

POPULÆR elektronik

MAJ 72

Kr. 4,25

Oplag A+B

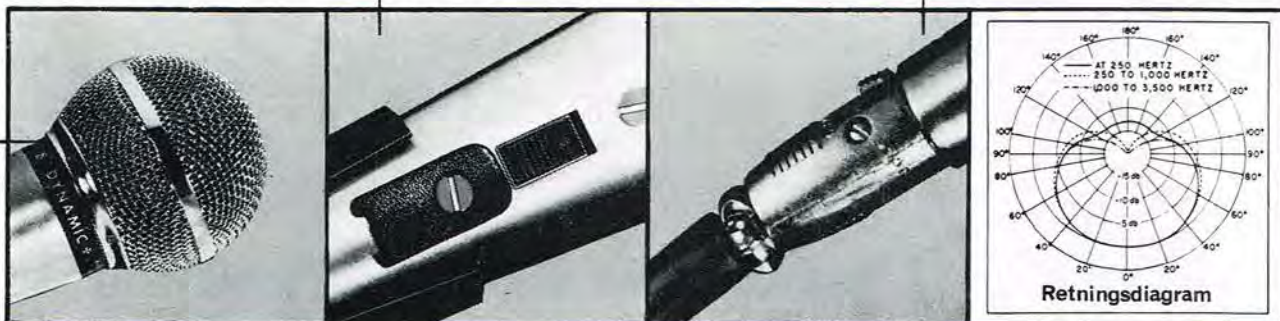


HIGH FIDELITY

maximinimikrofon



maximal mikrofon



Et indbygget sfærisk filtersystem beskytter effektivt mod de eksplosionsagtige P-lyde («Pop») samt mod udåndings- og vindstøj. Hermed elimineres uønsket støj og drønen («Boom»), hvorfor yderligere vindstøjsbeskyttelse er overflødig. Mikrofonkapslen er lejet i et fjederophæng, så den er ufølsom over for mekaniske svingninger.

Bekvem indbygget mikrofonafbryder. Betjenes let med tommelfingeren. For at undgå utilsigtet afbrydelse kan betjeningspalen låses i »tændt« stilling. Afbrydelse ved forstærkeren i små pauser er derfor ikke mere nødvendig.

Vi anvender kun udsegt specialkabel – for at være på den sikre side (vi kender i øvrigt kun 3 kabelfabrikanter i verden, som kan indfri vore kvalitetskrav). Hvad nytter dog det bedste kabel, hvis stikforbindelsen ikke er pålidelig? Derfor er mikrofonerne udstyret med de kontaktsikre CANNON stikforbindelser.

UNISPHERE-mikrofonerne er blevet verdensberømte, fordi man ikke har tilbagekoblingsproblemer med dem – uønsket lyd udblændes let. Dette har sin grund: Den udpræget ægte nyrekaraktæriske (aksesymermetriske og frekvensuafhængige cardioid/hjerteform). Det herover gengivne retningsdiagram viser mikrofonens udtalt ensidigt rettede følsomhed.

Den nye UNISPHERE vil begejstre med sin »sound«. Alle SHURE mikrofoner har opnået berømmelse for deres akustiske egenskaber. Denne model leveres som: 588 SA høj-ohms og 588 SB lav-ohms. Kipbar stativdel samt 4,5 m afskærmet specialkabel med CANNON stik til mikrofonen er inkluderet i prisen.
Vejl. udsalgspris inkl. moms kr. 545,-

..... til minimal pris
588 SA og **588 SB**



SHURE

dynamiske retningsmikrofoner



SANYO

SANYO ELECTRIC CO. LTD.

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

Se også SANYO autoradio, transistorradio, forstærkere, transportabelt TV



MR-408
STEREO

Nyhed. Stereo-model (2-delt) for lysnet og batteridrift. Maks. 1,5 W. Fjernbetjent stop/start på mikrofon. Henh. 310×205×86 mm og 310×205×68 mm, vægt 4,3 kg. Komplet med 2 mikrofoner, bånd og elementer.



FT-4002

FT-4002. Nyhed. Kasette-Car-Stereo med FM-radio. Maks. 5 W. 12 V. 175×50×130 mm. Komplet med 2 højttalere i box (40 Ω), bånd, monteringsdele og støjdemningsmateriel.



M-48 M

M-138

M-48 M

Ultrakompakt kassettebåndoptager. Spilletid 1 time. Maks. 550 mW. Fjernbetjent stop/start på mikrofon. 201×123×61 mm. 1,3 kg. Komplet med mikrofon, bånd, elementer og taske.

M-138

Ultrakompakt. Hurtig frem- og tilbagespoling. T-greb. Maks. 1 W. 228×123×60 mm. 1,3 kg. Komplet med mikrofon, bånd, elementer og taske.

M-26

Med trykknapper. Maks. 800 mW. Komplet med mikrofon, bånd, elementer og taske.



M-88

Med trykknapper. Maks. 1 W. Komplet med mikrofon, bånd, elementer og taske, der også kan rumme alt tilbehør.

N. ODGAARD & SØN

Anviser gerne nærmeste forhandler

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



Fra torden til hvisken

Fra torden til hvisken. Fra buldrende pauker til sørgmodige oboer. Fra massive basuner til spinkle violiner...

TDK bånd opfanger det hele. Fastholder det. Og gengiver det igen og igen - fuldstændigt som det var.

Uforvrænget og støjrit.

TDK bånd bliver fremstillet af verdens førende producent af magnetiske bånd - med specielle gamma jernoxid partikler som en del af hemmeligheden bag den meget høje kvalitet. Både hvad angår signal/støjforhold, drop-out og dynamikområde, står TDK navnet

for et kvalitetsniveau, andre hidtil ikke har kunnet præstere.

Fås i alle længder (også 10¹/₂).

Spørg hos din forhandler.

TDK bånd - ren lyd for pengene.



ORTOFON A/s
TROMMESALEN 5
1614 KBH. V. · TELF. (01) 31 08 83

Se den hos LH RADIO

Danmarksgade 6, 9000 Aalborg . Telefon (08) 12 20 22

Østergade 24, 9440 Åbybro . Telefon (08) 24 14 00

Den største nyhed indenfor båndoptager-teknikken siden båndoptageren selv:

Støjreduktionsenheden Advent 101 Dolby "B"

Se hvad den kan.

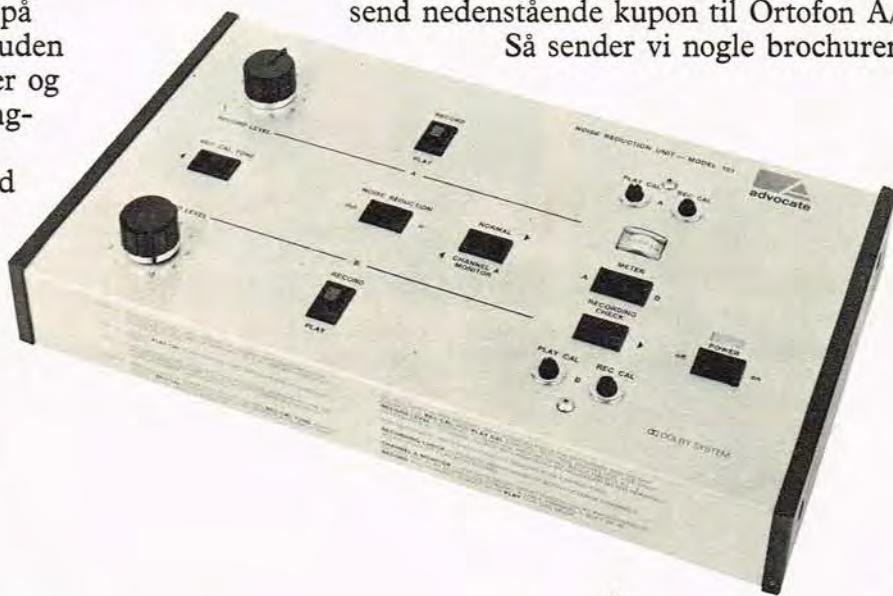
Advent 101 reducerer båndsus med ikke mindre end 90%, hvilket på de fleste båndoptagere betyder, at suset praktisk talt bliver elimineret.

Signalet går ind på båndet helt intakt - uden tab af høje frekvenser og uden hørbar forvrængning (mindre end 0,4% THD). Herved opnås 10 db ekstra i brugbart dynamikområde.

9 1/2 cm optagelser med Advent 101 er bedre end 19 cm optagelser uden. Det betyder bedre

båndøkonomi, mindre slid på tonehoved og lettere betjening ved spoleskift.

Men kik ind hos **LH RADIO** og få vidunderet demonstreret. Eller indsend nedenstående kupon til Ortofon A/S. Så sender vi nogle brochurer.



ORTOFON A/S
TROMMESALEN 5
1614 KBH. V. · TELF. (01) 31 08 83

Jeg vil læse mere om
støjreduktionsenheden Advent
101 Dolby "B". Send venligst
brochuremateriale til

Navn _____

Stilling _____

Adresse _____

(Læg kuponen i en
kuvert til Ortofon A/S
Trommesalen 5,
1614 København
V.)

REDAKTIONELT

Aktuelt	6
Fokus på TV-reklamer	10
Test af Philips N 4450	12
Pladeanmeldelser	15
Test af Thorens TD 125	16
Test af Stema 900 DT	18
Elektronisk blokfløjte	22
Test af Pioneer TX-1000	28
Bredbåndshøjtaler	34
Digitalteknik	36
Vi bygger sommerradio	39
London News	42
Kontaktsiderne	48
Walkie-nyt	55

ANNONCELISTE

Maurits Andersen	51
Henning Arberg A/S	35-55
AUDIOSONIC A/S	49
A.T. AUDIO	37
BADILIN A/S	14
BN Elektronik	57
Daneref A/S	45
EI-Star Radio	26
ELTEK	59
ELTON A/S	2
FHC Elektronik	38
Fota-Fonex A/S	29
Friberg & Co.	21
HI-FI KITS	59
Hi-Fi Sound Import A/S	17
T. Hinge	46
Holberg Radio	19
INSTRUTEK	55
Brødrene Jacobsen	33
Ingeniørfirma Leo Jellig	60
E. V. Johansen A/S	37
Josty Electronic	30-31
Josty Kit	60
K. T. Radio	53
Larsen & Høedholt	19
ScMetric	39
Mimax	37
Movic Service	54
H.H. Mørch	13
Nordisk Polyphon	9
Oslo Hobbysenter	52
N. Odgaard & Søn	3
ORTOFON A/S	4-5
Philips A/S	29
Pope A/S	7
Radio-Centralen	25
Rank Arena A/S	47
Ratel	26
Scan-Dyna	57
Sono Akustik	56
Ewald Steensen	41
Tele-Trading	55
ULTRASOUND	56
Warnich	40
Werner Radio	32

AKTUELT

HANNOVER MESSEN

Messen i Hannover afholdes medens dette nummer af PE er i produktion.



Spole for indstilling af farverenhed ved CTV-modtagere. En spole tilsl. en spec. generator.

Alligevel skal De se et par fotos af nyheder, der præsenteres dernede, begge af Philips-fabrikat. Den ene af teknisk karakter, et nemt instrument til indstilling af farveenheden i TV-modtagere.



En ny model CC-båndoptager med 2 x 2,5 W og tilhørende højttalere.

En spole anbringes direkte på skærmen, tilsluttes en generator og et særligt testbillede, der leveres fra generatoren, til venstre, muliggør nem justering af apparatet. Herudover kan vi præsentere en ny CC-recorder med tilhørende HT-boxe, altsammen i den *soft style* med afrundede hjørner, som nu er *sagen* sydpå. Der kan tilsluttes tuner eller pladespiller, så man kan kombinere et stereoanlæg af ikke helt ringe godhed, selv om der kun præsteres 2x2,5 watt sinus.

REGNMÅLER

Der er gået et par måneder siden vi ændrede Arcodan's antenneforstærker til regnmåler ved at vende op og ned på et fotografi i Arcodan's annonce. Nu er den ganske vist så godt indkapslet, at risikoen for defekter på grund af indtrængende vand antagelig er til at overse, men naturligvis bør man ikke ligefrem

provokere regnguden ved at vende undersiden opad. Til eneste undskyldning tjener, at vor fotomontør har været *utilregnelig* i de givne øjeblik...

VEDR. VORT B-OPLAG

Som bekendt udsendes »Populær Elektronik« i 2 uafhængige oplag. Det største, A-oplaget, går til forbrugerne i tæt ved 19.000 eksemplarer, medens B-oplaget fordeles i hele radio-TV-branchen, til pressen osv. Omslaget er fælles, derfor står der oplag A+B på det.

I denne måned er der indlagt et hæfte om »Neat« pick-ups i vort B-oplag. Men særligt interesserede forbrugere er velkomne til at rekvirere et eksemplar ved at ringe til telefon (01) 39 11 33. Samtidig får man opgivet nærmeste forhandler, uanset hvor i Danmark man bor.

ELEKTROSTATATER

Audioscan er igen leveringsdygtig i STAX hovedtelefoner. STAX anvender det elektrostatiske princip og deres hovedtelefoner eller »ear speakers«, som de selv kalder dem, regnes blandt verdens bedste og har fået fine anmeldelser i udenlandske fagblade, hvor man særligt har fremhævet den jævne frekvensgang og ubetydelige forvrængning. Deres ringe vægt og bløde ørepuder gør dem behagelige at have på, også ved længere tids lytning.

Som alle andre elektrostatiske gen-givere kræver Stax SR-3 en strømforsyningsenhed, SRD-5.

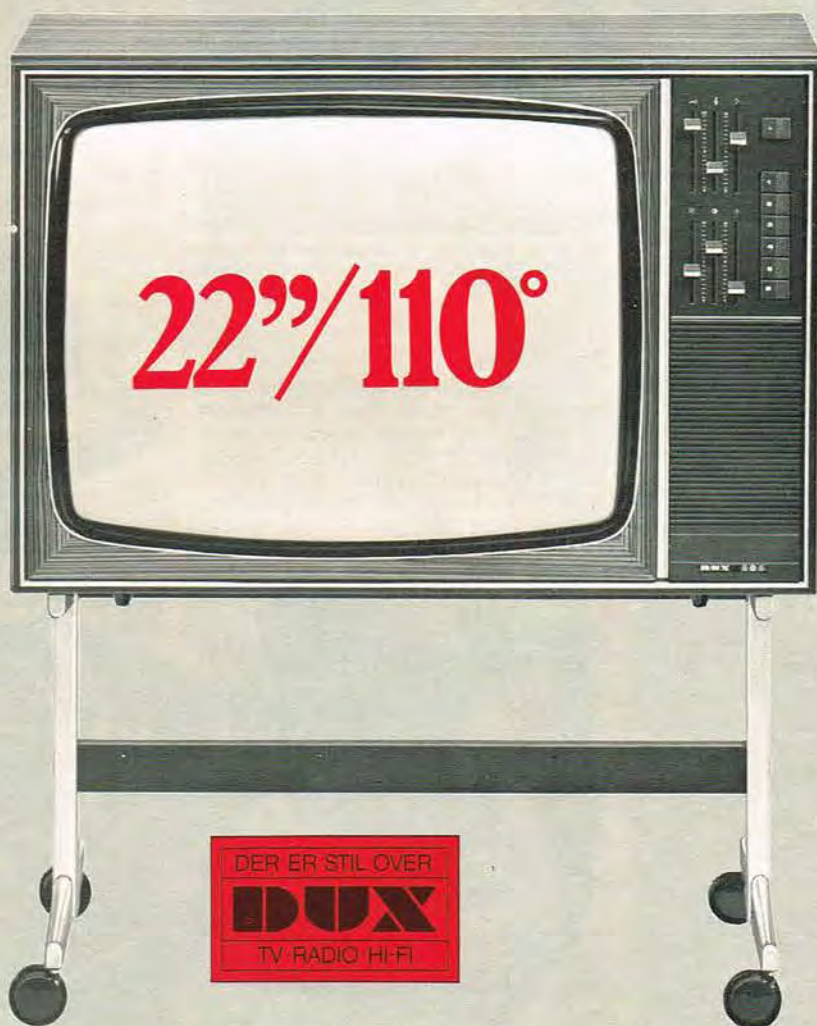


Med SRD-5 koster SR hovedtelefonerne 1085 kr. Da SRD-5 kan trække to SR-3, kan man senere købe sådan en i løs vægt, f.eks. ved indgåelse af ægteskab — dette særlig pointeret, da man i elektronik bør undgå løse forbindelser ... Den koster da 610 kr.

Dux 58 K 214

Europas første 22" farvefjernsyn med 110° billedrør

- Kan nemt stå i en reol. Totaldybde 42 cm. Billedrørsfremspring 4 cm. Nettodybde kun 38 cm.
- Skydepotentiometre for alle indstillingsfunktioner.
- Ny trykknappkanalvælger med lysindikation.
- Forudindstilling af 6 UHF eller VHF kanaler i skjult skuffe.
- To effektive højttalere.
- Fuldtransistoriseret lydled. 3 watt sinus. 60-17.000 Hz.
- Dynamisk fokusering sikrer fuld billedskarphed over hele skærmen.
- Vejl. butikspris i teak kr. 7.195,-. I palisander kr. 7.345,-.
- Stålbord medfølger. Beregnes ekstra. Kr. 160,-.



POPULÆR elektronik

POPULÆR ELEKTRONIK udgives af Telepress A/S. — Medlem af Dansk Fagpresseforøring, Deutsches Hi Fi-Institut og AUDIO Engineering Society. Udkommer 12 gange pr. år.

EKSPEDITION OG ABONNEMENT

Abonnement (12 numre) i Danmark kr. 44,00, Norge, Sverige og Grønland kr. 48,00. Bestillinger, også af ældre numre: POPULÆR ELEKTRONIK, 4600 Køge. Telf. (03) 65 37 85. Postgiro 15 53 69. Telefontid 9—15.

REDAKTIONER:

Central-redaktion: Populær Elektronik, DK 4600 Køge. — Kontortid: kl. 9—15. Telefon (03) 65 37 85. Ansvarshavende redaktør: H. Lind. Redaktionssekretær: Ingeniør K. Galle.

Teknisk service: Læserbreve vedr. bladets artikler besvares gratis — men vedlæg svarporto. Fra udlandet int. svarkuponer. TELEFON-SERVICE: Hver tirsdag kl. 19—21 (01) 64 45 55 (Jan Soelberg) eller (06) 13 55 61 (Knud Søndergaard).

Jyllands-redaktion: Knud Søndergaard, Helgolandsgade 27, 8000 Århus C.

Fyns-redaktion: Palle B. Hansen, Elsebethsvej 22, 5270 Næsby, Fyn.

Norges-redaktion: Populær Elektronik, Postboks 2107 Grunerløkka, Oslo 5, Norge.

Sveriges-redaktion: Konrad Larsson, Box 315, 65105, Karlstad, Sverige.

Tysklands-redaktion: I. H. Jørgensen, Gehrden-Hannover.

ANNONCER:

POPULÆR ELEKTRONIKS ANNONCEAFDELING: Gasværksvej 10 A, 1656 København V. Telefon (01) 21 19 93. Prislister og media-specifikationer på forlangende.

DISTRIBUTION:

Populær Elektronik sælges af ca. 3500 bladhandlere samt særforhandlere i elektronikbranchen. Distribution: Bladkompagniet A/S og Bladhandlerforbundet A/S. — I Norge: Narvesens Kioskkompagni, Oslo.

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

COPYRIGHT BESTEMMELSER:

Enhver erhvervs-mæssig udnyttelse af bladets stof er forbudt. Kopiering og eftertryk, også i uddrag, er i modstrid med gældende lovgivning, medmindre særlig aftale med redaktionen foreligger i hvert enkelt tilfælde. — Copyright by POPULÆR ELEKTRONIK, Køge, Danmark.

AKTUELT

HØJVANG RADIO

Navnet leder egentlig ikke hen mod en forening, men undertitlen er »Gladsaxe Privatradio Forening«, der er en meget aktiv sammenslutning af »walkister«, som hygger sig i en kælder i villa »Højvang« på Kiplings Allé 17 i Søborg. Inden længe afholdes »rævejagt«, som dog kun er en af de mange aktiviteter. For nylig besluttede man at forsøge med et båndoptagerkursus, som nu er i fuldt sving, og man er så småt begyndt på at diskutere næste vinters aktivitet, hvor elektronik og højttalerbygning er to af punkterne på den driftige bestyrelses programerklæring.



Et af medlemmerne i »Gladsaxe Privatradio Forening« opererer fra samlingsstedet »Højvang Radio« i Søborg.

EMPIRE NYT

I KS reportage fra den britiske hi-fi messe — se andet sted i bladet — vises de særprægede højttalere, som amerikansk »Empire« fremstiller. De er nu i Skandinavien, idet H. H. Mørch, Hellerup, har eneforhandling for Norge og Danmark. Vi har spurgt om priserne for to af modellerne.



Den store, vist i London-reportagen, koster tæt ved 3.000 kr., den mindre ca. 2.000 kr. Her i København leveret til specialforretninger som K.T.-Radio og Freddy Hansen.

Empire's pick-ups lagerføres nu i 8 versioner, flygtigt betragtet ens, men med væsentlige forskelle i f.eks. diamant, ophæng — og pris, idet Empire-programmet er uhyre bredbåndet, fra omkring 250 kr. og til lige ved 1000 kr., detaljeret beskrevet i en 16-sidet brochure. Motive-



ringerne, men generelt: jo dyrere, desto lettere, specialelebet diamant ikke mindst af hensyn til de nye flerdimensionale plader. Naturligt at man også levere en arm af stor godhed og følgelig til godt 900 dkr. Den genfindes på Empires pladespiller, som er for de få, udvalgte perfektionister, som ikke forskrækkes af 4.000 kr.s klassen! Den drives af en Pabst-motor, der skjuler sig under en svær, støbt letmetalplade, hvis overflade og kanter er planlebet og sluttelig overtrukket med et lag ægte guld.

NYT FRA METRIC

Billedet viser et nyt og spændende amerikansk måleinstrument, som



Metric nu præsenterer på det skandinaviske marked. Udlæsningen ligger i proben! Man behøver ikke længere dreje sig for at se visningen, den står i lysende digitalskrift i probens bund. Et svært, men bøjeligt kabel, forbinder instrumentkabinettet og probe.

De indbyggede batterier holder erfaringsmæssigt 3 måneder til normal daglig brug. Prisen er tæt ved 3.000 kr. Nærmere specifikationer hos Sc. Metric.

FOR ZENT!

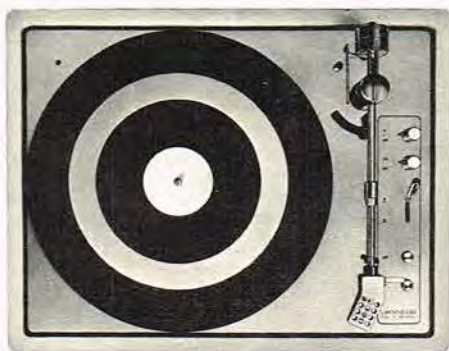
Vi lovede i forrige PE at fortsætte forstærkerserien med et 50 watt eksemplar. Men desværre, man oplyser nu, at zenerdioderne er zene ... leveringsvanskeligheder gør det nødvendigt at udsætte artiklen ca. 2 måneder, indtil alle komponenter er klar hos alle forhandlere landet over. Så derfor venligst en anelse tålmodighed...

DER VAR NOGLE DER MENTE AT LENCO VAR BAGUD I DESIGN...

..... indtil De så **LENCO L 85 Superelectronic**

Her er endnu en milepæl i HI-FI tidsalderen - revolutionerende på flere områder. Computerudviklet elektronisk stroboskop-system - indstilleligt $\pm 3\%$. Elektronisk kontrolleret stop-løfte automatik med hydraulik. »Touch-Button« on/off kontrol. Udbalanceret letvægts tonearm med indstillelig gramvægt fra 0,5-3,0 gr. 16-pols synchronmotor med direkte trækraft via fladbælte. Motor indkapslet og fjederophængt på dynamisk afbalanceret 2,5 mm stålplade. Super-let, perforeret pick-up hus med indstillelig pick-up position.

LENCO L 85 Superelectronic - for fremtiden!



Tekniske specifikationer:

Trinløs indstilling mellem 33 og 45 omdr./min.
Fast slutstilling på 33 og 45 omdr./min.
Wow og flutter ifl. DIN 45507 $\pm 0,06\%$.
Rumbleafstand iflg. DIN 45539 bedre end 63 dB.
Shure pick-up M 75 MB/2: nåletryk 1,5-3,0 gr.
Shure pick-up M 75 EM/2: nåletryk 0,75-1,5 gr.
Frekvensområde for begge typer: 20-20.000 Hz.
Shure V 15 Type II improved »Supertrack«:
nåletryk 0,75-1,5 gr. Frekvensområde 20-25.000 Hz.
Kanalseparation for alle typer: over 25 db ved 1000 Hz.
Lenco L 85 Superelectronic
m/Shure M 75 MB/2
Palisander - Eg - Hvid 1950,-



- koncentrerer sig om det væsentlige ...!

Reklame i dansk TV diskuteres stadig på kraft. For og imod, uden hensyntagen til, at dansk TV daglig omfatter talrige reklameindslag, hvis propandaeffekt ikke skal undervurderes. Oftest politisk propaganda, snedigt indsluset stof af utilsløret skiltning eller pointeren af en persons tilhørsforhold overfor et bestemt, navngivet firma.

□ Trods denne absolut ikke ringe, og i hvert fald slet ikke diskrete reklameren, afviser man stadig at indføre officielle reklamer i dansk TV, og rundspørger i københavnske blade om befolkningens standpunkt dokumenterer blot, at folk med glæde udtaler sig om ting, de intet som helst kendskab har til — vi kan ikke se reklame-TV på Sjælland. Men det kan man i store dele af Jylland, og



Reklame-TV fremstilles ofte som et spøgelse, der nu og da huserer — ikke mindst i pressen, hvor det nu og da lufter gevantet — for derefter at synke i jorden for en kortere tid.

derfor har PE bedt en af vore sønderjyske læsere skrive informativt stof om, hvordan man i hans landsdel ser på problemet. Om den, der har skoen på, finder den så trykknede, at man helst sparker den af. Eller om den er behageligt fodformet. Her er vor læsers mening:

— Reklame i dansk TV er i konstant miskredit hos de bestemmende myndigheder, kraftigt bakket op af Danmarks Radio. Man taler advarende, betænkeligt om de underlødige programmer, som må blive følgen. Om den kommercielle indoktrineringen, synkende standard, nærmest kulturforfald ... Om folks modvilje mod reklame i TV. — Ærlig talt, hvem af de direkte implicerede har man i grunden hidtil spurgt?

I virkeligheden er det jo nok sådan, at de i kongeriget, der har mulighed for at se det tyske Werbefernsehen, lukker op for TV'et, ikke kun for at se reklamerne, naturligvis, men for at få den meget underholdende film med, som kommer lige bagefter. Grunden til, at man så automatisk kommer til at se hele dette Werbeshow, er den ganske enkle, at man skal passe på ikke at komme for sent til filmen og derfor »plantes« i en magelig lænestol mindst 5—10 min. før det er nødvendigt — i den tid »kører« reklamerne. Hvorfor så da ikke »sit down, relax and enjoy the programme«? Disse spots er jo, såfremt de betragtes fra en ikke kommerciel synsvinkel, en ganske udmærket form for underholdning.

REKLAMEFILOSOFI

Hvis man filosoferer lidt over disse hver aften forekommende Werbespots, vil man opdage, at der findes to hovedgrupper reklamer:

- 1) Avertering koncentreret om visuel kontakt med forbrugerne — og
- 2) Introducerede reklamer:

For at forklare den første type lidt nøjere, kan man sige, at denne med rette også kaldes »knald-tju-bang«-annoncer; dvs. reklamer, hvor man viser en hurtig efter hinanden følgende serie stillestående billeder med en kortfattet og let forståelig tekst, hovedsageligt baseret på godt klingende slogans.

Den anden gruppe er måske knap så »rapkæftet, dørsælger-agtig«, som den første. Her gør man nemlig brug af en mere »fintfølede« form for reklame. Man får f. eks. en godt udseende ung pige til at fortælle om, hvor uheldig hun var med al ting før hun begyndte at bruge »Goldsmile fluor«, for nu efter hun er blevet en af de mange lykkelige brugere, gør hun virkelig sit for at overbevise folk om, at bare man bruger »Goldsmile-fluor« tandpasta, opstår Paradisets have påny. Det er i øvrigt interessant at konstatere, at de reklamefolk, der sørger for teksten til sidstnævnte form, betjener sig af et

stort gloseforråd og et godt konstrueret, diplomatisk sprog; i modsætning til den førstnævnte reklameform, der i højere grad gør brug af billedets påvirkende evne.

Denne iagttagelse giver jo en væsentlig del af forklaringen på, hvorfor dette Werbefernsehen fungerer så effektivt, dvs. sælger så godt. Det er nemlig gang på gang blevet bevist, at der blandt menneskene findes to »typer« fatteevner: Den visuelle og den auditive.

ALLE KAN DELTAGE

Reklamerne giver således alle mulighed for at deltage og det er endog så viseligt indrettet, at et bestemt fabrikat af en vare ikke bare nøjes



med at få kunderne i tale gennem én af de tidligere nævnte reklame typer. Nej, man sørger for at have mange forskellige spots af både den ene og den anden slags, så man er sikker på at få kontakt med alle kundegrupper, uanset deres fatteevne. En anden væsentlig effektiviserende faktor er den, at hver eneste reklame bliver gentaget igen og igen, aften efter aften, og dette betyder, at fabrikatet ligefrem bliver »hamret« ind i folks bevidsthed, så deres association, når de ser varen, bliver: »Åh jo, det var jo den, der kunne ... osv., lad os da prøve den og se om det passer, hvad der siges om den i fjernsynet«. Og når reklamen kan bringes til at virke så effektivt, hvilket jeg har indtryk af, at fjernsynsreklamerne i langt de fleste tilfælde gør; ja, så kan man med rette sige, at annoncøren har givet en masse penge godt ud.



SKAL DANMARK HAVE REKLAME-TV?

Det berettes, at befolkningen på Storebælt's sjællandske bred tror, at vi her i Sønderjylland er bange for TV-reklamer. Det passer ikke! Her i landsdelen er vi nemlig så *fedtede*, dvs. »økonomisk bevidste«, at vi gerne ser indførelse af reklamer i både radio og TV; naturligvis med den logiske følge, at den utopiske licens vi desværre ser os nødsaget til at betale i øjeblikket, bliver sat betydeligt ned, eventuelt helt ophævet. En anden ting, der klart modbeviser Sjællands-teorien om sønderjydernes reklame-angst, er de udtalelser, som adskillige fødevarer-fabrikker kommer med, når de bliver stillet overfor spørgsmålet. Af en

Jeg vil til nærmere belysning af denne påstand citere nogle brudstykker af et interview fra den 20. jan. dette år med kulturminister Niels Mathiasen, folketingsmand Stæhr-Johansen og så naturligvis en af DR's velkendte *Spørge-Jørgener*. Interviewer: »Kom det som en overraskelse, at de stod så alene i spørgsmålet om radiolovens ophævelse, folketingsmand Stæhr-Johansen?« Stæhr-Johansen: »Nej, det gjorde det såmænd ikke, men det er jo også kun her i folketinget, det ser ud til, at jeg står så alene, for hvis man tager de foreløbige oplysningskilder (Gallup og Observer) med i betragtning, vil man finde ud af, at der ikke er mindre end 40 % overvægt i befolkningen for det synspunkt jeg har« ...

KULTURMINISTEREN MENER

— Det kunne jo tyde på, at jeg burde trække min påstand om københavnerne reklame-angst tilbage; derfor vil jeg som modvægt til Stæhr-Johansen's udtalelse citere Danmarks kulturminister's mening om TV-reklamen og fællesmarkedet: Niels Mathiasen: »Jeg tror, man skal være forsigtig med at blande fællesmarkedsdebatten sammen med TV-reklamen; man skal også være særdeles forsigtig med at tale om annoncering i forbindelse med fællesmarkedet, for så tror jeg jo nok, at det bliver store koncerner som AEG, Siemens og Philips, der »sætter sig« på TV-reklamen, og det mener jeg er helt forkert.« Til slut trøstede ministeren sig med, at vi jo har en aftale mellem de 3 nordiske lande, der siger, at ingen kan foretage sig noget i denne sag undtagen alle er enige, og dette mente ministeren var en solid garanti for, at Danmark ikke får reklame-TV ... foreløbig.

— Jeg vil hævde, at det ikke er synderligt *kulturelt* af en kulturminister at udtale sig således. For os sønderjyder, der er trofaste seere af både dansk og tysk TV, Werbefernsehen indbefattet, er det helt klart, at det jo netop *ikke* er de store koncerner, der dominerer. Derimod den mindre eller mellemstore virksomhed, der ved hjælp af landsdels-

opdelingen får mulighed for indenfor realistiske økonomiske rammer at påvirke en geografisk bestemt forbrugergruppe.

STATISTIKKEN BEVISER

Tværtimod — en statistik over samtlige TV-reklamer fra i hvert fald de nordtyske sendere vil bevise, at de af kulturministeren navngivne firmaer ligger overordentlig langt nede i rækkerne, hvorimod en fabrikant af et *blodgøringsmiddel*, en virksomhed af dansk gennemsnitsformat, TV-reklamerer betydeligt mere. Måtte hans produkt snarest finde vej til bestemmende, danske myndigheder. De trænger til det!



stikprøve, der kun omfatter et så beskeden antal som 4 fødevarer-fabrikker beliggende i Haderslev—Christiansfeld-området, giver de 3 udtryk for en klar, positiv indstilling overfor *såvel* det tyske Werbefernsehen som tanken om et dansk TV finansieret af reklameindtægter, samt de meget positive svar, jeg har fået som svar på samme spørgsmål. Når det er manden på gaden, der bliver spurgt, afkræftes rygterne om sønderjyderne reklame-angst helt omgående!

