

populær elektronik

8
80
kr. 9,75

månedsblad for elektronik & high fidelity



SANYO RACKSYSTEM 3510



PLADESPILLER TP 30

Halvautomatisk • direkte drevet
 • wow og flutter 0,04% WRMS
 • antiskating • pick-up lift
 • stroboskop • silver/sort 1.349,-

ELEKTRONISK TIMER ET 3510

automatisk til- og frakobling
 • firecifret digitalvisning
 • aut. lysstyrkeregulering
 • let at betjene 949,-

FORSTÆRKER DCA 3510

2×35 watt • mindre end 0,15%
 forvrængning • LED-effekt-
 indikator med 18 lysdioder
 • 5 trins båndkopieringsknap 1.799,-

TUNER FMT 3510

FM/AM/LB • analog afstemning
 • LED indikering for feltstyrke
 og optimal finindstilling.
 • muting 1.599,-

TAPEDECK RD 3510 (METAL)

Fuld auto-stop • wow og flutter
 0,2% • 3 båndtyper
 • 40-15000 Hz • Dolby
 • dæmpet kassetelåg 1.899,-

RACK 111

Som vist her 999,-
 Samlet pris 8.594,-

SPECIALTILBUD:

TP 30 • DCA 3510
 • FMT 3510 • RD 3510 (METAL) 6.646,-

SPECIALRACK SD 42

normalpris 499,-
 systemrabat 300,- 199,-
 Samlet tilbudspris 6.845,-

Ovennævnte priser er incl. 22% moms.

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



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

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

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

Agent i
Scandinavien for.
HiFi Stereophone
& Funkschau

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

Kontortid.
Man - Fre kl. 9 - 15.

Ansvarshavende
Forlags Direktør
Hanne G. Lind

Stedfortrædende
ansvarshavende
udgiver

Thomas Lind
Annoncechef
Henrik G. Lind

Teknisk Tegner
Lone Lind

Konsulent
Tom Vilholm

I redaktionen
Th. Lind
Jørgen Storm
Bent Knudsen
Fotograf
Svend Sonnenburg

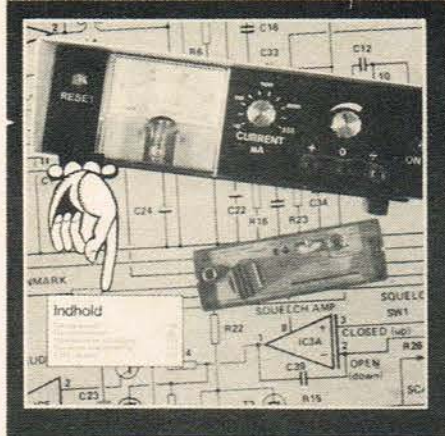
Redaktionelle
medarbejdere.
Jan Bisgaard
Børge Christensen
Bjarne Hansen
Peter Holm
Chr. Hoffmann
Flemming Jensen
G. Jørgensen
Johannes Kjær
Hans Knudsen
Ole Lund
Poul Norrig
Annelise Olesen
Mogens Pelle
Poul Rosenbeck
Arne Rosenqvist
Svend. E. Rasmussen
Per Simonsen
Susanne Sønderstrup
Jørgen Weiberg

Produktion
Tom Vilholm
J.P. Tryk
Hosdan Offset

populær elektroniks

8/80

KONSTRUKTIONSTILLÆG



Teknisk aktuelt	98
Teknisk brevkasse	101
Transistortesterm/lysdioder	103
Plus/minus strømforsyning	105
V.H.F.-Skanner	111

Indhold

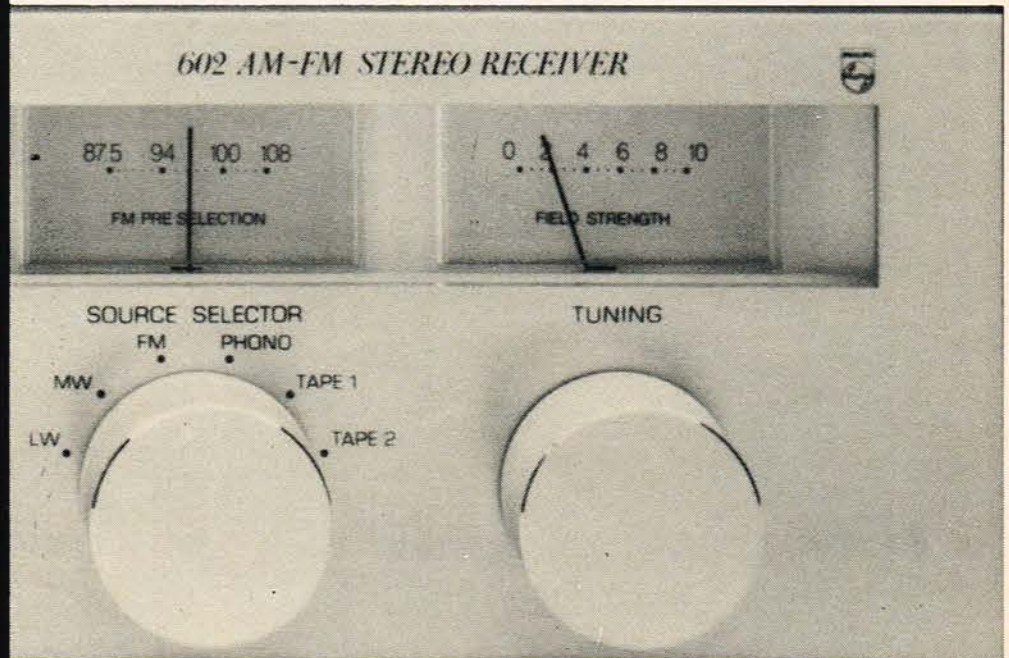
Technics "new class A"	4
HiFi Fan'en	7
Aktuelt	10
Test Saba rack-system	16
Fokus på Nikko NA-890	18
Test AR 92	21
Tillæg fra side	23 - 38
Et par gode tilbud	40
Test Sanyo økonomirack	42
Microcomputeren (5del)	45
Juster lytterummet	50
Test Danita 8023	55
Et par gode tilbud	58
Køb & Salg	59

SIDSTE NYT FRA SCAN-SPEAK

Højtalerfabrikken Scan-Speak, der indgår som producerende virksomhed i Dantax-koncernen, har færdigudviklet en række nye højttalerenheder, som primært er beregnet til fabrikkens egne kvalitets-systemer.

Scan-Speak, der er en ren produktions-virksomhed, havde ikke planer om at indgå i den krævende opgave, det er at

distribuere løse enheder og specielt udviklede byggesæt til det danske marked, men nu får danske selvbyggere alligevel chancen for at få fat i de danske enheder. Det er lykkedes Peter Holm, firmaet Phønix, at opnå aftale om distribution af Scan-Speak højttalerenheder i Danmark til radiofaghandlen. Der bliver noget at glæde sig til.



Abonnement 1/2 år Kr. 49 for 5 numre. 1 år Kr. 98. for 11 numre. Gælder i Danmark, Sverige, Grønland. Abonnement kan startes når som helst.
Populær Elektronik distribueres via avispostkontoret. Adresseændringer samt reklamationer over manglende numre bedes rettet til det stedlige postkontor og ikke til bladets adresse. Læserbrev - kun vedrørende PE's egne artikler besvares mod indsendelse af Kr. 5. til dækning af omkostninger. Fra udlandet 8 internationale svarkuponer - ikke udenlandske frimærker! Spørgsmål og indlæg af almen interesse bringes i bladets brevkasse. Forlaget påtager sig intet ansvar for manuskripter, som uopfordret tilsendes redaktionen. Eftertryk af bladets indhold, kun efter aftale med redaktionen og kun mod fuld kildeangivelse. Copyright Populær Elektronik - Danmark. Redaktionelle artikler, som beskriver afprøvede apparater, er kun gældende for de af os afprøvede eksemplarer.
Salgsdag: Populær Elektronik nr. 8. den 30/7-80.

Technics 'new class A' fremtidens forstærkerserie?

Af Per K. Jensen

Det var med nogen spænding, vi åbnede de seks kasser fra Technics, indeholdende klasse A forstærkere til priser fra Kr. 2.200 (!) og op til godt Kr. 20.000 for det største sæt. Vi var i forvejen blevet fortalt om principperne bag "new class A", der i korthed går ud på, at det indeholder klasse-A systemets fordele i form af permanent aktive udgangstransistorer, men med bibeholdelse af effektiviteten fra ordinære systemer.

MODELLER

Serien, der vil blive markedsført i Danmark fra slutningen af august/begyndelsen af september, kommer foreløbig til at bestå af forstærkerne SU-V2, SU-V6, SU-V8 samt "State of-the-Art" sættet A3/A4. Senere tilføjes matchende tunere og kassette-decks. Serien leveres med aluminiumsfarvet front, undtaget det store sæt, der fremstod i en lækker, mørk finish.

Serien gør umiddelbart et godt indtryk - produkterne virker gedigne og "færdige" (som alt andet fra Technics, for øvrigt), og de har en del bemærkelsesværdige features. F.eks. har alle undtagen den mindste forstærker indbygget forforstærker for Moving Coil pick-up - det betyder, at Technics kan tilbyde en klasse A forstærker på 2 x 55 watt med M.C. forforstærkeren fra under Kr. 2.700 hvilket, dagens prisniveau taget i betragtning, må siges at være sensationelt.

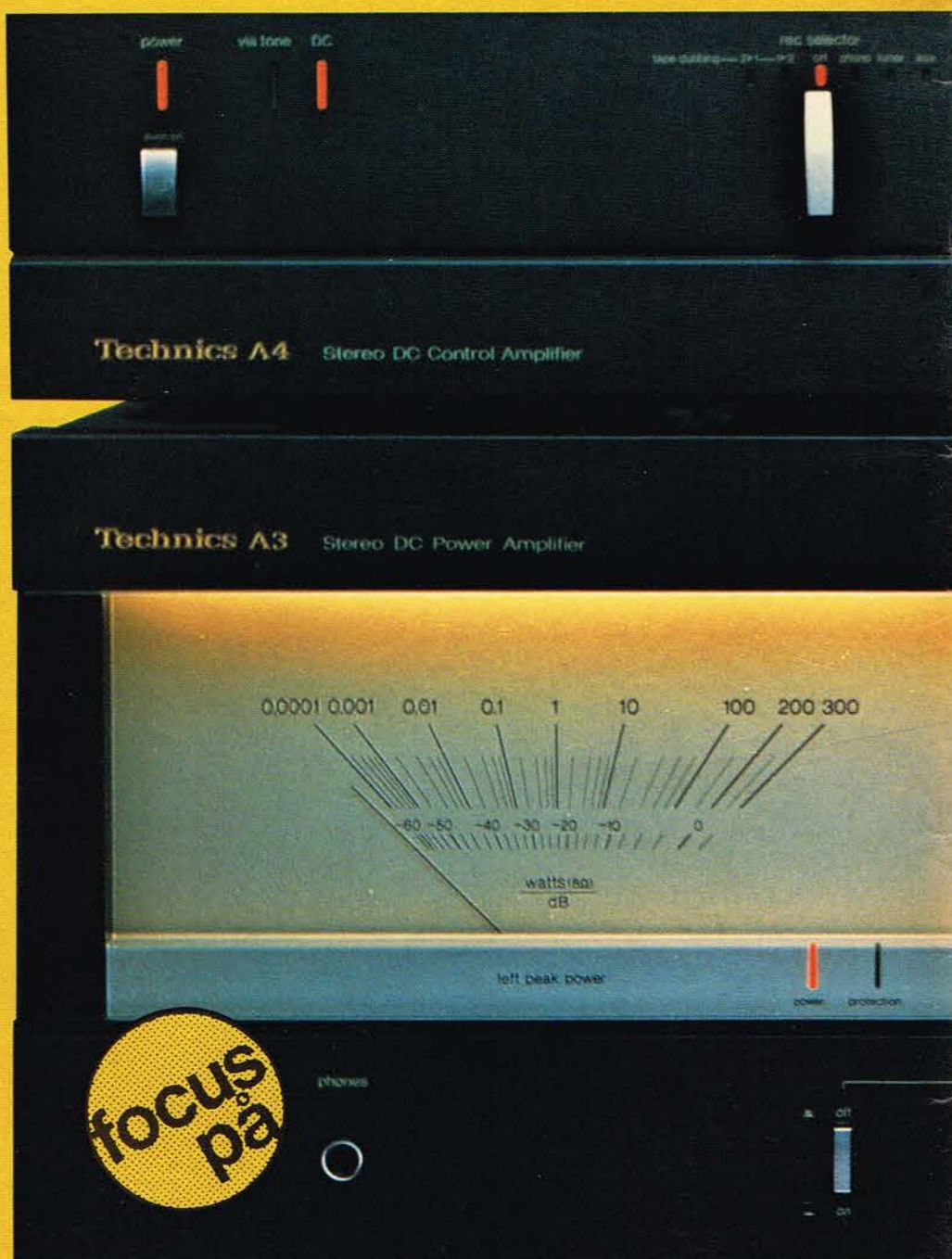
Endvidere kan nævnes "super Bass" reguleringen på de to største modeller. "super Bass" indstillingen hæver bassen 12dB/oktav i det nederste toneområde - og fungerer således som en slags equalizer på linie med den, Cerwin Vega f.eks. har markedsført herhjemme.

På den største model A3/A4, er tone-reguleringsområdet udvidet med en "super Treble" regulering, der virker i det allerøverste toneområde.

PRINCIP

Priserne på modellerne virker sensationelt lave, når man tager i betragtning, at der er tale om klasse A konstruktioner.

Forklaringen må til dels ligge i, at der ikke er tale om ren klasse-A, men om et klasse-A lignende kredsløb, der efter si-



new class **A**
synchro-bias

TEKNISKE DATA & PRISER:

SU V2	2 x 40 watt	THD max 0,02%	pris Kr. 2.195,00
SU V4	2 x 55 watt	THD max 0,02%	pris Kr. 2.695,00
SU V6	2 x 70 watt	THD max 0,007%	pris Kr. 3.395,00
SU V8	2 x 105 watt	THD max 0,005%	pris Kr. 4.595,00
A3	2 x 200 watt	THD max 0,001%	pris Kr. 12.695,00
A4	preamp		pris Kr. 7.995,00

gende kombinerer fordelene ved klasse-A med fordelene ved klasse AB.

I en ren klasse-A konstruktion er udgangstransistorerne permanent aktive, dvs. man undgår den forvrængning, der opstår i gængse AB konstruktioner, når transistorende tændes og slukkes. Prisen for den renere klasse A gengivelse er, at forstærkeren bruger - og spilder - kolossal megen

energi. Den bliver varm - og den bliver meget kostbar, hvis den skal afgive nogenlunde brugbare effekter. I en klasse AB forstærker "sover" udgangstransistorerne en del af tiden, og den kan derfor afgive mere effekt.

Technics har kombineret disse to systemer på en teoretisk meget elegant måde: man har synkroniseret Bias på udgangs- og indgangstransistorerne, således at udgangstransistorerne altid er på aktivitetsniveau (startklare). De slukkes aldrig, og tændsluk forvrængningen er elimineret - hvilket er klasse A forstærkerens største fordel. Samtidig har man opnået fordele ved klasse AB-systemets bedre effektivitet og mere begrænsede varmeudfoldelse.

LYTTEINDTRYK

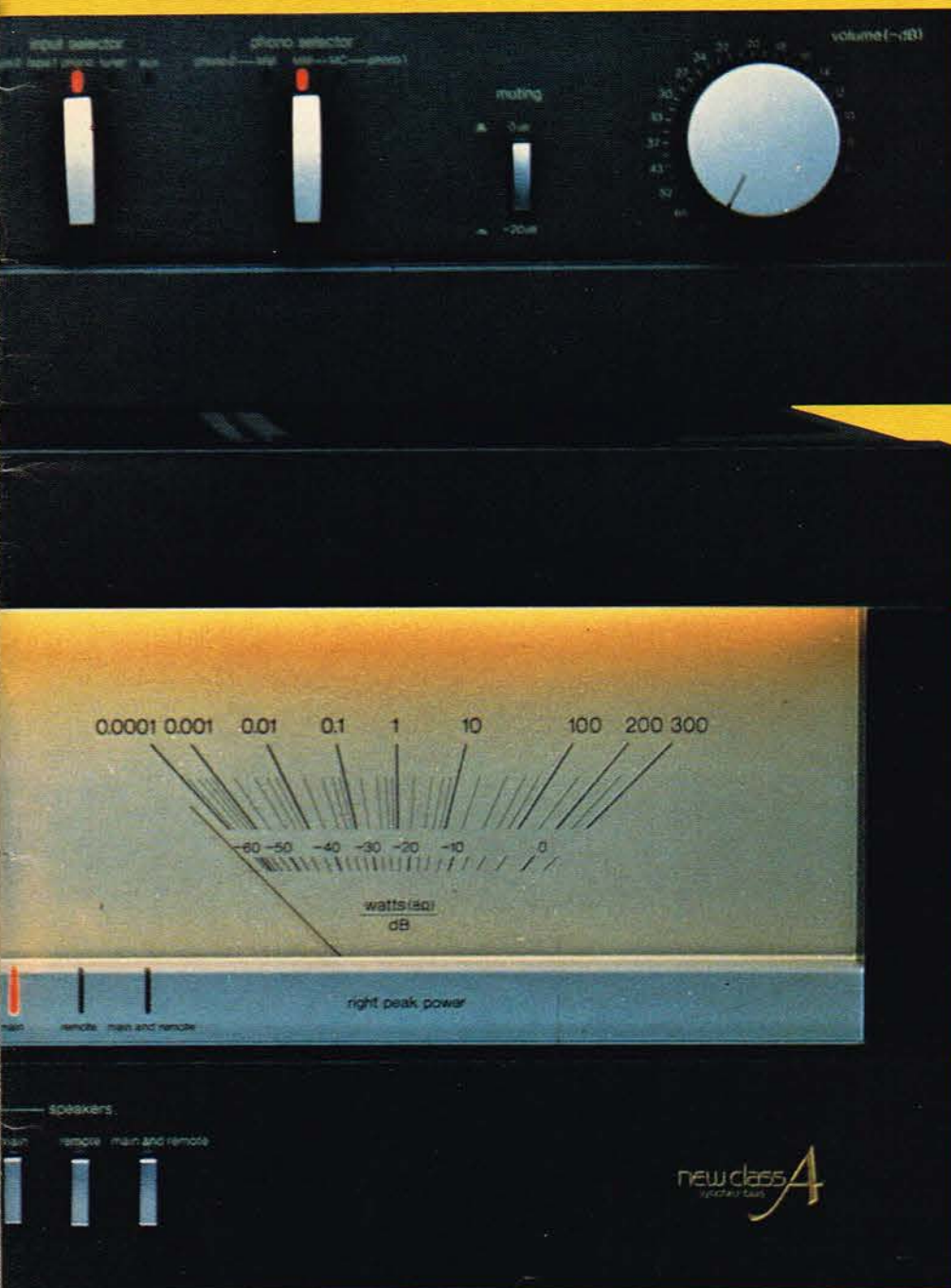
Dette er ikke en regulær test, så vi havde ikke mulighed for at måle apparaterne. Vi valgte i stedet et apparat ud - den mindste forstærker med moving-coil indgang SU-V4 - og tilsluttede det vort bestående stereoanlæg i mellemklassen.

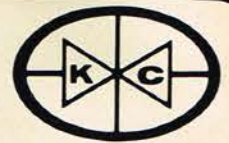
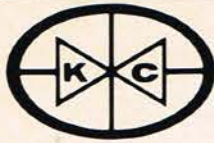
Et par timers intens lytning var en oplevelse af de store - som kun folk, der tidligere har lyttet til klasse A vil kunne forstå! Vi troede faktisk, at der var nogen der havde monteret en mellemtoneenhed i vores to-vejs højttalere. Mellemtonen var præcis, uden at være påtrængende, bassen fast og "styret", og diskanten var luftig, men måske en anelse for tilbagetrækket. Vi prøvede at tilslutte en M.C. pick-up til forforstærkeren i V 4 - lydbilledet var det samme, dog virkede det som om diskanten blev mere fremtrædende på bekostning af mellemtonen. Mest imponerende var dog, at begrebet "lyttetræthed" var næsten elimineret - vi lyttede og lyttede og lyttede - hele eftermiddagen og aftenen med. Forstærkeren klarede skærene til UG, selv om den absolut havde nogle begrænsninger når man skulle spille højt. Her slog strømforsyningen åbenbart ikke til - men, hvis man absolut skal have 200 dB i stuen kan man jo anskaffe sig en større model.

KONKLUSION

Technics har tilsyneladende "skudt papegøjen" med disse klasse "AAB" forstærkere. Lyd, pris, features og finish udgør et fornuftigt hele, der for os at se, gør "new class A" til et virkeligt godt køb. Om resten af serien lever op til den afprøvede model kan vi naturligvis ikke udtale os om, men med Technics almindeligt, høje produktionsstandard in mente, mener vi nok, at den afprøvede SU-V4 må være typisk.

"New Class A" kunne godt blive 80'ernes forstærkerkonstruktion!



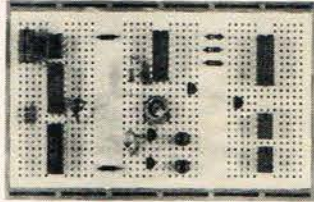


Få mere for pengene i KOMponent-CENTRALEN

Højvangen 6 . 3480 Fredensborg . Tlf. 03 - 28 36 16 . Ma-fr 9.00-14.00 . Postgiro: 9 14 74 11

LÆG MÆRKE TIL VORT FORDELAGTIGE RABATSYSTEM:

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

C-MOS 4000 kr. 3,65 4001 - 3,65 4002 - 3,65 4011 - 3,65 4012 - 3,65 4013 - 5,10 4016 - 6,60 4017 - 12,10 4020 - 14,90 4023 - 3,65 4025 - 3,65 4027 - 7,00 4040 - 15,90 4046 - 14,90 4049 - 6,10 4050 - 6,10 4071 - 3,65 4081 - 3,65 4511 - 16,85 4518 - 14,50	DIODER OG BROER 1N4148 75 V - 150 mA Kr. 0,40 1N4005 500 V - 1 A - 0,85 1N5404 400 V - 3 A - 2,25 MR751 100 V - 6 A - 8,50 AA119 Germanium - 1,95 BY159/50 50 V - 0,8 A bro - 4,95 BY225/200 200 V - 5 A - 16,50 B40C3200/2200 40 V - 3 A - 10,50 Zenerdioder 400 mW, 5 pct. - 1,25	DIVERSE Vippeomskifter, miniature Max. 220V-2A Monteres i Ø6,5 hul kr. 12,00 - Sikringsholder til Ø5 x sikring Monteres i Ø13 hul - 5,70 BNC-fatning Monteres i Ø9,5 hul - 8,50 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 1/4" aksel), sort knap og grå krave m. eller u. streg - 4,95 Højttaler, Philips AD2070, 8 ohm - 19,75 Transformator T3, 32 V - 2,5 A 6,3 V - 0,6 A - 60,00 Ledning 0,15 mm ₂ PVC monteringsledning, sort, brun, rød, gul, grøn, blå, grå og hvid. Pris pr. 10 m - 4,75 Pris pr. rulle, 150 m - 54,00
TTL 7400 kr. 2,95 7401 - 2,95 7402 - 2,95 7404 - 2,95 7405 - 2,95 7406 - 3,50 7408 - 2,95 7410 - 2,95 7413 - 3,70 7420 - 2,95 7430 - 2,95 7437 - 3,95 7447 - 9,95 7474 - 3,95 7475 - 5,50 7476 - 4,20 7483 - 9,00 7490 - 5,95 7493 - 5,95 74121 - 4,20 74132 - 7,50 74142 - 40,00 74145 - 8,95 74157 - 8,95 74184 - 19,50 74193 - 11,95	SCR OG TRIAC MCR103 SCR 60 V - 0,8 A kr. 5,75 8T151 SCR 500 V - 7,5 A - 11,95 S2035 SCR 200 V - 35 A - 25,00 BT138 TRIAC 500 V - 10 A - 17,50	n-DeC. Loddefri kredløbsopbygning! Komponenternes (IC'er, transistorer, modstande osv.) ben stikkes ganske enkelt ned i forspådens 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.  Pris pr. stk. kr. 180,00	
MODSTANDE Kulfilm 1/2 W, 5 pct. kr. 0,30 NTC, miniature, 100 ohm, 220 ohm, 1 kohm, 10 kohm, 100 kohm - 3,50 Drejepotmetre, 6 mm aksel - 6,25 Trimpotmetre, miniature vandret printmontage - 1,45	OPTO Lysdiode, rød Ø5 kr. 1,95 Lysdiode, grøn Ø5 - 2,15 Lysdiode, gul Ø5 - 2,75 Display 12,5 mm - 14,00 7-segment, FND 500 - 14,50 LDR, fotomodstand - 14,50	SPECIALTILBUD (SP 1): Modstande, E-12-rækken fra 10 ohm til 1 Mohm, 0,5 W - 5 % 10 stk. af hver værdi, i alt 610 stk. kr. 109,25 (SP 2): Keramiske kondensatorer (Philips) 75 stk. fra 3 pF til 1000 pF kr. 46,00 (SP 3): Polyesterkondensatorer 65 stk. fra 1 nF til 100 nF kr. 42,00 (SP 4): Trimpotentiometre for printmontage 60 stk. fra 100 ohm til 470 kohm kr. 63,25 (SP 6): 5 stk. 10uF/25V, 5 stk. 47uF/25V, 5 stk. 100uF/25V, 5 stk. 470uF/25V, 2 stk. 1000uF/25V, 1 stk. 2200uF/50V, 1 stk. 1000uF/63V kr. 46,00 (SA 1): Lin. IC, 5 stk. 301A, 5 stk. 741C, 1 stk. LF355N, 2 stk. 723C kr. 67,00 (SA 2): Lin. IC, 10 stk. 301A, 10 stk. 741C og 5 stk. 723C kr. 98,00 (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. 115,00 (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. BD135, 5 stk. BD136, 1 stk. MJ1000, 2 stk. 2N3055 kr. 59,50 (SA 6): Zenerdioder, 42 stk. 400 mW, 5 %, blandet fra 3,3V - 33V kr. 49,50 (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. 115,00	
LINEÆRE IC LM 301A kr. 4,25 LM 741C - 4,25 LM 3900 - 8,00 NE 555 - 5,00 LM 723C - 5,85 78L05 - 6,10 78L12 - 6,10 78L15 - 6,10 7805 - 9,50 7812 - 9,50 7815 - 9,50 7824 - 9,50 78G - 19,75 79L12 - 7,70 79L15 - 7,70 7912 - 14,00 7915 - 14,00 7924 - 14,00	KERAMISKE KONDENSATORER 3,3 - 6,8 - 10 - 15 - 22 - 33 - 47 - 68 - 100 - 150 - 220 - 330 - 470 - 680 - 1000 pF kr. 0,90	DATAMATERIALE Vi kan tilbyde komplette databøger på flere hundrede sider med masser af værdifulde oplysninger. Databog, C-MOS kr. 55,00 Databog, lineære IC kr. 55,00 Databog, transistorer - 55,00 Databog, transistorer - 49,50	
TRANSISTORER BC107 kr. 2,00 BC308 - 1,55 BC328 - 1,90 BC338 - 1,90 BC547 - 1,20 BC557 - 1,40 BD135 - 4,25 BD136 - 4,25 BF115 - 2,50 2N3055 - 7,75 MPSA-05 - 2,75 MPSA-13 - 3,75 MPSA-55 - 2,85 MPSU-01 - 6,00 MPSU-45 - 6,90 MPSU-51 - 6,30 MPSU-95 - 7,75 MJ1000 - 12,00 BF245A - 5,95 TIS43 - 5,50	ELEKTROLYTKONDENSATORER 10 uF/25 V kr. 0,95 47 uF/25 V - 1,35 100 uF/25 V - 1,80 470 uF/25 V - 3,20 1000 uF/25 V - 5,50 2200 uF/50 V - 12,00 1000 uF/63 V - 8,50 4700 uF/63 V - 26,00 TANTAL-KONDENSATORER 0,47 uF/35 V, 1 uF/35V, 2,2 uF/35V kr. 1,95 4,7 uF/16 V - 2,60 10 uF/16 V - 2,95 22 uF/16 V - 4,50 47 uF/6,3 V - 4,50	IC-SOKLER 8 ben dual in line kr. 2,30 14 ben dual in line - 2,70 16 ben dual in line - 2,90 24 ben dual in line - 4,40 40 ben dual in line - 7,95	

Kvalitetskomponenter til lavpris!

FERIE: 21. JULI - 8. AUGUST INCL.

PIBETONE

Jeg skriver til jer, fordi jeg har et problem med min radio/båndoptager. Når jeg optager fra min "SONY str. 333L til min ITT stereorecorder 86", kommer der en pibetone med på FM båndet.

Jeg er kommet frem til, at det er et program, der går meget fint ind på SW, hvad kan jeg gøre for at få den væk?

Michael Vestergård

Østre alle

8970 Havndal

Således som du beskriver fænomenet tror vi ikke det har noget at gøre med evt. programmer på SW båndet. Det lyder snarere som om du har problemer med interferens mellem stereoradioens pilottone(r) og båndoptagerens BIAS. Et autoriseret værksted kan let fastslå dette, og hyletonen kan sikkert ganske let fjernes ved montering af et enkelt lavpasfilter mellem tuner og båndoptager til undertrykkelse af pilottonen.

HØJTTALERSYSTEM

Efter at have besluttet mig for at lave det højtaltersystem, som er beskrevet i P.E. nr 8 og 10/78, ringede jeg ind til Audioscan for at høre om de anvendte enheder var til at få fat i. Det viste sig at Coral GF - 60 var udgået, derfor kunne jeg tænke mig at bruge Coral 8F - 60 istedet, da denne skulle være identisk med 6F - 60, undtaget membran arealet. Hvilket kabinetvolumen er nødvendigt for denne højtaler? Skal der foretages ændringer i defilteret?

Til sub. - bassen har jeg tænkt mig at anvende en 100W's effektforstærker fra Josty-Kit (AF 410). Er denne anvendelig til formålet? I beskrivelsen af defilterene til sidesystemerne, skriver I at det vil være formålstjenligt at opbygge dette på et bræt omkring en "klemrække", som Coral og Onkyo gør det. Hvordan laves dette?

Klaus Andersen

Slotsvej

4220 Korsør

At anvende en anden enhed i en "færdig" højtalerkonstruktion vil altid skabe basis for en nyovervejelse af de i konstruktionen indgående parametre.

I dette tilfælde, hvor den pågældende Coral enhed skulle være identisk, både svingspole- og magnetmæssigt, med kun membranens størrelse til forskel, stiller sagen sig lidt enklere.

En 8" enhed vil klart nok have en smule anderledes sprednings-karakteristik, og enheden er også en smule mere følsom end den oprindelige anvendte 6". Men hvis du laver kabinettet ca. 25% større i volumen og evt. korrigerer for den lille følsomhedsforskel med f.eks. et L-pad, skulle resultatet sagtens kunne blive godt.

Du spørger også om Josty forstærkeren er anvendelig til subwooferen, selvfølgelig er den det!

Spørgsmålet er blot om den er den bedste til lige det formål. Der findes



Hi-Fi fan'en

immervæk et hav af forstærkere til lige så mange forskellige priser, så vi syntes du skulle bruge lidt tid på lytning og sammenligning før du bestemmer dig for hvilken forstærker du ønsker.

Angående monteringen af filter på en "klemrække" er der slet ikke noget mystisk i det. En klemrække er blot en plade med en række tilslutningsmuligheder og disse bruger vi ofte både til elektroniske "fuglereder" og som her, til enkle filterkonstruktioner, hvor det er for besværligt at udlægge et print til så få forbindelser!

JEG KUNNE TÆNKE MIG

Har i testet Luxman reciever R - 1070?

Jeg kunne tænke mig at bygge et par nye højtalere til 1.500 - 2.000 kr. pr. side, rummet er på 16 kvadratmeter. Kan I anbefale noget?

Lige til sidst, tak for det gode blad!

Kurt Nielsen

Kåsvænget

5500 Middelfart

Nej, Vi har endnu ikke testet omtalte reciever, men hvem ved? Det varer måske ikke længe! Angående højtaler-spørgsmålet har P.E. bragt mange kvalitetskonstruktioner i omtalte prisklasse. Også Elektronik. Årbogen/80 rummer masser af "guf" for selvbyggere, så det skulle da være muligt for dig at finde noget her!

Vi håber, at dit blad er pænere fremover når du modtager det, ellers ring!

KABINETTER

Da jeg håber I kan hjælpe mig, tillader jeg mig at skrive til jer.

Jeg har et par Coral Studio 100, hvis kabinetter jeg ønsker at ændre. De nuværende mål er: 54, 74, 42,5 indiv. mål.

Når jeg ønsker at ændre kabinetterne, er det er ikke for at forsøge at lave nogle bedre, men udelukkende på grund af ønsket om andre mål. Da jeg tegnede de nye kabinetter gik jeg ud fra at flg. skulle holdes fast:

1. Et rumfang så tæt på det gamle som muligt. Ca. 170 L. Der opnåede jeg ca. 160 L.

2. Arealet af basporten skulle være det samme ca. 324 kvadratcentimeter. Der nåede jeg ca. 326.

Hvor store udsving kan her tolereres???

Mit ønske går mod et højere, smallere og knap så dybt kabinet. Se vedlagte tegning! Det letteste ville selvfølgelig være stadig at beholde kasseformen, men da et sådan kabinet ville få store parallelle, modstående sider, valgte jeg en pyramidestub - dog med ret frontstykke. Jeg var bange for at få for store problemer med resonanser i det kasseformede kabinet. Jeg har overalt regnet med kraftigere lister til afstivning, end jeg har brugt til det oprindelige kabinet.

Mine spørgsmål er som følger: Vil jeg, hvis mine beregninger med hensyn til rumfang og basporten areal er rigtige, kunne forvente, at få en højtaler med nøjagtig de samme data og nøjagtig den samme lyd???? Hvis ikke - skal jeg så helt opgive ideen - eller forsøge igen med en anden kabinetform f.eks. 45, 35, 110.

Jeg håber at høre fra jer.

NB! Jeg har gået ud fra, at hvis arealet af basporten og rumfanget forblev tilnærmelsesvis det samme, ville formen betyde mindre, når det er de samme enheder der benyttes.

Er det rigtigt??

Ole Niss

Bråbyvej

4690 Haslev

Principielt skulle der ikke være noget i vejen for at du monterer enhederne fra Coral Studio 100 i omtalte kabinet, og du har også ret i at basportens areal/længde er en funktion af basenhedens parametre og kabinetets nettovolumen. Hertil så godt, men: det er jo ikke ligegyldigt hvordan enhederne monteres i forhold til hinanden og kabinettet. Tit må man som konstruktør eksperimenterer en del netop her, idet "udfasningen" i dele af frekvensområdet godt kan blive resultatet af u hensigtsmæssig montering. Råder du over en lydtryksmåler kan dette ganske nemt konstateres, men ellers er det ret vanskeligt at gå til. Hvad angår dit kabinets liter indhold og basport må vi anbefale dig at opnå så stor overensstemmelse med originalkabinettet som overhovedet muligt, idet selv små afvigelser vil resultere i forringet gengivelse som KAN høres!

BYG SELV BASREFLEXHØJTTALER

Mange efterlyser målene til denne højtalter fra P.E. nr. 5/80.

Målene på porten er følgende: Længde 20 cm, diameter 7,5 cm. Det er et ganske almindeligt kloakrør.

Dantax SX 300 blev årets højttaler!

Det er ikke helt tilfældigt, at Dantax blev kåret som den bedste højttaler ved den førende fagpresses HiFi Grand Prix 1980.

Vi er en lille fabrik i Pandrup, som har gjort højttalere til vort speciale. Gennem flere år udviklede vi stadig bedre teknikker, inden vi kastede os ud i at skabe et højttalersystem, der aldrig før var set - eller hørt - i hele verden.

