herved det område, hvor en rimelig stereovirkning vil kunne opnås.

Du vil sikkert blive forbløffet over, hvor stor en del af din stue, der får rimelig dækning.

Prøv så at indtegne på samme måde dine nuværende højttalere.

Du kan nu direkte sammenligne lyttepositioner og dækningsgraden af stereoeffekten.

3. Vi ved ikke rigtig, hvad vi skal svare på spørgsmålet om reference, men sådan noget som et par AR9 vil på mange måder minde om AD-slaven. (Klangmæssigt).

Et par B & O M 100 vil m.h.t. akustiske detaljer ligeledes have mange lighedspunkter.

Accuphase E202 er ikke testet af os.

4. Vi tvivler på, at det omtalte siliconeprodukt kan give tilstrækkelig styrke i selve sammenklæbningen, så lim kan ikke undværes, og da rigelig lim giver et både stærkt og tæt kabinet, har vi ikke overvejet andre løsninger.

5. Glasuld er et glimrende dæmpningsmateriale. Bl.a. da det kan fås i forskellige vægtfylde, som passer til det pågældende



# Hi-Fi Fan'en

formål. I AD-slaven benyttes en glasuld, der vejer 30 kg/m<sup>3</sup>.

Glasulden skal dæmpe lydølgerne i hulrummet og ikke siderne, som i kraft af den specielle opbygning er uhyre resonansfættige.

DEMPISON er beregnet til dæmpning af resonerende karosseridele og vil kunne benyttes i et kabinet, hvor siderne er for tynde.

6. Vi har gennem tiden foretaget mange forsøg med overfladebehandling, og vi har et par enheder, som blev behandlet på omtalte måde for ca. 5 år siden.

Disse højttalere har spillet med jævne mellemrum, og der er idag ingen tendenser til krakelere.

Det er muligt, at alm. PVA-lim, som har en meget ringe tilsætning af blodgøringsmiddel og højt PVA-indhold, vil kunne krakelere med tiden.

løvrigt ville vi ikke anbefale en behandling, som vi ikke selv troede på, og hvis der med tiden viser sig problemer, vil der næppe være nogen, som bliver mere forbavset end vi.

Hej, eksperter,

Først tak for et godt og alsidigt blad!!! Dette har I vel hørt før, ikke? Men det passer nu alligevel.

Så til sagen: Kort og „godt“ - jeg har, tror jeg, dummet mig ikke så lidt. Efter byggevejledningen til jeres AD-slave fristede det mig noget så forfærdeligt at give min bashøjttaler samme overfladebehandling.

Resultatet: Jeg kan spille højere uden mudder, og bassen er (for mit øre) mere tør. Men overgangen fra den øverste del

af bassen til den nedre del af mellemtonen er faktisk roget sig en tur - logisk!

Min højttaler er ITT, also Scan-Speak 7030-SD, 60W, 32-20.000 Hz, 4 ohm og 3 W driftseffekt.

Jeg kører med Yamaha CA-810 forstærker, 65 W sinus, 8 ohm.

Så, kære Peter Holm, mit spørgsmål er: Kan jeg bruge dit deflefilter til AD-slaven til min 4 ohm højttaler?

Hvilke komponenter skal ændres?

Men først og fremmest: Vil det hjælpe?

Jeg er ikke i tvivl om kvaliteten af jeres deflefilter - det skal bare virke godt! Jeg må også bemærke, at højttaleren er ændret til bas-refleks, og tro det eller lad være, det virker helt tilfredsstillende for mig. Vær venlig at hjælpe en fortvivlet pilfinger. Kunne jeg evt. skifte mellemtone med AD's fra SEAS?

P.S. Bashøjttaleren i min box er vistnok den samme som i AD-slaven.

Ris til Scan-Speak: Mellemtone i den ene box vendte forkert (plus/minus). Dette må kunne undgås.

På forhånd tak.

Walter Mardfeldt  
5540 Ullerslev, Fyn

Du er faktisk kommet lidt på den. Du er begyndt at modificere på en højttaler uden at have - formentlig - de nødvendige måleinstrumenter til at sikre dig, at du har arbejdet i den rigtige retning.

Overfladebehandlingen vil nemlig ikke give en mere tør bas - næsten tvært imod.

Men hvis dit selvmodificerede bas-refleks kabinet har været en anelse fejljusteret, kan den øgede masse på membranen have lagt systemresonansen på plads - og det vil selvfølgelig give en bedre bas.

Den 10" bashøjttaler, som ligger i din ITT højttaler, er ikke den samme, som benyttes i AD-slaven.

Den er forsynet med en lidt mindre magnet og alu-svingspole, hvorfor den alligevel har nogenlunde samme frekvenskarakteristik: Stigende ca. 3 dB/oktav over 300 Hz indtil 5-6 kHz, hvor den falder brat.

Vi ved ikke, hvor meget du har gjort ved din højttaler, men selv en kraftig behandling vil næppe kunne få den højttaler til at rulle af for ca. 3 kHz.

I deflefiltret sidder en 2 mH spole i serie med bashøjttaleren, og da det er et 4-ohms system, burde deflefrekvensen være 315 Hz, og kondensatoren sat i serie med M3804 - din mellemtone - er på 96 µF, og det indikerer nogenlunde samme punkt.

Det vil altså være umuligt for din overfladebehandling at ændre på den del af udstrålingen, som oprindeligt er tiltænkt.

Naturligvis vil du have kunnet sænke niveauet fra bashøjttaleren med op til 2 dB, men det vil være nogenlunde lineært, og det vil du næppe have bemærket.

Forklaringen på den manglende mellemtone må altså søges et andet sted!

Og der er 2 punkter, som kan/vil have ændret sig: Akustisk gennemstråling og fase. Oprindeligt ville en del af lydtrykket, som bashøjttalerens membranbagside genererede, blive udstrålet gennem den relativt tynde membran - denne gennemstråling er



nu reduceret kraftigt, og det er helt almindeligt, at reaktionen på dette er: Der mangler mellemtone!

Fasen vil også ændre sig, idet kurven vil blive mere ret efter behandlingen, og hvis der i montering af enhederne er taget hensyn til det daværende indbyrdes faseforhold, vil dette nu være ringere med tab af mellemtonestråling som følge.

Dette kan kun kurreres ved ændret polaritet eller montering af enhederne. Du skal ikke forsøge at ændre på vort filter eller skifte mellemtonen ud.

Det eneste, du kan gøre, er at forsøge at ændre monteringsforholdene og evt. polaritet.

Du kan evt. dæmpe mellemtone og diskant i forhold til bas. Mellemtone er allerede dæmpet ca. 2 dB ved hjælp af et par modstande på hhv. 2,2 og 10 ohm.

Flyt evt. disse op med samme placering til diskanten og placer istedet 6,3 ohm og 3 ohm i forbindelse med mellemtone.

Vi vil fraråde yderligere eksperimenter.

Endelig: Prøv at undersøge, om polariteten på dine mellemtoner er korrekt angivet (den røde prik). Det kan jo tænkes, at Scan-Speak (den gamle fabrik i Hørning), havde fejlmærket og monteret korrekt.

Tilslut et batteri, 4,5 V, og betragt membranen. Når plus er forbundet til plus, skal membranen bevæge sig frem.

Held og lykke.

*Som læser af jeres blad er min interesse blevet fanget af artiklen om slavehøjtaleren, og jeg vil gerne høre, om min radio er stor nok til at trække denne - det er en Toshiba SA-420 - 2 x 27 W.*

*Dernæst, jeg har efter faglig råd og vejledning bygget mig 2 store højttalere, som består af: 1 bas 120 WG, 1 mellemtone KO 40 MRF, 1 diskant KO 10 DT og 1 delefilter 3D 20. Altsammen Peerless - kabinet 115 liter.*

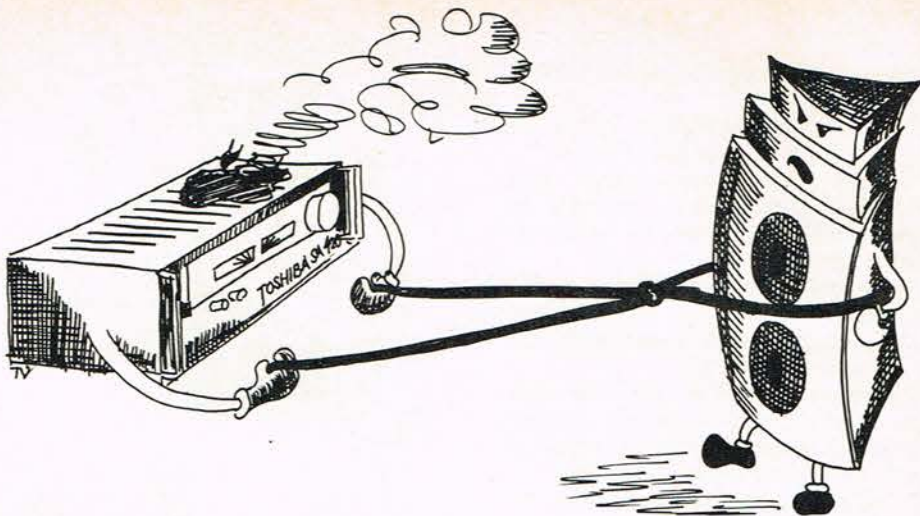
*Kan evt. noget af dette bruges til at bygge en slavehøjtaler af? Hvis ikke, kan man så med fordel lave sig en alm. hjørnehøjtaler istedet?*

*Jeg har ikke meget indsigt i radio og teknik, men jeg kan bruge en hammer og en skruetrækker.*

Svend A. Petersen  
5280 Fraugde

Hvis ikke du ønsker at spille meget højt, vil din Toshiba være tilstrækkelig. AD-slaven har en driftseffekt på ca. 2,5 watt, og i henhold til DIN-normens krav til lydtryk for stereoanlæg, vil en 2,5 W forstærker kunne klare opgaven. Selv mener vi, at forstærkeren som minimum bør have en udgangseffekt, som er 10 gange driftseffekten på højtaleren, så du er lige med. Rummet og dine krav til lydstyrke vil dog være ret afgørende, men lydtrykket vil være af samme størrelsesorden, som dine nuværende højttalere yder.

Der er intet i vejen for, at 120 WG benyttes sammen med en slave, men det vil kræve mange eksperimenter at finde frem til optimalt kabinet og slave, og med din baggrund må dette nok anses for et urealistisk projekt.



En hjørnehøjtaler med tilsvarende udformning vil have forbedrede udstålingsegenskaber i sammenligning med en konventionel kasse. Kabinettet vil også som følge af sin placering give nogen basforstærkning, som - helt afhængig af det nuværende resultat - kan være ønskværdig eller det modsatte. AD-slaven er bygget til at stå i et hjørne, og den er afstemt, så den arbejder perfekt under disse forhold. Hvis man ønsker at optimere en højtaler, må man ved udformningen ideelt tage hensyn til den endelige placering, og som udgangspunkt betragtet er hjørnet ideelt. Derfor valgte vi en udformning, som tilgodeser denne placering.

Det bedste råd, vi kan give dig, er at forsøge at komme til at lytte til AD-slaven, og hvis den tiltaler dig, så byg den efter tegningerne og med de originale komponenter.

#### BÅNDARKIV

I en tidligere Hi-Fi Fan'en efterlyste en læser et smart system til brug for båndarkivering.

Vi undersøgte sagen, men kunne ikke finde en brugbar løsning.

Det har fået en anden læser til at gøre noget ved sagen, og vi har set prøver på hans eget arkiv, som er tydeligt udført i bogtryk. Denne læser tilbyder at hjælpe evt. andre, som måtte have et tilsvarende behov.

Interesserede bedes kontakte direkte:

Erik Kofoed  
Tuborgvej 74  
2900 Hellerup  
tlf. (01) HE 4565

*Jeg har et par problemer, som jeg håber I kan hjælpe mig med.*

*Jeg har lige, formodentlig ingen penge, anskaffet mig en gammel Movicorder A-2 spolemaskine, og den har jeg et par småproblemer med.*

*1. Tænder jeg for båndoptageren mens den er koblet til min forstærker (Nikko TRM 750) via en tapemonitor indgang, giver det et gevaldigt SVUP i mine højttalere. (hjemmebygget med stift ophængt basenhed). Står TRM 750 i source sker dette ikke.*

*Svup'et foruroliger mig en smule. Er det berettiget? Hvis det er, hvad skal jeg så*

*gøre? Kunne jeg evt. bygge et par "knald i højtalerne dræbere" som en fuglerede i et tidligere PE omhandlede.*

*2. Selvsamme gamle båndmaskine er befængt med rigeligt meget støj. Skyldes dette mon ikke slidte tonehoveder eller skyldes det andre faktorer?*

*Endelig lidt berettiget kritik fra en almindelig musikfan. Det er min uforbeholdne mening at jeres pladeanmeldelser er noget skidt. Man skulle tro, at de personer I har til at skrive om plader var en stor samling "Hardware-freaks", som ikke lagde mærke til andet på en plade end teknisk kvalitet, dynamisk subbas, studiosound, mikrofonopstilling skæring og meget mere. Hvor fan' (ha) er musikken blevet af. Musik er kunst, - venner!*

Martin Jørgensen  
2000 Kbhvn F.

Pladeanmeldelserne i bladet vedrører skiver, der på en eller anden måde er specielle med hensyn til indspildningen. Disse plader er produceret med henblik på folk, der stiller store krav til optagekvaliteten og som i mange tilfælde vil betale en høj pris. Derfor vil vi gå meget ind i beskrivelsen af den tekniske side. Imidlertid anser vi bestemt den kunstneriske tilsnit for væsentlig, og bemærker da også tingenes tilstand på det område.

For ægte musikækvilibriste er optagekvaliteten total underordnet. Vi mener nu, at kan man ikke høre musikken for bare nålestøj, sus og skævt skårne plader er det de færreste der vil lægge ører til. En god plade er kendetegnet ved optimal teknisk kvalitet og den til stilen hørende passende portion kunstneriske udfoldelse.

Årsagen til dit tekniske problem ligger i den tid det tager elektrolytterne at blive opladet og spændingerne at falde på plads. Den rigtige løsning består i at montere udgangen på båndmaskinen med et relæsystem indeholdende et forsinkelses-kredsløb. Dette er imidlertid en lidt overdimensioneret løsning, omtrent som at skyde gråspurve med kanoner. Lad din forstærker stå i positionen source når båndmaskinen tændes, så er du ude over det problem.

Din Movicorder A-2 trænger nok til en tonehoved justering og afmagnetisering, - ikke nødvendigvis nye tonehoveder.



Nørre Farimagsgade 57-59

1364 København K

Giro nr. 6 51 86 64

# 01-111570

PHILIPS nye general katalog, 1978, pr. stk. 25,00  
 PHILIPS LOG-MOS Bog pr. stk. 30,00

KRYMPEFLEX, 8 mm x 0,5 mm, rød - blå pr. m.. 15,00  
 Mange andre tykkelser og farver i 1 m længde på lager..

**PHILIPS**  
 1 % metallfilm modstande  
 Nu næsten hele E96 rækken  
 på lager. 4,99 E -  
 pr. stk. 0,60  
 10 stk. ens 5,00  
 100 stk. ens 45,00

**THUMBWHEEL SWITCH**  
 BCD kode eller DECIMAL  
 Grå, pr. sektion kr. 22,50

**SIDESTYKKER**  
 m. skruer og møtrikker  
 pr. sæt kr. 9,00

**HØJTALER  
 REGULATOR  
 TILDISKANT**

High Range,  
 8 ohm - 40 watt

pr. stk. 24,50

**HØJTALER  
 REGULATOR  
 TIL MELLEMTONE**

Mid Range,  
 8 ohm - 40 watt

pr. stk. 24,50

RØR	EF 183	15,00	4000	1,65	4047	5,50
DY 86	EL 34	26,25	4001	1,65	4048	10,40
DY 87	EL 84	22,50	4002	1,65	4049	2,75
DY 802	EL 86	15,00	4006	5,95	4050	2,75
EBC 41	EL 509	75,00	4007	1,65	4051	6,75
EBF 80	EM 84	24,50	4008	5,95	4052	6,75
EBF 83	PC 86	24,50	4009	10,40	4053	6,75
EC 86	PCC 84	24,50	4010	8,80	4055	19,55
EC 88	PCF 80	16,85	4011	1,65	4059	90,15
EC 92	PCF 86	20,65	4012	1,65	4066	4,00
ECC 40	PCF 802	16,85	4013	2,35	4069	21,15
ECC 83	PCL 80	24,50	4014	5,95	4068	1,65
ECC 84	PCL 85	22,50	4015	15,80	4069	1,65
ECC 85	PCL 802	26,25	4016	2,95	4070	1,65
ECC 80	PL 36	26,75	4017	4,80	4071	1,65
ECH 42	PL 81	26,25	4018	4,80	4072	1,65
ECH 81	PL 500	35,50	4019	3,80	4073	1,65
ECH 83	PL 509	73,25	4020	6,75	4075	1,65
ECH 84	PL 519	73,25	4021	6,15	4076	6,35
ECH 84	PL 519	73,25	4022	5,70	4077	1,65
ECL 80	PY 81	25,50	4023	1,65	4078	1,65
ECL 84	UCB 41	65,65	4024	4,65	4081	1,80
ECL 85	UC 92	28,25	4025	1,65	4082	1,65
ECL 86	UC 85	20,65	4026	22,25	4085	4,65
EF 40	UCH 81	24,50	4027	3,15	4086	4,65
EF 85	UCL 82	20,65	4028	5,05	4093	4,45
EF 86	UF 41	46,85	4029	6,75	4094	8,45
EF 89	UL 84	22,50	4030	1,65	40174	6,35
			4031	13,70	40175	6,35
			4035	6,75	40192	7,20
			4040	7,20	40193	10,75
			4042	5,50	40194	8,05
			4041	5,50	40195	8,05
			4043	5,70	40097	5,05
			4044	5,70	40098	5,05
			4046	6,75		

**KONTROLLAMPER**  
 med E10 gevind, 4 farver:  
 RØD - GUL - BLÅ - GRØN  
 Forchromet krave, lgd 36 mm  
 til 16 mm hul, pr. stk. 4,00

**RESTPARTI**  
 10-turn potmeter, trådviklet - PYROHM  
 3 watt, 6 mm aksel - 6 værdier:  
 100 E 1 K  
 200 E 2 K  
 500 E 50 K  
 pr. stk. 20,00  
 10 stk. ass. 15,00

**KOAKSIAL TILBEHØR**  
 PL 258 Dobb hun pr. stk. 5,00  
 PL 259 stik pr. stk. 6,00  
 SO 239 bøsning m. firk. flange pr. stk. 5,00  
 M 358 T-stykke u. omløber pr. stk. 16,00  
 M 358 T-stykke m. omløber pr. stk. 18,50  
 M 359 Vinkel stik han-hun pr. stk. 14,00  
 Dobbelt han m. omløber pr. stk. 7,50  
 PL 259-SO 239 stik m. bøsning pr. stk. 7,50  
 UG 175 adapter pr. stk. 1,75

**BNC - TILBEHØR**  
 UG 88 stik pr. stk. 9,75  
 UG 1094U bøsning pr. stk. 9,75  
 UG 274 T-stykke pr. stk. 20,00

**POSTORDRE**  
 Hurtig levering. Spørg blot  
 Dansk Mini Radio.  
 Priserne er incl. 18 % moms.  
 Ret til ændringer forbeholdes.  
 Forbehold mod trykfejl.

**NTL MODSTANDE**  
 E12 Rækken  
 Fra 3,3 E - 680 K

Plast pr. stk. 3,50  
 Metal m. skrue pr. stk. 5,50  
 2A 53 Glashus pr. stk. 28,00

Plast bagplade til  
 højttalere  
 m. 2 push pull  
 klemholdere  
 Indv. mål 11,8 mm x 79 mm  
 pr. stk. 15,00

**PHONO BØSNINGER**  
 på plade

1 hul pr. stk.  
 2 hul pr. stk.  
 3 hul pr. stk.  
 4 hul pr. stk.  
 5 hul pr. stk.  
 6 hul pr. stk.

**PUSH PULL  
 KLEMHOLDER**  
 m. 2 klemmer pr. stk. 6,00  
 m. 4 klemmer pr. stk. 12,00

**TELEFON PICK-UP** = Telefonspole  
 m. ledning og mini-jack stik, pr. stk. 9,75

Lille, meget støjsvag elektromotor,  
 9 - 25 VDC, konstant drejningsmo-  
 ment, pr. stk.: 7,50

**SCHADOW MODUL SYSTEM**

Dobb. tryk og ringe tryk  
 2 U = 2 sæt omskifter pr. stk. 5,00  
 4 U = 4 sæt omskifter pr. stk. 5,50  
 6 U = 6 sæt omskifter pr. stk. 6,00

SKINNER 15 m/m og 17,5 mm afstand.  
 m. 1 hul pr. stk. 1,25 m. 7 hul pr. stk. 4,25  
 2 hul pr. stk. 1,25 8 hul pr. stk. 4,80  
 3 hul pr. stk. 1,80 9 hul pr. stk. 5,40  
 4 hul pr. stk. 2,60 10 hul pr. stk. 6,00  
 5 hul pr. stk. 3,00 12 hul pr. stk. 7,20  
 6 hul pr. stk. 3,60 Fjeder pr. stk. 0,50  
 Udsløerskinne 15 mm og 17,5 mm pr. stk. 1,50

**KNAPPER - PLAST**  
 RØD - SORT - GRÅ - GRØN - BLANK  
 Solslebet, mat alu. Blank - sort, pr. stk. 2,00  
 Montage m/fatning til lampe, pr. stk. 3,75  
 Store knapper sort m/Farvet glas, 17 x 17 mm,  
 4 farver: Rød - gul - grøn - hvid, pr. stk. 3,75  
 Lamper for do, 6 V - 12 V - 24 V, pr. stk. 3,00



**SCR**

2N 4441 pr. stk. 9,00  
 2N 4443 pr. stk. 9,50  
 TRIAC m. Diac pr. stk. 8,00  
 Q 4001 LT pr. stk. 8,00  
 Q 4003 LT pr. stk. 10,00  
 Q 4006 LT pr. stk. 15,00  
 Q 4010 LT pr. stk. 20,00  
 TRIAC u. Diac BT 138 pr. stk. 10,00  
 TAG 201 pr. stk. 14,00

**TRIAC u. Diac**

Q 4001 L4 pr. stk. 12,00  
 Q 4003 L4 pr. stk. 10,00  
 Q 4006 L4 pr. stk. 12,00  
 Q 4010 L4 pr. stk. 15,00  
 SC 136 pr. stk. 10,00  
 SC 141 pr. stk. 12,00  
 SC 146 pr. stk. 15,00  
 BT 138 pr. stk. 10,00  
 BT 139 pr. stk. 15,00

**LYS-DIODER**

RØD - GRØN - GUL 5 mm pr. stk. 1,75 - 10 stk. ens 15,00  
 RØD - GRØN - GUL 3 mm pr. stk. 1,75 - 10 stk. ens 15,00  
 RØD - GRØN - GUL 1,8 mm pr. stk. 1,75 - 10 stk. ens 15,00  
 RØD - GRØN - GUL FLAD pr. stk. 1,75 - 10 stk. ens 15,00  
 Klar m. rødt lys, 5 mm pr. stk. 5,50

**FORCHROMET HOLDER m. LYS-DIODER**  
 RØD - GRØN - GUL 5 mm diode stk. 7,00 - 10 ens 62,50

**7 SEGMENT DISPLAY**

XAN 664 RØD 16 mm f. katode pr. stk. 10,00  
 HP 7730 RØD 8 mm f. anode pr. stk. 12,00  
 HP 7750 RØD 11 mm f. anode pr. stk. 14,00  
 PH CQY 81 RØD 8 mm f. anode pr. stk. 12,00  
 PH CQY 84 RØD 20 mm f. anode pr. stk. 18,00  
 PH CQY 85A RØD 20 mm f. anode pr. stk. 28,50  
 PH CQY 81B RØD 8 mm f. anode pr. stk. 12,00  
 NS N61 L RØD 18 mm f. anode pr. stk. 16,00  
 FND 500 RØD 14 mm f. anode pr. stk. 12,00

**7 SEGMENT m. LAMPER**  
 S 250 A 2,5 volt 20 mA pr. segment, 12 mm pr. stk. 7,50

**DISPLAY 4 i 1**  
 MCD 461 RØD 14 mm f. katode pr. stk. 45,00

**SPÆNDINGSREGULATORER**

7805 6 - 8 - 12 - 15 - 18 - 24 V, 1 A 10,00  
 7805 6 - 8 - 12 - 15 - 18 - 24 V, 1 A 15,00  
 78L02 5 - 6 - 8 - 12 - 15 - 18 - 24 V, 100 mA 5,50  
 KA 78 HG 5 - 20 V, 5 A pr. stk. 79,50  
 78 MG 500 mA 78 GU 1 A pr. stk. 22,00  
 79 MG 500 mA 79 GU 1 A pr. stk. 22,00

**GLIMLAMPER, 220 VOLT**

13 x 16 mm RØD - GRØN pr. stk. 6,00  
 GUL - KLAR pr. stk. 6,00

12 x 12 mm RØD - KLAR pr. stk. 6,00  
 ORANGE - GUL pr. stk. 6,00

11 mm GRØN - KLAR pr. stk. 6,00  
 RØD - GUL pr. stk. 6,00

Passer til 10 mm hul.  
 GLIMLAMPE m. ledning, 220 volt, forchromet  
 holder m. rødt glas, 4 mm. Passer til 4 mm hul.  
 pr. stk. 8,00

**HOBBY  
 BORE-  
 MASKINE  
 m. STANDER**

9 - 14 volt DC

kr. 175,00

Kun denne måned!

**RINGETRYK - slutte**  
 5 farver:  
 RØD - SORT pr. stk. 2,75  
 GRØN - GUL pr. stk. 2,75  
 BLÅ

**FORCHROMET  
 RINGETRYK**  
 Slutte el. bryde pr. stk. 6,00  
**FORCHROMET  
 RINGETRYK**  
 m. sort knap.  
 Slutte pr. stk. 5,00

**MINI BANANSTIK**  
 6 farver  
 RØD - SORT pr. stk. 1,00  
 GRØN - GUL pr. stk. 1,00  
 BLÅ - GRÅ

**MINI BANAN BØSNING**  
 Samme 6 farver  
 pr. stk. 1,50

**MINI BANAN MELLE**  
 Samme 6 farver  
 pr. stk. 1,00  
 Bruges til modelbane.

**STADIG BILLIGE MODSTANDE - PIHER**  
 1/3 WATT - 5,00 pr. 100 stk.

4,7 E	1,8 K	200 K
5,6 E	5,6 K	220 K
6,8 E	7,5 K	300 K
15 E	18 K	330 K
18 E	30 K	390 K
22 E	39 K	680 K
33 E	51 K	1,5 M
51 E	56 K	2 M
56 E	75 K	2,7 M
75 E	82 K	
300 E	150 K	
820 E	180 K	

**ZD - DIODER**

ZD 0,4 W 2,7 V - 39 V, pr. stk. 1,25  
 ZD 1W 3,3 V - 39 V, pr. stk. 2,50  
 ZD 1,3 W 12 V - pr. stk. 1,50

**DIODER**

IN 4001 1A - 50 volt, pr. stk. 0,65  
 IN 4002 1A - 100 volt, pr. stk. 0,65  
 IN 4003 1A - 200 volt, pr. stk. 0,65  
 IN 4004 1A - 400 volt, pr. stk. 0,65  
 IN 4005 1A - 600 volt, pr. stk. 0,65  
 IN 4007 1A - 1000 volt, pr. stk. 0,65

**BRO ENSRETTERE**

WO-005 1A 50 volt pr. stk. 3,00  
 BY 164 1,2A 50 volt pr. stk. 4,50  
 BY 179 1,4A 800 volt pr. stk. 5,50  
 S-01 2A 100 volt pr. stk. 6,00  
 ESP-4100 4A 100 volt pr. stk. 8,00  
 PW-04 4A 400 volt pr. stk. 13,70  
 PW-01 6A 100 volt pr. stk. 12,00  
 J-01 10A 100 volt pr. stk. 22,50  
 BYW 64 35A 100 volt pr. stk. 29,50

**DIGI TAST**

Smal model, pr. stk. 6,00  
 Bred model, pr. stk. 6,00  
 Smal model m. lysdiode, pr. stk. 12,00  
 Bred model m. lysdiode, pr. stk. 12,00

6 farver: RØD - GRØN - SORT - GRÅ  
 ORANGE - HVID

2 farver lysdiode: RØD - GRØN



## VELKOMMEN HJEM

Når dette nr. udkommer, er ferien for de allerflestes vedkommende - sikkert ved at være ved sin slutning, hvorfor vi ønsker Dem velkommen tilbage fra en forhåbentlig vellykket og dejlig tid, hvadenten De har været ude at rejse, eller har tilbragt sommerdagene i vort eget dejlige land.

De har måske sluppet af for en tid, men tro endelig ikke, at elektronikbranchen har ligget stille. Der forskes som aldrig tidligere og alle inden for branchen har nye produkter under udvikling, nogle er måske

færdige og så småt ved at blive klargjort, så de kan sendes ud i forretningerne som efterårsnyheder, medens andre, måske i dette øjeblik, er genstand for en skrap laboratorieundersøgelse, medens endnu andre, der dukker op på et senere tidspunkt af denne sæson i øjeblikket måske kun er en tænkt tanke.

Vi på POPULÆR ELEKTRONIK's redaktion tænker også tanker og vi er klar over, at elektroniken er kommet for at blive, samt at udviklingen går så stærkt, at man engang imellem kan blive helt svedt ved at tænke på, hvor længe man

kan blive ved - om der i det hele taget er en grænse for denne. Vi håber dog, at faghandelen kan leve op til denne udfordring og virkelig hjælpe kunderne igennem den labyrint af nye ting, der ustandselig dukker op på markedet.

På POPULÆR ELEKTRONIK's redaktion vil vi fortsat bestræbe os på at være formidler af det nyhedsstof, der hele tiden kommer inden for vort domæne og samtidig forsøge, at leve op til vort oprindelige mål, at være et månedsblad for High-Fidelity interesserede, uden dog at forglemme vort blads navn: POPULÆR ELEKTRONIK. TP



# Aktuelt i august

Ligeledes kommer Luxor nu med en receiver nr. 3082 R med både FM og AM. Udgangseffekten opgives til 2 x 35 Watt målt over hele frekvensområdet 20 - 20.000 Hz., der er tilslutning for 2 sæt højttalere og jackbøsning for hovedtelefon på forsiden af kabinettet, der iverigt kun leveres i sort metal med blank aluminiumsfront. Pris kr. 3090,-



## P-KERNER HOS AUDIOSCAN

Fa. Audioscan har gjort indsigelse overfor vor påstand om, at PH's AD-slave er den første selvbyggerhøjttaler med P-kerner i delefilterets spoler.

Audioscan har gennem nogen tid benyttet disse kerner i flere af deres delefiltere, og man beder os om at berigtige vor udtalelse, hvilket hermed er gjort.

Så kan vi kun gisne, om det er falsk beskedenhed eller manglende kendskab til materialets fordele, som har fået Audioscan til at holde sig stiltfærdigt i baggrunden denne gang.

## SAC AUDIO/ KENWOOD

SAC AUDIO Allerød, har med virkning fra den 1. juli i år overtaget agenturet i Danmark for KENWOOD's brede sortiment i HI-Fi produkter.

Firmaet sætser på at levere til en snæver og kvalitetsbevist skare af forhandlere.

