

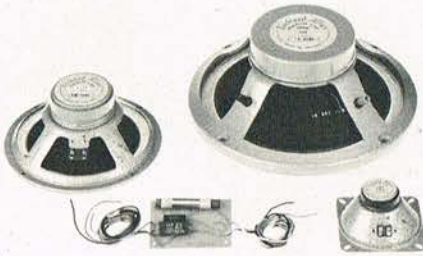
POPULÆR ELEKTRONIK+ HIGH FIDELITY

Nr. 2 · Februar 1974 · Kr. 4,85



Specialartikel: Længe leve Deres båndoptager

»PAVANE«



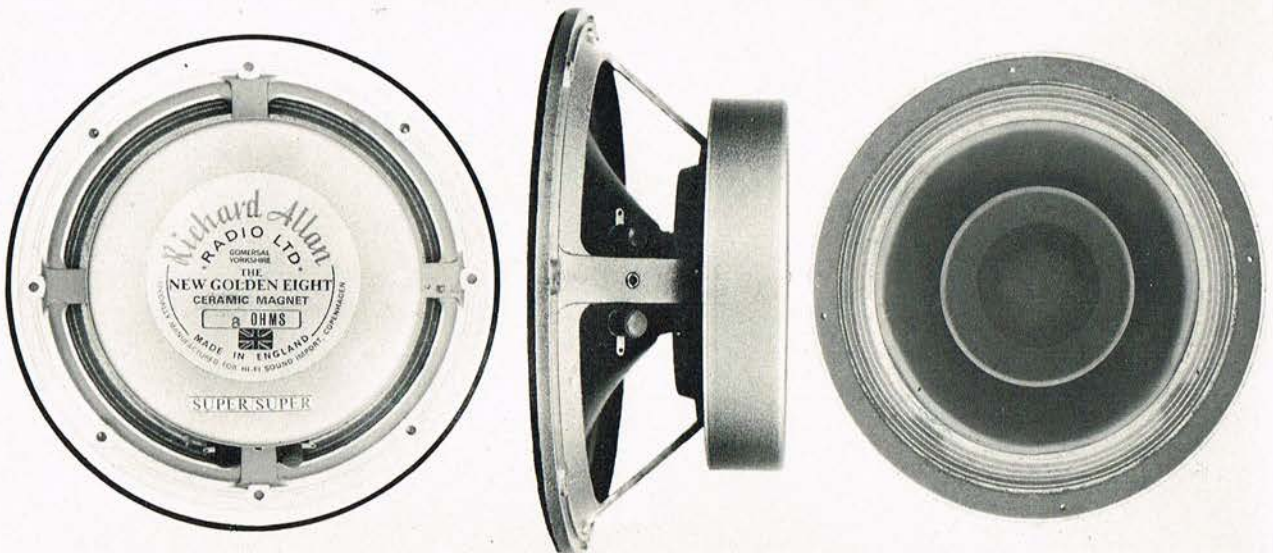
Richard Allan

HIGH FIDELITY

BYGGER DE PAA FREMTIDEN?

Også når det gælder gode højttalere, må en rigtig planlægning være afgørende for så vigtigt et anliggende. Køb derfor de originale engelske »Richard Allan« enheder, som er anvendelige i utallige kabinetkonstruktioner. Begynd med et par af den landskendte serie, nemlig »New Golden 8«. Vælg den type af nedenstående, som egner sig bedst for Deres formål:

- »New Golden 8T« Standard med cambricophængt membran, ceramisk magnet 56000 Maxwells **183,75**
- »New Golden 8T« Super med polyurethaneophængt membran, ceramisk magnet 56000 Maxwells **204,75**
- »New Golden 8T« Super-Super med Bextreme membran, ceramisk magnet 110000 Maxwells **259,00**



Denne store nyhed »NEW GOLDEN EIGHT SUPER-SUPER« leveres også i 5-8-15 Ohm

Til indmontering af »Richard Allan« enheder føres et stort udvalg i kvalitetskabinetter i alle træsorter såvel som malede typer. I alt 15 størrelser. Som en stor nyhed findes næsten samtlige kabinetter også i rå spånplade dele til selvsammenlimning. Et stort udvalg af engelske »ICI« frontstoffer føres på lager, kr. 45,00 pr. m. Bredde 130 cm. Det rigtige dæmpningsmateriale »Accustilux« sørger for den helt rigtige tørre bas gengivelse. Pris kr. 30,00 pr. m.

»SARABANDE«



HI-FI SOUND

Også direkte salg til forbruger
HI-FI SOUND IMPORT A/S
 Ny Østergade 23 - 1101 København K
 Telefoner: 13 36 15 og 12 95 86

»TARANTELE«



- hos BJØRNS går De ikke forgæves...

PIONEER 1974-nyheder

Eneste japanske mærke som fås både i eg og palisander!

De nye CS-R modeller er rost til skyerne af de førende HI-FI anmeldere.

De tekniske data fortæller meget om dem - men det der først og fremmest betyder noget er, hvordan lyder de?

Kom ind til BJØRNS og hør dem. De bli'r begejstret for dem!



CS-R 700

- Basenhed 30 cm
- Mellemtoneenhed horn type
- Diskantenhed multi-cellular horn type
- Frekvensområde 35-20.000 Hz
- Maks. effekt 75 watt
- Impedans 8 ohm

Katalogpris 2385.-

BJØRNS
kontantpris ÷ 3% **2313.-**

- eller med glæde på konto!

CS-R 500

- Basenhed 25 cm
- Mellemtoneenhed 12 cm
- Diskantenhed horn type
- Frekvensområde 35-20.000 Hz
- Maks. effekt 60 watt
- Impedans 8 ohm

Katalogpris 1685.-

BJØRNS
kontantpris ÷ 3% **1634.-**

- eller med glæde på konto!



Første firma i branchen med fortrydelsesgaranti: 8 dages fuld returret og ombytningsret!

Bjørns

Fradragsberettigede renter 2 ÅRS GRATIS GARANTI

- Lyngby Storcenter *87 11 06
- Glostrup Centret *45 44 33
- Ballerup Centret *65 33 22

- Nørrebrogade 213-18 *ÆG 75 35
- Vesterbrogade 63 *31 30 00
- Hvidovrevej 137 *75 12 22
- Gl. Køge Landevej 268 *78 20 00
- Rådhuspladsen 16 *12 30 09

● - også specialafdeling for plader
Provinsordrer og telefonsalg: (01) *75 33 33

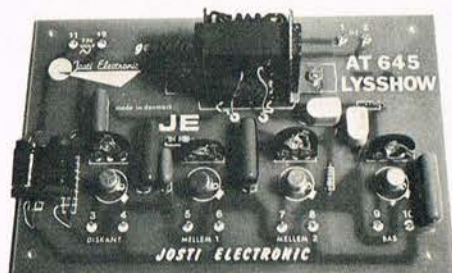
Josti Electronic

Nyt i byggesæt

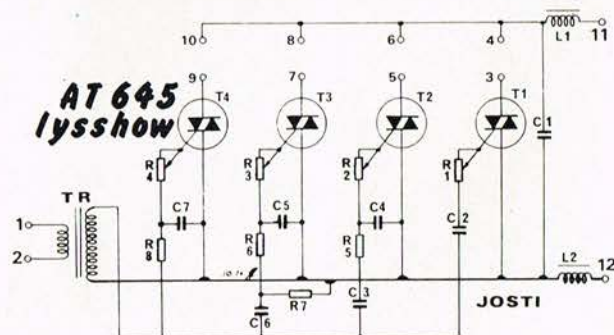
NYT 4-KANAL PSYKEDE

Kr. 195,00

i byggesæt



Direkte for 220 V med 4 gange 200 watt i udgangen. Støjdæmpet.



Følsomhed 2 watt.

Kan tilsluttes direkte til Deres radio, grammofon, båndoptager m.m. direkte i ekstra højttalerstikket. Vi kan levere farvede spot fra kr. 14,85 i rød, gul, blå, violet og grøn.

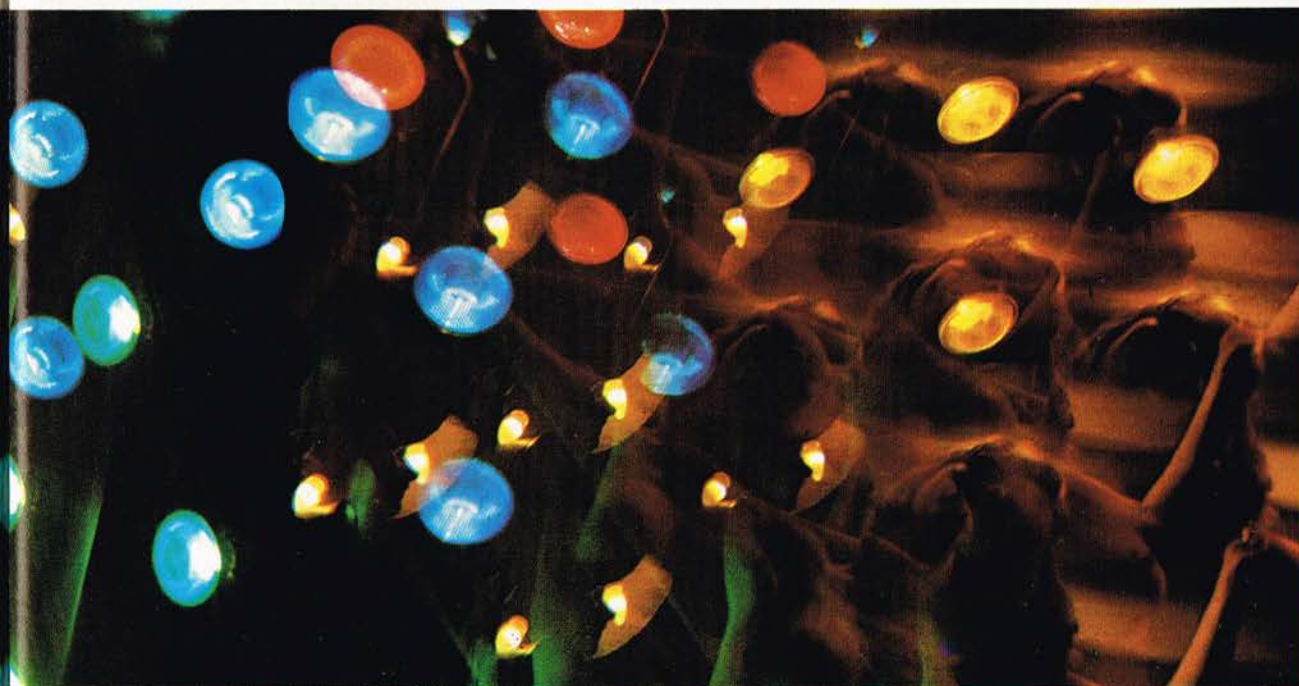
Ring eller skriv efter brochure.



et og løsdele.

Febr.
74

LISK LYSSHOW - AT64



 Jasti Electronic
DANMARK


Vangedevej 116
2820 Gentofte, telf. (01) 69 55 55
Giro 11 60 24

 Jasti Electronic
NORGE


Postbox 2075,
Grünerløkka, Oslo 5,
Sannerгатan 25, Oslo 5 (butik)
Telf. (02) 37 49 03. Giro 20 15 77

 Jasti Electronic
SVERIGE


Karlsгatan 9 (butik)
S-252 24 Helsingborg, Telf. 042-13 33 73

REDAKTIONELT

Aktuelt i Februar	6-7, 46
Demokratisk lokal-TV	9
Fremtidens TV	11, 12, 69
Værd at vide om tunere	14, 15, 66
Test: Pioneer tuner	16, 17
Længe leve Deres båndoptager	20, 21, 22, 62, 64
Nixons lydbånd	20-21
Test: Technichs pladespiller type SL 1100	24, 25
Musik, plader, tape	26, 28, 30
Kontaktsiderne	32, 34, 36
Brev fra vred ung mand	34
Byg: Transistor-tester	38, 39
Byg: »Seas« 3-vejs højttaler	41, 42
Byg: Digital fjernstyring	44, 45
Opfinderkonkurrencen slut	48
Elektr. puslerier	50, 52
Praktisk Elektronik	52, 54
Walkie-siderne	55, 56, 58
Samtalefon-fup	58
Nyt fra branchen	60, 61
Intertape 1974	62
For kraftigt DIN-signal	64
Radio-TV specialsiderne	68-69

LEVERANDØRER

Fa. L. Andersen/Bornholm	61
Henning Arberg A/S	10, 40
A.T. Audio	51
Bjørns Radio	3
B.L. Elektronik	48, 61
BN-elektronik	59
CB Trading	58
Brandt electronic, Roskilde	52
Commander Radio	57
Danish Elektr. Marketing	54
Danita (Dansk-Italiensk)	56
Danoterm-electric	52
Elton electronics A/S	50
Eltra A/S	71
Falkoner Stereo-Center	23
FHC (Frøde Herløv & Co.)	61
Per Frimodt A/S	49
Friberg & Co.	42
Gettermann, Vejle	45
Hi-Fi Kits, Viby S.	29
Hi Fi Sound Import A/S	2
Huddleston Elect. Brh.	58
Instrutek, Horsens	54
Irish Lydbånd A/S	58
Firma Arne Jensen, Esbjerg	39
Josti Electronics	4, 5, 37
Josty KIT	67
K.T. Radio A/S	31
Larsholt, Havdrup	66
E.F. Lefebour, Århus	61
Movisound	41
Aage Nielsens Eftf.	59
Nordisk Antenne Fabrik	13
N. Odgaard & Son, Aalborg	47
Ortofon A/S	8, 65, 72
PE-Byggebogen	53
Rank Arena A/S	18-19
Radio Centralen	35
Radiolytternes Indkøbscentral	33
Scan Dyna	36
SC Sound	17
SEAS / Videbæk	43
Erik Skjoldborg	50
Sø & Høyem A/S	27
3 Falke Hi-Fi Center	23
Valby Stereo Center	63
Warnich Radio, Århus	61
Zero Elektronik	39
Aarhus Radio Lager	51

Aktuelt i februar



Det er meget nemt — abonnentens nummer drejes, et fragtbrev, en skrivelse, eller hvad det nu kan være, sættes i apparatet til højre, og en kopi vil komme ud af modpartens tilsvarende kopianlæg.

TELEFONKOPIERING

Sidder man f. eks. med en tegning, et fragtbrev eller måske et kontoudtog og vil have det befordret til en modtager, der eventuelt befinder sig i en anden by i et fremmed land, så sender man det med posten, hvis man da ellers har god tid og vil vente på, at statens medarbejdere finder det for godt at viderebefordre det. Nu kan man imidlertid få overført de pågældende akter i løbet af nul komma nul — nemlig via telefonledningerne. Det er bl.a. SIEMENS, som har bragt et telefon-kopieringsanlæg på markedet, hvis pris ikke er uoverkommelig for større firmaer, der vil få store fordele ved at investere omkring 40.000 kroner.

Anlægget tager ikke megen plads op, stort set ikke mere end en skrivemaskine. Taksten for en transmission vil være den samme som for en telefonsamtale.

ER DET MON EN LYKKE?

Radiobranschens Informationstjeneste oplyser, at nu kan alle se dansk TV — om det så er lykken! Derimod viser det sig, at i Vesttyskland ser det helt anderledes ud. Selv efter en planlagt udbygning af sendernet i 1974 vil der stadig være adskillige vesttyskere, som ikke kan modtage TV. Det viser sig, at skulle alle kunne se det tyske program 1 (ARD), måtte der bygges over 400 nye sendere, og ville man stille det samme krav til det vesttyske program 2 (ZDF), måtte man udbygge stationsnettet med omkring

200 nye sendere, og endelig måtte der lidt over 400 sendere mere til, for at alle kunne være dækket med program 3!

AIWA PÅ NYE HÆNDER

Det store, japanske mærke Aiwa er nu igen repræsenteret i Danmark, efter at have beskrevet en udvikling modsat kutyme: Japanerne er ellers specialister i at kåre danske firmaer til lokalagenter, og det er ikke ualmindeligt at man — når forretningerne går rigtig godt — at takke for samarbejdet for derpå at stifte egen virksomhed.

Aiwa modsat: Man nedlagde egen repræsentation og har nu overdraget markedsføringen til et af branchens store, gamle firmaer, *Maurits Andersen A/S* på Frederiksberg. Man viderefører de bedste, stadig aktuelle sidste-års-modeller, men har desuden lagt op til et '74-program, som lover virkelig godt. — Vi har set enkelte prøver på de nye ting og konkluderer, at *enten* markedsførte Aiwa tidligere kun ret letbenede ting her i

Direktor Maurits Andersen demonstrerer AIWA's de luxe kassettespiller, som er på trapperne og er hos faghandleren om kort tid.





Underdirektør E. Johansson forklarer en »glad forbruger« Aiwa-receiverens nemme betjening. Trods det moderne design falder den rigtig godt ind i stilen.

riget, eller også har fabrikken siden udvidet programmet fra det meget populære til at omfatte hi-fi produkter af overordentlig godhed. Det gælder ikke mindst en kassettespiller, udformet mere *færdigt*, lækkert og robust end kutyme – naturligvis med Dolby og en række features til yderligere perfektionering af denne art båndoptagere.

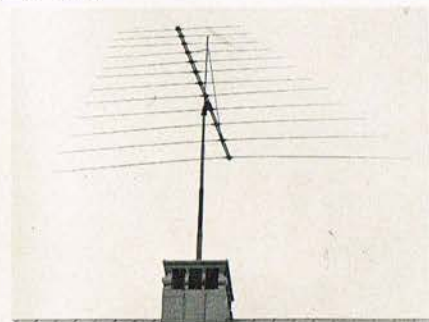
Tilsvarende gennemført ser en receiver med indbygget kassettespiller ud til at være. Vel nok et husholdningsapparat, men ikke alle *huse* lader sig nøje med gennemsnitskvalitet, enten man taler mekanik, elektronik eller simpelthen vurderer gengivelsen. – De nye produkter er kun på vej ind i billedet. Selv om japanerne naturligvis kender danske regler og forsøger at indbygge godkendelserne allerede på samlebåndet, skal proceduren alligevel gennemføres – og det tager erfaringsmæssigt lidt tid.

Derimod leverer *Maurits Andersen A/S* på livet løs af finske *Finlux* farve-tv i raffineret design og med 26" billedrør i 110° afbøjning, elektronikken i øvrigt opbygget efter modulsystemet med plug-in enheder for hurtig servicering.

HVAD LAVER DE DOG

Borgerne spekulerer ofte på, hvad de dog laver inde på den politiske højborg – Rigsdagen? – og går man forbi bygningen og lægger hovedet lidt tilbage vil man se en flerelement beamantenne, så man spekulerer på, om »Kaffeklubben« mon er blevet afløst af en »Walkie-Klub« eller måske en »kortsynet« 2-m klub? PE spe-

Går man forbi Christiansborg og lægger nakken godt tilbage, opdager man denne flerelement beamantenne, der formidler fjernskrivere signaler til et sted sydpå.



kulerede også, men fandt ud af, at antenneanlægget benyttes til en trådløs fjernskriverforbindelse til »et sted sydpå«. Nu og da kniber det med at få fjernskriverforbindelserne igenem, og mon det er derfor rigsdagsfolkene har sagt til P&T – næh tak, vi ka' selv?

BALLANTINE FREKVENSTÆLLER

Man troede, at *Ballantine* var betegnelsen på en kendt whisky, men det er også navnet på et instrumentfirma repræsenteret her i landet af *ScMetric A/S*, som meddeler, at en ny frekvenstæller er på markedet. Det er en bredbåndet tæller fra 10 Hz til

Frekvenstælleren, som her er i stand til at oplyse om en frekvens er på 512 MHz, 32 kHz og 240 Hz.



512 MHz med en maksimal følsomhed på 10 mV.

Dasplayet kan, ved hjælp af trykknapper vælges til at vise fra 5 til 9 cifre, der igen vil sige en opløsning fra 10 kHz til 1 Hz.

MOZARTS ELEKTRONISKE TRYLLEFLØJTE

Det nye operahus i Sydney, hvor dansk kunst har haft en ikke lille finger med i spillet, men hele to dygtige hænder og en god kunstnerånd – står nu stort set færdigbygget med sine 130.000 tons beton og 12.000 tons stål.

Et kig ind i Sydneys operahus' lys-»studie«, hvor »The Light Operator« sidder foran kontrolpultene, som har forbindelse med computeren, der giver den korrekte og ønskede scenebelysning – og den husker den til senere anvendelse.



Scenebelysningen i det nye operahus er verdens mest avancerede, udformet af SIEMENS, og omfatter bl. a. 170 meter rampelys, 370 projektører og 120 horisontbelysninger, alt sammen styret af fire scenefunktionærer, der kan sammenkoble de forskellige systemer i indtil 480 strømkredse. Hjernen i det hele er en elektronisk hukommelse, der ved hjælp af computerteknik kan gemme og huske forskellige indstillede lysprogrammer, og når MOZART fremføres, er det som om hans *Tryllefløjte* dirigerer det hele – overført til avanceret elektronik.



500 frekvensdeleren, der har en følsomhed på 10 mV. I højre side 50 ohms indgange for 10 mV og 100 mV og til venstre udgangsbøsningen.

DEL MED LASSEN

LASSEN elektronik hedder et dansk firma, hvis produkter forhandles gennem *Instrutek* i Horsens, der meddeler, at et nyt produkt – en 500 MHz frekvensdel – har set dagens lys. FD 500 er typebetegnelsen for apparatet, som især udmærker sig ved en høj følsomhed på 10 mV rms indenfor området 50–500 MHz med et deleforhold på 1:10. Den kan i øvrigt anvendes til LASSEN's øvrige tællere samt til alle andre 50 MHz tællere.

FØRSTE SANSUI SHOWROOM

Som det første showroom uden for Japan har *Sansui Electric Co. Ltd.* of Tokyo åbnet et sådant i London for en ekspansion af det europæiske marked.

Skulle nogen komme der forbi – er adressen: 39/41 Maple Street i London WIP kvarteret.

I London har SANSUI åbnet sit første show-room uden for Japan, for om muligt at ekspandere på det europæiske marked.



Du skal ikke lade dig narre af det spændende udseende. Det er indeni der er sket ting og sager.

Vi begyndte for 6 år siden med »hvordan skal en højttaler se ud?«.

Alt blev taget op til ny vurdering, materialer, konstruktionsprincipper o.s.v.

Og her ser du resultatet: Pioneers nye CS-R højttalere. En helt ny måde at lave højttalere på (allerede rost til skyerne af de førende Hi-Fi anmeldere).

Det fører sikkert for vidt, at komme ind på samtlige tekniske specifikationer (dem kan du få ved hjælp af kuponen) men her er lidt af hemmeligheden bag den perfekte lydgenivelse.

Højttalerne har fået bas-reflekskabinetter. Mellemtone enheder og diskanter er adskilt

fra basenheden med henblik på større spredning.

Og adskillige andre nye finesser.

Men kom ind og hør dem spille. Der er 2 modeller at vælge imellem. CS-R 500 og 700 med henholdsvis sort/blå og sort/brunt kabinet.

Priserne er 1.685,- og 2.385,- (vejl.)



Jeg vil læse mere om Pioneers nye højttalerprogram.
Send mig lidt brochurermateriale.
Navn _____
Adresse _____
Postboks/By _____
Send til: ORTOFONAVS
Mønstergade 11 B
2500 Roskilde
Valby

POPULÆR ELEKTRONIK+ HIGH FIDELITY

Udgiver:
Telepress A-S . DK-4600 Køge
Medlem af Dansk Fagpresseforening,
Deut. High Fidelity-Institut, Audio En-
gineering Society, U.S.A., og UIPRE.

ABONNEMENT:

Abonnement (12 numre) i Danmark,
Norge, Sverige og Grønland kr. 52,00.

Bestillinger, også ældre blade:

POPULÆR ELEKTRONIK &
HIGH FIDELITY

Hovedvejen 126 . DK-2600 Glostrup
Telefon (01)* 45 73 08
Kontortid kl. 9-15
Giro: 15 53 69

REDAKTION:

Central-redaktion:

Hovedvejen 126 . DK-2600 Glostrup
Telefon (01)* 45 73 08
Kontortid kl. 9-15

I redaktionen: Ingeniør K. Galle,
elektroniklærer Ryan Holm,
ingeniør Jan Soelberg.

Ansvarshavende: red. H. Lind.

Teknisk service: Læserbreve vedr.
bladets stof besvares mod vedlagt
svarporto, fra udlandet internationale
svarkuponer. — **Telefonservice:** Hver
tirsdag kl. 19-21: 01-64 45 55 (Jan
Soelberg). — **Læserbreve fra Norge**
sendes til POPULÆR ELEKTRONIK,
Postboks 2107, Grünerløkka, Oslo 5.

ANNONCER:

Ekspedition: J. Palmer Lund, Gas-
værksvej 10A, 1656 København V.
Telefon (01) 21 19 93

Administration: Hovedvejen 126,
2600 Glostrup. Tlf. (01) 45 73 08.

Prisliste og mediaspecifikationer på
forlangende. — Bladet er tilsluttet
DANSK OPLAGSKONTROL.

Gennemsnitligt oplag 1. halvår 1973:
21.856 eksemplarer.

DISTRIBUTION:

Danmark: Ca. 3500 bladhandlere samt
særforhandlere i elektronik- og hifi-
branchen. Distribution: Bladkompagniet
A/S. — I Norge: Narvesens
Kioskkompagni, Oslo.

Produktion: Telepress A-S +
P. Hansens Bogtrykkeri A/S.

COPYRIGHT BESTEMMELSER:

Enhver udnyttelse af bladets indhold
er forbudt. Kopiering eller eftertryk,
også i uddrag, er i modstrid med gæl-
dende lovgivning. Aftale om særtryk
træffes med redaktionen.

Demokratisk lokal-TV

Måned efter måned har PE procederet for, at planerne om lokal-TV er overflødige, urealistiske og i strid med det demokrati, man hævder at ville fremme. Fordi de hidtidige planer indebærer, at man skal være medlem af en antenneforening for at deltage i festlighederne, idet de lokale programmer udelukkende ville blive fordelt via fællesanlæggenes kabler.

□ Heroverfor har vi stillet det rimelige, let gennemførlige demokratiske forslag, at skal der etableres lokalt TV, må det være *luftbårent*, dvs. udsendt fra landsdelssenderne, således at enhver TV-seer kan opleve programmerne uanset medlemskab hist eller her — alene hans licensbetaling må være det afgørende.

Hertil det ikke uvæsentlige, at mindre befolkningsunderlag end det, der grupperer sig om de 8 danske TV-sendere, ikke har jordisk chance for at frembringe programmer af interesse for andre end de grupper, som producerer dem. Landsdelsvis, derimod, kan man samles og samle seerne om arrangementer af betydelig større interesse. Derfor bør det hundedyre, udemokratiske og totalt overflødige by-kabel-TV droppes jo før jo hellere. Nu ser det ud til, at fornuften sejrer — omend foreløbig kun for en aften. Ved kommunalvalget etablerer man præcis, hvad PE har missioneret for,

og lader de 8 landsdele køre deres eget lokale løb. Bornholmerne kan denne aften fordybe sig i de mindste valgsteders detail-spørgsmål og lokale høvdinges kommentarer. Sønderjyderne bliver ikke spist af med de store byers tal, men også de små kommuners ledende personligheder får plads — og tid — på skærmen, for rigsprogrammet står ikke og tripper for at komme ind.

Dette er lokalt TV i den form, der er brug for og råd til i Danmark. Når en gang — som generaldirektør Gunnar Pedersen, P&T, forudser i en artikel her i dette nummer — hele landet får installeret kabler med 5-6 TV-programmer — da kan man tale om et lokalt net med endnu mindre masker. Men det vil tage en årrække — og indtil da må landsdelssenderne klare opgaven. Fornuften sejrer den 5. marts kl. 21.00, hvor rigsprogrammet klippes i 8 stykker. ■

POPULÆR ELEKTRONIK & PE i HIGH FIDELITY forårstøj

Forår i februar? Lovlig tidligt ... men alligevel synes vi der er *optoning* at spore. Vi kan vel blive enige om, at den barske katastrofe-stemning, der dominerede alt og alle for et par måneder siden, er ved at lette en smule?

Derfor har vi givet PE forårstøj på. En ny typografi, lettere at læse end vor sædvanlige. Samtidig bredere og højere spalter, så der *står mere* på siderne. Vi udnytter med andre ord papiret bedre end før — en rationalisering for at holde bladets pris nede. Og de bredere spalter bevirker, at billederne bliver større end før, så enkelthederne bliver nemmere at se.

Vi lægger stor vægt på, hvad vore læsere mener — vi har flere af dem end noget andet dansk radioblad og vil naturligvis gøre alt for at bevare vort store forspring. Derfor opfordrer vi læserne til at sende os et par ord med Deres mening om den nye form,

vi har givet bladet fra denne måned. Ros og ris er forsåvidt lige velkomne — forslag til nye artikler ligeledes. Skriv udenpå kuverten: *Læsernes Mening*. Alle breve deltager i lodtrækningen om 10 LP-plader og 25 kassettebånd — må vi høre fra Dem inden 1. marts? ■

100 GAVER TIL LÆSERNE

I disse dage bringer pakkeposten 100 nye gaver til 100 abonnenter over hele landet. Skønne hi fi højtalere, kasettebånd og LP-plader. Vinderlisten kommer i næste nr.

PE er nu det billigste blad at abonnere på — og vi giver prisgaranti i 12 måneder. Hertil kommer chancen for gratis gaver ... benyt kuponen side 60 og spar penge!



Hvordan lyder 3.775 kr?

Technics. Nationals nye navn til HI-FI produkterne. Technics - fordi det er noget særligt.

Det gælder selvfølgelig også for Deres pladespiller SL-1100. Med Direct Drive motor. Wow/flutter mindre end 0,04 % DIN. Rummel bedre end \div 70 dB DIN.

Det er bestemt ikke overdrevet at

kalde SL-1100 for en pladespiller i absolut særklasse.

Prisen er 3.775.

Men det er ganske gratis at komme ind til os og selv opleve SL-1100 - og så vil vi bl. a. benytte lejligheden til at fortælle Dem noget mere om Technics.

 **Technics**



3 FALKE
HI-FI CENTER



Falkoner Allé 7, 2000 København F Telefon (01)FASAN 4651

Fremtidens TV-system

Der er efterhånden tradition for, at PE omkring nytår bringer en fremtidsvision af generaldirektøren for P&T, Gunnar Pedersen, der er lige fremragende som skribent og taler. Og i øvrigt et spillevende dementi af den antagelse, at jo højere position i gruppen af ledende statsemedsmænd, desto større uvilje mod at beskæftige sig med problemer ud over dagen og vejen — groft sagt hvad der ligger hinsides pensionsalderen. Her fortæller P&T's chef om bredbåndnet med kabel-TV, om de fællesanlæg, hvis landsdækkende sammenkobling nu planlægges.

VI HAR KENDT fællesantenneanlæg igennem mange år. Jeg regner med, at knapt 50 pct. af landets seere er tilsluttet disse anlæg og har mulighed for at se det danske tv-program med god kvalitet og desuden et antal af nabolandenes programmer. Det nye er, at der i en række byer er ved at blive etableret byanlæg, ved hvilke fællesantenneanlæggene er sammenkoblet ved hjælp af større kabelanlæg, der rent teknisk kan være indrettet for overførsel af et større antal tv-programmer. Der er indtil nu givet tilladelse til oprettelse af ialt 104 byanlæg, de 25 etableret af kommunerne, resten af private.

DER ER HERVED åbnet mulighed for distribution af selvstændige tv-programmer til store kredse af seerne, og dette er grundlaget for at tale om kabel-tv. Men et kabel for tv-programmer er teknisk set et »bredbåndskabel«, umiddelbart egnet til overføring af store informationsmængder for andre tjenester, og vi er her inde på et område, der er i riven-

de udvikling. Det bør dog nok pointeres, at der ved kabel-tv er tale om håndgribelige realiteter, medens bredbåndkanaler for andre informations-systemer endnu kun er visioner.

I STIGENDE GRAD udveksles informationer ad elektroniske kanaler, lige fra viden og underholdning til penge-transaktioner. Informationsmængderne vokser stærkt fra år til år, og da hurtig overføring kræver transmission af et stort frekvensbånd, vil etablering af bredbåndkanaler være et vigtigt led i samfundets udvikling. Kun ved bredbåndssystemernes hjælp vil de fremtidige informationsmængder kunne udnyttes på rette sted og tid. Men spørgsmålet er, om denne udvikling på økonomisk forsvarlig måde vil kunne nå ud til den enkelte bolig indenfor de nærmeste årtier? Hvis det anses for sandsynligt, vil det være rigtigst allerede nu at lette og billiggøre indførelsen af bredbåndnettet.

EN VURDERING AF hvad det koster



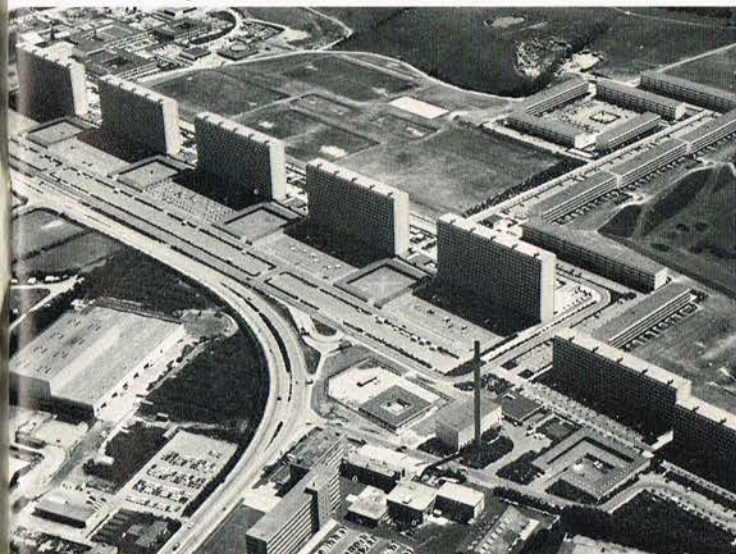
Moderne antenneforstærkere til byanlæg er opbygget med moduler, så installationen kan udføres harmonisk og stabilt. Fotoet viser en Siemens-forstærker, beregnet for 15 aktive og 17 passive modultyper, der skaber tilpasning i anlæggets struktur.

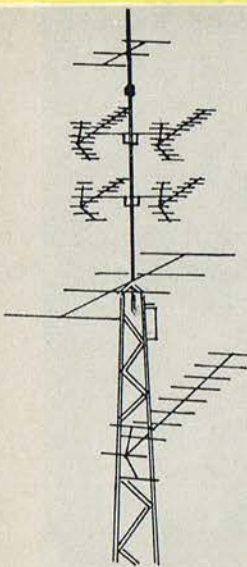
at etablere bredbåndnet ud til den enkelte bolig må blive højst usikker. Vi har ikke erfaringsmateriale for danske forhold og ved dårlig nok, hvordan et sådant anlæg vil blive konstrueret, heller ikke med større sikkerhed hvilke kategorier informationer det vil dreje sig om. Og hertil yderligere at elektronisk udstyr undergår en særdeles hurtig udvikling, ofte bedre og billigere med en faktor på mere end 10 i løbet af få år. For det egentlige kabelnet, grundelementet i et bredbåndssystem, kan derimod næppe regnes med nogen billigelse i de kommende år.

HENVED HALVDELEN af danske husstande er allerede tilsluttet fællesantenneanlæg. Hvis man antager, at disse godt 700.000 fjernseere fordeler sig ligeligt på flerfamiliehuse og parcelhuse og sætter etableringsudgiften til hhv. 400 kr. og 2000 kr., betyder

Et af Københavns største fællesanlæg har Nordisk Antennefabrik planlagt og installeret i højhusblokkene »Hoje Gladsaxe«. Anlægget betragtes som et mønster for sådanne antenneanlæg.

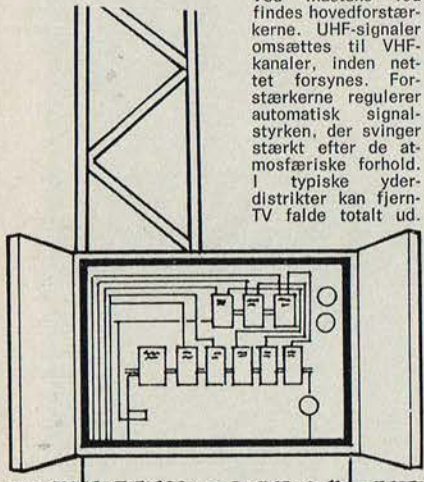
Helikopteren tages i brug, når det gælder om at vælge placering og masthøjde ved de større byanlæg. Ingen billig udvej, men er en måske 60-70 meter høj gittermast først rejst og feltstyrken viser sig utilstrækkelig, vil leverandøren ærgre sig over at have sparet et grundigt forarbejde — siger man hos »Siemens«.



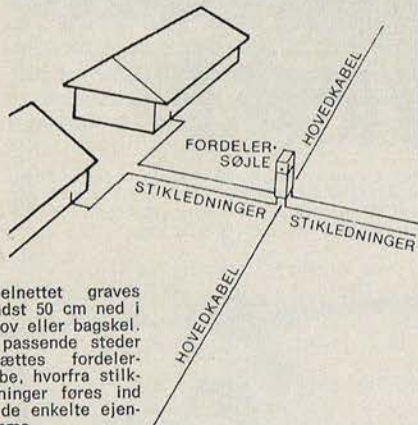


Fællesanlægget gruppevis betragtet

For at hindre refleksioner (spøgelse) og sikre god signalstyrke fra fjerne sendere monteres antennerne på gittermaster helt op til 80 m høje. For de kanaler, der bruges til fjernmodtagning, anbringes forforstærkere tæt ved antennen. Herved sikres distance TV langt ud over alle grænser ... I Bjæverskov, en forstad til Køge, har man perfekt dansk, svensk og tysk TV. På Als haler et tilsvarende anlæg svensk TV ind.

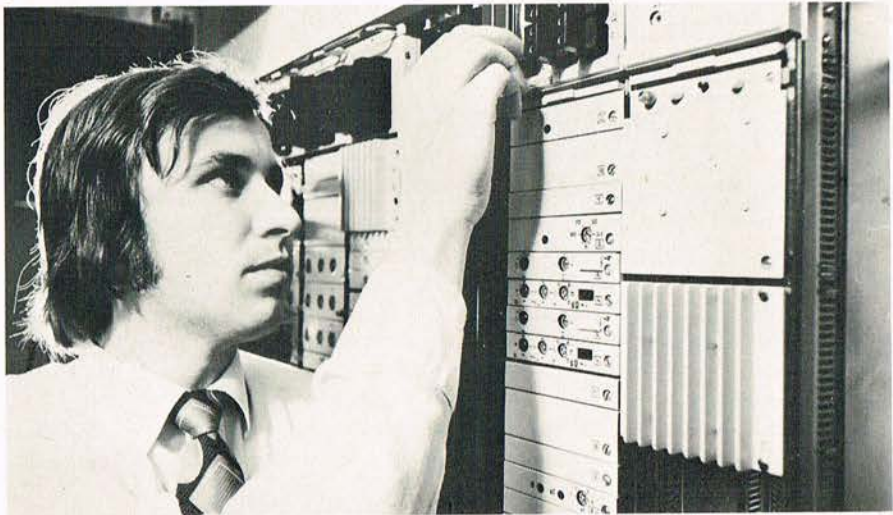
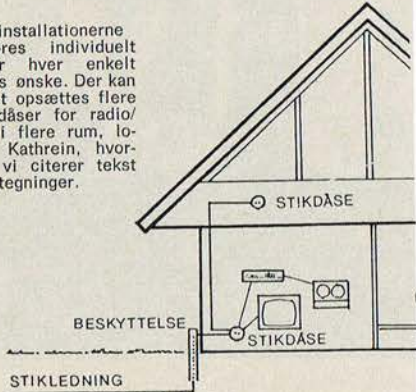


Ved mastens fod findes hovedforstærkerne. UHF-signaler omsættes til VHF-kanaler, inden nettet forsynes. Forstærkerne regulerer automatisk signalstyrken, der svinger stærkt efter de atmosfæriske forhold. I typiske yderdistrikter kan fjern-TV falde totalt ud.



Kabelnettet graves mindst 50 cm ned i fortov eller bagskel. På passende steder opsættes fordeleskabe, hvorfra stikledninger føres ind til de enkelte ejendomme.

Husinstallationerne udføres individuelt efter hver enkelt ejers ønske. Der kan nemt opsættes flere stikdåser for radio/TV i flere rum, lover Kathrein, hvorfra vi citerer tekst og tegninger.



Moderne telekommunikation kræver terminaler med høj stabilitet. Hvor det drejer sig om trafik af stor vigtighed, sikrer man uafbrudt overføring ved automatisk fungerende kanalskift. Elektroniken overvåger, at data eller samtale når modtagestationen — skulle forbindelsen svigte, vælger elektroniken (Siemens) øjeblikkeligt en bedre transmissionskanal.

det, at der indtil nu er investeret omkring 840 millioner kr. i fællesantenneanlæg, navnlig etableret hvor modtagning af svenske eller tyske tv-programmer er mulig. — Hvis man kunne overvinde vanskelighederne af ophavsmæssig og økonomisk art ved fjernoverføring af fremmede programmer ved hjælp af kabler, ville fællesantenneanlæg og byanlæggene sikkert brede sig til byområder overalt i landet.

SÅFREMT SAMTLIGE bysamfund her i landet blev forsynet med fællesantenneanlæg, indenfor hver by sammenkoblet til egentlige byanlæg, ville 3,3 millioner indbyggere eller ca. 2/3 af landets befolkning være tilsluttet kabel-tv. Udgifterne til de resterende fællesantenneanlæg og de stamnet, der skal forbinde anlæggene i de enkelte byer til sammenhængende bynet, skønnes ialt at andrage ca. 1,1 milliard kroner. — Det må ved bedømmelsen tages i betragtning, at kabel-tv overflødigger antenner på hustagene. Udgiften hertil udgør som regel mellem 300 og 2000 kr. Når der endvidere tages hensyn til de større udgifter til tagantenners vedligeholdelse, vil man se at merudgiften ved kabel-tv vil være relativ beskedne. Der vil derfor næppe være væsentlige økonomiske hindringer for at den påbegyndte udbygning af kabel-tv vil kunne fortsætte, såfremt der skabes mulighed for at se tv-programmer fra vore naboer i de egne, hvor direkte modtagning ikke er mulig.

