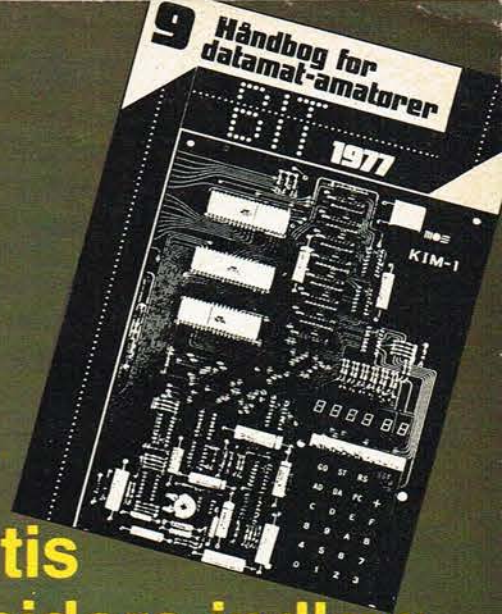


POPULÆR ELEKTRONIK+ HIGH FIDELITY

Nr. 9 Sep. 1977 • Kr. 7,50

GRUPPETEST: 6 Receiver •
NY ANTENNE: »Juletræet« • BYG SELV: McCloud horn



BIT
Gratis
16-siders indlæg



Electro-Voice



Nogle stræber mod »det professionelle«

Hvad forstår man egentlig ved professionelt udstyr?

ELECTRO-VOICE har i en årrække produceret udstyr til mennesker hvis levebrød afhænger af, at Deres værktøj er pålideligt, robust og hensigtsmæssigt opbygget. På denne baggrund føler vi os efterhånden dygtige nok til at producere materiel til en nok så kritisk forbruger. Hvorfor skulle egentlig hjemmets gengivelsesudstyr være ringere end det man bruger i lydstudiet?

* Denne annonce vil senere blive fulgt op af andre, med informationer om de enkelte produkter. - Du kan allerede nu få nærmere tekniske oplysninger hos din forhandler.

ELECTRO-VOICE laver højttalere til priser fra kr. 1.595,- til kr. 17.900,- (vejl.).

Importeret fra USA af TEAM-SOUND ApS, Skovbrynet 18, 3200 Helsingør
Tel. 03-29 57 20.

TEAM-SOUND APS

Danmarks-premiere:

Bjørns er din største Yamaha-forhandler.

Kom!



Yamaha er kommet til Danmark. Men det betyder ikke, at du nu kan få Yamaha hos alle og enhver.

Selvfølgelig går du ikke forgæves hos Bjørns. Det er lykkedes os med ét slag at blive din og Danmarks største forhandler af Yamaha, sværvægteren på toppen af hi-fi pyramiden.

Vi er så indbildske at mene, det er årets bedste nyhed for dig, der ikke kan få nok af hi-fi.

Hele striben af Yamaha hi-fi står og venter på dig hos Bjørns.

Derfor siger vi: kom!

Men ikke på en kort visit. Kom til en af de seks demonstrationsaftener, hvor Bjørns hi-fi eksperter kæler for Yamaha i vores hi-fi studier.

Vi tænder for airconditioneringen, så du ikke overophedes af begejstring. Men vi advarer dig allerede her. Når du har været inde hos os, har du kun én ting i hovedet: Yamaha.



YAMAHA

En smagsprøve:
Yamaha CR-620 receiver.

Demonstrations-kupon:

- Ja, selvfølgelig vil jeg til danmarkspremiere på Yamaha hos Bjørns.
- mandag 12/9 kl. 19.00, Glostrup Centret, (02) 45 44 33
- tirsdag 13/9 kl. 19.00, Lyngby Storcenter, (02) 87 11 06
- onsdag 14/9 kl. 19.00, Ballerup Centret, (02) 65 33 22
- mandag 19/9 kl. 19.00, Nørrebrogade 214, (01) 83 77 77
- tirsdag 20/9 kl. 19.00, Vesterbrogade 63, (01) 31 30 00
- onsdag 21/9 kl. 19.00, Hvidovrevej 137, (01) 75 12 22
- Jeg ta'r en gæst med (ekstrabillet).
- I første omgang nøjes jeg med Yamaha-brochuren, tilsendt gratis. Og straks.

Kryds af, og send kuponen senest 4 dage før demonstrationen til: Bjørns Radio, Finsensvej 39 A, 2000 Kbhvn. F

Navn _____

Adresse _____

Bjørns

Din og Danmarks største Yamaha-forhandler.

I DEN KOMMENDE TID BLIVER DER
EN DEL FINE, BRUGTE HI-FI ANLÆG TIL S



SALG.



FOR NU KAN MAN FÅ YAMAHA HI-FI I DANMARK!

Markedets bedste højttaler i 700-kroners klassen kan erhverves for 475,-



- naturlyd'vis



Den hedder ganske enkelt type 35 og fremstilles af GO speak i Silkeborg. Type 35, type 60 og type 80 indgår i vort 1977/78 program af High Fidelity højttalere, som føres af radiofaghandlere over hele landet.

TYPE 35

2-vejs
trykkammersystem
35 W sinus/60 W musik
45-20000 Hz
8 ohm
Vejl. udsalgspris

475,-

TYPE 80

3-vejs
trykkammersystem
80 W sinus/130 W musik
30-20000 Hz
8 ohm
Vejl. udsalgspris

1745,-

TYPE 60

3-vejs
trykkammersystem
60 W sinus/90 W musik
30-20000 Hz
8 ohm
Vejl. udsalgspris

865,-

Alle tre typer leveres med elegant sort grill og kabinetterne findes i nød, sort, eg og palisanderfinish.

Yderligere oplysninger og anvisning af nærmeste forhandler gives på tlf. (06) 81 03 38 - Eller klip kuponen ud og send den til GO speaker-system, Viborgvej 1, 8600 Silkeborg.

Send yderligere information til:

Navn:

Gade:

By:

Postnr.:

HI-FI GUIDE:

	YAMAHA CR 820	TECHNICS SA 5560	SONY STR 5800	PIONEER SX 850	AKAI AA 1040	LUXMANN R 1040	MARANTZ 2235 B	SANSUI 7070
FM følsomhed ved 46 dB S/N stereo	50 μ V	36 μ V	50 μ V	44 μ V	50 μ V	60 μ V	÷	÷
Frekvensområde FM	30-15.000 Hz +0.5÷1 dB	20-15.000 Hz ±4.5 dB	40-12.500 Hz +0.2÷1 dB	30-15.000 Hz ±2.0 dB	20-15.000 Hz ±4.5 dB	30-15.000 Hz +0.5-1.0 dB	÷ ÷	÷ ÷
Effektbåndbredde 8 Ohm	10-50.000 Hz	10-40.000 Hz	10-35.000 Hz	÷	10-45.000 Hz	÷	÷	10-40.000 Hz
Sinuseffekt stereo 20-20.000 Hz 8 Ohm	50w	93w	60w	70w	52w	40w	55w	60w
Total harmonisk for- vrængning 8 Ohm (forstærkerdel)	0.05%	0.1%	0.2%	0.1%	0.15%	0.05%	0.25%	0.2%
Harmonisk forvræng- ning tuner FM-Stereo	0.15%	0.26%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	÷	0.4%
Signal/støj forhold tuner FM-Stereo	73 dB	uvejlet 65 dB	73 dB	72 dB	60 dB	70 dB	÷	÷
Intermodulations- forvrængning (forstærkerdel)	0.05%	0.1%	0.2%	0.1%	0.15%	0.05%	÷	÷
Variabel loudness	ja	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej
Riaa afvigelse	±0.5 dB	±0.2 dB	÷	±0.2 dB	÷	÷	÷	÷
Indgangsfølsomhed Phono	2.0 mV	2.5 mV	2.5 mV	2.5 mV	3.0 mV	2.5 mV	÷	÷
Signal/støj for- hold Phono IHF	92 dB	uvejlet 65 dB	72 dB	70 dB	60 dB	69 dB	÷	÷
Signal/støj for- hold Tape/AUX. IHF	97 dB	uvejlet 80 dB	÷	90 dB	60 dB	89 dB	÷	80 dB
Kanaladskillelse 1 KHz Tuner FM-Stereo	40 dB	40 dB	40 dB	40 dB	40 dB	45 dB	÷	÷
Kanaladskillelse 50.10.000 Hz	30 dB	30 dB	35 dB	30 dB	30 dB	40 dB	÷	÷
Vejl. salgspris kr.	5.465.-	4995.-	5.150.-	6.585.-	3690.-	4380.-	4.985.-	6.300.-

(Kildemateriale: De enkelte mærkers special-brochurer.)

DENNE ANNONCE ER INDRYKKET AF
 **YAMAHA HI-FI. HVEM ELLERS?**



Oplysning om nærmeste YAMAHA - forhandler på tlf. (03) 71 64 54

Et Tandberg anlæg er det bedste at skrue ned for.

Samlet værdi kr. 29.925,-

2 stk.
Studio Monitor
Kr. 8.850,-



Radio/Forstærker
TR 2075
Kr. 7.190,-

Spolebåndoptager
TB 10 X
Kr. 7.190,-

Kassettebåndoptager
TCD 330
Kr. 6.695,-

Vi har fortalt dig, at et Tandberg anlæg gi'r samme lyd kvalitet, hvad enten du spiller højt eller lavt.

Dermed har vi også sagt at Tandberg gi'r fuld musikglæde, uden at skulle spille på fuld styrke.

Skal du sammenligne Tandberg med andre (og det skal du) er det ikke nok, at acceptere de tekniske specifikationer som "Tal der taler for sig selv".

For på et punkt er tallene stumme. De siger ikke noget om selve klangbilledet (den lyd der fylder rummet, det øjeblik man tænder for et anlæg).

Man skal lytte kritisk, som blandt andet Tandberg folkene har gjort det under konstruktionen og sammensætningen af anlæg. Forsøg har vist, at man hører bedre, når man virkelig anstrenger sig. Bliver holdt i ørene om du vil.

Har du først lyttet til forskellige anlæg, så vil du opdage at gode enkeltstående tekniske data, ikke nødvendigvis er en forudsætning for god lyd.

Tallene skal komplementere hverandre. Så deres egen værdi udnyttes fuldt ud.

Vi vil vove at påstå, at du er blevet bedre til at lytte, når du har lyttet til et Tandberg anlæg.

Samlet værdi kr. 9.575,-

2 stk.
TL 3520 højttalere
Kr. 2.590,-



Spolebåndoptager
TB 3500 X
Kr. 3.490,-

Radio/Forstærker
TR 2025
Kr. 3.495,-

Samlet værdi kr. 7.515,-

2 stk.
TL 2520 højttalere
Kr. 1.850,-



Kassettebåndoptager
TCD 310 MK II
Kr. 2.990,-

Radio/Forstærker
TR 220
Kr. 2.675,-

Tandberg

Du vil blive overbevist. Stille og rolig



Indhold

Nr. 9 September 1977

POPULÆR ELEKTRONIK+ HIGH FIDELITY



Forsiden prydes denne gang af en IMSAI 8080 microdatamat – et fuldt udbygget hobby-datamat system. (Foto: Camera-man).



LEDER-BIT. Det er altid spændende med et nyt blad.	10
AKTUELT. Fire sider med aktuelle nyheder i september.	10
TEST: 6 Receivere. PE går i gang med en grundig undersøgelse af 6 af markedets populæreste receivere.	14
RETTELSE. Højtaler testen. Der var desværre et par enkelte fejl i sidste måneds højtaler test	16
LYD I 100 ÅR. Først nu – efter 100 år – opnår grammofonpladen kunstnerisk status på linie med f.eks. bøger.	19
EL-BIL. Nu triller de første rundt i Danmark.	20
KASSETTEBÅND. Ing. Hendrup har et par kommentarer til den store kassettebåndstest i nr. 5.	26
MOBIL BASE-STATION. En genial løsning på et gammelkendt problem: Hvad skal man vælge?	28
BYG SELV: Ultralyd-sender. Nemt, lille selvbyggerprojekt med store muligheder.	32
BYG SELV: Ultralyd-modtager. Og her er den tilsvarende modtager.	32
BYG SELV: Digital stopur. Her er et stopur, som siger spar-to til selv de bedste færdige ure på markedet.	34
SELEKTIVT OPKALD. Flere og flere interesserer sig for selektivt opkald – her er en praktisk løsning.	40
MÅNEDENS FUGLEREDE. I sidste måned omtalte vi en elektronisk 10-øre – denne gang handler det om en mekanisk ræv!	42
ANTENNEBREVKASSEN. J.W. besvarer spørgsmål.	43
WALKIE-AFPRØVNINGER. J.W. forklarer, hvorledes han afprøver walkie-talkies.	44
NYT BLAD: BIT. Vi fortæller lidt om, hvad vi vil med BIT.	46
BYG SELV: McCloud-horn. Mere aktuel end nogensinde – og i endnu mere elegant udgave.	50
NY ANTENNE: Juletræet. J.W. har haft lejlighed til at afprøve en helt ny antenne til 27 MHz.	52
MINI TESTS: Elektronisk højtaler, båndoptager med musikopsøgningsautomatik og nyt grammofonplademiddel.	60
TEST: Forstærkermikrofon. Måske skal din bærebølge blot moduleres lidt bedre.	61
MUSIK UDSENDELSER. Helt ny service i PE. Vi omtaler månedens kommende direkte stereo-optagelser.	62
WIRE-WRAP. Man må sno sig – og kablet med.	63
VI HAR LÆST: Højtalerkabinetter og Delefilter. En ubeskedent anmeldelse af forlagets egen bog.	64
DATAMAT AMATØRER. Navne på de første datamat amatører, som gerne vil i forbindelse med ligestillede.	64
SOMMERKOMKURRENCEN. Vi bringer løsningen og vinderlisten.	68
RUBRIKANNONCER & ANNONCELISTE	69
EFTERSPIL. Et par betragtninger over konsekvenserne ved at drive utraditionel bladvirksomhed.	70

Udgiver: Telepress ApS - reg.nr. 8959 - DK 2670 Greve Strand. Medlem af Dansk Fagpresseforening, Dansk Oplagskontrol, Deutsche High-Fidelity Institut, U.I.P.R.E. Union Internationale de la Presse Radiotechnique et Electronique. Kontrolleret nettooplag 1.775-30.676 17.761 ekpl. Ekspedition: Populær Elektronik + High Fidelity, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand. Tlf. (02) 90 86 00. Kontortid man.-fre. kl. 9-15. Ansvarshavende udgiver: Hanne Lind. Annonceekspedition: Henrik Lind. Redaktion: Redaktør Peter Holm. Teknisk redaktør Svend E. Rasmussen. Konsulent Thomas Lind. Privatradio Jørgen Weiberg. Free-lance medarbejdere J. V. Jørgensen m.fl. Lay-out: Telepress. Tegner Lone Frederiksen. Tryk: Rounborg, Skive. Abonnement: 11 fortløbende numre i Danmark, Sverige, Norge og Grønland kr. 58,00 + porto, i alt kr. 76,00. Girokonto: 1 15 53 69. Abonnement og ældre numre ved henv. til bladets ekspedition. Læserbreve: KUN vedrørende PE's egne artikler besvares mod frimærker kr. 2,00 til dækning af udgifter. Fra udlandet indsendes 4 internationale svarkuponer. Copyright-bestemmelser: Eftertryk tilladt med kildeangivelse. Copyright by Populær Elektronik, DK Danmark. Bladet påtager sig intet ansvar for manuskripter, som uopfordret indsendes. Breve, som optages under »Læsernes mening«, honoreres med kr. 50,00 pr. brev. Andre artikler honoreres efter aftale. Spørgsmål vedrørende konstruktioner i bladet og tekniske problemer indenfor elektronik og hi-fi besvares direkte og bringes i bladet, når emnet har almen interesse – sådanne indlæg honoreres ikke.



BIT

Det er altid spændende at give liv til en nyt barn. Uanset om det er en rigtig menneskeunge, eller – som i dette tilfælde – et nyt blad. Selv om der har været mange forenede kræfter bag BIT, tror jeg nok, at jeg kan tillade mig at tænke på BIT som mit barn – og jeg føler mig næsten som far til nummer 3 (foruden BIT har

jeg 2 piger). Nu er det selvfølgelig ikke tanken, at læserne skal falde i svime over BIT, blot fordi vi her i huset er tilfredse med resultatet, men der er faktisk noget tankevækkende ved den evolution, som har ført til BIT. Det er ikke mange år siden, at det grænsede til utopi at forestille sig datamater til hobbybrug,

selv om budgettet var stort. Og i dag kan man anskaffe sig en fuldt operationsdygtig micro-processor til under kr. 2.000. Og det bliver billigere endnu. Dette er en udvikling, som vi kun kan hilse velkommen, for ikke alene giver den mulighed for nogle ualmindeligt underholdende timer, men den skaber baggrund for en

langt større forståelse for programmérbare maskiner – en forståelse, som vi finder meget påtrængt. For kun gennem forståelse kan vi igen komme i den situation, at det fuldt ud er menneskene, som styrer maskinerne – og ikke omvendt. Derfor er vi glade for, at udviklingen har skabt basis for BIT – tag godt imod vort nye barn. PH ■



Det fremgår desværre ikke klart af pressemeddelelsen, om salgsschef Barker er inkluderet i de kr. 54.000, men man må formode, at det ikke er tilfældet, selv om der nok kan kræves en smule ekspertise, når et anlæg som dette skal installeres.

TECHNICS KOSTER PENGE

Denne illustration viser et komplet Technics-anlæg, som koster omkring kr. 54.000 (incl. højttalere). Da det inkluderer for kr. 26.000 i båndoptagere, er det muligt, at der er enkelte kunder, som kunne finde en smule besparelse her. Den nederste del af opstillingen er et rack med de nyeste Technics komponenter som for-forstærker, equalizer, tuner, effektforstærker og VU-metre.

Tegning af den store solenergifabrik ved Niger floden. Fabrikken, som er tegnet af Jean-Pierre Girardier, vil være tilendebragt i 1978.



Aktuelt i september

TOSHIBA I DANMARK

Det måtte jo komme: Toshiba i Danmark. Toshiba er ét af Japans »store« mærker i hi-fi, så det er næppe tilfældigt, at det bliver John Peschardt, som fremover distribuerer disse produkter. Vi ved, at Peschardt tidligere interesserede sig for et allerede repræsenteret produkt, men med vort kendskab til begge mærker kan vi kun ønske Peschardt til lykke med det nye »ægteskab«.

SOLENERGI I STORFORMAT

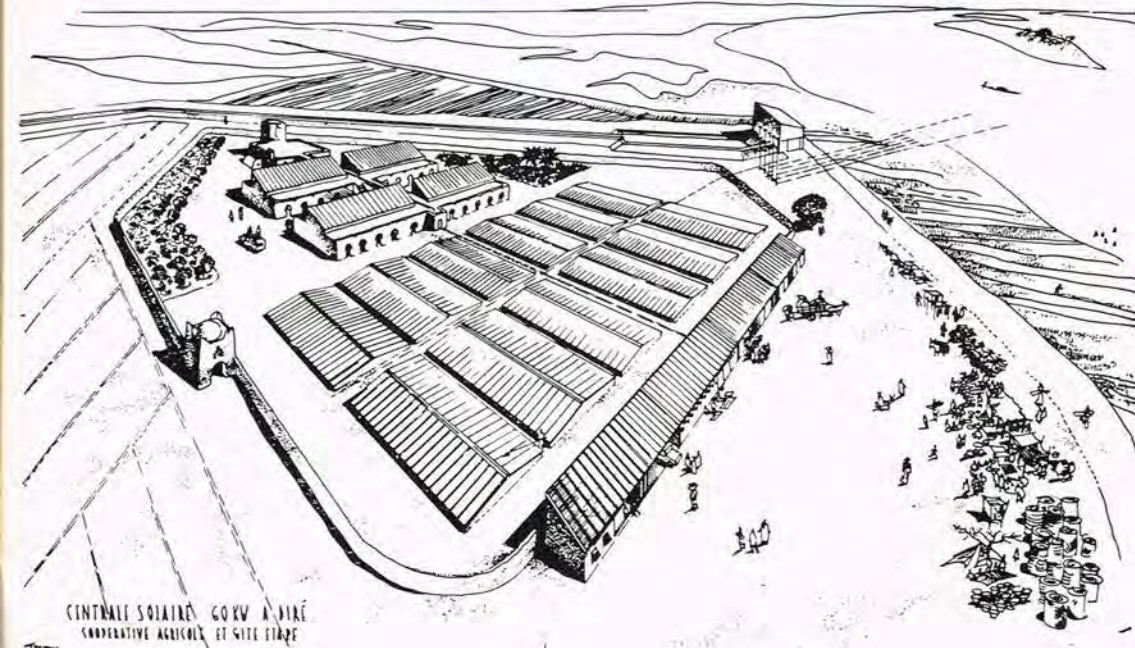
(Unesco Features). Mens adskillige danskere i disse år eks-

MP I BOGFORM

Motorola har udviklet en micro-processor over sin kendte 6800 CPU, som udsendes som byggesæt sammen med den nødvendige dokumentation i bogform.



MEK6800D2 koster under kr. 2.000 og inkluderer komponenterne vist på fotoet (efter samling). Systemet kan senere udbygges med de øvrige komponenter i 6800-serien.



CENTRAL SOLAR CO. GORV A. BIRÉ
COOPERATIVE AGRICULT. ET GITE STAGE

perimenterer med solfangere på taget af deres villaer, gør franskmændene lidt mere ved sagen. 120 km syd for Timbukto i byen Diré ved floden Niger bygger et fransk firma verdens største energi-fabrik baseret på solenergi. Den vil kunne producere 80.000 watt, som måske ikke lyder af meget i sammenligning med Ørstedsværket – men energien er praktisk talt gratis. Fabrikken vil anvende sin energi til at pumpe 8.500 kubikmeter vand op til kunstig vanding af 15 hektar landbrugsjord, fremskaffe 600 kubikmeter drikkevand til byen, operere et ko-operativt kolerum og levere 50.000 watt til belysning af byen og et 40-sengs hotel. Fabrikken koster ca. 6 mill. danske kroner, hvilket fordelt over 20 år svarer til godt kr. 800 om dagen.

METO BYGGER OM

Kurt Bilsbo, Meto Music, forsikrer om, at selv om der er knyttet et snævert samarbejde med Søren, er risikoen for at møde ham i forretningen i normal arbejdstid minimal. I dette tilfælde illustrerer Søren, at Meto holdt fem års jubilæum under megen festivitas — det skete for resten den 16. aug. Ombygningen har inkluderet det splinternye, moderne serviceværksted, som har muliggjort Meto Music's specielle hi-fi garanti.



Hvidovre Hi-Fi-Center

METO MUSIC

Hi-Fi-Elektronik · Salg og service · Hvidovrevej 78 · 2610 Rodovre · Tlf. (01) 413698

For resten arrangerer Meto Music en række special-arrangementer, som nok er værd at deltage i:

Lørd. den 27.8.: Lautronic demonstrerer den nye print-fremstillingsmetode —

Torsd. d. 1.9.: Sony præsenterer sit store '78-program.

Fred. d. 2.9.: **UDSÆTTELSE.** — Den annoncerede præsentation af JBL-produkterne udsættes indtil forårsnyhederne er klar.

Lørd. d. 3.9.: Sø & Høyem bringer bånd-laboratoriet til Hvidovre. Kom med dit eget bånd og maskine og vær med i en rask lille dyst.

Foruden det daglige salg og demonstrationsarbejde oplyser Kurt Bilsbo, at man især mandag til onsdag er indstillet på virkelig dybtgående demonstrationer og diskussioner med alvorlige hi-fi interesserede.



Peerless i Indien. Den nye fabrik vil inden årets udgang beskæftige 125 medarbejdere, som vil kunne frembringe produkter, som kan imødekomme konkurrencen fra andre lavpris-producenter øst for Suez.

PEERLESS EKSPANDERER

Peerless fabrikkerne A/S overtog i 1975 det tyske firma Mikrofonbau, som på daværende tidspunkt var under konkurs. Peerless har åbenbart haft gavnlig indflydelse, for i dag har det været nødvendigt at

igangsætte en udvidelse på ialt 7.000 kvm. Det er især de patenterede orthodynamiske hovedtelefoner, som har nødvendiggjort forøgelsen af både produktions- og kontorarealerne. Samtidig meddeles det, at Peerless har etableret sig i Indien, hvor man i Bombay vil producere mere konkurrenceprægede produkter til storaf-tagere.

MINDRE MODSTAND

Beyerschlag kan nu tilbyde 0,35 watt modstande i mini-format: 2,5×6,3 mm. Da disse i korte perioder kan bære 0,5 watt, vil

bl.a. Winsø Elektronik fremover kun føre disse størrelser, og hele E12-serien ligger på lager. Priser fra kr. 0,35—kr. 0,20 efter antal.

stolle



Type LC91V
UHF antenne
91 elementer
med alu-gitter-
reflektor

Type 2593
Modul-ind-
bygnings-
forstærker-
sæt.

- Modul-forstærker
- Modulnetdel
- Større dæksel til kabeldåse
- Forstærkeren monteres direkte i antennens kabeldåse



Modul-byggesæt for antenneanlæg



**Bredbåndsforsærker
SAV3308**
til FM
kanal 5-12,
kanal 21-68.
Forstærkning: 18 dB



Stik fordeler SV 3205
75 ohm
ved udbygning fra
1 til 2 tilslutninger.



Stik
dæmpningsled
75 ohm justerbar
0-20 dB.



Filter SW 3223
input: k 21-33
k 39-60
filteret bruges når
2 UHF antenner skal
sammenkobles.
Gennemgangs-
dæmpning: 1-2 dB

Erik Westerberg A/S

HANDELS- & INGENIØRFIRMA
TRANSFORMERVEJ 21-23 - DK-2730 HERLEV
TELEFON (02) 91 90 00 - TELEX 15627





ELECTRO-VOICE

TEAM-SOUND, som gennem flere år har distribueret Electro-Voice professionelle produkter, er blevet så begejstret for de nyeste Hi-Fi højttalere fra USA, at denne del af programmet fremover står på salgslisten. Det drejer sig bl. a. om en me-

Interface A fra Electro-Voice er forsynet med aktivt equaliseringskredsløb, som både korrigerer basgængivelsen og fjerner uønskede bassignaler som f.eks. grammofonrummel. Et komplet sæt højttalere med equalizer koster knapt kr. 8.000,—.

get speciel højttaler, Interface A, som vi håber at kunne bringe omtale af i en kommende test.



NY KASSETTEBÄNDOPTAGER

Fa. Audioscan har fremsendt nyhedsinformation om en lang række nye produkter, hvoraf vi især fandt denne nye kassettebåndoptager bemærkelsesværdig. Dens udseende adskiller den måske ikke meget fra det øvrige marked, og dens data på bl. a. signal/støjforhold 60

Pænt og sobert design i klassisk japansk albuestil. (Skarpkantet aluminium). Dette er Apollon fra Audioscan — tilsyneladende har den kun prisen imod sig: Den er næsten for lav.

dB, wow og flutter på 0,1 % er heller ikke noget særsyn i dag — men det er første gang, vi ser sådanne data for en stereo-kassettebåndoptager med Dolby til under kr. 1.000,—.



FLETTET FLADKABEL

ITT CANNON fremkommer nu med en praktisk nyhed: det snoede fladkabel. Det har længe været plads- og tidsbesparende at bruge fladkabel, men i elektriske brumfelter er man ofte stødt på problemer. Disse problemer er nu kraftigt reduceret med dette nye fladkabel.

Lederne er snoet parvis i længder på 45 cm, hvor der er kort parallelt stykke inden næste 45 cm snoning — i modsat retning.

takstforhøjelser skulle være reduceret for indværende år.

PRIS TIL ZEROSTAT

Bugré Hi-Fi, som i Danmark distribuerer bl. a. den kendte antistatiske »pistol«, Zerostat, meddeler uden falsk beskedenhed, at produktet ved den 6. japanske stereo Grand Prix er blevet udvalgt som et af top-produkterne blandt de præsenterede udenlandske produkter. Til lykke.

STILL GOING STRONG

Bornholms Bånd Klub kunne lørdag den 20. august fejre 10-års jubilæum. Antallet af båndklubber er reduceret drastigt gennem de sidste 10 år, så det er glædeligt, at en dengang ung klub har kunnet gennemleve netop denne dekade. Vi glæder os til at høre om 25-års jubilæet.

P&T HAR OVERSKUD

Det lykkedes Post- og Telegrafvæsenet at hente sig et overskud på godt 18 mill. kroner i 1976-77. Selv om mange private virksomheder ville være glade for at kunne registrere et overskud på 18 millioner, er det kun er beskeden del af den samlede omsætning, der således har båret frugt. Den samlede omsætning var nemlig på 3 milliarder kroner — så overskuddet er kun på 0,6 procent — og det ville de fleste virksomheder skamme sig over. Som skatteborger bør man glæde sig over, at chancen for

NY KATALOG FRA MASCOT

Ny, rikholdig katalog over
Batterieliminators
Krafttaggregat (Power supply)
Spenningsdoblere
Polaritetsomformere
Ladere

For ● Hjemmet ● Kontoret
● Bilen/Båten ● Industrien
● Verkstedet ● Radio-
amatøren



MASCOT ELECTRONIC A/S, 1600 FREDRIKSTAD, NORGE

Send meg den nye Mascotkatalog
Navn: _____
Adresse: _____
Poststed: _____

PE - DK



NY AKAI

GX 570 D er en nyhed fra Akai. Det er en temmelig alvorlig stereo kassettebåndoptager, som bruger ikke færre end fire motorer til at holde hjulene i gang. (Den 4. motor bruges dog udelukkende til bevægelse af støvlåget!). Maskinen er i øvrigt forsynet med dobbelt kapstan-drev, Dolby etc. etc. Det er en semi-professionel maskine til knapt kr. 7.000,—.

Gould Advance bringer denne 500 watt strømforsyning, som især vil være velegnet til datamater og andet sart udstyr, idet strømforsyningen er så velstabiliseret, at den kan opretholde sin udgangsspænding i op til 28 ms efter hovedstrømmens afbrydelse — altså en hel 50 Hz periode. Import: Metric A/S, telf. (02) 80 42 00.

En række kalibreringskontroller er gemt under dækslet i toppen, mens de mere brugte sidder fremme på forpladen. Der kan ikke findes på mange narrestreger, som ikke allerede findes i Akai GX 570 D.

TECHNICS

Også Technics bringer nyt på efterårsmarkedet. Adskillige af produkterne havde vi lejlighed til at se i Japan for nogle måneder siden, og nu er de altså klar fra DEMKO. Det drejer sig bl. a. om to nye direkte-drevet pladespillere med kvarts-styret servo, priser omkring 3.700,— og 4.400 kroner. Det viste forstærker/tuner-sæt koster samlet omkring 6.200,— kroner.



ST-8080 er en FM/AM stereo-tuner, som i design matcher med SU-8080. Hvis den lyder lige så godt, som den ser ud, bliver man ikke snydt.

SU-8080 forstærkeren er på 2x72 watt i 8 ohm og har TDH på omkring 0,02 procent ved opgiven effekt. Effektbåndbredden på 5-40.000 Hz lyder spændende.



NY LOV OM PRISMÆRKNING

Folketinget vedtog den 25. maj 1977 en lov om mærkning og skiltning med priser m.v. Denne lov, som træder i kraft den 1. september 1977, indebærer bl. a. at skiltning med priser skal angive den kontantpris, som forretningen vil sælge den pågældende vare for.

Tidligere tids praksis med 2 priser: vejledende og kontant, er således forbi. I virkeligheden havde disse to priser den effekt, at der på afbetalingshandler blev lagt ekstra 3%. Hvis der f. eks. blev skiltet med en vejledende pris på kr. 1.000,— og en typisk kontantpris ÷ 3% på kr. 970,—, var det førstnævnte pris, som blev lagt til grund for en evt. afbetalingskontrakt. Andre firmaer tilbød rentefrit over 3 måneder, hvor renten i virkeligheden var de samme 3%, som man var sluppet billigere ved kontantkøb.

I et forsøg på at forhindre maskerede pristillæg skal der fremover kun skiltes med én pris: kontantprisen. Og hvis en forretning generelt er indstillet på at sælge en vare billigere end den skiltede vejledende kontantpris, kan monopolrådet kræve prisskiltningen justeret tilsvarende.

Det må således forventes, at de vejledende udsalgspriser snarest justeres, da de nye kontantpriser naturligvis skal svare til de priser, som forretningerne hidtil fandt rimelige ved kontant handel.

NYHED! LC 5K1

Commodore elektronregner med flydende krystal.

2 års garanti
4000 timer pr.
sæt batteri.

kr. 198,—

vejl. incl. moms



8 cifre, fire almindelige regningsarter, procentautomatik, kvadratrod, ægte hukommelse med fire taster. Behageligt 60 g momenttastatur. Handy skjortelomme model. Størrelse: 62 mm x 110 mm x 7 mm, uden omslag. Leveres med omslag og batterier til 4000 timers brug. 2 års garanti. Fås hos førende regnemaskineforhandlere, nærmere oplysninger hos importøren.

DANIC MACHINE

Bueparken 92, 2750 Ballerup, telf. (02) 97 71 05

OMBRYDNING

Vi beklager, at den store forstærkertest er bragt i en ombrydningsmæssigt lidt springende orden. Dette har desværre været nødvendigt af hensyn til brugen af siderne med staffagefarve, som for en dels vedkommende har været reserveretannoncørerne (som betaler ekstra for farven). Vi har gjort det så overskueligt som muligt, og håber på læsernes forståelse. Mindre artikler er faktisk meget lettere at have med at gøre.

PH

□ Dette er en alvorlig affære — som vi ikke regner med at gentage. På tryk, vel at mærke. Teoretisk kunne vi nøjes med at beskrive hvert afprøvet produkt med et antal stjerner eller minusser, for det er som regel konklusionerne, som har læsernes største interesse. Når vi denne gang bringer en meget udførlig beskrivelse, og endda venter med konklusionen til næste måned, skyldes det flere forhold.

DE FARLIGE KONKLUSIONER

En konklusion kan være farlig, idet den ofte vil udmunde i en bemærkning som: **Alt i alt en ganske god forstærker.** Og så er den måske virkelig god på nogle punkter, som kunden finder vigtig, mens den er ringe på andre, som kunden finder uvæsentlige. En konklusion må derfor være tilstrækkelig detaljeret, hvis den skal kunne stå alene.

Andre gange ser man konklusioner, som kan være i næsten modstrid med selve afprøvningsresultaterne. Man får således ofte indtrykket, at man for at takkes kunderne bringer en detaljeret nedvurdering, mens man i konklusionen — for at glæde annoncørerne — bringer en positiv slutbedømmelse. Vi håber ikke selv at have gjort os skyldige i en sådan form for begrebsforvirring, men vi er sikre på, at man ved at kigge lidt i andre fagblade vil kunne se paralleller til ovenstående — sådanne konklusioner er farlige, fordi et ikke ringe antal af læserne — med egen skyld — kun læser konklusionen og derfor udsætter sig for fejlagtige investeringer.

OVERSKUD AF DETALJER

På den anden side kan man også kaste sig ud i så mange detaljerede beskrivelser, sammenligninger og højtravende superlativer, at læseren har roterende verbalitis, før testen er færdigskrevet. Derfor har vi gennem nogen tid arbejdet på en testform,

Beomaster 2200



Re- ciever test

Her er samlet 6 receive-
re, som denne gang
udsættes for en grundig
gennemgang og bedømmelse.
De hører alle til
de prisklasser, som har
kundernes største bevågenhed.

som bringer det nødvendige antal detaljer frem, men som alligevel er rimelig kort. Derfor denne lange test (?).

Jo, for når vi har fortalt, hvad det er, hvad vi gør, og hvad vi lægger vægt på, kan vi fremover nøjes med kortfattede konklusioner vedrørende de enkelte produkter. Hvis vi f.eks. betragter kurverne over filtre (side 58), bruger vi denne gang en del plads til at fortælle om både filtre generelt og dernæst de enkelte filtre i særdeleshed. Næste gang kan vi nøjes med at konkludere: B&O 2200 har intet filter = OK, Yamaha har et førsteklasses basfilter = fint, og Nikko har et elendigt diskantfilter = minus.

UNDERSØGELSEN

Denne undersøgelse af disse 6 receive-re er derfor ikke i sit arbejde mere grundig end andre hidtidige eller fremtidige afprøvninger, men mere detaljeret i beskrivelsen — så vi fremover kan få plads til endnu flere beskrivelser på mindre plads = flere produkter gennemgået på et år.

I dette nummer har vi især set på et par af de grundliggende data for forstærkerdelen, og næste gang ser vi på forvrængningstal, tuner-delen og bringer en lytteprøve.

Fremover skulle en tilsvarende beskrivelse for hver receiver kunne rummes på en enkelt A4 side.

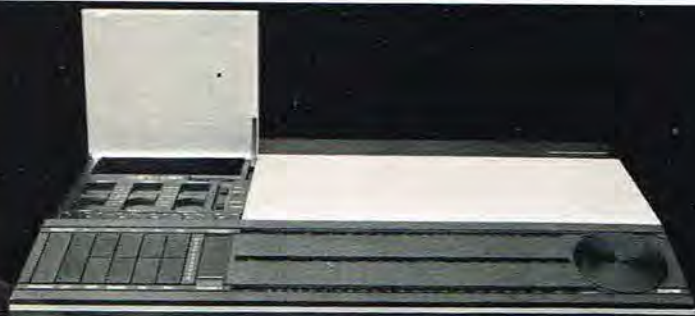
Herunder følger en kort gennemgang af de afprøvede forstærkeres funktioner, kontroller og udstyr iverigt. Suppleret med billederne skulle dette give et nogenlunde overskueligt billede af produkterne.

B&O Beomaster 2200

Modtageren fremtræder i det kendte lave B&O design. Frontens matsorte skrånede flade har i højre side en stor plan skalaknap, som takket være en kraftig svinghjuls-virkning er behagelig at afstemme med. Ved tryk på knappen skiftes mellem de to AM-områder, lange og mellembølger. I venstre side findes omskiftere for fem faste stationer på FM og indgangsvælgeren for tape, phono, AM og FM. Disse er ligesom afbryderen udformet som flade trykknapper. Ligeledes tilgængelig på fronten er styrkekontrollen, som er en form for skydelineal, med tallene 0-10 som fast del og en røg streg som den bevægelige del. Resten af apparatets betjeningsorganer skjuler sig under et låg som åbnes ved tryk på en knap helt til venstre på fronten. Ved tryk åbner låget sig med en langsom glidende bevægelse, som godt kan virke lidt træg, hvis man vil rette på f.eks. balancen i en fart. Under låget findes alle kontroller, som man ikke så ofte har brug for, nemlig justering af de fem FM-forvalg, bas, diskant og som nævnt balancekontroller, samt mono-stereo omskifter, højttaler, AFC, vælgere og helt bagtil de nødvendige fatninger for tilslutning af ydre programkilder, antenner og højttalere. Man savner en AUX bøsning; det kunne jo være, at man havde mere end en grammofon og en båndoptager.

ITT SK 5000

Halvhøjt kabinet med matsort front som bærer alle kontrolknapper. I venstre side afbryderen, efterfulgt af trykknapper til de seks forvalgte FM-stationer samt AFC knap. På samme række en knap, som udløser forvalgs-knapperne, og derved tillader manuel skalajustering. Skalaknappen, som ikke har svinghjuls-virkning, men er letløbende, træk-
ITT SK 5000





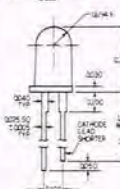
Spændings regulering
TO 220 HUS, 1 AMP.
TX 7805-24
TX 7905-24

v/l	v/10
11,45	9,15
11,45	9,15



7 Segment display rød

v/l	v/10
0,3" DL 707 co. Anode	8,80 7,00
0,6" DL 747 co. Anode	16,70 13,35
0,3" DL 704 co. Catode	8,80 7,00
0,6" DL 750 co. Catode	16,70 13,35



Siemens lysdioder

3+5mm rød		
3+5mm grøn		
3+5mm gul		
v/1	v/10	v/100
1,95	1,55	1,40
2,30	1,85	1,60
2,30	1,85	1,60

20 W udgangsforstærker IC

TDA 2020	v/l	v/10
	34,50	27,60

NB. Leveres også som byggesæt.

Diverse IC

UAA 170	v/l	v/10
UAA 180	15,65	
LM 301 AN	3,90	3,15
NE 555 P	4,35	3,50
MC 1458 dual 741	7,30	5,85
UA 741 DIL 8	3,45	2,75

Mini tryk1 pol.

v/l	v/10
8,40	7,50

Digitast typ. SR	v/l	v/10
Digitast typ. SRL rød 1	6,90	5,55
Digitast typ. SRL grøn 1	10,35	8,30
Digitast typ. SRL grøn 1	11,50	9,20
Digitast typ. SRL gul 1	11,50	9,20

NYT TEKNO PLASTIC KABINET

med allu. front.
AUS 11-33



	længde	bredde	højde	
AUS 11	198 mm	180 mm	40 mm	41,40
AUS 12	198 mm	180 mm	55 mm	44,00
AUS 22	198 mm	180 mm	70 mm	47,00
AUS 23	198 mm	180 mm	90 mm	50,00
AUS 33	198 mm	180 mm	110 mm	53,00

Ny frekvens tæller 30 Mhz KR. 1132,-

Det sidste nye er altid på lager. Vi fører også andre elektro tidsskrifter.

SIDSTE NYT!

Ved køb af det nye Philips General katalog, kr. 20,70, leverer vi gratis vor nye lagerliste med priser på over 10.000 komponenter. Det tilsendes portofrit mod forudbetaling.

Vor brochuremappe leveres stadig for kr. 5,00. Send 5 kr. og vi sender den fragtfrit. Alle priser er incl. moms og gælder kun 25.8.-30.9. 1977.

Der er kommet en ny

ANTEX

LODDEKLOBE CX 220V/18W. Den har en megen lav lækstrøm, og er derfor særdeles velegnet til arbejde med følsomme emner etc.
KUN KR. 50,00



AARHUS RADIO LAGER A/S

RADIOLØSDELE OG ELEKTROTEKNISKE ARTIKLER

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

ker en lysdiode, som gør det ud for skalaviseren. Helt til venstre over afbryderen er et instrument placeret som dels virker som afstemningsindikator for de to AM-områder, MB og LB, og dels som midtpunkt-afstemningsmeter for FM båndet. Som en yderligere finesse viser instrumentet forskellen på manuel skalaindstilling og preset indstilling af en vilkårlig forvalgsknap. Man kan overføre afstemningen fra manuel til forvalg ved at trykke en knap ind, som er mærket preset for derefter at dreje på den lille knap under den pågældende forvalgsknap, indtil instrumentet står i midterstilling, herved er de to afstemningsmuligheder på samme frekvens. Fra midten af fronten mod højre er anbragt en række trykknapper, som dels tager sig af de tre bølgeområder, og dels resten af indgangsvalg samt højttaleromskift. En af knapperne er mærket »linear«, den har samme funktion som loudnes kontakten på de fleste andre modtagere. To andre knapper betjener

Hi og Lo filtre, og endelig helt til højre findes bøsning til hovedtelefon. På bagsiden af ITT apparatet findes indgangsbøsninger til båndoptager, grammofon og aux, samt fire højttalerudgange til to gange to højttalere. Endelig er der FM og AM antenntilslutningsbøsninger.

NIKKO 7075

Denne modtager kan ikke henregnes til de lave typer, kabinetets højde, ca. 15 cm giver god plads til en letafleselig skala, hvilket også er påkrævet al den stund, der ikke er preset-knapper på apparatet. Fronten fremtræder i matpoleret aluminium med sort tekst med mattede aluminiums knapper og omskiftere. Der er to bølgeområder, FM og mellem-bølger. Skalaknap og skala er anbragt i samme højde på modtagerens øverste del, hvor også to instrumenter i venstre side er anbragt. Det er et tuningsmeter og et signalstyrkemeter. Skalaen er som nævnt meget

overskuelig med store frekvenscifre og en tydeligt markeret viser. På skalaen indikeres forneden, hvilken stilling indgangsvælgeren er efterladt i; der er udover FM, AM, indgange for to båndoptagere, grammofon, mikrofon og AUX. På fronten er de sædvanlige kontroller til styrke, balance, bas-diskant og højttaleromskiftere anbragt i form af drejeknapper. Bas-diskant kontrollerne fortjener en nærmere beskrivelse, for det første er de forsynet med arreteret bevægelse, selv om det ikke er omskiftere, er det en behagelig måde at indstille på, for det andet er de adskilte således at f.eks. bassen, kan indstilles for venstre og højre side separat. Balanceknappen sidder bag styrkekontrollen, og er i neutral stilling arreteret. Afbryderen helt til venstre er ligesom low/high samt loudness, FM-mute, mono/stereo og de to båndingange, udformet som lodret virkende vippeafbrydere. Disse har en behagelig stor vandring og giver en tydelig indikation af, hvilken stilling de står i.