## BILLIGERE SAMTALETAKSTER TIL NEW YORK OG SAN FRANCISCO

I 1928 kostede 3 minutters samtale til nævnte steder 188 kr. og 232 kr. nu kan det gøres for kr. 57,- meddelers Post- og Telegrafvæsenet, der den 29. juni i år fejrede 50 årsdagen for samtaleekspedition til U.S.A., - det var forøvrigt en amerikansk sanger der var den første der prøvede forbindelsen fra København til sin mor i New York. -

## NYT FRA AUDIOSCAN

Mandag den 26. juni var redaktionen indbudt til en lille sammenkomst hos Paul Sauerberg firmaet AUDIOSCAN i København. Vi så og hørte på de nye produkter, der netop var blevet lagervare og vi måtte atter engang forbavses over, hvor meget HI-FI udstyr, man idag kan få for en beskeden investering og tilmed produkter, der er i en meget fin kvalitet. Som noget særligt nyt kan vi fortælle, at AUDIOSCAN nu også er begyndt at lagere discotekstuder som kaldes PA-serien. Det mest interessante var, udover de nye tunere og receivere, vel nok AUDIO-SCAN's højttalerprogram, der var yderst velspillende.



## BANG & OLUFSEN '78

„At tænke anderledes er næsten blevet en vane for os.”

Under dette slogan indbød B & O os i maj måned til en bid brød og en kop øl i Hotel „Hvide Hus” i Frederiksdal, for at vi kunne høre om og få demonstreret efterårsnyhederne. Af særlig interesse var det nye Beocenter 4000, der sandsynligvis er på markedet, når dette nr. udkommer.

Der er tale om en kombineret LB, MB og FM HI-FI-stereoradio og forstærker og Hi-Fi-kassettebåndoptager med en udgangseffekt på 2 x 40 Watt sinus og med en forvrængning på mindre end 0,05 %. Toneområdet er 20 - 30.000 Hz. Kassettedelen med Dolby er forsynet med det nye "Sendust" tonehoved og S/N forholdet skulle være bedre end 66 dB. Wow og

flutter mindre end 0,15 % DIN. Der er forøvrigt indbygget to servokontrollerede motorer i forbindelse med et nyudviklet opsamlingsystem for båndet. Hvad angår omtalte "Sendust" tonehoved, skal det oplyses, at det er meget hårdt og består af presset silicone, aluminium og jernpulver, hvorfor dets evne til at lade sig magnetisere skulle være bedre end de såkaldte fretrithoveder og slidstyrken skulle også være fantastisk stor, så der skulle ikke være problemer med hyppige udskiftninger som for de billige tonehoveders vedkommende.

Beocenter 4000 er en kompakt enhed og designet er virkelig lækkert. Alle betjeningsknapperne er af easy-touch typen og der er forvalgt af 5 indstillinger på fm/am områderne. Dimensionerne er 56,5 x 8,5 x 31 cm og vægten er 15 kg. Prisen vil komme til at ligge på omkring kr. 5.100 hvilket dog må tages med et vist forbehold.





### NYT FRA LUXOR

Luxor Radio A/S markedsfører nu en Hi-Fi højttaler nr. 8071 der på det danske marked koster kr. 2260,- og leveres i sortbejdet eg samt fineret i træsorterne valnød og palisander. Der er tale om en 3-vejs højttaler med aftagelig front. Højttaleren der er af transmission-line systemet opgives at have en sinus-effekt på 80 watt og den er forsynet med regulatorer for mellem- og diskantområdet. Firmaet oplyser, at højttaleren selv i basområdet har en meget lav forvrængning. Impedansen er 4 ohm og delefrekvenserne er henholdsvis 1000 og 5000 Hz. Dimensionerne er 45 bred, 79 høj og dybden 34 cm. Vægten er ca. 35 kg og volumen af kabinettet 70 liter. Bestykningen af højttalere er 1 stk. 25 cm bas, 1 mellemtone-højttaler 10 cm samt en 2,5 cm dome-tweeter.

Højttaleren med aftaget frontstof. Bemærk den smukke forside, samt kontrolterne øverst oppe i venstre hjørne.

### FA. A. FREDSLUND PEDERSEN, FINSSENSVEJ 39, KØBENHAVN F.

har overtaget repræsentationen for induktive komponenter fra Vanguard Electronic, Californien, og programmet omfatter drosselspoler, afstemte kredse, transformatorer og filtre alle i chip-form.

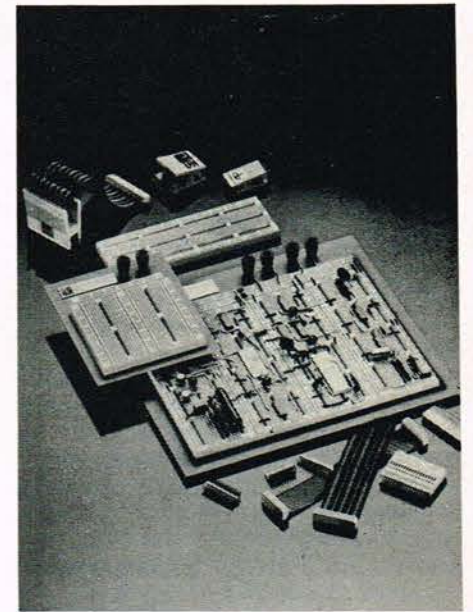
### B & O

sætter nu også på det måletekniske område og vil på elektronikmessen "Elektronik 78" som finder sted i dagene 27. oktober til den 2. november i år vise sit samlede måleinstrumentprogram.

### TILLYKKE PESCHARDT

Endnu engang er det lykkedes for det pris og kvalitets bevidste firma PESCHARDT i det jyske nærmere betegnet Brabrand, at overtage et kvalitets produkt, nemlig Roadstar automusikprogram fra Friberg International.

Udover programmet i automusik omfatter Roadstar også højttalere fra Ca. Kr. 100,- til 1000,- pr. par. Antenner samt andet tilbehør føres også.



### NYT FRA AP PRODUCTS

2 gange årligt udsendes et ajourført katalog fra AP Products, U.S.A. Det nye katalog kan nu rekvireres hos den danske forhandler Ib Obel Pedersen.

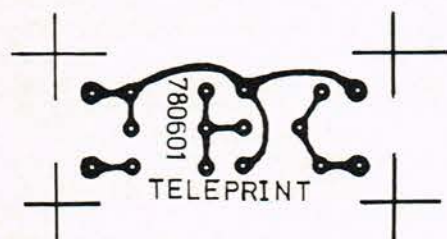
Blandt nyhederne kan nævnes eksperimenterplader med indbygget strømforsyning for opbygning af loddefri forsøgsopstillinger.

### NY ADRESSE

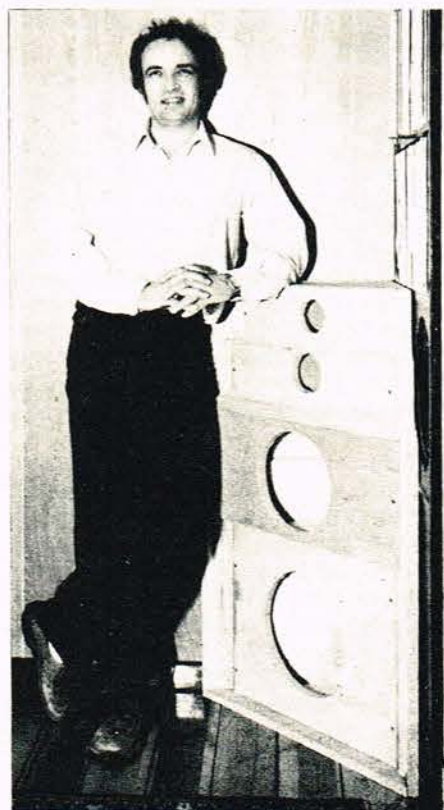
Firmaet RCE Elektronikcenter, der har til huse i Danmarksgade 28 i Ålborg flytter til større lokaler den 1. august. Den nye adresse bliver Boulevarden 34, hvor der også er bedre parkeringsmuligheder.

### JAPAN KØBER CASSETTE KNOW-HOW I HONG KONG

Asia International Electronics Ltd., som er et af de førende Hong Kong produktudviklingsfirmaer indenfor avanceret radio-kassette-båndoptager teknik meddele, at deres AIE Enviro stereo radio er så avanceret at firmaet er gået i samarbejde med AEI der ligger i Japan. Man forventer at producere 2500 enheder om måneden og foreløbig er der solgt over 20.000 apparater til Europa, hovedsagelig til Vesttyskland og Schweiz hvor de allerede er blevet højt anerkendt, hvorfor man sætter på at udvide produktionen, så den kommer op på 9000 stk. om måneden. Sættet, der er transportabelt bruger helt nye højttalersystemer, specielt konstruerede kredsløb, som kan udskille mono eller stereo-optagelser samt præsentere en multi-dimensional lydgivelse.



Korrektion til Teleprint WT effekt probe 6/7-78. Desværre var printet forkert, der manglede en kobberbane. Her ses den nye print tegning.



Vi beklager, at pladsmangel gør det nødvendigt at udskyde delefilterprintet til PH's AD-slavehøjttaler til næste nummer.



Desværre var der sket en sættefejl i styklisten til Elektronisk Termostat PE 6/7-78

P1 = 1 k  
P2 = 10 k  
P3 = 10 k

IC 2 255 rettes til 555.  
Efter ca. 15 sek. rettes til efter ca. 15 min.





For 3 år siden var Jørgen Weiberg, som den første, inde på tanken om en dansk vejkanal — i dag er den en realitet. Weiberg fortæller her om den nye service fra Falck.

# Alt om Falck's vejhjælp

" — tonesending — " (i 5 sekunder).  
"Hvem kalder Falck — kom ind".  
"Det er KH 28 776 — jeg er gået i stå på hovedvej 1 ca. 100 meter fra 80 km-stenen i retningen mod Korsør — jeg vil gerne have bugseringsassistance — skifter"  
"Det er forstået — vi kommer om ca. 1 time — slut fra Falck".

I fremtiden vil man på kanal 9 kunne høre noget lignende af og til når en motorkørende eller en anden søger om hjælp fra Falck over privatradioen.

"Falck er på vej med et enestående radioalarmsystem . . ." sådan kunne man læse i BT lørdag den 17. juni 1978. Kort tid forinden havde FDM udsendt meddelelse om at de ville til at indlede forsøg ved Århus om et kommende vejhjælpssystem, hvor man skulle kunne kalde op over en privatradio.

Om de to store organisationer på et tidligere tidspunkt i deres forgangne samarbejde har haft et sådan system i tankerne, eller om de hver for sig har gået og puslet med tanken, kan der ikke konkret siges noget om. Det må vel nærmeste være det sidste, der så er modnet i deres indbyrdes konkurrence, en vejkanal på privatradioen ville nok være kommet alligevel på et eller andet tidspunkt.

Men det er en kendsgerning at Falck pr. 1. juli har realiseret et næsten landsdækkende system, 3 år efter at tanken var luftet her i POPULÆR ELEKTRONIK, og året efter at ideen (ligeledes her i PE) var blevet dybere belyst.

## LANDSDÆKKENDE

Der er indtil nu oprettet ialt 52 lyttestationer, spredt over det meste af landet. Falck-stationerne, hvor der er oprettet overvågningsposter, dækker næsten hele landet.

Normalt regner man ikke med de største rækkevidder for en privatradio, ikke kun fordi effekten på de maksimale 500 tilladte milliwatt er relativ lille, men mere på grund af de normalt dårlige antenneforhold. En privatradiobruger har ikke altid de bedste betingelser for antennen, almindeligvis er denne kun opsat i en relativ lav højde og da også i forbindelse med meget ugunstige omgivelser. Falck's antenner sidder derimod ideelt på de i forvejen tilstedeværende antennemaster, beregnet for redningskorpsets interne radiosendere og -modtagere til deres mange servicevogne.

Højden på antennerne for vejkanalanlæggene er mellem 20 og 40 meter.

Hvis vi går ud fra teorien om signalernes rækkevidde efter formlen:

$$a = 4(\sqrt{H} + \sqrt{h})\text{km},$$

giver dette efterfølgende resultat for en basestation med en antenne i 40 meters højde og en mobil-station med en antenne i ca. 2 meters højde. Lille a er lig med rækkevidden, store H er lig med baseantennens højde, og lille h er lig med højden af den mobile sender.



En mobil vejkanal kan være til stor hjælp i en nødsituation.

Opstillingen bliver så:

$$a = 4(\sqrt{40} + \sqrt{2})\text{km},$$

og omregnet i konkrete tal:

$$\text{rækkevidden} = 4(6,33 + 1,41)\text{km},$$

hvilket giver en rækkevidde på omkring 30 km, dog med et vist forbehold, i beregningen er der regnet med fladt land, uden hindrende genstande såsom bygninger, træer og lingnende, og med gode apparater i begge forbindelsesled. Men forskellige forstyrrelser på kanalen vil også spille ind for den effektive rækkevidde. Om natten vil rækkevidden være størst.

## KANAL

Det er kanal 9 der er blevet vejkanal - hvorfor det? I Sverige er det kanal 18, i Tyskland kanal 9. Den svenske vejkanal er en hel speciel kanal der aldrig tidligere har været anvendt til noget andet, men udelukkende frigivet til dette brug i 1977. Tyskerne har kun 12 tilladte kanaler, kanalerne 4 - 15 (dog ikke kanal 11A), hvor kanal 9 forsøgsvis bliver anvendt som vejkanal.

Det tyske privatradiosystem er meget tilsvarende det danske, bortset fra det i øjeblikket gældende antal. Da man har ment at en vejkanal på længere sigt skal kunne benyttes på et mere internationalt plan, har man valgt kanal 9 som en fælles kanal for en nødsituation på land, men

det kunne i og for sig godt have været en hvilken som helst anden kanal. Hvordan reglerne med udlændingene og vort gule cirkulære (og omvendt for os i udlandet) skal følges, må være en hel anden historie - husk stadig på, at det ikke sådan lige er tilladt at benytte en privatradio uden for sit lands grænser.

## KANAL 9 TABU

Er kanal 9 nu tabu for al anden trafik (samtaler), det var manges opfattelse efter meddelelsen i BT, men det er ingen lunde tilfældet. Det er stadig det "gule cirkulære" der er gældende for benyttelse af privatradio, og de eneste væsentlige forbehold for benyttelsen af de tilladte kanaler er dem der er forbeholdt for maritim anvendelse. Kanal 4 er ifølge reglementet heller ikke tabu for samtaler, men her er det en uskreven regel, at denne kanal kun benyttes til opkald, og dette retter flertallet sig da også fantastisk godt efter.

Angående vejkanalen vil der sansynligvis heller ikke blive nogen ændring, men som ved al anden radiotjeneste, specielt ved de professionelle stationer f.eks. for de sejlene i koffadien, betyder et nødopkald at al anden trafik ophører, og man lader nødmeldingen gå uhindret igennem. Hvis walkie-folket også vil indordne sig efter dette, skulle kanal 9 virke efter sin hensigt uden problemer. Altså bør man tage hensyn og benytte en anden kanal, hvis dette er muligt. Rævejagter og lignende bør dog i fremtiden ikke afholdes på den pågældende kanal.

## SELEKTIVT OPKALD

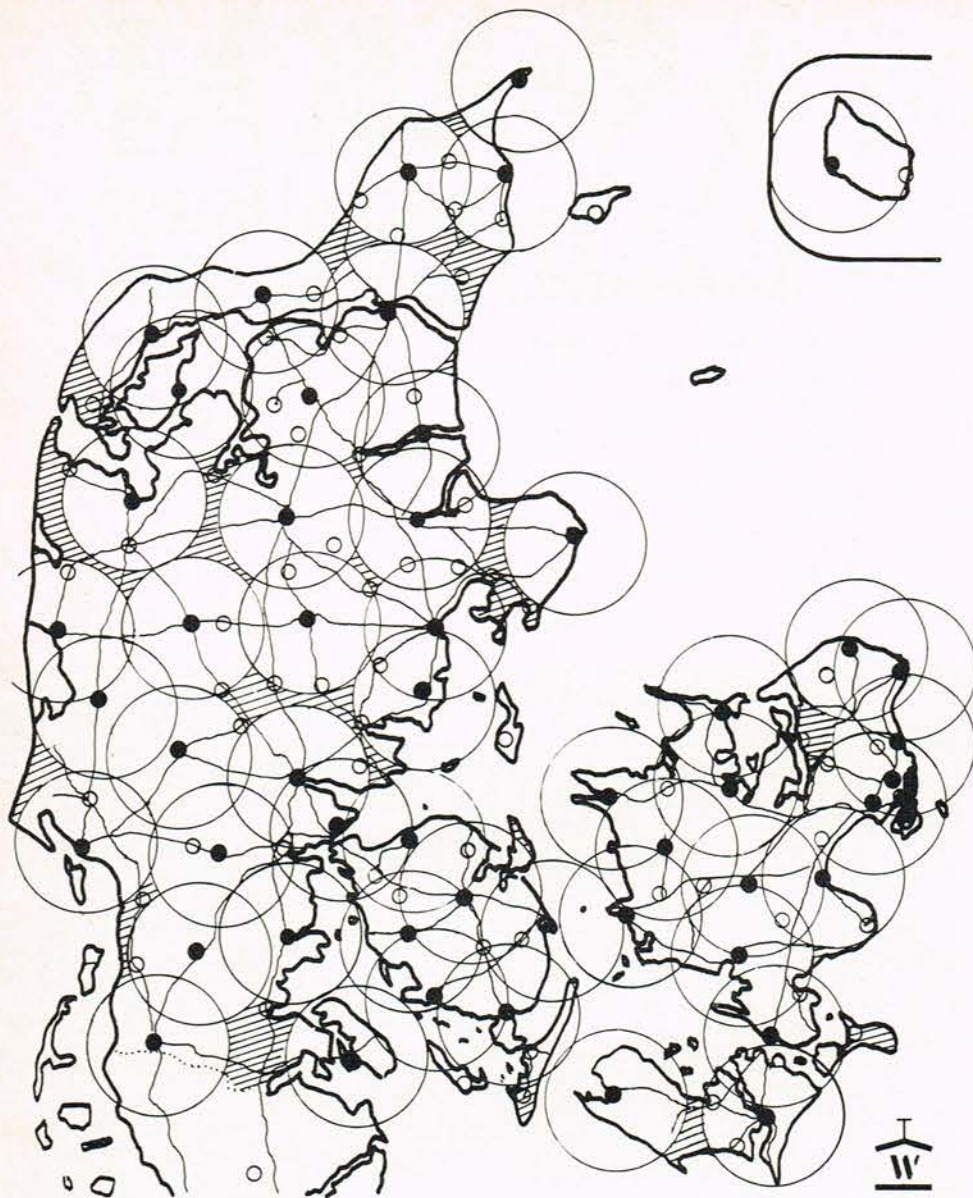
For at overvågnings-tjenesten skal kunne fungere tilfredsstillende, er det nødvendigt at denne bliver styret af et såkaldt selektivt system.

Ved anvendelse af selektivt opkald, er det muligt at lytteposterne kan stå i en "stand by" funktion, det vil sige at modtagerne står i en slags venteposition. Kommer der et selektivt opkald i en bestemt kode, vil den pågældende modtager der opfanger signalet automatisk åbne sig og en alarmklokke kan evt. sætte i gang.

Ved benyttelse af et sådant selektivt system, undgår man at mandskabet trættes af konstant aflytning.

En selektiv opkaldsenhed kan enten bestå af en enhed der fast tilkobles senderen, eller den kan være fast indbygget i apparatet. I de fleste tilfælde vil systemet dog nok bestå af en lille tonesender, der har





fået navnet "Falck-kontakten". Denne lille tonesender fylder ikke mere end en almindelig mikrofon, og kan sagtens ligge i en lomme, i handskerummet, eller hvor det er bedst. Der fås også specielle mikrofoner, hvor selektivenheden er indbygget. "Falck-kontakten" udsender to forskellige toner på en gang, var der kun tale om en enkelt tone, vil det være muligt at fløjte sig til lige den bestemte tone frekvens der skulle benyttes, eller at andre hyletoner på frekvensen ville aktiviserer modtageren, ved to forskellige toner er man ude over dette, da de kun kan frembringes ved hjælp af en tonegenerator. De toner der bliver benyttet i "Falck-kontakten" har en frekvens på henholdsvis 1340 Hz og 967,5 Hz. Disse toner har intet at gøre med dem der sidder i 11A kontakten, som bliver benyttet ved nødopkald fra fritidsbåde, her er de to tonefrekvenser på henholdsvis 1633 Hz og 945 Hz. Der skal lige gøres opmærksom på, at det også er de samme toner svenskerne benytter ved deres vejkanal, og at tyskernes i deres planlæggende forsøgsordning med en vejkanal også har disse.

#### APPARATER

Ethvert walkie-talkie apparat vil kunne

anvendes, enten det er et mobilt, eller et bærbart håndapparat, blot skal der være krystaller for kanal 9 imonteret. Rækkevidden for et håndapparat vil dog være begrænset, og man må ikke altid forvente at kunne opnå forbindelse til en lyttende Falck-station.

For den mobile station skulle forholdene være en del bedre, for det første har disse sendere en maksimal effekt på 500 mW, mod håndapparaternes maksimale tilladte 100 mW, der alene vil give en rækkeviddeforskel på omkring det dobbelte, men antenneforholdene er også bedre ved den på bilen fastmonterede walkie-antenne, men virkningsgraden vil være forskellig alt efter hvor forkortet den anvendte antenne er.

For at kunne kalde op er det nødvendigt at benytte en tonegenerator der kan udsende de to ønskede toner. I de almindeligste tilfælde vil dette foregå ved hjælp af "Falck-kontakten", og foregå på følgende måde:

1. Ved et eventuelt nødopkald sættes walkie-talkiens kanal-vælger på kanal 9.
2. Lyt om der evt. er en anden nød-melding igang. Vent til denne er færdig.

#### FALCK-TJENESTE PÅ PRIVATRADIO

Den normale maksimale dækningsgrad for Falck-vejkanal, beregnet af Jørgen Weiberg. Ved brug af håndapparater vil dækningsgraden være mindre.

3. Der lukkes op for walkien.
4. Falck-kontakten holdes hen foran mikrofonen.
5. Mikrofonens og Falck-kontaktens tasteknapper aktiveres i ca. 5 sekunder.
6. Afvent svar fra Falck.

Skulle det vise sig helt umuligt at få forbindelse med Falck over kanal 9, kan det foreslås at kalde almindeligt op på kanal 4 og få en der til at være behjælpelig med videregivelse af nødmeldingen.

#### FOR ALLE

Kanal 9 som landnødkanal er ikke kun forbeholdt abonnenter på Falcks Redningskorps, enhver kan hente hjælp ad denne vej, men selvfølgelig vil en hjælp koste penge, hvis man ikke er medlem af Falk og det er Falck der udøver den, fuldkommen som i de tilfælde man på anden måde anmoder om assistance.

Det er ikke blot de vejfarende der vil kunne få glæde af denne ordning, også handicappede og ældre vil kunne få hjælp ved at have en walkie og en tonesender. Tonesenderen bliver forhandlet i de sædvanlige walkie-forretninger, og den vejledende pris er kr. 250,00 (der gives 10 % rabat til Falck-abonnenter mod forevisning af gyldig abonnementskvittering).

#### WALKIE-FOLKETS REAKTIONER

Inden for walkie-folkets kredse har der været store og vidt forskellige reaktioner på den nye vejkanal.

"Nu har vi snart ikke flere kanaler, hvis de efterhånden reserverer forskellige kanaler til bestemte formål" eller "Hvorfor kanal 9, kunne de ikke lige så godt have taget kanal 1 som vi jo ikke må benytte for Falck, da den harmoniske generer deres radiosendere", sådan lød mange af de negative kommentarer, men der var da også positive imellem.

Men walkie-folket skal nu ikke tage det så tungt, en vejkanal vil være til alles bedste, og fremtiden vil vise effektiviteten af den. Bare alle viser hensyn for nødopkaldende, så skal det hele nok køre.

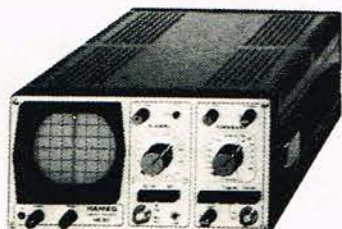
Noget helt andet er, at egentlig skulle walkie-folket hilse initiativet med glæde, fordi udnyttelsen af privatradioen på dette felt også viser at privatradioen efterhånden ikke kun er en "skraldekassebånd", men mere og mere bliver udnyttet til mange seriøse formål. Tag for eksempel kanal 11A der som maritimnødkanal nu er fuldt accepteret. Ved flere og flere seriøse anvendelsesområder, vil myndighederne efterhånden få øjeblikke op for, at privatradiobåndet virkelig også har sin værdi, med den følge at der må komme en ændring hvorved der bliver givet flere kanaler fri.

Angående kanal 9 kontra kanal 1, kan det oplyses at Falck er ved at ændre deres ra-

Læs videre side 36



## 4 PLETSKUD FRA HAMEG



**HM 307-2**

1-kanal, DC - 10 MHz.  
**Pris: kr. 1790,- ex. moms.**  
(Kr. 2112,20 incl. moms)



**HM 312-7**

2-kanal, DC - 10 MHz, X-Y, TV-trigger.  
**Pris: kr. 2890,- ex. moms**  
(Kr. 3410,20 incl. moms)



**HM 412-3**

2-kanal, DC - 15 MHz, X-Y, TV-trigger.  
**VAR. Delay. Pris: kr. 3995,- ex. moms**  
(Kr. 4714,10 incl. moms)



**HM 512-7**

2-kanal, DC - 50 MHz, hold-off, X-Y.  
**VAR. Delay**  
**Pris: kr. 6410,- ex. moms**  
(Kr. 7563,80 incl. moms)

**Vesttysk kvalitet**  
Rekvirer udførligt datablad.



# AKAI specialisten

## demonstrerer gerne forskellen

### København og Omegn

Albertslund Radio & TV Service  
Kanalens Kvarter 100  
A. H. Radio - Tårnvej 241  
Rødovre

BRISTOL Stereo Center  
Frederiksborggade 25, Kbh. K  
Expert N. J. Munk Radio & TV  
Borgbjergvej 3, -Kbh. SV

Funch Radio  
Hovedgaden 72, Farum

Hørsholm Radio & Fjernsyn  
Hovedgaden 47, Hørsholm

Kastrup Radio  
Kastruplundsgade 1, Kastrup  
K. T. Radio  
Vesterbrogade 179-181, Kbh. V

Magasin ANVA  
Vesterbrogade 2 E, Kbh. V

Meto Music  
Hvidovrevej 78, Hvidovre

Reimars Radio & TV  
Kongelundsvej 264, Kastrup

Tvede Radio  
Roskildevej 74, Valby

Studie 5 Hi-fi  
Heimdalsgade 5, Kbh. N

Søborghus Hi-fi  
Frederiksborgvej 221, Søborg

TV-Ringen Thestrup  
Jernbaneplassen 33, Lyngby

Urania Radio  
Gl. Kongevej 1, Kbh. V

Birkerød  
Oster Radio & TV  
Hovedgaden 24

Esbjerg  
Magasin ANVA  
Kongensgade 25-27

TV-Huset ApS  
Banegårdspladsen

Fredericia  
Center TV-Radio  
Vest Centret - Venusvej 10

Linnemann Radio  
Johs. Jensens Allé 4

Frederikshavn  
Bonding Radio TV  
Danmarksvej 52

Frederikssund  
DIN Radio & TV ApS  
Østergade 8

Frederiksværk  
TV-Centret ApS - Nørregade 1

Grenå  
J. P. Radio - Søndergade 4

Greve Strand  
E. C. Radio & TV  
Greve Strandvej 34

Haderslev  
TV-Huset A/S - Slotsgade 1

Haslev  
Haslev Radio & TV ApS  
Jernbanegade 36

Hasselager  
Park Radio Center  
Hovedgaden 49-51

Helsingør  
TV-Centret ApS  
Rundinsvej 4

Helsingør  
Helsingør Radio - Bjerggade 14

Herning  
Hi-fi Centret - Søndergade 6

Hilleroed  
All Radio - Helsingørgade 10  
P. Tolversen  
Frederiksværksgade

Hirtshals  
Fjernsynsmagasinet - Runddelen

Hjallerup  
Hjallerup TV  
Hjallerup Centret - Gågaden

Hjørring  
Sv. Bådsgård - Østergade 40

Holbæk  
Krone Radio - Algade 28

Holstebro  
Olympia Radio - Nørregade 42

Horsens  
Midtgård Radio & TV  
Blumersgade 8

Hovedgård  
Midtgård Hi-Fi - Vestergade 11

Ikast  
Brdr. Godsk

Jordrup  
Peters Radio & Foto

Kalundborg  
Bybjerg Radio A/S  
Skibbrogade 42

Kerteminde  
Henning Nielsen - Langgade 24

Kibæk  
Karstens Radio - Bredgade 7

Kolding  
A/S J. Vestergård  
Terlingsallé 2 - Vonsild

Køge  
Parly Mathiesen  
Københavnsvvej 203

Langeskov  
Vilstrup Radio & TV  
Henriettevej 2

Middelfart  
Reib Radio & TV ApS  
Algade 73

Nakskov  
Blichfeldt Radio - Søndergade 11

Nyborg  
Pilhuse Radio & Fjernsyn  
Korsgade 15

Nykøbing Sj.  
Bybjerg Radio A/S - Algade 10

Nørresundby  
Uttrup Radio & TV  
Hjørringvej 67

Næstved  
Frem Radio A/S - Ringstedgade 7

Nykøbing M  
Expert Radio-Bak - Gågaden 18

Odense  
Activ Radio & TV - Overgade 42

Reel Radio & Fjernsyn  
Nyborgvej 48

Sahlert Radio - Kongensgade 13

Sahlert Radio - Skibhusvej 97

Stæhrs Radio - Vesterbro 4-6

Randers  
Dan Weibel - Torvegade 4

Ringsted  
UG-Radio Ringsted A/S  
Tinggade 12

Roskilde  
All Radio - Skomagergade 29

Rønne  
TV-Ringen  
TV-Magasinet A/S  
Store Torv 14

Ry  
Ry Radio & TV - Skanderborgvej 2

Silkeborg  
Ortkjær Radio & TV A/S  
Viborgvej 1

Skagen  
Radio & TV Huset - Vestergade 37

Skanderborg  
Skagen TV - Sct. Laurentiivej 34

Skive  
Brandborg Radio - Mindet 5

Skjern  
Arnold's Radio - Bredgade 25

Slagelse  
Holm Radio - Nyport 3

Sorø  
Holm Radio - Schweitzerplads 10

St. Heddinge  
Munks Radio Eftf. - Storegade 33

Stuer  
Struer-Thyholm Radio ApS  
Smedegade 36

Svendborg  
All Radio - Centrumpladsen

Sønderborg  
Fjernsynsmagasinet  
Møllergade 5

G. F. Radio - Perlegade 85

Varde  
Skelmose Radio's Eftf.  
Storegade 28

Viborg  
Lehmans Radio - Gravene 14

Viby J  
Jens Ole Thomsen  
Radio & TV ApS - Viby Centret

Vordingborg  
TV Huset Vordingborg ApS  
Algade 99

Ølstykke  
Ølstykke Radio ApS  
Frederiksborgvej 9

Ålborg  
All Radio - Vesterbro 52

Magasin ANVA - Nytorv 24

Nedergård Radio & TV  
Bispensgade 11

Nytorv Radio & TV ApS  
Nytorv 27

F. Salling - Nytorv 8

Ålborg Musiklager A/S  
Budolfi Plads 1

Århus  
All Radio - Nørregade 46

P. L. Radio & TV ApS  
Præstevangsvvej 2 A

Radiohuset - Frederiksgade 16

**AB INSTRUMENT DENMARK**  
AB Instrument ApS, Pileallé 21, Nødebo  
3480 Fredensborg, Telefon 03 - 28 39 17

**AKAI specialisten**  
Jeg vil gerne vide mere om Akai's professionelle lydprogram.

NAVN \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_

POSTNR. \_\_\_\_\_ BY \_\_\_\_\_

Indsendes til Rank Radio International A/S  
Telegrafvej 4, 2750 Ballerup



# Der er lige et par ting, du bør ha' sat på plads.

Hvis man overhovedet kan sige noget dårligt om det at ha' et hi-fi anlæg, må det være, at det tit kan være lidt svært at få de enkelte hi-fi komponenter sat på plads i stuen, så det ser pænt ud.

