

populær elektronik

Månedssblad for Elektronik & High Fidelity

Selvbyggerforstærker 100 Watt

TEST:
Philips MFB 587
Cerwin Vega Ch124TR

Læs om
microdatamater



EKSTRA 32 SIDER
KONSTRUKTIONS-
TILLÆG

TOSHIBA

-hi-fi så hatten passer!

På kun 2 år har Toshiba over hele landet opbygget et forhandlernet på 135 hi-fi specialister - TOSHIBA PARTNERE - så Toshiba behøver du ikke lede efter.

Skaren af begejstrede Toshiba-fans vokser fra dag til dag, fordi Toshiba dækker alle behov - små som store - til store som små! Et hi-fi program, hvor du med de store Toshiba hi-fi stakke har 4032 kombinationsmuligheder, og med de små MICRO-anlæg har 720 kombinationsmuligheder.

Har du først haft fat i Toshiba - bliver du også Toshiba-fan - og vil have det med hjem.

Så har du fået hi-fi, så hatten passer!

PESCHARDT

TOSHIBA -den direkte vej til hi-fi

Forhandlerliste kan rekvireres hos: john peschardt ☎ · sintrupvej 2 · 8220 århus-brabrand · tlf. 06-24 0000



Indhold Nr. 10 Oktober 1979

populær elektronik



Drivtømmer fra Køge Bugt, en ægte Cerwin Vega.

Udgiver:
Telepress Aps. Reg. nr. 8959
DK 2670 Greve Strand
Medlem af:
Dansk Oplagskontrol
Deutsche High Fidelity Inst.
og U.I.P.R.E.,
Union Internationale de la Presse
Radiotechnique et Electronique.
Kontrolleret nettooplag:
1/7-77 - 30/6-78 - 17.761 ekspl.

Ekspedition:
Populær Elektronik
Greve Strandvej 42
DK 2670 Greve Strand
Tlf. (02) 90 86 00
Kontortid:
Man-fre. Kl 9-15.
Annoncer:
Henrik Lind
Tlf. (02) 90 86 00 lok. 004

Ansvarshavende udgiver:
Hanne Lind
Redaktør:
Chr. Hoffmann
Redaktionelle medarbejdere:
Keld Bisgaard
Børge Christensen
Peter Holm
Jørgen Jørgensen
Hans Knudsen
Annelise Olesen
C. Petersen
Mogens Pelle
Per Simonsen
Susanne Sønderstrup
Jørgen Weiberg

Konsulent:
Thomas Lind

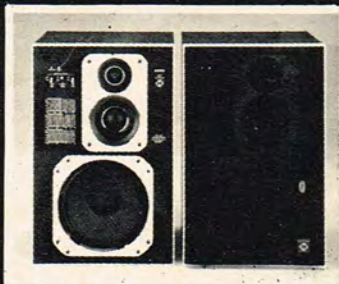
Layout:
Telepress Aps
Produktion:
Henrik Lind
Tegner:
Tom Vilholm

Forsidefotograf:
Cameraman

4-farve reproduktion:
Dystan
Tryk:
Hosdan Offset Aps.

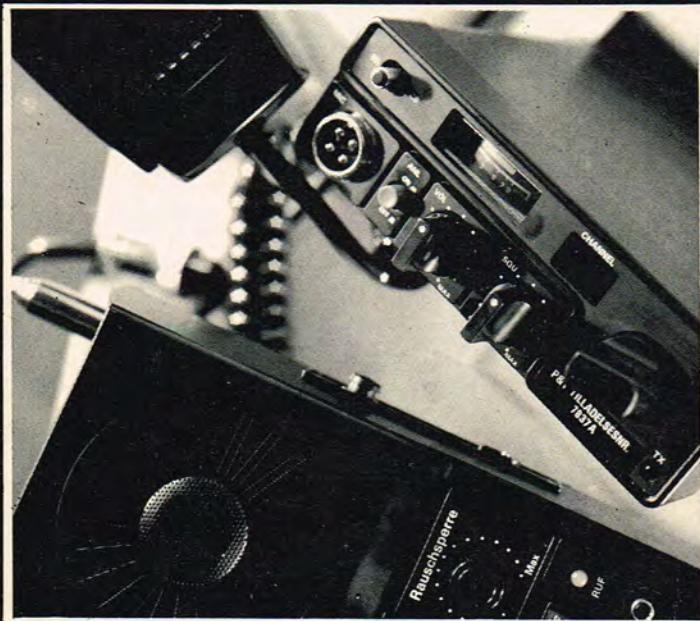
Abonnement:
1/2 år kr. 44.- 1 år kr. 90.- Gælder
i Danmark, Sverige, Norge og
Grønland.

Abonnement kan startes når som
helst. Girokonto: 1 15 53 69.



HI-FI UDSTYR

VCR 2000	14
MFB 587	22
Sony Seminar	24
Cerwin Vega 124 TR	53

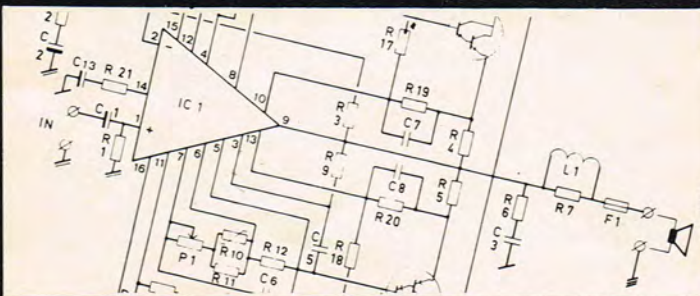


ELEKTRONIK

Elektronik tillæg	1-32
Tipsmaskine	2
Forstærker 100W	5
Multitester	14
Lys Styre	21
Automatisk afbryder	24
Multimeter Nyhed	58

ARTIKLER

Microcomputer 1 del.	18
ABC 80 2 del.	46
Walkie Test	50



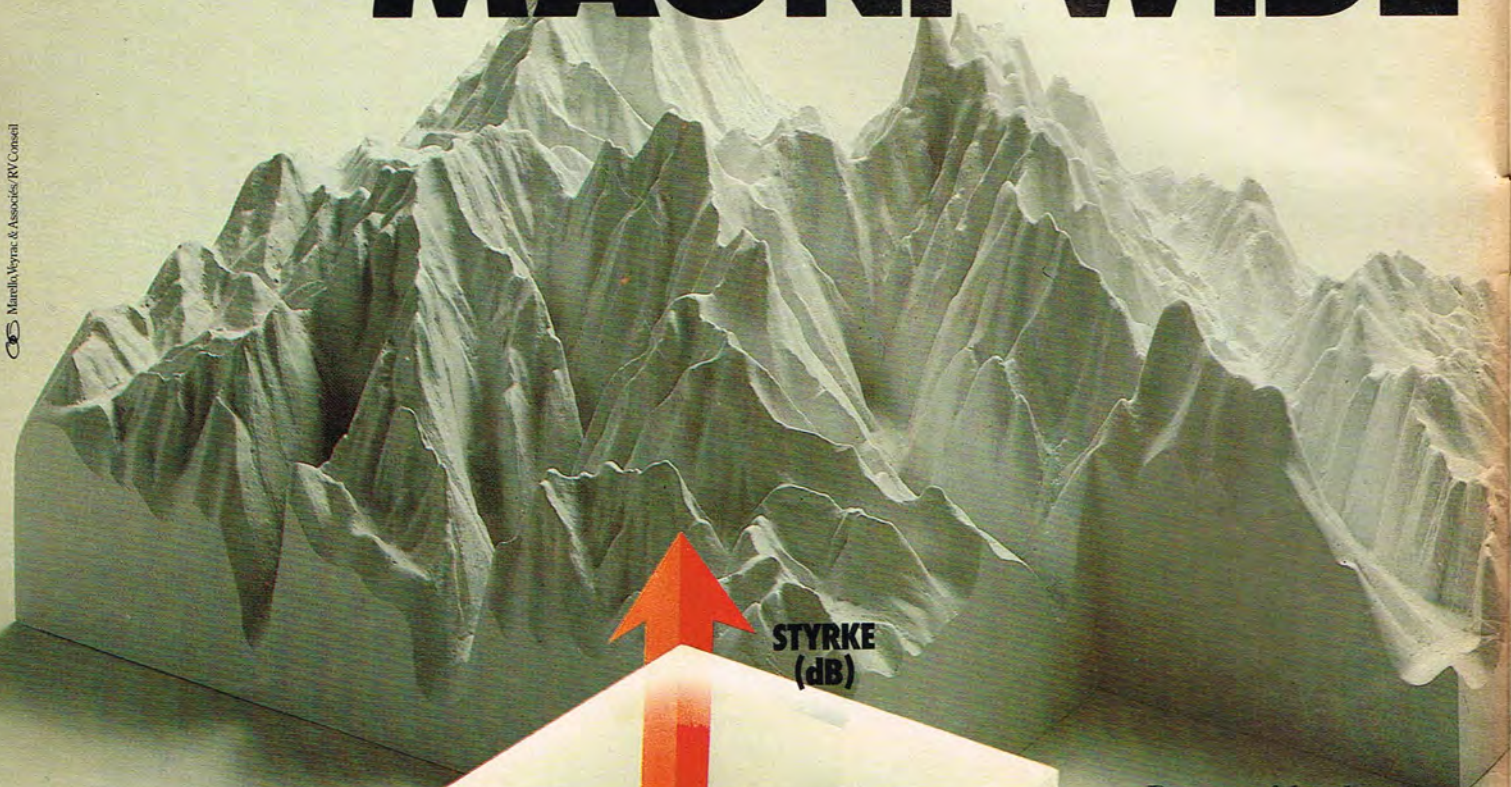
FASTE SIDER

Hi-Fi Fan	6
Aktuelt	10
Set & Hørt WT.	67
Køb & Salg.	70

Læserbreve — kun vedrørende PE'e egne artikler — besvares mod indsendelse af Kr. 5. til dækning af omkostninger. Fra udlandet 8 internationale svarkuponer — ikke udenlandske frimærker! Spørgsmål og indlæg af almen interesse bringes i bladets brevkasse. Bladet påtager sig intet ansvar for manuskripter, som uopfordret tilsendes redaktionen. Eftertryk af bladets indhold kun efter aftale med redaktionen og kun mod fuld kildeangivelse. **Copyright Populær Elektronik - Danmark.** Særtryk efter tilbud. Redaktionelle artikler, som beskriver afprøvede apparater, er kun gældende for de af os afprøvede eksemplarer. **Populær Elektronik** distribueres via avispostkontoret. **Adresseændringer samt reklamationer over manglende numre bedes rettet til det stedlige postkontor og ikke til bladets adresse.** Salgsdag Populær Elektronik nr. 10. 1979 den 26/9. 1979.

OPLEV 3-DIMENSIONAL MED PIONEER "MAGNI-WIDE"

Marelli/Weyrac & Associates, RV Conseil



For at forbedre hi-fi markant, er Pioneers ingeniører gået ud over de sædvanlige statiske parametre, som frekvensgang, signal/støjforhold og forvrængning, der kan måles objektivt med kontrollerede sinussignaler, og har udviklet en mere kreativ tilnær-melse til kredsløbsdesign, som også omfatter transientgengivelse, puls og musikgengivelse.

Vi sammenligner hele tiden de 3 parametre: Frekvensområde, styrke og dynamisk karakteristisk, som er tæt forbundet med lydens 3 dimensioner, og lyden, som den opfattes af øret, kan sammenlignes med en bjergkæde. Dens dybde svarer til lydens dynamiske karakteristisk, bredden til frekvensom-fadet og skråningerne fra de dybeste dale til de højeste tinder, til styrken.

**DYNAMISK
KAREKTERISTIK
(ms)**

Alle 3 dimensioner skal gengives harmonisk, uden at fremhæve én frem for en anden. Så er det behageligt at lytte til.

Forstærker A har stor styrke, men ringe finhed.

Forstærker B taber muligheden for hurtig respons p.g.a. et begrænset frekvens- og dynamisk område.

Forstærker C vil, uanset et stort frekvensområde, få svært ved at klare en kontrabas og fløjte samtidig. Pioneer Magni-wide forstærkere balancerer på alle 3 områder.

**STYRKE
(dB)**

**FREKVENSONRÅDE
(Hz)**

*Den perfekte kubus
i forhold til den
usymmetriske rektangel*

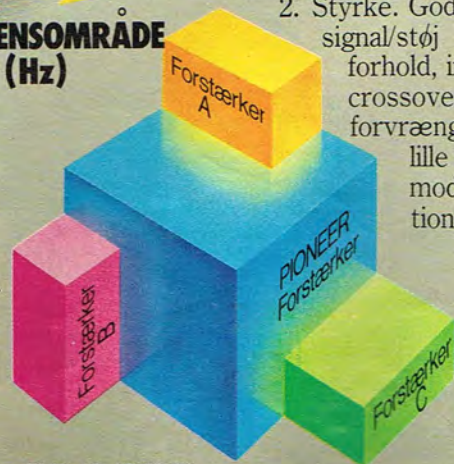
Pioneers nye "Magni-wide" forstærkere, SA-9800, SA-8800 og SA-7800, er fra begyndelsen konstrueret specielt med henblik på at forbedre alle 3 områder, som er direkte forbundet med naturlig lyd-gengivelse:

1. Frekvensområde.

God frekvensgang, stor effektbåndbredde, god faseliniaritet.

2. Styrke. Godt signal/støj

forhold, ingen crossover forvrængning, lille inter-modulations



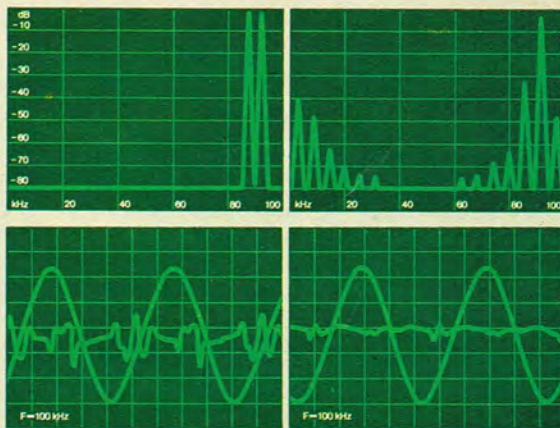
ENSIONAL LYD PIONEER'S NYE FORSTÆRKERE

forvrængning, lille total harmonisk forvrængning.

3. Dynamisk karakteristik. Lille differensforvrængning, lille transient-intermodulations-forvrængning. Det menneskelige øre er først og fremmest følsomt overfor lydens sammensætning. Man er f. eks. langt mere følsom overfor kontrasterne

fra én lydkilde, end overfor forskelle i volumen mellem to lydkilder. Det er derfor vigtigt, at en forstærker er konstrueret, sådan at den respekterer denne sammenhæng mellem kontrast og volu-

men. Det er her man finder grunden til, at Pioneers "Magni-wide" forstærkere er konstruerede som en perfekt kubus, der spænder over alle 3 dimensioner - og med en elasticitet, der gør den i stand til såvel at indsnævre sig omkring en "sprød", kort klang, som til at foretage en pludselig, eksplosiv udvidelse fra et stort orkester. Til sammenligning, er mange andre forstærkere konstrueret som en rektangulær prisme, med vægt på en eller to af dimensionerne.



Øverst: Til venstre: Ultrasonic-signaler fra en LP. Til højre: Signalerne kan skabe forvrængninger p.g.a. krydsmodulation i det område, øret opfatter.
Nederst: Uønskede svingninger p.g.a. switch-forvrængninger i en alm. B-klasse forstærker (til venstre), er så at sige væk med Pioneer's nye forspændings-kredsløb (til højre).

Dette sker oftes p.g.a. design-, mode-mæssige - eller tekniske begrænsninger. Der justeres for at undertrykke forvrængninger. Dette kan indebære at man må reducere effekt-båndbredden eller ødelægge det dynamiske område. Resultatet bliver let som eksemplet. Forstærker A: Stor udgangseffekt med stort frekvensområde, men begrænset styrke og finhed. En forstærker der selv "opfinder" sine musikalske modulationer.

Pioneer: "Magni-wide" på 3 måder

De nye Pioneer magni-wide forstærkere er i stand til at få det bedste ud af en ekstra stor effekt-båndbredde, perfekt tilpasset den dynamiske kapacitet, med hensyn til både effekt og "timing". Dette skyldes, at der er benyttet high-speed ultralinear Ring Emitter effekt transistorer (RET's) samt et variabelt forspændingskredsløb. Jævnstrømskonstruktionen uden koblings-kondensatorer sikrer en korrekt lav-frekvensrespons, uden faseskift. Dette betyder, at der ikke fremkommer høj-frekvens

støj fra transistorerne, forårsaget af faseskift. Ved overalt at benytte low-noise komponenter af høj kvalitet, har man samtidig sænket det dynamiske omfangs bundgrænse betydeligt. Der er derfor skabt mulighed for, at selv den blideste musikalske passage kommer til at fremtræde på en baggrund af næsten perfekt stilhed.

PIONEER

Den korteste vej til lyd kvalitet



SA-9800 Stereo forstærker med Fluorescerende Instant Peak Indikator: 100 watt effekt (konstant) pr. kanal i 8 ohm, 20-20000 Hz, THD < 0,005%, S/N ratio: 80 dB (phono), 110 dB (Aux). Frekvens respons (1W): 5 Hz - 200 kHz, (+0 dB - 2 dB). Du kan kombinere 100 watt forstærkeren SA-9800, 80 watt forstærkeren SA-8800 eller 65 watt forstærkeren SA-7800 med Pioneer's Tunere (TX-9800 eller TX-7800). Så er du altid sikker på en optimal fyldig og naturlig sound - uden indskærpkninger.

PYRAMIDESYSTEM TIL NORGE

Efter at have købt Elektronikårbogen 79 og studert innholdet, har jeg fattet speciel interesse for Deres minimonitorer og pyramiden. I denne forbindelse har jeg nogle spørgsmål:

- 1) Hvor stor er driftseffekten på minimonitorerne?
 - 2) Hvor stor effekt må L-pad'en tåle?
 - 3) Er f.ex akustilux en form for acetatfibre?
 - 4) Hvilke firma(-er) i Danmark leverer delar til PEs Elektroniske delefilter?
 - 5) Er blypladerne som kabinettet skal dæmpes med vanlig handelsvare?
 - 6) Ikas adresse?
 - 7) Fins det distorsjonskurven for PE's min.mon.?
- Takk!

Lars T. Hustad
5840 Hermansverk
Norge

Hvis man skal måle driftseffekt efter DIN-normen er det en vanskelig affære, idet det kræver et DIN-målerum og en ret omstændelig målegang. Vi vil anslå driftseffekten til ca 8-10W for 96 dB i 1 meter.

L-pad'ene skal være en type som kan klare 50 W.

Akustilux er et dæmpemateriale opbygget af acetatfibre.

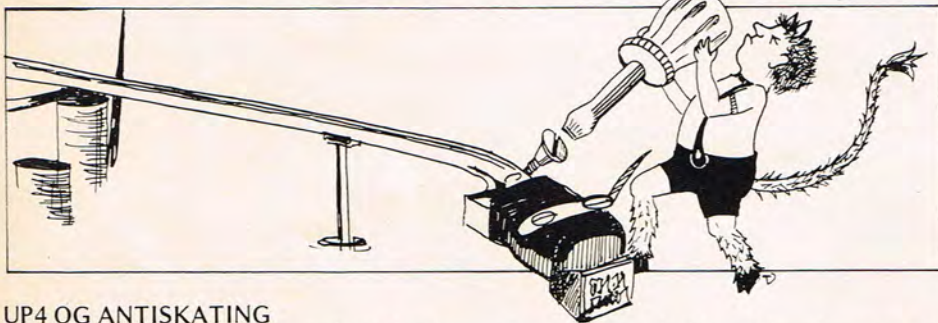
Delene til det elektroniske delefilter kan købes hos Århus Radiolager, Jægergårds-gade 36, 8000 Århus, tlf.06 12 62 44. Det tunge blygummi er almindelig handelsvare, men det er nok problematisk at få Ikas til at levere så små mængder som minimonitorerne kræver. Der findes



Hi-Fi Fan'en

imidlertid blygummimaterialer til biler, som er velegnede, og som kan købes i mindre plader.

Vi har ikke publiceret kurverne for 2. og 3. harmonisk forvrængning på minimonitorerne.



UP4 OG ANTISKATING

Jeg har nogle spørgsmål om justeringen af UP4 tonearmen.

Efter montering og udbalancering har armen en tendens til at svinge lidt udad - væk fra pladedetallet (fabrikanten forklarer, at dette er et spørgsmål om den måde ledningerne er monteret i armen på) Vil dette imidlertid ikke have en vis indflydelse på antiskatingen, sådan at fjederen skal strammes for meget?

Tråden vil vel også blive spændt mere mod slutningen af pladen, således at kompenceringen bliver kraftigere mod slutningen af pladen. Jeg mener i øvrigt også, at denne spænding af snoren vil påvirke lateralballancen. Findes der nogle brugbare testplader for indstilling af antiskating, hvis man ikke har noget oscilloskop. Hvor kan en sådan plade købes. Hvor hårdt skal man egentlig spænde

skruerne, som holder pick-up'en, og hvor stor betydning har der.

Jeg mener, at armresonansen skulle komme op på ca 12 Hz med en UP4 og en Ortofon M 20 FL super, kan det passe?

Carsten Svendsen
3740 Svaneke

Som andre fjederbelastede skatingsystemer er effekten variabel, det er den kraft som kompenceres i øvrigt også.

På de nye versioner af UP4 er der foretaget en konstruktiv ændring, således den påvirkning af lateralballancen som antiskatingen ganske rigtigt udvirker på de første modeller er elimineret.

Som testplade kan anvendes Ortofon's specielle plade for pick-up tests, denne kan købes i hifi-forretninger. Man kan også bruge DH's Schallplatte 2, som kan købes direkte fra vort forlag - ring til redaktionen, vores er billigst.

KRØLLEDE MAXELL-BÅND

Jeg er ejer af en Akai GX-230 D spolebåndoptager, hvortil jeg benytter Maxell UDXL 35 - 90 B bånd. Maskinen er specielt justeret til disse bånd.

Flere af mine bånd - alder ca 1 år - er begyndt at gå i opløsning, d.v.s. at båndet bliver viklet skævt op med skred til følge. Samtidig bliver båndet ikke spolet rundt op - det virker krøllet. Hvad kan dette skyldes? Båndene har ikke været i nærheden af varme. Er denne defekt typisk for Maxell-bånd?

Desuden har jeg en pladespiller af mærket Toshiba SR 355, som jeg netop har udstyret med en Ortofon VMS 20 E mk.II. Hvad mener i om denne kombination?

Finn Vorret
7441 Bording

Fænomenet du omtaler er ikke specielt for Maxell-bånd, og det er heller ikke specielt for Akai-båndoptagere.

Miseren skyldes simpelt hen, at trækket på opsamlerspolen er ujævnt, og gummirullen ikke sporer godt nok - eller andre defekter i båndstyringen.

Kuren mod dette er at indlevere båndoptageren til et kvalificeret værksted for gennemgribende service! De bånd som allerede er ødelagte må du nok nøjes med at anvende til mindre krævende formål.

Kan du lide din pick-up/pladespillerkombination, og er der ikke problemer med sporing og for lav armresonans, vil også vi være tilfredse med kombinationen - på dine vegne.

DELEFILTER TIL KEF-ENHEDER

Jeg kunne tænke mig at bruge KEF-enhederne B 110 og T 27 som komponenter i et par sidesystemer, kan i foreslå et passivt delefilter, evt med en defrefrekvens på ca 3000 Hz.

Jesper Koch
2100 Kbh Ø

De to enheder du nævner vil kunne udgøre en glimrende kombination i et sidesystem.

Der er flere muligheder, og da vi har leget lidt med de pågældende enheder kan vi give dig et par ideer.

Først bør du beregne dig et impedans-korrigerende led i det mindste til B110. Hvis dine spillevaner er beherskede med hensyn til diskantthævning på forstærkeren kan man nøjes med et 6 dB-filter. Dette bør beregnes til en defrefrekvens på ca 4,5 KHz.

Et 12 dB-filter er erfaringsmæssigt ikke så velegnet til de to enheder, hvorimod gode resultater kan påregnes ved brug af et 18 dB-filter. Et sådant bør udformes med en defrefrekvens på ca 3,5 KHz.

Kabinettet til B 110 bør være lukket og med et volumen på ca 10 liter. Rummet skal fyldes helt ud med acetatfibre.

hos KT!



FRA VOR LØBENDE TILBUDSSERIE KAN NÆVNES:

KLH THE BARON model 355 supergulvhøjtaler	for kr. 2995,-	NU kr. 1995,-
KLH model 327 3-vejs 80 watt sin.	for kr. 1695,-	NU kr. 1095,-
TEAC model A-640 cassette med S/N >67 dB	for kr. 5950,-	NU kr. 3990,-
TEAC model A-700 cassette for audiophiler	for kr. 6350,-	NU kr. 4395,-
TEAC model A-7300 spole proff.	for kr. 13675,-	NU kr. 9990,-
TEAC model A-7300 RX 2T MASTERREC. m. DBX	for kr. 20900,-	NU kr. 12900,-
THORENS TD 104 den nye model m. Isotrack-arm/Stanton 500A		NU kr. 1395,-
THORENS TD 104 som ovennævnte men m. Ortofon Concord/LM 20		NU kr. 1695,-
KENWOOD KT 6500 tuner	for kr. 2445,-	NU kr. 1690,-
KENWOOD KA 6100 forstærker 2 x 50 watt/forvr. 0,03	for kr. 3195,-	NU kr. 2095,-
KENWOOD KR 5030 solid og kraftig receiver	for kr. 5145,-	NU kr. 3390,-
TECHNICS SL-220 grammofon		DAGSPRIS!
TECHNICS SL-3200 grammofon		DAGSPRIS!
LUXMAN SL15 DC integreret forstærker	for kr. 8790,-	NU kr. 5950,-
LUXMAN ST10 LAB. REFERENCE tuner	for kr. 7200,-	NU kr. 4995,-
LUXMAN SF70 LAB. REFERENCE tonekontrolenhed	for kr. 3760,-	NU kr. 1990,-
LOWTHER PM 6X den eneste rigtige hornenhed hos os kun		NU kr. 595,-
TECHNICS RS 616 cassette af høj kvalitet	for kr. 2740,-	DAGSPRIS!
STOP PRESS!		
SCAN DYNA STD-1660 cassette med fremragende data		
igen på lager til den utrolige pris		kr. 1295,-

+ mange andre GODE TILBUD – alt er helt nyt – derfor ydes fuld garanti!
DET KAN ALTID BETALE SIG AT HANDLE HOS KT – NATURLIGVIS OGSÅ PÅ KONTO!

tal lyd med...

KT RADIO

AARHUS

M.P. Bruunsgade 36 · 8000 Aarhus C · Tlf. (06) 12 14 94

KT RADIO

ODENSE

Gråbrødreplads 4 · 5000 Odense · Tlf. (09) 14 22 32

KT RADIO

KØBENHAVN

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

DANTAX SX300 taler for sig selv!

2 LED overbelastnings-indikatorer.

INSTRUMENT MED 3 MÅLEFUNKTIONER, DER ANVENDES I FORBINDELSE MED MEDLEVEREDE TESTPLADE.

1ste knap til kontrol af forstærkerens RMS-udgangseffekt
2den knap til kontrol af hele kæden af signalkilders linearitet fra pick-up til højttaler.
3die knap, - her fungerer instrumentet som alm. VU-meter.

Basrefleks.

Dynamisk Intermodulations forvrængning (DIM) forekommer i forstærkere. Dantax SX300 har indbygget et elektronisk kredsløb, der effektivt fjerner DIM. Den grønne LED lyser, når kredsløbet bortleder DIM-forvrængning.

Trykknop til skift/kontrol af fasing.

Kalibrerede Impedans linære potentiometre for regulering af mellemtone og diskant +0 - -10 dB.

SCAN SPEAK mellemtoneenhed med SD og Hexagonal Coil giver uforfalsket gengivelse i det kritiske mellemtoneområde.

Horn tweeter

16" BAS med stor magnet og THERMOFAST sving spole for stor følsomhed og belastbarhed.

* Med hver SX300 følger en test-plade, som gør det muligt for dig at optimere resten af dit anlæg med hensyn til effekt og frekvensgang.

Universal tilslutningsdåse på bagsiden for DIN- og Phono-stik.

Øvrige tekniske specifikationer:

Belastbarhed, kont.	180 watt
Belastbarhed, musik	300 watt
Driftseffekt	1 watt
Følsomhed	96 dB
Impedans	4 - 8 ohm
Måleimpedans 8 ohm	± 0.1 dB
Ydre mål	86x36x34 cm
Frekvensgang DIN	30-30.000 Hz

Letgående dobbelthjul.

Det samlede Dantax program fra 40W - 180W.



DANTAX



- den friske danske HiFi lyd

YAMAHA KEYBOARDS

EL-FLYGEL

CP-70: Opbygget som Yamaha's akustiske flygler med Pick Up's til hver streng.

EL-PIANO

CP-20: 61 tangenter, 1 kanal, 2 piano- og 2 Hapsichordstemmer.
CP-30: 76 tangenter, 2 kanaler, 3 piano- og 1 Hapsichordstemme pr. kanal.

SYNTHESIZERE (monofoniske)

CS-5: 37 tangenter, 1 tonegenerator, 6 kor, 5-oktavs transposition.
CS-10: 37 tangenter, 1 tonegenerator, 6 kor, 2 EG-sektioner.
CS-15: 37 tangenter, 2 tonegeneratorer, 6 kor, 2 EG-sektioner.
CS-30: 44 tangenter, 2 tonegeneratorer, 6 kor, 3 EG-sektioner, Sequenser.

SYNTHESIZERE (polyfoniske)

CS-50: 49 tangenter, polyfonisk over 4 toner, 13 faste registre.
CS-60: 61 tangenter, polyfonisk over 8 toner, 12 faste registre.
CS-80: 61 tangenter, polyfonisk over 8 toner i 2 kanaler, 22 faste registre, 4 memory.

STRINGER

SS-30: 49 tangenter, 2 kanaler m. keyboard-split, 2 violin- og violastemmer, samt 2 Cellostemmer.



FANGEL  **MUSIK**

Få tilsendt »Yamaha Orkesterudstyr« - 40 sider med hele Yamaha's program, kombinationer og referencer.

Sendes til: Fangel Musik, Ndr. Fasanvej 111-115
2000 København F

Send mig »Yamaha Orkesterudstyr«
Send mig specialbrochurer på _____

Navn _____

Adresse _____

Postnr./By _____



Aktuelt i oktober

„HIGH FIDELITY & NY ELEKTRONIK MISTER MEDARBEJDERE”

Populær Elektronik's gamle medarbejder, K. Galle, som i sin tid valgte at fortsætte hos konkurrenten Ny Elektronik, har ikke mere sin gang i bladhuset.

Der foreligger intet om, hvem der var initiativer til brudet, som skete for snart flere måneder siden. Mest besynderligt er det nok, at K. Galles navn fortsat figurerer i kolofonen. Det må se sløjt ud, når man er nød til at annoncere også med de afgåede medarbejdere.

Næsten samme problem, men af nyere dato, er overgået det blad som kalder sig for High Fidelity (det er et månedsblad). Her drejer det sig om annoncechefen Kruhöffner, også en af PE's gamle medarbejdere.

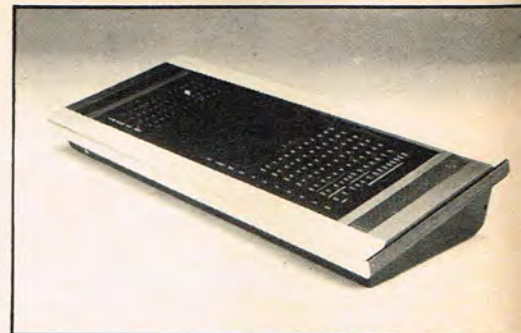


Det nye B&O farvefjernsyn med god lyd. B&O vil ikke kalde det hifi, fordi det ikke kan lade sig gøre at få hifilyd med den nuværende sendeteknik.

B&O NYT

B&O har præsenteret en del af efterårsnyhederne.

Man lancerer b.l.a. en forbedret pladespiller i den prisgunstige ende, som benæv-



Den nye Beomaster 1700 i stilrent funktionelt design - som sædvanligt når det er B&O.



Beocenter 7000 kan det hele, oven i købet styret fra fjernbetjeningen. Prisen bliver ca 8000 kr.



Kirksaeter 180 fra Skjoldborg.

KIRKSAETER I DANMARK

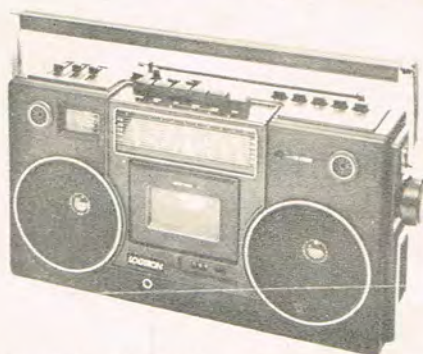
Endnu et hifi-produkt får nu mulighed for at finde vej til de danske forbrugere. Fa. Skjoldborg meddeler, at man nu har fået argenturet for det tyske produkt, og allerede nu skulle model Moderator 180-B være på lager.

Kirksaeter fremstilles af herr Per Kirksaeter, som i over 20 år har fremstillet grej i topklasse.

Moderator 180-B er en receiver med 2 x 60 W, og dette bliver den mindste model der bliver tale om. Efterhånden vil der blive supleret op med de øvrige af firmaets modeller.

Som noget specielt i forbindelse med Kirksaeter nævnes, at der er blender for to pladespillere - en ting som må have adresse til dem som kører hjemmedisco-tek.

Fra fa. Skjoldborg oplyses, at Kirksaeter vil blive forhandlet via en lille skare forhandlere, der efter sigende tænker mere i dB, end i kreditter! Det nævnes i øvrigt at Skjoldborg mangler endnu et par forhandlere, men at man vil forsøge at forsyne landet fra 5 forretninger.



Den lille Logtronic med kromindstilling.

NYE TRANSPORTABLE STEREO-TRANSISTORRADIOER

Fra Gad Lauersen Electronic A/S meddeler man, at man har to stereotransistorradioer klar. Der er to modeller, Logtron W 88 og TRS 5100. Det drejer sig om apparater på hhv. 2 x 2,5 W og 2 x 4 W. Der er indbyggede mikrofoner til kassettedelen, og desuden er der timermekanisme og indstilling for CrO-bånd. Der er mulighed for netdrift og batteridrift.

nes Beogram 1700. Armen er blevet lettere ved anvendelsen af et rundprofileret armrør, og dette kommer armresonansen til gode. Betjeningsmæssigt er den store enhedsknap blevet erstattet af fire enkeltknapper.

En naturlig receiver til Beogram 1700 udgøres af den nye Beomaster 1700.

Her er vi tilbage i „regnestoks-formgivning”, men alle reguleringer foretages med to, i forpladen nedfældede bånd. Her er altså ingen „løber” som på tidligere tiders regnestoksreceivere. En akselmekanisme med gearingsordnede gribehjul gør det muligt, at regulerer volumen, bas og diskant med en og samme regulering, forvalg på FM klares også med en enhedsbetjening.

Udgangseffekten på Beomaster 1700 er på 2 x 20 W RMS i 8 ohm (DIN).

På TV-siden er der et nyt Farve-TV, som hedder Beovision 8800. Der er en automatisk regulering af lysstyrken, og der er indbygget et godt tovejs-system til lyd gengivelsen. Fjernbetjeningen er nu stavformet, og den er bestyret med et standard 9V batteri. Effektforbruget er så lavt som 75 W.

En nyhed udgøres i mangt og meget af Beocenter 7000. Her er der tale om en 2 x 40 W receiver, med pladespiller og bånddel indbygget. Der er ur indbygget, og man kan indstille centret til at optage på forudbestemte tider. Centret er microprocessorstyret, og kan også fra fjernbetjeningen styres med hensyn til optagelse og opstart af pladespiller mm. Styringen fra fjernbetjeningen foregår via IR-transmitterede digitalsignaler.

Beocenter 7000 er i en klasse helt for sig selv, hvad angår betjening og styring. Vi vender tilbage med en test af apparatet.

EFTERÅRSNYHEDER FRA FISHER

Fisher viser dette efterår en lang række nyheder. Som eksempel kan nævnes pladespilleren MT-6360, som er mikroprocessorstyret. Dette indebærer, at pladespilleren selv kan finde rundt i numrene på pladen, evt fjernstyret af den medfølgende fjernbetjening, som kører på IR - altså ikke er så retningsbestemt. Det er selvfølgelig kun interessant med en sådan styring, hvis pladespillerens øvrige data er i orden, men det skulle de være på denne model MT-6360 i Fishers Studio-serie.

Blandt nyhederne kan også nævnes synthesizer-tuneren FM-2421. Dette er en mikroprocessorstyret tuner med tuning i 50 KHz-raster. Tuningen foregår ved at betjene to trykknapper. Al udlæsning foregår enten ved hjælp af lysdioder, eller LED-tal. Fisher har på modellen helt distanceret sig fra drejeknapper. Der findes også en tuner på programmet med LED-udlæsning, men opbygget omkring en firegangsafstemt kondensator-tuner.

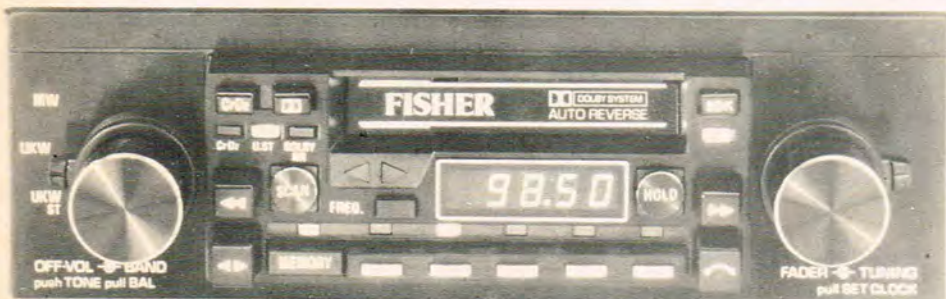
I serien findes også equalizer af den grafiske type, og desuden en timer, som kan styre ens stereonalæg. Endvidere udgangstrin med op til 100 W pr kanal. En forforstærker med indgang for moving coil findes også. Alle komponenterne kan leveres i sort eller sølv.

Bilstereo er ved at blive den store salg-artikel, og også Fisher kan yde et bidrag. Det drejer sig om AX-5500, som har 2 x 10 W, og som indeholder synthesizertuner og ur. der er memory for 10 stationer, og dertil dolby-kassetdeck og indstilling f for krombånd.



Komplet Fisher studio-serie. Kan monteres i rack-formation hvis ønskes.

Fisher vil også have del i bilstereomarkeder, og denne model er da også ganske avanceret.



HP 41 C - MED UDVIDEDE FACILITETER

Der er kommet en ny lommeregner fra Hewlett-Packard. Det er model 41 C med LCD-udlæsning. Specielt for den nye model er, at man ved hjælp af tilkøbsmoduler kan ændre maskinen fra en type beregninger til en anden. Ved samme lejlighed skifter man teksten oven på betjeningsbordet. Regneren kan udvides med ekstra hukommelsesmoduler og det er muligt at opnå op til 2,24 Kbytes programhukommelse - ganske imponerende.

Selvfølgelig kan man få en magnetkortlæser, og også plotter/printer kan leveres. Færdige programmoduler med beskrivelse leveres også. Om et par måneder dukker endnu et tilbehør op til HP 41 - en optisk strekkodelæser. Med denne kan man direkte aflæse stegkoder og programmere HP 41C ad den vej.



Grundmodellen indeholder 130 forprogrammerede funktioner og der er C-MOS kontinuer hukommelse.

Priserne er:

Grundmodel 2450 kr.

Ekstra hukommelsesmoduler 375 kr.

stk

Kortlæser 1650 kr.

Plotter/printer 2975 kr.

Færdige programmoduler 375 kr.

DYNAMISK SALGSCHEF HOS SCAN-SPEAK

Højtalerfabrikken Scan-Speak, der genopstod i Pandrup i nye fabrikslokaler for mindre end et år siden, har fået vind i sejlene. Hidtil har salgsarbejdet kunnet varetages af salgsafdelingen hos Dantax, men den stadig stigende efterspørgsel på både enheder og kabinetter har gjort det nødvendigt at etablere egen salgsafdeling hos Scan-Speak.

Salgschef er blevet Hr. Steensen.

Måske hjælper firmanavnet „Ewald Steensen" lidt på hukommelsen? Steensen Junior fortsatte først i Danmark med firmaet Harman Steensen og senere i Tyskland som direktør for Harman dernede. I USA skete der pludselig det, at ejeren, Mr. Harman, gik ind i Carter-regeringen, og han solgte firmaet til en gigant-koncern, hvis vigtigste interesse iøvrigt var fødevarer. Dette skift i ledelsen kunne ikke mange af Harman's afdelinger holde til, og Steensen trak sig ud i tide. Nu flytter Steensen atter til Danmark, hvor han fra den fælles base i Nordjylland vil sikre, at de kendte Scan-speak enheder bliver kendt - og solgt - i det ganske Europa.

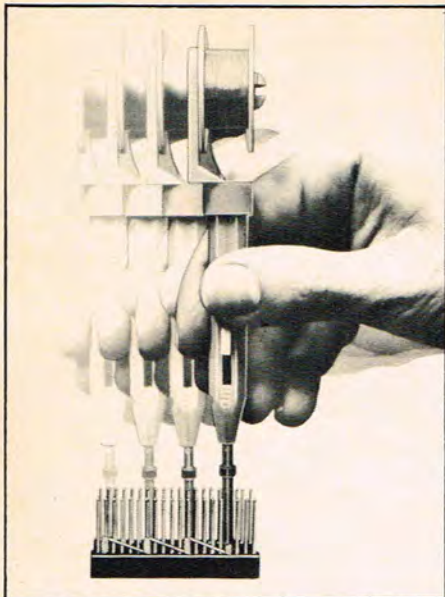
Det oplyses at salget allerede nu er så godt, at endnu en udvidelse af fabrikken i Pandrup allerede er på tegnebrættet

DANTAX SX 300

Mange af PE's 60.000 læsere har ringet os ned, for at høre nærmere om SX 300. Vi kan endnu engang henvise til artiklen i PE nr. 9/79. Historien om SX 300. Og vi kan her til sidst oplyse at den koster Kr. 3265,-.



H-P 41C kan udvides til et system, som kan klare ganske store opgaver.



Nyt værktøj til wire wrap.

JUST WRAP

Et kombinationsværktøj for manuel Wire Wrapping fra OK-Machine&Tool Corporation. Dette kan i en og samme arbejdsgang afisolere tråden, udføre wrappingen og afklippe i den ønskede længde. Wrappingen kan udføres fra pin til pin eller fortløbende over et større antal terminaler. En spole på toppen af skaftet indeholder 15 m 0,25 mm ledning. Værktøjet er beregnet for 0,63 mm terminaler. Måske noget for hobbymanden uden penge til de dyre wrappistolere.

Ib Obel Pedersen
Lerhøj 7
2880 Bagsværd
02 98 38 33

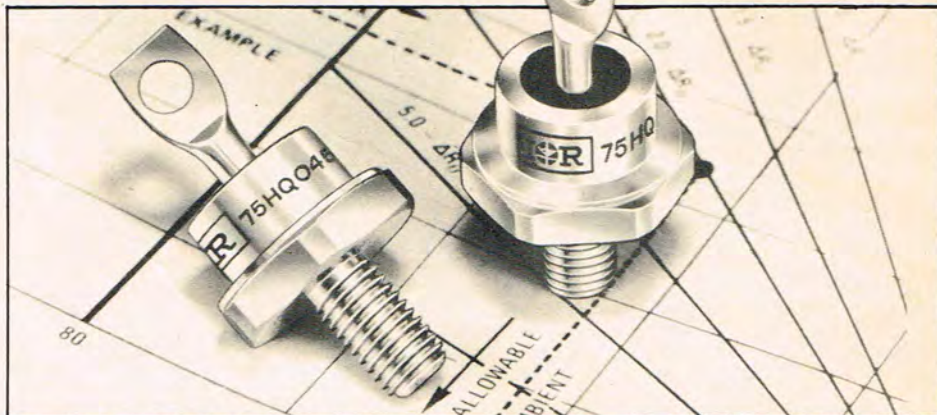
NYT TIL SWITCH-MODE STRØMFORSYNINGER

International Rectifier lancerer 75 amp schottky-dioder, der tåler 175°C mod tidligere 150°C junction-temperatur. Da den termiske modstand fra junction til køleplade med korrekt opspænding er ca 1°C/W, vil de ekstra 25° betyde 25 W større mulig effektydelse, mindre køleplade eller øget driftsikkerhed afhængig af, hvordan de spændes.

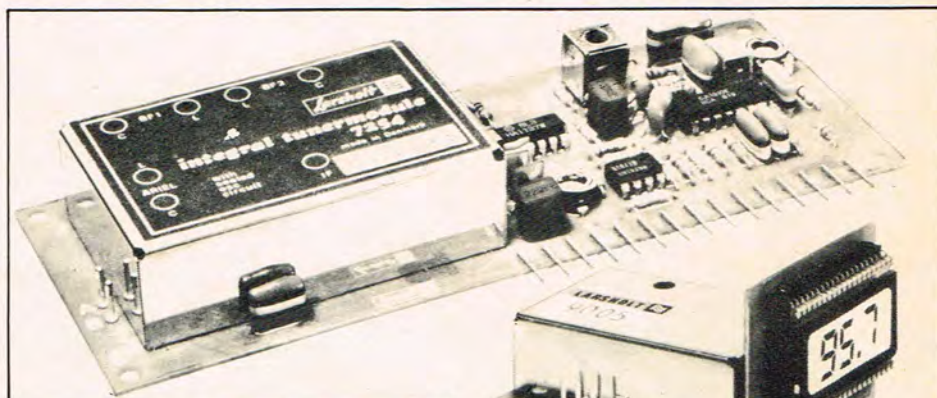
Der er to typer: 75 HQ-030 og 045. De sidste cifre står for den maksimale arbejds-spænding.