REGNER MAN MED at føre f. eks. 6 udenlandske tv-programmer frem til de 274 byer under anvendelse af P&T's radiokæder, evt. med kabel-fremføring på visse strækninger, skønnes den nødvendige anlægskapital at være ca. 300–500 millioner kr. Hvis de tekniske udgifter herved skal

dækkes gennem abonnement, må der opkræves 100–150 kr. pr. år, såfremt 1 million seere er tilsluttet. Set med en teknikers øjne vil en sådan løsning være ønskelig. I landets sydlige og østlige del er der mulighed for direkte radiomodtagning ved hjælp af særlig følsomme modtagere tilsluttet relativt høje master. Men enhver fjernmodtagning i VHF- og UHF-båndene er lunefuld: i visse perioder utilfredsstillende. Hertil kommer yderligere at modtageforholdene for udenlandske tv-stationer vil blive forringet efterhånden som de endnu ledige kanaler tages i brug i udlandet og evt. her i landet, f.eks. ved indførelse af lokale tv-stationer. Også det voksende antal højhuse bevirker forringelse af den direkte tv-modtagning.

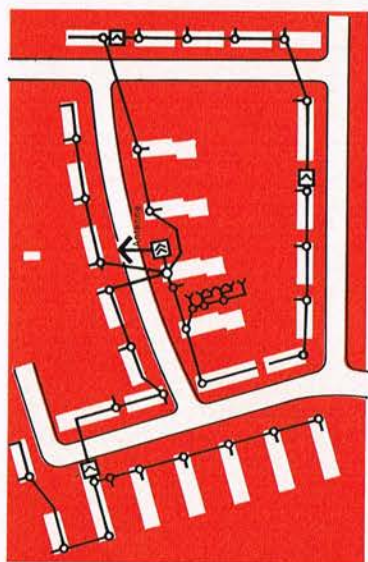
Fortsættes s. 69

Medens vi nu taler om telefonforbindelser ... her viser Siemens tangentblokken til de nyeste modeller, der frembringer et antal impulser, når der trykkes på et eller andet tal. Systemet arbejder betydeligt hurtigere end de sædvanlige, hvor pulserne ligefrem kan tælles ved drejeskivens tilbageløb.

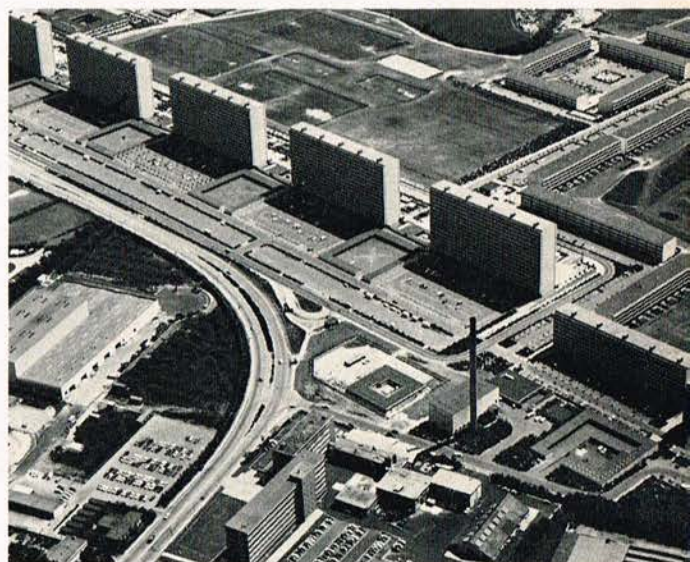


TV-fællesantennener til hele byområder er en realitet...

I nær fremtid vil hver anden dansker, der bor i en større by kunne se TV fra flere lande. Flere danske byer er allerede nu i færd med at installere fællesantenneanlæg, så seerne kan modtage såvel svensk som tysk TV i samme kvalitet som de i dag ser danske udsendelser. NAF projekterer og leverer fællesantenneanlæg til hele byer eller byområder. NAF har hidtil leveret antenneanlæg til stat og kommuner (plejehjem, hospitaler, skoler, offentlige institutioner o.a.), boligselskaber og privat byggeri. NAF fællesantenneanlæg er godkendt af Statsprøveanstalten, DEMKO og Post- og Telegrafvæsenet. Nordisk Antenne Fabrik har 25 års erfaring i fremstilling af kvalitetsantennener – det er Deres garanti. Vor tekniske afdeling vejleder Dem gerne i ethvert antennespørgsmål.



Eksempel på storanlæg i byområde



Høje Gladsaxe-planen er et typisk eksempel på et NAF storanlæg som muliggør svensk og dansk TV- og radiomodtagning for beboere i godt 1800 lejligheder.

De Nordisk Antenne Fabrik

KIPLINGS ALLÉ 42 · 2860 SØBORG · TLF. (01) 69 06 11



Værd at vide om tunere

Vi indleder hermed en artikelserie, som vil behandle radiomodtagelse, tunere, antenner osv. fra de mest enkle udtryk og diagrammer, frem til ægte hi-fi tunere. Hensigten er at lære læsere på begge sider af disken det, som er nødvendigt at vide for at bedømme en tuners data og egenskaber. Står man som sælger, bør man kende sin vare så grundigt, at man kan vejlede forbrugeren om det, han ikke véd. Er man derimod kunde, står man langt stærkere, når man kender fagudtrykkene, véd hvad de står for og hvor meget hver enkelt teknisk specifikation betyder i det givne tilfælde.

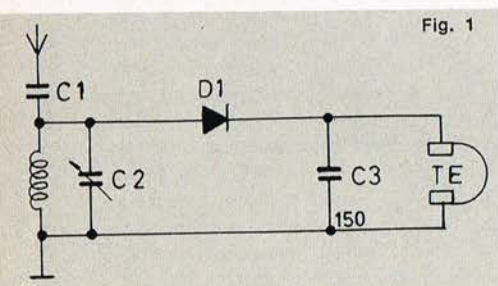


Fig. 1

□ Først et blik på den mest enkle af alle radiomodtagere, krystal- eller diodemodtageren, der blot består af en enkelt spole, som afstemmes til den ønskede frekvens ved hjælp af en variabel kondensator. Det højfrekvente signal fra antennen skal gøres lavfrekvent, så det kan høres i en hovedtelefon. Det klarer dioden — eller, i »gamle dage«, krystallen, der fungerer som ensretter. Se diagrammet fig. 1.

Men diodemodtageren har kun ganske lav følsomhed og dens selektivitet er meget beskedent — og over en række, nu forlængst glemte mellemstadier, nåede teknikken frem til den *super*, som stadig er det bærende princip, men naturligvis i stærkt moderniseret skikkelse. Princippet ses i blokdiagram på fig. 2.

I »superen« lægges den overvejende del af HF-forstærkningen i en fast afstemt forstærker på en ret lav frekvens (ca. 450 kHz ved AM og 10,7 MHz ved FM). Herved bliver det muligt at anvende et stort antal afstemte kredse uden at benytte en drejekondensator med et utal af sektioner. Desuden medfører den faste frekvens, at selektivitet og forstærk-

ning er konstant over hele frekvensområdet. En anden fordel ved den lave faste frekvens er, at de nødvendige komponenter bliver mindre kritiske og mindre kostbare. Til gengæld må alle modtagne signaler ændres i frekvens til den faste mellemfrekvens MF, hvilket kræver et blandingstrin og en lokal oscillator, hvis frekvens ligger i en afstand fra signalfrekvensen, svarende netop til mellemfrekvensen.

AM OG FM

Man skelner mellem 2 former for radiotransmission, amplitudemodulede (AM) og frekvensmodulerede (FM) udsendelser. Fig. 9 viser hvorledes oscillogrammerne for de 2 modulationsformer ser ud.

Fig. 9 a) afbilder et signal, der tilføres radiosenderen. Hvis senderen amplitudemodulets ses resultatet på fig. 9 b). Man bemærker, at det er udsvingenes størrelse, amplituden, der varierer. Hvis der er tale om en frekvensmoduleret sender, er det senderens grundfrekvens, der varierer, hvilket ses af, at afstandene mellem udsvingene bliver mindre og større på fig. 9 c).

Det mest typiske AM-område er mellem-bølgebåndet, der er ca. 1 MHz bredt. Her finder man et utal af stationer med — officielt, ihvertfald — 9 kHz indbyrdes frekvensafstand. Disse 9 kHz levner plads for et maksimalt lavfrekvensområde på op til 4,5 kHz. For at undgå overlappning af stationerne, interferens, indretter man AM-modtagerne således, at den øvre frekvensgrænse ikke overstiger 3 kHz. Hvis det er hifi-gengivelse, man søger, finder man den *ikke* på

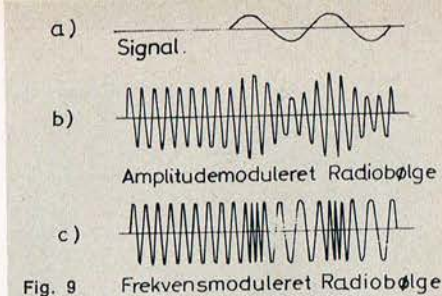


Fig. 9 Frekvensmoduleret Radiobølge

mellembølgebåndet, endnu mindre på langbølge.

En FM-sender »fylder« meget mere end en AM-sender, fordi den udsender uendelig mange sidebånd, dvs. at en enkelt FM-sender faktisk kunne fylde *alt*, hvad der findes af plads i æteren. Slet så galt er det ikke i praksis, da sidebåndseffekten aftager stærkt med antallet af sidebånd, således at man ikke regner med hvad der ligger uden for det 8. sidebånd. Dvs. at den til en sender nødvendige plads under forudsætning af en højeste modulationsfrekvens på 15 kHz er $8 \times 15 \times 2 = 240$ kHz. Skulle en sådan sender ligger på mellem-bølge, ville der kun være plads til 4 stationer. Derfor er FM-senderne placeret i bånd fra 88 til 108 MHz, hvor de ligger med 300 kHz kanalfasthed.

Det store frekvensområde, der er muligt på FM, kombineret med systemets lave støjniveau, gør en direkte FM-udsendelse til måske den bedste hifi-signalkilde.

Principperne for AM- og FM-modtagelse er de samme, men de praktiske løsninger varierer en del. Da FM er det eneste bånd, der har hifi-interesse, vil gennemgangen af modtageren koncentrere sig om dette.

Ordet »tuner« betegner såvel en »ren« modtager uden lavfrekvenstrin som dennes første afsnit, der indeholder et eller flere HF-trin, blanderen og oscillatoren.

I HF-trinnet forstærkes antennesignalet op af en eller flere transistorer, hvorpå det føres til blanderen sammen med signalet fra oscillatoren. Oscillatorfrekvensen afstemmes samtidig med modtagefrekvensen, således at oscillatorfrekvensen altid er 10,7 MHz højere end modtagefrekvensen. Når disse 2 frekvenser blandes i et transistortrin vil produktet, mellemfrekvensen på 10,7 MHz, fremkomme.

Man ser sjældent færre end 3 variable kredse i tuneren, 2 til HF-trinnet og 1 til oscillatoren. Jo flere steder man afstemmer, desto bedre selektivitet, og 4 eller 5 variable kredse er ikke usædvanligt i bedre tunere.

De variable kondensatorer til afstemningen kan være drejekondensatorer eller kapacitetsdioder, hvor kapacitetsvariationen opnås ved at variere diodernes forspænding. Kvalitetsmæssigt er der ingen forskel på de 2 systemer. Diodeafstemningen muliggør anvendelse af en pre-omat til fast indstilling af flere stationer, der så kan vælges med en simpel omskifter. Til gengæld er frekvensstabiliteten i gængse konstruktioner ofte større ved brug af en drejekondensator.

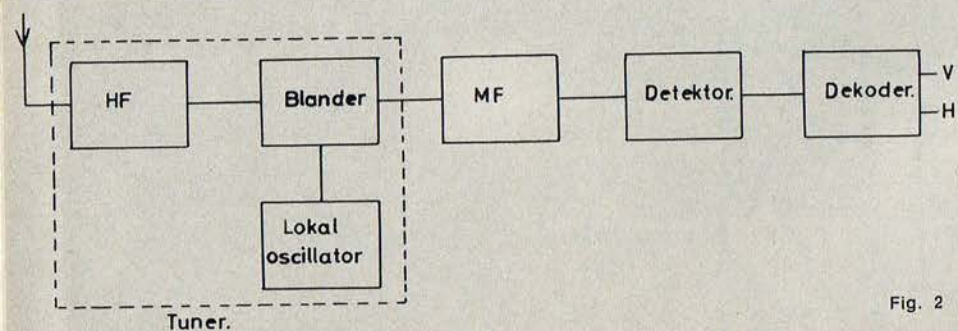


Fig. 2

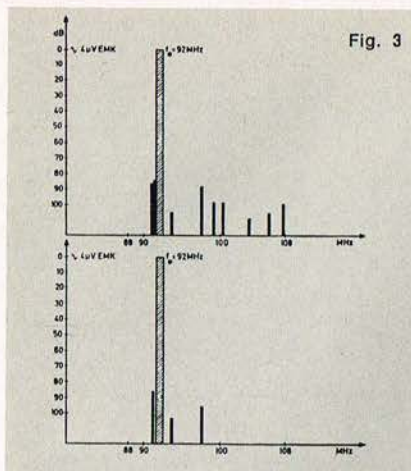


Fig. 3

Sammenlignet med en almindelig bipolar transistor udmærker *field effect* transistoren (FET) sig ved at have højere impedans og større dynamikområde. Det betyder mindre belastning af de afstemte kredse og bedre selektivitet, samtidig med at det større dynamikområde giver mindre risiko for at en kraftig lokal-sender skal overstyre tunerens. I praksis viser FET'ernes gode egenskaber sig ved fin undertrykkelse af »repeat-spots«, dvs. modtagelse af den samme sender flere steder på båndet.

Fig. 3. Virkningen af FET's: Øverst ses det store antal uønskede signaler som sorte pinde omkring den skraverede søjle, der repræsenterer den ønskede station. Nederst ses FET-virkningen med færre repeat-spots. Mellemløbsforstærkeren (MF) består normalt af fra 3 til 6 forstærkertrin, hvert forsynet med afstemte kredse. Det er i denne afdeling hovedforstærkningen ligger. MF'ens andre funktioner er begrænsning, AM-undertrykkelse og evt. muting, herom senere. Man tilstræber den størst mulige MF-forstærkning, fx. ved brug af integrerede kredse, dels for at øge følsomheden, dels for at gøre begrænsningen så effektiv som

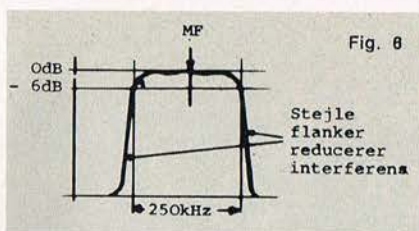


Fig. 8

mulig. Ved at begrænse opnår man, at 2 stationer med forskellig styrke gengives lige kraftigt. Begrænsningen foregår dels i de enkelte trin, dels ved at man fra MF'en leder et signal tilbage til tunerens til at styre HF-forstærkningen. Jo større MF-forstærkning desto større styresignal vil selv en svag station levere, og derved bliver forstærkningsreguleringen (der også benævnes AGC for automatic gain control) mere præcis.

Fig. 4 og 5 stammer fra henholdsvis en god og en mindre god tuner. Kurverne over 0 dB linien viser udgangsspændingen, mens kurverne under 0 dB viser støjundertrykkelsen. I fig. 4 nås max. output allerede ved 1 μ V antennespænding, hvor fig. 5 behøver hele 15 μ V før output er konstant. Tilsvarende nås max. støjundertrykkelse i fig. 4 ved 70 μ V mod 200 μ V i fig. 5.

Det er nødvendigt med stor båndbredde i MF'en for at overføre stereosignaler. På den anden side må den ikke være så stor, at det går ud over selektiviteten. Da man jo regner med, at en FM-sender »fylder« 240 kHz, skal MF'en have denne båndbredde, men helst heller ikke meget mere. Idealkurven ses på fig. 6.

Læg mærke til det jævne forløb indenfor 250 kHz-området og de meget stejle flanker, der bevirker, at nabo-kanalerne undertrykkes meget kraftigt. I praksis er det svært at nå idealet, men fig. 7 viser betydningen af keramiske filtre i MF-delen.

Den stiplede linie viser tunerens karakteristisk med normale MF-kredse, mens den fuldt optrukne viser båndbredden med keramiske filtre.

Muting er amerikansk og oversættes bedst ved stumafstemning. Muting er en elektronisk afbryder, der lukker for signalet, når feltstyrken falder under en vis forudstillet værdi, fx. mellem 2 stationer. Med indkoblet muting undgår man generende sus, mens man leder efter en station.

Hovedparten af den støj, der findes i

Fortsættes s. 66

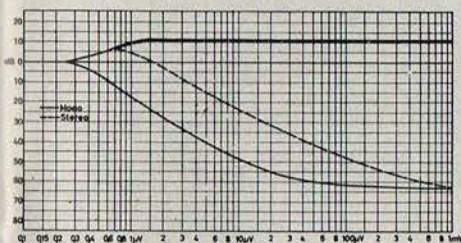


Fig. 4

Fig. 5

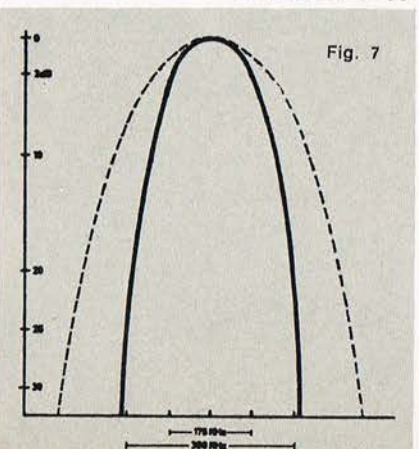
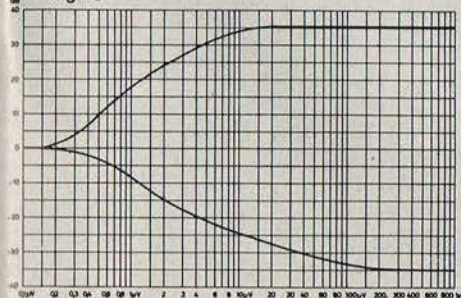


Fig. 7



ARTISTERI I LYD



ONKYO

... er Hi-Fi stereoanlæg som forer lavpris med høj kvalitet og fremragende lydgenngivelse.

ONKYO

... for fremtiden ... og dig.

ONKYO

... er selvfølgelig med 2 års garanti.

ONKYO

... bør du høre og tage med i dine overvejelser, når du vælger virkelig Hi-Fi stereoudstyr.

ONKYO

er i

ZENITH

TELEFON (03) 57 23 30

Du er velkommen til at skrive for nærmere oplysninger samt nærmeste ONKYO Hi-Fi forhandler

HALSKOVVEJ 9 & 16 — 4220 KORSØR

Test: PIONEER TUNER type TX 9100

Vor Odense-gruppe, med redaktør Palle B. Hansen som testleder, har gennemgået et af Pioneers nyeste produkter, tuneren TX 9100. En tuner i absolut topklasse, konkluderer holdet. Et stykke brugselektronik, hvor vi trods al mulig flid ikke har kunnet påvise et sted, hvor bedre løsning kunne være anvendt — selv under hensynsløs foragt for omkostningsniveauet. Efter vort skøn vil Pioneer få ganske svært ved at fremstille noget væsentligt bedre, med mindre noget helt revolutionerende skulle dukke op.



Stilren, overskuelig og gadigen — passende karakteristik af den nyeste Pioneer tuner model TX 9100. En radioforsats til ca. 4000 kr.

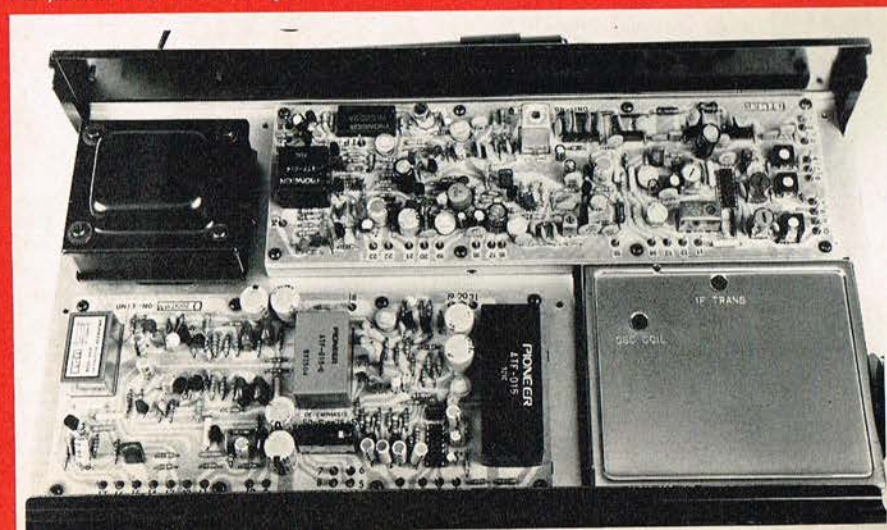
□ Men lad os fjerne svøbet og kigge indenfor: Indledningsvis ved FM-tuneren, som man har udstyret med MOS-FET transistorer i såvel HF-forstærker, oscillator som blander. Mellem oscillatoren og blanderen er der indskudt en buffer-forstærker til at sikre en stabil behandling af både svage og kraftige signaler. Til afstemning benyttes en fem-gangs drejekondensator; det betyder at alle kredse afstemmes på én gang, hvorved man opnår en maksimal ydelse, hvor man end befinder sig på skalaen. Frekvensbåndet begynder ved 88 MHz, og slutter ved 108 MHz, er pinlig lineært

fremstillet, hvilket gør det lettere at afstemme, da båndspredningen som følge af lineariteten også er ens.

MELLEMFREKVENSEN

Alle seks begrænsertrin i MF'en er i form af IC's af god kvalitet, hvilket man ikke tør betvivle, når man ser på tallene ved: Capture ratio, signal støjforhold og AM rejection. Filtrene er ikke af den almindelige type, men er udviklet specielt til denne nye tuner. De er faselineære og med en fantastisk skarp afskæringskarakteristik, uden dog at forårsage faseforvrængning.

Tuneren uden omsvøb — yderligere har vi fjernet et par af dækpladerne, så at den vel gennemtænkte opbygning kan studeres i detaljer. Der er lovrigt huller i afskærmningspladerne, så der kan justeres uden demontering.



DECODEREN

Stereodecoderen er ligeledes en IC, der arbejder efter systemet »phase lock loop«. Denne har hverken spoler eller kondensatorer, hvilket bevirker at fase drejninger og forvrængning reelt udelukkes. Enhver faseforskydning som fremkommer bliver automatisk kompenseret af loop-systemet (sløjfesystemet). Dette vil i praksis betyde, at kanalseparationen i hele vort hørbare område vil blive opretholdt til det maksimale (30 db). Efter decoderen er der anbragt et lavpassfilter, hvilket hindrer SCA interferens, beat og rester fra de 38 kHz at komme videre.

En facilitet man ikke har set før, er en *pulse noise suppressor* med følgende funktion: ved meget svage stationer kan begrænseren ikke undertrykke automobilstøj tilstrækkeligt, men ved at bruge pulse noise funktionen, kan en del af støjen undertrykkes, og dette uden at kvaliteten i mindste måde svækkes.

Muting-kredsløbet indeholder 2 IC's, heraf en MOS IC; disse styrer et relæ, der lukker når signalet er for svagt eller man befinder sig mellem to stationer.

AM-SEKTIONEN

AM-delen er ligesom FM-delen bygget op om en IC, hvilket har gjort det muligt at frembringe en lineær AM-skala. Ligeledes har man også brugt keramiske filtre i MF'en, da selektivitet her er mindst lige så vigtig som i FM-delen. TX-9100 er for øvrigt en af de få tunere, som præsterer god lyd kvalitet på AM.

Til slut i konstruktionen skal nævnes, at TX-9100 har en separat hovedtelefonforstærker, som består af 4 stk. transistorer, og som gør det muligt at tilslutte en hovedtelefon med impedans på 8 ohm. Styrken kan reguleres fra frontpanelet.

FRONTPANELET

er skureslebet aluminium, alle knapper er af metal, skalaen er — når apparatet er slukket — sort, og når man tænder, fremtræder teksten med tydelig blå tryk. Skalaviseren er oplyst, stereoindikatoren lyser rødt. I skalaens venstre side er signal- og tuningsinstrumenterne anbragt. Yderst til venstre sidder netafbryderen og herefter kommer følgende funktioner mod højre: hovedtelefon tilslutning, styrkeregulering til hovedtelefon, udgangsstyrke til AM, udgangsstyrke til FM, funktionsomskifter indeholdende: AM - FM - auto - FM - mono, Pulse noise, MPX-noise filter, muting level i tre tempi: off, 1, 2 — og til slut tuningknappen.

På bagpanelet findes følgende tilslutninger og udstyr: Antennetilslutninger AM - jord - FM 300 ohm - FM 75 ohm, AM ferritantenne stilbar, FM

DE VIGTIGSTE DATA - PIONEER TX-9100

FM-del:

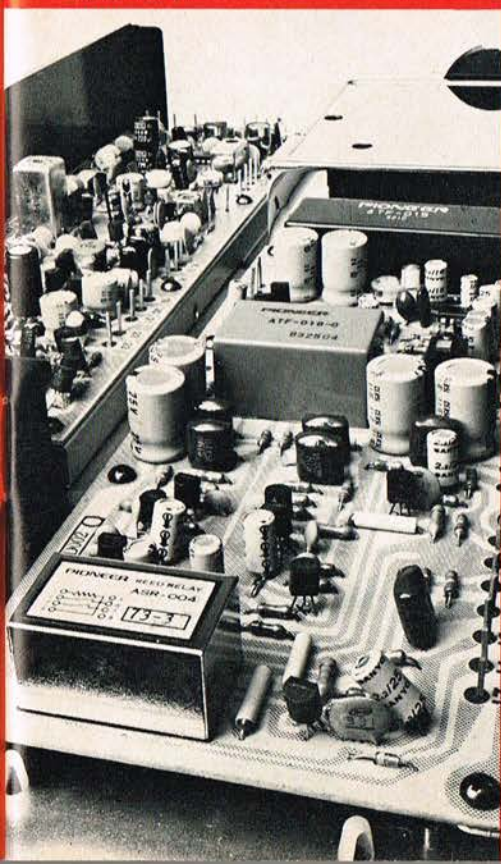
Frekvensområde	87,5-108 MHz
Følsomhed (IHF)	1,5 μ V
Følsomhed (DIN)	
Signal/støjforhold 26 dB	1,0 μ V
40 kHz afvigelse	
Signal/støjforhold (IHF)	75 dB
Spejlfrekvensafvisning ...	mere end
	110 dB
Harmonisk forvrængning	mindre end
(stereo)	0,3 %
Kanalseparation	mere end
(ved 1 kHz)	40 dB

MB-del:

Frekvensområde	525-1605 kHz
Følsomhed MB (IHF)	15 μ V
Spejlfrekvensafvisning ..	mere end
	65 dB
FET	6
Transistorer	34
Dioder	26
Integrerede kredsløb	9
Effektforbrug	30 W
Dimensioner B×H×D ...	430×138×
	345 mm
Vægt	8,9 kg

multipath (Pioneer display SD-1100), output fixed (taperec), output variable, spændingsomskifter og sikring. Den mekaniske udførelse er sympa-

Endnu tættere på ... men det tåler chassiset og dens komponenter godt. Servicefolk roser placeringen, der gør evt. service nem — og derfor billig.



tisk robust og højst tilforladelig. Alle printkort er afskærmet, men man kan justere modtageren uden at fjerne skærmene idet der er anbragt trimmehuller over alle kerner og trimmere, forsynet med tydelige tekster. Man må absolut mene, at TX-9100 er særdeles servicevenligt opbygget.

AFPRØVNINGEN

af tunerens er foretaget over en længere periode i Odense, hvor den blev tilsluttet en 8 elementers antenne (fabrikat Triax) rettet mod Flensborg, dens geografiske placering var på et ikke særlig gunstigt sted, beligheden nærmest i et hul. Men trods forholdene modtog vi Flensborg program 1-2-3 støjfrit i stereo hver dag, og på alle tider af døgnet. Et eller hyppigt problem er, at Flensborg program 2 krydsmodulerer med Fyn program 3, men heller ikke her var der problemer. Tværtimod kunne vi stille skalaviseren midt i mellem de to stationer og hørte kun *sus*, så selektiviteten er forbløffende høj.

Foruden nævnte stationer vrimler det med såvel tyske som danske sendere på FM-båndet. F.eks. kunne vi i Odense-området til enhver tid høre både Bremen og AFN, den amerikanske soldatersender, der er placeret et godt stykke sydpå. På AM, på mellembølgeområdet, myldrer det med sendere som tilfældet er på enhver anden god og følsom radiomodtager. Men alligevel registrerer vi en klar forskel og fordel: Båndspredningen og selektiviteten i sympatisk samarbejde bevirker, at interferens og overlappning fra de mange sendere forekommer temmelig reducerede i forhold til så mange andre tunere.

Det ville vel være urealistisk at kalde gengivelsen fra selv de mest forstyrrelsesfri AM-sendere for hi-fi. Men »medium-fi«, hvis dette begreb kan accepteres, for *det* tør vi i alt fald lægge navn til!

KONKLUSION

Pioneers nye tuner TX-9100 er en fremragende nyskabelse, hævet over mangt og meget af dens samtidige. Den ligger naturligvis heller ikke i foræringsklassen, men koster ca. 4000 kroner. Er det ikke foruroligende, får man en tuner i udiskutabel topklasse. Blot en enkelt af roserne har en ubetydelig, men dog nævneværdig torn: Vi henstiller at 75 ohms antennetilslutningen bliver udskiftet med en coaxbøsning. Det er lidt irriterende at skulle bruge vold eller værktøj bare for at montere — eller det modsatte — antennen. Særlig i betragtning af den øvrige servicevenlige indretning.

Men derudover? Et eksempel på hvor langt, højt og vidt den vest... næh, den østlige civilisation nåede for olie-krisen. Køb, medens tid er! *PBH* ■



Hovedtelefoner

Dynamisk
hovedtelefon

K 100



20 - 20.000 Hz.

Impedans: 600 Ohm pr. system.

Klir: < 1% ved 125 dB SPL.

Leveres med spiralkabel og stereojack.

kr. 128,-

K 100 kan på grund af sin høje impedans tilsluttes alle højttalerudgange (4-8-16 Ohm), linieudgange indtil 600 Ohm samt selvfølgelig alle hovedtelefonudgange.



Generalagent
SC SOUND
BRØNDBYØSTERVEJ 84
DK-2650 HVIDOVRE
TELEFON (01) 47 12 22

Akai har lavet avancerede kassette-båndoptagere i flere år, -bl.a. derfor kan de gøre det bedre end mange andre...



Akai har lavet avancerede kassettebåndoptagere i flere år. Der er også fabriker, der lige er begyndt. Så det er ikke så mærkeligt, at Akai er blevet et forbillede.

Her er sæsonens nye Akai-modeller. Til glæde og inspiration:

CS 33D

Med kromdioxyd-omskifter - altså til alm. og kromdioxyd-bånd. 4-spors stereo.

Autom. stop. Wow-Flutter: 0,15%. Frekvensområde: 40-15.000 Hz. Dolby-system. H x B x D: 126 x 410 x 220 mm.

GXC 36D

Med GX tonehoveder, kromdioxyd-omskifter. Frekvensområde: 40-17.000 Hz. OLS system. H x B x D: 115 x 410 x 223 mm.

GXC 38D

Low-noise og kromdioxyd. Wow og Flutter: 0,12%. GX tonehoved. Aut. regulering af ind- og afspilningsstyrken. Frekvensområde: 30-18.000 Hz. OLS system. H x B x D: 111 x 410 x 222 mm.

GXC 46D

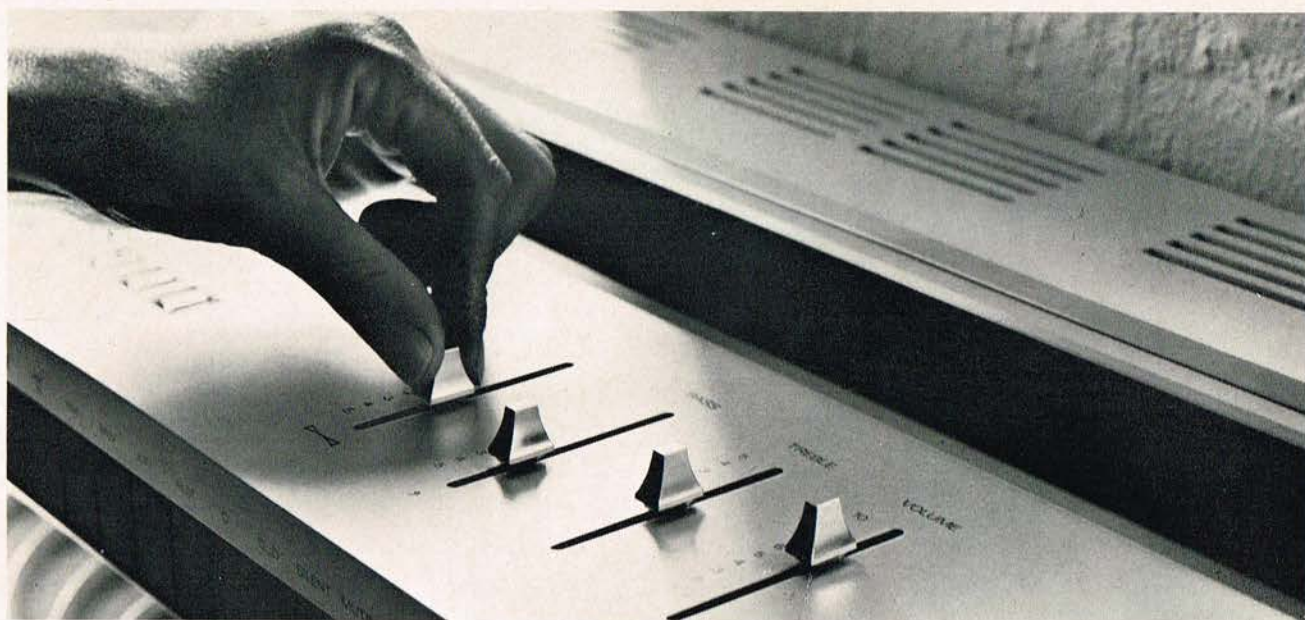
Er en yderligere udbygning af Akai's ny kassetteserie. Low-noise og kromdioxyd. Med kromdioxyd-omskifter. Wow-Flutter: 0,12%. Frekvensområde: 30-18.000 Hz. Dolby. OLS-system. Med ADR-system (effektiv, automatisk reduktion af forvrængningen). H x B x D: 132 x 410 x 294 mm.



RANK RADIO INTERNATIONAL

RANK ARENA ^{1/8}
HI FI · STEREO · TV

AKAI



**Først koncentrerede vi os om at lave
en kvalitets-radio.
Og så gav vi den et smukt design.
I den rækkefølge.**



Selvfølgelig kan man lave et smukt design - og så lave en radio der passer ind i kassen. Men man kan også gøre det omvendte. Sætte teknikken i højsædet og lade det ydre komme i anden række. Som Rank Arena har gjort. Bare fordi vi mener, at radioens kvalitet er lige så vigtig som udseendet. Noget andet er. T 4000 og T 4500 er da ikke så grimme endda. Kvaliteten og udstyret er helt i top: 21 betjeningsknapper. 2 x 35 sinus-watt udgangseffekt - og mindre end 0,2% forvrængning selv ved fuld lydstyrke. Priser fra ca. 2.000 kr.

Og højttalerprogrammet fra Rank Arena er også usædvanligt: F.eks. hjørnehøjttaleren HT 840 - med indbygget tredimensionelt hjørne. Og udstyret med basrefleksanordning, så man får en hidtil uhørt, ren og differentieret basgengivelse. Kun kr. 840,-



RANK ARENA

teknisk lidt foran...

Længe leve Deres båndoptager

af K. Laugesen

I forrige nummer lod vi pladespilleren »længe leve«, dvs. bragte en punkt-for-punkt servicevejledning. Ikke for at uddanne læserne til eksperter i fejlretning, men for at angive retningslinier, så de avancerede forbrugere fik grundbegreber om, hvor typiske fejl skal søges. Og her går vi videre med båndoptageren, der ligeledes går igenem fra A til Z ved hjælp af vort specielle »kassesystem«.



Trykrullen og capstan sørger for båndets hastighed. Husk at rense begge dele jævnligt.

□ Vil båndoptageren ikke arbejde helt efter ønske, lad os da hjælpes ad, prøve at gå problemet igennem punkt for punkt som her beskrevet. Mange mindre skader, megen af den lettere service og vedligeholdelse kan man snildt klare selv, hvilket radio-faghandleren bestemt ikke ser skævt til – han har rigeligt at gøre med de båndoptagere, der for alvor strejker. Måske netop fordi de ikke blev vedligeholdt – i tide.

Lad os betragte nogle af de mest karakteristiske fejl, og derefter gennemgår vi hvordan man kan klare problemet. De mest almindelige reklamationer er sikkert ...

RINGE FOLSOMHED - KVALITET

Er der tale om en forringet følsomhed, eller det kan være, at kvaliteten af det indspillede ikke er i orden, kan fejlen skyldes:

- at båndet er blevet snoet således, at den blanke side nu vender ind imod tonehovederne
- at tonehovederne er snavsede og trænger til en rensning
- at tonehovederne er blevet magnetiske

- at det benyttede lydbånd er defekt, krøllet, flosset o.l.
- at den benyttede indspillestyrke er for ringe.

DÅRLIG BÅNDTRANSPORT

En eventuel uregelmæssig båndtransport kan skyldes:

- at der er kommet olie på kapstankakslen
- at det benyttede lydbånd ikke er i orden, men krøllet o.l.
- at lydbåndet er lagt forkert på båndoptageren.

DEN KØRER IKKE

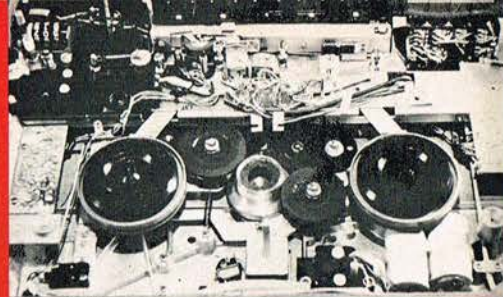
Lad os se på et eksempel – båndoptageren vil ikke køre, selv om der trykkes på startknappen – hvorfor mon ikke?

Her går vi ind i vort »kasse«-system og begynder i feltet »Ingen strømfor- syning«.

Nixons lydbånd

□ Om Nixon's samtalebånd er blevet slettede, eller hvad der er hændt dette tilsyneladende vigtige bevismateriale, ved vi ikke, og det tilkommer heller ikke os at blande os i denne strid. Vi kan imidlertid fortælle lidt om de manipulationer, der kan – og ofte bliver foretaget med indspilninger, hvor man klipper stykker ud af en indspilning. Det betyder ikke så meget, hvis det gøres i bevidsthed om, at der skabes *humor* ved at fjerne eller ombytte visse stykker lydbånd, men hvis det sker ud fra tanken om en omgåelse af sandheden, ja så begynder det at blive *kriminelt*.

Ingen tænker vel på, at når vi til daglig hører radioudsendelser, er det ret ofte sammenklip, hvor det drejer sig om udsendelser med tale, interviews og lignende. Hvor mange klip der foretages hver dag f.eks. i Radiohuset i København er vist ikke let at sige, men det er *mange*, og klip-pene plejer at *klappe*. Uøvede lytte-ører vil så godt som aldrig registrere eventuelle »samlinger« på et lydbånd.



Rens diverse hjul engang imellem, men kom aldrig olie på, da hjulene så bliver fedtede.

Netledningen kontrolleres, både hvor den går ind i apparatet, og hvor den via stikproppen sættes i stikkontakten. Det er for set, at man har glemmt at tænde for stikkontakten! Hvis stikproppen ofte fjernes fra Stikkontakten, kan skrueforbindelserne være gået løs, og der vil da kun være periodisk forbindelse. Er det en ældre netledning, kan den være knækket ved indførelsen i stikproppen. Er man sikker på, at der »er strøm« på apparatet, bør man undersøge, om man ikke har glemmt at betjene netafbryderen, eller om de forskellige funktionsknapper nu står som de skal.

Lydbåndet skal også være lagt rigtigt på båndoptageren, se efter om den er kommet omkring eventuelle båndstopanordningen. Her viser det sig, at en hel del båndoptagere vil være fuldkommen »døde«, hvis der ikke er lagt et bånd på.

Hjælper det altså sammen ikke noget – og har man mod (og fingertænder) til det, så prøv på, om De ikke på en eller anden måde kan komme

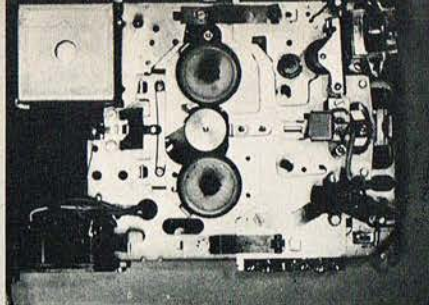
For øvede lytteører kan det være svært at afgøre, om den pågældende udsendelse er redigeret – men alligevel kan man dog nu og da konstatere, at der er splejsninger i båndet.

Det man skal hæfte sig ved er baggrunds-»atmosfære« ved en indspilning. Der findes nemlig næsten ikke steder, hvor der er absolut ro, der vil altid være forskellige baggrundsnuancer, som mikrofonen registrerer.

Øvede båndamatører ved også, at hvis man har taget f.eks. et interview på bånd og kommer hjem med indspilningen og begynder at klippe i den, kan der opstå mærkelige ting.

Har man haft en samtale med en person og man ved redigeringsarbejdet ønsker at »indlægge« f.eks. lyden fra et stueur, der slår, ja så tager man måske lyden fra sit eget ur, og klipper det ind i optagelsen.

Her hører man med det samme ved afspilningen, at det benyttede stueur *ikke* befinder sig i samme lokale, som hvor interviewet foregik – der er en anden »atmosfære«.