Som du ser på billedet, har vi nu også løst det lille problem.

I Akai's hi-fi reol har du det hele samlet på ét sted. Receiver, pladespiller, båndoptager, plader og bånd - det hele placeret i en praktisk betjeningshøjde.

Det eneste, der altid skal være lidt for sig selv, er højttalerne. Og det er de i øvrigt også på en anden måde:

Wharfedale E-50.

70 watt (DIN 45.573).

55-18.000 Hz.  $\pm 3$  dB.

2 dynamiske 3-vejs højttalere med en speciel høj virkningsgrad. 1,2 W DIN. Kr. 2.090 pr. stk.

Hvad rummer reolen i øvrigt af herligheder?

Meget kort fortalt: 1 Akai receiver. AA-1020.  $2 \times 32$  watt i 8 ohm. DIN, 0,4% THD. Faselåste stereo-dekoder. FM-muting. Kr. 2.850.

1 Akai pladespiller. AP 003. Rummelafstand 65 dB. Wow og flutter under 0,06%. S-formet rustfri stål tone-arm med Ortofon FF-15 E Mk II pick-up. Kr. 1.890.

1 Akai kassettebåndoptager. CS-707D med superpermalloy tonehoveder. 35-16.000 Hz. Wow og flutter bedre end 0,2%. Signal/støjforhold bedre end 56 dB. Dolby. Memory. Auto-stop m.m. Kr. 2.690.

Og reolenselv. RV-200. Kr. 690. (Kr. 790 m/hjul)

Kig ind hos din Akai-forhandler - og lad tonerne fortælle...

 **AKAI**®





# Byg PE's HT-system med ultrabas

□ En hel del læsere er ikke blege for at starte på et selvbyggerprojekt til adskillige tusinde kroner,— har vi erfaret. Derfor fortsætter vi allerede i dette nummer af PE med endnu en højttalerkonstruktion.

Alle højttalere er på en eller anden måde et kompromis, uanset hvad reklamerne hævder. En lang række naturgivne love gælder for konstruktører af højttalere, — og fysiske loves gyldighed afgøres ikke ved den stedlige ret!

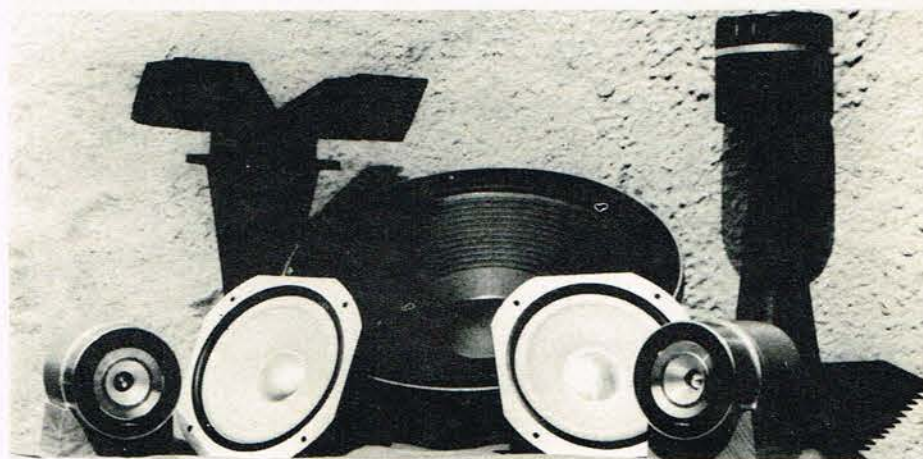
I den højttalerkonstruktion vi nu bringer, lægger vi vægten på ydedygtig basgengivelse helt ned til systemresonansen, — selv ved meget store lydtryk. Desuden en lav driftseffekt, samt virkelig realistiske transienter selv ved eksplosionsagtige passager.

En lav driftseffekt og en overbevisende dybbas er to ting, man ikke sammen kan stoppe ned i et mindre højttalerkabinet. De to kvaliteter relateret til hinanden rummes i udtrykket:

$$b = V \times f_u^3$$

hvor  $b$  er virkningsgraden,  $V$  betegner kabinetvolumen og  $f_u$  er systemets resonansfrekvens. I et givet volumen kan der opnås en lavere systemresonans, hvis der benyttes en højttaler med en mindre membrandiameter. Som det kan aflæses af formlen kan man opnå et kompromis med et mindre højttalerelement og dermed opnå rimelige værdier for virkningsgraden og systemresonansen.

Problemet for en mindre bashøjttaler med en lav systemresonans ligger imidlertid i at få flyttet nok luft. Ved f.eks. 40 Hz skal der transporteres enorme



luftmængder for at opnå adequate lydtryk, og dette stiller krav til enheden i retning af store amplituder. Hermed er vi inde på et nyt problem, idet en stor slaglængde betinger et stort overhæng og dermed en lang svingspole, og en sådan giver en dårligere virkningsgrad. Dette på grund af det færre antal amperavindinger i magnetgabet.

Herved kan det konkluderes, at en lav

---

Nu er chancen der,  
få en 15" i 250 liter kabinet.  
Efterårets ambitiøse  
selvbyggerprojekt begynder her.

---

systemresonans ikke er en garanti for en dyb uforvrænget basgengivelse.

Et ualmindelig godt kompromis som vil være læserne bekendt — på grundlag af de artikler der har været i de foregående numre af PE — ligger i udnyttelsen af en passiv svingende membran.

Imidlertid vil vi her gå andre veje.

## SUBWOOFEREN

Et yderligere mål for konstruktionen har været at opnå en konstruktion der kan integreres i et moderne boligmiljø uden de store sværdsdrag. Dette synes svært navnlig når summen af ovenstående betragtninger har udmundet i 250 liters kabinetvolumen til en 15" bashøjttaler. Problemet kan dog løses ved at lade kabinettet indgå som underskab i et moderne reolsystem, eller lade det fungere som stereobænk.

Vi skal nemlig kun bruge et kabinet til den dybe basgengivelse, idet den helt dybe basgengivelse samles og gengives gennem én basenhed.

Man vil utvivlsomt tænke på fortidens systemer af "troyka-typen" med to små kabinetter og et enkelt stort, men der er imidlertid en væsentlig forskel.

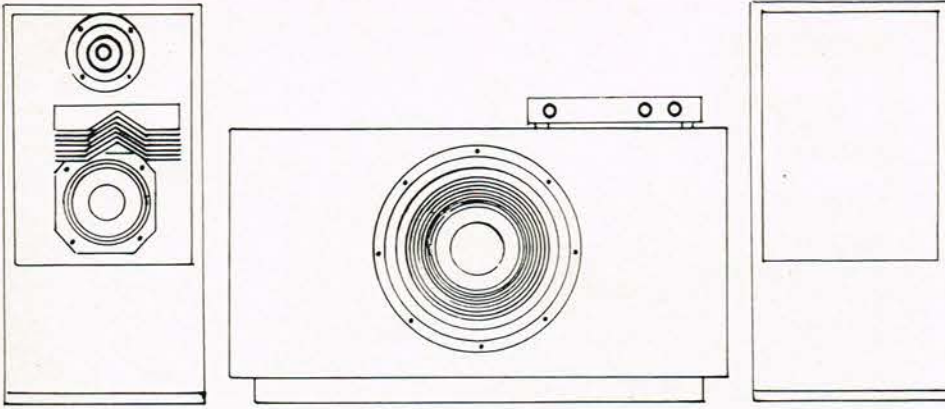
Delefrekvensen på de tidlige typer lå omkring 500 Hz, og det er noget af en tilslignelse at hævde kammertonen som

værende rundstrålende. En stor del af stereobilledet gik altså tabt ved arrangementet.

I den konstruktion vi bringer, har vi lagt den øvre grænse for centerkanalens virke til 90 Hz, hvorfra vi afskærer med 18 dB/oktav. En sådan passiv afskæring ville kræve enorme induktioner, og ville give valget mellem spoler på telefonkabletromler som skulle placeres i haven, eller enorme ferritkærner. Kvalitetstab i spolerne ville være en for stor risiko. Derfor har vi konstrueret et høj kvalitets elektronisk delefilter opbygget omkring kredse med "fetter" i indgangen.

Hermed har vi opnået den yderligere fordel at få forstærkeren koblet direkte på basenheden uden forstyrrelse af uvedkommende gennemgangsspoler. Vi kan vælge en stor klasse B forstærker til centerkabinettet, og en mere sophisticeret konstruktion til sidesystemerne, der jo ikke kræver den helt store effekt.





## LUKKET KABINET

Vi har valgt at anvende et lukket kabinet ud fra den betragtning at det er kabinettet, der giver anledning til de mest eksakte faseforhold samt de mest kontrolable frekvens og impedansforhold. Et 250 l lukket kabinet til den anvendte 15" basenhed giver et nært optimalt system med den valgte dæmpning. I et basreflexsystem er det ganske vist muligt at opnå en lavere resonansfrekvens, men muligheden for at opnå et system længere fra det optimale er tilsvarende større.

Bassystemet får altså en systemresonans på ca. 39 Hz og er 4 dB nede ved 35 Hz, systemets faktor Q holdes ideelt på ca. 0,5. I kraft af elementets store membran-areal opnås transienter i dybbassen gengivet med eksplosionsagtig ydelse selv ved meget store lydtryk.

Højttaleren der anvendes har en svingspole på 4" og er med kantviklet tråd. Herved opnås at få så meget tråd anbragt i magnetgabet som muligt. Dette er en fordel, da det gælder om at få så mange amperavindinger anbragt som muligt. Svingspolen arbejder i et magnetfelt, der er omgivet af en magnet på hele 532.000 maxwell. Enheden er ved konstruktionen født superhurtig og med lav driftseffekt. Derfor er friluftresonansen ikke så lav som mange andre 15" elementer. Under 26 Hz har vi ikke målt nogle Coral 15 L 100 til. Den keramiske magnet har ansvaret for enhedens vægt på over 15 kg.

## SIDESYSTEMERNE

Udgifterne til subwooferen med delefilter ligger på mellem 2000 og 2500 kr.,— og dette er langt den billigste del. En oplagt mulighed for at fordele udgifterne til dette ret dyre system består i at bibeholde ens bestående højttalere som sidesystemer og bygge subwooferen i første omgang.

Endelig kan man jo nøjes med at bygge filtret og subwooferen, hvis man er tilfredse med gengivelsen af ens højttalere som helhed. Subwooferen er et udmærket supplement til f.eks. et par Quad elektrostat.

Sidesystemerne vi foreslår, er opbygget omkring et 6" højttalerelement med en 2" svingspole og en magnet på 170.000 maxwell. Altså magnetbestyrkning, der

vil få mange 12" baselementer til at blegne af misundelse. Dette element har vi konstrueret et 45 l kabinet til, lukket naturligvis, og her opnås en systemresonans på 60 Hz. Sidesystemene befinder sig altså udmærket med delefrekvensen 90 Hz og 18 dB/okt. Takket være den kraftige magnetbestyrkning på den 6" membran er gengivelsen i området, der dækkes af højttaleren, lynhurtig.

6 F 60, der også kommer fra Coral er mindre effektiv end bashøjttaleren, men det er jo intet belastende problem med det elektroniske delefilter.

For at få det maximale udbytte af 6F60 kan man modificere den ganske let med hensyn til eftergivelse. Dette giver den en endnu hurtigere gengivelse og en lidt større effektivitet, på bekostning af belastbarheden. Standard er belastbarheden opgivet til 35 W, men i dette system, der jo aflaster enheden fra at gengive de mest energirige signaler, er den større.

6F60 arbejder i området 90 - 1200 Hz, og afløses af et system med en mellemtonedriver, et rundt eksponentialhorn og en akustisk spredelinse.

Et sådant mellemtonehorn er dyrt, men er målet detaljeret, afslørende gengivelse med størst mulig opløsning og eminent impuls-gengivelse, er det svært at gøre det billigere.

Membranen i selve driveren er udført i en aluminiumlegering, er 4,5 cm og vender den negative form af sit domedesign ud mod munden. Lyden passerer dog først en faseblok, der sikrer at afstanden som lyden passerer er ens, uanset udgangspunktet på membranen. Svingspolen er selvfølgelig kantviklet og arbejder i et felt på 19.000 gauss. På denne 4,5 kg driver er et langt mellemtonehorn placeret, og dette er beregnet til en delefrekvens på 800 Hz. Vi har altså en god margin fra de 1200 Hz.

Den akustiske spredelinse spreder naturligvis lydbølgerne på nøjagtig samme måde som en optisk spreder lysbølger. Desuden fjernes den rå klang hornet har i sig selv. Teoretisk giver linsen nogle problemer i randområdet af amplitudemæssig karakter, i praksis mærker man dog intet.

Mellemtone-sektionen arbejder op til 7 KHz, hvor diskantthornet H 100 overtager. H 100 er rent ud sagt et fantastisk

diskantthorn. Det hører med sine ca. 1000 kr. ikke til de billigste, men ydelsen taget i betragtning er det prisen værd. Alt programmateriale mestrer H 100, og selv mine kritiske venner på musikkonservatoriet er enige i, at man nok vanskeligt opdriver noget bedre. Det er muligt, at der findes to-tre i samme klasse, men de er i hvert fald dyrere.

Japanerne hos Coral har haft et godt øje til JBL's udmærkede enheder, og kun diskantthornet kan siges at være sin egen 100 %. Flux-densiteten er 19.500 gauss, så der er også tal bag Corals næsten 4 kg tunge diskantthorn.

## DELEFILTRET

Firevejs delefilter - aktivt ved første skæring og passivt ved de følgende, alle enheder kan reguleres i styrke. Den aktive sektion er med en 18 dB afskæring og de passive er udført med 12 dB.

Den aktive sektion kan indbygges i bas-kabinettet, men vi viser delefiltret i et separat kabinet.

Man kan med fordel anvende den stereoforstærker man har til rådighed til sidesystemerne og blot bygge eller anskaffe sig en til subwooferen. Den skal naturligvis være i mono. Monoforstærkere vrimler det ikke ligefrem med, men en række gode stereoeffektrin lader sig brokoble. Brokoblede forstærkere er særlige følsomme overfor impedansdyk, men sådanne problemer giver denne konstruktion ikke anledning til.

## KOMPROMISETS BAGSIDE

Vi kan love læserne, at denne konstruktion er overordentligt vellydende, kan håndtere store effekter og spille meget højt. (Højttalersystemet vil blive opstillet til fri aflytning). Det vi er gået mest på akkord med er prisen. Subwoofersektionen kan bygges for omkring 2000 kr. Sidesystemerne løber op i ca. 6500 kr, og delefiltrene andrager omkring 500 til 1000 kr.

Hele højttalerprojektet beløber sig altså til omkring 10.000 devaluerede danske kroner i rene materialepriser! Hertil kommer en basforstærker til mellem 3000 og 7000 kr.

Udgiften kan deles. Vi vil vise det passive delefilter i en opbygning, således at en sektion i sidesystemerne kan sløjfes. Sidesystemerne bliver hermed tovejs, idet 6F60 kan spille op til de 7000 Hz. Det kan den gøre på grund af sin aluminiumscenterdome. I første omgang kan mellemtonehornene altså spares, og det betyder immerhen 3000 kr.

Det "barberede" system spiller stadig godt, men den helt overbevisende opløsning og evnen til at suge rillerne tomme for signal er naturligvis fraværende. CH

I næste nummer fortsætter vi med byggevejledningen for delefiltrene samt gennemgang af de indgående enheder. Vi prøver at skille nogle af elementerne ad.



□ Her er et elektronisk ur, som er lidt ud over de sædvanlige og dog ikke så kompliceret, så det ikke kan laves og betjenes af alle. Uret er opbygget omkring en MOSTEK kreds, den indeholder alle registre, og der skal ikke multiplexer på udgangen. Kredsen kræver kun nogle få komponenter og en strømforsyning. Dog skal strømforsyningen være lidt ud over det sædvanlige, fordi der skal bruges to spændinger til kredsen. En på 7 volt til displayet og en på 15 volt til selve kredsen.

Displayet skal være almindeligt 7 segment med fælles katode. Der skal bruges 7 knapper til kredsen, og det er den dyreste del af uret, men hvis der undlades nogle får man ikke det fulde udbytte af uret.

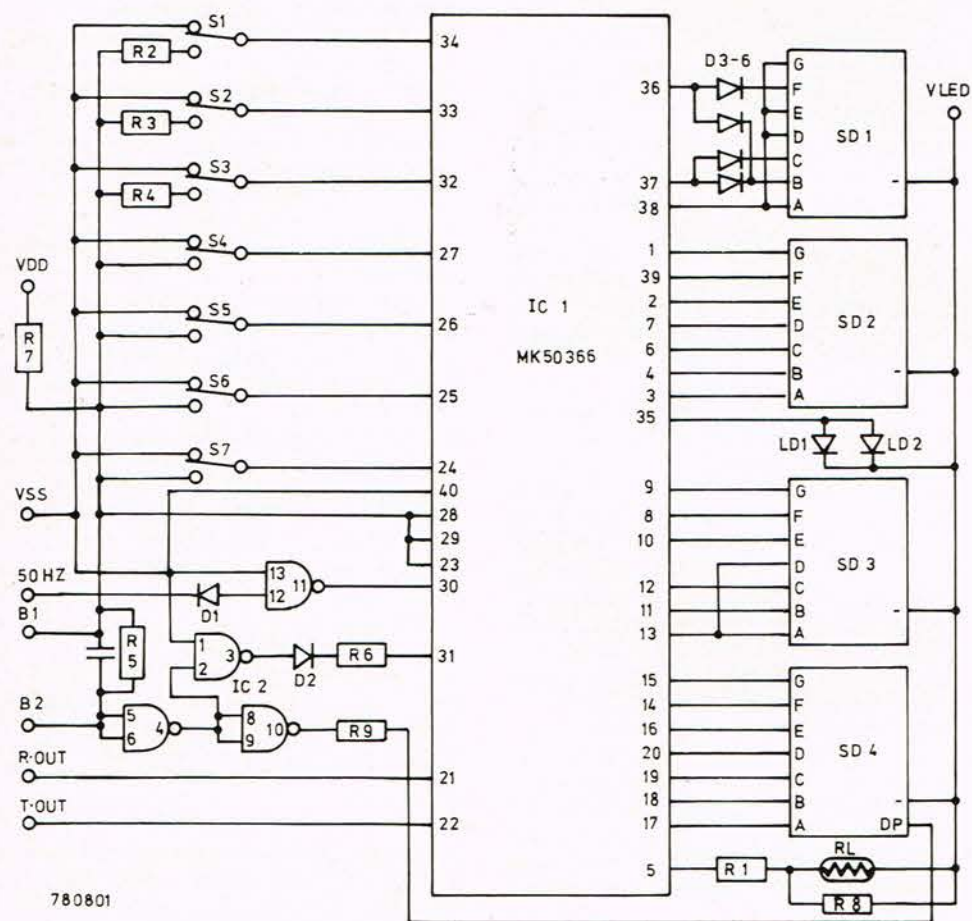
4 knapper skal være omskiftere med tre stillinger og 3 knapper af samme slags, dog med momentskifte til at stille uret med.

Urets funktioner er temmelige indviklede først gang, man forsøger at stille det og få de forskellige funktioner til at virke. Jeg



# DIGITALUR

Et digitalur indeholdt i en enkelt integreret kreds er i dag ikke nogen nyhed. Denne konstruktion, indsendt af Allan Jensen i Odense, kan dog mere end man finder hos de fleste ure.



Diagrammet til den centrale del af elektronikken omkring uret. LD 1 og 2 fungerer som kolon mellem time- og minutcifrene. B1 og B2 er de to terminaler, som er nævnt i teksten, og som skal forbindes til huset på 2 kontakter.

vil prøve at beskrive knappernes funktion, som man har brug for dem, efter at uret er sat til. Ved "power up" stadiet vil urets tal stå og blinke i takt med sekunderne, og man standser det ved at trykke den 3. knap fra venstre op et øjeblik.

Ved siden af de to første knapper skal der sidde to loddeflige eller ledninger, som skal have forbindelse med knappernes side. Jeg vil anbefale at føre ledningerne hen til siden af den 5. og 7. knap fra venstre. Ved at disse to knapper berøres, vil prikken på det sidste tal lyse, og uret kan stilles. De to ledninger fører til en kreds, der bruges som easy touch kontakt og står i forbindelse med noget i den store kreds, der hedder interlock, sådan at uret ikke kan stilles, hvis der f.eks. er nysgerige, der piller ved det. Denne lås har kun indflydelse på den løbende tid og ikke de andre indstillinger.

Man stiller så uret på 2. og 3. knap fra venstre. Den 2. stiller timer og den 3. minutter, og hvis begge knapper er til samtidig, stilles det første ciffer i minutterne. Den 3. og 5. knap er display mode knapper. Når de står i midten, er det tiden, 4 ned og 5 midt er dato, 4 og 5 ned er world timing eller tids zone, 4 midt og 5 ned er sekunder, 4 midt og 5 op er alarm 1, 4 op og 5 op er alarm 2. Der findes to alarmer, så hvis man skal op på forskellige tidspunkter hver dag behøver man altså ikke at stille alarmerne, som ellers stilles som alt det andet på 2. og 3. knap.

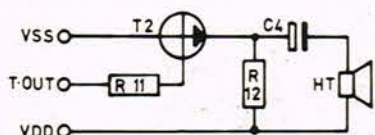
Den 7. knap er omskifteren mellem alarmerne. Oppe er alarmen slået fra, i midten er det alarm 1 der vil vække og nede er det alarm 2. På kredsen er der to udgange til alarmerne. En til et relæ der kan tænde en radio og en til en hyletone. På den 6. knap kan man vælge, hvordan man vil vækkes. Oppe tændes både radioen og tonen, i midten kun radioen og nede radioen og 8 minutter efter begynder hyletonen.

Den første knap er til snooze og sleep funktionerne. Snooze er op og bruges til at slukke alarmen i ti minutter, hvorefter

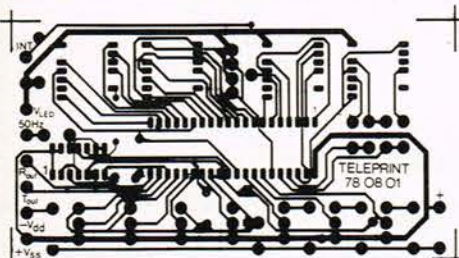


den kommer igen. Sleep er så ned, og når den trykkes ned tændes radioen, og tallet 59 viser sig på displayet. Radioen vil så spille i 59 minutter, hvorefter den automatisk slukkes. Sleep funktionen kan også varieres, og det gøres på den 3. knap. På udgangen af tonen skal der placeres en lille forstærker, hvis der bruges lavohms højttaler, og på udgangen til relæet er der lavet en relædriver i strømforsyningen. På de to øverste printspyd til højre på printet skal der tilsluttes en fotomodstand, som regulerer lysstyrken på displayet, så det kan ses i alt slags lys. Jeg vil forøvrigt anbefale, at man anbringer en rød plade foran displayet.

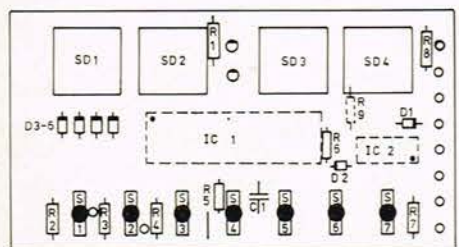
Vss er plus og går til jord, og herover tages udgangene på nær tonen, som tages fra Vdd, der er på -15 volt, og printspydets mærket Vled skal tilsluttes -7



Således kan højttalerforstærkeren eventuelt se ud. De fire komponenter kan passende loddes fast omkring højttaleren, de få komponenter berettiger ikke rigtigt et teleprint.



Printet til den centrale urdel. Der er ikke fastspændingshuller i hjørnerne, da den mekaniske fastspænding sker med de 7 omskifters mørtikker.



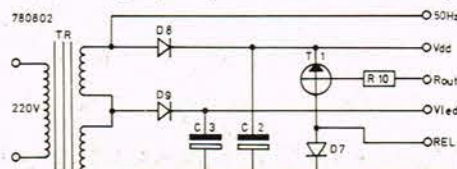
Komponentplacering. Husk, at de to kredse og R9 skal placeres på kobbersiden.

volt. Rout er radio udgangen og Tout er tonen. 50 Hz er selvfølgelig impuls indgangen.

De to kredse er placeret på selve print siden, og det vil være en god ide at ofre en sokkel til dem. Desuden skal der også sidde en modstand på samme side. Der skal ikke bores huller til disse komponenter og ved pålodningen anbefales en meget tynd lodde-spids.

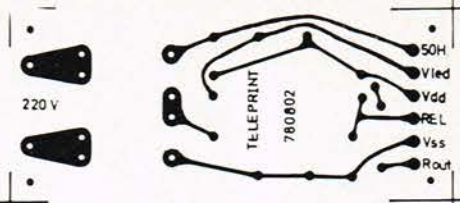
Over Vss og Vdd kan der placeres et 9 volts batteri med en diode der spærrer for strømmen ind i batteriet. Det kan holde hukommelsen ved en strøm afbrydelse.

I stedet for knappen på INTERLOCK er der lavet en finger kontakt af en 4093, der er en NAND gate og indeholder 4 gates med ST. De tre gates bruges til kontakten mens den sidste bruges til at pynte lidt på indgangs impulset. AJ

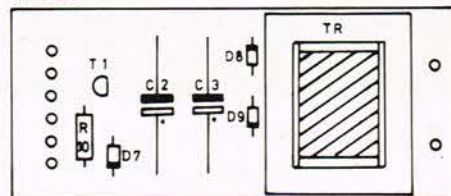


Strømforsyning til uret. Kredsløbet indeholder også forstærker for radiorelæet. Relæet kobles mellem REL og Vss.

STYKLISTE	R 1	2,7 kohm	R 7	270 ohm
	R 2	1 kohm	R 8	22 kohm
	R 3	1 kohm	R 9	1 kohm
	R 4	1 kohm	R 10	4,7 kohm
	R 5	10 Mohm	R 11	1 kohm
	R 6	1 kohm	R 12	470 ohm
RL	fotomodstand			
f.eks.	MINIWATT 2322 600			
C1	10 nF			
C2	330 µF/24 Volt el. lyt			
C3	1000 µF/24 Volt el. lyt			
C4	1 µF tantal			
LD 1 og 2	lysdioder			
T1 og T2	BC 107 el.lign.			
SD 1-4	Syv-segment display.			
	XAN 664 1993 12 0			
IC 1	MOSTEK 50366N			
IC 2	4093	D 1-7	IN 4148	
S 1-3	C&K 7105	D 8-9	IN 4004	
S 4-7	C&K 7103			
TR	Nettrafo, 6-0-6 Volt, 1 A.			
Ca. pris:	kr. 350,- (excl. print)			
Teleprint 780801	24.85			
Teleprint 780802	14.85			



Printet til strømforsyning. Transformatorens loddes direkte i printet og fastholdes af terminalerne.



Komponent placering til strømforsyningen.

# Du har venner overalt!

... få dit eget udstyr og bliv aktiv privatradiobrunder, du kommer i centrum af en ny og spændende hobby, og du vil få nær kontakt til mange mennesker.



Pris kr. 1.695,-

**NORDLAND 01-600**

Mobilapparat med en masse finesser i lækkert design, og selvfølgelig med digitaludlæsning af kanalerne. AM-modulation, 23 kanaler inkl. søredningskanal 11 A. Udtag for selektiv, 12 volt.

# elfon®

Elbagade 34-36, 2300 Kbhvn. S.  
Tlf. (01) 58 91 09

Tirsdag  
d. 1. august  
**FLYTTET**

## STØRRE LOKALER

Fine parkeringsmuligheder lige ved døren

Tirsdag den 1. august  
Vi har en lille forfriskning til alle  
denne dag

# RCE

Elektronikcenter  
Boulevarden 34  
9000 Ålborg, tlf. 08 - 16 07 10

Tirsdag  
d. 1. august  
**FLYTTET**

Byggesæt  
Alt i løsdele  
27 MHz tilbehør  
Stort halvlederprogram  
Kvalitetstrafoer

Hele august måned  
÷ 10 %  
på byggesæt og løsdele

Autoriseret  
JOSTYKIT  
distriktsforhandler



# hos KT!

Vi har atter en lang række spændende tilbud på hi-fiudstyr - tilbud som gør det helt indlysende, at det er hos KT, man får mest for sine hi-fikroner! Det er også tilbud af aktuel dato, og der ydes naturligvis 1-års garanti ligesom tilbudene også sælges på KONTO. Tilbudene er enten helt fabriksnye(n), eller kan være ganske lidt anvendte til demonstration(d), eller i få tilfælde let brugte - MEN alle fremtræder som helt nye (måske med en enkelt skræmme til trods) HER KOMMER ET UDVALG AF DE FORSKELLIGE TILBUD - VI HAR MANGE FLERE I VORE 3 FOR-RETNINGER!

	før	NU	SPAR	
TEAC A-150 kassettetapedeck	kr.2495,-	kr.1895,-	24%	n
TEAC A-303 do.	kr.3985,-	kr.2985,-	25%	n
TEAC A-480 do.	kr.4485,-	kr.3285,-	27%	n
TEAC A-640 do.	kr.5585,-	kr.3895,-	30%	n
TEAC A-650 do.	kr.5595,-	kr.4195,-	25%	n
TEAC A-860 do.	kr.17425,-	kr.12995,-	25%	n
TEAC AL-700 elcaset	kr.11785,-	kr.8995,-	24%	n
PIONEER CT-F1000 kassettedeck	kr.8185,-	kr.5795,-	29%	d
PIONEER CT-F9191 do.	kr.5585,-	kr.3795,-	32%	d
AKAI 570-XD Kassettedeck	kr.7590,-	kr.5890,-	22%	n
TEAC A-3300s/2spoers spolemaskine	kr.7985,-	kr.5980,-	25%	n
REVOX B-77 nyeste type. Foreslået pris af importør:		<u>kr.6200,-</u>		n
PIONEER RT-707 spolemaskine	kr.8185,-	kr.5995,-	27%	d
JBLansing L-100højttaler (før dyrere)	kr.3485,-	kr.2895,-	17%	n
JBLansing L-212	kr.22895,-	kr.16900,-	26%	d
JBLansing Olympus (proff.type)	kr.13900,-	kr.7859,-	44%	d
ACOUSTIC RESEARCH AR-10pi	kr.5640,-	kr.3695,-	34%	d
ACOUSTIC RESEARCH AR-14	kr.2295,-	kr.1595,-	31%	n
PIONEER HPM-150	kr.5985,-	kr.4495,-	25%	d
LOWTHER PM-6mkl enhed til horn	kr.1095,-	kr. 695,-	37%	n
ORTOFON pick-ups M-15superE	kr.	kr. 445,-		
SME 3009 pick-uparm fast hus	kr.1095,-	kr. 695,-	37%	n
TECHNICS Rack bestående af TECHNICS receiver SA-5060+RS-615recorder+ SL-2000 direct drive grammofon+rack SH811 koster normalt ialt kr.7210,- MEN HOS OS kun <u>kr.5995,-!</u> (Nogle af komponenterne fås enkeltvis.-spørg!) 18%				n
JVC NIVICO 5456x 4-kanals receiver	kr.7995,-	kr.5995,-	25%	n
JVC JA-S71forst.+JT-V71tuner/sæt ialt	kr.7750,-	kr.4995,-	35%	n

**tal lyd og pris med KT  
det kan altid betale sig...**

**KT RADIO/HI-FI**

Vesterbrogade 179-181 · 1800 Kbh. V · Tlf. (01) 3114 40  
Gråbrødreplads 4 · 5000 Odense · Tlf. (09) 14 22 32  
M.P. Bruunsgade 36 · 8000 Aarhus C · Tlf. (06) 121494



# hos KT!

HI-FITILBUD fortsat.....	før	NU	SPAR
LUXMAN M-4000 (2x200watt)+C-1000preamp.	kr.22500,-	kr.14485,-	36% n
LUXMAN M-4000 (2x200watt)+C-1010preamp.	kr.20800,-	kr.13485,-	35% n
LUXMAN L-100 (2x110watt)	kr.8800,-	kr.4995,-	43% d
LUXMAN L-80	kr.3090,-	kr.2395,-	22% n
LUXMAN LAB.serie 5M21 amp.	kr.11500,-	kr.8595,-	25% d
LUXMAN AAB.serie 5C50 "	kr.7700,-	kr.5775,-	25% d
PIONEER SA-6500-2 amp	kr.1985,-	kr.1485,-	25% d
PIONEER SA-8500-2 "	kr.4285,-	kr.3285,-	23% d
PIONEER SA-9900 "	kr.8995,-	kr.6695,-	25% d
YAMAHA CA-420 amp.	kr.1785,-	kr.1485,-	17% n
SANSUI AU-7900 amp.	kr.4925,-	kr.3690,-	30% n
SANSUI AU-3900 amp.	kr.2095,-	kr.1585,-	24% n
TECHNICS SL-2000 direct drive pladesp.	kr.1735,-	kr.1395,-	20% n
TECHNICS SA-5060receiver	kr.2260,-	kr.1495,-	34% n
<u>ERA MK-6 + SME-3009fixed-shell: (KUN HOS KT!!)</u>			
ERA MK-6 + SME-3009 + ADC QLM-34mk2	kr.2195,-	kr.1595,-	27% n
<u>OBS: SE HER! MED ORTOFON SL-20Emoving-coil + FORFORSTÆRKER MCA-76 +</u>			
<u>altså ERA MK-6 + SME-3009</u>	<u>kr.4455,-</u>	<u>kr.2995,-</u>	<u>33% n</u>
THORENS TD-166mk2	kr.1695,-	kr.1295,-	24% n
LENCO L-78 m/Shure el.lign. p.u.	kr.1695,-	kr.1195,-	29% n
PIONNER SX-450 radio	kr.2060,-	kr.1495,-	27% d
PIONEER SX-550 "	kr.3585,-	kr.2675,-	25% d
PIONEER SX-650 "	kr.4585,-	kr.2895,-	38% d
PIONEER SX-850 "	kr.7885,-	kr.5445,-	30% d
PIONEER SX-1250 "	kr.13485,-	kr.8495,-	37% d
B&O Beomaster-1100	kr.1740,-	kr.1430,-	18% n
B&O Beomaster-2200	kr.2975,-	kr.2575,-	16% n
SANSUI 9090 receiver	kr.9395,-	kr.6850,-	27% n
SANSUI G-2000 do.	kr.3090,-	kr.1995,-	35% n

VI HAR MANGE FLERE TILBUD, som pladsen desværre ikke tillader, at vi bringer her - iøvrigt har vi endnu flere sider med aktuelle hi-fitilbud i månedsbladet HIGH FIDELITY's augustnummer. ALLE HI-FITILBUDENE FORSENDES OVER HELE LANDET pr.post eller med fragtmand uden beregning for porto!

