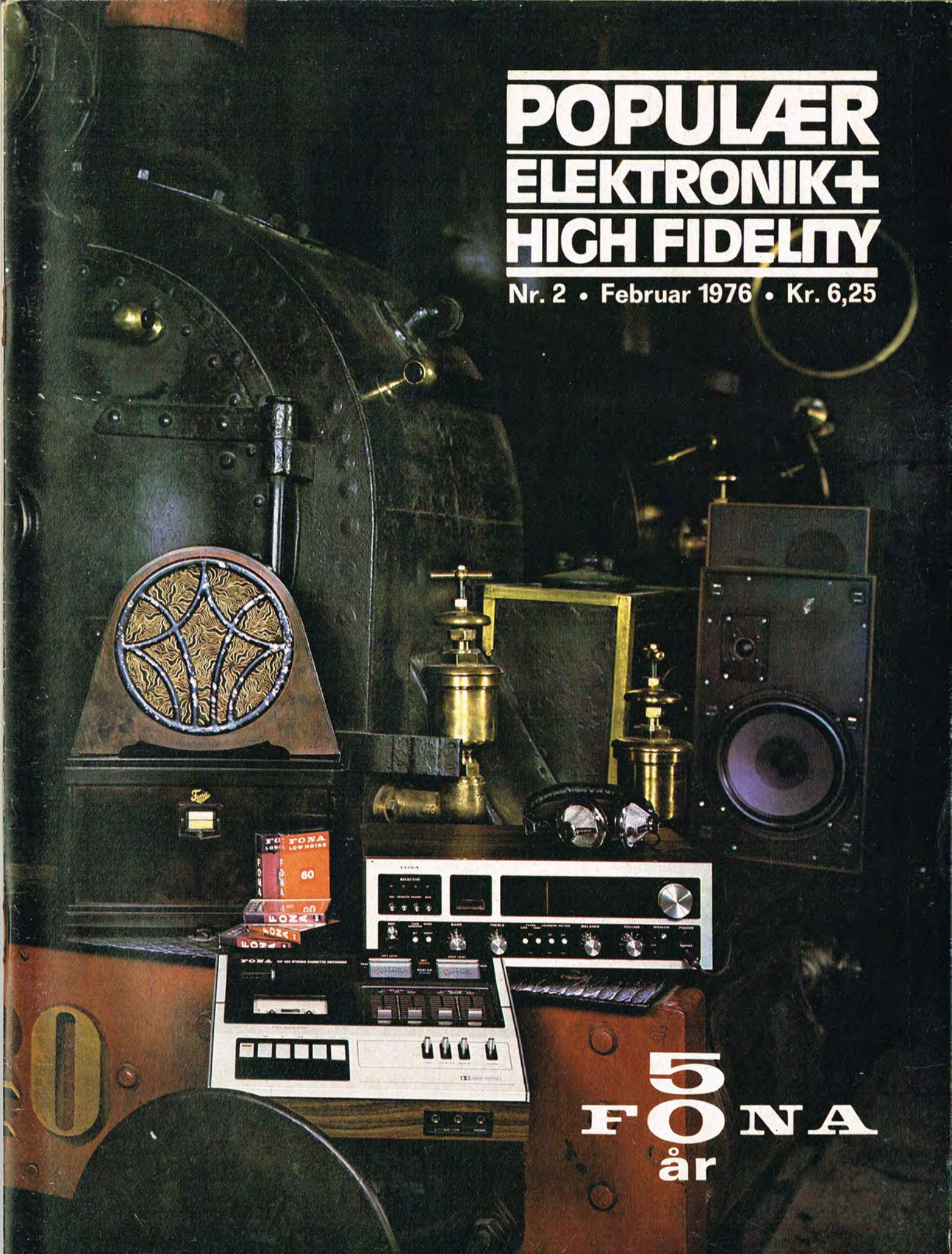


# POPULÆR ELEKTRONIK+ HIGH FIDELITY

Nr. 2 • Februar 1976 • Kr. 6,25



**5**  
**FONA**  
år



# INERTIA GST·1

## Tekniske data

GST-1 pickuparm:

Total længde 330 mm

Effektiv længde 230 mm

Overhang 15 mm

Vinkelfejl < 1,5°

Nåletrykskala 0-3 g

Pickupvægt 5-30 g

Justerbar armhøjde 45-60 mm hurtigindstilling med skala

Forskydelig base ± 5 mm hurtigindstilling med skala

Antiskating magnetisk, med direkte aflæselig skala

Lift hydraulisk, dobbeltvirkende

Inertia:

Hastigheder 33 $\frac{1}{3}$  og 45 omdr./min.

Motor 48-polet, synkron

Transmission remtræk

Pladetallerken  $\varnothing$  305 mm, vægt 1,2 kg

Wow og Flutter < 0,05 %

Rummel < -72 dB



FRIBERG+CO.

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



## audioscan's 76 katalog er kommet

Ved du, at der findes en alternativ salgsform, som hedder Audioscan? Vore HI-FI specialister har på verdens førende fabrikker håndplukket en lang række kvalitetsprodukter, som vi sælger direkte til dig uden fordyrende mellemlid.

Nu er Audioscan's 76-katalog kommet. Her har du mulighed for at sammenligne kvalitet og priser med de øvrige HI-FI produkter på markedet.

Mange har i de år, Audioscan har eksisteret, købt anlæg til adskillige tusinde kroner efter vore kataloger - eller efter "mund-til-mund metoden". Selvfølgelig kan du også få grejet demonstreret, før du bestemmer dig - besøg blot vore HI-FI centre i København, Århus eller Oslo.

Med hensyn til garantien har vi den politik, at du ikke skal betale for mere, end du har brug for - derfor har vi valgt at have to priser på hver vare. Pris I sikrer dig en funktionsdygtig vare, idet den giver dig 8 dages garanti. Pris II (som kun ligger få procent højere) giver dig 2 års garanti - hvilket er det dobbelte af, hvad radiobranchen normalt tilbyder. (I Norge sælger vi kun med 2 års garanti.)

Vil du vide mere om Audioscan og vore produkter, så benyt kuponen - eller ring til os - og vi sender dig vort nye katalog.

OBS: Vor afdeling i Århus er flyttet til Gammel Munkegade 1 (hjørnet af Gammel Munkegade og Klostergade), hvor vi har fået nogle dejlige, store lokaler. Dette har gjort det muligt - og nødvendigt - for os at udvide vor stab i det jyske, hvorfor vi søger en dygtig HI-FI sælger. Er du interesseret, så kig ind eller ring og lad os snakke om det.

MERE HI-FI FOR FÆRRE PENGE

# audioscan

Ryesgade 106 A - 2100 København Ø  
Tlf. (01) TR 8000

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

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

Send mig Audioscans katalog

Navn \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

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

Betyder dette mærke  
stor lyd..?  
avanceret teknik..?  
driftssikkerhed..?  
fornuftig pris..?

**Ja!**

Spar  
op til 567 kr.  
før 1. marts.

## Har De musik-forsynings-problemer..?

-vælg en god  
**Hitachi-løsning.**  
Dem er der  
hele fire af.

### Musik-maskinen SD-2600

Komplet stereo-musikcenter med: 2X20 W forstærker/grammofon/radio og højttalere. FM/LB/MB/KB. Vejl. udsalgspris: kr. 4.895 ÷ 3% kontantabat kr. 4.748 ÷ 5% momsref. = **kr. 4.511**

Forstærker/radio: Forsynet med ambiofoni.

Indbygget loudness.

6 stk. fjerlette trykknapper for forudindstilling på FM. DIN-udtag for højttalere, antenne og hovedtelefon.

Skydekontroller for styrke, balance, bas og diskant. Grammofonen: Automatisk stop og tilbagegang af pick-up, når pladen er færdigspillet. Olie-dæmpet nedsænkning af pick-up. 30 cm pladetallerken. Variabelt nåletryk. Antiskating.

### Musik-maskinen SDT-2680

Komplet stereo-musikcenter med »alt i ét«: 2X20 W forstærker/grammofon/kassettebåndoptager/radio og højttalere. FM/LB/MB/KB. Vejl. udsalgspris: kr. 5.560

÷ 3% kontantabat kr. 5.393 ÷ 5% momsrefusion = **kr. 5.123**

### Forstærker/radio:

Forsynet med Ambiofoni-system. Indbygget loudness. 5 stk. trykknapper til forudindstilling på FM. DIN-udtag til højttalere, antenne, hovedtelefoner og mikrofon.

Skydepotentiometre til styrke, balance, bas og diskant. Grammofon: Automatisk stop og tilbagegang af pick-up, når pladen er færdigspillet.

Olie-dæmpet nedsænkning af pick-up. 30 cm pladetallerken. Variabelt nåletryk. Antiskating.

Kassettebåndoptageren: Forsynet med støjreducerings-system. Omskifter til kromdioxidbånd/normalbånd. Autostop. 2 VU-metre.



### Musik-maskinen SDT-2375

Komplet stereo-musikcenter med »alt i ét«:

2X15 W forstærker/

grammofon/kassettebåndoptager/

radio og højttalere. FM/LB/MB/KB

Vejl. udsalgspris: kr. 4.635

÷ 3% kontantabat

kr. 4.496 ÷ 5% moms

refusion = **kr. 4.271**

Forstærker/radio: 5 stk. trykknapper til forud

indstilling på FM. Indbygget loudness. DIN-udtag

for højttalere, antenne og mikrofon. Skydekontroller for

styrke, balance, bas og diskant. Grammofonen: Automatisk stop

og tilbagegang af pick-up, når pladen er færdigspillet.

Olie-dæmpet sænkning af pick-up. 30 cm pladetallerken.

Kassettebåndoptageren: Omskifter til krom- og normalbånd.

Forsynet med støjreducerings-system. Automatisk indstilling af

indspilningsniveau. Autostop.

### Musik-maskinen SDT-2690

Professionelt stereo-musikcenter i Hi-Fi klasse med

»alt i ét«. 2X25 W forstærker/grammofon/kassettebåndoptager/

radio og højttalere. FM/LB/MB/KB. Vejl. udsalgspris: kr. 7.210

÷ 3% kontantabat kr. 6.993 ÷ 5% momsrefusion = **kr. 6.643**

Forstærker/radio: Forsynet med Ambiofoni-system, som kan

sluttes til og fra. Omskifter fra loudness. 6 stk. fjerlette tryk-

knapper for forudindstilling på FM. DIN-udtag til højttalere,

antenne, hovedtelefon og mikrofon. Skydekontroller

for styrke, balance, bas og diskant. Grammofonen:

Automatisk stop og tilbagegang af pick-up,

når pladen er færdigspillet. Olie-dæmpet nedsænkning

af pick-up. 30 cm pladetallerken. Variabelt nåletryk.

Antiskating. Kassettebåndoptageren: Forsynet

med jævn-

strømsmotor. Dolby

støjreducerings-system.

Automatisk omskiftning

mellem krom-

og normalbånd.

Autostop.

Wow kun 0,18%

ifølge DIN 45.500



# HITACHI



# POPULÆR ELEKTRONIK+ HIGH FIDELITY

Nr. 2 — Februar 1976

Kontrolleret nettooplag 19.351

**Udgiver:** Telepress A-S — DK 4600 Køge

Medlem af Dansk Fagpresseforening, Dansk Oplagskontrol, Deutsche High Fidelity Institut, Hi-Fi Society Danmark, U.I.P.R.E. Union Internationale de la Presse Radio-technique et Electronique.

## Redaktion — Ekspedition

POPULÆR ELEKTRONIK + HIGH FIDELITY, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand. Tlf. (02) 90 86 00. Kontortid 9—15. Ansvarshavende: Hanne Lind. I redaktionen: Redaktør K. Galle. Teknisk redaktør: Svend E. Rasmussen. Øvrige medarbejdere: Musikkritikere Harald og Ole Reitov + diverse free lance medarbejdere.

### 6 AKTUELT I FEBRUAR

Aktuelle nyheder — nyt apparatur.

### 15 HVAD SIGER SPECIFIKATIONERNE?

Lidt om følsomheden og udgangssignaler.

### 18 TEST: PE TESTER TECHNICS SA-5350

En test af Technics receiveren SA-5350.

### 21 RECEIVEREN (1) — TEORI — PRAKTIK

Første artikel om den moderne receiver.

### 24 REKLAME TV — IGEN!

Hvad fhv. kulturminister Nathalie Lind (V) mener.

### 25 NU D-AGES DET

Nye kommende regler for elektrisk materielkontrol.

### 26 TEST: PE TESTER FONA SR-661 og CC 429

En test af en receiver og en kassette-båndoptager.

### 32 MUSIK . . . PLADER . . . BÅND

Anmeldelser af nye plader og lidt om testplader.

### 36 KØBENHAVNPLANEN I GENEVE

Lidt om resultatet af den fornylig afholdte bølgeængdekference.

### 38 SKAN DERES LIV

Et HFI-relæ kan måske skåne Deres liv.

### 42 PARABOLFORSØG I FREDERICIA

En stor parabolantenne muliggør modtagelse af svensk TV.

### 48 HYLET DER FORSVANDT

Princippet for et forstærkeranlæg uden tilbagekoblingshyl.

### 49 DATA DISPLAY

Noget om display benyttet ved digitaludstyr.

### 50 BÅNDOPTAGER-SPECIALSIDE

Båndamator-konkurrencer — Scan-Tape — Norea Radio m. m.

### 52 BYG: UHF-ANTENNE (2)

Fortsættelsen af konstruktionsartiklen fra nr. 1/76.

### 54 BYG: SEAS HØJTALERE

PE har samlet et af SEAS' højttalerbyggesættene.

### 56 BYG: MINI-ORGELGENERATOR

En ny IC muliggør bygningen af et nemt lille miniorgel.

### 58 BRANCHE-NYHEDER

Læs om nyheder fra: Technics, Kenwood, Millbank, Handic, Josti og Leader.

### 60 MÅNEDENS FUGLEREDE

Læs selv, hvad »fuglereden« byder på i dette nummer.

### 62 ELEKTRONIK MAN REGNER MED

Hewlett-Packard markedsfører »lommecomputere« — læs om nogle af disse.

### 64 WALKIE-SIDERNE

Walkien til søs — klubmeddelelser — tip.

### 68 BYG: UDSYRINGSINDIKATOR

Byg en indikator for bl. a. udstyring ved hjælp af lysdioder.

### 72 BYG: PRESCALER TIL FREKVENSTÆLLER

Udvid frekvenstælleren fra PE nr. 3 og 4/75 til ca. 320 MHz.

### 76 BYG: TONEGENERATOR

Selv om vi lever i IC'ernes tid, kan man dog godt bygge en tonegenerator med »diskrete« komponenter.

## Teknisk læser-service

Læserbreve — kun vedrørende PE's egne artikler — besvares mod indsendelse af kr. 2,- i frimærker til dækning af omkostninger. Fra udlandet indsendes 4 internationale svarkuponer — ikke udenlandske frimærker.

## Abonnement

Abonnement (12 fortløbende måneder) i Danmark, Sverige, Norge og Grønland kr. 55,00 + porto kr. 12,00, i alt kr. 67,00. Bestilling (også af ældre blade) modtages KUN af PE's kontor: Populær Elektronik, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand. Tlf. (02) 90 86 00. Giro: 1 15 53 69. Flytning meldes IKKE til postvæsenet — men kun direkte til bladets kontor. Husk at opgive såvel gammel som ny adresse.

## Annoncer

Annonceekspedition: POPULÆR ELEKTRONIK, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand. Tlf. (02) 90 86 00.

## Copyright-bestemmelser

Eftertryk tilladt med kildeangivelse. Produktion: Telepress A-S + P. Hansens Bogtrykkeri. Copyright by POPULÆR ELEKTRONIK, DK Danmark.

Redaktionen påtager sig intet ansvar for manuskripter, fotografier og tegninger, som indsendes uopfordret.

## HER KAN DE LÆSE OM

Ingeniørfirmaet Atimco .....	63
Audioscan .....	3, 35, 51
Firm. Bjarne Jensen .....	77
B. N. Elektronik .....	57
Bose højttalere .....	17
Brandt electronic .....	58
Firma Brinck .....	56
Clean-Oil .....	55
Danita .....	66
Dansk Audio Teknik .....	8, 9, 10, 11
El-Star Hobby .....	56
E. M. J. .....	13
Fona Radio .....	1
Frederiksberg ..Hi-Fi .....	21
Frederikshavn Hobby .....	61
Fredgaard Radio .....	40, 41
Frode Herløv & Co. ....	50
Handic .....	80
Hi-Fi Sound Import A/S .....	21
Hitachi .....	4
Inertia .....	2
Instruk .....	70
Jamo Højttalere .....	65
J. Fr. Clausens Forlag .....	74
Josti Electronic .....	73
Lautronic .....	42
Mantra Sound .....	54
Meto Musci .....	20
Meto Music .....	20
Mimax Electronic .....	67
N. K. Audio .....	48, 70
Ny Lyd .....	37
Pioneer .....	30, 31
Philips Hi-Fi .....	44, 45
Radiohuset Expert .....	39
Radiolytternes Indkøbscentral .....	53
Sanyo .....	47
SEAS Højttalere .....	69
Shure .....	38
Sonab .....	14
Sony .....	71, 75, 79
Stanton pick-up .....	59
Stilling Hi-Fi Center .....	54
Studio 5 .....	43
Technics .....	29
Tele Nova .....	70
Warnich Radio .....	68
Zenith .....	12
Age Nielsens Eff. ....	61
Århus Radio Lager .....	23

FONA har dampen oppe og har med et stød i den gamle togføjte på DANMARKS TEKNISKE MUSEUM i Helsingør påbegyndt markedsforingen af en ny receiver SR-661 og en kassette-båndoptager CC 429, der her ses sammen med et par FONA højttalere model 660 MK1. Ved siden af ses en ældre »receiver« fabrikket LK.





# Aktuelt i februar

## NYE OB-VOGNE TIL DR

Danmarks Radio skal have nye OB-vogne (outside broadcast), og med nogle menes to til en værdi af omkring 10 millioner. Ordren er afgivet til PHILIPS, som får vognene projekteret og fremstillet hos firmaet PYE-TV i Cambridge, England, der er koncernens center for professionelt radio- og TV-udstyr. Udstyret og vognene ventes færdige så betids, at man siger til at kunne sætte dem i drift i august 1976.

Den ene af vognene vil blive udstyret med et bærbart farve-TV-kamera, mens den anden udstyres med to af de meget lette farve-kameraer.

Den nyeste teknik vil selvfølgelig blive benyttet, og nævnes kan det, at forbindelseskablerne mellem kamera og vogn kun vil være med dimensionen 8-11 mm, mens der ved de bestående OB-vogne benyttes 36 mm kabler.

Anvendelsen af nye meget tynde Philips pumbicon-kameraer giver en større lysfølsomhed, og så kan de tåle direkte indfaldende projektorlys uden fare for billedforringelse. Det vil bl.a. have betydning, når danskerne (om det sker) får bolden i svensk mål ved de årlige fodboldkampe.

En gruppe specialister fra Danmarks Radio har været i Cambridge for at afprøve et af de nye farve-TV kameraer. Her står de alle foran en OB-vogn, magen til de to, der skal leveres.



Salgsdirektor P. M. Hasselriis, som nu vil koncentrere sig om eksporten.



Tidligere driftsleder Per T. Hoffman i Scandyna's direktørstol.

## SCANDYNA-SKIFT

I november måned skete der ændringer ved Scandyna, hvor direktør Peter M. Hasselriis

overtog aktiemajoriteten den 1. april 1975 og siden har været taget såvel administrationen som salget.

Dette var dog kun tænkt som overgangsfunktioner, og nu er selskabets hidtidige driftsleder, prokurist Per T. Hoffman udnævnt til direktør.

Fremover vil P. M. Hasselriis nu kunne koncentrere sig mere om selskabets eksportsalg, men han vil naturligvis fortsat være at finde i bestyrelsen. Produkterne fra Scandyna til danske forhandlere forestås som hidtil af firmaet John Peschardt A/S, Brabrandovre i det jyske.

## AES CONVENTION

AUDIO ENGINEERING SOCIETY's årlige convention i Europa finder i år sted den 2. til 5. marts i Zürich, Schweiz, med mange interessante emner og foredragsholdere. Bl.a. vil der være et foredrag af Steen Andersen, firmaet Nordisk Elektroakustik, Lyngby, der vil tale om hastighedskontrol af båndløb. Fra Brüel og Kjær vil Gunnar Rasmussen tale om målinger af vibration. Bemærkelsesværdigt er, at adskillige teknikere fra Ungarn står indskrevet som foredragsholdere.

## FESTIVAL DU SON 1976

I Paris holdes en »lydfestival«, som vil finde sted i dagene 8. til 13. marts, hvor man vil kunne deltage i konferencer om diverse elektroakustiske emner. Festedagene er lige i fortsættelse af AES Convention i Zürich, så med en rundfartsbillet vil man sikkert kunne komme til at opleve og lære en hel del.

## STÆRKERE LED

Siden det lykkedes at seriefremstille lysdiodeer med forskellige farver ved hjælp af halvlederkrystaller som gallium, fosfor og arsen, arbejdes der for fuld kraft overalt på en forbedring af lysemissionen fra disse diodeer.

Senest har det resulteret i en grøntlysende diode fra SIEMENS, hvis lysstyrke ved en driftstrøm på 10 mA andrager 30 mcd (millicandel). Den tidligere model kunne kun afgive 5 mcd ved maks. 20 mA.

Den nye type LD57C, der kan belastes op til 60 mA, har man for første gang en lysdiode, som ikke alene er i stand til at give en lysende prik, men ydermere kan oplyse omgivelserne.



Her den nye grøntlys-diode LD57C fra SIEMENS med en lysstyrke på 30 mcd ved en strøm på 10 mA. Den er her indstøbt i et kunststofhus for opnåelse af mere diffust lys. Soklen er 8,6 mm med en diameter på 5,1 mm.

Med den nye diode er der derfor mulighed for en anvendelse ved skalalys, tangentbelysning o.l.

Man kan f.eks. benytte LD57C med et indfarvet dækglass, der derved skaber et mere diffust lys.

## CANADISK SONY

Det velkendte japanske produkt navn SONY skal i kommende tider ses endnu mere i Canada, hvor man påtænker at opføre en fabrik for nogle af de forskellige produkter. »Sony of Canada« vil være det nye firmanavn.

## PHILIPS SAMTALANLÆG

PHILIPS Elektronik-Systemer A/S, som er en af koncernens aktiviteter, har bragt et samtaleanlæg på markedet med mulighed for tilslutning af indtil 28 apparater! — Et antal som i praksis viser sig at være netop, hvad der kan dække behovet i de fleste mellemstore virksomheder.

M 28 hedder anlægget, der erstatter tidligere M 16 og M 17 anlæggene og kan benyttes sammen med disse.

Brugen af integrerede kred-

Det nye samtaleanlæg fungerer efter »Duplex«-systemet og har forskellige nyttige faciliteter. En ubetinget fordel er, at man ikke skal benytte nogen knap ved omskiftning fra »tale« til »lytte«.



løb gør, at prisen næsten er den samme som for de ældre modeller.

Samtaleanlægget er efter »Duplex«-systemet, hvor to personer kan tale sammen uden at betjene nogen »Tale-Lytte«-knap. Samtaleretningen er talestyret, og selv på flere meters afstand kan man besvare et opkald.

Samtlige 28 apparater tilsluttes parallelt — nemmere kan det ikke være, hvilket også giver en god installationsøkonomi.



Indstillingen er enkel, som påskriftene viser. Til venstre afstemningen og i midten amplituderegulatoren.

#### KH FUNKTIONSGENERATOR

Bogstaverne står for »Krohn-Hite, Co.«, USA, der har begået en lille fiks funktionsgenerator model 5800, som er i stand til at levere signaler med »faconerne« sinus, firkant og trekant med forvrængninger mindre end 0,3 procent i området 0,2 Hz til 2 MHz. Udgangssignalet er 15 Vss over 50 ohm.

Frekvensindstillingen sker via en multiplikator-knap 1000:1, men audioområdet kan afstemmes uden denne.

Instrumentet, der markedsføres af SC Metric A/S, vejer kun 1,5 kg og har dimensionerne 220×90×160 mm.

#### SUPER AVILYN

TDK ELECTRONICS CO. LTD. har bragt en kassette på markedet, hvor den magnetiske dispersion har fået betegnelsen AVILYN. Det er for så vidt en nyhed, idet nævnte belægning er en blanding af kobolt, jernoxid og TDK's binde-middel.

Den nye magnetbelægning må ikke forveksles med betegnelserne »kobolt-doped« eller »kobolt-energized«.

EVILYN-belægningen er fabrikeret ved at tilføre kobolt-ioner til en ekstremt fint jernoxid ved en absorptionsproces. Slutresultatet er et stof med nye partikler med en særdeles høj koeritivværdi, som efter opførelserne skulle være 1400 ørsted, mens den er 960 ørsted for kobolt-doped jernoxid og 350 ørsted for almindeligt jern-

oxid. Vi skal senere vende tilbage til det nye bånd med en test.



Det lille fiske multimeter med ialt 35 måleområder. Der kan måles helt ned fra 30 mikroampere vekselstrøm og fra 3 mikroampere jævnstrøm.

#### ELEKTRONISK MULTIMETER

Et nyt universalmeter er introduceret af PHILIPS. Model SMT 111 er typebetegnelsen, der udviser en indgangsimpedans på 500 kohm/V på grund af en IC-forstærker, som tillige tillader anvendelsen af en lavimpedans drejespole.

Både IC'en og drejespolen er beskyttet mod overbelastning. Prisen for det elektroniske multimeter ligger omkring 450 kroner.

#### METEOSAT MÅLER VEJRET

Det er meningen, at der i 1977 skal opsendes en vejrsatellit, »Meteosat«, som fra en højde af 36.000 km skal forsyne os med meteorologiske observationer.

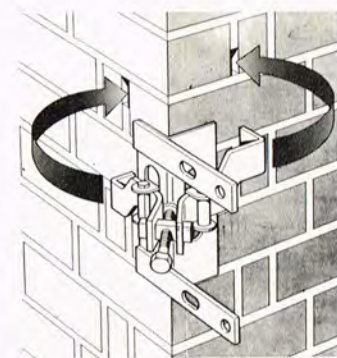
Informationerne sendes pr. radio i gigahertz-området ned til en jordstation, som Siemens er ved at indrette i Michelstadt i Odenwald.

Her er antenneanlægget ved at blive monteret — spejldiameteren er 15 m — oven på jordstationen, som skal modtage vejrobservationer hver halve time. Antennen bliver automatisk indstillet efter satellitten med en manøvre-hastighed på 0,3 o/s i hver retning.



Satellitten placeres i positionen 0° østlig længde over ækvator, og i den nævnte højde kan den observere et område fra Nordeuropa til Sydatlanten og fra Mellematlanten til det Indiske Ocean.

Der vil blive tale om halvtimes observationer med både infrarode optagelser som almindelige, der videresendes i digital form til jordstationen. Her sammenligner et regnecentrum de enkelte observationer — og vi kan da få at vide, om det bliver godt vejr på næste søndag — sådan lidt mere nøjagtigt.



Her er vist, hvorledes de to vinkelbeslag sættes ind i to aflange murhuller. Ved hjælp af den store bolt spændes det hele fast.

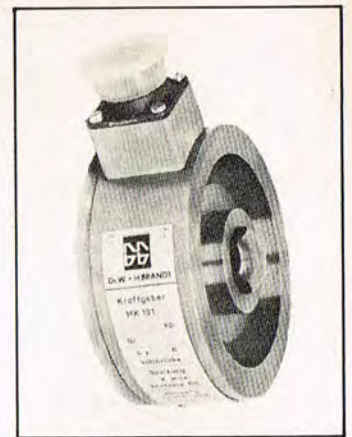
Hele masteophænget er her på plads på hjørnet af en mur. Selve antennemasten er også monteret — alt i løbet af kort tid.



#### NYT MASTEOPHÆNG

I England har et nyt og tilsyneladende fikst masteophæng set dagens lys. Det er det engelske »The Rawlplug Company Ltd.«, der står for konstruktionen, som går ud på, at man på en nem og fiks måde kan placere et galvaniseret ophæng for antennerør på hjørnet af en husmur af mursten.

Der laves et par aflange huller i muren, og et par vinkeljern skydes ind i hullerne. Ved hjælp af en bolt kan man nu spænde hele ophænget fast og senere montere antennemasten ved et par bøjler.



Straingauge transduceren DG 12, med indbygget forstærker er typebetegnelsen DGW 12.

#### BRANDT TRANSDUCERE

Det vesttyske firma »Dr. W. & H. Brandt« er specialister i transducere for tryk, kraft, vægt og bevægelse samt drejningsmoment.

Desuden fører man et stort forstærkerprogram med analog eller digital udlæsning.

Firmaet er nu her hjemme blevet repræsenteret ved »Ingeniørfirma ATIMCO A/S«, Århus, som har fremsendt informationer vedrørende en »straingauge transducer« med indbygget IC-forstærker, der kan afgive 10 V nominal tryk-påvirkning og fås i mange variationer for måling mellem 2,5 og 1600 bar. Typebetegnelsen er DGW 12, og leveret uden forstærker blot DG 12.

En indikator for sådanne transducere er instrumentet DDZ 20 med ±20.000 digit med digital udlæsning og egner sig for alle former for statiske målinger af tryk, kraft o.s.v.

Den kompakte opbygning skyldes bl.a. anvendelse af IC-kredse. En mindre model er DDZ 2 med området ±2000 digit.

#### RCA MINIATURE TV-KAMERA UDEN RØR

Fra RCA Corporation har vi fået meddelelse om, at man er i gang med fremstilling af et TV-kamera, der dels bliver på størrelse med en pakke cigaretter, dels er forsynet med en nyudvikling, der erstatter det normale TV-rør, vidicon'en. Sort-hvid prototypen udstyres med en avanceret type sensor, der benævnes »Charge coupled Device«, CCD. Denne CCD er på størrelse med et frimærke, men har samme funktion som den normale vidicon, og som bevirker et lavt strømforbrug, der vil gøre nyskabelsen egnet til rumfartsopgaver. RCA, der også forestod TV-

# NEAL



Så kom kassettebåndoptageren, der fik den internationale fagpresse til at bringe sine hidtil mest rosende omtaler. Umiddelbart ser NEAL kasettebåndoptagerne forholdsvis beskedne ud – men den er en ulv i fårelæder:

*Hi-Fi for Pleasure*, august 1975

... frekvensgangen mødte specifikationerne efter justering af bias til det anvendte testbånd, og det uvejede støj/signal forhold var helt fantastisk på 57,5 dB. Wow og flutter var også enestående på 0,08 % ...

*Hi-Fi News & Record Review*, oktober 1974

... resultatet var excellent, og man fik lyst til blot at læne sig tilbage og nyde musikken, en fornemmelse, jeg kun får, hvis musikken falder i min smag (hvad denne ikke gjorde), eller hvis gengivelsen er af virkelig høj kvalitet (hvad den var) ...

... Neal viste endnu en gang indspilningskvalitet svarende til en god 2-spors Revox eller Ferrograph ved 19 cm/sek ...

... Frekvenskarakteristikken er enestående og overgår flere studiemaskiner, som vi har afprøvet ved hastigheder op til 38 cm/sek ...

... den 3. harmoniske forvrængning blev målt fra et signal på 1 kHz indspillet ved 0 dB og afspillet igen. Resultatet var  $\div$  47 dB RMS uvejet (0,5 %), mens wow og flutter viste 0,07 % RMS DIN vejet. Disse tal er enestående for en lille kassettemaskine, men er – må vi tilføje – også de eneste data, hvor NEAL ikke opfylder de standarder, man vil forvente fra en studiemaskine ved 38 cm/sek ...

*Stereo* (Tyskland), nr. 27, 1975

... den fantastiske konstanthed fra det enorme kraftige drivværk demonstreres af den exceptionelle lave wow og flutter ...

... når der anvendes de bedste bånd, er det muligt at opnå høj-frekvent gengivelse ud over det område, der opgives i specifikationerne. Således er gengivelseskvaliteten næsten identisk med den, der opnås af kvalitets spole-båndoptagere ved 19 cm/sek. Yderligere, når der anvendes 1. klasses kondensatormikrofoner, er live-recording lige så succesfyldt. De højest nøjagtige peak-metre sikrer at det fulde dynamiske område udnyttes, da de tillader optimal indstilling af indspillestyrken. Maskinen, der blev afprøvet, producerede ingen hørbar forvrængning, selv om viserne kortvarigt slog ind i de røde felter ...

(ved målingerne viste en frekvensgang  $\pm$  3 dB fra 30 Hz – 17 kHz)



## Når vi så yderligere fortæller Dem, at...

... De let og elegant kan justere både bias og Dolby ved brug af den indbyggede tonegenerator og de almindelige udstyringsindikatorer...

... motoren er så kraftig, at maskinen kan gennemspole en C 60 på kun 45 sek. ...

... udstyringsmeterne er ægte peak-level indikatorer ...

... støj/signalforholdet (crom eller cobolt) målt DIN vejet m. Dolby er 64 dB ...

... at maskinen automatisk afbryder ved fejl i kassetten eller udløb ...

## ...så kan De se, at hverken anmelderne eller vi har brugt for store ord!

I Tyskland blev NEAL 103 sammenlignet med 2 japanske maskiner, der herhjemme sælges for over kr. 5.000,. Vi behøver vel ikke at sige, at NEAL fik. 1. karakter?

Der er 3 NEAL kassettemaskiner:

NEAL 102: Indspilning/afspilning. Omskifter mellem 3 inputs. Stereo. Dolby.

NEAL 103: Indspilning/afspilning. Mixer m. separat forst. i 3 inputs. Stereo. Dolby.

NEAL 104: Kun afspilning. Stereo. Dolby.

Alle modeller egner sig fortrinligt til indbygning i f. eks. bordplade. De kan også placeres lodret – dog ca. 5° bagover. (I absolut lodret stilling forringes wow og flutter en smule).

### I FEBRUAR TILBYDER VI 10 PCT. INTRODUKTIONS-RABAT PÅ NEAL KASSETTEMASKINER

Priser i februar incl. introduktionsrabat og den lave 9 1/4 % moms

NEAL 102	2.992,50
NEAL 103	3.249,00
NEAL 104	2.736,00
4-kanal dekoder	256,50

Priser fra 1. marts incl. 15 % moms

3.500,00
3.800,00
3.200,00
300,00

NEAL 4-kanals dekoder kræver ingen tilslutning til lysnet og kobles mellem forstærker og 4 højttalere. Foruden de almindelige fasestyrede sum/differens adskillelser, som kendes fra tilsvarende systemer, indeholder NEAL 4-kanals dekoder faktisk en lille SQ/ QS dekoder, som giver forbløffende gode resultater. Den måler kun 18 x 12 x 8 cm og kan behandle op til 40 Watt pr. input-kanal. Kom ind i Frederiksborggade og hør, hvor godt – og billigt – det kan gøres. (Husk vort tilbud på 2 x Mighty Midget højttalere).



Den professionelle gramfon til hårdt, kontinuerligt professionelt brug. Kun til indbygning. Lynhurtig opstart (1/16 omdr.) og legende let cue-ing. Kun 3 – overdimensionerede – bevægelige dele. Enkel – solid – robust ... det er QRK.

Priser i februar incl. 9 1/4 % moms

QRK Custom 12" gramfon	2.850,00
QRK S 320 tonearm	665,00
QRK F 3 prof. pick-up	332,50

Priser fra 1. marts incl. 15 % moms

3.000,00
700,00
350,00

## Goodmans

### JUSTERBARE HØJTTALERSOKLER

Disse elegante sokler er beregnet til brug for Custom 50, men passer til alle gængse kabinettyper i størrelsen 35–80 liter. Højttaleren kan tippes efter ønske, og soklen dæmper kraftigt alle resonanser, der ellers ville forplante sig til gulvet. Soklerne sælges kun i par.

Priser i februar incl. 9 1/4 % moms, sokler pr. par 142,50.

Pris efter 1. marts incl. 15 % moms 150,00.

### BREVKORT

Husk tydelig afsender:

Til

Postbesørges  
ufrankeret.  
(Modtageren  
betaler  
portoene).

208

Dansky A U D I I Teknik

Toftthøj  
4130 Viby Sj.

# CUSTOM 50 er blevet kr. 125,- bedre...

## ... så nu hedder den CUSTOM 50 CSS



Vi har taget vor store mellemtonehøjttaler, MIDWAY 4, og har lavet et nyt filter, som i stedet for delefrekvenserne 1 kHz og 5 kHz nu deler ved 750 Hz og 6 kHz – men stadig med 6 dB/Oktav! Samtidig er bas- og slavehøjttaler ændret i chassiset, så nedfræsningen i frontpladen kan gøres mindre og kabinettet dermed en smule stærkere.

CUSTOM 50 CSS har fortsat den eminente præcision, som kendetegner standard-udgaven – som stadig kan fås – men den bedre mellemtoneenhed og de ændrede delefrekvenser giver yderligere et par klare fordele som bl. a. bedre dynamik, lavere forvrængning, bedre spredningskarakteristik og højere belastbarhed (60 Watt RMS).

CUSTOM 50 CSS har lidt bedre overtone-definition på grund af den bedre tonale linearitet, og den lette præsens, som kendetegnede standard Custom 50, er helt udglattet. Det betyder, at bl. a. menneskestemmer gengives klarere og blødere og de sartere instrumenter lidt mindre pågående. Til gengæld er forkanterne på kraftige transienter knap så stejle – dette hænger sammen med udglatningen af præcens-effekten – men de er mere rette og med mindre over-shoot.

Det vil være lidt af en temperamentssag at afgøre, hvilken udgave, der vil passe Dem bedst. Hvis De foretrækker musik med højt indhold af transienter (slagtojt og lign.) og måske samtidig har et lidt hårdt dæmpet lokale, vil De sandsynligvis få mest glæde af standard-udgaven. Men hvis De foretrækker musik med blødere indhold (kor, strygere) og De måske har et lokale med noget længere efterklangtid, er det helt sikkert, at CUSTOM 50 CSS vil være Deres favorit.

Til slut skylder vi alle vore mange kunder tak, da det primært er dem, der har givet stødet til denne nye, forbedrede udgave. Efter vi startede vort direkte salg har netop kundekontakten været meget inspirerende, og nu, hvor spørgsmål om avancer og kreditter er gledet ud, har vi helt kunnet koncentrere os om det væsentlige: at lave en højttaler, som publikum vil have den. Og det blev CUSTOM 50 CSS.

Priser i februar incl. 9 1/4 % moms

KIT Custom 50	570,00
KIT Custom 50 CSS	688,75
Spånkabinet u. tilbehør	213,75
Spånkabinet m. tilbehør	285,00

(prisen på spånkabinetter er excl. emballage, som tillægges med kr. 15,- ved forsendelse)

Kab. sort/hvid	380,00
Kabinet eg	427,50

(Prisen på færdigbehandlede kabinetter er incl. emballage og alt tilbehør).

For de, der evt. måtte ønske at udbygge deres nuværende standard Custom 50 til Custom 50 CSS kan vi oplyse følgende priser på de nødvendige dele:

MIDWAY 4	128,25
DF 6-12/CSS	142,50
Akrylplade t. MW 4	38,00

Priser fra 1. marts incl. 15 % moms

600,00
725,00
225,00

400,00
450,00

135,00
150,00
40,00

Undertegnede ønsker at snyde staten for 5 % moms og bestiller til hurtigste levering følgende:

..... stk. .... à kr. .... = i alt ..... kr.  
 ..... stk. .... à kr. .... = i alt ..... kr.  
 ..... stk. .... à kr. .... = i alt ..... kr.  
 ..... stk. .... à kr. .... = i alt ..... kr.

Jeg vil gerne modtage yderligere oplysninger over: .....

Beløbet bedes taget i opkrav/er forudbetalt check/giro/postanvisning (udstreg).

Husk tydelig afsender på omstående side.

BEMÆRK: Ordre kan kun ekspederes til 9 1/4 % moms, hvis bestilling OG betaling er os i hænde senest den 29. februar 1976.

### PYRAL KASSETTEBÅND

Vi har haft enorm succes med disse glimrende kassettebånd, og vi har modtaget mange rosede ord over især Kobolt-båndene. Vi har selv sammenlignet dem med de øvrige top-bånd på markedet – og vi har ikke kunnet finde nogle, der var bedre!

... og så giver vort direkte salg fra importør til forbruger nogle dejligt lave priser:

Priser i februar incl. 9 1/4 % moms		Pris efter 1. marts incl. 15 % moms
7,60	Hi-Fi Low Noise, C 60	8,00
9,50	Hi-Fi Low Noise, C 90	10,00
14,25	Hi-Fi Low Noise, C 120	15,00
9,50	Kobolt Aktiveret, C 60	10,00
14,25	Kobolt Aktiveret, C 90	15,00

Kvantumrabatter: 10 stk. af samme type ÷ 10 %. 100 stk. ÷ 20 %.



# GALACTRON

Også de professionelle forstærkere fra Italiens førende producent af professionelt studieudstyr bliver udsat for prisforhøjelser. Italien har desværre galopperende inflation, som giver sig udtryk i forhøjede priser. Vi tør slet ikke tænke på, hvad Galactron skulle have kostet i marts, hvis vi havde beholdt vor gamle distributionsform. (Da forstærkerne hører blandt verdens bedste, ville selv de priser have været rimelige). De nye priser skulle i virkeligheden træde i kraft allerede i februar, men da vi alligevel skal trykke nye prislister pr. 1. marts, udskyder vi pris-hoppet indtil da. Så hvis De vil sikre Dem én eller flere af disse superforstærkere til før-inflationspriser, skal De handle hurtigt.

Priser i februar incl. 9 1/4 % moms

MK 10 B int. forstærker	3.990,00
MK 16 for-forstærker	5.650,00
MK 100, stereo sluttrin	2.375,00
MK 160, quadro sluttrin	5.225,00
373 multi for-forstærker	142,50
CQ 16 SQ dekodere t. MK 16	712,50

Priser fra 1. marts incl. 15 % moms

4.500,00
6.500,00
2.800,00
6.000,00
200,00
950,00

Bemærk, at vi yder 2 års garanti på disse skønne forstærkere, som i kraft af deres overdimensionerede ikke-stabiliserede strømforstyringer (den dyreste løsning) kan spille virkelig højt. F. eks. har vi målt uforvængede spidser i MK 10 på 150 Watt pr. kanal.

## Linn Sondek LP 12

Det skulle ikke være nødvendigt at sige ret meget om Linn Sondek LP 12, da efterhånden alle er klar over, at det er vel nok markedets bedste gramfon hvad angår rummel, wow og flutter og holdbarhed. Vi ville gerne have understreget dette yderligere gennem en annonceret sammenlignende test i High Fidelity mellem LP 12 og et par af markedets andre bedre gramfoner, men desværre har disses importør ikke været interesseret i dette, hvorfor vore påstande om LP 12's kvaliteter indtil videre kun bliver for vor regning.

Hvis De ønsker Dem en gramfon, som nøjagtigt og lydlost vil afspille Deres plader uden problemer i årevis, kan vi ikke give Dem bedre råd end at anskaffe Dem en LP 12 med SME-arm. Desværre er vi netop blevet informeret om prisstigning på Linn Sondek, som vil træde i kraft pr. 1. marts samtidig med den højere moms, så det er nu, De skal slå til.

Priser i februar, incl. 9 1/4 % moms

LP 12 chassis	1.092,50
LP 12 komplet	1.425,00
mont. m. SME-arm	+ 665,00

Priser fra 1. marts  
incl. 15 % moms

	1.500,00
	1.900,00
	+ 700,00

... men det er stadig billigt for markedets bedste gramfon!

Kan De huske en højttaler, der hed 5" DIN 28? Det var den lille, fabelagtige 5" bas/mellemtone med egenresonans på kun 35 Hz. I gamle dage havde den 2 ulemper: Den var relativ dyr (kr. 110,-) og den var ikke følsom nok til at kunne arbejde sammen med vore andre bashøjttalere og diskant-højttalere. Og det var egentlig en skam, da den lille membran blev styret af en i forhold til massen meget kraftig magnet. Højttaleren gjorde det faktisk ualmindelig godt.

Nu er 5" DIN taget ud af produktionen - af de nævnte årsager - og vi havde et par hundrede stykker liggende, som vi ikke nænnede at smide ud. I stedet vil vi tage afsked med denne perle af en højttaler med manér, og vi har derfor konstrueret en højttaler specielt over 5" DIN 28. Vi har anvendt vort kraftige 22 liter kabinet (hele 22 mm tykt) med et specielt mellemtonekammer. Vi har ændret den indvendige dæmpning, så en 8" DIN 27 styres præcist og nøjagtigt og passer i følsomhed til mellemtonen. Vi anvender vor 1" Dome Tweeter, som drossles til 4 Ohm, hvilket giver endnu højere belastbarhed. Og endelig har vi udviklet et specielt, fuldt korrigeret 3-vejs 6 dB/Oktav seriefilter til denne konstruktion.

Resultatet er blevet en fantastisk god, lille højttaler, som vi tilbyder i færdigsamlet stand i et lækkert ege-kabinet (ikke andre træsorter eller byggesæt). Der er tale om et helt udsædvanligt godt tilbud (for 6 måneder siden ville enheder + kabinet som byggesæt have kostet over kr. 900,-), og i dag siger vi farvel til den lave moms og de sidste 5" DIN højttalere på den bedst tænkelige måde: 2 stk. Mighty Midget/22 liter eg for kun kr. 1.200,00 incl. 15 % moms.

Da der er tale om et liebhaver-tilbud, og vi kun har været i stand til at lave 100 par af denne forbløffende højttaler, råder vi Dem til at tage en hurtig beslutning. Vi regner med, at de alle er væk inden udgangen af februar.

## Goodmans

Goodmans højttalerenheder er ikke blot overlegen Hi-Fi, men også robuste PA-enheder i en klasse for sig selv. Audiomax 8 P, 12 PG, 12 PD, 15 P, 18 P, Audiomax 12 AX og 15 AX danner sammen med Hifax 750 P en komplet

gruppe højttalere til løsning af alle krævende opgaver inden for diskoteker, beatgrupper, teatre etc. Vi er Dem meget gerne behjælpelig med systemforslag. De vil blive forbavset over specifikationer og priserne på disse fantastiske enheder. Se f. eks. Audiomax 12 AX til 100 Watt belastning og med en driftseffekt på kun 0,12 Watt. Kun kr. 736,25 incl. 9 1/4 % moms.

Og så er der naturligvis Twinaxiom 8 - den uforlignelige lille 8" fuldtoneenhed. Den får De i dag til kun kr. 175,75 incl. 9 1/4 % moms.

# Dansk AUDIO Teknik

Toftthøj Industricenter - DK 4130 Viby Sj. - Danmark - ☎ (03) 39 36 39 - Giro 173700

installationerne i forbindelse med Apollo 15, 16 og 17, oplyser videre, at det nye kamera bliver forsynet med belysningsautomatik og manuel betjent focus, samt at det vil arbejde med et 525 liniers system, som de jo anvender »over there« ...

#### NY FARVE-GENERATOR

Det tyske firma »NORDMENDE« har en ret så stor fabrikation af måleudstyr til servicebrug, og nu foreligger en ny model farvegenerator model FG 3360/1, fortæller importøren MTC Electronic A/S. Instrumentet er i stand til at

En mængde knapper og tangenter giver mulighed for hurtig skift fra en kontrollfunktion til en anden. I midten frekvensskalaen for afstemning i såvel VHF- som UHF-båndet.



klare alle forekommende måleopgaver i forbindelse med justering og kontrol af TV-modtagere.

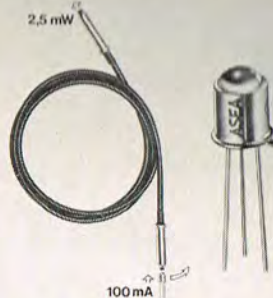
Der er mulighed for en mængde forskellige »mønstre«. Der er justérbar »Burst«-amplitude og selvfølgelig HF-attenuator. Såvel lyd- som billedbærebølge kan moduleres med et eksternt signal.

Prisen for denne generator ligger mellem fire og fem tusinde kroner.

#### LYSDIODE TIL FIBERLEDNINGER

Optoelektronikken breder sig mere og mere og en mængde nye komponenter dukker op, som nu denne lysdiode 1A83 fra det svenske ASEA-HAFO.

Det drejer sig om en lysdiode,



Lysdioden 1A83 til højre. I venstre side er den placeret i den ene ende af et 1,8 m langt optisk fiberkabel. Afstanden mellem lysdioden og fiberkablet kan variere mellem nul og en millimeter, uden at den optiske kobling påvirkes.

der er tilpasset en lys-fiberledning. Det er disse kabler, som består af en mængde fine fibre (tråde) af et stof, som kan lede lys særdeles godt.

Sådanne kabler benyttes bl.a. inden for medicinen som sonde for undersøgelser af indre organer.

Med en strømgennemgang på 100 mA gennem lysdioden, vil strålingseffekten i den anden ende af et 1,8 m langt fiberkabel på 2 mm være 2,5 mW. Fordelen ved stråling gennem optiske fibrer er at indgangen, hvilket vil sige strålingskilden, er helt galvanisk adskilt fra ud-

gangen, hvor en fotodetektor er placeret.

Desuden er den optiske overførsel helt ufølsom overfor elektriske forstyrrelser i omgivelserne.

Der er her tale om en bølglængde på 940 nm med en koblingstid på 0,6 mikrosekunder ved 100 mA.

#### ISKOLD TRANSFORMER

Fagpressen har tidligere været præsenteret for begrebet »superleder«, hvor metallers egenskaber ved ekstrem lav temperatur udnyttes til overførsel af kraft. Nedkøling benyttes også i specielle antenneforstærkere, parametriske forstærkere, hvorved opnås en voldsom forstærkning med et meget lavt støjniveau.

Nu lancerer HITACHI en transformer, hvor denne teknik er taget i anvendelse. Trafo'ens arbejdstemperatur oplyses at være  $-150^{\circ}\text{C}$ , som man kalder den »kryogeniske temperatur«. Herved reduceres vindingerens elektriske modstand, og trafo'ens størrelse kan gøres mere kompakt.

Til nedkølingen benyttes flydende freon, og teknikken bevirker, at disse transformatorer kan prale med et tab på 1/3 af normale konstruktioners.

# ONKYO®

Artistry in sound



TUNER T-4077  
vejl. salgspris  
KR. 1.795,00

FORSTÆRKER A-7077  
vejl. salgspris  
KR. 1.595,00

PLADESPILLER CP30M  
vejl. salgspris  
KR. 1.495,00

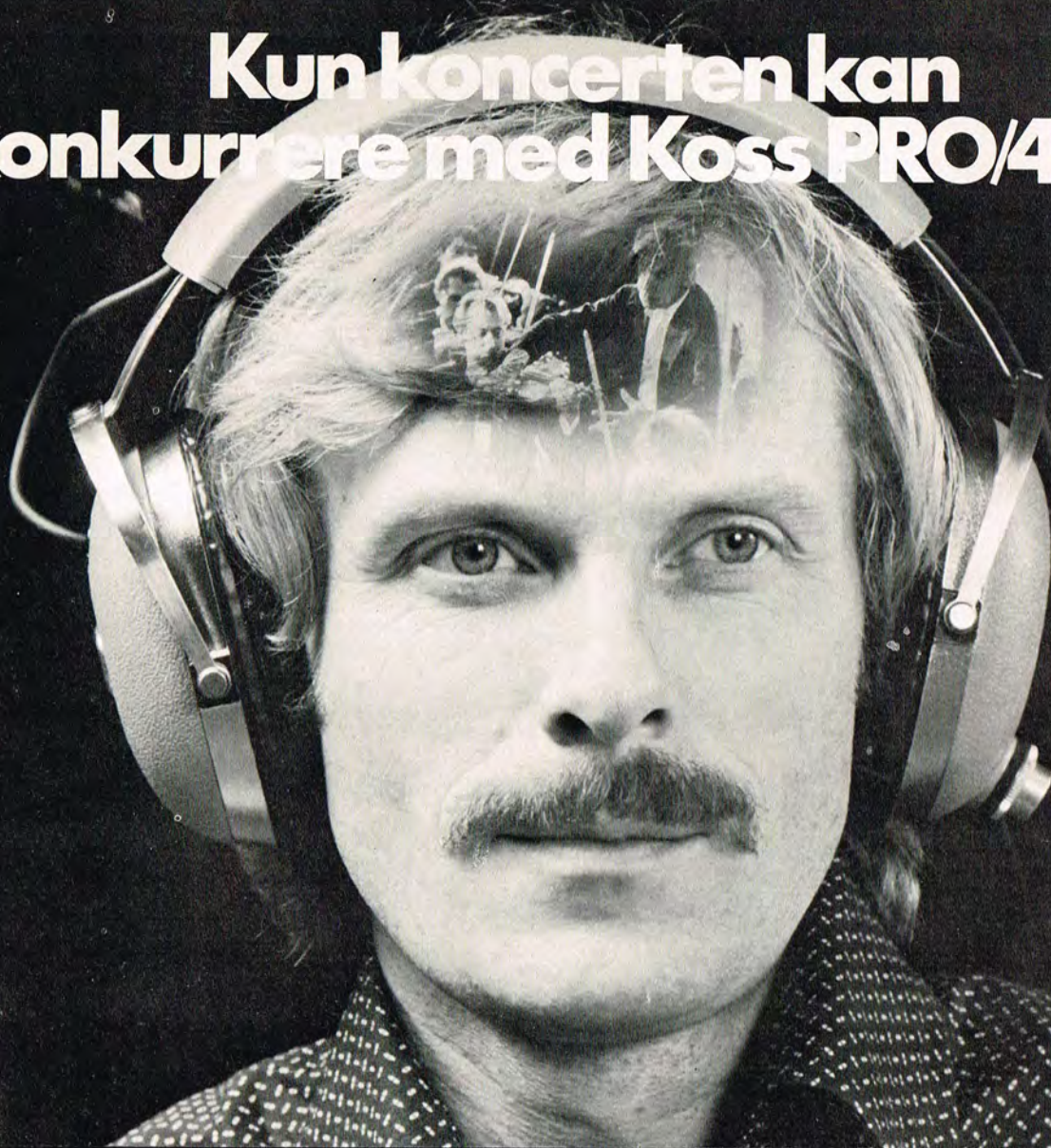
HØJTALERE S-77  
vejl. salgspris  
KR. 495,00  
15% moms  
er incl.