Kig også på kassettebåndoptagerens indmad og fjern snavs m.v.

til de »ædlere« dele, kort sagt: luk båndoptageren op og se, om De kan følge ledningerne fra netindgangen og videre til netafbryderen, hvor den til sidst slutter ved en nettransformator. På vejen kan der måske være en kontrollampe, og ved hjælp af et lille 1,5 volt batteri kan man da lige se, om den kan lyse.

Endelig må man jo se godt efter, om der skulle være en ledning, som er gået op f.eks. i en lodning eller ved en skrueforbindelse. Sikringer kan der jo også sidde — ofte i nærheden af nettransformatoren. Er en sådan brændt over, bør den selvfølgelig udskiftes, men lad være med at udskifte den med en der har et højere ampere-tal. Brænder den stadig over, må der være en generel kortslutning i strøm-forsyningsdelen eller i de øvrige kredsløb.

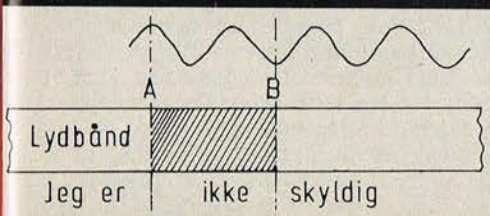
DEN KØRER — MEN DÅRLIG TONE

Lad det være givet, at båndløbet kører upåklageligt, men hvor afspillelyden er dårlig. Den kan være for-

går man lidt mere teknisk og virkelig fagmæssigt til værks, er det dog nu og da muligt at bevise, at der har været splejset i en optagelse. Lad os tænke os, at man — for at vende tilbage til Watergate — har et stykke bånd med ordene »jeg er ikke skyldig« indspillet. Det kunne forekomme, at man har klippet ordet »ikke« bort og båndet er derefter blevet splejset sammen, hvorefter der er taget en kopi, således at man ikke visuelt registrerer splejsningen.

Nu kan det hende, at der i baggrunden har været en eller anden lyd, som man ikke har observeret. Det kan være en summende lyd fra en

Ved indspilningen af sætningen »Jeg er ikke skyldig« ønsker man at manipulere med ordene og klipper båndstykket »ikke« ud. Er der f. eks. en eller anden konstant næsten uhorbar lyd, vil det kunne konstateres på et oscilloscop, at faseforholdene ved »A« og »B« ikke stemmer — der har været klippet i båndet!



3 former for renevæske i flydende stand. Til højre en defluxer.

værnet, ulden og svag, behæftet med sus o.l.

I sådanne tilfælde bør man altid rense tonehovederne, og mange reparationsregninger kunne have været sparet med en sådan procedure.

Rensningen kan foretages på flere måder, hvor den simpleste og også billigste er en tændstik med en tot vat dyppet i propylalkohol eller isopropanol. Man den i øvrigt få færdige rensende i form af »ørerensere« til børn, og for små penge kan man købe en hel posefuld.

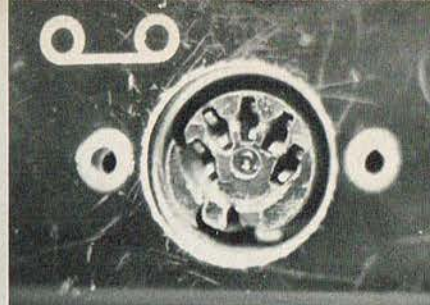
Med den vædede vattot renses nu tonehovederne, men samtidig skal man også rense samtlige båndføringsdele som båndstyr, kapstanaksel, trykrulle o.l. Kan man ikke komme til, er det som oftest en forholdsvis let sag at fjerne dækslet over tonehovederne, hvorved rensprocessen lettes.

En anden metode er brugen af en renevæske i en spraydåse. Med en sådan følger altid et langt plasticrør, og med dette kan man nu rette rensstrålen imod tonehoveder o.l. Ifølge

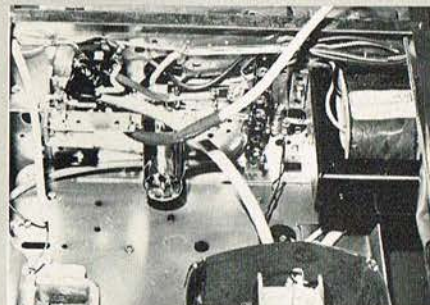
motor langt væk, det kan være en tone fra f.eks. et lysstofrør. I alle tilfælde vil en sådan — næsten uhorlig frekvens — blive indspillet på båndet og give en kontinuerlig baggrund. Ved hjælp af filtre er det muligt at udskille det meste af talen, således at man tilbage næsten kun har baggrundsstøjen. Denne kan man nu forstærke op og ved at føre den til et oscilloscop, kan man se om der er kontinuitet i kurven for baggrundsstøjen.

Hvis der i det citerede eksempel er klippet i båndet, således at ordet »ikke« er fjernet, vil faseforholdene ved skærepunkterne A og B ikke passe — der er altså fjernet et stykke indspilning! Vil man have optagelser, som man er sikker på der ikke er klippet i, kan det, som eksemplet her viser, være nødvendigt med en »baggrundstone«, som kan ligge uden for det hørbare toneområde. Et filter og et oscilloscop skal nok afgøre, om der er fuld kontinuitet i optagelsen — hvorved afgøres, om man er »skyldig« eller ej!

Man kan altså — populært sagt — både beklippe og barbære et lydbånd ... men det lønner sig faktisk ikke. Nix!



Teknisk uheld. Her er der en dårlig forbindelse til forstærkeren.



Tillædninger til transformator og kontakter er de OK?

Var indspilningsniveauet for lavt. Udstyring til 0 VU.



fabrikanten »blæses« uønsket båndstøv væk, men efterrensning med en tør klud kan nu aldrig skade.

Endelig skal rensbånd nævnes. En del båndfabrikanter leverer 8 cm spoler, hvorpå befinder sig et plasticbånd med samme bredde som et lyd-bånd (6,25 mm), og på den matte side er pålagt et rensmiddel. Båndet lader man køre igennem fra venstre mod højre, og man vil nu kunne spore opsamlede partikler fra rensningen. Når båndet har været brugt adskillige gange, vil det være næsten helt brunt, og det bør da udskiftes med et nyt (den tomme spole kan De beholde til senere anvendelse).

Her et godt råd! — undgå anvendelsen af billige bånd, ofte kan de være en væsentlig årsag til forurening med båndstøv. Et andet! — står De for at skulle foretage en indspilning, som De venter dem meget af, f.eks. én eller anden torsdagskoncert, skader det jo ikke, at tonehovederne lige renses forinden.

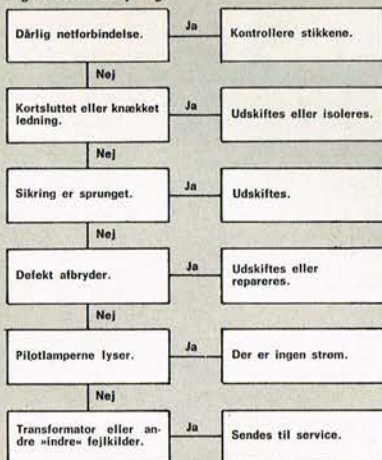
AFMAGNETISERING

Bliver et tonehoved magnetisk — altså får det en permanent magnets egenskaber, vil dette give sig udslag i e forøget båndsus. En indspilning

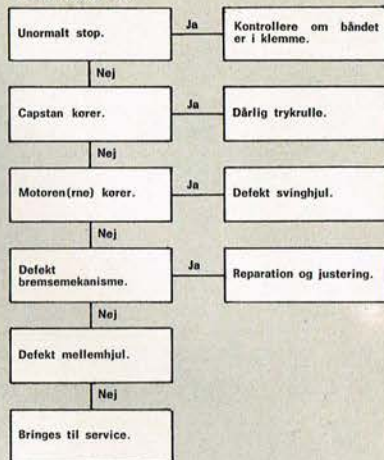
Optagelse gengivelse er dårlig



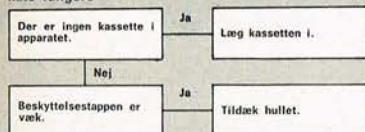
Ingen strømforsyning



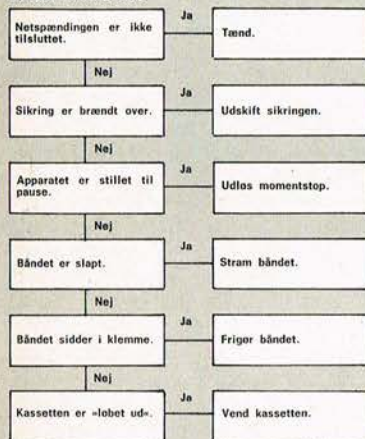
Båndet kører ikke



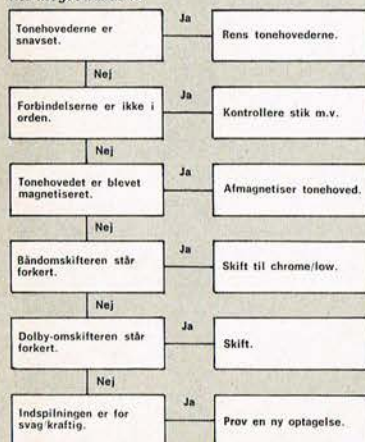
Indspilleknappen vil ikke fungere



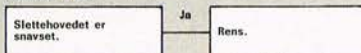
Båndet vil ikke løbe



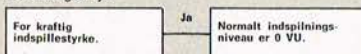
For meget båndsus



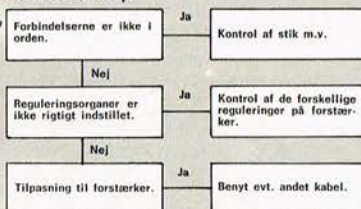
Tidligere indspilninger slettes ikke



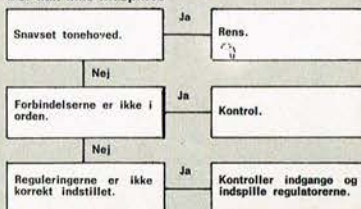
Forvrænget lyd



Der kan ikke afspilles



Der kan ikke indspilles



med båndsus er ikke til at redde, men man kan sørge for, at det ikke gentager sig ved at afmagnetisere tonehovederne. Processen er simpel, man sætter blot 220 volt vekselstrøm til en afmagnetiseringsmagnet, som derefter føres forbi tonehovederne og andre dele, som er i direkte berøring med lyd båndet. Bedst er det at lade spolen – som er en 8–10 cm metal-tap – gå forbi et par gange. Pas på ikke at ridse tonehovedernes overflade – spejlet kaldes det, derfor sæt f. eks. lidt klæbetape på metaltappen. Man kan ikke tale om afmagnetisering uden at nævne to ting: for det første vil et tonehoved normalt ikke blive magnetisk – sådan af sig selv. Udefra kommende magnetfelter skal have gjort sin påvirkning. Har De f. eks. været i nærheden af tonehovederne med en skruetrækker, kan den (alt værktøj er mere eller mindre magnetisk) have overført nogen magnetisme. Noget andet er, at det vist er meget vanskeligt at købe en afmagnetiseringsspole, som er forsynet med et D-mærke – men, man har jo lov til selv at lave sig en sådan. Til slut – husk at afbryde for strømmen, når De renser eller afmagnetiserer.

BÅNDHASTIGHED

En korrekt båndhastighed er ikke en forudsætning for en perfekt indspilning, da en konstant afvigelse fra den nominelle hastighed ikke betyder noget, når blot indspilningen *afspilles* på samme båndoptager. Sker afspilningen derimod på en anden båndoptager, vil man let kunne høre, om indspillehastigheden har været den korrekte. Vil man kontrollere om båndhastigheden er korrekt, kan man ved 9,5 cm/s benytte en stroboskopkive, som kan købes. Billigere er det selv at lave et »målebånd«. Man benytter her et lille stykke bånd på f. eks. 76 cm længde. Det forsynes i enderne med indløbsbånd, og med et ur med sekundviser aflæser man nu

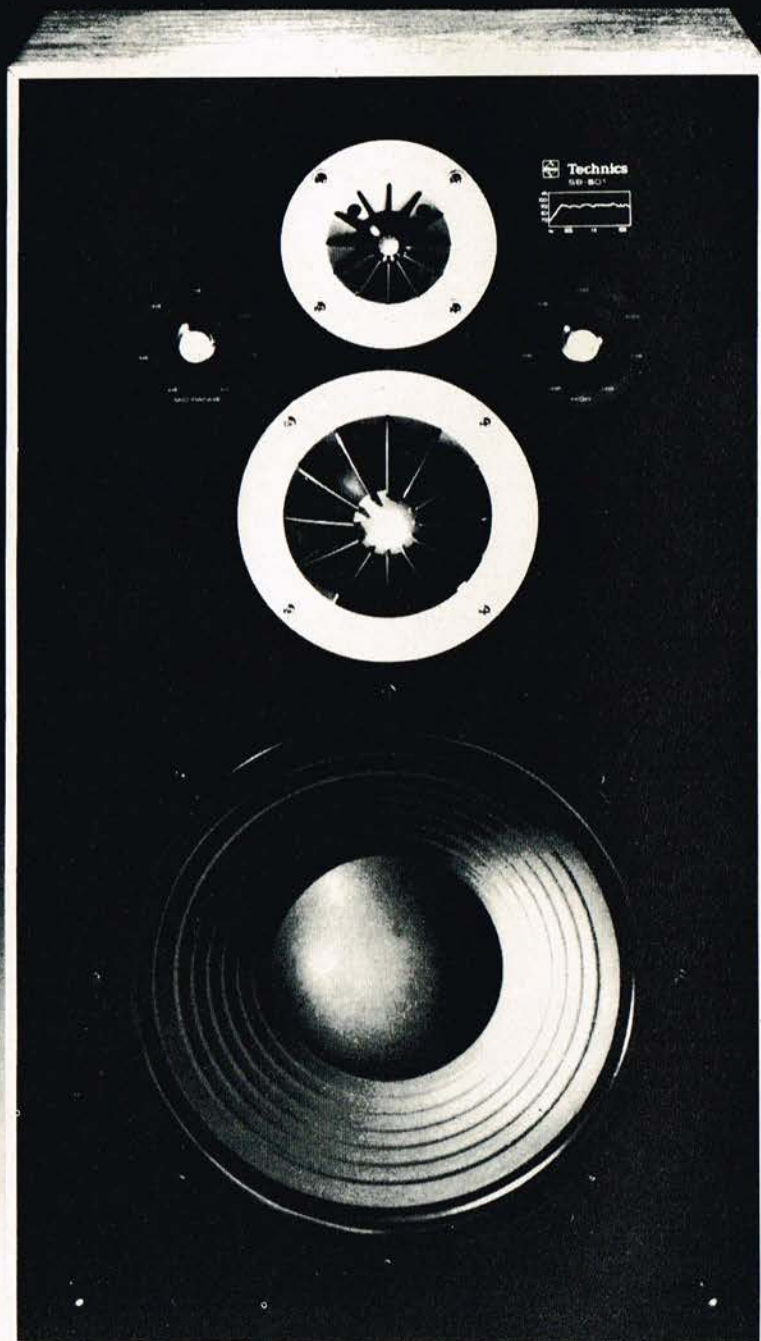
Fortsettes s. 62

Hvordan lyder 2.195 kr?

Technics topmodel SB-501 med 60 watt input, 3-vejs system med 30 cm lineær-spole bashøjtaler. 15 cm mellemtone »Dome« højtaler med 2-lags membran. 10 cm diskant højtaler med titanium membran. 2 delefiltre som virker ved 600 Hz fra bashøjtaleren til mellemtone området, og ved 4 kHz fra mellemtone området til diskant området.

»Technics« højtalerne er udført i smukt europæisk design. Fordelen ved en annonce som denne er, at vi kan skrive de kolde tal, sort på hvidt. Ulempen er, at vi ikke kan fortælle Dem, hvordan alle disse facts lyder, når de kommer ud af et par SB-501 højtalere.

Heldigvis koster det ikke 2.195 kroner at opleve »Technics« på sine egne trommehinder. De kan kigge ind til:



tal lyd med



Technics

K T

RADIO

Vesterbrogade 179-181, 1800 Kbh. V, (01) 31 14 40

Vi tester: Technics pladespiller SL-1100

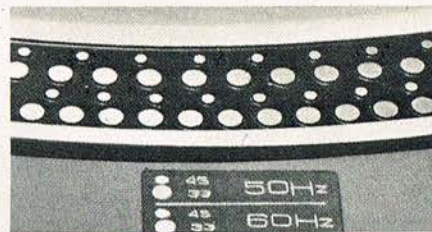
□ Det er ret sjældent, at vi benytter spalteplass til anmeldelse af pladespillere i denne prisklasse. Ofte vælger vi markedets oplagte testemner med nogen hensyntagen til prislejet. Når det ikke er sket denne gang, er det fordi SL-1100 repræsenterer noget epokegørende inden for pladespillere, noget, der måske kan »smitte af« på så godt som alle pladespillere uanset føringsprincippet for tonearmen. — Technics pladespilleren er en af de første med D.D., *direct drive* motor.

Almindelige grammofooner har jo siden tallerkenen blev opfundet bestået af en separat motorenhed, der gennem et mere eller mindre kompliceret antal mekaniske koblinger og gummidrev trak pladetallerkenen rundt. Da mange pladespillere også er forsynet med flere hastigheder, betyder det, at man med en slags gearkasse skal kunne vælge omdrejningshastighed. Disse faktorer kan give ujævn gang og rummel. Ydermere skal der en virkelig god teknik til at kunne fastholde omdrejningshastigheden, således at den er tilstrækkelig konstant. Det er dog i dag opnået med samtlige hi-fi grammofooner i prislejet over 1.000 kr. Men — man har altså med SL-1100 valgt at gå et skridt videre mod det rendyrkede professionelle. Det betyder

at man teknisk har præsteret at massefabrikere en grammofoon med lige så stor gangkonstans, som man kun før har kunnet opnå med de fantastisk kostbare værker, der anvendes af radiofonierne. Det vil simpelthen være urimeligt at gøre værket endnu bedre, end det er til dette formål. Der er nemlig intet at vinde. Vi vil lidt senere se på, hvorledes *direct drive* motoren fungerer.

DESIGN

SL-1100 pladespilleren ser som helhed meget gennemført og gedigen ud. Alt i støbt silumin, slebet i smukke striber — og tungt som et ondt år. Som megen anden nyere japansk elektronik er der ofret uhyre summer på at få apparatet til at se ud, som det er lavet helt i hånden. Det er ment som virkelig positiv kritik, for se den kun efter i detaljerne og giv os ret i, at et mere gedigent produkt i et mere gedigent design fremstilles næppe. Men tænk så på, hvad al denne robuste bonitet koster at producere? Den tid er passé, da japanske håndværkere arbejdede for en skål ris og et kys på Kejserens morgentøffel. Nu kræver man *janter*, Yens, i mængder — og man gør sig fortjent til det. Ydermere hører Yen'en til de stærke valutaer, og selv om importvarerne måske afregnes i USA-dollars, da er



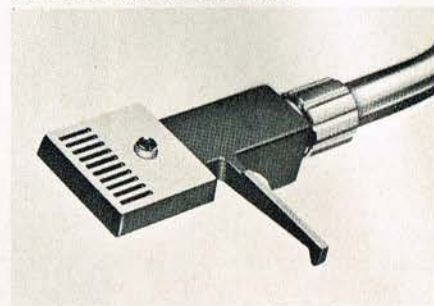
jo også denne godt på vej op, efter at have slæbt i vandkorpen i halve og hele år. Disse nye vilkår gør ikke prisansættelsen nem for denne *de luxe* pladespiller fra den opgående solsland.

Skal De være den stolte ejer af en pick-up af samme uforlignelige kvalitet som *the turnable* m.m., da må der regnes med yderligere 1000 kr. at lægge til de ca. 3700, mekanikken koster. Så er vi efterhånden deroppe, hvor oliesheiker og ligesindede færdes, normalforbrugeren kun yderst sjældent. Men for den som for alvor prioriterer sine investeringer, og gerne rationerer cigaretter og øl til fordel for hornmusik fra en *Technics* pladespiller — for ham vil dette være lykken selv.

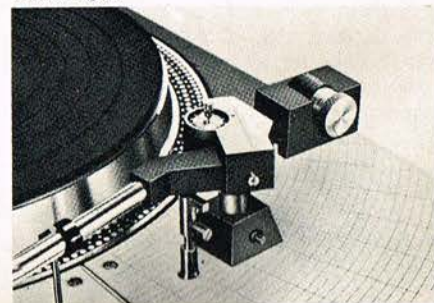
BETJENINGEN

Betjeningen af SL-1100'en er legende let. Man vælger først den ønskede hastighed, 45 eller 33 omdrejninger. Mellemstillingen mellem 45 og 33 virker som netafbryder. Derefter lægges pladen på og man trykker på startknappen. Det er tydeligt, at der er elektronisk styring på motordrevet, når man betjener denne knap. Blot et mikroskopisk tryk, og pladetallerkenen roterer med det korrekte omdrejningstal. Blot efter en halv

Technics grammofoonen SL 1100 i fito. Som det fremgår af teksten er den et paradoks — et stykke masseproduceret håndværk! Robust at se, lydlos at høre og ideelt fungerende fra A til Z.



Tonearmens ophæng er forsynet med gennemtænkte balance-, kompensering- og skating-anordninger.



omdrejning har elektronikken sørget for, at omdrejningstallet er korrekt. Servostyringen af pladetallerkenen sørger for, at omdrejningstallet er lige korrekt selv om man er i fuld gang med på ret grov måde at aftørre en støvet »skive«. Pick-up liften er hydraulisk, det vil sige at den først efter et par sekunder »alfe-let« nærmer sig pladerillen.

Armen er af samme høje kvalitet som selve pladespilleren. Man kan eventuelt få leveret pladespilleren uden arm (og pick-up) – da under typenummeret SL-110.

TEKNIKKEN

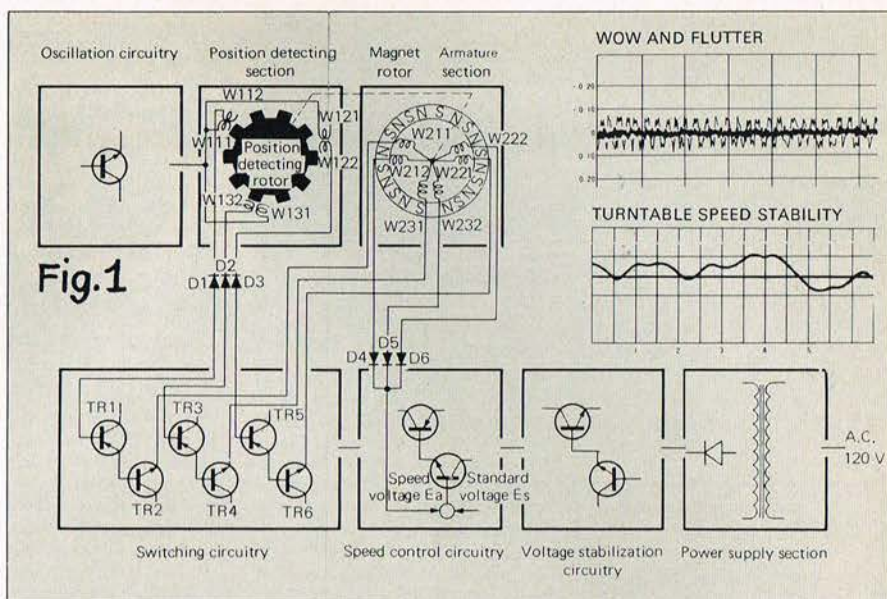
Teknisk og elektronisk er »direct drive« en nyskabelse, der blandt andet også findes på Technics båndoptageren RS-276 USD. Motoren består af en elektronisk styreenhed og en motordel med en skrækkelig bunke ledninger.

Motoren har kun én drejelig part, nemlig selve rotoren, hvorpå pladetallerkenen er direkte lagt. Rotoren består af et magnetkors med 20 poler og en magnetcirkel med 20 små kraftige permamagneter.

Selve styringen sker som vist på blokdiagrammet som vist på fig. 1. Netspændingen ensrettes og filtreres. Derefter stabiliseres den elektronisk, således at spændingen er konstant.

Den konstante spænding føder 3 sæt spoler med strøm fra hver viklings ene side. Hver af de tre spolers »anden side« er tilført en transistor-switch, der åbner for strømmen til netop det spolesæt, der »søger« den nærmest foranstående magnetpol. Før stator-elektromagneten trækker rotorens permanente enhedsmagnet helt hen til sig, åbnes switchen, strømmen til dette spolesæt afbrydes og det næste foranstående sluttes – vice versa – værket roterer. Selve jernkernen består af et roterende anker i forbindelse med magnetskiven.

Det roterende anker har 20 fremstående »jernkerner«. Når hver jernkerne er lige over et sæt spoler, kan en primær spænding overføres fra primær til sekundær. Når der altså kommer sekundær spænding ud af hver enkelt transformator, vil denne spænding blive ensrettet gennem en diode og åbne for den korrekte switch. Pladespillermotoren kan nu køre rundt, men da den korrekte switch hele tiden åbner for nærmest foranstående magnet, vil rotoren accelerere lige til man afbryder for strømmen. Da man for en pladetallerken er interesseret i en konstant rotationshastighed og ikke en konstant acceleration, er de tre faste drivspoler suppleret med tre faste hastighedskontrolspoler. Disse spoler afgiver spænding til en lille referenceforstærker, der sammenligner den til



Produkt:

Pladespiller med tonearm SL 1100

Fremstilling: Technics (National)

Repræsentant: Henning Arberg A/S.

Pris incl. moms 3.775,- kr. excl. pick-up.

TEKNISKE DATA:

Drivsystem, hvor motoren trækker direkte på pladetallerkenen

Dynamisk afbalanceret, støbt aluminiumspladetallerken, diameter 35 cm.

Hastigheder: 33½ og 45 omdrejninger.

Motor: 20 poler rotor – 15 poler stator, ultra langsomtgående kommutatorløs motor.

Hastighedsomskiftning: elektronisk.

Variabel hastighedskontrol, individuel justering med variabel modstand, justeringsområde ±5%.

Udtag for stroboskoplampe.

Stroboskop på pladetallerken for omdrejningskontrol.

Justerbare, lydisolerende ben.

Wow og Flutter: mindre end 0,04 % (DIN)

Rummel: bedre end 65 dB (DIN A)
bedre end 70 dB (DIN B)

Mål (B×H×D): 510×195×390 mm

Vægt: 13 kg med støvlåg

Nåletrykskontrol: 0–5 g, dir. aflæs.

Anti-skating: ja

Pick-up lift (cuing): oliedæmpet

Pick-up hus: europ. univ. type

Effektiv længde: 235 mm

Overhæng: 14 mm

Fejlsporingvinkel: indenfor ±1,75°

Nåletryk: 0–5 g

TONEARM

Statisk afbalanceret, rørformet, forkormet.

SL-110

Er identisk med model SL-1100, dog leveres denne model uden tonearm.

enhver tid afgivne spolespænding med en zenerspænding. Hvis spændingen er for lav, vil den stabiliserede variable strømforsyning afgive ekstra høj spænding så længe det behøves.

Konstantholdningen af omdrejningshastigheden er altså afhængig af referenceforstærkerens forstærkningsfaktor. Så vidt vi kan se ligger denne forstærkning på omkring 100 gange.

Vi kontrollerede konstantholdningen af omdrejningstallet på et stroboskop – med plade på tallerkenen – og med forskelligt »plade-rende-kluds-tryk«. Ved noget over normalt tryk kan det vel lade sig *horbart* gøre at afbremse rotationen.

Måske skal dette fremragende og ydedygtige produkt tages som »det første skridt« til en stor omvæltning inden for pladespillermarkedet. Den elektroniske enhed egner sig ualmindelig godt til konstruktionsgrundlag for en kraft-IC (IC=integreret kredsløb), så det skal såmænd ikke undre os, om der om 1, 2 eller 3 år foreligger direct drive IC'er og motorer i et så beskedent prisleje, at alle fabrikanter af gramofoner simpelt hen vil gå over til direct drive systemet. En af grundene er også, at systemet i en integreret form vil kunne konkurrere med mekaniske koblinger. Vi spår systemet en stor fremtid, også i pladespillere i prislejet under 1000 kr. SL-1100 er en pragtfuld liebhavergrammofon til ham, der har prøvet alt andet – og stadig søger!

PS.: Hvis De står lidt uforstående over for navnet Technics, kan vi fortælle, at det er *National*, der står bag. For i tiden hed et National produkt *National* eller *Panasonic*, men af ukendte grunde har man altså valgt at skifte hi-fi produkt navnet om til Technics, hvilket det bestemt ikke blev ringere af! *Jan Soelberg.* ■

MUSIK Plader + bånd

Igen i denne måned er gæstekribent, idet Harald Grut jo er vor faste jazzanmelder, men i den følgende artikel besvarer samme spørgsmål som oboist Arne Eriksen i forrige måned ... nemlig »Mine Yndlingsplader«. Det kommer der nogle overordentlig tankevækkende betragtninger ud af, navnlig for de mange PE-læsere, som elsker en klassisk skive.

Det er svært – det er meget svært – at være grammofonpladekøber!

Man har besluttet at ville anskaffe sig – lad os sige *Beethovens Femte*. Man har måske gransket et Schwann-katalog eller et Bielefelder-katalog for at erkendige sig om, hvilke indspilningsmuligheder der findes. Og så bliver man ganske konfus, for der findes et utal af indspilninger – nå, i hvert fald over tyve – af netop denne symfoni. Man giver op på forhånd og ender med at lade ekspedienten i pladeforretningen råde sig.

Og kommer måske hjem med den sidste og nyeste og teknisk mest perfekte indspilning af *Beethovens Femte*.

Men det er da ingenlunde givet, at det er netop *den* indspilning, man skulle have købt.

Her er den, der vil købe en jazzindspilning, langt bedre stillet end elskereren af klassisk musik. For jazzelskeren ved, at han vil have en indspilning af et ganske bestemt orkester eller en ganske bestemt solist, selvom den indspilning måske er blevet til for mere end en menneskealder siden gennem en akustisk tragt. *Den* indspilning kan ikke gøres om igen, selv ikke af det samme orkester eller den samme solist i en senere og teknisk langt bedre optagelse. Men for den »klassiske« køber er der uendelig mange valgmuligheder.

Hvis han har et kostbart hi-fi anlæg og måske ovenikøbet er blevet så aldeles quadrafonisk, vil han af meget forståelige grunde føle sig fristet til at anskaffe sig den musik, han er ude efter, i den smarteste og flotteste og blankeste indspilning, der findes på markedet. For så kan hans pragt-anlæg komme til sin fulde ret. Men derved løber han den risiko, at det vil være teknikken og

ikke musikken, der bliver det afgørende. Og det er dog musikken det drejer sig om. Lad mig – ud fra mine egne erfaringer – prøve at illustrere hvad jeg mener. At det ikke kan undgå at blive nogle særdeles subjektive betragtninger får man tilgive mig.

Jeg har en indspilning af *Pastorale Symfonien*, *Beethovens dejlige Sjette*, gjort af Bruno Walter i spidsen for *Columbia-symfoniorkestret* i stereo-pladens meget tidlige barndom. Den har næsten alt det, *Pastoralen* efter min mening skal have: – Poesi, landluft, bondsk »gemütlichkeit«. Det eneste, jeg synes den mangler, er et overbevisende tordenvejr.

Det har til gengæld *Karajans* langt yngre indspilning, der teknisk lægger *Walters* mange mile bag sig, men som ikke umiddelbart virker poetisk, landlig eller »gemütlich« – i hvert fald ikke på mig. Jeg vil ikke bytte *Walter* for *Karajan*. – *Wagners Siegfried Idyll* findes i mange indspilninger. Bl.a. af *Toscanini* med *NBC Symphony Orchestra* fra hans senere år. Det er en elendig optagelse. Den er fra før stereo tiden, men dog i hi-fi, og gjort i et studie der dengang var berygtet for sin hårde akustik. Der findes også en langt yngre indspilning af *The English Chamber Orchestra* med *Barenboim* som en inspirerende dirigent. Men er det så mærkeligt, at den unge *Barenboim* ikke formår at trænge så dybt ned i *Wagners* himmelske lejligheds-musik som den nogle-og-firs-årige *Maestro*? For mig er *Toscaninis Siegfried Idyll* den definitive opfattelse, optagelsens pauverhed til trods. Men jeg vil ikke undvære *Barenboims*. – I midten af 50'erne – præ-stereo – udsendte *Decca* en komplet indspilning af *Figaros Bryllup*. *Erich Kleiber* dirigere-

de *Wiener Philharmonikerne* og hans sangere var bl.a. *Cesare Siepi*, *Hilde Gueden*, *Suzanne Danco* og *Lisa Della Casa*. *Kleiber* omkom ved en automobilulykke ikke så længe efter, at denne optagelse var blevet til. Men *hans* indspilning af *Figaro* er stadig den, hvormed alle senere *Figaro*-indspilninger måles. Den er aldrig blevet overgået. – Blandt de allerførste LP-indspilninger som engelsk *Decca* udsendte – det må have været omkring 1950, da *Decca* introducerede LP-pladen i Europa – var en bortset fra noget dialog komplet *Flagermus* med *Clemens Krauss* i spidsen for *Wiener Philharmonikerne* og med *Wilma Lipp*, *Hilde Gueden*, *Anton Dermota* og *Julius Patzak* i sin sangerstab. Optagelsen er – målt med vores øren – ret kummerlig. Jeg har hørt senere *Flagermus*-optagelser, teknisk perfekte, men ingen – jeg gentager, *ingen* – har som *Krauss'* fanget den stemning, som vi gerne vil bilde os ind var *Johann Strauss' Wien*. – I første halvdel af 50'erne – kort før stereo-tidens indtræden – indspillede *Eroica* *Symfonien* af *Philharmonia-Orkestret* dirigeret af *Otto Klemperer*. *Den* indspilning blev højt berømmet af samtiden.

Den blev en målestok. Da stereo et par år senere var blevet det eneste saliggørende, lod man *Klemperer* indspille den igen med samme orkester. Mono-udgaven er stadig den definitive. Hvorfor? Ja, noget kan gøres. Og noget kan ikke gøres om. Teknik er ikke alt. Og nok om det!

Kunstnernavn er ikke heller alt. Man kan idag få samtlige NN's symfonier/konserter indspillet af XX symfoniorkester dirigeret/spillet af QQ. Det er selvfølgelig udmærket, men hvem siger, at det netop er *den* dirigent eller *den* solist, der er nået frem til den essentielle opfattelse af NN's opus sådan-og-sådan? *Beethovens* fem klaverkoncerter findes i dadelvis optagelser med *Barenboim* som solist og *Klemperer* på dirigentpodiet. Både *Barenboim* og *Klemperer* er store kunstnere, og de kan deres *Beethoven*. Men når vi kommer til den Fjerde – denne perle blandt klaverkoncerter – foretrækker jeg *Kempff's* fortolkning.

Måske fordi man i den fornemmer de mange års erfaring, som det unge geni *Barenboim* af gode grunde ikke

kan lægge i *sin* fortolkning. Og i den grandiose Femte – *Kejserkoncerten* – som *Barenboim* gør *stort*, kommer han dog til kort overfor *Alfred Brendel*, som i en indspilning af ringere teknisk kvalitet trænger langt længere ind i musikken. (Og ingen af dem hamler op med pianisten *Solomon* – om det er et fornavn eller efternavn aner jeg ikke – som engang i 50'erne gjorde den – for mig – definitive indspilning af denne *Beethoven-koncert* – i mono). – *Karajan* og hans *ni Beethoven-symfonier*. *Pragtfuldt!*

Men jeg sagde vist for lidt siden noget om *min* fornemmelse for *Pastoralen*. Og jeg foretrækker stadig *Klemperers* gamle *Eroica*. – *Tchaikowskys* seks symfonier? Ja, det er da meget muligt, at *Dorati*, *Maazel* og *Svetlanov*, som alle har gjort dem komplet, har givet *Tchaikowski* hvad *Tchaikowskys* er. Men for mig er der ingen indspilning af den størrelse *Femte*, der overgås af den snart nogle år gamle af *Igor Markevitch* med *London-symfonikerne*.

(*Markevitch* er en fortræffelig dirigent; af rang et trin efter de helt store. Men netop på *det* plan vil man ofte finde musikere, der ved visse lejligheder kan nå det sublime).

Man skal – kort sagt – ikke gå efter navne. Man skal gå efter sit øre og følge sit eget hjerte.

Og så skal man i øvrigt gøre sig klart, at selv den bedste optagelse af et symfoniorkester – med eller uden solist – kun kan blive et surrogat. For selv med den bedst tænkelige gengivelse – quadrafonisk eller ikke – vil man ikke med den bedste vilje af verden have mulighed for at anbringe 80 mand i den anden ende af sin dagligstue.

Men læg en plade med kammermusik på grammofonen. Luk øjnene og luk ørerne op. Og *Amadeus* Kvartetten vil være i stuen – lyslevende.

Hvor har vi dog meget at takke grammofonen for! ■

KLASSISK

W. A. Mozart: 19. og 20. symfoni (Napolis Symfoniorkester, dir.: Denis Vaughan) RCA/Victrola – UICS 6210-2.

Med sædvanlig aktualitetsans har den danske importør af nævnte plademærke ud af et i øvrigt tredobbelt

for den der kræver det perfekte FERROGRAPH

Ferrograph garanterer som den eneste båndoptagerfabrikant i verden 3 år mod slid - også på tonehoveder.

Samtidigt med at Ferrographs berømte Series 7 båndoptager sælges til og benyttes af professionelle lydfolk (f. eks. BBC) og seriøse båndamatører verden over, har Ferrograph sideløbende med denne model udviklet en Series 7 D med Dolby B støjreduktion.

De har derfor nu to valgmuligheder: 1) den »normale« Series 7 og den »Dolby'erede« Series 7 D, når De vil anskaffe Dem en pålidelig og uopslidelig båndmaskine med professionelle data. De data, Ferrograph opgiver er de data, maskinen mindst skal opfylde om 3 år uanset brug. I løbet af disse 3 år garanterer Ferrograph mod fabriktionsfejl OG SLID på enhver del i maskinen. En sådan garanti er enestående inden for båndoptagere. Selv på en Ferrograph har optagelser på lave hastigheder og ved benyttelse af smalle spor været genereret af båndsus. For at reducere dette, har man måttet ty til højere båndhastighed og bredere spor, hvilket betød, at man brugte mere bånd og at man oftere måtte lægge nyt bånd på.

SØ+HØYEM AS

Alhambravej 12 · 1826 København V
Telf. (01) 22 44 34 (22 HI-FI)

**NU OGSÅ MED DOLBY
- B STØJREDUKTION**

Sådan er det ikke længere! Med Ferrograph Series 7 D-modellerne, tilbyder Ferrograph en maskine, der besidder den berømte Series 7's faciliteter, pålidelighed og slidstyrke samtidigt med en utrolig formindskelse af suset. Signal/støjforholdet forbedres med op til 10 dB UDEN TAB AF LYDKVALITET, d. v. s. at frekvensområdet med Dolby-B-systemet ikke beskæres den mindste smule. En indspilning foretaget på hastigheden 4,75 cm/sec. kan derfor have mindre båndsus (baggrundssus) end dem, De nu laver på 19 cm/sec.

Forbedringen, der opnås, er naturligvis størst i de tilfælde, hvor man uden Dolby ville være mest generet af båndsus, d. v. s. ved lave hastigheder og ved 1/4-spors optagelser, men selv ved høje hastigheder og ved 1/2-spors optagelser er forbedringen ved brug af Dolby-B markant.

Henvend Dem til Deres forhandler for en demonstration og forlang specialbrochure, eller rekvirer den hos Sø & Høyem.



pladesæt fået den tyske leverandør til at optrykke en enkelt af pladerne og grunden?

Fordi 2. og 3. satsen fra symfoni nr. 20 var det gennemgående tema i Panduros »I Adams Verden«, som TV fornylig diventerede serierne med. At Panduro er med til at øge kendskabet, og forhåbentlig også kærligheden, til Mozart er bestemt ingen skade til.

Der findes jo efterhånden en række fortillælde for popularisering af klassikere, med Elvira Madigan vel bedst i erindringen. Vel sagtens fordi de gamle mestre var mestre i at omsætte følelser med stort F til musik med ikke mindre M.

Med kendskab til vanlig tysk perfektionisme er pladen så god som moderbåndet har muliggjort det. Det mindre kendte neapolitanske orkestret virker homogent, mangler vel en smule klangfyldte, som giver indtryk af at optagelsen har fundet sted under ikke helt ideelle akustiske omstændigheder.

Men fremførelsen er sober og Mozart Mozart – så selskabets initiativ skal nok vise sig at bære frugt, Adamsæbler – om ikke før så når genudsendelsen kommer.

I øvrigt bedes klassisk interesserede venligst kigge Harald Gruts artikel igennem ... der er masser af inspiration til mindst 1 måneds pladekøb!

UNDERHOLDNING

Bing Crosby Evergreens (MCA Coral, COPS 3343 D 1-2) Mono.

Plademærket Coral er en udmærket frembringelse fra Decca/Telefunken, men dette dobbeltalbum, med 24 gange Bing Crosby er næsten ved at være for meget af det gode. De forskellige numre, udvalgt fra en længere årrække udgivelser, måtte vel ifølge sagens natur forventes at være af højst varierende kvalitet – men lad det være sagt straks: Pladerne er en teknisk bedrift!

Og til de stadig utallige Bing Crosby-fans: Jo, jo – de er der allesammen! Mr. Music synger selvfølgelig den højt elskede »White Christmas« – »Too-ra-loo-ral«, »Pennies from Heaven« og meget andet kendt – og selv om onde tunger har hævdet, at Bing's succes hidrører fra en medfødt stemmebåndsdefekt, vil de, for



The Osmonds ... USA topgruppe fra MGM-records stald. Uhyre populære hos teenagere mellem 10 og 80. Selv folk af den ældre degeneration kan li' drengene.

hvem senere tiders sangsolist lyder som overfræsere, se bort fra den megen fæcon, og simpelthen glæde sig over den noksom bekendte supercrooner og multimillionærs musikalitet og oplagte flair for at præsentere varen.