Resultatet blev Dantax SX 300. En højttaler med et præcist, overvældende og magtfuldt lydbillede, kompletteret af det store kontrolpanel, hvor De ved hjælp af en medfølgende testplade med lyserød støj kan optimere resten af Deres anlæg. En højttaler, der er dansk. Helt ned i hjulene.

Her er nogle af de fine detaljer:

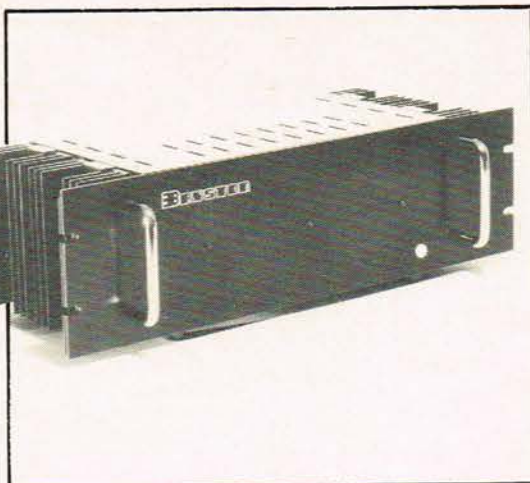
Instrument med 3 målefunktioner, der anvendes i forbindelse med leveret prøveplade - Basrefleks - Grøn LED-kontrol. Lyser, når DIM bortledes - Trykknop for kontrol/skift af fase - Kalibrerede Impedans-lineære potentiometre for regulering af mellemtone og diskant +0 til ± 10 dB - 2 LED overbelastningsindikatorer - Scan Speak mellemtone enhed - Horn Tweeters med stort frekvensområde - 16" bas med THERMO-FAST svingspole - Letgående dobbelthjul.



2

1

3



BRYSTON

Firmaet Tonser Electronic har nu overtaget Skandinavienforhandlingen af det Canadiske hi-fi purist mærke BRYSTON. Der er i første omgang tale om en serie for- og udgangsforstærkere i professionel klasse, hvor man har taget en del af de kompromiser man normalt indgår ved forstærkerkonstruktion, op til nyvurdering.

Kun høj kvalitetskomponenter bliver anvendt og strømforsyningerne minder mest om en mindre udgave af Barsebæck værket! Dette er selvfølgelig ikke noget der bidrager til discountpriser og pris-mæssigt befinder BRYSTON sig da også i den tunge ende af hi-fi markedet. Men som markedets salgstal viser, er der altid brug for høj kvalitets audioudstyr,

og ved første øjekast ser det ud til at Bryston produkterne kan blive svære at komme uden om for hi-fi puristen eller studieejeren.

Indtil videre kan TONSER ELECTRONICS tilbyde 4 forstærkere fra 5150 kr. til 12.995 kr., og dertil hørende effektrin på henholdsvis 2 x 100, 2 x 200 watt og 2 x 400 watt i prisklassen fra 5.250 kr. til 13.150 kr.

Alle effektforstærkerne kan brokobles, og den største giver f.eks. 800 watt på denne måde. Det er faktisk mere end 1 hestekraft (som er en effektenhed, red.) og skulle være ideelt til subwoofers etc. Vi glæder os til på et senere tidspunkt at teste disse forstærkere mere indgående for at fastslå præcis HVOR barske de er!

SELV FØLGELIG KUN I ÅRHUS

KT Radio, der jo er kendt for sin til tider lidt utraditionelle handelsfacon, har oprettet en sommerafdeling i en pølsevogn på gågaden i Århus.

Afdelingen sælger bånd til priser, der skulle være helt i bund. Samtidig uddeles brochurer over de produkter, der forhandles af firmaet - og en ny, fornøjelig brochure, der beskriver KT's afdeling i Århus. Og selvfølgelig har KT, sikret sig Danmarks førende hifi & Elektronik blad Populær Elektronik, som man gratis deler ud til kunder som køber et bånd. Initiativet viser, at dampen ikke er gået af Danmarks ældste HiFi forretning. Samtidig fortæller KT'radios indehaver Knud Thomsen, at firmaet allerede først i august vil kunne levere Technics nye klasse A forstærker, det er dem som vi allerede i dette nr af bladet, har sat fokus på, som det eneste blad i landet

4 MILLIONER HOVEDTELEFONER

Den 14. maj leverede Sennheiser hovedtelefon nr. 4.000.000 af den åbne type.

Dette er klarer på kun 12 år og i den anledning fejrer Sennheiser jubilæet ved gratis at uddele et sæt nye hovedtelefoner til de 1700 første ejere af HD 414'eren. Så er din Sennheiser hovedtelefon produceret i maj/juni 1968 og påtrykt kodenummeret LE eller LF sender du blot hovedtelefonen til Sennheiser Electronics, D 3002 Wedemark 2, så modtager du inden 4 uger en splinterny Sennheiser HD 414!

Digital Transmission

Dette er den første højttaler, som er konstrueret på baggrund af den moderne forskningskendskab til ørets Digitale Transmission.

Med Phønix PH-13 får du ikke blot det mest avancerede og mindst rumafhængige bassystem, som findes, men hele højttaleren er ultra-lineær: Lineær frekvensgang

Lineær Fasekarakteristik

Lineær impedans

Hvis du ønsker markedets mest avancerede og præcise højttaler, er det PH-13, du er ude efter. Vejl. pris Kr. 5.885,-.

PH-13: 215/350 W belastbarhed • 2W driftseffekt • 20-30.000 Hz • 25 Hz egenresonans • 5 højttalerenheder • 50/100 Hz basfilter • 3-pos. faseomskifter • 3-pos. DIM-filter • vol. kontrol for mr og diskant +4/-20 dB • tilslutning for elektronisk delefilter og extra højttaler • 3 - farvet niveauindikator.

Ring eller skriv efter brochure

PHØNIX

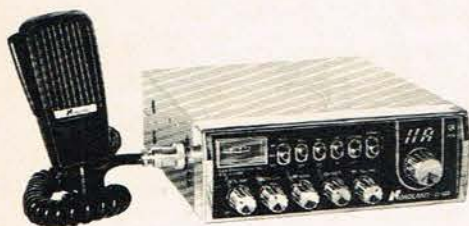
Phønix højttalere - 7830 Vinderup - Tel. (07) 44 01 44



PH 13

NORDLAND Walkie Talkie

KOMMUNIKATIONSPROBLEMET LØSES LET MED NORDLAND



F.eks. Nordland 01-600 AM/FM.
Kr. 1416,-

PRØV I FREDERIKSHAVN – DET BETALER SIG



NORDLAND
01-500 AM/FM.
Kr. 1619,-

FREDERIKSHAVN
hobby elektronik

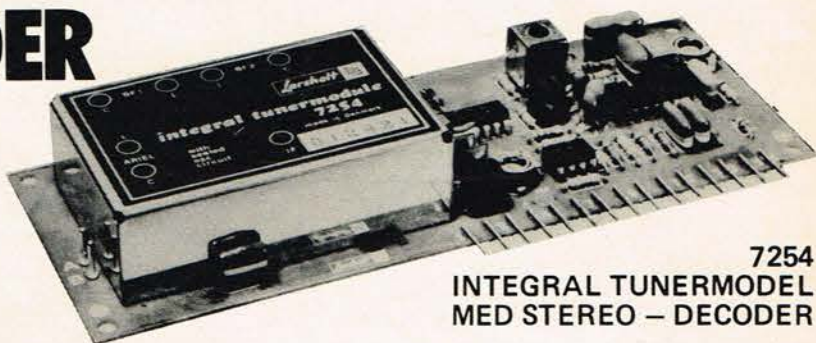
Havnegade 9 . Frederikshavn . Tlf. 08-423275

Larsholt NYHEDER

FORLANG BROCHURER TILSENDT



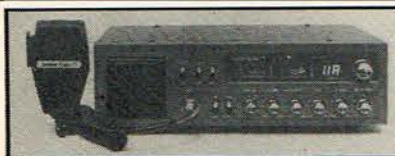
DIGITAL
FREKVENSMETER
9005



7254
INTEGRAL TUNERMODEL
MED STEREO – DECODER

Larsholt Electronics

HOVEDGADEN 24 – 4622 HAVDRUP
TLF. 03 38 53 21



En varm nyhed fra Danitas. Danita 8023
En basestation der kan det hele.
Kom ind og se den.
Kr. 2395,- incl 20,25% moms.



Endnu en varm nyhed fra Danitas.
Danita 623. En nyhed af format, aldrig
er et apparat set så flot, til så få Kr.
Kun Kr. 1395,- Incl 20,25% moms. Se
forøvrigt testen af 623 i dette nr af
Walkie Talkie bladet, side 24, og se hvad
fagkundskaben mener.

SAERTILBUD

ET GODT TILBUD PÅ FØLGENDE MOBILSTATIONER.

Kingston. Før Kr. 1195,- Nu Kr. 995,- Pace CB 101. Før Kr. 1200,- Nu Kr. 895,-
Zodiac ultra. Før Kr. 1485,- Nu Kr. 995,- Zodiac Searcher 23. Før Kr. 2650,-
Nu Kr. 1850,- Handic Basestation 2305. Før Kr. 3150,- Nu Kr. 1995,-

VI HAR ET STORT UDVALG AF LØSDELE SAMT WALKIE TALKIE TILBEHØR.

Vi sender over hele landet portofrit.



● **PÅ GENSYN**
Slotsgade 17
Hillerød
(03) 25 00 44

en god forbindelse · også efter købet



Flerkanals mikse-enhed til f.eks. konferencebrug i komb. med Uniton's mikrofonenheder.

KONFERENCANLÆG

Firmaet UNITON som har specialiseret sig i kommunikationsanlæg til konference eller industribrug har bragt deres nyeste typer på markedet. Der er tale om et meget bredt spekter af højttaler/mikrofon/forstærker-anlæg så selv de mest vanskelige kommunikationsproblemer skulle kunne overvindes. Samtidigt lægger UNITON stor vægt på pålideligheden i deres konstruktioner, idet mange anlæg f.eks. på fabrikker, sportsbarer, etc. er svært tilgængelige når de først er opsat hvorfor det er meget væsentligt at de kører problemfrit fra monterings-tidspunktet. Vi tipper især Unitons konferenceanlæg som en sikker vinder. Det består af: 1. en dirigent enhed, 2. en deltagerenhed, og 3. en protokol/pas-siv enhed. Anlægget må især være veleg-



Unitons mikrofon/deltagerenhed med tale-indtastningsknap!

net til f.eks. politiske møder, da dirigentens enhed er forsynet med en prioritetsknap, så uparlamentariske ytringer simpelthen kan kobles ud af forstærker-systemet. Måske en ide for DR når de har valgudsendelser??



NYT KATALOG

Køge Elektronik, har endnu engang sendt et tykt katalog og indkøbsbog på markedet.

Bogen er på næsten 200 sider og koster kun Kr. 15,- Alene prisen siger noget om Køge Elektronik's lavpris politik, det er jo næsten til kost pris.

Bogens indhold fortæller på en nem og overskuelig måde om alt hvad en elektronik m/k behøver, en oversigt over transistorer, lysdioder, komponenter, stik og masser af modulboxe, print til gør det selv folkene, et stort afsnit til højttaler folket, her kan man se et meget stort udsnit af byggeprojekter og højttalerenheder, der er så meget at det nemt ville fylde et par numre af PE, så derfor send Kr. 15,- til Køge Elektronik, Nørregade 65. 4600 Køge, og få portofrit tilsendt kataloget.

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

CEC Harksound HS-910 vandt sølv!

- i Populær Radios Hi-Fi Grand Prix
1980



kvalitet
2 års
garanti

CEC Harksound HS-910 er direkte drevet og quartzstyret, fuldautomatisk med logic-control relæstyret betjening. Signal/støj 75 dB og wow & flutter 0,02%. En fantastisk velspillende gramfon til kun 2.095,- kr. ex. pick-up.

velkommen hos

audioscan

stereo/hi-fi til engros priser...

10 års
fødselsdag
1970-1980

Oster Farimagsgade 28
2100 København O.
Tlf.: (01) 42 80 00

Nørregade 23
5000 Odense C.
Tlf.: (09) 12 60 30

Jernbanegade 10
9000 Aalborg C.
Tlf.: (08) 16 64 80

Nørregade 55
8000 Århus C.
Tlf.: (06) 19 20 99

Vi har også afdelinger i Norge og Sverige
Oslo Helsingborg
Bergen Stockholm

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

suveræn kvalitet til engros pris

Audioscan var årets store præmiesluger i Populær Radios Hi-Fi Grand Prix 1980- mere end dobbelt så mange præmier som nr. 2. Et uvildigt dommerpanel bestående af forbrugere og fagfolk lyttede sig kritisk frem til vinderne, og tildelte CEC HS-910 sølv, selv om den kun koster ca. halvdelen af, hvad de gramfoner den dystede med kostede.

Audioscan importerer direkte fra producenterne - derfor behøver vi ikke at spare på kvaliteten for at kunne konkurrere på prisen!

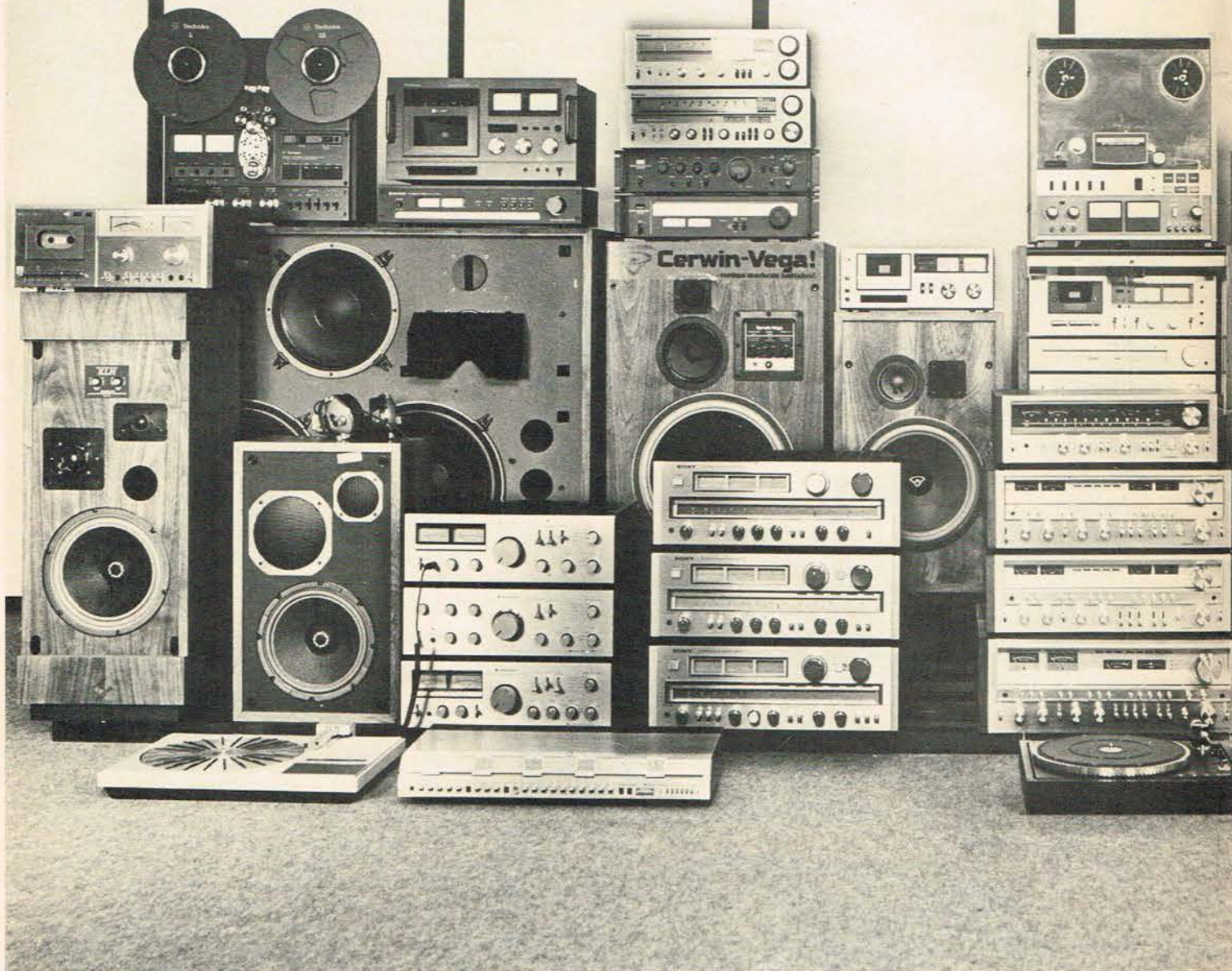
Endvidere yder Audioscan 2 års garanti - det er der ikke mange andre der gi'r!



ja, det lyder godt. Send mig flere oplysninger om CEC Harksound HS 910 samt Audioscans hi-fi katalog gratis.

Navn _____
Adresse _____
Postnr. _____
By _____
PAG 8

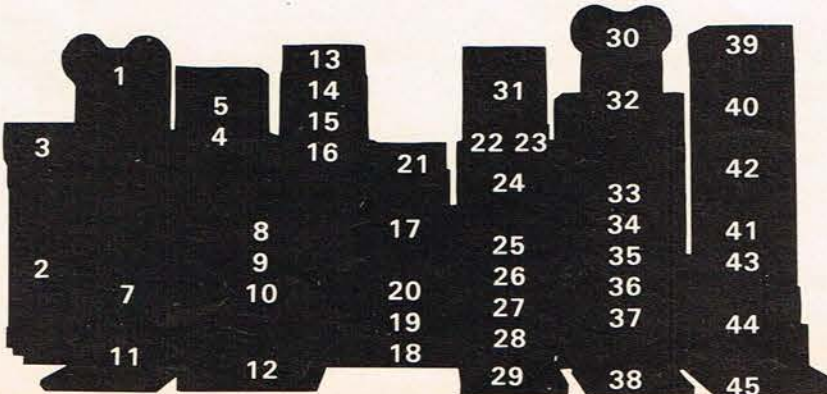
KT RADIO



- | | Før pris | Nu pris | | | | |
|--------------------------------------|----------|----------|---|-------|---------|--|
| 1. TECHNICS RS-1500 spolarecorder | 14.760,- | 10.595,- | 7. KLH model 327 all-round kvalitetsht fra USA (pr. stk.) | 1.495 | 1.095,- | 11. B&O Beogram 4004 tangentialarmsgrammofon |
| 2. KLH BARON 355 120 w højttaler | 2.995 | 1.995,- | 8. KENWOOD model KA-501 forstærker DC-koblet | 3.250 | 2.395,- | 12. B&O Beomaster 4400 stereoforstærker/ radio |
| 3. HARMAN KARDON HK-2500 | 3.575 | 1.995,- | 9. KENWOOD model KA-601 forstærker DC-koblet | 3.650 | 2.595,- | 13. TECHNICS SA-200 receiver |
| 4. KENWOOD L-07 fm-tuner | 7.995 | 5.595,- | 10. KENWOOD model KA-801 forstærker DC-koblet | 5.975 | 4.095,- | 14. TECHNICS SA-500 receiver |
| 5. TECHNICS RS-7500 el-caset | 6.570 | 4.495,- | | | | 15. SANSUI AU-317 |
| 6. JBL 4350 studiemonitor (pr. stk.) | 25.000 | 13.000,- | | | | 16. SANSUI TU-217 |
| | | | | | | 17. CERWIN-VEGA 316R, U-10, U-12, U-123, CH504R etc. altid billigst hos KT - SPØRG BARE! |
| | | | | | | 18. SONY STR V7 stereoreceiver 2 x 150 watt |
| | | | | | | 19. SONY STR-V6 stereoreceiver 2 x 115 watt |
| | | | | | | 20. SONY STR-V5 stereoreceiver 2 x 90 watt |
| | | | | | | 21. SCAN DYNA SC-1660 cassetterecorder |
| | | | | | | 22. LUXMAN rack m/ k5 deck, T-2tuner, L-2fors. + 2MS-10 ht |
| | | | | | | 23. LUXMAN L-3 forstærker |
| | | | | | | 24. LUXMAN L-4 forstærker |
| | | | | | | 25. PIONEER SX-890 receiver |
| | | | | | | 26. PIONEER SX-980 receiver |
| | | | | | | 27. PIONEER SX-1080 receiver |
| | | | | | | 28. PIONEER SX-1980 receiver |
| | | | | | | 29. THORENS TD-104 |

Der er mange andre interessante tilbud, som ikke er vist her - f. eks. hele Cerwin Vega's program i kvalitetshøjttalere. Derfor - besøg KT, det kan ALTID betale sig...

Se også Nakamichi annoncen andet steds i bladet.





Udsalg hos KT.

Det betyder en del for prisen på kurante, kendte mærkevarer.

Og for dig, der skal ha' Hi-Fi!

Traditionen tro har KT atter en lang række spændende tilbud, der gør dine penge mere værd.

For når vi har udsalg, får priserne et tryk, så det VIRKELIG kan mærkes!

Selvfølge uden du går glip af fordele som 1 års KT-garanti, fordelagtig KT-konto og effektiv opfølgende KT-service.

Som noget nyt introducerer vi udsalg på KT-postordre. Det gør det nemt for dig, der bor langt fra os. Du bestiller blot på kuponen, og vi sender varen pr. efterkrav, med 8 dages returret og 1 års garanti, selvfølgelig.

Så, ligegyldigt hvor i landet du bor, kan du udnytte KT's kæmpeudvalg af kvalitetsprodukter til særdeles fornuftige priser.

4.090	3.445,-	30. TEAC A-3300SX 4-spors spolerecorder	7.885	5.485,-
		31. TEAC A-6100mk2 spolerecorder	11.375	8.695,-
4.490	3.445,-	32. JBlansing JBL 4343 studiemonitor (pr. stk.)	19.800	11.900,-
2.465	1.995,-	33. TEAC A-300 cassette m/ 3 hoveder	3.775	1.995,-
4.495	3.595,-	34. TEAC A-109 cassette m/ flowmetre	3.595	1.995,-
2.800	2.195,-	35. SANYO JCX-2200 receiver 2 x 30 watt	3.295	1.995,-
2.195	1.695,-	36. SANYO JCX-2300 receiver 2 x 40 watt	3.995	2.495,-
		37. SANYO JCX-2400 receiver 2 x 55 watt	4.596	2.995,-
8.760	6.760,-	38. SCAN DYNA SD-4100 direct-drive pladespiller		995,-
6.690	4.690,-	39. LUXMAN M-12 + C-12 superforstærkersæt DC-koblet etc. (pr. sæt)	13.900	6.990,-
5.590	3.990,-	40. JBLANSING model 220ht 400 watt (pr. stk.)	9.975	6.695,-
1.395	995,-	41. MARANTZ 170DC udgangstrin + 3250 pream (pr. sæt)	8.475	5.950,-
2.660	1.995,-	42. MARANTZ 2100 fm-tuner	3.090	1.995,-
3.360	2.690,-	43. SANSUI TU-717 fm-tuner	4.120	1.995,-
5.485	3.485,-	44. L + G-3800 (R-1040 Luxman) receiver		2.395,-
7.985	4.485,-	45. DENON DP-1200 superpladespiller (kun få)	3.775	1.995,-
9.585	6.785,-			
16.985	8.985,-			
1.895	1.395,-			

JA send mig følgende på postordre/ efterkrav med 1 års garanti og 8 dages returret!

Navn _____

Adr. _____

P. nr./ by _____

sendes til nærmeste

KT-afdeling

PE 8

KT RADIO/HIFI

Vesterbrogade 179-181 · 1800 Kbh. V · Tlf. (01) 31 14 40
Gråbrødreplads 4 · 5000 Odense · Tlf. (09) 14 22 32
M.P. Bruunsgade 36 · 8000 Aarhus C · Tlf. (06) 12 14 94

SABA's nyeste rack-system

Af Jørgen Storm

I rækken af racksystemer, som vi får til afprøvning, er vi denne gang nået til fabrikatet Saba, der på programmet har flere forslag til hvordan et racksystem skal sammensættes anno 1980.

PE har her valgt at omtale et system i den mere prisvenlige klasse, men vil sandsynligvis på et senere tidspunkt tage fat på "prestige rack'et" fra Saba, da dette også ser lovende ud.

Saba er jo et mærke som noget ufortjent har levet en smule tilbagetrøkket, i hvert fald rent hi-fi mæssigt. Dette skyldes nok mest designet, som efter de flestes mening ikke nåede op til "japernes" standard! Men efter samtlige apparater har fået en ansigtsløftning såvel som ny "indmad" er dette problem i størrelse med Hr. Glistrups trækprocent (0)! Dette rack's enkeltdele fremstår i blankskuret aluminium og dertil hørende funktionsknapper. Faktisk kunne oprindelsen ligeså godt have været japansk, og vi gætter på, at Saba's designer har skelet lidt til sine Østerlandske kolleger inden han gik i gang.

Vi syntes dog alligevel at det er lykkedes at give rack'et en egen personlighed og systemet faldt godt ind i vor moderne stuemøblering uden at virke anmassende.

PLADESPILLER PSP 250

Som første led i signalkæden finder vi pladespilleren PSP 250. Det er en "spille" drevet efter "direct drive" princippet med mulighed for finjustering af hastighederne, 33 & 45, via et stroboskop nedfældet i kassetten. Samtlige betjeningsknapper på denne fuldautomatiske pladespiller findes forrest på apparatet og er således let tilgængelige, uden de helt store akrobatiske evner. Længst til venstre findes omskifteren mellem 33 og 45, og lige ved siden af denne har Saba været så smart at anbringe "pinch" reguleringen, d.v.s. hastigheds-finjustering. På den anden side af stroboskopet har man placeret "repeat". Denne knap er specielt beregnet for langsom opfattende audiofiler eller inkarnerede Elvisfans som undertegnede.

Nedtrykket til position "on" bevirker den, at armen automatisk ved endt

pladeafspilning starter forfra endnu engang. Det hele fungerer automatisk og ganske upåklageligt, undtagen måske lige for naboerne som efter et par dage kan "love me tender" for-og bagfra!

Af hensyn til automatikken er der selvfølgelig også en omskifter mellem de forskellige pladestørrelser, her dog kun 17 og 33. Det kunne da ikke have været noget stort problem at lave en ekstra indstilling for 25cm plader også? Men never mind, disse er jo ikke så almindelige. Bliver man på et tidspunkt træt af musikken vil et let tryk på eject hæve armen nænsomt fra rillen og returnere den til armbassen. Ønskes armen blot hævet trykkes i stedet på lift, ligesom knappen mærket "start" mærkeligt nok tænder og slukker for motoren. Armen er naturligvis indrettet med mulighed for anti-skating regulering, men som en smart detalje er der to skalaer, nemlig en til koniske nåle og en til elliptisk slebne do.

Til hindring af støvede plader kan afspilningen foregå med det medfølgende støvlå "nedslået". Mindre smart er det at låget ikke som på en del andre "spillere" kan placeres i en valgfri position, men kun i "lukket" eller "åben".

Armen er monteret med en Audio Technica pick-up og lyden må for prisklassen betegnes som værende helt OK. Som i andre tilfælde kan også denne pladespiller udnytte en bedre (og dyrere) pick-up, men man skal jo sige stop et sted! Betjeningen er nem og logisk og selv undertegnede der er lidt "overfølsom" over for den megen automatik i dagene HIFI må nødtvunget indrømme af Saba's funktioner virker fuldt ud efter hensigten. Værket er hurtigt opstartet og kører stabilt med rummel og WOW/flutter data ligesom de fleste andre i samme prisklasse. Alt i alt en fornuftig pladespiller, men pris og kvalitetsmæssigt placeret blandt mange konkurrenter.

PSP 250. Vejl pris Kr. 1750,-

FOR/UDGANGSFORSTÆRKER MI 212

Som anlæggets hjerte har SABA valgt MI 212. Det er en stereoforstærker på 2x40 watt sinus. I første omgang synes den

noget sparsomt udstyret, men egentlig er der faktisk hvad man har brug for. Blot savner vi en mulighed for på forstærkeren at kunne foretage medhør for/efter bånd ved tilslutning til spole til spole båndoptager. Med vores Revox B77 var det dog ikke noget problem da dette kunne foretages på båndmaskinen, men det ville være rart hvis denne facilitet fandtes på forstærkeren i form af en Source/playback knap som det ofte ses. Forstærkeren kan tilsluttes en gramfon, en tuner og to båndoptagere, og omskiftningen mellem disse signalkilder foregår med en behagelig 4-trins omskifter. Til evt. korrektion af musikmaterialet forefindes de obligatoriske bas/diskantreguleringer, og ved særligt støjfyldte musikstykker kan det værste af pladesuset (og diskanten) fjernes ved hjælp af noise filteret, som er et 12db pr. oktav lavpassfilter med knækfrekvenser 8000Hz. I den anden ende af frekvensspektret giver "RUMBLE" filteret en afskæring på 12 db pr. oktav fra 60 Hz og nedefter. Som det heraf ses er det ikke noget egentligt subsonisk filter, og 30 Hz. - 24 dB pr. oktav havde efter vor mening været et bedre valg.

Som det er udformet her kan man næsten ligeså godt anvende baskontrollen, der rent faktisk har 60 Hz som udgangspunkt. Derimod synes vi Loudness virker ualmindeligt godt på de nye forstærker, idet man får en virkelig god kompensering for ørets styrkeafhængige frekvensfølsomhed. Ud over de nævnte kontroller finder vi også balance og mono/stereo knapper i lighed med normen her på bjerget. Endelig kan forstærkeren tilsluttes 2 sæt højttalere og der er mulighed for omskiftning mellem disse ligesom begge sæt kan aflyttes samtidigt. Det skal bemærkes at hvis begge højttalere skal anvendes samtidigt ved kraftige niveauer, må hver højttaler ikke være på under 8 ohm, da den totale impedans pr. kanal skal være minimum 4 ohm. Da forstærkeren ikke var på 2 x 500 watt, men 2 x 40 valgte vi til lytteprøven at tilslutte et par letdrevne højttalere. Førstehåndsindtrykket var umiddelbart positivt og kun bassen gav anledning til lidt bemærkninger. Mellemtone og diskant står præcist og veldefineret med en egen luftighed over f.eks. strygere, men bassen kan godt forekomme en smule unuanceret aller dybest nede ved afspilning af f.eks. vor orgelpåse.

Dette er dog en generel betragtning, og prisklassen taget i betragtning syntes vi godt om MI 212'eren. Ved normalt programmateriale og rimelige styrkeniveauer havde den nemlig ret godt styr på

SCAN
SOUND

HI.- FI. Højttalere
lyd-er bare bedre

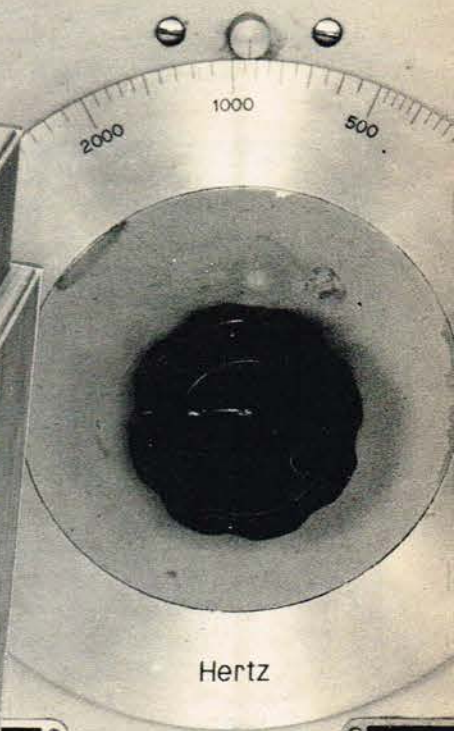
og dansk
så det batter

TEST



220 V Vekselstrøm

220 V Vekselstrøm



bassen, og som sagt er det jo ikke noget kraftværk hverken pris-eller effektmæssigt. Derfor må vi konkludere at pris/kvalitets forholdet er helt OK, og dette i kombinationen med den enkle, tiltalende design gør Saba MI 212 til en ganske attraktiv vare til prisen.
MI 212. Vejl pris Kr. 2125,-

STEREO TUNER MT 201

Til rack'et hører selvfølgelig også en tuner. Her har man valgt MT 201 og denne passer efter vor opfattelse godt sammen med resten både kvalitets og designmæssigt. Tuneren modtager både AM og FM og er forsynet med såvel AFC som Muting ligesom den efterhånden obligatoriske mono/stereo knap heller ikke er glemt. På FM båndet kan 8 stationer pre-indstilles, men man kan også vælge at betjene skalatrækket manuelt hvis dette foretrækkes.

Det er under alle omstændigheder nødvendigt på AM. Apparatet er forsynet med 2 metre til aflæsning af henholdsvis signalstyrke og "tuning", den praktiske afprøvning viste tuneren sig at være

pænt følsom ligesom undertrykkelsen af uønskede stationer var rimelig. Med en god FM antenne gav MT 201'eren fin stereokvalitet med et for apparat-typen temmeligt godt signal/støjforhold. Det eneste direkte irriterende ved tuneren var on/off knappen der lød stort set ligesom de evigt knirkende døre i 30'ernes skrækfilm indtil en dråbe symaskinolie klarede dette lille problem!

KASSETTEBÄNDOPTAGEREN CD 262

Med fare for at blive beskyldt for at have modtagelse for bestikelse kommer vi til Saba's kassettebåndoptager CD 262, som simpelthen bare er superlækker! Magen til betjeningskomfort mindes ikke at være observeret i hverken denne prisklasse eller adskillige over! Samtlige funktioner der vedrører båndføringen er relæstyrede og fungerer ualmindeligt lækkert, og den indbyggede hukommelse forhindrede vort traditionelle attentatforsøg med omskift mellem spoling og "play". Også "eject" er en historie for sig, idet den ikke blot er hydraulisk dæmpet, men først langsomt skubber hele "kassetteskuffen" ud, hvorefter klappen vipper tilstrækkeligt fremad så kassetten kan udtages. Det er bare så lækkert!

Lyset i Vu metrene tænder selvfølgelig også langsomt, så man har tid til at vænne sig til styrken, ligesom denne del af optageren klart nok også har en "peak" indikator således, at man med dels VU

metre og dels denne indikator, altid kan opnå korrekt indspilningsniveau. CD 262'eren har såvel Dolby som Limiter ligesom det er rart at se at der findes omskifter for båndtyperne normal, CrO2 og Metal.

Udgangsniveauet for Saba'en kan reguleres via et potmeter på fronten hvor også indspillestyrken, det være sig fra DIN indgangen eller fra tilsluttede mic's, kan reguleres på et stereopotmeter.

Til melodisøgning kan man bruge den indbyggede memoryfunktion, idet således man således automatisk standser ved stillingen 000 på båndtælleren.

Også indspilningsmæssigt giver denne kassettemaskine et godt resultat. Især ved anvendelse af de nye metalbånd kan man også opnå virkelig god kvalitet, men musikkvaliteten er mere repræsentativ for klassen end betjeningskomforten som er ekstraordinær god. Alt i alt en kvalitetsmæssigt tiltalende maskine med betjening helt i top.



Stilrent design
lækker kassetteoptager,
automatisk pladespiller,
god kvalitetsmæssig "matchning"
de enkelte dele imellem.



Forstærker med lidt
upræcis bas,
støvlag kan ikke "stå" af sig selv,
forstærkerfunktioner
lidt "skrabe".

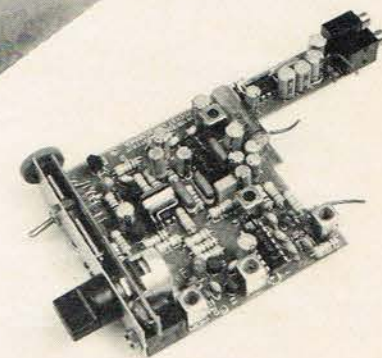
Båndoptager/forstærker service

MOVIC SERVICE

Redovrevej 24 - 2610 Redovre - Tlf. 70 31 13



JK105 VHF scanneren til 2-meter modtagelse koster incl. alle dele kr: 398,-



Nu kan du få en ægte smalbands VHF scanner i byggesætlige til brystlommen....