Markedsføring:

Inotec A/S
Marielundsvej 46 A
2730 Herlev
02 94 80 33



Nye dioder betyder 25 W mere effekt.



De nye moduler fra Larsholt skal nok blive en succes.

NY LARSHOLT-LEGENDE?

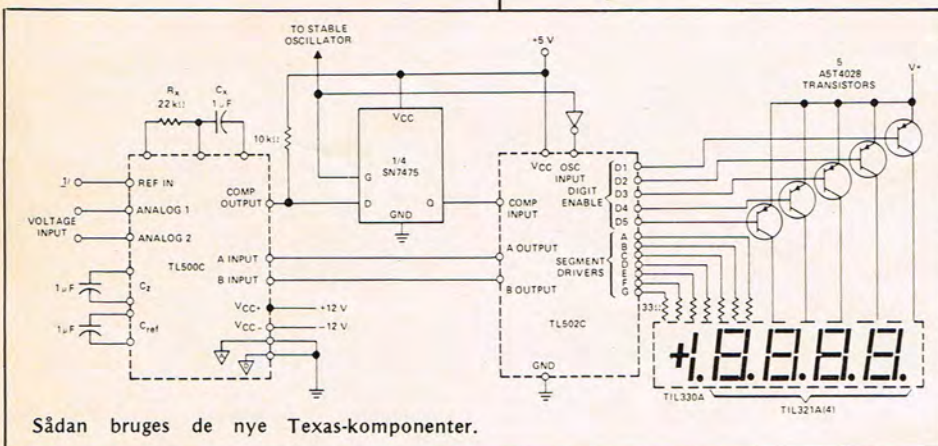
Larsholt har præsenteret en ny udgave af deres efterhånden legendariske tunermodul.

Yderligere integration skal have forbedret specielt oscillator-stabiliteten ved kraftige indgangssignaler i de overfyldte europæiske FM-bånd.

Modulet, som har nummer 7254, har udtag fra oscillator-kredsløbet til endnu et nyt modul - Digital Frekvens Display 9005 med 3 stk 13 mm LCD-cifre. Displaymodulet kan tilsluttes andre FM-tunere med adgang til oscillator-kredsløbet. Hertil kan nævnes, at modulet er yderst kompakt, og der kan leveres adaptere for ældre tunermoduler. For aflæsning af LCD-cifrene i mørke leveres et lysmodul 7274 til montering bag displayet.

Mon ikke en ny succes...?

Larsholt Electronics A/S
Hovedgaden 24
4622 Havdrup
(03) 38 53 21



Sådan bruges de nye Texas-komponenter.

NY A/D KONVERTERE FRA TEXAS

På det danske marked fås nu 2 nye A/D-konvertere fra Texas, og disse kombinerer bipolære, JFET og MOS-FET komponenter på samme chip.

På den måde er det lykkedes at få en nøjagtighed, der ellers er forbeholdt dyre hybrid kredse.

TL 500 og TL 501 indeholder de nødvendige kredsløb til en præcis dual slope A/D konverter. Liniariteten er typ. 0,001% for TL 500 og typ. 0,01% for 501. Sammen med displaykredse TL

502 og TL 503 kan der opnås 4 1/2 ciffers nøjagtighed for TL 500's vedkommende og 3 1/3 for TL 501's. I TL 502 er der multiplexede 7 segment udgange og i TL 503 multiplexede BCD-udgange. Der er vist en typisk anvendelsesmulighed i form af et 4 1/2 ciffers digitalvoltmeter.

Det kan fortælles, at TL 500 plus 502 koster ca 135 kr plus moms. Dette må siges at være rimeligt for 4 1/2 ciffers nøjagtighed.



Philips kom først med
VCR-systemet
— Video Kasette Recorder —
Og nu har de gjort det igen.
Lad os håbe,
at dette er sidste gang



Af Peter Holm

Philips gør

I Berlin august 1979 præsenterede Philips deres nye videosystem VCR 2000 for offentligheden. Inden da havde dele af fagpressen haft lejlighed til en smule forhåndsmateriale, men august '79 blev den officielle introduktionsmåned.

Denne begivenhed rummer for os at se to meget vigtige og vidt adskilte aspekter: Maskinens tekniske kvalitet bedømt som et teknologisk fremskridt, og problemet med den manglende kompatibilitet indenfor selv et enkelt firmas forskellige produkter. Lad os tage maskinen og teknikken først.

VCR 2000

Vi må hellere indlede med at fastslå — gerne med 7" søm — at VCR 2000 er den mest avancerede af de hidtidige videobåndoptagere beregnet til konsumenterne. Betjeningen er legende let og systematisk fra ende til anden. Vi har ikke haft en VCR-2000 stående side om side med andre videobåndoptagere endnu, men det umiddelbare indtryk lover godt også med hensyn til billed- og lyd kvalitet. VCR-2000 bygger på heliscan-princippet med roterende tonehoveder og skrå-

skrivning på det relativt langsomt fremadskridende bånd. Maskinen kan forudprogrammeres og har nogenlunde samme fysiske mål som de øvrige videobåndoptagere på markedet. Men så hører lighederne også op.

VCR 2000 KASSETTEN

Som det første system i verden benytter VCR 2000 sig af en vendbar kassette — ganske som i CC (Compact Cassette) systemet. Video-kassetten er dog en del større, idet den benytter et 12mm bredt magnetbånd (1/2"), hvoraf de 6mm benyttes til hver retning.

Helt som i CC-systemet indspilles først den ene halvdel, og derefter vendes kassetten, og den anden halvdel indspilles. Kassetterne fås med forskellige spilletider, hvoraf den hidtil længste giver 2 x 4 timers spilletid.

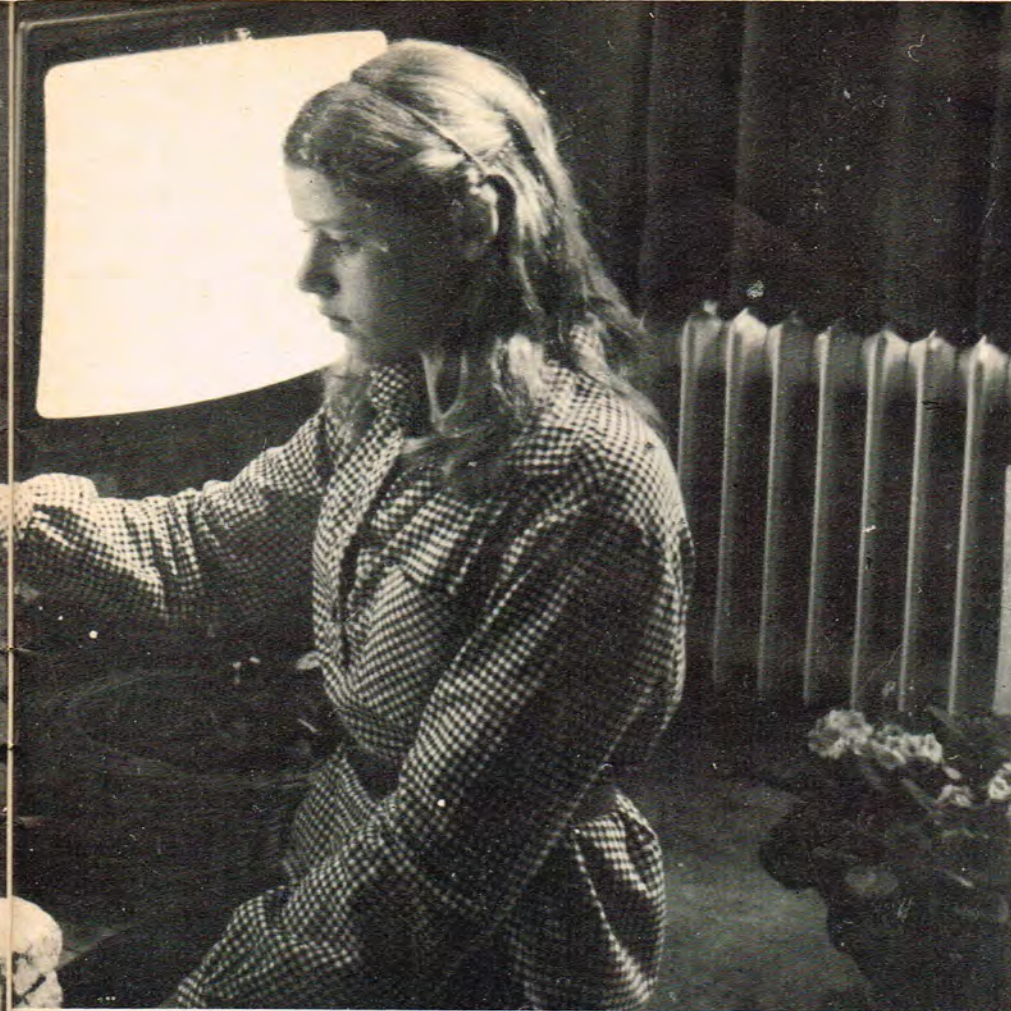
Selve kassetten er opbygget støvtæt, så det sarte videobånd beskyttes. Toppen på kassetten kan drejes og vippes til begge sider, og hele konstruktionen virker særdeles gennemtænkt. Da maskinen kan programmeres, er der udviklet særlige udgaver af standard-

maskinen, som også er i stand til at vende kassetten. Dette er dog en ikke helt billig detalje, og vi spår, at hovedparten af forbrugerne vil stille sig tilfreds med programmering i op til fire timer.

En kassette, der vendes, giver selvfølgelig særlige problemer med hensyn til kompatibilitet mellem maskiner og de to sider af kassetten indbyrdes. Blot små forskelle i kasettelægningen kan flytte båndet op og ned, og alvorlige azimuthproblemer kan opstå.

Dette har Philips løst ved et nyt princip, som de kalder DTF (Dynamisk Track Following). Ideen er den iøvrigt ret enkle, at hvert spor indspilles sammen med et pilotsignal, som er forskelligt fra det andet spors pilottonesignal. Tonehovedet kan justeres i højden, og et specielt piezo-keramisk element aftastes under afspilning pilottonen. Via den indbyggede microprocessor styres tonehovedet, så det står optimalt i forhold til det aktuelle spor og længst muligt fra det modstående spor.

Fordelen ved dette system er, at der ikke alene garanteres optimalt kompatibilitet mellem alle maskiner af samme



r det igen

fabrikat og type, dette kan også overholdes selvom båndet er krøbet eller strukket som følge af f.eks. grove temperaturpåvirkninger. Vi har ikke haft mulighed for at fodre den nye Philips med et delvist ødelagt bånd, med de svage farveskift og let vibrerende billeder, som karakteriserer en mindre end perfekt justeret båndoptager, så vi intet til under demonstrationen. Dette kunne tyde på, at DTF virker efter hensigten.

PROGRAMMERINGEN

Tunerdelen kan „huske“ op til 26 forskellige TV-stationers frekvenser, og der er frit valg mellem disse 26 stationer, når VCR 2020 - typenummeret på den første af VCR 2000 maskinerne - skal programmeres til optagelse under ens fravær.

Maskinen kan indstilles til at fortage ialt 5 forskellige optagelser, som kan være fra hver sin station. Og disse 5 optagelser kan lægges valgfrit indenfor en periode på 16 dage.

Programmeringen er virkelig enkel, idet maskinens microprocessor fortager det meste. Grønne lysbogstaver fortæller, hvilken information der skal indtastes,

og røde lystal viser, hvad der er indtastet. Det kræver faktisk en alvorlig indsats at misforstå programmeringen. Programmeringen, som erfaringsmæssigt volder publikum en del problemer, er yderligere gjort mere tilnærmelig som følge af en lille tegnefilm, som medfølger hver maskine. Denne tegnefilm, som iøvrigt er produceret i Danmark, fortæller særdeles letfatteligt, hvordan maskinen bruges. Da der anstændigvis skal vedlægges et demonstrationsbånd, er det en glimrende ide at udnytte båndet til så instruktivt et formål. .

AUTO-TUNING

TV-tuneren i VR 2020 er opbygget med elektronisk auto-søgning. Det vil sige, at tunerens selv scanner bølgeområdet for stationer. Når en station findes, vil tunerens indstille sig optimalt for bedste modtagelse, og frekvensen for denne station kan nu gemmes i båndoptagerens hukommelse ved et tryk på en knap.

Når stationen gemmes, tilegnes den et kanalnummer, som vises på det røde display.

Et tastatur, som er udformet som et lommeregnertastatur, benyttes til at frem-

kalde den ønskede kanal på et senere tidspunkt.

Når man køber en så avanceret tuner, burde man være i stand til at købe et TV-apparat uden indbygget tuner og blot med videoindgang. Hele kanalvælgeren og tilhørende elektronik er i virkeligheden overflødig, når man har så avanceret en videobåndoptager.

INDBYGGET MICROPROCESSOR

En kassette kan beskyttes mod fremtidige indspilninger - et hjul i bunden af kassetten drejes, indtil farver rød dukker op i en rude.

Hvis en sådan beskyttet kassette lægges i maskinen, vil båndoptageren protestere hvis man forsøger at indspille på kassetten. Og denne protest er ikke blot en negligering af ordren, næh - kassetten løftes op af kassettebrønden som en meget tydelig demonstration af maskinens foragt for en så klodset bruger.

På samme måde går det, hvis man har ilagt en beskyttet kassette på et tidspunkt, hvor maskinen er programmeret til at foretage en optagelse. Ikke blot i programmeringsøjeblikket, men så snart brugen af maskinen ophører. Den vil da øjeblikkelig fremvise den „forkerte“ kassette som erindring om, at denne kassette er ubrugelig til den optagelse, som maskinen har påtænkt at starte i næste uge.

Man har så mulighed for at undersøge tidspunktet for optagelsen ved at løbe igennem programmeringsdelens hukommelse og enten skifte kassetten ud eller slette den fejlagtigt programmerede optagelse.

Samme microprocessor er i brug, når man benytter GOTO-knappen. Båndtælleren er 4-cifret og med røde lystal. Benyttelsen af GOTO og tastaturet får maskinen til at spole frem eller tilbage, indtil den standser ved det rigtige tal. Mere enkelt kan dette næppe gøres. Microprocessoren advarer også gennem et specielt advarselslys, når en forudprogrammeret optagelse snart skal finde sted herved advarer man mod at lege med maskinen, da manuel brug af denne altid har prioritet fremfor det automatiske (Denne maskine vil aldrig tage kontrollen over dig!)

Brugen af microprocessor har også den fordel, at det aldrig er nødvendigt at trykke på mere end 1 knap, f.eks. EJECT under afspilning vil få maskinen til at stoppe, udslojfe båndet og løfte kassetten ud af maskinen.

Microprocessoren giver ikke blot en maskine som er mere enkel og sikker at betjene, men den giver også en maskine, som er mere enkel i opbygningen - tænk blot på Grundig's videomaskine med hele 5 motorer!

FJERNBETJENING

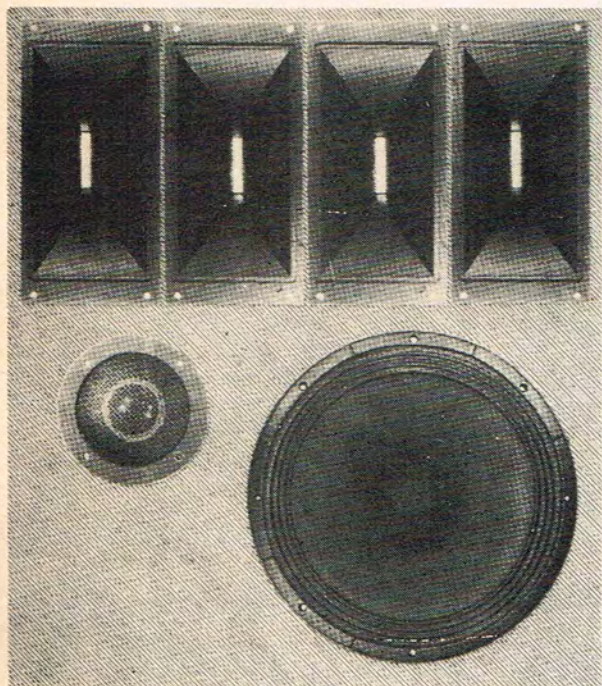
VR 2020 kan udstyres med fjernbetjeningsmodul, som brugeren indsætter som en kassette bag på maskinen. Derefter vil alle funktioner (dog ikke programmering) kunne styres fra læne-



GAMMA



NY GENERALAGENT I DANMARK FOR GAMMA



GAMMA byggesæt 411

Masser af NYHEDER!

20 forskellige byggesæt

Lave priser

Lyt til succes-højtaleren i ægte marmor med den utroligt rene lyd.

Hent dit GAMMA katalog og lyt til de nye højttalere i nogle af følgende forretninger, som er vore forhandlere i Danmark:

- AALBORG** Nørklit Elektronik, Urbansgade 26
- ESBJERG** Esbjerg Electronic, Torvegade 72
- FREDRIKSHAVN** Fredrikshavns Hi Fi Kalkværksvej 12 A
- HERNING** Møller Jensen, Bredgade 26
- KOLDING** Legarth Radio & Fjernsyn A/S, Jernbanegade 28
- KØBENHAVN** BN Elektronik, Lundtoftegade 135 - 137, Nørrebrogade 201, Lyngby Hovedg. 9 A
- KØGE** Elektronikcentret Lys & Lyd, Nørregade 86
- ODENSE** Flemming Kjærulff A/S, Hans Tausensgade 4
- RANDERS** Toves Elektronik, St. Voldgade 7
- SØNDERBORG** Jepsen Radio ApS, Østergade 5-7
- VEJLE** SK-Sound A/S, Vissingsgade 7
- VIBORG** O. Lynggaard Radio-TV, Vesterbrogade 21
- ÅRHUS** Radiohuset Århus A/S, HiFi Electronic, Fredriksgade 16-18

Hvorfor GAMMA element i marmorkasse?



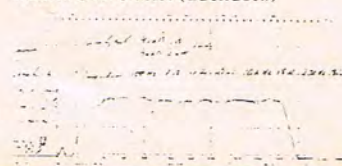
GAMMA 111 M

Klarer høje effekter
Bredt frekvensområde
God transient-gengivelse
Lav forvrængning
Profilert aluminiumstråd
Højt lydtryk
Alnico magnet

DATA:

Bas	LA-1232 8 ohm
Diskant	HA-3731 8 ohm
Mellemt.	MA-5231 8 ohm
Filter	GD-411
Frekv. omr.	25-20 000 Hz
Impedans	8 ohm
Effekt	120 W
Kabinet vol.	50 l
Princip	Marmor kabinet, lukket
Vægt	Med kabinet 65 kg

Denne frekvenskurve er opmålt ved Lunds Universitet (udendørs)



GENERALAGENT FOR GAMMA HØJTTALERE I DANMARK, SVERIGE, NORGE, FINLAND:

Frekvensia GeTe AB

TELEX 122 05 TELEFON S-0760 - 330 25



EN UDFORDRING TIL DIT STEREOANLÆG

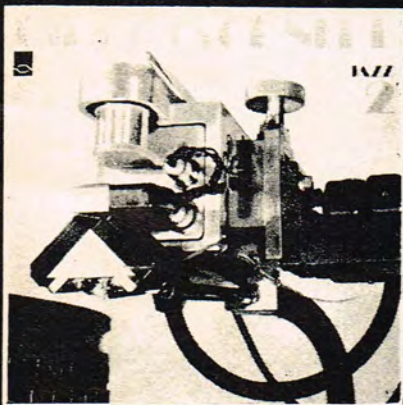
Med de to nye plader fra det tyske HiFi-institut har du mulighed for at teste dit anlæg

Pladerne er direkte skårne og fremstillingsprocessen er foregået med ægte germansk kvalitetssans

På plade 1 er indspillet enkeltinstrumenter som kontrabas og en masse slagøj desuden barokmusik af MOREL og TELEMANN endvidere COUPERIN

Plade 2 indeholder jazz af udvalgte big bands, og i fuld dynamik.

Du får pladerne for 100 kr. stk.
Bestil to idag for 180 kr.
Giro 1 15 53 69
Eks. gebyr for Sverige - Norge + Kr. 15.



populær elektronik

GREVE STRANDVEJ 42
2670 GREVE STRAND
Tlf. (02) 90 86 00

motorcyklen



NYHED

FREMTIDENS MOTORCYKEL BLAD



NU ER DET HER

Motorcykelbladet, du længe har ventet på! Danmarks første motorcykelblad med farver, og som ovenikøbet er 8,50 kr. billigere end nærmeste konkurrent.

Læs om forsikringssvindler - Verdensnyhed kun i motorcyklen alt om Honda's nye TT-racer - Test af 5 spændende motorcykler - Se motorcyklen, som dine bedsteforældre kørte på. Kan købes i alle kiosker fra mandag den 3. september. Men skynd dig, bladet vil blive revet væk fra kioskernes hylder - i en fart, som ikke er set før!

ER DU SÅ UHELDIG, AT BLADET ALLEREDE ER UDSOLGT I KIOSKEN. SÅ RING TIL OS, OG VI SENDER DIG ET.
Forlagene Ringpress Aps & Telepress Aps. Greve Strandvej 42. 2670 Greve Strand. Tlf. (02) 90 86 00. Det er også os som udgiver Danmarks største og bedste Hi-Fi & Elektronik/Walkie magasin Populær Elektronik.

MICROCOMPUTEREN

1. del

Af Bjarne Hansen

1-1 Indledning

De fleste har hørt om microcomputere og microprocessorer. Men det er nok stadigvæk de færreste, der har fået sat sig ind i de grundlæggende principper.

I denne serie vil jeg prøve at gennemgå noget af det baggrundsstof, der er nødvendigt, for at forstå, hvordan microprocessoren virker; herunder grundlæggende digitalteknik og talsystemer, hvorefter selve microprocessoren vil blive omtalt og princippet i opbygningen af microprocessoren og hvordan den virker. Men microprocessoren kan ikke stå alene, der hører en hel familie af integrerede kredse til microprocessoren, som vi må benytte, når vi vil opbygge et system som en microcomputer.

Når microcomputeren er opbygget, kan den have en mængde forskellige anvendelsesmuligheder (styringsformål i industrien, TV-spil, styring af vaskemaskiner, EDB-maskiner osv.). Man får microcomputeren til at løse en bestemt opgave ved at fodre den med et program; man programmerer computeren til at løse en bestemt opgave. Der er flere forskellige muligheder for at programmere en microcomputer. Disse forskellige programmeringsmuligheder vil også blive behandlet.

1-2 Microprocessorens betydning

Microprocessorens er blevet kaldt den 2. industrielle revolution. Denne revolution står vi lige på tærsklen til. I løbet af det næste ti-år vil praktisk alle på den ene eller anden måde komme til at mærke indførelsen af microprocessorer. Man vil opleve, at meget samlebåndsarbejde vil blive udført af robotter, postoverførsel vil ske elektronisk, en mængde kontorarbejde vil blive overtaget af microcomputere (tekstbehandling, regnskaber, fakturaudstrivning osv.), starten til det pengeløse samfund, hvor indkøb og lønoverførsler sker via EDB, mange hjem vil få egen datamat - måske i forbindelse med indførelse af veivdata; i forbindelse med vores energiforbrug vil microprocessorer få en stor betydning, idet de vil indgå i styresystemer, der vil foretage en langt nøjagtigere styring af vores energiforbrug, hvorved store besparelser kan opnås (dette gælder både inden for industriel fremstilling, transport, rumopvarmning osv.).

1-3 Definition af forskellige grundbegreber

I forbindelse med computere omtales store computere, mini-computere og micro-computere. Grænsen mellem disse er meget flydende og i princippet arbejder de på samme måde; der er blot forskel på mængden af de datainformationer, de kan rumme og på den hastighed, hvormed de arbejder. Af andre ord, man tit støder på, kan nævnes: Bits, cifre, karakterer, ord, bytes, acces tid etc. For at undgå forvirring er det vigtigt, at man kender den nøjagtige betydning af disse ord.

BIT er en sammentrækning af Binary digiT (binært ciffer, det binære talsystem = 2-talsystemet), det er den grundlæggende enhed i ethvert digitalsystem, og den kan enten have værdien 0 eller 1 (i mange systemer svarer spændingen +5 V til 1, og 0 V til 0).

I computerterminologi kan et CIFFER bestå af en eller flere bits. Sædvanligvis er et ciffer et tal, men det kan være et bogstav, hvilket man ser et eksempel på i sekstentalssystemet (1, 2, . . . 9, A, B, C, D, E, F). F er altså i denne sammenhæng et ciffer.

Ordene KARAKTER og ciffer bruges ofte i flæng, men med karakter forbinder man ofte et symbol eller en gruppe symboler (symbolerne på et skrivemaskinetastatur kaldes karakterer). Tallet 6 er både et ciffer og en karakter, hvorimod bogstavet M kun er en karakter.

Et ORD er en logisk informationsenhed. Det består af en kombination af 4, 8, 12, 16, 32 eller flere bits. Ordet 11001001 indeholder 8 bits og kaldes en BYTE (8 bits = 1 byte). Fire bits kaldes en nibble. Der er ikke specielle navne for de andre ordstørrelser.

ACCESS-TIDEN er den tid, det tager computeren at finde data eller instruktioner frem fra lageret og overføre dem til den aritmetiske enhed, hvor beregningerne udføres. Det er også den tid, det tager at overføre informationer fra den aritmetiske enhed til det sted i lageret, hvor informationen skal opbevares.

1-4 Opbygning af en digitalcomputer

Enhver computer kan beskrives som opbygget af 5 enheder: 1. input-enhed; 2. lager; 3. aritmetisk-logisk enhed (ALU); 4. kontrol-enhed og 5. output-enhed.

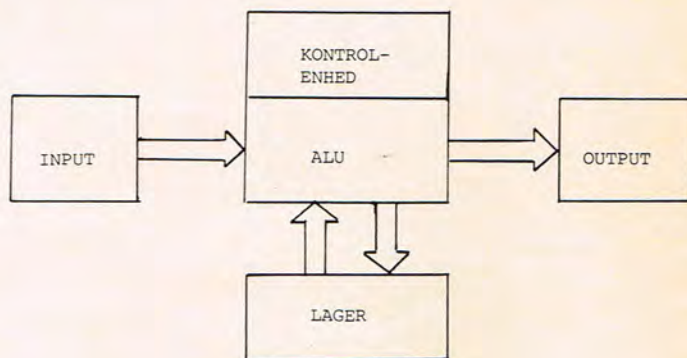


Fig. 1

INPUT-enheden forsyner computeren med data. Af typiske input-enheder kan nævnes: følere, kontakter, tastatur, optisk læser osv.

OUTPUT-enheden (ydre enhed) er den enhed, der modtager resultaterne. Af typiske ydre enheder kan nævnes: Skærmterminaler (TV-skærme), printere etc.

OUTPUT-enheden kan også være tilsluttet maskiner som styreenhed (styring af motorhastighed, åbning og lukning af ventiler osv.). Man hæfter også betegnelsen ydre enheder på de ydre lagerenheder som kassettebåndslager, floppy-disk etc.

LAGERET fungerer som opbevaringssted for instruktioner og data. Instruktionerne er binære koder, som styrer de beregninger, der foregår i computerens centralenhed (CPU). Data er informationer, hvorpå beregningerne udføres.

En række logisk ordnede instruktioner i lageret kaldes et program. Instruktionerne hentes ind til CPU'en en efter en og bestemmer, hvad CPU'en skal lave (om det f. eks. er en addition, subtraktion, en logisk operation eller lign.). Da man både opbevarer data og de instruktioner, der styrer behandlingen af data i samme lager, må programmet være organiseret på en sådan måde, at CPU'en ikke læser et dataord, når den forventer at få et instruktionsord. Udover data og instruktioner bruges lageret også til at opbevare delresultater, der fremkommer ved beregninger i den aritmetiske enhed. Delresultaterne ligger i lageret, mens andre operationer udføres, og de kan så hentes ind til CPU'en, når der er brug for dem. Slutresultatet af en beregning opbevares også i lageret, så det kan videresendes til en ydre enhed, hvor man har mulighed for at aflæse resultatet, for eksempel på en skærm eller en printer.

1-5 Organisering af lageret

Lageret er logisk organiseret i ord. Som tidligere nævnt er et ORD en informationsenhed, som for microcomputere består af 4, 8 eller 16 bits, for minicomputere af 12, 16, 18 eller 24 bits og for store computere typisk af 24, 32 eller 64 bits.

En 8-bit microprocessor arbejder med 8 bits dataord (bytes), og derfor er lageret opbygget af 8 bits ord. Opbygningen af et typisk lager er vist på figur 2.

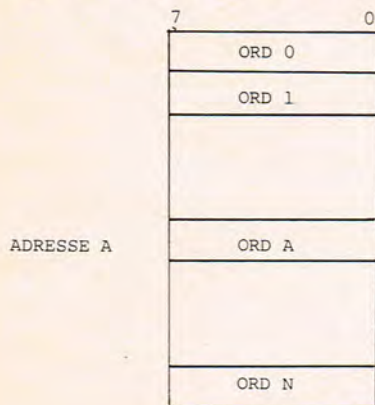


Fig. 2.

Opbygning af lageret.

Bredden af lageret er dets antal bits (ordstørrelsen). Bits nummereres normalt fra 0 til n, i dette tilfælde altså fra 0-7 som vist på fig. 2. På figuren er højden af lageret et udtryk for kapaciteten eller det antal ord, der kan være i lageret. Placeringen af et ord i lageret bestemmes af dets adresse. Det første ord i lageret har adresse 0, det næste 1 osv. Af dekodningsgrunde er lagerstørrelsen en potens af 2. F. eks. 256, 512, 1024 (= 1K), 2048 (= 2K), 8192 (= 8K).

1-6 Lagertyper

Man kan tale om to hovedtyper af lager. Et random-access-memory (direkte adgangsgivende lager) er et lager, hvor accesstiden er uafhængig af lager-elementets placering i lageret; det tager altså samme tid at hente information fra adresse 1 som fra adresse 2043 (et typisk eksempel er halvlederlageret). I modsætning hertil findes lagertyper som kassettebånd eller papirstrimmel, hvor det selvfølgelig tager længere tid at hente den information, der er lagret i slutningen, end den der er lagret i starten; man taler her om sequential access memory (sekventielt adgangsgivende lager).

Man deler også lageret op efter om man både kan læse fra og skrive i lageret (RAM-lager eller læse/skrive-lager) eller om man kun kan læse fra lageret (ROM-lager, read-only-memory). Begge lagertyper bruges i forbindelse med microcomputere (her kan nævnes, at en microcomputer som den svenske ABC 80 har 16K ROM-lager og 16K RAM-lager). ROM-lageret bruges til at opbevare de programmer, man aldrig ønsker at få slettet (f. eks. monitor, BASIC-fortolker etc.). RAM-lageret er en slags brugerlager, hvor man selv kan indsætte data og programmer og så slette dem, når man ikke har brug for dem mere.

Nogle af de vigtigste egenskaber ved et lager er en kort access-tid og en stor kapacitet; desværre udelukker disse to ting til en vis grad hinanden, så man bliver nødt til at arbejde med to lagertyper, et indre centrallager med kort accesstid og lille kapacitet og et ydre lager med en ret lang access-tid, men til gengæld en stor kapacitet.

De fleste microcomputere kan adressere et lager af størrelsen 64K, men som regel ligger lagerstørrelsen mellem 4K og 32 K. Dette lager er indre centrallager (typisk halvlederlager) med en access-tid fra 100 nanosekunder (1 ns = 10^{-9} s) til 1 mikrosekund (1 mikrosekund = 10^{-6} s).

Af ydre lagertyper til microcomputere kan nævnes kassettebåndslager (billig lagertype med stor kapacitet, men langsom dataoverførsel). Floppydisk er en dyrere lagertype med stor kapacitet, og dataoverførslen sker langt hurtigere end for kassettebåndslageret.

1-7 Arkitekturen i en standardmicroprocessor

Figur 3 viser en CPU (central processing unit); den kan man opfatte som hjernen i en microcomputer. CPU er også blevet betegnelsen for de enkelte microprocessorer, som er LSI (Large Scale Integration) kredse (kredse, der indeholder 1000-2000 transistorer på et område af størrelse som en lillefingernegl).

Typiske microprocessorer, man vil støde på, er: Intels 8080, Motorolas 6800, Zilogs Z 80, Texas TMS 9900, MOS Technology 6502. Texas TMS 9900 er en 16 bit microprocessor, mens resten er 8 bit microprocessorer. På figuren ses, at en CPU indeholder kontrolenhed, ALU, akkumulator, indre registre samt data-, kontrol- og adressebus.

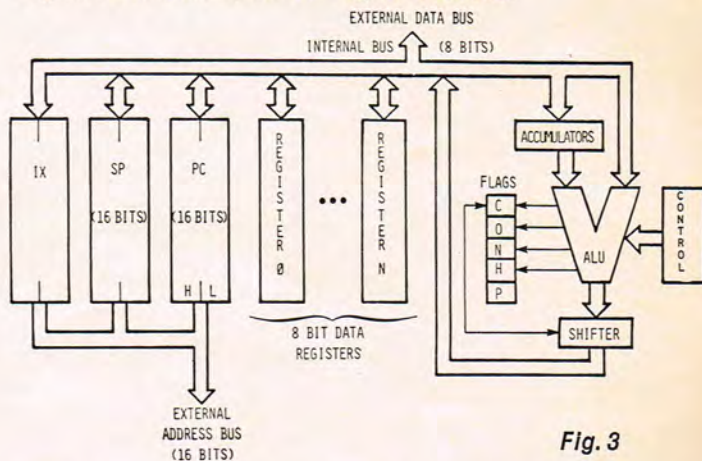


Fig. 3

Den V-formede enhed ALU (aritmetisk-logisk enhed) tager sig af de aritmetiske og logiske operationer (addition, subtraktion, logiske operationer som logisk »og« og logisk »eller« etc.). Alle operationerne udføres i det binære talsystem.

Til højre for ALU finder man kontrolenheden, som er ansvarlig for, at de mange forskellige operationer, der skal udføres, når et program gennemføres, bliver udført i den tidsmæssigt rigtige rækkefølge. Dette styrer kontrolenheden ved at udsende forskellige kontrolsignaler (f. eks. læse- eller skrivesignal, som udsendes til lageret sammen med en adresse, og som bestemmer, om der skal læses fra eller skrives ind på den pågældende lagercelle).

Computersystemer er typisk sekventielle digitale kredse (dvs. de forskellige operationer udføres i rækkefølge efter hinanden, og alle informationer er på binær form). Det hele synkroniseres ved hjælp af en standardclock (tit en krystalstyret clockkreds, der udsender pulser med en frekvens på 2-4 MHz).

Akkumulatoren, der sidder lige over ALU, er et vigtigt 8 bit register, hvorigennem en stor del af den information, der skal behandles i ALU, kommer. For eksempel kan man med en enkelt instruktion bede ALU om at addere indholdet i et register eller en lagercelle til indholdet i akkumulatoren, og derefter anbringe resultatet i akkumulatoren. Akkumulatoren fungerer altså både som source-register (register, hvorfra informationen hentes) og destination register (register, hvortil informationen sendes).

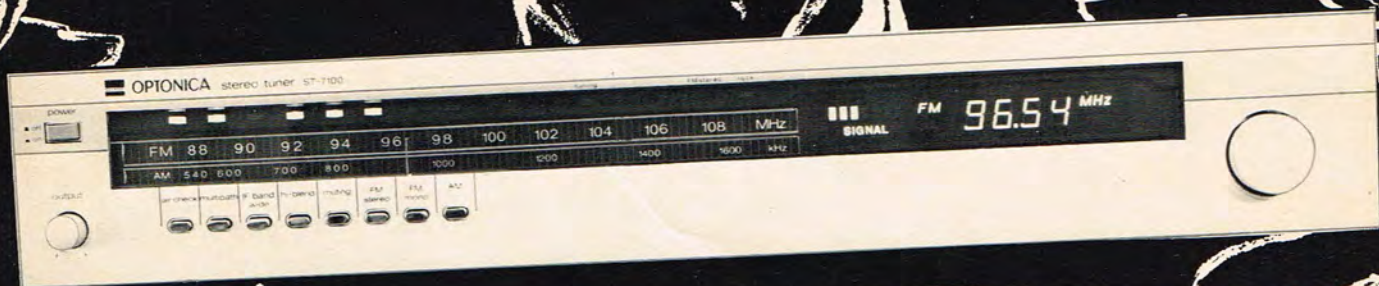
I mange instruktioner anvender man ALU akkumulatoren.

Ved hjælp af ALU kan data:

1. adderes til data i akkumulatoren
2. subtraheres fra data i akkumulatoren
3. blive logisk OR'ed til data i akkumulatoren
4. blive logisk AND'ed til data i akkumulatoren (logisk OR og AND bliver omtalt senere).

Læs videre side 54

LOW
WIDE
PERFECT DESIGN
AND TECHNIC



5100

SM-5100

Hi-Fi stereoforstærker. Sinus-effekt: 2×45 Watt ved 4 Ohm, 1 kHz, begge kanaler fuldt udstyret. Total harmonisk forvrængning 0,05%. Separat bas- og diskantregulering. Low-cut filter. High-cut filter. Audio-muting omskifter. LED - lysemitterende dioder - for indikering af omskifterfunktionerne. Mål: b 430, h 75, d 382 mm. Front silver look. Vejl. salgspris kr. 2.570,-

ST-5100

Hi-Fi stereo-tuner med FM, MB og LB. 4-gangs afstemningskondensator for FM. LED - lysemitterende dioder - for korrekt tuning og angivelse af signalstyrke. PLL (Phase Locked Loop) MPX decoder sikrer optimal FM-selektivitet. AIR-CHECK for optageniveau på båndoptager. Soft touch trykknapper for Hi-Blend. Muting. Stereo »fjern«. Mål: b 430, h 75, d 393 mm. Front silver look. Vejl. salgspris kr. 2.365,-

RP-5100

Direct-drive stereo-pladespiller med 2 motorer. High torque DC-motor med frekvensgenerator Servo-kontrol for pladetallerken. Specialmotor for pick-up arm. Frontbetjening af alle funktioner. Stroboscopemarkering. Justeringskontrol for: $33\frac{1}{3}$ og 45 rpm. Wow og flutter: $\pm 0,06$ (DIN 45 507). Rummel: 68 dB. Pick-up arm: Statisk balanceret J-formet. Pick-up: Audio Technica AT-71. Låg: Fasetlebet glas. Mål: b 480, h 106, d 384 mm. Vejl. salgspris kr. 2.670,-

RT-5100

Stereokassetdeck med APSS-Melodifinder og DOLBY. Soft-touch trykknapper for betjening af båndtransport. 2-motorer. Wow og flutter niveau: 0,18% (DIN 45 500). Belyst »grafisk display« for niveau-metre. Bias og Equalizer-omskifter for korrekt indstilling af båndtyper. Variabel output. Omskifter LINE/MIC (DIN) indgang. Båndstop. Mekanisk pauseknop. Frekvensområder: (DIN 45 500). Normal: 30-15.000 Hz. CrO₂: 30-17.000 Hz. Fe-Cr: 30-17.000 Hz. Signal/støjforhold: 57 dB. Med DOLBY: 67 dB (over 5 kHz). Mål: b 430, h 144, d 376 mm. Front silver look. Vejl. salgspris kr. 3.080,-



SHARP NEW PLANNING LINE er også u

THE NEW PLANNING LINE FRA SHARP

Til september udvides
PLANNING-LINE-serien
med det helt avancerede
Hi-Fi-sæt: SHARP 9100.



7100

SM-7100

Hi-Fi stereoforstærker med symmetrisk balanceret DC kraftforstærker. Sinus-effekt: 2×70 Watt ved 4 Ohm, 1 kHz, begge kanaler fuldt udstyret. Total harmonisk forvrængning 0,005%. Low-cut og High-cut filtre. LED-styrkeniveaumetre for begge kanaler med nøjagtig angivelse af styrkeniveau med 4 Ohm, 8 Ohm højttalere tilsluttet. LED-indikering for beskyttelses kredsløb. LED-indikering af omskifterfunktioner. Mål: b 430, h 75, d 382 mm. Front silver look. Vejl. salgspris kr. 4.120,-

ST-7100

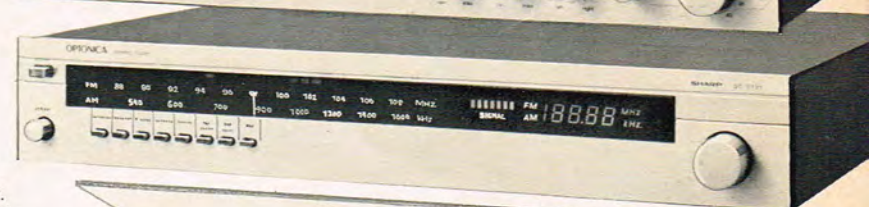
Hi-Fi stereo-tuner med FM og MB. 5-gang afstemningskondensator for FM. LED-digital-display for angivelse af frekvens i MHz og kHz. Variabel AIR-CHECK for optageniveau på båndoptager. LED-7-digit tuning-meter. LED-7-digit signalstyrke-meter. Soft-touch trykknapper for Hi-Blend, Muting, Stereo »fjern«. Mål: b 430, h 75, d 393 mm. Front silver look. Vejl. salgspris kr. 4.015,-

RP-7100

Direct-drive 2-motors pladespiller med **APLD (automatisk program locate device) MELODIFINDER**. High torque DC-motor med Quartz-styret servosystem for pladedetallet. Specialmotor for foring af: pick-up og APLD-MELODIFINDER arm. **APLD-MELODIFINDER** for automatisk opsøgning og afspilning af op til 7 indspilninger på en plade. Stroboscopemærkning. Justeringskontrol for: $33\frac{1}{3}$ og 45 rpm. Wow og flutter: $\pm 0,045\%$ (DIN 45 507). Rummel: 68 dB. Pick-up arm: Statisk balanceret J-formet. Pick-up: Ortofon VMS 20 EOS MK II. Låg: Fasetlebet glas. Mål: b 480, h 106, d 348 mm. Vejl. salgspris kr. 4.120,-

RT-7100

Soft-touch betjent Stereokassetdeck med indbygget Micro-Computer for SHARP's nyeste **MELODIFINDER-system - APMS (automatisk program memory system) - der kan mixe op til 15 programmer efter ønske - f.eks. 3-1-6-4-9 osv.** 2-motorer. LED-display i 2 farver for niveaumetre med Peak-hold funktion. Kredsløb for MIC/LINE mixing. TIMER med af- og indspilnings start/stop. DOLBY og MPX filter. Bias og Equalizer omskiftere for korrekt indstilling af båndtyper. Båndstop. Mekanisk pauseknop. Wow og flutter: 0,18% (DIN 45 500). Frekvensområder: (DIN 45 500). Normal: 30-14.000 Hz. CrO₂: 30-16.000 Hz. Fe-Cr: 30-17.000 Hz. Signal/støjforhold: 57 dB. Med DOLBY: 67 dB (over 5 kHz). Mål: b 430, h 144, d 371 mm. Front silver look. Vejl. salgspris kr. 5.150,- (RT-7100 levering ca. 1. sept.)



APMS
MELODIFINDER



Skriv eller ring efter vore
specialbrochurer for
SHARP NEW PLANNING LINE

SKJØDT & CO.

Generalrepræsentant for SHARP

Artillerivej 90. 2300 København S. Tlf. 01-54 43 44

Ret til ændringer i tekniske specifikationer forbeholdes.

Udstyret med MELODIFINDER

MFB 587 - bedre end du tror

Det er efterhånden mange år siden, at Philips præsenterede deres første højttaler efter MFB-princippet.

Den første var med 8" MFB-enhed og en 5" mellemtone af cone-typen, samt en domediskant. Dengang kørte man to-vejs elektronisk, og passivt ved den sidste deling. Den første MFB-højttaler imponerede ved den enorme basgengivelse, men de øvrige enheder var ikke på højde med MFB-princippet.

Derefter fulgte en modificeret version af grundmodellen, samt en model med den samme teknik, men en 10" MFB-enhed. I begge disse modeller var der nu mellemtoneelementer af dome-typen, og man brugte den nye diskantenhed fra Philips.

Forstærkerne var i de tre omtalte modeller opbygget med udgangskondensator, og dette var en af grundene til, at selv om højttalerne spillede dybt, var der ikke tale om en særlig dynamisk højttaler.

Nu præsenterer Philips så en ny generation MFB-baserede modeller, og den første er model 22 AH 587. Der er stærke forbedringer på denne udgave, og prisen er da også oppe på omkring 3500 kr.

NU MED DC-KOBLEDE FORSTÆRKERE

For evt. nye læsere vil vi kort repetere MFB-princippet.

Hvis man bygger et lukket kabinet, kan man ved en kritisk dæmpning få en afskæring på 12 dB/okt under systemresonansen. Dette kan man så styre op på den ene eller anden måde. Man kan f.eks. lave sig en forstærker, som har en 0 dB-forstærkning ved systemresonansen, og en 12 dBs forstærkning en oktav under systemresonansen. Man må dog her huske på, at samtidig med afskæringen under systemresonansen får man et faseskift på op til 90°.

