

Nr. 9 - '79
Kr. 9,00
N.kr. 10,25

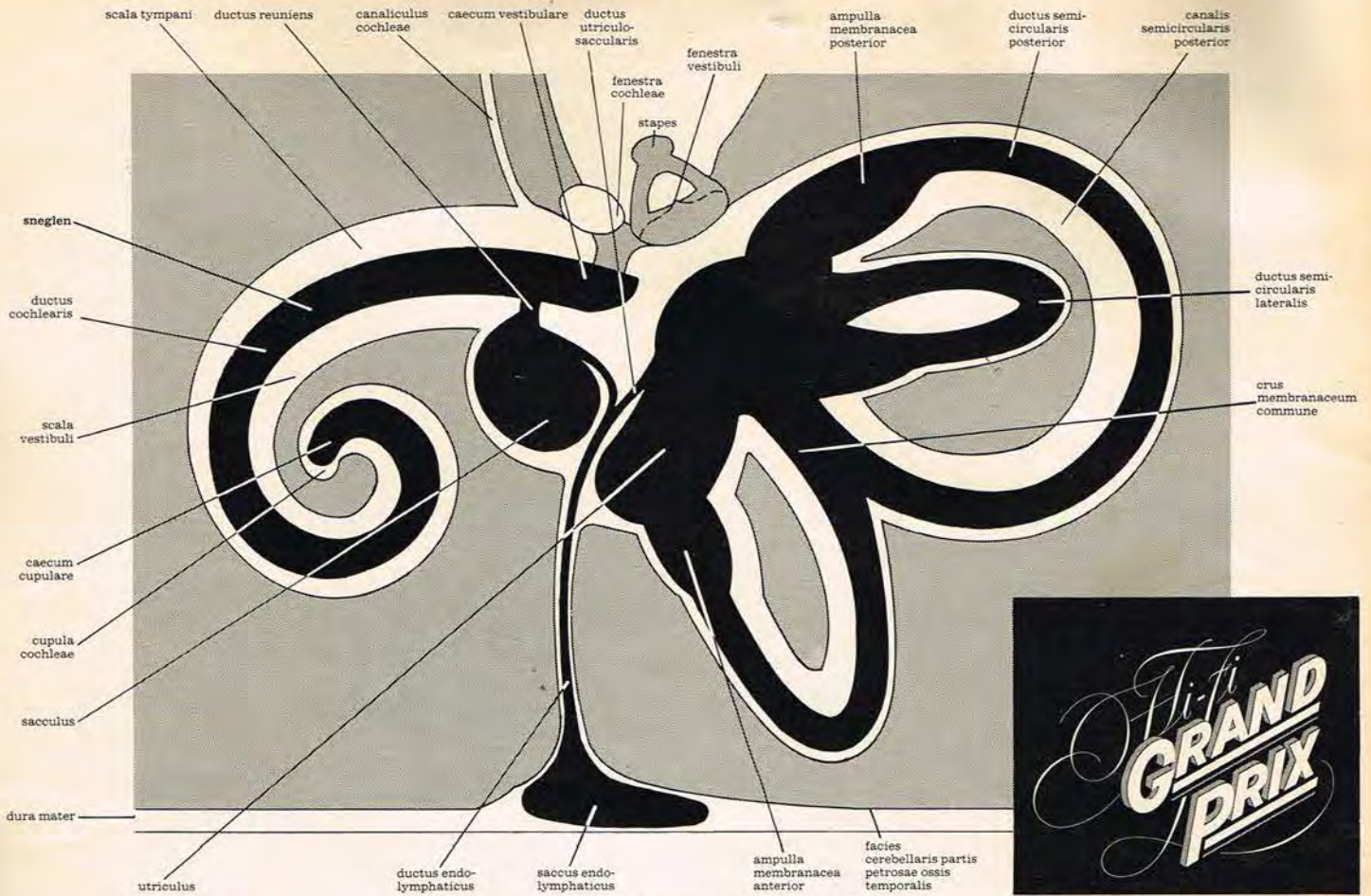
populær elektronik

Månedssblad for High Fidelity



TEST:
8 metalbånd
Linn Isobaric
Scansonic P-45
Nikko Alpha 3/Beta
Microdatamat
Walkie Talkie

EKSTRA 16 SIDER
KONSTRUKTIONS-
TILLÆG



Det ydre øre og mellemøret tjener til at lede lydsvingningerne til det indre øre, hvor selve det opfattende sanseseorgan findes. Hørelsens sæde er i sneglen, hvori findes en membran af gradvis aftagende fiberlængde, den Corti'ske membran, hvor horenervens udbredninger findes og hvorfra sansendrykkene sendes til hjernen, således at de kommer til at indgå i bevidsthedsindholdet.



Nogle af Japans mest betydende Hi-Fi eksperter har hvert år tildelt priser til det mest avancerede Hi-Fi udstyr i verden. År efter år har Sony modtaget Grand Prix priser for sit udstyr.

Dit indre øre og Sony Hi-Fi. Den mest perfekte modtager og sender.

Natur og teknik. Sony Hi-Fi bygget i harmoni med dit indre øre. Det mest avancerede i lyd - opnået gennem forskning og udvikling. Tekniske enheder, der hver for sig er et vidunder - og samlet i komplet anlæg et enestående bevis på, at Sony lyd er i helt særlig klasse. Her er nogle eksempler på nye spændende Sony Hi-Fi detaljer: **TA-E86B**

No-nonsense forforstærker med indbygget moving coil pick-up forstærker og opbygget som 2 separate monokanaler. **TA-N86B**

Denne DC-koblede udgangsforstærker indeholder Sony's helt nye impuls teknik i sin strømforsyning, og har universelle anvendelsesmuligheder, idet der kan omkobles mellem Klasse A, Klasse B Stereo og High Power Klasse B Mono ved hjælp af en omskifter. **PS-X60**

En quartz-styret, direkte drevet plade-



spiller i topklassen. Sony's Magnedisc servo-styring, stort drejningsmoment med deraf følgende hurtig opstart og stop. Tonearmen er en vriddningsstabil præcisions tonearm, og er forsynet med Sony's nyeste Pure Moving Coil pick-up XL44. **TC-K7B II og TC-765**

Disse bør supplere hinanden. Begge har mulighed for 100% fjernbetjening for alle funktio-

ner og samme fjernbetjeningsenhed til begge. Praktisk, når man har dem samlet. Alle nye spændende funktioner er beskrevet på datablade i Grand Prix-mappen.

SS-G5

Højtaler, i Sony's anerkendte G-serie. Denne model udmærker sig specielt ved sin velafstemte klangbalance. G-5 er naturligvis faselignende, og har kulfiber-forstærket basmembran. Dens basgengivelse skal simpelthen høres.

Sony Hi-Fi lyd kan ikke beskrives. Og slet ikke kortfattet. Den tekniske side af sagen er udførligt specificeret på datablade i Grand Prix-mappen. Kom ind og hent mappen. Gratis naturligvis. Og giv dig tid til at nyde en prøve på den mest præmierede lyd i verden.

SONY®

Storkøbenhavn:

Bristol Stereocenter, Frederiksberggade 25, 1459 København K
K.T-Radio, Vesterbrogade 179, 1800 København V
3-Falke Radio Hi-Fi, Falkoneralle 7, 2000 København F
LYD, Amagercentret, Reberbanegade, 2300 København S
Kai Anthonson Radio & TV, Tårnby Torv 7, 2770 Kastrup
BB Hi-Fi, Søborg Hovedgade 177, 2860 Søborg

Sjælland:

Rondo Radio, Stengade 35, 3000 Helsinger
Fredgaard Radio, Algade 26, 4000 Roskilde

Krone Radio A/S, Hovedgaden 4B, 4050 Skibby
Krone Radio A/S, Algade 28, 4300 Holbæk
Thomsons Radio & TV, Sct. Jørgens Bjerg 19, 4400 Kalundborg
TV-Huset ApS., Torvegade 19, 4640 Fakse
TV-Huset ApS., Adelgade 27, 4720 Præstø
TV-Huset ApS., Slotstorvet, 4760 Vordingborg
TV-Huset ApS., Storegade 17, 4780 Stege

Fyn:

Stæhrs Radio, Vesterbro 4-6, 5000 Odense

Jylland:

Chr. Legarth, Jernbanegade 28, 6000 Kolding
G. Feidenhansl, Chr. d. X's vej 2, 6100 Haderslev
SK Sound, Vissingsgade 7, 7100 Vejle
Radio-Thygesen A/S, Ryesgade 24, 8000 Aarhus
P.S. Radio, Hostrupsgade 25, 8600 Silkeborg
A/S Midtgaard Radio & TV, Blumersgade 8, 8700 Horsens
Dan Weibel, Torvegade 4, 8900 Randers
D2, - en Dragsbæk butik, Bispensgade 5, 9000 Aalborg
EXPERT Radiohuset, Jernbanegade 1, 9700 Brønderslev
Baadsgaard Radio, Østergade 4B, 9800 Hjørring



Indhold Nr.9 September 1979

populær elektronik



PE's søde medarbejder viser de nyeste jernbånd, som passer til Sony's nyeste kassetbandoptager.

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

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

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

Konsulent:
Thomas Lind
Layout:
Telepress Aps
Produktion:
Henrik Lind
Tegner:
Tom Vilholm
Forsidefotoğraf:
Cameraman

4-farve reproduction:
Dystan
Tryk:
Hosdan Offset Aps.
Abonnement:
1/2 år kr. 44.- 1 år kr. 90 - Gælder
i Danmark, Sverige, Norge og
Grønland.
Abonnement kan startes når som
helst. Girokonto: 1 15 53 69.



HI-FI UDSTYR

Hi-Fi England	22
Linn Isobaric	26
Nikko/Beta 3	28
8 Metalbånd	44
Scansonic P-45	55

ELEKTRONIK

Elektronik tillæg 1-16	
Tonekontrol	2
25 År med elektronik	4
Nyt orgel	5
Multiplexer	6
C-Mos IC Tester	9
Mini-forstærker	12
Begynder Elektronik	42

ARTIKLER

Sony Seminar	14
HP'01	18
Effect Walkie	30
Historien om SX 300	38
ABC 80	60

FASTE SIDER

Aktuelt	10
Hi-Fi Fan	34
Antennebrevkassen	36
Kob&Salg	62

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. Bladet påtager sig intet ansvar for manuskripter, som uopfordret tilsendes redaktionen. Eftertryk af bladets indhold kun efter aftale med redaktionen og kun mod fuld kildeangivelse. Copyright Populær Elektronik - Danmark. Særtryk efter tilbud. Redaktionelle artikler, som beskriver afprøvede apparater, er kun gældende for de af os afprøvede eksemplarer. Populær Elektronik distribueres via avispostkontoret. Adresseændringer samt reklamationer over manglende numre bedes rettet til det stedlige postkontor og ikke til bladets adresse. Salgsdag Populær Elektronik nr. 9. 1979 den 29/8. 1979

**SCAN
SOUND**



Aktuelt HI-FI NYT – fremtidssikker:

- Ny teknologi
- Ny konstruktion
- Ny form
- Ny farve
- Ny lyd

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



SPL 150





Hvad gør man ikke for musikkens skyld?

Det kræver selvfølgelig en grundig teknisk kunnen at være ansat ved Akai's udviklingslaboratorier. Men teknisk kunnen gør det ikke alene. Uden en god portion sans for og kærlighed til musik går det ikke.

Først lidt om teknikken.

På Akai's nyeste fabrik i Tokyo foregår fabrikationen af Hi-Fi-udstyr helt automatisk.

Når Akai nu engang er eksperter på elektronik, kan intet mindre end computerstyrede samlebånd gøre det. Det betyder en utrolig præcision, samtidig med at det frigør vore teknikere til at kontrollere og kontrollere. Akai's produkter fremstilles med tolerancer, der er mindre end 1/1000 mm og hver enkelt komponent bliver afprøvet omhyggeligt inden den havner i produktionen. Det giver sikkerhed for at det færdige produkt aldrig

skuffer. Ingen kunde skal nogensinde fortryde han valgte Akai.

Men som sagt gør teknik det ikke alene.

Akai's teknikere tilbringer timer med at lytte til og fortolke musik. For kun gennem en virkelig forståelse af musikkens væsen, kan man udvikle og fremstille et produkt, der tager hensyn til alle musikkens nuancer.

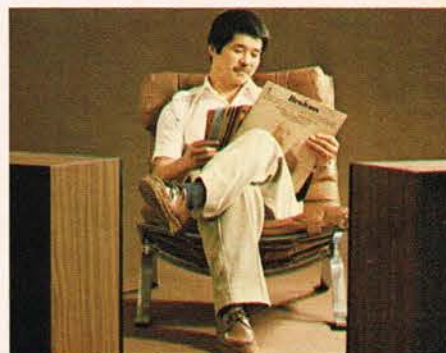
Hi-Fi-lyden - også kaldet »den mest naturtro gengivelse« - er det centrale for Akai's teknikere. Først når de er nået til det punkt, hvor det er vanskeligt at skelne den levende musik fra gengivelsen, er de tilfredse.

Det kræver, det man kalder musik-øre - en egenskab der ikke kan opvejes af nok så megen teknisk dygtighed.

Så hvad enten du holder af klassisk, jazz eller pop, så er du med et Akai-produkt sikret en gengivelse, der

ligger så tæt op af virkeligheden, som det lader sig gøre.

Der er ingen grænser for, hvad vi gør for musikkens skyld.



AKAI[®]
- for musikkens skyld

TTL'er

7400	3,10	74150	14,50
7401	3,10	74151	8,25
7402	3,10	74152	1,20
7403	3,10	74153	8,25
7404	3,10	74154	14,50
7505	3,10	74155	8,25
7406	3,85	74156	8,25
7407	3,85	74157	8,45
7408	3,10	74158	
7409	3,10	74160	
7410	3,10	741	
7411	3,10	74	
7412	3,30		
7413	3,85		
7414	8,90		
7416	3,85		
7417	3,85		
7420	3,10		
7421	3,10		
7425			
7426			
7427			

Joystick

LYSDIODER

MINI-

ELEKTRONIK 25 ÅR

1N4148

100 stk **25.-**

10%
1/9 - 8/9

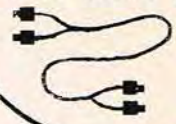
2N3055

10stk

45.-

STEREO
CONNECTOR
PHONO-PHONO

1m. KUN **4.-**



HUSK VORES
24-TIMERS
KONTAKTUR

★ **168.-**

1. klasses
ASSORTEREDE
KULFILMMODSTANDE
1/4 w. og 1/8 w.

1 pose med
500stk

38.-

INSTRUMENTER

MM 48

1mA 37,90
100µA 43,30

Smart VU-meter
18,90

DARLINGTON

hfe 10.000
C1330 10 stk
22 50



LEDNING

1 leder m. skærm
3mm. i diameter
rulle m. 100 m.
SPOTPRIS

29.-

1. klasses
ASSORTEREDE
KULFILMMODSTANDE

100 stk
1/2 w.

9.-

100 stk
1/1 w.

14.-

1N4005

100 stk **55.-**

B40C3200

8.-



TTL
7400 ★

10stk **16.-**

farvet overtræk
i plast
7 farver
pr.stk. kr. 0,80



Vi fører 41 forskellige
typer omskiftere og
48 forskellige knapper m.m.

PRINTPEN

marker

16,85

HF DROSSELSPOLER

0,1 µH	5,05
0,15 µH	5,05
0,22 µH	5,05
0,33 µH	5,05
0,47 µH	5,05
0,68 µH	5,05
1,0 µH	5,05
1,5 µH	5,05

MOTOROLA

MC 14500

Industrial control unit
1 bit processor (PLC)
16 instruktioner

MC 14500.....67,35

AC's

1N4

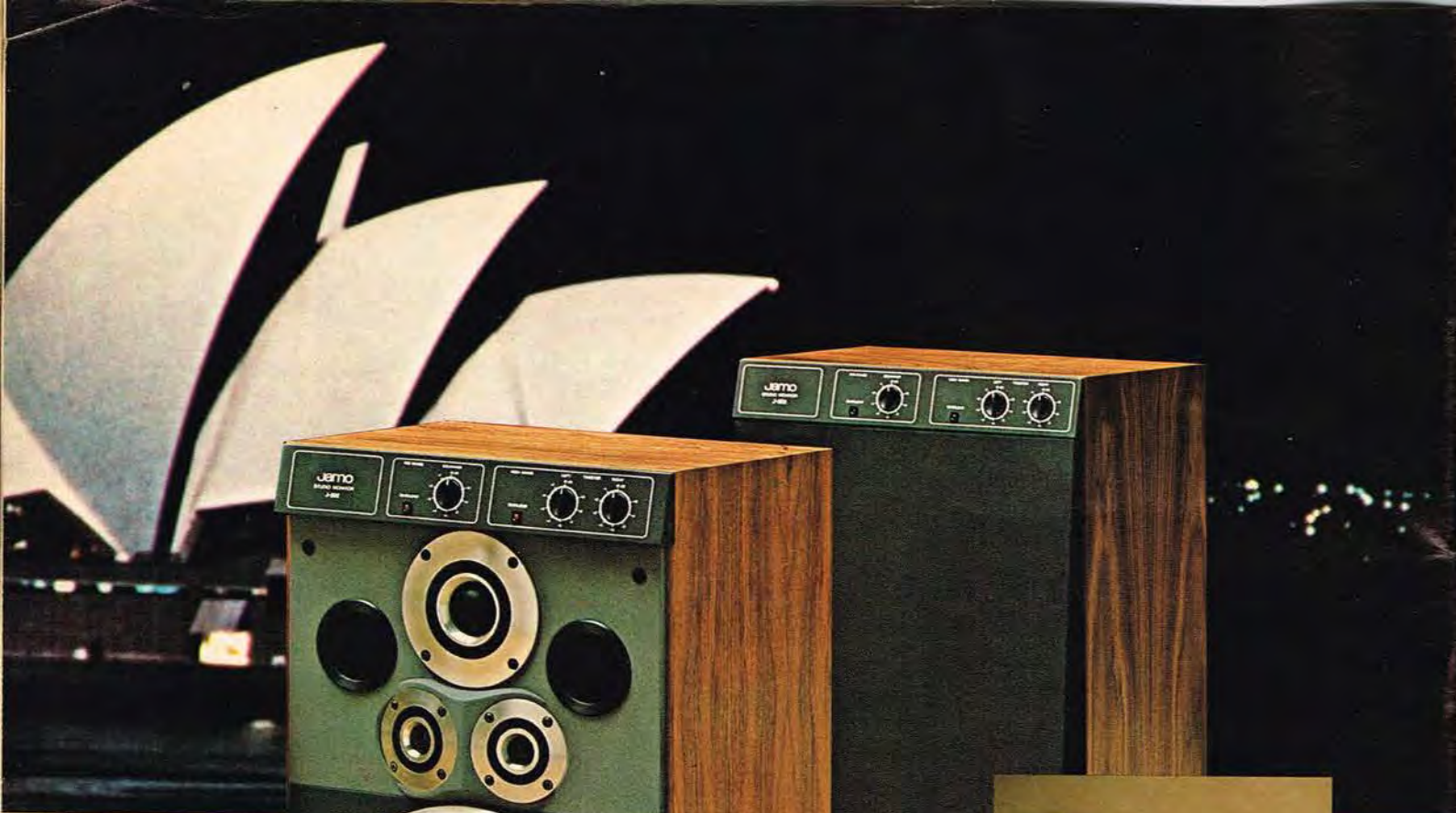
pr.stk

100 st

0,6A/400V
2A/400V
4A/400V
6A/400V
10A/400V
12A/400V

2N6343A

Vi har nu handlet med elektronik
i 25 år på Sortedam Dossingen.
Dette fejrer vi med en række gode
tilbud og ekstra 10% rabat på alle
varer fra 1/9 til 8/9 (beg. dage incl.)



J.202: kr. 2.780,-



Toneangivende - til rigtig pris!

En god højttaler skal magte det hele - den store symfoni,
den fine kammertone og den hårde beat.
Kort sagt, der skal kvalitet til.

Men kvalitet kan købes for dyrt.
Og her skiller Jamo sig ud.

Inden du køber dine nye højttalere, bør du bede din
forhandler om en sammenlignende demonstration med
Jamo - så kan du høre, hvad du kan spare!

Salg og distribution Danmark:
tone electronic
Tlf. (02) 95 60 11

Jamo





REGULATORS

VEKSELSTRØMSREGULATORER TIL INDBYGNING

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

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

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

AT350 - BILLIG 2 AMPERE REGULATOR

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

AT356 6 AMPERE REGULATOR MED FORBEDRET REGULERING

AT356 er en større regulator end AT350, og den kan klare høje startbelastninger som f.eks. jod-foto lamper på grund af støjfilteret. AT356 leveres med indbygningskasse, knap, skruebøsning for tilslutning af net og belastningsledninger. Den indbyggede køleplade sikrer triacen mod overophedning, og en indbygget 6 ampere sikring hindrer ødelæggelse af fejltilsluttet udstyr.

AT357 2 AMPERE TOUCH STYRET LYSDÆMPER

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

AT469 FJERNSTYRBAR REGULATOR FOR PROFESSIONELLE

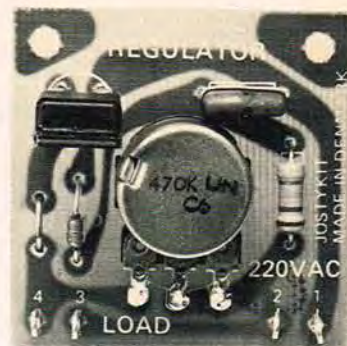
AT469 er en helt ny og meget spændende regulator til krævende formål. Regulatoren kan styres med en ufarlig lavspænding over store afstande. Det eliminerer næsten totalt de problemer man kan få i f.eks. teatre, når lysanlæg og følsomme mikrofonanlæg skal arbejde samtidig. AT469 kan anbringes netop der hvor det styrede apparat (f.eks. en stor teaterprojectør) er placeret. Derved undgås strømsløjfer med høje transienter - og mikrofonknurren!

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

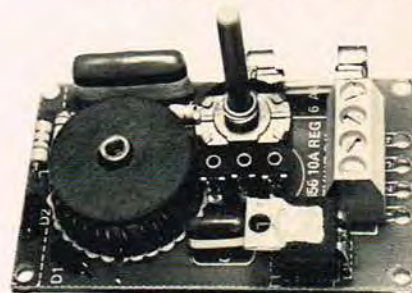
AT469 leveres helt komplet med ekstruderet, slebet aluminium box, panel sikringsholder, aflastningsbøsninger for netledninger, mini jack bøsning i styre indgangen og støjfilter til max. 4 A. Med kraftigere støjspole kan AT469 uden problemer belastes med 10 ampere eff. & 20 ampere spids startstrøm. Indbygningsboxen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

Ring og få opgivet nærmeste Autoriserede Jostykit Forhandler:

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



AT350/2A - Kr. 44,50



AT356/6A - Kr. 100,40



AT357/2A - Kr. 139,50



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



Aktuelt i september

NY TEXAS-COMPUTER

Fra Texas kommer der en microcomputer benævnt TI 99/4.

Vi har allerede fingrene i et apparat, men indtil videre kan vi kun oplyse om nogle hoveddata.

Maskinen leveres standard med 16 K RAM. Maskinen programmeres i BASIC.

Maskinen leveres med farvemonitor, og kan altså anvendes grafisk.

Der er musik og lydeffekter, således at 3 toner kan gengives samtidig, og der klares 5 oktaver. Maskinen indeholder også en speech-synthesizer, som taler perfekt engelsk under programkontrol. Ordforrådet er flere hundrede, men kan udvides med yderligere biblioteksmoduler

Prisen bliver under 10.000 kr med 13" farvemonitor, og antagelig vil maskinen TI-99/4 også kunne leveres uden monitor.

NYE AR-HØJTALERE

Der er kommet nye modeller fra AR. For et par måneder siden kunne man købe en mindre model af topmodellen AR 90. Denne mindre model bruger i alt væsentligt de samme mellemtone-høj- mellemtone og diskantenheder som 9'eren, men i stedet for to 12" enheder nøjes man med 2 x 10" i hvert kabinet. AR 90 er justeret til et noget højere Q end AR 9.

AR 25 er en ny reolhøjtaler på 18,5 liter. Det er et tovejs-system, opbygget omkring en 8" bas, og en 32 mm diskantenhed. Delefrekvensen for AR 25 er 2 KHz, og driftseffekten er 10W. Dæmpningen i systemet er let underdæmpet Q=1.

I AR 92 har man valgt at anvende samme diskant og mellemtonedome, som i ARs topsystemer, AR 9 og AR 90. Disse to enheder arbejder sammen med en 10" basenhed. Delefrekvenserne er 650 Hz og 2,5 KHz, og kabinettet er på 47 liter. Driftseffekten er 8 W, og Q=0,7 d.v.s. afstemt for god impulsforbejdning.

AR 91 er også bestyrket med topenhederne fra AR, men her er bassen en 12" enhed, og kabinettet lidt større.

Driftseffekten er 8W, og ligesom i 92'eren er mellem og højtoneelementerne med magnetisk olie. Delefrekvenserne er 650 Hz og 2 KHz, og Q=0,6 - praktisk taget kritisk dæmpet. Det indre volumen er 47 liter.

for alle ARs højtalere gælder, at man betjener sig af acoustic suspension - altså det lukkede kabinet.



AR bringer en række nye modeller på markedet. Det er bl.a. modellerne 25, 91 og 92.

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



Foreløbig topmodel fra Sony, hvad angår kassettedeck.

NYT SONY-DECK I DEN DYRE KLASSE

Sony har fremvist deres nye kassettebåndoptager i luksusklassen - TC-K88B.

Der er flydende krystal - spidsvisende meter, og båndtælleren er digitalt udlæst i LED-tal. Så er der automatisk melodifinder, og andre microcomputerstyrede features. Båndet ligger horizontalt i en voluminøs båndskuffe, hvori også de 3 motorer er placeret. Spolemotorerne

trækker direkte, og også kapstanmotoren har direkte træk. En fjerde motor sørger for silkeblød fremføring af omtalte båndskuffe, når en knap blidt berøres. Vi har haft lejlighed til en kort prøvelytning på maskinen i Japan, og lyden - trods alt det vigtigste - var på metalbånd meget flot.

TC-K88B vil vi vende tilbage til, gennemgangen af dens muligheder og opbygning kan fylde flere sider.



Et udvalg af ESS's højttalerprogram, som nu føres her i landet af CBC AUDIO.

NY IMPORTØR AF ESS HØJTTALERNE

CBC AUDIO har overtaget importen af de amerikanske ESS højttalere, og meddeler, os at man netop har fået det længe ventede fultone Air Motion Transformer system hjem på lager.

Bassektionen til Transar/ATD som systemet hedder, er ligesom AMT-tweeteren udviklet af Dr. Oscar Heil og leveres komplet med egen current source forstærker og elektronisk delefilter.

Prisen for det komplette system ligger på 40.000 Kr.

CBC AUDIO vil også distribuere de mere konventionelle ESS modeller som f.eks. AMT 1B, der nu har fået en 12" Bextrene bas-højttaler, og de 3 modeller i den nye Eclips serie.

Alle disse andre ESS modeller benytter ligesom Transar en Air Motion Transformer som mellem-højttalere driver. Priserne er fra Kr. 2850,- til Kr. 8750,- men det er altså kun pr. stk.

Yderligere oplysninger: Tlf. (01) 34 11 20

GRUNDIG/PHILIPS-FREMSTØD PÅ VIDEOFRONTEN

Philips og Grundig har sammen designet, hvad de kalder 80'ernes videosystem. Grundig er først med en videomaskine efter systemet.

Man lancerede for knapt et år siden ideen om en videokassette med 8 timers spilletid, og nu er den her altså.

Ligesom i en audiokassette kan man indspille på begge sider, og dette betyder altså 2 x 4 timer. Fremføringshastigheden er 2,44 cm/sek, og kassetens mål er 18,3 x 2,6 x 11 cm. Kassetten kan altså være i en velvoksen frakkelomme.

For at få en rimelig god lyd gengivelse er der på båndmaskinen Video 2000 indbygget et dynamisk støjundertrykkelssystem (DNS-kobling).



Den nye HF-generator fra Radiometer

NY PROGRAMMERBAR HF-GENERATOR

Radiometer Electronics a/s introducerer nu en programmerbar HF-generator til radioindustrien.

Instrumentet er beregnet til automatisk afprøvning inden for AM og FM, men på grund af topspecifikationerne er anvendeligheden på udviklingslaboratorier også til stede.

RE104 - som generatoren hedder - har en FM-forvrængning, som er mindre end 0,02 %, og frekvensstabiliteten er bedre end $0,15 \times 10^{-6}/15$ min. Kanalseparationen er større end 60 dB.

Alle funktionerne styres fra forpladen, men styring af en række interface-enheder er også til stede.

Yderligere oplysninger Tlf. (01) 8012 11



De nye Sony-bånd skulle være på markedet nu.

NYE SONY-BÅND

Sony præsenterer en helt ny serie bånd. Det er nye ferrioxyd-bånd med kobolt-adsorption, krom-bånd, ferrikrom-bånd og et metalpartikelbånd.

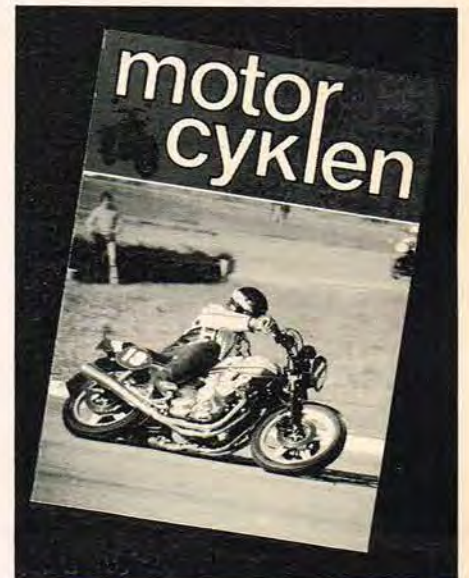
AHF, BHF og CHF er konventionelle bånd, som skal køres på normal-bias. CD-alpha skal køres på high-bias - crom-indstilling, og FeCr er som nævnt båndet med dobbeltcoating.

Metalbåndet er testet i gruppetesten i dette nummer, og hele den øvrige serie vil blive testet i et af de kommende numre.

For at denne lange spilletid er mulig har man udformet et såkaldt dynamisk sporreguleringssystem, som styrer videohovedernes position på videotromlen med piezoelektriske sporelementer. Desuden medfører diverse anden teknik, at et indspillet synkronspor ikke længere er nødvendigt.

Grundigs videomaskine afviger også ved, at båndet lægges i fra fronten. Som på tidligere maskiner er fejlbetjening udelukket.

Uret er ofte et af de punkter, som gør forskel på videomaskinerne. Grundig har et, som tillader 4 funktioner inden for en tidsperiode på 10 dage.



NYT BLAD PÅ MARKEDET

Et helt nyt blad holder nu sit indtog. Den 3. September, udkommer første nummer af bladet "MOTORCYKLEN"

Det er blad gruppen Ringpress Aps, der står bag udgivelsen af dette nye blad. Bladgruppen Ringpress har nært familienskab til Telepress, som udgiver Populær-Elektronik.

Bladgruppen Ringpress har forøvrigt også andre nye blade på bedene.

MOTORCYKLEN, har et meget alsidigt indhold, første udgave bliver på 60 sider, I hvert nummer vil bladet kunne bringe 5-6 test af nye maskiner, som Bl.a. vil blive testet kørt på Jyllands-Ringen, der vil selvfølgelig også blive mange præsentationer af nyheder, og som en selvfølge vil tilbehør også blive omtalt, samt gør-det-selv artikler.

Elektronik medarbejdere fra Populær-Elektronik vil også deltage i redaktionen af Motorcyklen, men først og fremmest er det navne fra den danske motorcykelverden, som vil tage sig af det redaktionelle indhold.

En af bladets testkører er den nordiske mester i road-racing, Bjørn Poulsen - i sportsverden kendt under navnet "Feddert" på grund af sin vægt på 120 Kg.

MOTORCYKLEN udkommer den 3/9-79 og skal udkomme hver anden måned.

DUX NYHEDER 1980

Dux har 3 nye pladespillere på programmet, alle i følge DUX i Hi-Fi kvalitet og alle med direct-control, som jo sikrer korrekt styring og kontrol af pladeta-lerkenens omløbshastighed.

Den mest avancerede af de 3 nyheder er Sound project SX 5877 - elektronisk med "finger-touch" betjening.

Ved et tryk på en knap går pick-up armen på plads - uanset hvor på pladen, den er. Ved pladens udløb sørger en fotoelektrisk stopordning for, at det sker automatisk samtidig med at motoren stopper. SX 5877 er udstyret med pick-up typen GP 401 super M II.



Den nye pladespiller fra DUX's 1980 program



Således kommer en SPC/1 - dog uden dame! Kassen til højre rummer selve datamaten og et diskette-drev.

Hertil kan kobles en eller flere terminaler. Hele herligheden fås for knap 20.000 Kr.

DANSK DATA ELEKTRONIK

Vi har i HFD og her i bladet beskrevet datasproget Comal. Men der er vist de færreste, som er klar over, at der findes en dansk bygget datamat, som benytter dette avancerede høj-niveau sprog.

Microdatamaten hedder SPC/1, og den minder på flere punkter om den datamat som Mogens Pelle har beskrevet her i bladet.

SPC/1 er opbygget lidt anderledes end f.eks. PET 2001, idet selve datamaten er indbygget i et modulchassis sammen med et diskette-drev. Tastatur og TV-monitor er derfor udført som en ren terminal. Denne opbygning gør det nemt at udbygge SPC/1 for indtil 8 brugere med tilsammen 160K arbejdslager.

Denne opbygning gør nødvendigvis datamaten lidt dyrere i grundudgaven, men den er samtidig blevet både nem og billig og det skal man så sandelig ikke overes. En SPC/1 som her beskrevet med ID-COMAL i ROM koster knap Kr. 20.000,- plus moms. Og det er faktisk billigt.

Yderligere information: Dansk Data Elektronik. Tlf. (02) 84 50 11.

BN



80ele 79tronik

NYT BN KATALOG

Det nye hovedkatalog fra BN Elektronik på 6000 sider er nu kommet.

Fornuftsmæssigt har man opdelt de forskellige varegrupper, så det er nemt og overskueligt. En helt ny varenummerering er taget i brug, så det nu er endnu nemmere at bestille vare. Kataloget må betegnes som en uundværlig opslagsbog, for de mange som handler hos BN Elektronik. 600 sider kun Kr. 25, og det må siges at være yderst rimeligt.



SONY Betamax er nu Danmarks mest solgte hjemmevideomaskine.

VIDEO I STÆRK FREMMARCH

SONY Betamax er nu en af Danmarks mest solgte hjemmevideomaskine, og var i slutningen af juni netop produceret i 1. mill. eksemplarer.

Sony er den første producent, som har nået dette magiske tal, og det er gået hurtigt, kun 4 år.