Pioneer SX 750



Bagsiden er et helt kapitel for sig. Den er fyldt op med hele fire forskellige tilslutningsformer; der er til indgangene anvendt separate phonobøsninger, til antenneforbindelserne klemmskruer og til højttalerne en form for tryk-betjente klemme-forbindelser. Disse tillader den nøgne afisolerede ledning, at gå direkte ind i et hul, som klemmer kablet fast, når knappen slippes. Til båndoptagere ind/ud er der centralt anbragt en almindelig 5 polet din bøsning (stereo 180°) Ferritantennen til AM er drejeligt ophængt, med en klemme til normal stilling. Endelig er der på bagsiden to stk automatsikringer, som, hvis modtageren bliver overbelastet, afbryder udgangstrinnet.

PIONEER SX 750

Denne model må henregnes til de høje typer med de ca 14 cm den måler. Fronten er holdt i halvmat aluminiumsfarvet metal, med knapper og omskiftere i samme udførelse. Skalaen er stor og letaf læselig, hvilket bøder på at man må undvære presetknapper. Der er signal og tuningsmeter samt lysindikering af Power, Stereo, og indgangsvælgerens stilling - denne er af drejeomskiftertypen. Der er to radiofoniområder nemlig FM og AM (mellembølge) samt indgange for bånd, grammofon og AUX, denne sidste er kombineret med mikrofon. Lodrette vippeomskiftere betjener et high-filter samt en funktion, som usæet bas-diskant knappernes stilling bringer forstærkerne i lineær gengivelse. Loudness, mono/stereo, tape 1-2 samt en duplicate-knap, er også af vippetype. Duplicate-knappen anvendes til båndkopiering etc. Eneste trykknop på fronten er FM-muting, som er anbragt yderst til højre. På bagsiden er alle indgangsterminaler anbragt, og der er tilslutningsmulighed for både 70 og 300 ohms FM-antenne. Der er både AM antennebøsninger og ferritantenne, denne er drejeligt anbragt i en form for kardanophæng.

SETTON RS 220

Højt design ca. 17 cm aluminiumspræget front og knapper, med stor letaf læselig skala uden presetmulighed. Der findes to bølgeområder, FM og AM (mellembølge) samt to instrumenter for korrekt indstilling af skala-knappen. Indgangsvælgeren af drejetyper tillader forbindelse til Grammofon eller AUX. Båndoptagere A og B indkobles ved to trykknapper. Der er på indgangsvælgeren yderligere en stilling som er mærket MPX FIL. I denne FM-stilling, indkobles et filter til undertrykkelse af pilottonen, (19 kHz.) Helt til venstre findes bøsning til hovedtelefoner og ved siden af denne, en drejeknap til valg af

højttalerkombinationer, samt i yderste stilling til afbrydelse af forsyningsspændingen. Der er tre tonekontroller, nemlig en bas, diskant, og en ekstra knap til mellemtonelejet. Balance og styrkeknappe er almindelige drejeknapper. Ud over de nævnte to trykknapper til bånd, er der trykbetjening af loudness, mono-stereo, HI-filter og FM-mute. Til højre for skalaknapper findes tre lysindikatorer, som fortæller om apparatets velbefindende. Der er en lampe som tænder, hvis temperaturen bliver for høj. Ved klipning af signalet lyser en anden lampe, samt endelig, hvis sikkerhedskredsløbet er trådt i funktion, en tredje lampe, som er mærket Protection. Indgangsvælgerens stilling er også indikeret med lysende felter.

På bagsiden af kabinettet findes de nødvendige bøsninger til antenner og signalkilder samt højttalerforbindelser, der er udformet som klemmekontakter. Ved grammofonindgangene er tilføjet en omskifter for højt eller lavt signalniveau.

YAMAHA CR-620

Fremtræder i halvhøjt design, ca 13 cm. Fronten er mattslebet aluminium, hvilket også gælder knapper og trykomskiftere. Skalaen er forsynet med letaf læselige indikeringer, og skalaknappen har svinghjulsvirkning. Der er ikke preset-funktion, men to instrumenter for korrekt afstemning på både AM og FM. Bas, diskant, balance- og volumekontroller er alle af drejetyper, ligesom indgangsvælgeren, der har stillinger for: Tape 1 og 2, grammofon AUX og tuner. Omskift mellem AM og FM foregår ved en trykknop. Følgende betjenes af trykknapper: Højttalerne, Low- High filtre, stereo-mono samt FM muting, denne har indbygget en slags forsinkelse, således at det er umuligt i stilling mute, at få støj, selv ved hurtig gennemløb af skalaen. Der findes på fronten en ekstra omskifter, som tillader en tilsluttet båndoptager at optage fra f.eks. FM, medens man i højttalerne hører plader eller den anden båndoptager, hvis to er tilsluttede. Loudnes-knappen er på denne modtager udformet som en trinløs regulering, med indstillinger fra flat til max. Power on-of knappen er også af tryktype, og er anbragt helt i venstre side ved siden af to stk stereohovedtelefonstik, som foreslås anvendt til en orthodynamisk type. På bagsiden er ud over ferritantennen alle indgangsmuligheder til bånd og grammofon. Antenne forbindelserne er klemmskruer, og der er både 75 og 300 ohms indgang for FM. Højttalerforbindelserne udgøres af klemmekontakter, som er mærkede med A og B samt plus og minus.



Yamaha CR-620

RETTELSE

Selv om der ikke er mere end et par af vore læsere, som har gjort os opmærksomme på et par fejl i sidste nummers højttalertest, skal der nok være flere, som har bemærket disse:



□ Dette er en B&O højttaler, som hedder M 100. Skarpsindige læsere vil bemærke at den til forveksling minder om den højttaler, som i teksten aldeles konsekvent blev benævnt B&O 3000. Sidstnævnte er ikke en avanceret udgave af M 100, men en ondsksfuld erindringsforskydelse hos forfatteren.



Dette er en LEAK højttaler, som korrekt blev benævnt 3080. (Det var da altid noget). Mere uheldigt er nok, at prisen var helt ved siden af. Da undertegnede i sin tid besøgte fabrikken, blev det oplyst, at man forventede en salgspris omkring kr. 5.000,-. Og da artiklen røg til sætteren, var Rank taget på ferie, så ingen kunne af- eller bekræfte. Hjemkommet fra en ferietur i det blå, lod produktchef Hugo Hein os dog vide, at den tidligere, groft kalkulerede pris var for et par - og at man i dag har udnyttet det lave engelske pund til at sikre en udsalgspris omkring kr. 2.285,- pr. stk. PH ■

Setton RS 220



FARVEL, TIM



TIM* har gennem de seneste år vist sig at være Hi-Fi gengivelsens fjende no. 1. Betydningfuldt nok har **TIM** hidtil kun været omtalt i forbindelse med forstærkere, mens højttalerne har været holdt udenfor diskussionen – til trods for at netop højttalere udviser mere **TIM** end noget andet led i Hi-Fi kæden.

Mens diskussionen omkring **TIM** fortsætter, og de første spæde forsøg på reduktion af **TIM** i forstærkere foregår på laboratorierne, har vi stille og roligt løst problemet omkring **TIM** i højttalere. Og med vor nye **CUSTOM TWIN** er den første højttaler uden **TIM** introduceret på markedet.

At vi samtidig har gennemført fuld fasekorrektion med bibeholdelse af exact fokusering, og uden generende diffraktion, har udviklet det hidtil mest effektivt dæmpende og forstærkende basreflekssystem, og samtidig har bibeholdt lineær impedans op over 100 kHz, nævner vi uden falsk beskedenhed blot for fuldstændighedens skyld.

Det bedste af det hele er dog, at du kan høre forskellen. Ikke blot i form af diskutabile nuancer, men som en bredde, dybde og frihed for forvrængning uanset niveau, som ingen anden højttaler kan udvise. Uanset musiksmag vil du med en **CUSTOM TWIN** komme nærmere virkeligheden.

***TIM**. Transient Intermodulationsforvrængning, opstår i reproduktionen, når signalet stiller krav om mindre stigtid (større slew rate), end det pågældende led kan klare. Højttalerne er i kraft af deres større masse, relativt meget langsommere end forstærkere, og er derfor udsat for langt mere **TIM**, hvilket især er hørbart ved moderate til kraftige lydtryk.

Læs Populær Elektroniks test af Custom Twin. P.E. nr. 8/77.

DATA:

Driftseffekt:	4 Watt
Belastning:	100 Watt
Frekvensg., DIN:	30-22.000 Hz
Impedans:	8 Ohm
Baskabinet:	50 liter refleks
Systemresonans:	32 Hz

Salg direkte fra grossisten Dansk Audio Teknik.
Pris: Færdigsamlet 2500,00 kr. i lakeret natureg.
Kit 1395,00 kr.
Indstillelig højttalerfod (par) 200,00 kr.
700,00 kr. pr. højttaler kabinet.

Der er mange andre ting vi gerne vil fortælle dig om denne nye højttaler, samt vore øvrige højttalere og byggesæt, så – ring og bestil en specialbrochure.

Dansk **AUDIO** Teknik ^{Aps}

Frederiksberg Alle 6, 1820 København V. Daglig 10.00–17.30. Lørdag til 13.00. Telf. (01) 31 37 36

PT 27

850.-

Vejl. uds.

POWER TREE

pat. anm.

Her er en »rundstråler«,
der giver 27 MHz amatøren
et ekstra »skub«

Se selv dens data:

Impedans:	50 ohm
Frekvens:	27 MHz (28,5 og 30 MHz)
Gain:	9,5 dB (rundstråler)
SWR:	1,1-1,2
Power:	Max. 500 W
Materiale:	»Fly« aluminium (2 kg)
Totalldg.:	5,5 m.

Med denne antenne får du med 500 mW
output ca. 3 W ERP i antennen.

NB!

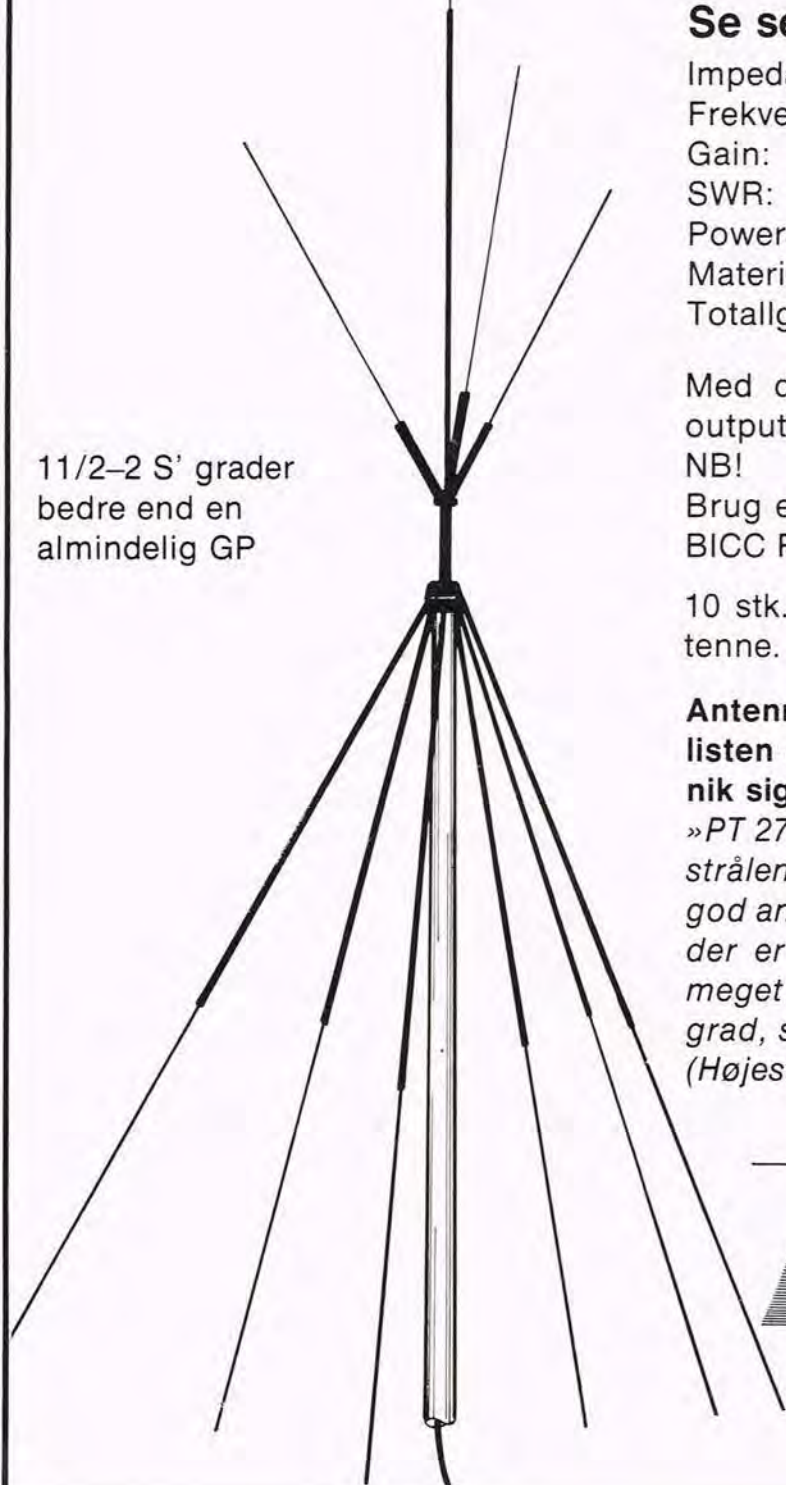
Brug et godt kabel til en god antenne, brug
BICC RG213.

10 stk. PT 27 QSL kort følger med hver an-
tenne.

**Antenneeksperten og Walkie-Talkie specia-
listen Jørgen Weiberg fra Populær Elektro-
nik siger om PT 27:**

*»PT 27 er toppen, når det drejer sig om rund-
strålende antenner. Ordvalget »en super
god antenne« er simpelt hen på sin plads, for
der er tale om en højeffektiv antenne med
meget stor selvforstærkning og en virknings-
grad, som må betegnes som særdeles god«.
(Højeste karakter).*

11/2-2 S' grader
bedre end en
almindelig GP



Generalagent for Skandinavien



Erik Westerberg A/S

HANDELS- & INGENIØRFIRMA
TRANSFORMERVEJ 21-23 - DK-2730 HERLEV
TELEFON (02) 91 90 00 - TELEX 15627

Agent i Norge: H. Øvrebøe & Co. A/S, Bergen



LYD I 100 ÅR

□ Lige siden mennesket bemærkede de vidunderlige lyde omkring ham og blev inspireret til at komponere musik, har der været gjort forsøg på at fastholde disse lyde. Historien melder om fantasifulde eventyr om Sydhavets Svampe, som man kunne hviske ind i, hvorefter lyden blev gentaget, når man pressede svampen flad — formentlig dog kun med mulighed for en enkelt afspilning! Eller fabeln om de mystiske kinesiske æsker, som mandarinerne fremstillede — æskerne ville aflevere et talt budskab, når låget blev åbnet. Og i *Cyrano de Bergerac* forekommer en bog, som kunne holde foredrag for studenterne. I følge ham var sådanne bøger årsagen til den høje grad af uddannelse, som kendetegnede månens indbyggere! Men til trods for de mange eventyr og legender, som alene viser menneskets interesse for sagen, lykkes det ikke at bevare og afspille lyd før for 100 år siden.

Dette gamle fotografi fra 1880 viser forfatteren Charles Cros, som opfandt lydindspilningerne samtidig med Edison. Han ses mellem forfatteren Georges Lorin og skuespillerinden Sarah Bernhardt. (Foto: Michel de Bry samlingen).



I år er det 100 år siden en person ved navn Edison foretog den første indspilning af lyd. Udviklingen gennemgås af Denis Comper og gengives med tilladelse fra UNESCO Features.

DE FØRSTE SPÆDE FORSØG

I 1857 byggede en franskmænd af skotsk herkomst en maskine, som kunne oversætte lydbølger til mønstre af bølgelinier, som blev tegnet på overfladen af en roterende cylinder. Han kaldte sin maskine for en *Phonoautograph*. Den kunne ikke afspille, hvad den havde optaget, men det blev rapporteret fra velunderrettet kilde, at dronning Victoria fandt maskinen underholdende, så det må siges, at Scott scorede et lille point; og han var ikke helt galt afmarcheret, for 20 år senere, i 1877, blev en anden franskmænd, Charles Cros, inspireret af Scotts arbejde.

Scott var eet af de mange geniale mennesker, som uomtvisteligt er istand til at opfinde ting, men som tilsyneladende sårner energi og fremdrift nok til at få deres ideer accepterede. Han var poet, og han havde allerede opfundet en metode til farvefotografering, og — som konsekvens heraf — havde han nogen ide om fotografering.

Den 18. april 1877 færdiggjorde han et dokument, hvori han foreslog en procedure til indspilning af lyd og en metode til senere afspilning. Hans papirer blev sendt til *Academic des Sciences* i Paris den 30. april, og den 5. december blev hans dokument accepteret af de lærde akademikere.

Men Cross gjorde intet ved sin opfindelse. Ingen maskine blev nogensinde bygget efter hans forslag, som således aldrig blev efterprøvet. Det siges, at han ikke kunne skaffe penge til dækning af omkostningerne ved patentansøgningen. Uanset, hvad årsagen må have været, bliver konklusionen, at hverken Scott eller andre havde

fremsyn nok til at se, hvilke perspektiver der lå i hans opfindelse. Højest blev der givet udtryk for en smule høflig interesse, som da *l'Abbé Lenoir* skrev et lettere entusiastisk stykke i *La Semaine du Clergé* — men det var også alt.

DEN ENDELIGE FØDSEL

Samme år, 1877, opdagede en amerikaner ved navn Thomas Alva Edison næsten ved en fejltagelse en metode, hvorved han kunne afspille lyd. Han var (som sædvanlig) ved at udvikle en metode til at sende — via kabel — telegrafisk tekst, som var indspillet på papirstrimler; forløberen for nutidens hulstrimmel til bl.a. Telex og datamater. Edison bemærkede, at papiret ved højere hastigheder end de beregnede frembragte sin egen specielle lyd. Det kræver et geni (og en god portion praktisk sans) at bemærke værdien af en sådan tilfældig observation. Og Edison var afgjort et geni! I august 1862 fordrev han tiden som 15-årig med at sælge slik på jernbanestationen i Mount Clemms, Macomb County, Michigan, da stationsforstanderens lille søn kom i nærheden af en rangerende godsvogn, Edison frelste barnet, og hans belønning bestod i en åben invitation til stationsforstanderens hus — han hed Jock Mackenzie — samt et lynkursus i jernbanemorse, hvorved han tidligt opnåede ambitioner i den retning. Det tog ikke lang tid, før Edison var bedste telegrafist på The Grand Trunk Line mellem Detroit og Port Huron, og hans opfindertalent viste sig hurtigt. I 1870 mod-

MATAMP



Rør og transistorforstærkere med den helt rigtige lyd. Til en billig penge — direkte fra grossisten.

EKS.:
120 w rørforst. . 2985,-

Bestil specialbrochure

Dansk **AUDIO** Teknik APB

FREDERIKSBERG ALLE 6, 1820 KBH. V.
TELF. (01) 31 37 36

Åben mandag-fredag 9.00-17.30,
lørdag 10-13

□ Danske Elværkers Forening har af skatte- og afgiftsministeriet opnået fritagelse for registreringsafgift af op til 10 el-biler, og en række danske elselskaber er interesseret i at afprøve en sådan bil, som vil blive indkøbt i England.

Afgiftsfritagelsen er givet med det formål, at indhente praktiske erfaringer med el-biler gennem et dagligt brug, uder nøje kontrollerede betingelser, målinger og tester osv.

Elselskabernes interesse for denne vogn skyldes, at det er en miljøvenlig bil, som hverken støjer eller forurener — og som ikke bruger benzin. Den omhandlede el-bil er en varevogn med lasteevne 410 kg, og som lastet har en maksimal hastighed på ca. 60 km/timen. Bilen anvendes desuden af en række engelske elselskaber, i nogle lufthavne, af det amerikanske postvæsen m. fl. Den kører 60–80 km på hver opladning, og er således velegnet til bykørsel. Som varevogn har den den fordel, at den normalt ikke benyttes om natten, hvor den så kan stå og blive ladet op; en fordel, da elforbruget på dette tidspunkt er lavt.

El-bilen er billig i drift, men på grund af batterierne og manglende serieproduktion, er den dyr i indkøb, og sammen med registreringsafgiften vil den derfor ikke være attraktiv for danske brugere. Danske Elværkers Forening håber, at de foranstående afprøvninger eventuelt vil kunne danne basis for en permanent afgiftsfritagelse for de miljøvenlige el-biler.

Den tekniske del af afprøvningsprogrammet hos elselskaber vil bla. a. omfatte målinger af kørselsstrækningen ved forskellige hastigheder, strømforbruget ved de forskellige hastigheder, samt målinger af opladetider. Den økonomiske del af programmet omfatter fastslåelse af udgifter til el, vedligeholdelse og service på batterier og øvrigt udstyr. Endvidere vil mere langsigtede udgifter til reparation og vedligeholdelse indgå i programmet, ligesom faste udgifter til forsikringer og vægtgift medtages.

Da bilen er købt uden registreringsafgift, og vognens levetid også er ukendt, vil forrentningen og afskrivning ikke umiddelbart kunne medtages.

Horsens: Bjerge Hætting Herreders Højspændingsanlæg.

Esbjerg: Forsyningsvirksomhederne i Esbjerg kommune.

København: Københavns Belysningsvæsen.

Nordsjælland: NESA A/S.

Sydostsjælland m. m.: SEAS (Haslev).

Ålborg: Aalborg kommunes el- og varmeforsyning.

Århus: Aarhus kommunale værker.



El-bil

Vi har her i PE et par gange omtalt el-biler, der som en forsøgsordning bliver afprøvet i udlandet, nu er forsøgene også nået til Danmark.

Således ser de nye el-biler ud. De er kommet til landet for afprøvning hos danske el-selskaber (denne vogn fra NESA). Bilen er den engelske Harbilt, en varevogn med lasteevne 410 kg, og som lastet har en maksimal hastighed på ca. 60 km/t. Bilen kan køre 60–80 km på hver opladning.

HVOR KAN MAN »STØDE« PÅ EN EL-BIL —?

De 10 el-biler, der bliver afprøvet, anskaffes af følgende elselskaber, i hvis opland de vil kunne mødes. JW ■

HUSK BIT

NY HI-FI FORRETNING i Frederikshavn

Forhandling af: Luzman, JBL, Micro Seiko, Harman/kardon, JVC, Pioneer, Bowers & Wilkins, L&G, Hope, Ortofon.



Bowers & Wilkins

DM5 kr. 875,-

DM4 kr. 1285,-

DM2a kr. 1795,-

DM6 kr. 3090,-

HI-FI for selvbyggere — nyt udgangsforstærkermodul fra G.P. ELECTRONICS/Eng.



Udgangseffekt 130 W sinus (4ohm) 100 W sinus (8ohm). Frekvensgang 15 Hz — 20 kHz, forvrængning 0,05% (20 Hz–20kHz), signal/støjforhold 105 dB (100 w), indgangsimpedans 20 k ohm, DC koblet, 100% kortslutningssikker. Nødvendig strømforsyning 44-0-44 2A. Forforstærker kan evt. leveres senere.

Sendes omgående pr. efterkrav + forsendelsesomkostninger kr. 716,-



FREDERIKSHAVN HI-FI

KALKVERKSVEJ 12 A · Tlf: 42 87 75
9900 FREDERIKSHAVN

**SCAN
SOUND**

**HI.- FI. Højtalere
lyd-er bare bedre**

 *og dansk
så det batter*

Der er

APSS

fantastisk nem
NYHED



Automatisk Program Søger System

til forskel,
når De vælger



kassette- deck!



RT-1155H

Wow & flutter: 0,3%, (DIN). Frekvensområde: CRO₂ tape: 40-14.000 Hz. Sep. kontroller for Bias og EQ samt for optageniveau. Aut. Stop. Vejl. pris kr. **1.950,-**

RT-2050H

2 motorer. Wow & flutter: 0,18%, (DIN). Frekvensområde: CRO₂ tape: 40-14.000 Hz. Sep. kontroller for optageniveau i venstre og højre kanal. Space setter. Vejl. pris kr. **3.290,-**

RT-3535H

2 motorer. Wow & flutter: 0,15%, (DIN). Frekvensområde: CRO₂ tape: 30-17.000 Hz. Computer for automatisk programsøgning. Space setter. Vejl. pris kr. **4.120,-**

Selvfølgelig har SHARP kassette-deck alle de fortrin andre kassette-deck har: Frontload, Dolby, Store VU-metre, Peak-Level osv. osv.

Derudover har SHARP APSS: Automatisk Program Søger System, som legende let sætter Dem i stand til at finde frem eller tilbage til det program, De ønsker - og så har SHARP en meget lækker finish - men

Kun SHARP har APSS



SKJØDT & CO.

Generalrep. for
NORDMENDE
og SHARP

Artillerivej 90, 2300 København S - tlf. (01) 54 43 44

Glædelig meddelelse:
Nu markedsfører Skjødt & Co.
det verdensberømte SHARP
radio- & båndoptagerudstyr!

Skriv eller ring til os - vi sender Dem SHARP brochure!

tog han eet af sine mange patenter til forbedring af *ticker tape* systemet, som var uhyre vigtigt for det amerikanske børsmarked. Dette patent solgte han til The Gold & Stock Telegraph Co. for den uhyre sum af \$ 40.000, og Edison var nu velhavende nok til at udstyre sit første laboratorium i Newark, New Jersey.

Hans succes fortsatte indtil han i 1876 flyttede ind i nye lokaler tæt ved Menlo Park, hvor *Phonograph'en* blev født. Ud af sine mange opfindelser er Edison overalt i verden bedst kendt for denne: Den talende maskine.

Der er mange andre mennesker, som gjorde uvurderlige opfindelser i forbindelse med etableringen og udviklingen af indspillet lyd.

Edisons eksakte modsætning, Alexander Graham Bell, f.eks. Og dennes fætter Chichester Bell og partner Charles Tainter. Og mange, mange flere. (F.eks. Valdemar Poulsen, Danmark! O. A.).

ET SELVSTÆNDIGT PRODUKT

Så nu var de mekaniske principper til optagelse og afspilning af lyden i verden opfundet. Men det tog mange år, før mennesket accepterede denne forbløffende opfindelses sande værdi. I begyndelsen blev den opfattet blot som en pudsighed. Til trods for kraftig modstand fra datidens beslutsomme sekretærer og stenografer blev der gjort forsøg på at udnytte phonografen som diktafon, men faktisk skulle der gå omkring 80 år, før lydoptagelse blev en skabende kunst med selvstændig status, 80 år som bragte ruinerende retssager om patentrettigheder, den store depression i 20'erne, konkurrencen fra radioen, 2 verdenskrige, udviklingen af biograferne osv. Det var folkets krav om musik, som reddede grammofonpladeindustrien.

I løbet af de sidste 20 år har grammofonpladeindustrien gennemgået en revolution. I dag er en lydindspilning et stykke kunst i sig selv, som involverede kunstnere, pro-



Nærbillede af Charles Cros. Når man sammenligner dette portræt med det af Edison, ser man næsten klart forskellen på de to opfinderes energi og fremdrift.



Portrætskitse af Thomas Alva Edison fra omkring 1877, da han opfandt phonografen for 100 år siden. Først i dag har hans opfindelse fået fuld kunstnerisk anerkendelse.

duceren, teknikere osv. Ganske som en sommerfugl i pubbe kan de store kunstnere blive gemt for evigt.

Men ikke alt var lige tilfredsstillende for grammofonpladeindustrien, og dette stammer helt tilbage fra den tid, da ingen tog dens produkter særlig alvorligt — ikke engang opfinderne selv! Edison blev hurtigt træt af ideen og fandt, at opfindelsen af det elektriske lys var langt mere lønende. Han beskæftigede sig dog hastigt med den igen, da han frygtede, at hans overlegenhed på området blev truet af Bell.

Men datidens indspilninger var blot kopier, ikke originale og enestående indspilninger, som vi fremstiller i dag. Derfor er det måske ikke så overraskende, at vi var nødt til at vente indtil the General Conference i UNESCO, som blev holdt i november 1976 i Nairobi. Her — 99 år efter opfindelsens fødsel — blev det ført til protokols, at grammofonpladeindspilninger er et kunstnerisk medium, som kvalificerer

sig til samme rettigheder og beskyttelse, som hidtil er blevet bøger til del. Bogen, uanset indhold, har altid været kunstnerisk beskyttet materiale — ikke sådan med grammofonpladen. Først nu er grammofonpladeindustrien blevet accepteret fuldt ud — og det er et velfortjent privilegium.

Oversættelse fra Unesco Features: P. Holm.DC ■



Måske verdens mest berømte varemærke, His Masters Voice, har inspireret til denne vignet, som understreger, at indspillet musik er for os alle.

Goodmans

Professionelle højttalere
til
en gros priser

Bestil
specialbrochure

EKS.:
60 W 12" 450,- kr.

Dansk AUDIO Teknik
ApS

FREDERIKSBERG ALLÉ 6, 1820 KBH. V.
TELF. (01) 31 37 36
Åben mandag-fredag 9.00-17.30,
lørdag 10-13

Der er flere måder at købe Hi-Fi på...



Apollon - super lækker frontloaded kassettebånd-optager med Dolby - det er bare Audioscan, - og vi har masser af andet lækkert Hi-Fi udstyr til den samme rigtige pris. Audioscan køber nemlig direkte fra producenterne og sælger videre til dig uden fordyrende mellemlid.

Kom ind i en af vore afdelinger og hør denne dejlige »frontloader« eller rekvirer vort udførlige katalog og en specialbrochure.

Data:
Wow & Flutter: < 0,1% (W RMS).
Frekvensområde: 30-15.000 Hz.
Signal/støj-forhold: 60 dB.

Velkommen hos
audioscan
»mere hi-fi for færre penge«

Øster Farimagsgade 28
2100 København Ø
Tlf. (01-76) TR 8000

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

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

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

Til Audioscan, Øster Farimagsgade 28, 2100 København Ø.
Send mig Audioscans 77-78 katalog gratis og uden omkostninger for mig, eller send mig specialbrochure for Apollon CL 250.
Navn _____
Adresse _____
Postnr./By _____

Gør et fornuftigt valg – vælg MAGNA!



– tal med din lokale forhandler ...
han har den!

magna er ikke et „snorebånd“

– men et virkeligt kvalitetsbånd,
det vil mange allerede nu kunne
dokumentere ...!

Du bliver ikke »snøret« – uanset om du
vælger LOW NOISE – CROMDIOXID eller
PROFESSIONAL cassettebånd.

Priserne er bare helt rigtige f.eks.

C 60 – 60 minutters spilletid	kr. 11,00
C 90 – 90 minutters spilletid	kr. 15,00
C 60 – 60 minutters spilletid	Kr. 20,50
C 90 – 90 minutters spilletid	Kr. 29,50
C 60 – 60 minutters spilletid	Kr. 23,00
C 90 – 90 minutters spilletid	Kr. 32,00



MONTAX Hi-Fi ApS
Bransagervej
9441 Pandrup
Telf. 08 – 247677

– velkendt
for velklang!

Der er flere måder at købe Hi-Fi på...



Audioscan's Nikko receiver 7075 er 2x47 kvalitets watt til kun kr. 2.495,-

Audioscan, som har brudt med den sædvanlige salgsform ved at importere selv og sælge direkte uden fordyrende mellemlid, har håndplukket en lang række kvalitetsprodukter hos førende Hi-Fi fabrikker verden over.

Vi er ikke så lidt stolte over at kunne præsentere Nikko's nye receiverserie på det danske marked. Det amerikanske fagtidsskrift, »Stereo Review« skriver om model 7075:

»Testresultaterne viser klart, at Nikko 7075 har en overordentlig god forstærker-del

kombineret med en førsteklasses FM-tuner-del. Det vil blive meget svært at overgå den lave forvrængning uden at bevæge sig ind i en langt højere prisklasse.»

»Nikko 7075's fremragende kvalitet bliver indlysende i daglig brug. Muting'en fungerede uden støj-fænomener. Det subjektive FM baggrundssus var lavere end det, vi har hørt fra en del tilsvarende receivere via samme antenne. Alle kontroller fungerede overbevisende og jævnt, og receiveren gav et umiskendeligt indtryk af en pålidelig permanent konstruktion.« (Rekvirer særtryk af anmeldelse).

Nikko's 3 øvrige receivere 3035, 5055 og 8085 er opbygget efter samme retningslinier som 7075, med direkte koblede OCL komplementært-sluttrin, der sikrer konstant effekt og minimum forvrængning, low noise field effekt transistorer i HF trimmet.

For dem der ikke vil nøjes med en receiver og/eller vil have større udgangseffekt, har Nikko skabt den fremragende integrerede forstærker TRM-800 på 2x65 watt og den ligeså fremragende tuner (i samme design) FAM-800 med en følsomhed på bare 1,8 V.

Kom ind i et af vore demonstrationsrum og se-og-hør hele den fantastiske Nikko-serie eller udfyld kuponen, så vi kan sende dig Audioscan's store nye katalog eller specialbrochurer og særtryk vedrørende Nikko modellerne.

NIKKO MODEL	8085	5055	3035	TRM 800	FAM 800
Sinuseffekt, 8 ohm	2x53 watt	2x28 watt	2x20 watt	2x65 watt	
Sinuseffekt, 4 ohm	2x60 watt	2x35 watt	2x23 watt	2x90 watt	
Pris	2995,-	1.995,-	1.595,-	2.595,-	1.995,-

Normalpris til tilsvarende kvalitet i radioforretningerne ville være 55-60% højere. NB: Audioscan's priser er baseret på 2 års garanti, d.v.s. det dobbelte af radioforretningernes normale garanti. Hvis du vil nøjes med 8 dages garanti, kan Audioscan sælge dig apparaterne endnu billigere.

Velkommen hos
audioscan
 »mere hi-fi for færre penge«

Øster Farimagsgade 28
 2100 København Ø
 Tlf. (01-76) TR 8000

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

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

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

Send mig Audioscan's katalog

Send mig specialbrochure på Nikko, og særtryk

Navn _____

Adresse _____

Postnr./By _____

SETTON THE



Er der noget, der hedder High High Fidelity?

Hvis, så har vi lavet det - på den eneste mulige måde. Enhver ved jo, at det bedste ville være en blanding af fransk design, amerikansk produktudvikling og japanske erfaringer i produktion og kvalitetskontrol. Det er nøjagtig den blanding, vi har lavet. Vi mener selv, at resultatet er verdens bedste Hi-Fi udstyr. Og vi tvivler på, at nogen gider diskutere det, når de har set - og hørt -

vore specifikationer. De begynder, hvor mange andre holder op.

Setton er et ret nyt navn inden for Hi-Fi. Men det gør jo ikke så meget i en branche, hvor bare 5 år gamle erfaringer ikke er en falsk yen værd.

Med Setton's kvalifikationer er det et mirakel, at vores produkter ikke er de dyreste i verden. Man kan faktisk godt bruge flere penge på Hi-Fi udstyr - men man kan ikke få det samme for nogen pris.

Lynportræt af Setton RS 440 FM/AM stereo receiver:

- 2x55 watt sinus (20 - 20.000 Hz, 8 ohm, 0,1% THD)
- Direkte koblede udgangsforstærkere
- Følsom FM del med 4-gangs afstemning, MOS FET, keramiske filtre og faselåst stereodekoder
- Sikkerhedspanel med lysfelter
- Tilslutninger for tre højttalersæt
- Separat regulering af bas, mellemtone og diskant

- Pick-up korrektionsforstærker med nøjagtig RIAA efterbetoning og stort dynamikområde
- Vejledende udsalgspris kr. 6.690,-

Sikkerhedspanel

Setton er det eneste mærke med et sikkerhedspanel, der med tre lysfelter ikke blot fortæller, hvis der er noget galt, men også hvad fejlen er. Det gælder både overophedning, forstærkerklipping, kortslutning eller for højt strømforbrug.

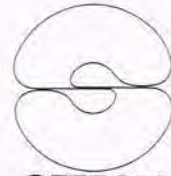
5.323 tonekurver

Setton har både toneregulering for bas, diskant og mellemtone. Med mulighed for valg af to overgangsfrekvenser for såvel bas- som diskantkontrollen giver det 5.323 reguleringsmuligheder.

Mikrofonindgang

Alle Setton forstærkere og receiveere har særskilt regulering af mikrofon-signalerne, således at disse kan mixes med det øvrige programmateriale i ethvert forhold.

Få alt at vide om Setton produkterne hos din forhandler.



SETTON
Towards perfection



I maj bragte PE en stor kassettebåndstest, som B&O havde foretaget. Selv om testen bar præg af stor grundighed, fik vi allerede den gang kommentarer, som foranledigede os til følgende bemærkning:



Lydbånd

□ Som De måske kan huske, var der her i bladet en stor båndtest omhandlende compact cassetter i nr. 5. Denne »båndtest« var lavet af B&O. Efter redaktionens slutning modtog undertegnede ved et tilfælde et tip om, at denne test var sat i trykken, og jeg havde derfor intet andet valg end at meddele redaktøren, at jeg var stærkt uenig med B&O og siden januar havde været i kontakt med B&O for en nærmere diskussion vedrørende målingerne. Da bladet dog allerede var i trykken, var det derfor af gode grunde umuligt at nå at få mine bemærkninger med.

KASSETTEBÅND

Den kendte lydbåndseksperter, ingeniør Hendrup (Agfa), sætter spørgsmålstegn ved dele af kassettebåndstesten som bringes side 30. Da ing. Hendrup er ualmindelig kompetent på dette område, bør man nok ikke uden videre negligere hans kommentar, men muligvis betragte enkelte detailresultater med et vist forbehold. Så snart sagen er endelig afklaret, skal vi naturligvis bringe alle relevante informationer herom.

Selve teksten så jeg første gang i februar d.å., da en radiohandler sendte en kopi til mig og bad om min udtalelse. Det blev mig senere fortalt fra B&O's side, at alle båndimportører havde modtaget et eksemplar inden offentliggørelse (AGFA var dog åbenbart blevet glemt).

HØJT BIASPUNKT

Det var min umiddelbare reaktion, da jeg betragtede de kurver, som var trykt i rapporten, at B&O havde lagt sig på et usædvanligt højt biaspunkt, hvilket bevirkede, at ingen af de afprøvede jernbånd og næsten ingen chrombånd kunne overholde Hi-Fi kravet om diskantstyrbarhed, som er beskrevet i DIN 45500 bl. 4, hvori kræves, at forskellen mellem fuldudstyring (3% K₂) og 10 kHz maximum (MOL) højest må andrage 15 dB. Endvidere var jeg noget overrasket over de ret høje værdier, som B&O havde målt for K₃ ved 250

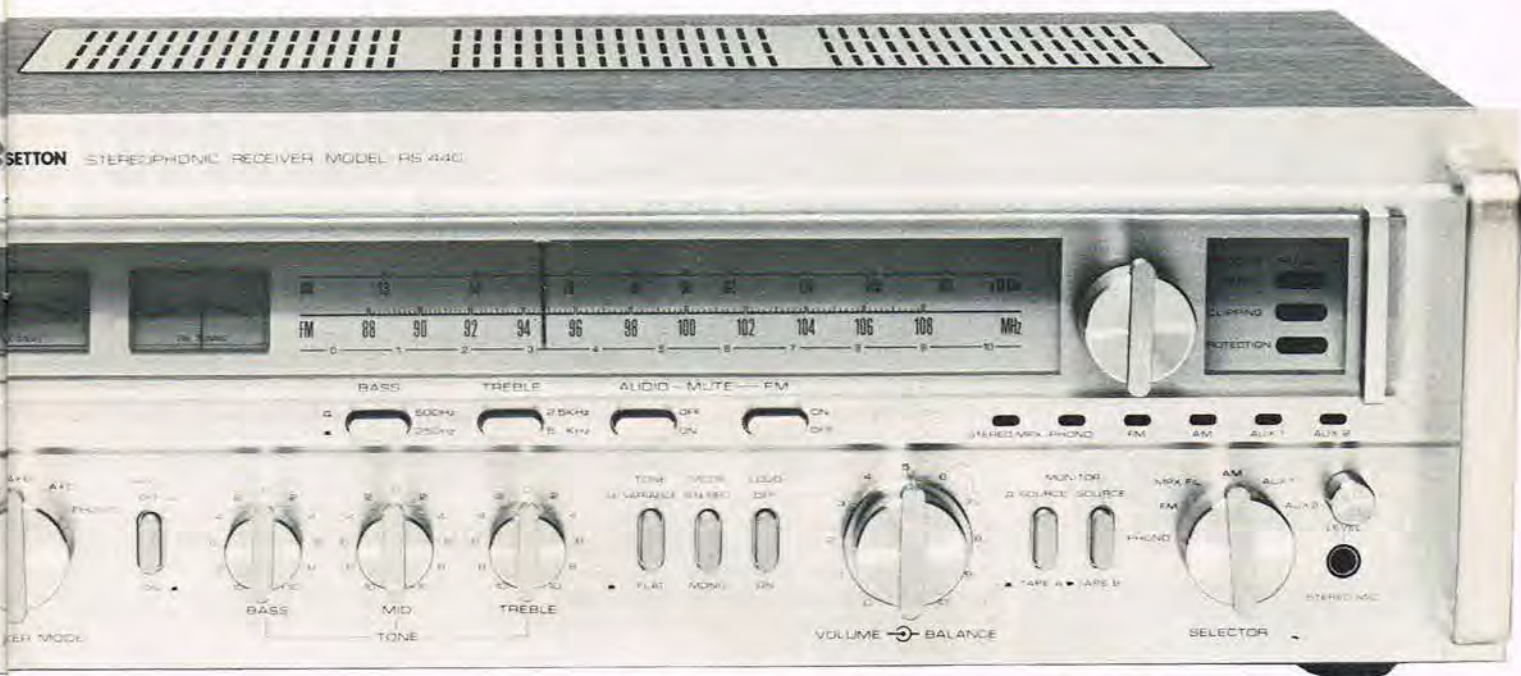
nWb/m (DIN normens referenceniveau). Eksempelvis målte B&O 1,7% forvrængning på AGFA SFD C 60, mens jeg selv måler omkring 0,3-0,8%, når båndet benyttes med optimal bias.

VALG AF TESTMASKINE

Disse forhold gjorde, at jeg gik ind i en nærmere undersøgelse med dertil hørende diskussion med B&O. Det kan være særdeles interessant at føle sig tvunget til virkeligt at tage sig tiden til at gå tilbunds i problemerne, idet man henad vejen bliver en hel del klogere. Bl.a. forstår jeg nu, hvorfor Agfa-Gevaert i Tyskland bruger en ombygget studiobåndoptager til 1/4" lydbånd, når der skal måles på compact cassetelydbånd (dvs. at båndet tages ud af cassetten under målingen). Dette skyldes ganske simpelt det faktum, som jeg også har måttet sande, at der ikke på markedet findes en compact cassettebåndoptager, som er god nok, og som har de fornødne reguleringsmuligheder. Såfremt man begynder at måle lydbånd, skulle det jo gerne være båndets gode egenskaber, man målte og ikke båndoptagerens eventuelt dårlige. Af en målemaskine må man bl.a. forlange

1. adskilte optage- og gengivehoveder (for at man kan blive færdig inden pensionsalderen)
2. Bias skal kunne ændres mindst ± 6 dB, og hovederne må på intet tidspunkt vise tendenser til værning
3. Efterbetoningen skal være nøjagtig
4. Forbetoningen skal kunne reguleres
5. Elektronikken, herunder biasoscillato-

GOD OF HI-FI



SETTON RS 440 - HIGH HIGH FIDELITY

ren, skal være stabil og såvel optage- som gengiveforstærkeren skal være ekstremt støjsvage og overstyrings sikre.