Man kan også lave forskellige styrings-systemer, som f.eks. kører på en induktiv strøm, som genereres af nogle ekstra vindinger på svingspolen. Systemer som måler en kapacitet udformet som et netværk foran membranen er også set.

Philips bruger et krystal, som sidder på en lille printplade under basenhedens støvhætte. Krystallet er hæftet til støvhættens inderside, og når et krystal af den anvendte art vrides opstår piezoelektricitet. Denne genererede impuls bruges nu til at styre ind gennem et feed-back kredsløb, som korrigerer membranens be-

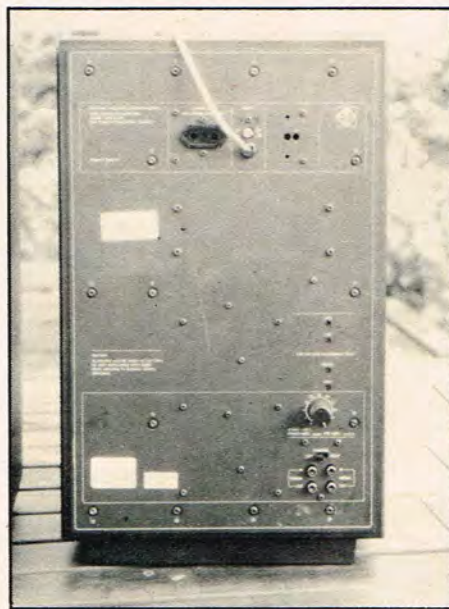
Philips har med deres redesignede MFB-højttaler som inkluderer trevejs aktivt filter

og DC-koblede forstærkere, frembragt en prisrimelig kombination.

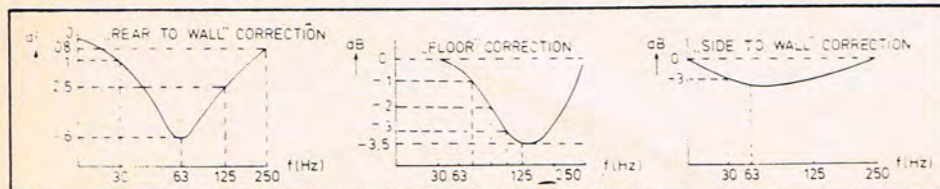
vægelse i stempelområdet. Grunden til at dette overhovedet kan foregå er, at korrektionen sker med elektronhastigheden (lysets hastighed) mens lyden som bekendt forplantes med betydeligt lavere hastigheder.

På den nye 587'er bruger man et nyt og forenklet forstærkningskredsløb for komparatortrinnet, i hvilket selve korrektionen sker. Man har valgt at gøre brug af den 8" store version af MFB-bassen, på trods af, at kabinettet er lige så stort som det, man før lod en 10" MFB arbejde i. Herved har man opnået, at MFB-korrektionen bliver mindre kraftig, og dette kommer udnyttelsen af basforstærkerens udgangseffekt til gode, ligesom også kabinettets afskæring begynder senere, med bedre faseforhold til følge.

Philips har i denne version valgt at udvide systemet til at være et aktivt trevejs-system, med delefrekvenserne 650 Hz og 3500 Hz. Til bassen er der en forstærker som afgiver 50 W RMS, til mellemtonen er der 20 W RMS disponibelt og



Tilslutningerne er på bagsiden - bemærk indgangssattenuatoren.



Her ses filtermulighederne, som kan tilpasse 587 til forskellige placeringer i lytterummet.

til diskanten er 5 W RMS fuldt tilstrækkeligt.

Basforstærkeren - og de andre forstærkere - er DC-koblede komplementærtrin, og dermed er en ret væsentlig indvending mod MFB-modellerne fjernet. Mens basenheden er den samme som har været anvendt før, er mellemtonedomen en ny udgave. Philips bruger nu en blød dome. Også diskantdomen er den nye type, som Philips også bestyrker andre af deres systemer med.

Med hensyn til produktets finish, er dette på den sidste model af MFB'erne et punkt man har gjort en del ud af. Der er ikke noget at komme efter her. Træet er pænt finer, og der er aluminiumskanter omkring kabinettet og alle enhederne. På basenheden er det således en pyntering, som ikke er på selve enheden. Men - sådan skal det se ud i dag.

KORREKTIONSMULIGHEDER

Nu er det jo ikke ligegyldigt hvor et par højttalere placeres. I reglen beregner man sine højttalere til den placering som størrelsen gør mest naturlig. Philips har på 587 indbygget en række korrektionsmuligheder, som skulle give frekvensmæssig korrektion ved diverse placeringer. Der er knapper for en placering mod en væg, opstilling på gulvet og siden til væg (altså hjørne). Ved at kombinere disse vippekontakter, kan man altså få optimal frekvensgang i 1/1 space 1/2 space, 1/4 space og 1/8 space.

Som alle andre MFB-højttalere har også denne automatisk sluk-anordning, når der ikke er tilgået signal gennem et stykke tid.

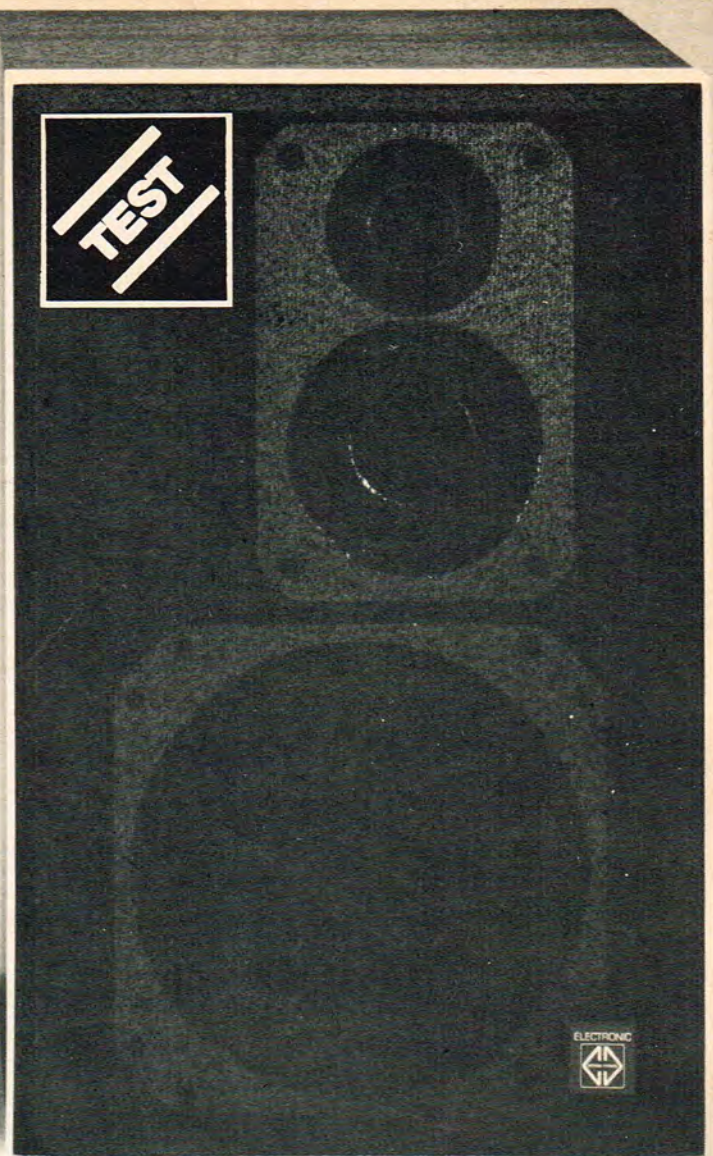
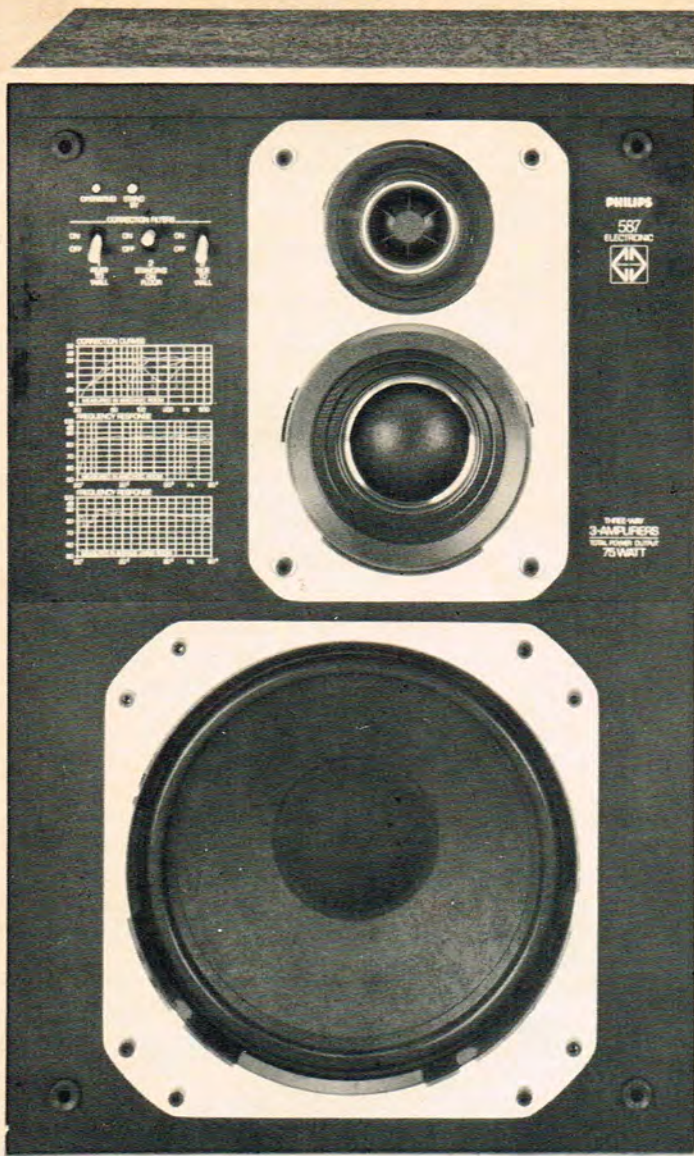
PRAKTISK AFPRØVNING

587 kan tilsluttes en bestående receiver, eller den kan udstyres fra en forforstærker. På et potentiometer bag på indstilles følsomheden på indgangen.

Bag på bestemmes også, om højttaleren skal spille højre eller venstre, og man kan forbinde 587'ere efter hinanden og opnå højtspillende systemer til specialformål. Der følger lange lange netledninger og signalledninger med, og der er mellemledninger til forskellige tilslutningsformål. Den nye forstærkerkonstruktion er en oplagt forbedring på MFB-systemet, og dette beviser, hvad vi engang før har skrevet. Vi mente nemlig ikke, at begrænsningen i MFB-systemet lå i den indespærrede luftmængdes fjedervirkning. I stedet fastslog vi, at det var et spørgsmål om at konstruere en passende forstærker med tilstrækkelig effekt. Dette kunne vi b.l.a. påvise ved egne eksperimenter med MFB-enheder.

Bassen går langt ned på MFB-systemerne 587, men det er men langt mere dynamisk gengivelse end med de gamle forstærkere.

Også mellemtonegengivelsen er forbedret i nykonstruktionen - den nye soft-dome



er blødere og mere nuanceret end den gamle pap-dome.

Diskanten har været lidt problematisk før - den gamle dometype var lidt skarp i lyden. Med den nye er det blevet bedre, selv om vi vil mene, at diskanten er det svageste punkt i en 587'er. Dette giver sig udslag på bækkener (b.l.a.) som bliver lige lovlig spidse.

Imidlertid giver MFB'erne er overvejende positivt indtryk, da den lidt gumpetunge lyd hermed er blevet afløst af neutralitet. Dette klæder lyden hvis det er klassiske værker eller andre levende instrumenter som ønskes gengivet.

Ved programmateriale af mere rå karakter bevarer 587 styrken lige til det sidste, hvor beskyttelseskredsløber sætter ind. Sådan behandling er dog ikke højttalernes livret. Bassen bliver systembetinget ved - så længe der er effekt til rådighed, og så længe den kan klare det mekanisk. Mellemtonen bliver imidlertid presset at høre på noget for beskyttelsen sætter ind. Konklusionen på dette må være, at skal det være disco med fuld drøn, er det bedre at købe en højttaler som er beregnet til formålet.

Med den nye 587'er er elektronikken i MFB'erne blevet forbedret i en grad, så

systemets fordele træder tydeligere frem.. Vi mener afgjort det er en højttaler som er værd at have i tankerne, hvis det gælder om at få et velspillende anlæg i prisklassen omkring 10.000 kr. Man må ikke sammenligne med højttalere i prisklassen omkring 3500 kr, da man jo i Philipssystemet får forstærkereffekt på 75 W med i købet af hver højttaler.

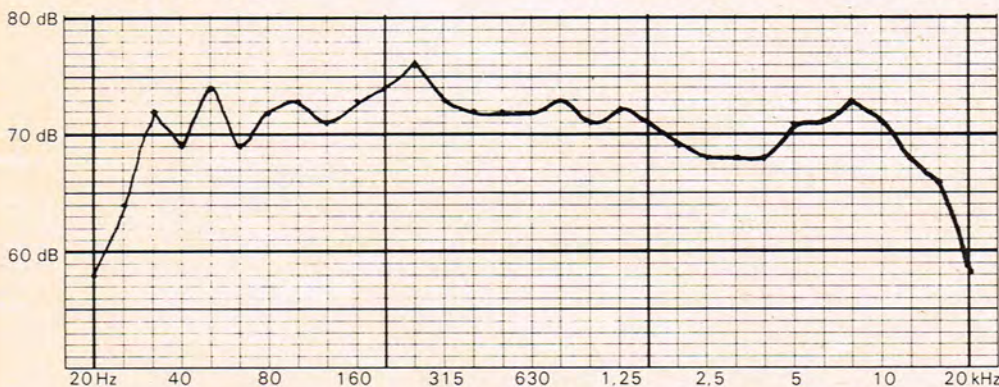
Lytteprøver godtgjorde, at den bedste gengivelse var med en god forforstærker og indgangspotentiometret på 1V.

POINTS

Basgengivelse	5
Mellemtonegengivelse	5
Diskantgengivelse	4-5
Dynamik	4-5
Betjening	4-5
Pris/kvalitet	5

BEDØMMESESKALA

- 6Maximalt opnåeligt efter dagens standard
- 5 Særdeles tilfredsstillende
- 4 Udmærket
- 3 Acceptabel
- 2 Acceptabel med visse forbehold
- 1 Uacceptabel
- 0 Direkte dårlig



Kurven over 587 målt i vort standardrum og med tertsstøj.

SONY JOURNALIST SEMINAR

Ingen wow&flutter
ingen støj,
minimal forvrængning
Dynamikområde 85 dB.
—Det er PCM—
Følg med i 2. del
af omtalen fra
Sony Journalist Seminar.

Et emne som blev behandlet på Sonys Journalist Seminar var fremtidens lyd-system, nemlig PCM-teknikken.

Denne teknik har vi i PE før været inde på under gennemgangen af Philips-Compact Plade-afspilleren, som aftastes med laser-stråle.

Her vil vi se på hvad der sker, inden man når så langt som til selve pladeindspilningen - altså båndsidens.

Først vil vi imidlertid se lidt på hvad PCM egentlig er.

MAN KRYDSE EN BÅNDOPTAGER MED EN DATAMASKINE

Populært sagt kan man sige, at PCM-maskinen er en krydsning af en computer og en båndoptager.

PCM står for Pulse Code Modulation, og dette er et system, som modulerer signa-lerne i lighed med f.eks. FM og AM.

Systemet baserer sig på det binære tal-system, der som bekendt kun arbejder med cifrene 0 og 1.

Hvis vi tager udgangspunkt i det audio-signal som skal optages, køres dette først gennem AD-converter (Analog til Digital). I denne bliver kurven opløst i en række numre, som kan karakteri-seres ved et ciffer i 10-talsystemet. Nu følger selve kodningen, som kan opdeles i en kvantiseringsfase og en omsættelse til kodesproget.

De tal, som refererede til amplituden af kurven som funktion af tiden omsæt-tes til to-talssystemet. Nu har vi altså det oprindelige signal omkodet til et pulse-diagram med 1'ere og 0'ere.

Ved dekodningen eller DA-converterens hjælp sker den modsatte proces, og vi kan få vores digitalt opbevarede signal omsat til det oprindelige musiksignal.

Systemet er ikke nyt, men skriver sig tilbage til 30'erne. Det binære talsystem er endnu ældre, idet stammer i latiname-rika har benyttet dette helt tilbage i oldtiden.

PCM-systemet benyttes af NASA til satellittransmission, og med fordel har man også PCM-moduleret telefonsamtaler og dermed øget transmissionskapa-citeten.

Det siger sig selv at samplingen er en meget vigtig del af foretægenet. Her har vi jo både en amplitude og en tid at tage hensyn til, og vi må have inddelt vore „akser,, i tilstrækkeligt fine opdelinger. For at opløse amplituden må man have et tilstrækkeligt stort antal bits. Man kan sige, at bits er antal karakterer en datamat kan opfatte. Har vi 2 bits kan vi dermed inddele vores Y-akse (amplituden) i fire dele. Med to karakterer kan vor datamat nemlig opfatte 0, 1, 2 og 3. I det binære system er dette 00,01,10,11. Går vi op til at inddele akserne svarende til 3 bits, kan vi få op-bevaret 8 værdier (2^3), nemlig fra 0

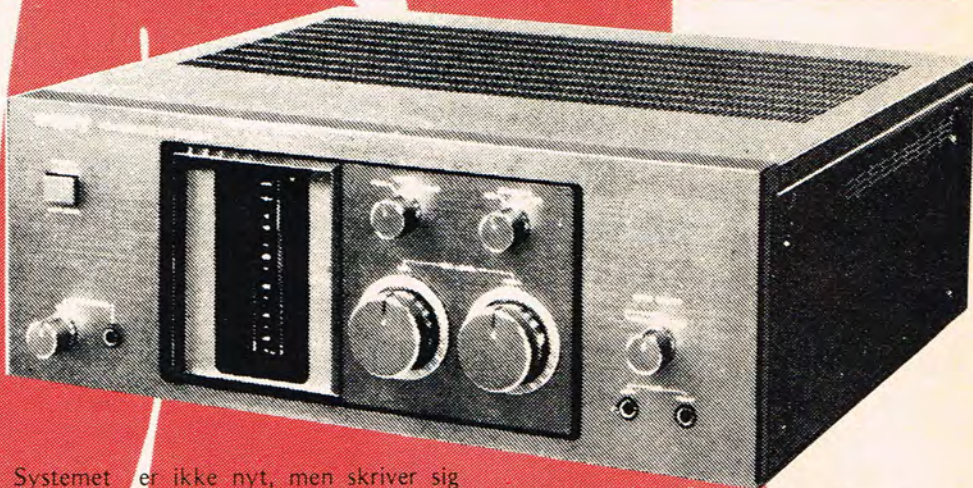
PCM til privatbrug. PCM 1 fra SONY. Dette er en sag til 15.000 kr, og vel inden for det opnåelige.

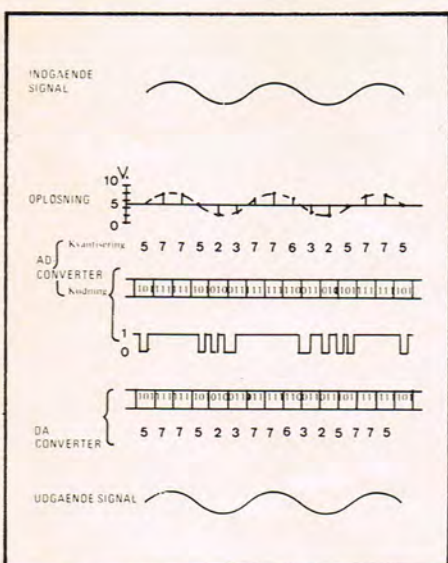
til og med 7 i 10-talsystemet. 000, 001,010,011,100,101,110,111 i det bi-nære talsystem.

I praksis går man meget højere op, idet b.l.a. dynamikområdet tilgodeses ved et stort antal muligheder. Til telefon-kommunikation klarer man sig med 8 bits, til hifi er 14 bits imidlertid sa-gen. Dette giver et dynamikområde på hele 85 dB! Går man op til 16 bits får man 95 dB.

Hvad angår sampling-frekvensen (ad tids-aksen) er det fastslået, at denne skal være den dobbelte af den højeste fre-kvens der skal gengives. Til hifi bruger Sony således en samplingfrekvens på 44.056 Hz.

Vi har altså et brugbart frekvensområ-de op til ca 22.000 Hz, men over denne frekvens må signalet altså også være





Her ses vejen til opbevaring gennem en PCM-Analog/Digital-Converter, og dekodningen med erholdelse af det originale signal til følge.

langt nede, og her er vi inde på det store problem med PCM-filtrene. Frekvensområdet skal altså beskæres med et ordentligt øksehuk på noget med 80 dB/okt! Der eksperimenteres for øjeblikket meget med filtre i forbindelse med PCM, og man må nok se i øjnene, at vi standser ved ca. 15 KHz. Der er altså lige et par kameler der skal sluges med hensyn til nødvendigt frekvensområde. Hvordan har hørelsen over 15 KHz det for øvrigt?

PCM byder ellers på luttet fordele. Der er ingen støj. Selv om støj bliver indspillet som på et normalt bånd kommer støjen ikke med. Under afspilningen skelnes der jo kun mellem, om der er signal eller ej. Samme vej går forvrængningen - og af samme grund. Det er let at komme ned under 0,03% harmonisk forvrængning. Wow&flutter er et problem ved analog-indspilning. Ved den digitale PCM-tek-

PCM fordrer indspilning på en videomaskine, en Betamax kan være sagen. Dekoderen her hører hjemme i den tunge ende - ikke til privat brug.

nik er der ingen wow&flutter - teoretisk er denne data ikke til stede. Dette hænger sammen med, at båndet jo kun er en hukommelse, som i enhver anden datamat. Kopieringen af et givet bånd bliver heller ikke forringet i kvalitet.

PCM er derimod mere sårbart overfor dropout end analogmaskiner, da selv det minste tilfælde vil medføre tab af information. Man har imidlertid fundet forskellige måder at kompensere for fænomenet på. Den simpleste metode er at udføre en lineær interpolation efter et indprogrameret mønster, og derigennem kompensere. Denne metode bruger Sony ved noget af deres udstyr. I det profession-

vi sælger ... Cerwin-Vega!

Effektivitet - Råstyrke - Dynamik

Cerwin Vega er kendt verden over for deres meget lave driftseffekt, potente ydeevne og utrolige belastningsevne. Alle Cerwin Vegas højttalere har en driftseffekt på under 2 watt DIN, og de kan alle belastes med mindst 100 watt DIN. Hvad dette betyder for dynamikken i gengivelsen bør du høre — og føle! — hos en af vore forhandlere.

Du kan få Cerwin Vega fra 1000 kr. til 11.000 kr.!

Cerwin Vega har højttalere i alle prislæg — og til alle former for musik. Hvad enten du spiller knaldhård disco eller krævende klassisk, vil du kunne finde en Cerwin Vega der dækker netop dit behov.

TIL EN PRIS DU KAN BETALE!

Og, Cerwin Vegas legendariske holdbarhed betyder, at du får en højttaler, der holder i mange, mange år — uden problemer!

Vi importerer rationelt!

Vi bruger ikke tonsvis af kroner på dyre rejser for at finde nye produkter, og vi er kun to mand i firmaet. Det er med til at holde omkostningerne i bund, så vi får penge til at købe varer hjem i så store mængder, at vi får den helt rigtige pris!

Vi bruger ikke alle dine penge på annoncer!

Du finder os ikke med store annoncer i alle landets aviser og blade, dertil er vi for nærige på dine vegne! Og når vi endelig laver en annonce, gør vi det selv og sparer dermed penge til reklamebureauet!

Vi er billigere ...

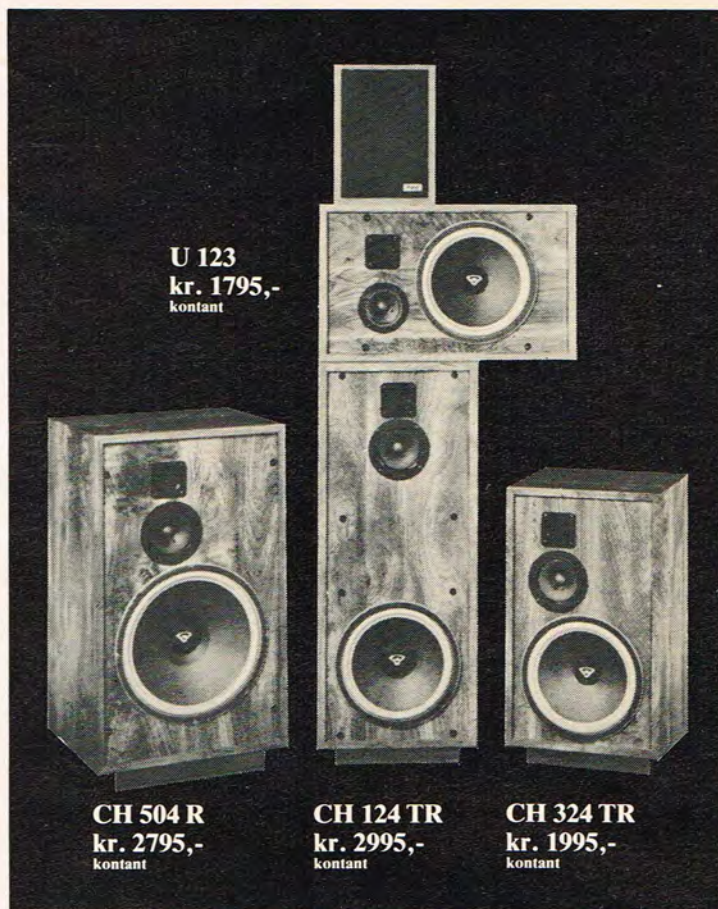
— end mange firmaer der sælger direkte til dig, og vore produkter er af en usædvanlig høj kvalitet! Ydermere har du den fordel ved at handle gennem den etablerede faghandel, at du kan handle med dit brugte grej!

AudioNord



Bakkegårdsvej 21
Ålsrode
8500 Grenaa
Tlf. 06 - *33 18 00

Vi sælger kvalitetsprodukter til dig gennem vore 38 forhandlere landet over.



AudioNord's brochure hedder AudioVisen ...

— en 8 siders avis, der fortæller dig alt om Cerwin Vega — og om vore andre gode produkter. Ring til os, eller send kuponen ind. Så får du gratis Danmarks billigste brochure (vi sparer selvfølgelig også på dine penge, når vi laver brochurer).

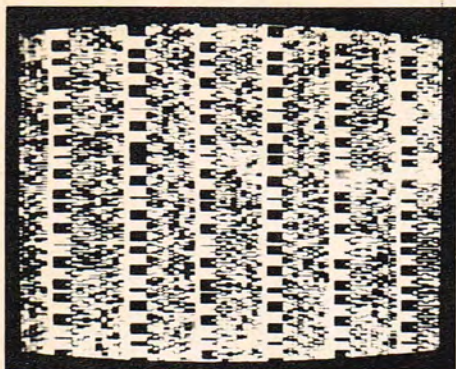


Navn: _____

Adr.: _____

By: _____

Post-nr.: _____



Sådan ser PCM-modulerede signaler ud, når de vises på en TV-skærm.

onelle grej anvender Sony en mere avanceret metode benævnt Crossword-code.

Multiplicerer man samplingfrekvensen med kvantiseringskoden får man en informationsstrøm på noget med ca 1,4 mill. hvert sekund. Dette kan en analogmaskine jo ikke klare, så derfor indspilles der PCM-moduleret signal på en billedbånd-optager. Her er der jo ingen problemer med disponibelt frekvensområde.

Hvis man vil være med blandt PCM-pionerene kræves altså at man gider lave sine indspilninger selv. Man skal så råde over en velegnet billedmaskine og en PCM-decoder (ex. Sony PCM 1). En god lille mixerpult er også en nødvendig ting, og selvfølgelig diverse mikrofoner.

Billedoptager og PCM 1 skulle være inden for rækkevidde for små 30.000 kr. Til den pris eksisterer intet alternativ i konventionelle analogmaskiner.

Ingen forvrængning, ingen støj, intet wow&flutter, dynamikområde 85 dB - her må selv analogmaskinereklamerne give op!

HVAD MED FREMTIDEN?

Vi har nu set Philips's bud på PCM-pladen. Sony har også en og der findes flere. Imidlertid kører de alle efter forskellige systemer! Det ville være ulykkeligt, hvis et så godt system som PCM skulle blive syltet på grund af systemforvirringen, og der er også noget som tyder på, at dette ikke sker. Fra pålidelig kilde ved vi, at Sony og Philips har haft møder om sagen. Sony og tre andre japanske producenter var jo gået igang med at udvikle systemet. Philips har RCA, og Sony CBS. Der kan komme en god gang pladeforvirring ud af det.

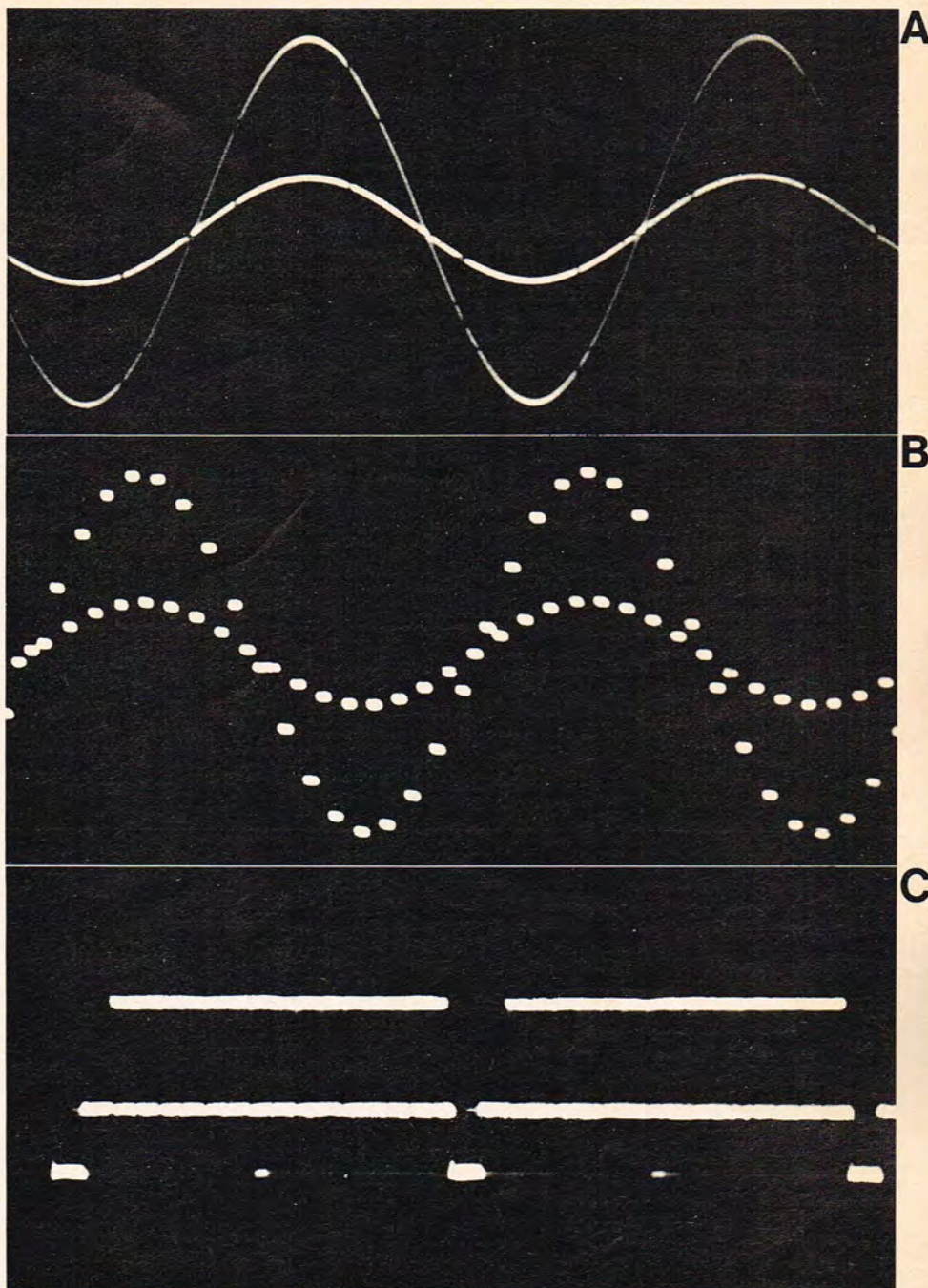
Så er der problemet med at få den nye teknik indført i studierne. Her er man traditionelt konservative, og det er en kendt sag, at man stadig hører på højtaltalere fra før krigen der.

For at få PCM ind i omtalte studier kræves et sejt PR-arbejde fra de respektive PCM-producenters side.

Der er altså ikke noget der tyder på at systemet er lige om hjørnet - desværre.

SÅDAN LYDER DET

Jeg har ved flere lejligheder hørt PCM, og jeg kan kun sige, at systemet i prak-



A viser det originale analoge signal. B viser det opløste (sampled) signal. Det er klart, at der må en stor opløsning af kurven til, for at vi kan genkende den når vi hører den. 14 bits er tilstrækkeligt til privatbrug, til professionelt brug vil 16 bits nok blive sagen. Herved er dynamikområdet på 95 dB hjemme! C viser det opbevarede signal, konverteret til TV-signaler.

sis indfrier de stillede forventninger. Gengivelsen er helt fri for støj, og dynamikområdet er simpelt hen fantastisk. Dernæst er der stereobilledet, som på grund af friheden for mere eller mindre definerede fænomener er helt i top.

Faktisk er det meget interessant at høre så godt forstærkersektionen og højtaltalersiden kan leve op til perfekt programmateriale.

Med PCM er der åbnet endnu en port til naturlig lyd - foreløbig kun på klem!

CH

TRANSFORMATORER

til enhver opgave
Hurtigst - Billigst - Bedst

V.R.T. TRANSFORMER

Mejeristræde 1
Vindinge
4000 Roskilde
Telefon 03-36 21 97

15 håndbøger om elektronik

Bogen om operationsforstærkere

af E. Dam Ravn
De integrerede operationsforstærkere har et stort anvendelsesområde. Her beskrives grundkoblignerne, og deres brug vises i talrige praktiske konstruktioner.
104 sider. Kr. 37,30

Bogen om lommeregner

af E. Dam Ravn
Saglig orientering om hvordan man får det bedst mulige udbytte af sin lommeregner. Mange praktiske regneeksempler.
80 sider. Kr. 28,75

24 elektronik-konstruktioner

af E. Dam Ravn
For den der kender lidt til elektronik, beskrives her 24 interessante konstruktioner inden for emnerne multivibratorer, lineære forstærkere, udgangsforstærkere og strømforsyninger.
104 sider. Kr. 39,00

Lær elektronik

af E. Dam Ravn
En helt rigtig begynderbog, der med enkle forsøg viser den grundlæggende elektronik. Spænder fra grundbegreberne strøm, spænding og ohms lov til forstærkerkobligninger med transistorer.
84 sider. Kr. 34,10

Bogen om el-orgler

af E. Dam Ravn
Indeholder en gennemgang af de kredsløb, der anvendes i el-orgler. Giver et godt grundlag for valg af el-orgel, og et basismateriale for selvbyggere.
144 sider. Kr. 48,60

Bogen om matematiske kalkulatorer

af E. Dam Ravn
Fortæller om de matematiske funktioner, der indbygges i de mere avancerede lommeregner. De matematiske begreber defineres og forklares, og der er eksempler på, hvordan de bruges.
128 sider. Kr. 49,00

Byg med digitale kredse

af Niels Dreijer
Byggeideer for den, der vil prøve at arbejde med de digitale kredse i 7400 serien. Mange konstruktioner bl. a. firkant-generator, flip-flops, signalinjektor, elektronisk roulette, tværsumsdata-mat og et enkelt digital-voltmeter.
62 sider. Kr. 28,50

Elektronik-håndbogen

af Niels Dreijer
Giver i kort og præcis form svar på mange af de spørgsmål man ofte møder under arbejdet med elektronik. Bogen er så systematisk i sin opbygning, at den virkelig fungerer som opslagsbog.
108 sider. Kr. 57,55

Elektronik-byggesæt

af Niels Dreijer
Fortæller om, hvad man skal være opmærksom på ved køb af elektronik-byggesæt, og giver samtidig grundig besked om hvorledes flere mindre byggesæt kan kombineres til større enheder.
112 sider. Kr. 41,70

Byg tilbehør til privatradio

af Niels Dreijer
Enkle konstruktioner, der er lette at bygge, og som giver større udbytte af privatradioudstyret.
100 sider. Kr. 37,70

Digital-teknik

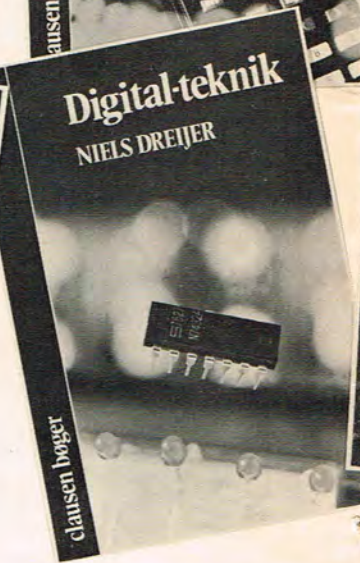
af Niels Dreijer
Giver et bredt indblik i den teoretiske del af digitalteknikken og viser samtidig hvordan kredsløb kan konstrueres med de udbredte digitale kredse fra 7400 serien.
116 sider. Kr. 41,70

Elektronik for begyndere

af Seved Martinsson
30 elementære, men spændende forsøg på basis af få, billige komponenter. Giver et indtryk af hvorledes elektronikken kan anvendes til mange formål. For de yngste elektronik-amatører.
132 sider. Kr. 41,75

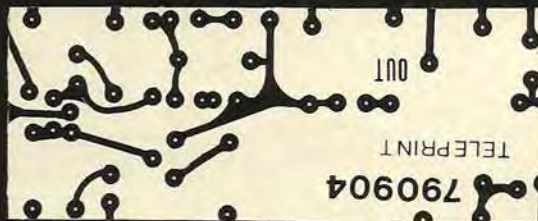
TV-antenner

af Jørgen Weiberg
Ekspertvejledning om TV-antenner. Mange anvisninger for den, der vil gøre det selv.
102 sider. Kr. 33,10



KONSTRUKTIONSTILLÆG

populær elektronik



»HOV HOV«, Henning holder priserne! - incl. moms.

THE SINCLAIR PDM35 digital Multimeter

Now a digital multimeter at an analogue price and look at the spec!

DC VOLTS 1 mV - 1000 V (1% - 1 count) 10 mohm input.

AC VOLTS 1 V - 500 V, 40 Hz - 5 kHz (1% + 2 counts).

DC CURRENT 1 mA - 200 mA (1% count).

RESISTANCE 1 ohm - 20 mohm (1,5% + 1 count).



Billigt: Kr. 448,-

DIVERSE SORTIMENTER, ting og saaaager

K1	50 stk. stik, både hun og han, kun	15,00
K2	4 stk. relæer, forskellig spænding	15,00
K3	6 stk. omskiftere, tryk og dreje	15,00
K4	2 stk. preomat med skala og knap	15,00
K5	20 stk. skalalampesortiment	15,00
K6	15 stk. reedswitch f. magn. el. spole	15,00
K7	15 stk. skalaknap sortiment moderne	15,00
K8	6 stk. topolet netafbryder kun	15,00
K9	4 stk. reedrelæer med spoler	15,00
K10	Monteringsmateriel, ca. 300 dele	15,00
K11	3 stk. ex-dataplader m. gode kompon.	15,00
K12	10 stk. MIX støjdempermateriel	15,00
K13	????? LYKKE-POSE?????	15,00
K14	25 stk. sikringer MIX	15,00
K15	20 stk. mini båndfiltersortiment	15,00
K16	15 stk. MF båndfilter sortiment	15,00
K17	50 stk. HF spoler, nogle m. kærner	15,00
K18	60 m stiv og blød ledning, forsk. farver	15,00
723	CP 2 - 37 volt regulator	5,50
1	stk. blitz/stroboskoper 360 V/25 Ws	10,00
1	stk. tændtrafo f. blitz	12,00
6	stk. glimt lampe miniature	15,00
10	stk. prøveledninger m. dilfenøb	12,00
4	stk. uA555 timer koster kun	15,00
12	stk. 8 bens IC sokler	15,00
10	stk. 14 bens IC sokler	15,00
9	stk. 16 bens IC sokler	15,00
4	stk. køleplader m. plads f. TO-3 hus	15,00
2	stk. store kølepl. m. plads f. TO-3 hus	15,00
1	stk. kølepl. m. plads f. 2 stk. TO-3	15,00
10	stk. LED 5 mm Ø rød/gul/grøn	15,00
10	stk. LED 3 mm Ø rød/gul/grøn	15,00

100	stk. ens modstande E24	6,00
1000	stk. modstande E24 ca. 60 forsk. 1/8 og 1/4 W	70,00
18	stk. BC547/8/9 100mA/500 mW/NPN	15,00
18	stk. BC557/8/9 100mA/PNP	15,00
18	stk. BC107/8 100mA/300 mW/NPN	15,00
12	stk. MPSA 13 SIL/NPN Darlingt. trans.	15,00
300	mA/30V/500mW	15,00
18	stk. BC308/PNP trans. 200mA/30V/300mW	15,00
18	stk. BC237/PNP trans. 100mA/50V/300mW	15,00
5	par BC328/338 STL PNP trans. 100mA/625mW	15,00
MOS	ur byggesæt komplet m/ box/sw/alarm	140,00
MOS	ur som ovenstående, viser også sekunder	148,00
5	stk. drejespoleinstr. MIX store og små	KUN 45,00
12	V el-ur for indbygning i auto uden glas	29,50
Telefondrejeskiver	den lille nye model	29,50
Trafo	11V/300mA for printmont.	15,00
10	stk.	110,00
Trafo	15-0-15V/100mA f. OP/AMP	18,00
10	stk.	150,00
Trafo	17V/1,2A f. små udgangsf.	25,00
10	stk.	210,00
Drejesp.instr.	350uA 15x40 mm	15,00
10	stk.	110,00
Ovenstående	er et smart profilinstr.skala 0-10	
Diskriminormeter s/ ovenst.		18,00
S-meter m/ indb. lys.	30X40 mm	18,00
10	stk.	150,00
Stereo VU-meter	40x75 mm kun	49,00
TDA1004	10 Watt forst. IC med datablad	19,85
TDA1009	2x6 Watt forst. IC med datablad	32,50
TDA1010	6 Watt forst. IC f. auto med datablad	16,50
TBA800	5 Watt forst. IC med diagram	10,00
ANTEX	LODDEKOLBE 25 W/220 V	55,00
ANTEX	stand for loddekolber	28,00
78GU	spændingsregulator var. 5 - 30V/1A	15,00
Spændingsregulatorer	7805 til 7824 pr. stk.	9,85
Spændingsreg.	negative 7905 til 7924 pr. stk.	10,85
Kantconnectors f. printplader	2x43 kontakt.	15,00
IØJNEFALDENDE	PRESTIGE-BOX	15,00
Beregnet	for små opstillinger, betjeningsbox o.l. forberedt for mont. af printplader indvendigt, orange med sort top og bund, 43x72x155 mm.	
SMART	LOW COST HOBBY BOX, sort aluminium med blank for- og bagside, størrelse i mm høj-dyb-lang	
no9001	25 x 75 x 50	7,75
no9003	25 x 75 x 100	10,60
no9006	25 x 100 x 100	13,25
np9008	50 x 100 x 100	17,75
no9011	50 x 100 x 250	35,00
no9016	75 x 150 x 200	48,00
75	stk. 1N4148 SIL minidiode	15,00
2	stk. ferritstænger f. ant. o.l. 180 mm	15,00
5	stk. 7 segment disp. mini rød uørbilligt	15,00
2	stk. triac m. diac Q4003 3A/400V	15,00
1	stk. højttaler for autoradio, 4 Watt	15,00
B80C3000	80V/5 amp	18,00
B40C3200	40V/3,2 amp	8,00
5	stk. BY159 0,8 amp/400 V	15,00
12	stk. B30C300 30V/300mA	15,00
1	stk. 6 amp/125V bro	15,00
1	stk. 10 amp/40V bro	20,00

SUPER	7 250 stk. MIX trimmepotentiometer	75,00
SUPER	14 65 stk. MIX potentiometer	75,00
SUPER4	165 stk. MIX elektrolytter	75,00
SUPER5	100 stk. MIX tantal-kondensatorer	75,00
SUPER8	4 kg afskårede printplader	75,00
2	stk. minihøjttalere	16,00
20	stk. 2N3704 NPN 800 mA/50 V/360 mW	15,00
20	stk. BRF51 NPN 1 A/30 V/350 mW, kun	15,00
5	stk. uA 741 OP/AMP, kun	15,00
7	stk. 709 ce OP/AMP, utroligt billigt	15,00
2N3055	pr. stk. 5,50, 10 stk. kun	45,00
50	stk. GERM. diode for demod. AA111/0A172	15,00
12	stk. LED MIX forskellig farve og str.	15,00
2	stk. 350 uA drejespoleinstr. mini	15,00
1	par AD 161/AD 162 parrede, kun	10,00
2	par AC 187/AC 188 parrede	16,00
25	stk. SS216B universal 100mA/15V NPN	15,00
3	stk. 12 V relæer m. skiftekontakt	15,00
2	stk. thyristor 400V/6A	15,00
31	stk. 1N4003 el. 28 stk. 1N4005 el. 24 stk. 1N4007	15,00
18	stk. ZENER dioder MIX min. 400mW	15,00
1	stk. Trafo 12V/350mA	15,00
10	stk. Microswitch fra dataanlæg	15,00
15	stk. Reedswitch stor el. lille model	15,00
R1	150 MIX modstande 1/8 - 1/4 Watt	15,00
R2	175 MIX modstande 1/8 - 1/2 Watt	15,00
R3	100 MIX modstande 1 - 3 Watt	15,00
R4	60 MIX modstande 2 - 15 Watt	15,00
R5	150 modstande under 100 ohm	15,00
R6	150 modstande fra 100 til 1 Kohm	15,00
R7	150 modstande fra 1K til 10 Kohm	15,00
R8	150 modstande fra 10 K til 100 Kohm	15,00
R9	150 modstande fra 100 K til 10 Mohm	15,00
R10	25 stk. trimmepotentiometer MIX	15,00
R11	18 stk. MIX trimpot. m. aksel el. knap	15,00
R12	10 stk. MIX trådviklet pot./trimpot.	15,00
R13	12 stk. potentiometer nogle stereo	15,00
R14	8 stk. skyepotentiometer nogle stereo	15,00
R15	40 stk. VDR-NTC modstande MIX	15,00
R16	4 stk. lysfølsomme modst. MIX LDR	15,00
R17	75 stk. 1/8 - 2 W målemodst. 0,1 - 2 %	15,00
R18	10 stk. små potmetre, 4 mm aksel	15,00
C2	80 stk. kondensatorer MIX cer.+poly.	15,00
C4	15 stk. MIX tantal kondensatorer	15,00
C5	25 stk. MIX elektrolytkondensatorer	15,00
C8	50 stk. MIX polyester kond. 100 p - 0,47 µF	15,00
2	stk. triac 6 A/400 V	10,00
2	stk. 8 mm rød display, common anode	16,00

Hennings ELECTRONIC

Tlf. 06 - 84 60 50 . Giro 7 28 84 92

P. Malmkjærvej 13b . Sejs . 8600 Silkeborg

BYG EN TIPSMASKINE

Tipping kan være mange ting. Man kan være en gal systemtipper, som ofrer halvdelen af husholdningsbudgettet på sagen - eller man kan være typen, som prøver sig med et par rækker "syplagetips" indimellem.