KØBENHAVNERANGST

I øvrigt mener jeg, at man endda med god ret kan vende bolden 180 grader og derefter påstå, at sagen er den, at det er visse officielle kredse i København, der lider af den reklame-angst, som sønderjyderne hidtil er blevet beskyldt for at være ophavsmand til.



Forbrugerrådets formand, fru Lis Groes: — Jeg stiller mig *absolut* negativt over for et reklame-TV. Radio og TV er kulturfaktorer, som bedst ledes uafhængigt. Jeg frygter, at kvaliteten af programmerne vil dale, fordi et kommercielt selskab gerne vil sende, hvad man tror, folk gerne vil have. Rent teknisk er jeg også bekymret.

I hvert fald er det upassende, når man vil afvise firmaer, der gerne vil annoncere i dansk TV, selv at nævne dem ved navn, og på en sådan måde, at det virker som en slags foruddiskonteret udhængning for dominerende urent trav. Hvorfor mon danske ugeblade har et så godt salg til den »jævne befolkning«, den såkaldte »ganske almindelige forbruger«? Simpelthen fordi den blan-

Her ses døde glimt af reklamefilm — tegnefilmen vil børnene sikkert glæde sig over. Ikke mindst forsikrings-selskaber er at finde blandt TV-annoncører. Koge- og vaskemidler hører vel til de hyppigste gengangere — og hvis »Lian«'s ansigtspræparater virkelig virker så effektivt — må det sigt være et godt præparat.



VI TESTER PHILIPS ...

**Båndoptageren med
100 % elektronik**

N 4450

ved ing. K. Galle

□ Det kunne se ud til, at Philips har besluttet sig til at udvikle en båndoptager, der kan sige sparto og spare til markedets øvrige tilbud i den store klasse. Udvendig imponerende, ved første blik lidt uoverskuelig med sine talrige betjeningsorganer. Men ikke ét er overflødig, for maskinen kan simpelthen *det hele*. Ja, og lidt til. Det er ihvertfald besværligt at finde på et krav om en funktion, konstruktørerne ikke har taget højde for.

En indledende, kort opremsning af nogle særlig vigtige faciliteter vil straks angive på hvilket niveau, man befinder sig.

N 4450 har tre motorer — to spolemotorer og en capstanmotor, hvor sidstnævnte er noget for sig, arbejdende i forbindelse med en *Hall-generator*.

Konstruktionen muliggør anvendelsen af store spoler op til 26,5 cm. Båndhastighederne er de konventionelle 4,75 — 9,5 og 19 cm/sek.

Det er en 4-spors båndoptager med indbygget udgangsforstærker på 2×20 watt (sinus).

26,5 cm spole. For at udbalancere det skæve forhold findes en omskifter mellem spolerne, som skal aktiveres ved båndspoler større end 18 cm. Lydbåndet føres over en bevægelig stabilisator i hver side og omkring nogle ret store letløbende »båndruller«, der samtidig er båndstyr.

hastigheden kan styres med en skydereulator på kontrolpanelet.

Spoletiden for et 18 cm LP-lydbånd er maks. 150 sek. og 250 sek. for et 26 cm LP-bånd.

Er et lydbånd forsynet med kontaktfolie i begge ender, kan man ved at betjene en skydeomsifter på kontrolpanelet fra »Norm« til »Rev« få



De 6 tonehoveder er solidt opspændt på en bro. I hver side ses en capstan med tilhørende trykrulle. Fornden er båndspileseren.

Stabilisatorarmene — der er af metal — er isoleret monteret, og en elektrisk forbindelse, f.eks. ved et kontaktfolie, mellem nævnte arm og båndrullen udgør det automatiske båndstop og findes i begge sider. Lydbåndet passerer de seks tonehoveder — det højre sæt for normalt båndløb og det andet for »Reverse«-

skiftet båndløbsretningen — og det hvadenten det drejer sig om ind eller afspilning. Lidt uheldigt er det dog, at båndtælleren ved »Rev.« løber baglæns!!

Når sidste kontaktfolie passerer højre båndstop stopper båndløbet og efter 1—2 sek. skiftes til modsat båndløbsretning.

Når kontaktfolien derefter igen passerer det automatiske båndstop, vil båndløbet standse.

Det påtænkes fra Philips at sætte en lille indbygningsenhed i produktion til brug for et kontinuert båndskift — altså således at apparatet hele tiden skifter båndløbsretning. Dog er en sådan enhed ikke på trapperne lige pr. omgående.

DE SEKS HOVEDER

Båndtilholdet sker ved små filt-puder, to og to anbragt på en bevægelig holder, som følger trykrullen i bevægelse. Tilholdet gælder naturligvis for såvel indspille- som afspillehovederne. Alle tonehovederne er solidt placeret på en metalbro, som bærer de øvrige båndstyr. Båndløbsenhederne og tonehovederne er beskyttet af to dæksler, som let fjernes ved et træk væk fra forpladen.

SPLEJSNING OG REDIGERING

Når N 4450 benyttes til splejsning ved båndredigering, skal den ligge ned, og fylder så 52 cm fra front til bagkant. I horisontal stilling er det nemmere at få en saks ned mellem trykpuderne og tonehovederne, selv om pladsen er begrænset.

Det er uheldigt, at man ikke i stillingen »Pause« kan få et signal frem, når båndspolerne drejes med hænderne. Med en tredje hånd — som man desværre ikke har! — kan man



Den nederste halvdel er beslaglagt af reguleringsgreb for hele elektronikken. Helt forinden de 8 skydereulatorer og over dem de vandretgående omskiftergreb.

Der er en »Reversal«-funktion, som automatisk får lydbåndet til at gå fra højre mod venstre.

Der er tre tonehoveder i hver båndløbsretning — altså ialt seks tonehoveder!

Alle mekaniske funktioner er relæstyrede ved »easy-touch« trykknapper med lystableauer.

BÅNDFØRINGEN

Der er et stort spring fra en fuld 8 cm spole med lydbånd til en fuld

båndløbet. Midt mellem de to sæt tonehoveder ses en bevægelig lederulle, som fører båndet imod tonehovederne.

Mellem båndrullerne og første tonehoved er anbragt en capstan — altså ialt to stykker med hver sin trykrulle, som på en fiks måde vipper væk fra capstanakslerne, og der er kun én trykrulle ad gangen i funktion.

Retningen for hurtigspolingen styres ved en af funktionsknapperne, mens

føre trykrullen ind mod båndet, hvorved en blokering af signalet op-hører. En lille trælods stukket ned i et hul bag den ene eller den anden trykrullen kan imidlertid klare be-gebrerne for den redigerende bånd-amatør.

En splejsemaskine er lige ved hånden — under tonehovederne. Den er med to trykarme, som holder båndet på plads og har en lige og skrå skæreskinne til f.eks. barberblad eller andet skæreværktøj.

elektroniske kredsløb i forbindelse med relæer.

Når en knap er blevet aktiveret, tændes et lys bag den gennemsigtige frontplade. Trykkes på »Stop«-knap-pen standser båndløbet, men lyset bag den sidst aktiverede knap sluk-ker ikke — men går ned i lysstyrke. På denne fiksede måde kan man da se, hvad sidste funktion var. Det kan have interesse ved indspilning, hvor man hele tiden bliver adviseret om, hvilken båndløbsretning man sidst benyttede.



Forneden synkronuret med tænd/sluk-indstillingerne. For-oven de 7 funktionsknapper, som styrer det hele.

KONTROLPANELET

Et »kørekort« medgives ikke køberen af denne avancerede båndoptager, men derimod en dansksproget betjenningsvejledning, som bl.a. fortæller hvorledes man betjener kontrolpanelet.

Forneden en række skydere regulatorer — der er otte ialt — med forskellige konventionelle funktioner, bl.a. bas- og diskantregulering. Alle skydere går pænt på graderede skalaer 0—10, mens balance- og toneregulatorerne har 3—0—3 gradering.

TÆNKEKNAPPER

Syv trykknapper med lys — undtagen »Stop«-knappen — bestemmer funktionerne. Indspilleknappen »Rec« burde måske have været med en rød lampe.

Et let tryk på disse »easy-touch« knapper, og funktionen starter via mere eller mindre komplicerede

De enkelte knapper påvirker forskel- lige kredsløb, hvor man bl.a. benyt- ter små impulsgeneratorer — de så- kaldte »flip-flop« kredse. De meget komplicerede elektroniske kredsløb sørger for, at der ikke kan ske noget galt, ligegyldig hvorledes der tryk- kes på knapperne. Omstillingen fra én funktion til en anden tager nogle få sekunder. Ved et tryk på stop- knap standser båndet selvfølgelig øjeblikkelig.

Over skydere regulatorerne ses en række skydeomskiftere, som aktiveres i vandret retning. Her er bl.a. omskif- teren for medhør med stillingerne »A« og »B«. Mange er vænnet til, at »A« er medhør før bånd og »B« efter bånd, uden der egentlig er nogen standard for denne terminologi. Phi- lips har valgt at lade »A« betyde »after tape« og »B« »before tape« — ak ja, man må ofte omstille sig!

Her finder man bl. a. omskifteren for »Normal« båndløb (mod højre) og »Reversal« båndløb (mod venstre), og endelig skal lige nævnes tidligere omtalte »Fast — Medium — Slow«- omskifter til nedsættelse af båndhastigheden ved hurtigspoling. Det skal også noteres, at sporevælgeren ikke tillader en parallelafspilning af de to spor, hvilket kunne være ønskeligt ved bl.a. duoplay og multiplay ind- spilninger, der også kan foretages. For en ordens skyld skal nævnes, at det også er muligt at tilføre indspil- ningerne ekko og rumklang.

Da båndoptageren er sammenbygget med en Hi-Fi forstærker er der på kontrolpanelet trykknapper for »nå- lestøj« og for indkobling af et »rum- melfilter«, ligesom den fysiologiske lydstyrkeregulering kan kobles fra til lineær frekvenskarakteristik ved de forskellige lydstyrkeniveauer.



Fjernstyringsen- heden der er forsynet med et 7 meter langt kabel. En- heden har 7 lysende trykknapper — til- svarende dem på båndoptageren.

Når De vælger pladespiller

VÆLG da også en

empire
pick-up



AMERIKAS MEST AVANCEREDE PICK-UP ENHEDER.

Fås i alle kvaliteter med vejl. priser fra kr. 245,- til kr. 995,-.

Lyt til en EMPIRE — og De vil bemærke:

Levende og præcis gengivelse. Ene- stående opløsningsevne, som giver en fantastisk detaljrig nuancering — De hører simpelthen alle instrumen- terne.

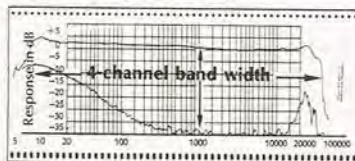
Tekniske data:

Model 1000ZE/X: frekvensområde 4—40.000 Hz, nåletryk 1/4—1 1/4 g.

Model 999SE/X: frekvensområde 8—32.000 Hz, nåletryk 1/2—1 1/2 g.

Kanalseparation for næsten alle mo- deller: 35 dB.

1000ZE/X og 999VE/X:



Øverste kurve viser frekvensgangen. Nederste kurve viser kanalseparationen.

Compliance op til 35×10^{-6} cm/dyn. Eksemplarisk sporingsevne og ape- rioiditet.

Der anvendes håndpolerede dia- manter.

Pick-up konstruktionen giver den mindste dynamiske masse af alle til dato fremstillede pick-up systemer.

PRØV SELV!

Spil en pladeside 5.000 gange med EMPIRE 1000ZE/X — og De vil ikke kunne konstatere slid på hverken nål eller plade.

1000ZE/X er anbefalet til anvendelse ved kommende 4-kanal stereo-plader.

Lette at montere og med let udskif- telig nåleenhed.

De får meget mere for pengene, når De køber EMPIRE.

EMPIRE højttalere og pladespillere kan også leveres.

Import: H. H. March
Gruts Allé 21, 2900 Hellerup
HE 4513



Først i mål med **BASF** **Olympia-cassetter**

Med Special Mekanik SM

Her er de - årets Olympia-cassetter.
BASF cassetter til rekordløb -
med den ny Special Mekanik SM -
garantien for et løb uden båndsalat.

Til Olympia-cassetterne hører også
nøgleringene med de olympiske discipliner.

Kom først i mål med årets cassette -
med **BASF Olympia-cassetten**.



A/s Badilin

Sjællandsbroen 6 2450 København SV
Tlf. (01) 30 95 30



DE NYE PLADER

KLASSISK * JAZZ * FOLKLORE

Som en naturlig udvikling i PE's redaktionelle linie indleder vi nu bedømmelsen af grammofonplader. For meningene står fremover magister Harald Grut og redaktør Knud Søndergaard. Der anlægges både musikalske og tekniske kriterier, således at PE's læsere med tillid kan foretage deres pladekøb efter de kortfattede, objektive vurderinger vore medarbejdere vil foretage.

UNDERHOLDNING * BEAT * OPERA

KLASSISK

Mahler, *Symfoni nr. 5, Rückert-sange, Sir John Barbirolli, New Philharmonia Orch.* EMI 063-01997/8, 99,00 kr.

Mahlers 5. symfoni blev kendt blandt et større publikum, da den blev brugt i filmen »Døden i Venedig«. Denne indspilning har været fremme i over 1 år, men er først nu kommet til Danmark. Meningerne om hvordan Mahler skal spilles er mange og delte, men der er ingen tvivl om, at Barbirollis personlige stil klæder musikken. På grund af den fremragende lyd kvalitet kommer Mahlers raffinerede instrumentation rigtigt til sin ret. Hornene, som spiller en vital rolle i partituret, står ualmindelig klart på pladen, ligesom gengivelsen af stortrommen er meget fin.

Rückert-sangene med Janet Baker er glimrende »fyld« på sættet og gør det særlig attraktivt, da ingen andre pladeselskaber tilbyder denne kombination.

Maurice André spiller værker af Albinoni, Purcell, Vivaldi m. fl. Philips 67 02 004, 2 plader 59,00 kr.

For tilhængere af virtuost trompetspil er disse plader simpelthen sagen. De fleste af stykkerne er oprindeligt skrevet for andre soloinstrumenter og først senere arrangeret for trompet. Pladernes hovedattraktion er Albinonis koncert for trompet og klarinetstextet - et meget interessant musikstykke. Maurice André viser, at han hører til i toppen i Marcellos sonate for trompet og cembalo, hvor han legende let spiller meget vanskelige figurer. Nævnes skal også Corellis 3 landlige danse og Händels sonate i C-moll. Kvaliteten er helt i orden,

selv om det drejer sig om lidt ældre optagelser. Prisen er kun en ekstra attraktion.

G. F. Händel, *Feuerwerksmusik, Concerto F-dur, Collegium Aureum på originalinstrumenter*, BASF 20 20 350-1, 49,50 kr.

Fælles for Harmonia Mundi-serien er, at musikerne spiller på originalinstrumenter, hvilket stiller store krav til deres teknik. Dem indfrier Collegium Aureum fuldt ud på denne plade. Orkestrets fortolkninger er gode og de forskellige tempi er velvalgte, så man kan sige, at musikken »swingers«. I Feuerwerksmusik fortjener clarintrompeterne særlig ros, mens det i F-dur koncerten er oboduetten, der fascinerer. Ved optagelsen har man tilstræbt at bevare koncertpræget i modsætning til næroptagelse. Dette er et tiltalende træk, der passer godt til musikken.

En livlig og charmerende udførelse.

UNDERHOLDNING

Johann Strauss, *Kaiserwalzer*, Robert Stolz, BASF 29 21122-3.

Til den lettere klassiske musiks perler hører med rette Strauss' valse og polkaer. Robert Stolz har gennem et lagt liv gjort disse musikstykker til sine og han dirigerer her en række af de kendteste på 2 plader fra BASF. De er der faktisk allesammen, Kejservalsen, An der schönen blauen Donau, Wiener Blut, Marsch fra Sigøjnerbaronen osv. Hans fortolkninger er elegante og pladerne er af meget fin teknisk kvalitet. Stereovirkningen er fortræffelig, klangene er ren og instrumenterne står vældig godt.

Til 64,50 kr. er pladerne noget af et fund.

»I Capricorn«, Shirley Bassey, *United Artists* 29246, 46,50 kr.

Shirley Bassey er en dejlig dame, både at se og lytte til. Hendes repertoire på denne plade består af kendte sange, lækkert arrangeret og sunget som kun hun kan gøre det. Som smagsprøver fra pladen kan nævnes »The Look of Love« fra »Casino Royale« og »Where Am I Going«. De medvirkende studiemusikere spiller sikkert og klangbilledet viser, at teknikeren har vidst, hvad han havde med at gøre.

Professionelt hele vejen.

»A Place In My Heart«, Nana Mouskouri, *Fontana* 6312022, 46,50 kr.

Nana Mouskouri er først og fremmest kendt i sit andet hjemland, Frankrig, og det er faktisk en skam, for hun er en fremragende sangerinde med veludviklet sans for at udtrykke stemningen i sang. Karakteristisk for hendes stil er et græsk-lydende akkompagnement med buzouki-klange. På denne plade præsenterer hun glimrende udgaver af »Plaisir d'Amour«, »Love Story« og »Outward Bound«. Nana har sin helt personlige stil, præget af hendes græske baggrund. Hun bliver bakkert op af forskellige orkestre, der leverer et raffineret akkompagnement. Indspilningen er meget klar og behageligt velafstemt.

BEAT

»Dødens Triumf«, *Savage Rose, Polydor* 2380016, 46,50 kr.

Flemming Flindts ballet »Dødens Triumf« har fået fantastisk megen omtale i pressen, der ganske ufortjent næsten ikke har berørt Savage Rose's dejlige musik. Thomas Koppel har hentet

inspiration mange steder. Flere af pladens bedste afsnit bæres af en musetteharmonika, spillet af Anders Koppel. Musikken er inciterende og fængslende med en desperat undertone og særdeles dygtigt udført. Anni sette hører man kun noget videre til i pladens sidste nummer. Det er næsten overflødig at påpege, hvor godt hun passer til resten af gruppen.

Den bør meldes udsolgt inden længe.

»Delusion«, *Mc Church Soundroom*, - BASF 2021103-7, 49,05 kr.

Et nydeligt cover med døningehovede både for og bag gemmer sig en plade med progressiv beat - fra Schweiz. Gruppen hedder Mc Church Soundroom og spiller en blanding af folk og beat med enkelte symfoniske glimt. I »Dream of a Drummer«, der ellers er ret konventionel, eksperimenteres der på livet løs med elektroniske virkemidler.

»Delusion« er progressiv, men absolut udholdelig - anbefales på det varmeste.

»Machine Head«, *Deep Purple, EMI* 7204 TPS, 46,50 kr.

Deep Purple lever på deres nye plade helt op til deres ry for at levere fed og rytmisk rockmusik. Selv om pladen virker forholdsvis primitiv, er det tydeligt, at gruppen har sat ind i, hvilke effekter der kan opnås ved anvendelse af avanceret studieelektronik såsom selektive forstærkere og ringmodulatorer. Specielt spændende er »Lazy«, der har en del tilfælles med ældre Stones-numre, »Space Truckin«, der er et hårdt rock-nummer og »Pictures of Home«, hvor trommeslageren er fremtrædende. For dem der kan lide at få trommehinderne i arbejde.



Thorens TD125 Electronic Transcription Turntable

ved ing. K. Galle

□ Et virkelig godt Hi-Fi anlæg for tjener en ligeså god pladespiller. Har man investeret en hel del penge for at få såvel forstærker som højttalere med så gode specifikationer som det er muligt, bør man også ofre tilsvarende på pladespilleren, signalkilden. Thorens pladespilleren TD 125 er en kvalitetspladespiller med detaljer og



På forkanten de moderne skydeknapper. Midt på reguleringen af hastigheden.

faciliteter, man normalt ikke møder ved pladespillere — ikke engang lysnettet er godt nok til at drive TD 125 — man frembringer selv strømmen til den benyttede synkronmotor.

MEKANIKKEN

Pladespilleren er opbygget på et meget solidt chassis, måske rettere to chassis, hvoraf det ene — det nederste — er fastspændt til kabinettet. Dette chassis bærer hele det elektroniske udstyr, som for det væsentlige består af en printplade med diverse transistorer og hvad ellers hører til koblinger, der skal udgøre en generator. Udgangstransistorerne for nævnte generator befinder sig også på det nederste chassis. Den mekaniske forbindelse mellem de to chassis udgøres af tre fjedre, som hviler i nogle kunststoffsåle, der ved hjælp af et gevind kan hæves og sænkes ved drejning. Det er således muligt at indstille overpladen i »vater« — som det hedder. Betjeningsvejledningen nævner, at man kan udskifte fjedrene med tilsvarende gummiklodser, hvorved der bliver lidt mere stabilitet over pladespilleren, til gengæld vil der måske fremkomme en smule mere rummel. En sådan udskiftning kan måske være at foretrække f.eks. ved pladespillerens anvendelse ved diskoteker. Synkronmotoren er i fast forbindelse med det nederste chassis.

Det øverste chassis, en svær støbt siluminplade, bærer et leje i midten, hvori placeres en meget nøjagtig aksel med en afdrejet rotorplade, lige-

ledes af støbt silumin. Undersiden af denne rotor er forsynet med stroboskopringe. Rotoren har på oversiden en reses, hvori den egentlige pladetallerken hviler, på hvilken der igen ligger en gummidug.

Motorakslen bærer en lille remskive af kunststof. På denne skive lægges en flad gummiring, der føres hen omkring tidligere omtalte rotor. Under mekaniske detaljer må også tonearmen omtales, med sin effektivt virkende pick-up »lift«.

TO NEARM

Tonearmen er monteret på et separat chassis, der er placeret umiddelbart ved siden af det øverste chassis, mekanisk forbundet med dette. Op-hængningen er meget fin og velafbalanceret med en juster-anordning for nåletryk fra 0 til 4 p (pond).

Tonearmens forlængelse bagud er forsynet med et rør med gevind, hvorpå kontravægten kan drejes.

Der er også mulighed for en anti-skating justering. En lille arm med tre hak er fastgjort til den bevægelige del af tonearmen.



Stilletisk tegning af den mekaniske opbygning med synkronmotoren i venstre side.

På det fastsiddende akselrør — som går op gennem chassiset — er en lille trådbøjle med et øje. Som tilbehør medfølger et par små lodder og en tråd med en løkke, som lægges ind i et af nævnte hak, tråden stikkes gennem øjet, og lodderne kan nu forsvinde ned i et hul i overpladen. Ved at skifte hak, justeres for skatingkraften, og en tabel i betjeningsvejledningen fortæller, hvilket af hakkene man skal benytte i relation til det benyttede nåletryk. I enden af tonearmen er en spænd-anordning beregnet for den medfølgende pick-up holder med to gevindbøsninger for opspænding af pick-up enheder med »standard« mål. For at sikre, at så godt som alle pick-up enheder vil kunne opspændes, medfølger et helt lille sortiment af skruer af forskellig længde og med diverse spændskiver.

ELEKTRONIKKEN

Det ikke mindst interessante ved TD 125 er den elektroniske del. Som tidligere nævnt drives motoren ikke di-

rekte af lysnettet, men af en generator, der afgiver effekt til den 16 polede synkronmotor.

Kort fortalt er den en forstærkerdel med to funktioner. På den ene side tjener den som forstærker for en »Wienbro«, og på den anden side er udgangstrinnet således konstrueret, at det føder motoren direkte uden anden forstærkning. Som ved enhver anden effektforstærker består den af et transformatorløst push-pull trin med transistorerne 2×AD 149, som styres af komplementær transistorerne BC 147/BC 177.

Forstærkerens indgang er en differentialkobling, og i basiskredsløbet af BC 147 (T5) ligger nogle frekvensbestemmende komponenter bestående af modstande og kondensatorer i en brokobling. Pladespillerens hastighed ændres ved en frekvensændring, der kan justeres med modstanden R 27.

Udgangsspændingen føres via en frekvenslineær spændingsdeler, der udgøres af modstandene R14/R15/R16 samt modstanden i en lille lampe La 1 — og ind på basis af transistoren BC 147 (T4). Nævnte lampe udgør en amplitude-stabilisering. Ved frekvensomskiftningen ændres modkoblingen og dermed udgangsspændingen af generatoren. Den benyttede kobling er nødvendig, fordi man arbejder med en induktiv belastning (motoren), som jo er frekvensafhængig.



Justering af nåletryk (0,5-4 p) og anti-skating kompensering. Bagtil den justerbare kontravægt.

For at holde den samme effekt ved hver styrefrekvens, må man altså ændre generatorspændingen. Endelig kan der indskydes forskellige fase-



Richard Allan

HIGH FIDELITY

BYGGER DE PÅ FREMTIDEN?

Også når det gælder højttalere, må en fremtidig planlægning være afgørende for så vigtigt et begreb. Derfor må det være indlysende at anskaffe enheder, som kan anvendes i mangeartede kabinetkonstruktioner.

Begynd derfor Deres selvbyggede højttalerkonstruktion med købet af det absolutte »midtpunkt« i kabinettet nemlig nedenstående »New Golden 8«. Den vil ved udvidelse af konstruktionen byde på det helt perfekte:

Evt. som:

HØJTONEENHED

MELLEMTONE-
ENHED

BASENHED

BREDBÅNDS-
ENHED

Føres i:

5-8-15 ohm



**New Golden 8
Standard**

m/ cambric-
ophængning
Egenresonans
40 Hz evt. horn-
typer
Kr. 173,65

**New Golden 8
Super**

m/ polyurethan-
ophængning,
og noget
helt nyt
»latex-coated«
membran.
Egenresonans
24 Hz evt. luk-
kede kabinetter
Kr. 194,35

På lager føres stort udvalg i kvalitetskabinetter i 3 træsorter og 12 størrelser samt britiske ICI frontstoffer i meget smukke mønstre. Husk endelig at dæmpe kabinetterne med akustilux, det er simpelthen uforligneligt. I fagpressens nyeste konstruktioner af horn-højttalere og basreflekskabinetter fremhæves »New Golden 8« som værende ideel og selvskreven, og det er ikke fordi den er billig. »Richard Allan« højttalere er kendt for at give musikken smukkeste.

HI-FI SOUND

Direkte salg fra importør til forbruger
HI-FI SOUND IMPORT A/S,
Ny Østergade 23, Kbh. K. BYen 3615
Hovedforhandler i Jylland: Nordjysk HI-FI,
Jernbanegade 10, 9000 Aalborg
Tlf. (08) 12 14 01



Ste-ma type 900 DT_{est}

□ Maurits Andersen A/S har bragt en ny højttaler på markedet under betegnelsen Ste-ma type 900 DT. Det drejer sig om en højttaler til ca. 650 kr. og af en behagelig størrelse, som ikke gør placering til noget problem; den måler kun 240 mm dyb, 295 mm bred og 495 mm høj. Med pladetykkelse på 16 mm og let tilbagetrækket front giver dette et nettovolumen på 24,597338 liter.

Kabinettet er yderst smukt designet med frontpladen, hvor højttalerne er monteret, fineret i samme træsort som resten af kabinettet. Dækpladen



Vi demonterede den 8" Peerless højttaler (L 825 WG) og ser delefilteret placeret i bunden af kabinettet. Dæmpningspladen er anbragt på bagklædningen.

med stof er forsynet med burrebænder, så pladen let kan påsættes og aftages efter behag — deraf tilnavnet ON/OFF STUDIO. Da kabinettets kanter er udført med massive lister, har man kunnet give det let runde hjørner, hvilket virker behageligt i modsætning til de ofte lidt stive firkantede kabinetter helt uden runding. Som det ses på billedet, er denne runding ikke overdrevet som det f. eks. ses i tysk Soft-Line.

DER ER TO ENHEDER

Højttaleren er bestykket med 2 enheder. Højttonegengivelsen dækkes af den glimrende *Isophon* dome-tweeter, og bassen gengives af en ny type *Peerles* bas-højttaler med polyurethanskumkant, som det f. eks. er kendt fra *New Golden Eight Super*. Vi har ikke tidligere set denne type

ophæng fra *Peerles*, og da den 8" basenhed har samme egenresonansfrekvens som *Richard Allen New* etc., nemlig 32 Hz, fristes man næsten til at tro på tankeoverføring...? Inden vi begyndte at måle på højttaleren, lyttede vi længe til den. Den har en frisk klange, som er meget åben. Både den dybe mellemtone og høje diskant står meget fint, men det kniber lidt med at »finde sammen«. Bækkener og triangler står krystalklart frem, men det gør violiner desværre også. Hvorfor desværre? Fordi: Hvis man fornemmer violiner med samme tindrende top som de nævnte triangler etc., får strengeinstrumenterne noget sprødt, glasagtigt over sig.

Bassen er ren, men lidt svag helt nede i dybden, men det er jo også begrænset, hvad en enkelt 8" basenhed kan klare. Vi syntes at høre nogle resonanser i området 100—300 Hz, og dette blev da også bekræftet under de efterfølgende målinger.

FREKVENSKURVEN

Frekvenskurven er optaget i frit felt uden bagvæg eller hjørner til at forstærke basgengivelsen. Da man ved rigtig placering kan opnå op til 12 dB forstærkning fra et hjørne, er bastabet ikke særlig problematisk før omkring egenresonansen og derunder. Egenresonansen for det samlede system ligger på 66 Hz, og basgengivelsen falder da også hastigt derunder. Samtidig tyder den noget kraftige impedansstigning omkring egenresonansen på noget utilstrækkelig dæmpning; og da vi åbnede højttaleren, viste det sig da også at ligge i underkanten af, hvad der må anses for 100% tilstrækkeligt. En enkelt svær plade stenuld, smukt indpakket i fiberhinde, er lagt op mod bagpladen, men hverken sidevægge eller hulrum er dæmpet. Da kabinettet er lavet af 16 mm spånplade uden inder-finering — måtte

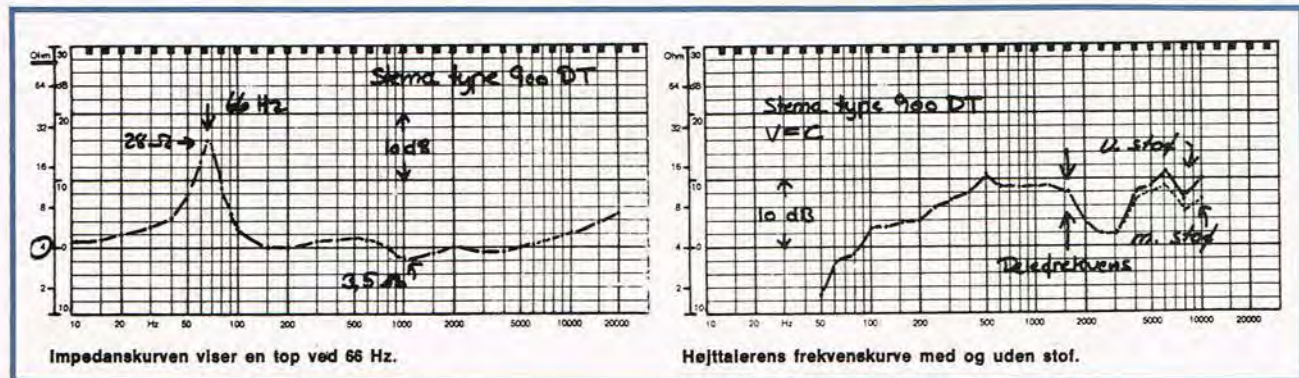
en effektiv dæmpning næsten forudsættes. Impedanskurven forløber ellers pænt, og kun ved 1.000 Hz falder den under 4 ohm til ca. 3,5 ohm, hvilket ikke burde være noget problem.



Her er hele herligheden med aftaget frontplade — også på denne måde virker den som en færdig enhed.

Driftseffekten opgives til 2 watt, hvilket lyder rimeligt ved sammenligning med andre systemer af samme følsomhed. Belastbarheden opgives til 50 watt sinus. Vi har ikke forsøgt at ødelægge højttaleren, så vi skal ikke betvivle, at den fysisk kan holde til denne belastning — dog under forudsætning af, at det sker efter DIN 45.500 belastningskurve. Vi skal dog bemærke, at ved 20 watt begynder bashøjttaleren at få problemer, og ved 35 watt lyder det hele »rodet«. Da højttaleren har pæn følsomhed er 15 watt fuldt tilstrækkeligt til selv kraftige lydtryk, og ved disse niveauer er der ingen forvrængningsmæssige problemer.

Alt i alt må Ste-ma type 900 DT betegnes som en velspillende højttaler, der dog vil møde nogen konkurrence i prisklassen.



TD 125

fortsat fra side 16

forskydningskondensatorer for motorens hjælpevikling ved de forskellige driftsfrekvenser.

En højttaler i en forstærkertype som denne, uden transformator, tilsluttes gerne via en kondensator, som holder den fri for jævnstrøm. Dette kan ikke lade sig gøre ved motorelektronikken, da den lave frekvens, der arbejdes med, ville kræve en alt for stor kondensatorstørrelse. For trods alt at undgå en jævnstrømsbelastning, selv om motoren er galvanisk koblet, fødes generatoren via to adskilte netdele. En leverer den positive, en anden den negative halvvejle i forhold til nulpotentialt.