Der er netop lanceret en ny model SL-8080, som er en videreudvikling af den legendariske model SL-8000, men som indeholder flere features, samtidig med at prisen er nedsat med ca. Kr. 1000,- til Kr. 8.925,-. Allerede nu oplyses det fra SONY at i det nye år bliver Betamax-programmet yderligere suppleret med 2 modeller, en "professionel", og en transportabel model, og hermed er programmet nu udbygget således, at der er modeller, der dækker alle mulige tænkelige behov i forskellige prisniveauer.



Kabinettet er stort set uændret, men da tastaturet er større på 3001 end på 2001, er der ikke plads til den indbyggede kassetdebåndoptager. Datamaten kan dog leveres i en udgave med indbygget båndoptager - men med mindre tastatur.

NY STOR MICRODATAMAT FRA COMMODORE

For knap 2 år siden dukkede PET 2001 op på det danske marked. Dette var en af de første, færdige microdatamater, som var til rådighed i Danmark.

Indtil da var det især byggesæt og mindre microdatamater som f.eks. KIM 1, der blev tilbudt. PET'en kostede med sine Kr. 10.000,- en del mere end hobbyfolk var vant til, men da også forretningsfolk udviste stor interesse for den effektive microdatamat i det elegante kabinet, blev den alligevel en stor succes - både her i Danmark og ude i den store verden. Allerede da PET 2001 kom til Danmark, lovede Commodore at fremkomme med en større microdatamat, hvor de to eneste egentlige anker over 2001 var rettede.

Disse beklagelser drejede sig om hhv. Det formindskede tastatur og den noget begrænsede plads i lageret.

Nu kommer den store PET til Danmark. Den er endnu ikke endeligt prissat, men det forventes, at et komplet system vil koste omkring Kr. 35.000,- plus moms. Dette komplette system vil bestå af en CPU-enhed med tastatur - fuld størrelse - og TV-monitor i fælles kabinet, en dobbelt floppy-disk med indbygget logik og endelig en matrix-printer.

De enkelte komponenter vil kunne anskaffes separat. Kr. 35.000,- lyder umiddelbart af meget, men da man dårligt kan få en printer for under 8.000,- og en dobbelt floppy-disk koster omkring Kr. 15.000 (eller mere), må der være sat ca. Kr. 12.000,- af til selve datamaten med tastatur og monitor.

Den nye, store PET fås som type 3016 eller 3032 med hhv. 16 og 32 K bruger RAM.

Import: Instrutek Hørsens.

Yderligere oplysninger. Tlf. (05) 61 11 00

Send en ti'er, og få:

Nyheder:



10 STK.
LEDNINGER
5 forskellige
farver med
krøkdillenæb,
35 cm lange.

samt 1979-katalog

winsø elektronik
8723 løsnings

»Er der mislyd?«

- LAD OS REPARERE DERES
HØJTTALER
ALLE FABRIKATER MODTAGES

Kemisk rensning af gramfonplader
hurtig ekspedition



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

BN elektronik HOVEDKATALOG

79.80



600 SIDER

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

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

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

POSTORDRE & FORSENDELSE
TLF. (01) 81 19 00

lisco Den PERSONLIGE micro - datamat



HAR: Flest muligheder SPØRG
ER: Mest fleksibel
Og: Fremtidsikker

lisco MICRODATA
A/S - Århusvej 2
8000 Kolding

MUSIC CASSETTER



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

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

FHC KUNDESERVICE
INDUSTRIHUSET
LANDGREVEN 7-1301 K

TOA

megafoner · mikrofoner
forstærkere · tonesøjler

electrolyd
RING: (02) 91 43 00



MOTORCYKLEN DET NYE MOTORCYKELBLAD KAN KØBES
I ALLE KIOSKER FRA MANDAG DEN 3 SEPTEMBER

TRANSFORMATORER

til enhver opgave
Hurtigst - Billigst - Bedst

V.R.T. TRANSFORMER

Mejeristræde 1
Vindinge
4000 Roskilde
Telefon 03-36 21 97



NYHED

el-star



Orglet der kan "vokse" efter behov. Fra 3
oktaver op til 5 el. 6.
Fra 1 til 8 basic-kor. (registerkor)
"Anslags-teknik" (orgel, klaver m.m.)
Kontakter (fosforbronce) "indbygget"
GRATIS heftet: noget om - el-star orgler.

LØSDELE.

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

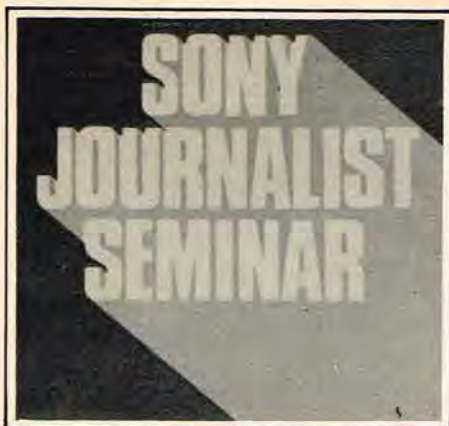
impuls NYHED

A 20 FOTOTIMER 0,8 - 60 sek. Kr. 69,90
Kan også anvendes som "trappeautomat"
Energibesparende (1-4min)

IMPULS byggesæt.

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

el-star hobby
finsensvej 143
7117 75 2000 kbh. F



SONY

Har afholdt det første
Tape Journalist Seminar
for en gruppe fagjournalister
fra hele Europa.

Takket være en fantastisk
indsats fra Sony-stabens side
blev seminaret en kæmpesucces.

Chr. Hoffmann
var indbudt til seminaret,
og her er første del af
rapporten.

Vær med fra starten og lær
en masse om bånd.

SONY i Japan afholdt i begyndelsen af juli et tape - seminar, hvor man havde indbudt godt en snes fag-journalister fra hele Europa.

Ideen bag dette seminar var at give en orientering omkring lyd- og videobånd i almindelighed og Sonys produkter i særdeleshed. Endvidere blev der skabt en dialog mellem de implicerede Sony-teknikere på den ene side og fagpressen på den anden side.

I slutningen af seminaret var der også indlagt et pressemøde med tape-afdelingens topfolk - her kunne man stille spørgsmål af generel art omkring bl.a. PCM-teknikkens fremtid og andre emner. I det følgende vil vi bringe et referat fra dette det første tape seminar, og vi vil samtidig give læserne en mulighed for at erhverve sig viden omkring de grundlæggende problemer vedrørende bånd.

I dette nummer kommer vi gennem de generelle problemer, og lydbåndene, og i næste nummer er det videobåndene vi behandler.

BEGRÆSENDE FAKTORER

Når det drejer sig om båndoptagere findes der en lang række begrænsende faktorer for den opnåelige lyd-kvalitet. Der er hele rækken af forstærkere, som er involveret, og der er tonehovederne samt båndene. Den elektroniske del der går på forstærkersektionerne, er et anliggende som kan gøres ret skudsikkert ved anvendelsen af den rette elektronik. Tonehovederne og båndene kan siges at være de mere direkte konkurrerende faktorer. Man kan designe et tonehovede som kan mætte et givet bånd. Forestiller vi os nu fremkomsten af en ny type bånd med

en fantastisk hysteresekurve som overskrider tonehovedets egenskaber er det tonehovedet som er blevet den begrænsende faktor. Der består med andre ord hele tiden en udviklingsdyst mellem på den ene side ingeniørerne på tape-sektionen og på den anden side tonehovedafdelingen - her ser vi altså på lydbåndet.

HYSTERESEKURVEN AFSLØRER BELÆGNINGSMATERIALET PÅ BÅNDET

For at man overhovedet skal kunne tale om en båndoptager fordres et magnetiserbart materiale på båndet. De første båndoptagere kørte simpelt hen på pianotråd, dette var tilfældet med Valdemar Poulsens båndoptager fra 1898.

Navnlig efter kassettemaskinens hastige fremfærd har der været nødvendig med stadig forskning i båndtyperne - naturligvis på grund af den begrænsede sporbredde og lave fremføringshastighed. Dette har ført til en række udspikerede gydningsmaterialer - nu sidst metalpartikelbelægningen.

Et båndmateriales egenskaber med hensyn til magnetiserbarhed ses på hysteresekurven. På denne kan aflæses graden af magnetiserbarhed som en funktion af et ydre magnetfelt.

På hysteresekurven - eller magnetiseringskurven - kan man aflæse båndets mætningsgrad. Man taler også om begreber som retentivitet, der er et udtryk for den slutmagnetisering som findes i materialet efter at det ydre magnetiske felt er blevet reduceret til nul. Ydermere coerciviteten, som betegner styrken af det magnetfelt som fordres for at bringe båndets belægnings flux-tæthed til nul igen. En god båndbelægning må kræves at have god magnetiseringsevne og navnlig en høj retentivitet. Det må også være svært at afmagnetisere, altså det må bide en høj coercivitet. Med hensyn til coerciviteten er der dog en grænse, idet det jo også gerne skulle være muligt at slette et indspillet bånd igen. De nye metalpartikelbånd udviser f.eks. en så høj coersivitet, at der fordres specielt kraftige slettehoveder.

Nu går det ikke bare at indspille et signal på lydbåndet, det er nødvendigt at køre et bias-signal med også. Uden bias vil signalet være forvrænget, og den tonale balance vil være helt skæv.

Bias betoningen består i vekselstrøm med en frekvens på mellem 50 KHz og 200 KHz. Denne frekvens modulerer det indgående signal som ønskes optaget. Når bias'en forøges, forøges output med, til en vis øvre grænse er nået - herefter falder det igen. Bias'et ved max.output benævnes peak bias - værdien. Den korrekte indstilling for bias er 0,5 - 1,0 dB før peak bias - niveauet. Afvigelser fra den korrekte indstilling kaldes over- og underbiaset.

SÅDAN FREMSTILLES ET KASSETTEBÅND

Som optakt til Sonys Tape Journalist Seminar var der arrangeret besøg på to fabrikker, nemlig Tagajo SMP hvor man

fremstiller råbånd, og SMP Video Tech., hvor råbåndet bliver tilskåret og lavet til færdige kassettebånd.

Det magnetiske materiale på et bånd udgøres i reglen af magnetiserbare metaloxider - eller som vi sidst har set, partikulært jern.

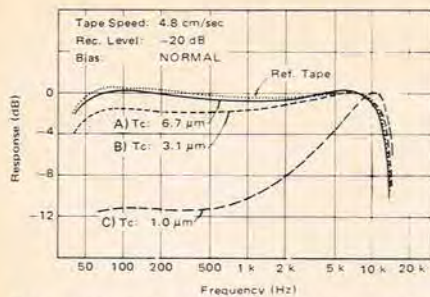
Det mest anvendte materiale er gammaferrioxid. Dette kan så være overtrukket med kobolt, eller bedre det kan være kobolt adsorberet. Adsorption er det fænomen, at et stof tiltrækkes et andet grundet elektrisk tiltrækning. Her er ferrioxidet fast og koboltforbindelsen i væskeform.

Adsorption må ikke forveksles med absorption. Adsorptionen til ferrioxidet er afhængig af ferrioxidets granulære struktur - dets overflade, og det tryk hvorunder processen foregår. Endvidere er temperaturen af betydning, således at adsorptionen vil være større jo lavere temperatur den foregår ved. Adsorptionen sker i et molekyletyndt lag - afhængig af stoffernes affinitet (deres indbyrdes tiltrækning).

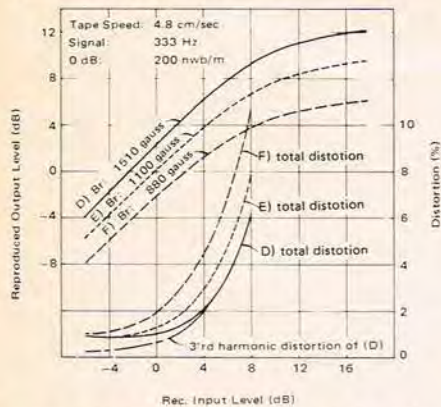
Det magnetiserbare pulver blandes med en binder, til hvilken man må stille visse egenskaber. Den må være stærk, elastisk og så må den selvfølgelig ikke smitte af på tonehovederne. Så skal den være antistatisk - ellers kommer der støj ved afspilningen. Det antistatiske opnås sandsynligvis ved anvendelse af kat-ioniske detergenter - afhængig af filmbasen og af materialet. Dette sidste er et område som hemmeligholdes under skarp kontrol af producenterne. Da vi således besøgte Sonys fabrik for fremstilling af råbåndene var det totalt fotoforbud og man blev næsten ført i snor. På netop denne fabrik kunne man mageligt have brugt dage på at se hvordan Sony testede båndene på snedigt apparatur og på samtlige kassettemaskiner fra denne verden.

Når binderen og pulveret er blandet har vi gydningen, og denne bliver nu påført en passende polyesterfilm. Denne film må ikke ændre sig inden for et temmelig bredt temperaturområde, og den skal være lige tyk overalt. Så må polyesterfilmen jo heller ikke strække sig og på den anden side må den heller ikke knække. Endelig skal filmen være stabil over for organiske opløsningsmidler, som den kommer i kontakt med under påføringen af gydningen. Også polyesterfilmen må være antistatisk.

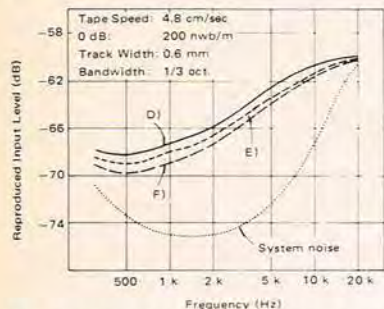
Efter den magnetiske blanding er påført skal en tørring finde sted, således opløsningsmidlerne fordamper. Derefter opspoles båndene i ruller på ca 60 cm i bredden. Nu skal båndet kalanderes. I kalenderen poleres båndet til den ønskede finish. Dette gøres ved at båndet køres gennem nogle valser hvoraf en helt glat højglanspoleret valse kører i nedsat tempo over båndets belægningside. Kalandereringen nedsetter støjen forårsaget af en ru overflade, men knuser samtidig det magnetiske materiale. Der er grænser for hvor glat man bør polere - man kan få det fænomen at et for glat bånd ligesom klæber sig fast til tonehovedet.



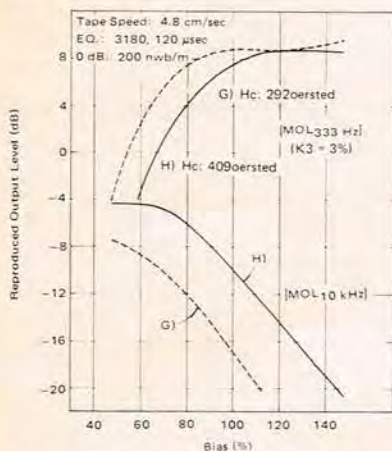
Frekvensgangen relateret til tykkelsen af det coatede magnetlag. Bemærk at det tynde bånd udviser dårlige egenskaber i bassen.



Højere retentivitet resulterer i højere output og mindre forvrængning.

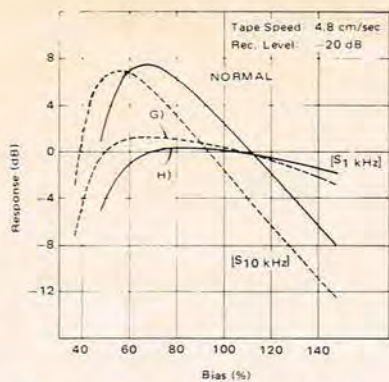


Her ses bagdelen ved højere retentivitet - den forringede egenskab med hensyn til støj-niveau. I praksis elimineres dette ved at anvende et mere fintkornet materiale.

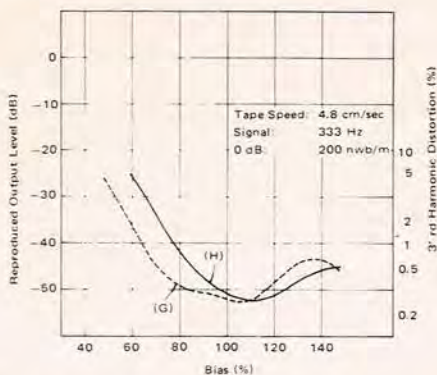


Bias/MOL som funktion af coerciviteten.

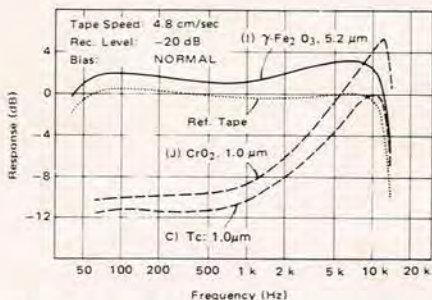
Hos Sony forlader de store båndruller nu Tagajo SMP og bliver transporteret til Miyagi Video Tech. Her bliver båndet opsplittet i den bredde som passer i en kassette. De derpå oprullede og kontrollerede bånd bliver nu til færdige kassettebånd.



Bias/følsomhed relateret til coercivitet.



Bias/forvrængning i forhold til coercivitet.



Her ses grundlaget for de dobbeltcoatede bånd. 5,2 um gamma-ferritoxid alene på bånd I og 1 um kromdioxid på bånd J. Sammenlign med bånd C.

Store komplicerede maskiner - designet af Sony - samler kassettehalvdelen, opruller båndene, skruer kassetterne sammen og transporterer dem til pakkebåndet. Her bliver båndene lagt i plastikbokse, som bliver overtrukket med folie. De færdige enheder bliver pakket i æsker, klar til videre transport.

HØRBARE FAKTORER PÅ ET KASSETTEBÅND

Efter en snak om tykkelse af det magnetiske lag, retentivitet og coercivitet kan det være på sin plads at se lidt på hvad man kan høre.

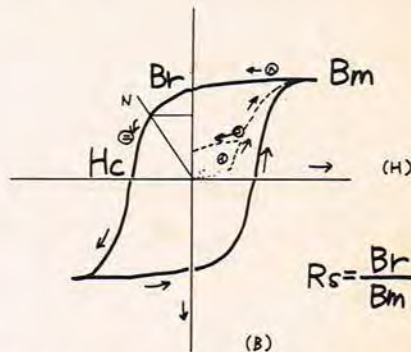
Forskellige båndlængder opnås ved at man kører med en tykkere eller tyndere belægning. Man kan med rimelighed spørge, om der er hørbar forskel på et C60 og et C120 kassettebånd, og hvis der ikke er det, kan man så med rimelighed anvende et endnu tyndere bånd. Når man anvender en tyndere magnetbelægning får man en dårligere frekvensgang i bassen. Forskellen op til ca 1 KHz andrager på et C120 bånd i forhold til



Magnetisk belægning forstørret 35000 gange i et elektronmikroskop.



Tværsnit af et dobbeltcoated bånd. Forstørret 4000 gange.



Hysteresekurven. Hc betegner den kraft som fordres for at bringe fluxtætheden i materialet ned til nul. (Coerciviteten) Br betegner retentiviteten, eller den maksimale residual fluxtæthed. (Restmagnetiseringen) Bm er fluxtætheden ved mætning.

et C60 ca 2 dB. Dette er acceptabelt til mange formål, men er samtidig grunden til at vi helt sikkert vil foretrække C60 båndet til hifi-formål. Sony havde fremstillet et specialbånd til seminaret hvorpå magnetlaget kun var 1 um. En demonstration på dette bånd godtgjorde med al tydelighed, at det er uforsvarligt at spare på gydningen. Se i øvrigt frekvenskurven over båndene A, B og C.

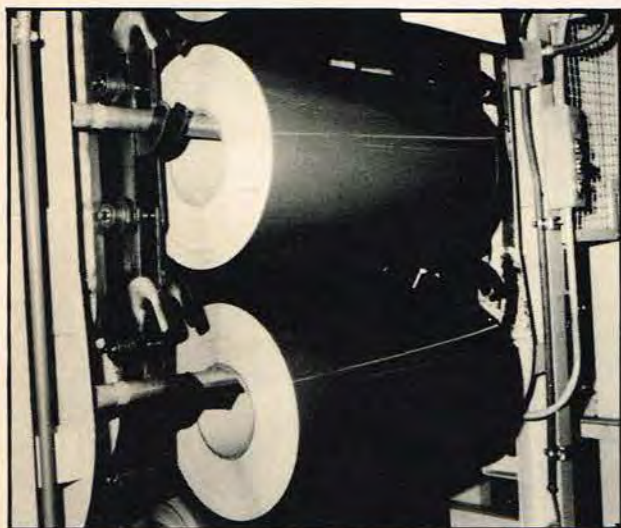
Der blev også på seminaret demonstreret virkningen af varieret retentivitet. På kurven over båndene D, E og F ses forskellen. Navnlig MOL (det maksimale output niveau med 3% forvrængning) viser stor forskel ca 7,8 dB mellem D og F (880-hhv. 1510 gauss). Højere retentivitet forøger også støjen fra båndet. Støjforøgelsen forholder sig til retentivitetens som kvadratroden til retentivitetsforøgelsen. Forøget retentivitet giver forøget dynamik - et meget vigtigt punkt. Det kan synes håbløst at man ved at øge

Tested bånd	Retentivitet (Br)(Gauss)	Squareness (Rs)	Coercivitet (Hc)(Ørsted)	Tykkelse af coated magnetlag.(TC) (um)
A	1080	0,786	323	6,7
B	1080	0,802	324	3,1
C	1080	0,804	322	1,0
D	1510	0,84	350	5,4
E	1100	0,78	380	5,8
F	880	0,80	400	4,8
G	1480	0,869	292	6,4
H	1490	0,842	409	5,9
I	1400	0,868	289	5,2
J	1390	0,854	480	1,0

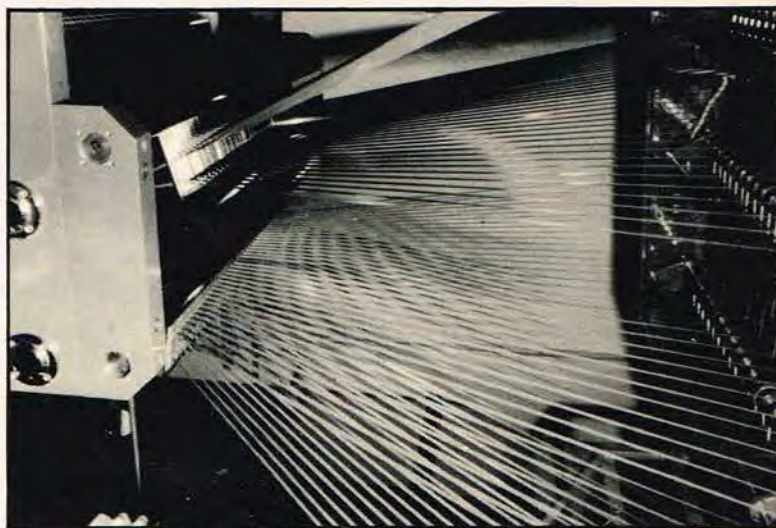
I dette skema er data for de bånd, som blev omtalt og testet på Sonys båndseminar. (Rs = Br/Bm)



Kontrol af tape på en af Sonys fabrikker.



Lydbånd på store ruller klar til videre forarbejdning.



På denne maskine opsplittes de store ruller tape til et format som passer i kassetten.

retentiviteten samtidig får både bedre dynamik, men også en større støj. I praksis forøger man retentiviteten, og holder støjen i ave ved at bruge mindre magnetpartikler.

Båndene G og H er højkvalitetsbånd med forskel hvad angår coercivitet. Coerciviteten influerer på optagehovedets bias strøm, og ved afspilning af de to bånd G og H på 100 % (bias for et referencebånd) vil båndene blive henholdsvis over- og underbetonede med hensyn til bias. G (Hc = 292 Ørsted) kræver en korrekt indstilling på 92 % af ref.-bias, mens H (Hc = 409 Ørsted) kræver 111%. Disse forskelle ændre MOL, følsomheden, og frekvensgangen.

Lytteprøven var overbevisende. Bånd har det bedst når de afspilles med den korrekte bias.

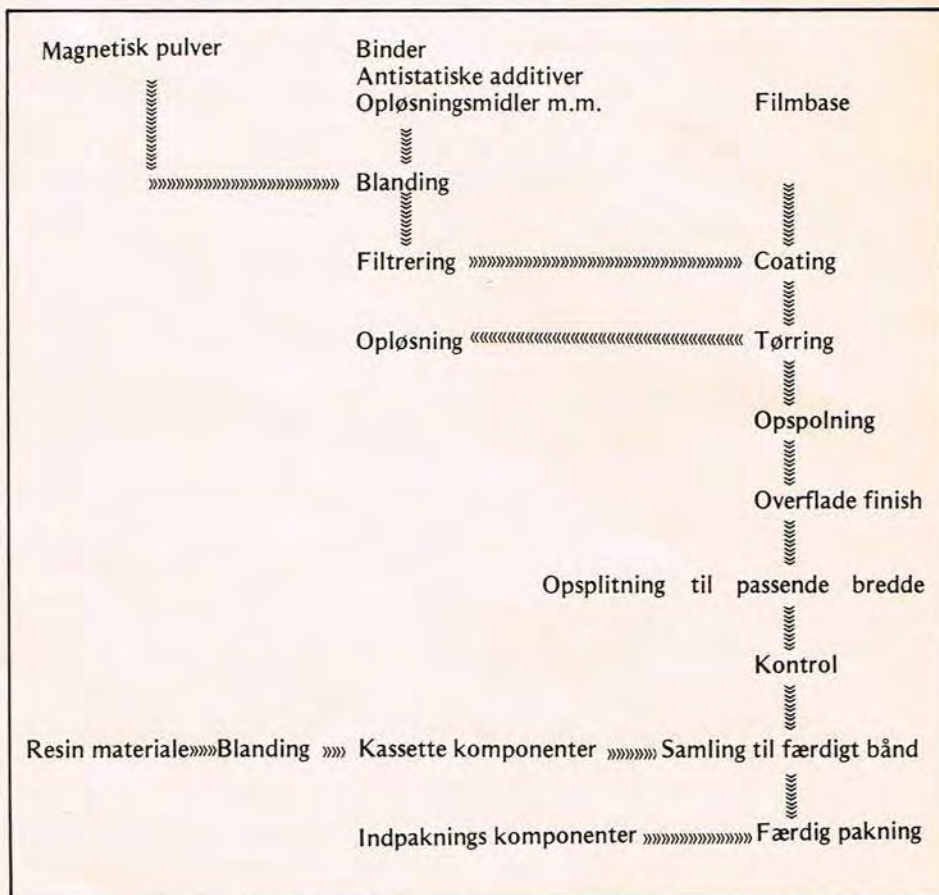
Et helt specielt afsnit er de tolags-coatede bånd - altså ferri-krom typen.

Her har man først påført et ca 5 um tykt lag af gamma-ferrioxid, hvorefter et lag kromdioxid på 1 um er tilføjet.

Sony havde fremstillet et bånd med hver af belægningerne isoleret, og det er det man kan se på bånd I og J.

Her får man den gode all-round ydelse fra det tykke lag ferrioxid, plus en diskantforøgelse gennem brugen af det tynde lag kromdioxid. Ferrikrombåndene har almindeligvis en flot frekvensgang, men samtidig lidt større støj.

CH



Produktionsgangen for fremstilling af et kassetiebånd.

Fortsættes i næste nummer.

I lørdags havde Karen og Peter inviteret alle vennerne og 27 beat-grupper -i deres lille 2-værelses



Den fik godt nok hele armen.

Der blev skruet kraftigt op - for alle de populære hits.

Fin fest og høj stemning. Taget var lige ved at lette. SÅdan er det, når Dantax leverer lyden. Det er højttalere, der kan følge med enhver beat-gruppe.

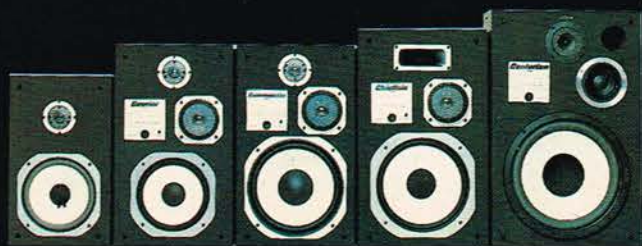
Du kan få Dantax højttalere fra 40 til 100 watt til vejledende priser mellem 595,- og 2195,-.



F.eks.:

Dantax Chieftain SX 80 til kr. 1595,-, en 3-vejs Hi-Fi højttaler til 80 watt kontinuerlig belastning og 120 watt musik. "Overload-indikator", der automatisk advarer dig mod overbelastning, og regulering af mellemtoneområdet så du kan tilpasse dette til rummets akustik.

Byens bedste radioforhandler venter på dig.



DANTAX



-den friske danske hi-fi lyd

Mig og min daglige redningsven HP'01

Af Jan Bisgaard



Selvfulgelig kan Artige Verner ikke vide alt, men der findes faktisk et ur, der kan fortælle ugedagen for vilkårlig dato indenfor perioden 1. jan. 1900 - 31. dec. 2099. Desuden kan det manipulere med disse datoberegninger m.m., hvor vi andre EDB skadede objecter lige kan klare situationen med et par tocifrede tal der skal lægges sammen. Denne sammenlægning sker efter bestemte grundregler indprentet i udenadlæren af diverse tabeller.

Og hvad får så det fornævnte miljøskadede object til at sætte sig ned ved skrivemaskinen for at fortælle omverden, at der faktisk findes et sådant "ur"? Det kan vel ikke skyldes den smule provokation, der ligger i Qvist's skønne "SKRÆKKELIGE OLFERT". Nej, det hele startede i april 1978, og skyldes uomtvisteligt den evigt producerende PH: Hans test af et "ur" i PE nr. 4. 1978.

Da skete det. Et kalkulator-ur der indeholdt 38000 transistorer, og havde indbygget en 200 års kalender, samt kunne bruge disse ting på alle mulige og umulige måder. Det var lige afløseren til mit, i øvrigt udmærket virkende, gamle digital-ur. Det var først til sidst i PH's artikel, at der faldt lidt ro over mine iltre vibrationer. Hvordan skaffede man sig 5000,00Kr. som der sort på hvidt stod skrevet, at "dyret" kostede. Det var selvfølgelig mange penge for et "ur", og når man nu i forvejen havde et der kørte jævnt præcis, dog selvfølgelig ikke med max 30 sek's afvigelse på et år, som drømme-"uret" havde, men præcist nok til mit behov, eller var det? Man kunne hurtigt blive enig om (med sig selv), at det gamle ikke var præcist nok. Man var jo nødt til at have undskyldninger for overhovedet at tænke på køb af sligt "ur". Men kapitalen oprandt bare ikke, men drømmen holdt sig.

Og nu i dag har jeg alligevel haft den fornøjelse at "slæbe" rundt med mit drømme-"ur" (ca. 150 g.) i over fire måneder. Og hvad vi dog ikke har gennemgået sammen, mit "ur" og jeg. Selvfølgelig har man også skulle høre derfor: Imponator-ur, spild af penge, og den gængse, at det er købt udelukkende på grund af den smarte kuglepen, der medfølger (verdens dyreste kuglepen - som den også kaldes.)

Men nej, det er faktisk ikke kun et "inponator-ur". Det viser sig faktisk (også lidt overraskende for en selv), at man faktisk havde det skidt den dag man ved et uheld glemte at få HP-01'eren med sig på arbejde.

Det bliver brugt til beregning af terminsdage, "lomme"-regner, (man glemmer helt at tage sin "store" lommeregner op af tasken), til kontrol af købmands- og supermarkedskvitteringer, om man nu har penge nok med, når man går op til kassen, til vækkeur, selv om jeg vist er en af de få, der kan vågne op til dåd af den lave brummen, som HP01'eren afgiver, men som sikkerhed sætter jeg den til at vække to gange, med ca. 1 minuts forskel. Dette kan lade sig gøre ved at sætte den almindelige "vækker i gang med et klokkeslet", og derefter beregne tiden frem til klokkeslettet, hvor man vil vækkes, lægge et minut til, og derpå sætte den udregnede tid ind til nedtælling i stopuret. Den brummer nemlig også når den har talt ned til nul. Omvendt bruger jeg også stopuret til at fortælle mig tiden for at nå fra en kunde til en anden (tællende fremad), gange denne fremkomne tid med timesatsen for kørsel, og vupti er det eksakte beløb på displayet. Herefter lægges det ind i hukommelsen til senere brug.

Endvidere bliver det brugt (flittigt), af alle venner og kunder. Det er simpelt hen "skønt" at finde ud af hvilken ugedag man er født, hvor mange dage man på nuværende tidspunkt har levet, hvor langt der er til juleaften, på hvilket dagnummer man har fødselsdag o.s.v., eller som de lidt mere alvorlige, der låner det til beregning af antal rentedage, forfaldsdato for forskellige lån og lignende.

Alt ved min ven HP'eren er selvfølgelig ikke lige godt. Efter ca. tre "arbejds måneder" knækkede plasticknoppen af den lille "metalfinger",



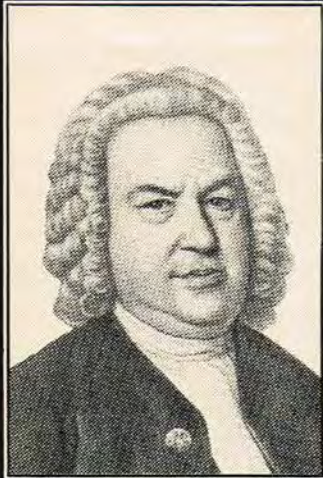
der sidder i kæden. Det er den der bruges til aktivering af de taster der ikke umiddelbar er aktiverbare med en finger. Den er der ikke garanti på. Men det er også den eneste "hardware" - fejl. Af andre ting er, at man opdager der godt kunne bruges flere hukommelsesregistre, og at en funktion til at finde ugenummeret ville være ønskeligt og ikke særlig utænkelig, da kalenderen jo ligger der i forvejen. Endvidere ville det være rart at kunne regne tiden ud, der går ind over midnat. Det kan i øjeblikket ikke lade sig gøre hvis man laver beregninger uden om den aktuelle tid. Man kan eksempelvis ikke taste klokkeslettet 23:00:00 ind, og lægge 8 timer til. Det giver en tid på 31:00:00. Det er selvfølgelig lavet sådan for at man skal have mulighed for at kunne lægge flere forskellige tidsintervaller sammen, og få et samlet tidsudtryk.