GENERALAGENT:

## ZENITH

HALSKOVVEJ 9 & 16 - 4220 KORSØR - TELEFON (03) 57 23 30

# Kun koncerten kan konkurrere med Koss PRO/4AA!



Når De først har fået et par KOSS PRO/4AA hovedtelefoner på hovedet, vil De kunne huske, hvordan den virkelige koncert lød. Fordi KOSS - i modsætning til gulvhøjttalere - fordeler musikken inde i Deres hovede, og ikke på væggene i stuen.

De befinder Dem helt i Deres egen verden - fordybet i vibrationerne fra en skøn beat-gruppe, eller siddende midt på første række til Brahms' Første eller Beethovens Femte.

Og hele tiden udelukker KOSS' væskefyldte ørepuder forstyrrende lyde fra rummet og gengiver den rige, dybe bas og de høje, klare toner, som gør en koncertgengivelse helt levende.

Men det, som virkelig gør KOSS PRO/4AA til noget ganske ene-

stående, er dens »driver«-elementer. Som verdens første, designet udelukkende for hovedtelefoner, leverer de 2 hørbare oktaver mere, end nogen anden dynamisk hovedtelefon kan præstere.

Og det er et lydbillede, der er værd at opleve!

Hvis De kunne tænke Dem at lytte til det næstbedste efter en koncert, så bed Deres HI-FI forhandler om en demonstration af KOSS PRO/4AA.

Når De én gang har hørt den ekstrafine lyd gengivelse, vil De være enig med os i, at kun den virkelige koncert kan konkurrere med KOSS PRO/4AA.

Skulle Deres forhandler endnu ikke have fået KOSS PRO/4AA, kontakt da Leif Jakobsen på (01) 30 67 11, som så opgiver nærmeste forhandler.



ENEFORHANDLING I DANMARK

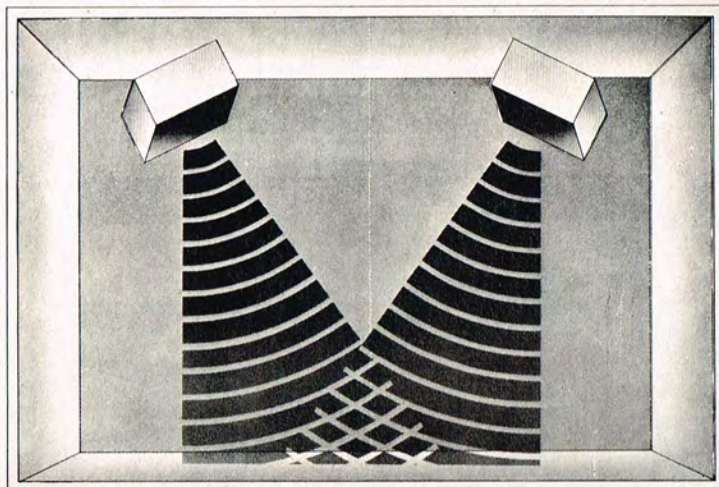


ELECTRIC & MUSICAL INDUSTRIES  
(DANSK-ENGELSK) A/S  
HØFFDINGSVEJ 18  
2500 KØBENHAVN VALBY  
TELEFON (01) 30 67 11

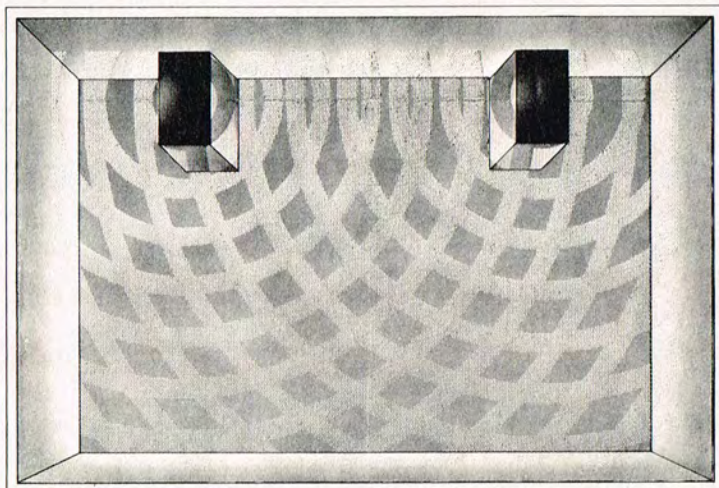
 **KOSS-hvor lyder det godt.**

# Upplevelsen du får med Carlssonstereo kan inte jämföras med vanlig stereo.

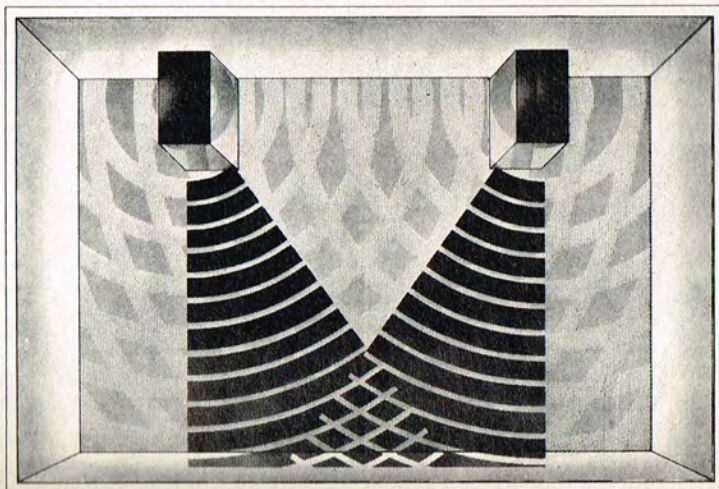
**Inte bara direktstrålande.**



**Inte bara rundstrålande.**



**Utan både och.**



# Hvad siger specifikationerne om følsomheder

I denne artikel fortsætter K. Galle med at fortælle lidt om følsomheder ved de forskellige apparater, altså hvad en følsomhed er, og hvorledes den defineres ikke mindst med henblik på DIN 45 500 og andre DIN-normer, som et supplement til de nødtørftige oplysninger de forskellige »Varefakta« giver. Udover følsomheder omtales også udgangsspændinger.



Ved følsomhed forstås bl. a. det antal millivolt, der skal tilføres en forstærker for at give en bestemt udgangseffekt. (Foto: Sony).

En følsomhed for et apparat definerer man som størrelsen af det signal, der tilføjes det pågældende apparat for at opnå en bestemt virkning. Det drejer sig stort set altid om signalspændinger af den ene eller anden slags.

Virkningen er som regel en forstærkning, der igen resulterer i en værdi for denne, som kan udtrykkes ved en spænding ved nogle udgangsbøsninger, eller det kan være udtrykt ved en effekt, som tilfældet er ved f.eks. forstærkere.

Drejer det sig om mikrofoner, tæler man også om disses følsomheder. Her tilføjer man en akustisk effekt i form af lydsvingninger, som omsættes til elektriske spændinger, der så kan føres videre og forstærkes.

Ved båndoptagere er det lidt mere kompliceret. Her tilføjer man apparatet en spænding, omdannes til varierende magnetfelter ved hjælp af tonehovedet. Disse felter overføres derefter til lydbåndet (magnetbåndet), der passerer forbi indspillehovedet. Afspillet lydbånd, tilføres afspillehovedet varierende magnetfelter, som igen bevirker en udgangsspænding fra bånd-

optageren (eller en effekt, såfremt der er indbygget udgangsforsærker).

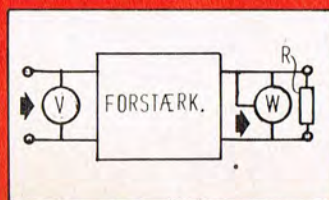
## IMPEDANSER

Ved de forskellige værdiangivelser for følsomheder, er det som regel også nødvendigt at angive værdier for impedanser således at forstå, at man i specifikationerne kan se en følsomhed opgivet i mV samtidig med, at man får at vide, hvad impedansen er for den pågældende indgang.

## TILSLUTNINGSBØSNINGER

Kvalitetsnormen DIN 45 500 foreskriver anvendelsen af ganske bestemte bøsninger for ind- og udgange, men når det drejer sig om indgange alene, vil der kun blive tale om den 5-polede bøsning, som man be-

En forstærker belastes med en modstand svarende til højtalerimpedansen (R). Der tilføres et LF-signal (f kHz). Når den nominelle udgangseffekt er nået (W), angiver indgangsspændingen (V) følsomheden.



tegner 180° bøsningen (DIN 45 524), fordi kontakterne er placeret på en halvcirkel (for at undgå forvekslinger med den 5-polede 270° bøsning).

## FORSTÆRKERE

Lad os først se lidt på forstærkere, hvor vi her har forskellige indgange. DIN 45 500 nævner imidlertid kun to indgange — en »lineær« indgang og en for tilslutning af en pladespiller med en magnetisk pick-up (her er der altså tale om en ulineær indgang).

Vi skal ikke her komme ind på det ulineære ved indgangen, men kan dog kort sige, at en magnet pick-up afgiver en spænding, som stiger med frekvensen. Dette i forbindelse med niveauerne ved indspilningen af en plade gør, at man er nødsaget til at have en indgang, som ikke giver en retlinet frekvensgang.

Følsomheden for de forskellige indgange angives i det antal millivolt (mV) signalspænding, der skal tilføres for opnåelse af fuld udstyring.

Fuld udstyring af en forstærker er, når der opnås en given nominel effekt (bestemt af fabrikanten, minimum mono: 10 W, stereo: 2×6 W, se PE nr. 1/76) når samtidig de nominelle værdier for forvrængningerne ikke overstiges (bestemt af fabrikanten, minimum: 1 procent harmonisk og 3 procent intermodulation, se PE nr. 12/75).

## DIN-NORMEN 45 500 KRÆVER: INDGANGE, lineære

Den nominelle værdi for indgangsspændingen må ved en indgangsimpedans på  $\geq 470$

kohm ved 1000 Hz andrage  $\leq 5$  mV.

I en anden norm DIN 45 310 er det yderligere fastlagt, at indgangskapaciteten højst må være 100 pF, og at indgang skal kunne bearbejde et signal på mindst 2 V.

## INDGANGE, for magn. pick-up

Den nominelle værdi for indgangsspændingen må ved en indgangsimpedans på 47 kohm,  $\geq 20$  procent andrage  $\leq 5$  mV.

I normen DIN 45 310 er yderligere fastlagt, at indgangen skal kunne bearbejde et signal på mindst 20 mV ved 1000 Hz.

## UDGANGE, lineære og korrigerede

Her drejer det sig om en udgangsspænding fra en forforstærker, beregnet på at føre videre til en udgangsforsærker.

Udgangsspændingen ved fuld udstyring skal andrage  $\geq 1$  V, og udgangsimpedansen skal ved 1000 andrage  $\leq 47$  kohm.

## UDGANGE, højtalere og hovedtelefoner

For højtalere foreskrives impedans på 4 og 8 ohm.

For hovedtelefoner er værdierne 200 og 400 ohm.

## BANDOPTAGERE

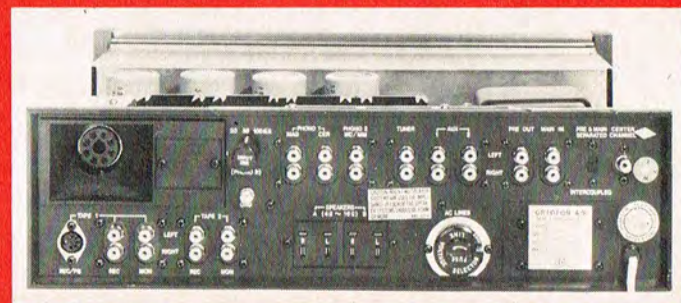
Ved båndoptagere foreskriver DIN 45 500 ikke nogle værdier for indgangsspændinger, som jo heller ikke er en faktor, der indgår i kvalitetsbegrebet, her er der nærmest kun tale om tilpasning.

I DIN 45 500 er henvist til en anden norm 45 511, der iøvrigt består af flere blade og omhandler båndoptagere i al almindelighed såvel for spole som cassette.

## DIN-NORMEN 45 511 KRÆVER: INDGANGSSPÆNDING

Indgangsspændingen ved en båndoptager (spole eller cassette) skal ligge i området 0,1 mV–2mV pr. kohm indgangs-

En forstærker (receiver) kan have mange indgange bl. a. for flere forskellige pick-up typer som her. Drejer det sig om magnet pick-up'er, er der tale om korrigerede indgange. Øvrige indgange er lineære. (Foto: Pioneer).





Følsomheden for en båndoptager er værdien af et indspillet signal (1 kHz), som giver fuld udstyring af lydbåndet ifølge DIN-normen. (Foto: B&O).

impedans, og denne må højst andrage 47 kohm.

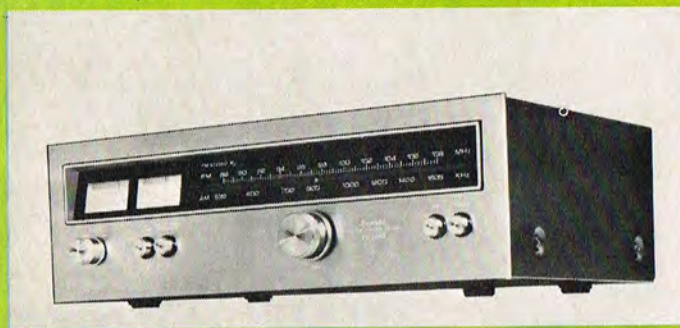
Eksempel:

En båndoptagers indgang antages at have den maksimalt tilladelige indgangsimpedans på 47 kohm, og benyttes den

mindste værdi, har man  $47 \times 0,1 = 4,7$  mV, og benyttes den maksimale værdi, har man  $47 \times 2 = 94$  mV.

Indgangsspændingen skal altså ligge inden for området 4,7–94 mV. Enhver spænding i dette

Tilføres en tuner et antennesignal på 4,16 nW, skal udgangsspændingen have en værdi på 0,5 til 2 V i henhold til DIN 45 500 normen. (Foto: Sansui).



område skal kunne give fuld udstyring af båndoptageren (herom i senere artikler).

#### MOBILE BÅNDOPTAGERE

Ved kassette-båndoptagere monteret i biler gælder andre værdier — forudsat at udstyringssignalet tages direkte fra en »Diodeudgang«.

#### DIN-NORMEN 45 511 KRÆVER: INDGANGSSPÆNDING

Indgangsspændingen skal ligge i området 30–300 mV. Indgangsimpedansen skal være  $\geq 220$  kohm.

Der vil jo også være et udadgående signal fra en båndoptager.

#### DIN-NORMEN 45 511 KRÆVER: UDGANGSSPÆNDING

Udgangsspændingen skal ligge i området 0,5–2 V. Udgangsimpedansen skal andrage 47 kohm.

Værdierne gælder såvel for spole- som kassette-båndoptagere.

#### TUNERE

Tunere og dermed også receiverernes radiodele tilføres et signal fra antennen, der skal have en bestemt størrelse for

at give en bestemt udgangsspænding.

#### DIN-NORMEN 45 500 KRÆVER: INDGANGSSPÆNDING

Indgangssignalet skal have en værdi svarende til 3,3 nW (nanowatt), såfremt der ikke opgives andet. Denne effektværdi svarer til en spænding på 1 mV over 300 ohm.

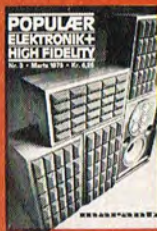
#### DIN-NORMEN 45 500 KRÆVER: UDGANGSSPÆNDING

Udgangen for tilslutning til en LF-forstærker skal have en værdi mellem 0,5 og 2 V ved en udgangsbelastning på 470 kohm parallelt med en kapacitet på 100 pF.

Denne værdiangivelse gælder ved en modulationsfrekvens på 1000 Hz med et frekvenssving på 40 kHz. Signal A skal være lig med signal B ved mono. Ved stereo tillades et tillæg for signalerne A og B på 6 kHz for frekvensvinget for pilot-tonen.

Den indre modstand skal være  $\leq 47$  kohm.

Med hensyn til tunere (receiverere) er der en hel del andre specifikationer, som vil blive omtalt i en kommende artikel, som udelukkende vedrører denne del af et Hi-Fi anlæg. ■



- ☆ POPULÆR ELEKTRONIK + HIGH FIDELITY
- ☆ HI-FI STEREOPHONIE (tysk)
- ☆ HIGH FIDELITY JAHRBUCH 7 (tysk)
- ☆ Hi-Fi Testjahrbuch '75 (tysk)
- ☆ FUNKSCHAU - 26 NUMRE PR. ÅR



- ☆ dhfi SCHALLPLATTE 1 (Neufassung). Indføring i stereofoni
- ☆ dhfi SCHALLPLATTE 2. Høretest og måleplade for Hi-Fi-anlæg
- ☆ dhfi SCHALLPLATTE 3. Højtalertest. For måling på højtalere
- ☆ dhfi SCHALLPLATTE 4. Orkesterinstrumenter, moderne og ældre

Jeg bestiller hermed det inden for afkrydsede leveret til den anførte postadresse. Beløbet er betalt som angivet ved afkrydsningen. Enten pr. vedlagte check eller ved girering til: POPULÆR ELEKTRONIK, Greve Strandvej 42 · 2670 Greve Strand. Giro nr.: 15 53 69.

Hvor MOMS er incl., er der benyttet 9,25 %

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Beløbet er gireret               | <input type="checkbox"/> Beløbet vedlagt pr. check                              | <input type="checkbox"/> POPULÆR ELEKTRONIK 1 år kr. 55,00 + porto kr. 12,00 = ..... kr. 66,28 |
| <input type="checkbox"/> dhfi Testplade 1 ..... kr. 68,40 | <input type="checkbox"/> HiFi Stereophonie 1 år ..... kr. 148,00                |  |
| <input type="checkbox"/> dhfi Testplade 2 ..... kr. 68,40 | <input type="checkbox"/> High Fidelity Jahrbuch 7 ..... kr. 40,00 (Norge 50,00) |  |
| <input type="checkbox"/> dhfi Testplade 3 ..... kr. 68,40 | <input type="checkbox"/> Hi-Fi Testjahrbuch '75 kr. 55,00                       |  |
| <input type="checkbox"/> dhfi Testplade 4 ..... kr. 68,40 | <input type="checkbox"/> FUNKSCHAU 1 år, 26 numre ..... kr. 157,00              |  |

## BESTILLINGSKUPON ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

NB.: Ved abonnementsbestillinger bedes anført, fra hvilken måned bladene ønskes.

Ønsker De ikke at klippe i bladet — da send os et par ord.

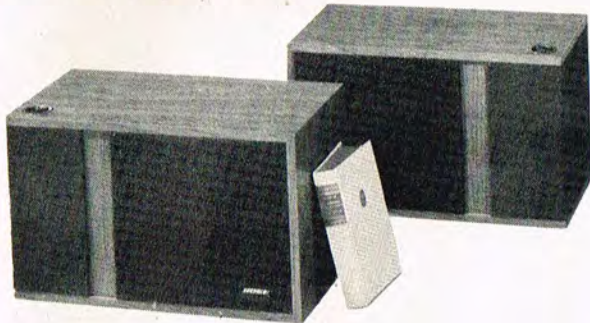
NAVN \_\_\_\_\_

GADE/VEJ \_\_\_\_\_ NR. \_\_\_\_\_

POSTNUMMER \_\_\_\_\_ BY \_\_\_\_\_



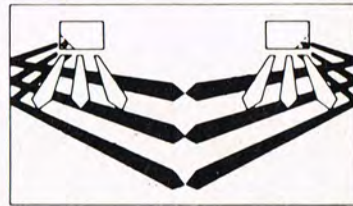
# BOSE 301



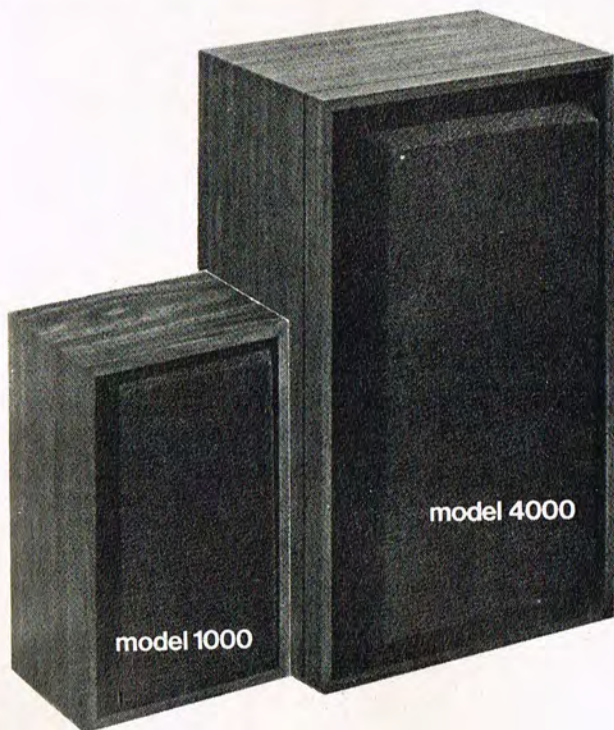
**BOSE 301** er det seneste resultat af den avancerede forskning indenfor musikgengivelse, **BOSE Corp.**, USA, har gjort. Målet denne gang syntes at være det umulige. Nemlig at konstruere en lille let placeret højttaler med en naturlighed og

## Lyden spredter sig

rumfylde så tæt på **BOSE 901** som muligt. Som du ved, er **BOSE 901** den højttaler, der verden over har fået den bedste omtale af den samlede internationale fagpresse netop for de egenskaber.



**PANORAMAKONTROLLEN** på **BOSE 301** er bl. a. skyld i, at det umulige lykkedes. Den giver dig for første gang mulighed for at opnå rumfylden ved den originale musikgengivelse. – Fra en højttaler der kan være i en reel.



## Interaudio™

**INTERAUDIO** højttalere er sammenkogt på de 10.000 af oplysninger som **DR BOSE** i sin 14-årige lange avancerede forskning har gjort på lydengivelse og physkoakustik.

**BOSE CORPORATIONS** stab af lydingeniører, de fleste fra **M. I. T.**\*) har i **INTERAUDIO** skabt nogle af de bedste forbedringer ved den direkte-udstrålende højttaler.

**INTERAUDIO** er 4 højttaler typer, der kan tåle sammenligning med alle de internationale højttalermærker i sin prisklasse. Det vil enhver kritisk HIF! entusiast give os ret i, når han har hørt dem.

**BOSE CORPORATION**  
– NÅR HJERTET ER I MUSIKKEN

\*) M. I. T. = Massachusetts Institute of Technology.

## Audio Tec

Peder Hesselsvej 36  
DK 2880 Bagsværd  
Tlf. (02) 98 84 24

Send mig flere oplysninger om **BOSE 301** og **INTERAUDIO**

Navn .....

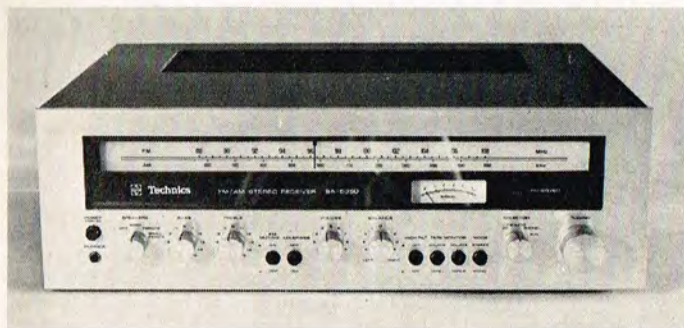
Adresse .....

Post nr. .... By .....

Min HI-FI forhandler .....

# Vi tester: SA-5350

TECHNICS er jo produktnavnet for Hi-Fi produkter fra det japanske firma »Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.«, som har mange produkter, deriblandt en del forskellige receivere. Her tester PE én af disse — model SA-5350.



□ Receiveren SA-5350 har en maksimal udgangseffekt på  $2 \times 37$  W, og har bølgeområderne FM og AM mellembølge. Kabinettet ser ud, som om det var af metal — altså svobet, men ved nærmere eftersyn viser det sig at være af træ med en krakeleret sort farve, som giver det et metallisk udseende.

Fronten er af mat metal med en stor udskæring for den 31 cm lange stationskala samt for en afstemningsindikator. Den belyste skala og indikator skalaen virker lidt mat med sin grågule farve, men smag og behag er som bekendt ikke til at diskutere — hvorom alting er, ser SA-5350 meget »teknisk« ud.

## BETJENINGEN

Foruden de almindelige funktioner som regulatorer for lyd-

Bagsiden med de mange tilslutningsbøsninger — ordnet i grupper med tydelige markeringer for undgåelse af fejltagelser. Yderst til venstre er antenneforbindelserne, hvor man her må affinde sig med klemkruer. Det samme gælder højttalerforbindelserne i højre side.



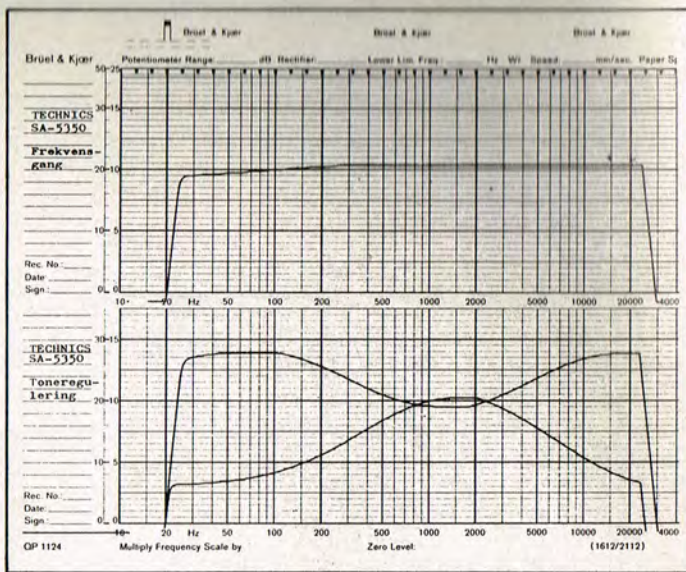
styrke, bas og diskant samt balance er endnu forskellige andre funktionsknapper.

Der er f.eks. en vælger for de to højttalersystemer, der kan tilkobles individuelt — eller samlet, og i positionen »OFF« er samtlige tilsluttede højttalere afbrudt. En tilsluttet hovedtelefon vil dog kunne bruges til aflytning i samtlige positioner.

Ønskes »stumafstemning« ved FM, kan et »Muting«-kredsløb indkobles med en trykknop, men der er dog ingen informationer om følsomheden for denne funktion.

Med en »Loudness«-knap kan man indkoble et filter, der — ifølge specifikationerne — hæver de dybe toner +10 dB ved 50 Hz, såfremt lydniveauet ligger  $\div 30$  dB under maks. udstyring.

Med en indgangsvælger kan man skifte mellem AM, FM, PHONO og AUX. Man har kun én FM-position, og her er de-koderen hele tiden i funktion — egentlig er positionen benævnt som FM AUTO.



Den øverste kurve viser frekvensgangen, og som man ser, er den ganske retlinet. Husk på, at Brüel & Kjær skriveren der er benyttet her, kun går til ca. 20.000 Hz sammen med den benyttede B&K tonegenerator.

De nederste kurver viser frekvensgangen med toneregulatorerne for bas og diskant på henholdsvis maks. og min.

## TEKNISKE DATA

(Det er ikke praktisk muligt at bringe samtlige tekniske specifikationer, som er angivet i betjeningsvejledningen, men her er de vigtigste). Hvor der ikke er anført »Opgivet« eller »Målt«, er det opgivne værdier.

### Forstærkerdelen

Udgangseffekt, sinus

(20–20.000 Hz, begge kanaler drevne) .....  $2 \times 30$  W (4 ohm)  
 $2 \times 28$  W (8 ohm)

Effektbåndbredde — Opgivet

(begge kanaler drevne, 8 ohm) ..... 5 Hz–35 kHz,  $\div 3$  dB

Effektbåndbredde — Målt

(begge kanaler drevne, 4 ohm) ..... 5 Hz ( $\div 2,8$  dB)–  
 60 kHz ( $\div 1$  dB)  
 7 Hz–35 kHz  
 klar 0,45%

Frekvensområde — Målt ..... Se kurve

Forvrængning, harmonisk —

Opgivet ..... 0,5%

Forvrængning, harmonisk —

Målt

50 mW ..... 0,2%  
 1 W ..... 0,1%  
 10 W ..... 0,1%  
 28 W ..... 0,14%

Intermodulation ..... 0,7%

Signal/støjforhold ..... 70 dB (Phono)

Frekvensområde — Opgivet ... 5 Hz–60 kHz,  $+1/\div 3$  dB

### FM radiodel

Følsomhed ..... 1,9  $\mu$ V

Forvrængning

Mono ..... 0,3%  
 Stereo ..... 0,4%

### AM radiodel

Følsomhed ..... 30  $\mu$ V/m, direkte  
 230  $\mu$ V, ferrit

### Generelt

Lysnet ..... 110 .. 240 V/300 W  
 Dimensioner .....  $420 \times 140 \times 355$  mm  
 Vægt ..... 9,6 kg

# FUNKSCHAU

26 NUMRE PR. ÅR  
157,- pr. år

tegn et  
abonnement

# ELEKTRONIK

12 NUMRE PR. ÅR  
122,- pr. år

Et »HI«-filter kan også indkobles, man kan benytte det, hvis man ønsker at fjerne generende støj og sus f.eks. ved afspilning af ikke særlig gode grammofonplader. De tekniske data oplyser, at filtret giver en afskærmning på  $\pm 6$  dB/oktav ved 7 kHz.

Mærkværdigvis nok findes ingen mulighed for indkobling af et »LO«-filter for reducere af eventuelt rummel. Årsagen skyldes måske den enkle, at benytter man en af TECHNICS pladespillerne, opnår man så små værdier for rummel, at et sådant filter menes overflødig.

Endelig er der den næsten uundværlige omskifter — i t form af en lille tryknap — for MONO — STEREO.

Afstemningsknappen helt til højre har fat i et svinghjul, og med et »snuptag« kan hele skalaen drejes igennem på én gang — altså en meget letgående skalaviser.

Bortset fra netafbryderen er der på fronten blot to trykknapper, som endnu ikke er nævnt. De har fællesbetegnelsen »TAPE MONITOR« og har lovrigt benævnelserne »SOURCE/Tape 1« og »SOURCE/Tape 2«.

Med disse to trykknapper kan der vælges båndoptagere, men skal der afspilles fra båndoptager 1, skal knapper for båndoptager 2 stå i positionen »SOURCE« — måske lidt vanskeligt at huske i begyndelsen, men øvelse gør som bekendt mester, og næppe mange har vel hele to båndoptagere tilsluttet.

Det er dog således, at er begge knapper trykket ind, vil båndoptager 2 have prioritet.

## KOPIERING

Med de forskellige tilslutningsbøsninger er det også muligt at foretage båndkopier, som kan være ganske praktisk, især som her, hvor der er medhørsmulighed.

Der tilsluttes f.eks. to båndoptagere, og det er nu muligt at kopiere fra apparat 1 til apparat 2. Apparat 1's tryknap skal stå på »TAPE«, og med apparat 2's tryknap kan man

nu skifte mellem »SOURCE« og »TAPE«, hvorved der opnås medhør »før bånd« og »efter bånd« — en ganske praktisk foranstaltning.

## TILSLUTNINGER

På forsiden er en jackbøsning for en hovedtelefon, men på bagsiden er en hel del tilslutninger i form af »Phono«-bøsninger, af hvilke der er 13 ialt. Dertil kommer den almindelige 5-polede DIN-bøsning. For en pladespiller er 1 sæt (2 stk.), for de to båndoptagertilslutninger, er 2 sæt (4 stk. — 2 for ind- og 2 for afspilning). Dertil kommer de 2 AUX bøsninger, og endelig er der én enkelt »Phono«-bøsning, beregnet for fremtiden, når vi engang ad åre får FM-udsendelser i »quadro« — men den tid, den glæde!

Den 5-polede DIN-bøsning »hænger sammen med forbindelserne til bøsningerne »TAPE 1«, så det skulle ikke volde kvaler at finde ud af dette.

Højttalerne tilsluttes ved hjælp af almindelige klemskruer, der jo ikke har meget med DIN at gøre. Er de først skruet forsvareligt fast, skal de nok blive på plads, men der består selvfølgelig den risiko, at man kommer til at forbinde en af højttalerne forkert, især hvis man benytter nogle, hvor det har været nødvendigt at afklippe det derværende DIN-stik.

Klemskruerne er forsvareligt mærkede og med farver, så her er der ingen problemer. En god ting er det at prøve anlægget af med en testplade. Antennetilslutningerne har det på samme måde, her er benyttet tilsvarende klemskruer, men pas på, hvis De f.eks. ved et fælles-antenneanlæg skal fjerne et derværende IEC-stik.

## LIDT TEKNIK

Receiveren SA-5350 er udstyret med en ret så vel dimensioneret netdel, hvor der er anvendt filterkondensatorer af størrelsen 4,700 mikrofarad, som er medvirkende til stabile forsyningsspændinger på trods af eventuelle variationer i net-spændingen. Sådanne store

filterkondensatorer reducerer samtidig faren for generende brum ved ensretningen.

Udgangskredsløbene er af »OCL«-typen (output capacitor-less), der vil sige, at man ikke benytter nogen kondensatorer for overførsel af signalerne til højttalerne. Sådanne kredsløb giver en lille forvrængning bl.a. på grund af forbedrede transisientforhold (evnen til at behandle pludselig opståede signalflytter).

Udgangstrinene er med beskyttelseskredsløb såvel elektroniske som almindelige smeltesikringer.

Der er gjort en hel del ud af FM-delens mellemfrekvensforstærker. F.eks. er der benyttet keramiske filtre og differentialforstærkere for opnåelse af gode FM-specifikationer.

Afstemningen sker ved en 3-gangs drejekondensator og i indgangen er en 4-polet dualgate MOS-FET halvleder for opnåelse af tilpas selektivitet og god følsomhed.

I stereo-dekoder kredsløbet benyttes PLL-princippet (Phase Locked Loop), hvor man er i stand til at låse faseforholdet mellem 19 og 38 kHz signalet fast, derved opnås bl.a. en god kanalseparation.

## KONKLUSION

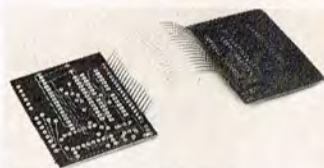
TECHNICS receiveren SA-5350 er en »halvstor« model, som har alle de faciliteter, der med rimelighed kan kræves af et apparat i 3500 kroner klassen. Dens Hi-Fi-formåen hænger selvfølgelig sammen med de benyttede højttalere. Vi havde lejlighed til at prøve den med et par af de store nye B&O højttalere, men TECHNICS egne hi-fi højttalere f.eks. model SB-202 eller SB-102 er enheder i en langt billigere pris-klasse.

Betjeningen er nem, og den medfølgende betjeningsbog — på flere sprog — er kun på svensk, men illustrationerne er gode.

Yderligere medfølger en fiks lille FM-antenne.

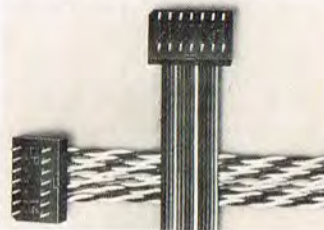
Kan man lide designet — vil man betale prisen, så kan vi kun anbefale SA-5350. ■

## Aktuelt i februar



SPECTRA-STRIP IC-sokkelforbindelser påmonteret såvel almindelige som fladkabler. Her en 14-bens udgave.

Her er benyttet en »Jumper« til at skabe elektrisk kontakt mellem terminalerne på to forskellige print.



## SPECTRA-STRIP FORBINDELSER

Cannon Electronic GmbH i Hørsholm oplyser, at det nu er muligt at få »Spectra-strip« IC-sokkelforbindelser fra ITT CANNON bestående af det kendte fladkabel af samme navn forsynet med 14 eller 16 »Dual-in-line« konnektorer i den ene eller i begge ender. Der findes også en »Jumper«, som kan benyttes til at forbinde f.eks. to print. »Spectra-strip jumpers« kan leveres i afskårne længder eller i ruller.

## LØSDELE I SILKEBOG

Nu har Silkeborg fået en losdelforhandler WK Electronic hedder firmaet, der åbnede 1. november 1975 på adressen Skoletorvet 6, 8600 Silkeborg. Indehaveren — radio- og tv-tekniker Walter Kobow er uddannet i Hamborg.

I forretningen vil man finde et stort sortiment af losdele og byggesæt bl.a. fra Josty Kit, og også TELEPRINT vil kunne fås hos WK Electronic. Desuden føres SEAS højttalere, antenner med tilbehør, måleinstrumenter og værktøj. Til forretningen hører et radio- og tv-værksted, hvor der vil kunne ydes service af enhver art.

# STOP LIGE LIDT!

Vi har en del "grej", som enten har fået et par skrammer/demonstrationsmodeller/varer uden emballage/"hyldeveteraner"/eller rene og skære nedsættelser, der batter.

Vi skal have plads til nye varer, så skynd dig ud til os eller ring.

	før:	nu:	kontant:	÷5% moms
<b>HØJTALERE.</b>				
DANTAX M 30	495,00	420,00	407,00	385,00
DANTAX M 50	795,00	675,00	654,00	620,00
RANK ARENA L 835	825,00	650,00	630,00	598,00
DANTAX HT 15	295,00	150,00	145,00	138,00
B&W DM 2 (kun 2 stk.)	2185,00	1735,00	1682,00	1598,00
AR 2 ax (kun 2 stk.)	2185,00	1638,00	1588,00	1508,00
<b>RECEIVERE</b>				
SANYO DCX 4000	2285,00	1940,00	1880,00	1786,00
SONY STR 6036	2995,00	2165,00	2100,00	1995,00
TECHNICS SA 8000 (quadro)	6985,00	5588,00	5420,00	5149,00
SANSUI 441 (kun 1 stk.)	2680,00	2144,00	2079,00	1975,00
SANYO DCX 8000 K (kun 1 stk.)	3525,00	2820,00	2735,00	2598,00
<b>GRAMMOFONER</b>				
DANTAX P 153	810,00	650,00	630,00	598,00
DANTAX "mini"	310,00	260,00	250,00	237,00
GARRARD 86 SB	1385,00	1025,00	995,00	945,00
GARRARD ZERO 100 SB	1785,00	1235,00	1195,00	1135,00
SANYO TP 925	1485,00	995,00	965,00	916,00
PIONEER PL 10	1485,00	1195,00	1155,00	1098,00
GARRARD SP 25	885,00	720,00	698,00	663,00
<b>BÄNDOPTAGERE (cassette)</b>				
SONY TC 161 SD (kun 1 stk.)	3150,00	2520,00	2444,00	2322,00
SANSUI SC 737 (kun 1 stk.)	3785,00	3200,00	3104,00	2948,00
TEAC A 360 (kun 1 stk.)	4995,00	3250,00	3152,00	2995,00
AKAI CS 33 D (kun 1 stk.)	1745,00	1395,00	1353,00	1285,00
AKAI GXC 36 D (kun 1 stk.)	1865,00	1492,00	1447,00	1374,00
AKAI GXC 38 D (kun 1 stk.)	2365,00	1844,00	1789,00	1699,00
AKAI GXC 46 D (kun 1 stk.)	2950,00	2212,00	2146,00	2038,00
<b>FORSTÆRKERE</b>				
LUXMAN 700	2185,00	1350,00	1309,00	1243,00
NIVICO 4 vn 550 (quadro)	2495,00	1995,00	1935,00	1838,00
MARANTZ 1030	1925,00	1495,00	1450,00	1375,00
LUXMAN 505 (kun 1 stk.)	3090,00	2470,00	2395,00	2275,00

Vi har også et væld af gode tilbud på samlede anlæg, som nok var et par gode ører værd.

Selvfølger ydes 12 mdrs. fuld garanti (incl. arb.løn).

Vi sælger selvfølgelig også ovenstående på købekontrakt.

Kontante køb sendes *PORTOFRIT OVER HELE LANDET*.

DET KAN BETALE SIG AT KIKKE EFTER ANNONCER FRA METO - MUSIC.

**HI-FI-CENTRET**

**METO MUSIC**

Hvidovrevej 78 · 2610 Rødovre · Tlf. (01) 41 36 98

# Receiveren – teori – praktik (1)

Radiomodtageren af idag er en kombination af en radiodel og en forstærker med tilslutning for et eller flere sæt stereohøjttalere. I denne artikel ser vi lidt på de forskellige faciliteter ved sådanne anlæg, der kan være enkle, men som dog også kan byde på mange tekniske detaljer muliggjort ved avancerede kredsløb.

## teori

□ I gamle dage – sådan begynder jo alle eventyr, og det er radioen sådan set også, selv om den kun er lidt over 50 år gammel. Den gang lyttede man andægtigt og meget imponeret til de første udsendelser ved hjælp af krystalmodtageren. Senere kom 1-lamperen – stadigvæk med tilslutning for en hovedtelefon, og efterhånden som der gik »industri« i fremstillingen af radioerne, kom 2-, 3- og 4-lamperen til, og de første højttalere dukkede op der – som idag – blev placeret ved siden af apparatet eller ovenpå. Geniale hjerner fandt så ud af, at man da lige så godt kunne placere højttaleren i selve apparatet, en løsning der holdt sig lige op til slutningen af 50'erne. Den gang var der jo kun tale om mono, stereo var forlængst »opfundet«, men man havde ikke noget at bruge den til, da alle grammofonplader var skåret i mono.

### SKABSRADIOEN

Det helt vilde den gang var den store skabsradio med indbygget 4½ rørs »superen«, én stor bredbåndshøjttaler og desuden en pladeskifter. Med plads til alle 78'erne i bunden ville et sådant møbel idag kun kunne betegnes som et »skrummel«. Fordelene ved »skabsradioen« er noget vanskelige at få øje på, men ulemperne derimod mange.

Hertil kom yderligere den kendsgerning, at alle »radioerne« var i universaludførelse med mulighed for tilslutning til såvel vekselstrøm som jævnstrøm, der især var dominerende i storbyerne. Teknikere fra den tid vil endnu mindes besværlighederne.

Således så »Receiveren« ud for ca. 50 år siden med sine mange reguleringsknapper – og så kunne der, som idag, tilsluttes en højttaler.



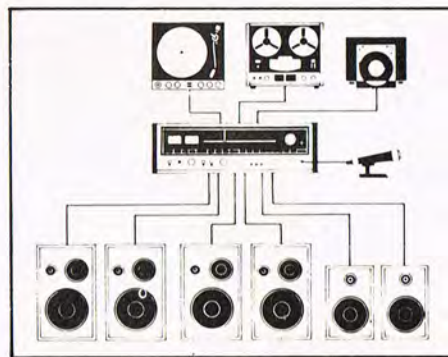
### STEREORADIOEN

I slutningen af 50'erne dukker stereo for alvor op med de første LP'er og med såkaldte letvægts pick-up'er for afspilningen af de »nymodens« plader.

Så småt begyndte industrien at tænke på radiomodtagere med forstærkeren i stereoudførelse og med dette fulgte tilslutningsmulighed for to højttalere.

I begyndelsen havde man dog også moderne aflange stereoradioer med en lille højttaler i begge ender – en dårlig løsning, men stereo var det dog.

Ret hurtigt måtte man dog revidere tanker om apparatkonstruktionerne, og der ved gik man over til stereoapparater med mulighed for tilslutning af to separate højttalere, og ved visse modeller var der endog tilslutningsmulighed for et par diskanthøjttalere for ligesom rigtigt at give »stereolyd«.



Til en moderne stor receiver kan der tilsluttes en pladespiller, en båndoptager og yderligere et apparat – her en kassette-båndoptager. Desuden kan der ofte tilsluttes flere sæt højttalere. (Tegning: Pioneer).

I lang tid var stereoapparaterne alene beregnet for afspilning af stereoplader (senere kom indspillede stereobånd), for der var ingen stereoudsendelser.

Man var dog klar over, at på et eller andet tidspunkt ville lytterne blive beriget med udsendelser i stereo, og Danmarks Radio havde bestemt sig for »multiplex«-systemet, så adskillige fabrikanter udstyrede stereoradioerne med tilslutningsmuligheder for dekodere, man så kunne købe senere for isætning.

### HIGH-FIDELITY

Begrebet Hi-Fi var så småt begyndt at dukke op og med dette også kravene til en bedre lydgenivelse, hvor fabrikanterne bl. a. forbedrede højttalerne.

Der begyndte så småt at komme gang i de lukkede højttalerkabinetter (trykkammerhøjttalere som de fejlagtigt blev kaldt) og med dem øgedes kravene mod større udgangseffekter, hvor man da var i den lykkelige situation, at udviklingen af transistorer også fulgte med.

### RECEIVEREN

Først i midten af 60'erne kom der apparater på markedet med forholdsvis store udgangseffekter samt fuldtransistoriserede, og dermed begynder en ny æra med bedre og bedre specifikationer for opnåelse af dels større kvalitetsgenivelse og dels bedre modtageregenskaber, og efterhånden benyttes betegnelsen »Receiver« mere og mere – taget fra USA (Receiver = Modtager).

### PRINCIP

Den moderne receiver kan deles op i nogle hovedgrupper. Er det enkle modeller, deles de lige så enkelt i en radiodel og en forstærkerdel. Ved de noget større modeller vil forstærkeren være mere avanceret, og her kan man dele i grupperne radiodel, for-forstærker samt udgangsforstærker.

Vi vil lige se på modtagerdelen i receiveren. Alle er uden undtagelse konstrueret efter det meget gamle »super«-princip eller som det rettelig hedder – »Superheterodyn«-princip.

Dette princip går i al sin enkelthed ud på, at man modtager et HF-signal fra antennen, og samtidig skabes et andet HF-signal i en lille generator (oscillator) i selve modtageren.

## PICK UP'en købes da hos SPECIALISTEN

### Frederiksberg Hi-Fi

Finsensvej 14  
2000 F  
Tlf. (01) 32 FASAN 8960

Reparation af alle hi-fi-anlæg.

## »Er der mislyd?«

– LAD OS REPARERE DERES HØJTTALER

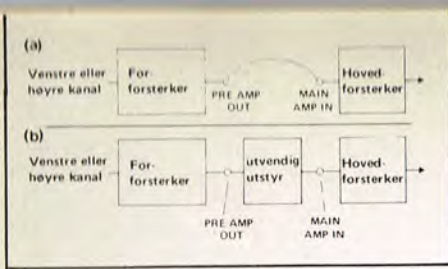
– ALLE FABRIKATER MODTAGES

hurtig ekspedition



HI-FI SOUND IMPORT A S

Ny Østergade 23 – 1101 København K  
Telefon: 13 36 15 og 12 95 86



Ved en del receivere kan — som det er nævnt i teksten — for-forstærkeren og udgangsforstærkeren adskilles, som det er vist ovenstående ved (a). — Ved (b) er der vist, hvorledes man da kan indskyde en ekstern enhed mellem udgangen af for-forstærkeren og indgangen på udgangsforstærkeren. Det kan f. eks. være en ekkoenhed eller en enhed for frekvenskompensering. (Tegning: Tandberg).

De to signaler blandes med hinanden på en ganske bestemt måde og derved opstår flere forskellige frekvenser, bl. a. summen af de to signaler og differensen mellem dem, og det er sidstnævnte man er interesseret i. Man kunne kalde den »differensfrekvensen«, men det gør man ikke — den kaldes for »mellemfrekvensen«. Når man afstemmer radiodelen til den ønskede stationsfrekvens sørger man for, at værdien for mellemfrekvensen (MF'en) kommer til at ligge på en ganske bestemt værdi, som laboratoriemålinger for år tilbage har bestemt som den mest fordelagtigste. Det har bl. a. noget at gøre med forstyrrelser fra andre sendere, og samtidig skal MF'en ligge i et frekvensbånd, der ikke benyttes af almindelige radiofonistationer.

Tidligere benyttede vi i Danmark for AM-områdernes vedkommende 447 kHz, men idag er den almindeligste værdi 460 kHz,

og for FM-området benyttes 10,7 MHz. Det geniale ved superprincippet er, at når man afstemmer til én eller anden station (frekvens), afstemmer man samtidig den interne oscillator. Derved bliver differensfrekvensen — altså mellemfrekvensen, hele tiden holdt på samme værdi (sådan nogenlunde).

### MF-FORSTÆRKEREN

Radiomodtagere der ikke er konstrueret efter omtalte superprincip (benyttes kun ved kommunikationsmodtagere) er såkaldte »Retmodtagere«, hvor de forskellige modtagne frekvenser skal afstemmes og forstærkes op i flere kredse. Det medfører visse vanskeligheder, som det koster dyrt at eliminere.

Da sådanne modtagere ikke har nogen oscillator, hvis frekvens blandes med antennesignalet, kan der ikke (som ved superen) opstå »falske« signaler.

Det er indlysende, at når man i supermodtageren kun har én mellemfrekvens (én for AM og én for FM), vil det være langt nemmere at konstruere en forstærker for denne ene frekvens, der selvfølgelig er moduleret med LF-informationerne. MF-forstærkeren har flere opgaver, hvor de to vigtigste er at forstærke MF-signalet fra blandingstrinnets udgang til et passende niveau.

Derudover skal MF-forstærkeren sørge for en tilstrækkelig selektivitet. Ved selektivitet forstås man evnen til at behandle et bestemt frekvensbånd på passende måde. En for ringe selektivitet ved AM kan være årsagen til, at det ønskede signal forstyrres af såkaldte »sidebånds«-signaler. En for stor selektivitet betyder til gengæld, at modtagerens lavfrekvensområde begrænses.

Begge disse vigtige faktorer hænger nøje sammen med den kendsgerning, at der på hele mellembølgebåndet skal være plads til en mængde stationer, og den ringe frekvensplads for de enkelte stationer, giver derfor begrænsede LF-områder. Det er med andre ord et kompromis, som receiverens AM-del skal søge at løse på bedste måde.

### FM — FREMRAGENDE MODTAGNING

Ved FM er man stort set ude over de problemer man har ved AM. Derfor taler man ikke så meget om MF-forstærkerens selektivitet, da denne faktisk skal være ringe i forhold til FM-delen.

Man får ved FM et langt større LF-om-



Således kan en receiver af idag se ud med tilslutning for to stereohøjtalere. (Foto: B&O).

råde, og samtidig opnår man en begrænsning af forskellige støjforekomster, da sådanne stort set forekommer som spidsimpuls-signaler, der i FM-delen skæres bort ved en begrænser.