BETJENING

Pladespilleren er såre enkel. På forsiden er de få betjeningsknapper — alle skydeknappe med moderne design. Længst til venstre omskifteren for hastighederne 16 — 33 — 45. Omdrejningen 78 kunne måske have været med — især på bekostning af de 16 omdrejninger!

Så kommer netafbryderen og sidst pick-up liften.

Imellem de to førstnævnte knapper er et vindue. Kigger man ned i det, ses en lysende stroboskopskive. Skiftes omdrejningshastighed, kommer

PICK-UP

Eneforhandlingen af *Thorens* pladespilleren ligger hos firmaet *Kinovor*, som foruden flere andre repræsentationer af lydudstyr i topklassen også er enehandler for pick-up'er af mærket *Stanton*. Det er derfor naturligt, at TD 125 markedsføres med en pick-up af nævnte fabrikat.

I vort prøveeksemplar var monteret en pick-up type 681 EE, som vel er en af de bedste pick-up'er der er til



I denne nydelige æske gemmer sig STANTON enheden 681 EE.

at opdrive. Frekvensområdet er fra 10 Hz til 20.000 Hz med en 35 dB kanalseparation. Nålen er elliptisk slebet, og nåletrykket skal ligge et sted mellem $\frac{3}{4}$ og $1\frac{1}{2}$ p. Pick-up enheden — som for øvrigt har været testet i POPULÆR ELEKTRONIK nr. 3/72 — er forsynet med en lille nålebørste.

KONKLUSION

Vi vil slutte med samme bemærkning som i indledningen, at den bed-

beste uden at skulle gå på akkord med de forskellige specifikationer. Det er ikke nogen billig pladespiller, men dens formåen er prisen værd. ■

TEKNISKE DATA

Hastigheder	16 $\frac{2}{3}$, 33 $\frac{1}{3}$, 45 o/m
Hastighed finjust.	$\pm 2\%$
Wow og flutter	$\pm 0,08\%$
(DIN 45 507 vejjet)	
Rummel	- 48 dB (DIN 45 539 uvejjet) - 68 dB (DIN 45 539 vejjet)
Tonearm længde	230 mm
Nåle »overhang«	14,4 mm (kan justeres)
Lateral fejlsporing	< 0,2°/cm af radius
Nåletryk	0,25 — 4 p.
Pladetaljerken dim. 12"	
Pladetaljerken vægt	3,5 kg

Information Angående horn!

Alle taler om horn, også vi har leget lidt med sådanne, første gang for ca. 40 år siden, men dengang kaserede vi dem, da de nye og bedre højttalere kom frem. Nu i de sidste måneder har vi solgt mange højttalere beregnet for horn, så vi er blevet nysgerrige og har igen leget lidt med.

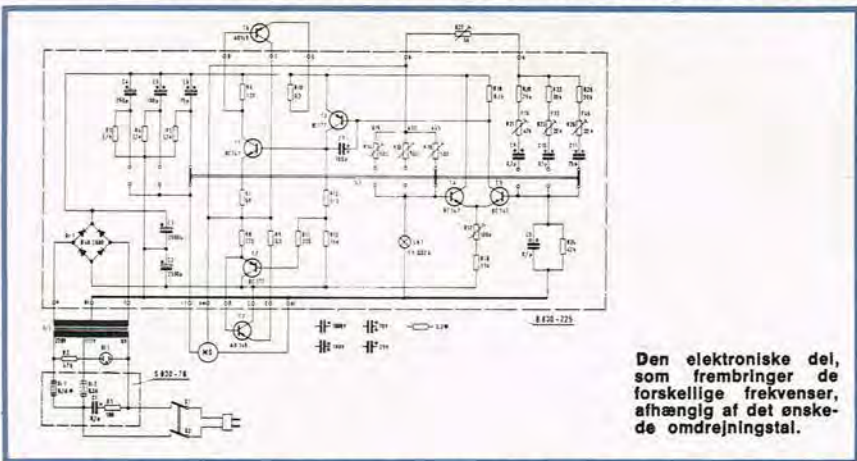
Vi indrømmer, at vi ikke er enige med de der siger, at nu kan man smide alle de »gamle« 3.000 kr. højttalere på lossepladsen, men vi har fået gode resultater med flere højttalere — men bedst da vi prøvede en gammel kending

PHILIPS 9710

Den kan De købe for kr. 120,- pr. stk. Kabinetmaterialerne til »vores« horn: kr. 175,- pr. stk. incl. frontstof.

Holberg radio

Østerbrogade 224, 2100 Kbh. Ø.
Tlf. (01) 29 01 35

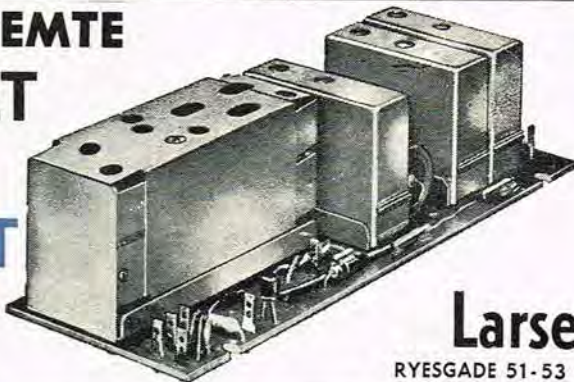


Den elektroniske del, som frembringer de forskellige frekvenser, afhængig af det ønskede omdrejningstal.

en anden skive frem. Ved en lille »+/-« markeret drejeknap kan hastigheden justeres til den nøjagtige værdi.

ste pladespiller er ikke for god til et tip-top Hi-Fi anlæg. *Thorens TD 125* kan leve op til de krav, man stiller til en pladespiller, der skal yde det

DIODE - AFSTEMTE TUNERSET med MOS-FET DUAL GATE MIXER



Larsholt

Specialfabrikation af avancerede indbygningstunere, stereo-decodere og tunerchassis-kit med memomatic trykknappafstemning.

Forlang brochure tilsendt.

Larsen & Høedholt

RYESGADE 51-53 - 2100 KBHV. Ø - (01)*39 37 37

I forbindelse med ind- og afspilninger er to udstyringsinstrumenter, og i betjeningsvejledningen gives der ikke udtryk for, at det er egentlige VU-metre. Der er forholdsvis store skalaer — vertikalt placerede, så det



Nyheden i båndoptagere — Hall-motoren, som giver en konstant gang, og som let styres af flip-flop kredse.

let registreres, om det er venstre eller højre kanal man arbejder med. Skalaerne belyses i overensstemmelse med de benyttede spor.

Egentlig er der næppe mere at fortælle om kontrolpanelet, men lad os gå tilbage til det underste dæksel over tonehovederne; her er i hver side en »Cuing« knap. Aktiveres en af knapperne ved hurtigspoling, vippe den pågældende trykrulle op og fører lydbåndet mod afspillehovedet, en mikroinskifter aktiveres (indvendig) og man har medhør.

De husker måske, at vi med aftaget dæksel foreslog at placere en lille klods bag trykrullen for at få medhør ved pausefunktionen. Ved samtidig at nedsætte hastigheden for hurtigspoling, kan man nogenlunde høre »hvor man er henne« på et bånd med en kendt indspilning.

AUTOMAT STOP — UR STOP

Det er altid rart at se, hvad »klokken er slået«, og det kan man ved N 4450, da den har indbygget synkronur, som ganske nøjagtigt viser timer og minutter på midterfelterne fornedet til højre. Over tidsangivelsen er rulleknapper for indstilling af en starttid (timer og minutter), og fornedet tilsvarende knapper for indstilling af en slukketid. For at få båndoptageren til at fungere ved denne automatik — der både gælder ind- eller afspilning — må man indstille apparatet til den ønskede funktion, og derefter aktivere pauseknappen.

I venstre side er en 4-cifret båndtæller med automat-stop, som kun virker ved afspilning og hurtigspoling. Stiller man ind til et bestemt »båndtæller«-ciffer, stopper båndet automatisk, når den øverste båndtæller når samme tal.

TILSLUTNINGER

Der er tilslutninger såvel på frontpladen som bagpå. Foran fornedet til venstre er et lille jalousi; skydes

det op, afdækkes fire bøsninger. Der er to mikrofonbøsninger i form af 5-polede DIN-bøsninger, der er forbundet for usymmetriske mikrofoner. Dernæst er ligeledes en 5-polet DIN-bøsning for tilslutning af en anden båndoptager — altså for kopiering. Nederst er en af de ny 5-polede symmetriske DIN-bøsninger for tilslutning af en stereohovedtelefon. Ved den ene position afbrydes de tilsluttede ydre højttalere.

Bagpå findes to DIN-bøsninger for højttalere, der er en bøsning for tilslutning af en monitorbøsning på f.eks. en tilsluttet forstærker. Der er en bøsning for pladespiller, og i forbindelse hermed en lille skydeomskifter med stillingerne »Dyn« og »Krystal« — så man er frit stillet med hensyn til valg af pladespiller. Dernæst ses en »Aux«-bøsning, en bøsning med ind- og udgangssignal for radiomodtager eller lignende, og endelig er der en bøsning for en tuner. Alle er de normale 5-polede DIN-bøsninger. Endelig kan man tilslutte en fjernstyringsenhed ved en 7-polet multibøsning.



Et kig ind i elektronikken. Her en af de mange små-print fyldt med komponenter.

DEN TÆNKENDE FJERNSTYRING

Fjernstyringsenheden er forsynet med et 7 m langt kabel. På enheden findes det samme antal funktions-

tryknapper som på selve båndoptageren; også disse knapper lyser, når de aktiveres, og de »tænker« også med et svagt lys ved overgangen fra én funktion til en anden.

ELEKTRONIKKEN

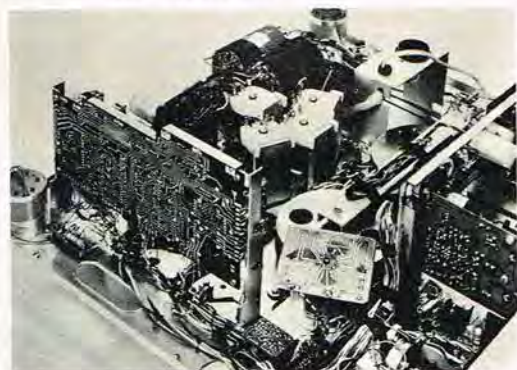
Det kunne være interessant, om vi kunne dykke lidt dybere ned i denne — lad os kalde den fuldt elektronisk styrede båndoptager, men det ville være et alt for stort felt, hvor læserne ville miste helhedsindtrykket af apparatet og dets formåen. Vi vil blot lige nævne nogle detaljer:

De to spolemotorer drives ved jævnstrøm, som man henter fra en vel-dimensioneret netdel (26 volt). Strømmen gennem hver enkelt motor føres gennem en transistor, som på sin base styres af diverse kredsløb både hvad angår hurtigspoling som afbremsning og båndfremføringen.

Capstanmotoren er også en jævnstrømsmotor, men efter et forholdsvis nyt princip, som næppe er benyttet tidligere ved amatør båndoptagere. Der er ingen kollektor (kommutator), og motorviklingerne er placeret i statoren, mens rotoren er en magnet, der altså roterer. Magnetfeltet for denne rotor benyttes til bestemmelse af rotorvinkelstillingen. Udformningen af nævnte rotor er således, at magnetfeltet har en sinusfunktion i relation til drejningsvinklen. Denne drejningsvinkel registreres af en såkaldt Hall-generator.

Et Hall-element er en aktiv komponent inden for halvlederne og kan i dag fremstilles på siliciumbasis. Udsættes et sådan komponent for et magnetfelt, vil der opstå spænding over elementet. Polaritet og amplitude afhænger af det omgivne magnetfelt. Hall-elementerne — to ialt — kobles til diverse IC-kredsløb, og det hele bevirker en meget nøjagtig omdrejning af motorakslen, som iøvrigt kan justeres.

Vi har kigget bag for- og bagpladerne og konstateret, at det hele er opbygget på et robust chassis uden antydninger af spareforanstaltninger. En lille detalje viser, at man har tænkt — også på småtingene. Der er to remme fra hver sin kileremsskive hen til spoletallerkenerne. På hver side af remmene sidder nogle små børster (ialt 4), som renser dem for støv og statics.



Med chassiset lagt ned kan man skimte de to spolemotorer i hvert hjørne. Næsten i midten anes printet med Hall-motoren og de to svinghjul til hver sin capstan-aksel.

KONKLUSION

Båndoptageren N 4450 er en stor båndoptager med megen automatik, som igen bevirker en omskiftning af de enkelte funktioner uden mulig-

CONNOISSEUR

- når kvalitet afgør valget ...

Connoisseur er markedets enklest opbyggede hi-fi pladespiller. Den enkle opbygning betyder stor driftsikkerhed – og hi-fi data, der holder, også mange år frem i tiden.

Connoisseur BD1 leveres også som byggesæt. Den er let at samle – alt det besværlige er gjort, når De modtager byggesættet. De skal blot følge den udførlige danske monteringsvejledning gennem 25 punkter, og en halv times tid senere har De en færdig hi-fi pladespiller. Det eneste værktøj De har brugt, foruden den medfølgende spændenøgle, er en tang og en skruetrækker.



Connoisseur gramfonværk BD1. Langsomtkørende synkronmotor – antimagnetisk aluminiumspladetallerken – remtræk og elastisk motorophæng eliminerer alle mekaniske vibrationer – pladetallerkenens aksel er fremstillet af specialstål og kører i et leje af fosforbronce. Hastigheder: 33 1/3 og 45 rpm. – Rummel: bedre end –60 dB (Ref. niveau 7 cm/sek ved 1000 Hz) – Brum: bedre end –80 dB – Wow og flutter: mindre end 0,1%
Pris: 285,-kr.

Connoisseur pickup arm SAU2. 45°/45° ophæng tillader brugen af den specielle regulerbare antiskating, med minimum af bevægelige dele – hydraulisk pickup lift – justerbar i højden – letvægt pickuphus, med mulighed for horisontal justering af pickup –
Pris: 285,-kr.

SAU2 monteret med Shure M75MG type 2: 460,00 kr. – SAU2 monteret med Audio-Technica AT66: 430,00 kr. – Kasse teak: 48,00 kr., lys eg: 50,00 kr., palisander: 58,00 kr. – Støvlåg af glasklart perspex: 58,00 kr. – Monteringsplade for pickuparm: 19,50 kr. – BD1 færdigsamlet med Audio-Technica AT66 pickup: 1115,00 kr.

MEMBER OF
Dansk

Institut


FRIBERG+CO.

VESTERBROGADE 150
1620 KØBENHAVN V
TLF. (01) 22 44 11 - GIRO 10203

NB. NY ADRESSE

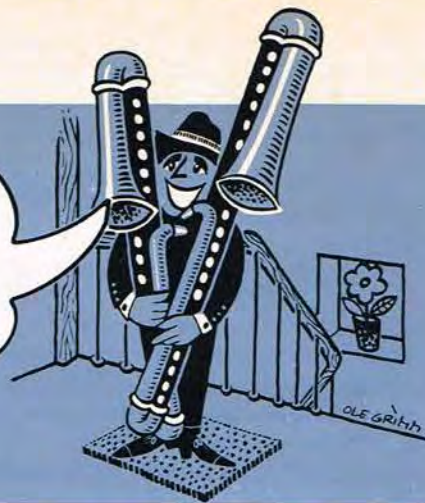
Send venligst brochure og prislister over Connoisseur til

Navn _____

Adresse _____

Benyt venligst blokbogstaver

-Jeg tog tilfældigvis mine kontrafagotter med mig..!



ELEKTRISK BLOKFLØJTE

AF OLE GRIMM

□ Det er morsomt og spændende at lege med elektroniske klange. Der er mange måder at frembringe dem på, lige overraskende hver gang man kombinerer nye klange med nye filtre. En overdådighed som ikke kan produceres af normale instrumenter — kort sagt — alle tiders legetøj! Oven i købet et, der kan bruges til noget fornuftigt.

Den konstruktion, vi viser her, forvandler en blokfløjte til en *trio*. De to nytillkomne er *kontrafagotter*, begge to. Og lige gode om De er træt af solospil og har brug for et par friske makkere, eller hvis man har dannet en gruppe, hvor den ensomme blokfløjte nu kan dominere begge sider af scenen. Eller hvis De leger med elektronisk båndmusik ... eller ... der er masser af ellere!

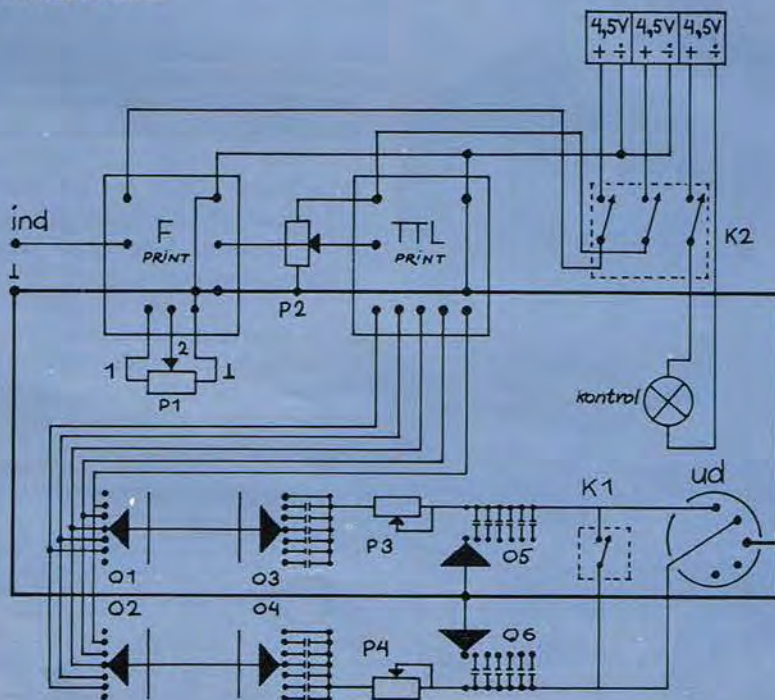
Hvad apparatet gør, er kort dette: Den forstærker den på indgangen tilførte fødetone (f. eks. den omtalte blokfløjte) op til den amplitude, hvor Smidt-triggeren (firkantgenerator) kan arbejde, og omforme vor fødetone til en perfekt, og derfor delebar firkantsvingning.



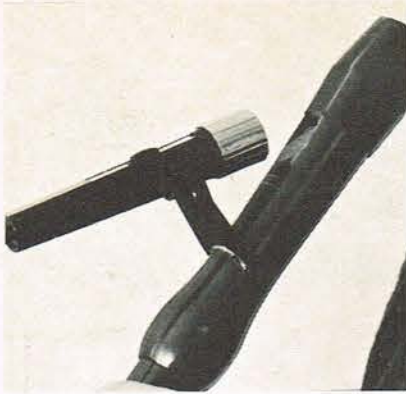
Firkantsvingningen føres gennem en række flip-flops (4 stk.). En flip-flop virker på den måde, at den skifter på hvert nyt positivt impuls, dvs. på hvert andet impuls fra foregående kreds. Med andre ord, den deler med 2, og i musikprog, den sænker frekvensen en oktav. Da vi har fire af disse trin, kan vi altså sænke frekvensen ned til fire oktaver under indgangstonen. Disse 5 udgange, Smidt-triggeren og de 4 flip-flops føres så ud på 2 vælgeromskiftere (stereo).



TOTALDIAGRAM



Blokløjten med mikrofon



Omskifterne med filterkondensatorerne

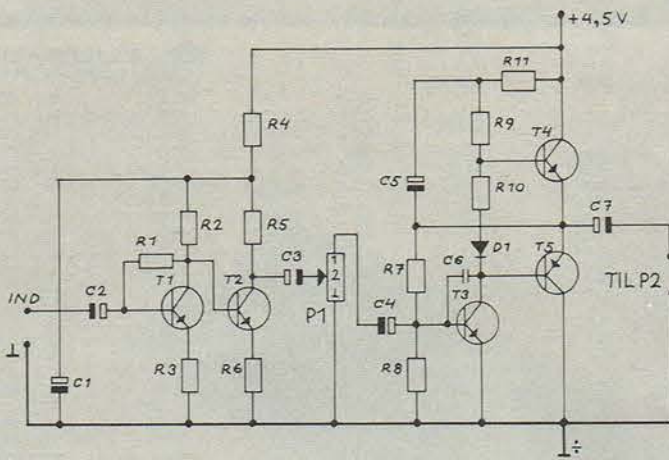
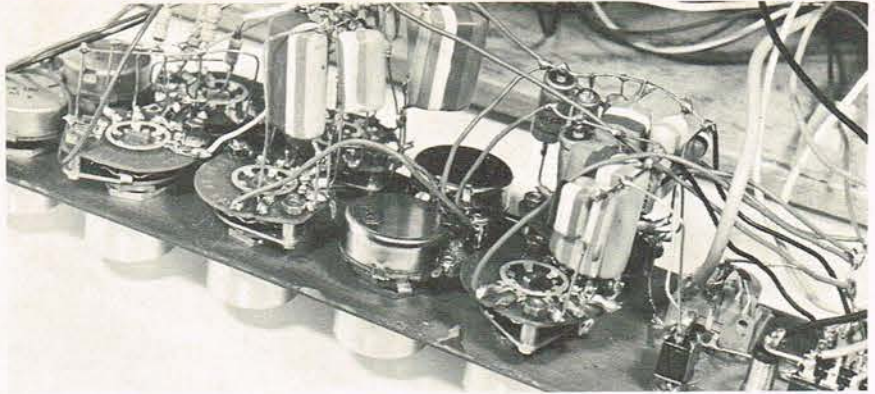
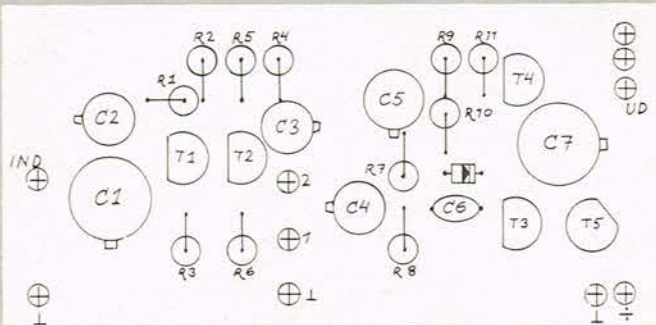
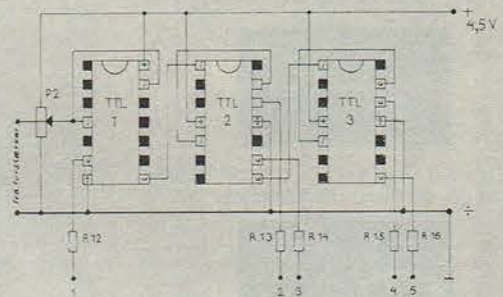


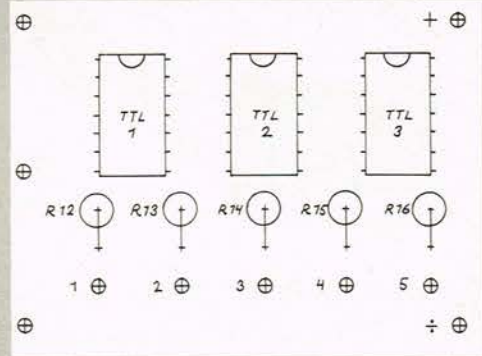
DIAGRAM OVER FORSTÆRKEREN

DIAGRAM OVER TTL KREDSENE



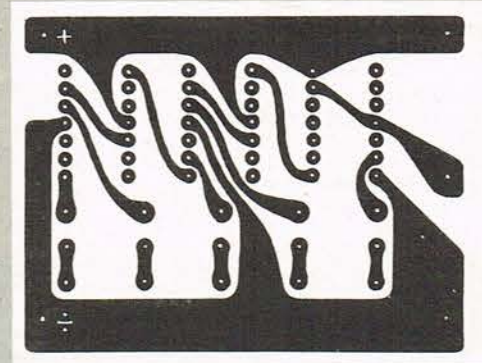
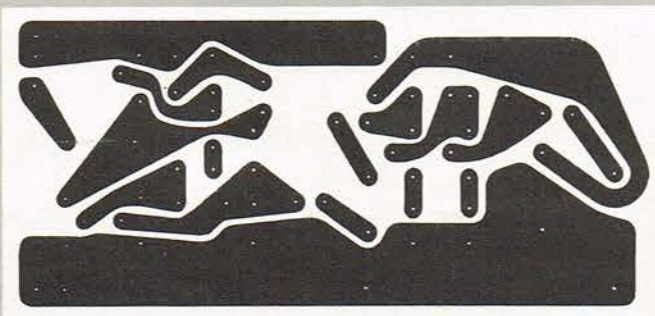
KOMPONENTPLACERING (forstærker)

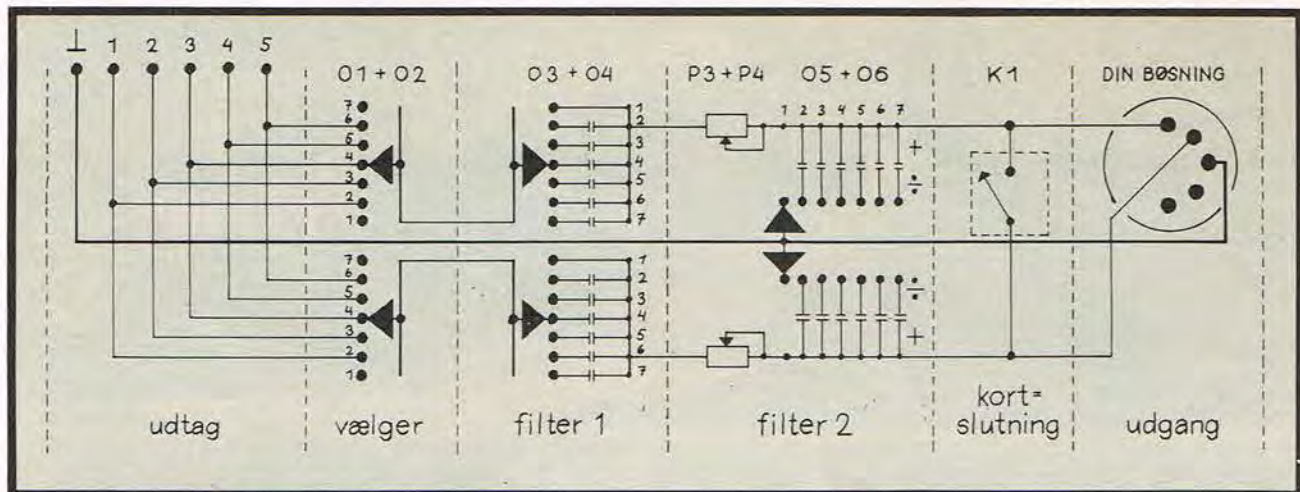
samt TTL



FORSTÆRKERPRINT

TTL PRINT





▲ FILTERDIAGRAM

Derefter er der for hver stereokanal 2 sæt filtre, hvor vi kan føre signalet enten igennem, eller udenom. Filter 1 afskærer de høje frekvenser:



Og filter 2 ta'r sig af det modsatte, afskærer de lave frekvenser:



Det sidste på apparatet er en kontakt til at kortslutte de to signallinier, hvilket giver en helt anden og spændende klang:



Man føder apparatet med en så ren tone (uden overtoner), som muligt i indgangen. Hertil er en blokføjte eller almindeligt mundfløjt (via en 200 ohms mikrofon til ca. 30 kr.) velegnet. Et el-orgel (fløjtestemmen) er også udmærket, men husk kun at spille en tone ad gangen.

Indgangssignalet forstærkes nu op til den rette amplitude af en lille 300 mW forstærker (lånt fra Jan Soelbergs bog om Anvendt Elektronik: prøveprintet AE1 og AE2) med et 10 kohms potmeter mellem for- og udgangsforstærkeren (P1).

Det skal lige pointeres, at de 2 print — forstærkeren og TTL kredsen — skal have hver sin strømforsyning, samt et batteri ekstra, hvis De ønsker en kontrollampe.

Derefter føres signalet over i apparatets hjerte: TTL kredsene.

I forbindelse med signalindgangen på TTL kredsen sørger et potmeter (P2) på 470 ohm for den rette forspænding til Smidt-triggerne. Den første kreds på dette print (7413)



▲ Forstærkeren

▼ TTL printet



Også De kan trygt bruge vore **KOMPONENTER**



er Deres garanti kvalitet og pris

RCA

HALVLEDERE
- leveres nu fra



DIODER

Type	1	25	100
1N 1186 A	32,05	27,60	23,15
1N 1200 A	12,95	11,15	9,35
1N 1612	10,10	8,70	7,30
1N 1764 A	5,05	4,35	3,65
1N 3193	3,60	3,10	2,60
1N 3254	4,30	3,70	3,10
1N 3754	3,25	2,80	2,35

TRANSISTORER

2N 697	4,70	4,05	3,40
2N 918	5,95	5,10	4,30
2N 1613	5,40	4,65	3,90
2N 1711	6,85	5,90	4,95
2N 2102	10,80	9,30	7,80
2N 2147	21,60	18,60	15,60
2N 2270	6,10	5,30	4,40
2N 2405	15,85	13,65	11,45
2N 2869	19,80	17,05	14,30
2N 3053	5,40	4,65	3,90
2N 3054	9,70	8,40	7,00
2N 3055	14,05	12,50	10,15
2N 3440	9,00	7,75	6,50
2N 3441	15,10	13,00	10,90
2N 3442	29,15	25,10	21,05
2N 3553	30,25	26,05	21,85
2N 3583	13,30	11,45	9,60
2N 3731	30,60	26,35	22,10
2N 3733	145,00	125,00	104,80
2N 3771	31,70	27,30	22,90
2N 3772	32,05	27,60	23,15
2N 3773	48,95	42,15	35,35
2N 3866	15,85	13,65	11,45
2N 4036	9,00	7,75	6,50
2N 4037	7,20	6,20	5,20
2N 4347	20,50	17,65	14,80
2N 4427	18,00	15,50	13,00
2N 5034	13,70	11,80	9,90
2N 5036	14,40	12,40	10,40
2N 5179	8,30	7,15	6,00
2N 5296	8,30	7,15	6,00
2N 5321	9,35	8,05	6,75
2N 5323	10,10	8,70	7,30
2N 5492	9,70	8,40	7,00
2N 5913	36,35	31,30	26,25
2N 5915	124,20		
2N 5955	19,45	16,75	14,05
4O 022	8,30	7,15	6,00
4O 080	10,80	9,30	7,80
4O 081	14,05	12,10	10,15
4O 082	40,70	35,05	29,40
4O 290	24,85	21,80	17,95
4O 307	333,00	286,75	
4O 310	9,00	7,75	6,50
4O 311	6,10	5,30	4,40
4O 314	6,10	5,30	4,40
4O 318	15,85	13,65	11,45
4O 319	7,20	6,20	5,20
4O 322	15,85	13,65	11,45
4O 360	7,90	6,80	5,70
4O 361	8,30	7,15	6,00
4O 362	7,55	6,50	5,45
4O 363	15,10	13,00	10,90
4O 365	24,00		
4O 406	7,55	6,50	5,45
4O 407	5,75	4,95	4,15
4O 408	8,65	7,45	6,25
4O 409	9,00	7,75	6,50
4O 410	9,00	7,75	6,50
4O 411	33,50	28,85	24,20
4O 412	6,85	5,90	4,95

Type	1	25	100
4O 446	43,20	37,20	31,20
4O 513	12,25	10,35	8,85
4O 544	5,75	4,95	4,15
4O 594	12,60	10,85	9,10
4O 595	14,40	12,40	10,40
4O 612	7,20	6,20	5,20
4O 633	12,60	10,85	9,10
4O 634	8,65	7,45	6,25
4O 635	6,50	5,60	4,70
4O 636	16,90	14,55	12,20

MOS

3N 128	12,60	10,85	9,10
3N 139	24,50	21,10	17,70
3N 141	14,05	12,10	10,15
3N 153	14,05	12,10	10,15
3N 159	20,15	17,35	14,55
3N 187	26,65	22,95	19,25
3N 200	42,85	36,90	30,95
4O 468 A	7,55	6,50	5,45
4O 599 A	6,85	5,90	4,95
4O 600	11,90	10,45	8,60
4O 601	11,50	9,90	8,30
4O 602	7,90	6,80	5,70
4O 603	10,10	8,70	7,30
4O 604	9,70	8,40	7,00
4O 673	9,70	8,40	7,00
4O 819	16,90	14,60	12,20
4O 820	9,35	8,05	6,75
4O 821	9,00	7,75	6,50
4O 822	8,30	7,15	6,00
4O 823	7,90	6,80	5,70

SCR

2N 3525	18,00	15,50	13,00
2N 3668	25,20	21,70	18,20
4O 505	19,80	17,05	14,30
4O 654	14,40	12,40	10,40
4O 657	18,00	15,50	13,00
4O 659	18,75	16,10	13,50

TRIAC

4O 429	16,00	13,95	11,70
4O 430	19,45	16,75	14,05
4O 431	25,20	21,70	18,20
4O 432	30,60	26,35	22,10
4O 502	18,00	15,50	13,00
4O 512	32,40	27,90	23,40
4O 525	16,55	14,25	11,95
4O 526	18,70	16,25	13,50
4O 527	25,90	22,45	18,70
4O 576	25,20	21,70	18,20
4O 639	20,50	17,65	14,80
4O 662	49,70	42,80	35,90
4O 664	17,30	14,90	12,50
4O 669	17,30	14,90	12,50
4O 698	18,70	16,10	13,50

DIAC

1N 5411	6,50	5,60	4,70
4O 583	3,60	3,10	2,60

LINEÆRE IC

CA 3000	39,25	33,80	28,35
CA 3001	58,30	50,20	42,10
CA 3002	38,90	33,50	28,10

Type	1	25	100
CA 3004	38,90	33,50	28,10
CA 3005	25,90	22,30	18,70
CA 3006	25,90	22,30	18,70
CA 3007	56,50	48,65	40,80
CA 3011	15,85	13,65	11,45
CA 3012	19,10	16,45	13,80
CA 3013	22,30	19,20	16,10
CA 3014	26,30	22,65	19,00
CA 3018	15,10	13,00	10,90
CA 3019	16,20	13,95	11,70
CA 3020	26,65	22,95	19,25
CA 3020 A	34,55	29,75	24,95
CA 3021	34,55	29,75	24,95
CA 3022	27,70	23,85	20,00
CA 3023	26,65	22,95	19,25
CA 3028 A	15,10	13,00	10,90
CA 3028 B	20,15	17,35	14,55
CA 3029	9,00	7,75	6,50
CA 3029 A	9,00	7,75	6,50
CA 3033	59,60	51,30	43,05
CA 3035	26,30	22,65	19,00
CA 3036	15,50	13,35	11,20
CA 3039	17,30	14,90	12,50
CA 3040	50,75	43,70	36,65
CA 3042	22,30	19,20	16,10
CA 3043	29,90	25,75	21,60
CA 3044	24,50	21,10	17,70
CA 3046	14,75	12,70	10,65
CA 3047	27,35	23,55	19,75
CA 3047 A	50,40	43,40	36,40
CA 3048	40,30	34,70	29,10
CA 3049	33,85	29,15	24,45
CA 3051	29,90	25,75	21,60
CA 3052	30,95	26,65	22,35
CA 3053	9,00	7,75	6,50
CA 3054	20,50	17,65	14,80
CA 3059	31,70	27,30	22,90
CA 3062	51,10	44,00	36,90
CA 3075	25,20	21,70	18,20
CA 3076	28,80	24,80	20,10
CA 3078 T	48,25	41,55	34,85
CA 3079	16,20	13,95	11,70
CA 3080	10,10	8,70	7,30
CA 3081	30,95	26,65	22,35
CA 3082	30,95	26,65	22,35
CA 3083	23,40	20,15	16,90
CA 3084	29,50	25,40	21,30
CA 3085	16,20	13,95	11,70
CA 3085 A	24,85	21,40	17,95
CA 3085 B	65,15	56,10	47,05
CA 3086	7,90	6,80	5,75
CA 3088 E	25,00	21,70	18,20
CA 3089 E	39,60	34,10	28,60
CA 3090 Q	81,00	69,75	58,50
CA 3093 E	23,40	20,15	16,90
CA 3118 AT	23,75	20,45	17,15
CA 3118 T	16,55	14,25	11,95
CA 3146 AE	23,75	20,45	17,15
CA 3146 E	16,55	14,25	11,95
CA 3183 AE	26,65	22,95	19,25
CA 3183 E	25,20	21,70	18,20
CA 3741 CT	11,50	9,90	8,30
CA 3748 CT	14,75	12,70	10,65

Samtlige priser er netto kontant uden moms og forsendelsesomkostninger. Priserne i anden og tredje kolonne er mixpriser, d.v.s. at de opnår disse lavere priser, såfremt De samtidig bestiller 25 eller 100 stk. eller flere RCA halvledere af forskellig type.