**tal lyd og pris med KT  
det kan altid betale sig...**

**KT RADIO/HI-FI**

Vesterbrogade 179-181 · 1800 Kbh. V · Tlf. (01) 3114 40  
Gråbrødreplads 4 · 5000 Odense · Tlf. (09) 14 22 32  
M.P. Bruunsgade 36 · 8000 Aarhus C · Tlf. (06) 12 14 94



audioscan  
egen import  
engros pris direkte  
til dig...

## Engros direkte fra Audioscan

Tilbehør fra Audioscan af høj kvalitet.

### Zeepa antistat pistol

Intet batteri, ingen væsker, bare et enkelt tryk på håndtaget, og pladen er gjort effektivt fri for statisk elektricitet. - Og så er Zeepa'en dobbeltlæbet, og dermed dobbelt så effektiv. Zeepa giver 2 års garanti på deres pistol som kun koster



kr. 85,-

### Stylift



Denne geniale mekaniske »dimpler«  
gør din manuelt betjente grammo-  
fon »automatisk«. Stylift kan mon-  
teres på de fleste grammofo-  
ner, blot der er min. 35 mm mellem arm og kasse. Stylift  
er sagen til f.eks. Lenco og Era for blot at  
nævne et par stykker.

Bliv fri for den irriterende lyd af pickup'en der drøner rundt i inderrillen og skån samtidig din pickup.  
- Stylift koster bare

kr. 45,-

### Pixall plade- renserrulle

Pixall's pladerenserrulle er i  
af sin enkelhed en rulle  
tape monteret i en gaffel  
forsynet med et solidt  
eloxeret aluminiumshånd-  
tag. Tapen rulles hen over plade-  
overfladen og trækker støv og snavs  
op af rillerne på en helt enestående effektiv måde.  
Den efterlader intet, absolut intet, andet end en  
skinnende ren og smuk overflade. Pixall modtog i  
1976 årets Grand Prix i pris i tilbehørsklassen af det  
japanske Hi-Fi tidsskrift »Stereo Sound«, en meget  
stor ære. Pixall koster



kr. 45,-

### Zeepa børsten



Over 600.000 kulhår, meget tætsiddende  
og ultra tynde, fjerner effektivt alt  
pladesnavs og støv af de relativt løstsiddende  
typer. Men ikke nok med at skid-  
tet fjernes - pladen får sin dybsorte  
naturlige overflade tilbage samtidig med  
at overfladen aflades for statisk elektricitet.  
Et virkeligt kvalitetsprodukt der af  
flere førende tidsskrifter er blevet beteg-  
net som noget nær det perfekte.

Kr. 49,-

### Zeepa rensespray

Zeepa's nye superformel-spray er lige effek-  
tiv til at rense såvel båndoptagertonehove-  
der, pickup-nåle som computerhoveder og  
bil-båndoptagere hvor det ellers kan være  
meget vanskeligt at komme til. En nyd-  
viklet væske, som fuldstændig renser uden  
at efterlade noget på tonehoveder og pick-  
ups. Kan benyttes direkte på plastic, me-  
tal, gummi og elektroniske komponenter  
uden at skade. Koster kun



kr. 23,-

### Guldkabler



Et Hi-Fi anlæg lyder aldrig bedre end det svageste  
led tillader. Lad ikke dårlige forbindelser mellem de  
enkelte komponenter i dit anlæg ødelægge et ellers  
godt resultat. Almindelige signalkabler har for høj  
impedans, for stor induktans og for stor kapacitet,  
alt sammen ødelæggende for det perfekte resultat.  
Onlife's tykke signalkabler med den ekstremt lave  
kapacitet OLC-5A er udstyret med forgyldte stik for  
minimum overgangsmodstand. OLC-5A findes i føl-  
gende tre længder:

2 meter      1,2 meter      0,6 meter  
kr. 75,-      kr. 65,-      kr. 55,-

velkommen hos  
**audioscan**

for nærmeste forhandler: Ring (0176) TR 8000  
(eller se vore andre annoncer)

# ELEKTRONIK- MEKANIKER- lærling

S&W Medicoteknik søger til uddannelse som  
elektronikmekaniker unge m/k med følgen-  
de kvalifikationer:

Alder: 18 år ved læretidens påbegyn-  
delse.

Uddannelse: udvidet teknisk forberedelses-  
eksamen, realeksamen eller til-  
svarende uddannelsesniveau i  
fagene: Dansk, regning, mate-  
matik og engelsk.

Vi tilbyder gode uddannelsesmuligheder i et  
dynamisk og inspirerende miljø inden for den  
elektromedicinske sektor.

S&W Medicoteknik fremstiller avanceret elek-  
tro-medicinsk udstyr til intensiv-, coronar- og  
recovery care og er blandt de førende pro-  
ducenter af udstyr til disse områder på det  
europæiske marked.

S&W Medicoteknik beskæftiger ca. 150 med-  
arbejdere.

Opfylder du de omtalte kvalifikationer, og er  
du interesseret i en uddannelse inden for  
elektronikområdet, send da et par ord om dig  
selv til:

Personalechefen

**S&W**  
Simonsen & Weel  
Roskildevej 14 · 2620 Albertslund



## PRISLISTE

Palisander-reol	kr. 595,-
Nikko TRM 750 forstærker	1.425,-
Nikko FAM 450 tuner	1.425,-
Rega Planet pladespiller	1.395,-
Apollon CL 250 båndoptager	1.075,-
Ultimo 10X pick-up	495,-

Totalpris: kr. 6.410,-



Der er flere måder at sammensætte et stereoanlæg på. I dag bliver det mere og mere almindeligt at sammensætte komplette racks af udstyr fra samme leverandør. Audioscan har et andet forslag: En „standard-reol“ og et håndplukket anlæg fra flere forskellige fabrikanter.

# NY HI-FI REOL

□ Audioscan står som importør af efterhånden en lang række produkter fra en næsten lige så lang række forhandlere.

Det har derfor for dette firma været naturligt at sammensætte deres musikanlæg af komponenter, som er udplukket fra disse leverandørers bedste tilbud.

Det betyder selvfølgelig ikke, at det her omtalte anlæg er det optimale, som Audioscan leverer — det drejer sig om et anlæg, hvor man har tilstræbt at levere samme kvalitet, som hovedparten af branchen — men til en lavere pris.

I det efterfølgende skal vi se, om dette er lykkedes for dem.

## REOLEN

Når man ikke vil sammensætte sit musik-anlæg af ensartede og standardiserede produkter, må man indføre en vis smidighed i sit reolsystem, og det må være årsagen til, at Audioscan tilbyder en ikke særlig diskret (hvem sagde, at den skulle være diskret?) reol i diverse træsorter.

Med sine 445 mm i dybden kræves der et minimum af plads, og bredden på 550 mm er heller ikke det smalleste, vi har set. Til sammenligning er et standard 18" rack ca. 45 cm bredt.

Højden er 920 mm, og den er praktisk til placering og betjening af pladespiller.

Reolen har 3 faste rum med indvendig højde på godt 170 mm, så der er plads til også ikke-slimline produkter.

Når hyldeerne trækkes frem, så de flugter med forkanten af reolen, er der ca. 3 cm luft mellem hyldeernes bagkant og reolens bagvæg - nok til trækning af ledninger og kabler.

Man burde have ladet bagvæggen slutte et par cm før top og bund, så det var let at tilslutte højttalere og gramfon - nu må man selv bore de nødvendige huller. Men så får man dem også, hvor man vil have dem.

Nederst i reolen er der plads til ca. 110 gramfonplader.



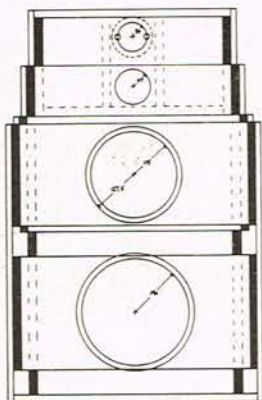
Her er hele anlægget placeret i reolen, som også kan fås i lys eg og glat spåntræ til den inkarnerede selvbygger. Nikko-produkterne klarede sig bedre, end de andre 2.



# Gratis

## 2 x 1 KIT TIL PH's AD SLAVESYSTEM

BLANDT INDSENDERNE AF NEDENSTÅENDE KUPON TRÆKKER VI I SLUTNINGEN AF DENNE MÅNED LOD OM 2 HØJTTALERKIT.



Har du ved gennemlæsningen af Populær Elektronik's serie om AD slavehøjtaleren fået lyst til at bygge den, så har vi gjort det lettere for dig at komme igang. Det hele ligger på lager her og venter på dig: Tegninger (efter PE), delefilterprint, komponentkit, kabinetkit (udskåret på mål og med udføringer til alle enhederne, men ikke samlet), højttalerne - alle behandlet efter konstruktørens anvisninger, frontskum, dæmpningsmateriale og tilslutningsdåse.

## HOS DANMARKS STØRSTE SPECIALFORRETNING FOR HØJTTALERE OG BYGGESÆT

HAR DU IKKE LYST TIL AT „GÅ I KRIG“ MED PH's AD SLAVESYSTEM, SÅ GLEM IKKE VORE ANDRE BYGGESÆT:



**CUSTOM MONITOR MK II**  
100 watt kontrolrumshøjtaler  
Driftseffekt 3 watt  
Frekvensområde 35-22.000 Hz



**CUSTOM TWIN**  
100 watt m. TIM-reduktionsled  
Driftseffekt 4 watt  
Frekvensområde 35-22.000 Hz



**CUSTOM 50 HX**  
Danmarks mest solgte  
Slavesystem 70 watt  
Frekvensområde 32-22.000 Hz

**CUSTOM 60 HX**  
Meget lav driftseffekt giver et enormt lydtryk - selvom du kun har en „lille“ forstærker.  
Frekvensområde 40-20.000 Hz



HAR DU LYST til at overvære lodtrækningen, så vil den finde sted i vor forretning under hyggelige former den 31. august kl. 17.00.

VELKOMMEN

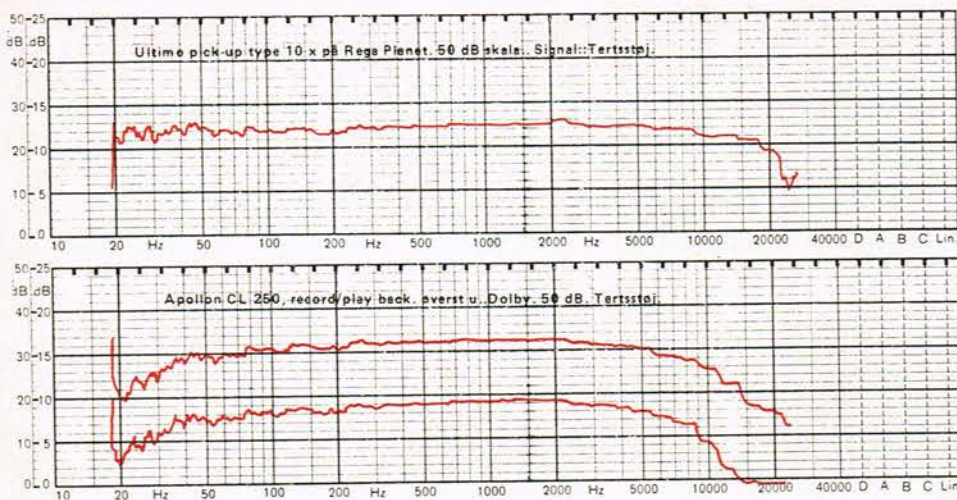
# Dansk **AUDIO** Teknik ApS

Frederiksberg Alle 6, 1820 København V. Daglig 10.00-17.30. Lørdag til 13.00.

Telf. (01) 31 37 36

JA, send mig oplysninger om PH's AD slavesystem  
 Oplysninger om andre byggesæt udbedes  
Navn: .....  
Adresse: .....  
Postnummer: .....  
By: .....





## ELEKTRONIKKEN

Den mere aktive del af anlægget er sammensat af 3 forskellige leverandørers produkter: Forstærker og tuner fra Nikko i Japan, Pladespiller fra Rega Planet i England og endelig kassettebåndoptager fra Apollon i Japan.

Anlægget kan iøvrigt sammenstykes af samtlige produkter fra Audioscan, idet reolen er bygget, så der er plads til de fleste af firmaets kombinationsmuligheder.

Den sidst ankomne er vist nok Apollon kassettebåndoptageren, så lad os se på den først.

**Apollon CL-250.** Dette er en billig kassettebåndoptager, og når man lukker den op, finder man ud af, hvorfor.

Bortset fra den massive front, som udstråler soliditet, og den væsentligt tyndere bagside, er der nemlig ikke meget metal i spillen.

Kabinettet er et foliebeklædt hylster af mahogni, og selve chassiset er trykstøbt plastik.

Motor (40 mm dia), trafo og diverse trækstænger og omskiftere indeholder selvfølgelig metal, men så er det stort set også sket.

Der står selvfølgelig intet sted skrevet, at en kassettebåndoptager skal være bygget af metal, og plastik har mange glimrende egenskaber - bl.a. pris. Men én ting kan plastik ikke klare: Skærme imod brumindstråling. Der er lagt et stykke jordet folie under forstærkerprintet, men der er ingen beskyttelse fra oven eller fra siden. Dette bør der tages hensyn til ved installationen.

Den indbyggede Dolby ligger i et par IC'er, og uanset om det skyldes det generelt ret høje støjniveau eller disse IC'ers manglende effektivitet, kan vi kun registrere omkring 6 dB S/N forbedring med Dolby.

Wow og Flutter er ikke helt tilfredsstillende med målt værdi på 0,15 % - og maskinen er ikke alt for glad for kassetter med dårlige mekaniske egenskaber.

Ved 0 VU og 1 kHz målte vi 1,7 % THD, og det kan også gå an - værre er støjen, der blev registreret til 48 dB under 3 % THD!

Vi målte med et Maxell UD XL I, og støj og forvrængning indikerede, at det ville have været ønskværdigt med lidt højere bias, men da vi målte frekvensgang fra 35 - 13.000 Hz  $\pm$  3 dB, lod vi bias være. Et

højere biaspunkt ville kun have givet endnu tidligere afrulning.

Kassettebåndoptageren lyder heldigvis betydeligt bedre, end den måler, og ved omhyggelig installation med alle strømførende ledninger langt væk fra denne spille, er brum ikke generende. Kun når der spoles, går brum klart hørbart gennem højttalerne, og dette bliver kraftigere, når der stoppes efter spoling, indtil man manuelt slår transporten fra (ingen automatik).

Dette produkt taget alene giver ikke indtryk af overvældende konkurrenceevne, for man får faktisk ikke væsentligt mere, end man betaler for: En billig kassettebåndoptager.

**Rega Planet.** Dette er en pladespiller, der på flere punkter er anderledes. Man kan være elskværdig og sige, at den ser fiks ud, og man kan være grov og sige, at den er et besynderligt instrument.

Den er istedet for pladedetallet forsynet med en roterende triangel, som angiveligt skal understøtte pladerne på en sådan måde, at buler mest muligt jævnes ud. Kabinettet er fladt og dårligt isoleret fra „pladedetallet", så selv den mindste berøring af gramfonen kan høres i højttalerne. Dette er især ærgeligt, hvis man er ifærd med en båndindspilning.

Armen er nydelig at se på, men den er ikke særlig nøjagtigt forarbejdet med næsten en hel mm slør i længderetningen, hvilket er med til at give musikken en sløret karakter, selvom man forsyner pladespilleren med en 1. kl. pick-up.

Vi forsøgte os med en Ultimo 10X, og den gjorde det egentlig godt, hvad kurven også dokumenterer, selvom den kapacitetsmæssigt ikke passede perfekt til den medfølgende Nikko forstærker.

Vi målte wow og flutter til ca. 0,12 %, og et par rummelmålinger gav os 44 dBA og 62 dBB - hæderligt, men heller ikke ret meget mere.

**Nikko TRM 750.** Dette var samlingens glædelige overraskelse, idet det var en forstærker, som viste sig at give en masse for pengene.

Vi målte 2 x 55 W i 8 ohm v. 1 kHz og 2 x 50 W fra 20 - 20.000 Hz.

THD målt via phono til HT-ud ved 2 x 55 W lå nede på 0,1 %, og S/N via phono var på 63 dB - uvejlet!

Kontrollerne fungerede glimrende, og fil-

frekvenskurve over Ultimo 10X monteret på en Rega Planet - B & K måleplade R2011 benyttet. Kurven er jævn og glat og indenfor få dB fra 20 Hz til 15 kHz. Afrulningen i toppen skyldes manglende tilpasning til den aktuelle forstærker.

Der er målt direkte over HT-terminalerne, så frekvensgangen inkluderer RIAA- og udgangsforstærker i Nikko TRM 750.

Disse 2 kurver er optaget fra en Apollon CL 250 kassettebåndoptager. Den øverste kurve er uden Dolby, mens den nederste er med Dolby. Niveauret er 20 dB under 0 VU, og hverken bas eller diskant er helt tilfredsstillende.

Det vil være muligt at justere både bias og Dolby, så kurverne bliver langt bedre i toppen, men det vil gå ud over forvrængningen, som ikke er overvældende lav i forvejen.

tre og tonekontroller havde valgte overgangsfrekvenser.

Når vi indkoblede denne forstærker i et virkelig godt anlæg, kunne den klangmæssigt måle sig med produkter til den 3-dobbelte pris.

**Nikko FAM 450.** Vi nøjedes med at måle THD ved stereo, og vi fandt 0,45 %. Følgesomhed ved stereo for 26 og 46 dB S/N var hhv. 8 og 140  $\mu$ V.

Klangen var god og neutral, og den kan ganske kort beskrives som værende en tuner, som må opfylde hovedparten af befolkningens behov til en særdeles rimelig pris.

## DET SAMLEDE ANLÆG

Det er klart, at når vi finder så forskellige kvaliteter for de enkelte komponenter, vil det samlede klangindtryk ikke være ret meget bedre, end det svageste led tillader. Resultatet var glimrende, når vi spillede FM, og man havde indtrykket af, at det til enhver tid ville være antenne og højttalere, som afgjorde det samlede resultat. Det kunne til nød gå an, når vi spillede grammofonplader - i kraft af den glimrende pick-up, som desværre ikke formåede at løfte sig op over det slør, som Rega Planet pladespilleren lagde over det hele. Vi forsøgte at sætte Ultimo'en på en bedre gramfon, og forskellen var forbløffende.

## KONKLUSION

Det er lykkedes Audioscan at stable et musikanalæg på benene, som prismæssigt konkurrerer stærkt med de mere traditionelle firmaers priser.

Desværre levede halvdelen af anlægget ikke op til de krav, som man anstændigvis må stille til Hi-Fi udstyr - næsten uanset pris. Selvom specifikationerne netop sniger sig omkring DIN-normens minimumskrav, er det næppe ret mange, som vil lade sig tilfredsstillende med disse, når det endelig skal være. Det er i alle tilfælde ikke nødvendigt.

Det er et plaster på såret, at de 2 Nikko produkter mere end indfriele vore forventninger, og vi kan stærkt anbefale disse til selv seriøse Hi-Fi entusiaster.

Men lige så kraftigt må vi anbefale, at man overvejer et par alternativer til den foreslåede kassettebåndoptager og pladespiller.

PH





Vi tester SABA receiver 9241 i Ultra HIFI professionel serien.

# SABA Receiver 9241

□ I den tyske fagpresse har SABA receiver 9241 digital i en sammenligningstest, omfattende 12 forskellige kendte mærker, scoret flest point, hvorfor vi blev interesseret i at teste denne.

Da SABA RADIO TV A/S venligst har lånt os et komplet sæt, bestående af receiver, deres største højttalere type 1300, deres cassettebåndoptager CR 936 samt pladespiller 900, et sæt, der i samlet anskaffelsessum koster ca. kr. 14.500,- er det forståeligt, at denne test bliver en vurdering i denne ultra HIFI klasse, hvor sættet absolut hører hjemme.

Receiveren har en udgangseffekt på 2 x 70 Watt sinus i 4 Ohm og 2 x 120 Watt musik effekt, den er forsynet med store røde digital-tal, der viser den nøjagtige tunerindstilling på både am og fm.

Der er ingen trykknapper til pre-indstilling af stationer på fm-båndet, hvorimod der er støjfilter og rummelfilter samt trykknop for fremhævelse af mellemtoneområdet, sidstnævnte giver + 6 dB ved 3.000 Hz. Der er indgang for magnetisk pick-up samt for 2 båndoptagere, desuden kan hele 3 sæt højttalere tilsluttes. Der er en regulator med 6 trin, der hver giver en ændring i klangen på 4 dB, således at forstærkeren kan tilpasses det forhåndenværende rums akustik.

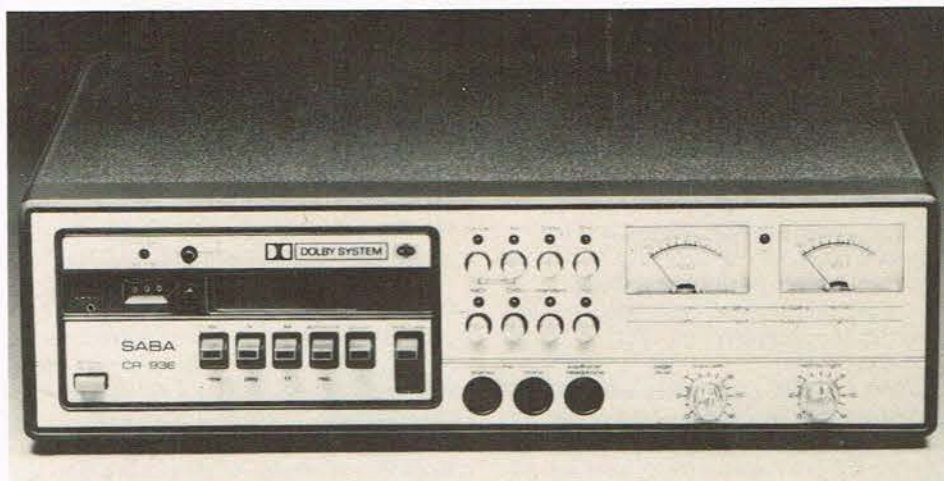
Volumenkontrollen arbejder ikke trinløst, men er forsynet eller rettere inddelt i 40 trin.

Klirfaktor er målt til kun 0,03 % og frekvensområdet (effektbåndbredden) er målt til 10 Hz - 95 kHz.

Indgangsfølsomheden for magnetisk pick-up er 1,5 mV ved 47 kOhm.

## LYTTEINDTRYK

Anbring Dem i husets bedste lænestol og læg en af dhfi test-pladerne på, disse kan forøvrigt kun købes hos Populær Elektronik, spæn sikkerhedsselen, efter at have skruet godt op for volumenkontrollen og hold så godt fast, for nu sker der virkelig noget og vi må så håbe på Deres eventuelle naboers overbærenhed, for De vil få en oplevelse af lyd i en sådan kvalitet, hvad enten De foretrækker klassisk musik eller det der swinger mere, at De næppe vil tro Deres egne øren. Alle nuan-



Kassettebåndoptageren CR 936

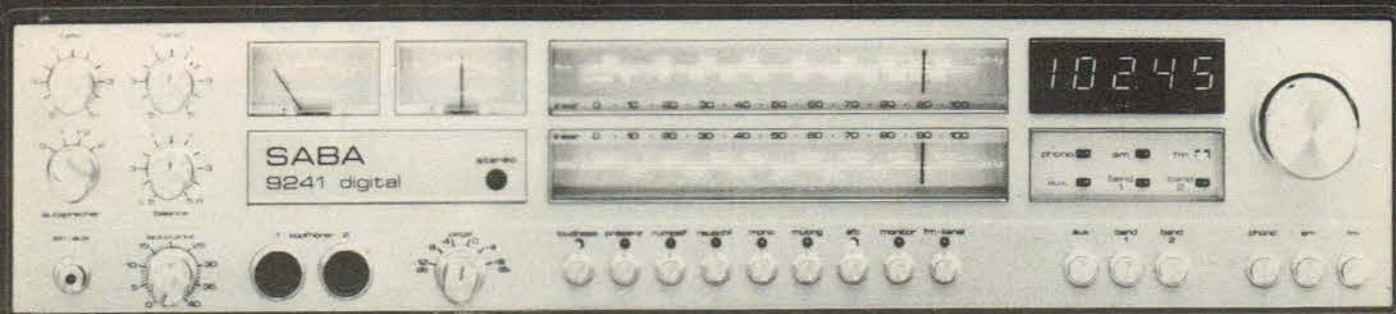


Pladespilleren nr. 900

cer lige fra de spædste klingende klokker og triangel over træ- og messingblæserne til pauker og trommer for slet ikke at tale om den dybe kontra- eller elbas, alt står så rent og så præcist, at man, hvis man lukker øjnene, straks føler sig hensat til

koncertsalsmiljøet, med dets ægte musikglæde og følelsen af at være i direkte kontakt, med de udøvende musikere. Vi har spillet højt, endda meget højt med anlægget og det har kunnet klare alt, hvad vi bød det uden problemer, det eneste der

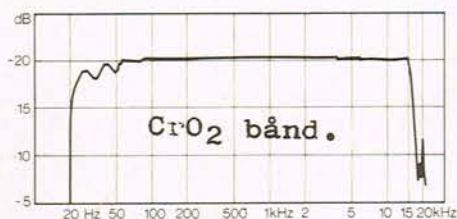




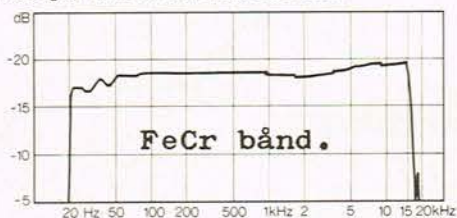
Saba receiveren nr. 9241

ikke kunne tåle lydtrykket, var husets vinduer, men der er jo en hel anden historie, som H.C. Andersen sikkert ville have udtrykt sig, hvis det var ham, der skulle have skrevet om SABA.

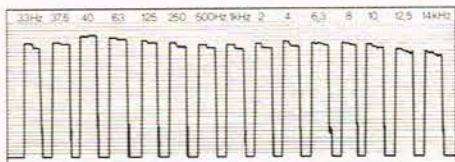
**PLÅDESPILLEREN** vi anvendte ved testen var type 900 som er direkte drevet og var forsynet med en originalmonteret pick-up SHURE M 95 G. Motoren er jævnstrøms kommutatorløs og kræver et



Denne kurve over SABA kassettebåndoptageren 936 har et ret fladt forløb fra 20 Hz til ca. 15,5 kHz og er målt med cromdioxidbånd.



Denne kurve optaget med "sandwich" bånd er knapt så flad, som det rene cromebånd, bemærk diskantthævnningen i området 3 kHz til 15 kHz, en hævnning en del læsere sikkert vil synes om.



Her har vi så frekvensgangen vist som blokdiagram, der nu er ved at blive DIN-standard. Optegnelsen viser kurver for cromdioxid og jern-crome bånd. Et nydeligt resultat for en kassette-båndoptager.

minimum af pleje. Wow og flutter er iflg. DIN 45 500 målt til max. 0,08 %. En lille finesse er et spejl på chassiset, der viser diamantens eventuelle tilsmudsning.

**HØJTTALERNE** var SABA's professionelle HIFI nr. 1300, der er forsynet med 1 bashøjtaler 12 tommer, 1 mellemtoneenhed på 130 mm samt 2 højttoner. Nettovolumen på kabinetterne er 41 liter og boxene er



SABA højttaler 1300

helt lukkede systemer. Ved højttonerhederne er der lavet en lille finesse, idet disse som er anbragt i kabinettets højre overste side under hinanden, hver har en vinkeldrejning på ca. 30 grader bort fra hinanden, hvilket giver en stor spredning af de høje frekvenser. Når stoffronten aftages, bemærker man i venstre hjørne af kabinettet 3 regulatorer, 1 for mellem-, 1 for højttoner samt en balanceregulator for de to domer.

Hver højttaler i denne serie prøvetestes på fabriken i op til 100 timer. Frekvensområdet iflg. DIN 45 500 skulle være 20 Hz - 25 kHz.

