

populær elektronik

4
80
kr. 9,25

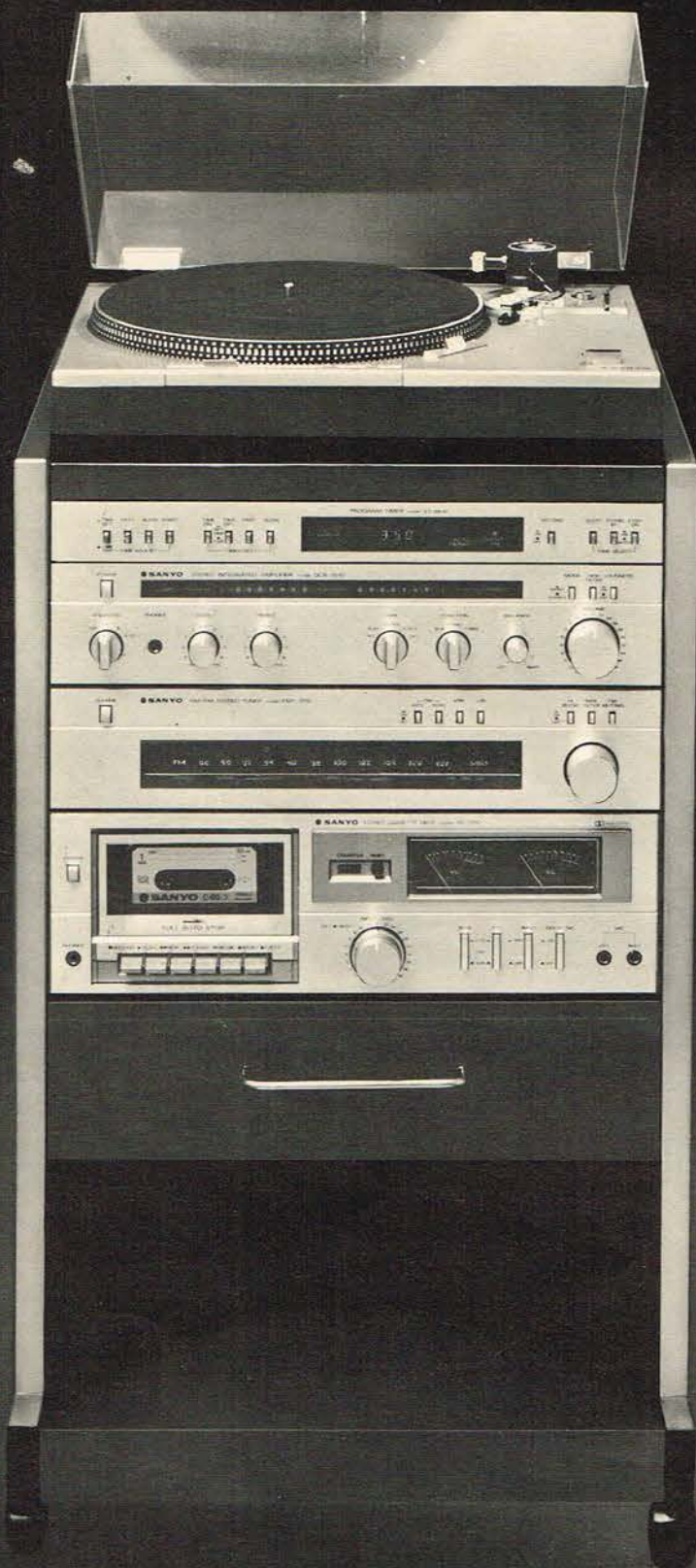
månedsblad for elektronik & high fidelity



TEST:
BASF mini Hi-Fi
Tandberg 440 A
Vind Cerwin Vega højttalere

SANYO

RACKSYSTEM 3510



PLADESPILLER TP 30

Halvautomatisk • direkte drevet
 • wow og flutter 0,04% WRMS
 • antiskating • pick-up lift
 • stroboskop • silver/sort 1.399,-

ELEKTRONISK TIMER ET 3510

automatisk til- og frakobling
 • firecifret digitalvisning
 • aut. lysstyrkeregulering
 • let at betjene 1.299,-

FORSTÆRKER DCA 3510

2 × 35 watt • mindre end 0,15%
 forvrængning • LED-effekt-
 indikator med 18 lysdioder
 • 5 trins båndkopieringsknap 1.999,-

TUNER FMT 3510

FM/AM/LB • analog afstemning
 • LED indikering for feltstyrke
 og optimal finindstilling.
 • muting 1.999,-

TAPEDECK RD 3510

Fuld auto-stop • wow og flutter
 0,2% • 3 båndtyper
 • 40-15000 Hz • Dolby
 • dæmpet kassetelåg 1.999,-

RACK 111

Som vist her 1.399,-
 Samlet pris 10.094,-

SPECIALTILBUD:

TP 30 • DCA 3510
 • FMT 3510 • RD 3510 7.396,-

SPECIALRACK SD

normalpris 499,-
 systemrabat 400,- 99,-
 Samlet tilbudspris 7.495,-

Et virkeligt lækkert SANYO-anlæg i den gode mellemklasse. SANYO leverer som bekendt både dyrere og billigere musiksystemer end system 3510. Gå ind til den nærmeste radiofaghandler og få en demonstration - eller brochure og priser på hele vort udvalg i hi-fi, video, radio, autoradio, tv og genopladelige batterier - eller ring til os på 02-84 29 99 idag. Så har du oplysningerne i morgen.



SANYO

HI-FI • VIDEO • TV • RADIO • AUTORADIO • GENOPLADELIGE BATTERIER

Udgiver
Telepress Aps.
DK 2670
Greve Strand.
Reg. nr. 8959.

Medlen af.
Dansk Oplagskontrol.
Deutsche High-
Fidelity Inst.
UIPRE.
Oplag 21.000.

Agent i
Scandinavien for.
HiFi Stereophone
& Funkschau

Ekspedition.
Forlagene
Greve Strandvej 42.
2670 Greve Strand.
Tlf. (02) 90 86 00
Postgiro 1 15 53 69.

Kontortid.
Man - Fre kl. 9 - 15.

Ansvarshavende
Forlags Direktør
Hanne G. Lind

Stedfortrædende
ansvarshavende
udgiver
Thomas Lind

Annoncechef
Henrik G. Lind

Teknisk Tegner
Lone Lind

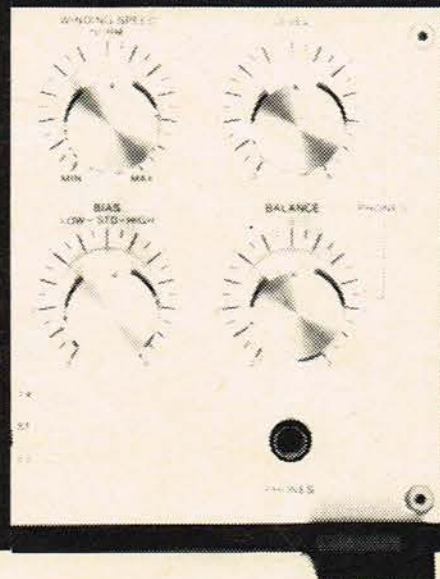
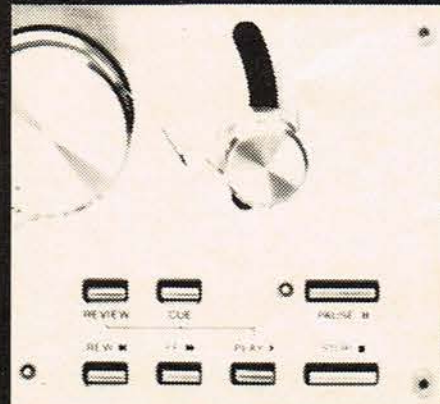
Konsulent
Tom Vilholm

Hi-Fi redaktør
Chr. Hoffmann

Fotografer
Niels Kappel
Svend Sonnenburg

Redaktionelle
medarbejdere.
Keld Bisgaard
Jan Bisgaard
Børge Christensen
Bjarne Hansen
Peter Holm
Flemming Jensen
G. Jørgensen
Johannes Kjær
Hans Knudsen
Ole Lund
Poul Norrig
Annelise Olesen
Mogens Pelle
Poul Rosenbeck
Arne Rosenqvist
Svend. E. Rasmussen
Per Simonsen
Susanne Sønderstrup
Jørgen Weiberg

Produktion
Tom Vilholm
J.P.Tryk
Hosdan Offset



Hi-Fi fan'en	5
Aktuelt	10
Vi besøger Scan Speak	14
Test BASF	17
Vi besøger Storm Power Sound	20
Focus på Nicco NR-819	23
TEST Neutral dansker (Jamo)	42
Test Braun Subwoofer	44
Konkurrence	47
Walkie fan'en	48
HFD. Microcomputeren, grundlæggende digitalteknik 1.	51
Test Tandberg TCD 440A	59
Køb & salg	63

KONSTRUKTIONSTILLÆG

Teknisk aktuelt	50
Teknisk brevkasse	52
Garagelys	54
Varmeautomatik	55
PE bygger og tester fjernstyringsanlæg	59
Pyramidespil	62

DANTAX OVERTAGER MONTAX

Fredag den 22. februar godkendte skifteretten, at Direktør John Jensen, Dantax, overtog den nordjyske cassette-gigant Montax, med datterselskaber. Montax havde en omsætning på 70 mill. kr. årligt.

Da Direktør John Jensen startede sin radioforretning i Pandrup, regnede sikkert ikke mange med, at han 10 år senere ville være indehaver af godt en halv snes virksomheder med tilsammen over 100 mill. kr. i årlig omsætning. Det skulle herefter være slut med piratbånd fra Pandrup.

Abonnement for resten af 1980 Kr. 59,15.

Gælder i Danmark, Sverige, Norge, Grønland. Abonnement kan startes når som helst. Populær Elektronik distribueres via avispostkontoret. Adresseændringer samt reklamationer over manglende numre bedes rettet til det stedlige postkontor og ikke til bladets adresse. Læserbreve - kun vedrørende PE's 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. Forlaget 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. Redaktionelle artikler, som beskriver afprøvede apparater, er kun gældende for de af os afprøvede eksemplarer. Salgsdag: Populær Elektronik nr. 4, den 27/3

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.

* 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

Dynamisk Intermodulationsforvrængning (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 lineære potentiometre for regulering af mellemtone og diskant $+0 - \pm 10$ dB.

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

Horntweeter

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

Letgående dobbelthjul.

Det samlede Dantax program fra 40W - 180W.



DANTAX



- den friske danske Hi Fi lyd



Hi-Fi fan'en

METALBÅNDSINDSTILLING

Jeg har en kassetebåndoptager af en god kvalitet, der har været dyr. Båndoptageren er dog så gammel, at der ikke var tænkt på metalbånd da jeg købte den. Derfor tænker jeg på at anskaffe en ny beregnet til metalbånd.

Jeg har hørt metalbåndene hos en bekendt, og jeg mener, at lyden er afgørende bedre.

Nu har jeg set at Philips anbefaler brugen af deres metalbånd på almindelige båndoptagere, men jeg har jo i PE set, at I ikke er af samme opfattelse.

Hvad skal jeg tro på? Kan jeg optage på metalbånd og få den bedre diskant, eller er det spild af penge at købe dem?

*Peter Mortensen
8000 Århus C.*

Vi må helt bestemt fraråde brugen af metalbånd på konventionelle maskiner, og der er en god grund til det.

Når man optager på et bånd påtrykker man et højfrekvent moduleringsignal - dette benævnes bias. Bias er nødvendig for at få en korrekt frekvensgang. Moduleringsfrekvensen er afhængig af båndbelægningen, og metalbånd kræver en helt speciel frekvens, der er 5 dB højere end for krombånd.

Indspiller du nu metalbånd på krom indstilling bruges altså en forkert moduleringsfrekvens, og resultatet bliver forringet frekvensgang i diskanten.

Du skal altså tro på os, at bruge metalbånd til en konventionel båndoptager er at smide pengene ud af vinduet! Derimod kan man godt afspille metalbånd på en almindelig båndoptagers kromindstilling.

Hvis de lovede data for metalbånd holdt havde ikke engang det været muligt. Signalet ville være så kraftigt, at tonehovedet var blevet mættet, med varme-generering som resultat.

SUBBAS-PROBLEMER

Jeg har bygget to pyramide-subwoofere efter PE's tegninger.

Subwooferne kører sammen med et par Rogers LS 3/5a, og jeg bruger Nakamichis elektroniske delefilter.

Som basforstærker har jeg en Pioneer Spec. 4, og til sidesystemerne en Sentec PA 8. Min pladespiller er en Linn LP 12 med Ortofon MC 30.

Jeg er meget glad for mit stereoanlæg, som kan spille al slags musik lige godt og meget rent. Mit problem er, at hele systemet går i sving, når jeg spiller højt. Kan man løse problemet med jeres subsoniske filter?

*Åse Mogensen
8000 Århus C*

Du skriver intet om, hvor pladespilleren står. Som hovedregel bør man stille pladespilleren op på en hylde, der hænger på en ydervæg. Hermed har man de største chancer for at undgå akustisk tilbagekobling. En endnu bedre løsning kan være, at ophænge pladespilleren i loftet. Faktisk kan man få et sådant arrangement til at se ganske pænt ud.

Selv om Seas-enhederne i vores subwoofer er forberedt mod akustisk tilbagekobling, er det altid klogt med et subsonisk filter.

MERE AUTOSTEREO - TAK

Engang gik i meget ind for stereo i bilen. Jeg har bladet i mine gamle blade, og endda fundet ud af, at I har konstrueret en 40 W forstærker til bilbrug.

Nu er det moderne med bilstereo, og I gør ikke noget ved det!

Kan vi ikke få nogle konstruktioner med kraftige forstærkere, og højttalere, som kan holde til "mosten". Sådant et med 12" basenheder var lige mig. Kan systemet, som der var billede af i sidste nummer indbygges i en Golf?

Hvad koster systemet?

*Ib Olsen
5000 Odense*

I Elektronikårbogen 80' er der en konstruktion med højttalere til bilen.

Vi har nu skrevet en hel del om bilstereo, men det du nok ønsker er noget i konstruktionsform.

Faktisk kan man få meget ud af at eksperimentere med gode højttaler-enheder i bilen. Tillige er det ofte billigere end dem man kan købe til autobrug.

Vi kender en, der har „slaget" et par Cerwin Vega U 10 - højttalere, og indbygget enheder og delefilter i en Folkevogn Golf. Til dette bruges Pioneers GM 120. Systemet kan spille forrygende højt, og ret rent. Lad dig inspirere af det. Audionords bilstereo koster næsten 15.000 kr.

KVALITET PÅ DR

Jeg har nu investeret i en ret dyr tuner, som er tilsluttet et fællesantenneanlæg. Fællesantenneanlægget skulle være af den bedre type, med en masse antenneforstærkere. Man fortæller mig, at med det pågældende anlæg kan det aldrig blive bedre. Det ville være en dårlig ide at opstille en antenne selv. Nu er mit spørgsmål. Er Danmarks Radio virkelig så dårligt? Signal/støjforholdet er i alt fald dårligt.

*Hans Høfding
2630 Tåstrup*

Mange fællesantenneanlæg råder over ganske godt udstyr. Alligevel udebliver resultatet ofte. Problemet kan være, at antenneforstærkerne er skruet kraftigt op. Herved opstår det høje støjniveau.

Danmarks Radio kan for øvrigt lave kvalitetsmæssigt gode udsendelser. Man har udstyret til det, og begrænsningen indskyder man selv, i form af dynamik-reducering.

Vores erfaring er, at et fællesantenneanlæg sjældent kan hamle op med en rigtig god - og hensigtsmæssig placeret - antenne.



GAMLE NUMRE AF POPULÆR ELEKTRONIK

Fra årgang 1974/75 og 76, 15 forskellige nr. for KR. 45,00.

Komplet årgang 1976 Kr. 45,00

Komplet årgang 1977 Kr. 50,00

Komplet årgang 1978 Kr. 60,00

Komplet årgang 1979 Kr. 75,00

Abn. på PE for resten af 1980 kun: Kr. 59,15

BENYT GIROKORTET MIDT I BLADET!



Målet var at overgå andre båndoptagere. Resultatet blev Beocord 8000. Båndoptageren, der også overgår grammofonen.

Metalpartikelbåndene er en realitet. Et fremskridt som betyder, at det er muligt at opnå en lyd kvalitet med kassettebånd, som er fuldt på højde med de bedste grammofonplader. Med den rigtige båndoptager, vel at mærke.

Derfor introducerer Bang & Olufsen Beocord 8000. Beocord 8000 er i sin indre og ydre teknologi en avanceret kassettebåndoptager.

Med et nyudviklet Super Sendust optage/gengive-tonehoved, tre nyudviklede forstærkertrin, enestående betjeningskomfort og de nye metalpartikelbånd, byder Beocord 8000 på en kvalitet, som er bedre end den, de bedste grammofoner og plader kan præstere. Samtidig får Beocord 8000 det ypperste frem i alle andre båndtyper. Og optagekvaliteten er altid nøjagtig så god som kildematerialet, der optages fra - og med.

Beocord 8000. Den første båndoptager, der arbejder med vores tid.

En mikrocomputer overvåger og styrer konstant Beocord 8000. Når De lægger et bånd i, indspillet eller uindspillet, foretager computeren automatisk en registrering af båndtypen. Når dette er sket - på få øjeblikke - indstiller Beocord 8000 sig selv. Og er klar til optagelse eller afspilning.

Beocord 8000 arbejder efter den enkleste og mest logiske metode, der findes: Tiden.

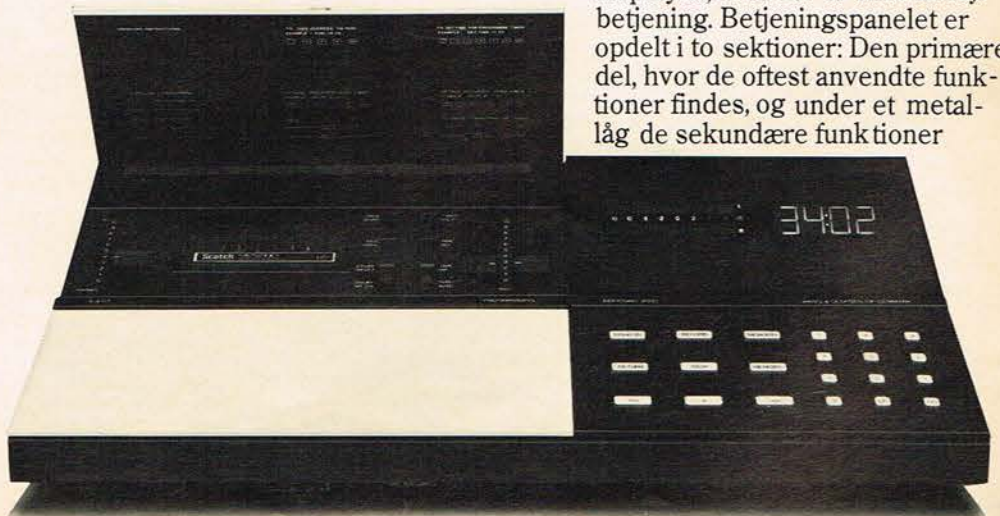


I stedet for mere eller mindre meningsløse tal på en tæller viser Beocord 8000 båndpositionen i minutter og sekunder på et digital-display.

Det giver Dem klart overblik over indspilningerne, og det er nemt og hurtigt at finde den optagelse, De helst vil høre. De taster blot stedet (minutterne og sekunderne, hvor musikens start er) ind, hvorefter mikrocomputeren sørger for resten. Og det hele varer kun nogle få sekunder. Rigtige sekunder.

Beocord 8000 kan selv. Og fortæller hele tiden hvad der sker.

Når De giver Beocord 8000 en ordre, svarer digital-display'et. Tal og symboler viser, om ordren er modtaget og forstået - og selvfølgelig markerer display'et, hvis der er sket en fejlbetjening. Betjeningspanelet er opdelt i to sektioner: Den primære del, hvor de oftest anvendte funktioner findes, og under et metal-låg de sekundære funktioner





som f.eks. indspilningsniveau-regulering, Dolby, timer-funktion, o.s.v. En opdeling, der giver den højeste betjeningskomfort.

Beocord 8000 har én-tast-betjening. Eet let tryk, så adlyder Beocord'en. Uanset om De forlanger 'eject' eller 'play' under hurtig frem- eller tilbage-spuling.

Fortryder De midt i en optagelse, skal De blot trykke på 'return' - så bringer den fuldautomatiske hukommelse båndet tilbage til starten af optagelsen. Og Beocord 8000 er klar påny.

Et elektronisk 24-timers ur giver mulighed for at optage et program, når De er ude eller optaget af andet. Indtast programmets start- og sluttidspunkt - så går resten af sig selv.

Beocord 8000 slukker selv efter en halv time uden brug.

Beocord 8000. Kort og godt.

Beocord 8000 er den første (og indtil videre eneste) kassettebånd-optager med så avanceret udstyr, konstruktion og design. Og de tekniske specifikationer tåler sammenligning med enhver båndoptager på markedet:

Wow og flutter mindre end 0,1%. Hastighedsafvigelse mindre end 1%. Signal/støjforhold med metalbånd/Dolby bedre end 68 dB. Konstant, optimalt signal/støjforhold takket være et specielt afmagnetiseringskredsløb (udviklet af Bang & Olufsen). Dolby støjreduktion. Og alle de tilslutningsmuligheder en så avanceret båndoptager skal have.

Nu er det op til Dem at finde ud af, om tiden er inde til at eje en Beocord 8000.

De skylder Dem selv et nærmere bekendtskab med Beocord 8000. Besøg den nærmeste Bang & Olufsen forhandler og få en grundig demonstration af den første båndoptager i verden, som arbejder med vores tid. De vil blive overrasket over, hvor let Beocord 8000 er at bruge. Og alene lydkvaliteten er hele turen værd.

Vejl. pris: Kr. 4.495,-

Tekniske data

Type nr.	4824
Compact cassette	C46-C60-C90-C120
Tonehoved	Sendust
Støjreduktion	Dolby NR
Båndomskifter	Aut. jern/crom, man. metal
Wow og flutter	<± 0,1%
Hastighedsafvigelse	<± 1%
Hurtigspuling C60	70 sek.
Frekvensområde	30-16.000 Hz ± 2,5 dB med MPX filter
metal/chrom/jern	
Signal/støjforhold metal Dolby NR	>68 dB
Signal/støjforhold chrom Dolby NR	>65 dB
Signal/støjforhold jern Dolby NR	>63 dB
Signal/støjforhold metal	>61 dB
Signal/støjforhold chrom	>58 dB
Signal/støjforhold jern	>56 dB
Udstyrbarhed (MOL) metal	<8 dB
Udstyrbarhed (MOL) chrom	<15 dB
Kanalskillelse	>35 dB
Sletning	>70 dB
Slettefrekvens	96 kHz
Radio indgang DIN/LINE	1 mV/10 kohm - 50 mV/470 kohm
Mikrofon indgang	0,1 mV/2,2 kohm
AUX indgang	120 mV/1,2 Mohm
Radio udgang, justerbar	800 mV/ (400-1600 mV)/2 kohm
Hovedtelefon	Max. 9V/56 ohm
Netspænding, udskiftbar transformator	220 volt
Netfrekvens og forbrug	50-60 Hz/max. 45 watt
Dimensioner B x H x D	56 x 13 x 30 cm
Vægt	7,5 kg

Ret til ændringer forbeholdes

Bang & Olufsen

Vi tænker anderledes.

Beocord 8000. Båndoptageren, der følger tiden på mere end én måde.

80'ernes lyd er også computerstyret

Elektronisk og mekanisk overlader vi intet til tilfældighederne, når vi konstruerer og producerer vore båndoptagere.

Fællesnævneren for disse 3 båndoptagere er Hi-Fi lyd helt i topklasse samt et væld af gennemtænkte specialfunktioner, og selvfølgelig er de alle født til de nye metalbånd.



TC-K55II

- S&F tonehoved (Sendust og Ferrit)
- Fuld elektronisk styring
- Indstilling for jern, chrom, ferrichrom og metalbånd
- Frekvensområde (ferrichrom) 30-17.000 Hz
- BSL motor for træk af kapstan
- Memory
- 2 motorer
- Vejl. pris: kr. 3.195,-

TC-K75

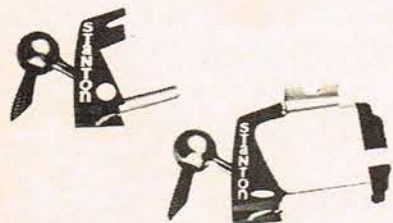
- 3 hovedteknik: Separat slettehoved og sammenbyggede ind- og afspillehoveder giver mulighed for AB-test af optagelse
- Bias og følsomhed kan indstilles optimalt til alle båndtyper
- Fuld elektronisk styring
- LED udstyringsmetre
- Frekvensområde (ferrichrom) 30-18.000 Hz
- 2 BSL motorer for træk af kapstan og kassette
- Vejl. pris: kr. 5.395,-

TC-K65

- S&F tonehoved (Sendust og Ferrit)
- RMS (random music sensor) - et system, der giver mulighed for at afspille op til 15 forskellige stykker musik i tilfældig rækkefølge
- Fuld elektronisk styring
- LED udstyringsmetre
- Indstilling for jern, chrom, ferrichrom og metalbånd
- Frekvensområde (ferrichrom) 30-17.000 Hz
- BSL motor for træk af kapstan
- 2 motorer
- Vejl. pris: kr. 3.995,-

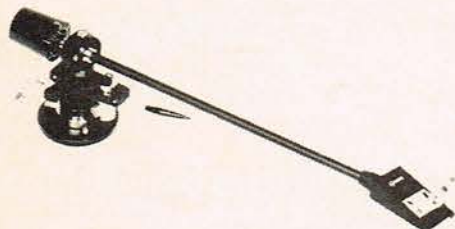
Sony - 80'ernes lyd

STANTON



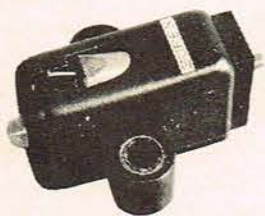
STANTON et verdensnavn for kvalitetspick-up'er. Calibration Standard garanti for individuel afprøvning og kontrol med hver enkelt enhed. Alle typer til radiofoni, lydstudier, diskoteker og Hi-Fi.

Grace



GRACE: Magnetiske og dynamiske pick-up'er. Letvægtpick-uparme med gyrolejer eller pinol-oliedæmpet. Det komplette program dækker ethvert behov for professionelle og Hi-Fi.

SUPEX



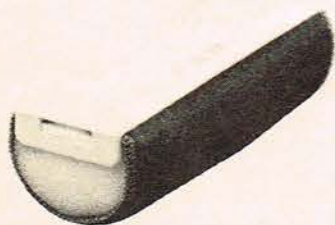
SUPEX: Dynamiske pick-up'er helt i professionel klasse. Komplet tilbehørsprogram med løse huse, transformere, nåletryksvægte, vaterpas og rensmidler for diamanter og tonehoveder.



Bozak®

BOZAK: Et af Amerikas største navne for højttalere til både Hi-Fi og professionelle. Trods deres store følsomhed er de meget robuste. Ingen serviceproblemer med Bozak.

CLEAN-OL®



CLEAN-OL: Vi er det eneste firma i Danmark som fremstiller pladerensere, som helt uden brug af kemikalier kan rense Deres plader helt i bund. Clean-Ol er helt speciel i sin konstruktion og fremstillet af udsøgte gedehår. De bløde børster kan ikke beskadige pladen og giver heller ingen vanskeligheder med statisk elektricitet. Dansk kvalitet, når den er bedst.

HAGEN OLESEN

Teglgårdsvej 105 - 3050 Humlebæk - Telefon (03) 19 14 47

aktuelt

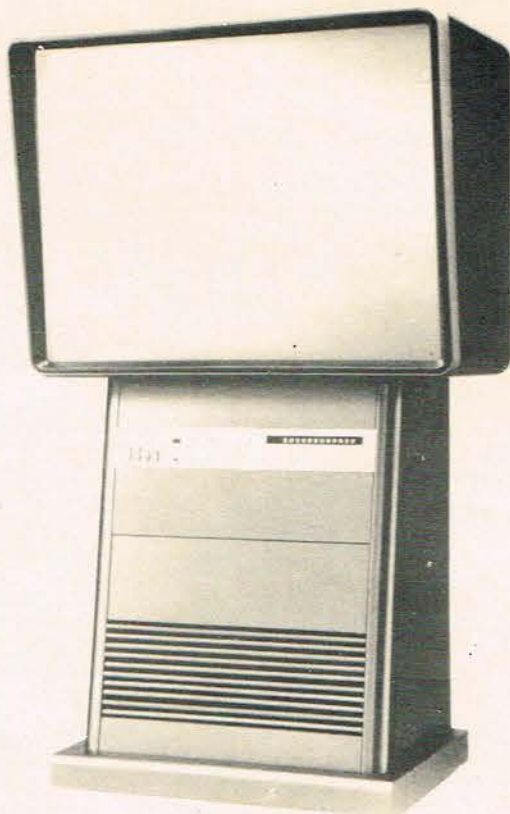
NY LØSDELSFORRETNING

Den 8. april åbner BRINCK en ny forretning på Lyngby Hovedgade nr. 84 i Kgs. Lyngby.

Udvalget vil blive det samme som i Brinck's forretning på Glentevej, nemlig de mange Br. byggesæt, indbygningskasser og andet tilbehør.

Senere vil Brinck udvide med højttalere og walkie-talkie.

Forretningen ligger godt placeret, nemlig kun 2 minutters gang fra S-togs stationen.



Sanyos 45"-skærm må være sagen til olympiaden.

45" TV

Sanyo introducerer i disse dage verdens første lukkede stereo-storbilled-projektor-skærm. Der er tale om en 45" skærm, det vil sige med diagonalmålet 115 cm. Der er kanalvælger indbygget, og mamut-apparatet kan derfor uden videre benyttes som TV.

En anden mulighed er anvendelse sammen med enhver form for videosystem.

Sanyos eget videosystem kan huses inden i selve 45"-apparatet, og dermed ses en tydelig fordel ved f.eks. reklamebrug. Uvedkommende kan hverken trykke på knapperne, eller hælde Coca-Cola ned i videobåndoptageren.

Størrelsen på CVP 9200 er 96 x 83 x 170 cm. Stereoforstærkeren i 9200 kan afgive 2 x 10 W.

Købes en CVP 9200 får man en enkrone igen på 35.000 kr.



Philips satser meget på autostereo i 80.

AUTOSTEREO FRA PHILIPS

Philips har fremvist det nye katalog, som beskæftiger sig med autostereo.

Der er flere nyheder - dog er den nye computerradio ikke med.

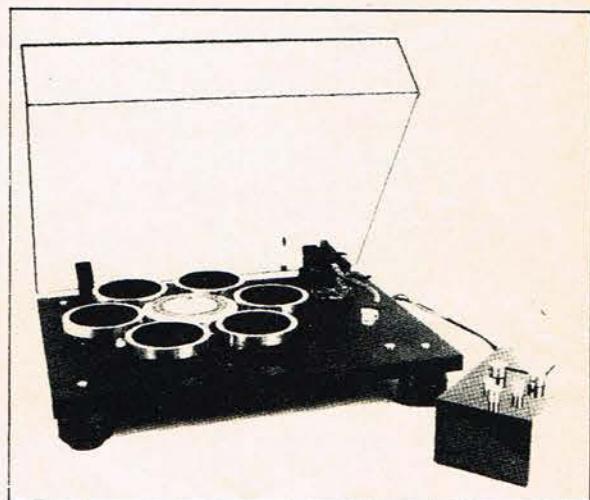
Som eksempel på et ydedygtigt anlæg kan man nævne stereoradioen AC 887, i hvilken der også forefindes kassetteafspiller. Denne radio er forsynet med 2 x 6 W udgangseffekt, og der er støj-dæmpningssystemet IAC indbygget.

Er de 2 x 6 W ikke nok, kan man udbygge med en booster. Philips har fire af disse på programmet - både med og uden equalizer.

ADVARSEL!!!!!!

I PE nr. 1/80 var der en rubrik-annonce hvor der stod, at man kunne sende 7,- kroner i frimærker til Svend Hansen, Knud Lavardsgade 9, 1730 Kbh. V. Man fik så tilsendt et katalog over W-T udstyr.

DET GØR DU IKKE, på trods af flere afsendte breve med frimærker er der flere interesserede der aldrig har modtaget noget katalog, så brug dine frimærker til noget andet.



JBE. Avanceret pladespiller til rimelig pris.

NY PLADESPILLER

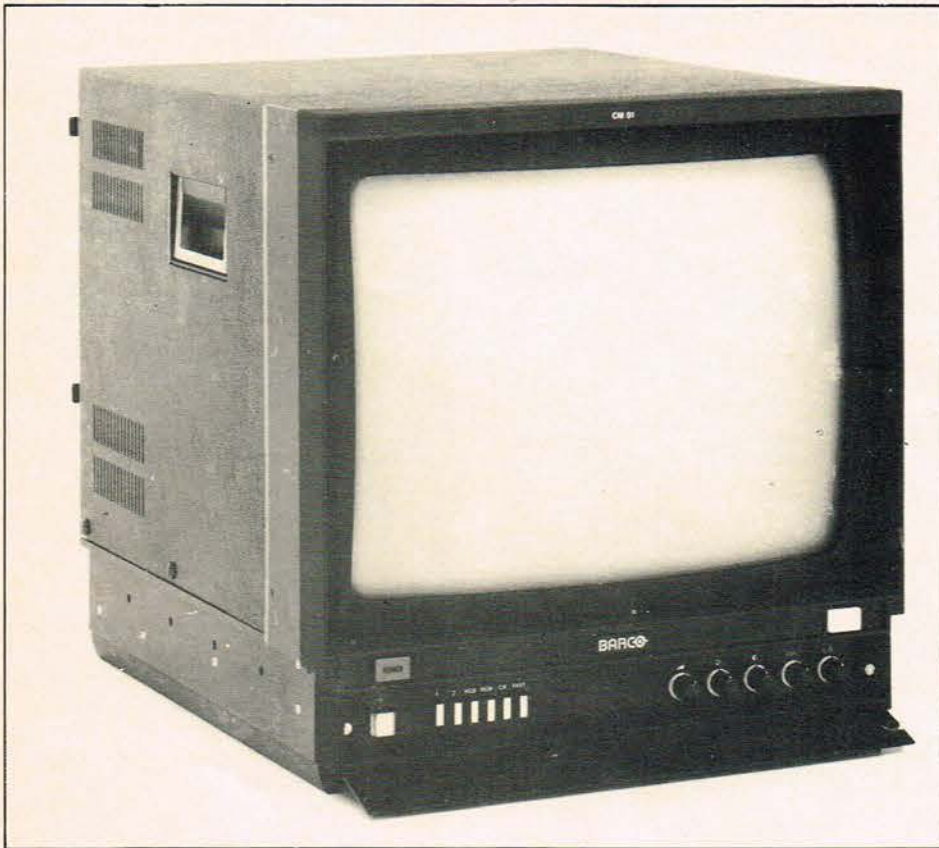
Audiopower har fået argenturet på pladespillere fra JBE.

JBE er fremstillet i England, og i den derværende fagpresse går bølgerne højt om, hvorvidt en JBE er bedre end Linn-LP 12 og STD 305M. I modsætning til de to andre firmaers stædige fastholdelse ved remtræk, er JBE min sandten direkte drevet! Dette er tilsyneladende accepteret.

JBE kan udvise nogle imponerende data. Fremtoningen er heller ikke helt almindelig med pladetallerkenen opbygget af syv små „tallerkener“.

Som på visse andre, er elektronikken samlet i en box for sig selv - for at undgå støj.

Prisen er 3285 kr. uden arm, og 4870 kr. med den bedste SME. Hvis en Dynavec-tor ønskes er prisen lige knap 6000 kr.



CM 51 - farvemonitor fra Barco.

20.000 MONITORER

Rogers lille LS3/5A er blevet ret populær.

Som bekendt er der tale om en ganske lille højttaler med forbilledlig gengivelse ned til grænsen for basgengivelsen.

Nu har Rogers produceret 20.000 stk. af den BBC-designede kompakt-monitor. Endnu flere er opstillet rundt omkring i hjemmene, da også andre firmaer har aftaler om at licensbygge højttaleren.

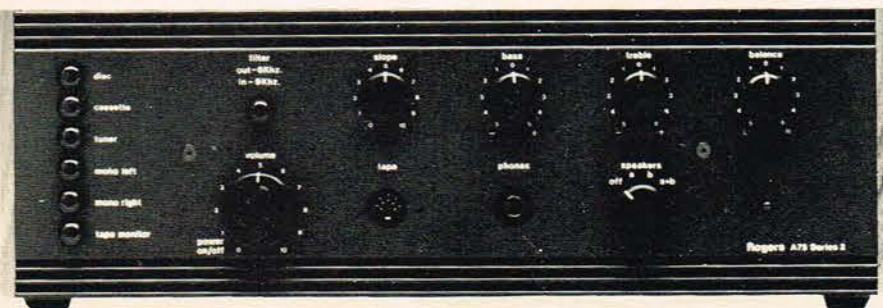
En af grundene til LS 3/5As popularitet er fremkomsten af egnede subwoofere. Sammen med en sådan haves et højttalersystem af meget høj standard, som oven i købet er ret diskret af fremtoning.

Rogers er imidlertid andet end licensbyggede højttalermodeller fra BBC.

Der findes en forstærkerserie, og af den vil vi nævne model A 75 til godt 4.000. Der er tale om en af de engelske forstærkere med DC-kobling og nær klasse A drift. Effekten er 2 x 45 W, og A 75 er af engelsk fagpresse blevet rost til skyerne. En dansk kontakt til Rogers findes, så det skulle være muligt at høre forstærkeren.



Der er nu produceret 10.000 sæt Rogers LS3/5



Forstærkeren Rogers A 75 skulle være helt fantastisk god.

NYT AGENTUR

Det belgiske firma Barco's navn siger måske ikke mange så meget. Dette skyldes hovedsageligt, at produktionen afsættes i den professionelle afdeling.

Jørgen Andersen Ingeniørfirma A/S har netop fået enerepræsentationen af Barco i Danmark.