Sweet music, soft and mel-low! Bing Crosby er et fænomen, som vel i sin genre ikke er overgået – og med ham vil en epoke uddø. Så tag ham i småbidder – ind imellem overfræsere, af hvilke de færreste vil blive husket så længe som »good old Bing«. Husk det, og lyt – han er det værd – også i dag »in an armchair by the fireside«.

Gilbert O'Sullivan: I'm a writer, not a fighter. Selskab: MAM (Decca). Plade nr.: MAM-SS 505.

Tæt op til jul forelå så den nyeste Gilbert O'Sullivan LP – I'm a writer, not a fighter. Det er simpelthen GS når han er bedst. Det er utroligt, at den samme person med så ren en lyrik i et enkelt arrangement kan være så perfekt. Musikken, der er helt i den sædvanlige kendte GS stil, er naturligvis også lavet af GS selv. Titelmelodien er simpelthen pladens bedste, men man vil nok nikke genkendende til Get Down og A Friend Of Mine.

Vi kan på det varmeste anbefale denne plade til vore teknisk interesserede læserklientel. Indspilningen er særdeles vel udført. Man har, uden at overdrive det, løftet diskant og bas en lille smule, så der opnås en lidt tysk perfektionistisk sound. Pladen er til at holde ud at høre på – også 10. gang.

Chris Jagger (LP samme navn). Philips, 6370 101. Det er Chris Jagers første LP. Der er ikke noget at

tage fejl af, hverken på ligheden af coverbilledet eller stilen. Det er simpelthen storebroderen Mike Jagger's lillebroder på slap line. Lillebroderen, der har måttet gå så grueligt meget ondt igennem, f. eks. som belysningsassistent i The London Rainbow Theatre. Det er helt klart, at han har haft de samme store ambitioner, men han lever overhovedet ikke op til Mike Jagers vilde rock – den vilde sex-provokation, og råheden i både adfærd og musik, som man venter når navnet Jagger »klinger«.

Chris har ikke en chance – stilen er en blanding af poleret beat og rock, der godt kunne have 10 år på bagen. Hvis Chris Jagger havde heddet noget helt andet og var blevet banket op af fine reklamefolk, havde denne LP måske kunnet krybe lidt op af TIP-paraden.

JAZZ

Kenny Drew og Niels-Henning Ørsted Pedersen: Duo. (SteepleChase SCS-SCS-1002 – kr. 49,50).

– Et dansk pladeselskab har vist sig på markedet med maner. Blandt dets første udgivelser er denne pragt-plade. Klaver – somme steder elektrisk klaver meget diskret anvendt – og bas. Amerikaneren Kenny Drew og danskeren Niels-Henning Ø. P. finder hinanden i fuldent musikalsk forståelse. For de er begge store kunstnere. Drew en meget følsom pianist og Niels-Henning en bassist af Guds nåde. Intet under, at hans navn idag kendes i jazzkredse verden over. Retfærdigvis må nævnes, at de to ved en af indspilningerne får assistance af guitaristen Ole Molin, og så gynger musikken helt utroligt. Repertoiret er for størstedelen

temaer af Kenny's eller Niels-Hennings egne frembringelser med lidt kendte toner fra Danmarks Melodibog ind imellem. Det var en Lordag Aften swinger fint, og I Skovens dybe stille Ro er så smuk, at det næsten gør ondt. – Denne plade er simpelthen en oplevelse!

Johnny Griffith: Blues for Harvey. – (SteepleChase SCS-1004 – kr. 49,50).

Griffith er en af de moderne tenor-saxofonister, der fortrinsvis spiller hurtigt og hektisk. Sådan husker man ham bl. a. fra hans arbejde i sin tid med Monk, men de tre af denne plades fem indspilninger er holdt i moderat tempo. Og her viser Griffith sig som en musiker, der behersker balladespillet svære kunst. Han har nok ikke Ben Websters vingefang – hvem har det? – men der er musik i hver tone. De langsomme temaer er hans egne og også den noget hurtigere, men dejligt beherskede Blues For Harvey, opkaldt efter Jazzhus Montmartres runde tjener, hvis hjerte banker for jazz. Han kan være stolt over Griffiths hyldest. – Kenny Drew, Mads Vinding og Ed Thigpen lægger en udmærket og inspirerende baggrund hele vejen igennem.

Illinois Jaquet. (Epic EPC 6536 – kr. 54,50).

Tenorsaxofonisten Jaquet har spillet med bl. a. Hampton og Basie og var i vælten i 40'erne og 50'erne. Senere er han gået lidt bag af dansen, og det er uretfærdigt, for han er en udmærket tenorspiller, selvom han ofte i sit spil kun virke uadvendt. På denne plade – indspillet i 1962 – viser han sig dog helt igennem fra sin bedste side. Han spiller stort og smukt og overbevisende. Han trakterer også alt-saxofonen her, omend knapt så overbevisende. Med sig har han bl. a. Roy Eldridge, som spiller stort, men hvis navn konsekvent staves galt på pladehylstret, og den udmærkede pianist Sir Charles Thompson. Der spilles rar og ærlig jazzmusik uden dikkedarer.

The Miles Davis Sextet: Jazz At The Plaza. (Columbia C-32470 – kr. 54,50).

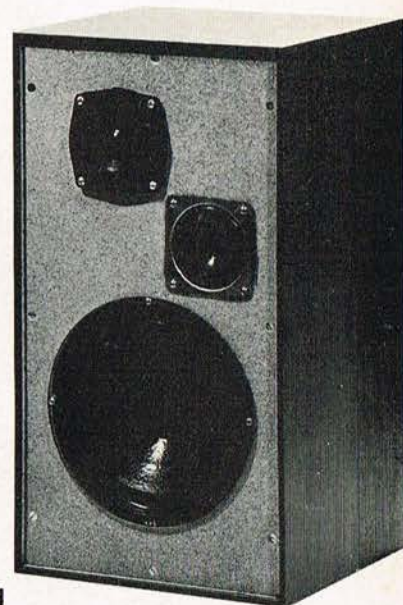
I 1958 afholdt grammofon-selskabet Columbia et Jazz Party på det fornemme Plaza Hotel i New York. Den musikalske del af festen blev indspillet og udgives nu

Goodmans



CUSTOM 50

CUSTOM 50 HAR FÅET EN SØN



MODEL 111

Efterspørgslen på CUSTOM 50 har været overvældende – selv vore mest optimistiske vurderinger er gjort til skamme. Men mange har efterlyst samme præcise »CUSTOM 50 lyd« fra et mindre og mere prisbilligt system. Dette er nu færdigudviklet.

MODEL 111 blev udviklet side om side med CUSTOM 50: Samme 1" DIN Dome Tweeter, samme mellemtonenhøjttaler og samme delefilter. Basenheden var en 8" enhed. Men det tog os længere tid at udvikle MODEL 111, da den anderledes øvre afskæring på 8" bashøjttaleren betød en lidt anden klang fra systemet. Vi gik derfor i gang med at modificere bashøjttaleren, men først efter utallige forsøg og ændringer nåede vi frem til den endelige udformning af basenheden: 8" DIN 28 SX. Den øvre afskæring på denne enhed er lige så totalt fri for opbrydninger som Audiom 10/12 fra CUSTOM 50, og klangbilledet – helhedsindtrykket – er identisk med CUSTOM 50.

Når vi så bestemt ønskede samme klang fra MODEL 111, skyldes det flere årsager. Dels mener vi, at denne præcise gengivelse helt uden farvning er den rigtige lyd. Yderligere ønskede vi at efterkomme ønskerne om denne samme lyd i et mindre system. Og endelig ønskede vi en højttaler til 4-kanal stereo, som havde samme klangegenskaber som CUSTOM 50. Til ægte 4-kanal stereo er det vigtigt, at front- og baghøjttalere har samme klangbillede, kun bassen kan man tillade lidt svagere. Selvfølgelig er MODEL 111 og CUSTOM 50 ikke helt identiske, der er flere faktiske forskelle:

Følsomheden: MODEL 111 yder 2 dB mindre lydtryk end CUSTOM 50 ved samme input. Dette kan De ikke høre, men følsomme mikrofoner kan faktisk registrere denne forskel.

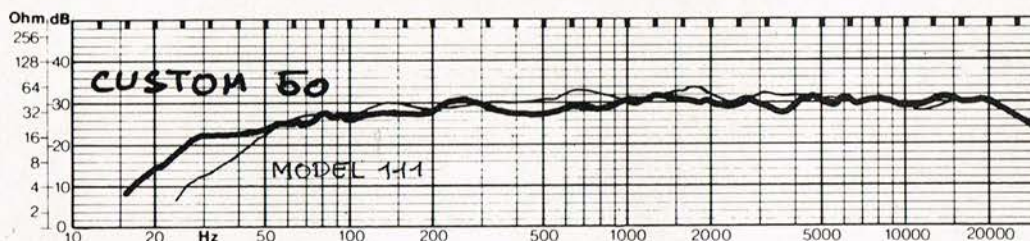
Belastbarhed. MODEL 111 tåler »kun« 25 Watt kontinuerlig belastning mod CUSTOM 50's 35 Watt. Det betyder, at MODEL 111, der er i 8 Ohm, kan behandle det uforvængede lineære musiksignal fra en forstærker, der yder op til 60 Watt sinus i 4 Ohm mod CUSTOM 50, der kan tilsluttes op til 80 Watt.

Lydtryk: MODEL 111 yder 105 dB v. 25 Watt, mens CUSTOM 50 yder 108 dB v. 35 Watt. Denne forskel kan De lige akkurat høre, hvis Deres naboer giver lov.

Basgengivelse: MODEL 111 og CUSTOM 50 har her den største forskel. (Se kurverne). Lov os, at De ikke bliver skuffet over, at vi ikke kan præsentere samme nedre afskæring fra en 8" højttaler, som vi kan fra en 10" højttaler med slave.

Størrelsen: MODEL 111 fylder kun det halve – 22 liter netto mod CUSTOM 50, der har rummål på 50 liter.

Pris: MODEL 111 koster som byggesæt kr. 391,00. CUSTOM 50 koster kr. 690,00. (Enheder, delefilter og byggevejledning).



KONKLUSION: Det vil koste Dem kr. 300,00 mere at have så gode ører, at De kan høre forskellen på MODEL 111 og CUSTOM 50.

HI-FI KITS

for første gang. Blandt de medvirkende var Miles Davis med sin sextet (John Coltrane, Julian »Cannonball« Adderly, Bill Evans, Paul Chambers, Philly Joe Jones). På denne plade spilles der velkendte ting, som ofte dengang stod på Davis' repertoire (*My Funny Valentine* - Davis eneste blæser - *If I Were A Bell, Oleo*), samt en for tilfældet begået *Jazz At The Plaza*. At høre de musikere på netop den tid spille musik, vi ikke tidligere har hørt, er en oplevelse, vi næppe troede skulle times os. Det er simpelthen skønt!

Ben Webster: My Man. (SteepleChase SCS-1008 - kr. 49,50).

Ben Webster indspillet i Jazzhus Montmartre i løbet af januar og april 1973 -

måske nogle af de sidste indspilninger af Big Ben vi kommer til at høre. Der er Montmartre-stemming over pladen; hvad gør så en enkelt skruetudse eller to? Der spilles skønt. For i Montmartre var Ben på hjemmebane; har var du's med de akkompagnerende musikere - Ole Kock Hansen, Bo Stief og Alex Riel - som giver ham en værdig støtte. Og han selv spiller stort - *Willow Weep For Me, I Got Rhythme* og - smukket af alt - *Old Folks*. Så stort, at vi måske først nu fatter, hvor meget vi har mistet.

Jazz At The Plaza, Vol. II: Duke Ellington & His Orchestra. (CBS C-32471 - kr. 54,50).

- Endnu en plade optaget ved grammofonelskabet Co-

lumbia's *promotion party* engang i 1958. Dennaengang er det Ellington's orkester, der er i ilden. Vi har før hørt det meste af, hvad orkestret byder på her, men det gør ikke noget, for Ellington havde et godt orkester dengang, og det er altid spændende at høre nye udgaver af velkendt Ellington-materiale. Men pladens største attraktion er nok to syngende gæster: Jimmy Pushing, der råber sig gennem tre prægtige blues-numre, og Billie Holiday, der åbner sin sjæl i to dejlige sange, hvor Ellington-orkestrets rolle er såre beskedne, men trompetisten Buck Clayton træder hjælpende til. Hvor var hun stor - selv dengang! Og så damper Ellington-folkene af med *Thake The 'A' Train*, hørt utallige gange før, men

altid en fornøjelse at køre med.

Lionel Hampton's Best Records, Vol. 4. (RCA-Victor 731053 - kr. 39,50). Her har vi igen en af pladerne i RCA's fortræffelige Hampton-genudgivelsesprogram. Kapelmesteren selv udfolder sig på forskellig vis - som trommeslager og pianist, men flittigst og bedst som vibrafonist - og hen ad vejen møder vi musikere som King Cole og den dejlige guitarist Teddy Bunn. Hampton's indspilninger for RCA-Victor, der har mere end 30 år på bagen - disse stammer fra 1940-41 - kan stadig sætte en i godt humør, fordi de så helt åbenbart er gennemsyret af glæden ved at *lave musik*. Og så - naturligvis - fordi der er gode musikere impli-ceret. ■

Musik på bånd



Også indspillede bånd indgår i PE's testsider. Vi har i de senere måneder prøvet en række gængse kassettespillere for at finde en model, der forenede en række krav - den skulle have Dolby, være udiskutabel klaverfast, ukompliceret betjening og ikke koste mere end at forbrugeren kunne identificere den med sit behov, sine krav - og sine økonomiske muligheder. Vi er standset ved den næststørste model fra Akai - indgående test følger!



Den gamle Varieté (tape). Rita Storm, Claus Walther, Bob Anders på »Populær Musik«/Irish Tape.

Mange indspilninger findes både på bånd og plade. Og da kun de færreste kassettespillere nærmer sig virkelig gode pladespillere i kvalitet, undrer mange sig over at et efterhånden ikke helt lille antal musikforbrugere vælger båndet fremfor pladen.

Indtil fornylig faktisk også

Den gamle varieté - overført til IRISH tape i udmærket kvalitet på »Populær Musik«s nye kopieringsanlæg.

her i huset. Den argumentation, at enhver plade er født som bånd og de mekaniske endevendinger kun forringer kvaliteten, er vel stadig gyldig. Men lige så rigtigt er det, at mange preindspillede bånd er betydelig ringere at høre på end de tilsvarende plader, fordi kopieringsanlæggene har været underlødige i forhold til den perfektionerede pladepresning.

Hvis først kopikvaliteten når op på siden af pladepresningen, opstår først for alvor tvivlen hos forbrugeren om hvilket medie de skal vælge. Den situation er brandaktuel med det helt nye kopieringsanlæg, Lyrec har bygget til kapelmester Ole Erling. Her er kvaliteten virkelig så nær toppen, at der ikke er ret mange skridt tilbage - selv dette »jernbånd« er en nydelse at lytte til, hvad teknisk kvalitet angår. Særligt bemærkes det, at båndsus praktisk taget ikke forekommer, at dynamikken, hele stemningen i »Den gamle Varieté« er med på båndet.

Jamen, hvorfor så foretrække bånd fremfor de samme melodier på plade? Fordi plader trods perfektionerede pick up's forringes hver eneste gang de afspilles. Rillerne modulerer tværes ud i deres ulige kamp med diamanten og hvad der er forbundet med den, hvorimod båndet kan trille uafbrudt fra nu og til juleaften uden mærkbar forringelse. Pladen er ømfindelig, kan let beskadiges. Båndet er vel ikke uforgængeligt, men sker der ingen uheld undervejs



Kapelmester Ole Erling ved det nye kopieringsanlæg, der er leveret af LYREC. Der kopieres med 8x normal hastighed til kassettekolonner på hver 10 stk.

er det betydeligt mere robust end pladen. Det er i hvert fald den dokumentation, der oftest anføres.

Og kommer endelig det tidspunkt, hvor man ikke længere kan snuppe Rita Storm, Bob Anders osv. osv., kan de slettes og nye melodier indkopieres. Hvorimod plader, man er ked af, kun er anvendelige til at hive efter katten ... om natten. Alt dette forudsat - som sagt - at man investerer i en ordentlig kassettespiller, som f. eks. den nye Akai, PE har valgt at teste på. Eller noget andet af kvalitet, hvorimod en lille, billig, portable, batteridreven tingest naturligvis ikke opfylder rimelige kvalitetskrav. ■

KVALITETS HØJTTALERE

-IGEN ET KT-TILBUD

super linton 3

dovedale 3

denton 3

ar-4x

originale engelske
wharfedale dovedale 3 kr. 1585,-
nu kr. 1085,-
wharfedale super linton 3 kr.
785,- nu kr. 550,-
wharfedale denton 3 kr. 585,-
nu kr. 425,-
& acoustic research ar-4x kr.
825,- nu kr. 575,-

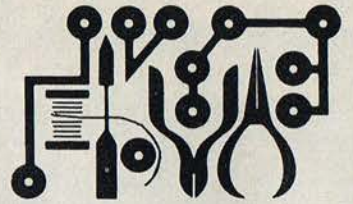
tal lyd med

KT RADIO

sælges gerne på konto . fås kun hos os.

Vesterbrogade 179-181 Kbhvn. V. telf. (01) 31 14 40

Kontakt... Fra læser til blad til læser



Der har samlet sig en masse »små-tekniske« problemer sammen – bl. a. har vi haft en række forespørgsler om kapacitets-kontakter. Det er nu i høj grad vor egen skyld, fordi vi i foramtalen af *PE's byggebog* har lovet en kontakt, der fungerer uden man berører den. Og den kom ikke – fordi bogens redaktion ikke havde tillid til, at den fungerede efter hensigten. Og så hellere droppe den – mente man. Men her er et andet forslag, som vi har mere tillid til.

BERØRINGSAUTOMATIK

Med denne fikse kobling er det muligt at få tændt en orienteringsbelysning f.eks. i en entre, blot ved en simpel berøring – eller få afsløret et par tyveknagte, der er ved at bryde ind. Hjertet i hele opstillingen er en tyristor type Tic44, som er meget følsom, idet den »gate«-strøm der kræves for at komme i ledende tilstand er meget ringe. Den vil f.eks. kunne aktiveres blot ved en berøring over en modstand på nogle megohm.

På diagrammet er vist en strimmel aluminiumfolie, der via et skærmbabel er ført til kondensatoren på 1 nF og videre til en 10 Mohm modstand. Dertil er sluttet et potentiometer på 500 kohm, hvis arm har fat i »gate«-terminalen på tyristoren, mens potentiometerets anden ende er forbundet til tyristorens katodepotential.

Aluminiumsstrimlen kan nu placeres f.eks. under et gulvtæppe, men mellem et par stykker isolerende folie, hvorved der dannes en kondensator. Træder man på gulvtæppet, vil »kondensatoren« derved opnå en større

Det enkle diagram med folien forbundet til tyristorens »gate« via to modstande og en kondensator. Ved afbryderen A kan kredsen afbrydes, og R_e er et relæ, hvis slutte- og brydekontakter kan benyttes efter ønske. Tyristoren er i øvrigt fra »Texas Instrument«. Den anvendte foliestrimmel skal være ca. 15 cm bred og må gerne have en længde på 5 m.

værdi i forhold til »gaten«, hvorved der kommer til at gå en meget lille »gate«-strøm, men nok til at få tyristoren til at lede.

Ved hjælp af potentiometeret kan følsomheden indstilles indenfor et ret stort område.

Benyttes en vekselspænding på omkring 15 V som driftsspænding, vil tyristoren selv gå tilbage til den ikke ledende tilstand, når kapaciteten ved aluminiumstrimlen er blevet tilstrækkelig lille.

Benyttes derimod en jævnspænding på 7,5 V, vil tyristoren ikke selv gå til ikke ledende tilstand, men man er så nødsaget til at benytte en afbryder, der afbryder strømmen. I denne version kan opstillingen også benyttes som *tyverialarm*.

Benyttes vekselstrømsversionen, må der anbringes en elektrolytkondensator parallelt med det viste relæ for at forhindre, at det står og »klapper«. Ved jævnspændingsforsyning skal den derimod ikke benyttes, da der i så fald forekommer en falsk polaritet.

Løvrigt må opstillingen kunne anvendes til mange forskellige funktioner – lad os høre, hvad DE har brugt den til!

MB-FORSATSEN IGEN

Konstruktionsartiklen i PE 12/73, side 52, er blevet vel modtaget, og vi ved, at mange er gået i gang med denne nemme konstruktion.

Desværre har der indsneget sig et par fejl, i sidste formel på side 52 er der faldet et »L« ud. Den rigtige formel er altså: $R_0 = 2\pi f_0 LQ$.

$$R_0 = 2\pi f_0 LQ \quad (\text{Ohm, Hz, H})$$

Læser man videre, vil sidste ord være »Denne«, som ikke passer med begyndende tekst på næste side. Vi skal bede vore læsere begynde i midten af spalten med: »LC-kreds for resonansfrekvensen...«. Afsnittet slutter på midterspalten med: »kan passere den«. Nu kan man begynde på venstre spalte foroven: »Diagrammet for...«.

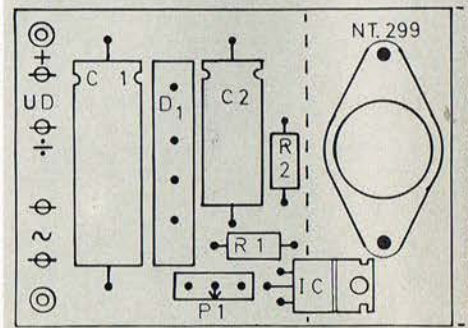
Fejl kan ske overalt, desværre. Vi kan ikke gøre andet og mere end at korrigere som her – og bede læserne undskylde!

NEM IC-NETDEL

Ved hjælp af nogle forholdsvis nye IC'er er det muligt at lave små nem-



Printtegningen for netdelen. Kan eventuelt afkortes, såfremt serietransistoren ikke benyttes, der skæres efter en linie svarende til den punkterede på monteringsplanen.

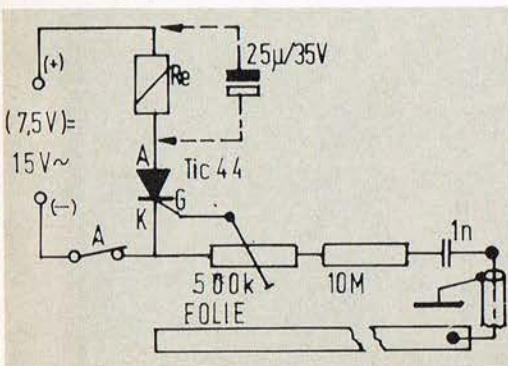


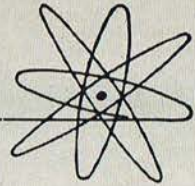
Monteringsplanen med serietransistoren T1, udelades den, kan der skæres efter den punkterede linie.

me netdele. Det drejer sig her om IC-kredsene 7806, 7808 og 7812, hvor de to sidste cifre angiver spændingerne, såfremt man benytter nævnte IC'er uden at hæve nulpunktet.

Benytter man f.eks. type 7806, forbindes terminal (2) til minus, og man får da 6 volt ud.

Forbinder man derimod terminal (2) som diagrammet viser via et 2,2 kohm potentiometer, vil man være i stand til at kunne få spændinger fra 6 volt og op til den værdi ventilerne D1 giver. Anvendes en IC i 78-serien uden at man benytter en krafttransistor i





ET GODT TRANSISTOR TILBUD

Det er som bekendt ikke længere alene et spørgsmål om at få komponenter til den rigtige pris, men i lige så høj grad om at få komponenter fremskaffet.

Vi har sikret os et parti BC 318 (NPN, low noise diffused silicon planar epitaxial transistor). Svarer til BC 107, BC 147, BC 171, BC 237 m. m.

$V_{CBO}=45\text{ V}$ $V_{CEO}=30\text{ V}$ $I_C=150\text{ mA}$ $P_{tot}=450\text{ mW}$

Pris pr. stk. kr. 2,00 – v. 10 stk. kr. 1,50 – v. 100 stk. kr. 1,10 – v. 1000 stk. kr. 0,85. – Ovennævnte priser er incl. moms. Tilbuddet gælder kun så længe lager haves.



Prisbilligt Oscilloscope

Et særdeles velegnet (og uundværligt) apparat for alle, der fortrinsvis arbejder med lavfrekvens (forstærkere m. m.). Er ligeledes velegnet til service- og undervisningsbrug.

Vertikal forstærker:

Følsomhed: 0,1 V p-p/cm (ved 1 kHz)
Indgangsimpedans: 2 Mohm, 25 pF
Frekvensområde: 1,5 Hz–1,5 MHz
Kalibreringsspænding: 1 V peak – peak

Horisontal forstærker:

Følsomhed: 1 V p-p/cm
Indgangsimpedans: 2 Mohm, 20 pF
Frekvensområde: 1,5 Hz–350 KHz
Sweep generator: 10 Hz–300 KHz i fem områder
Synkronisering: Intern + og -, extern netfrekvens
Skærmdimension: 3"
Dimensioner: 140 × 215 × 330 mm
Nettilslutning: 220 VAC/50 Hz
Vægt: ca. 7 kg
Pris incl. moms: kr. 1385,00

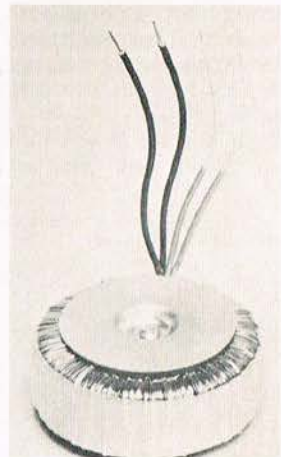
Ringkernetransformatore

Denne transformator type er efterhånden blevet så billig, at det ikke længere er en ønskedrøm at bruge den i »hjemmestrikkede« opstillinger. Ringkernetransformatoren udmærker sig som bekendt ved lav vægt og volumen, ringe tab, praktisk talt ingen magnetisk spredningsfelt (brumfelt) og ved at være næsten lydløs.

Eksempler:

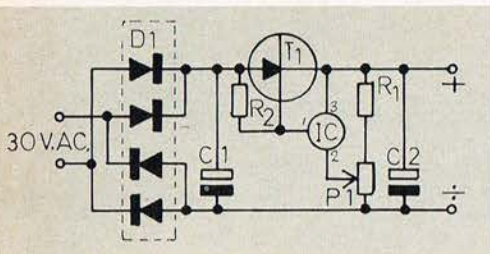
2 × 30 V, 5 A (300 VA!), højde 57 mm, diameter 115 mm – Pris incl. m. kr. 234,00
2 × 22 V, 3,6 A, højde 38 mm, diameter 115 mm – Pris incl. m. kr. 200,00
15 V, 1 A, højde 31 mm, diameter 60 mm – Pris incl. m. kr. 96,00.

Forlang prislister.



RADIOLYTTERNES INDKØBSCENTRAL

Borgergade 18 - 1300 København K - Telf. (01) 12 36 55 - 12 65 55 - Giro 64500



Diagrammet for den nemme IC-netdel. Her vist med anvendelse af serietransistoren, der dog kan udelades, som angivet i teksten.

serie, kan man belaste op imod 1 ampere med passende køleflade. Med en serietransistor er der – inden for rimelige grænser – ingen hindringer for at bygge strømforsyninger til ret så mange amperes belastning. Den anvendte serietransistor skal blot være af pnp-typen, der kan klare en belastning op til 2 ampere, og type 2N2955 foreslås, som netop er benyttet i nærværende diagram.

Ønskes der kun en belastning på op til 1 ampere, udelades serietransistoren T1 og modstand R2 kortsluttes. Det skulle ikke være vanskeligt at »brygge« denne lille netdel sammen ved hjælp af såvel printtegningen som monteringsplanen. Om ønsket kan man montere det hele i en lille kasse. Benyttes serietransistoren ikke, kan man skære printet væk som vist ved den stiplede linie på monteringsplanen. IC'en kan derefter rejses op og spændes fast direkte til metalkassen.

STYKLISTE

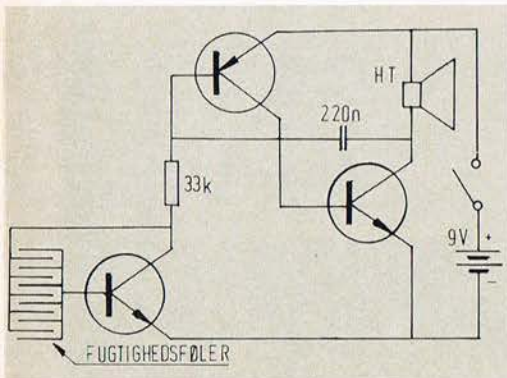
R1 680 ohm	T1 2N2955
R2 56 ohm	D1 B40C2,2
P1 2,2 kohm	C2 220 μ F / 40 V
C1 1000 μ F / 40 V	Print: Radio-Kit.

PAS PÅ VASKETØJET!

De kender det – det rene vasketøj er just hængt til tørring på snoren i den fri natur, og nu venter man blot på lidt tøring i luften, og så sandelig ikke på regn.

Ofte går det dog ikke som ønsket, og mørke skyer kan trække hen over

Den lille fugtigheds-alarm med »føleren« forbundet mellem basis og kollektor på første transistor.



tørrepladsen efterladende enkelte dråber eller måske et regulært regnskyl – og hvad gør man imod en sådan naturudfoldelse?

Der er næppe noget at gøre, men man kan sikre sig med en fugtighedsalarm, som skitsen viser, hvor der bruges tre tilfældige transistorer.

»Sensoren« – der føler opstået fugtighed, består af nogle smalle striber folie på en isolationsplade (man kan ætse dem). Afstanden imellem de enkelte strenge bør være så lille, at en regndråbe kan kortslutte to strenge. Med hensigtsmæssigt valg af transistorer vil strømforbruget være forholdsvis lille, og den viste afbryder er beregnet for at afbryde alarmtonen – men tænk først på de halvåde skjorter!

LYS-KLOKKE AUTOMATIK

Sikke nogle problemer Chr. Erichsen, Fårup, går med, tænkte vi, da hans henvendelse var studeret nogle gange. Problemerne er følgende: I huset er en klokke, der forsynes med strøm via en ringetrafo, når et udvendigt tryk aktiveres. Over samme dør er en lampe, der tændes inde i gangen.

Nu spørger vor læser: Er det muligt at indrette et arrangement således, at når der ringes på døren, tænder lampen også og forbliver tændt i f.eks. 5 minutter, evt. ved hjælp af en »timer«. Tilsvarende ville han også gerne, om lampen ligeledes kunne tænde indefra – også ved hjælp af et ringetryk. Nu er der imidlertid den hage ved det hele, at lampen må ikke tænde om dagen, ej heller må lampen

Åbent brev fra vred ung mand



□ PE's konstruktive medarbejder, ing. Jan Soelberg, meddeler:

Der er problemer med PE's telefonservice, som i øjeblikket fungerer dårligt. Det er visse læsers skyld – og kun de alene kan medvirke til en forbedring af forholdene. Telefonservice er oprettet for at give vore læsere et kort og klart svar på problemer vedrørende vort blads artikler – byggevejledninger, hi-fi stof osv. Vi har dokumentation for, at vi har sparet tid og penge for masser af PE-læsere i disse år. Vi har løst drilagtige og umulige problemer, der for telefonservice kun var et par ord, og vi har hjulpet mange læsere med hurtig korrektion af fejl i diagrammer, manglende komponentangivelser eller data. Så vidt så godt. Men vi er også på grov måde blevet udnyttet af folk udenfor PE's læserkreds, som har hørt om denne tekniske service og optager den kostbare tid med problemer om andre blades fejl og forsømmelser. Det er urimeligt og unfair overfor de mange faste læsere af PE, der med fuld ret ønsker at benytte sig af vort servicetilbud. Vi er også plaget af folk, som vil have os til at konstruere elektroniske opstillinger, de bagefter kan udnytte kommercielt. Det tager en masse tid at forklare dem, at der findes rådgivende ingeniørfirmaer, der tager sig af den slags ting.

Det er i hvert fald ikke opgaven for PE's tekniske hjælpetjeneste. Heller ikke forespørgsler på alle ugens dage

og timer om bagateller uden teknisk værdi. Man ringer onsdag kl. 21, torsdag kl. 23 – og en særlig hensynsløs kimedede en søndag, nogle minutter før midnat, og spurgte hvorfor hans eksemplar af PE ikke kom på samme tid om formiddagen som måneden forud! Jamen, det kan man da ikke være bekendt!

Endelig er der læsere, som ringer hver eneste tirsdag – og som optager telefonen i et kvarter ad gangen og blokerer denne service for andre. Det er urimeligt, sådan noget. Et kort spørgsmål, et klart svar – og giv så plads for næsten PE-læser. Og uanset om undertegnede prøver at stoppe samtalen, fortsætter ordstrømmen om komplet irrelevante ting. Vejret, olien osv., osv.

Telefonservicen foregår fra Jan Soelbergs private telefon, hver tirsdag mellem 19 og 21. Kan dette ikke respekteres, må vi stoppe den tekniske telefontjeneste, hvor nødig vi vil, fordi den misbruges. Det er ubehageligt og latterligt at bruge den kostbare tid på mennesker, der fortæller op ad vægge og ned ad stolper om deres susen for ørene som følge af elektronisk spionage eller forfølgelse fra naboen. Medens andre, med seriøse spørgsmål, ikke kan komme til, fordi linien er blokeret.

Jeg henstiller indtrængende, at kun PE-læsere med relevante spørgsmål vedr. vort blads artikler ringer – tirsdag fra 19 til 21.

Jan Soelberg. ■

Også De kan trygt bruge vore **KOMPONENTER**



er Deres garanti for kvalitet og pris

Transistorer

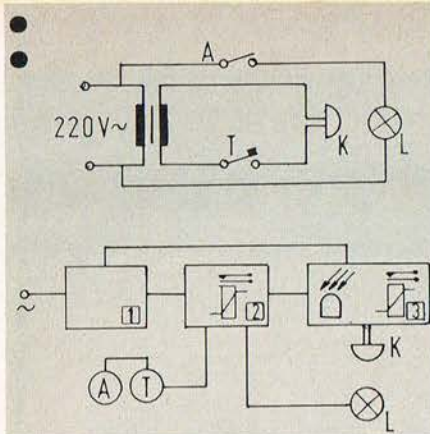
2N554	6,80	2N4033	9,20	2N5638	10,15	50318	15,90
2N555	6,90	2N4036	9,00	2N5913	36,40	40319	7,20
2N697	4,70	2N4037	7,20	2N5915	125,00	40322	15,90
2N706	3,40	2N4124	2,00	2N5955	19,50	40360	8,00
2N708	6,70	2N4126	2,10	2N6107	9,00	40361	8,30
2N918	5,00	2N4222A	12,50	2N6109	9,00	40362	7,60
2N930	5,50	2N4236	23,20	2N6111	8,70	40363	15,20
2N1613	5,40	2N4239	17,10	2N6178	9,80	40365	24,00
2N1711 RCA	6,90	2N4240	20,90	2N6179	7,60	40406	7,60
2N1711 TI	4,00	2N4287	3,00	2N6180	12,60	40407	5,80
2N2102	10,80	2N4289	3,00	2N6181	9,00	40408	8,70
2N2147	21,60	2N4347	20,60	2N6247	23,40	40409	9,00
2N2148	16,20	2N4351	19,80	2N6253	10,10	40410	9,00
2N2219A	3,50	2N4401	4,20	2N6254	15,50	40411	33,50
2N2222A		2N4403	4,40	2N6257	25,20	40412	6,90
(brug BSX52A)		2N4427	18,00	2N6258	37,50	40446	43,20
2N2223	42,50	2N4918	8,60	2N6259	55,80	40468A	7,60
2N2270	6,20	2N4919	9,40	2N6288	8,00	40513	12,30
2N2369A	3,60	2N4920	11,30	2N6290	8,30	40544	5,80
2N2405	15,90	2N4921	6,60	2N6292	8,30	40559A	6,90
2N2869	19,80	2N4922	7,50	3N128	12,60	40594	12,60
2N2905A	3,60	2N4923	9,40	3N139	24,50	40595	14,40
2N2907	3,40	2N5034	13,70	3N141	14,10	40600	11,90
2N3053	5,40	2N5036	14,40	3N153	14,10	40601	11,60
2N3054	9,80	2N5087	3,20	3N159	20,20	40602	8,00
2N3055 RCA	14,10	2N5089	2,80	3N187	26,70	40603	10,10
2N3299	6,30	2N5179	8,30	3N200	42,90	40604	9,80
2N3300	7,20	2N5245 (TIS88)	6,10	40022	8,30	40612	7,20
2N3440	9,00	2N5248 (TIS34)	6,30	40080	10,80	40633	12,60
2N3441	15,20	2N5296	8,30	40081	14,10	40634	8,70
2N3442	29,20	2N5321	9,40	40082	40,70	40635	6,50
2N3553	30,30	2N5323	10,10	40233 (udgår)	5,30	40636	17,00
2N3583	13,40	2N5376	4,00	40242 (udgår)	5,20	40673	9,80
2N3686	15,80	2N5378	4,50	40243 (udgår)	4,40	40819	16,90
2N3731	30,60	2N5401	5,40	40244 (udgår)	3,60	40820	9,40
2N3771	31,70	2N5415	12,60	40245 (udgår)	4,00	40821	9,00
2N3772	32,10	2N5458	5,20	40290	24,90	40822	8,30
2N3773	49,00	2N5459	5,80	40310	9,00	40823	7,90
2N3819	5,50	2N5485	6,70	40311	6,20	40841	6,90
2N3866	15,90	2N5486	6,70	40312	9,40		
2N3962	6,80	2N5492	9,80	40313	15,90		
2N3964	7,60	2N5551	5,00	40314	6,20		
2N4031	8,20						

Priserne er pr. stk. excl. moms. Kvantumsrabatter ydes. Samtlige typer leveres normalt fra lager. Andret typer vil kunne fremskaffes. Prisliste over europæiske typer følger i næste nr.

RADIO-CENTRALEN

Slotsvej 46 - Box 35 - 2920 Charlottenlund - Tlf. (01 66) OR 2114 - Giro 12 56 66





Foroven: Installationen som den er med ringetryk T og lampe L, der tændes ved afbryderen A. Nederst: Blokdiagram for, hvorledes den stillede opgave kan løses. Her er 1 netdelen, 2 er timer-enheden og 3 er den lysfølsomme enhed med relæet. T er det i teksten omtalte ringetryk og A en parallelkoblet afbryder.

slukke, hvis den er tændt inde fra huset, og der kommer nogen og ringer på. Sidstnævnte aktivitet kunne man dog måske ønske, for på denne måde at tilkendegive, at man ikke var »hjemme«.

For at løse de nævnte problemer, må man ty til en hel del sammenkoblet elektronik, men problematikken kan forenkles, såfremt man benytter færdige byggesæt.

Der er brug for en fotocelle-forstærker med tilhørende relæ. Yderligere benyttes en »timer«-enhed, ligeledes med relæ, og endelig skal der bruges en stabiliseret strømforsyningsenhed.

Fotocelle-forstærkeren kan være tilsluttet strømforsyningen hele tiden, for i dagtimerne vil forstærkerens relæ være inaktivt. Hvis man forbinder lampen for udebelysningen med de relækontakter, som i dagtimerne er åbne, vil der jo kun kunne komme lys efter mørkets frembrud.

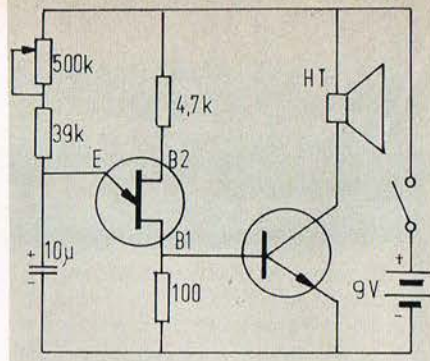
Ringekontakten ombyttes med en kontakt med to eller flere skiftefunktioner. En skiftefunktion benyttes som sædvanlig til at ringe med og en anden til aktivisering af en »timer«-enhed. Vi skulle mene, at en tidskonstant på 1 minut ville være tilstrækkeligt.

Timerens åbne kontaktsæt forbindes i serie med lampeledningen, og der vil da kun være blus på lampen, når der er trykket på ringekontakten – og det er mørkt udenfor.

Nu skal lampen også kunne tændes inde fra gangen, uden at klokken kimer, hvilket gøres ved at forbinde en omskifter parallelt over den del af ringekontakten, som aktiverer »timeren«.

Iøvrigt kan vi anbefale byggesættene AT30, NT316 og AT70 fra Josty, men også andre tilsvarende enheder vil kunne finde anvendelse.

– Når vi beskæftiger os så indgående med sagen er det overvejende for at vise, hvorledes byggesæt kan løse mange flere problemer end man umiddelbart forestiller sig.



Ved hjælp af potentiometret indstilles til den ønskede takt. Benyttes en skala, kan denne justeres i »takter pr. sekund«.

TAKT OG TONE

Med den viste opstilling er det muligt at skabe en tone, der f.eks. kan benyttes, hvis De skulle være kommet »ud af fodslag«, selv om anvendelsen inden for musiklivet vel er mere normalt. Der hører ikke megen forklaring til.

Der benyttes en »Unijunction«-transistor og en almindelig transistor, som kan afgive en smule effekt til den benyttede højttaler. Førstnævnte transistor er selvsvingende – sker det ikke, vil en ændring af modstandsværdierne nok kunne få sat »sving« i foretaget.

Med potentiometret indstilles »takt«-tiden fra omkring én tone hvert fjerde sekund til ca. fire pr. sekund. Printet til den lille opstilling vil sikkert ikke volde problemer.

Ny farve kombination
sort/sølv



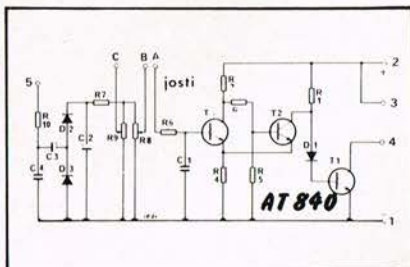
Scandyna 2400 - en total nyskabelse med FM - MB - LB og lynomskiftning mellem 7 faste FM stationer, muting og 2 x 40 W sinus. Mixerpult med skydepotiometre og tilslutning for flere pladespillere, båndoptagere og stereomikrofon. 2 sæt højttalerudgange med afbrydere.