JK105 - VHF SCANNER

Så er 80-ernes mest spændende byggesæt på markedet. Jostykit's VHF smalbands scanner, i format - lige til brystlommen. Der er tale om resultatet af flere års udvikling, specielt med henblik på selvbyggere, der ikke har rådighed over en stor instrumentpark.

JK105 leveres standard komplet til modtagelse på 2-meter båndet 144 til 146 MHz. Men der er intet i vejen, for at bygge den om til andre frekvenser med suppleringsbyggesæt. Jostykit leverer ombygningssæt til FM-bredbånd modtagelse og til FM-27MHz modtagelse. (AM modtagelse af Walkie Talkie er ikke mulig)

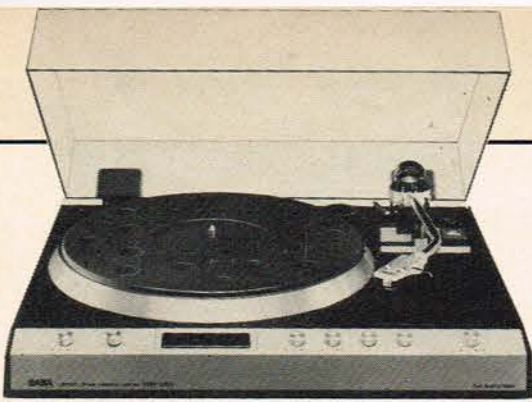
JK105 er kapacitets diode-afstemt og kræver ikke krystaller for hver eneste modtagefrekvens. Og den kan afstemmes både manuelt eller automatisk. Når den fanger en station, stopper den selv og åbner for højtaleren.

Der er indgang for 6 volt extern spændingsforsyning, udgang for ekstrahøjtaler, squelch potentiometer, styrkekontrol og meget mere. Som det ses af billedet, er sættet komplet med samtlige dele. Indbygningskasse, knapper, højtaler, batteriholder for 4 penlight elementer, lysdiode scanning indikator, squelch lysdiode, og bøsninger - JK105 er lige til at samle på et par regnfulde dage.



JOSTYKIT

Ring og få anvist nærmeste Autoriserede JOSTYKIT forhandler på telefon: 02 65 11 33.



PSP 250

Technical Data

Mains connection

220 V, 50 Hz, 10 W when running

Drive mode

Direct drive with D. C. Servo-motor

Speeds

33 1/3 r.p.m. and 45 r.p.m., electronically switched

Fine adjustment

± 3 %

Turntable

Anti-magnetic removable cast aluminium turntable, weight 1.2 kg, diameter 312 mm

Speed indication

Illuminated stroboscope

Wow and Flutter

< ± 0,06 % typ.

Signal-to-noise ratio

Unweighted signal-to-noise ratio (rumble) 44 dB
Signal-to-noise ratio (rumble) 64 dB

Pick-up arm

Torsionally rigid, S shaped, light metal pick-up arm

Effective pick-up arm length

233 mm

Offset angle

21°

Tangential tracking error

< 1,5°

Tracking force

Continuously adjustable from 0 to 2.9 p (0 ... 29 mN) with markings at intervals of 0.1 p (1.0 mN)

Anti-skating device

Adjustable for tracking forces from 0 to 3 p (0 ... 30 mN)

System carrier

Removable, with international 1/2" fixing for all commercially available pick-up systems with an intrinsic weight of 3.5 to 8 g

Overhang

15 mm adjustable

Pick-up system

Type: AT 12 E

Recommended tracking force

1.5 p (15 mN)

Stylus

10 µm x 18 µm (elliptical)

Frequency response

20 ... 20 000 Hz

Transmission factor

0.84 mV/1 cms⁻¹

Level difference

max. 2 dB (1000 Hz)

Cross-talk attenuation

20 dB (1000 Hz)

Compliance

25 x 10⁻⁶ cm/dyn (2.5 cm/N)

horizontal

25 x 10⁻⁶ cm/dyn (2.5 cm/N)

vertical

Tracking ability

32 cm/s (1000 Hz, 1.5 p)

Intrinsic weight

5.5 g

Termination resistance

47 kOhm

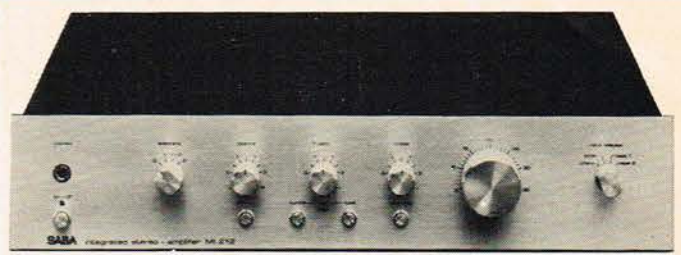
Dimensions

44.5 x 13.5 x 37 cm

(W x H x D)

All definitions in accordance with DIN 45 500.

Subject to alteration without notice.



MI 212

Technical Data

Power supply

220 V, 50 Hz
max. 250 Watt
min. 20 Watt

Dimensions

45 x 9 x 34 cm (W x H x D)

Weight

9.4 kg

Output power

2 x 70 Watt Music power to 4 Ohm
2 x 43 Watt Music power to 8 Ohm
2 x 40 Watt power to 4 Ohm
2 x 28 Watt power to 8 Ohm

Distortion

0.05 % at rated power

Intermodulation

0.3 % (250/8000 Hz, 4:1) at rated power

Range

18 ... 40 000 Hz (± 1.5 dB)

Rated performance band width

10 ... 100 000 Hz (-3 dB, 1% distortion)

Input sensitivity for rated performance

(at 1000 Hz; total amplification)
Phono magn./47 kOhm = 2.4 mV/75.3 dB
Tape 1/470 kOhm = 160 mV/38.8 dB
Tape 2/470 kOhm = 160 mV/38.8 dB
Tuner/470 kOhm = 160 mV/38.8 dB

Overmodulation stability

(at 1000 Hz and 1% distortion)
Phono magn. 75 mV/30 dB
Tape 1, Tape 2, 5.5 V/30.7 dB

Channel matching

± 1.5 dB

Balance range

80 dB

Tone control range

Bass ± 15 dB (60 Hz)
Treble ± 15 dB (15 000 Hz)

Rumble filter

-3 dB at 60 Hz
Slope 12 dB/octave

Noise filter

-3 dB at 8000 Hz
Slope 12 dB/octave

Phono-de-emphasis

According to RIAA 3180/318/
75 µs
adherence ± 0.5 dB

Unweighted signal-to-noise ratio

Input Tape 1, Tape 2
75 dB at rated power
50 dB at 2 x 50 mW
(input terminator 47 kOhm // 220 pF)
Input Phono magn.
65 dB at rated power
50 dB at 2 x 50 mW
(input terminator 2.2 kOhm)

Cross-talk attenuation

Input Tape 1, Tape 2
60 dB (1000 Hz)
44 dB (250 ... 10 000 Hz)
(input terminator 47 kOhm // 220 pF)

Input Phono magn.

60 dB (1000 Hz)
50 dB (250 ... 10 000 Hz)
(input terminator 2.2 kOhm)

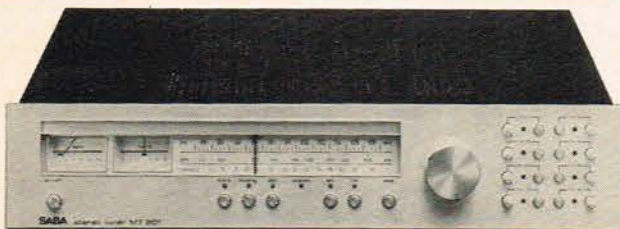
Attenuation factor

(40 ... 12 500 Hz)
50 for 4 Ohm
100 for 8 Ohm

Outputs

2 Stereo-Loudspeaker
4 ... 16 Ohm (switchable)
2 Stereo-Auxiliary Loudspeaker
4 ... 16 Ohm (switchable)
1 Stereo-Headphones
100 ... 2000 Ohm
2 Tape-Output (Tape 1, Tape 2)
Level 1 mV/kOhm
(15 kHz shift)

Definitions conform to DIN 45 500.



MT 201

Technical Data

Power supply

220 V, 50 Hz, max. 20 Watt

Dimensions

45 x 9 x 34 cm (W x H x D)

Weight

7.8 kg

Receiver

Antenna input

FM, AM, DIN 45 325 Coax-socket/75 Ohm

Wave ranges

VHF 87.5 ... 108 MHz
MW 520 ... 1620 kHz

Intermediate frequencies

FM 10.7 MHz
AM 460 kHz

Response

VHF Mono 0.55 µV with 26 dB signal to noise ratio (75 Ohm, 40 kHz shift)

Stereo 10 µV with 46 dB signal to noise ratio (75 Ohm, 40 kHz shift + carrier, cross-talk attenuation 10 dB)

Stereo threshold 10 µV (75 Ohm)

Muting threshold 3 µV (75 Ohm)

MW 6 µV with 10 dB signal to noise ratio

Bandwidth

FM-IF 140 kHz
AM-IF 2 kHz

Selectivity

FM-IF 80 dB
AM-IF 46 dB

Image frequency rejection

FM 60 dB
AM 46 dB

Limiter threshold

0.5 µV at -3 dB (75 Ohm)

AM-Suppression

60 dB at 0.5 mV input voltage

Large-signal characteristic

100 dB

Signal selectivity

1.2 dB at 1 mV input voltage

Range

30 ... 15 000 Hz (-3 dB)
De-emphasis 50 µsec.

Distortion

FM-Mono 0.15%
FM-Stereo 0.2% (1 mV, 1000 Hz, 40 kHz shift)

Unweighted signal-to-noise ratio

FM-Mono 71 dB

FM-Stereo 67 dB

Signal-to-noise ratio

FM-Mono 71 dB

FM-Stereo 67 dB

Carrier wave suppression

60 dB

Subcarrier suppression

60 dB

Cross-talk attenuation

40 dB (1000 Hz)

35 dB (250 ... 6300 Hz)

Displays

1 Field strength meter
1 Null detector

FTZ Test approval number

U 104

Definitions conform to DIN 45 500

CD 262

Specifications

Power supply

220 Volts AC, 50 cps.

2 motors

2 x DC governor

Tape cassette

Internationally standardized Compact cassette

Rewind time

85 seconds for a C 60 cassette

Playing time

2 x 30 min. for C 60 cassette
2 x 45 min. for C 90 cassette

Tape speed

4.75 cm/s ± 0.5%

Wow and flutter

typical value
± 0.1% (DIN 45 507)

Bias

RF ca. 81 kHz

Frequency response

typical value
20 Hz ... 16 kHz
"radio"
(DIN 45 500)

Signal / noise ratio

typical value
63 dB / IEC (Dolby B)

Harmonic distortion

< 0.5% (metal tape)

Inputs

Microphone 0.3 mV / 15 kOhm
Radio 0.1 ... 2 mV / kOhm (DIN)
Line in 100 mV / 100 kOhm

Outputs

Radio 0.8 V / Ri 5 kOhm
Line out 500 mV / Ri 3.3 kOhm
Headphones 1.5 V / Ri 150 Ohm

Microphone connection

Socket 23

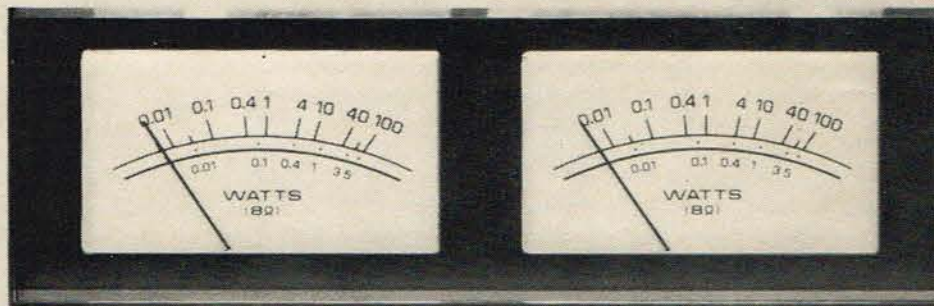


1, 4 = microphone input
2 = ground

Subject to modification without notice!

TEST**NIKKO****INTEGRATED STEREO AMPLIFIER NA-890**

PHONES



LEFT

RIGHT

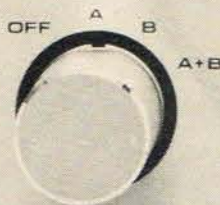
POWER

ON



OFF

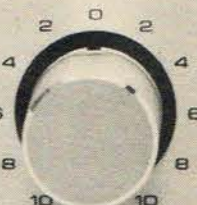
SPEAKERS



BASS



TREBLE



Nikko NA-890 meget effekt for få kroner

Af Jørgen Storm

I det efterhånden meget store produkt-udbud fra den japanske fabrik NIKKO, herhjemme som bekendt repræsenteret af Audioscan, har vi valgt at teste NA-890, som rygter siger skulle være et rigtigt "best buy".

Forstærkeren rummer div. forforstærkere og udgangsforstærker i et, og kan præstere 2 x 70 watt - 8 ohm. I det følgende vil vi gennemgå forstærkerens funktioner, opbygning og gengivelseskvalitet så læseren kan danne sig et indtryk af om det monstro lige netop er denne "spille" han står og mangler.

DESIGN

NA 890'eren fremstår med sortlakeret chassis på nær fronten, der er af halvmat aluminium, eller i hvert fald ser sådan ud.

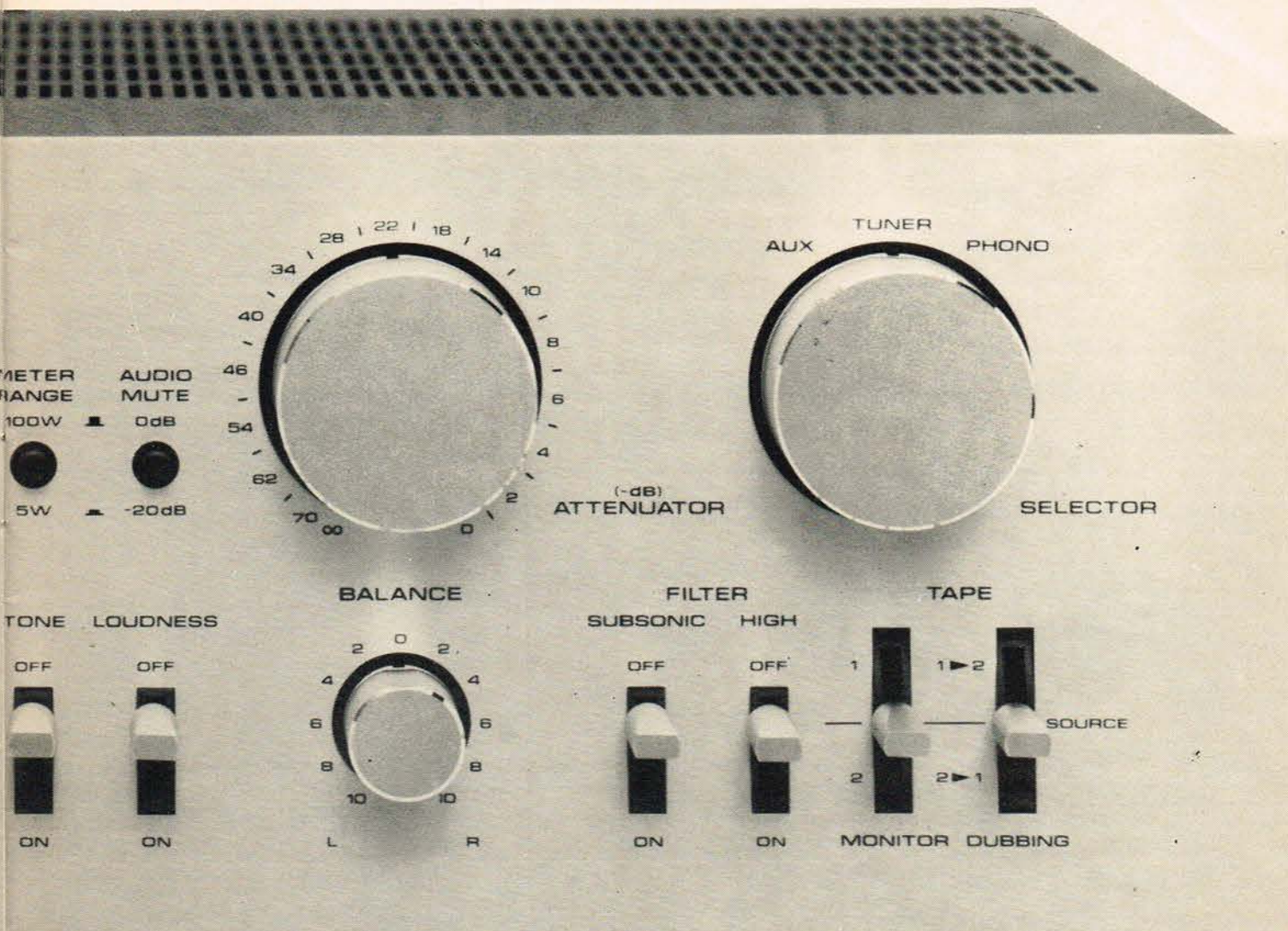
I sammenligning med nogle af de dyrere NIKKO'er og også andre af markedets imponatore, ser denne forstærker egentlig en smule kedelig ud, eller konservativ om man vil. Det som undertegnede især har set sig ond på, og som selvfølgelig intet har at gøre med forstærkerens egenskaber iøvrigt, er de to "wattmetre". Dels ser de temmelig billige ud og dels viser de så unøjagtigt at de egentlig kan betragtes som rent "lir".

NIKKO NA-890 findes også i total sort udførelse og denne ser rent designmæssigt egentligt mere tiltalende ud, men never mind! Ovenstående lidt sure kommentarer skal selvfølgelig ses i relation til prisen, og vi kan da kun tilslutte os at man først og fremmest

bruger penge på indmaden når der nu skal spares.

FUNKTIONER.

Rent funktionsmæssigt er der i hvert fald ikke sparet! Samtlige gængse faciliteter forefindes - og også et par extra som knapt så almindelige, men ganske nyttige. Tonereguleringen foregår via BAS og diskant knapperne, som har et virkeområde på plus minus 10DB ved knækfrekvenserne 70Hz og 10Khz. For eventuel AB sammenligning af det korrigerede lydbillede med det "lineære", kan tonekontrollerne udkobles ved indtastning AF KNAPPEN mærket "TONE - OF". Til kompensering for ørets styrke afhængige frekvensfølsomhed er der i lighed med andre forstærkere en Loudness knap som indtrykket giver en hævnning på 6DB i bassen og 3 DB i diskanten. (70Hz & 10KHz) Tit observeres alt for kraftige virkende Loudness, men vi syntes NIKKO er sluppet godt fra det med denne forstærker. Hvis man er plaget af båndsus og/eller pladestøj kan NIKKO'ens HIGH-filter klare dette, blot man indstiller sig på også at undvære en del af diskanten Til undertrykkelse af rummel fra pladespilleren eller subsoniske frekvenser, kan LOW filteret være en hjælp. Personligt finder vi at afskæringen kunne



have været noget skarpere under indkoblingsfrekvensen 20 Hz, men dette fordrer selvfølgelig en mere kompliceret og dermed dyrere konstruktion. Volumenkontrollen "kører" i klik og bestemmer hvor meget nattesovn naboen skal have! 3. gang politiet har været der kan man evt indtrykke knappen Audio Mute hvorved niveauet sænkes 20 DB uden master volumekontrollen iøvrigt berøres. På indgangssiden har 890'eren tilslutning for 2 båndoptagere, pladespiller, tuner og en AUX linie indgang. Alle tænkelige kombinationer af ind/afspilninger og Source/playback mellem de tilsluttede signalgivere og båndoptagere, fungerer let og problemfrit.

Disse omskiftningsmuligheder er meget velkomne, men desværre også et punkt hvor der ofte spares. For seriøse audiofiler og især folk med spole til spole maskiner med separat optage og gengive hoved, er det i hvert fald en facilitet som ikke kan undværes! I alt 4 højttalere kan tilsluttes og der er mulighed for omskiftning mellem dem 2 og 2, ligesom alle fire kan drives på en gang. I så tilfælde bør den enkelte højttalers impedans ikke være under 8 ohm, da den totale impedans forstærkeren skal "se" ikke må komme under 4 ohm.

LYTTEPRØVE

Det første vi glædede os over efter at vi havde fået sat en skive på vor referencepladespiller og tilsluttet den NIKKO'en, er 890'eren kraftige udgangstrin. Flere andre forstærkere vi har afprøvet er blevet tvunget i knæ før vi syntes vores monitorer fik hvad de skulle bruge. Ydermere må det, når prisen tages i betragtning, undre hvordan der er blevet plads til så relativt et kraftigt sluttrin i denne forstærker. Men det er jo hverken forbrugernes eller PE's problem, dejligt er det i hvert fald med en fornuftig effektreserve. Vi kunne måske godt have tænkt os en lidt blødere diskant lyd, idet lyden i dette område godt kunne forekomme lidt kontant og krads nok, især afspillet over vores hornbestykkede monitorer.

Gengivet over et par almindelige gode gulvhøjttalere fra Audioscan type 6090, bliver diskanten mindre pågående og lyd faktisk fuldt tilfredsstillende. Audioscan's store gulvhøjttaler 6090, vil vi på et senere tidspunkt teste.

Mellemtonen virkede pænt neutral og gør egentlig ikke krav på yderligere kommentarer, hvorimod det nok er værd at ofre et par ord på basgengivelsen. Takket være den pæne store strømforsyning og den gode udgangseffekt er der fint styr

på bassen. I dette vigtige område fornemmer man at der er en "spille" der vil noget. Selv vores obligatoriske orgelplade lød faktisk ganske fornuftigt og den er ellers mange forstærkeres (højttaleres) skræk.

KONKLUSION

Total set må 890'eren siges at være en forstærker med et dynamisk, levende lydbillede, dog med en smule aggressivt diskantgengivelse over nogle højttalersystemer.

Et stort plus er prisen på Kr. 1895,- og også den rigtige udgangseffekt. Designet er knap så spændende, men prisen taget i betragtning er den vel til at leve med. Alt i alt må vi konkludere at vi er en smule imponerede over prisen, og at NIKKO 890'eren er anbefalelsesværdig såfremt man prioriterer pris/kvalitet over lækkert design.

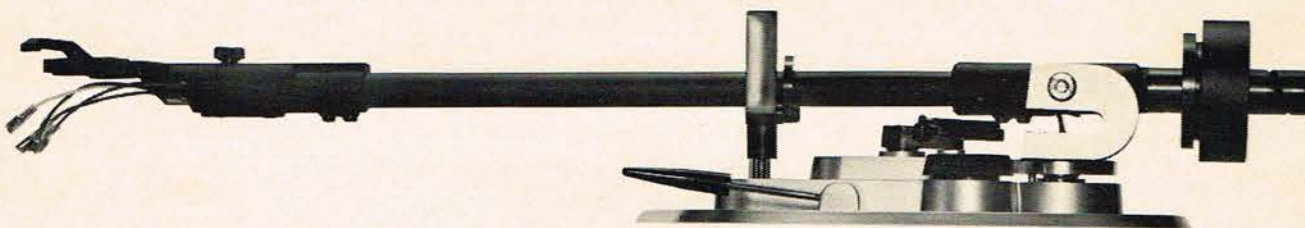


rigelig udgangseffekt, mange faciliteter, gunstigt pris/kvalitetsforhold.



skrabt design, lidt tarvelige effektmetre.

ONKYO



Avanceret ultra low-mass straight-line carbonfiber ARM



ONKYO CP-1030 F. HIGH TEKNOLOGISK DIREKTE DREVET HI-FI grammfon, DC motor med frekvens generator direkte på akslen -servo kontrolleret med positiv og negativ DC forstærker samt comperator, som reference et QUARTZ krystal. 2-motor system: separat optoelektrisk kontrollet motor for automatikken, sikrer den højfølsomme ULTRA LOW-MASS STRAIGHT-LINE CARBONFIBER pick-up arm uforstyrret funktion helt ned til 0,1 gram nåletryk. Soft-touch elektronisk betjening med indikering af lys dioder, oil dæmpet manuel lift, aftagelig pick-up hus af ADC typen, samt 3-dobbelt isolerende fødder som eliminerer tilbagekobling og ude fra kommende rystelser. Leveres uden pick-up.

Kr. 2.224,-

ONKYO CP 1020 F: FULDAUTOMATISK HI-FI afspilning af selv de vanskeligste plader, takket være ULTRA LOW-MASS STRAIGHT-LINE tonearm med aftagelig head shell af professionel ADC type og præcisions anti-skating som har sin egen DC motor for automatikken. Dertil et højt udviklet DIREKTE DRIVE værk med frekvens generator og servo DC motor samt stort enerti i pladetalen sikrer ekstrem lav wow-flutter. Den har separat variabel kontrol af 33 og 45 hastighederne, mulighed for (repeat) uendelig afspilning af en plade »DANCE PARTY« samt ophængt på dobbelt isolerende fødder gør den ekstrem brugsrigtig. Leveres med pick-up, frekvens område 18-25.000 HZ.

Kr. 1.522,-



MC-100. ONKYO's egen moving coil pick-up, konstrueret ud fra helt nye teknologiske fremskridt. Non resonant magnesium hus der rummer spoler af sølv/kobber legering (frekvens område 10-50.000 Hz), samt magnetblokken af alnico V, nålearmen er en 3 lags konstruktion hvoraf det inderste er carbonfiber som er meget resonant dødt. Den er utrolig musikalsk og gennemsigtig og så kan den spore hårdt skårne plader uden forvrængning (high tracability), det spændende er vel også prisen, det er

AKUSTISK AUDIO's DIREKTE

Kr. 606,-



Vi er distributører af ONKYO og sælger DIREKTE - det betyder enorm prisbesparelse i forhold til tidligere vejledende priser. Få teknisk materiale med prisliste der fortæller om ONKYO.

AKUSTISK AUDIO Amagerbrogade 114B . 2300 København S . 01-582256

AR 92

Af Jørgen Storm



Acoustics Research eller AR som det hedder i folkemunde, har som højtalerfabrikant efterhånden nogle år på bagen. Og i dag er der ikke nogen der rynker på næsen af AR's konstruktionsprincip med det helt lukkede kabinet, der udnytter den indespærrede lufts fjedervirkning. Firmaet kalder det for ACOUSTIC suspension og det er på disse breddegrader blevet til trykkammerkabinet. Dette er en temmelig uheldig betegnelse, dels fordi der egentlig ikke er tale om noget trykkammer, og dels fordi begrebet trykkammer faktisk retteligt hører hjemme i horntheorien hvor det betyder noget ganske andet! Som akustisk princip er det behæftet med både fordele og ulemper, idet der stilles helt bestemte krav til basenhedens konstruktion og også indirekte til den tilsluttede forstærkers effektformåen, da disse kabinetter som regel altid er relativt tungtdrevne.

AR DESIGN

Modsat de første AR kabinetter, som i de flestes øjne velnok så lige lovligt „amerikanske“ ud, fremstår AR 92 nydeligt og diskret i et forholdsvis højt og smalt kabinet, der videregiver en illusion om en mindre fysiks volumen end

det rent faktisk er tilfældet. Model 92 kan leveres i flere træsorter og vort testeksemplar ankom i noget der mindede mest om palisander eller meget mørk nød. Flotte var de i hvert fald med den sorte, fremtrukne stoffront, der let kan aftages så "indmaden" afsløres. Og det var virkelig en overraskelse. Vi har fra tidligere tider været vant til at man hos AR ikke tog det så tungt om der nu smuttede et par klatter overflødig lim med ud når enhederne blev limet i forpladen, ligesom monteringen dengang så sjuksket ud - uden at være det. AR 92 tåler sagtens, for ikke at sige at den fortjener det, at blive set uden stoframme! Basenheden er monteret med en form for monteringsring, der passer ned over chassiskanten og mellem- og højtoneenhedens fastgørelse er usynlig idet disse enheder er pålagt en skumgummiring der igen munder ud i en tyk rektangulær filtmatte hvorpå diskant og mellemtonedomen er placeret. Dette princip kaldes "non diffraction" og det vil vi prøve at forklare lidt nærmere om.

NON DIFFRACTION PRINCIPPET

Praktiske forsøg har vist at enhedernes

fysiske montering har kolossal stor betydning. Især ved højere frekvenser, hvor bølgelængde for den transmitterede lyd er lille kan refleksioner nemt forvrænge lytteindtrykket og ødelægge en ellers nydelig frekvensgang. Derfor er man i dag stort set gået over til frontmontage af enhederne, og endda så langt som til at nedfræse højtalerne i plan med forpladen. Dermed er alle problemer ikke løst i det meget spredende domer, eller visse horn med turbulens fænomener ved hornmunden, stadig kan give problemer, da selve forpladen giver anledning til tilbagekastninger og refleksioner af den direkte lyd. AR har grebet om problemets rod, og sørget for med omtalte kombination af skumgummi og filt, at disse fænomener er næsten 100% elimineret.

ENHEDER OG SYSTEM-BESKRIVELSE

AR har valgt at udforme 92'eren som et 3-vejs system, og foruden en 19 mm diskantdome og den kraftige overfladebehandlede 40 mm mellemtonedome, er der i konstruktionen anvendt en 25 cm's basenhed. Begge domeenheder har rimeligt store magneter, og begge er coatede

til dæmpning af membranopbrud, membranresonanser og andre uønskede fænomener. Bassen er, som kabinetsprincippet kræver det, meget blødt ophængt i polurethanskum, og centerdomen er af blødt gummi. Bassens svingspole-bevikling er meget lang, således at der er tråd i magnetgabet selv ved store membranamplituder, hvor mange højttalere ellers ophører med at svinge lineært på grund af for kort vikling. Som alle andre kompromisser har dette selvfølgelig også sin pris, og i dette tilfælde hedder den følsomhed! På grund af AR 92'erenes pænt kraftige magnet kan højttaleren dog stadig trækkes med godt resultat over en middelkraftig forstærker på 50 - 75 watt, men mere effekt er kun et gode. Via en tretrinsomskifter bag på kabinettet kan mellemtone- og diskantniveauet justeres efter lytterummets karakteristisk og tilhørerens smag, og dette er en stor behagelighed i det de fleste forstærkeres tonekontroller virker på BEGGE kanaler samtidigt og således umuliggør individuel tilpasning af højttalerne ved f.eks. uens placering.

PLACERING

Netop placering er jo meget vigtig for det endelige resultat, og den både subjektivt og målemæssigt bedste ydelse (se frekvenskurve) fandt vi ved en placering ca. 1/2 m fra nærmeste væg, og hævet omkring 35 cm fra gulvet. Stående på selve gulvet var bas gengivelsen os en kende for svulstig og pågående, og er ønsket neutral reproduktion er dette i hvert fald ikke sagen. I sidste ende er der frygteligt mange faktorer der spiller imod, såsom tæppe på gulvet, nye batterier i høreapparatet, og det kan tilrådes at man bruger lidt tid på at finde den optimale placering, da der virkeligt er ægte hi-fi at hente i denne højttaler!

LYTTEINDTRYK

Som man kunne forvente af AR (og af prisen) er dette en rigtig ørevenlig højttaler at lytte til. I første omgang måske en smule "kedelig" i gengivelsen, men det er netop en egenskab ved højttalere som på mange punkter har elimineret farvninger og ulineariteter i gengivelsen. Efter et stykke tids lytning værdsætter man den neutralitet idet vi ikke blev ramt af "lyttetræthed", som tilfældet tit er med højttalere der præger lydbilledet i den ene eller anden retning. I omtalte position virkede gengivelsen luftig og slank, men ved passager med meget dybbas viste AR 92'eren at der også kunne være "krop" i lyden og at den viste hvad den ville. Skal vi sætte fingeren på noget, (og det skal vi jo) må det blive det nedre mellemtoneområde! Her kunne det af og til virke som om det kneb en ganske lille smule omkring overgang fra bas til mellemtone. Sandsynligvis skyldes det impulsforarbejningen, der i dette område klart nok er bedre hos en 40 mm mellemtonedome end en 25 cm bashøjttaler. Dette er faktisk også noget af det eneste vi kan sætte fingeren på, og skulle man have indføjet f.eks. en 4" cone mellemtone havde systemet ikke kunne holdes på denne pris.

Som sagt er AR 92 ikke særlig følsom, og stiller man krav om meget høje lydtryk, eller gengivelse i voldsom store stuer, så er AR 92 nok ikke sagen. Men for dem der ønsker seriøs hi-fi reproduceret neutralt og nuanceret ved nabovenlige niveauer og af et kabinet af fornuftige dimensioner, ja så er AR 92 en kraftig overvejelse værdig!

Som sagt er AR 92 ikke særlig følsom, og stiller man krav om meget høje lydtryk, eller gengivelse i voldsom store stuer, så er AR 92 nok ikke sagen. Men for dem der ønsker seriøs hi-fi reproduceret neutralt og nuanceret ved nabovenlige niveauer og af et kabinet af fornuftige dimensioner, ja så er AR 92 en kraftig overvejelse værdig!

Som sagt er AR 92 ikke særlig følsom, og stiller man krav om meget høje lydtryk, eller gengivelse i voldsom store stuer, så er AR 92 nok ikke sagen. Men for dem der ønsker seriøs hi-fi reproduceret neutralt og nuanceret ved nabovenlige niveauer og af et kabinet af fornuftige dimensioner, ja så er AR 92 en kraftig overvejelse værdig!

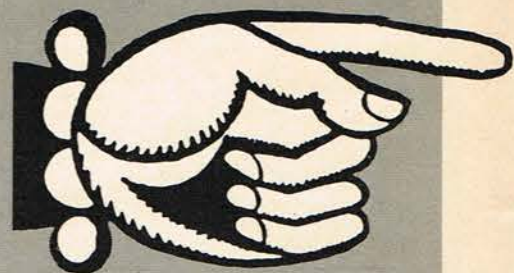
Som sagt er AR 92 ikke særlig følsom, og stiller man krav om meget høje lydtryk, eller gengivelse i voldsom store stuer, så er AR 92 nok ikke sagen. Men for dem der ønsker seriøs hi-fi reproduceret neutralt og nuanceret ved nabovenlige niveauer og af et kabinet af fornuftige dimensioner, ja så er AR 92 en kraftig overvejelse værdig!



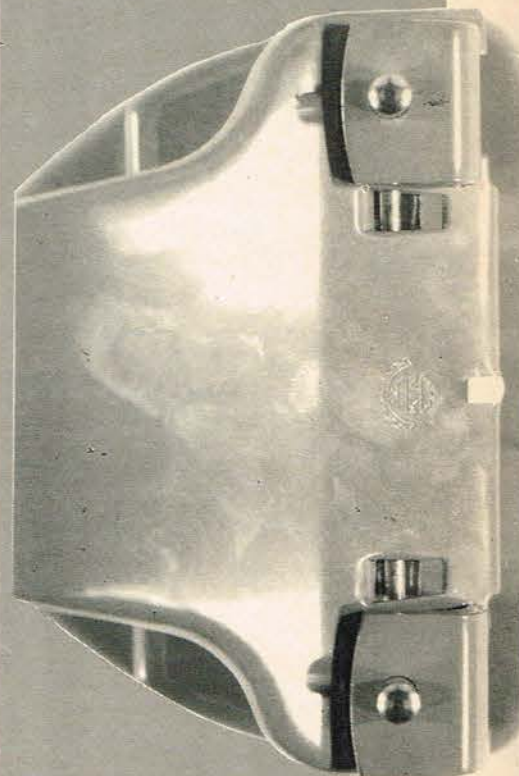
Overvejende neutral reproduktion. Gode reguleringsmuligheder, pæn design og forarbejdning.