**KASSETTEBÅNDOPTAGEREN HIFI 936** "lades" på samme måde som en bilkassettespiller, altså ved at man putter kassetten ind i en slids på tværs, hvorefter den forsvinder i dybet. Optagelse kan foretages automatisk (ALC) eller manuelt. Dynamik med Dolby indkoblet er opgivet til 65 dB og wow under 0,1 % iflg. DIN 45 500. Foruden Dolby er der også monteret DNL støjrreduktionsled. Alle båndtyper jern, cromdioxid samt den nye sandwich båndtype kan anvendes, men omskiftningen må i alle tilfælde ske manuelt. Frekvensområdet med cromebånd se kurve er meget jævnt op til lidt over 15 kHz.

VU-metrene er store og velbelyste og båndoptageren er forsynet med såvel tæller som memoryfunktion. På forsiden er der DIN bøsninger for mikrofoner og hovedtelefon.

#### KONKLUSION

Vi har testet denne Ultra HIFI serie fra SABA, for at danne os et skøn over, hvor godt et anlæg, man kan købe idag for en sum, der ikke overstiger kr. 15.000 og er kommet til det resultat, at SABA's nye serie er et virkeligt godt køb. Vi var faktisk meget kedede af, at skulle returnere anlægget til SABA.

TP



SHARP

# SHARP GF-9090 det stationære Hi-Fi anlægs transportable rival

**- og så får De også  
APSS-MELODIFINDER** Automatisk  
Program søger  
system  
**når De vælger SHARP!**

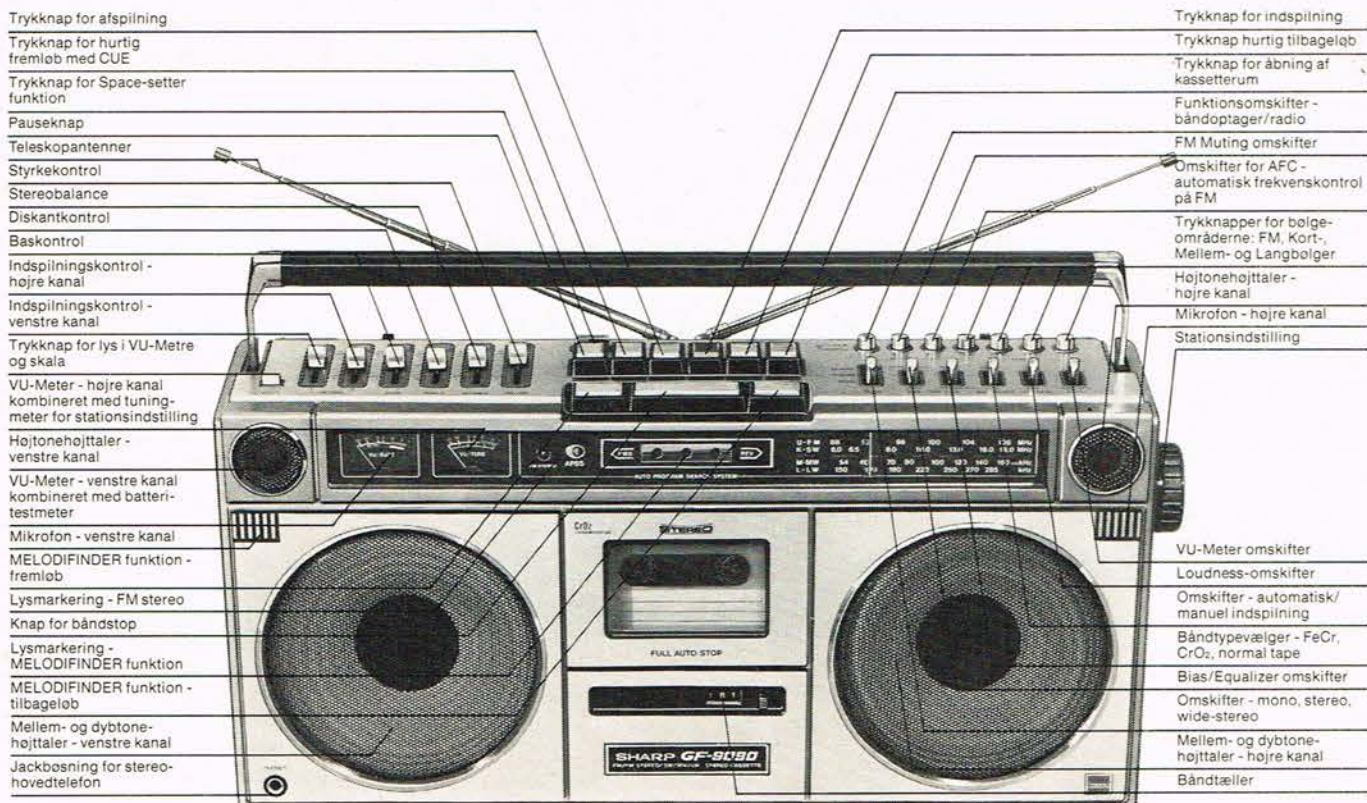
## Specielle tekniske features:

MELODIFINDER - APSS automatisk program søger system med lysmarkering af APSS operationerne.  
Udgangseffekt: 3,5 Watt RMS pr. kanal  
Tonehoved: 1,5  $\mu$  HIGH QUALITY NARROW CAP HEAD  
Indbygget FM MPX kredsløb  
Båndtypevælger kombineret med omskifter for korrekt indstilling af Bias og Equalizer.  
Indspilnings VU-Metre kombineret med stationsindstilling (tuning) og batteri-test.  
2 vejs 4-højtalerssystem.

## Tilslutninger:

Jackbøsning for Remote-kontrol  
Jackbøsninger for tilslutninger af udvendige mikrofoner  
DIN bøsning for tilslutning af DIN/normeret udstyr  
Tilslutning for udvendig FM-antenne  
Tilslutning for udvendige højttalere  
Omskifter for RIF filter - radiointerferens

Mål: bredde 485 mm  $\times$  højde 240 mm  $\times$  dybde 115 mm.  
Udførelse: mat sølv eller sort  
Vejl. udsalgspris: **3695,-**



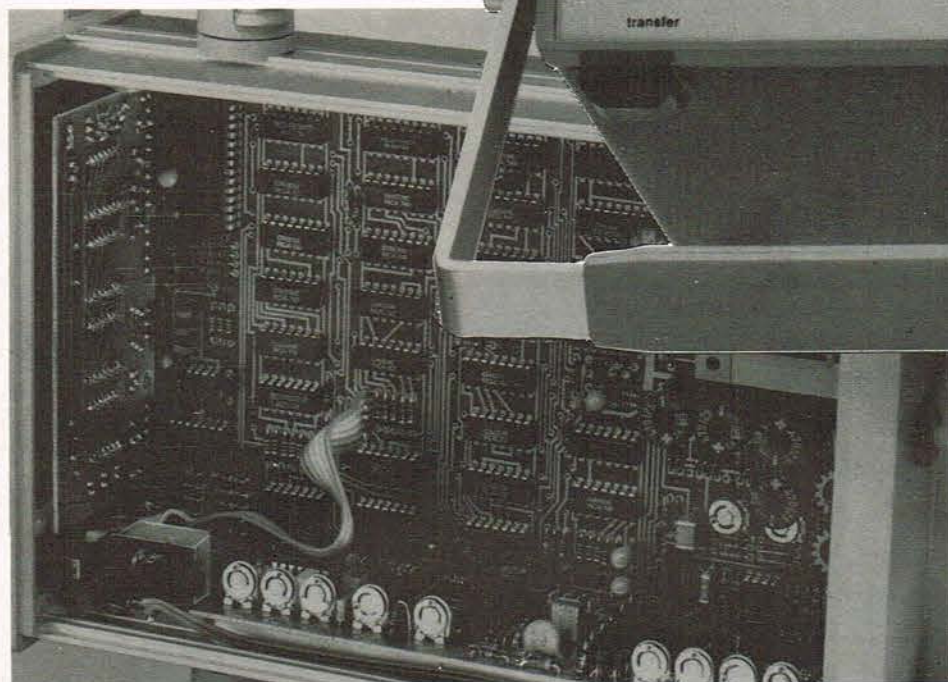
**SKJØDT & CO.**

Artillerivej 90 - 2300 Kbh. S - Tlf. 01 - 54 43 44\*)





Vi har været en tur  
i det jyske.  
Nærmere betegnet i Århus,  
hos firmaet Atimco



Når man ser ASM 5007's indre forstår man prisen på knap 3700 kr.



ASM 5007 – betjeningsvenlig og "fool proof"

ter fra Leader i Japan, men også instrumenter fra USSR, - der ligner noget fra krigens tid, erhverves for en slik og er superrobuste - forhandles.

Når det gælder instrumenterne er en stor del af omsætningen erhvervet gennem salg til institutioner. Imidlertid køber private firmaer også i vid udstrækning en del af deres udstyr hos Atimco, idet også varer som transduktorer til måleinstrumenter og infrarøde termometre forhandles.

# ASM 5007

□ Vi har været en tur hos firmaet Atimco og set på et nyt multimeter, der ikke knurrer selv om man ved en fejltagelse stikker det 50.000 V.

Som det vil være læserne bekendt, er det ikke første gang vi får nyheder fra Atimco, så vi mener en delagtiggørelse i hvad Atimco er vil være passende.

## TO AKTIVITETER

Atimco er et ingeniørfirma beliggende i det jyske, nemlig i provinshovedstaden Århus. Her er en salgs og en servisaftdeling placeret i hvilke firmaets to aktivitets områder forvaltes. Aktiviteterne består i dels opbygning og salg af undervisningsmateriel, dels i rådgivning og salg af måleinstrumenter.

Ingeniør P. Aidel, der er svagsstrømsingeniør, havde haft Atimco som "skrivebordsforetagende" i nogen tid, da en mulighed for overtagelse af Terco-argenturet viste sig. Med andre ord blev firmaet Atimco-Terco-agent, og det var i 1970.

I de følgende år udgik en strøm af mere eller mindre specialkonstrueret undervisningsmateriel til landets tekniske skoler i

særdeleshed samt øvrige skoler i almindelighed. Denne aktivitet er ekspanderet siden, og idag kan fra Hps leveres eksperimentkasser til opnåelse af indsigt i analog- og digitalteknik, fejlfinding og meget mere. Naturligvis leverer Atimco også de grundlæggende elektroniksæt til underskolens fysiktimer, som kan få eleverne til at synes det ligefrem er morsomt at gå i skole. Og hvor vi i vor skoletid måtte nøjes med induktionsapparater og kammerater, der fik stød, har nutidens elever et udbud af eksperimenter med den ny teknik.

P. Aidel fortæller i øvrigt, at hvor man i Sverige tager til takke og er tilfredse med de færdige modulkasser er danske kunder mere kræsnere. På grund af undervisningens struktur i Danmark er specialudstyr ofte påkrævet.

I 1974 kom O. Buhl ind i firmaet, først som ansat og to måneder senere som kompagnon. O. Buhls opgave blev at opbygge måleinstrumentsalget. Dette har resulteret i inddragelsen af en række agenturer af både vestlige og østlige produkter. Som eksempel kan nævnes instrumen-

## GI' METRET 50 KV

Multimetret som O. Buhl demonstrerede hedder ASM 5007 og er et digitalinstrument. 5007 kan holde målingerne (memory med slettefunktion ved fornyet information) hvis der er jævnspænding eller modstandsmåling. I så fald stilles selektoren på s + h (sample and hold). Det er jo en smart facilitet hvis målepunktet er svært tilgængeligt.

Ved målinger i et farve-TV har nogle teknikere sikkert fyret deres multimeter af hvis de ved en fejltagelse er kommet over i højspændingsdelen. ASM 5007 er forberedt på den slags uheld og vil selv ved modstandsmålinger ikke tage skade! I øvrigt kan metret klare 12 målinger i sekundet, og efter 0,24 sek. er den først måling indkodet.

## Data for digital multimeter ASM 5007:

Oplysning	12 målinger/sek
DC	Fra 1 mV til 9999V Nøjagtighed 0,08 %
Modstand	Fra 1 ohm til 9999 Kohm Nøjagtighed 0,2 %
AC	Fra 1 mV til 9999 V Nøjagtighed 1% til 20 KHz
Frekvens	1 Hz til 9999 KHz
Indgangsmodstand	8 Mohm/40 pF.
Mål	165 x 75 x 250 mm
Vægt	1,8 Kg

CH



# - og så et par gode tilbud.

**NYT til WALKIE**

Br 134	Antenneforstærker m. afstemte kredse, print og relæ Hertil 2 bøsninger 14 - Metalbox 13 - Afbryder 8 -	78.-
Br 141	WT-effektmåler giver 5 V ud ved 500 mW ind	13.-
Br 122	Strømforsyning 12-16 V/4 A komplet 172 - Br 132 kompressormikro	79.-

**Byggesæt til undervisning**

Alle vore byggesæt er velegnede til undervisningsbrug blandt andet fordi de ikke indeholder farvekodelister eller fortryk - og så virker de bare! I nogle af byggesættene er der gjort ekstra meget ud af forklaringerne, for eksempel i nogle af byggesættene er der gjort ekstra meget ud af forklaringerne

Br 4	Bistabil multivibrator - for tænd/sluk eller sammenkobling	17.-
Br 30	4-6 W forstærker med tonekontroller og bøsninger kun	87.-
Br 54	Elektronisk terning - mangler kun batteri og evt. kasse	42.-
Br 105	Chokerhusker m. elektronisk kontakt og blinker kun	42.-

- og mange flere - forlang den nye august prislister.  
78 katalog, mod kun 5 kr. i frimærker.

**BRINCK**

Udsalg: Glentevej 18, Nørrebro København  
15.30 - 17.30. Lo 9 - 12.30  
Postorder: Ronnebakken 16, 3460 Birkerød 02 - 81 62 57

*Fra Brinck*

**L** FINSSENSVEJ 143  
- det betaler sig

7400	2,00	4001	2,15
7404	1,75	4011	2,15
7413	4,50	4013	5,35
7447	8,55	4017	9,50
7473	3,50	4014	8,25
7475	5,15	4026	19,00
7490	4,15	4027	6,25
7492	3,20	4028	8,25
7493	7,00	4511	14,45
4192	10,50	4516	12,35

IC sokler, 14-16 ben 2,00  
12 tone-kreds 50240 91,00  
Frekvens 7-deler 8,25  
10 stk. BCY 70 pnp 7,75  
10 stk. lysdioder R 15,00

Priser er incl. 18% moms

Josty kit - Impuls byggesæt

**el-star hobby**  
finsensvej 143  
71775 2000 kbh. F

Danmarks mest anvendte  
universalmetre  
**JEMCO US-105 og US-110 A**

US-105 50.000 ohm/volt kr. 336,30  
US-110A 100.000 ohm/volt kr. 395,30

Professionel kvalitet med 1 års garanti kan ikke købes billigere!

Måleledninger, batterier og ekstra sikringer er inkluderet i prisen.

Ekstra tilbehør: Beskyttelses taske kr. 64,90  
Temperaturprobe - 50° til + 250° kr. 112,10

Telefonorder portofrit pr. efterkrav.

Forlang datablade og prislister over universalinstrumenter og digitalmultimetere.



Priser er incl. moms.

**INSTRUTEK**

Hovedkontor:  
Christiansholmsgade - 8700 Horsens  
Tlf. 05 - 61 11 00

**utah**  
Disc-Z  
Selvbyggerhøjttaler



Tekniske data:  
Frekvensområde 30-18.000 Hz  
Driftseffekt 3,4 watt  
Belastning 80 watt sinus  
200 watt musik  
Impedans 8 ohm  
Bestykning 1 stk. 12" bas (W12C200)  
1 stk. horn (H-208)  
1 stk. 2.500 Hz delefilter

Vi sætter pris på Disc-Z:  
Byggesæt pr. stk. kr. (uden kabinet)

**695,-**

Katalog og kabinetforslag tilsendes  
Generalagent for Scandinavien:  
Erik Skjoldborg  
Vesterled 14  
2970 Hørsholm  
tlf. (02) 86 10 67

**»Er der mislyd?«**

- LAD OS REPARERE DERES HØJTTALER  
- ALLE FABRIKATER MODTAGES

Kemisk rensning af gramfonplader hurtig ekspedition

**HI-FI SOUND**

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

**KATALOG 5 kr.**  
**SPRÆNGFYLDT MED GODE TILBUD OG NYHEDER**



Send 5 kr. i frimærker, så kommer det med posten.

**køge elektronik**  
Sdr. Viaduktvej 5. 4600 Køge.  
Tlf. 03 - 66 05 45

**- ET GODT TILBUD:**  
**27mhz 2element cubical QUAD-antenne. Udnyt din effekt bedre (8dB forstærkning!) Bliv en »S-9'er« hos alle:**  
**445,- + moms**  
**FM: 11dB 4elm. cub. QUAD. Få flere stationer på din stereoradio 149,- + moms**  
**BROCHURE tils. gratis!**  
**Nu fører vi også Walkie Talkie**

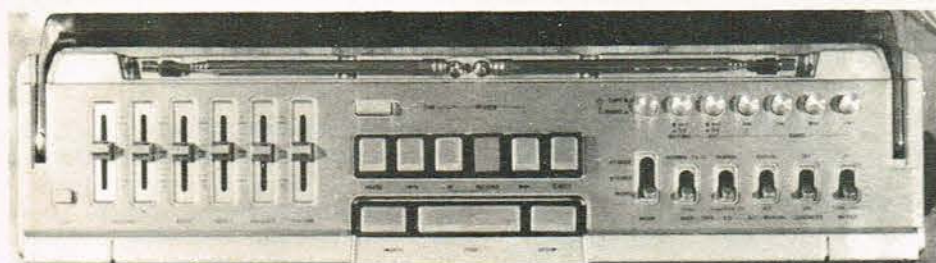
**WARNICHradio**  
P. müllersvej 28  
8200 århus n - 06/160888





# SHARP GF 9090

Firmaet SKJØDT & CO har venligst udlånt os deres store stereo kassette-recorder GF 9090 som vi her orienterer læserne om.



Her er "flagskibet" vist forfra. Man bemærker de store bashøjtalere, tweeterne oppe i de øverste hjørner samt kondensatormikrofonerne lige under disse. Der er skalalys og lys i VU-metrene, der ved en omskifterkontakt også kan vise korrekt stationsindstilling samt kontrol af batteriernes tilstand.

Set fra oven bemærker man et stort opbud af potentiometre og kontakter, men betjeningen er legende let og alt fungerer efter hensigten.

□ PE har haft lejlighed til at afprøve et af flagskibene indenfor STEREO-RADIO-RECORDERE nemlig SHARP GF 9090 og det første indtryk er et overordentligt smukt design. Apparatet er stort og vejer ca. 6 kilo med 8 stk. 1,5 V elementer. Der medfølger en instruktionsbog – ganske vist på svensk – men det skulle ikke være noget problem, da bogen er spækket med fotos, der viser alle funktionerne.

Selvfølger er der auto-stop og omskifter for de forskellige båndtyper og efterbetoning (EQ). Tonehovedet er specielt konstrueret med en spaltebredde på kun 1,5 my, hvilket bidrager til det store toneområde bånddelen kan behandle. Udgangseffekten er opgivet til 2 x 4 watt

og apparatet er forsynet med 2 store 16 cm bashøjtalere samt 2 horn-tweeterne. Klangens er usædvanlig god – ligeledes stereoeffekten – og ved at skifte om til widestereo er denne meget overbevisende.

Vi prøvede at optage rådhusklokkerne samt klavermusik og fandt ingen anledning til kritik, der var intet hørbart wow. Man kan optage direkte fra radiodelen eller fra de indbyggede mikrofoner uden at bryde sig om indspilningsstyrken ved at indkoble ALC'en eller man kan ved hjælp af de 2 skydepotmètre selv bestemme styrken.

Ved tilslutning af ekstrahøjtalere kan apparatet bruges som mikrofonforstærker.

APPS (Automatisk melodifinder) er en rar ting. Man trykker på en af knapperne mærket APPS – der er en til frem- og tilbagespoling – og automatikken sørger så for, at et nyt musikstykke toner frem, blot kræves der, at der mellem numrene er en pause på et par sekunder. Der er iøvrigt DIN-bøsninger for indgang såvel som for højtalere men mini-jackbøsninger for mikrofoner.

Vi må medgive, at GF 9090 er en særdeles heldig kombination af radio og båndoptager.

Prisen er opgivet til kr. 3.695,- TP

*P.S. Ved redaktionens slutning blev det meddelt at dansk brugsanvisning var under trykning.*

## Fordelagtige tilbud fra K. E. ELEKTRONIK

¼ W modstande i E12 rækken fra 100 ohm til 1 M ohm  
490 stk. .... kun 68.50

IC 4011 10 stk. 15.00  
7400 10 stk. 15.00  
7447 5 stk. 50.00  
7447 1 stk. 11.25  
7490 1 stk. 7.25  
741 5 stk. 18.00  
555 5 stk. 22.00

Spændingsregulatorer  
7805 - 7812 - 7815  
pr. stk. .... 12.00  
Vejl køb af 5 stk. - 10%  
Variabel spændingsregulator  
2-30 V ..... kun 18.50

Diøder  
1N4006 660V 1A 10 stk. 6.50

Lysdiøder  
Røde CQY24A 10 stk. 14.00  
25 stk. 27.50

Grønne-gule  
10 stk. 15.00 25 stk. 35.00

Philips keramiske kondensatorer

Isolerbånd  
10 ruller ..... kun 16.50

Kabinetter i aluminium  
155-120-60 ..... kun 20.00  
5 stk. .... 85.00  
180-145-80 ..... kun 25.00  
5 stk. .... 105.00

Syvsegnementer

OAN 107 3 mm pr. stk. 5.50  
FND 500 pr. stk. .... 12.00

Transistorer

BC 107 .  
10 stk. 16.00 25 stk. 32.00  
BC 109  
10 stk. 16.00 25 stk. 32.00  
BC 177  
10 stk. 10.00 25 stk. 20.00  
BC 547  
10 stk. 10.00 25 stk. 20.00  
BC 548  
10 stk. 10.00 25 stk. 20.00  
BC 549  
10 stk. 10.00 25 stk. 20.00  
BC 557  
10 stk. 10.00 25 stk. 20.00

BC 558  
10 stk. 10.00 25 stk. 20.00  
2 N 3055  
1 stk. 6.75 10 stk. 55.00

Køleplade for 2 x 2N3055  
Kun ..... 15.00  
Compaund 2 tuber med  
10 g ..... kun 6.00

Panel instrumenter  
»Monacor« 45 x 60 mm  
3 A ..... 64.85  
30 V ..... 64.85

Diverse transformatorer  
på lager til helt  
UHØRTE PRISER!  
2 x 28 V 3.5 A ..... kun 59.00

Fotolak  
positiv 20 ..... kun 40.00

Printsæt: 1 fl. fotolak, 1 fl. loddelak, 1 kg ferriclorid, 2 bakker og 1 kg print  
TILBUD ..... kun 80.00  
(Du sparer altså 19 kr.)

3 balancemetre  
kun ..... 16.85

Forlang vor tilbudsliste tilsendt.

Alle priser er incl. moms og exci. forsendelse.

Alle ordrer over 350 kr. fratrækkes 5%.

### K. E. ELEKTRONIK

HØJEN FYRVEJ - 9990 SKAGEN - TELEFON (08) 44 50 19  
Bedst mellem kl. 16.30-19.00. Lørdag mellem kl. 11.00-15.00



**handic**  
demonstration  
hos

● **arnes radio**

TIRSDAG d. 9 MAJ Kl. 18-20

**PACE**

demonstration  
hos

● **arnes radio**

ONSDAG d. 17 MAJ Kl. 18-20

**NORDLAND** og

**MIDLAND**

demonstration  
hos

● **arnes radio**

ONSDAG d. 24 MAJ Kl. 18-20

# WT-MØDE



Der var mange af de fremmødte der havde taget deres apparat med for at få det testet igennem på det afprøvningsapparat som RATEL RADIO havde medbragt. Nederst i venstre hjørne med ryggen til skimtes Bent Hald Pedersen fra Ratel.

□ I den sidste tid er en stor del af radio-branchen, hvorved forstås radio- og tv-forhandlere, gået stærkt ind for walkie-talkie. Branchen mener selv, at der er grund til at forny sig inden for det radio-mæssige område, og et af de områder hvor man tydeligt kan føle fornyelsen er på privatradioapparaterne. Der er dog ikke tale om en fornyelse i ordets betydende og bogstaveligste forstand, men om et supplement til de bestående radio-produkter.

ARNES RADIO har igennem et halvt års tid markedsført forskellige apparater til privatradiobrug, først i det små, senere med en større indsats, og nu med udfoldelse af en meget kraftig aktivitet.



Forretningsbestyrer Carsten Blicher Therkelsen fra ARNES RADIO ifærd med at demonstrere privatradioer.

## DEMONSTRATION AF WALKIE-GREJ

I glostrupafdelingen har ARNES RADIO i forvejen et TV- og HI FI-center, dækkende det nærmeste opland, men nu har de også oprettet et walkie-center, hvor deres forskellige udbud af privatradioer, lige fra små transportable over mobile til store-basestationer, er udstillet, så kunderne har mulighed for afprøvning, inden de vælger lige netop det apparat de vil have. Der bliver ikke solgt noget uden at der bliver gjort noget for det, dette har de i forretningen indset ret tidligt, især når det drejer sig om noget så specielt som walkie-talkie. Derfor har der været afholdt en række demonstrationsaftener, hvor man havde repræsentanter for nogle importører til at møde op og fremvise deres produkter.

Demonstrationerne strakte sig over tre aftener med en uges mellemrum, og der var mødt godt op med interesserede lokale tilhørere, så mange at forretningslokalet var godt fyldt, og der måtte hentes ekstra stole, selv ølkasser blev taget i brug som stole.

## DEMONSTRATIONEN

Den først aften mødte DANITAS RADIO op ved Peter Gusmer, og med hans charmerende accent, fortalt om HANDIC og DANITA's egne produkter, lige fra antenner til apparater.

Den anden aften var det RATEL RADIO's tur, her var det Bent Hald Pedersen der fortalte om PACE-apparaterne, men samtidig havde han medbragt et måleapparat, radiotelefontestet, hvorpå der kunne foretages alle mulige målinger for radiotelefonudstyr, herunder privatradioapparater, såsom output, frekvensnøjagtighed, modulationsgrad, frekvenssving for FM-stationer, følsomhed, kanalsektivitet, harmonisk udstråling og meget mere. In-



Et udsnit af de mange interesserede fremmødte i forretningen.



teresserede var tilbudt, at de kunne tage deres apparater med om aftenen for at de kunne blive gennemmålt, og dette tilbud blev rigt udnyttet, der blev arbejdet under højtryk.

Den tredje og sidste aften var det NORDLAND's tur, og her var det Kurt Fostoft der repræsenterede firmaet som dennes konsulent. Her blev der levende forklaret ved hjælp af en "flip over" om antenner, udbredelsesforhold og andre ting vedrørende privatradio. Samtidig var der rig lejlighed til at se og forhøre sig om NORDLAND's produkter, der bl.a. omfatter MIDLAND og deres eget NORLAND-apparat.

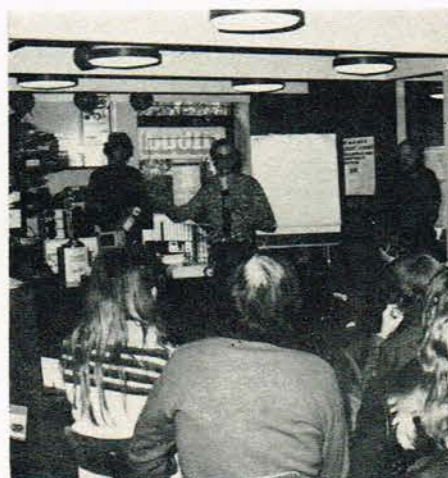
Der var under alle demonstrationsaftenerne lejlighed til at stille spørgsmål til foredragsholderen, men som altid kommer de fleste spørgsmål mere personligt på tomandshånd efter forestillingen.

POPULÆR ELEKTRONIK overværede de to sidste aftener, og fik det indtryk, at der var stor interesse på området, dog var mange af deltagerne "Tordenskjolds soldater", men det er forståeligt, når interessen er der, så er det om at få det hele med.

#### AKTIV SALGSMAND

Manden bag ARNES RADIO's store aktivitet inden for walkie-området, er Carsten Blisher Therkelsen, der er bestyrer for

Bent Hald Pedersen fra Ratel fremviser her PA-CE-apparater.



Kurt Fostoft fortæller om walkie og demonstrerer for NORDLAND.

glostrupafdelingen, og endda kun har været i foretaget i et halvt års tid. Man skal lede længe for at finde en tilsvarende person, der med liv og sjæl går så godt ind for privatradioer i en decideret radioforretning. Samtidig er han også bagmanden, når det drejer sig om ARNES RADIO's andre tre forretninger med privatradio-grej.

For at sælgerne kan blive dus med apparaterne, og den specielle atmosfære der er inden for walkie-folket, får de kommende walkiesælgere simpelthen et apparat udleveret og besked om at gå hjem og blive et af de såkaldte "walkie-vrag". Therkelsen hævder at det simpelthen er en nødvendighed, at sælgeren er indlevet i det hele, ellers vil det ikke være muligt at betjene denne helt specielle kundekreds ordentligt, for kunden skal ikke kun købe et apparat, han eller hun skal også kunne spørge om alt imellem himmel og jord og kunne komme igen og igen. Men han påpeger ret kraftigt, at hvis ikke en radiohandler opbygger en større baggrundsviden om dette specielle produkt, kan det ikke nytte, at han bare køber apparater hjem, der så skal sælge sig selv, det vil da hurtigt rygtes om den manglende ekspertise, og salget vil gå ned, så derfor er det vigtigt med både den mere teoretiske viden, men også om det praktiske der foregår ude blandt walkie-folket. JW

## ASTATIC BASEMIKROFON

Ny model, som kan det hele.  
Både med volume og tonekontrol.  
Smart design i beige farve, som passer til enhver station.

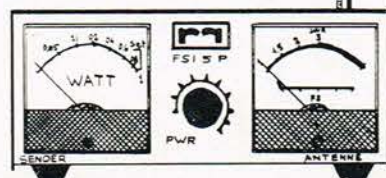
ASTATIC 1104 HAR 6-LEDERKABEL OG PASSER SÅLEDES IKKE ALENE TIL ALLE NORMALE WT, MEN OGSÅ TIL MIDLAND OG ROYCE.

vejl. brutto kr. 475,-

forstærkning: 50 dB  
tonekontrol: justerbart pot.meter  
styrkekontrol: just. pot.meter  
indb. styrkekontrol: til forhindring af overmodulation  
indg. impedans: >100Ω  
omskifter: 4 skifte  
kabel: 6 leder, spiral  
batteri: 9 volt



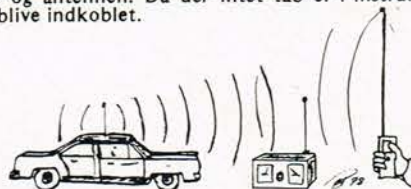
## NYT SWR METER FSI - 5P



Vejl. pris kr. 190,-

MED DIREKTE WATT-AFLÆSNING - FULDT UDSLAG 1 W.

Dette måleinstrument er en kompakt enhed, med to metre, til brug ved afstemning af amatørradioantenner, samt kontrol af senderstyrke og feltstyrke. Instrumentet er en nyudvikling, til direkte aflæsning af mindre effekter, modsat andre lignende instrumenter, som er udviklet til langt større effekter. Målemetoden er meget enkel og præcis. Metret indkobles mellem stationen og antennen. Da der intet tab er i instrumentet, kan dette forblive indkoblet.