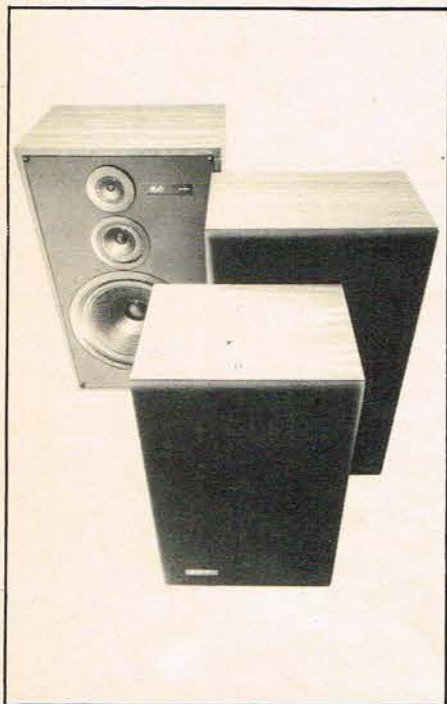
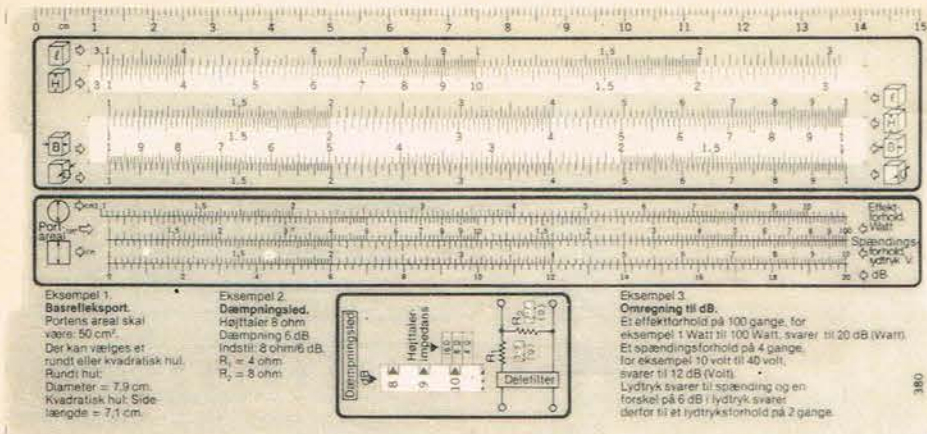
Barco fremstiller en lang række produkter inden for video. Det drejer sig bl.a. om monitører i alle størrelser og udformninger. Desuden TV-modulatorer og demodulatorer i et bredt udvalg.

Barco kan også tilbyde nogle avancerede farvedatamonitører i størrelserne fra 14" til 26 ". Datamonitørerne fås både med standard billedrør og højopløsningsrør.

Firmaet JAI A/S vil i første omgang beskæftige sig med produkter fra ovennævnte.

Der findes på Barco imidlertid også en akustikafdeling. Her bygges en serie højttalermonitører. Der er ikke tale om, at det er andre fabrikanters højttalerenheder, som indbygges i et af Barco designet kabinet. Barco fremstiller selv alle enhederne til tre-vejs-konstruktionen. Man kan til eksempel fremhæve den benyttede dome-tweeter af polycarbonat - et plastmateriale, som efter vores erfaring „lyder godt“.

JAI A/S tlf. (02) 91 88 88.



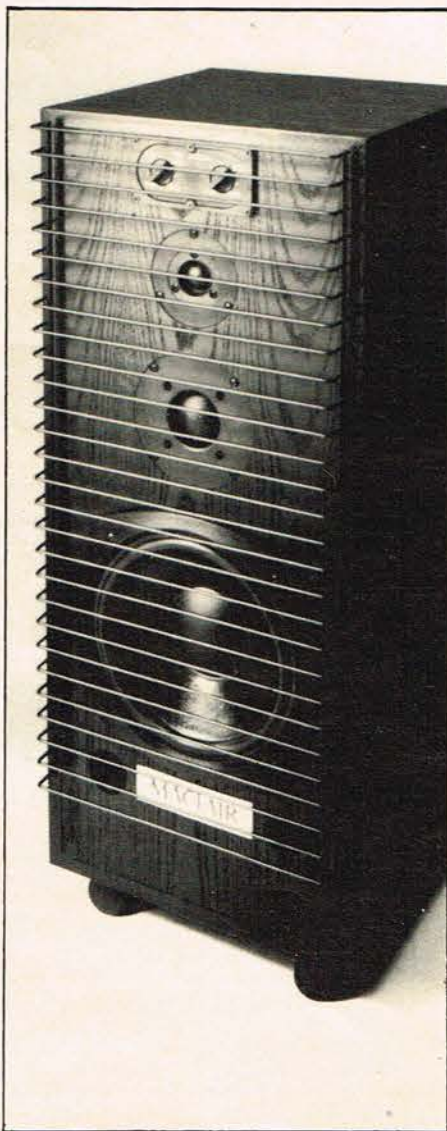
JBL-Radiance. Nu kan de fleste få højttaler af samme mærke som en del studier bruger.

2 NYE TING FRA AUDIOSCAN

Nu er det ikke længere nødvendigt at kunne læse japansk for at kunne benytte Audioscan's Fostex højttalerregnekort, den er nemlig nu udkommet i en dansk-sproget udgave. Prisen er stadig kr. 39,00 oplyses det.

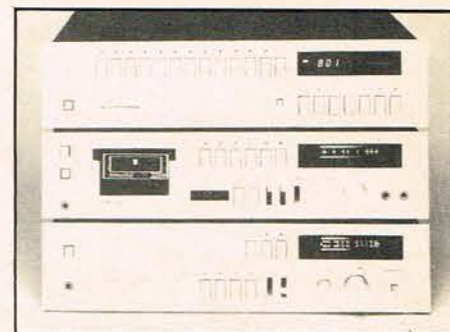
STAX har med deres CS-2 pick-up børste løst mange menneskers problem med buldrebas "hyl", akustisk tilbagekobling og andre mærkelige lyde. CS-2 monteres mellem pick-uphus og

pick-up med børsten så tæt ved pick-up'en som muligt. CS-2's totalvægt er meget lille grundet opbygningen i kulfiber. Nåletrykket skal korrigeres 0,5 gram grundet børsten. CS-2's funktion er følgende: Den dæmper tonearm/pick-up-resonanser der, hvis den ligger på 5-8 Hz, som det er tilfældet med hovedparten af japanske grammofoner, vil give problemer. Prisen er for dette vidunder kr. 125,-.



FOLKE JBL

JBL har fremstillet en ny højttaler-serie benævnt Radiance. Priserne på den nye serie er fra 1190 til 1990 kr. Man argumenterer med, at JBL er højttalerens Rolls Royce, og at man nu vil tilbyde en serie til folkevognspriser. Man må så håbe det ikke går som Rolls Royce-søsterfirmaet Bentley. Da Bentley i sin tid introducerede en folkemodell gik salget af luksuskøretøjerne ned - for nu kunne alle jo få sig en Bentley! Hvorom alting er, er Radiance en tovejs og to trevejs-modeller, bygget op omkrin 8", 10", og 12" basenheder. Man har udeladt magnetdækslerne og „fineret“ kabinetterne i kunststof. Rent fremtoningsmæssigt distancerer Radiance-serien sig noget fra JBL's sædvanlige linie. Blandt andet er der designet nye og anderledes emblemer. JBL's store modeller oser langt væk af kvalitet og dyre løsninger. Det samme kan ikke siges om Radiance. Rolls Royce kunne nok aldrig drømme om at fremstille folkevognsmodeller, de ville beholde deres image.



NYT FRA MEGA SOUND

Der er nu kommet en ny generation af framragende HiFi komponenter i en attraktiv prisklasse. Fra MacLair. Den overbevisende udførelse gør dem lige interessante for den krævende liebhaver som for "begynderen" på HiFi området. Kravene til MacLairs udveklingsingeniører var entydige: Erfaringerne fra computerteknikken skulle overføres til de nye komponenter, for at opnå større præcision og komfort. Resultaterne kan høres og ses: MacLair HiFi komponenter viser den internationale HiFi tekniks høje stadi i dag. Højtalerne er det led i en HiFi kæde, der er vanskeligt at vurdere ud fra specifikationer alene - derfor er MacLairs højttalere konstrueret efter lytte-tests. Utallige lyttetests er blevet foretaget for disse højttalere fik deres endelige udformning. MacLair 55 er en stor gulvhøjtaler med 70 l. kabinetvolumen. Søjludformningen (85 x 35 x 38 cm) gør den let at placere Impedans 8 ohm (min. 5 ohm). Belastning 100W. Drifteffekt 3,2W. Import Mega Sound ApS. Tlf. (01) 10 33 66.



3020-4020-6020

»... en af vor tids fine forstærkere. Data på forvrængning, signal/støjforhold og andre elektriske karakteristika findes næppe bedre på noget andet produkt.«

(The Complete Buyers Guide to Stereo/Hi-Fi Equipment)

»Data i verdensklasse - en ydeevne langt over hvad dataerne indikerer. Kan ikke vurderes ud fra samme standard som øvrige apparater i klassen.«

(Julian Hirsch, Stereo Review)

Det er store ord, der er blevet sagt om NAD's nye »mini-sæt«. Da den internationale fagpresse har vist så overvældende interesse for NAD's mindste produkt, har vi her valgt at lade »The Complete Buyers Guide to Stereo Hi-Fi Equipment« udtale sig om 3020:

Hovedvægten er tydeligvis lagt på at anvende virkelig gode komponenter i elektronikken - her kan nævnes anvendelsen af kraftige udgangstransistorer man normalt kun finder i 50-60 watts forstærkere. Dette betyder, at forstærkeren i korte perioder er i stand til at levere væsentlig mere end de nominerede 20 watt - faktisk op til 40 watt pr. kanal. En interessant detalje som »Soft Clipping*«, gør det muligt, at udnytte denne

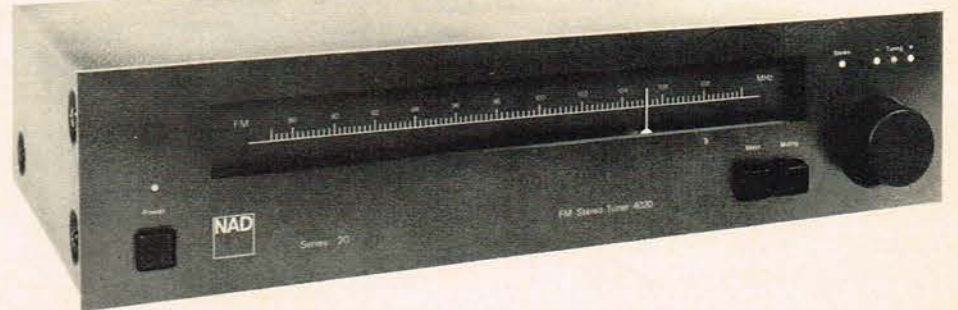
spidseffekt uden at der tilføjes hörbar forvrængning. Forstærkeren kan altså spille meget kraftigt før den er hørbart overbelastet - hvilket igen betyder, at den er velegnet til »tunge« højttalersystemer.

Forforstærkerkredsløbet er noget af det bedste set til dato, med dens 6 transistorer pr. kanal i RIAA delen. Signal/Støjforholdet ref. 5 mV er så højt som 75dB.

Et indbygget subsonisk filter skærer 24dB pr. oktav under 15Hz, og et ultrasonisk filter skærer 12dB pr. oktav under 35 Hz.

Så vidt vi forstår, er NAD et kollektivt firma, hvor importørerne i de forskellige lande er med til at udvikle produkterne.

Vi må sige, at de har været heldige med 3020.»



NAD 3020/4020 kombinationen

Sandsynligvis det mest harmoniske og velspillende 20-30 watts system set til dato. En samlet pris under kr. 3000 gør anskaffelsen overkommelig for de fleste.

Vi kunne fylde en hel avis med positive testrapporter - men bedre end en testrapport kan beskrive lydoplevelsen ved 020-serien, vil det nok være selv at lytte til sættet. Det kommer til Danmark i slutningen af marts '80.

NAD 3020

Integreret stereoforstærker på 2x20 watt RMS. Totaleffekten på apparatet er 80 watt (4 ohm DIN), og ingen forvrængningsdata overstiger 0,02%. Soft Clipping (beskrevet andetsteds på siden) muliggør udnyttelse af den

høje totaleffekt. LED indikering af effekten.

NAD 6020

Kassettebåndoptager matcher modellerne 3020/4020. Permalloy tonehoved, IC Dolby-system, stabil båndtransport fri for wow og flutter samt ultra-tyst elektronik gør denne båndoptager til et spændende bekendtskab.

NAD 4020

Stereotuner med fantastisk fin følsomhed på 0,9uV. Tuneren er forsynet med muting, og der er midtpunktsindikering med LED.

*Soft Clipping

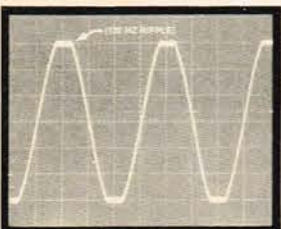
— en revolutionerende opfindelse!

Soft Clipping er - populært sagt - opfindelsen, der gør det muligt at overstyre forstærkeren uden at tilføre hörbar forvrængning (Klipning). På den ene sinuskurve ses eksempel på et klippet signal. Kurven er

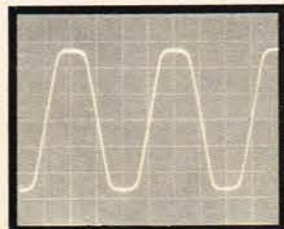
brat afskåret p.g.a. forstærkerens manglende effektformåen i »spidserne«. På den anden sinuskurve har signalet været gennem »Soft Clipping«-kredsløbet - den bratte afskæring er afrundet,

og den kraftige klipning af lyden er reduceret til en ikke hörbar harmonisk forvrængning. Den lyttmæssige virkning er formidabel - forstærkeren kan overstyre 100% uden at lydkvaliteten forringes!

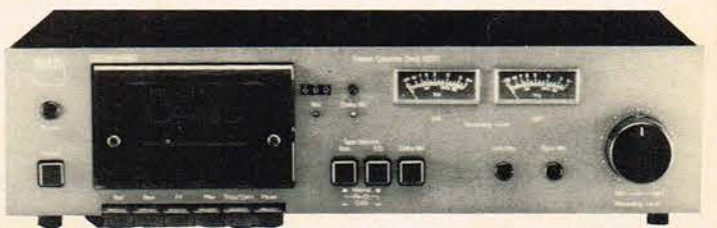
HARD CLIPPING



SOFT CLIPPING



1 kHz sine wave input



NAD 020-produkterne kan leveres fra marts/april måned 1980!

Specifikationer

- Motor
- Drev
- Tonehoveder
- Hastighedsafvigelse
- Wow og Flutter
- WRMS
- DIN
- Spoletid, fr
- Frekvens
- (NR OFF
- MPX fil
- Signal
- (Ref.
- A-ve

Vil du vide mere om AudioNord's fine produkter til forbrugervenlige priser? Få tilsendt AudioVisen gratis!

Navn: _____

Adresse: _____

By: _____

Post-nr.: _____

(06) * 27 45 00

AudioNord
Arnakvej 8 - Skåde
8270 Højbjerg



Scan-Speak - Ny højttaler- generation på vej

Af Christian Hoffmann

Dantax - højttalerfabrikken i Pandrup - har som bekendt også Scan Speak under sine vinger.

Scan Speak er en højttalerfabrik for løse enheder, der også sælger hele højttalersystemer. Fra denne del af virksomheden er nogle nye enheder ved at se dagens lys, og man er også ved at lægge sidste hånd på en færdig højttaler. Dette er anledningen til, at vi har besøgt højttaler-fabrikkerne i Pandrup.

ALT UNDER ET TAG

På Scan Speak fabrikeres de fleste af højttalerens komponenter, dog købes membranerne fra underleverandører.

Foruden en række enheder til brug i løssalg og/eller egne konstruktioner, fremstilles også modificerede versioner til andre fabrikanter. Som eksempel kan nævnes diskantenhederne i Linn-Isobaric, der tager udgangspunkt i model 2008 fra Scan Speak. Hos Linn

stiller man krav til en meget tyk påsmøring af membranimpregnering, og dette honoreres allerede under produktionen i Pandrup.

Enhederne bliver konstrueret under samme tag, som også produktionen foregår under. En række Brüel&Kjær instrumenter haves, og et lydtdt rum forefindes tillige. Her kan man så opstille ønsker til membranegenskaber, og eksperimentere med forskellige drivsystemer.

Et eksempel på en nykonstrueret enhed kan gives i en mellemtoneenhed benævnt 13 M 3804. Her er der taget udgangspunkt i den gamle enhed 13 M 3808. Samme drivsystem og membran er benyttet, men der er eksperimenteret med ophæng og støvhætter - desuden er der kommet et nyt chassis til. Resultatet er blevet en meget linær enhed med et pænt bredbåndet frekvensforløb samt en rimelig effektivitet. Alt sammen med en stærkt forbedret finish, idet Scan-Speak nu benytter sig af skråt afskårne og skurede kanter

Der er også kommet en ny version af den gamle 10" basenhed. Ny membran og støvhætte samt nyt chassis er blevet 25 W 4208 til del.

Ud over denne basenhed er der to helt nye på vej. Dels en 12" enhed dels et 16" element. Begge højttalere her en 3" svingspole, og symmetric drive. Vi finder navnlig 12" versionen interessant.



Dantax-medarbejder Peter Holm fremviser membraner til 10"-enheden.

Ny Scansonic 40050 med nyudviklede enheder på 12" og 4 1/2"



SONY. SELV PRISEN LYDER BEDRE.

(f. eks. koster et kassetdeck i 2000 kroners klassen nu 1695,-)

TC-K15 kassetdeck
Før 1895,- Nu:

1495,-

TC-U30 kassetdeck
Før 1995,- Nu:

1695,-

TC-K35 kassetdeck
Før 1995,- Nu:

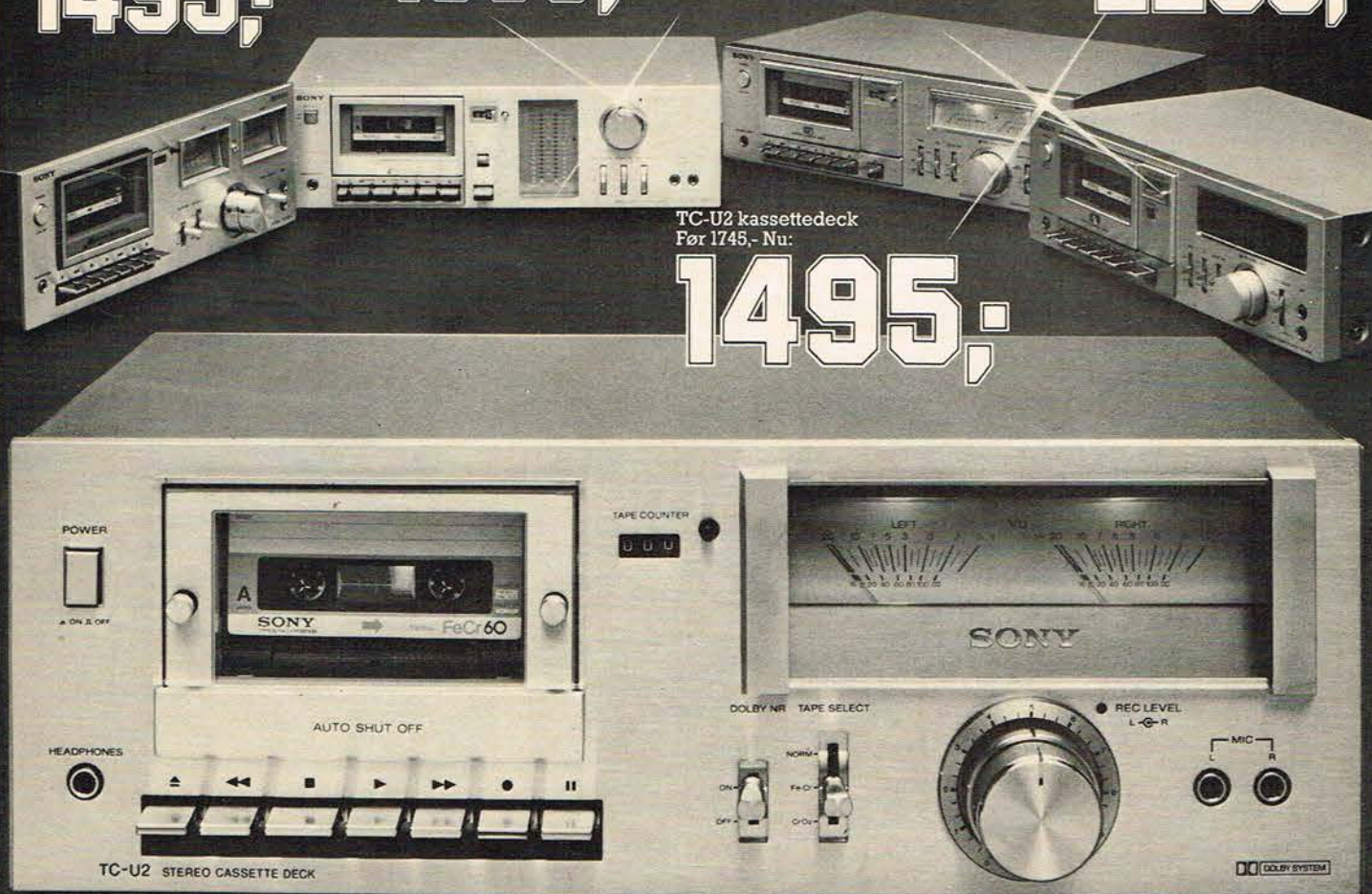
1695,-

TC-K45 kassetdeck
Før 2795,- Nu:

2295,-

TC-U2 kassetdeck
Før 1745,- Nu:

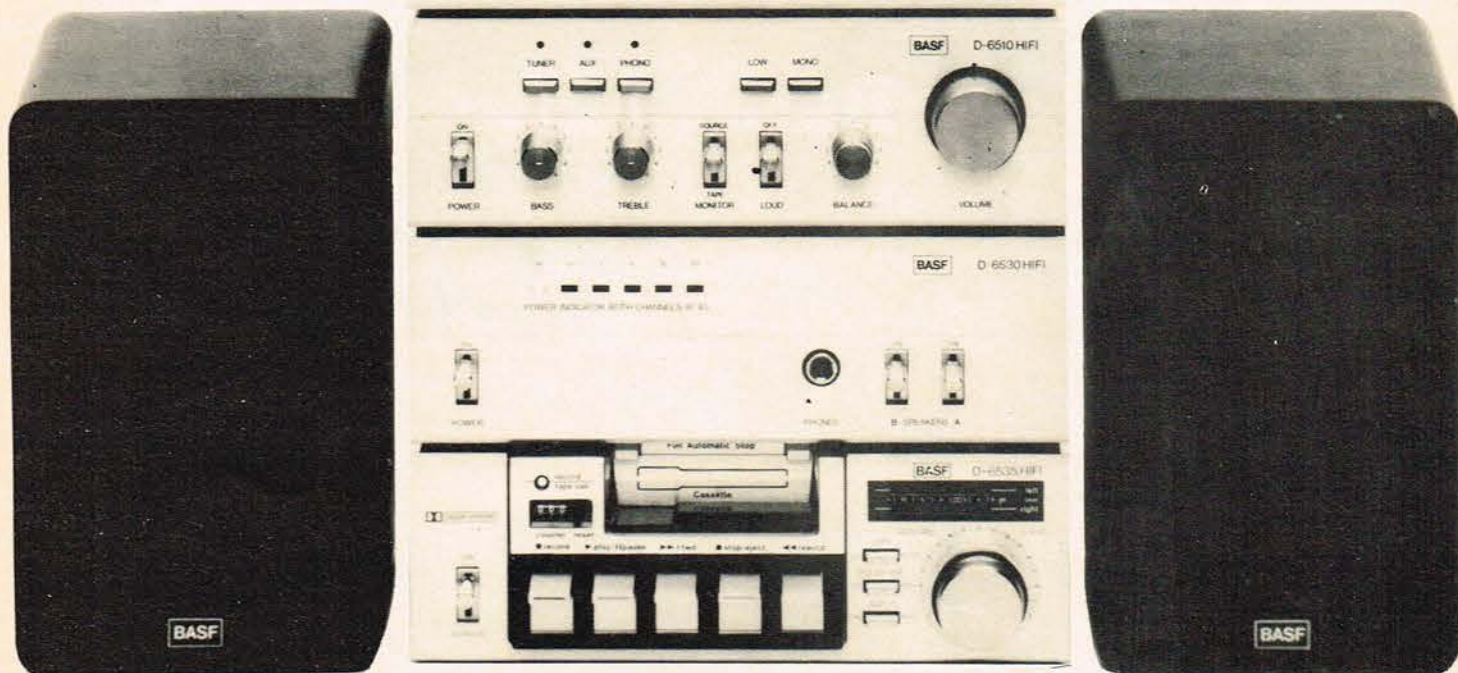
1495,-



SONY
80'ernes lyd.



Af Peter Holm



Det er et udtryk for et produkts grad af teknologiske stadi, når udseendet lader sig påvirke af modeluner.

BASF minianlæg

Ovenstående halvphilosophiske betragtning hentyder til den udvikling, som sker indenfor al teknologi.

Når man har fundet på et nyt produkt, f.eks. bilen eller flyet, koncentrerer man sig så meget om blot at få produktet til at virke, at der intet overskud bliver til det ydre.

På et senere tidspunkt i produktets udvikling håndterer man teknikken så sikkert, at man kan bruge kræfterne på et mere tiltalende udseende.

Til trods for utallige eksempler på, at udseendet bedrager, har forbrugeren så stor tillid til dagens produkter, at det rigtige design kan være altafgørende for afsætningen.

Det er typisk indenfor hi-fi, at de små "eksklusive" fabrikater fra de engelske og amerikanske undergrundsvirksomheder (ingen navne, tak) bevidst holder en lav profil, når talen kommer på design. Enten har/vil de ikke erkende de mest elementære markedsmekanismer, eller også sigter de på en niche, hvor de kan være i fred for de store.

Tilbage bliver den erkendelse, at hvis forbrugeren skal bringes til at acceptere, at produktet virker efter hensig-

ten, skal samme produkt både se ud til at opfylde formålet, og det skal have et design, som tilgodeser dette på tilpas overlegen vis.

DET SIDSTE MODELUNE: MINI

Det er vel efterhånden godt et år siden, at Toshiba fremkom med sit første mini-anlæg.

Publikum elskede det, og fagbladene skrev ikke om andet - så idag tilbyder efterhånden de fleste af giganterne også de små mini-anlæg.

Rapporterne fra radiofaghandlen viser i dag, at det er så som så med købelysten, hvilket tolkes derhen, at publikum gerne vil have noget (stort) for pengene.

Det er da også typisk, at ingen af de firmaer, som tilbyder mini'er, nøjes med at satse på de små anlæg. De har alle et eller flere store anlæg med i programmet.

Det gør nu heller ikke fænomenet mindre spændende, for netop de sidste par års omsving fra gigant-anlæg (f.eks. Fisher) via super-slim line (f.eks. Technics) til mini-anlæg (f.eks. BASF) viser, at vi med det moderne hi-fi er kommet ind i et udviklingstrin, hvor selve produktet er stort set raffineret til det yderste, hvorfor kræf-

terne i dag kan koncentrere sig om de mere kosmetiske effekter.

Dette betyder selvfølgelig ikke, at udviklingen er stoppet her, slet ikke. Men i dag forventer man, at en forstærker fungerer og lyder godt. Derfor tillader man, at der ofres noget på udseendet.

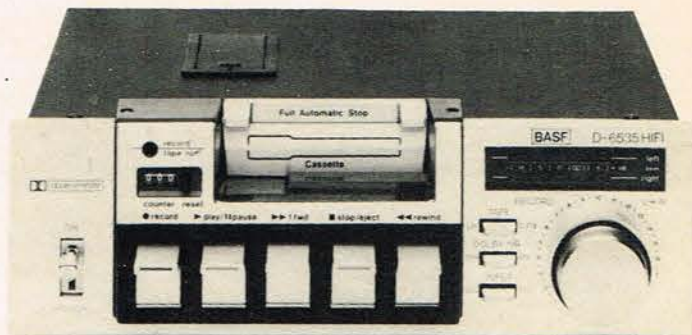
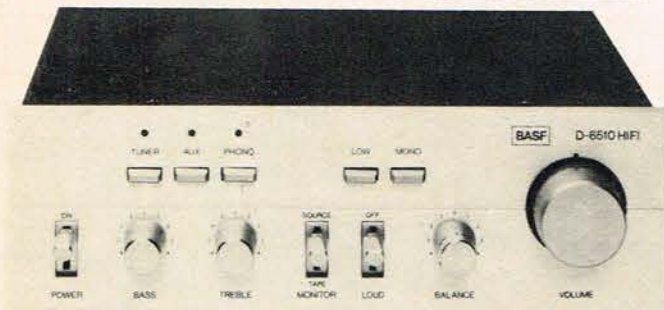
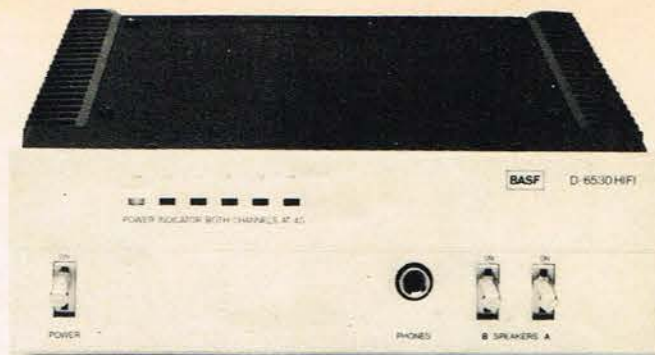
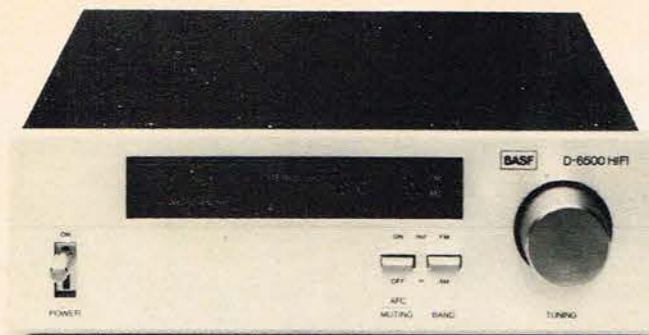
Hvad så med disse små, "søde" anlæg? Er de et modelune, som snart forsvinder, eller vil de indtage deres plads i det daglige sortiment? Eller måske snart blive helt dominerende? Det sidste skal vi nok ikke regne med.

Til gengæld virker det sandsynligt, at der også fremover vil blive solgt mini-anlæg. Omend næppe i rigtig store antal.

Mon ikke mini-anlæggene typisk vil indgå som anlæg nr. 2?

F.eks. i forbindelse med bar eller svømmebassin. Der vil helt givet også være et ikke helt lille publikum, som i reaktion på tidligere tiders mastodonter ønsker at demonstrere at de så absolut ikke har behov for en elektronisk potensforlænger. Hvad det næste bliver? Det tør vi slet ikke afsløre endnu.

Derimod tør vi tage fat i eet af de mere markante minianlæg, for at se, om det også teknisk er med på noderne. ➤



Her har vi så mini-komponenterne fra den tyske gigant BASF.

Indtil for et par år siden helligede BASF sig komponenter og materialer, og forbrugeren har derfor ikke haft større direkte berøringsflade med firmaet, hvis mest markante forbruger-produkt længe har været lydbånd.

Gennem de sidste par år har BASF suppleret med en række hi-fi produkter, som hidtil ikke har fået chancen til et absolut gennembrud, hvilket snarere må tilskri-

ves manglende erfaring med markedsføring af denne varegruppe end varenes manglende kvalitet.

Når man får set nærmere på BASF's nye mini-komponenter, kan man ikke lade være med at håbe, at et større antal forbrugere får lejlighed til at få disse tættere ind på livet.

FOR-FORSTÆRKER D 6510

Det lille fikske apparat har følgende tilslutningsmuligheder: Grammofon m.

separat stel, AUX, tuner, båndoptager og udgangsforstærker.

D 6510 vil altså kunne fungere som det perfekte kontrol-center for et typisk hi-fi anlæg.

Helt specielt for D-6510 er dens anti-clipping kredsløb, der fungerer som en af de bedste dynamiske begrænsere, vi nogensinde har set.

Hvis signalstyrken overskrider et niveau, som vil kunne få udgangsforstærkeren til at forvrænge, sørger et særligt kredsløb for gradvis reduktion af forstærkningsgraden. Herved sikres, at udgangssignalet aldrig kommer over ca. 2 volt.

Kredsløbet er ikke et normalt kompressor-kredsløb, idet det virker på nøjagtig samme måde, som hvis man havde skruet ned for volumenkontrollen.

Kredsløbet er endvidere udstyret med en tidsfunktion, så meget korte spidser kan overskride begrænsningsniveauet.

Det er det første begrænsningskredsløb, vi har været ude for, som fungerer 100% efter hensigten uden hørbart at være til stede!

Den største ulempe ved D-6510 ligger i dens størrelse, som nødvendiggør tæt placering af kontrollerne, hvorfor disse bliver ret små og med dårlig plads til fingerne.

Volumenkontrollen virker for glat, og den minutuøst graverede skala for dæmpning i dB er ikke synderlig nøjagtig, en skala fra 1 til 10 havde nok været mere på sin plads.

Samtlige filtre og tonekontroller virker særdeles fornuftige og efter hensigten.

Lyden er bare i orden, og man skal skruet helt op for volumenkontrollen, før den i forbindelse med kurverne omtalte netstøj bliver hørbar. Og så er den det endda kun, hvis der ingen musik er samtidig.

UDGANGSFORSTÆRKER D 6530

Her er nok det mest imponerende af de fire apparater. Det er faktisk lykkedes BASF at presse en lille fuldblods udgangs-

Fabriksnye mobilstationer

EFFEKT TM 1012

23 kanal med display tilbydes



Kr. 690,-

STORT UDVALG I
Walkie-Talkie-antenner
Strømforsyninger
Instrumenter
Stik
Kabel mm.
Alt i losdele
Monteringskasser mm.
Jostykit &
Josti Electronic



**Elektronik
Lageret** ApS.

Væselvej 132 · Skive · Tlf. 07 526177

forstærker ned i dimensionerne 21 x 20 cm. og kun 7 cm. i højden!

D - 6530 er en lille robust sag, som spiller rigeligt højt til de flestes formål, 2 x 30 watt i 4 ohm og knap 2 x 25 watt i 8 ohm. Den har en lav forvrængning, stor dynamik og fin frekvensgang, og den lyder glimrende. Der kan tilsluttes 2 par højttalere, som kan indkobles efter ønske, og der er tilslutning for hovedtelefoner på forsiden af apparatet.

Det anbefales naturligvis, at effektforstærkeren placeres øverst i en evt. stabel, da det er dette apparat, som afgiver mest varme, men køleribberne er placeret på siderne af forstærkeren, så placeringen er i virkeligheden ikke overvældende kritisk. Det er opbygningen omkring en ringkærnetransformator, som har muliggjort de små dimensioner.

Men lyden er der som sagt intet småt ved.

BÅNDOPTAGER D 6535

Dette er den af de fire komponenter, som afstedkommer den største diskussion.

Vi blev ikke særlig imponeret af kassetebåndoptageren, men vi stiller muligvis for store krav - hvilket sandsynligvis til dels er inspireret af de øvrige komponenter,

der, der så absolut placerer sig i den seriøse ende af hi-fi skalaen.

Og der kan D 6535 ikke rigtig være med. Der kan egentlig ikke siges at være noget galt med den, idet de negative punkter i princippet er system- og størrelsesafhængige.

Et eksempel: De mekaniske kontroller går relativt stramt. Så stramt, at man er nødt til at holde fast på båndoptageren, for at denne ikke skal flytte sig, når den betjenes. Den er simplethen for lille og let til sine betjeningsgreb.

Det er vanskeligt at rense båndoptageren. Selv om der er placeret en lille lem på toppen af chassiset til dette formål, er adgangen vanskelig - og ved placering i rack eller løs stabel simpelthen umulig, uden at båndoptageren tages ud i det fri.

Og så ved vi jo godt, hvor tit tonehovederne bliver rensede under de omstændigheder!

Indspilning vælges, når båndet ilægges, hvilket vi aldrig nåede at vænne os til. Men vi er muligvis for konservative, når det gælder betjening.

Den tekniske kvalitet er som man kunne vente af en kassetebåndoptager i den prisklasse.

Det skuffer en smule, idet forstærkeren faktisk er bedre, end man ville forvente i prisklassen.

Dolby-systemet er veljusteret, når der benyttes BASF's egne bånd, så lad blot Dolby være fast indkoblet.

Lydkvaliteten er rimelig med lidt svag bas og lidt klemt diskant - en skæbne, som D 6535 deler med 90% af resten af kassetebåndoptagerne på markedet.

Det lyder måske som en temmelig stærk negativ dom over netop D 6535, men den er såmænd ikke ringere end gennemsnittet for prisklassen, snarere tværtimod.

Vi er blot lidt træt af af kassetebåndoptagerfabrikanter som hvert år med begejstring udbrøder: "Endelig en kassetebåndoptager med samme kvalitet som store spolemaskiner".

Denne påstand har vi ikke hørt fra BASF, og det skal de trods alt roses for.

Og båndoptageren selv? Jo, den vil sandsynligvis kunne tilfredsstille 90% af befolkningens betjeningsmæssige- og lyd-mæssige behov.

TUNER D 6500

Vi har haft det samlede anlæg opstillet og afprøvet, herunder også tunerens.

Vi har ikke foretaget målinger på dette apparat, og vi kan derfor kun udtale os rent subjektivt.

Vi fandt D 6500 meget behagelig at lytte på og betjene. Måske var frekvensvælgeren lidt glat, men iverdigt har vi ingen betjeningsmæssige kommentarer, idet dette apparat blot gled ind i anlægget på naturlig vis.

Når man først har vænnet sig til den digitale udlæsning, opdager man, at indstillingen lettes betydeligt, især på mellembølgeområdet, hvor det til tider kan være vanskeligt at finde fjernere stationer.

Når først man har fået noteret sig, hvilken frekvens den pågældende station har, er det legende let senere at finde den.

Men første gang er det naturligvis sværere, når hverken Kalundborg eller Luxembourg er anført på frontglasset.

Ak ja, det var den gang.