### STEREO-DEKODER

Efter FM-forstærkeren er et noget kompliceret kredsløb, som har til opgave at skille det udsendte »venstre/højre« signal, der fra FM-stationen udsendes efter et »Multiplex«-system (MPX). Her benyttes man et par ekstra hjælpesignaler på dels 38 kHz og dels med den halve frekvensstørrelse, 19 kHz.

Dette avancerede kredsløb kaldes for en stereo-dekoder (på sendersiden er en »koder« med omvendt virke), og der kræves her, at en hel del faktorer skal være med ganske bestemte specifikationer.

Man må bl. a. kræve, at faseforholdene mellem de to hjælpesignaler skal være i orden — de skal være »låst« til hinanden, og dertil benyttes ved mere avancerede receivere et PLL-kredsløb (Phase-Locked-Loop), der bl. a. er i stand til at give en tilpas kanalseparation. Samtlige stereo-dekodere er automatisk virkende således, at tilførsen af stereo-signal, aktiveres dekodere (en stereoknap lyser).

Dekoderkredsløbet skal dog have tilført et vist signalniveau, er det ikke tilfældet, risikerer man et stereosignal med sus. Det kan da være nødvendigt at udelukke dekodere ved mono/stereo-knappen. Det er derfor, at man ved FM-stereo bør sikre, at antennesignalet er af en sådan størrelse, at dekodere fungerer korrekt.

Die dhfi Schallplatte Nr. 4

Orchester-Instrumente heute und zur Barockzeit ihr Klangcharakter solo und im Ensemble

Kontrollér Deres Hi-Fi anlæg med dhfi-testplade 4, der indeholder lyd-eksempler fra forskellige musikinstrumenter såvel fra baroktiden som nutidige. Dér afsluttes med uddrag af orkesterstykker, hvori instrumenterne indgår.

Pladen leveres portofrit mod indbetaling af kr. 68,40 (incl. 9,25 % moms) ved check eller giro til

**POPULÆR ELEKTRONIK**  
+ HIGH FIDELITY  
Greve Strandvej 42  
2670 Greve Strand  
Giro 1 15 53 69

Ved mere avancerede receivere må der nødvendigvis være en hel del tilslutninger på bagsiden af apparatet. På denne receivers tilslutningspanel kan man tælle over 40 forskellige tilslutninger, men så kan der næppe forekomme yderligere muligheder. (Foto: Marantz).

## DETEKTOREN

Signalet i mellemfrekvens-forstærkeren er jo et HF-signal (465 kHz eller 10,7 MHz), som er moduleret med senderstationens LF-signal. For at få »udskilt« LF-informationerne, må der benyttes et detektor kredsløb. Dette er dog udformet på forskellig måde ved AM og FM. I sidstnævnte tilfælde kombinerer man som regel detektor med et begrænserkredsløb.

Detektor kredsløbet kaldes ofte for et »Diodekredsløb«, fordi der benyttes dioder, som er en anden betegnelse for ensrettere. Med »Detektor« mener man som regel en ensretning af et HF-signal med tilhørende filtrering af LF-signalet.

## FOR-FORSTÆRKER

Det svage LF-signal skal nu forstærkes til et niveau, hvor man kan udstyre den udgangsforstærker, der skal kunne afgive et LF-signal med en given effekt til de tilkoblede højttalere.

Signalet fra detektorerne (AM eller FM) føres derfor til en for-forstærker, der bl. a. indeholder forskellige reguleringer, og her må man huske på, at det nu drejer sig om to helt identiske forstærkere — én for hver kanal — hvilket selvfølgelig også gælder udgangskredsløbene.

Af reguleringskredsløb er lydstyrkeregulatoren, som er fysiologisk virkende. Ved en omskifter kan man dog gøre forstærkerne retlinede (»Loudness«).

Så er der balancereregulatoren for opnåelse af en akustisk balance mellem venstre og højre kanal, som kan være udført på den måde, at man i yderstillingerne helt luk-

ker af for den pågældende kanal, men ofte er kredsløbene konstrueret således, at der kun overføres en del af signalniveauet fra den ene kanal til den anden og vice versa. Toneregulatorer mangler heller ikke ved en receiver, de kan endog være dobbeltvirkende således, at bas og diskant kan reguleres individuelt i hver kanal. Ved mere avancerede receivere finder man også en regulator for det midterste frekvensområde (»Mid-range«). En del receivere har i stedet for en »mid-range« regulator en »Contour«-knap, med hvilken man kan hæve det midterste toneleje; det kaldes også for en »Præsens-regulering«. Ved receiveres for-forstærker finder man også muligheden for indkobling og et HI- og et LO-filter, hvor »HI« og »LO« står for henholdsvis »High« og »Low«.

Et HI-filter er i stand til at give en fast nøjere defineret frekvensafskæring ved de højere frekvenser. Afskæringen kan være 6, 12 eller 18 dB pr. oktav, og filtret benyttes, hvis man ved en aflytning er generet af uundgåeligt sus, f. eks. ved afspilning af ældre 78-plader.

Tilsvarende kan man med et LO-filter afskære ved lavere frekvenser. Her er det især for eliminering af gener på grund af rummel fra en pladespiller.

Ved et enkelt produkt er man gået endnu mere radikalt til værks, når det gælder tonereguleringen. Her har man udstyret receiveren med en 5-gangs toneregulering således, at brugeren nu er i stand til at få nøjagtig det klangbillede, der i den øjeblikkelige situation synes den korrekte for det lyttende øre.

Det er selvfølgelig en stor fordel med en sådan toneregulering, men den rummer også den fare, at musikalsk ukyndige ikke forstår den rette brug af et sådant regulerings supplement.

## KORREKTIONSFORSTÆRKER

Enhver receiver har mulighed for tilslutning af såvel krystal eller magnet pick-up'er. I sidstnævnte tilfælde er der tale om så små spændinger, at der må en forstærkning til for at komme op på et spændingsniveau svarende til, hvad f. eks. en krystal pick-up kan afgive.

Ydermere skal en sådan ekstra forstærker ikke have en retlinet frekvensgang, men skal være korrigeret i relation til gramfonpladers skærekarakteristik.

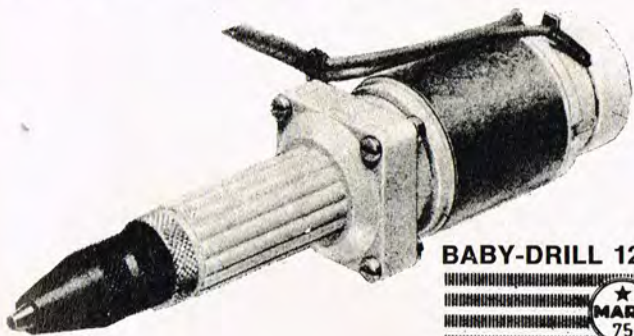
## RADIODEL-FORSTÆRKER

Ved mange receivere er man i stand til at skille radiodelen fra for-forstærkeren. Det kan ske ved en omskifter på fronten, der ved opnås bl. a., at man kan kontrollytte ved en båndindspilning (Monitor). Benyttes en båndoptager med tre tonehoveder og med »medhør efter bånd« (det er nemlig ikke altid tilfældet), kan man føre signalet fra båndoptagerens afspillehoved til for-forstærkeren, efter at denne ved en »Monitor«-knap er skilt fra radiodelen. I højttalerne eller ved hovedtelefonerne er man ved indspilningen i stand til at lytte dels til det direkte signal (medhør før bånd) og dels til det indspillede signal (medhør efter bånd), hvad der er en stor fordel ved kvalitetsbedømmelsen. ■

Fortsættes næste nr.

# PRINTBOREMASKINE, der kan det hele

Bor 0,5 mm – 3 mm – m/3 gear + gravérhylster



BABY-DRILL 12 Volt



12 Volt = – 2 Amp.

1. gear 9000 omdr./minut

2. gear 3000 omdr./minut

3. gear 1800 omdr./minut

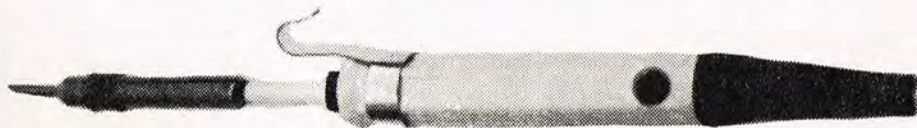
PRIS kr. 134,00 + moms

Så er de nye TTL forstærkere på lager.

IC – TCA 940 – 10 Watt. Pris kr. 26,- + moms

IC – TDA 2020 – 20 Watt. Pris kr. 57,- + moms

Vi har også printpladen TK – Det er nemt!  
Se artiklen i Populær Radio & TV nr. 12/75.



Loddekolber leveres kun med »longlifespids«. Mange typer. Er det lettere for Dem, køb den hos nærmeste forhandler. Eneimport for »ANTEX«. Rekvirer vor brochure gratis tilsendt.

## AARHUS RADIO LAGER A/S

RADIOLØSDELE OG ELEKTROTEKNISKE ARTIKLER

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

# Reklame TV-igen!!!

I PE nr. 12/75 beskæftigede vi os lidt med reklamer i radio og især i TV, hvor vor medarbejder J. W. Jørgensen, Holstebro, bl.a. berettede om engelske forhold, hvor det tilsyneladende går godt. Der er rigtigt kommet gang i diskussionen om reklamer eller ej både i pressen og hos Danmarks Radio. Fhv. kulturminister Nathalie Lind (V) har også grebet pennen — resultatet foreligger som en artikel i Holstebro Dagblad, hvor synspunkterne er, at reklame i massemedierne ikke kan accepteres — men her vor medarbejders kommentar.

## Nej til reklame-tv!

Af fhv. kulturminister Nathalie Lind (V)

Bag forslaget om at bryde monopolret på radio- og tv-spredning står fire partier: Konservative, Fremskridtspartiet, Kristeligt Folkeparti og Centrum-Demokraterne. Et af disse, Fremskridtspartiet, ønsker al radio- og tv-virksomhed 100 pct. reklame-finansieret.

Også Venstre ønsker Danmarks Radios monopol brudt. Det er ikke acceptabelt, at der kun findes et dansk program. For demokratiet er det af livsvigtig betydning, at med radio- og tv-området med den indflydelse disse medier har på meningsdannelsen, findes to selvstændige redaktioner for nyheder. Men forslaget angriber problemet brudt. Man ønsker ikke hvordan det men siger heller ikke skal ske, siger heller ikke hvilke ønsker eller krav, man har til et nyt tv.

Når det for Venstre er afgørende, at vi får to uafhængige programmer er begrundelsen, at det monopol, vi har i dag, giver radio og tv en kunstig autoritet og dermed al for stærk indflydelse på menings-

mentarer og kulturelle udsendelser, om danskere, produceret af danskere og set med danske øjne, findes i mere end én udgave.

Hvis vi mener der i dansk kultur er noget, der er særegent, der er værd at bevare, at et kan vi ikke acceptere, at et monopoliseret tv og radio skal være den eneste formidler på dette vigtige område.

Her er vi nok uenige med Socialdemokratiet, for der vil man have, at en evt. kanal 2, skal være under Danmarks Radios ledelse. Socialdemokratiet vil således ikke i realiteten bryde monopolret og må åbenbart finde, at alsidigheds- og infori dag og at tryk- og informationsfriheden har tilstrækkeligt tilstrækkeligt gode kår under Danmarks Radio.

Naturligvis ligger det snubende nært at sige, at en ny kanal skal finansieres af reklame. Men er det i dag muligt i Danmark? Hvis vi ønsker dansk-producerede udsendelser, så må vi indstille os på, at det koster penge — normalt 10 gange mere end udarbejdelsen af programmerne. Skulle dette finansieres alene ved reklameindtægter, måtte

vi måtte overveje om sådan tv, ellers kan en sådan tv ikke bære sig selv, og det vel endda et spørgsmål, om reklamer i radio - hvis krav man må stille til et nyttigt tilrettelagt tv 2. ville give underskud.

Også for erhvervslivet det have en række uheldige følger. For industrien vil betyde, at de udenlandske virksomheder vil blive dominerende. Det vil være indkøbskæderne og multinationale selskaber kan betale for radio-reklamen. Nærheden vil således hurtig ellers også ved en brat

Fra Venstres side er overfor forhandlingen har visse ufravigelige per, vi ikke ønsker akkord med. Den folkning har i dag valgmuligheder. 90 tage enten vestly eller svensk tv. D ikke mangel på ning, der er tale kunne også ønske ligheder over hel nordisk, f. eks. sv det løser ikke d problem: større for befolkning dansk producer vurderende k danske program derved får vi e dighed, først de mokratiet lever

ser rigtig ud på papiret, og det må sikkert antages, at fru Lind bygger sine betragtninger på andet end løse formodninger. Men indtil videre efterlyser vi dokumentation for sådanne betragtninger, thi nærbutikken sender ofte farvestrålende reklametryksager ind gennem brevsprækken, der kan fjernes en pæn stak reklamer fra mange hjem flere gange om ugen. Og brevklappen kan der jo ikke slukkes for.

### UDENLANDSK TV

I fhv. kulturminister Nathalie Linds indlæg læser vi også, at 90% af den danske befolkning har mulighed for at se svensk eller tysk TV! Utroligt, har vi lov at formode, at fru Lind følger andre personlighedens antagelse om, at der vest for Valby Bakke kun findes sand? Her kan vi glædesstrålende meddele fru Lind og andre vildfarende, at der skam er en verden på den anden side af nævnte bakke, formentlig også nogle flere end de antydede 10%, og at vi ingenlunde forlystet med andet end statsmonopolets fjernsyn. Det fremgår ikke, hvorledes fru Lind når til sine 90%, tallet er vel næppe korrekt, om man regner med Sjælland alene, er der måske en reel mulighed for påstandens rigtighed, men vi i Jylland er vel også medlemmer af den danske seerskare, eller hur?

### REKLAME-TV I FREMTIDEN

Fru Nathalie Linds indlæg er nok at betragte som en første dønnings på reklame-TV-debatens overflade, og det kan frygtes, at dersom modstanderne af nævnte reklamer indelukende vil fremture med ovennævnte usaglige, tilsyneladende også ikke-dokumenterede argumenter, da vil disse indledende øvelser kunne

trække indførelsen af reklameindslag ud i årevis. Denne kendsgerning skal naturligvis ses på baggrund af, at riget er et demokrati, følgende skal alle synspunkter tages med i betragtning, og dette vil naturligvis sinke enhver afgørelse af problematisk art. En følgevirkning af dette skulle så blive en slags social retfærdighed, men der er da ingen grund til at forlænge pinen ud over alle grænser, ved at føre meget tvivlsomme argumenter ind i debatten.

### DET SAMME PROGRAM PÅ 3 KANALER — GENUSENDELSER

Vor frygt antager enorme dimensioner, når talen drejer sig om et statsdrevet TV-2. I forvejen bliver vort ene TV-program i rigt mål formidler af genudsendelser og programmer, der sikkert er kulturelle, men ofte henvender sig til et begrænset antal seere, måske fru Linds berømte 10%? Hvordan ville det ikke forløbe, om 2 kanaler var i drift? At det vil koste svimlende summer, tvivler vi ikke på. Og hvad med radioen? Der har vi jo 3 kanaler, der en stor del af tiden sender det selvsamme program. En løselig udregning anskueliggør, at det drejer sig om 16 FM-sendere, der er i sving, 16 sendere, der kunne stoppes, og herved bevirke en besparelse. Spørgsmålet melder sig, om ikke 2 FM-kanaler nemt kunne befordre programmængden. Yderligere meddele dagspressen, at Danmarks Radio's provinstjeneste skal reduceres, der er åbenbart andre, der deler fru Linds opfattelse angående de 10%... Men radioens 3 programmer er en illusion, at programmerne sendes over 3 kanaler harmonerer med de faktiske kendsgerninger. Om radio-tilstande skal undgås på et TV-2, bør dette være uafhængigt af DR, en konkurrent til DR og drevet som en forretning. Herved tvinges TV-2 til at producere programmer, der appellerer til den store seerskare. At et sådant TV-2 samtidigt skal være underkastet strenge bestemmelser i lighed med andre europæiske fjernsyn af kommerciel art, er logisk og realistisk. At processerne ved indførelse af et sådant TV er langvarige, kan kun hilses med tilfredshed, det turde give sikkerhed for, at de værste fejltagelser kan stoppes i opløbet.

JW ■

□ Den forhenværende minister betoner: »... Naturligvis ligger det snubende nært at sige, at en ny kanal skal finansieres af reklame...« Deri har fru Lind fuldstændig ret, men hun fortsætter: »... Men er det i dag gør ligt i Danmark? ...« Denne sidste sentens kan danne basis for en interessant, time-lang diskussion, der passende kan munde ud i, at når det har været gør ligt i mange, små europæiske samfund, ligger det snubende nært at antage, at den danske nation ikke adskiller sig synderligt fra andre lande på dette punkt. Videre nævner fru Lind: »... Også for erhvervslivet vil det (reklame-TV, forfattet) have en række uheldige følger. For industrien vil det betyde, at de udenlandske selskaber vil blive dominerende...« Vi synes at have

hørt dette argument før, de samme forhold gør sig jo gældende i pressen og biograferne, så heri er ikke noget nyt. En mindre medicinalfabrik, vistnok i Vesttyskland, var på fallittens rand, gode råd var dyre, hvis firmaet skulle reddes. Et lyst hoved foreslog en reklame i Radio Luxembourgs reklameprogrammer, og i dag sælges Ring-tabletter, som produktet hed, i stort tal, og virksomheden blev reddet. De tal, vi fremlægger i vort decembernummer angående reklamefordelingen i erhvervslivet i England, turde tale deres tydelige sprog, og disse tal kan vi dokumentere. »... Nærhedsbutikken vil således hurtigere end ellers afgå ved en brat død...« fastslår den forhenværende minister videre. Det må indrømmes, at påstanden





# Nu D-ages det

Vi har i mangfoldige år haft en kontrol med elektrisk materiel beregnet for den almindelige forbruger. Således har man haft en vis garanti for, at indkøbt materiel var af en sådan standard, at man ikke risikerede liv og lemmer ved brugen — i alle tilfælde hvad angår berøringen under benyttelsen. Ydermere har kontrolforanstaltningen været til gavn for brandsikkerheden. — Efter at vi har tilsluttet os Fællesmarkedet, er kravene om en harmonisering blevet aktuel — og det kan De læse om her.

transformer.

22. Radiofoni- og fjernsynsmodtagere samt forstærkere for stærkstrøms-tilslutning. Højttalere. Indendørs dipolantenner.

Elektriske grammofonværker og pladespilleapparater.

Tråd- og båndoptagere, diktereapparater.

Forstærkere til samtaleanlæg og personkaldelanlæg.

Godkendelsespligten for materiel under pos. 22 omfatter dog ikke apparater, som ifølge deres konstruktion er bestemt til anvendelse på steder, hvor apparaterne kun bliver betjent af teknisk personale, f. eks. fast installerede kraftforstærkere, tonefilmforstærkere o. lign.

23. Spændingsgivere til elektriske hegn og til gødselsanlæg.

Apparater til etudeanordningsrør af installationer.

□ Det har i mange år været således, at man i overensstemmelse med bl.a. stærkstrømsreglementet — et resultat af en lov — har skullet have godkendt bl.a. visse brugsgenstande, for overhovedet at måtte sælge eller udlevere sådanne på det danske marked.

## DEMKO

Varetagelsen af denne godkendelse sorterer under Indenrigsministeriet, som igen har oprettet Danmarks Elektriske Materielkontrol, som har til huse i Herlev ved København. Institutionen går i daglig tale under navnet DEMKO, og er et emne blevet godkendt, skal det være forsynet med et D-mærke, som vi alle kender, og som — forhåbentlig — forfindes på de fleste af de elektriske varer vi køber, der betinger direkte tilslutning til lysnettet. D-mærkeordningen har voldt store kvaler for importørerne, fordi der her har været tale om en »flaskehals« i branchen. Et apparat indsendt for godkendelse har ringe chance for en D-mærkning i løbet af kort tid — der er noget, der hedder »ekspresbehandling«, der kun tager lidt kortere tid. Adskillige importører har gennem årene været ude for, at når et importeret apparat en-

Stærkstrømsreglementet skal alle tætte sig efter, når det drejer sig om salg, udlevering eller anvendelse af el-materiel. I reglementets paragraf 10 er der en godkendelsespligt for en hel del elektrisk materiel, som er nævnt i »Bilag 10, afsnit 1, 2. udgave« — af hvilket der her er vist et uddrag, nemlig det, som især kan interessere vore læsere.

delig har fået lov til at føre D-mærket, ja så er det pågældende apparat forlængst udgået af produktionen i det pågældende land, og importøren er blevet nogle tusinde kroner fattigere, men erfaringer rigere.

## EF-RÅDSDIREKTIV

Inden for EF har man noget så fint som »Rådsdirektiver«, og et sådant, »Lavspændingsdirektivet«, foreskriver, at medlemslandene skal søge en harmonisering af lovgivningen om elektrisk materiel bestemt for anvendelse inden for visse spændingsgrænser. Danmark har fået en frist på 5 år til at sætte love og administrative bestemmelser i kraft som er nødvendige for, at vi kan efterkomme nævnte direktiv. Fristen for at dette sker, udløber i februar 1978. Resultatet af alt dette har været, at man fra ministeriets side har nedsat et udvalg, hvis opgave har været, som det står: »at overveje og fremkomme med indstilling om, hvorle-

des den pågældende ordning om en forudgående, tvungen godkendelse af lavspændingsinstallationsmateriel lader sig afløse af en anden i sikkerhedsmæssig henseende betryggende kontrolordning«. Det nedsatte udvalg har holdt nogle plenarmøder, der har resulteret i en rapport, som stort set har kunnet tiltrædes af udvalgets medlemmer.

## KONTROLORDNING

Uden at kunne gå i detaljer her kan vi oplyse, at det er tanken at lade den nuværende kontrolordning med godkendelse før salg af elektrisk materiel afløse af et system, hvorefter der samtidig med, at en vare markedsføres, kræves en anmeldelse.

Den nye anmeldelsespligt foreslås kombineret med en udvidet markedskontrol, og anmeldelsespligtens omfang foreslås at være på samme måde som den nuværende godkendelsespligt.

Denne godkendelsespligt er indeholdt i »Bilag 10« til »Stærkstrømsreglementets § 10, afsnit 1«, og det, der især kan interessere vore læsere, er afsnit IV, »Brugsgenstande m.m.«, hvor punkt 22 omfatter diverse radio- og tv-apparatur.

## ANMELDELSESPLIGT

Den foreslåede anmeldelsespligt skal ifølge rapporten opfyldes ved, at fabrikanten eller importøren samtidig med at produktet markedsføres — altså bliver til salg f.eks. hos radiohandleren — eller senest 8 dage (endog arbejdsdage) retter henvendelse til DEMKO. Fabrikanten eller importøren kan henvende sig til DEMKO på 4 forskellige måder, der er:

## Prøver indsendes

Prøver af det pågældende apparat indsendes til DEMKO, der foretager en afprøvning. Kan resultatet af denne accepteres, foretages en »Registrering« af det pågældende apparat. Dermed er markedsføringen gjort lovlig.

Man skal ikke — men såfremt det ønskes, kan det pågældende apparat forsynes med D-mærke.

## Certifikat indsendes

Det er også muligt for fabrikant eller importør at indsende et certifikat udstedt af en anerkendt prøvningsanstalt. Kan DEMKO godkende et sådant certifikat, sker der ligeledes en »Registrering« af den pågældende apparattype.

## Fabrikanterklæring

Der kan også indsendes en erklæring fra fabrikanten med dokumentation for, at det pågældende apparat opfylder pågældende bestemmelser. Sammen med erklæringen skal der medfølge en fuldstændig prøverapport, som skal indeholde nærmere oplysninger om resultaterne af samtlige foretagne prøver, som bestemmelserne kræver.

Godkender DEMKO en sådan dokumentation, bliver der igen tale om en »Registrering«, og lovens bogstav er overholdt.

## Nordiske ordninger

Endelig kan fabrikant eller importør vælge at gå frem efter en såkaldt »Nordisk ordning« eller en »CB-ordning«, som det vil føre for vidt at komme ind på her.

## VARIGHEDSPERIODE

I rapporten foreslås det, at der efter en periode på 5 år skal foretages en fornyet anmeldelse. Da fabrikanten eller importøren skal erlægge et beløb for ovennævnte, har man indset, at det ville være praktisk med en fornyet anmeldelse hvert femte år.

## FREMTIDEN

I rapporten anses det for nødvendigt, at der i Danmark fremdeles opretholdes mulighed for afprøvning af el-materiel. Det fremtidige DEMKO vil således i fremtiden omfatte en funktion af kontrol og registrering. I denne forbindelse vil der blive en udvidet markedskontrol med hjemsted forskellige steder i landet. DEMKO vil fremtidig stå for afprøvningen — den vil altså være under en fælles ledelse.

Driftsomkostninger, som ikke vil kunne dækkes af prøvnings- og registreringsafgifterne, foreslår man dækket ind via el-forbruget.

Hvis de i rapporten påtænkte ændringer bliver gennemført, vil det sikkert medføre en langt bedre og mere rationel markedsføring af apparatur inden for branchen. Antagelig vil det købende publikum ved denne foranstaltning blive præsenteret for et langt mere differentieret program.

At der skal være en sikkerhed for, at det købte materiel er i forsvarlig stand, er uden for enhver diskussion — men at det indtil nu har været besværligt for mange importører, kan heller ikke diskuteres — men nu D-ages det. k.g. ■

# PE tester: Receiver SR-661

For nøjagtig ét år siden testede vi to hi-fi-apparater, som Fona begyndte at markedsføre, og nu foreligger igen to enheder, som vi tester. Det drejer sig ligeledes om en receiver og en kassettebåndoptager — begge dele vil antagelig på et senere tidspunkt blive suppleret med en pladespiller.



□ Det viser sig, at der er et stort behov for apparater, der tilfredsstiller de almindelige krav, man kan stille til et hi-fi-anlæg — med »man« menes den store del af forbrugere, der sætter pris på god musik, men som ikke mener at have råd og lyst til at investere i hi-fi-udstyr med mere avancerede specifikationer.

For at tilfredsstille en del af disse forbrugere har Fona igen lanceret et par apparater, som PE har testet.

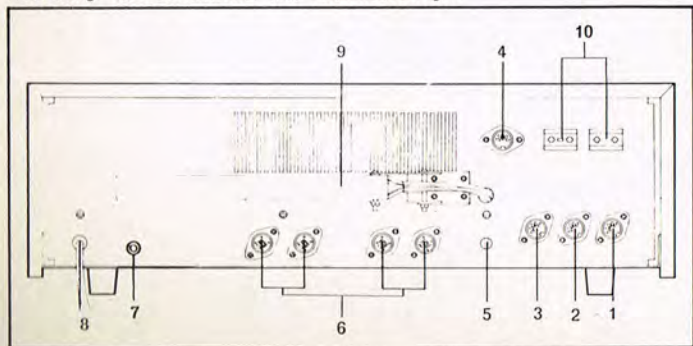
Fona importerer iøvrigt ikke selv noget af det udstyr, der er at finde på hylderne — det overlades til importfirmaer, men nævnes skal det dog, at de to her nævnte apparater har deres oprindelsessted i lande langt østpå.

## RECEIVER SR-661

### BETJENING

Receiveren har bølgeområder-

Tilslutningerne på apparatbagsiden. (1) og (2) magn. og krystal pick-up. (3) AUX. (4) Båndoptager. (5) Jordklemme. (6) Højtalerbøsninger. (7) Sikring. (8) Netledning. (9) Ferritantenne. (10) Antennebøsninger.



ne FM og AM, der afstemmes ved en 170 mm »black out« skala, der let afsøges med den lysende skalaviser. Den forholdsvist store skalaknap letter indstillingen, der sker hurtigt, selv om skalasystemet ikke er udstyret med »svinghjulsdrev«. Frontopbygningen er systematisk med nævnte stationskala i højre side. Til venstre herfor er et belyst afstemningsinstrument, og helt ude i venstre side funktionsomskiftningen ved et trykknappanel. Dette er nok så nemt frem for en drejeknap. Udover tydelige tekster er et lystableu for indikering af den øjeblikkelige funktion, hvor der kan vælges mellem AM, FM AUTO, PHONO, AUX og det er vist, hvad der behøves.

Underdelen af frontpanelet er udstyret med ialt 12 muligheder for omskiftning og regulering samt to tilslutninger. Fire

drejeknapper er for lydstyrke, balance samt bas- og diskantregulering.

Der er mulighed for indkobling af et »muting«-kredsløb for stumafstemning i FM-båndet, og med en anden omskifter, LOUDNESS, indstilles til en retlinet forstærkerfrekvensgang uafhængig af lydstyrkeregulatorens position.

Det er også muligt at indkoble et LOW- og et HIGH-filter; deres virke kan ses af hosstående frekvenskurver.

Forneden til venstre på frontpanelet er også STEREO/MONO-omskifteren, og med en TAPE MONITOR omskifter kan der foretages en elektrisk adskillelse mellem receiverens radiodel og forstærkerdelen. Derved får man mulighed for at lytte medhør »over bånd«, såfremt man ved en båndindspilning benytter et apparat, som kan give denne funktion. Det er også muligt at foretage en indspilning på bånd, mens man samtidig afspiller f.eks. fra en pladespiller (eller anden båndoptager).

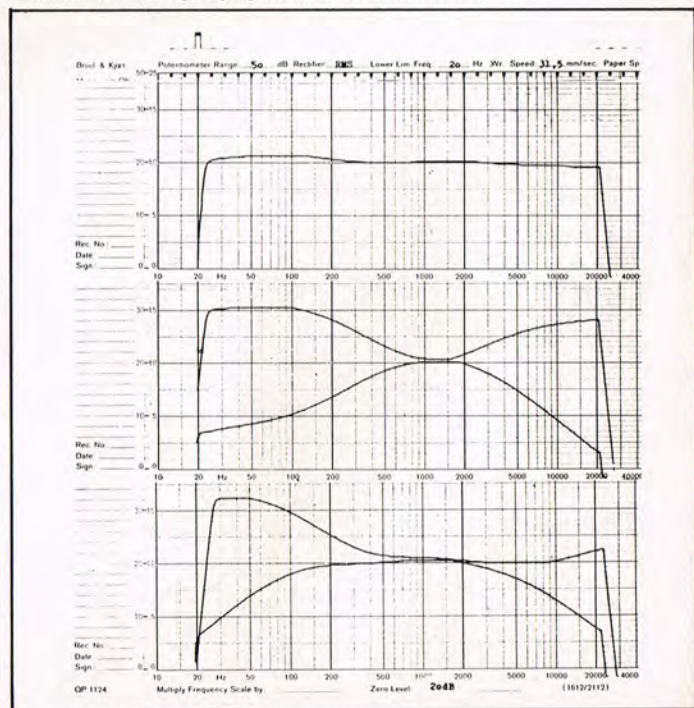
### MIKROFONTILSLUTNING

Receiverens forstærkerdel kan også benyttes som mikrofonforstærker. På fronten er helt i venstre side en jackbøsning for en monomikrofon, og oven over er placeret en drejeknap, der kan regulere signalstyrken.

Kurven viser forstærkerens frekvensgang. Bas- og diskantregulator i nulposition. Udgangseffekten nominel som angivet (kurveskriveren går kun til 20.000 Hz!).

Kurverne viser virkningen af bas- og diskantregulatorerne. Værdierne svarer stort set til de opgivne specifikationer.

Kurverne viser forstærkerens frekvensgang med indkoblet HIGH- og LOW-filter. Loudness tilkoblet og udgangseffekten reduceret 40 dB.



Et sådant mikrofonsignal kan blandes med øvrige signalkilder som f.eks. radio, pladespiller o.l. En tilsluttet mikrofon fungerer uafhængig af apparatets øvrige reguleringsorganer.

### HØJTALEROMSKIFTER

Der kan tilsluttes to sæt stereohøjtalere, »A« og »B«, og med en omskifter med tre positioner kan man vælge højtalersættet »A« eller »B«. I omskifterens midterstilling »A« + »B« er begge sætterne — altså ialt 4 højtalere — tilkoblet. For undgåelse af en overbelastning er højtalerne parvis serieforbundet i sidstnævnte stilling. Det vil sige, at i positionen »A« + »B« skal begge højtalerne være tilsluttet for at man kan høre noget.

### TILSLUTNINGER

På bagsiden er der to 5-polede DIN-bøsninger for tilslutning af pladespiller med såvel magnetpick-up som krystalpick-up (undgå dog at tilslutte mere end én pladespiller ad gangen). Yderligere er der en DIN-bøsning for tilslutning af en båndoptager, og AUX-tilslutningen er også ved en DIN-bøsning. Der er selvfølgelig til sæt DIN-normerede bøsninger — én for AM og én for FM. I denne forbindelse skal det nævnes, at der yderligere på apparatbagsiden er en ferritantenne, som

## TEKNISKE DATA

### Radiodel

FM-område	88—108 MHz
FM-følsomhed	2,5 $\mu$ V (26 dB S/N-forhold) 75 ohm
Forvrængning	0,6%
Kanalseparation	min. 30 dB
AM-område	540—1600 kHz
AM-følsomhed	32 $\mu$ V (26 dB S/N-forhold)

### Forstærkerdel

	Opgivet	Målt
Udgangseffekt (8 ohm) ...	2×15 watt	2×15 watt
Forvrængning, harmonisk.		
2×15 watt	0,6%	0,6%
2×0,5 watt	—	0,25%
Frekvensområde	20—25.000 Hz, $\pm$ 1,5 dB	se kurve
Signal/støj-forhold		
mag. pick-up indgang ...	60 dB	62 dB
AUX indgang	70 dB	74 dB
Kanalseparation	mere end 48 dB	—
Bas	$\pm$ 12 dB/50 Hz	se kurve
Diskant	$\pm$ 12 dB/10 kHz	se kurve
Loudness	+12 dB/50 Hz	
	+3 dB/10 kHz	se kurve
Low-filter	-10 dB/50 Hz	se kurve
High-filter	-10 dB/10 kHz	se kurve

### Almindeligt

Lysnet	220 V/50 Hz
Forbrug	10—110 W
Dimensioner	14,5 (H) × 43 (B) × 34 (D) cm

kan drejes ca. 180°, hvilket giver rig mulighed for »pejling« af en ønsket AM-station og samtidig udelukkelse af generende støj. På det eksemplar vi testede var denne virkning ganske effektiv.

### KONKLUSION

FONA receiveren SR-661 opfyldte ved testen de betingelser vi forventede af en receiver i prisklassen 1750 kroner. Som nævnt i indledningen er det et apparat, som ikke udviser de helt store specifikationer, men som udviser data, der

er langt bedre end hvad der DIN-mæssigt kræves for at få prædikatet »HI-FI«. Om man kan lide designet — ja, det står til enhver med en sådan afgørelse. Vi synes godt om udseendet med den matforniklede front ramme og det finerede trækabinet.

Betjeningen er enkel, og man kommer hurtigt ind i de forskellige betjeningsgreb, som iøvrigt er forsynet med tydelig tekst — dog på engelsk, men de samme betegnelser finder man i den medfølgende dansk-sprogede betjeningsvejledning.

### BETJENING

□ Kasette-båndoptageren model CC429 passer til receiveren SR-661 men kan selvfølgelig benyttes i forbindelse med en hvilken som helst radiomodtager.

Apparatet er udstyret med Dolby-kredsløb til reduktion af generende båndsus og kan anvendes med kasette-bånd af såvel jern-typen som krom-typen.

Yderligere er der mulighed for indkobling af et »memory«-kredsløb, der letter opsøgningen af startstedet for indspilningen, hvis man da ellers har husket at stille båndtælleren på »000«.

De 6 letgående funktionstanger har i venstre side indspilning og i højre en kombineret stop/kasetteudkast-tangent. Førstnævnte er markeret med rødt.

De fire vippeomskiftere i højre side er TAPE, DOLBY, MEMORY og POWER. Indkobles Dolby-kredsløbet, indikeres dette ved et lystableau, hvilket også havde været praktisk med båndtypevælgeren.

### INDSPILLE-REGULATORER

Indspilniveauet indstilles ved to skyderegulatorer, hvis det drejer sig om signaler tilført DIN- eller »Phono«-bøsningerne. Disse regulatorer er uvirksomme ved afspilning, hvor

Kurven viser båndoptagerens frekvensgang. Der er her benyttet en kasette af fabrikatet TDK C60 type SD. Dolby-kredsløbet er ikke koblet ind.

Den midterste kurve viser frekvensgangen ved anvendelse af en kasette ligeledes af fabrikatet TDK C60 SD. I dette tilfælde er Dolby-kredsløbet indkoblet.

Den nederste kurve viser båndoptagerens frekvensgang, hvis der benyttes et krombånd. Der er benyttet samme fabrikat TDK C90 KR. Dolby-kredsløbet er ikke indkoblet.

lydstyrken må reguleres på det tilsluttede apparat (f.eks. receiveren SR-661). Ved siden af nævnte to regulatorer er endnu et par anbragt, som alene regulerer indgangssignalerne fra to tilsluttede mikrofoner. Man er på denne måde i stand til at »mixe« to signaler. Det kan f.eks. være signalet fra en receiver, eller det kan være signalet fra en pladespiller (forsynet med krystal-pick-up).

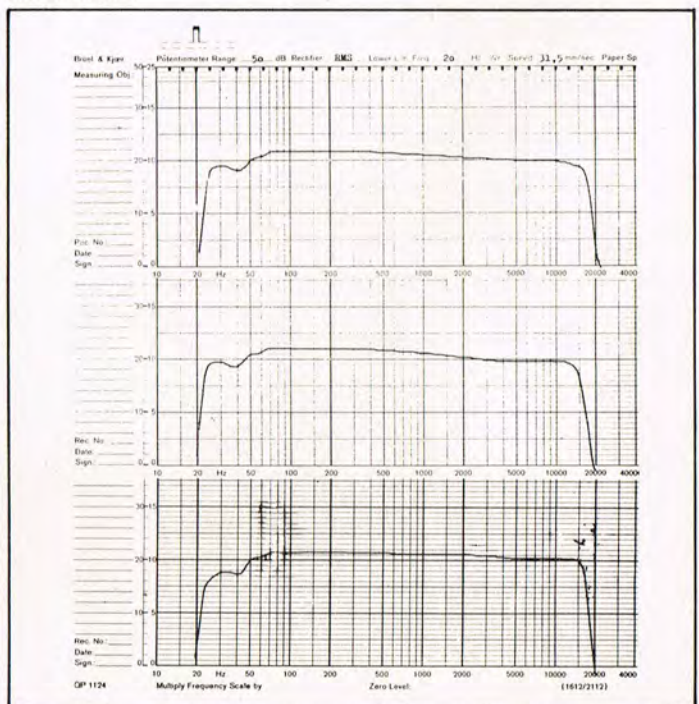
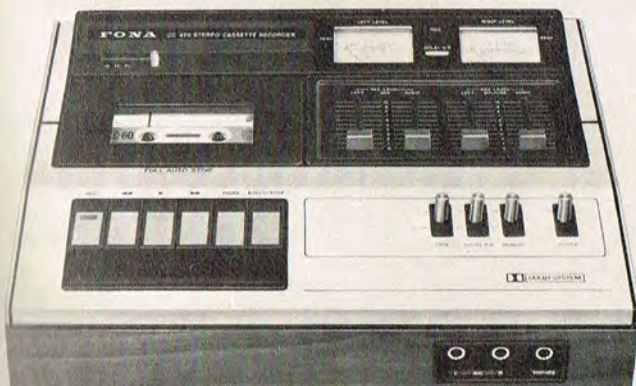
### INDIKATORER

Bagkanten af overpladen er i »pult«-facon, og her er de to viserinstrumenter placeret, der er aktive såvel ved ind- som ved afspilning.

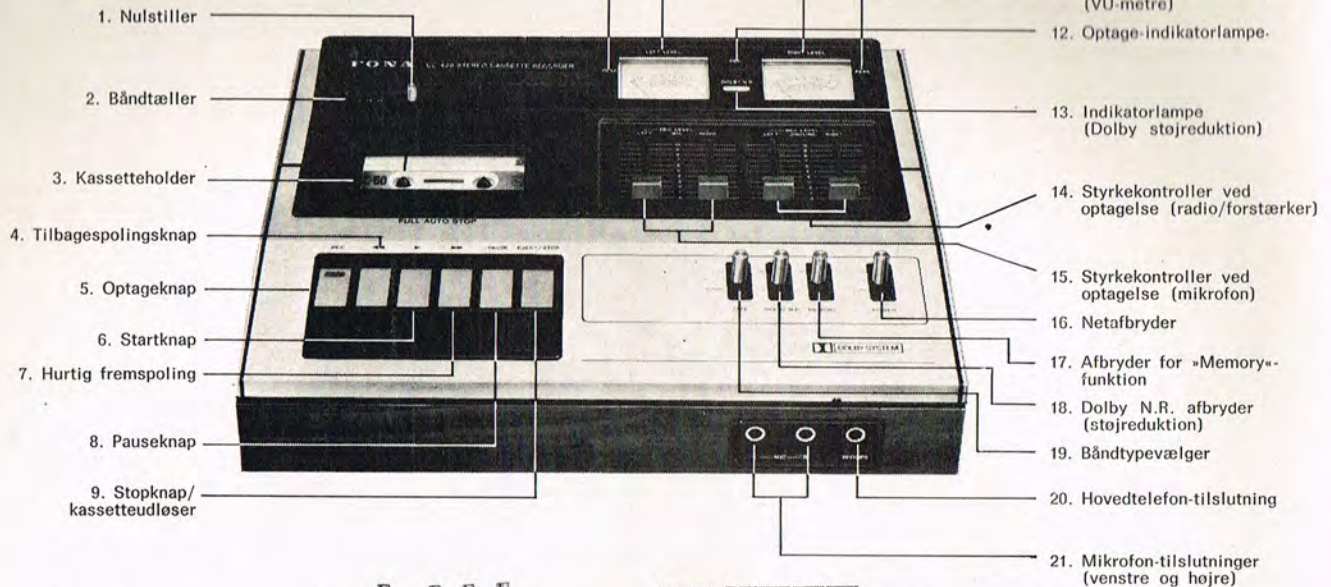
Som en yderligere finesse er CC 429 udstyret med et par små røde miniature kontrol-lamper, der gør det ud for en PEAK LEVEL INDICATOR.

Viserinstrumenternes naturlige træghed gør, at kortvarige overstyringsimpulser ikke vil blive registreret; det bliver de derimod af de to nævnte lamper, som nu og da giver et glimt fra sig. Er der for mange glimt — eller hvad værre er: hvis de lyser konstant — ja, så er der tale om en overstyring af lydbandet, som antagelig vil kunne høres ved den senere afspilning. I sådanne tilfælde bør man omgående skyde indspileregulatorerne langsomt ned (husk langsomt!) til en

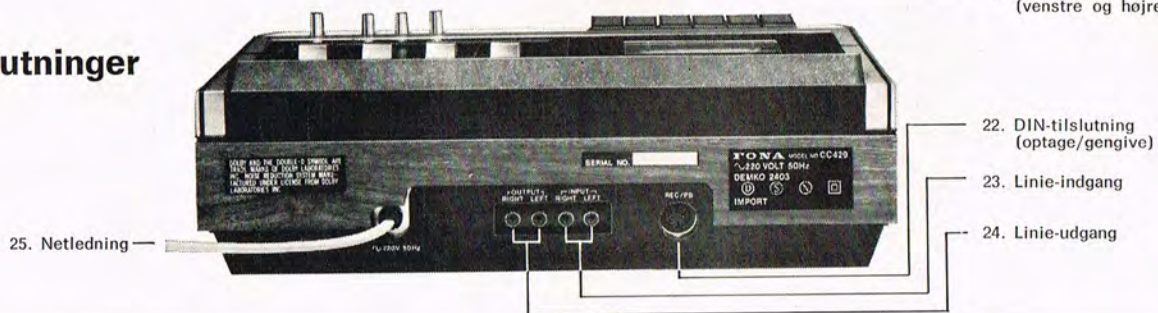
## PE tester: Båndoptager CC429



## Kontrollfunktioner



## Tilslutninger



position, hvor lamperne kun glimter nu og da.

### TILSLUTNINGER

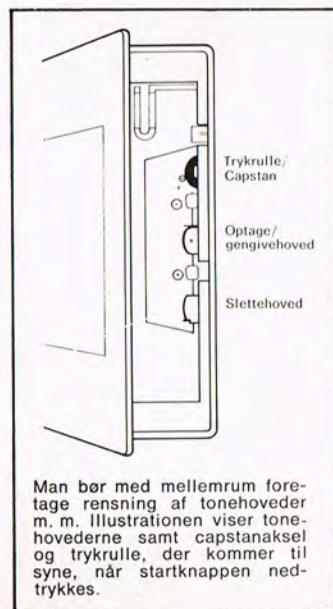
Der er kun få tilslutninger. På fronten er hele tre jackbøsninger. Den ene er for et stereo-hovedtelefon for såvel medhør som aflytning af indspilninger. De to andre — ligeledes store jack-bøsninger — er for hver sin mono-mikrofon.

På bagsiden er den normerede 5-polede DIN-bøsning samt to sæt »Phono«-bøsninger — et for indspilning og ét for afspilning.

### KONKLUSION

Kassette-båndoptagerens design svarer til receiveren SR-661 — det hele fylder iøvrigt ikke meget placeret ved siden af hinanden. Betjeningen volder ingen kvaler, men man kunne måske have tænkt sig en omskifter, således at når der kun blev anvendt én mikrofon, ville indspilningen ske på begge sporene — og ikke som nu, hvor der kun indspilles på det spor svarende til den benyttede mikrofonbøsning. Det er let at komme til at rense tonehoveder, det kan

iøvrigt gøres med det medfølgende rensbånd. Foruden rensbåndet medfølger en kassette af C60-typen samt et ind-/afspillekabel for stereo. Den dansksprogede betjeningsvejledning er kort men instruktiv. Prisen for CC 429 ligger omkring 1645 kroner.



Man bør med mellemrum foretage rensning af tonehoveder m. m. Illustrationen viser tonehovederne samt capstanaksler og trykrulle, der kommer til syne, når startknappen nedtrykkes.

### FÆLLESKONKLUSION

Såvel receiveren SR-661 som kassette-båndoptageren CC 429 er to vigtige dele til hi-fi-stereoanlæg, hvad enten man nu ønsker at benytte dem hver for sig eller som en samlet enhed. De anførte — såvel som målte — specifikationer er mere end tilstrækkelige til at kunne op-

fylde de forventninger man har til et stereoanlæg, der skal benyttes for aflytning af god musik.

Det er sagt indledningsvis men skal gentages her: Både receiveren og båndoptageren har ikke top-specifikationer, men til gengæld er prisen langt fra i top — tværtimod. ■

### TEKNISKE DATA

	Opgivet	Målt
Frekvensområde, kromb. ...	30—15.000 Hz	se kurve
Frekvensområde, jernb. ...	30—12.000 Hz	se kurve
Wow og flutter .....	±0,2%	—
Båndstart .....	—	±0,12%
Båndmidte .....	—	±0,2 %
Båndende .....	—	±0,18%
Forvrængning (DIN) .....	2%	—
Jernbånd -3 dB .....	—	v. 1,5%—h. 1,5%
— 0 dB .....	—	v. 1,5%—h. 1,6%
— +3 dB .....	—	v. 2,0%—h. 2,2%
Krombånd -3 dB .....	—	v. 1,6%—h. 1,8%
— 0 dB .....	—	v. 2,0%—h. 2,5%
— +3 dB .....	—	v. 3,0%—h. 3,4%
Signal/støj-forhold .....	50 dB	51 dB
Signal/støj-forhold, Dolby .....	59 dB	60 dB

### Almindeligt

Lysnet .....	220 V, 50 Hz
Forbrug .....	13 watt
Dimensioner .....	12 (H) × 35 (B) × 26 (D) cm
Vægt .....	4,4 kg

# Technics tunere, forstærkere og højttalere er også lydmæssigt helt på toppen.

## ST-3500 stereo-tuner

AM/FM tuner med helt nyt design, fine følsomheder, metal-kabinet og mange tekniske finesser. Vejl. pris kr. 2.950,-.

## SU-3500 stereo-forstærker

Høj udgangseffekt: 2 x 43 watt sinus (begge kanaler drevne). 2 båndoptagerindgange, særskilt bas- og diskantkontrol for hver kanal samt mange andre finesser. Vejl. pris kr. 3.350,-.

## ST-3000 AM/FM stereo-tuner

Stor følsomhed. Output-level. Veleget til at indgå i et samlet anlæg med forstærker SU-3000 og tape-deck RS-610 USD. Vejl. pris kr. 1.745,-.

## SU-3000 integreret stereo-forstærker

med direkte koblet udgangstrin (OCL). 2 x 14 watt sinus. 2 båndoptagerindgange. Lækkert betjeningspanel. Vejl. pris kr. 1.945,-.



- professionel standard



**SB-440** 3-vejs højttaler med af-tagelig front. Hornstype med bas-refleks. Niveauekontrol. Max. effekt 50 watt. Vejl. pris kr. 1.895,-.



**SB-202** 2-vejs højttaler med af-tagelig front. Titanium diskant-højttaler. Niveauekontrol. Max. effekt 40 watt. En nyhed til vejl. pris kr. 1.095,-.



**SB-302** 3-vejs højttaler med af-tagelig front. Titanium diskant-højttaler. Niveauekontrol. Max. effekt 50 watt. Vejl. pris kr. 1.495,-.



**SB-660** 3-vejs højttaler med af-tagelig front. Hornstype med bas-refleks. 2 niveauekontroller. Max. effekt 70 watt. Stor virkningsgrad. Ideel til beat. Vejl. pris kr. 2.395,-.

Technics hi-fi programmet omfatter en række avancerede receive-receivere, forstærkere, tunere, pladespillere, tape-decks samt et stort højttalerprogram. Det kommer fra National, en af verdens største producenter af radio- og TV-udstyr i højeste klasse.

Generalrepræsentation for Danmark: Henning Arberg a.s. - 2800 Lyngby.



# Technics

hi-fi



**De fleste  
højttalere tilfører musikken  
forvrængninger.**



**Ortofon højttalerne  
gengiver den præcis, som den  
blev indspillet.**

Ortofons pick-up'er har altid været berømte for deres høje kvalitet og nøjagtige gengivelse.

Nu fremstiller Ortofon højttalere af tilsvarende høj kvalitet og teknisk perfektion til populære priser, der bringer ægte Ortofon kvalitet frem på højttalermarkedet.

**Ortofon er 10 gange hurtigere end andre  
højttalere.**

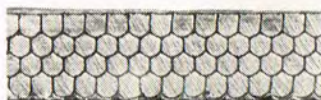
Det patenterede DML-system (Dynamic Magnetic Linearity) 10-dobler højttalerens hurtighed - og gør det muligt at gengive selv de sarteste nuancer. Hemmeligheden bag DML-systemet er, at der mellem svingspolen og magnetens centerpol er anbragt en kobbercylinder.

Lad os tage et eksempel med »spænding«: I en traditionel svingspole vil der gå ca. 500 mikrosekunder fra det øjeblik, man sætter spænding på spolen, til membranen bevæger sig.

I Ortofon's svingspole er der ingen induktionsmodstand. Det betyder, at de ca. 500 mikrosekunder bliver reduceret til ca. 50 mikrosekunder. (Jo hurtigere membranen reagerer, jo bedre gengivelse af nuancer.)

DML-systemet er noget af det mest afgørende, der er opfundet i forbindelse med højttalerproduktion gennem de sidste 10 år.

**Endnu en genistreg i de nye Ortofon**



**A.** Hexagonalvindinger i svingspolen tåler 6-dobbelt belastning.



**B.** Aaimindelig vinding i svingspolen.

Efter at have udviklet DML-systemet var det naturligt med en videreudvikling af den vikleteknik, der anvendes til svingspolen. Og som i mange andre tilfælde, når man søger den mest enkle og optimale løsning på et eller andet problem, fandt vi løsningen i studiet af, hvordan naturen selv løser et tilsvarende problem.

De første tanker i forbindelse med at finde en mere ideel teknik for spolevikling gik i retning af at fjerne alle de tomrum der er i en traditionel viklet svingspole. (Se tværsnit A).

Jo større tomrum der er mellem de enkelte lag kobbertråd, desto mindre kobber er der plads til i svingspolen - og desto mindre stabilt ligger de enkelte tråde ovenpå hinanden.

Tankerne strejfede i den forbindelse en bi-vokskage, der i sin sekskantede opbygning netop koncentrerer mange enheder på mindst mulig plads.

Det er dette, naturens eget princip, vi har efterlignet i Ortofon's patentanmeldte »hexagonal system«. (Se tværsnit B).