Så meget koncentreret teknik til kr. 2.695,-

2x40 Watt
Hi-Fi stereoradio
med mixerpult

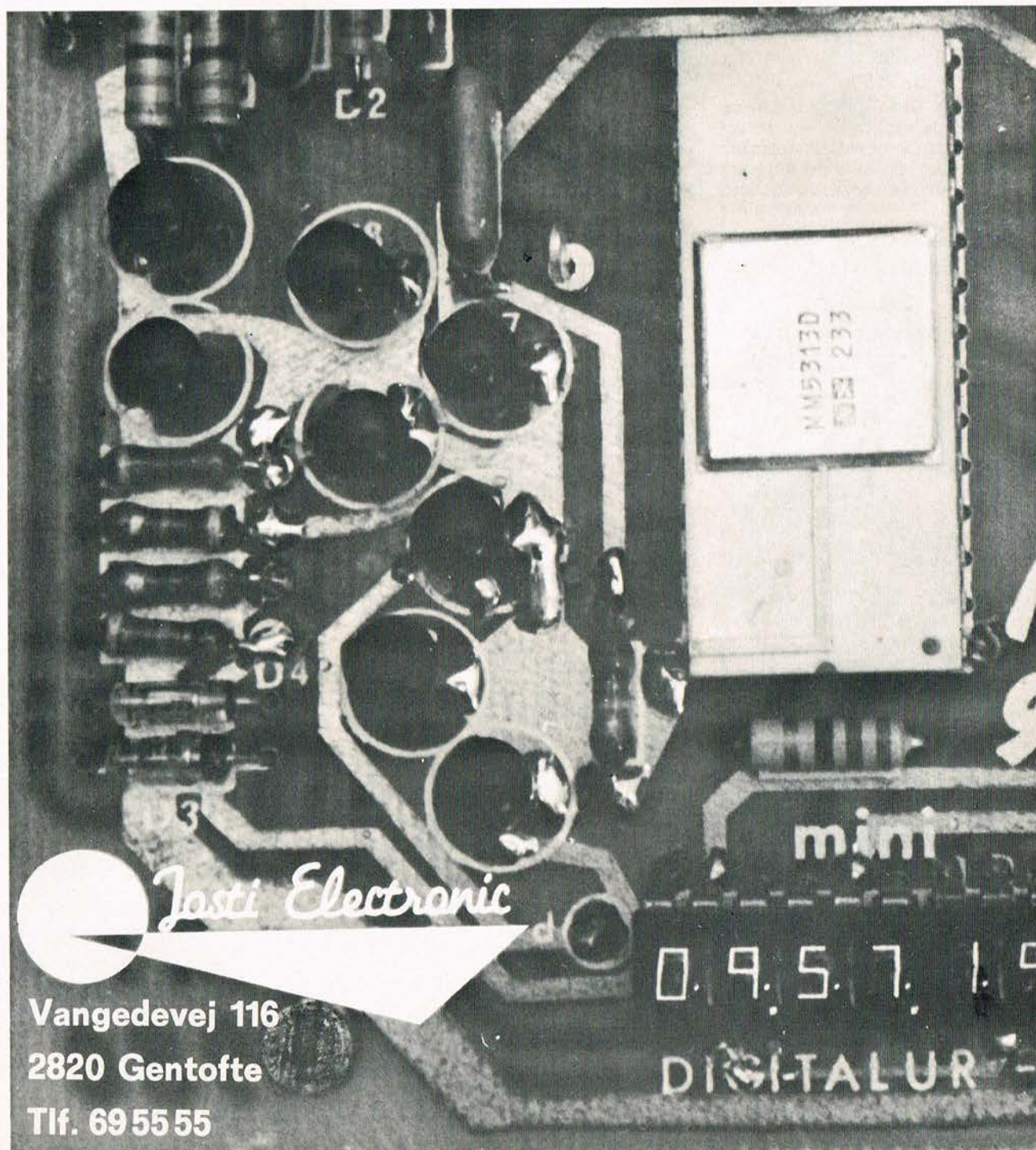
Scandyna

ELEKTRONISK HASTIGHEDSKONTROL AT840 TIL BILEN - KR. 39.85



BIL-NYHED I SPARETID

Når man i disse tider ikke må køre mere end henholdsvis 60 og 80 km på grund af oliekrisen, sidder man med øjnene rettet på speedometeret hele tiden, det ville være rart, om man kunne undgå dette. Vi har derfor lavet en lille enhed AT 840, som tænder en lampe, når man kører for stærkt, den har mulighed for indstilling til to hastigheder, som man kan skifte mellem ved hjælp af en omskifter. Den har kun 3 tilslutninger til bilen, nemlig plus og minus, samt knikser. Og når vi forhåbentligt snart får ophævet disse hastighedsgrænser, kan den indstilles til de nye, der eventuelt bliver vedtaget, eller man kan lave en omskifter, som kan skifte mellem 40, 50, 60, 70, 80, 90 og 100 km. Således at man altid kan bruge den til de faste fartgrænser, vi altid har. Til byggesættet medfølger lampen, omskifter, samt en udførlig byggevejledning. Ialt kr. 45,85.



Josti Electronic

Vangedevej 116

2820 Gentofte

Tlf. 695555

Transistortester

for måling af (beta) og lækstrøm

En transistor kan måles og kontrolleres på mange forskellige måder, lige fra den simple metode, der blot fortæller om der kan gå strøm igennem, hvor der skal, eller om der er kortslutning — op til kompliserede måleprocedurer, der informerer om næsten alle de tekniske data, der overhovedet kan komme for.

□ Skal man have vished for, om en transistor kan afgive en forstærkning, den såkaldte β -faktor (= betafaktor), må denne kunne måles.

En måling af forstærkningsfaktoren for en transistor kræver en tester indeholdende bl. a. et måleinstrument graderet i » β «, og når man alligevel skal have et viserinstrument, kan

Printtegningen for testeren.



man med det samme også få mulighed for transistorens lækstrøm, som jo ved nogle opstillinger er af vigtighed, da den jo helst skal være af en minimal størrelse.

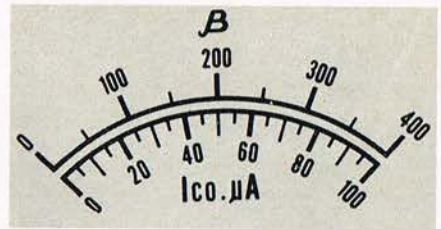
HVAD ER BETA (β)?

Vi skal ikke her komme med en længere udredning for teorien for transistorer, men det kunne måske være på sin plads lige at se lidt på, hvad det græske bogstav β (beta) står for. Har vi f. eks. en npn-transistor (»n« er typen, hvor emitteren går »n«ed) og forbinder kollektoren til en positiv spænding og emitteren til samme spændingskildes negative pol, vil der næsten ingen strøm gå i kollektoren og dermed heller ikke strøm i emitteren — der er stort set nul strøm. Forbindes transistorens basis til den positive pol f. eks. via en modstand R_B , vil der nu gå en strøm i basis I_B afhængig af størrelsen af basismodstanden R_B .

Samtidig vil der nu gå en strøm i kollektoren I_C , og denne strøm forener sig med basisstrømmen, og begge strømme går nu gennem emitteren til minuspotentialen af spændingskilden.

Måler man strømmene, vil det vise sig, at kollektorstrømmen er mange gange større end basisstrømmen, og det er forholdet imellem disse to strømme, der benævnes ved β , der kaldes for transistorens strømforstærkningsfaktor, og er altså et ubenævnt tal.

Nu kan vi vist også godt fortælle, at det er transistorens *statiske* strømforstærkningsfaktor — statisk fordi



Skalategningen for 100 μ A instrumentet med værdierne for strømforstærkningen foroven og lækstrømmen i mikroampere forned.

der ikke er tale om nogen vekselstrømsforstærkning.

Forbindes transistoren med en belastning i kollektorkredsen og vælges et passende arbejds punkt, vil den *dynamiske* forstærkningsfaktor blive noget mindre.

Vi kan altså skrive

$$\beta = \frac{I_C}{I_B}$$

der jo netop regnemæssigt siger, at den statiske forstærkningsfaktor beta er lig med forholdet mellem kollektorstrøm og basisstrøm.

HVAD ER LÆKSTRØM?

Under afsnittet »Hvad er beta« blev nævnt, at kollektorstrømmen er forsvindende lille i en transistor, når der ikke går nogen basisstrøm — altså med $I_B=0$. Den lille strøm, der trods alt går, kan have betydning ved forskellige opstillinger, benævnes som I_{C0} — altså kollektorstrømmen ved basisstrømmen nul.

Hvad der her er nævnt om såvel beta som lækstrøm gælder både for npn-transistorer som for pnp-transistorer.

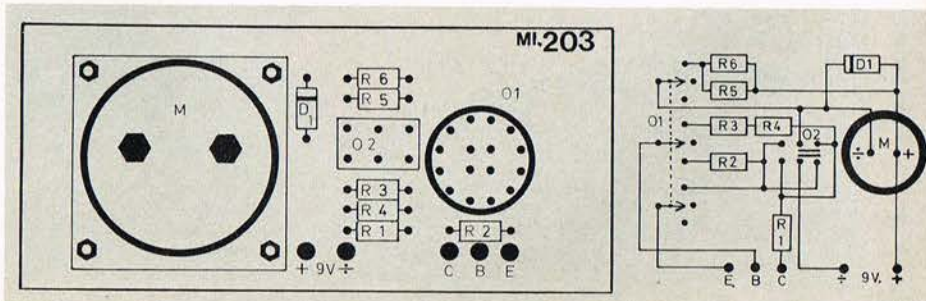
TESTEREN

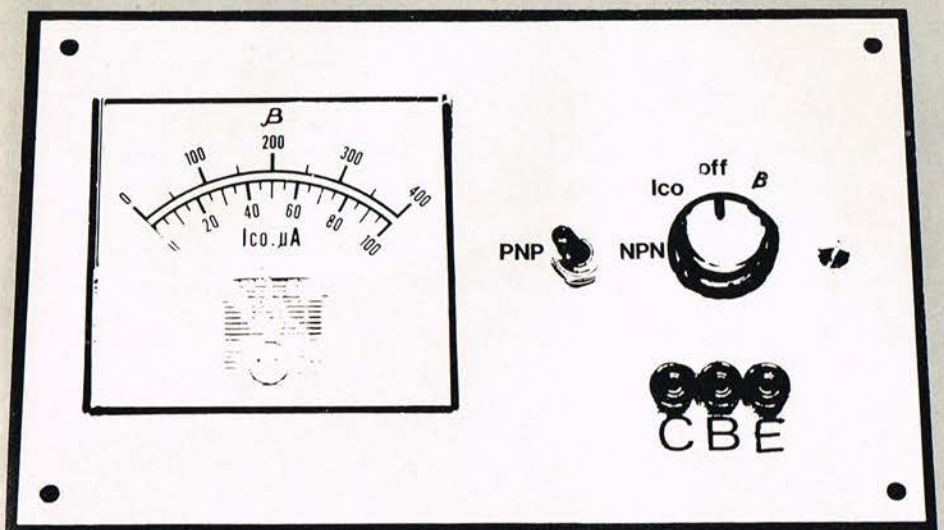
Den her beskrevne transistor-tester kan måle såvel pnp- som npn-transistorer, og strømforstærkningen op til viserudslaget 400 kan måles samtidig med, at man ved at betjene en omskifter også får at vide, hvor stor lækstrømmen I_{C0} er. Til dette formål er viserinstrumentets skala graderet i 0–100 μ A.

På monteringsplanen, der er vist i størrelsesforholdet 1:1, er måleinstru-

Monteringstegningen for transistortesteren.

Diagrammet for transistortesteren.





Det færdige instrument. Printet fastgøres til forpladen ved hjælp af instrumentets skruer samt en skrue til højre for drejeomskifteren.

mentets omkreds tegnet, og man kan derfor benytte tegningen som bore-skabelon. Forpladen fastholdes i øvrigt netop ved hjælp af instrumentet og så en lang skrue tilhøjre for omskifteren O1.

Vippeomskifteren O2 er også monteret på forpladen og forbindes til printet med seks korte stykker monteringsstråd. Bøsningerne »C«, »B« og »E« er ligeledes fastgjort på forpladen og også her benyttes korte stykker monteringsstråd for forbindelse med printet.

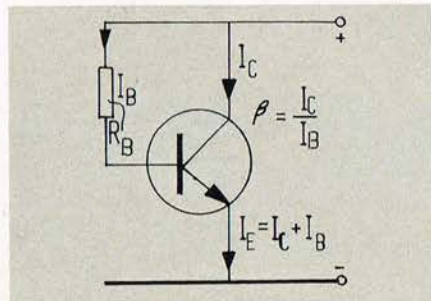
Som strømforsyning benyttes et 9 volt batteri, og et Hellesens type 410

STYKLISTE

R1	330 ohm	D1	1N4148
R2	18 kohm	O1	4×3 stillinger
R3	100 kohm	O2	2×2 stillinger
R4	68 kohm	M	100 μA
R5	10 kohm	instrument	
R6	10 kohm	Batteri	9 volt

PRINT: Elstar
(Radio Kit)

Kollektorstrøm og basisstrøm forener sig i emitteren. Jo mindre basisstrømmen er i forhold til kollektorstrømmen, desto større er den statiske strømforstærkningsfaktor.



passer netop lige i tykkelse til at blive placeret mellem forpladen og printpladen.

Bøsningerne for tilslutning af en transistors kollektor (C), basis (B) og emitter (E) kan være farvede – hvis det ønskes, og der kan igen benyttes farvede ledninger, afsluttet med små krokodillenæb til at klemme på transistor-terminalerne.

BETJENING

Når instrumentet er færdigmonteret tilsluttes batteriet, og der foretages nu en prøve *uden* nogen transistor tilsluttet. Drejeomskifteren, der har stillingerne »I_{C0}« – »OFF« – »β«, drejes nu til begge yderstillingerne, og i intet tilfælde må der forekomme noget viserudslag, det gælder iøvrigt også ved vippeomskifteren i såvel stillingen pnp som i npn. Er der alligevel udslag på instrumentet, er der kun én forklaring – De har monteret noget forkert!

Vi går nu alligevel ud fra, at testeren er korrekt monteret og tilslutter en almindelig pnp germanium transistor f. eks. af typen AC125 eller lignende. Dene transistor skal udvise en strømforstærkning på fra 50 til 150. Måles lækstrømmen, skal denne være så minimal som vel muligt. Her kan man altså udvælge et eksemplar ud af flere, med en lav værdi for I_{C0}. Måles på en silicium transistor vil man se, at lækstrømmen er væsentlig mindre for en sådan transistor, og for de fleste typer vil man slet ikke kunne aflæse nogen værdi for lækstrømmen, altså såfremt den pågældende transistor er i orden.

Kr. 350.-



WAHL Iso-Tip

trådløs el-loddekolbe

Et revolutionerende professionelt kvalitetsværktøj fra USA for: Radio — TV — Hobbyteknik — Luftfart — Produktion — Montører — lodder uafhængig af ledninger.

En gros: (og detail)

Arne Jensen, Tarpbagevej 61,
6700 Esbjerg. Tlf. (05) 15 31 22.

Erling Hjelm, Skolegade 49,
6700 Esbjerg. Tlf. (05) 13 11 75.

atalog gør det selv katalog
gør det selv katalog gør det

ZERO ELECTRONIC
POSTBOX 83 TLF. (05) 624344 GIRO 228682
HORSSENS

gør det selv katalog gør
et selv katalog gør det selv
katalog gør det selv katalog
gør det selv katalog gør
et selv katalog gør det selv
katalog gør det selv katalog

Ring eller skriv efter gratis gør-det-selv-katalog med billigste priser på Philips højtalere, komplette byggesæt, tomme kabinetter, deflefilter og antenneudstyr.

ZERO ELECTRONIC
POSTBOX 83 TLF. (05) 624344 GIRO 228682
HORSSENS

Stereo Centret præsenterer:



SB-501

Technics topmodel med 60 watts input, 3-vejs system med 30 cm lineær-spole bashøjtaler. 15 cm mellemtone »Dome« højtaler med 2-lags membran. 10 cm diskantøjtaler med titanium membran. 2 delefiltre som virker ved 600 Hz fra bashøjtaleren til mellemtoneområdet, og ved 4 kHz fra mellemtoneområdet til diskantområdet.

Pris: kr. 2.195,-



SA-5800 E

En technics topmodel med direkte koblet udgangstrin. ITL, OTL og OCL. Tilslutningsmulighed for 4 højttalere. Muting sikrer støjfrihed mellem stationerne. Dobbelt indikering for præcis indstilling på stationerne. For- og udgangsforstærker kan adskilles elektrisk, således at SA-5800 E kan indgå i multi-kanalanlæg. Max. udgangseffekt ved 1 kHz med begge kanaler drevne: ved 4 ohm 2 x 27 W sinus.

Pris: kr. 3.950,-



Technics



SA-5200 E

Er en meget konkurrencedygtig receiver i sin klasse, med direkte koblet udgangstrin. Ambiofoni med tilslutning for 4 højttalere. Forberedt for ægte CD-4 (discrete) 4-kanals stereo ved evt. senere anskaffelse af ekstra forstærker. 2 mikrofonindgange. Max udgangseffekt ved 1 kHz med begge kanaler drevne: ved 4 ohm 2 x 15 W sinus.

Pris kr. 2.675,-



RS-276 USD

Har justerbart Dolby støj/sus reducerings-system. Separate ind- og afspilningskontroller. Indikeringslamper for Dolby, CrO₂ afspilning og optagelse.

2 motorer, 1 stk. D.D. motor (direct drive), samt 1 stk. jævnstrømsmotor. Automatstop. Huskeautomatik. Frekvensområde: 20-18.000 Hz (med CrO₂ bånd)

Pris: kr. 3.675,-

Kom ind og hør Deres Hi-Fi ønsker demonstreret i vores audio-rum og få en saglig vejledning, De kan bruge i Deres valg af Hi-Fi udstyr...



STEREO CENTRET

Valby Langgade 134-136

Tlf.: (01) 46 48 00

Vi bygger

Ryan Holm

SEAS 3-vejs højttalere

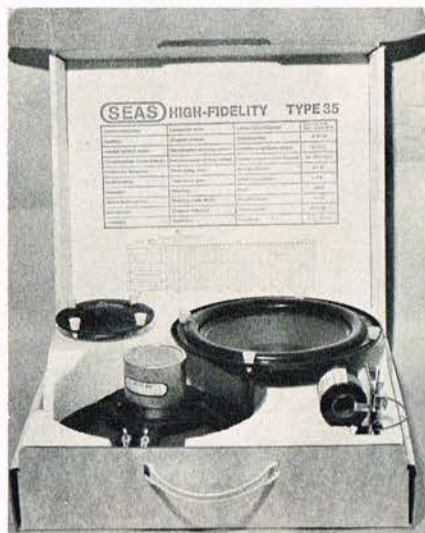
Højttalere er sagen i dag, ikke længere det forsømte led i kæden. Mange er begyndt for alvor at interessere sig for den del af HI-FI anlægget. Forstærkeren kan være nok så god, men hvis højttalerens kvalitet ikke er på samme niveau, udnyttes de gode muligheder utilstrækkeligt. Kvalitetshøjttalere til store effekter er dyre, og det må være nærliggende at undersøge, om der kan spares ved selv at lave en del af arbejdet.

□ Det kan der, og på markedet findes en del højttalerbyggesæt, navne og fabrikata, kendt fra PE's artikler. Vi har i denne måned set på et fra SEAS.

I sidste nummer af PE kunne man læse, at Videbæk Højttalerfabrik, der er en del af den dansk-norske sammenslutning SEAS, havde holdt 40 års jubilæum. Da vi besøgte Videbæk Højttalerfabrik, fik vi et byggesæt type 35 med hjem til afprøvning. Vi skal her prøve at gengive nogle af vore erfaringer med selv at bygge højttalere.

Type 35 består af 2 stk. bas-mellem-tone højttalere og en højtonehøjttaler. Et delefilter sørger for, at toner over 1500 Hz går til højtonehøjttaleren, frekvenser under 1500 Hz går til de to store højttalere. Med et 40 liter kabinet fås et frekvensområde 30–20000 Hz. Kontinuerlig belastning 60 watt. Spidsbelastning 120 watt. De tre højttalere bliver pæn serveret for køberne i forsendelseskarton og med sættet følger en instruktiv beskrivelse af, hvordan man selv fremstiller et kabinet med tegninger af dette og oplysninger om, hvad man iøvrigt skal iagttage.

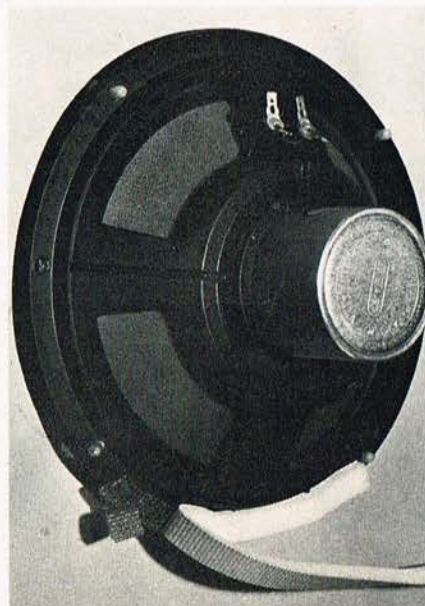
Hvis man ikke selv har et snedkerværksted i kælderen, kan man gøre som vi – idet vi afleverede tegningen til den lokale snedker og kunne dagen efter hente »byggesæt« til et kabinet af 19 mm spånplade. Det var da



Byggesæt i forsendelseskarton.

et nemt arbejde at lime og sømme pladerne sammen til et kabinet. Når kabinettet er færdigt med påsat bagplade, må det omhyggeligt tætnes. Alle samlinger forsegles med kunstharpsiklim.

Højttalerne forsynes med tætningsliste.



Forpladen er svær selv at lave, da der skal være udfræsninger til tre højttalere. Fra SEAS kan man imidlertid få en færdig enhed med *baffle* (forplade), stoframme og stof. Vi kan anbefale, at man benytter sig af dette tilbud. Hvis man selv vil lave det hele og ikke råder over en fræsemaskine, kan man bruge to plader i halv tykkelse. I den ene skæres huller, der svarer til højttalerens diameter. I den anden plade saves huller med en diameter, der er ca. 2 cm mindre end hullerne i den anden plade. De to plader limes godt sammen, og man har en forplade med »nedfræsninger« til højttalerne.

Kabinettet kan nu gøres helt færdigt. Det gives et finish efter behov og temperament. Det almindeligste er finering med ædle træsorter. Man kan også beklæde kabinettet med sort kunstlæder. Det limes på med kontaklim og giver et meget professionelt udseende i nyt design.

Hurtigst er det at bruge det tynde, selvklæbende plast. Hvis kabinettet er omhyggeligt afpuddset inden plastic'en sættes på, skal man ganske tæt på for at se, at det er plastic og ikke ædelt træ. Endelig kan man blot give kabinettet en gang plastmaling.

Når kabinet og forplade er færdig, kan man gå i gang med at montere højttalerne. For at kabinettet skal blive helt tæt forsynes højttalerne med en tætningsliste af selvklæbende skumplast. Det er desværre i denne spare-varme-tid blevet en mangelvare, men *prøv* et par steder ... Ligeledes skal den liste i kabinettet, hvor forpladen fastgøres, også forsynes med en tætningsstrimmel.

Højttalerne monteres så på forpladen med skruer. Vi gjorde den erfaring, at Philipsskruer med krydsspør

Højttalerenheden klar til montering med stoframme.



Har De problemer med

Båndoptagere
Forstærkere
HI-FI Anlæg

gå til
specialisten

Alle tilpasningsproblemer løses. Alt i tilbehør - Reservedele - DIN-stik - Kabler - Pabstmotorer og meget mere.

Service for MOVIC - REVOX - FERROGRAPH - BRAUN m. m.

movic Service

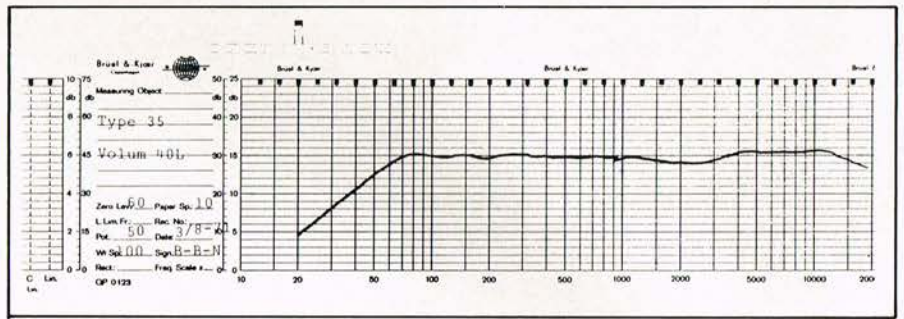
v/ Ole Augustenborg
Rødovrevej 24 - 2610 Rødovre
Tlf. (01) 70 31 13

er at foretrække. Så risikerer man ikke så let, at skruetrækkeren smutter! I øvrigt bruger man ved montering af højttalere samme regel, som ved montering af bilhjul. — Først skrues alle skrueerne løst i. Derefter skrues de fast én efter én.

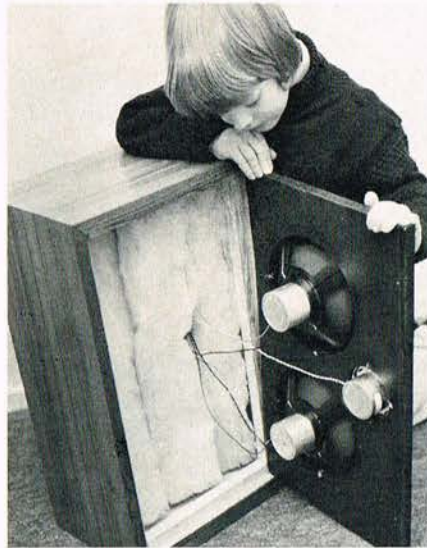
Ledningsmontagen går let. Delefilteret er forsynet med ledninger, der kan kobles på højttalerne uden brug af værktøj. Vil man være helt sikker på god og varig forbindelse, kan man også lodde forbindelserne sammen.

Til slut fyldes $\frac{3}{4}$ af kabinettet med dæmpende materiale, f.eks. Rock-wool.

Det skæres omhyggeligt til og stables som bøger på en hylde. Forpladen



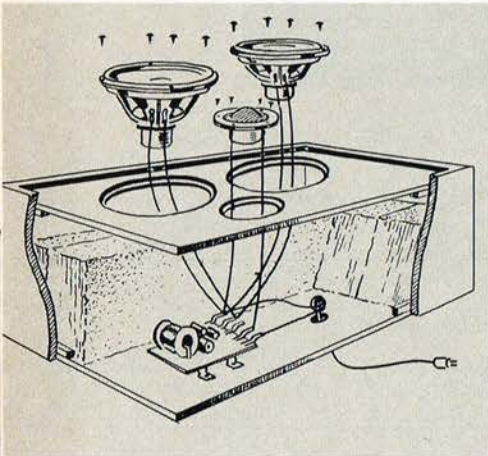
Henrik foretager slutkontrol, inden kabinettet lukkes.



skrues fast, og til beskyttelse af højttalerne skal der foran sættes en ramme med stof, der har god luftgennemgang. Det kan være let gardinstof eller specielt højttalerstof.

KONKLUSION

Hvordan spiller så denne »Seas«? — Vi har ikke *mlt* på det færdige produkt, men lyttet intenst, sammenlignet og diskuteret med ligesindede. Der må konkluderes, at resultatet vil være fuldt acceptabelt for et overordentlig bredt klientel. I de brochurer over byggesættet, som faghandlerne gerne udleverer, findes specifikationer og målinger, hvis korrekthed vi ingen anledning har til at drage i tvivl. Måske har faghandleren også et færdigsamlet sæt, klar til at lytte til, for det er grumme svært at omsætte et givet lydindtryk i jævne ord. Bedre selv at afgøre valget og træffe et standpunkt. ■



INERTIA GST-1



**Hi-Fi pladespilleren
for det kræsnе øje og øre**
Med LUSTRE præcisions-tonearm
Komplet med støvlæg og pick-up kr. 1.595,-

MEDLEM AF
Dansk



Institut

FRIBERG+CO.

Vesterbrogade 150 1620 København V
Telf. (01) 22 44 11

HI-FI BYGGESÆT for lukkede kabinetter

SEAS

Komplett med diagram for
montering samt tegning
over kabinett med alle
detaljer. DIN 45 500.



	Type 10-2	Type 18	Type 30	Type 35	Type 60
Høytalerbestykning:	17 F-GWB 1" Dome H 086	21 TV-EW 1 1/2" Dome H 087	25 TV-EW 1 1/2" Dome H 087	2 stk. 21 TV-EW 1 1/2" Dome H 087	2 stk. 25 TV-EW 15/11 TV-2XM 1 1/2" Dome H 087
Delefilter:	D 027	D 010	D 009	D 008	D 014
Anbefalt kabinettvolum:	8-12 liter	15-20 liter	25-35 liter	30-40 liter	50-70 liter
Frekvensområde:	10 liter kabinett 45-20 000 Hz	20 liter kabinett 35-20 000 Hz	30 liter kabinett 30-20 000 Hz	40 liter kabinett 30-20 000 Hz	60 liter kabinett 25-20 000 Hz
Nominell effekt:	20 W	30 W	35 W	60 W	70 W
Musikeffekt:	40 W	60 W	60 W	120 W	120 W
Følsomhet:	87 dB	86 dB	88 dB	89 dB	91 dB
Input/96 dB:	8.0 W	10.0 W	6.3 W	5.0 W	3.2 W
Delefrekvens:	1500 Hz	1500 Hz	1500 Hz	1500 Hz	600 Hz og 3000
Impedans:	4 eller 8 Ohm	4 eller 8 Ohm	4 eller 8 Ohm	4 eller 8 Ohm	8 Ohm

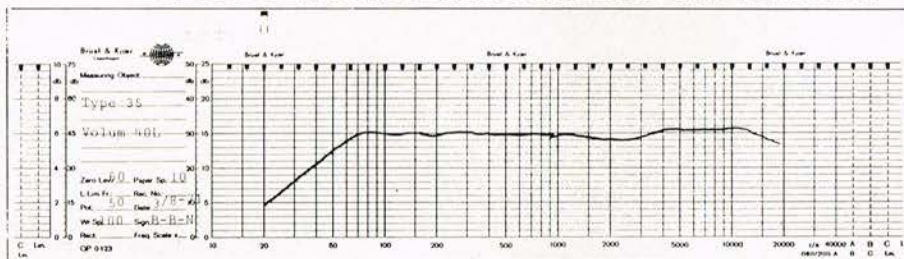
Ledning med DIN-plugg følger med.



En enhet med BAFFEL, STOFFFRAMME
og STOFF kan leveres som supplement
til alle våre byggesett.



LODDEBOLT BEHØVES IKKE, ALLE LEDNINGER HAR KONTAKTER.



AKTS. VIDEBAEK HØJTTALERFABRIK

DK-6920 Videbæk

Tel. (07) 17 17 22

Telex 60654

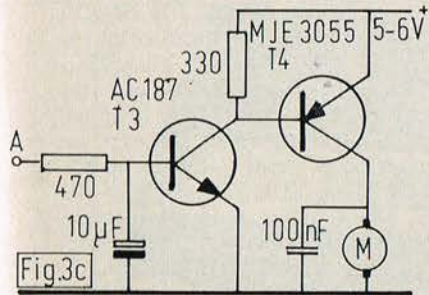
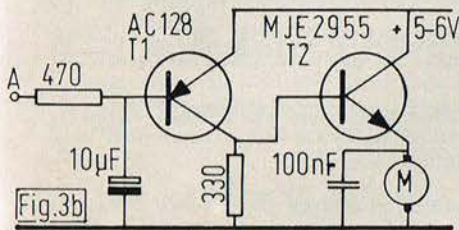
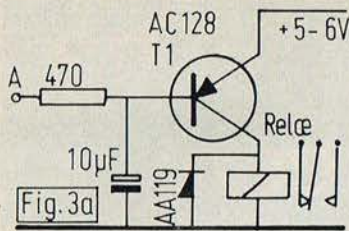
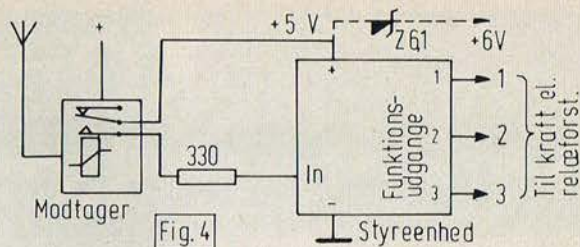


Fig. 3. DIAGRAMMER OVER KRAFT- OG RELÆ-FORSTÆRKERE. Indgangen (A) føres til den ønskede udgang på styreenheden (fig. 4). Elektrolyt-kondensatorerne skal have en arbejds-spænding på min. 5 volt. Transistorerne T2 og T4 skal forsynes med køleflange. Relæet skal være 5 V/25-75 mA. Motorerne (M) skal være på maks. 5 A. Beklageligvis er transistor typerne MJE 2955 og MJE 3055 blevet ombyttet

på samme måde som ved funktion 1, men i stedet for at tælle til én, tæller den til to og funktion 2 bliver derved udført. Her skal bare tages to ting i betragtning. Afstanden mellem trykkene skal være mindre end 0,7 sekund da (5) ellers vil nulstille tælleren. Den anden ting er, at første impuls skal være kortere end 0,5 sekund, da (6) ellers vil åbne for (4)'s udgang 1 og derved komme til at genere styringen af modellen. Nulstillingen foregår på samme måde som ved funktion 1.

Funktion 3 udføres på samme måde som ved funktion 2, her gives der

Fig. 4. PRINCIPDIAGRAM for modtagerrelæet koblet til styreenheden med de tre udgange. Med en forsynings-spænding på 6 volt indskydes en zenerdiode for reduktion til 5 volt, som det er vist.



bare i stedet for ét kort tryk to korte tryk.

OPBYGNING AF STYREENHEDEN

I styreenheden er der benyttet integrerede kredse fra SN 74-familien, hvilke er de mest benyttede og derfor også de billigste, og kan købes i de fleste radioløsdeleforretninger for ca. 50 kr.

Opbygningen foregår på printplade, så der skulle ikke være problemer med at finde ud af monteringen af komponenterne. Først monterer man modstande, kondensatorer og dioder, til sidst monterer man de integrerede kredse og husker at vende dem som vist på monteringsstegningen, da de ellers hurtigt vil brænde af.

Da det er meningen, at styreenheden skal kunne koble motorer fra og til i en modelbil, -båd eller -fly, kræver det en slags kraftforstærkere til at trække motorerne, som man kan tilslutte udgangene på styreenheden, da de integrerede kredse kun kan afgive nogle ganske få milliamperer, og derfor ikke kan trække elmotorer.

På fig. 3 har jeg givet tre forskellige eksempler på forstærkere til elmotorer og lignende, som kan tilsluttes styreenhedens udgange.

Fig. 3 a viser en forstærker for et relæ, som så igen kan styre f. eks. en motor.

Fig. 3b viser en kraftforstærker, som direkte uden relæ er i stand til at trække motorer op til 8 ampere. Denne udgave tilkobler motoren, når den får tilført strøm fra den til kraftforstærkeren tilsluttede funktionsudgang på styreenheden.

Fig. 3c viser en kraftforstærker identisk med den på fig. 3b viste, men

i stedet for at tilkoble motoren, afbrydes denne.

Jeg har ikke givet printtegninger med til kraftforstærkerne, da diagrammerne er så enkle, at enhver selv kan lave dem.

Den benyttede fjernstyringsmodtager kan være en af de sædvanlige for én-kanal radiofjernstyring med et relæ i udgangen.

TILSLUTNING AF MODTAGER

Modtagerens relæ slutes sådan til styreenheden, at når der ikke er signal på modtageren, vil der ikke gå strøm fra +5 volt ned til styreenhedens indgang via relæet og modstanden på 330 ohm. Hvis styreenheden skal tilføres strøm fra de samme batterier som kraftforstærkerne, der arbejder ved 6 volt, bliver man nødt til at lave de 6 volt om til ca. 5 volt, da de integrerede kredse i styreenheden ellers vil brænde af. Problemet klares ved at sætte en zenerdiode på ca. 1 volt i serie med styreenhedens plusledning, den vil så tage ca. 1 volt.

KONKLUSION

Konstruktøren — unge Peter fra Uggerslev — har dokumenteret, at dette ikke bare er en genial skrivebordskonstruktion, idet han har præsenteret den færdige, driftsklare opstilling for vor Odense-redaktion, som betyder, at opstillingen kan fungere. En af vore lokale printfremstillere (specialist i mindre antal ...) har lovet at se på muligheden for et print, klar til brug når denne artikel kan læses i bladet. Det er Radio-Kit (Elstar) på Finsensvej 143, Frederiksberg, som interesserede kan prøve at tale med.

500 kr. dusør!

Jamen, hvad med sender og hvordan med en modtager — ? Forfatteren skriver jo kun i teksten, at de skal være af den sædvanlige type. PE sætter straks indtil 500 kr. på højkant til den læser som leverer byggebeskrivelse til en »sædvanlig« sender og modtager, så vi får hele anlægget 100 pct. komplet. ... Hvem kommer først? Skriv til PE's redaktion i Glostrup!

STRØMMEN GÅR TIL

SÆRTILBUD

JBL-D 208 bredbåndsenhed
8" — 30 watt
NB. Begrænset antal.
normalpris 535.— vor pris KUN 435.—

Jemco US 105 universalinstrument
pris excl. moms 198.—
TMK 200 multitester
Vor pris KUN 160.—

Cassettebånd:
BASF C 60 SM KUN 28.75
BASF C 90 SM KUN 39.50
SM er en specialmekanik, der hindrer at båndet går fast i kassetten.
Ring eller skriv og fl tilsendt vor specialbrochure over højttalerbyggesæt.
HUSK! Inden vi siger ok for et højttalerbyggesæt eller fabriksfremstillede højttalersystemer, bliver systemerne testet med BRÜEL & KJÆR måleudstyr — det er rart at vide — ikke sandt.



GETTMANN
electronic



Rådhuspassagen — 7100 — Vejle — (05) 82 14 66
Stedet hvor lydperfektionister mødes.

REPAX NAVNESKIFTE

REPAX A/S har hidtil været navnet på den afdeling hos Philips, som tog sig af bl. a. al service. Derudover havde man forhandling af reservedele o.l. I forrige måned skiftede navnet til *Philips Service A/S*, der stadig vil være en afdeling under Philips-koncernen, med afdelinger rundt om i landet. Philips Service A/S vil fremover yde service på underholdnings- og husholdningsprodukter.

RADIO ... FOR TO ØRER

Transistorradio for 2 ører ... det lyder som det var løgn. Det er det også — påstanden refererer ikke til de nu afskaffede småmønter, men til vellydende *stereo* for japanske transistormodtagere af fabrikat »Sanyo«.

Firmaet *N. Odgaard & Søn*, der repræsenterer det japanske firma, har bragt to transistormodtagere på markedet, type RP8110 og RP7412, og begge er forsynet med to bøsninger beregnet for en stereodekoder type RP 9080, der er en lille aflang enhed med et kort stykke kabel, som afsluttes med en stikprop passende i omtalte bøsning. Dekoderen er yderligere forsynet med en jackbøsning, hvori indsættes en stereohovedtelefon. Desuden findes en lydstyrkeregulering og en lysindikator. Kommer der et stereosignal med tilstrækkelig feltstyrke, vil lysindikatoren advisere om, at der nu kan lyttes *stereo* via den tilsluttede hovedtelefon. Når hovedtelefonen er tilsluttet dekoderen, afbrydes lyden fra den indbyggede højttaler, og lydstyrken kan nu reguleres ved dekoderen. ■

Stereodekoderen er i den ene ende forsynet med en stump flerkoret kabel, der er forsynet med to uens dobbeltpolede stikben. Foroven er lydstyrkeregulatoren og lysindikatoren.



□ For ca. 1 år siden udskrev vort blad en opfinderkonkurrence, planlagt til afslutning i November. Men både vi og læserne løb ind i så mange problemer, at vi først nu har haft mulighed for at afgøre sagen samlet.

På trods af mange gode ideer her fra bladet og et etableret samarbejde med Josty KIT, hvorved man leverede de lovende unge opfindere for et par tusinde kroner gratis komponenter til at bygge med, har konkurrencen ikke været det, vi havde regnet med. Det har været et kæmpearbejde, styret af ing. K. Galle her på bladet, med udsendelse af skemaer, komponenter, rettelser af diagrammer, frem- og tilbagesendelse af diverse halvferdige projekter, forsinkede fremsendelser og tekniske vanskeligheder *en masse*.

Vor idealistiske tanke var at opildne de mange dygtige amatører, teknikere og lærlinge udi elektroniken, der findes rundt om i Skandinavien, til at fremkomme med projekter, der med sikkerhed kunne kaldes selvstændige tanker omsat i selstændig praksis — med komponenthjælp herfra.

Og resultatet? Ud af ca. 100 forslag kun 12 brugbare, indsendte projekter, værdige til bedømmelse kun 6, herfra bare 4 fuldførte projekter — resten »næsten« færdige. Meget beskedent, ikke? 88 læsere havde altså intet selvstændigt forsøg gjort, men havde udformet snilde breve i stilen »... Jeg vil gerne have alle komponenter til et farve-TV, vil De også sende mig et diagram og færdige printplader plus en rigtig god loddekolbe ...« og den slags er naturligvis ikke rigtig sagen! Nej, vi bliver nødt til at udskrive en anden konkurrence, formentlig med bundne opgaver, og med resten af de gevinster, vi af gode grunde ikke kan slippe af med i denne omgang, fordi projekterne er for få og for dårlige — men det vender vi tilbage til ved given lejlighed. For selvfølgelig findes der blandt ca. 20.000 købere, svarende til ca. 60.000 læsere, masser af elektronikfingernemme, sprængfyldt med gode ideer — se bare hvor de myldrer på »Kontaktsiderne«. Og her er så vinderne:

OLE HOLM NIELSEN

førstepremien for en logisk probe og en logisk pulser, der fungerede perfekt. Førstepremien er en forstærker på 2×30 watt i byggesæt fra JOSTY KIT. De indsendte konstruk-

tioner var indbyggede på printplader i en næsten professionel kvalitet. Apparaterne var vedlagt alle nødvendige beregninger og tegninger. Ole er gymnasieelev og bor i Assenstoft ved Randers.