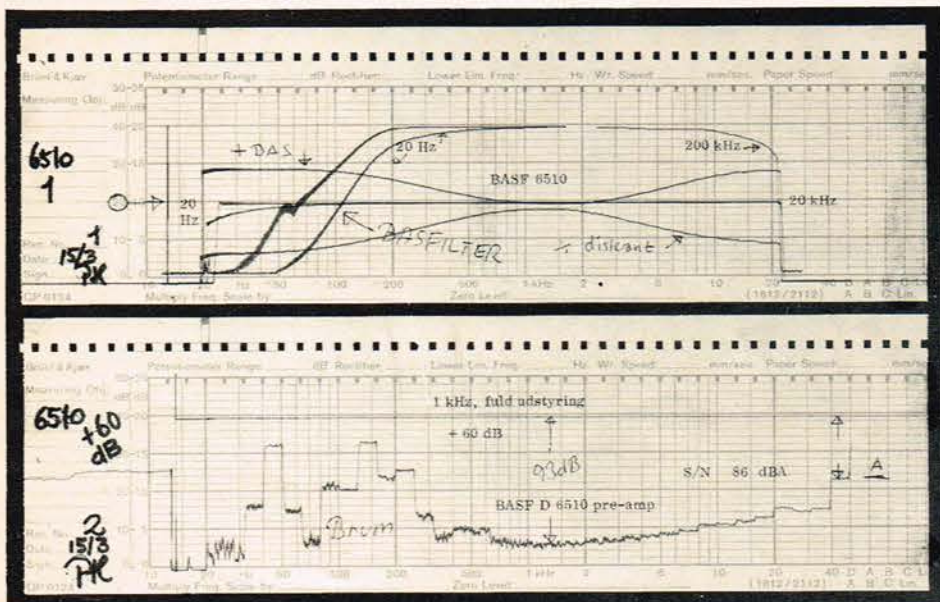
Vi må nøjes med at konstatere, at tunerens virker efter hensigten, den lyder behagelig og åben, og den glider elegant ind i det samlede system som et naturligt element.

KONKLUSION

Vi finder BASF mini-anlæg særdeles positivt og rart at have med at gøre. Forforstærker og effektforstærker er af høj kvalitet til prisen og imponerende efter størrelsen, kassetebåndoptageren imponerer mindre, men fungerer efter hensigten. Tuneren er bare i orden.

Hvis BASF fortsætter på samme måde, skulle firmaet have alle muligheder for at placere sig solidt på det europæiske marked.

Disse nye mini komponenter, deres øvrige hi-fi program og deres nyudviklede video-system viser med tydelighed, at firmaet i Ludwigshafen har seriøse hensigter.



6510 (1)



Disse kurver kan se lidt komplicerede ud, da vi af pladshensyn har lagt flere oven i hinanden. Vi finder nok ud af det.

Den vandrette streg udfor 20 dB mærket er frekvensgangen fra 20 - 20.000 Hz.

Den er simpelthen så ret, at vi ingen afvigelse kan se!

Vi forøgede derfor følsomheden 20 dB på skriveren og lavede to halve kurver udfor 40 dB niveauet.

I venstre halvdel af papiret vises forløbet fra 2 Hz og opefter.

I højre del af papiret vises forløbet op til 200 KHz. Det ses her klart, at for-forstærkeren er ca. 1 dB nede ved 100 KHz! (aux-indgang).

I bunden afrulles niveau på papiret - 40 dB - har vi også tegnet basfiltret. Dette er ca. 5 dB nede ved 20 Hz og godt 20 dB ved 10 Hz. Det er bare efter lærebogen.

Endelig viser kurverne, at tonekontrollerne virker passende moderate med ca. 1.2 kHz som overgangsfrekvens.

Alt i alt må vi betegne dette som et særdeles fornuftigt sæt kurver for så prisbilligt et produkt.

6510 (2)



Vi vil lige supplere den forangående kurve med denne over egenstøjen på 6510.

Ganske som på udgangsforstærkeren er det netdelen, som sætter begrænsningen for signal/støj forholdet, der med sine 86 dBA er ganske tilfredsstillende.

Men tænk på, hvad en mere effektiv filtrering kunne have betydet - ved 1 kHz er dynamikken på 93 dB!

audioscan
egen import til
engros pris direkte
til dig...



Car-fi

hi-fi i bilen
med Dolby og Sendust

Nu kan du få bil-stereo i
hi-fi kvalitet - og endda til en-
gros pris!



Concord suveræn hi-fi kvalitet

Concord programmet om-
fatter en hel stribe avancerede
autoradioer med kassettebånd-
optager - spækket med den
nyeste teknologi, der giver dig
en fantastisk lyd i bilen.

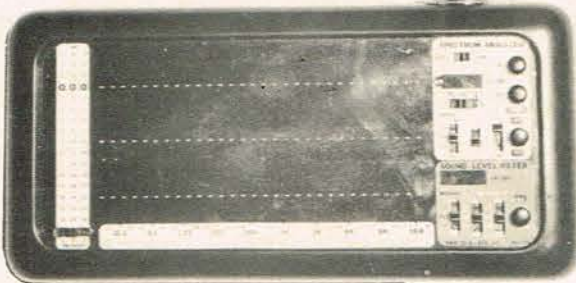
Concord er bedre end man-
ge hi-fi anlæg til hjemmebrug.
Concord er også booster/ef-
fektforstærkere og plus/minus
12 dB/oktav equalizer - det gir
lyd der hidtil har været uhørt
indenfor bil-hi-fi.



Hos Audioscan
køber du hi-fi til
engros priser, der-
for er vi billigere end
de andre - og så yder vi
2 års garanti, det er der ikke
mange der gir'.

velkommen hos
audioscan

- for nærmeste afdeling: Ring (01) 42 80 00
(eller se vore andre annoncer)



Storm Power Sound

Storm's IVIE 1/3 octave
pink noise analicer.



Jørgen Storm i vanlige, lettere rodede omgivelser (hans rengøringshjælp er blevet indlagt med en høreskade).

Hvem og hvad er så denne Jørgen Storm: Han er mat-student fra det gode år 73, ingeniør, plade-producer, studietekniker, free-lance medarbejder for PE, karateinstruktør, bodybuilder (de er jo også tunge de FANE højttalere!).

Af Thomas Lind

Storm Power Sound er et ca. 6 år gam-
melt firma beliggende i det idylliske
Snekkersten, ikke langt fra Helsingør.
Præcis hvornår det rigtig tog fart er svært
at sige, men da Jørgen Storm efter at
have arbejdet sammen med Morten Jacob-
sen (fra Brd. Jacobsen) i 1978 overtog
FANE agenturet, gik det for alvor stærkt.
I dag er det vel også først og fremmest
som "FANE" manden at Jørgen Storm
er kendt, men faktisk er distributionen
af de kendte FANE enheder kun en af
mange aktiviteter.

NYE LOKALER NYT AGENTUR

For tiden er firmaet ved at flytte til
andre og større lokaler, dels på grund

af en aktuel pladsmangel og dels fordi
man efter nogen tids forhandling, ende-
lig har fået agenturet for det engelske
mærke CUSTOM SOUND.

Custom Sound er i sit hjemland især
kendt for deres ekstremt pålidelige og
professionelle kraftforstærkere og mixer-
pulte, men har også et komplet program
i decideret orkesterudstyr som f.eks.
guitar og basforstærkere, større og min-
dre sanganlæg o.s.v.

I denne forbindelse fik PE's udsendte
medarbejder et længere foredrag ang.
hi-fi kontra professionelt grej.

HI-FI KONTRA PROFESSIONELT GREJ

Problemet, forklarer J. Storm, er at så
vel kunde som forhandler i mange tilfæl-
de ikke er klar over at hi-fi forstærkere -
uanset effekt - ikke er beregnet til kon-

tinuerlig drift ved fuld effekt som f.eks. når de anvendes til diskoteks og/eller orkesterbrug.

Forklaringen er, at hi-fi forstærkerens mange watt jo ikke er tænkt som andet end en ekstra kraftreserve til uforvænnet gengivelse af spidser/transienter i musikken. Desuden medvirker desighensyn og et udtalt forbrugerkrav om små fysiske dimensioner til at sådanne forstærkere, målt med professionelle alen, altid er underdimensionerede rent kølemæssigt.

Det betyder ikke, understreger Jørgen Storm, at hi-fi forstærkere er dårlige, blot at de skal anvendes til det formål hvortil de oprindeligt er konstrueret. (Man kører jo heller ikke orken-rally i sin pæne søndagsbil!)

STORM POWER SOUND'S EGET REFERENCEANLÆG

Man kunne af ovenstående få den tanke, at Jørgen Storm ikke er meget for hi-fi i al almindelighed, men sådan forholder det sig nu ikke.

I øjeblikket består referenceanlægget hos STORM af en Revox B 77, en A 77, 2 modificerede Transcriptor grammofoner, 2 Custom Sound PPA 1 stereotrin på ialt 4 x 500 W, 2 stk. hjemmebygget elektronisk delefilter, delefrekvens 90 Hz, og endelig en Missubishi forforstærker.

Højtalerne bliver naturligvis ofte udskiftet, faktisk alt for ofte klager STORM og bemærker at man nok snart bliver nødt til at bygge et par betonhorn for at få lov til at beholde højtalerne i fred

idet de som regel bliver "tyvstjålet" af en besøgende entusiast der lige har vundet i tips. PE var imidlertid heldige idet STORM lige havde lagt sidste hånd på værket da vi ankom.

Storm kunne med fryd demonstrere hvad der indtil videre går under navnet power state building og var pr. side bestykket som følger: 1 stk. 18" Collossus FANE-bashøjtaler med 500 watt's belastbarhed, 4" svingspole, 22 kg. magnet og coatet membran. 18" kører i sit eget 600 l reflekskabinet hvor enheden er monteret nedadrettet mod gulvet. Oven på disse sidder sidesystemet med en 12" - også med coatet membran, et HF 100 exponentialhorn monteret med 2 drivere og endelig 9 diskantorn J 44 på toppen. Systemet kan belastes med 500W kontinuerligt pr. kanal og har en driftseffekt på 0,3 watt for 96 dB - 1 m. (Det skyldes de coatede membraner undskylder Storm, der på grund af dette må nøjes med max. lydtryk på 132 dB) hermed ikke sagt at der blev spillet højt, men når kravet er 30 dB "headroom", over gennemsnitsniveauet skal der jo noget til.

SÅDAN LYDER DET

Vi fik en kort demonstration, og ved niveauer på omkring 4 x 1 watt var det allerede ved at blive meget højt - men, og det er jo det det drejer sig om - det lød virkelig godt. Man fornemmede overdimensioneringen af hvert eneste led i den lethed hvormed eksplosive passager (fra masterbåndet - naturligvis) blev gengivet.

Ved nærmere bekendtskab med anlægget blev vi interesseret i hvordan dette projekt var kommet til verden, hvilke målinger der var foretaget, o.s.v.

Jørgen Storm fortæller, at til hvert eneste udviklingsprojekt hører en mappe med samtlige relevante data, således at en konstruktion kan hales frem af "mølposen" hvis en kunde står og skal bruge lige præcis det den pågældende højtaler er skabt til.

Vi så endeløse rækker af frekvenskurver, impedanskurver, delefilterdiagrammer etc.

FREMTIDSPLANER

Vi spurgte Jørgen Storm om hans fremtidsplaner og fik at vide at når hele serien fra Custom Sound først var veletableret på det danske marked gælder det udviklingen af en diskoteksmixerpult i professionel klasse.

Alt for mange mixerpulte lyder ganske enkelt for ringe, og tilføjer Storm - det skal jo ikke blot lyde højt, men også lyde godt! Faktisk eksisterer der en prototype på en sådan mixer - udviklet af Jørgen Storm selv - blot mangler selve produktudviklingen så en egentlig produktion kan startes.

Lige inden vi tog afsted fra vort besøg hos STORM POWER SOUND spurgte vi Jørgen Storm om ikke alle disse aktiviteter af og til kunne blive noget stressende? - Vi måtte inkassere følgende lynhurtige svar, stress - det har jeg virkelig ikke tid til!

SAMSUNG

RACK SYSTEM 3500

UTROLIGT men sandt!

*Aldrig, har du fået
så meget for så lidt.*

ALLE 3 ENHEDER

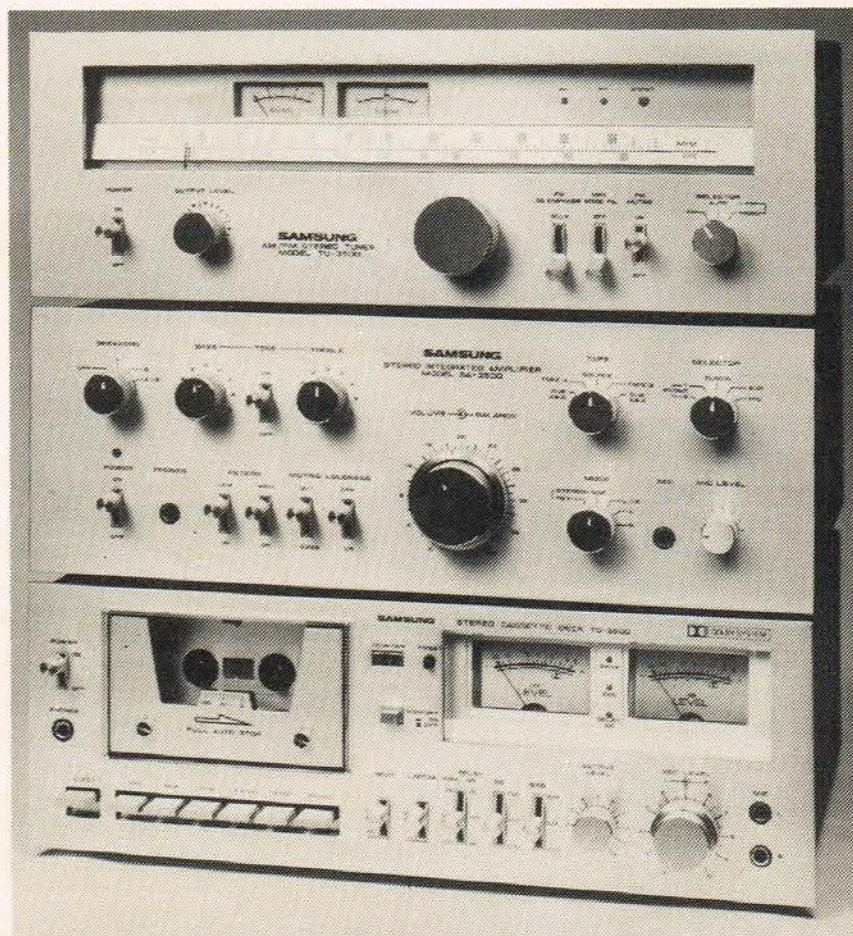
4.995,- Kontant vejl.

Brochure og oplysninger
om nærmeste forhandler

SCANTEC 

VESTERGADE 26
9440 AABYBRO

Tlf. (08) 24 24 44



PE-TILBUD

VED BESTILLING
BRUG DET INDHÆF-
TEDE GIROKORT
SOM FINDES ANDET
STED I BLADET

Her er en masse gode tilbud til dig. Alt hvad du behøver er blot, at rive girokortet ud, som er midt i bladet, skriv hvad du vil have, og betal på posthuset, så sender vi det hele til dig. Flere af varerne findes kun i begrænset antal, bestil derfor hurtigt, hvis du ønsker at få varerne. Priserne er incl. porto og moms, dog skal der for Sverige og Norges vedkommende tillægges kr. 15,00 på den samlede bestilling. BRUG GIROKORTET MIDT I BLADET.



Orkesterinstrumen-
ter fra barok- til nu-
tiden. dhfi Testplade
nr. 4 Kr. 92,00

Hi-Fi demonstrati-
oner med musikek-
sempler. dhfi Test-
plade nr. 1 Kr. 92,00

Eksempler på kor-
rekt og ukorrekt
mikrofonplacering
dhfi Testplade
nr. 5 Kr. 92,00

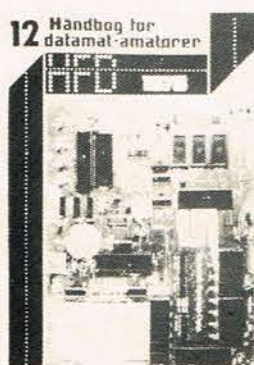
Testplade for juste-
ring af pladespillere
dhfi Testplade
nr. 2 Kr. 92,00

Direkte skårne plade
til test af dit anlæg
Med barokmusik, en
masse slagstøj og en-
kel instrumenter.
Testplade nr. 7
Kr. 115,00

Direkte skårne plade
til test af dit anlæg
Med udvalgte big
bands. Testplade
dhfi Testplade nr. 3
nr. 8 Kr. 115,00
Kr. 92,00



Elektronik Årbogen
1979.
Bogen med en masse
konstruktioner.
bl.a. Strømsvigtindi-
kator, Logiktester
Millivoltmeter, Jord-
skælv-Generator og
meget mere.
Omslaget på bogen
er ridset, derfor sæl-
ger vi dem for en
pris der er 30,00 kr.
under den normale
udsalgspris. Begræn-
set antal.
Kr. 19,85



HÅNDBOG FOR
DATAMAT - AMA-
TØRER.
Vil du vide noget
om data, så er denne
håndbog bare sagen.
Her er flere bygge-
beskrivelser af data-
mater og masser af
programmer.
Læser du data artik-
lerne i PE, er du nød
til at have denne
bog. Nedsat til kun
Kr. 100,00



WALKIE TALKIE
HÅNDBOG.
Du har sikkert hørt
om den. Danmarks
bedste Walkie bog,
skrevet af Jørgen
Weiberg.
Der står simpelthen
alt idenne bog, som
en Walkie-amatør
har brug for. Køb
den inden den er
udsolgt. KR. 58,25



ELEKTRONIK ÅRBOGEN 1980
Fyldt med en masse konstruktioner
bl.a.:
Subwoofersystem med variationer
3 studiomonitorer
Disco 60 og 80 watt.
Byg selv en pyramidestub
Flere kanaler på privatradioen
Selvbyggerforstærker
Peak-meter
McCloud horn/myggekænan
40 watt autoforstærker
Mixer med 4 indgange
Styr selv lyset
Byg et diskotek
Samt flere andre ting. KR. 49,85

EKSTRA TILBUD !

Du kan få begge Elektronik Årbøger ekstra billigt ved
at bestille Årbogen for 1979 og 1980 samtidig.
Begge bøger for kun Kr. 59,85
Brug girokortet der er indhæftet her i bladet.

HUSK, at købe det nye nummer af Walkie-Talkie i din kiosk

walkie talkie 1/80 kr. 15,85

Seminarer af Populær Elektronik

Til: Zofias Diplomat
Daxilla, 503 PM
Næstved
Tlf. 87 34 12
Læs Jørgen Weibergs artikler

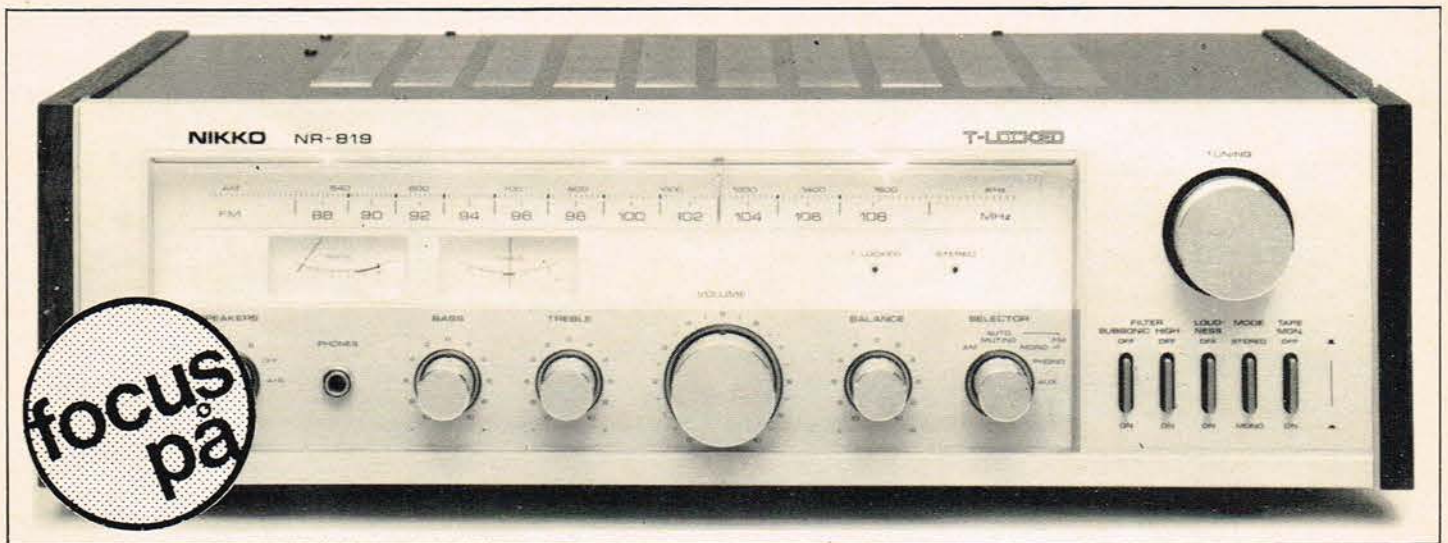
NETOP UDKOMMET
Køb det i din kiosk Kr. 15,85
Eller brug girokortet.

HiFi Stereo
phonie
Test 79/80

Musik-
Musikbed-
gerne

■ Quadrofoni ■ Verstærker ■ Empfänger-Verstærker ■ Plattenspi-
ler ■ Tonabnehmer ■ Leutprecher ■ Empfängerstell ■ Cassettin
Tonbandgeräte ■ Cassett-Reorderer ■ Kompaktgeräte ■ Zubehör

Hi-Fi Stereophonie Test 79/80
Her er de så samlet alle de store
test fra året der gik.
Det er simpelthen bogen for
manden der ikke kan få test-
stof nok. Bogen er skrevet på tysk
Prisen på dette store værk er kun
Kr. 85,00



Af Christian Hoffmann

NIKKO NR-819

Mellemklasse med høj effekt

Nikko NR-819 er Audioscans bud på en receiver i den populære mellemklasse. Nikko-apparaterne har i reglen en effektformåen, der ligger noget over gennemsnittet. Faktisk er der i NR-819s klasse kun 3-5 receivere, der byder på de omkring 2 x 45 W, som nikkoen her klarer. Effekt er dog ikke alt, og sinuseffekten alene er et dårligt mål for en forstærkers transientegenskaber. Spørgsmålet er så, om også NR-819 efter en nærmere gennemgang er et konkurrencedygtigt produkt.

NYT DESIGN

NR-819 er en receiver fra den nye serie, der indeholder fire modeller med effekter fra 2 x 35 W til 2 x 100 W. Der er tale om radioer i den lyse fremtoning med søveloxerede forplader og tilsvarende FM-skalaer. En række drejeknapper er placeret i den store plexiglas-rude, og yderst til højre er der ovale trykknapper og en stor drejeknap til FM-tuningen. FM og AM - områder er indeholdt i tunersektionen, og der er center og tuningsmetre. AFC findes ikke i sædvanlig forstand. I stedet er T-fastlåsnings. Dette dækker over et automatisk tunings-kredsløb, som fanger stationen, og bliver på den kraftigs udstyrende frekvens - også selv om drift skulle optræde. I øvrigt er der tale om et almindeligt tuningsarrangement med drejekondensator.

Effektforstærkerdelen er DC-koblet, mens RIAA-delen er konventionelt opbygget.

High-filter er NR-819 også i besiddelse af, og heller ikke subsonisk filter mangler der. Sidstnævnte er dog kun med en afskæringsfrekvens på 6 dB/okt. Vil man have en stejlere afskæring må man op i den næste receiver - model 1019.

Loudness-knappen giver hævnning i frekvensområdet bund og top, men derimod findes ingen mulighed for at udskifte tonekontrolforstærkeren.

NR 819 kan tilsluttes 2 sæt højttalere, hvis omskifterknap er sammenbygget med netafbryderen. Når der tændes på drejefafbryderen bestemmes altså samtidig, om man vil høre på højttaler A, B eller begge sæt samtidig.

GOD BASGENGIVELSE

Ved gennemmåling af udgangsforstærkeren gav NR 819 2 x 60 W før klipning. Den specificerede effekt ved den angivne forvrængning holder altså. Gennem hele frekvensområdet kunne over 2 x 58 W holdes - før klipning. Receiveren klippede for øvrigt pænt og symmetrisk.

Frekvensmæssigt klarer 819 sig pænt for en receiver i klassen - ved 100 KHz var faldet 6 dB. I den anden ende skulle man ned på 3 Hz før forstærkeren havde tabt 6 dB. Mellem 20 Hz og 20 KHz er frekvenskurven praktisk taget som en linjal. Interessant nok kan strømforsyningen

ved drift af 1 kanal kun give 4 W mere. I 4 ohm måler vi 2 x 100 W for klipning - to kanaler drevet. Nikko NR 819 er altså en ganske god spændingsgenerator. Lydgenigheden på Nikko NR 819 er neutral, der grænser til det blege. Om man finder dette negativt eller positivt er en personlig sag. Imidlertid er det blege indtryk bl.a. en følge af, at der ikke afgives uheldige betoner i diskanten - i væsentlig grad. Omtalte klangbillede holder sig kun når der spilles på pladespiller, og kan altså tilskrives RIAA-delen. Basgenigheden fra pladespilleren er kraftig nok, når der spilles over NR-819, men sammenlignet med en bedre „tilkobs-RIAA“ er bassen ikke helt fast. Supleret med en Mantra-RIAA bliver der tale om en mere præcis bas, og alt i alt må vi sige, at effekt delen til fulde klarer dybtonegenigheden. Effektmæssig er NR 819 kraftig nok til de fleste højttalere. Over et par effektive modeller kan også ganske store niveauer skabes - uden forstærkerklipping. De fleste vil være tilfredse med FM-tunrens kvalitet. Der er pæn følsomhed, og heller ikke her væsentlige betoner.

Sammenfattende må man betegne Nikko NR- 819 som en konkurrencedygtig receiver i prisklassen lige under 2500 kr. Effektmæssigt placerer radioen sig i toppen, og udgangsforstærkeren er nær en konstant spændingsgenerator (ingen problemer med impedansulinære højttalere, 4 ohm 100 W, 8 Ohm 60 W, 16 ohm 38 W).

Klangmæssigt er NR-819 noget nær det mest neutrale man kan købe i prisklassen - dog med en lidt bleg tendens.



Høj effekt.
Vellydende til prisen.
Pæn forarbejdning.



RIAA-del lidt upræcis bassen.
Upersonligt design.

 **køge-elektronik**
 Nørregade 65
 4600 Køge.
 Tlf. (03) 66 05 45

Altid et besøg værd

ALTERNATIVE
 C-M
 JUSTYKT
 J
 F. HANSEN & SØN

STOP

med at læse om mikrocomputere få din egen for kun Kr. 849,75 excl. moms (kit).

÷ 3% i april md.

ELF MIKROCOMPUTER

RCA 1802 8-bit mikroprocessor med 256 byte RAM kan udbygges til 64K byte. RCA 1861 video ic viser dine programmer på dit tv. Alt på et print med hexadecimalt tastatur 100% dekodet for at spare memory. **ELF 11 demonstrerer alle 91 kommandoer som RCA 1802 kan udføre** og et kort kursus lærer dig hurtigt at bruge dem alle. ELF 11 kan let udbygges til: 64K byte, basic, assembler, disas, tekstbeh, v 24, farve grafik, musik system etc.

MIKROPROCES-data
 Dybekær 16 a
 2700 Brønshøj
 02-846150

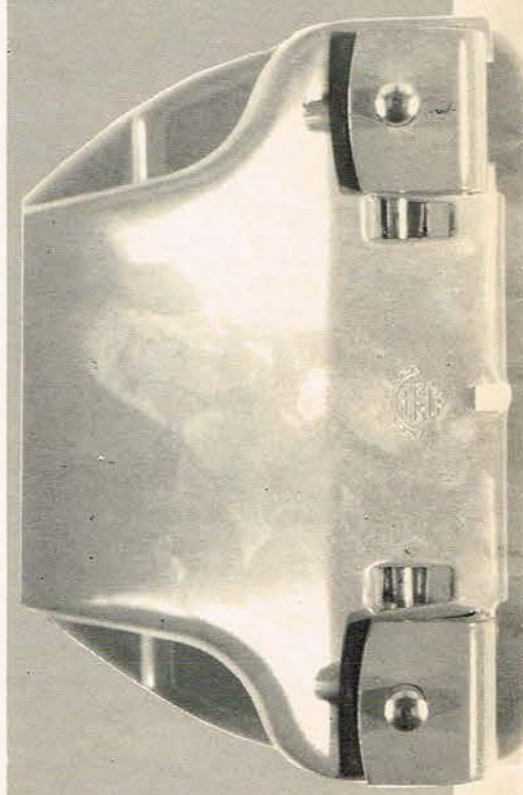
TOA

megafoner · mikrofoner
 forstærkere · tonesøjler

electrolyd 
 RING: (02) 91 43 00



På de næste 16 sider, finder du POPULÆR ELEKTRO-
 NIK's konstruktionstillæg.



Herunder finder du kuponen til din rubrikannonce.

Send den til os så vi har den omkring den 1. i måneden.
 Skriv så tydeligt som muligt, gerne med blokbogstaver.
 Vil du være sikker på at få den med, så vedlæg 10,- kr. (i frimærker).

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. 1,30. 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. Annoncer som skal med i næste nummer skal altid være redaktionen i hænde senest den 10 i måneden.

PE nr. 4/80

Firma Annoncer vil ikke blive indrykket

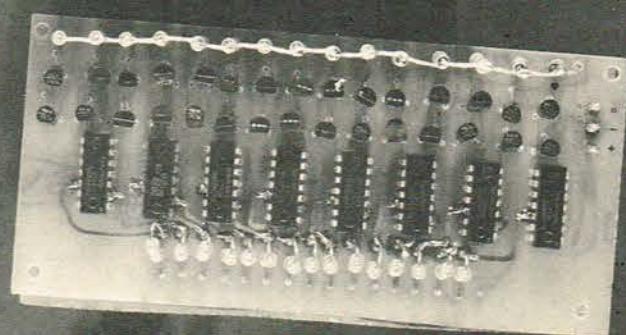
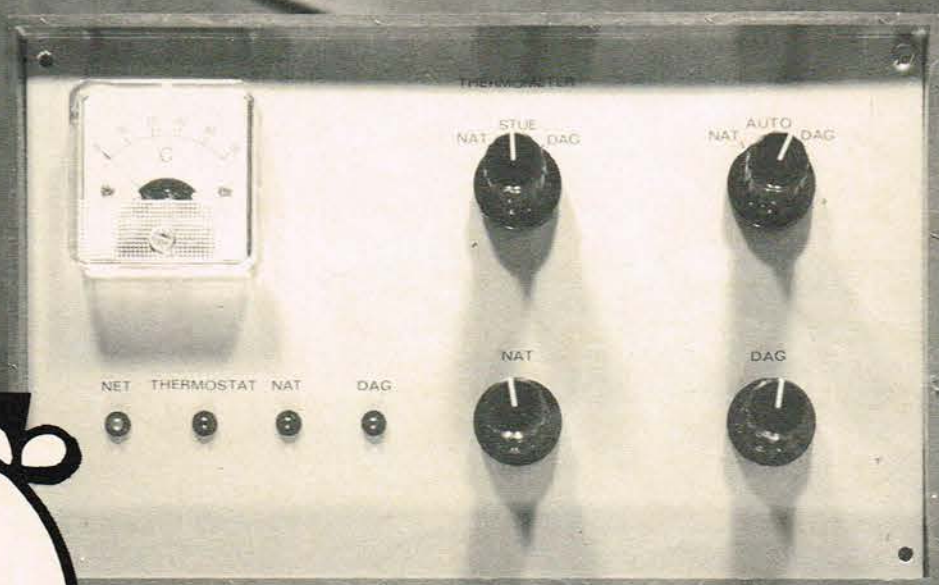


På midten af siderne, er der en streg. Denne streg er midten af tillægget. Du tager en hullemaskine i venstre hånd, - og tillægget i højre hånd (hiv det først ud af bladet), sæt tillægget i hullemaskinen, så strengen er midt i maskinen. Tryk herefter på maskinen, der fremkommer nu to huller i tillægget, som nu er klar til at sættes i et ringbind.

populær elektronikS

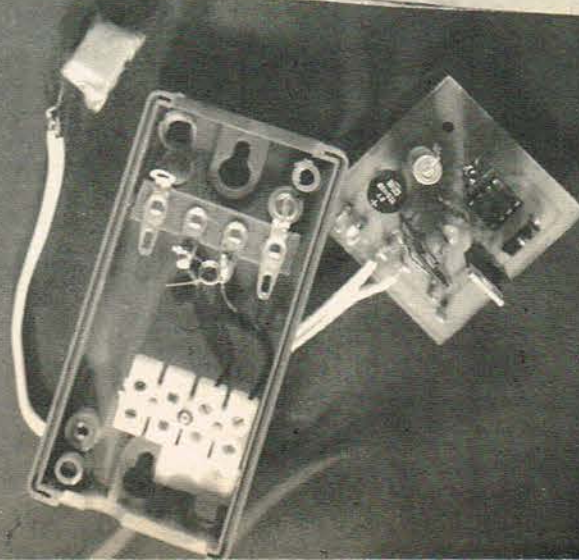
4
80

KONSTRUKTIONSTILLÆG



Indhold

Teknisk Aktuelt	50
Teknisk brevkasse	52
Garagelys	54
Varmeautomatik	55
PE bygger & tester fjernstyringsanlæg	59
Pyramidespil	62





NYHED FRA TEKO

Århus Radiolager er nu leveringsdygtig i experimentplader og hjælpeværktøj til IC, transistorer m.m. fra Teko. Programmet omfatter to typer experimentplader og tænger til udtrækning af både små og store IC'er samt IC pin-cetter.

Produkterne vil være interessante for både hobby og proff. elektronikfolk da kvaliteten er høj og prisen rimelig.

Århus Radio Lager
Jægergårdsgade 36
8000 Århus C
tlf. (06) 12 62 44



NYE MULTIMETRE

Philips Service har introduceret to nye analoge multimetre UTS 002 og UTS 003.

UTS 003 henvender sig primært til hobby og gør det selv manden.

UTS 002 kan bruges til målinger op til 30 A, og det er derfor velegnet til reparation af f.eks. hårde hvidevarer.

Begge instrumenter er transport og overbelastningssikret.

UTS 002 har 5 Kohm/V. UTS 003 har 20 Kohm/V.

Philips Service
Nyernberggade 35
2300 Kbh. S.
tlf.(01) 57 22 22



LAMBDA AGENTUR

Lambda er kendt overalt i verden for sine komponenter, som alle er af meget høj kvalitet.

Lambda fremstiller et bredt program i spændingregulatorer til industrien.

Af typer kan nævnes T0-3 regulatorer fra 1,5-8 Amp, og spændinger fra 5-28V.

Det er også muligt at få regulatorer op til 30 Amp. Disse er dog af effektmæssige grunde i et andet hus.

En lang række typer er allerede lagerware.

Henckel Agentur
Havdrup
(03) 38 57 91

OPTISK LÆSEPEN

Hewlett-Packard har netop introduceret en stregekodelæser i form af en optisk læsepen, der giver et digital repræsentation af de aflæste streger og mellemrum.

HEDS-3000 henvender sig til alle, der beskæftiger sig med dataindsamling, f.eks. i forbindelse med kasseterminaler, lagerstyring m.m.

Læseren er udført med et solidt letvægtsplastikhus, der er nemt og behageligt at håndtere. Spidsen, der er udskiftelig, er konstrueret med henblik på minimal nedslidning og maximal afvisning af støv og snavs.

Udgangssignalet er TTL og C-MOS kompatibelt.

Interelko ApS
Hovedgaden 16
4622 Havdrup
tlf. (03) 38 57 16



PANEL INDBYGNINGSBOXE FRA VERO

En nye serie indbygningsboxe til DIN standard 43700, introduceres på det danske marked af VERO's generalagent EV Johansen A/S.

Boxene kan benyttes til næsten alle former for elektronikmontage, men er primært beregnet som aftagelige indbygningsmoduler i tavler, skabe, paneler og lignende.

Et specielt lukkesystem tillader, at man kan fjerne boxen fra panelet blot ved at dreje 2 skruer i boxens frontplade en halv omgang.

Boxene fremtræder i sort PVC belagt med stål med eloxeret aluminiumsfront og bagplade.

EV Johansen A/S
Titangade 15
2200 Kbh. N
tlf. (01) 83 90 22

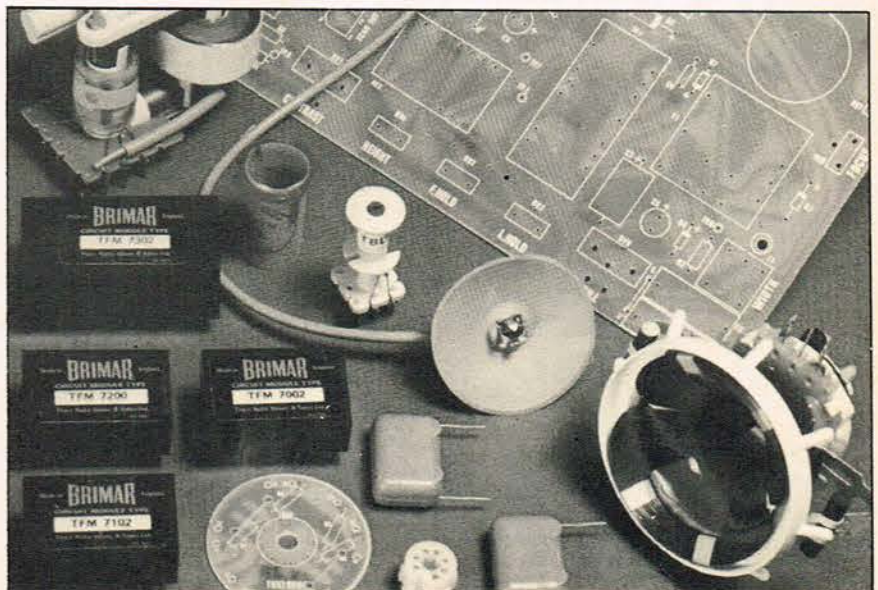
FABRIKSSAMMENLÆGNING

Sammenlægning af to store CRT producenter i England, Thorn-Brimar og Ferranti har medført en omlægning af salget i Danmark.

Fra 1. januar har Fredslund Pedersen i/s overtaget agentur og markedsføring for det samlede produktprogram, der fra samme dato vil blive ført under navnet: BRIMAR.

Programmet består af monitor og oscilloskoper, afbøjningsspoler, samt Brimars nye produktlinie inden for Data Display området: Hybride modul KIT system til drivning af data og monitorer.