Ved hjælp af en speciel varm-kulde behandling (patentanmeldt hemmelighed) omdannes den runde spoletråd til en sekskantet tråd.

Det betyder, at tomrummene i den ordinært viklede svingspole fyldes ud med sekskantet kobbertråd, der oven i købet - lag for lag - låser sig fast i hinanden.

Resultat?

En svingspole der selv ved høje temperaturer tåler 4-6 gange så høj belastning som ordinære svingspoler.

Prøv at lytte til de nye Ortofon højttalere hos din forhandler. Sammenlign Ortofon med en almindelig højttaler. Og du er ikke i tvivl om, hvad der adskiller dem.

Ortofon gengiver lyden, nøjagtig som den er. En helt ny fornemmelse.

# ortofon

accuracy in sound



Tekniske data	225	335	445
Mål (om)	53 x 29 x 23,4	60 x 33 x 23,4	68 x 38 x 23,4
Kabinetvolumen (liter)	25	35	45
Frekvensområde (Hz)	35-20.000	35-40.000	25-40.000
Vedvarende belastning (W)	45	50	90
Musikbelastning (W)	80	100	200
Driftseffekt (W)	2,5	3,5	3,5
Impedans (ohm)	8	8	8
Følsomhed (1W/1m) (dB)	92	90	90
Delefrekvens(er) (Hz)	1800	600/5000	500/5000

Hvis du vil vide mere om Ortofon højttalere og Ortofon pick-up'er så send kuponen til Ortofon A/S, Mosedalvej 11 B, 2500 Valby.

Navn: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_



## Musik plader + bånd

Klassisk + Jazz:  
HARALD GRUT  
Underholdning m. m.:  
OLE REITOV

Orchester-  
Instrumente  
heute und zur  
Barockzeit  
ihr Klangcharakter  
solo und im  
Ensemble

Die dhfi  
Schallplatte  
Nr.4



## Testplader ved K.G.

### Almindelig stereo

Hvis man vil teste sit hi-fi-anlæg og dets formåen, kan vi anbefale »Die dhfi Schallplatte Nr. 4«, som er udgivet af det tyske Hi-Fi Institut og som indeholder et væld af musikseksempler.

Den ene side er opfyldt af eksempler på forskellige musikinstrumenter, som her spiller solo. Det drejer sig såvel om gamle instrumenter fra baroktiden som moderne musikinstrumenter.

På den anden side findes eksempler på instrument-sammenspil, og også her er der tale om barokinstrumenters sammenspil. Pladen kan kun fås ved bestilling hos Populær Elektronik + High Fidelity mod indsendelse af kr. 68,40 (den midlertidige momsreduktion er fratrukket).

### Schallplattenkritik '75

»HiFi Stereophonie« har nylig udsendt en samlet oversigt over størstedelen af bladets pladeanmeldelser. Læs nærmere herom under rubrikken »Vi har læst« andetsteds i bladet.

### Testplader

Ved RADIO TV 75 i Bella Center hørte mange B&O's demonstration af quadrofoni i det specielt opbyggede lytterum.

Ved denne demonstration blev der spillet uddrag af nogle plader, som efter B&O's udsagn skulle være i stand til at give et ganske godt lyttemæssigt billede af den 4-kanalede afspilning.

Flere af vore læsere har spurgt efter titlerne på de benyttede plader - her er de: Eugene Ormandy: »Spectacular Overtures«, RCA ARD1-0453.

Hugo Montenegro: »Love theme from the Godfather«, RCA ARD1-0001.

Arno Flor: »Traum Serenade«, BASF 2021 790-6.

Judy Collins: »Colors of the day«, Elektra EQ-5030.

Ray Conniff: »Alone again (naturally)«, Columbia CQ 31 629.

Robert Stolz: »Johan Strauss bittet zum Ball«, BASF 2921 477-2.

### Video Show

Vi fortalte tidligere om

»Nordisk Polyphon«s aktivitet med videoindspilninger af brudstykker fra forskellige musiknumre på plader eller bånd.

Nu foreligger den 4. udgave, som man altså kan både se og høre i mange pladeforretninger landet over. Ikke mindre end 20 indslag findes på nyskabelsen, hvor bl.a. Johnny Reimar er med fra »5 numre fra party«.

## KLASSISK

MOZART: *Tre koncerter for blæsere. (Koncert i C-dur for obo og orkester; koncert i A-dur for klarinet og orkester; koncert i A-dur for fagot og orkester).* - *The Philadelphia Orchestra/John de Lancie (obo)/Anthony Gighiotti (klarinet)/Berhard Garfield (fagot)/Eugene Ormandy.* - CBS 61657.

De tre blæserkoncerter på denne plade er yndefuld og liflig Mozart-musik, spillet med fin stilfornemmelse både af orkester og af de tre solister, der alle hører hjemme i orkestrets blæsergruppe. Men det siger næsten sig selv, at solisterne kan deres kram, for ellers ville de ikke kunne være medlemmer af et så fornemt orkester som Philadelphierne. Og med hele tre koncerter får man fuld valuta for sine penge. I den oprindelige amerikanske udgivelse må man nøjes med to af koncerterne - og oven i købet til fuld pris. Den europæiske udgivelse er i mellemprislaget, og optagelserne er ikke af allernyeste dato, men de er fuldt ud acceptable. En svært tiltalende plade!

SIBELIUS: *Symfonier nr. 5 og 7.* - *Boston Symphony Orchestra/Colin Davis.* - (Philips 6500 959).

Den engelske dirigent Colin Davis har i adskillige år været knyttet til Boston Symphony Orchestra som »Principal Guest Conductor«. Og lige siden Koussevitzkys tid har Boston'erne haft et nært forhold til Sibelius. På denne plade hører man for første gang Davis i spidsen for Boston-orkestret; det er den første plade i en indspilningsserie af samme orkester under samme dirigent, der vil omfatte samtlige Sibelius' symfonier. - De to symfonier her giver os majestætisk og betagende musik af næsten uudholdelig intensitet. Den Femte forløber i tre sats, som ikke giver øret mange hvilepunkter i deres

næsten knugende vælde. Barsk og streng og storslået som Finlands natur er musikken, der munder ud i en triumferende finale, som afsluttes med seks vældige, hammerlående akkorder. - Den Sjette er Sibelius' svanesan. Fra den fuldførtes i 1924 til komponistens død i 1957 satte han praktisk taget ikke en note på papiret. Den har form af en eneste bred og vældig sats, som tre gange åbner sig i et overvældende tema af basuner, der får musikken til at hæve sig mod himmelske højder. Colin Davis har beskrevet denne symfoni som »a very grand noise«, der tilfældigvis også er »et fuldendt eksempel på orkestreringskunst«. At Boston'erne og Davis forløser musikken på smukkeste og mest storladne vis, siger sig selv. Og optagelserne yder orkestret fuld retfærdighed. Denne plade er en smuk og betagende oplevelse.

ORFF: *Camina Burana.* - *Judith Blegen (sopran), Kenneth Riegel (tenor), Peter Binder (baryton)/Drengkor/Cleveland Kor og Orkester/Michael Tilson Thomas.* - (CBS MQX 33172).

Orffs *Camina Burana* må vist kunne kaldes en verdslig kantate. Den er sjov, og gribende. Gribende gør den nu ikke så meget i denne udgave, der først og fremmest er lagt an på quadrofonsk effekt, for værket er som skabt til quadrofoni. Tilson Thomas tager noget håndfast på tingene, og han undgår ikke, at musikken sine steder kan virke vulgær, til trods for et prægtigt kor og orkester og gode solister. Og derved bliver *Camina Burana* måske netop, hvad den retteligen er: - et stykke pragtfuld og underholdende klassisk popmusik.

SHOSTAKOVICH: *Symfoni nr. 5.* - *The Philadelphia Orchestra/Eugene Ormandy.* - (RCA ARD1-1149).

Lad ikke pladehyltrets græsselige forside afskrække fra at stifte bekendtskab med, hvad der nok er den nyligt afdøde store russiske komponists lettest tilgængelige værk. Musikken virker ikke fremmedartet eller »moderne«, men har snarere en romantisk drejning, og det tematiske materiale udvikler sig på næsten neoklassisk facon. I sin orkestrering har komponisten lagt vægt på strygere og træblæsere, og ikke for i fjerdesatsen sættes messingblæsere



ind med fuld og majestætisk styrke. Denne sidstesats står i virkningsfuld kontrast til tredjesatsen, der spilles helt uden messingblæsere, og til andensatsens næsten Mahler-lignende scherzo.

Eugene Ormandy er en af Shostakovich's varmeste fortalere, og med sine Philadelphia'ere giver han den femte symfoni en smuk fremførelse. Optagelsen er i quadro. Jeg kunne have ønsket mig større brillans.

**STRAVINSKY:** *Ildfuglen (komplet)* - New York Philharmonic/Pierre Boulez. (CBS 33508).

I 1910 havde Diaghilevs ballet *L'oiseau de feu* premiere i Paris. Musikken var skrevet af en ung og temmelig ukendt komponist, der hed Igor Stravinsky. Det var den første af de tre balletter, Diaghilev og Stravinsky var sammen om. I løbet af det næste par år blev den efterfulgt af de skelsættende mesterværker *Petrushka* og *Le sacre du printemps*. - Til at illustrere balletens handling, som bygger på russiske folkesagn benyttede den unge komponist i en vis udstrækning russiske folketemaer, og i ungdommeligt overmod havde han foreskrevet et udvidet orkester med forstærkninger i blæserafdelingen. Musikken er snart barbarisk og farverig, snart yndefuld og indsmigrende og langt mere umiddelbar, end Stravinsky blev det i sine senere værker. *Ildfuglen* hører til den moderne balletlitteraturs klassikere, og musikken høres ofte på koncerttribunen, dog som regel i form af en af de tre suiter, komponisten på forskellige tidspunkter udarbejdede på baggrund af sit ballet-værk.

Denne udgave med Boulez, der er en kongenial Stravinsky-fortolker, i spidsen for New York Philharmonikerne, giver os imidlertid den komplette ballet i en blændende udførelse, der ejer al den nerve og vildskab, som i 1910 må have chokeret et velopdragnet balletpublikum.

## UNDER-HOLDNING

**JØRGEN KRABBEHØFT & ROCKBAND:**

»Looking back at the sixties« (BASF 17 35670-7).

I starten af 60'erne, da kravene ikke var så store, gjorde Krabbenhøft og hans Hit-makers en god figur på det skandinaviske popmarked. Original var gruppen sande-

lig ikke, og det er denne plade heller ikke. Krabbenhøft har altid efterlignet andre, og derfor har materialet altid været alt afgørende for succesens størrelse.

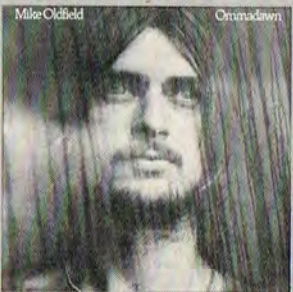
Materialet på denne comeback lp er i orden. Numre som »It'll be me«, »Take good care of my baby« og »Needles and pins«. Producenten Mogens »Django« har absolut også forstand på at få den rette »sound« i rillerne, men i forhold til f.eks. svenske nostalgiproduktioner falder det alligevel ret ynkeligt til jorden. Rytmegruppen er tung og gammeldags. Abba-folkene har altid erkendt, at man må have de bedste folk, selv om musikken er enkel, og derfor benytter de folk som Schaffer og Brunkert. På denne plade benyttes en rytmegruppe, som hænger tungt og slet ikke lever op til f.eks. Anders Gårdmands få, velklingende saxoli, og Mogens Petersens - i denne genre - ganske ferme spil.



**MIKE OLDFIELD:** »Ommadawn« (Virgin U2043). Dette er Oldfields 3. soloudspil og dermed 5. og 6. pladeside med ham som komponist, engineer og producer. Stort set én mands værk - det ville selv Miles Davis ikke gøre, og Mike Oldfield bør ikke oftere gøre det.

Hvis en komponist skal udvikle sig, må man modtage nye signaler, Oldfield murer sig inde og forbliver indelukket.

Der er mange flotte temaer på »Ommadawn«, men en nytænkende rytmegruppe kunne have gjort dem flotte og spændende. Hvis Oldfield fortsætter på denne måde, ender han som beatgenerationens muzak-komponist, og



En ny talentfuld gruppe er dukket op - den har knap og nap et år på bagen, dens herkomst skyldes nærmest tilfældigheder, siger gruppens manager Jan Hoegh, der selv er med som guitarist. Han er iøvrigt kendt som veteran fra »Hit-House«-orkestret »Four Beats«, og er desuden en meget anvendt studiemusiker bl.a. på Los Valentino's nye LP.

Guitaristen Lars Reinau er også med, og derudover finder man Peter Kragh-Jacobsen på trommerne - eller i hvert tilfælde ved siden af, så er der Klaus Westh også på guitar samt mandolin og banjo - han tegner iøvrigt »cover«ne, og endelig er der Lars Kampmann på bas. Kort sagt - vi kommer til at høre mere til BARBECUE BAND. (Johnny Reimar Production).

## Musik du ka' li'

**SIBELIUS:** *Finlandia* - *Valse Triste* - *Tuonelas Svane* - *Tapiola*. - Berlin Philharmoniker/Karajan. - (DG 139016).

Alle kender vist *Finlandia*. Sibelius' storladne hyldest til sit land. Skrevet i 1899, da Finland var under Czarsens Rusland, tolker musikken landets frihedslængsel så intenst og utvetydigt, at opførelser i mange år var forbudt. At *Finlandia* senere er blevet Sibelius's kendteste og mest elskede værk, er let at forstå. Dets heroiske, passionerede åbningstema fortæller om et undertrykt lands trods og afmagt, det lyriske, næsten hymneagtige andettema fortæller om landets søer og lyse birke, og det triumferende afslutningstema tolker et lands frihedsvilje. Det er musik, der nok er »flot«, men som i sit følelsesmættede indhold er langt mere end det. Det er musik med ørnevinger!

*Valse triste* er et andet kendt Sibelius-værk. Oprindeligt skrevet som scenemusik har det fundet vej til koncertsalen. Måske en kende svulstigt, men af uomtvistelig melodisk skønhed. *Tuonelas Svane* stammer fra en serie legender for orkesterindspireret af finske folkesagn. *Tuonela* er i den finske mytologi de dødes land, ad hvis mørke flod en syngende svane glider. Sibelius har ladet svanen syn-

ge i en betagende smuk solo far *cor anglais* med strygere som baggrund. Dette tonedigt er simpelthen en langthenglidende stemning.

Også *Tapiola* er et tonedigt med rod i mytologien. Her skildrer komponisten de store skove på magisk, næsten uahåndgribelig vis med mesterlig udnyttelse af orkestrrets klangskabende muligheder.

Disse fire Sibelius-værker på én plade - og ovenikøbet af Karajan og hans Berlinere, - det er næsten for godt til at være sandt. *Finlandia* i denne fortolkning bliver ikke kun »flot«, hvad den uægteligt er: Karajan gør også på smukkeste måde rede for musikens følelsesindhold. Han tager *Valse triste* langsommere, end man plejer at høre den, men forhøjer virkningen derved. Og *Svane* og *Tapiola* er simpelthen pragtfulde tonemalerier med en smukt spillede Engelsk-horn solist blæsende den skønneste svanesang.

Andre indspilninger af de fire Sibelius-værker er der naturligvis mange af, specielt af *Finlandia*. Hvis man vil endelig vil have den med indlagt Mormon-kor, er der Ormandy og Philadelphia'erne på CBS. Men lad hellere være! Hor, hvad pladeforretningerne har at byde på, før et eventuelt køb beslutes. Det bliver nok Karajan alligevel!

det ville unægtelig være kedeligt, når han nu startede så lovende.

Der tales om et samarbejde med Pekka Pohjola (tidl. Wigwam) og Pierre Morlin (Gong), må det snarest ske fyldest, også på kompositionsbasis, så Oldfields ideer får et skub i den rigtige retning. Dette er flot, men kedelig baggrundsmusik.

## BEAT

Hollies  
Write on

HOLLIES: »Write on«.  
(Polydor 2374 120).

Som The Shadows vil The Hollies altid have et publikum. Alt efter tidens modeluner vil størrelsen veksle, men trofaste fans vil der altid være. Det er med Hollies som med gedigne marcipanmærker. Man kender varen på forhånd, og man skal ikke fortære den i for store mængder.

»Write on« er foruden lp'ens titel også et tekstmæssigt stærkt nummer, der handler om, at man ikke skal holde op med at komponere, selv om radioen ikke længere gider spille musikken og en del af publikum vender ryggen til. En del af teksten kan virke bitter – forståeligt – men gennemgående er den optimistisk og bekræfter, at med kriser og udskiftninger, så skal gruppen nok bestå.

Al eksperimenteren stoppede i Hollies for snart ti år siden, men gruppen hævder sig stadig med sine gennemarbejdede vokalharmonier, og nu da den flerstemmige sang atter vinder fodfæste så ... tja, hvem ved, gruppen går måske atter en storhed i møde.

Som gammel fan af gruppen bøjer jeg hovedet med respekt, selvom jeg har fundet Hollies musik kedelig siden 66.

SAILOR: »Trouble« (Epic EPC 69192).

Sailor's force er, at de altid kan identificeres på grund af den tomands-betjente »nickelodeon«, der sætter et stærkt præg på musikken.



Men det er også gruppens svaghed, fordi denne spille-maskine begrænser musik-kens rytmik og i længden kan virke monoton. Når Sailor stadig kan anbefales, så skyldes det først og fremmest, at gruppen med sine tekster og stemningsbilleder rammer præcist i miljøbeskrivelsen af sømanden på de store have.

Kvinderne, lidenskaberne, optimismen, livslysten blandes godt med livserfaringen, nuets betydning, gennemskueligheden.

Der er masser af romantik over disse »Sailors«, men aldrig vammelhed og slet ikke vulgaritet. Musikken tjener først og fremmest til at understrege teksten, og derfor kan man ikke anmelde gruppen efter normale kriterier. Sialor er først og fremmest en litterær gruppe, som formidler litteraturen ved hjælp af musikken og således når et større publikum. Det er måske det, der endnu kan volde mange besvær. Det bedste udtryk jeg kan finde på i anledning af denne skive er »salon-rock«.

## JAZZ

THE ELLINGTON ORCHESTRA under the direction of MERCER ELLINGTON: *Continuum* – (Fantasy F-9481).

Da Duke Ellington døde, besluttede hans søn, Mercer, at føre sin faders orkester videre. Men det orkester, Duke Ellington efterlod sig, var jo i virkeligheden kun en bleg afløser af et Ellington-orkester, og det orkester, Mercer nu prøver at videreføre, vil aldrig kunne blive et Ellington-orkester. Det er et velspillende orkester med gode, unge solister, og dets repertoire er baseret på Ellingtons musik, men *Ellington-magien* mangler. Det høres tydeligst i denne plades indspilning af *Ko Ko*. Den følger trofast det arrangement, som i Ellington-orkestrets 1940-udførelse sendte kuldegysninger ned ad ryggen på os, men det er her blot et

velspillet orkesternummer. Lidt Ellington-atmosfære fornemmes dog i orkestrrets version af *Black and Tan Fantasy*, men just den komposition kan næsten ikke undgå at sige: Ellington! – De tidligste indspilninger på denne plade er gjort i juli 1974, få måneder efter *the Duke's* død, og to af de gamle er med her: baryton-saxofonisten Harry Carney og trompetisten Cootie Williams. Carney høres i en smuk udgave af *Drop Me Off at Harlem*. Det skulle blive hans svanesang, for kort tid efter var også han borte. Og Cootie Williams, som er med i orkestreret endnu, spiller smukt Johnny Hodges' gamle glansnummer *Jeez's Blues*. Disse to indspilninger har – trods alt – et ekko af det gamle Ellington-orkester, men det er udelukkende fordi det er to ægte Ellington-stemmer, der taler. Men ellers må vi konstatere, at Mercer Ellington kun leder et velspillende stort jazzorkester. Og det er da noget! Hans foretagende må betragtes med sympati, fordi han ud fra sine evner og forudsætninger søger at holde liv i Duke Ellingtons musik. Det er i sig selv en fortjenstfuld handling.

ART TATUM: *The Tatum Solo Masterpieces, Vol. 1* (Pablo 2310 723); *Vol. 2* (Pablo 2310 729); *Vol. 3* (Pablo 2310 730).

Pianisten Art Tatum var en ener, uanset hvilket synspunkt han betragtes fra. For han rakte langt ud over jazzens kategori; han var simpelthen en stor musiker: Norman Granz, der i sin tid som jazz-promotor (koncertarrangør, pladeselskabssejer) har foretaget sig meget og meget, hvoraf ikke alt er kunstnerisk uangribeligt, begik en genistreg, da han, ved hvad der skulle vise sig at være afslutningen af Tatums livsløb, lod ham indspille en ubegribelig mængde piano-soloer ved fire mammut-sessions i midten af 50'erne. De indspilninger blev Tatums musikalske testamente og står som et monumentalt værk. De er nu blevet genudgivet på Granz' eget plademærke, Pablo, i et album på 13 LP-plader omfattende henvend 150 titler, hvoraf de tre foreliggende plader giver os de 27. Hver eneste indspilning på disse plader er en åbenbaring! Tatums næsten frygtindgydende tekniske mesterskab, som er så meget mere forbløffende i betragtning af, at manden var næsten totalt blind, sætter ham i stand til at udnytte klaverets muligheder gan-

ske suverænt, og med sin skarpe musikalske intellekt gør han mesterværker ud af en række velkendte standard-melodier. Det var et særkende for Tatum, at han aldrig spillede egne kompositioner men baserede sit repertoire udelukkende på andres materiale, og så er sandheden den, at hans kompositoriske geni åbenbarede sig i den måde, hvorpå han omdannede hvert et tema, han tog sig af, og skabte mesterlige og højt selvstændige kompositioner hver gang, han satte sig ved klaveret for at tolke andres temaer. Disse tre plader giver os i virkeligheden 27 selvstændige mesterværker af en af jazzens største komponister.

OLE KOCK HANSEN: *Folkeviser*. – (RCA YDPL1-711).

Jeg kan li' den plade! For der er en ide bag den. Pianisten Ole Kock Hansen, som Den danske Jazzkreds i 1975 kårede som Arets Jazzkunstner, har søgt sit udgangspunkt – og sin inspiration – i skatten af danske folkeviser. Han har fundet elleve folkeviser frem og arrangeret dem for jazzbesætning. Rygraden i foretaget er hans kvartet, hvor Ole Molin spiller guitar, Niels-Henning Ørsted Pedersen bas og Bjarne Rosted trommer, og i nogle af indspilningerne kommer blæse- og strygere til og Hugo Rasmussen erstatter Ørsted Pedersen.

Jeg er ikke umiddelbart begejstret for strygernes indsats, for Kock Hansen har som så mange jazz-arrangører svært ved at få dem til at makke ret. Men Rostvolds trommespil er lydhørt og inciterende. NHØP er NHØP, og lederen spiller følsomt og sympatisk klaver. Kort sagt – jeg kan li' den plade!

ART TATUM, *Vol. 2*. – (DJM DJLMD 8002 – dobbeltalbum).

Hvad jeg for kort tid siden sagde om Tatum i forbindelse med hans Pablo-udgivelser, gælder også for de to plader i dette album. Optagelserne er fra radioudsendelser fra 1939 og 1945 og er alt andet end hi-fi. Men Tatums mesterskab lyser ud af hver rille. Se bort fra optagelsernes mangelfuldhed og glæd Dem ved at være i selskab med en stor kunstner.

Hi-Fi Testbuch '75

# Accuphase

## Simpelthen verdens bedste

Det er ikke uden stolthed, vi repræsenterer Accuphase, hvis forstærkere blev anmeldt i verdens førende HI-FI blade med vendinger som: »i Rolls Royce klasse«, »vil snart være legendarisk« og »lydkvaliteten er exceptionel«.

Audioscan's forbrugervenlige prispolitik kan måske medvirke til, at du kan rykke op i den aller ypperste luksusklasse.

Alle data er fabrikkens **garanterede** minimumsdata - anmeldelserne fortæller om langt bedre værdier.

### 1 Forstærker E-202

100 W + 100 W sinus i 8  $\Omega$   
Forvrængning: < 0,1%  
Signal/støj: phono > 74 dB  
Signal/støj: aux > 80 dB  
Pris I: kr. 4.165,-  
Pris II: kr. 4.417,-

### 2 Tuner T-101

Følsomhed: 4,5  $\mu$ V (50 dB s/n)  
Forvrængning: < 0,2%  
Signal/støj: > 70 dB (2 mV)  
Pris I: kr. 3.185,-  
Pris II: kr. 3.375,-



### 3 Forstærker P-300

150 W + 150 W sinus i 8  $\Omega$   
Forvrængning: < 0,1%  
Signal/støj: > 100 dB  
Pris I: kr. 5.225,-  
Pris II: kr. 5.529,-

### 4 Forforstærker C-200

Forvrængning: < 0,05%  
Signal/støj: phono > 74 dB  
Signal/støj: aux > 90 dB  
Pris I: kr. 4.417,-  
Pris II: kr. 4.674,-

### 5 Tuner T-100

Følsomhed: 4,5  $\mu$ V (50 dB s/n)  
Forvrængning: < 0,2%  
Signal/støj: > 70 dB (2 mV)  
Pris I: kr. 4.940,-  
Pris II: kr. 5.234,-

Pris I: 8 dages garanti, Pris II: 2 års garanti.  
Priserne er incl. 9,25% moms.

MERE HI-FI FOR FÆRRE PENGE

# audioscan

Ryesgade 106 A - 2100 København Ø  
Tlf. (01) TR 8000

Brendstrupvej 41 - 8200 Århus N  
Tlf. (06) 10 19 99

Osterhausgaten 11 - Oslo 1  
Tlf. (01) 11 22 18

Send mig Audioscans katalog

Send mig specialbrochure på \_\_\_\_\_

Navn \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

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

# Københavnplanen i Geneve

I 1948 afholdtes en konference i København, hvor man forsøgte at uddelegere forskellige frekvenser til radiofonistationer i mellem- og langbølgeområdet. »Københavnplanen« var betegnelsen for den frekvensfordeling, som blev resultatet af nævnte konference. — Nu har man igen været i gang med en ny plan, denne gang i Geneve.

□ Som så mange andre steder inden for samfundsmaskinerierne, er det nødvendigt med samarbejde — tænk blot på, hvad der sker, når De sender et brev fra Danmark til f. eks. Australien (bortset fra, hvis danske postfunktionærer strejker). Skal forsendelsen komme rettidigt frem, må der være et internationalt samarbejde. Vil De lytte til radioprogrammer fra andre landes mellem- og langbølgesendere, kan det ikke nytte, at der måske er flere geografisk nærliggende stationer, der sender på samme frekvens. Resultatet vil antagelig blot være, at det bliver en uforståelig sammenblanding, hvis stationernes feltstyrker da er tilstrækkelig store.

## KØBENHAVNPLANEN

I 1948 — nærmere betegnet den 15. september, blev »Københavnplanen« underskrevet, dog kun af visse lande, hvori det blev fastlagt, at mellembølgeområdet skulle gå fra 525 til 1605 kHz og langbølgeområdet fra 150 til 285 kHz.

Samtidig bestemtes det, at afstanden mellem de enkelte stationer skulle være — så vidt muligt — 9 kHz, men det kunne ikke overholdes overalt. Derfor figurerer der frekvensafstande som 8 og 10 kHz. På samme konference tildelte man de enkelte lande de forskellige frekvenser på i alt 121 frekvensbånd.

Nu er der gået 28 år med denne »Københavnplan«, og i lang tid har man været klar over, at en ny konference ville afhjælpe de kaotiske forhold, der er rundt omkring især i mellembølgeområdet. Der har da også været holdt et par konferencer, og den sidste er nu lige afsluttet i Geneve.

## GENEVEPLANEN

Hvad den går ud på i detaljer er ikke til at oplyse på nuværende tidspunkt — det er mange — men noget helt nyt er, at det nu ikke alene drejer sig om Europa, da de nye bestemmelser også tager vare på forholdene i både Afrika og Asien.

Den internationale telekommunikationsunion (ITU) har bestemt, at den nye plan skal træde i kraft i 1978 og skal vare helt til 1989.

I dag menes der at være omkring 4.000 sendere i drift i de tre nævnte verdensdele, men planen tager sigte på at rumme bestemmelser op til 10.000 sendere.

## KALUNDBORGEFFEKTEN

Den danske langbølgesender på 245 kHz i Kalundborg, må efter »Københavnplanen«



Får Danmarks Radio nu mere albuenum i æteren — noget kunne tyde på det.

sende med en effekt på 150 kW. Efter »Geneveplanen« tillades nu en sendestyrke på 300 kW, som vil betyde en forbedring af modtageforholdene i dagtimerne, og med hensyn til aften timerne, vil der kunne forventes en forbedring i vestlig, nordlig og østlig retning.

I Kalundborg er der jo også placeret en mellembølgesender, som hele tiden har været med en sendestyrke på 60 kW, også denne får lov at sende med forøget effekt, hvor »Geneveplanen« tillader 250 kW. En sådan ret væsentlig forøgelse af den udstrålede effekt vil ganske givet betyde en væsentlig forbedring af lytteforholdene om dagen, og vil samtidig kompensere for de forstyrrelser, der forekommer fra andre sendere på samme frekvens. Det gælder her især i vestlig og nordlig retning.

## FREKVENS SKIFT

Der er ingen grund til at være bange for, at Danmark ikke skal få lov til at beholde sine frekvenser. På mellembølgebåndet sker dog en lille justering, idet senderfrekvenserne for Kalundborgs senderen, Skivesenderen og Herstedvestersenderen blot skal flyttes en smule — så lidt, at man ikke vil være i stand til at bemærke det med en almindelig radiomodtager. Skulle der fremkomme receiveere med modtagefrekvensen digitalt udlæst, vil man

selvfølgelig kunne se, hvad den øjeblikkelige modtagefrekvens er.

## FISKERNE OG FÆROERNE

Det har længe været almindelig kendt, at den færøske fiskerflåde gerne så bedre aflytningsforhold af senderen i Tórshavn, der nu ligger på 585 kHz. Den flyttes efter »Geneveplanen« til 531 kHz, hvad der næppe giver bedre forhold — men samtidig tillades det, at sendeeffekten nu må forøges — før var den skulle 5 kW, der nu kan gå op til 200 kW — det er da en forøgelse.

## RADIORÅDET

Man skal ikke — men man må gerne, fastslår konferencen i Geneve. Men for danske forhold er der vel næppe tvivl om, at vi vil gøre brug af de forbedringer, der tillades os, men den endelige stillingtagen til de tilladte effektforøgelser, sker i følge loven alene ved dekret fra Radiorådet, som her er overste myndighed.

## SKIFTEDAG

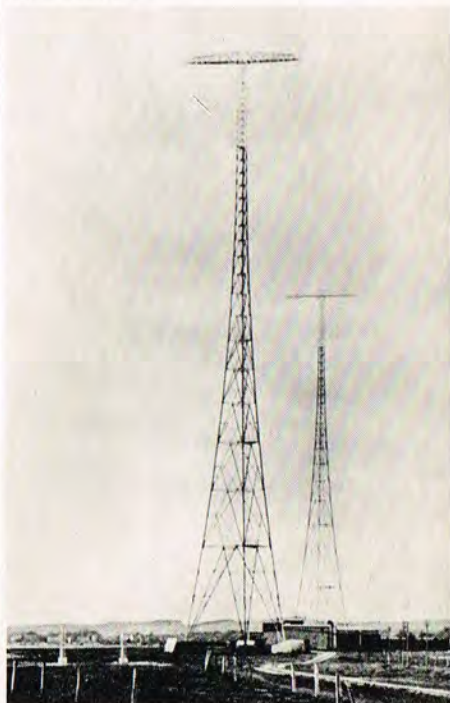
Så er spørgsmålet blot — hvornår sker der frekvensskift for de mange stationer rundt om i verden, som »Geneveplanen« foreskriver? Ja, der har man gjort det så vise- ligt, at det sker — har man da aftalt — den 23. november 1978, klokken 01.00.

Nøjagtig på dette tidspunkt er det meningen, at der bliver 1 minuts stilhed i »æteren« — og så går det derefter løs, med ny og forhåbentlig bedre forhold til gavn for alle.

## FREMTIDEN

Hvad der sker i fremtiden, ved vi endnu ikke, men som altid vil vi søge at give vore læsere en førstehåndsmeddelelse om forholdene, og vi kommer igen, når vi ved lidt mere om »GENEVEPLANEN«. ■

Langbølgesenderen i Kalundborg, som nu efter den sidste bølgeangrætkonference må forøge sin effekt til 300 kW.



# Højtaler byggesæt

i kvalitet og til priser  
De vil forbavses over.  
KOM - HØR OG SAMMENLIGN...

## Peerless

	kr.	Med kabinet i spån og alle løsdele kr.	Med kabinet i teak/eg/palis. og alle løsdele kr.
Peerless kit 10-2	188	261	277
Peerless kit 20-2	241	336	383
Peerless kit 20-3	352	452	502
Peerless kit 30-2	311	431	489
Peerless kit 50-4	515	643	704
Peerless kit 1060	380	475	522
Peerless kit 1070	680	780	830
Peerless kit 1120	760	916	987

## PIONEER

Pioneer AS 200	345	440	487
Pioneer OP 424 kit	345	433	475
Pioneer AS-R 500	1195	1325	1420
Pioneer AS-R 700	1645	1795	1910

## ITT

ITT kit BK 4-50	373	447	462
ITT kit BK 4-70	584	712	773
ITT kit BK 4-100	949	1105	1176

## PHILIPS

Philips 15 w/2	100	173	189
Philips 20 w/2	110	205	225
Philips 20 w/2	177	277	324
Philips 20 w/3	241	345	399
Philips 40 w/3	464	592	653
Philips 60 w/3	668	823	894
Philips 150 w/3	1056	1386	1518
Philips High Power bas	269	389	447

## SEAS

Seas mini	126	199	215
Seas 203	247	342	389
Seas 302	354	474	532
Seas 303	569	689	747
Seas 503	860	988	1049
Seas Disco	999	1329	1461
Seas type 10-2	270	343	359
Seas type 18	285	380	427
Seas type 30	291	411	469
Seas type 35	434	568	629
Seas type 60	560	715	786

# GODE TILBUD

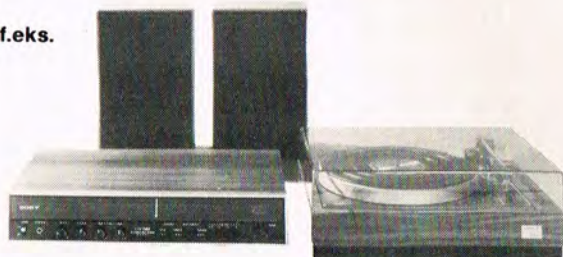
**Technics**  
hi-fi

**JVC**

**PIONEER**  
ortofon

**SONY**

f.eks.



Sony STR 700	kat.pris kr. 1.950	<b>NU 1.891</b>
Sony pladesp. PS 5011	kat.pris kr. 1.335	<b>NU 892</b>
2 stk. 20 watt højt.	kat.pris kr. 760	<b>NU 97</b>
(sælges kun sammen med radio-pl.-spiller) kr. 4.045		<b>NU 2.880</b>
÷ 5 % moms		<b>145</b>
Kontant		<b>Kr. 2.735</b>

**DE SPARER kr. 1.310**



15 watt kabinetter som byggesæt,  
incl. alle dele

**100,-**

Med ege- eller palisander + kr. 30,-.

## Løse kabinetter i god kvalitet

mål	i spån kr.	teak, eg el. palis. kr.
23×36×15 cm	6 l 58,00	74,00
28×44×25 cm	19 l 75,00	122,00
28×54×25 cm	24 l 80,00	130,00
28×62×25 cm	28 l 85,00	139,00
36×54×15 cm	32 l 90,00	148,00
36×62×25 cm	37 l 98,00	159,00
44×72×25 cm	54 l 115,00	186,00

**Ekspederes over hele landet.  
Ring efter brochurer.**

ÅBNINGSTIDER: Mandag - torsdag kl. 10.00 - 17.30  
Fredag kl. 10.00 - 20.00, lørdag kl. 9.00 - 14.00  
Postordre: GIRO 8 26 68 91

**Det ny HI-FI Center**

# NY LYD

**FÆLLEDVEJ 17  
TLF. 39 98 77**

# Skån Deres liv!!! med et HFI-relæ

Det gælder altid om at være forudseende, især når det gælder om at beskytte sig selv og andre mod faresituationer, der evt. kan opstå. Er der tale om elektricitet, er det blevet mere og mere almindeligt at lade et sikkerhedsrelæ installere. Det er et ret effektivt relæ, der kan afbryde strømmen under visse situationer. Normalt beskæftiger vi os ikke meget med stærkstrømsinstallationer, men her gør vi en undtagelse — »safety first!« — men HFI har intet at gøre med »Hi-Fi!«



Selv i det daglige huslige arbejde kan det være livsfarligt, når der er en defekt i et elektrisk apparat og når uheldet skal være ude.

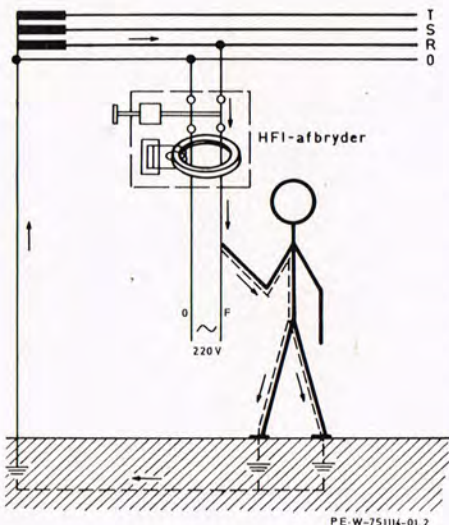
□ Det højfølsomme afbryderrelæ, i daglig tale kaldet HFI-afbryderen, blev lanceret af A/S LK-NES i 1968. Før fremkomsten af dette havde man igennem nogle år haft FI-afbryderen, der afbrød for en fejlstrøm på 0,5 A. FI-afbryderen vandt den gang større og større udbredelse frem for andre beskyttelsesforanstaltninger, fordi den havde store indlysende fordele overfor farlige berøringsspændinger.

Ved indførelsen af HFI-afbryderen opnåede man at få et relæ med endnu større følsomhed, således at der kun skulle en fejlstrøm på 30 mA for at afbryde.

## FUNKTION

HFI-afbryderen virker på den måde, at det ved en afledningsstrøm til jord, afbryder strømmen. Afbryderen er opbygget af en sumstrømstransformer, en udløser og en afbrydermekanisme.

Alle ledninger til den beskyttede installationsdel skal føres igennem sumstrømstransformatoren og danner dennes primærvikling. Det vil sige, at alle ledninger i det elektriske ledningsnet, der ønskes beskyttet, skal forbindes med HFI-afbryderen, således at strømmen går igennem denne. I en fejlfri elektrisk installation vil summen



Et eksempel på, hvordan strømmen kan gå igennem en person og dermed uden om HFI-afbryderen og derved frembringe ubalancen i relæet, der så vil afbryde strømmen. Her er det kun vist ved 220 volt.

af alle til og afgående strømme være lig med nul, og der induceres derfor ingen spænding i sekundærviklingen. Opstår der en fejl i ledningsnettet efter HFI-afbryderen med afledning til jord, vil summen af strømmen gennem transformeren i relæet være forskellig. Dette kan også siges på en anden måde ved at forestille os en vægt bestående af to vægtskåle, hvor begge skåle bliver påvirket af lige store kræfter, og i det tilfælde at noget af den påvirkende kraft ved den ene skål bliver mindre, vil ligevægten være væk. Denne ligevægtsforstyrrelse i relæet medfører en magnetisering af transformerenes jernkerne, hvorved der opstår et magnetfelt, som inducerer en spænding i sekundærviklingen.

Udløseren, der er det egentlige højfølsomme relæ, består af en permanentmagnet, et af styrespolen omsluttet åg og et anker med en afrivningsfjeder. I strømløs tilstand, det vil sige når der ikke er afledning, holder permanentmagneten ankeret inde, fordi afrivningsfjederens kraft er mindre end magnetens holdekræfter.

Opstår der en fejlstrøm, vil der i ankeret overlejres et vekselfelt, som forårsager svækkelse og en forøgelse af den permanente magnetiske kraftliniestrøm i ankeret (tænk på de to vægtskåle fra før).

Ved svækkelsen bliver afrivningsfjederens kraft større end den magnetiske holdekræfter, ankeret vil falde fra og dermed udløse afbrydermekanismen.

## PERSONBESKYTTELSE

HFI-afbryderen virker således, at når der opstår en afledning i den elektriske installation, bliver strømmen afbrudt.

Men det er ikke kun når afledningen sker igennem et jordet apparat. HFI-afbryderen beskytter automatisk mod farlige fejlstrømme, der kan opstå, hvis isolationen på ledninger eller elapparater er blevet defekt. Afbrydelsen sker når der er en indirekte afledning til jord, f.eks. igennem bygningsdele m.m.

Når en person berører en strømførende del, vil der opstå en fejlstrøm, denne strøm vil mærkes som »et stød«, og selv ved den almindelige husinstallation på 220 volt, er det så stort, at det indebærer livsfare, enten det så er et barn eller en voksen person.

Er der i den elektriske husinstallation blevet installeret en HFI-afbryder, og forudsat at den dækker det installationsafsnit, hvor den fejlagtige berøring finder sted, vil strømmen blive afbrudt så hurtigt, at der under normale omstændigheder ingen fare er for mennesker.

## HURTIG AFBRYDELSE

En HFI-afbryders mærkeudløsestrøm er på 30 milliampere, dvs. at der kun skal være en fejlstrøm på 30 mA for at aktivere afbryderrelæet, og afbrydelsen sker meget



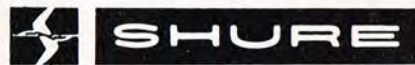
## PAS PÅ EFTERLIGNINGER AF SHURE NÅLEENHEDER

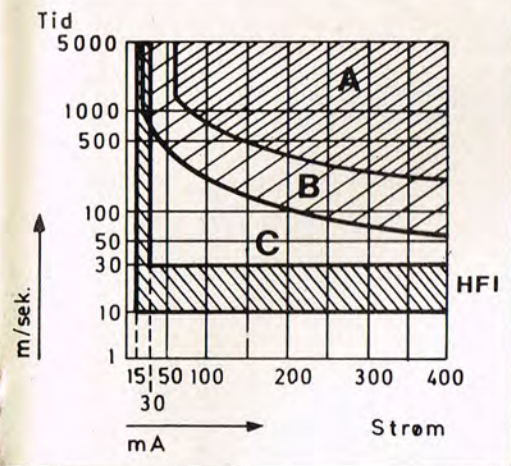
Billedet herover viser til højre en original SHURE-nåleenhed sammenholdt til venstre med en efterligning. Bemærk på imitationen, at nålen sidder temmelig skævt i enheden.

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

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

**ELTON electronics a/s**  
DRON. DLGAS VEJ 20 · 22 · 2000 KBH. F  
TLF. (01) 10 15 01 TELEX: 19488





HFI-afbryderens udkobling finder hovedsageligt sted i det ufarlige område C, og en del for de 50 milliampere, hvor der kan forekomme bevidstløshed.

hurtigt, så hurtigt, at det sker inden for 10/1000 og 30/1000 sekund. Dette beviser, at HFI-afbryderen yder en virkelig og effektiv beskyttelse.

En lang række medicinske undersøgelser på både mennesker og dyr har vist, at det er strømmens styrke sammen med den tid man får den igennem sig, der er bestemmende for hvor stor risiko der er for at komme til skade.

Farerisikoen kan inddeles i tre områder, nemlig A, B og C.

I område A er der stor risiko for hjertekammerflimrer og dermed evt. døden til

**PHILIPS**

nye højttalerbyggebog gør det nemt at være selvbygger — og vi gør det billigt. Se bare her

AD2071/t	15,—	diskant ht
AD8080	19,95	8 Ω dobb. membran ht
AD0160	38,—	dome tweeter Hi-Fi
AD5060/SQ	65,—	Hi-Fi mellemtone ht
AD8061/W	54,—	Hi-Fi 30W bas ht
AD8066/W	75,—	Hi-Fi 40 W bas ht
AD10100/W	178,—	Hi-Fi 40W bas ht
AD12100/W	198,—	Hi-Fi 50W bas ht

22 l kabinet 148,—  
50 l kabinet 198,—  
begge i palisander eller lys eg med aluminium forkant.

2 vejs kvalitets delefilter	38,—
3 vejs kvalitets delefilter	85,—
Philips højttaler byggebog	15,—

De anførte priser er incl. 15 % moms. Sendes over hele landet.

**RADIOHUSET**  
**expert**

**ELECTRONIC**  
Frederiksgade 16-18 - 8000 Århus C  
Telf. (06) 13 01 22



Gruppeafbrydere med HFI-beskyttelse for tre forskellige områder i den elektriske installation.

følge. I område B vil der forekomme uregelmæssige hjerteslag og mindre forbrændinger, men i område C er der normalt ingen fare.

Som det ses på tegningen over de forskellige områder, finder udkoblingen sted med de 30 mA i det ufarlige område C og endda betydeligt under de 50 mA, hvor bevidstløshed forekommer.

Ud fra dette kan man se, at under normale omstændigheder skulle beskyttelsen være effektiv for både børn og voksne.

#### OGSÅ BRANDBESKYTTELSE

Ved indførelsen af HFI-afbryderen var det ikke blot et apparat med en ny mærkestrøm, men et apparat som væsentligt udvider området for beskyttelse med farlige berøringsspændinger.

Drejere det sig om brandbeskyttelse af det elektriske ledningsnet i husinstallationen, er HFI-afbryderen det eneste apparat, som yder direkte beskyttelse mod brand ved jordslutning. Opstår der en brist på isolation ved en af de strømførende ledere, kan der ved overgang til en bygningsdel opstå en jordslutning, som kan forårsage en varmeudvikling med brand til følge. Ved benyttelse af en HFI-afbryder bliver varmeeffekten ved 220 V begrænset til ca. 7 VA (V · A), en værdi der må anses som værende ufarlig som brandstifter.

#### HFI-AFBRYDERENS PLACERING

Normalt placeres en HFI-afbryder i forbindelse med gruppeafbrydere, men kan dog opsættes andre steder, f.eks. foran en bestemt installation.

Opsættes HFI-afbryderen foran samtlige gruppeafbrydere dækkes hele installationen på én gang. Skulle der opstå en fejlstrøm et eller andet sted, vil hele installationen blive afbrudt. Man kan da også opsætte separate HFI-afbrydere, dækkende de forskellige gruppeområder i installationen, og strømafbrydelsen vil da kun forekomme gruppevis.

#### RELÆETS EFFEKTIVITET

Som et eksempel for HFI-afbryderens effektivitet, kan fortælles om et tilfælde for nogle år siden, da en familie i Nordsjælland vågnede op til et koldt morgenmåltid. Der var ingen strøm i huset, og elkømfuret kunne derfor heller ikke fungere. Husets elinstallation var nemlig beskyttet af en HFI-afbryder.

Ved at prøve sig frem ved at afbryde og tilslutte de forskellige grupper, blev fejlen lokaliseret til at være i elkømfuret. Da man fik hidkaldt den lokale elinstallatør, blev der fundet en død markmus inde ved de spændingsførende dele i kømfurets indmad. HFI-relæet har øjeblikkeligt konstateret en faresituation og har afbrudt for strømmen, da der opstod en overgang fra en af de spændingsførende dele til jord. At musen var død er noget andet, fordi et sådant lille dyr ikke kan tåle de 30 tusinddele ampere, relæet afbryder ved. Det kan derimod raske mennesker.

#### VIGTIGT

Det er ret vigtigt at understrege, at en HFI-afbryder kun yder beskyttelse i forhold til jord og altså ikke yder nogen beskyttelse ved direkte berøring af to spændingsførende ledninger, eller mod brandfare på grund af en kortslutning. Tænk stadig på de to vægtskåle, der i disse tilfælde stadig vil være i ligevægt. Ved berøring af de to ledere vil strømmen jo stadig passere med lige meget gennem relæet, som i det tilfælde det var en eller anden elforbrugende genstand, der var tilsluttet.

#### FULD DÆKNING MED EN HFI-AFBRYDER

Det har tidligere været almindeligt udbredt, at ekstrabeskytte en vaskemaskine ved at jordforbinde til vandrørs- eller fjernvarmenet, men da rørene nu ofte laves af plast eller andre stoffer, som ikke kan lede en elektrisk strøm, er denne form for beskyttelse ved at være illusorisk og heller ikke mere lovlig.

Al elektrisk ekstrabeskyttelse ved jording til f.eks. vandrørsnet skal ifølge stærkstrømsreglementet være ændret til anden form for ekstrabeskyttelse senest den 1. januar 1980. Dette kan gøres ved installation af en HFI-afbryder og ved hjælp af disse kan man ikke blot opfylde lovens krav, men tillige opnå de fordele udover, hvad andre former for ekstrabeskyttelse kan give.

Bliver hele elinstallationen overvåget af en HFI-afbryder — ikke kun de ting, hvor der kræves ekstrabeskyttelse, men også lamper og andet tilsluttet — vil der kunne opstå beskyttelse mod ca. 90 % af de elulykker, som kan forekomme i private hjem.

DIXIE ■

# "Henry Barker, hvorfor anbefaler I folk at købe Technics kassettemaskiner hos Fredgaard?"



Henry Barker, salgschef hos Technics.

- Vi mener, det er af meget stor betydning, at vores produkter kan ses og prøves i nogle store, moderne fagforretninger, hvor der er muligheder for at vælge imellem mange af de forskellige, gode mærkevarer. Og direkte sammenligne lyd kvaliteten og de tekniske data.



Nogle af Fredgaards specialforretninger for Hi-Fi udstyr: Amagerbrogade 30, Nørrebrogade 116 og Østerbrogade 158.

Det kan man i mange af de store, kendte detailkæders forretninger, - og altså for eksempel også hos Fredgaard.

Selvom Fredgaard er autoriseret Technics-forhandler, fører de et bredt udvalg af andre kvalitetsmærker inden for Hi-Fi området, og det er vi altså slet ikke kedede af her hos Technics. Tværtimod. Det er jo kun rimeligt, at folk skal kunne foretage en saglig og objektiv vurdering af tingene før de vælger, - og vi er

Det vigtigste for både vores forhandlere og os hos Technics er jo trods alt, at en kunde bliver virkelig tilfreds med det anlæg, han vælger.

Men naturligvis er det heller ikke uvæsentligt, at man hos de store, gode forhandlere, altså blandt andet også i Fredgaards forskellige afdelinger, kan anskaffe tingene



Fredgaards vogne med de karakteristiske farvestreber, bringer hver dag adskillige Technics-produkter ud til kunderne.

faktisk ikke bange for, at vores udstyr skal »falde igennem» når det bliver sammenlignet med tilsvarende produkter fra vores nærmeste konkurrenter. Vi stoler på, at såvel designet som den tekniske kvalitet på tingene fra Technics - i hvert fald et langt stykke hen ad vejen - kan tale for sig selv.

Men det er jo selvfølgelig ikke nok, at et anlæg lyder godt når man lytter til det i forretningen. Det er trods alt ikke der, man skal ha' fornøjelse af det i lang tid fremover. Derfor er vi glade for, at man hos Fredgaard som regel kan låne tingene med hjem på prøve i en uges tid inden man bestemmer sig endeligt.

på nogle fornuftige betalingsbetingelser. Og som regel også får en ordentlig pris for sit brugte udstyr.

Endelig er den gode fagmæssige betjening og sikkerheden for hurtig, effektiv service nogle af de andre vigtige grunde til, at vi kan anbefale Fredgaard som en af de forhandlere, man trygt vil kunne henvende sig til.

 **Technics**  
hi-fi

Generalrepræsentation for Danmark:  
National Arberg Electronic A/S  
Ørholmvej 57, 2800 Lyngby.



# "Søren Smidt, hvorfor anbefaler I jeres kunder hos Fredgaard at købe Technics kassettemaskiner?"



Søren Smidt, Fredgaard Radio.

- Det er faktisk meget nemt at svare på, synes jeg. Selvom der naturligvis er mere end en årsag til, at det inden for denne gruppe af Hi-Fi området ofte netop er Technics' produkter, der bliver foretrukket, når vi skal råde og vejlede vores kunder ude i Fredgaards forretninger.