Også hvis man fik den ide, at det skulle undersøges hvor mange timer sund søvn, man havde fået tilsnuset sig. Da ville det være smart, at man kunne sige: 07:00:00, - 23:00:00, og da det umiddelbare resultat er negativt (-16 timer), skulle "uret" være programmeret til at se tidshorizonten som værende kørende fremad, fra om aftenen kl. 23:00:00 til over midnat den morgenen kl. 07:00:00. Men sådan er det jo altid. Når man først har fået en fantastisk masse funktioner, så er der altid pludselig noget der mangler. Holdbar er HP01'eren også. Efter et af de lidt grovere styrt fra en trædecykel med alt for mange gear, var HP01'eren desværre den person der skulle tage det største tryk af de mange kilo menneske der kom flyvende, men det virkede som det skulle. Det havde dog fået "skramme" på sin ellers så flotte overflade, og da man jo ikke kan gå rundt med en sådan, forhørte jeg mig hos HEWLETT-PACKARD i Birkerød hvad monstro en forplade kostede? Den såkaldte skramme ville koste ca. 800,00 danske svædkroner at udbedre, da det var hele "keyboardet" med rude der skulle udskiftes. Min HP01 og jeg affinder os muligvis med den nu pludselig meget lille og faktisk pæne skramme. Den viser jo at "uret" bliver brugt.

Men fortælles her til slut skal dog, at man efter anskaffelsen af dette "menneskelige vidunder" af armbandsdatamat, faktisk ikke forstår hvordan man har klaret sig før. Man udnytter det fuldstændigt, og det næste "chock" kommer nok først når der skal skiftes elementer på "uret". Der sidder nemlig hele tre af slagsen, (bare der havde været været flydende krystaller i stedet for LED)

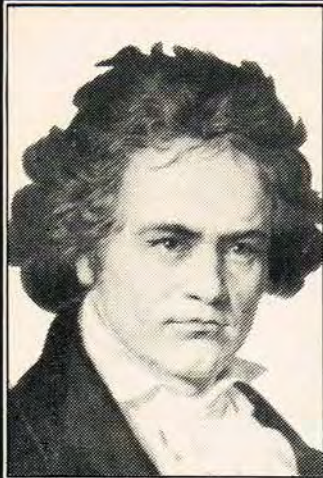
Der bliver nu brummet fra HP'eren, at det er kaffetid, og i hukommelsen står det telefonnr., jeg har lovet at ringe til her efter kl tyve (det er jo billigst, og der skal spares nu), med de priser på "ure".

MUSIKKENS STORE NAVNE



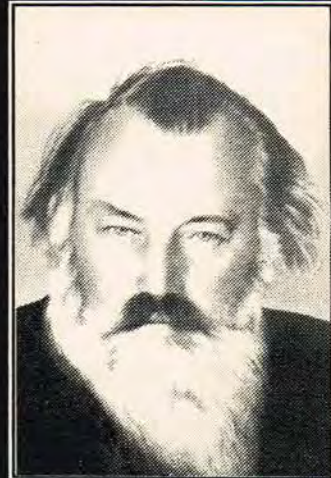
Johann Sebastian Bach

Johann Sebastian Bach



Ludwig van Beethoven

Ludwig van Beethoven



Johannes Brahms

Johannes Brahms



BRAUN

Stereo for voksne!

4 navne der vinder genklang hos musikere over hele verden.

Tidløst design, fremtidsorienteret teknologi og gennemprøvet kvalitet kendetegner BRAUN Hi-Fi anlæg.

Et BRAUN anlæg skaber respekt...

Rekvirer udførligt brochuremateriale eller få anvist nærmeste forhandler.

OPLEV 3-DIMENSIONAL MED PIONEER "MAGNI-WIDE"

Marelli Veyrac & Associés/PV Conseil

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

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

**DYNAMISK
KARAKTERISTIK
(ms)**

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

Forstærker A har stor styrke, men ringe finhed.

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

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

**STYRKE
(dB)**

**FREKVENSSOMRÅDE
(Hz)**

*Den perfekte kubus
i forhold til den
usymmetriske rektangel*

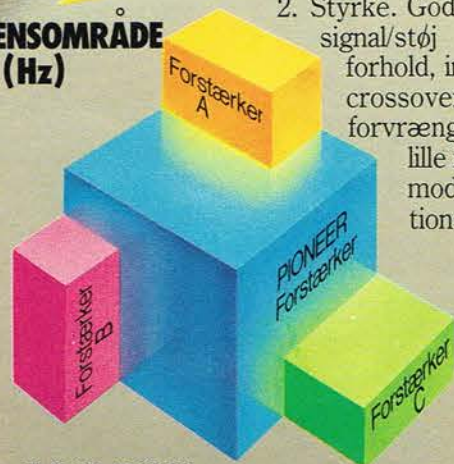
Pioneers nye "Magni-wide" forstærkere, SA-9800, SA-8800 og SA-7800, er fra begyndelsen konstrueret specielt med henblik på at forbedre alle 3 områder, som er direkte forbundet med naturlig lydengivelse:

1. Frekvensområde.

God frekvensgang, stor effektbåndbredde, god faseliniaritet.

2. Styrke. Godt signal/støj

forhold, ingen crossover forvrængning, lille intermodulations



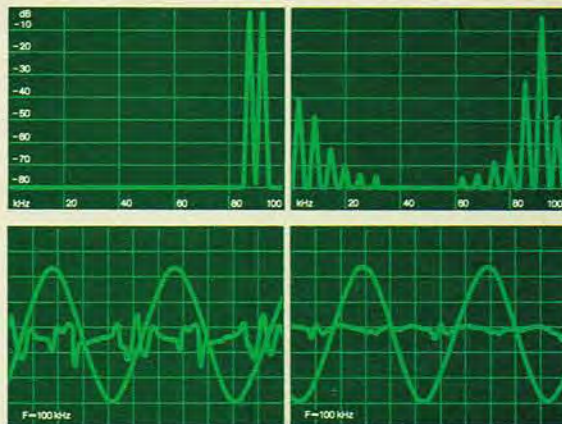
ANSIONEL LYD PIONEER'S NYE FORSTÆRKERE

forvrængning, lille total harmonisk forvrængning.

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

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

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



Øverst: Til venstre: Ultrasonic-signaler fra en LP. Til højre: Signalerne kan skabe forvrængninger p.g.a. krydsmodulation i det område, øret opfatter.

Nederst: Uønskede svingninger p.g.a. switch-forvrængninger i en alm. B-klasse forstærker (til venstre), er så at sige væk med Pioneer's nye forspændings-kredsløb (til højre).

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

Pioneer: "Magni-wide" på 3 måder

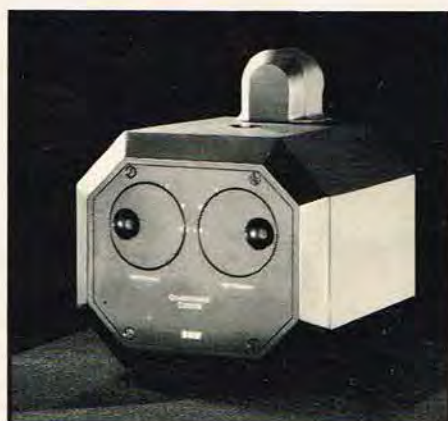
De nye Pioneer magni-wide forstærkere er i stand til at få det bedste ud af en ekstra stor effekt- båndbredde, perfekt tilpasset den dynamiske kapacitet, med hensyn til både effekt og "timing". Dette skyldes, at der er benyttet high-speed ultralinear Ring Emitter effekt transistorer (RET's) samt et variabelt forspændingskredsløb. Jævnstrømskonstruktionen uden koblings-kondensatorer sikrer en korrekt lav-frekvensrespons, uden faseskift. Dette betyder, at der ikke fremkommer høj-frekvens støj fra transistorerne, forårsaget af faseskift. Ved overalt at benytte low-noise komponenter af høj kvalitet, har man samtidig sænket det dynamiske omfangs bundgrænse betydeligt. Der er derfor skabt mulighed for, at selv den blideste musikalske passage kommer til at fremtræde på en baggrund af næsten perfekt stilhed.

PIONEER

Den korteste vej til lyd kvalitet



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



Bagsiden af den forskudte mellemtonesektion indeholder reguleringsmoduler.

B&W-højtaler i sværvægtsklasse.

Man kan sige hvad man vil om englændernes mani for at stuve mere end 100 firmaer med tilsammen over 170 produktnavne sammen på to etager i et hotel - men kedeligt er det ikke. Interessen for Hi-Fi er simpelthen enorm, og det resulterer i noget der mest af alt ligner muhammedanernes valfart til kabaen i Mecca hvor tusinder og atter tusinder af mennesker går rundt - først den ene vej - og så den anden om den 4 kantede bygning der rummer den sorte sten, som er deres allerhelligste, blot den forskel at det her drejer det sig blot om en hotलगang der også går i en firkant.

Stemningen i de tæt pakkede rum og på gangene er simpelthen ubeskrivelig.

Unge og gamle, europæere og asiater med og uden bowlerhat, og en enkelt skotte med ternet alpehue og korte bukser, som høfligt, men bestemt afslog sig for at blive fotograferet til dette formål, trænger sig rundt mellem hinanden.

Og hvad havde så bragt alle disse mennesker til CUNARD HOTEL? Det må først og fremmest tilskrives englændernes interesse for Hi-Fi, og ikke så meget nyhederne. For interessen er virkelig stor, det gælder specielt de engelske firmaer (man kunne fristes til at sige "naturligvis") for herovre interesserer man sig virke-

lig for- og køber også- udstyr produceret i hjemlandet.

Det er givet vis også årsagen til at der findes så mange små og meget specialiserede firmaer, der hver især med en glødende entusiasme fremstiller eet eller måske få produkter, som de demonstrerer og omgås med en fanatikers entusiasme.

Sammenligner man antallet af Hi-Fi producenter i England og Danmark så vil vi uværligt komme til at ligne et U-land på dette område. Men på trods af dette er det dog rart at få af vide at de mest solgte Pick-ups her i øjeblikket hedder Ortofon. Herfra viste man også et par ting man betegnede som nyheder. Det er i den forbindelse rart at se at der i hvert fald er eet produkt, der får premiere i hjemlandet først. Det drejer sig om den nye batteridrevne moving-coil forforstærker MCA10 og mest interessant de nye ultra lette magnetiske pick-ups, med en vægt på kun 1,5 gram! en absolut nyhed for dem som går efter den lavest mulige bevægelige masse. Disse pick-ups kan også leveres som en integreret enhed (pick-up og hus ud i eet) til montering direkte i en standardafdætning, og hedder i denne udførelse Concorde, og vejer så kun 6,5 gram. BOW & WILKINSON.

"Firsernes højtaler" og "en ny dimension indenfor højtalere" var blot nogle få af de superlativer B & W folkene brugte om deres nyeste produkt.

Højtaleren hedder 801 (bliver udtalt otte-nul-et) og er den først i en "firserserie" hvor man under udviklingen har haft helt frie hænder m.h.t. udseende, form facon antal enheder, princip o.s.v. Det sidste der faktisk er blevet fastsat er prisen. Som de til gengæld nok har øvet sig lidt i at udtale, idet den bliver Englands næst-dyreste seriefremstillede højtaler (efter LINN SONDEKS ISOBARIC) til noget der ligner 16.000 kroner her i landet.

Under udviklingen er der blevet gjort flittigt brug af computer og europas største lyddøde rum. Computeren til at beregne delefilter og membranudformning, det lyddøde rum til først at indspille nogle få akustiske instrumenter i, og senere til at bedømme samme instrumenter gengivet fra B&W Model 801 Man har fra B&W's side lagt stor vægt på at samme person har deltaget i indspilningen, og senere afspilningen over højtaleren af bedømmelsesmateriale, for man mener, ganske rigtigt, ikke at frekvens- fasekurver og computerdiagram alene kan bedømme en højtaler.



Velspillende minihøjtaler med kendte KEF-enheder.

Ariston lever stadig, og har det godt.



M 95 HE er en skrabet version af Shures V15.

Demonstrationen beviste med al tydelighed at B&W har ret i den antagelse. Den blev ledet af Georg Hooley, samme person som fra begyndelsen har stået for "melodistemmen", og som her ville spille duet for klarinet - med en højtaler. Men først blev højtaleren demonstreret på traditionel vis. Vi lyttede til akustisk instrumenter, symfoniorkester "kor for," til sidst at slutte den "indspillede del" af demonstrationen med en prøve på "Power handling".

En meget lækker big-band indspilning af "Sir Duke" med et lydtryk på 121DB- uden at højtaleren på nogen måde virkede overanstrengt. Derefter kom den del som de fleste ventede på: Live demonstration med Georg Hooley og B&W model 801. Der blev spillet flere små stykker musik, hvor den optagne musik og live-musikken afløste hinanden, og flere hvor man stiftede på tilfældige steder, for til sidst at slutte af med en trestemmig udgave af "Bach goes to town".

Lys og bifald. Det var virkelig en god demonstration, som ikke lod nogen i tvivl: Det her bliver simpelthen firsernes højtaler. Vi var så heldige at få nogle data: Frekvensområde: 45-20000Hz minus plus 2dB. Kabinetsystem: Basreflex. Systemresonans : 37 Hz, Q 0,7. Belastbarhed: Min 50watt ingen overgrænse.

p.g.a. Overbelastningssikring: Elektronisk Føl-somhed: 85 dB.

Hvor man roligt kunne kalde B&W højtaleren Model 801, en stor nyhed: 1 meter høj og 56 x 44 cm. i gulvareal, så var KEF's til gengæld af lidt mere beskedne dimensioner: 34 x 18 x 19 cm. Måler KEF 101, men alligevel en højtaler man ikke må overse. Det er ligesom den af BBC udviklede og patenterede højtaler LS3/5a der fremstilles af bl.a. Rogers og Chartwell, har været med til at åbne folks øjne for højtalerne af lidt mindre dimensioner.

Hidtil har den almindelige opfattelse været at størrelsen var proportional med kvaliteten. Og man har da også hidtil fra firmaernes side lagt mest vægt på sit "flagskib". Denne højtaler er endnu et udslag på denne nytænkning, hvor man først og fremmest har villet udvikle en H.T der vra møbleringsvenlig, og hvor kvaliteten - trods en liden størrelse skulle være optimal. Udgangspunkter er det samme EDB program som den efterhånden legendariske KEF 105, er konstrueret efter, og alle enheder bliver ligeledes computer-matchede.

Det er et 2-vejs system med KEF B110 bas-enhed og T27 dome, i et 6,7 liter lukket kabi-

net fremstillet i krydsfiner. I filteret er der indbygget et nyt overbelastningskredsløb kaldet S-stop, en elektronisk sikring som ved tilløb til overbelastning sænker niveauet 40 dB, og markerer dette ved en rød lysdiode.

Når faren for overbelastning er fjernet træder sikringen igen automatisk ud af funktion.

Lytteindtrykket var absolut positivt og fuldt på højde med KEF's øvrige program. Det mest nedslående ved højtaleren var dens følsomhed: 81 dB, til gengæld kan den benyttes til forstærkere med op til 100 watt i udgangseffekt, og mindre kan næsten heller ikke gøre det.

Udover model 101 kunne KEF byde på to nye byggesæt, hvis man da kan kalde en færdigmonteret og afprøvet baffel for et byggesæt, men nemt er det, og billigt forresten også. Det er modellerne 104 aB og Cantata der også kan leveres på denne måde.

Masser af nye pladespillere.

Der findes nok ikke noget land i verden hvor der dukker så mange nye pladespillere op som netop England. Årsagen skal nok søges i den måde som Linn Sondek bliver præsenteret på, og den succes den har haft. Også i Danmark kan Linn Sondek fremvise et stort salgstal ifølge Dansk Audio Teknik i København som sælger denne pladespiller. Man tillægger simpelthen herfra pladespilleren ansvaret for om et anlæg lyder godt eller ej, og tilbyder at bevise det ved en almindelig A-B test. Om det er så simpelt at afgøre er ikke let at sige, men i alt fald eet af de nye firmaer Janorhurst Ltd tilbød at demonstrere deres nyeste pladespiller JBE serie 3 på denne måde. Man havde sat tre pladespillere op side om side, og monteret dem med den samme pick-up og arm, lagt den samme plade på alle tre og skiftede så blot over A-B-C mellem pladespillerne.

Det er helt afgjort den eneste virkelig seriøse måde at sammenligne pladespillere på, og publikumsinteressen var da også helt enorm. Folk blev lukket ind i hold, og der var konstant en lang kø der ventede på at komme ind. Om det så virkelig faldt ud til JBE's side eller ej - det kan nok kun JBE svare på. Men det var under alle omstændigheder interessant at notere hvor stor forskellen var mellem de forskellige pladespillere.

De øvrige nyheder var Ariston RD 11S, som vel dårligt nok er en nyhed, eftersom firmaet er genopstået for gud-ved-hvilken gang.

Derudover vistest endnu to pladespillere: Aristodek og Wilmex TD 4001, vi fik oplyst at firmaerne allerede havde optaget kontakt med danske importører, så mon ikke de dukker op i den nærmeste fremtid.

Shure Pick-up M 95 HE. For få år siden betragtedes Shure blandt audiophiler som hørende til det ypperste. Men det er ligesom at det har knebet for fabrikken at holde sig ajour med udviklingen og navnet er ligesom gledet lidt i baggrunden. Det er i grunden synd at firmaet skal slås med sådanne problemer blot fordi man mangler et virkeligt godt topprodukt.

Det Shure kunne byde på i år var en ny PU i mellemprikklassen, eller om man vil: en "skrabet" udgave af V15 type 1V. Nåleens geometri er den samme som V15: Hyperellettisk, som giver større kontaktflade og som reducerer både harmonisk forvrængning og intermodulationsforvrængning.

i 1979 får du mere dynamik mere diskant og mere bas samt 6 minutters længere spilletid

AGFA SUPERFERRO er et rent jernbånd med en ekstrem lav klirfaktor. Ved udstyring til Dolby niveauet, ligger klirfaktoren (forvrængningen) så lavt, at den ikke engang kan måles med sikkerhed. Først 8,5 dB over Dolby niveau nås det for studieoptagelser tilladte klirniveau (3%).

AGFA SUPERFERRO opfylder, selv uden brug af Dolby, kravene i DIN 45500. AGFA SUPER FERRO C 60 og C 90 er med 6 minutters ekstra spilletid.

AGFA SUPERCHROM er kassettebåndet til de mest krævende optagelser. Ekstrem god bas og diskantgengivelse takket være perfekt to-lagsteknik. Båndet kan anvendes på alle maskiner med chromomskifter. Det nyudviklede chrommateriale garanterer endnu lavere båndsus og en fremragende diskantdynamik. I forhold til AGFA STEREO-CHROM har det nye SUPERCHROM 4,0 dB mere dynamik.

Båndet opfylder, selv uden brug af Dolby, kravene i DIN 45500. AGFA SUPERCHROM C 60 og C 90 med ekstra 6 minutters spilletid.



vi sælger ... Cerwin-Vega!

Effektivitet - Råstyrke - Dynamik

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

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

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

TIL EN PRIS DU KAN BETALE!

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

Vi importerer rationelt!

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

Vi bruger ikke alle dine penge på annoncer!

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

Vi er billigere ...

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

AudioNord



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



U 123
kr. 1795,-
kontant

CH 504 R
kr. 2795,-
kontant

CH 124 TR
kr. 2995,-
kontant

CH 324 TR
kr. 1995,-
kontant

AudioNord's brochure hedder AudioVisen ...

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



Navn: _____

Adr.: _____

By: _____

Post-nr.: _____

ENGLANDS DYRESTE HØJTALERE

Efter at have testet højttalere i en årrække skal der meget til at imponere. Linn Isobaric gjorde det!

Linn er mest kendt for sin pladespiller Linn Sondek LP 12, der på mange måder tangerer det perfekte, og som tilsyneladende kan varieres i det uendelige.

Knap så kendt - i alt fald i Danmark - er højttaleren Linn Isobaric, på trods af at denne højttaler har været produceret i omkring 4 år.

England er kendt for sin mangfoldige produktion af højttalerenheder. Næsten enhver hifi-forretning med respekt for sig selv har egne kombinationer, og i reglen er disse opbygget af enheder fra den hjemlige produktion. Læsere af engelske fagblade vil vide, at Linn Isobaric regnes blandt de allerbedste konstruktioner.

Konstruktøren og producenten af linn-Isobaric har lidt primadonnanykker. Dette giver sig udslag i, at man ikke vil opgave specifikationer for modellen. Man siger - som andre englændere om en kendt bil - at højttalerne Linn Isobaric spiller godt nok, at frekvensområdet er bredt nok, og at driftseffekten er passende! Dette har påført os en mængde arbejde med, blot at finde frem til de mest almindelige specifikationer. En helt almindelig ting som delefrekvenser afstår man også fra at opgives. „Delefrekvenserne er valgt, så de passer de indgående enheder“ - hedder det.

OPBYGNING MED STANDARDENHEDER.

Linn Isobaric er Englands dyreste højttaler. I Danmark er prisen 16.000 kr pr sæt, og dette med en særdeles mædeholden kalkulation fra importøren Dansk Audio Teknik. Højttaleren er bestyret med enheder fra KEF og danske Scan Speak, så vi var ualmindeligt skeptiske, da vi modtog højttalerne. Ikke fordi KEF-enheder ikke er gode højttalerelementer - dette har bl.a. IMF vist, snarere på grund af prisen, som vi mente var vel høj til et par kabinetter med standardenheder.



Linn Isobaric er en direkte/indirekte strålene compound-højttaler.

I en compound-højttaler er der to aktive basenheder, hvoraf den ene er placeret inden i kabinettet.

Ideen med en compoundhøjttaler er, at det indre volumen er delt op i to enheder, hvor den indre basenheder placeres i en åbning mellem de to adskilte kabinetter. Den ydre basenheder stråler på sædvanlig vis ud mod lytteren, og sidder altså i den ene kabinethalvdel. Ideen med denne placering er, at den indre basenheder flytter luft fra den ydre enhederne arbejder i fase. Herved snydes den ydre enheder til at tro, at den sidder i et meget større kabinet end tilfældet i virkeligheden er. Den målelige effekt af dette er, at man får en lavere systemresonans end hvis den ene enheder havde udnyttet hele kabinettets volumen. Det vil være PEs læsere bekendt, at nøglen til en dyb basgengivelse er en lav systemresonans. Også en impulsrig bas kræver en lav systemresonans, da den optimale dæmpning er en, hvor frekvenskurven er 2-4 dB nede ved systemresonansen.

Compoundhøjttalere er set før. I reglen har kabinettet været delt op i to lige store halvdele, og ofte er den indre basenheder mindre end den ydre. Linn Isobaric afviger fra dette mønster.

For det første er begge basenheder lige store og lige gode. Der er tale om den velkendte KEF B 139 SP 1044 - mo-

dificeret. For det andet er kammeret til den første knapt 5 liter stort, mens den indre arbejder i et kabinet på omkring 80 liter. Endelig er dette en præstige højttaler hvor intet er sparet, det har de andre compoundhøjttalere i reglen ikke været!

KEF B 139 MODIFICERES FØR BRUGEN I ISOBARIC

Linn er ikke tilfredse med B 139-enhederne når de modtager dem. Man mener at magneterne er alt for svagt sat på chassiset, så derfor piller man magneterne af! Derefter centrerer svingspolen igen, og i de af Linn udskårne gevind monteres umbrakoskruer.

Derefter smøres overfladen på B 139's membraner med specialmateriale. Der er givetvis en forklaring på denne smøring, men vi kender den ikke! Husk at B 139's membran er af massiv polystyren.

Kabinettet til Isobaric er fremstillet af møbelplader og spånplader. Konstruktøren af højttaleren var imidlertid utilfreds med lufttætheden af pladerne, så derfor er pladerne indvendig smurt med en tyk blyholdig specialmaling.

For at sikre sig en tilstrækkelig afstivning af kabinettet, er mellemtonekammeret boltet fast på bagpladen, og der er en usædvanlig god afstivning. Alt dette betyder, at en enkelt Linn Isobaric - som vi ikke vil betegne som en stor højttaler - vejer 45 kg!

DISKANTERNE ER DANSKE

Mellemtoneenhederne er placeret med en, som vender fremad, og en, som vender op mod loftet.

Her anvender man de meget brugte KEF B 110, som er doped på ophæng og membran.

Disse to enheder arbejder i et ret stort kammer, som er kraftigt og stabilt opbygget.

Diskanterne er fra Scan Speak, og der sidder en i toppen og en i forpladen.

Jeg har nu personligt testet et meget stort antal højttalere, og det er altid lykkedes mig at skille dem ad, så jeg kunne se hvordan delefilteret var lavet.

Med Linn'erne måtte jeg give op.

Disse højttalere lader sig kun skille ad med en rundsav.

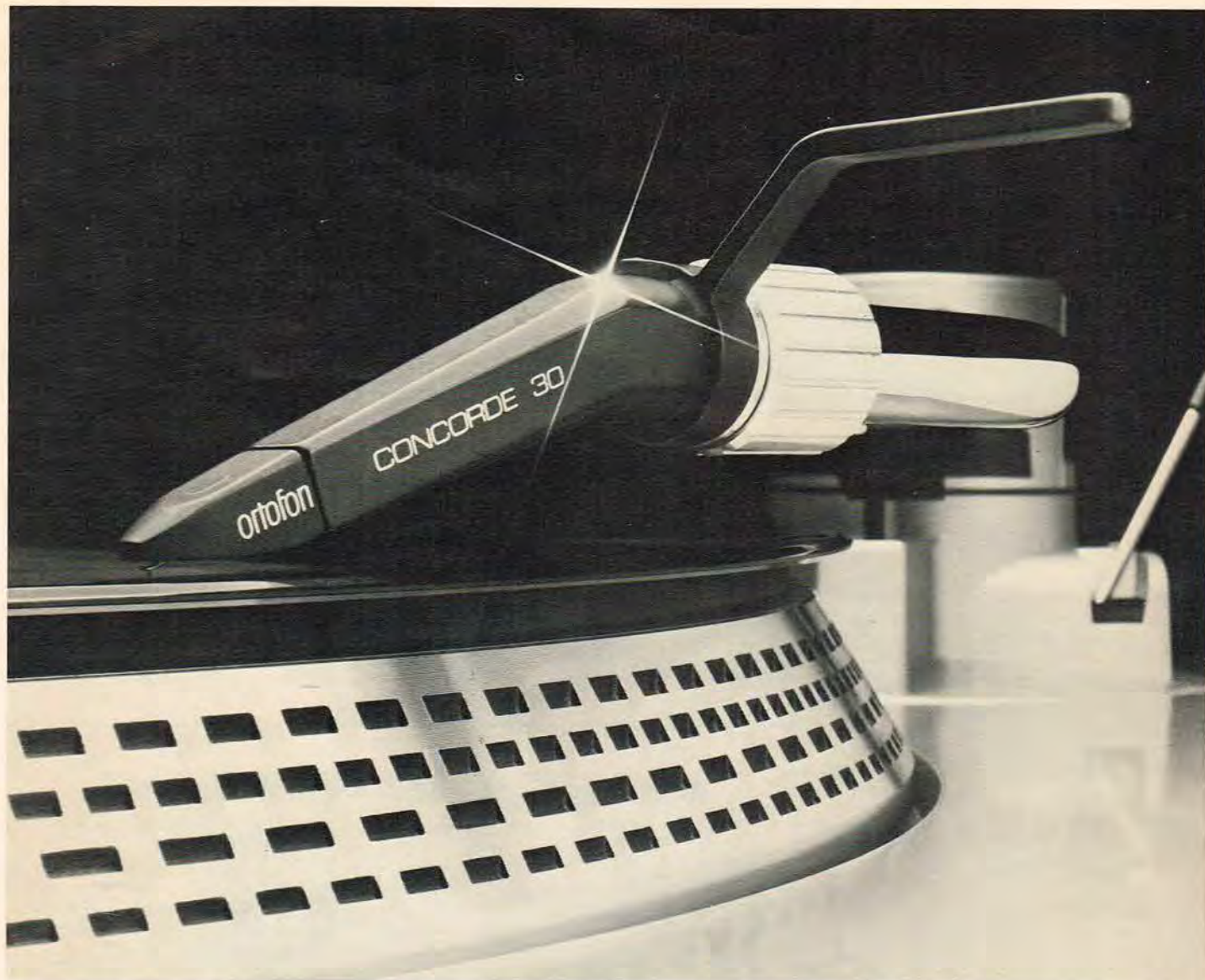
I bestræbelserne på at få tætnet højttalerne helt er ikke alene enhederne tætnet ved montering i modelervoks. Også på skruerne til basenhederne er der placeret nogle store klatter glasfiberlignende materiale.

Vi kan altså ikke delagtiggøre læserne i delefilterets konstruktion, men ved at måle højttalerne i nærfelt kan vi give et gæt.

Ud fra nærfeltmålingerne kan vi fastsætte delefrekvenserne til 600 Hz og 2400 Hz - der er tale om et 18 dB/okt filter. På impedanskurven kan vi se, at man har indbygget RC-led til impedanskorrigering.

Systemresonansen er 26 Hz! Vi har en gang leget lidt med en B 139 i et lukket

Læs videre side 48



Verdens første Low Mass pick-up har løst nogle lydproblemer, der har generet HiFi entusiaster i årevis.

Måske har du allerede hørt om Concorden. Så ved du måske også, at den er verdens letteste, integrerede pick-up enhed med standardfatning, der med sine kun 6,5 g vejer under halvdelen af de hidtil letteste.

Ortofon ofrer selvfølgelig ikke en masse tid og kræfter på at reducere vægten, hvis det ikke havde nogen lydmæssig betydning. Men aftastningssystemet (pick-up, hus og tonearm) skal være så let som muligt, såfremt effekter så som rummel, manglende klarhed i gengivelsen og i visse tilfælde akustisk tilbagekobling, skal undgås, især under afspilning af bulede plader. Med udviklingen af Concorden har Ortofon taget et stort skridt mod den teoretisk mulige præstation for en ideel pick-up og tonearm.

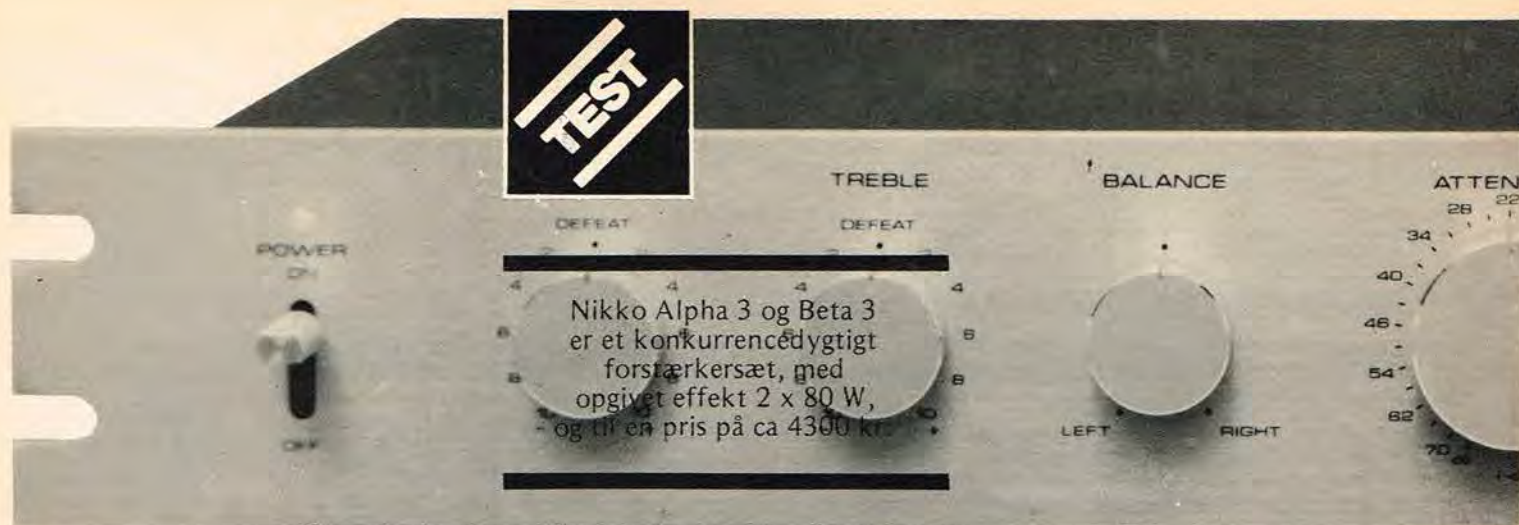
En Low Mass pick-up vil i kvalitetstonearme give en optimal resonansfrekvens i modsætning til konventionelle pick-up'er samtidig med, at alle krav om nåletryk, nåleftergiveness og optimal springsevne tilgodeses.

Hvad den lave masse betyder for reproduktionen af de lave frekvenser, betyder nålespidsmassen for reproduktionen af diskanten. Ortofons Low Mass modeller hører til de få pick-up'er, der forvrængningsfrit kan gengive de højfrekvente signaler på direkte skårne plader, idet det er lykkedes Ortofon at reducere den effektive nålespidsmasse med ca. 30%.

Men besøg din HiFi forhandler og hør Concorden i aktion. Så kan du selv afgøre, om vi har løst nogle lydproblemer.

ortofon
accuracy in sound

Ortofon Handelsaktieselskab, Mosedalvej 11B, 2500 Valby, Tlf. 01-46 24 22

TEST

Nikko er i fuld gang med et modelskift, idet også dette firma går over til at anvende MOS-FETS i udgangsdelen. MOS-FETS anvendes b.l.a. også af Accuphase i den nyeste integrerede forstærker E 303, og Sony bruger

Nikko-konstellationen vi har afprøvet er det nye forstærkersæt, som består af forforstærkeren Beta 3, og udgangstrinet Alpha 3. Sættet kan erhverves for ca. 4.300 kr., som fordeler sig på forforstærkeren med ca. 2000 kr og effektforstærkeren med 2300 kr.

Priserne virker meget rimelige, når man betænker effekten - som opgives til 2 x 80 W - de meget fine data på forforstærkeren samt det faktum, at det er et adskilt forstærkersæt. To kabinetter koster nu engang mere end et.

FINISHEN I ORDEN

Det første man bemærker på de nye forstærkere fra Nikko er den fine finish på apparaterne. Forpladerne er tykke, og på effektrinet findes kraftige bærehåndtag. Knapperne er med mat front - som tiden foreskriver - og på fronten af effektforstærkeren findes udstyringsmetre - spidsvisende - i lys-dioder. Begge komponenterne lader sig placere i et 19" rack.

Effektforstærkeren er opbygget som to adskilte monotrin - der er ingen indgangsattenuatorer. Nikko bruger to veldimensionerede transformatorer, som stabiliseres af 20.000 uF hver. Opbygningen inkluderer komplementær differentialetrin, og vi har at gøre med et to-transistors kredsløb - som nævnt med MOS-FETS. Forstærkeren indeholder i hver side en stor integreret kreds, og dette udvirker, at Alpha 3 meget let lader sig brokoble, hvis så skulle ønskes.

Effektrinet Alpha 3 er forsynet med et godt sikringskredsløb, som altså kan spare højttalere og - antagelig dyre - MOS-FETS, hvis uheldet skulle være ude.

Der er to indgange på Alpha 2, een benævnt „Direct” og een som betegnes „Normal”. Den direkte anvendes ved normalt brug (!), med mindre forstærkerens sikkerhedskredsløb slår fra, på grund af DC fra forforstærkeren. Hvis forforstærkeren forårsager at relæet træ-

Forstærkersæt med MOS-FET



der i funktion, anvendes enten den indgang som er benævnt „Normal” - eller bedre, forforstærkeren repareres og køres gennem „Direct”. Hvis Alpha 3 skal spille på elektrostaten bruges „Normal”-indgangen.