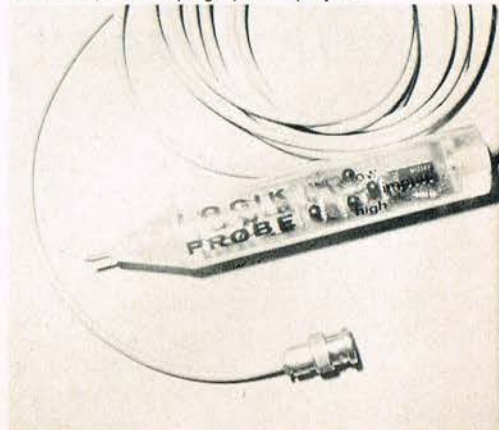
HENRIK PROM

tildeles en udvidet andenpræmie, bestående af to stk. NT 300 JOSTY KIT strømforsyninger til laboratoriebrug og den nye AE-bog på 500 sider. Henrik har bygget en mixer, der ved indsendelsen desværre ikke var helt færdig, men dog fungerede. Mixeren var opbygget på ét print i »male« teknik, så det var beundringsværdigt, at det endnu ikke færdige eksemplar fungerede så godt som det gjorde. Vi fandt opbygningen meget elegant, og når vi har snakket yderligere med Henrik, vil han få chancen for at bygge den helt færdig, således at vi kan bringe den for andre læsere i perfekt fungerende stand. Bliver den lavet helt færdig, vil andre læsere med garanti kunne efterbygge den med et perfekt resultat. Ole Prom er københavner, bor i Godsbanegade.

KENNETH CHRISTENSEN

er Fynbo — det hele ligger fint geografisk fordelt — bor på Engvej i Tommerup. Han har fremstillet en overordentlig fiks og snedig tilrettelagt logikprobe, et fint hjælpemiddel til al fejlfinding. Denne er bestemt også en ting, vi vender tilbage til her i bladet — og Kenneth får nu sendt en 3. præmie i form af 2 stk. netdele NT 315 og seneste udgave af den store AE-bog. ● ●

Inde i det gennemsigtige plasticrør kan De måske skimte et aflangt print, meget smukt fremstillet, og forsynet med en fint fungerende elektronik, — et oplagt præmieprojekt!





SANYO

SANYO ELECTRIC CO. LTD.

**...verdens største producent af kasettebåndoptagere
garanterer en anerkendt kvalitet til fordelagtige priser!**

Se også SANYO autoradio, transistorradio, forstærkere, transportabelt TV



M-2514

Kasettebåndspiller. Indbygget kondensatormikrofon og separat stavmikrofon. Automatisk indspilningskontrol og båndstop. Max. 1,3 W udgangseffekt, batteri og net, 220 V.

Vejl. pris kr. 630.-



G 2615 EZ

Et enestående kompakt stereoanlæg med samme høje kvalitet i pladespiller, kasettebåndoptager, højttalere og radio (FM, LB, MB, KB). Til batteri og net

Vejl. pris kr. 2.085.-



Transportabelt TV 12-T222

31 cm billedrør. Skydeknapper. 29 transistorer. Net 220 V eller bilbatteri 12 V. Rød og beige.

Vejl. pris kr. 1.650.-



TRC-1100

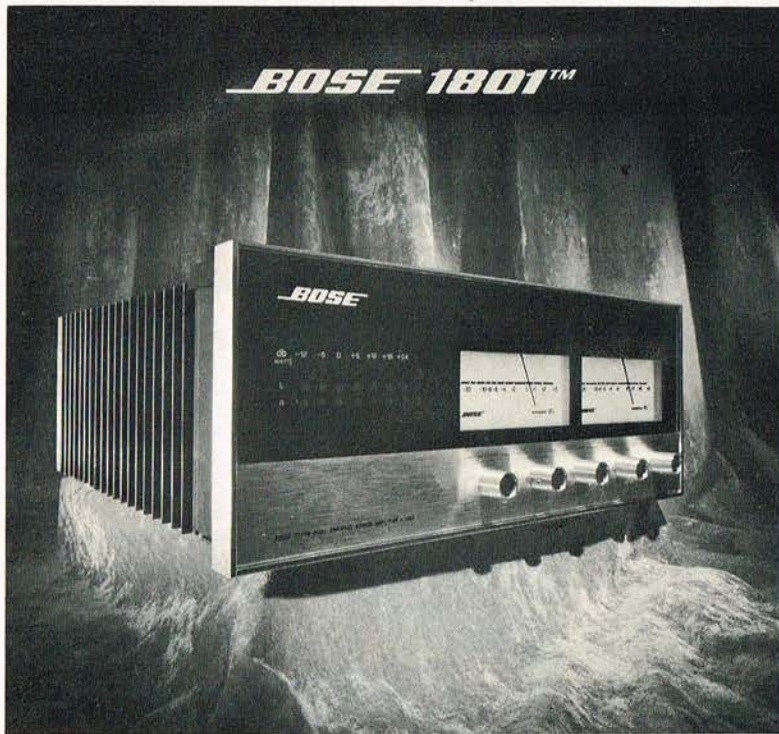
Kasettebåndspiller Mini-model. Indbygget og separat mikrofon. Tælleværk. Pauseknop. Batterikontrol. Taske.

Vejl. pris kr. 975.-

N. ODGAARD & SØN

Anviser gerne nærmeste forhandler

Nr. Trandersvej 57, Vejgård — 9000 Ålborg
Tlf. (08) 12 75 22 og (08) 12 77 37



I ÅRET 1973

har De for længe fået tudet ørerne fuldt om at kræve det perfekte, men lad pynt om det.

BOSE CORPORATION i USA har udviklet en forstærker ud fra kravet om: Ingen hørbar forvrængning, lydfarvning, støj eller andre mislyde, og så kan den oven i købet spille: ... 2 x 250 W RMS i 8 ohm, 2 x 400 W RMS i 4 ohm.

De kan høre forskellen nu!

BOSE

B. L. Elektronik
Tårbæk Strandvej 59
2930 Klampenborg
Tlf.
(01) 63 04 08
(01) 63 18 20

BL sælger til den rigtige pris **KOSTER KR. 9.750,-**

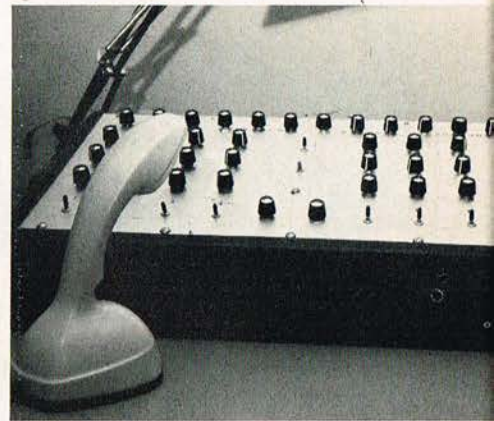
KUPON – Send mig straks brochure på **BOSE**

Navn:

Adr.:

Postnr.: By:

Min Hi-Fi forhandler er:



Sådan ser det ud, når en sønderjyde mikser en mikser sammen til PE's opfinderkonkurrence. — Og den fungerer faktisk ikke så ringe ...

OLE THOMASEN

er sønderjyde fra Sønderhav ved Kruså. Også Ole har mikset i mikserfaget og har sendt os en stor, flot mixer med en masse gode, godt indbyggede goder. Den er opbygget på et lille grundprint med indstiksførstærkere og ledningstilførsler – printene professionelt udførte, men herudover lovlig mange kritiske interne connections og stelforbindelser, så mikseren i hvert fald ikke fungerede korrekt efter turen gennem »Postvæsenets Ramponeringsafdeling«. Men, Ole er en stædig fyr, der nok skal drive det vidt udi elektronikken. Vi sender ham en 4. præmie, en dugfrisk, ny udvidet AE-bog og 1 stk. netdel i byggesæt, type NT 315. Mikseren retur ved første lejlighed med tak for indsatsen!

NIELS CHRISTIAN GJERRILD

har lavet en elektronisk kodelås med SCR'er og transistorer. Desværre er der sket det for Niels, at han har konstrueret en komplet kodelås på papiret og så bygget den i én arbejdsgang. Derfor er problemerne sikkert blevet store, og låsen fungerede da heller ikke, hvilket han selv pointerede. Vi sender ham en Philips applikation over en lignende kodelås, som han kan hente ideer i. Niels modtager med posten en trøstpræmie for sin sportsånd: en NT 315 strømforstyrning og den nye AE-bog.

Vi har også fremsendt for et par tusinde kroner komponenter til følgende læsere:

Steen Christensen, Valby Langgade 116, 3., 2500 Valby, og
Birger Magnus, Fjellerup St., 8584 Tranehusene, og

Lars Lyngbye Petersen, Bolbrohøj 20, 2960 Rungsted Kyst.

— Ingen af de herrer har indsendt hverken projekter, planer, eller returneret komponenterne ... i det mindste sagt tak og fremsat en acceptabel forklaring. Ville det være urimeligt at henstille til de herrer om at give livstegn? ■

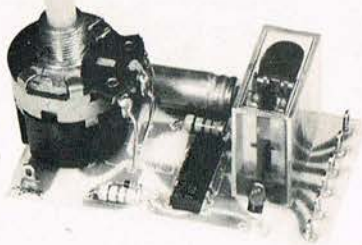
Byg selv ORIGINAL



Viskerrobot

ORIGINAL

og ulykkesblikker AT 325. Ja her er noget for pengene - 2 funktioner i et byggesæt. Pauseinterval: 1 - 25 sek. Vejl. udsalgspris kr.: 114,50.



Spar

ORIGINAL

på elektriciteten. Nu er alle grebet af »spare-dille» - brug en lysdæmper AT 50 eller AT 56. Så kan du have 10 lamper tændt i stuen - og stadig spare mere end naboen. AT 50 klarer 440 W og AT 56 klarer 2200 W. Vejl. udsalgspris kr.: AT 50 - 49,50. AT 56 - 69,50.



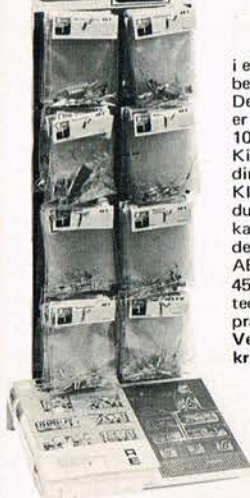
Gratis!

Få den super nye JOSTY KIT brochure gratis tilsendt. Du skal blot udfylde kuponen her under, med navn og adresse og sende den til JOSTY KIT, SORTEDAM DOSSERING 5, 2200 KØBENHAVN N. Så får du omgående brochuren ind af døren. Vil du gerne vide hvor den nærmeste autoriserede forhandler bor i din by, så sæt et kryds i den anden rubrik på kuponen, så får du også en forhandler liste.

PS: Har du telefon, må du gerne ringe. Så sender vi dig brochure og forhandlerliste. Vi har telefon: (01) 39 11 33. Vi glæder os til at høre fra dig.

Lærebog

ORIGINAL
LEARN WITH THE AE-BOOK ELECTRONICS 3.30 JOSTY KIT



i elektronik for begyndere og øvede. Den fantastiske AE-Bog er nu trykt i mere end 100.000 eks. på 4 sprog. Kig efter dette stativ hos din autoriserede JOSTY KIT forhandler, der kan du se de 10 AE Kit, du kan bygge på det print der er indlagt i bogen. AE-Bogen indeholder 450 sider grundlæggende teori, og et væld af praktiske eksempler. Vejl. udsalgspris kr.: 44,50.

KUPON

Til: JOSTY KIT - SORTEDAM DOSSERING 5 - 2200 KØBENHAVN N

Send mig straks

- GRATIS BROCHURE
 ADRESSE PÅ NÆRMESTE FORHANDLER

NAVN:

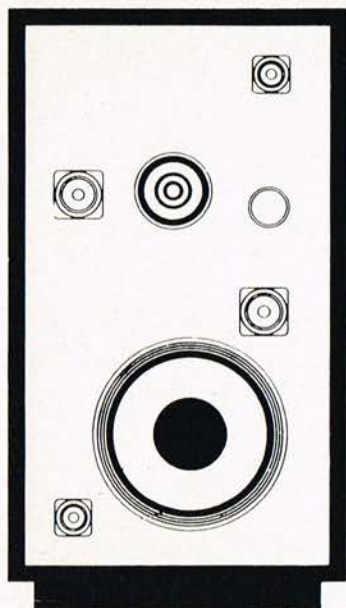
ADRESSE:

POST NR: BY:

PE

Rectilinear III

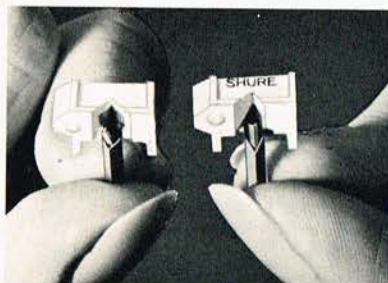
Når kun det bedste er godt nok



Katalog tilsendes

ERIK SKJOLDBORG

Vesterled 14, 2970 Hørsholm - (01) 86 10 67



PAS PÅ EFTERLIGNINGER AF SHURE NÅLEENHEDER

Billedet herover viser til højre en original SHURE-nåleenhed sammenholdt til venstre med en efterligning. Bemærk på imitationen, at nålen sidder temmelig skævt i enheden.

Ved mange tests er det blevet slået fast, at ingen efterligninger er i stand til blot tilnærmelsesvis at sikre samme gengivelses-kvalitet som originale SHURE-nåleenheder.

Foran på nåleenheden skal stå »SHURE«. Forlang altid originale »SHURE«-nåleenheder.

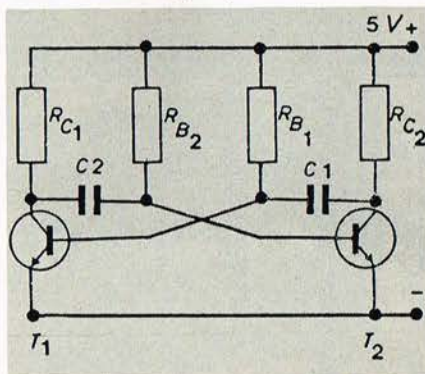
ELTON electronics a-s
DRON. OLGAS VEJ 20-22 · 2000 KBH. F
TLF. (01) 10 15 01 TELEX: 19489



Elektroniske puslerier af elektroniklærer Ryan Holm

DEN MONOSTABILE MULTIVIBRATOR

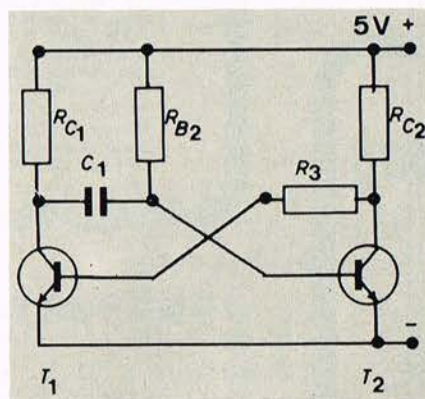
I den astabile multivibrator danner modstandene i basis, R, og kondensatorerne, C, R-C led. RC ledene er bestemmende for den frekvens, multivibratoren svinger på.



$RC1 = RC2 = 1K$, $RB1 = RB2 = 47 K$, $C1 = C2 = 33 nF$, og $T1 = T2 = BC109, BC149, BC549$ e.l.

Med de anførte komponenter er $t_1 = t_2 = 1$ ms. Det giver en frekvens på 500 Hz.

Vi erstatter nu det ene RC-led med en modstand. Vi har konstrueret en monostabil multivibrator.



$RC1 = RC2 = 1K$, $RB2 = 47 K$, $R3 = 47 K$, $C1 = 33 nF$, og $T1 = T2 = BC549$ e.l.

T_2 får nu normal basisspænding over sin basismodstand. Den er ON — der går strøm gennem dens kollektormodstand. U_{CE} er derfor nul. Basis på T_1 er gennem en modstand forbundet direkte til kollektor på T_2 og er derfor nul. — T_2 er OFF.

TRIGNING AF MONOSTABIL MULTIVIBRATOR

Nu tilføjer man T_2 's basis en positiv impuls, man »trigget«, og T_1 bliver ON. T_2 bliver så OFF. Denne tilstand

er ikke stabil, men OFF tiden på T_2 afhænger af C_2 og R_{B2} . Når kondensatoren er afladet, skiftes tilbage til den oprindelige stabile tilstand med T_1 OFF og T_2 ON.

Vi kan altså trigge den monostabile multivibrator med en puls udefra. Den tid, den bliver »hængende« i den ustabile tilstand afhænger ikke af trig-pulsen, men kun af RC-leddet.

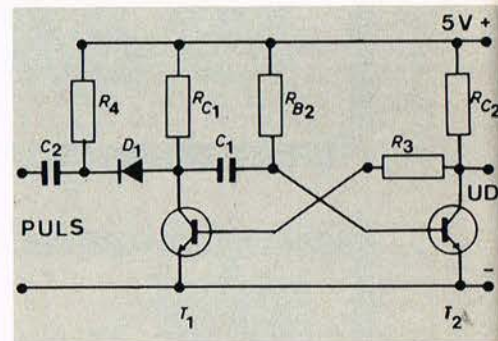
BEREGNING AF PULSTIDEN

t_p , pulstiden, beregnes efter samme formel, vi beregnede pulstiden ved den astabile multivibrator:

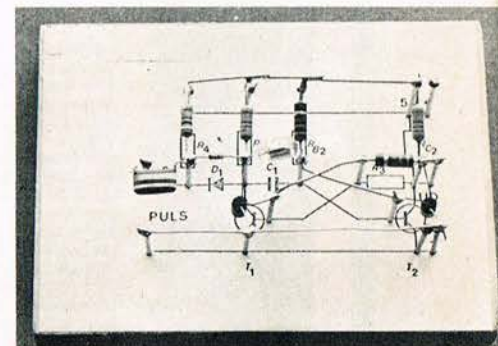
$$t_p = 0,7 \cdot R \cdot C$$

MONOSTABIL MULTIVIBRATOR

Man kan trigge en monostabil multivibrator over en kondensator, men man trigger tit over et RC-led. En praktisk udførelse af multivibratoren kan så se således ud:



$R4 = 10 K$, $C1 = 33 nF$, $C2 = 1 nF$, og $D1 = BA100, 1N914$ e.l.



Monostabil multivibrator.

Med de her anførte værdier er t_p ca. 1 ms (1 millisekund). Man kan opnå pulstider fra 1 μs (mikrosekund) op til minutter ved anvendelse af passende RC-værdier.

ANVENDELSE

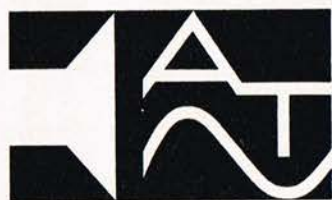
Den monostabile multivibrator har ● ●

PRISSTIGNINGER

på helt op til 40 pct. er bebudede på Hi-Fi udstyr! Om man kan nå at købe før de nye priser slår igennem eller ej, gælder det mere end nogen sinde, at man skal bruge sine penge

på virkelige kvalitetsvarer, som man vil være tilfreds med i mange år. Hos A.T. AUDIO kan man altid være sikker på en saglig og helt ærlig vejledning.

Vi handler kun med kvalitetsvarer



A.T. AUDIO

FREDERIKSBORGGADE 54
1360 KØBENHAVN K
TELF. (01) 13 76 27









Knap med energien...

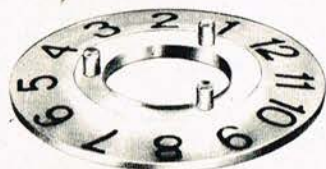
så har vi masser af knapper!











Standard

m/streg

								
φ	4	6	1/4"					
	22 28 40 1	22 28 60 1	22 28 61 1	22 28 40 2	22 28 60 2	22 28 61 2	22 28 40 3	22 28 60 3
	22 28 40 4	22 28 60 4	22 28 61 4	23 28 40 1	23 28 60 1	23 28 61 1	23 28 40 2	23 28 60 2
				23 28 40 3	23 28 60 3	23 28 61 3	23 28 40 4	23 28 60 4
				23 28 40 4	23 28 60 4	23 28 61 4		



							
	30°	30°	36°	36°	27° 40°		
	0-11	1-12	0-9	1-10	1-13		
46 28 00 0	46 28 01 0	46 28 02 0	46 28 03 0	46 28 04 0	46 28 06 0	46 28 10 0	

Rekvirer den store nye katalog over knapper m/ tilbehør

Ny 1974 transistor sammenlignings katalog »VTL 7« på 215 sider i A4 format pris 38,00 + moms.

Rekvirer vor brochure samlemappe gratis tilsendt.

Største lager af Josty« i provinsen.

Egen import af »Teko« kasser og kabinetter, derfor billigst.

AARHUS RADIO LAGER A/S

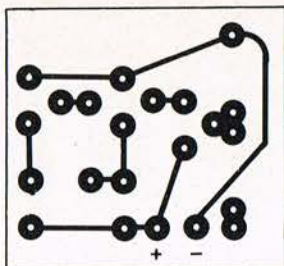
RADIOLØSDELE OG ELEKTRONISKE ARTIKLER EN GROS
JÆGERGAARDSGADE 36 DK 8000 AARHUS C . TLF. (06) 12 62 44

mange forskellige benævnelser. Den kaldes One shot multivibrator, delay multivibrator, univibrator osv. Navnene fortæller om dens funktioner. Anvendelsesmulighederne er mange. Den kan styre andre kredsløb, den kan forsinke signaler, bruges til – i disse sparetider – at slukke lyset på trappegangen, når det har brændt i 2 minutter osv.

Men lad os gemme den og tage den frem igen, når vi har set på nogle flere medlemmer af multivibratorfamilien.

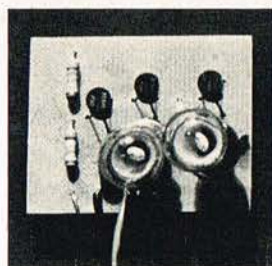
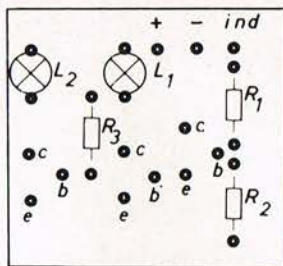
MÅLEAPPARAT

I sidste nummer af PE viste vi i



$R_1 = 39\text{ K}$, $R_2 = 22\text{ K}$, $R_3 = 4\text{K7}$, $L_1 = L_2 = 6\text{V}-0,05\text{ A}$, og $T_1 = T_2 = T_3 = \text{BC } 549\text{ e.l.}$

ELEKTRONISKE PUSLERIER et simpelt måleapparat til at måle på digitale kredse med.

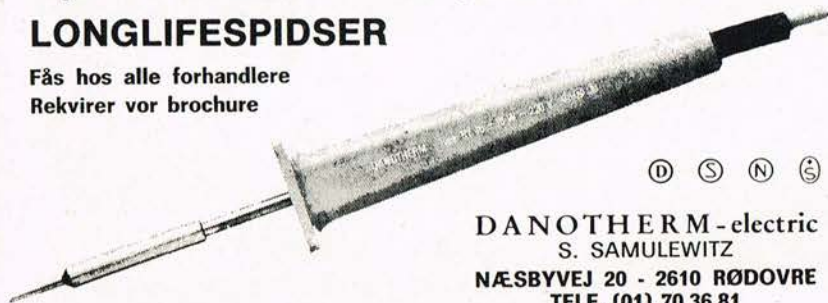


Printet kan anbringes i et TEKO kabinet type P1 (Århus Radio Lager). I TEKO kabinettet er der også plads til et lille batteri. Testledningen kan forsynes med DIN stik, og for at spare en afbryder, kan to af benene i DIN stikket forbindes, så det slutter strømmen, når stikket sættes i. ■

MINILODDEKOLBER 12 WATT – 50 WATT

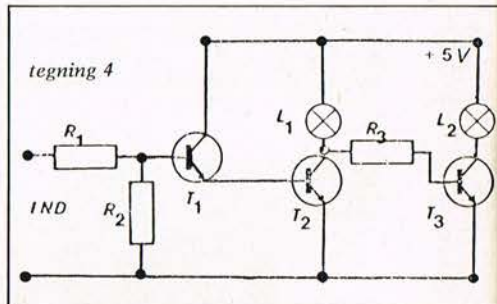
Nyhed! fås nu med indbygget kontrollampe LONGLIFESPIDSER

Fås hos alle forhandlere
Rekvirer vor brochure



ⓓ Ⓢ Ⓝ Ⓞ

DANOTHERM - electric
S. SAMULEWITZ
NÆSBYVEJ 20 - 2610 RØDOVRE
TELF. (01) 70 36 81



ME

MILLBANK

NYT PÅ DET
DANSKE MARKED

SPØRG BARE!

Disco-Mixer

m/ 2 grammofoner, 1 bånd-opt. samt 1 aut. mikrofon kanal med tonekorrektion og preset.

Mixere

til alle formål, fra 6-10 kanaler mono/stereo med professionelle data.

Forstærkere

20-30-50- og 100 watt. 1-5 indg. med mixer eller slaveforstærker.

løvrigt løse moduler med professionelle data for selvbyggere



VI HAR DET

brandt electronic

HELLIGKORSVEJ 6 TELEFON 03-35 11 39 4000 ROSKILDE

Praktisk elektronik

af Ryan Holm

□ Den astabile multivibrator kan bruges til noget endnu mere seriøst end automatisk potteplantevander eller lignende *gags!* Her er et forslag til noget helt andet – ikke noget man just har brug for hvert øjeblik, men alligevel noget spændende og interessant, navnlig for de mange unge elektronikinteresserede, der læser PE. Den kan nemlig bruges til at påvise *tyngdens acceleration*.

Hvad *det* er? Jo, når en genstand her på jorden falder, er årsagen, at den tiltrækkes af jorden. Og dens faldhastighed vil stadig forøges – det er som bekendt det, man kalder *acceleration*. Hastighedsforøgelsen pr. sek. vil være den samme, konstant ca. 9,8 m/sek. ... pr. sek. Det skrives 9,8 m/sek². Det kan påvises på forskellige måder, som alle kræver specielt apparatur. En meget enkelt metode, lige sagen for elektronikere, er at bruge en astabil multivibrator, et målebånd, en snor og et fotografiapparat. Vi har brugt et *Polaroid* model 340, den type vi plejer at bruge til de redaktionelle billeder her på bladet.

Den astabile multivibrator konstrueres som en blinker med en pære.

Nu kom "POPULÆR ELEKTRONIKS" STORE BYGGEBOG

Redigeret af
Ing. K. GALLE

Alle tiders diagram- og byggebog med ca. 50 efterspurgte elektroniske konstruktioner, byggeanvisninger og styklister. Specielt udvalgt, så praktisk taget ethvert område inden for den populære elektronik dækkes – og tilrettelagt, så enhver med interesse for elektronik kan bygge med. Den største, fyldigste byggebog, der nogen sinde er udsendt i Skandinavien.

HER KAN DE FÅ BOGEN:

BØTTGER RADIO, Sct. Pederstræde 1, Roskilde – BN-ELEKTRONIK, Nørrebro-gade 201, N., og Jægersborg Allé 45 – DANSK MINI RADIO, Nr. Farimagsgd. 57, Kbh. K. – ELSTAR (Radio Kit), Finsensvej 143, Frederiksberg – FREDERIKSHAVNS Hobby Elektronik, Havnegd., Fr.havn – GETTERMANN, Rådhuspassagen, Vejle – HOBBY ELEKTRONIK, Nedergd. 37, Odense – JOSTI ELEKTRONIK, Vangedevej 114, Gentofte – FLM. KJÆRULFF, Hans Tausensgd. 4, Odense – KVIK-SERVICE, Frederiksgd. 15, Århus – AAGE NIELSENS EFTF., Sortedams Døsser. 1, Kbh. N. – PBE-ELEKTRONIK, Falkoner Alle, Frederiksberg – RADIOLYTTERNES Indkøbscentral, Borgergd. 18, Kbh. K. – S. K. SOUND, Visingsgd. 7, Vejle – UNIVERSAL RADIO, Vermlandsgd. 4, Amager – ÅRHUS RADIO-LAGER, Jægergårdsgd. 32, Århus – ROTEC, Jernbanegd. 16, Nykøb. F. – MØLLER JENSEN, Bredgd. 26, Herning – O. LYNGGÅRD, Vesterbrogade 2, Viborg – AUTOMETER, Gl. Kongevej 47, Kbh. V. . . . Ingen forhandler i DERES by? Ring til 01 - 45 73 08.

Udvidet til 50 konstruktioner

kr.
19,85



.. og alligevel samme pris!

Interessen har været så stor, at vi har besluttet at UDVIDE med 15 diagrammer og byggesæt . . . Nu 50 ialt, og stadig kun kr. 19,85. Den store byggebog er klar til omgående levering. De kan se den hos de førende lødselsforretninger landet over . . . og hos DANSK BOGSERVICE, Amagerbrogade 15, 2300 København S.

ALLE TIDERS BYGGEBOG!

Printtegning og beregningseksempler viste vi i PE nr. 9/73 og nr. 1/74. (Praktisk Elektronik og Elektroniske

Puslerier). Blinkerens frekvens skal være 5 Hz. Det vil sige, at den lyser i 1/10 sek., er slukket i 1/10 sek, lyser

igen i 1/10 sek. osv. Et lille 9 volt batteri, Hellesens type 410, bruges som spændingskilde og sættes med gum-

KOMPLET PROGRAM I UNIVERSALINSTRUMENTER

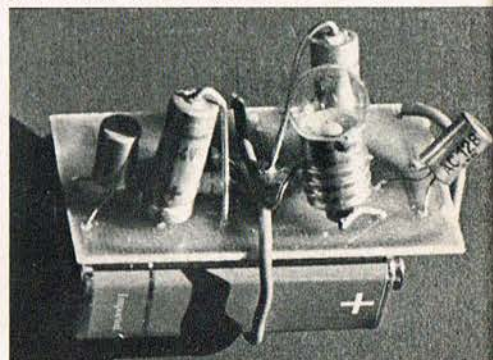
PENCILTESTER TS-68, lige til brystlommen	kr. 42,50
LOMMETESTER TS-60 R	kr. 57,00
JEMTESTER TH-12 20.000 ohm/volt, med patenteret skydeomskifter	kr. 138,00
JEMCO US-105 50.000 ohm/volt, det mest alsidige til service og laboratoriebrug	kr. 198,00
JEMCO US-110 100.000 ohm/volt, nyhed med interessante data	kr. 275,00
Beskyttelsestaske for US-serie	kr. 37,00

Priser er komplet med tilbehør excl. moms.

Vore instrumenter er blandt de mest solgte i Skandinavien. Forlang derfor brochurer med alle data og bliv orienteret, før De køber universalinstrument.

INSTRUTEK

HOUMANNSGADE 41 . DK 8700 HORSENS . TELEFON (05) 62 71 77



miåbånd fast bag på printet. En 1,5 m lang snor bindes i blinkeren, og den hænges op på en væg i et søm i 1,75 m højde. Når man så lader blinkeren falde, vil den *ikke* ramme gulvet! På væggen fastgøres et målebånd, og Lokalet mørkelægges. Vi lader nu blinkeren falde, medens vi fotograferer.



»musitapes« – på vej til at blive et af

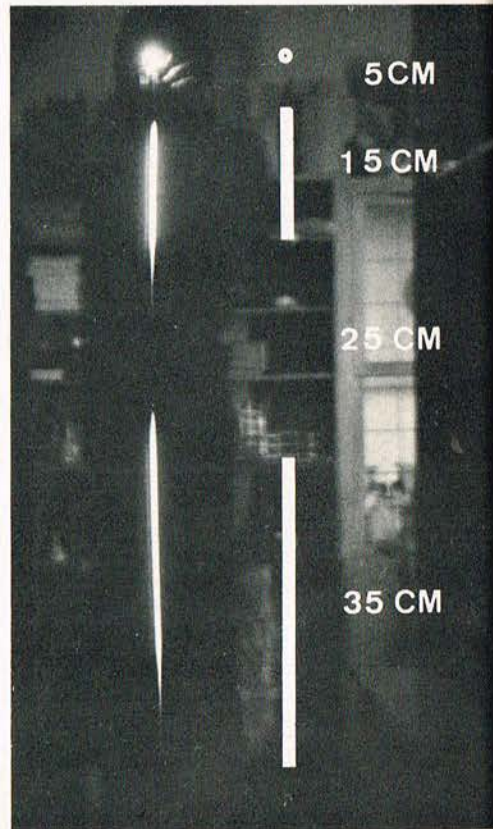
verdens mest solgte

kassettebånd. C 60 (spilletid 1 time), C 90 (1½ time) og C 120 (2 timer). Prøv at gå ind til Deres radioforhandler og hør Hi-Fi low noise-kvaliteten til en fordelagtig pris: det vil sige længere spilletid for de samme penge!

Forhandlere angives gerne af:

danish electronic marketing a-s
krogshøjvej 29.2880 bagsværd.
(01)989900

En gros vest for Storebælt: A/S Juhl Hansen, 6900 Skjern. Tlf. (07) 35 16 84



Der er en stor lysende plet, hvor blinkeren holdt i startposition, det ses tydeligt på billedet. Og derefter er pæren slukket over en strækning på 5 cm, tændt over 15 cm, slukket 25 cm osv.

Vi kan se, at hastighedsforøgelsen pr. 1/10 sek. har været 10 cm. Det svarer til 10 m/sek. og skrives 10 m/sek². Ved nøjagtige målinger findes tyngdens acceleration at være 9,81 m/sek².

Walkie- siderne



HØJVANG RADIO

GLADSAXE PRIVATRADIO FORENING

GLADSAXE PRIVATRADIO FORENING

SILENT MIKE

Det er med stor sorg vi må meddele at *Tonny Anderson*, WIKING 59, en af vore kammerater, døde den 20. december 1973. Tonny, der kun blev 21 år, var altid munter og glad. Han vil blive savnet i blandt os, men vi vil alle mindes det gode humør og hans kammeratlige måde at være på.

Vore tanker går til hans familie og hans forlovede, for hvem det er et smerteligt tab.

Æret være hans minde!

HVEM ER HØJVANG RADIO!

For dem, der endnu ikke kender HØJVANG RADIO, kan vi oplyse, at vi kører hele 2 klubber i Gladsaxe kommune. En ungdomsafdeling og en seniorafdeling, hvor man begge steder kan dyrke sine interesser.

Ungdomsafdelingen er beliggende Søborg Hovedgade 72, seniorklubben ligger på Jonas Liesvej 17, Søborg.

Endvidere er der arrangeret et båndoptagerkursus på Søborg Skole samt et kursus for radioamatører (sendeamatører for opnåelse af licens). Klubben har desuden faste aftener om radiodækning af løb samt arrangementer indenfor Gladsaxe kommune.

Medlemmer af Gladsaxe Privatrado Forening (Højvang Radio) kan få vejledning og praktisk hjælp, når der skal købes komponenter eller færdigt radioudstyr — og det sparer medlemmerne for både penge og ærgrelser!

KLUBAKTIVITET I FEBRUAR

3. Kl. 14 forsøgsvis åbent.
6. Byggeaften (antenner og mod. metre).
8. Rævejagt
17. Kl. 10 rævejagt med bus fra Højvang Radio til Nordsjælland. Pris kr. 20 med afslutning på Ellegården uden for Hillerød.

VELKOMMEN TIL ENDNU TO KLUBBER!

Hver måned slutter nye walkieklubber op om PE, som nu er medlemsblad for tusinder af walkister i alle landets egne, både i de store byer Odense, Århus osv. — men også lidt mindre områder er nu med. I denne måned kan vi hilse velkommen til klubberne i Esbjerg og i Struer.

Her er de fuldstændige adresser, og vi anbefaler læsere med walkieinteresser, som bor i de nævnte byer eller deres opland, om at slutte op om organisationerne. I Esbjerg hedder mand »Esbjerg Privatrado Club« og har adressen Postboks 35, 6700 Esbjerg. — I Struer hedder klubben SARA og har postboks 25, 7600 Struer.

22. Kæmpe-karneval i Stengårds Skolens aula i Bagsværd kl. 19. Pris kr. 10. Andre klubber kan melde sig til Højvang Radio.
 25. Kl. 19 medlemsmøde.
 26. Kl. 19 bestyrelsesmøde.
 27. Kl. 19 åbent-hus aften.
- Almindelige klubaftener afholdes den 1., 4., 11., 13., 15., 18. og 20. februar.

HØJVANG RADIO 5 ÅR

Gladsaxe Privatrado Forening fejrede den 6. december 1973 sin 5 års fødselsdag med en dejlig fest i klublokalerne på Jonas Liesvej 17 i Søborg.

Festlighederne indledtes med formandens velkomst, hvorefter der fulgte en beretning om klubben og dens arbejde, hvor han bl.a. nævnte den opnåede kontakt med BN-elektronik, der som sponsor havde leveret et komplet radioudstyr til en pris af kr. 3500. Formanden kom også ind på den nye ungdomsafdeling i lokalerne Søborg Hovedgade 72, hvor de unge mellem 14 og 18 år kan samles. Beretningen afsluttedes med en tak til klubbens leverandører, medlemmer og forbindelser gennem de forløbne 5 år, og formanden håbede, at alle fremover ville slutte op om klubben som hidtil.

Der blev derefter budt på kaffe og man festede og morede sig til over midnat.



ODENSE PRIVATRADIO FORENING

ODENSE PRIVATRADIO FORENING

Foreningens programoversigt for 1974 kan vi desværre ikke fremlægge på grund af oliekrisen og restriktionerne. Der vil naturligvis blive omtale af hvert enkelt arrangement.

FØDSELSDAGSFEST

Vore arrangementer i forbindelse med ODEGA's fødselsdagsfest, som er meningen skal afholdes i lokalerne i Dalum, kan vi på nuværende tidspunkt ikke omtale yderligere, men i marts-nr. skal vi meddele hvad der er arrangeret og hvor medlemmerne kan være med at slutte op.

WALKIE 74

Fra »Danita«, dvs. Dansk Italiensk Films Co. A/S, København K, har vi modtaget et »hustrøkt«, men nydeligt og meget righoldigt katalog over firmaets program i walkies og tilbehør. Der er vist næsten alle kendte mærker at få hos »Danita« og hertil tilbehør af enhver tænkelig art.

Navnlig antenner forekommer det os, at man satser særligt på — klogt, fordi netop den korrekte antenne, korrekt monteret og tilpasset, er en given forudsætning for at opnå optimale resultater med den neddrosele effekt, man i sin uransagelige visdom har indført og stadig gør gældende i Danmark.

Det kan ikke hjælpe at påpege, at svenskerne, få kilometer fra vore strande, fuldt lovligt sender med den mangedobbelte effekt ... for *Oriente*n begynder som bekendt i Malmø. — Så længe disse forhold opretholdes, må det gælde om ikke at spille en eneste dansk milliwatt på gulvet — og det hjælper eksperterne hos »Danita« gerne med.

Walkie-Talkie



KATALOG



MÅNEDENS PROGRAM, ODENSE

5. febr. kl. 19.30: Orientering
7. febr. kl. 19.00: Byggeaften
8. febr. kl. 22.30: ODINGO-aften
12. febr. kl. 19.30: Filmsaften
14. febr. kl. 19.00: Byggeaften
18. febr. kl. 19.00: Bestyrelsesmøde
19. febr. kl. 19.30: STAKLADEN
22. febr. kl. 22.30: ODINGO-aften
26. febr. kl. 19.30: Åbent-hus
28. febr. kl. 19.30: Byggeaften
5. marts kl. 19.30: Klubmøde.

Adresse:
Postbox 74,
4700 Næstved



Redaktion:
Postbox 135,
4700 Næstved

(SYDSJÆLLANDS PRIVATRADIO FORENING)

Tirsdag den 5. februar kl. 19.30: Bestyrelsesmøde.

Fredag den 8. februar kl. 19.30: Klub-aften.

Lørdag den 23. februar kl. 15.00: Fastelavnstest.

Idet redaktionen skal arbejde en måned forud for bladets udgivelsesdato, kan vi ikke oplyse her, hvad der skal foregå på klubaften den 8. februar. Dette vil blive meddelt særskilt.

Vor fastelavnstest den 23. februar starter kl. 15.00 i klubhuset i Fodby (lige ved siden af bruggen). Denne dag skal være en festdag for både børn og voksne. Klæd jer ud og tag en maske på, hvis I da ikke har en grimasse, der ka' passe! Ja, selv tøndeslagning skal børnene ikke gå glip af. Entre 5,- kr. pr. voksne. Nærmere oplysning kommer.

EFTERLYSNING: Den walkiestation med DX-navn Radio PHILIPS, og som har benyttet box 74, 4700 Næstved. Vi har et QSL-kort til dig, skriv til box 153, og medsend svarporto på 70 øre. Vy 73! Rex 29.

Walkie Talkie

NYHED

danita

CB-48

1 Watts model med
2 kanaler
11 transistorer,
TONEOPKALD
Squelch
Krystalstyret
Følsomhed 1,4 uV
Tilslutning for ydre
strømkilde,
øretelefon
12 Volt DC
50x60x170 mm
0,4 kg
P&T godk. nr. 7311



Vejl. stykpris m. 2 kanaler kr. 490,-

Nærmeste forhandler anvises
Gratis katalog tilsendes

DANSK-ITALIENSK FILM CO. A/S
Amaliegade 24, DK-1256 København K.
Døgntelefon (01) 12 52 46

Bedre DX-forbindelser

»Det er brand-irriterende.« skriver Aros 66 i PR-nyt, og det ærgerlige er, at stå et sted i Jylland og svagt kunne høre en »DX'er« i luften, og hvor man udmærket kan komme i forbindelse med ham på trods af de 100 milliwatt sende-effekt. Men vi får også at vide, at alt håb ikke er ladet ude — man kan blot komme en forstærker i antennen ved lynning. Til formålet anbefales en antenneforstærker type HF 395 fra Josty Kit.

ANTENNEFORSTÆRKEREN

Den pågældende forstærker er beregnet for såvel AM som FM, hvoraf man ser, at det drejer sig om en bredbåndsforstærker. HF 395 indeholder kun en enkelt transistor, af typen BF 125, der er såkaldt silicium epitaxial transistor, beregnet på at klare selv høje frekvenser.