AFT Komponent
Fredslund Pedersen i/s
Finsensvej 39
2000 Kbh. F.
tlf. (01) 19 45 00





JEG HAR ET PROBLEM

som jeg håber I kan hjælpe mig med. Det drejer sig om at jeg har fået lyst til at bygge en synthesizer. Derfor leder jeg efter nogen at rådføre mig med på området, samt litteratur der dækker området. Jeg har studeret forskellige færdig fabrikerede synthesizere, men det er svært at få fat i diagrammer.

Jeg har et gammelt nr. af P.E. hvor der i nr. 2/76 er en konstruktion kaldt Mini orgelgenerator fra ITT. Noget i den stil kunne vel danne grundlag for en viderebygning. Desuden har jeg set i konstruktionstillægget i nr. 9/79 hvor der er beskrevet et orgel fra El-Star hobby, findes der andre firmaer på markedet der forhandler orgler og måske synthesizere i byggesæt?

Jeg håber at I kan hjælpe mig. På forhånd tak, og tak for et godt blad gennem flere år!

Claus Broholm

Vi kan ikke hjælpe dig med en synthesizer, måske en læser kan, så hør vi gerne fra ham.

Vedr. den konstruktion i P.E. nr. 2/76 (mini-orgelgenerator) så kan man ikke sådan lige udbygge denne. IC til denne konstruktion er forøvrigt også udgået (ITT SAA 1030) istedet bruges en IC der hedder MK 50240, der leverer 13 toner ud fra 2 MHz.

STYR SELV LYSET

Som abn. på jeres udmærkede blad lige siden det startede, har jeg med held bygget flere af jeres konstruktioner, men nu er den altså helt gal. Det drejer sig om AC regulatoren "Styr selv lyset" i nr. 10/79 side 21 i konstruktionstillægget.

Efter at have samlet den og efterkontrolleret det hele, satte jeg den mellem en stikkontakt og en lampe, og hvad skete? Ikke andet end at lampen lyste som den plejede. Det skal lige bemærkes, at jeg har monteret S 566 B i en IC sokkel, samt benyttet 2 stk. 120 Kohm 1/4 W modstande i parallel forbindelse som R 3, i

stedet for den på 56 Kohm 1/2 W som var angivet, da jeg ikke kunne få den da jeg købte de øvrige komponenter, men jeg mener ikke det skulle ændre noget væsentligt. Jeg har bygget hele herligheden ind i en plastkasse, og sat et stykke printplade på som berøringsplade, og forbundet det til printspydets med 2 cm. ledning, men lige meget, hvor meget eller lidt jeg rører den, så sker der intet med lyset.

Jeg håber at I kan hjælpe!

Niels T. Jensen

Tartinsvej

2450 Kbh. SV.

Vi tror du har lavet en fejl ved monteringen. Prøv at kigge alle lodninger efter en gang mere.

Fejlen kan også skyldes at triac'en er vendt forkert, den skal monteres således at metalsiden vender mod støjspolen. Årsagen kan også være hvis C 2 eller D 2 er vendt forkert.

ENDNU EN GANG

bringer vi denne rettelse som mange åbenbart har overset.

Elektronisk Termostat fra P.E. nr. 6/7-1978, skal følgende rettes til:

P 1 1 Kohm

P 2 10 Kohm

P 3 10 Kohm

IC 255 rettes til 555

Efter ca. 15 sek. rettes til efter ca. 15 minutter.

MUSIKANLÆG

Jeg er for tiden i gang med at undersøge om, det er fornuftigt at bygge et musikanlæg. Derfor vil jeg gerne købe nogle tidligere udgivne PE i hvilke der er beskrevet konstruktioner jeg mener at kunne bruge. Jeg tænker her på "Alle tiders forstærker" og FM forsats. Med andre ord beder jeg jer på mine tryglende knæ om at sende mig følgende numre af PE: 3/76, 4/76 og 8/76.

I tilknytning til projektet har jeg følgende spørgsmål:

1. er der i mellemtiden fremkommet konstruktioner, der på afgørende punkter er de førnævnte overlegne.

2. Som udgangsforstærker havde jeg forestillet mig jeres YLJH 1. Er der nogle komplikationer ved at anvende denne sammen med "alle tiders forstærker"?

3. Er der mulighed for, istedet for lysdiodeskala, at få digital udlæsning af frekvensen på tunereren?

4. Har I en enkel og billig konstruktion af et watt-meter med lysdiodeskala, helst med logaritmisk skala?

Niels Munk

Gl. Taarupvej

9240 Nibe

Der er beskrevet flere forforstærkere siden "alle tiders forstærker". Prøv og se i no. 9-1978 der er beskrevet en udmærket forstærker.

YLJH 1 kan bruges sammen med alle typer forforstærkere, hvis disse har den rigtige impedans og udgangsspænding.

Larsholt i Havdrup er netop kommet med en digital enhed til frekvensaf-læsning, som er udstyret med flyden-de krystaller.

Prøv at se i blad no. 9/1978 der er beskrevet en effektindikator.

IMPULS FOTOTIMER

Angående Impuls fototimer i konstruktions-tillægget, mangler jeg typen på dioden i konstruktionen. Den står ikke opført i styklisten.

Chr. H. Petersen

Østervang

6950 Ringkøbing

Her er den 4148 eller enhver anden germanium diode.

FEJLFINDING

Jeg er en flittig læser af jeres blad, og jeg vil gerne takke for et godt og fyldstgørende stof, men jeg savner en ting, og det er noget litteratur om praktisk fejlfinding i radio og tv, båndoptagere, med videre.

Jeg tror der er mange der vil være interesseret i noget sådant.

Hvis I ikke finder det egnet, så kan I i det mindste sende mig nogle titler for at vise jeres gode vilje over for os amatører. På forhånd tak!

J.O.Sørensen

Elkærparken

4000 Roskilde

Fejlfinding er meget vanskeligt at skrive om da der findes så mange forskellige muligheder.

For at kunne finde fejl, må man have indsigt og erfaring i radio, tv m.m., da man ellers let kommer til at arbejde i blinde.

Det bedste du kan gøre, er at tage et kursus i radio og tv teknik, f.eks. på aftenskole, så vil du opdage at når man ved noget om de forskellige kredsløbs virkemåde, har man meget nemmere ved at se hvor en eventuel fejlårsag er.

NICD - LADER

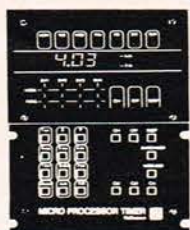
Jeg har været ved at lave Jeres NICD-lader, fra et nummer af Populær Elektronik fra 77.

Jeg kan ikke få den til at fungere efter hensigten.

Jeg skal lade 10 stk, 1,25V celler, og laderen skulle lade noget med en konstant strøm på 50 mA, men jeg



Velleman



MIKROPROCESSOR - TIMER (" 8 dages kontaktur")

Kan f.eks. programmeres til at slukke for varmen om natten samt på forskellige tider alle ugens dage, tænde for kaffemaskinen, huske TV-A o.m.a. 21 funktioner - 4 relæudgange.

Byggesæt med all. forplade lige til indbygning.

Exl. 3 relæer og trafo (12V) Kr.685,00

Velleman

MIKROPROCESSOR-DØRKLOCKE 14 forskellige melodier . . . Kr. 145,00

EL-STAR ORGEL BYGGESÆT få en gratis brochure.

300 W ultralys-lampe Kr. 147,15

printfremstillings-sæt Kr. 52,50

Blinkednelysdiode (rød) Kr.7,25

2 Farvetlysdioder(rød/grøn) . Kr. 15,75

TILBUD

250 stk. modstande E 12 Rk Kr. 43,00

25 stk. BC 239 (173) Kr. 18,85

10 stk. lysdioder røde. Kr. 15,00

impuls byggesæt

enkelt terning Kr. 46,40

dobb. terning Kr. 75,90

roulette (37 lysdioder) . . . Kr. 155,40

tips "computer", tip 13. Kr. 46,15

musik-døralarm Kr. 102,50

fototimer (trappeautomat) . . Kr. 69,90

rytmebox M 255 Kr. 289,50

rytmebox Delta I Kr. 410,00

Telefon og postordre ekepederes.

el-star hobby
finsensvej 143
71775 2000 kbh. F

Linie 14 kører lige til døren

POPULÆR ELEKTRONIKS TELEPRINT-FORHANDLERE

Dansk Mini Radio

Nr. Farimagsgade 57, 1364 Kbh.K.

El-Star Hobby

Finsensvej 143, 2000 Kbh. F.

Aage Niensens Eftf.

Sortedam Dossering 1, 2200 Kbh. N

Brinck

Glentevej 18, 2400 Kbh. NV.

Holte Elektronik

Holte Midtpunkt, 2840 Holte

Bøttger Radio

Skt. Pederstræde 1, 4000 Roskilde

A.J. Electronic

Hostrupsvej 29, 3400 Hillerød

Hobby Electronic

Rødegårdsvej 50, 5000 Odense C

E.F.C.

Dalegade 41, 7000 Fredericia

Radiocentralen

Sønderbrogade 42 B, 7100 Vejle

S K Sound

Vissingsgade 7, 7100 Vejle

Elektroniklageret

Væselvej 132, 7800 Skive

Aarhus Radio Lager

Jærgårdsgade 36, 8000 Århus C

W-K Electronic

Skoletorvet 6, 8600 Silkeborg

O. Lynggaard

Vesterbrogade 2, 8800 Viborg

SR Elektronik

Østergade 14, 8900 Randers

Elektronikcentret

Østergade 38, 9800 Hjørring

R.C.E.

Boulevarden 34, 9000 Aalborg

Fr. Havn Hobby Elektronik

Havnegade 9, 9900 Fr. Havn

Kan du ikke få fat i de print, du skal bruge, kan du også bestille dem direkte hos os. Indbetal da beløbet på giro 1-15 53 69. Du kan også sende os en check, til:

POPULÆR ELEKTRONIK
GREVE STRANDVEJ 42
2670 GREVE STRAND

"Teknisk brevkasse"
fortsat fra forrige side.

kan kun få den til at lade med 10-20 mA.

Der står i styklisten at T 2 skal være en 2N3055, men det passer ikke til printet. Teleprintet har nr. 770502 (PE nr. 5/77).

Håber I kan finde det, og at I vil hjælpe mig!

L. Mikkelsen

Bygervej

Beder

Det der er galt er at trafoen er for lille. Du skal lade 10 stk. celler som giver 12,5V tilsammen, over trans. T 2 skal der være mindst 3 V spændingsfald for at reguleringen virker korrekt. Det giver sammen med de 12,5 V - 15,5 V, og da trafoen kun er på 12 V mangler der 3,5 V, det klares ved at udskifte trafoen med en på 15 V.

Du kan kontrollere dette ved at måle spændingen over C 1, den skal være ca. 3 V højere end batterispændingen. En anden årsag kan være at enheden er gået i sving. Det klares ved at lægge en kondensator på 1 NF over R 2.

Som T 2 kan bruges BC 141, den passer i printet. Den skal have monteret køleplade da den ellers står af hvis udgangen kortslutter.

ENDNU ENGANG

Mange har ringet og sagt, at der i styklisten til Peak-indikatoren fra P.E. nr. 5/79 mangler T3.

Dette er korrekt, det er en 2N 3053, hvilket vi også rettede i nr. 12/79.

MASKINGEVÆR

Det er godt at I har haft en McCloud sirene konstruktion i bladet.

Kunne I ikke også bringe en "grine-maskine" og et "maskingevær".

Brian Dahl

Søndervænget

9530 Støvring

Jeg vil gerne forespørge, om man teknisk kan lade lyde, som når en bil starter og kører, i så fald bedes De venligst sende mig et diagram.

Jørgen Knoblavch

Nr. Farimagsgade

1364 Kbh.K.

Vi har desværre ikke nogen konstruktioner eller diagrammer på lager som dækker jeres behov. Hvis der skulle være en læser, der har en ide hører vi gerne fra ham.

Garagelys

Af Keld Jørgensen

Når denne konstruktion er installeret i ens garage vil lyset automatisk tændes, når man kører bilen ind i garagen med tændte lygter, -og slukkes igen efter ca. 80 sekunder.

VIRKEMÅDE

IC 555 er koblet som timer. Normalt en ben 3 lav, når timeren kører er ben 3 høj.

Det er R 1 og C 2 som bestemmer hvor længe timeren kører.

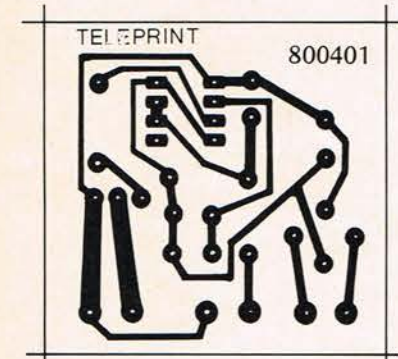
Timeren startes ved at ben 2 bringes under 1/3 af forsyningsspændingen.

Når forlygternes lys rammer LDR'en, bliver dens modstand lille, derved startes timeren. Ben 3 sender så strøm fra triac'ens gate til dens katode, og derved lyser lampen L de ca. 80 sekunder timeren kører.

MONTERING

Benyttes konstruktionen i garagen eller udendørs, bør den indbygges i en vandtæt kasse.

Husk at printet og LDR er forbundet direkte til lysnettet, derved kan der opstå stødfare hvis monteringen ikke udføres forsvarligt.

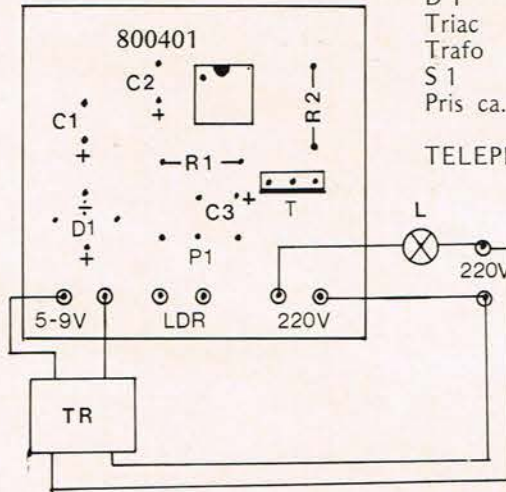


Printet i forhold 1:1 set fra kobbersiden

STYKLISTE

R 1	10 Mohm
R 2	100 ohm
C 1	22 uF 25V
C 2	22 uF 25V
C 3	2,2 uF 25V
P 1	4,7 Kohm
D 1	ensretter BY 159/400
Triac	uden diac Q 4001 el.lign.
Trafo	5-9V ca. 0,1A
S 1	sikring 1A
Pris	ca. kr. 50,- uden print og kasse.

TELEPRINT nr. 800401 kr. 12,85



Komponentplacering



LDR'ens følsomhed skal nedsættes, dette kan gøres ved at vikle nogle lag papir omkring den.

LDR anbringes så forlygternes lys rammer den, og så hverken solen eller lampen L starter timeren.

På P 1 kan den ønskede følsomhed justeres.

LDR'en kan evt. monteres for sig selv, i en lille plastbox med et klart låg, som placeres et passende sted.

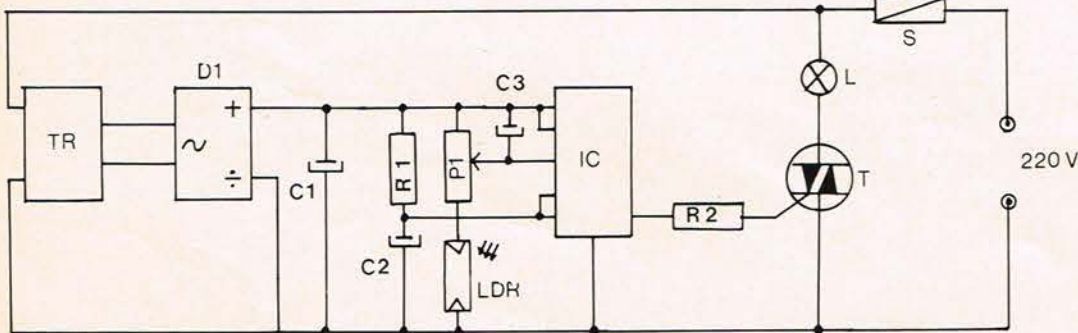


DIAGRAM til 800401 Garagelys

Varmeautomatik

Af Bent Knudsen

Alle ved at vi skal spare på energien og dermed på varmen.

Det kan gøres på flere måder, f.eks. med diverse termostater som er påsat radiatorerne, men disse har ofte stor unøjagtighed og giver dermed dårlig regulering.

Men skal der virkelig spares, må temperaturen sænkes om natten, og de timer om dagen hvor man er på arbejde.

Ved at sænke temperaturen ca. 5 grader, vil der ifølge Teknologisk Institut kunne spares op til 20-30% på varmeregningen.

Besparselsen er dog afhængig af hvor godt huset er isoleret.

Denne konstruktion vil kunne klare både at sænke temperaturen om natten, samt at holde en konstant dagtemperatur. Det sker ved hjælp af en elektronisk termostat i forbindelse med et kontaktur.

Som nævnt kan temperaturen hæves og sænkes med et kontaktur.

Uret stilles således at det skifter til nat ca. en halv time før man går i seng. Derefter stilles det så til dag ca. 1 time før man står op om morgenen, da det tager et stykke tid for temperaturen at nå op på de ønskede grader.

Det samme gælder når man skal på arbejde, ca. en halv time før man går og en time før hjemkomst.

Man kan naturligvis stille uret som det nu passer en bedst.

Den bedste nattemperatur er ca. 15-16 grader, lavere temperatur kan give fugtdannelser.

For ikke at gå og fryse lørdag søndag, må uret stilles om fredagen (aften), eller, brug et ur der dækker en uge, disse er dog en del dyrere end et døgn ur.

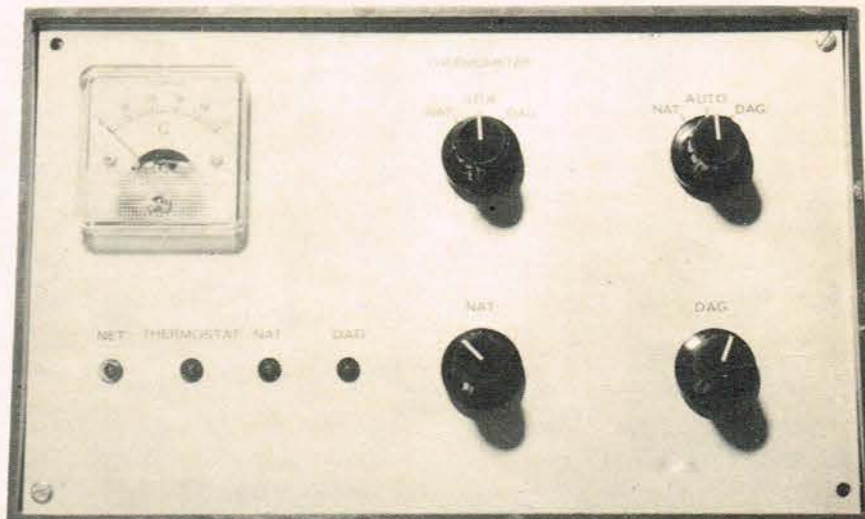
DIAGRAMMET

Termostaten er næsten identisk med termometerforsatsen fra nr. 11/79, så vi vil derfor gå let hen over denne, blot skal der nævnes at den består af IC 1 samt R 1-3 plus P 1 og 4, samt føler AD 590.

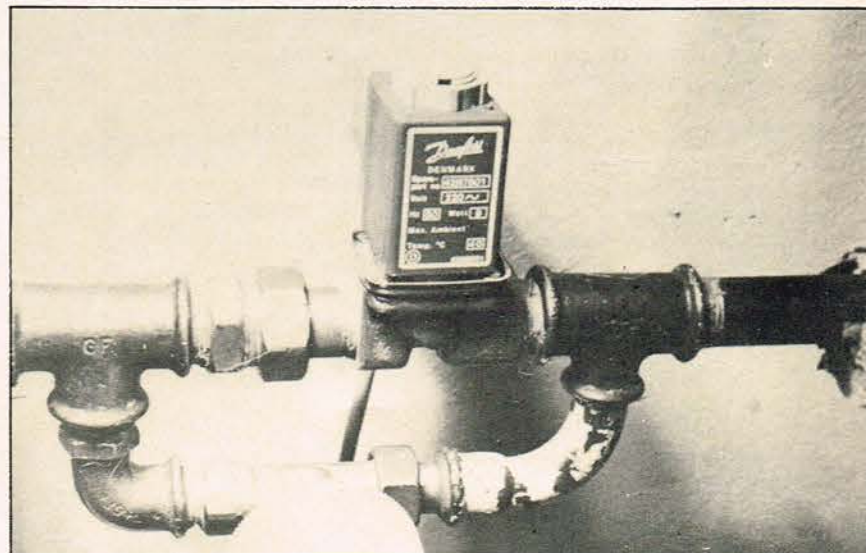
Efter termostaten følger IC 2 der virker som forstærker, og samtidig sammenligner den spændingen fra termostaten og P 2 eller 3.

IC 3 er koblet som Shmitt trigger, der over T 1 styrer relæet RE 2.

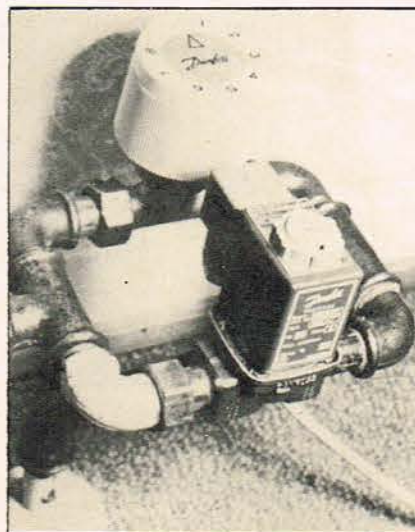
Hvis nu temperaturen stiger, vil spændingen på plus indgangen på IC 2 stige, når denne kommer over det P 2 og 3



DET FÆRDIGE RESULTAT AF VARMEAUTOMATIK



Her vises magnetventilen isat hovedforsyningen til hele huset.



er indstillet til, bliver IC 3 aktiveret og relæet vil dermed trække.

Falder temperaturen nu, vil relæet igen slippe, dette sker inden for en variation på ca. 0,3 grad.

Kontakturet som styrer nat og dagfunktionen, tilsluttes TR 1 som over D 1-2 styrer RE 1, denne skifter mellem P 2 og 3 hvor nat og dagtemperaturen indstilles.

T 2 - 5 styrer lysdioderne LD 1 - 3, disse er indikatorer for nat-dag samt om termostaten er i funktion. ▶

Billedet viser magnetventilen monteret i radiatoren i stuen.

Returventilen i baggrunden bruges i tilfælde af strømsvigt, samt sikrer radiatoren mod frostsprængning.

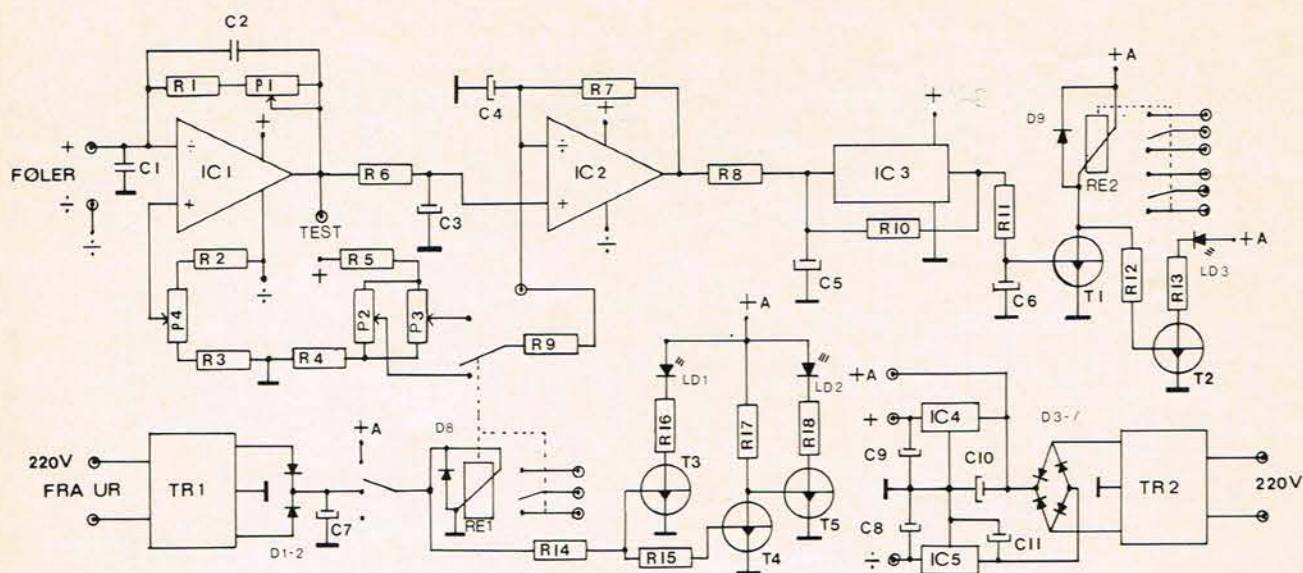


DIAGRAM TIL AUTOMATIKKEN

Da spændingen fra termostaten er lineær med temperaturen, kan denne måles med et almindeligt voltmeter.

Dette består af en enkelt IC samt et instrument på 50 uA, 20 grader vil da svare til 20 uA os så videre.

VENTILER

For at kunne styre varmen i radiatorerne, må der indsættes en eller flere ventiler i returrørerne.

Ventilerne fås i mange forskellige udførelser, lige fra alm. magnetventiler til motortyper.

Her må man rådføre sig med en EI- eller VVS installatør, som kan vurdere hvad der passer bedst til ens anlæg.

Er huset EI-opvarmet må der indsættes relæer i stedet for ventiler.

For at få det bedste resultat, indsættes der ventiler i radiatorerne i det rum hvor man opholder sig mest, disse styres fra det ene kontaktsæt på RE 2.

Derefter sættes en ventil i hovedforsyningen til hele huset, denne styres fra det andet kontaktsæt på RE 2.

Over denne forbindes kontakterne fra RE 1, således at når denne står i dagstilling vil ventilen stå åben

På denne måde vil man om dagen kun få reguleret temperaturen i det ene rum, men om natten sænkes den i hele huset.

Nogen vil måske sige, hvorfor ikke regulere hele huset med ventilen i hovedforsyningen alene, og så undvære den i radiatorerne.

Hvis man gør det, vil stuens føler bestemme temperaturen i hele huset.

Det resulterer i at hvis solen skinner, kan den tit opvarme hele stuen, derved lukker termostaten, og resten af huset bliver da koldt.

Ved at bruge 2 ventiler som før nævnt, kan man om dagen styre de enkelte rum udenom termostaten.

OPBYGNING

Dette skulle ikke kunne volde problemer, hvis man husker at vende IC'er og transistorer rigtigt.

Voltmeterprintet monteres direkte bagpå instrumentet.

JUSTERING

Der skal foretages to justeringer: Termostat og voltmeter.

Termostaten justeres på følgende måde:

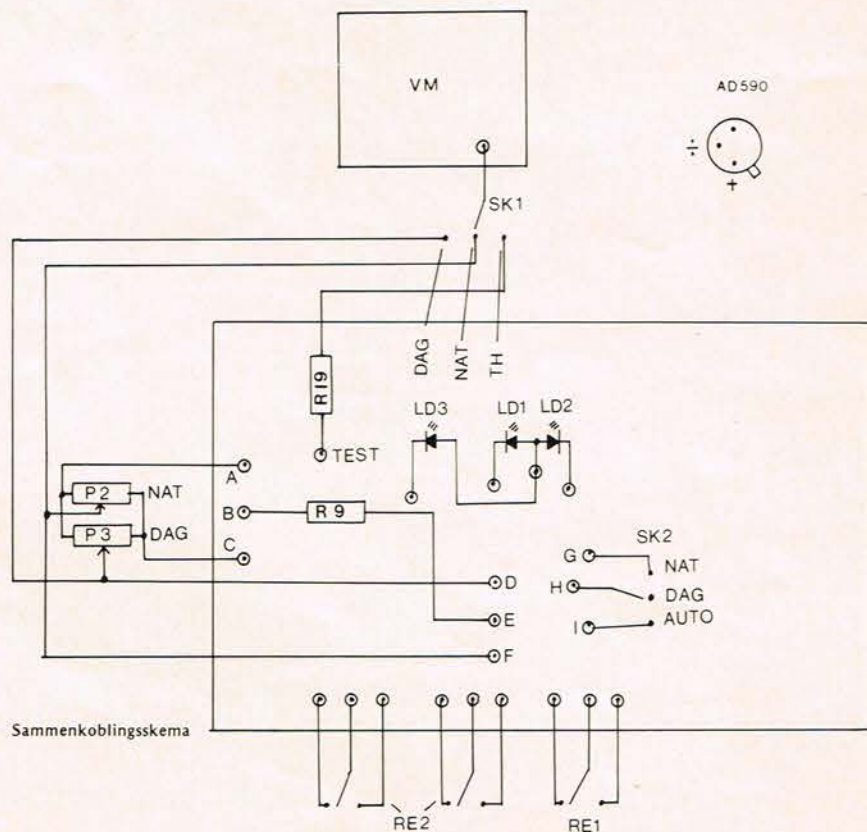
Der tages lidt is fra køleskabet, som knuses og blandes med lidt vand til en slags grødis.

Føleren AD 590 sættes nu ned i isen, og P 4 justeres til spændingen i punkt TEST er nul volt.

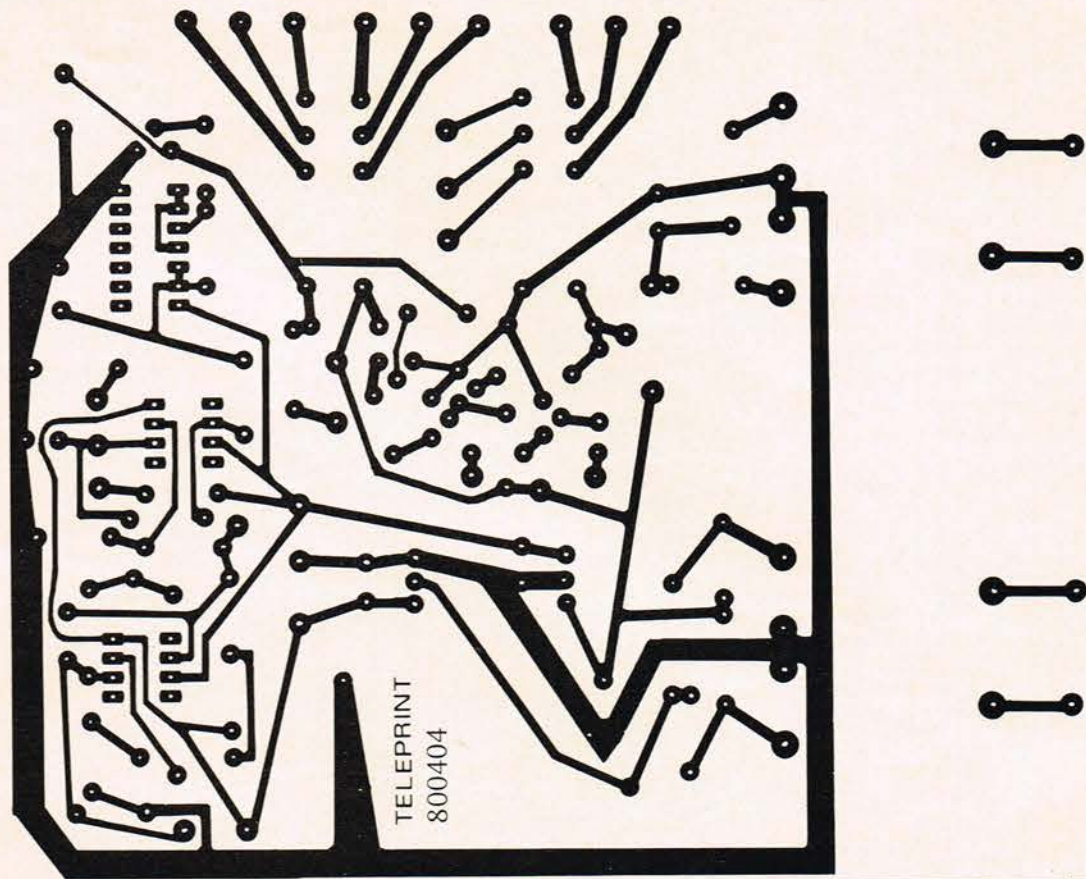
Derefter sættes føleren i kogende vand og P 1 stilles til der i testpunktet er 1 volt. Justeringen foretages flere gange da de har indflydelse på hinanden.

Føleren må ikke sættes direkte i vand da det kan give fejlvisning.

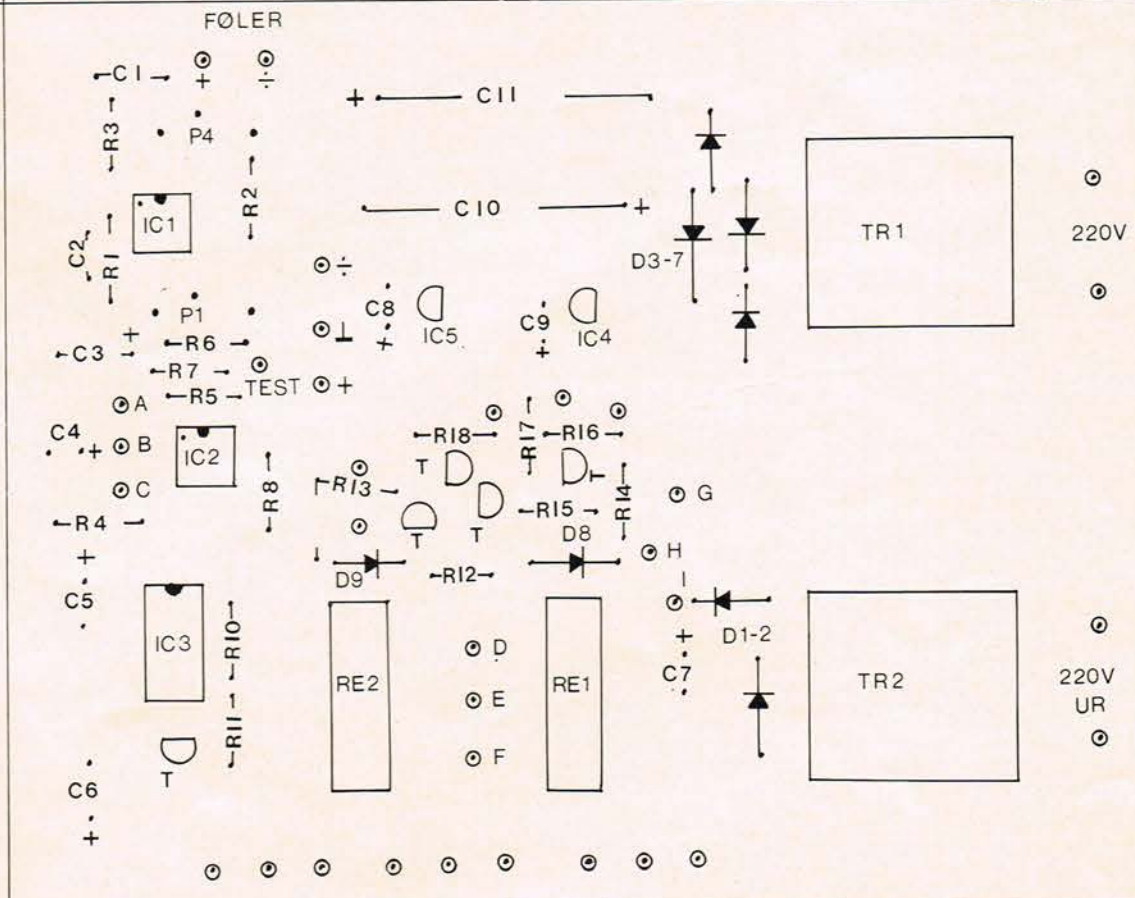
Den sættes i en stump kobberør som er lukket i den ene ende. ➤



Konstruktionstillæg



Teleprint nr. 800404 i forholdet 1:1



KOMPONENTPLACERING AUTOMATIK

Så er det voltmeteret:

Punkterne IND og STEL kortsluttes, derefter trimmes på P 1 til meteret viser nul.

Derefter forbindes IND til punkt TEST over R 19.

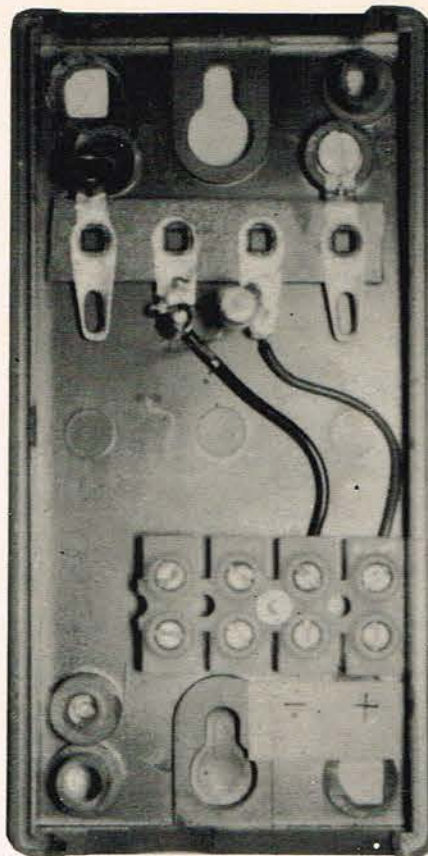
Spændingen i testpunktet måles, derefter drejes på P 2, til meteret viser det samme. 2 V svarer til 20 uA os så videre.

Når de forskellige justeringer er foretaget er automatikken klar til brug. Omskifteren SK 1 bruges til at kontrollere nat og dagindstilling. Sættes den på dag stilles P 3 på den ønskede temperatur, det samme er tilfældet for natindstillingen.

I stilling TH vises stuens temperatur. Med SK 2 kan nat og dagindstillingen styres manuelt, det bruges f.eks. hvis man er bortrejst i længere tid.

Føleren monteres i en lille box, hvor der bores nogle huller så der kan blive luftgennemgang.

Den ophænges ca. 1,5 meter over gulvet, således at den ikke påvirkes af solen.



Temperaturføleren i åben tilstand. Husk, der skal være fri luftgennemgang (lav nogle huller i enderne.)