Bredden i det store Technics-program er en klar fordel, for eksempel. De mange forskellige modeller i kassette-decks kan jo dække ethvert behov, både med hensyn til priser og tekniske specifikationer, så det er aldrig svært for os, at finde en type, der passer til hver enkelt kundes særlige ønsker.

En anden vigtig ting er selvfølgelig, at kvaliteten på alle Technics-produkterne altid er helt i topklasse. Det gælder ikke mindst kassettemaskinerne, der som regel har data og specifikationer, som er helt usædvanlige - også i relation til prisen. Ligegyldigt hvilken model, man vælger, er man altid sikker på, at man virkelig får lydmæssig valuta for sine penge.



Model RS-676.  
Katalogpris: 4.695 kr. -5% moms: 4.460 kr.  
Kontant hos Fredgaard: 4.326 kr.

Technics er næsten også altid et godt stykke foran alle andre, når det drejer sig om produktudviklingen

inden for Hi-Fi området. Mange af de finesser, man idag synes er selvfølgelig på moderne Hi-Fi udstyr, blev indført af Technics. Den første kassettemaskine med front-loading var - jeg havde nær sagt naturligvis -

modeller, kan man godt forstå, at mulighederne for hele tiden at kunne skabe nye kombinationer og udvikle forbedrede systemer må være bedre her end så mange andre steder. At National også samler og



**NYHED!**  
Model RS-671.  
Katalogpris: 3.495 kr. -5% moms: 3.320 kr.  
Kontant hos Fredgaard: 3.220 kr.



**TILBUD!**  
Model RS-610.  
Førpris: 2.395 kr.  
Nu nedsat til 2.060 kr. -5% moms: 1.957 kr.  
Kontant hos Fredgaard: 1.898 kr.

en Technics-model, og det relæstyrede betjeningspanel var også en af de spændende nyheder, der først kom fra Technics.

Men det er selvfølgelig heller ikke nogen tilfældighed, at man finder så mange avancerede detaljer netop på dette firmas produkter. Technics-linien er jo udviklet og fremstillet på National-fabrikken i Japan, der simpelthen er verdens største. Og da National samtidig er den eneste virksomhed i verden, der selv fremstiller samtlige komponenter og løsele til alle sine forskellige

afprøver hvert eneste Technics-produkt, er absolut også betryggende. Så alt i alt må jeg sige, at Technics er et af de Hi-Fi mærker, vi er virkelig glade for at handle med.

Både når det gælder design, teknisk kvalitet og udvalg mener jeg, at kassettemaskinerne fra Technics lever op til de forventninger, vi som fagfolk kan have til førsteklases Hi-Fi udstyr.

Derfor er det noget ganske naturligt, når jeg selv og mine kolleger hos Fredgaard ofte anbefaler vores kunder at købe Technics.

Amagerbrogade 30. SU 8803  
Frederiksborggade 12.  
13 40 55  
Frederikssundsvej 167.  
28 33 77  
Gl. Kongevej 165.  
24 95 65  
Nørrebrogade 116.  
37 08 03  
Østerbrogade 72. TR 6213  
Østervrogade 158. 29 15 77  
Amager Centret, Reberbanegade 3. 57 02 22



# BEDRE STEREO

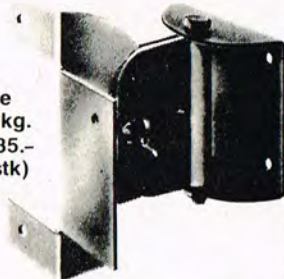
får du ved at bruge

## »VOGELS« STILBARE HØJTTALER OPHÆNG

kan drejes både  
vandret og lodret

**BEK  
100**

til højttalere  
på max 25 kg.  
vejl. pris 135.-  
pr søt (2 stk)

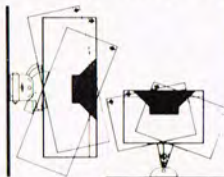


made by  
**vogel's**  
4511 holland

**minor 5**

til højttalere  
på max 5 kg.  
vejl. pris 70.-  
pr søt (2 stk)

udførelse:  
mat sort  
leveres komplet  
med alle skruer



**FORLANG DATABLAD**

ene importør – engros

**LAUTRONIC**

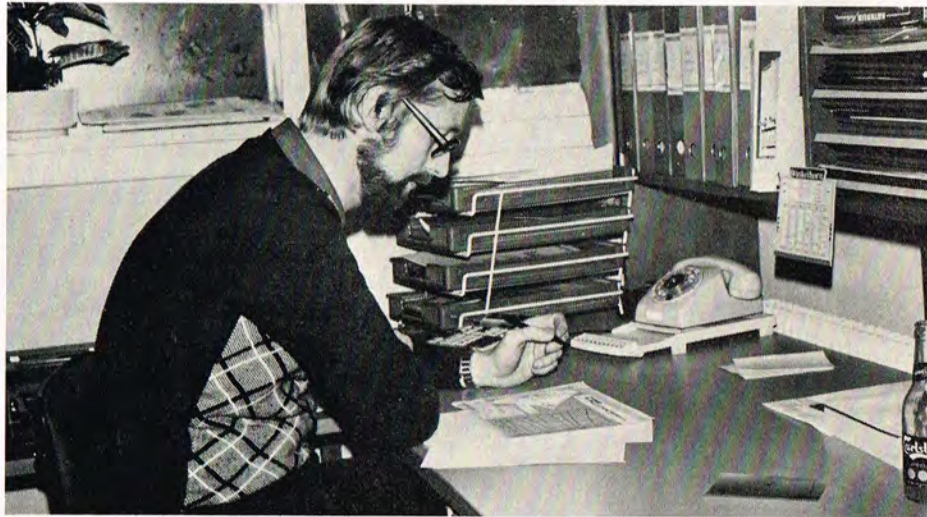
kaplevej 29

2830 VIRUM (02) 855274

ad. 496

# Parabolforsøg i Fredericia

Fredericia er atter i rampelyset som en eksperimentby — hvad angår teknik. For et par år siden kunne man i PE læse, at der var foregået forsøg med sending og modtagning via parabol-skærme, og nu er man i gang med at modtage svenske tv-signaler på en nykonstrueret parabol-antenne. PE's medarbejder har kigget lidt nærmere på dette interessante eksperiment, der dog endnu er på forsøgsstadiet.



Ingeniør Poul Verner lægger sidste hånd på de beregninger og kurver, der er vist her i artiklen.

□ Ved hjælp af en nykonstrueret parabol-antenne med en diameter på 7,5 meter kan man nu i Fredericia modtage tv-signaler fra Halmstad II-senderen i Sverige. Afstanden mellem sender og modtager er over 225 km i luftlinie, men det spiller tilsyneladende ingen større rolle; tv-signalerne går særdeles godt igennem.

### PIONERARBEJDE

Det er firmaet MTC Electronic A/S (Measurement, Technology and Communication), Fredericia, der står bag dette interessante projekt.

Tanken om at kunne modtage svensk tv har hele tiden været nærværende, og utallige forsøg med almindelige antenntyper danner grundlaget for dette parabolforsøg. Syv forsøg med standardantenner gav ikke tilstrækkelig gode resultater, selv om man fik tilladelse til at montere en antenne på »Superfoss« skorsten i en højde af ca. 100–110 meter. En helikopter med måleudstyr gav heller ikke meget bedre resultat. Det højst opnåelige resultat blev 17 dB.

### STUDIEREJSE

Tanken om bygningen af en parabol fik endnu et skub fremad hos ingeniør Poul Verner, MTC-Electronic, da han var på studierejse i USA og Canada. I Montreal hæftede han sig bl.a. ved den parabol, man benyttede for at modtage nyhedsudsendelser fra USA. Desværre var denne

parabol ikke for god, kvaliteten var dårlig og prisen for høj.

### ANTENNEKRAN

For 5 år siden startede MTC-Electronic A/S i Fredericia, og som virkefelt var man teknisk center for forhandlere af de tyske »Kathrein«-antenner, og hermed var en solid grund lagt. Forskellige spørgsmål kunne man stille sig angående en sådan modtagning? Hvad kan vi modtage? Hvad kan vi købe af antennemateriel? Svarene frem-



Oftentimes store mammut-parabol-skærme til professionelt brug, men i Fredericia klarer man sig med mindre.



Højhuset med den monterede parabolantenne, der blev »hejset« op ved hjælp af en helikopter.

kommer i omvendt orden, idet der intet svar var på markedet af materiel, der kunne tilfredsstille ønsket om en antenne med høj »gain«. Dermed var det første spørgsmål åbent og krævede et svar.

### BEGYNDSELN

Starten på selve parabolantenne-projektet foregik i sommeren 1975, idet ingeniør Poul Verner på dette tidspunkt havde de elektriske beregninger klar, men manglede blot de tekniske og styrkemæssige beregninger af parabolen.

På dette tidspunkt trådte ingeniør Bent Deber ind i projektet og overtog disse to opgaver.

De fleste kender en parabol, der findes til mange formål, radar, »link«-kæder, lydoptagelser m.v., men til et decideret fællesantenneanlæg er det endnu ret ukendt at benytte en parabol.

Bag det færdige projekt ligger adskillige frivillige timer og week-ender, hvor medarbejderne hos MTC har ydet en indsats.

### PARABOLEN

Arbejdet er blevet udført med en tolerance på 0,5 cm. Af materialer er der bl.a. medgået 260 meter aluminiumrør, 3000 nitter og 75 meter kvadratisk trådnæt, desuden en »Kathrein«-antenne, der er blevet suppleret med endnu én, hvorved der opnås en signalforstærkning på ca. 4 dB.

Et problem var bl.a. at finde en antenntype med en jævn forstærkning samt en antenntype med et udstrålingsdiagram, der passede til parabolen.

Parabolens vægt er ca. 400 kg – skulle den bygges af stål, ville vægten være endnu

## Nu er det 4-kanal tid

JVC KAN DET HELE  
(CD-4 SQ – QS – AMBIO)

SE f. eks. kraftka'len 4 VR 5456 med  $4 \times 64$  w (sinus, 4 ohm).

Separat 5-trins SEA toneregulator for både front og bag højttalere.



Kr. .... 7.985,-  
Kontant ..... 7.745,-  
÷ 5% moms ..... **7.350,-**

4 VR-544 6X,  $4 \times 30$  W (sinus 4 ohm) med SEA toneregulator for fronthøjttalere.

Kr. .... 6.095,-  
Kontant ..... 5.895,-  
÷ 5% moms ..... **5.595,-**

4 VR 5426 X,  $4 \times 18$  W (sinus 4 ohm).

Kr. .... 3.885,-  
Kontant ..... 3.765,-  
÷ 5% moms ..... **3.575,-**

EKSTRA TILBEHØR  
for 5456 og 5446  
Fjernstyringskontrol

5911 ..... kr. 310,-

– GERNE KONTO –

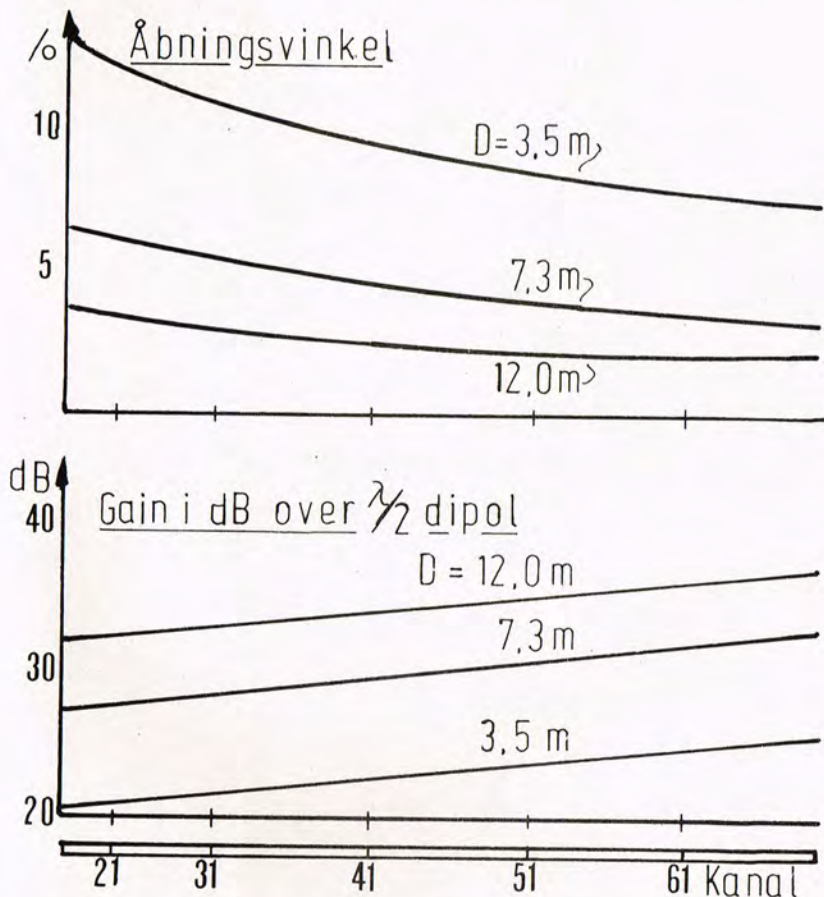
KOM IND OG SE DISSE SKØNNE MODELLER ELLER RING EFTER SPECIALBROCHURE HOS

**Studio Hi-Fi**

Heimdalsgade 5, 2200 N  
Tlf. (01) Ta 9601

Kom ind og få en rigtig Quadro-snak.

Vi er specialister



Øverste kurve angiver åbningsvinklen (set bagfra parabolen). D er parabol diameter. Nederste kurve angiver forstærkningen.



# Philips 212 Electronic...



VAREFAKTA



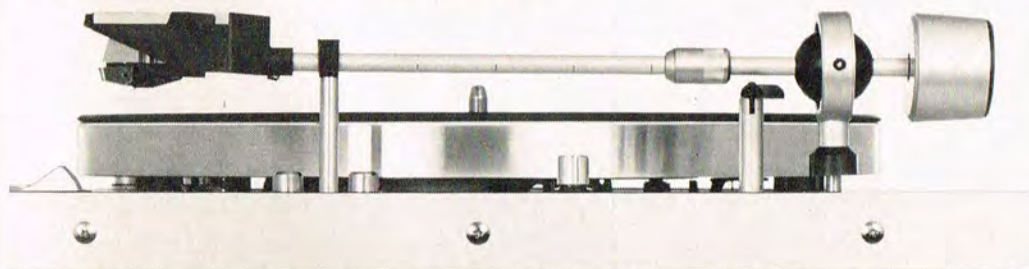
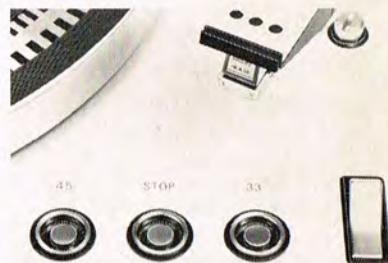
hi  
fi  
HIGH FIDELITY INTERNATIONAL

# data for professionelle!



## Elektronisk motorkontrol

Den elektronisk regulerede jævnstrømsmotor med tachogenerator sikrer konstant hastighed, uanset belastning. (Wow og flutter mindre end  $\pm 0,1\%$ ). Fotocelle styrer det automatiske stop.



## Justerbar pick-up arm

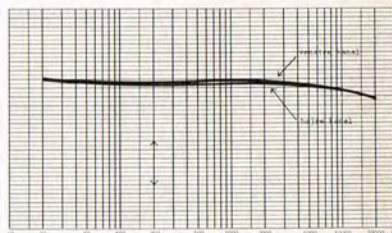
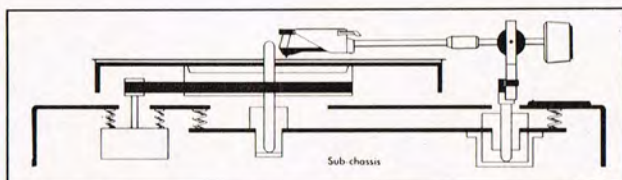
Den rørformede pick-up arm har variabel præcisionskompensation af skating-effekten, som virker lineært over hele pladen. Der er justerbar sporingkraft (7,5-40 mN) og pick-up løfter med viskositetsdæmpning.

## Elektronisk funktionsstyring

Hastighed (45 og 33 omdr.) start og stop er elektronisk styret. En berøring er nok til at aktivere elektronikken. Der er individuel finjustering for de 2 hastigheder.

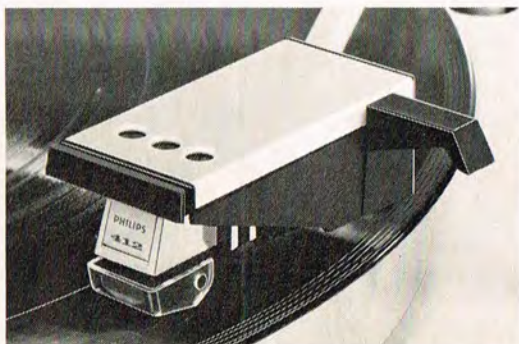
## Specialophæng af pladetallerken og pick-up arm

Pladetallerken og pick-up system bæres af en speciel blød ophængning, der eliminerer vibrationspåvirkning. Meget lav rummelværdi: mindre end  $\div 40$  dB (DIN A) og mindre end  $\div 62$  dB (DIN B).



## Fornem pick-up

Pick-up'en er den magnetodynamiske Hi-Fi pick-up Philips GP 412 Super M., med elliptisk diamantnål. Pick-up'en sidder i et let udskifteligt metalhus, som udelukker enhver form for brum. Frekvensområde fra 20 Hz til 20.000 Hz.  $\pm 2$  dB. Sporingkraft 12 mN.



## Testfakta om Philips GP 412 Super M

Udgangsspændingen som funktion af frekvensen for Philips pick-up, type GP 412.

Philips garanterer, at dette apparat har Hi-Fi specifikationer, iflg. DIN 45.500 - og er målt i overensstemmelse hermed.

Vejl. pris kr. 1.495,-.  
 $\div 5\%$  momsreduktion.  
Midlertidig pris kr. 1.421,-.

# PHILIPS



Her ses parabolen fra bagsiden. Den vejer 400 kg og består af aluminiumrør.

• • højere. Endnu et problem, der skulle tages højde for var nemlig vægten, idet der er forskel på, om man monterer en aluminiumparabol på ca. 400 kg på en mast i f.eks. 50 meters højde, eller om man monterer en stålparabol på ca. 1 ton i samme højde.

#### OPSÆTNING

I samarbejde med det lokale LAB-selskab blev det besluttet, at parabolen skulle opsættes på toppen af et højhus i Jernbanegade. Højden ville således blive ca. 40 meter, som ifølge teorien skulle give en forstærkning på ca. 30 dB.

Transporten fra byggestedet til højhuset forløb planmæssigt en lørdag morgen med politiets hjælp, selv om der enkelte steder kun var et par centimeter frirum til lygtepælene. Opgaven med at få parabolen op på taget af højhuset blev lagt i hænderne på UNI-FLY, som i løbet af 4 flyvninger fik bragt parabolen og dens tilbehør sikkert op på højhusets tag.

#### AFPRØVNING

I praksis viste det sig, at teorien holdt stik, ja endda oversteg forventningerne. Da man rettede parabolen ind, kom både Hørby- og Malmøsendernes prøvebilleder ind på skærmen, så antennen muligheder for at indfange stationerne er meget stor og effektiv.

Det første forsøg med en dipolantenne gav 36 dB, hvilket var 6 dB mere end forventet, og samtidig gav det en forskel på 36-17 = 19 dB i forhold til en almindelig tradi-

Ing. Bent Deber, der også er med i projektet, er kendt bl.a. via båndamatorerne i Fredericia.



tionel antenne; det er en forstærkning på 8 gange bedre ( $6 \text{ dB} = \text{en fordobling, } 19 : 6 = 3 = 2^3 = 8$ ).

Ved at montere endnu en dipolantenne parallelt over den første fik man endnu 3 dB.

I øvrigt har man ingen mulighed for at rette ind efter optisk sigt, hvorfor justeringen måtte gøres efter et målt signal.

#### SPØRGESKEMAER

Der er udsendt spørgeskemaer til de beboere, der er koblet på fællesantenneanlægget i højhusene og dermed kan se svensk tv. Parabolen skal ned den 1. marts 1976, men hvis beboerne er blevet så glade for at se svensk tv, er det muligt, at den får lov til at blive siddende.

Antagelig vil man i forbindelse med besvarelserne støde på et problem, som beboerne nok skal bemærke, men som parabolen og dens skabere ikke er skyld i.

Post og Telegrafvæsenet har nemlig bestemt, at der skal ske en omsætning af tv-signalet til kanal 11 — og uheldigvis har Fredericia en naboby på den anden side af bællet, hvor der er monteret en kanalomsætter til dansk tv — og tro det eller lad være — den omsætter til kanal 11. Derfor vil beboerne få indstråling på deres tv-apparater med deraf dansk-billede, -lyd eller begge dele samtidig i baggrunden af det svenske billede. Det er absolut kedeligt,



Parabolen på vej op til taget, transporteret af en helikopter fra UNI-FLY.

for det vil nok virke negativt i manges bedømmelse af anlægget.

#### NY PRODUKTION

At MTC-Electronic er sikre på deres produkt ses af, at man allerede har investeret over 30.000 kr. i projektet og at man snart vil gå i gang med en produktion.

Fra udlandet har der været vist stor interesse for dette projekt, især England og Sverige, som muligvis vil revolutionere de almindelige former for antennemodtagning. Vi vil senere vende tilbage til MTC-Electronic og høre nærmere om de opnåede resultater, for der eksperimenteres stadig. Knud Laugesen ■

## Antenne-brevkassen

Så er vi her igen med »Antennebrevkassen«, hvor vor antennemedarbejder Jørgen Weiberg besvarer spørgsmål fra læserne. De spørgsmål, som menes relevante, bringes her i brevkassen sammen med svarene.

#### ANTENNESAMMENKOBLING

MTA ved Horsens vil gerne have at vide, hvordan man forbinder 2 radioer til samme antennekabel, samt om hvordan man forbinder to antenner til samme nedføring.

— J.W. svarer: Ud fra brevet ses det ikke, om der er tale om AM- eller FM-modtagelse.

Ved AM-modtagelse kan man godt uden videre forbinde 2 radioer til samme antenne, uden at dette behøver at give nogen forringelse af det modtagne.

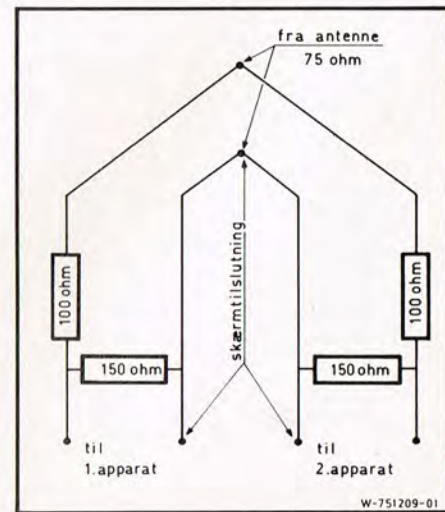
Er det derimod FM-modtagelse det drejer sig om, vil det være nødvendigt at benytte en 2-fordeler, for at de to apparater ikke skal få indflydelse på hinanden og dermed ødelægge modtagelsen.

En 2-fordelerdåse kan købes i de fleste radio- og antenneforretninger, men vær dog opmærksom på, at en sådan 2-fordeler giver en dæmpning på ca. 6 dB (altså en halvering af signalet), så hvis signalet lige netop er kraftigt nok til at føde én radio, vil der ikke være nok til to apparater, og det vil da være nødvendigt at have en forstærker oppe ved antennen. Stereomodtagelse kræver kraftigere signal end det er tilfældet for mono.

Man kan i øvrigt selv fremstille en 2-fordeler som vist på tegningen.

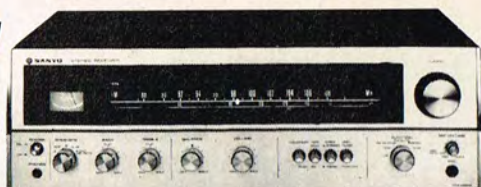
Til sammenkobling af to antenner, og her

går jeg ud fra, at det drejer sig om to forskellige tv-antenner, som f.eks. VHF og UHF, skal man benytte et sammenkoblingsfilter (også kaldet et delefilter). Er der i forvejen monteret en antenneforstærker for UHF-antennen, eller skal der muligvis senere monteres en sådan, så sørg for at sammenkoblingsfilteret er med DC-genmængning (genmængning for jævnstrøm til forstærkeren).



W-751209-01

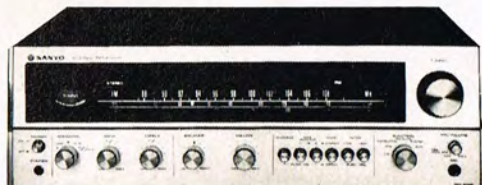
# 1



**SANYO**  
2000L

50 Watt Hi-Fi-stereo receiver for FM mono/stereo, MB og LB-modtagelse. Omskifter for 2 højttalersæt og mikrofonindgang med miksning. Sinuseffekt ved max. udstyring på begge kanaler: 2x13 Watt ved 8 Ohm. Effektbåndbredde: 15-30000 Hz. Vejl. udsalgspris 1.985,-

# 2



**SANYO**  
4000L

75 Watt Hi-Fi-stereo receiver for FM mono/stereo, MB og LB-modtagelse. Omskifter for 2 højttalersæt og mikrofonmiksning. Sinuseffekt ved max. udstyring på begge kanaler: 2x18 Watt ved 8 Ohm. Effektbåndbredde: 10-30000 Hz. Vejl. udsalgspris 2.295,-

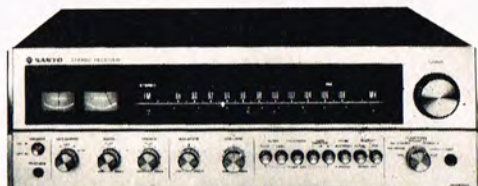
# 3



**SANYO**  
6000

120 Watt Hi-Fi-stereo receiver for FM mono/stereo og MB-modtagelse. Omskifter og udgange for 2 højttalersæt, forstærker og FM-muting, separate VU-metre for feltstyrke og FM finindstilling. Sinuseffekt ved max. udstyring på begge kanaler: 2x35 Watt ved 8 Ohm. Effektbåndbredde: 10-50000 Hz. Vejl. udsalgspris 2.995,-

# 4



**SANYO**  
8000

200 Watt Hi-Fi-stereo receiver for FM mono/stereo og MB-modtagelse. Omskifter og udgange for 2 højttalersæt, forstærker og FM-muting, separate VU-metre for feltstyrke og FM finindstilling. Sinuseffekt ved max. udstyring på begge kanaler: 2x50 Watt ved 8 Ohm. Effektbåndbredde: 5-60000 Hz. FM følsomhed efter IHF: uV. Vejledende udsalgspris 3.525,-

# -gange perfekt lyd fra Sanyo...

Der findes et utal af japanske Hi-Fi produkter. SANYO har her udviklet fire perler blandt disse. Prøv at sammenligne pris og tekniske specifikationer med andre Hi-Fi-anlæg. — De vil blive overrasket.

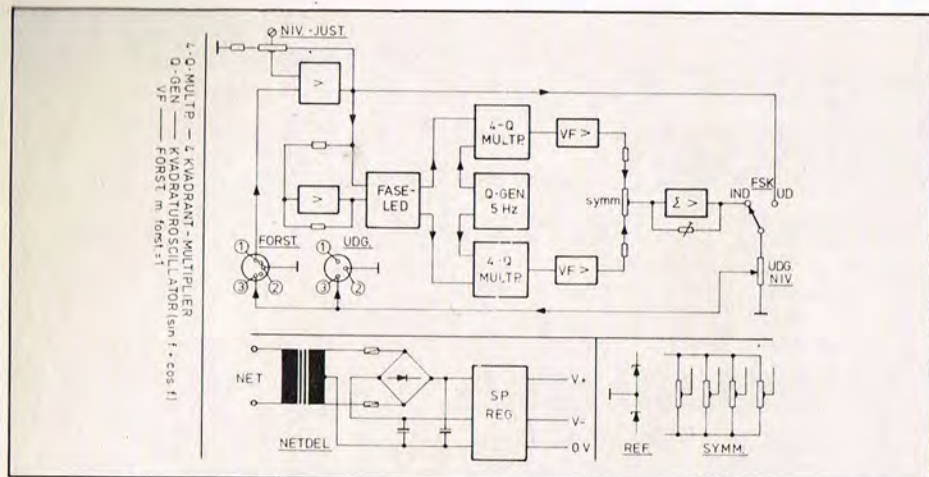
GENERALAGENTUR FOR DANMARK AF SANYO

**N.Odgaard & Søn**

VEJGÅRD - 9000 AALBORG - TLF. (08) 1275 22 og 1277 37

# Hylet der forsvandt

## Mikrofonanlæg uden tilbagekobling



Fremkomsten af egnede integrerede kredsløb har banet vejen for en teknisk mulig og økonomisk forsvarlig opstilling, hvis principielle virkemåde fremgår af dette blokdiagram.

□ De kender situationen: Man sidder mægtigt tilbagelænet, intenst lyttende til en foredragsholder, et par bemærkninger fra de bageste rækker lader formode, at man dér ikke får det fulde udbytte af talerens verbale udgydelser, en ivrig hånd regulerer forstærkeranlæggets volumenkontrol, og i næste øjeblik føles det, som bliver man løftet adskillige meter op fra stolen, samtidig med, at en gennemtrængende »englesang« forlyster éns trommehinder, kort sagt, anlægget er »gået i sving«.

Fremkomsten af retningsmikrofoner til husholdningspris har i nogen grad elimineret fænomenet, men nu fås på det danske marked et anlæg, hvor det på snedig vis er lykkedes yderligere at reducere selvsvingsfænomenet i mikrofonanlæg.

Systemet, der benævnes NP FI 8, markedsføres af det århusianske foretagende John Peschardt A/S.

### FREKVENSSKIFT

Anvendelse af selektive filtre til udglætning af det foreliggende lydtryks forløb, kan i visse situationer medføre en ge-

vinst, men normalt må det konstateres, at ulemperne er større end fordelene. Det er derfor nærliggende at overveje indførelse af helt nye principper, og med de mange muligheder, der findes i dag med hensyn til »narrestreger med lyd«, tænk blot på, hvad der findes af synthesiser's, forvrængere, talekompressorer, wah-wah osv., skulle et brugbart system ligge inden for mulighedens grænse. Med karakteren af den reflekterende lyd in mente, kan man gøre sig følgende overvejelser: Hvis det er muligt at addere nogle få Hz til det direkte mikrofonsignal, så medfører dette, at lige netop den lokalbetingede frekvens, hvis top er højest ved gennemløb af transmissionskæden mikrofon-forstærker-højtaler, vil reproducere disse få Hz forskudt for den oprindelige resonansfrekvens. Ved andet gennemløb af den reflekterende lyd vil forskydningen vokse yderligere, og så fremdeles. Med andre ord, den lyd, mikrofonen »hører«, bliver hele tiden reproducet med en lille frekvensafvigelse.

### PRINCIPPET IKKE NYT

Ideen er ikke ny, men teknisk har en anvendelig konstruktion ikke kunnet frembringes inden for økonomisk forsvarlige rammer. Med fremkomsten af såkaldte multipliers, integrerede kredsløb, til en overkommelig pris, har mulighederne ændret sig i gunstig retning. M. Hartley Jones, M. Sc., Ph. D., University of Manchester, har i en artikel, udsendt i 1973, redegjort for udviklingen af det pågældende kredsløb.

Enheden er i praksis velegnet til at opnå en lydtryksforøgelse svarende til 2-3 gange over, hvad der normalt vil give anledning til selvsving, dog kræves, at det bestående anlæg er optimalt justeret, og at mikrofon og højtalere er hensigtsmæssigt placerede. Der er således ikke tale om nogen patentløsning, men et brugbart kompromis med visse begrænsninger. I sin yderste konsekvens kunne man umiddelbart forestille sig muligheden af et one-man-show, hvor én person opført »Faust i Underverdenen«, komplet med 36 stemmer og englekor! At dette af andre årsager ikke er muligt, er en helt anden sag.

### ANVENDELIGT SYSTEM

Konstruktionen, hvis principielle virkemåde fremgår af blokdiagrammet, vil sikkert være et udmærket supplement til et bestående anlæg og udvide dets muligheder væsentligt. Yderligere oplysninger om dette interessante anlæg gives af firmaet Peschardt's håndgangne mand, hr. Noris, men vi kan konstatere, at der anvendes en slags superheterodyn opstilling, hvor et blandingstrin mixer den ønskede tale med et 5 Hz oscillatorsignal, og herved fås den ønskede frekvens-addering. Et oscillatorsignal med højere frekvens end den valgte, ville bevirke større sikkerhed mod tilbagekobling, men samtidig forårsage, at en sangers tonale tilvejebringelser ville fremtræde i en forkert toneart, og følgelig uanvendelig i praksis. De valgte 5 Hz har vist sig at være et passende kompromis, der ikke forårsager større gener.

## Dynamisk yngre sælger

Vi har overtaget et nyt agentur, der indeholder en lang række spændende produkter indenfor tilbehørssektoren. Derfor skal vi nu bruge en sælger til København/Sjælland, som med begejstring kan gå ind i dette arbejde. Produkterne er kendt af faghandelen, men har hidtil manglet den effektive markedsføring.

Det er en stor fordel, hvis du i forvejen kender radiofaghandelen øst for Storebælt. Da du formodentlig senere bliver involveret i vor HiFi-sektion, må denne del af dit produktkendskab være i orden.

Det er et job, der på længere sigt rummer store muligheder, og vi er derfor interesseret i en stabil og loyal medarbejder, der også er interesseret i at være med i planlægningsarbejdet.

Send et brev til B. Koefoed-Nielsen og fortæl lidt om dit hidtige arbejde i radiobranchen.

**n.k. audio** VIBESVINGET 14 · 2670 GREVE STRAND



# Data display

□ Til at angive elektriske eller mekaniske værdier, benyttes i dag i udstrakt grad elektroniske displays. Der kan være tale om ciferrør, lysdioder eller 7-segment displays. I den senere tid har man også indført anvendelsen af displays bestående af flydende krystaller, disse er noget dyrere end andre former for displays, men byder på flere muligheder. Vi bør i denne forbindelse ikke glemme det første elektroniske display — katodestrålerør — der allerede var på forsøgsstadiet i 1869. Det var fysikerne Hittorf og Goldstein. 10 år senere havde man et brugbart display, som man ganske enkelt kaldte et katodestrålerør. Vi kender alle katodestrålerør fra vor tv-skærm, der netop er et sådant rør. Displayet på et oscilloskop er ligeledes et katodestrålerør. I mange år har dette rør hovedsageligt kun været benyttet til disse to formål. Indenfor radarteknikken benyttes det dog i høj grad.

## EDB ANVENDELSE

Efter indførelsen af EDB, hvor det ofte er for langsommeligt, kostbart eller ubekvemt at få sine data udlæst på en papirstrimmel, har man også taget det gamle katodestrålerør i anvendelse. Et sådant katodestrålerør i forbindelse med en minicomputer — udformet som en skrivemaskine, gør det muligt at stille spørgsmål til større computere og få svaret direkte på sin egen dataskærm. Det er hurtigere og billigere, end hvis man skulle afvente at en printer skulle skrive resultaterne ned på en strimmel — dertil kommer også

transportproblemet fra hovedcomputeren til den spørgende abonnent. Det er ligeledes muligt at foretage tegninger på den benyttede dataskærm. Da skærmen har en art indbygget hukommelse, kan man ændre tegninger og figurer, efterhånden som de modtages fra hovedcomputeren.

## ALFA-NUMERISK

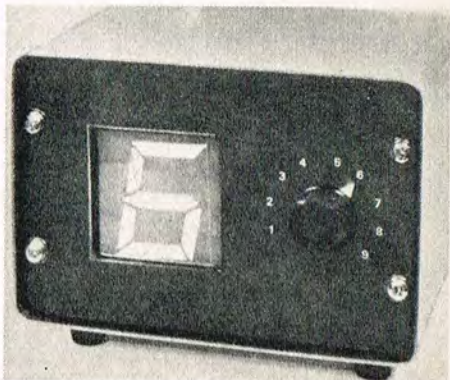
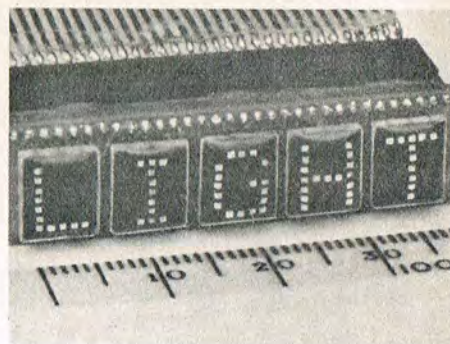
Det er muligt ved hjælp af en speciel kodering at få enkelte punkter til at lyse, hvorved bogstaver, tal og tegn lader sig gengive. Denne form for display er billigere end brugen af dataskærme, men kan benyttes til de allerfleste formål. Ligeledes har man fordelen ved at kunne bestemme de enkelte bogstavers form, hvilket ikke er muligt ved dataterminalen, da en speciel »character«-generator generer bogstavernes form og størrelse. Det alfa-numeriske display er opbygget af lysdioder, der er anbragt i 7 rækker, hver bestående af 5 dioder. Dette er efterhånden blevet international standard, og vi ser ofte på skrivelser fra myndigheder, belysningsvæsen osv., at de enkelte bogstaver og tal er opbygget på denne måde. Det skyldes punktskriverens måde at arbejde på.

## FLYDENDE KRYSTALLER

De flydende krystal-displays findes i to grundtyper, nemlig nogle, der ikke kan aflæses i mørke, men kræver en lyskilde foran displayet. Displayet vil da reflektere det indfaldende lys, således at en aflæsning kan finde sted. En anden type er flydende displays, hvor der bag displayet er anbragt en lyskilde. Displayet lader så lyset passere hvor man ønsker symboler, bogstaver, tal eller tegn. Der findes allerede i dag flere armbandsure, der arbejder med flydende krystaller.

## 7-SEGMENT DISPLAY

Det mest benyttede display er vel det såkaldte 7-segment display, der kan opbyg-

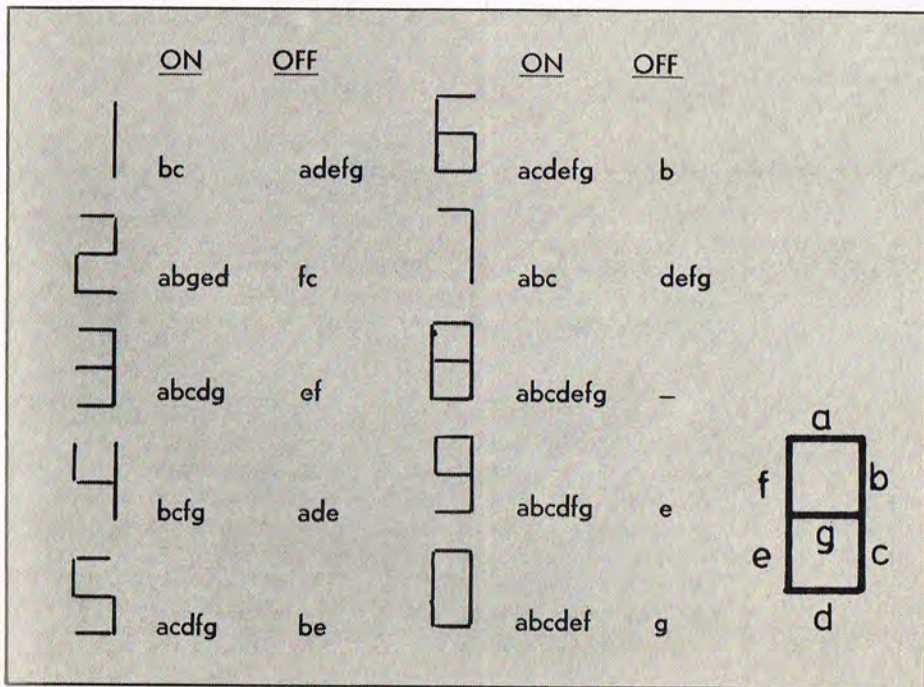
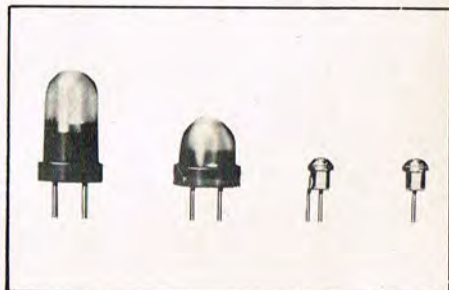


Foven er vist et display, som ikke benyttes til cifferangivelser, men derimod til angivelse af bogstaver. Foruden et apparat med en enkelt display for angivelse af en digital størrelse.

ges med flydende krystaller eller med luminiscensdioder. Begrænsningen ved anvendelsen af 7-segment displays er, at de kun kan angive tal — eller enkelte bogstaver, som f. eks. I, L, P osv. Et B ville blive aflæst som et 8-tal. Illustrationen viser hvorledes de enkelte segmenter skal udstyres for at danne tallene fra 1—0. Der kan arbejdes med henholdsvis positiv og negativ logik, hvilket er afgørende for, om displayet skal fødes med en positiv eller en negativ grundspænding.

## LED — LYSDIODERNE

Endelig har vi lysdioderne, der fås i flere farver — en enkelt fra Siemens råder over tre farver i samme diode. Farverne i denne specielle diode bestemmes af strømmens retning. De normale 1-farvede dioders farve bestemmes af plastichusets farve. Om lysdioders levetid kan der endnu ikke siges noget, men at levetiden langt overstiger glødelampers er helt givet. En lysdiode skal strømføres i gennemgangsretningen, hvilket betyder at det er nødvendigt med en begrænsermodstand — afhængig af den tilladte gennemgangsstrøm for den pågældende diode. J.H.J. ■



# Båndoptager specialsiderne



PE's redaktion havde udstyret båndoptageren med en graveret plade således, at kommende besøgende kan læse om herkomsten.

## TB 1'EREN AFLEVERET

□ Så blev »Danmarks ældste båndoptager« på behørig vis og med anstand afleveret til DANMARKS TEKNISKE MUSEUM, hvor direktør K. O. B. Jørgensen lovede at passe godt på den og ved kommende specialudstillinger vise den frem for besøgende gæster.

TB 1'eren var i dagens højtidelige anledning blevet smykket med et graveret skilt således, at vore efterkommere om mange år kan læse lidt om den, hvornår den er fabrikeret, og hvem den har tilhørt — et fredeligt otium venter »Danmarks ældste båndoptager«.



Her overdrager PE's redaktør »Danmarks ældste båndoptager« til direktør K. O. B. Jørgensen, Danmarks Tekniske Museum, mens den tidligere indehaver, maskinchef H. Bechmann Johansen, vemodigt ser til. I dagens anledning fik TB 1'eren lov til at stå sammen med en af Valdemar Poulsen's gamle træoptagere.

## NOREA BÅND

Institutionen »NOREA RADIO« udsender hver måned en lille publikation »Norea Nyt«, som fortæller om radioprogrammer med kristeligt indhold udsendt på MB 1466 kHz samt på KB i 41 m båndet. Det er også muligt at købe kassetter med

bl.a. bibelske taler, andagter, salmesang o.l.

Kassetterne distribueres af »LYNORDAN«, som har samme adresse som »NOREA RADIO«, der nu er: Jomfrustien 13, 6100 Haderslev.

## SCAN-TAPE

Korrespondance pr. bånd er en meget interessant del af båndamatør hobby'en, og mange venskaber er gjort på denne måde. Kan man yderligere lidt sprog, kan man nå ud over hele verden og få båndvenner fra fjern og nær.

I tidens løb har der været forskellige foreninger for varetægelse af sådanne båndinteresser, men på et eller andet tidspunkt er de desværre gået ind igen.

Et nyt skud på stammen er foreningen »SCAN-TAPE« i Jylland, som nu vil forsøge at sætte lidt skub i korrespondance-hobbyen, og man har allerede etableret sig med en hel del medlemmer såvel inden- som udenlandske.

Det koster blot kr. 10,- at være medlem, og man får så til gengæld medlemslister med forskellige oplysninger.

Foreningens adresse er: SCAN-TAPE v/ Carl Schmidt, Danmarksgade 69, 7000 Fredericia.

## EPOKE SLUT

Desværre er båndamatorsagen for tiden nede i en bølgedal, og sidst har »FREDERICIA BÅNDAMATØR KLUB« drejet noglen om efter en mere end 10-årig epoke for båndamatører i denne landsdel. Hermed ophører også den lille publikation »Bånd-Nyt«, der blev redigeret af en af PE's medarbejdere, Knud Laugesen.



danske båndamatørklubbers  
landsforbund

## DBL KONKURRENCEN

Vi har tidligere omtalt den nationale konkurrence, som afholdes af »Danske Båndamatørklubbers Landsforbund« (DBL) sammen med Danmarks Radio (DR).

Indsendelsesfristen for konkurrenceindsøg er fastsat til den 1. april 1976, og betingelserne samt tilmeldingsskema kan fås ved fremsendelse af frankeret svarkuvert til: POPULÆR ELEKTRONIK, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand.

I sidste nummer af PE omtalte vi også kassette-båndet med forskellige tip ved fremstillingen af konkurrencebånd samt uddrag af tidligere præmierede indslag. Båndet kan fås mod indbetaling af kr. 12,- til redaktionen af PE, gironummer 1 15 53 69.



## BÅNDAMATØRKONKURRENCER INTERTAPE

Rundt om i Europa afholdes forskellige konkurrencer for båndamatører. I Belgien afholdes f.eks. hvert år konkurrencen »Echo van Schoten«, og som det danske modstykke hertil er INTERTAPE 76 COPENHAGEN, der finder sted i weekenden fredag den 27. til søndag den 29. februar 1976.

Der indledes med en reception og senere er der optagelse af et symfoniorkester. Yderligere vil der blive en reportageoppgave af en helt speciel karakter.

Program for konkurrencen kan fås ved henvendelse til »Københavnske Båndamatørklub (KBM)«, v/ Sv. E. Nielsen, Teglgåvej 3, 2770 Kastrup.

# LYT!

Vil De høre lydindslag fra nogle af de i 1975 præmierede indenlandske og udenlandske bånd, så lyt lørdagen den 31. januar til Danmarks Radio, program 1, kl. 17,25.

I nævnte radioudsendelse vil redaktør K. Dannefelt Bøthner (DBL) sikkert kunne give Dem nogle impulser — ideer til netop Deres deltagelse i kommende landskonkurrence, hvor fristen for indsendelse af bidrag slutter den 1. april 1976.

# MUSI-CASSETTER



Er De interesseret i indspillede Musi-Cassetter?

Vort udvalg af Musi-Cassetter er nu det største i Europa og omfatter mere end 7000 forskellige indspilninger af enhver tænkelig art til priser fra kr. 17,85 alt efter fabrikat og spilletid. Samtlige vore Musi-Cassetter kan afspilles mono eller stereo efter ønske og passer til alle fabrikater cassettebåndoptagere.

Indsend kr. 3.50 til dækning af porto og ekspeditionsomkostninger og vi sender Dem et udvalg af vore kataloger.

FHC-KUNDESERVICE  
Industrihuset  
Landgreven 7, 1301 K

**roga/planet**

En ualmindelig – og ualmindelig lækker – pladespiller af meget høj kvalitet.

24 pols synkronmotor med selvsmyrende bronzeleje. Pladetallerkenens centerleje har en så utrolig præcision som 0,15 micron. Den nøje udbalancerede planetoid pladetallerken har det meste af sin roterende masse koncentreret langt fra centerlejet for størst mulig inerti.

Tonearmen Lustre GST-1 har magnetisk antiskating. Pick-up'en er den helt nye Pickering SE-1 med elliptisk slebet diamant og nåletryk på 1 gram.

Wow og flutter under 0,08% og rummelværdi under  $\pm$  65 dB – og prisen er endnu lavere!



Pris I: Kr. 1.282,- Pris II: Kr. 1.358,-

(Pris I: 8 dages garanti, Pris II: 2 års garanti).

**Fons**

Fons CQ-30 har en elektronisk styret langsomtgående DC-motor og er i modsætning til de fleste af de såkaldte »transcriptionsværker«, der sælges, uafhængig af både spændings- og frekvensændringer.

Værk og arm er ophængt i et nyt patenteret system, som gør afspilning upåvirket af udefra kommende vibrationer. Tonearmen er en SME med Pickering SE-1 elliptisk pick-up med 1 gram nåletryk.

Wow og flutter opgives til max.  $\pm$  0,03% og rummel til min.  $\pm$  79 dB – og prisen er endnu mere fantastisk.



U. pu. pris I: Kr. 1.852,- Pris II: Kr. 1.961,- (fast SME hus)  
U. pu. pris I: Kr. 1.920,- Pris II: Kr. 2.032,- (løst SME hus)  
M. pu. pris I: Kr. 1.957,- Pris II: Kr. 2.076,- (fast SME hus)  
M. pu. pris I: Kr. 2.033,- Pris II: Kr. 2.156,- (løst SME HUS)

(Pris I: 8 dages garanti, Pris II: 2 års garanti).

MERE HI-FI FOR FÆRRE PENGE

**audioscan**

Ryesgade 106 A - 2100 København Ø  
Tlf. (01) TR 8000

Gammel Munkegade 1 - 8200 Århus N  
Tlf. (06) 10 19 99

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

Send mig Audioscans katalog

Send mig specialbrochure på \_\_\_\_\_

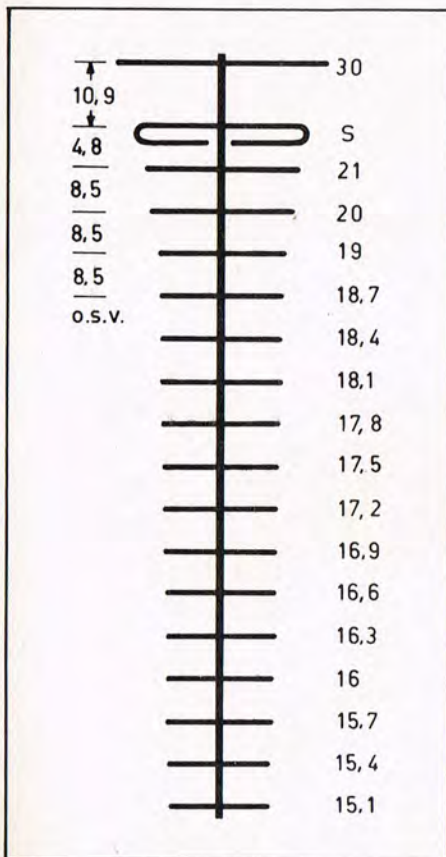
Navn \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

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

# Byg en UHF antenne (2)

I forrige nummer af PE påbegyndte vi konstruktionsartiklen »Byg en UHF-antenne«. Denne gang afsluttes artiklen, og der bringes detaljerede tegninger, som skulle gøre det let for enhver at bygge en sådan antenne.

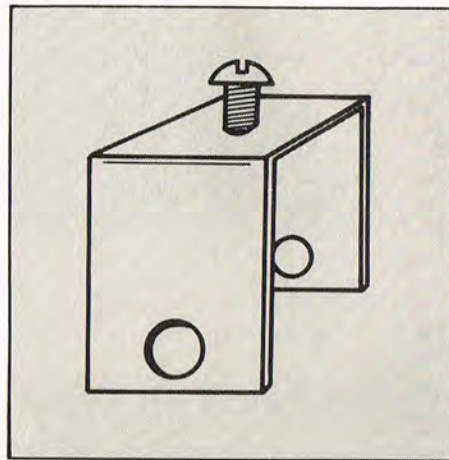


## DIPOLEN

I modsætning til en VHF-antenne, kan dipolen til UHF-antennen ikke købes færdig i en antenneforretning. Man er henvist til selv at fremstille den, men dette er heller ikke så svært, som det ville have været ved VHF-antennen i PE nr. 10/75, hvor man anvendte rør, fordi der i dette tilfælde bliver benyttet en massiv rundstang.

Dipolen, der er den egentlige antenne, fremstilles ved at bukke stangen således, at den får de mål, som er angivet på tegningen.

For at bukke en stang som denne med nogenlunde pæne bøjninger, vil det være en fordel at benytte noget rundt til at bukke over, det kan f. eks. være en rundstok eller lign. med en diameter på 3,5 cm. Det kan lette arbejdet meget, hvis man spænder dette hjælpeværktøj op i en skruestik, enten det så er en af de kraftige, der er fast monteret, eller om det bare er en af de små, der sættes fast på køkkenbordet, når der er brug for det.