Foruden nævnte transistor indeholder forstærkeren kun ganske få komponenter, og hvad godt er, der findes ingen spoler, og der er således ikke noget, der skal trimmes.

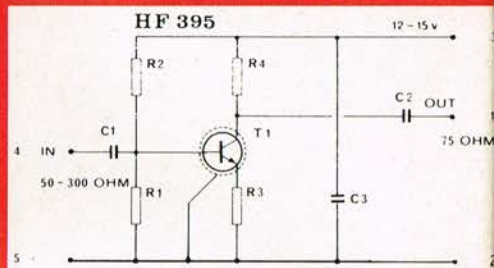
Ved en sådan bredbåndsforstærker skal man passe på med de forskellige komponenter. Kondensatorer der fører HF, skal være så tabsfattige som muligt, og når det gælder modstande, skal der helst vælges sådanne, der kan benyttes ved HF uden at foranledige nævneværdig støj. Her drejer det sig f.eks. først og fremmest om emittermodstanden, der skal være af en støjsvag type.

Forstærkeren skal opbygges på et tabsfattigt materiale, hvor man gerne anvender glasfiber. Tab og støj skal holdes nede og ude!

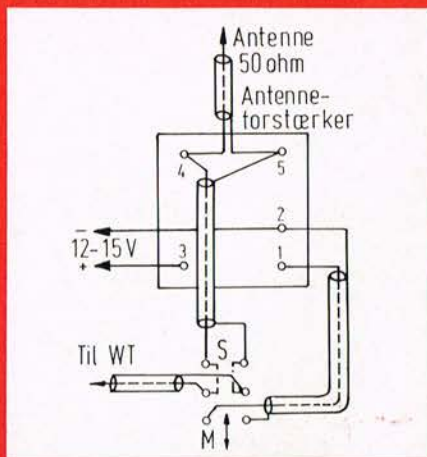
Forstærkerens impedanser er således, at den tilsluttede antennes impedans kan ligge et sted mellem 50 og 300 ohm, mens udgangsimpedansen er af størrelsesordenen 75 ohm.

Forstærkeren arbejder ved en driftspænding på 9–12 volt og kan monteres i en lille metalbox, der forsynes med en koaxbøsning for såvel indgang som udgang. I boxen kan der f.eks. også være plads til batteriet. Da forstærkeren kun skal benyttes, når der modtages, er det nødvendigt med en omskifter, der kan være 2-polet, således at såvel den »varme« leder som kabelskærmen skiftes om. Antagelig vil man også kunne klare sig med en 1-polet omskifter og så forbinde kabelskærmen gennemgående.

Den benyttede omskifter skal selvfølgelig være af bedste kvalitet. Givet vil en mindre god omskiftertype kunne benyttes, men tabsfaktoren for en



Her er det originale diagram af antenneforstærkeren HF 395. De forskellige komponentværdier fremgår af styklisten.



Antenneforstærkeren er her kombineret med en 2-polet omskifter, der står i stillingen S »sende«. Signalet fra WT'en går direkte ud i antennen. Skiftes om til M »modtage« føres antennesignalet igennem forstærkeren.

sådan vil sikkert give en noget reduceret antenne-»gain«. Omskifteren kan selvfølgelig indbygges i den box, man benytter til indbygning af antenneforstærkeren.

Der vil antagelig kunne opnås en signalforbedring på omkring 10 dB ved anvendelsen af antenneforstærkeren. For den, der selv vil bygge en sådan antenneforstærker, bringer vi styklisten, men spar ikke på kvaliteten. ■

STYKLISTE	
C1	470 pF
R1	22 kohm
R2	100 kohm
R3*)	18 kohm
R4	1,2 kohm
C2	470 pF
C3	1 nF
T1	BF 125
*)	HF-type.

Antenneforstærkeren har små dimensioner og bygges nemt ind i en metalkasse, eventuelt med et batteri med tilhørende afbryder.



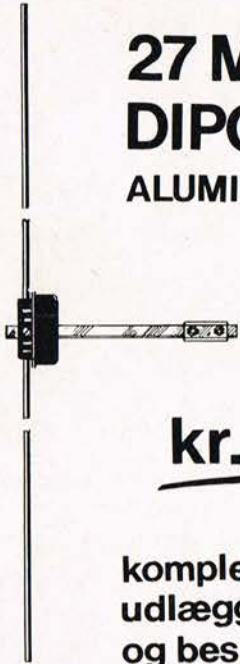
JANUAR 1974

NYT FRA

Commander radio

SMALLEGADE 4 · 2000 KØBENHAVN F · TELEFON (0132) FA. 2723 · GIRO: 23 23 55

**27 MHz
DIPOL
ALUMINIUM**



kr.48,-

komplet med
udlæggerarm
og beslag...

DV-27

kr. 88,-

T-27

kr. 95,-



**COAX KABEL
RG 58/CU
pr. m kr. 2,50**



**COAX STIK
PL-259 kr. 5,-
UG-175 kr.2,90**

**GOLD LINE
Coax omsk.
3stil. kr.38,50**



**MATCH BOX
kr. 90,-**

Nu har vi også de fantastiske AMPEX kassettebånd i STUDIO-KVALITET

ORIGINALE
til 27MHz,



KRYSTALLER
pr. sæt kr. 25,-

Commander 138



Synthese med aut. lytning
på kanal 11A... kr. 1650,-

effect PR-524-S



Synthese med 24 kanaler
...kr. 1340,-

effect PR-66 (6kanaler)



best. m. 1 kanal.. kr. 880,-

Walkies

“samtalefonen”

Nu huserer »Samtalefonen« igen i aviserne — vi aftrykker en af de annoncer, som enslydende har været optaget i vist alle danske dagblade med en tekst, der osrer af *Jup*. Vi har tidligere haft forehavendet under behandling og med effektivt resultat: *Samtalefonen* forsvandt straks fra annoncespalterne, men er nu dukket op igen med påstande og under forudsætninger, der er groft falskneri overfor forbrugerne.

Vi afslørede, at annoncøren bor i en beskeden loftslejlighed i det halvmørke kvarter omkring Sct. Hans Torv i København, og *bagmanden*, leverandøren af *Samtalefonerne*, en hr. Koberøe Schmidt, der også figurerer som indehaver af *Ratel Radio* i Rødovre.

Det betænkelige er imidlertid, at man synes at føre en dobbelttilværelse i retning af Dr. Jekyll—Mr. Hyde, ved dels at være *bagmand* for *Samtalefon-fuppet* til forbrugernes grove udnyttelse, men samtidig ved at føre sig frem som agtværdig *formand* for en kreds af walkie-importører. En uheldig

Højtalere til en gros pris

Vi importerer de kendte Jordan Watts højtalere direkte fra fabrikken i England og sælger direkte til private — derfor billigere.

En Jordan Watts fuldtone-højtaler til indbygning i f. eks. hornkabiner kr. 295,— incl. moms og forsendelse. Skriv efter brochure og prisliste.

HUDDLESTON ELECTRONICS
Toftagervej 25
12700 Brønshøj

dig dobbeltposition, som importfirmaerne naturligvis hidtil ikke har haft anelse om, men som man antagelig nu drager konsekvensen af. Det må betegnes som en umulighed at være formand og bagmand på samme tid!

Vor interesse — ikke mindst som medlemsblad for en stor del af danske walkieklubber — er særlig intens, fordi ikke helt få yngre læsere, der gerne vil være *walkister* og derfor tæller på knapperne, har spurgt om det ikke var en god ide at starte med en »Samtalefon« — for iflg. annoncerne ser det jo ud til at være alle tiders ... og for tilsyneladende rimelige beløb.

Samtalefonen er absolut ingen walkie — den forrige kun en billig japansk telefonforstærker og den nye udgave et lille samtaleanlæg med 2 stationer, som med lidt held kan forstås nogle meter væk. Et groft forsøg på at føre folk bag lyset, hvorfor man kraftigt skal advare mod såvel produktet som mod forretningsfolk af denne kaliber.

VHL.

9.800,-
6.500,-
9.800,-
9.800,-
5.900,-
7.500,-
7.500,-
6.500,-
8.500,-
6.900,-
5.400,-
9.500,-
3.200,-
7.500,-
7.800,-

indtil

Tlf. (03) 64 51 65
Bedst kl. 18-19

NYHED: Samtalefon

Uden kostbar investering kan De nu oprette Deres egen miniradioforbindelse fra sted til sted uden tilladelse, det vil sige godkendt af P&T samt DEMKO licensfri. Fra Skagen til Nordsjælland bruges nu overalt S-D 504 ogpanion trådløs samtalefon. Tek. Data. Sendefrekvensen 140 kHz (bølgelængde 2143 m). Trækknapsystem. Lyd i taleområde. Trækknapsystem. Kabiner. Interes for vært ca. 3 km. Lisen for to apparater incl. moms klar til levering/vejledning. Pris kr. 1000 plus 10 pct. Sendt overalt opkrævning med 8 dagesurret. 12 mdr. garanti. Centret Tele-Radiofon Box 602 - 2200 Kbh. N.

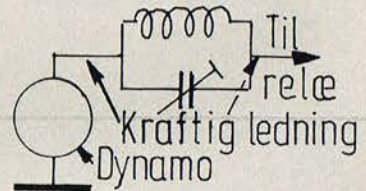
Stuetrædeorgel

06 80

VÆK MED WALKIE-BILSTØJ

»Nu må vi se at få gjort noget ved støjen fra bilen«, skriver *Ulrik Lorenzen*, Esbjerg, og vedlægger til walkiesiderne en lille skitse visende, hvorledes han — endda i adskillige tilfælde, og med god virkning — har indbygget et lille og meget enkelt filter. Den benyttede spole laves af 2 mm lakisoleret kobbertråd, der vikles på »luft«, som man jo altid har lige ved hånden!

Den skal være 7-8 vindinger tæt viklet med viklingsdiametere 3 cm. Yderligere parallelforbindes en lille variabel kondensator. Sådanne har næsten altid et variationsområde på 3—30 pF. Justeringen er meget nem, skriver indsenderen, walkien tilsættes, bilen startes, og mens der »gasses op, justeres trimmeren til den generende tone forsvinder i walkien — det er det hele.



T

Str.
Str.
Str.
Str.
Str.
Str.
+ 1

MEI

lever

grav.

J

sælg

en ar

27 MHz AVANTI ANTENNER

Nyt 1974 katalog
er udkommet.

Importør

CB . Elektronik Trading A/S

Kapervænget 6 - 2791 Dragør
Tlf. (01) 53 06 04 - 53 06 96

Hovedforhandler Jylland:
Viborg Papir Co. - Tlf. (06) 62 57 00

Det er klart naturligvis

alt i serien POPULÆR MUSIK er indspillet på

IRISH

bl.a. Hammond Pops m. Ole Erling - 'Den gamle varierte' m. Claus Walter

Kig ind hos din radiohandler og se det store udvalg i

SPOLE- OG KASSETTEBÅND

IRISH LYDBÅND A/S . 2670 GREVE STRAND . TLF. (01) 90 27 00

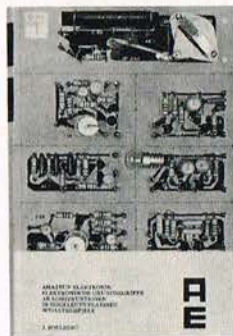
GODT NYTÅR



JOSTY KIT's nye 1974 katalog

Nu over 300 sider med byggesæt, transistorer, IC'er, sammenligningstabeller, højtalere, vejledning i beregning af køleplader, transformatorer og meget, meget mere. Men prisen er stadig den samme:

PRIS (incl. prisliste) kr. 9,50



Ny revideret 5. udgave af »ANVENDT ELEKTRONIK«

Nu trykt i mere end 100.000 eksemplarer.

480 sider fyldt af spændende elektroniklærdom. 10 færdig-ætsede og borede printplader medfølger gratis til bogens 10 kendte AE-konstruktioner.

PRIS kr. 44,50

NYHED! GRATIS A 210 brochure med 7 nemme konstruktioner

Man har gennem tiden set en mængde forskellige forsøg på universalprint til laboratorieforsøg og eksperimenter. Også Josty Kit har meldt sig ind i »klubben« med et universalprint med typebetegnelsen A 210. Man sælger dette lille print i en pose med en vejledning i opbygningen af 7 spændende konstruktioner for amatøreren og en stribe fortrykte ark, hvorpå man kan optegne en ny konstruktion for man bygger løs.

Pris kr. 18,- incl. moms

AAGE NIELSENS EFTF.
Sortedam Dossering 1 · 2200, København N · Telf. (01) 393010

AUTORISERET



FORHANDLER

Vi er altid først med nyhederne fra JOSTY KIT

Ny viskerrobot AT 325 kr. 98,50

Blinkrelæ el. AT 305 kr. 49,85

Ny udg.først. AF 310 kr. 69,50

☆ ALT TIL PRINTFREMSTILLING



Lidt
UDSALG
fra BN-manden!

Kæmpe prisfald Walkie Talkie

Tilbud der aldrig kommer igen – kom ud og se dem i vore butikker – her nogle eksempler:

1. Før 7500,00 nu 4427,00
2. Før 3950,00 nu 2875,00
3. Før 3350,00 nu 1667,50
4. Før 975,00 nu 690,00

BN TILBUD – BN TILBUD

5. Før 498,00 nu 298,00
Samme 2 stk. 570,00
6. Leson bordmikrofon 207,00
7. BU 27 u/justering .. 39,85

Casio miniregner 398,50
incl. taske og batterier.

Hovedtelefoner kun 29,85

Måleinstrumenter/universalmeter
4 modeller før henholdsvis
75,00 – 91,00 – 205,00 – 228,00

NU 20 %

Alle nævnte varer er der kun begrænset lager af.

BN TILBUD – BN TILBUD

Højtaler byggesæt



Alle vore kabineteter udgår desværre – vor leverandør er ophørt med produktionen, derfor udsælges nu restlager med 25% rabat på de i forvejen lave priser og 20% på højtalere til de udskårne huller og på komplette byggesæt ÷ 20%. Der er 5 modeller at vælge imellem fra ca. 17 liter til 50 liter og 15 W til 40 W.

BN
elektronik

Import, engros,
postordre, butik:
Jægersborg Allé 45
2920 Charlottenlund
Tlf. *(01) 63 16 22

Butik:
Nørrebrogade 201
2200 København K.
Tlf. (01) TA (72) 84 36



Walkie Talkie katalog kr. 3,00 ved forudbetaling. BN Hovedkatalog kr. 20,00 + porto kr. 7,00. — Alle priser til BN Hovedkatalog er annulleret pr. 1. januar. Vore leverandører har sat prisskruen igang.

Nyt fra branchen

AUTOMATISK PLADERENSER

Det er ofte lidt af et problem, at få rensede sine plader korrekt, uden at der efterlades spor af rensesubstanterne. Har man magt over det – og hvem vil ikke hæge om en stor og dyr pladesamling – vil det være en fordel med den automatiske pladerenser fra det engelske firma *Keith Monks (Audio), Ltd.*, der herhjemme repræsenteres af firmaet *Friberg + Co.*

Modellen vi har set hos bemeldte importør, har typebetegnelsen Mark 2, der har dimensionerne 36×50×46 cm og vejer 31 kg. Rensningen sker ved en væskeproces, hvor pladen lægges på en pladetallerken og en pladebørste svinges hen over pladen, trykkes mod pladen, hvor der påføres en rensesubstans. Derefter svinges en arm hen over pladen. Denne arm ender i et renseshoved, der har en tråd, som fødes fra en rulle under dækpladen. En model Mark 3 har endda hele to pladetallerkener med to rensébørster og en fælles rensesarm, men den anføres dog i brochuren, at man med

maskinen *ikke* er i stand til at rense gamle 78'ere.

Prisen for førstnævnte model er omkring 5000 kroner og mange institutioner – herunder Danmarks Radio – benytter denne rationelle pladerenser.

PAS PÅ FARTEN!

Josti Elektronik i Gentofte meddeler, at man fra 1. februar har et aktuelt, billigt og virkelig nyttigt lille byggesæt klar. Man indstiller et par små potmetre, hvorefter en summer lyder, hvis man overskrider henholdsvis 60, henholdsvis 80 km., og fortjenesten ved anordningen er kr. 955,00. – Hvordan? Jo, fartbøden er fastsat til 1000 kr. minus byggesættets pris, altså 955 kr. tjent. Når disse skøre grænser engang ophæves, er det lille byggesæt parat til den næste økonomiske opgave – som akustisk advarsel mod at køre for hurtigt i de små gear.

TRÅDLØS LODNING

I PE nr. 12/73 fortalte vi under »Aktuelt i december« om en trådløs loddekolbe! Trådløs i den forbindelse, at man ikke behøvede den nu og da irriterende lysnetledning. Nu er bemeldte loddekolbe bragt på markedet herhjemme af firmaet *K. Arne Jensen, Esbjerg.*

Kolben indeholder en akkumulator med den spænding i fuldt opladet tilstand på 2,6 volt. De to poler føres

ud til et par bøsninger med skruer, via en trykkontakt. I bøsningerne kan monteres en medfølgende loddespids. Modsat siden med trykkontakten er en lille kontrollampe, hvis lys kan ses gennem et ganske lille rødt glas over trykkontakten. Ved et tryk på kontakten oplyses loddestedet, hvad der er meget praktisk, og få sekunder efter er loddespiden klar til lodning. Energikilden – akkumulatoren – kan oplades, hvilket sker ved den medfølgende holder, der samtidig udgør selve »ladeanlægget«. I bunden af loddekolben er to stikben, som får kontakt med tilsvarende kontakter i bunden af kolbestanderen. Når kolben placeres i standen, oplades den – for så vidt den er tilsluttet lysnettet.

For at undgå forkert polarisering, er kolben forsynet med en rille, som passer ind i en tilsvarende *not* i standen. Akkumulatoren vil fuldt opladet kunne klare lidt over 50 lodninger, hvilket vi har kontrolleret. Dog må man med denne specifikation ikke regne med store lodninger, som kræver en del varme, men små simple et-trådslodninger vil den i nævnte omfang kunne klare.

Vi spør, at der vil være en hel del steder, hvor denne loddekolbe vil kunne anvendes med stor fordel, ikke mindst på grund af orienteringslyset og standen for opladningen.

INFLATIONEN MÅ BEKÆMPES NU!

Papiret er lige steget ca. 20 pct., og trykprisen er på vej op. Alle blade er steget kraftigt ... men PE vil tage kampen op mod inflationen og fastholder prisen.

Så længe vi kan. Her er et tilbud om prisgaranti:

Uanset prisudviklingen fastlåser vi prisen i ét år og sender Dem den 27. i hver måned et dugfrisk blad i beskyttende kuvert direkte fra trykkeriet. Men tilbudet gælder kun i denne og måske næste måned.



Jeg tegner abonnement med prisgaranti for 12 måneder. I Danmark, Sverige og Norge kr. 52,00. Beløbet vedlagt i check/sender jeg straks til giro 15 53 69 (streg ud hvad ikke gælder). Jeg ønsker bladet fra nr.

Navn

Stilling

Adresse

Postnr. By

Blokskrift – venligst!

Frankeres
med
70 øre
(Danmark)

Populær Elektronik

HOVEDVEJEN 126

DK 2600 GLOSTRUP

BETALER DE MED CHECK?

Læg den udfyldte kupon og check med gammel pris 52,00 kr. i et brev til PE's adresse.

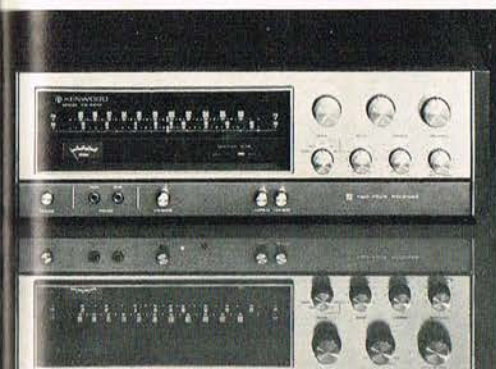
GIRO ELLER POSTANVISNING?

Udfyld og send kuponen, husk at frankere den (i Danmark 70 øre). Send samtidig gl. pris kr. 52,00 pr. post.

Bemærk:

Bladene kommer først, når beløbet er indgået. Skal De forny i denne eller næste måned, lægger vi automatisk et girokort til gl. pris i bladet, så De behøver IKKE indsende kuponen.

Og er De ked af at klippe i bladet, så skriv kuponen af.



NYT FRA KENWOOD

Foruden et smukt program i højttalere og hovedtelefoner har *Per Fridmodt hi-fi A/S* præsenteret redaktionen for en række nye modeller i forstærkere og receivere – som man i



køb & salg

Delvist færdigbygget el-orgel til salg. Tlf. (05) 62 90 10 – Panduro.

NYT SANSUI 4/2 KANALS STEREO-ANLÆG bestående af Sansui 7000 Amp., 1 Sansui QS 800 Amp., 4 stk. Sansui SP højttalere og 1 Sansui Tape Deck 5050 – samt 1 Pioneer PL 50 grammofon. Sælges for ca. halv pris. Tlf.: (07) 96 52 02 eller (07) 96 51 66.

B & O 5700 2 stk. højttalere 10 måneder gamle. Palisander. Købsprisen var kr. 3.990,-. Sælges for kr. 2.400 kontant. Henvendelse tlf. (01) 74 28 04.

HØJTTALERKABINETTER FREMSTILLES. Minihorn kr. 115,- incl. moms. Horn- og trykkammerhøjttalere, alle størrelser, gerne efter egen tegning, fremstilles. Indhent venligst tilbud, Fa. E. A. Lefebour, Sct. Poulsgade 49, 8000 Århus C.

UHF TUNERE OG KONVERTERE Gitterantennor kr. 70,-, XC 91 antenner kr. 165,- incl. moms. Lise Andersen, Lindeallé 2, Nyker, 3700 Rønne. Tlf. (03) 96 30 82.

dette firma konsekvent kalder *stereoradioer*. Måske lidt mere mundret, lidt mere dansk.

Designmæssigt er der foretaget ændringer på visse af modellerne, så de nu afviger en hel del fra den gængse stil, idet de traditionelle lange, smalle skalaer, hvorunder betjeningsknapperne er placeret på række, nu er udformet mere rektangulært, er blevet kortere, men samtidig betydelig højere, så *knapperne* til hovedfunktionerne har fået plads til højre for de store skalaer. Det forekommer os, at dette *new look* har gjort Kenwoods modeller afgjort smukkere, og samtidig overskueligheden bedre.

Flagskibene hedder KR5340 og 8340, store, skønne 4-kanal stereoradioer til henholdsvis omkring 5.000 og 9.000 kr., indrettet for samtlige quadrofonisystemer, og forberedt for 4-d-radio, idet man lynhurtigt står parat med en adaptor til indbygning, så snart systemet er fastlagt og gået i luften. En tilsvarende *de luxe-tuner*, model KT-8005, i 4.000 kr.s klassen, kan matches med en raffineret forstærker af typen KA-8004, der har usædvanlig smukke specifikationer.

Det helt nye program rummer adskilligt flere modeller, også typer i populære prisklasser – der er nye brochurer parat hos radio-faghandleren! *En gros:* Per Fridmodt A/S, Smedeland 7, 2600 Glostrup. ■



Det er helt utroligt, hvad folk kan finde på for at få deres BOSE højttalere hurtigt nok hjem i stuen.

Siger det Dem noget, at der står BOSE på 25 % af de højttalere, der bliver solgt på det amerikanske Hi-Fi marked?

Hva' be'har!

BOSE 901 pr. par
koster kr. 7.295,-

BOSE 501 pr. par
koster kr. 3.695,-

Hør dem hos Deres Hi-Fi forhandler.

BOSE

B. L. ELEKTRONIK
Tårnbæk Strandvej 59
2930 Klampenborg
Tlf. (01) 63 04 08
(01) 63 18 20

KUPON: Send mig straks brochure på BOSE

Navn

Adresse

By Postnr.

Min Hi-Fi forhandler er:

Fremragende retningsantenne for Walkie-båndet

CUBICAL-QUAD 2-element

kr. 325,- + moms.

Forstærkning 8 dB.

Bedre FM med

CUBICAL-QUAD ANTENNEN

FM 2-element og 4-element.

Forstærkning hhv. 8 og 11 dB.

Pris kr. 98,- og kr. 138,- incl. moms.

WARNICH RADIO

Antenneafdelingen

Paludan Müllersvej 26

8200 Aarhus N Telf. (06) 16 08 88

Brochure tilsendes gratis

Forhandlerrabat.

MUSI-CASSETTER



Er De interesseret i indspillede Musi-Cassetter?

Vort udvalg af Musi-Cassetter er nu det største i Europa og omfatter mere end 6000 forskellige indspilninger af enhver tænkelig art til priser fra kr. 17,85 alt efter fabrikat og spilletid. Samtlige vore Musi-Cassetter kan afspilles mono eller stereo efter ønske og passer til alle fabrikater cassettebåndoptagere.

Indsend kr. 2,50 til dækning af porto og ekspeditionsomkostninger og vi sender Dem et udvalg af vore kataloger.

FHC-KUNDESERVICE
Industrihuset
Landgreven 7, 1301 K

Længe leve Deres båndoptager

Artikel fortsat fra side 22

den tid, det tager båndet at løbe gennem båndoptageren. Er den nominelle båndhastighed 19 cm/s, skal »køretiden« være 4 sekunder, ved 9,5 cm/s 8 sekunder osv. Vil man gøre noget særligt ud af det, kan man beregne »køretiderne«, såfremt båndhastighederne er plus eller minus 1 henholdsvis 2 procent. Nu kan man på målebåndet afsætte mærker for -2%, -1%, 0, +1%, +2%.

For opnåelse af korrekt båndføring, er det nødvendigt, at trykrullen har et bestemt og konstant tryk mod kapstanakslen, ligesom opvikling og afbremsning af lydbåndet skal være i orden, ting som den almindelige bruger har svært ved at kontrollere. Pas på, at båndet ved stop efter f. eks. en hurtigspoling ikke danner sløjfer, sker det, skal spoletallerknernes afbremsning sikkert justeres.

Løber lydbåndet med ujævn båndhastighed, vil der optræde wow og flutter. Dannes der frekvensvariationer på under 10 Hz kalder man det wow og over 10 Hz flutter.

For undgåelse af disse gener, bør man foretage en rensning af forskellige dele, og især ædlere dele indvendig. Ofte opstår wow og flutter efter længere tids anvendelse, og årsagen skal

som regel søges ved slitage på f. eks. mellemhjul, koblinger ved spoletallerkenerne o. l.

SMØRING

Båndoptageren er ingen symaskine, selv om den nu og da »syer« indspilninger sammen, som det hedder i fagsproget. Af samme grund, skal man normalt heller ikke smøre båndoptageren.

En del af lejerne er såkaldte sinterlejer, der er selvsmørende, idet de er støbt samtidig med, at der ved en maskinel proces er presset olie ind i støbegodsets meget fine porer.

Kort sagt — lad være med at smøre båndoptageren, medmindre der skulle stå noget om det i den medleverede betjeningsvejledning, og det er der ikke nogen udsigt til.

BETJENINGSVEJLEDNINGEN

Der medleveres altid en betjeningsvejledning, når De køber en båndoptager, og efterhånden er det gået op for leverandørerne, at man bør have betjeningsvejledningerne på dansk.

Læs dem godt igennem — gerne et par gange, og er der noget, som er uklart for Dem, så kontakt forretningen, hvor købet er gjort. I alt for mange tilfælde påberåber kunderne sig »fejlk« ved det købte, men det viser sig ofte, at det er funktions-vanskeligheder, som kunne have været undgået — blot ved at læse betjeningsvejledningen godt igennem. ■



Intertape
copenhagen 74

Vi kunne for et par måneder siden røbe, at det trak op til samarbejde indenfor *Båndamatørerne* i Storkøbenhavn, hvor 2 klubber har haft svært ved at være i stue sammen de sidste mange år. Den glædelige optøning af fronterne breder sig — nu har KBM, musikoptageklubben med klublokaler i Tycho Brahes Allé på Amager og Sv. E. Nielsen som formand, indbudt DBL, Danske Båndamatørers Landsforbund, til en konkurrence med navnet *Intertape*, der afholdes den 22., 23. og 24. februar.

Inter... fordi man inviterer også til international deltagelse, og endda er så large, at KBM's egne medlemmer ikke må deltage i konkurrencen, men kun fungere som travle officials ved arrangementets afvikling. Programmet ser stort og spændende ud, og der sluttes med et festligt komsammen, hvor der uddeles en række præmier, udsat af *radiobranchen* — vort blad deltager med både bånd og LP-plader til båndamatørerne, som nok ikke er mere fanatiske, end at de har en pladespiller.

Vi bringer illustreret referat af hændelserne så hurtigt som muligt og gratulerer til det nye initiativ! ■

10 kanal Prof-mixer

10 KANAL PROF-MIKSER

□ Blandt de mange produkter fra »Millbank Electronics«, England, har vi fra den herværende repræsentant *Brandt Electronic* modtaget en 10-kanal mikser for omtale.

MK III mikseren er beregnet for professionelt brug og har i alt 10 indgange, der kan benyttes enten som en ren 10 kanal mono-mikser eller som 2x5 kanal stereo-mikser.

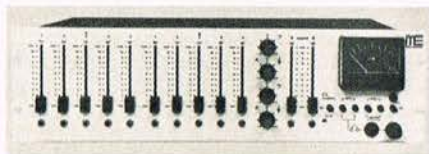
Karakteristisk for denne mikser er, at den i indgangen er opbygget af udskeftelige moduler, som gør den særdeles fleksibel.

Mikseren er forsynet med 10 skyderegulatorer, én for hver indgang. Der er yderligere 2 skyderegulatorer, der benyttes som »master«-mikser. Ende-

lig er der 4 drejeregulatorer for bar og diskant, to for hver »master«-kanal.

Til signalkontrol er et VU-meter, som har en universel funktion, idet instrumentet kan måle niveauerne på samtlige kanaler. Til dette formål befinder der sig miniaturetryk under hver skyderegulator — også under »master«-regulatorerne.

Til kontrolløstning er en jackbøsning for stereohovedtelefon, og i forbindelse hermed et par trykknapper beregnet for indkobling af hovedtelefon i kanal A eller B, som hver for sig dækker over 5 indgange. I forbindelse med jackbøsningen er en drejeregulator for regulering af niveauet.



STRØMFORSYNING

MK III mikseren er beregnet for 220 volt vekselstrøm og indeholder en netdel, der er stabiliseret, giver en driftspænding på 24 volt DC med jordet minuspol.

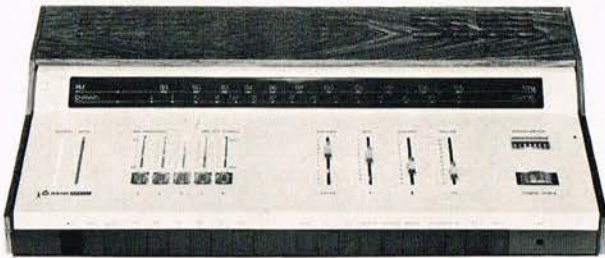
For eliminering af eventuelle brumkomponenter hidrørende fra den benyttede nettransformator, er denne indeholdt i en afskærmning med mumetal.

Med ganske enkle modifikationer er det muligt, at ændre mikseren således, at den kan benyttes ved batteridrift. Forbruget ved 220 volt vekselstrøm er omkring 10 VA.

TILSLUTNINGER

Samtlige tilslutninger er på bagsiden i form af DIN-bøsninger med »bajo- ■ ■

Stereo Centret præsenterer:



Rank Arena T 4500 stereoradio

Specifikationer T 4500

FORSTÆRKER:

Udgangseffekt (DIN 45.500): 35 watt, 0,2% forvrængning, 4 ohm. Udgangseffekt (musik RS 231): 65 watt, 1% forvrængning, 4 ohm. Frekvensområde (1,5 dB grænser): 13-28.000 Hz. Effektbåndbredde: 10-75.000 Hz. Overhøring, magnet pick-up: 45 dB (250 Hz), 37 dB (10 kHz). Overhøring, bånd: 53 dB (250 Hz), 37 dB (10 kHz).

Indgange:

Magnetisk pick-up: Følsomhed: 1,25 mV, 1000 Hz. Impedans: 47 Kohm. Båndoptager: Følsomhed: 67 mV, 1000 Hz. Impedans: 190.

FM-del:

FM-område: 87,5-108 mHz. Følsomhed: Mono (± 40 kHz) (75 ohm): $1 \mu V$ (S/n 20 dB). Begrænsning, 3 dB: $2,5 \mu V$. Kanaladskillelse: 30 dB (1000 Hz). Frekvensområde: 25-15.000 Hz ($\div 1$ dB). Klirfaktor: Mono 0,5% (± 40 kHz).

Pris kr. 2.060,-



AKAI GX 210 D

Specifikationer GX 210 D.

Båndhastigheder: $7\frac{1}{2}$ og $3\frac{3}{4}$. System: 4 spor, stereo. Frekvenskarakteristik $7\frac{1}{2}$: 30-25.000 Hz. $3\frac{3}{4}$: 40-20.000 Hz. Forvrængning (1000 Hz, OVU): 1,5%. Signal/støjforhold: bedre end 50 dB. Formagnetiseringsfrekvens: 102 kHz. Spolingstid (1200 fod): 75 sek. Tonehoveder: 2. Motorer: 3. Højde \times bredde \times dybde (mm): 371 \times 268 \times 227. Vægt: 15,4 kg. GX-tonehoved. Reverse. Afspilning.

Pris kr. 3.585



Rank Arena R 5000 stereoradio

med 2 \times 50 sinus-watt i udgangseffekt og forvrængning på mindre end 0,3%, tilslutning for 2 pladespillere samtidig, tilslutning for båndoptager, hovedtelefon og 4 højttalere.

Specifikationer R 5000

FORSTÆRKER:

Udgangseffekt (DIN 45.500): 2 \times 50 watt: 4 ohm. Frekvensområde (1,5 dB grænser) 20-16.000 Hz. Effektbåndbredde: 20-34.000 Hz. Overhøring, bånd: 63 dB. Indgange: Magnetisk pick-up: Følsomhed: 5 mV. Impedans 47 Kohm. Båndoptager: Følsomhed: 360 mV. Impedans 120 Kohm. AUX: Følsomhed: 360 mV. Impedans 120 Kohm.

FM-DEL

FM-område: 87,5-108 MHz. Følsomhed: Mono (± 75 kHz) (75 ohm): $2,0 \mu V$ (s/n: 20 dB). Begrænsning. 3 dB: $2 \mu V$. Kanaladskillelse: 36 dB (1000 Hz). Frekvensområde: 20-12.000 Hz (± 3 dB).

Pris kr. 2.775,-



AKAI GX 260 D

Specifikationer GX 260 D.

Båndhastigheder (inch/sek.) $7\frac{1}{2}$ og $3\frac{3}{4}$. System: 4 spor, stereo. Wow og flutter $7\frac{1}{2}$: 30-26.000 Hz. $3\frac{3}{4}$: 30-20.000 Hz. Forvrængning (1000 Hz, OVU): 1,2%. Signal/støjforhold: bedre end 57 dB. Formagnetiseringsfrekvens: 100 kHz. Spolingstid (1200 fod): 75 sek. Tonehoveder: 4. Motorer: 3. Højde \times bredde \times dybde (mm): 473 \times 446 \times 226. Vægt: 20,8 kg. GX-tonehoved. Reverse. Ind- og afspilning.

Pris kr. 4.485,-

STEREO CENTRET

VALBY LANGGADE 136 - TELEFON: (01) 46 48 00

Båndoptageren fortsat fra siderne 20-21-22 og 62

net«-lås. Der er de 10 indgange, og desuden befinder der sig forskellige andre bøsninger, hvor man f.eks. er i stand til at få forbindelse mellem forforstærkere og »udgangs«-forstærkere, som er »master«-signalet, og yderligere er der to »line«-bøsninger.

MODULOPBYGNINGEN

De 10 indgange fører til et tilsvarende antal printkontaktbøsninger, som kan forsynes med forskellige printmoduler for f.eks. magnet pick-up, tonehoved, lineær indgang og for mikrofon. Det er således muligt at få en miksning mellem netop de signalkilder man ønsker og har til rådighed. Udgangsførstærkerne for linesignalerne er også opbygget på moduler og kan om ønsket udskiftes med andre. Hvad mikrofonmodulerne angår, er der mulighed for at benytte såvel 30 som 600 ohms balancerede mikrofoner. Modulet indeholder en transformator i mu-metalhus for eliminering

af generende brumfelter. Signal/støjforholdet i relation til maks. output er 74 dB.

ELEKTRISKE DATA

Af de vigtigste data skal nævnes en frekvensgang på 20 Hz til 20 kHz (-3 dB) refererende til 1 kHz med et indgangsmodul for lineær indgang. Signal/støjforholdet er 60 dB. Tonekontrollerne regulerer ± 12 dB ved 100 Hz og ved 12 kHz. Line-udgangene er 775 mV (0 dBm) balanceret. Forvrængningen er bedre end 0,1% refererende til 1 kHz og +8 dBm.

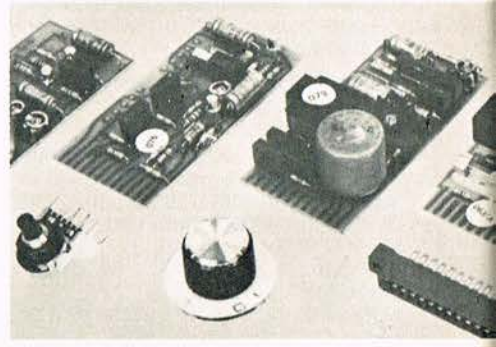
VI MENER

Efter at have haft lejlighed til at arbejde med mikseren MK III kan vi konkludere, at den virker tiltalende. De forskellige skydereglatorer »går« godt med tilpas friktion.

Hvad der gør mikseren meget universal er dens forskellige moduler, som gør det muligt at tilpasse den til så

godt som ethvert mikse-formål, og vi har ikke været i stand til at påpege formål, den ikke kunne klare. Man kunne måske have tænkt sig to VU-metre, men med den hurtige trykknapp-anordning klarer man sig med kun ét. Prisen taget i betragtning, den koster lidt over 3.000 kr., hvortil kommer godt 100 kr. pr. modul, er det en mikser vi kun kan sige godt om, hvis man da ikke skal helt op i det meget avancerede - MK III vil kunne finde anvendelse mange steder.

Endelig skal nævnes, at de forskellige moduler kan købes separat, såfremt man ønsker selv at opbygge en mikser. ■



For kraftige (DIN) signaler

□ DIN-normen indebærer store fordele, ikke mindst når det drejer sig om forbindelser imellem de enkelte apparater i et hi-fi stereoanlæg. Nu skal man jo ikke altid tro, at fordi der i en annonce læses »overholder DIN-normen 45.500«, gælder det konsekvent. Læser man DIN-45.500 normen godt igennem, vil man vide, at der foreskrives anvendelse af ganske bestemte bøsninger på de forskellige apparater, nemlig bl.a. den 5-polede stereo-bøsning med kontakthullerne siddene på en 180° cirkelbue.

Ved adskillige apparater af udenlandsk herkomst kniber det med normoverholdelsen, i alle tilfælde hvad angår de benyttede bøsninger.

Nu er denne misere ikke alvorlig, da man som regel vil kunne klare sig med et tilpasningskabel, man enten selv laver, eller man henter hos den stedlige radiohandler.

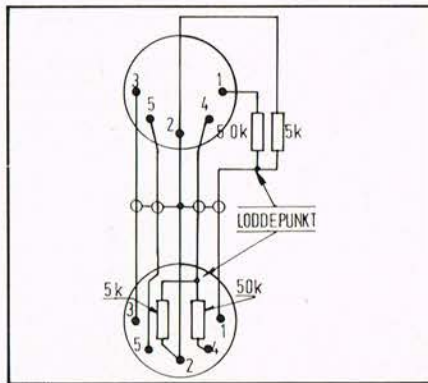
Værre blive det, når man f.eks. ser på, hvad der kommer ud af en 5-polet DIN-bøsning på en radiomodtager. Her kræver DIN 45.500 ganske bestemte niveauområder således, at signalspændingen passer til udstyringen på en båndoptager med specifikationer i overensstemmelse med DIN 45.500.

Nu og da kan man komme ud for, at

signalspændingen er meget større end krævet i normen, hvilket bevirker, at man ved en indspilning blot skal lukke en ganske lille smule op for indspileregulatoren for opnåelse af fuldudstyring.

Det er selvsagt generende at skulle arbejde omkring den nederste del af regulatoren, og for at komme uden om denne skavank, er det nødvendigt, at signalet - eller signalerne (ved stereo) dæmpes. Som regel vil der medfølge et 5-polet ind-/afspillekabel og

I hver ende af DIN-kablet indlodes to kæmpe-modstande i stikkene. De er 5 kohm og 50 kohm, der giver dæmpningsforholdet 1:5. Pas på, at loddepunkterne ikke kommer til at berøre kabelskærmen eller stikkets metalhus.



i dette kan nogle dæmpemodstande indlodes.

De benyttede modstande skal selvfølgelig være med så minimale dimensioner som vel muligt - ellers får man aldrig plads til dem inde i stikkene, og ved stereo bør der således indlodes modstande i *begge* stikkene.

Normalt vil et dæmpningsforhold på 1:5 være passende, men forholdet må selvfølgelig svare til det foreliggende tilfælde. Der benyttes her modstande på 50 kohm og 5 kohm eller med nærmest liggende standardværdier.

Skitsen viser, hvorledes modstandene indlodes. Ved proceduren bør man benytte en loddekolbe, som ikke er for stor, hvilket gælder såvel i mekanisk henseende som i elektriske watt. Forbindelsespunktet imellem to modstande omvikles med isolérbånd således, at der ikke sker nogen kortslutning til ledningens skærm.

Den direkte foranledning til, at vi gør opmærksom på et lidt specielt problem som nu i dette tilfælde er en henvendelse fra en læser, som har en NIVICO båndoptager 1661 F, hvor der er en udgangsspænding på 800 mV ved 10 kohm. Forstærkeren den skal anvendes sammen med har impedansen 15 Mohm og følsomheden er 200 mV.