STYKLISTE Automatik

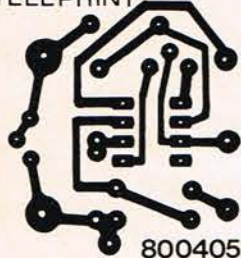
R 1	9,1 Kohm
R 2	39 Kohm
R 3 - 11	4,7 Kohm
R 4	68 Ohm
R 6-8-12-14-15	22 Kohm
R 7	5,6 Mohm
R 9	5,6 Kohm
R 10-19	100 Kohm
R 13, 16, 17, 18	1 Kohm
R 5	10 Kohm
C 1	0,1 uF pol.
C 2	3,3 n ker.
C 3	10 uF 25V
C 4-8-9	1 uF 25V
C 5-10-11-6	470 uF 25 V
C 7	220 uF 25V
P 1	potm. multitur 1 Kohm
P 4	potm. » 10 Kohm
P 2-3	potm. 220 Ohm lin.
IC 1-2	LF 356
IC 3	4011
IC 4	78L8
IC 5	79L12
T 1-5	BC 547
D 1-8	1N4002
D 8-9	1N 4148
RE 1-2	relæ Eberle 2 stk. 12V
TR. 1-2	trafo 6104
LD 1-3	lysdiode
Føler	AD 590
SK 1-2	omsk. 3 still.

STYKLISTE Voltmeter

R 1	22 Kohm
R 2	100 Kohm
R 3	22 Kohm
R 4	2,2 Kohm
R 5	5,6 Kohm
P 1	22 Kohm
P 2	370 Ohm
IC	LF 356
Meter	50 uA

Alle dele kan købes hos Aage Niensens Eftf.
 Pris ca. 350 kroner plus kontaktur og print.
 Teleprint nr. 800404 Kr. 69,85
 Teleprint nr. 800405 Kr. 12,85

TELEPRINT



800405

Teleprint nr. 800405 i forholdet 1:1
 Printet er set fra kobber siden

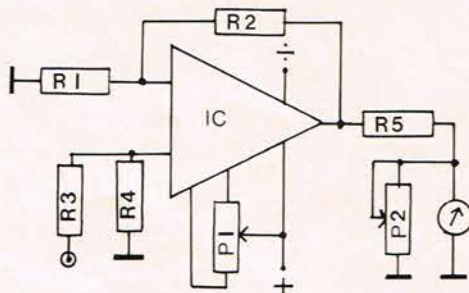
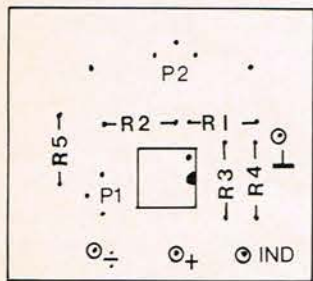
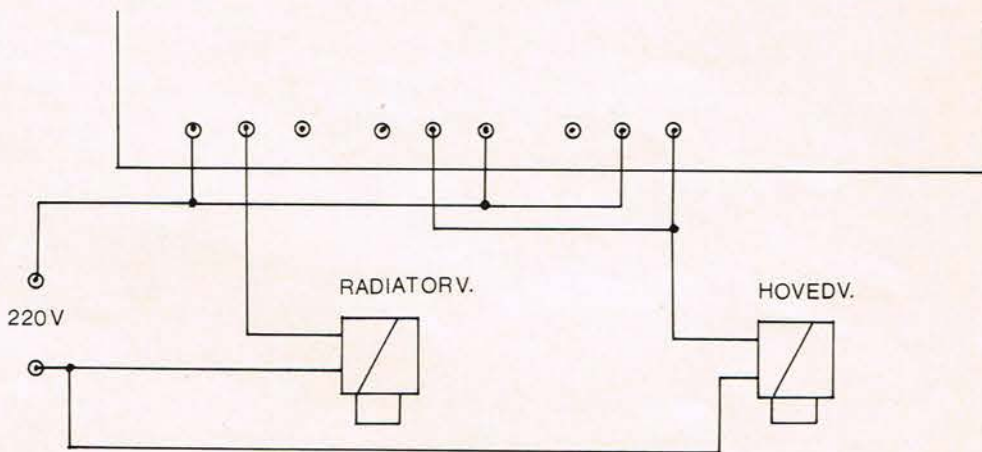


DIAGRAM VOLTMETER



Komponentplacering Voltmeter



Tilslutning af ventiler

PE bygger og tester fjernstyringsanlæg

Af Keld Bisgaard



Det er nu muligt at bygge sit eget trådløse fjernstyringsanlæg, og få det godkendt efter P&T's normer.

Som det vil være de læsere bekendt som læser annoncer her i bladet er det muligt at erhverve sig et fjernstyringsanlæg med sender, modtager og en servo for under et kilokrone (som byggesæt).

Anlægget kan udbygges med indtil 4 komplette kanaler, dvs. med 4 servoer, der arbejder uafhængigt af hinanden.

Fuldt udbygget vil man således kunne styre et modelfly med følgende 4 funktioner: motorhastighed (styrepinden arbejder i klik) krængninger, højde og sideror (frit variable).

Anlægget arbejder på 27 MHz-båndet og afleverer knap 500 mW.

Sammen med en optrimmet modtager giver dette en rækkevidde på ca. 1-3 km.

For at få servoer til at stå i den stilling som man bestemmer med rorpinden gøres flg.: Rorpinden bestemmer via et potentiometer længden af en impuls. Dette gør alle 4 rorpinde.

Senderen sørger nu for at udsende disse 4 impulser og tilføre en betydelig impuls efter de 4 "rorpinde impulser". Disse impulstog hakker bærebølgen i stykker, hvorved vi

har fået vores information sendt ud i æteren.

Modtageren fordeler de 4 impulser til de respektive servoer og nulstilles af den lange impuls, hvorefter den er parat til at distribuere de næste 4 impulser.

Servoer sammenligner den impuls den får fra modtageren med en selv generere ved hjælp af et potentiometer, hvis modstand afhænger af servopindens position.

Er impulserne lige lange vil servomotoren stå stille, hvis ikke vil motoren trække pindene til de står i en position, hvor den generede impuls er lige så lang som den fra senderen udsendte.

EMBALLAGE

Sættet modtages solidt emballeret i en flamingokasse.

Komponenterne ligger nydeligt separeret i hver deres sammensvejt del af en plastikpose. Modstande i deres del, kondensatorer i deres etc. Større dele som antennen, potentiometre og pulten til senderen ligger pænt pakket ned i kassen. Øverst er byggevejledningerne indlagt.

Plastikposerne indeholder netop de dele der skal bruges til hhv. sender, modtager og servo. Poserne er tydeligt mærket med en mærkat om hvad indholdet skal bruges til.

GARANTIBESTEMMELSER

Sættet - og iøvrigt hver del - kan leveres under 2 forskellige garantibestemmelser og derved også til 2 forskellige priser. Garanti 1 er en et-årig totalgaranti, der dog ikke omfatter følgerne af fejlagtig montage, andet end medfølgende loddetin og "hærværk". Garanti 2 er ligeledes et-årig, men omfatter kun fabriktionsfejl på mekaniske og elektroniske komponenter. Hvad man tør binde an med afhænger af ens erfaring med elektronik og selvtillid. Angående sværhedsgrad, se senere.

SENDERDELEN

Efter at have kigget sættet igennem og læst byggevejledningerne blev arbejdsbordet ryddet for alt andet end værktøj og de komponenter, der skulle til for at bygge senderdelen.

Først monteres de mekaniske dele undtaget afbryderen.

Hertil kan nævnes at monteringen af meteret (battericheck) lettes hvis man bruger en top (til en skralde forstås) til at trykke med. Monteringen af potentiometerne kræver små fingre, men en magnetisk skruetrækker til at placere og skrue de små skrue i med, kan også gøre det.

Montering af printpladen kræver ikke andet end en masse lodninger og omhyggelighed med at få de rigtige komponenter i de rigtige huller. Ved monteringen af modstande eller kondensatorerne anbefales det at ligge dem op på række ordnet efter nummer og starte fra en ende med at montere dem. Herved opnåes bl.a. kontrol af om alle komponenter er tilstede og værdien af disse.

Forbindelsen af potentiometrene til printet foregår ved hjælp af "den røde tråd", - det var dog ikke tilstrækkeligt - der manglede ca. 20 cm. Noget Krympeflex, der var med viste sig at være for smalt, så ikke alle de beskrevne ledninger kunne komme igennem. Færdiggørelsen af senderen forløb uden større vrøvl.

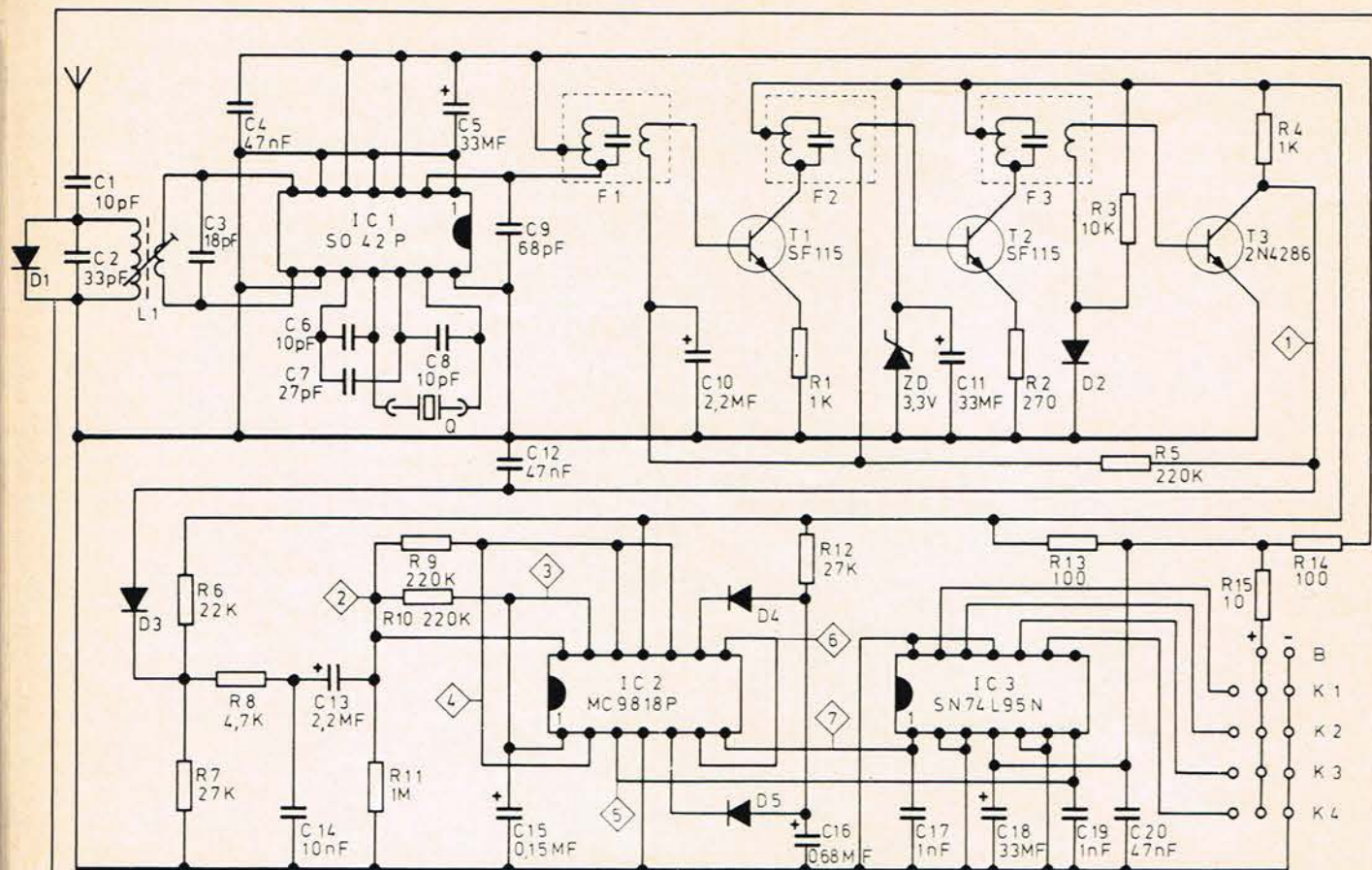


DIAGRAM MODTAGER

Kontrollen med lys og forstørrelsesglas viste ingen uregelmæssigheder.

Inden der blev sat strøm til "dyret" blev trimmestederne kontrolleret for fremkommelighed. Der er en kondensator og en spole, der skal afstemmes.

Spolen var placeret sådan at det blev nødvendigt at afmontere den ene fjeder på potentiometeret for at kunne komme til. Herefter var der ingen problemer.

Da der blev sat strøm til skete der intet udover at det indsatte ampere-meter viste 30 mA. Ved udtagning af krystallet faldt strømforbruget et par milliampere, som tegn på at oscillatoren kørte.

Ved trimning af driverspolen L 2 (se diagram) kunne registreres en variation på 1 mA af strømforbruget. Måling på pkt. 10 viste 0 V, som tegn på at HF-delen skulle køre. (Er pkt. 10 på 0 V skal senderen køre og levere en tom bærebølge.) Kontrol af PA-del afslørede ingen uregelmæssigheder. Da T 2 "kørte", men ikke T 3 kunne fejlen tænkes at ligge her imellem, det vil sige ved overføringskondensatoren C 8. Der var heller ingen fejl her.

Almindelig sund fornuft og noget kendskab til elektronik vil hurtigt bringe en hertil, men da der tilsyneladende ingen fejl er, kunne man føle sig lidt "lost".

Har man arbejdet med HF, ved man sikkert at det ikke altid er nok at noget svinger eller er i resonans - der skal også være tilstrækkeligt med signal til at efterfølgende trin kan arbejde korrekt.

Fejlen bestod i at krystaloscillatoren ikke leverede det nødvendige injektionssignal til det efterfølgende drivertrin. En udskiftning af transistoren bevirkede at senderen kørte med det samme.

Fejlen kunne også skyldes at krystallet er "sløvt" det vil sige ikke svinger særligt kraftigt. En afstemmelig kreds i kollektoren på oscillatortransistoren ville være ønskelig, af hensyn til optimal funktion af krystaloscillatoren.

Generelt om manglende eller forkert funktion kan siges flg.: Kontrollér atter (DET GJORDE DU SELVFULGELIG OGSÅ FOR DU TÆNDTE FOR STRØMMEN) printet for kolde lodninger og kortslutninger.

Er det HF outputtet det er galt med lægges pkt. 10 til stel, hvorefter, det er muligt at undersøge senderen uden at modulationen indvirker.

Er det modulationen det er galt med, det vil sige en korrekt fungerende modtager og servo ikke reagerer på nogen af rorvindene, kan man med en modstand på 6,8 Kohm til 10 Kohm i serie med en højtaler lytte sig til om der er impulser de rette steder.

Hvor de er/skal være, fremgår af vejledningen.

MODTAGEREN

Modtageren er opbygget som en enkelt super, med en mellemfrekvens på 445 KHz. Den kendte IC SO45P fungerer som indgangstrin, oscillator og blander - dette virker udmærket. Modtageren virkede omgående da vi satte strøm på og trimmede lidt. Trimningen er forøvrigt uhyre simpel - man trimmer blot til minimums spænding på AGC-reguleringen. Den eneste kommentar vi har til modtageren er at det medfølgende loddetin er for tykt i betragtning af det kompakte og komponentfyldte print -vi valgte hurtigt at bruge vores sædvanlige 0,7 mm. loddetin. Man skal dog gøre sig klart, at garantien ikke dækker ved anvendelse af andet end det medfølgende loddetin. Men lad os pointere: Printet er uhyre tætpakket, hvorfor det anbefales at være ekstra omhyggelig, både med samlingen, men også med kontrollen. Dette gælder også printet til servoen - det er dog ikke så stort som modtagerprintet.

Under sammenlodningen af modtagerprintet opdagedes det at nummereringen af modstandene R 2 og R 5 på komponentplaceringen var blevet byttet om - en opringing til Brand

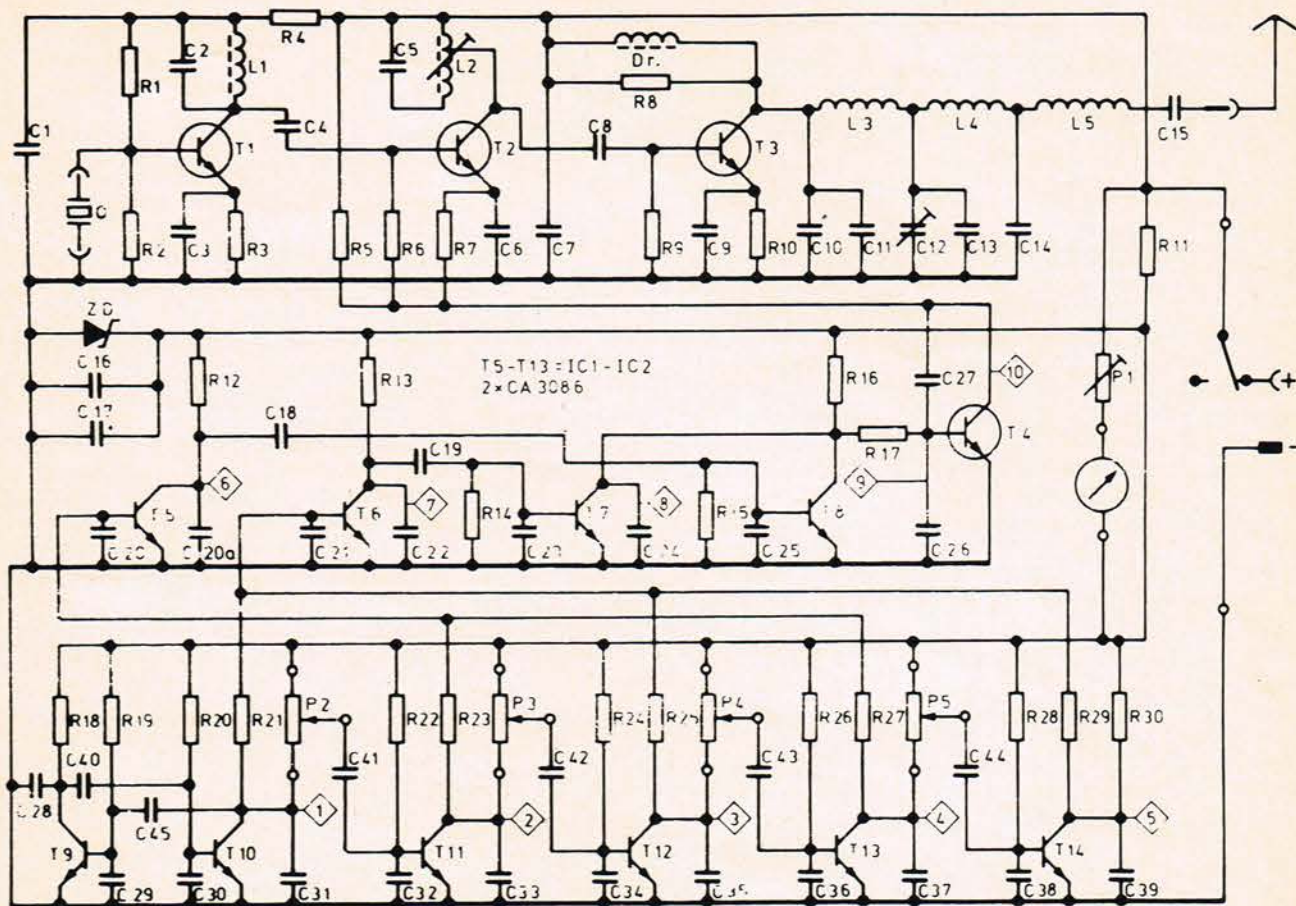


DIAGRAM SENDER

Elektronik Kit bekræftede vores iagttagelse, som man ikke var opmærksom på.

SERVOEN

Samlingen af servoen forløb ligeledes problemfrit og fungerede såsnart den var tilsluttet modtageren.

Vi skal lige gøre opmærksom på, at plustegnet på C 3 på komponentplaceringen manglede - ved at sammenholde med diagrammet findes hurtigt ud af, hvorledes den skal vende.

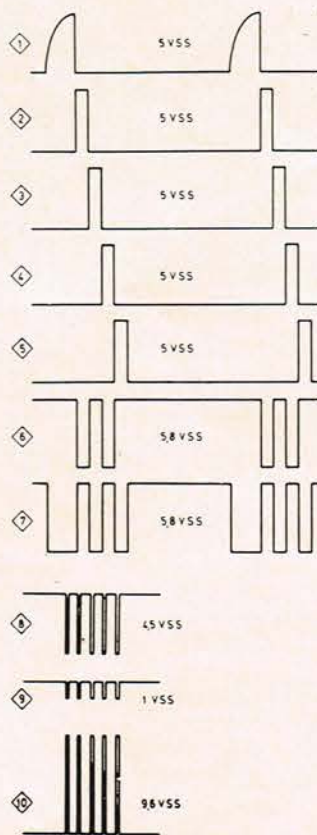
Sammenkoblingen af de forskellige dele er utrolig simpel grundet den udstrakte brug af stik og batteriboxe. Afbryder mellem batteri og forbruger medfølger ligeledes - den kan monteres et passende sted, så den kan betjenes udefra (når anlægget er indbygget i en model).

For lovligt at kunne anvende anlægget skal det efterses og kontrolleres af enten P&T eller producenten, det vil sige Brand Elektronik Kit, Karlslunde. For denne godkendelse beregnes et gebyr på kr. 85,00 hos Brand.

KONKLUSION

Vores hovedindtryk af sættet er positivt.

Byggevejledningerne er ikke overdå-



dige, men indeholder mange og gode tegninger og har ellers det mest nødvendige med.

I vejledningerne savner vi noget information om hvordan man med relativt enkle midler (universalmeter, diodeprobe etc.) kan forsøge at afhjælpe fejl og manglende funktion.

Byggesættet er absolut ikke et bygyndersæt.

Kan man lodde godt og pænt - selv på kompakte print - og ellers har en hvis fingersnilde, mener vi at man kan gå igang med byggeriet.

Fejlen i den sender vi fik leveret, skyldes som nævnt komponentfejl, hvilket kan være svært at gardere sig imod. Et ordsprog vil vide at selvgjort er velgjort - det gælder også her.

Fjernstyringsanlæg fås næppe i en bedre mekanisk og funktionsmæssig kvalitet end dette.

Styrepindene går præcist og servoerne reagerer hurtigt og effektivt.

I betragtning af at færdige anlæg (2kanals) sammen med færdige modeller (bil eller motorcykel) er set ned til ca. 800,- kr. kan prisen synes høj.

Det vil sige man må gøre op med sig selv om det skal være "grydeklar" eller man selv vil sysle med bygning og sammenkobling af elektronik og model.

Pyramidespil

Af Stephan Brøns

DIAGRAMFORKLARING

Det er i sig selv et meget enkelt spil, som kan spilles af enhver til stor glæde og forandring.

Diagrammet: Transistorerne T1 - T30 er koblet sammen parvis i darlington-koblinger der her bruges som touch "kontakter".

Følsomheden på basis er så stor, at det har været nødvendigt at shunte 15 modstande fra basis til stel (R 16 - 30).

Darlingtonerne styrer hver især sin egen flip-flop, lavet af nand gates (7400).

Når flip-floperne settes af darlingtonerne, vil udgangen hvor lysdioden er koblet på, gå high, og da lysdiodens anden ende (anode), er forbundet til plus, vil den slukke.

Det vil altså sige at man kan slukke de 15 lysdioder hver for sig ved at røre på basis af T 16 - T 30.

Når man ønsker dem tændt igen, må man tilføre flip-floperne en reset impuls, alle bliver resettet samtidig og alle lysdioder tænder.

R 1 - R 15 der bestemmer strømmen og lysintensiteten af lysdioderne er valgt til 180R, hvad der nok kan lyde lavt, men da TTL'erne i forvejen bruger en del strøm og 180R ikke ødelægger dioderne, er den størrelse valgt.

Det giver samtidig et rimeligt lysudbytte, hvad der næsten kræves for også at kunne spille i dagslys.

Da der skal bruges 15 flip-flops, der består af 2 gates, ialt 30 gates, og hver

IC indeholder 4 gates, må der nødvendigvis bruges 8 IC'er.

Hver IC bruger ca. 12 mA, ialt knap 100 mA.

En trafo på 5V/300 mA, skulle være nok til at trække både lysdioder, IC'er samt transistorer.

BYGGEVEJLEDNING

Hele opstillingen er samlet på to print og holdt i målene 14 x 7 cm. Det ene print er dobbeltsidet, hvad der er bedre end en masse lus.

Lysdioderne holdes på det ene, mens transistorer, IC'er og modstande på det andet.

Først monteres IC'er, dernæst transistorer og til sidst modstande, men det er mere kompliceret.

R 1 - 15 monteres stående og benene længst inde mod IC'erne loddes fast

på begge sider af printet og enderne afklippes.

De andre ben er også ført igennem og de loddes fast på bagsiden, *men klip endelig ikke benene af endnu* Nu sættes R 16-30 i og loddes fast, men klip heller ikke benene af her.

De frie ender klippes af i samme afstand som afstanden mellem modstandene. Nu bøjes enderne sådan, at de alle får forbindelse med hinanden.

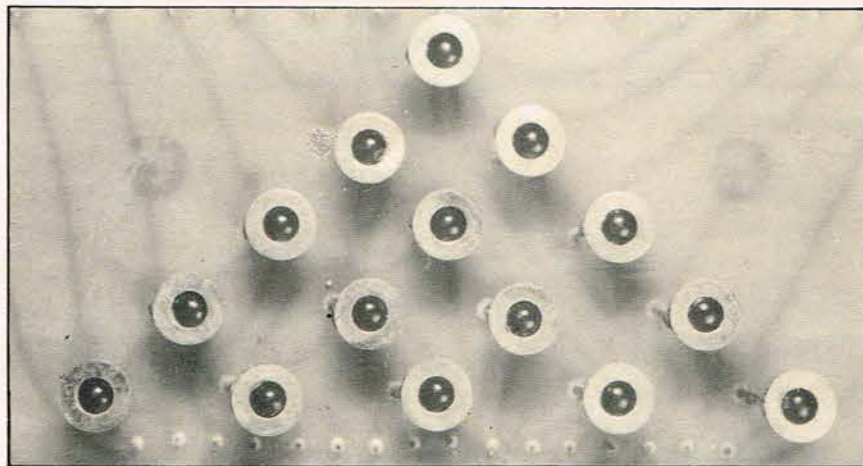
Den første bøjes over til den næste og den over til den næste igen o.s.v.. Den sidste ende loddes fast på printet i sidste hul.

Nu monteres lysdioderne på det andet print. De loddes i - i en afstand af ca. 5 mm. Ved hver enkelt lysdiodes side iloddes et tyndt messingsøm (touchkontakt).

Til sidst sættes de to print sammen, printside mod printside.

Modstandenes ben placeres i de respektive huller og loddes fast i 1 cm. afstand.

Enderne afklippes, og der laves forbindelse fra det sidste hul i print 1 til sidste hul i print 2, og spillet er klar til brug.



Her ses de 15 lysdioder med påsat krans

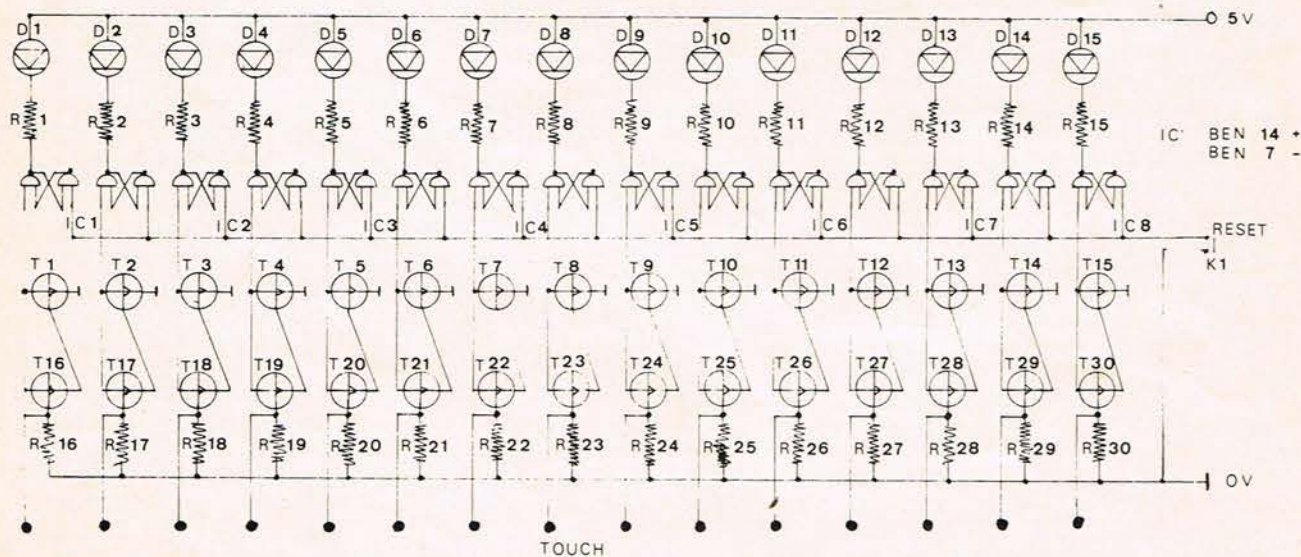
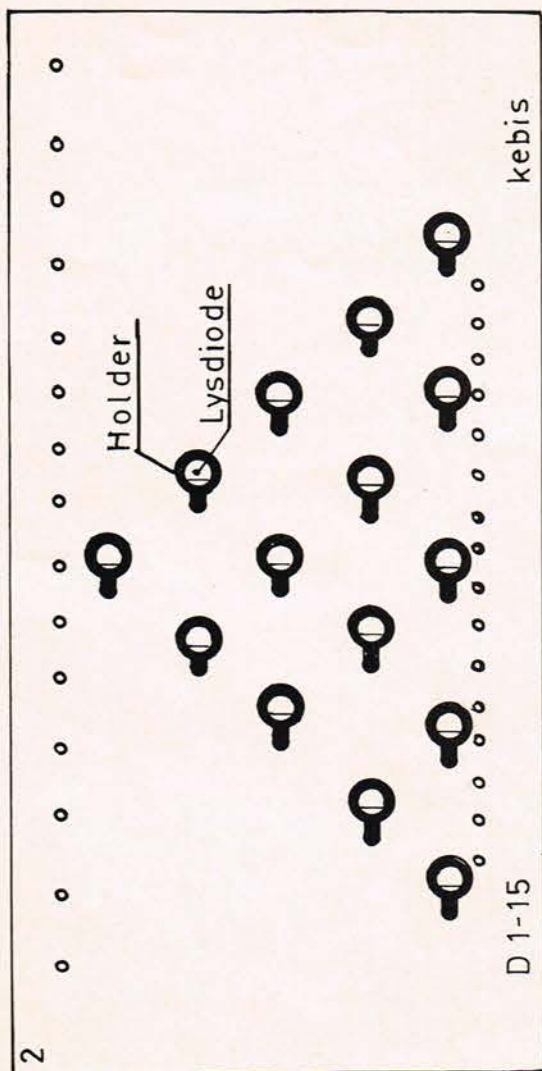
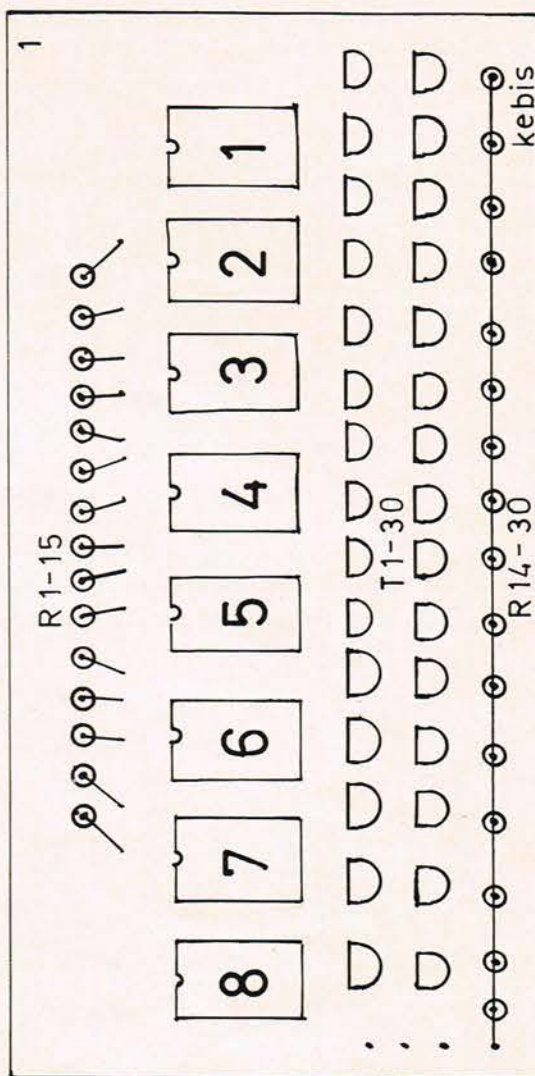


DIAGRAM til Pyramidespil

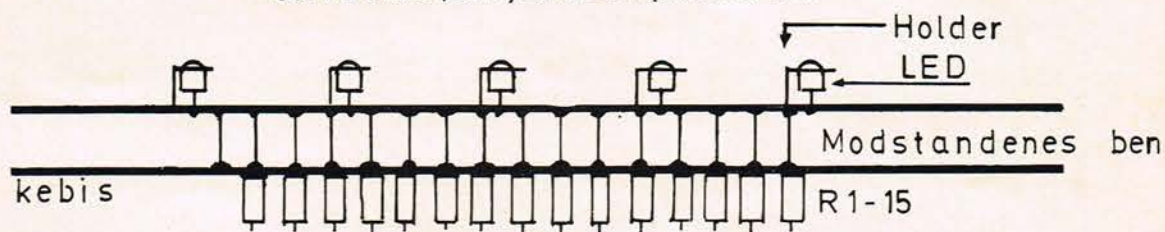


Komponentplacering til 800402



Komponentplacering til 800403

Set fra siden (kun yderstekomponenter ses)



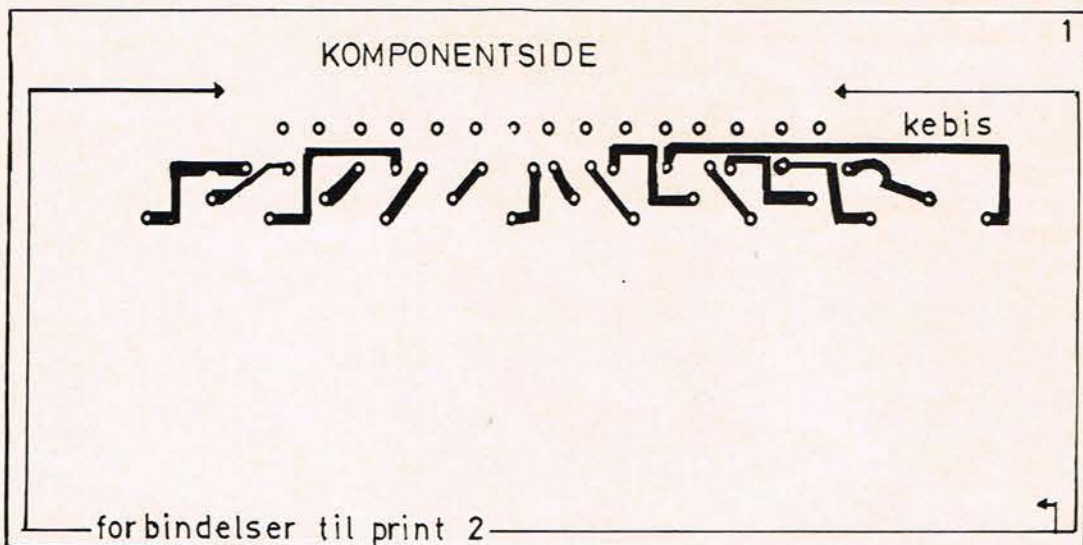
STYKLISTE
Pyramidespil

- | | |
|-----------|------------------|
| IC 1 - 8 | F 7400 PC |
| R 1 - 15 | 180R |
| R 16 - 30 | 270K |
| T 1 - 30 | BC 547 el.lign. |
| D 1 - 15 | CQY 26 rød 5 mm. |
| K 1 | Trykkontakt |
- Komponentpris ca. 125,- kr. exc. print

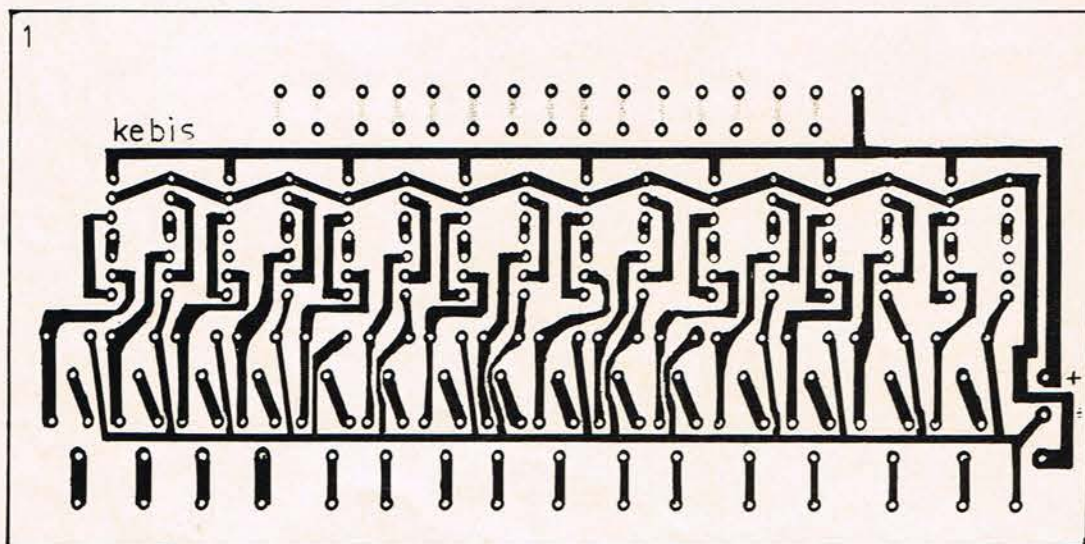
TELEPRINT nr. 800402 kr. 19,85
TELEPRINT nr. 800403 er et dobbeltsidet print til kr. 39,85

PYRAMIDESPIL
Spilleregler

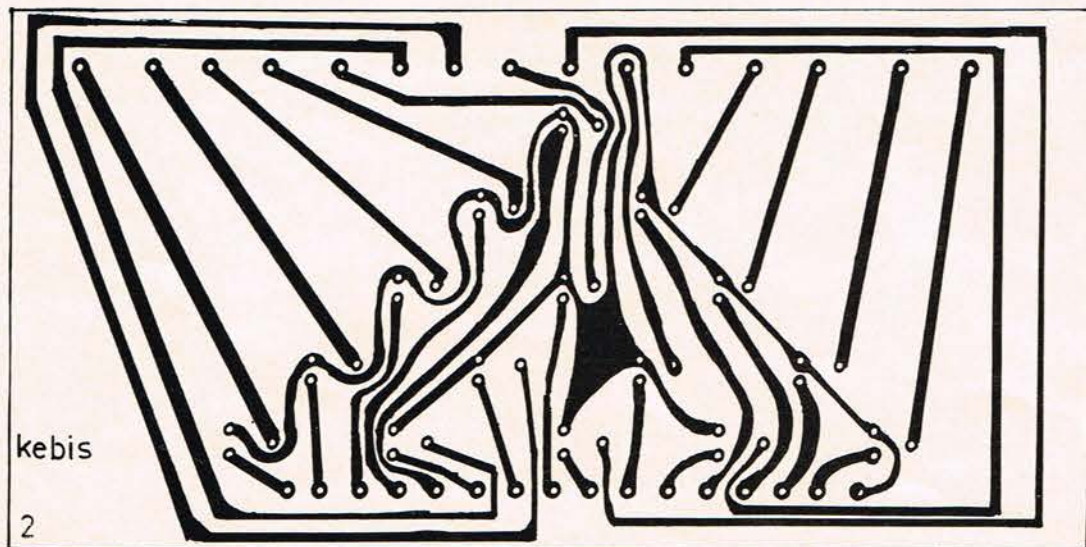
Man skal være 2 til at spille, og hele spillet går ud på ikke at komme til at slukke den sidste lysdiode.
Man må slukke så mange man vil (højest 5), og det må gøres både vandret og diagonalt.
Ikke lodret.
Spillet er meget underholdende, prøv selv!