En compact cassettebåndoptager, som kan opfylde alle disse krav, findes desværre ikke på markedet, og jeg var derfor nødsaget til at gå andre veje. Det første, jeg gjorde, var selvfølgelig at låne mig frem til samme type maskine, som B&O havde brugt til sine undersøgelser. Dette forsøg måtte desværre opgives, idet det primære krav til enhver afprøvning, nemlig reproducerbarheden, ikke kunne opfyldes. Kort sagt kunne jeg den ene dag måle eet, og den næste dag – med samme bånd – måle noget helt tredje. Som så mange andre endte jeg med at foretage målingerne på Nakamichi 1000 modificeret til en efterbetoning på 3180/120 μ s, omend det må tilstås, at heller ikke denne kostbare båndoptager er 100% velegnet. Dels er reguleringsmulighederne i elektronikken for få, dels kan den ikke afgive bias nok til chrombånd, og endelig er elektronikken ikke støjsvag nok, således at båndets dynamik bliver dårligere end nødvendigt. Derimod kan maskinen som bekendt fremstille en frekvensgang, som er så ret, at man tror, der er brugt en lineal og ikke en båndoptager med hastigheden 4,75 cm/sek. Derudover brugte jeg det gængse måleudstyr: Brüel & Kjær tonegenerator og niveauskriver, RV 55 rørvoltmeter, FO 55 filtersæt med A-kurve og ørekurvefilter, extra rørvoltmeter til måling af biasstrøm samt endelig det nye næsten helautomatiske klirfaktormåleinstrument AK 100 fra BOGEN, som i sagens anledning blev ind-

købt, og som viste sig at være til stor hjælp og meget tidsbesparende.

BIASINDSTILLING

Da B&O's måling var udført i foråret 1976, var jeg klar over, at flere af båndene kunne have forbedret sig, hvilket også viste sig at være tilfældet med bl.a. Agfa SFD båndet, idet jeg fik lov at låne det bånd, som B&O havde brugt til undersøgelsen. Bl.a. er 10 kHz mol i mellemtiden forbedret 2-2 dB, og frekvensgangen er ligeledes forbedret.

De fleste ved, at biasindstillingen har betydning for den lyd kvalitet, der kommer ud af båndoptageren. På spolebåndoptagere ved 19 og 38 cm er det ikke det store problem, idet der ganske simpelt stilles bias til minimum klir og moduleringsstøj, hvorefter frekvensgangen optimeres via forbetningen – ikke mere snak om den ting.

Ved hastigheden 4,75 cm/sek. dukker imidlertid andre problemer op som gør, at man må gå kompromiets vej. Ganske vist forsvinder problemet omkring moduleringsstøjen, men problemet omkring diskantudstyrbarheden trænger sig til gengæld stærkt på. Ved 38 cm/sek. behøver man slet ikke at tænke i de baner, idet 333 Hz og 10 kHz kan udstyres til samme niveau, før mætning indtræffer. Ved 4,75 cm/sek. ligger 10 kHz MOL imidlertid mellem -6 og ca. -25 dB i forhold til 3% K_3 ved 333 Hz, hvilket ville være katastrofalt, hvis ikke man havde amplitudestatistikken til at rette op på forholdet. Det viser sig i praksis, at alle frekvenser ikke optræder

med lige stor intensitet ved tale og musik. Både ved de lave og de høje frekvenser falder amplituden, omend meget forskellig for de forskellige programtyper. Da vi navnlig må beskæftige os med diskantamplituden, har man på en stor tysk radiostation i flere år lavet statistik over amplituden ved 10 kHz og i forhold til 333 Hz. Det viste sig, at 10 kHz i gennemsnit lå 15 dB lavere end 333 Hz. En del programformer viser dog betydelige mindre tab end 15 dB (moderne pop – James Last! Jazz). Endvidere har det vist sig svært at optage kvindelige speakere, uden at deres s'er overstyres og bliver omdannet til »tisch«-lyde. De 15 dB's fald kan derfor synes at være i overkanten, og 12 dB synes at være mere realistisk.

Hvis vi nu tænker os, at vi har indstillet båndoptageren med DIN Leerteil, som B&O har gjort det under testen, hvilket vil sige, at 10 kHz MOL ligger ca. 18 dB under K_3 3%, ville vi ikke kunne udstyre båndet fuldt ud, idet diskanten ville blive overstyret, og lydbilledet ville ved mange musikformer miste sin gennemsigtighed. Jeg gjorde forsøget med den samme type båndoptager, som B&O har brugt til sin test, og ved optagelse af en kvindelig speaker måtte jeg sætte udstyringen ned til -10/-15 dB, før lydbilledet blev i orden. Dvs. at den dynamik på 55-60 dB, jeg havde på papiret, blev nedsat til ca. 45 dB, og jeg hørte da også tydeligt båndsus i pauserne. Det samme resultat med samme båndoptager kom dipl. ing. K. Breh fra HiFi-Stereophonie også til, da han for et par år siden afprøvede båndoptageren. K.





**Ta' lige og
spørg os -
det betaler
sig!**



Søborghus hi-fi

Frederiksborgvej 221
2860 Søborg

DEN VARME HI-FI LINIE:

01 - 67 16 33

POWER! POWER! POWER! POWER!
POWER SUPPLY!! POWER SUPPLY!!

Vi kan ikke sælge dig -HC Ørstedsværket-, men næsten...
Strømforsyninger fra 1 A til 40 A, leveres til priser, hvor alle
kan deltage, og med fuldt professionelle data.

Eks.: Ripple ved 0 A = 60 uV

Eks.: Ripple ved 20 A = 200 uV

Eks.: Udgangsimp. v. 1 A supply = 20 milliohm

Eks.: Udgangsimp. v. 20 A supply = 2 milliohm

Skriv efter katalog! Vedlæg 1 kr. i frimærke.



Med venlig hilsen

BJA Print ApS
Ejlboparken 11
4000 Roskilde
Tlf. (03) 36 14 35

Mobilstationen i ensom majestæt, klar til indbygning
i bil eller båd.

□ Stationen kan anvendes mobil på 12 volt
og hjemme på skrivebordet eller andet eg-
net sted sammen med et såkaldt basismodu-
l. Når apparatet sidder i vogn eller båd
skal det tilføres 12 volt DC, medens der i
basismodulet er indbygget stabiliseret
spændingsforsyning, således at en stik-
kontakt med 220 volt AC samt antenne er
alt, hvad der skal tilsluttes.

CÆSAR OG COLOSSEUM

Når apparatet anvendes stationært, anbrin-
ges det i en åbning i den ene side af basis-
modulet, hvor det, når det er på plads,
sammen med modulet udgør en enhed, der
ikke er til at afsløre som to selvstændige
moduler. De to apparater passer så fuld-
stændig til hinanden, at man tror, det er
ét og samme apparat.

Den egentlige modulradio har modelbeteg-
nelsen MX-5424 med tilnavnet CÆSAR,
medens basismodulet benævnes BM-52
COLOSSEUM. Vældigt fikst fundet på, for
Cæsar kom jo tit i Colosseum. Vi skal und-
lade at fortælle, hvem det var i vor redak-
tion som kom til at foreslå, at basismodu-
let lige så godt kunne hedde Cleopatra. —
Nå, men dette skulle jo være en teknisk

Basismodulet som det tager sig ud når mobilappara-
tet ikke er isat. Bemærk at åbningen er dækket af
en plade.



Mobil base

Der typegodkendes flere og flere
stationer til 27 MHz-båndet,
og det tekniske udstyr
bliver mere og mere avanceret.
Således også med denne
23 kanals mobil/stationær udgave,
som indeholder
flere nye finesser.

gennemgag af apparatet. Vi starter med
Cæsar og lader Cleo... undskyld, Colos-
seum vente til sidst.

DIGITAL KANALVISNING

Det første, som springer i øjnene, er de
store syvsegment LED-display, som viser
hvilken kanal der opereres på. Der findes
ingen egentlig omskifter til kanalvalg, men
både på aparatet og mikrofonen en tast,
som, når den nedtrykkes, bevirker at der
skiftes til næste højere kanal. Knappen på
fronten har to stillinger; i den ene sker ka-
nalskiftet på samme måde som hvis det
blev dirigeret fra mikrofonen, nemlig i et
skridt ad gangen. I den anden stilling fort-
sætter kanalskiftet automatisk, et skift til
højere kanal til kanal 23 er nået, hvorefter
der begynder forfra, lige til man stopper
funktionen ved at bringe tasten i midter-
stilling. Dette vil i praksis sige, at man
kan lade kanalvælgeren køre, til man har
nået den ønskede kanal. Man kan også
stoppe denne såkaldte scan-funktion med
knappen på mikrofonen, men på denne
måde fortsætter scanningen, når knappen
på mikrofonen slippes. Der er dog en lille
ulempe ved dette system, hvis man lytter
på kanal 16 og ens makker af en eller an-
den grund vil ned på kanal 15, må man
hele vejen rundt for at nå kanal 15. Det
tager dog ikke ret mange sekunder at nå
rundt, men en alm. omskifter er dog hurtigere.

KONTROLKNAPPER

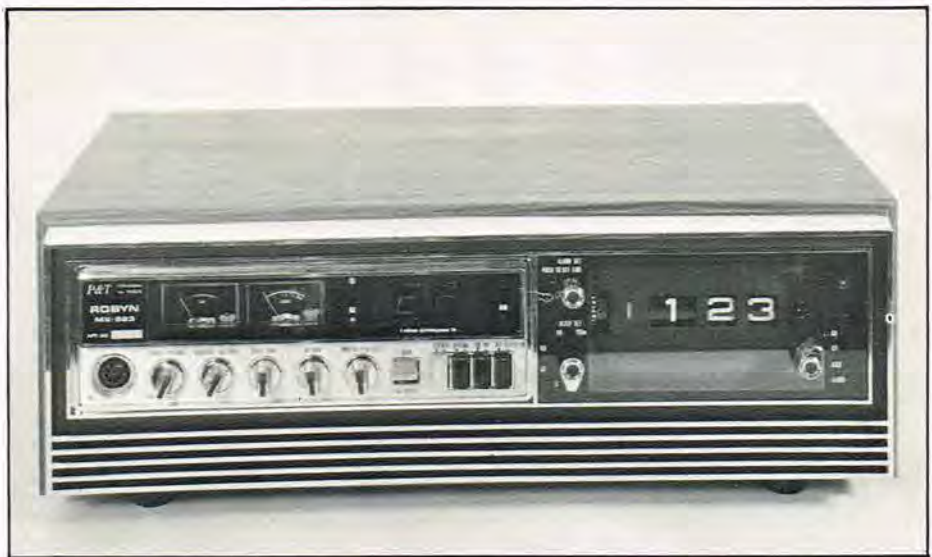
På fronten er omskifter til SSB, eller som
det hedder på dansk: ESB, Enkelt Side
Bånd. Med denne i funktion kan stationer,
som udsender ESB, aflyttes samt stationer
der kører FM. Dette foregår på den måde,
at man skruer mere op for styrkeknappen,
og derefter regulerer styrken af den mod-

tagne station med HF-styrkeknappen, som vi skal komme tilbage til. På denne måde samt ved at finjustere den trinløse delta-tuneknap, kan som nævnt både ESB og FM stationer aflyttes. Hvor stor betydning dette har for danske forhold er en helt anden sag, al den stund at ESB ikke er tilladt, men det kommer måske en dag. Resten af kontrollerne er af mere almindeligt tilsnit, når lige undtages HF-styrkeknappen, som intet har med en squelch funktion at gøre, idet den udelukkende tjener til at dæmpe modtagerens følsomhed. Dette kan være til stor hjælp ved samtale med nærliggende stationer. Styrkeknappen er kombineret med afbryderen, squelch-knappen virker ved træk som tonekontrol. Det indbyggede SWR-meter bringes først i »set«-stilling ved at knappen trækkes ud, hvorefter standbølgeforholdet kan aflæses, når knappen trykkes ind.

Der findes ligeledes på fronten en støjbegrænser-knap som virker aldeles upåklageligt uden at nedsætte følsomheden hørbart. Apparatet kan anvendes til både samtaleanlæg og til forstærkeranlæg. Den indbyggede forstærker afgiver 5 W LF, selv om apparatet er godkendt til de danske 0,5 watt til antennen.

PÅ DEN ANDEN SIDE

På bagsiden er apparatet ud over antenne- og DC-stik forsynet med tilslutningsmulighed for selektivt opkald, desuden er der jack til ekstra højttaler, PA højttaler og samtaleanlæg. Disse ting kan der vælges mellem via en omskifter, der også er an-



bragt på bagsiden. DC fatningen forbindes til basismodulet med en kort ledning, som medfølger modulet.

BASISMODULET

Colosseum indeholder som nævnt strømforsyningen til Cæsar, men er også forsynet med et digitalur. Det er dog ikke et digitalur i bogstaveligste forstand, idet det er den type med faste roterende tal. Uret er i stand til at vække med summer eller med start af modtageren. Desuden er det muligt at indstille det til at slukke for modtageren efter udløbet af en forud indstillet tid, som intet har med vækkefunktionen at gøre.

Denne såkaldte sleep-funktion kan indstilles til mellem 0 og 120 minutter. Når Cæsar smutter ind i Colosseum, får piben en helt anden lyd, kunne man godt fristes til at sige, for Colosseums kabinet er således udformet, at den nedadvendte højttaler i selve stationen ligesom får et større kabinet at gøre godt med.

Inden vi gengiver de tekniske data, kan vi robe, at apparatet ligesom udviser større følsomhed end vi ellers ser, selv om specifikationerne ikke direkte rober dette forhold. Prisen for sagen vil komme til at ligge omkring 2550,00 kr. Basismodulet var ikke færdigkalkuleret fra importørens side,

Mobil-apparatet udgør sammen med basismodulet en komplet basis-station med indbygget netforsyning (220 VAC).

så det kan vi desværre ikke opgive pris på. PP&T typegodkendelses nr. 7602 A. Import: J. E. S. Poulsen, Formervangen, Glostrup. SER ■

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

US-105 50.000 ohm/volt kr. 285,20
US-110A 100.000 ohm/volt kr. 342,70
Bemærk priserne er uændrede, men er nu incl. moms!



Måleledninger, batterier og ekstra sikringer er inkluderet i prisen.

Ekstra tilbehør: Beskyttelsestaske kr. 54,05

Temperaturprobe $\pm 50^\circ$ til $+250^\circ$ kr. 97,75

Telefonordrer portofrit pr. efterkrav.

Forlang datablade og prisliste over universalinstrumenter og digitalmultimetre.

INSTRUTEK

Houmannsgade 41 · 8700 Horsens
Tlf. 05 · 61 11 00

Komponenter i tusindtal

Transformatorer i f.eks.	
24 v - 3 amp.	49,85
12 v - 0,6 amp.	29,85
6 v - 0 - 6 v 0,1 amp.	26,50
og mange andre - speciel st. efter opgave.	
Dynamisk mikrofon, 2 stk. ...	20,00
Walkie-talkie Pace	
123 mobil	998,00
Walkie-talkie-antenne	
»Silver-point«	295,00
Walkie-talkie-antenne	
GPA 27	135,00
Universalmetre TMK 200	198,00
Universalmetre TMK 500	298,00
Universalmetre C 7080 de 1. .	498,00
JOSTY:KIT byggesæt alle på lager.	
JOSTI-electronic byggesæt alle på lager.	
STEREO-ANTENNER	
5 elementer	98,00
STEREO-ANTENNER	
8 elementer	198,00
STEREO-ANTENNER SUPER	
14 elementer	498,00
Ring eller skriv - omgående levering. Forudbetaling FRANCO - eller efterkrav. Fuld returret.	



Brogade 1, 5000 Odense
Telf. (09) 13 90 39.

TEKNISKE DATA

Modtager:

System	Super med dobbelt mellemfrekvens, 10,6 MHz og 455 kHz
Følsomhed	(S+N)/N 10 dB ved 0,35 μ V
Kanalseparation	80 dB
Effekt til højttaler	Mindst 4 watt

Sender:

Effekt	0,5 watt
Modulation	100 pct.
Frekvenstolerance	$\pm 0,005$ pct.
Antenneimpedans	50 ohm

Generelt:

Dimensioner	215 x 65 x 220 mm
Vægt	Ca. 2,8 kg
Halvledere	1 IC, 27 transistorer, 2 FET, 23 dioder, 3 LED, 2 display

Breh var i sin bedømmelse af lyd kvaliteten betydeligt mere negativ, end jeg har været her. En meget stor hjælp er det selvfølgelig i det øjeblik, at VU-metret dels er spidvisende, dels er indkoblet efter diskantthævningen i optageforstærkeren. Et godt eksempel herpå er for eks. Tandberg TCD 330, hvis udstyringsinstrumenter nok skal fortælle en at sætte sin udstyring ned.

Hvorledes skal man da stille bias på en compact cassetteoptager? Dels dukker der flere og flere forskellige optagere frem på markedet med tonehoveder af vidt forskelligt materiale og med forskellige spaltebredder, dels findes der efterhånden et utal af lydbånd og lydbåndstyper til meget varierende priser (Danmark synes at være et eldorado for båndimportører). Der findes mange gode bånd på markedet, og der findes endnu flere dårlige.

For jernbånd vil jeg foreslå følgende indstilling: Man benytter den nye DIN Leerteil charge nr. T 308 S og indstiller bias, således at forskellen mellem 3% K₃ og 10 kHz MOL udgør 12 dB. Derefter er maskinen indstillet optimalt uanset hovedtype, spaltebredde m.v. Forvrængningen bør som kontrol helst ikke snige sig over 1% ved 250 nWb/m. I dette arbejds punkt kan man derefter bruge en lang række af de moderne højtydende SUPER bånd med et fint resultat som for eks. Ampex 20/20, Agfa SFD, BASF LHS, Memorex MRX2, SONY HF, Maxell UDXL I, Fuji FX m.fl. I samme biaspunkt giver Ferrochrom-bånd også fremragende resultater.

KURVERNE

På hosstående kurveblade kan De se nogle af de målinger, jeg foretog, hvor båndets vigtigste data kan aflæses som funktion af biasstrømmen.

- Der er udvalgt 4 forskellige bånd.
- DIN Leerteil C 521 v (udgået april 1976 - men brugt af B&O i testen).
- DIN Leerteil T 308S (fra april 1976).
- Agfa SFD C 60.
- Maxell UDXL C 60.

Den øverste kurve viser udstyringsmuligheden ved K₃ 3% i forhold til 250 nWb/m, den næste kurve viser 10 kHz MOL. Den tredje kurve viser K₃ ved 250 nWb/m, og endelig viser den nederste båndusset målt med A-filter. Som det kan ses, ligger det optimale arbejds punkt for alle 3 SUPER jernbånd meget tæt, og alle 3 har en god udstyring både ved lave og høje frekvenser i det valgte biaspunkt.

Den angivne 0 dB bias modsvarer ret nøjagtigt DIN normens biaskrav. 100% overensstemmelse tør jeg dog ikke love, da DIN normen foreskriver en optage- og gengivespaltebredde på 2,5 μm, mens jeg har arbejdet med en optagespalte på 5 μm en gengivespalte på 1,2 μm, hvorfor kurverne heller ikke er anvendelige for båndoptagere med kombihoveder. (Min test er derfor ikke foretaget ifølge DIN normens forskrifter, ligesom B&O's test heller ikke er det).

Ved biasindstillingen er det derfor nødvendigt at checke både forvrængning og diskantudstyrbarhed.

Den her skitserede biasindstilling diskuteres p.t. mellem DIN-normens medlem-

mer. Personlig tror jeg, den har gode chancer, da den er logisk rigtig, og som nævnt kan bruges på alle maskiner uanset hovedbestykning. I dette biaspunkt måler jeg væsentligt lavere klir ved 250 nWb/m end B&O, ligesom diskantudstyrbarheden 10 kHz MOL er klart bedre.

Hele denne undersøgelse har medført, at jeg også har brugt masser af tid på lytteforsøg over mit eget anlæg. Dette består p.t. af følgende:

- Luxman grammofon PD 121
- Fidelity Research arm FR64S
- Ortofon SL 20 E Pick up
- Mark Levison forforstærker JC 2 med direkte indgang for Moving Coil
- Phase Linear sluttrin
- DBX 119
- Klipschorn højttalere
- Revox A 700 og A 77
- Teac AN 300 (Dolby B)
- Sony 5000 F Tuner

med andre ord et anlæg i den tungeste pris og kvalitetsklasse.

Alle mulige bånd blev testet sammen med en række cassetteoptagere (Nakamichi 1000, Sony TC 177 SD, Tandberg TCD 330, AKAI 760 D, Teac A 360). Det viste sig, at det ikke var muligt med nogen kombination af maskine eller bånd at lave en overspilning, hvor man ikke kunne høre forskel på før og efter bånd, når blot program materialet blev kritisk nok. Så kan man spørge sig selv, om kompakt kassette mediet kan kaldes ægte Hi-Fi. Som lydfanatiker må jeg tilstå, at jeg har mine tvivl og indrømme, at jeg nok nogen tid

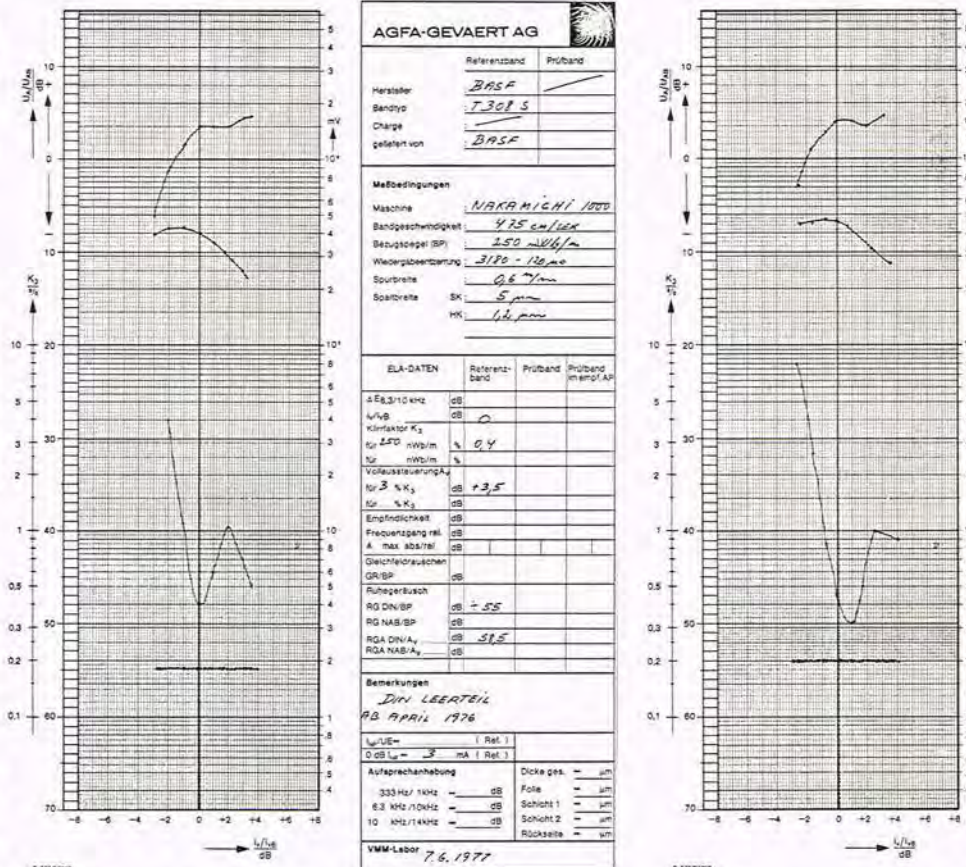
endnu vil blive ved spolebåndoptageren med 19 cm/sek., selvom jeg er fuld af beundring over for det kvalitetsstade, som kompakt kassettebåndoptagere (korrekt justeret) kan opvise i dag.

ET HJERTESUK

Som det fremgår af denne artikel, lægger jeg stor vægt på en god diskantudstyrbarhed. Igennem årene har AGFA selvfølgelig modtaget ikke så få reklamationer på compact cassetter, og det har vist sig at være et ret gennemgående træk, at brugeren udstyrer båndet for kraftigt, således at lydbilledet virker lukket og uldent, hvilket er et tydeligt tegn på diskantoverstyring.

Siden fremkomsten af de første compact cassette båndoptagere har jeg haft særdeles mange forskellige båndoptagere til afprøvning. Mange af disse har været absolut gode, men kun i et par tilfælde har jeg stødt på maskiner, som kunne siges at have det nødvendige antal reguleringsmuligheder. På langt de fleste er man desværre nødsaget til at styre maskinens frekvensgang med biasen, og dette er naturligvis set fra et teknisk synspunkt ikke acceptabelt, og jeg synes derfor, at fabrikerne hellere burde ofre penge på den slags ting end at ofre formuer (som kunden betaler) på de slebete forplader og den extreme finish. Dette synspunkt har dog næppe mange chancer for at blive hørt, da disse reguleringsmuligheder næppe kan imponere naboen.

Ing. Hendrup, Agfa.



Kurver over BASF T308 S, som er DIN Leerteil fra april 1976.

AGFA SFD i sammenligning med C 521 DIN Leerteil indtil april 1976.

UNFAIR

Vi kan simpelthen ikke være det bekendt! Mens andre sætter priserne i vejret og forringer kvaliteten, har vi lige så stille besluttet os til, at danske selvbyggere fremover skal kunne købe THOMSEN*) byggesæt direkte hos os. Vi håber, at selvbyggerne føler med de mange detalister, som nu går glip af den tidligere avance og fremover udsættes for unfair konkurrence – til gengæld må det være en trøst, at de mange, som har drømt om en THOMSEN forstærker, nu får råd til at anskaffe den.

F.eks.:			
TYPE	ART	KIT	FÆRDIG
KE 16	Stereo for-forstærker	118,60	151,84
K 12	Stereo tonekontrol	162,08	211,14
KF 14	Stereo filtersystem	192,51	272,31
M 35	35 watt forstærker	170,46	214,56
SN 35	Netdel til 2 x M 35	200,58	
M 60	60 watt forstærker	204,00	246,85
SN 60	Netdel til 2 x M 60	237,22	
E 120	120 watt forstærker	527,23	743,96
MN 120	Netdel til 1 x E 120	275,41	
TSB 40	Stereo FM-tuner	1.100,35	1.296,00



Alle priser i Dkr.
og incl. moms og radioafgift.

Thomsen

ELECTRONIC - DENMARK

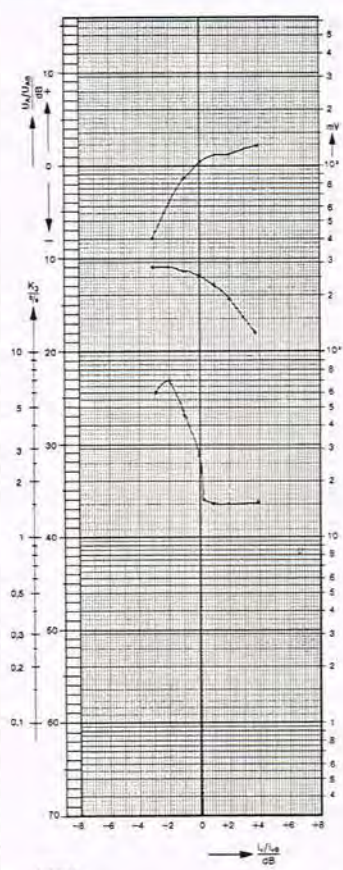
Kom, ring eller skriv efter kataloget. Afhentet koster det kr. 12,-, mens vi må bede dig fremsende kr. 15,-, hvis du ønsker kataloget tilsendt. Kataloget er på 138 sider med gennemgang af samtlige 90 byggesæt + en lang række praktiske oplysninger om elektronik, som alene er alle pengene værd. Har du allerede kataloget? Ring efter en ny prislise – du har noget at glæde dig til!

*) THOMSEN ELECTRONIC fabrikeres i Tyskland og anses i dag for verdens bedste byggesæt. Forklaringer, kredsløb, print og komponenter er alle af den absolut bedste kvalitet.

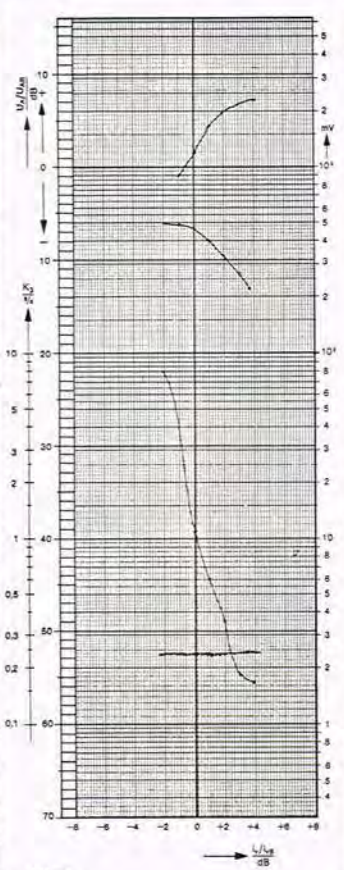
Ib's Radioservice

Hvorupvej 22, DK 9400 Nørresundby.
Tlf. (08) 17 39 09. Giro 122 1957

3FA-GEVAERT AG			
Referenzband	Prüfband	Prüfband im empf. AP	Prüfband im empf. AP
Hersteller: BASF	AGFA		
Bandtyp: LH	SFD		
Charge: C521 V			
geleitet von: BASF	AGFA		
Messbedingungen Maschine: NAKAMICHI 1000 Bandgeschwindigkeit: 475 cm/sek Bezugsspegel (BP): 250 mV/4m Wiedergabezeitung: 3180 - 130ms Spurbreite: 0,67m Spaltbreite: 5mm Spaltbreite HK: 1,2mm			
ELA-DATEN			
ΔE _{3/10kHz} dB			
K _{1/10kHz} dB	0	0	
K _{2/10kHz} dB	2,7	0,4	
K _{3/10kHz} dB			
K _{4/10kHz} dB			
K _{5/10kHz} dB	1,4	1,4	
K _{6/10kHz} dB	0	1,4	
K _{7/10kHz} dB	0	1,4	
K _{8/10kHz} dB	1,2	1,4	
K _{9/10kHz} dB			
K _{10/10kHz} dB			
K _{11/10kHz} dB			
K _{12/10kHz} dB			
K _{13/10kHz} dB			
K _{14/10kHz} dB			
K _{15/10kHz} dB			
K _{16/10kHz} dB			
K _{17/10kHz} dB			
K _{18/10kHz} dB			
K _{19/10kHz} dB			
K _{20/10kHz} dB			
Bemerkungen DIN LEERTEIL B's APRIL 1977			
L _{UE} = 3 MA (Ref.) 0 dB L _{UE} = 3 MA (Ref.)			
Aufschreibeanhebung			
330 Hz/1kHz	dB	Dicke ges.	μm
8,3 kHz/10kHz	dB	Folie	μm
10 kHz/14kHz	dB	Schicht 1	μm
	dB	Schicht 2	μm
	dB	Rückseite	μm
VMM-Labor 7.6.1977			



AGFA-GEVAERT AG			
Referenzband	Prüfband	Prüfband im empf. AP	Prüfband im empf. AP
Hersteller: BASF	MAXELL		
Bandtyp: LH S	UDXL		
Charge: T308 S	C60		
geleitet von: BASF			
Messbedingungen Maschine: NAKAMICHI 1000 Bandgeschwindigkeit: 475 cm/sek Bezugsspegel (BP): 250 mV/4m Wiedergabezeitung: 3180 - 130ms Spurbreite: 0,67m Spaltbreite: 5mm Spaltbreite HK: 1,2mm			
ELA-DATEN			
ΔE _{3/10kHz} dB			
K _{1/10kHz} dB	0	0	
K _{2/10kHz} dB			
K _{3/10kHz} dB	2,7	0,4	
K _{4/10kHz} dB			
K _{5/10kHz} dB			
K _{6/10kHz} dB			
K _{7/10kHz} dB			
K _{8/10kHz} dB			
K _{9/10kHz} dB			
K _{10/10kHz} dB			
K _{11/10kHz} dB			
K _{12/10kHz} dB			
K _{13/10kHz} dB			
K _{14/10kHz} dB			
K _{15/10kHz} dB			
K _{16/10kHz} dB			
K _{17/10kHz} dB			
K _{18/10kHz} dB			
K _{19/10kHz} dB			
K _{20/10kHz} dB			
Bemerkungen DIN LEERTEIL B's APRIL 1977			
L _{UE} = 3 MA (Ref.) 0 dB L _{UE} = 3 MA (Ref.)			
Aufschreibeanhebung			
330 Hz/1kHz	dB	Dicke ges.	μm
8,3 kHz/10kHz	dB	Folie	μm
10 kHz/14kHz	dB	Schicht 1	μm
	dB	Schicht 2	μm
	dB	Rückseite	μm
VMM-Labor 7.6.1977			



AGFA-GEVAERT AG			
Referenzband	Prüfband	Prüfband im empf. AP	Prüfband im empf. AP
Hersteller: BASF	MAXELL		
Bandtyp: LH S	UDXL		
Charge: T308 S	C60		
geleitet von:			
Messbedingungen Maschine: NAKAMICHI 1000 Bandgeschwindigkeit: 475 cm/sek Bezugsspegel (BP): 250 mV/4m Wiedergabezeitung: 3180 - 130ms Spurbreite: 0,67m Spaltbreite: 5mm Spaltbreite HK: 1,2mm			
ELA-DATEN			
ΔE _{3/10kHz} dB			
K _{1/10kHz} dB	0	0	
K _{2/10kHz} dB			
K _{3/10kHz} dB	2,7	0,4	
K _{4/10kHz} dB			
K _{5/10kHz} dB			
K _{6/10kHz} dB			
K _{7/10kHz} dB			
K _{8/10kHz} dB			
K _{9/10kHz} dB			
K _{10/10kHz} dB			
K _{11/10kHz} dB			
K _{12/10kHz} dB			
K _{13/10kHz} dB			
K _{14/10kHz} dB			
K _{15/10kHz} dB			
K _{16/10kHz} dB			
K _{17/10kHz} dB			
K _{18/10kHz} dB			
K _{19/10kHz} dB			
K _{20/10kHz} dB			
Bemerkungen DIN LEERTEIL B's APRIL 1977			
L _{UE} = 3 MA (Ref.) 0 dB L _{UE} = 3 MA (Ref.)			
Aufschreibeanhebung			
330 Hz/1kHz	dB	Dicke ges.	μm
8,3 kHz/10kHz	dB	Folie	μm
10 kHz/14kHz	dB	Schicht 1	μm
	dB	Schicht 2	μm
	dB	Rückseite	μm
VMM-Labor 7.6.1977			

Vsom var

BASF C 521 V, som blev anvendt af B&O som DIN Leerteil, selv om båndet blev afløst af T308 S i april 1976.

Maxell UDXL contra T308 S. Netop dette bånd er ret kritisk overfor bias-punktet, se kurven over K₃, som ændrer sig fra 0,4% til 8% ved ±2 dB ændring i bias.



Ultralyd sender

Ultralyd er en form for trådløs signaloverføring, som mere og mere vinder indpas.

Dette forhold skyldes ikke mindst, at Post- og Telegrafvæsenet ikke blander sig i disse »lave« frekvenser. Vi skal her beskæftige os med en nem og stabil ultralydsender, som er anvendelig til mange forskellige formål.

□ Takket være den omstændighed at der bliver flere og flere TV-apparater, som kan fjernstyres, og vel at mærke pr. ultralyd, har bragt prisen på følsomme transducere til dette formål ned i et overkommeligt prisleje. Det område, som man opererer på, når det drejer sig om fjernstyring af TV-apparater, er mellem 38 og 42 kHz, eller næsten tre gange grænsen for, hvad det menneskelige øre kan opfatte. Det er således en behagelig lydløs metode at beskæftige sig med, og i modsætning til fjernstyring på 27 MHz båndet er der ingen restriktioner fra P&T's side. Fordelene frem for fjernstyring med lys er også indlysende: med ultralyd virker systemet både om dagen og om natten. Det er ganske vist muligt at anvende ultraviolet lys, hvorved uafhængighed af andet lys kan realiseres, men det kræver enten reflekterer, og dermed nøjagtig justering af retningen, eller en temmelig stor effekt.

FEM KOMPONENTER PÅ ET PRINT

Ultralydsenderen har et strømforbrug på mellem kun 2 og 5 milliamperer, indeholder ikke mere end fire småkomponenter, en IC, et print og selvfølgelig en transducer. Den integrerede kreds er den efterhånden meget anvendte MC 14011, eller som den ofte kaldes 4011. Som bekendt indeholder den fire gates, der i denne sender er koblet som fire invertere. De to anvendes til en oscillator med en frekvens på 41 kHz, som føres gennem de to øvrige invertere, der pynter på kurveformen, inden signalet til slut påtrykkes transduceren. Denne ud-



Ultralydsenderen med transducer.

sender signalet i en ca. 30 grader bred stråle, som ikke er vanskelig at rette ind på en eventuel modtager.

JUSTERING

Senderen justeres med det på printet anbragte trimmepotentiometer på 2,2 kohm. Et milliamperemeter indskydes i serie med forsyningsspændingen på 9 volt; ved at dreje på potentiometeret vil strømforbruget stige, når senderen er i resonans med transduceren.

Transducerens egenresonans ligger på nøjagtig 41 kHz, forskellen i strømforbrug er ca. een eller to milliamperer, ikke ret meget, men nok til at man kan justere efter det. Der findes både sender- og modtager-



Ultralyd modtager

En ultralydsender er ikke meget beventd, hvis man ikke er i besiddelse af en ultralydmodtager.

Denne modtager er den bedre halvdel til den sender, som ovenfor er beskrevet og bragt som konstruktion.

□ Ultralydmodtagere kan opdeles i to grupper, en hvor det modtagne signal aktiverer et relæ etc. udelukkende på basis af et modtaget signal med en frekvens fra 38 til 42 kHz, og en hvor signalet konstant modtages, men hvor forskellige frekvenser giver forskellige muligheder. Den første gruppe er de såkaldte ékanalsystemer, medens den anden kan klare op til 12 kanaler. Udvides området fra 33,945 Hz til 43,990 Hz, kan 30 kanaler dækkes, der er her tale om spring mellem to nabofrekvenser på 346 Hz. Vi skal dog ikke denne gang gå videre end til at beskrive en nem og alligevel effektiv ékanal-modtager.

LED ELLER RELÆ

Modtageren består i princippet af en følsom forstærker, som behandler signalet fra en transducer som er næsten identisk med den transducer, der anvendes i senderen. Det forstærkede signal ensrettes og kan derefter udstyre en transistor, som driver et relæ. Det lyder meget nemt og er det egentlig også, for i stedet for at anvende komplicerede, pladskrævende transistortrin, har vi atter kastet os over den populære MC 14011. Denne kreds er meget alsidig, og når man siger at kært barn har mange navne, passer det i hvert fald



Det monterede print med transducer.

på denne IC. Den kan fra forskellige fabriker hedde MC1, SN, NE, CD, alle med 4011 til slut, selv vore europæiske fabrikker er kommet med, Philips-Miniwatt har en kreds som hedder HEF 4011 P. Alle disse kære 4011 er fuldstændig identiske, ja, man skulle tro at de alle blev lavet på samme maskine for derefter at blive døbt individuelt.

Men tilbage til sagen: Vi har altså atter anvendt en 4011, der er koblet som invertere på alle fire gates. Transduceren er direkte forbundet til første inverter, som forstærker signalet, der går videre til to dioder. Disse er forbundet på en sådan måde, at den efterfølgende transistor vil lede, hvor gang transduceren opfanger et signal.

En anden af inverterne tjener det formål at

Båndoptager/forstærker service

MOVIC SERVICE

Redovrevej 24 - 2610 Redovre - Tlf. 70 31 13

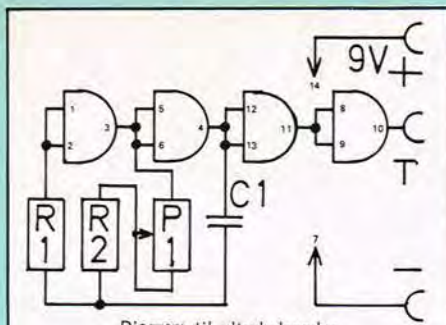


Diagram til ultralydsender.

STYKLISTE

R1 39 kohm
 R2 8,2 kohm
 P1 2,2 kohm
 C1 1 nF. ker.
 IC MC 14011
 Transducer OCB 40K2
 Print: TELEPRINT 770903
 Batteri: Mini 9 volt

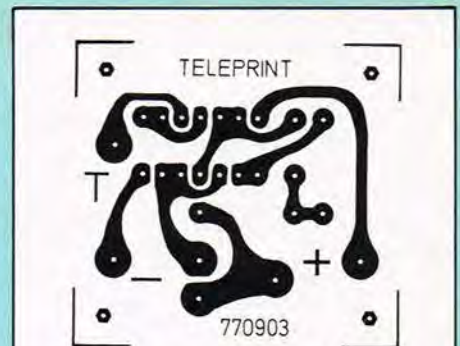
transducere, der er ikke den store forskel i opbygningen, men da de sælges i sæt, kan man lige så godt tage den ekstra følsomhed med i købet. Ved hjælp af en passende modtager, som vi nok skal vende tilbage til, kan man med en ultralydsender foretage mange forskellige operationer. Er man i besiddelse af et TV-apparat, som ikke har medfødt fjernstyring, kan man, om ikke andet, anvende senderen til at slukke og tænde apparatet med. Der er også den mulighed, at man kan åbne og lukke en

garagedør, på bedste Månebase Alfa-stil. Denne operation kræver ganske vist en hel del mere mekanik i form af motorer og relæer, men er, rigtigt udført, at foretrække frem for hvad der ellers findes af metoder til åbning af døre etc.

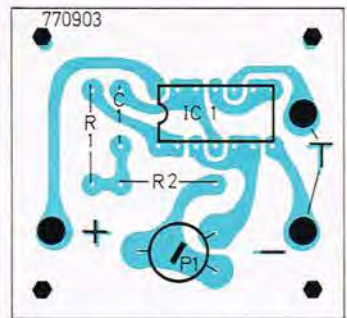
Modtageren, som vi elegant gik uden om længere oppe i teksten, kan selvfølgelig ikke undværes, medmindre det eneste formål med senderen er at drille naboen, som selvfølgelig har anskaffet sig et TV med ultralydfjernstyring... Da det dog må formodes, at flertallet af vore læsere vil bruge et ultralydanlæg til mere fornuftige ting, skal vi sluttelig beskæftige os med den anvendelse, som sikkert vil blive den foretrukne, nemlig en fortræffelig tyverisikring.

TYVERISIKRING

Senderens rækkevidde er på ca. 10 meter, hvilket er rigeligt til tyverisikringsformål. Senderen anbringes på et sted, hvor man er sikker på, at den vil blive passeret af en indtrængende. Modtageren placeres i en afstand fra senderen på ca. 5 meter og forbindes til kraftige signalgivere, sirener, klokke eller anden alarmlighed. Der findes ultraalarmer, som betjener sig af det såkaldte doublerprincip; de er blot behæftede med visse fejlmuligheder som f.eks. et insekt der flyver tæt forbi, eller et flagrende gardin. Det lyder ellers så besnærende, at disse anlæg reagerer på alt som bevæger sig i lokalet, uanset om det er i den fjerneste krog. Under uheldige omstændigheder kan solens varme udløse



Teleprint 770903 i forholdet 1:1.



Komponentskitse til ultralydsender.

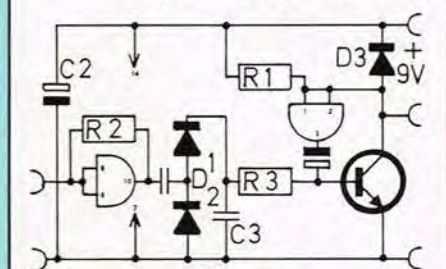
et sådant anlæg, i hvert fald er det ikke spændende med for mange falske alarmer. Systemet med to adskilte apparater er at foretrække, når blot man opstiller det på et sted, som med sikkerhed vil blive passeret af en eventuel tyv. **SER ■**

holde relæet et halvt sekund længere end impulsens længde. Dette er indført for at relæet ikke skal vibrere i det område, som ligger tæt på modtagerens maksimale rækkevidde. På fotoet er en lysdiode anbragt på relæets plads; det er nemmere at afprøve modtageren på denne måde.

STYKLISTE

R1-2 10 Mohm
 R3 2,2 kohm
 C1 470 pF ker.
 C2 100 µF 16 V
 C3 10 nF pol.
 C4 2,2 µF tantal
 D1-2-3 1N4148
 T1 BC 209 e. l.
 IC MC14011
 TELEPRINT 770904.
 Batteri 9 volt mini

Diagram til ultralydmodtager.