Begge kategorier kan have glæde af vores tipsmaskine, selv om man ikke kommer uden om, at "syplagetipperne" nok er dem, som får mest glæde af apparatet.

Tipsmaskinen kan ikke erstatte den seriøse tippers microcomputer til en 10-15.000 kr, men den kan give en udgangs-række. Med tipsmaskinen kan man derimod lave sin egen tendenslodtrækning.

TENDENSLODTRÆKNINGEN

Den bedste måde at tippe på, er uden tvivl at tippe systemtips. Dette forudsætter imidlertid to ting. Dels skal man vide noget om de hold der spiller - ellers vil det give for få rigtige, eller for lave præmier. Dels skal man vide noget om systemerne. Det med de lave præmier vil sige, hvis man som udgangsrekke bruger f.eks. Ekstrabladet (eller et andet blad). Der er jo også mange andre som kigger i en enkelt avis, og så bliver der jo all for mange 13'ere - hvis det var en god udgangsrekke. For systemtipperen ville det altså være godt at finde en forsva-

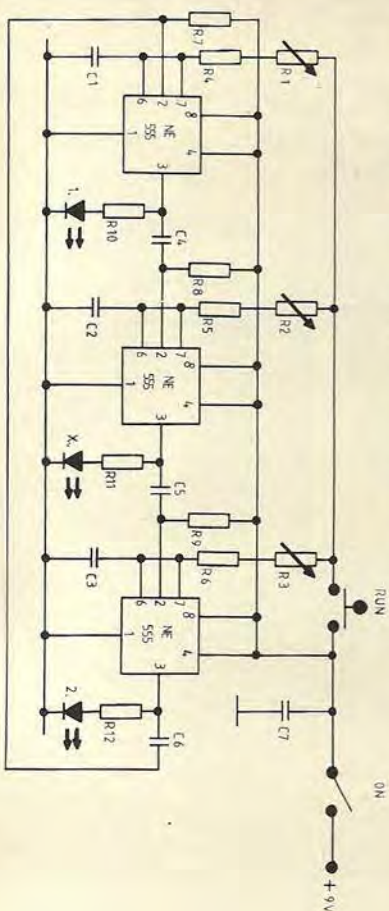
Ivar Madsen fra Odense ville videre med sin systemtipping, og konstruerede sig derfor dette apparat til fastlæggelse af udgangs-rækker.

Opstillingen kan med fordel bruges til "syplagetips".

lig udgangsrekke hver gang. Løsningen på dette er enkel - byg vor tipsmaskine!

Hvis en kamp ikke bliver spillet - på grund af dårligt vejr el.lign. - foretages en tendenslodtrækning af Dansk Tipstjeneste. Dette foregår ved, at man tager tyve blades udgangsrekker, og herved finder tendensen for hvert af de tre tegn 1, X, eller 2. Denne sandsynlighed vil så blive noget med så eller så mange tyvende-dele. Til hver tendens bliver der så lagt et antal enheder, således at der er 25% chan-

Diagrammet til tipsmaskinen er opbygget omkring 3 stk 555, der arbejder som mono-stabile multivibratorer.



MULTIMETERKIT KR. 799,- incl. moms. Dansk Binær Teknik A/S - Tlf. (03) 14 15 15

FANE

FANE's 79-serie introducerer endnu kraftigere magneter, (op til 22 kg), med kobberkappe over polstykket hvilket sikrer uovertruffen følsomhed og max. transientgengivelse. Anvendelsen af fiber glassvingspoler giver utrolig driftsikkerhed og de modstår problemer frit, op til 275 C. Løse vindinger er en umulighed da tråden er emaljeret fast til spoleformen, Vi har 27 FANE-enheder på vort program, men kan levere mere end 2000 forskellige! Vi har enheder til enhver pris og til et hvert formål!

Følsomheder helt ned til 0,02 watt for 96DB/1 m. Belastbarheder op til 600 watt kontinuert. Lydtryk op til 136 db/1m.

Rekvirer vort 79 katalog og prisliste med vejl udsalgspriser.

Import, engros og teknisk bistand:

STORM

POWER SOUND

Stolbjergvej 26 A . 3070 Snekketsten . Telefon 03-220045

NYHED PRIS
Kr. 10,-

STORMS lille kabinetbibel for musikanter, discjockey's, og andet godfolk. Letfattede tegninger til gennemmålte og utroligt højtråbende PA og disko-konstruktioner. Send Os en ti'er og du får hurtigt "biblen" tilsendt.

køge · elektronik

Nørregade 67 DK-4600 Køge.
Tlf. (03) 66 05 45

utah

HØJTALERSNAK

UTAH højttaler byggesæt giver ikke blot jordskælv, orkaner, syndflod og andre uventede bagateller, men også musik. Ja, de gengiver musik i alle stilarter uden brug af loudness eller andre kunstige hjælpemidler, lige meget om man spiller med 2,5 watt eller 100 watts vedvarende belastning, og det er vel det man først og fremmest køber hi-fi anlæg til.

Vil du ikke nøjes med jordskælv, så byg dig et par **UTAH** Disc-Q eller de nye **UTAH** Monitor højttalere PH310 og PH312, og husk, **UTAH** er højttalere, der bliver mere værd, når de kommer i kabiner.

Til **UTAH** højttaler byggesæt bruger vi kun ægte amerikanske enheder af samme fabrikater, kvaliteter og til samme indkøbspriser, som de fleste store USA-mærker. Dette er din garanti for højeste kvalitet og laveste pris.

Vi er Skandinaviens agent for Hi-Fi, Instrument og Auto enheder i størrelser fra 1" til 15", fra giganten **PYLE** som har et udvalg på mere end 250 modeller.

Lige til sidst vil vi nævne, at om du køber højttalere fra **UTAH** eller **PYLE**, så betaler du for dine originale enheder og ikke for et fint firmanavn. Mit eller vore navne koster ikke penge.

Vil du vide mere om **UTAH** og **PYLE** til hobby, forretning og industri, og bor i Sverige, Norge eller Danmark, så kontakt:

ERIK SKJOLDBORG

VESTERLED 14 · DK-2970 HØRSBOLM
TLF. 02 - 86 10 67

Den ene højttaler-udgang tilsluttes gnd og signal.

Kontrol-indgangen tilkobles en omskifter således, at indgangen er til gnd når knappen er nede og til VDD når knappen er oppe. Derefter vil relæet være on når knappen er trykket ned - uanset hvad der foregår i 4024. Control-gaten kan også styres af andre ting, f.eks. et ur.

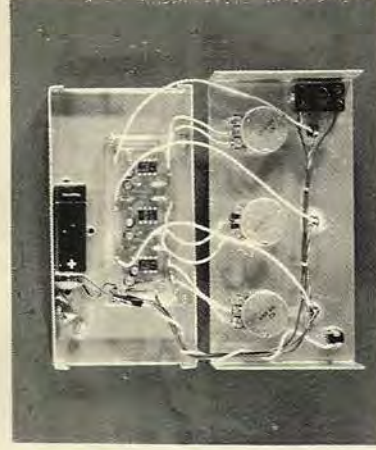
Med de benyttede komponenter skal der gå ca. 43 sekunder inden der standses for strømmen.

Tiden som går inden der afbrydes kan varieres med R7, R8 og C3.

STYKLISTE

R1	1K8
R2, R6, R9, R10	18K
R3, R13	15K
R4, R80K	
R5,	1M trimmepot - liggende
R7	470K
R8	100K
R11, R12	470
C1	4,7 uF elektrolyt
C2, C4	68 pF ker.
C3	680 nF metal-polyester
D1, D2, D3, D4	Lysdioder
IC1	4011 (C-MOS)
IC2	4011
IC3	4024
T1	BC 547 el.lign.
T2	BC 338 el.lign.
RL	relæ 12V/(dobbel) el.lign.
Dioden over relæet skal være en 1N4148, el.lign.	

Teleprint 79 10 04 kr. 19,85



En af lysdioderne for af de tre tegn vil indikere maskinens valg, og dette skrives på kuponen.

Med en sådan maskine får systemtipperne altså mulighed for at få sig en udgangs-række, og "syggetipperne" får lidt system i forvirringen.

SÅDAN VIRKER TIPSMASKINEN

Kredsløbet består af tre stk. NE 555, der hver især er koblet som en monostabil multivibrator. Disse er forbundet med hinanden, således at en udgang hele tiden vil være høj, mens de to andre er lave. Tiden hver udgang er høj, afhænger at potentiometrets indstilling, men vil i øvrigt være ca. R x C, hvor R er for-modstanden plus potentiometret, og C er den kondensator, der er tilsluttet ben 6 og 7 på kredsen.

Grunden til, at udgangene skiftevis vil være høje er, at hver multivibrator trigger på en negativ impuls, mens impulsen på udgangen er positiv. Når een udgang således går fra høj til lav, vil et negativgående spændingspring blive overført til den efterfølgende triggeindgang, via et differentialeled, som sørger for, at triggeindgangen kun holdes lav et øjeblik. Denne indgang må ikke være lav, efter at multivibratoren igen er gået på off, ellers vil den slå on påny.

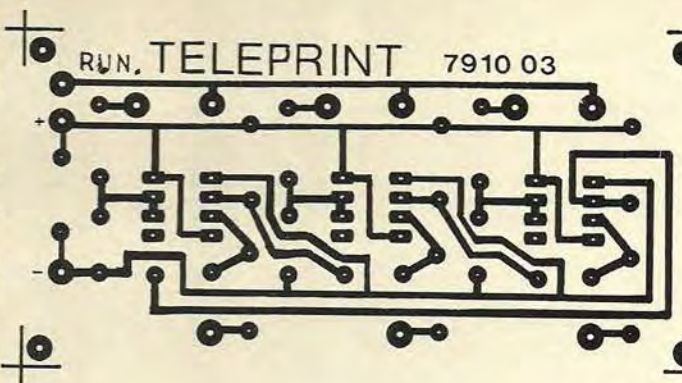
ce for overraskelser, hvis alle tyve blade holder på det samme hold.

Hvilke tyve blade Dansk Tipstjeneste gør brug af, vil de ikke ud med, så man må vælge tyve vilkårlige.

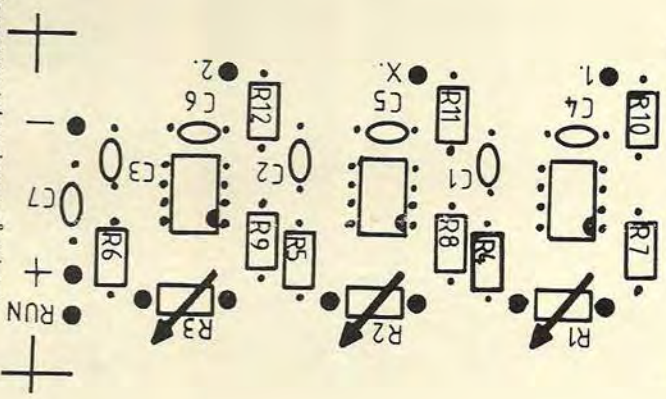
SÅDAN BRUGES TIPSMASKINEN

I tipsmaskinen er der indbygget de 25% tillæg for overraskelser, så det er altså bare ud og købe nogle aviser.

Avisernes valg skrives derefter ned for hvert enkelt tegn, ved de enkelte kampe. Man kan således tænke sig, at 14 aviser holder på et ettal, 2 aviser på et kryds, og 4 aviser på et total. Maskinens tre potentiometre stilles så på de respektive sandsynligheder, og der trykkes på RUN.



Printudlægningsen, set fra komponentsiden.



Komponentplaceringen på printet.

Kredsløbet vil kun køre på nævnte måde, når kontakten RUN er sluttet. Lige så snart RUN slippes, vil kredsløbet standse, og de tre udgange vil forblive i den tilstand de var, umiddelbart før standsningen indtraf. Grunden til at kredsløbet standser er den tidsbestemte kondensators opladningstid.

Når RUN er trykket ned, vil det se ud, som alle udgangene lyser samtidig. Dette er et optisk bedrag, som beror på øjets ringe opløsningssevne. I virkeligheden skiftes dioderne til at lyse hvert mikrosekund. Lysintensiteten i løbet er afhængig af den indstillede sandsynlighed på potentiometrene. Sandsynligheden for hvilket tegn maskinen standser på, hænger sammen med den tid udgangene er høje - i relation til hverandre.

Hvert potentiometer er forsynet med en formodstand, og det er den, som sørger for de 25% chance for overraskelse.

Skalaen på potentiometrene udføres i lige store trin fra 0 - 20. Hvis man

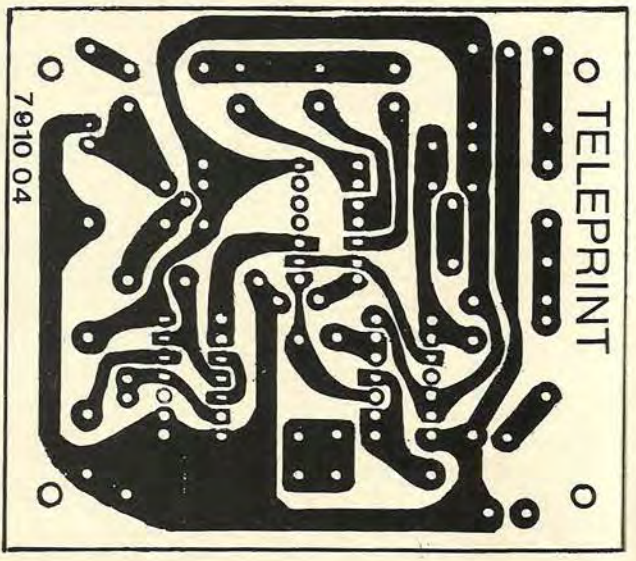
vælger kun at lave tendenslodtrækningen ud fra 10 aviser kan man nøjes med at 10-ddele skalaen - eller give hver avis 2/20. Formodstanden på dioderne er valgt, således man får en en god batterilevetid. Ved at gøre dem mindre kan man få mere lys fra dioderne, men prisen er altså et større strømforbrug.

STYKLISTE

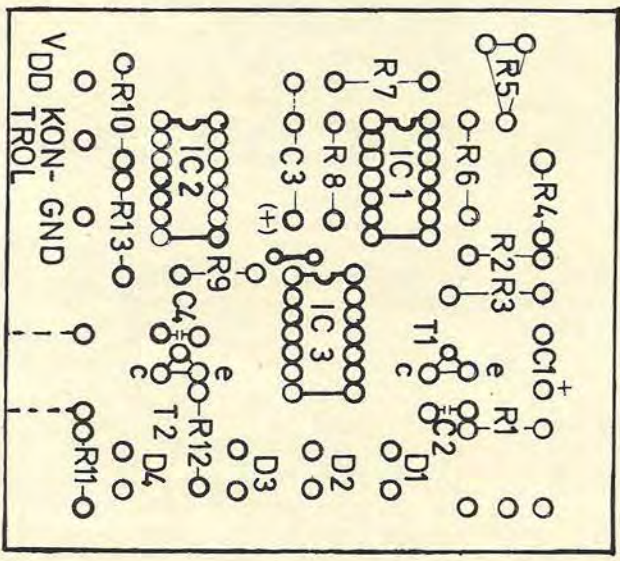
- | | |
|--|--------------------|
| R1,2,3 | 470 K lin.potmeter |
| R4,5,6 | 100K |
| R7,8,9 | 22K |
| R10,11,12 | 4K7 |
| C1,2,3,4,5,6 | 1 nF |
| C7 | 220 nF |
| Teleprint 79 10 03 | kr. 19,85 |
| IC1,2,3 | NE 555 |
| Desuden kabinet og RUN-knap af ringetryktypen. | |

Endvidere tre LED og en afbryder samt passende knapper.

Printudlæg i forholdet 1:1, set fra kobbersiden.



Komponentplaceringen på printet.



Signal
VDD
GND



SELVBYGGERFORSTÆRKER

YLJH.I.
90W



ningsspænding som relæet skal have. Opstillingen stiller ikke de store krav til stabilisering. Om der er lidt brumspænding eller om der er lidt spændingsfald er uden betydning.

Strømforsyningen er ca 40 mA uden relæ og ved 12 V. En brokobler og 2000 uF er nok - man kan tænke sig en spændingsregulator på 5 eller 12 V altså 7805 eller 7812.

Opstillingen behøver ikke at arbejde med samme spænding som relæet, da relæet er indkoblet mellem T2s kollektor og strømforsyningens positive del. Det kan være aktuelt, når anlægget skal styres af en mere avanceret kreds med TTL'ere, der arbejder på 5V. Man må dog huske, at hvis man arbejder med en anden relæspænding skal der beregnes nye forholdsforhold til dioderne.

ØGET OPEN - LOOP FOR GODE TIM-DATA

Forstærkeren er opbygget omkring den nye National IC LM 391.

Denne IC er specielt udviklet som driver for audio udgangstrin, og i modsætning til de fleste ældre audio-IC'ere, er der med LM 391 basis for at opnå gode resultater for støj og forvrængning. Typiske data er:

Støj (indgangsrefereret) 3 v
Total harmonisk forvrængning
1 KHz 0,01%
Intermodulationsforvrængning 0,01%
Det endelige kredsløb afhænger selvfølgelig af de tilkoblede ydre kredsløb. Indbygget i kredsen er en række lettilgængelige features, som muliggør safe-operating area beskyttet af udgangstransistorerne, tidsforsinket opstart mm. Disse realiseres med simple midler.

Som komplementært udgangstrin er valgt Mj 3001 (npn) og Mj 2501 (pnp). Det er Motorola 150W darlingtons.

Kondensatoren C5 er frekvenskompensering for at forhindre selvsving (her 4,7pF) og det er forskellige faktorer, som stiller krav til denne. Heriblandt er forstærkerens størrelse og dataspredningen på kredsen. Med de 4,7pF skulle de fleste realistiske muligheder dog være dækket.

Kondensatoren C4 øger undertrykkelsen af forsyningsstøj, og skal, hvis den indsættes, være lig med C5.

R4 indlægger en lille lokal modkoblingsløp grænsefrekvens, som hovedmodkoblingsnetværket (R1,R2,C2) ser til ca 30 KHz. De nyere teorier for gode TIM-

Forstærkeren her er konstrueret efter de nyeste principper, og b.l.a. beregnet med hensyntagen til frihed for TIM-forvrængning.

Effektforholdet er 2 x 40 W RMS i 8 ohm, men i konstruktionen er indbygget en brokoblingsmulighed, således at 100 W i 8 ohm kan realiseres.

Forstærkeren er meget ideel, hvis man eksperimenterer med elektriske defiletr, idet byggeprisen kan holdes nede på et rimeligt niveau.

Artiklen kan samtidig give indsigt i forstærkerkonstruktion.

En af refleksionerne på vores højttalerkonstruktioner, som ofte har været med subwoofers, har været ønsket om en prisbillig og god selvbyggerforstærker. Konstruktionen her er svaret på de mange henvendelser. Specifikationerne er gode, og den 2 x 40 W store forstærker har en indbygget brokoblingsknap, således at 100 W RMS i 8 ohm kan klares.

Man kan herefter forestille sig et stk YLJH I forstærker til sidesystemerne, og en YLJH I - som kører brokoblet til subwooferen.

YLJH I - forstærkeren er særdeles gennemprøvet, og foruden de mange sikringsmuligheder, er der en tidsforsinket opstart, således at DC-knald i højttalerne undgås.

MUSIC CASSETTES

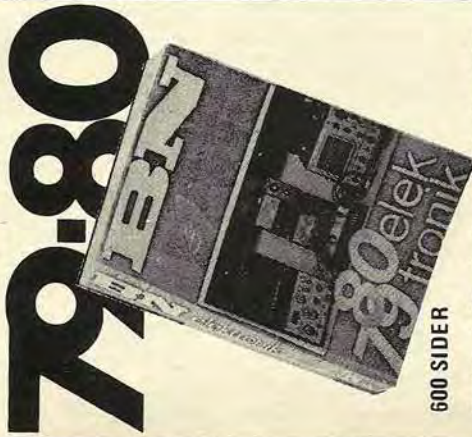


vi har altid
mindst 20.000
forskellige
MUSIC
CASSETTES
og til priser
fra 13.85 kr.

Er De interesseret i kataloger, så send os 3.50 kr. til dækning af porto og ekspeditionsomkostninger, og vi sender Dem et udvalg.

FHC
KUNDESERVICE
INDUSTRIHUSET
LANDGREVEN 7-1301 K

IBN elektronik
HOVEDKATALOG



600 SIDER

Opdelt i 25 afsnit med blandt andet Josty-byggesæt og 200 sider med teknisk information.

En uundværlig opslagsbog og indkøbsbog
Afhentet i vore butikker . . . Kr. 25,00
Forsendelse forudbetalt . . . Kr. 31,00
Forsendelse efterkrav . . . Kr. 36,00
Incl vejledende brutto priser excl moms.

NØRREBROGADE 201. 2200 N
LYNGBY HOVEDGADE 9A. 2800
LUNDTOFTEGADE 135. 2200 N

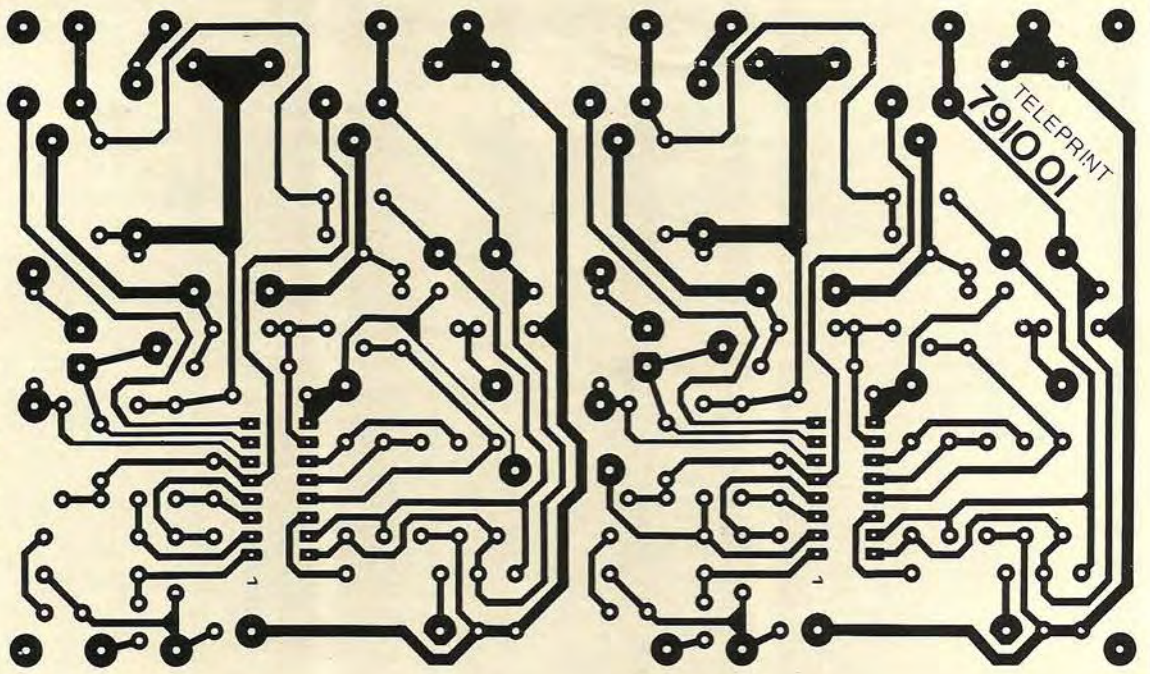
POSTORDRE & FORSENDELSE
TLF. (01) 81 19 00

TOA

megafoner · mikrofoner
forstærkere · tonesøjler

electrolyd
RING: (02) 91 43 00





Printudlægningen til en stereoverversion af forstærkeren.

data - der har været skrevet om i de seneste par år - går ud på, at frembringe den samlede modkobling i mindre lokale modkoblinger og øge open-loop polerne over 20KHz. Om arrangementet så virker, er det nu ikke enhver dødelig beskåret at kontrollere! Men - OK prisen for

muligheden er lille. R9 skal da være 1 Mohm. R8 skal genetablere den DC-balance, der til dels ødelægges af R9. For at det senere beskrevne forsinkelses-kredsløb skal kunne fungere sikkert, må R8 ikke være helt så stor som R9, hvad

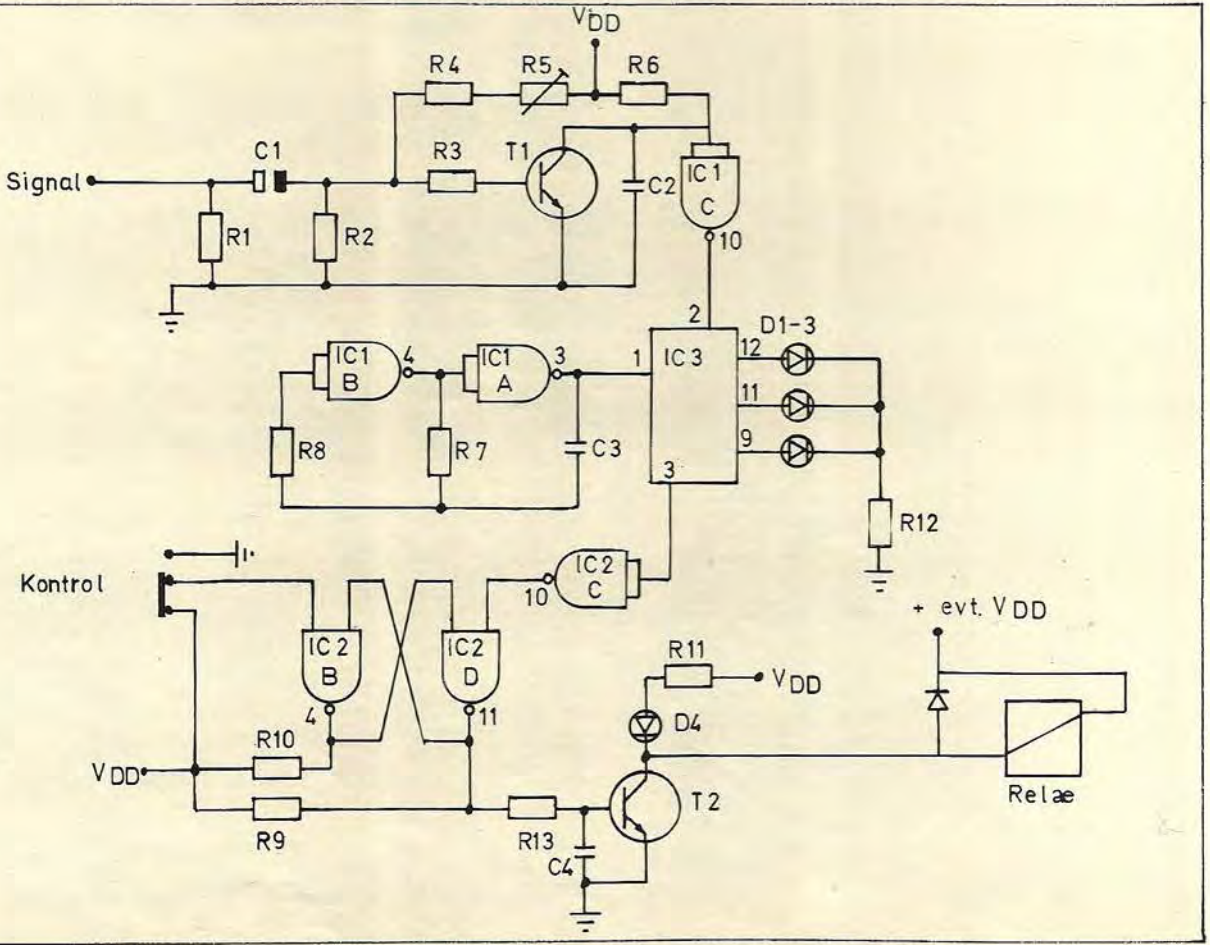


Diagram over opstillingen.

POPULÆR ELEKTRONIK'S STORE ELEKTRONIK ÅRBOG

Læs om hvordan man udbygger sit stereoanlæg med en ultrabas eller hvilke muligheder der er for at bygge sig et komplet højttalersystem.
Læs om hvordan man kan lave en omrejningstæller eller en tyverialarm.
Læs om Walkie-Talkie.
LÆS
ELEKTRONIK-ÅRBOGEN

ELEKTRONIK-ÅRBOGEN henvender sig til folk der kan li' at bygge højttalere og elektroniske konstruktioner samt rode med walkie talkie.
Bogen indeholder interessante højttalerforslag med flere forskellige ultrabasser, sidesystemer og sammensætning af optimale løsninger.
Elektronikkonstruktionerne omfatter små såvel som større opgaver.
Desuden er der Walkie-talkie stof af den kendte ekspert på området Jørgen Weiberg...

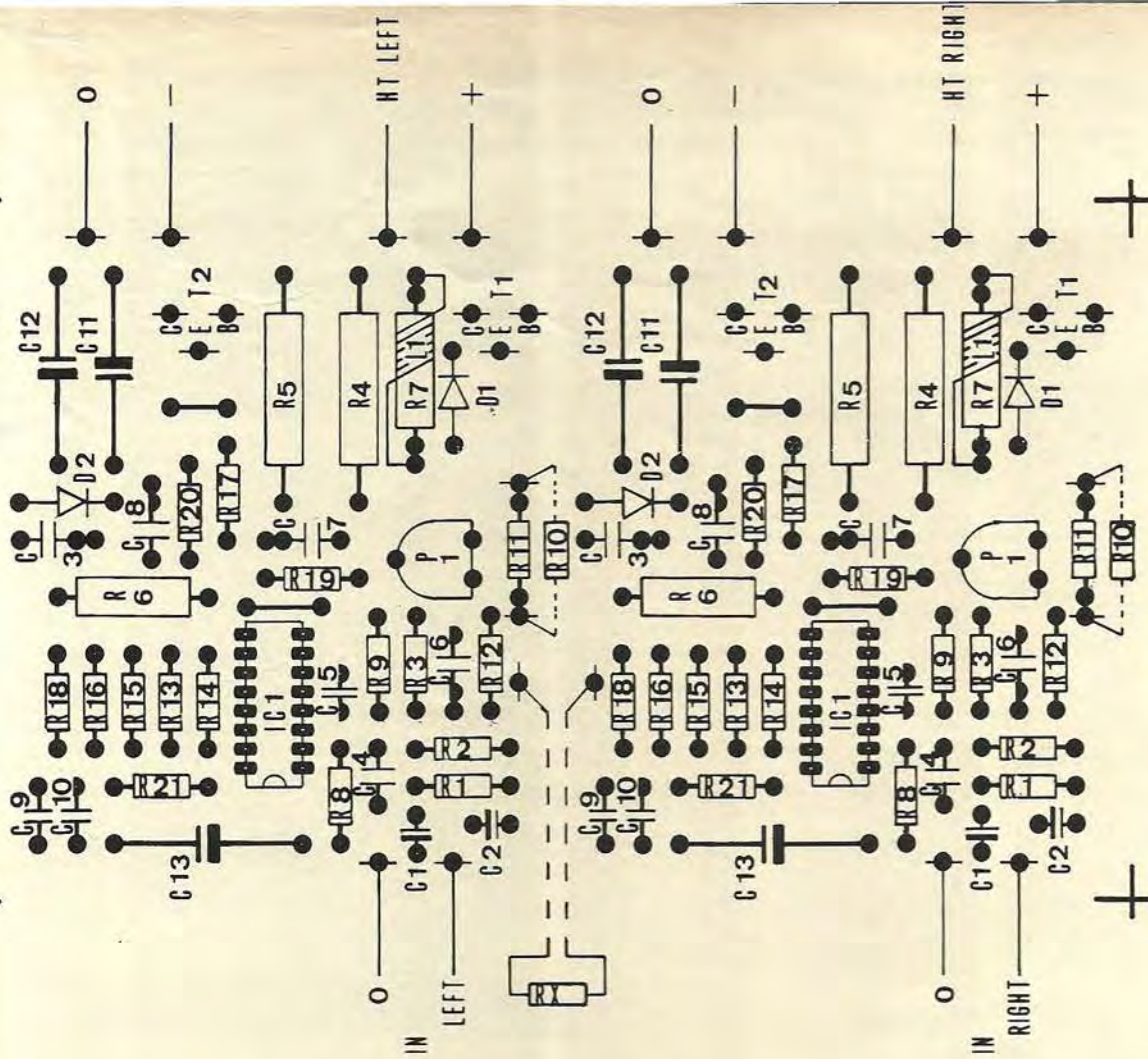
Højttalerkonstruktioner med 18", 15", 13" og 8" basenheder.
Lukkede kabinetter basreflex og transmissionsline konstruktioner.
Systemer der svinger fra en byggepris på 200 kr til 12000 kr.
Elektronikkonstruktioner med den kendte printservice.



4985

Ønskes bogen på efterkrav, så ring til os.
Efterkravsgebyr: 6 kr.

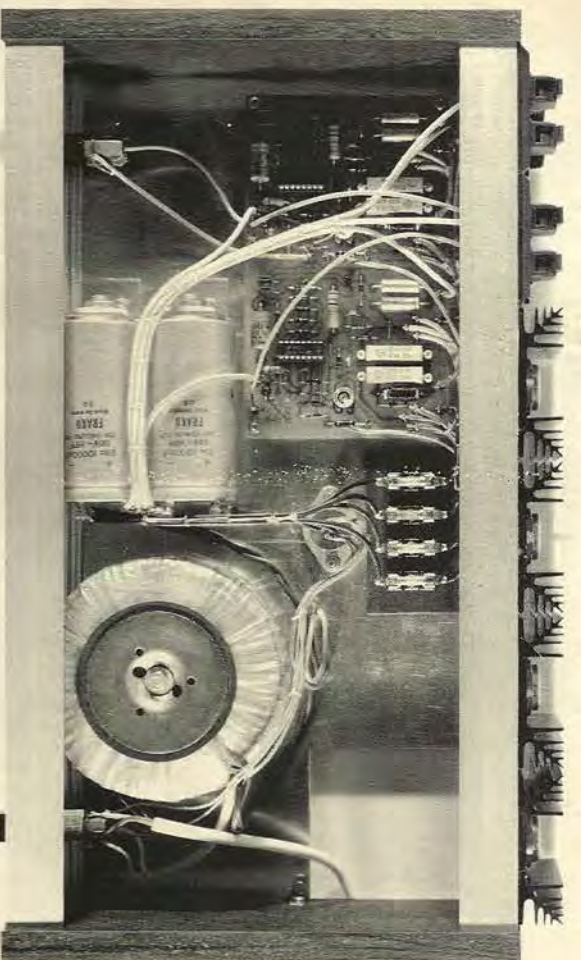
Kan kun købes ved henvendelse til Forlaget Telepress Aps.
Grunn Strandvej 19 2670 Grenå.



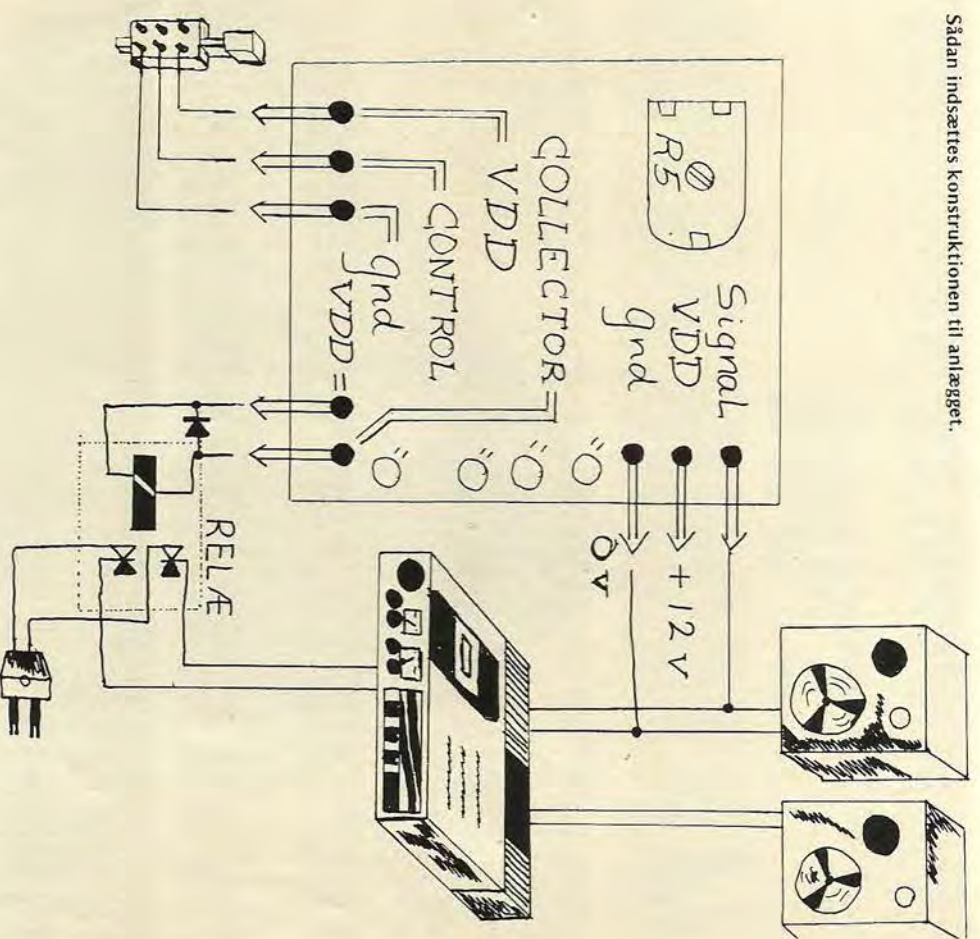
Komponentplaceringen på printet, bemærk Rx, som brokobler opstillingen.

den skulle for DC-balance.. R8 er 910 K, den kan evt frembringes af 2 stk 1 M i parallel. I dette tilfælde målttes en helt acceptabel DC-offset på 10 mV på udgangen.

Biaskredsløbet består af P1,R11,R12,C6 og NTC'en R10. Med P1 justeres hvilestrømmen i T1 og T2. C6 reducerer forvrængningen ved høje frekvenser og forbedrer transientresponsen. P1 = 10 K, R12 = 2,2K og C6 = 0,1 uF Standard. Da der er benyttet darlington-udgangs-transistorer, er der ret store problemer med temperaturstabilitet. For at forhindre



Sådan indsættes konstruktionen til anlægget.



T1's collector IC1's gate C koblet som inverter, med udgangen til resetinput. De forskellige passive komponenter omkring T1 og C gaten er på, for at opnå en høj indgangs impedans og for at pudse indgangssignalet.

OPBYGNINGEN

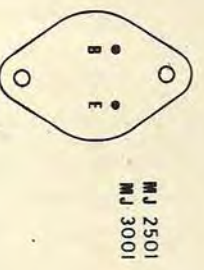
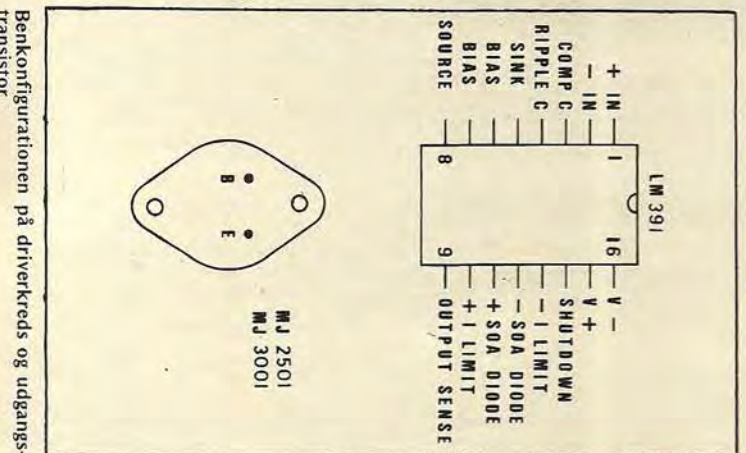
For at få printet så lille som muligt og undgå luss, er nogle printbaner lidt anderledes end ifølge diagrammet.

På de to ubenyttede gates, D i IC1 og A i IC 2, er indgangene lagt til en pol for at udelukke enhver mulighed for selvsving.

Selvsving på 4011 ell. 4001 er meget sjældnen, men ved schnittriggen 4093 ville det være sikkert, at gaten ville stå og skifte mellem low og high, og støj i radion ville da være sandsynligt. Ellers er det bare at lodde komponenterne på. Det er klogest at bruge sokkel til 4024, da det er en relativ dyr komponent. 4001 ell. 4011 er ikke så dyre, så man kan måske spare en sokkel her.

TILSLUTNING OG JUSTERING

Anlægets forsyningspænding kan teoretisk variere mellem 3 og 15 V, og det vil være praktisk at anvende samme forsy-

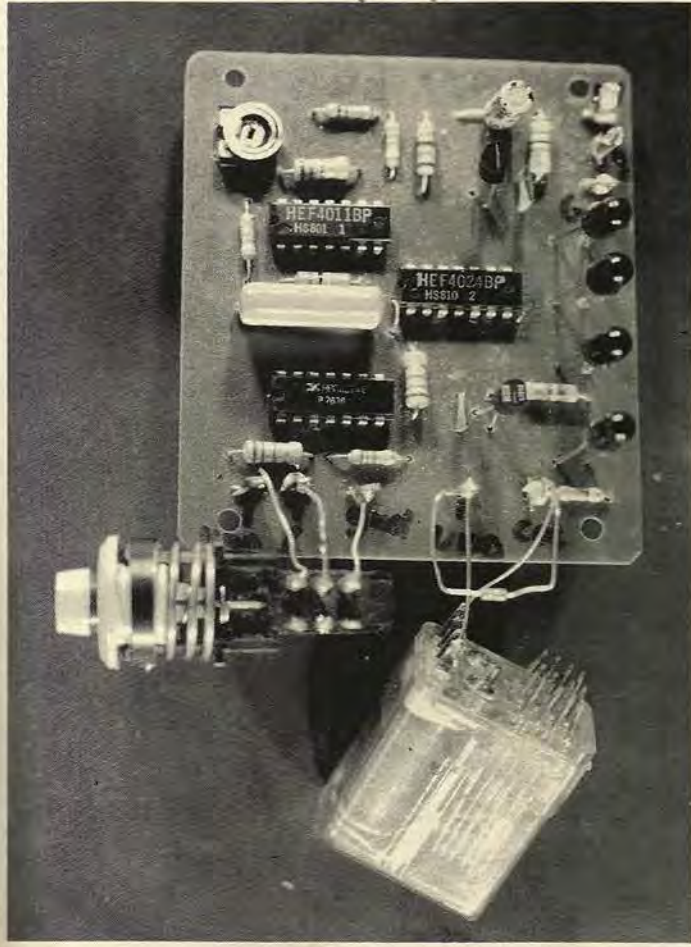


Benkonfigurationen på driverkreds og udgangstransistor.

som denne kan have en for brutal virkning - den kan lukke helt ned for hvilestrømmen ved store temperaturstigninger - indsættes R 11 parallelt med den. R 11 kan da kalibreres til lige netop den størrelse, der tillader NTC'en at stabilisere hvilestrømmen. Benyttes de anbefalede køleplader vil R11 = 4,7 K være passende.