Beta 3 er en forforstærker af lavt tilslut, og denne er opbygget meget nydeligt indvendigt. Alle selektorer er anbragt på printet - for minimal brumgenerering - og også filter og Tape-monitorfunktionerne er placeret direkte i kobberbanerne. De sidst omtalte er vippekontakter, som fjernbetjenes via flade kabeltræk. Potentiometert - som går i klik - er en attenuator med faste modstande, indbagte i attenuatorhuset.

Transformatoren i Beta 3 er veldimensioneret, og der er tale om en toroid-transformator med solid afskærmning. Der er to indgange for pladespiller, og på den ene kan niveauet reguleres via en regulering på forpladen. Indgangsimpedansen kan vælges til 22-, 47-, eller 100 Kohm.

Bas og diskantkontrollerne er i midterstillingen benævnt med et „Defeat”. Dette

betyder, at tonekontroll kredsløbene er slået fra, når kontrollerne placeres i neutral. Dette arrangement anvender også Technics på nogle af deres forforstærkere. Vi må til vor tilfredshed konstatere, at Nikko Beta 3 er forsynet med et subsonisk filter, som skærer 12 dB/okt ved 20 Hz.

KOMBINATIONEN I PRAKSIS

Det ses, at Alpha 3 holder sine specifikationer, med hensyn til effekt.

Der loves to gange 80 W, og målt til klipning måles 100 W i hver kanal, med 8 ohms belastning, og hele frekvensområdet fra 20 - 20000 Hz. MOS-FET'erne viser deres bedre højfrekvenssegnskab i Alpha 3. Ved 200 KHz er forstærkeren kun 2 dB nede. I den anden ende af frekvensspektret er der heller ingen grund til kritik - ved 4 Hz er vi igen 2 dB nede. Firkantgængivelsen ved 5 KHz er meget flot, og også ved en testfrekvens på 50 Hz er firkanten kun ganske lidt plovformet.

Forforstærkeren er bedømt til prisen meget vellydende. Den tonale ballance er



i orden, basgengivelsen er tør og præcis, og diskantgengivelsen er ret nuanceret uden at være skarp. Med andre ord er forforstærkeren overvejende neutralreproducerende. Skal man indvende noget bliver det et subjektivt bedømt for lille rum, og en knap så finttegnende nuancering. Vi må dog huske, at vi har at gøre med en forforstærker til 2000 kr, og hvad man må kunne forvente til prisen er indfriet til overflod. Men forskellen på Beta 3 og topgrej er altså at finde i de nævnte forhold - toneballancen er i orden, og forvrængningen ligger givetvis også helt i bund.

Effektforstærkeren Alpha 3 har et usædvanligt godt hold i bassen. Effekten er stor nok til de fleste af markedets højttalerkonstruktioner. Basgengivelsen er tør, og selv i det helt dybe område definerer forstærkeren udmærket. Mellemtonen er præget af en god opløsning, men Alpha 3 har en tendens til at trække linierne i lødbilledet lidt kraftigt op, ligesom dybden ikke er helt perfekt - igen må man huske prisen. Diskantgengivelsen er præget af en god opløsning, og igen er det denne lidt kraftige tegning, som en del dog finder behagelig, da den markerer bækkenerne og gør dem lidt større end i virkeligheden. Sammenholdt med prisen må vi endnu engang sige at man dog får fuld og helt valuta for de 2300 kr, og tilmed en forstærker som er meget skrap i bassen.

Udstyringsmetret er ret nøjagtigt helt op til den maximale effekt.

SPECIFIKATIONER

ALPHA 3

Continuous Power Output is 80 watts per channel, min. RMS at 8 ohms form 20 to 20 kHz with no more than 0.038% T.H.D.
 Intermodulation Distortion: no more than 0.01%
 Frequency Response: DC to 100 kHz, +0, -1 dB
 Damping factor: 80
 Input Sensitivity/Impedance: 1 V/50 k ohms
 Signal to Noise Ratio:
 IHF A network: 115 dB
 Slew Rate: 40 V/usec

General

Power Requirement:
 EUROPEAN model: AC 220, 240 V, 50/60 Hz
 Power Consumption: 400 W (500 VA)
 Dimensions, Width: 18 inches 482 mm
 Height: 5 1/8 inches 130.5 mm
 Depth: 12 7/8 inches 325 mm
 Weight, without package: 16 kg

*Specifications and design subject to possible modification without notice

BETA 3

Input Sensitivity:
 PHONO 1, 2: 2.0 mV
 TUNER: 110 mV
 AUX: 110 mV

Input Impedance:
 PHONO 1, 2: 22k, 47, 100k ohms
 TUNER: 47k ohms
 AUX: 47k ohms

Output Level:
 OUTPUT 1, 2: 1 V
 TAPE 1, 2: 100 mV

Output Impedance:
 OUTPUT 1, 2: 100 ohms
 TAPE 1, 2: 2.2k ohms

Frequency Response:
 PHONO 1, 2 (RIAA): 30Hz - 15kHz, ±0.2 dB
 TUNER, AUX: 10Hz - 50kHz, ±0.5 dB

Tone Control:
 BASS: ±10 dB (50Hz)
 TREBLE: ±10 dB (20kHz)

Signal to Noise Ratio, IHF A network:
 PHONO 1, 2: 81 dB (At input level 2mV, 65 dB (DIN))
 TUNER, AUX: 100dB, 85dB (DIN)

Total Harmonic Distortion:
 PHONO Tape out at 3 V: Less than 0.004 %
 TUNER, AUX to Pre Out at 2 V: Less than 0.005 %

PHONO Maximum Input: 350 mV (1kHz)

POINTS

Det totale sæt	Basgengivelse	5
	Mellemtonegengivelse	5
	Diskantgengivelse	5
	Stereoperspektiv	5
	Dynamik	5
	Pris/kvalitet	5-6

Alpha 3	Basgengivelse	5-6
	Mellemtonegengivelse	4-5
	Diskantgengivelse	4-5
	Stereoperspektiv	5
	Dynamik	5-6
	Priskvalitet	5

Beta 3	Basgengivelse	5
	Mellemtonegengivelse	5
	Diskantgengivelse	5
	Stereoperspektiv	5
	Dynamik	5
	Pris/kvalitet	6

BEDØMMELSESSKALA

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

MAX EFFEKT I 8 OHM TO KANALER DREVET 20-20000 Hz: 100 W

MAX EFFEKT I 4 OHM TO KANALER DREVET 20-20000 Hz: 120W

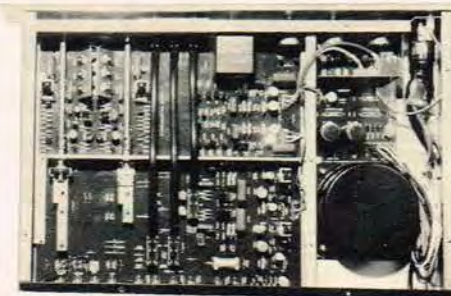
AFVIGELSE	2 Hz	-3 dB
FRA	5 Hz	-1,5 dB
DEN RETTE	10 Hz	0,5 dB
FREKVENS-	20 Hz	0 dB
KURVE	1 KHz	0 dB
1 KHz SOM	20 KHz	0 dB
REFERENCE-	50 KHz	0,8 dB
PUNKT:	100 KHz	1,5 dB
	200 KHz	-2,0 dB

Indikeret værdi: Korrekt værdi:

FEJLVISNING PÅ ALPHAS PEAKLE-VELMETER	0,025W	0,040W
	0,32W	0,33W
	1,25W	1,00W
	5,0W	4,8W
	10,0W	7,6W
	20,0W	19,2W
	40,0W	34,5W
	80,0W	100W



Alpha 3 er udført med dobbelt strømforsyning og MOS-FETS.



Beta 3 er pænt opbygget - bemærk kabeltrækket til filtrene.

EFFECT 1423

Af Svend Erik Rasmussen



Firmaet Ratel Radio har ofte vist at have "næse" for interessante nyheder på privatradiofronten, med det sidste skud på stammen, model 1423 fra EFFECT, lever stadig op til sit ry som opnuser af gode forbrugervenlige apparater.

Netop med hensyn til det forbrugervenlige, er 1423 lige sagen, især i en vogn vil apparatet gøre lykke, idet kanalskift både op og ned kan styres fra mikrofonen.

Almindelig betragtet er apparatet af en type hvor fronten ikke er overhængt med div. instrumenter og mange knapper. Der er et fornuftigt sammenhæng mellem betjeningsgrebenes antal og den anvendelse fabrikanten har tiltænkt apparatet.

BESKRIVELSE

Effect 1423 er som allerede antydnet en udpræget mobil/maritim station. Selv om den i forbindelse med en strømforsyning og antenne på taget, kunne pynte på enhver walkists skrivebord. Kabinettet er, når monteringsbøjlen ikke anvendes, af en sådan standard og finish, at det sagtens kan tåle at stå fremme.

Både front top og bund, er af metal, og således udformet at det effektivt skærmer de ædlere dele. Betjeningsknapperne som alle sidder på fronten, har følgende virkning: Øverst til venstre, over mikrofonstikket, er to trykknapper af dobbelttryktypen. Den ene skifter mellem lokal og distance modtagning, en god ting hvis man er meget tæt på den station man taler med. Den anden knap styrer en ANL støjbegrænser, som ikke indvirker på følsomheden. Til højre for disse omskiftere, er anbragt to almindelige drejeknapper over hinanden. Begge knapper

har dobbeltfunktion, og den øverste anvendes til indstilling af squelch-tilstanden, samt når den trækkes ud, til start af scanningen. Vi vil senere vende tilbage til denne interessante detalje. Den nederste knap virker som kombineret afbryder og styrkekontrol, og adskiller sig ikke på nogen måde fra andre af typen. På midten af fronten, vises kanalnummeret digitalt med lysdiodedisplay som er mærkede up down. Hvis læseren ikke allerede har gættet det, kan vi røbe at man skifter kanal op og ned ved at påvirke den respektive knap. En ekstra finesse ved kanalskiftet er, at medens man ved kort tryk, skifter et nummer af gangen, vil apparatet løbe alle 23 kanaler igennem hvis man holder knappen inde. Dette gælder både op og ned i kanalnumrene. Det er således muligt at opsøge en kanal hurtigere end man normalt ville kunne gøre med en sædvanlig kanalomskifter af knaptypen. Nederst midtpå fronten er anbragt to lysdiodeindikator, en rød og en grøn, de lyser henholdsvis når der sendes eller modtages.

Det meste af frontens højre side optages af et relativt stort S-meter, som i senderstilling viser hvilken effekt apparatet afgiver til antennen. Mikrofonstikket som vi indlingsvis gik let hen over, er beregnet til en løs mikrofon med indbygget trykknapsystem, som virker på samme måde som de med up-down mærkede knapper. Højtaleren er anbragt i bunden af apparatet, således at lyden ved mobilt brug kastes nedad. På apparatets bagside findes stik til antenne, ekstrahøjtaler, ekstre S-meter samt forbindelse til de

SPECIFIKATION

Apparatkategori	mobil/maritim
Fabrikat	Effect
Type	1423
P & T nr.	7855A

SENDER

Effekt	500 mW
Født effekt	3W

MODTAGER

Opbygning	dobbl. super
Følsomhed v. 10 dB S/N	0,5 uV
Selektivitet ved ± 10 kHz	50 dB
Effekt ved højtaler	3 W 8 ohm

GENERELT

AM	ja
FM	nej
Kanalmuligheder	23 incl. kanal 11A
Kanalkrystal	pll syntese
Mikrofon	dynamisk
Frekvensområde	27 HMz.
Spænding	12-14 V
Strømforbrug	0,5-1,5 A
Kabinetmateriale	helt i metal
Dimensioner	155 x 170 x 58
Vægt	1,6 kg

EKSTRAFINESSE

Led-kanalindikering - støjfilter - tilslutning f. udv. højtaler, udv. S-meter - manuel ell. aut. scanning af alle kanaler.

BEMÆRKNINGER

Mikrofonstik. Kanalstyring fra mikrofonen. Regulering af modulation fra mikrofon. S-meterbelysning.

Importør

RATEL RADIO
Veronikavej 20 - 2610 Rødovre

Telefon (01) 70 80 88

Pris Kr. Ca. 1575,-.

12-14 volt som er nødvendige for at det hele kan fungere.

AUTOMATISK SCANNING

Som nævnt fortjener en af apparatets funktioner en nærmere beskrivelse, det er den såkaldte scanning. Denne facilitet kan anvendes til forskellige ting. Enten for den mageligt anlagte som ikke orker at sidde foran apparatet for at dreje på kanalomskifteren, men som alligevel er for nysgerrig til at nøjes med at lytte på kanal 4. Eller til hurtigt opsøgning af de til enhver tid kraftigste stationer.

Og endelig for at kunne passe kørslen uden at skulle slippe rattet for at påvirke forskellige kontakter eller knapper. Scanningen fungerer på følgende måde: Squelch knappen trækkes ud, og der drejes op for funktionen til suset forsvinder, nu vil apparatet automatisk scanne kanalerne igennem, samt stoppe når en kanal findes optaget.

Ved at regulere knappen's stilling kan man bestemme hvor kraftige stationer scanningen skal stoppe for.

AFPRØVNING.

Apparatet er som vanligt afprøvet under forskellige forhold, både med hensyn til antenne og afprøvningsstedet beliggenhed. Resultaterne må derfor betragtes som gennemsnitlige hvad forholdene angår.

På mikrofonen, hvorfra man som nævnt kan styre kanalskift findes en kontrolknop som regulerer mikrofonforstærkeren

Vi prøvede at sende med denne kontrolknop i forskellige stillinger, og det bedste resultat viste sig at være med knappen en lille smule over midterstilling. Støjgrænserfunktionen, var virkningsfuld især overfor tændingsstøj, som næsten kunne undertrykkes. Rækkevidden var efter forholdene meget tilfredsstillende, selv om resultatet sikkert havde været bedre, hvis der ikke havde været så megen spaghetti i luften de dage testen fandt sted. Når scanningen anvendes, lærer man hurtigt at slå denne fra hvis man ønsker at lytte til en kanal som scanneren selv er stoppet ved. Glemmer man at afbryde scanningen, vil kanalen forlades ved første skift fra sending fra den aflyttede station.

Det er jo som bekendt stationens bærebølge som stopper scanningen, og når denne bærebølge forsvinder, fortsætter scanningen automatisk. S-meteret som er belyst, er nemt aflæseligt, og resten af betjeningsknapperne virker alle efter hensigten. Vi kan sluttelig give importøren ret i at der er tale om et godt apparat som sikkert vil begejstre mange købere. Vi kunne ikke med rimelighed finde noget at sige tingene på. Skulle vi lede med lup og pincet efter noget at beklage os over, det kunne måske være følgende:

Når apparatet er monteret i en vogn, og man kører lige mod lyset på en strålende solskinsdag, kan det være svært at se hvilken kanal der er indstillet på. Denne bagatel er dog for intet at regne mod apparatets mange gode sider.

LAB Q30 KIT

100 W sinus, 32-22.000 Hz ± 3 dB, 3,5 W driftseffekt, 25 cm bas, 10 cm mellemtone, 4 cm flaredomediskant, ren og tør gengivelse, pris 850,- kr./stk.

KRAFTDISC LS3 KIT

150 W sinus, 35-20.000 Hz ± 3 dB, 1 W driftseffekt, 36 cm bas, 20 cm mellemtone, 18 x 8 cm horn diskant, højttaleren der kan blæse store sale op med mere Hi-Fi lyd, pris 1700,- kr./stk.

Fælles for vore højttalersystemer er: kraftige magneter, høj belastbarhed, faselineær gengivelse og et fordelagtigt pris/kvalitets forhold. Ring eller skriv efter brochuremateriale.

SOUND

Vandkunsten 4

1467 København K. tlf. 01-12 42 45

din mixer hedder



få tilsendt en gratis brochure

POWERSOUND

IMPORT:

Hvidovrevej 78
- 2610 Rødovre
Telefon (01) 41 50 00
ApS

Beethovens butterfly



specifikationer:

MATERIALE: bomuld
VÆGT: 18 gram
FARVE: grå-grøn
LÆNGDE: 1,5 m (ubundet)
VÆVNING: sildeben

PRIS DIREKTE TIL DIG: 198,- (incl. 2 års garanti)

hvad synes du om Beethoven ?



LINN
SONDEK

simpelthen bedre!



LINN
ISOBARIK

import & salg

Dansk AUDIO Teknik

FREDERIKSBERG ALLE 6

DK-1820 KØBENHAVN V

(01) 31 37 36

BIC VERDENS BIC

NYHED

*- hvorfor nøjes med en almindelig kassettebåndoptager, når du nu kan få et **BIC** kassette-deck med 2 hastigheder x) og topdata til samme pris?*

En hel ny og enestående verdensnyhed har set dagens lys. Tre kassettebåndoptagere med 2 hastigheder og med data i 10.000 kr.s klassen.

Disse maskiner åbner en helt ny verden af båndoptagelser i ydelse og nydelse. Det er markedets første og eneste kassettebåndoptager, der er i stand til at ind- og afspille med 4,75 cm/sek. og 9,5 cm/sek.

Et stort teknologisk fremskridt - selv med almindelig hastighed (4,75 cm/sek.) er BIC de fleste konkurrenter i samme pris-klasse overlegen. Med den hurtige hastighed (9,5 cm/sek.) er der overhovedet ingen konkurrence, og dataerne ligger på niveau med de bedste spole til spole maskiner.

NB! BIC er også kendt for højttalere og pladespillere med topdata.



T-1
Garanteret frekvensområde
4,75 cm/sek.: 35-17000 Hz
9,5 cm/sek.: 35-20000 Hz
Vejl. kontantpris 2.995.-

T-2
Garanteret frekvensområde
4,75 cm/sek.: 30-18000 Hz
9,5 cm/sek.: 30-21000 Hz
Vejl. kontantpris 3.995.-

T-3
Garanteret frekvensområde
4,75 cm/sek.: 25-19000 Hz
9,5 cm/sek.: 25-22000 Hz
Vejl. kontantpris 5.495.-

*) Amerikansk patent - fremstillet i Japan

O P L E V  **M U S I K**
I H I F I
-det lyder bedre

agentur:
C.E.M. ApS
rungstedvej 31
2970 hørsholm
02 - 57 01 22

Send mig yderligere oplysninger.
Navn: _____
Adresse: _____
Postnr.: _____
By: _____

Sendes til
C.E.M. ApS
Rungstedvej 31
2970 Hørsholm

KONSTRUKTIONER FOR DYRE

Hvorfor skal jeres elektronikkonstruktioner altid være så dyre - de fleste koster i reglen 100 - 250 Kr? Nu har jeg været abonnent siden januar, og har desuden hele årgang 77 af PE.

Hver gang jeg finder en interessant konstruktion koster den en mindre formue. F.eks.. lydkontakten i 4-79. Selve konstruktionen var forholdsvis billig, men den skal vel også bruges til et eller andet. Dertil skulle jeg bruge en motor med et vist omdrejningsantal, og pludselig var jeg oppe på en pris på ialt 190 kr., og det er ikke den eneste konstruktion jeg har lavet, så vær lidt hensynfulde.

Jeg har et andet problem. Jeg har tænkt på at købe et rensbånd til min beocord 1900. Men nogle har frarådet mig dette. Hvad er det bedste at bruge?

Og til sidst: Åbenbart er alle komponentfirmaer udgået for CQY 81 (ikke CQY 81 a) Hvor skaffer jeg den.

Søren Dybdahl
6000 Kolding

Hvis man bygger en lydkontakt, er det i reglen fordi man har et eller andet at bruge den til. Du må ikke bebrejde os, at du først skulle have anskaffet en motor, som den kun styre.

Et blad som PE skal indeholde både dyre og billige konstruktioner.



Hi-Fi Fan'en

En konstruktion som Mc Cloud-hornet er et eksempel på en lille billig konstruktion. Visse konstruktioner kræver et opbud af komponenter, som sætter dem i prisklassen du omtaler.

Til en båndoptager vil vi anbefale regelmæssig brug af propylalkohol og vatpinde.

Der skulle ikke være noget i vejen for, at anvende en CQY 81 a i stedet for en CQY 81.

DELEFILTER OG KEF

Efter at have læst om Peter Holms AD-slavehøjtaler med det udmærkede delefilter, besluttede jeg mig for, at konstruere et lignende til mine egne enheder. Enhederne er B 139, B 110, T 27 fra KEF, og supertweeteren 4001 fra Coles. Da jeg udelukkende har set parallelfiltre til disse enheder, vil jeg

gerne spørge, om et seriefilter overhovedet er velegnet.

Per Højlev
Holte

Et seriefilter kan godt bruges til de omtalte enheder. Imidlertid ville vi ikke turde køre opstillingen på den måde, som du mendsender. T 27 køres i det pågældende system alt for hårdt.

De fleste systemer som anvender KEF-enhederne kører med noget stejlere flanker end de 6 dB/okt, som du foreslår. Hvis du vil prøve at køre et 6 dB/okt system bør delefrekvenserne være ca. 400 Hz, 3,5 KHz og 10-12 KHz. T 27 bør ca 1/2 okt. under delefrekvensen rulle af med 12 dB/okt.

Med disse delefrekvenser og impedanskorrigering med RC-led har vi selv engang konstrueret et udmærket system med de pågældende enheder.

Læs evt. „Højtalerbogen” fra vort forlag.

OPLYSNINGER OM ELEKTROSTATISKE HØJTALERE

Allerførst tak for Jeres gode og indholdsrigtige blad.

Dernæst et par spørgsmål, som jeg håber I kan svare mig på.

Kan diagrammet på strømforsyningen i P.E. nr. 10 - 77, side 53, monteres med en anden trafo. - uden større ombygning. I så fald, hvordan skal dette gøres.

Den skal kunne trække 6 - 6,5 amp, og spændingen skal være 24 V. Jeg har en transformator på 24 V 6,6 amp, som jeg ønsker at benytte.

Hvordan kan jeg få oplysninger om elektrostatiske højtalerenheder, og hvor kan de købes.

Jørn Hansen
Hornslunde, Lolland

Du kan ikke uden videre lave den strømforsyning, som nævnes, om til de specifikationer som ønskes - dertil kræves helt andre komponenter, og et helt andet print.

Elektrostatenheder føres - såvidt vi er orienteret-ikke her i landet i øjeblikket.

På markedet er de klassiske Quad-elektrostatater og Stax'es vellydende elektrostatater, men disse er som bekendt færdig-højtalere.



APPLE II Nu hos Poly-Data

Rekvirer dansk brochure

16 K system
Kr. 12.545,00
Diskttestation
Kr. 5.445,00
Farveinterface
Kr. 996,00



Poly 88

24 K system, 11K BASIC Kr. 12.626,00

NASCOM 1

Selvbyggersystem Kr. 2.765,00

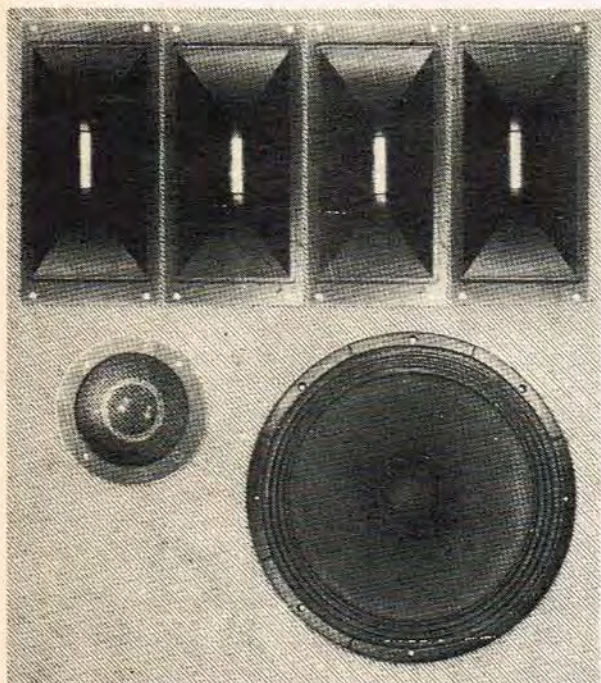
STRANDBOULEVARDEN 63 • DK 2100 KØBENHAVN Ø • TELEFON 01. 42 07 05
Mandag - fredag kl. 13.00-18.00 - Bus 18 til døren - 5 minutter fra Nordhavn station



GAMMA



NY GENERALAGENT I DANMARK FOR GAMMA



GAMMA byggesæt 411

Masser af NYHEDER!
 20 forskellige byggesæt
 Lave priser
 Lyt til succes-højtaleren
 i ægte marmor med
 den utroligt rene lyd.

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

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

Hvorfor GAMMA element i marmorkasse?



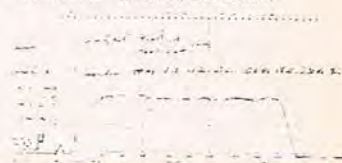
GAMMA 111 M

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

DATA:

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

Denne frekvenskurve er opmålt ved Lunds Universitet (udendørs)



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

Frekvensia GeTe AB

TELEX 122 05 TELEFON S-0760 - 330 25

Antenne brevkassen



REDIGERET AF JØRGEN WEIBERG

PROBLEMER MED SVENST TV

For nogle år siden satte jeg en antenne for Sverige op på skorstenen af mit hus sammen med en forstærker. Billederne var nogenlunde, men efter at jeg har skiftet det gamle sort/hvide ud med et brugt farvefjernsyn, er billederne blevet elendige. Antennen er den store fuba, og forstærkeren er på 26 dB, antennekablet har en længde på ca. 12 meter.

Skal jeg udskifte antennen med en anden, jeg har nemlig set andre i nabolaget, der benytter en flad med et gitter på højkant, den er måske meget bedre, eller skal jeg koble endnu en forstærker på.

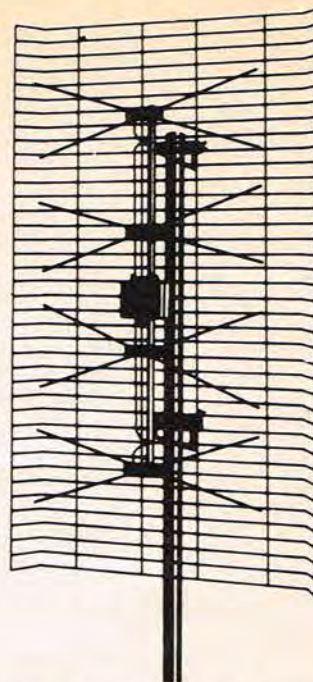
A.C.
Frederiksværk

For det første kræves der langt større signalstyrke for at modtage i farve, end for at modtage i sort/hvid. Dette er en af årsagerne til at billedet ikke længere er godt, men antennen skal ihvertfald ikke

udskiftes med den der er angivet som eksempel - det er en såkaldt gitterantenne. En gitterantenne har langt mindre selvforstærkning end den der bliver anvendt, men til gengæld er den så langt bredere i vinkelen for signalernes indstråling, samtidig med at den har nogenlunde ens forstærkning på alle UHF-kanalerne. Dette bevirker at man gunstige steder kan anvende en gitterantenne til at tage signaler fra flere sendere, selv om de ikke ligger i lige samme retning, men selvfølgelig alligevel med en vis begrænsning.

Der er mange der sætter en gitterantenne op selv om de bor langt fra senderen, også selv om de bor uden for den yderste zone på det danmarkskort med tv-senderens rækkevidde som flere gange har været vist her i bladet, og man kan kun forklare dette som uvidenhed.

I modsætning til gitterantennen der næsten har en selvforstærkning på alle UHF-kanalerne også ret bredvinklet, så har den antenne der er henvist til i spørgs-

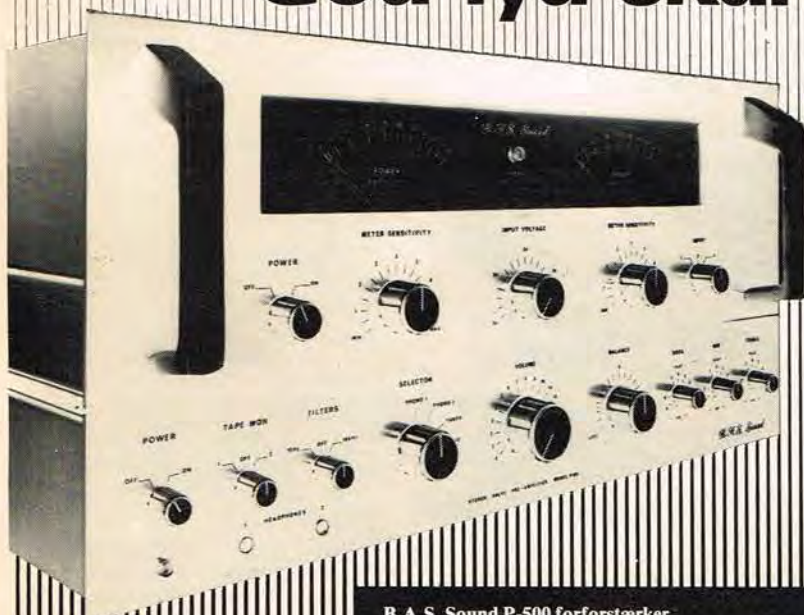


Problemer med svensk tv- brug ikke en gitterantenne.

målet ("den store FUBA") en mere koncentreret og større forstærkning over et forholdsvis mindre antal kanaler, samtidig med at åbningsvinklen for signalfangningen er mindre.

Som en løsning vil jeg først og fremmest foreslå, at kontrollere om antennens forskellige dele er korroderet - er blevet belagt grundet fugt. En lettere rensning af de vitale dele ved kabeltilslutningen i antennedåsen kan muligvis hjælpe. Sam-

God lyd skal høres....



B.A.S. Sound P-500 forforstærker

- har udover hvad man kan forvente af en rørforstærker af denne klasse, variabel pick-up følsomhed for optimal tilpasning: pF 50 / 100 / 150 / 220 / 330 / 470

Vejl. udsalgspris.....6.990

Selv ikke nok så mange måledata fra tabeller fortæller dig HVORDAN en forstærker lyder. Det kan kun dit øre fortælle dig.

Men hvis du interesserer dig for Rigtig Lyd, så ved du også, at en almindelig transistorforstærker behandler lyd på en lidt brutal måde. Transistorforstærkeren giver en skærende diskant, der trætter øret ved sin påtrængenhed.

Med en rørforstærker kan du komme ud over dette problem.

En rørforstærker kæler for lyden. En rørforstærker giver en ren, ren bas - en blød og »silkeagtig« mellemtone - og en gennemsigtig diskant, som du aldrig før har kendt.

Vi ved ikke, om Beard Audio Systems' rørforstærker er verdens bedste, men 11 hi-fi producenter, der havde valgt den som referenceforstærker på High Fidelity 79 i London, ta'r nok ikke fejl.....

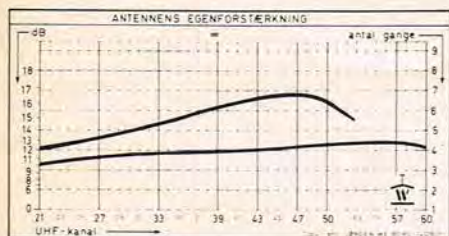
B.A.S. Sound P-50 kraftforstærker

- har udover normale funktioner og faciliteter også variabel spændingsindgang fra 0,5 - 5 V, som muliggør tilkobling af enhver eksisterende forforstærker. (- men lyt til B.A.S. Sound P-500, før du bestemmer dig).

Vejl. udsalgspris.....11.590

Tonser Electronic · Hi-fi Import · Silkeborgvej 566 · DK-8220 Brabrand

tidig vil en kontrol af hele antennekablet være anbefalelsesværdigt. Er der i det hele taget anvendt UHF-kabel - ca. 6-7 mm i diameter, Dernæst en kontrol af antennens retning mod senderen, er den helt i orden? Blot 5 grader ude af retning kan nedsætte signalstyrken noget. Giver al denne ulejlighed ikke nogen videre bonus, er der ikke andet for, end se at få antenne højere op, men ikke på skorstenen, det kan den ikke holde til, når det bliver kraftigt stormvejr.



Der er stor forskel i forstærkningen for en kraftig stor UHF-antenne og en gitterantenne, men så er gitterantennen til gengæld mere jævn i forstærkningen over alle kanalerne.

En placering gennem tagryk med befæstigelse til spærerne, vil være at foretrække. En forøgelse af 3 meter i højden, kan muligvis give et langt bedre tilfredstillende resultat, men jo højere des bedre. Vær lige opmærksom på, at høje træer i nærheden og i retningen mod senderen, også kan være årsag til at UHF-signalerne kan blive dæmpet.

Der bliver noget at gå i gang med, men det er måske alligevel besværet værd.

2 METER-ANTENNER

Jeg har et problem, da jeg har købt en ny bil og gerne vil have en 2m/144MHz lodret antenne på den, har jeg et par spørgsmål.

1. Hvilken slags antenne 1/4-bølge, 5/8 eller evt. anden?
2. Hvilket materiale: Glasfiber, gummi eller metal?
3. Hvilken placering! På taget: Fortil på midten eller bagtil? På forskærm som en almindelig autoradioantenne? Midt på bagklap? På bagskærm? Eller på stolpen mellem bagrude og bagerste siderude? Eller eventuelt på kofanger?

Ad pkt. 2. Hvordan er holdbarheden og hvordan med tilpasning af længden.

Ad pkt.1. Hvor stor er forskellen med hensyn til udbredelse/følsomhed på 1/4 og en 5/8 placeret midt på taget?

Ad pkt.3. Grunden til at jeg tænker på stolpen mellem bag-og siderude er, at der er et plasticgitter på min bil der kan fjernes ved montage af en antenne, og når bilen engang skal sælges, kan gitteret dække et eventuelt beslag eller lappet hul. En bilsælger/køber fortalte mig, at de giver 500Kr. mindre for en bil med antenne på taget, til dækning af svejsning og maling af hullet, for folk vil ikke købe den, da de tror det har været en taxi.

Kan man sige noget om forskellen i rækkevidde/følsomhed ved forskellige placeringer af forskellige antenner som

f.eks. 1/4 på taget kontra 5/8 på forskærmen.

Eller f.eks. en 5/8 på taget langt ned, meget ned eller helt lodret. (der er lavt til loftet i vores carport og i forskellige parkeringshuse, og jeg har ikke tænkt mig at fare ud og ind for at lægge antenne ned eller rejse den igen). Jeg har heller ikke tænkt mig at bruge magnetfod på grund af tyveri.

Jeg mener at mange andre end jeg har syslet med de samme problemer uden at få ordentligt svar.

J.B.R.
Ballerup.