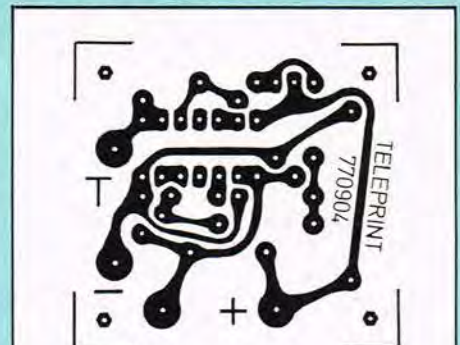
MONTERING

For at holde styr på de forskellige komponenter er disse anbragt på et TELEPRINT nr. 770904 med samme mål som senderens, nemlig 4,0x4,3 cm. Modtageren kræver ingen justering, den vil automatisk være følsomst på transducerens egenresonans. Printet er ikke beregnet til at bære relæet, der findes så mange forskellige typer, at vi ikke ville sætte os på en bestemt. Komponenterne monteres efter printskitsen, og relæet forbindes til de viste terminaler. Et 9 volt batteri af minitypen forbindes til plus og minus, evt. via en afbryder.

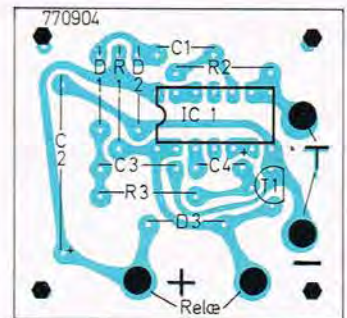
VIRKEMÅDE OG ANVENDELSE

Som allerede nævnt vil relæet trække, når et signal opfanges af modtagerens transducer, vel at mærke hvis frekvensen er mellem 38 og 42 kHz. Hvis området udvides, vil følsomheden dale, og omvendt vil det bedste resultat opnås ved en frekvens så tæt som muligt på 41 kHz. I artiklen om senderen kom vi ind på forskellige anvendelsesområder, hvor vi fremhævede tyverisikring som det mest fornuftige at anvende sættet til. Den bedste afstand fra sender til modtager vil være på omkring 5 meter. På denne afstand er sikkerheden størst med hensyn til at undgå funktionsfejl. Rækkevidden er ca. 10 meter, og en lille stue kan dækkes på to måder, enten ved at lade sender og modtager »se« lige på hinanden, eller ved at anvende en væg som »spejl«. Ultralydfrekvenser er taknemmelige hvad angår refleksioner fra

nogenlunde plane overflader. Dette hænger sammen med den ret korte bølgelængde, som på 40 kHz er under 1 cm. Vi har ikke eksperimenteret med at forøge rækkevidden, idet vi mente, at de ca. 10 meter var tilstrækkeligt til de fleste formål. **SER**



Teleprint 770904 i forholdet 1:1.



Komponentskitse til ultralydmodtager.



Forbindelser til batterier og kontroller etc.

□ En stor fejl ved de gamle mekaniske stopure var den rykvisse bevægelse af viseren, som for de fleste typers vedkommende gav en unøjagtighed på 1/5 sek. Tænker man sig, at en eventuel dommer trykker på stopknappen en hundrededel sekund inden viseren bevæger sig frem i næste ryk, vil tiden, der aflæses være 1/5 sek. mindre end hvis han havde ventet den brøkdelen af et sekund, som havde resulteret i, at viseren var rykket frem til næste position. Når man dertil lægger den unøjagtighed som et almindeligt urværk er behæftet med, taler alt for de indlysende fordele, der er forbundet med et krystalstyret ur med digital udlæsning.

IC MED 28 BEN

Den integrerede kredsløb som vi anvender i denne konstruktion er af P-kanal MOS type og indeholder den nødvendige logik til drift af et sekscifret stopur med mange forskellige funktioner. Der findes to udgaver af kredsen, en DF 213 og en DF 214, hvis eneste forskel er, at 213 tæller hundrededele sekunder op til 59 minutter, 59 sekunder og 99 hundrededele sekunder, medens 214 »kun« driver fem cifre fra tusindedele minutter til 99,999 minut. Når disse sluttal er nået, starter tællingen forfra. De to kredse har alle forbindelser ført ud til samme ben af de i alt 28. Man kan således anvende samme print til kredsene, og på denne måde selv afgøre hvilken version man foretrækker. Vælger man DF214, skal ben 11 ikke med ned i fatningen, og man skal selvfølgelig heller ikke montere det sjette ciffer og den transistor som driver dette, nemlig T6. Med sjette ciffer me-

nes nummer seks fra venstre, det display som viser hundrededele sekunder i forbindelse med DF213. Normalt benævner man dette ciffer som nr. 1, eller første digit.

TO URE I EET

Da de to kredse er næsten identiske, omtaler vi dem i det følgende som »kredsen«. Denne indeholder to stk. timers, som muliggør operationer som det ville kræve to alm. stopure at udføre. De to timers, A og B, arbejder på den måde, at timer A kører hele tiden, medens man kan resette timer B efter behag. Timer A kan kun stoppes, når start/stop funktionen påvirkes. Displayet kan bringes til at følge enten timer A eller timer B, enten medens tælleren kører eller denne er stoppet. I det følgende vil vi gøre brug af forskellige engelske betegnelser, både for nemheds skyld og fordi det samme udtryk ikke findes på dansk. Det er ulige nemmere at sige reset end nulstilling, men værre er det med »split«, som evt. kunne oversættes til noget i retning af deltid. SPLIT-funktionen er delt op i to udgaver, nemlig standard-split og delta-split. Displayet kan vise tallene på to måder, nemlig normal-display og special-display. Dette giver ialt fire kombinationer, som styres af to vippeafbrydere. Split-knappen er en tryknap-type, idet den ikke skal kunne efterlades i slutfunktion, i modsætning til de to vippeafbrydere. Start/stop knappen og resetknappen er også af tryktypen, medens de to sidste kontroller, som er hovedafbryderen og lysafbryderen, er af vippetyper.

AUTOMATISK LYSSTYRKE

Lysafbryderen, som anvendes til at slukke

Byg selv: Digital- stopur

De mekaniske stopures tid er forbi.

Afløseren er krystalstyret og viser tiden på 5 eller 6 cifre med enten 1/1000 min. eller 1/100 sek.

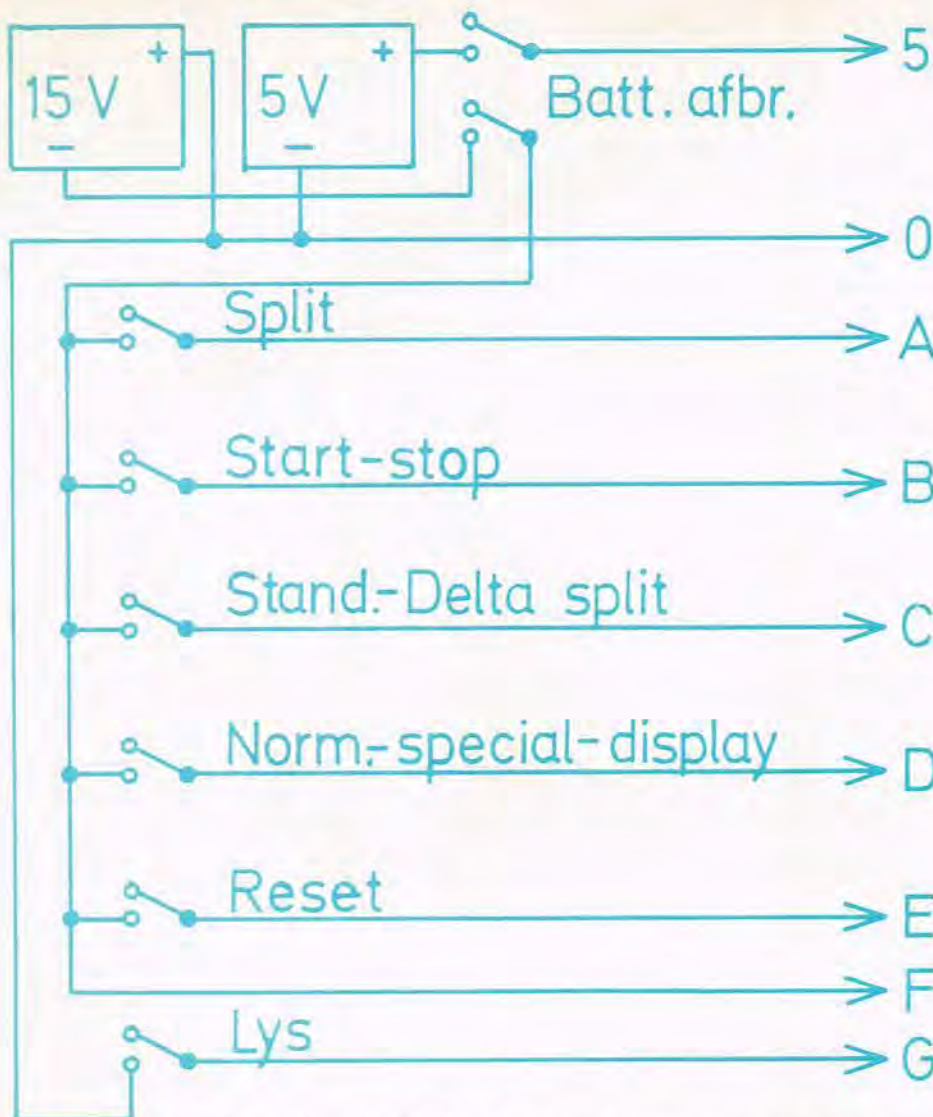
displayet, indvirker ikke på urets øvrige funktioner, men tjener udelukkende til at nedsætte strømforbruget. Ud over at kunne afbrydes helt, kan displayet køre med to lysstyrker, som automatisk tilpasser lyset til omgivelserne. Dette foregår ved hjælp af en fototransistor T 14, som nedsætter længden af de enkelte pulser i multiplexstyringen til det halve, når lysforholdene tillader det. Uret er som nævnt krystalstyret, ved en frekvens på 3,2768 MHz. For at kunne finjustere uret er en trimmer på 25 pF forbundet til oscillator-kredsløbet. Ben 13 kan anvendes til frekvenskontrol, idet oscillatorfrekvensen divideret med 256 er tilgængelig dette sted. For at undgå at belaste oscillatoren, kan en frekvenstæller forbindes til ben 13, og korrekt justeret skal udlæsningen være 12.800 Hz. Er man ikke den lykkelige ejer af en frekvenstæller, kan uret justeres på



nb hi-fi Hersegade 8 - 4000 Roskilde
Tlf. 03 - 35 27 91

REAL EQUALIZER

Kontroller 2 x 10 á ± 12 dB. Signal/støjforhold 72 dB (uvejet). Forvrængning, THD 0,06%. Tilslutningsniveau 0,1-1 V, f.eks. tape monitor eller pre out - main in
Pris (for rackmontering) kr. 2.400
Kabinet (massiv fyr) kr. 175
Strømforsyning (D-mærket) kr. 75
Forlang udførlige specifikationer



den måde, at man starter det midt på dagen efter telefon eller radio, vel at mærke lige i samme brokdel af det sekund tonen lyder. Dagen efter på nogenlunde samme tidspunkt stoppes uret, og man har afvigelsen på hundrededels sekunder. DF213 starter forfra hver time, så det kan ikke være besværligt at trimme på fornævnte måde, anderledes forholder det sig med DF214, som kører 100 minutter inden den selv resetter og starter forfra. Nuvel, i disse lommeregnertider kan problemet sikkert løses.

Prototypen med en plasticæske til at holde styr på kontrollerne.

VIRKEMÅDE

De syv kontrolkontakter, hvoraf de to, lys og hovedafbryder, ikke behøver mere om-tale, styrer urets funktion på følgende måde:

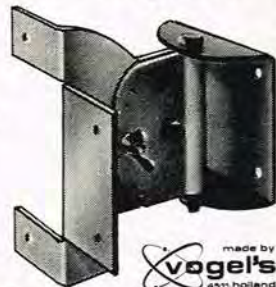
Start/stop-trykknappen, som er i forbindelse med ben 26, starter ved første tryk timer A og B samt etablerer forbindelsen til displayet, som viser en optælling. Samtidig neutraliseres reset-funktionen, såle-

»VOGELS« STILBARE HØJTALER OPHÆNG

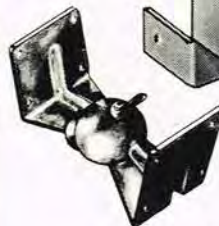
kan drejes vandret og lodret

**BEK
100**

til højttalere
på max 25 kg.



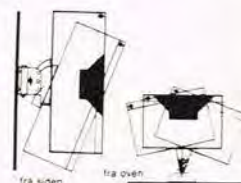
made by
vogel's
asn holland



minor 5

til højttalere
på max 5 kg.

udførelse:
mat sort
leveres komplet
med alle skruer



KONTAKT DIN EGEN RADIOFORHANDLER
ellers: **LAUTRONIC**

(02) 855274 kaplevvej 29 2830 VIRUM

des at man ikke kan resette medens timerne »kører«. Ved næste tryk, stopper begge timers, og det er igen muligt at resette. Reset-trykknappen kan som nævnt kun benyttes, når uret er stoppet, og bevirker tilbageførelse af begge timers til nul. Split-trykknappen »fryser det tal tælleren er nået til på den timer, som er i funktion, for ved næste tryk at lade displayet følge med igen. Split-knappen tillader aflæsning, som er umulig under drift, især hvad angår det ciffer som løber med stor fart. Når split-knappen påvirkes, stopper displayet, men den pågældende timer fortsætter, i modsætning til det der sker ved anvendelse af start/stop-knappen. Split-knappen fungerer på fire forskellige måder, afhæn-

38



BÅND TIL FANTASIPRISER!

Vi har et stort udvalg i f. eks. Maxell, TDK, Tandberg, Philips m. fl.

CASSETTEBÅND
BASF C-60

3 stk. KUN **17.95**

AGFA C - 90

3 stk. KUN **29.95**

BASF crom C-60
pr. stk. KUN **15.95**

BASF crom C-90

pr. stk. KUN **20.95**

ECLAT C-60

3 stk. KUN **16.95**

ECLAT C-90

3 stk. KUN **22.95**

SPOLEBÅND BASF

18 cm Rundpack **34,95**

26,5 cm (NAB) **149,95**

PEM 368

SONY 18 cm

550 m **29.95**

ECLAT 18 cm

540 m **19.85**

sender gerne pr. post, portofrit mod forudbetaling



RADIO & TV Ved Greve Bio
Greve Strandvej 34,
2670 Greve Strand,
Telf.: (02) 90 65 25
Parkering ved døren

SPÆNDINGSREGULATORER



1 A spændingsregulatorer kan leveres i følgende spændinger:

5-6-8-12-15-18-24 Volt

Positive pr. stk. 12,00
Negative pr. stk. 16,00

100 mA spændingsregulatorer kan leveres i følgende spændinger:

5-8-12-15-18-24 Volt

Positive pr. stk. 6,10
Negative pr. stk. 7,40



MC 1468	±15 volt reg. i DIL	36,00
MC 1568	±15 volt reg. i DIL	26,00
723 CG	Variabel reg. TO-100 hus	7,00
723 CP	Variabel reg. DIL	5,00

C-mos

4000	2,10	4077	2,10	4517	55,70
4001	2,10	4078	2,10	4518	12,00
4002	2,10	4081	2,10	4519	6,00
4006	13,00	4082	2,25	4520	12,00
4007	2,10	4093	7,55	4521	23,20
4008	8,50			4522	29,80
4011	2,10	4160	13,40	4526	29,80
4012	2,10	4161	12,40	4527	19,30
4013	5,20	4162	13,40	4528	17,00
4014	10,00	4163	13,40	4529	14,10
4015	10,00	4174	12,30	4530	12,50
4016	5,20	4175	11,30	4531	24,10
4017	10,00	4194	24,30	4532	19,20
4018	10,00			4534	73,20
4020	11,40	4408	90,90	4536	55,40
4021	10,00	4409	90,90	4538	22,90
4022	10,00	4410	46,90	4539	17,20
4023	2,40	4411	89,20	4541	16,70
4024	8,00	4412	117,70	4543	19,10
4025	2,10	4415	62,80	4549	76,70
4027	6,00	4419	25,20	4553	65,00
4028	8,00	4422	69,10	4554	23,20
4032	11,80	4433	156,20	4555	11,80
4034	42,40	4435	61,00	4556	11,80
4035	12,60	4440	111,60	4557	62,00
4038	12,50	4450	35,70	4558	14,85
4040	11,30	4451	35,70	4559	56,80
4042	8,70	4490	65,40	4560	30,10
4043	5,20			4561	9,30
4044	8,90	4501	2,10	4562	77,50
4046	13,90	4502	10,10	4566	23,20
4049	4,75	4503	8,60	4568	17,30
4050	4,75	4506	5,30	4569	51,60
4051	9,60	4507	4,70	4572	3,60
4052	9,60	4508	29,60	4580	87,60
4053	9,60	4510	20,10	4581	59,40
4066	7,40	4511	14,00	4582	22,70
4068	2,40	4512	20,90	4583	9,55
4069	2,85	4514	33,00	4584	8,70
4070	2,10	4515	33,00	4585	15,30
4071	2,10	4516	18,00		
4072	2,10				
4073	2,10	MCM 14505	96,30		
4075	2,10	MCM 14537	222,90		
4076	13,10	MCM 14552	230,80		

alle C-mos kredse leveres i antistatic foam

OBS!

PRISERNE
ER INCL.
15% MOMS

Vi beregner ikke ekspeditionsgebyr



AAGE NIELSENS EFT.

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

VED KØB AF 10 ENS K

ZENERDIODER
400mW
pr. stk. 1,50

C-mos databog

500 sider
MOTOROLA Semiconductors 39⁸⁵



....systemet

KOMPLET MIKROPROCESSORKIT

- ★ KEYBOARD
- ★ DISPLAY
- ★ KASSETTEINTERFACE
- ★ 16 INPUT/OUTPUTS
- ★ TILSLUTTES SINGLE 5 VOLT POWERSUPPLY
- ★ EFFEKTFULDT J-BUG MONITORPROGRAM
- ★ LET FORSTÆLIG BRUGSANVISNING

ENEFORHANDLER AF M6800 KITS

Minidistributør for GDSI



AAGE NIELSENS EFT.

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



2N 3055



MOTOROLA Semiconductors HIGH POWER



pr. stk 6.50

10 stk 45.-

DIODER

1N 4001	0,85
1N 4002	0,85
1N 4003	0,85
1N 4004	0,85
1N 4005	0,85
1N 4006	1,50
1N 4007	1,50

1N 4148

pr. stk. 0,50

100 stk 25.-

TE
n N
74
dre

HOLTE elektronik Aps.

Holte Midtpunkt 2840 Holte
Tlf. (02) 42 12 20
Detail salg

OMPONENTER GIVES 10 % RABAT

NYHED! Databog 74'serien

Mere end 200 sider om de nye TTL'er af LOW POWER SCHOTTKY typen. **39⁸⁵**



man bruger



LAD IKKE UDVIKLINGEN LØBE FRA DEM !
Vær med fra starten med Deres eget øvelseskit, der passer til hele MOTOROLA's store M 6800 program.

Få øvelseskittet M 6800 D2 demonstreret i vores nye MPU lokale på Sortedam Dossering 1.

INTRODUKTIONSPRIS

KR 1855.-

incl. 15% moms

M 6800 D2 leveres excl. strømforsyning

HÅNDBOG OM SPÆNDINGSREG.



Alt om faste- og variable spændingsregulatorer.

Bogen indeholder bl.a.:

- * Diagrammer
- * Konstruktionseks.
- * Fejlfindingsliste
- * Krydsliste
- * Datablade

200 sider **29⁸⁵**

TRANSISTORER

2N 918	4,60	BC 413C	1,70	BD 415	5,60
2N 930	3,50	BC 414	1,70	BD 416	5,60
2N 1613S	4,00	BC 415	1,60	BD 419	6,50
2N 1711S	3,00	BC 415B	1,70	BD 420	7,00
2N 2218S	5,00	BC 416	1,70	BD 515	4,50
2N 2219S	4,00	BC 416C	1,75	BD 516	5,00
2N 2904AS	4,00	BC 445	1,50	BD 517	5,00
2N 2905S	4,20	BC 446	1,50	BD 518	5,25
MJ 2955	10,00	BC 447	1,50	BD 519	5,25
2N 3055	6,50	BC 448	1,70	BD 520	5,50
2N 3442	23,80	BC 449	1,70	BD 577	8,00
2N 3553	25,00	BC 450	1,80	BD 578	8,50
2N 4400	2,50	BC 485A	2,00	BD 601	12,00
2N 4402	2,75	BC 486A	2,00	BD 602	12,00
2N 4404	10,00	BC 489	2,25	BD 675	6,50
2N 4405	12,00	BC 489A	2,25	BD 676	6,75
2N 4406	15,00	BC 490	2,25	BD 677	7,00
2N 4407	17,00	BC 490A	2,25	BD 678	7,50
2N 4871	5,70	BC 546	1,40	BD 697	8,20
2N 5400	2,50	BC 546B	1,40	BD 698	8,20
2N 5401	2,75	BC 547	1,40	BF 199	2,00
2N 5551	5,40	BC 547B	1,40	BF 245A	3,80
BC 107	1,50	BC 547C	1,40	BF 245B	3,80
BC 108	1,50	BC 548B	1,40	BF 245C	3,80
BC 109C	1,50	BC 548C	1,40	BF 254	2,00
BC 160	4,50	BC 549	1,40	BF 391	2,20
BC 161	4,50	BC 549C	1,40	BF 392	2,20
BC 177	1,50	BC 550C	1,75	BF 393	2,50
BC 182	1,40	BC 556	1,50	BF 457	6,50
BC 182B	1,50	BC 556B	1,40	BF 458	7,50
BC 212	1,40	BC 557	1,40	BF 459	9,00
BC 212B	1,50	BC 557B	1,40	BF 461	5,75
BC 237	1,40	BC 557C	1,40	BF 462	6,25
BC 237B	1,40	BC 558B	1,40	BF 464	6,00
BC 237C	1,40	BC 558C	1,40	BF 491	3,30
BC 238	1,40	BC 559	1,50	BF 492	3,65
BC 238B	1,40	BC 559C	1,75	BF 493	3,85
BC 238C	1,40	BC 560B	1,40	BSW 21A	3,50
BC 239	1,40	BC 560C	1,75	BSW 22A	3,50
BC 239B	1,40	BD 135	4,00	BSX 90	6,50
BC 239C	1,40	BD 136	4,00	BU 208	31,00
BC 307	1,40	BD 137	4,00	BU 222A	30,00
BC 307B	1,40	BD 138	4,00	MJ 2955	10,00
BC 307C	1,40	BD 139	5,00	MJE2955K	10,00
BC 308	1,40	BD 139-10	5,50	MJE3055K	10,00
BC 308B	1,40	BD 140	5,00	MPS2222A	1,40
BC 308C	1,40	BD 140-10	5,50	MPS2907A	1,50
BC 309	1,40	BD 165	5,50	MPSA 05	2,00
BC 309B	1,50	BD 166	5,50	MPSA 13	2,50
BC 309C	1,60	BD 167	6,00	MPSA 55	2,00
BC 327	1,80	BD 168	6,00	MPSA 63	2,50
BC 327-16	1,40	BD 233	6,50	MPSU 45	6,00
BC 337	1,75	BD 234	6,50	MPSU 95	6,50
BC 337-16	1,40	BD 237	7,00		
BC 413	1,40	BD 238	7,50		
BC 413B	1,70				

NYHED!



TTL'er

MOTOROLA lancerer nu TTL'er af LOW POWER SCHOTTKY typen. Følgende er nu på lager:

74 LS 00	3,25	74 LS 93	5,80
74 LS 02	3,25	74 LS 136	12,25
74 LS 03	3,25	74 LS 138	13,70
74 LS 04	3,50	74 LS 151	13,70
74 LS 05	3,25	74 LS 153	13,70
74 LS 08	3,50	74 LS 157	13,70
74 LS 10	3,50	74 LS 170	34,60
74 LS 20	6,85	74 LS 174	15,50
74 LS 30	6,85	74 LS 175	19,20
74 LS 42	14,40	74 LS 192	19,20
74 LS 51	3,50	74 LS 193	19,20
74 LS 74	5,40	74 LS 253	19,20
74 LS 85	18,60	74 LS 257	14,70
74 LS 86	5,80	74 LS 298	18,25
74 LS 90	8,65	74 LS 367	20,65

TRIAC's

2N 6343	8A 400V	8,00
2N 6152	10A 400V	15,00
2N 6343A	12A 400V	18,00

SCR's

2N 4441	8A 50V	9,00
2N 4443	8A 400V	9,50

KONDENSATORER

Kun så længe lager haves.

5,3 µF/35V	0,75
3,3 µF/50V	0,75
4,7 µF/35V	0,75
4,7 µF/50V	0,75
22 µF/35V	1,10
33 µF/25V	1,10
33 µF/50V	1,20
33 µF/50V	1,55
47 µF/25V	1,20
47 µF/35V	1,25
47 µF/50V	1,70
100 µF/50V	2,10
330 µF/25V	2,30
330 µF/35V	2,85
330 µF/50V	2,90
470 µF/25V	2,85
1000µF/50V	6,50

POWER DARLINGTON

BD 697 - BD 698



60V, 70W, Hfe 750

Benyttes hos Larsholt, B & O m.fl.

pr stk kr **8²⁰**

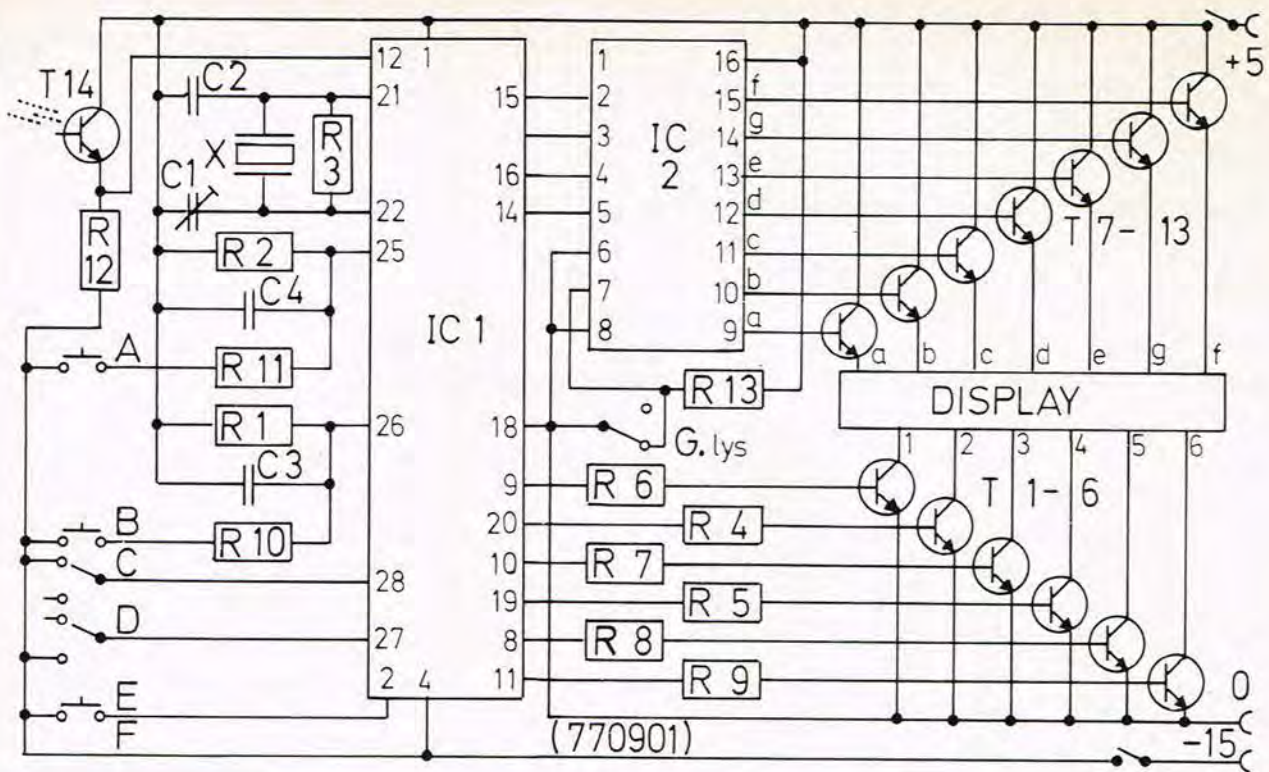


Diagram stopur, displayet kører i multiplex.

35

gig af de to vippeafbrydere, som skifter mellem timerne, og ændrer den måde displayet opfører sig på.

Standard/delta-vippeafbryderen, som fører til ben 28, bestemmer hvilken timer displayet følger. I standard stilling følges ti-

mer A, medens timer B følges i stilling delta. Hver gang split-knappen påvirkes, resettes timer B, medens timer A kører videre. Timer B starter umiddelbart efter at den er reset, således at stilling delta viser tiden som er forløbet siden sidste gang splitknappen stoppede displayet.

Normal/special-vippeafbryderen vil i stilling normal lade displayet følge optællingen, under forudsætning af at split-knappen ikke har stoppet dette. I stilling special vil displayet altid vise et læsbart tal, således at forstå, at displayet ikke følger timerne synligt, men kun efter hver påvirkning af split-knappen. Der vises, hvad timerne er nået til i det øjeblik split-knappen bliver trykket ned. Uret kan altså arbejde på flg. fire måder:

1. Standard/split med normal/display.
2. Standard/split med special/display.
3. Delta/split med normal/display.
4. Delta/split med special/display.

Disse fire måder i forbindelse med start/stop-funktionen gør uret så alsidigt, at det kommer op på siden af de komplicerede ure, som anvendes til tidtagning ved motorløb, sportstævner etc. Den IC, som er hjertet i hele sagen, koster omkring 200,00 kroner. Krystal og display ca. 100,00 kroner tilsammen, hvilket vil sige, at det hele vil komme op på ca. 400,00 kroner, hvilket er langt under halvdelen af, hvad et fabriksfremstillet ur med samme data koster.

MONTERING ETC.

Alle komponenter undtagen kontrolknapperne, er placerede på et Teleprint nr. 770901 med målene 6,5×12 cm, eller nogenlunde samme størrelse som en lomme-regner. Som sædvanlig anbefaler vi at anvende fatninger til de to integrerede kredse på 28 og 16 ben. IC 2 benyttes sammen med de 13 transistorer udelukkende til drift af displayet. Det har været nødvendigt at forsyne printet med seks »lus«, som monteres inden resten af komponenterne, dog undtagen de to som krydser modstandene R6-11. Der skal anvendes to spændinger til uret, en på 6 volt og en på 15 volt. De 6 V tilvejebringes af fire stk. 1,5 V celler, medens det er mest



det er en god ide!

ORGELKREDSEN 50240	nu KUN kr.88,50
klaviatur pr. oktav	90,00
kimber allen kontakt	4,10
rytmekreds 255	98,50
rytmebox M255	283,00
rytmebox DELTA I	369,00

roulettespil 37 lysdioder	137,50
spec box m. spilleplade og regler	45,00
„tipscomputer“ TIP 13	27,50
spec box	18,50
elektronisk terning	41,50
elektronisk terning dobb.	70,00
triac regulering 6 Amp	40,50

alle priser er incl. 15% moms

vi sender også pr. post

Tlf.(01) 71 17 75
modtager besked
hele døgnet



JOSTYKIT

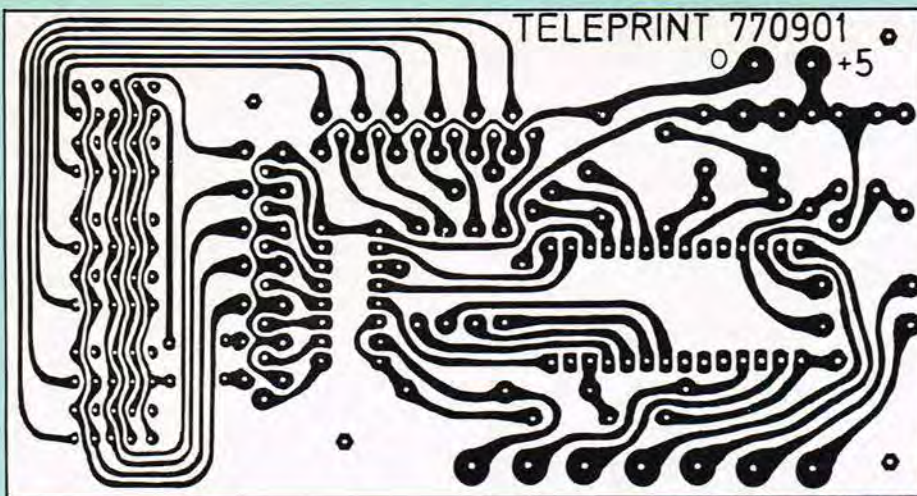
IMPULS

Teleprint

Cmos og TTL-teknik

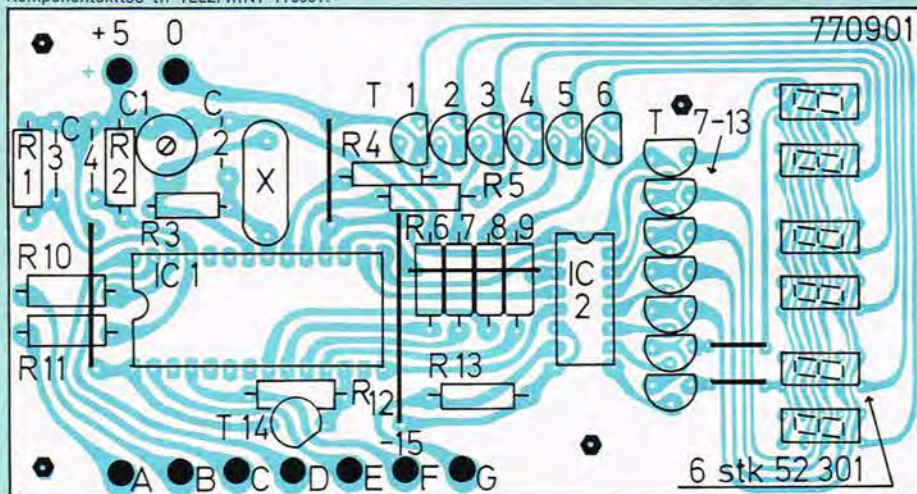
el-star hobby

FINSSENSVEJ 143 · 2000 Kbh. F
Tlf.(01) 71 17 75 · Giro 6 54 07 40



Komponentskitse til TELEPRINT 770901.

TELEPRINT 770901 i forholdet 1:1.



bekvemmt at serieforbinde to stk. 9 V batterier, som ved hjælp af siliciumdioder bringes ned på ca. 16 volt. Prototypen arbejdede ikke stabilt på 18 volt, selv om databladet tillader spænding på 20 volt. To stk. dioder klarede problemet, som var flimrende cifre i en del af displayet.

Strømforbruget på de 15 volt er kun 12 mA, mens det på 6 volt-siden er 60 og 120 mA henholdsvis ved halv og hel lysstyrke. Når displayet er slukket med lysafbryderen, er forbruget på 6 volt batteriet kun 15 mA.

De nødvendige forbindelser til batterier og kontakter er på printtegningen mærket med ABCDEFG samt +5, -15 og 0. -15 er samtidig punkt F, der er fællespunkt for 5 af kontrolknapperne. A forbindes til split-knappen, B til start/stop-knappen, C til standard/delta-afbryderen, D til normal/special-afbryderen, E til reset-knappen, F til den ene terminal på de foregående, og endelig G til lysafbryderens ene terminal, hvor den anden føres til +6 volt.

YDERLIGERE FINESSE

Ud over det, vi har bragt i anvendelse, har kredsen indbygget flere ting som kan tages i brug. Ben 5 og 6 på IC 1 er ikke forbundet på printet. Forbindes ben 5 til -15 (F) vil kredsen runde af, i stedet for 00:00.05 vil displayet vise 00:00.1. Forbindes ben 6 til F vil kredsen runde ned. I begge tilfælde vil en DF213 (seks cifre)

kun vise fem cifre. Forbindes ben 23 til glideren på et trimmepotentiometer på 22 kohm, som er forbundet over plus 6 volt og nul, vil ben 24 udsende et signal, som, afhængig af trimmepotentiometerets stilling, vil indikere at batteriet (6 volt) er faldet til f. eks. 4,5 volt. Altså en form for batterikontrol. Ben 24 kan ikke direkte drive en lysdiode, men må tilføres basis på en darlington transistor, eventuelt en MPSA 13. Man kan egentlig godt sige, at der i denne kreds er tænkt på det hele.

SER ■

STYKLISTE:

R 1-2	22 kohm	2 stk.
R 3	8,2 Mohm	1 stk.
R 4-9	100 kohm	6 stk.
R10-11	1 kohm	2 stk.
R12	220 kohm	1 stk.
R13	100 kohm	1 stk.
Display	52301	6 stk.
Krystal	3,27680 MHz	1 stk.
C 1	25 pF trim.	1 stk.
C 2	33 pF ker.	1 stk.
C 3-4	0,1 µF pol.	2 stk.
T 1-13	MPSA 13	13 stk.
T 14	PT 100	1 stk.
IC 1	DF213 eller	
IC 1	DF214	1 stk.
IC 2	MC 14543	1 stk.
Print: TELEPRINT 770901		
Div. fatninger, printspyd og batterier (se tekst).		

LAKE

**JOIN
THE
PROFESSIONALS**

APSI

Grafisk Equaliser

dbx

Kompressor/Limiter
Semi-prof. støjreduktion
Prof. støjreduktion

JENSEN

Direct Injection Box

LAKE

Prof. højttalersystemer

MARSHALL

ELECTRONIC

Time Modulator, delay

MELLOTRONICS

400SM musik-console
400FX effekt-console

MICMIX

Master-Room efterklang
Time-Warp anal. delay

RACAL-ZONAL

Prof. lydband & film

REBIS

Parametrisk tonekontrol

ROGER MAYER

RM-68 Noise Gates

SOUNDCRAFT

P.A. mikserpulte
Studio-mikserpulte

TURNER

Monitor Forstærkere
P.A. Forstærkere

WHITE

INSTRUMENTS

1/3 oktav filter
Frequency Analyser
Programme Analyser

Professional distribution:

LAKE AUDIO ApS

ARTILLERIVEJ 40 . 2300 KBH S
Telf.: 01 - 57 09 10

□ Mobil 10 RR, som apparatet typebetegnes, er primært til mobilt brug, således at en hovedstation kan kalde op til 10 forskellige vognstationer. Det interessante ved modellen er den store frekvensstabilitet, der i kraft af de anvendte tonefiltre og deres nøjagtighed, faktisk udelukker fejl-opkald.



Selektivt opkald

Selektivt opkald, som vi tidligere har beskæftiget os med her i bladet, bliver mere og mere almindeligt. Trods en vis forvirring om hvilket system der i fremtiden skal anvendes, synes tendensen at gå i retning af udsendelse af to toner samtidig. Fra RATEL RADIO har vi modtaget et sæt til afprøvning.

skellige kombinationer, idet der er plads til fem tonefiltre. Ved købet er der ikke monteret mere end et sæt filtre, hvilket tillader selektivt opkald til én station, men allerede ved tilføjelsen af endnu et filter til ca. 60 kr. vejl. kan tre stationer kaldes selektivt. Mobil 10 er emballeret i et nydeligt kabinet på størrelse med de mindste mobilwalkie. Der er omskifter på fronten som betjener de ti muligheder for opkald, desuden tre trykknapper til standby, reset

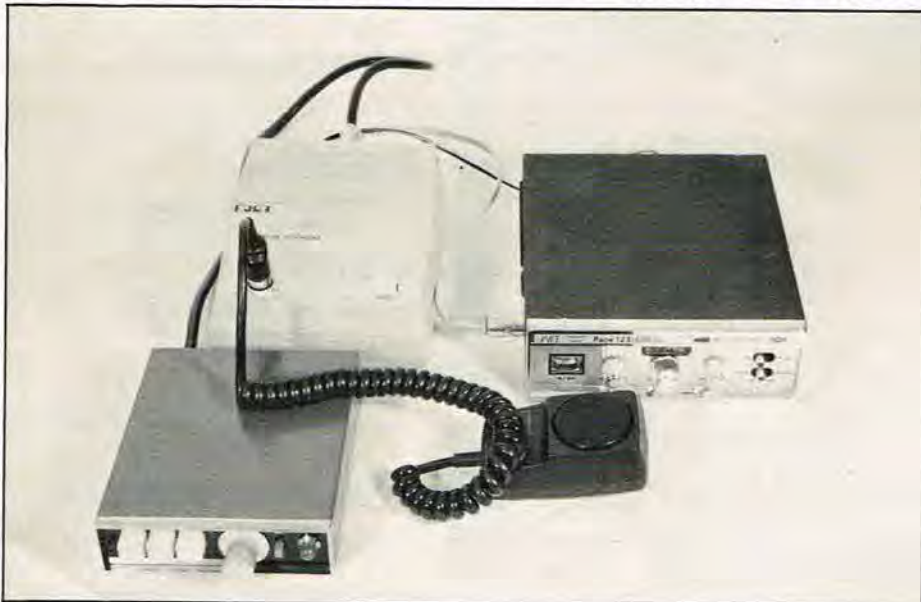
PIEZOELEKTRISK STEMMEGAFFEL

De anvendte tonefiltre er en nyere udformning af de tungere relæer man anvendte bl.a. til fjernstyringsformål. Et tungere relæ ligner et almindeligt relæ meget, men der er den forskel, at ankeret i relæet ikke begynder at bevæge sig (svinge), før relæet tilføres en bestemt tone, netop den frekvens som relæets tunge (ankeret) er afstemt til. I de tonefiltre, som anvendes i Mobil 10, er man gået et stort skridt videre. Tungen er erstattet af en stemmegaffel, dog i miniformat, og spolen er afløst af to små piezoelektriske enheder. Disse er anbragt på hver sin gren af stemmegafflen, hvis samlede resonansfrekvens f.eks. er 32,5 Hz. Tilføres det ene keramiske element en tone, vil det begynde at bevæge sig og dermed den ene af stemmegafflens grene. Nu er en stemmegaffel noget af et stædigt bæst, for den lader sig ikke bevæge, for den opfatter et signal, den synes om — til gengæld, hvis signalet rammer de 832,5 Hz, svinger gafflen med, og det andet keramiske element må gøre det samme. Nu ligger det sådan, at et piezo-element både kan omsætte et signal til bevægelse samt en bevægelse til et signal. Der er altså opnået det enkle, at en frekvens indenfor få Hz overføres til udgangen med så stor nøjagtighed, at det langt overgår almindelige tonegeneratorers formåen.

TO TONER AF BESTEMT VARIGHED

Når man så oven i købet lader to toner udsende samtidig og betinger at de skal lyde mellem to og fire sekunder for at åbne modpartens apparat, er chancerne for fejl uendeligt små. De to toner, som apparatet udsender, indebærer mulighed for ti for-

En PACE mobilstation i selskab med MOBIL 10 og ekstrahøjtaler-kabinettet, med tastknap og fatninger.



MOBIL 10 lige forfra. Bemærk 10 trins omskifteren og kontrollampen.

og call samt en lille omskifter til brug hvis man ønsker at vognens horn e.l. skal kunne aktiveres fra apparatet. Ligeledes på fronten er anbragt en kontrollampe, som lyser op, hvis opkald registreres. På bagsiden er anbragt omskiftere til personsøgning samt indskydelse af en kombination af toner, der er programmeret inde i apparatet. Stilles denne omskifter på self., er det underordnet hvilken stilling mellem 1 og 10, omskifteren på fronten stilles i. Denne self stilling virker kun i standby.

VIRKEMÅDE

For nemheds skyld har importøren ladet fremstille en tilbehørsdel, som består af et kabinet med en højtaler, to fatninger og en tastknap til sending. Alle apparater med løs mikrofon kan anvendes sammen med mobil 10. Der skal ganske vist også være udtag til ekstrahøjtaler, men et sådant er nemt at etablere, hvis det ikke findes. Mobil 10 forbindes til ekstrahøjtaler-kabinettet, og mikrofonen til den anden fatning. Stikket fra tilbehørskabinettet anbringes i walkie-talkiens mikrofonbøsning, endelig forbindes et batteri e.l. på 12 volt til kabinettet. Dette sidste er spændingsforsyningen til mobil 10. Med standby knappen inde er alt klar til modtagelse af den kombination som omskifterens indstilling kræver.

Modparten, som har foretaget sig tilsvarende, trykker på call knappen, hvilket åbner for højtaleren på station 1, som ser lampen lyse og evt. hører det sidste af tonen, hvilket han kvitterer for ved at trykke reset knappen ind og påbegynde korrespondancen.

FREKVENSER ETC.

De frekvenser, som udsendes to og to, er i Mobil 10 følgende fem: 832,5 — 862,5 — 1027,5 — 1087,5 — 1147,5.