Teleprint nr. 800403 side 1. Set fra kobbersiden i forholdet 1:1



Teleprint nr. 800403 side 2. Set fra kobbersiden i forholdet 1:1

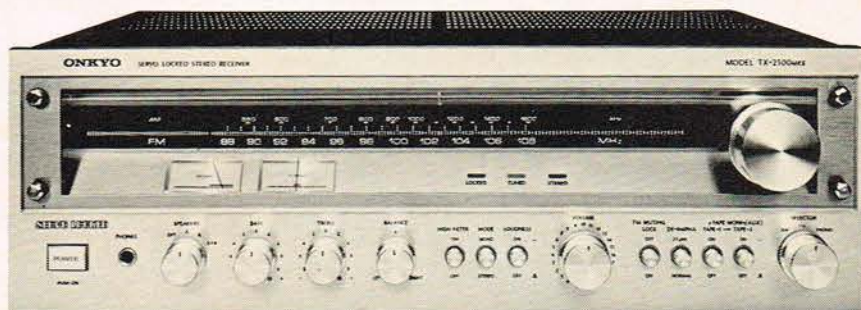
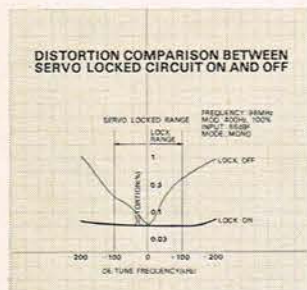


Teleprint nr. 800402 i forholdet 1:1. På dette print placeres lysdioderne, inden printene sættes sammen.

Konstruktionen kan ses samlet på forsiden af konstruktionstillægget

SERVO LOCKED

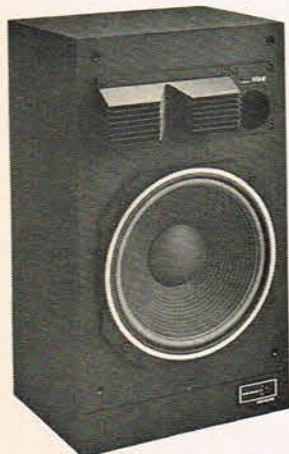
SERVO LOCKED. Med barberblads skarphed indstilles der på stationens centerpunkt med et servo kredsløb, det giver meget lav forvrængning ved modtagelse af FM stereo programmerne.



ONKYO TX 2500 MK II. Denne HI-FI receiver består af en virkelig fremragende HI-FI Stereo forstærker på 2×60 watt i 8 ohm 20-20.000 Hz med under 0,04% THD, grammofon forforstærker (riaa) med stor overstyrings reserve sikrer transientrig gengivelse af hårdt skåne plader, specielle bas og diskant kontroller med defeat stilling, giver ekstrem lineær frekvensgang uden faseforvrængning, dertil lægger man en avanceret servo locked FM tuner med accutouch (berørings automatik), Fet indgang for bedre modtage-egenskaber og avanceret stereo decoder med PLL sikre programmer i HI-FI kvalitet, muting kredsløb (støjfri afstemning), meter for tuning og center indstilling, am bølgeområde af høj kvalitet, tilkobling af 2 båndoptagere, 2 sæt højttalere.

Kr. 2.545,-

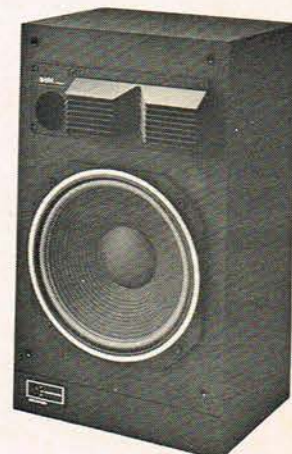
Et godt anlæg kræver gode højttalere!



ONKYO M-6 MK III. Extremt bredt dynamisk område for mere realisme (high fidelity).

M-6 kan gengive det mest forfinede pianissimo til det mest kraftige fortissimo som er indspillet uden forvrængning, enhver skygge og nuance gengives med utrolig klarhed og realisme, fasekoreret delefilter, 13" kraftig bas højttaler med 3" kantvinkel svingspole sikrer fuldblottet bas, dertil en special compund diskant, bestående af en 2" carbon fiber membran og 3/4" titanium dome med akustisk linse sikrer overlegne egenskaber i diskanten, den kan desuden spille utroligt højt om man vil det, belastning 600 Watt, driftseffekt 1,2 Watt sikrer at selv mindre forstærkere ikke taber pusten, leveres som venstre og højre for perfekt stereo billed.

Kr. 1.995,-



ONKYO M-3 MK II. Bas reflex med 12" bas samt en compund diskant med titanium dome sikrer overlegne musikalske egenskaber, høj følsomhed og stor belastningsevne 300 Watt peak.

Kr. 1.475,-

ONKYO M-1 MK II. Bas reflex med en 10" meget kraftig og med en let membran samt 2" compund diskant. Samme høje teknologi som M-6 og M-3.

Kr. 1.145,-

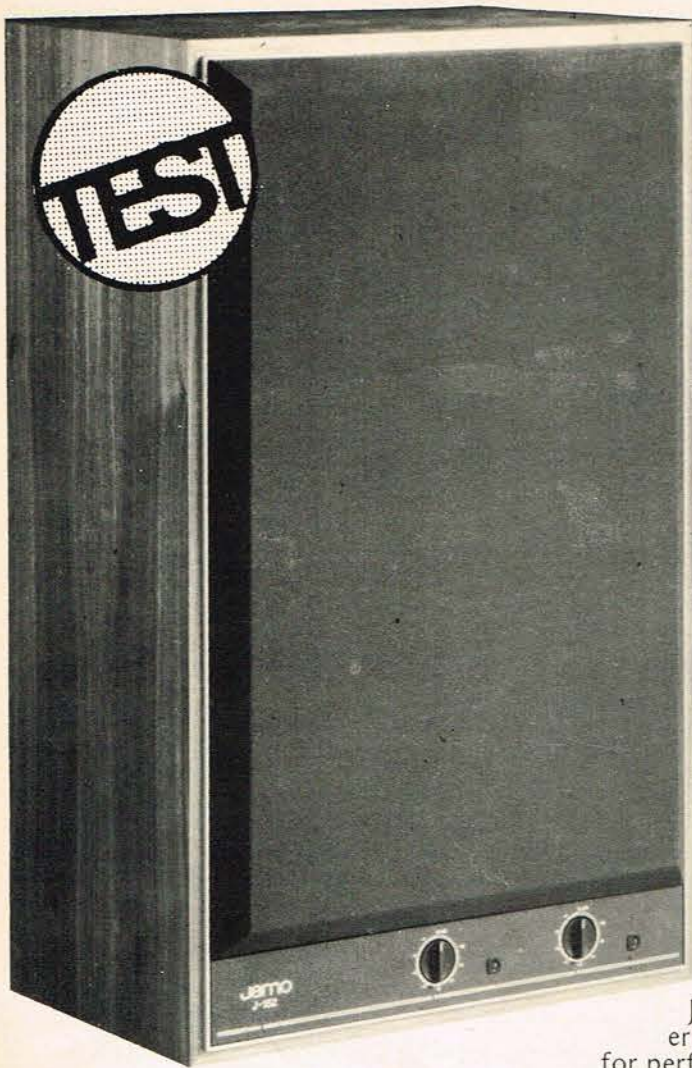


Vi er blevet distributører for ONKYO og sælger direkte - det betyder helt anderledes rimelige priser på HI-FI.

Få speciel brochure, der fortæller om de mange tekniske løsninger, som har gjort ONKYO så respektabel inden for HI-FI.

AKUSTISK AUDIO

Amagerbrogade 114B . 2300 København S
Telefon 01-58 22 56



Jamo
er finish
for perfektionister.
J 152
giver neutral lyd
foruden.

Neutral danskere

Af Christian Hoffmann

Jamo J 152 er den største højttaler i serien af lukkede kabinetter uden servostyring fra firmaet.

Foruden at anvende enheder af passende kvalitet, er der gjort meget ud af forarbejdningen. Kabinettet er fineret i træ og ikke folie. Frontpladen er todelt, idet der nederst er placeret reguleringer for mellemtoneenheden og diskanten.

Fronten er under stoffet malet med en dyr mat tokomponentlak fra 3M,

der giver en lækker overflade samt en behagelig berøringseffekt. Farvevalget er to grå nuancer.

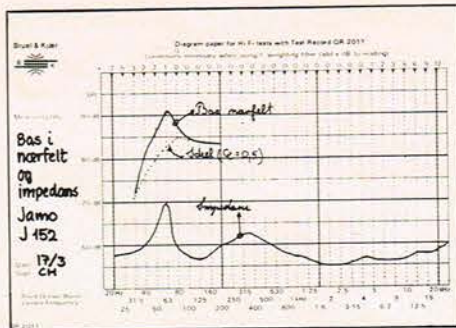
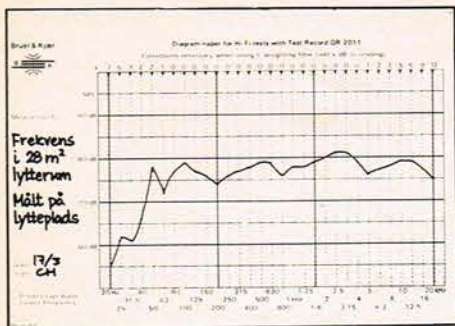
LUKKET KABINET

Kabinettet er på 63 liter, og egner sig altså ikke til reolplacering. Direkte gulvplacering er kabinettet også uegnet til. En naturlig placering vil være på et åbent reolarrangement eller på en eller anden form for fod.

Kabinette er helt lukket, og basgengivelsen varetages af en 12" basenhed. Såvel denne enhed som de øvrige afsluttes med skurede aluminiumsringe, der løber skråt af.

Alt andet lige vil et stort membranareal begrænse dybbasgengivelsen i et givet kabinet, idet systemresonansen vil stige. Hvis man vil have stor basenhed i et for denne mindre kabinet og samtidig dyb bas, kan dette dog lade sig gøre. I påkommende fald gøres ophængene ultra bløde, og membranmassen må øges. Bagsiden af den medalje er, at effektiviteten går tilsvarende ned - der skal med andre ord en kraftig forstærker til at drive en sådan konstruktion. Impulsforarbejdningen vil også blive mere problematisk.

I Jamo J 152 har man valgt en basenhed med et stort areal, og samtidig en relativ let membran. Hermed har man kunnet opnå en rimelig lav driftseffekt, og en hurtigtreagerende membran. Dog har man givet lidt på det sidste punkt, fordi man har valgt en let underdæmpning. Det sidste fordi man havner på en systemresonans, som vi måler til 60 Hz. Med den valgte dæmpning klarer J 152 en rimelig gengivelse ned til ca 40 Hz.



TO DOMEENHEDER

Både i mellemtonen og diskanten er der domeenheder.

Mellemtonen klares af en 2" tekstildome, der er imprægneret. Delefrekvensen angives at være 750 Hz mellem basen og mellemtonedome.

Diskanten varetages af en diskantdomeenhed med halvhård membran. Delefrekvensen er 4000 Hz. Både mellemtonedomen og diskantdomen er forsynet med fasekølde, der skal lette tilpasningen til den omgivende luft.

Impedanskurven er ikke linær, men på den anden side er der ikke tale om forløb, der vil give problemer med tilsluttede forstærkere.

Målemæssigt bemærkes et usædvanlig godt out-put i diskanten, selv ved de højeste frekvenser. Endvidere er frekvenskurven pænt linær ned til lidt under systemresonansen. Den helt dybe bas

hjælpes lidt af lytterummet, men disse sjældent forekommende frekvenser kan ikke gengives af J 152.

NEUTRAL LYD

J 152 er en neutralspillende højttaler, der ikke fremhæver et enkelt toneområde væsentligt.

Diskantgengivelsen virker klar og ren, uden at være direkte analyserende. Mellemtoneområdet dækkes godt af 2" domene, og overgangen mellem de to elementer forløber gnidningsfrit.

Også ved lidt højere niveauer gengives mellemtonen tilfredsstillende. Baselementet opløser områder som dækkes godt, og negativt kan ikke fremhæves ned til de frekvenser som kan gengives. Man kunne fristes til at placere J 152 i et hjørne, for på den måde at udstrække gengivelsen nedad til. Dette må vi dog fraråde. På grund af den valgte dæmp-

ning giver hjørneplacering en upræcis og noget buldrende bas. Bedst gengiver 12"-bassen placeret 65 cm over gulvet, og noget fra parallelvægge. Hvis J 152 skal placeres i hjørnet må der dæmpes hårdere - men det er uden for en tests rammer at anviser hvordan.

Der skal ikke en speciel stor forstærker til at trække J 152. 50 W synes passende, og mindre kan gøre det. Højtalerne er med en sådan forstærkereffekt passende impulstro, og både klassisk musik og el. gengives godt. Man kommer dog ikke uden om at påpege den noget begrænsede dybde - supplement med en god subwoofer er en oplagt mulighed.

Generelt må J 152 betegnes som en neutral og velspillende højttaler i prisklassen lige under 2000 kr.

Der kan ikke anvises en speciel målgruppe - dog vil tilhængere af store kirkeorgler næppe kunne få den ønskede gengivelse.



Glimrende forarbejdning.
Neutral gengivelse



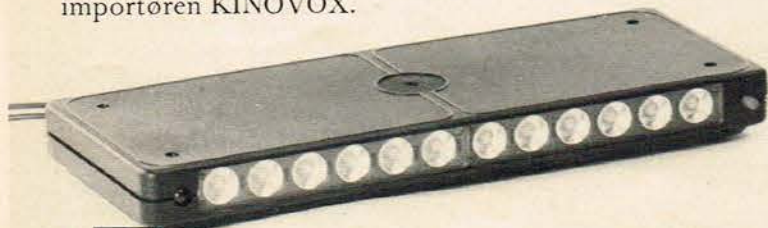
begrænset dybde.

TRÅDLØS HI-FI

Med Sennheisers avancerede Infraport hovedtelefon system kan du bevæge dig frit omkring i din stue helt uden generende kabler. Stereo-hovedtelefonen HDI 434 indeholder både batteri/akkumulator og 2 FM modtagere, men vejer alligevel kun 380 g. Både styrke og balance kan reguleres på hovedtelefonen. Senderen SI 434 tilsluttes dit stereoanlæg.

Monoversionen af Sennheisers Infraport system består af HDI 406 og SI 406. Dette sæt er specielt velegnet til f.eks. transmission af fjernsynets lyd, således at du kan se og høre fjernsyn uden at andre, der opholder sig i stuen generes deraf - det er faktisk som at få en ekstra stue forærende.

Vil du vide mere om Infraport, kan yderligere oplysninger fås hos din forhandler, eller direkte hos importøren KINOVOX.




SENNHEISER



INDUSTRIVEJ 9
3540 LYNGE
TELEFON 03 - 18 76 17


professionelt lydudstyr ops



Brauns subwoofer

Af Christian Hoffmann

Vi har på redaktionen haft meget mor-
skab af Brauns subbas-anlæg.

Vi lod folk drikke en kop te, mens de
lyttede til Brauns små 1,4 liters mini-
højttalere. Bassen var ubeskrivelig kraf-
tig. Forundringen var stor, indtil vi
fortalte, at tebordet var en subwoofer.

Brauns subwoofer kan tilsluttes et hvil-
ken som helst sæt højttalere over det
indbyggede passive delefilter med dele-
frekvensen 200 Hz. Desuden tillader
ledningsføringen tillige anvendelse af elek-
tronisk delefilter og separat basforstær-
ker.

LUKKET KABINET

Subwooferen LW 1 er som nævnt de-
signet som et lavt bord, der kan placeres
efter ønske. LW 1 er monteret på hjul,
og i bunden af kabinettet er der en lang
række tilslutningsmuligheder. LW1 for-

bindes til forstærkeren, og over delefil-
tret i bassetionen placeres ledningerne
fra sidesystemerne. Fra delefrekvensen
200 Hz kan der vælges afskærings-nivea-
er til sidesystemerne på 7 dB eller
10 dB - desuden kan en ubeskåret tilslut-
ning vælges. Sammen med LW 1 har
vi haft Braun-systemerne L 100 til
afprøvning, og disse højttalere tilsluttes
bedst den ubeskårede udgang. For
systemer med en lavere drifteffekt
end de 7,5 W for L 100, kan man eks-
perimentere sig frem med hensyn til
afskæringsfrekvenser.

I LW 1 er der monteret to stk 10" bas-

Brauns „tebord”
giver minihøjttalere
fuld bas.

enheder. Hver af disse har sit eget kabi-
net på kun ca. 42 liter. Når der alligevel
kan komme dybbas ud af det, er det
på grund af enhedernes velegnethed
til lukkede kabinetter. De to 10" speci-
alenheder er løst ophængt, har relativt
tunge membraner, og derfor kan en
systemresonans på 38 Hz opnås. Der-
til har man valgt en typisk dæmpning på
Q ca. 1,0. Herefter findes der forøget
output ved systemresonansen, og det
betyder, at 30 Hz også er ganske godt
med. Ulempen ved systemet er, at
gengivelsen af impulser er ukorrekt -
i forhold til den kritiske dæmpning på
Q=0,5.

MINIHØJTTALERNE L 100

Braun har tradition for fremstilling af
minihøjttalere. L 100 har et indre volu-
men på kun 1,2 liter, og tilsvarende mo-
deller har Braun produceret i de sidste
10 år.

Kabinettet er af trykstøbt aluminium.
Som bashøjttaler tjener en speciel 4"
enhed med lang slaglængde. I diskanten
er der en 1" dometweeter. Som de øvrige
højttalere er denne af Brauns
egen fabrikation. Delefrekvensen er 1500
Hz.

MÅLINGERNE

Frekvenskurverne viser, at 4" basenheten
i L 100 er meget flot linier i området 200
Hz til 1250 Hz. I dette vigtige område
kan frekvenskurven holdes indenfor plus/
minus 1 dB! - målt i nærfelt. Domeen-

FAKTA OM SUBWOOFERE

Som navnet antyder er en subwoofer i reneste forstand en „underbas“. Alt-så en højttaler, der gengiver frekvenser under hvad en bashøjttaler i et konventionelt højttalersystem kan præstere.

I praksis er de fleste subwoofere imidlertid ikke i stand til at gengive „den glemte oktav“ 20 - 40 Hz. Derfor er systemets force, at man får bassektionen adskilt, og kan dimensionere hovedhøjttalerne væsentligt mindre end sædvanligt.

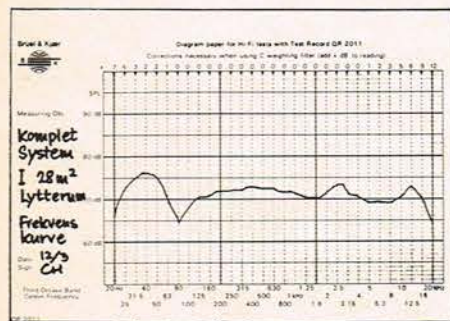
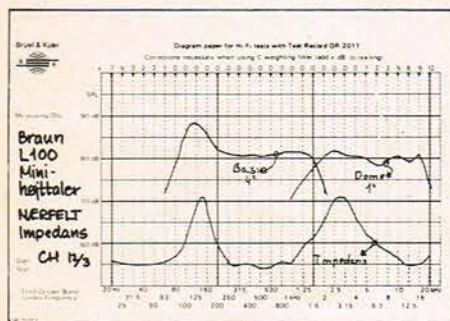
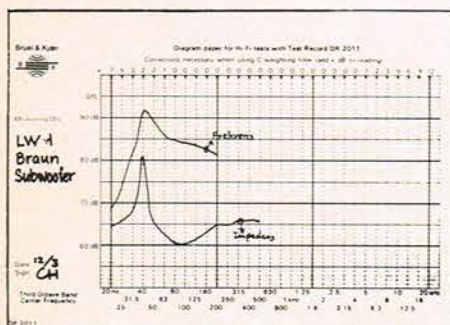
Delefrekvensen til det separerede bassystem varierer efter om der er en eller to subwoofere i systemet. Findes 2 af slagsen kan delefrekvenser på op til 200 Hz forsvares. Er der kun een, bør man ikke gå over 150 Hz - og helst lavere.

En enkelt subwoofer bør anbringes et sted mellem sidesystemerne. Selv om dybe toner er rundstrålende aftager inten-

siteten på kvadratet, og placeret op af en væg bliver asymmetrien værre.

Der findes subwoofere, som tillader gengivelse af området ned til 20 Hz med fuld amplitude. Enten er de umanerlig store, eller de er små, og kan kun gengive begrænsede lydtryk. Et eksempel på førstnævnte type er den 18" subwoofer i 400 l kabinet, der blev bragt i PE's „Elektronikårbogen 79“. Audio-Pro's lille subwoofer med 2 6" basser er et eksempel på typen med fuld bas og begrænset output.

Når man konstruerer subwoofere med output ned til 30 - 40 Hz sammen med sidesystemer, er det mest af hensyn til diskret fremtoning. Desuden i erkendelse af, at kun de færreste plader indeholder så dybe frekvenser som 20 - 30 Hz. I hele vores pladesamling er der kun 4 plader med frekvenser under 30 Hz i fuld amplitude.



heden kan inden for sit område holdes i tolerancefeltet plus/minus 2 dB. Spredningskarakteristikken er selvfølgelig forbillig. Drejer det sig om ret frekvens og sprednings-date er L 100 et mønster. Sammenlignet med impedanskurven er også L 100 let underdæmpet. Dette gøres i reglen af hensyn til en nogenlunde acceptabel basgengivelse - naturlovene

udelukker dyb bas for en 1,2 liters højttaler.

Subwooferen har på grund af dæmpningen en kraftig hævnning omkring systemresonansen. Bedømt efter nærfeltet kan området 30 - 200 Hz holdes inden for plus/minus 5 dB.

IMPONERENDE LYD

Kombinationen L 100/LW 1 imponerer afgjort ved et lytteindtryk. Er subwooferen blot placeret inden for lyttefeltet og faset korrekt opleves en massiv basgengivelse.

På grund af den valgte tuning er basgengivelsen lidt vel fyldig - mange kan imidlertid li' den sådan. Havde man dæmpet hårdere kunne en tør bas have været etableret, men så kunne man næppe have tilladt sig at betegne LW1 som subwoofer. Derimod virker LW 100 udpræget neutrale, og grundet den fine spredningskarakteristik er der et ualmindelig godt stereoperspektiv.

En udpræget mangel er der på subwooferen LW 1, og det er niveaureguleringen. Som nævnt kan sidesystemerne dæmpes 7 eller 10 dB over subwooferens filter, men er ens sidesystemer ikke inden for disse rammer er man ilde stedt med LW 1. Det havde været langt at foretrække, at et par gode belastningsstabile L-pad havde været at finde. Her er det i alt fald muligt at tilføje en billig og effektiv forbedring.



L 100 er veldyden
LW 1 gengiver bassen overbevisende.
Rigtigt placeret homogen lyd fra sættet.



Bassen lidt vel fyldig.
Manglende niveauregulering til sidesystemerne (trinløs).

Højttaler shoppen

I DANSK AUDIO TEKNIK

Er landets største specialforretning for højttaler-selvbyggere, vi lagerfører et bredt udvalg af kvalitetsenheder og -byggesæt, vi har desuden alt i tilbehør: Bipolare elektrolytter, polyesterkondensatorer, spoler, modstande, reguleringer, dæmpningsmateriale, langhåret færeuld, blygummi, frontskum, -stof, spredelinder og kabinetter.

TÆNKER DU i afstemte kvalitetsbyggesæt, så må du ikke snyde dig selv for at høre landets mest købte byggesæt:

CUSTOM 50HX



"ET FUND TIL PRISEN" skrev Populær Elektronik i januar.

TROFASTE LÆSERE, vil også huske Populær Elektronik's marathonprojekt fra sidste år:

P.H.'s AD slave

(her vist i vort 4-kantede kabinet)



Et prestige-projekt, hvis resultat ikke over overgås af nogen færdighøjttaler til under det tredobbelte af prisen.

	Kit.	Kabinet	Watt
Custom 50 HX	kr. 995,-	kr. 375,-	85
P.H.'s A.D.	kr.1390,-	kr. 675,-	100

Bestil specialbrochure eller bladomtale af disse, samt 10 andre byggesæt.

Dansk AUDIOteknik ^{APS}

Frederiksberg Alle 5, 1820 København V. Telf. (01) 31 37 36

audioscan
egen import til
engros pris direkte
til dig...

3 kontante fødselsdags-tilbud!

For at fejre vores 10 første år, - og de er bestemt ikke gået stille af, - har vi sammensat 3 rack-systemer til speciel fødselsdagspris. - Jo, du læste rigtigt, der er yderligere penge at spare i forhold til vore "normale" priser, når du køber et komplet rack-system til fødselsdagspris!

Alle 3 racks er spækket med lækker hi-fi, i en kvalitet du kender fra Pioneer, JVC, Sony og Technics - her blot til helt andre forbrugervenlige priser, der vil give genlyd! - Selvfølgelig får du 2 års garanti på hele herligheden . . . det er der ikke mange der tør gi'!



kr. 4.250

Rack-system 1. 2 x 35 Watt sinus i 8 Ohm yder den dejlige Nikko NA-590 fra den stærke sorte serie med lysdiode-display. Fra samme stærke serie har vi hentet tuner NT-790 og kassettedeck'et ND 590, der er med Dolby, 3 båndtypeindstillinger, memory, Cue, metalbånd-afspilning og meget mere. Øverst har vi valgt den halvautomatiske Harksound HS-210 grammofon med letvægts-tonearm og flydende ophæng. Samlet "normal"-pris incl. rack kr. 4.875,-. Fødselsdags-pris kun kr. 4.250,-.

Flere fødselsdagstilbud!

Kig ind og hør!
Gør en god handel her hvor vi har masser af fødselsdagstilbud til priser der bliver svære at hamle op med (eller rettere ned med).



Hos Audioscan køber du hi-fi til engros-priser, derfor er vi billigere end de andre. Vi importerer kun kvalitetsudstyr, for vi behøver ikke at ta' billige produkter hjem for at kunne konkurrere på prisen - gjorde vi det, kunne vi jo ikke yde 2 års garanti - vel!

kr. 5.375



Rack-system 2 er bygget op over Apollons nye 550-serie. Apollon AR-550 forstærkeren yder 2 x 50 Watt sinus i 8 Ohm. Også her er der lysdiode-display over hele linien. Elegant, køligt design. Tuneren hedder TR-550 og kassettedækket er CL-550. Den er ganske avanceret, har Dolby, memory, Sendust-tonehoved, to motorer og kan endda afspille metalbånd. På toppen af kranseskagen finder du den splinternye direkte drevne grammofon Harksound HS-410. Samlet "normal"-pris incl. rack kr. 6.175,-. Fødselsdagspris kun kr. 5.375,-. Du sparer hele 800,- kr.! Det er bare Audioscan i en nøddeskal.

Til racksystem 1 anbefaler vi dig at købe f. eks. Audioscan 2040, Audioscan 3050 eller Sound Dynamics 6S højttalere. Til system 2 bør du kigge på Audioscan 3050, Audioscan 3880 eller Sound Dynamics 10S. Til rack 3 passer højttalere Audioscan 4060 og Sound Dynamics 12S.

kr. 5.850



Rack-system 3 Nikko's semi-professionelle serie med den store integrerede forstærker NA-890, der er på hele 2 x 70 Watt sinus i 8 Ohm, plus den tilsvarende avancerede tuner NT-890. Kassettedeck'et er Nikko's ND-790, der hører til de allermost spændende nyheder på Hi-Fi-markedet. Et væld af muligheder, avanceret teknik samt en gengivelseskvalitet, der med metalbånd ligger på linie med de bedre spolebåndoptagere. Øverst slutter vi af med den direkte drevne Harksound HS-410 grammofon. Samlet "normal"-pris incl. rack kr. 6.775,-. Fødselsdagspris til dig kun kr. 5.850,-.

velkommen hos

audioscan

stereo/hi-fi til engrospriser...



ja, det lyder godt. Send mig gratis Audioscans nye 96 sideres hi-fi katalog for 1980.

Navn _____
Adresse _____
Postnr. _____
By _____ PE 4

800 | Øster Farimagsgade 28 | Nørregade 23 | Jernbanegade 10 | Nørregade 55 | Osterhausgaten 21 | Tullhuset, Norra Hamnen
2100 København Ø | 5000 Odense C | 9000 Aalborg C | 8000 Århus C | Oslo 1 | S-252 22 Helsingborg
Tlf. (01) 42 80 00 | Tlf. (09) 12 60 30 | Tlf. (08) 16 64 80 | Tlf. (06) 19 20 99 | Tlf. (02) 11 22 18 | Tlf. (042) 13 76 60 & 61

vi sender gerne pr. postordre, hvis du ikke selv kan komme ind til os...

Cerwin Vega!

U123A

Revolutionerende oplevelse at lytte til denne formidable højttaler. Overgår alt jeg har hørt. Lyden væltede ud i rummet, fyldte det med violiner, trommer og basuner. Musikken fik virkelig vinger.....

Lars Dziegiel, HiFi-expert

Tåler uden videre direkte sammenligning med systemer til 3-5.000 Kr. Jeg oplevede første gang lydtryk på over 115dB!

Min varmeste anbefaling til dette produkt.
H. Kragh HiFi konsulent.

Findes ikke bedre — jeg har dem selv derhjemme!
P. Høyer, Ass. HiFi konsulent.

Cerwin Vega!

U 123 er en revolution indenfor lydbranchen. I modsætning til mange ordinære systemer, der er konstrueret uden nogen speciel ide bag, er U 123A konstrueret til at imødekomme de krav man kan stille til en overkommelig højttaler, der skal have væsentlige ting til fælles med langt dyrere systemer.

HED ingeniørerne har således benyttet de samme frække, kvalitetsbetonede løsninger og komponenter, som man anvender i de dyrere Cerwin Vega produkter.

Højttaleren kan nemt, på grund af den høje drifteffekt, klare sig med forstærkereffekter fra 30 Watt.

AudioVisen 2, 80 s.2.

KONKURRENCE

GRIB CHANCEN OG BLIV DEN LYKKELIGE EJER AF ÅRTIETS HØJTTALER

Af "Audiovisens"
ledende medarbejder
kaldt
ÅRTIETS
HØJTTALER



U 123 er en trevejskonstruktion med 12"bas, 4"mellemtone og horndiskant med koboltmagnet. Utrolig præcision i forarbejdning og konstruktion giver modellen formidabelt fine data. Prisen kan uden forbehold betegnes som ren og skær dumping. Frekvensområdet fra 36 — 20.000hz, drifteffekt på cirka 1watt og en musikbelastning på 200watt er tal der taler for sig selv.

GÆT — SEND IND OG VIND.

U 123 A sælges i Danmark for Kr. ?

- A. Kr. 3495,-
- B. Kr. 2595,-
- C. Kr. 1795,-

Navn. _____

Adresse. _____

Postnr./By. _____

Send dit svar til Populær Elektronik, Greve Strandvej 42,
2670 Greve Strand. Og skriv uden på kuverten (konkurrence)

Walkie fan'en

SVÆRT AT VÆRE NYBEGYNDER INDENFOR WALKIE-TALKIE

Jeg har efter lange overvejelser tænkt mig at købe en walkie-talkie, og problemet er så sandelig heller ikke hvilken station jeg skal have. Nej problemet er hvilken antenne jeg skal have, da her er dårlige sender- og modtagerforhold (f.eks. fjernsyn), skal den virkelig være effektiv.

Jeg har stavet mig igennem et HMP-antennekatalog på engelsk og har fundet ud af, at det er frygtelig svært at vælge antenne. Der står i kataloget at f. eks. en antennes frekvens er 145-175 MHz, men f.eks. Zodiac's Digital 23/FM er til 27 MHz! Forresten er der ingen antenner til 27 MHz! Har disse frekvenstal noget med hinanden at gøre?

Hvis man slår op i et tilfældigt antennekatalog, er der også en form for diagram. Hvad er meningen med det? Og hvad er forskellen mellem de to diagrammer - de hører til samme antenne?

Kan I anbefale mig en god stabil antenne, og hvordan man monterer sådan en? Hvordan får man kablet ned til sender/modtager? Kan en fjernsynsantennes nærværelse lave en blind vinkel?

Da min far ikke er synderligt interesseret i det med walkie, er det ligesom om at jeg selv skal køre det løb, og da jeg altid har gået efter det princip, at aldrig lave eller købe noget halvt, og heller ikke har de helt store penge at rutte med, så derfor er jeg tvunget til at se mig godt for.

Skal du bruge transformatorer småt eller stort?

VRT

Så spørg efter en **TRANSFORMER**

hos din forhandler eller ring til os.

Da kan vi garantere at der står dansk kvalitet bag.

VRT

TRANSFORMER Aps

Mejeristræde 1
Vindinge, 4000 Roskilde
Telefon 03-36 2197
Giro 1028367



ter området, medens privatradio ligger omkring 11 meter, svarende til ca. 160 MHz og 27 MHz. En antenne - og især en senderantenne - skal passe til den frekvens der skal sendes på, det vil sige at den skal være afstemt efter bølgelængden hvilket igen vil sige, at den skal have en vis længde, ofte er denne længde ca. 1/4-bølgelængde, hvilket giver ca. 275 cm. for 27 MHz- privatradio og kun ca. 50 cm. for området omkring de 160 MHz. Men kort og godt, du skal se at få fat i et andet antennekatalog (CB ANTENNAS).

Diagrammet du har sendt med angiver antennens udstråling, det venstre for det lodrette plan, og det højre for det vandrette plan. Diagrammet er hentet fra en fler-elementet antenne og det højre er samtidig i forbindelse med opsætning på en mast.

Til den næste serie spørgsmål om en god stabil antenne vil en 1/4-bølge groundplan (GP-antenne) vel være både rimelig og god uden at fylde for meget, men en 1/2-bølge GP vil give en bedre udstråling. En fjernsynsantennes nærværelse kan have indvirkning på en privatradioantenne og bl.a. mere eller mindre give en blind vinkel.

Angående en drejbar retningsbestemt antenne, vil jeg næsten sige: Vent med dette til du har fået noget mere erfaring. Antennen er for det første ret stor, men for det andet koster det også en del for hele arrangementet.

Der er mange ting der er værd at vide om privatradioantenner, både hvad angår opbygning, funktion og opsætning, men jeg kan fortælle dig, at der om ganske kort tid foreligger en bog om dette med titlen WALKIE-TALKIE ANTENNER og bogen kan bestilles her igennem WALKIE-TALKIE bladet, hvilket du måske allerede har bemærket. Denne bog fortæller en hel del om både antenner, opsætning og meget mere.

FALCK-KONTAKTEN

Der har været del henvendelser, om det ikke længere var muligt at benytte den tidligere Falck-kontakt, som man kunne købe i walkie-forretningerne, og som kom frem den gang systemet med kanal 9 startede. Spørgsmålene er tildels foranlediget af artiklen i foregående nummer af WALKIE-TALKIE, hvor kun den nye orangefarvede nødkontakt bliver omtalt.

Den gamle Falck-kontakt er ikke gledet ud af billedet fordi den skulle være uanvendelig idag, man kan stadig komme i kontakt med Falck på kanal 9 ved at anvende den. Der er imidlertid den opfattelse, at den gamle kontakt er for dårlig, og ikke altid kan lukke den opkaldte station op, hvorimod den nye orangefarvede nødkontakt er mere nøjagtig på grund af dens elektroniske opbygning.

Mange walkie-forretninger har da heller ikke længere den gamle Falck-kontakt i deres vareudvalg, men henviser til Falck når de får forespørgelser om en nødkontakt.

Hvis I svarer på disse spørgsmål som en lille nybegynder har stillet - så er I alle tiders guttermænd!

Tak for det gode blad!

PS! Er en elektrisk drejbar retningsbetonet antenne anbefalingsværdigt i et parcelhusområde, og i så fald - hvordan skal den så monteres?

"Det kommende walkie-vrag".

J.D. Brabrand

Det var en ordentlig omgang spørgsmål, men den eneste måde at få noget at vide på er at spørge.

Antennekataloget du har fået fat i fra HMP er ikke det rigtige for privatradioer, de frekvenser der opgives ligger i 2-me-

TIL REDAKTIONEN

Må det hermed være mig tilladt, at ønske POPULÆR ELEKTRONIK hjertelig tillykke med frembringelsen af det nye blad WALKIE-TALKIE

POPULÆR ELEKTRONIK, som jeg har købt i løssalg gennem flere år, har altid været et godt blad, både i sin gamle og nye skikkelse, - men - nu kommer der endelig - ENDELIG - et nyt særnummer, der specielt henvender sig til walkie-folket, som længe har savnet et sådant blad.