Efter bukningen afkortes enderne således, at de har en afstand på ca. 2 cm.

Til selve tilslutningen af antennekablet til dipolen, bores der nu to huller, passende til at f. eks. en selvskærende skrue kan få fat. Disse to hullers indbyrdes afstand skal være 4 cm. Ved hjælp af de selvskærende skrue, kan der evt. påsættes nogle loddeflige, hvorpå kablet senere kan fastloddet.

Dipolens breddemål på 24 cm er udvendigt målt fra yderside til yderside af bukningerne. Afstanden mellem den bukkede stang (dipolen) på 4 cm er derimod indvendigt målt.

Fastgørelsen af dipolen til bærebommen kan ske ved hjælp af en antennedåse, der kan købes færdig i de specielle antenneforretninger, men man kan dog også benytte en eller anden plastdåse, som f. eks. dem, der benyttes til el-installationer.

Dåsen er kun for at beskytte samlingen mellem dipol og kabel, både for trækpåvirkning (i blæsevejr) og imod fugt, men den benyttes i lige så høj grad til fastgørelse af dipolen. Skal antennen ikke sidde udvendigt, kan man sagtens undvære dåsen og fastgøre dipolens øverste midtpunkt direkte til bærebommen ved hjælp af en skrue. Det betyder intet, om der i dette punkt bliver metallisk forbindelse med bommen.

Kniber det med at bukke dipolen i stangmaterialet, kan der anvendes aluminiumsbånd af dimensionen 3×6 mm. Tilsvarende aluminiumsbånd kan også anvendes til reflektor og direktorer.

## MÅLAFSÆTNING

Ved hjælp af arbejdstegning over antennen afsættes de forskellige mål for ele-

menternes placering på bærebommen, anvend f. eks. en »Speed Marker«. De angivne mål er her alle centermål, det vil sige, at de går fra midt til midt på elementerne.

Har man benyttet aluminiumsbånd i stedet for de runde stænger, vil det være en fordel at lave et hak i bommen passende til bredden af båndet, således at elementerne bliver nedfældet og derved ikke kan drejes. Det vil være nødvendigt at fastspænde dem ved hjælp af en skrue og en møtrik.

De enkelte elementer afskæres efter angivelserne. Målene er for den fulde længde af elementerne. Det kan lade sig gøre at købe stængerne i afskårne mål efter tegningen, men det vil være langt billigere selv at foretage afskæringen.

Den totale længde af firkantør og elementmateriale kan let regnes ud ved sammenlægning af afstandsmålene mellem elementerne + ca. 10 cm (= firkantørrets længde), og elementernes samlede breddemål + dipolen (= stangmaterialets længde). Vær opmærksom på, at der skal være lidt i overskud for svind ved tilskæringen.

## ANTENNEN

Vi har valgt at benytte 16 direktorer som en passende størrelse og med 2 elementer som reflektor; sammen med dipolen er antennen på i alt 19 elementer.

Antennen har været afprøvet flere steder, og virker ganske fortræffeligt, selv over længere afstande.

Reflektoren er fremstillet af det samme som bærebommen, og elementerne bliver her monteret på samme måde som de øvrige elementer.

Det er så nemt med et...

TELEPRINT

Køb et TELEPRINT hos en af vore mange forhandlere landet over (se annoncen andet steds) til den PE konstruktion De ønsker at bygge.

Bor De et sted, hvor der endnu ikke findes en TELEPRINT forhandler, kan de købes ved direkte henvendelse til POPULÆR ELEKTRONIK's ekspedition, der er

**POPULÆR ELEKTRONIK  
+ HIGH FIDELITY**

Greve Strandvej 42  
2670 Greve Strand  
Giro 1 15 53 69

# HIGH FIDELITY JAHRBUCH

7



**BAUSTEINE**  
ZUR KLANGTREUEN  
MUSIKWIEDERGABE

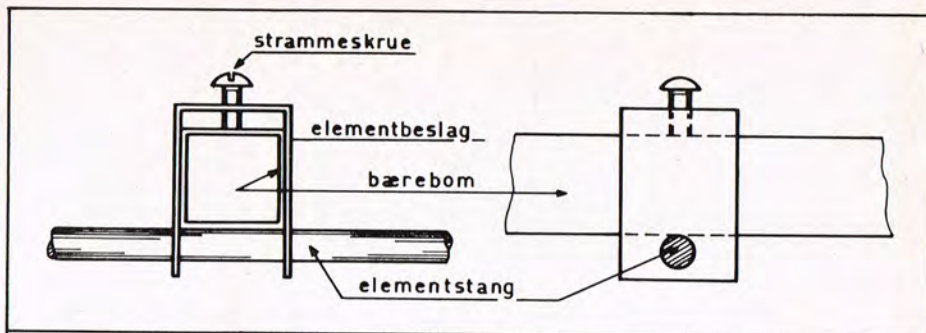
## HI-FI ÅRBOG 1976

Den største europæiske Hi-Fi årbog med sine næsten 1000 sider er fyldt med tekniske specifikationer for over 1000 forskellige apparater, højttalere, båndoptagere o. m. a.

Denns uundværlige opslagsbog tilsendes portofrit mod indbetaling af kr. 40,- (Norge kr. 50,-) ved check eller giro til

### POPULÆR ELEKTRONIK + HIGH FIDELITY

Greve Strandvej 42  
2670 Greve Strand  
Giro 1 15 53 69



Til at holde reflektoren på plads, kan man benytte to vinkelbeslag, der ved hjælp af skruer og møtrikker holder den fast til bærebommen.

Skal antennen monteres på en mast, må man huske på, at masterøret ikke må gå op mellem direktorerne, da dette vil få indvirkning på signalmottagelsen og dermed dårlige mottageforhold. Det vil da være nødvendigt at benytte en bøjle, der monteres på bærebommen, således at selve mastmontagen bliver foretaget på bøjlen ved hjælp af et mastebeslag.

### KABELTILSLUTNING

Til nedføring af signalerne fra antennen til TV-apparatet, skal der anvendes et 75-ohm's coaxialkabel, og det anbefales at benytte et forsvøvet af bedste kvalitet. Der vil næppe opstå nogen problemer med impedanstilpasningen, da dipolens oprindelige impedans på 300 ohm er faldet betydeligt ved tilsætning af de mange elemen-

ter, og på den afprøvede antenne viste der sig intet ufordelagtigt på prøvebillederne.

### MATERIALER

**Aluminiumsrør 6 mmØ:** til elementer.

**Aluminiumsrør 18×18 mm:** til bærebom og reflektor.

**Endepropper, firkantede:** til lukning af ender på firkanttrør.

**Vinkelbeslag:** til fastholdelse af reflektor til bærebom.

**U-beslag:** til fastholdelse af elementer.

**Antennedåse:** ved udvendig anbringelse.

**Bøjle:** ved mastmontage.

**Mastebeslag:** ved mastmontage.

radiolytternes indkøbscentral  
-/ elektronikkomponenter

borgergade 18  
dk-1300 københavn k

# radiolytternes

01/12 36 55



## Februar udsalg

### MODSTANDSSORTIMENT

100 stk. 1/2 W, 50 stk. 1 W,  
25 stk. 2 W, i alt ..... Kr. 20,00  
10 stk. .... Kr. 160,00

Mange gode tilbud i potentiometre, effektmodstande og metalfilmmodstande. Forlang liste tilsendt.

### KONDENSATORER

100 stk. keramiske af følgende værdier efter eget valg:

8,2 pF, 12 pF, 15 pF, 22 pF,  
1 nF, 2,2 nF ..... Kr. 10,00  
1000 stk. .... Kr. 75,00  
25 stk. af følgende værdier:

4 uF/400V, 2 uF/250V, 2 uF/160V,  
1 uF/160V, 0,047 uF/400V  
Kun ..... Kr. 15,00  
100 stk. .... Kr. 40,00

### ALUMINIUMKABINET MED KASKETSKYGGE

240 x 160 x 80 mm  
før kr. 33,80 - NU KUN Kr. 20,00

### TRANSFORMATORER

8 V, 150 mA ..... Kr. 20,00  
10 stk. .... Kr. 140,00  
9 V, 1A print ..... Kr. 25,00  
10 stk. .... Kr. 175,00

### NOVUS LOMMEREGER

8 cifre, 4 regnearter, før Kr. 115,00  
NU KUN ..... Kr. 88,00

Alle priser er incl. 15% moms, hvilket vil sige, at De under den nuværende momsnedsættelse skal trække 5% fra priserne.

### Angående T-DeC og uA-DeC!

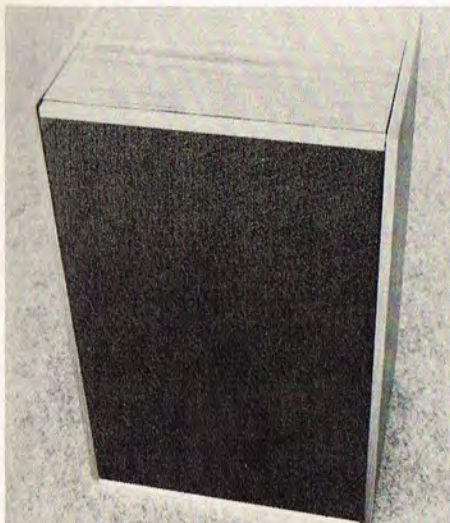
Vi beklager, at der har været store leveringsvanskeligheder med disse produkter i december og januar måned. Vi takker for vore kunders store tålmodighed. Når dette læses skulle vi igen være leveringsdygtige og til de rigtige (lave) priser, nemlig:

T-DeC ..... Kr. 56,00  
uA-DeC ..... Kr. 66,00



# Byg selv en »SEAS« højttaler

Flere og flere bygger selv deres højttalere og finder ud af, at her kan der være penge at spare, og når man er færdig har man yderligere fundet ud af, at et par hjemmegjorte højttalere da egentlig spiller ganske udmærket. Vi har prøvet at samle et par selvbyggerhøjttalere fra Videbæk Højttaler-fabrik.



Højttalerbyggesættet leveres i en »kuffert« med bærehank. Foran til højre skærmkonussen og bagved pladen med delefiltret. Tydelige afmærkninger sikrer en korrekt samling.

Højttalerfabrikken i Videbæk producerer en mængde forskellige enheder fra de mindste til de helt store højttalerenheder, og fabrikken har mange års erfaring, idet den blev stiftet allerede i begyndelsen af 30'erne med fabrikant N. C. Madsen ved roret. En anden fabrik befinder sig i Norge — grundlagt af en søn, C. Nørgaard Madsen.

Produktnavnet for de forskellige enheder er SEAS, og under navnet »SEAS PROFESSIONAL SOUND« markedsføres flere forskellige højttalerbyggesæt, lige fra en enkelt 2-vejs højttaler model »MINI« op til det største sæt »DISCO«, der er en 3-vejs højttaler med hele 7 enheder efter bas-refleks-systemet.

## SOUND KIT 303

Vi har samlet et af højttaler-kit'ene, model 303, der består af en basenhed 25F-EWX, en mellemtoneenhed, 10FM, begge af konustypen. Som diskantenhed benyttes en model 86H, der er en 1" dome-enhed. Som delefilter benyttes en model, D 036, der deler ved frekvenserne 800 og 4000 Hz. Yderligere findes en afdækningskonus for diskantenheden, diverse pakringer m. v. Højttalerne samt delefiltret er konfektio-

neret i en fiks emballage med bærehåndtag.

Fabrikken er også leveringsdygtig i rester — det man næsten altid står og mangler — kabinettet. I emballagen med de forskellige stykker, som samlet giver et smukt kabinet, er også et stykke dæmpningsmateriale, og en tube »Hobbylim« mangler heller ikke.

## MONTERINGEN

Med byggesættet følger en flersproget vejledning, hvor det norske afsnit ikke volder vanskeligheder. Går man blot frem efter beskrivelsen punkt for punkt, vil man til sidst nå til et færdigsamlet kabinet.

Der skal ikke bruges nogen loddekolbe, da tilslutninger sker ved såkaldte »spade«-konnektorer.

Slutoperationen med påsætning af frontstoffet kan vel volde lidt besvær, men er man lidt fiks på fingrene, går det såmænd nok. Der medleveres selvfølgelig en højttalerledning, som afsluttes med et DIN-numerert højttalerstik.

Til skruerne — der også er vedlagte — skal der benyttes en skruetrækker med krydsklinge.

Sørg endelig for, at kabinettet bliver limet godt sammen, ingen træflader må stå og »synge« med — det er svært at få finérplader til at holde takten, bortset fra, at det ikke lyder godt.

## »DO IT YOURSELF«

Vil man ikke gøre brug af SEAS kabinet »Kit«, kan man selvfølgelig selv lave det.

## TONEKONTROLLER

bas, disk.  
pressens, absens

## MIXERFORSTÆRKER

for 2-32 kanaler

## MIKROFONFORSTÆRKER

støj, ÷ 132 dBA

## GRAMMOFONFORSTÆRKER

støj, bedre end 85 dBA

## ELEKTRONISK DELEFILTER

2, 3, 4 og 5 vejs systemer  
6, 12 og 18 dB pr. oktav  
delefrekvens på bestilling

## SANKEN UD GANGSFORSTÆRKERE

SI 1010 G 10 Watt ..... Kr. 60,-  
SI 1020 G 20 Watt ..... Kr. 120,-  
SI 1030 G 30 Watt ..... Kr. 150,-  
SI 1050 G 50 Watt ..... Kr. 235,-

Ring efter brochure, tekniske oplysninger mellem kl. 17-18

**Mantra Sound**  
Rosendalsgade 16 . 2100 Kbh. Ø.  
Tlf. (01) 26 30 64 . Giro: 60 7 27 39

## BASHORNREFLEX-BOX

Nu som »køkkenbordssamlesæt« — der er kun brug for en skruetrækker Matsortlakerede Skruer og monteringsvejledning medfølger

Mål: h: 68 cm, b: 38 cm, d: 27 cm  
Udfræsning til enhed 7 1/2"

Matsort lakeret kr. 376,80  
Naturel spånplade kr. 336,80

Forslag til enhed:  
Rich. Allen New Golden eight 225 kr.  
Philips 9710 MC 210 kr.

**DANSK FABRIKAT!**  
Fås KUN hos



## STILLING HI FI CENTER

Gl. Torv 8 - 4200 Slagelse  
Tlf. (03) 52 52 90

BYGGESETT		203	302	303	303R	503	MINI	DISCO
Kabinett-type		Trykkammer	Trykkammer	Trykkammer	Bassrefleks	Trykkammer	Trykkammer	Bassrefleks
Høytalere		3-veis 21F-GW 10F-LG 5TV-HF D 005	2-veis 25F-EW 1" Dome 86H	3-veis 25F-EWX / 10FM / 1" Dome 86H	3-veis	3-veis 33F-WK 13F-GM 1" Dome 86H	2-veis 17TV-W 5TV-HF	7 elements 3-veis 2 x 30F 2 x 15MID 3 x 10F-LG D 047
Delefilter			D 037		D 036	D 030	D 046	
Delefrekvenser	Hz	1500 / 4000	1500		800 / 4000	700 / 3500	5000	1000 / 4000
Frekvensområde <sup>1)</sup>	Hz	50-20000	35-20000	35-20000	30-20000	25-20000	60-20000 <sup>4)</sup>	35-20000
Nominell effekt <sup>2)</sup>	W	30	50		50	60	12	100
Musikeffekt <sup>1)</sup>	W	45	70		80	120	25	150
Driftseffekt <sup>1)</sup>	W	2.5	5		4	2.5	3.2	0.6
Karakteristisk følsomhet	dB	92	89		90	92	91	98
Anbefalt volum <sup>3)</sup>	liter	20	30	30		50	12	120
Anbefalt forstærkereffekt	W	6-45	10-70		8-80	6-120	6-25	6-150
Impedans	Ohm	4 eller 8	4 eller 8		4 eller 8	8	4 eller 8	8

<sup>1)</sup> DIN 45500 <sup>2)</sup> DIN 45573 <sup>3)</sup> ±20% <sup>4)</sup> Oppfylder ikke DIN 45500 m.h.t. nedre grensefrekvens

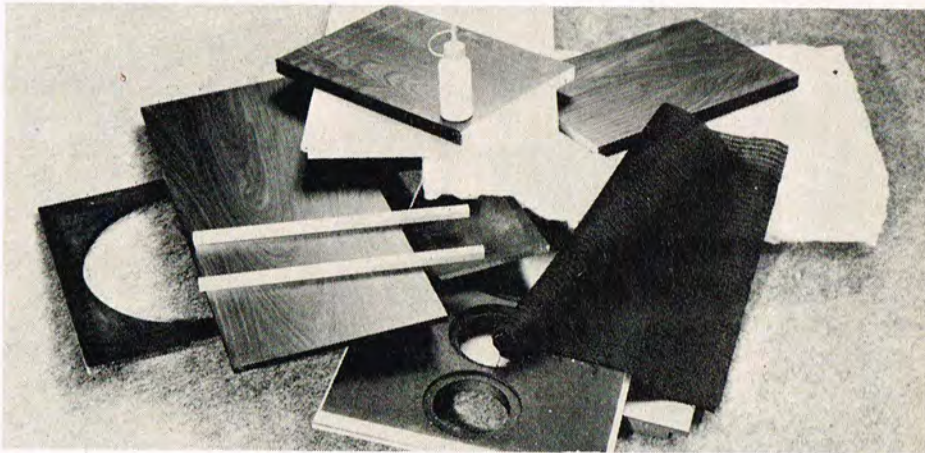
Ovenstående skema viser de 7 forskellige højttalerbygge sæt, som SEAS markedsfører. Den mindste type 203 på 30 W og den største DISCO på 100 W. Til de enkelte »Kit«s kan der leveres kabinetdele til samling af den komplette højttaler.

Man skal blot følge målene på vedlagte skitser, og der medfølger en tegning i hel størrelse, der kan benyttes som skabelon (den omfatter også »R« modellen, som har et hul mere til basrefleksrøret).

#### TEKNISKE SPECIFIKATIONER

I tabellen er angivet de forskellige specifikationer for de 7 »Kit«, hvor det bl. a. ses, at model 303 kan leveres i to versioner. Med et »R« hængt på, er det en højttaler af basreflekstypen, og her medfølger et basrefleksrør (som tidligere nævnt).

I næste nummer skal vi se lidt på resultaterne af testen foretaget efter samlingen.

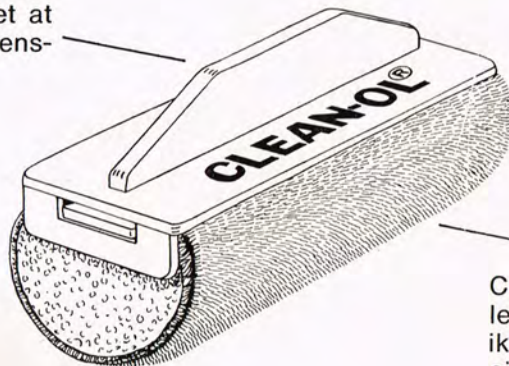


Her er samtlige dele til kabinettet pakket ud. Øverst den uundværlige flaske med hobbylim og til højre

højttalerstoffet. Her kan man selvfølgelig selv anskaffe sig noget andet, hvis farven ikke passer.

# CLEAN-OL

CLEAN-OL har et specielt udformet håndtag, der gør det let at fastholde børsten under rensning af pladerne.



CLEAN-OL børsten er fremstillet af fineste gedehår. Den giver ikke anledning til statisk elektricitet i modsætning til de syntetiske stoffer, og der skal derfor ikke anvendes vædsker ved rensningen.

CLEAN-OL er et dansk kvalitetsprodukt.

HAGEN OLESEN, Ny Strandvej 28, 3050 Humlebæk. Tlf. (03) 19 14 47

# Miniorgel-generator fra ITT

I 1975 havde vi en artikel der spændte over flere måneder, og som beskæftigede sig med et komplet elektronisk orgel. Denne gang vil vi nøjes med fra 1—3 oktaver, der lader sig opbygge med en enkelt IC, som har set dagens lys fra ITT for ikke så længe siden. I 1975-orglet var det nødvendigt med hele tre stk. IC for at frembringe tolv toner, med den nye IC får man ved hjælp af få ekstrakomponenter alle 12 toner plus en trettende, tonerne skal oven i købet ikke trimmes indbyrdes, men stemmer hvis blot tonegeneratoren er justeret til 4.688 64 MHz. Selv om der her er tale om et miniorgel, kan generatoren udmærket danne grundlag for opbygningen af et orgel på linie med det der blev beskrevet i 75.

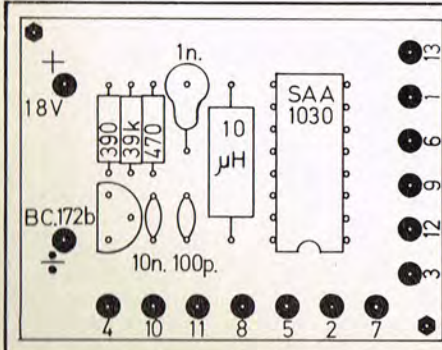


Foto af monteret orgelgenerator.

□ Den integrerede kreds, som er hjertet i denne opstilling, er en specielt udviklet kreds til brug i el-orgler. Det er en såkaldt dual in-line IC, den har 16 ben, og typenummeret er SAA 1030.

Ved hjælp af en simpel tonegenerator, som er i stand til at afgive en konstant tone på ca. 5 MHz, deles den integrerede kreds ned til den høje oktav, med toner fra ca. 8,3 kHz til 4,1 kHz, eller fra tonen  $c^6$  til  $c^5$ . Afhængig af, om man ønsker et orgel med 1, 2 eller 3 oktaver, må det nødvendige antal frekvensdelere forbindes til de enkelte toner. I den integrerede kreds SAJ 110 befinder sig 7 stk. frekvensdelere, er man blevet enig med sig selv om, at miniorglet skal spænde over 3 oktaver, er der brug for 24 delere. Da hver SAJ 110 jo indeholder 7 stk., må vi ofre fire af slag-sen, selv om der bliver fire delere for meget. Disse fire delere kan selvfølgelig

Komponentplacering på det trykte kredsløb til orgelgenerator.



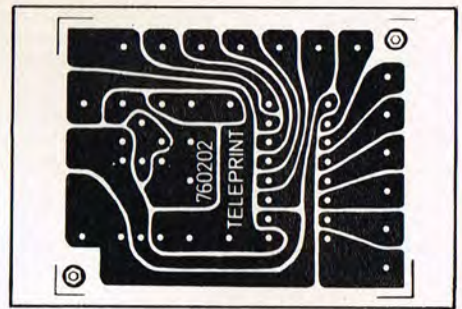
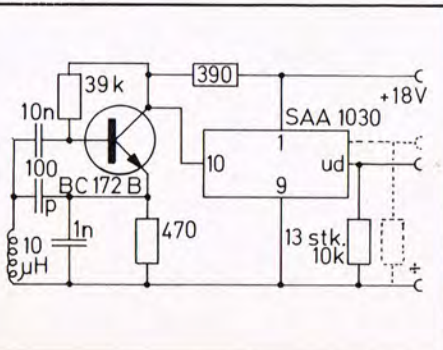
anvendes til fire toner ekstra, så resultatet bliver lidt mere end 3 oktaver.

Oscillatoren, som afstemt til ca. 5 MHz styrer SAA 1030 på dens indgang (ben 10) består af en afstemningskreds i forbindelse med en transistor af typen BC 172 B. De frekvensbestemmende komponenter er en spole på 10  $\mu$ H og en kondensator på 100 pF. Ved at ændre på disse to komponenter, kan oscillatorfrekvensen gøres lavere, således at resultatet rykker flere oktaver ned. En sådan fremgangsmåde er i hvert fald påkrævet, hvis man vil nøjes med en oktav.

Der er fremstillet et print til generatoren, som direkte kan anvendes, når en oktav er tilstrækkelig. Udgangene fra printet føres til en passende forstærker, som forbindes til den pågældende tone via kontakten på klaviaturet. I modsætning til mange småorgler, kan man på denne udgave påvirke lige så mange tangenter på en gang, som man har fingre til, tonerne kan kombineres til harmonier, uden at de ændrer frekvens, eller går ned i styrke.

Den ovenfor anviste metode til videreførelse af signalet fra generator/delere til forstærker, er ikke klikfri, men til gengæld den billigste. Det helt rigtige vil være at anvende tre stk. IC af typen TDA 0470 i forbindelse med filtre til fjernelse af klik. Spørgsmålet er blot, skal det være et miniorgel, eller skal der bygges videre på sagen senere. Hvis tre stk. TDA 0470 tilføjes og tre oktaver er fordret, er vi allerede oppe på 8 stk. integrerede kredse, så betegnelsen miniorgel begynder at blive

Diagramskitse af orgelgenerator, komponentværdier er indtegnet.



Det trykte kredsløb Teleprint 760202 i forholdet 1:1.

lidt misvisende. Foto, diagrammer, skitser, printtegnning og tabel over frekvenser giver sig selv. Det hele kan kombineres sammen til at omfatte fra een oktav til tre eller flere.

## DIGITALUR

Br. 48. Komplet med 6 display. Kan også drive flere sæt display, bruges til impulstæller o. m. m. .... 198,—  
P/2 kasse, hvori Br 48 let indbygges 11,—  
Br 7u for drift ved strømsvigt ..... 15,—

### NYT

Br 49 Simpel vækkeenhed til Br. 48 . 35,—  
Br 35 2 W god forstærker 8-18 V/4Q 35,—  
Br 19a Variabel strømforsyning 0-12 V 35,—  
Br 35 + 19 a er ideel forsats for linieudgangsstyring af Br 15 lysshow.  
Br 46 Forsats for Br 45 lysshow .... 70,—

Skriv efter gratis prislister med over 40 forskellige gennemprøvede byggesæt fra

### BRINCK

Rønnebakken 16, 3460 Birkerød. (02) 81 62 57.



- det er sagen

## Elektroniske byggesæt

Roulettespil ..... 98,50  
Rytmebox Delta I ..... 396,00  
»Enarmet« spilleautomat ... 250,00  
Elektronisk terning ..... 42,50  
Elektronisk dobbeltterning . 70,00

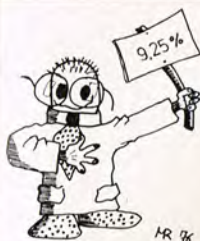
## - og løsdele

7 segment display 16 mm .. 19,00  
7 segment display 8 mm .. 14,50  
IC 7400 ..... 3,50  
IC 7408 ..... 5,00  
IC 7447 ..... 13,50  
IC 7490 ..... 8,50  
NE 555 ..... 9,00  
Alt i TELEPRINT og JOSTY KIT printservice. - Vi leverer også pr. post ved forudbetaling. Ingen forsendelsesudgifter.

## el-star hobby

FINSSENSVEJ 143 · 2000 F  
Tlf. (01) 711775 · giro 140740





**Sidste chance med den lille moms!**

### SOLIST LYD-TILBUD

Philips/Peerless, 30 W Hi-Fi m/ 10" Philips bas, 5" Peerless mellemtone og Peerless diskant monteret i palisanderkabinet for 750,00 . . . . . **NU 495,00**

BN Super I kit, 4 ohm, 50 W sinus m/ Peerless P825WF-bas, K040MRF mellemtone, DT10HFC dome, delefilter og kabinet m/ forplade i palisander m/ metal kanter + dæmpningsmateriale for 598,00 . . . . . **NU 498,00**

BN Super II kit, 4-8 ohm, 30 W sinus m/ Peerless 8" bas og 4" mellemtone/diskant . . . . . **NU 99,50**  
Kabinet m/ forplade i spån . . . . . **NU 90,00**  
Kabinet m/ forplade i eg . . . . . **NU 142,50**  
Kabinet m/ forplade i palis. . . . . **NU 150,00**

DANTAX MK 2, 20 W musik monteret i palisander- eller ege-kabinet - for 225,00 . . . . . **NU 169,00**

Autohøjtalersæt, 2 stk. . . . . **NU 59,50**

Autohøjtalersæt, de smarte kugleformede, 2 stk. . . . . **NU 94,50**

Minihøjtalere i 8 ohm, 6 størrelser, 55-90 mm . . . . . **fra 8,50 til 13,50**

Hovedtelefonbox . . . . . **NU 39,00**

Goodmanns kit 111, 8 ohm, 25 W for 425,50 . . . . . **NU 325,00**

Kabinet m/ forplade i spån for 130,00 . . . . . **NU 110,00**

SEAS type 95 H, 8 ohm, 50 W for 810,00 . . . . . **NU 610,00**

SEAS type 91 H, 4 ohm, 10 W for 108,00 . . . . . **NU 93,00**

SEAS type 35, 4 ohm, 60 W for 439,00 . . . . . **NU 379,00**

Kabinet m/ forplade i spån for 140,00 . . . . . **NU 120,00**

SEAS type 60, 8 ohm, 70 W for 560,00 . . . . . **NU 484,00**

SEAS type 10, 4 ohm, 30 W for 269,00 . . . . . **NU 229,00**

Kabinet m/ forplade i spån for 85,00 . . . . . **NU 75,00**

FANE, 50 W Hi-Fi m/ 12" bas, 5" mellem-

tone og dome i kabinet i spån for 1.095,00 . . . . . **NU 795,00**

### SEAS PROFESSIONEL SOUND

Nye højtalerbyggesæt med nye kabinetkits.

203, 30 W . . . . . **kr. 247,95**

Kabinetkit . . . . . **kr. 187,20**

302, 50 W . . . . . **kr. 354,20**

Kabinetkit . . . . . **kr. 187,20**

303, 50 W . . . . . **kr. 569,25**

Kabinetkit . . . . . **kr. 225,15**

503, 60 W . . . . . **kr. 860,20**

Kabinetkit . . . . . **kr. 265,65**

Minikit, 12 W . . . . . **kr. 126,50**

Kabinetkit . . . . . **kr. 112,35**

Discokit, 100 W . . . . . **kr. 999,35**

Kabinet . . . . . **ca. kr. 600,00**

### POLY-PLANAR

Verdens fladeste højtaler, der høres mere end den ses. Den store succes på Radioudstillingen 75. Der lagerføres i alt 10 forskellige modeller, runde og firkantede, til priser fra **kr. 93,00** til . . . . . **kr. 283,00**

# WALKIE-TALKIE - nye godkendte 500 mW



TOKAI

BN 5024/5 P & T nr. 7552 A - 500 mW AM mobilstation, 23 kanaler incl. nødkanal 11A. Mål: 60x165x124 mm  
**Kr. 2.190,-**



TOKAI

**NYHEDI!** BN 5003/30 P & T godkendelse til 30 MHz - 5 W AM mobilstation, 3 kanaler. Særdeles velegnet til professionelt brug.  
**Kr. 999,-** Bærekassette kr. 350,-.



TOKAI

**NYHEDI!** BN 5040/5 P & T nr. 7553 A - 500 mW AM mobilstation, 23 kanaler incl. nødkanal 11A. Mål: 48x105x170 mm.  
**Kr. 1.495,-**



NATIONAL

P & T nr. 7557A

**NYHEDI!** RJ50E nu BN RJ50E - 500 mW AM bærbar mobilstation, 6 kanaler og incl. alle krystaller, hvoraf 4 sæt er valgfri. **Kr. 1.595,-**

## PRISFALD

100 mW stationer. Benyt denne enestående chance til at få en walkie-talkie til stærkt nedsat pris. Vi har et antal på lager, der er ændret til 100 mW.



SBE  
Cascade III

P & T nr. 7401A, håndmodel, 100 mW, 3 kanaler, 1 sæt isat. For 995,- **NU 798,-** - Lager: 24 stk.



SBE  
Coronado

121i - P & T 7308A, mobil/basestation. Alle tiders lækre apparat, 100 mW, 23 kanaler incl. 11A. Incl. krystaller, mikrofon, monteringsbøjle, belyst effekt- og S-meter. For 1.695,- **NU 1.398,-** - Lager: 9 stk.



SBE  
Catalina

P & T nr. 730517, mobilstation/base, 100 mW, 23 kanaler incl. nød. 11A, incl. krystaller, mikrofon, monteringsbøjle, sender- og modulationslampe. Den store bestseller på bådudstillingen. Flere hundrede solgt på 8 dage. For 1395,- **NU 998,-** - Lager: 53 stk.



SBE  
Coronado II

P & T nr. 7304A, mobil/basestation. Een af de bedste stationer på markedet. 100 mW, 23 kanaler incl. 11A. Overvågning af to valgfrie kanaler, der giver 253 kombinationer. For 2595,- **NU 2095,-** - Lager: 4 stk.



TOKAI

BN 5006 mobilstation, 100 mW, 6 kanaler, 1 sæt isat. For 1.375,- **NU 998,-** - Lager: 29 stk.



SBE 100X  
Walkie-  
mikrofon

Indbygget stabil forstærker justérbar fra 4 - 40 dB. For 398,- **NU 310,-**.

# Flere gode februar - lydtilbud!

## Nu lancerer BN de professionelle Wharfedale højtalerbyggesæt!

Linton 2-vejs system, 20 W sinus . . . . . **kr. 280,-**  
Glendale 3-vejs system, 40 W sinus . . . . . **kr. 490,-**  
Dovedale 3-vejs system, 50 W sinus/12" bas . . . . . **kr. 755,-**  
Kabinetter i eg og palisander kan leveres incl. dæmpningsmateriale, skruer, tre-dimensionelt skumplastrøstof i 3 farver + metalfor kanter. Leveres også samlede.

BN lyd Lilleput, 25 W . . . . . **kr. 125,75**  
BN lyd Hifi 1, 20 W . . . . . **kr. 159,75**  
BN lyd Hifi 2, 20 W . . . . . **kr. 254,60**  
BN lyd Hifi 3, 20 W . . . . . **kr. 375,25**  
BN lyd Hifi 4, 40 W . . . . . **kr. 476,45**  
BN lyd Hifi 5, 40 W . . . . . **kr. 453,00**

Kabinet og forplade med huller m. v. kan leveres til alle BN lyd-byggesæt.

## BN 3000 højtalersystem

Markedets bedste til prisen. Nominel belastning 30 W, impedans 40-18.000 Hz, 4-8 ohm, basenhed dynamisk.

**NU 118,00**

**2 stk. NU 218,00**

Kabinet, spån og forplade m/ huller **NU 104,00**

Få kun hos **BN elektronik**

## Peerless nye byggesæt

1 x kit 2050 . . . . . **kr. 239,00**  
1 x kit 2060 . . . . . **kr. 350,00**  
1 x kit 1060 . . . . . **kr. 380,00**  
1 x kit 1070 . . . . . **kr. 680,00**  
1 x kit 1120 . . . . . **kr. 760,00**

## Den store Tivolitromme-succes!

Kabinet og forplade med huller m. v. kan leveres til alle Peerless' byggesæt.

**ALLE PRISER ÷ 5 % MOMS VED KASSEN - undtagen særtilbud!**

**BN**  
elektronik

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

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



# Branche-nyheder



TECHNICS pladespilleren SL-23 med stroboskopmærker på pladetaljerens front. Frekvensområdet er opgivet til 20-20.000 Hz.

## TECHNICS SL-23

Sort design med lys stroboskop er kendetegnet for TECHNICS' nye pladespiller, der er et supplement til de tidligere modeller. Den benyttede tonearm er af S-typen, der er udstyret med magn. pick-up med elliptisk nål.

Wow- og flutterværdien er opgivet til 0,08 % (DIN), og hvad angår værdierne for rummel er disse -40 og -65 dB for hhv. DIN kurve A og B.

Nåletrykket er indstilleligt fra 0 til 4 g og den effektive længde på tonearmen er 220

mm med et 14 mm overhæng. Den vejledende pris for denne pladespiller er sat til kr. 1495,-.

## NY »FRONT-LOAD« FRA TECHNICS

Hos danske radiohandlere har man i nogen tid kunnet se to forskellige modeller af TECHNICS' kassette-båndoptagere designet efter ønske om det såkaldte »Front loading«-system, hvor alt foregår fra apparatforsiden. De nævnte modeller har haft typenumrene RS-610USD og RS-676 USD og er blevet vel modtaget blandt forbrugerne.



TECHNICS kassettebåndoptageren type RS-671USD hvor båndkassetten ilægges fra fronten (»front loaded«). Den er udstyret med 2 motorer, som betinger den lave wowprocent på 0,15.

Nu suppleres de to modeller med endnu en model, RS-671USD, der i modsætning til f. eks. RS-676USD er med mekanisk betjening (RS-676USD er relæstyret). Den er også udstyret med omskifter for forskellige værdier af formagnetiseringen, som gør den anvendelig til flere båndtyper. Frekvensområdet er opgivet til 25-15.000 Hz og med en wowprocent på 0,15 % — alt i

relation til DIN. Den vejledende udsalgspris (incl. 15 % moms) når knap nok de 3500 kroner.



KENWOOD kassette-båndoptageren med »front loading«. Under de belyste indikatorinstrumenter er indstilleregulatorene.

## KENWOOD KX-620

FRONTBETJENING synes at være feltråbet, når det gælder kassettebåndoptagere, hvor også KENWOOD har en model, som er bragt på markedet herhjemme.

Typenummeret er KX-620, og tager man nullet væk, kommer man stort set til værdien for signal/støjforholdet på 61 dB bl. a. muliggjort ved Dolby kredsløbene.

Betjeningen er såre enkel med funktions-skift ved praktisk fremstående tangenter, og der er også omskiftere for såvel formagnetisering som korrektion således, at forskellige båndtyper kan benyttes med opnåelse af optimale resultater.

Værdien for wow og flutter ligger på 0,9 %, hvad der jo er langt under forskrifterne i DIN 45.500. Frekvensområdet er opgivet til 30-16.000 Hz. Apparatet er set til en pris lige under 3.000 kroner.

**ME**  
MILLBANK

Professionelle  
mixere og forstærkere

## Millbank Pac-System forstærker

„Skræddersyet“ til alle formål! 30-50 & 100W.

30 forskellige indgangsmoduler.



Disqueteksanlæg efter opgave

**brandt** electronic

HELLIGKORSVEJ 6 TELEFON 03-35 11 39 4000 ROSKILDE



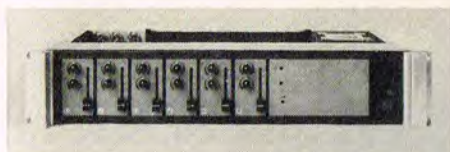
KENWOOD pladespilleren KD-5033 — en HI-FI pladespiller i den mere avancerede klasse udstyret med en 8-polet DC-motor, som benyttes ved »Direct Drive«-systemet. Med den påmonterede pick-up af »MM«-typen (Moving Magnet) opnås et signal/støj-forhold på mere end 58 dB, fortæller specifikationerne.

## KENWOOD KD-SERIEN

Der er nye modeller KENWOOD pladespillere på vej ud til forhandlerne — og ikke mindre end 3 forskellige typer vil være at finde hos forhandlerne. Det er modellerne KD 2033, KD 3033 og KD 5033 — alle med særdeles gode specifikationer. De to førstnævnte er remdrevne, men model 5033 er af »Direct Drive«-typen med en wowprocent på mindre end 0,05 %. De to andre modeller kommer dog meget tæt på den største model med deres 0,06 % wow. Priserne ligger omkring 1800, 2400 og 3600 kroner — med omkring menes, at vi har set priserne lige under de nævnte.

## PAC-SYSTEM

For et par måneder siden fortalte vi om forskellige MILLBANK produkter, repræ-



Et eksempel på en komplet PAC-SYSTEM forstærker. De enkelte paneler er her udstyret med en skyderelevat for lydstyrke samt drejeregulatorer for bas og diskant.



Et andet eksempel, hvor fem indstikpaneler er trukket ud fra hovedforstærkeren. Helt til højre er en lille radiodel med diverse reguleringer og »meter«.

senteret ved firmaet »brandt electronic«, som igen har sendt os informationer om interessante nyheder.

Det drejer sig om et integreret forstærkersystem — PACK-SYSTEM er benævnelsen for forskellige enheder indeholdende en hoved-forstærker. Til denne kan der på fronten indskydes forskellige enheder afpasset efter kundens ønske.

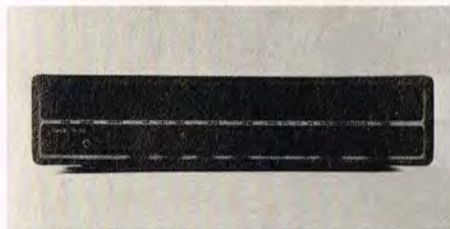
De forskellige enheder er vinkelprint således, at kantkonnektorer griber ind i tilsvarende bøsninger på den ene side af »master«-printet.

Der er næsten ingen grænser for, hvad der kan leveres af »indstik«-paneler, der er »gong-gong'er«, 1 kHz oscillatorer, mikrofons- og linieforstærkere og radioenheder, og således kan næsten ethvert kundens ønske blive opfyldt, så man får et »skræddersyet« forstærkeranlæg lige til formålet.

#### HANDIC 3030

Produktnavnet »handic« har man hidtil kun mødt ved privatradio anlæg, men nu vil man fremover også kunne møde navnet hos radiohandlerne — først ved en AM/FM receiver men senere antagelig også ved andre Hi-Fi produkter.

Model 3030 er typen på den nye receiver med det elegante design og farver (se forsiden af PE nr. 1/1976), og fra specifikationer



HANDIC 3030 med et design, der næppe er set tidligere. Afrundede hjørner og to forskellige røde farver, som står godt til hinanden i forhold til den gråbrune frontfarve.

tioner har vi hentet nedenstående enkelte data.

Udgangseffekten er 2×30 W ved 4 ohm over frekvensområdet 20–20.000 Hz. Ved en udgangseffekt på 90% ved 8 ohm er den harmoniske forvrængning ved 1 kHz mindre end 0,15%, mens IM-forvrængningen er 0,2%, dette dog ved maks. effekt.

Med en tolerance på  $\pm 3$  dB er frekvensområdet opgivet til 10–75.000 Hz med en effektbåndbredde på 5–50.000 Hz. Radiodelen er med en følsomhed på 2,0 mikrovolt ved FM og 20 mikrovolt ved AM.

#### NYT JOSTI KATALOG

Fra »Josti Electronic« har vi modtaget GENERALKATALOG 1976, der på over 300 sider giver oplysninger om de mange tusinde ting, som elektronikfolk kan få leveret.

Det tykke katalog er opdelt i afsnittene fra »A« til »M« spændende over byggesæt, komponenter, transformatorer, relæer, ledninger, skruer, møtrikker og meget meget mere.

Hver eneste ting har et 4-cifret nummer, hvor man i en løs prisliste kan få prisen at vide.

Enhver, der bygger elektronik, bør erhverve sig dette udtømmende katalog, som fås for en pris af kr. 15,- (minus 5 % moms).



#### LEADER TIL ATIMCO

Produktnavnet »LEADER ELECTRONICS CORP.« står for en hel serie måleinstrumenter — ikke just til mere videnskabelig anvendelse, men instrumenter i en rimelig prisklasse der gør, at de finder vej til serviceværksteder, skoler o.l.

Markedsføringen er blevet overdraget til ingeniørfirmaet »ATIMCO A/S«, Århus, som har sendt os forskellige interessante informationer — herunder bl. a. et universalmeter med specifikationerne 10 Mohm/V DC og 1 Mohm/V AC opnået bl. a. ved anvendelse af FET'er i indgangen.

Blandt de øvrige instrumenter skal fremhæves en »Audio tester«, der er en kombination af et AC-millivoltmeter og en AC-tonegenerator. Et andet interessant instrument er et »Distortion Meter« for måling af forvrængning ned til 0,1 %.

Priserne ganske rimelige — lidt under 3000 henholdsvis lidt over 2500, mens universalmeteret model LV-71 ligger under de 400 kroner.



## STANTON skaber den ny kalibreringsstandard... 681 TRIPLE-E...

Et klart behov opstod.

Grammofonpladeindustrien har skåret plader med stor nøjagtighed for at opnå større skarphed og lyd kvalitet.

Naturligvis henvendte ingeniørerne sig til Stanton for at få en perfekt pick-up til brug for den grundlæggende kalibreringsstandard for gennemprøvning af anlægget.

Resultatet er en ny kalibreringsstandard, Stanton 681 TRIPLE-E. Måske er med denne pick-up de ydre grænser for perfekt stereogengivelse opnået.

Stanton 681 TRIPLE-E har forbedret sporing på alle frekvenser.

Den giver perfekt frekvensgang helt op til 20 kHz. Dens nålespidsmasse er meget reduceret. I virkeligheden er dens ny naturdiamant en ultra miniature sten med kun 2/3 masse af dens forgængers. Og diamantens fastlimning er endda af større holdbarhed end man tidligere har tænkt det muligt at opnå.

Både blokken og nålen er nyt design på Stanton 681 TRIPLE-E. Det er blevet udformet for dem for hvem det bedste ikke er for godt.

Det garanteres, at enhver 681 TRIPLE-E opfylder sine specifikationer indenfor meget små tolerancer, og med hver af dem leveres et individuelt kalibreringsprøveresultat.



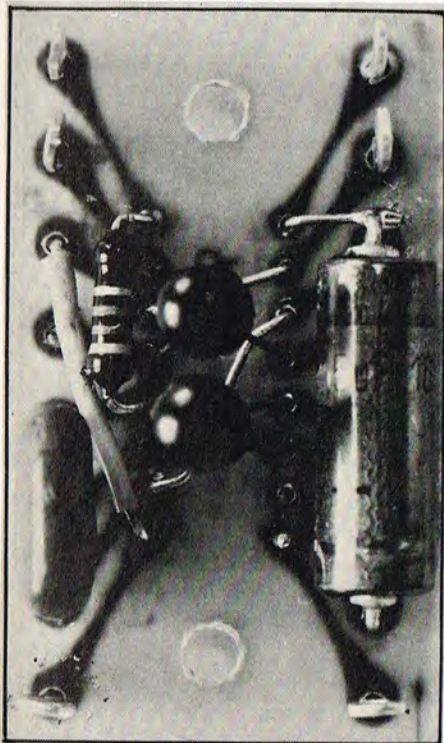
STANTON

Forhandling i Danmark:  
Kinovox — Industrivej 9 — 3540 Lyngby

Generalagent:  
Hagen Olesen — Ny Strandvej 28 —  
3050 Humlebæk

# Månedens fuglerede

»Fuglereden« er denne gang en morsetræner. Mon ikke nogle af de mange, der i kortere eller længere tid har boltret sig i det såkaldte »medborgerbånd« — walkisterne kalder man dem også — på et eller andet tidspunkt har tænkt på at komme lidt mere »i luften«, end hvad der tilledes med de sølle 500 milliwat. Tænker man på denne mulighed er der kun én vej, og det er at blive licenseret amatør — men her begyndelsen — en morsetræner.



□ En morsetræner er egentlig en simpel tonegenerator, den anvendes sammen med en hovedtelefon eller en højttaler. Til at danne de prikker og streger som morses alfabetet består af, anvendes en morsesnøgle. En sådan er ikke blot en sluttekontakt, men af forskellige grunde noget mere kompliceret.

På en morsesnøgle af kvalitet kan både afstanden mellem de to kontaktpunkter samt det tryk, der fordres for at trykke nøglen ned, justeres. Herved er det muligt at tilpasse nøglen til den person, som skal betjene den, således at den bliver et stykke værktøj, en rutineret radioamatør kan betjene sig af for at sende signaler ud i æteren med den rigtige rytme og det rigtige tempo.

## GENERATOREN

Tonegeneratoren var i gamle dage en tung samling radiodele, den var jo baseret på anvendelsen af et rør med deraf følgende tunge glødebatterier og mindst 45 volt anodebatterier. Røret, der som regel var en triode, måtte for at kunne fungere som

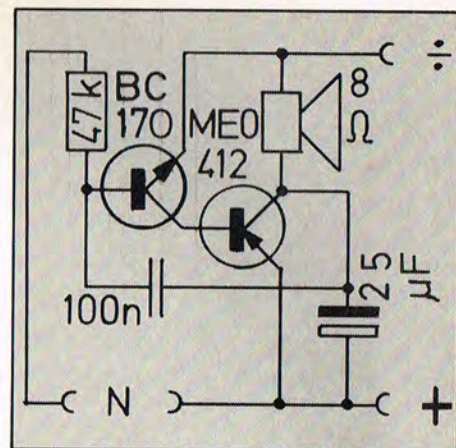
tonegenerator, have selskab af en stor, tung lf-trafo samt forskellige modstande og kondensatorer. Alt i alt en større historie, som i hvert fald ikke kunne være på et af de små print, som vi anvender i »månedens fuglerede«.

Den morsetræner, som vi her beskriver, består kun af to transistorer, to kondensatorer og en enkelt modstand.

Strømforsyningen til opstillingen er i sin enkelthed blot et 9 volt batteri af den lille type, som f. eks. hos Helleesen hedder type 410.

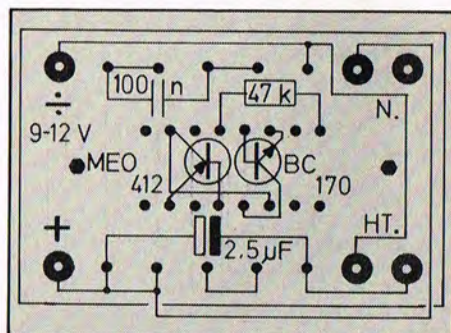
Forbindes en morsesnøgle i den ene ende og en højttaler eller hovedtelefon i den anden, vil den nydeligste tone høres i lyd-giveren, hver gang morsesnøglen trykkes ned. Forudsat selvfølgelig, at alt er samlet rigtigt og at der er strøm på batteriet. Strømforbruget er så ringe, at der på eet

Nedenstående skema er hentet fra P&T's omtalte publikation.



batteri skulle være nok til flere nybagte radioamatører.

De fem komponenter er monteret på et »Combi 16« print, som er forsynet med printspyd til batteri, højttaler og morsesnøgle. Hvis tonen ikke forekommer helt rigtig, kan den ændres ved at gøre modstanden på 47 kohm større eller mindre, eller den kan erstattes af et trimmepotentiometer.



## Betingelser for opnåelse af sendetilladelse.

Kategori	Særlige betingelser	Teknisk prøve	Prøve i aftelegrafefering og høremodning	Aldersgrænse
A	Tilladelse af kategori B i mindst 1 år. *)	Skriftlig	60 tegn pr. minut	18 år
enten B eller	Tilladelse af kategori C i mindst 1 år.*)	Skriftlig	60 tegn pr. minut	15 år
		Mundtlig	60 tegn pr. minut	15 år
C		Mundtlig	60 tegn pr. minut	15 år
D		Mundtlig eller skriftlig	Ingen prøve	14 år

\*) Ændring af kategori sker kun efter særskilt anmodning til generaldirektoratet; der kræves ikke aflagt fornyede prøver, såfremt de for den nye kategori krævede prøver tidligere er bestået, jfr. ovenstående skema.

a) Bogstaver

a	.....	j	.....	r	.....
b	.....	k	.....	s	.....
c	.....	l	.....	t	.....
d	.....	m	.....	u	.....
e	.....	n	.....	v	.....
f	.....	o	.....	w	.....
g	.....	p	.....	x	.....
h	.....	q	.....	y	.....
i	.....			z	.....

b) Tal

1	.....	6	.....
2	.....	7	.....
3	.....	8	.....
4	.....	9	.....
5	.....	0	.....

**OPBYGNING**

Diagrammet viser den elektriske opbygning af morsetræneren, skitse og foto af den mekaniske. Transistorerne er en NPN og en PNP type, det kan f. eks. være hhv. BC 170 og MEO 412, men valget af transistorer er ikke kritisk, næsten alt kan bruges, blot det er een af hver type, NPN og PNP. Højtaler eller hovedtelefon skal dog være på mindst 8 ohm impedans, men det er jo også det mest almindelige. For en ordens skyld gengiver vi morsealfabetet i ovenstående skema. SER. ■

**VIL DE VÆRE »RIGTIG« RADIOAMATØR**

Vil De være rigtig radioamatør med tilladelse til at sende med større effekter, kommer De ikke uden om P&T, der er vilig til at fremsende: »Bestemmelser om amatør-radiostationer«, hvori forekommer uddrag af lov nr. 574 af 19. december 1969 om radiokommunikation — — — som det hedder.

Vi vil selvfølgelig ikke gengive indholdet, men skal blot bringe et lille uddrag, nemlig de betingelser der er knyttet for opnåelse af sendetilladelse.

**TELEPRINT**

Gælder det »TELEPRINT«, så spørg os. Her er et lille udvalg af komponenter til konstruktionerne.