Med R21 og C13 laves den tidforsinkede opstart. Når der tændes for forsyningen er kredsen lukket, indtil en ladestrom fra ben 14 til C13 gennem R21 er faldet til en vis værdi, dvs. C13 delvist opladet. Der er en del begræns-

dre termisk run-away, der kan afbrænde T1 og T2, isættes NTC'en i biaskredsløbet. NTC'en anbringes på kølepladen sammen med udgangstransistorerne. Ved stigende temperatur, hvor udgangstransistorernes strømforbrug stiger, sørger NTC'en via kredsen for at lukke ned for biasstrømmen og holder dermed hvilestrømmen inden for rimelige grænser. Den benyttede NTC er valgt, så den er til at købe for alle. Det er en genventmonteret og den hedder K 25. Da en NTC



AUTOMATISK AFBRYDER

Teknikens råden bliver undertiden en hylest til dovenskaben. Således også denne konstruktion, som klarer at slukke for ens stereoanlæg, hvis båndet er løbet ud, eller natradioen er slut. Med andre ord, hold bare koncentrationen ved det væsentlige - anlægget slukker selv.

DIAGRAMMET

Kernen i hele anlægget er en 7-trins output binary counter. C-MOS 4024 er udstyret med en clockinput og en reset funktion. Gate A & B på IC 1 er koblet, som den velkendte oscillator, med to modstande og en kondensator. Clockinput på 4024 er den 7'ende udgang, eller flip-flop nr. 7's udgang. Gate C på IC2 inverterer signalet fra flip-floppen. Det inverterende signal kommer ind på gate D, der sammen med Gate B er en RS flip-flop.

Hvis reset indgange på 4024 er „low“, vil tælleren begynde at tælle, og på signal-

Hvis du tit glemmer at slukke for dit stereoanlæg, er denne konstruktion lige sagen.

nr 64 fra oscillatoren på clockinput, vil flip-flop 7 blive high, da der er 7 flip-flopper. Når output 7 bliver high, skifter C-gaten til low.

Men er control indgangen på gate B low, vil udgangen være high, ligemeget hvad gate C foretager sig. Denne kontrolindgang bruges også til at „sette“ flip-floppen.

4024 tæller kun når reset input er low, så snart den bliver high nulstilles alle udgangene. 4024 nulstilles når T1 er on. På

ninger på denne ladestrøm, der afhænger af plusforsyningen og R21. Med den her benyttede værdi på 47 K ohm er funktionen dækket ind ved realistiske forsyningsspændinger. Beregn nu C13:

$$C13 = t \text{ sek.} / (2 \times R21) \\ \text{her 2 sek.}$$

$$\text{dermes } C13 = 22 \text{ uF} \\ (\text{t} = \text{ønsket tidsforsinkelse})$$

R6 og C3 (her 22 ohm/1 W og 0,1 uF) Frekvenskompenserer udgangstransistorerne.

R7 og L1 isolerer mod kapacitiv belastning. Den fremstilles f.eks. af en 10 ohms 1W modstand, hvorpå der vikles omkring 20 vindinger af ca 0,9 mm lakisoleret kobbertråd. Spolen skulle da gerne ligge i nærheden af 5 uH.

Modstandene R13 til R20 samt emittermodstandene R4 og R5 og kondensatorerne C7 og C8 indgår i beskyttelses kredsløbet for udgangstransistorerne. (Dual-slope safe-operating-area protection) se værdierne i styklisten.

Dioderne D1 og D2 beskytter T1 og T2 mod spændinger større end forsyningsspændingen.

Kondensatorerne C9 og C12 er forsyningsafkoblinger.

Forsyningsspændingen må pga. kredsen ikke overstige plus/minus 40 Volt. Dette medfører, at transformatorens tomgangsspænding - når der tages højde for overspænding på lysnettet - ikke må overstige 2 x 25 v. Den her benyttede trafo har 24,8 v tomgang og 2 x 22 v ved fuld last. Med denne trafo er den maximale effekt begrænset til ca. 2 x 35 W RMS i 8 ohm. Små 10 W mere kan eventuelt hentes ved en mere rigeligt dimensioneret trafo, der ikke har større tomgangsspænding men større fuld-last-spænding. Lytterne i forsyningen kan det dårligt betale sig at gøre større, da de er forholdsvis rigeligt dimensioneret. En fordobling af kapaciteten vil skønsmæssigt kun give et par watt ekstra. VA-tallet for trafoen bør være ca. 160 eller større. (evt 2 x 80 VA med separat forsyning)



NYHED
ORBBEL
BYGGESET

el-star

Orglet der kan "vokse" efter behov. Fra 3 oktaver op til 5 el. 6.

Fra 1 til 8 basic-kor. (registerkor)

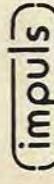
"Anslags-teknik" (følgel, klaver m.m.)

Kontakter (fosforbronce) "indbygget"

GRATIS heftet: noget om - el-star orgler.

LØSDELE.

Løddekolbe 20 W.....	Kr. 69,25
Elektronik-bidetang.....	Kr. 59,75
Printfremstillingssæt.....	Kr. 48,50
300 W Ultralyd-lampe.....	Kr. 141,00
250 stk Modstande E 12RK.....	Kr. 43,00
25 stk BC 173 el BC 252.....	Kr. 18,75



impuls NYHED

A 20 FOTOTIMER 0,8 - 60 sek. Kr. 69,90

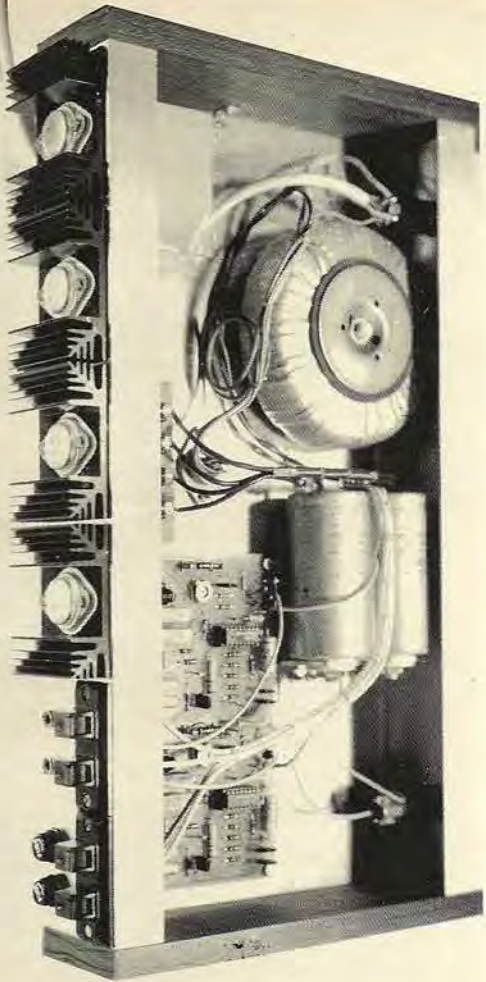
Kan også anvendes som "trappeautomat"

Energibesparende (1-4min)

IMPULS byggesæt.

Enkelt terning.....	Kr. 43,40
Dobb. terning.....	Kr. 75,90
Roulette (37 lysdioder).....	Kr. 155,40
Tips „computer“ TIP 13.....	Kr. 36,70
MUSIK „dørkløkke“.....	Kr. 96,30
Rytmebox M. 255.....	Kr. 289,50
Rytmebox DELTA 1.....	Kr. 410,00

el-star hobby
finsensvej 143
71775 2000 kbh.f



Leak bør være omkring 3,6 A eller mere, hvis effekten skal holdes. Brokoblingen B 80 C.5000/3300 med beslag til chassis-montering er glimrende.

Kølepladerne bør have en termisk modstand omkring 3 - 3,5°C/W eller gerne mindre. Med den benyttede type - se styklisten - målttes en maksimal temperatur på kølepladerne på 80°C ved en noget utopisk belastning på 90 W RMS brokoblet. Ved udstyring med programmateriale vil så store effekter kun komme i spidsene, med mindre man nyder at høre på 90% forvrængning. Temperaturen på kølepladerne vil derfor i praksis være en del lavere.

DEN PRAKTISKE OPBYGNING

På diagrammet ses 3 forskellige signaturer for stelforbindelserne. Disse antyder, at de skal trækkes separat. Stel fra indgangsbøsningerne tilsættes printspydene i indgangen på forstærkerprintet. Derfra trækkes en ledning til stel på lytterne i forsyningen. Stelspydene ved uddagen (siddet ved C11 og C12 forbindes ligeledes separat til forsyningen. Endelig trækkes højtalerstel separat til forsyningen. Stelpunktet ved forsyningen forbindes til chassis. Brug gerne 0,75 mm² til alle forsynings- stel- og højtalervejninger. Husk skærmkabel i ind-

gangen. Endelig skal der trækkes ledninger til NTC'erne fra printspydene ca. midt på printet.

Emittermodstandene (5W) monteres svævende ca. 5 mm over printet, da de kan blive temmelig varme.

Med mindre man har værktøj til aflodning af de integrerede kredse, kan det kun anbefales, at der benyttes sokler til monteringen af de 2 IC'ere. På tegningen er angivet en del sikringer. De eneste som evt kan udelades er højtalersikringerne F1. Primærsikringen skal være der, og værdien skal være 1,5 amp træg.

Til strømforsyningen må det anbefales, at de viste sikringer F3 og F4 findes i hver kanal. En værdi på 2,5 amp flink vil være passende. Hvis højtalersikringerne vælges med i konstruktionen, kan disse beregnes efter følgende udtryk:

$$I(\text{rms}) = \sqrt{P(\text{out})/RMS/z(\text{ht})}$$

$$I(\text{rms}) \text{ er sikringsstørrelsen,}$$

$$P(\text{out})/RMS \text{ er højtalereffekt,}$$

$$z(\text{ht}) \text{ er højtalernes impedans.}$$

20 W for en 8 ohms højttaler vil således svare til en sikring på 1,5 amp flink.

STYKLISTE	
R1	10 K
R2	220 ohm
R3	56 K 1/2W
R4	1 M
R5,6,7	4,7 M
C1	0,15 uF 600V
C2	47 uF 25V
C3,4	47 nF 250V
C5	470 pF 250V
T1	Triac u diac 2N6152
T2	BC547B
D1	1N4005
D2	15V Zenerdioder
IC	5566 B
L	Støjspole ringkærne
Desuden: Kabinet, sikring og sikringsholder samt berøringsplade og ledning.	
Teleprint 79 10 02 kr. 12,85	

RIAA- forforstærker

Br357 med 2 J-FET-BI-MOS-OP-AMP, 1 % komponenter og superdata - for eksempel:	
Harmonisk forvrængning	< 0,005 %
Distorsion forvrængning	± 0,01 %
RIAA afvigelse	± 0,1 dB
Støv-råle	50 V/μs
Max. indgangsspænding	250 mV
Max. udgangsspænding	8 V eff.
Udgangsimpedans	< 0,001 Ω
Normalbelastning	> 10 kΩ
Forstærkningsfaktor	28 dB v/ 1 kHz
Forsyningsspænding	± 15 V
Printet (4 x 7 cm) passer ned i vores nye supermixer med lige så flotte data.	
Br357 1 kanal PU forforstærker	57,-
Til stereo bruges 2 stk. Br357	

Transistor- tæster

Br10d Ny transistortæster, der også kan måle en transistor medens den sidder fastlodet i et kredslob. Viser om transistoren er OK, samt om det er en PNP eller NPN type. Måler både germanium, silicium, smalsignal og effektransistorer.

Der medfølger 3 forskellige færdige mini-probestænger, der kan tænge selv de vanskeligste tilgængelige transistorer.

Til 9 V's batteri - bruger kun strøm (ca. 5 mA) i testlob-likket.

Dette underværkelige byggesæt for kun **38,-**

Vores forretning i København har 3 års fødselsdag

Dette fejrer vi med følgende udsalg af blandt andet lidt ældre (2 - 3 år) byggesæt

Br10a Transistortester med 2 LED, viser også type. Før 25,- nu	19,-
Br22 Laboratoriestrømforsyning 2,5 - 33 V/0 - 2,2 A, u/ tråto. Før 135,- nu	89,-
Br124 Strømforsyning med OP-AMP, 3 - 15 V/3 A, incl. tråto. Før 135,- nu	109,-
STK022 Sanyo monoforstærker, 20 W, incl. print og komponenter - kun	89,-
Desuden sælges de sidste få stk. af Br15S, Br37 og Br48 til bundpriser.	
Lykkeposser med fastlatur, preomat, kantstik, dioder, transistorer, oversigtsblad osv.	39,-

HUSK vores nye 6-siders prislister med over 100 forskellige byggesæt m.m.

Katalog ved forudbetaling 5,- og ved postopkrævning 11,-.

BRINCK

Butik:
Glemtevej 18
København NV
Lørdag 9.15 - 12.30

Post og telefon:
Rønnestakken 16
3460 Birkerød
Tlf. 02 - 81 82 57
Giro 4 22 98 19

I Norge:
Norriport
Box 140
N-8551 Ledingen
(082) 31 091

fra Brinck

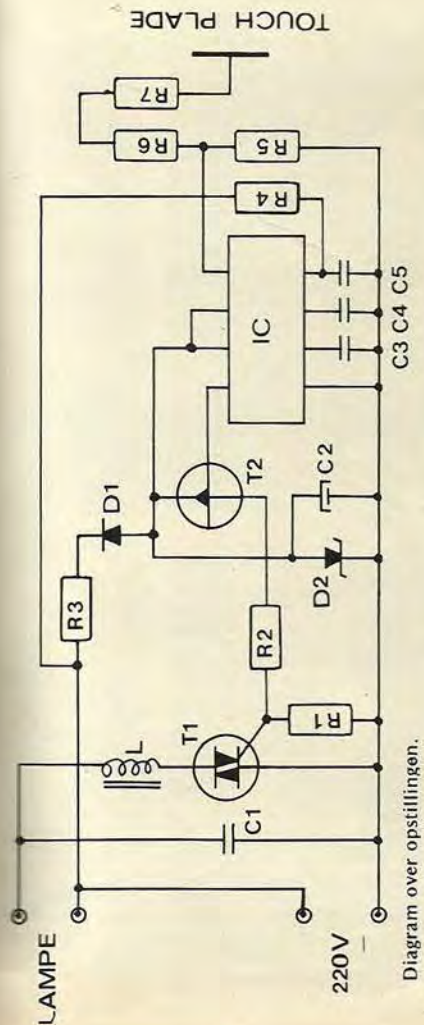
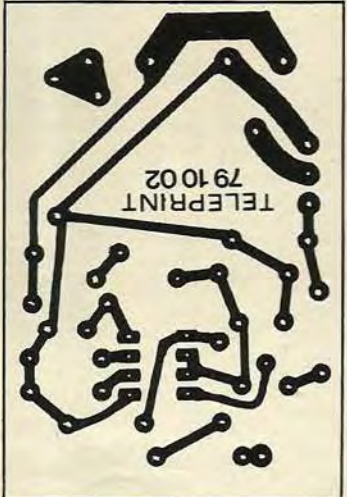
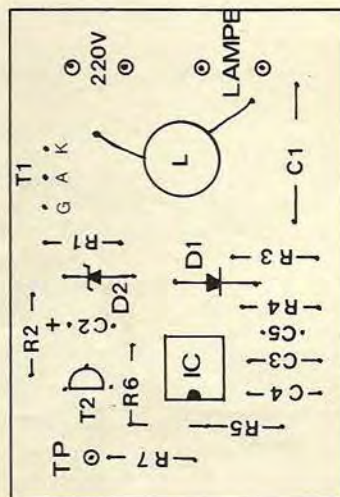
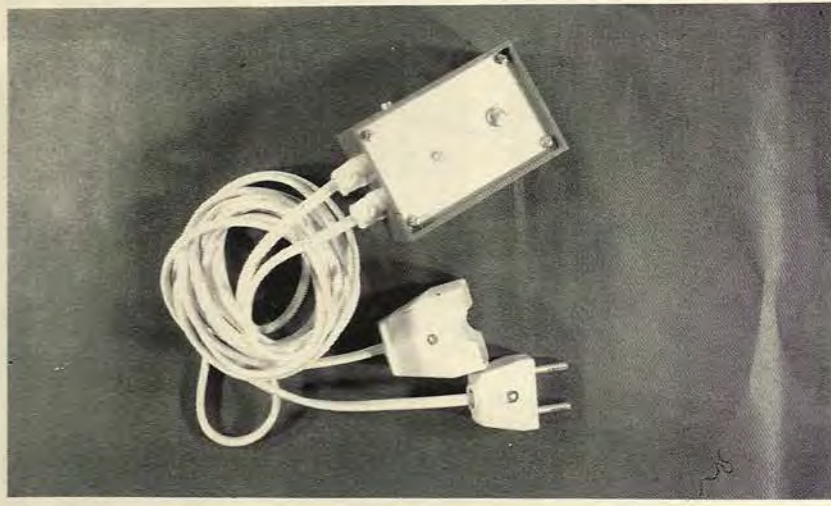


Diagram over opstillingen.



Printudlæg til regulatoren.



Komponentplaceringen på printet.

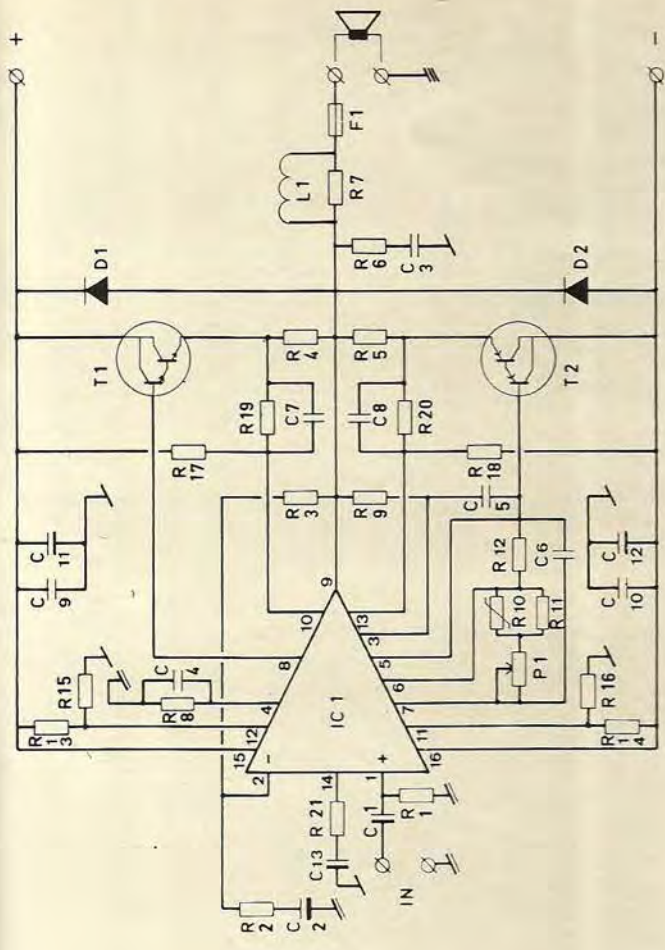


Diagram over en forstærkersektion.

BROKOBLINGEN

Højttalerudgangen er i det brokoblede tilfælde mellem de to HT-spyd. Indgangen er indgangsbøsningen for den højre kanal. Med permanent brokobling kan Rx monteres direkte på printet, dernæst kortsluttes den venstre indgang, og forstærkeren er brokoblet. Funktionen kan også gøres valgbar med en dobbelt omskifter, hvor en sluttekontakt benyttes til at kortslutte venstre indgang og den anden sluttekontakt til at etablere forbindelse mellem det ene Rx spyd og Rx. Brug skærmerkabel ud til omskifteren.

JUSTERINGEN

Justeringen er meget enkel, og kan udføres blot ved hjælp af et universalinstru- ment. Sæt P1 i midterstilling. Sæt sikringer i til 1 kanal ad gangen. Med et voltmeter måles spændingen over R4. Spændingen skulle gerne være under ca 0,2 V. Juster nu ret hurtigt - inden forstær-

keren når at varmes op af tomgangsstrømmen - til spændingen er lidt under 0,1 V. Der vil da løbe ca. 200 mA hvilestrøm, som efterhånden vil falde til ca.100 mA, når forstærkeren er varmet igennem. Vil man have en mere nøjagtig indstilling, må der justeres i flere omgange, evt. med et milli-ampere-meter i serie med plus eller minus.

MODIFICERINGER:

For de, som evt. ønsker at tilpasse forstærkeren nærmere til egne behov, følger her en række simple beregningsudtryk og forklaringer på komponent-funktioner:

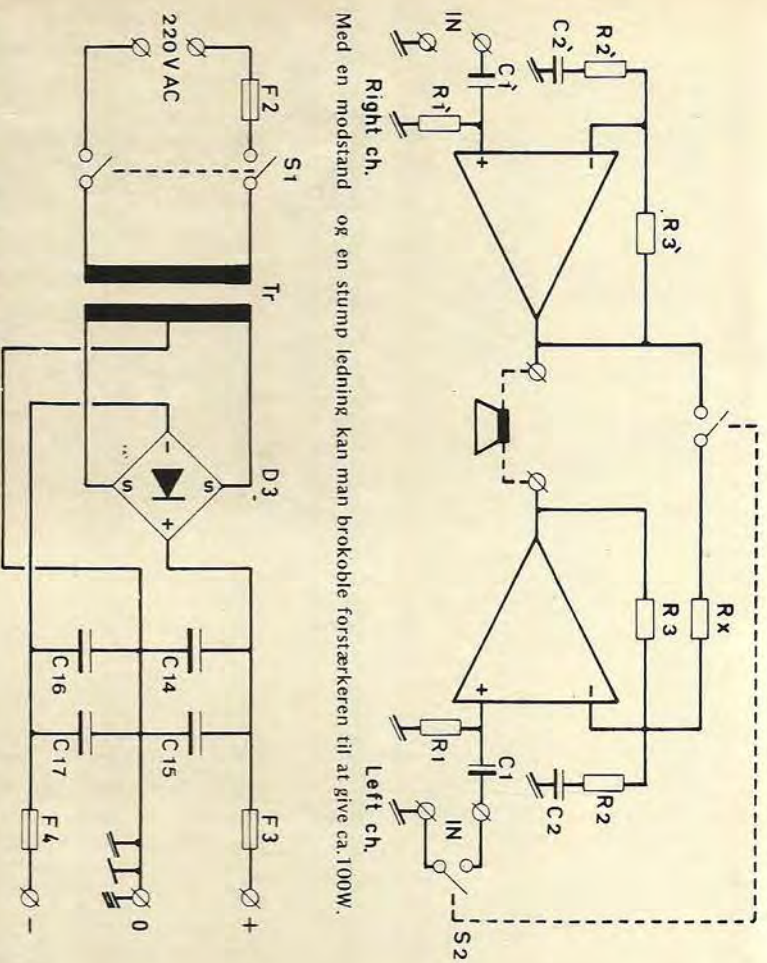
Vælg først den ønskede indgangsimpedans:

$$Z(in)=R1, \text{ (her valgt 100 K)}$$

For DC-balance, der reducerer offset-spændingen på udgangen bør:

$$R3=R1$$

Dernæst vælges forstærkningen. Hertil skal der bestemmes $U(in)_{RMS}$, der er indgangsspændingen ved fuld udstyring.



Med en modstand og en stump ledning kan man brokoble forstærkeren til at give ca. 100W.

Diagram over strømforsyningen til forstærkeren.

Er fuld udstyring 40W i 8 ohm skal forstærkningen være:

$$A(v) = 18 / (U(\text{in}) \text{RMS gange})$$

Her er valgt en værdi på 0,8 V, og derfor $A(v) = 22,5$.

Nu kan R2 bestemmes:

$$R2 = R3 / (A(v) - 1)$$

Her = $4,7k / (22,5 - 1)$.

Overføringskondensatoren C1 i indgangen giver en nedre grænsefrekvens:

$$f(L) = 1 / (6,28 \times R1 \times C1)$$

Her $C1 = 2,2 \mu\text{F}$ og $f(L) = 0,7 \text{ Hz}$.

På samme måde giver kondensatoren C2 i modkoblingsnetværket en nedre grænsefrekvens:

$$f(L) = 1 / (6,28 \times R2 \times C2)$$

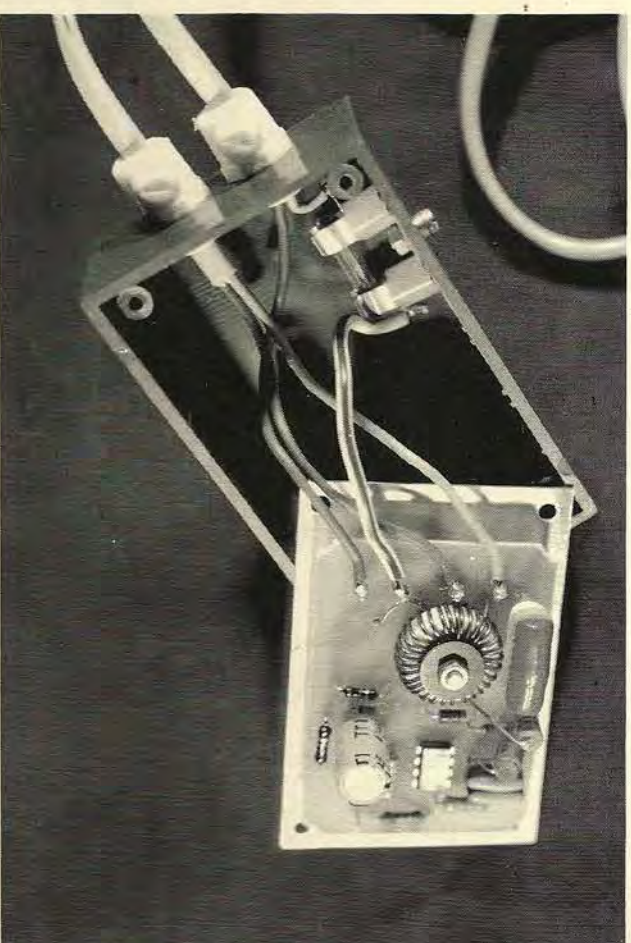
Her $C2 = 22 \mu\text{F}$ og $f(L) = 1,5 \text{ Hz}$.

Den samlede nedre grænsefrekvens bliver på små 2 Hz. Ved indgangsimpedanser under ca. 10 Kohm kan C2 undværes. Lad da $R2 = R1$ og beregn R3 ud fra $A(v)$ udtrykket. Bemærk at R3 af støjenssyn helst ikke bør blive meget over 100 Kohm i alle tilfælde.

Med de valgte værdier fås følgende data:

Effekt:	
RMS	2 x 35W i 8 ohm
	2 x 45W i 4 ohm
Brokoblet - 1 x 90W i 8 ohm	

Øvre grænsefrekvens	60 KHz
Nedre grænsefrekvens	1,7 Hz
Slew - Rate	±12V
Med beskyttelseskredeksløb	±25V
Uden beskyttelseskredeksløb	



STYR SELV LYSET

En variabel lysintensitetsregulator kan være en god ting til mange formål. Dels kan man regulere en lyskilde - f.eks. en læselampe - ned til det niveau, som passer, dels sparer arrangementet strøm.

Der har i tidens løb været vist mange opstillinger, men mest har der været tale om apparater med et potentiometer, som skulle drejes.

Den her foreliggende konstruktion regulerer belastninger helt op til 3-4 amp, og der er monteret en berøringskontakt, som enten kan tænde og slukke, eller varlere belysningsintensiteten.

En kort berøring på berøringspladen udvirker tænd/sluk - funktionen, og en stadi gang sætter niveaureguleringen.

SIMPEL OPBYGNING

Regulatoren er bygget op over en IC S 566 B, som over en drivertransistor og en triac kan styre lys fra 220V nettet.

Den foreliggende konstruktion er en belysningsdæmper, som styres med en berøringskontakt.

Opstillingen kan klare ca 4 amp.

Hvis man husker at vende IC og triac rigtigt, skulle der ikke være problemer med den praktiske opbygning.

Berøringspladen kan være enhver metal-knap, som man kan finde, men man må huske, at isolere berøringskontakten fra forpladen. Man kan forestille sig en maskinskrue anbragt i en passende isolering. En anden ting, som man må huske er, at ledningerne mellem berøringspladen og printet maksimalt må være 3 cm.

Husk endelig at montere en sikring til 220V ledningen på 3-4 amp flink. Hvis belastningen overstiger 100 W, skal T1 monteres op med en køleplade.

STYKLISTE

R1 100K
 R2 4,7K
 R3 100K
 R4 0,39 /5W
 R5 0,39 /5W
 R6 22 /1W
 R7 10 /1W
 R8 910K
 R9 1 M
 R10 6K NTC,Siemens K25
 R11 4,7K
 R12 2,2
 R13 39K
 R14 39K
 R15 15K
 R16 15K
 R17 120K
 R18 120K
 R19 1K
 R20 1K
 R21 47K
 P1 10K minitrimmer
 Rx 100K
 C1 2,2uF/tantal 35V
 C2 22uF6tantal 16V
 C3 100nF
 C4 4,7pF ker.
 C5 4,7pF ker.
 C6 100nF
 C7 1nF
 C8 1nF
 C9 100 nF ker.
 C10 100 nF ker.
 C11 10 uF/63V
 C12 10uF/63V
 C13 22uF/63V

se tekst (2 stk.)
 1,5 A træg
 2,5 A flink (2 x 2 stk.)

Desuden sikringsholdere afbrydere og kabinet efter smag og behov.

Teleprint 79 10 01 kr. 49,85

Alle ovenstående 2 stk af hver, på nær Rx, af hvilken der kun skal bruges 1 stk.

C14,15,16,17 (ell. 2 stk 10000uF/63V)

T1 Mj 3001 (2 stk.)

T2 Mj2501 (2 stk.)

IC1 LM-391-80 (2 stk.)

D1, 2 1N 4003 (2 x 2 stk.)

D3 B 80 C 5000/3300

L1 20 vdr. Ø=0,9 mm. (2 stk.)

Trafo Transduktor type 6028(ringk.)

Køleplader Fischer SK 48 - 50 mm. (ca 2,7/W) 4 stk.

OBS!

Nu er 79-kataloget fra

OPPERMANN electronic

Europas største byggesætproducent, kommet.
 450 siders spændende stof med diagrammer over vore 184 forskellige byggesæt inden for CB-, LF- og impulsteknik samt autoelektronik foruden masser af gode lødselstilbud.

Få det sendt med posten mod kr. 25,00 i forudbetaling på giro: 4 31 19 14.

Vort stødpulager på 5000 flotte byggesæt med reservedele og kabinetter til disse, er din garanti for hurtig levering og god service.

Og husk, alle vore print er borede og med påtrykt tekst og loddemaske, der fører til bedste monteringsresultat.

Om du er privat kunde eller ungdomsskole, køb også hos

OPPERMANN electronic

O. B. Carlsen, Ørstedsgade 19
 6400 Sønderborg
 Tlf. 04 - 42 70 45. Giro 4 31 19 14



CSC
 Det nye værktøj til design og testning af dine udviklingsopgaver.
 Rekvirer det nye CSC katalog.



WRAP TANG AKW 03 KR. 42,00
 med tre funktioner wrap, unwrap og stripping

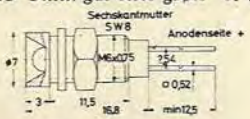
The logical force™

LOGIK PROBE i byggesæt LPK 1 **Kr. 198,00**



LYSDIODE I FORCROMET HOLDER

- 8503 3mm rød v. 1 stk. kr. 4,80 v. 10 stk. kr. 4,20 pr. stk.
- 8503 3mm gul eller grøn v. 1 stk. kr. 5,30 v. 10 stk. kr. 4,65 pr. stk.
- 8503 5mm rød v. 1 stk. kr. 5,75 v. 10 stk. kr. 5,05 pr. stk.
- 8505 5mm gul eller grøn v. 1 stk. kr. 7,50 v. 10 stk. kr. 6,55 pr. stk.



3 1/2 digit indbygningsinstrument DPM 511 LED **KR. 246,50**



3 1/2 digit indbygningsinstrument DPM 526 LCD **KR. 288,60**



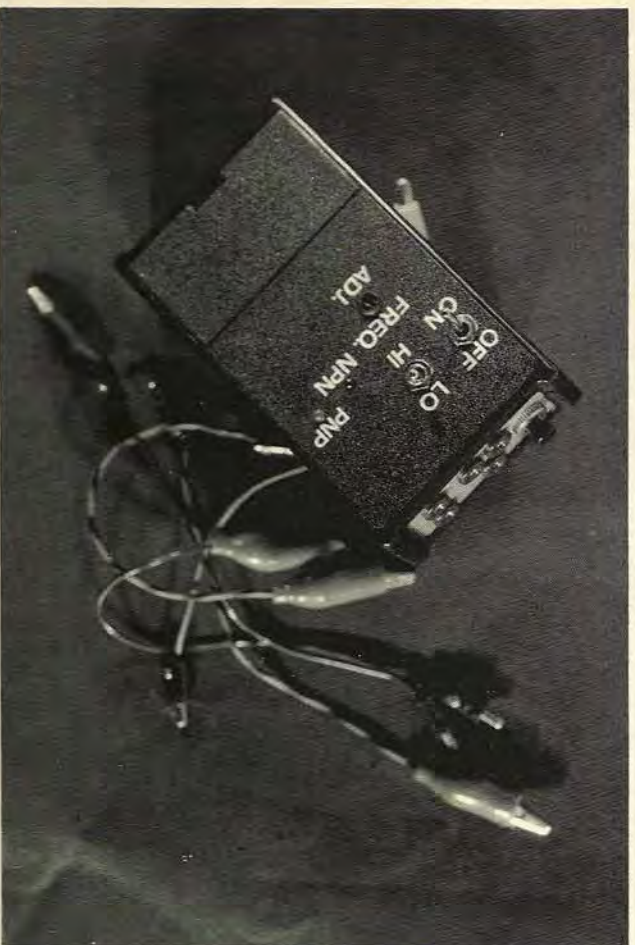
Strømforsyning PS 530 Kr. 260,00
 0-30v 5A, kortslutningssikker strømbe-
 grænser 1A/5A, forsynet med ensretter
 og køleplader.
 Transformator til PS 530 f.eks. CS 12210 **Kr. 142,85**

PRISERNE ER INCL. MOMS

AARHUS RADIO LAGER A/S

RADIOLOSDELE OG ELEKTROTEKNISKE ARTIKLER

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



BYG EN MULTITESTER

Multitesteren er usædvanlig anvendelig, samtidig med, at den er let at få til at virke - også selv om man ikke er tekniker.

Multitesteren byder på en hel del funktioner, som alle er anvendelige i det daglige. Dette kan man også sige om diverse universalinstrumenter, men multitesteren kan bygges for et meget lille beløb. Testeren udmærker sig ved at være let at belysne, den er transportabel, og den har små fysiske dimensioner. Det ringe antal komponenter må siges at være en stor fordel, idet den skal kunne bygges af alle, som konstruktionen tillader.

Testeren består af IC 4001, hvor alle gater er koblete som inverttere. Dette gøres ved at kortslutte indgangsterminalerne to og to som vist på diagrammet. Halvdelen af IC'en bruges til firkantgenerator, hvis periodetid kan reguleres på P1 samt ved hjælp af omskifteren S2. Ge-

Her er en superbillig transistortester, gennemgangstester m.m. Olesen & Lund har konstrueret den praktiske indretning.

neratoren kan justeres, så den næsten dækker det hørbare område - altså 20 - 20000 Hz. Da firkanten ikke er særlig pæn, rettes flankerne op, ved at inverttere signalet to gange med den resterende halvdel af IC 4001.

SOM TRANSISTORTESTER

Den transistor som skal testes tilsluttes som vist. Der må ikke være lys i nogen

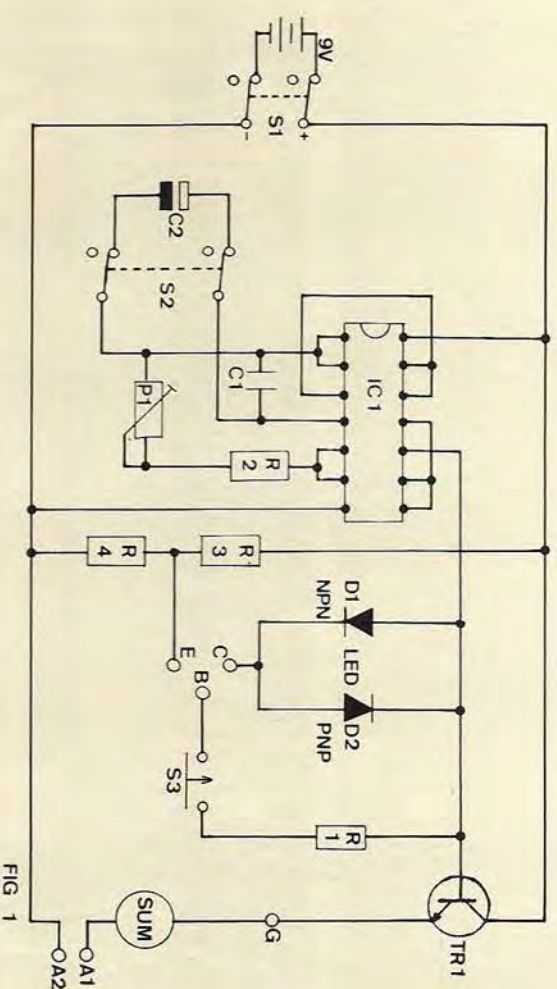


Diagram over multitesteren i dens fulde udbygning.

rigte. Det sidste hul i forpladen er til justering af frekvensen. Man har her to muligheder: 1) man kan nøjes med at bore et hul og så justere med en skrue-trækker ind gennem hullet. 2) Man kan sætte en trimmenipæl i P1. Denne skal så gennem print og kasse. Det er nu muligt, at justere frekvensen med fingrene. Vi mangler nu at montere en summer, S3 og de 5 sæt minibananstik/bøsninger. Summeren limes fast i kassen - pas på at der også er plads til den, når kassen er lukket. De resterende dele monteres på aluminiumspladen. Når battericlipsen er monteret, er konstruktionen færdig.

STYKLISTE

IC1	4001
TR 1	BC 239
C1	1nF ker.
C2	1,5 uF/20V tantal
D1	3 mm rød LED
D2	3 mm grøn LED
S 1-2	Dobbelt vippeomskifter
S3	Ringertryk
P1	1 M ohm stort liggende trimmepotmeter.
R1	1K
R2	1,2K
R3	1K
R4	1K
Endvidere:	
1 kasse type BOPLA 706 BE,	1 batteri
9V type 410,	1 batteriklemme til batteri
type 410,	1 summer 6-9 V(monacor DM-03).
9	Teleprint 79 10 05
kr. 12,85	
5 sæt mini bananstik	plus bøsninger
af den isolerede type.	printspyd

Som gennemgangsmåler er apparatet således praktisk, da brugen tillader at man koncentrerer sig om sit arbejde.

SOM PULSGENERATOR

Ved at benytte steludtaget og C kan man styre digitale kredse, idet testerens anvendes som clockgenerator. Signalet kan i dæmpet stand bruges til at afprøve forstærkere med.

PRAKTISK OPBYGNING

Printet er nemt at montere. Husk at vende IC'en rigtigt. IC1 kan evt. monteres i en sokkel. D1 og D2 skal monteres fra printsiden i modsætning til resten, som monteres normalt. Årsagen til at D1 og D2 skal monteres modsat er, at de skal stikke gennem forpladen på kassen.

Printet er lagt ud til den foreslåede kasse således, at man kan opnå et professionelt design. De to omskifters S1 og S2 monteres direkte i kassen. Ledningerne sættes først på, efter montage af det øv-

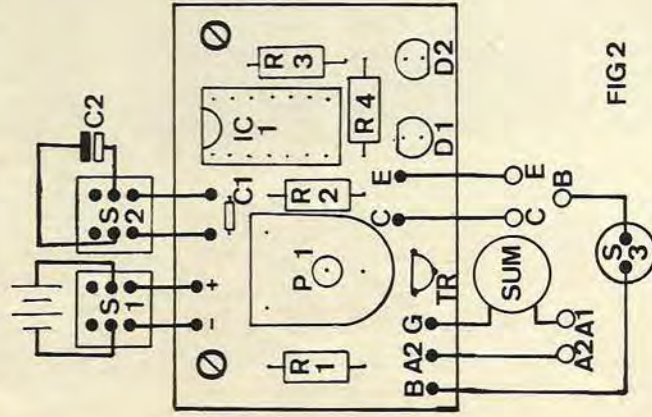
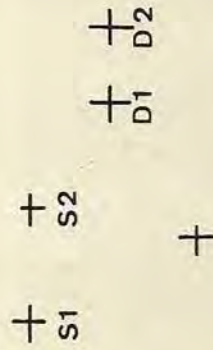


FIG 2

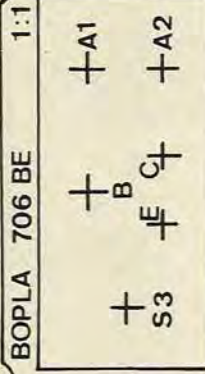
Komponentplacering og koblingseksempel.

FIG 3



Boreskabelon til BOPLAKassen i forholdet 1:1.

9V HELLESENS 410



BOPLA 706 BE 1:1



Printudlæg for konstruktionen.

ag dioderne, da dette er tegn på, at testobjektivet er defekt (ved måling på en effektransistor kan en af lysdioderne godt lyse svagt, hvilket betyder, at CE-strækningen ikke spærres særlig godt - dette er normalt).

For at fuldende testen nedtrykkes S3, hvorved transistoren får basisforspænding og nu skal een af lysdioderne lyse eller blinke afhængig af den frekvens, der er indstillet på. Princippet er dette, at emitteren er forbundet til den halve forsyningsspænding, hvilket medfører, at når transistoren får basisforspænding, vil de negative halvperioder gå gennem

D2, hvis der er tale om en PNP-type, og de positive halvperioder vil gå gennem D1 ved NPN-typer. Ved test af dioder tilsluttes kun til C og E.

SOM GENNEMGANGSMÅLER

Ved at benytte det lave frekvensområde vil man kunne få summeren til at give lyd, når de to terminaler til gennemgangsmåleren kortsluttes. Dette kan være praktisk i mange tilfælde, idet man ikke altid kan fjerne øjnene fra det man måler på. Apparatet kan endvidere bæres i en brystlomme, så man ikke behøver at holde det i hånden.

JOSTYKIT

Hansen universalmetre er bedre, billigere, og har flere måleområder.

Jostykit-forhandleren har nu 7 forskellige typer, der i pris og kvalitet henvender sig til både amatører og professionelle.

Din Autoriserede Jostykit-forhandler har dem. Kig inden for hos ham, se instrumenterne og få en faglig demonstration af de mange features.

Billedet viser vor mest varme nyhed, AT2050, med indbygget transistor og diodetester. Man kan måle lækstrømme og forstærkningsfaktor fra 0 til 1.000 gange for både PNP og NPN småsignaltransistorer.

Vil du ha' bæree- og beskyttelses taske til instrumentet, kan det også leveres.

Jostykit-forhandleren leverer:

type:	vejl. pris:	følsomhed:	måleområder:
AT-1	kr. 100,-	1 kOhm/V	12
AT-120	kr. 249,50	20 kOhm/V	21/dB/C-uF
AT-205	kr. 325,-	50 kOhm/V	21/dB/C-uF
AT-210	kr. 420,-	100kOhm/V	21/dB/C-uF
AT-1000	kr. 585,-	100kOhm/V	32/dB/C-uF
AT-1020	kr. 269,50	20 kOhm/V	20/dB/C-uF
AT-2050	kr. 389,50	50 kOhm/V	19/dB/C-uF

specielle features:

fint amatørinstrument med spejl godt instrument i lommeformat følsomt instr. m. 10ADC! område proff. instr. m. 12A-AC-DC! omr. lab. instr. polivender & hank. service instr. m. transistortester. proff. instr. m. transistortester.