Pkt. 1: En 1/4-bølge 2-meter-antenne vil være omkring 50 cm lang. En 5/8-bølge 2 meter-antenne vil være omkring 125 cm lang. Udstrålingen fra en 5/8 vil være mere flad i forhold til 1/4. Udstrålingen vil være mere koncentreret i en lavere vinkel, så meget at der er tale om en fordobling af signaludsendelsen (3dB).

Men husk dog lige at for at kunne række dobbelt så langt med en sender, er det ikke nok at fordoble udgangseffekten, den skal firedobles.

Pkt. 2: En glasfiberarmeret polyesterantenne (glasfiber-antenne) er mere robust end en metalantenne, den kan bedre tåle at blive udsat for uønskede knubs.

Læs videre side 62

Audio - Linear



Næste måned løfter vi sløret for AUDIO LINEAR TD 4001.
(- og for verdens bedste højttalersystem i Danmark ?)

Vejledende udsalgspriser for AUDIO LINEAR TD 4001 (Excl. pick-up)

- med SME 3009/S2.....2.770,- kr.
- med SME 3009/Serie III S.....2.920,- kr.
- med SME 3009/Serie III.....3.470,- kr.

Den fik hele armen

- da der skulle vælges pick-up arm til vores nye grammofon - AUDIO LINEAR TD 4001.

For med AUDIO LINEAR er det lykkedes fabrikken at udvikle et fuldent gramfonværk. Derfor var kun én pick-up arm god nok til »ægte-skabet« - den bedste! Og der var ikke meget tvivl: AUDIO LINEAR leveres med SME 3009 (type efter eget valg). To perfekte komponenter - tilsammen en perfekt helhed.

- og så mener vi ikke, en grammofon altid behøver at være designet som et komfur...

Næste måned løfter vi sløret for udseendet.

Motor	: 24-polet synchon-motor Patenteret Neopren-ophæng, som totalt eliminerer tilbagekobling og vibrationer fra motor.
Pladetaljerken	: Egenvægt 2,8 kg. Dynamisk afbalanceret Total umagnetisk
Wow & flutter	: < 0,06%
Hastighedsafvigelse	: 0 - +0,05 %
Rummelafstand	: ÷ 72 dB (DIN B)

SX 300 nåede næsten at blive en myte allerede før den kom i produktion. I en virksomhed som Dantax, hvor der dagligt kommer uden- og indenlandske gæster, som inviteres til at se hele virksomheden, er det umuligt at holde noget absolut hemmeligt. Det er også tænkeligt, at en af firmaets sælgere - til trods for instruktion om det modsatte - er kommet til at sige et par ord for meget. Et faktum er det, at hele den planlagte produktion for september var solgt, før sælgerne blev sendt i marken.

Forhandlere og private begyndte at telefonere og bestiller op til 10 eksemplarer ad gangen - selvom de aldrig havde set eller hørt højttaleren!

Noget må være sivet ud. Det er en skam, at SX 300 er blevet så dyr, for vi havde fra starten håbet på et produkt, som prismæssigt ville henvende sig til et meget stort publikum.

Desværre har udviklingen og de benyttede komponenter placeret sig i et ret avanceret prisleje, så den endelige salgspris vil automatisk reducere omsætning-



tionen til også at omfatte elektriske kontrolmuligheder. F. eks. effektmåling på udgangsforstærkeren? Frekvensgang på gramfonen og båndoptageren?

John Jensen's umiddelbare reaktion var, at en sådan udbygning af højttalerens funktioner ville ikke blot gøre den temmelig kostbar, men det ville også indskrænke købelysten. Det var trods alt de færreste, som var interesserede i samtidig at investere i et omfattende måleudstyr, når de blot skulle købe en højttaler.

Der var en del snak frem og tilbage, hvor jeg insisterede på, at målefunktionen kunne indbygges for en brøkdel af selve højttalerens pris, og til sidst var vi enige: SX 300 eksisterede nu i hovedet på to mænd!

FRA IDE TIL VIRKELIGHED

Det kan måske af denne beskrivelse lyde som om, jeg var den eneste på sagen. Dette er selvfølgelig slet ikke tilfældet. I løbet af det år, som nu er gået, har temmelig mange været involveret. Således er selve designet resultatet af et teamwork ledet af en professionel designer. Bashøjttaleren blev udviklet specielt til formålet i samarbejde med Scan-Speak til produktion i det fjerne østen, men vi måtte have englænderne til at lave membranen, før denne var som ønsket. Der er Scan-Speak, som skal have æren for den special-udgave af deres mellemtonehøjttaler, som blev udviklet netop til SX 300. Min opgave var at styre og koordinere alle de implicerede parter og endelig få de mange stumper til at hænge sammen til noget brugbart - i hvor høj grad dette er lykkedes, vil jeg overlade til andre at bedømme. Allerede under de indledende drøftelser lå det klart, at vi var tvunget til at medlevere de nødvendige testsignaler i form af en testplade.

Denne testplade indeholder signaler for måling af effekt, frekvensgang og fase (sidstnævnte ved hjælp af øret) problemet lå i at få en højttaler til at kunne holde til 200 watt sinus - når dette vel at mærke blot var den nominelle tilslutningseffekt, men den effekt, som højttaleren kunne behandle som et test-signal.

Samtidig med dette skulle lydtrykket fra højttaleren være så moderat, at man kunne udholde at høre, om forstærkeren forvrængede - for højttaleren måtte selvfølgelig ikke forvrænge hørbart!

Dette er løst ved et dæmpningsled, som indkobles, når der skal måles effekt. Herved dæmpes lyden til en fjerdedel, belastbarheden forøges tilsvarende, og brugen af gigantiske, trådviklede præcisionsmodstande sikrer, at belastningsimpedansen til forstærkeren samtidig bliver på nøjagtig 8 ohm. Kun på denne måde har det været muligt at kalibrere det indbyggede panelmeter til at vise effekt i 8 ohm. Panelmeteret er ikke i sig selv absolut frekvenslineært, hvilket er forårsaget af kravet til prisen. Dette korrigeres derfor med passive komponenter, når knappen for måling af frekvensgang indtrykkes.

Læs videre på side 40

Historien om SX 300

en i Danmark. (Udsalgsprisen kommer til at ligge på ca. Kr. 3.300,- pr. stk). På eksportmarkederne, hvor hverken moms eller radioafgift spiller ind, er sagen noget anderledes, og omkring 90% af produktionen er derfor øremærket for eksport. Da det således er de færreste, som vil komme til at stifte personligt bekendtskab med SX 300, syntes vi, at det mindste vi kunne gøre var at fortælle lidt om udviklingsarbejdet bag denne højttaler.

EN IDE BLIVER TIL

Det hele begyndte med løsningen af en række konsulentopgaver for Dantax. Under et møde i august sidste år spurgte John Jensen mig: „Hvis du fik frie hænder til at udvikle en monitorhøjttaler, hvorledes ville du så gribe sagen an?“ Dette kunne lyde som det spørgsmål, som enhver højttalerkonstruktør drømmer om, men sandheden er som regel, at fabrikanten og konstruktøren har så forskellige opfattelser, at konstruktøren erkender, at begrebet "frie hænder" ikke findes i dets egentlige betydning indenfor elektronikbranchen.

Vi havde en længere snak, hvor jeg egentlig ikke sagde ret meget, men istedet fik oplyst, hvad John Jensen, Dantax, skulle bruge en monitor-højttaler til.

Sagen viste sig at være, at der på to af firmaets store eksportmarkeder (Sverige og Tyskland) var stor efterspørgsel på virkelig avancerede produkter med dansk design.

Sådanne produkter er som regel så kostbare at udvikle, at de ikke kan bæres

Højttalerfabrikken Dantax har gennem det sidste års tid arbejdet på en ny højttaler SX 300

Her fortæller manden bag projektet om dets tilblivelse

af det danske marked alene. Derfor er alle hidtidige forsøg på at introducere noget tilsvarende blot blevet til designmæssige eksperimenter. Dantax havde netop oprettet eget distributionsfirma i Tyskland og Sverige, og man havde derfor sikret sig både distributionskanaler og fuld priskontrol.

Erfaringerne med det nuværende program viste, at idet var den't unge ende, som havde interesse.

Jeg havde længe haft nogle ideer om funktionerne bag en monitorhøjttaler, og da det lod til, at spørgsmålet var temmelig seriøst ment, kom jeg frem med mine forslag.

En højttaler skal naturligvis kunne gengive musik og tale, og en monitor højttaler skal gøre dette bedre end de fleste. Men en monitor højttaler er samtidig - når højttaleren benyttes til sit egentlige - en kontrolforanstaltning. Hi-Fi anlæggets sidste led.

Hvad ville derfor være mere naturligt end at indbygge i monitorhøjttaleren en mulighed for at udvide kontrolfunk-

hos KT!

HERMED ET LILLE RASKT SLUTTHEAT PÅ UDSALGET · ALT ER HELT NYT
OG FINDES KUN I FÅ EKSEMPLARER · DER YDES FULD GARANTI OG ALT
SÆLGES OGSÅ PÅ KONTO!

JBL STUDIEMONITOR MODEL 4343a 4vejs	før kr.20.500,-	NU kr.13.650,-
AGFA FERRODYNAMIC 90+6 bånd i 5stk.pakning	før kr. 122,-	NU kr. 79,-
AKAI GXC-760d m/3 hoveder+3motorer+IClogic	før kr. 6.550,-	NU kr. 3.995,-
TEAC A-700 supercassette	før kr. 6.350,-	NU kr. 4.395,-
KLH THE BARON model 355 supergulvhøjttaler	før kr. 2.995,-	NU kr. 1.995,-
LUXMAN 5L15 superlabforstærker	før kr. 8.790,-	NU kr. 5.950,-
REVOX B-790 tangentialarmsgrammofon/Ortofon pu		NU kr. 4.350,-
TEAC A-7300RX >100dB S/N+mixer helt PROFESSIONEL	før kr.20.900,-	NU kr.12.900,-
LUXMAN R-1050 receiveren med de gode data	før kr. 4.770,-	NU kr. 3.450,-
LUXMAN R-1030 do. både i sort & sølv	før kr. 3.300,-	NU kr. 1.990,-
BOLIVAR 64 3vejs JBLvariant	før kr. 1.995,-	NU kr. 1.495,-
KENWOOD KA-5700 2x40watt forstærker	før kr. 2.795,-	NU kr. 1.495,-
TECHNICS RS-616 cassette af god kvalitet	før kr. 2.740,-	NU kr. 2.195,-
LUXMAN PL-121+SME+M20fl superpladespilleren	før kr. 5.995,-	NU kr. 4.995,-
ERA MK-6+SME+ADC vi har nu kun ganske få tilbage	før kr. 2.195,-	NU kr. 1.625,-
TEAC A-640 cassetterecorderen med >67dB S/N	før kr. 5.950,-	NU kr. 3.995,-
AKAI GXC-740D 3hoveder dobbelt capstan	før kr. 5.250,-	NU kr. 2.790,-
KENWOOD KA-6100 forstærker lille ekstraparti	før kr. 3.195,-	NU kr. 2.095,-
LUXMAN R-1120 stor receiver	før kr. 8.960,-	NU kr. 5.990,-
OPTONICA/SHARP RT-3535cassette	før kr. 4.275,-	NU kr. 2.995,-
SETTON TUS-600 tuner i supermodel	før kr. 4.990,-	NU kr. 3.495,-
DUAL 721+SHURE V-15	før kr. 3.690,-	NU kr. 2.690,-
KENWOOD KR-5030receiver med stor effekt	før kr. 5.145,-	NU kr. 3.390,-
KENWOOD KT-6500tuner	før kr. 2.445,-	NU kr. 1.495,-
KENWOOD L-07T tuner	før kr. 6.090,-	NU kr. 4.495,-
LUXMAN 5C50/5M21/5E24peakmeter	før kr.24.860,-	NU kr.12.900,-
SCAN-DYNA SD-4100 directdrive grammofon (Japan) utroligt.....		NU kr. 995,-
SCAN-DYNA STD-1660 cassetterecorder kendt japansk utroligt		NU kr. 1.295,-
THORENS TD-104 sidste nye model allerede populær hos os kun		NU kr. 1.395,-

OG MANGE ANDRE TILBUD - AFLÆG EN AF VORE AFDELINGER BESØG/ DET KAN ALTID BETALE
SIG AT HANDLE HOS KT!

tal lyd med...

KT RADIO

AARHUS

M. P. Bruunsgade 36 · 8000 Aarhus C · Tlf. (06) 121494

KT RADIO

ODENSE

Gråbrodreplads 4 · 5000 Odense · Tlf. (09) 142232

KT RADIO

KØBENHAVN

Vesterbrogade 179-181 · 1800 Kbh. V · Tlf. (01) 311440

Læseren vil måske undre sig over, hvorfor vi ikke blot lod dette kredsløb være indtrykket hele tiden, og dette ville også have været muligt, hvis ikke et DIM-reducerende kredsløb var indbygget og i brug under normal drift. Dette kredsløb ændrer ikke frekvensgangen på højttaleren, men i tilslutning til meteret blev dette påvirket til yderligere ulinearitet. Alt dette blev undgået ved hjælp af funktionen for frekvensmåling.

Vi nævnte, at der på grammofonpladen var testsignaler for fase. SX 300 er sandsynligvis den højttaler i verden, hvor det er lettest at kontrollere fasen. Der findes ganske enkelt en omskifter på højttaleren, som vender fasen 180 grader. Både til testformål og ved lejlighedsvis fejlagtige indspilninger er denne knap uundværlig.

SX-300 blev forsynet med kraftige volumekontroller af L-pad typen. Disse er kalibrerede på forpladen, så den nøjagtige ændring i det pågældende toneområde direkte kan aflæses i dB.

Som nævnt fik SX 300 også et DIM-reduktionskredsløb indbygget. Vi kan her minde om, at DIM betyder Dynamisk InterModulation, og denne kan i højttalere forudsiges og derfor fjernes ved en relativ enkel procedure. I tilfældet SX 300 sker dette i forbindelse med en grøn lysdiode, som indikerer, når forvrængningskomponenterne (som altså er fjernede) overstiger ca. 1. watt.

Under normal brug fungerer panelmeteret

som en overbelastningsindikator, idet advarselområdet starter ved 100 watt. Når dette nås vil panelmeterets røde område blive belyst. Panelmeteret måler det samlede signal til højttaleren, mens der for mellemtone- og diskant-højttaler er separate overbelastningsindikatorer i form af røde lysdioder, som blinker, når spiderne når op i det "uartige" område. Konstant lysende lysdioder indikerer derfor, at overbelastningen finder sted, og man kan vente det værste.

(Men det kræver en stor forstærker og en helhjertet indsats at nå så langt).

SX 300 I BRUG

Ideen med SX 300 er således at forsyne monitor-højttaleren med en række logiske funktioner. Det betyder ikke, at den skal erstatte kostbart måleudstyr, men det kalibrerede panelmetre sikrer, at studiet- og den seriøse hi-fi bruger - lynhurtigt kan kontrollere, om elektronikken er i orden. Hvis forstærkeren plejer at levere 100 W uden forvrængning, kan testpladen og SX 300 på få sekunder afsløre, om forvrængningen stammer fra pladen, båndet, forstærkeren eller - i meget sjældne tilfælde - højttaleren. (At vi samtidig har indspillet kalibreringstone på 440 Hz til stemning af musikinstrumenter, er blot en anden detalje)

Hvis f.eks. pludselig lyden er mat eller bassen mangler, kan det lige så hurtigt påvises, hvor fejlen ligger. Det, vi har gjort, er altså at bygge en højttaler, som vil gengive enhver detalje i det

signal, nøjagtig som den ankommer til højttaleren. Og vi lader samtidig det kalibrerede panel-meter vise, hvorledes dette signal er.

Vi mener, at vi med SX 300 har skabt en monitor-højttaler, som i højere grad end de hidtige på markedet tilgodeser de rimelige krav, man stiller til et sådant produkt. Sammenlignet med almindelige monitor-højttalere synes vi, at prisen er særdeles rimelig. Da vi startede for et år siden, havde vi håbet på en højttaler til mindre end Kr. 3.000,-. Det lykkedes desværre ikke.

Men samtlige andre intentioner bag projektet er blevet udført som ønsket - og så kan man som konstruktør vel egentlig kun være tilfreds.

GRUNDLIGGENDE TEKNISKE DATA.

Frekvensgang (efter DIN) 30-35.000 Hz plus minus 2 dB 35- 20.000 Hz.

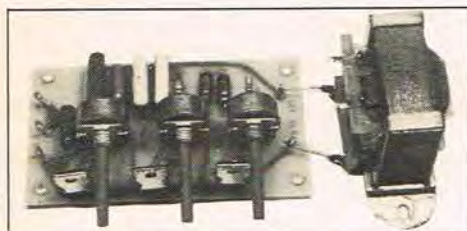
Belastbarhed ref. 8 ohm 180 watt rms, 300 watt musik.

Drifteffekt, ref. 4 ohm 1 watt for 96 dB/1m.

Impedans 4-8 ohm, i kalibreret funktion 8 ohm plus minus 0,1 dB.

Bemærk: Højttalerens faktiske impedans er ca. 6 ohm. Vi har derfor valgt at opgive følsomheden med en 4-ohms reference. Med en 8 ohms reference er drifteffekten 0,5 watt. Belastbarheden er opgivet for 8 ohm, da denne opgivelse er meget forsigtigt opgivet, og dels er den, som hyppigst opgives for forstærkerens vedkommende.

Af Peter Holm



LYSSHOWS

- Br 45 Særdeles godt 3-kanals lysshow, alligevel kun 115,00
- Br 45K Do. komplet med kasse stik og ledninger, 3x500 W .. 145,00
- Br 45a = Br45, men med potmetre (4 ialt) i stedet for trimmere 124,00
- Br 70 Variabelt stroboskop - flere kan sammenkøres 95,00
- Br 70b Do, men med mindre blitsrør, kun 65,00
- Br 75 + Br77 + Br20 støjfri 4-kanals lysshow, 1300 W 262,00

NYT

TIL UNDERVISNINGSBRUG

- Br 10a Transistortester med 2 lysdioder, der viser om en transistor er OK og type 25,00
- Br 12 McCloud sirene med 2 trimmere, kraftig, kan også fås med engelsk vejledning 29,00
- Br 19a Strømforsyning, stabiliseret, variabel 0 - 12 V/150 mA, velegnet til små opstillinger 38,00
- Br 21 Strømforsyning, stabiliseret, variabel 0 - 12 V/1,2 A eller 0 - 24 V/0,6 A, kortslutningssikret 88,00
- Br 30 6 W, god forstærker med tonekontroller, fuldtransistoriseret, lærerig vejledning 85,00
- Br 54 Elektronisk terning med to TTL-kredse, lærerig vejledning 37,00
- Br 76 Elektronisk roulette med 16 lysdioder, kan også bruges som impulstæller m.m. 65,00
- Br 301 Undervisningssæt om OP/AMP bygget over E. Dam Ravn's bog 27,00
- Bogen om operationsforstærkere 37,30
- Br 401 Sinus tonegenerator, utrolig god, 50 Hz til 20 kHz i to områder. Nyhedspris kun 39,00
- Br 402 Som Br401, men 3 områder fra 16 Hz til 30 kHz, kan udbygges op til 400 kHz 48,00

Vi forhandler også BSP byggesæt (tidligere BENSØ PRINT) for eksempel:

MD5: Den ideelle 144 MHz begyndermodtager - lærerig vejledning - kun 450,00

Ny gratis prisliste - Katalog 4 kr. (+ 1 kr. i porto ved forudbetaling)

Bemærk den udvidede åbningstid i butikken:

fra Brinck

BRINCK

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-3511 Lødingen
(082) 31 091

motor cyklen

NYT BLAD
UDKOMMER
MANDAG
3. SEPTEMBER



TEST:
Honda 750kz
Honda CB400N
Benelli 750sei

VI PRØVER:
Kawasaki 500z
Benelli 504 sport

Forsikrings-
svindel
Turboladere
Gør det selv
Fortidens
supercykler

VERDENSNYHED: Alt om Hondas nye TT-racer

Elektronik 3 for begyndere

For den der selv fremstiller forplader har der altid været et problem med at få resultatet til at se professionelt ud, hvad angår tekst og finish.

Jeg har også eksperimenteret med mange forskellige muligheder såsom letraset, fotooverføring og silketryk. Letraset har den ulæmpe at teksterne går af eller bliver rynkede, samt at man må bruge meget tid på hver enkelt plade. Fotooverføring er ikke altid lige godt, da det viser sig, at man mange gange får leveret for dårlige vædsker fra firmaet. Dette giver et blåt skær og farvede platter. Silketryk er særdeles godt til forplader, men for at denne overføringsform kan betale sig kræver det en hel produktion på talrige forplader.

ANODISEREDE PLADER MED FOTO-RESIST ER LØSNINGEN

Fra fa. Relamatic har jeg modtaget materiale til fremstilling af forplader, skilte mm. Dette synes jeg - efter at have prøvet det - er alle tiders, idet det er meget nemt at fremstille forplader selv, hjemme på enden af køkkenbordet.

Pladerne kaldes Keraplate og består af anodiserede aluminiumsplader, som er coated med en negativ fotoresist. Keraplate bruges til fremstilling af farvede forplader eller skilte til apparater og andet udstyr. Pladerne leveres i 7 forskellige farver og 7 forskellige tykkelser. Overfladen er silkemat - dog fås 0,2 mm pladerne med blank overflade. Følgende farver er pladerne leverbare i: sort, rød, blå, grøn, guld, kobber og violet - de tre første er normal lagervare. Tykkelserne på pladerne er: 0,2 - 0,46 - 0,7 - 0,9 - 1,6 - 2,6 - 3,2 mm. 0,2 - 0,7 - 0,9 - 1,6 mm er lagervare. Pladestørrelserne er 28 x 45 cm og 28 x 60 cm - det første mål er lagervare. Opbevaringstiden er mindst 6 måneder.

SÅDAN FREMSTILLES EN FORPLADE

Først skal der fremstilles en film af den forpladetekst der skal overføres. Det er bedst med en eller anden form for fotografisk film, men man kan også overføre teksten til et stykke kalkepapir. Ulæmpen ved dette med kalkepapiret består i, at der altid vil blive et vist mellemrum mellem pladen og teksten, og dette kan give lidt uldne kanter. Forholdet kan imidlertid undgås ved at vende tekstsiden ned mod pladen og anvende lang belyningsafstand - i påkommende

En konstruktion er
først rigtig
færdig
når der er en pæn
forplade monteret.
Poul K.S. Rosenbeck
fortæller her hvordan man
selv fremstiller forplader som
kan konkurrere med de
silketrykte plader.

fald anvendes noget længere belynings-tid (lysets intensitet aftager på kvadrattet af afstanden). I visse tegneforretninger kan man købe polyesterfilm, som er rimeligt tynde, og man kan så overføre sin tekst - f.eks. fra letraset - til denne film. Filmen lægges nu på en plade i den ønskede farve og belyses med ultraviolet lys i 2-3 min. Husk at lægge en glasplade ovenpå filmen for at få sluttet filmen tæt til overfladen af pladen. Efter eksponeringen lægges pladen ned i en skål med fremkalder i ca 2 min. Med en blød skumgummipensel stryges gans-



Arbejdsgang for forpladefremstilling med Keraplates.

ke let henover pladen, for at hjælpe den opløste fotoresist væk. Pladen tages derefter op og skylles straks under koldt vand. Først skylles med en blød stråle - derefter med en kraftigere i ca 1 min. I løbet af kort tid vil man kunne se teksten meget tydeligt, og pladen kan - efter at være blæst tør - sættes i en natriumhydroxyd opløsning. Denne opløsning skal blandes i forholdet 40 g fast natriumhydroxyd til 1 l koldt vand. Pladen lægges i opløsningen og skålen vippes frem og tilbage. Af og til hjælpes også her med skumgummipenselen. Når pladen er færdigætset skylles den under koldt vand og tørres. For at undgå kalkpletter kan man til sidst skylle i destilleret eller ionbyttet vand og lufttørre.

Nu er forpladen fiks og færdig, og fremstår med enten blank tekst og farvet plade, eller farvet tekst og blank plade - alt efter hvilken film der er anvendt. Negativ film giver blank plade med farvet tekst, og positiv film giver det modsatte. Pladens farvede del vil fremstå som blank, men hvis dette ikke ønskes kan man fjerne den tilbageblevne fotoresist med en stripper og tallene vil da fremstå matte. Pladen tilklippes nu i den rigtige størrelse, og den dobbeltklæbende bagside sættes på, hvorefter pladen er klar til at blive klæbet på kabinettet.

LET AT FREMSTILLE FILM MED DIAZOFILM

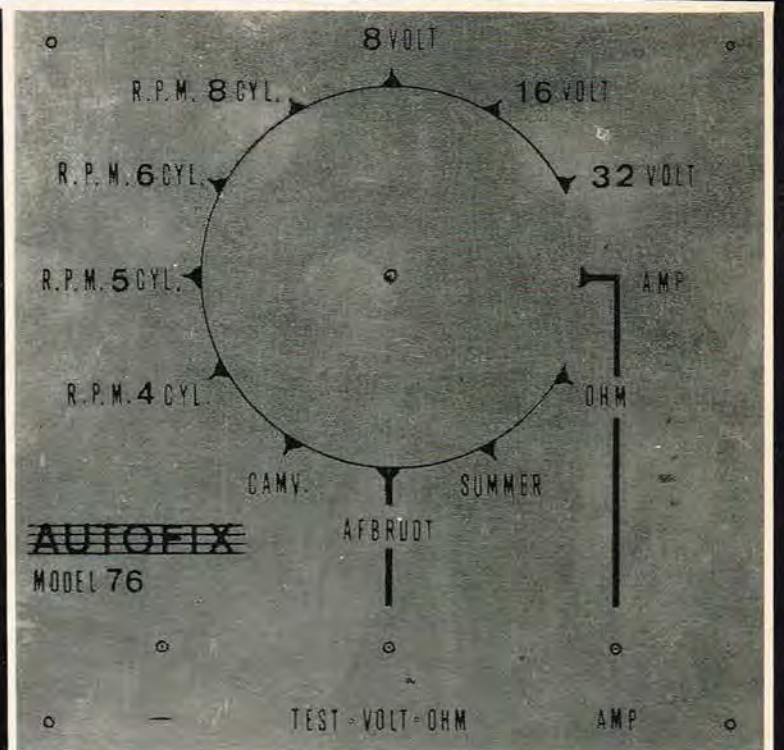
En stor ulæmpe ved at eksponere sin lysfølsomme forplade gennem en kalke er, at man kun kan få farvet plade og blank tekst - med mindre man er indstillet på at tegne det hele ind i negativ, en umulig opgave. Firmaet som leverer Keraplaterne kan også levere en Diazofilm. En diazofilm er en film som er følsom over for UV-lys. Dette betyder at man let i dagslys kan se om filmen er færdigbelyst. Den fuldt belyste film er glasklar, hvorimod den ueksponerede er gul. Ideen er at man belyser diazofilmen gennem mat tegnepapir hvorpå symboler og tekst til forpladen er påført. Mat tegnepapir med tekst af letraset eller tush skal belyses 3-5 minutter. Husk ved belysning af filmen at vende hindsiden og den tegnede tekst mod hinanden. Ved fremkaldelsen af filmen får man så teksten på undersiden af filmen i retvendt position. Hindsiden på filmen findes ved at skrabe i et ubenyttet hjørne med en skarp genstand. Filmen fremkaldes på følgende måde:

Tag en glasplade og dryp 4-5 dråber almindelig salmiakspiritus (amoniakvand - amoniumhydroxyd) på. Den belyste diazofilm lægges nu med hindsiden ned på salmiakken, der nu flyder ud under filmen og farver de gule bogstaver mørke. Man kan gnide ovenpå filmen med en finger, så vædsken trykkes helt ud i hjørnerne. Filmen er nu straks færdig, og skylles under en kold vandhane - og tørres med en klud. Man kan også fremkalde filmen ved at putte den i en skål eller lignende hvor man har fortyndet amoniakvand. Det anbefales at stå et sted med god ventilation - helst udendørs i vindstyrke 4-5!

Hvis man har en stump Keraplate i overskud kan man jo forsøge sig med at overføre store filmformater på pladen af andet end forplade-tekst.



Et bearbejdet filmnegativ af gode motiver fra fotoalbummet kan også give gode resultater på en farvet Keraplate.



FORPLADERNE KLARER EN BRINELHÅRDEHED PÅ 30

Overfladen på de færdige forplader er ganske hård. Angivet i brinellhårdhed klarer de nr. 30, og det betyder at kyn meget skarpe og hårde genstande kan kradse teksten op. Selve overfladens

finish minder en del om silketrykte forplader.

Pladerne kan købes i hobbyforretninger og prisen er rimelig, ca. 30 - 40 kr for en tynd plade i A4-format (PE-format). I hobbyforretningerne går pladerne under navnet quickplate.

Eksempel på forplade som er fremstillet med Keraplate. Den ene er fremstillet med negativ film, og den anden med positiv. Hvis nogle læsere spekulerer på om der snart kommer et apparat i konstruktionsbeskrivelse som forpladen passer på kan vi sige at det gør der.

Agfa-Gevaert har foreslået en ny målemetode for bånd, og det ser ud til at der bliver tale om en international standard.

Derfor har vi hos PE testet alle de nye metalbånd efter denne standard.

Båndtests bliver ofte til en særdeles tvivlsom affære, som siger lige så meget om den anvendte båndmaskine som om det testede bånd!

I denne størst af 8 metal-partikelbånd gør vi op med de misvisende målemetoder, for i stedet at teste båndene som seriøse båndfabrikanter gør det.

En stor del af de testede metal-bånd er endnu ikke kommet til Danmark, men der er rimeligt at forvente båndenes ankomst i løbet af efteråret.

De fleste af de testede bånd har vi været i Japan for at finde.

De testede bånd er:

- TDK Metal
- TDK Reference
- 3M Metal
- Philips Metal
- Sony Metal
- Fuji Metal
- Aurex Metal
- Nakamichi Metal

Test af 8 metalpartikelbånd

For at have et sammenligningsgrundlag til de kendte ydelser, har vi medtaget et af de bedste bånd på markedet idag, nemlig et Agfa Supercrom. Desuden har vi målinger på DIN-ref. C 401 R. For at sætte tingene på plads har vi endvidere målt et Agfa PEM 368 bånd på en 19 cm åbenspølemaskine.

Som det vil fremgå at testen er der store variationer mellem metalbåndene. Der er sandsynligvis tale om produktionstolerancer i starten af fabrikationen for nogle producenteres vedkommende.

Testen viser en ting meget klart som vi gerne vil slå helt fast med det samme: *Det må frarådes at anvende metalbånd på kassettemaskiner, som ikke er beregnet til denne type bånd! Det vil være at smide penge lige ud ad vinduet og få dårligere resultat desuden.*

BAGGRUNDEN FOR METALPARTIKELBÅND

Som det kan læses under rapporten fra Sonys Tape Journalist Seminar er den

mest anvendte form for magnetbelægning metaloxider - undertiden forbedrede ved forskellige behandlinger. Det kan være gamma-ferrioxid, eller det kan være kromdioxid - evt. dobbeltcoating. Det er nu blevet muligt at fremstille bånd hvor man anvender det frie metal istedet for et metaloxid. Det man bruger er partikulært jern. Lige som det er tilfældet med kromdioxidbånd må metalpartiklerne overtrækkes. For kromdioxid båndet foretages coatingen af hensyn til magnetisk stabilisation, for jernbåndets vedkommende er problemet rust. Et nøgent jernbånd ville under indvirkning af luftens fugtighed og ilt blive omdannet til et ufuldstændigt anhydrid af ferrihydroxyd.

Jern-partikelbåndets overlegne egenskaber kan ses på hysteresekurven. Coerciviteten er af næsten dobbelt så høj en værdi end for et oxid-bånd. Problemet der opstår når man har en lav coercivitet er selv-demagnetisering. Dette problem er af størst betydning for den magnetisme på båndet af begrænset udstrækning - altså de høje frekvenser. Også Br - den residuelle restmagnetisering - er steget voldsomt når det gælder metalpartikelbåndene.

Metalbånd er ingenlunde lette at producere. For det første skal metalpartiklerne være helt ensartet med hensyn til form, størrelse og struktur. I modsat fald går indspilningseffektiviteten ned og kopi-

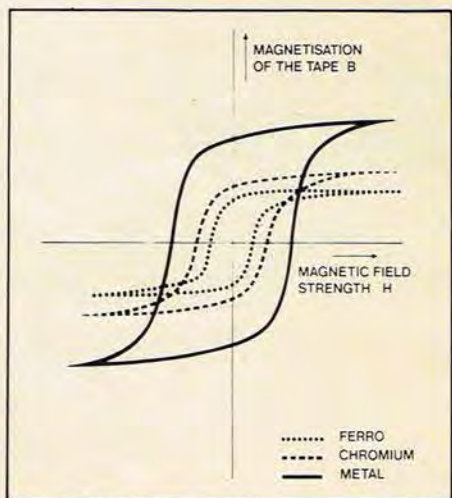
effekten bliver forøget ligesom andre parametre er på nedadgående.

Så er der et problem i at få pulveret fordelt jævnt i binderen - på grund af magnetisme i pulveret.

Endelig er metalpulveret ganske eksplosivt. Det repræsenterer en meger stor overflade, og vil omgående reagere i oxidationsproces med luftens fugtighed og ilt. Dette under en reaktionshastighed som almindelige mennesker kalder en eksplosion. Den første ulykke med metalpulveret er set.

METALBÅND SKAL HAVE HØJ BIAS

EQ for metalpartikelbåndene er den samme som for krombåndene. Bias skal derimod være noget højere. 4-6 dB højere - der er ingen norm fastsat endnu, men som man kan se af testen er 4-6 dB den bias som giver optimale betingelser. En meget vigtig del af metalbåndenes egenskaber er frekvenskurven ved høj udstyring. Det sædvanlige fald i diskanten er meget mindre udpræget ved



Hysteresekurven her viser grundlaget for det forøgede output, som opnås.



metalpartikelbåndene - og det kommer dynamikken i diskanten til gode.

METALBÅND GIVER PROBLEMER FOR TONEHOVEDFABRIKANTERNE

Når båndfabrikanterne er glade er det galt for tonehovedefabrikanterne, og når tonehovedefabrikanterne jubler er båndfabrikanterne i tænkeboxen.

Dette forhold kan bedst illustreres med den lignelse Arne E. Jensen fra Sony plejer at fortælle:

I vendteværrelset til krigsministeriet mødes to mænd - den ene ser vældig glad ud, og den anden virker dybt fortvivlet. „Hvorfor er du så glad?“ spørger den triste.

„De har lige fortalt mig at mine panserbrydende granater kan gå gennem deres panserstål.“ svarer den glade, og fortsæt-

ter „Men hvad er det med dig, hvorfor er du så trist til mode?“

„Jo“, svarer den triste „De har lige oplyst at deres granater gennembræder mine panserstålplader, så nu må jeg hjem for at forbedre stålet.“

Sådan er det også mellem bånd/tonehovedet. Nu har tonehovedefabrikanterne kunnet tage den lidt med ro i nogen tid, men efter metalpartikelbåndene er de lige pludselig gået i tænkeboxen.