Hermed håber jeg WALKIE-TALKIE vil tilgodese walkie-folket med en masse gode og nyttige ting som kan bruges, både i hverdagen og på rævejagtområder og meget andet. Personligt er jeg en af disse walkister, der savner en del ting som kan hjælpe evt. andre walkister med deres problemer.

Som bestyrelsesmedlem i privatradio-klubben Victor-Golf, Vordingborg, har jeg meget ofte arrangeret rævejagter og derved konstateret, at mange dygtige rævejægere kører med et alt for dårligt tilpasset udstyr.

Det er mit håb, at WALKIE-TALKIE vil fremkomme med artikler, konstruktioner, såsom antenntuner, antenneforstærker og -dæmper, opbygning og tilpasningsmetoder af såvel mobilt som stationært udstyr, både med og uden ekstra S-meter og lignende.

Ligeledes kunne vi ønske hen ad vejen, at der blev bragt andre konstruktioner

der kan bygges og anskaffes af den lille mand på gulvet for en rimelig pris, det kunne for eksempel være tyverialarm, toneopkald m.v.

Med hensyn til test af forskellige W.T., store eller små - og såfremt det er muligt, ikke alene en specifikation fra fabrikken, men også hvordan et apparat opfører sig i marken, for det skal indrømmes, at en mobilspille bliver udsat for en uægtelig hård medfart i en bil med store temperatursvingninger og mekaniske vibrationer.

Når alle disse ønsker bliver opfyldt - hen ad vejen, så har POPULÆR ELEKTRONIK fået lavet et virkeligt godt blad for walkister, som vil hilse det med jubel.

V. I. Vordingborg

Tak for de pæne ord! Vi skal efterhånden forsøge at gøre os bedre og bedre, både med et blandet indhold af interesse for alle, men også med hensyn til de forskellige apparatmeldelser

For at gøre bladets indhold så alsidigt som muligt, vil det dog være nødvendigt at læserne tilsender os en masse stof som vi kan bearbejde, eller hvad med artikler om forskellige ting, vi skal nok redigere artiklerne, hvis dette skulle være nødvendigt. Vi er også interesserede i konstruktioner og lignende, samt en masse råd som vi kan give videre.

Det vil aldrig være nok når kun nogle få skal fremtrylle det hele, det vil være en stor hjælp når læserne vil komme med ind i billedet, samtidig med at dette vil give en større alsidighed.

Antenne kvalitet, så kontakt Zodiac

til bilen

FTA-27
"den lille sorte,"
forkortet
1 4-bølge sort
glasfiberantenne,
længde 0,65 m,
leveres med
3,65 m kabel og
påsat stik.

til båden

FSA-27
maritim
antenne med
"kunstig
jordplan"
Leveres med
20 m kabel
og påsat stik.
Antennens
længde
kun 1,25 m.

som baseantenne

DPS-01
1/2-bølge
baseantenne
med afstemning
i toden,
aluminium.

DPG-27
1/2-bølge
dipolantenne
af glasfiber.

SBA-27 "tre i en,"
mobilantenne
med tre
funktioner. Alm.
mobil, langdis-
tance i fuld
1/4-bølgelængde
på 2,7 m, samt
ræveantenne. Leveres
med 3,65 m kabel og
påsat stik.

tilbehør

LD-01
kasteantenne med 5 m
antennetråd.

ATI
antenneafstemnings-
instrument.

ZODIAC og ALLGON har indgået et tæt samarbejde. Det er nu ikke så mærkeligt, for begge er kendt for god kvalitet. ALLGON dækker ethvert antenne behov til privatradio, når der forlanges solid virkningsfuld kvalitet. ALLGON - Skandinavien's største på antenneområdet.

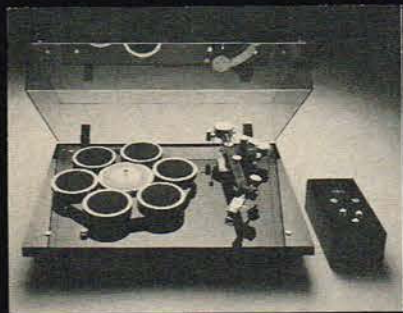
ZODIAC

Boulevarden 13, 1960 København V
Telf. 01-357373

Direct Drive der du'r

Nu kan du endelig få en Direct-Drive der på alle måder kan konkurrere med de bedste bæltedrevne værker.

JBE
series
3



PRACTICAL HI-FI skrev om JBE Series 3:

»In the end I decided, that I marginally preferred number two. And guess which that was? Yes, it was the JBE. In fact most people chose the JBE, and most people also thought it was the LINN LP12.

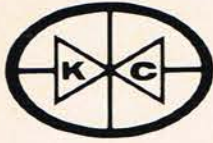
So how are these people going to explain away the fact, that they chose a direct-drive turntable over two of the best sounding belt-drive units? »

Rekvirer brochure og testmateriale og/eller aftal tid for en demonstration.

import:

AUDIOPOWER

SMÅLANDSGADE 1 - 2300 KØBENHAVN S, TLF.: (01) 57 12 23



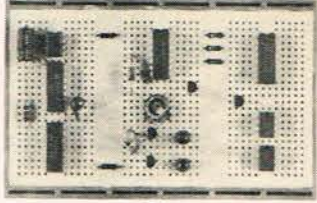
Få mere for pengene i KOMponent-CENTRALEN



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 BY 159/50 50 V - 0,8 A bro - 4,75 BY 225/200 200 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. streg - 4,95 Højttaler, 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.  Pris pr. stk. kr. 175,00
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 Drejepotmetre, 6 mm aksel - 5,75 Trimpotmetre, miniature vandret printmontage - 1,45	
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	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): Polyesterkondensatorer 65 stk. fra 1 nF til 100 nF kr. 39,50 (SP 4): Trimpotentiometre for printmontage 60 stk. fra 100Ω til 470 kΩ kr. 63,25 (SP 6): 5 stk. 10uF/25V, 5 stk. 47uF/25V, 5 stk. 100uF/25V 5 stk. 470uF/25V, 2 stk. 1000uF/25V, 1 stk. 2200uF/50V, 1 stk. 1000uF/63V kr. 39,50 (SA 1): Lin. IC, 5 stk. 301A, 5 stk. 741C, 1 stk. 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
TRANSISTORER BC107 kr. 2,00 BC308 - 1,55 BC328 - 1,90 BC338 - 1,90 BC547 - 1,20 BC557 - 1,40 BD135 - 4,25 BD136 - 4,25 BF115 - 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	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. 20% pct. moms. VED FORUBETALING SENDES PORTOFRI. Skriv efter vor gratis prisliste med diverse tilbud.
IC-SOKLER 8 ben dual in line kr. 2,30 14 ben dual in line - 2,70 16 ben dual in line - 2,90	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	

Kvalitetskomponenter til lavpris!

MICROCOMPUTEREN

2. del. Grundlæggende digitalteknik I.

Af Bjarne Hansen

2-1 Talsystemer

Lad os starte med at se på det system, vi kender bedst: 10-talsystemet. Det er et positionssystem (dvs. et ciffers værdi afhænger af dets plads i tallet) med grundtallet 10. Vi tager udgangspunkt i et eksempel: Tallet 5732 kan skrives

1000'er	100'er	10'ere	1'ere
5	7	3	2

$$\text{eller } 5 \times 1000 + 7 \times 100 + 3 \times 10 + 2 \times 1 = 5732$$

og da $1000 = 10^3$, $100 = 10^2$, $10 = 10^1$, $1 = 10^0$, ser vi, at decimaltalsystemet (= 10-talsystemet) baseres på potenser af 10.

I dette talsystem udføres de kendte aritmetiske operationer, som multiplikation, addition, subtraktion og division. I forbindelse med disse regningsarter anvendes bestemte betegnelser som vist i figur 2-1:

1. ADDITION	
Augend	Augend + Addend = Sum
+ Addend	
Sum	
2. SUBTRAKTION	
Diminuend	Diminuend - Subtrahend = Differens
- Subtrahend	
Differens	
3. MULTIPLIKATION	
Multiplikand	Multiplikand \times Multiplikator = Produkt
\times Multiplikator	
Produkt	
4. DIVISION	
Dividend	= Kvotient
Divisor	Dividend \div Divisor = Kvotient

Figur 2-1

Da det er meget ubekvem for digitale datamater at arbejde med decimaltal, bruger man i stedet her det binære talsystem (to-talsystemet).

Det binære talsystem.

Det binære talsystem har grundtallet 2; man har derfor kun brug for to cifre, 0 og 1, som hver for sig kaldes en bit (bit er en sammentrækning af det engelske Binary digit, binært ciffer).

Vi tager igen udgangspunkt i et eksempel med et 5-bits binært tal, 10101. Hver cifferplads i tallet repræsenteres af en potens af 2, således at cifferet længst til højre (kaldet LSD = Least Significant Digit, mindst betydende ciffer) har vægten $2^0 = 1$. Pladsen længst til venstre (kaldet MSD = Most Significant Digit, mest betydende ciffer) har i dette tilfælde vægten 2^4 .

Vi kan illustrere dette på følgende måde:

	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
	32'ere	16'ere	8'ere	4'ere	2'ere	1'ere
tallet		1	0	1	0	1
		$1 \times 16 +$	$0 \times 8 +$	$1 \times 4 +$	$0 \times 2 +$	$1 \times 1 = 21$

$$\text{dvs. } \overbrace{10101}^{\text{MSD}} \overbrace{10101}^{\text{LSD}}_2 = 21_{10}$$

Det binære tal var altså lig med 21 i decimalsystemet. Når man skal angive, hvilket talsystem, man arbejder i, skrives grundtallet som suffix.

Grunden til, at det er så bekvemt at arbejde i to-talsystemet, når vi har at gøre med elektroniske systemer, er, at man mange steder i elektronikken arbejder med to stabile tilstande, som vi kan benævne 0 og 1. Eksempler på dette gives i tabel 2-1.

Enhed	Stabile tilstande	
	1	0
Kontakt	åben	lukket
Transistor	on	off
Lampe	tændt	slukket
Spænding (eksempel)	+5 V	0 V
Strøm (eksempel)	15 mA	0 mA
Resistans	høj	lav
Kapacitans	opladet	afladet
Jern	magnetiseret	afmagnetiseret

Tabel 2-1

Det hexadecimale talsystem (16-talssystemet)

Selv om de elektroniske systemer arbejder fint med binære tal, er det besværligt for os at arbejde i to-talssystemet. Tallene bliver hurtigt for uoverskuelige. Det vil derfor være bekvemt for os at arbejde i et talsystem, hvor tallene er overskuelige, men samtidig lettere at omsætte til to-talssystemet. Her kommer 16-talssystemet ind i billedet. Talsystemet har grundtallet 16, hvorfor vi har brug for 16 forskellige cifre. Vi må derfor tage bogstaver til hjælp.

De seksten cifre er:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F.

Som eksempel vil vi prøve at omforme et tal i 16-talssystemet til det tilsvarende i decimaltalsystemet.

Tallet $9CA4_{16}$:

Idet vi husker, at en position i tallet repræsenteres af en potens af grundtallet, kan vi skrive:

16^3	16^2	16^1	16^0
4096'ere	256'ere	16'ere	1'ere
9	C	A	4
$9 \times 4096 +$	$12 \times 256 +$	$10 \times 16 +$	$4 \times 1 = 40100_{10}$

$$\text{dvs. } 9CA4_{16} = 40100_{10}$$

Vi får overskuelige tal (ikke så mange cifre), men hvordan med omdannelsen til 2-talsystemet? Her er det sådan, at fire cifre i 2-talsystemet altid kan repræsenteres af 1 ciffer i 16-talssystemet.

(Eksempel: $0000_2 = 0_{16}$ og $1111_2 = 15_{16} = F_{16}$).

I mange af de små microdatamater (KIM-1, SYM-1) har man hexadecimale tastaturer, dvs. at 1 tryk på en tast fodrer datamaten med 4 binære cifre.

Man taler undertiden også om det oktale talsystem, der har grundtallet 8.



De fire talsystemer ses i tabel 2-2.

Decimal	Binær	Oktal	Hexadecimal
1	1	1	1
2	10	2	2
3	11	3	3
4	100	4	4
5	101	5	5
6	110	6	6
7	111	7	7
8	1000	10	8
9	1001	11	9
10	1010	12	A
11	1011	13	B
12	1100	14	C
13	1101	15	D
14	1110	16	E
15	1111	17	F
16	10000	20	10

Tabel 2-2

Konklusion:

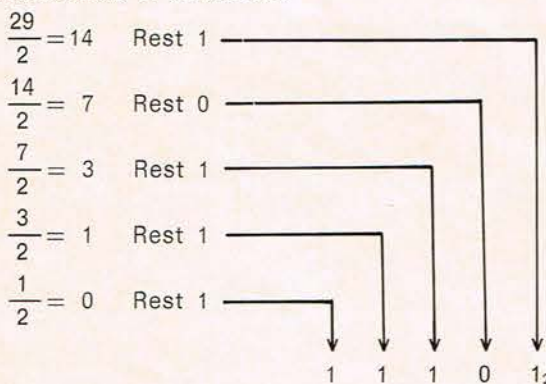
1. Decimalsystemet er lettest for os at arbejde i, fordi vi er vant til dette talsystem.
2. Det binære talsystem bruges i digitale computere, fordi mange elektroniske enheder netop har to tilstande.
3. Det oktale og hexadecimal system er praktisk for os at benytte, når vi skal have information ind og ud af computeren.

Metoder til omdannelse fra et talsystem til et andet.

Decimal til binær. (Rest-metoden).

Vi illustrerer metoden ved hjælp af et eksempel:

29_{10} skal omdannes til binært tal.



Omdannelse fra binær til decimal har vi tidligere set.
 F. eks.: $10010_2 = 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 = 16 + 0 + 0 + 2 + 0 = 18_{10}$.

Binær til hexadecimal.

Her er fidusen at inddele det binære tal bagfra i grupper på fire cifre, hvorefter hver gruppe først omdannes til decimaltal og derefter til hexadecimaltal efter tabel 2-2 (med lidt øvelse sker omdannelsen direkte).

Eksempel:

- a) 0100110010001111
- b) 0100 1100 1000 1111 binære grupper m. fire cifre
 4 12 8 15 det til hver gruppe svarende
 de decimale tal
- c) Erstat tal, der er større end 9, med bogstaver
 4 C 8 F
- Dvs. $0100110010001111_2 = 4C8F_{16}$.

Disse eksempler er medtaget for at lette forståelsen af, hvorledes omdannelserne foregår. Skal man arbejde meget i disse talsystemer, findes der omsætningstabeller – eller man kan købe en lommeregner, der kan klare disse omsætninger.

Binær aritmetik.

Da vi kun har to cifre, kan vi ret let opstille nogle regler for binær addition.

- a) $0+0=0$
- b) $0+1=1$
- c) $1+0=1$
- d) $1+1=0$ plus 1 i mente som overføres til næste kolonne

Eksempler:

$\begin{array}{r} 10 \\ + 10 \\ \hline 100 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1 \\ + 1 \\ \hline 11 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1111 \\ + 11 \\ \hline 10010 \end{array}$
---	--	---

Subtraktion ved addition af komplement.

Et subtraktionsproblem kan omdannes til et additionsproblem, ved at man adderer tallets komplement i stedet for at subtrahere tallet selv.

Et tals komplement er differensen mellem tallet og et referencetal.

Eksempel: Hvis vi lader referencetallet være »9«, finder man f. eks. komplementet til »6« ved at sige ni minus seks og får så, at komplementet til »6« er »3«. På samme måde findes, at komplementet til »7« er »2« osv.

Vi viser et eksempel med 9-komplement:

Subtraktionen	Addition af komplement		
Diminuend 8	Augend 8	8 (9-komplement)	1
Subtrahend 3	Addend 6		4
Differens 5	Sum 14		5

Subtraktion af »3« fra »8« udføres som en addition af »6« (9-komplement) til »8«. Denne addition giver »4« med »1« i mente. Når denne mente adderes til »4«, fås svaret »5«, som er den ønskede differens.

I det binære talsystem taler vi om 1-komplement og 2-komplement.

1-komplement til et binært tal fås ved at ændre alle 0 til 1 og alle 1 til 0. 2-komplement findes ved at addere 1 til tallets 1-komplement.

Las os se et eksempel på dette.

Tallet:	1100
1-komplement:	0011

Hvis vi adderer 1 til 1-komplementet fås 2-komplementet til tallet.

1-komplement:	0011
	+ 1
2-komplement:	0100

Vi tager et eksempel med direkte subtraktion, og en subtraktion ved brug af 2-komplement.

	Direkte subtraktion	2-komplement
a)	$\begin{array}{r} 1100 \text{ (12)} \\ - 1000 \text{ (8)} \\ \hline 0100 \text{ (4)} \end{array}$	$\begin{array}{r} 1100 \\ + 1000 \\ \hline 10100 \\ \text{mente} \end{array}$
b)	$\begin{array}{r} 1000 \text{ (8)} \\ - 1110 \text{ (14)} \\ \hline - 0110 \text{ (-6)} \end{array}$	$\begin{array}{r} 1000 \\ + 0010 \\ \hline 1010 \end{array}$

ITT's produkter er ikke kun up-to-date, men også up-to-morrow

Det værste ved at skulle købe HiFi idag er, at udviklingen går så stærkt. Det anlæg, der er genialt idag kan være ordinært imorgen - hvis ikke man ser sig godt for, inden man køber. ITT er altid en af de

første med nyhederne. Derfor er vi længere om at blive gammeldags. Hvis vi nogensinde bli'r det. Så med ITT kan du ikke gå galt i byen. Blandt andet fordi du får mere lyst til at blive hjemme og lytte til dit nye anlæg.



HiFi 8012
kontant
2.260,-

HiFi 8061
kontant
1.995,-

HiFi 8041
kontant
2.495,-

HiFi 8022
kontant
2.895,-

ITT pladespiller HiFi 8012 Frontbetjent, fuldautomatisk, direkte drevet pladespiller. **ITT tuner HiFi 8061** Modtager både FM og AM-områderne MB, LB og KB. 7 faste FM-stationer med AFC-lås. **ITT forstærker HiFi 8041** Integreret, DC-koblet forstærker på 2 x 83 watt. Bas-, mellemtone- og diskantkontrol, hi- og low-filtre (incl. subsonisk). **ITT kassette-deck HiFi 8022** Elektronisk styret 2 motorers kassette-deck med elektronik-knapper og automatisk gentagefunktion. Dolby støjreduktion og to båndtypevælgere. Samme lave design som HiFi 8041 og HiFi 8061.

ITT racks og højttalersystemer findes til enhver HiFi 80 kombination.

ITT pladespiller HiFi 8015 Frontbetjent, fuldautomatisk, elektronisk styret. PLL quartz-styret direkte drevet værk. **ITT tuner HiFi 8065** PPL-QUARTZ-stabiliseret tuner for FM, LB, MB og KB. 7 faste FM-stationer. 5-cifret digital-display viser stationsfrekvens. **ITT forstærker HiFi 8045** Integreret, DC-koblet 2 x 90 watt forstærker. Med bas-, mellemtone- og diskantkontrol. Hi- og low-filtre. Indbygget forforstærker for MC-pick-up. **ITT kassette-deck HiFi 8025** Elektronisk styret, med 2 motorer dual-capstan. 3 tonehoveder. Dolby støjreduktion. Testgenerator for bias-indstilling.



HiFi 8015
kontant
3.225,-

HiFi 8065
kontant
3.835,-

HiFi 8045
kontant
3.835,-

HiFi 8025
kontant
4.845,-

ITT

Vi har anlæg for musik.



Af disse to eksempler ses, at hvis der kommer en mente ved addition af 2-komplement, bliver resultatet af subtraktionen positivt, og den dannede mente smides væk. Hvis der ikke fremkommer en mente, betyder det, at resultatet er negativt og på det, vi kalder 2-komplementform. Vi får det korrekte resultat ved at tage 2-komplement til den dannede sum og derefter ændre fortegn til minus.

Sum	1010
2-komplement	0110

Derefter ændres fortegn, og resultatet af subtraktionen = - 0110

2-komplement er erfaringsmæssigt svært at arbejde med. Fordelen ved denne tilsyneladende komplicerede subtraktion er, at vi med den samme additionskreds i computeren kan foretage både subtraktion og addition.

Binær multiplikation.

Reglerne for binær multiplikation er meget simple:

- a) $0 \times 0 = 0$
- b) $1 \times 0 = 0$
- c) $1 \times 1 = 1$

Multiplikation udføres på normal vis.

Eksempel:

1001	9
× 101	× 5
1001	
0000	
1001	
101101	45

Af eksemplet ses, at hvis computeren har mulighed for at rykke tallet en plads til venstre (udført ved hjælp af en shift-funktion), samt udføre addition, kan den også udføre multiplikation.

Binær division.

Binær division udføres som en række subtraktioner, hvor divisoren hver gang flyttes en plads til højre.

Eksempel:

110	101010	111	6	42	7
	110				
	1001				
	110				
	110				
	110				
	000				

Selv om talsystemer og binær aritmetik er et specielt område, er det vigtigt for forståelsen af de aritmetiske logiske kredse, som vi tager fat på senere.

2-2 Logiske elementer

Digitale computere opbygges af et relativt lille antal grundkredse, som angives ved en række grundsymboler.

I det følgende vil vi omtale de forskellige logiske enheder og deres virkemåde. - Vi vil omtale OG-ENHEDEN (AND), ELLER-ENHEDEN (OR), IKKE-ENHEDEN (NOT), OG-IKKE-ENHEDEN (NAND) og ELLER-IKKE-ENHEDEN (NOR). I det følgende vil vi hovedsagelig anvende de engelske betegnelser.

Larsholt

FM-STEREO SPECIALER

- EURO TUNERSET 7252
- STEREO DECODER 7265B
- INTEGRAL TUNERSET 7254
- DIGITAL FREKVENSMETER 9005
- SIGNALMASTER MARK-8
- BYGGEMODULER
- AUDIO HI-FI MASTER
- 2x30 W SINUS

Brochurer med tekn. data tilsendes gerne.

Larsholt Electronics a/s

4622 HAVDRUP . TLF. 03-38 53 21

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

NY FORRETNING

åbner 8. april kl. 11.00 på
Lyngby Hovedgade nr. 84, 2800 Lyngby

Åbningstider: Hverdage 10.00 - 17.30, fr. 10.00 - 19.00, lø. 9.00 - 13.00
MANGE GODE ÅBNINGSTILBUD
På åbningsdagen: + **10 pct. på alt i butikken**

ANDRE NYHEDER

Br 157 S-meter forstærker til f.eks Br 143 S-meter **kun 19,00**

Lav selv professionelle print eller printtegninger med Interplan Crepe tape ruller - føres i mange bredder fra **kr. 9,00**

Vi fører også cirkler, printpenne, ætsemiddel, printrester o.m.m. til printfremstilling.

Over 150 forskellige Br-byggesæt!
Gratis prisliste - 80-katalog mod 5,- kr. i frimærker.

Butik:
Glentevej 18
København NV
Åben 13.30 - 17.30
Lørdag 9.15 - 12.30

Post og telefon:
Rønnebakken 16
3460 Birkerød
Tlf. 02 - 81 62 57
Giro 4 22 98 19

I Norge:
Norimport
Box 140
N-8551 Lodingen
(082) 31 091

BRINCK

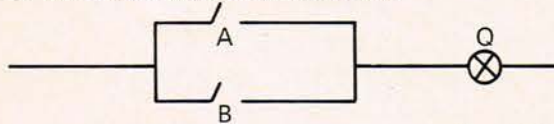
fra Brinck



Til at regne med de logiske udtryk er der udviklet en helt speciel algebra, der kaldes BOOLE'SK ALGEBRA.

OR-gate (ELLER-ENHED)

Denne kan illustreres med et kontaktsæt.



Figur 2-2

Af dette diagram ses, at lampen Q lyser, hvis enten A er lukket ELLER (OR) B er lukket (eller begge). Dette er en typisk OF-funktion.

Vi kan tage et andet eksempel. Vi har en dør, der er forsynet med to låse.

Hvis vi stiller spørgsmålet, hvornår døren er låst, har vi en typisk OR-funktion, idet vi kan svare JA til, at døren er låst, hvis enten den ene lås er lukket ELLER hvis den anden lås er lukket (eller begge).

I disse eksempler har vi set, at vi har at gøre med enheder med to valgmuligheder; dette er typisk for disse logiske funktioner. Disse muligheder kan benævnes på mange måder, som vist i tabel 2-3.

1. mulighed	ja	sand	lukket	høj spænding	1
2. mulighed	nej	falsk	åben	lav spænding	0

Tabel 2-3

OR-funktionen kan også beskrives ved hjælp af en sandhedstabel (i dette tilfælde for kontaktsættet)

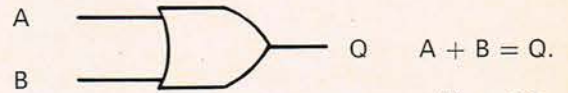
OR		
A	B	Q
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

I BOOLE'SK algebra skrives OR-funktionen:

$$A + B = Q.$$

Det skal understreges, at det ikke er et almindeligt plus, men et udtryk for OR-funktion.

En elektronisk kreds, der kan udføre en OR-funktion, får følgende symbol



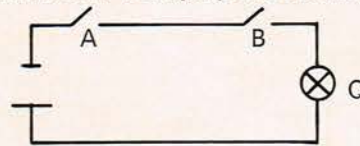
Figur 2-3

Denne kreds opfører sig helt i overensstemmelse med sandhedstabellen.

Dvs. hvis der ikke er spænding på A og B (A=0 og B=0), vil der heller ikke være spænding på Q (Q=0), men bare der er spænding på enten A eller B (A=1 og B=0, A=0 og B=1 eller A=1 og B=1), kommer der spænding på Q (Q=1).

AND-gate (OG-ENHED)

Vi illustrerer ved hjælp af et kontaktsæt.



Figur 2-4

Betingelsen for, at lampen Q lyser, er, at både kontakt A og B er lukkede. Vi kan opskrive en sandhedstabel, der beskriver kontaktsættet. (1 betyder lukket, 0 betyder åben).

AND		
A	B	Q
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Vi ser tydeligt, at sandhedstabellen beskriver kontaktsættets funktion. Kun når begge kontakter er lukket, vil lampen Q lyse.

AND-gaten har i elektronikken følgende symbol:



Figur 2-5

TRANSISTORER – TRIAK – LINIÆR – IC – DIODER – TANTAL – TTL – OPTO – RELÆER – MM.											
2SC 1307 25,00	BC 109B 1,40	LF 356 13,50	1N 4001 0,60	7400 1,80	0,10/35 1,30	DL 500 fk 13,50					
TIP 32B 4,90	BC 140 3,20	LF 357 15,75	1N 4004 0,65	7403 3,00	0,15/35 1,30	DL 507 fa 13,50					
TIP 41B 6,00	BC 141 3,20	LM 324 8,00	1N 4005 0,65	7404 2,60	0,22/35 1,30	DL 704 fk 12,00					
TIP 2955 7,80	BC 178 1,85	LM 380 14,50	1N 4007 0,70	7405 2,30	0,33/35 1,30	DL 707 fa 12,00					
TIP 3055 7,80	BC 237B 1,00	LM 386 8,00	1N 4148 0,25	7408 2,50	0,47/35 1,30	MEL 31 3,90					
TIS 88A 3,90	BC 309B 1,10	LM 387 7,20	AA 119 0,70	7413 3,40	0,68/35 1,30	IL 74 7,95					
2N 918 3,80	BC 547B 1,00	LM 555 3,50	BY 164 5,90	7447 7,20	1,0/35 1,30	TIL 111 7,95					
2N 1711 2,45	BC 548B 1,00	LM 556 14,40	B49C3200 9,50	7472 2,70	1,5/35 1,40	LED 3mm r 1,20					
2N 2222A 3,00	BC 557B 1,00	LM 723 6,20	B40C5000 16,00	7474 3,30	2,2/35 1,40	LED 3mm g 1,40					
2N 2905A 2,50	BD 135 3,50	LM 741 3,00	MC 78Lo5 5,00	7475 5,00	3,3/35 1,40	LED 5mm r 1,30					
2N 2907A 2,50	BD 136 3,50	S 566B 30,00	MC 78L12 5,00	7483 5,75	4,7/35 2,05	LED 5mm g 1,40					
2N 3053 3,00	BD 139 3,50	SO42P 14,00	MC 79L05 6,00	7490 4,10	6,8/35 2,05	LED 5x3 r 2,20					
2N 3055 6,00	BD 140 3,50	TBA 120S 8,50	MC 79L12 6,00	7492 4,20	10/35 2,30	LED 5x3 g 2,50					
2N 4871 5,50	BF 167 3,00	TCA 440 15,50	MC 7805 9,05	7493 4,10	15/16 2,05	XR 2206 44,00					
2N 6343 9,60	BF 173 3,65	TCA 730 28,00	MC 7812 9,05	74121 3,30	22/16 2,35	XR 2567 28,50					
MPSA 13 2,40	BF 184 3,00	TCA 740 28,00	MC 7815 9,05	74123 5,50							
BT 138 12,50	BF 195 2,50	TDA 810S 16,80	MC 7905 11,00	74192 9,60	IC sokler. 8 ben 2,00						
AC187/188 7,80	BF 199 1,75	TDA 2020 40,50	MC 7912 11,00	74196 13,50	14 ben 2,00						
BC 107B 1,20	BF 200 3,00	UAA 170 18,75	MC 7915 11,00	74500 3,50	16 ben 2,00						
BC 108B 1,20	BF 245A 3,90	CA 3028 11,00	Z dioder 1,20	74LS00 2,30	20 ben 4,25						
					40 ben 9,25						

J.S.-elektronik

N.Ebbesensvej 16. 8900 Randers.
Tlf. (06) 43 48 00 bedst efter kl 12.00.

Alle priser er netto incl 20,25% moms. Ved ordre under Kr. 50,00, tillægges eksp. gebyr på Kr. 15,00. Sendes overalt, EFTERKRAV OG PORTOFRIT. Giro 5 70 85 91



I den specielle algebra (BOOLE'SK ALGEBRA), der beskriver disse funktioner, skrives AND-funktionen:
 $A \cdot B = Q$ (læses A and B = Q eller A og B = Q).

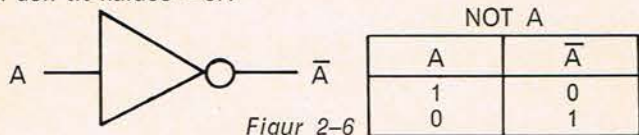
NOT-gate eller INVERTER (IKKE-ENHED)

NOT-funktionen bruges, som man næsten kan tænke, til at beskrive det modsatte af et udtryk.

Hvis A står for: Kontakt A er lukket
 Der er positiv spænding i punkt A
 betyder NOT A: Kontakt A er åben
 Der er negativ eller nul spænding i punkt A.

NOT A skrives også \bar{A} og kaldes A-komplement.

Det elektroniske symbol for en NOT-gate – eller inverter, som den tit kaldes – er:

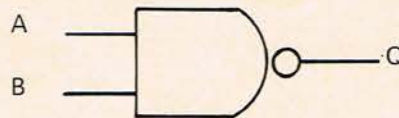


Figur 2-6

Vi har nu set på tre grundlæggende elektronisk enheder (AND, OR, NOT) og deres sandhedstabeller. Ved kombination af disse enheder på forskellig vis kan man få funktioner frem med andre sandhedstabeller, og mange af disse fremstilles som elektroniske enheder.

NAND-gate (OG-IKKE-ENHED)

Denne gate fås ved at sammenbygge en AND-gate og en NOT-gate, og den får symbolet:



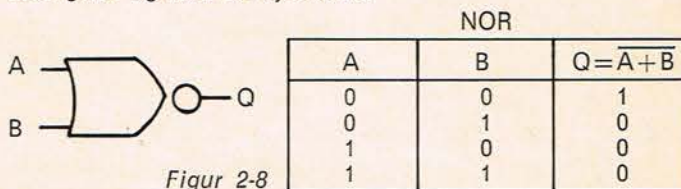
Figur 2-7

Sandhedstabellen er ikke svær at opskrive:

NAND		
A	B	$Q = \overline{A \cdot B}$
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

NOR-gate (ELLER-IKKE-ENHED)

Denne gate fås ved at sammenbygge en OR-gate og en NOT-gate, og den får symbolet:



Figur 2-8

Ved opbygning af større, mere komplicerede digitale kredse sammensættes disse grundlæggende elektroniske enheder på mange måder. Virkemåden af disse komplicerede digitale kredse kan meget elegant beskrives ved hjælp af BOOLE'SK algebra og de dertil hørende Karnaught-kort, som vil blive omtalt nærmere i næste artikel.

Professionelt! STUDER REVOX

REVOX er ikke alene et internationalt begreb for båndoptagere, men vi fremstiller også følgende højt avanceret Hi-Fi udstyr: BX højttalerserien,



B 790 REVOX PLADESPILLER ▶
 Med tangential-arm. Kan betjenes selv af mindre børn, uden at Deres kostbare plader bliver ødelagt. Data i topklasse - stjernen blandt pladespillere.



◀ **B 750 KOMPAKT FORSTÆRKER**
 2 x 100 watt. Utroligt mange anvendelsesmuligheder. TIM- fri gengivelse.



◀ **B 760 FM TUNER**
 Digitaltuner. 15 fastlåste stationsindstillinger (Computertaster), quartz-styret nøjagtighed: 0,005 0/0.



B 77 REVOX BÅNDOPTAGER ▶
 - endnu bedre - mere raffineret. Masser af anvendelsesmuligheder for såvel amatører som professionelle. Den værdige afløser for A 77.

Vil De vide mere - forlang specialbrochure hos Deres forhandler eller ved henvendelse til nedenstående adresse.

STUDER-REVOX APS ISLEVBROVEJ 64 C - 2700 BRØNSHØJ - TLF. (02) 94 16 54 og (02) 84 13 06

NYHED

Kr. 49,85

Udkommer den 31. marts 1980

Køb den i din lokale kiosk eller brug girokortet midt i dette blad.

Så har han gjort det igen!

Jørgen Weiberg

Danmarks mest kendte og værdsatte walkie-talkie specialist, har igen barslet med et af sine kendte værker.

Denne gang er det walkie-talkie antenner der bliver grundigt behandlet.

Her er kort hvad dette store værk bl.a. omfatter:

Antenneteori
Frekvensoversigt
Radiobølgenes udbredelse.
Rækkevidde
Decibel
Frekvensafhængighed.
Bølgelængde i antenner
Antennetyper
Ground-plane
Helical
Hjemmelavede antenner.
GP-antenner
Eksperimental-antenner.
Refleksions-antenner.
Quard-antenne
Vinkeljords-antenne.
Flag quard-antenne.
Antennekabler.
Antennestik
Baseantenner
Rotor
Nødan-tenner
Skjult antenne
Modtager-antenne.
Mobil-antenner
Maritime antenner.
Antenne-tilpasning.
SWR-meter



Brug girokortet midt i bladet. Kr. 49,85

SKREVET AF JØRGEN WEIBERG

SENO

1 kg. jernklorid	25,00
Finætskrystal til 1 l.	23,15
Fototransfer (printfilm)	29,50
Fremkalder til film	29,50
Kalkerpapir til print	12,45
Dalopen fineline	18,85
Tegnefolie A3 format	15,50
"Alt om print"	8,50
Fotoprint 10x16 cm.	
1 stk. glasfiber	27,75
3 stk. phenol	44,75

KONTAKT-CHEMIE

KONTAKT 60 rense- og smøremiddel oxydopløsende	
75 ml.	18,60
200 ml.	32,10
KONTAKT 61 rense- og smøremiddel korrosionsbeskyttende	
75 ml.	16,80
200 ml.	32,10
PLASTIK SPRAY transparent lak beskytter f.eks. letraset	
200 ml.	21,55
FLUID 101 fugtjern, en meget stor hjælp ved startbesvær	
200 ml.	24,45
SPRUHOL 88 svrefri olie	
75 ml.	16,80
200 ml.	26,40
GRAFIT SPRAY skærm på sprayform til f.eks. plastkasser	
200 ml.	34,10
POSITIV 20 den kendte fotolak	
75 ml.	28,75
200 ml.	58,55
KULDE SPRAY køler til -42 C værdifuld ved fejlfinding	
200 ml.	24,95
VIDIO SPRAY 90 rensemiddel til toneho- veder på lyd og billed- båndmaskiner	
75 ml.	18,20
200 ml.	32,10
LODDELAK SK 10 lodbar printlak hindre oxidation	
75 ml.	16,80
200 ml.	24,00
VASELINE SPRAY fugt og korrosionsbeskyt- tende til f.eks. antenner	
200 ml.	25,40

MPU BØGER

101 Basic Games	117,90
101 mere eller mindre avancerede spil til "hjemmecomputeren". Alle spil er baseret på 8 K. microsoft basic.	
More Basic Games	120,25
Follow up til 101 Basic Games med 84 nye spil i Basic.	
6502 Applications manual	132,30
Behandler KIM-1, SYM-1 og AIM-65. Gennemgang af I/O devices, timerfunktioner, A/D konvertering, musikprogrammer, motorstyring o.s.v.	
MPU Interfacing Techniques	138,30
Behandler i alle detaljer de mange problemer, der opstår ved interfacing af ydre enheder til microcomputere.	
6502 Assembly Language Programming	144,30
Foreløbig den bedste bog der er skrevet om 6502. Den behandler instruktions-sættet, adresseringsmetoder, assemblering, og detaljeret gennemgang af I/O devices specielt VIA 6522.	



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

VERDENS NEMMESTE OG HURTIGSTE SKILTEFABRIK!

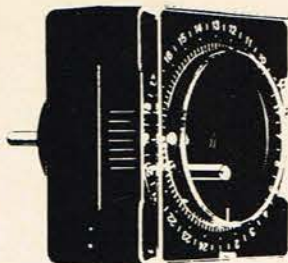
Skilte og mærkning i små oplag er et stort problem for mange. Nu kan man selv fremstille forplader, streamers, skilte eller printfilm, uden brug af mørkekammer, kameraudstyr, fremkalder eller fixerbade. Pladen belyses blot med UV-lys fra kviksolvlampe, kulbuelys, højfjeldssol eller lignende, hvorefter den fotofølsomme belægning tørres af med en klud vædet med fremkalder. Den fotofølsomme belægning er negativfølsom, hvorfor de sorte steder på filmen bliver gennemsigtige eller hvide på folie eller aluminiumsplade. Alle ark og plader er selvklæbende med en meget kraftig lim, undtagen negativ-filmene der bruges til at vende filmen fra positiv til negativ.