Lidt tung at trække, små impulsforbejdningproblemer omkring delefrekvensen bas/mellemtone.

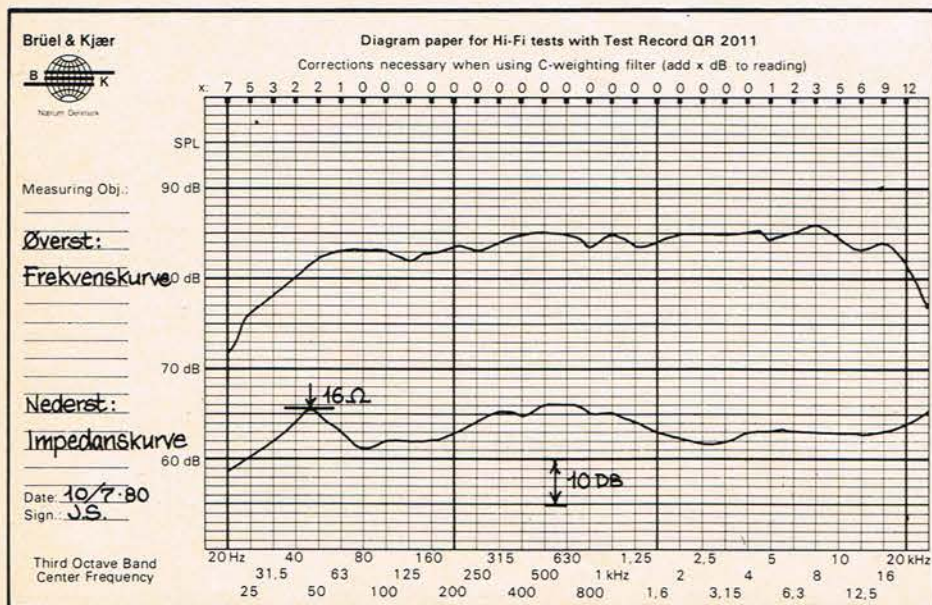


På de næste 16 sider, finder du POPULÆR ELEKTRO-NIK's konstruktionstillæg.



På midten af siderne, er der en streg. Denne streg er midten af tillægget.

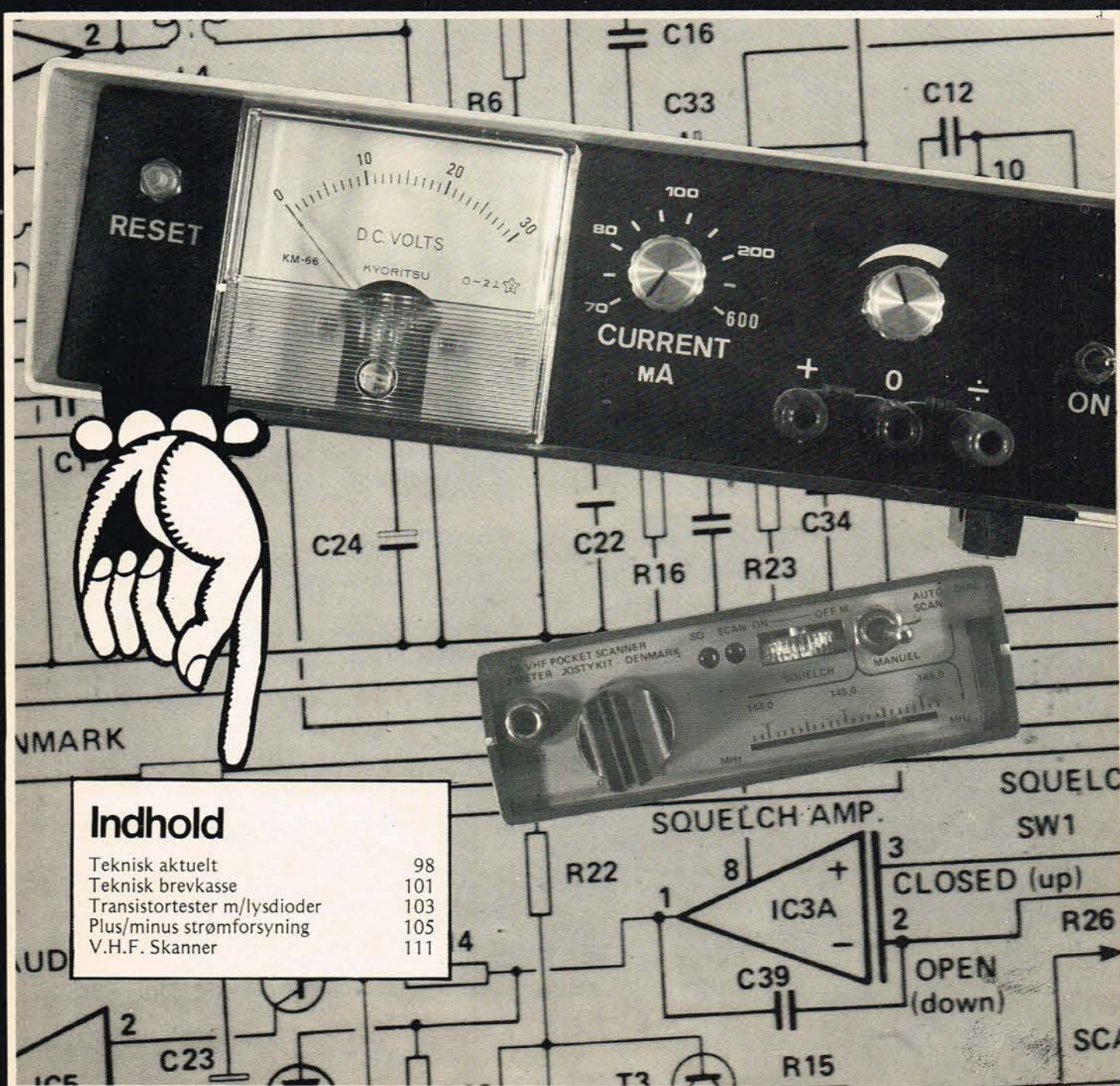
Du tager en hullemaskine i venstre hånd, - og tillægget i højre hånd (hiv det først ud af bladet), sæt tillægget i hullemaskinen, så stregen er midt i maskinen. Tryk herefter på maskinen, der fremkommer nu to huller i tillægget, som nu er klar til at sættes i et ringbind.



populær elektroniks

8
80

KONSTRUKTIONSTILLÆG



Indhold

Teknisk aktuelt	98
Teknisk brevkasse	101
Transistortester m/lysdioder	103
Plus/minus strømforsyning	105
V.H.F. Skanner	111



PAPIRTYNDE BATTERIER

En af verdens største batterifabriker, Matsushita i Japan, fremstiller nu batterier efter mål.

Batterierne er 0,8 mm tynde med en vægt på 1,8 gram. Hidtil er de fremstillet som cirkler, halvcirkler, trekanter og aflange former.

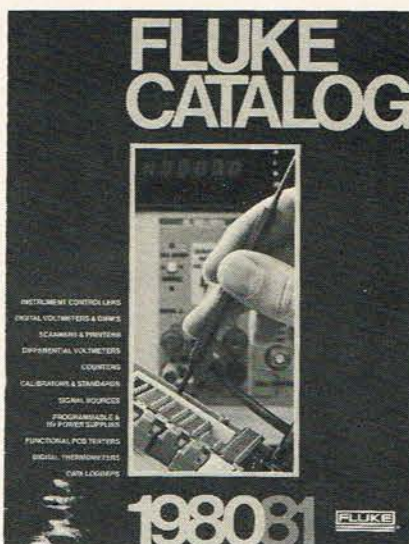
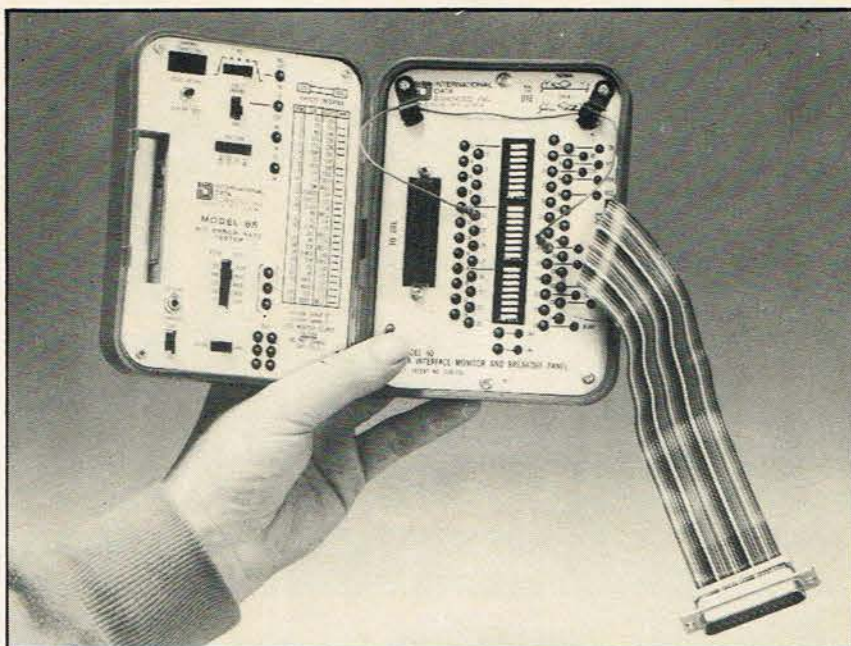
Der er tale om 1,5 volt batterier, som hovedsagelig benyttes til lommeregner, elektroniske ure samt fotoudstyr. Batteriernes kapacitet er omkring 1000 timers uafbrudt anvendelse i en lommeregner.

National Arberg
Ørholmvej 57
2800 Lyngby
(02) 88 22 11

NYT FLUKE KATALOG

Fluke har netop udgivet et nyt katalog for 1980-81. Kataloget indeholder næsten alt i testapparater f.eks. digitale voltmetre, scanners og printere, differential voltmetre mm.

Tage Olsen
Ballerup Byvej 222
2750 Ballerup
(02) 65 81 11



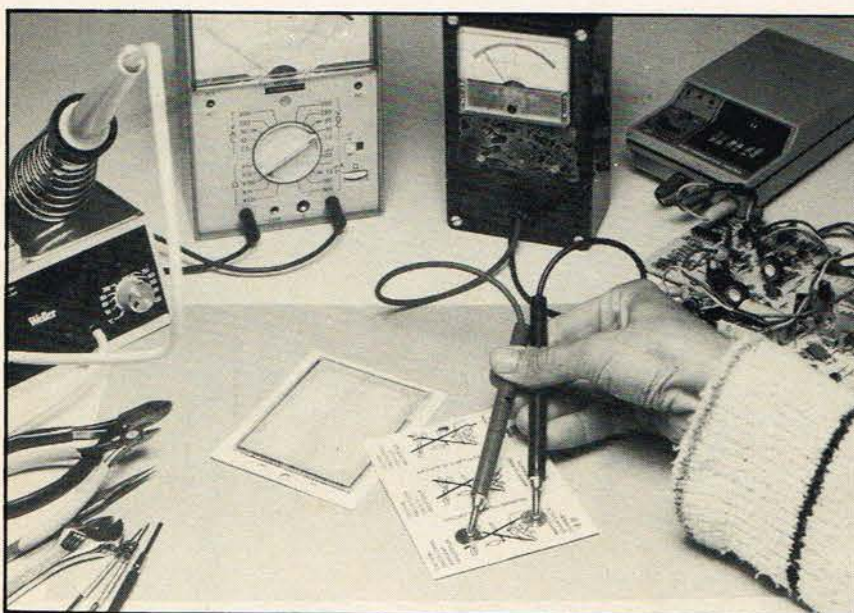
EDB FEJLFINDINGSAPPARAT

Trend Electronic præsenterer nu et nyt amerikansk EDB fejlfindingsapparat på det danske marked. Det er et testsæt i lommeformat, som gør det muligt for EDB brugere og serviceteknikkere, at analysere og teste forbindelserne og trafikken af data mellem terminal og modem.

Testapparatet, hvis tekniske betegnelse er model 65/60, er udviklet af den amerikanske koncern: International Data Sciences.

Herhjemme kaldes testsystemet blot for: "den røde box", fordi det er farven på emballagen.

Trend Electronic
Tangmosevej 99
4600 Køge
(03) 65 23 45



LILLE BATTERI MED STOR STRØMSTYRKE

Polaroid i U.S.A. er begyndt at markedsføre en forbedret version af sit tynde Polarpulse batteri til industrielle formål.

Batteriet der nærmest ser ud som en fugtighedsserviet, er oprindeligt udviklet til at dække strømforsyningen i Polaroids SX-70 film og kamerasystem.

Det tynde batteri, hvis ydre mål kun er 9,8 x 7,8 x 0,5 cm. er på 6 volt og er bl.a. anvendeligt, hvor der er behov for gentagne korte, men kraftige strømstød.

Batteriet er ideel til f.eks. elektronisk legetøj, transistorradioer, fjernbetjeningsenheder mm.

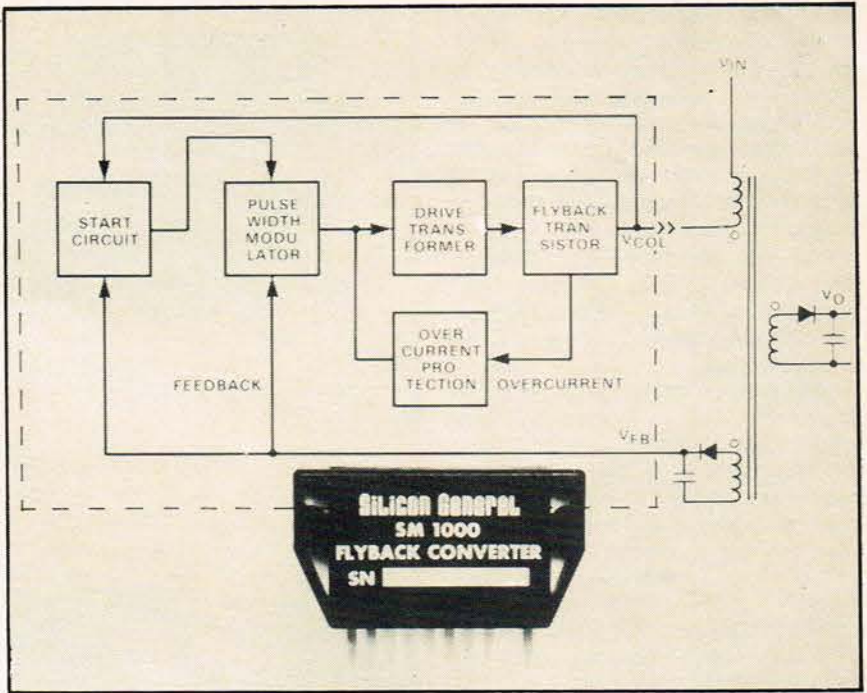
Polaroid
Blokken 75
Birkerød
(02) 81 75 00

NY FLAYBACK CONVERTER

Silicon General, en anerkendt leder inden for power kontrol IC'er, er kommet med en ny serie hybrid produkter, som forener silicon General's anerkendte kontrolkredse med power transistorer og andre komponenter for at implementere stærkere og komplette moduler.

Det første produkt i den nye modul serie er SM 1000 flyback converter. SN 1000 er ideel til brug ved off-line isolerede power applikationer, da den er designet til at arbejde med forskellige eksterne flyback transformere. I en typisk strømforsyning giver SM 1000 bedre end 2% linie regulering, mindre end 3% load-regulering og mere end 70% effektivitet over et stort indgangs spændingsområde, som går fra 35V til 400V med udgangseffekt på op til 50W.

E.V. Johansen
Titangade 15
2200 Kbh. N.
(01) 83 90 22



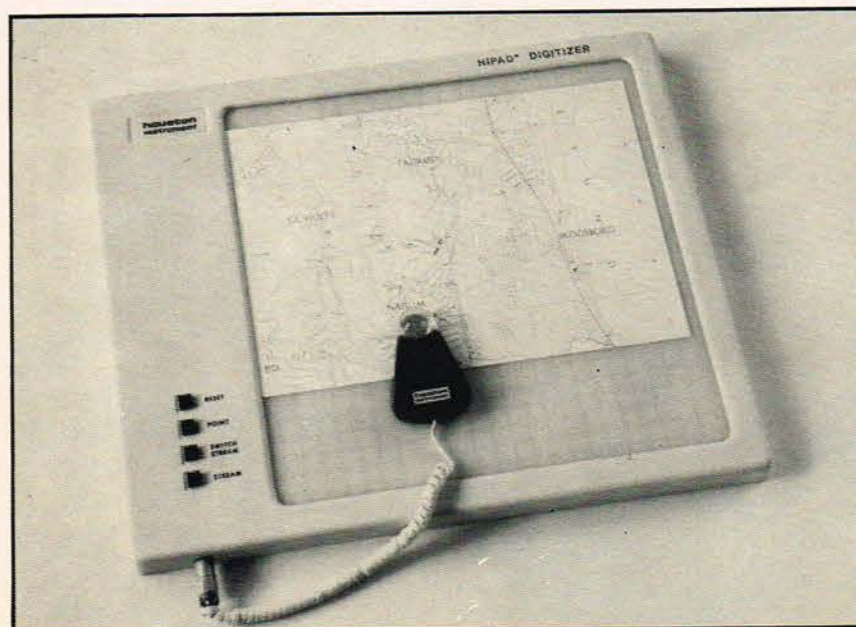
10 MHz TÆLLER/TIMER

CSC U.S.A., er kendt for at fremstille meget brugerorienterede instrumenter til virkelige rimelige priser.

Tæller/timer hedder 500L og kan ud over frekvens måle periodetid, gennemsnit af mange perioder, interval, gennemsnit af mange intervaller, forhold og event.

Instrumentet har 2 indgange, A og B. Begge har impedansen 1 Mohm, følsomhed 20 mV RMS. Max. frekvens på A 10 MHz og på B 2 MHz.

Metric
Skodsborgvej 305
Nærum
(02) 80 42 00



LOW COST DIGITIZER HOUSTON INSTRUMENT

En digitizer er en enhed som bruges, når man skal overføre grafisk information til digitale værdier i forbindelse med input til en computer.

Selve indtastningen af de grafiske værdier foregår ved hjælp af en cursor, man kan overføre enkelte punkter, eller i "streammode" en kontinuert strøm af koordinater.

Det største format som kan overføres er A3, og opløsningen er 0,1 eller 0,2 mm. efter eget valg.

Metric
Skodsborgvej 305
Nærum
(02) 80 42 00

NY OPTOKOBLER FRA HEWLETT-PACKARD

For anvendelse ved detektering af strøm eller spændings-niveauer har Hewlett-Packard introduceret en ny optokobler, der har garanterede data for indgangstærskelværdier og som på udgangssiden er komparibel med alle gængse logik-familier.

Den er konstrueret til anvendelse på indgangssiden af mikroprocessorer-baserede styrekredsløb eller andre steder, hvor forudbestemt indgangstærskelværdi er ønsket.

Indgangskredsløbet består af en spændingsreference og en komparator, som sammenligner indgangssignalet med referencespændingen. Når tærskelværdien nåes, ændrer komparatoren tilstand og tænder lysdioden.

Udgangstrinet er darlingtonkoblet for at give stor forstærkning, og åben kollektor af sidste transistor sikrer TTL-kompatibilitet på logisk lav niveau og CMOS kompatibilitet på logisk høj niveau.

Interelko
Hovedgaden 16
Havdrup
(03) 38 57 16

se her

POPULÆR ELEKTRONIK

Danmarks største elektronik og Hi-Fi blad (iflg. Dansk Oplagskontrol), søger fre-lance medarbejdere.

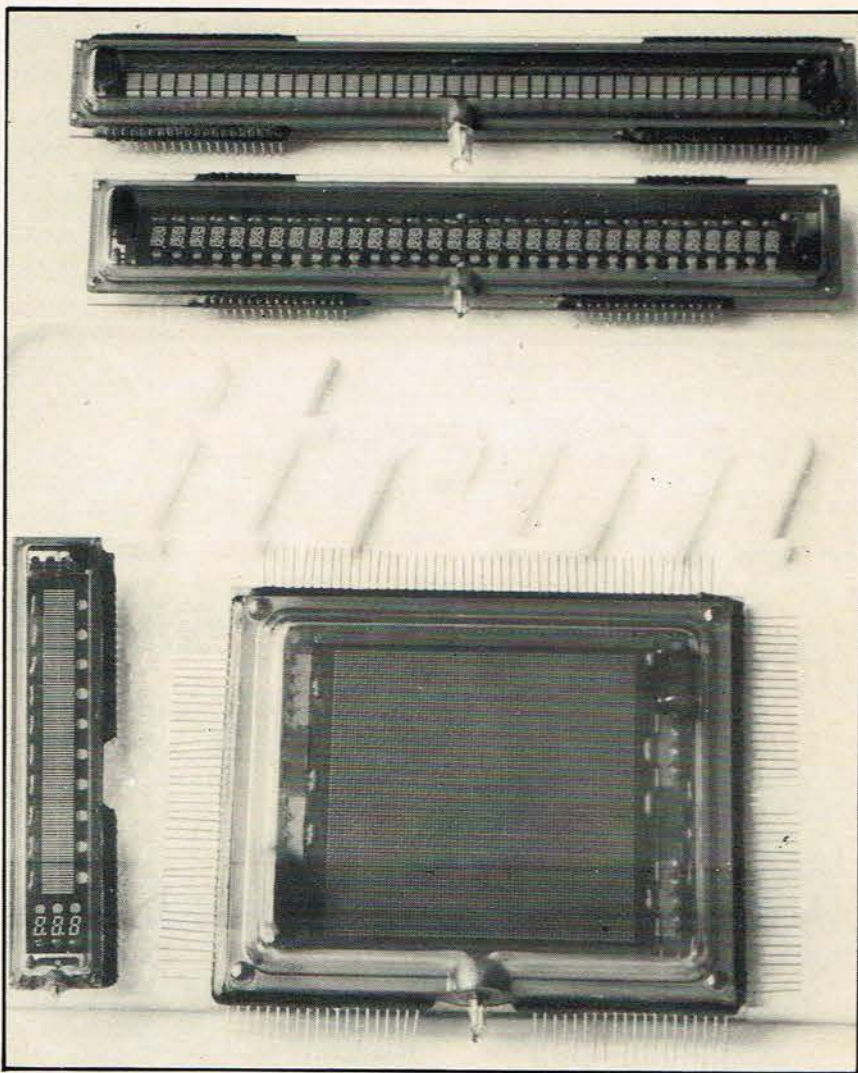
Som alle kan se er der mange konstruktioner i P.E. Derfor er vi stadig interesseret i nogle gode medarbejdere til dette specielle område.

Vi er også interesseret i medarbejdere inden for Hi-Fi. Ved du en masse om Hi-Fi, og er du i stand til at skrive et forståeligt dansk, så hører vi gerne fra dig.

Vi er også interesseret i nye medarbejdere til vores andre blade.

Så ved du noget om Walkie-Talkie og Motorcykler hører vi også gerne fra dig.

Skriv til redaktionen, adressen står på side 3 her i bladet.



NYT DISPLAY AGENTUR

Det japanske firma ITRON har valgt E.V. Johansen Elektronik som sin danske repræsentant. ITRON er et af verdens største firmaer inden for fremstillingen af vacuumfluorescent display. Teknologien bag vacuumfluorescent display bygger på elektronrør-princippet med segment-anoder og katode indkapslet i et vacuumrør.

Programmet spænder fra simple nu-

meriske display til alfanumeriske og dot-matrix display. Af numeriske display findes en serie af rene cifferdisplay med karakter-antal mellem 2 og 17 og karakterhøjde mellem 4 og 15 mm. Hertil kommer display til forskellige formål som f.eks. måleinstrumenter.

E.V. Johansen
Titangade 15
2200 Kbh. N
(01) 83 90 22



NYT FRA TRANSDUKTER

Transduktur Hadsund som er kendt for sine ringkærnetrafoer, har udvidet sit program til også at omfatte filterdrosler til switchede netdele.

Filterdroslerne er af ringkærnetypen, viklet på pulverkærner, der giver et lille spredningsfelt. Kærnetabet er meget lille og tillader switchfrekvenser på op til 100 KHz, hvilket dog er afhængig af den overlejlrede rippelstrøm.

Transduktur
Produktvej 3
9560 Hadsund
(08) 57 22 33



40 W AUTOFORSTÆRKER

Jeg har fået et problem som jeg håber dere kan hjælpe meg med.

I nr. 12/77 er der en konstruktion på en 40W autoforsterker som ikke fungerer slik de skal. Det virker som om signalet går rett gjennom uten å bli forsterket i vesentlig grad. T 8, T 108, T 7 og T 107 går varme når HT er tilkoblet. De går ikke varme når utg. er åpen.

Jeg har funnet en feil på printet sammenlignet med diagrammet. I følge diagrammet skal basis T 5 kobles mellom R 16 og R 17. Hvis en ser på printet blir basis T 5 koblet mellom R 15 og R 16.

Dette alene er tydeligvis ikke nok for å få det hele til å fungere. Er det kommet rettelser på denne konstruksjonen? I så fall ønsker jeg å få tilsendt disse. Jeg håper i alle fall at dere vil hjelpe meg. Denne konstruksjonen koster tross alt ca. 1.000 kr.

Svein Olsen-Nalum
Leif Roldstadsvei
N 9200 Bardufoss

Denne feil med at utgangstransistorerne varmer kan ligge flere steder. Først skal du kontrollere om C 10 - 110 er vendt riktig, er de det er årsagen nok at forsterkeren går i selvsving når højtaleren tilsluttes.

Det sker på en meget høy frekvens, 1 - 3 MHz. og kan derfor ikke høres. Dette selvsving kan skyldes forkert ledningsføring.

Signalledninger mellom inngang og tonemodul skal være skærmet og må ikke ligge sammen med højtalerledningene. Stelforbindelserne fra de to utgangsmoduler, tages fra det minuspunkt nærmest plus inngangen, stel. Minus fra tonemodul føres til det fælles stelpunkt ved utgangsmodulene.

Der er ingen feil i printet, det er diagrammet som er feil. Basen på T 5 skal sitte mellom R 15-16. Hvis det ikke hjelper, prøv at sette en kondensator på ca. 1 NF mellom base og emitter på T 1.

Ellers prøv at skrive igen.

ULTRALYDSENDER

Jeg har bygget jeres ultralydsender og mottaker fra P.E. nr. 9/77, men har problemer med den, da relæet ikke vil trekke i det hele tatt med 1 NF keramisk skivekondensator i sender og i mottaker en keramisk skivekondensator på 470 PF. I sender var det da umulig å oppnå noe max. strømforbruk mellom ytterstillingene på P 1, (2,2 Kohm trimmepot.) ved inngang av et amp. meter i serie med strømforsyning. Strømforbruket skal hele tiden fra ca. 1 mA til 1,5 mA ved å dreie P 1 fra den ene ytterstilling til den andre.

Kondensatoren i sender ble så byttet med en keramisk kondensator på 1 NF, da fikk strømforbruket en topp på ca. 2,4 mA ved justering av P 1 til et sted mellom ytterstillingene. Prøvet så forskjellige kondensatorer for C 1 i mottaker, - alle keramiske skivekondensatorer.

IC kretsene er ble byttet ut med nye av samme merke uten at det hjalp.

Relæet vibrerer voldsomt ved max. avstand.

Motorola IC'en kan jeg ikke få tak i her i Norge. Jeg har ikke lyst til å gi opp konstruksjonen, så jeg håper dere kan hjelpe meg her.

N.N. Norge
Oslo 3
Norge

Noget kunne tyde på, at en af transducerne er defekte.

Hvis du har et scop til rådighed, prøv da at se på signalet der ligger over transduceren i senderen, her skal være ca. 9V firkantspænding, hvis der ikke er det er transduceren sikkert defekt.

Husk at sender og modtager transducer er forskellige. Hvis de er byttet om kan det være årsagen.

6 BÅNDS EQUALIZER

I april-nummeret fra i år er der beskrevet en 6 bånd equalizer. Jeg har tænkt mig at bygge sådan to (til stereo) til mit anlæg, der består af:

Forstærker: Nikko TRM - 750

Båndoptager: Appollon CL - 250

Grammofon: CEC Harksound HS-210

Højtalere: Coral Flat - 6-II.

Mixer: Brinck - Br 33 (dens udgang er tilsluttet forstærkerens AUX-ingang.

Inden jeg går igang med at bygge Equalizerne, vil jeg godt have følgende at vide:

Kan equalizerne bruges som udvidet bas og diskant kontrol på forstærkeren. (I artiklen står der, at den er tænkt som instrumentequalizer).

I bekræftende fald vil jeg meget gerne vide hvor imellem jeg skal placere den (dem).

I artiklen står der ikke noget om

forvrængning. Jeg ville blive meget glad, hvis jeg kunne få sådanne data.

Jeg har endnu ikke kunnet finde ud af at bruge formlerne fra artiklen, men hvis jeg fik et beregningseksempel, kunne det være, at det hjalp.

Til slut ville jeg blive lykkelig, hvis I kunne give et eksempel på en strømforsyning. Jeg har en trafo med disse spændinger:

30 - 0 - 30 100 mA, 2x14V/0,6A
6 - 0 - 6 1A.

Jeg ville gerne have, at strømforsyningen passer til en af trafoerne, og desuden kunne jeg tænke mig, at den var opbygget omkring spændingsregulatorerne 7805 og 7905.

Allan R. Lassen
Evavej
3500 Værløse

Equalizeren fra P.E. april har ifølge adskillige tests, vist sig at være særdeles velegnet som "supplement" til den gængse Baxandall tonekontrol. Bemærk supplement i gæseøjne. Tanken er nemlig, at equalizeren skal rette op på lytterummets akustiske mærkværdigheder (hvilket betyder at equalizeren indstilles med den nuværende bas, diskant kontrol, i neutral), derefter kan man efter temperament justere på den bestående kontrol med andre ord, ideelt set, bør justering af equalizeren være en engangsforetagelse. Iøvrigt skal det nævnes at equalizeren, trods benævnelsen instrumentequalizer, under normale omstændigheder vil give mere end tilstrækkelige reguleringsmuligheder i sin grundopstilling.

Med hensyn til strømforsyning anbefales den nærværende vikling 2/14V. Regulatorerne 7805 - 7905 kan anvendes hvis common-terminalen hæves med en zenerdiode på 9,1V (konsulter application note for diagram).

Equalizeren kan anbringes mellem mixer og aux indgang (bør være ude af funktion ved indspildning på båndoptager). Med hensyn til harmonisk forvrængning kan det siges at den har været umålelig på det forhåndenværende måleudstyr (grundet el. støj i lokalet og lignende), men naturligvis vil distortion på en equalizer uvægerlig stå i relation til den indstillede frekvensrespons.

BELYSNINGSKASSE

Jeg har med stor interesse kigget på jeres belysningskasse i nr. 3/80. Jeg har et par spørgsmål vedrørende timerdelen:

1. Er P 1 1 mo eller 2,2 mo?

2. Er det nødvendigt med trådviklet potmeter til P 5?

3. Kan der bruges andre end: 2N5061 (D3) - BC 237 (T2) ?

4. Hvor skal lysmåleren placeres ?

5. Hvad med at vise en plan over forpladen ?

6. Er der mulighed for at der kan være fejl i komponentlisten?

Michael Ugilt

Park Alle 9800 Hjørring

P 1 skal være 2,2 Mohm.

P 5 skal være trådviklet da der afsættes ca. 2W i den.

I stedet for 2N5061 kan bruges MCR 103. Denne kan fås hos Komponentcentralen.

Alle thyristorer der kan klare 0,5A 50V kan bruges.

BC 237 kan være BC 107 - 147 - 547.

Lysmåleren placeres et passende sted i kassen, fotomodstanden skal sidde således at den bliver påvirket af lampens lys.

Vi har ikke en plan over forpladen.

Der skulle ikke være fejl i styklisten.

PEAK-INDIKATOR

Ovennævnte konstruktion er fra P.E. nr. 5/79.

Efter forgæves at have forsøgt på selv at skaffe IC MC 14584B til ovenstående konstruktion igennem min lokale lødselsforhandler, må jeg som sidste

udvej bede Jer om at hjælpe mig med en adresse, hvor I mener jeg kan få omtalte IC.

Finn Mogensen

6720 Norby, Fanø

Ja, de lødselsforhandlere er ikke hvad de har været, men det er nu ikke så svært alligevel.

El-Star Hobby, Finsensvej 143, 2000 Kbh. F. kan levere den omtalte IC.

Det er altid kloget at bruge de annoncer som er i P.E., der vil du finde adressen på alle de store lødselsforhandlere, de vil næsten altid kunne hjælpe dig.

FUGLEREDEN

Virker ikke! Jeg har bygget Transistor mikrofon klip i nr. 6-7/79 side 40. Jeg kan ikke få den til at virke.

Der er brugt en kondensator på 20 nF, en på 1nF, en modstand på 68 Kohm og en AF 239 transistor.

Der er en forhandler, der har sagt til mig, at AF 239, erstatter 2N3783 eller 3784. Jeg har kontrolleret lodninger og forbindelser.

Hvad er der galt???

P.S. Hvad er ind og udgang ?

På forhånd tak.

Kim Hesselholdt

4733 Tappernøje

Transistor AF 239 er en HF type og egner sig ikke til LF formål. Prøv med en AC 126 eller lignende. Indgangen er mellem base og stel.

VISERINSTRUMENT

Jeg har bygget jeres elektroniske viserinstrument fra blad 11/77 og har forsøgt at skaffe bladene med de efterfølgende forsætter til voltmeter amperemeter og andre, men kan desværre ikke få fat i de blade hvor de er i, og vil så spørge her igennem om det kan lade sig gøre at de sender dem til mig. På forhånd tak!!

Wandy Dolleris

Gudrunsvvej

8220 Brabrand

Vi må desværre skuffe dig, der har ikke været vist nogle forsætter i de efterfølgende numre af Populær Elektronik.

EQUALIZER

Tak for et godt blad med mange gode konstruktioner. I P.E. nr. 3/80 fandt jeg en 6-bånds equalizer, og ud fra denne artikel forsøgte jeg at konstruere en equalizer til hi-fi brug. Resultatet blev en equalizer med 12 reguleringer i hver kanal. Som strømforsyning er anvendt en transformer (2x9v), 4 dioder og 2 elektrolytkondensatorer på 4700 uF. Derudover er tilføjet en omskifter, der lader

signalet gå direkte fra in til out. Jeg beregnede nogle kondensatorer, der gav reguleringsfrekvenserne: 25, 45, 80, 150, 260, 470, 850, 1,5k, 5k, 9k, 16k. Resultatet blev en glimrende equalizer til en pris på lidt under kr. 800 (skydepotmetre har en stor andel).

Tilbage er blot det problem, at der ved tænd og sluk fremkommer ret kraftigt knald i højttalerne. Uden equalizer har det aldrig været noget problem, men når den er tilsluttet fremkommer der knald, også når jeg tænder og slukker radio, båndoptager o.s.v. Når jeg tænder samtidig med radioen via et relæ i mit tænd-sluk-ur, er problemet der ikke fordi højttalerne så tilsluttes tidsforsinket. Jeg har også set jeres tip på side 37 i P.E. nr. 3/80, men disse løsninger hjælper kun når jeg tænder, og det forholder sig faktisk sådan at knaldet ved sluk er kraftigst. Har I en god ide til hvordan dette problem kan løses. Jeg kan yderligere oplyse, at knaldet er væk, når "EQ off" er trykket ind, men det er der stadig hvis "Power" er slået fra, og "EQ off" ikke er trykket ind (var det indviklet). "EQ off" er en lineær knap. Det har vel ingen betydning. Det øvrige anlæg er følgende: JVC JR-S 200L, Technics M45, SONY PS-X 60 (XL 44) GAMMA Monitor. Jeg er bange for hornene - altså ikke bange for dem - men at de skal komme til skade ved knald. Jeg håber på et godt svar.