Som nævnt er apparatet ved leveringen forsynet med to filtre, hvilket giver én tonekombination. Med tre filtre opnås tre kombinationer, med fire filtre hele seks kombinationer samt med fem filtre alle 10 kombinationer. Kablet fra Mobil 10 indeholder følgende farver:

Grøn	Højtaler ind
Hvid	Højtaler ud
Hvid m. skærm	Toner ud
Brun	Tastforbindelsen
Rød	12 volt plus

Sort samt skærm forbindes til minus 12 volt og stel, som er fælles for div. andre farver.

Import: Ratel Radio. Vejl. pris kr. 645. ■

Kvalitetskomponenter til lavpris!

C-mos v. 1 stk. v. 10 stk. v. 100 stk. 4000 kr. 1,95 kr. 1,90 kr. 1,85 4001 - 1,95 - 1,90 - 1,85 4002 - 1,95 - 1,90 - 1,85 4011 - 1,95 - 1,90 - 1,85 4012 - 1,95 - 1,90 - 1,85 4013 - 3,80 - 3,50 - 3,10 4016 - 3,80 - 3,50 - 3,10 4017 - 7,95 - 7,20 - 6,80 4020 - 9,25 - 8,75 - 8,25 4023 - 1,95 - 1,90 - 1,85 4025 - 1,95 - 1,90 - 1,85 4027 - 4,10 - 3,90 - 3,70 4040 - 9,25 - 8,75 - 8,25 4046 - 10,50 - 9,50 - 8,75 4049 - 3,50 - 3,30 - 3,15 4050 - 3,50 - 3,30 - 3,15 4071 - 1,95 - 1,90 - 1,85 4081 - 1,95 - 1,90 - 1,85 4511 - 17,00 - 16,15 - 15,35 4518 - 9,25 - 8,75 - 8,25	SA 5: Transistorer, 5 stk. BD 135, 5 stk. BD 136, 1 stk. MJ 1000, 2 stk. 2N 3055 kr. 55,00 SA 6: Zenerdioder, 42 stk. 400mW, 5%, blandet fra 3,3V-33V kr. 52,00
TRANSISTORER v. 1 stk. v. 10 stk. v. 100 stk. BC 238 kr. 1,35 kr. 1,15 kr. 0,95 BC 308 - 1,35 - 1,15 - 0,95 2N 3055 - 5,50 - 4,75 - 4,50 BC 547 - 1,20 - 1,10 - 0,95 BC 557 - 1,40 - 1,25 - 1,10 BD 135 - 3,60 - 3,25 - 2,90 BD 136 - 4,00 - 3,70 - 3,30	DIODER OG BROER v. 1 stk. v. 10 stk. v. 100 stk. 1N 4148 kr. 0,40 kr. 0,35 kr. 0,25 1N 4005 - 0,65 - 0,60 - 0,55 1N 5404 - 1,65 - 1,55 - 1,50 BY 159/50 800mA-50Vbro - 4,75 - 4,00 - 3,50 B40 C3300, 3A-40Vbro - 10,50 - 9,50 - 8,50 B80 C5000, 5A-80Vbro - 22,00 - 19,75 - 18,50
LINEÆRE IC v. 1 stk. v. 10 stk. v. 100 stk. 301A kr. 3,95 kr. 3,75 kr. 3,50 741C - 3,95 - 3,75 - 3,50 723C - 4,95 - 4,70 - 4,45 LM 3900 - 8,00 - 6,95 - 6,10	MODSTANDE v. 1 stk. v. 10 stk. v. 100 stk. Kulfilm, 0,5W-5% kr. 0,30 kr. 0,25 kr. 0,20 NTC modstande, miniature fotomodstand - 3,50 - 2,95 - 2,50 130Ω, 100kΩ, 220kΩ - 6,50 - 5,75 - 5,25
TTL v. 1 stk. v. 10 stk. v. 100 stk. 7400 kr. 2,20 kr. 2,00 kr. 1,90 7401 - 2,20 - 2,00 - 1,90 7474 - 4,75 - 4,25 - 3,75 7490 - 8,00 - 7,25 - 6,50	IC-SOKLER v. 1 stk. v. 10 stk. v. 100 stk. 8 ben dual in line kr. 2,30 kr. 2,10 kr. 1,80 14 ben dual in line - 2,70 - 2,30 - 2,05 16 ben dual in line - 2,90 - 2,50 - 2,10 OPTO Lysdiode, rød Ø5 kr. 1,30 kr. 1,20 kr. 1,00 Display, 12,5 mm 7-segment, FND 500 - 16,00 - 14,50 - 13,00
SPECIALTILBUD SP 1: Modstande, E-12-rækken fra 10Ω til 1 MΩ 0,5W-5% 10 stk. af hver værdi, i alt 610 stk. kr. 109,25 SP 2: Keramiske kondensatorer (Philips) 75 stk. fra 3pF til 1000pF kr. 44,30 SP 3: Polyester-kondensatorer 55 stk. fra 1nF til 100 nF kr. 27,60 SP 4: Trimpotentiometre for printmontage 60 stk. fra 100Ω til 470 kΩ kr. 63,25 SP 5: 1 stk. vippeomskifter, 1 stk. sikringsholder, 1 stk. BNC-fatning, 3 stk. telefonbøsninger, 2 stk. drejeknapper kr. 35,00 SP 6: 5 stk. 10uF/25V, 5 stk. 47uF/25V, 5 stk. 100uF/25V, 5 stk. 470uF/25V, 2 stk. 1000uF/25V, 1 stk. 2200uF/50V, 1 stk. 1000uF/63V kr. 39,50 SA 1: Lin. IC, 5 stk. 301A, 5 stk. 741C, 1 stk. 741SC og 2 stk. 723C kr. 61,00 SA 2: Lin. IC, 10 stk. 301A, 10 stk. 741C og 5 stk. 723C kr. 93,00 SA 3: C-mos, 5 stk. 4001, 5 stk. 4011, 2 stk. 4013, 2 stk. 4016, 2 stk. 4017, 2 stk. 4023, 2 stk. 4049, 2 stk. 4511, 1 stk. 4518 kr. 95,00 SA 4: Transistorer, 10 stk. BC 238, 10 stk. BC 308, 5 stk. MPSA-05, 5 stk. MPSA-55, 5 stk. MPSA-13 kr. 49,50	DIVERSE v. 1 stk. v. 10 stk. v. 100 stk. Vippeomskifter, minia- ture, Max. 220V-2A. Monteres i Ø6,5 hul. kr. 12,00 kr. 10,00 kr. 8,75 Sikringsholder til Ø5x20 sikring. Monte- res i Ø13 hul. - 5,70 - 4,80 - 4,20 BNC-fatning. Monteres i Ø9,5 hul. - 7,00 - 5,90 - 5,10 Telefonbøsning, mini- ature, for Ø4 bananstik. Med skrueterminal. Monteres i Ø6,5 hul. Fås i rød, sort og blå. - 4,75 - 4,00 - 3,50 Drejeknap m. center- tang. Passer til 6mm aksel (fås også til 1/4" aksel), sort knap og grå krave m. eller u. streg. - 4,00 - 3,35 - 2,95 Loddetin, multicore, 0,7 mm. Pris pr. 10m kr. 5,95 Ledning, 0,15m², PVC monteringsledning, sort, brun, rød, gul, grøn, blå, grå og hvid. Pris pr. 10m kr. 3,85 Pris pr. rulle, 150m - 45,00
	DATAMATERIALE Vi kan stadig tilbyde gratis datablade på Linære IC og transistorer ved køb af disse. (Bemærk venligst i ordren, hvis datablade ønskes medsendt). Herudover kan vi tilbyde komplette databøger på flere hundrede sider men masser af værdifulde oplysninger. Databog, C-mos pr. stk. kr. 32,50 Databog, Linære IC, 900 s. pr. stk. kr. 49,50 Alle priser er incl. moms. VED FORUDBETALING SENDES PORTOFRIT! Skriv efter vor nye gratis prisliste med div. tilbud. Vi lagerfører flere hundre forskellige komponenter til bundpriser. Ved større styktal end angivet indhent tilbud.



Komponent-Centralen
Kalavej 12
3450 Allerød
Postgiro: 9145613

Denne gang benytter vi os af et indsendt forslag til en tastemaskine til brug ved de såkaldte rævejagter, som walkie-talkie-folk af og til beskæftiger sig med.

□ Hr. K. B. Andersen fra Ålborg mener, det vil have interesse for adskillige walkister at anvende denne simple opstilling med en enkelt IC af typen 555.

Den stadig om sig gribende interesse for små sendere og modtagere (walkie-talkie) har efterhånden medført, at stadig flere klubber eller foreninger dannes, med det formål at samles om brugen af de små apparater. En af de ting, som en sådan klub kan beskæftige sine medlemmer med, er de såkaldte »rævejagter«.

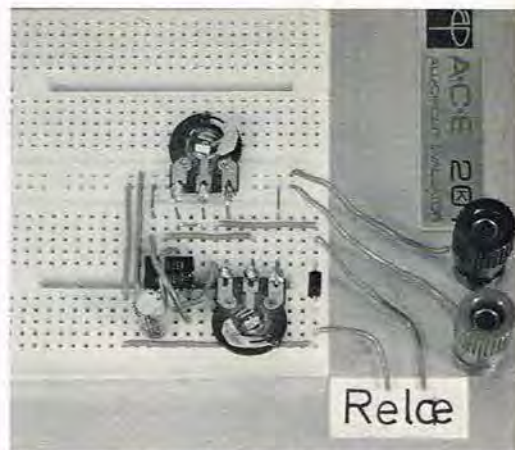
FIND RÆVEN

En rævejagt afvikles på den måde, at man anbringer en person med en WT et sted, hvor vedkommende ikke kan ses. Med passende mellemrum udsendes en tone, og det er så de deltagendes opgave at finde ræven så hurtigt som muligt. Dette kan enten foregå til fods eller pr. bil, som så er forsynet med en antenne, der til en vis grad er retningsbestemt. Den som først finder ræven har vundet, og som regel er der udsat en præmie.

HUSK BIT



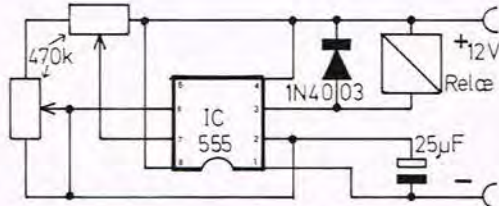
Fugle- reden: auto- mat ræv



Forsøgsopstilling af månedens fuglerede på en ACE testplade. Relæet ligger ved siden af pladen sammen med batteriet.

MANUEL TASTNING

Til at begynde med stod ræven med sin walkie og tastede hver gang et bestemt antal sekunder var forløbet, hvorefter en meddelelse eller en tone blev udsendt. Senere opfandt man urværker etc., som uden Diagram til månedens fuglerede, med den kendte IC 555.

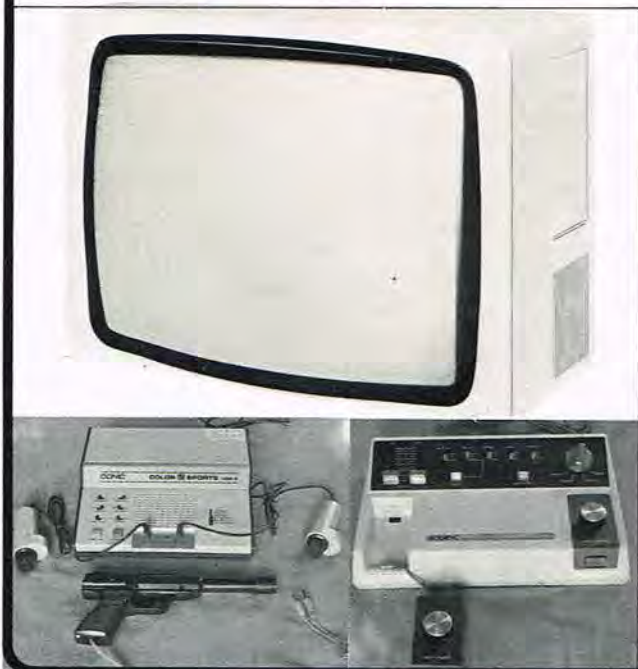


TV-SPIIL

SORT/HVID KR.
FARVE M.
PISTOL KR.

298,-

468,-



Begge spillene kan
 ★ Tilsluttes ethvert TV i den almindelige antenneindgang
 ★ Hurtig eller langsom bold
 ★ 20° eller 40° indfaldsvinkel
 ★ Stor eller lille bat størrelse
 ★ Automatisk eller manuel serv
 ★ 1,60 m ledning på hver af de to kontrolboxe
 ★ Automatisk point tæller 1-15 for hver spiller
 ★ Elektronisk lyd
 ★ 4 spil: Tennis – hockey – squash og øvelse for en person
 ★ Endvidere har farvespillet 2 spil med pistol
 ★ God underholdning for hele familien ★

Begrænset lager – send i dag!

Bestillingskupon sendes til fa. Bojaco, Vestermollevvej 11, Fjaltring, 7620 Lemvig. Tlf. (07) 88 70 12 efter 14.00.

Send mig straks stk. farve med pistol stk. sort/hvid TV-spil. Garanti: 1 års fuld garanti mod fabriksfejl og 8 dages fuld returret
 Jeg ønsker at betale pr. opkrævning (= eksp. gebyr 14.50)
 Jeg vedlægger check/kontanter og sparer eksp. gebyr

Navn: _____

Adr.: _____

Postnr./by: _____

P.E. 9/77

bemanding kunne klare opgaven. Disse var som regel opbyggede af vækkeure, der trak en printplade, som berørtes af nogle kontakter, der derved tastede senderen. Denne halvmekaniske metode har, ifølge Hr. Andersen, forskellige negative sider, som en fuldelektronisk tastemaskine ikke er belemet med. Og det er det, som er baggrunden for det indsendte forslag.

Vi har prøvekørt opstillingen på det kendte loddefri ACE forsøgsbræt, som vi også anvendte i august måned. Alt virkede efter hensigten, relæet var trukket i 15 sek., og pausen var ligeledes 15 sek. Disse tal er indstillelige på de to trimmepotentiometre (se diagram).

Som sædvanne er komponentværdier påført diagrammet, således at der til fuglereden ikke hører nogen egentlig stykliste. Der er intet i vejen for, at der til opbygningen af denne tastemaskine kan anvendes et af vore Combi 16 print, eller man kan selv tegne et print, som ikke behøver at fylde ret meget takket være det beskedne komponentforbrug.

Til at udsende tonen, som skal medfølge tastningen, dette af hensyn til de deltagende, som helst skal kunne identificere udsendelsen, kan en af vore tidligere fuglereder med held anvendes. Vi bragte i maj 1976 en tonegenerator, som kan drive en lille højttaler, denne generator vil være velegnet til drift sammen med en tastemaskine, idet den »kører« på 12 volt ligesom resten af sagerne. Vi ønsker ræven og dennes banemand god fornøjelse og takker Hr. Andersen for diagrammet. SER ■



Antennebrevkassen

FM-ANTENNE

I nr. 3/77 har De en tegning af en 5-elements FM-antenne (side 28). For hvilken frekvens og med hvilke formler er den regnet ud efter?

De har glemt at opgive afstanden mellem 2. og 3. direktor, hvad er den?

Ellers vil jeg benytte anledningen til at takke for et godt blad med mange gode artikler.

K. M., Narvik.

Den viste FM-antenne er en slags universalantenne for FM-båndet (88-100 MHz), den er ikke beregnet for nogen egentlig fast frekvens, og er hentet fra bogen TV-ANTENNER.

Det er rigtigt, at det ene mål til antennen ikke er kommet med, hvilket jeg desværre må beklage. Afstanden mellem 2. og 3. direktor er den samme som afstanden mellem 1. og 2. direktor. J.W.

SVENSK TV OG FM I NORGE

Jeg har et par spørgsmål å stille, men først en liten orientering og korreksjon til Deres dekningskort for TV-udsendinger i et tidligere PE.

Her jeg bor like utenfor Tromsø, mottar jeg Sveriges tre FM-programmer serdeles godt. Dekningsbredden for Sveriges FM er ca. 50 km, og også en del av Tromsø har dekning. Sendinga mottas like godt døgnet og året rundt, slik at det ikke efter min mening kan være reflekser. Likeledes mottar jeg Finlands to programmer, men da disse utsendes vertikalt, blive resultatet med min horisontalt polariserte antenne ikke respektabelt.

Fra mitt bosted og til Kiruna, der senderen for Sverige er plassert, har jeg målt ut ca. 220 km i luftlinje, og der er forholdsvís kuperet tereng. Allikevel mottas P3 (og P1 og P2) ved hjelp av foldet dipolkabel med målet 1,50 m, men resultatet blir selvfølgelig ikke tilfredsstillende. Med en 8-elements antenne glir målene på signalmeteret på min Pioneer TX 7100 opp till ca. 1½ uten forsterker.

Så over til spørsmålene. Jeg har en bredbåndforsterker (47-490 MHz, 25 dB forsterkning) med kun en indgang, og da det i PE nr. 1 opplyses, at Sverige skal begynne å sende stereo FM, vil jeg montere denne.

Problemet er bare det, at jeg ønsker å føre ned både FM (Sverige og Norge) og TV (Norge) på en kabel. Til dette trenger jeg et sammenkoblingsledd med to (60-75 ohm) innganger og en utgang (60-75 ohm). Prisen på slike ledd ligger på fra 100-140 kr. (Siemens), og jeg håper derfor at De kanskje kunne ha tegning til noe slikt.

Svensk TV 1 mottas også her fra Kirunas 100 kW-sender (kanal 6) med en 11 elements antenne, men resultatet er ikke tilfredsstillende. Jeg lurar derfor på om to 11- eller 13-elements stakkede antenner kan gi bedre resultat, og om det eventuelt skal brukes 2 antenneforsterkere før sammenkoblinga eller 1 etter?

Til slutt vil jeg takke for serdeles godt stoff i antennebrevkassen.

A.E. - Kvaløysletta, Norge.

En antennemontør vil vel nok i de aller fleste tilfælde lade både TV og FM blive ført ned gennem det samme kabel og dertil benytte et delefilter (samlefilter). Men jeg er modstander af at samle begge dele; selvfølgelig er der intet i vejen for det, hvis signalstyrken er tilstrækkelig stor, eller man benytter en antenneforstærker med indgang for begge dele. Der vil altid være en modstand eller en dæmpning af signalerne, når man benytter et filter af en eller anden slags, og da nedføringen igen skal deles ud til hver sit apparat, vil jeg her foreslå to nedføringer: En for TV, og en for FM. Specielt når der som her er tale om lidt vanskeligere modtagning. Selv om der senere på ledningen er påsat en forstærker, vil der have været en dæmpning af signalet, som man ikke kan forbedre ved hjælp af forstærkeren. Der vil altså enten være en løsning med en fælles forstærker med 1 indgang for FM og 1 for TV (fælles nedføring), og så deling evt. fra netdelen til hvert apparat. Eller den anden løsning, hvor forstærkeren kun er tilkoblet for TV (dobbel nedføring), og FM-antennens kabel er ført direkte ned, evt. i forbindelse med en FM-forstærker.

Ved en stabling (stackning) af to antenner skal forstærkeren først placeres efter sammenkoblingen. Ens stabling af to ens antenner forøger den samlede antenneforstærkning med 3 dB. JW ■

VIL DU VÆRE BEDRE END DE FLESTE på walkie-båndet med ekstra 8 dB. CUBICAL-quad 2-elementantenne. Ny model - Samles på minutter. Kr. 398 + moms.

FÅ FLERE STATIONER PÅ DIN STEREO-RADIO med CUBICAL-quad 2 og 4 element forstærkning hhv. 8 og 11 dB. Pris kr. 118 og kr. 148 incl. moms.

Prøv den på Sveriges nye Stereoprogram

WARNICH RADIO
Antenneafdelingen
Paludan Müllersvej 28
8200 Århus N Telf. (06) 16 08 88.

Brochure tilsendes gratis.

Fås også hos din radioforhandler.

Winpile kræs



Hybride udgangsforstærkere
10 W - 20 W - 35 W - 70 W typer
alle med meget lav forvrængning
Kredsene kører DC-koblet
Kun få ydre ukritiske komponenter
Meget lille stigetid

Tonemodul i topkvalitet kan vi også tilbyde. Modulet leveres færdigbygget - ring eller skriv efter flere oplysninger.
HUSK VI HAR BILLIGE TRAFØER

Winpile

HI-FI EQUIPMENT

Stridsyden 8 . Vejle -Allested
5672 Broby . Tlf. 09 - 69 16 23

□ Forbrugsafprøvninger er ved at vinde mere og mere indpas for forskellige ting, der skal afprøves, fordi en sådan afprøvning ikke direkte skelner til apparatets eller tingenes tekniske opbygning, men til den funktion, de vil være i under almindelige forhold ude hos forbrugeren, men selvfølgelig må det være en tekniker, der står for afprøvningerne, og det bør endda også være en tekniker, der kender til den professionelle betjening af kommunikationsapparater, når disse skal afprøves.

(Forfatteren til denne artikel har da også igennem nogle år ladet sine afprøvninger foregå som forbrugsafprøvninger, hvilket er blevet særdeles godt modtaget af læserne; at der så til gengæld er leverandører, der ikke kan lide en sådan form for afprøvning, er en helt anden sag).

For at give forbrugeren et indblik i, hvordan en sådan forbrugsafprøvning foregår, skal der i det følgende gives nogle hovedtræk af den fremgangsmåde, der bliver benyttet af undertegnede.

GENERELT

Der vil blive skelnet mellem to typer kommunikationsanlæg: De **håndbårne** med fast antenne, og de **stationære** med antenne-tilslutning. Den sidstnævnte type opdeles igen i **mobile/maritime** stationer og i **basestationer**.

Afprøvningsapparaterne skal være typegodkendte af post- og telegrafvæsenet og typegodkendelsesmærke påsat.

Til afprøvning af håndbårne apparater vil det være nødvendigt med 2 stk. ens apparater. Ved stationære apparater er det



Walkie-test

Jørgen Weiberg fortæller, hvad en forbrugsafprøvning er, og hvilke kriterier, han går ud efter.

kun nødvendigt med 1 apparat. At der skal benyttes to håndapparater ved afprøvningen skyldes, at der også bliver foretaget afprøvninger imellem to ens transportable apparater.

Prøveperioden vil strække sig over mindst et par måneder, for at kunne give et så sandfærdigt resultat som overhovedet muligt.

ENSARTETHED

For at give et så reelt og ensartet billede

af afprøvningerne, vil disse foregå under samme tekniske vilkår, og der vil også blive taget hensyn til meteorologiske afvigelser; der vil ikke blive registreret opnåede forbindelser, som må betragtes som værende udover normale forhold.

Afprøvningerne vil blive set med og ud fra en forbrugers øjne, som om det var en forbruger, der har foretaget afprøvningen (forbrugsafprøvningen). Selvfølgelig vil der også blive skelnet til det tekniske, samt foretaget forskellige kontrolmålinger på apparatet, men normalt vil der ikke forekomme tekniske afprøvningsdetaljer; skulle dette imidlertid være tilfældet, vil det blive bemærket i anmeldelsen.

De af leverandøren opgivne tekniske specifikationer vil tildels blive anført.

AFPRØVINGSSTEDER

For at kunne give et alsidigt indtryk af afprøvningerne, vil disse blive foretaget mindst to forskellige steder med vidt forskellige forhold.

Den ene afprøvning vil blive foretaget på et forsøgssted ved Kelstrup på Sjælland, der i øvrigt har været og bliver anvendt til mange modtageforsøg for TV-modtagelse, som mange læsere sikkert tidligere har bemærket. Den anden serie afprøvninger foregår fra en lejlighed i København.

BESKRIVELSE AF AFPRØVINGSSTEDERNE

Forsøgsstedet ved Kelstrup må antages at være godt; det har en relativ fri placering med sende- og modtagesigte direkte over vand, delvis over vand og land, samt di-

TURN around and use TURNER/MICROPHONES ANTENNAS



-3B. Bordmikrofon med Modu-Gard. Leveres med 6 leder kabel.

Pris ca. 500,-

EX 500. Nv bordmikrofon med volume og tonekontrol samt kompressor. leveres med 6 leder kabel.

Pris ca. 630,-

- 2 bordmikrofon leveres med 4 leder kabel.

Pris ca. 435,-

M-2u håndmikrofon. leveres med 4 leder kabel.

Pris ca. 295,-

Generalagent for Danmark

Ingeniørfirma J. E. S. Paulsen • Formervangen 26, DK 2600 Glostrup, tlf. (02) 96 50 02

rekte ind over land. Det omkringliggende terræn må antages for at være karakteristisk for en stor del af det danske landskab.

Baseantennen vil være anbragt i en højde over terrænet på 4 meter, og over havoverfladen på i alt 9 meter, beregnet til antennens fod. Der bliver anvendt en VK 27, forkortet halvbølgeantenne fra HMP, og til fødekabel bliver der anvendt 10 meter kabel af typen RG 58.

Som mikrofon anvendes den eller de medleverede, evt. i forbindelse med forstærker mikrofon.

I København vil afprøvningen blive foretaget fra en 1. sals lejlighed med samme antenne, kabel og mikrofoner.

Antennen vil være påsat ud fra vinduet i en vinkel på 45° fra det lodrette plan, desuden vil antennen vende ud mod en stærkt trafikeret færdselsåre med optimal forstyrrelse (tændingsstøj og lignende).

Afprøvningsniveauet vil blive holdt på et stade, som er nogenlunde gennemsnitligt for de eventuelle brugere; det vil i realiteten for hver enkelt bruger sige, at det kan være både bedre eller dårligere. Der bliver intet gjort for at gøre sende- og modtageforholdene ekstra gode, da dette vil give brugeren et forkert indtryk, men afprøvningsniveauet vil, som det også fremgår, blive foretaget på et særdeles godt sted, og på et særdeles dårligt sted. JW ■

Afprøvningsniveauet vil blive holdt på et stade, som er nogenlunde gennemsnitligt for de eventuelle brugere; det vil i realiteten for hver enkelt bruger sige, at det kan være både bedre eller dårligere. Der bliver intet gjort for at gøre sende- og modtageforholdene ekstra gode, da dette vil give brugeren et forkert indtryk, men afprøvningsniveauet vil, som det også fremgår, blive foretaget på et særdeles godt sted, og på et særdeles dårligt sted. JW ■

Håndbårne apparater vil blive afprøvet ap-

parat og apparat imellem, samt i forbindelse med forsøgsstedets faste apparat. I forbindelse med afprøvningsniveauet vil der være radiotelefonisk forbindelse mellem prøvestederne.

AFPRØVNINGSNIVEAU

Ved alle afprøvningsniveauet vil blive holdt på et stade, som er nogenlunde gennemsnitligt for de eventuelle brugere; det vil i realiteten for hver enkelt bruger sige, at det kan være både bedre eller dårligere. Der bliver intet gjort for at gøre sende- og modtageforholdene ekstra gode, da dette vil give brugeren et forkert indtryk, men afprøvningsniveauet vil, som det også fremgår, blive foretaget på et særdeles godt sted, og på et særdeles dårligt sted. JW ■

Afprøvningsniveauet vil blive holdt på et stade, som er nogenlunde gennemsnitligt for de eventuelle brugere; det vil i realiteten for hver enkelt bruger sige, at det kan være både bedre eller dårligere. Der bliver intet gjort for at gøre sende- og modtageforholdene ekstra gode, da dette vil give brugeren et forkert indtryk, men afprøvningsniveauet vil, som det også fremgår, blive foretaget på et særdeles godt sted, og på et særdeles dårligt sted. JW ■

TRANSFORMATORER

til enhver opgave
Hurtigst - Billigst - Bedst

V. R. T. Transformatorer
Mejeristræde 1
Vindinge
4000 Roskilde
Telefon 03-36 21 97

KÆMPE VU-meter

NYT

- helt ny type lysshow

Br. 75: Grundenhed med 4 kanaler, der kan trække 4 x 300 W's

pærer, helt støjfrit, optokoblere i indgangen 158,-
Br. 75b: 8 kanals lysanlæg . 258,-
Br. 75c: 12 kanaler til kæmpe VU-meter 358,-
Br. 59L: VU-meter u. lysdioder til styring af Br. 75c 43,-
Br. 57: Forforstærker for linieudgangsstyring 14,-
Br. 19a: Strømforsyning til Br. 57/59 35,-
I alt til kæmpe VU-meter .. 450,-
Introduktionstilbud i september kun 398,-

DIGITAL-voltmeter

Br. 85: Lille 0-1,99V, 13 mm lystal kun 158,-

- det er også en særdeles god frekvenstæller 1-100 kHz.

Br. 87: Stort m. flydende krystaller (13 mm) 0-199,9 mV, særdeles fine data - engelsk vejl. ... 358,-

KATALOG: Kan bestilles fra ca. 10. sept. kr. 4.- (porto 1.-). Forretning: Glen-tevej 18, NV. Åben 15.30-17.30, lørdag 9-12.

Over 80 forskellige byggesæt i den ny gratis prislister fra:

BRINCK
Rønnebakken 16,
Birkerød
(02) 81 62 57

fra Brinck

Det ligger i luften! - Man spørger først **BN** elektronik



BN 5024 - 5 AM Kr. 2190,-
23 kanaler incl. 11A



BN 5040 - 5 kr. 1490,-
22 kanaler



BN 5024 - FM kr. 2590,-
23 kanaler incl. 11A



Midland 13882 Am. Kr. 1450,-
AM/FM kr. 1975,-



Kris 23 XL kr. 1510,-
23 kanaler incl. 11A



Royce 1682 AM kr. 1925,-
AM/FM kr. 2325,-



LR IS 12 V
Max. 2 A
Kr. 245,-

BN 241 0 - 24 V
Max. 1,5 A
Kr. 299,-

RP 50 12 V
Max. 3 A
Kr. 325,-

BN er lagerførende i HMP antenner samt den nye PT 27 Power Tree med 9,5 dB's forstærkning BN pris kr. 850,- Forlang specialbrochure



Antennematcher
Max. 10 W
Kr. 95,-

Lavpasfilter
Kr. 57,-

Lafa L3
SWR - PWR
Kr. 178,-

Strømforsynere

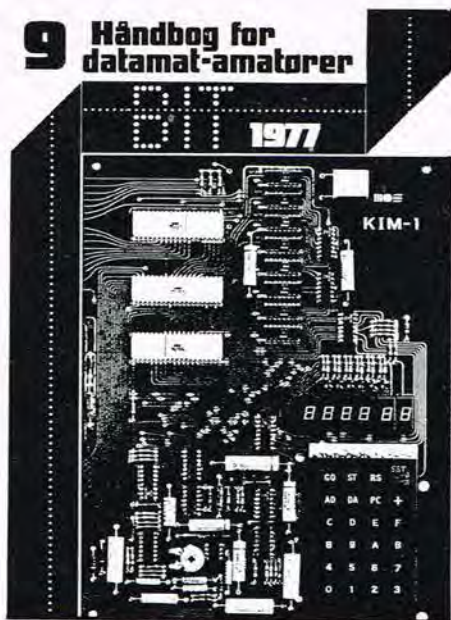
BN er lagerførende i Turner mikrofoner til billigste priser.

BN
elektronik

Postordre og forsendelse
Jægersborg Allé 45
2920 Charlottenlund
(01) 63 16 22
Telefonerne svarer ikke om lørdagen

Engros - Detail
Jægersborg Allé 45
2920 Charlottenlund
(01) 63 16 22

Engros - Afhentning - Detail
Nørrebogade 201
2200 N
Telefonbestilling kun ab
Jægersborg Allé 45



Det handy A5 format blev valgt, da det i håndbogs-udgaven gør det muligt at gemme BIT på almindelige bogreoler, hvor tidsskriftkassetter kæmper en ulige kamp for en rimelig placering.

□ Det er læserne selv, der er skyld i dette. Da vi i sidste nummer indledte en artikelserie om datamater, modtog vi en overvældende læserinteresse for netop dette emne. Så stor var interessen, at hvis en passende stofmængde fremover skulle have prydet disse sider i Populær Elektronik, ville det have gået gevaldigt ud over resten af stoffet — og det ville have været synd for de læsere, som ikke ser det facinerende ved programmerbare maskiner. Når man starter et nyt blad, er det almindeligt, at man trykker en halv snes tusinde eksemplarer (afhængigt af arten), som man tillidsfuldt lader kioskerne fordele til de forhåbentligt interesserede læsere. Vi fandt på — synes vi selv — en meget bedre idé: Vi forærer det første eksemplar til alle vore læsere.

BIT's INDHOLD

Dette første nummer er naturligvis kun en smagsprøve, bl. a. vil vi trykke langt flere sider i de kommende måneder. Det vil også ses af emnelisten, at BIT vil favne bredt, så både læsere med interesse for hard-ware og for soft-ware vil få deres områder dækket i rimeligt omfang. Noget af det første, BIT vil tage fat på, er at fjerne mystikken fra programmerbare



Nyt blad: BIT

I denne måned starter vi et nyt blad: BIT.

Det er det første af sin art i Danmark omhandlende udelukkende programmerbare maskiner til hobbybrug.

maskiner. Der er mange gange gjort forsøg på at beskrive f. eks. micro-processorer, men langt de fleste uden teknisk baggrund opgiver at følge med. Derfor vil vi under emnet »Alment om Programmerbare Maskiner« bringe en serie, som får skællene til at falde fra de tvivlendes øjne. Samtidig vil vi naturligvis heller ikke snyde de mere teknisk interesserede, som sideløbende vil se en række dybtgående sammenligninger af de forskellige processorer og systemerne omkring dem. Men mest af alt vil vi nok beskæftige os med programmer — både brugen af dem og produktionen af dem. Det er heldigvis i dag sådan, at selv om man er totalt blottet for kendskab til datamater, kan man både bruge dem og skrive programmerne til disse maskiner. Men størst glæde får man af både maskiner og programmer, hvis man fra starten har en sund forståelse for sit eget behov og kendskab — og muligheder.

HVORFOR NETOP NU?

I USA findes der i dag 5 blade om hobby-datamater, og selv om vi næppe kan forvente en læserskare i Danmark, som kan give blade i samme format og oplag, har vi herhjemme gang på gang bevist, at vi ikke er bagefter, når det drejer sig om datalogi.

Da vi ved, at der i de kommende år vil blive anskaffet mange programmerbare maskiner til hobbybrug, fandt vi, at nu var tidspunktet inde til at bringe en løbende orientering, som vil stille flest mu-

lige i stand til at vælge rigtigt, når øjeblikket for dem er inde. For selv om datamaterne i dag er langt mere tilnærmelige, end for 10 år siden, er de stadig kostbare, og det er klogt at se sig godt for — her kommer BIT ind i billedet.

HVORFOR ABONNEMENT?

Omkostninger — udelukkende! Når et blad sælges i abonnement, kan trykplaget på forhånd beregnes — og der bliver et minimum spild. Et blad med så specielt indhold som BIT ville helt givet få meget høj returprocent, hvis det skulle distribueres gennem kioskerne, derfor har vi valgt abonnement. Men det er klart, at det er sin sag at bestille et helt nyt blad for et helt år, og derfor tilbyder vi et kvartalsabonnement til samme forholdsmæssige pris (næsten).

Og hvis du ikke finder, at de tre næste numre af BIT er pengene værd, kan du trøste dig med, at du ikke risikerede ret meget. Til gengæld skal du også være klar over, at komplette oplag af BIT meget hurtigt vil blive udsolgt! Ved et løssalg-blad har man mulighed for senere at levere fra returoplaget — det kan vi ikke med BIT. Hvis du vil være sikker på en komplet håndbog, bliver du nok nødt til at slippe 25 — 75 kroner. Se bagest i BIT.

KLUBINFORMATION

BIT vil naturligvis ikke blot formidle information til sine læsere — men også læsere imellem. Mens leverandørerne får lov til at slippe nogle meget kontante kroner for annoncepladsene, står BIT til læsernes rådighed. Hvis udviklingen går, som vi forventer, vil der ikke gå lang tid, før datamat-klubberne skyder op rundt om i landet — og så er det en enorm fordel at have sit eget klub-blad lige fra starten. Vi bringer denne gang i Populær Elektronik en lang række navne på datamat-amatorer, som er interesserede i kontakt med ligestillede — fremover vil disse kontakter være at finde i BIT. PH ■

BIT er kommet!

Universal meter Model C 7201 24 områder 20 kΩ/v



- DCV 0-2, 5-10-50-250-500-2,5K
- ACV 0-10-50-250-500-1K
- DCA 0-50μ-5m-50m-500m.
- OHM 0-10K-100K-1M-10M.
- dB ±20 - +62

Pris: 145,- excl. moms
165,75
incl. moms
incl. batt. + prøveledning.



Hammer Trading Co. ApS

Dalen 8, 3060 Espergærde
Tlf. 03 - 23 38 26

VIL DU HAVE FLERE »BIT«?

Da Populær Elektronik i snit læses af 2,8 mennesker, ka det være, at du ønsker flere eksemplarer. Send os dit navn og kr. 5,- til dækning af porto og ekspedition, så kommer der et BIT med posten. Flere end eet eksemplar? Læg kr. 2,- til for hvert følgende eksemplar.

BIT TELEPRESS ApS
Greve Strandvej 42
2670 Greve Strand

Først opfandt vi den. Siden forbedrede vi den. Nu har vi forenklet den.



Den ny Technics SL-2000, vejl. kr. 1535,-

Det var Technics, der opfandt det direkte drevne grammofonværk i 1969.

Det var Technics, der videreudviklede dette værk til SP-10 MK II: grammofonværket, der går så præcist som et Quartz-ur.

Og nu er det altså Technics, der har forenklet den direkte drevne pladespiller så meget, at den kan produceres og sælges for under 1500,- kroner.

Her er den.

Den ny Technics SL-2000 til 1488,- kontant. Det er en ægte Technics: direct drive, servostyring fra ét

eneste integreret elektronisk kredsløb, S-formet tonearm, trinløse hastighedskontroller, matsort chassis, stroboskoplampe, osv. osv.

Det man skal hedde Technics for at kunne.

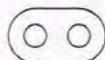
 **Technics**
hi-fi

Få flere oplysninger hos din radioforhandler.

Brug kun de originale
RS-NETLEDNINGER



Type
NBP-1,5



NETLEDNINGER



Type
NET-2



NETLEDNINGER



Type
NITT-2



NETLEDNINGER



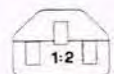
Type
NPG-2



NETLEDNINGER



Type
NTE-2



NETLEDNINGER



Type
NTG-2



NETLEDNINGER



Type
NTN-2



Deres radiofaghandler har den

FREKVENSKURVERNE

Beomaster 2200. Der er ved fastlægning af frekvensgangen helt tydeligt taget hensyn til, at denne receiver ikke er forsynet med bas-filter, og afrulningen begynder derfor ved 20 Hz. -3 dB er ved 12 Hz. Tilsvarende påbegyndes afrulning ved 20 kHz, men ret blødt, så -3 dB punktet ligger ved 50 kHz. Af hensyn til TIM ville dette normalt ikke være godt nok, men netop i Beomaster 2200 er der i en vis udstrækning taget højde for dette. Frekvensgangen må betegnes som tilfredsstillende.

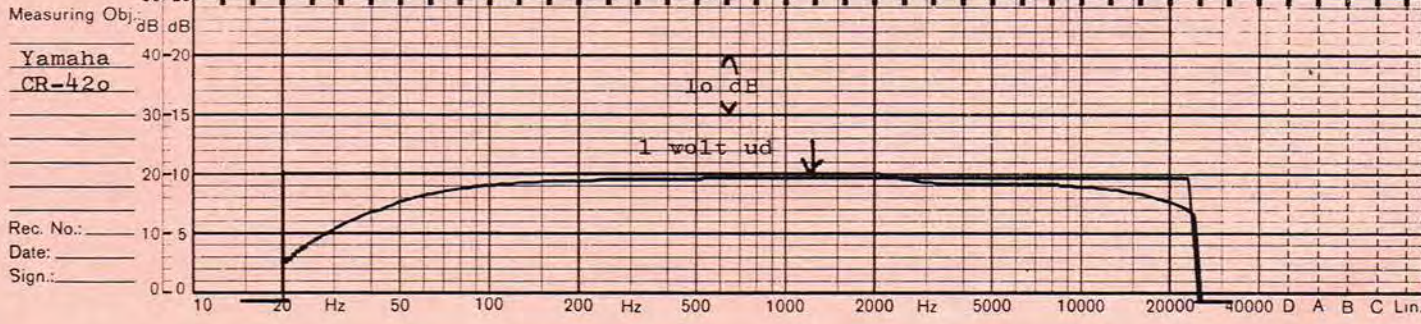
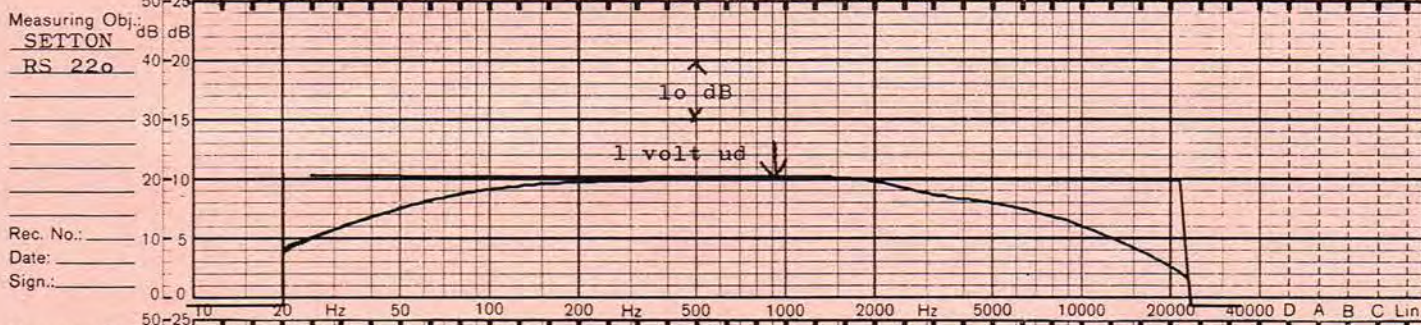
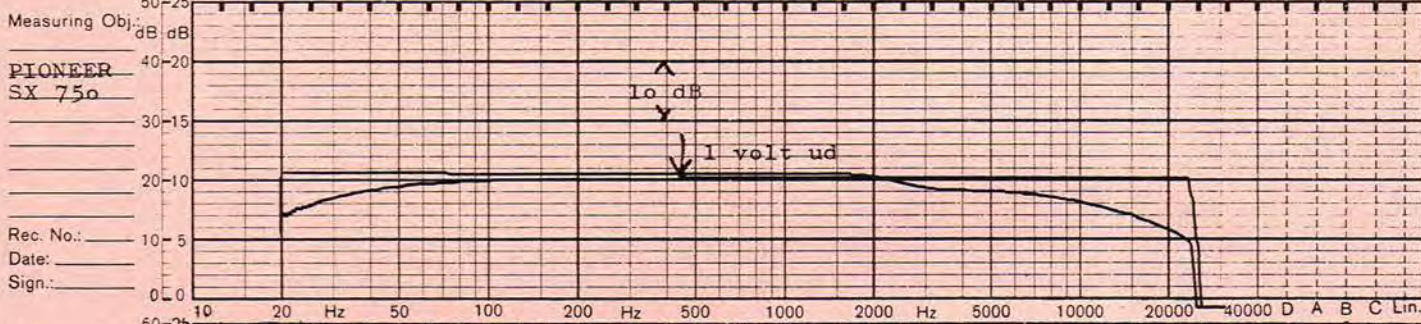
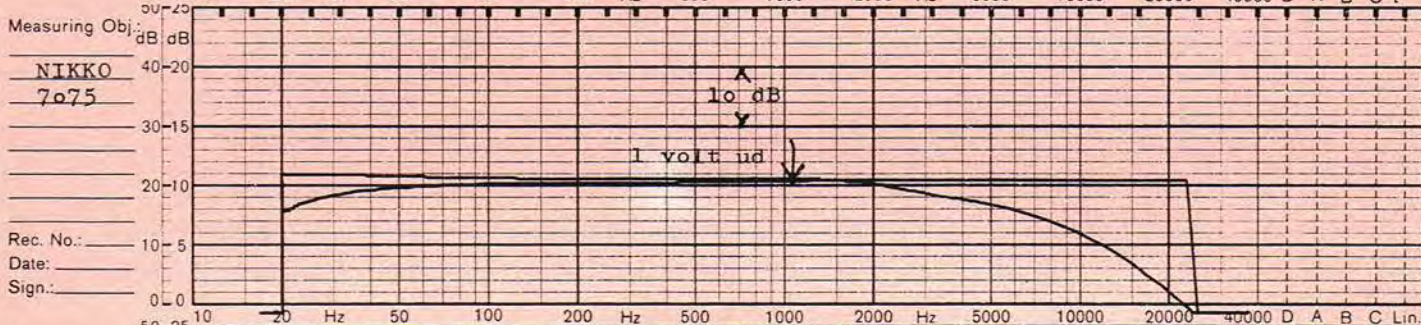
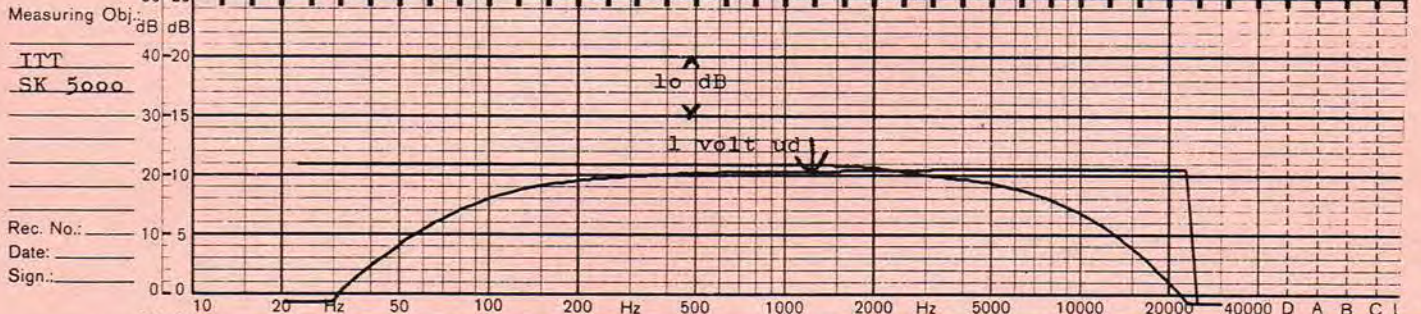
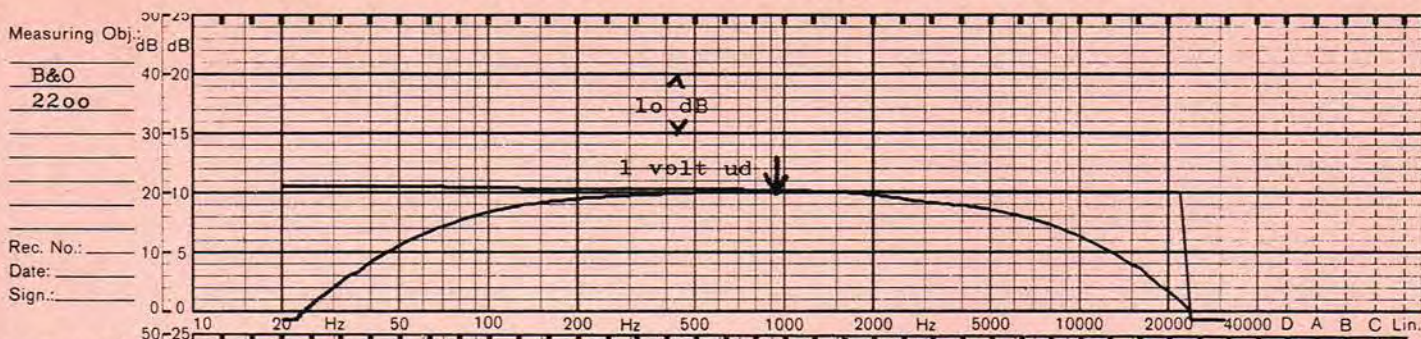
ITT SK 5000. Forstærkerens kurver minder noget om Beomaster 2200, men faldet i bunden er stejlere, selv om en -3 dB grænse på 14 Hz næppe kan påstås at være væsentligt ringere — alligevel udgør de ca. 2 Hz i dette område næsten en hel tert! ITT SK 5000 er forsynet med bas-filter, så der er ikke nogen umiddelbar grund til den efter tidens forhold noget tidlige afrulning. I toppen kan den første, svage afrulning registreres ved 15 kHz, mens -3 dB punktet ligger ved 42 kHz. Erfaringsmæssigt er dette lige i underkanten — husk på, at dette er frekvensgangen ved 1 volt ud. Frekvensgangen må derfor betegnes som lige knap tilfredsstillende.