Få oplyst nærmeste AUTORISEREDE JOSTYKIT FORHANDLER hos JOSTYKIT: Telefon: 02 65 11 33 - Telex: 35 367 josty dk - Walgerholm 11 - 2750 Ballerup

NU OGSÅ

AR

B&W

KEF

JBL

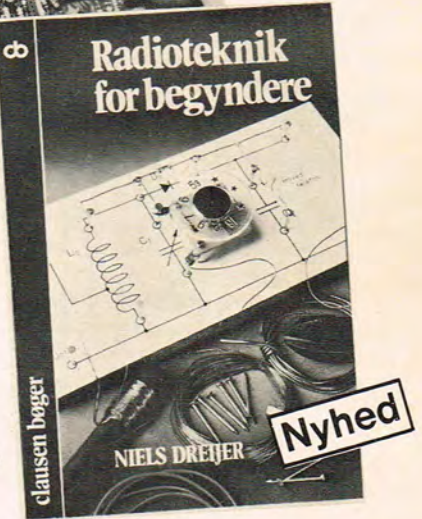
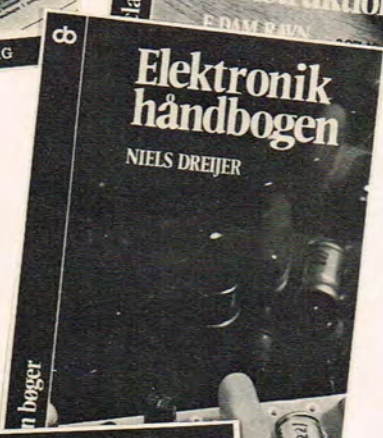
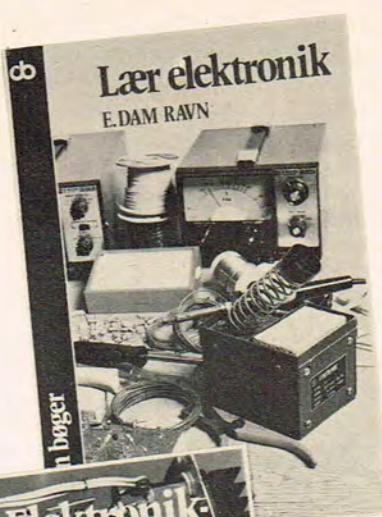
UAUTORISERET FORHANDLER

<p>Bånd (min. 14)</p> <p>FUJI FX II C90 kr. 23,-</p> <p>MAXELL UD C90 kr. 20,- UDXL I C90 - 26,- UDXL II C90 - 26,- UDXL 18 cm - 72,- (min. 5) UDXL 26 cm - 167,- (min. 3)</p> <p>SONY Low Noise C90 kr. 13,- SLH LC90 - 49,- (min. 6) FECR LC90 - 65,- (min. 6)</p> <p>TDK D C90 kr. 14,- AD C90 - 19,- OD C90 - 22,- SA C90 - 24,- Audda MB 18 cm - 62,- (min. 5) Audda MB 26 cm - 167,- (min. 3) HD 01 - 150,- almag. kass.</p> <p>PICK UP'S ACUTEX M 310 II E kr. 190,- M 312 III STR - 295,- M 315 III STR - 475,- M 320 III STR - 595,-</p> <p>ADC QLM 36 III kr. 230,- XML III - 395,- ZLM - 695,-</p> <p>AKG P 7 E kr. 295,- P 8 E - 495,- P 8 ES - 595,-</p> <p>AUDIO TECHNICA AT 12 XE kr. 260,- AT 20 SS - 895,- AT 25 - 1400,- AT 30 E - 500,-</p>	<p>DECCA London VI E kr. 495,-</p> <p>DENON DL 103 S kr. 945,- DL 103 D - 1495,- DL 303 - 2025,-</p> <p>EMPIRE 2000 E/III kr. 195,- 2000 I - 290,- 2000 Z - 540,- 4000 D/III - 795,- EDR 9 - 1235,-</p> <p>ENTRE EC 15 kr. 695,- EC 10 - 795,- EC 1 - 995,-</p> <p>GRADO FTR + kr. 85,- FTE + - 120,- FTE + 1 - 150,- F3E + - 210,- F2 + - 295,- F1 + - 360,- G1 + - 650,-</p> <p>MICRO ACOUSTICS 282 E kr. 495,- 2002 E - 640,- 530 MP - 990,-</p> <p>ORTOFON FF15XE II kr. 155,- FF15 E II - 195,- F 15 E II - 260,- VMS 20 E II - 395,- M 20 E Super - 595,- M 20 FL - 695,- Super - 420,- LM 20 - 420,- LM 20 H - 420,- LM 30 - 580,- LM 30 H - 580,- Concorde 20 - 500,- Concorde 30 - 650,- MC 10 - 510,- MC 10 + - 750,- STM 72 - 750,- MC 20 - 765,- MC 20 + - 1795,- MCA 76 - 2815,- MC 30 - 2815,-</p>	<p>PICKERING XV 15/750 E kr. 275,- XV 15/1200 E - 340,- XSV/3000 - 395,-</p> <p>SATIN M 18 X kr. 1245,- M 18 BX - 1560,-</p> <p>SHURE M 70 EJ kr. 95,- M 75 ED II - 250,- M 95 HE - 350,- M 24 H - 410,- V 15 IV - 795,-</p> <p>SIGNET TK 7 E kr. 825,- TK 7 SU - 1030,- MK 111 E - 1375,- MK 112 E - 1495,-</p> <p>SONUS Gold- Blue Label II kr. 795,-</p> <p>STANTON 500 EE kr. 235,- 681 EEE - 415,- 681 EEE-S - 540,- 881 S - 640,-</p> <p>SUPEX 900 E Super kr. 695,- SDX 1000 - 1900,-</p> <p>ULTIMO 10 X kr. 485,- 20 C - 995,- 30 B - 1250,-</p> <p>WIN SDT 10 kr. 1455,-</p> <p>YAMAHA MC 1 S kr. 2000,- MC 1 X - 2350,-</p> <p>MC-FORFORSTÆRKERE DENON AU 320 trafo kr. 1075,- AU 340 trafo - 2040,-</p>	<p>LENTEK Head Amp kr. 695,-</p> <p>ORTOFON STM 72 trafo kr. 285,- MCA 10 - 750,- MCA 76 - 1250,- T 30 - 2130,-</p> <p>ULTIMO DV 6 A trafo kr. 1440,-</p> <p>TONEARME ADC LMF 1 kr. 990,- LMF 2 - 1090,- LMG 1 hus - 95,-</p> <p>HADCOCK GH 228 kr. 700,- GH 228 D - 925,-</p> <p>INFINITY Black Widow II kr. 1540,-</p> <p>SME 3009 fixed kr. 675,- 3009 S 2 - 750,- 3009 S 3 S - 1100,- 3009 S 3 - 1295,- CA 1 arm - 200,- FD 200 - 220,- dæmper - 85,- S 2 hus - 85,-</p> <p>DIVERSE TILBEHØR DECCA Kulbørste kr. 70,-</p> <p>SHURE SFG 2 nålev. kr. 75,-</p> <p>AUDIO TECHNICA AT 605 kr. 185,- AT 606 reso- nans- dæmpere - 215,- AT 609 sølv- ledn. - 50,- AT 615 libelle - 90,- AT 618 plade- stabilisator - 150,- AT 6003 holder til 3 pick up's - 75,-</p>	<p>HØJTTALER- ENHEDER JBL 136 A 15" kr. 1665,- LE 85 - 1935,- 077 - 1095,- LX 80 A - 1335,- N 7000 - 395,- N 8000 - 395,- HL 92 - 690,-</p> <p>TANNOY HPD 315 A kr. 1495,- HPD 385 A - 1750,-</p> <p>HØJTTALERE AR AR 18 kr. 800,- AR 17 - 1200,- AR 15 - 1465,- AR 14 - 2035,- AR 12 - 2840,- AR 11 - 3700,- AR 10 - 5200,- AR 90 - 6400,- AR 9 - 8000,- AR 91 - 4340,- AR 92 - 3335,- AR 25 - 1240,-</p> <p>B & W DM 2 II kr. 2155,- DM 4 - 1300,- DM 5 - 830,- DM 6 - 3300,- DM 7 - 2850,- 801 - 6100,-</p> <p>JBL L 40 kr. 1795,- L 50 - 2450,- L 65 A - 4395,- L 110 - 2995,- L 166 A - 3790,- L 300 - 9345,-</p> <p>JR JR 149 kr. 1285,- JR 150 - 1690,- JR LPA Sub- woofer - 2700,-</p>	<p>KEF Concord kr. 1500,- Corelli - 1195,- Calinda - 1790,- Canlata - 3260,- 101 - 1450,- 104 AB - 2385,- 105 - 5270,-</p> <p>ROGERS CHARTWELL LS 3/5 A kr. 1285,-</p> <p>FORSTÆRKERE SANSUI AU 217 II kr. 1685,- AU 317 II - 2235,- AU 517 - 3500,- AU 717 - 4455,- AU 919 - 7425,-</p> <p>SIDSTE NYT GRACE F 10 L kr. 1630,- F 10 P - 1710,-</p> <p>KOETSU MC 1 kr. 4935,-</p> <p>Sendes overalt per efterkrav (også eksport). Priserne er incl. fragt og moms. 1 års garanti. Højttalere kan købes på afbetaling. Udbetaling: 35% resten over 12 mdr.</p> <p>Priserne gælder indtil 30. nov. 1979</p>
--	--	--	---	--	--

HIGH FIRE I-S

JORDLØSE MØLLEVEJ 40 — 5683 HÅRBY — TELEX: 51 136

EKSPEDITION: (05) 94 01 88 (KL. 8.00-17.30) — TEKNISK INFORMATION: (04) 62 26 28 (MA.-ON. KL. 17.00-18.30)



- Lette HiFi konstruktioner** af E. Dam Ravn
Med beskrivelse af de standardkoblinger, som forekommer i HiFi udstyr, som f. eks. mikrofon og pick-up forforstærkere og forskellige tonereguleringer. 112 sider. Kr. 43,50
- Radioteknik for begyndere** af Niels Dreijer
En introduktion til radioteknik i bred almindelighed, hvor forfatteren beskæftiger sig med de helt grundlæggende begreber som radiobølger, frekvens, bølgelængde, modulation, svingningskredse og modtageprincipper m. m. 68 sider. Kr. 31,75

Send mig pr. postopkrævning:

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Bogen om operationsforstærkere | <input type="checkbox"/> Bogen om matematiske kalkulationer | <input type="checkbox"/> Digital-teknik |
| <input type="checkbox"/> Bogen om lommeregnerne | <input type="checkbox"/> Byg med digitale kredse | <input type="checkbox"/> Elektronik for begyndere |
| <input type="checkbox"/> 24 elektronik-konstruktioner | <input type="checkbox"/> Elektronik-håndbogen | <input type="checkbox"/> TV-antenner |
| <input type="checkbox"/> Lær elektronik | <input type="checkbox"/> Elektronik-byggesæt | <input type="checkbox"/> Lette HiFi konstruktioner |
| <input type="checkbox"/> Bogen om el-orgler | <input type="checkbox"/> Byg tilbehør til privatradio | <input type="checkbox"/> Radioteknik for begyndere |

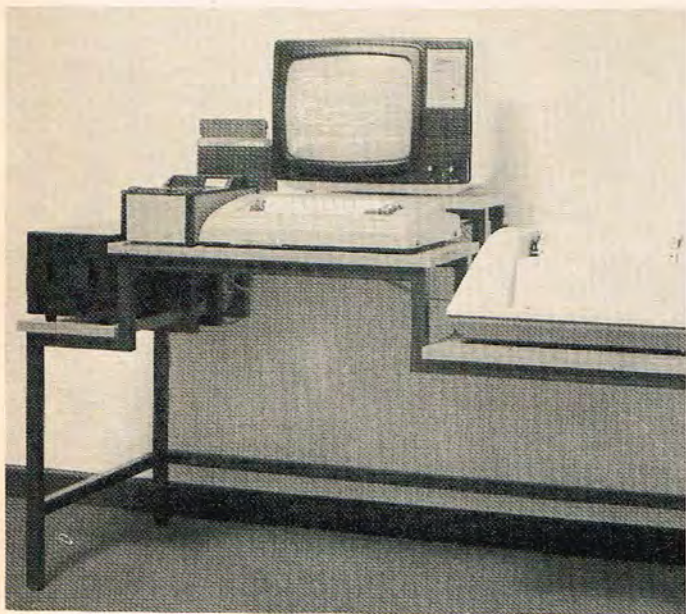
Navn _____

Adresse _____

Postnr./by _____

Gennem boghandler _____

Kuponen kan sendes til: **Clausen Bøger**, Landemærket 11, 1119 København K.



Fortsat fra forrige nummer

ABC 80 — En solid, men noget naiv svensker

Af Børge R. Christensen

ABC 80'ere's Basic er meget righoldig på specialfunktioner. Dette er ikke stedet at opregne dem alle, men nævnes skal i hvert fald den meget udbyggede stregbehandling, den fuldstændige Booleske algebra (med AND, OR, NOT og endnu et par stykker), Booleske variable, fuldstændig styring af markøren, konvertering af strenge til tal og omvendt, direkte lageradressering (PEEK og POKE) og mulighed for at kalde underprogrammet i maskinkode (CALL). Den sidste sidste facilitet er endog udbygget med en art parameteroverføring via Z 80'ere's DE-registerpar. Noget helt enestående er en særlig *ASCII-aritmetik*, som kan bruges i forbindelse med ABC 80'ere's Basic — med op til 28 cifre! Den er ganske nyttig i forbindelse med administrativ databehandling. Det bør også nævnes, at *ABC 80'ere's Basic er hurtig*. Det er faktisk den hurtigste Basic, jeg nogensinde har set! Det er givet, at Basic-compilerne på de helt store datamater giver hurtigere kode, men blandt Basic-fortolkere på mindre datamater vil jeg vædde en hel del på, at ABC 80'ere's er verdens hurtigste. Man kan næsten springe i sved ved at se den køre en FOR...NEXT-løkke med heltals-variable.

Så meget desto mere bedrøveligt er det, at man må konstatere en række elementære, men for brugeren overordentligt ubehagelige mangler ved den. Først og fremmest mangler den de *for interaktiv kørsel uhyre vigtige kommandoer* CON (CONTINUE) og RUN »linienummer«. Pudsigt nok hænger dette formentlig sammen med den kendsgerning, at fortolkeren er så hurtig. Der er nemlig tale om en »halvoversat« kode med udtrykkene i omvendt polsk notation. Det er finesser, som kan speede et program op, men det gør det til gengæld vanskeligt at bibeholde de ovennævnte faciliteter til håndtering af afbrudte kørsler med evt. indskudt editering af programmet. Det kan imidlertid lade sig gøre, og *det bør ganske afgjort gøres*. Hvis de gode programsmede hos Luxor ikke ved, hvordan man gør den slags, kan de passende kigge ind hos os i Tønder ved lejlighed. — Per Christiansen har netop færdiggjort en COMAL-fortolker til en NOVA, hvor den pågældende teknik er benyttet.

I ABC 80 Basic kan man slette en linie i et program ved som sædvanligt at skrive liniens nummer efterfulgt af et vognretur. Men man kan ikke slette mere end én linie ad gangen. Man bør naturligvis kunne slette et helt program-afsnit, som man kan ved andre Basic'er, ved f. eks. at skrive linienummeret på den første og den sidste linie i afsnittet, adskilt ved et komma, og derpå trykke vognretur. INPUT-sætningen er heller ikke helt up to date i sin virkning overfor strengvariable. Hvis man f. eks. får udført sætningen:

```
INPUT A$
```

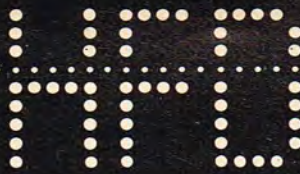
og indtaster teksten: ANTON OLSEN, vil denne senere blive gengivet således: ANTONOLSEN, altså uden mellemrum. Ønsker man en fuldstændig indtastningstro gengivelse, skal man skrive: "ANTON OLSEN". Det er mange år siden, jeg sidst har set en Basic, der var så ubegavet. Ganske vist findes der et alternativ: INPUTLINE, men den er til gengæld så forslugen med hensyn til tegn, at den tager både vognretur og lineskift med, og dermed giver anledning til kedelige sideeffekter. Det er ikke nødvendigt med den slags ekstrasetninger, når man blot sørger for at gøre de kendte sætningstyper tilstrækkeligt almene. Man noterer sig også, at PRINT USING mangler. Der er altså ikke muligheder for avanceret formatstyring.

Til lagring af programmer og data har man den tidligere omtalte kassettebåndstation. Til begge formål fungerer den upåklageligt. Det tager selvfølgelig sin tid at få skrevet eller læst et program på båndet, men det er i hvert fald langt mere bekvemt end at benytte papirhulleren på en gammel teletype. Forøvrigt blev jeg noget overrasket over, hvor meget der kan ligge på sådan et bånd. Jeg benyttede et MAXELL UD-XLI og oplevede ikke nogen læse- eller skrivefejl. Til gengæld må ABC 80'ere's Basic atter notere sig et par alvorlige minus-points i denne sammenhæng. Når man søger at læse en program- eller datafil, søger systemet efter filen i højst 10 sekunder. Hvis den findes inden for dette tidsrum, påbegyndes indlæsningen, i modsat fald standser den med en fejlmelding. Nu er båndoptageren ganske vist udstyret med en båndtæller (hvad PET'ens ikke er — Oh, jammer!), og man kan nogenlunde sikkert bestemme, hvor en fil begynder, ved brug af denne tæller. Men man behøver ikke ramme meget ved siden af, før man spilder de 10 sekunder og får en fejlmelding i hovedet. Her er PET'ens veludbyggede meldingssystem langt at foretrække. Hvis man glemmer at klargøre båndoptageren til ind- eller afspilning, inden man forsøger at hhv. skrive eller læse i en fil, får man ingen melding herom (som man gør på PET'en), men ABC 80'eren forsvinder ind i sit eget skumle indre i de obligatoriske 10 sekunder, mens man selv sidder og glør arrigt på den, fordi man i mellemtiden ikke kan foretage sig andet end at trykke på en knap og ærgre sig. Reelt betyder det måske ikke ret meget, men det har en vis psykologisk virkning, og jeg kan godt lide et system, som virker lidt samarbejdsvilligt og høfligt i sådanne situationer.

Værre — meget værre! — er imidlertid, at INPUT i forbindelse med datafiler overhovedet ikke virker som påstået i manualen. Jeg sad og rodede med et program i næsten to timer, inden jeg fandt ud af, at man ikke skal regne med det, der står i nævnte udgivelse. Lad os antage, at en række navne er blevet skrevet i en datafil. Man ønsker derpå at læse disse navne og bruger dertil følgende sætning:

```
INPUT #1, N$(I)
```

i en FOR...NEXT løkke. Så bør man naturligvis få læst, hvad der står i de enkelte poster — tror man. Men atter sletter INPUT-sætningen uden smålige hensyn alle mellemrum, så folk får de særeste navne, som f. eks. AXELLIND eller VIGGOLAND. Og tro ikke, det nytter noget, at man har benyttet anførselstegn under indtastningen. Benytter man



under indlæsningen af en fil INPUT-sætningen med en liste med flere variable, kan man komme ud for endnu mere besynderlige ting. Her tiltrænges en grundig oprydning, og det må Luxor se at få gjort snarest, hvis ikke kassettebåndstationen skal gå hen og blive upopulær.

Som forberedelse til denne anmeldelse har jeg måttet beskæftige mig intensivt med ABC 80'eren i flere dage. På mange måder er det en god datamat. Jeg kan faktisk godt lide den på én eller anden måde. Som læserne ved, er Basic bestemt ikke min livret, men ved at benytte det sædvanlige trick med først at skrive programmerne i COMAL og derpå systematisk omskrive dem til Basic, er det lykkedes mig at få et par ret omfattende programmer til at køre fejlfrit på ABC 80'eren. Det skyldes ikke mindst, at der trods alt er tale om en hæderlig Basic, med bl. a. Boolsk algebra og teksttabeller. Alligevel kan jeg ikke gå helhjertet ind for den, og jeg ville f. eks. ikke selv anskaffe den til privat brug. Der er to grunde hertil: For det første finder jeg, at *den er for dyr*. Hertil kan man selvfølgelig indvende, at den ikke er dyrere end PET'en, men da den også er for dyr, dur den ikke (PET'en sælges nu i Tyskland for ca. 1950 DM, så prisen herhjemme kan vel ikke blive hængende på en halv snes tusinde ret meget længere). Dernæst ville jeg ikke drømme om at købe en datamat, hvis fortolker ligger i ROM, og det tror jeg gælder mange, som kunne tænkes at købe sådant udstyr til » amatørbrug«. Undertegnede og ligesindede ønsker så sandelig at kunne »rode og råde« så meget som muligt med programmet selv. Man skal have mulighed for at skifte Basic fortolkeren ud med en teksteditor og en assembler, så man selv kan lave rare retter til de lange vinteraftener. Det er da også typisk, at f. eks. den nye Sharp mikrodatamat fra Japan, som kommer til efteråret, kun benytter RAM-lager, så bru-

geren ikke er bundet til at bruge Basic. Selvfølgelig måtte man så læse Basic-fortolkeren ind fra kassetten, men det kan udmærket lade sig gøre. Monitor og operativsystem kan man have i ROM, det øvrige lager må være fri til brug efter eget valg. Altså, kære venner i Motala: ud med de ROM-kasser og lad os få RAM i stedet, eller lad os i hvert fald få lov at vælge selv.

Ville jeg så købe den, hvis jeg havde en lille virksomhed? Svaret fik jeg ved at snakke med den lokale radioforhandler om mikrodatamater i almindelighed. Han havde været ved at regne ud, at hvis man skulle bruge en ABC 80 til administrativt brug, skulle man i hvert fald have en diskettestation – og formentlig helst en dobbelt – samt en nogenlunde god printer, og så kommer man let op i nærheden af de 35.000 kroner. Man må dertil endda lægge, at der kun er tale om minidisketter, hvis kapacitet ikke rækker langt, når det rigtig går løs med kundekartoteker, debitorbogholderi og andet godt. Sammenligner man ABC 80 med DDE's SPC/1, kan man se, at der er noget galt med den første. SPC/1 leveres med minidiskette og rigtig dataskærm (24 linier à 80 tegn, separat taltastatur, beskyttede felter osv.) for 19.500. Køber man dertil en Anadex printer til ca. 7000, er ABC 80'eren allerede slået med flere længder, og mens SPC/1'eren uden større postyr kan udbygges til at køre det virkelige højniveausprog PASCAL (som vil blive 80'ernes sprog – stol på det, venner!), er og bliver ABC 80 en Basic-maskine. Som den før omtalte radioforhandler sagde: »Den ligger ikke rigtigt, den er både for stor og for lille.« Den er for stor – dvs. for dyr – som privatmat, og for primitiv – og her tænker jeg først og fremmest på, at det er en ren Basic datamat – til professionelt brug. Men den kunne blive god. Den har det i sig. Som en solid, men noget naiv svensker.

SORCERER COMPUTER SYSTEM



Sorcerer Computer 8K RAM + 12K ROM ...	7810,00
Sorcerer Computer 16K RAM + 12K ROM ...	8990,00
Sorcerer Computer 32K RAM + 12K ROM ...	10165,00
Sorcerer Computer 48K RAM + 12K ROM ...	11345,00
16K Memory Expansion Kit	1260,00
S-100 Expansion Unit 6 S-100 slots, 10 amp .	2740,00
S-100 I/O Kit	1565,00

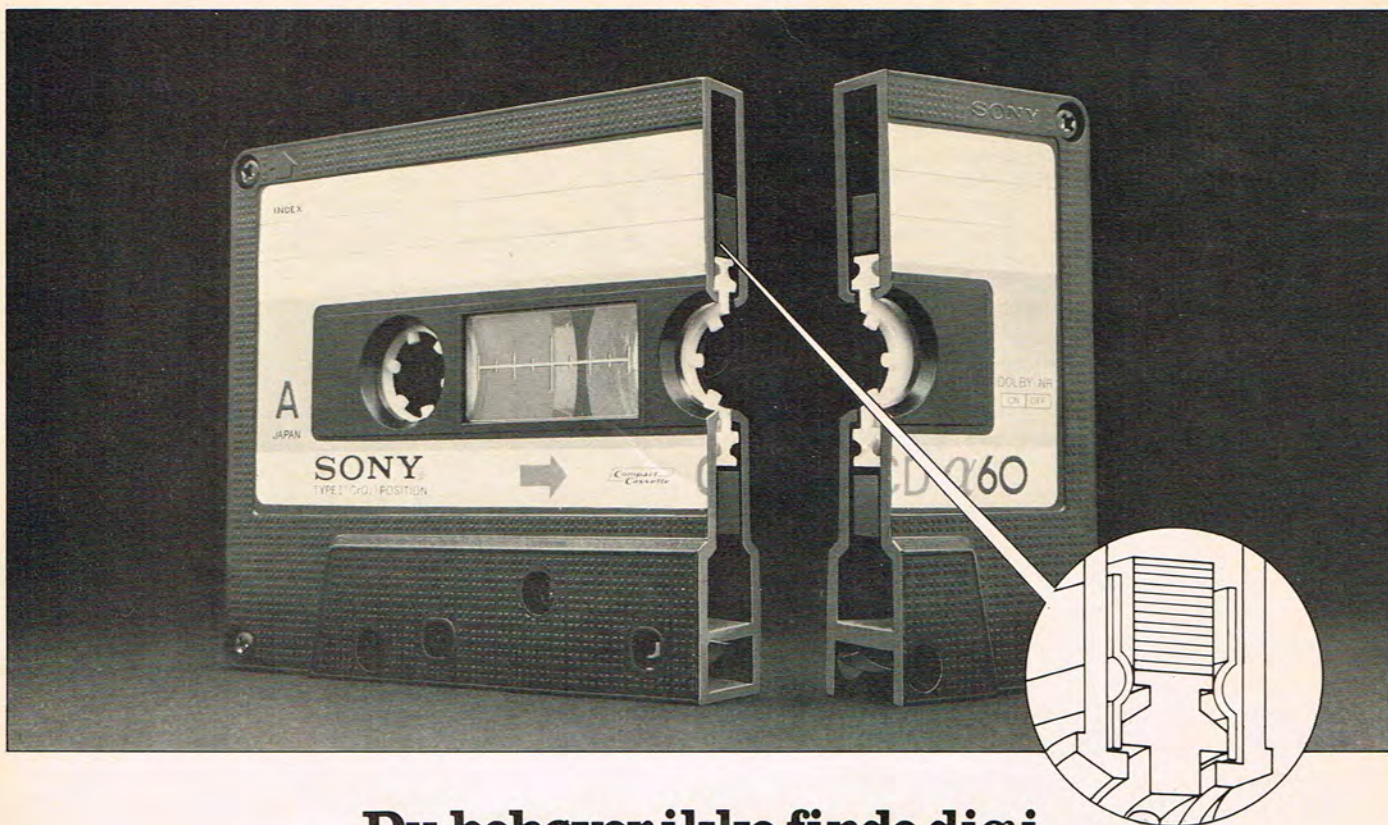
SORCERER SOFTWARE

Sorcerer Video/Disk 12" Video + 630K Disks .	23510,00
Standard BASIC Pac	780,00
Development Pac	780,00
Word Processing Pac	780,00
Micro Biz (G.L. + A/P + A/R + I/C + Payroll) .	3790,00
General Ledger	780,00
Accounts Payable	780,00
Accounts Receivable	780,00
Inventory Control	780,00
Payroll	780,00
Micro Home	195,00
Receipts and Calories	75,00
Measurement Conversion	75,00
Appointment Calendar	75,00
Family Budgeting	75,00
Extended Cassette BASIC	390,00

piezodan aps.

BAKKEDRAGET 55 · DK-3480 FREDENSBORG · TLF. 03-26 3744/TEKNISK AFD. 01-861217

Alle priser er excl. MOMS og forsendelse. • Ret til ændringer forbeholdes.



Du behøver ikke finde dig i forvrængning og slinger i valsen.

Her er Sony Super Performance kassetter

Sony bygger nogle af verdens mest avancerede Hi-Fi anlæg, men selv de bedste båndoptagere kan jo ikke gi' bedre lyd end kassettebåndet tillader.

Så det siger sig selv, at vi ikke er interesserede i, at overlade en så vigtig ting til tilfældighederne.

Derfor har vi som nogle af de eneste i verden udviklet kassettebånd, der er "efter vort eget (tone)hoved".

Et af kassettebåndene hedder Sony FeCr, det er et ferrichromebånd, som kan tage konkurrencen op med spolebåndene, når det gælder dynamikområde og frekvensområde.

Dette er opnået ved at benytte en dobbeltbelægning, hvor det underste lag er et mikrotyndt lag, der arbejder med de lave frekvenser, det øverste lag med de høje frekvenser.

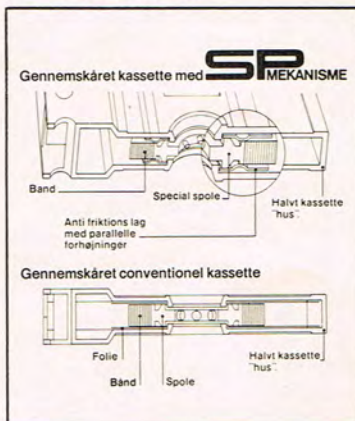
Hvor meget det betyder kan du nemt høre: Sony FeCr giver selv klassisk musik de rigtige dimensioner i din stue:

Her kunne vi have trykt et stort og indviklet skema med Sony's specifikationer, - men vi synes, det er mere realistisk, at du læser om de imponerende egenskaber ved Sony's nye kassettebånd i de tester der kommer i fagpressen i nær fremtid. Glæd dig.

Super Performance kassetten mekaniske system sikrer at lyden er lige perfekt hver gang.

SP-kassetten mekaniske system er udformet således, at båndet behandles, så det spoler helt jævnt - og styres præcist forbi tonehovedet.

Gnidningsmodstanden er samtidig nedbragt til et minimum, så du kan have glæde af dine optagelser i betydelig længere tid.



Sony Super Performance kassetter, er skabt efter vort eget "(tone) hoved".

Super Performance kassetterne er skabt til at kunne leve op til nogle af verdens mest avancerede båndoptagere.

De nyeste Hi-Fi decks fra Sony, indstiller sig f.eks. automatisk efter om du lægger chrom-, jern eller ferrichrom kassetter i.

Men du kan også drage nytte af Sony's nye kassetter. Selvom der ikke står Sony på din båndoptager.

Din Hi-Fi forhandler står gerne parat til at fortælle dig mere i detaljer.

Du kan også glæde dig til at høre prisen. Sony Super Performance koster nemlig ikke mere end konkurrenternes kassetter.



Et tonehoved foran - Sony kassettebånd.

Fa. Sumax har sendt to nye privatradio-apparater på markedet. Det drejer sig om et håndapparat og et mobilapparat, med henholdsvis 12 og 23 kanaler.

Det er et tysk firma som har produceret apparaterne, som begge hedder Stratofon med tilføjelsen P 12 for håndapparatets vedkommende, medens mobilapparatet har fået typebetegnelsen SM 121 A.

HÅNDAPPARATET

Dette må betegnes som af den lidt store type, idet der ikke just er tale om et lomme eller miniapparat. Med målene 27 x 9 cm. Som er længde gange bredde, vil de fleste lommer være afskåret fra at kunne rumme apparatet. Til gengæld er de forskellige dele apparatet består af, ikke klemt sammen på samme måde som man ofte ser det i miniapparater. Her er blevet plads til en god højttaler, som oven i købet kun anvendes til gengivelse af det modtagne, medens en indbygget electret mikrofon sørger for at det man ønsker udsendt kommer afsted på den rette måde. Takket være denne separate mikrofon, er det kun håndwalkie som har udvist den bedste modulation, af de mange som vi har testet i tidens løb. En anden finesse er en stand-by knap, som gør det muligt at nedsætte strømforbruget under modtagelse til et minimum.

Med denne knap i funktion, vil det meste af modtagerens kredsløb være ude af drift indtil et signal på over 7 S-grader modtages. Senderen er samtidig ude af drift, så en utilsigtet tastning af apparatet ikke belaster batterierne.



Stratofon P 12

Stratofon SM 121



Af Svend Erik Rasmussen

BETJENINGSGREB

Håndapparatet er forsynet med de sædvanlige knapper til regulering af styrke, squelch og kanalvælger. Der er selvfølgelig den obligate tastknap til sending, som oven i købet er udformet som en stor rund skive med en diameter på 20 m/m.

Dette giver en behagelig stor anlægsflade, som er nem at finde i en fart. På modsatte side af apparatet, og således anbragt, at den passer ud for tommelfingeren, findes en lille knap som styrer en kaldetone på 1100 Hz. Trykkes denne ind samtidig med sendetasten, vil signalet være moduleret med de nævnte 1100 Hz. På fronten er anbragt to lysdioder, som indikerer at der sendes, den røde, og hvis der samtidig udsendes en tone vil også den grønne lyse op. Mellem

disse to lysdioder er S-meteret anbragt, det har de to funktioner at indikere hvor kraftigt et signal modtages, samt kombineret batteritest og sendeeffektmeter.

Inden vi forlader fronten, hvor selvfølgelig både højtaleren og mikrofon er anbragt, skal lige nævnes de to skifte-kontakter til ANL-støjbegrensning og standbyfunktionen.

Der er på siden af kabinettet anbragt en bøsning til opladning af de indbyggede batterier, hvis man har monteret den genopladelige type. Den indbyggede stavantenne er en solid type med ni elementer. Kabinettet er halvt i metal og halvt i plast, og holdt i en pæn matsort finish. Prisen på håndapparatet er vejledende med alle 12 kanaler monteret er Kr. 1295,-.

MOBILAPPARATET

Med de beskedne mål 13,5 x 4,5 cm. for frontens vedkommende, samt 18 cm. i dybden, kan mobilstationen med rette kaldes en lille kompakt sag. Den er holdt i samme matsorte overflade som håndapparatet, og har alle betjeningsgreb på fronten. Betjeningsgrebene omfatter: kombineret styrkekontrol, Squelch, ANL-støjbeg, PA-CB-omskifter samt kanalvælger. Der er lysdiode indikering af sending, og LED-display for kanalnumre.

Squelch-funktionen fortjener lidt ekstra omtale idet den udmærker sig ved at være meget precis virkende.

Ved drejning af knappen som regulerer squelch-en, kobler denne til med et lille



eksakt bløp, som en station med lige nøjagtig den rette sendestyrke får til at koble ud igen. Det kan ofte være svært at styre en squelch som ikke har et nøje defineret on-of punkt. Forstået på den måde, at en squelch som bekendt ned-sætter følsomheden. Med Stratofon SM 121 A er dette ikke noget problem. Den automatiske støjbegrænser, ANL, eliminerer så godt som alle støjkilder strammede fra bilens tænding osv.

Mikrofonen som er forsynet med sendetast, er med spiralkabel forbundet til fronten via et firepolet stik. Apparatets bagside er helliget antennebøsning. PA-højtaleren og en kombineret ekstra-højtaker/S-meterbøsning.

En afprøvning i marken viste at begge

apparater fuldt levede op til de effekter som P & T nu engang kræver at de ikke må overskride.

Med det ene apparat monteret i en vogn, og det andet på en mand, kunne vi kun glæde os over at alt fungerede som vi havde forudset. Specielt kunne som nævnt modulationen på håndapparatet fortjene lidt ekstra ros. Hvad angår ris, kunne håndapparatet måske have været et par cm. mindre, og mobilapp. have været forsynet med stik til spændingen, i stedet for kabel. Er et apparat forsynet med stik til alle forbindelser, er det nemmere at demontere for at undgå tyveri. Bortset for disse bagateller, kan vi kun medgive de to Stratofoner vore bedste anbefalinger.

PRÆCISION

"Monitor" betyder kontrolrumshøjtaler, d.v.s. de højttalere som kunstnere (musikere) og teknikere betjener sig af under kontrol af masterbånd og miksning. Det siger derfor sig selv, at der må stilles ekstrastore krav til et neutralt lydbillede fra en kontrolrumshøjtaler. De krav opfylder CUSTOM MONITOR MKII.

Priser:

Højtalerkit 1.950,- kr.

(monteret på forplade og udmålt parvis indenfor 1 dB)

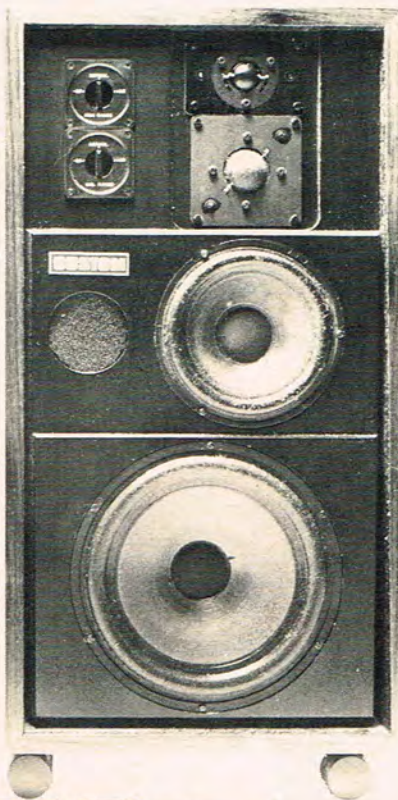
Kabinetkit eg (pal. +50,- kr.) 500,- kr.

Belastbarhed: 100 watt RMS

Musik: 200 watt RMS

Driftseffekt: 3 watt

Frekv.omr.: 20-30.000 Hz



Dansk **AUDIO** Teknik

FREDERIKSBERG ALLE 6

DK-1820 KØBENHAVN V

(01) 31 37 36

FORSKELLEN ER KLAR



Det er velkendt, at man opnår den bedste gengivelse fra en gramfonplade, hvis den er understøttet over hele fladen, for at forhindre enhver vertikal bevægelse af pladen.

GA Audios glasmatte er fuldstændig flad, meget hård og helt resonansfri, hvorfor den giver optimal dæmpning af pladens egne resonanser, samt resonanser fra selve pladetallerkenen.

Anvendt sammen med en GA Audio pladestrammer eller lign. giver den en forbedring af lydbilledet på enhver gramfon.

Vejl. udsalg kr. 249,50 for Soundisc og kr. 165,00 for Pladestrammeren.

Ring (01) 37 44 63 for henvisning til nærmeste forhandler og yderligere oplysninger.



H.C. Ørstedvej 42, 1879 København V.

SPECIFIKATION Stratofon P 12	
Apparatkategori	Håndapp.
Fabrikat	Stabo.
Type	P 12.
P & T nr.	7871.
SENDER	
Effekt	0,1 Watt.
Født effekt	1,5 Watt.
MODTAGER	
Opbygning	enkelt super.
Følsomhed v. 10 dB S/N	1 uV
Selektivitet ved \pm 10 kHz	60 dB
Effekt ved højttaler	1,5W.
GENERELT	
AM	ja
FM	nej
Kanalmuligheder	12 sep. krystaller.
Kanalkrystai	
Mikrofon	Electric.
Frekvensområde	27 MHz.
Spænding	12 volt.
Strømforbrug	Ca. 100 mA. St-by.
Kabinetmateriale	Metal/plast.
Dimensioner	H:27, D:5,5 B:9 cm.
Vægt	Ca. 1,1 Kg.
EKSTRAFINESSE	
Stand-by funktion electretmikrofon separat.	
BEMÆRKNINGER	
Importør SUMAX Odense.	
Telefon (09) 15 89 19.	
Pris Kr. 1295,-.	

SPECIFIKATION Stratofon SM 121A.	
Apparatkategori	Mobil/maritim.
Fabrikat	Stabo.
Type	SM 121 A.
P & T nr.	7837 A.
SENDER	
Effekt	500 mW.
Født effekt	
MODTAGER	
Opbygning	enkelt super.
Følsomhed v. 10 dB S/N	0,5 uV.
Selektivitet ved \pm 10 kHz	60 dB.
Effekt ved højttaler	2 Watt.
GENERELT	
AM	ja
FM	nej
Kanalmuligheder	23 incl 11A.
Kanalkrystai	Pll syntese.
Mikrofon	Dyn 600 ohm.
Frekvensområde	27 MHz.
Spænding	12-14 volt dc.
Strømforbrug	500-800 mA.
Kabinetmateriale	Metal/plast.
Dimensioner	H:40 D:180 B:135
Vægt	1,1 Kg.
EKSTRAFINESSE	
Pa funktion, Led- display for kanal- numre,	
BEMÆRKNINGER	
Importør SUMAX Odense.	
Telefon (09) 15 89 19.	
Pris Kr. 1295,-.	

»Er der mislyd?«

LAD OS REPARERE DERES
HØJTTALER

ALLE FABRIKATER MODTAGES
Hurtig ekspeditionstid

Stort lager af Richard Allan Højttalere
til favorable priser.



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

Danmarks mest anvendte universalmetre

Jemco US-105
50.000 ohm/volt kr. 378,80 incl. moms

Jemco US-110A
100.000 ohm/volt kr. 444,95 incl. moms
Professionel kvalitet med 1 års garanti
kan ikke købes billigere!

Måleledninger, batterier og ekstra
sikringer er inkluderet i prisen.

Stort udvalg i tilbehør.

Telefonordrer portofrit pr. efterkrav.



INSTRUTEK

Christiansholmsgade - 8700 Horsens
Tlf. 05 - 61 11 00

Den berømte cubical QUAD antenne!

Til FM fra 148,-

Til 27MHz 445,- ex. moms

Forlang gratis
brochure!



WARNICH RADIO
P. Müllersvej 28
8200 århus n
06/160888

Cerwin Vega
CV 124 TR
giver fuld valuta for pengene
— men ikke til hvem som helst.

CV 124 TR

Cerwin Vega er kendt for at fremstille højttalere som kan spille højt. Firmaet lægger ikke skjul på at deres højttalere er målrettet et publikum som ønsker at spille rå musik så orerne gloder, mere end folk som ønsker at tælle stemmer i klassiske korværker.

CV har nyligt lanceret nye modeller, og blandt dem er CH 124 TR. Dette er en gulvhøjttalere der faktisk lever fint op til CVs image.

Normalt kan man sige, at folk som bor i lejlighed let kommer på kant med naboerne hvis de udnytter deres højttalersystemers energidstråling maximalt. Med CH 124 Tr kan det fastslås, at selv folk som bor i parcelhus vil få nabovrovl hvis der lukkes op for forstærkeren.

OPBYGNINGEN AF CH 124

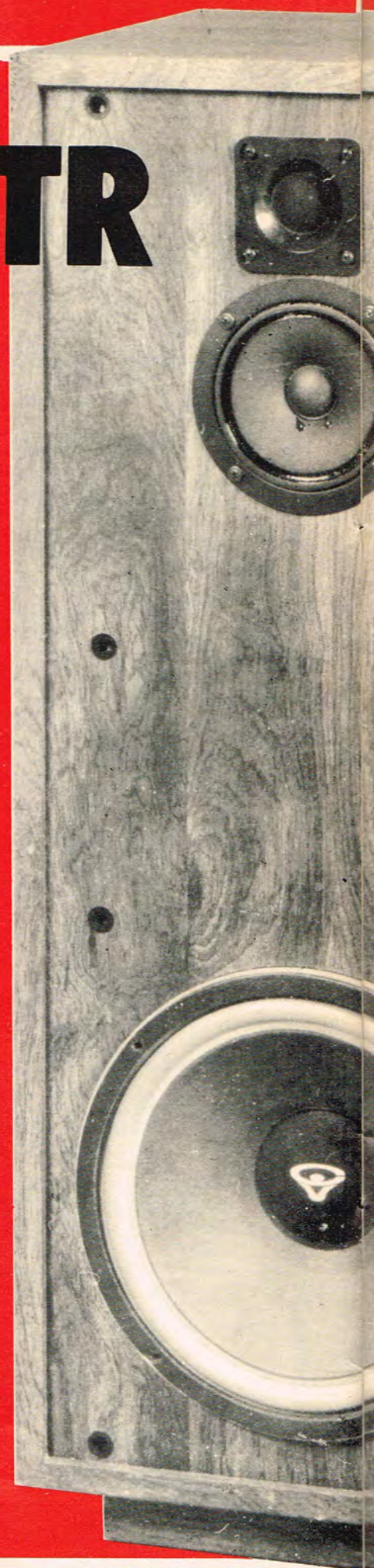
I det høje slanke kabinet findes der fire enheder.

Basgengivelsen varetages af en 12" stor enhed, som ikke er ulig dem man normalt ser hos CV. Imidlertid er svingspolen på denne enhed viklet op i to lag, hvor

det sædvanlige for CV er fire lag. Enheden arbejder i et basreflexkabinet med en meget stor port. Systemresonansen på CH 124 er nede på 28 Hz, men systemet er ikke kritisk dæmpet. Derimod er Q ret højt, og dette gør at højttaleren kan gå meget langt ned i frekvensområdet, og det negative i den historie er, at impulsforarbejdningen bliver tilsvarende ringere - naturlovene lader sig ikke modsige.

Som mellemtoneelement bruges en nyudviklet enhed. Det er en 5" enhed, og bagsiden er åben, men isat gennemstrømningsmodstande. Elementet er placeret direkte i kabinettet, hvorfor mellemtoneenheden svinger med bassen ved høje niveauer. Dette kan give anledning til døblforvrængning. Altså det fænomen, at en høj frekvens virker oscillerende, på grund af "underlagets" lavfrekvente bevægelse.

På bagsiden af kabinettet er der placeret endnu et mellemtoneelement af konstruktion som den egentlige mellemtonehøjttalere. Ligesom på de tidligere modeller i se-



en ægte Cerwin Vega

rien (TR12 og 12TR) fås altså en vis rundstrålende effekt.

Diskanten varetages af et diskanthorn tilsvarende det, som sidder i seriens øvrige modeller. Dette er forsynet med en fasekreds, således en amplitudemæssig korrekt gengivelse kan leveres.

Delefrekvenserne er 350 Hz og 3,5 KHz, og til hver enhed (minus basenheden) er der en reguleringsmulighed. Desuden er der behørig sikring mod overbelastning. Kabinettet fås enten i birk eller i nød, i begge tilfælde er der tale om plastik-finer.

PRAKTISK AFPRØVNING

Højtaleren måler pænt, og man kan ikke ligefrem sige, at der er behov for assistance i bassen. Ikke desto mindre anbefales 124 anvendt sammen med en escavator. Dette er som bekendt en indretning, som hæver bassen med 5- eller 10 dB mellem 30 og 50 Hz. Samtidig er der et subsonisk filter. Dette sidste er i alle tilfælde påkrævet med CH 124,

da højttalerne udstråler så meget energi at selvsving er så godt som sikkert.

Højtalerne *kan* bruges til klassisk musik, men vi vil ikke anbefale det. Dertil er de alt for grove i bassen.

Med andre ord er forcen i dette system disco og beslægtet musik, og til dette for mål er højttaleren også virkelig velegnet.

Basgengivelsen er fantastisk - hermed er ikke sagt at alle vil mene at den er fantastisk god. Vi kender ingen højttaler som kan sætte mere luft i bevægelse end CH 124 TR - i den klasse. Mike Oldfield har udgivet et album som hedder Boxes. På dette er der en skæring med en frekvens på ca 25 Hz som holdes i ca 60 sekunder. Det er de færreste højttalere som får denne tone med, men i 124 gengives de med en styrke så skrivebordene på 1. sal står og hopper, og dette med ca 100-150 W i hver kanal. Dette er næppe et hifi-kriterium, men imponerende endda.