Peter Brun

Knudsgade

9700 Brønderslev

Knaldene i højttalerne skyldes, at der kommer kraftige spændingsspidser på lysnettet, når der tændes og slukkes for forskellige apparater.

Problemet kan klares ved at sætte et par spændingsregulatorer ind mellem netdel og equalizer, for eksempel 7812 og 7912. Trafoen skal da være 2 x 15V da spændingen før regulatoren skal være ca. 5-10V højere end udgangen.

LM 391

Da jeg forleden dag var ude ved min lødselsforhandler, for at købe den integrerede kreds LM 391 som er brugt i Elektronik Årbogen 1980 side 65, fik jeg at vide, at han ikke kunne skaffe den hjem. Derfor vil jeg meget gerne have at vide hvor jeg kan købe LM 391 ?

Lars Ebdrup

Grævlinghøj

8800 Viborg

Den kan købes hos Aage Nielsen eftf. Sortedam Dossing 1, 2200 København N.

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.

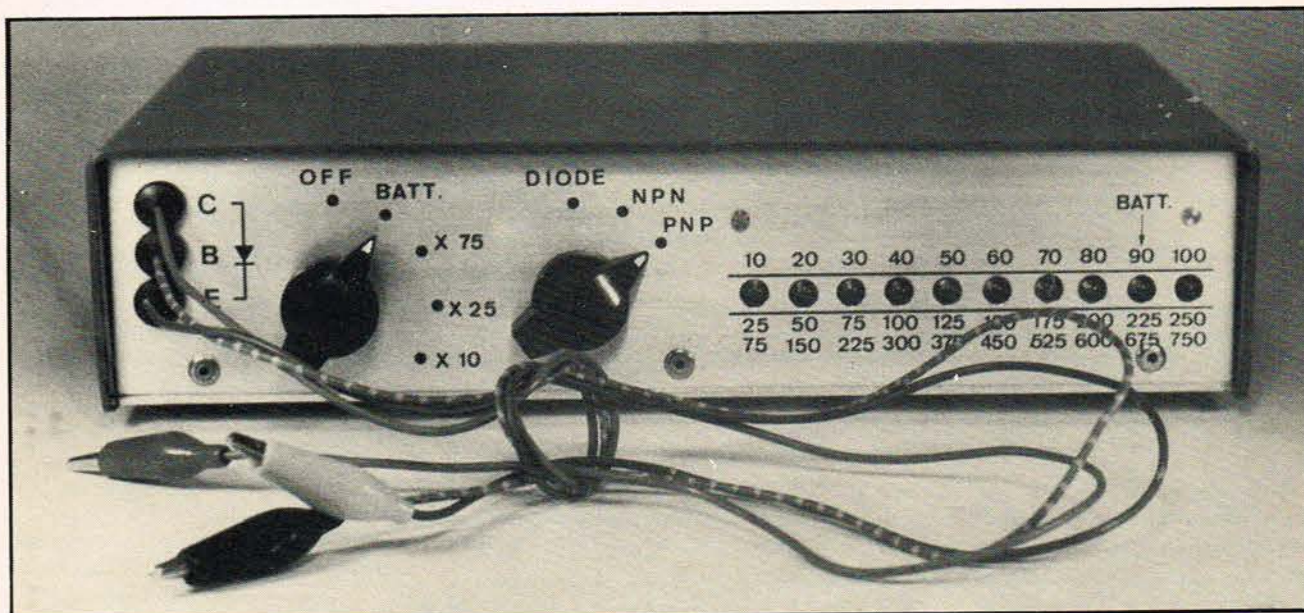
Telefonordrer portofrit pr. efterkrav.



INSTRUTEK

Christiansholmsgade · 8700 Horsens
Tlf. 05 · 61 11 00

Transistortester med lysdioder



Den færdige transistortester monteret i kabinet.

Af P. Norrig

AEG - Telefunken leverer en lille serie 8 bens integrerede kredse, der kan anvendes som spændingsvisere. De vil her blive gennemgået, og afsluttende vises et par konstruktioner, hvor de indgår.

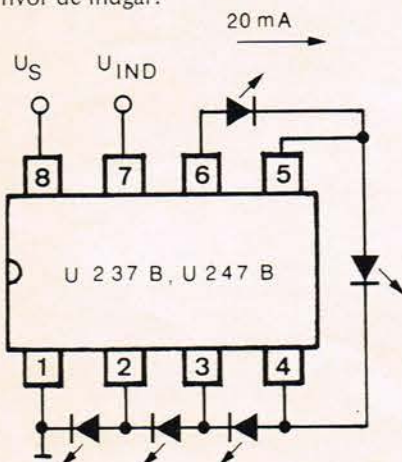
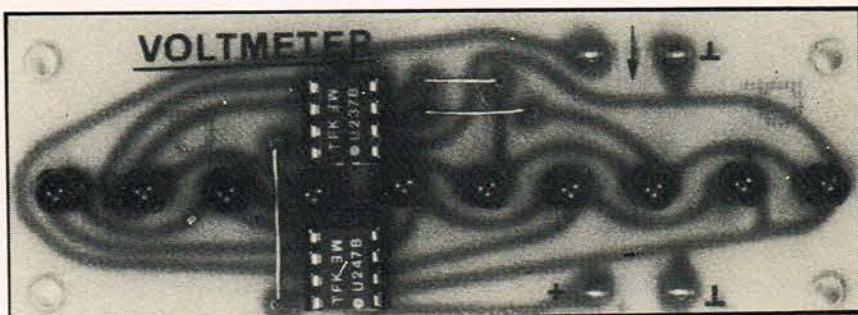


Fig. 1. Voltmeter med 5 lysdioder.

Som det ses af fig. 1, er den integrerede kreds tilsluttet 5 lysdioder. For U 237 B gælder, at alle lysdioder



Så simpelt er det beskrevne voltmeter, når det er sat på print.

der vil være slukket ved en indgangsspænding på 0 - 0,2 volt. Den første lysdiode er tændt i området 0,2 - 0,4 volt. Den første og anden lysdiode er tændt i området 0,4 - 0,6 volt og så videre. Ved anvendelse af U 237 vil der tændes en lysdiode ved 0,2 0,4 0,6 0,8 og 1,0 volt. U 237 B virker på samme måde, men her tændes lysdioderne ved 0,1 0,3 0,5 0,7 og 0,9 volt. Til serien hører også et par IC'er med en logaritmisk skala. Disse omtales ikke i denne artikel.

FORSYNINGSSPÆNDING

Den spænding, der anvendes, skal

være stor nok til at drive en strøm på 20 mA gennem lysdioderne. En for stor spænding vil på grund af en indbygget konstantstrømsregulator sørge for, at strømmen gennem dioderne ikke stiger. Endvidere har forsyningsspændingen ingen indflydelse på voltmeterets nøjagtighed. Hvis der anvendes røde lysdioder, kræves der en spænding på mindst 12 volt. Denne beregnes som 2 volt til IC'en plus 2 volt pr. lysdiode. Hvis der anvendes gule eller grønne dioder, skal minimumsspændingen være 18 volt. (2 volt til IC'en plus 3,2 volt pr. lysdiode.) Minimumsspændingen ved sammen-

blanding af farver kan beregnes ud fra de nævnte tal.
 Den største tilladte forsyningsspænding: 25 volt.
 Højest tilladte indgangsspænding: 5 volt.
 Højest tilladte indgangsstrøm: 0,5 mA.

VOLTMETER MED 10 LYSDIODER
 Når både U 237 B og U 247 B anvendes, som vist i diagrammet på fig. 2, har vi fremstillet et voltmeter, hvor der tændes en lysdiode ved spændingerne: 0,1 V, 0,2 V, 0,3 V,..... 0,9 V og 1,0 V

KOMPONENTLISTE TIL VOLTMETER MED 10 LYSDIODER

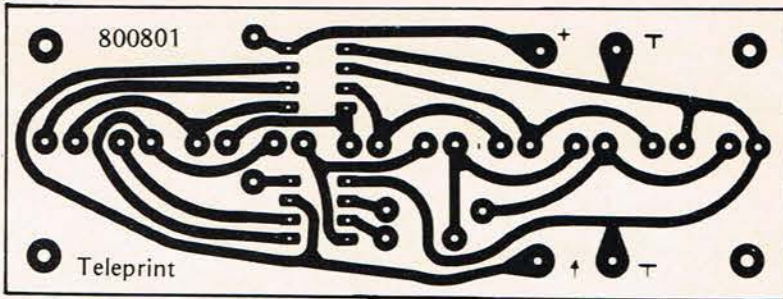
IC 1	U 237 B
IC 2	U 247 B
D 1 - D 10	Lysdioder

BEMÆRKNINGER TIL PRINTET

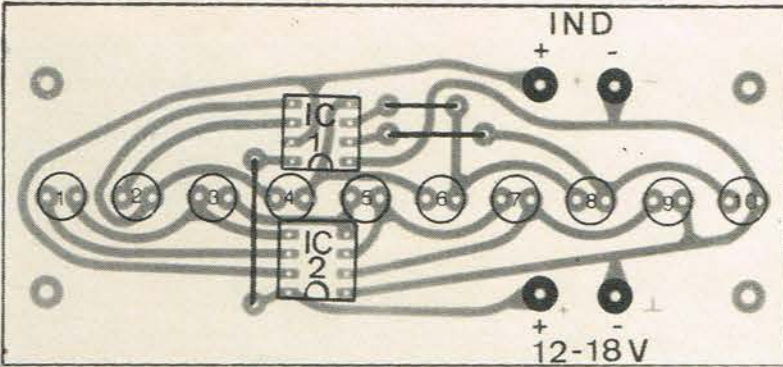
Når lysdioderne monteres, skal de alle vende "plus" (det lange ben) til venstre på monteringsstegningen. Bemærk at minusindgangen har direkte forbindelse til minus på strømforsyningen.

NØJAGTIGHED

Hvor præcist er det viste voltmeter? Databladet oplyser, at der er en tolerance på plus/minus 30 mV pr. lysdiode. For at efterkontrollere denne oplysning er 5 sæt 537/547 gennemmålt. De målte tal ligger betydeligt under databladets oplysninger. Der er opgivet en hysteresis på 10 mV. Det vil sige afstanden mellem den spænding, der får en lysdiode til at tænde og slukke.



Printtegning til voltmeter. Kobberside.



Komponentplaceringstegning til voltmeter. Komponentside.

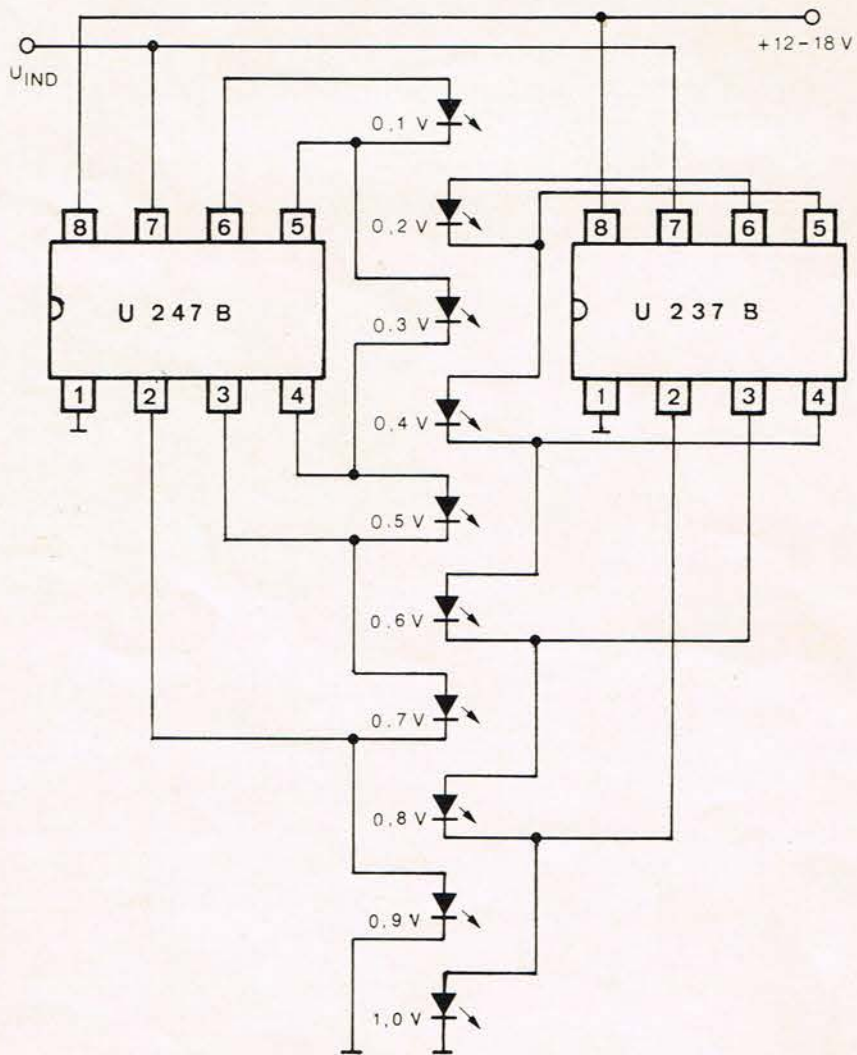


Fig. 2. Diagram over voltmeter med 10 LEDs.

TRANSFORMATORER

til enhver opgave
 Hurtigst - Billigst - Bedst

V.R.T. TRANSFORMER

Mejeristræde 1
 Vindinge
 4000 Roskilde
 Telefon 03-36 21 97

Spænding skal være: (mV)	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
LED en tændes ved: (mV)	98	199	301	392	496	595	698	792	894	985
Afvigelse: (mV)	2	1	1	8	4	5	2	8	6	15
Afvigelse i %:	2,0	0,5	0,3	2,0	0,8	0,8	0,3	1,0	0,7	1,5
LED en slukkes ved: (mV)	87	186	291	382	487	583	685	781	882	980
Afvigelse: (mV)	13	14	9	18	13	17	15	19	18	20
Afvigelse i %:	13	7,0	3,0	4,5	2,6	2,8	2,1	2,4	2,0	2,0
Hysterese: (mV)	11	13	10	10	9	12	13	11	12	5

Måleresultater for et voltmeter med U 537 B og U 547 B (disse tal er typiske for 5 gennemmålte sæt).

Skemaet viser, at det er den spænding, der får lysdioderne til at tænde, man skal regne med. Endvidere ses det, at nøjagtigheden ligger indenfor 2%.

HVAD KAN DET BRUGES TIL

Et voltmeter, som det her beskrevet, har den ulempe, at det kun kan vise nogle faste spændinger. F.eks. vil en spænding på 150 mV ses som 100 mV. På steder, hvor dette ikke er væsentligt vil voltmeteret være en billig og ganske spændende løsning.

Hvis det opbyggede voltmeter ønskes ombygget, så det kan måle et andet spændingsområde end 0 - 1 volt, kan der tilsluttes en spændingsdeler efter anvisningen i fig. 3.

Eksempel: Der ønskes et instrument med visning 0 - 10 volt. Springene mellem de enkelte lysdioder bliver 1 volt.

$$R_2 = \frac{100 \text{ K}}{10} = 10 \text{ K}$$

$$R_1 \text{ plus } 10 \text{ K} = 100 \text{ K}$$

$$R_1 = 90 \text{ K} \text{ (} 68 \text{ K plus } 22 \text{ K i serie)}$$

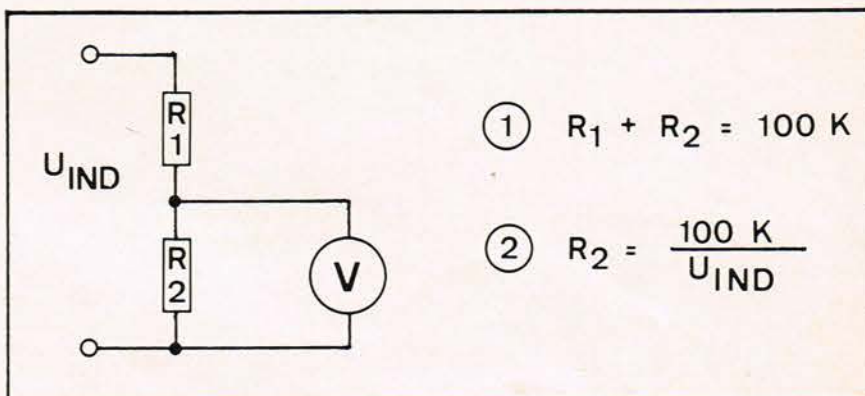


Fig. 3. Diagram og beregningsformler, hvis der ønskes et andet måleområde end 0 - 1 volt.

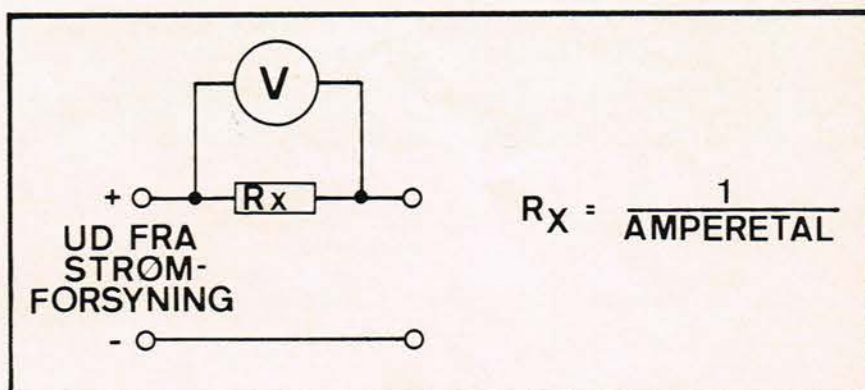


Fig. 4. Diagram og beregningsformel, hvis voltmeteret ønskes anvendt som amperemeter.

AMPEREMETER

Man kan med fordel anvende det viste instrument som amperemeter i en laboratoriestrømforsyning. Her er man sjældent interesseret i en helt nøjagtig angivelse af strømforbruget. Til gengæld er det praktisk straks ved tilslutning af et kredsløb, at kunne få en fornemmelse af strømforbruget. Her er den klart lysende række LED's fortrinlig. Det skal bemærkes, at instrumentet kræver en separat strømforsyning.

Eksempel: Der ønskes fuldt udslag ved 1 ampere.

$$R_X = 1 \text{ ohm (1W)}$$

TRANSISTORTESTER

Voltmeteret kan anvendes til en udmærket transistor- og diodetest. Den viser transistorens strømforstærkning (hFE), og om transistoren eller dioden er defekt.

GENNEMGANG AF DIAGRAMMET

Fig. 5 viser, hvordan der foretages måling på en NPN transistor. Med omskifteren i stilling 2 skal der være tændt 9 lysdioder. Denne stilling bruges for at tage et check på det 9V batteri, der forsyner transistoren. Stilling 3 viser en forstærkning på 75 gange for hver tændt lysdiode. Denne stilling giver mulighed for en maxi-

mal hFE på 750 gange. Stilling 4 viser en forstærkning på 25 gange pr. tændt lysdiode. Stilling 5 viser 10 ganges forstærkning pr. tændt lysdiode.

Da testeren også skal kunne måle PNP transistorer, er det nødvendigt at vende plus og minus fra batteriet og på voltmeterets indgang. Dette er klaret med omskifteren B (se fig. 6).

Der kan anvendes en 4 x 2 omskifter. Hvis denne løsning vælges, kan dioderne afprøves i stillingen NPN. Da en 4 x 3 omskifter normalt koster det samme som en 4 x 2 omskifter, er denne foreslået i komponentlisten. Den tredje stilling bruges til diodetest.

Lad os se på de enkelte omskiftere:

A 1 bruges til områdeskift.

A 2 sætter spænding (9 volt) på transistoren.

A 3 sætter spænding (14,5 volt) på voltmeteret.

B 1 og B 2 bruges som polvender på voltmeterets indgang.

B 3 og B 4 bruges som polvender for den strøm, der tilføres transistoren.

For at forklare de enkelte omskifterstillinger funktioner henvises til de små tal på diagrammet fig. 6.

Stilling 1:	OFF
do 2:	Batteri Check (9 dioder tændt)
do 3:	x75
do 4:	x25
do 5:	x10
do 11:	Diode test
do 12:	NPN
do 13:	PNP

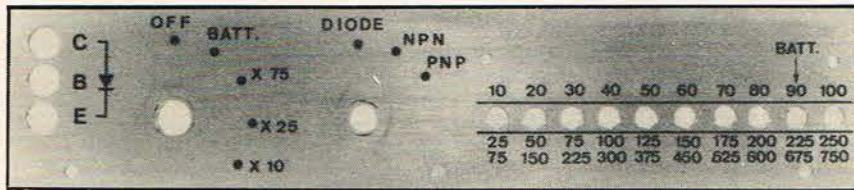
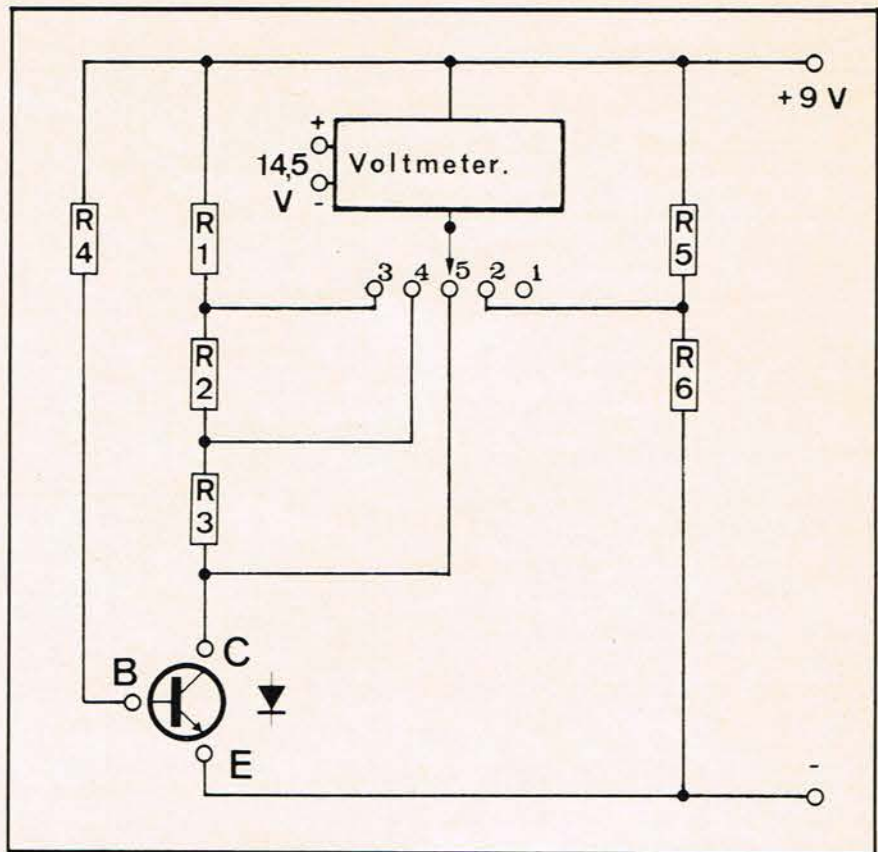


Fig. 5. Diagram, der viser måling af h_{FE} på en NPN transistor.

Fig. 7. Forslag til tekstning af forpladen.

KOMPONENTLISTE TRANSISTORTESTER

- R 1 27 ohm
- R 2 54 ohm (2x27 ohm i serie)
- R 3 122 ohm (100 ohm plus 22 ohm i serie).
- R 4 168 Kohm (100 K plus 68 K i serie).
- R 5 10 Kohm
- R 6 90 Kohm (68 K plus 22 K i serie)
- Omskifter A: 3 x 5 stillinger
- Omskifter B: 4 x 3 stillinger
- Voltmeter med lysdioder
- 5 stk. 4,5 volt batterier
- 3 stk. prøveledninger.
- Teleprint nr.: 800801 kr. 16.85

STRØMFORSYNING TIL TRANSISTORTESTER

Da strømforbruget er ret begrænset, er testeren forsynet med batterier. Der skal anvendes ca. 14,5 volt til forsyning af voltmeteret og 9 volt til den transistor eller diode, der skal testes. Dette kan klares med 5 stk. 4,5 volt batterier.

Når batterierne serieforbindes, kan det

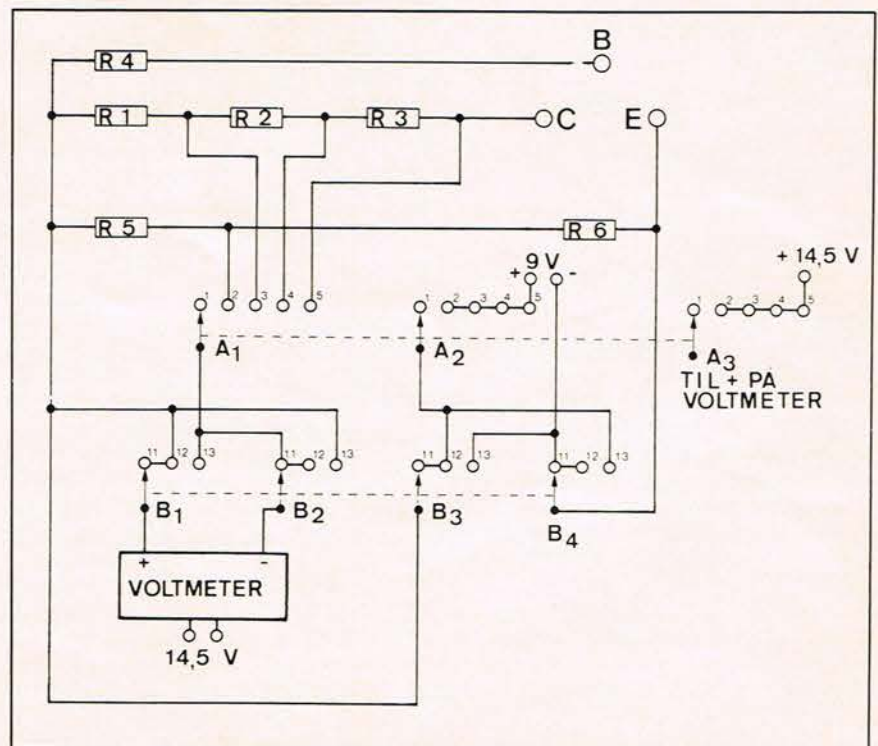


Fig. 6. Komplet diagram over transistortesteren.



Transistortesteren monteret i kabinet. Låget fjernet.

gøres ved at lodde ledninger direkte på polklemmerne. Det er da meget vigtigt, at der loddes så langt ude i spidserne som muligt, ellers ødelægges batterierne af varmen fra loddekolben.

MONTERING

Når voltmeteret skal monteres, bores der en række på 10 huller. Afstanden mellem disse skal være 20 mm. Børstørrelse 1 mm. større end de anvendte lysdioder.

Efter at de to omskiftere er placeret i forpladen, monteres modstande og ledninger direkte på disse efter diagrammet (fig. 6).

HVORDAN BRUGES TESTEREN

Omskifteren B sættes på den type halvleder, man vil teste.

Omskifteren A drejes over "Batteri check" til "x 75".

Hvis man vil afprøve en diode, fastgøres denne mellem "C" og "E". Når den vender som vist på fig. 7, skal alle LED's lyse. Vendes den modsat, må ingen LED's lyse.

Bemærkninger: Ved afprøvning af germaniumdioder vil der kun tændes 8 - 9 lysdioder. Dette har ingen praktisk betydning, men for at få alle LED's til at lyse, kan man stille omskifteren på et mere følsomt område.

Når zenerdioder afprøves, skal alle LED's lyse i gennemgangsretningen.

I spærreretningen tændes nogle få LED's.

For alle diodetyper gælder, at hvis enten alle LED's lyser, eller ingen LED's lyser, uanset hvordan dioden vender, er den defekt.

Ved afprøvning af transistorer vises strømforstærkningen direkte på rækken af tændte lysdioder. Hvis alle lyser, er transistoren defekt. Er der ingen tændte lysdioder, prøves de mere følsomme områder. Hvis stadig ingen LED's lyser, er transistoren defekt.

Som en foræring får man en glimrende kortslutningstester. Ved afprøvning af kortslutninger eller afbrudte kobberbaner på en printplade, bruges "C" og "E". Hvis alle LED's lyser, er der forbindelse. Ingen tændte LED's betyder afbrudt forbindelse.

POPULÆR ELEKTRONIKS TELEPRINT-FORHANDLERE

Dansk Mini Radio
Nr. Farimagsgade 57, 1364 Kbh.K.

EI-Star Hobby
Finsensvej 143, 2000 Kbh. F.

Aage Nielsens Eftf.
Sortedam Dossering 1, 2200 Kbh. N

Brinck
Glentevej 18, 2400 Kbh. NV.

Holte Elektronik
Holte Midtpunkt, 2840 Holte

Bøttger Radio
Skt. Pederstræde 1, 4000 Roskilde

A.J. Electronic
Hostrupsvej 29, 3400 Hillerød

Hobby Electronic
Rødegårdsvej 50, 5000 Odense C

E.F.C.
Dalegade 41, 7000 Fredericia

Radiocentralen
Sønderbrogade 42 B, 7100 Vejle

Brinck
Lyngby Hovedgade 84, 2800 Lyngby

Elektroniklageret
Væselvej 132, 7800 Skive

Aarhus Radio Lager
Jægergårdsgade 36, 8000 Århus C

W-K Electronic
Skoletorvet 6, 8600 Silkeborg

O. Lynggaard
Vesterbrogade 2, 8800 Viborg

SR Elektronik
Østergade 14, 8900 Randers

Elektronikcentret
Østergade 38, 9800 Hjørring

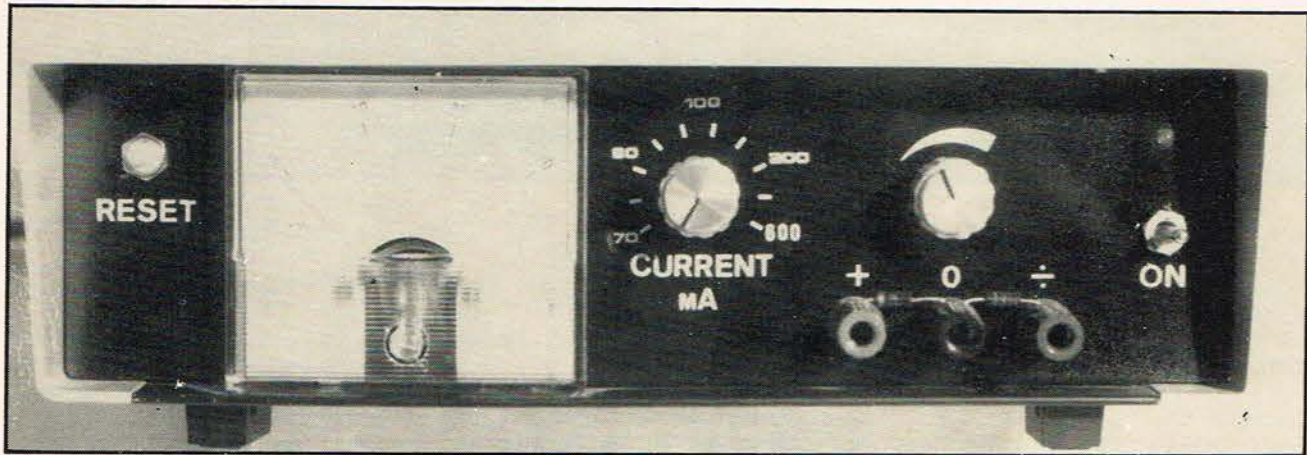
R.C.E.
Boulevarden 34, 9000 Aalborg

Fr. Havn Hobby Elektronik
Havnegade 9, 9900 Fr. Havn

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

POPULÆR ELEKTRONIK
GREVE STRANDVEJ 42
2670 GREVE STRAND

Plus/minus strømfor- syrning



Af Flemming Jensen

Når man eksperimenterer med operationsforstærkere er det i mange tilfælde nødvendigt med en dobbeltreguleret strømfor-
syrning.

Det vil sige plus, minus omkring et nulpunkt. Mange laboratorieforsyninger har 3 bøsninger, men det viser sig næsten altid, at den ene blot er et stelpunkt forbundet til chassiss.

Man kan naturligvis stille mange krav til en strømfor-
syrning, nogen mere betydningsfulde end andre, og har man ikke videre store krav, kan man simpelthen udbygge sin bestående strømfor-
syrning med konstruktionen skitseret på fig. 1. Diagrammet viser en 100 % modkoblet operationsfor-
stærker med en komplementær emitterfølger udgang. Opstillingen kan udbygges til de strøm/effekt krav man måtte stille. Eksempelvis kan transistorerne udskiftes med et Darlington udgangstrin, hvor udgangstristoren monteres på en passende køleplade. En anden mulighed er at springe direkte ud i et noget dyrere projekt, som konstruktionen her, nemlig en ægte dobbeltreguleret strømfor-
syrning med reset funktion, med regulering fra 0 volt op til plus, minus 15 volt (totalt 30 V).

Med de viste komponenter kan reguleringen yde 0,5A ved plus, minus 15 volt ud, desuden vil spændingen

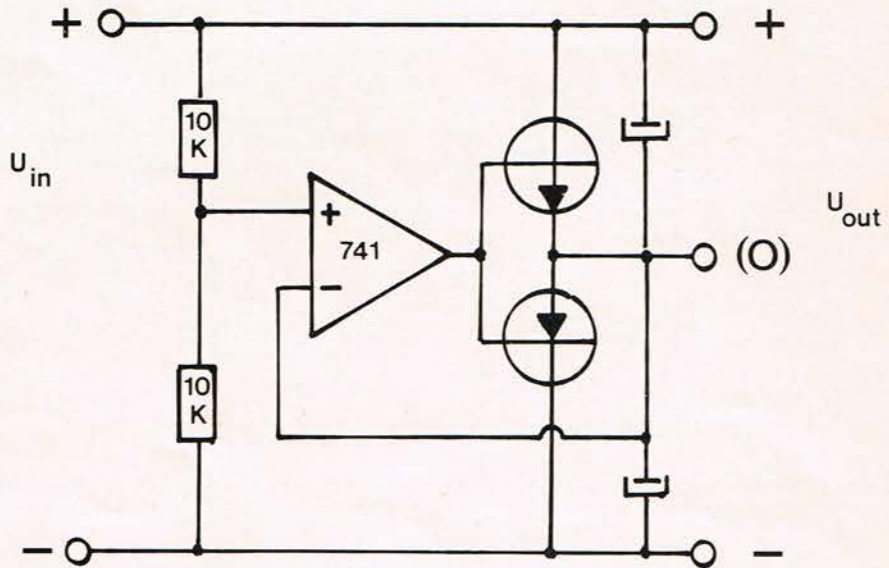


fig. 1

SIMULERET DOBBELT SPÆNDINGS
FORSYNING

øjeblikkelig gå på nul, hvis den forudindstillede maximale strøm overskrides. Med potmetret i den ene yderstilling vil det svare til ca. 70 mA, og i den anden til ca. 600 mA. Skal strømfor-
syrningen levere stor strøm igennem længere tid, vil det være nødvendigt at montere T 5, 6 på en passende køleplade (se styklisten).