Nikko 7075. Her er receiveren, som havde den absolut bedste frekvensgang i bunden. Afrulningen begynder først omkring 5 Hz, og -3 dB punktet er helt nede ved 3 Hz — virkelig godt klaret. I den modsatte ende ser det knapt så lyst ud, men en -3 dB afskæring ved 50 Hz er dog ikke så tosset endda, selv om det dobbelte havde været ideelt. Frekvensgangen må derfor betegnes som glimrende.

Pioneer SX 750. Denne forstærker har rigtig pæn frekvensgang i bunden, idet afrulningen først begynder ved ca. 10 Hz, og -3 dB punktet findes ved 4 Hz — næsten lige så godt som Nikko 7075. I den øvre ende ser det ikke helt så lyst ud, idet afrulningen begynder ved 18 kHz, og -3 dB punktet ligger ved ca. 45 kHz. Erfaringsmæssigt er netop denne form for kurveforløb lidt uheldig, idet transienter får en usymmetrisk forkant. Frekvensgangen må derfor betegnes som lige knap tilfredsstillende.

Setton RS 220. Da denne forstærker ikke er forsynet med basfilter, har man valgt at bygge det permanent ind — ganske som i Beomaster 2200, men man har i Setton RS 220 tilladt lidt bedre gengivelse i bunden, da afrulningen begynder ved 20 Hz med -3 dB grænsen ved 7 Hz. I toppen begynder afskæringen straks ved 20 kHz, og allerede ved 35 kHz nås -3 dB. Det må

Disse støjspectre er faktisk meget interessante. De er også taget med B&K's Analyzer 2010, og i dette tilfælde med en båndbredde på 6,3 Hz. Den sorte kurve angiver støjniveauet på højttalerudgangen med volumenkontrollen helt neddrejet, og repræsenterer altså grundstøjen. Den farvede kurve er taget ved fuld volumen uden signal, phono-indgangen belastet med ca. 600 ohm. Da forstærkerne har forskellig udgangseffekt, kan niveauet ikke umiddelbart sammenlignes på de farvede kurver, men det farvede tal angiver afstanden til fuld effekt — altså signal/støj forholdet ved den pågældende frekvens.





Komplet lommeudgave i kabinet. Husk at trimme inden æsken lukkes.

□ Det er nu fjerde gang, POPULÆR ELEKTRONIK forsøger at forskrække myggene, som efter sigende ikke kan fordrage den pibende lyd, som myggekannonen afgiver. Vi skal denne gang undlade at komme ind på, hvor musikalske myg kan være, ej heller bruge for meget papir på omtale af forskellige andre myggevbåben, men kort gøre opmærksom på, at der ganske vist ikke, os bekendt, er nogen der har spurgt myggene om deres mening om lyde i almindelighed og halv-høje frekvenser i særdeleshed. Vi springer også ideen om, at der kunne være tale om døve myg over, hvis intet af det elektroniske viser sig at jage myggene bort. Inden vi går over til det mere tekniske vil vi dog gøre opmærksom på, at der jo i kraft af de mange tusinde myggekannoner, der i tidens løb har været kørt i stilling, eventuelt kan være tale om en form for tilvænnning, eller på en finere måde: myggene er blevet resistente. Hvis dette

Mc Cloud horn

Af og til dukker der konstruktioner op i POPULÆR ELEKTRONIK som tidligere har været bragt. Det drejer sig altid om populære ting, som nye komponenter gør det stadig lettere at bygge. Således også dette McCloud-horn, som kombineret med en myggekannon har været en af tidens mest populære konstruktioner.

er tilfældet, vil vi foreslå at man omgående stopper udsendelsen af lydene, når myggene flokkes om højttaleren.

GAMMELDAGS FLIP-FLOP I 1971

Den første myggekannon så dagens lys i 1971 og var opbygget af to transistorer i en flip-flop opstilling. Så fulgte en udgave, som vi lånte af Josty Elektronik i 1973, der var baseret på anvendelsen af en unijunction transistor. Først for to år siden kom de integrerede kredse ind i kampen, det var i 1975, hvor vi lige i starten af TELEPRINT-serien begik en kanon med en TTL kredsløb af typen 7400. Denne myggekannon havde den fordel, at den også kunne bruges til at sige som de amerikanske politisirener, som takket være TV-serier som McCloud var blevet kendt i Danmark. 1977-udgaven af kanonen var opbygget med de forholdsvis nye MOS-kredse, nemlig en MC 14011.

BESØG ÅLBORGS NYESTE ELECTRONICFORRETNING

Vi har
JOSTYKIT - TELEPRINT - LØSDELE

Teknisk bistand gives af OZ5MI
Amatørvenlige åbningstider
Mand.-Tords. og fredag 13.00-19.00
Tirsd.-Onsd. 13.00-17.30
Lørdag 8.00-12.00

ULLA Electronic
Christiansgade 58 - 9000 Ålborg

TRYKTE KREDSLØB

- kvalitet til lavpris
kontakt

IMA PRINT

6440 Augustenborg



Monteret print 770902, til sammenligning et 9 volt batteri.

Fordelene ved disse nye IC er i første række det lave strømforbrug samt den høje impedans, som medfører at man undgår store elektrolytkondensatorer. Oven i købet kan forsyningsspændingen være mellem 3 og 15 volt, i modsætning til 74-serien, som kræver en spænding på 5 volt med et langt højere strømforbrug. Ligesom 1975-udgaven kunne bruges til McCloud-horn, kan denne 1977-udgave af en sirene også anvendes til myggekannon. For to år siden var det nødvendigt at udskifte eller undlade brugen af forskellige komponenter, hvis f.eks. en myggekannon var ønsket. Denne supermoderne MOSificerede udgave af sagen kræver blot en anden indstilling af et trimmepotentiometer for at fungere som det ene eller det andet.

VIRKEMÅDE

En MOS-kreds type MC 14011 indeholder i princippet det samme, som en af de ældre 7400, nemlig fire gates med hver to indgange. Forbinder man de to indgange på en gate til hinanden, får man en inverter. Forbindes to invertorer på den rigtige måde, får man en oscillator. Der kan på denne måde blive til to oscillatorer ved anvendelsen af en MC 14011. Den ene oscillator bringes ved det rigtige komponentvalg til at »køre« meget langsomt, medens den anden, på samme måde men med andre komponenter bringes til at operere på en forholdsvis høj frekvens. Lader man den langsomme oscillator styre frekvensen fra den hurtige, får man den karakteristiske sirenelyd, som ved korrekt indstilling af de tre trimmepotentiometre kan bringes til at ligne det kendte McCloud-horn. Lyden fra en sådan sirene er meget gennemtrængende, hvilket er nødvendigt i vore dages støjende trafik, hvorfor det danske politi der-

utah

Bashøjtalere:
15" til Hi-Fi
og instrument
brug.

Tåler meget høj
belastning. Lav egen-
resonans.

Kan kombineres med
Utah diskanthorn.

Katalog tilsendes.

Generalagent for Skandinavien:

ERIK SKJOLDBORG

Vesterled 14 - DK-2970 Horsholm
Tlf (02) 86 10 67



Der er flere måder at købe Hi-Fi på...



Byg selv Audioscan's "ufarvede" Gamma Monitor højttaler

Audioscan, som har brudt med den sædvanlige salgsform ved at importere selv og sælge direkte uden fordyrende mellemlid, har håndplukket en lang række kvalitetsprodukter hos førende Hi-Fi fabrikker verden over.

Et af disse er Gamma Monitor selvbyggerhøjttaleren, der udkonkurrerer de fleste færdighøjttalere, selv i 2-3.000 kr. klassen. En af årsagerne hertil er det enestående bånddiskanthorn, som af mange eksperter betegnes som verdens bedste. En god diskantgengivelse er primært betinget af en lille bevægelig masse, som i Gamma båndhornet er helt nede på 8 mg. Membranen består nemlig af et meget tyndt, riflet polyesterbånd, belagt med 2 μ aluminiumsfolie, ophængt i et kraftigt magnetfelt. Strømmen ledes igennem båndet, hvorved dette - nøjagtigt styret af magnetfeltet - svinger i fase. For at øge virkningsgraden er der foran båndet anbragt et eksponentialhorn.

Gamma Monitor består desuden af en 12" basenhed med et specielt membranophæng til effektiv eliminering af kantforvængning, en mellemtoneenhed med en

lukket-feltmagnet og hård, hvælvet centerdome, som giver god spredning i den høje del af mellemtoneområdet. Delefilteret - af serietypen - er udstyret med niveauekontrol, som tillader finindstilling af mellemtoneområdet efter rummets akustik. Kabinettet kan du bygge selv efter vor nøjagtige byggevejledning, eller du kan købe det færdigt i en af vore afdelinger (i teak, eg, fyr eller palisander).

En af landets største eksperter på lydområdet, Arne E. Jensen, skrev i sin anmeldelse i »Populær Elektronik og High Fidelity«: »Gamma Monitor er netop den »farveløse« - d.v.s. ufarvede - højttaler, som man bliver gladere og gladere for, som tiden går.... en højttaler, som egner sig til både langvarig og kritisk lytning af enhver slags program.

Data for Gamma Monitor:

Effekt: 50 W sinus	(85 W musik)
Frekvensområde:	25-40.000 Hz (35-20.000 Hz \pm 3 dB)
Følsomhed:	2,5 W/96 dB/1 m
Impedans:	8 Ohm
Kabinetsmål:	62,4 x 43,9 x 32,8 cm (H x B x D)

Sættet består af:

en Gamma 12" basenhed, en Gamma 3" mellemtoneenhed, et Gamma bånddiskanthorn, et Gamma delefilter med mellemtone-niveauekontrol - Desuden skal du bruge noget spånplade, lim, skruer, Rockwool, et stykke plastrør og eventuelt en Declon skumfront.

Hvis du ikke vil bygge selv, kan du få et komplet færdigfineret kabinet lige til at montere enhederne i.

Kabinetterne sendes ikke.

Gamma Monitor byggesæt koster kr. 620,- pr. stk. Normalpris for tilsvarende kvalitet i radioforretningerne ville være 55-60% højere. NB: Audioscan's priser er baseret på 2 års garanti, d.v.s. det dobbelte af radioforretningernes normale garanti. Hvis du vil nøjes med 8 dages reklamationsret, kan Audioscan sælge dig sættet endnu billigere.

audioscan

-stedet hvor du køber direkte fra producenterne

Øster Farimagsgade 28
2100 København Ø
Tlf. (01-76) TR 8000

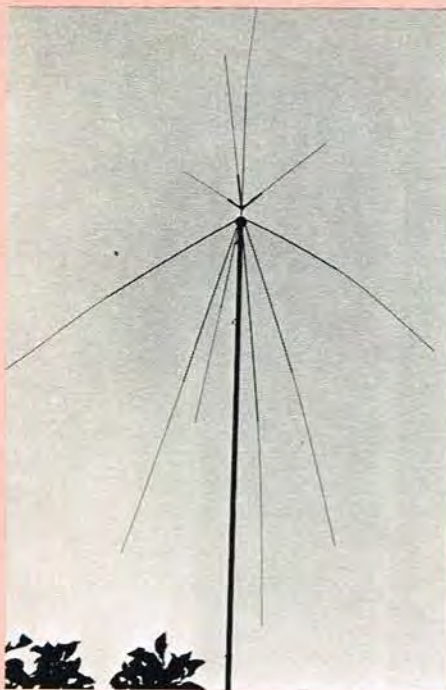
Munkegade 1
8000 Århus C
Tlf. (06) 19 20 99

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

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

Send mig Audioscan's katalog
 Send mig specialbrochure på Gamma Monitor

Navn _____
Adresse _____
Postnr./By _____



PT 27 — »Juletræet«. — En stor og kraftig antenne.



Jule-træet

Ny kraftig, rundstrålende walkie-talkie antenne forbrugsanmeldt af Jørgen Weiberg.

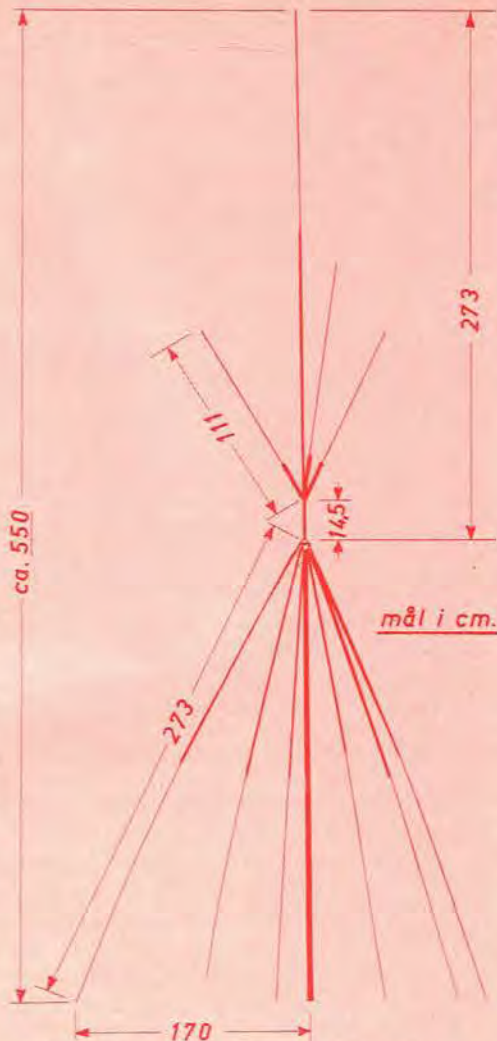
Til sammenligning blev der anvendt to typer antenner, den ene en forkortet halvbølgeantenne, den anden en halvbølgeantenne i fuld længde.

Regner man med at den forkortede halvbølgeantenne har en selvforstærkning svarende til en dipol, vil det i dette tilfælde svare til 0 dB. Halvbølgeantennen i fuld længde bliver opgivet til at have en forstærkning på omkring 3,75 dB.

Under afprøvningerne viste PT 27 at være omkring 1,5 til 2 S-grader bedre end den forkortede halvbølgeantenne, og omkring 1 S-grad bedre end den uforkortede halvbølgeantenne.

Når man regner med, at der kræves en fordobling af den modtagne feltstyrke for hver S-grad, altså en forøgelse på 6 dB, vil resultatet blive, at i forhold til den forkortede halvbølgeantenne (svarende til en dipol) er PT 27 antennen selvforstærkning omkring 9 dB.

Regner man forstærkningen i forhold til en GP-antenne, vil den ligge på omkring 10,8 dB, da en GP-antenne har en forstær-



ning, der er ca. 1,8 dB mindre end en dipol.

Selvforstærkningen må dog tages med et vist forbehold, da det er en relativ måling.

OPBYGNING

PT 27 er en simpel GP-antenne på en kvart bølglængde, der er udbygget med

□ Da firmaet Erik Westerberg A/S udsendte en meddelelse om deres nye antenne, skrev de bl. a. følgende: »Hermed vil vi gerne præsentere Dem for vort nye produkt **Power Tree Special, PT 27**, en super god antenne til walkie-talkies«.

Og PT 27 er virkelig toppen, når det drejer sig om rundstrålende antenner. Ordvalget »en super god antenne« er simpelthen på sin plads, for der er tale om en højeffektiv antenne med meget stor selvforstærkning og en virkningsgrad, som må betegnes som særdeles god.

AFPRØVNING

PT 27 har været forbrugsafprøvet på forsøgsanlægget ved Kelstrup Strand (ved Storebælt på Sjælland), og antennen kan i høj grad fremhæves som hørende blandt de bedste.

SÆRTILBUD ELEKTRONIK 1977! UDSNIT AF VORE SPECIALTILBUD 1977!

I de sidste 30 år, har vi leveret pålidelige kvalitetsrør til bundpriser. Er i 1 stk. pakninger. Nettopriser i i kr. 6 måneders garanti!

DY802 6,10	EF184 4,75	PCF82 4,90	PCL805 7,55
ECC81 4,75	EL84 4,40	PCF86 9,30	PL36 9,15
ECC82 4,50	GY501 14,40	PCF20012,95	PL84 5,40
ECC83 4,50	PC86 8,05	PCF802 6,35	PL95 7,55
ECC85 5,15	PC88 8,05	PCH200 8,55	PL504 11,00
ECH81 4,65	PC92 5,60	PCL82 5,40	PL509 22,20
ECH84 6,10	PC900 8,05	PCL84 5,85	PL519 29,90
EF80 4,15	PCC1897,70	PCL86 6,70	PY88 5,40
EF183 4,75	PCF80 5,15	PCL20010,25	PY500A16,50

Mængderabat: fra 50 stk. også assorteret: 6%.

Thyristorer, hylster 1stk. 5stk. 10stk.

TH0,8/200M	0,8A	200V	M-367	1,60	6,70	14,50
TH1/400	1A	400V	TO-39	2,20	10,50	20,70
TH3/400M	3A	400V	TO-66	4,40	20,50	39,00
TH7/400	7A	400V	TO-64	4,40	20,50	39,00
TH7,5/400	7,5A	400V	TO-48	5,60	27,00	51,00
TH10/400M	10A	400V	TO-48	5,85	28,00	54,00
TH15/400	15A	400V	TO-48	7,10	34,00	63,50

Yderst billige dioder og transistorer

DUG	Univers.-Germanium-dioder	1,70	15,50
DUS	Univers.-Silicium-dioder	2,00	17,50
TUPG	Univers.-PNP-Germanium-trans.	3,40	31,00

TUNG	Univers.-NPN-Germanium-trans.	4,00	35,00
TUPS	Univers.-PNP-Silicium-trans.	3,70	33,00
TUNS	Univers.-NPN-Silicium-trans.	4,50	40,00

Meget fordelagtige sortimenter! Transistorer Ordre nr.

A	20 stk. forskellige Germanium-trans.	9,50
B	50 stk. forskellige Germanium-trans.	22,00
C	20 stk. forskellige Silicium-trans.	11,25
D	50 stk. forskellige Silicium-trans.	24,25
E	10 stk. forskellige Effektrans., germ.+silic.	24,25
F	100 stk. forskellige HF+LF-trans., germ.+sil.	36,75
G	500 stk. forskellige HF+LF-trans., germ.+s.	168,50

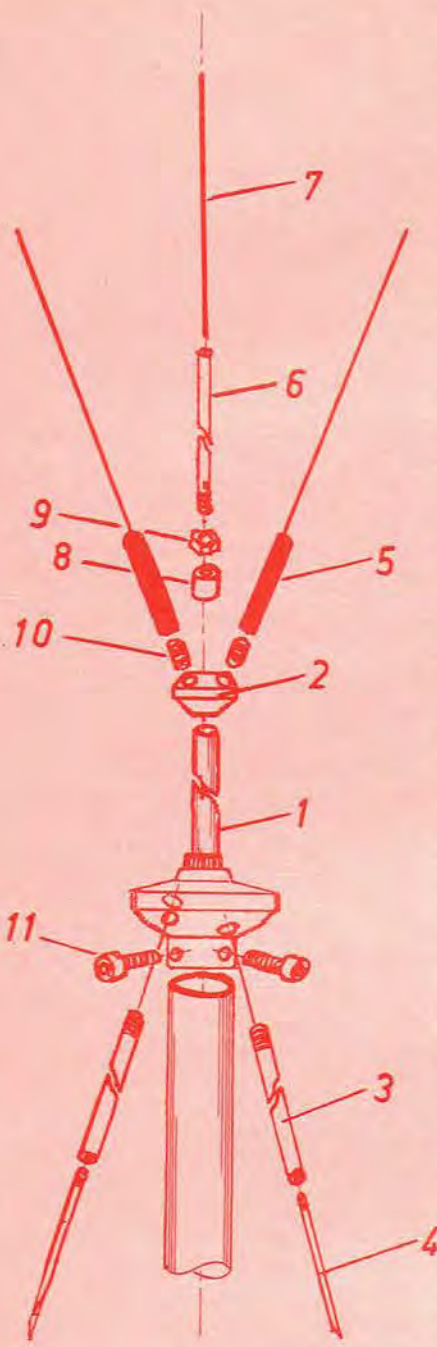
De kan forlange vores KOMPLETTE SÆRTILBUD 1977!

med mange andre interessante tilbud i vort store førsteklasses elektroniske varelager. Stort udvalg i kits. Forpakning og porto beregnes efter de effektive omkostninger. Varerne leveres pr. efterkrav ab lager Nürnberg/BRD. Mellemsalg forbeholdes.



Import - Transit - Eksport
D-85 Nürnberg/BRD
Augustenstr. 6

Ingenieur-firma
Elektro-radio-engros
TELEFON 009-49-911-46 35 83



(stråleren) er i en hel kvart-bølgelængde, medens refraktionsradiatorene er nedkortede ved hjælp af spoler i den nederste ende.

Radialerne (jordplanet) består af i alt 6 stykker, der tre og tre er anbragt i to forskellige vinkler.

Konstruktionen får antennens udstrålingsvinkel til at blive ret flad, hvilket giver den store selvforstærkning. — Der går mindre til spilde i op- og nedadgående retninger, koncentrationen ligger i det vandrette plan.

OPSÆTNING

Til opsætning af antennen skal der anvendes et bærerør (masten), der ikke må have en diameter, der er større end et 1" vandrør; dette svarer til en udvendig rørdiameter på maksimalt 34,2 mm. Normalt ville man benytte tykkere dimensioner, alt efter hvor højt bærerøret skal være for at forøge stabiliteten, og ved 1" røret kan det muligvis være nødvendigt med bundner ved lidt større højder. Det anbefales dog at benytte et tykkere bundrør, hvori man så kan montere et kort stykke 1" rør. I handelen findes der bundrør for dette, og de fås i længder op til 6 meter; fastgørelsen sker ved hjælp af to unbrakoskruer, der går ind og holder inderrøret fast.

Sammen med antennen følger en montageanvisning, der klart viser, hvordan antennen skal samles. Da antennen er fremstillet af relativt blødt materiale, kan gevindtet på de forskellige stænger tage en lille smule skade, hvis de støder mod en hård kant, men dette kan nemt ordnes med en fil og en lommekniv.

Antennens udseende, måske af nogle karakteriseret som lidt særpræget, vil hurtigt give den tilnavnet »juletræet«.

Minimumshøjden for bærerøret, der skal anvendes, er ca. 3 meter, og antennens totale fyldehøjde er ca. 5,5 meter. Omkredsens diameter er på ca. 3,40 meter.

STATISK ELEKTRICITET

Til at aflede den statiske elektricitet, der kan opstå i antennen, medfølger en drosselspole. I følge vejledningen til antennen skal denne spole påloddet inde i apparatet mellem inderleder og chassiset, men da dette er et ulovligt ingreb i apparatet, ifølge P&T's regulativer, anbefales det at foretage denne forbindelse ved det udvendige stik.

Der skal dog lige gøres opmærksom på, at nogle apparater allerede har en sådan spole indbygget.

Statisk elektricitet kan opstå selv om der ikke direkte er tordenvej, og forskelligt i intensitet landet over. I Jylland findes

der områder, som er meget plaget af statisk elektricitet.

GENERELT

Som et hovedtræk kan det siges, at antennen er på toppen. Den store selvforstærkning muliggør, at der kan føres samtaler over større afstande på lokalt plan, men da antennens udstråling er relativ flad, vil reflektionsforbindelser være noget begrænset, men alt kan forekomme, også med denne antenne.

Man bør være opmærksom på, at hvis antennen ikke er monteret frit, kan der forekomme en refleksion af den udsendte effekt, hvilket vil give udslag på SWR-meteret. En antennemast på 4 meters afstand havde indvirkning på afprøvningsstedet, men en lille drejning af PT 27 ændrede dette, da antennen har sin hovedkoncentration i 3 retninger (1/2—1 S-grad til forskel).

SWR-forholdet var perfekt, og det var ikke nødvendigt at efterjustere antennen på nogen måde.

Antennen er fremstillet i Tyskland og forhandles en gros fra firmaet Erik Westberg A/S, Transformervej 21—23, 2730 Herlev, telf. (02) 91 90 00.

Den vejledende udsalgspris for PT 27 er kr. 850,— incl. moms.

ANDRE UDFØRELSE

PT 27 kan også leveres i en miniatureudførelse, hvor hovedradiatorens længde kun er 71,5 cm, og med forkortede radialer, således at den samlede totallængde af hele antennen kun bliver på 136 cm, med en fyldediameter på ca. 70 cm. Denne antenne har ikke den samme kraftige selvforstærkning som originaludgaven, forstærkningen ligger på omkring det halve af en dipolantenne. Den kan anvendes, hvor man ikke har plads til en større antenne.

Miniatureudførelsen af PT 27 har betegnelsen PT 27 MINI og koster omkring det samme som den store. JW ■

De forskellige dele, der indgår i PT 27: 1) 1 stk. midterstykke (foden). 2) 1 stk. konus til montering af pkt. 5, 6 og 7. 3) 6 stk. tykke radialer. 4) 6 stk. tynde radialer. 5) 3 stk. opadgående refraktionsradiatore med spoler. 6) 1 stk. midterradiator (stråler). 7) 1 stk. tynd midterradiator. 8) 1 stk. mellemring. 9) 1 stk. møtrik. 10) 3 stk. unbrakoskruer med indvendigt gevind for montering af de opadgående radiatore. 11) 3 stk. fastgørelsesskruer til fastspænding på mast.

opadgående, skråt-siddende refraktionsradiatore (afbøjningsudstrålere), der udgår fra selve radiatoren. Hovedradiatoren

NYHED!! ELEKTRONIK

interesserede. Nu kan du rekvirere BJA prints' Katalog 1977. (48 sider). Kataloget omfatter følgende varer: BJA prints' egne produkter: Spændingsforvænings-kits færdigmonterede 1-20 amp ialt 20 forskellige typer, Fototimer, Fotocomputer-Automatisk SSB, CW opkald-CW filter-LL sweep-generator-Notchfilter-AC Millivoltmeter-AD converter-DA converter. Digital til frekvens converter-Transformer- BJA print modul kabinetter-Aluminium inbygningkasser-stål kabinetter-støbe plastkasser-Støbe aluminium kasser-tavle instrumenter Fra 50 uA- 300 amp- Fetsom-Skælnetre-universale instrumenter-Signalgeneratorer- Oscilloscoper- m.m.

Alle disse varer er kendte mærker af gode kvaliteter, og her er tale om en handelsform, der sikrer at du kan skaffe dig varen inden den bliver fordyret ved at passere for mange led. Når du først har modtaget vort katalog vil du hele tiden få tilsendt oversigt over nyheder på vort program. Kataloget er gratis og vil blive tilsendt mod skriftlig bestilling, vedlagt 1 kr i svarporto.

Med venlig hilsen

BJA print ApS

Ejbovarken 11
4000 Roskilde
03/761435.



HI.- FI. Højtalere
lyd-er bare bedre



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

V101	Incl. moms	58,10kr.
V102	Incl. moms	67,20kr.
V103	Incl. moms	76,10kr.
Priserne er uden håndtag og chassis.		
VUC101	Incl. moms	16,75kr.
VUC102	Incl. moms	18,25kr.
VUC103	Incl. moms	22,10kr.
Håndtag pr. stk.	incl. moms	7,50kr.

Monteringskasser type V

Leveres i farverne: GRÅ, SAFRANGUL. Som vore andre produkter er denne monteringskasse helt up to date. Fremstillet til indbygning af elektronisk udstyr som f.eks. instrumenter, forstærkere m.v. Velegnet både for amatører og professionelle.



Monteringskasse type V fremtræder i smart design med skyggekanter på både for- og bagsiden. Indvendig er kassen forsynet med en monteringsklinge til fastgørelse af vore standardchassis type VPC og type VUC.

ordre nr.	bredde	højde	dybde
V 101	200	107	230
V 102	300	107	230
V 103	400	107	230

Nye listepreiser incl. moms:

TTL kredse:			
7400: 2,00kr.	7450: 2,00kr.	74123: 3,80kr.	
7401: 2,00kr.	7451: 2,00kr.	74132: 7,45kr.	
7402: 2,00kr.	7453: 2,00kr.	74136: 10,00kr.	
7403: 2,00kr.	7454: 3,60kr.	74141: 8,30kr.	
7403A: 2,75kr.	7460: 2,00kr.	74142: 41,20kr.	
7404: 2,25kr.	7470: 5,10kr.	74154: 19,95kr.	
7405: 2,00kr.	7472: 3,90kr.	74155: 16,20kr.	
7406: 4,25kr.	7473: 4,25kr.	74156: 16,20kr.	
7407: 4,25kr.	7474: 3,85kr.	74184: 31,30kr.	
7408: 2,75kr.	7475: 4,95kr.	74192: 11,90kr.	
7409: 2,75kr.	7476: 4,75kr.	74193: 11,90kr.	
7410: 2,00kr.	7480: 9,10kr.	74196: 11,10kr.	
7413: 3,95kr.	7481: 14,05kr.	74490: 20,70kr.	
7414: 12,65kr.	7486: 6,95kr.	74H10: 5,80kr.	
7420: 2,00kr.	7490: 5,75kr.	74H20: 5,80kr.	
7425: 6,05kr.	7491: 9,85kr.	74L10: 6,45kr.	
7430: 2,00kr.	7492: 5,75kr.	74L20: 6,45kr.	
7432: 3,30kr.	7493: 5,75kr.	74L30: 6,45kr.	
7440: 2,00kr.	7495: 10,15kr.	74L95: 25,75kr.	
7442: 10,15kr.	7496: 10,85kr.	74S00: 5,75kr.	
7445: 14,15kr.	74118: 9,20kr.	74S03: 6,45kr.	
7447A: 9,75kr.	74120: 18,30kr.	74S10: 6,45kr.	
7448: 10,65kr.	74121: 4,05kr.	74S74: 13,25kr.	
	74122: 9,60kr.		

Nu kan det betale sig at købe C'mos fra RCA-National i Vejle:

CD 4001 1,95	CD 4022 10,00	CD 4049 3,50
CD 4002 1,95	CD 4023 1,95	CD 4050 3,50
CD 4007 2,10	CD 4024 8,00	CD 4055 18,00
CD 4011 1,95	CD 4025 1,95	CD 4066 7,40
CD 4012 1,95	CD 4027 5,75	CD 4069 2,85
CD 4013 4,90	CD 4028 8,00	CD 4071 1,95
CD 4016 4,90	CD 4029 13,00	CD 4081 1,95
CD 4017 9,75	CD 4030 4,90	CD 4098 13,45
CD 4020 10,75	CD 4040 10,75	CD 40106 12,45
CD 4021 10,00	CD 4042 8,75	CD 4511 12,00

Tantalelektrolytter:

0,10 uF/35 v: 1,15 kr.	3,3 uF/35 v: 1,30 kr.
0,15 uF/35 v: 1,15 kr.	4,7 uF/35 v: 1,85 kr.
0,22 uF/35 v: 1,15 kr.	6,8 uF/35 v: 2,00 kr.
0,33 uF/35 v: 1,15 kr.	10 uF/35 v: 2,00 kr.
0,47 uF/35 v: 1,15 kr.	15 uF/16 v: 2,00 kr.
0,68 uF/35 v: 1,15 kr.	22 uF/16 v: 2,00 kr.
1,0 uF/35 v: 1,15 kr.	47 uF/6 v: 2,00 kr.
1,5 uF/35 v: 1,15 kr.	68 uF/3 v: 1,85 kr.
2,2 uF/35 v: 1,30 kr.	100 uF/3 v: 2,00 kr.

Tilbud i august/september:

Køb 5 stk. tantalur af hver værdi, ialt 90 stk. for kun 100,00 kr.

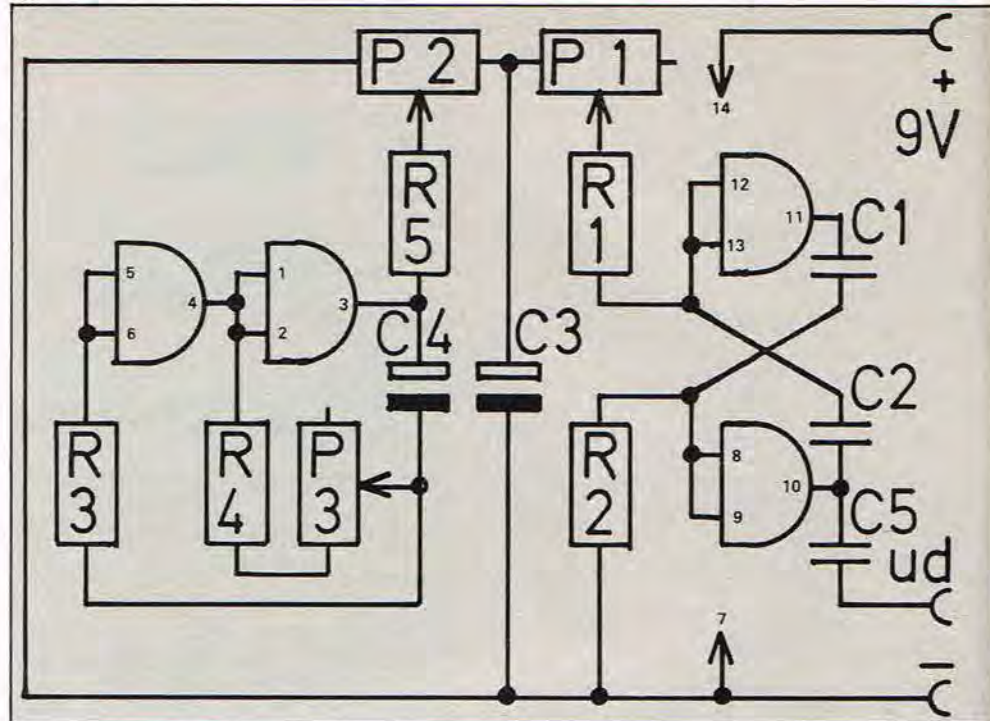
Transistorer

Se tidligere annonce i PE 5-77 side 47.

Rabatsatser for ovenstående varer (kun inden for samme vareart):
 v/ 10 ens eller 25 stk. mixed: ± 5% (C'mos 2%)
 v/ 25 ens eller 100 stk. mixed: ± 10% (C'mos 5%)
 Vi sender overalt pr. efterkrav. Ved køb for under 50,00 kr. + 5,00 kr. i gebyr. Katalog + prisliste over TTL, IC, C'mos kredse, transistorer, kondensatorer, modstande m.m. fremsendes mod kr. 2,00 i frimærker/giro. Dog gratis ved køb. Åben daglig 10-13 og 14-17, fredag til kl. 19 og lørdag 9-12. Aut. telefon-svarer modtager besked efter lukketid.

RADIO CENTRALEN

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



for også er begyndt at køre med samme slags sirener. De tre trimmere regulerer følgende: Hastigheden på den lagsomme oscillator, tonehøjden på den hurtige oscillator og endelig hvor stor indflydelse den ene oscillator har på den anden. Dette sidste har betydning, hvis man skal på myggejagt. Ved at dreje P2 til den ene side vil lyden være en konstant høj tone, som kan reguleres med P1, og kanonen er hermed ladet. Den ene oscillator er derimod ladet i stikken, den står bare og venter på bedre tider. Med de tre potentiometre kan man mange forskellige lyde frembringe, lige fra en langsom sirene til den noget kvikke polititudgave, med alle de mellemliggende muligheder, samt konstante toner med varierende højde.

OPBYGNING ETC.

Sirenens komponenter har det bedst på et TELEPRINT nr. 770902 med de beskudne mål 3,8x5,0 cm. Den kan anvendes på to måder, enten kan den tilsluttes en forstærker eller forsynes med en udgangstransistor, hvorved den kan trække en lille højtaler. Sammen med et af de små 9 volt

Diagram til McCloud-horn. C5 kan udskiftes med en 10 kohm modstand (se tekst).

batterier, en afbryder, nævnte udgangstransistor og en højtaler kan hele herligheden finde plads i en lille plastæske. Vor tekn.red. som »kan« være noget af en skælm, gjorde forsøget, og samtidig med at han startede tingesten i lommen, styrede han hen til vinduet, idet han udbrød: Der er et af politiets nye udrykningskøretøjer. Det skal tilføjes, at han må have øvet sig, han havde hele tiden den ene hånd i lommen, for på den måde at lade lyden stige og derefter falde i styrke, ganske som om køretøjet passerede. Det lykkedes ham at narre de tilstedeværende, undtagen undertegnede.

Nu er det ikke meningen, at De skal binde sirenen til en kraftig forstærker og enten anbringe den i vognen eller fornøje nabolaget med diverse lyde, begge dele vil sikkert medføre forskellige ubehageligheder. Der er mange andre muligheder for at få lidt fornøjelse ud af sagen. Om ikke andet kan som nævnt myggene underholdes. Udgangstransistoren, som anbefales, skal

»Er der mislyd?«

- LAD OS REPARERE DERES HØJTALER

- ALLE FABRIKATER MODTAGES

Kemisk rensning af grammofonplader 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

STØVPROBLEMER?

Den nye sweeper fra J. A. Michell Engineering løser dem. Kosten består af ægte Mårhår og sweeperen kan monteres på næsten alle grammofoner. Armen er afbalanceret med en justerbar kontravægt og har en lækker finish. Vejl. udsalgspris 95,- incl. moms.

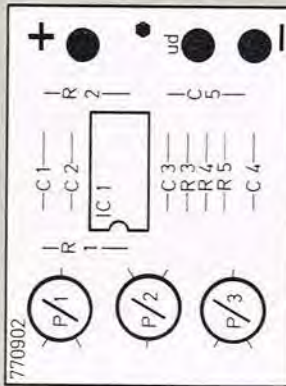
Ring eller skriv efter brochure

audiophil

Howitzvej 49 2000 Kbh. F. 01-341622



TELEPRINT 770902 i forholdet 1:1.



Komponentskitse til TELEPRINT 770902.

STYKLISTE

R1-2	47 kohm	C1-2	10 nF.pol.
R3	1 Mohm	C3	47 µF.tantal
R4	220 kohm	C4	0,47 µF.tantal
R5	5,6 kohm	C5	22 nF.pol. (se tekst)
P1, 3	220 kohm	IC	MC 14011
P2	10 kohm	TELEPRINT	770902.

være i størrelsesordenen 2N3055 eller dens lillebror MJE2955. Dette kunne se ud som om vi ville skyde gråspurve med kanoner, men almindelige småsignaltransistorer kan kun tåle at køre et lille minut ad gangen, og det er for lidt til at jage myg med. Kondensatoren C5 skal udskiftes med en modstand på 10 kohm, hvis miniudgaven foretrækkes. Derimod skal

C5 anvendes, hvis sirenen tilsluttes en større normal forstærker. Det ville måske være en god idé at forsyne udgangen med et trimmepotentiometer på 47 kohm, der kommer temmelig meget signal ud af fyren, betydeligt mere end fra de sædvanlige signalkilder, såsom båndoptagere etc. Dette trimmepotentiometer forbindes som vist på diagrammet. SER ■

LEADER TEST INSTRUMENTS

NYT DIGITAL-MULTIMETER LDM-851

med semi-automatisk områdeskift
Kr. 845,-
971,25 excl. 15% moms



Den gode nøjagtighed og fine overbelastningsbeskyttelse sammen med de små dimensioner og den lave vægt gør LDM-851 særdeles attraktiv for såvel laboratorie som servicemanden.

DC V fra 1mV – 1000 V
AC V fra 1mV – 1000V
DC A fra 10µA – 19,99mA
Ohm fra 1 ohm – 19,99Mohm

Rekvirer venligst specialprospekt.