Felstyrkemåling (eks. bil og håndapparat)

**r**

**t**

RATEL RADIO A/S

DK-2610 RØDOVRE

DENMARK

VERONIKAVEJ 20

TELEFON (01) 70 80 88

TELEX 16442

✆RADIORATEL





Cerwin Vega har allerede fået fodfæste på det danske marked. Bl.a. på grund af sin store holdbarhed. PE's udsendte medarbejder kunne de robuste enheder dog ikke ikke klare.



## Kan man smadre en Cerwin Vega?



Den kraftige i fire lag viklede svingspole er ansvarlig for det ry vedrørende holdbarhed Cerwin Vega har opnået.

□ Peter Lyngdorf og jeg fik ordnet et lille mellemværende på én af de gode sommeraftener kort før skt. Hans. Peter Lyngdorf er importør af bl.a. Cerwin Vega og forhistorien skriver sig en hel del måneder tilbage.

Jeg lånte engang et sæt Cerwin Vega 12 TR og en forstærker A 3000 I. 12 TR er et mellemklasse højttalersystem med i øvrigt gode egenskaber, og A 3000 I er en forstærker, der kan afgive omkring 400 W i 8 ohm pr. kanal. Endvidere lånte jeg en Escavator, – et filter som skærer under 30 Hz med 18 dB/okt. og booster bassen op til 50 Hz med valgfri 5 eller 10 dB. Peter Lyngdorf garanterede, at når blot Escavatoren var indkoblet, og jeg ikke overstyrede forstærkeren kunne jeg ikke smadre et par 12 TR. Jeg for min del hævdede, at en forstærker som A 3000 I var i stand til at lave enhver højttaler til aske.

Ingen af os havde ret!

Dagen for eksperimentet oprandt, og vi må nok lige repetere hvordan et par 12 TR er bygget. Her er tale om et par høje slanke kabinetter, som indeholder et trefirevejssystem. I bunden sidder en 12" basenhed og den arbejder i et 4. ordens basreflex. Enheden er med gummi –



(foam) — ophæng og membranen er udført i pap. Svingspolen er 2" men viklet i fire lag på en tynd alu.-form. Magneten er en keramisk af adequat størrelse. Denne 12" spiller op til 300 Hz. Dero-ver tager en 6" enhed fat op til 2 KHz. Over 2KHz arbejder en domeenhed i et faseskjold, der giver en vis hornvirkning. På bagsiden er et diskantthorn placeret, sammen med en afskæring på 4 KHz.

Som forstærker til eksperimentet anvendes den nyeste forstærker fra Cerwin Vega nemlig A4000. Dette er et apparat i nydelig finish og med 350 W pr. kanal. Forstærkeren er med separat strømforsyning og med de største ringkernetransformatorer set til dato.

A 4000 er forsynet med spidsvisende metre, der giver en udlæsning hvert 0,25 sekund af den kraftigste effektspids, der har kunnet registreres.

Før TR 12 blev sluttet til hørte vi en del på de mindre modeller som ex. R 10 og også en del på S 1 med thermo vapor suspension. Dette sidste går ud på at man har fyldt kabinettet med en gas, der er tungere end atm. luft. Sætter man en større vægt af kabinettets luftmængde ind i formen for en hemholtz-resonator vil en lavere resonansfrekvens kunne realiseres. Nu ville man umiddelbart mene at det ikke var særlig smart med en luftart forskellig fra atm. luft i et basreflex-kabinet. Hos Cerwin Vega har man fyldt luftarten i en pose med et sådant tryk at denne udfylder kabinettet. Opbygning-



en vil vi først udtale os nærmere om efter en gennemgribende test. Mange problemer vil være mulige, lidt afhængig af luftartens struktur og sammensætning.

Begge de omtalte modeller klarede uden de store problemer effektspidsen på omkring 300 W, så hvorfor skulle TR 12 ikke også kunne det.

Vi satte model 12 TR på forstærkeren med escavator imellem og begyndte at spille programmeriale med stort dynamikindhold og førsteklasses skæringer. Spidserne var tit oppe på en metervisning på 350 W og lydtrykket var naturligvis betragteligt. — Men intet skete med hensyn til overbelastning af højttalersystemet.

Bladets udsendte medarbejder havde allerede indstillet sig på at man altså ikke

kunne spille system 12 TR i stykker med den pågældende forstærker, da han fik øje på en bestemt plade på hylden. Det var den direkte skårne orgeloptagelse med Virgil Fox og valget faldt på Toccata og Fuga i D-mol.

Vi stak højttalerne de 350 W pr. kanal igen og da de dybe stride orgelpedaler satte ind med deres dybsindige langtrukne baspiber, begyndte diverse løsøre på hylderne at danse pænt til. Det skratte og klappede navnlig fælt i nærheden af den ene hylde. Vi skruede ned, men kunne ikke finde ud af hvad det var. Ny opskrining og fornyet klappen. Endelig vendte vi kabinettet på hovedet og så på basenheden, — en ca. 12 cm lang flænge var at betragte. Importøren af det robuste højttalermærke var mildest talt rystet. Den 12" basenhed var smadret ret eftertrykkeligt, og membranen var blød som en karklud, sådan havde den brudt op.

Ingen af os havde ret. Basenheden i 12 TR var ikke blevet til aske. Svingspolen var ikke engang mørk i limen. Elektrisk havde den holdt. Men at man ikke mekanisk kunne smadre enheden var altså også galt.

Sandsynligvis kan ingen systemer i den klasse holde til dette. Er der imidlertid en af landets HiFi-importører, der mener at netop hans højttalermødder kan klare det valgte programmeriale og 350 W, — ja så er vedkommende velkommen til at henvende sig på redaktionen for en prøve. CH

## NEJ, DET ER IKKE HEDESLAG!

<b>PICK UP's</b> ADC XLM III kr. 485,- ZLM - 755,-	<b>GOLDRING</b> G 900 SE Kr. 440,-	<b>PICKERING</b> XV-15/750 E kr. 275,- XV-15/1200 E - 340,- XSV/3000 - 395,- XUV/4500 Q - 530,-	<b>ORTOFON</b> MCA 76 kr. 1195,-	L 300 - 9345,- Paragon - 29950,-
<b>AUDIO TECHNICA</b> AT 20 SLa kr. 935,-	<b>GRADO</b> FTE + 1 kr. 150,- F 1 + - 325,- G 1 + - 650,-	<b>SATIN</b> M 18 X kr. 1245,- M 18 BX - 1560,-	<b>TONEARME</b> ADC LMF 1 kr. 990,- LMF 2 - 1090,- LMG hus - 95,-	4343 - 15375,- 4350 - 19900,-
<b>DECCA</b> London export kr. 560,-	<b>MICRO ACOUSTICS</b> 282 E kr. 535,- 2002 E - 685,- 530 MP - 1095,-	<b>SONUS</b> Blue Label kr. 795,-	<b>SME</b> 3009 fixed kr. 695,- 3009 S2 - 745,- 3009 S3 - 1295,- CA 1 arm - 220,- FD200dæmper- 245,- S2 hus - 90,-	<b>TANNOY</b> Cheviot kr. 2395,- Berkeley - 2895,- Arden - 3295,- Windsor - 7950,- Buckingham - 13900,-
<b>DENON</b> DL 103 kr. 795,- DL 103 S - 995,- AU 320 trafo - 795,-	<b>ORTOFON</b> VMS 20 E II kr. 395,- M 20 E Super - 615,- M 20 FL Super - 695,- SL 20 E - 640,- MC 20 - 765,- STM 72 trafo - 270,-	<b>SUPEX</b> 900 E Super kr. 1025,-	<b>HØJTALERENHEDER</b> <b>TANNOY</b> HPD 315 A kr. 1450,- HPD 385 A - 1695,-	<b>Sendes overalt per efterkrav (også eksport). Priserne er incl. fragt og moms. 1 års garanti. Nåle lagerføres. Højttalere også på afbetaling. Udbetaling: 35% resten over 12 mdr. Rekvirer brochure på: ADC, Audio Technica, Empire, Micro Acoustics, Ortofon, Pickering, Shure, Sonus, Stanton, Tannoy</b>
<b>EMPIRE</b> 2000 E/III kr. 240,- 2000 T - 325,- 2000 Z - 670,- 4000 D/III - 795,-	<b>SHURE</b> M 70 EJ kr. 95,- M 75 ED II - 250,- M 95 ED - 310,- M 24 H - 410,- V 15 III - 585,- V 15 IV - 795,-	<b>STANTON</b> 500 EE kr. 235,- 681 EEE - 445,- 681 EEE-S - 540,- 780 4-DQ - 675,- 881 S - 745,-	<b>HØJTALERE</b> <b>JBL</b> L 40 kr. 1695,- L 65 - 4280,- L 110 - 2895,- L 200 B - 7145,-	
<b>ENTRE</b> EC 1 kr. 1095,-		<b>ULTIMO</b> 20 B kr. 865,-		
<b>FIDELITY RESEARCH</b> FR-1/III kr. 1075,-		<b>MC-FORFORSTÆRKERE</b> <b>LENTEK</b> Head Amp. kr. 890,-		

# HIGH FIRE I-S

JORDLØSE MØLLEVEJ 40 — 5683 HÅRBY — TELEX: 51 136

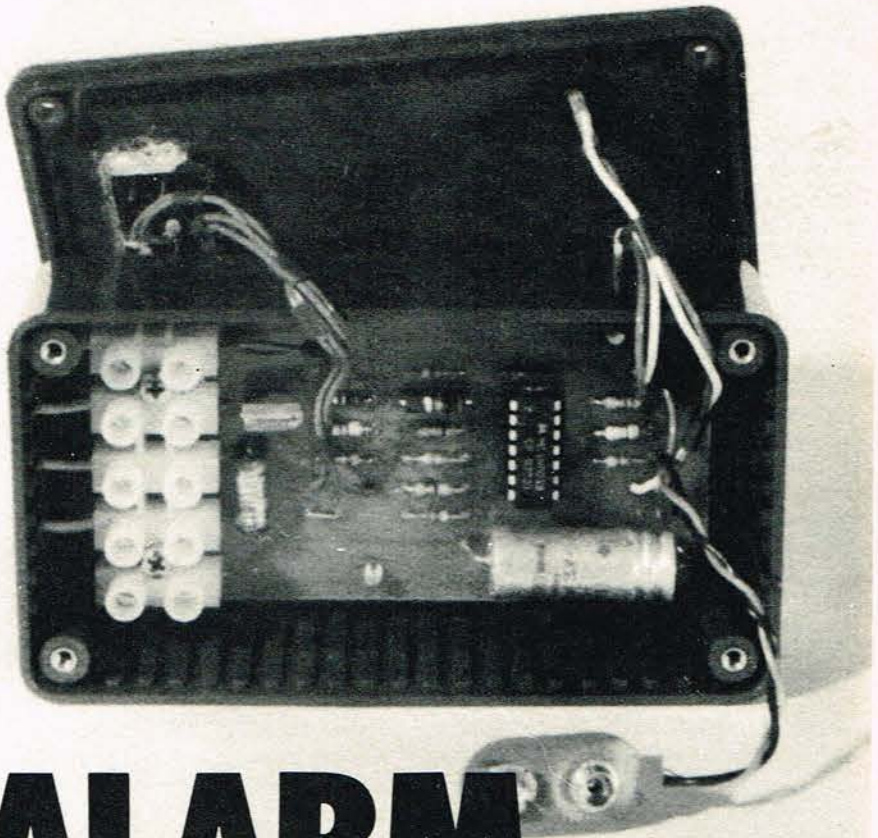
EKSPEDITION: (05) 94 01 88 (KL. 8.00-17.30) — TEKNISK INFORMATION: (04) 42 98 07 (KL. 17.00-18.30)



TUSINDE  
PÅ TOPPEN



Princippet med at få alarm, når en strømkreds brydes, er velkendt. I dette kredsløb er indføjet en række finesser.



□ Denne konstruktion er indsendt af Flemming Jensen, Kbh. Ø. Han har vundet de 1000 kr. for månedens mest originale frembringelse.

Vi må i denne forbindelse opfordre læsere, der sender konstruktioner ind til bedømmelse, at medsende printtegning i så

# C-MOS ALARM

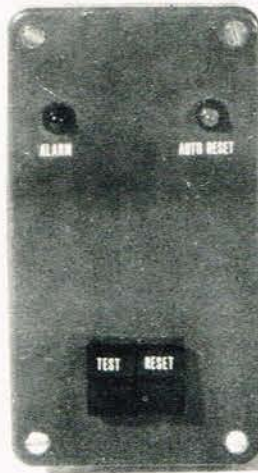
god kvalitet som muligt, da vi ellers selv bliver nødt til, som i dette tilfælde, at tegne printet om. Det bedste er naturligvis at medsende den film, man selv har benyttet til sit eget print. Nå, men til sagen:

## PRINTET

Opstillingen kan sammenloddet på TELEPRINT 780803, hvilket ikke skulle medføre problemer, blot man husker at vende IC og SCR rigtigt.

Tilslutningen er såre simpel: Et 9-Volts batteri tilsluttes + og -, og terminalernes "bell" bruges til at tænde en 220 volts klokke, det vil sige at terminalerne virker i stedet for en afbryder. Reset-terminalerne føres til en lille trykknop, som kan placeres et passende, skjult sted.

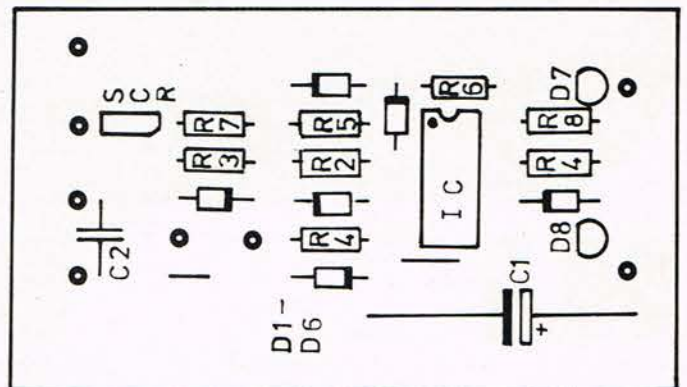
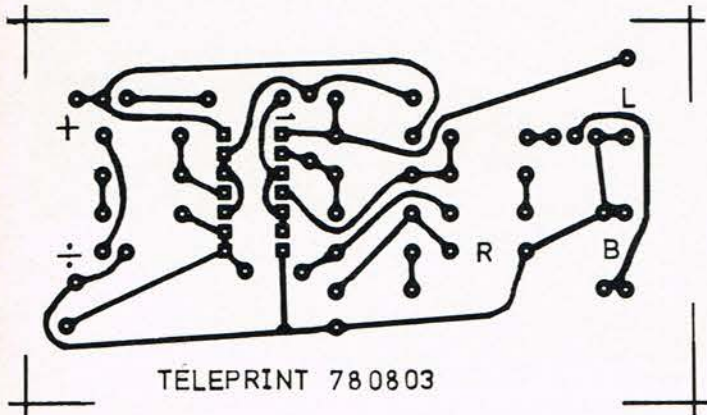
Den eller de brydekontakt(er) man har anbragt i vinduer, døre, under måtter, i barnevogne, i postkassen eller uder hovedpuden, forbindes i serie til loop-terminalerne. Ønsker man mulighed for at af-



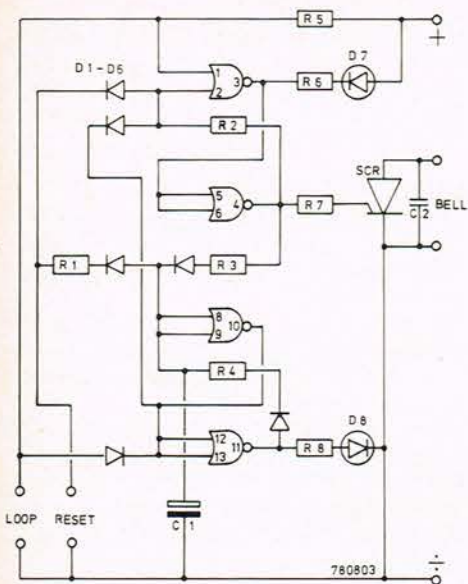
## STYKLISTE TIL C-MOS ALARM

R1	10 ohm
R2	10 kohm
R3	1 Mohm
R4	1 kohm
R5	10 Mohm
R6	820 ohm
R7	10 kohm
R8	820 ohm
C1	1000 $\mu$ F/16 V
C2	0,22 $\mu$ F pol.
D1 - D6	IN4148
D7 - D8	lysdioder
IC	4001
SCR	TIC 106D el. lign. 400 Volt type

TELEPRINT 780803 kr. 14,85







prøve systemets funktion, kan man serieforbinde en brydekontakt sammen med de andre, og anbringe denne i nærheden af alarmer.

#### ALARM KREDSLØB MED C-MOS

Alarmeren er af den ordinære loop-type. Hvis loopen (som består af f.eks. metal folie) brydes, starter alarmeren - forsøger man at retablere forbindelsen, vil der ikke ske et spor - alarmeren fortsætter til den re-settes i boxen. Reset kan ske manuelt eller automatisk. Resettes alarmeren ikke manuelt, vil den interne mono-flop resettes opstillingen - dette indikeres ved lys i

autoreset lysdioden -. På denne måde, vil man altid kunne se på alarmboxen om der har været uønsket besøg. Autoreset funktion er indbygget udelukkende af miljøhensyn.

Alarmdelay etableres ved at shunte loop-terminalerne med en kondensator, så man er istand til at bryde loopen kortvarigt, uden alarm. Dette vil være praktisk, hvor man har sikret dørene med magetkontakt, man er da istand til at forlade lo-kalet uden alarm.

#### DIAGRAMMET

Alarmeren er bygget op omkring en enkelt C-mospakke, mc 14001, indeholdende 4 nor-gate og er derfor særdels billig i komponenter - ikke desto mindre - indeholder den dog de mest nødvendige funktioner. De to første gates former en modificeret set-reset flip-flop og de to næste en kombineret monoflop og Schmidt-trigger. R-S flip-floppen leverer ved alarm styrestrom til SCR-en, som igen styrer selve alarmklokken. Strømforsyningen til elektronikken, består af et Hellesens 410 (9 v. batt.), da strømforbruget i hvilestand er forsvindende lille (mindre end 1 µA). Alarmtiden er bestemt af 1000 µf og 1 Mohm, men kan iverjagt ændres efter behag. Med de viste komponenter, bliver alarmtiden ca. 13-14 minutter, tiden =  $(R \times C \times 0,8)$ . (0,8 fordi C-mos skifter tilstand ved halv Ucc.) Alarmdelay etableres som før nævnt, ved at shunte loopterminalen med en kondensator. (Tiden bør ikke være for lang). Alarmdelay beregnes i forhold til 10 Mohm  $(R \times C \times 0,8)$ . FJ

# TÆNKER du på WALKIE ?

Til båden - bilen - huset, eller til at have med overalt - så er stedet:

## COMMANDER RADIO

I Smallegade ser du altid 25 - 30 af de kendteste mærker på markedet.

I august rydder vi op på hylderne, og der vil være en masse gode tilbud til dig.

Husk vore åbningstider:

mandag - torsdag kl. 10.00-17.30  
fredag - 10.00-19.00  
lørdag - 09.00-12.00

Kataloger tilsendes mod kr. 3,- Afhentning gratis.

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

# PE TELEPRINT

I PE nr 8 bringes flg print.

780801 Digitalur.....Kr. 24,85  
780802 Strømforsyning til 780801 Kr. 14,85  
780803 C-Mos alarm.....Kr. 14,85  
780901 PH's AD delefilterprint.....Kr. 75,00

Print fra tidligere konstruktioner:

780601 HF/Probe.....	Kr. 9,85
780602 Beep'er.....	Kr. 12,85
780603 Termostat.....	Kr. 19,85
780501 Mikrofonforstærker.....	Kr. 9,85
780502 Antenneforstærker.....	Kr. 14,85
780401 Viskerrobot.....	Kr. 14,85
780402 Spidsindikator.....	Kr. 12,85
780301 Foto Timer.....	Kr. 19,85
780303 Tremmola.....	Kr. 14,85
780303 Dør Alarm.....	Kr. 9,85
780201 Negative spændingsdobler.....	Kr. 12,85
780202 Positiv spændingsdobler.....	Kr. 12,85
780203 Digital multiplexer.....	Kr. 19,85
780204 Ciffermodtager.....	Kr. 19,85
780107 Video Modulator.....	Kr. 14,85
780101 Tonemodul til 40 w autoforstærker.....	Kr. 19,85
780102 Aut. volumen.....	Kr. 9,85
780103 Ud. forstærker.....	Kr. 29,85
780104 Ludo automat.....	Kr. 19,85
780105 Ciffersender.....	Kr. 14,85
780106 Ciffersender tastatur.....	Kr. 9,85
771201 DC/AC Converter.....	Kr. 14,85
771202 Selektivt opkald.....	Kr. 9,85
771203 Batteritester.....	Kr. 9,85
771101 El-termometer.....	Kr. 9,85
771102 Lys panel instrument.....	Kr. 12,85
771001 Netdel 15W.....	Kr. 14,85
771002 Foto timer.....	Kr. 9,85
771003 Millivoltmeter.....	Kr. 14,85
770901 8cifret digitalstopur.....	Kr. 19,85
770902 McCloud horn & myggekannon.....	Kr. 9,85

De ønskede print leveres portofrit mod indbetaling pr. check med tydelig angivelse af printnumre, antal, navn og adresse samt postnummer og by.

NB: Samtlige priser er incl. 18% moms.

Vi leverer ikke print pr. efterkrav.

#### Nedenstående forhandlere fører PE's TELEPRINT

Radiolytternes  
Indkøbscentral  
Borgergade 18  
1300 Kbh. K

Dansk Mini Radio  
Nr. Farimagsgade 57  
1364 København K

El-Star-Hobby  
Finsensvej 143  
2000 F

Aage Nielsens Eff.  
Sortedams Dossering 1  
2200 Kbh. N

Brinck  
Glentevej 18, 2400 Kbh.  
Åben 15.30-17.30

Omegn. Antenne Service  
Islevhøvej 37  
2700 Brønshøj

Holte Elektronik  
Holte Midtpunkt  
2840 Holte

Bøtger Radio  
Skt. Pederstræde 1  
4000 Roskilde

Rotec  
Jernbanegade 16  
4800 Nykøbing F

EA Elektronik  
Søvej 84  
4800 Nykøbing F

Hobby Electronic  
Nedergade 37  
5000 Odense

SRC  
Klostergade 17  
6000 Kolding

L. A. Teknik  
Dalegade 41  
7000 Fredericia

Gettermann electronic  
Rådhuspassagen  
7100 Vejle

S K Sound  
Vissinggade 7  
7100 Vejle

Maritim Electronic  
City Centret  
7600 Struer



Elektroniklageret  
Frederiksgade 10  
Kosmoramagården  
7800 Skive

Kvik Service  
Frederiksgade 16  
8000 Århus C

Århus Radio Lager  
Jægergårdsvej 36  
8000 Århus C

Elektroden  
Tordenskjoldsgade 5  
8200 Århus C

WK Electronic  
Skeletorvet 6  
8600 Silkeborg

A. G. Electronic  
Hestedamsgade 10  
8700 Horsens

Radiohd. O. Lynggaard  
Vesterbrogade 2  
8800 Viborg

SR. Elektronik  
Østergade 14  
8900 Randers

R.C.E.  
Boulevarden 34  
9000 Aalborg

Fr.havns Hobby Elektronik  
Havnegade 9  
9900 Frederikshavn

# POPULÆR ELEKTRONIK

GREVE STRANDVEJ 42 - 2670 GREVE STRAND - TLF. 02 - 90 86 00 - GIRO 1-15 53 69



dioanlæg med nyere og mere moderne apparater på andre frekvenser. Når dette er afviklet i løbet af et par år, vil der ikke kunne forekomme harmoniske forstyrrelser fra privatradioanlæg i deres modtagere.

Alt i alt bør walkiesterne ikke i øjeblikket fare op i flint, men tage det roligt som et bevis på at en privatradio alligevel er mere end hvad myndighederne først anså noget sådan for.

Noget helt anden - hvorfor kommer der først modreaktioner nu hvor det er en realitet, for et år siden, hvor vi her i POPULÆR ELEKTRONIK bragte artiklen VEJRADIO? var der ikke een eneste læser der protesterede.

#### FORSTYRRELSER

Det er almindeligt kendt, at der kan forekomme en masse forstyrrelser på privatradiobåndet, præmien på en vejradio er ikke under de bedste betingelser i år og de kommende år, fordi vi går ind i en fase med megen solpletaktivitet, hvilket igen foranlediger at ionlaget omkring jorden forstærkes, hvilket igen medfører at der er mulighed for at en masse fremmede sendere vil gå ind på forskellige kanaler, især de italienske. Disse forstyrrelser kan være så udtalte, at det kan være totalt umuligt at høre andet, men det kan da være en trøst, at om natten er der ro på kanalerne og at forbindelserne vil kunne gå fint igennem, det er vel og

så om natten på en mørk øde vej, at søgen efter hjælp vil være størst. Men lad os se, det går nok alligevel, om et par år bliver forholdene bedre igen, og de fremmede forstyrrelser er da heller ikke lige voldsomme hver dag.

Skulle det være nødvendigt med hjælp en dag hvor der er udsædvanlige mange forstyrrelser, så kan man udsende tonen gennem privatradio, den skal nok åbne for overvågningsstationens modtager, og så håbe at de over deres egen radio vil meddele en af patruljerne, at de skal være opmærksomme på at der er en eller anden der ønsker assistance.

#### BASESTATIONERNE

De forskellige overvågningsposter er oprettet i forbindelse med en række Falckstationer. I tiden op til præmien, har der været arbejdet på højtryk landet over på at gøre anlæggene klar, således at de kunne fungere fra den første dag.

Som baseapparat har man valgt en privatradio af typen HANDIC, og der er tale om en modificeret udgave af HANDIC 2305, der har mulighed for overvågning af to kanaler på een gang ved hjælp af et selektivt system. De to kanaler der aflyttes på, er kanalerne 9 og 11A, henholdsvis den nye vejkanal og den maritime nødkanal.

Anlæggene er leveret af DANITA RADIO, der forøvrigt også er importør af selve tonekontakten. Arbejdet med oprettelsen af baseanlæggene er foretaget af lokale radiofolk.

Om der med tiden også bliver installeret mobile privatradioanlæg for kanal 9 i Falck's vejpatrulievogne vil tiden vise, men vil sikkert være en stor fordel, særligt i perioder med forstyrrelser.

#### HVAD SAGDE FALCK I 1977

Til POPULÆR ELEKTRONIK's artikel for et år siden, kommenterede Falcks Redningskorps ideen om en vej-nødkanal med følgende ord:

"I POPULÆR ELEKTRONIK's juni-nummer foreslås det, at Danmark - i lighed med Sverige - etablerer en særlige nødkanal for vejfarende.

Ideen er særdeles tankevækkende, og Falck er villige til at diskutere forslaget nærmere med den eller de organisationer, der prøver at føre ideen ud i livet . . . . .

Falcks vagtcentraler råder i dag over gode antennepositioner, der er egnede til at opfangne nødopkald fra vejfarende. Alene ud fra disse positioner vil det sandsynligvis være muligt at kunne dække hele landet.

For at kunne administrere en sådan ordning, må det imidlertid være et krav at al kommunikation til vagtcentralerne indledes af et selektivt opkald. Kun på denne måde vil omkostningerne til modtagestationernes drift kunne holdes nede på et acceptabelt niveau.

Hermed var der måske en mulighed for ikke kun at modtage opkald fra trafikanter, der havde brug for en eller anden form for redningshjælp, men også opkald fra enkeltpersoner, der i indbruds-, overfalds- eller andre nødsituationer har be-

#### AT 868, 4-kanals LØBELYSSHOW

Dette nye lysshow kan enten arbejde som en selvstændig enhed eller udstyres ved hjælp af musik.

AT 868 kan belastes med 400 watt pr. kanal, d.v.s. at De ialt har mulighed for at tilslutte 1600 watt til hele enheden - hvilket er det samme som 40 stk. 40 watt pærer eller 16 stk. 100 watt pærer.

Kr. incl. moms 285,85

JOSTI ELECTRONIC kan udover ovennævnte lysshow levere følgende lysshow:

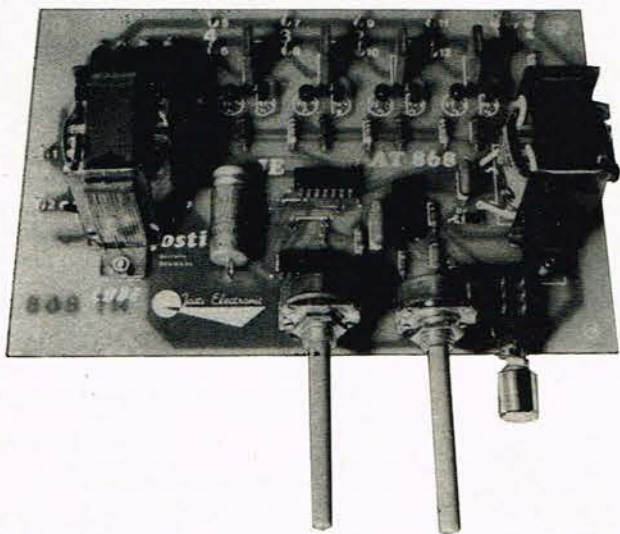
AT 60 1-kanal lysshow	kr. incl. moms	140,40
AT 65 3-kanals lysshow	—	179,35
AT 645 4-kanals lysshow	—	217,10
AT 685 3-kanals mikrofonstyret lysshow	kr. incl. moms	247,80
Kasse for JOSTI ELECTRONIC's lysshow	kr. incl. moms	168,75

#### MELODI MAKER

Sommerens store nyhed i byggesæt. Elektronisk spilledåse, der er programmeret til at kunne spille 24 forskellige melodier. Sættet lev. komplet med kabinet og højtaler.

Varenr. 9990

kr. incl. moms 283,20



## JOSTI ELECTRONIC

POSTORDRE & FORRETNING

Vangedevej 116  
2820 Gentofte  
Tlf. 01 - 69 55 55

KUN FORRETNING

Torvegade 57  
1400 Kbh. K.  
Tlf. 01 - 57 35 32



hov for at kunne kontakte en døgnbetjent alarmcentral.

Alt dette vil imidlertid kræve store investeringer, og eventuelle fremtidige forhandlinger og forsøg vil vise, om det praktisk og teknisk er muligt med en sådan ordning".

Falck var dengang positivt indstillet overfor tanken om en vejnødkanal, men nærmere kunne man ikke fortælle noget om fremtiden.

I artiklen i PE nr. 8, august 1977 var der en opfordring til Forenede Danske Motor ejere om hvordan de stiller sig, og om at de kunne lave en undersøgelse af interessen igennem deres organisation, men der kom ingen reaktion på denne henstilling.

#### OVERVÅGNINGSSTATIONERNE

Falck-stationer med basestationer for vej-hjælp, enkelte er dog relæstationer for en hovedstation. Angivelsen sektionvis fra nord til syd.

Jylland m.m.  
Skagen  
Hjørring  
Frederikshavn  
Fjerritslev  
Thisted  
Ålborg  
Nykøbing Mors  
Års  
Hadsund  
Struer  
Viborg  
Randers  
Grenå  
Ringkøbing  
Herning  
Silkeborg  
Århus  
Tarm  
Odder  
Grindsted  
Vejle  
Fredericia  
Esbjerg  
Vejen  
Haderslev  
Toftlund  
Tønder  
Sønderborg

Fyn  
Bogense  
Odense  
Nyborg  
Glamsbjerg  
Fåborg  
Svendborg

Sjælland  
Gilleleje  
Helsingør  
Frederiksværk  
Kalundborg  
Holbæk  
Ruds Vedby  
Køge  
Ringsted  
Korsør  
Næstved  
Vordingborg

Lolland-Falster  
Nakskov  
Nykøbing Falster

Stor-København  
Hørsholm  
Gladsaxe  
Tåstrup  
Amager

Bornholm  
Rønne

#### TEST AF DEN NYE VEJTJENESTE

På det viste Danmarkskort, hvor samtlige Falck-stationer er indtegnet, er de stationer der har overvågningsanlæg for privatradio markeret med sort. Uden om hver station er der en cirkel som viser en teoretisk given rækkevidde, holder den stik, vil næsten hele Danmark være dækket med undtagelse af nogle enkelte steder (sort skravering), men opstillingen er teoretisk og beregnet ud fra gode anlæg i vognene.