I det aktuelle tilfælde rådede vi til at anvende en dæmpning på 1:3 med anvendelse af modstandene 100 kohm og 33 kohm, men som nævnt må delingsforholdet beregnes fra tilfælde til tilfælde. ■

William fik et par hovedtelefoner med gratis, da han købte sit Pioneer anlæg. Gjorde du ikke osse, William? William!

Nå men det gjorde han altså.

Han fik dem, fordi han hjalp os med at udfylde et spørgeskema, som sammen med forskellige andre aktiviteter indgår i den store analyse af HI-FI-markedet, vi i øjeblikket arbejder på.

Og det samme gælder naturligvis for dig. Men nu først lidt om anlægget.

4 uddrag af en anmeldelse i Populær Radio og TV. Skribenten er hr. Henrik Lind fra

Linds Hi-Fi-Laboratorium:

»Pioneer SX 424 er en god, solid stereomodtager med absolutte topdata, prisen taget i betragtning.

Under prøvelytning hos en af lytterpanelets medlemmer i Køge, kunne SX 424 modtage ikke mindre end 3 tyske stationer i stereo på en ganske almindelig stueantenne...«

»... Klangbilledet står ualmindeligt rent, og såfremt man ikke kendte prisen, ville man tro, at det var en højttaler til en langt højere pris«.

»PL 12 D er en driftssikker pladespiller udstyret med alle

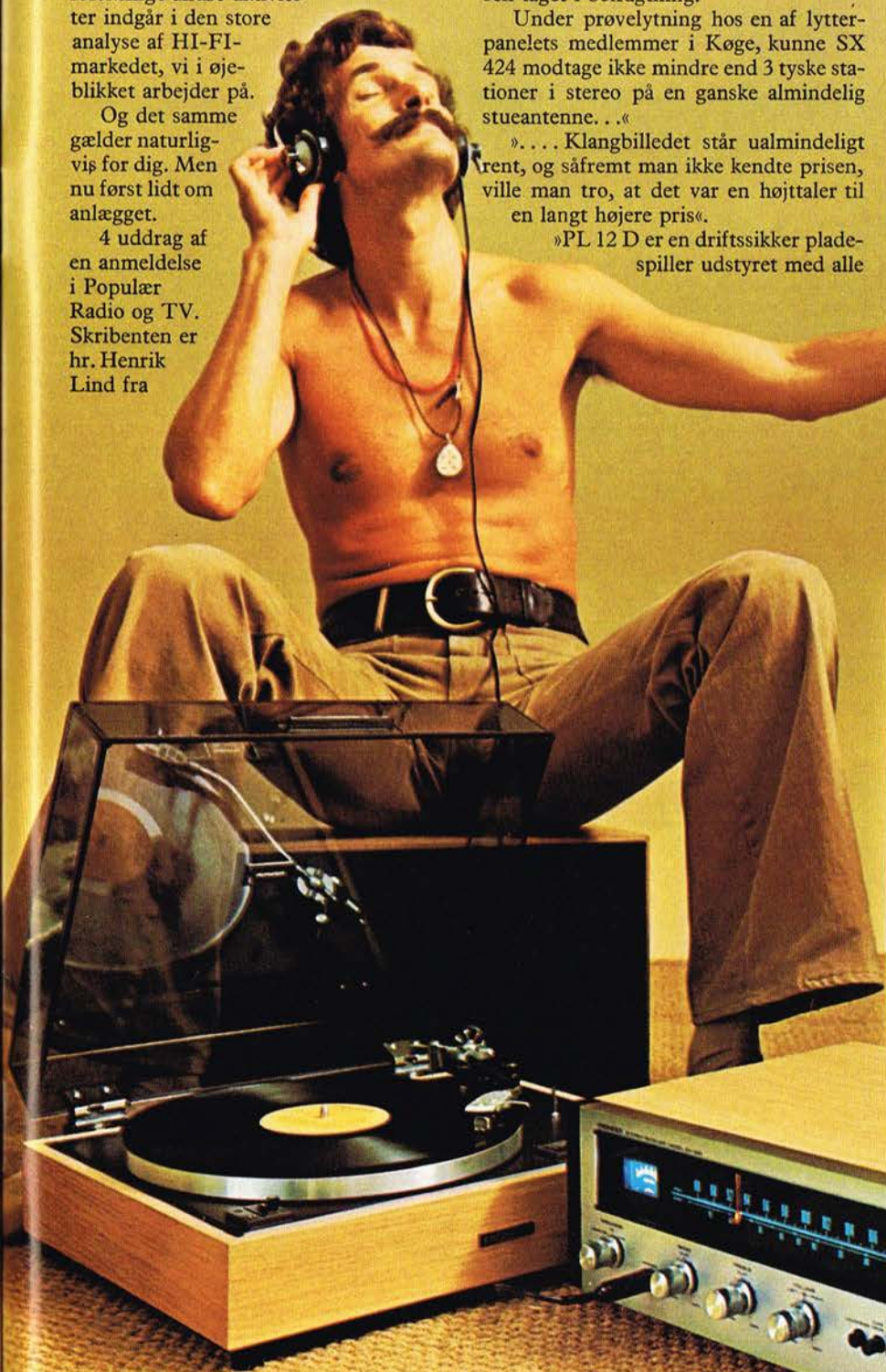
de faciliteter, som man undertiden må betale en langt højere pris for«.

»... Alle enheder ligger i data langt over, hvad DIN 45.500 kræver som minimumskrav for Hi-Fi-anlæg. En kvalitetsmæssig god og smagfuld sammensætning til en fornuftig pris«.

Vi ku' ikke ha' sagt det bedre selv.

Prisen for hele anlægget (som iøvrigt sælges med 2 års garanti - ubetinget!) er 5.395,- (vejl.) (og så er der altså de gratis hovedtelefoner, hvis du gider arbejde lidt for dem).

Kig indenfor hos nærmeste Pioneer-forhandler.



Send mig mere om Pioneer's Hi-Fi-stereoanlæg.
Postboks 100, Østergade 10, NYA/S
2500, Kbh. V.
Pr. 2-74

Værd at vide om tunere

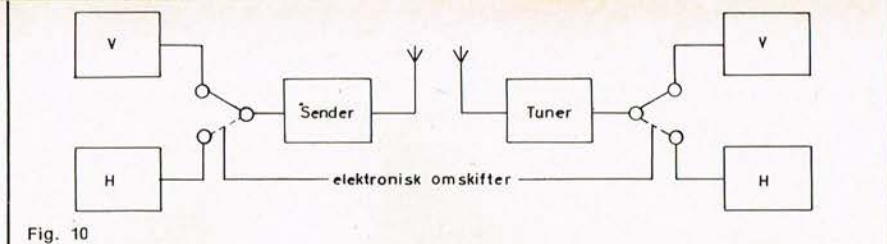
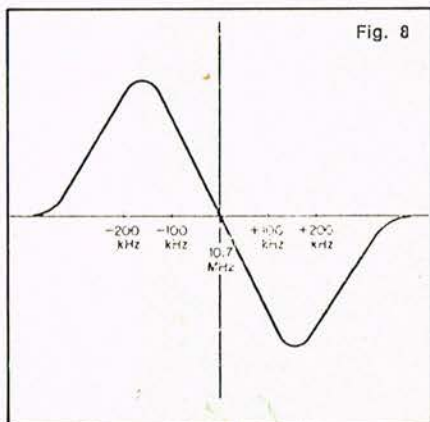
fortsat fra side 15

æteren stammende fra motorer og tændingsanlæg, er amplitudemoduleret. Den del af støjspektret, der trænger ind i FM-tuneren vil selvfølgelig blive forstærket op i HF og MF, men hovedparten bliver fjernet af begrænsertrinene og resten forsvinder i detektoren, som kun kan behandle FM.

Detektoren er en avanceret udgave af dioden i krystalapparatet. I hifi-tunere vil detektorbåndbredden ofte overstige 1 MHz for at undgå fase-drejning i denne afdeling. Hvis tuner-eren er forsynet med automatisk frekvenskontrol (AFC), styres denne af detektorkredsløbet. Når der er indstillet helt korrekt på stationen, ses signalet på detektoren på fig. 8.

Hvis stationen er skævt indstillet vil kurven ikke gå gennem skæringspunktet for x- og y-aksen. Dette vil give en spændingsforskydning, der kan styre en kapacitetsdiode i oscillator-kredsløbet, hvorved stationen kan fastlåses.

Fra detektoren kommer nu et LF-signal, der kan forstærkes op i forstærkeren og gengives over højttalerne. Modtagelse af stereosignaler — i stereo — kræver imidlertid, at der mellem detektoren og udgangene på tuneren indskydes en stereodekoder.



Princippet bag overførsel af 2 kanaler på 1 linie er forholdsvis simpelt (fig. 10).

Med en elektronisk omskifter, der skifter 38.000 gange i sekundet, udsendes venstre og højre kanal skiftevis af senderen. I modtagerens dekoder styrer senderen en tilsvarende omskifter, der igen fordeler stereosignalerne ud på de 2 kanaler. Når omskiftningen foregår så hurtigt, er forringelsen af stereovirkningen minimal. I praksis er det hele knapt så simpelt.

Fig. 11 viser hvorledes stereosignalet ser ud. Mellem 0 og 15 kHz finder vi sumsignalet V+H, der ved modtagelse uden stereodekoder gengives som det monosignal, det er. Dernæst følger »pilottonen« på 19 kHz. På begge sider af en undertrykt 38 kHz tone ligger differenssignalet, dvs. forskellen mellem venstre og højre kanal.

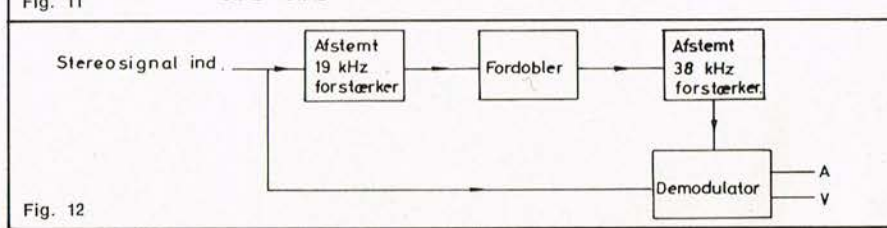
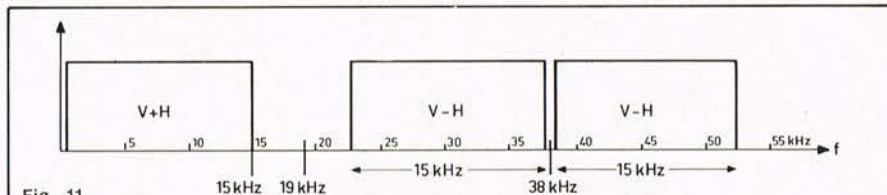
Den komplicerede proces, der fører til gendannelse af de 2 kanaler viser fig. 12 i skematisk form.

Pilottonen på 19 kHz føres gennem en afstemt forstærker, fordobles til 38 kHz og forstærkes op i endnu en afstemt forstærker. De 38 kHz tilføres demodulatoren sammen med stereosignalet, som her splittes op i

venstre og højre kanal for at føres videre til forstærkeren.

En ny form for stereodekoder er ved at vinde indpas på markedet; den benævnes den faselåste dekoder. Dens væsentligste forskel fra den gængse type, der så kaldes den afstemte dekoder, består i at den ikke forstærker pilottonen op for at bruge den til demodulering, men selv danner sin 38 kHz tone, der synkroniseres sammen med pilottonen i et såkaldt servokredsløb. Produktionsmæssigt kan den faselåste dekoder gøres billigere end den afstemte, fordi den ikke behøver at indeholde spoler. For hifi-folk er den interessant ved at love bedre kanalseparation og mindre forvrængning. Det er vist endnu lovlig tidligt at udtale sig om det holder stik i alle tilfælde.

Før FM-signalet udsendes, forbednes det, dvs. at man ved hjælp af filtre hæver diskantområdet. Da hovedparten af støjen findes i samme område, opnår man ved at svække diskanten i efterbetoningskredsløbet dels at frekvensgangen igen bliver lineær, dels at støjen dæmpes tilsvarende. Efterbetoning kan volde en del praktiske problemer, som vi skal se senere i det følgende afsnit, der vil behandle hifi-tunere. ■



FM tuner set
Forlang brochure
NY ADRESSE

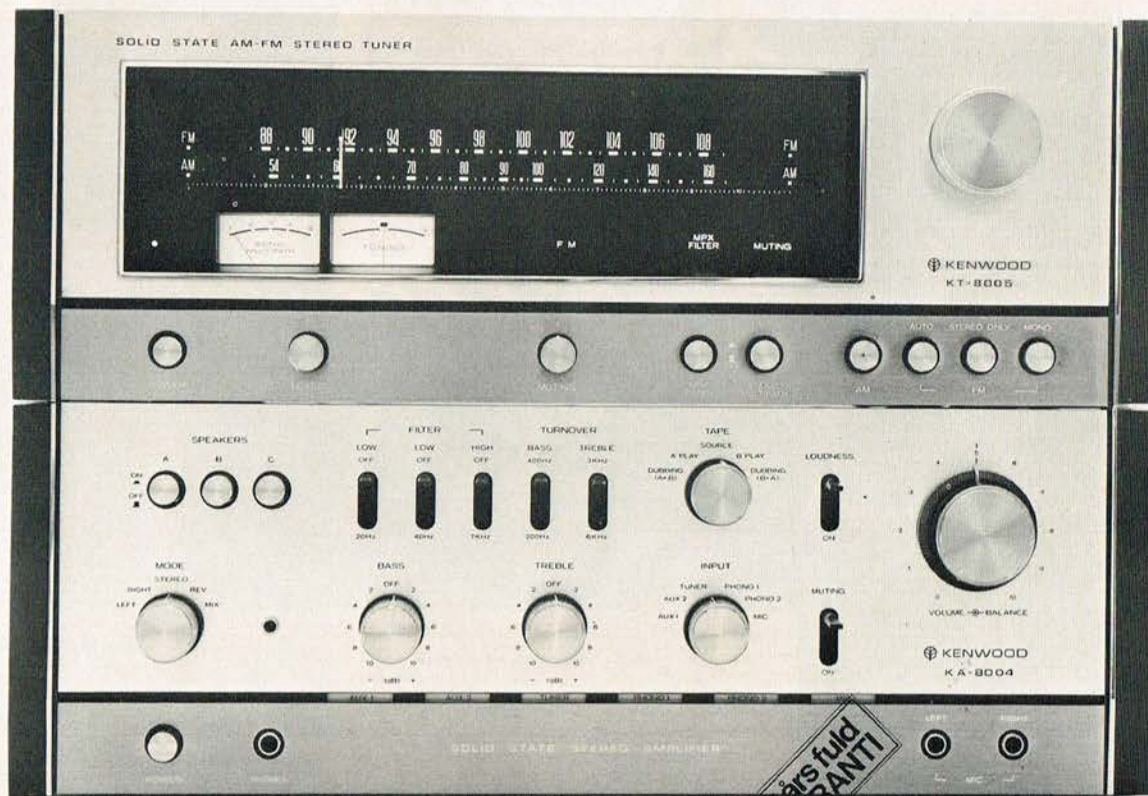
LARSEN & HØEDHOLT

HOVEDGADEN 24 - 4622 HAVDRUP - (03) 38 53 21

Igen en nyhed fra

KENWOOD

topkombinationen i tuner/forstærker serien KT-8005/KA-8004



Kenwood, en af verdens førende Hi-Fi producenter, præsenterer nu sit flagskib i tuner/forstærker serien på det danske marked.

Efter kombinationen KT-7001/KA-7002's fine anmeldelser i verdenspressen, har Kenwood udviklet dette større og endnu mere avancerede anlæg, som i forhold til specifikationer og lydgengivelse virkelig svarer til drømmen for det mest krævende publikum.

Alle komponenter af højeste kvalitet, hårde tests og streng kvalitetskontrol garanterer, at KT-8005/KA-8004 er et Hi-Fi anlæg i topklasse.

Vigtigste tekniske data:

KT-8005: Følsomhed (IHF) 1,5 μ V.
Signal/støjforhold > 75 dB ved 50 μ V.
Forvrængning mono/stereo < 0,2/0,3 %.
Kanalseparation > 40 dB ved 100-10.000 Hz.
Selektivitet > 100 dB.
Frekvensområde 20-15.000 Hz \pm 0,5 dB.

KA-8004: 2 \times 85 watt sinuseffekt ved 4 ohm. Forvrængning (20-20.000 Hz) THD, IMD < 0,4 % ved fuld effekt, 0,05 % ved \div 3 dB. Frekvensområde 20-50.000 Hz \div 2 dB. Tilslutninger: 3 sæt højttalere, 2 båndoptagere (»dubbing« A til B og B til A), 2 pladespillere, 2 aux. og mikrofon.

HVIS DE TAGER HI-FI ALVORLIGT, KAN DE IKKE KOMME UDENOM

KENWOOD

Generalagent:
Per Frimodt Hi-Fi A/S
Smedeland 7
2600 Glostrup
Tlf.: (01) 45 52 50

Dette er kun 2 produkter af Kenwood's hi-fi program. Der findes mange flere på det danske marked, så kig ind hos Deres hi-fi forhandler eller send kuponen til os.

Til Per Frimodt Hi-Fi A/S
Smedeland 7, 2600 Glostrup

Jeg vil vide mere om Kenwood's hi-fi-program. Send mig den nye 4-farvede brochure med alle data.

Navn:

Adresse:

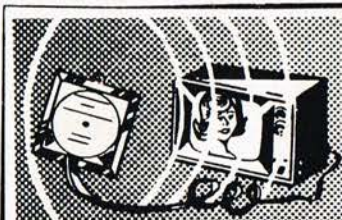
Post nr./By:
PE 2-74

Radio+TV Siderne

FORBRUGER-VILDLEDNING

Det er i øjeblikket ligefrem sæson for underlødige varetillbud, averteret i ugebladene og slugt af godtroende læsere. Omme på *Walkiesiderne* beretter vi om den ondartede »Samtalefon«, der lokker hundredevis af kroner fra walkieinteresserede, og her er to eksempler på groft vildledende TV-annoncer.

Den ene lover farvefjernsyn på sort-hvide skærme ... »Pludselig bliver alle billeder farvede, hvor behageligt! ... Nu kan De også nyde farve-TV for nogle få kroner! ...« — Ja, billederne bliver ensfarvede ved hjælp af et stykke kulørt plastic, og det tager man 50–60 kr. for. Lige så groft vildledende er den næste annonce, der fortæller om en superkraftig stue-antenne, lige så god som de »store,



EN SUPERKRAFTIG STUE-ANTENNE.

Hvem vil anskaffe sig en stor, dyr, kompliceret og pladsoptagende TV-antenne, når der nu findes en lille stue-antenne, der er ligeså god? Denne tyske »Super-antenne 800« — et nyt tysk fabrikat, som idag i Amerika efterhånden erstatter de store antenner, koster næsten intet, optager meget lidt plads, kan straks monteres og giver et fantastisk resultat både med VHF og UHF.

4024 Super Antenne 800 Kr. 29,50



FARVEFJERNSYN PÅ DERES SORT/HVIDE SKÆRM!

Anbring ganske enkelt denne farveskærm foran Deres sort/hvide fjernsynsapparat og der sker et mirakel! Pludselig bliver alle billeder farvede. Hvor behageligt! Lavet med hårde sort/hvide billeder uden relief. Nu kan De også nyde farve-TV for nogle få kroner!

1445 TV farveskærm (40 til 58 cm) Kr. 4950
1446 TV Farveskærm (65 cm) Kr. 5950

dyre, komplicerede TV-antenner ...«. Dernæst en røverhistorie om hvorledes denne »nye tyske antenne i dag i Amerika efterhånden erstatter de store antenner ...« — hvad der naturligvis er noget fåbeligt vrøvl. Ingen PE-abonnenter falder for den slags gøgl, men vi henstiller til de omtrent 60.000, der læser vort blad,

at hjælpe til med at kvæle den slags vildskud, som nedvurderer den elektroniske branches varetillbud til en Professor Tribinis niveau. Dansk Radiobranche sælger ikke gøgl og gimicks, og tilbud af denne karakter kommer ikke fra seriøse firmaer, kun fra forretningsfolk af en ganske bestemt kaliber.

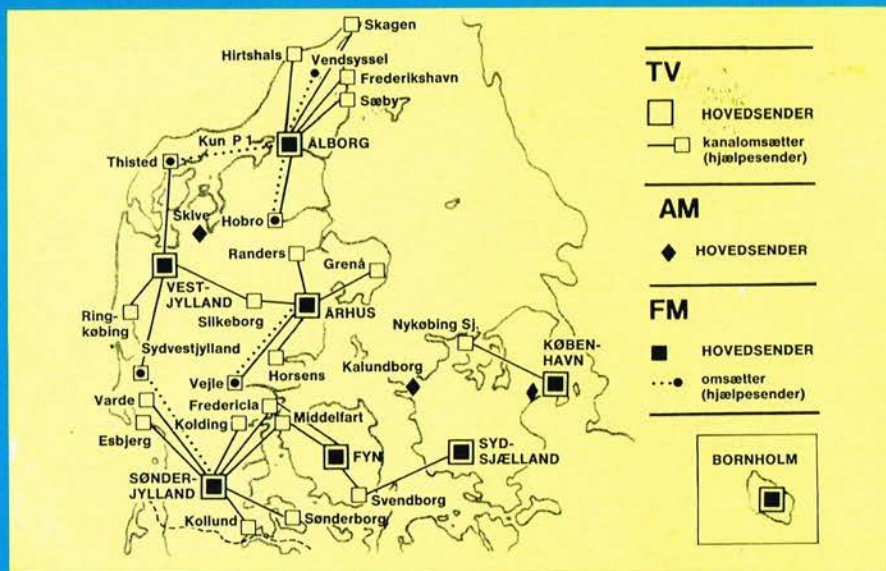
SÅDAN LIGGER LANDET

Her er et kort med samtlige danske sendere indtegnet, lånt fra DR's nyeste årbog. Med kortet følger en kortfattet beretning om tekniske ændringer på sendernettet i løbet af det sidste års tid — udskiftningen af TV-senderne og antennerne, som vind og vejr har været hårde ved.

I Århus og på Sydsjællandsstationen ved Næstved har man installeret dobbeltsendere, ikke for to programmer, derimod som reserve, hvis den ene »brækker ned«. Nye sendere — dog uden dobbeltdrift — er monteret ved Rangstrup i Sønderjylland, på *Sender Vestjylland* og i Ålborg. Det er pengemangel, der har pålagt staten at spare reservemulighederne de nævnte steder.

FM-senderne og TV-omsætteren, som dækker området omkring Vejle, er flyttet op på bakkerne i Gammel Højen lige syd for byen, hvor der i forvejen findes et af de sædvanlige radiokæde-tårne. Men samtidig har man sluttet FM-senderne til den gruppe, som betjenes fra Århus, i modsætning til tidligere, hvor programmerne blev hentet fra det sønderjyske område. Årsagen er den ændrede regionalopdeling — folk omkring Grejsdalen antages at have nærmere tilknytning til dem ved Skåde Bakker end de indfødte fra Haderslev og Åbenrå, når det gælder lokalstoffet.

Da man nedlagde MB-senderen i Esbjerg, blev en 50 m høj stålmaster til overs. Den blev pakket ind og sendt til Herstedvester, forlænget 10–15 me-



ter og rejst i forbindelse med kortbølgesenderen, hvis træmast var rådten. Og de ældste TV-kanalomsættere, dvs. de små lokalstationer, ofte med lodrette anenner, er blevet udskiftet med moderne transistoriserede til afløsning af de rørbestykkede. Kortet viser det omfattende TV- og FM-net, der sikrer overdådig feltstyrke næsten overalt. Selv øerne midt i Kattegat kan nu se dansk TV, som vi fortalte i forrige nummer. Men foruden de mange streger og stiplede linier på kortet består systemet yderligere af et edderkoppespind af radiokæder, links, der fører programmerne frem og tilbage mellem

landsdele. En stor og bekostelig sag, dyr at anlægge, bekostelig at holde intakt — og skal engang et TV 2 etableres, må hele herligheden forbedles og milliardbeløb investeres. Nødvendigt? Ikke helt afgjort — i det store udland arbejder man nu seriøst med begrebet *Stratovision*, luftbårne sendere med så stor effekt, at enhver seer direkte kan modtage programmerne uden kostbare specialantenner. En enkelt Strato-sender er rigeligt til at dække hele Danmark — de altid grundige tyskere har vist for, at 3 er nok til hele forbundsrepublikken! Vi har en artikel på beddingen om dette tankevækkende emne.



P&T's NYE BOMÆRKE

Posthornet med to korslagte pile skal moderniseres — dels piler man ikke mere, dels er korslagte arme måske mere relevant? Heller ingen grund til at trutte... for posten er tit irriterende forsinket. Det er næppe ledelsens skyld, heller ikke den store faste stabs — men hvis da?

Her er et forslag til nyt bomærke i håb om, at lidt barsk humor kan sætte mere skub i tingene.

SVENSKERNE FØRER

Der er stadig både nominelt og procentuelt flere farve-TV i Sverige end i Danevang. Derovre nu mere end 1,3 millioner svarende til 33 % dækning. Hos os ca. 250.000 apparater, der har indbygget mulighed for at rødme over programmerne, og det giver en procentsats på omkring 13. Først omkring 1977 regner statistikkerne med at nå samme dækningsprocent som Sverige har i øjeblikket. For Vesteuropa som helhed er procenten i øjeblikket ca. 15.

HALVRUSSERI

Også i det store, stille USSR — i vor barndoms geografi kaldet Rusland — kniber det med arbejdskraft. Også når det gælder TV-service. I MPI-Bulletin fra Moskva ser vi en instruktiv tegning til afhjælpning af svigtende »vandret hold«. I stedet for at ærgre sig over servicemandens udeblivelse fatter man modigt håndsaven og kurerer fejlen som billedet viser. Speakeren er nu ikke længere helt forkert i ansigtet, heller ikke ude af flippen, men i hormonisk harmoni med sine omgivelser.

En halvrusser kan altså forvandles til en 1/1, bare man er en dygtig savfører.



DET ER DEFOR ønskeligt at den vanskelighed af ophavsretsmæssig karakter, der i realiteten hindrer udveksling af programmer mellem nabolandene ved hjælp af kabler eller radiokæder, fjernes. Hvis det sker, vil interessen øges stærkt i de dele af landet, der kun kan se dansk tv. Det er dog næppe realistisk at tro, at ophavsretten let overvindes. Vi lever i en tid, hvor respekten for den fysiske ejendomsret stadig formindskes, medens respekten for intellektuel ejendomsret hos kunstnere og forfattere stadig øges. Dette sidste kan være rimeligt. En kunstner, der har udarbejdet et specielt program, der vises i svensk tv, vil have vanskeligt ved også at få det forevist f.eks. på scener i Sverige, men han kan derimod placere programmet i Danmark — hvis danske seere ikke generelt har haft lejlighed til at se det.

DET VIL BLIVE bekosteligt at forsyne landområder med spredt bebyggelse ved hjælp af et særligt net for kabel-tv, og der kan være fare for, at kabel-tv derfor fortrinsvis vil være for byområder. Teoretisk vil en sådan tendens kunne bekæmpes ved at lade tilladelser til etablering af kabel-tv anlæg være knyttet til en forpligtelse til at dække både by- og tilstødende landområder på samme vilkår. Ingen har dog endnu rejst krav om at enhver skal have »ret« til kabel-tv på samme vilkår som seerne i de mere begunstigede byområder.

En kurve, der viser de samlede udgifter til kabel-tv for landets samlede befolkning, viser sig at være meget stejl, når man nærmer sig 100 pct. Det vil være uforholdsmæssigt dyrt at skaffe de sidste 5–10 pct. af befolkningen tilslutning til kabel-tv, det er derfor næppe sandsynligt, at kabel-tv vil have vundet indpas i landdistrikterne i 1970'erne.

DET MÅ VÆRE naturligt at undersøge, om der vil være økonomiske fordele forbundet med koordinering mellem nye anlæg for kabel-tv og telefonkabler. Telefonnettet har tilslutning til alle erhvervsvirksomheder og henved 1,5 million af landets husstande. Medens kabel-tv kun har tilslutning til husstandene i byerne, er telefonnettet også udstrakt til en betydelig del af husstandene i landdistrikterne. Kabel-tv nettets struktur er væsentlig forskellig fra telefonnettets. Tv kan klare sig med et net bestående af kabler med kun ét koaksialrør, hvorfra der via forstærkere tages til de enkelte brugere. I telefonnettet kræver hver abonnent derimod sit specielle trådpar helt ind til centralen. Telefonnettet kommer derfor til at bestå af et system tykke kabler fra centralerne og som grenes ud i tyndere og tyn-

dere kabler. Ser man derimod på den rent tracémæssige udformning af kabel-tv nettet og telefonnettet, viser de to net et ret identisk mønster. I betragtning af at en væsentlig del af omkostningerne er forbundet med nedgravning af kabler, er det en nærliggende tanke at integrere etableringen af de to net, når der er tale om forsyning af nye boligkvarterer. — Udover en deling af nedlægningsudgifterne vil koaksialrør til tv i telefonkablerne kunne virke begrænsende på en del reparationsudgifter, idet det har vist sig, at der består risiko for gensidige beskadigelser, når to net graves ned på forskellige tidspunkter.

ENDVIDERE MÅ DET overvejes at sikre, at kabelrender i husene foruden telefonkabler vil kunne rumme kabler for tv og bredbåndssystemer. Da der næppe vil blive tale om fuld integration af kabel-tv med andre teletjenester indenfor de nærmeste 5–10 år, vil det på den anden side være naturligt at lade den nuværende aktivitet på kabel-tv området fortsætte indtil videre i de områder, hvor teledistributionerne ikke har planer om ny-anlæg inden for en nærmere fremtid.

TELEFONNETTETS finansiering er baseret på abonnenternes betaling. Der er i dag installeret ca. 5 millioner parkilometer i abonnementsledningsnettet, hvilket med dagens priser svarer til en investering på knapt 4 milliarder kr. Størrelsen af dette tal har næppe større betydning for vurderingen af det effektive investeringsbehov, idet der ved telefonnettet har været tale om anlæg, der er groet gradvis frem, og som har givet indtægter i hele opbygningsperioden. Forholdene er derfor helt forskellige f.eks. fra investeringen til nye broer, vejanlæg og lignende, der tidligst kan give indtægter, henholdsvis besparelser, den dag hvor anlægget er fuldført.

UDGIFTER TIL telefonkablerne har faktisk været afholdt af brugerne igennem opbygningsperioden, idet sel-skaberne har været meget nær selvfinansierende igennem mange år, mellem 70 og 100 pct. For P&T's tele-anlæg har selvfinansierungsgraden i lange perioder været 100 pct. Det er derfor kun en ringe del af udgifterne til kabelnettet, der er afholdt ved lån eller bevillinger. De samme forhold vil gøres gældende ved opbygningen af et bredbåndskabelanlæg. Hvis koordination af anlægsvirksomheden kan udformes så at der virkelig bliver tale om en fremtidssikring af anlægene, vil i hvert fald brudstykker af det fremtidige bredbåndnet kunne etableres til marginalpris. Nettet vil da gradvis vokse frem til nye indu-strikvarterer og de ca. 50.000 nye bo-liger, der kommer hvert år.

SÅ LÆNGE DEN endelige udformning af et bredbåndsnet tegner sig forholdsvis svagt, må vi stå ret usikre i bedømmelsen af hvorledes de fremtidige abonnementskabler skal se ud, og dermed også i vurderingen af den merudgift, der vil blive tale om, hvis vi ønsker at tage højde for fremtiden i de kommende års anlægsaktivitet. Der foreligger den mulighed, at der alene gennem integration af telefonabonnentkabler og tv-distributionskabler for visse delstrækningers vedkommende, kan skabes grundlag for etablering af et *egentligt* bredbåndsnet.

Den årlige tilgang af telefonabonnenter forventes at udgøre 120–150.000 i tiden indtil 1985. Derefter en vis mætning, hvor tilgangen ventes at blive noget mindre. Ingen ved hvad en fremtidssikring af kablerne til nye telefonabonnenter vil koste. Hvis vi skønsmæssigt sætter merudgifterne pr. abonnent til 400–500 kr., vil de forøgede merudgifter til investering være af størrelseorden 50–75 millioner kr. pr. år.

DET VIL VÆRE langt dyrere at indbygge bredbånd til de eksisterende telefonabonnenter. Måske op mod 10 gange så meget, bl.a. fordi der må foretages opgravning til hver enkelt abonnent. Det tyder på, at en længere udskydelse af fremtidssikringen af telefonkablerne vil medføre betydelig højere udgifter til gennemførelsen, selv om det høje renteniveau maner til forsigtighed ved investeringer med henblik på fremtiden. Det er ikke muligt at bedømme anskaffelsesudgifterne til terminaludstyr, idet det afhænger af hvilke tjenester, der ønskes; det vil være naturligt at brugerne afholder udgifterne herved. Erfaringen fra indførelsen af sort/hvid fjernsyn, hvori seerne har investeret mellem 2 og 3 milliarder kr., og anskaffelse af farve-tv apparat, der i 1972 kostede brugerne ca. 500 millioner kr., tyder på at anskaffelsesudgiften *kan* afholdes, når en ny tjeneste ønskes.

NÅR ANSKAFFELSEN af farvejernsyn har »toppet« omkring 1971–78, vil elektronikbranchen finde nye afsætningsområder. Måske bliver det videokassetter, men det er også muligt, at dataskærme, faksimileanlæg, billedtelefoner og andet terminaludstyr til brug for nye teletjenester i hjemmene via bredbåndsnet vil komme ind i billedet.

Den teknologiske udvikling har på mange felter ført os frem til en situation, hvor de fremtidige muligheder mangfoldighed overstiger, hvad samfundet på et givet tidspunkt er i stand til at realisere. Dette stiller os i valgsituationer, hvor vi må prioritere de opgaver, vi ønsker at løse inden for rammerne af de til rådighed værende ressourcer. ■

køb & salg

REVOX indgangsmøbler, stereo, sælges for kr. 125 pr. stk., dette er halv pris. 1 stk. B&O mikrofonforstærker, stereo. 100 kr. samt 2 Sennheiser MD 411, kr. 125 pr. stk. Ring 03-72 21 45 (Næstved).

STEREOANLÆG, velspillende, sælges samlet eller delt gr. på akut og ubehagelig pengemangel: Fischer forstærker TX 200. Thorens værk TD 125 mk. 2, SME-arm 3009/s 2 og 2 nye Ortofon pick-ups M15E Super, nye, garanti, og SL 15. 2 stk. Tandberg HT 15 plus diverse tilbehør. Ring en af dagene mellem 18 og 20 til Peter på Bella 95 99.

PHILIPS for-forstærker GH 905, helt ny, har kostet kr. 115, sælges for kr. 50 plus porto. Verner Petersen, Hedekæret 52, 2. th., 2640 Hedehusene. Tlf. 03-16 32 04 mellem 18 og 19.

OPLØST BEAT-BAND udsælger: 1 stk. Selmar Goliath med Goodman 18 p, kr. 500. 1 stk. Goodman Bashorn, powerhorn 2 stk. 15 P og sanghorn, kr. 1000, 1500 og 50 kr. – 1 stk. Dynacord Basking 1, kr. 1000. Alle priser er ca. – ved samlet køb – ialt kr. 3500. Ole Thomsen, Fjordvej 75, Sønderhav, 6340 Kruså. 04-67 86 46 mellem 16 og 18.

RYTMEBOX SÆLGES, 11 x 5 muligheder, 18 volt, var. tempo, kun 350 kr. Ring straks, 01-97 35 95.

STEREO-BANDOPTAGER, velholdt Philips 4408 med udg. forstærker og med 2 tilhørende løse højttalere, 1½ år gammel, sælges for halv pris. Ring eller skriv til Jørn Jensen, Heimdalsvej 33, 0030 Helsingør. Tlf. 03-21 80 69 kl. 17–19.

JUSTERING AF REVOX, model A77: Afg. af tonehoveder, just. af bias, frekvensomr. via DIN-bånd. Ring mellem 9 og 11 til elektroniktekniker Lars Vester på tlf. 01-22 28 55.

OSCILLOSCOP, dobbeltstrålet Advance type Os 1000 A, 4 mdr. gl., sælges for kr. 3485 + moms. Drej 08-49 11 50 (Læsø).

VIDEOBÅND. Fabriksny i plomberet pakning, førende USA-fabrikat. ½" x 2400 Ft på plasticspole med 8 mm hul, pris pr. stk. kr. 138,00. 1" x 2450 Ft på metalspole med 10 mm hul, pris pr. stk. kr. 253,00. Sendes på efterkrav plus porto.

L. Boye-Claussen, Havmandsvej 13, 2730 Herlev, tlf. (01) 94 08 75.

SÆLGES: Kortbølgeomtager Trio 9 R-59DS for LBS, USB, CW og AM, 550 KHz til 30 MHz. Har mek. filter og båndspr. Løs HT og diagram medfl., fast pris 690 kr. Desuden 1 walkie, Johnson Messenger med masser af fine features, fast pris 525 kr. Plastkasser med halvledere, Josty forstærkere og forforstærkere til bundpris, ring 06-82 76 83 (Silkeborg).

HI-FI-UDSTYR: Empire pick-up 999 SE/X ubrugt 460 kr., Sony kassettespiller, kun lidt brugt, model TC 160, 1500 kr. Sony hifi grammofon m. servostyret DC-motor, incl. pick-up, ny, 1800 kr. Børge Dethlefsen, Grønnehavevej 5, 3000 Helsingør. 03-21 23 75.

HØJTTALERBOGEN af H. H. Klinge købes, helst i god stand. G. Nielsen-Bredgade 95, 9670 Løgstør. 08-67 13 57 mellem 16 og 16.30.

NY TELEFONTID! Vil De tale med PE's kontorer i Glostrup, ring 01-45 37 08 i tidsrummet 9–12 og igen 13–15. Ikke udenfor disse tider – så er kun telefonsvareren i gang!

WALKIE TALKIE, Commander 138 23 kanal + automatsøgning kan. 11 A, til salg. Ring 07-46 11 60 mellem 17 og 20 (Holstebro).

RADIO KIT

(EL-STAR, Finsensvej 143) har stadig Josty Kit m. m. til gammel pris.

Masser af dejlig læsning.. Billigt!

Populær Elektronik, årgang 1972 (11 numre) ialt kr. 25,00 incl. porto og emballage. Send beløbet i check eller postanvisning – og pakken med mange hundrede sider konstruktioner og artikler kommer omgående.

Fra 1971 små restoplæg: Nr. 4, 7, 8, 9 og 11 portofrit sendt til Deres adresse, hvis De sender bestilling vedlagt 2 kr. pr. blad. Alle bladene for 9 kr. Ca. 150 sider kvik læsning!

Årgang 1970, ganske få numre tilbage, kun nr. 11 og 12, send bestilling vedlagt 2 kr. pr. blad. Flere interessante konstruktioner!

DETTE ER SIDSTE MULIGHED for at få Danmarks bedste elektronik- og hifi-blads overskudsnumre. Men det haster – mange af de nævnte blade findes i ganske små oplag. Skriv straks til

POPULÆR ELEKTRONIK + HIGH FIDELITY, ekspeditionen, Hovedvejen 126, 2600 Glostrup

SONY
har Danmarks største udvalg i båndoptagere!

TC-280

åben spole stereo-deck Hi-Fi
med SONY **F&F** Ferrit-&-Ferrit, Uni-phase magnethoved



det er den, De skal ha' - når De skal udbygge Deres Hi-Fi stereoanlæg

SONY TC-280 overholder Hi-Fi normen DIN 45.500 ved båndhastighed 19 cm/sek.

Er udstyret med SONY's præcisionsfremstillede Ferrit-&-Ferrit, Uni-phase magnethoved, der giver fuldt udvidet toneområde, fremragende signal/støjforhold og utrolig slidstyrke.

Det er slebet så præcist, at en spole indspillet med stereo quadrofoni efter SQ-matrix systemet på en SONY TC-280 kan afspilles med fuld kanalskil- lelse på enhver anden SONY åben spole bånd- optager, der er forsynet med SONY Ferrit-&-Ferrit, Uni-phase magnethoved.

Komplet, perfekt fuldautomatisk stop med mekanisk udløsning, så flade punkter på mellemhjul og tryk- rulle undgås. Fri båndindlægning.

Scrape filter, der opfanger selv de svageste længde- svingninger i båndet, giver en yderst jævn bånd- transport med meget lave værdier for wow og flutter.

Vælger for båndtype, normal- eller SONY SLH- bånd (Super Low-noise High output).

Belyst dobbelt viserinstrument. Spolestørrelser: 18 cm eller mindre. Indbyggede spoleholdere.

Vejl. pris **kr. 1950,-**

Få **SONY** Hi-Fi
demonstreret
hos Deres forhandler!

SONY TC-377



Åben spole stereo-deck, velegnet til at indgå i Hi-Fi anlæg af højeste klasse.

Designet som skråpult - kan anvendes både i lodret og vandret position. SONY Ferrit-&-Ferrit, Uni-phase magnethoveder med SQ-præcision.

Vejl. pris **kr. 2880,-**

SONY TC-640A

3 motors åben spole stereo-deck i high fidelity klasse med servokontrolleret båndtransport.

SONY Ferrit-&-Ferrit, Uni-phase magnethoveder med SQ-præcision.

Vejl. pris **kr. 4350,-**



AKTIESELSKABET **ELTRA**
GENERALREPRESENTANT FOR SONY CORPORATION

Den verdensberømte dansker koster betydeligt mindre end man skulle tro.



Den verdensberømte Ortofon pick-up M-15 super er en stor lykke for et hvilket som helst stereo-anlæg.

Og så er den til 595 kroner (vejl.) alligevel rimelig i pris.

Med sit smukke design og forbløffende teknik og lydgenivelse har den en hel del at sige stereofanatikere.

Den har også en »lillebror« FF-15 E til 240 kroner (vejl.), der i det prisleje er helt uden konkurrence.

Hvorfor ikke kikke indenfor og hilse på den hos nærmeste forhandler.

ortofon

Mosedalvej 11 B, 2500 Kbh. Valby
Telefon (01) 46 24 22



Jeg vil læse mere om den verdensberømte dansker. Send mig venligst lidt materiale om Ortofon pick-up'en.

Navn _____

Adresse _____

Postnr./By _____

send til ORTOFONA/S
Mosedalvej 11 B
Valby