Priser er incl. 15 % moms.

Ved køb af 10 stk. gives 10 % rabat.

Vi sender overalt.

UAA 180	.....	kr. 36,55
UAA 170	.....	kr. 36,55
MC 1357 P	.....	kr. 26,00
2 N 918	.....	kr. 9,50
CDA 5,5	.....	kr. 7,50
SFE 5,5	.....	kr. 7,50
1 N 4004	.....	kr. 1,60
TCA 280 A	.....	kr. 21,80
SC 141 D	.....	kr. 11,50
79 MG	.....	kr. 24,90
7805	.....	kr. 21,80
NTC thermistor 100 K	.....	kr. 2,70
7490	.....	kr. 7,50
NE 555	.....	kr. 9,50
MEO 412	.....	kr. 1,90
BC 170 (BC 172)	.....	kr. 1,40
Reedkontakt	.....	kr. 3,80



**AAGE NIELSENS EFTF**

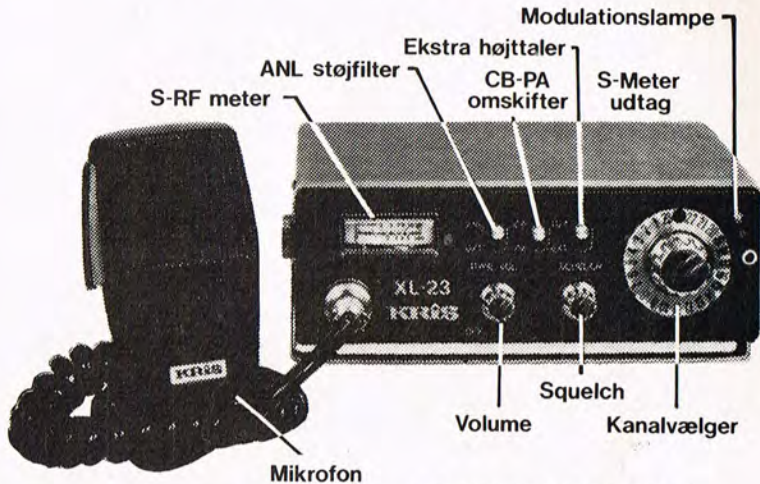
ELEKTRONIK

Sortedam Dossering 1  
2200, København N  
Telf. (01) 39 30 10

**NYHED**

**KRIS XL 23/NC**

Stationen for søsportsfolk og privatradiobrugere som ønsker noget ud over det sædvanlige



**27MHz - 23 Kanals - 500mW incl. søredningskanal 11A**

Godkendt af P&T...

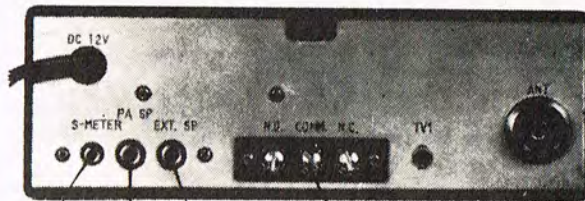
**SPECIFIKATIONER**

RECEIVER

1. Følsomhed ved S/N 10 dB : 0.5 uV
2. Selektivitet : 5 KHz
3. Nabokanal adskillelse : >70 dB
4. Højtalereffekt ved 8 Ohm : >3 Watts
5. Frekvensområde : 400 - 2,500 Hz
6. AGC regulering : 80 dB
7. Squelch følsomhed : <0.5 uV
8. S-meterudtag : 300 uA

TRANSMITTER

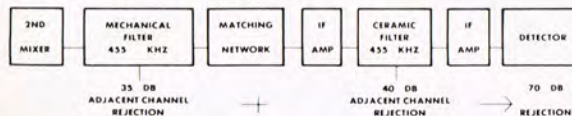
1. Sendereffekt : 500 mW
2. Modulationsgrad : <90%
3. Frekvens tolerance : ± 0.005%
4. P&T godkendelses nr. : 7558 A



**kr. 1435,-**

S-meter udtag Udvendig højtaler Fjernbetjenings relækontakter  
PA højtaler

**Dobbelt mellemfrekvens filtre**



FREDERIKSHAVN

**hobby elektronik**

HAVNEGADE 9 — TLF. 42 32 75 — FREDERIKSHAVN

Postordre ekspedieres hurtigt.

# Elektronik man regner med

Vi har haft mulighed for gennem længere tid at teste to — lad os kalde dem for lommecomputere — fra HEWLETT—PACKARD, og har virkelig haft tid til at lære dem at kende. Der er regneren HP 55 samt firmaets flagskib på dette område HP 65.

Begge regnere udmærker sig ved at være programmérbare, hvilket vil sige, at man kan give maskinerne information om, hvorledes en bestemt opgave skal løses. Til de hyppigst forekommende opgaver behøver man ikke at programmere, men skal mere sammensatte opgaver løses, kan man »lære« maskinerne at løse opgaven. Maskinerne er dermed skræddersyede til at løse netop denne opgave.

## 49 HUKOMMELSER

□ At maskinerne både er i stand til at gange og dividere og uddrage rødder — også rødder af højere orden, er naturligvis givet, ligeledes er det givet at begge maskiner kan regne med logaritmer. Vi skal derfor her kun omtale de punkter, hvor regnerne adskiller sig fra andre regnere.

Hvis vi starter med HP 55, vil vi meget hurtigt ved at gennemse den udførlige instruktionsbog finde et væld af programforslag, der gør regneren i stand til at løse de mest komplicerede problemer. Det er muligt at udregne middelværdier, statistik, fordeling osv. Ligeledes kan man ved at programmere maskinen lade den foretage trekantsberegninger, andengradsligninger og eksponentialregning. Regneren råder over ikke mindre end 49 hukommelser, derudover er der 4 hukommelser (stack), hvori der kan regnes. Desuden råder maskinen over 20 adresserbare registre, hvilket bl.a. gør det muligt at foretage matrix udregninger — alt dette rummes i et lille instrument, der kan

medbringes i lommen, hvis man ønsker at foretage udregninger i »marken«. De 4 hukommelser i »stacken« fungerer således, at det sidst intastede tal altid vil være nederst, og derfor vil blive behandlet med det næstfølgende tal, hvis man trykker på en funktionstast. Disse fire hukommelser fungerer helt automatisk, hvorimod de andre 49 kan benyttes til at gemme mellemresultater i. Derudover råder maskinen over et stort antal forprogrammerede funktioner, der kan benyttes til omregninger mellem engelske og danske mål — eller omvendt. F.eks. kræves kun 5 tasttryk for at udregne, at 1 meter er 3,280839895 fod . . . . . Det er desværre for begge maskinernes vedkommende automatisk afrunding med to decimaler, hvilket betyder at man for hver opgave skal fortælle regnerne, hvor mange decimaler man ønsker resultatet udtrykt i. Det er derfor nødvendigt at sige til maskinen, at man ønsker flest mulige decimaler ved at trykke knappen FIX og derefter tasten 9 ned. Herefter får man foretaget sine

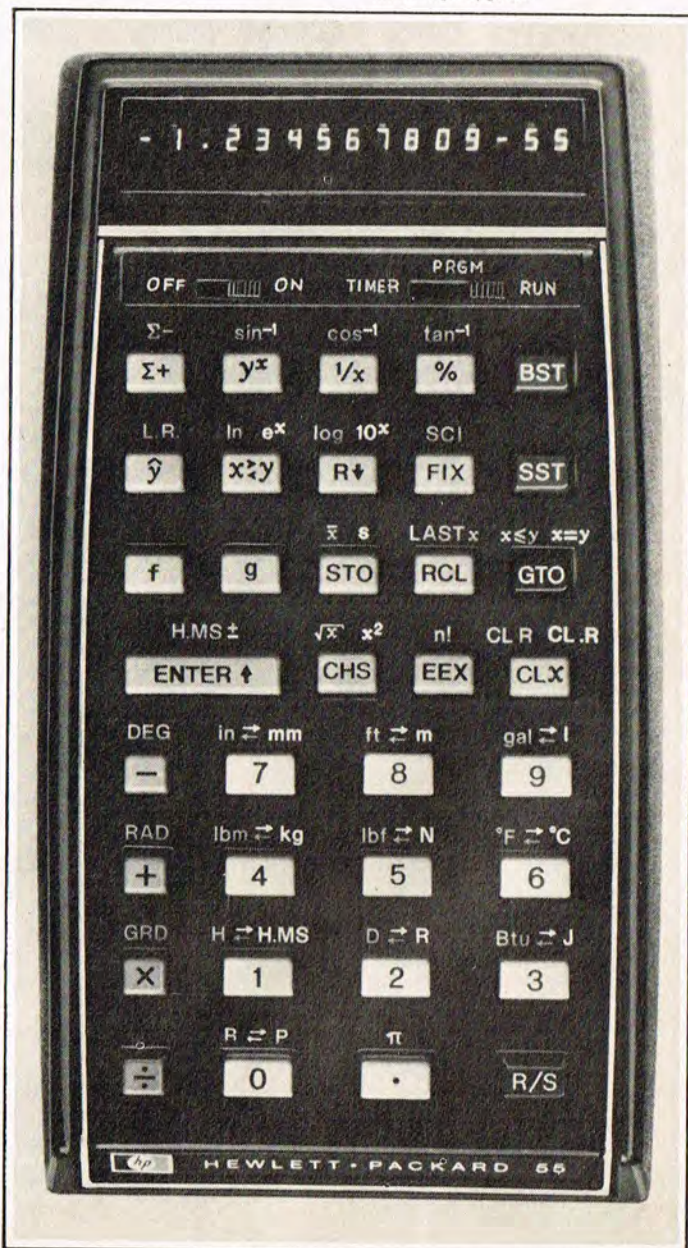
Registerstak	T	0	0	0	0	0	0	0	0
	Z	0	0	0	0	0	12	12	0
	Y	0	3	3	0	12	5	5	12
Udlæsning	X	3	3	4	12	5	5	6	30
Indtastning	Tast	3	↑	4	x	5	↑	6	x
									+

Fig. 1: De fire registre og deres princip.

udregninger med 9 betydende cifre. Selvom maskinerne arbejder med reduceret decimalantal, bliver der dog regnet med det fulde antal decimaler. Hvis man f.eks. tænder maskinen og beder om pi, angives værdien til at være 3,14; hvis FIX og 3 trykkes, står der 3,142 på displayet; hvis der derefter trykkes FIX og 9, kommer det korrekte resultat: 3,141592654. Det ses, at maskinen i det ene tilfælde har forhøjet tredje decimal. Det er måske en lidt omstændelig metode, men er til

at håndtere. HP 55 har et indbygget stopur, der viser tiden i timer, minutter, sekunder og hundrededele af et sekund. Nøjagtigheden er stor. Antallet af decimaler er her automatisk indstillet til 6; derudover kommer så to cifre til timerne, således at der ialt er 8 cifre. Det er yderligere muligt at tage tid på 10 forskellige hændelsesforløb samtidig, idet man kan gemme tider i en hukommelse.

HP 55, maskinen der ved hjælp af tasterne kan programmeres til en masse forskellige opgaver.



Tabellen viser proceduren for indtastningen af regnestykket  $(3 \times 4) + (5 \times 6)$ .

INDTAST	AFLÆS	KOMMENTARER
3	3.	
ENTER↑	3.	
4	4.	
x	12.	3 x 4
5	5.	
ENTER↑	5.	
6	6.	
x	30.	5 x 6
+	42.	+ lægger de to produkter sammen

I de fire registre, man regner i, er der mulighed for at se indholdet i hvert enkelt register, således at man er sikker på, at kun det eller de tal, man ønsker behandlet, virkelig bliver brugt. Der findes en knap, der hedder »last X«, denne benyttes til at undersøge, hvad der sidste gang stod på displayet. Displayet kaldes for »X« og er altså ikke nogen ubekendt, men et navn for et af de fire regneregistre. Registerne fungerer som vist i fig. 1. Det ses, hvorledes stacken optager data og mellemresultater, efterhånden som det er nødvendigt.

Princippet i stacken, hvor der er fire registre, hvori man kan regne. Eksemplet viser hvorledes opgaven:  $(3 \times 4) + (5 \times 6)$  udregnes. Først indtastes 3 — derefter sættes 3 i Y registeret — X registeret er jo identisk med, hvad der kan læses på displayet. Dernæst indtastes 4 efterfulgt af X (gange); det ses nu, at X og Y er blevet multiplicerede. Nu trykkes 5, hvorefter 12 automatisk forlader X registeret, og vi har nu 5 i X. Ved at trykke »enter« forrykkes indholdet, således at vi har 5 både i X og Y — 12 befinder sig nu i Z. Ved at trykke 6 indgår det i X, og de andre registre forbliver uændrede. Ved nu at trykke X (gange) multipliceres X og Y, hvorefter vi på displayet ser 30. De 12, der for befandt sig i Z, rykker herefter automatisk ned i Y. Ved nu at trykke + adderes X og Y, og vi ser det korrekte resultat 42. Denne måde at regne på gør betjeningen betydeligt lettere end på andre maskiner af tilsvarende tilsnit.

#### HP 65 MED MAGNETKORT

HP 65 adskiller sig kun på få punkter fra HP 55, men har som ekstra facilitet mulighed for at blive programmeret i 100 trin via et magnetkort. Kortet, der stikkes ind i højre side af regneren og kommer ud i den venstre, kan kendetegnes således, at man ved hvilket pro-

gram, man har med at gøre. Der findes et utal af forskellige færdige programkort, hvilket gør maskinen i stand til at løse de forskellige opgaver. Det er ligeledes muligt at programmere HP 65 over tastaturet, og når programmet er afprøvet, at indspille det på et tomt magnetkort. Dette betyder, at man kan lave programmer efter sit eget behov og gemme dem på magnetkortene. Man behøver derfor kun at køre kortet gennem maskinen, hvor gang man har brug for en bestemt opgaveløsning.

For elektronikinteresserede findes en række færdige programmer, der er beregnede til udregning af filtre, reaktanser osv.

De to maskiner, der er absolut prismæssigt rimelige, koster henholdsvis kr. 2.990 og kr. 6.343. Dette kan ikke siges at være dyrt, når man tager den store kapacitet i betragtning.

Det skal kort nævnes, at Hewlett-Packard netop har bragt en ny regner på markedet. Det er HP 25. Denne regner, der befinder sig i prisklassen omkring kr. 1.600, er ligesom de her beskrevne »store« regnere programmerbar. Programmerbarheden er en stor fordel ved løsningen af komplekse opgaver.

Om begge maskiner må vi sige, at de er sobert fremstillet, og pålideligheden er stor. Vi har haft HP 55 anbragt i en fryser i 24 timer ved  $-24^{\circ}\text{C}$ , og da maskinen blev taget ud, var den garanteret helt dybfrossen, men den regnede upåklageligt. Det skal nævnes, at  $24^{\circ}\text{C}$  er  $35^{\circ}$  under den temperatur, som HP foreskriver som laveste drifttemperatur. Det oplyses, at man roligt kan spilde en kop kaffe hen over tastaturet — det vil ikke tage skade, men hvis der er sukker i kaffen, sker der ulykker. J. H. H. ■

HP 65, den »store« model, som har den ekstra facilitet, at den kan programmeres af et magnetkort, som man lader køre gennem maskinen. Til højre ses et sortiment magnetkort.



## Aktuelt

### 45 500 KONTRA 45 511

Efterhånden er kvalitetsnormen DIN 45 500 blevet så meget omtalt, at næsten alle ved, at det drejer sig om en norm, der — hvis den overholdes til punkt og prikke — giver vished for en Hi-Fi gengivelse, i alle tilfælde efter et tysk skøn. Mærkværdigt er det så at se, at et importfirma pludselig begynder at reklamere med kassettebåndoptagere, der har »data i henhold til DIN 45 511« — står der.

DIN 45 511 er ikke nogen kvalitetsnorm, men giver forskellige specifikationer. I normens blad 4, tillades en wowprocent på  $\pm 0,5$  procent, mens afvigelsen fra den nominelle båndhastighed (4,75 cm/s) må være  $\pm 3$  procent målt over 30 sekunder.

Frekvensområdet skal blot være 80–6300 Hz, og de øvrige data vil vi forbigå i stilhed. Mon ikke der skulle have stået: »data i henhold til DIN 45 500«

### INTERNATIONALE NORMER

Radiobranchens eget blad op-

lyser, at 80 procent af alle radiomodtagere, forstærkere og pladespillere samt højttalere, som nu sælges i Danmark, er hjemmehørende under kategorien Hi-Fi, og som sådan overholder udstyret »internationale normer« — hvad det så end er for nogle?

Gid det var så vel, at man på nuværende tidspunkt havde fået internationale normer for Hi-Fi udstyr — men vi må nok et langt stykke hen ad vejen klare os med DIN 45 500. Det oplyses endvidere, at kun halvdelen af alle danske husstande har Hi-Fi anlæg, og det er vel nok så overraskende.

### FILM & VIDEO SEMINAR

Nordisk Film/TV Union arrangerer i samarbejde med Danmarks Radio et to dages seminar i TV-Byen i weekend'en 21.–22. februar, hvor man vil henvende sig til administratorer og fagfolk i Skandinavien, der vil følge med i udviklingen. I forbindelse med seminaret er planlagt en teknisk udstilling af film- og videoudstyr. Prisen for deltagelsen er kr. 250,-, hvori indgår lidt kulinarisk »underholdning«. Tilmelding til Nordisk Film/TV Union, Vestergade 27, 1456 Kbhvn. K.

## FET MULTIMETER

Simpelthen suveræn i sin prisklasse...

Ri = DC V/ 10 M $\Omega$  AC V/ 1 M $\Omega$

### MÅLEOMRÅDER:

DC VOLT — Ri = 10/20 M $\Omega$   
0,3 — 3 — 12 —  
30 — 120 — 600  
— 1200 V

AC VOLT — Ri = 1 M $\Omega$   
6 — 30 — 120 —  
300–600 V

OHM — 4 områder  
(10–1000–10K  
— 1M $\Omega$ )  
i midterskala

DC mA — 0,3 — 3 — 30 —  
300 mA

dB-SKALA —  $\div 20$  —  $+57$  dB  
(0 dB = 0,775 V)

TYPISK  
NØJAGTIGHED:  $\pm 3^{\circ}/_{\circ}$

MÅL: 163 × 108 × 63 mm

VÆGT: 600 g

Har Deres forhandler den ikke, sender vi portofrit mod forudbetaling



**KR. 395,-**

TASKE og KR. 40,-  
ledning

INGENIØRFIRMA  
**ATIMCO S**

NORDBORGGADE 57 . 8000 ARHUS C  
TELEFON: (06) 11 22 99  
POSTGIRO: 17 21 40



# Walkie siderne

Der bliver flere og flere som finder ud af, at det er rart at kunne komme i forbindelse med andre og med land, når de er ude at sejle. Walkie-talkien er et rart hjælperedskab til dette, og i sidste nummer af POPULÆR ELEKTRONIK fortalte Jørgen Weiberg om de forskellige uskrevne regler, der kan benyttes af »walkie-folket«, ikke regler der skal overholdes, men som det vil være en fordel at benytte. Denne gang kommer forfatteren ind på »walkie-talkien til søs«, men det anbefales at have den forrige artikel i tankerne, da den almindelige kommunikation bør være ensartet.

De maritime klubstationer i Danmark — der er ingen oplysning for Bornholms-området). Sundet, bælterne og en stor del af kysterne kan have mulighed for en ret god dækning, hvis der oprettes et godt samarbejde klubberne imellem.

□ Har man mulighed for at komme i kontakt med andre, føler man sig noget mere sikker, f.eks. når man befinder sig ude på søen i en sejl- eller motorbåd, ja for den

## WALKIE-TALKIE MARITIME BASESTATIONER



copyright: JØRGEN WEIBERG

sags skyld om det så er på fisketur i en robåd.

Selv om det fra P&T's side er fremsagt, at brugen af »walkie-talkie« i en båd giver en falsk tryghedsfølelse, og at der eksisterer skibsanlæg med stor rækkevidde med mulighed for altid at kunne komme i forbindelse med en kystradiostation, så vil mange alligevel foretrække den langt billigere løsning at vælge en walkie-talkie, både fordi den er billigere i anskaffelse og billigere til internt brug. Der skal heller ikke aflægges prøve, og alle over 12 år må betjene den.

Vi må dog lige slå fast, at det bedste sikringsmiddel, når talen er om radio, altid vil være et officielt radiotelefonianlæg, hvor der altid vil være mulighed for, og i næsten enhver situation, at kunne komme i kontakt med en af statens officielle kystradiostationer og samtidig være sikker på en reaktion ved et nødpkald.

Men selv om walkie-talkien så kun er og bliver et surrogat ved siden af den rigtige station, bliver den efterhånden mere og mere udbredt hos lystsejlerne for indbyrdes kontakt og forbindelse til klubhus eller andre, desuden har man fornøjelsen i at korrespondere med andre på de mange forskellige kanaler.

### RÆKKEVIDDEN

Begrænsningen af mulighederne for walkie-talkiernes helt store anvendelse ligger i, at sendeeffekten skal være ret lav. Selv om en større effekt end tidligere er blevet tilladt, ja endda 5 gange mere, dog kun for de store apparaters vedkommende, nemlig en forøgelse fra 0,1 watt og op til 0,5 watt — så begrænser denne relative svage udstråling rækkevidden for senderne.

En senders rækkevidde afhænger først og fremmest af antennen's udstrålende effekt, jo mere antennen kan afgive, des længere kan den »række«, dernæst afhænger det af antennen's højde samt af apparatets modulationsgrad.

De store apparater er, for de flestes vedkommende, født som 5 watt sendere, og kunne dermed også have haft en ret tilpas rækkevidde over det åbne vand på mellem 30 og 60 km, ja måske endda længere. Med de i dag neddrolede sendere (de bliver afbrudt et sted i det trykte kredsløb og et nyt komponent bliver loddet på over dette punkt), vil rækkevidden ligge på omkring 15–50 km.

For håndapparaternes vedkommende (de små bærbare), skal disse stadig bibeholde de 0,1 watt, det var dette der tidligere var det maksimale for samtlige privatradioanlæg, endskønt de for deres vedkommende normalt er født til 1 watt. Rækkevidden på åbent vand med disse små apparater kan ligge fra 5–20 km, alt efter apparatets type.

### DÆMPES AF GENSTANDE

Når man bruger en walkie-talkie, må man være klar over, at genstande der ligger i vejen for signalernes udbredelse, dæmper disse endda ret betydeligt. Ligger man f.eks. i en fjord eller bugt, må man gøre sig klart, at der kan være en stor dæmp-

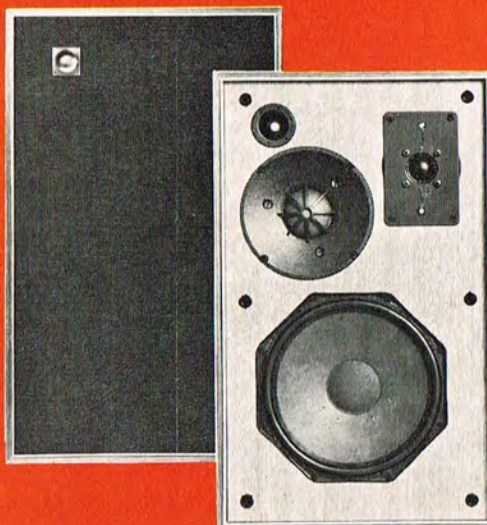
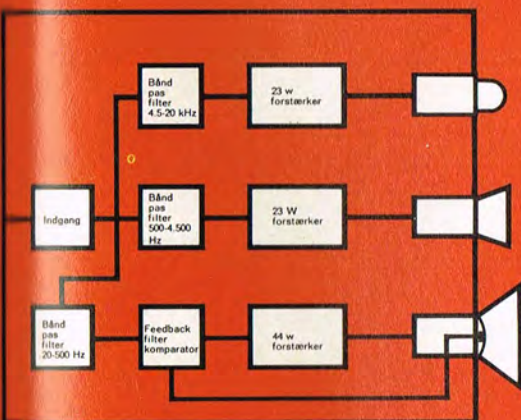


# Jamo

## DEN STORE NYHED MFB 90

MFB 90 er godkendt med den Fælles-Europæiske godkendelse CB-rapport, og har data, der langt overstiger kravene for HI-FI (DIN 45.500). Se nedenfor.

Vejledende udsalgspris: Kr. 1795,- incl. 15 % moms



### TEKNISKE DATA FOR MFB 90:

**Frekvensområde:** 30-20.000 Hz (Din 45.500)

**Delfrekvenser:** Aktiv 500 Hz og 4.500 Hz  
Bas, mellemtone og diskant kan reguleres  $\pm 2$  dB

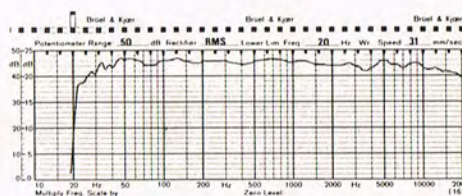
**Forstærkere:** Udgangseffekt 44 w Sinus (200 Hz) (110 w musik)  
Bas: Harmonisk forvrængning 0,1 % ved 40 w  
Effekt båndbredde 5 Hz—10KHz  
Frekvensområde 2 Hz—20 KHz

**Mellemtone:** Udgangseffekt 23 w Sinus (1 KHz) (55 w musik)  
Harmonisk forvrængning 0,1 % ved 20 w  
Effekt båndbredde 150 Hz—15 KHz  
Frekvensområde 150 Hz—26 KHz

**Diskant:** Udgangseffekt 23 w Sinus (5 KHz) (55 w musik)  
Harmonisk forvrængning 0,1 % ved 20 w  
Effekt båndbredde 600 Hz—60 KHz  
Frekvensområde 600 Hz—70 KHz

**Nettilslutning:** Indbygget afbryder eller relæstyret fra forforstærker (+ 24 v)  
Intern omkobling for spændingerne 110, 130, 220 og 240 v vekselstrøm 50-60 Hz  
Effektforbrug max. 120 w  
Tomgangsforbrug 12 w  
Signallampe

**Indgange:** Forforstærker 0,9 v ved 150 Ohm  
Effektforstærker 7,5 v ved 25 Ohm  
Din-plug 5-spolet 180



### FORFORSTÆRKER:

**Indgang:** Magnetisk pick-up  
2 kanaler: 1,5 mV/47 K Ohm  
Keramisk pick-up  
35 mV/47 K Ohm  
Aux, båndoptager, tuner, gramofon

**Udgang** 0,9 V for nævnte indgange  
2 kanaler: 7 V Max (1 % forvrængning)  
**Harmonisk forvrængning** Grammfonindgange 0,08 %  
Andre indgange 0,04 %

**Frekvensgang:** 20 Hz—20 KHz  $\pm 0,1$  dB  
4 Hz—70 KHz — 3 dB  
**Bas filtre:** 6 dB ved 30 Hz  
**Diskant filtre:** (6 dB/OKTAV)  
6 dB ved 6 KHz  
(12 dB/OKTAV)

**Tonekontroller:**  
Bas:  $\pm 15$  dB ved 70 Hz  
Diskant:  $\pm 15$  dB ved 10 KHz  
**Signal/ Støj forhold:** Nominel udgang dæmpet 20 dB

Grammfon: 56 dB A Weight  
Andre indgange: 63 dB A Weight  
55 dB (1 KHz)  
**Kanal separation:** 0,9 V ved impedans større end 200

**Hovedtelefon udgang:** 10 mV i høj-ohm  
**Nettilslutning:** 220 V 50/60 Hz. Kan internt omkobles til 110 V.  
**Effekt forbrug:** 4 W.

# Jamo

Elmevej 8 - 7870 Glyngøre - Tlf. 07 - 73 12 92

Grossist for Jylland og Fyn: Juhl Hansen, 6900 Skjern, tlf. 07 - 35 12 66

Grossist for Sjælland: Tone Electronic, Skovvang 71, 3450 Allerød,

tlf. 03 - 27 60 70

Grossist i Norge: Pye Norsk A/S, Göteborgsgaten 38, Oslo 5,

tlf. 02 - 35 00 70



Når man stikker til søs, er det rart at have en walkie-talkie med i båden.

ning af radiobølgerne på grund af træer eller bebyggelser. Det er bl.a. husene, som er årsag til, at rækkevidden i byerne er nedsat så meget i forhold til ude på det åbne vand, hvor vejen er helt fri for signalernes udbredelse.

#### SYSTEM I KLUBBERNE

Klubberne får efterhånden system i tingene, og mange har oprettet faste lyttevagter i klubbens åbningstid, således at klubbens egne medlemmer kan kalde ude fra søen, og ligeledes andre sejlere fra andre klubber, der befinder sig inden for rækkevidden af den pågældende klubs område. Hvis denne private og udmærkede foranstaltning bliver systematisk gennemarbej-

det og udført, vil det være til stor hjælp og gavn for sejlsporten, og man vil da næsten altid kunne opnå forbindelse til land og få eller omvendt afgive en besked. Ifølge Dansk Sejlunion er der installeret basestationer for sejlere i følgende klubber:

Kaløvig Bådelaug, Juelsminde Sejlsportsforening, Esbjerg Søsport ved Esbjerg havnevagt, Thisted Sejlklub ved CF i Thisted, Viborg Sejlklub, Sundby Sejl-Forening (København), Hornbæk Bådeklub, Nykøbing Sj. Sejlklub, Korsør Sejlklub, Helsingør Amatør Sejlklub, Struer Sejlklub, Sønderborg Yacht Club, Haderslav Sejl-Club, Rungsted Kyst Sejlklub, Sejlklubben Sneken (Vordingborg), Farum Sejlklub, Log-

stør Sejlklub og Brøndby Strands Sejlklub. Endvidere skulle der også være basestationer i følgende klubber:

M.K. Slusen, M.K. West, K.M.K., K.M.Y., Hvidovre Jagtforening, Præstø, Birksund, Assens, Kolding, Haderslev, Fredericia, A.M.K., Århus, Vejle, Brøjninge, Silkeborg — Nr. Sundby, Thisted, Struer og Thuno.

Som det kan ses, er der mange sejl- og motorbådsklubber, der har set fordelene med walkie-talkien, og den bliver da også benyttet af de fleste til kapsejlsarrangementer.

Hvis man betragter kortet, kan man se, at mange af klubbernes basestationer er indtegnet, og indenfor det skraverede område skulle der være store muligheder for at få forbindelse med en klubbasestation på land. Indtil den ydre cirkel kan der være mulighed for kontakt. Men det må ses med et vist forbehold, alt efter apparatyperne der anvendes på land og i båd.

#### WALKIE-TALKIEN I BÅDEN

Hvilken walkie-talkie skal man så vælge til at tage med ud at sejle?

Det kommer an på, hvor langt man normalt tager ud, hvor langt der er imellem de forskellige klubbasestationer.

Nu er det ikke meningen, at en walkie-talkie i en båd altid skal bruges hele tiden, mange vil bare gerne have den ved hånden, således at de kan kalde op, enten hvis der skulle være noget eller for at høre om der skulle være en besked inde i klubhuset til dem. Derfor vil en lille hånd-

- 23 KANALER  
INCL. KANAL 11 A

- SQUELCH  
• SELEKTIVUDTAG

#### TEKNISKE DATA:

Sender .....	krystalstyret
Syntesestation .....	ja
Input til sluttrin .....	5 WATT
Antal kanaler .....	23
Modtager .....	krystalstyret dobbelt-super
LF output .....	3,5 WATT
Følsomhed ved 10 dB S/N .....	0,4 $\mu$ V
Mellemfrekvens .....	10 MHz, 455 kHz
Selektivitet ved $\pm$ 10 kHz .....	65 dB
Vægt .....	1,3 kg
Størrelse .....	155 x 50 x 195
Kabinet .....	metal, hammerlakeret
Transistorer .....	20
Dioder .....	19
Termistorer .....	3
Frekvensområde .....	27 MHz
Spænding .....	13,5 Volt
Antenneudtag .....	ja
Udtag for:	
strømforsyning .....	ja
mikrofon .....	fast
høretelefon .....	ja
ekstra højttaler .....	ja
selektivt opkald .....	ja

handic 235

500 mW



Godkendt til 27 MHz: nr. 7542 A



Vejl. udsalg  
incl. 15% moms, kr.

**1448.-**

Send mig farvekatalog for walkie-talkie og forhandlerhenvisning.

Navn: .....

Adresse: .....

Postnr. .... By: .....

Kuponen sendes til: **Dansk-Italiensk Film Co. Aps**  
Elektroniksektionen  
Amaliegade 24 . 1256 København K.  
Telefon \*(01) 12 52 46

walkie for mange være fuldt ud tilstrækkelig til at dække det ønskede behov, da denne er nem at have liggende og ligeledes er nem at tage med frem og tilbage, foruden den vil være langt billigere i anskaffelse.

Foretrækker man at have fast radioforbindelse med walkie-talkien stående åben hele tiden for modtagelse, således at man kan blive kaldt op hvornår det skal være, og hvor der enten er langt mellem basestationerne eller man tager på lange ture, er det nødvendigt med en kraftigere sender for at opnå kontakt — vil et stationært apparat være at foretrække.

#### KANALER

Til privatradioanlæg, altså walkie-talkie, er det tilladt at benytte ialt 23 forskellige bestemte kanaler. Af disse kanaler er fire bestemt for maritime formål, dermed forstået at alle kanalerne må benyttes ude på vandet, men de maritime kanaler må ikke benyttes af stationer land og land imellem.

De 4 kanaler til maritimt brug er:

- 11A der kun må anvendes til maritime formål og fortrinsvis som opkaldskanal,
- 16 der kun må benyttes til maritime formål,
- 21 do.
- 22 do.

Ligegyldigt hvilken walkie-talkie-type man vælger, skal man altid sørge for at have kanal 11A installeret, da denne kanal bør

benyttes til opkald. Har man mulighed for flere kanaler, bør man også vælge én eller flere af de andre maritime. Det vil nemlig være en stor fordel at kunne skifte over til en anden kanal for den videre korrespondance, således at opkaldskanalen er fri til andre.

For walkie-talkierne der benyttes på land, og dermed forstås den helt interne landkorrespondance, der intet har med det maritime at gøre, benytter man efterhånden kanal 4 som den mest almindelige opkaldskanal. Det vil derfor være en fordel, hvis man har mulighed for det, at have kanal 4 installeret, således at man evt. kan komme i kontakt med en landstation, såfremt man er i et område, hvor der ikke er nogen maritim klubstation eller man evt. ikke kan få forbindelse. Flere steder har man endog et særdeles godt samarbejde med walkie-klubberne.

#### OPKALD

Hvorledes opkald og korrespondance skal foregå, kan vi som vejledning henvise til sidste nummer af POPULÆR ELEKTRONIK, hvor der var en nøje beskrivelse af, hvordan sådan noget bør finde sted.

Drej det sig om nødopkald, vil det sikkert være for omstændeligt at henvise til de internationale regler, hvor man i nødopkaldet benytter ordet »Mayday«. Enten skal man sejlklubberne imellem blive enige om fastsatte regler, eller også skal man benytte sig af ganske almindelig fremsigen af, hvad der er i vejen — men husk altid at angive positionen og bådens navn.

#### IKKE KUN FOR SØENS FOLK

Denne artikel er ikke kun møntet på dem, der sejler og som gerne vil have mulighed for at kunne komme i kontakt med andre ved hjælp af en walkie-talkie. Den henvender sig i lige så høj grad til de landlige walkie-folk, der tit lytter sig ind på, hvad der foregår ude på vandet og som måske også kunne tænke sig at få en lille samtale med dem derude på vandet. Men også for at gøre opmærksom på, at man måske kan give en hjælpende hånd, hvis en eller anden skulle få brug for hjælp ude på vandet, enten det så er på den ene eller den anden måde. ■

## Klubstof

SYDSJÆLLANDS  
PRIVATRADIO FORENING

Torsdag den 12. februar kl. 19 afholder S.P.F. klubaften, hvor der — foruden hyggeaftenen — er BANKOSPIL.

Lørdag den 21. februar kl. 14 afholdes mobil-rævejagt med start fra »Shell«-tanken i Ringstedgade i Næstved.

Der er to ræve, der sendes selektivt. Præ-

mierne er selvfølgelig de flotte skibsglas. Startgebyret er kr. 10,00 pr. deltager, maks. 2 betalende pr. vogn. Der køres på kanal 9.

Vel mødt.

red.

#### 2 ECHO VEJLE

Tirsdag den 3. februar er der pakkefest i klublokalet, Nutornsgade 11, kl. 19.30. Der medbringes en pakke til en værdi af kr. 5,00 eller det samme beløb erlægges ved indgangen.

Tirsdag den 17. februar er der medlemsmøde kl. 19.30, ligeledes i klublokalet.

Lørdag den 28. februar køres der »Ræveløb« kl. 13 prc. Startstedet er »Fiskehuset« på havnen. Der benyttes kanal 2 og 10. Startgebyret er kr. 15,00 pr. vogn incl. kaffe til fører og observatør. Prisen for ekstra personer kr. 7,00. Efter løbet drikkes der kaffe i klublokalet. Løbet afvikles i øvrigt efter vejforholdene.

I februar måned er der åbnet hus i klublokalet mandag, onsdag og fredag kl. 19.30.

73 Bestyrelsen.

#### MEDDELELSE FRA NUMMERMANDEN

Fra Stig Outzen, Virum, har vi modtaget følgende med anmodning om optagelse:

»Enkelte WT-folk har den opfattelse, at man uden videre kan tage et nummer og sætte »STATION« foran.

Hensigten med stationsnumre er at skabe mulighed for at beholde samme nummer, uanset hvor i landet man befinder sig.

Det er derfor i WT-stationernes egen interesse at søge et nummer hos den fungerende stations-nummermand, før et stationsnummer anvendes. Brugere af stationsnumre skal hvert år i januar måned bekræfte fortsat anvendelse af nummeret til stations-nummermanden, for nærværende: STATION 55, Postboks 1, 2830 Virum«. — — — og dette bør man altså skrive sig f. eks. bag øret.

#### KOMMUNIKATIONS-RADIO 1976

Fra »Commander Radio« har vi modtaget et 32 sideres farvestrålende katalog indeholdende produkter fra LAFA RADIO AB, som det frederiksbergske firma repræsenterer.

Kataloget er på svensk og indeholder bl.a. lidt om svenske WT-forhold. Der er i kataloget også vist enkelte produkter, som ikke vil blive markedsført i Danmark.

Samtlige anlæg i kataloget ventes godkendt af P&T i løbet af november og december måned.

Interesserede kan få kataloget hos de forskellige forhandlere eller ved direkte henvendelse til hovedforretningen.

#### HOLLAND NU FORBUDT

Holland er derimod gået den anden vej og har forbudt 27 MHz båndet for anvendelse af radioanlæg. Efter hvad det erfarer, er det meningen at alle ejere af et 27 MHz anlæg kunne få godtgjort et konfiskationsbeløb, såfremt det »ulovlige« apparat blev afleveret inden den 1. juli i år. Beløbet skulle svare til ca. 30 procent af gældende udsalgspris, dog med et maksimumsbeløb på 300 gylden.

NY OBS!! NY



Com-PHONE 23 ME  
Kommer nu i 500 mW

MIMAX RADIO

Nørrebrogade 226  
Tlf. (01) Taga 1411

# Udstyrs- indikator m.m.

Et VUmeter er normalt baseret på et viserinstrument. Her beskrives et VUmeter som indikerer med et lysende bånd. I januar-nummeret af PE beskæftigede vi os med en IC fra Siemens, der bl. a. var velegnet til elektronisk termometer, når den blev forbundet med 16 lysdioder. Det var type UAA 170, som tillader een eller to dioder at lyse op af gangen, således at der altid er slukket før og efter det lysende sted. En anden IC fra Siemens, type UAA 180, er næsten identisk med UAA 170, men med den forskel, at lysdioderne forbliver tændt, således at der fremkommer et lysende bånd. UAA 170 kan klare 16 lysdioder, men UAA 180 klarer kun 12 stk., hvilket dog er tilstrækkeligt, alle er i stand til at lyse samtidig.

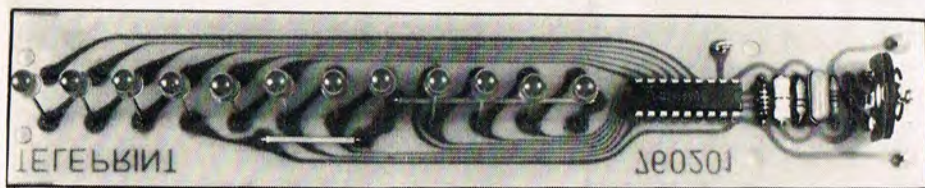


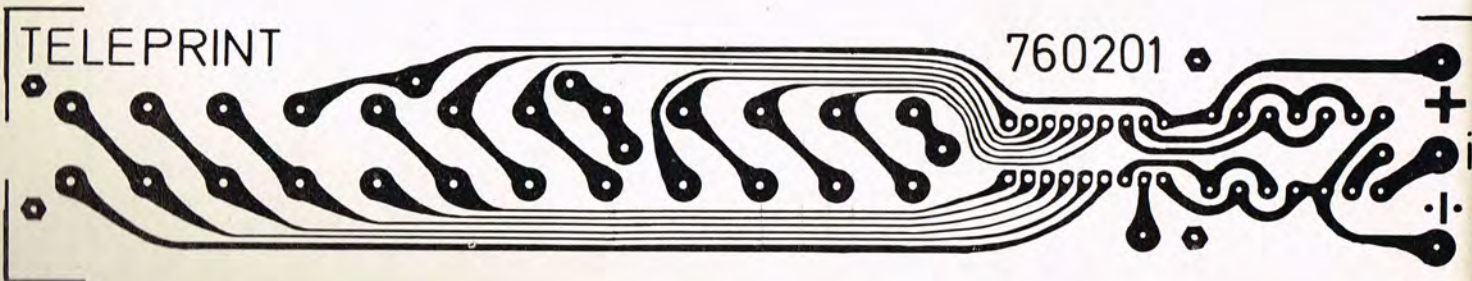
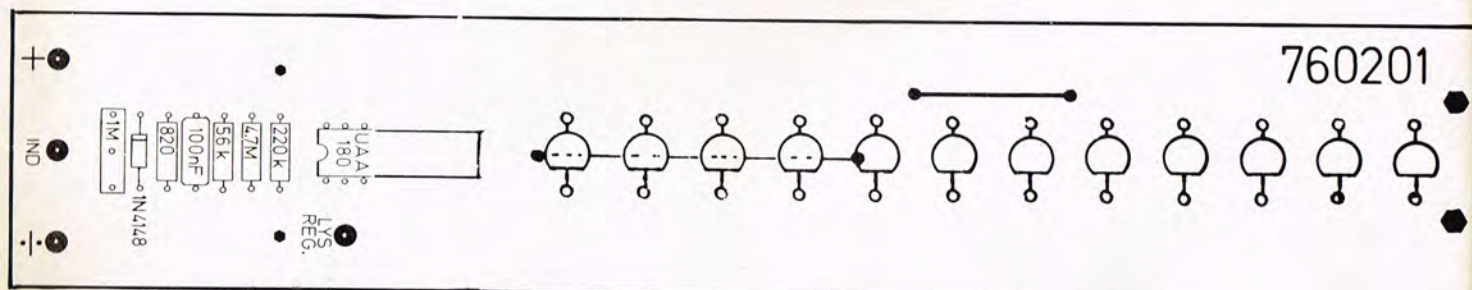
Foto af monteret indikator.

□ Et VUmeter har i mange år været udformet som et viserinstrument, selv om der er enighed om, at et instrument med en relativ tung drejeligt ophængt masse ikke er velegnet til formålet. I rørenes tid var der noget der hed et magisk øje, det blev på de første båndoptagere anvendt som VU eller udstyrsindikator. Disse grønt lysende rør var mere end velegnede til formålet, idet der ikke fandtes nogen

træghed i den elektronstråle, hvis afbøjning var et mål for signalets styrke. Revox båndoptageren, et kvalitetsprodukt, var en af de sidste der forlod den form for indikator til fordel for det teknisk set dårligere viserinstrument.

Opstillingen, som vi her skal beskæftige os med, har de fordele som det gamle magiske øje havde, og samtidig ingen af de ulemper med hensyn til strømforsyning og varmeafgivelse, som dengang var uundgåelige. Vi benytter Siemens IC med lysbåndindikering type UAA 180, som kan tilsluttes op til 12 stk. lysdioder. Lysdioder

Komponentskitse til montering af Teleprint 760201. Det trykte kredsløb, Teleprint 760201, i forholdet 1:1.



## Elektroniktilbud

... til konkurrencepriser

Undgå ventetid - tlf.-svarer modtager besked hele dagen - og varen ligger parat til afhentning eller bliver tilsendt Dem.

Vi er leveringsdygtige i: Integrerede kredsløb - Halvledere - Kondensatorer - Modstande - Rør. (Alle rør kan fremskaffes og til en favorabel pris).

### Tilbud:

Modstande. Sortiment særpris. Hele E12 rækken, så der er fyldt op med modstande, 10 stk. af hver - ialt 610 modstande. Kun kr. 95,-

Abt. Mand. - torsd. 16.30-17.30  
Fred. 16.30-20.00  
Lørd. 09.00-14.00

## BIPA Electronic

Fælledvej 18 - 2200 Kbhvn. N.  
Tlf. (01) 35 48 71

## VIL DU VÆRE BEDRE END DE FLESTE

på walkie-båndet med ekstra 8 dB. CUBICAL-quad 2-elementantenne. Ny model - Samles på minutter Kr. 398 + moms.

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

## WARNICH RADIO

Antenneafdelingen  
Paludan Müllersvej 28  
8200 Aarhus N Telf. (06) 16 08 88

Brochure tilsendes gratis.

Fås også hos din radioforhandler.

koster i dag ikke ret meget, så det bøder lidt på den omstændighed, at UAA 180 ikke er helt billig. Til gengæld indgår der ikke ret mange komponenter ud over IC og dioder, en kondensator, enkelte modstande og en diode til ensretning af signalet, tilpasningen foregår med et trimme-

# SEAS PROFESSIONAL SOUND

HØJTTALER-KIT		203	302	303	303R	503	MINI	DISCO
Kabinet type		Trykkammer	Trykkammer	Trykkammer	Bassrefleks	Trykkammer	Trykkammer	Bassrefleks
Højttalere		3-vejs 21F-GW 10F-LG 5TV-HF	2-vejs 25F-EW 1" Dome 86H	3-vejs 25F-EWX / 10FM / 1" Dome 86H	3-vejs	3-vejs 33F-WK 13F-GM 1" Dome 86H	2-vejs 17TV-W 5TV-HF	7 elements 3-vejs 2 x 30F 2 x 15MID 3 x 10F-LG
Delefilter		D 005	D 037		D 036	D 030	D 046	D 047
Delefrekvenser	Hz	1600 / 4000	1500		800 / 4000	700 / 3500	5000	1000 / 4000
Frekvensområde <sup>1)</sup>	Hz	50-20000	35-20000	35-20000	30-20000	25-20000	60-20000 <sup>4)</sup>	35-20000
Nominal effekt <sup>2)</sup>	W	30	50		50	60	12	100
Musik effekt <sup>1)</sup>	W	45	70		80	120	25	150
Driftseffekt <sup>1)</sup>	W	2.5	5		4	2.5	3.2	0.6
Karakteristisk følsomhed	dB	92	89		90	92	91	98
Anbefalet volumen <sup>3)</sup>	liter	20	30	30		50	12	120
Anbefalet forstærkereffekt	W	6-45	10-70		8-80	6-120	6-25	6-150
Impedans	Ohm	4 eller 8	4 eller 8		4 eller 8	8	4 eller 8	8

<sup>1)</sup> DIN 45500 <sup>2)</sup> DIN 45573 <sup>3)</sup> ±20% <sup>4)</sup> Oppfylder ikke DIN 45500 m.h.t. nedre grensefrekvens

## med samle-kabinetter

som leveres til alle SEAS »Højttaler-kits«. De består af færdig tilskårede kabinetdele, lige til at lime sammen. Foruden monteringsvejledning medfølger dæmpningsmateriale, stof og lim.

Alternativ finér-finish: Palisander, teak og eg.

Mini leveres i vinyl-finish: Palisander, teak og eg.

Disco leveres som færdig kabinet i sort struktur vinyl.



AKTIESELSKABET  
VIDEBÆK HØJTTALERFABRIK  
6920 Videbæk  
Danmark  
Tel.: 07-17 17 22 . Telex 60654

Seas Fabrikker A.S.  
Postbox 600  
N - 1500 Høyden  
Moss Norge  
Tel.: 32-53533. Telex 056-18419

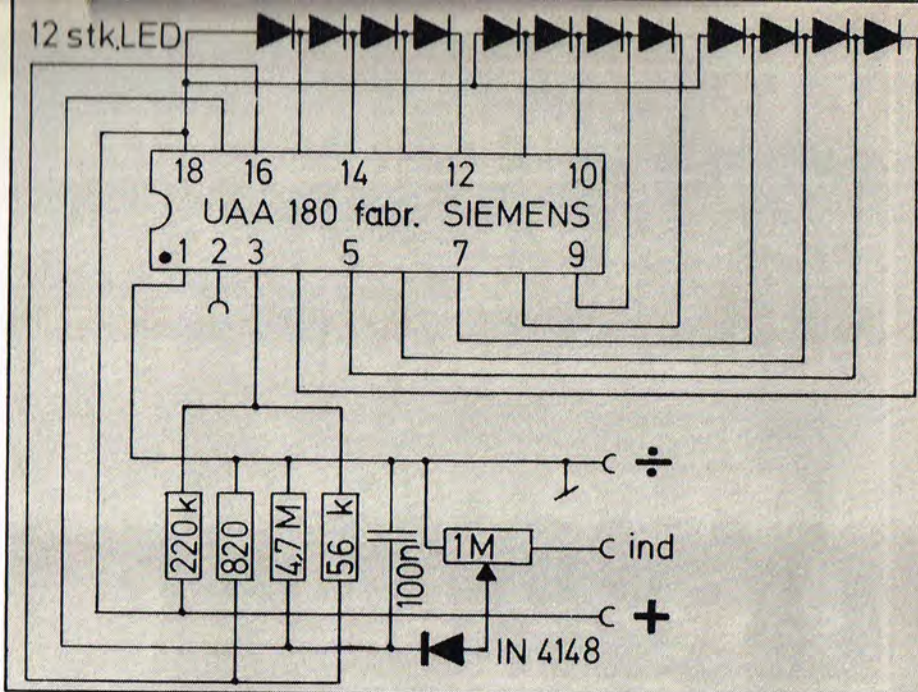
Diagram med komponentværdien indtegnet.

● ● potentiometer, og indikatoren kan tilsluttes næsten alt, selv en højttalerudgang. I tilfælde af for lidt signal, må en passende forforstærker tilsluttes lige før indikatoren.

Det er muligt at regulere lysmængden, som ønskes afgivet fra dioderne. Dette kan være praktisk, hvis de omgivende lysforhold bevirker, at dioderne virker blændende. I den foreliggende kobling er ben 2 på den integrerede kreds ikke forbundet, hvilket har til resultat, at maksimum lys udstråles fra dioderne. Skal lyset dæmpes, kan dette gøres ved at forbinde et trimmepotentiometer på 1 Mohm fra plus til minus, og lade armen på dette potentiometer gå til ben 2. En anden mulighed for kontrol af lysstyrken, er at lade dette ske automatisk med det omgivende lysforhold. Dette opnås ved at forbinde en fototransistor, eller en fotomodstand, fra ben 2 til plus. Trimmepotentiometeret på 1 Mohm skal stadig være monteret og bruges til at afpasse middellyset med.

Der er fremstillet et trykt kredsløb til indikatoren, som har lysdioderne siddende på linie, der er i dette kredsløb ikke komponenter til lysregulering, men ben 2 på IC er før ud til et printspyd. Printet, som minder en del om termometerprintene fra januar-nummeret, har nr. 760201.

Komponentværdierne er indtegnet på diagrammet, så styklisten udgår i denne omgang. Det vil være klog politik at anvende en fatning til den integrerede kreds, der er ikke noget så ærgerligt som at ødelægge en halvdyr IC med varme eller hvis man skulle være så uheldig at vende den forkert. Endelig er det jo også tænkeligt, at man en anden gang skal bruge den samme IC i en anden opstilling. Lysdioderne skal selvfølgelig vendes som vist på skitsen. **SER ■**



## Hele Danmarks universalimeter JEMCO US-105

50.000 ohm/volt  
kr. 248,00

US-110A 100.000 ohm/volt kr. 298,00

Priserne er excl. moms, men inkluderer måleledninger, batterier og ekstra sikringer.