For at se hvor effektiv vej-tjenesten er, vil vi til næste nummer af POPULÆR ELEKTRONIK foretage en test af Falcks vej-tjeneste, og det vil blive spændende at se resultatet. JW

# KENWOOD



*2 x 40 Watt  
stereo receiver  
til fornuftspris!*



## KENWOOD KR-4070 FM-AM STEREO RECEIVER

Er betjeningsrigtigt opbygget med stor, tydelig belyst lineær skala og 2 metre til FM-indstilling.

FM-tuner med højfølsom cascodekoblet dual FET indgangstrin, og 4 elements faselineært MF filter til sikring af høj selektivitet og lav forvrængning.

Samtidig opnås en meget fin stereo kanal separation over et stort frekvensområde i kraft af den moderne opbyggede PLL multiplex dekode.

Forstærkerdelen har en udgangseffekt på 40 Watt pr. kanal (RMS 8 ohm) med mindre end 0,1 % forvrængning. – Den ekstra store nettransformator og de 2 elektrolyt-kondensatorer på 7000  $\mu$ F sikrer en effektiv, stabil strømforsyning under dynamiske forhold.

Alt dette viser, at man stadig kan producere stereo receivere til fornuftspriser.

2 x 40 Watt udgangseffekt til kr. 3.695,-

Kom ind og hør den hos din HI-FI specialist.

Kenwood er HI-FI kvalitet.



Importer:  
SAC AUDIO  
Hørmarken 6  
3450 Allerød  
Telefon (03) 27 49 54



# JBL L 212

Indtil for få år siden,  
var det vanskeligt  
at blive accepteret  
i super Hi-Fi kredse med mindre  
en større investering var gjort

□ Bekendte JBL, bosiddende i Californien, har siden James Boulough Lansing grundlagde firmaet været betragtet som noget af det nærmeste, man kommer profeten inden for højttalere. Dette skyldes at JB var banebrydende på området og aldrig var til at gå på kompromis med, når det gjaldt produkternes kvalitetsudførelse. Denne egenrådighed var sågar skyld i, at JB måtte forlade en ellers udmærket post som præsident for Altec Corp.

Indtil for få år siden var det vanskeligt at blive accepteret i super-Hi-Fi kredse, med mindre en større investering var gjort i nogle af JBL's højttalere. Hvem husker ikke dillen med Lanser 101, der blev efterfulgt af de karakteristiske studiomonitorer. En studiomonitor er imidlertid en fremragende højttaler, og en vis Hi-Fi klub i Århus har fabrikkens ord for at det ikke er JBL's optimale stuemodel. En studiomonitor er ikke beregnet til placering på gulvet. Dette er studiomasterserien derimod, på grund af sin skrå forplade.

Et forslag til folk der vil have det optimale og ingen ambitioner har i retning af at starte et diskotek tilbyder JBL i System L 212. Det er dog kun for folk, der ikke er bange for at tage tegnebogen frem. På "vort" sæt hang et prisskilt, der ubeskedent forkyndte 22.895 kr.

## ULTRABAS

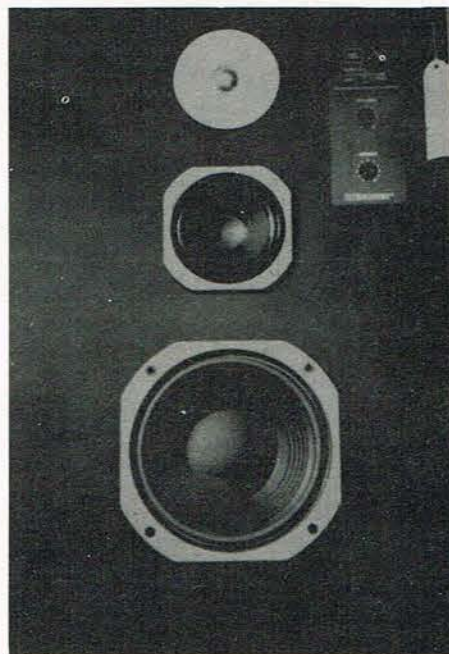
Systemet fremtræder meget elegant og kan incorporeres i stuen hos ham, der har penge til en Paragon men en hustru til et par L 26. (Eller måske omvendt).

Sættet fremtræder i amerikansk nød, med frontstof i groft vævet sort materiale. På toppladen af det tredie kabinet, er en røgfarget glasplade anbragt, hvilende på et lag sort velour med et lille JBL-skilt indfattet. Standarden for udseendet af et JBL-system er således den sædvanlige.

Med de begrænsede dimensioner, man havde sat sig som mål, var det ikke muligt



Sidesystemerne består af en 8" basenhed, 5" mellemtoneenhed og en 3/4" domeenhed.



Sidesystemerne består af en 8" basenhed, 5" mellemtoneenhed og en 3/4" domeenhed.



Ultrabassen set i nærbillede.

at gengive hele toneområdet. Løsningen på problemet blev altså at benytte princippet med at gengive den allerdybeste bas fra et centralt kabinet. Dette har også givet den fordel at basenheden i sidekabinetterne har kunnet designes med henblik på gengivelse af de lidt højere frekvenser. For at undgå problemer med sammenlægning af kanalerne og komponenter til passivt delefilter er L 212's baskabinet monteret med en basforstærker med diverse korrektioner. Tilslutning foregår altså fra den normale Receiver/Forstærker, der blot skal forsyne sidekanalerne. En storartet og omfattende manual følger med sættet, således at den afvigende tilslutning ikke volder besvær.

Ultrabassektionen udgøres af et kabinet med næsten kubiske dimensioner og en sidelængde på knap 0,5 m. Af denne kasse, er de 60 l. forbeholdt rum til subwooferen. Elementet 124 a er anvendt som subwoofer og dette element er eksempel på, hvad der har gjort JBL til det navn, det er idag. Det er en 12" enhed med halvblødt foam-ophæng og en kraftig men let membran med ringe, for at mindske opbrydning. Svingspolen er på hele 4" og er viklet med kantviklet aluminiumstråd. En sådan svingspole kan rumme ca. 24% mere kobber. Dette giver øget belastbarhed og en bedre virkningsgrad. Svingspolen arbejder i en ALNICO V magnet på mere end 5 kg. Svingspolen er i øvrigt monteret med en massering, for at få anbragt tyngden, så den opfylder nye amplitudeteorier. Enhedens finish er simpelt hen i orden, med rynkelak på magneten, serienummer og det hele. Kabinettet, der er helt lukket, er fyldt op med glasuld, der er revet i små stykker.

Nu er en 12" enhed i et kabinet på kun 60 l ikke noget, der får en til at tænke på dybbas. Et slag på tasken ville være en systemresonans på ca. 45 Hz og med en ideel faktor Q på 0,5 ville ultrabassen være



6 dB nede og herfra falde med 18 dB/oktav. Når system L 212's ultrabas i virkeligheden trives godt med prædikamentet "ultra" (se kurven) skyldes det, at Fa. Lansing har snydt. Et filter med en stejlhed modsat afrulningen er nemlig bygget ind i forstærkeren, der yder 50 W.

Basforstærkeren er opbygget som en DC-forstærker med 8 udgangstransistorer. Elektrolytkapaciteten er 10.000 µF men forstærkeren kører med en ret høj forsyningsspænding.

Reguleringerne (tænd/sluk og styrke) er normalt placeret under frontstoffet, så forstærkeren er altså beregnet til at køre altid. Desværre knurrer nettrafoen en del og det synes vi er for dårligt, til den pris! Ultrabassen arbejder op til 70 Hz og skæres her elektronisk med 18 dB/oktav. Signalet tager elektronikdelen fra hovedforstærkerens udgangssignal, og det køres ned, til en passende størrelse, via modstande.

### SIDESYSTEMERNE

At de kan lave højtalerenheder i Californien, er det 8" element i sidesystemerne et bevis på. Det er en 145 mm membran udført som på 124 a og svingspolen er på 3" eller 75 mm, kantviklet, naturligvis. Magnetsystemet er meget kraftigt for en så lille enhed.

Kabinettet som enheden arbejder i er på ca. 16 l. og ret hårdt dæmpet med glasuld, dette giver et lavt Q og er skyld i en ret høj resonansfrekvens.

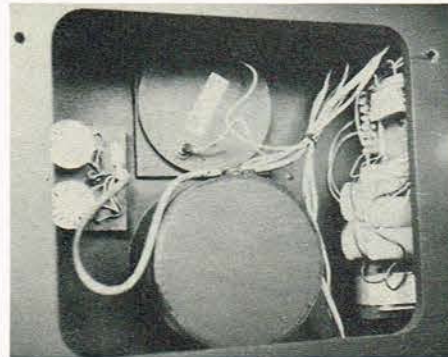
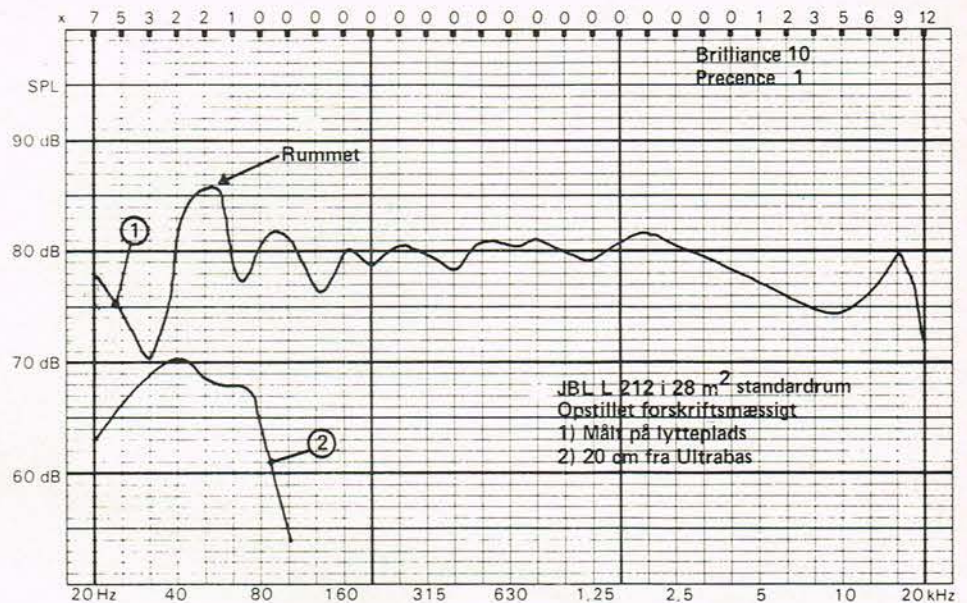
Den 8" enhed skal klare området fra 70 Hz og det er meningen, at afskæringen skal klares mekanisk på grundlag af den høje egenresonans. Opad begrænses frekvensgangen af en spole, der skærer ved 800 Hz. Dette er i øvrigt den eneste spole, der findes i filtret.

Fra de 800 Hz og op til 3 KHz møder vi en gammel bekendt, nemlig LE 5. Dette 5" mellemtoneelement afviger fra normal JBL-praksis ved at have en keramisk magnet, der oven i købet ikke er særlig stor. Enhedens forarbejdningskvalitet når ikke op på det, der er sædvanligt for JBL. Som det fremgår af følgende, er denne enhed nok havnet i et lidt galt selskab.

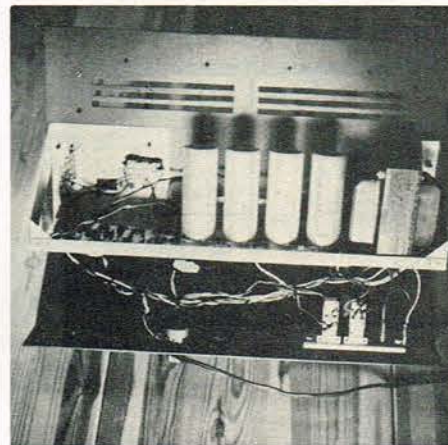
Domediskanter af metal har i reglen gode definitionsevner, men lyder rædselsfuld når de bryder op. På den anden side, er opbrydningstendenserne mere under kontrol i en "blød" dome, der så til gengæld tit er lidt vattet.

JBL har her anvendt elementet 066 og denne dome er et vældigt godt kompromis. Man har taget et phenoliseret lærredselement og pådampet aluminium, og dette har foruden gode klangegenskaber udvirket et eksklusivt udseende. Forarbejdningskvaliteten på domene er hvad man forventer af et firma navngivet efter James Boulough.

Enhederne i sidesystemerne er anbragt fase-mæssig korrekt over for hinanden, og befinder sig i ørehøjde når man sidder ned. Delefilterne i sidesystemerne er opbygget af gode komponenter, og reguleringen af mellemtonen og diskanten sker med et L-pad. Desværre er skalaen til denne ikke indelt i dB.



Et kig på den passive filtersektion i sidesystemerne. Konventionelt 12 dB/oktav filter med papirkapaciteter.



Det elektroniske lowpass-filter og 50 W forstærker i ultrabassen.



Sidesystemernes enheder. Bemærk den 3,7 kg ALNICO V magnet på basenheden.

### FREKVENSGANG

Frekvenskurven er målt i et rum på 28 m<sup>2</sup> og med målemikrofonen anbragt på lyttepladsen i ørehøjde. Kurven er meget fin. Bemærk at systemet kan holdes inden for ± 4 dB fra 35 - 40 Hz og næsten op til 20 KHz. Toppen ved 50 Hz skyldes ene og alene rummet, så den udelader vi i vore betragtninger. Også dykket på 31,5 Hz er tildels betinget af lytterummet. Bemærk det aparte meget regelmæssige dyk fra 2 - 10 KHz. Dette kan helt sikkert rettes op ved passende filterarrangementer. På den lille kurve ses frekvensgangen for ultrabassen, målt 20 cm fra centerdomen. Kurvene er optaget med 1/3 tertsstøj.

### L 212 I PRAKSIS

Til justering af kabinetternes placering er en lille plade medfølgende sættet. Den begynder med 30 og 60 Hz toner, og det er meningen man skal flytte lidt om på ultrabassen til den bedste virkning nås. Derefter følger en fasetest, så man kan høre om sidesystemerne er i fase. På side 2 er et stykke med lyserød støj, så man kan justere enhederne i sidesystemerne ind. Slutteligt findes en ultrabassfasetest, der består af en 70 Hz tone. Man skal påvirke en fasevender med tommelfingeren indtil den mest fyldige tone erholdes. Fasevenderen er anbragt på ultrabassen. Når anlæget således er indjusteret kan man læne sig tilbage og nyde gengivelsen. Vi har prøvet L 212 med forstærkere fra 20 til 150 W per kanal af både rør- og transistor-typen. Systemet er ikke udpræget effektivt, og vi vil anbefale mellem 40 og 100 W pr. kanal, men som en sagde, "dette er jo ikke et problem med dagens effekter". Den bedste gengivelse fik vi med en Luxmann MQ 80 røreforstærker på 2 x 40 W.

Det første der bemærkes er et meget overbevisende stereoperspektiv kombineret med en udpræget musikalsk gengivelse. Sammenlignet med et par 4333 a fra samme firma giver L 212 en bedre instrumentplacering men samtidig en langsomere forarbejdnings i bassen. L 212 er ik-



ke vattet i bunden, blot blød og behagelig, men den formår ikke at give det smæk på stortrommerne som de to "15" i et par 4333 a. Det er med andre ord forskellige lydopfattelser der tiltales.

I det hele taget giver 4333 a'erne en mere impulsrig gengivelse, der vil imponere i begyndelsen, medens L 212 nok er den man vil synes er mest harmonisk i længden. Ultrabassen klarer i virkeligheden opgaven glimrende, og selv dybe orgelpiber bliver gengivet så ruderne klirrer.

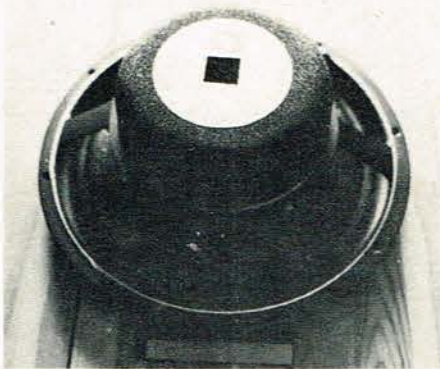
Barokoptagelser med chembalo blæsere og strygere adskildes virkelig storartet, og chembal-et fornemmes virkelig nærværende i stuen med sine herlige sprøde overtoner. Utvivlsomt er det, at 066 er et af de allerbedste domeelementer.

Træblæsere og violiner gengives med knap så stor præcision, idet det synes som om grundtonerne er let tilbagetrukket. Dette opleves også når det gælder kvindestemmer, der let får en lidt for hvislende karakter. Dette kender vi fra andre systemer med LE 5, som vi mener er havnet i et galt system.

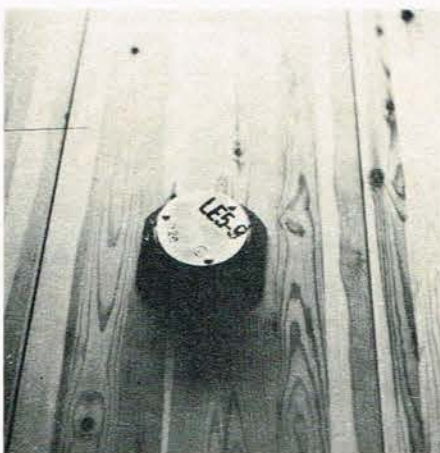
Det vigtige område op til 800 Hz klares på en måde som man kan forvente efter at have set nærmere på det 8" element, der gengiver det. Med andre ord præcis og musikalsk gengivelse.

Selv om transientgengivelsen ikke er som på systemer med hornbelastede enheder giver L 212 dog en impulsrig og levende gengivelse.

En bedømmelse af princippet med ultrabas som helhed udmunder i et gennem-



Enheden 124 a fungerer som ultrabassenhed. Et mønstereksempel på et baselement.



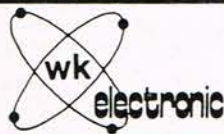
Dette ligner ikke standarden hos JBL. 5" mellemtoneelement med keramisk magnet og finish under middel!

gående positivt indtryk. Imidlertid bør man ikke anbringe ultrabassen uden for stereofeltet. Selv ved en asymmetrisk anbringelse indenfor stereoområdet, som anvendt til bod for en sofa-gruppe, gælder forbehold. Hvis man fyrer en 30 Hz tone af er det ikke svært at lokalisere ultrabassen. Nok er dybe frekvenser rundstrålende, men lydintensiteten aftager netop på kvadratet af afstanden, og en lokalisering vil i reglen være let af den grund. Brug ultrabassen som opstillingsbord imellem sidestykkerne, helst ikke som hjørnebord eller uden for stereofeltet.

Vi er ikke i tvivl om at system 212 er det bedste system til hjemmebrug JBL endnu har tilbudt. På trods af det til tider lidt tynde indtryk, der kan henføres til LE 5, får man et system med en virkelig tilfredsstillende gengivelse, også i det lange løb. Gør man imidlertid op hvad der materiale-mæssigt tilbydes får man det indtryk at prisen ikke er i harmoni med helheden. Mellemtoneelementet og domeenheden er identisk med monteringen i et par JBL L 166, og en 124 A - basenhed kan næppe koste mere end de to 12" elementer i L 166.

Tilbage er en elektronikdel der ikke er så omfattende at den kan koste 10.000 kr. (et par L 166 koster 10.570 kr.), samt et ekstra kabinet.

System L 212 er ét af de bedste systemer, der tilbydes idag, men er som så mange andre af prisklassens tilbud næppe penge værd!  
CH

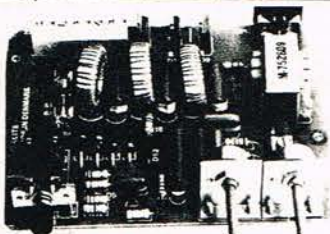


# WK

electronic silkeborg ApS  
8600 Silkeborg, Skoletorvet 6

06 - 82 64 11

en detail — en gros  
egen import



#### JOSTYKIT LYSSHOW

AT 365 MIKROFONSTYRET Lysshow med tilslutning op til 1500W lamper maksimalt  
Kr. 279,50

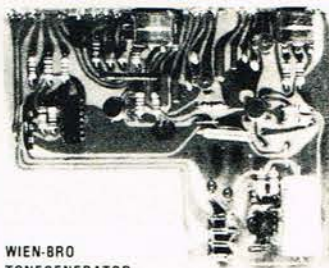
AT 465 SUPERLITE med direkte tilslutning til højtalerudgang, kan styre indtil 3 x 400W lamper  
Kr. 249,50

AT 468 QUADROLITE lebelysshow 4 lampetilslutninger, der hver kan tilsluttes med max. 400W  
Kr. 298,50

#### BOREMASKINE

i kuffert med borestander 30 bor + fræser 9-14 volt

**280,-**

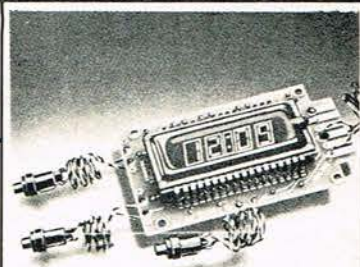


#### WIEN-BRO TONEGENERATOR

Nu er den længe ventede tonegenerator fra JOSTYKIT PRINTSERVICE igen på lager.

Tonegenerator 18580 A/B kr. 289,50  
Indbygningskasse B1012 kr. 40,85  
Transformator T102 kr. 43,80

18580 er en tonegenerator, som består af et grundprint (18580A) med komponenter og et reguleringsprint (18580B) med kontroller for indstilling af frekvens og amplitude af udgangssignalet. 18580 har også omskifter for sinus og firkantsignal. Sinusforvrængninger ligger i audioområdet under 0,1% harmonisk forvrængning. Derfor er denne generator særdeles velegnet til kontrol og måling på HI-FI forstærkere. Bufferforstærkeren på 18580 leverer maksimalt 3 volt eff. sinus ud. Med attenuatoren kan man vælge 0 til 3mV, 0 til 30mV, 0-300mV og 0-3.000mV eff. Frekvensen kan indstilles lige fra 20Hz til 700kHz. De første 4 områder dækker fra 20Hz til 200Hz, 200Hz til 2kHz, 2kHz til 20kHz og 20kHz til 200kHz. Det femte område rækker fra 150kHz til 700 kHz.



Komplet krystalstyret Digitalur til 12V DC: **162,-**

KATALOG 1979  
M. OVER 300 SIDER  
A4 FORMAT  
I RINGBIND

Gratis prisliste ved køb af katalog **25,-**

HMP mobil ant. CT 27 S **98,-**  
S-meter med LED-skala til walkie-talkie færdigsamlet **98,-**  
Strømforsyningskup! 11 - 18 V = 1A incl. trafo færdigsamlet **98,-**  
Tyverialarm til bil, båd... 12 V excl. box færdigsamlet **98,-**



audioscan  
egen import  
engros pris direkte  
til dig...

# et spændende hi-fi anlæg med utallige muligheder og professionel lyd

Coral CX 5 E Frækt udseende 3-vejs trykkammer højttalere. Stort frekvensområde 35-25.000 Hz. God virkningsgrad og 60 W belastbarhed. 2 stk. Kun kr. 2.590,-

Apollon CL 750 Elegant front-loaded kassetbåndoptager med Dolby støjreduktionssystem med memoryknap og 2 store metre.

Indstilling til 3 båndtyper og meget andet at lege med. Signal/støjforhold med Dolby 65 dB. Wow & flutter 0,06%. Frekvensområde 30-16.000 Hz. Kun kr. 1.695,-

Nikko FAM-450 AM og FM tuner med god følsomhed. FM stereo 36  $\mu$ V. Frekvensområde 20-15.000 Hz. Lav forvrængning og signal/støjforhold 68 dB. Kun kr. 1.425,-

engros til dig  
kun kr. 8230,-  
incl. 2 års garanti



Apollon TL 600 DC servostyret direkte drevet pladetallerken. Belyst stroboskob for hastighedskontrol. Rummelafstand 75 dB. Wow & flutter 0,03%. Kun kr. 1.095,-

Nikko TRM 750 gedigen 2 x 55 W forstærker med stort frekvensområde 10-40.000 Hz med lav forvrængning og signal/støjforhold 72 dB. koster Kun kr. 1.425,-

Dette er blot ét af vore utallige forslag. Du kan få hi-fi anlæg fra under 3.500 kr. til over 50.000 kr. Kom ind i vore forretninger, vi vil gerne vise dig alle de spændende nyheder vi har på hylderne og i vore specielle lydtrum, hvor du kan lytte dig til det, du bedst kan li\*. Har du brug for råd og vejledning, er vi de første til at hjælpe. Ved du alt om hi-fi, taler vi også samme sprog.

Hos Audioscan køber du til engros priser - derfor er vi billigere end de andre. Vi importerer kun virkelige kvalitetsprodukter - derfor yder vi 2 års garanti.

**ja,** det lyder godt. Send mig hi-fi junglens ABC og Audioscans 77-78 katalog gratis og uden omkostninger for mig.

Navn \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Postnr./By \_\_\_\_\_

PE8B \_\_\_\_\_

velkommen hos

# audioscan

hi-fi til engros priser...

Øster Farimagsgade 28  
2100 København Ø  
Tlf. (01) 42 80 00

Nørregade 23  
5000 Odense C  
Tlf. (09) 12 60 30

Munkegade 1  
8000 Århus C  
Tlf. (06) 19 20 99

Jernbanegade 10  
9000 Aalborg C  
Tlf. (08) 16 64 80

Osterhausgaten 11  
Oslo 1  
Tlf. (02) 11 22 18

-vi sender gerne pr. postordre, hvis du ikke selv kan komme ind til os...





# \* ZODIAC<sup>®</sup> NYHEDER...

ZODIAC DIGITAL-23 er en 23 kanals mobilstation med den højst tilladte effekt (500 mW).

ZODIAC DIGITAL-23 er forsynet med

- PLL system (Phase Lock Loop) der sikrer en nøjagtig frekvensindstilling på samtlige kanaler med kun 3 krystaller mod tidligere 15.



- LED system (Light Emitting Diode) effekt- og signalstyrkemåler. Et antal lysdioder viser styrken på ind- og udgående signal. Jo flere dioder, der lyser, jo stærkere er signalet.
- Digital kanalindikering. 10 mm høje cifre giver øjeblikkelig besked om hvilken kanal, der er indstillet.
- Hf-forstærkning (RF-gain), modtagerafstemning (Delta Tune), støjdæmper (NB), støjbe-grænser (ANL) og ordrehøjtaler (PA).
- Udtag for udvendig højtaler, PA-højtaler, S-meter eller udvendig selektiv.

## ZODIAC<sup>®</sup> diplomat 23

- NY OG SPÆNDENDE ...
- Elektronisk kanalvælger.
- Digital kanalindikering viser kanalnummeret fra 1-22.



- RF-gain modererer kraftige signaler.
- ANL (Automatic Noise Limiter) eliminerer støj.
- Automatisk kanalsøger. Stationen kan afsøge og indikere enten frie eller besatte kanaler.
- S-meter, Power-indikator og Modulations-indikator via lysdioder.
- Ur: 24 timers digitalur med automatisk tilkobling af stationen.

# ZODIAC<sup>®</sup>

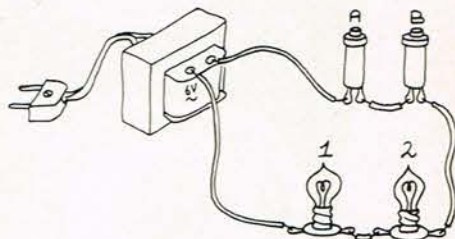
ZODIAC COMMUNICATIONS APS

Sjælland: Zodiac Communications Center  
Åboulevarden 13, 1960 København V, Telf. 01-35 73 73.

Jylland: Zodiac Communications APS  
Sønderborg Landevej 67, 6300 Gråsten, Telf. 04-65 13 71.

# VIND WHISKY

Det er heldigvis kun sommer  
en gang om året,  
så hvorfor ikke,  
når nu den er over os,  
benytte lejligheden til en  
lille spøgefuldhed,



□ Da det er kommet os for øre, at regeringens agter at forbyde enhver form for parallelforbindelse for at bøde på det hastigt stigende fald i arbejdsløshedsstigningen, har vi flaks sat vor kontorpiccolo til at fremstille en serie serielle serieforbindelser som erstatning for et par parallelle ditto.

Hosstående skitse viser, hvad der kom ud af anstrengelserne. Den gamle redacteur var dog ikke det mindste imponeret, indtil han kom til at trykke på knapperne A og B; når de begge blev indtrykte, lyste både lampe 1 og 2, hvilket der jo ikke er noget underligt i. Men når kun knap A var indtrykt, lyste lampe 1, og når knap B var indtrykt lyste lampe 2.

Nu tog begivenhederne på redaktionen imidlertid fart. Vor gamle redacteur tabte skægget af bar forbløffelse, hvilket afstedkom at vor opfindsomme piccolo ganske pludseligt døde af grin (de pårørende er underrettet).

Men det værst af det hele er, at vi nu sikkert aldrig finder ud af, hvilken serie af fiduser, der er indbygget i serieforbindelsesfidusen.

Er der mon nogen af vore solstegte læsere, som kan knække noden? Vi er villige til at sætte en flaske whisky på højkant for en mulig løsning.

CM

# TOA

megafoner · mikrofoner  
forstærkere · tonesøjler

electrolyd  
RING: (02) 91 43 00





## TRANSFORMATORER

til enhver opgave  
Hurtigst - Billigst - Bedst

## V.R.T. TRANSFORMER

Mejeristræde 1  
Vindinge  
4000 Roskilde  
Telefon 03-36 21 97

## MUSI- CASSETTER



Vi har et udvalg på over 10.000 forskellige Musi-Cassetter af enhver art og til priser fra kr. 17.85. Er De interesseret i yderligere oplysninger så send os kr. 3.50 til dækning af porto og ekspeditionsomkostninger og vi sender Dem et udvalg af vore kataloger.

**FHC-KUNDESERVICE**  
Industrihuset  
Landgreven 7  
1301 København K.

## Yamaha tilbud

1 stk kassettebåndoptager sælges  
TC 800D Kr. 2500,- før Kr. 3795,-.

1 stk Pladespiller YP 511 m/VMS  
20 EO sælges 1900,- før Kr. 2995,-.

Det er helt nye produkter, har  
aldrig været brugt.

(02) 90 86 00

# populær elektronik

GREVE STRANDVEJ 42  
2670 GREVE STRAND

# GODT NYT TIL ALLE WALKIE FANS!

Når man skal købe mobilt radioudstyr, så foregår det nu hos **KNUD ANDERSEN COMMUNICATION**, der både er eksperter i walkies og biler. Forlang brochure over de nye, dejlige apparater fra Nordland, Midland, Jill, Royce og Kris. Vi giver gerne tilbud på montering af walkie i bilen - i reglen fra dag til dag montage. Desuden har vi mange gode antenntilbud, både mobil og stationær. Kig ind og få en hyggelig »Walkiesludder«



## MIDLAND

### MIDLAND 77DK - 882

Danmarks mest solgte privatradio - AM-modulation apparatet har meget fin modtagerfølsomhed. 12 volt jævnstrøm. 23 kanaler inkl. søredningskanal 11 A.