Så længe det drejer sig om bastoner der holdes længe er 124 TR i stand til



Læs videre side 56

Fortsat fra side 19

Endvidere kan bits flyttes en eller flere pladser til højre eller venstre (skiftfunktion); dette benyttes f. eks. ved multiplikation.

Alt efter type indeholder microprocessorerne en eller flere akkumulatorer. I midten af figuren findes et antal registre, som egentlig er lagerområder, men ikke et lager, der hører til det tidligere omtalte indre centrallager. For disse registre er access-tiden meget kort (størrelsesordenen 10 ns). Fordelen ved disse registre er, at de kan adresseres ved hjælp af en enkelt instruktion og altså er meget hurtige at arbejde med.

Til venstre for disse registre findes to 16 bit registre (PC = programcounter, programtæller) og (SP = stackpointer). Fra disse to registre udgår den 16 bits adressebus.

For at se lidt nærmere på, hvordan disse registre og adressebus bruges, vil vi se lidt nærmere på, hvordan et program udføres.

Et program består af en række instruktioner, der opbevares i centrallageret. Når programmet kores, skal instruktionerne en efter en hentes ind til CPU, hvor de bliver dekodet og derefter udført.

Lageret er inddelt, så hver 8 bit information har en adresse. De instruktioner, der udgør programmet ligger f. eks. i lageret fra adresse 200 til adresse 250. For at hente de rigtige instruktioner ind fra lageret, må CPU'en indeholde et register med adressen på den ønskede instruktion. Dette register hedder PC (programtæller).

I dette eksempel vil PC altså indeholde adressen 200; denne bliver fort ud på adressebussen, der fører ud til lageret, hvor der bliver peget på lagercellen med adresse 200. Kontrolenheden udsender et læsesignal, som bevirker, at instruktionen i adresse 200 bliver lagt ud på databussen, som fører instruktionen ind til CPU'en, hvor den bliver udført. Mens dette sker, øges indholdet i PC med 1. Man siger, at PC incrementeres; der står nu 201 i PC, og så snart den første instruktion er udført, er CPU'en klar til at hente næste instruktion, der står i adresse 201; således fortsættes, indtil alle instruktioner er hentet og programmet dermed udført.

Normalt ligger instruktionerne efter hinanden i lageret; dette ændres kun, når vi har en hop-instruktion, som viser hen til et andet sted i lageret. Dette foregår på den måde, at hop-instruktionen ændrer indholdet i programtælleren til adressen på det nye sted i lageret.

1-8 Subrutiner

Et af de tilfælde, hvor man har brug for en hop-instruktion, er, hvis det lagrede program kaldes en subrutine (et underprogram). Ved en sådan type hop-instruktion skal microprocessoren huske på den adresse, der lå i PC, inden hop-instruktionen ændrede indholdet, således at man, når sub-

rutinen er gennemkørt, kan vende tilbage og fortsætte hovedprogrammet.

Dette gøres på den måde, at den »gamle« adresse forøges med 1 (viser altså hen til næste instruktion i hovedprogrammet) og derefter anbringes i et særligt område af lageret, som kaldes »stakken«.

Subrutiner bruges, når man har en række instruktioner, der skal udføres gentagne gange inden for samme program.

Rutiner, der udregner kvadratet, sinus, logaritme, er eksempler på programmer, der skrives som subrutiner.

Lad os antage, at vi har et program, hvor man har brug for at uddrage kvadratroden et antal gange. Det gøres ved at skrive de instruktioner, der klarer denne rutine, hver gang man har brug for det i programmet, således at programmet bliver fortløbende. Men det betyder, at man må gentage denne rutine flere gange. For at undgå dette anbringes kvadratrodsrutinen et andet sted i lageret, hvorefter man med en hop-instruktion går ud og gennemkører denne rutine, hver gang der er brug for det.

En subrutine afsluttes altid med instruktionen RETURN. Når CPU'en henter en RETURN-instruktion, forårsager dette, at den øverste adresse i stakken bliver sat ind i programtælleren, hvorefter hovedprogrammet fortsætter. Subrutiner kan ofte være forgrenede, dvs. at en subrutine kan kalde en anden subrutine osv.

Dette er kun muligt, når CPU'en har nok stakregister til at opbevare de nødvendige return-adresser. Antallet af forgrenede subrutiner er bestemt af stakkens højde.

De forskellige microprocessorer danner stakke på forskellig vis; nogle har indbyggede stakke i microprocessoren, andre har reserveret et område i centrallageret som stak (f. eks. INTEL's 8080); i dette tilfælde har man brug for et register SP (stack-pointer), som indeholder adressen på toppen af stakken, således at man altid kan få den sidst lagrede adresse i stakken tilbage til programtælleren.

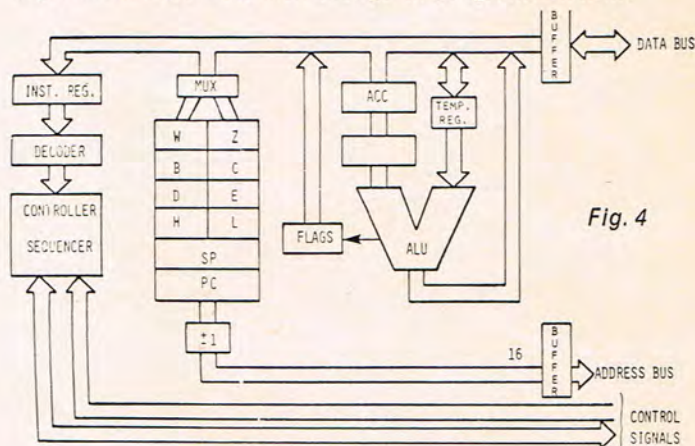
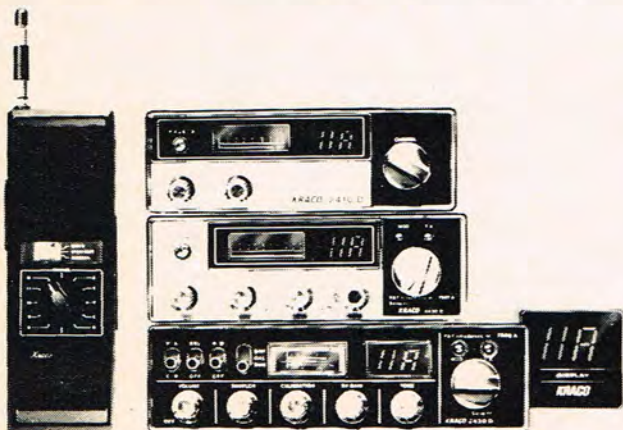


Fig. 4



KRACO linien!!!

Den nyeste på det danske marked i privatradio af virkelig super-kvalitet.

Ring efter brochure - eller se den hos din forhandler...

Import:

elfen Elbagade 34-36 · 2300 København S · Tlf. (01) 58 91 09



1-9 Program

Som vi tidligere har set opererer kontrolenheden på grundlag af en række instruktioner, som kaldes et program. Hver instruktion består af to dele: en operationskode (Op. code) og en operand. Operationskoden specificerer den operation, der skal udføres af computeren (aritmetisk funktion som ADD (adder) eller logisk operation som AND). Operanden specificerer data eller den adresse i lageret, som indeholder de data, der skal arbejdes med. Disse adresser angives med et tal. Et halvleder RAM-lager på 16K indeholder 16K adresser, hvor hver adresse har sit nummer. Hvis det er en 8-bits microprocessor, kan hver adresse indeholde 8 bits. Operationskode og operand lagres derfor i lageret i efterfølgende lagerceller som 8-bit binære tal.

1-10 Programeksempel

Som et eksempel vil vi prøve at lave et program, der kan addere 3 tal:

$$34 + 43 + 67 = 144.$$

Problemet deles op i nogle elementære trin, hvor hvert trin vælges i overensstemmelse med computerens instruktions-sæt.

Som regel kan de små computere arbejde med to operander ad gangen. Den første operand hentes fra lageret og anbringes i akkumulatoren, hvorefter den næste operand hentes og adderes til indholdet i akkumulatoren; derefter står resultatet i akkumulatoren. Dette resultat kan sendes ud til lageret, til en ydre enhed eller blive stående i akkumulatoren, så en ny operand kan adderes.

Vi vælger, at programmet kan lagres med startadresse 100; data i lagercelle 200 og frem og resultatet i adresse 400.

Instruktioner og data skal egentlig indkodes på binær form,

men for overskuelighedens skyld holder vi os her til decimalsystemet.

Første trin består i at anbringe data i lageret:

34 i adresse 200

43 i adresse 201

67 i adresse 202.

Programmet vil komme til at se ud som følger:

Tabel 1. PROGRAM

Adresse	Instruktion		Comment (bemærkning)
	Op. code	Operand	
100	CLEAR	A	Akkumulatoren nulstilles (indeholder 000)
101	ADD	200	Akkumulatoren indeholder 34
102	ADD	201	Akkumulatoren indeholder 77 (34+43)
103	ADD	202	Akkumulatoren indeholder 144 (77+67)
104	STORE	400	Indholdet af akkumulatoren overføres til adresse 400
105	HALT		Stopper programmet.

Nogle af de grundlæggende principper er nu blevet omtalt. I næste del vil vi beskæftige os med nogle af de begreber der er fundamentale for digitale computere: Talsystemer binær aritmetik, Boolsk algebra og logiske operationer.



ET KOMPLET PROGRAM I WALKIE



DISTRIBUERES GENNEM RADIOBRANCHEN. BROCHURER OVER DE ENKELTE APPARATER KAN REKVIRERES

TC 10 prisbillig Walkie Talkie, med plads til 2 kanaler. Forsynet med PS stik, ladeudtag, øreproptilslutning, samt volumen og squelch.

TC 12. Handy håndapparat, forsynet med 12 kanaler, hvoraf de 2 maritime. Udtag for ydre antenne, for tilslutning som basestation.

TC 23. Alsidigt håndapparat, hvor alle 23 godkendte kanaler er isat. Ydre antennebøsning med 500 mW giver mulighed for optimal rækkevidde.

EFFECT 1423. mobilstation med 23 kanaler, samt indbygget SCANNER. Styring fra mikrofon af kanaler. Forsynet med S-meterudtag.

EFFECT 4023. Et orgie af knapper og funktioner. Indbygget SWR meter, S-meterudtag. Et apparat for den kræsne amatør.

EFFECT 4123. Flagskibet i EFFECT linien. Forsynet med alle tænkelige funktioner, samt indbygget SCANNER og SWR meter. Mikrofonstyring af kanaler, samt modulation.

r

t

RATEL RADIO A/S

DK-2610 RØDOVRE

DENMARK

VERONIKAVEJ 20

TELEFON (01) 70 80 88

TELEX 16442

✆RADIORATEL



Kurven over 124 TR målt i standardrum.

Fortsat fra side 53

at gengive bassen korrekt- hvad altså angår frekvensen, amplituden er også i orden. Når tiden derimod kommer ind i billedet og det er impulser der drejer sig om, går det imidlertid galt - dette lader sig forklare med det høje Q.

Mellemtonegengivelsen er udmærket fra det 5" store element. Detalierne er tilfredsstillende, og også dette element kan klare overraskende store belastninger. Vi vil anse det som en klar fordel med det 4. element, som altså er placeret bag på højttaleren. Dette element giver et bedre stereoperspektiv og udstrålingen er ikke så kraftig, så det går ud over direkte instrumenter som trompeter o.l.

Diskantgengivelsen fra hornet er udskilt nok, men som det også fremgår af frekvenskurven ruller det lidt tidligt af. Vi ville have foretrukket den diskant som sidder i S1'eren, men dette er nok et økonomisk spørgsmål.

Konklusionen må altså være, at højttaleren giver valuta for den indskudte kapital, men ikke til hvem som helst.

KEF enheder

Det er ikke tilfældigt at mange engelske højttaler-fabrikanter bruger Kef's enheder i deres konstruktioner, bl.a. IMF.

Kvalitetsbevidste selvbyggere kan nu for et minimum af penge bygge højttalere i monitor-klassen.

Vi har tegninger til:

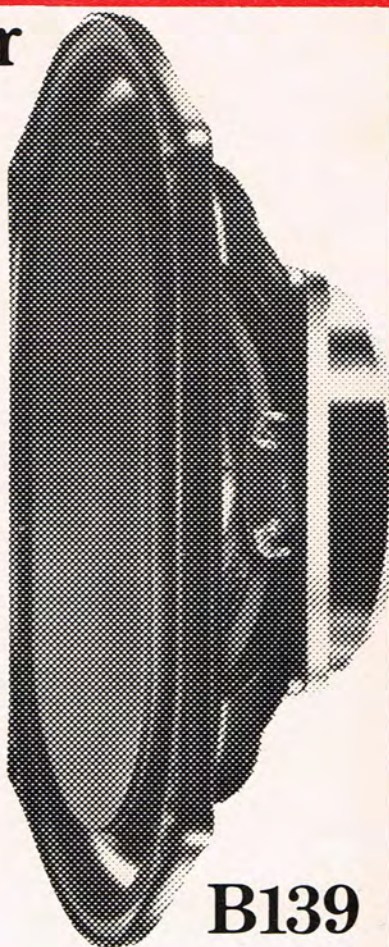
- 1) Baileys originale transmission-lines
- 2) Satellit system med aktivt delefilter
- 3) Mammut Tractrix horn (Wireless World)
- 4) Subwoofer TLS til 2 x B139

Tegningerne koster 20,- pr. stk. forudbetalt pr. check eller postanvisning.

Kontakt din forhandler eller os for yderligere information.

audiophil

howitzvej 49 2000 københavn f.
tlf.01-341622



B139

POINTS

Basengivelse	5
Mellemtonegivelse	4-5
Diskantgivelse	4
Dynamik	4
Betjening	4-5
Pris/kvalitet	5

BEDØMMESESKALA

6	Maximalt opnåeligt efter dagens standard
5	Særdeles tilfredsstillende
4	Udmærket
3	Acceptabel
2	Acceptabel med visse forbehold
1	Uacceptabel
0	Direkte dårlig

Poly 88

MICRODATAMAT

Rekvirer dansk brochure 24 K system
Kr. 12.626,25

Software:
Gametape 1 & 2
Kr. 96,20



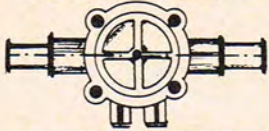
APPLE II

16 K system Kr. 12.545,00
Disk drive Kr. 5.445,00

Bøger:
BASIC-HÅNDBOGEN Kr. 33,00
BASIC-LÆREBOGEN Kr. 88,90
Microcomputere -
Teori og praksis Kr. 132,30

STRANDBOULEVARDEN 63 • DK 2100 KØBENHAVN Ø • TELEFON 01.42 07 05
Mandag - fredag kl. 13.00-18.00 - Bus 18 til døren - 5 minutter fra Nordhavn station

FLOWMÅLER



Nu er det endeligt muligt at holde løbende kontrol med bilens benzinforbrug takket være disse prisbillige, næsten friktionsfri gennemstrømningsmålere.

Måleområde: 1-200 l/h
Flowmålerne lagerføres i to versioner.

INDUKTIV 198,-

OPTISK 298,-

MPU-LITTERATUR

Programming the 6502	114,25
6502 applications book	107,-
6502 assembly language programming	123,90
MPU interfacing techniques	120,25
6800 cookbook	126,30
Calculating with BASIC	126,30
101 BASIC computer games	113,-



C-MOS DATABOG

Endelig er den på lager igen. Skynd dig at reservere et eksemplar inden 1. oplag bliver udsolgt!!

KUN 66,50

NEM OG HURTIG STRØMFORSYNING

FASTSPÆNDINGSREGULATORER

100 mA	78L05	79L05	
	78L08	79L08	
	78L12	79L12	8,85
	78L15	79L15	
	78L18	79L18	
	78L24	79L24	
1 A	7805	7905	
	7806	7906	
	7808	7908	
	7812	7912	14,65
	7815	7915	
	7818	7918	
	7824	7924	
1,5 A	7805CK	17,70	7812CK 17,70
5 A	78H05		
	78H12	83,35	
	78H15		
10 A	78P05	103,65	

REGULERBARE

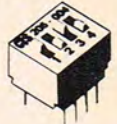
SPÆNDINGSREGULATORER

1.2-37 V	1,5 A	LM 317	27,05
5-30 V	1 A	78GU1C	14,65
5-24 V	5 A	78HG	92,60
2-37 V	150 mA	LM 723	4,70

SWITCHES

DIP switch

4 pol	17,75
6 pol	18,90
8 pol	21,10

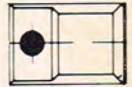
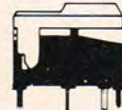


D! NYHED! NYHED! NY

PXM omskifttere
kvalitet fra AB switches

klikhus 16,85
12 stillinger og justerbart stop. Max 4 dæk.

løse dæk 14,45
1x12, 2x9, 4x4, 6x2.



Digitast 8,10
Digitast m.LED 11,25
farvet knap 1,20
7 forskellige farver

Vi fører også:

APR miniature switches
SCHADOW omskifttere

CANON CONNECTORS

DE 9P han	16,30
DE 9S hun	19,95
hætte til 9 pol.	15,35
DA 15P han	20,70
DA 15S hun	26,55
hætte til 15 pol.	15,35
DB 25P han	29,20
DB 25S hun	38,50
hætte til 25 pol.	15,35
DD 50P han	56,25
DD 50S hun	75,95
hætte til 50 pol.	21,65



Vi fører også en række forgyldte kantconnectors

IC-SOKLER

	low profile	wire wrap
8 ben	2,20	3,20
14 ben	2,55	5,45
16 ben	2,55	6,10
18 ben	4,10	6,25
20 ben	4,25	8,75
22 ben	4,80	
24 ben	5,40	9,15
28 ben	6,40	12,10
40 ben	8,95	17,40



AAGE NIELSENS EFT.

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

VED KØB AF 10 ENS KOMPONENTER GIVES 10% RABAT.

PELTIER-ELEMENTER

ÅRETS KOLDESTE SUCCES

CP 1.4-17-10L 190,00 Cp 1.4-35-06L 259,75

SPECIELT

AD 581 J	62,25
10,000 volt reference	
Pincompatibel med LH0070	
LCD display	100,80
3 1/2 ciffer til f.eks. ICL 7106	
µA 2907	29,20
IC til omdrejningstæller	
TMS 1122	158,50
computerstyret timer	
SP 8632 = SP 8515	187,60
UHF 10 deler min. 400 MHz	
OM 335	83,10
VHF-UHF bredbåndsførstærker	

1. KLASSES ASSORTEREDE KULFILMMODSTANDE

TILBUD	500 stk. 1/8 W.	38,-
	500 stk. 1/4 W.	38,-
	500 stk. 1/2 W.	38,-
	100 stk. 1/2 W.	9,-
	100 stk. 1 W.	14,-
MM-48 panelmeter 42x48mm.	100µA	43,30
	1mA	37,90
VU meter med dB. skala 47x55mm.		18,90
STEREO-CONNECTOR phono-phono		4,-
100 stk 1N4005 (1 A., 600 V.)		55,-
100 stk 1N4148 (225mA., 75 V.)		25,-
10 stk 2N3055 (15 A., 60 V.)		45,-
10 stk 7400 (quad 2 input NAND)		16,-

SYM-1

SYNERTEK MPU-SYSTEM

6502 CPU
Effektivt brugervenlig 1K monitor
1K RAM (kan straks udvides til 4K)
Keyboard med 30 monitorstyrede funktioner
Mulighed for 24K ROM/PROM udvidelse
5 on-board timer
Single 5 volt power supply
Standard Interfaces:
Cassette Recorder (eventuel Remote control)
8 bytes/sec eller 185 bytes/sec
Full duplex 20 mA Teletype
RS 232 compatible
Oscilloscope single line display (32 characters)
Udførlig dokumentation medfølger

Hvis du søger et system med udvidelsesmulighed, så bør du se nærmere på SYM-1.

Samlet og testet **2360,-**

KTM-2

Keyboard Terminal Module

Full ASCII alfanumerisk keyboard
Video output
24x40 character screen size
Full cursor control
Single 5 volt power supply

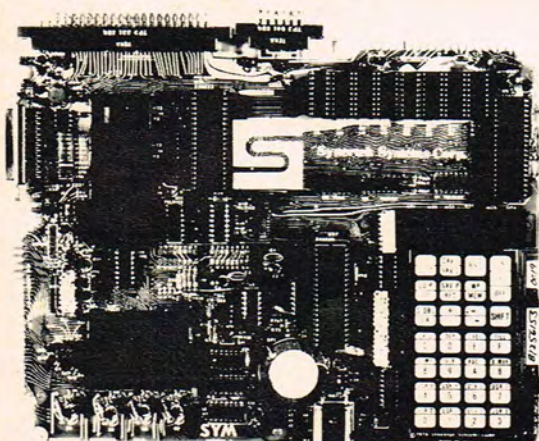
Samlet og testet **2735,-**

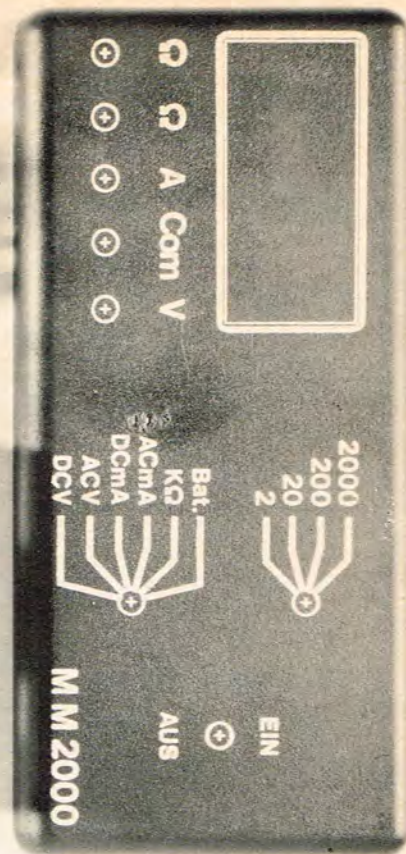
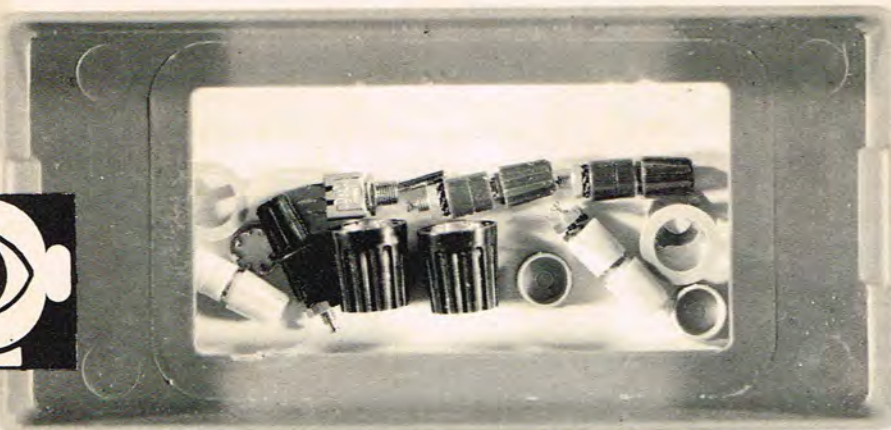
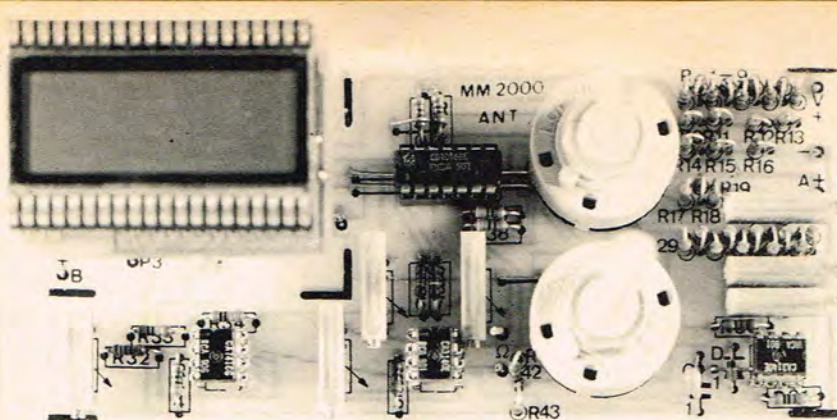
BAS-1

8K BASIC interpreter

Resident in ROM
Full floating point 9 digit extended BASIC
Standard Dartmouth BASIC statements
Extended BASIC statements
Scientific functions
Logic operations
String functions

2 ROM + manual **1450,-**





Nyt multi- meter

MM 2000 skal følsomheden være 0,2 volt. Voltmeteret DM 2000 kan anvendes til andre formål og har en indgangs-impedans på 1000 Mohm, en nøjagtighed på 0,05%, automatisk nulstilling og polaritetsangivelse.

Forsyningsspændingen som er på 9 volt kan klares af et lille tørelement, idet en spændingsregulator er integreret i LSI'en. Den halve snes komponenter som er nødvendige, sidder på den ene side af printet, medens IC og LSI er anbragt på den anden side ved hjælp af fatninger af bændeltypen.

Oven på det hele på lagkagefasen er det 3 1/2 ciffer store display med 13 m/m høje cifre anbragt, ligeledes med løse fatninger.

HOVEDPRINT

Med det store print udvides voltmeteret til et universalinstrument, som nævnt med 4 måleområder. Der kan måles Jævn og vekselspændinger, jævn og vekselstrømme, samt modstande fra 0-20.000 Ohm. De fire områder er 0-2, 20 200 og 2000 og da der anvendes metalfilm-modstande på 1% i spændingsdelerne, kommer nøjagtigheden i gennemsnit til at ligge på ca. 0.5%.

Printet bærer to omskiftere, som dels tager sig af områdevalg og dels målearten. Disse omskiftere er printtyper med plastakslar, som kan afkortes efter behov. Der medgår 4 stk IC. samt 7 stk trimmepotentiometre ud over de allerede nævnte modstande til delene.

MONTERING

Displayprintet kan enten vær justeres i forvejen, eller blive det efter montering på omskifterprintet. Den lille trimmemodstand, som sidder sammen med de øvrige passive komponenter på mini-

printet, anvendes til denne justering. De to print forbindes til hinanden med korte stykker kobbertråd, således afstanden mellem dem passer til højden på det medfølgende kabinet.

Byggesættet er helt komplet, idet alt medfølger lige fra print til kabinet med knapper og indgangsbøsninger. Det eneste man selv må anskaffe er det lille 9 volt batteri, hvorved man har mulighed for at vælge det som tørelement, eller som genopladeligt.

JUSTERING

Når de to print er monterede og forbundet med hinanden, stilles områdeomskifteren på et volt område, og en kendt spænding forbindes til indgangsbøsningerne. Med trimmeren på displayprintet justeres til korrekt visning. Med omskifteren på stilling kohm og området 0-2 inde kortsluttes de to bøsninger som er mærkede med ohm. Med trimmer P 5 justeres til visning 0 hvorefter man med kendte modstande og ved hjælp af P 4,6 og 7 justerer de andre områder til korrekt visning. Vekselspændings områderne justeres med P 2 og 3, henholdsvis efter kendt spænding og nul.

I øvrigt kan den udmærkede byggebeskrivelse på tysk gøre god fyldest, der er både tegninger og andre informative tips i de medfølgende papirer.

Vi har her på red. opbygget et eksemplar af apparatet, og kan kun give Århus Radiolager ret i at det er et udmærket instrument til den ret lave pris som det takket vær byggesætformen kan sælges for.

Prisen bliver vejl. Kr. 478,-. Og kan købes hos Århus Radio Lager Jægergårdsgade 36 8000 Aarhus C. Telefon nr. (06) 12 62 44.

Af Svend Erik Rasmussen

MM2000 er betegnelsen for et nyt LCD multimeter, som Århus Radio Lager har sendt på markedet. Instrumentet som leveres i byggesæt har 4 områder med 5 forskellige målearter.

Egentlig er instrumentet opbygget af to enheder, et lille kompakt voltmeter, samt et noget større print som bærer de komponenter der er nødvendige for udvidelse til fire områder osv.

MINIPRINT

Det mindste af printene måler kun 55 x 40 m/m og er således af samme størrelse som det display med flydende krystal udlæsningen ses på. Dette modul har typebetegnelsen DM 2000 og består af et dobbeltsidet print med en 40 bens LSI samt en 14 ben IC. Kobberbanerne på dette print er ret tynde, så brug af en loddekolbe med fin spids er særdeles påkrævet. Indgangsfølsomheden for dette 3 1/2 ciffer minivoltmeter er valgfri og kan enten være 0,2 eller 2 volt. Ved sammenbygning med multimeter



REGULATORER

VEKSELSTRØMSREGULATORER TIL INDBYGNING

Jostykit fremstiller byggesæt til vekselstrømsregulatorer til mange formål. Hvis man vil regulere lys, varme eller boremaskinens hastighed, og hvis man kan klare sig med strømme på maksimalt 10 ampere og een fase, er Jostykit sagen. Jostykit har regulatorer til DIT formål - både billige typer, spændende typer og de professionelle typer.

Alle Jostykits regulatorer arbejder med TRIAC'er efter faseprincippet. Det vil sige at man »hakker« vekselstrømmen ud i små »bidder«, der er netop så store, som behovet kræver.

Der er energi at spare med Jostykit regulatorer. Hvis du f.eks. sætter større elektriske pærer i dine lamper end du normalt ville gøre, har du mulighed for at skabe hyggebelysning i stuen eller dreje fuldt op til kraftigt arbejdslys. Desuden holder elektriske pærer mange gange længere når du har dæmpet lysstyrken. Atter en besparelse, der hurtigt tjener regulatoren hjem.

AT350 - BILLIG 2 AMPERE REGULATOR

AT350 er den simpleste regulator du kan få. Med få og enkle komponenter kan du regulere lys, varme og universalmotorer. Der er ingen støjfilter på AT350, men på printet er der gjort plads til en støjspole. AT350 er fin til indbygning, hvor der er ringe plads.

AT356 6 AMPERE REGULATOR MED FORBEDRET REGULERING

AT356 er en større regulator end AT350, og den kan klare høje startbelastninger som f.eks. jod-foto lamper på grund af støjfilteret.

AT356 leveres med indbygningskasse, knap, skruebøsning for tilslutning af net og belastningsledninger. Den indbyggede køleplade sikrer triac'en mod overophedning, og en indbygget 6 ampere sikring hindrer ødelæggelse af fejltilsluttet udstyr.

AT357 2 AMPERE TOUCH STYRET LYSDÆMPER

AT357 er en af de mest spændende nyheder. Blot ved kortere eller længere tids berøring af touch (berøring's) pladen, kan man dæmpe lyset, slukke, tænde eller regulere lyset op. Da opstillingen ikke indeholder mekaniske dele, kan den holde i næsten uendelig lang tid.

AT357 leveres med indbygningskasse, sorteloxeret touchplade, støjfilter, sikring og skruebøsning for ledningstilslutning.

AT469 FJERNSTYRBAR REGULATOR FOR PROFESSIONELLE

AT469 er en helt ny og meget spændende regulator til krævende formål. Regulatoren kan styres med en ufarlig lavspænding over store afstande.

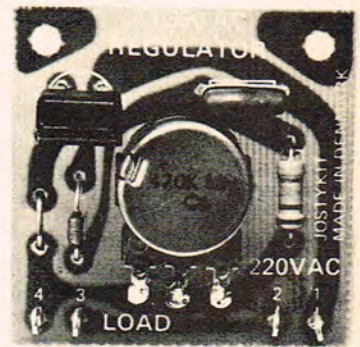
Det eliminerer næsten totalt de problemer man kan få i f.eks. teatre, når lysanlæg og følsomme mikrofonanlæg skal arbejde samtidig. AT469 kan anbringes netop der hvor det styrede apparat (f.eks. en stor teaterprojectør) er placeret. Derved undgås strømsløjfer med høje transienter - og mikrofonknurren!

AT469 styres af en spænding på 0-10 volt, og strømmen er blot 0-1mA. Derfor kan man fjernstyre mange regulatorer fra samme lyspult. Jostykits 6 kanal lyspult AT470 kan benyttes med ialt 60 stk. AT469.

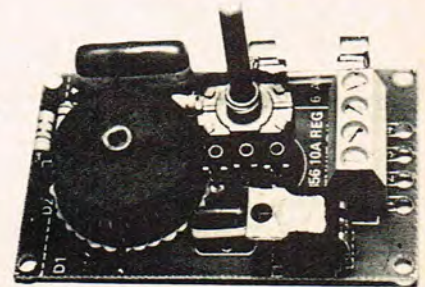
AT469 leveres helt komplet med ekstruderet, slebet aluminium box, panel sikringsholder, aflastningsbøsninger for netledninger, mini jack bøsning i styre indgangen og støjfilter til max. 4 A. Med kraftigere støjspole kan AT469 uden problemer belastes med 10 ampere eff. & 20 ampere spids startstrøm. Indbygningsboxen fungerer samtidig som køleelement for den isolerede triac, og man kan panelmontere AT469 i lange rækker på aluminium profiler.

Ring og få opgivet nærmeste Autoriserede Jostykit Forhandler:

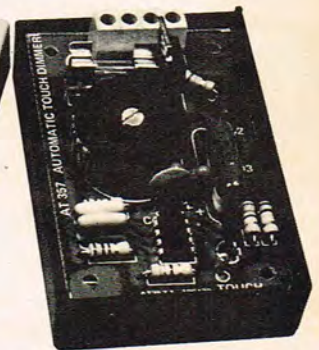
Tlf: 02 65 11 33 - Steen Bolbroe A/S - Walgerholm 11 - 2750 Ballerup - Telex: 35 367 josty dk.



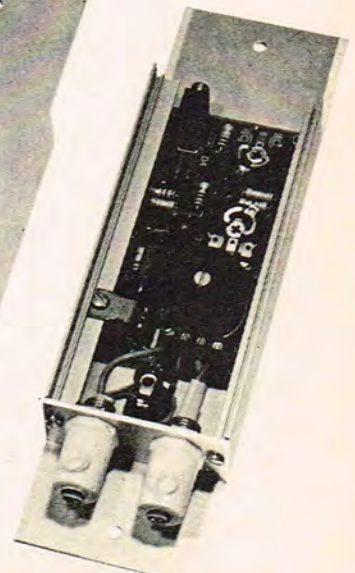
AT 350/2A - Kr. 49,50



AT356/6A - 99,50



AT357/2A - Kr. 139,50



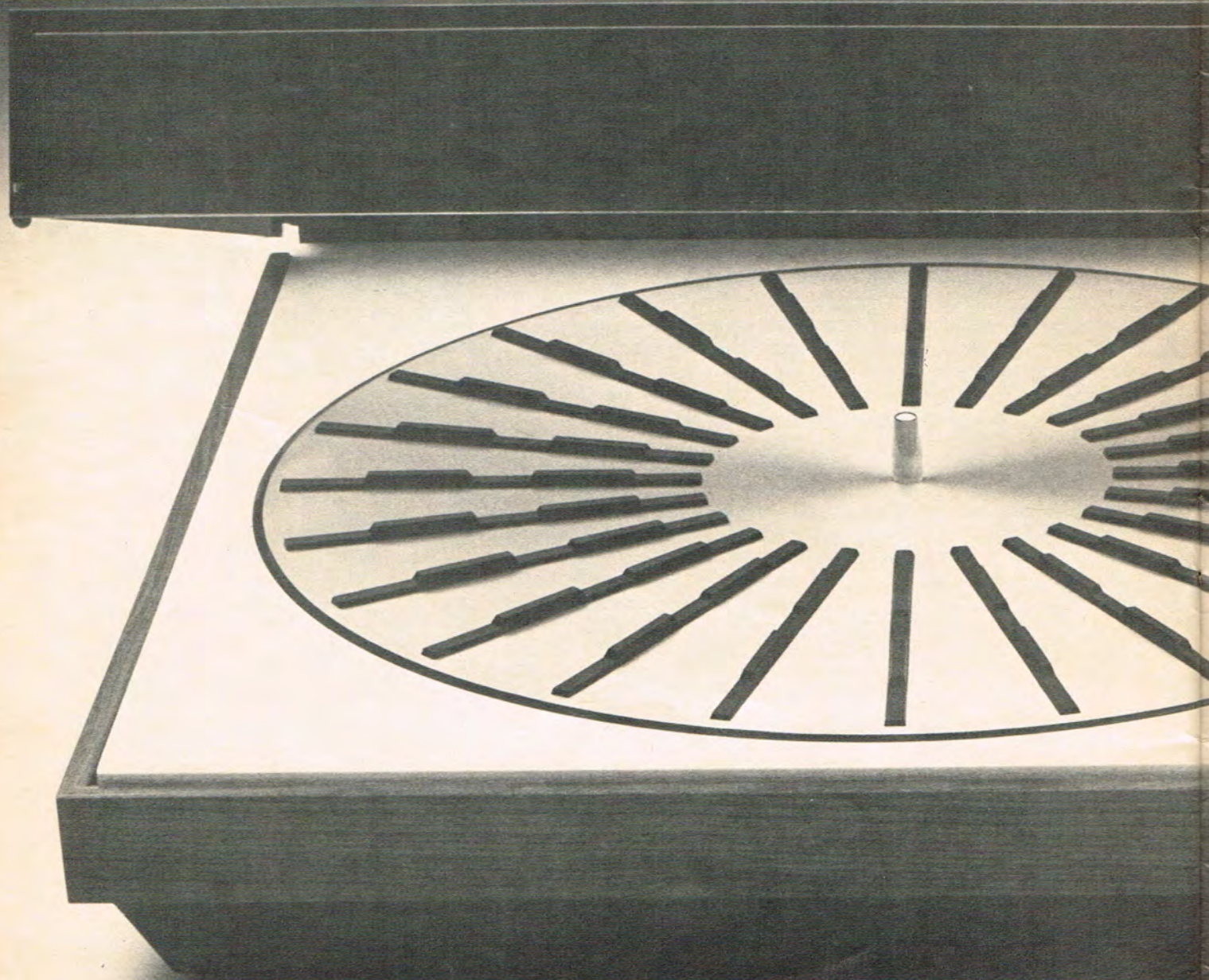
AT469/4-10A - Kr. 198,50

Grammofonen, der allerede har fået en plads i Hi-Fi historien.

I mange år har der været talt og skrevet meget om Bang & Olufsens grammofon med tangentialarm. Og det vil man givetvis blive ved med.

Ikke for ingenting er denne grammofon blevet en af de mest anmeldte verden over. Sjældent - om nogensinde - er set en så gennemført fusion af avanceret elektronik, nænsom plade-

afspilning og enkel betjening. Ingen anden producent har på dette punkt formået at gøre Beogram 4004 rangen stridig. Det skyldes bl.a., at Bang & Olufsen er en af de få producenter, som selv behersker fremstillingen af alle grammofonens komponenter, og dette er en væsentlig forudsætning for at opnå den totale integration, som er nødvendig.



I Beogram 4004 er pick-up, tonearm og værk skabt til hinanden og fungerer derfor som en helhed, uden at man konstant skal foretage justeringer eller kompensere for »fremmedelementer« gennem særlige mekanismer.

Beogram 4004 afspiller pladerne efter nøjagtig samme princip, som de er indspillet - nemlig i en ret vinkel ind mod pladens centrum. At dette er det ideelle, har ingen nogensinde være i tvivl om. Tangentialarmen betyder bl.a., at skating-effekt og spurvinkelfejl er elimineret.

Et tryk på start-knappen og De skal ikke røre en finger, før pladen skal vendes. En fotocelle registrerer pladens størrelse, og hastigheden indstilles automatisk.

Den nyudviklede MMC 20 EN pick-up aflæser samtlige signaler i den kun 0,5 mm dybe

pladerille. Og den lette arm og det pendulophængte værk gør gramfonen upåvirkelig over for rystelser (dancesikker), så man skal gøre sig en del anstrengelser for at beskadige pladens ømfindelige riller.

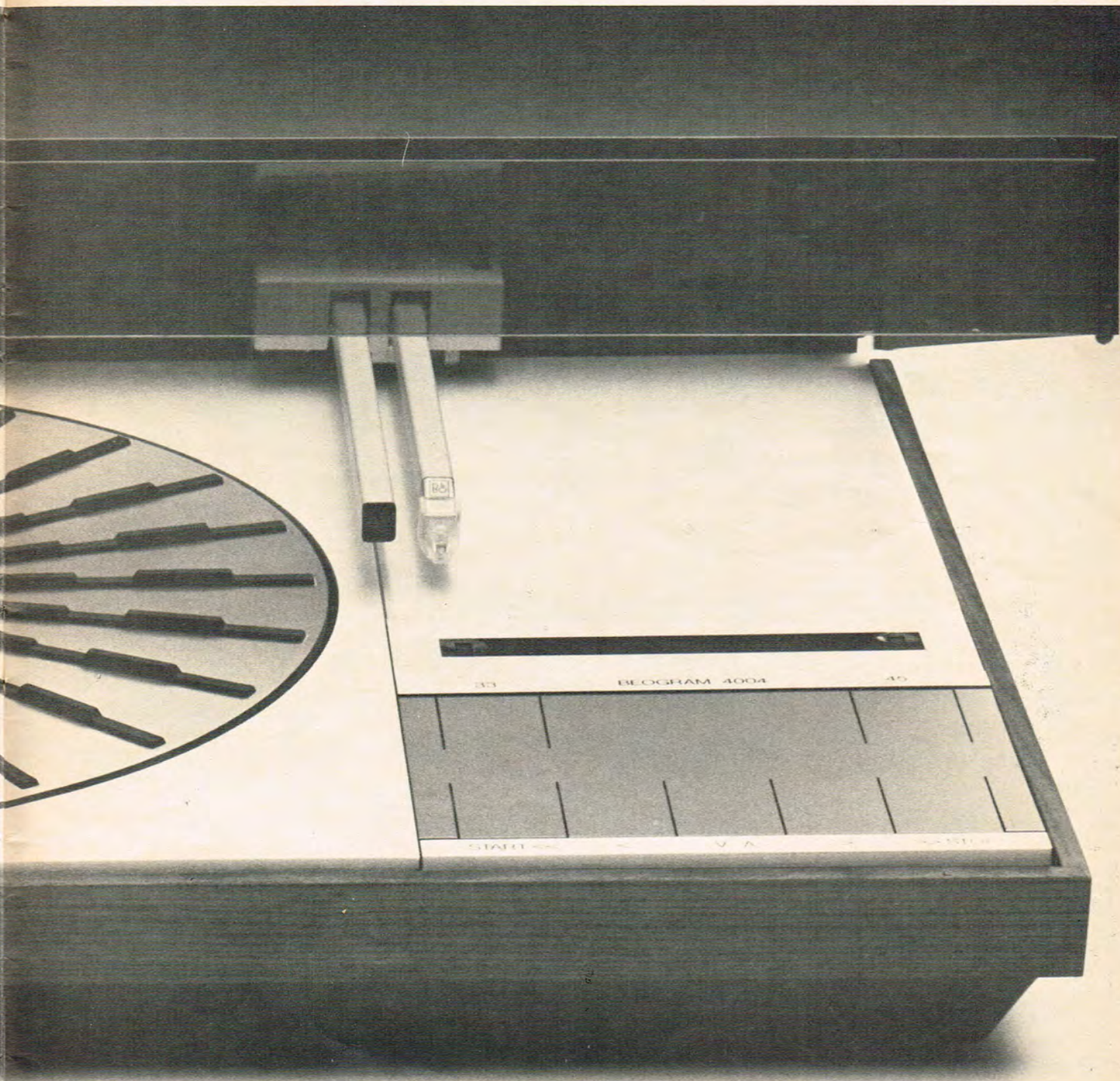
Dette og de tekniske data gør, at Beogram 4004 i dag er lige så bemærkelsesværdig, som da den blev introduceret.

Toneområde 20-20.000 Hz $\pm 1,5$ dB.
Wow og flutter mindre end $\pm 0,5\%$. Rummel bedre end 65 dB (vejet). Hastighedsafvigelse mindre end 0,02%. *Vejl. pris kr. 4.070,-.*

Bang & Olufsen

Vi tænker anderledes.

Lund & Lømmen



AudioVisen

— en brochure om avanceret Hi-Fi

AudioNord

Vort firma - vore produkter og vor brochure

AudioNord blev startet for tre år siden, og vor idé i starten var at importere kvalitetsudstyr inden for Hi-Fi branchen og sælge det videre til rimelige priser.

Dette krævede en vis nytænkning, idet vi var klar over, at den »gammeldags« måde at sælge Hi-Fi engros på var for irrationel og klodset for et lille beskedent firma som vores. Vi kunne simpelthen ikke tillade os at sende repræsentanter ud i hele landet for at præsentere vore produkter — og desuden var det os principielt inderligt imod. Vi mente nemlig at vore produkter burde kunne sælge sig selv — hvis de var tilstrækkelig gode. Og hvis vore forhandlere var tilstrækkelig gode!

På den baggrund formulerede vi vor firmapolitik: Få, men gode produkter — få, men gode forhandlere og få, men gode »os selv«. Resultatet blev 4 produkter — cirka 30 faste og gode forhandlere, samt 3 af »os«, der på næsten demokratisk vis deler opgaverne imellem os. Vore forskellige forudsætninger gør, at vi kan varetage samtlige funktioner i firmaet — f.eks. har vi ikke brugt en øre på at få lavet reklamer i hele 1978, og har vi ikke at gøre det fremover. Det er måske derfor, at vore produkter særdeles konkurrencedygtigt.

Denne struktur har vi fastholdt, og vi tænkte os at fastholde det også i fremtiden.