SELVKLÆBENDE FOTOFØLSOM FOLIE-SCOTCHCAL
Negativ følsom — 254 x 305 mm — Belyses m. alm. UV-lys

Aluminiumsplade, 0,5mm tyk	: sort, rød, blå	39,45
Plastfolie på hvid bund	: sort	39,45
Plastfolie, transparent	: sort, rød, blå, grøn	39,45
Beskyttelsesfolie, stærk	: mat, blank	17,20
Negativ film, (omvendefilm)	:	19,50
Fremkalder, 100 ml	:	9,50

THEBEN TIMER KONTAKTUR



220 V/10 A D-mærket, lige til at sætte i stikkontakten.

DØGN-UR	178,-
UGE-UR	245,-

INFRA RØD



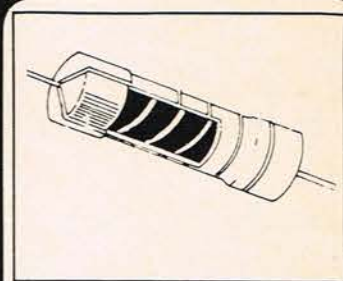
Siemans lysdiode, plathus, LD 271: 4,85
Siemans fotodiode, m.indb.filter, BP104: 14,30



Lysdiode i forkromet hus, gevindopspænding: 13,00

Komplet infrarød sender som beskrevet i NE 2/80 pris for print og komp.: KUN:48,95

Komplet infrarød modtager som beskrevet i NE 3/80 print og komp.: 203,05
Indbygningsbox: 49,75



Vi fører nu de nye Philips SFR25 Metalfilm-mostande, der har sat nye normer for billige modstande.

Støj max. 0,1µV/V Effekt max. 0,3W område 1Ω-1MΩ Tolerance 5%
Hele E-24 rækken, pr.stk. KUN 50 ore

VI FØRER ORIGINALE TEXTOL

ZIP-DIP sokler

(den med gearstangen)

14 ben	96,10
16 ben	102,50
18 ben	110,20
20 ben	118,15
22 ben	125,90
24 ben	135,95
28 ben	147,50
40 ben	188,30



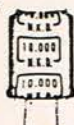
TILBUDSHJØRNET

Prøveledninger, 2 x 1,5 m., m. 14 udskiftelige spidser og isolerede greb: 26,50



KRYSTALLER

1 MHz	41,60
2 MHz	41,60
4 MHz	31,25
10 MHz	31,25



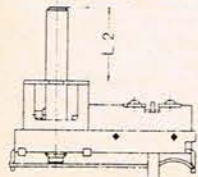
100stk. 1N4148 diode	25,00
100stk. 1N4005 diode	55,00
10stk. 2N3055 trans.	45,00

10% Polyesterfilm-mix
100 stk. blandede typer
fra 1,2 til 220 nF: 25,00



Mekanisk termostat til f.eks. varmeovne. Regulerbar 5-45°C
Max strøm 10 Amp.

KUN 38,50



FOR BEGYNDERE

"ANVENDT ELEKTRONIK" af JAN SOELBERG

600 sider
stift bind

AE-BOGEN er en virkelig god begynderbog, der bl.a. indeholder en gennemgang af grundbegreberne i elektronik, en masse småkonstruktioner, diagrammer på JK-byggesæt og en printplade i A5 format med 10 gode konstruktioner til forståelse af det læste stof.

62,40

JOSTY-KIT 1980 KATALOG

indeholder JK-byggesæt, halvledere, kasser, koblingseksempler, instrumenter og en mængde forskellige løsele.

25,- 400 sider hæftet

ANTEX 17 W. LODDEKOLBE

en god og billig loddekolbe for begynderen. 220 volt 17 watt med tynd long-life spids.

72,-

LODDEKOLBEHOLDER

fiks fjederholder for loddekolben med plads til ekstra spidser. Loddesvamp medfølger.

29,75

MULTICORE

loddetin med flusmiddel i handy dispenser.

8,50

Tandberg 440 A

Af Christian Hoffmann

Technical data

Supply voltage	230 V \pm 10%, 50 Hz 115 V \pm 10%, 60 Hz
Power consumption	40 watts
Tape speed	1 7/8" per second
Speed tolerance, maximum*	\pm 0.5%
Speed variations, maximum IEC	0.15%
Weighted RMS record/playback	0.12%
Frequency range (Hz) \pm 3 dB	20 - 20000 Hz
Signal/tape noise measured with Fuji Metal tape IEC A-curve	70 dB
IEC Linear RMS	59 dB
Channel separation (attenuation) at 1 kHz, min. between sides A - B	60 dB
between tracks 1 - 2	35 dB
TDH distortion from tape with 0 dB record level Ferric and Chrome (Type I and III)	< 1%
Metal (Type IV)	< 3%
Erasing (Metal tape)	> 76 dB
Inputs:	
Input impedance/sensitivity/max. volts with 400 Hz	
Mic. Left and Mic. Right	0.15 mV - 20 mV**
RADIO	47 k ohms/ 8 mV - 1 V
INPUT LEFT/RIGHT	470 k ohms/80 mV - 10 V
Outputs:	
Minimum load impedance/max. voltage with unloaded output	
RADIO	5 k ohms/775 mV
OUTPUT LEFT/RIGHT	100 ohms/ 1.5 V
Headphones	8 ohms/ 1.5 V
Dimensions:	
Width	18 5/16" (46.5 cm)
Height	4" (10 cm)
Depth	8 7/8" (22.5 cm)
Weight	14.5 lbs (6.7 kg)

* With nominal mains voltage/frequency and normal operating temperature.

** The microphone inputs are matched to dynamic microphone and the sensitivity matches itself automatically to the impedance of the microphone.

Tandberg TCD 440 A er den mest avancerede kassettebåndoptager fra det norske firma. 440 A giver endvidere et indtryk af, hvad det er for en kvalitet, man vil satse på i fremtiden.

I den medfølgende brugsanvisning på norsk eller engelsk fremhæves det, at 440 A er mere end blot en kassettebåndoptager - dette kan der være noget om. Tonehoveder og benyttede bånd er bekendte begrænsninger for en kassettebåndoptager. En anden vigtig ting er indspilningsforstærkeren. Her arbejder man sædvanligvis med en fast diskant-hævning. Dette giver så en retlinet frekvensgang ved middel og lave niveauer. Forvrængning grundet overstyring er derimod en oplagt mulighed ved højere niveauer.

Hos Tandberg fremhæver man, at lav forvrængning ved disse højere niveauer er vigtigere end absolut retlinet frekvensgang.

Indspilningsforstærkeren i 440 A varierer diskant-hævningen i takt med den spænding, som påtrykkes indgangen - herved opnås de bedste egenskaber uanset programmaterialets karakter.

Tandberg har fra et meget tidligt tidspunkt været med, når det gælder udviklingen af metalbånd. I samarbejde med 3M har man været direkte involveret. 440 A er som en logisk følge heraf konstrueret til at give den optimale udnyttelse af metal-partikel-båndenes bedre egenskaber i visse henseender.

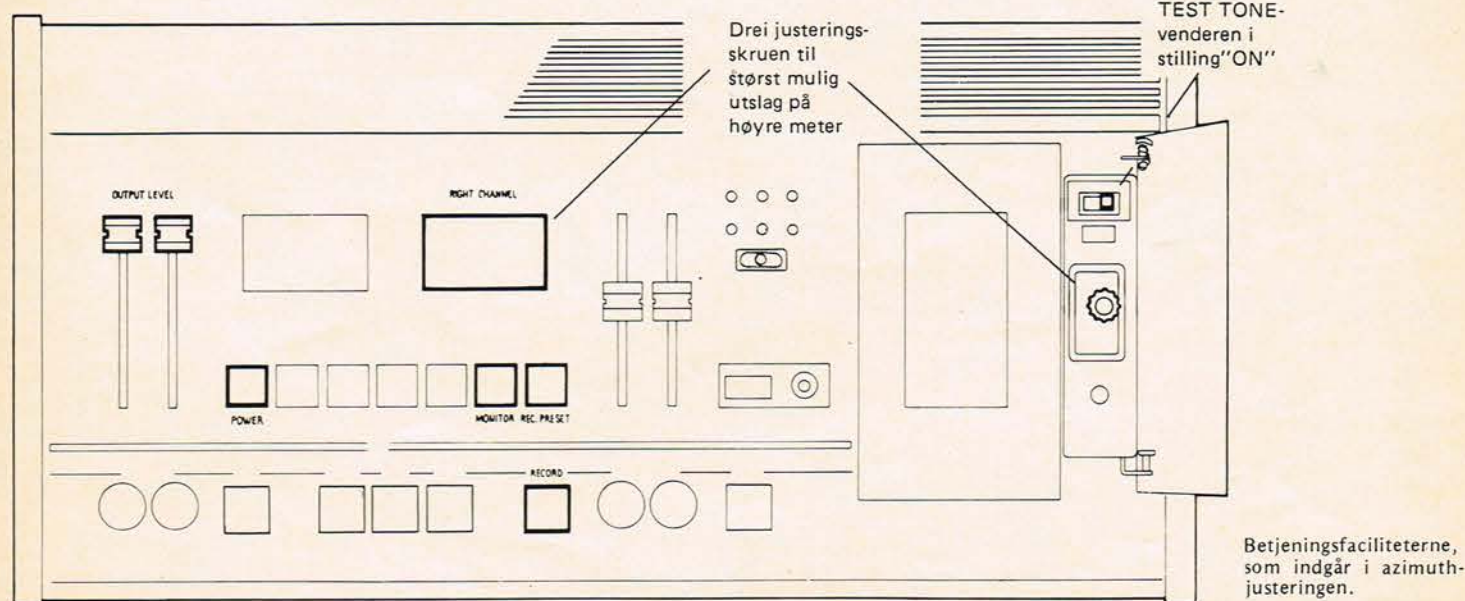
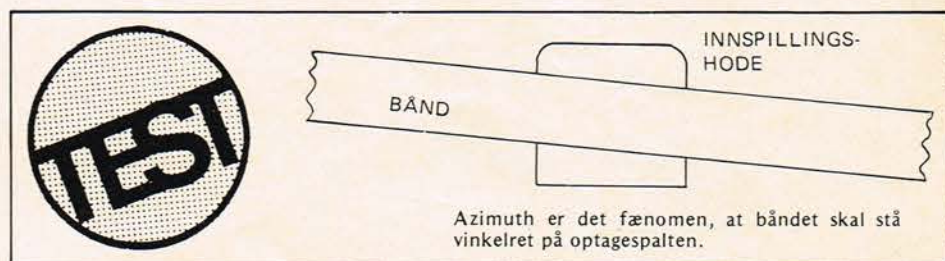
I øvrigt er der tilføjet detaljer, som havde det været en af firmaets store spolebåndoptagere. Der er 3 motorer - en til kapstandrift, og to spolemotorer. Desuden er der to kapstansystemer, således at konstant båndføring etableres forbi tonehovedbroen.

Som også flere andre bruger Tandberg på TCD 440 A separate tonehoveder. Imidlertid er her virkelig tale om tre tonehoveder. Optage og gengivehovedet er ikke indbygget i samme hus. Separate optage/gengivehoveder betyder kompromisløshed, når det gælder spaltebredder. Desuden kan man få medhør efter bånd - altså kontrol af det indspillede, mens der indspilles.

NYT - AZIMUTH - JUSTERING

Azimuth er arabisk, og betyder vej. I båndoptager-terminologi henviser det til, at tonehovedspalterne skal være vinkelrette på båndet.

Dette er egentligt et meget vigtigt punkt. Tonehovederne er nemlig slebne således, at der er helt tæt kontakt mellem bånd og tonehovede. Hvis vinkelen til toneho-



vedet afviger fra den rette vinkel, bliver kontakten altså nedsat. Faren for drop-outs og andre ubehageligheder stiger følgelig.

Azimuth er mest afhængig af selve båndkassettens udførelse. Ofte beskæftiger man sig meget med selve båndets kvalitet, men er der ikke overensstemmelse med kassettekvaliteten, udebliver resultaterne. Dog - ikke på 440 A

Her kan man nemlig dreje tonehovedet således, at den vinkelrette placering af optagespalten genoprettes. Dette anbefales foretaget før enhver indspilning - selvfølgelig også når der skiftes bånd-„side“.

I 440 A er der indbygget en testtonegenerator. Denne tone indspilles, ved at følge en procedure, ind på bånd og afspilles igen. På et af VU-metrene ses et udslag. Der drejes på en skrue til udslaget er størst muligt.

Vi anser denne justeringsmulighed for et stort fremskridt, og ser frem til, at den også bliver tilføjet mindre kostbare modeller. For sådan går det jo - hvad der er ekstra i år, er standard om to.

GENGIVELSEN I TOP

Det tager lidt længere tid at gøre forbedrelser til optagelsen end normalt, da man skal foretage tonehovedvinkling.

På de to udstyringsmetre er der indikering dels til almindelige båndtyper, dels til metalbåndene.

Interessen ved en afprøvning koncentrerer sig om, hvor stor en forbedring man har muliggjort ved anvendelsen af de bedste bånd. Investerer man lige ved 11.000 kr i et kassettedeck må det være for at få maximal lydgenivelse. I påkommende fald er man sikkert mindre interesseret i båndenes pris end i deres kvalitet.

Når man tester et så dyrt apparat er det klart, at kravene er overordentlig høje. Vi forventer i alt fald en gengivelse helt på linie med en bedre spolebåndoptager på hastigheden 19 cm/sek.

Derfor tog testen også sit udgangspunkt i perfekt indspillede masterbånd, der blev overspillet på en båndoptager i 8000 kr klassen og på 440 A.





Lydkvaliteten på 440 A er så høj, at kun de aller færreste vil kunne rette indvendinger. Det er let nok at høre på en kassettebåndoptager og vrage den, men en korrekt prøvelytning foregår i blindtest. Så længe man lytter på programmateriale med et ret højt gennemsnitsniveau kan komplekset 440 A og metalbånd faktisk næppe skelnes fra en overspilning som den skitserede. Når vi så går over til musik med et lavt gennemsnitsniveau stiller sagerne sig lidt anderledes. Her vil den erfarne lytter straks udpege kassettemaskinen, på grund af metalbåndets højere egenstøj. Dette kan man jo ikke dadle 440 A for. Fakta er imidlertid, at så længe metalbåndene ikke udviser bedre grundstøjsegenskaber vil klassisk musik ikke kunne gengives i den kvalitet en 19 cm spolemaskine kan præstere. Et hip til båndfabrikanterne - „lad os få styr på den kalandreringsproces, så grundstøjen kommer ned”. Dette er selvfølgelig lettere sagt end gjort, da problemet er ikke at få knust belægningsmateriale med rust-faren som resultat. På gode high-bias bånd er egenstøjen nede på et acceptabelt niveau, og kun dynamik og diskantudstyring er en smule dårligere end på metalbåndene.

Konklusionen er, at 440 A udnytter båndene så godt, som det er teknisk muligt, og at maskinen har et kvalitetsniveau, som ikke kan honoreres med de bestående båndtyper. Den dag vi har metalbånd med forbedrede grundstøjs egenskaber vil man med 440A kunne opnå en gengivelse, der ikke kan skelnes fra det originalt indspillede signal.

Som bånd-udbudet er nu, kan man vælge mellem korrekt dynamik og diskantudstyring, men afslørende grundstøj. Eller - tilstrækkelig støjsvaghed men lidt dårligere diskantudstyring. Dynamikken - der jo refereres til egenstøjen - er ikke meget bedre på selv de udvalgte metalbånd.

For den, som er kompromisløs med hensyn til gengivelses kvalitet, var en Tandberg TD 20 A spolemaskine måske et nokså nærliggende valg. Her er der også basis for „markarbejde” tillige.

FAKTA OM DYNEQ

Både indspilleforstærkeren og afspilleforstærkeren giver en indbygget frekvenskorrektur - en equalisering.

For afspilleforstærkerens vedkommende er karakteristikken fastlagt i den internationale standard ICC 94. Ellers kunne man jo ikke afspille et bånd på andre maskiner, end den der blev benyttet til indspilningen.

Indspilleforstærkeren er ikke undergivet standardisering, men i reglen udformes kredsløbene, så der er ret frekvensgang ved lave udstyringer.

Kravene i retning af ens frekvensgang ved forskellige niveauer og lav forvrængning er imidlertid modsatrettede.

I Tandbergs Dyneq-forstærker ændres frekvensgangen løbende, afhængig af signalet. Derved opnås den lavest mulige forvrængning ved de respektive niveauer.

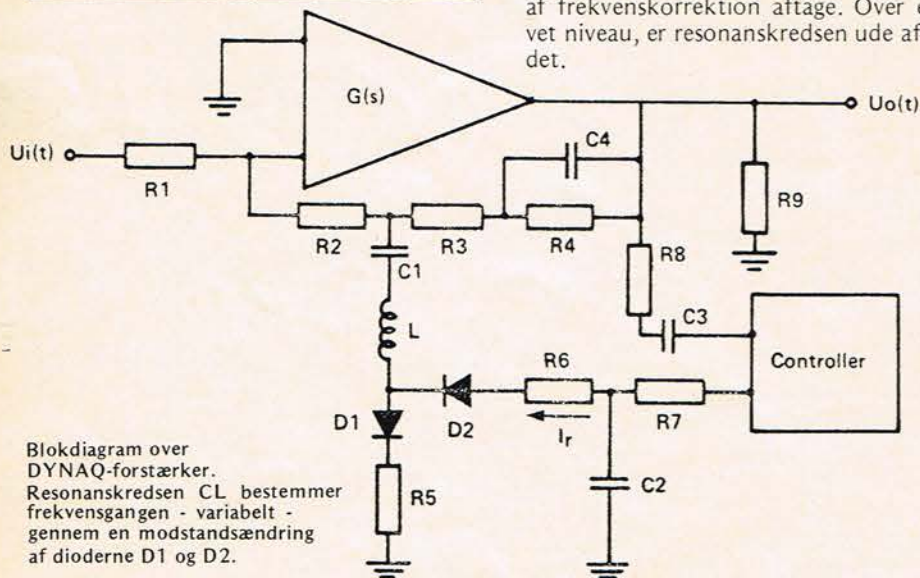
Forstærkerens modkobling bestemmer frekvensgangen, idet en resonanskreds



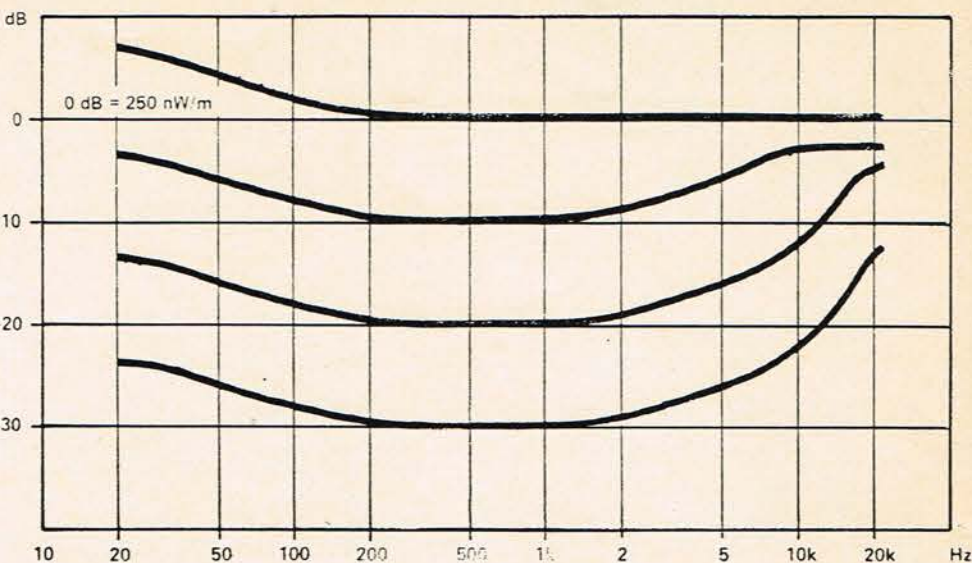
Pæn finish.
Bedre kvalitet end
båndene kan honorere.
Kompromisløs teknik.



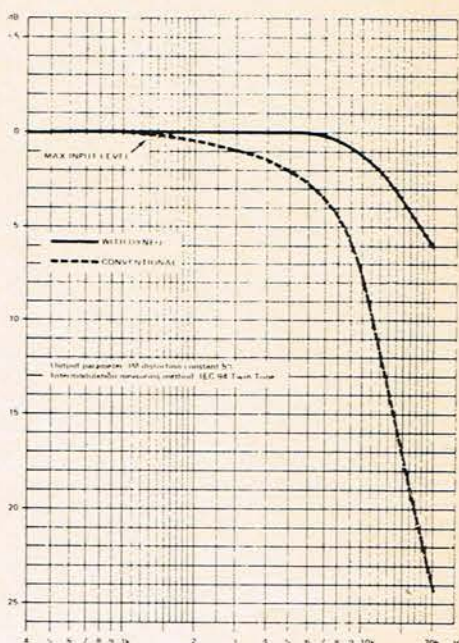
Ingen programsøgning.



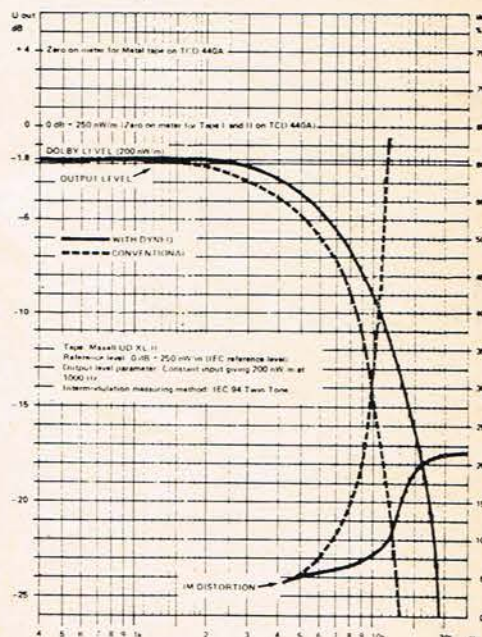
Blokdiagram over DYNAQ-forstærker. Resonanskredsen CL bestemmer frekvensgangen - variabelt - gennem en modstandsændring af dioderne D1 og D2.



Frekvenskarakteristikken ved forskellige niveauer.



Forbedringen i det maximale input-niveau med DYNAQ.



Forbedringen på parametren intermodulationsforvrængning.

med variabel modstand benyttes. To dioder bestemmer modstanden, der er af Tandberg opgiver følgende forbedringer med Dynaq:

- 1) Stærkt formindsket intermodulationsforvrængning.
- 2) Over 12 dB højere maksimalt udgangsniveau ved 15 KHz.
- 3) Tillader 18 dB kraftigere signal på indgangen.

hængig af en strøm, relateret til signalamplituden. Ved forøget niveau vil graden af frekvenskorrektur aftage. Over et givet niveau, er resonanskredsen ude af billedet.

SUPERTILBUD!

Send en ti'er og vi sender det nye PYRAL microcomputer - kassetbånd.



Ring eller skriv når du vil have vor gratis microcomputer-prisliste og vor bogliste.

DANMIKRO

Jagtvej 13
2200 Kbh. N.
tlf. (01) 10 99 38

microprop

Ring eller skriv, og få brochure på 4 kanal fjernstyringsanlæg i byggesæt - i professionel kvalitet. 03 14 52 53



Supertilbud:

4 kanal komplet anlæg m. 1 servo kr. 995.
Ekstra servoer (elektroniske) kr. 178.
3 byggemapper med alt om RC-kit kr. 19,50

Brand Elektronik Kit - Box 34 - 2690 Karlslunde



PICK-UP ARM SÆLGES

En formula 4 arm sælges. Er som ny.
Pris kr. 400,-. Nypris kr. 695,-.
Flemming Thomsen, Amagerfælledvej 77, 1tv.
tlf. (01) 58 81 75.

MIKROFON AKG D 109

Som ny!!! Lavalier type super sensitiv. Med klip og lang ledning. Ny pris 650 kr. Sælges for det halve.
P. Engberg, Øresundshøj 10A, 2920 Chrll.

RADIOMAND - HOBBYMAND

35 forskellige nye rør, ialt 92 stk.
19 forskellige brugte (men ok) rør ialt 36 stk.
radio/tv rør. Sælges samlet for kr. 600,00.
I.S. Nikolajsen, Lærkevej 13, 7190 Billund

INDBYGNINGSKASSER AF METAL

Forsænket forplade. Farve: grå hammar lak. Monteringsbeslag med DIN skinne, (kan fjernes) mål: 33,5 x 21,5 x 12,5 cm. Pris Kr. 60,00
H. Hansen tlf. (01) 70 98 35 - 70 26 21.

2 stk. VARIOTRANSFORMATORER.

Variotransformator primær 50 volt. Sekundær 0-50 volt 5 amp. Kr. 200,00.
Variotransformator primær 220 volt. Sekundær 0-220 volt 10 amp. Kr. 600,00.
tlf. (03) 88 09 23. Bedst mellem 18-21.

SONY RECEIVER SÆLGES

STR 4800 2x45 watt sælges for Kr. 2300,- kontant. Ser ud som ny, original emballage medfølger. Allan Petersen. Tlf. (01) 41 42 40 efter kl.18.

WALKIE TALKIE SÆLGES

Unik-Sound CB 23 med netaggregat, do. håndapparat, mobilantenne og baseantenne GPA 27 1/2 alt som nyt, samlet pris Kr. 850,- lb Vivet. Tlf. (02) 96 61 33 Lok.237. eller (02) 89 30 29 efter kl.17.

ERA/SME/ORTOFON SÆLGES

ERA pladespiller, SME 3009 S2 imp. arm og ny Ortofon VMS 20 EOS II pick-up sælges for Kr. 1000,- Denne kvalitetskombination fremstår fuldstændig som ny. Børge Olsen. Tlf. (08) 14 23 96.

KØBES!!!!!!!!!!

Fjernbetjening JVC CD 4 plader/bånd. Teac 2340 3340 S-R. 4 ch Audio Scope. MC købes, ec BMV Engelsk SÆLGES: Kenwood receiver udgangseffekt 2 x 170 WATT! Kr. 4200,- Evt. bytte med jagtgevær/jagtriffel.
Tlf. (03) 65 62 19.

SENNHEISER SÆLGES

Lavaliermikrofon MD 214N. Kr. 350. Stereo-udgangsforstærker (Philipsdiagram) 2 x 35 W Kr. 475,- Pick-up stereoforforstærker incl. strømforsyning. Kr. 200,- Josty frekvenstæller Kr. 300. Elektronisk ur MI 450 Kr. 200,- FM modtager HF 310 Kr. 100,- T. Hansen. Tlf. (06) 92 23 53.

AMERIKANSK POLITISIRENE SÆLGES

Federal PA 200: komplet original-diagram sælges. 1 Fuzzbuster (original antiradar fra USA). Michael Laudahn. Terrasserne 6/103. 2700 Brønshøj.

SENTEC NEWCORD EXAKTRA FORSTÆRKER SÆLGES

SE77/PA77, 30W. Kr. 900,- FM-Tuner Kr. 500,- Ældre spejreflexkamera incl. udskiftelige søgere m.m. Kr. 700,- Alt i god stand. Christian Andersen. Tlf. (01) 57 11 33. Lokal 220.

DIVERSE SÆLGES

Kenwood KA 7300 forstærker, kr. 2.500,-
Kenwood KT 5300 tuner, Kr. 1.000,-
SONY spolebåndopt. TC 377, kr. 1.200,-
Sonab cassettebåndopt. C 500, kr. 1.500,-
Shure pick-up (ny) V-15 type 3, Kr. 500,-
Evt. bytte med vidio-båndopt.
Benny Jensen, Maribovej 83, 4900 Nakskov
tlf. (03) 92 76 09.

PIONEER SA-9100 SÆLGES

Samme model som var monteret i Pioneers Diskotekspulte ved deres landsomfattende konkurrence! Udgangseffekt 2 x 75W. Mange faciliteter robust konstruktion Kr. 1700,- Nypris Kr. 5985,- Henvendelse efter kl.17. Tlf. (02) 84 77 81.

DIVERSE SÆLGES.

Altec Lansing enheder til "Voice og the theater" 2 stk 15" bass type 803B 2 horn type 511B 2 Driver type 802D 2 stk 500Hz delefilter med 3 diskant niveauer tegning til kabinet medfølger Samlet pris Kr. 5500,-
Velholdt Revox A77 & flere bånd Kr. 3000,-
Amcron (crown) forforstærker DC300A355W/198W sinus pr. kanal H.H.V. 4 Ohm/ 8 Ohm, S/N 120db (150W) & andre fine data. 1/2 pris Manualer medfølger.
Nakamichi cassettebåndoptager model 700 2 motorer 3 tonehoveder Ca. 1/2 pris.
Jan Weywadt. Værløse. Tlf. (02) 96 55 33 Lokal 2109 fra kl 9 - 16. Tlf. (02) 48 23 08 efter kl 17.

JBL MONITOR SÆLGES

2 JBL 2231 A.136A. 2 Coral M 100. 2 JBL - HL 92. 2 JBL 2405/077. Originale kabinetter 4333A, som er foret med blygummi. Kr. 8000,- for 2 stk. K. Jørgensen. Morsøvej 19 st. 2720 Vanløse.

JBL HØJTALERE SÆLGES

JBL enheder i optimalt afstemte 85L. Basreflex-kabinetter, sælges for 1/2 pris. Bas LE 14-A mellemtone LE 5-2 diskantthorn 2405 (077). Delefilter N 1200 og Coral CD - 7000. Per Lund. Tlf. (07) 22 03 95.

SANSUI STEREO FORSTÆRKER

2 x 22 W sinus 4 - 8 Ohm. Kr. 600,- eller bytte med Beogram 1000. Ole Barnholt. 2000 F. Tlf. (01) 86 83 33.

LUXMANN L-100 FORSTÆRKER SÆLGES

2x120W. 1978. Kr. 4300,- Accuphase T-101 tuner Kr. 2200,- Technics SL-1200 pladespiller med Pickering XSV/3000 Pick-up Kr. 1500,- Kjeld. Tlf. (06) 16 97 52.

LUXMAN TONEKONTROL SÆLGES

5F 70 Nypris Kr. 3400,- Nu Kr. 2100,- Elo Rasmussen. Tlf. (02) 54 04 22 efter 17.

KEF T 27 DN 13 SÆLGES

2 stk. T 27 diskantenheder Kr. 110,- pr stk.
2 DN 13 delefilter (delefrekvens 3.500Hz) Kr. 80,- pr. stk. Leveres i original emballage. A. Petersen. Tlf. (08) 15 69 38.

HØJTALERE SÆLGES

1 sæt Rogers LS 3/5A 4 mdr. gamle Kr. Ca. 2000,- C. Møller. Tlf. (05) 58 11 29.

RICHARD ALLAN HØJTALERE

2 stk. kvalitetshøjttalere i særklasse. Type "Tarantelle" med Bl.a. 15" bas-magnet, sælges for Kr. 1900,- pr. stk. eller højeste bud derover. Nypris Ca. 3500,- pr stk. Tlf. (01) 46 43 98.

HØJTALERE SÆLGES BILLIGT

2 Coral studio 100. Kabinet i palisander. Org. Audioscan kabinetter. 15" basenhed 8F-60 - bredbåndsmellemtone diskantthorn med spredelinse. Kabinetvolume 150L basreflex. Pris Kr. 1650,- Pr. stk. Tlf. (09) 16 47 01.

TEAC DBX SUPER CASSETTE

Model A 860 m. dbx og dolby. Maskinen vejer 17 kg. Den har alle tænkelige features og nypris er 17.000. Meget velholdt. 1 år gammel. Sælges for 8.000,00 kr. Mikael Jeppesen, Hørsholm, tlf. (02) 57 01 91.

SABA TV & YAMAHA PLADESPILLER

Saba farve tv type T 6769 Telecommander 26" in-line, med trådløs infrarød fjernbetjening. Indbygget electronic-ur med timer. Elektronisk stationsøger. 8W udgangseffekt. TV'et er i metallic. Incl. rullebord Kr.5200,- Ny pris Kr. 8400,- er Ca. 8 mdr. gammel.
Yamaha pladespiller YP 511 Direct Drive med Ortofon VMS 20EQ MkII. 79 model Kr. 1100,- Ny pris Ca. 3000,-
Henrik Lind. Kystvejen 78. Strøby Egede 4600 Køge. Tlf. (03) 66 73 95. efter kl.21.

SENTEC HIFI SÆLGES

Stereo sæt best af Sentec. Forforstærkeren SE77 & slutforstærker PA 77 (2x30W i 8 ohm) Meget fine data. Pris ide Ca. Kr. 1000,- Peter Astorp. Tlf. (07) 72 41 08 efter kl.16.00

SÆLGES

Newcord kraftforstærker type TFM 7 S - 140W. 2 stk Seas disco kit højttalere. Prisen kan vi snakke om. Jeg er hjemme hver aften efter kl 20. Men skriv først.
Kim Dantved. BorupsAlle 249 A. 2400 NV.

TI-59 MED PRINTER

Programmerbar elektronregner med magnetkort og printer PC 100A plus ekstra matematikmodul. Nuværende nypris Kr. 4200,- Sælges samlet for Kr. 3000,- kontant. Grosbøl Poulsen. Tlf. (06) 33 19 03.

AIM 65 ROCKWELL SÆLGES

Ny Microcomp med 8k microsoft Basic, Monitor-Texteditor, To-pass Assampler ialt isat 20k ROM samt 4k RAM. Sælges for 1/2 pris. T.I 59 sælges for Kr. 1000. Eriksen. Tlf. (02) 91 00 66

MICROPROCESSORER TIL SALG

1 AIM 65 med 3k Ram Kr. 2450,- 1 Kim 1 Kr. 850,- 1 PSM & 5v, 10A Kr. 385,- 1 Dig tape Kr. 785,-. Manualer samt software, Hardware bøger incl. i prisen. Bo Christensen. Tlf. (01) 83 03 33 Lokal 403.

4K RAM KORT SÆLGES

Alt er til SC/MP Microcomputer system. 2 stk 2102 350nS kort Kr. 650,- 1. 2112 450nS kort Kr. 700,- Nypris over Kr. 1400,- 1 3k - Extension kort til vidio terminal Kr. 350,- 3 elbug programmerede 5204Q Kr. 250,- Niels Nielsen. Tlf. (06) 82 78 49 Mellem 18-19.

ABC80 SÆLGES

3/4 år med 2 danske manualer & 4 bøger med BASIC programmer. Nypris Kr. 11.520,- Nu Kr. 8.990,00 incl. moms. Bjarne Hansen. Tlf. (02) 99 93 71.

MICROCOMPUTER SÆLGES

TRS-80 1979 model med videoskærm, kasette-recorder og programmateriale Kr. 4300,- excl. moms. Frank Edal Tlf. (09) 43 13 01.

PIONEER QL 600 SÆLGES

Q forstærker. 4 kanals stereo med 2 x 16W i 4 Ohm til baghøjttalere. Nypris Kr. 2300,- Nu Kr. 700,- Mogens Andersen. Tlf. (02) 97 92 32.

PIONEER HMP 40 SÆLGES.

Brugt i 20 timer, belastbarhed 40W fin lyd & pænt finish. Nypris Kr. 1785,- Pr. stk. Sælges for Kr. 985,- Pr. stk. Tlf. (01) 50 53 66.

250 W RINGKERNETRANSFORMATOR

2 stk. transformatorer. Velegnet til YLJH 1. forstærker fra PE. Indbygningsmål diameter 110 mm. Højde 45 mm. Vægt 2 kg. Pr. stk. afgiver de 2x25 V. 2 stk. kan kobles til at give 2 x 50V. Sælges samlet eller delt. Pris 100 kr. pr. stk. plus porto, og så er de næsten nye. tlf. (08) 15 91 59.

Kuponen til rubrikannoncer
finder du på side 24.

... danita 623 AM/FM er gennemjusteret før du køber den. Testcertificatet er din sikkerhed.



danita 623 er den mest avancerede mobilstation i danita-programmet med AM og FM. Et væld af finesser er indbygget: ANL, NB, AM/FM, Volume Squelch, RF-Gain, Mice-gain og trinløs variabel Delta Tune, S-meter, LED-kanalindikator, TX og RX lampe. På bagsiden findes udtag for udvendigt S-meter, højttaler, selektivt opkald og antenne. Løs mikrofon muliggør tilslutning af forstærkermikrofon.

Med hvert apparat følger i forseglet kuvert et testcertificat udarbejdet i danitas radios laboratorium. Efter importen er hvert apparat testet og justeret helt i top. Testcertificatet viser de vigtigste målinger, såsom sendereffekt, modulationsgrad, følsomhed etc.

TESTCERTIFICAT	
FOR	
danita 623 AM/FM	
No	
SENDER	
Sendereffekt	500 mW
Frekvensbånd	FM
AM modulation	95%
FM modulation	1,5 KHz
MODTAGER	
Følsomhed AM	0,4 uV
Følsomhed FM	0,2 uV
Selektivitet	65 dB
Spænding	12-14 Volt
Strømforsyning	300 mA
Strømforsyning	400 mA (AM)
Strømforsyning	200 mA

Tekniske data:
Sender:
 Udgangseffekt: 500 mW, PLL system
 Modulationstype: FM & AM
 Modulationsgrad: 95% - 1,5 KHz
Modtager:
 Følsomhed: AM 0,4 uV
 FM 0,2 uV
 Selektivitet: 65 dB
 Squelchfølsomhed: 0,8 uV
 LF-udgangseffekt: 2,5 Watt
 Mellemløbsfrekvens: 10,7 MHz & 455 KHz
Generelt:
 Kanaler: 1-22 og 11A
 Spænding: 12-14 Volt
 Strømforsyning:
 sender u. modulation: 300 mA
 - m. fuld modulation: 400 mA (AM)
 modtager: 200 mA

Bestykning: 31 transistorer, 24 dioder, 4 IC, 4 LED.
 Udtag for: antenne, selektivt kald, ekstra højttaler, mikrofon, strømforsyning, S-meter.

Ja, send mig walkie-talkie katalog og datablad for danita 623.

Navn: _____

Adresse: _____

Postnr: _____ By: _____

Kuponen sendes til:
 DANITAS RADIO APS, Østbanegade 55
 2100 København Ø, tlf. (01) 42 80 20

Import & engros:
danitas radio aps