### MIDLAND 76DF - 863

Basestationen i MIDLAND's berømte design og kvalitet til - både AM og FM-modulation, 220 V og 12 V. Alle 23 kanaler inkl. søredningskanal 11 A.



## NORDLAND

### NORDLAND 01-500

En virkelig smart basestation med moderne digitaludlæsning af kanalnr. Kan bruges direkte til 220 V, eller 12 V jævnstrøm. 23 kanaler inkl. søredningskanal 11 A, tilslutning for selektivt opkald.

### NORDLAND 01-600

Mobilapparat med en masse finesser i lækkert design, og selvfølgelig med digitaludlæsning af kanalerne. AM-modulation, 23 kanaler inkl. søredningskanal 11 A. Udtag for selektiv, 12 volt.

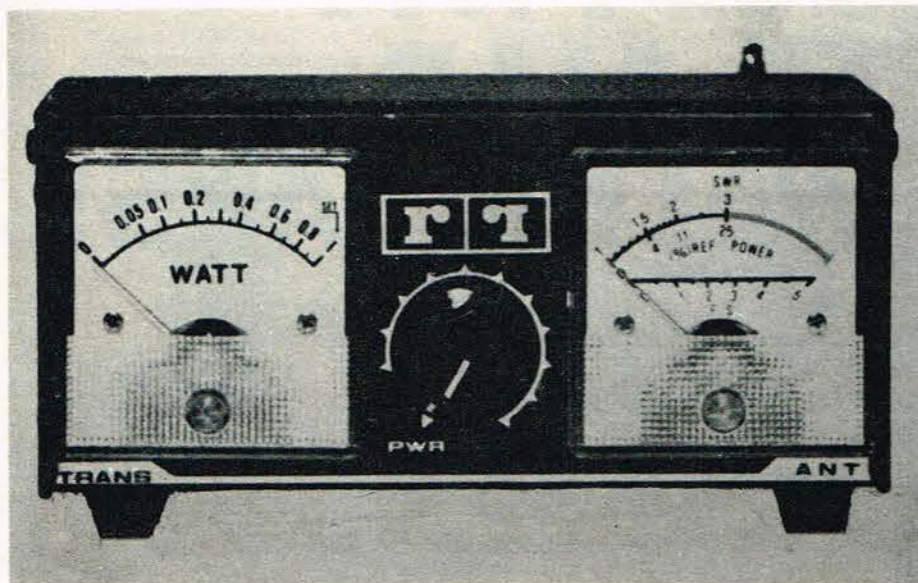
# K A C

KNUD ANDERSEN COMMUNICATION  
Alhambravej 14 · 1826 V · 01-31 31 65



# FSI-5P WT-måleapparat

Måleapparat for privarradioen, med mulighed for at måle standbølgeforholdet, effekten og den relative feltstyrke.



□ Det mest normale ved de måleapparater der benyttes til privatradoanlæg, er at de er beregnet til at måle med en udgangseffekt på maksimalt 5 watt. RATEL markedsfører nu et måleapparat, hvor totaleffekten er begrænset til maksimalt 1 watt, hvilket skulle gøre aflæsningen bedre og mere nøjagtig. Måleapparatet er en nyudvikling til direkte aflæsning af mindre effekter, specielt privatradoanlæg, og målemetoden er meget enkel og præcis.

## SWR-MÅLING

Den mest almindelige måling der foretages på privatradoanlæggene, er for at se hvordan standbølgeforholdet i det hele taget er. Denne måling er også af ret stor vigtighed, da der er tale om den effekt der ikke kan komme ud fra antennen på grund af dennes mistilpasning og derfor går tilbage igen. Det har stor betydning at antennen er trimmet ordenligt ind, således at den kan komme af med den energi den skal. En god antenne og den rigtige tilpasning er det halve af virkningsgraden af det totale anlæg. Måleapparatet monteres via et kort kabel med et PL 259 stik i begge ender,

dette kabel monteres henholdsvis på privatradoens antenneindgang og i fatningen på måleapparatet, hvor dette er mærket **SENDER**. Fra den anden fatning på måleapparatet der er mærket **ANTENNE**, forbindes selve antennekablet ligeledes med et tilsvarende stik. Senderen tages, og indstillingsknappen drejes med uret, indtil det venstre instruments viser står på fuldt udslag, dog ikke højere end **SET** mærket. Når dette er gjort, vil det højre instruments viser angive hvor meget standbølgeforholdet er. Udslaget skal her være så lille som muligt.

Ved måling lige efter senderen, kan der dog være en misvisning, der angiver et mindre retursignal fra antennen, end hvad der er virkelighed, dette skyldes, at det eventuelle restsignal bliver opslugt i kablet mellem antennen og måleapparatet, men er alligevel en korrekt angivelse af det der går tilbage til senderen. En rigtig tilpasning af antennen bør foretages med måleapparatet koblet til tæt på antennen, men man må da være opmærksom på, at ens nærhed kan have indflydelse på signalreflektioner, og man bør derfor selv holde sig borte fra antennens udstrålingsvinkel uden aflæsning af instrumentet.

## SPECIFIKATIONER

Meter følsomhed:	100 $\mu$ A DC f.u.
VSWR område:	1:1 - 1:3
Wattskala:	0 - 1 watt
Feltstyrkeområde:	0 - 10 dB
Impedans:	50 ohm
Måleområde:	1,5 MHz - 150 MHz
Størrelse:	120 x 60 x 96 mm
Vægt:	415 gram

## EFFEKTMÅLING

Effekten er den kraft, senderen giver fra sig og måles i watt. Måleapparatet kan på det venstre viserinstrument angive senderens effekt.

Det er den samme forbindelse som angivet under SWR-måling, men indstillingsknappen skal nu drejes mod urets retning (venstredrejes) indtil der lyder et klik, punktet er iøvrigt mærket **PRW**.

Når senderen tages viser skalainstrumentet effekten der direkte kan aflæses. Skalaen er opdelt i milliwatt op til fuldt udslag på 1 watt.

Måleapparatet må ikke benyttes til apparater der giver mere end 1 watt. Apparatet kan være kontinuerligt tilkoblet senderen, da det opgives til ikke at have nogen gennemgangsdæmpning. Ved en fast tilkobling, vil man altid kunne forvise sig om, at der ikke er fejl på anlægget.

## FELTSTYRKEMÅLING

Måleapparatet kan også benyttes til måling af den relative feltstyrke, hvorved menes, at man selvfølgelig ikke kan måle en andens senders feltstyrke, men kun sin egen og i nærheden af antennen. På denne måde kan man afgøre hvordan bl. a. antennens udstråling forløber.

Med apparatet medfølger en lille kort antenne der monteres i holderen bag på apparatet. Den kan monteres i to stillinger alt efter hvordan man står og skal måle, hvilket er en fordel, hvis man står under antennen holdende måleapparatet opad og dermed skal aflæse udslaget nedfra.

Målemarkeringen kan justeres på samme måde med indstillingsknappen som ved SWR-måling, og aflæsningen foretages på det højre instruments nedre skalaindeling.

Ved feltstyrkemåling må apparatet ikke være tilkoblet senderen eller antennen, men skal fungere helt selvstændigt. JW

Importør: RATEL RADIO ApS, Veronikavej 20, 2610 Rødovre.  
Telefon: (01) 70 80 88  
Pris: Kroner 190,00 (incl. moms)



## DANITA MEGA

I Populær Elektronik nr. 5 havde vi en forbrugsafprøvning af privatradoen DANITA MEGA fra Danitas Radio med bl.a. følgende tekst:

*Apparatets afgivne effekt (watt) vil ændre sig en lille kende ved forskellig driftsspænding. På det afprøvede apparat blev der målt følgende udgangseffekt med forbehold for en vis toleranceafvigelse:*

Følgende var faldet ud ved opsætning af artiklen:

11,5 V    12 V    13,8 V    14 V

450 mW    490 mW    650 mW    700 mW

*Der iøvrigt viste at effektangivelsen er meget stabil inden for grænsen 12 - 13,2 V og meget tæt på de maksimale 500 mW.*

Vi håber hermed at have rådet bod på sættefejlen, som flere læsere har gjort opmærksom på. JW



# PORTRÆT AF EN VINDER.



De overbevisende tekniske specifikationer er som følger:

**SABA ULTRA HiFi professional 9241 digital**  
**Musikeffekt:** 2 x 120 watt  
**Sinuseffekt:** 2 x 70 watt  
**Frekvensområde:** 18-50.000 Hz  
**Forvrængning:** 0,03% ved 2 x 70 watt sinus-effekt  
**Effektbåndbredde:** 10 Hz - 80 kHz  
**FM-følsomhed:** 25 uV 46 dB signal/støj  
**FM-selektivitet:** 80 dB  
**Signalforhold:** 100 dB  
**Signal/støjforhold:** 81 dB  
**Kanalseparation:** 60 dB  
**Digitalafstemning:** Ved store, lysende digitalt angives med stor præcision den indstillede frekvens for FM og AM (hvh. kanal for FM).  
**Højtaleromskifter:** Mulighed for indstilling »0« (højtalere afbrudt), rum 1, rum 1+2 og rum 2. Med to ekstra højtalere opnås SABA Quadrosonic (ambiofoni).  
**Niveauregulering:** 1 4 dB trin for tilpasning af rumakustik og individuelle gengivelsesønsker.  
**Afstemningsmetre:** Præcis stationsafstemning på FM med midtpunktsmeter samt AM-afstemningsmeter.  
**Kabinettfinish:** Antracit/metallic eller antracit/matsort.  
**Dimensioner:** 54 x 13,5 x 33 cm (B x H x D).  
**Vejl. salgspris:** Kr. 5.495,-.  
**Anbefalede højtalere:** SABA ULTRA HiFi professional model 1300.

**SABA ULTRA professional 936**  
Stor kassettebåndoptager med Dolby.  
**Frekvensområde:** 20-14.000 Hz  
**Signal/støjforhold (Dolby):** 65 dB  
**Wow and Flutter:** Mindre end 0,1%  
Båndtypevælger. Indspilnings-automatik. Limiter-funktion.  
Tilslutning for 2 mikrofoner og hovedtelefon.  
**Kabinettfinish:** Antracit/metallic eller antracit/matsort.  
**Dimensioner:** 44,5 x 13,5 x 33 cm  
**Vejl. salgspris:** Kr. 2.995,-.

**SABA ULTRA HiFi professional 900**  
Halvautomatisk HiFi-pladespiller med direct-drive og i elegant design.  
**Frekvensområde:** 20-20.000 Hz  
**Magnetisk pick-up:** Shure M95G.  
**Wow:** 0,08%.  
Der er to separat regulerbare hastigheder på 33 1/3 og 45 omdr./min. med elektronisk omskifter. Lysstroboskop og målespejl.  
**Kabinettfinish:** Antracit/metallic  
**Dimensioner:** 44,5 x 13,5 x 36 cm  
**Vejl. salgspris:** Kr. 1.745,-.

*Alle data og specifikationer overgår DIN 45500. En omhyggelig og konstant kontrol af produktionen sikrer sammen med en 24 timers driftstest en enestående kvalitet og holdbarhed. For yderligere detaljerede specifikationer, spørg venligst efter specialbrochure.*

SABA introducerer nu en helt ny, avanceret Hi-Fi-stereo-linie bestående af receiver, kassetterecorder og pladespiller i et tidløst, elegant design og med en teknik, som sikrer en fremragende gengivelse og driftssikkerhed.

Det kendte tyske fagblad HiFi Stereophonie har ved en omfattende receiver-test blandt 12 anerkendte HiFi-fabrikater på det tyske marked udvalgt SABA ULTRA HiFi professional 9241 digital som den klart bedste receiver. Et virkeligt godt køb til en rimelig pris var testens klare konklusion.

# SABA

Tradition for kvalitet



# KØB og SALG

ASTEC KØBES. 2 stk. Astec sound monitor (8 Ohm), evt. med kabinetter, købes. Lars Eke-roth, Pilebro 8, 2730 Herlev. Tlf. (02) 94 44 94

BEOMASTER-HARMAN KARDON. B&O Beomaster 600 4 kanal stereoradio med fjernbetjening ny pris kr. 7200,- nu kr. 3600,- samt Harman-Kardon stereo-receiver 330 C ny pris kr. 2885,- nu kr. 1400,-. Viggo Kristensen, Drosselvej 23, Struer. Tlf. (07) 85 33 03 efter kl. 17.00.

27 MHZ ANTENNE. Silver Rod 5,4 m. lang, 3,8 dB forstærkning har aldrig været brugt. Kassen har altid været lukket. Sælges for kr. 250,-. Lars Krull, Box 2, 9430 Vadum. Alfa Bravo 363.

UDGANGSTRIN SÆLGES. Josti Elektronik AF 600 2 x 60 watt udgangstrin sælges. Indbygget i kabinet klar til brug. Forstærkeren er elektronisk sikret og DC koblet. Pris: Kr. 450,- Ole Holm Nielsen, Søndergade 3B, 7800 Skive. Tlf. (07) 52 50 31.

HI-FI - HI-FI - HI-FI. Setton RS 440, 4 mdr. kr. 4.900,-. (nypris kr. 6.890,-) AR 3a, ca. 2 år kr. 4.900,- (nypris kca. kr. 8.000,-). Ortofon højttalere, 60 W kr. 1.200,- (nypris ca. kr. 3.600,-), Kenwood KR 5360 receiver, 4 x 16 W/8 ohm kr. 1.500,- (nypris ca. kr. 5.000,-). Beogram 2.000 kr. 750,-. Ole Gregersen, Baudammen 16, 2650 Hvidovre. Tlf. (01) 750306

PIONEER QL-600. Quadalizer amplifier, 4 kanals dekoder, som ny sælges for kr. 1000,-. H. Madsen, Toggangen 35, st. A, 2730 Herlev. Tlf. (02) 84 30 54.

FINANCIEL LOMMEREGNER, Texas Instruments TI41 sælges grundet fejlindkøb for kr. 250,- ubrugt. Normalpris kr. 355,-. Kaare Knakkegaard, Rolighedsvej 7, 7760 Hurup. Tlf. (07) 95 12 05.

PIONEER, MARANTZ SÆLGES: Marantz stereo power forstærker model 240 kr. 2500,-. Pioneer stereo tuner TX 9500/II kr. 2000,-. C. Frederiksen, Eddavej 32, 5210 Odense. Tlf. (09) 16 23 97.

B&O OG CORAL. 2 stk. Coral Flat T-10 højttalere købes for kr. 350 - 400,-. 2 stk. B&O trevejs hi-fi højttalere sælges begge for kr. 500,-. De to B&O højttalere byttes evt. med de to Coral højttalereheder. Viktor Smith. Tlf. (02) 45 10 15, helst efter kl. 18.00.

SOMMERHUMØR??? Elektronisk kontrolblinker, Tonesender til fejlfinding, Dynamisk forforstærker m/ volumenkontrol. Pr. stk. kr. 15,- Hundredevis af komponenter sælges billigt (fabriksnye). Henning Jensen, Postbox 131, 3400 Hillerød.

B&O 2000 DE LUXE. Spolebåndoptager med ekko og sound on sound. Indbygget forstærker 2 x 10 W. ca. 40 store spolebånd. Hugo Larsen, Åbrinken 45, 7700 Thisted. Tlf. (07) 92 34 81.

REVOX BÅNDOPTAGER SÆLGES. 2 spor, kun brugt få måneder kr. 4200,- Transcriptor Reference grammofon m.: Ultimo 20B kr. 2300,-. Teac Dolby AN 80 kr. 800,-. Accu-phase E 202 forstærker kr. 3500,-. Søren Buhl, Tlf. (09) 53 24 19 helst efter kl. 19.00.

FERROGRAPH BÅNDOPTAGER. Series Seven sælges nypris ca. kr. 7000,- evt. med 6 stk. 21 cm. og 18 stk. 18 cm. bånd. Prisforslag 3000 - 3500. Ander Kjærgård, Sct. Peders Stræde 26A III, 1453 Kbh. K. Tlf. (01) 12 19 43.

TONEGENERATORER! Jeg har ca. 100 kraftige tonegeneratorer med variabel tonehøjde ca. 0,6-12 kHz, pris pr. stk. kun 7,50. Skal tilsluttes højttaler og batteri på 1,5 - 9 V. V/10 stk. kr. 6,75 pr. stk. Lars H. Clausen, Solvangvej 10, 6900 Skjern. Tlf. (07) 36 21 16 efter kl. 15.00.

SÆLGES ELLER BYTTES. Sansui AU-101 forstærker og Sansui SR-2050C pladespiller med Shure M75ED II pick-up sælges samlet for kr. 800,- eller byttes med Sentec PA77 sluttrin eller andet Hi-Fi udstyr. Erling Vestergård. Tlf. (06) 26 10 25 hverdag 17-19.

BYTTEHANDEL. Scandyna 2400 m. 2 Kenwood højttaler (nypris 4700,- kr.) byttes f. eks. til en Sony ST-3950 eller en anden god tuner. Per Thomsen, Sæterstien 11, 8200 Århus N.

STEREO-RADIO - PLADESPILLER. Harman/Kardon 630, meget velholdt, nypris kr. 4.500,- nu kr. 2.300,- incl. 5 elementers antenne, kabel og mast. Technics SL 23, nypris kr. 1.535,- nu kr. 1.100,-. Thomas Perch-Nielsen, tlf. (03) 67 80 08.

B OG W DM6 SÆLGES. 2 stk. DM6 sælges for kr. 5000,- kontant kun brugt kort tid. Nypris kr. 3985,- pr. stk. H. Pedersen, Lorensensgade 56, 8700 Horsens. Tlf. (05) 62 47 03.

STEREOANLÆG HØJTTALERE. Dux stereo-anlæg sound project 5829 2 x 40 W kr. 1700,- Dux højttalere 40 W palis kr. 1500,- Peerless højttalere 100 W eg. Sony SQ decoder med udgang for baghøjttalere kr. 550,-. Edvin Sanggård, Gl.. Årup 8, 5560 Årup.

WALKIE SÆLGES. Colonel 324 m. alle 23 krystaller der er godkendt sælges med S-meter, strømforsyning og 20 meter kabel for 1500,- (nypris 2500,-). Mixerpult kan indgå i handlen. Lars Milbæk, Anne Marievej 8, 4200 Slagelse. Tlf. (03) 52 87 42.

2 stk. 3 vejs 50 watt højttalere sælges. Pris kr. 700,- pr. stk. David Rasmussen, Skovgårdsvenget 318, 8310 Tranbjerg. Tlf. (06) 29 36 18.



ELEKTRONISK MULTIMETER, fabrikat Kyoritsu sælges for kr. 700,-. Fremtræder fuldstændigt som nyt. Et særdeles robust, nøjagtigt og behageligt instrument at arbejde med. Brugt i 2 timer. Tlf. (04) 66 32 41. Kaj Petersen, Bule 122, Stubbæk, 6200 Åbenrå.

HUNDREDEVIS AF LØSDELE - samt diverse måleinstrumenter sælges meget billigt. Få et tilbud og send dit ønske til: Postbox 131, 3400 Hillerød.

TILBUD - TILBUD - BILLIGT. AR 3a, 100 W sinus kr. ialt 4.900,-. Setton RS 440, 2 x 104 W sinus kr. 4.900,-. Ortofon højttalere, 60 W sinus ialt kr. 1.200,-. Kenwood KR 5360 receiver 4 x 16 W sinus/8 ohm kr. 1.500,-. Beogram 2000 kr. 750,-. Hans Scharndorff, Nørrekær 94, 16H, 2610 Rødovre.

PLADESPILLER SÆLGES. Lenco B55, velholdt, 3 år gammel, med Stanton 500 AA, pris kr. 300,-. Torben Østeraa, Vesterbrø 125-1102 9000 Ålborg.

VIRKELIG GODT TILBUD. Revox tuner A76 og Revox A50 sælges for kr. 4400,-. Begge dele er lige gennemmålt og i tip-top stand. Carl Viggo Slot, V. Ringgade 52, 8000 Århus. Tlf. (06) 19 08 26.

SÆLGES/BYTTES. Sanyo RD-4600 relæstyret kassettedeck med bl.a. 2 motorer, kalibrering, testtone, fjernbetjening, pris kr. 2500,-. Quad 33-405 sælges for kr. 3500,-. Micro MR 622 mont. med Pickering XUX 4500 Q pickup og Audiotechnica UL letvægtskhus sælges for kr. 2300,-. 2 stk. nye delefilter Gamma GD-8500 sælges for kr. 150,- el. byttes med Coral 8F-60 el. Astec mrk. II plus kr. 250,- i bytte. Steen Teglers, Strandvejen 92, 4600 Køge. Tlf. (03) 65 90 80 eft. kl. 18.00.

CLASS A AMPLIFIER SÆLGES. Bygget efter wireless World. 2 x 13 W sin. v/8 Ohm, fysiologisk vol. kontrol, stabil strømfors. 20 - 60 V 6 amp. I prof. guldeloxeret alu. kab. med teak sider. Mål 100 x 280 x 450 mm. Diagram m. data og print medflg. Pris kr. 600,- evt byttes med Larsholt tuner. Max Arnesen, Høgevej 10, 7000 Fredericia. Tlf. (05) 93 19 79 efter kl. 17.00.

S.P. SKIBSRADIO med pejler haves. Kassetdebåndoptager med forstærker og højttalere ønskes. E. Borregaard, Kessel alle 37, 2792 Dragør. Tlf. (01) 53 06 24.



STEREO AUTO RADIO. Blaupunkt stereo auto radio med båndspiller sælges billigt med nyt tonehoved 2 år gammel for kr. 900,- ny pris ca. 2200,- med 2 højttalere kun kr. 1000,- ialt. Torben Jensen. Horsensvej 26, Hornborg, pr. 8762 Flemming. Tlf. (05) 67 33 65.

FORSTÆRKER SÆLGES. Nikko TRM 600, (2 x 34 W sinus i 8 ohm), 1 1/2 år gammel og ser ud som ny. Sælges grundet køb af større forstærker. Ny pris var for 1 1/2 år siden kr. 1.895,-. Prisdé kr. 700,-. Ole Lundorff, Høstrupsvej 20, 1950 Kbhvn V. Tlf. (01)35 17 17. Hverdage mellem 15 og 20.

LUXMAN L 85 V. 1 1/2 år gammel Luxman L 85 V med ekstra kraftige køleribber sælges for kr. 3.000,-. Henv. Thorkild Højgaard. Tlf. (06) 41 24 27.

CASSETTEBÅNDOPTAGERE SÆLGES. Beocord 5000, købt d. 24/2-78, næsten ikke brugt pris kr. 2.800,-. Philips N2515 købt d. 24/6-77, DNL-støjreduktion, pris kr. 750,-. Begge leveres i org. emballage. Arne Munch, Fr.borgv. 224, 1 th. 2400 Kbhvn NV. Tlf (01) 67 92 37.

OSCILLOSCOPE SÆLGES. Brugt Heathkit IO-18U, AC oscilloscope kr. 500,-. Revox A77 gerne defekt, købes, evt. kan en komplet Philips PRO' 12 indgå i bytte. Torben Larsen, Møllevang 4, 3400 Hillerød. Tlf. (03) 26 17 16 eft. kl. 1700.

SELVBYGGEDE HØJTALERE SÆLGES. 2 stk. Wharfedale Dovedale 3. Belastning 50 W. Driftseffekt 2,8 W. Meget velspillende, lys og finish. 84 l. 1 1/2 år gamle, samlet pris kr. 1200 incl. højttalerfødder med 5 grader bagudhældning. Per A. Laursen, Friggsvvej 15, 7000 Fredericia. Tlf. (05) 94 36 50 efter kl. 19.

ORGEL, FORSTÆRKER, RYTMEMBOX. Farfisa Vip 345, med bl.a. 6 fløjter, piano, harpsicord, synthe slalom baspedaler - ELK forstærker 100 W 2 kanaler, 4 indgange, tremmolo, rumklang - ACE-tone rytmebox, 16 mixbare rytmer, ældre model, sælges samlet kr. 7.000 Træffes week-end. Walter Mortensen, Sorøvej 126A, 4200 Slagelse.

STEREOANLÆG SÆLGES. Philips Stereoraadio med højttalere og Beogram 1000 grammofoon kr. 850,-. Sony TC 133 kassetdebåndoptager m. forstærker kr. 1.100,-. Akai spolemaskine 5000 X. Tlf (01) 19 99 79.

WALKIE-TALKIE ANLÆG. National model RJ 27E, én kanal, National model RJ 50 E, 2 kanaler (kan udbygges til 6). Fremtræder som nyt og leveres i org. papkarton. 1 år gl. nypris kr. 2.300,-. Min pris kr. 1.500,-. Henrik Møller, Vestervang, 4583 Sj. Odde. Efter 1800 på tlf. (03) 42 60 70.

LØBELYSSHOW. Programmerbar fra 2 til 10 kanaler á 1.000 W. Variabel løbehastighed og retning. Leveres færdigmonteret. Kr. 225,-. M.C.Langholz, Runevænget 41, Guderup, 6430 Nordborg.

MOVIC A-2. Spolebåndoptager sælges. Finn Larsen, Sættedammen 18, 3400 Hillerød. Tlf. (03) 26 70 45.

HAMMOND-AURORA. Orgel, 1 år gammelt, H+H 100 W forstærker og ekkomaskine. 2 100 W sang- og instrumenthøjttalere m. stativ. 1 Shure mikrofon m. stativ. Sælges samlet for kr. 30.000,- eller delt. Gunner Jørgensen, Løget Høj 5A, 7100 Vejle. (05) 83 79 34.

HI-FI TILBUD. Technics RS-630 frontbetjent stereotape-deck. Nypris kr. 2.495,-. Sælges m. varedeklaration for kr. 1.500,-. 2 x 40 W sinus i 8 ohm, Peerless elementer i hornkonstruktion, virkelig velspillende. Sælges samlet kr. 750,-. Ole Dam, Lyngby Hovedgade 104A, 2800 Lyngby. Tlf. (02) 88 70 85.

PICKERING - FUBA - CORAL. Pickering XSU 3000 3/4 år, kr. 225,-. Fuba Stereo 8 antenne (huset har plads til forstærker) kr. 150,-. Coral Flat 5, 2 stk. á kr. 50,-. 424 horn, 2 stk. á kr. 50,-. Chresten Skæn, Strandbakken 36, 8250 Egå. Tlf. (06) 22 35 13.

SÆLGES Sennheiser MD 421 kr. 450,-. FM-stereogenerator kr. 1.250,-. Farve TV for kr. 1.950,-. Nøhr. Tlf. (01) 19 68 19.

QUAD 303 EFFEKTFORSTÆRKER sælges, evt. byttes med Quad FM3. Forstærkeren er ca. 1 1/2 år gammel og særdeles velholdt. Data: 2 x 45 W i 8 ohm. THD 0,03 % (1 kHz). Tom K. Pedersen, Bakkegårdsvej 28, vær F12, 9000 Ålborg. Tlf. (08) 12 80 87.

KOMPONENTER TIL SALG. Dioder, transistorer, kondensatorer og meget, meget andet. kr. 150,-. Jan Andersen, Brostykkevej 109, 2650 Hvidovre. Tlf (01) 78 41 56.

HØJTALERE SÆLGES. 2 ht. sælges for 3000 kr. kontant (nypris 4500 Kr.). B.1.C. Venteri mod. formula 4 W. 60 W sinus. 7 måneder gamle. Bent Hansen - Rødovre (01) 47 38 71 efter 17.00.

FORSTÆRKER SÆLGES. 13 måneder gammel Technics SU-8600. 2 X 76 Watt. THD : 0.08 % Velholdt. Pris ca. 2500 Kr. Jan Hoffmann, Ewalds Have 7, 4300 Holbæk, TLF (03) 43 48 95.

TANDBERG HULDRA 9. Sælges for Kr. 1.500 7 år gammel, ser ud som ny. 03-163109 (Hedehusene).

WALKIEUDSTYR SÆLGES: 23 kanals Midland som ny kr. 750,-. Royce Professional håndwalkie Kr. 450,-. trekanal lysshow Kr. 300,-. Autoradio/kasseteafspiller 2 x stereo som ny Kr. 600,-. Bruun. Vestervænget 45 6900 Skjern 07 35 18 04.

ANTENNE-MAST-KABEL. Brugt Silver-rod 1/2 bølge antenne i pæn stand plus topør og 7 m mast, samt 25 m kabel RG 8/u ca. 5 måneder. 600 kr. Kurt Jensen. Kongsgårdsvej 2 Lønborg 6880 Tarm (07) 37 42 18

TURNER+3 BORDMODEL sælges. 1,5 år gammel. Fremtræder som ny. Grå-hammerlake-ret. Pris 350 !!!

1 stk. BSA Bordmike 1/2 år GL fremtræder som ny: 150,-. Hans E. Pedersen. I.P.Jacobsens-Vej 6 9990 Skagen. (08) 44 21 26

SÆLGES W.T. Lafayette HB 940 5 Watt 40 kanaler 1600 Kr. Midland 13-882 CFM 1200Kr. (500 mW). Karsten Christensen Box 30 5330 Munkebo.

SÆLGES: Sentec SQ4 anlæg bestående af : tuner, forforstærker, SQdecoder og 2 stk. udgangsforstærkere på hver 2 X 30 W sinus, 8 Ohm. Kr. 2500,- nypris 5000 Kr. J.Gynthersen Cederfjeldsvej 18 5230 Odense M evt. tlf.: 132585 - Jørgensen.

FREKVENSTÆLLER SÆLGES. Hjemmebygget frekvenstæller 250 MHz med NIXI rør sælges for 900 kr. Gunnar Graff Grønnegade 11 6760 Ribe (05) 422429 17.30 - 18.30.

BARE BILLIGT. 1 stk. Beocord 5000, 1,5 år gl. ,fin 2300 kr. 1 stk. Beocord 2400 tonehovederne ok. 1000 kr. 2 stk. Beocord I600, 700 kr. pr. stk. Monacor miksepult MPX 1000 BR 2 timer 300 kr. Newcord forst. 2 x 20 W med 24 stk. lysdiode (vumette) 700 kr. Belteks autoradio med cass-stereo digital skala 1/2 år gl. 800 kr. John Strand Mølgårdsvej 6 Troldehede 6920 Videbæk TLF. 07 194276

SE HER ! Luxman receiver R1040 2x50W, J.V.C. gram. JL-A40, 2 ITT højt. SD360 60W samt J.V.C. reel LK-10. En skøn helhed, der sælges samlet for Kr. 5300,-. Carsten Blom TLF (03) 14 14 22 aften (01) 35 76 34

Min gratis annonce:

LEDEORD (max. 3 ord): .....

ANNONCETEKST (max. ca. 25 ord): .....

.....

.....

.....

.....

.....

HENVENDELSE (Helst både navn, adr. og evt. tlf.): .....

.....

.....

Indsendes til Populær Elektronik, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand i alm. lukket kuvert m. porto kr. 1,20.



# HEJ LILLEBROR ! Nu er vi komplette



## Handic 15

Nyudviklet håndapparat med to kanaler, hvoraf én er monteret, toneopkald, squelch indbygget. Et lille, let bærbart håndapparat i økonomiklassen. Elektronikken tilfredsstillende høje tekniske krav. Metal-kabinettet tåler hårde slag og stød. Leveres med krystaller for én kanal, bærerem, toneopkald og tilslutning for oplader.

Pris vejl. 585,- kr.

SE DEN HOS DIN RADIOFORHANDLER.

Navn: \_\_\_\_\_  
Adresse: \_\_\_\_\_  
Postnr.: \_\_\_\_\_ By: \_\_\_\_\_  
Send mig yderligere oplysninger.

Sendes til  
**Danitas Radio Aps**  
Amaliegade 24  
1256 København K.  
Tlf. 01-12 52 46