Den rationelle og økonomiske struktur har vi fastholdt, og vi tænkte os at fastholde det også i fremtiden.

Begge disse principer har vi fastholdt, og vi tænkte os at fastholde det også i fremtiden.

Vi har to andre produkter, der skal du bare lægge mærke til — faktisk helt op til 51.000 kr. Stasis One. Men den har også en stor A.

Denne brochure her illustrerer meget godt vor holdning til hvad vi kalder overflødige omkostninger. Du får ikke en fed brochure i farvedytryk — eller i katalog på 50 sider. Du får en »lille skaldet sort/hvid« — og uden dikkedarer i form af faktisk beregnede salgsfremmende effekter.

Men, at du vil læse den igennem. For det er meget godt i den.

Om ideerne bag NAD og Cerwin Vega, og om de store professionelle programmer, der har vist eksisterede.

Endelig på denne side læse en lille beskrivelse af de originale højttalere, der af og til sælges selvom dette ligner en faktisk vores brochure — ikke så mange af dem.

Send mig GRATIS AudioVisen!

Navn: _____

Adr.: _____

By: _____

Post-nr.: _____

AudioNord

Bakkegårdsvej 21

Alsrode - 8500 Grenaa

Tlf. (06) 33 18 00



AudioVisen fortæller dig på en ny og inspirerende måde om vore 2 produkter, NAD og Cerwin Vega. Bl.a. om, hvordan du gennem vore forhandlere kan købe virkelige kvalitetsprodukter til rene ENGROS-PRISER. — Ring til os eller send kuponen ind. Så får du et eksemplar af Danmarks billigste og mest informative brochure om avanceret Hi-Fi!

¼ ton god lyd — å 250 kr. kiloet!!!

Efterligninger

Det sker af og til at der kommer mere eller mindre vellykkede efterligninger af kendte produkter på markedet.

Vi er da heller ikke gået ram forbi hvad dette angår — og vi kan vise et sørgeligt eksempel på billedet nederst til højre. Den underste enhed er en 10" bashøjtaler af yderst mædelig kvalitet — pillet ud af en højtaler, der udvendig næsten var en tro kopi af vores Cerwin Vega model U/W 10. Membranchassiset er omstillet af, hvad vi vil betegne som madkasmagneten er gandeden og svingebredten er ikke tilføjelse. Denne højtaler op på sine produkter.

Faktisk skulle basmembranen i denne højtaler bevæge sig 90 cm for at overholde importørens data. Det kan den også godt, men kun én gang! Øverst på billedet ses den originale basenhed, med trykstøbt, stabilt chassis, overdimensioneret magnet og en solid svingspolediameter. Håndværk når det er bedst - fra en fabrik med over 25 års erfaring. Fra Cerwin Vega i USA. Vi kan sluttelig bemærke, at originalen (med samme træfinish som kopien, dvs. vinyl»træ«) er 30 kr. billigere!

Du skylder dig selv at være på vagt, når du skal ud at ABe C i Hi-Fi-junglen — farer lurur overalt!



En meget dårlig efterligning

Zodiac er bare stærk kontakt

På lystbåden.

Kontakt andre både eller klubhuset. I eventuel nødsituationer er Zodiac privatradio uundværlig.

I bilen.

Så er man sikker på altid at kunne finde vej. Og har man brug for Falck, kan man kalde kanal 9 direkte.

Som en spændende og ultra- ditionel hobby.

Alle over 15 år må bruge en Zodiac privatradio uden særlig tilladelse.



VEGAS 23

23 kanals mobilstation med PLL. Digital kanalindikering, S- og effektmeter af lysdiodetype med 2-farvede lysdioder, PA-omskifter, indbygget støjfilter (ANL) samt udtag for selektiv eller ekstra S-meter af lysdiodetype. Leveres kmpl. med mikrofon, mont- bøjle og strøm kabel.

Kr. **1485,-**

ULTRA 23

23 kanals fjernbetjent mobilstation med PLL. Alle funktioner styres fra mikrofonen: Digital kanalindikering, elektronisk kanalvælger med trykknapper, PA-omskifter samt indbygget støjfilter (ANL). Der fås ekstra forlænger kabel til mikrofonen. Udtag for ekstra højttaler, selektiv eller ekstra S-meter af lysdiodetype. Leveres kmpl. med mikrofon, mont- bøjle og strøm kabel.

Kr. **1985,-**

DIGITAL 23 FM

23 kanals mobilstation med AM/FM. Digital kanalindikering, S- og effektmeter af lysdiodetype, variabel HF-forstærkning (RF-gain), variabel modtagerafstemning (Delta-Tune), ANL støjfilter, PA-omskifter samt udtag for selektiv eller ekstra S-meter af lysdiodetype. Leveres kmpl. med mikrofon, mont- bøjle og strøm kabel.

Kr. **1895,-**

SEARCHER 23

23 kanals mobilstation med PLL. Digital kanalindikering, elektronisk kanalvælger med trykknapper, effekt og S-meter af lysdiodetype, afsøgning af alle kanaler med valgfrit stop på enten fri eller optaget kanal samt hukommelse for op til 5 valgfrie kanaler. På disse 5 kanaler virker afsøgningen også. Støjfilter (ANL) samt PA-omskifter. Udtag for selektiv eller ekstra S-meter af lysdiodetype.

Kr. **1850,-**

Normalpris 2650,-

ZODIAC

Zodiac Communications ApS

Vi høres overalt

Aboulevarden 13, 1960 København V
Telf. 01-357373



stolen med en finger på det infrarøde betjeningsmodul, som har ialt 17 taster.

Det er meget fornuftigt, at man har ladet fjernbetjeningen være ekstra tilbehør, for vi er da stadig et par stykker, som ikke har en smule imod lidt motion. Andet tilbehør inkluderer et specielt audio/video modul, som forøger maskinens tilslutningsmuligheder.

LYDKVALITETEN

Lyden er endnu ikke fuld High Fidelity, men frekvensgangen er dog nogenlunde lineær til omkring 10 kHz. Der er indbygget DNS (Dynamic Noise Suppression) hvilket skulle give lidt bedre støj/signalforhold under svage passager. (DNS-virker populært på den måde, at et kredsløb undertrykker alt, når signalet når ned under et vist niveau. Ideen er, at når der ingen musik er, skal man ikke kunne høre sus, mens sus ikke generer, når der er musik).

Igen må vi beklage, at demonstrationen i Berlin var af en sådan karakter, at vi kan konkludere, at lyden var tilfredsstillende - men heller ikke mere.

Ifølge Philips egne teknikere vil det med det nye VCR 2000 system være muligt at lave TV-lyd i fuld fidelity. Det vil vi så glæde os til.

FORLØBIG KONKLUSION

Philips har lavet en god video-båndoptager. Sandsynligvis den bedste på markedet. Udseende, betjening, billed- og lyd-kvalitet og hele præsentationen er forbilledlig, og vi kan kun lykønske de kunder, som med tiden får sig en VR 2020 maskine. Rent teknisk vil de ikke være snydt.

Men det er der måske andre, som bliver? Se venligst også vort „sure opstød”

ET SURT OPSTØD

Philips er kommet med en ny videobåndoptager, VR 2020. Denne maskine hører til et nyt videosystem, som benævnes VCR 2000.

Philips har tidligere præsenteret videosystemer med VCR-betegnelsen, men disse tidligere og det nye system er ikke compatible.

Philips teknikere oplyste, at der havde arbejdet 300 ingeniører i 4 år på at udvikle VCR 2000 systemet. Der er ingen tvivl om, at deres indsats har resulteret i en maskine, som virker efter hensigten. Men det er mindre end 2 år siden, at VCR-LP systemet dukkede op.

Dette system var udviklet på baggrund af det hidtidige VCR-system, som i konkurrencen med japanerne havde 1 umiddelbar svaghed: Meget kort spilletid.

Philips tog da de eksisterende kassetter, justerede tonehovedernes sporbredde, hastighed m.m. og fik et nyt system, der fik benævnelsen VCR-LP. Det var nemlig blot en gammel VCR-maskine med noget længere spilletid. Desværre var det ikke muligt at tage kassetter, som var indspillet på 1 af systemerne og få kassetten afspillet på det andet system. Mekanisk var de to systemer compatible - men desværre ikke elektronisk. Det er forståeligt, at Philips forsøgte at tage brodden af de japanske systemers indmarch i Europa ved at tilbyde en maskine med forøget spilletid. Og det har ikke taget lang tid at ændre produktionen, så VCR-LP kunne løbe af samlebåndet.

Det har taget langt længere tid at udvikle VCR 2000, det oplyser Philips jo selv. Men det betyder, at på det tidspunkt, hvor VCR-LP blev tilbudt kunderne som det afgørende modtræk mod den japanske indtrængen, da var VCR 2000 under fuld udvikling. Man vidste, at VCR-LP ville være „out” i løbet af to år.

Det er meget almindeligt, at en sådan overlappning finder sted hos f.eks. bilfabrikanter, men her bliver et modelskifte af så afgørende betydning, som i tilfældet VCR 2000.

Vi ved ikke rigtig, hvad Philips kunne have gjort istedet, men vi finder det ikke betryggende, at Europas største elektronikproducent uden blusel fremkommer med 3 forskellige video-systemer på så kort tid. Dette kan kun være med til at skabe yderligere forvirring blandt kunderne.

Problemet ville måske være en smule mindre, hvis vi havde en rimelig garanti for, at dette sidste videosystem fra Philips også blev det sidste, men det kan jo i sagens natur ikke få.

Der er næppe nogen, som tror, at firmaerne bag f.eks. VHS og Betamax tør ændre system uden videre? Dertil har de for stor respekt for kunderne. Man ville ikke have troet det om Philips - men de gjorde det alligevel.

Det sidste nye trin på udviklingen - det netop indgåede samarbejde mellem Philips og Grundig på udviklingsfronten er måske med til at gøre ens utrykkelighed større.

Grundig havde jo et glimrende video-system - er det nu tabt for evigt, eller skal Grundig og Philips forene deres anstrengelser om at fremkomme med endnu et nyt system?

PRECISION



Kassettebåndoptagerne bliver stadig mere og mere avancerede og krævende, og de bedste af dem ligger i dag på et forbløffende højt kvalitetsniveau. Da ingen kæde som bekendt er stærkere end det svageste led, må også kassettebåndet opfylde de allerhøjeste krav for opnåelse af et optimalt resultat.

De nye kassettebånd fra Agfa mere end opfylder disse krav.

Agfa Stereochrom

fremstillet af de samme kostbare oxider, som benyttes til Agfa videobånd. Stereochrom er yderst støjsvagt, og der opnås en dynamik på 68,5 dB med Dolby.

Agfa Superchrom

fremstillet i perfekt to-lags teknik for opnåelse af maksimale elektroakustiske værdier. Superchrom er ekstrem støjsvagt og kan udstyres meget kraftigt, hvilket sikrer, at båndets dynamik kan tage konkurrencen op med de nye rene metalbånd. Superchrom har en dynamik på 71,5 dB med Dolby.

Som en ekstra sikkerhed ved optagelse, har alle Agfa C 60 og C 90 kassetter 6 minutters ekstra spilletid.

Agfa lyd bånd har altid ligget i spidsen når det gjaldt båndets elektroakustiske egenskaber. Til professionelt brug har Agfa lyd bånd nok også derfor igennem mange år været det mest solgte og anvendte.

Nu kan også kassettebånd stå for enhver sammenligning.





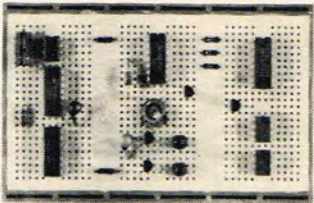
Start sæsonens indkøb hos: KOMponent-CENTRALEN



Kalavej 12 . 3450 Allerød . Tlf. 03 - 28 36 16 . Ma - fr 9.00-14.00 . Postgiro: 9 14 56 13

LÆG MÆRKE TIL VORT FORDELAGTIGE RABATSYSTEM:

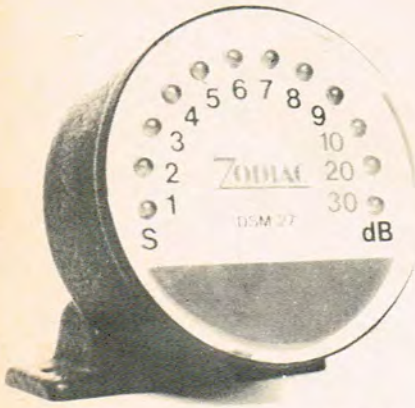
÷ 15 % ved køb for min. kr. 200,- ÷ 20 % ved køb for min. kr. 500,- ÷ 25 % ved køb for min. kr. 1.000,-

C-MOS 4000 kr. 2,10 4001 - 2,10 4002 - 2,10 4011 - 2,10 4012 - 2,10 4013 - 3,00 4016 - 3,75 4017 - 6,95 4020 - 8,50 4023 - 2,10 4025 - 2,10 4027 - 4,00 4040 - 8,95 4046 - 8,50 4049 - 3,50 4050 - 3,50 4071 - 2,10 4081 - 2,10 4511 - 9,95 4518 - 9,25	DIODER OG BROER 1N 4148 75 V - 150 mA Kr. 0,40 1N 4005 500 V - 1 A - 0,85 1N 5404 400 V - 3 A - 1,95 MR 751 100 V - 6 A - 6,75 AA 119 Germanium - 1,75 BY159/50 50 V - 0,8 A bro - 4,75 BY225/200 200 V - 5 A - 16,50 B40C3200/2200 40 V - 3 A - 10,50 Zenerdioder 400 mW, 5 pct. - 1,20	DIVERSE Vippeomskifter, miniature Max. 220V-2A Monteres i Ø6,5 hul kr. 12,00 Sikringsholder til Ø5x20 sikring. Monteres i Ø13 hul - 5,70 BNC-fatning. Monteres i Ø9,5 hul - 8,50 Printplade Dobbelt-sidede glasfiber, ½ kg i forskellig str. Pris pr. ½ kg - 24,75 Bidetang og fladtang til elektronikbrug, pr. stk. - 63,00 Loddetin, multicore, 0,7 mm. Pris pr. 10 m 7,50	Drejeknap m. centertang Passer til 6 mm aksel (fås også til ¼" aksel), sort knap og grå krave m. eller u. strek - 4,95 Højtaler, Philips AD 2070, 8Ω - 19,75 Transformator T3, 32 V - 2,5 A 6,3 V - 0,6 A - 60,00 Ledning, 0,15 mm² PVC monteringsledning, sort, brun, rød, gul, grøn, blå, grå og hvid. Pris pr. 10 m - 4,75 Pris pr. rulle, 150 m - 54,00
TTL 7400 kr. 2,50 7401 - 2,50 7402 - 2,50 7404 - 2,50 7405 - 2,50 7406 - 3,05 7408 - 2,50 7410 - 2,50 7413 - 3,20 7420 - 2,50 7430 - 2,50 7437 - 3,45 7447 - 9,00 7474 - 3,60 7475 - 4,70 7476 - 3,75 7483 - 7,55 7490 - 5,00 7493 - 5,00 74121 - 3,80 74132 - 6,80 74142 - 40,00 74145 - 8,65 74157 - 6,65 74184 - 19,50 74193 - 11,50	SCR OG TRIAC MCR103 SCR 60 V - 0,8 A kr. 4,25 BT151 SCR 500 V - 7,5 A - 11,50 S2035 SCR 200 V - 35 A - 25,00 BT138 TRIAC 500 V - 10 A - 15,00	n-DeC. Loddefri kredsløbsopbygning! Komponenternes (IC'er, transistorer, modstande osv.) ben stikkes ganske enkelt ned i forsøgspladens huller (840 ialt) hvorunder 141 fjederbelastede kontaktbaner befinder sig. Den elektriske forbindelse mellem komponenterne er således opnået på få sekunder uden ledninger. Kredsløbet opbygges således særdeles nemt, ændringer kan foretages på sekunder og komponenterne kan bruges igen og igen.	 <p>Pris pr. stk. kr. 175,00</p>
OPTO Lysdiode, rød Ø5 kr. 1,50 Lysdiode, grøn Ø5 - 1,70 Display 12,5 mm 7-segment, FND 500 - 14,00 LDR, fotomodstand - 12,50	MODSTANDE Kulfilm ½ W, 5 pct. kr. 0,30 NTC, miniature 100, 220, 10k, 100k - 3,50 Drøjepotmetre, 6 mm aksel - 4,75 Trimmepotmetre, miniature vandret printmontage - 1,45	SPECIALTILBUD (SP 1): Modstande, E-12-rækken fra 10Ω til 1MΩ, 0,5W - 5% 10 stk. af hver værdi, i alt 610 stk. kr. 109,25 (SP 2): Keramiske kondensatorer (Philips) 75 stk. fra 3pF til 1000pF kr. 44,30 (SP 3): Polyester-kondensatorer 65 stk. fra 1 nF til 100 nF kr. 39,50 (SP 4): Trimmepotentiometre for printmontage 60 stk. fra 100Ω til 470 kΩ kr. 63,25 (SP 5): 5 stk. 10uF/25V, 5 stk. 47uF/25V, 5 stk. 100uF/25V 5 stk. 470uF/25V, 2 stk. 1000uF/25V, 1 stk. 2200uF/50V, 1 stk. 1000uF/63V kr. 39,50 (SA 1): Lin. IC, 5 stk. 301A, 5 stk. 741C, 1 stk. CA3140E, 2 stk. 723C kr. 61,00 (SA 2): Lin. IC, 10 stk. 301A, 10 stk. 741C og 5 stk. 723C kr. 93,00 (SA 3): C-mos, 5 stk. 4001, 5 stk. 4011, 2 stk. 4013, 2 stk. 4016, 2 stk. 4017, 2 stk. 4023, 2 stk. 4049, 2 stk. 4511, 1 stk. 4518 kr. 80,00 (SA 4): Transistorer, 10 stk. BC547, 10 stk. BC557, 5 stk. MPSA-05, 5 stk. MPSA-55, 5 stk. MPSA-13 kr. 49,50 (SA 5): Transistorer, 5 stk. BD 135, 5 stk. BD 136, 1 stk. MJ 1000, 2 stk. 2N 3055 kr. 59,50 (SA 6): Zenerdioder, 42 stk. 400mW, 5%, blandet fra 3,3V-33V kr. 46,00 (SA 7): Transistorer, 10 stk. BC107, 10 stk. BC547, 10 stk. BC557, 5 stk. BC328, 5 stk. BC338 kr. 52,00 (SA 8): TTL, 5 stk. 7400, 5 stk. 7402, 5 stk. 7404, 5 stk. 7408, 5 stk. 7474, 5 stk. 7475, 5 stk. 7490 kr. 95,00	
LINEÆRE IC LM 301A kr. 3,95 LM 741C - 3,95 LM 3900 - 8,00 NE 555 - 5,00 LM 723C - 5,50 78L05 - 6,10 78L12 - 6,10 78L15 - 6,10 7805 - 9,50 7812 - 9,50 7815 - 9,50 7824 - 9,50 78G - 19,75 79L12 - 7,70 7912 - 13,00 7915 - 13,00 7924 - 13,00	KERAMISKE KONDENSATORER 3,3 - 6,8 - 10 - 15 - 22 - 33 - 47 - 68 - 100 - 150 - 220 - 330 - 470 - 680 - 1000 pF kr. 0,85	DATAMATERIALE Vi kan tilbyde komplette databøger på flere hundrede sider med masser af værdifulde oplysninger. Databog, C-MOS kr. 49,50 Databog, TTL - 55,00 Databog, Linære IC - 49,50 Databog, Transistorer - 49,50 Alle priser er incl. 20¼ pct. moms. VED FORUDBETALING SENDES PORTOFRI. Skriv efter vor gratis prisliste med diverse tilbud.	
TRANSISTORER BC107 kr. 2,00 BC308 - 1,55 BC328 - 1,90 BC338 - 1,90 BC547 - 1,20 BC557 - 1,40 BD 135 - 4,25 BD 136 - 4,25 BF 115 - 2,50 2N3055 - 7,75 MPSA-05 - 2,75 MPSA-13 - 3,75 MPSA-55 - 2,85 MPSU-01 - 6,00 MPSU-45 - 6,90 MPSU-51 - 6,30 MPSU-95 - 7,75 MJ1000 - 12,00 BF245A - 5,95 TIS43 - 5,00	ELEKTROLYTKONDENSATORER 10 uF/25 V kr. 0,90 47 uF/25 V - 1,15 100 uF/25 V - 1,45 470 uF/25 V - 2,70 1000 uF/25 V - 4,45 2200 uF/50 V - 9,50 1000 uF/63 V - 7,50 4700 uF/63 V - 23,50 TANTAL-KONDENSATORER 0,47 uF/35 V, 1 uF/35 V, 2,2 uF/35 Vkr. 1,50 4,7 uF/16 V - 1,75 10 uF/16 V - 2,35 22 uF/16 V - 2,55 47 uF/6,3 V - 2,55		
	IC-SOKLER 8 ben dual in line kr. 2,30 14 ben dual in line - 2,70 16 ben dual in line - 2,90		

Kvalitetskomponenter til lavpris!

SET OG HØRT

Af Annelise Olsen & Jørgen Weiberg



ZODIAC lysdiode S-meter type DSM 27

LYSDIODE-S-METER

ZODIAC COMMUNICATIONS har fremstillet et S-meter med lysdioder, der kan benyttes i forbindelse med de fremtidige privatradioer med lysdiodeangivelse af S- og modulationsgraden.

Det nye S-meter har typebetegnelsen ZODIAC DSM 27, og består af ni røde lysdioder til angivelse af S-graderne 1-9, samt tre gule lysdioder for markering af signalstyrken på mere end 9 S-grader, som f.eks. 9 plus 10 dB.

Et lysdiode S-meter er hurtigere at aflæse end de konvercielle S-metre med viserindikering, bl.a. fordi man hurtigt lærer at aflæse ved hjælp af en refleksopfattelse. S-meteret er først og fremmest tænkt anvendt i forbindelse med mobil anvendelse af privatradio, men kan selvfølgelig også benyttes sammen med en basestation.

ZODIAC DSM 27 S-meteret kan registrerer med en halv S-grads nøjagtighed, og lysdioderne bliver styret af privatradioens AGC-enhed hvorved nøjagtighederne bliver realistisk.

WT I ENGLAND

England har nu også fået mange privatradioer. I dette tilfælde er der tale om privatradioer i ordets videste forstand, - det er nemlig ikke tilladt at benytte privatradio i England, alle apparaterne er illegale.

Antallet af ulovlige apparater anslås til langt over 20.000 apparater. Alene i London skulle der være omkring 3000 i brug, og tallet stiger med 800 - 1000 stykker pr. måned, ifølge 27 MHz AMATØREN. Myndighederne står magtesløse over for problemet, så mon ikke vi snart kan forvente, at også England vil give 27 MGz-båndet fri, og håbe på at det bliver efter dansk mønster og ikke med for mange begrænsninger, som det f.eks. er tilfældet i mange andre lande.

RESULTATSAMMENLIGNING

De bearbejdede måleresultater skal sammen med resultaterne fra tilsvarende undersøgelser på amerikanske vindmøller og på de kommende Nibe-møller udnyttes ved fremtidigt vindmøllebyggeri. Desuden udnyttes erfaringerne fra den praktiske gennemførelse af måleprogrammet ved Gedser i planlægningen af et måleprogram for de to 630 kilowatt store Nibe-mølle.

Gedser-møllen blev bygget af Dansk Elværkers Forening i 1957, og vakte dengang international interesse. Den var i drift i den følgende ti års periode og producerede fra 1957 til 1967 ialt 2,26 mill.kilowattimer.

Før den nye prøvedrift blev startet op i 1977, blev Gedser-møllen sat grundigt i stand, men har alligevel været ramt af haveri. Driftsomkostningerne har også væsentligt oversteget produktionsværdien, hvorefter møllens drift nu er stoppet.

FORSTYRRELSER I TV FRA VINDMØLLE

Vi har her i PE tidligere omtalt de store vindmøller som er blevet sat op rundt omkring i landet som et led i en række forsøg med vindkraftens udnyttelse i den alternative energifrembringelse.

Ved et af de omtalte projekter "Forsøget ved Gedser" eller "Gedsermøllen", er de værdifulde målinger afsluttet og benyttes nu i udviklingen af nye vindkraftanlæg.

Målingerne på Gedser-møllen er gennemført af Handelsministeriets og elværkerens vindkraftprogram i samarbejde med USA's energiministerium. De har omfattet en række forhold af væsentlig betydning ved konstruktionen af vindkraftanlæg. Det gælder således møllens ydelse ved forskellige vindhastigheder og vindretninger, belastninger på vinger, tårn m.v., samt hurtige ændringer i møllens elektriske ydeevne.

GÅR I FJERNSYN

Den afprøvede mølle fremstiller elektricitet, der bl.a. kan benyttes til at se fjernsyn og høre radio med, men det har vist sig ved målinger foretaget af P & T at møllen giver anledning til tv-forstyrrelser, der er stærkt generende op til 100 meter fra møllen, og påviselige endnu i 200 - 300 meters afstand.

Endvidere har det vist sig at møllen har ret stor indflydelse på støjniveauet 50 - 100 m fra møllen. Der har ikke været uheld med fugle ved møllen.

DATAKRAFT

1/3 side annonce

Bestilt af Poul Blanksted reklame
Rådhusstræde II 1466 Kbh. K. (01) 15 49 00
14/9-79



FALCK & NØDKONTAKTEN

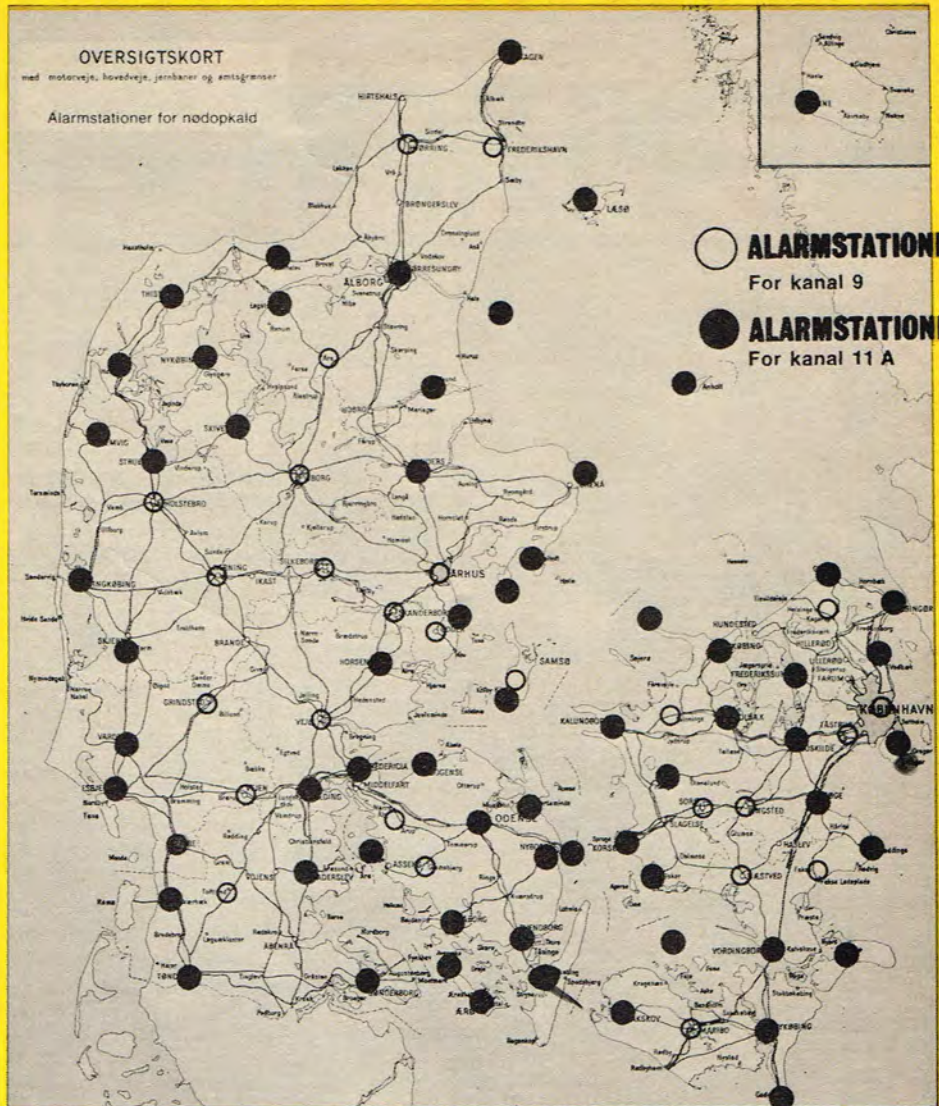
I maj måned kom NØDKONTAKTEN på markedet. NØDKONTAKTEN er beregnet til benyttelse sammen med en privatradio over kanal 9 eller kanal 11A til at ka lde hjælp via FALCK.

NØDKONTAKTEN kan bestilles på alle FALCK-stationer, hvor der ved bestillingen udfyldes en lejekontrakt, hvorefter FALCK sørger for, at NØDKONTAKTEN bliver tilsendt pr. efterkrav. Ved modtagelsen betales Kr. 335,00 der dækker brugsretten og det første års tilslutningsafgift. De efterfølgende år betales en afgift, der p.t. er på Kr. 30,00 pr. år, hvortil kommer moms.

I løbet af 1979 vil FALCK's og samarbejdspartneres alarmstationer blive samordnet. FALCK har for tiden 77 stationer der overvåger vejkanalen.

Søsportens Maritime Alarmsystem forventer i år at have 67 alarmstationer der kan modtage nødopkald fra fritidssejlere m.m. De 67 stationer passes dels af FALCK, dels af personale på fyr og på politiets alarmcentraler.

NØDKONTAKTEN benyttes når det er i forbindelse med nød eller benyttelsen kan afværge evt. eftersøgning, blot man har en



OPPERMANN

electronic

Alt i løsdele og byggesæt

Vi sender Gerne Oppermann's Katalog.

Ved nærmere henvendelse

Alt i løsdele og indbygningskasser.

V H F - 30 M 27 m

mre

mondus radio elektronik

Nørregade 26 . 6100 Haderslev
Telf. (04) 52 83 30



Fra bagsiden af FALCK-brochuren om nød-kanal der viser de samlede alarmstationer med lyttevagt døgnet rundt og som kan aktiveres ved hjælp af en nødkontakt beregnet til formålet.

Nødkontakten aktiveres i forbindelse med en privatradio. Rækkevidden for et håndapparat vil dog ikke være så stor som for en mobil- eller basestation.

privatradio der kan sende på kanal 9 og kanal 11A. Det skal dog bemærkes at rækkevidden er forskellig om man benytter en basestation, mobil/maritim eller et håndapparat. Ved et håndapparat er rækkevidden meget begrænset.

NØDKONTAKTEN er udstyret med en lille tonefrembringer, der ved aktivering fra en omskifterknap udsender to toner afstemt efter en bestemt kode. Der er tale om to forskellige tonekoder, hvor den ene kode benyttes for tilkaldelse af hjælp på land over privatradioens kanal 9, og den anden kode for tilkaldelse af hjælp fra søen på kanal 11A.

For at kunne benytte NØDKONTAKTEN er det nødvendigt at have en privatradio med en af de omtalte kanaler, og ved aktiveringen af NØDKONTAKTEN holdes denne hen til privatradioens mikrofon samtidig med at denne tages i 15 - 30 sekunder.

**SCAN
SOUND**



SCAN SOUND præsenterer international HI-FI topkvalitet med SPL serien der på flere væsentlige punkter bryder med traditionel højttalerproduktion. SPL serien har været på tegnebordet siden ultimo 76 og adskillige prototyper er gået forud for den endelige model vi her præsenterer, der i form, farve og lyd er en total nyskabelse på HI-FI markedet.

En ny teknologi er anvendt til fremstilling af bafflen, der er helstøbt i polyurethane, et indenfor rumfarten meget anvendt materiale til dæmpning af komponenter. Denne egenskab udnytter SCAN SOUND i SPL modellerne og opnår en hidtil ukendt optimal dæmpning af egen resonansenergi i bafflen og maximumværdi for fase lineariteten.

Den helstøbte front giver det færdige produkt en meget smuk finish, hvad enten man vælger en SPL model i nød, sort eller palisander fremtræder den i et yderst elegant design, der vil imponere selv den mest kritiske HI-FI kunde.

...bed Din radioforhandler om demonstration af SPL 150 og få en brochure med specifikationer og facts der vil imponere Dig.



SPL 150



KØB og SALG

WALKIE TALKIER SÆLGES.

1 Kris XL 23 med str. forsyning og en masse ekstra tilbehør sælges for Kr. 1200, 2 40 ch. Walkie talkies sælges for Kr. 650,- pr. stk. 3.mdr garanti. De to sidst nævnte må ikke benyttes i Danmark. Hans H. Pedersen Nørremarksvej 14 9440 Aabybro Tlf. (08) 14 19 50.

WALKIE SÆLGES.

Kris XL 23 30 meter kabel. Super Magnum, Turner 3B, 10 m. Patrin Sælges for Kr. 1500,- Tlf. (05) 14 32 65. Efter kl 16.30.

MOHAWK COMPUTER

Bestående af 2 båndterminaler, 5 brugerterminaler samt en central-styreenhed, funktionsdygtig 2 bånd og dokumentation medfølger sælges billigt. Tlf. (01) 57 35 92 el. 52 12 67 helst efter kl. 18.

KIM-1 & MERMOXY-PLUS.

Sælges samlet for Kr. 2800,- eller Kim 1 for Kr. 1300,-. Og Memory-Plus for Kr. 1600,-. Jan Skov. Majvænget 7. 6000 Kolding. Tlf. (05) 51 81 53

HUKOMMELSE N

De kan købe en alarmbox, som alarmere hvis man glemmer at slukke lyset på bilen. nem at montere. Sælges for Kr. 76,95 plus porto.

Jimmy Depping Middelfartvej 145. 5492 Vissenbjerg Tlf. (09) 43 13 40

WALKIE SÆLGES.

National RJ 50 med 3 kanaler Kr. 600,-. 20 m. RG 8 antennekabel sælges for Kr. 100,- Kim R. Petersen. Træffes hverdage 17 - 18 Tlf. (05) 78 15 12

WALKIE TALKIE SÆLGES

Midland 13-882, Pace basest, Cubical Quard 5/8, kabel strømforsyning, god stand, NY RECEIVER 27 MHz, FM, MB m/VFO (40kanaler og Evt SSB) Kr. 325,-. Div. håndwalkie, B&O 1600 Spolebånd-optager Kr. 500,-. Arne Bruun Vestervænget 45. 6900 Skjern. Tlf. (07) 35 18 04.

TEGNEMASKINE SÆLGES.

Fabrikat NT 1 på indstillelig sokkel med tegneareal 115 x 100 cm. Og nye liniealer 30 cm. 1: 1/1:20 og 50 cm 1:1/1:20. H. Schmidt Tlf. (05) 89 57 79.

GODE TING SÆLGES.

2 stk Josty Kit Af 410 sælges samlet AF 410 er en 100 Watt forstærker (ubrugt) Sony Båndoptager sælges meget velholdt med indbygget forstærker 1000, 00 Kr. Kim Olesen Blichersgade 17. Trolhede 6920 Vedbæk. Tlf. (07) 19 42 62.

SENTEC PLAGESPILLER SÆLGES.

Direct Drive og separat strømforsyning, med formula 4 arm. Sælges for Kr. 1500,-. Bjarne Nielsen Tlf. (03) 56 45 42 Efter kl 17.



RADIOFJERNSTYRING SÆLGES.

Båd, med motor og fjernstyring m/4 servoer sælges, anlæget er et 40 mhz Multiplex anlæg m/4 kanaler kan udvides til 6. Sælges også hver for sig. Pris Kr. Ca. 3000,-. Kim Nielsen Benløseparken 161 1 th. 4100 Ringsted Tlf. (03) 61 76 63 Bedst efter kl. 18,00.

SEAS HØJTALERBYGGESÆT.

Nye 303 & 503 med kabinetter sælges 30% under normal pris. Philips video-recorder LDL 1001 m. nty hoved, 4 bånd og tv-adapter Kr. 1500,- Nyt Kikusui oscilloscope 536A, DC-1,5 MHz Kr. 1195,-. P. Holm. Gullev Byvej 11. 8850 Bjerringbro. Tlf. (06) 68 35 33.

LINN SONDEK LP 12.

pladespiller med formula 4 MK III Arm og pickering xsv 3000 pick up. kun brugt i få timer. Med garanti og i original emballage med div tilbehør Kr. 3150,-. J. Lykke Nielsen. Birkegården 4. NR. Nissum Lemvig. Tlf. (07) 89 13 49 efter kl. 18.00.

OSCILLOSCOP SÆLGES BYTTES.

Advance os. 1000A sælges For Kr. 3000, eller byttes med TI 59 og PC 100A, Data DC - 20 MHz Dobbeltstråle, 1mV - 20V/cm, kan x - y kobles manuel og prober medfølger. John Hansen. Vejledalen 194. 2635 Ishøj. Tlf. (02) 54 17 51.

SPOLEBÅNDOPTAGER SÆLGES.

AKAI GX 630 DB m. Dolby og 26 1/2 cm spoler sælges grundet interessesvigt. 10 mdr. gammel, Pris Kr. 6000,-. Nypris Kr. 8000,-. incl 3 stk Agfa 368 26 1/2. & original emballage. Henrik Trojborg. Rævehøjvej 36/1006. 2800 Lyngby. Tlf. (02) 87 43 11 Lok. 1006 efter kl. 17,00.

FORSTÆRKER SÆLGES

Nikko TRM 750, 1 år gammel og i god stand sælges Kr. 850,-. Desuden sælges B&O Beocenter 1700 tuner for Kr. 650,-. Ulrik Paludan Sønderså park 6. 3500 Værløse. Tlf. (02) 48 04 72.

HJEMMEARBEJDE SØGES.

Svagstrømsingeniørstuderende søger after arbejde inden for Elektronik montage, printudlægning M.M. Larsen. Møllevang 4. 3400 Hillerød. Tlf. (03) 26 17 16 efter kl. 17.

MIN gratis/ 10 Kr. annonce.

LEDEORD (max. 3 ord):

ANNONCETEKST (max. ca. 25 ord):

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Indsendes til Forlaget Telepress Aps, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand i alm. lukket kuvert m. porto Kr. 1,20. Kun rubrikannoncer med tekst på blanketten fra forrige nummer af Populær Elektronik før indrykningsnummeret accepteres. Skriv med tydelige blokbogstaver eller skrivemaskine. Vil du være helt sikker på at din annonce er med i næste nummer, da vedlæg Kr. 10,- da betalte annoncer vil blive placeret først. Ønsker du foto i annoncen af det produkt som ønskes solgt, da vedlæg Kr. 40,- samt 1 S/H foto.

PE NR 10.



CUSTOM INSTRUMENTANLÆG SÆLGES.

Anlægget består af en 100 W forstærker, samt en 250 W højttaler. Sælges samlet Pris kun Kr. 4800,-. Claus Garn, Bredager 16. 2670 Greve Strand. Tlf. (02) 90 20 37.

DYNACO ANLÆG SÆLGES

Dynaco PAS-3x (mod og separat strømforsyning), ST 400M mod 2 stk MK VI, 1 par Rogers LS 3/5A. Thorens TD 126 MK II med Mørck DP 4. 1 par imf mk iV (kopi) dæmpet.

Hans Chr. Hansen. Tlf. (04) 46 79 74.

KØBES

Teac 3340 el.lign. samt 4 kanal forstærker JVC 4VN-880 købes når mindre kan indgå. CD-4 plader/bånd købes. Bil-Revyen årg. 65 66 & 76 købes. Tlf. (03) 68 50 46.

APOLLON CL 950 KØBES

Apollon CL-950 kassetebåndoptager købes. Helst i 08 området.

Bent Kjøller, Hirtshals. Efter kl 16. Tlf. (08) 94 13 39.

WALKIE TALKIES SÆLGES

Under 1/2 pris. Alle slags, f.eks. Håndwalkietalkie 100,-. Mobil Walkie 500,-. Handic 2305 Basestation 1150,-. Stor prisliste tilsendes mod frankeret svarkuvert.

E. Walther. Scandiagade 96. 2450 Kbh. Tlf. (01) 31 70 20 Kl. 17-18.

WALKIE TALKIE SÆLGES

Royce 1-6821 nc. 1 år. sælges med eller uden tuner. Og strømforsyning.

Peter Køhling Lunderup. 6230 Rødekro Tlf. (04) 66 23 41

FORFORSTÆRKER SÆLGES

Quad 33 forforstærker sælges Kr. 950,- er 1 1/2 år. gl. og velholdte. Evt bytte med 2 stk diskotekshøjttalere. Coral-H 100, JBL eller ligende.

Ole Holm, Søndergade 3 B Skive. Tlf. (07) 52 50 31.

MICROCOMPUTER SOFTWARE

Ønsker du en data-information og prisbillig programmer, så ring eller skriv til. Promic. Chr. Koløvsvej 2.2 tv. 8660 Skanderborg. Tlf. (06) 52 06 08

MOBILT DISKOTEK SÆLGES

4. Disco kit, stor slaveforstærker pult m. plex i glas Mic & Vu meter stort lysanlæg. Samlet eller delt. Samlet pris Kr. 13.000,-

Søren Jensen Primulavej 2. 4340 Tølløse. Tlf. (03) 48 61 46.

MEK 6800 D2 Mikrodatamat

Sælges samlet og afprøvet Kr. 1000,-. Udsalgspris kit 1665,-. Keyboard mod GRI 756 fuld ASC II Leveres færdigbygget i kabinet Kr. 500,-. Udsalgspris kit Kr. 625,-. Cerwin Vega DB 10 bass excavator med. subsonisk filter Kr. 200,-. Bent Thorsted. Tlf. (06) 29 42 06

Fortsat fra side 12



Pioneer Stereogrej til bilen - lige til at montere.

NYT AUTOPIONEER

Nu er der virkelig ved at være kamp om auto-stereo kundernes gunst, og Pioneer, som har været med fra starten, præsenterer en ny samling udstyr.

Der kan nævnes FX 20, som er en forsats med tuner, kassettedeck og forforstærker. Tunerens konstruktion sikrer en højkvalitets gengivelse, og kassettedelen har dolby og kromindstilling. På krompositionen accepteres også de nye metalpartikel bånd. Der er forvalg på FM-stationerne, og apparatet er nydeligt fremstillet.

En naturlig partner til FX 20 er det 2 x 30 W store udgangstrin, som er beregnet til montage i bagagerum eller under sædet. De 2 x 30 W er med lav forvrængning og i 4 ohm. Accepteres en højere forvrængning kan der afgives fulde 120 W. Pioneer har en lang række højttalere til ethvert formål. På toppen er TS-W 200, som er en 8" basenhed, som skal suppleres med et diskantsystem. Det er med den nye pioneerlinie muligt at opbygge et autosystem med en total-effekt på 240 W eller 140 W uforvrængt!

DANNEFELDT BØTHNER AFGÅET VED DØDEN

Citat fra Københavnske Båndamatøres Musikoptagerklub's blad LYDTRYKKET. Den 1. september 1979 afgik Bøthner ved døden.

En blodprop satte et brat punktum for et langt og særdeles virksomt liv.

Bøthner var med til at starte båndamatørbevægelsen op i Danmark, og han var lige fra allerførste færd en af de drivende kræfter i arbejdet for at fremme vor hobby.

Bøthner var i en årrække særdeles aktiv i det oplysende arbejde om båndamatørbevægelsen i Danmark, men også på internationalt plan satte han sit præg på vor hobby. Alle, der blot har haft den svageste tilknytning til båndamatørarbejdet, kendte Bøthner fra de mange, glimrende radioudsendelser om landskonkurrencen og en mængde andre emner.

Bøthner beklædte en lang række tillidshverv i forskellige klubber og organisationer. For nogle år siden fik

Bøthner officiel status som informationschef for den internationale organisation for båndamatører, Federation Internationale du Chasseurs de Son, en funktion han i realiteten havde bestredet i mange år.

Han var redningsaktionen for vor ældste båndamatørklub, K.B.K.

Næppe nogen anden enkeltperson har betydet så meget for den almindelige båndamatør som Bøthner, og det vil blive meget svært at finde en erstatning for ham — hans død et er stort tab for alle danske båndamatører.

Dannefeldt Bøthner var den sidste af dansk båndamatørinteressens grand old men.

Vi her fra PE's redaktion kan fortælle af Bøthner's sidste store fortjeneste blev afslutningen af og udgivelsen af det store værk om Valdemar Poulsen - båndoptagerens opfinder.

Æret være hans minde.



Hvad gør man ikke for musikkens skyld?

Når man har et professionelt forhold til musik som Flemming »Bamse« Jørgensen, må man også kræve professionelle resultater af det udstyr man anvender.

Det gælder ikke mindst, når vi taler om spolebåndoptagere. De er et uundværligt led både når det gælder komposition og almindelig øvelse.

Kig ind til din Akai-forhandler og få de forskellige modeller demonstreret. Vi har spolebåndoptagere i enhver prisklasse, lige fra små 2500 kr. til 10.000 kr. De her viste modeller er GX-630Pro og GX-635D.



GX-630Pro leveres i blank. Tre tonehoveder GX. 3 motorer. Direct capstan-drive. Mulighed for fjernbetjening. Mic/line mixer. 1/2 spor. 38 cm. 10" spoler.

GX-635D leveres i blank. 6 tonehoveder GX. 3 motorer. direct capstan-drive. Auto-reverse ved både ind-og afspilning. Båndtransportsystem med ruller og servo-kontrollerede båndstrammere. 1/4 spor. 19 cm. 10" spoler.

AKAI®

- for musikkens skyld