RADIO-CENTRALEN

Slotsvej 46 - Box 35 - 2920 Charlottenlund - Tlf. (01 66) OR 21 14 - Giro 12 56 66





ELEKTRONISK TERNING



4 stk. IC, 4 transistorer, 6 modstande, 2 elektrolytter, 7 lamper, print, æske m.m. er alt, hvad De behøver for at kunne raffe elektronisk.



Byggesæt (excl. lamper og kabinet) **kr. 49,85**



Diagramnyt 1-2-3 er igen på lager

Pris ved samlet køb kr. 15,00 + evt. porto. Oversigt over indhold sendes mod 1 kr. i frimærker.

Rytmebox

4 stk. færdigbyggede (kun brugt til demonstration) pr. stk. kr. **448,00**
1 byggesæt koster rytmebox kr. **398,00**



Ang. elektronisk blokfløjte - spørg

EL-STAR RADIO

FINSENSVEJ 143 - DK 2000 KBH. F. - TLF. 71 17 75 - GIRO 1407 40



Alting stiger - hos RATEL er det kun omsætningen

NY MIKROFON



Den nye mikrofon model M + 35 u har volumen på fronten med skydepotentiometer.

TEKNISKE DATA:

Sensitivity - 42, dB
Frequency Response 300-5.000 Hz
Outp. Impedance 600 ohms
Amp. Voltage Gain 0-12 dB. Adjustable
Directivity Non directional
Temperature Range +20°-+60°C
Battery Type 7 V (Mallory TR 175)

Battery

Life 300 Hours (12 days)
Cord 3-Conductor Shielded
Weight 50 g
Dimensions 96 x 47,5 x 75

Pris KUN kr. 248,-

Batteri kr. 18,50

DYNAMOFILTER

Nyt filter som fjerner dynamo-relæ støj på 26-32 MHz. Komplet med mont. anv. kr. 30,-.



Abnngstider
Hverdage 9.00-17.30
Fredage 9.00-19.00
Lørdag lukket

PA TRIN I BYGGESÆT



Her vist ved siden af en æske husholdningstændstikker.

Dette PA-trin byggesæt er specielt fremstillet til amatører og må kun benyttes af sådanne i Danmark. Komplet data fremsendes mod kr. 2,- i frimærker. Komplet byggesæt incl. kabinet kr. 495,-.

SWR METRE



Til venstre Mini kr. 94,50
I midten Med feltstyrkemåler kr. 132,50
Til højre Med power-meter kr. 184,-

RATEL



RADIO

VERONIKAVEJ 20 . 2610 RØDOVRE . TLF. (01) *708088

El-blokfløjte

fortsat fra side 24

indeholder 2 stk. Smidt-triggere, og vi fører signalet ind på begge indgange. Udgangen fra den ene Smidt-trigger føres via en modstand ud på vælgeromskifternes (O1+O2) 2. stilling, mens den anden Smidt-triggers udgang føres videre til næste trins indgang. Næste trin (7473) indeholder 2 stk. flip-flop med hver 2 udgange. Signalet, der fra Smidt-triggeren er ført til den før flip-flop, tages nu fra de 2 udgange, hvoraf den første via en modstand føres til omskifternes næste stilling, og den anden udgang føres til indgangen på næste flip-flop. Dette fortsættes nu alle 4 flip-flop igennem, til sidste udgang er ført til vælgeromskifternes 6. stilling (1. og 7. stilling er fri).

Næste sag er filtrene, 2 filtre til hver kanal. Det første filter består af en flok kondensatorer loddet direkte på filter 1's omskiftere (O3+O4) med undtagelse for stilling 1, der er gennemgang. Ved at lade signalet passere en kondensator afskæres en del af de høje frekvenser, og vi får en skarpere tone ud.

Filter 2 består af en variabel modstand (P3+P4) på 100 kohm samt en omskifter (O5+O6) med endnu en flok kondensatorer på stillingerne 2-7 (stilling 1 er fri, så vi også her kan få signalet ufiltreret igennem). Ved at lade signalet passere en modstand og kortslutte signallinien til stel gennem en kondensator, »jorder« vi en del af de høje frekvenser, dvs. at kun de lave frekvenser kommer uhindret igennem. Vi har altså et filter modsat filter 1.

Den allersidste betjeningsknap (K1) er en afbryderkontakt, der korstlutter

de 2 signallinier med hinanden; det giver en helt ny klang, hvis ellers signalerne er forskellige og nogenlunde lige kraftige (ens i filtreringen), ellers vil den kraftigste naturligtvis dominere.

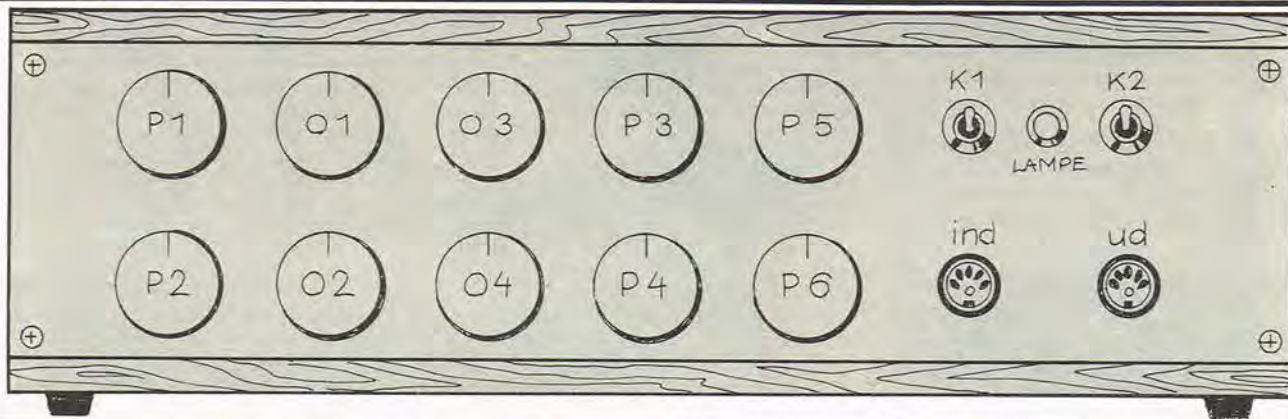
Tilbage er så kun at putte apparatet i æske (det kan med megen god vilje lige presses ned i Josty KITs forstærkerkabiner til 35 kr.), og at få det til at spille.

Det, der fylder mest i denne opstilling er filterkondensatorerne, der er loddet direkte på omskifterne. Så vær omhyggelig med at beregne plads på forpladen — der skulle gerne være plads til både kondensatorer, samt at omskifterne kan drejes rundt. Til forplade har jeg i øvrigt brugt en printplade med kobbersiden udad.

God fornøjelse med arbejdet for jer, der går i gang.

Ole Grimm.

KOMPONENTLISTE	Kondensatorer:	Kondensatorer til filtre:	Transistorer:	Diode:
Modstande:	C 1 320 μ F, 6,4 V Elko	Filter 1	T 1 BC170	D 1 BA 100
R 1 12 kohm	C 2 6,4 μ F, 25 V Elko	Stilling 1 Gennemgang	T 2 BC170	TTL kredse:
R 2 2,7 kohm	C 3 6,4 μ F, 25 V Elko	Stilling 2 1,5 μ F ker.	T 3 BC170	TTL1 7413
R 3 270 ohm	C 4 6,4 μ F, 25 V Elko	Stilling 3 470 nF ker.	T 4 BC170	TTL2 7473
R 4 47 ohm	C 5 50 μ F, 6,4 V Elko	Stilling 4 100 nF ker.	T 5 MEO412	TTL3 7473
R 5 270 ohm	C 6 100 pF	Stilling 5 10 nF ker.		
R 6 47 ohm	C 7 320 μ F, 6,4 V Elko	Stilling 6 1 nF pin-up	Kontakt:	
R 7 15 kohm	Potentiometre:	Stilling 7 100 pF pin-up	K 1 Enkelt afbryderkontakt	
R 8 6,8 kohm	P 1 10 kohm		K 2 3-dobbelt afbryderkontakt	
R 9 1 kohm	P 2 470 ohm	Filter 2		
R10 560 ohm	P 3 100 kohm	Stilling 1 Fri	Diverse:	
R11 560 ohm	P 4 100 kohm	Stilling 2 100 nF ker.	2 stk. DIN-bøsning	
R12 4,7 kohm	Omskiftere:	Stilling 3 470 nF ker.	1 stk. kontrollampe	
R13 4,7 kohm	O 1 1x7 stillinger	Stilling 4 2,2 μ F Elko	Diverse printspyd	
R14 4,7 kohm	O 2 1x7 stillinger	Stilling 5 4,7 μ F Elko		
R15 4,7 kohm	O 3 1x7 stillinger	Stilling 6 32 μ F Elko	Der skal bruges 2 stk. af hver	
R16 4,7 kohm	O 4 1x7 stillinger	Stilling 7 125 μ F Elko	kondensator til filtrene — én til	
	O 5 1x7 stillinger		hver kanal.	
	O 6 1x7 stillinger			



Reklame TV

fortsat fra side 11

ding af redaktionelt stof og farvestrålende, informative reklamer gør bladene attraktive. Den eneste forskel på reklame-TV og reklamer i den trykte presse er, at førstnævnte er mere levende, mere spændende at iagttage. Og hvad gør så det?

Jeg mener at være eksponent for en majoritet af syd-, vest- og sønderjyder, når jeg tør fastslå, at den for

tiden så ængsteligt vogtende danske folkekarakter ikke vil tage ringeste skade af nogle minutters skarpt afgrænset TV-reklame pr. aften. Det er ikke amerikanske tilstande, vi ønsker indført. Europæiske, derimod!

(Carl Viggo Petersen, Haderslev)

SEJLIVET TV

Danske seere har glæde af deres TV-apparater i flere år end mange udenlandske seere. I praksis holder tv-apparater i Danmark over 10 år,

før de udskiftes. I Vesttyskland er gennemsnitlevetiden 8-10 år. I Frankrig og Holland regner man med at købe ny TV-modtager hvert 6.-7. år. I England købes eller lejes nyt TV-apparat hvert 5 år, mens seerne i USA rask væk anskaffer nyt TV hvert andet år. Forklaringen på de sejlivede TV-apparater i Danmark er først og fremmest, at der sendes og ses TV i færre af døgnets timer i Danmark end i de andre lande.



Vi tester

PIONEER TX 1000

Af **Palle B. Hansen**, Odense redaktionen



□ Ortofon, importør af *Pioneer*, har inden for det sidste par måneder fået de nye spændende produkter gennem Danmarks strenge DEMKO kontrol og er begyndt at forsyne vort lands Hi-Fi forretninger med gode Pioneer forstærkere og tunere. Der er tre serier, der dækker ethvert behov, 600-serien for dem, der ønsker en god kvalitet til en populær pris, 800-serien for dem som vil have lidt flere finesser og selvfølgelig også lidt bedre gengivelse, men trods alt uden tegnebogen bliver ligefrem nødlidende, og endelig 1000-serien for perfektionister. I betragtning af hvad man får af kvalitet og finesser finder vi prisen rimelig. De nævnte serier omfatter kun forstærkere og tunere, men der er herudover mange nyheder inden for andre kategorier —receivere, 4-kanals udstyr, højttalere, pladespillere, hovedtelefoner osv.

Da vi gennem en længere periode har haft en Pioneer tuner TX 1000 under test, er det naturligt at begynde at beskrive dennes gode egenskaber. TX 1000 er en FM-AM tuner, hvor AM står for mellembølger. Lad os begynde med skalaen. Denne er, når apparatet er slukket totalt mørklagt, men i det øjeblik man tænder på kontakten fremtræder den i en pæn blå farve, dvs. at kun tal, kalibreringsstreger og instrumenter er blå, baggrunden er sort som natten, hvilket gir en tydelig aflæsning; man kan på lang afstand se skalaen. Stereo-indikatoren reagerer i rødt øverst på skalaen, når man fanger en stereo-station. Skalaviseren er oplyst med en svagt lysende plet på midten, men når man fanger en station blusser pletten kraftigt op, en

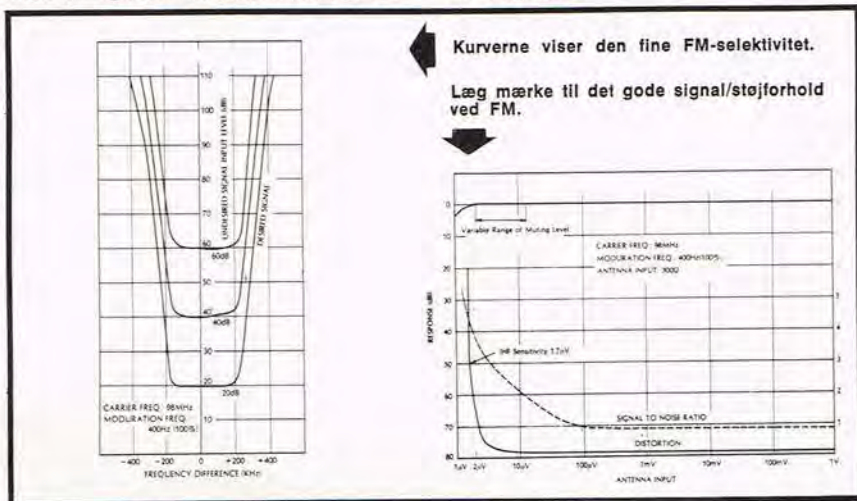
Til venstre i skalaen sidder to store instrumenter, signalmeter til aflæsning af signalstyrken, tuningmeter til midtpunktuning. FM-skalaen er lineær, begynder ved 88 MHz og slutter ved 108 MHz. AM-skalaen begynder ved 500 kHz og ender ved 1700 kHz.

Den første knap fra venstre er afbryderen, udformet som drejeknap. Herefter kommer hovedtelefontilslutningen, en stor jackbøsning. Denne tilslutning er 8 ohm, hvilket betyder, at man har forsynet tuneren med en speciel hovedtelefonforstær-

Den næste knap er funktionsomskifteren; her kan man skifte om til AM-FM, mono-FM, auto, hvilket betyder, at tuneren automatisk slår til, når der sendes stereo. MPX noise filter er udformet som et 38 kHz filter til at fjerne evt. blandingsstøj, der kan opstå i decoderen.

Til slut tuningsknappen, en noget større knap, der ligger godt i fingrene, når man skal søge stationer. Skalatrækket kunne godt være lidt bedre letløbende, men til gengæld går det pænt jævnt.

Tilslutningerne på tunerens bagside er følgende:



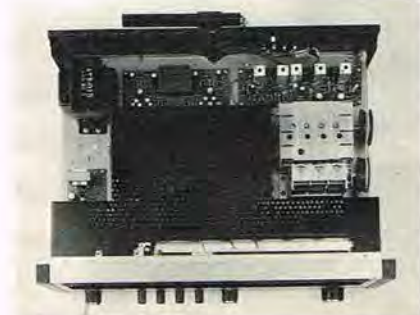
ker 2x30 mW. Næste knap mærket »Phones Level« er en speciel styrke-regulering til hovedtelefon, dvs. at bruger man sin forstærker til andet formål, kan man udmærket via hovedtelefon høre radio med en god styrke. De næste to knapper mærket »Output Level AM-FM« er til at regulere tunerens udgangsspænding fra 60 mV til 1,8 volt. Det er praktisk at kunne dette, dels fordi det muliggør tilslutning af tuneren til enhver forstærker, dels fordi man kan tilpasse styrken fra tuneren i forhold til den volumen man har, når man hører plader, så risikoen for at blive blæst ud af stuen, når man skifter fra det ene til det andet, er minimal.

Tuneren er også forsynet med en Muting-knap, dens næste i rækken. Muting er her gjort variabel; det muliggør, at man kan bestemme, hvor svage stationer man vil udelukke. Drejer man knappen helt til venstre, høres et klik, og man har totalt afbrudt muting. (Muting betyder at undertrykke suset mellem stationerne og udelukke stationer, der er næsten druknet i sus).

Det normale output til forstærkeren (som tidligere nævnt variabelt fra tunerens forside), dernæst er der et specielt output til båndoptager, og vil man være helt perfekt er der et output til oscilloscope såvel vertikalt som horisontalt til kontrol af FM multipath. Disse nævnte udtag er alle udformet til Phonoplug.

Af antenntilslutninger følgende: 75 ohm ubalanceret, altså beregnet for coaxialkabel, 300 ohm balanceret til tweenlead, herefter jord og antenne for AM, hvis man ønsker at tilslutte en god AM-antenne, dvs. 20 meter tråd udendørs, godt isoleret med antenneæg i begge ender. For hvem der ikke har mulighed for dette, har man anbragt en ferritantenne bag på tuneren; denne kan vippe bagud og drejes i næsten alle retninger, eftersom den er påmonteret et kuglehovedbeslag. De før nævnte antenntilslutninger er udformet som fingerskruer undtagen 75 ohm's tilslutningen, en skrue og en bøjle, der elegant passer til coaxialkabel.

Løser man fire skrue og tager overdelen af tuneren, afsløres et vel-skabt indre. Opbygningen er elegant og overskuelig, transistorer og inte-



Vi har taget svøbet af TX-1000. Th. skimtes 3-gangs drejekondensatoren og FM-tuneren. Bagerst antennestaven.

virkelig raffineret ting, der samtidig er praktisk. Ved omskiftning fra FM til AM skifter samtidig en lysende tekst øverst på skalaen, og lyset i tuningsinstrumentet slukkes.



Vores baby er til salg...

... billigt, i forhold til de kvaliteter, der ligger bag. Babyen hedder SMT 101, Philips' nye universalinstrument. Hvad De får for pengene er:

30 μ A følsomhed. Nøjagtig, to-farvet spejlskala. Specielt 0,3 V DC-område for kredsløbsmålinger. 50 k Ω /V DC. Måler 30 kV med probe. Overbelastningssikret viserinstrument. Polaritetsskifter indbygget. Mekanisk beskyttelse af viseren under transport.
 DC-spænding: 1200 V max., 0,3 V min. f.s.d.
 AC-spænding: 1200 V max., 6 V min. f.s.d.
 DC-strøm: 12 A max., 30 μ A min. f.s.d.
 Ohm: 1-100 M Ω (første delstreg)
 Yderligere oplysninger og tekniske specifikationer:



PHILIPS

Philips A/S, Industriadelingen
 Prags Boulevard 80, 2300 København S
 Telefon: (01 - 27) AStA 22 22, lokal 275, 259

FIRE!



JVC NIVICO MCA-V7E

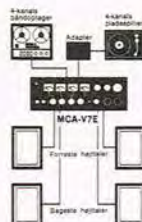
Quadrofonisk forstærker er fremtidssikker.

2x30 watt stereofoni eller 4x15 watt quadrofoni med bedste data.

Indbygget ambio-forstærker til simulering af 2 kanals signaler til fire kanaler

MCA-V7E er en selvstændig enhed med alle tilslutningsmuligheder:

stereopladespiller,
 4-kanal pladespiller,
 stereo båndoptager,
 4-kanal båndoptager,
 FM-tuner m. v.



Forlang JVC Nivico katalog med hele det store program hos

FOXA-FONEX A/S
 Herstedvang 7 - 2620 Albertslund

navn
 adr.
 by

JOSTY NYT



Elektronik for enhver...

HOVEDKATALOG FRA JOSTY EL

Sendes mod 12 kr. i frimærker eller kan afhentes direkte hos

AM-RADIO

HF 680, lille AM-radio med 3 transistorer, kan direkte trække en højttaler på 150 ohm, kan tage Luxemborg m. m., kan udbygges til LB og KB. Modtageren er opbygget som detektormodtager og er derfor også egnet til undervisningsbrug. 9 til 15 Volt.

Pris som byggesæt med ferritsstav

KR. 49,50



Kan opbygges som transportabel radio.

MI 8

BESKRIVELSE HER I

Direkte for

Kan teste:

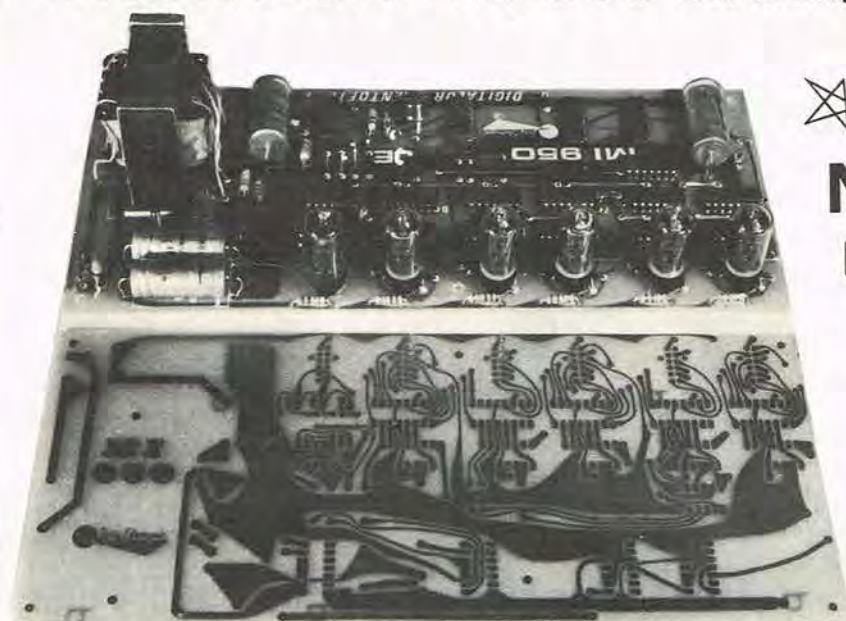
TRANSISTOR

DIODE

TRIAC

ZENERD

DIGITALUR - MI 950 med 15 integrerede kredse



NYT!

Byggesæt-
brochure

sendes mod

1 KR. i frimærker

indeholder over

100 forskellige

BYGGESÆT

NYHED FRA JOSTY ELEKTRONIC Kr. 438,00

JOSTY ELECTRONIC

VANGEDERVEJ 114 2820 GENTOFTE

TLF. (01) 69 55 55 GIRO 1160 24

ALLE ER VELKOMMEN I VOR BUTIK

Butikkens åbningstider:

Mandag til torsdag 9.00-17.30

Fredag 9.00-19.00

Lørdag 9.00-13.00

Telefonerne er lukkede lørdag,

samt efter kl. 17.

ELEKTRONIK I CENTRUM

Byggesæt fra Josty Electronic

ELECTRONIC KR. 10,00 ➔

os og vore forhandlere for kr. 10,00

802

REVET
BLADET

or 220 V

SISTORER
- SCR

DIODER



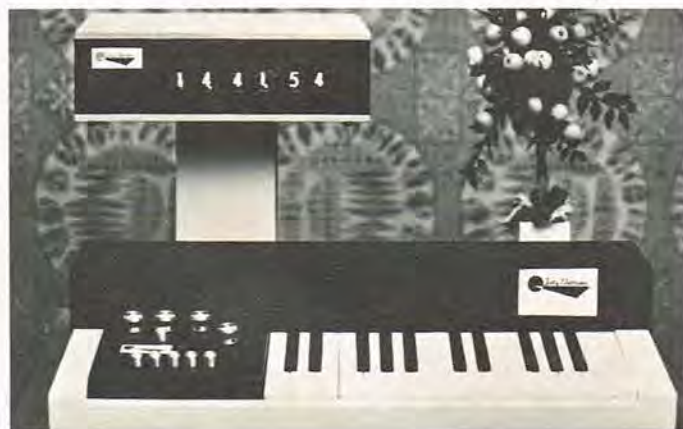
TRAN- SISTOR- TESTER

KR. 59,80
i byggesæt

JOSTY ELECTRONIC



ELEKTRONORGEL MU 610



ELEKTRONORGEL MU 610 leveres komplet i byggesæt med kasse og tastatur samt noder til fem melodier som alle kan spille efter let fattelig talsystem. ORGELET kører på 24-27 Volt fra batteri eller strømforsyning, og kan tilsluttes enhver radio, forstærker eller båndoptager i pick-up indgangen. Orgelet har op til 6 oktaver med simpelt ændring på de 5 knapper i venstre side, har indbygget tremolo, samt mixer med to forskellige overtoner, foruden volumekontrol og afbryder med indikator. Byggesættet kan leveres fra slutningen af april, ring eller skriv efter brochure.

Kr. 295,00

I SVERIGE:

JOSTY ELECTRONIC

Karlskatar 9 (butik)
S-252 24 - Helsingborg
Tif. (042) 13 33 73

I NORGE:

JOSTY ELECTRONIC

Grünerløkka, Postbox 2075 - Oslo 5
Helgesensgt. 32 - Oslo 5 (butik)
Tif. 37 49 03 - Giro 20 15 77

TX 1000 fortsæt fra side 28

grerede kredse sidder pænt på deres respektive print, der er bygget ned i chassiset for at undgå udstråling eller fremmed støj.

I tuneren sidder der 3 stk. FET's og 1 silicium transistor samt en drejekondensator til at afstemme alle fire kredse på én gang, således at uanset hvor man bevæger sig på skalaen, vil tuningen altid være bedst mulig. Mellemfrekvensen er opbygget af 5 integrerede kredse, 2 krystalfilter samt 1 silicium transistor til AGC. De to krystalfilter giver en god selektivitet og de integrerede kredse sørger for at forstærkningen er i top.



Tilslutningsbøsningerne ved TX-1000 er for Phono-stik. Læg mærke til antennen, som kan vippe ud og drejes til maks. signalstyrke.

Muting-delen består af 1 stk. FET og 6 stk. silicium transistorer, så heller ikke her er der sparet på halvledere. Det kunne gøres mere enkelt, men så ville man ikke få en så god mutingregulering.

Stereodecoderen — også nævnt som MPX unit — er 1 integreret kreds og 5 silicium transistorer; den kunne også være mere enkel, men så ville man ikke få samme kanalseparation

og lave forvrængning. I AM-tuner og mellemfrekvens er der 5 silicium transistorer, en ret udvidet AM-del, der vrimler med stationer, og kvaliteten er over normalen. Nu skulle

TEKNISKE DATA:

Halvlederbestykning: 4 stk. FET transistorer, 6 stk. Integrerede kredse, 30 stk. transistorer, 19 stk. dioder.

FM TUNER SECTION

Frekvensområde	87,5 MHz — 108 MHz
Brugbar følsomhed IHF	1,7 μ V
Capture Ratio	1,5 dB
Selektivitet IHF	bedre end 70 dB
Image rejection	bedre end 90 dB (98 MHz)
IF rejection	bedre end 100 dB (90 MHz)
Spurious rejection	bedre end 95 dB (98 MHz)
AM suppression	55 dB
Signal støjforhold	70 dB
Harmonisk forvrængning ...	mono mindre end 0,3 % (100 % mod.) stereo mindre end 0,5 % (100 % mod.)
FM De-emphasis	50 μ s, 75 μ s omskiftbar
Stereo separation	bedre end 40 dB (1 kHz)
Sub Carrier Separation	bedre end 50 dB
Udgangsspænding	variabel fra 2,4 volt — 80 mV (100 % mod.)

AM TUNER SECTION

Frekvensområde	525 kHz — 1605 kHz
Brugbar følsomhed	8 μ V
Selektivitet	bedre end 30 dB
Image rejection	bedre end 80 dB (1000 kHz)
IF rejection	bedre end 75 dB
Signal støjforhold	bedre end 55 dB (30 % mod.)
Udgangsspænding	variabel fra 1,8 volt — 60 mV

AUDIO SECTION

Båndoptager tilslutning	750 mV/2,5 kohm (FM 100 % mod.)
Hovedtelefon tilslutning ...	30 mV/ 8 ohm (100 % mod.)



R. L. DRAKE COMPANY



KORTBØLGEMODTAGER

KOMMUNIKATIONS MODTAGER



DRAKE SW4-A

International kortbølge radiofonimodtager

Dobbelt super dækkende LB, MB, alle radiofonibølger. Præcisionsskala med 1 kHz inddeling. Krystalstyrede oscillatorer. Forstærkerstyret AVC giver konstant højttalerstyrke. S-meter.

Kr. 2650,-

MS 4 højttaler, samme design.

Kr. 230,-

Ring eller skriv efter yderligere specifikationer.



DRAKE SPR-4

Programmerbar kommunikations modtager

Programbar til alle kortbølgebånd: kortbølgeradiofoni, radioamatører, marineradio m. fl. Fuldtransistoriseret. 220 V AC eller 12 V DC. 3 båndbredder 0,4 kHz for CW 2,4 kHz for SSB og 4,8 kHz for AM. Præcisionsskala med 1 kHz inddeling. Indbygget højttaler. Leveres med: LB, MB og 7 KB. Kan programmeres med i alt 23 områder à 500 kHz indenfor 500 Khz til 30 Mhz.

Kr. 4.495,-

WERNER RADIO

GENERALAGENT FOR

DRAKE

TLF. (09) 82 12 16

5450 OTTERUP

Sinclair Project 60

Stereo 60 er en stereoforstærker og kontrolenhed

SPECIFIKATIONER

Input følsomhed: Radio - op til 3 mV. Magnetisk pick-up 3 mV, korrigeret efter R.I.A.A. kurve ± 1 dB 20-25.000 Hz. Keramisk pick-up op til 3 mV. Aux. - op til 3 mV.

Output: 250 mV

Signal/støjforhold: bedre end 58 dB (p.u.)

Tonekontrol: diskant ± 12 dB ved 10 kHz.

Bas ± 12 dB ved 100 Hz

Strømforbrug: 5 mA



AFU Active Filter Unit

Dette forbindes mellem Stereo 60 modulet og to Z. 30 eller Z. 50 moduler. AFU modulet passer i design til Stereo 60. Dette er enestående ved at have kontinuerligt variabel afskæringsfrekvens med 12 dB pr. oktav, der giver mindre tab i det ønskede signal end konventionelle filtre.

SPECIFIKATIONER

To filtreringsområder - rummel (high pass) og nåle-støjsfilter (low pass).