ATIMCO AS

NORDBORGGADE 57
 8000 ÅRHUS C
 TLF. (06) 11 22 99 · GIRO 4 17 21 40

» NYE TILBUD «
 (priser incl. moms)

- Fabriksnye utest. ustemp. trans. dioder. og IC be-
- naævnt »U«-pakker, test selv. Pris 15,- kr. pr. pk.
- UIC03 30st som 7403 · ULIN702 35st som 72702
- UIC04 35st som 7404 · ULIN705 30st som 72709
- UIC05 35st som 7405 · ULIN710 35st som 72710
- UIC06 35st som 7405 · ULIN741 25st som 72741
- UIC83 30st som 7483 · ULIN403 15st som SL403
- UIC119 25st som 74119 · 3Watts udgangsaml.
- UIC121 20st som 74121 · UIC122 20st som 74122
- UT17 35st PNP trans som BC177/178 plast 15,-
- UT18 35st NPN trans som BC107/108 plast 15,-
- UT19 40st PNP trans universal 100mA 15,-
- UT9 50st GER PNP trans som OC71 glassus 15,-
- UD6 60st SIL dioder type TOP-HAT ensrettere 15,-
- UD7 25st SIL dioder 5A 15,-
- UD11 50st Zener diode MIX V/400mAmp 15,-
- 10st micro switches fra dataanlæg 5A omsk. 15,-
- 3st EX-dataplader med mange gode kompon. 15,-
- Her følger nogle helt utrolige tilbud på fabriksgaranterede varer.
- 5st 7 segment display mini kun 15,-
- 12st LED MIX forsk. farve og størrelse 15,-
- 12 st BC547 eller BC558 15,-
- 1st 30µA mini instrument 15,-
- 1par AD181/AD182 parrede 15,-
- 2par AC187/AC188 parrede 15,-
- 1st stereo VU meter 81x41x12mm 50,-
- 1st trafo 6V ved 800mA ubelastet 12V 15,-
- 1st trafo 12V/350mA 15,-
- 1st trafo 22V/50mA + 120V/5mA 15,-
- 1st trafo 15V/75mA = 120V/5mA 15,-
- 1st trafo 24V/65mA mini 15,-
- 1st motor 220V 2900Rpm 20W 3mm aksel 15,-
- K5 20st skalalampe sortiment 15,-
- K13 15st skalaknap sortiment 15,-
- K14 25st sikrings sortiment 5x25mm 15,-
- 32st 1N4002 el. 30st. 400A el. 26st 4006 for 15,-
- K17 50st HF spoler med trimmekerne 7,50
- M1 50st fjedder sort. for skalaer o.l. 7,50
- M2 ca. 250st hulnitte + nitte sortiment 7,50
- M3 ca. 150st nitte sortiment 7,50
- C14 80st polyester kondensator MIX 15,-
- C15 100st kondensator MIX keramisk 15,-
- C16 6st MF-kondensator sortiment 15,-
- C17 10st højtøls elektrolytter sortiment 15,-
- C18 4st drejekondensator sortiment AM+FM 40,-
- 10st 2N3055 MOTOROLA full spec. 54,50
- 1st multimeter m.batt. og ledn. 11 områder 15,-
- K1 70m stiv monteringsledning forsk. farve 15,-
- Køb 11st 15kr. pakker betal for 10. Porto 8kr. Ved forudbetaling fri. Til Norge ingen moms. Send frankeret kuvert for NY STOR TILBUDSLISTE.

Hennings ELECTRONIC
 TLF. (06) 846050 – GIRO 7 28 84 92
 P. Malmkjærvej 13b, Sejs, 8600 Silkeborg.



radioLytternes 01/12 3655
borgergade 18 dk-1300 københavn k

radiolytternes indkøbscentral
 -/ elektronikkomponenter

August tilbud

Afstandsør

Messing 3 og 4 mm hul. assort.
 100 stk. ... Kr. 10,00

Modstandssortiment

100 stk. 1/4W, 50 stk. 1W, 25 stk. 2W
 ialt 175 stk. Kr. 10,00

Støjfilter

Siemens B 82524-V-A2, max. 2x2A, 500 V Kr. 10,00

Tranformatorer

30V og 6,3V 2,5A Kr. 50,00
 2 x 3V 4W . Kr. 20,00
 2 x 6V 4W . Kr. 20,00
 2 x 9V 4W . Kr. 20,00
 2 x 12V 4W . Kr. 20,00
 2 x 15V 4W . Kr. 20,00

Elektrolytkondensator

1000 u/F35V Kr. 3,00
 10 stk. Kr. 20,00
 100 stk. .. Kr. 150,00
 20.000 uF/30V Kr. 46,00

Phonobøsning

4 stk. i række
 1 stk. Kr. 5,00
 10 stk. Kr. 30,00
 100 stk. .. Kr. 250,00

Køleplade

10 x 7,5 x 2,5 cm f. 2 x T03 plan bagside
 1 stk. Kr. 15,00
 10 stk. ... Kr. 120,00

Drejeomskifter

2 x 8 stillinger Kr. 5,00
 10 stk. Kr. 40,00

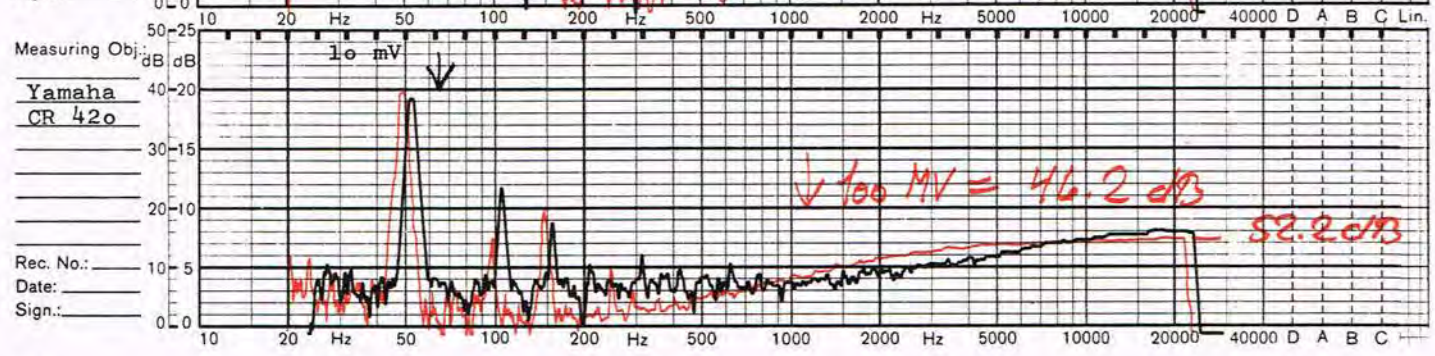
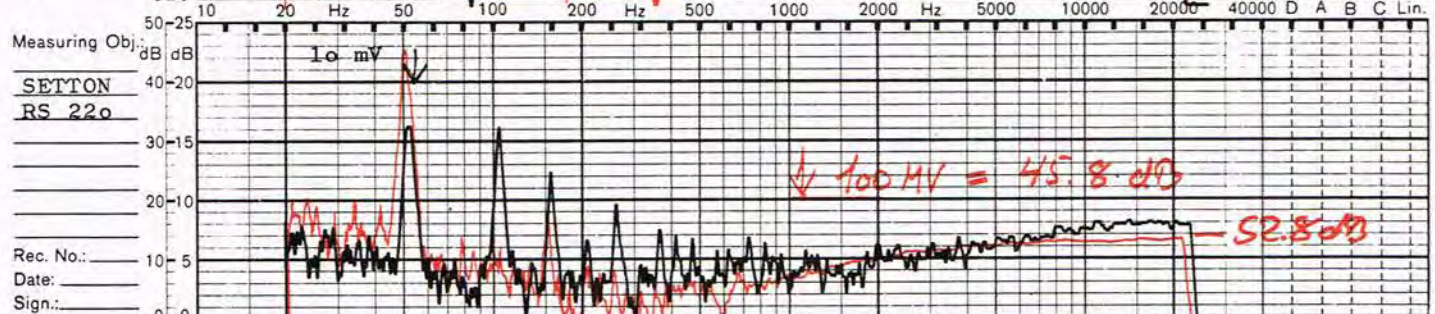
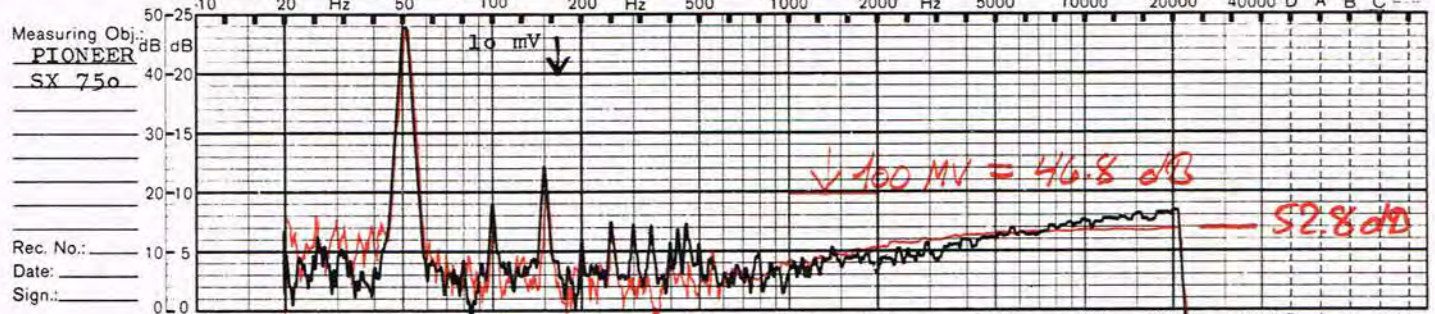
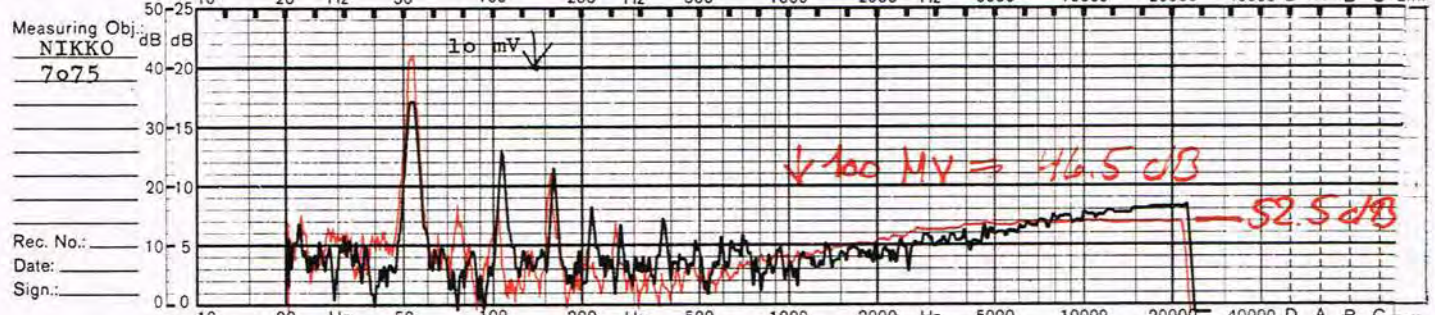
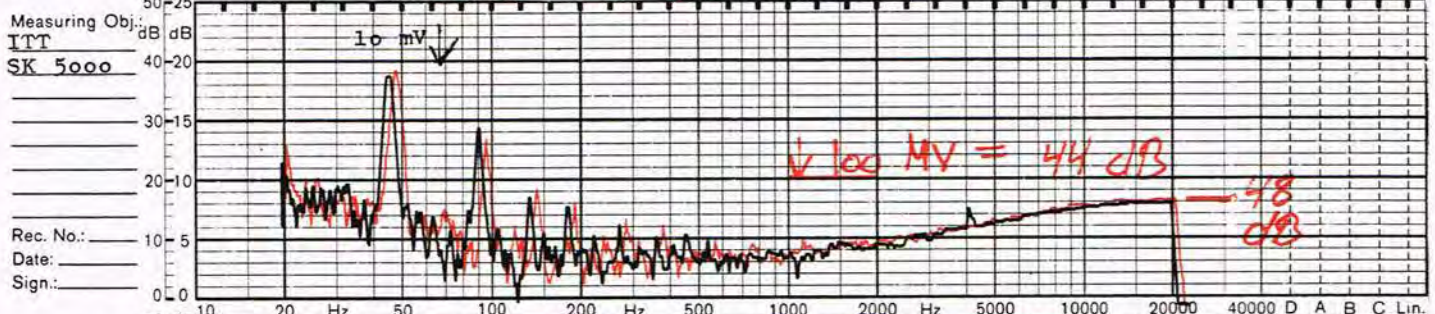
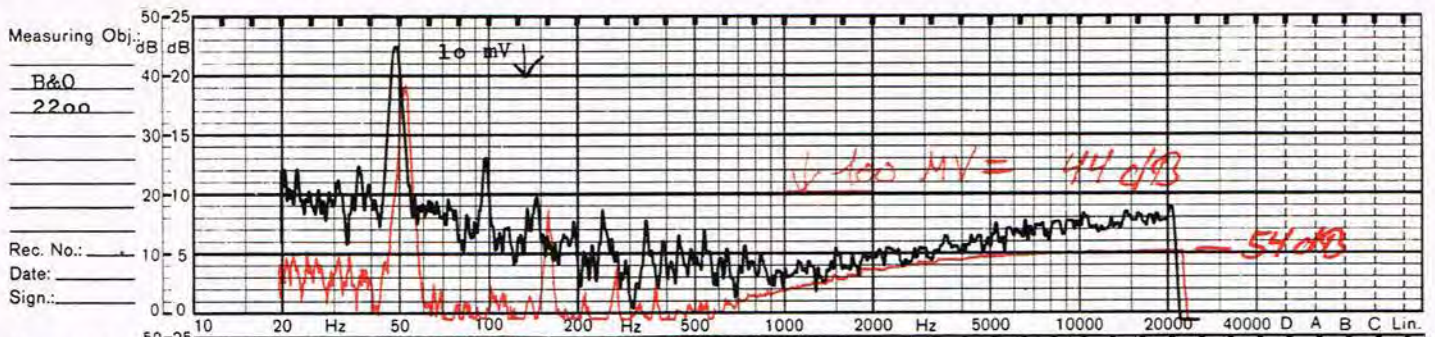
Multistik + fatning

26 polet, 1 sæt Kr. 25,00
 10 sæt ... Kr. 200,00

FM tuner

f. ECC85 el. UCC85 defekte
 Pr. stk. Kr. 10,00

NB: FERIELUKNING
 fra 15-8 til 20-8 beg-
 ge dage incl.



siges at være lidt vel tidligt. Frekvensgangen må derfor betegnes som knap tilfredsstillende.

Yamaha CR-420. Der er på denne forstærker et næsten umåleligt fald på $\frac{1}{2}$ dB fra 50 Hz til 20 Hz, hvor den faktiske afrulning så småt begynder. —3 dB falder ved 6 Hz, hvilket er tilfredsstillende. I toppen minder forløbet en anelse om Pioneer SX 750, men i langt mindre udtalt grad, og selv om den første, bløde afrulning begynder omkring 20 kHz, er —3 dB punktet først ved 100 kHz — højest placeret af samtlige. Alt andet lige vil dette normalt være en indikation for lav TIM. En frekvensgang, som må betegnes som absolut tilfredsstillende.

GENERELT OM FREKVENSKURVERNE

Samtlige forstærkere overholder på dette punkt DIN-normens mindste krav med meget bred margin, men man ikke der efterhånden er ret bred enighed om, at denne norm ikke i dag er tilfredsstillende? I alle tilfælde er kurverne optaget med 50 dB over hele papiret — det betyder, at der mellem hver af de vandrette, parallelle streger er 2 dB. Signalet er optegnet med et udgangssignal på 1 volt med en belastning på ca. 8 ohm (en højttaler).

Af hensyn til transienternes start, er det i teorien ønskværdigt med en nedre grænsefrekvens på 0 Hz, men af hensyn til subsonisk støj og højttalernes levetid, må en vis afrulning foretages. I princippet må det være at foretrække en nedre afgrænsning ikke over 10 Hz og et velplaceret low-filter, som kan indkobles efter behov.

Igen af hensyn til transienterne, men denne gang med tanke for forkanternes stejlehed, bør frekvensgangen ikke være begrænset i den øverste ende. Uheldigvis vil man på et tidspunkt løbe ind i problemer med radiofoni-interferens, så det er alligevel nødvendigt med visse hensyn. Der er dog ingen praktisk grund til at reducere båndbredden under f.eks. 100 kHz — det skulle da lige være signal/støj forholdet; en større båndbredde vil uvægerligt give et ringere totalt signal/støjforhold. (Dette har vi taget højde for ved at lave denne måling som en frekvensanalyse). ■

GENERELT OM STØJKURVERNE

Som I kan se, er der tegnet 2 støjkurver på samme papir, hvilket måske kan virke lidt forvirrende, hvis man ikke tager sig tid til at løbe efterfølgende igennem. De sorte kurve er målt over højttalerterminalerne med volumenkontrollen skruet helt i bund. I denne stilling kører forstærkeren »i tomgang«, så resultatet af kurven er udgangsforstærkerens egenstøj; dette er det laveste støjniveau, som kan registreres

fra de pågældende forstærkere, og ved mange signal/støjforhold er dette niveau anvendt som niveau for støjen. Bemærk, at der er anbragt en reference på 10 mV, som er fælles for alle forstærkerne. De sorte kurver kan således direkte sammenlignes.

Denne udlæsning af støjspekteret er interessant af flere årsager. Dels er det muligt at bedømme brum-niveau, og forskellen ved 50 Hz på f.eks. Nikko 7075 og Pioneer SX 750, som er på ca. 14 dB, er klart hørbar på blot nogenlunde effektive højttalere. Den kraftige spids ved 50 Hz stammer naturligvis fra netfrekvensen, som ikke er perfekt filtreret, og graden af dæmpningen af de følgende overtoner, 100, 200 etc., ses også tydeligt, ligesom differencen mellem 200 Hz og 50 Hz (150 Hz) også dominerer flere steder.

Det angivne niveau på 10 mV ligger 20 dB under de 100 mV, som er vist med rød farve, og de fleste forstærkeres støj ligger yderligere 20–30 dB under 10 mV niveauet. Dette sammenlagt med den støjafstand, som er vist i den røde kurve, giver signal/støjforhold på omkring 80 dB.

Den røde kurve er optegnet med volumenkontrollen fuldt opskruet og med phonoindgangen tilsluttet og belastet med ca. 600 ohm. De røde kurver er også optegnet med samme absolutte niveau, og en reference på 100 mV er vist. Da forstærkerne har forskellige maksimale udgangseffekter, er kurverne dog ikke direkte omsettelige til signal/støj kurver, idet der er varierende afstande op til den tænkte maksimale effekt (spænding). Derfor er der udfor hhv. 100 mV niveauet og niveauet ved 20 kHz angivet den relative afstand til den maksimale spænding ved 1 kHz i 8 ohm.

Disse tal afviger også en del fra de normalt opgivne, hvilket skyldes en række faktorer. Dels er det almindeligt at benytte AUX-indgangen, som ofte er adskillige dB mere støjsvag, og dels anvendes som regel en A-vejning, som udtrykker både de laveste og de højeste frekvenser. Endvidere er input-siden ofte totalt kortsluttet, hvilket kan få støjtallene yderligere ned. Typisk vil de opgivne signal/støj tal ligge 20–30 dB under de viste ved 20 kHz niveauet. I snit er der en forskel på 40 dB på støjniveauet ved fuldt lukket og fuldt åben volumenkontrol.

Det bemærkes, at B&O 2200 er den mest støjsvage af samtlige, at ITT SK 5000 har det kraftigste sus-niveau, og at Pioneer SX 750 har den dårligste undertrykkelse af 50 Hz netbrum. I øvrigt taler kurverne vist for sig selv.

GENERELT OM TONEKONTROLLER OG FILTERE

Alle forstærkere (næsten) har tonekontroller og filtre — og der er blandt teknikere generelt enighed om, at disse stort set er overflødige, ja nogle gange endda direkte uønskede. Årsagen er naturligvis, at man ikke kan foretage sig ret meget med ændring af frekvensgangen, før lyden bliver farvet — og brug af tonekontroller og filtre vil sandsynligvis fremkalde en frekvenskurve, som gør, at forstærkeren ikke

i det pågældende øjeblik overholder DIN-normen!

Men når interessen for disse kontroller ikke er mere dybfølt — hvorfor så i det hele taget beskæftige sig med dem? Jo — man kan ikke slippe for at betale for dem — og så må de være realistisk at vurdere, hvor meget man får for pengene. Det må skønnes, at en tonekontrol udgør omkring kr. 50,— af apparatets totale pris, og at et filter koster ca. kr. 25,—. (Incl. avancer, moms, told, fragt m.v.). Det kan således let blive et beløb på den anden side af kr. 100,—, som man anvender på noget mere eller mindre brugbart.

TONEKONTROLLER

Hvor der tidligere var en tendens til stadig voldsommere ændringer i frekvensgangen fra tonekontrollerne, er der heldigvis udsigt til mere modarte funktioner. Det var ikke usædvanligt at se op til ± 18 dB, hvilket selvfølgelig er alt for meget. Flere forstærkere anvender i dag kredsløb, som efter f.eks. maksimum forstærkning er nået lader det forstærkede område blive større ved fortsat opskruning — uden at det hidtil opnåede niveau ændres (se B&O 2200). Dette må anses for en ualmindelig godartet form for tonekontrol.

Enkelte forstærkere har også en mellemkontrol, og den kan man jo få megen tid til at gå med. Generelt kan en sådan kontrol udelukkende bruges til at forstærke bas- og diskantkontrollerne med, idet man ved at justere mellemtonekontrollen modsat de andre opnår yderligere forskel mellem midten og yderpunkterne på frekvenskurven.

FILTRE

Et filter reducerer lyd i et bestemt område. Et filter kan navngives efter det område, som det reducerer/fjerner som f.eks. et bas-filter — her fjernes bassen. Det er dog også muligt at navngive filteret efter det område, som det lader passere, i så fald bliver just omtalte bas-filter til et højpas filter. I det følgende omtales filtrene efter det område, som de reducerer.

Et bas-filter fjerner bas. Det er dog ikke tanken, at samtlige dybe toner i musikken skal forsvinde, idet hensigten naturligvis er at fjerne uønsket lavfrekvent energi som f.eks. rummel og ujævne pladesider giver anledning til. — Især det sidste kan resultere i voldsomme membranudsving, som koster dyrt i den kostbare energi, som ikke samtidig kan benyttes til mere værdifulde opgaver som f.eks. musikgenvejelse. (Selvfølgelig kan en forstærker gengive musik samtidig med anden lavfrekvent energi, men den maksimale udstyring kan med lethed reduceres 6–10 dB, når membranen samtidig skal bringes til kraftige pumpebevægelser).

Et bas-filter bør derfor have en udformning, så det fjerner mest muligt af den omtalte uønskede energi, mens det naturligvis lader mest muligt af musikken passere uændret. Da denne uønskede energi især ligger omkring 2–10 Hz, og musikken sjældent foretager sig noget fornuftigt under 32 Hz, skulle det være en simpel opgave at fastlægge skæringsfrekvenser

Disse frekvenskurver ser noget anderledes ud, end man sædvanligvis ser. Dette skyldes, at de er sammensat af 2 gennemløb fra hhv. 2–2000 Hz og fra 200–200.000 Hz. Kurven, der ruller af i venstre side af papiret, begynder således ved 2 Hz, selv om der på papiret står 20 Hz. Tilsvarende angiver afrulningen i højre side forløbet indtil 200.000 Hz, som er angivet som 20.000 Hz. Det er takket være B&K's analyser, at det har været muligt at optage disse kurver, som i alt dækker 5 dekader — mod almindelige tonegeneratorers 3 dekader. De enkelte kurver omtales i teksten for de enkelte produkter.

for et effektivt bas-filter — kurverne fortæller noget andet.

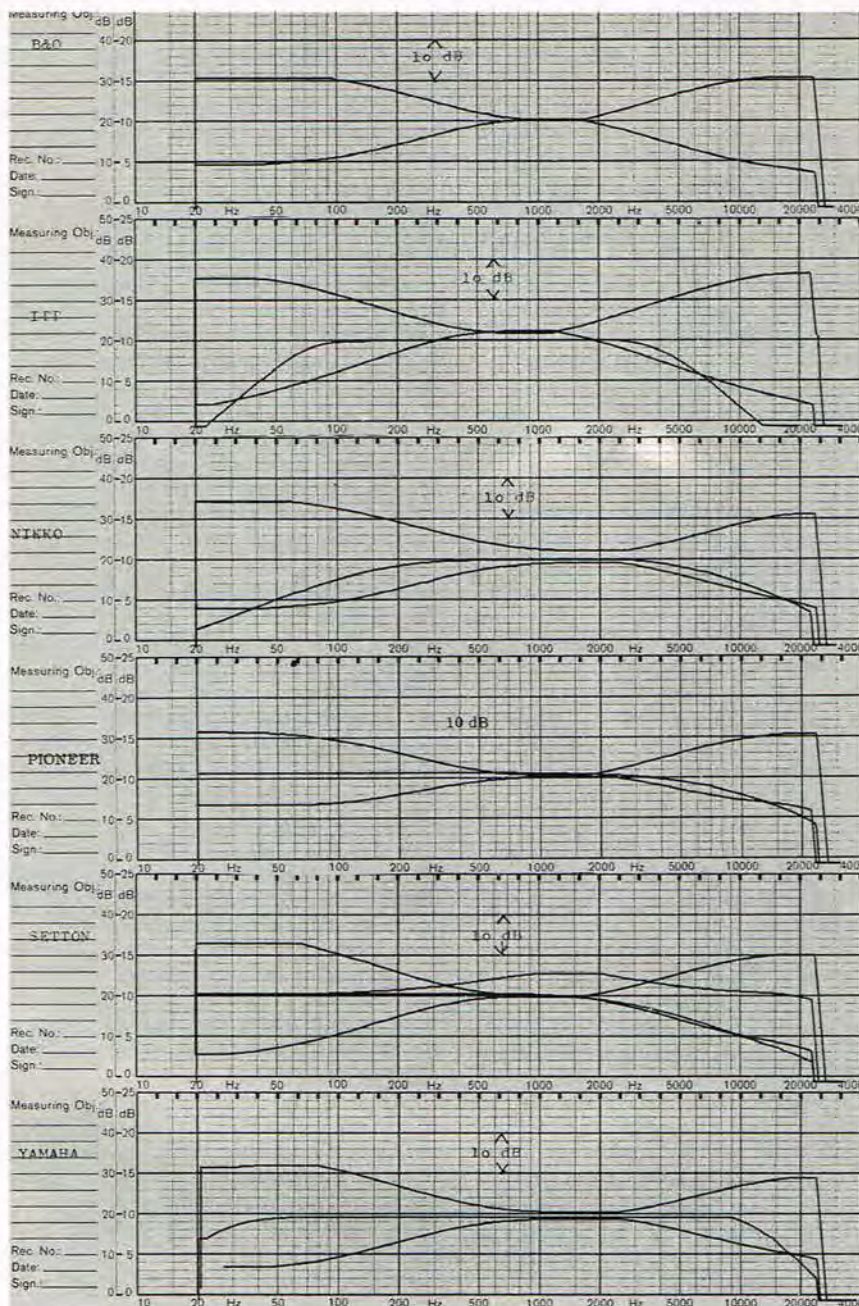
Diskantfilteret er lidt vanskeligere at definere, idet der meget sjældent findes skadelig energi udenfor det hørbare område, og diskant-filterets opgave er derfor af hørbar art: fjerner sus o. lign.

Desværre ligger dette sus i det hørbare område sammen med en mængde andre lyde som f.eks. musik, så det kan være meget vanskeligt at bestemme afskæringsfrekvensen. I praksis bør man have valg mellem to afskæringsfrekvenser på hhv. 5 kHz og 10 kHz, og under 5 kHz bør et diskant-filter ikke bevæge sig i en Hi-Fi forstærker — end ikke ved aflytning af mellembølgeudsendelser!

B&O 2200. Denne forstærker har meget fornuftige tonekontroller. De er meget blødt arbejdende med maks. ± 10 dB justering, og kurverne er meget symetriske. Denne forstærker har ingen filtre, og frekvensgangen er da også i den laveste ende forsynet med et »permanent« bas-filter, som har en fornuftig afskæringsfrekvens. Det er diskutabelt, om der burde være et diskantfilter, men hellere intet filter end et dårligt filter, hvorved B&O har scoret et par points på denne konto.

ITT SK 5000. Denne forstærker får svært ved at vinde min sympati på sine tonekontroller alene. Reguleringen er af størrelsesordenen ± 16 dB, og forløbet gør dem ikke overvældende anvendelige til korrektion af f.eks. lokalets akustik. Bas-filtret er nogenlunde, men jeg havde gerne set et afskæringsfrekvens, som lå en oktav dybere — nu er -3 dB punktet ved 65 Hz. I den modsatte ende findes -3 dB grænsen for diskantfiltret ved 4.500 Hz, og det er lige lovlig lavt, men afskæringen er rimelig brat, så det må konkluderes, at filtrene er bedre end tonekontrollerne.

Nikko 7075. Denne forstærkers tonekontroller er sådan la la. De ændrer frekvensgangen omkring $+14$, -17 dB i bassen og $+11$, -12 dB i diskanten — det kan være svært at se, hvad der er hvad i den øverste ende, men det er tonekontrollen, som slutter ved -12 dB, mens filtret holder ved -13 dB. Der er med denne form for kontroller ikke mulighed for at lave samme korrektion som hos f.eks. B&O 2200, hvor hele området 20–100 Hz kan ændres 10 dB. Nikko's filtre er på grænsen til det håbløse, og netop Nikko 7075, som har så fabelagtig god frekvensgang i bunden, burde have et bas-filter, som kan fjerne subsonisk energi, uden at det meste af mellemtonen ryger sig en tur samtidig. Diskantfiltret har det bedre, idet -3 dB punktet er på 6 kHz, men filtret adskiller sig ikke meget fra diskantkontrollen — når sidstnævnte er placeret med 2 kHz som drejningsfrekvens, ville det have været ulige meget smartere, om diskantfiltret havde været rykket en oktav højere op. Konklusionen for Nikko må være, at det er et held for denne forstærker, at de fleste sandsynligvis ikke køber denne forstærker for dens filters skyld.



Pioneer SX 750. Tonekontrollerne er her lidt mere fornuftige, og de arbejder både blødere og i mere rimelig målestok. Der er intet basfilter, hvad der burde have været. Diskantfiltret minder også her meget om diskantkontrollen i nedskruet stilling, og da -3 dB punktet ligger ved 8 kHz, er filtret egentlig ikke helt ringe, men lidt højere afskæringsfrekvens og stejlere afskæring havde været ønskværdigt. Pioneer slipper dog igennem dette punkt med det meste af æren i behold.

Setton RS 220. De franske tonekontroller (made in Japan) er ikke helt så dårlige, selvom de heller ikke er de bedste, jeg har set. Bassen kan justeres ± 13 dB, hvilket er lidt voldsomt, og hvis man skruer ned til f.eks. $+10$ dB, er det kun området under 50 Hz, der påvirkes fuldt — lidt blødere kurver ville være at foretrække. Mellemtonekontrollen anser jeg stort set for overflødig, idet den arbejder så blødt, at egent equalisering ikke kan

Kurver over tonekontroller og filtre. Disse kurver er optaget med normalt toneområde for dette kurvepapir: 20–20.000 Hz. Det ses tydeligt, at der er mange måder at lave disse kurveforløb på, og detaljerne gennemgås i teksten.

finde sted — blot en yderligere forstærkning af de i forvejen voldsomt virkende kontroller. Der er intet basfilter, hvilket denne forstærker gerne måtte have haft, men til gengæld er der et nær håbløst diskantfilter: -3 dB ved 3,5 kHz! En forstærker, som forsøger at hævde sig prestige-mæssigt, burde have bragt en detalje som denne i orden.

Yamaha CR 420. Tonekontrollerne er næsten lige så gode som B&O 2200, og det er ment som en ros. Endnu bedre bliver det, når man ser på filtrene — de er, lige som de skal være. Basfiltret finder sit -3 dB punkt ved 30 Hz, og i toppen sker det ved 12 kHz. Kun beklageligt, at der blandt 6 receiveere i denne ikke helt billige klasse ikke er flere, der har designet filtre som Yamaha.

Fortsættes i næste nr.

Vi ved ikke, hvorfor værktøj ofte er så urimeligt dyrt, for vi har været i stand til at fremskaffe et meget fordelagtigt tilbud på et parti urmagerværktøj – som er lige så anvendeligt på hobbyværkstedet.



Sæt nr. 45:
6 skruetrækkere med klingestørrelse på 0,8, 1,4 2,0, 2,4, 2,9 og 3,8 mm.



Sæt nr. 46:
5 topnøgler til møtrikker på 3,0, 3,5, 4,0, 4,5 og 5,0 mm. Medfølgende ekstra greb giver ekstra spændestyrke.



Sæt nr. 47:
5 fastnøgler til møtrikker på 4,0, 4,5, 5,0, 5,5 og 6,0 mm. – Praktisk sammen med sæt 46 til kontraspænding.



Sæt nr. 48:
2 stjerneskrue-trækkere – nr. 0 og nr. 1 – samt 3 umbrakonøgler på 1,5, 2,0 og 2,5 mm. Specielt greb giver meget stor spændestyrke.

Hvert af disse 4 sæt kan købes separat eller samlet. Det er værktøj i bedste kvalitet og udstyret må ikke sammenlignes med det »lege-tøjs«-værktøj, som med mellemrum dukker op på markedet.

PE TILBUD

Det er en lommeregner med en række specielle funktioner, som er nærmere beskrevet i denne måneds indlæg, **BIT**. Vi har sikret os et parti af denne lommeregner til vore læsere, og vi tilbyder den til helt specielle priser.



Normal vejledende udsalgspris ... kr. 550,00

Da du er PE-læser, tilbyder vi

÷ 10 % kr. 55,00

DIN PRIS kr. 495,00

Hvis du har tegnet et **årsabonnement på BIT** – se indlæggets sidste sider – tilbyder vi dig yderligere

÷ 10 % kr. 49,50

BIT LÆSERNES PRIS kr. 445,50

Traditionen tro gør vi lidt ekstra for vore abonnenter, men da tilsvarende sæt i dag koster omkring kr. 40,- er der penge at spare for alle. Beløbene er incl. moms og porto.

PE-LÆSERE:

1 sæt – frit valg kr. 30,00

Alle fire sæt kr. 100,00

PE/BIT-ABONNENTER

1 sæt – frit valg kr. 25,00

Alle 4 sæt kr. 75,00

Du kan anføre bestillingen på et girokort. – beløbene inkluderer porto
HUSK TYDELIG AFSENDER!



Elektronikhøjtaler 3576 Hi-Fi er fuldt transportabel. Tilslut 220 V og en mikrofon, og den er klar til funktion. Hanken på toppen af teakkabinettet understreger det transportable.

ELEKTRONIKHØJTALER

BIMEX ApS, som netop er flyttet til nye, dejlige lokaler i Håndværkervænget 5, Greve Strand, forhandler en fiks lille elektronikhøjtaler, type 3576 Hi-Fi.

Der kan tilsluttes praktisk talt alle former for signaler, idet der er indgange for både mikrofon, dynamisk pick-up, krystal pick-up, radio og båndoptager. Endvidere er der mulighed for at indspille på bånd fra forstærkeren.

Mikrofonfølsomheden er på 1 mV for 35 watt ud, og da den indbyggede højtaler har pæn følsomhed, giver disse 35 watt et lydtryk, som er tilstrækkeligt til selv ret store lokaler som f.eks. gymnastiksale etc.

Som det fremgår af de tekniske specifikationer, rummer denne elektronikhøjtaler ikke meget (udvendigt), og vægten på kun 9,5 kg gør den let transportabel. Da det er muligt at koble både flere komplette elektronikhøjtalere sammen såvel som der kan tilsluttes ekstra højtalere, kan de fleste forstærkeropgaver løses uden problemer.

Da Bimex især sælger direkte til institutioner, findes ikke en egentlig vejl. udsalgspris. Interessererede kan få yderligere oplysninger på tlf. (02) 90 28 63.

TEKNISKE DATA

3-vejs højtalersystem 35 Watt Sinus ved 8 Ohm.

INDGANGE:	
MIC.	Dynamisk mikrofon Følsomhed
PICK-UP LOW	Dynamisk Pick-up Følsomhed 5,5 mV
PICK-UP HIGH	Krystal-Pick-up Følsomhed 450 mV
RADIO	Diodeudtag Følsomhed 250 mV
TAPE	Båndoptager Følsomhed 420 mV
EXT-LS.	Indgang fra højtaler udgang Følsomhed 2 V
UDGANG:	
Stik msk. EXT-LS.	Tilslutning for ekstra højtaler 8 Ohm
Frekvensområde	20 Hz-20 KHz
Bas regulering	± 18 dB
Diskant regulering	± 15 dB
FILTER LOW	-15 dB ved 100 Hz
FILTER HIGH	-10 dB ved 10 KHz
Forvrængning ved 32 Watt Sinus: mindre end 1 %	
Vægt	9,5 kg
Mål	Højde 43 cm Dybde 24 cm Bredde 24 cm



MINI TEST

Vi fortsætter denne gang med omtale af en række produkter, som fortjener nærmere omtale, men som vi af pladshensyn desværre må bringe i stærkt kondenseret form.

HVAD ER APSS

Sharp er fremkommet med en række kassetbåndoptagere, som har det til fælles, at de er forsynet med forskellige grader af automatisk musik-opsøgningsystemer. Vi har set nærmere på en RT-3535H, som istedet for APSS har APLD - Auto Program Locate Device (Automatisk Program Opsøgnings »dime«). Det kan måske ved første øjekast virke lidt overflødigt, men sjældent har vi set en ny ide i en kassetbåndoptager, som har vist sig så behagelig i brug. Netop kassetbåndoptagere, som har en uhyre fordel i det handy kassetformat, har en tilsvarende ulempe omkring musikopsøgningen. Man er træt af en bestemt melodi og ønsker at spille den næste - og vil sandsynligvis bruge længere tid på at finde den nøjagtige begyndelse, end det ville have været at lytte den første melodi til ende.

Dette sker ikke med APLD. Der er mulighed for at vælge op til 9 melodier frem fra den netop aflyttede - og det virker hver gang. Systemet lytter ganske enkelt på pauser i indspilningen af en bestemt varighed (ca. 3 sek), og dette sker under fuld frem- og tilbagespoling. Hvis der er den rigtige afstand mellem musikstykkerne, vil en start af maskinen bevirke afspilning af det ønskede musikstykke - præcist fra den første tone.

Hvis man indspiller en grammofonplade af god kvalitet, vil mellemrummet mellem de en-

DATA FOR RT-3535H

Wow og flutter	0,15% DIN
Frekvensgang, jern	30-15.000 Hz DIN
Frekvensgang, crom	30-16.000 Hz DIN
Frekvensgang, FeCr	30-17.000 Hz DIN
Sigal/støj, vejat	52 dB uden Dolby
Mål:	467 mm bred 354 mm dyb 146 mm høj
Vægt:	10,2 kg
Distribution:	Skjødt & Co Tlf. (01) 54 34 44

kelte numre være fuldt tilstrækkeligt til en senere opfattelse fra APLD-systemets side, men hvis der er meget baggrundstøj, eller måske en speakercommentar i en radioudsendelse, skal man sikre sig, at dette ikke kommer med. Til dette formål er der en speciel pauseknop, som vil sikre, at der ved standsning af en optagelse bliver en korrekt pause, før maskinen stopper.

Den perfekte virkemåde af APLD alene gør afgjort denne båndoptager fortjent til betydelig opmærksomhed overalt. At dens tekniske specifikationer og kontrolmuligheder samtidig er fuldt tilfredsstillende, gør den naturligvis ikke mindre interessant. Nævnes bør det også i denne forbindelse, at - så vidt vides - er dette den eneste båndoptager, som har løst problemet omkring rensning af tonehoveder på front-loaded maskiner: Der er en let tilgængelig lem i toppen af kabinettet, hvorigennem man med lethed kan rense det fornødne.

Prisen er kun godt kr. 4.000,- må absolut siges at være rimelig i forhold til både kvalitet og betjeningskomfort.



SHARP RT-3535H er en fiks lille kassetbåndoptager, som har fjernet de væsentligste ulemper omkring kasset-systemet. Og lyd kvaliteten er i top.





Sound Guard kommer i en handy lille «kuffert», som indeholder alt det nødvendige. Børsten skal bruges til «hærdning» af overfladen inden brugen.

SOUND GUARD

Dette er et nyt gramfonplademiddel, som i modsætning til hidtidige mere eller mindre mystiske vædske ikke så meget sigter på statisk elektricitet alene, men især på reduktion af pladeslid. Ifølge detaljerede laboratorierapporter ladet til, at det virker.

Ideen er, at man ved påsprøjtning af Sound Guard pålægger gramfonpladen – som bør være absolut ren inden operationen – et tyndt lag, som efter hærdning virker som et »smøremiddel« for pick-up'en.

En nøjere afprøvning vil tage lang tid, og det har vi endnu ikke kunnet nå, men indledende forsøg med påsprøjtning af nye plader giver ingen hørbar ændring af resultatet. Ifølge omtalte rapporter skulle pladeslid reduceres så kraftigt, at hvor en ikke-behandlet plade efter et større antal afspilninger i praksis var totalt ubrugelig, var den behandlede plade efter samme gennemgang praktisk talt som ny. Hvis dette middel holder, hvad der både loves og dokumenteres fra USA, må den relativt høje investering på godt kr. 50,- for en behandling af ca. 20 LP kunne tjene sig ind igen. Især testplader, hvor meget høje frekvenser skal afspilles hyppigt må kunne nyde godt af denne behandling.

□ Når man anskaffer sig en walkie-talkie, mobil- eller basestation, medfølger der en mikrofon, som af importør eller fabrikant har været leveret sammen med apparatet for typegodkendelse hos post- og telegrafvæsenet. Mange af walkie-talkie-apparaterne er forsynet med mikrofonstik, således at mikrofonen kan aftages og udskiftes med en anden, f.eks. en mikrofon med indbygget forstærkning.

Det signal, man påfører mikrofonen, bliver i apparatet forstærket til at udfylde den bærebølge, der udsendes under tastning af apparatets sender. Den medfølgende mikrofon yder ikke altid den maksimalt opnåelige modulation, hvilket vil give sig udslag i mindre rækkevidde for apparatet. Rækkevidden for bærebølgen er dog uforandret, men talen vil blive for svag; der vil muligvis kun kunne høres en susen fra bærebølgen hos modtageren af signalet, og talen vil på den større afstand være meget svag.

Ved hjælp af en forstærkermikrofon kan der pyntes gevaldigt på dette. Ifølge Ratel Radio ser man fra post- og telegrafvæsenets side igennem fingre med dette, så-



Gain-mike

I juni/juli-nummeret fortalte Jørgen Weiberg, at det ikke er tilladt at udskifte en fast monteret mikrofon med en anden – men er der mikrofonstik på walkien, er sagen en anden.

Weiberg fortæller her om Ratel Radio's forstærkermikrofon type BSA 602.

SPECIFIKATION

Betegnelse:	BSA 602
Type:	Dynamisk
Karakteristik:	Kugle
Frekvens:	100–8.000 Hz
Impedans:	1000 ohm
Forstærkning:	0–30 dB; justerbar
Kabinet:	Helstøbt metal
Kabel:	2 m snoet 4-leder
Spænding:	9 volt batteri
Batterilevetid:	ca. 300 tim. kontin.
Størrelse:	højde 23 cm, bund 10×15 cm
Vægt:	ca. 1 kg
Pris:	kr. 295,- incl. moms

Importør: Ratel Radio ApS, Veronikavej 20, 2610 Rødovre. Telf.: (01) 70 80 88.

fremt der ikke overmoduleres; det vil sige at bærebølgen ikke udfyldes mere end 100 %. Ved en overmodulering bliver risikoen for uønskede forstyrrelser hos naboer forøget, og der kan forekomme »splat« på sidekanalerne, og som Ratel Radio pointerer: »– Benyt din forstærkermikrofon med omtanke. Den er en stor hjælp i hverdagen, men kan hurtigt blive en nabomæssig belastning«.



FORSTÆRKERMIKROFON BSA 602

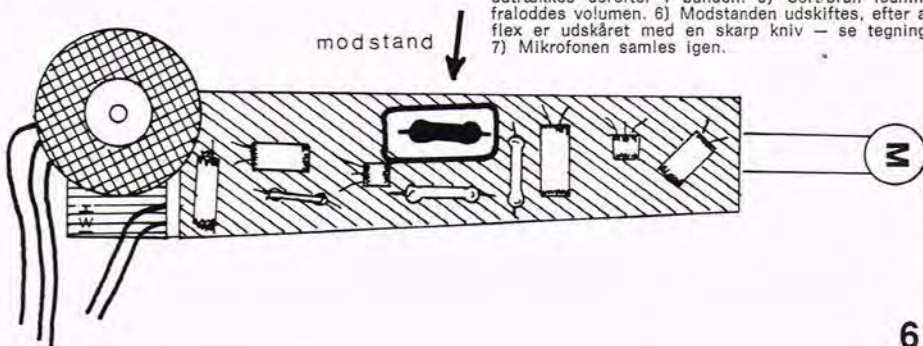
Ratel Radio har for et par måneder siden sendt en ny mikrofon med indbygget variabel forstærkning på markedet, og vi havde lejlighed til at afprøve den sammen med PACE CB 161/FM/RR. Selv om der med dette apparat medfulgte en virkelig god mikrofon, forøgede forstærkermikrofonen væsentligt den opnåelige rækkevidde for talen som beskrevet ovenfor. Forstærkermikrofonen er en dynamisk basestation-mikrofon med betegnelsen BSA 602.