DIAGRAMMET

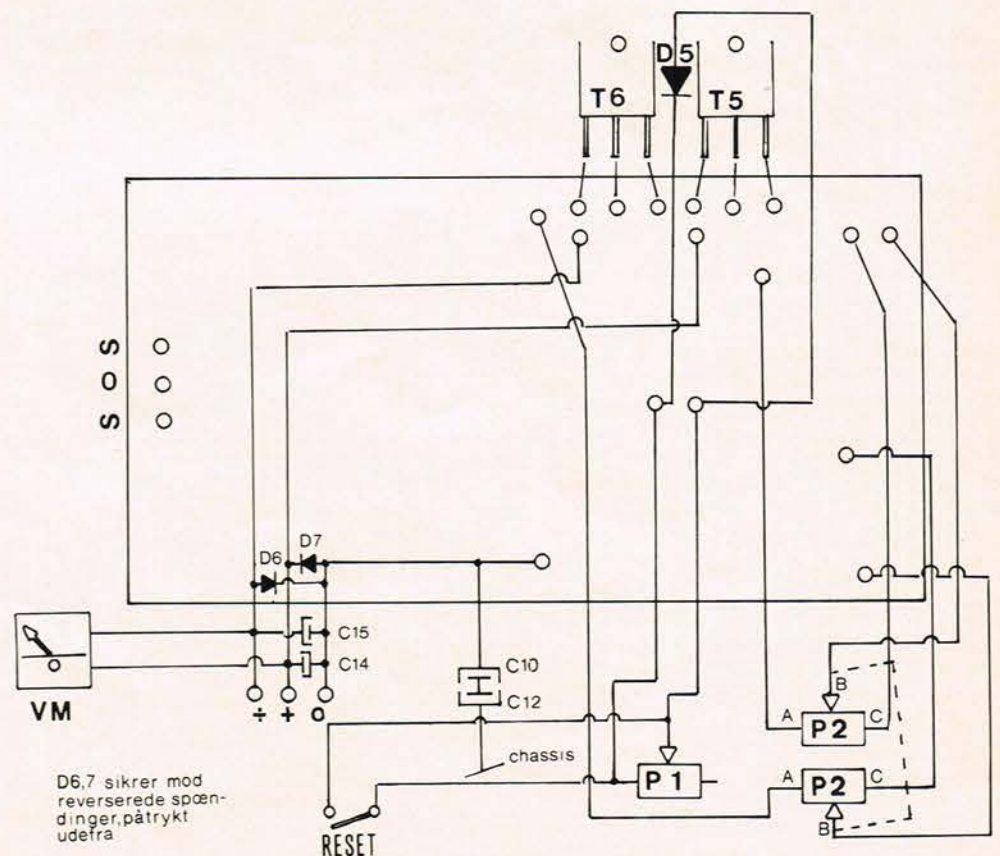
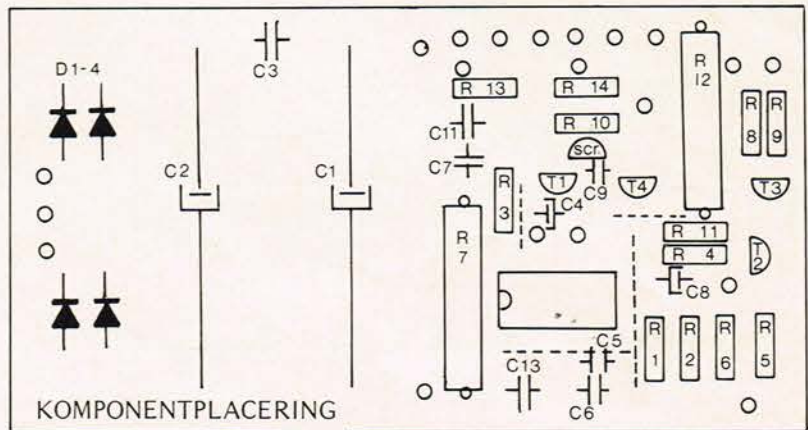
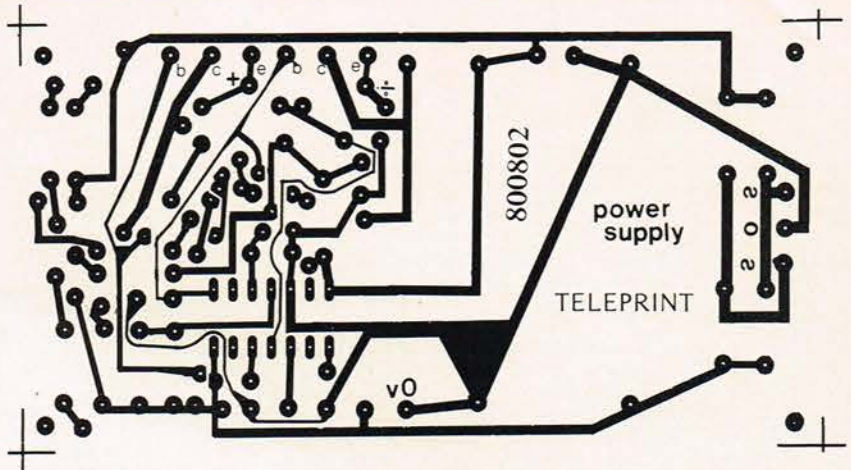
Opstillingen er bygget omkring IC'en 4194, som er en dobbeltreguleret integreret spændingsfor-
syrning. Halvlederne T 1, 2, 3, 4 samt SCR'en bruges til reset funktionen, T 5, 6 er koblet som emitterfølgere og bruges som buffer forstærkere.

Resetfunktionen følger på både plus og

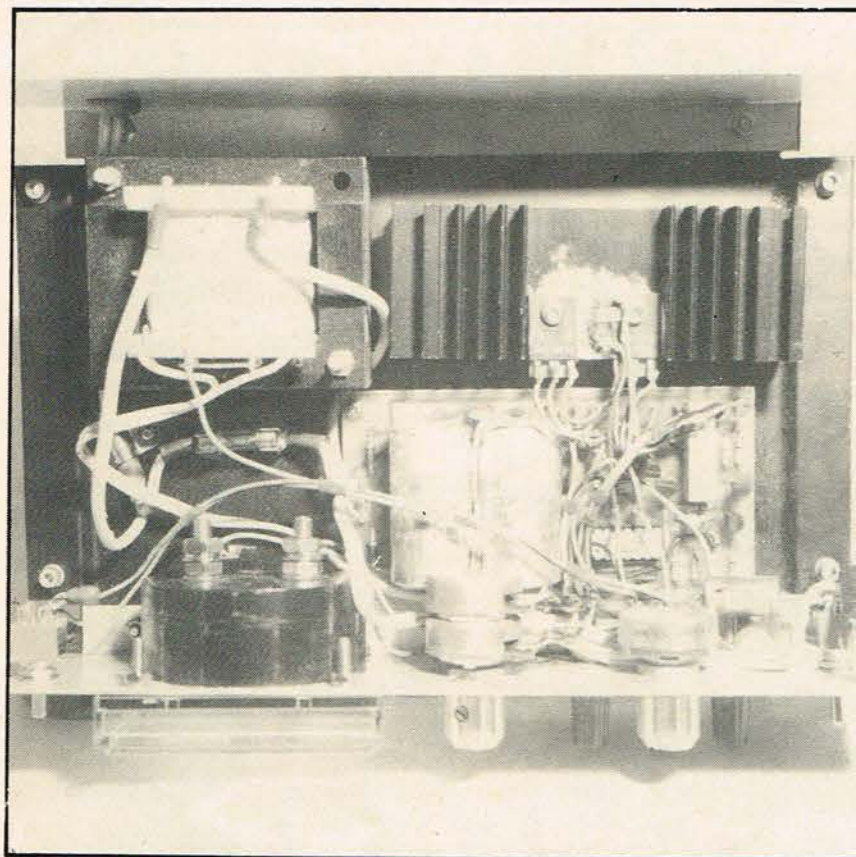
minus, og vil således virke, som om strømmen trækkes fra plus til minus, fra plus til nul eller fra nul til minus. Så snart den forudindstillede strøm overskrides, vil T 1 bringe SCR'en til at lede.

Baserne på T 5 og T 6 kortsluttes, og spændingen på udgangen vil være væk, indtil resetfunktionen aktiveres. Er strømmen stadig for stor, kan forsyningen ikke resettes. D 5 monteres oppe ved T 5 og T 6, som termisk sikring af udgangstransistorerne. Prototypen er monteret i en Vero kasse med et KM 66 instrument som voltmeter. Det anbefales at man ikke berører IC'en når den er i drift, det vil kunne få den til at bryde i selvsving- en tilstand hvor IC'en meget let brænder af. Endvidere bør man ikke sende strøm baglæns igennem forsyningen det vil sige påtrykke omvendt polariserede spændinger udefra når forsyningen er resat. Når der ses bort fra disse ret unormale omstændigheder, har opstillingen vist sig at være særdeles robust.

Det skal til slut bemærkes at opstillingen er tænkt til konstruktioner med relativt konstant forbrug, det vil sige ikke drift af små motorer og lign. da eventuelle spidsstrømme vil aktivere reset funktionen.



D6,7 sikrer mod reverserede spændinger, påtrykt udefra



C 1	2200 uF/40 V
C 2	2200 uF/40 V
C 3	10 nF
C 4	10 uF/tant.
C 5	1 nF
C 6	10 nF
C 7	47 nF
C 8	4,7 uF/tant.
C 9	2,2 nF
C 10	100 uF/40V
C 11	22 nF
C 12	100 uF/40V
C 13	1 nF
C 14	100 uF/40V
C 15	100 uF/40V

D 1-4	1N4004
D 6-7	1N4004
D 5	AA 119

T 1	BC 309
T 2	BC 237
T 3	BC 309
T 4	BC 237
T 5	MJE 3055
T 6	MJE 2955

SCR	MCR 102 el. ækv.
IC	XR 4194 CN
P 1	47 Kohm lin.
P 2	47 Kohm dobbelt potn. lin.
Transformer	15/0/15V 0,8 A
Voltmeter	KM 66 (30v f.s.d.)
Koleplade	2 grader c/W

STYKLISTE

R 1	120 Kohm	R 7	5,6 Ohm/5W
R 2	180 Kohm	R 8	4,7 Kohm
R 3	10 Kohm	R 9	1 Kohm
R 4	10 Kohm	R 10	10 Kohm
R 5	1 Kohm	R 11	10 Kohm
R 6	4,7 Kohm	R 12	5,6 Ohm/5W
		R 13	2,2 Kohm
		R 14	2,2 Kohm

Komponenterne er købt hos: Dansk Mini Radio og Åge Niensens Etf. Komponentomkostninger uden kasse, koleplade og voltmeter beløber sig til ca. 200 kr.

Teleprint nr. 800802 kr. 19,85

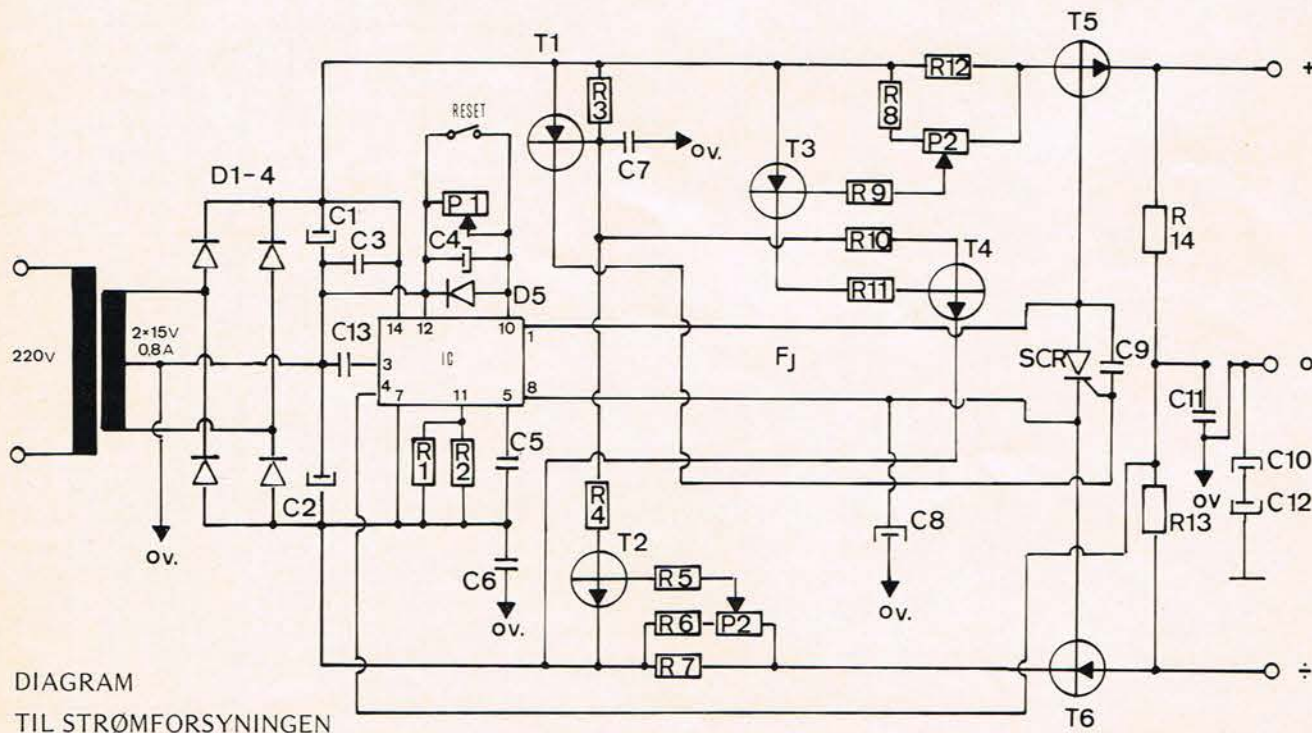


DIAGRAM
TIL STRØMFORSYNINGEN



Bærbar FM VHF scanner



Af Kjeld Bisgaard

Til de læsere der ikke er taget på sommerferie eller agter at gøre det, har P. E.'s kontor for chikane af hårdt arbejdende medarbejdere, fundet det passende at belemre sine medarbejdere og læsere med et rigtigt sommerferieprojekt: En lomme scanner til 2-meter båndet med mulighed for at vælge en udgave, der kan arbejde på 27 MHz båndet eller FM båndet, altså 87,5 - 104 MHz. De ved, der hvor Hjorting, "Vi bruger også..." og "syng en sang og klip en tå," boltrer sig.

HVORFOR EN SCANNER OG HVAD ER DET.

Da mennesket havde opfundet hjulet, hestekærren og dampradioen, blev han hun træt af at lede efter stationerne ved at sidde på sin flade og dreje på en knap. Derfor lavede man en tilføjelse, der automatisk afsøgte det ønskede frekvensområde og stoppede, når der var en station. Som bekendt sender disse stationer næsten hele tiden, så man indførte en tidsforsinkelse, hvor man kunne nå at stoppe ved den pågældende station inden scanneren kørte videre. Når talen falder på walkie folk og radioamatører, kan man benytte en anden teknik: Efter et skift ventes en rum tid, er der ikke bærebølge på frekvensen inden for dette tidsrum kører scanneren videre.

Derved har vi en scanner! Scanneren vi her vil spidde på lodde-

kolben hedder JK 105, og stammer som navnet indicere fra Josty Kit. Den er hvad man kan kalde et komplet kit - alt til konstruktionen hørende findes.

JK 105 leveres med stumperne smart placeret inden i den kasse, der senere fungerer som kabinet. Det hele er så ombundet med lidt papir, hvorpå konstruktionen er affotograferet i fuld størrelse og en kortfattet beskrivelse findes på bagsiden. En effektiv og fornuftig emballage, der opfylder tidens krav om ressourcefattig indpakning.

Byggevejledning og et eksemplar af Josty Kit's bygge skole findes også. I denne er alle stumper og komponenter affotograferet, så man altså kan checke om det er det rigtige man lodder i.

SAMLING

På omslaget gør Josty opmærksom på, at JK 105 er svær at bygge - og det gøres på 4 sprog. Vi tog derfor fat på opgaven med godt mod og fulgte vejledningen meget omhyggeligt. Efter et par timer i roligt tempo var printet - det store - færdigt.

Konstruktionen er bygget op med udstrakt anvendelse af integrerede kredse og et minimum af spoler (5), derfor kan modtageren holdes på små fysiske dimensioner. Følges vejledningen NØJE er samlingen af dette print ikke problematisk, blot man har noget erfaring i at lodde. Josty Kit har dog ikke lettet samlingen ved at anvende passende små modstande

- der er konsekvent anvendt 1/4 W modstande. 1/8 W modstande vil være rimeligt næsten overalt - det ville bringe konstruktionens "letbygelighed" op på et højere plan. Blev nogle - eller alle - modstandene rejst på højkant kunne de klumper af komponenter, der forekommer elimineres, og der kunne blive plads til de øvrige komponenter.

Nu vi er ved det store print - kaldet JK 105/A - skal der lige gøres opmærksom på en lille tegne fejl, som dog kan få betydning. En kondensator skal loddes på benene af IC 3. Dette er vist på en lille tegning. Identificerer man benene på denne kreds ved hjælp af komponentplaceringen kommer man galt af sted, idet prikken der udpeger ben nr. 1 er placeret forkert - en detalje, men en kedelig en da man kan komme til at lodde kondensatoren på de forkerte ben. Samlingen af det lille print JK 105/B forløb uden de store problemer - dog må hullerne til loddeøjnen gerne være lidt større.

Selve den mekaniske samling var noget mere kompliceret, men ikke værre end at det lykkedes. Det eneste der ikke passede helt var squelchpotentiometeret. Det blev påsat efter vejledningen, men alligevel sad det skævt, hvorved det ikke passede i udskæringen i forpladen. Det lykkedes at rykke potentiometeret tilstrækkeligt - men uheldigvis kunne det ikke klare den nødvendige ekstra opvarmning, hvorefter den elektriske funktion svigtede. ▶

Resten af afprøvningen foregik med et trimmepotentiometer isat.

Resten af stumperne passede som fod i huse - få efterjusteringer er altid nødvendigt - f.eks. at lysdioderne skal rykkes lidt længere frem etc.

I alt kan siges at en del erfaring med samling af elektronik er påkrævet og at titommelfingerfolket ind i mellem bliver nødsaget til at anvende nogle fine tænger.

Inden vi går over til at kigge nøjere på justering og ydeevne må vi lige knytte nogle kommentarer til finishen.

Printene, komponenter, og mekaniske dele er lige til topkarakter. Vejledningen er ikke alene brugbar til at bygge efter og komme uden om fælderne, men absolut også anvendelig til at lære af. Beskrivelserne af de enkelte dele af modtageren kræver godt nok noget kendskab til modtageres opbygning for at få det fulde udbytte - men udbytte får man under alle omstændigheder. Roser til vejledningen.

OPTRIMNING

Da der ikke er mange justerings muligheder, er det rimeligt simpelt at trimme modtageren op. Efter en minutios kontrol af printet for kortslutninger og kolde lodninger (da printer er af virkelig høj kvalitet "er det svært at lave disse fejl" - men check alligevel.) Der belv isat batterier - friske fra nærmeste tank - og drejet på volumen. Hvad skete - en svag susen som ikke ændrede sig ved at dreje på volumekontrollen. En frisk strømforsyning blev hængt på i den rigtige bøsning og den velkendte susen lød i højtaleren.

Morale: Køb ikke batterier på tankstationer o. lign.

Mellemfrekvens og diskriminatorspolerne blev trimmet til maximal sus - det samme skete med spolerne i

indgangen. Nu kan skalaen lægges på plads hvis man kan finde en frekvens, hvor der ligger en station og snakker længe nok. Skalaen lægges på plads ved hjælp af oscillatorspolen. Ved at finde en svag station kan følsomheden trimmes helt op på dupperne. Det burde være unødvendigt at sige det, men alligevel - husk at slå squelchen fra og at sætte antenne på ved disse justeringer.

Derefter kontrolleres scanner funktionen - den virker først når squelchen er i funktion.

Scanneren kan stoppe skævt på en station - dette kompenseres der for ved at justere på diskriminatorspolen. Herefter samler man så scanneren og der er frit spillerum for de eksperimentelystne til f.eks. udvendig højttaler, strømforsyninger og i særdeleshed antenne.

HVAD KAN SCANNEREN SÅ?

Afstemningssystemet med et 20 omdr. potmeter fungerer fint, det samme gør scannerfunktionen. Noget der kan sættes en lille beskidt tommerfinger på, er modtageren. Spejselektiviteten er ikke særlig god - grundet den lave mellemfrekvens (455 KHz). Forbipasserende taxi kom klart igennem.

Ligeledes er selektiviteten ikke for god - men absolut god nok til de fleste anvendelser. Det er kun hvis man lytter til en fjern station og der starter en station op på en nærliggende frekvens, at den svage station trykkes. Det skal lige bemærkes at modtageren er opbygget som en enkeltsuper, det vil sige, at der kun er en mellemfrekvens, hvor en dobbeltsuper (2 mellemfrekvenser) giver betydelig bedre selektivitet.

Problemet med stor spejselektivitet og høj naboselektivitet er et gammelt kendt problem, som er søgt elimineret ved anvendelse af flere forskellige konstruktionsprincipper og eksotiske

komponenter så som højelektive krystalfiltre. Resultatet som foreligger i JK 105 må siges at være udmærket og tilfstrækkeligt ved den ønskede anvendelse.

3 VERSIONER

Som før nævnt kan JK 105 bygges i 3 versioner som alle detekterer frekvensmodulerede signaler (FM), det vil sige at man ikke kan modtage AM-stationerne på 27 MHz. Scanner funktionen kommer ikke rigtigt til sin ret på radiofonibåndet (87,5 - 104 MHz) da senderne her sender kontinuert og scanneren derfor stopper og bliver ved den første station den møder.

I radiofoni udgaven er mellemfrekvensen øget til 10,7 MHz og båndbredden til 200 KHz mod 15 KHz i de øvrige.

HVORDAN FUNGERER SCANNERFUNKTIONEN

For at få modtageren til at bestryge modtagerområdet er der benyttet kapacitetsdioder som styres af hhv. scanner/dial (manuel afstemning) og så et AFC kredsløb. Som bekendt er afladningsforløbet for en kondensator eksponentielt aftagende. Ved at tilføre denne spænding til kapacitetsdioderne, som ligeledes har eksponentiel afhængighed af kapacitet og spænding, men modsat kondensatorens aflade forløb, fået næsten lineært scanningsforløb.

En savtakgenerator styrer spændingen over kondensatoren.

Til at stoppe scanfunktionen benyttes den samme spænding, som styrer squelchtransistoren. Er der et ophold i bærebølgen på ca. 2 sek. fortsætter scanneren - dette hjælper et RC- led bl.a. med.

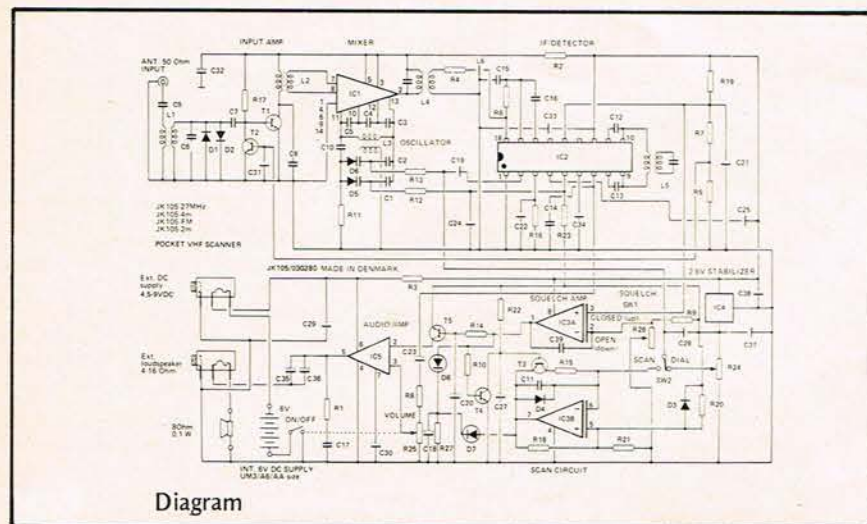
Ved anvendelse af JK 105 til aflytning af 2-meter båndet har vi ingen negative kommentarer til udover de enkelte ting som er nævnt ihvoraf flere ikke kan bedres uden gennemgribende konstruktionsændringer.

For at få en smagsprøve på 2-meter båndet er JK 105 udmærket - ligeledes som modtager nr. 2. Om man bryder sig om scannerfunktionen er individuelt - især når man ikke har mulighed for at se hvor scanneren er stoppet. Ligeledes har man ikke mulighed for at låse scanneren på den frekvens, hvor den er stoppet - det kan komme på tale, når man lytter på nogen der har lidt for lange skift.

Alt i alt er dette ting som man ikke med rimelighed kan forlange af en lommescanner.

Har man brug for en transportabel modtager er JK 105 det man på udenbys kalder et "best bay".

Som byggesæt er JK 105 anbefalesværdigt for den noget rutinerede.



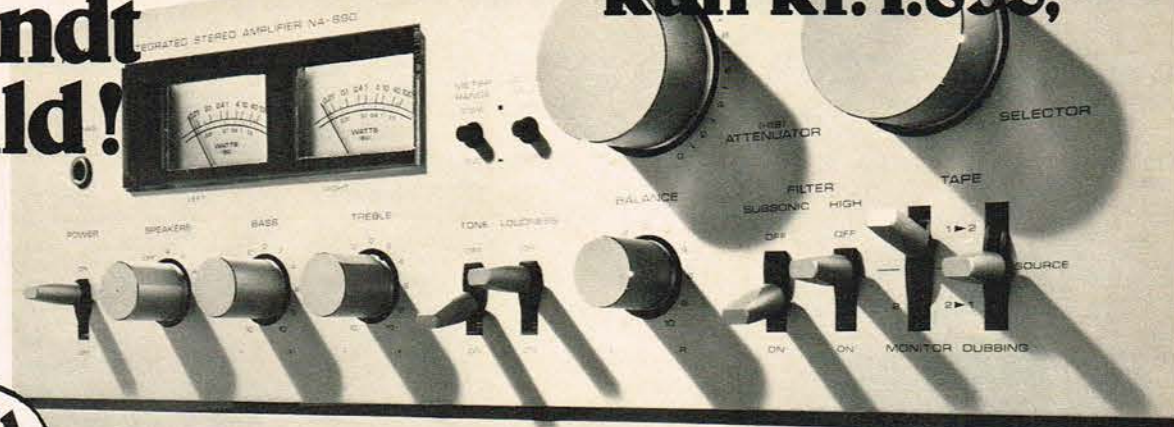
Diagram

audioscan
egen import til
en gros pris direkte
til dig...

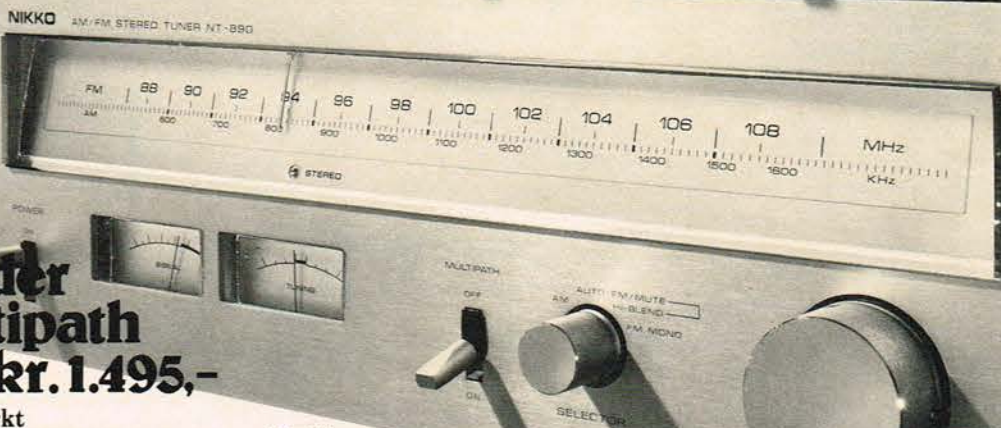
Nikko

2x70 W sinus kun kr. 1.895,-

vandt guld!



nyhed



guldvinder med multipath for kun kr. 1.495,-

... det er bare stærkt

Du får meget for pengene i disse stærke nyheder fra Nikko. Sikkert elegant design i diskret køligt look, tæt pakket med den nyeste teknologi og overbevisende data. Men det der tæller er kvaliteten og evnen til at bearbejde komplicerede signaler... også her står Nikko distancen, selv om du sammenligner med langt dyrere konkurrenter.

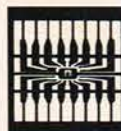
De to nyheder NA-890 og NA-690 er Nikko's hidtil mest avancerede integrerede forstærkere. I disse DC-koblede forstærkere er anvendt et minimum af modkobling - det reducerer TIM-forvrængningen til under hvad det kræsne øre accepterer som tåleligt, og tilmed giver en fin transientgengivelse samt stor effektbåndbredde.

Forforstærkeren - i den er der ligesom i effektforstærkeren anvendt mange transistorer i stedet for få prisbillige integrerede kredse. Det betyder excellent signal/støjforhold og stor overstyringsmargin, så selv kraftige direktskærne plader gengives perfekt og uforvrænget. NA-890 og NA-690 har store let aflæselige effektmetre, 41-trins volumenkontrol, dubbingkontrol til tapedubbing, loudness, subsonisk filter og highfilter.

NA-890 er en kraftkarl på hele 2x70 W sinus i 8 ohm målt på begge kanaler samtidig i hele frekvensområdet 20-20.000 Hz og med mindre end 0,04% forvrængning i samme frekvensområde. NA-690 er på 2x45 W sinus, målt med samme barske målemetode. Prisen på NA-690 er kr. 1.495,-.

Tuneren NT-890 er suveræn hi-fi kvalitet med MOS-FET transistorer, dobbelte keramiske filtre, VCO kredsløb, hi-blend, og faselåst stereo-decoder. NT-890 kan selvfølgelig, lige som så mange andre gode tunere, holde stationerne helt fast... men det er jo ikke nok, hvis signalet ikke er værd at holde fast i. I byområdet er perfekt FM-stereo oftest en praktisk umulighed. Men Nikko lader dig ikke i stikken, for de ved hvad det drejer sig om. NT-890 har Multipath, der gør korrekt antenne-placering til en leg. Det burde alle tunere have, for de fleste bor jo i byerne.

**Nikko NT-890
guldvinder i**



**Populær Radios
HiFi Grand Prix**

NT-890 har store let aflæselige stationsindstillingsmetre samt let overskuelig lysskala. Dens data er interessante for prisklassen: Følsomhed 26 μ V, forvrængning < 0,2%, signal/støjforhold > 68 dB og frekvensområde 20-15.000 Hz \pm 3/4 dB - det hele i stereo. Til disse tre Nikko-nyheder, kan du som ekstraudstyr få 19" racksider med håndtag, H3 UB kr. 95,- pr. sæt.

	Udgangseff. i watt sinus/8 ohm (20-20.000 Hz)	Frekvensområde i Hz 20-20.000	Forvrængning i %	Signal/støj i dB aux/phonos	Effektbåndbredde i Hz	Dæmpningsfaktor	Mål i cm (B x H x D)
Nikko NA-890	2 x 70 W	\pm 0,2 dB	< 0,04	100/85	5-40.000	60	42 x 13,8 x 33,5
Nikko NA-690	2 x 45 W	\pm 0,2 dB	< 0,04	100/85	5-40.000	60	42 x 13,8 x 33,5

Hos Audioscan køber du til en gros pris - derfor er vi billigere end de andre. Yderligere får du 2 års garanti.

velkommen hos
audioscan
hi-fi til engros priser...

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

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

Ja, send mig gratis yderligere oplysninger om NA-890 og guldvinderen NT-890.

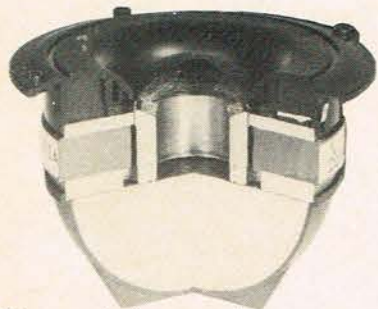
Navn _____
Adresse _____
Postnr. _____
By _____

1000 WATT

SINUS, V. 800 Hz, 6dB
RIGTIGT, ettusinde watt

En utroligt høj belastbarhed er bare een af fordelene ved de patentbeskyttede, danskfremstillede Hi-Fi højttalerenheder fra

DYNAUDIO®



Slut med forvrængning og overbelastning af højttalerne. Ingen andre Hi-Fi højttalere i verden kan arbejde med så store transient-belastninger og så høje DIN belastninger som DYNAUDIO. Dette, kombineret med utroligt små stigetider giver et enestående dynamikområde, noget du vil opleve som en større detaljerigdom og en bedre definition, end du nogensinde har oplevet før.

DYNAUDIO®



type anv.	spids/DIN pris:
D 21 Diskant	1000/1200w. 230,00Kr.
D 28 Diskant	900/1200w. 269,00Kr.
D 52 Ml.tone	1000/800 w. 312,00Kr.
D 54 Ml.tone	1000/1000w. 425,00Kr.
W 21 Bas 8"	1000/160 w. 465,00Kr.
W 22 Bas 8"	1000/120 w. 245,00Kr.
W 30 Bas 12"	1000/210 w. 625,00Kr.



Forlang datablade, filttertegninger og kabinetforslag.

Navn
Adr.
By.
Post nr.

Dansk **AUDIO** teknik ApS

Frederiksberg Alle 6, 1820 København V. Telf. (01) 31 37 36

KOMPLET SÆT KVALITETSMODSTANDE

TIL DANMARKS
BILLIGSTE PRISER!
½W og ¼W 5% kulfilm-
modstande
100 af hver værdi

E12 fra 100Ω til 1MΩ og E6
fra 10Ω til 100Ω og fra 1MΩ
til 10MΩ.

I alt 61 værdier.
Total 6100 modstande
pr. sæt.

½W 695,- kr. = 11,4 øre/stk.
¼W 595,- kr. = 9,8 øre/stk.

Alle priser incl. 22% moms
og forsendelse.
Forudbetaling: - 5%.

RING/SKRIV EFTER GRA-
TIS PRØVER OG DATA-
BLAD.

COMPAS

Viborgvej 293 8210 Aarhus V
Tlf. 06 24 46 00 Giro 574 72 95

TOA

megafoner · mikrofoner
forstærkere · tonesøjler

electrolyd
RING: (02) 91 4300



MIKRODATAMAT?

Se her: Vi har NASCOM og TELMAC byggesæt, ABC-80, APPLE, CBM, HP-85, PET, POLY-MORPHIC, SORCERER, printere, skærme, programmer, bånd, disketter og masser af edb-bøger.

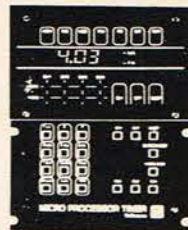
Ring eller skriv efter gratis brochurer og prislister.

DANMIKRO

Jagtvej 13
2200 København N
Telefon (01) 10 99 38



Velleman



MIKROPROCESSOR - TIMER
(" 8 dages kontaktur")

Kan f.eks. programmeres til at slukke for varmen om natten samt på forskellige tider alle ugens dage, tænde for kaffemaskinen, huske TV-A o.m.a. 21 funktioner - 4 relæudgange. Byggesæt med all. forplade lige til indbygning.
Exl. 3 relæer og trafo (12V) Kr 695,00

Velleman

MIKROPROCESSOR-DØRKLOCKE
14 forskellige melodier . . . Kr. 157,25

EL-STAR ORGEL BYGGESÆT
få en gratis brochure.