Spændingsforsyning: 15-35 volt

Strømforbrug: 3 mA

Low pass afskæring: (± 3 dB) variabel fra 28 kHz

5 kHz

High pass afskæring: (± 3 dB) variabel fra 25 Hz

til 100 Hz

Forvrængning ved 1 kHz (35 volt) 0,02 %

Forstærkning ved 1 kHz, filter nulstillet (0,98) (\pm

0,2 dB)



SPÆNDINGSFORSYNINGER

PZ-5 25-30 volt ustabiliseret, 1,5 A 100,-

PZ-6 35 volt stabiliseret, kan reguleres, 1,5 A 183,-

PZ-8 45 volt stabiliseret, kan reguleres mellem 20 og 55 volt 3 A 160,-

TR-8 transformator til PZ-8, 45 volt 100,-

UDGANGSFORSTÆRKERE

SPECIFIKATIONER

Z. 30 15 watt sinus i 8 ohm ved 35 volt.

20 watt sinus i 8 ohm ved 30 volt.

Z. 50 30 watt sinus i 8 ohm ved 50 volt.

40 watt sinus i 3 ohm ved 40 volt.

Frekvensområde: 20-300.000 Hz ± 3 dB

Forvrængning: 0,02 % i 8 ohm, 1 kHz

Signal/støjforhold: bedre end 70 dB

Inprut følsomhed: 250 mV

Højttalere fra 3-15 ohm kan anvendes

Mål: 13x59x89 mm



Z. 30 95,-



Z. 50 120,-



SAMLESÆT
95,-

VÆLG DIN KOMBINATION

Alle modulerne kan anvendes hver for sig eller kombineres med BJ-SYSTEM som vist til venstre. Eller - PROJECT 605 - der kan samles uden brug af loddekolbe. PROJECT 605 er specielt anvendelig til indbygning i gramfon. Hvad enten du vælger modulerne alene, moduler sammen med BJ-SYSTEM eller PROJECT 605 - er du sikker på at få den rene og mest neutrale lyd gengivelse, noget byggesæt nogensinde har præsteret.

En komplet stereoforstærker kan bygges fra kr. 486,- til kr. 1.110,-.

PROJECT 605 koster kr. 610,-.



CHASSIS
35,-



FORPLADE
35,-



KABINET
teak/eg 96,-
palisander 110,-

DANSK BYGGE-VEJLEDNING 10,-

BJ-SYSTEM

(samlæsæt, chassis, forplade og kabinet) incl. dansk byggevejledning. teak/eg 250,- palisander 264,-



Europas største fabrik for modulsystemer garanterer for kvaliteten

Rekvirér udførlige data, systemforslag og priser.

Med venlig hilsen

BRØDRENE JACOBSEN M. Ing. F.

BRODERSENS ALLE 15 • 2900 HELLERUP • DANMARK • TELEFON: (01 43) • HE 9002 • 9003 • POSTGIRO 79002

sinclair

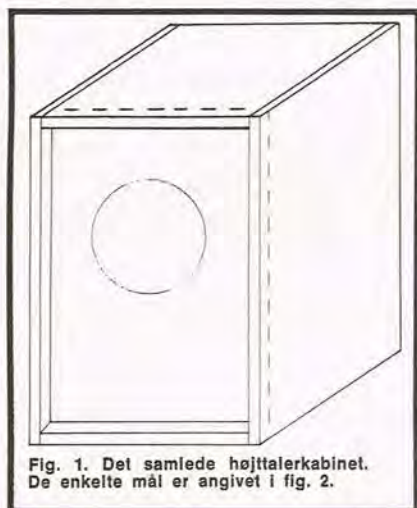


Vi bygger en ...

BREDBÅNDSHØJTALER

ved Knud Søndergård, Århus redaktionen

□ I denne måned beskriver PE en højttalerkonstruktion, der giver god lyd-kvalitet samtidig med, at den er billig i anskaffelse og let at lave. Der er kun anvendt én højttaler-enhed i kabinettet, den helt nye bredbåndshøjttaler med det imponerende navn Isophon type p23/AG2-25/V233. Til daglig lyder den navnet P23 hos ingeniør A. Hinrichsen, Fa. Elton A/S, der har konstrueret den. Fabrikationen sker på Isophon-Werke i Tyskland, hvor man regner med at kunne forsyne danske selvbyggere i løbet af april.



Det mest opsigtsvækkende i de tekniske specifikationer er det kraftige magnetfelt, forudsætningen for den meget lave driftseffekt på 1,5 watt. (Mange lukkede højttaleres driftseffekt er oppe på 5-6 watt). Den høje sinusbelastning på 15 watt skyldes, at svingspoleformen er lavet af aluminium, hvilket fremmer afledningen af varme fra selve svingspolen.

Vore eksperimenter med denne højttalerenhed har vist, at den er meget universelt anvendelig til forskellige kabinetstyper. For at lette samlingen valgte vi at beskrive et lukket kabinet.

GOD FRA 40 HZ

Når man bruger et kabinet på 43 liter, er det muligt at få et brugbart frekvensområde fra ca. 45 Hz, mens en forøgelse af rumfanget til 100 liter forlænger basområdet ned til ca. 35 Hz. Vort kabinet er på 53 liter netto. Det muliggør gengivelse ned til 40 Hz, og er ikke større, end at det kan indpasses i de fleste hjem.

OPBYGNING

Fig. 1 viser samlingen af kabinettet (se også billederne). Siderne i kabinettet har nr. 1 og 2, for- og bagplade nr. 3 og 4, top og bund nr. 5 og 6.

Til et kabinet skal bruges et stykke 19 mm spånplade på 122x105 cm. En hel plade måler 122x244 cm, koster ca. 60 kr. og kan altså sagtens række til 2 kasser.

Der er ikke sparet på skruer og lim i konstruktionen. Når forpladen er trukket 2 cm ind i kabinettet for at give plads til en ramme med frontstof, skal skruerne gennem sider, top og bund, der holder forpladen, altså sidde 3 cm inde, mens de tilsvarende skruer til bagpladen skal sidde 1 cm inde (det ses let på fig. 2 og billederne).

Når stykkerne er skåret op, hullerne boret og undersænket og det store hul i forpladen på 208 mm diameter, 20 cm nede er skåret med en stiksav, kan man starte med at lime og skrue top og bund på bagpladen. Derpå monteres siderne. Før forpladen anbringes, dæmpes kabinettet med 50 mm rockwool eller glasuld (brug handsker! ellers klør det i hænderne lang tid efter) på de indvendige flader.

DÆMPNING

For at undgå at småpartikler trænger ind i højttalerens ædlere dele, sprøjter man glasulden med hårlak eller anden lak på spraydåse, som f.eks. SK10 loddelak fra Kontakt Chemie.

Når forpladen er på plads, fastspændes højttaleren med de medfølgende specialbeslag. Det er en fordel at

bruge skruer med krydskærv, da skruetrækkeren let kan smutte i en almindelig kærvskruer med ekstraudgifter til følge.

AFPRØVNING

Den praktiske afprøvning af den færdige højttaler foregik dels med forskellige musikseksempler, dels med testplader og tonegenerator.

Basresonansfrekvensen viste sig at ligge på 69 Hz i en normalt møbleret stue på 14 m². Det var muligt at opnå et virkelig godt output ved 50 Hz uden at anvende baskontrol på forstærkeren. En 40 Hz tone var absolut hørbar, således at dækningen af basområdet må siges at være i orden. Diskanten begyndte at falde af ved 14 kHz, men udmærkede sig ved renhed og god spredning, hvilket må tilskrives den specielle udformning af diskantsprederen.

Ved en helhedsvurdering fremtræder højttaleren som *velafstemt*, med en behagelig, fyldig gengivelse uden generende »spidser« eller »dyk«.

P23 har ikke svært ved at konkurrere med markedets øvrige bredbåndshøjttalere, men vil selvfølgelig ikke præstere så god opløsningsevne og så præcis gengivelse af musikens nuancer som en enhed, der prismæssigt ligger væsentligt højere. Den høje virkningsgrad er i høj grad et aktiv for P23. Ved tilslutning til en transportabel kvalitetsbåndoptager med 1 watt udgangseffekt var det muligt at opnå god stuestyrke, og en mindre forstærker på 6 watt var rigeligt til at få naboerne til at nynne med.

For sjovs skyld prøvede vi at ændre kabinettets egenskaber ved at lave

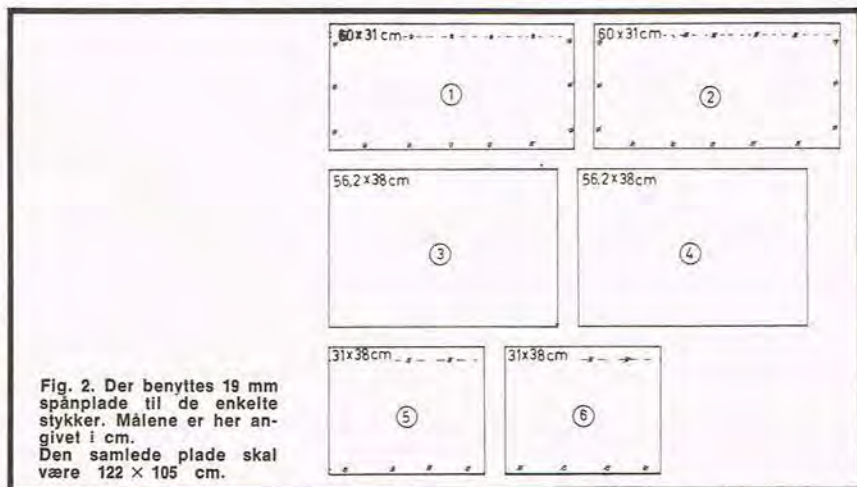
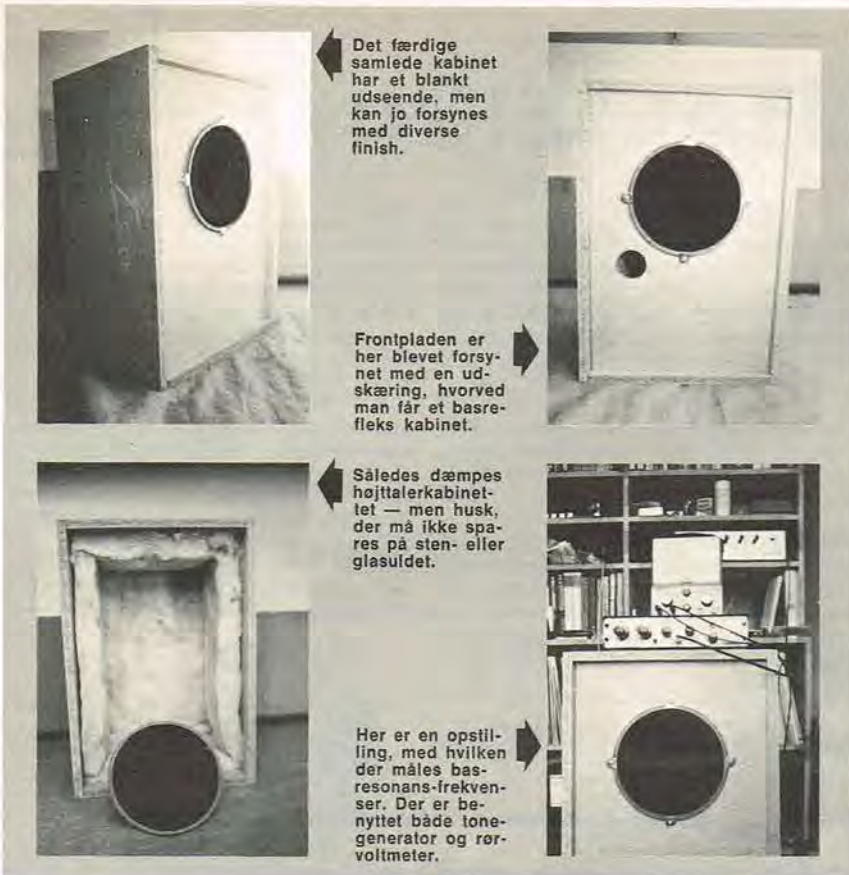


Fig. 2. Der benyttes 19 mm spånplade til de enkelte stykker. Målene er her angivet i cm. Den samlede plade skal være 122 x 105 cm.



Det færdige samlede kabinet har et blankt udseende, men kan jo forsynes med diverse finish.

Frontpladen er her blevet forsynet med en udskæring, hvorved man får et basrefleks kabinet.

Således dæmpes højttalerkabinetet — men husk, der må ikke spares på sten- eller glasuldet.

Her er en opstilling, med hvilken der måles basresonans-frekvenser. Der er benyttet både tonegenerator og rørvoltmeter.

et hul i forpladen med en diameter på 63 mm (se billedet), så det kom til at virke som et basreflekskabinet. Dette medførte en mindre forbedring af højttalerens aperiodiske egenskaber, mens det var svært at registrere den meget lille forøgelse af basoutputet.

EXPONENTIALHORN-FORSØG

Vi prøvede også at montere højttaleren i et stort exponentialhorn. Herved fik vi selvfølgelig en anden klang og basgængivelsen blev forbedret. P23's kraftige magnet og store membran sætter den imidlertid i stand til at præstere så stort output i basområdet i et lukket kabinet, at man ikke i samme grad, som med mindre højttalere, har brug for den gevinst, et horn giver i form af bashævning.

TEKNISKE DATA for Isophon P23:

Diameter	230 mm
Huludskæring (ved montering forfra) ...	208 mm
Impedans	4,5 ohm
Egenresonans	55 Hz
Magnetisk induktion ..	11.000 gauss
Belastning (sinus)	15 watt
Frekvensområde	30—20.000 Hz
Driftseffekt	1,5 watt

**HPF*) tonehoved med
10 års garanti.
To motorer. Direct Drive.
Nationals nye Hi-Fi
kassette tape-deck
er fremtidsmusik af idag.**

*) indreg. varemærke

National RS-275USD indleder en helt ny æra inden for begrebet stereo kassette tape-decks. Med sin avancerede teknik opfylder den enhver båndamatørs professionelle ønsker. Hi-Fi gengivelse iflg. DIN 45.500. HPF tonehovedet har flere gange længere levetid end almindelige tonehoveder, derfor 10 års garanti. HPF tonehovedet udmærker sig endvidere ved et udvidet frekvensområde fra 20 til



16.000 Hz., selv ved brug af standard kassettebånd. Ind- og afspilning foregår ved hjælp af en særlig Direct Drive motor, der fungerer direkte på capstanakslens. Dette gør lyd kvaliteten enestående god. RS-275USD har fjerlette elektromekaniske funktionsknapper, »huske« automatik for tilbagespoling, 2 store VU-metre og en række andre features, der gør denne tape-deck perfekt til mindste detalje. **Kr. 2.695**

**Der kommer flere
kreative ideer fra**

NATIONAL
MATSUSHITA ELECTRIC



Generalrepræsentation: Henning Arberg A/S · 2920 Charlottenlund · Tlf. (01) 63 09 99



ER DIGITALTEKNIK 1+1=2 ?

Det er vel en udbredt opfattelse, at digitalteknik nok er en spændende gren af elektronikken, men også så indviklet, at man godt med det samme kan opgve for at forstå noget af det. Vor specialmedarbejder på dette område, ingeniør John Andersen, har nu påtaget sig at udlægge digitalteknikken... og derpå EDB m. v. ... så enhver kan følge med. Et uhyre interessant felt at beskæftige sig med. Et fagområde, man både bør og skal være orienteret i.

□ Lad det være sagt med det samme, at hvis man virkelig skal gå i dybden og forstå de avancerede kredsløb, specielt i computere, må man være noget af et geni, blandt andet skal man være temmelig skrap til matematik. Men lad det også være klart, at

I modsætning hertil står analogteknikken, hvor man beskæftiger sig med kontinuert skiftende spændinger og svingninger.

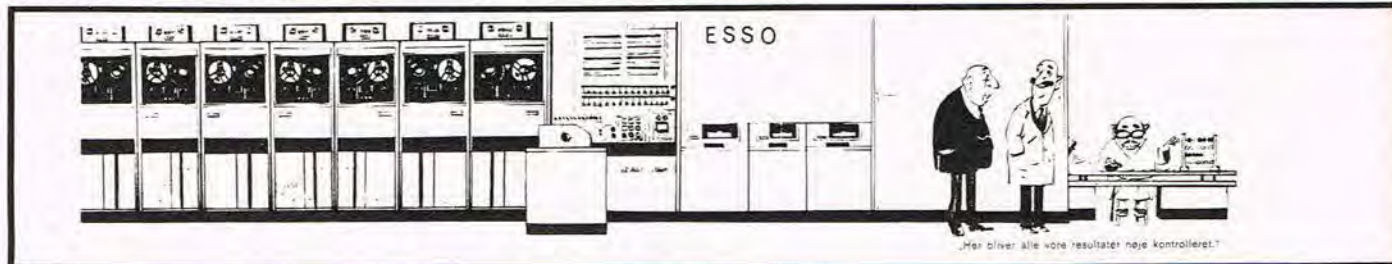
LOGISKE NIVEAUER

Her i artiklen vil vi regne med, at vore to spændinger, som kaldes de

spændingen skal være mellem 4,75 volt og 5,25 volt, og kredsen opererer med en hastighed på 20 MHz. Dette sidste er værd at bemærke, for det betyder, at selv en meget kort støj-puls eventuelt kan trigge en kreds (20 MHz svarer jo til 50 nsek. = 50/1.000.000.000 sek.). Dette kan som oftest afhjælpes med små kondensatorer på de rigtige steder. Vi skal her beskrive følgende typer kredse: AND-gates, OR-gates, invertere, NAND-gates og NOR-gates.

AND-GATEN

Der er mange typer gates. Vi sprin-



grundbegreberne og de mest enkle byggeklodser kan forstås og anvendes, også selv om man ikke har den lille ledvogtereksamen, blot man har et minimum af matematisk sans. Vi vil endda vove at påstå, at det er nemmere at forstå digitalteknik end almindelig elektronik, og til en vis grad er det egentlig ikke nødvendigt at kende til elektronik overhovedet for at lære om digitalteknik. Digitalteknikken er opbygget af blokke med visse specielle egenskaber, og disse blokke sættes sammen som byggeklodser, uden at det er strengt nødvendigt at vide, hvad der er indeni. Formålet med denne artikel er at give læseren et begreb om, hvad det hele drejer sig om, således at man ikke står helt uforstående, når andre taler om begreber som *gates* og *logiske niveauer*.

Vi forudsætter kendskab til den helt enkle elektronik, men ellers skulle alle gerne kunne følge med.

HVAD ER DIGITALTEKNIK?

I digitalteknikken beskæftiger man sig normalt med to spændingsniveauer, f.eks. +5 volt og 0 volt, således at forstå, at alle signaler man arbejder med, er et spørgsmål om der er +5 volt eller 0 volt i punktet på et givet tidspunkt. Dette gør teknikken specielt velegnet til tællesystemer, og deraf stammer vel også navnet. Digit betyder ciffer på engelsk (egentlig finger), og på dansk hedder det faktisk *ciferteknik*.

logiske niveauer, er +5 volt og 0 volt. Vi kalder +5 volt for logisk niveau 1 og 0 volt for logisk niveau 0.

De logiske signaler bliver behandlet i logiske kredsløb, som almindeligvis er integrerede kredse indstøbt i pla-

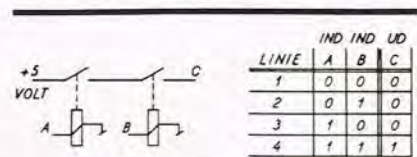


FIG. 1 AND-GATE AF TO RELÆER

stic i en såkaldt DIP »Dual Inline Package«, dvs. en enhed med normalt 2 rækker à 7 ben med 0,1 tomme mellem hver.

Disse pakker udgør byggestenene i konstruktionen, og de her beskrevne kredse er TTL af SN74 typen, som nu er den mest anvendte. Pakkerne er som regel fyldt op med ens kredsløb, således at alle ben bruges. Har den kreds man ønsker, en gate f.eks., 2 indgange og 1 udgang, anbringer man 4 kredsløb i pakken og har så $4 \times 3 = 12$ signalterminaler plus en 0 og en + forsynings-spænding.

I praksis er det naturligvis ikke nok at sige, at de logiske niveauer er +5 volt og 0 volt, man må have nogle tolerancer på. Man har vedtaget, at logisk 1 skal være en spænding på mellem 2,4 volt og 5,25 volt, mens logisk 0 skal være en spænding på mellem 0 og +0,4 volt. Forsynings-

ger på en AND-gate med 2 indgange, A og B og én udgang, C.

I ord kan man beskrive dens funktion således: Udgangen er logisk 1 (+5 volt), hvis begge (alle) indgange er logisk 1 (+5 volt). Udgangen er logisk 0 (0 volt), hvis én eller flere indgange er logisk 0 (0 volt), altså i alle andre tilfælde.

Man kan lave en AND-gate af 2 relæer i serie som vist på fig. 1. Indgangene A og B er de to spoler, og udgangen er kontakten C. Man kan se, at kun når der er +5 volt på både A og B, er der +5 volt på C.

Vi kan skrive dette op i en tabel, som også er vist i fig. 1, hvor vi skriver en linie for hver mulig tilstand af indgangene. Vi husker, at 1 betyder +5 volt, og 0 betyder 0 volt.

Linie 1 betyder, at hvis der er 0 på både A og B indgangene, er udgangen C også 0.

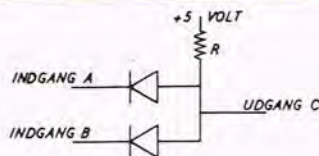


FIG. 2 AND-GATE I DIODELOGIK

Linie 2 betyder, at hvis der er 0 på A indgangen og 1 (+5 volt) på B indgangen, er der 0 på udgangen C.

Linie 3 betyder, at hvis der er 1 på A indgangen og 0 på B indgangen, er der 0 på udgangen C.

Linie 4 betyder, at hvis der er 1 på både A og B indgangene, er der 1 på udgangen C.

Tabellen kaldes en sandhedstabel for en AND-gate, der hedder en AND-gate (oversat: »og-port«), fordi udgangen kun er 1, når både A og B er 1. Man siger i logisk sprog, at udgangen giver A og B. Dette »og« må ikke forveksles med det almindelige plus +.

Måske var dette en barsk mundfuld, men det vigtigste er at forstå, at udgangen har 1, altså +5 volt, kun når begge indgange er 1 (+5 volt).

DIODE AND-GATE

Vi kan bygge en ægte AND-gate med et par dioder og en modstand som vist på fig. 2. Det ses, at hvis bare én af indgangene har 0 volt, trækkes udgangsspændingen ned på 0 volt, idet der går strøm gennem modstanden. Kun hvis begge indgange er +5 volt, går der ikke strøm

signaler A og B føres derfor til A og B indgangene på en AND-gate, hvis udgang C forbindes til det relæ, som tænder lyset ved vor hoveddør. Dog må der indsættes en transistor imellem gaten og relæet, for gaten kan ikke trække et relæ.

Nu kunne man for tankeeksperimentets skyld tænke sig, at man kun var interesseret i, at lampen tændte i de 11 måneder af året, fordi man altid var på ferie i den 12. Så må vi lave et værk B2, som giver +5 volt i de 11 måneder, og 0 volt i den 12. Denne udgang må vi koble ind via et ekstra relæ i fig. 1, eller via en ekstra diode i fig. 2, som angivet i fig. 3. I TTL logik bruger man blot en gate med 3 indgange, de findes med op til 8 indgange.

I fig. 3 er også angivet sandhedstabellen for en gate med 3 indgange, A, B2 og udgang C. Det logiske symbol for AND-gate er vist i fig. 4 for gates med 2, 3 og 8 indgange.

Linie 2 betyder, at hvis B har 1 og A har 0, er C 1.

Linie 3 betyder, at hvis B har 0 og A har 1, er C 1.

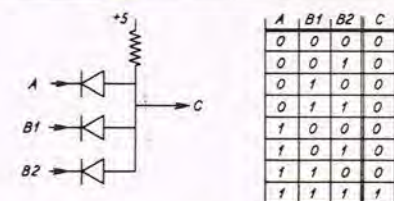
Linie 4 betyder, at hvis både B og A har 1, er C 1.

Man siger, at $C = A \cup B$, C er lig A eller B. OR-gaten udfører funktionen U, som nogle måske kender fra mængdelæren.

DIODE OR-GATE

Vi kan også lave en OR-gate med dioder. Dette er vist i fig. 6, hvor vi ser, at blot A eller B er på +5 volt, trækker én af dioderne (eller dem begge, hvis både A og B er +5 volt) strøm gennem modstanden, så C bliver +5 volt, dvs. 1. Kun hvis både A og B er 0, er C 0.

Lad os tage et eksempel. Vi har et springvand, som skal springe mellem klokken 18 og 20, for da er vi hjemme, men om søndagen skal det springe hele dagen.



A	B1	B2	C
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

FIG. 3 AND-GATE MED 3 INDGANGE

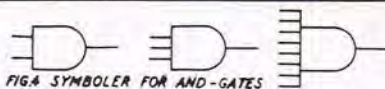


FIG. 4 SYMBOLER FOR AND-GATES

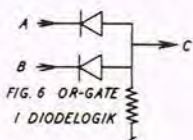


FIG. 6 OR-GATE I DIODELOGIK

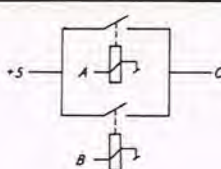


FIG. 5 OR-GATE AF TO RELÆER

LINIE	IND		UD
	A	B	
1	0	0	0
2	0	1	1
3	1	0	1
4	1	1	1

i modstanden, og udgangen bliver +5 volt.

Denne diodegate er udmærket, men har den ulempe i modsætning til TTL (transistorlogik), at den ikke kan belastes ret meget.

Lad os tage et eksempel på, hvad man kunne bruge en AND-gate til. Vi kan tænke os, at vi har en lampe udenfor vor hoveddør. Denne lampe ønsker vi tændt, når det er mørkt, men kun indtil kl. 22 om aftenen og efter kl. 7 om morgenen. Vi laver nu ved hjælp af en fotocelle et kredsløb A, som giver +5 volt (logisk 1) fra sig, når det er mørkt. Så laver vi ved hjælp af et urværk et andet kredsløb B, som giver +5 volt mellem kl. 7 og 22. Sagen er jo den, at vi ønsker lampen tændt, når det både er mørkt, og klokken er mellem 7 og 22. Det vil sige, når både A og B giver +5 volt (logisk 1) samtidig. De to

OR-GATES

En OR-gate udfører den funktion, at udgangen er 1 blot én af indgangene er 1. Heraf kommer også navnet OR-gate (»eller-port«), udgangen er nemlig 1 (+5 volt), når blot en eller anden af indgangene er 1 (+5 volt). Kun hvis alle indgange er 0 er udgangen 0.

Ligesom ved AND-gaten kan man lave en OR-gate med relæer, i dette tilfælde hvis man forbinder dem i parallel som vist på fig. 5.

Man kan se, at der er +5 volt, dvs. 1 på udgangen C, når blot ét af relæerne er trukket, altså når blot A eller B har +5 volt, dvs. 1. Sandhedstabellen bliver også vist i fig. 5. Linie 1 betyder, at hvis der er 0 på både A og B indgangene, er udgangen C også 0.



A. T. AUDIO

Frederiksborggade 43, Kbh. K
BYen 7627

Dual: Delphon: IMF: ERA: Micro: SME: Ortofon: Lenco: Empire: Stanton:
Audio Technica: Shure: Neat: ADC: m. fl.

Lowther: KEF: Goodmans: Wharfedale:
Isophon: Heco: B&W: Advent: Radford:
Jordan Watts: Quad: Hypertone:

Altid en helt ærlig vejledning

Marantz: Sansui: Ferrograph: Braun: Pioneer:
Newcord: Cambridge: Sonab:

Fuld returret på alle varer

Altid særtilbud i vinduet

Radiomekanikerlærling Handelslærling

antages i vor moderne forretning samt på vort fuldt udstyrede værksted i København.

Vi søger 2 arbejdsvillige unge mænd (17-20 år), som har interesse for elektronikbranchen.

Skriftlig ansøgning med oplysninger om Dem selv, evt. skolepapirer bedes sendt til **POPULÆR ELEKTRONIK, Gasværksvej 10A, 1656 V, billet mrk.: LÆRLINGE.**

AMPEX
MAGNETIC RECORDING TAPE



for lydstudier og TV
— for den krævende amatør.
AMPEX lydbånd — kassetter.

E. V. Johansen a.s. (01) 29 56 22
Scherfigsvej 1 . 2100 København Ø

Vi laver nu et ur A, som giver +5 volt mellem kl. 18 og 20, og et andet ur som giver +5 volt om søndagen. Disse signaler A og B føres til A og B indgangene på en OR-gate, hvis udgang C føres til relæet, som starter springvandet. Nu springer springvandet, hvis enten klokken er mellem 18 og 20, eller det er søndag.

Nogle tænker måske nu, at det da er dødssygt at anvende gates til det, og at der i det hele taget ikke er noget særligt smart ved dette. Det er da helt rigtigt, man vil jo anvende en simpel kombination af relæer til disse eksempler, og som nævnt i begyndelsen er det ikke den store videnskab. Dog kan man godt forstå, at sagen var en anden, hvis man skulle styre mange processer, f.eks. i retning af at én ting skulle ske om søndagen, hvis det var mørkt mellem kl. 19 og 21, og hvis det ikke var frostvejr. En anden ting skulle måske ske, når det var lyst, men frostvejr, osv. Så kunne det nok betale

laster den kreds, man har på indgangen. Vi sætter som vist i fig. 9 en transistor efter og får derved noget effektforstærkning.

Vi har nu fået en Diode-Transistor-Logik: DTL, som er væsentlig bedre end diodelogikken. Transistor-transistor-logik: TTL, som er den almindelige nu, er endnu bedre, men vi skal ikke komme ind på opbygningen her, den minder om fig. 9. Gaten i fig. 9 er nu ikke mere end AND-gate, for udgangen er inverteret i forhold til AND-gatens udgang, vi kan sige fasevendt af transistoren. Sandhedstabellen er også vist i fig. 9. Denne gate kaldes en NAND-gate stammende fra »Not« AND-gate (ikke og port). Den kunne siges at komme af en AND-gate med en inverter efter. I fig. 10 er angivet det logiske symbol for en NAND-gate.

NOR-GATEN

NOR-gaten svarer fuldstændig til NAND-gaten, blot er den opbygget

lige at fremstille. Skal man bruge en AND-gate anvender man en NAND-gate og kobler en inverter efter.

På fig. 12 er med tilladelse af National Semiconductor vist opbygningen i pakker af et udvalg af de mest enkle af gatene. Bemærk, at det første nummer er NS nummer, det an-

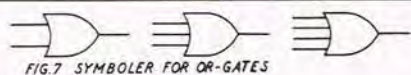


FIG. 7 SYMBOLER FOR OR-GATES

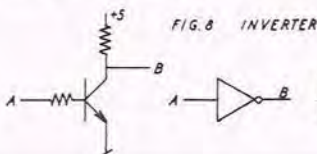


FIG. 8 INVERTER

A	B
0	1
1	0

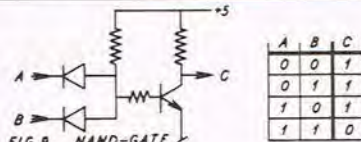


FIG. 9 NAND-GATE

A	B	C
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

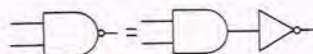


FIG. 10 NAND = AND + INVERTER

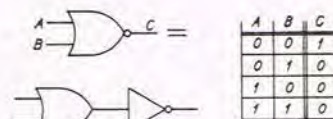


FIG. 11 NOR = OR + INVERTER

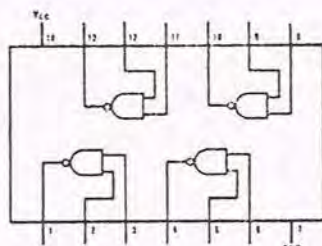
sig at have et system af indikator-kredse, som kunne give besked om de ønskede tilstande, frost, mørke, søndag osv., og så have diverse gates til at styre processerne, springvandet, lys ved hoveddør, automatisk saltpåstrøelse i indkørsel osv. — Et formeligt robotsystem, ikkesandt? Det logiske symbol for OR-gaten er vist i fig. 7 for gates med 2, 3 og 4 indgange.

INVERTEREN

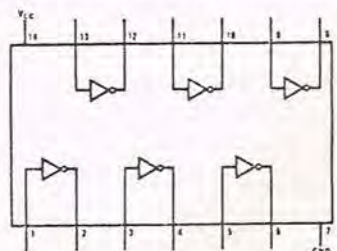
Inverteren er vel nok den simpleste af de kredsløb, vi beskriver her. Inverteren inverterer signalet, dvs. den vender det. I elektronikken ville man sige »fasevender 180 grader«. Inverteren har én indgang og én udgang, når indgangen er 1, er udgangen 0. Og når indgangen er 0 er udgangen 1. Altså når der er +5 volt ind er der 0 volt ud, og når der er 0 volt ind er der +5 volt ud. En inverter kunne laves som vist på fig. 8. Her er også vist den simple sandhedstabel og det logiske symbol. Er indgangssignalet A og udgangssignalet B, skriver man $B = \bar{A}$, B er lig A inverteret. Læg mærke til, at hvis man sætter to invertere efter hinanden, er man hjemme igen til sit oprindelige input. $B = \bar{A}$, $\bar{B} = (\bar{\bar{A}}) = A$.

NAND-GATEN

Lad os prøve at forbedre AND-gaten, fig. 2. Den har jo den ulempe, at den ikke kan belastes ret meget, og at det man sætter på udgangen, be-



DM7001/DM8001 (SN5401/SN7401)
Quad 2-Input Gate (Open Collector)



DM7004/DM8004 (SN5404/SN7404)
Hex Inverter

som en OR-gate efterfulgt af en inverter. Fig. 11 viser symbol og sandhedstabel.