Med den højere coercivitet er det nødvendigt for tonehovederne at opvise en større fluxtæthed for at magnetisere metalpartikelbåndet.

Med separate hoveder for indspilning og afspilning er dette ikke så stort et problem.

Når det derimod er kombihoveder stiller indspilningshovedet krav til en vis spaltebredde for at forbedre lineariteten. En for bred spalte underminerer afspillefunktionens frekvensområde.

Der er også problemer med mætning at tonehovedet ved afspilning, og dette kan resultere i så voldsomme temperaturstigninger at båndet ødelægges.

Dette har forskellige fabrikanter løst på forskellig vis, man kan f.eks. nævne Sonys S&F tonehovede. Imidlertid er tonehoveder en længere snak, som vi må have til gode til en specialartikel - her drejer det sig om metalpartikelbånd.

MÅLEMETODEN

Det har været ønsket at lave en række målinger som ingen kan rette berettigede indvendinger imod.

Det gælder naturligvis såvidt muligt om at udelukke egenskaber, som alene skyldes båndoptageren - det er jo kun båndets egenskaber der har interesse. 100% er denne tanke ikke realiserbar, idet tonehovedkonfigurationen altid vil påvirke den måde hvorpå kraftlinierne træder ud af optagehovedet. Disse forskelle indvirker i særdeleshed på diskantudstyrbarheden, hvorfor heller ikke disse målinger uden videre kan overføres til at gælde på alle maskiner.

Målingerne er imidlertid de mest nøjagtige som nogensinde er bragt i et dansk fagblad.

Kurvebladene viser båndets 4 vigtigste parametre som funktion af biasstrømmen.

Allernederst er vist biasen. 0 repræsenterer DIN-normens arbejds punkt for krombånd. Til venstre registreres indtil minus 8 dB og til højre indtil plus 8 dB i forhold til det normmæssige arbejds punkt.

Ca 3/4 oppe på kurvebladet kan findes en linie som til venstre er markeret 0-linie. Denne linie angiver DIN-normens reference-niveau på 250 nWb/m - dette er et udtryk for den specifikke magnetiseringsgrad. Til sammenligning ligger DOLBYs nulniveau på 200 nWb/m - altså 2 dB under DIN-normens.

Ud fra dette niveau på 250 nWb/m angives eller udregnes alle data.

1) Den øverste kurve angiver ved hvilken udstyring i forhold til 250 nWb/m båndet har en forvrængning på 3%.

2) Kurven nedenunder angiver det såkaldte 10 KHz max-niveau, og udtrykker hvor meget båndet totalt kan udstyres ved denne frekvens i forhold til 250 nWb/m.

3) Den tredje kurve angiver klirfaktoren ved 315 Hz ved en konstant udstyring til 250 nWb/m.

4) Den nederste markerede linie angiver båndets sus ved indstilling til den anbefalede bias.

Ethvert bånds egenskaber kan derefter aflæses ved enhver biasindstilling.

Man undgår på den måde, at vise frekvenskurver, som i denne forbindelse er ret intetsigende, og i værste fald kan give læserne helt forkerte oplysninger om det pågældende bånds egenskaber.

Ved at vise frekvenskurver ved udstyring til f.eks. 250 nWb/m begås en særlig målæssig bommert, idet mange bånd kræver en lavere indgangsspænding ved f.eks. 10 KHz end ved 315 Hz for at give det rigtige 10 KHz max. niveau. Ved optagelse af tale og musik ligger 10 KHz jo altid under niveauet for 315 Hz, således at denne målemetode i bedste fald er meningsløs.

Et punkt som behøver særlig opmærksomhed, er spørgsmålet om at finde den rigtige bias. I både danske og udenlandske blade har der i tidens løb været mange grelle eksempler på hvordan der på grund af manglende specialviden har været lavet afprøvninger som har været mildt sagt misvisende.

Det har været meget almindeligt at benytte maskiner med separat ind- og afspillehovede som f.eks. Nakamichi 1000.

De forskellige skribenter som har stået for afprøvningen har derefter i god tro slået op i DIN-normerne for at se, hvordan der skulle indstilles bias, og har derefter fulgt angivelserne derfra. Der er blot den hage ved denne fremgangsmåde, at DIN-normerne opererer med indspillespaltebredder, som er langt smallere end det normale på tre-hovedmaskiner som Nakamichi 1000. Da der træder langt flere kraftlinier ud fra en bred spalte er resultatet, at man har målt ved et alt for højt biasniveau. Derefter har man bedømt båndene på et forkert grundlag.

Man har også set afprøvninger hvor man har forsøgt at finde det optimale biaspunkt ved at indstille bias til båndets optimum ved 400 Hz. Heller ikke denne procedure er noget værd, idet man slet ikke med nogen rimelig nøjagtighed kan finde dette punkt, idet kurven ved 400 Hz opt. forløber meget fladt.

For i videst mulig omfang at undgå alle disse calamiteter har Agfa-Gevaert foreslået en metode som er relativ simpel, men som giver en meget stor sikkerhed for korrekt biasindstilling - uanset spaltebredde. Metoden lyder på, at man på det pågældende referencebånd (her DIN-normens reference for krombånd C 401 R) finder det punkt hvor forskellen mellem 3% klir og 10 KHz max. udgør 12 dB.

Metoden kan synes indviklet, men den er hårfin nøjagtig og står overfor at blive

Læs videre side 49

LYT TIL LYD I

vi unge

Du er interesseret i musik. Og god lyd. Du kigger gerne efter det nyeste udstyr. Og de helt varme LPer og cassetter.

Godt udstyr fortjener god lyd. De helt varme ting finder du i Vi Unge, der hver måned fortæller om nye navne og ny musik.

OBS!

Følge med i den faste hi-fi rubrik



Hver måned i Vi Unge.

Værd at vide om

vi unge

Vi Unge er Danmarks største og ældste ungdomsblad. Over 20 år. Men fortsat sprudlende ungt og vitalt.

Læses hver måned af mere end 200.000 unge over 13 år. (Iflg. Dansk Media Index). Plus alle dem under 13 år.



NYT

NR. 1 - JANUAR 1979 - KR. 7,25

vi unge

NYT i Vi Unge:

Gigantplakater format 60x90 cm

TRAVOLTA

NYT

NYT

NR. 2 - FEBRUAR 1979 - KR. 7,25

vi unge

Dette nummer af Vi Unge er en

Lodseddel

Se med det samme om du har vundet

FIND DIT LYKKENUMMER

Plakaten

OLIVIA

NYT

NR. 3 - MARTS 1979 - KR. 7,50

vi unge

Lodseddel

Vind FARVE-TV og STEREO-mlæg

Over 500 præmier

NY træk

NYT

NR. 4 - APRIL 1979 - KR. 7,25

vi unge

Plakat: Bee Gees

præsenterer sommerens mode

Med Tommy Seebach, Village People og Blondie i flotte farver

Din styrthjælm kan koste dig livet

Rock-drønet fylder 25 år

Andy Gibb

Husk din Lodseddel

Kvalitetskomponenter til lavpris!

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
B 80C 5000	80 V - 5 A bro	- 22,00
Zenerdioder	400 mW, 5 pct.	- 1,20

SCR OG TRIAC

MCR 103	SCR	60 V - 0,8 A	kr. 4,25
BT 151	SCR	500 V - 7,5 A	- 11,50
S 2035	SCR	200 V - 35 A	- 25,00
BT 138	TRIAC	500 V - 10 A	- 15,00

OPTO

Lysdiode, rød Ø5	kr. 1,50
Lysdiode, grøn Ø5	- 1,70
Display 12,5 mm	- 14,00
7-segment, FND 500	- 12,50
LDR, fotomodstand	- 12,50

MODSTANDE

Kulfilm ½ W, 5 pct.	kr. 0,30
NTC, miniature	- 3,50
100, 220, 10k, 100k	- 4,75
Drejepotmetre, 6 mm aksel	- 1,45
Trimmpotmetre, miniature vandret printmontage	- 1,45

KERAMISKE KONDENSATORER

3,3 - 6,8 - 10 - 15 - 22 - 33 -	kr. 0,85
47 - 68 - 100 - 150 - 220 - 330 -	
470 - 680 - 1000 pF	

POLYESTER KONDENSATORER

1 - 1,5 - 2,2 - 3,3 - 4,7 - 6,8 - 10 -	kr. 0,70
15 - 22 - 33 - 47 - 68 nF	- 1,50
100 - 150 - 220 nF	2,00
330 - 470 - 680 nF	- 2,25
1 uF	- 2,25

ELEKTROLYTKONDENSATORER

10 uF/25 V	kr. 0,90
47 uF/25 V	- 1,15
100 uF/25 V	- 1,45
470 uF/25 V	- 2,70
1000 uF/25 V	- 4,45
2200 uF/50 V	- 9,50
1000 uF/63 V	- 7,50
4700 uF/63 V	- 23,50

TANTAL-KONDENSATORER

0,47 uF/35 V, 1 uF/35 V, 2,2 uF/35 V	kr. 1,50
4,7 uF/16 V	- 1,75
10 uF/16 V	- 2,35
22 uF/16 V	- 2,55
47 uF/6,3 V	- 2,55

IC-SOKLER

8 ben dual in line	kr. 2,30
14 ben dual in line	- 2,70
16 ben dual in line	- 2,90

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

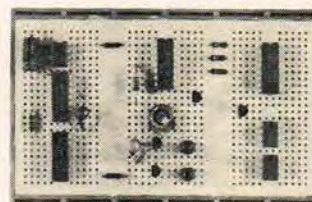
Højttaler, Philips
AD 2070, 8Ω - 19,75

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

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

SPECIALTILBUD

(SP 1): Modstande, E-12-rækken fra 10Ω til 1MΩ, 0,5W - 5%
10 stk. af hver værdi, i alt 610 stk. kr. 109,25

(SP 2): Keramiske kondensatorer (Philips)
75 stk. fra 3pF til 1000pF kr. 44,30

(SP 3): Polyester kondensatorer
65 stk. fra 1 nF til 100 nF kr. 39,50

(SP 4): Trimmepotentiometre for printmontage
60 stk. fra 100Ω til 470 kΩ kr. 63,25

(SP 5): 5 stk. 10uF/25V, 5 stk. 47uF/25V, 5 stk. 100uF/25V
5 stk. 470uF/25V, 2 stk. 1000uF/25V, 1 stk. 2200uF/50V,
1 stk. 1000uF/63V kr. 39,50

(SA 1): Lin. IC, 5 stk. 301A, 5 stk. 741C,
1 stk. CA3140E, 2 stk. 723C kr. 61,00

(SA 2): Lin. IC, 10 stk. 301A, 10 stk. 741C og
5 stk. 723C kr. 93,00

(SA 3): C-mos, 5 stk. 4001, 5 stk. 4011, 2 stk. 4013,
2 stk. 4016, 2 stk. 4017, 2 stk. 4023, 2 stk. 4049,
2 stk. 4511, 1 stk. 4518 kr. 80,00

(SA 4): Transistorer, 10 stk. BC547, 10 stk. BC557,
5 stk. MPSA-05, 5 stk. MPSA-55, 5 stk. MPSA-13 kr. 49,50

(SA 5): Transistorer, 5 stk. BD 135, 5 stk. BD 136,
1 stk. MJ 1000, 2 stk. 2N 3055 kr. 59,50

(SA 6): Zenerdioder,
42 stk. 400mW, 5%, blandet fra 3,3V-33V kr. 46,00

(SA 7): Transistorer, 10 stk. BC107, 10 stk. BC547,
10 stk. BC557, 5 stk. BC328, 5 stk. BC338 kr. 52,00

(SA 8): TTL, 5 stk. 7400, 5 stk. 7402, 5 stk. 7404,
5 stk. 7408, 5 stk. 7474, 5 stk. 7475, 5 stk. 7490 kr. 95,00

DATAMATERIALE

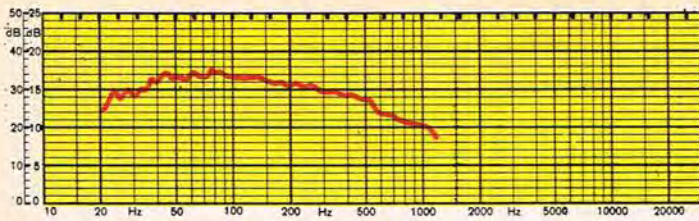
Vi kan tilbyde komplette databøger på flere hundrede sider med masser af værdifulde oplysninger.
Databog, C-MOS kr. 49,50
Databog, TTL - 55,00
Databog, Linære IC - 49,50
Databog, Transistorer - 49,50

Alle priser er incl. 20¼ pct. moms.
VED FORUDBETALING SENDES PORTOFRIT.
Skriv efter vor gratis prislister med diverse tilbud.

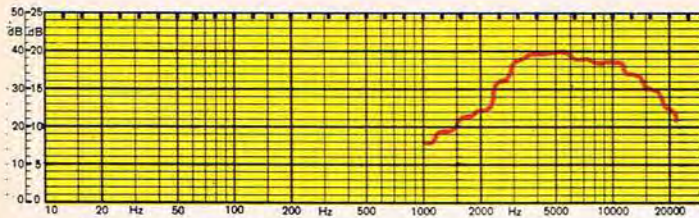
RABAT!

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

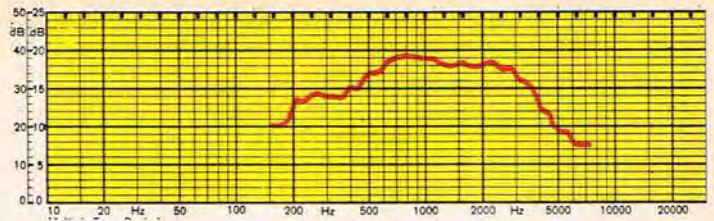
Komponent-Centralen
Kalavej 12, 3450 Allerød
Postgiro: 9 14 56 13
Tlf. (03) 28 36 16
ma. - fr. 9.00 - 14.00



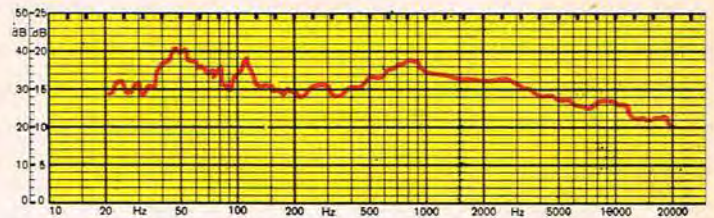
Bashøjtaler målt i nærfelt. 50 dB pot.



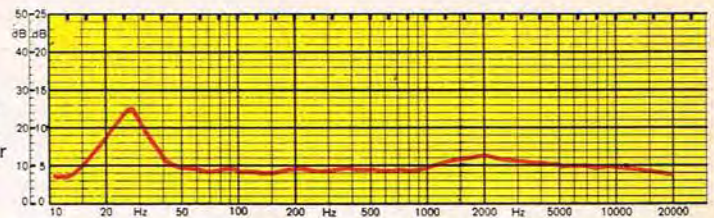
Diskanthøjtaler målt i nærfelt. 50 dB pot.



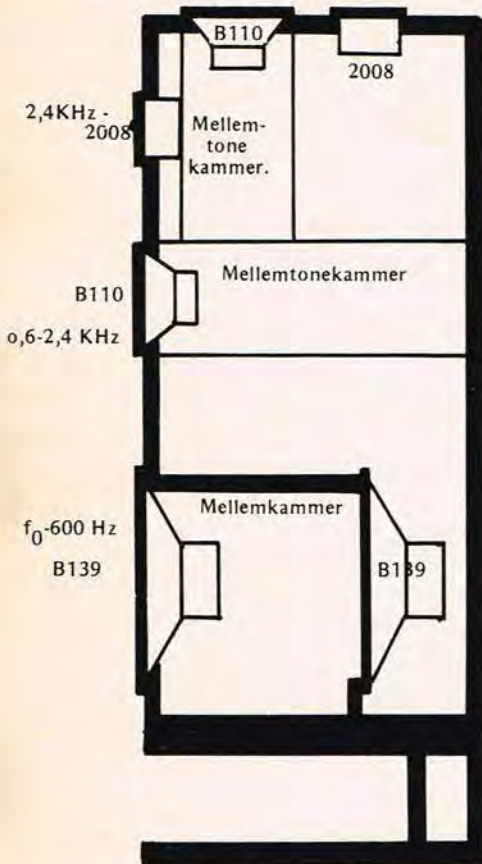
Mellemtonehøjtaler målt i nærfelt. 50 dB pot.



Frekvenskurve i 28 m standardrum - målt på lyttepladserne. 50 dB pot.



Impedanskurve for Linn Isobaric.



Linn Isobaric i tværsnit. Bemærk det meget lille kammer den udvendige B 139 arbejder i. Målestokforholdet er helt forkert, så lad nu være med at bygge et par Isobaric'er ud fra denne tegning.

net med kendte og anerkendte monitorsystemer.

Det første man kan fastsæ se, at Linn Isobaric leverer den bedste basgengivelse til dato!

Man skal helst have omkring 120 W - højttalerne er i 4 ohm - men så klarer højttalerne også det meste.

Indledningsvis virker basgengivelsen tilbagetrukket, og det kan undre, når man kender KEF B 139. Denne enhed er kendt for at kunne spille meget dybt, og impulsforarbejdningen er - for at sige det pænt - i reglen noget ukontrolleret.

Når der først kommer bas på programmateriale kan Linn Isobaric - som mange konstruktioner med B 139 - være med helt i de dybeste oktaver. Men det er ikke denne fede lidt slappe bas. Basgengivelsen er ultrarør, og så nuanceret som kun meget sjældent hørt. Denne nuancering og tørhed følger med helt op til øredøvede niveauer. Impulsforarbejdningen er altså helt i top - det er jo ikke et ventileret kabinet, som skal kæmpe med en gassøjle - med et stort enertimoment ved de høje niveauer.

Basgengivelsen er altså meget nær perfekt, og Linn Isobaric er den første højttaler som hermed tildeles topkarakteren i bassen.

Det næste der skete under testen var, at de engelske højttalere spillede et par kendte og kostbare mellemtonehornsystemer ud. B 110'erne er klanglig megel velafbalancerede, og samtidig utrolig detaljerede. Hornene var måske en smule mere afslørende, men det generelle indtryk var, at når det drejede sig om total ydelse var Isobaric det bedst reproducerende system.

Diskanten var det eneste, som ikke var helt i top. Ydelsen fra de prisbillige en-

heder (Scan Speak 2008) var forbilledlig optimeret, men diskanten var lidt for hårdt gengivet.

Kendetegnet for en tophøjtaler er, at den ikke kan klassificeres som discohøjtaler, kun til klassisk musik eller udpræget anvendelig til orgelbrug.

Linn Isobaric mestre det hele - og lige godt.

Om stereoperspektivet kan siges, at det i al almindelighed var meget imponerende. Kun når det drejede sig om meget retningsbestemte instrumenter var der noget at udsætte. Dette kunne have været bedret, hvis man kunne regulere det sæt højttalere som ventte opad.

Driftseffekten på højttalerne virkede ikke højere end på højttalere i al almindelighed, og 2 x 50 W (4 ohm) kunne gå an, selv om det bedste først kom ud med effekter på ca 2 x 100 W eller mere. Det må i den forbindelse huskes at højttalerne er i 4 ohm. Til beroligelse kan oplyses, at impedansen aldrig falder til værdier under 4 ohm.

Vi er ikke bange for at regne Linn Isobaric som hørende til denne verdens 10 bedst spillende hifi-højtalere.

POINTS

Basgengivelse	6
Mellemtonegengivelse	6
Diskantgengivelse	5
Stereoperspektiv	5-6
Dynamik	5-6
Pris/kvalitet	5-6

BEDØMMELSESSKALA

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

Fortsat fra side 26

kabinet på 80 liter, og her kom vi aldrig under 36 Hz. Compoundsystemet giver altså 10 Hz mindre systemresonans. Vi tror også, at Linn-folkene har ændret centerstyrets eftergivelighed for at få en lavere friluftresonans. En standard KEF B139 har en friluftresonans på 26 Hz, så det kan ikke være sådan en de har brugt.

Linn Isobaric fremstilles i to versioner, en Domestic-monitor og en Professional-monitor. Vi har prøvet den model til hjemmebrug. Den professionelle er til elektronisk delefilter. Dette er fremstillet af Naim, og kaldes Naim Audio Naxos.

MEN HVORDAN LYDER LINN ISOBARIC

Isobaric'erne er dyre, så de er også blevet testet på topgrej og sammenlig-



	C 401 R (DIN-ref)	Agfa Superchrom	Philips Metal	TDK Metal MA-C60	TDK Reference	3M Metafine	Fuji Metal	Sony Metal	PEM 368 (19 cm)
Arbejds punkt dB	0	0	5	5	5	5	5	5	-
K3 ved 250 nWb/m.%	1,8	1,2	1,2	0,8	1,2	0,4	0,6	0,4	0,5
10KHz max.dB	-10,5	-6,3	-2,2	-2,2	-1,5	-5,0	-2,0	-1,5	7
Båndsus dB	-56,8	-57,2	-54,2	-54	-54,5	-55,7	-53,7	-53,7	-54
Dynamik 3% K3 dB	58,5	61,5	57,8	59	58	62,5	59,2	60,9	64
Diskantdynamik dB	46,3	50,9	52	51,8	53	50,7	51,7	52,2	61

Resultaterne fra målingerne på metalpartikelbåndene. PEM 368 er et spolebånd (19 cm 1/2 spor), og er medtaget for sammenligningens skyld. Det relativt høje båndsus på PEM skyldes den høje hastighed. Agfa Superchrom er med for at give en ide om hvad man har opnået.

Fortsat fra side 45

international normmetode (DIN entwurf 45512 Teil 2), idet metoden også er anerkendt af de japanske båndleverandører. Metoden sikrer et velvalgt kompromis mellem udstyrbarheden ved lave og høje frekvenser, når der tages hensyn til amplitudekarakteristikken.

BEMÆRKNINGER TIL MÅLINGERNE

Som før nævnt er der tale om bånd fra den første produktion, og nogle af dem har vi løbet det halve Tokyo rundt for at få. Vi ville gerne have haft et Maxell-metalbånd med, men vi så kun de tomme hylder hvor der var en bemærkning om at båndet var i restordre.

Det er derfor troligt at der kan være visse produktionsmæssige ændringer i tiden frem. TDK båndene var forskellige således, at referencebåndet som leveres i en meget elegant metalkassette målte dårligere end standard-metalpartikelbåndet fra samme firma! Det dyreste bånd havde en forringet udstyrbarhed, og arbejds punktet var højere.

Når der ikke er separate kurver for Nakamichi og Aurex hænger det sammen med at de er af TDK fabriken. Stikmålinger af disse bånd viste konformitet med TDKs standard metalpartikelbånd.

Metafine fra 3M er atypisk. Dels var udstyrbarheden ved 315 Hz meget høj (6,8 dB over 250 nWb/m). Bånduset er også lavere end for de andre metalpartikelbåndes vedkommende. Dette betyder en meget fin dynamik ved lavere frekvenser. Prisen er er diskantudstyrbarhed som ligger under de øvrige metalpartikelbånd.

Diskantdynamikken er også lavere end for de andre - ca som for Agfa Superchrom.

Sonys metalpartikelbånd kunne udstyres lige så kraftigt ved lave frekvenser som 3Ms Metafine. Desværre var bånduset ret højt, og dette „ødelagde“ den fine dynamik lidt. Sonys diskantudstyrbarhed er helt i top, ligesom diskantdynamikken.

Sammenlignet med et top-bånd som Agfa Superchrom er det to ting der springer i øjnene. Dels metalpartikelbåndenes formidable udstyrbarhed, dels det faktum at flere af metalbåndene havde problemer med at nå samme dynamik som Agfa Superchrom.

Den gode diskantudstyrbarhed er en direkte funktion af den meget høje coercitivkraft.

Da remanensen som før nævnt pr definition også skulle være meget høj på metalbåndene, kan man undres over den relativt dårlige udstyrbarhed ved de lave frekvenser.

Der er givetvis to forklaringer på dette. Dels er det udgydede metallag sikkert ret tyndt, og dels har det været nødvendigt at indsvøbe metalpartiklerne i en lak (dette med rusten). Derved har båndet tabt i magnetisk volumen.

Det lidt høje niveau for båndsus på metalbåndene gør også sit til at dynamikken ikke er bedre end tilfældet er.

Til trods for disse kritiske bemærkninger om metalbånd må det dog slås fast:

Den største indvending mod compact cassette systemet - nemlig den dårlige diskantudstyrbarhed i forhold til spolemaskinen - er definitivt ryddet af vejen. Tilbage står det fysiske faktum, at der stadig arbejdes med en meget lav bånd-

hastighed, som gør fase og frekvensfejl næsten uundgåelige i det øjeblik optagne bånd skal afspilles på en anden maskine. Hvad dette angår står spolebåndet stadig urørt i spidsen, og reelt set er det et åbent spørgsmål om man overhovedet kan betragte compact cassetter som et ægte HiFi medium i ordets bredeste forstand.

I de kommende måneder vil de fleste båndfabrikanter møde op med metalpartikelbånd. Imidlertid er alle enige om at metalbåndene på langt sigt kun vil tage en lille del af totalsalget. Prisen bliver høj, og som vi ser kan gode oxidbånd stadig konkurrere (pris/kvalitet). Til de af os som imidlertid kræver en ydelse fra compact cassette mediet som tilnærmelsesvis kan nå et top-hifi-anlæg, vil metalkassettebåndet dog være et skridt nærmere.

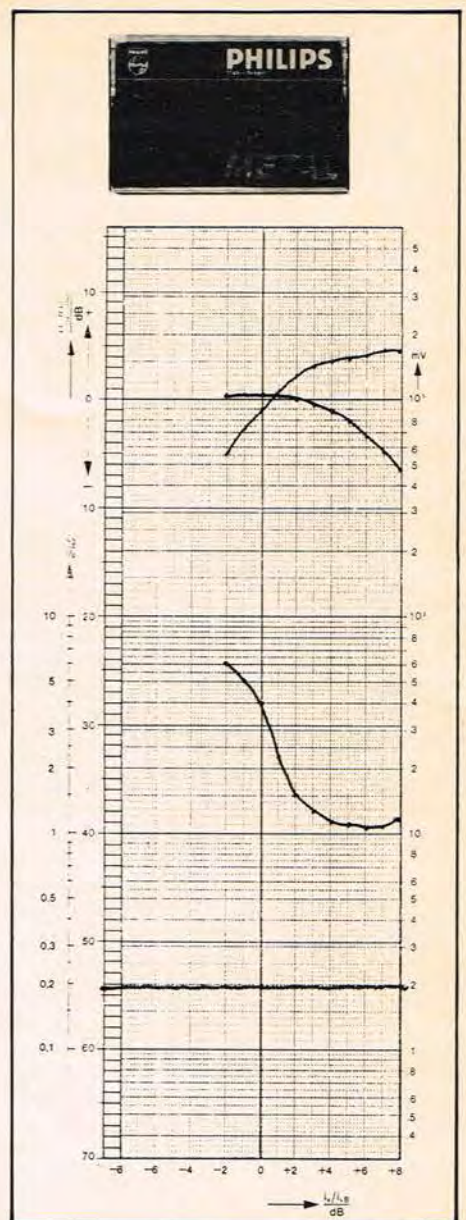
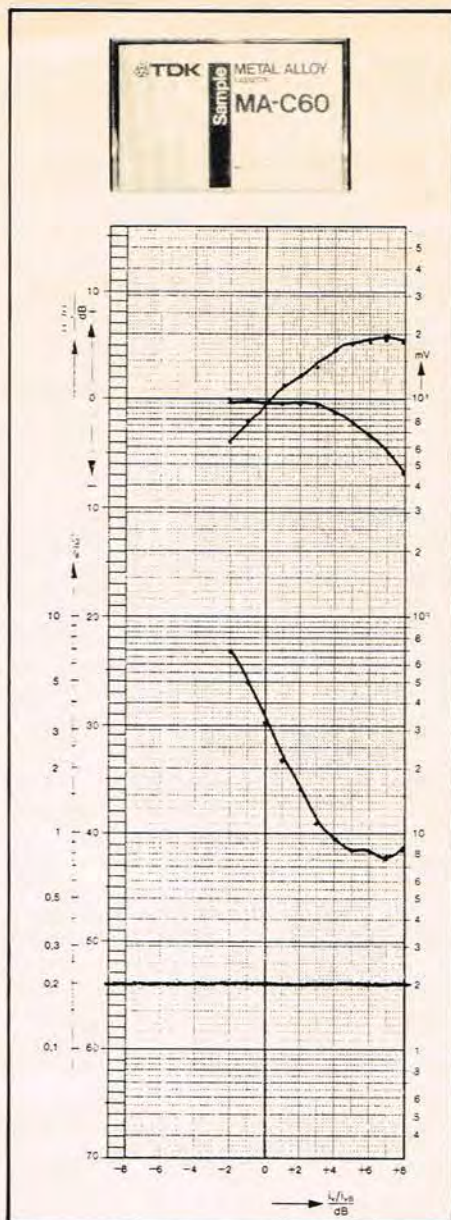
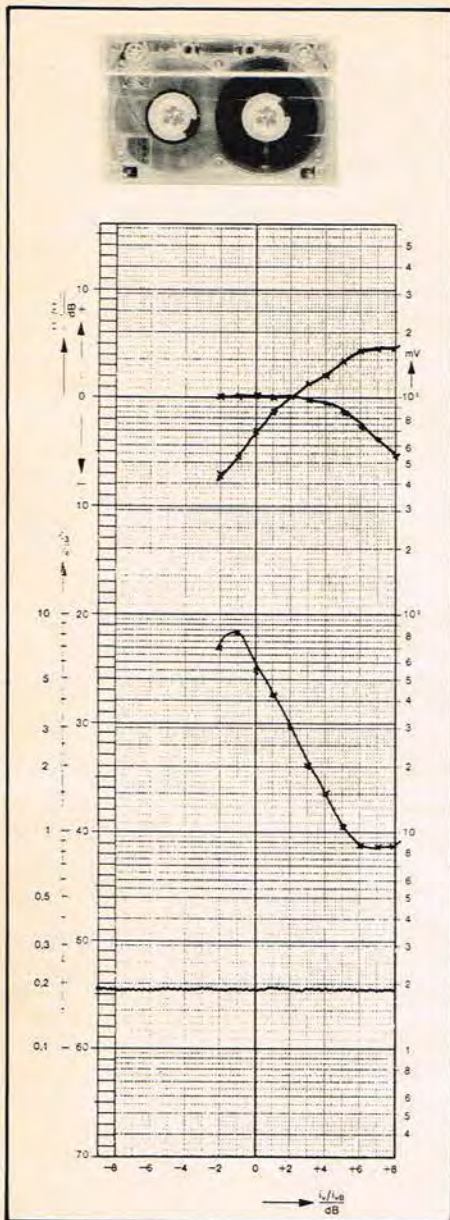
Til sidst kan vi ikke nære os for at påpege, at man er gået to skridt frem og to tilbage med hensyn til kassettebåndoptagere. Med de nye metalpartikelbånd kan man nu næsten nå samme gengivelseskvalitet fra compact cassette systemet, som fra en Elcaset-maskine. Den har man haft i flere år.

Båndprisen bliver omtrent den samme og maskinprisen ligeså - hvorfor blev dette glimrende system aldrig mere udbredt? Og tænk så et metalbånd i et Elcaset-format - men alt dette er selvfølgelig en anden historie.

EH & CH

Læs videre i næste nummer

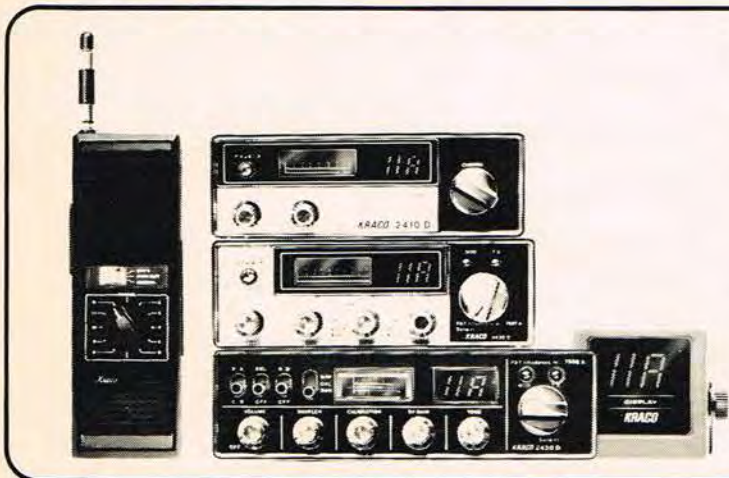
KURVEBLADENE
Kurvebladene ses på side 50 52 54



Kurvebladene viser båndets 4 vigtigste parametre som funktion af biasstrømmen. Allernederst er vist biasen. 0 repræsenterer DIN-normens arbejds punkt for krombånd. Til venstre registreres indtil minus 8 dB og til højre indtil plus 8 dB i forhold til det normmæssige arbejds punkt. Ca 3/4 oppe på kurvebladet kan findes en linie som til venstre er markeret 0-linie. Denne linie angiver DIN-normens reference-niveau på 250 nWb/m - dette er

et udtryk for den specifikke magnetiseringsgrad. Til sammenligning ligger DOLBYs nulniveau på 200 nWb/m - altså 2 dB under DIN-normans. Ud fra dette niveau på 250 nWb/m angives eller udregnes alle data. 1) Den øverste kurve angiver ved hvilken udstyring i forhold til 250 nWb/m båndet har en forvrængning på 3%. 2) Kurven nedenunder angiver det såkaldte 10 KHz max-niveau, og udtrykker

hvor meget båndet totalt kan udstyres ved denne frekvens i forhold til 250 nWb/m. 3) Den tredje kurve angiver klirfaktoren ved 315 Hz ved en konstant udstyring til 250 nWb/m. 4) Den nederste markerede linie angiver båndets sus ved indstilling til den anbefalede bias. Ethvert bånds egenskaber kan derefter aflæses ved enhver biasindstilling.



KRACO linien!!!

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

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

Import:

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

CH 324R



Cerwin-Vega!



CH 324R:

12" bas, 5" mellemtone og dhorm-diskant med koboltmagnet.

120 watt kont. belastning, driftseffekt 1 watt DIN.

Pris kr. 1.995,- kontant.

- her får du virkelig noget for dine penge!