Mikrofonen forbedrer enhver walkie-talkie station, hvadenten det drejer sig om AM eller FM.

Den består af en forstærkerenhed med 2 transistorer. Der er mikroswitch-tryk for behagelig betjening, styrkekontrolknop for bedste modulationsgrad, og den er beregnet for både relæ- og elektronisk skift. Mikrofonhovedet er justerbart i op- og nedgående retning efter mikrofonens placering i forhold til personen, der skal betjene den.

Mikrofonens lydfrekvens kan justeres (impedanstilpasses) efter et lille skema, der medfølger, således at den kan gengive den talendes stemme bedst muligt. JW ■

Forstærkermikrofonen BSA 602 er udviklet til at give en god modulationsforstærkning, uden at overmodulere. Da det imidlertid har vist sig, at der er stor variation på de forskellige walkie-talkier's indgangsfølsomhed, giver Ratel Radio følgende vejledning for en ændring, der kan foretages for en bedre følsomhed: Modstanden på 9 ohm (se pilen) udskiftes med en modstand på 220 kohm. Output bliver da 300 mV mod normalt 10–30 mV. 1) De seks bundskrue fjernes. 2) Mikrofonhus aftages ved fingerskruen. 3) Mikrofonhus adskilles, for at få frigjort ledningerne. 4) Forstærkerprint samt volumenkontrol fraskrues og udtrækkes derefter i bunden. 5) Sort/brun ledning fraloddes volumen. 6) Modstanden udskiftes, efter at flex er udskåret med en skarp kniv – se tegning. 7) Mikrofonen samles igen.



27.9. Transmission med HARMONIORKESTRET dirigeret af POUL AKERØ og præsenteret af Ole Bidstrup/Peter Hansen.

28.8. Optagelse fra den internationale jazzfestival i Laren i Holland med den norske saxofonist BJARNE NEREMS KVARTET./GL. (opt. 10.8.77).

31.8. Optagelse fra »Jazz-mobile« ved Helligåndskirken i København med JOHN TCHICAIgruppens STRANGE BROTHERS./Ole Matthiessen (opt. 1.8.77).

1.9. På besøg i Kastrupgård med gruppen VAN DANGO og i Jazzhus Montmartre med gruppen BUKI-YAMAZ./Ole Reitov, Erik Kramshøj og Jens Jørn Gjedsted. (opt. 14.4. og 31.3.77).

3.9. Transmission med sangerinden ELISABETH EDBERG og SVEND NICOLAISENS ORKESTER præsenteret af Ole Mortensen/Birger Arntzen.

4.9. Optagelse fra den internationale jazzfestival i Laren i Holland med LATHI-LINKOLAKVARTETTEN fra Finland./GL. (opt. 8.8.77).

6.9. Kompositioner af Thomas Clausen spillet af RADIOJAZZGRUPPEN under ledelse af TORBEN KJÆR./Svend Baaring og Erik Moseholm. (R 38021-77).

8.9. På besøg i Albertslundhuset med LARS & TROELS TRIER og i »Saltlageret« med gruppen CULPEPER./Erik Kramshøj og Ole Reitov. (opt. 28.4. og 26.5.77).

10.9. Transmission med TIVOLIS BIG BAND under ledelse af POUL AKERØ præsenteret af Ole Bidstrup/Peter Rasmussen.



Stereo

Det er lykkedes os at formå Danmarks Radio til at fremsende meddelelse om direkte stereo-udsendelser – d.v.s. udsendelser, som aldrig har været indspillet på plade. Dagbladene kan give de nøjagtige udsendelsestidspunkter og frekvenser.

11.9. Danske kvindegrupper præsenteret af Vibeke Ingels fra Sverige og Tove Glavind fra Danmark. (I).

13.9. Kompositioner af Lars Togeby, Thomas Clausen og Torben Kjær spillet af RADIOJAZZGRUPPEN./SB og EM. (R 38004-77).

15.9. På besøg i »Vognhjulet« med SKILFINGER./Erik Kramshøj og Alan Klitgaard. (opt. 2.6.77).

17.9. Transmission med sangerinden ELISABETH EDBERG og SVEND NICOLAISENS ORKESTER præsenteret af Ole Mortensen/Poul Clemensen.

18.9. Danske kvindegrupper præsenteret af Vibeke Ingels fra Sverige og Tove Glavind fra Danmark. (II).

20.9. Kompositioner af Jørn Nørredal spillet af RADIOJAZZGRUPPEN under ledelse af TORBEN KJÆR./SB og EM. (R 38595-77).

22.9. På besøg i »Vognhjulet« hvor gademusikanter mødes./Alan Klitgaard. (opt. 9.6.77).

Lørdage kl. 13.05-14.00 i P3.

24.9. Transmission fra VISE VERS HUSET med bl.a. FRODE VEDDINGE./Erik Kramshøj og Alan Klitgaard. (opt. 21.7.77).

25.9. Optagelse fra jazzhus Montmartre med den norske bassist ARILD ANDERSENs kvartet med den finske saxofonist og fløjtenist JUHNAI AALTONEN, den svenske pianist LARS JANSSON og den norske trommeslager PÅL TOWSEN./ (opt. 7.9.77).

27.9. Kompositioner af Jan Kaspersen spillet af RADIOJAZZGRUPPEN under ledelse af komponisten./SB og EM. (R 38554-77).

29.9. På besøg i SPISE-VISE-KROEN, hvor HANSEN SYNGER SØRENSEN./Erik Kramshøj og Erik Moseholm. (opt. 16.6.77).

I det omfang, der er muligt at få oplysningerne rettidigt frem, skal vi fremover orientere om disse udsendelser, som set fra et Hi-Fi mæssigt synspunkt må have den største interesse. PH

KAN DU HUSKE HØJTTALERBOGEN?

Vi tænker på både »Højtalerkabinetter« og »Delefilter og Dæmpningsled«, som Peter Holm skrev og udsendte i 1972 og 1973. Bøgerne blev revet væk, og tidsnød forhindrede desværre en længe planlagt genudsendelse.

Nu er den her igen

Men i een stor, total gennemarbejdet og udvidet udgave, hvor der bl. a. er tilføjet et afsnit om akustiske forhold og deres indvirkning på højtalere.

TIM-Reduktionsled

Alle taler om TIM (Transientintermodulationsforvrængning), men ingen gør noget ved det – altså rigtig effektivt! Peter Holm har undersøgt fænomenet til bunds og bringer en detaljeret beskrivelse af TIM i højtalere – og forklarer, hvorledes det kan reduceres både i nye konstruktioner og allerede eksisterende højtalere.

Dette er ikke en konstruktionsbog

Men et praktisk opslagsværk, som indeholder beskrivelser, formler og beregninger over alt fra bas-refleks kabinetter til delefilter og dæmpningsled – samt selvfølgelig TIM-Reduktionsleddet.

Fås i alle kiosker eller direkte fra Telepress, 2670 Greve Strand.

100 sider

34,85

□ USA-firmaet OK Machine and Tool Corporation, som er en førende fabrikant af wire-wrap værktøj og maskiner til den professionelle elektroniske industri, har nu udviklet en helt ny og enestående serie wire-wrappe værktøjer til amatør elektronik markedet.

Fremkomsten af disse nye værktøjer skyldes, at én af det amerikanske firmas medarbejdere er en ivrig radioamatør, og han konstaterede, at der på markedet ikke fandtes små, lette og enkle værktøjer til wire-wrapning i et prisniveau, som gennemsnits hobbymanden havde råd til at købe. Derfor konstruerede han og fremstillede nogle prototyper af 2 værktøjer, som nu er sat i serieproduktion. De omhandlede værktøjer har betegnelsen WSU-30 og BW-630, og de forhandles nu i Danmark.

Type WSU-30 er et lille, let, kompakt og effektivt værktøj. Det måler kun ca. 116 mm i længden, vejer mindre end 15 g og er fremstillet helt i metal. Med dette værktøj kan man udføre 3 forskellige operationer, og værktøjet er en mini-kombination af 3 store industriværktøjer. Værktøjet består af et sæt afisoleringsknive i midten, et wrappe-værktøj i den ene ende og et afwrappings-værktøj i den anden ende, altså tre-i-ét. Prisen for dette værktøj er så lav, at enhver elektronik-amatør har råd til at anskaffe det. Industriværktøjer, som kan udføre tilsvarende operationer, koster 8-9 gange så meget.

En af de væsentligste fordele, som elektronik-amatøren opnår ved wrapning i modsætning til lodning, er, at han kan fjerne eller ændre ledningsforbindelser lige så let, som de er lavet. Alt, hvad han har at gøre, er at afwrappe forbindelserne med værktøjets afwrappings-ende, hvilket sker uden at terminaler m.v. beskadiges.

I USA er der gennem de senere tid konstateret et meget stort behov for disse værktøjer til amatør-markedet. De såkaldte »Minicomputer varehuse«, som leverer til den elektroniske del af hobby-markedet, dukker op overalt i landet. Type BW-630 hobby-wrap-pistol opfylder behovet inden for dette marked. Det er et revolutionerende nyt, batteridrevet værktøj for wrapning af ledning med et tværsnit på 30 AWG svarende til 0,25 mm på standard DIP-sokkel terminaler. Batteripistolens leveres komplet med en indbygget såkaldt »bit« og »sleeve« for wrapning af den foretrukne modificerede wrapning. Værktøjets kappe er fremstillet af holdbart ABS plastic, vejer kun 300 g og har pistolgreb med en positiv, indekserende mekanisme. Batteripistolens kan arbejde på standard- eller genopladelige batterier type C og er særlig nyttig for den amatør, som samler sin egen micro-processor kit. Det er en hurtigere og mere effektiv måde at fremstille wrappede forbindelser på og sparer tid og penge i forbindelse med nogle af de mere komplicerede og avancerede elektronik hobby-projekter.

Som supplement til hobby-linien leverer OK også 30 AWG special wrappe-tråd i afkappede og afisolerede længder fra ca. 25 mm til ca. 150 mm med en afisoleringslængde på 25 mm i hver ende. Ledninger-



Wire-wrap

Wire-wraping (loddefri forbindelse) bliver nu også tilgængelig for hobbyfolk ved fremkomsten af værktøjer til ca. 1/5 af prisen på industrityperne.

ne leveres færdige i pakninger med 50 stk. i hver eller i 15 meter ruller. Alle disse komponenter kan sammen med universal-værktøjet købes i en praktisk emballage. Selv om wire-wrapning efterhånden er ret udbredt inden for den danske elektronik-industri, er der formentlig mange hobbyfolk, som ikke er særlig bekendt med wire-wrappe processen og de wire-wrappe værktøjer, som er til rådighed og som kan være en værdifuld hjælp for elektronik-amatøren, hvorfor der her skal redegøres for, hvordan man egentlig fremstiller wrappede forbindelser.

1. Fjern isolationen på tråden i en længde af ca. 25 mm.
2. Stik den afisolerede trådende så langt som muligt ind i den lille åbning i spidsen af værktøjet.
3. Bøj ledningen og hold fast i denne.
4. Før værktøjets midterhul ind over terminalen og aktivér værktøjets kontakt.
5. Forbindelsen er nu udført.

Resultatet af ovenfor anførte fremgangsmåde er en ensartet ledningsspiral, som er snoet fast rundt om terminalen. Den såkaldte »regulære« wrapning vikler kun uisoleret tråd rundt om terminalen. Den såkaldte »modificerede« wrapning vikler yderligere ca. én vinding isoleret ledning om terminalen, hvilket giver forøget meka-

Det lille tre-i-én værktøj til kr. 75,00 vejl.



Batteridrevet wrappeværktøj til vejl. kr. 495,00.

nisk stabilitet. Bemærk, at den wrapning man ønsker udført bestemmes automatisk af det værktøj man vælger.

Elektrisk ledeevne ved en wrapning opstår som følge af, at de skarpe kanter på terminalen faktisk skærer sig ind i ledningen og giver en gas-tæt, ren metal-til-metal kontakt. Mekanisk stabilitet skyldes det høje tryk, som opnås ved kontaktområderne og spændingen i ledningen, som faktisk strækkes mellem terminalkanterne. Det er en kendsgerning, at mange undersøgelser har bevist, at wrapning faktisk er lodning overlegen med hensyn til ledningsevne, ensartethed, elektrisk stabilitet og mekanisk levetid (incl. modstandsdygtighed over for vibration, træk og bøjning). Den typiske kontaktmodstand er mindre end 1 milliohm, og den anslåede levetid for en wrapped forbindelse er 40 år.

Som det vil fremgå af ovenstående, er wire-wrap processen og hobby wrappe-værktøjerne en sikker, effektiv og økonomisk metode til at fremstille sikre elektriske forbindelser, og de her omtalte hobby værktøjer er de første, som er tilgængelige til en pris, som tillader de fleste amatører at gå ind for denne interessante teknik, samtidig med at wrapningen imødekommer kravene for de mere krævende hobby-elektronik folk. Og hvad der er lige så vigtigt er, at disse værktøjer har mange af de egenkaber, som de industrielle værktøjer har, men kun til ca. 1/5 af prisen, og der er derfor ingen tvivl om, at de nye værktøjer vil være en værdifuld tilkomst på hobby-markedet. Inden længe vil hele amatør-programmet af OK's værktøjer og tilbehør findes hos en række forhandlere over hele landet. ■

Wrapningen af en printconnector.



Ny bog

HØJTALER-KABINETTER OG DELEFILTRE

Højtalerkonstruktion
i teori og praksis

TIM Reduktionsled
første gang i verden

P.Holm



Mange læsere med interesse for hobby-datamater har ønsket at komme i forbindelse med ligestillede. Her bringer vi navne og kommentarer fra de første. Kommende navne og klubber vil blive bragt i BIT.

Jan Andersen, Lathyrusvej 11, 2970 Hørsholm

Er uddannet datalog, men mangler erfaring omkring hardware - er med på ideen om klubber.

Erik Østergård, Amager Landevej 108, 2770 Kastrup

Har Altair 8800B, Floppy disk, TV-monitor, etc. Møder gerne ligestillede, evt. på klubbasen.

HØJTALERKABINETTER OG DELEFILTRE

Da denne bog er skrevet af vores chef-redaktør, er jeg vel nødvendigvis en smule forudindtaget, men jeg vil alligevel bestræbe mig på en nøgtern bedømmelse. Bogen virker grundig uden at være egentlig akademisk. Det må især være en hjælp for mange selvbyggere med de indledende kapitler, som bl.a. stiller adskillige søvnløse nætter i udsigt. Forfatteren har givet ret i, at hvis man mister lysten til at gå i gang, er det bedre, at det sker efter at have købt en bog til knapt kr. 35,-, end efter en større investering i højtalerenheder.

Generelt får man dog ikke indtrykket, at Peter Holm advarer om selvbygning af højtalere - han understreger blot, at man for at få et resultat, som både i pris og kvalitet kan konkurrere med markedets færdige højtalere, må man i dag gøre sig umanerlig umage.

Og for de, som er indstillet på at gøre sig

Arne Hansen, Skovmøllevej 13, 7100 Vejle
Er interesseret i en datamatklub.

Peder Iversen, Grønningen 5, 7200 Grindsted
Vil gerne i kontakt med ligestillede - har endnu begrænsede erfaringer, men finder sagen spændende.

Bjørn Engsig, Havrevænget 15, 3450 Allerød
Gerne i forbindelse med interesserede lokalt eller evt. København.

Karsten Madsen, Nørre Alle 3, 6823 Ansager
Har selv bygget anlæg over 8080A m. Tv-terminal, fjernskriver, strimmellæser m.m. Hører gerne fra andre i nærheden.

Knut Krogstad, Midtveien 5, 3200 Sandefjord, Norge

Hvad med en norsk datamat-klub?

Poul K. Christoffersen, Nygårdsvej 4, 8722 Hedensted

Foreslår finansiering af klubanlæg via bank, så medlemskontingent dækker afdrag til banken. Interesseret i klub omkring Vejle/Horsens.

umage, må denne bog være en god hjælp. Så vidt jeg kan gennemskue, er praktisk talt alle formler, som kan være til hjælp ved beregning af egne filtre og kabinetter, medtaget. (Hvis der skulle mangle en enkelt, er det undgået min opmærksomhed). Personligt har jeg ikke planer om at bygge egne højtalere, men jeg føler absolut, at jeg med denne bog ville være i stand til at gøre det fra bunden. Som ikke-aktiv var det derfor mest afsnittet om akustik og senere om TIM, som jeg fandt både belærende og letfattede.

Jeg ved, at Peter Holm har lagt et umanerligt stort stykke arbejde bag bl.a. alle beregningerne og tegningerne, så jeg fandt det tilfredsstillende, at det endelige resultat så glimrende står mål med anstrengelserne.

HL

Højtalerkabinetter og Delefilter, Peter Holm. 100 sider og mange illustrationer. Forlag: Telepress ApS. Salg gennem kiosker og direkte fra forlaget. Kr. 34,85 incl. moms.

Arne B. Jørgensen, Ådiget 7, 2610 Rødovre
Var lidt utilfreds med vore indledende artikler, da de ikke dækkede samtlige tilbud (Giv os lidt tid, red.) Er iøvrigt interesseret i bygning af egne anlæg og møder gerne ligestillede.

Mogens Pelle, Birkhøj Terrasserne 416 c, 3520 Farum

Arbejder med venner om et selv-konstrueret system baseret på Z-80. Yderligere interesse kan gøre mindre seriefremstilling af avanceret microcomputer yderst realistisk i pris.

Dette var, hvad vi kunne nå at få med til redaktionens slutning, men fortsæt endelig med at kontakte os - vi bringer flere navne og forhåbentlig de første klubber i næste nummer af BIT.

Og lad nu ikke chancen gå fra jer; kontakt endelig de her nævnte personer. Vi vil gerne formidle kontakt etc. men vi kan ikke starte klubberne for jer. Som i alt andet foreningsarbejde kræves der en minimum indsats af de interesserede. Så på med vangen.

WOW & FLUTTER

Båndoptagerens værste fjende, wow og flutter, skal måles og findes, for det kan fjernes. Til dette formål fremstiller Brüel & Kjær nu et automatisk wow & flutter-meter med områder fra 0,03-3 pct. fuld skala.



Det nye wow og flutter meter fra B&K, type 6203, finder selv sit måleområde, hvilket gør det velegnet til produktion og service.

EGNE FRONTPLADER

El-star Hobby i København har løst problemet omkring »hjemmestrikkede« frontplader. Firmaet tilbyder nu eloxerede aluminiumsplader med foto-følsom hinde, som efter en meget simpel proces fremstår i meget professionel finish. Pladerne kan leveres i flere faste farver, og en plade i A4 format koster kun kr. 27.

Her er et eksempel på en frontplade til en rytmebox. Når eksperimenter har fastlagt det endelige lay-out, kan selvbyggeren nemt og billigt fremstille den færdige frontplade. En nød-

VEJR I FARVER

Det er lykkedes RCA at fremstille en vejr-radar til flybrug, som på en skærm viser vejret foran flyet - i farver. Farverne anvendes ikke til at vise temperatur, men derimod nedbørsområder, som i forbindelse med de nødvendigvis tilhørende skyformationer giver piloten information om muligheden for turbulens, jetstrømme etc.

vendig ultralyslampe koster kr. 150,-, men den kan også bruges til alm. printfremstilling. Højfjeldssol anvendes med lige så godt resultat.



Desværre kan vi ikke gengive kortet i farver, men det burde fremgå, at skyformationerne i retning kurs 0-30° er mørkest i midten = rød, mens yderkanten af skyerne er lysere = gul. De buede cirkelstykker er blå på sort baggrund og angiver distancen fra flyet i amr. miles. Totalopløsningen kan indstilles mellem 10-300 miles. I det aktuelle tilfælde vil en ringe kursændring mod øst (relativ) bringe flyet udenom uvejrscentret.



XXX = Hellesens batteriøkonomi

Hellesens brugsdeklaration - 3 kryds - det bedste køb for pengene.

XXX Helt ideelt til fx transistorradioer. Lang brugstid. Top-ydelse for hver en øre.

XX Mindre økonomisk - til kassettebåndoptager. Vælg Hellesens Guld, der gi'r stor udnyttelse og økonomisk strømforbrug i lang tid.

XX For godt til lygter. Vælg Hellesens Blå. Det gi'r den samme, lange lystid - for færre penge.

XXX Perfekt til fx batteridrevne ure, der skal holde tiden. Og gerne i lang tid.

XX For godt til legetøj. Vælg Hellesens Blå, det gi'r rigelig effekt til mange sjove timer. - Det er mere økonomisk.

Batteriøkonomi. - God. Bedre. Bedst. Husk at se efter, hver gang du vælger et Hellesens batteri. Det gi'r dig det bedste køb for pengene.



Hellesens. Batteriet der fortæller hvad det er bedst til.



Højtaleromskifter for
montering i bil,
fantastisk billigt kun

incl. moms
Varenr.: 6/J

5,-

**NYT
FRA**



Varenr.: 6/O

Frekvensmeter
Skala: 88-104
MHz
Følsomhed 350
uA
Pris incl moms
kun **17,-**



**1 kanal
lysshow**

Kun kr. incl.
moms
132,25

Varenr.: AT 6c



Prøvepindesæt, rød og sort

Pris v/ 1 stk. pr. stk. **6,50**
Pris v/ 10 stk. pr. stk. **4,00**

Varenr.: 6/G



**Dobbelt VU-
meter**
Følsomhed
200 uA

Varenr.: 6/M Pris incl. moms kun **35,-**



Varenr.: 6/D

2 pol. skydeomskiftere

Pris incl. moms
kun kr.
v/ 1 stk. pr. stk. **3,75**
v/10 stk. pr. stk. **2,00**
v/25 stk. pr. stk. **1,50**

**20 blandet tråd-
modstande**

Pris kun kr. incl. moms
Varenr.: 6/F **15,-**



Varenr.: AT 676

Triac regulering

3000 watt
støjdæmpet

kr. incl.
moms
98,90

**SPØRG EFTER
HVAD DE ikke ser!**



VI HAR DET SIKKERT



Varenr.: 6/N

**VU-meter i fanta-
stisk udførelse**

Følsomhed 200 uA

Pris incl. moms
kun **20,-**



Varenr.: 8002

Tonegenerator TE-22
Fem områder fra 20 Hz
til 200 kHz.
Forvrængning mindre
end 2%.

Pris kun
incl. moms **667,-**



Farve TV-spil model TV-FAV
med 3 fantastiske spil.

Pris incl. moms kun kr.

Varenr.: TV-FAV **430,-**

**Aluminium-profiler i 110 mm
længde, kan bruges til en
mængde ting, bl.a. til bygning
af små kasser.**

Pris kun kr. incl. moms **2,-**

Varenr.: 6/T

**ALT I SPOT OG
FATNINGER
FÅS HOS JOSTI**



Varenr.: AT 645

**4 kanal
lysshow**

Kun kr. incl.
moms
211,60



Sort-hvid TV-spil
med 4 spil og tilslutning
for riffel.

Kun kr. incl. moms
Varenr.: TV spil **373,75**

**Vi har over 120 forskellige byggesæt på
vores program. Forlang specialbrochure.**

Kupon sendes til **Josti Electronic**
Vangedevej 116 2820 Gentofte

Kundenr.:
Navn:
Adr.:
Postnr.: By:
Jeg bestiller hermed følgende:

.....
.....
.....

TELEPRINT

I P.E. nr. 9 bringes fgl. print

770901	6 cifret digital stopur	Kr. 19,85
770902	McCloud horn & myggekanon	..... Kr. 9,85
770903	Ultralydsender	..... Kr. 9,85
770904	Ultralydsender	..... Kr. 9,85

Print fra tidligere konstruktioner:

770601	Mini rytmebox	..... Kr. 29,85
770602	Mikrofon kompressor	Kr. 9,85
770503	Krystalforsats	..... Kr. 9,85
770401	Stereo dekoder	..... Kr. 9,85
770402	Orgelforstærker	..... Kr. 9,85
770404	Voltmeter netdel	..... Kr. 9,85

770301	Universal-ur	..... Kr. 9,85
770302	Batteriforsats-ur	..... Kr. 9,85
770303	AC. forsats-ur	..... Kr. 9,85
770304	Display-melleprint	.. Kr. 9,85
770305	Digital-voltmeter	..... Kr. 19,85

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

NB: Samtlige priser er incl. 15% moms.

Vi leverer ikke print pr. efterkrav.



Nedenstående forhandlere fører PE's TELEPRINT

Aage Nielsens Eftf. Sortedams Dossering 1 2200 Kbh. N	Rotec Jernbanegade 16 4800 Nykøbing F	L. A. Teknik Dalegade 41 7000 Fredericia	Elektroniklageret Frederiksgade 10 Kosmoramagården 7800 Skive	Radiohd. O. Lynggaard Vesterbrogade 2 8800 Viborg
Radiolytternes Indkøbscentral Borgergade 18 1300 Kbh. K	Omegn. Antenne Service Islevhusevej 37 2700 Brønshøj	Gettermann electronic Rådhuspassagen 7100 Vejle	Elektroden Tordenskjoldsgade 5 8200 Århus C	R. C. E. Danmarksgade 28 9000 Aalborg
El-Star-Hobby Finsensvej 143 2000 F	Brinck Glentevej 18, NV Åben 15.30-17.30 2400 Kbh. NV	Eltek-Hobby Møllergade 91 5700 Svendborg	Århus Radio Lager Jægergårdsgade 36 8000 Århus C	Ulla Electronic Christiansgade 58 9000 Aalborg
Bøttger Radio Skt. Pederstræde 1 4000 Roskilde	Sjællands Elektronik. Søndergade 19 4130 Viby-Sj.	Maritim Electronic City Centret 7600 Struer	WK Electronic Skoletorvet 6 8600 Silkeborg	Fr.havns Hobby Elektronik Havnegade 9 9900 Frederikshavn

POPULÆR ELEKTRONIK+ HIGH FIDELITY

Greve Strandvej 42 - 2670 Greve Strand
tlf. 02-90 86 00

En »venlig« anmeldelse, til nu snart nedlagte Demko, medførte en D-mærkning af Pace CB 113/500.

Prisen skulle derefter stige, men med Pacefabrikkens hjælp kan denne dejlige basestation nu leveres til **1985,-**



BSA 602

PACE CB 113/500

- 23 kanaler inklusive 11A
- både 220 volt og 12 volt
- autobeslagmedfølger
- mål kun: H10 B24 D24 cm
- stort S meter



CB 113/500

Med de første 250 stykker, medfølger gratis 1 stk. flot bordmikrofon, model 602, i stedet for ordinær håndmikrofon.

Din lokale forhandler har den.

Katalog mod 3 kr. i frimærker.

r

t

RATEL RADIO A/S

DK-2610 RØDOVRE

DENMARK

VERONIKA VEJ 20

TELEFON (01) 70 80 88

≠RADIORATEL

AV FOR SØREN

"DEMO"/BRUGT/ELLER "METO NEDSATTE VARER"



CASSETTEBÅNDOPTAGERE:

AIWA AD 6500 kr. 2.795,-
 PIONEER CT 7171 . 2.495,-
 JVC CD 1669 . 2.995,-
 SANSUI SC 737 . 2.195,-
 SONY TC 133 . 695,-

FORSTÆRKERE & TUNERE:

PIONEER SA 7500 kr. 2.590,-
 PIONEER TX 9500 . 2.590,-
 JVC 4vn 880(QUADRO) +
 DEMODULATOR kr. 2.795,-
 LUXMAN L 309 . 4.595,-
 QUAD 33&303 . 2.595,-

Der yder på alle modeller

FULD RADIOFAGLIG GARANTI

1. mdr. FULD RETURRET
 SÆLGES OGSÅ PÅ KONTO

HØJTTALERE:

NORDLYD SONATE kr. 1.195,-
 SCAN SOUND CONC. . 895,-
 JVC SX 5 . 1.595,-

RECEIVERE:

LUXMAN R 600 kr. 2.495,-
 AIWA AX 7500 . 2.795,-
 JVC 5426 (QUADRO) . 2.595,-
 GOODMAN'S 1-20 . 1.595,-

KUN FÅ EKSEMPLARER

METO MUSIC

Hvidovrevej 78 · 2610 Rødovre

Tlf. (01) 41 36 98

SOMMER KONKURRENCEN

□ Der var desværre ikke i augustnummeret plads til at bringe løsningen på sommerkonkurrencen, som ca. 1.100 læsere nåede at sende svar på inden fristens udløb. Blandt de indsendte kort udtrak vi følgende rigtige løsninger:

1. præmie: En AKAI GXC 760 D kassettebåndoptager

Allan Madsen, Uffesvej 5, 4700 Næstved.

2. præmier: TV-spil

Kristian Pindstrup, Rottrupvej 41, Ulsted, 9370 Hals. Carsten Thomsen, Trangetvej 29, 9830 Tårs. Lindemose, Ketilstorp allé 66, 2650 Hvidovre.

3. præmier: Multitestere

Lars-Jørgen Petersen, Stenderupvej 91, 6091 Bjert. Jens Jacob Hvillum, Ryesgade 55, 9000 Ålborg. Lars Bjerstrup, Ringerbakken 27, 2830 Virum. Karsten Mathiasen, Overrorsdingvej 9, 8762 Flemming. Morten

Holme, Brunebjerg 5, Tulstrup, 3400 Hille-rød.

4. præmier: Hovedtelefonkontroller

R. A. Olsen, Slettlieveien 37, 4620 Vågsbygd, Norge. Benny Nielsen, Stendyssevej 35, 2500 Valby. Jacob Funch, Nystedvej 35, 2500 Valby. John Petersen, Pilegårdsvej 26, 2730 Herlev.

5. præmier: Elektronisk myggekannon

Michael Larsen, Bakkevej 1, Fløng, Hede-husene. Rolv Helge Motland, Svanevn. 15, N 4300 Sandnes, Norge. Thomas Bernth, Nørregade 18, 1165 Kbh. K. Olav Liestøl, Lybekkeveien 15 D, Oslo 3, Norge.

6. præmier: Årsabonnement på Populær Elektronik

Jørgen Schultz, Engsvinget 8, 2680 Solrød Strand. S. Dupont, Tagensvej 196 E, 2400 NV. Erik Helms, Carolinevej 11, 2900 Hellerup. Svend Augsburg, Rebæk Søpark 5, 118, 2650 Hvidovre. Per Aakesen, Bülowsgade 27, 8000 Århus C. Ib Christensen, Poppelhegnet 10 st.th., 2800 Lyngby. Jens Hansen, Obbekjær, 6760 Ribe. Svend Aa.

S. Andersen, Cedervej 7, Strøby Egede, 4600 Koge. Ivan S. Munk, Rosenvangs allé 105, 1. tv., 8270 Højbjerg. A. P. Jensen, Hesseløgade 10 st., 9000 Ålborg. Poul Andersen, Finlandsvej 119, 3., 7100 Vejle. M. Kragelund Jakobsen, Nørresøhøjen 9, 8800 Viborg. Johnny Lassen, Fredericia-gade 61, st., 1310 Kbh. K. Gunner Hansen, Jens Warmingsvej 61, 2300 Kbh. S.

- Hvor mange »musikinstrumenter« indeholder PE's rytmebox?
A: 5 B: 8 C: 10
- Hvor mange tekstsider indeholder dette nummer af PE?
A: 32 B: 36 C: 42
- Hvilken typebetegnelse har TDK's nyeste kassettebånd?
A: AD B: DA C: DK

Løsning

- A B C
- A B C
- A B C



og dansk
 så det batter

HI.- FI. Højttalere
 lyd-er bare bedre

SCAN
 SOUND

SVAR

I forbindelse med spørgekonkurrencen stillede vi yderligere en række spørgsmål, og langt de fleste af indsenderne havde været flinke til også at besvare disse. Da vi mener, at det må være interessant for læserne at se sine egne synspunkter, bringer vi her ukommenteret sammentællingen af de mest relevante supplerende svar:

SPØRSMÅL	Ja	Nej
Synes du, at PE gennemgængende er blevet bedre	958	226
Vil du foretrække et blad helt uden annoncer	107	1108
Ville du købe PE, hvis der intet stod om hi-fi	348	864
Ville du købe PE, hvis elektroniksiderne forsvandt	169	1039
Ville du købe PE, hvis walkie-talkie sider udgik	977	237
Kunne du tænke dig at se mere om modeltog	295	920
Har du nogensinde hørt rigtig kunsthoved-stereo	160	1063
Vil du betale 10 kr. for et 48-siders PE uden annoncer	364	838
Vil du bygge PE's rytmebox i dette nummer	170	1000
Har du bygget orglet fra sidste nummer af PE	34	1178

Svarkortene vedblev at komme ind selv efter udløbet af fristen, så ovenstående er baseret på ialt 1250 svar — yderligere godt 200 er under bearbejdelse. Vi skal senere komme med mere detaljerede kommentarer til disse oplysninger. Tak for hjælpen og til lykke med gevinsterne. PH ■

KØB og SALG

AF 360 sælges. 2 stk. 60 att modulforstærkere, Josty kit, samlet og afprøvet, kr. 400,00. 2 stk. AF 95 tonemodul og 2 stk. AF 30 for-forstærker, Josty Kit, kr. 150,00. Jan Rasmussen, tlf. (3) 88 01 37 (18-19).

Guitarforstærker sælges. Josty Kit 110 watt sinus m. indbygget mixer samt omskifter for ah-wah og forvrænger. Særdeles velegnet til orgel-rytmebox. Kr. 1.100. Fane Crescende LT højttaler, 100 att, sælges for kr. 500. Det hele samlet kr. 1.500. (Næsten nyt — aldrig brugt). Jan Olsen, tlf. (03) 45 01 90. Solbakkevej 8, 4550 Asnæs.

Linn Sondek sælges. Monteret med SME-arm og ultimo DV 38 A, kun brugt 1 måned, sælges kr. 2.400. Sugden forstærker 2x50 watt kr. 2.150. Søren Brandt, Rødovrevej 184, 2610 Rødovre. Tlf. (01) 41 47 71.

AR 5 højttalere. 2 stk. sælges sammen med Pioneer 4-kanal receiver QX 9900. Braun TG 1000 båndoptager. Lenco L 75 pladespiller, Beolab 5000 Tuner og Beomaster 500 forstærker. Alt til salg samlet eller delt. Tlf. ((02) 90 25 03 (aften).

JBL 101 sælges. 2 højttalere med palisanderkabinetter og fabriksnye eneder — kr. 2.800 pr. stk. Isophon 3-vejs studie monitor, 70 watt sinus, spredelinse som JBL — og fabriksnye! Kun kr. 1.800 pr. stk. Michael Henriksen, Baunegårdsvej 27, 7000 Fredericia. Tlf. (03) 28 26 67 (aften).



Beocord 5000 sælges. Kun lidt brugt, kr. 2.500. Kim Ravn-Jensen, Byledet 15, 2820 Gentofte. Tlf. (01) 68 17 17.

Halvfabrikata søges. Mindre partier har interesse. Enkeltmandsfirma betyder lave omkostninger. Alt har interesse — ring og lad os få en snak. C. H. Radio, Fæsted, 6630 Rødning. Tlf. (04) 84 51 86 (efter 18).

Privatradio sælges. Zodiac M5026 mobilstation, GP glasfiberantenne og Turner +3 bordmikrofon. Prisdé kr. 2.000. Sælges evt. delt. Hans Strårup, Egedevej 21, 6580 Vamdrup.

Højttalerkabinetter og delefiltre. Peter Holms bog om højttalerselvbygning er lager i kiosk og på redaktionen. Send kr. 34,85 og du har bogen i morgen. Telepress ApS, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand.

Huskede du BIT? Hvis du vil være helt sikker på at få alle numre af BIT, skal du være med fra begyndelsen. Hvis du ikke fik et eksemplar, kan du indsende kr. 5,- til redaktionen — så har du dit BIT i morgen.

Fine tilbud. Det vrimler med gode tilbud i disse spalter og resten af bladet. Et abonnement koster kun kr. 76 for et år (11 numre), mens en annonce som denne koster kr. 3,50 pr. mm.

Hi-Fi Garanti. Garantien, som alle taler om, får du mere at vide om, når du ringer på telefon (01) 41 36 98. Og det er med garanti!

Atimco	55
Audiophil	54, 71
Audioscan	23, 25, 51
Bjørns Radio	3
B.J.A Print	28, 53
B N Elektronik	45
Firma Brink	45
Dan en gros	42
Dansk Audio Teknik	17, 19, 22
Danic Machine	13
Danita	72
EC Radio TV	35
El-Star Hobby	38
Frederikshavn HI-FI	20
Hammer Trading	46
Hellesen Tudor	65
Hennings Elektronik	55
HI-FI Sound Import A/S	54
Hobby Electronic	29

IBS Radioservice	31
IMA Print	50
Instrutek	29
Josti Electronic	66
J.E.S. Poulsen	31
Komponentcentralen	41
Lake Audio	39
Firma Lautronic	35
Mascot	12
Meto Music	68
Montax	24
Movic Service	32
N B HI-FI	34
Otkjær Radio TV	6
PE tilbud	59
Radiocentralen	54
Radiolytternes Indkøbscentral	55
Radionette A/S	8
Ratel Radio	67

Rud. Schmidt A/S	48
Eugen Queck	52
Scan Sound	20, 53, 68, 69
Schmidt & Blessing	70
Setton	26, 27
Fa. Erik Skjoldborg	50
Skjødt & Co.	21
Søborgshus Radio HI-FI	28
Technics	47
Team Sound	2
Teleprint	67
Ulla Electronic	50
Warnich Radio	43
W R T Transformer	45
Erik Westerberg A/S	11, 18
Winpile	43
Yamaha	4, 5, 7
Århus Radio Lager	15
Åge Nielsen Eftf.	36, 37

**SCAN
SOUND**

**HI.- FI. Højttalere
lyd-er bare bedre**

 og dansk
så det batter

□ Ingen blev mere forbavsede end vi, da vi efter udsendelsen af blad nr. 5 — som indeholdt meddelelsen om de kommende gavekort — blev kontaktet af et par leverandører, der betegnede situationen som »utidig indblanding«. Bladet havde året tidligere gennemført en tilsvarende uddeling af gavekort, uden at nogen — så vidt vides — havde følt anledning til mere dybsindige kommentarer.

Vi var ærlig talt stærkt fristede til at standse kampagnen, men det ville gå ud over de læsere, som så frem til gavekortet, og vi følte os naturligvis forpligtede til at indfri vore egne tilbud. Vore betæneligheder gik heller ikke så meget på egne interesser, som de omfattede de forhandlere, med hvem vi havde indgået den meget omdiskuterede aftale.

FORLØBET

Som ventet efter de indledende reaktioner blev der fra flere sider lagt pres på både os og de involverede forhandlere. En århusiansk forhandler, som var interesseret i at tilslutte sig aftalen, måtte vi desværre afvise af hensyn til allerede indgåede forpligtelser, og han blev så forbitret over dette, at han telefonisk erklærede åben krig. Dagen efter lod een af vore faste annoncører sin løbende annoncekontrakt annullere under henvisning til pres fra en gruppe forhandlere.

En af forhandlerne, KT Radio i København, var i særlig grad udsat for venlige forslag om ændret holdning. Når netop KT Radio blev omfattet med så stor interesse, skyldes det sandsynligvis, at netop denne forretning gennem de sidste år havde etableret et vist ry for at krybe endog særdeles langt under de vejledende udsalgspriser. De argumenter, som blev fremført overfor KT Radio, må have været meget tungtvejende, for indehaveren, Knud Thomsen, har åbenbart besluttet sig til fremover at ville overholde de vejledende udsalgspriser.

Vi havde naturligvis en del snak med KT Radio om netop dette, men vi ønskede naturligvis ikke at pålægge en forretning



Efter-spil

Når disse linier skrives, er fristen for indløsning af de famøse gavekort udløbet.

Det er længe siden, at et fagblads aktiviteter har givet anledning til så megen røre.

uønskede handelsmetoder, og vi foreslog derfor KT Radio, at han lod kunder med gavekort henvise til os, så vi kunne anvise en anden forhandler. Hvis KT Radio i enkelte tilfælde har glemt i tilstrækkeligt omfang at henvise potentielle købere, skyldes det uden tvivl punktvis forglemmelser.

For de mange forhandlere, som hidtil har følt især KT Radio som en større konkurrent, må det komme som en lettelse, at man ikke mere kan forvente at købe under de vejledende udsalgspriser på Vesterbrogade.

EPILOG

Man kan ikke undgå at, blive lidt eftertænsom, når de endelige opgørelser sammenfattes. Hvad der var tænkt som en

sommerspøg, blev langt mere vidtrækkende.

Vi fik selvfølgelig en økonomisk bet, for selv om vi ikke mere er afhængige af vore annoncører, mærkes det naturligvis, når flere af de faste annoncører trækker sig tilbage. Om det er den derved reducerede annoncemængde, som i samme periode har reduceret samme firmaers markedsandel, tør vi ikke påstå, og det finder firmaerne vel også selv ud af.

Til modvægt for den direkte økonomiske øretæve — som heldigvis er til at bære — har vi fået mange flere læsere. Jo flere, vi bliver, jo bedre kan vi gøre bladet.

Den endelige status? Tja, den er måske ikke så dårlig endda. Vi har lært en hel masse om, hvad man kan og ikke kan, og vi har fået os en trofast læserskare. Måske er det umiddelbart betragtet for dyre lærepenge, men dels er vi glade for at være blevet klogere, og dels er det næppe realistisk at forsøge at opveje læserne i penge, så alt i alt føler vi for vort vedkommende en tilfredsstillende udgang.

Forhandlerne, som indløste gavekortene, er sikkert også blevet lidt klogere. Og de andre forhandlere? De er ikke gået glip af særlig meget, da mindre end 2.000 af de uddelte gavekort er blevet indløst — hvis det har været en mager sommer, er det i alle tilfælde ikke gavekortets skyld. Og fremtiden ser lysere ud, idet der fremover i Københavns-området bliver mindre prismæssig konkurrence.

Og fremtiden? Vi opfatter det selv således: I går uddelte vi gavekort, i dag har vi gennemgået resultatet — og i morgen koncentrerer vi os om at lave blad.

PH ■

BIT

Husk at bestille
abonnement!



SCHMIDT & BLESSING A/S

Bjælkevangelen 19 · Tlf. 03-151600 · DK 2690 Karlslunde

den ser ikke bare bedre ud,den er bedre.

prisma
fra Michell Engineering



Idag har alle pladespillere fine data som nye, men hvor længe holder de?

Den hårdest belastede del af gramfonværket er pladetallerkenens leje. PRISMA's centerleje er en gennemtænkt konstruktion, der har vist sin pålidelighed de sidste 10 år.

I bunden af lejet ligger der en tungstencarbidplade, hvorpå centerakselen hviler. Akselen roterer i bøsninger af PTFE, der garanterer mindst mulig friktion og slidtage.

Nu er det imidlertid ikke nok at benytte de bedste materialer, forarbejdning og finish er afgørende for resultatet. Michell Engineering er en lille virksomhed, som sætter en ære i at lave det bedst mulige produkt, f.eks. foretager John Michell selv fornikling, forsvøning og forgyldning af pladetallerkenen. Resultatet er en finish fabriken kan være stolt af, og som du kan glæde dig over i mange år.

Prøv en PRISMA monteret med Sonus Blue Label pick-up, og du har det bedste mulige første led i hi-fi kæden.

Næste led er forstærkeren. De sidste 2 år har vi søgt overalt efter det bedste forstærker-sæt i verden, og nu har vi endelig fundet det. Vi glæder os til at præsentere dig for AUDIRE i næste nummer.

vejl. priser:	
med SME arm og Sonus Blue Label	6010,-
med SME arm, uden pick-up	5385,-
med 9" fluid arm og Sonus Blue	5610,-
med 9" fluid arm, uden pick-up	4985,-

Kupon sendes til

audiophil
howitzvej 49 2000 Kbh.F 01-341622

Jeg ønsker flere tekniske data

Navn _____

Adresse _____

Postnr./By _____

ÅRETS KOMMUNIKATIONS RADIO KATALOG 1977/78

er udkommet

FARVEKATALOG MED MANGE NYHEDER
Kommunikationsradiokatalog 1977-78



Radio Sommerkamp
danita

Send mig straks gratis det nye kommunikationsradiokatalog 1977/78

Navn: _____

Adresse: _____

Postnr.: _____ By: _____

Sendes til:
DANITAS RADIO APS
Amaliegade 24
1256 København K.
Tlf. (01) *125246

**Tilsendes gratis!
Send kuponen i dag.**