Af de her beskrevne kredsløb er det næsten udelukkende NAND-gaten, der anvendes i praksis. Desuden anvendes invertere og NOR-gates noget, mens AND- og OR-gates næsten ikke anvendes, da disse er vanske-

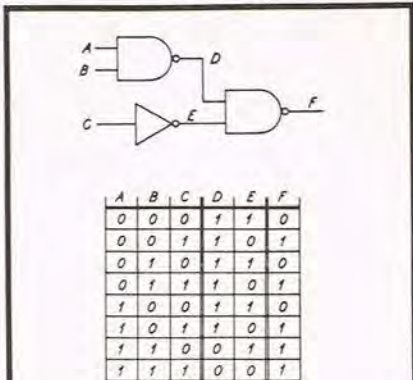


FIG. 12 KOMBINATION AF GATES

A	B	C	D	E	F
0	0	0	1	1	0
0	0	1	1	0	1
0	1	0	1	1	0
0	1	1	0	0	1
1	0	0	1	1	0
1	0	1	1	0	1
1	1	0	0	1	1
1	1	1	0	0	1

det nummer i () er standardnummeret, som alle kender.

I fig. 13 er vist et eksempel på sammenkobling af 2 NAND-gates og en inverter. Der er 3 indgangssignaler A, B og C. A og B er ført til indgangene på en NAND-gate. C er ført til en inverter. Inverterudgangen er ført til en ny NAND-gate, til hvis anden indgang udgangen fra den første NAND-gate er ført. Den anden inverters udgang kaldes F. Desuden er angivet mellemresultaterne D og E.

I logisk sprog sker der følgende:

D og $E = F$, hvor $D = A$ og B , og $E = C$. Sandhedstabellen er også angivet. Den viser, at udgangen kun er 0 for 3 kombinationer, nemlig A, B og C = 0, 0 og 0. A, B og C = 0, 1 og 0. Samt A, B og C = 1, 0 og 0, så må man jo håbe, at det var det, man havde brug for.

FHC SELECTA

SAMTALEANLÆG

Der findes anlæg med 2-4-5 og 7 stationer, også trådløse. Vor nye udførlige brochure over disse smukke - driftsikre og prisbillige anlæg tilsendes gratis.

FHC-KUNDESERVICE
INDUSTRIHUSET
Landgreven 7, 1301 K.



SOMMERENS TRANSPORTABLE

... for under 100 kr.

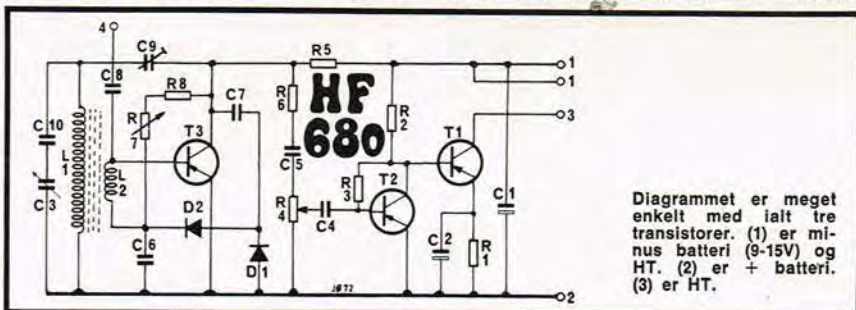
□ En fiks, effektiv mellembølgeradio komplet med batterier og højtaler osv. for under 100 kr. — og legende let at samle, netop for de yngre læsere, som endnu ikke er helt inde i elektronikkens og praktikens dybere mysterier.

Ganske vist findes der *japsere* til nogenlunde samme, måske lidt dyrere pris. Nogle kompakte småfyrer med begrænset levetid, nærmest fordi chancen for servicering er meget begrænset. De spiller efter evne et vist tidsrum og kasseres, når der er

for meget i vejen. — Den her viste sommerradio har et helt andet sigte. Dels at lære begynderen at bygge — og at forstå — radio, dels at slutresultatet bliver en virkelig *brugs-genstand*, ikke alene til denne sommer, men ihvertfald den næste med. Enhver *stump* er standard, der kan købes i enhver løsdelsforretning i Skandinavien. — Hvis ikke, er det ihvertfald ikke *stumpens* skyld. Ydeevnen? Luxembourg med fin styrke i Københavns nordlige omegn — foruden de lokale sendere, også *den nære orient*, dvs. Hörby.



Modtageren er kun indrettet for MB, men foretrækker man korte- eller lange bølger, er det kun et spørgsmål om at ændre spolens viklingstal. Da det drejer sig om en begynderopgave, vil vi bruge lidt plads for at gennemgå og forklare koblings-skemaet, hvad der sker undervejs fra antenne til højtaler. I princippet en detektormodtager med tilbagekobling, men uden de hylende forstyrrelser, de mest enkle modtagere var berygtede for før i tiden. Kig med på diagrammet: Antennen er den indbyggede ferritstav. Ferrit betyder jern, her i pulverform, men ved hjælp af et eller andet binde-middel støbt til en fast stav med gode antenneegenskaber og udformet så man kan vikle spoler på den. Modtageren grupperer sig om 3 transistorer. T3 et højfrekvens-trin, hvori der sker en tilbagekobling for at øge modtagerens følsomhed og dermed lydstyrke. T1 og T2 danner den lavfrekvente afdeling af apparatet. Midtvejs sker *detekteringen*, som forvandler HF til hørbar LF. Det foregår i dioderne D1 og D2.



Diagrammet er meget enkelt med ialt tre transistorer. (1) er minus batteri (9-15V) og HT. (2) er + batteri. (3) er HT.

NORMATEST 2000

også med temperaturmåling



PRIS: Kr. 229.- OMBYTNINGSSERVICE!

TILBEHØR:

Måleledninger kr. 14,00
 Taske kr. 19,50
 Strømtang kr. 98,00
 Termoføler kr. 98,00

ab lager

Priser er ekskl. moms og særafgift

- ★ Choksikker båndophængt drejespole
- ★ Direkte aflæsning uden omregning
- ★ Sikret mod overbelastning
- ★ Let betjening, farvekodet omskifter og skala
- ★ 41 måleområder
 - 9 for jævnstrøm 30 μ A – 6 A
 - 9 for jævnspænding 12 mV – 600 V
 - 8 for vekselstrøm 150 μ A – 6 A
 - 6 for vekselspænding 1,5 V – 600 V
 - 2 for modstand 50 k Ω – 5 M Ω
 - 5 for decibel – 20 til + 46 dB
 - 2 for temperatur \div 100° til + 240°C
- ★ Dimensioner: 160 × 98 × 44 mm

SKODSBORGVEJ 305

sc **METRIC** A/S

2850 NÆRUM - (01) 80 42 00

Vi ser på spolerne: Man har en afstemningskreds, bestående af L1 og C3. C10 er blot en tilpasningskondensator og har ingen principiel funktion. Det er spolen og C3, der bestemmer hvilket bølgeområde, modtageren er indrettet til. På den anden side ligger spolen L2, der går til transistorens basis, der igen HF-mæssigt er koblet til stel gennem C6, så man opnår en forstærkning af det signal, der fandtes på L1, antennesignalet. Gennem R8 og R7 kobles en del af signalet tilbage, så det igen føres til T3 og igen forstærkes. Det samme signal passerer måske T3 både 30 og 40 gange, og den opnåede forstærkning kan reguleres på R7. En kraftig lokalsender må antagelig justeres ned, en svag station lokker man indenfor ved at justere følsomheden på nævnte R7. Og selektiviteten, evnen til at skille to nærliggende stationers udsendelser fra hinanden, forøges samtidig. R7 fungerer forsåvidt som styrke-

Kondensatoren C9 fører også en vis del af signalet tilbage til hovedspolen, en *medkobling*, der yderligere gør modtageren følsom. C9 justeres én gang for alle på en svag station, når man er nået så vidt i bygningen. Også det nu hørbare lavfrekvente signal fra dioderne 1 og 2 kører tilbage og passerer igen T3, der altså bruges både til HF og LF-forstærker. Der er to detektordioder for at opnå bedst detektering, faktisk svarende til at man briger flere dioder i en netdel.

Det ensrettede signal føres gennem R6 og C5 til den egentlige styrkekontrol R4. Derfra videre til de to DC-koblede forstærkertrin T2 og T1 på den mest enkle måde, hvor kollektor går til basis på udgangstransistoren, som gennem ben 1 og 3 er koblet direkte til en højttaler med 150 ohms impedans, så man undgår en transformator.

Det andet ben 1 er til minusspændingen, plus skal til ben 2. Ben 4 kan tilsluttes en udvendig antenne på nogle meter, hvis man vil prøve modtagerens distanceegenskaber. Transistorerne er gode, robuste germaniumtyper, der er svære at aflive for begyndere end lidt mindre hårdføre siliciumtransistorer.

OPBYGNINGEN

Printtegning og monteringsplan bringer vi hosstående, det samme gælder styklisten, men spolen, der vikles på ferritstaven, må man selv fremstille, og det er der heller ingen ben i. Man omvikler staven med et stykke papir og fæstner det med en bid tape. Så vikler man 80 vindinger 0,5 mm tråd, der holdes på plads af et lag tape. Dernæst vikles 8 vindinger ovenpå tapen, viklet i samme retning. De 80 vindinger er antennespølen L1, de 8 danner spølen L2. På monteringsplanen ses loddeøjerne

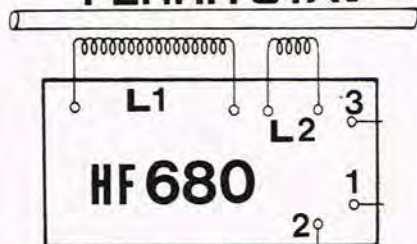


Her et blik ind i modtageren. Forneden ferritstaven, foroven potentiometrene (den står på hovedet).

for L og L2, og der loddes, så højre side af spolerne føres til højre loddeøje.

Batterispændingen kan være mellem 9 og 15 volt. Jo højere, desto større følsomhed og styrke, men ikke over 15 volt. C9 kan antagelig justeres en smule, som oftest så *bladene* knapt går ind i hinanden. Strømforsbruget er i øvrigt mellem 10 og 300 mA, jo kraftigere man spiller, desto større forbrug. Og det bør måske slås fast, at man ikke kan bruge en almindelig 4- eller 8-ohms højttaler. Men kun en type på 150 ohm. Modtageren kan bygges ind i f.eks. en cigarkasse, men ellers findes der i handelen plasticabinetter, der passer — næsten.

FERRITSTAV



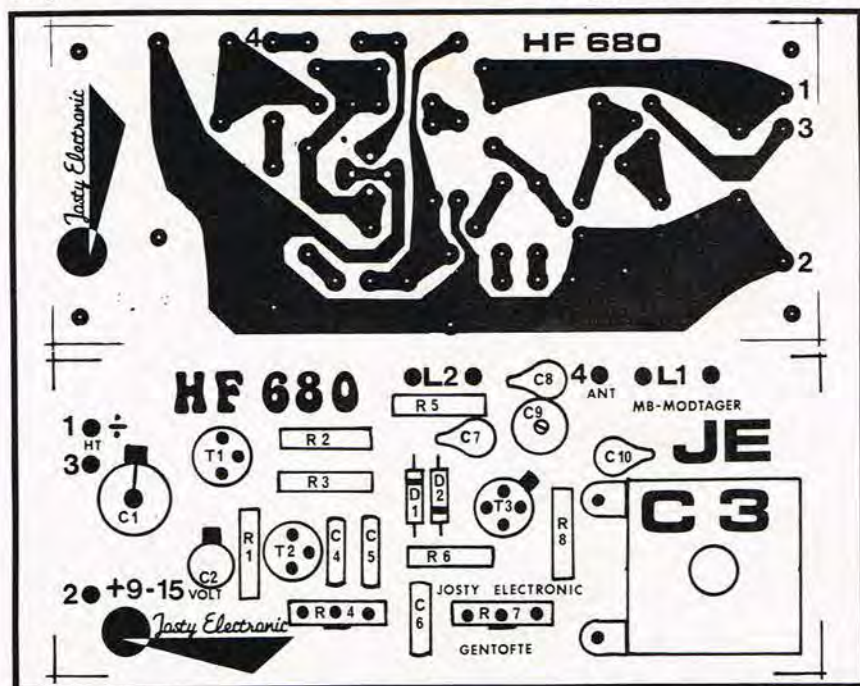
Principdiagram for antennestaven tilsluttet modtageren.

kontrol, men har den bagdel, at den giver en vis støj i højttaleren, når der drejes. Årsagen er DC-spænding, og derfor kan støjen ikke udelukkes, men er iøvrigt uden nogen betydning.

KOMPONENTLISTE

for HF 680 – Josty Electronic

- R 1 150 ohm modstand
- R 2 3,3 kohm
- R 3 100 kohm
- R 4 10 kohm trimmepot.
- R 5 6,8 kohm modstand
- R 6 2,2 kohm
- R 7 470 kohm modstand
- C 1 320 μ F elektrolyt
- C 2 32–33 μ F elektrolyt
- C 3 350 pF drejekondensator med skalaknap
- C 4 47 nF kondensator
- C 5 100 nF
- C 6 10 nF
- C 7 1 nF pin-up
- C 8 22 pF pin-up
- C 9 20 pF trimmekondensator
- C10 470 pF pin-up
- T 1 AC128 transistor
- T 2 AC125 LF-transistor
- T 3 AF126 HF-transistor
- D 1 AA119 diode
- D 2 AA119
- 1 stk. printplade i glasfiber
- 8 stk. loddeøjer
- 1 stk. køleplade til T1
- 1 stk. 20 cm lang ferritstav
- 5 meter 0,5 mm kobbertråd



Bedre FM med cubical QUAD-antennen!

For FM: 2-element kr. 68, 4 element kr. 98 incl. moms. Forstærkning henhv. 8 og 11 dB.

Rekvirer venligst brochure.

QUAD 2-element til walkie, 8 dB gain, kr. 275,- + moms.

WARNICH RADIO

Paludan Müllersvej 28
8200 Århus N
Telefon (06) 16 08 88



men så „dyre“ hi-fi drømme
kan nu opfyldes for så små penge:

HECO – det er som at sidde på den bedste plads i salen... altid! Så god er klangen. Så overlegen er styrken. Det er fuldstændig naturtro gengivelse. Det er hi-fi, der opfylder – eller endog overstiger – DIN normen 45500. HECO højttalerne er designet så kompakte, som kravene til den akustiske dæmpning tillader og fremtræder i beskedne dimensioner, der tillader en diskret placering på de bedst egnede pladser i rummet. HECO tåler ellers nok at stå fremme. De elegante kabinetter fremstilles i ægte teak, eg og palisander eller i hvid polyester-lakering med frontbeklædninger i smukt stof eller letmetal.

Enhver forstærker er bedst tjent med HECO højttalere. Prøv selv hos Deres forhandler og lyt Dem frem til fordelene!



SM 525

(vejl.)
kr. **595**



SM 535

(vejl.)
kr. **695**



SM 540

(vejl.)
kr. **895**

SOUND MASTER	SM 525	SM 535	SM 540
Dimensioner (BxHxD)	380x215x170 mm	435x240x200 mm	560x280x200 mm
Impedans	4-8 ohm. Impedansforløbet er udlagt således, at boxene uden videre kan tilsluttes alle forstærkere i handelen.		
Belastning (efter DIN 45573)	25 Watt	35 Watt	40 Watt
	Max. kontinuerlig belastning med musik og tale efter DIN 45573.		
Frekvensområde (efter DIN 45500)	45-25000 Hz	40-25000 Hz	30-25000 Hz
Bestykning:			
Dyn. dybtonestråler	170 mm Ø	205 mm Ø	245 mm Ø
Magn. fluss	36000 Maxw.	36000 Maxw.	40000 Maxw.
Magn. feltstyrke	9000 Ørsted	9000 Ørsted	10000 Ørsted
Dyn. mellemløst			130 mm Ø
Magn. fluss			36000 Maxw.
Magn. feltstyrke			9000 Ørsted
Dyn. højtonestråler	25 mm Ø Kalotte	25 mm Ø Kalotte	25 mm Ø Kalotte
Magn. fluss	32000 Maxw.	32000 Maxw.	32000 Maxw.
Magn. feltstyrke	13500 Ørsted	13500 Ørsted	13500 Ørsted
Forlang udførlig brochure over hele HECO-programmet hos Deres radiohandler.			

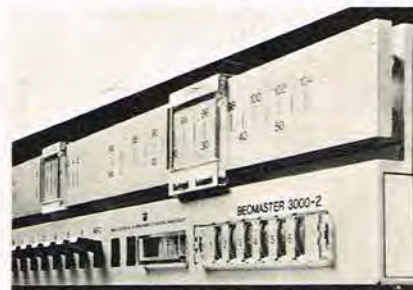


Sound-Master



Fig. 1. Verdenspremiere på Beomaster model 3500.

□ Fra den 20. til den 25. marts valfartede hi-fi folk fra hele verden til London på grund af to udstillinger. Sonex 72 er den vigtigste hi-fi udstilling i England, og antallet af ud-



Mere B&O-nyt — Beomaster 3000-2.

stillere og gæster kunne tyde på, at den er ved at være toneangivende for hele Europa. Sonex 72 fandt sted på Skyway Hotel et godt stykke uden for City. Da hotellet ligger lige ved den store Heathrow luft-



Fig. 3. Cambridge FM-tuner med tællelys ...

havn, er det så godt lydisoleret, at det frembyder næsten ideelle faciliteter for en hi-fi udstilling. Samtidig med Sonex havde amerikanerne arrangeret en udstilling i det amerikanske handelscenter i City, for at de enkelske firmaer ikke skulle løbe med alle gevinsterne.

De vigtigste nyheder fra begge udstillinger er omtalt med de udstillende firmaer ordnet alfabetisk. RICHARD ALLAN fejrer i år 25 års jubilæum. Selv om hele firmaet i den anledning har været på Mallorca,

Fig. 4. Det ædle indre fra Celestions Ditton 66.



havde man alligevel en nyhed, en dome-tweeter med 10.000 gauss magnet beregnet til 30 watt programmateriale i frekvensområdet 3.000 til 25.000 Hz. I England vil den kunne fås fra 1. maj.

B&O's stand tiltrak mange besøgende. I de smagfulde omgivelser kunne man se Beogram 3000, der er firmaets første grammofon med fastmonteret støvlæg. Værket er en videreudvikling af 1200-modellen med automatisk indføring af pick-up armen. Beogram 3000 leveres med den nye, integrerede SP 15 pick-up, hvori nålen kun kan udskiftes på fabrikken. Dette skulle hindre mistilpasning forårsaget af uundgåelige fremstillingstolerancer mellem enheden og den nye nål. Fig. 1 viser Beocenter 3500, der består af Beogram 3000 sammenbygget med Beomaster 3000-2, et særdeles ydedygtigt og kompakt anlæg.

BASF har på det sidste indført to nye varegrupper i sin enorme produktliste, plader og kassettebåndoptagere. CC9200 (fig. 2) er en lødigt monomaskine i mellemprikklassen med indbygget netdel, så den kan bruges overalt.

Integrerede kredse og tællerør har nu også vundet indpas i FM-tunere. Fig. 3 viser en CAMBRIDGE prototype i den helt dyre ende (4.000 kr.), der foruden FM også kan tage TV-lyd fra VHF og UHF båndene.

CELESTION's udvalg af hi-fi højttalere er nu på 7 forskellige, heraf 2 nye. Den ene hedder Ditton 66 studiomonitor, hvis indmad ses på fig. 4. Bestykningen er næsten den samme



Fig. 2. BASF kassettespiller i monoversion.

som i Beovox 5700, og den bygger også på ABR-princippet til ladning af bashøjttalere. Den måler 100×38×30 cm og kan klare 80 watt programmateriale. Den anden nye model hedder »Country« og er beregnet til almindeligt stuebrug. Prisklasse, noget under 1000 kr.

DECCA's dynamiske pick-ups har gennem årene vundet stor anerkendelse blandt hi-fi entusiaster på trods af ret høj egenvægt og nogen brumfølsomhed. Den nye »London« model løser begge disse problemer. Vægten er reduceret fra 14 til 4 gram og brumfølsomheden er ved hjælp af mumetalafskærmning bragt på linie med markedets bedste pick-up's. Enhedens interessante opbygning ses på fig. 5.

EMPIRE viste hele sit omfattende pick-up udvalg plus sine utraditio-

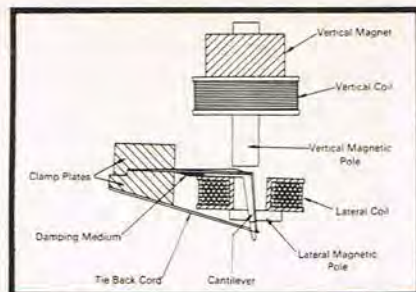


Fig. 5. Deccas helt nye pick-up, model »London«. Repræsentation i Danmark: Hi-Fi Sound Import A/S.

nelle højttalere (fig. 6), der har basen siddende i bunden rettet nedad for at sikre ensartet fordeling over hele lytterummet. Læg mærke til de specielle akustiske linser, der sidder

SONEX 72



REPORTAGE VED KN

foran mellemtone- og diskant-højttalere. De muliggør en spredning på 160 grader.

IMF, kendt for sine professionelle transmissionslinje højttalere, bygger også grammofoner. Der er 2 modeller, den ikke helt nye Transcription Series 300, som ses på fig. 7. Foruden sit meget avancerede design udmærker den sig ved at have elektronisk hastighedsregulering i kassen til venstre. Da denne model er temmelig kostbar, har man nu lavet en billigere udgave Series 200 med sam-



Fig. 6. Empire højttaler i utraditionelt design.

me pladetallerken, men uden elektronisk styreenhed.

J. B. LANSING byggede sidste år en kompakt kontrolrumsmonitor



Fig. 7. IMF pladespiller med kontrolboks t. v.

type 4310, som i civilt antræk kom til at hedde Century 100, se fig. 8. Den udmærker sig ved meget høj opløsningssevne og lav forvrængning selv ved store lydtryk, hvilket er særlig vigtigt ved kontrol af multitrackoptagelser. *Quali-Fi*, der impor-



terer JBL's højttalerenheder og fremstiller kabinetterne i Danmark, regner med at være leveringsdygtig til efteråret.

Englænderne venter sig meget af den nye Lenco L 85 grammofon, som



Fig. 8. J. B. Lansing model Century 100.

nu også kan fås på det danske marked, fig. 9. L 55 og L 75 fik succes med kombinationen af tung plade-

tallerken drevet af et lodret mellemhjul. L 85 følger tidens mode med en langsomtgående synkronmotor, der via en gummirem trækker en forholdsvis let pladetallerken på 1,6 kg. Herved er de tekniske data blevet væsentligt forbedret, wow og rummel er helt nede på henholdsvis 0,08 % og -63 dB. Blandt L 85's mange finesser kan nævnes elektronisk hastighedsregulering, professionelt, belyst stroboskop i kanten af pladetallerkenen, elektronisk automatstop og hydraulisk pick-up lift. Det fastmonterede støvlæg går i hængsler, hvis friktion er således afstemt at låget kan stå i en hvilken som helst stilling. Prisklasse, fra under 2.000 kr. med *Shure* pick-up. For at forbedre diskantgengivelsen på de i øvrigt fremragende JOR-



Fig. 9. Lencos nye model L.85

DAN-WATTS moduler, har firmaet fremstillet et supplementssæt bestående af en Goodmans eller Heco dome-tweeter, et potmeter til niveautilpasning og en papirkondensator.

KEF har endnu ikke helt overvundet følgerne af en storbrand, der ra-



Fig. 13. Rabco pladespiller med tangentialarm.

serede lageret for et års tid siden. Man har dog haft tid til at supplere udvalget af kvalitetshøjttalere med en kompaktbox, Coda, bestykket med en B 110 basenhed og den kendte T 27 super-tweeter. KEF's berømte BBC-monitors vil antagelig blive sat i produktion. Fig. 10 viser et udsnit af KEF's meget informative stand.

MARANTZ har fået sin stab suppleret med en ingeniør fra JBL. Det kan høres på firmaets højttalere, Imperial 5, 6 og 7 til priser fra 1300 kr. og opefter. Imperial 6 er et 2-vejs basreflekssystem med en 10" bas og en 2" diskant-højttaler. Frekvensområdet opgives til 40-18.000 Hz \pm 5



Fig. 11. Marantz model 500, 500 sinuswatt!

dB. Selv om driftseffekten er nede i nærheden af 1 watt, kan systemet tåle 100 watt programmateriale. Alle var imponerede over Marantz Model 500, en kraftkarl af en udgangsforstærker på 2x250 sinuswatt (!), fig. 11. Den vil næppe blive hvermands ejendom...

METRO-SOUND har udpønsset sin helt specielle udgave af den idelle højttaler. Den hedder Duplex 25, fig. 12, og er sammensat af en dynamisk bashøjttaler og en elektrostatisk mellemtone/diskant do. Herved skulle man få fordele ved begge principper.

Tangentialprincippet er teoretisk det bedste udgangspunkt for en pick-up arm. Der er heller ingen der vil bestride RABCO-armens kvaliteter, på den anden side er det få, der vil



Fig. 14. Helt ny ITT pladespiller (Scan Dyna).

betale 2-3.000 kr. for den. Rabco ST-4, som ses på fig. 13, skulle kunne sælges for et mere rimeligt beløb, når den kommer til Danmark. REVOX kunne have sparet standlejen på Sonex 72! Skønt man selv på glimrende vis demonstrerede Re-

Fig. 10. Udsnit af KEF's stand.



Vi bygger videre på et

ELEKTRONORGEL

med 6 oktaver

Vi bragte i forrige måned første del af en konstruktionsartikel til et moderne elektronorgel. Et virkelig grydeklart produkt, ikke blot nogle tanker ved et skrivebord — det skal der lægges vægt på! Ganske vist er de ca. 300 kroner orglet kostet at bygge forbausende billigt. Men alligevel er det betryggende at vide, at orglet er spilleklart, når den sidste lodning er på plads.

□ Vi gennemgik i forrige måned hovedprintet, der også bærer tangenterne. De fik diagrammet over orglets generator, der frembringer tonerne, oktavssektionen og de monteringsplaner og printtegninger, som hører hertil. Rent mekanisk er opbygningen uhyre nem at have med at gøre, idet de nævnte prints blot anbringes på kantconnectors ved siden af klaviaturet. Det samme gælder de sidste to prints, vi skal se på. De hedder MU 615, mixeren, og 614, der er tremoloen — den effekt, der får tonerne til at bævne som et orgel jo skal kunne. Vi skal ikke knytte yderligere kommentarer til disse tegninger, de taler for sig selv. Af nemhedsgrunde er både monteringsplanerne og printene vist sammenkoblede — man nøjes med at fremstille ét print og skærer det igennem

bagefter, hvis man har værktøj dertil — ellers to stykker printplade. De får også styklisterne, så der ingen problemer skulle være.

— Vi nåede sidste gang til at omtale hovedprintets klaviatur, og fortsætter gennemgangen fra dette sted...

.... Oven over en lang række modstande, og det er disse, som fastlægger hver enkelt tangents korrekte højde. Styklisten foreskriver værdien for modstandene, og det er naturligt, at jo mere præcise, nøjagtige modstande, man anvender, desto bedre stemmer orglet. Jo mindre tolerance, desto nøjagtigere følger de enkelte toner efter hinanden. Men printet er sådan indrettet, at skulle det knibe at finde en modstand af tilstrækkelig nøjagtighed et eller andet sted på skalaen, er der plads til

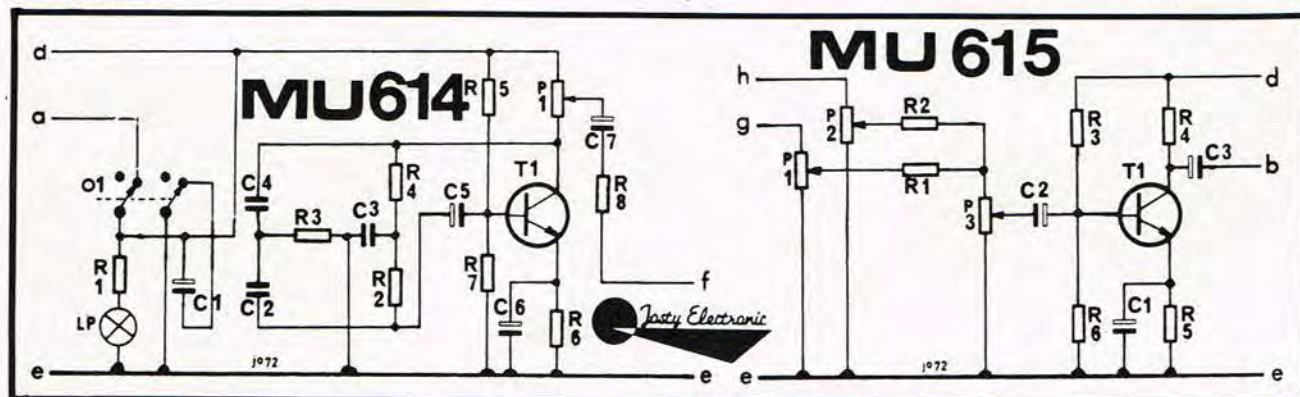
et trimmepotmeter i stedet for den faste modstand — så er *det* problem løst. I øvrigt kan der monteres variable modstande overalt, men erfaringen fra *nulserien* viser, at det skulle der ingen grund være til. Det vil i øvrigt fordyre byggesættet med ca. 30 kr.

Når orglet skal stemmes, viser praksis at man begynder med den højeste tone, idet den har indflydelse på de øvrige tangenter — nedefter. Man kunne f.eks. lade de øverste par toner være justerbare med trimmepotmetre og lade resten være faste præcisionsmodstande. Stabiliteten har i øvrigt vist sig god — en instrumentet lagt rigtigt på plads efter stemmegaffel, stemmefløjte, et korrekt stemt klaver, en guitar osv., skal der meget til, før det *kryber*. Derfor bør også strømforsyningen



De fire print MU611 — MU612 — MU614 — MU615.

Diagram for MU614 og MU615.





Kassetebåndoptager med indbygget radiomodtager for LB, MB, KB og FM. Ved konstruktionen er der taget hensyn til de nyeste teknologiske fremskridt. Trykte kredsløb »solid state« sikrer en solid opbygning, og den indbyggede ovale højttaler giver en perfekt tone med en udgangseffekt på over 3 watt. Apparatet kan tilsluttes lysnet, autobatteri eller de indbyggede batterier. Omskiftninger sker ved trykknapper og reguleringer ved skydereglatorer.

DATA: Bestykning: 19 transistorer, 19 dioder, 1 termistor. Strømforsyning: lysnet (vekselstrøm), autobatteri 7,5 V (med autobatteri adapter) eller 5 stk. 1,5 V. Kassetter: C30, C60, C90 og C120. Båndhastighed: 4,75 cm/sek. Spilletid: 120 minutter, 2 spor med C120 kassette. Udgangseffekt: over 3 watt. Højttaler: Permadynamisk, 100 x 150 mm oval, Frekvensområde: 50–12.000 Hz. Dimensioner: 299 x 251 x 90,5 mm. Vægt: 3,3 kg.

Vejl. pris inkl. dyn. mikrofon, lysnetledning, kassette, batteri og bæretaskekr. 1.595,-

EREF

Forhandlere anvises gerne af
DANEREF A/S
JULIUS BLOMSGADE 9, 2200 KBH. N
TELEFON (01) TA 2521

Køb den nye AIWA TPR-210 og glæd Dem til et langt og underholdende samarbejde

Radio-kassetterecorder, der på væsentlige tekniske områder ligger forrest ... og giver mere for pengene



være stabiliseret — og der er intet i vejen for at drive orglet ved batterier, idet forbruget er lille, ca. 100 mA, svarende til 25% af hvad en normal, stor transistorradio bruger. Spændingen skal ligge på ca. 24—25 Volt, f. eks. 2×12 volt, der findes

strøm. Spændingen tilføres hovedprintet ved terminalerne 1 og 2. Udgangssignalet hentes ved 3 og 4, hvoraf 3 er stel. Der kommer ca. 1 volt ud, ikke nok til en højttaler, men til hovedtelefon eller til en radios eller forstærkers indgang for

orgel, en række kendte melodier, så De kan lære orglet at kende, inden De beslutter Dem. Båndet leveres gratis, idet man kun betaler indspilning og forsendelse med i alt 5 kr. Båndet løber 9,5 cm og kan køres på både 2- og 4-spors båndoptagere.

VIND EN ITT 3500



Alle kender Bertrand Bech og hans elektronorgel. En af Danmark førende organister, med utallige plader bag sig, flittig gæst i radio og TV ... en virkelig artist.

Bertrand Bech har nu indspillet et bånd med »Evergeens« til PE's læsere. Indspillet på 9,5 cm, og det kan køres på både to- og firespors båndoptagere. Melodier af den slags, alle kender og fløjter med på ... i arrangement for flygel og elektronorgel. Hvilket orgel? Netop det orgel, vi beskriver her i PE. Det elektronorgel, som kan blive Deres for under 300 kr.

De kan nu høre orglet, inden De bestemmer Dem til at samle det. Man bestiller båndet pr. brev til POPULÆR



ELEKTRONIK, 4600 Køge. Der skal vedlægges 5 kr. i check eller frimærker eller 6 internationale svarkuponer. Beløbet dækker indspilning og forsendelse, medens lydband og spole er tolt gratis.

Alle bestillinger deltager i lodtrækningen om den store, nye ITT tuner/forstærker, model 3500. Den koster hos radio-faghandlerne ca. 1.900 kr., men kan blive Deres, hvis De bestiller et af Bertrand Bechs orgelbånd. Vinderen offentliggøres i PE nr. 6, så vi må endelig have Deres bestilling senest den 15. maj, inden næste nummer skal produceres.