Her kan du købe Cerwin-Vega:

SJÆLLAND:

K.T. Radio, Vesterbrogade 179-181, Kbh. V
Frøen Radio, Ringstedgade 7, Næstved
T.V. Centret, Nørregade 1, Frederiksværk
T.V. Centret, Rudinsvej 4, Helsingør
T.V. Centret, Havnegade 24, Frederikssund
T.V. Centret, Stationsvej 2, Gilleleje
N.B. Hi-Fi, Hersegade 8, Roskilde
Holm Radio, Nyport Butikcenter, Slagelse
TV-Huset, Algade 99, Vordingborg
UG Radio Ringsted A/S, Tinggade 12, Ringsted
Lokaleksperit, Stengade 30, Helsingør

FYN:

K.T. Radio, Gråbrødreplads 4, Odense
Freddy Hansen, Langgade 36, Kerteminde
Studie 24, Tinghusgade 24, Svendborg
Wiingreen Radio, Gl. Banegårdsg. 13, Middelfart
Helge Lund, Mellemgade 35, Nyborg

JYLLAND:

K.T. Radio, M.P. Brunngade 36, Århus C

B.J. Musik, Tjøløvej 48, Herning
B.J. Musik, Storegade 28, Åbenrå
Jøfsen Radio, Østergade 7, Sønderborg
Steff Radio, Lillegade 3, Grenaa
Lehmann Radio, Gravene 14, Viborg
TV Huset, Adelgade 10, Skive
Studie 7, Ved Hallen, Holstebro
Studie 7, Nygade 7, Ringkøbing
Brøndum Radio, Jyllandsgade 22, Fredericia
Radiohuset AC, Boulevarden 16, Aalborg
Langgård Radio, Grønnegade 12, Vejle
HI FI Centret, Tøndervej 62, Kolding
Finns Radio, Odelsgade, Juelsminde
Finns Radio, Barrillanggade 157, Barril
Byens Radio, Nørregade 9, Brørup
Fjernsynsmagasinet, Runddelen, Hirtshals
Fjernsynsmagasinet, Nørregade 12, Sindahl
TV-Ringen, Adelgade 71, Hobro
Tønder Radio og TV, Østergade 23, Tønder
Radio Holm, Kongensgade 82, Esbjerg
Legarth Radio/TV, Jernbanegade 28, Kolding

Ja, send mig GRATIS
AudioVisen!

Navn: _____

Adr.: _____

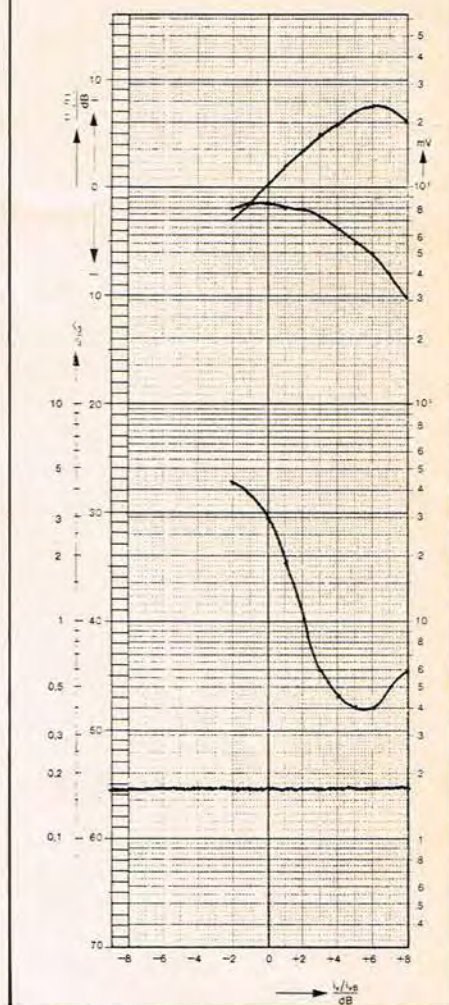
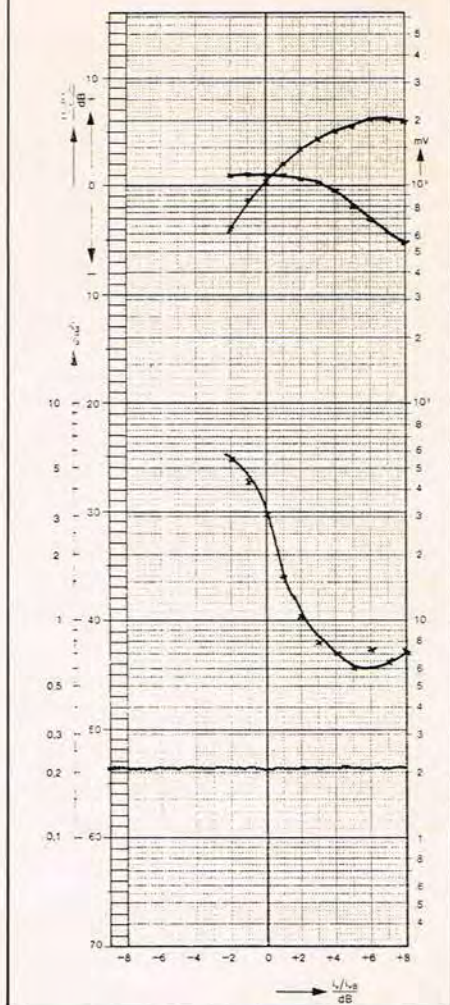
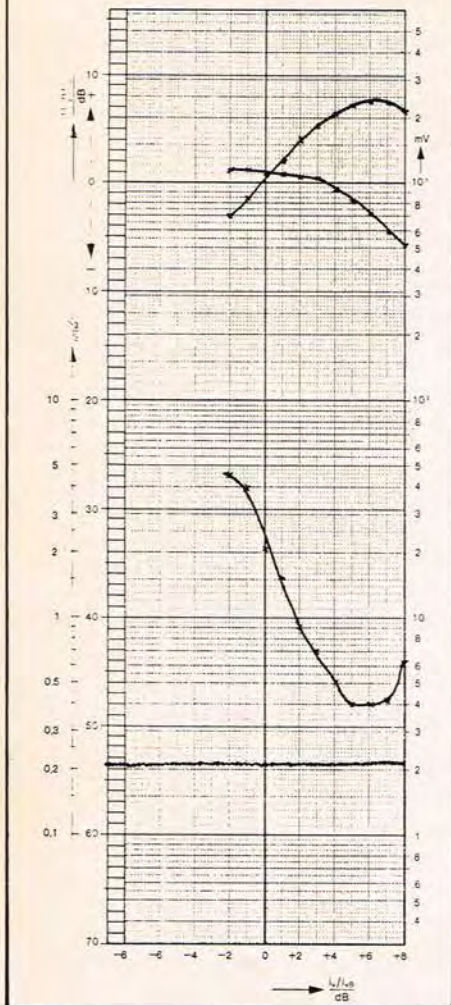
Postnr./By: _____

AudioNord



Bakkegårdsvej 21
Ålsrode - 8500 Grenaa

06 - *33 18 00



Kurvebladene viser båndets 4 vigtigste parametre som funktion af biasstrømmen. Allernederst er vist biasen. 0 repræsenterer DIN-normens arbejds punkt for krombånd. Til venstre registreres indtil minus 8 dB og til højre indtil plus 8 dB i forhold til det normmæssige arbejds punkt. Ca 3/4 oppe på kurvebladet kan findes en linie som til venstre er markeret 0-linie. Denne linie angiver DIN-normens reference-niveau på 250 nWb/m - dette er

et udtryk for den specifikke magnetiseringsgrad. Til sammenligning ligger DOLBYs nulniveau på 200 nWb/m - altså 2 dB under DIN-normens. Ud fra dette niveau på 250 nWb/m angives eller udregnes alle data.

1) Den øverste kurve angiver ved hvilken udstyring i forhold til 250 nWb/m båndet har en forvrængning på 3%.

2) Kurven nedenunder angiver det såkaldte 10 KHz max-niveau, og udtrykker

hvor meget båndet totalt kan udstyres ved denne frekvens i forhold til 250 nWb/m.

3) Den tredje kurve angiver klirfaktoren ved 315 Hz ved en konstant udstyring til 250 nWb/m.

4) Den nederste markerede linie angiver båndets sus ved indstilling til den anbefalede bias.

Ethvert bånd's egenskaber kan derefter aflæses ved enhver biasindstilling.

FANE

NYHED PRIS
Kr. 10,-

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

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

STORMS lille kabinetbibel for musikanter, disjockey's, og andet godtfolk. Letfattede tegninger til gennemmålte og utroligt højtråbende PA og diskokonstruktioner. Send Os en ti'er og du får hurtigt "biblen" tilsendt.

Rekvirer vort 79 katalog og prisliste med vejl udsalgspriser.

Import, engros og teknisk bistand:

STORM POWER SOUND

Stolbjergvej 26 A . 3070 Snekersten . Telefon 03-220045

Persondatamaten Luxor ABC 80 er måske det mest praktiske hjælpemiddel, du nogensinde har oplevet.



København Expert, Vigerslevvej · Fredgaard Radio · Magasin du Nord, Kgs. Nytorv · Selandia Radio Allerød Ib Larsen Brønderslev Radiohuset Dragør Jøcla Radio Frederikshavn Høgsted Grenaa Steff Radio Hammel Radio/TV Huset Herning Vilstrøm Hirtshals Fjernsynsmagasinet Hjørring Baadsgaard Hobro TV-Magasinet Horsens Kino Radio · Midtgaard Radio Ikast Brdr. Godsk Kalundborg Schwartzbach Radio Kolding Radiolageret Køge Parly M · Smidts Radio Nykøbing M Radio-Bak Nr. Alslev Nr. Alslev Radio Nørresundby Jens Johansen Maribo Expert Radio Odder Expert Radio Odense Birkholm Radio Randers Byens Radio · Warrer Radio Ringsted All Radio Rødding Palmelund Radio Rønde TV-Huset Silkeborg Expert Radio Slagelse All Radio Sommersted Buchwald Radio Stege Per Bruun Sønderborg Jepsen Radio Thisted Vestergaard Radio Ulfborg Dana Radio Vejle Orla Jakobsen Ålborg All Radio Århus Radiohuset · Radio-Loft Østermarie Oles Radio

Persondatamaten Luxor ABC 80 rummer alle de funktioner, der for nogle år siden fyldte et helt rum. Og den er lige uundværlig i undervisningen, i hjemmet og i den mindre erhvervsvirksomhed.

For Luxor ABC 80 kan f.eks. give børnene lektiehjælp, føre firmaets bogholderi, klare selvangivelsen, beregne statistik, spille skak og holde styr på pladesamlingen, kundebogholderiet samt familiens fødselsdage.

Blot for at nævne nogle få eksempler. Resten er op til din egen fantasi – og dit erhverv eller hobby.

Luxor ABC 80 består af tre enheder. Tastatur med indbygget datamat, en 12" sort/hvid TV-skærm og en kassetteenhed til oplagring af programmer og data.

Hjernen er en såkaldt mikroprocessor (Zilog Z80 A) med meget stor kapacitet. Og skærmen viser både store og små bogstaver, cifre, figurer – ja selv grafik kan komponeres på skærmen.

Hertil kommer, at Luxor ABC 80 har tilslutning for telefonmodem, så den kan kommunikere med andre dataanlæg via telefonnettet. Samt, at der kan tilsluttes f.eks. floppydiskenhed, skrivere, plottere, måleinstrumenter m.v.

Endelig er der sproget. Luxor ABC 80 taler BASIC, som er et af de absolut lettest lærte EDB-sprog, da det indeholder logiske sætninger og kommandoer.

Luxor ABC 80 sælges gennem udvalgte radiofaghandlere. Til en pris, der er næsten lige så fantastisk som persondatamaten selv.

Vejl. pris kr. 10.810,-

Send kuponen til Luxor Radio A/S, Naverland 1, 2600 Glostrup, hvis De er interesseret i yderligere information om ABC 80.

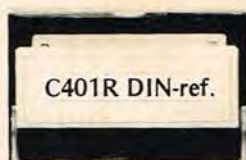
- Send mig venligst gratis brochure-materiale.
- Send mig venligst instruktionsbog for ABC 80 (vedlæg 36 kr. i check).
- Send mig venligst bogen »ABC om Basic« (vedlæg 114 kr. i check).

Navn _____

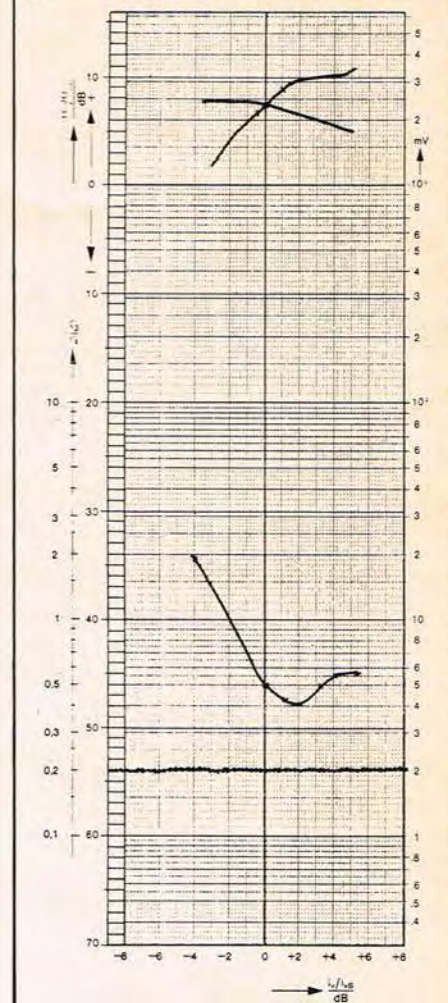
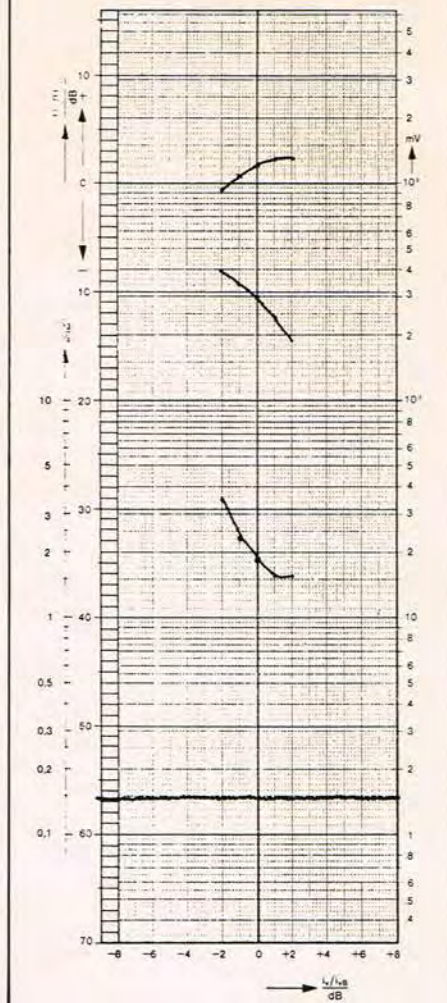
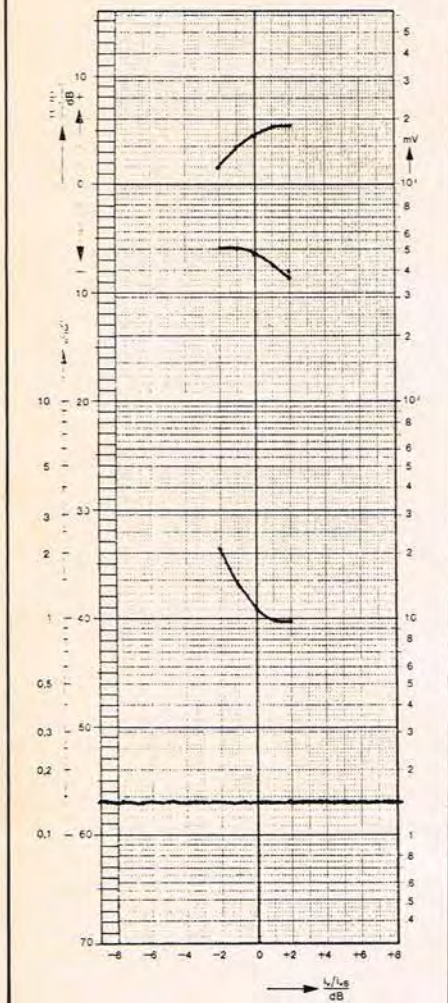
Adresse _____

Postnr./by _____

LUXOR



PEM 368 spolebånd
19 cm og 1/2 spor



Kurvebladene viser båndets 4 vigtigste parametre som funktion af biasstrømmen. Allernederst er vist biasen. 0 repræsenterer DIN-normens arbejds punkt for krombånd. Til venstre registreres indtil minus 8 dB og til højre indtil plus 8 dB i forhold til det normmæssige arbejds punkt. Ca 3/4 oppe på kurvebladet kan findes en linie som til venstre er markeret 0-linie. Denne linie angiver DIN-normens reference-niveau på 250 nWb/m - dette er

et udtryk for den specifikke magnetiseringsgrad. Til sammenligning ligger DOLBYs nulniveau på 200 nWb/m - altså 2 dB under DIN-normans. Ud fra dette niveau på 250 nWb/m angives eller udregnes alle data.
1) Den øverste kurve angiver ved hvilken udstyring i forhold til 250 nWb/m båndet har en forvrængning på 3%.
2) Kurven nedenunder angiver det såkaldte 10 KHz max-niveau, og udtrykker

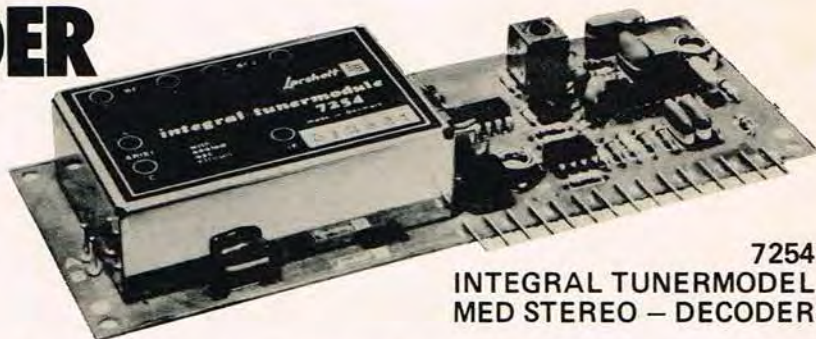
hvor meget båndet totalt kan udstyres ved denne frekvens i forhold til 250 nWb/m.
3) Den tredje kurve angiver klirfaktoren ved 315 Hz ved en konstant udstyring til 250 nWb/m.
4) Den nederste markerede linie angiver båndets sus ved indstilling til den anbefalede bias.
Ethvert bånd's egenskaber kan derefter aflæses ved enhver biasindstilling.

Larsholt NYHEDER

FORLANG BROCHURER TILSENDT



DIGITAL
FREKVENSMETER
9005



7254
INTEGRAL TUNERMODEL
MED STEREO - DECODER

Larsholt Electronics

HOVEDGADEN 24 - 4622 HAVDRUP
TLF. 03 38 53 21

P-45 FRA SCANSONIC

Er man ude efter en neutral højttaler, som ikke må koste mere end 3000kr, kommer man ikke uden om den danske Scansonic P-45.



Højttalerne fra Scansonic hører til blandt den mere seriøse del af dansk højttalerindustri. Dette ses b.l.a. på internationale udstillinger, hvor Scansonic ofte bliver opsøgt af professionelle lydfolk, som er på jagt efter egnede monitorer.

Scansonic er opbygget med enheder fra Scan-Speak, som jo nu er under vingerne på Dantax.

Vi har haft et par Scansonic til test, og der har været tale om modellen P-45. P-45 er den næststørste i Scansonic-serien, og den største højttaler på programmet, som kører med akustisk ventil. P-75 - Scansonics største model - er en Compound-højttaler, ligesom den Linn vi tester andetsteds i dette nummer.

ENHEDER MED SYMMETRIC DRIVE

Alle de tre indgående enheder arbejder med motorsystemer efter princippet Symmetric Drive. Inkarnerede læsere af PE vil vide næsten alt om dette system, men for evt. nye læsere vil vi repetere.

Symmetric Drive dækker over en kobberkapsel som omslutter polstykket. Ideen med arrangementet er, at undgå den induktionsforøgelse som opstår, når svingspolen er ude i store bevægelser. Dette skulle give en bedre transientbehandling, og på negativsiden er, at magneten ikke udnyttes så effektivt som uden kobberkappe.

Alle enhederne har desuden svingspolen opviklet i sekskantet tråd. Dette har den samme fordel som brugen af valset tråd: der kommer flere vindinger i magnetgabet pr.modstandsenhed. Og dette er igen spørgsmålet om at få så mange amperevindinger som muligt proppet ned i gabet.

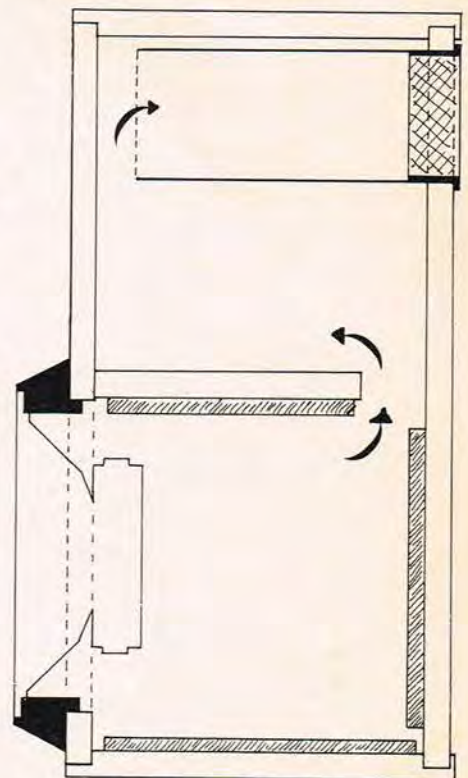
Basenheden er Scan-Speaks største 10" basenhed. Den er monteret med en keramisk magnet på 175.000 maxwell. Denne magnet udvirker omkring den 42 mm store svingspole en magnetæthed på 15.000 gauss. Basenheden får derefter en friluftresonans på 32 Hz (målt på tilkørt enhed).

Denne basenhed arbejder i et 44 liters kabinet, som er udformet som slotted-back - eller akustisk ventil, som nogle siger.

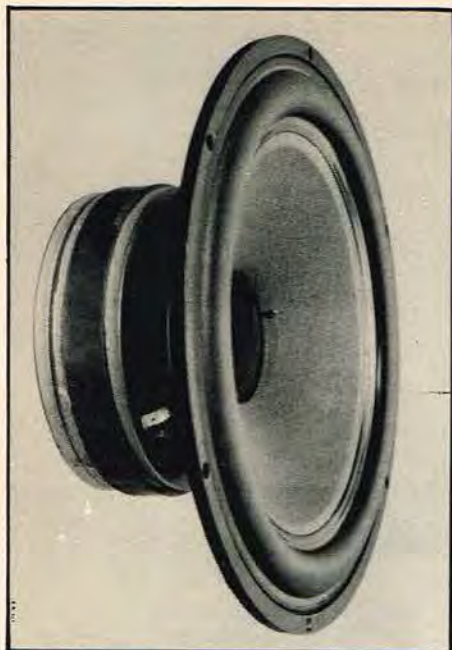
Ideen med dette er, at man anbringer noget dæmpningsmateriale i en port. Kabinettet arbejder herefter som et lukket, indtil de dybe toner sætter ind. Når dette sker, arbejder systemet omtrent som et basreflexkabinet, og giver altså en basforstærkende virkning.

Kabinettet er udført i fineret spånplade, og den akustiske ventil er placeret på bagpladen. I Scansonic P-45 prøver man imidlertid også at udnytte den akustiske labyrints egenskaber lidt. Bag ventilen er der nemlig et langt rør, som fører videre ned i en rektangulær gang. Man

kan altså betegne kabinettet som en kort akustisk labyrint, med strålingsmodstand for enden af en afstemt port - hvis man har lyst til denne betegnelse.



P.45. Snit kabinet & Bashøjttaler



10" SD Special Bashøjtaler fra P. 45

Mellemtoneenheden man bruger er Scan-Speakenheden 13 M 3808. En lille 4 1/2" mellemtoneenhed med 65.000 maxwell magnet, og 38 mm svingspole. Man behøver blot at kigge på de nærfeltsmålinger vi har målt for at forstå begejstringen. Fra 200 Hz og til 1000 Hz er frekvensgangen flad som en velbagt pandekage! 200 - 1000 Hz regnes for et meget vigtigt område.

Mellemtoneenheden er anbragt i et rør, og for enden af dette findes endnu en akustisk ventil.

Diskantenheden er en D 2008 - den samme som anvendes i en Linn Isobaric.

Delefrekvenserne er 650 Hz og 2400 Hz. Såvidt vi kan finde ud af er der tale om 6 dB flanker overalt, på nær for D 2008, som afskæres med 12 dB/okt.

MÅLER FLOT

P-45 måler på lyttepladserne i det sædvanlige rum rimelig godt, og linien gennem kurven kommer ret tæt på Hr. H.Møllers idealkurve.

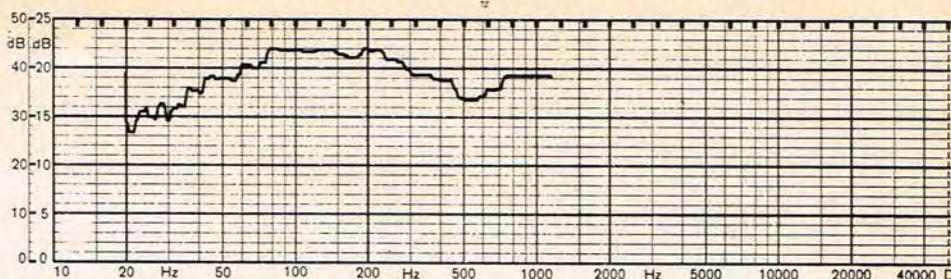
Nærfeltsmålingerne er meget imponerende - navnlig når det gælder mellemtone og diskant.

Målingen på porten viser et ret konstant niveau for energi - sammenlignet med et konventionelt basreflexkabinet.

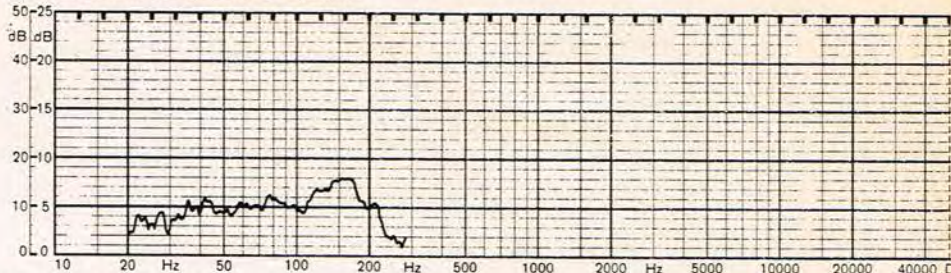
VELAFBALLANCERET GENGIVELSE

Basgengivelsen virker tilpas tør og velafballanceret. Transientrigt materiale behandles imponerende, når prisklassen tages i betragtning. Basgengivelsen er dyb nok til både stortrommer og kontrabasser, og det er først når vi sætter orgelpladerne på, at vi kommer på den anden side af grænsen for P-45s formåen.

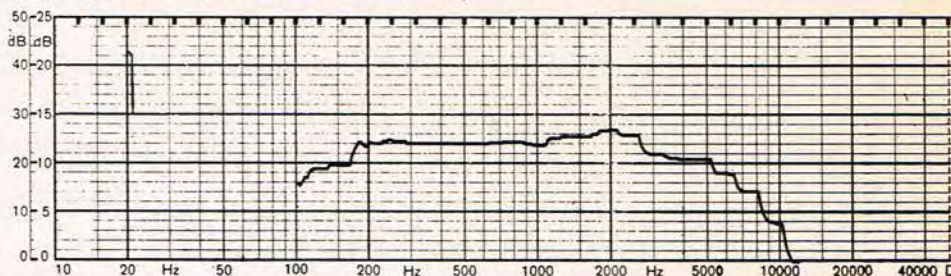
Mellemtonen er udpræget neutral, og netop den superliniære gengivelse af dette vigtige område er medvirkende til, at et par Scansonic P-45 rent faktisk kan anvendes som monitorer.



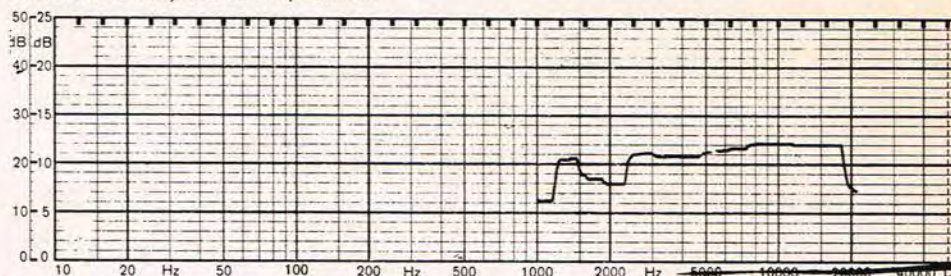
Basenheden målt i nærfelt. 50 dB pot.



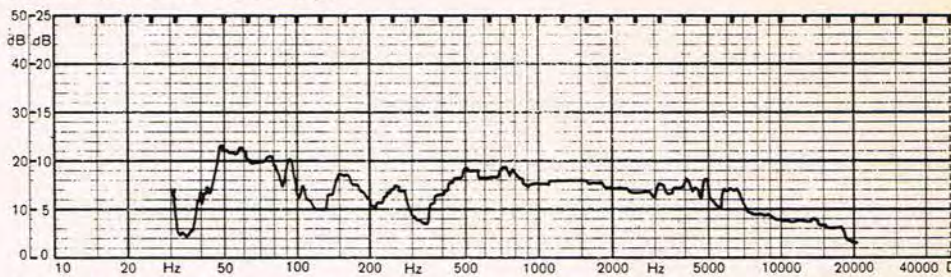
Udstrålingen fra den akustiske ventil. 50 dB pot.



Udstrålingen fra mellemtoneenheden i nærfelt. Fantastisk flot forløb. Bemærk hvor hårdt den lille enhed er udnyttet. 50 dB potmeter.



Diskantenheden i nærfelt. 50 dB pot.



Frekvenskurven målt på lyttepladsen i et 28 m² stort lytterum. 50dB pot

Diskantgengivelsen er meget flot (bliv nu ikke forvirret over at vi bedømmer diskanten i et par Linn'er hårdere - på trods af, at det er samme diskant-højtaler. Isobaric koster over 3 gange mere end et par P-45). Strygerinstrumenter virker neutrale på D 2008, og distancen til de bedste diskantsystemer udgøres i alt væsentlig i disses større rumvirkning og mere finttegnende gengivelse.

Det samlede lydbillede betegnes af mange mennesker som kedeligt - første gang der spilles på Scansonic. Denne kedelige klang dækker over, at der ikke fremhæves nogle toneområder frem for andre.

Samme egenskab gør, at det er til at holde ud at lytte timevis på P-45 uden øretræthed.

Scansonic P-45 er med andre ord en af de mest neutrale og ørevenlige højttalere - prisen taget i betragtning. I mellemtonen er højttalerne ret nær det optimale. Højttalerne er velegnede til samtlige musikformer, men man skal passe på med de store effekter ved discodrøner. Mellemtoneelementet er tilpasset maximal gengivelse og ikke maximal effekt. Derfor er mellemtoneelementerne ret lette at brænde af. P-45 er en monitor-type-højtaler, behandl den venligst som en sådan!

Hi-Fi entusiaster i mange lande har længe kunnet nyde de fremragende produkter fra

Cybernet

Nu er det danskeres tur til at opleve perfekt lyd med en finhed, dybde og så brilliant gengivelse at man næsten kan føle lyden. Cybernet er udført i et flot design og er kvalitet til fornuftige priser.

Cybernet har et omfattende Hi-Fi program f. eks.

CASSETTE DECK CCD-12

med dolby, memoryknop og omskifter til 3 båndtyper STD - FeCr - CrO₂.

Wow and flutter 0,06% Farve: sort.

TUNER CT-22

AM/FM-stereo tuner med muting. Mod-omskifter for stereo eller mono gengivelse.

STEREO FORSTÆRKER CA-110

2x55 watt i 8 ohm (20-20.000 Hz) tilslutning for 3 sæt højtalere, 3 båndoptagere og 2 grammofooner. Forvængning mindre end 0,2% med max. output. Farve: sort.

Cybernet sælges kun af autoriserede radioforhandlere

Generalagent i Danmark: N. ODGAARD & SØN

Langgade 1, Postbox 2015 9100 Aalborg, tlf. (08) 12 75 22 og 12 77 37



Hi-Fi Børsen kommer til Århus!

Vore rabatter begynder, hvor de andres holder op

Under dette slogan har Hi-Fi Børsen nu i 8 måneder kørt med branchens laveste prisniveau.

Det har givet pote. Vore omsætning stiger, og vi kan dermed gøre endnu bedre indkøb.

Vore leverandører er grossister rundt om i verden, der lige som vi kører med lav avance og høj effektivitet.

De 11 mest kendte mærker til Discount bundpriser

Vi fører stort set kun følgende mærker:

Technics, Pioneer, JVC, Sony, Akai, Yamaha, Kenwood, Sansui, Marantz, Luxman og JBL samt »husets eget mærke« i højttalere.

Kan vi finde et kvalitetstilbud på mindre anerkendte mærker som f. eks. Fisher, Toshiba m.v. til et brag af en lavpris, vil det være undtagelsen og ikke reglen.

Alle betaler samme pris

Nu kan du købe de 11 førende mærker til discount bundpriser, 20-35% under de vejledende udsalgspriser.

Hele året rundt.

Uden hensyn til religion, hudfarve, medlemsskab i diverse indkøbsforeninger, firmaklubber, og hvad ved vi.

Nu er det ikke længere de mindre smarte, der betaler for de mere smartes rabatter.

Alle betaler samme pris - bundpris - altid. Hver gang.

Elevatorpriser

Vi har ikke elevatorpriser i branchens almindeligste forstand.

Men når vi gør et fordelagtigt indkøb på et parti, lader vi anstændigvis fordelene gå videre til vore kunder.

Det betyder i praksis at vore kunder vil kunne komme ud for at se et

fordelagtigt køb gjort hos os, for en kort periode vil kunne gøres endnu fordelagtigere.

Garanti

2 år.

Ombytnings- og returret

Nej. Det er noget de andre giver i stedet for rabatter. Desuden betyder det for dig, at du kan være sikker på, at de varer de køber hos os ikke har været ude både tre og fire gange »på prøve«.

En, i vore øjne, uanstændig forretningspolitik, som bliver drøvet i stor målestok af radiobranchen.

Afbetaling

I begyndelsen i begrænset omfang. Vi arbejder med en løsning med udenlandsk finansiering til lav rente.

I øvrigt kan du i banken låne til 16%, hvorimod du skal betale 34% i stort set alle radioforretninger. Og det er efter, du er gået glip af vor rabat på 20-35%.