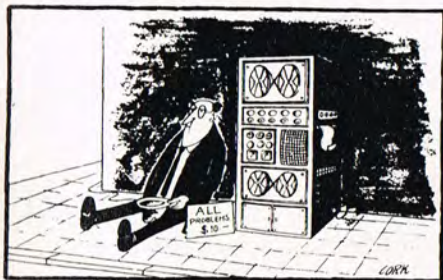
Ekstra tilbehør:  
Beskyttelsestaske kr. 37,00  
Temperaturprobe kr. 85,00

Forlang datablade og prislister over JEMCO og SIMPSON universalinstrumenter.



# INSTRUTEK

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



SEJLERE - SPORTSFISKERE

## BYGGESÆT

(se P. E. nr. 8 1975)

EKKOLOD, komplet 355,00  
incl. moms

Fartmåler m. knobtæller  
0-9999,99 sømil fra kr. 1.100,-  
incl. moms



**TELEMARINE**  
Langdyssen 90  
2730 Herlev  
Tlf. (02) 94 47 71

## Er du bidt af radiobranchen?

Der er mange, for hvem det at arbejde med radio, båndoptager, plader m.m. er den eneste hobby.

Er du en af disse, og føler du, at dit kendskab til produkterne er virkelig godt, så får du nu en chance for at få endnu mere ud af din hobby.

Vi skal bruge et par unge mennesker til et spændende deltids salgsarbejde fra 1. marts, ca. 16-18 timer pr. uge.

Du er formodentlig under uddannelse, har egen bil til rådighed og går rundt med en sælger i maven.

Skriv til os og fortæl hvorfor du tror at dette er sagen.

Billet mrk. 3045

# Oplev farve TV på en ny måde.

Mange mennesker vil gerne ha' deres farve-TV så stort som muligt. De mener måske, at den største skærm giver det bedste billede. Hvis De ikke allerede har opdaget det, så får De et lige så stort billede på 2 meters afstand med et Sony Trinitron 18", som De får på 2,90 meters afstand med et 26".

Og størrelsen har ikke meget med skarphed og farvekvalitet at gøre. Billedkvaliteten afhænger først og fremmest af den anvendte teknik.

Sony Trinitron billedrøret er baseret på en helt ny teknik, som giver mere farvestof på skærmen. Det betyder lysstyrke, farveægte og knivskarpe billeder - som De aldrig har oplevet før.

## "FORAN MED SONY"



#### Almindeligt farve-TV

De mørke felter mellem de enkelte prikker på skærmen udnyttes ikke og dæmper derfor lys- og farvevirkningen.



#### Sony Trinitron farve-TV

Trinitron billedrørets aperturgitter gør det muligt at dække hele skærmen med farvestof, der er lagt på i fine, uåbne, lodrette striber.

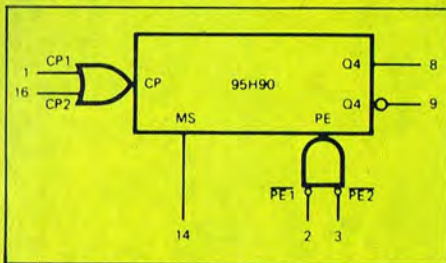


	Katalogpris	Midlertidig pris fratrullet 5% moms	Kontant ÷ 3%
KV-1810E valnød, trækabinet	kr. 5.150,00	kr. 4.892,50	kr. 4.746,00
KV-1810E hvidt, trækabinet	kr. 5.150,00	kr. 4.892,50	kr. 4.746,00
KV-1820E gråt, kunststofkabinet	kr. 5.420,00	kr. 5.149,00	kr. 4.995,00

## SONY TRINITRON 18" perfekt farve TV.

# Vi bygger: Prescaler til frekvenstæller

I POPULÆR ELEKTRONIK nr. 3 og 4/1975 beskrev vi en frekvenstæller med en øvre grænsefrekvens på ca. 50 MHz. Vi var dengang så letsindige at love vore læsere en fortsættelse af artiklerne, som skulle omhandle en HF-deler, der ville gøre det muligt at udvide frekvensområdet så meget, at ca. 320 MHz kom indenfor rækkevidde. Letsindigt — fordi artiklen skulle forlængst have været bragt, men forskellige årsager har været medvirkende til, at det har trukket ud — men her er den — »bedre sent end aldrig«.



Logisk symbol for 95H90 kredsen.

□ Prescaler, prædivider, HF-deler og så videre, alle benævnelser dækker omtrent samme funktion — deling af frekvenser i et bestemt forhold.

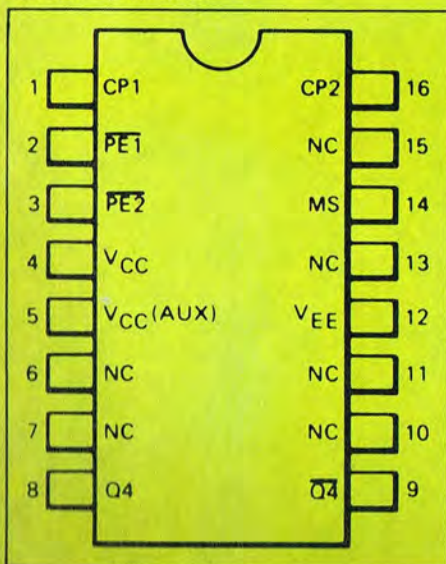
Vi benytter her »prescaler«, som dækker over funktioner »dividér med 10« (Scale = skala).

Monterer man en »prescaler« foran en tæller, vil udgangsfrekvensen, efter at være delt, kunne tælles i en langsommere frekvenstæller.

Frekvenstælleren print nr. 18460, som vi beskrev for godt et halvt år siden, gik til 50 MHz. Det betyder, at man kan benytte »prescalere« op til 600 MHz som forsats.

Den forsats, vi har valgt at benytte, er konstrueret med kredsen 95H90 fra FAIRCHILD (forhandles en gros gennem fa. E. Friis-Mikkelsen).

Bentilslutning for 95H90.



Selve kredsen går ikke højere end til 320 MHz, hvilket dog er nok til at dække hele VHF-området incl. 2-meter amatørbandet, taxastationer og offentlig bilradio.

Fairchild, som i øvrigt er en af de få specialister og fabrikanter af hurtige såkaldte ECL-kredse, laver også hurtigere enheder. Man kan levere 2-delere og 4-delere op til 1,2 GHz eller 1200 MHz — frekvenser, der er over 10 gange højere end FM-båndet.

## COUNT SEQUENCE

Q1	Q2	Q3	Q4 (PIN 8)
H	H	H	H
L	H	H	H
L	L	H	H
L	L	L	H
H	L	L	H
H	H	L	H
L	H	H	L
L	L	H	L
L	L	L	L
H	L	L	L
H	H	L	L

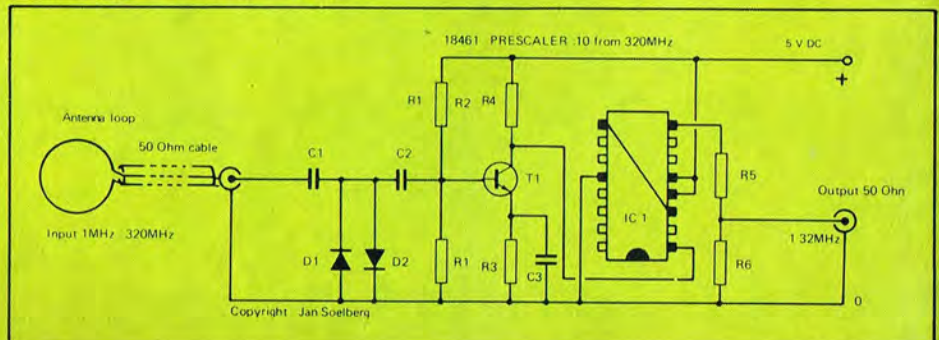
Sandhedsdiagram for 95H90 — sammenlign med fig. 1d, som viser den indre forbindelse af de 4 binære tælletrin.

Kredsen 95H90 er et acceptabelt kompromis i forhold til data og pris, den koster nemlig mellem 150 og 200 kr.

Det er naturligvis mange penge, men det er da også mere funktionen end de 4 gram keramik og silicium, man betaler for.

På fig. 1a-b-c og d finder De de nødvendige parametre og benforbindelser for tilkobling af 95H90. Bemærk specielt, at

Logisk diagram af det indre for 95H90.



denne ECL kredsløb IKKE tilsluttes 0 og +5 volt som TTL kredse.

Der kræves specielle ind- og udgangsniveauer.

Af vort koblingseksempel på fig. 2 ser man, at problemerne alligevel er til at løse, uden at opstillingen bliver særlig kompliceret. Det er fordi indgangsniveauet til 18460 frekvenstælleren ikke behøver at være særlig stort, og fordi den er AC-koblet. Tilslutningerne for 95H90 er vist i diagrammet — set fra oven. Udgangssignalet, der for 145 MHz ind er 14,5 MHz ud, går gennem modstanden R5 på 10 ohm. Denne modstand og R6 på 470 ohm er indsat af sikkerhedsmæssige grunde, således at man ikke brænder 95H90'en af ved kortvarig kortslutning.

I indgangen har vi forsynet 95H90'en med et lille forstærkertrin, som består af HF-transistoren BF199 og nogle få diskrete komponenter. For at sikre indgangstransistoren mod for store indgangsspændinger, benyttes to beskyttelsesdioder. De kan være af typen 1N4148 eller specielle hurtigere typer, men såfremt man ikke absolut forlanger, at indgangen skal kunne stå imod 220 volt fra stikkontakten, kan de undværes.

Hvis man måler direkte på et kredsløb med en lille »snusekondensator« på 3—10 pF er det også en fordel IKKE at benytte disse dioder, som klipper indgangssignalet. Transistoren er ikke så nem at aflive, som en FET kan være det!

På diagrammet på fig. 2 ses, hvorledes man tilkobler HF-signalet gennem en antennesøjle. På min egen 50 watt 2-meter station var denne vinding 15 cm i diameter, og det var nok til at samle »vildstrålingen« op, således at tælleren gengav 145,90 MHz. (1 meter fra en STORNO CQ311 hovedstation).

Opbygningen af »prescaleren« er ikke kritisk, hvis man blot undlader at benytte en IC-fatning til IC'en, den skal nemlig have køling gennem benene — fra printplade og lodninger, og den bliver da også temmelig varm.

Forsyningsspændingen hentes fra selve frekvenstælleren, og »prescaler«-printet er udformet således, at det kan spændes fast med to skruer, som man i forvejen spænder frekvenstælleren i kasse med. (Placering lige bag indgangen).

Kabeltilslutning til »prescaleren« skal foretages med omtanke. Indgangsimpedansen er på 1 kohm til 500 ohm, afhængig af indgangsfrekvensen. Isætter man derfor et almindeligt 50 ohms kabel, skal man regne med en kabelkapacitet på omkring



## 3 nye byggesæt



### AT 675 - AT 676

Ny triac vekselstrømsregulator til 6 og 14 Amp. Arbejder efter nyt system, som er helt støjfrit, idet triac'en kører om et såkaldt nulpunkt i vekselstrømmen. (Opfylder de nye lovkrav om støj).

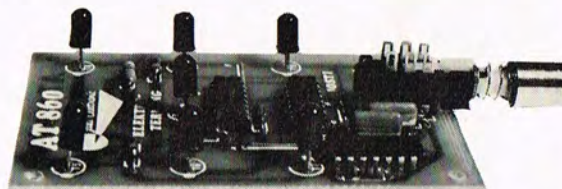


Byggesæt AT 675 - 6 Amp. kr. 79,- ÷ 5 %.  
Byggesæt AT 676 - 14 Amp. kr. 89,- ÷ 5 %.

### AT 860 - ELEKTRO-TERNING

Elektronisk terning opbygget med 7 lysdioder for 4,5 Volt batteri. - Terningen virker ved hjælp af 3 TTL-kredse.

Flere elektroterninger kan sammenkobles.  
Byggesæt AT 860  
Kr. 69,50 ÷ 5 %.



Skriv efter vor nye prislister med priser på 2164 forskellige elektronikting.



## JOSTI ELECTRONIC

*Josti Electronic*

**DETAIL:**

Vangedevej 116  
Gentofte

Torvegade 57  
København K.

**POSTORDRE:**

Vangedevej 116  
2820 Gentofte

Tlf: (01) 695555

Giro: 8 11 60 24

**SVERIGE:**

Karlskatan 9  
Helsingborg

Tlf: 042 133373

**NORGE:**

Sannergaten 25  
Oslo 5

Tlf: 02 374903

Giro: 20 15 77

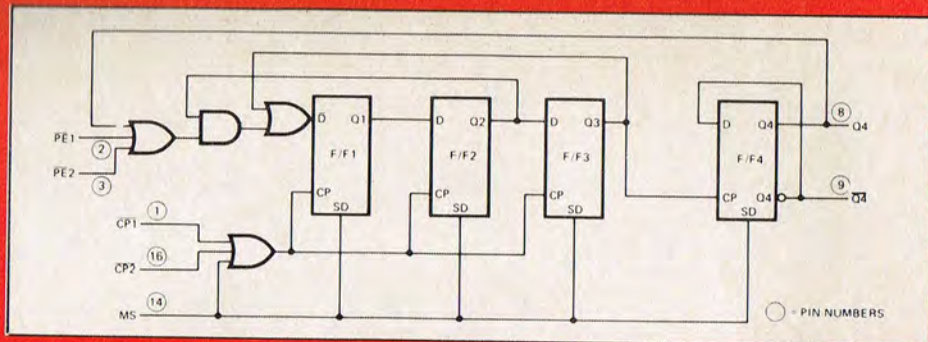
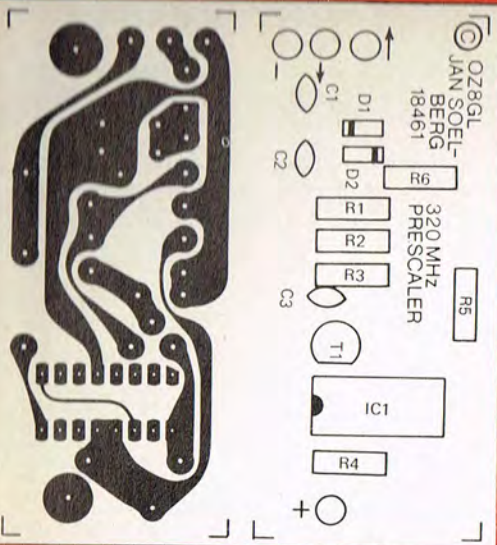


Diagram og tilslutningstegning for «prescaleren» med 95H90.

#### KOMPONENTLISTE

R1	4,7 kohm	modstand	1/4 watt
R2	18 kohm	modstand	1/4 watt
R3	100 ohm	modstand	1/4 watt
R4	390 ohm	modstand	1/4 watt
R5	10 ohm	modstand	1/4 watt
R6	470 ohm	modstand	1/4 watt
C1	1 nF	kondensator	skive
C2	1 nF	kondensator	skive
C3	1 nF	kondensator	skive
D1	1N4148	diode	
D2	1N4148	diode	
T1	BF199	VHF transistor	
IC1	95H90	VHF prescaler	

Printplade: 18461 (Jostykit)

100 pF pr. meter. Hvis Kablet er længere end 10–20 cm, må man forbinde en 50 ohms modstand over indgangen — f. eks. i stedet for den ene af dioderne — for at opnå impedanstilpasning. Er der impedanstilpasning, vil man ikke kunne risikere, at tælleren nægter at tælle for specielle kabellængder og specielle frekvenser. Der opstår «huller» på grund af stående bølger i et u-afstemt kabel. Vi opdagede det ved kontrol af følsomheden på en målesender. På visse frekvenser omkring 260 MHz nægtede tælleren at vise korrekt — den talte forkert med for-

skellige resultater for hver tælling. Indkobling af en 56 ohms modstand bedrede dette forhold, således at vi kunne tælle op til 300 MHz.

#### ELEKTRISKE DATA

Forsyningsspænding	5 V DC
Strømforbrug (typisk)	60 mA
Frekvensområde	1–320 MHz
Indgangsimpedans m. modst.	50–75 ohm
Frekvensdelingsfaktor	10 gange
Indgangsfølsomhed v. 150 MHz	30 mV
Indgangsfølsomhed v. 250 MHz	45 mV
Udgangsspænding ved 250 MHz	250 mV

Kommentar til komponentlisten: Modstanden R1 kan med fordel erstattes eller indtrimmes til maximal følsomhed. Indsæt et 10 kohm trimmepotentiometer, find den absolut korrekte værdi og indsæt en modstand af samme værdi.

**Så De tilbuddet side 16**

## 24 elektronik-konstruktioner af E. Dam Ravn

Forsøg med transistorer, multivibratorer, lineære forstærkere og strømforsyninger. Diagrammer til blandt andet et voltmeter, en fototimer, en to-kanal mixerpult og en elektronisk kortslutnings-sikring. Enkelte af konstruktionerne loddess sammen på det vedlagte sømdiagram. De øvrige vises som Veroboard-opstilling, der giver arbejdet et mere færdigt udseende. 104 sider. Ill. kr. 31,25

## AMATØRRADIO af Kurt Forshäger

Bred orientering om hvordan amatørradio fungerer som hobby. Der er oplysninger om, hvordan man får sendertilladelse, hvilke krav myndighederne stiller til de forskellige licenstyper, hvilken grundudrustning, der er bedst for begynderen m. m. Emner som elementær radioteknik, telegrafi, radioengelsk, internationale forkortelser og sikkerhedsforskrifter behandles ligeledes på en let forståelig måde.

104 sider. Ill. kr. 32,30

## Bogen om lommeregner af E. Dam Ravn

Bogen indeholder en mængde praktiske tips og regnemetoder, der bevirker, at De bliver helt fortrolig med Deres lommeregner og ved hvordan De udnytter den bedst. 80 sider. Ill. kr. 27,50

÷ 5% i momsned sættelsesperioden



**clausen  
bøger**

*-håndbøger De har brug for*

# SONY® Den nye generation af HI-FI STEREO-RECEIVERE

**Styrkekontrol** - styrer lydstyrken i begge kanaler samtidigt.

**Balance-kontrol** - kan f.eks. bruges til at genskabe korrekt stereobillede ved uheldig højttalerplacering.

**Tunings-instrument** - FM og AM stationer indstilles til højst mulige udslag. Udslagets størrelse viser stationens styrke.

**Kontrollampe for stereo-modtagning** - tænder, når der fra en FM-station modtages en pilot-tone.

**Skala** - stor, belyst skala letter indstillingen på de tre områder: FM, AM mellemølge og AM langbølge.

**Udgangs-forstærkere** - det eneste sted de to modeller er forskellige: 7025 L yder  $2 \times 18$  W og 7035 L kan afgive  $2 \times 24$  W. Begge opgivelser gælder for begge kanaler drevet i 8 ohm med under 0,8% forvrængning fra 40 Hz til 20 kHz.

**Netafbryder** - praktisk udført som vippekontakt med stor knop.

**Tilslutning for hovedtelefon** - både høj- og lavohms stereo-hovedtelefoner med stereo-jackprop kan tilsluttes.

**Højttaler-omskifter** - vælger mellem to sæt stereo-højttalere samt kombinationen af dem. Har også en stilling for lytning på hovedtelefon alene.

**Fysiologisk tonekorrektion** - bruges under lytning med lave styrker. Fremhævning af tonerne i bas- og diskantområderne sikrer fuldt klangbillede.

**Diskant-filtre** - sænker styrken af høje frekvenser over 5 kHz med 6 dB/oktav - bruges f.eks. ved støj på AM.

**Tonekontroller** - hæver eller sænker bas- og diskantområderne. Baskontrollen  $\pm 10$  dB/100 Hz, diskantkontrollen  $\pm 10$  dB/10 kHz.

**Albryder for sus-fri FM-afstemning** - bruges, når der skal modtages meget svage FM-stationer.

**Mono-knap** - bruges f.eks. hvis en stereo FM-station er for svag til opnåelse af godt signal/støj-forhold.

**Vælger-knapper for to båndoptagere** - giver mulighed for medhør under indspilning samt kopiering fra båndoptager 1 til 2 uden flytning af kabler.

**Funktions-vælger** - skifter mellem funktionerne FM,  $2 \times$  AM, phono, mikrofon (uden mixing) og linie-indgang.

**Skala-indstilling** - stor, velplaceret drejeknop letter indstillingen af stationerne.

**Antenneomskifter** - skifter mellem indbygget og udvendig AM-antenne.



**STR-7065 A** - stereo-receiver i den store klasse med udgangseffekten  $2 \times 45$  W (8 ohm, 20 Hz-20 kHz). Højfølsom FM-del med FET's, krystalfiltre og integrerede kredse. Stereo-dekoderen er udført med faselåst kredsløb, som formindsker forvrængningen og forbedrer kanal-separationen.

Pris kr. 5.660,00  
 ÷5% momsreduktion kr. 283,00  
**Ny midlertidig pris kr. 5.377,00**

leveres uden trækabinet.



**STR-7055 A** - stereo-receiver med  $2 \times 35$  W (8 ohm, 20 Hz-20 kHz). Kan ligesom den større model modtage FM-stereo og AM mellemølge, og FM-tuner-delen har ligeledes en følsomhed på 1,6 UV (DIN) og en selektivitet på 75 dB (IHF). Mængder af funktioner bl.a. med tilslutninger for 3 sæt stereo-højttalere og to båndoptagere.

Pris kr. 4.630,00  
 ÷5% momsreduktion kr. 231,50  
**Ny midlertidig pris kr. 4.398,50**

leveres uden trækabinet.



**STR-7015** - stereo-receiver i den populære klasse med en udgangseffekt på  $2 \times 15$  W (8 ohm, 40 Hz-20 kHz). Kan modtage både FM-stereo og AM-mellemølge. Tilslutninger for 2 sæt stereo-højttalere samt båndoptager med mulighed for medhør over bånd under indspilning. FM-del med fine data, f.eks. følsomheden 1,7 UV (DIN).

Pris kr. 2.470,00  
 ÷5% momsreduktion kr. 123,50  
**Ny midlertidig pris kr. 2.346,50**

# Vi bygger: Tonegenerator

Nedenstående bringes en konstruktionsartikel af en tonegenerator med en lav udgangsimpedans. Frekvensområdet er 10 Hz til 100 kHz. Udgangsattenuatoren har 10 positioner fra +10 dB til ÷60 dB. Artiklen bringer ikke printudlæg, opbygning m. v., som overlades til den enkelte.

□ Ved konstruktionen af en tonegenerator, støder man altid på to problemer, nemlig at få udgangsimpedansen bragt så lavt ned som muligt — for at varierende belastninger ikke skal ændre udgangsspændingen. Det andet problem er, at man gerne skulle have mulighed for at variere udgangsspændingen over et stort område, således at man kan tilslutte den en mikrofonindgang eller en højttaler direkte. Dette sidste kræver at tonegeneratoren har en meget lille udgangsimpedans for at kunne tåle at blive belastet med f. eks. 4 ohm. Den her viste tonegenerator opfylder alle disse betingelser, samtidig med at frekvensdriften er ret ringe. Hvis de frekvensbestemmende komponenter C1—C8 er af god kvalitet, samt at modstandende i udgangsspændingsdelen ikke afviger mere end ca. 1% (de er dyre), vil vi have en generator, der kan opfylde de strengeste krav til stabilitet. Det er naturligvis muligt at indskyde en schmitt-trigger for udgangsspændingsdelen, således at det også er muligt at udtage firkantimpulser, men det må desværre frarådes, hvis de nævnte fine data skal overholdes.

## FREKVENSBOMRÅDE

Frekvensgangen er 10—100 kHz, og ved hjælp af en særlig frekvenskompensation i forbindelse med viserinstrumentet, vil en ændring af spændingen ikke ændre udslaget. Kun de spændingsændringer, der foretages med P1 vil indikeres på skalaen. Da spændingsvariationsområdet er 1:1000

(60 dB) vil det ikke være praktisk at have hele variationsområdet på samme instrumentskala, den vil blive uoverskuelig. Derfor benyttes et instrument, med to skalaer, hvor den ene er kalibreret fra 0—1, og en anden, der er kalibreret fra 0—3,16. Det vil nok for de fleste være nødvendigt at tegne skalaerne selv, da man normalt ikke kan købe instrumenter med disse inddelinger, der i øvrigt skal være logaritmiske — dette er også det sværeste ved hele projektet. Vi har nu et instrument, hvor forskellen på de to skalaer er nøjagtig 10 dB, hvilket betyder at uafhængig af hvilken stilling vi stiller attenuatoren i, vil instrumentvisningen ikke ændre sig. Det indebærer, at man med P1 kan indstille en spænding og aflæse denne på instrumentet, og ved hjælp af attenuatoren ændre denne i spring på 10 dB. Dette er en stor fordel, hvis man vil måle forstærkningen i en forstærker, da man ikke behøver at ændre den optimale indgangsspænding, men blot forøge indgangsspændingen i spring på 10 dB indtil der indtræder forvrængning. Denne målemetode kan naturligvis også anvendes til at måle en forstærkers overstyringsreserve, hvilket ofte er meget nyttigt.

## DER BENYTTES EN »WIEN-BRO«

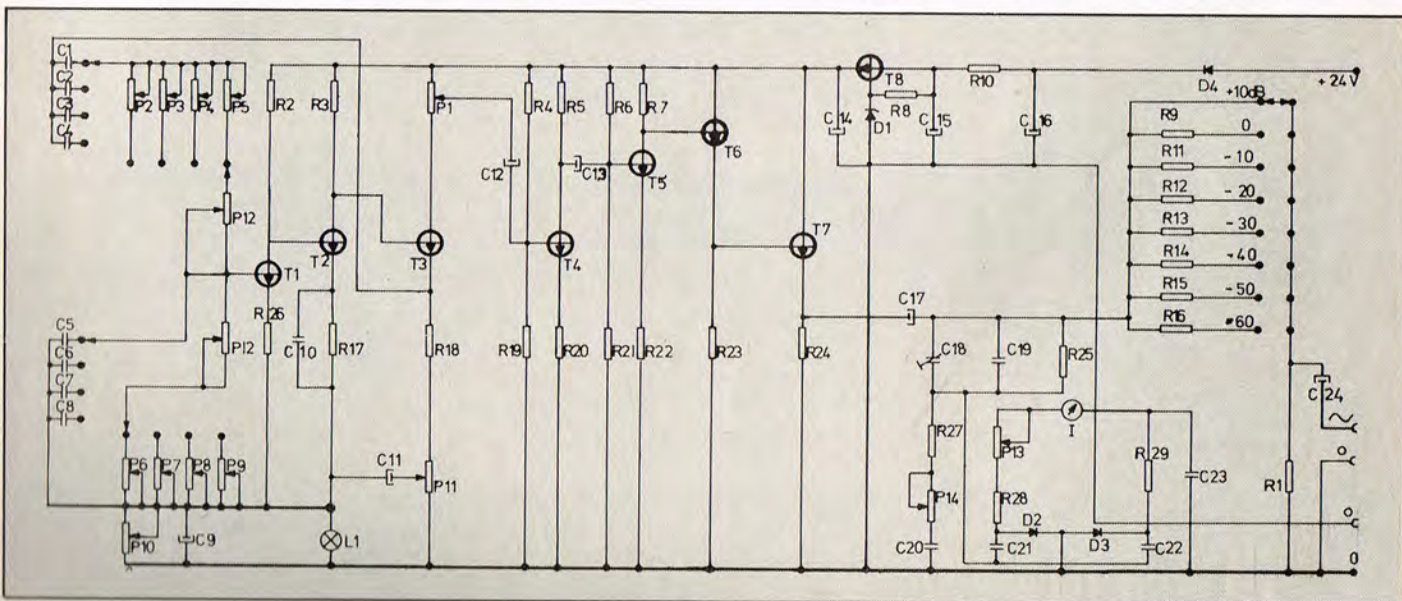
Selve tonegeneratoren består af T1, T2, T3 koblet i en »Wien-bro«. Dette giver en rimelig frekvenskonstans, der er tilstrækkeligt til de allerfleste målinger på LF-udstyr. Hvis man ønsker større nøjagtig-

hed, må man tage en frekvenstæller i brug. Da kondensatorerne C1 til C8 er faste, og helst af god kvalitet, er det muligt med potentiometrene P2—P9 at indstille de fire frekvensområder, således at man ved områdeskift kan opnå at frekvensen ændres som et multiplum af den forud indstillede frekvens. P12 tjener til at finindstille frekvensen, og med de anvendte komponenter er der endog en vis overlappning af områderne, således at der ikke opstår »huller« i området 10 Hz til 100 kHz. P10 og P11 tjener til at få generatoren til at svinge, samt til at indstille arbejds punktet for wien-broen. Det er vigtigt at den anviste lampe er af den angivne type, da der ellers er mulighed for utilladelig forvrængning. Forvrængningen kan — med lidt tålmodighed og adgang til et distortion meter — holdes under 0,2%.

Udover selve generatoren, hvori indgår P1, der tjener som styrkekontrol, fortsætter vi med transistorerne T4 og T5, der tjener som en almindelig LF-forstærker. Da niveauet på kollektoren af T5 har opnået et tilstrækkeligt højt niveau, skal vi nu med T6 og T7 bringe dette niveau impedans tilstrækkeligt ned, således at vi kan tilslutte udgangen på T7, der er en emitterfølger, til en modstand på 26 ohm. Hvorfor nu netop 26 ohm? Dels af hensyn til forvrængningen, dels af hensyn til at selv de bedste tonegeneratorer har en indre impedans på ca. 40 ohm.

## INSTRUMENTKREDSLØBET

Instrumentkredsløbet belaster ikke generatoren overhovedet, og skal kun justeres ved 1 kHz og 100 kHz. Instrumentets følsomhed justeres med P13, således, at 0 dB svarer til 0,775 V. Skalaen er jo justeret i Volt. Man kan også aflæse 1,55 V på 3,16 V-skalaen, og justere P13 til +6 dB. Frekvensjusteringen af instrumentet foregår således, at man starter ved 1 kHz, og indstiller til korrekt udslag. Dette foregår med P14. Derefter foretages justeringen ved 100 kHz med trimmeren C18. Muligvis skal man gentage disse justeringer nogle gange for at få instrumentets frekvensgang ret, men det betaler sig. Som



instrument bør ikke benyttes et med ringere tolerance end 2% (klasse 2). Modstandene i spændingsdeleren i attenuatoren bør være så nøjagtige som muligt, helst 1% eller derunder.

Modstandene i attenuatoren bør ikke alene være så nøjagtige som muligt, men helst også af metalfilmtypen, da de over længere sigt er mere stabile end kulstofmodstande.

Det er en betingelse, for at generatoren fungerer korrekt, at de anførte komponenter bliver benyttede, da der ellers nemt kan opstå forvrængning, uliniaritet eller unøjagtigheder ved kalibreringen. Potentiometrene i selve generatoren, eller allerbedst i hele instrumentet bør være indkapslede. Samtlige trimmere pot's og cap's bør sikres med lak (neglelak er fortrinligt - hvis man ka' få lov...).

### STOR STABILITET

Da vi for at opnå stor stabilitet skal benytte en konstant forsyningsspænding, er det nødvendigt med en stabiliseret strømforsyning, der leverer de 22 V, der er nødvendige for at få generatoren til at arbejde. Strømforsyningen forsynes med 24 V, der jo kan hentes adskillige steder, hvis man ikke har en 24 V strømforsyning til rådighed. For at holde signal/støj forholdet pænt (bedre end 65 dB) er der taget forholdsregler for at filtrere spændingen både før og efter stabiliseringen.

At tonegeneratoren er kortslutnings sikker er naturligvis givet. Det er faktisk umuligt at brænde den af - hvis man da ikke med

vold og magt forsøger at sende en spænding ind gennem udgangen.

At generatoren har to jordpotentialer, skyldes, at man derved kan undgå brum, der evt. måtte opstå ved tilslutning til forskel-

### KOMPONENTLISTE TIL TONEGENERATOR:

R1	26 ohm	1%	R5	1,1 kohm
R2	12 kohm		R6	470 kohm
R3	3,9 kohm		R7	1,3 kohm
R4	20 kohm		R8	470 ohm

R9	82 ohm	1%
R10	100 ohm	1%
R11	260 ohm	1%
R12	820 ohm	1%
R13	2,6 kohm	1%
R14	8,2 kohm	1%
R15	26 kohm	1%
R16	82 kohm	1%
R17	330 ohm	
R18	390 ohm	
R19	2,2 kohm	
R20	300 ohm	
R21	120 kohm	
R22	560 ohm	
R23	2 kohm	
R24	240 ohm	
R25	1,6 kohm	
R26	1 kohm	
R27	16 kohm	
R28	800 kohm	
R29	1 Mohm	

T 1	BC 107A	T 5	BC 182A
T 2	BC 107A	T 6	BC 237A
T 3	BSY 53	T 7	TIP 29
T 4	BC 109C	T 8	2N 5037

C1	1,5 nF stor godhed
C2	15 nF stor godhed
C3	50 nF stor godhed
C4	1,5 µF stor godhed
C5	1,5 nF stor godhed
C6	15 nF stor godhed
C7	50 nF stor godhed
C8	1,5 µF stor godhed
C9	220 µF
C10	1 nF
C11	2500 µF/16 V
C12	220 µF/20 V
C13	220 µF/16 V
C14	2500 µF/35 V
C15	2500 µF/35 V
C16	2500 µF/35 V
C17	1000 µF/16 V
C18	10-60 pF (trimmer)
C19	120 pF
C20	1 µF
C21	1 pF
C22	1 pF
C23	100 pF
C24	2500 µF/16 V
D1	23 V Zener
D2	Småsignal germanium
D3	Småsignal germanium
D4	1N 4004
P 1	200 ohm log.
P2-P9	8 stk. trimpots, 1,5 kohm
P 10	1 kohm
P 11	100 ohm
P 12	10 kohm tandem
P 13	250 kohm
P 14	10 kohm



Bare jeg havde læst artiklen side 62 (FUNK-SCHAU).

lige måleobjekter. Der er dels en jordklemme direkte fra strømforsyningens ÷ side, derudover er der en 0-klemme ved udgangen. Normalt benyttes kun den sidstnævnte, men hvis der skulle opstå brum, må man jorde strømforsyningen, enten til måleobjektets stel, eller til et andet godt jordpunkt. Man skal ikke lade sig forvirre af at selve generatoren og resten af instrumentet har forskelligt jordpotential, det er blot en nødvendighed for wienbroens funktion. Lampen tjener som en art stabilisering, dels af de to jordpotentialer, dels af tilkoblingen til den efterfølgende forstærker. Derfor er det nødvendigt at wienbroen »svæver«. Rent AC-mæssigt er de to enheder koblet fast sammen via en kondensator på 220 µF. JHF ■

# SPAR OP TIL 25% NU!

Texas Instruments  
elektronregnerne



SR-50

Avanceret  
matematisk  
lommeregner

Type	Vejl. pris	Vor pris
SR 50	660,-	594,-
SR 51	990,-	890,-
TI 2550	375,-	271,-
TI 2500 II	235,-	199,-
TI 3500	535,-	250,-
TI 5050	1.420,-	1.195,-
TI 1200	125,-	110,-
TI 1250	155,-	135,-

Alle priser er incl. 9 1/4 % moms.

bjarne jensen

Ballerup Kontorcenter - Centrumgaden 37  
2750 Ballerup - telf. 02 - 97 70 55 - giro 8 56 38 78

Nedenstående oversigt er kun en lille del af de mange tests, men det er de mest relevante for danske forhold.

#### RECEIVERE

Kenwood KR-7340  
Sony STR-7055  
Grundig RTV 1020  
Technics SA-8000X  
Sansui 661, 771  
Marantz 4220  
Sony STC-7000  
Onkyo TX-560  
Pioneer QX-747

Philips 209 S Electronic  
Unamco T-1  
Thorens TD 165 special

#### FORSTÆRKERE

Marantz 500  
JVC 4 VN 990  
Braun CSQ 1020

#### HØJTALERE

HECO prof. serie  
Philips RH 532 MFB  
Pioneer CS-E serie  
JAMO 50 E

#### KOMPLETTE ANLÆG

Philips RH 837  
Braun audio 308, 400

#### TUNERE

JVC VT-700  
Braun CE 1020  
Onkyo T-4055

#### BANDOPTAGERE

Uher 4000 IC, 4200 St.,  
CR 210, CG 360  
Tandberg TCD 310  
BASF 8200  
JVC-Nivico 1668U, 1667U

#### PLADESPILLERE

Technics SL 110, 1200

## HiFi Stereo phonie Test '75



»Hi-Fi Stereophonie Test '75« får De portofrit tilsend ved indbetaling af kr. 55,- på giro 1 15 53 69. Populær Elektronik, Flintholm Allé 24, 2000 København F, eller betaling ved check.

# Køb+salg

## KØB — SALG — BYTTE

Vil De købe eller sælge noget eller har De måske noget, De vil bytte — da prøv med en rubrikannonce. Den er gratis for vore abonnenter (ikke kommercielle annoncer). For ikke-abbonenter er prisen kr. 3,15 pr. mm + moms.

TEGN et årsabonnement på FUNKSCHAU, der udkommer med i alt 26 numre. Pris kr. 157. POPULÆR ELEKTRONIK, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand. Tlf. (02) 90 86 00. Giro 15 53 69.

PRØVENUMRE af FUNKSCHAU og HIFI STEREOPHONIE, pr. stk. kr. 5,00, betaling med check eller på giro 15 53 69. Ved abonnementslægning og returnering godtgøres beløbet kr. 5,00 pr. blad.

FØLG MED I HI-FI — tegn et årsabonnement på »HiFi Stereophonie«. Pr. år 12 numre med mange tests. Pris kr. 148. POPULÆR ELEKTRONIK, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand. Tlf. (02) 90 86 00. Giro 15 53 69.

PE leverer PRØVENUMRE AF FUNKSCHAU og HI-FI STEREOPHONIE, pr. stk. kr. 5,00, betaling med check eller giro 155369.

FIK DE TEGNET et abonnement på det tyske tidskrift »FUNKSCHAU«, der udkommer med 26 numre pr. år. Abonnementsprisen er kr. 157,-. Betaling ved giro 1 15 53 69. POPULÆR ELEKTRONIK, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand, tlf. (02) 90 86 00, eller ved check. HUSK at anføre, fra hvilken måned abonnementet ønskes påbegyndt.

DOBBELTSTRÅLE-OSCILLOSKOP af fabrikatet Tequipment med »C«-skuffer, 0,1 mV/cm og DC-15 MHz med mindre fejl ved anodespændingskredslobet — under reparation, sælges eller byttes med indstiksheder type »B« og/eller »D« (envelope monitor) til mit andet »skop« af samme type. Manuals medfølger. Niels Dreijer, tlf. (03) 24 78 17, efter kl. 16.30. (A)

STANTON PICK-UP, model 500A, kun brugt ca. 5 timer, sælges for ca. kr. 200. Peter Gundel, Bybækkterrasserne 161 E, 3520 Farum. Tlf. (02) 95 09 92 efter kl. 18. (A)

ØNSKES: PIONEER hovedtelefon type SE-100/JB100. Ole Gynning, Horsevænget 36, 3400 Hillerød. (A)

NATIONAL Panasonic (se PE nr. 11/75, side 83) i perfekt stand sælges for kr. 625 (nypris kr. 1100). Per Albrechtsen, Kegnæsvej 66, 6474 Skovby Als. Tlf. (04) 44 43 43. (A)

TEAC A-3300, 2-spor stereo, 2 år gammel og med 3 stk. 26,5 cm metalpoler samt 2 bånd sælges for højeste bud over kr. 3.800. Stener Bisgaard, Spøbjergvej 109, vær. 10, 8220 Brabrand. Tlf. 06-24 03 66, lokal 109-10, mandag-torsdag kl. 17-19, eller tlf. 06-24 03 98. (A)

HEATHKIT OSCILLOSCOP model IO-18U sælges. Kun brugt to gange. Pris kr. 1000,- incl. garanti. Byggebeskrivelse medfølger. Steen Å. Nielsen, Hellebo Park 15, 3000 Helsingør. Telf. (03) 21 28 14.

TOKAI TC33 (godkendt) med alle krystaller, sælges for højeste bud. Skal du bruge print, fremstiller jeg disse for dig, hurtigt og billigt, enten efter dine egne tegninger eller ved affotografering fra blad. Yderligere oplysninger: N. C. Gjerrild, Stridevej 35, 9700 Brønderslev. Telf. (08) 88 10 79, eft. kl. 19. (A)

OSCILLOSKOP Philips GM 5654 + Chopper Heath Kit ID 101 sælges samlet for kr. 700,-. Telf.: (01) 22 83 74.

MIXERPULT, 8 kanaler stereo, panorering og 8 ekkokanaler, magiske øjer for hver kanal samt 2 VU-metre på masterudgangen — sælges billigt. Brandt Electronic, Helligkortvej 6, 4000 Roskilde. Telf.: (03) 35 11 39.

# Vi har læst

## AMATØR-RADIO

Kurt Forshäger, overs. ved Niels Dreijer, F. Fr. Clausens Forlag, 1975, 104 sider, ill., ISBN 87 11 03692 3, kr. 32,30 (+ 5 %). Den foreliggende bog er en oversættelse af den svenske »Amatørradio — vägen till amatörcertifikat«, som oversætteren har bearbejdet.

I forordet gøres man opmærksom på, at der er lagt vægt på 2-m amatørradio, som er den danske begynderlicens (kat. D). Der indledes med lidt historie, hvorefter læserne får besvaret spørgsmålet »Hvad er amatørradio?«.

Har man læst de første 40 sider igennem, er man ganske godt orienteret om, hvad »Amatørradio« er for noget, ikke mindst hvad angår bestemmelserne og forhold overfor myndighederne.

I et andet afsnit fortælles der om, hvorledes man begynder, og der er endog et lille diagram for en »toneoscillator« med tre transistorer, beregnet for morsetræning, om en sådan ønskes.

I et afsnit om den tekniske undervisning får man anbefalet tre håndbøger, hvis man forstår engelsk. Der er dog betydelig flere, og hvad angår de læsere, der forstår tysk — ja så får de ingen oplysninger, endskønt der findes adskillige håndbøger for amatørradio på dette sprog.

En alsidig litteraturliste med angivelser af tidsskrifter, ville have været ønskelig.

Antenner fortælles der også meget om, hvorimod principperne for sendere og modtagere er sparsomt omtalt. En ting som syntese er man gået helt uden om.

Bogen afsluttes med en oversigt over sikkerhedsforskrifter, hvad der er en god ting, hvorimod det er uklart i stykket »Hvor fås komponenterne«, hvad der menes med, at man hos almindelige elektronik-lødselsfirmaer ikke kan få komponenter som f. eks. krystaller o. a.

Bogen afsluttes med en nødtørftig oversigt over komponentsymboler, der dog ikke er i overensstemmelse med almindelige normer herfor.

Trods småskavanker er bogen virkelig anbefalelsesværdig til de mange, der har tænkt på at beskæftige sig med det meget interessante felt AMATØR-RADIO, så vi kan fuldt ud anbefale bogen.

k. g.



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

# TELEPRINT

Til konstruktion i dette nummer er benyttet følgende print:

Lys-VU-meter, nr. 760201 ..... kr. 18,85  
Orgelgenerator, nr. 760202 ..... kr. 9,35

Der kan også leveres print fra tidligere konstruktioner:

Diodedisplay, nr. 760101\* ..... kr. 9,35  
Lystermometer (lille), nr. 760102 .... kr. 9,35  
Lystermometer (stor), nr. 760103 .... kr. 18,85  
Lystermometer (rund), nr. 760104 .... kr. 14,10  
Elektronisk terning, nr. 751201 ..... kr. 9,35  
Triacregulator, nr. 751202 ..... kr. 9,35  
Universalprint (Kombiprint) ..... kr. 5,55  
4 W IC-forstærker, nr. 75111 ..... kr. 14,10  
Digitalur, nr. 75101 ..... kr. 18,85  
TV lyd-converter, nr. 75102 ..... kr. 9,35  
Strømforsyning, 0,5 A, nr. 75092 .... kr. 9,35  
Strømforsyning, 0,3 A, nr. 75093 .... kr. 18,85

\*) Supplement til konstruktionen af omdrejningstælleren fra PE nr. 6/1975.

**NB: Samtlige priser ER fratrukket 5 % moms.**

## Vi leverer ikke print pr. efterkrav

Nedenstående forhandlere fører PE's TELE-PRINT

Radiolytternes  
Indkøbscentral  
Borgergade 18  
1300 Kbh. K

El-Star-Hobby  
Finsensvej 143  
2000 F

Aage Nielsens Eff.  
Sortedams Dosserring 1  
2200 Kbh. N

Josti Electronic  
Vangedevej 116  
2820 Gentofte

BN Elektronik  
Jægersborg allé 45  
2920 Charlottenlund

Bøttinger Radio  
Skt. Pederstræde 1  
4000 Roskilde

Rotec  
Jernbanegade 16  
4800 Nykøbing F

Lollandcentret  
El-Service  
4930 Maribo

Hobby Electronic  
Nedergade 37  
5000 Odense

Kolding Elektronik  
Agtrupvej 40  
6000 Kolding

S K Sound  
Vesterbrogade 34  
7100 Vejle

Elektroniklageret  
Frederiksgade 16  
7800 Skive

Århus Radio Lager  
Jægergårdsqade 36  
8000 Århus C

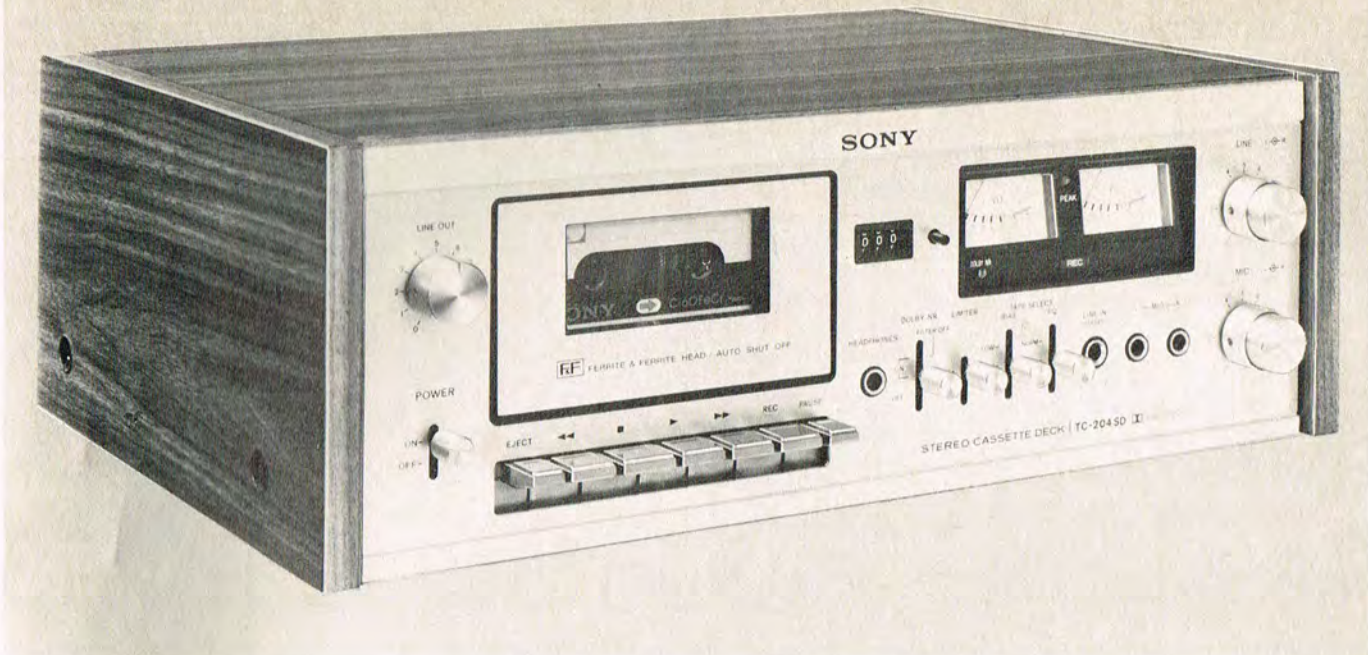
WK Electronic  
Skejtorvet 6  
8600 Silkeborg

Radiøhd. O. Lynggaard  
Vesterbrogade 2  
8800 Viborg

Fr.havns Hobby Elektronik  
Havnenade 9  
9900 Frederikshavn

# POPULÆR

**ELEKTRONIK+ HIGH FIDELITY** Greve Strandvej 42  
2670 Greve  
Giro 1 15 53 69



# Sony har fået fremtidens kassette-båndoptager op at stå.

## Fuld front-betjening:

- et nyt begreb, når man taler om fremtidens Hi-Fi kassettebåndoptagere.

Glem alt om at stikke hovedet ind i reolen for at holde øje med båndet og knapperne. Sony's nye Hi-Fi kassettebåndoptagere bringer alle betjeningsfunktioner frem i lyset - på fronten, der kun måler 17 cm i højden.

## Nemmere betjening:

Betjeningspanelet er logisk og overskueligt. De bliver hurtigt dus med knapperne, der er forsynet med let forståelige symboler.

Tag nu kassetten. Den placeres lodret i holderen bag kassetteruden og belyses bagfra, så De kan følge båndet og tilmed læse teksten på kassetten.

Med tasterne under kassetteruden dirigeres de mekaniske funktioner. Det automatiske stop virker både ved indspilning, afspilning og spoling.

I instruktionsbogen kan De læse, hvordan De kan udnytte alle båndtyper bedst muligt ved hjælp af de to båndtypevælgere (BIAS og EQ knapperne).

Med hver maskine følger Sony's nyudviklede Ferri-Chrome kassettebånd, der har dobbelt magnetisk belægning.

Kig ind til Deres radiofaghandler, oplev Sony TC og hør, hvad Sony's nye design og avancerede Hi-Fi teknik betyder for musikken.

## TC-204SD

Modellen på det store billede ovenfor er TC-204SD.

Pris *kr. 2.780,-*  
 ÷ 5% momsreduktion *kr. 139,-*  
 Ny midlertidig pris ***kr. 2.641,-***

## TC-186SD

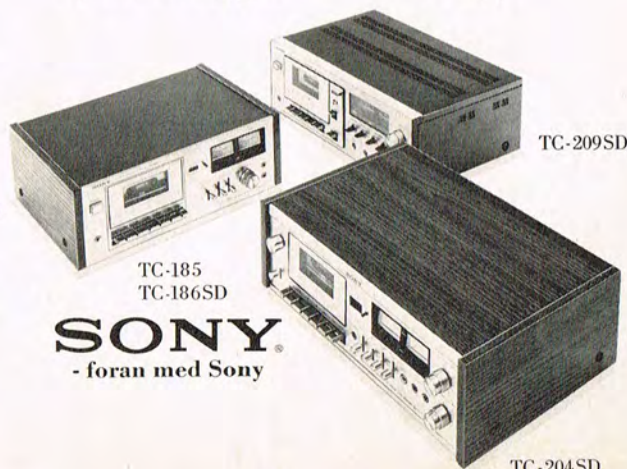
Pris *kr. 2.150,-*  
 ÷ 5% momsreduktion *kr. 108,-*  
 Ny midlertidig pris ***kr. 2.042,-***

## TC-185

Pris *kr. 1.850,-*  
 ÷ 5% momsreduktion *kr. 93,-*  
 Ny midlertidig pris ***kr. 1.757,-***

## TC-209SD

Pris *kr. 4.120,-*  
 ÷ 5% momsreduktion *kr. 206,-*  
 Ny midlertidig pris ***kr. 3.914,-***



**SONY**  
 - foran med Sony

TC-204SD



# handic ML

MILITARY LOOK

3 bølgelængder: FM, MB, KB

En ny og spændende radio med egenskaber og data, som kan sammenlignes med en stationær radio, men med den transportable radios mange fordele. Robust udførelse i attraktiv farve og design.

2 W udgangseffekt og mange tekniske finesser. F. eks. omskifter for modtagning af meget svage stationer, AFC-omskifter og tilslutning for mikrofon, øretelefon, båndoptager og strømforsyning.

Vejledende udsalgspris incl. 15% moms kr. 698,-.

Send venligst specialbrochure for handic stereoprogram

Navn: .....

Adresse: .....

Postnr.: .....

By: .....

Sendes til Dansk-Italiensk Film Co. Aps  
 Elektroniksektionen  
 Amaliegade 24  
 1256 København K  
 Tlf. (01) 12 52 46