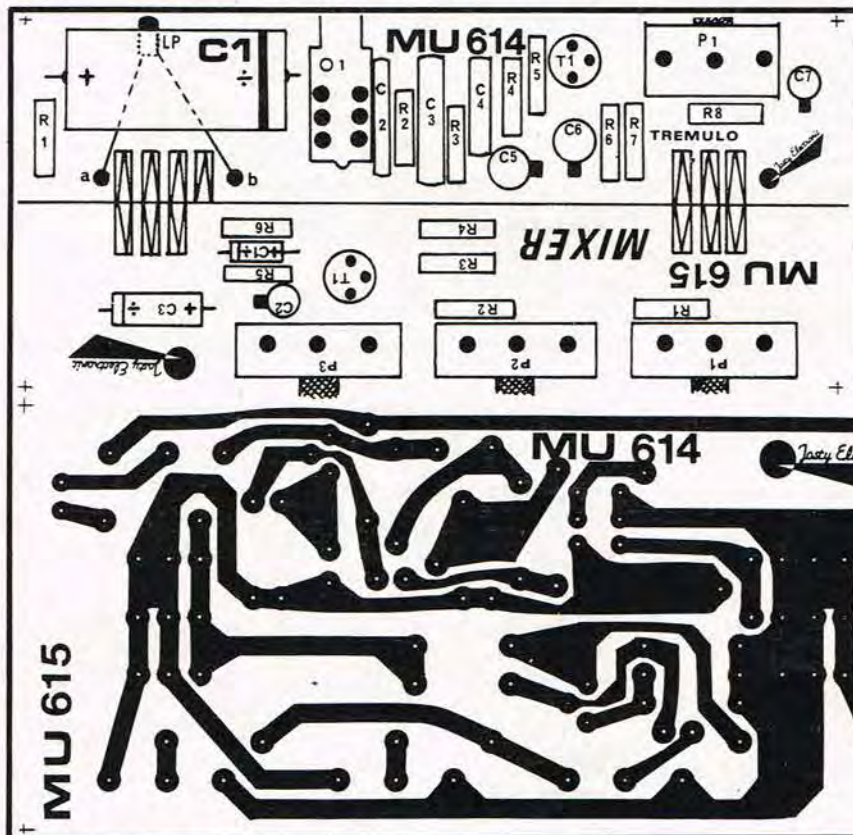
praktiske batteriholdere netop til at samle 12 Volt. 2 af disse — og orglet spiller indtil spændingen engang bliver for lav og tonehøjden falder. Typisk er, at de dybe toner bliver tavse, når batterierne trænger virkelig hårdt til fornyelse. Bruger man batterier, kan den lille kontrollampe demonteres — den sluger jo en del

krystal pick-up, også TV eller båndoptagers grammofoonafslutning kan bruges uden videre.

Vi har tilrettelagt nogle særlige serviceforanstaltninger for læsere, der har lyst til at bygge orgel. Først og fremmest har vi ladet indspille et lydband med klaver og elektron-

En anden nyhed er, at vi også vil lære læserne at spille orgel. Der kommer i flg. numre af PE en række melodier efter et nyt, ganske enkelt system, så enhver straks kan spille elektronorgel, selv om De ikke kender en node i forvejen!

Se styklister side 58.





BÅND-RENSER

med sugeskive — giver ren musik på rene lydband, vejl. pris 11,50 kroner. 6 ekstra renseduler, vejl. pris 3,45 kroner. Fås i førende radioforretninger

HINGE TAPE-CLEANER

POSTBOKS 513 — 2200 KØBENHAVN N.
TELF.: (01) 39 65 32

+ Øverst monteringsplanen for print'ene MU614. Monterings-tegningen er LIDT mindre end det tilsvarende print forneden.

Printtegning i målene 1:1. I lighed med monteringsplanen er printet for BEGGE enhederne MU614 og MU615.



Rank Arena præsenterer med stolthed en kasettebåndoptager, der overholder DIN-Normen og som gør kasettebånd værd at lytte til: **Akai GXC-40D**

Den ny AKAI er en helt afgørende ny-udvikling på kasette-området:

Forbløffende frekvensområde. AKAI GXC-40D har et »normalt«
frekvensområde på 16.000 Hz, men dette kan udvides med cromdioxyd-
bånd til det næsten utrolige: 18.000 Hz.

Op til 100 gange mere holdbart tonehovede. Det ny - meget omtalte -
GX tonehovede (glas og krystalferrit)
har dels en glimrende frekvenskarakteristik, dels en utrolig holdbarhed.
Især en fordel ved de ru cromdioxyd-bånd.

Udstyret med (ægte) cromdioxyd-omskifter, som ændrer både bias, fre-
kvensgang og sletteniveau. Derfor har AKAI GXC-40D 100% korrekt
omskiftning til crombånd. Fjerner den kraftige interferens (»suset«) der
hidtil har været den største ulempe ved kasettebånd-optagelser.

Speciel båndomskifter, der dæmper de høje frekvenser og yderligere
sikrer en støjfri lydgenivelse.

Desuden: Sikring mod overstyring. Hysterese-synkronmotor med fuld-
kommen stabil og støjfri båndbevægelse.

Kun 0,2% Wow/Flutter. En fantastisk båndoptager til kun 1.885,- kr.

AKAI®

-verdensnavnet i båndoptagere

Import: RANK ARENA A/S, 8700 Horsens, tlf. 05-62 47 11

TEKNISKE DATA

Sporsystem:

4-spors 2-kanals stereosystem

Båndhastighed: $1 \frac{7}{8}$ ins./sek. ($\pm 2\%$)

Wow og flutter: $< 0,2\%$ eff.

Frekvenskarakteristik: 30 - 18.000 Hz
(± 3 dB) (cromdioxydbånd)

30 - 16.000 Hz (± 3 dB) (standardbånd)

Forvrængning:

$< 2\%$ (1000 Hz) $\gg 0 \ll$ VU

Signal/støjforhold: > 45 dB

Slettefaktor: > 70 dB

Formagnetiseringsfrekvens: 80 kHz

Tonehoveder: (2 stk.): Glas og
krystalferrit optage- og gengivehoved,
slettehoved

Motorer: (1 stk.): Hysterese-synkron-
motor med »out-rotor«

Spollingstid: 60 sek. med C-60 bånd

Optagekapacitet: 2 timers

stereo-optagelse med C-120 bånd

Udgangsstikdåse: Linie

1,23 V ($\gg 0 \ll$ VU)/100 ohm (korrekt be-
lastningsimpedans: > 20 k ohm)

Hovedtelefon: 30 mV/8 ohm

Indgangsstikdåse:

Mikrofoner (2 stk.): 0,2 mV/4,7 k ohm -

Linie (2 stk.): 50 mV 200 k ohm

DIN stikdåse: 0,4 V/5 mV

Bestykning: Transistorer: 14 stk.

Dioder: 6 stk. - Integrerede kredsløb:
2 stk.

Nettilslutning: 220 V, 50 Hz

Forbrug: 20 W

Dimensioner:

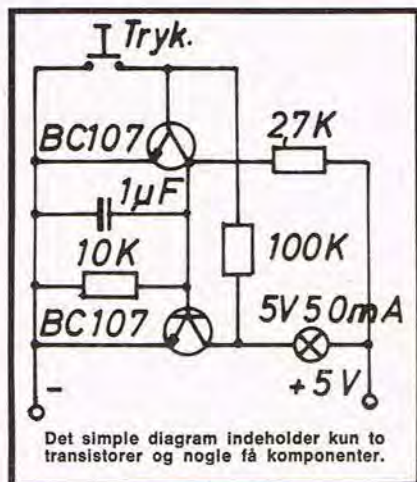
412 bred x 122 høj x 222 mm dyb

Vægt: 5,15 kg

□ **Kontakt** mellem læserne og PE. Der fremsættes ideer, problemer snakkes igennem, klip fra udenlandske blade, klap fra bladet til de læsere, der sender gode forslag, kommunikation fra Trondhjem til Maribo ... fra Ringkøbing til Svaneke ... det er **Kontakt** i PE.

HVORFOR ER GULDFISKEN DØD?

Akvariefolk vil gerne vide, hvordan man kan kontrollere om pumpe eller varmelegeme har været afbrudt i løbet af natten. Andre læsere spørger om en tingest, der kan sladre, hvis nettet har været faldet ud, så deres fine *digitalur* er gået i stå af den grund. Ja, her er løsningen i diagramform — men den fungerer perfekt i praksis, idet kredsløbet er indbygget i et meget avanceret digitalur, vor konstruktionsafdeling har på lager til senere brug her i PE.



Når man tænder for netspændingen, trykkes der på kontaktknappen, hvorefter lampen lyser. Og det bliver den ved med så længe elværket fungerer. Men afbrydes lysnettet blot for et kort øjeblik, slukker sladrelampen — og den tænder først igen, når De trykker. Selv om nettet har været strømløst i få sekunder, skal digitaluret efterstilles. Rart at vide, ikkesandt?

PSYKEDELISK LYSANLÆG

Det er *Per Tangerud* i Hokksund, Norge, der spørger: De har flere gange haft artikler om lysanlæg, men ikke berørt de særlige diskotekanlæg, hvor lyset tilsyneladende går gennem forskelligt farvede væsker, som ikke blander sig med hinanden, men danner de mærkeligste mønstre på den oplyste væg. Kan vi få lidt at vide om, hvilke væsker der benyttes, og om der ellers er specielle fiduser ved apparatet?



Jo, der er flere måder at frembringe dette virvar på. Ved hjælp af et lysbilledapparat projiceres mønstre op på et lærred — og de opstår ved at dryppe æteropløst pulverfarve på en glasplade og spænde en ny glasplade over, så væskerne bliver hvor de er. Luk vandtæt med tape hele vejen rundt og sæt »lysbilledet« i apparatet. Når æteren nærmer sig kogepunktet — og det ligger jo meget lavt — vil væsken blandes, stødkoge mellem glaspladerne og danne stadig skiftende virkninger på lærredet. Alt sammen ved den smule varme, projectionslampen afgiver. En mere avanceret form for dette hysteriske lysflakkeri frembringes ved et kar med de rette farver og en overhead-projector. Der findes farver, opløselige i olie, andre som kun opløses i vand. Vand og olie er som bekendt ikke just blandbare, de vil *perle* oven på hinanden, og hvis man ved hjælp af en akvariepumpe holder vandet i bevægelse, dannes de skøre psykedeliske mønstre af sig selv.

— Om selve *elektroniken* i et psykedelisk lysanlæg findes en konstruktionsartikel i Ing. Knud Galles begynderbog »Elektronik for Enhver«, så den sender vi til Per i Norge med venlig hilsen fra kontaktredaktionen.

SUS I HOVEDTELEFONEN

Det er *Gert Jørgensen*, Aboulevar-den i Horsens, der har fået susen for ørene — når han bruger hovedtelefon. Han har en *Grundig Yacht Boy*, som ikke suser i højttaleren, heller ikke når en udsendelse optages på bånd. Men suser generende i hovedtelefonen — hvorfor og hvad gør man ved det?

Hovedtelefoners følsomhed er jo stor, væsentlig bedre end højttaleres. Også følsomheden for støj og sus. Derfor: Sæt en modstand på 100 ohm i serie og en anden modstand på 8 ohm tværs over tilslutningsbøsningerne, før den 100 ohms serie-modstand. Årsagen til, at båndoptagelsen ikke suser er, at man tapper signalet før udgangsforstærkeren og at suset antagelig opstår netop i udgangen. Så skulle det være klaret — men der er flere problemer i Horsens: Vor læser har købt en Philips strømforsyning til sin radio, og derefter ligesom »knitrer« det i radioen, især generende ved tale. Hvad skyldes det?

Nu er det med at køre service pr. brev ikke ligefrem lykken, men vi stiller alligevel et forslag, der antagelig hjælper: Forbind en kondensator på 5.000 pF/5 kV prøvespæn-

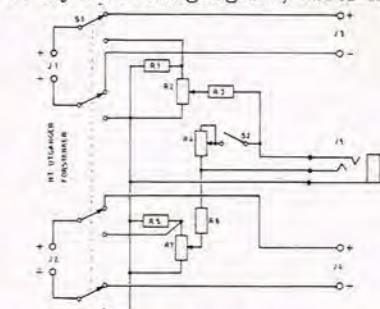


OLE ERLING produkter — kassetter med »Dancing music«.

ding fra radioens minus til stikkontaktens nul. Men isoler — og pas på fingrene! Ganske vist har PE procentuelt usædvanlig mange læsere i netop Jørgensens hjemby, Horsens, formentlig på grund af *Rank-Arenas* koncentration af elektronikfolk, men vi vil alligevel nødig af med nogen af dem. Allermindst Gert Jørgensen, for så har han ikke skygge af fornøjelse af det underholdende kassetbånd med »Hammond Dancing«, indspillet af Ole Erling med flere ligesindede på *Irish Tape*, som kontaktredaktionen poster en af dagene.

KONTROLBOKS FOR ØRETELEFON

Pudsigt nok har vi fået et norsk konstruktionsforslag til kontrolboks for hovedtelefoner, som både ovennævnte læsere — og mange andre som foretrækker direkte kontakt mellem lyd giver og trommehinde — vil kunne have fornøjelse af. Det er Karl Haug, Strøm Teresasen nr. 11 i Drammen, som fortæller: Det er ikke gjort bare ved at proppe proppen i hullet. Det kan ødelægge hovedtelefonen eller — hvad værre er — trommehinden, selv om volumenkontrollen står på lav styrke. Men er styrken behagelig lav, hører man



Her tilslutningen til HT-udgangene — pas på polariteten.

ikke sjældent brum og anden støj fra udgangsførstærkeren, som generer i hovedtelefonen. Mange moderne stereoførstærkere har en særlig udgang, som kompenserer for støje-

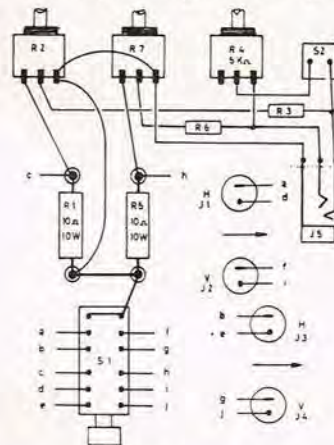
ret og dæmper styrken, så volumen passer så nogenlunde til det, der kommer ud af højttaleren, men der er også apparater, hvor højttalerne afbrydes, når pluggen til hovedtelefonen kobles ind. Så arbejder forstærkeren med en belastning, som hovedtelefonen må forbruge — hvis den ellers kunne.

Derfor denne skitse til en tilpassnings- og dæmpeboks, som løser alle besværligheder. Den dels dæmper styrken, dels tilpasser niveauet, og endelig kobler den om fra telefon til højttaler. Den kan anbringes i en lille metalkasse, f. eks. af Eddystone-typen, og de få komponenter behøver ingen særlig montageplade, men loddes simpelthen på de større ting i æsken, eller svæver imellem dem, f. eks. belastningsmodstandene. De er af den trådviklede 10 W type og passer til 4—15 ohms højttalerudgange, som spiller med nogenlunde normal udgangseffekt. Seriemodstandene R3 og R4 er forudset til 220 ohm, men kan tilpasses endeligt ved at lade forstærkeren spille med normalt volumen, måske $\frac{1}{3}$ eller $\frac{1}{2}$. Skift så over til hovedtelefon og indret modstandene, så styrken forekommer ens.

Pas på, at polariteten på højttalerstik og plug er rigtig igennem boksen. Potmetrene R2 og R7 bør være trådviklede, de er bedre til formålet end dem med kulbane. De kan mon-

teres inde i boksen og preindstilles, men kan selvfølgelig føres ud, hvis man absolut vil have noget at dreje på.

Det tredje potmeter R4 kan være forsynet med afbryder S2. R4's opgave er at kontrollere stereobredden. Jo mindre modstand, desto mindre er stereospredningen. En ganske



Det enkle diagram med de tre potentiometre.

morsom effekt — men har man ikke sans for morsomheder afbrydes den med S2. — Den viste kobling kan bruges til 2 sæt hovedtelefoner uden at forandre komponentværdierne.

Ste-ma

High Fidelity-nyhed: Ste-ma type 900 DT

En højttaler, der både lydmæssigt og i sin kabinetkonstruktion rummer interessante fornyelser. Den nye betegnelse ON/OFF STUDIO er et udtryk for, at højttaleren kan benyttes MED OG UDEN stof front — som vist på illustrationen. Foretrækker man studio-design, kan frontpladen aftages ved et let træk i »Ste-ma«-mærket. Højttalerfronten bag stoffet er i samme træsort som det øvrige kabinet... Frontpladen kan lige så let trykkes på plads igen. 900 DT er bestykket med en Isophon Dome-Tweeter, der giver en spredning på 160°. Bashøjttaleren er forsynet med »foam surround«, d. v. s. at membrankanten er fremstillet af ekspanderet polyurethanskum. Det giver højttaleren en lav forvrængning og en høj virkningsgrad.

Vejl. uds. pris kr. 645,—.

TEKNISKE DATA:

Frekvensområde: 25-22.000 Hz.
Effekt (sinus): 50 watt
Driftseffekt: 2 watt.
Delefrekvens: 1.600 Hz.
Højttalerens specifikationer ligger over DIN 45 500-normerne.
Træsarter: Teak, palisander, lys eg og afsyret eg.
Dimensioner: 30 cm (B) × 50 cm (H) × 25 cm (D). 24 liter.

on/off studio



Fabrikation: Maurits Andersen A/S . 2000 København F.





HØJTTALERE

PÅ BEREGNING

□ I forrige nummer bragte vi en kritisk test af 8 bredbåndshøjtalere, til vurdering af hvilke krav til god gengivelse en enkelt højtaler kan klare — og hvilke man må kunne forvente opfyldt med flervejssystemer.

Selv om vi testede på såkaldt »uendelig baffel«, foretog vi ind mellem sammenligninger mellem kabinetstyper og løb her ind i det bemærkelsesværdige, at en anerkendt højtaler som den britiske Rich Allan bredbåndstype opførte sig påfaldende forskellig efter kabinetsmodellen. Det bringer ganske naturligt emnet for denne måneds *højtaler-focus* i søgelyset — hvordan arbejder højtalerkonstruktører med kabinetter, delefiltere og andre størrelser, der ubesværet lader sig ændre i forhold til de højtalerenheder, fabrikerne leverer.

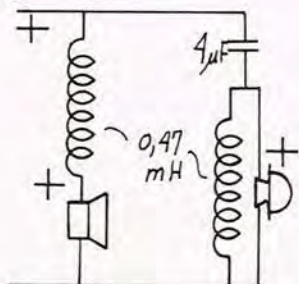


Fig. 4.

Mange tror, at fabriekshøjtalerne — og her tænker vi på samlede kabinetter med indbyggede systemer m.m. — konstrueres efter kogebogens klassiske metode ... *man tager*. Et tilfældigt kabinet, et par tilfældige højtalere tilfældigt placeret og tilsat en dosis glas-, sten- eller lommeuld. Men det er ikke rigtigt. Der

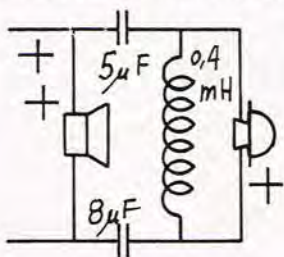


Fig. 5.

går forskning forud, næsten endeløse rækker af eksperimenter, inden det samlede produkt slippes løs. Det

var dette trælse arbejde, vi gerne ville beskrive og da vi fornylig fik tilbud om eneret på offentliggørelsen af Hi-Fi Kit's nye konstruktioner, opbygget omkring de britiske *Goodmann-enheder* (simpelthen fordi »Populær Elektronik« er det største og mest alsidige fagblad, tilføjede indehaveren ...) slog vi til. Man stillede en række betingelser. Disse:

— Det er meget godt med mål på kabinettet og at få fortalt, om det er bygget af cigar- eller sygekasse-træ. Det er udmærket med en komponentliste og et par venlige skulderklap til dem, som ikke aner et klap om, hvordan de smukke målekurver opstår. Vi må simpelthen kunne fortælle læserne, hvordan resultaterne er fremkommet. Vi vil følge udviklingsarbejdet og forlanger

kortene, kurverne på bordet. Selv om de ikke er lige kønne under eksperimentarbejdet, har de betydelig interesse ved at røbe, hvordan der tænkes og handles undervejs mod det produkt, man bærer frem for offentligheden.

Vore krav blev accepteret og konstruktøren, Peter Holm, beskriver i det følgende trin for trin, hvordan man har eksperimenteret i de sidste tre-fire måneder blot for at perfektionere en enkelt model.

... Vi havde undersøgt markedet og fundet ud af, at der tilsyneladende manglede et højtalerbyggesæt til under kr. 300,00. Det skulle have en pæn følsomhed, kunne tåle belastning fra mellemstore forstærkere, og fremfor alt være velspillende; der fandtes flere prismæssige konkurrenter, men enten havde de så høj

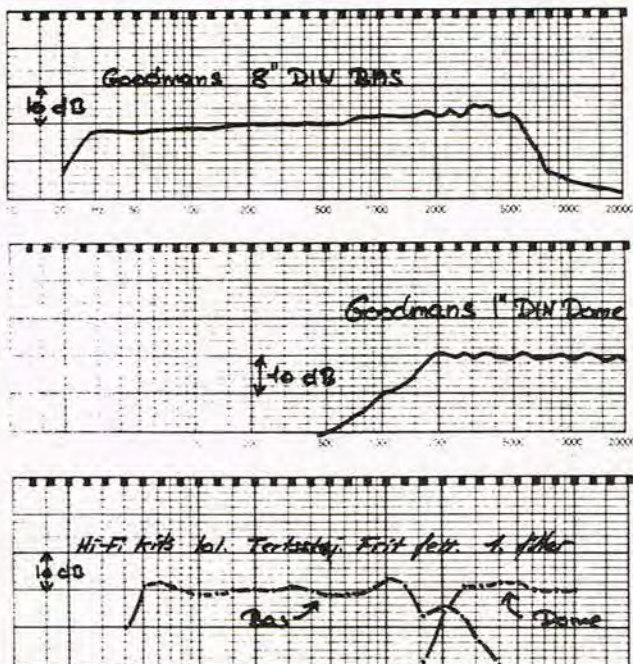


Fig. 3

ØVERST

Frekvenskurve for GOODMANN'S 8" bas-højtaler, model DIN 28.

I MIDTEN

Frekvenskurve for GOODMANN'S 1" Dome-tweeter.

NEDERST

Frekvenskurve for HI-FI KITS højtaler, model 101.

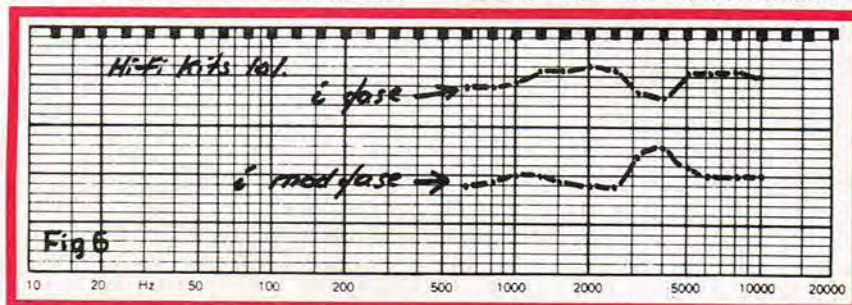
driftseffekt; 6—10 watt, at de mindre forstærkere, som prisklassen indbød til, næppe kunne trække dem, eller også kunne de ikke tåle tilstrækkelig belastning til at yde lydtryk af en vis størrelsesorden.

De højttalereheder, vi valgte, var Goodmans 8" DIN 28 (den kraftige magnet på 13.500 Gauss) og 1" DIN Dome. Bashøjtaleren er fra Goodmans side beregnet til helt lukkede kabinetter, men vi forsøgte også andre typer som *bas-reflex* (farvede lyden og buldrede), *Slotted Back* (meget ren bas, men lidt svag) etc. Vi standsede ved det lukkede kabinet, da vi erfarede, at den kraftige magnet ikke havde større vanskeligheder i et veldæmpet kabinet, hvor vi standsede ved størrelsen 20 liter. Den første kurve, vi viser, fig. 3, var med bashøjtaleren i 22 liter lukket, veldæmpet kabinet. Domen lå et par meter derfra med filteret i fig. 4 indskudt. Dette filter var anbefalet af Goodmans som billigt og godt. De vil se, at det er et lidt besynderligt forløb, bashøjtaleren foretager, og det kniber også for enhederne at nå hinanden. Vi var stærkt interesseret i at slippe for spolen til bashøjtaleren, da det ville forbedre dæmpningsfaktorforholdet betydeligt. Vi ændrede derfor filtret til det i fig. 5 viste og anbragte dome-tweeteren i kabinettet. Som det vil ses af fig. 6 gav dette et ganske andet resultat. (Den øverste kurve). Vi havde vore problemer med dykket om-

kring 4.000 Hz, indtil vi satte domen i modfase. Den nederste kurve i fig. 6 viser, at fejlen var en fasefejl; der var rigelig overlappning. Fejlen skyldtes vores monteringsmåde med domen i samme dybde som bashøjtaleren. Goodmans forudsætter, at den anbringes forsænket fra bagsiden af frontpladen, hvilket giver en membrandybde, der nogenlunde svarer til bashøjtalerens. Det er blot en meget besværlig monteringsmetode, så vi måtte komme fejlen til livs. Vi forsøgte med forskellige dyb-

7a). Dette hjalp ikke omkring 4.000 Hz, men gav i stedet et dyk omkring 1.500 Hz. Vi fik skyndsomst fjernet spolen igen.

I stedet for den enlige bipolare elektrolyt på 5 μ F forsøgte vi os nu med 2 stk. på 8 μ F som vist i fig. 8. Det ville flytte delefrekvensen en smule opad og samtidig ændre flankestejlheden til 18 dB. Det hjalp noget på sagen, som det vises i fig. 7b. Vi prøvede derefter at ændre først den ene bipolare elektrolyt til 5 μ F og derefter også den anden. Resultatet



der, og det viste sig, at vi ved at anbringe et stykke skumgummi under dome-tweeteren kunne ramme nøjagtig 180 grader fasedrejning, som selvsagt vendes ved at ombytte polerne på domen.

Vi skulle nu komme puklen omkring 4.000 Hz til livs. Vor første indskydelse var selvfølgelig den manglende spole til bashøjtaleren, så vi satte først 0,3 mH i serie med den. (Fig.

blev henholdsvis fig. 7c og fig. 7d. Af disse er fig. 7c den endelige med filteret som vist i fig. 8.

Samtlige af disse højttalere blev nøje bedømt ved kritiske lyttetests. Vi var faktisk en overgang i tvivl om, hvorvidt lyden fra kurve 7b eller 7c var den bedste, og vi lod et større uvideligt panel afgøre dette. 72% foretrak kurven 7c, 17% foretrak 7b og 11% vidste ikke. Hævningen om-



the sound approach to quality
KENWOOD

symbolet på virkelig hi-fi stereo

Kenwood er japansk topkvalitet og det førende mærke inden for hi-fi i U.S.A.



KA-5002

KA-5002 er en DC-koblet stereo-forstærker. DC-koblet - eller direkte koblet - betyder, at der ikke findes kondensatorer i udgangen. Det giver en helt enestående klar og ren gengivelse - sådan skal transientgengivelsen være i en hi-fi-forstærker for **virkelig musiknydelse**. Den yder 150 watt IHF - 2x48 watt sinus. Ind- og udgange for 4-kanals stereo. Tilslutning for 2 sæt højttalere, tape monitor for 2 båndoptagere og dubbing. Null-balance-knappen giver mulighed for perfekt stereobalance. Bas- og diskantkontroller med 2 dB-trin. Enestående hørfølsomhed på phono: op til 0,06 mV (Ortofon). Udgang fra forforstærker - efter tonekontroller og filtre. **Kr. 2.795,00.**

audiosonic as



Ellehaven 12, 2950 Vedbæk
Telefon (01) 89 00 98 (10-15)

kring 4.000 Hz giver et brillant lyd-billede, som åbenbart foretrækkes af mange, men det mere beherskede forløb virker afgjort mere neutralt. For selvbyggere vil det ikke være noget større problem at samle et kabinet med hver sin type filter, stille højttalerne tæt sammen på gulvet og sammenligne. I sidste instans er det jo ejeren og ikke konstruktøren, der skal være tilfreds.

KURVE FOR MODEL 101.

Til slut den endelige kurve, som den er fastlagt for model 101. Dette er den afpudsede proto-type, men tilsvarende resultat vil kunne opnås af selvbyggeren. Goodmans enheder udmærker sig ved stor ensartethed, og 4 yderligere prøveeksemplarer lå indenfor den viste kurve med max. 1 dB afvigelse over eller under. Bemærk, at kurven går fra 50—10.000 Hz ± 2 dB. Ved 40 Hz er den 10 dB nede. Vi kan desværre ikke med tilstrækkelig nøjagtighed måle under 40 Hz og over 10.000 Hz, men vi har ingen grund til at tro andet, end kurven er ca. 20 dB nede ved 30 Hz og max. 2 dB nede ved 22.000 Hz, —6dB ved 30.000 Hz. Vi ved, at basforløbet sikkert vil skræmme mange, som er vant til at læse tal som 25 Hz eller endda 20 Hz som nedre grænse» Vi har dog efterhånden set tilstrækkeligt med kurver over andre bas-højttalere til at kunne fortælle, at det i virkeligheden er en meget fin bas, der kommer fra denne højttaler. Og da man kan høre 20 Hz (meget svagt), skulle man måske også sige 20—22.000 Hz?

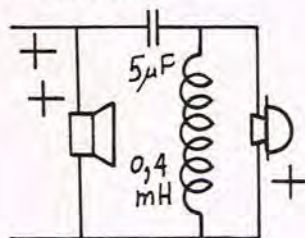


Fig. 8.

Det glædede os mere end egentlig overraskede, at impedansforløbet blev så ret, som det vises i fig. 10.

OSLO HOBBYSENTER

LÅKKEGATEN 64 - OSLO 5 - TLF. 67 90 50

GRATIS KATALOG

på 96 sider til norske lesere av Populær Elektronik som innsender kupongen nedenfor innen 1. juni. Katalogen omhandler elektroniske byggesett, høyttalere, mikrofoner, hodetelefoner, instrumenter, billige radiodeler samt diagrammer og byggeveiledninger over en mengde elektroniske konstruksjoner. Utenlandske kunder kan få katalogen tilsendt mot forskudd kr. 6,- pr. postanvisning.

Navn

Adresse

Impedans er jo næsten et uartig ord i disse dage, så vi skal ikke komme med længere kommentarer. Det har dog moret mig personligt, at én af de mest kritiske røster, Pop. Radio & TV, tilsyneladende er blevet uenig med sig selv. Det må være svært for læserne. Selv om denne beskrivelse kunne lyde som om det drejede sig om en eftermiddags arbejde, kan det oplyses, at udviklingen har stået på siden nytår. Vi synes dog, at det har væ-

uld — som lægges i 3 plader i bunden, hvorved næsten hele hulrummet dæmpes. Kun lige bag højttalerne bliver der et par cm luft. Dæk-hinden på dæmpningsmaterialet vendes mod højttalerne.

Vi har spillet på model 101 i nogle dage, og konkluderer, at basgengivelsen er meget ren og rimelig dyb og kraftig, mellemtonelejet er velnuanceret og højtonen ren og klar uden at være pinligt skarp. Vi har spillet meget højt på den og ved 30

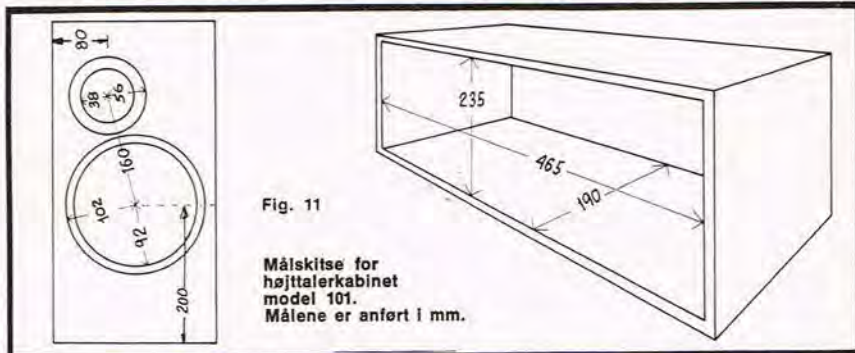


Fig. 11

Målskitse for højttalerkabinet model 101. Målene er anført i mm.

ret umagen værd, og håber kun, at publikum vil synes det samme ...

Vi fik også listet en kabinetbeskrivelse fra Hi-Fi Kits, og fig. 11 giver alle relevante mål hertil. Bemærk, at kabinettet bør laves af mindst 19 mm spånplade, og frontpladen af 22 mm (!) til undertrykkelse af kabinetresonanser. Dæmpningsmaterialet er GP 30 HT — en speciel type glas-

watt lyder den stadig uanstrengt; ved længere tids belastning og/eller opskruet bas bør man nok holde sig til de 20 watt, der er opgivet som maksimal kontinuerlig belastning. Uanset lydtryk var klangen uden farve, og det var let at definere instrumenter og stemmer. Der er tilsyneladende noget om snakken, at Goodmans er god ...