Bor du i København eller Århus

Kig ind i vore centralt beliggende lokaler. Der vil du finde et repræsentativt udvalg af de 11 førende hi-fi mærker. Det vi ikke har på lager, kan du så bestille. Hvis det er et produkt lidt ud over det gængse, skal du erlægge et depositum på 20% af prisen.

Bor du i den øvrige del af Danmark

Udfyld kuponen til bestilling af en komplet prislister eller den/de varer, du ønsker. Ved provinsordrer skal der erlægges 20% af indkøbsprisen i check som depositum på alle bestillinger.

Hvis du forudbetaler det fulde beløb, sender vi fragtfrit. I modsat fald opkræves fragten sammen med resten (80%) af indkøbsprisen.

Her ser du blot nogle eksempler på HI-FI BØRSENS priser kontra vejledende udsalgspriser samt din besparelse i kroner og procenter. Vi tager ikke i bytte, så det vil altid være nye produkter.

10 tilbud du aldrig før har se!

Technics SL 3200	2060,-	1295,-	765,-	37,1	(Den er på udsalg hos Bjørns til 1795,-)
Technics SL 3310 (sort)	2295,-	1495,-	800,-	34,9	(Den er på udsalg hos Bjørns til 1795,- i sølv)
Akai AM 2400	2080,-	1350,-	730,-	35,1	
Akai AT 2400	2080,-	1350,-	730,-	35,1	
Akai AM 2600	2990,-	1790,-	1200,-	40,1	
Akai AT 2600	2990,-	1790,-	1200,-	40,1	
Akai GXC 725 D	4635,-	2495,-	2140,-	46,2	(Den er på udsalg hos Bjørns til 2995,-)
Akai GXC 630 DB	8000,-	4900,-	3100,-	38,8	
Akai AP 100 m/Stanton	1590,-	830,-	760,-	47,8	
Marantz 2226	4435,-	2215,-	2220,-	50,0	

Model	Vejl. uds.pr.	Hi-Fi Børsen	Spar kroner	Spar %	Model	Vejl. uds.pr.	Hi-Fi Børsen	Spar kroner	Spar %	Model	Vejl. uds.pr.	Hi-Fi Børsen	Spar kroner	Spar %
Technics SU 8044	2495,00	1925,00	570,00	22,9	JVC KD 10	2540,00	1895,00	645,00	25,4	Akai AP 100	1590,00	795,00	795,00	50,0
Technics SU 8055	2985,00	2285,00	700,00	23,5	Sony TCU 2	1750,00	1350,00	400,00	22,9	m/Stanton	1590,00	795,00	795,00	50,0
Technics RS-M10	-	1685,00	-	-	Sony PS 212	1545,00	1195,00	350,00	22,7	Akai GXC 709D	3620,00	2350,00	1270,00	35,1
Technics RS-M22	2985,00	2285,00	700,00	23,5	Pioneer PL 516	1945,00	1495,00	450,00	23,1	Maxell UDXL 35-90	115,00	75,00	40,00	34,8
Technics RS-M33	3395,00	2595,00	800,00	23,6	Pioneer PL 518	2675,00	2075,00	600,00	22,4	Maxell UDXL 35-180	275,00	180,00	95,00	34,6
Technics SL 5200	2575,00	1995,00	580,00	22,5	Rogers LS 3/5 A	1700,00	1275,00	425,00	25,0	TDK SA 90	42,50	24,00	18,50	43,5
JVC QL - A2	2235,00	1635,00	600,00	26,9										

Prisbombe! Maxell UDXL I og II kr. 23,- Sendes overalt!

Hi-Fi Børsen

Vore rabatter begynder hvor de andres holder op!

Vesterbrogade 102
1620 København V
Tlf.: 01-24 42 54

City Center, Bustorvet
8000 Århus C
Tlf.: 06-19 78 78

Ekspedition:
ma.-to.: 9.30-17.30
fredag: 9.30-19.00
lørdag: 9.30-14.00

- Send mig prislister og bestillingskort på Technics, Pioneer, JVC, Sony, Akai, Yamaha, Kenwood, Sansui, Marantz, Luxman, JBL
- Jeg vil gerne bestille følgende produkter:

stk

stk

Navn

Adresse

Postnr./By

Nørre Farimagsgade 57-59

1364 København K

Giro nr. 6 51 86 64

01-111570

**Infrarød Remote Control
4 channel**
Håndsender og modtager-
print med netdel, 12 volt. 4
relæudgange, 250 Volt
DC/AC 8 A, rækker 15 mtr.
Pris pr. sæt 608,00

Blød og stiv monteringsledning,
mange forskellige farver, i poser med
ca. 10 mtr.
Pris pr. pose kr. 5,00

PHILIPS 1 % modstande
E96-rækken fra 4,7E - 681K
Pr stk. 0,60
10 stk. ens 5,00
100 stk. ens 40,00

**19" rack»ramme«
Kr. 295,00**
Printstyr plastic pr. sæt 4,00
Montage-skinne t/
connector pr. sæt 45,00
Connector, 32 pol. pr. sæt 50,00
Connector, 32 pol. pr. sæt 60,00
Platik håndtag t/ print
kort pr. stk. 1,50
Aluminiums-forplade, blank
426 x 132 x 2 mm ... pr. stk. 15,50

**PIHER MODSTANDE
REST-PARTI TILBUD**
1/8 W haves i værdierne:
5,6E 200E 6,2K
6,8E 3K 30K
20E 7,5K 75K
200K

1/2 W haves i værdierne:
4,7E 8,2K 33K
6,8E 10K 56K
1,2K 18K 82K
1,8K 27K 270K

1/4 W haves i værdierne:
5,6E 750E 200K
6,8E 1,6K 300K
10E 3K 510K
20E 7,5K 620K
75E 30K 750K
200E 75K K
**Enhedspris: 100 stk. ens 5,00 kr.
uanset effekt**

UNBRAKO-NØGLER
1,5 mm - 2,0 mm, 2 - 5 mm - 3,0 mm
Pr. stk. kr. 1,50

HSS BOR - også til print
0,8 mm pr. stk. 2,75 1,2 mm pr. stk. 2,50
0,9 mm pr. stk. 2,75 1,3 mm pr. stk. 2,50
1,0 mm pr. stk. 2,50 1,4 mm pr. stk. 2,50
1,1 mm pr. stk. 2,50 1,5 mm pr. stk. 2,10

FARVEDE SPOT LAMPER
240 V - 250 V - 60 watt, 80 mm Ø
4 farver: rød, grøn, gul, blå
Pr. stk. 18,00
**TILBUD: 4 lamper -
én af hver farve 65,00**

PORCELÆNSFATNING
Standardgevind, pr. stk. 8,00
TILBUD, 4 stk. 29,50

POSTORDRE
Hurtig levering - spørg
blot DANSK MINI RADIO.
Priserne er incl. 20,25%
moms. Ret til ændringer
forbeholdes.
Forbehold mod trykfejl.

UDSALG

Fra mandag den 27. august kl. 14.00 indtil lør-
dag den 8. september giver vi 10 % rabat på
ALLE kontantkøb.

Samtidig starter vi vort store
OPRYDNINGSSALG

i den øvre del af forretningen. Her kan fås varer
til fantastiske Mikro Mini priser - dog gives der
ikke 10 % på disse varer og tilbudsvare.

1/3 W haves i værdierne
4,7E 1,8K 300K
5,6E 5,1K 390K
6,8E 5,6K 510K
15E 7,5K 680K
18E 18K 820K
20E 30K 1M
30E 39K 1,5M
33E 56K 2M
51E 82K 2,5M
75E 150K 2,7M
750E 200K 3M

Sortiments-TILBUD
Poser med ca. 110 blandede 1 Watt
modstande.
Pris pr. pose kr. 5,00

Sortiments-TILBUD
Poser med ca. 120 blandede 1/4 Watt
modstande.
Pr. s pr. pose kr. 10,00

HØJTALER REGULATOR

TIL DISKANT
High Range
8 ohm, 40 watt
Pr. stk. 25,00



TIL MELLEMTONE
Mid. Range
8 ohm, 40 watt
Pr. stk. 25,00



**SIEMENS MK polyester kon-
densator**
Tolerance: ± 5 %. God lang-
tidsstabilitet. 400 V typer ras-
termål 7,5 mm i værdierne:
1 nF 3,3 nF 10 nF
1,5 nF 4,7 nF 15 nF
2,2 nF 6,8 nF
Pris pr. stk.: 1,00

250 V typer rastermål 7,5 mm i
værdierne:
22 nF 33 nF 47 nF
pris pr. stk.: 1,00

100 V typer rastermål 7,5 mm i
værdierne:
68 nF 100 nF 150 nF
Pris pr. stk.: 1,00

100 V typer rastermål 10 mm i
værdierne:
220 nF 1,35 pr. stk.
330 nF 1,70 pr. stk.
470 nF 2,00 pr. stk.
680 nF 2,50 pr. stk.
1 µF 3,00 pr. stk.

110 V type rastermål 15 mm i
værdierne:
2,2 µF 3,25 pr. stk.



Ultralyd transducer
Sender og modtager, 40 kHz.
Pr. sæt kr. 60,00

SONAIR II transducer
Sender og modtager, 40 kHz. m/
BNC-stik.
Pr. sæt kr. 150,00

Data-blad medfølger

arcodan antennesystemer arcodan antenna systems

UHF-antenne, 91 element 80087 - 248,00
VHF-antenne, kanal 4 80016 - 95,00
FM-antenne, 3 element 80003 - 90,00
UHF gitter antenne 80097 - 115,00
UHF kanal antenne, 20 element 80083 - 175,00

Antenneforstærker 64007

TV Danmark og svensk I - II 255,00
- samt dansk FM

Netdel for do. 69010 - 152,00

Desuden lagerføres antenner og forstærkere, som dækker hele landet

Antenne kabel, 75 ohm, 7 mm pr. mtr. 3,50
10 mtr. 31,50 - 25 mtr. 68,50



ABC 80 — En solid, men noget naiv svensker

Af Børge R. Christensen

Den svenske mikrodatamat fra Luxor i Motala ankommer i en stor papkasse. Inden i den ligger de enkelte dele af datamaten nydeligt emballeret i hver sin papæske. Her er ikke overladt noget til tilfældighederne i almindelighed eller pakkeposten i særdeleshed. Indtrykket af soliditet holder sig, når man begynder at pakke ud. Først datamaten: Indbygget i en flad kasse, der også rummer tastaturet. Undersiden er af metal, der er bøjet op, så det går i ét med den smalle bagkant, i hvilken der findes udskæringer for de forskellige tilslutninger til datamaten. Oversiden og forkanten er af plast, og her finder man udskæringer for tastatur, køleribber og luftcirkulation. Metalfladerne er sortlakeret, og plastoverdelen er mørk beigefarvet. De fem skruer, der holder overdelen på plads er brunerede, så de falder meget fint ind i helheden. Når overdelen fjernes, får man mulighed for at se både ét-kort datamaten, tastaturet, køleelementet og de enkelte tilslutninger. Indtrykket af omhu og soliditet bekræftes. Tastaturet er i sædvanlig skrivemaskinestørrelse (og har ikke ringeste lighed med det »lomme-regnetastatur«, som PET'en er udstyret med). Tasterne er tydeligt afmærkede, og kontroltasterne skiller sig ud ved en kraftig orange farve. Solidt monteret på printkortet sidder en række tilslutninger og en RESET-trykknop. Set bagfra finder man fra venste mod højre: et DIN-stik for tilslutning til kassettebåndoptager, et jack-stik for tilslutning af motorkontrol af båndoptageren, et 12-polet stik for tilslutning af monitoren, et 64-polet stik for tilslutning til datamatens bus og en 9-polet V24 udgang, som kan anvendes ved tilslutning af f. eks. en skriver. Yderst til højre sidder RESET-knappen.

Så kommer turen til monitoren. Der er tale om et 12 tommer »sommerhusfjernsyn«, som er modificeret på flere punkter for at passe til det specielle formål. Således er kanalvælgeren fjernet, og det samme gælder antennen. Formentlig er der også foretaget andre ændringer, men det er egentlig uden interesse for denne gennemgang af ABC 80. Det er imidlertid givet, at man ikke skal regne med at kunne bruge den som almindeligt fjernsynsapparat, men det har på den anden side den fordel, at den er licens- og specialafgift-fri. Kontrolknapper for lys- og lydstyrke er bibeholdt og virker som normalt. På bagsiden finder man de sædvanlige knapper for regulering af kontrast, samt lodret og vandret hold. Monitoren indeholder også strømforsynin-

gen for datamaten, og der, hvor stikket for extern antenne sædvanligvis befinder sig, er anbragt en hovedafbryder med en 630 mA sikring. Behøver jeg at nævne, at monitorens farve er omhyggeligt afstemt til datamatens?

Kassettebåndoptageren er af den sædvanlige, »smalle« type med 3-cifret båndtæller. Det bemærkes dog, at den er indbygget i et særligt kabinet, som er noget højere end de fleste af disse båndoptagere plejer at være, og at den naturligvis også i farve passer til det øvrige udstyr. Man overlader ikke blot køberen en standard båndoptager i »sædvanligt mørkt tøj«. Man bemærker også stikket for motorkontrol på båndoptagerens bagside.

Kablerne, som bruges til at forbinde datamaten med monitoren og båndoptageren, er af samme høje standard som det øvrige udstyr.

Datamaten er bygget op omkring en Z 80 A centralenhed. Der er altså tale om den for tiden hurtigste 8-bit mikroprocessor. Som støtte for denne centralenhed findes et systemlager på 16 kB og et arbejdslager, som ligeledes er på 16 kB. Systemlageret er opbygget af ROM-kredse og indeholder en Basic fortolker og et operativsystem. Arbejdslageret er naturligvis opbygget af RAM-kredse og kan udvides med 2 gange 8 kB ved hjælp af særlige modul kort, som tilsluttes via busudgangen. Der kan endvidere tilsluttes en serie svenskfremstillede modul kort med mange forskellige funktioner samt enkelt eller dobbelt diskettestation for minidisketter (ca. 80 kB pr. diskette).

På monitoren kan der vises op til 24 linier med hver højst 40 tegn. De 40 tegn i bredden forekommer at være for lidt. Der er som tidligere nævnt ikke tale om et fjernsyn, hvor man blot går ind i antenneindgangen, og man burde derfor bruge mindst 64 tegn i bredden. Det ville formentlig oven i købet have gjort de fremstillede tegn pænere og tydeligere. Bogstaverne virker for brede. Det ser næsten ud, som om man absolut har skullet »hale« dem ud i skærmens fulde bredde, og hvad værre er: visse af de små bogstaver er næsten ulæselige. Det skyldes hovedsageligt, at de fremstilles ved nogle meget kraftige vandrette linier, som er sat sammen med nogle spredte punkter. Det gælder i hvert fald i udtalt grad for så vigtige bogstaver som »e«, »a« og »s«, der nærmest ligner hebraiske skrifttegn (skulle Luxor have ambitioner i den retning?). I det hele taget må jeg sige, at man med de små bogstaver er kommet begrebet »kragetæer« ganske tæt. Alene af den grund vil ABC 80 være aldeles uegnet til visse undervisningsformål.

På skærmen kan også fremstilles en række grafiske tegn, og de fremtræder alle skarpt og klart. Man har her tydeligvis haft PET'en som forbillede, og det er i sig selv ikke no-



gen dum idé, idet de grafiske faciliteter ved denne maskine er et af dens få fortrin. Men desværre er man kun gået halvvejen med denne idé. Under programmeringen kan man ikke få disse grafiske tegn fremstillet direkte på skærmen, men må bruge de sædvanlige tegn. Ønsker man således f.eks. at fremstille en kraftig vandret streg, må man skrive:

PRINT CHR\$(151); "pppppppppppppppppppp"

hvor koden CHR\$(151) betyder, at man stiller ind på grafisk måde, hvilket bevirker, at p'erne under udførelsen af programmet udløser et tilsvarende grafisk tegn. For det første er det meget irriterende, at man skal skrive koden for grafisk måde for hver linie, og at man ikke straks under indtastningen kan danne sig et billede af de figurer, man fremstiller, men må sidde og gætte sig til dem. Man får heller ingen hjælp af tastaturet. De grafiske tegn er ikke angivet på tasterne, således som det er tilfældet med PET'en. Det kunne man ellers let have gjort på forsiden af dem, som man finder det på eksempelvis visse APL terminaler. Og så burde man naturligvis have anbragt en særlig taste for omskiftning til grafisk måde, på ganske samme måde som man kan skifte om fra små til store bogstaver. Med den nuværende indretning af grafiske tegn vil jeg sætte et endog meget stort spørgsmålstegn ved anvendeligheden af dem.

På ABC 80'eren's skærm har man endnu en mulighed i den såkaldte videografik. Det betyder, at skærmen kan bruges som en slags »grovkornet« grafisk skærm. Man må her tænke sig, at skærmen er delt op i 72 gange 72 felter, og i hvert felt kan man tænde et lille lysende kvadrat ved hjælp af instruktionen: SEDOT X, Y, hvor X og Y naturligvis er koordinaterne for det felt, i hvilket man ønsker at tænde et kvadrat. Et kvadrat kan slukkes ved instruktionen: CLRDOT X, Y, og man kan endog teste, om et felt er tændt eller ej ved flaget: DOT (X, Y). Det er ganske fortræffeligt lavet og virker meget overbevisende.

Man har også udnyttet den kendsgerning, at et fjernsyn har indbygget lydforstærker og højttaler, idet man har gjort det muligt at programmere ABC 80'eren til at frembringe et stort spektrum af lyde. Det virker udmærket og man kan lave mange pudsige effekter med det.

Under indtastning har man rådighed over en skærm-editor, som er bedre end de traditionelle editorer, man finder på minidatamater i forbindelse med Basic fortolkere, men som er væsentligt ringere end den editor, man finder på f.eks. PET'en. Der er tale om en *linie-orienteret* editor. Under indtastning kan man rette enkelte tegn ved som sædvanlig at trykke »cursor back«, en teknik der nøje svarer til den, der kendes fra de fleste dataskærme. Ønsker man at rette i en allerede skrevet linie, f.eks. linie 110, kan man skrive: ED 110, hvorefter markøren stiller sig helt ude til venstre på skærmen. Når man derpå trykker på »cursor right«, kommer tegnene i linie 110 frem på skærmen ét for ét, og man har nu lejlighed til at indsætte nye tegn og/eller slette eksisterende. Det virker ganske fortrinligt, men det kunne dog forbedres på ét punkt: Når man er færdig med sine rettelser, skal man føre markøren helt ud til slutningen af linien, inden man trykker på RETURN-tasten, for at få den rettede linie ind i programmet. Det burde naturligvis ikke være nødvendigt. Ligeledes skulle det heller ikke være nødvendigt, at en ny-indtastet linie med en syntaksfejl bliver helt slettet ved fejlmeldingen. Man kunne her lære meget ved at se på editoren i f.eks. DDE's SPC/1 mikrodatamat, hvor den fejlbehæftede linie bliver stående på skærmen med markøren placeret under fejlen! Linien kan derpå rettes, uden at man skal indtaste det hele en gang til. Det ville formentlig være meget let at lave på ABC 80'eren, og det ville være en stor lettelse for brugeren. Det kan sluttelig bemærkes, at samtlige taster på tastaturet er repeterende. En meget praktisk detalje.

Læs videre i næste nummer

Antenne brevkassen



fortsat fra side 37

Pkt. 3: Den bedste rundstrålende placering er på taget. Placeres antennen f.eks. bagtil på bagklappen vil der være en forstærkende virkning i vognens kørselsretning samtidig med en dæmpning bagud.

En placering som det der forstås ved en almindelig autoantenne, hverken på forskærm eller stolpe ved bagruden vil jeg ikke anbefale ved en antenne for sending (det går jeg ud fra det er). Kofangeren som antenneholder benyttes mest hvor der er tale om radiopejling.

Det med hullet i taget og prisnedsættelsen fordi folk tror, at vognen har været benyttet til taxi-kørsel, den synes jeg er for langt ude i dag, hvor det er ret almindeligt at have privatradio i bilen, og om de tilbageblevne rester af antennefod, kan man ikke engang se om den har været brugt til 27 eller 144 MHz eller noget andet. Så mon ikke den undskyldning er for at kunne give nedslag i købsprisen fra forhandlerens side.

Skulle jeg selv anbefale en antenneplacering, så ville det blive på biltaget, men et godt stykke efter midten (på midten af den sidste halvdel), så vil der stadig være en del rundstrålende virkning.

Af antenne vil jeg vælge en 1/4-bølge, da længden er tilpas kort. Af antennemateriale ville jeg kunne finde på at vælge enten en af glasfiber eller en af metal. Men det er altså mit eget personlige valg. En sende antenne skal være lodret, ihvertfald ved vertikalpolarisation som er det almindeligste, den må ihvertfald ikke ligge ned langs bilens tag, det vil give alt for stort et tilbageslag til senderen.

Antennen tilpasses ved hjælp af et SWR-meter på samme måde som ved privatradioantener.

Hvorfor skulle en magnetfod ikke være god, den kan da tages ned hver gang man forlader vognen, de påsatte antenner er skam ofte udsat for fjernelse af uvedkomne, så en magnetantenne ville da være ideel, nem at fjerne, og let at stuve af vejen.

Det med hullet i taget og den påståede prisreduktion ved salg, kan alligevel løses på en enkel og fiks måde. Mange biler har efterhånden autoradioantenne monteret fortil på taget, på samme måde kan man montere 2-meter eller privatradioantenne, og den dag vognen skal sælges udskiftes antennen med en beregnet for autoradio, f.eks. kan der som autoantenne benyttes HMP type MCK 3-S, der forkortes til omkring 110 cm. Men det er altså en forudsætning, at der lige fra starten er taget højde for at de to antenner passer sammen i den samme fod, eller at foden nemt lader sig udskifte og iøvrigt kan tilpasses i det eksisterende hul.

KØB og SALG

BÅNDOPTAGER SÆLGES

Record 5000 1/12 år gammel sælges for Kr. 2500,-. Bånd kan evt følge med.
Andre Barsøe Jensen. Tlf. (05) 92 30 53

HIFI PLADESPILLER SÆLGES

1 år gammel Marantz 6320 med SME arm og ADC pick-up sælges billigt. Endvidere sælges Philips PRO båndmaskine, trænger til justering. Begge effekter er fantastiske velholdte. Bjarne Sørensen.
Sommerlyst 4, 7500 Holstebro Tlf. (07) 42 92 39 kan benyttes efter kl 17.30

BYTTEHANDEL.FORSTÆRKER/ OSCILLOSKOP:

Sansui AU-999 amplifier ønsket byttet med et dobbeltstråle oscilloskop.
T. Lyneborg. Tlf. (06) 15 23 09

AARHUS'S BEDSTE TILBUD!

Vi efterlyser en prisbevidst køber, som kan bruge et campingtræk til sin Opelkadett personbil. Det er et tilbud som man ikke ser andre steder. Salgs grund har købt ny vogn.
Sælges for kun Kr. 150,-.
L. Sørensen. Tlf. (06) 14 23 22.

ENGELSK HIFI SÆLGES

3 E SUGDEN A 21 klasse A forstærker & et par super ACE hornhøjtalere med Lowther PM 2 enheder sælges. samlet for Kr. 4000,-. Aftal tid for lyttetest.
A. Gade Nielsen. Tlf. (01) 35 36 42

TECHNICS RECIVER SÆLGES

Technics SA-700K 2x 110 W sinus 1mdr. gammel Nypris Kr. 7.400,-. Nu Kr. 4.900,-. kontant.
Jacobsen. Tlf. (02) 84 95 62

OSCILLOSCOP TRIO CS-1562 SÆLGES

Ideel for amatøren: DC-10MHz, ext. trig. TV-SYNC, 2 kanaler, 10mV/cm. User's Manual og 2 stk prober medfølger
Kun brugt ca. 10 timer. Kr. 2985,-.
Nærmere oplysninger Tlf. (05) 34 41 93.

2/4 KANALS ANLÆG

Kenwood Kr. 9940, AR 2 ax X2 Pioneer CT 7171, Sony TC 377, Garrard ZERO 100C. Nielsen, Vejlevej 46 7330 Brande Tlf. (07) 18 22 32

SPOLEBÅNDOPTAGER/HØJTTALERE

2 stk AR9-højtalere sælges for Kr. 12000,- 1 stk TEAC A-7300RX Spolebåndoptager M/DBX Kr. 10,000,- 1 stk DBX-128 Compander Kr. 3,000,-.
Frank Taarup. Tlf. (02) 45 56 55 Dag.

GODE BILLIGE HØJTTALERE.

UTAH DISC Z Sælges billigt 12" BAS & støbt diskantorn af aluminium. 80 watt sinus belæstning (200Watt) 3,4W Drifteffekt. Frekvensområde plus minus 4DB - 18000 Hz. God finis incl frontstof Ca. 1000,00 pe, stk.
Mads Jakobsen, Tlf. (07) 48 71 65.

THORENS PLADESPILLER KØBES

Brugt Thorens TD 166 pladespiller købes til diskoteksbrug. Rimelig pris.
Torben Nielsen. Grundvadvej 10. Spøttrup. 7861 Balling. Tlf. (07) 56 13 48

MIN gratis/ 10 Kr. annonce.

LEDEORD (max. 3 ord):

ANNONCETEKST (max. ca. 25 ord):

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

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

PE nr. 9/79.

MONITOR HØJTALERE SÆLGES

"Utah Monitor", basrefleksystem med diskant - og mellemtonehorn, 100 watt sinus (80hm). Udviklet af P.H. Juul (Copenhagen Sound Lab). Leveres som samlesæt med færdigsamlet delefilter og kabinet Kr. 1295,- eller færdigsamlet og spilleklar Kr. 1495,-. Borgstrøm Værløse. Tlf. (02) 48 58 80

GOD RADIO SÆLGES

Sansui 661 FM/AM Stereo Reciver 2x 25 watt RMS 8 ohm hele frekvensområdet, loudness high filter muting phone aux 2 tapes 2 sæt ht-tilslutninger med trykklemmer, og relæsikring
Reciveren er Ca. 2år gammel der har aldrig været vrøvl med den!. Den udskiftes kun pga fordelagtigt tilbud i sværvægtgrej.
Kr. 1500,-. Cash Michael Sørensen
Tlf. (01) 75 07 49

RACKOPBYGGET MICROCOMPUTERSYSTEM SÆLGES

Systemet består af bl.a. CPU-kort, 8kRAM, 3kEPROM (monitor), båndstation, hard-copy-terminal, power-supplies, strimmellæser, papertapes med Assembler, Disassembler, Editor.
Kr. 7.800,- Tlf. (05) 34 41 03 ell. (08) 16 34 15.

OSCILIOSKOP SÆLGES

Trio 10 MHz CS 1559 Brugt få gange
Kr. 1800,-. Preben Borsbøl. Holsteinsg 48 2100 Ø. Tlf. (01) 42 44 88.

REVOX-FORSTÆRKER SÆLGES

Type A50, justeringsmulighed på alle indgange (hver kanal for sig) Svarer til A 78 UK II. Bas og diskantregulering separat højre/venstre kanal, 2x50Watt. Fyldigt lyd billede.
Nypris Ca. 4000,-. Sælges for Kr. 1700,-. Borgstrøm Tlf. (02) 48 58 80.

PROGRAMMERBAR LOMMEREKNER
Ti 59 Ca. 1 år gammel, Sælges for Kr. 1200,-. Fin stand. Ekstra magnetkort.
Jan Bisgaard, Tlf. (03) 82 10 08

RØVERKØB TANDBERG 9100X

Kvalitets spolebåndoptager sælges meget billigt p.g.a. køb af anden båndoptager 1 år gammel, og meget lidt brugt. halv pris Kr. 3300,-. Ole Rasmussen
Tlf. (09) 47 10 56.

LOWTHER HORNHØJTALERE

2 Lowther Super Acousta hornhøjtaler hver bestykket med 2 Lowther PM 6// Højtalerne er monteret på hjul Pris Kr. 3200,-. Steen D. Bjerring. Ålekistevej 53/4 2720 Vanløse.

SKAK DATAMAT KØBES

Den som Bent Larsen spillede med i TV. Købes kontant Kr. 800,-. Mogens Ludvigsen Tlf. (09) 69 15 81.

BEOVOX S 30 SÆLGES

2stk Beovox S 30 faselinære højtalere sælges for Kr. 500,-. Nypris Kr. 1000,-. L. Rossen Tlf. (09) 10 97 73.

AKAI STEREOANLÆG

Spolebåndoptager GX 630DB forstærker AM 2600 pladespiller AP 003 og 2 stk JVC SK 77 højtalere sælges delt eller samlet for Kr. 10,000,-. Afslag ved kontant (bånd EVT plader kan medfølge). Lars Pedersen. Tlf. (03) 26 61 20

DENON SÆT SÆLGES

Forstærker PMA 850 (med MC indgang) og tuner PMA 850T Ca. 1/2 år gammelt Nypris Kr. 11700,-. Endvidere sælges GES en Pioneer pladespiller type PL 590 uden arm Ca. 1/2 år gammel nypris kr. 6100,-. Allan Nielsen. Tlf. (01) 57 75 59

NAIM, LINN SONDEK m.m.

Naim NAP 160 & Nac 125 (7040,-) 3990,-. Linn Sondek & Grace & supex (5200,-) 3600,-. Jealvox sound monitor fyr m/brunt stof Kr. 5300,-. Ulf. Tlf. (05) 92 19 14 efter kl 14. & Weekend

HIFI FORSTÆRKER SÆLGES

Sansui AU-2200 2x20 watt i 4 ohm forvrængning mindre end 0,8% SN-forhold bedre end 75DB. Kr. 600. (02) 89 09 20

ABC 80 MICROCOMPUTER SÆLGES

Grundet overgang til større anlæg sælges ABC 80 1/2 år gammel med skærm, tastatur og Cass. Komplet for kontant Kr. 9500,00. Garanti overføres til køber. S. Martinus. Aarhus C. Tlf. (06) 12 72 72

DATA KRAFT

Endelig en rigtig computershop
Vi har datamater til alle formål

HOBBY
SKOLEN
SAMLINGER
VIRKSOMHEDEN
PRIVATØKONOMIEN

Køb hos fagmanden på Vandkunsten 4
Tlf. (01) 12 10 64

Priser fra Kr. 2790 for AIM-65
Eller prøv denne APPLE II til
Kr. 10430 uden
skærm og disk.
Alle priser er
Excl. moms



JOSTYKIT

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

Jostykit forhandleren har nu 7 forskellige typer, der i pris og kvalitet henvender sig til både amatører og professionelle. Din Autoriserede Jostykit forhandler har dem. Kig inden for hos ham, se instrumenterne og få en faglig demonstration af de mange features.

Billedet viser vor mest varme nyhed, AT2050, med indbygget transistor og diodetester. Man kan måle lækstrømme og forstærkningsfaktor fra 0 til 1.000 gange for både PNP og NPN småsignaltransistorer. Vil du ha' bærelse og beskyttelsestaske til instrumentet, kan det også leveres.

Jostykit forhandleren leverer:

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



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

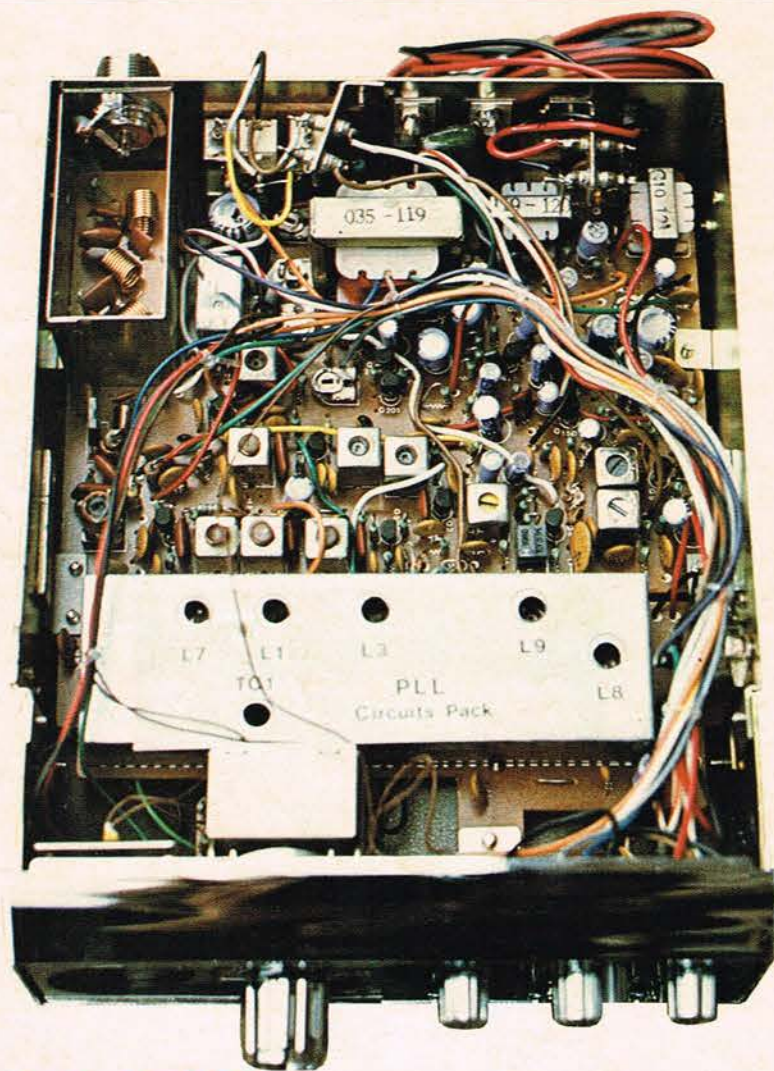
Få oplyst nærmeste AUTORISEREDE JOSTYKIT FORHANDLER hos JOSTYKIT:
Telefon: 02 65 11 33 - Telex: 35 367 josty dk - Walgerholm 11 - 2750 Ballerup

Fordi man er meget følsom, behøver man ikke at være kostbar.

Danita digi er faktisk meget følsom, selvom vi normalt ikke har sagt det højtfor.

I vort datablad skriver vi blot 0,6 uV ved 10 dB S/N, men det har vist sig, at de allerfleste digi'er faktisk har en følsomhed på 0,2uV !

Vor tekniske chef siger, at han ikke før har set en hel serie apparater have så god en følsomhed.



Og så er følsomheden endda variabel (RF-Gain) - meget velegnet til rævejagter med store, runde S-meter, der er let aflæseligt.

Med den automatiske støjbegrænser (ANL) gøres modtager endnu mere perfekt.

Få tilsendt vort katalog og databladet for Danita digi – og bliv overbevist.

Ja, send mig et gratis katalog og datablad for Danita digi

Navn: _____

Adresse: _____

Postnr: _____ By: _____

Kuponen sendes til:
DANITAS RADIO APS, Østbanegade 55
2100 København Ø, tlf. (01) 42 80 20

Og så er Danita digi iøvrigt ikke kostbar.
Stadig kun vejl. Kr. 1598,-

Se den hos din lokale radioforhandler.



danitas radio aps