300 W ultralys-lampe Kr. 151,00
printfremstillings-sæt Kr. 53,25
Blinkene lysdiode (rød) Kr. 7,50
2 farvet lysdiode (rød/grøn). Kr. 20,50

TILBUD

250 stk. modstande E 12 Rk Kr. 43,00
25 stk. BC 239 (173) Kr. 19,10
10 stk. lysdioder røde Kr. 15,25

impuls byggesæt

enkelt terning Kr. 47,00
dobb. terning Kr. 77,00
roulette (37 lysdioder) Kr. 157,55
tips "computer", tip 13. Kr. 46,80
musik-døralarm Kr. 104,00
fototimer (trappeautomat) Kr. 70,90
rytmebox M 255 Kr. 293,75
rytmebox Delta I Kr. 416,00

Telefon og postordre ekspederes.

el-star hobby
finsensvej 143
7177 75 2000 kbh. F

Linie 14 kører lige til døren



Hi-Fi TIL RØVERPRISER

FORSTÆRKER/TUNER/CASS. TILBUD

LUXMAN C 12 D.C. KOBLET FORFORST +
LUXMAN M 12 D.C. KOBLET SLUTFORST. (2x80 W) FØR: 13.690,- NU SAMLET: 6.990,- (N)

LUXMAN L 2 FORST. (2x25 W) +
LUXMAN T 2 TUNER (FM/AM) +
LUXMAN K 5 CASS (TIL METALBÅND) + (N)
LUXMAN MS 10 HØJTALERE (2. STK.) +
LUXMAN LK 30 RACK M/GLASLÅGER FØR: 12.080,- NU SAMLET: 8.980,-

AKAI AM 2450 FORST. (2x45 W) +
AKAI AT 2450 TUNER FM/AM. FØR: 3.990,- NU SAMLET: 2.990,- (N)

SONY TA 212 FORST. (2x20 W) +
SONY ST 212 TUNER (FM/AM)
FØR: 2.790,- NU SAMLET: 1.995,- (N)

SONY TAF 5 A FORST. (2x70 W) +
SONY STA 3 L TUNER (FM/MB/LB. +
SONY TCK 4 A CASS. M/FERRIT-HØVED
FØR: 6.935,- NU SAMLET: 4.895,- (N)



AIWA AA 8300 FORST. (2x45 W) +
AIWA AT 9300 TUNER FM/MB/LB. +
AIWA AP 2300 PLSP. "DIRECT-DRIVE" +
AIWA ADM 200 CASS. +
AIWA RACK TYPE T 2 M /GLASLÅGE FØR: 9840,- NU SAMLET: 6.990,- (D)

AIWA AA 8100 FORST. (2x25 W) +
AIWA AT 9300 TUNER FM/MB/LB. +
AIWA ADM 100 CASS. +
AIWA RACK TYPE T 2 M /GLASLÅGE FØR: 7.160,- NU SAMLET: 4.995,- (D)
(ALTEC-LÅNSING HØJTT. TIL ØVENSTÅENDE TYPE "IMAGE 10" NU: 595,- PR. STK.)

PIONEER SA 408 FORST. (2x20 W) +
PIONEER TX 408 TUNER FM/MB/LB FØR: 2.470,- NU SAMLET: 1.960,- (D)

SCAN SONIC RECEIVER RC 3500 (2x 35 WATT) +
SCAN SONIC HØJTT. TYPE SS 130 B FØR: 3.435,- NU SAMLET: 1.995,- (N)

(N) LUXMAN L 4 FORST. (2x 70 W)	FØR: 3.360,-	NU: 2.690,-
(N) LUXMAN L 3 FORST. (2x45 W)	- 2.660,-	- 1.995,-
(N) LUXMAN T 2 TUNER (FM/AM)	- 2.260,-	- 1.995,-
(N) AKAI AT 2650 TUNER (FM/AM)	- 2.795,-	- 1.895,-
(D) AKAI AA 1200 RECEIVER (2x125 W)	- 6.960,-	- 4.995,-
(D) AKAI AS 1070 QUADRORECEIVER (4x40 W)	- 6.990,-	- 3.995,-

SPOLE & CASS. BÅNDOPTAGERE

(D) LUXMAN K 5 CASS. (79-MOD.) TIL METAL-BÅND	- 3.595,-	- 2.595,-
(D) AKAI GX 255 SPOLEBÅNDOPT. M/AUTOREVERSE (80-MODEL)	- 5.950,-	- 4.495,-
(D) AKAI GX 620 SPOLEBÅNDOPT. M/26,5 CM SPOLER(80-MODEL)	- 6.895,-	- 5.195,-
(D) AKAI CS 703 CASS. M/DOLBY	- 1.845,-	- 1.295,-
(N) AKAI GXC 704 D CASS. M/GLASFERRIT-HØVED & DOLBY	- 2.295,-	- 1.695,-

HUSK AT METO VIDEO & SERVICE Afd.
HAR BYENS BILLIGSTE PRIS
PÅ BL.A. VIDEO_BÅND
VHS & BETAMAX (3 TIM KR. 119,-)



HØJTALERE (PRISER PR. STK)

BOWERS & WILKINS DM 4 A (D)	FØR: 1.695,-	- 1.195,-
BOWERS & WILKINS DM 7 A (D)	- 3.990,-	- 2.990,-
(D) AKAI SR 1200	- 995,-	- 785,-
(D) AKAI SR 1300	- 1.395,-	- 990,-
(D) DANTAX SX 100 (80-MODEL)	- 2.263,-	- 1.795,-
(D) DANTAX SX 60 (80-MODEL)	- 1.438,-	- 1.090,-
(D) DANTAX SX 50 (80-MODEL)	- 995,-	- 750,-
(D) DANTAX SX 40 (80-MODEL)	- 665,-	- 495,-



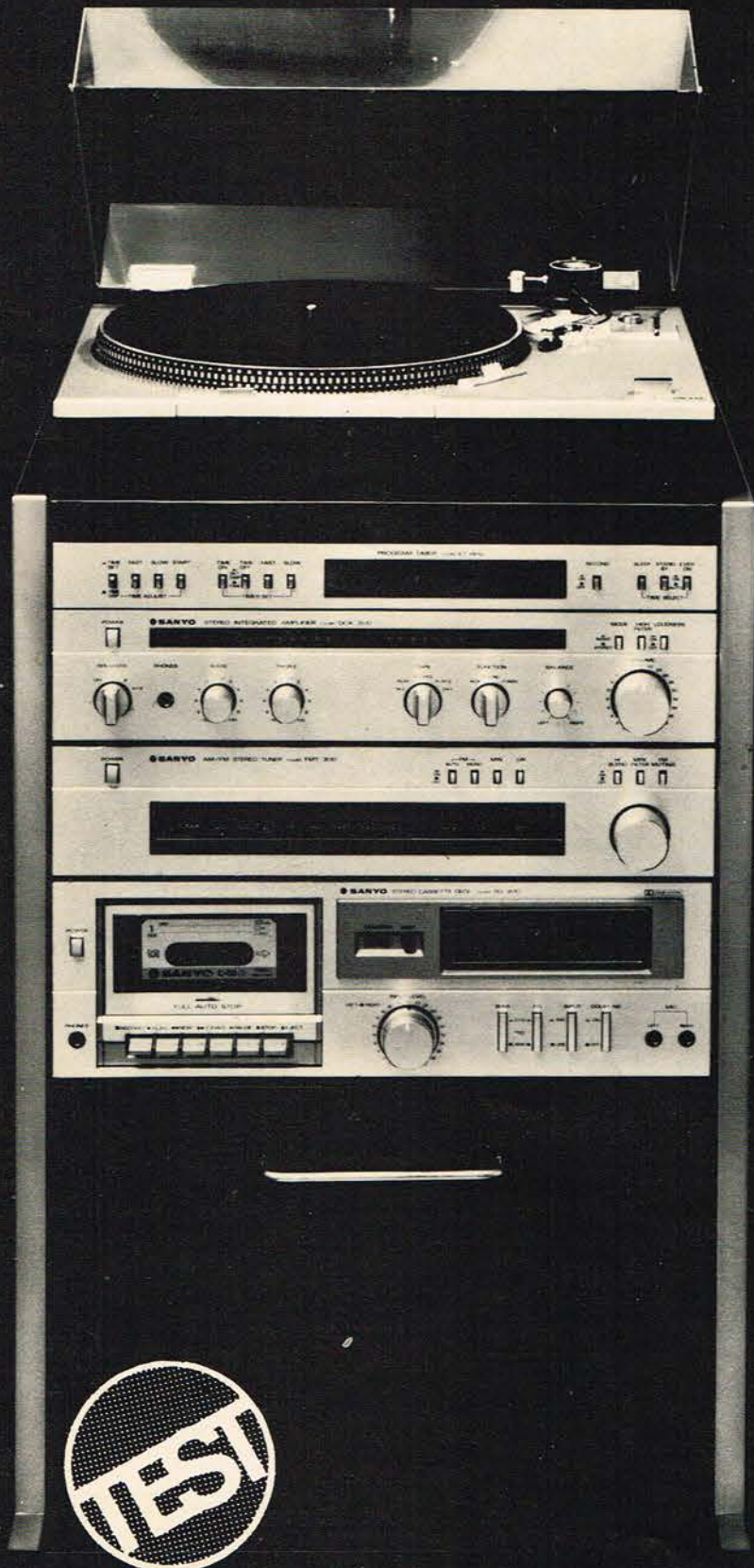
SIGNATURFORKLARING: (N) = NYE VARER
(D) = APPARATER BRUGT TIL DEMONSTRATION
PRISERNE ER KONTANTPRISER - SELGES PÅ KONTO M/ 20% I UDBETALING
SENDES FRAGTFRIT OVER HELE LANDET

METO HI-FI-CENTER

HVIDOVREVEJ 78 . TELF. 41 50 00 (200 mtr. fra Hvidovre Stations Center mod Roskildevej)

Sanyo økonomirack der næsten kan det hele

AF Jørgen Storm



Af de senere års forskellige hi-fi nyheder såsom 4-kanals-stereo, Elcassette, mini-anlæg etc., lader det til at Rackdillen er den mest vedholdende og populære.

Og det er jo egentlig også ret klart at rack-ideen repræsenterer en indlysende rigtig ide for en meget stor del af forbrugerne. Med et rack-system får man et anlæg der på et minimum af plads, (særlig husmodervenligt), giver forbrugerne en masse hi-fi for pengene.

Derudover er hver enkelt komponent i anlægget som regel afpasset efter hinanden således at man opnår et ensartet kvalitetsniveau og ikke f.eks. en fantastisk kassettemaskine og en forstærker der halter bag efter. Også på designfronten fremstår rack's ofte mere harmonisk med ens dimensioner og frontplader m.m., hvilket selvfølgelig er af afgørende betydning når anlægget skal indpasses i stuemiljøet.

SANYO RACK 3510

I stil med de andre mærkevefabrikanter har også den japanske radio- og hi-fi gigant SANYO deres bud på hvordan et rack-system skal se ud og funktionere anno 1980.

Vi har valgt et anlæg i den populære prisklasse, der ganske vist ikke vil kunne tilfredsstille hi-fi - purister, men som til gengæld giver en masse reel hi-fi for pengene.

Anlægget er opbygget omkring den integrerede stereo for/udgangsforstærker DCA 3510. Det er en 2 x 35 sinuswatt forstærker med dobbelt LED indikering af udgangsniveau og 5-trins båndkopieringsknap der tillader 2-vejs båndkopiering, for blot at nævne et par features man normalt ikke forventer at finde i denne prisklasse. Forstærkeren er ligesom resten af rack'et designet med blankskuret frontplade uden unødvendige dikkedarer, og også placeringen af de forskellige funktioner forekommer overskuelig og gennemtænkt. Måske kunne man anke lidt over volumenknappen der kører i "klik" da dette kun er en mekanisk inddeling og således ikke giver nogen specificeret hævnning af niveauet. Det er klart nok ikke en ting der går ud over gengivelsen, blot kan det ærgre lidt at man på dette punkt har måttet give efter for tidens modeluner.

TUNER FMT 3510

Til rack'et anbefaler SANYO tuner model FMT 3510. Det er en fornuftig lille AM/FM sag, som i design og ydelse passer fint til forstærkeren. Indgangsfølsomheden er på 1,2uV og FM selektiviteten ca.

60 dB. Med FMT 3510'eren opnås en stereokanaladskillelse på 40 dB hvilket er udmærket for denne klasse. Feltstyrkeindikering og optimal kanaljustering foregår ved hjælp af let overskuelige LED's og dette gør programsøgning hurtig og bekvem. Man har fra SANYO's side også fået økonomisk plads til en godt fungerende MUTING funktion der jo som bekendt tjener til at fjerne irriterende støj mellem stationerne ved programsøgning. (Eller ved aflytning af politra...)

SANYO TAPEDECK RD 3510

RD 3510 er et tapedeck uden de store overraskelser og overflødige dikkedarer! Den er konstrueret med 3-trins båndtypevælger og DOLBY B støjreduktionssystem, og har udover de indlysende tilslutninger fra og til forstærker, bl.a. indgang for 2 mikrofoner og også et hovedtelefonudtag. Det er ikke muligt at benytte de nye metalbånd på denne maskine, da omskifteren kun har følgende stillinger: Normal, FeCr og CrO2!

Flere af SANYO's dyrere tape decks kan anvendes med de nye metalbånd så grunden til at RD 3510'eren ikke har denne feature må være at SANYO's ingeniører ikke har ment at denne maskines andre kvaliteter retfærdiggjorde en ekstra indstilling for metalbånd. Udformningen er som kassettedeck er flest, men flere mindre detaljer er ganske lækkert udført. F.eks. er det sjældent man finder en hydraulisk dæmpet EJECT funktion der virker så stiligt og lækkert som her.

Også metrene må siges at være noget over middel for klassen, hvorimod de almindelige funktionsknapper for PLAY, FORWARD og REWIND fungerede temmeligt ordinært.

SANYO PLADESPILLER TP 30

Øverst i rack-systemet finder vi pladespilleren TP 30. Man kan selvfølgelig vælge at placere TP 30'eren i midten eller nederst i rack'et blot man erkender at dette i nogen grad besværliggør pladeafspilning da låget i så fald umuligt kan åbnes!

Nå, spøg til side, det er faktisk en ganske fornuftig "spille" prisen taget i betragtning. Tallerkenen er direkte drevet og via stroboskop lys kan hastigheden kontrolleres og eventuelt justeres. Pladespilleren er halvautomatisk det vil sige, at armen selv "vender tilbage" efter endt afspilning. Afspilning kan foregå med låget åbnet idet friktionshængslerne sørger for at holde låget i den stilling det nu ønskes. TP 30'eren er sorsynet med stød og vibrations absorberende fødder og disse gør placeringen i forhold til højttalere mindre kritisk med hensyn til feedback. Pick-up skallen er standard og vi kunne ikke dy os for at prøve med et par andre pick-ups's end den leverede Sanyo. Den originale pick-up er da sik-

kert god nok til at tilfredsstille de flestes krav, men både hvad angår sporingsevne og opløsning fik vi et meget bedre resultat med et par dyrere pick-up. Det er vor erfaring, at pick-up'en ofte er et punkt, hvor der spares på pladespillere i den populære prisklasse, så dette skal ikke lastes SANYO alene, blot skal det nævnes, at TP 30'eren faktisk er god nok til at få en væsentlig forbedring ud af en bedre (og selvfølgelig dyrere) pick-up.

SANYO TIMER ET 3510

Som et sidste led i rack-kæden foreslår SANYO en timer model ET 3510. Mange hi-fi folk vil sikkert rynke på næsen og mene at en timer intet har at gøre

med hi-fi og det kun er "lir". Men når det påtænkes at rack-systemet skal indgå som en helhed i et stuemiljø og også opfylde en stor række krav vedr. betjeningskomfort som egentlige "hi-fi freaks" der forlængst er blevet separeret og halvvejs deporteret af samme årsag, ikke har behov for, virker det ganske naturligt at man også kan optage når man er ude, eller f.eks. bliver vækket af radioavisen om morgenen.

Timeren er meget lækkert udført og har f.eks. selvregulerende lysstyrke på display'et. Det vil sige at lysintensiteten regulerer sig selv alt efter om det er klart solskin i rummet eller om man har to smånavsede 30 watt lamper til at oplyse lokalet. Man skal ikke forsøge at ►

Stereo Tuner

		FMT-3510 L	
Modtager princip/afstemning		Analog	
Belteområder		FM	MHz
	LB	87.5-108	150-350
	MB	520-1620	
FM del:			
Følsomhed		S/N 26 dB mono	µV 1.2
		75 Ohm ± 22.5 kHz S/N 46 dB stereo	µV 50
Signal/støjforhold (DIN)		mono	dB 65
		stereo	dB 60
Frekvensområde +1/-2 dB			Hz 20-15000
Harmonisk forvrængning ved 1 kHz		mono	% 0.2
		stereo	% 0.3
Kanalseparation		stereo	dB 40
Selektivitet ± 300 kHz (DIN)		<small>«small»	dB -
		<small>«normal»	dB > 60
Capture ratio			dB 1.5
Spejlfrekvensdæmpning			dB 60
Mellemfrekvensdæmpning			dB 70
Pilottoneundertrykkelse			dB 60
AM-undertykkelse			dB 50
Lydlæs afstemning (Muting)			ja
FM-antenneindgang		Ohm	75 & 300
LB/MB-del:			
Følsomhed		LB	µV/m, µV 700/100
		MB	µV/m, µV 300/30
Mod. 30% S/N 20 dB			
Signal/støjforhold (5 mV/m)			dB 40
Selektivitet			dB 30
Spejlfrekvens undertrykkelse (1 MHz)			dB 45
Almene Data:			
Udgangssignal		Varabel	mV -
		Fast	mV 775
Strømforsyning		V/Hz	120/220, 50/60
Mål (B x H x D)		mm	440 x 88 x 310
Vægt		kg	5

Pladespiller

		TP-30	
Drivsystem:		Direkte drevet	
Antal motorer		1	
Betjening		Halvautomatisk	
Hastigheder		Omdr./Min	33 1/3 & 45
Hastighedsregulering		±%	5
Pladetaljerken-Diameter		mm	305
Vægt		kg	1
Rummel (DIN B)		dB	65
Hastighedsafvigelse (Wow & Flutter)		%	0.04
Pick Up Lift		ja	
Antskating		ja	
Tonearm:			
Effektiv længde		mm	220
Overhæng		mm	15
Max. sporingssvinkelfejl		±°	1.5
Krumningsvinkel (offset angle)		°	23
Anbefalet Pick Up vægt		g	-
Sporingskraftindstilling		mN	0-30
Magnetsystem:			
Aftastning		SANYO MC-101 Diamant	
Nålens slibning		sfærisk	
Frekvensgang		Hz	20-20000
Kanaladskillelse 1 kHz		dB	25
Anbefalet nåletryk		mN	15-25
Almene Data:			
Strømforsyning		V/Hz	110/125/220, 50/60
Mål (B x H x D)		mm	440 x 135 x 370
Vægt		kg	6.0

Forstærker

		DCA-3510	
Sinuseffekt (P _N) begge Kanaler samtidig		W/4 Ohm	2 x 35
		W/8 Ohm	2 x 30
Sinuseffekt 20-20000 Hz		W/8 Ohm	2 x 30
Harmonisk forvrængning 1 kHz/-3 dB P _N		%	0.15
Effektbåndbredde -3 dB P _N		Hz	20-20000
Frekvensgang +1/-3 dB		Hz	20-30000
Intermodulation -3 dB P _N		%	0.5
Afvigelse fra RIAA-kurven (Phono)		± dB	1
Signal/støjforhold		Phono Magn.	dB 60
		Phono Dyn.	dB -
		Aux/Bånd/Tuner	dB 80
Tonekontroller		Bas	± dB 10
		Mellestone	± dB -
		Diskant	± dB 10
Rummelfilter (Lowfilter)		innsats/virkning	Hz/dB p.Okt. -
Støjfilter (Highfilter)		innsats/virkning	kHz/dB p.Okt. 6/-6
Loudness		100 Hz/10 kHz	± dB 8/4
Indgangs/følsomhed/impedans		Phono/Magn.	mV/kOhm 2.5/47
		Phono Dyn.	µV/Ohm -
		Tuner/Aux/Bånd	mV/kOhm 150/35
		Mikrofon	mV/kOhm -
		Forforstærker	mV/kOhm -
Udgange/Spænding/impedans		Båndoptager	mV/Ohm 150
		Effekt forstærker	mV/Ohm -
Højttaler impedans		Ohm	8-16
Dæmpningsfaktor (1 kHz/8 Ohm)			20
Strømforsyning		V/Hz	115/220, 50/60
Effektforbrug max.		W	170
Mål (B x H x D)		mm	440 x 88 x 310
Vægt		kg	6
Særlige egenskaber:			
Udstyrsindikering		2 x 9 LED'S	
Højttaleromskifter		-	
Båndoptager-kopiering		ja	
Omskifter for tonereguleringsfrekvenser		-	
Mikrofon Mixer		-	
Mono/Stereo omskifter		ja	

Kassettebåndoptager

		RD-3510	
Lebeværk		Full-Auto-Stop	
Antal motorer		1	
Styring af lebeværk		Mekanisk	
Båndhastighed		cm/Sek	4.75
Wow og Flutter		DIN	% 0.2
Båndtypeomskifter		3-trins	
Tonehoved optage/gingive slettehoved		Permalloy ferrit	
Frekvensgang DIN (på bånd)		Metal	Hz -
		FeCr	Hz 40-15000
		CrO ₂	Hz 40-15000
		Normal	Hz 40-15000
Klirfaktor 333 Hz/0 dB VU		Metal	% -
		CrO ₂	% 1.5
Signal/støjforhold DOLBY til/fra		Metal	dB -
		FeCr	dB 63/54
		CrO ₂	dB 61/53
		Normal	dB 60/52
Slette-dæmpning		dB	65
Indgangs/følsomhed/impedans		Mikro	mV/kOhm 0.3/10
		Linie	mV/kOhm 100/50
		DIN	mV/kOhm 1/10
Udgange (0 dB VU)		Linie	mV 1000
		DIN	mV 530
		Hovedtelefon	Ohm 8-2000
VU-Meter		Analog	
Strømforsyning		V/Hz	115/220, 50/60
Mål (B x H x D)		mm	440 x 132 x 240
Vægt		kg	6

contact TIL DIG OG DINE VENNER

contact
246 FM

Vejl. pris
kr. **1295.-**
kontant



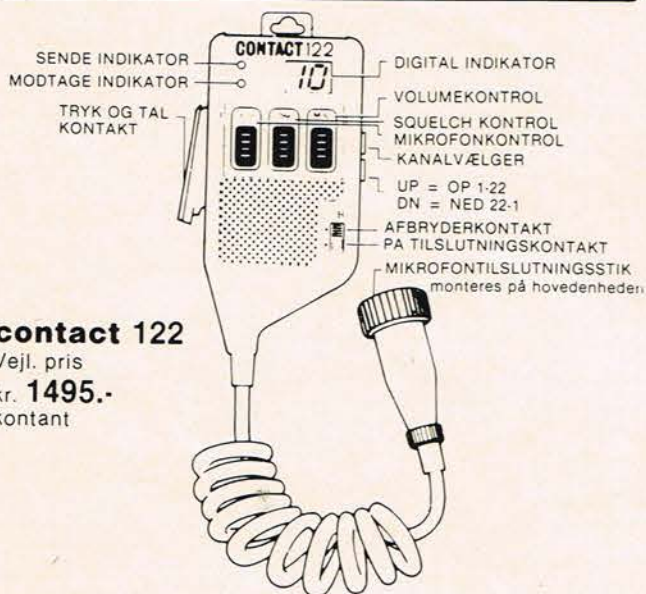
23 kanaler, FM & AM, Digital aflæsning af indstillet kanal, RF-GAIN, Tonekontrol PA, Squelch, Noise blanker, ANL, Double conversions superheterodyne PLL synthesizer.

contact
WV 110

Vejl. pris
kr. **795.-**
kontant



23 kanaler AM incl. 11A, Kanal-selekt. bedre end 45 dB, Sendereffekt 500 mW, Modulation 90-100%, Frekv. tolerance +/- 0,00 5%



contact 122

Vejl. pris
kr. **1495.-**
kontant

"time" morgenkaffen på kaffemaskinen, som vi gjorde da der ialt kun må tilsluttes 500 watt til timeren. 500 watt er langt rigeligt til dette rack's komponenter, men ikke tilstrækkeligt til at levere strøm til redaktionens mokkamisbrug, som jævnligt forårsager udskiftning af sikringerne i vor 3 x 16A installation!

SUMMA SUMARUM

Med rack-systemet 3510 har SANYO vist hvad de mener et anlæg i den populære prisklasse skal kunne præstere. Vi syntes man får god valuta for pengene især hvis bemærkningerne ang. pick-up m.m. tages in mente.

Anlægget har vist sig at modstå selv ret voldelige "overfald" og har fungeret problemfrit i afprøvningsperioden, og mange har ytret sig positivt om den enkle og funktionelle design. Hvis man som forbruger står for at anskaffe sig et rack i denne prisklasse er system 3510 absolut et anlæg som fortjener at blive taget med i ens overvejelser.



Nydelig sober design
God forstærker og tuner.
Nul tilpasningsproblemer.



Lidt dårlig pick-up
Ingen metalbåndindstilling på tapedeck.

STOP

med at læse om mikrocomputere få din egen for kun Kr. 875,00 excl. moms (kit).

ELF MIKROCOMPUTER

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

MIKROPROCES-data
Dybekær 16 a
2700 Brønshøj
02-846150

Se dem hos din
forhandler - eller
få nærmeste
forhandler
anvist hos ...

ENTO
ELECTRONIC

9270 KLARUP - TELEFON (08) 31 71 22

MICROCOMPUTEREN

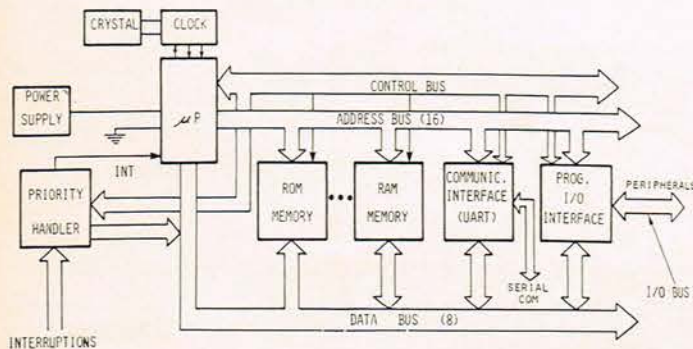
5. del

Af Bjarne Hansen

5-1 Introduktion til microprocessorer

Normale datamater er opbygget af tre grundenheder:

1. Centralenhed (CPU, Central Processing Unit)
 - a) Registre (midlertidigt lager)
 - b) Aritmetisk logisk enhed (ALU)
 - c) Kontrolenhed (CU, Control Unit)
2. Lager
 - a) ROM-lager, der f.eks. indeholder monitor, editor, fortolker eller oversætter.
 - b) RAM-lager for programmer og data
 - c) Ydre lager
3. Input/Output faciliteter (I/O porte)
 - a) Informations input
 - b) Databehandlet information ud.



For at få opbygget et ydedygtigt system må man inkludere ydre enheder som f.eks. tastatur (input) og printer eller skærm (output). I denne forbindelse er vi ikke interesseret i en fuldt udbygget datamat, men kun i CPU'en.

5-2 Centralenheden

Centralenheden benævnes ofte som datamatens »hjerne« eller »hjerter«. Da det er i denne, udregningerne og de logiske operationer foregår, ligesom det er i denne, kontrollen af hele systemet foregår. Kort sagt er enheden en processor for databits og tidsintervaller (kontrol- og tidsignaler).

Begreber

Vi vil nu forsøge at få et lidt større overblik over, hvad centralenheden egentlig indeholder, og vi finder:

A. Typisk opbygning (Arkitektur)

1. Registre
 - a) Akkumulator
 - b) Programtæller
 - c) Instruktionsregister og dekode
 - d) Data-registre
 - e) Adresseregister og dekode
 - f) Index-registre
 - h) Statusregistre
2. Aritmetisk logisk enhed (ALU)
 - a) Adder (summeringskreds)
 - b) Carry-kreds (mente-kreds)
 - c) Logiske kredse

3. Processorkontrol

- a) Timer-kredse, clock-generator
- System kontrol kredse

Den grundlæggende arkitektur for centralenheden er næsten ens i de fleste datamater, på den måde at de kan opdeles i registre, aritmetisk logisk enhed og processor kontrol. Kapaciteten af centralenheden er afhængig af hvilke behov, den skal opfylde.

B. Fysiske forhold

Et funktionsdiagram af et af de ældre systemer opbygget af diskrete komponenter har ofte ført til den misforståelse, at centralenheden altid befandt sig på et enkelt printkort. I visse typer udstyr var centralenheden fordelt ud over adskillige printkort. Antallet af diskrete komponenter, der blev brugt i CPU'en i tiden før de integrerede kredse kunne beløbe sig til et anseeligt antal, og enheden fyldte dermed arealmæssigt også en hel del. Fremkomsten af LSI-kredsene nedbragte centralenhedens areal betydeligt. Som eksempel kan nævnes en 40-bens microprocessor måler 4,9 cm × 1,3 cm, som giver et areal på 6,37 kvadratcm. Selve processor-chip'en fylder kun 0,225 kvadratcm i den integrerede kreds. I sammenligning hermed fyldte centralenheden i tidligere store datamater 3000-12000 kvadratcm. I dag er det ikke usædvanligt at finde en datamat på et enkelt kort (single-board computer), der alt i alt fylder 600 kvadratcm. Vores microprocessor tager sig af helt de samme funktioner, som centralenheden i de store datamater. Man anvender ofte begreberne microprocessor og microdatamat i flæng. I industrielle anvendelser kaldes microprocessoren ofte for CPU'en.

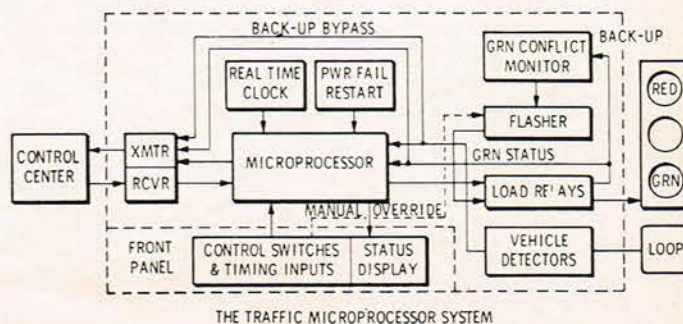
5-3 Typer

De større datamater benytter sig sædvanligvis af ordlængder på 32 og 64 bits. Blandt microprocessorerne finder vi 1-, 4-, 8-, 12-, 16-bits processorer. Til databehandling slår 1- og 4- bits processorer normalt ikke til. Men til specielle kontrolformål kan de være velegnede.

ANVENDELSE AF 1- OG 4-BIT MICROPROCESSORER

Motorkontrol	Sikkerhedssystemer
Automatiske maskiner	Telefonsystemer
Kasseapparater	Trafikkontrol
Regnemaskiner	Skrivemaskiner
Industriel kontrol	TV-tunere

Tabel 5-1





I næste tabel er optegnet nogle af de på markedet værende microprocessorer opdelt efter ordlængde.

	1-bit	4-bit	8-bit	12-bit	16-bit
Fairchild			F8/3850		9440
Intel		4004 4040	8008 8080A 8085		8086
Intersil				IM 6100	
MOS			6502		
Motorola			MC 6800		MC 68000
National			8080A		
Semiconductor		IMP-4	IMP-8	PACE	
RCA			SC/MP COSMAC CDP 1802		
Rockwell		RPS 4	PDS 8		
Signetics			2650		
Texas Instruments					9900
Zilog			Z 80		Z 8000

Tabel 5-2

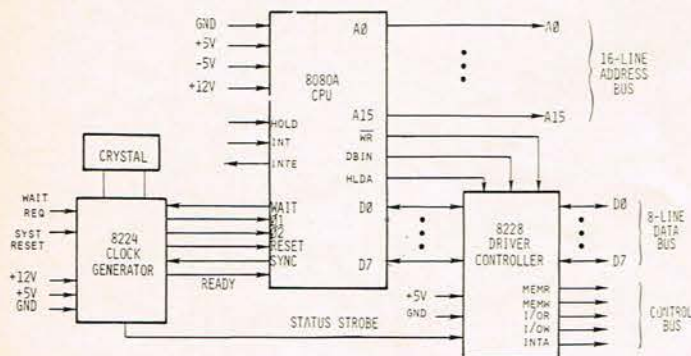
Forskelle

Der er medtaget adskillige 8-bit microprocessorer. Hvordan adskiller disse sig fra hinanden.

Forskellene er sædvanligvis følgende:

1. Adresseringsformer.
2. Adressebits.
3. Interrupts.
4. Instruksionsæt.
5. Hastighed hvormed ordrene udføres.
6. Indre bus-struktur.

Ydermere er det ofte nødvendigt med et antal kredse til at opbygge centralenheden. F.eks. opbygges Intels 8080 CPU af 8080 microprocessoren, 8224 clock-kreds og 8228 kontrolkreds. I Intels 8085 er alle tre kredse bygget sammen i en chip.



5-4 Instruktions

I en microprogrammeret processor vil en instruktion fra hovedlageret (RAM-lageret) få programlageret (ROM-lageret) til at generere et bit-mønster (microinstruktion), som efter tur starter de binære signaler, som aktiverer de kredse, der udfører instruktioner. Disse bitmønstre lagres i et lager, som kaldes kontrol, program eller microprogram-lager.

Disse grupper af bit-mønstre (instruktioner), som informerer processoren om hvilke operationer, den skal udføre, kaldes instruksionssettet, og dette produceres af microprocessor-konstruktøren.

Vi viser et eksempel på en instruktion skrevet for en subtraktion. Først instruktionsnavnet på kort form (mnemonic) efterfulgt af en operationskode, som er det hexadecimal tal, der omsat til binær form netop danner bitmønsteret, der genereres ved denne instruktion.

MNEMONIC	OPCODE	BIT-MØNSTER
SUB	61	0110 0001

I microdatamat-terminologien er der tre begreber, som tilsammen omfatter hele systemet.

- I. **HARDWARE**
a) Henviser til kredse og udstyr (Isenkrammet)
- II. **FIRMWARE**
Henviser til operationsprogrammet i ROM-lageret
- III. **SOFTWARE**
Henviser til de kildeprogrammer, der skrives af programmøren.

5-5 Kommunikation

Når microdatamaten arbejder, er det en travl enhed og den har brug for at kunne udføre trafikkontrol på de mange signaler. I de normale microdatamater sker signal-overførelse via 3 busser.

- I. **Adressebussen.**
a) Som navnet antyder: Hvorfra og hvortil.
- II. **Databussen.**
a) Overfører ubehandlet og behandlet datainformation.
(Tovejs-bus, normalt opbygget i 3-state logik.
- III. **Kontrolbussen.**
a) Kontrolsignaler, som sørger for, at de forskellige signaler behandles i rigtig rækkefølge (synkronisering).

Vi har nu behandlet »hjernen« i microdatamaten og vi vil gå videre med nogle af de andre nødvendige enheder.

5-6 Lagre

Efterhånden som behovet for databehandling voksede, blev der et større behov for store lagre til lagring af datainformation. En række forskellige lagertyper er udviklet, herunder en del magnetiske lagertyper.

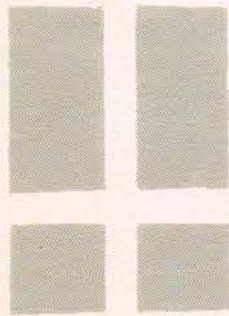
Magnetiske kernelagre, magnetbånd; i begge indgår et magnetisk materiale kaldet ferrit. Ferritkernen kan magnetiseres i den ene retning eller i den anden retning, og repræsenterer herved et 0 eller 1. Magnetbåndet kan magnetiseres som et binært 1, og mangler magnetisering, opfattes det som et binært 0.

Den konstante udvikling af faststof teknologien har medført miniaturisering af datamatkomponenter med en heraf følgende indflydelse på accesstid og lagerkapacitet. Faststoflagre er blevet udviklet i både bipolar og MOS teknik (ROM og RAM) såvel som charge coupled devices (CCD). De nyere former for magnetiske lagre er floppy-disk og magnetisk bobbellager.