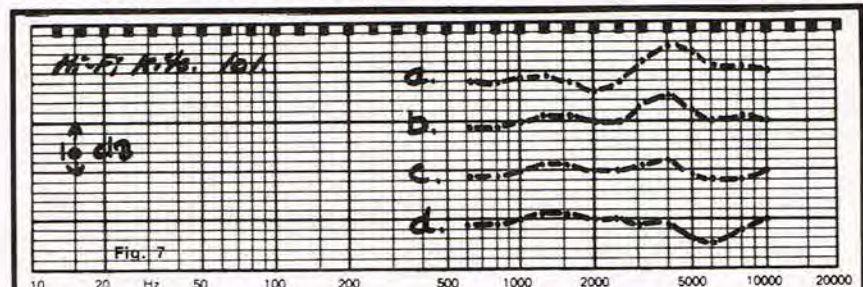


Fig. 7

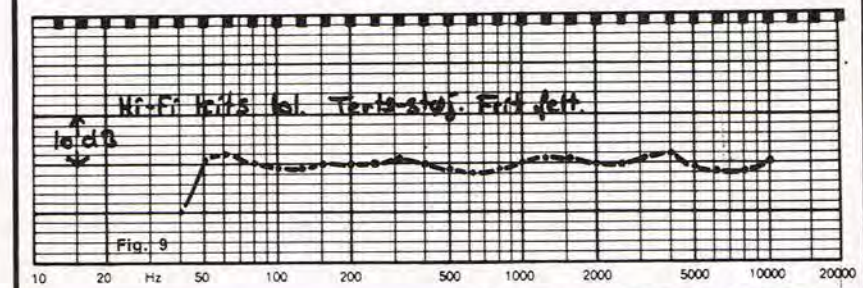


Fig. 9

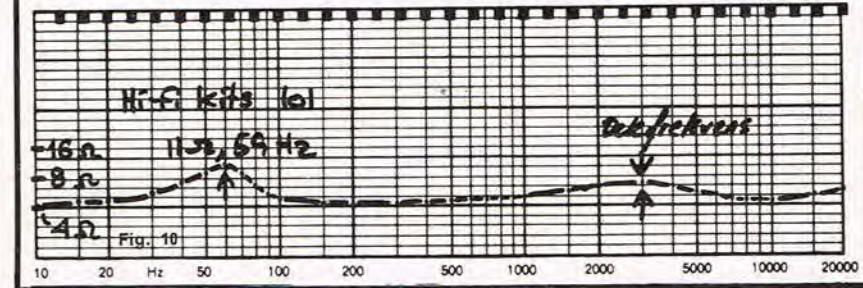
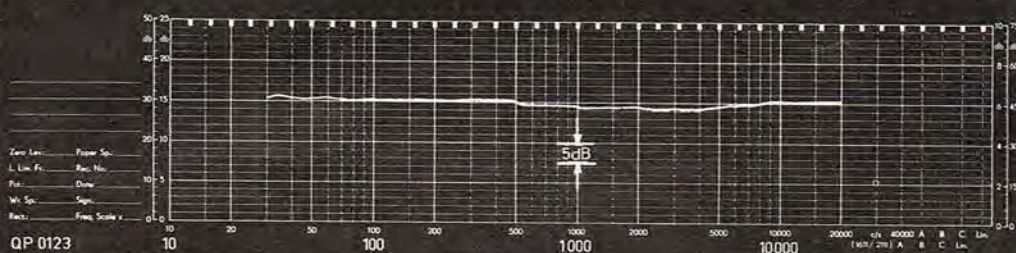


Fig. 10



når det drejer sig om
hi-fi stereo, så...

Vi har hi-fi anlæg fra det dyreste til det mere prisvenlige.

Acoustech • AKG • AR • B&O • Braun • Dynaco
• Dual • Fisher • Garrard • Goodmann • Grundig •
Kenwood • Kirksaeter • Koss • Lansing • Leak
• Radford • Revox • Sansui • Scott • Sennheiser
• Shure • SME • Tandberg • Thorens • Uher •
Wharfedale • Marantz • Scandyna • Pioneer
• Sony • Lowther • Isophon • Teac • Nivico •
Era • Quad • B&W • Ferrograph • Akai • EV • mv.

skal De vælge hi-fi anlæg, så lad os hjælpe
og vejlede Dem



tal lyd med

K T

RADIO

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

LONDON NEWS

fortsat fra side 43

vox båndoptagerens mange kvaliteter, gav næsten alle de andre udstillere maskinen den bedst tænkelige anbefaling — de brugte den til at demonstrere deres eget hi-fi grej. DEN NYE ITT 606 gramfon blev præsenteret i London, fig. 14. Den er

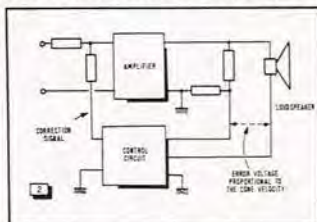


Fig. 16. Principskema for servo-højtaleren.

bygget over en langsomtgående synkronmotor og kraftoverførslen til tallerkenen sker — selvfølgelig — med remtræk. Armen, der er nykonstrueret, er monteret med en Audio Technica AT 66 enhed. Pladespilleren vakte berettiget opmærksomhed på grund af sit avancerede, rent internationale design, der ses på fig. 14 ... bygget hvor? Lige syd for Limfjorden!

SINCLAIR viste stor opfindsomhed med hensyn til indretning af stande. Firmaets forstærker blev demonstreret over anerkendte topprodukter som Quad højttalere og Garrard grammofoner. Der var også et minidiskotek med psykodelisk lys og disc-jockey. — Kvalitet for ethvert publikum i 4 show-rooms.

PHILIPS har tilsyneladende haft et godt øje til Brauns designere. RH802, fig. 15, er en meget lækker kombination af pladespiller, radio og 2x15 watt hi-fi forstærker. Dens tuner-



Fig. 15. Philips nu i »Braun-design«.

del dækker FM og 3 AM-bånd. Prisen *overthere* omkring 3200 d kr. I DE GLADE rørdage var der flere fabrikanter, der »servo-styrede« de-

res højttalere ved at føre signalet fra en ekstra svingspole på højtaleren tilbage til forstærkeren, der så automatisk foretog korrektion for eventuelle uregelmæssigheder i membranbevægelserne, fig. 16.



Fig. 17. Servo-Sound med de helt specielle højttalere, der har 2 svingspoleviklinger.

T. S. Korn, der er professor ved universitetet i Bruxelles har genoptaget princippet i SERVO-SOUND forstærkere og højttalere. Resultatet er,



Fig. 12. Metro Sounds kombinerede højttalere.

at højttalerne er i stand til at producere en forbløffende tør og forvrængningsfri gengivelse af bastransienter i forhold til deres størrelse.

Båndoptager-specialservice

bl. a. TANDBERG, MOVIC, REVOX, PHILIPS, FERROGRAPH båndoptagere, QUAD forstærkere. Tilbehør ■ Reservedele ■ Papst motorer ■ Bogen tonehoveder ■ DIN-stik og -kabler

FORLANG TILBUD PÅ AUDIO-TAPE

movic Service

Rødovrevej 24 - 2610 Rødovre - Telefon (01) 70 31 13

DET KAN GODT BETALE SIG AT BLIVE ABONNENT ...

Som abonnent får De 12 dugfriske blade, ovenikøbet nogle dage før den første. Men De betaler kun de 11. Hver måned et levende, saglig blad — skrevet af internationalt kendte fagjournalister. Det er moderne at abonnere ... og det betaler sig!

BEMÆRK: Bladet sendes først, når abonnementsprisen er indbetalt.

JA, jeg tegner abonnement med prisgaranti for 12 måneder. I Danmark kr. 44,00. Sverige og Norge kr. 48,00. Beløbet vedlagt i check/sender jeg straks til giro 15 53 69 (streg ud hvad ikke gælder). Jeg ønsker bladet fra nr.

Stilling

Navn

Adresse

Postnummer

By

Postbesørges
ufrankeret
(Modtageren
betaler
portoen)

33

Populær Elektronik

DK 4600 KØGE



JOSTY KIT INFORMATION

I denne måned samles ca. 100 forhandlere af Josty KIT gruppevis til informationsmøder i en række danske byer. Meningen er at skabe snæver personlig kontakt mellem producenten i København og manden bag disken med både teknisk og handelsmæssigt sigte. Dels for at sætte forhandlerne ind i filosofien bag Josty KIT's byggesæt, ikke mindst for at kunne vejlede forbrugeren, så ingen køber noget han endnu ikke magter at samle, dels til drøftelse af den vidstrakte garanti, man yder købere, som har besværligheder. PE tilføjer, at arrangementet beviser en rosværdig omsorg for køberen.

ZIIP!

Det tyske specialfirma *Kontakt Chemie*, i Danmark repræsenteret ved firmaet *Ewald Steensen*, Hjørring, specialiserer sig i diverse kemiske produkter til brug inden for elektronik branchen. Vore læsere husker sikkert vor anmeldelse af »Positiv 20«, beregnet for prinplader. Ved en på sprøjtning af kobberfolien bliver den fotofølsom.

Det sidste skud på stammen er »Tuner 600«, og er et produkt til rensning af kontaktsteder i tunere, hvilket ofte er et ømtåleligt problem. »Tuner 600« leveres i de kendte spraydåser med et plastikrør, der kan benyttes som spraytud.

NATIONAL Walkie Talkie



Model RJ-50 E
Privat radio for indtil 6 kanaler. Mikrofon m. tasteknap, batterimåler, tilslutning for udvendig antenne og strømkilde. Kan derfor også anvendes i bilen og båden. Alle National walkie-talkies er P&T godkendte. Den viste model koster incl. 2 kanaler kr. 1.495,-



Generalpræsentation:
Henning Arberg A/S · 2920 Charlottenlund · (01) 63 09 89

WALKIE-KLUBBEN, HOLBÆK

SM-klubben, der dækker store dele af Sjælland fra Holbæk, beder os berette, hvad man har på programmet i maj måned.

Onsdag den 3. færdiggørelse af vinterens projekter, klubben 19.30.

Onsdag den 10. Medlemsmøde om sommerens arrangementer, klubben kl. 19.30. Mød op!

Onsdag den 17. P-tur, pris 3,00 kr. Afg. fra klubben 19.00. — Samme aften er der tilmelding til lørdag den 27.

Onsdag den 24. ingen klubaften.

Lørdag den 27. Besøg på teknisk museum, madkurven medbringes, afg. fra klubben 13.00. Der vil blive tale om privat transport; de, der vil med bedes kontakte bestyrelsen, så vi kan finde ud af hvem der vil køre og hvem der vil køres.

Onsdag den 31. Hyggeaften i klublokalet kl. 19.30.

Mandag den 29. Bestyrelsesmøde i klubben kl. 19.30.

Læsere, som har en walkie og bor et sted på Sjælland, så man kan snakke med Holbækkerne, er velkomne til at melde sig til. Send et par ord til Axel Egelund, Box 98, 4300 Holbæk.

10 Meter Linear



Model TTL

Pris excl. moms kr. 650,00
DC input 120 W
Frekvensområde .. 26-30 MHz
Nettilslutning 220 V 50 Hz
HF nøgling min. 100 mW.
H-D-B 100x280x270 mm
Farve mat sort
PS.: må i fg. bekendtgørelse fra P og T ikke anvendes på Medborgerbåndet.

Power-supply



Model TTPS

Pris excl. moms kr. 265,00
DC spænding 8 til 24 V
DC strøm max. 2 A
Nettilslutning .. 220 V - 50 Hz
H-D-B 80x130x190 mm
Farve mat sort.

SWR - meter



Model TTS-D

Pris excl. moms kr. 160,00



Model TTS

Pris excl. moms kr. 125,00
Data for begge modeller:
Impedans 52 Ohm
Nøjagtighed 5 %
Max. effekt 1000 W
Min. effekt ca. 100 m W.
Frekvensområde .. 3-150 MHz.
Tilslutning SO-239
H-D-B- 80x70x190 mm
Instrumenter 60x60 mm
..... 100 mikro A
Farve mat sort.

Kun hos TELE-TRADING

Yorkvej 12 - 3650 Ølstykke
Tlf. 03-17 84 67 - 17 89 30

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

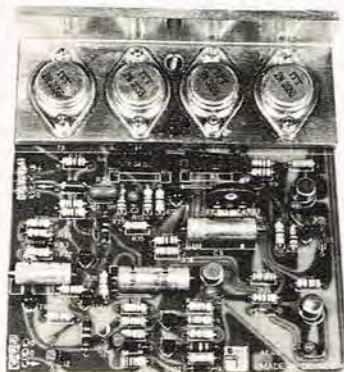
Priser er komplet med tilbehør excl. moms.

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

INSTRUTEK

HOUMANNSGÅDE 41 · DK 8700 HORSSENS · TELEFON (05) 62 71 77

JOSTY KIT AF 410



Den store 100 W NYHED, som længe har været ventet, er nu kommet. Forstærkeren der overholder DIN 45 500 for forvrængning m. m., er delvis elektronisk sikret. Forstærkeren er uden elektrolyt i højtalerudgangen, hvilket sikrer et stort frekvensområde. Pris kr. 265,- som KIT.

GOODMANS POWER RANGE HØJTALERE



er konstrueret til professionelt brug, hvor ikke blot klangen, men i lige så høj grad pålideligheden er af største betydning.

Højtalerens opgivne belastning er den maksimale kontinuerlige belastning, som højtalere må udsættes for i det korrekte kabinet for toner mellem resonansfrekvensen og 10.000 Hz. Moderne transistorforstærkere kan dog ved overstyring lave stejle firkantsignaler, som er skadelige for højtalere. Man bør i disse tilfælde sikre sig, at den afgivne maksimale effekt ikke kan overstige højtalerens maksimale belastningsevne.

findes i 5 størrelser - f. eks.

8" 15W	kr. 161,00
12" 50W	kr. 448,50
18" 100W	kr. 989,00

De er velkommen til at bestille varer pr. brev eller telefon.



Vor forretning er åben:	
mandag-torsdag	10-17,30
fredag	10-19,00
lørdag	9-13,00

St. Kongensgade 46, 1264 Kbh. K.
Telf. (01) 14 34 86 - Giro 18 50 60

**AUTORISERET FORHANDLER
FOR JOSTY KIT OG HI-FI KITS**

N 4450 fortsat fra side 20

hed for funktionsfejl ved f.eks. tryk på en forkert knap. De forskellige regulatorer er fornuftigt placeret og »går« godt. Mekanisk design og praktik er til noget i retning af ug. Muligheden for anvendelse af store spoler vil sikkert være medvirkende til, at båndoptageren vil have et bestemt publikum som købere, ikke mindst musikentusiaster, for hvem 18 cm spolen ofte er utilstrækkelig og som vil forstå at værdsætte den indbyggede Hi-Fi forstærkers egen-skaber.

Model 4450 kræver megen plads — især hvis den skal benyttes liggende, hvilket er en nødvendighed for den kreative båndamatør, som sætter pris på redigeringsarbejde.

Den vejledende pris, som ligger midt mellem 5.000 og 6.000 kr., kan få mange til at studse, men med al den benyttede elektronik kan man næppe fabrikere et så avanceret apparat som N 4450 billigere.

Vi har haft lejlighed til at kontrollere de af fabrikken opgivne tekniske specifikationer, og i flere tilfælde har efterprøvnningen givet et bedre resultat end opgivet, men på intet punkt har der været tale om specifikationer, som ikke kunne holde stik.

Kontakt fortsat fra side 49

Her er komponenterne. R1 og R5 modstande på 10 ohm, 10 watt. R3 og R6 er 220 ohm, 1/2 watt. R2 og R7 potmetre 500 ohm, mindst 1 watt trådviklet, samme krav stilles til R4 på 5 kohm. S2 er en særskilt afbryder, evt. påmonteret R4. Men i iøvrigt fremgår hver eneste detalje af skitserne — det gør imidlertid ikke den hilsen fra Køge til Drammen, som redaktionen poster en af dagene. Vi vil nødig have, at De norske

TEKNISKE SPECIFIKATIONER

Båndhastigheder:

4,75 cm/sek. $\pm 2\%$
9,5 cm/sek. $\pm 1\%$
19 cm/sek. $\pm 1\%$

Wow:

4,75 cm/sek. $\leq 0,35\%$
9,5 cm/sek. $\leq 0,2\%$
19 cm/sek. $\leq 0,15\%$

Frekvensområde:

(inden for 6 dB)
4,75 cm/sek. 60—8.000 Hz
9,5 cm/sek. 40—15.000 Hz
19 cm/sek. 40—20.000 Hz

Rumlefilter:

-10 dB ved 30 Hz

Nålestøjfilter:

-12 dB ved 15 kHz

Fysiologiregulering:

+14 dB ved 50 Hz
+6 dB ved 10 kHz

Slettefrekvens:

100 kHz ($\pm 10\%$)

Udgangsforstærker:

2x20 watt (sinus)

Forvrængning (forstærker):

< 1% ved 8 ohm

Hurtigspoling:

26 cm spole (1080 m LP-bånd)
250 s
18 cm spole (540 m LP-bånd)
150 s

Dimensioner:

520x500x210 mm (incl. låg)

Vægt:

ca. 20 kg

Læsere fra syd til nord (og på den anden led) — forslag, ideer, skitser, problemer modtages og besvares enten pr. brev eller — hvis bredere interesse — på *Kontaktsiderne*. Men de mange små spørgsmål henviser vi til vor telefonservice hver tirsdag aften, hvor *Knud Søndergaard* i Århus klarer problemerne vest for Storebælt, *Jan Soelberg* de østlige provinser. I Norge benyttes vor Oslo-adresse, se den redaktionelle spalte foran i bladet med alle adresser og telefonnumre. De herrer *svenskere* er velkomne til at skrive til Køge.

NYHED!

CELESTION-højtalere i Danmark

Få CELESTION samt andet kvalitetsudstyr (KENWOOD, AR etc.) demonstreret i vort nyindrettede lytterum. — Ring og aftal tid for en uforbindende demonstration (tag bare selv plader med!) — eller skriv efter vore brochurer.

Husk, at SANKEN stadigvæk er SAGEN, når De selv bygger forstærkere: SANKEN er færdige hybrid-integrerede udgangsforstærkere på 10, 25 og 50 W sinus i 8 ohm fra kr. 55,- excl. moms.

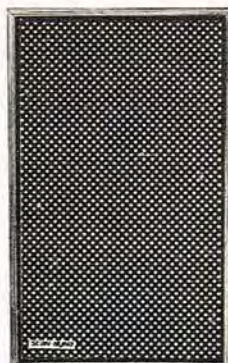


ULTRASOUND

ELEKTRONIK • AKUSTIK • VIDEO

SØNDERGÅRDSVEJ 43 • DK-3500 VÆRLØSE • (01) 48 39 71
87 57 52

EN REN PROFESSIONEL LYD...



- det opnår man med den avancerede SCAN-DYNA 4000 - komplet stereoforstærker med FM, MB og LB - skalabelydningsautomatik - stor udgangs-effekt 2x60 w sinus - bedre end hi-fi normen 45.500 - og prisen er rimelig: kr. 2.695,-.

Kombinér med to SCAN-DYNA hi-fi højttalere, der er forsynet med SCAN-SPEAK dometweeter og bashøjttalere. Der er mange størrelser og priser at vælge imellem - også én, der netop passer hos Dem. Alle SCAN-DYNA produkterne leveres i teak, palisander, eg, nød, hvidlakeret.

- ET SCAN-DYNA ANLÆG ER STEREO I PROFESSIONEL HI-FI KVALITET

scan-dyna - det er dansk hi-fi

BN elektronik

først med nybederne

Denne annonce er Deres genvej til billigere lyd
Spørg os før De handler højttalere - det kan betale sig
PHILIPS
Peerless
SEAS
Goodmans



Byggesæt



Kabinetter og tilbehør



Løse enheder

JOSTY KIT *største lager i Danmark*

LØSDELKATALOG 1972

Elektroniske byggesæt

Løsdele - Komponenter

Halvledere - Data-/sammenligningsliste

Katalog, prislister, tillæg m. m. Pris 7,50

NYT PROGRAM - FORÅRET 1972

Alt til omgående levering

Nye forstærkere 10-50 eller 100W

Josty Kit Modulopbygning

Brochurer fremsendes mod 60 øre i frimærker.

Postordre forsendes overalt inden for landets grænser pr. efterkrav. Fast porto 6 kr. Ved forudbetaling porto 4 kr., giro 52046, ved ordrer over 200 kr. beregnes ingen porto.

Detail-butik, Nørrebrogade 201, 2200 Kbh. N. Tlf. (01) TA 8436-4755. Åben daglig 9,00-17,30, fredag til 19,00, lørdag til 13,00.



Kendetegn for gode varer og varige goder med service i centrum.



TX 1000

fortsat fra side 32

tuneren teoretisk set spille, men for at sætte prikken over i'et fører man signalet igennem en AF-unit, en forforstærker. Denne består af 4 silicium transistorer samt 2 low pass filtre; herfra får man udtag til det variable output og båndoptagertilslutningen.

Tuneren er testet på PE's fynske redaktion af *Palle B. Hansen*, Næsby ved Odense. Antennen er 8 elements Triax, monteret godt 8 meter over den fynske muld og retningsorienteret sydpå med daglig, konstant 7-10 tyske sendere for fuldt tryk. Det gælder også *tysk stereo*, der kommer ind uden sus og syden.

Og det gælder forresten også *dansk stereo*, som er en fornøjelse at lytte til. Mange klager over stereokvaliteten på vore hjemlige sendere, men anvender man en kvalitetstuner, er kritikken ikke rimelig. At den aldrig bliver bedre en udgangsmaterialet er indlysende. At tyskerne måske er mere kritiske på dette punkt og sætter en ære i at opretholde deres renommé for perfektionisme, er så en helt anden sag. Ligeså perfektionistiske som de store japanske fabrikker, der udfører *Pioneer-arbejde*...

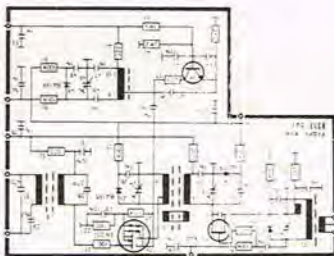
BADILIN-SWINGER

Et nyt team hos BASF danske afdeling indarbejder for øjeblikket den nye linie — musicassetter, kassettespillere og grammofonplader — på markedet. Der er *baggrund* for denne aktivitet: ca. 100.000 BASF-medarbejdere verden over, der sidste år syslede en omsætning på 24 millio-

ner kroner sammen. Ikke ved bånd alene, men et bredt program indenfor kemi, plastic, lak og farver. Til grund for aktiviteten på bånd- og plade-området ligger spændende prognoser på det tyske hjemmemarked: I øjeblikket snurrer ca. 4 mill. kassettespillere i Forbundsrepublikken, om 3 år omkring 10 mill. I 1970 1970 solgtes der i alt 3,5 mill. kassetter i BRD, tallet for 1971 viser en fordobling. Og Badilin-folket gør sit yderste for at sikre sig størst mulig andel i udviklingen.

ENDNU BEDRE LARSHOLT

Tuneren fra Larsen & Høedholt er fornylig blevet endnu bedre. Det er *Elektronikcentralens* dygtige forskere, som har perfektioneret tunerens ved at omkonstruere blandingstrinet til Mos-Fet-transistor, hvilket har forbedret følsomheden til ca. 1 μ V ved 30 dB S/N. Den danske tuner er herved rykket et godt stykke op imod de eftertragtede data, der almindeligvis var forbeholdt dyrere materiel. Men her viser L&H sin forbrugervenlige indstilling ved at levere den nye version uden at forhøje prisen. Hosstående et udsnit af *diagrammet*, der viser tunerens front end.



VIL DE HA' EN FLASKE SHERRY?

Vort april-nummer blev udsolgt før end det plejer - der blev fra Bladkompagniet allerede meldt udsolgt den 8. april, og vi kunne have solgt mange flere. Men hvorfor blev POPULÆR ELEKTRONIK revet væk så hurtigt?

Var det elektronorglet med konkurrencen om den store ITT - der trak? Eller det interessante Hi-Fi stof? Eller digital-uret . . . Walkie-stoffet . . . eller hvad?

Hvad var det bedste stof i PE's april-nummer? Vi fordeler 5 flasker sherry mellem besvarelserne. Send Deres mening til POPULÆR ELEKTRONIK, 4600 Køge - men det skal være os i hænde inden den 1. juni.

INTERN TV UDSTYR

TV kameraer, monitorer, optik og vidiconror, brugt, eller kun lidt anvendt til demonstration, sælges.

INSTRUTEK, tlf. (05) 62 71 77.

Marconi Frekvenstæller

type TF2414 A. 40 Mhz. som ny, 1 år gammel, sælges for 5000,00 kr.

ELEKTRONIK

Agtrupvej 40 . Kolding
Tlf. (05) 52 86 88.

Amator se her!

komplet Storno sender/modtager type COM 13-14 OMB. Velegnet til ombygning til 144 Mhz. Kr. 475,00.

ELEKTRONIK

Agtrupvej 40 . Kolding
Tlf. (05) 52 86 88.

SÆLGES: 1 Josty Electronic 60 watt forstærker, model AF 600, 60 watt, samlet og i orden, kr. 155,00. 1 stk. transformator 40 V, 3,5 A, med midtpunkt, 100 kr. Henvendelse: *Telefon (01) 29 01 16.*

ORGEL

fortsat fra side 46

KOMPONENTLISTE

for MU 612 Oktav-print

O1 til O5 2-pol. trykomsifter, fabrikat Rudolph Schadow.
1 stk. printplade i glasfiber
7 stk. connectorbøsninger (Printet var gengivet i forrige nummer af PE).

KOMPONENTLISTE

for MU 615 Mixer

R1 100 kohm R4 12 kohm
R2 100 kohm R5 3,3 kohm
R3 330 kohm R6 100 kohm
C1 80 μ F elektrolyt, hvor huset aftages
C2 16 μ F elektrolyt
C3 20 μ F elektrolyt
P1 220 kohm potmeter log.
P2 10 kohm potmeter log.
P3 10 kohm potmeter log.
T1 BC170 transistor
1 stk. printplade i glasfiber
6 stk. connectorbøsninger

KOMPONENTLISTE

for MU 614 Tremulo

R1 270 ohm R5 330 kohm
R2 220 kohm R6 3,3 kohm
R3 33 kohm R7 100 kohm
R4 220 kohm R8 4,7 kohm
P1 10 kohm potmeter lin.
C1 1000 μ F, 35 V elektrolyt
C2 220 nF kondensator
C3 470 nF
C4 220 nF
C5 32-33 μ F, 10 V
C6 47-50 μ F, 10 V
C7 6,4 μ F, 25 V
T1 BC170 transistor
LP miniaturelampe
O1 afbryder
1 stk. printplade i glasfiber
7 stk. connectorbøsninger

BILLIGE LØSDELER FRA NORGE

Kullmotstander

1/2 Watt: 160-180-240-910 ohm - 3-3,9-4,7-9,1-10-13-91-130-160-180-240-300-330-560-680-750 kohm - 1,8-2,4-4-5,1-5,6-11-15 Mohm

Kr. 0,10 pr. stk.

1 Watt: 82-120 ohm - 3,9-4,7-10-30-51-56-100-150-200-470-510 kohm - 2,2 Mohm

Kr. 0,10 pr. stk.

2 Watt: 22-27-820 ohm - 1,2-1,5-1,6-2,2-12-33-47-82-100-200 kohm

Kr. 0,15 pr. stk.

Trådviklede motstander

3 Watt: 300-600 ohm - 5 kohm

5 Watt: 220 ohm - 1-1,2 kohm

6 Watt: 300-510 ohm - 1,2-2,2-14 kohm

Kr. 0,10 pr. stk.

Miniaturpotensiometere

10 kohm neg.log. - 1 Mohm neg.log.

Kr. 1,00 pr. stk.

Keramiske kondensatorer

Skive: 7,5-39-47-120 pF

Kr. 0,15 pr. s.k.

Rør: 8-25-27-33-40-65-82-135-150-175-190-200 pF Kr. 0,15 pr. stk.
2200 pF gennemf. Kr. 0,25 pr. stk.

Papirkondensatorer

500-820 pF - 2,5-3-4-6-29-220-600 nF/400 V Kr. 0,15 pr. stk.

Oljepapirkondensatorer

1,6-1,6+0,3-1,8-2,6 µF/350 volt-400 µF/220 V Kr. 0,50 pr. stk.

Elektrolyttkondensatorer

40 µF/16 V-500 µF/15 V

Kr. 0,75 pr. stk.

640 µF/10 V-4000 µF/6,4 V

Kr. 1,00 pr. s.k.

50+50+50 µF/350 V 100+100+50

µF/350 V - 1000+1000 µF/12 V -

500 µF/64 V Kr. 2,50 pr. s.k.

800 µF/40 V Kr. 3,00 pr. stk.

800 µF/64 V-3200/16 V

Kr. 3,50 pr. stk.

3200 µF/16 V Kr. 3,50 pr. stk.

Brolikerettere AEG

30 V/1,2 A Kr. 3,00 pr. stk.

Radiatorer

ECC 83 Kr. 5,00 pr. stk.

EAM 86 Kr. 2,00 pr. stk.

Transistorer

AF 115-116 Kr. 2,50 pr. stk.

Lakkisolert kobbertråd

0,06 mm-spole à 250 g

Kr. 5,00 pr. stk.

0,13 mm-spole à 1,5 kg

Kr. 20,00 pr. stk.

Sortimenter

100 stk. blandede motstander

Kr. 8,00 pr. stk.

100 stk. blandede kondensatorer

Kr. 10,00 pr. stk.

16 stk. blandede trimmekondensatorer

Kr. 3,50 pr. stk.

100 stk. blandede bakelitkiver

Kr. 1,00 pr. stk.

Ovenstående løsdeler er nye og ubrugte.

Vi sender pr. postopkrav over hele Skandinavien.

Ekspeditionsomkostninger blir belastet med kr. 5,00 på ordre under kr. 100,00.

ELTEK

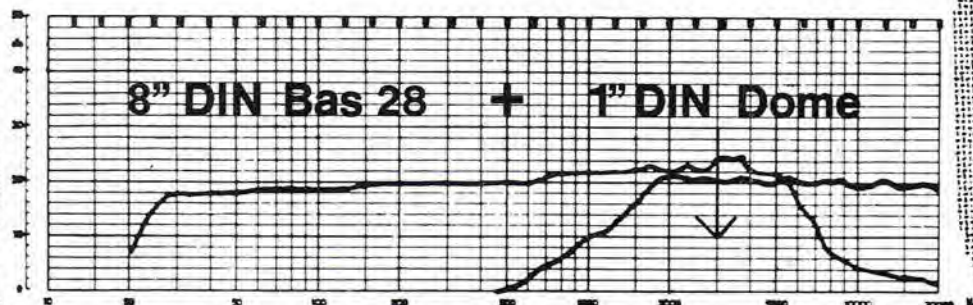
Ingeniør Erik Strand
Helgesensgt. 32 - Oslo 5 - Norge
Tlf. 37 49 03



TÆNK Goodmans

for musikkens skyld...

hvilken højttaler man kunne få ud af disse enheder



De sidder og tænker på KIT 101 fra Hi-Fi Kits. To følsomme enheder i et superlineært system til 20 Watt sinus/35 Watt musik. I et 20 liter kabinet ydes et uforvrænget lydtryk på 104 dB/1 m v/20 Watt. Tænk ikke på konstruktionen (det har vi gjort), men tænk på prisen: Enheder, filter og vejledning kr. 264,50 inclusive moms.

Goodmans højttalerenheder fra

HI-FI KITS

4130 Viby SJ. . Telefon (03) 39 36 39



Hvorfor er en NEAT pick-up så dyr, når diamanten vejer så lidt som 0,9 milligram, hvor andre fabrikaters diamantnåle vejer helt op til 2,5 mg og mere; og hvorfor er kompliance (nåleophængets eftergivlighed) kun 15×10^{-6} ? Jo, de to ting hører nøjere sammen, end de fleste gør sig klart.

Da det ikke er smykkesten, men hi-fi, vi sælger, drejer det sig om, at nålen har en så lille masse/inerti som muligt; - den skal jo kunne foretage komplicerede bevægelser uendelig hurtigt, når den kører i pladerillen. Det kan en tung diamant ikke, med mindre man laver compliance meget høj. NEAT mestrer mikroslibning til fuldkommenhed og kan derfor fremstille nogle af verdens mindste nåle. Det er derfor med gustent overlæg, at compliance er 15×10^{-6} .

En dyr nål og et billigere nåleophæng koster det samme som en billig nål og et dyrt (og svagt) ophæng og vil have ca. samme springsevne. Hvad får brugeren ud af NEAT, når enheden koster det samme som andre pick-ups af høj kvalitet?

En betydelig robustere pick-up - og det er det billigste i det lange løb.

V-88, sfærisk nål, til aut. skif- tere kr. 238,-	V-88e, elliptisk nål, profes- sionel kr. 306,-	V-120, sfærisk nål, beskyttet af cromkappe, til discquete- ques og lign. hårde jobs kr. 306,-	V-120e, elliptisk nål, en af verdens fineste pick-ups, kræ- ver et top-anlæg kr. 393,-
--	--	--	---

BROCHURER OG OPLYSNINGER:

GROSSIST FOR DANMARK:
JOSTY KIT
SORTEDAMSDOSS. 5
2200 KBHVN. N
TELF. (01) 39 11 33

GENERALAGENT FOR SKANDINAVIEN:

INGENIØRFIRMA LEO JELIG

AUREHØJVEJ 13
2900 HELLERUP
DENMARK

TLF. (01-43) HE 80 16*
TLF. HE 60 85
CABLE: TEXMAWORKS COPENHAGEN
TELEX 27358