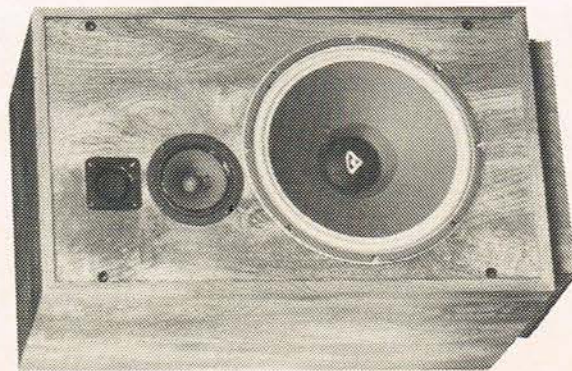
Lagertyper

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| 1 Magnetbånd | 6 Charge Coupled Devices |
| 2 Diske | 7 Dynamisk RAM |
| 3 Magnetisk tromlelager | 8 Bipolar RAM |
| 4 Magnetisk bobbellager | 9 ROM/PROM/EPROM |
| 5 MOS Skifteregister | |

**AudioNord
viser flaget...**



DANMARKS HI-FI KLUB!



Cerwin Vega CH 504R og **CH 324R** - to amerikanske superhøjtalere på hhv. 400 Watts og 300 Watts spidsbelastning. Klubprisen på kr. 1865,- og kr. 1415,- gør disse modeller til det mest attraktive køb i Danmark idag!



NAD 3080 - 2 x 110 Watts stereo forstærker med en total forvrængning på under 0,008%! Specifikationer og kvalitet i international topklasse. Klubpris kr. 1795,-.

En ny idé fra AudioNord ...

Ideen om en Hi-Fi klub som salgssform er ny i branchen - men forekommer os indlysende. En sådan klub sikrer et kundeunderlag, og sparer dermed på markedsføringsomkostningerne, ligesom forhandleromkostningerne effektivt formindskes. Klubideen er kendt fra bogbranchen, hvor store bogklubber igennem mange år har solgt gode bøger til virkelig lavpris!

Radioforhandler:		»Danmarks Hi-Fi klub«:	
Moms		Moms	
Salgsformomkostninger		Produktpris	
		Produktpris	

Ved at fjerne overflødige salgsomkostninger gør vi produktet billigere for dig - uden at du får et »billigt« produkt. - Du får mere for dine penge, og mindre salgsgas!

I »Hele Danske kroner guldbæver« bliver gode danske kroner guld værd!

Besparelserne ved at købe Hi-Fi udstyr gennem »Danmarks Hi-Fi klub« er virkelig til at tage og føle på. Bliv overbevist - send kuponen og få AudioVisen + prislister tilsendt gratis. Du bliver heller ikke udsat for høje renter - klubprisen er altid konstant ved levering.

Hi-Fi klubben har vore kendte mærkevarer!

Vi sælger dig kun vore kendte mærkevarer, af anerkendt høj kvalitet - du bliver ikke præsenteret for sekundærvarer af tvivlsom herkomst. Derfor giver vi dig også 2 års garanti.

Hvordan kan Hi-Fi klubben blive så meget billigere?

AudioNord har altid været kendt for at konkurrere med »Direkte-til-dig« firmaer, selv inden vi startede »Hele Danmarks Hi-Fi klub«. Det gjorde vi ved at være gennemført sparsomme, og ved at reducere omkostningerne i alle led. »Direkte«-firmaer har altid påstået, at forbrugeren sparer ved forhandlerledet, men dette har aldrig været helt sandt, idet en meget stor del af disse firmaers omkostninger har ligget i de butikker, de selv driver. »Hele Danmarks Hi-Fi klub« får ikke nogen udsalgssteder, dette ville nemlig fordyre varerne med mindst 30-40%, og det bliver de jo ikke bedre af.

Hvis du synes, det er for godt til at være sandt ...

- så send kuponen til

**Hele Danmarks Hi-Fi klub
Box 1871, 8270 Højbjerg**

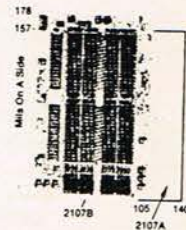
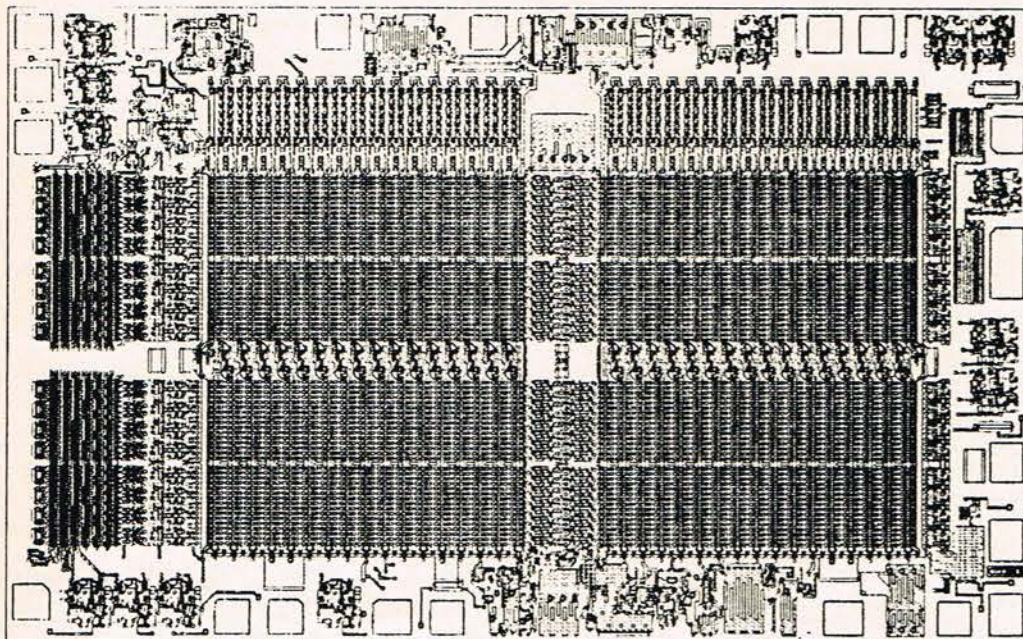
og du vil omgående få tilsendt vor brochure »AudioVisen, samt oplysninger om medlemsskab af klubben.

Hvis du ikke er tilfreds ...

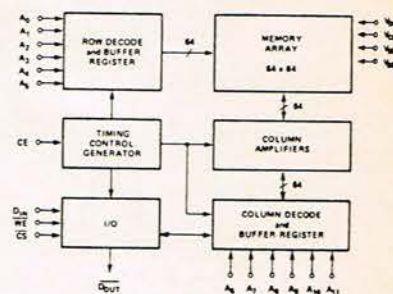
Skulle du af en eller anden grund være utilfreds med det produkt du har fået tilsendt, returner du blot varen inden 8 dage, og får straks dine penge tilbage. Vi er ikke interesseret i at få varer tilbage, og derfor kan du regne med at få meget ærlig information inden købet, hvis du ringer til os.

JA, TAK! - send mig yderligere oplysninger om »Hele Danmarks Hi-Fi klub«!

Navn: _____
 Adr.: _____
 By: _____
 Postnr.: _____



BLOCK DIAGRAM



5-7 Microdatamat begreber

Acces-tid

Den tid, det tager at skrive et ord ind i laget, eller den tid, det tager at læse et ord fra lageret.

Cycle-Time

Den tid, det tager at hente information ud fra lageret og derefter indskrive informationen i lageret igen.

ROM

Read Only Memory, et lager hvorfra der kun kan læses.

PROM

Et ROM-lager, der kan programmeres af andre end fabrikanter, dog kræves specielt programmeringsudstyr.

EPROM

Et ROM-lager, der kan slettes med UV-lys.

Hoved-lager

Lagerer instruktioner og data for programmet.

Statisk lager

Lager, hvor informationen ikke skifter plads, eksempler er flip-flops og kernelagre.

Dynamisk lager

Lager, hvor informationen kontinuerligt skifter position, eksempler er diske og cirkulerende registre.

Refresh

Dette udtryk bruges om genopladning af dynamisk RAM-lager.

Flygtigt lager

Et lager, hvor informationen forsvinder, når spændingen afbrydes.

I næste tabel er en opsummering af lagertyper.

Lagertype	Kapacitet	Accesstid
Magnetbånd	20-100 millioner bits	Langsom
Diske	10-15 millioner bits	Hurtigere end magnetbånd
Magnetisk tromlelager	1-250 millioner bits pr. tromle	Hurtigere end diske. Typisk 4-10 millisek.
CCD og Magnetisk bobblelager	50K-250K bits pr. chip	Den langsomste af de nyere lagertyper men hurtigere end tromlelager
Skifteregistre	Ca. 1000 bits pr. chip	Noget afhængig af clock frekvens
Dynamisk RAM	Op til 32K bits pr. chip	Hurtig MOS teknologi
Bipolar RAM	Op til 16K bits	Den hurtigste lagertype

Tabel 5-4

De begreber, vi har behandlet i denne artikel, vil blive behandlet mere detaljeret i kommende artikler.

Den næste artikel vil omhandle konverterere, dekodere og enkodere. Forståelsen af disse emner vil sætte os i stand til at koble de forskellige enheder sammen og få dannet en microdatamat.

N.A.D. skriver historie!

N.A.D. har udviklet en ny forstærker (3020) efter samme principper som den kendte 3080.

N.A.D. 3020 er blevet testet i 23 udenlandske Hi Fi blade. Alle er de enige om at den er en af de bedste forstærkere på markedet. Faktisk er den det mest roste hi fi produkt på markedet i dag.

Takket være "Danmarks Hi Fi Klub" koster NAD 3020 kun kr. 945,-
Du kan ikke købe den billigere noget sted i verden.

Vil du læse mere om N.A.D., og "Danmarks Hi Fi Klub", så ring eller skriv.

"Danmarks Hi Fi Klub"

Industrivej 21

Box 1871 Højbjerg

8270 Højbjerg

Tlf. 06-274500

SKEMA OVER ABSORPTIONSTAL:

Gulvbelægninger:

Træ	0,36
Vinyl	0,36
Kunststoftæppe	8,18
Uldtæppe	3,15
Vægmaterialer:	
Glas	0,36
Betonvægge	0,36
Pudsede vægge	0,36
Medium gardin - udstrakt	1,17
Tunge gardiner - udstrakt	3,15
Medium gardin - foldet	4,4
Tunge gardiner - foldet	4,95

Inventar:

Træ-stol	0,18
Polstret-stol	4,5
Plus for person i polstret stol	0,5
Oprejst person	4,5

Tallene gælder for 1 kvadratmeter af materialet (selvfølgelig ikke inventar).

Der er taget udgangspunkt i en frekvens på 512 Hz.

Tallene er kun vejledende, da hvert enkelt tæppe eller gardin har sin specielle absorptionsgrad.



Juster lytterummet

Af Christian Hoffmann

En bekendt ringede og var dybt fortvilet. Han havde just skiftet sine bestående højttalere ud med et par JBL studio-monitorer type 4333A. Imidlertid var der slet ingen dybbas til stede. Selv en equalizer var prøvet - men uden tilfredsstillende resultat. Kunne det virke-

lig være rigtigt at bassen var så dårlig i så dyre højttalere?

Selvfølgelig er det ikke det. Et par veltrimmede Studio-Monitorer kan give betragtelig output ned til ca 30 Hz.

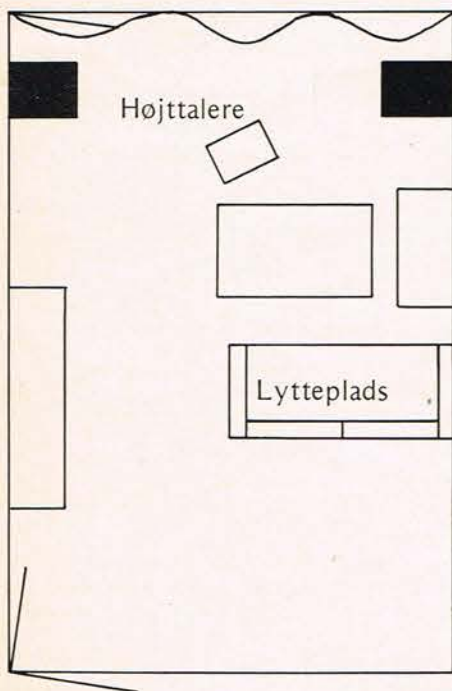
Det vi derfor tog fat i under vores „udryknings-hjælp“ var en bedømmelse af lytterummet.

JBL'erne stod i hvad man må betegne

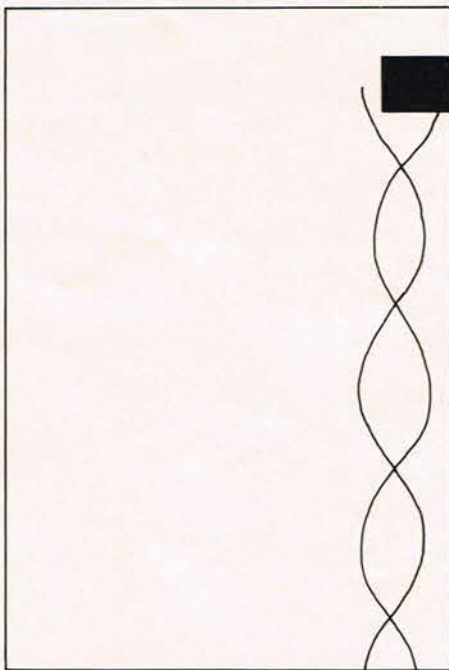
som et standardrum på ca 6 meter i længden og 4 meter i bredden. Højden androg 2,30 meter.

24 dB FOR LIDT BAS

Først tog vi en frekvenskurve på lyttepladsen. Forløbet over ca 300 Hz var meget flot, men under 60 Hz faldt lydtrykket ganske betragtelig.



Lytterummet som det gik galt for Studio-Monitorerne i. Lyttepladsen var netop placeret omkring et knudepunkt for de lave frekvenser.



Lydbølgernes interferens. Det kan betragtes som to lydkilder som interfererer. I knudepunkterne er der lydudslukning, og i området med størst afstand mellem toppene er der forstærkning.



Lytterummet med monitorerne måtte have nedsat efterklang, og højttalere blev omplacert, og hævet lidt fra gulvet.

Højtalerne var placeret ude mod sidevæggene og omkring 1 meter fra bagvæggen. Midt i stuen var et sofaarrangement placeret, og lige midt mellem højtalerne i denne afstand var stedet „fars stol“ tænkt.

Nu prøvede vi at tage en frekvenskurve på pladsen i sofaen længst inde mod den ene langvæg. Her var den frekvensmæssige fordeling straks langt bedre.

Så tog vi tonegeneratoren frem, og fyrede 40 Hz af den højre højtaler. Lige foran monitoren målte vi 84 dB. Målt med enkeltfrekvensen på lyttepladen 60 dB. En forskel på hele 24 dB.

Venstre højtaler 30 Hz. Lige foran højre højtaler kunne vi måle masser af lyd, 1,5 m frem for den venstre højtaler var 30 Hz praktisk taget væk! På lyttepladsen var 30 Hz også næsten forsvundet.

Så vidste vi hvad der var galt. Lyttepladsen var placeret næsten lige i lydreflektionernes knudepunkter for de dybe frekvenser - og hvad betyder så det, og hvordan blev der skabt en lykkelig slutning på assistancen.

Lyden reflekteres i lytterummet - dette er de fleste klar over. Man får et godt indtryk af forholdene, hvis man forestiller sig, at man har væggene beklædt med spejle, og at højtalerne var lamper. Afhængig af spejlenes matbelægning ville lyset blive kastet rundt i rummet efter den simple regel og indfaldsvinkel = udfaldsvinkel. Matbelægningen skal illudere lydabsorptionen på overfladerne. Hvis vi holder fast ved vores spejlrum, kan vi male en firkant på en af væggene mat-sort. Dette matsorte felt vil så opsure lyset, der rammer det, og lys-reflektionerne vil ændre karakter.

Hvis vi i et lytterum med lydgivere åbner et vindue, vil det svare til situationen med det matsorte felt i spejlrummet. Det åbne vindue vil absorbere lyden, der rammer det, totalt, og reflektionen i rummet vil ændre karakter.

Tilsvarende vil møbler, gardiner, billeder og mennesker i rummet absorbere en større eller mindre del af den direkte og reflekterede lyd. Akustikken er altså afhængig af rummets møblering.

KNUDEPUNKT

Spiller en bashøjtaler en 50 Hz tone ind i en væg vil der ske en refleksion. Lyden er jo bølgebevægelser, og man vil have to lydkilder der indvirker på hinanden. Der hvor toppene er langt fra hinanden vil de 50 Hz forstærkes. I knudepunkterne vil de ophæve hinanden. I tilfældet med Studio-Monitorerne var det så uheldigt, at der lige midt i „fars stol“ var et knudepunkt for en 40 Hz tone. Knudepunkter for en række andre bastoner lå lige i nærheden, så derfor gav 15"-enhederne ingen bas. Tilsvarende var der i rummet arealer hvor bassen var så kraftig, at der ikke var til at være. En equalizer ville i dette tilfælde være omsonst.

Hvad der skulle til var en omplacering af højtalerne, og en ændret møblering.

EFTERKLING I BETON

Lytterummet der har dannet udgangspunkt, lå i betonbyggeri. Reflekteringen er særdeles kraftig - næsten som blankpolerede spejle i lystilfældet.

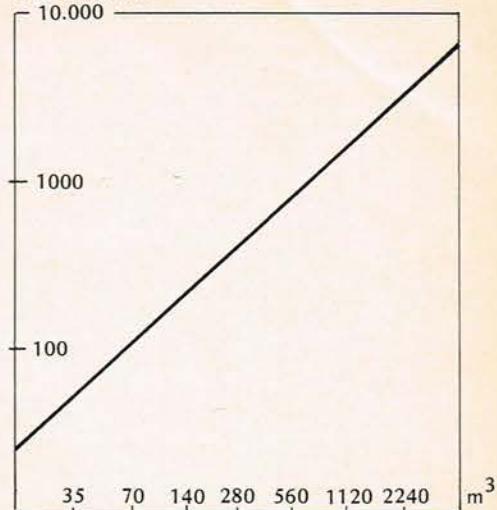
Efterklangen er tilstede i ethvert rum, og til gengivelse forskellig musik stilles forskellige krav. Således skal efterklangstiden til kirkeorgel være stor, mens den skal være kort til gengivelse af tale. Imidlertid kan der gives en gennemsnitsværdi der passer almen musik, og ud fra denne kan man med hensyntagen til rummets størrelse fastlægge dæmpningen.

Har man kendskab til vægges og møblers absorption, kan lytterummet justeres ind, således at de bedste betingelser for gengivelse skabes. Til dette formål er det i reglen hensigtsmæssigt at benytte sig af gardiner, som ophænges på „strategiske“ steder. Ved en omhyggelig placering kan man „styre“ reflektionerne, og få optimal gengivelse på lyttepladserne.

For al ordens skyld skal nævnes, at efterklang er udtrykt i Sabins formel. Efterklangstiden er den tid det tager, før lydstyrken er 60 dB svagere.

60 dB svarer til 1 million gange. Sabin var en akustiker, der i begyndelsen af det 20. århundrede udførte et stykke pioner-arbejde med hensyn til efterklang.

abs - enheden:



Kuven over absorptionstal.
Rummets størrelse i kubikmeter er LxHxB.
L=længden
H=højden
B=bredden

SÅDAN JUSTERES LYTTERUMMET

1) Man går ind i kurven, og finder det antal absorptionsenheder, der giver korrekt efterklangstid i det rum der spilles stereo i.

2) Derefter ser man på tabellen over absorptionsstal over forskellige materialer. Tabellen er baseret på 1 kvadratmeter af materialet.

3) Der ganges op med det antal kvadratmeter vægge, gulv og beklædning som findes - tallene lægges sammen.

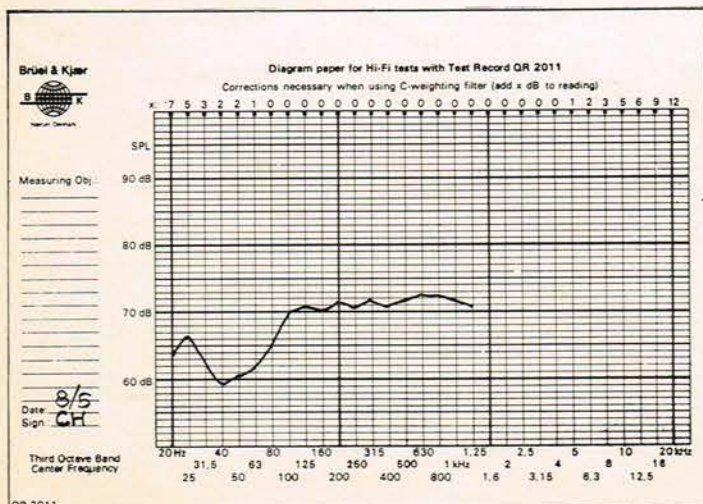
Nu har man det antal absorptionsenheder, som findes i rummet.

4) Er rummets absorption - udtrykt i enheder - mindre end tabelværdien, må man tilføje dæmpning i form af vægtæpper, gardiner eller specielt gulvtæppe.

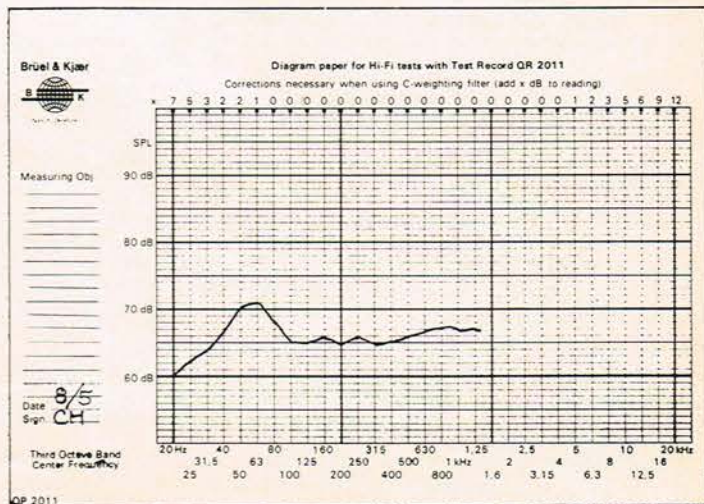
Er rummets absorption større end tabelværdien, må man rationalisere lidt i møbleringen.

5) Højtalerne og lyttepladsens placering i rummet må afgøres ved forsøg. Sørg for at der ikke er udprægede knudepunkter eller forstærkningszoner.

Døre til tilstødende lokaber skal holdes lukket ved lytning, med mindre disse inddrages i beregningerne.



Frekvenskurve for måling i udslykningszone.



Frekvenskurve for måling i forstærkningszone.

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

top kvalitet

seriøs hi-fi
der er til at betale!

Dynavector 10X

Dynavector 10 X er en særdeles velspillende moving-coil pick'up med højt output, og kan derfor tilsluttes direkte til alle hi-fi forstærkere. Den elliptisk slæbne diamantnål er anbragt på et lille, konisk formet aluminiumsrør. Frekvensgangen er jævn i hele det hørbare toneområde, hvor 10 X kendetegnes af en præcis og neutral klang samt et sikkert stereoperspektiv. I modsætning til andre pick'upper i denne prisklasse, har 10 X en utrolig fast og ren basgengivelse.

Den internationale fagpresse er da også ganske enig om 10 X'ens iøjenslående fordele. "Alene prisen gør Dynavector 10X temmelig attraktiv" skriver det store tyske HiFi/Stereophonie i en meget grundig test af 15 pick-up'er og fortsætter: "fremragende egenskaber ved dybe frekvenser . . . man er ikke mange øjeblikke om at placere 10 X'eren i den absolutte topklasse - både når det gælder klangmæssige og tekniske egenskaber!" Dynavector 10X kan blive din for kun 495,- kroner.



Dynavector DV 20A Mk. II

Dynavector DV 20 A Mk. II er den moving-coil pick'up, der har det højeste udgangssignal i verden. Det giver dig et meget fint signal/støjforhold, og med sin meget lave impedans på kun 510 Ω, giver DV 20 A Mk. II minimalt sus i forforstærkeren.

DV 20 A Mk. II der leveres med individuelt udmålt kurveblad, er uhyre let. Med sine kun 5,3 gram kan den med stor fordel monteres på hovedparten af de japanske grammofo-ner, der i reglen lider under at være forsynet med en meget tung tonearm. 20 A Mk. II har aluminiums nålebane og Shibata-slebte, nogen diamant. I fagbladet "Hi Fi & Elektronik" kunne man i en test af otte pick-up'er i samme prisklasse læse: "DV 20 A Mk. II har målemæssigt helt klart den pæneste frekvensgang af de testede pick-up'er. Lytttemæssigt er man aldrig i tvivl om hvilken af de 8 her testede pick-up'er der af moving-coil typen - Dynavector 20 A Mk. II har nemlig klart bedre detalje-reproduktion og opløsning, end nogen af de andre pick-up'er i testen. Overraskende er derimod den særdeles tørre og præcise gengivelse af hele basområdet, også den for mange moving-coil typer vanskelige dybbas - Og omtalen slutter med testholdets konklusion: "Ud fra enhver målestok, må DV 20 A Mk. II bedømmes som en meget vellykket moving-coil pick'up, endda uden en række af denne types traditionelle problemer!"

Dynavector DV 20 A Mk. II koster kun kroner 695,-.



velkommen hos
audioscan

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

UNIVERSAL instrument



DT-1304 30.000 ohm/volt

DC Volt 0-0,6-3-15-60-300-600-1200
-3000
AC Volt 0-6-30-120-600-1200
DC Current 0-30 μA, 6-60-600 mA
Ohm 0-8-800 kΩ, 8-80 MΩ
Decibels -20 - +63 dB
Str. 150 x 108 x 50 mm

IGEN PÅ LAGER - TIL GAMMEL PRIS
KR. 206,- incl. moms

INGENIØRFIRMA

ATIMCO

NORDBORGGADE 57 . 8000 ÅRHUS C
TLF. 06 - 11 22 99

utah HØJTALERSNAK

UTAH højtaler byggesæt gengiver ikke blot jordskælv, orkaner, syndflod og andre uvedkommende bagateller, men også musik. Ja, de gengiver musik i alle stilarter uden brug af loudness eller andre kunstige hjælpemidler, lige meget om man spiller med 1,5 watt eller 150 watts vedvarende belastning, og det er vel det man først og fremmest køber hi-fi anlæg til.

Vil du ikke nøjes med jordskælv, så byg dig et par **UTAH** Disc-Z MK3, Disc-Q MK3, Boa, Cobra, Opus 2 eller Disco 2002.

De nye **UTAH** højtaler byggesæt er alle 3-vejs med 12" eller 15" bas, 5" mellemtone eller mellemtonehorn samt diskanthorn.

Til **UTAH** højtaler byggesæt bruger vi kun de fremragende amerikanske **PYLE** enheder som vi køber hjem til samme priser som de store USA højtaler fabrikanter må betale. Dette er din garanti for højeste kvalitet og laveste pris.

PYLE fremstiller mange andre enheder end dem vi anvender i **UTAH** højtaler byggesætene, så står du og mangler kvalitets enheder til HiFi, Instrument, PA eller Auto brug, så har **PYLE** et udvalg på mere end 250 modeller i størrelser fra 1" til 15".

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

ERIK SKJOLDBORG

VESTERLED 14 . DK-2970 HØRSHOLM
TLF. 02 - 86 10 67

Fødselsdag

Vor 300 m² store butik fylder den 1. august 1 år. I den anledning giver vi derfor i denne måned 10 % rabat på alle komponenter ved køb over 100 kr.

Undenfor fødseldagstilbudet kan følgende rabatter tilbydes på elektrolytter:

5 stk.: 5 %	10 stk.: 10 %	25 stk.: 25 %	50 stk.: 50 %
A 4.7/350	kr. 1,50	A2 100/250	kr. 3,00
C 5/35	kr. 1,00	A3 220/350	kr. 3,50
D 10/35	kr. 1,00	A8 2500/35	kr. 7,25
B3 220/35	kr. 3,65	A9 1.000/35	kr. 4,25
F 0.47/40	kr. 1,10	B3 220/35	kr. 3,65
G 100/18	kr. 1,40	B4 100/35	kr. 2,00
H 22/350	kr. 1,25	B5 2.200/40	kr. 14,25
L 3/630	kr. 3,00	B6 10.000/35	kr. 38,00
M 1/630	kr. 2,00	B7 1.000/25	kr. 4,50
Æ 2000/150	kr. 12,00	B8 1.000/35	kr. 6,50
Ø 4.700/70	kr. 22,00	B9 4.700/35	kr. 12,00

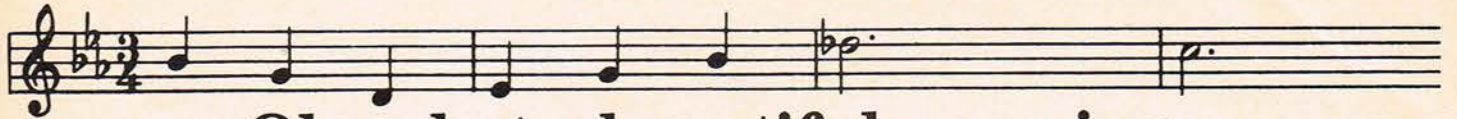
TRANSFORMATORER

18V/20A	kr. 271,00
18V/10A	kr. 165,00
29V/2A Ringkerne	kr. 53,00
16V/1.5A Ringkerne	kr. 33,50
2x6V/0.5A	kr. 24,50
2x6V/1A	kr. 33,00
7V/0.2A	kr. 18,50
9V/0.2A	kr. 15,50
2x12V/0.2A	kr. 21,50
22V/1A brugt	kr. 22,50
9V/0.3A	kr. 22,85
1V/7A	kr. 9,50
2x20V/3A	kr. 72,50



Elektronik Lageret ApS.

Væselvej 132 · Skive · Tlf. 07 526177
GIRO 9 35 33 21



Oh, what a beautiful morning...

SABA er sød musik fra morgenstunden. SABA har kombineret de verdenskendte Schwarzwald-ure's præcision med radio-modtagere af SABA-kvalitet. SABA clock-radioer er usædvanlige på mange punkter. Alle har indbygget automatik, som selv ved timelange strømsvigt sikrer at urene fungerer, spiller og vækker når de skal, og urene går fuldstændigt præcis, når de én gang er indstillet.

Kort sagt, SABA clock-radioer er en fuldendt kombination af gamle traditioner, perfekt teknologi og smukt design.



SABA
Tradition for kvalitet

SABA RADIO TV A/S
Energivej 6 · DK-2750 Ballerup
Tlf. 02 - 65 72 00



Her er de vigtigste specifikationer for SABA clock-radioer:

Elektronisk clock-radio med computer lyscifre. Gangreserve fra NiCd-Akku og opladeautomatik sikrer, at urets funktioner incl. vækning fungerer upåvirket af strømsvigt. Automatisk omskiftning fra radioprogram til vækkesignal. Automatisk lysstyrke-regulering (fotocelle) sørger for, at cifrene er letlæselige. Fuldstændig lydløs og præcis gang. Programstyret dato angivelse. 24 timers vækkeautomatik. Indstilling på to vækkeprogrammer, f.eks. for hverdage og søndage. Korttidsvækning. Vækning via radioprogram eller vækkesignal eller med 9 minutters musik og derefter et vækkesignal. Taster for indstilling af tidsangivelse og vækkeautomatik. Kontroltaster for vække- og tidsautomatik.

For hårdtsovende kan den indbyggede eftervækningsautomatik indstilles til vækning hvert 10. minut inden for en time. Elektronisk slukfunktion kan programmeres inden for 59 minutter (indslumringsautomatik). Fuldt transistoriseret radiodel (FM, MB) med god modtage- og gengivelseskvalitet. Indbygget ferritantenne for MB og FM. Tilslutningsbøsning for øretelefon.

Udførelse: moderne, slagfast plastickabinet. Fås i mathvid, matsort, rød, okkergul og oliven.

Vejl. salgspris.
SABA compact clock U, kr. 495,-
SABA computer clock W, kr. 565,-
SABA ULTRA clock Z, kr. 648,-



Danita 8023

Af P.W. Sørensen

Topmodellen fra Danitas Radio er basestationen typebetegnelsen 8023. Til de mange "Walkie-folk" som foretrækker en basestation derhjemme, er der igen kommet et godt tilbud.

Selv om der til mange mobilapparater findes bokse med både netdel og ekstra højttaler, er der stadigvæk mange, som køber en "ægte" basestation. Den er ikke så universel anvendelig, men ligner mere et stykke møbel, som man godt kan være bekendt at have stående fremme.

BESKRIVELSE

Danita 8023 er en meget stilfuld og nydelig station. Det er en 23 kanals station med både AM og FM.

Den fremtræder i et matsort metalkabinat. Selve fronten er grå.

Længst til venstre på forpanelet sidder højttaleren. Resten af fronten er delt i to. Øverst begynder vi med afbryderen lige til højre for højttaleren. Dernæst følger omskiftere for ANL (automatic noise limiter) og NB (noise blanker). Omskifterne er konstrueret således, at de er aktiverede, når de er i øverste stilling. Dette har den fordel, at hvis man kommer til at ramme apparatet eller en af omskifterne ved et uheld, vil den pågældende funktion afbrydes. På denne måde sættes ikke noget uforudset i gang. En detalje som bliver benyttet på mange måleinstrumenter og professionelt udstyr. Ved siden af omskifterne sidder SWR-meteret og S-meteret. Instrumenterne er ret små og vanskelige at aflæse. Ovenover instrumenterne sidder tre lysdioder.

En grøn som indikerer at apparatet sender, TX, en gul som lyser når apparatet modtager, RX. Endelig en antenne warn, som lyser rødt, når standbølgeforholdet er for dårligt.

Når denne lyser skal man straks stoppe med at sende på apparatet og kontrollere sin antenneinstallation.

Yderst til højre sidder kanalindikatoren og kanalvælgeren. Kanalindikeringen sker med grønne lysdiodetal. Kanalvælgeren går i lette og tydelige klik, men knappen er for lille til, at den er behagelig at bruge.

I nederste halvdel af fronten sidder 6 knapper. Under kanalvælgeren sidder delta-tune, som er i stand til at justere modtagerfrekvensen ca. 1 KHz. til hver side så man klart og tydeligt kan modtage de stationer, som ikke ligger lige på frekvensen. Ved siden af sidder reguleringen for RF-gain. Denne regulerer følsomheden, så man selv kan afgøre hvor følsomt apparatet skal være. Dermed afgør man rækkevidden af modtageren. Dernæst følger squelchen. Den er kombineret med omskifter til stilling PA. Når squelchen er drejet helt mod uret, er apparatet i stilling PA og kan virke som mikrofonforstærker, når en separat højttaler tilsluttes. Dernæst kommer tonereguleringen. Ved siden af sidder volumekontrollen og helt til venstre sidder reguleringen til justering af SWR-meteret. Derefter følger to omskiftere. Den ene bruges til at skifte mellem kalibrering og aflæsning af standbølgeforholdet på SWR-meteret. Den anden er omskifter mellem AM og FM. Altså om det skal være amplitydemodulation

eller frekvensmodulation. På denne måde får man faktisk 23 "nye" kanaler. 23 på AM og 23 på FM.

Yderst til venstre sidder mikrofontilslutningen. Selve mikrofonen er stor og firkantet. Den ligger imidlertid godt i hånden og har en dejlig fyldig modulation. Den har ikke indbygget forstærker, men det savner man bestemt heller ikke.

På bagpanelet findes, til venstre, to højttalerbøsninger. Den ene bruges til PA-højttaler og den anden til separat højttaler. Når den separate højttaler tilsluttes, afbrydes den indbyggede. Det ville have været rart, hvis man selv kunne bestemme, om den indbyggede højttaler skulle afbrydes eller ikke. Man kan f.eks. ikke have en ekstra højttaler i et andet rum.

Tilslutning for udvendig S-meter findes også. Midt på bagpanelet sidder anten-
netilslutningen.

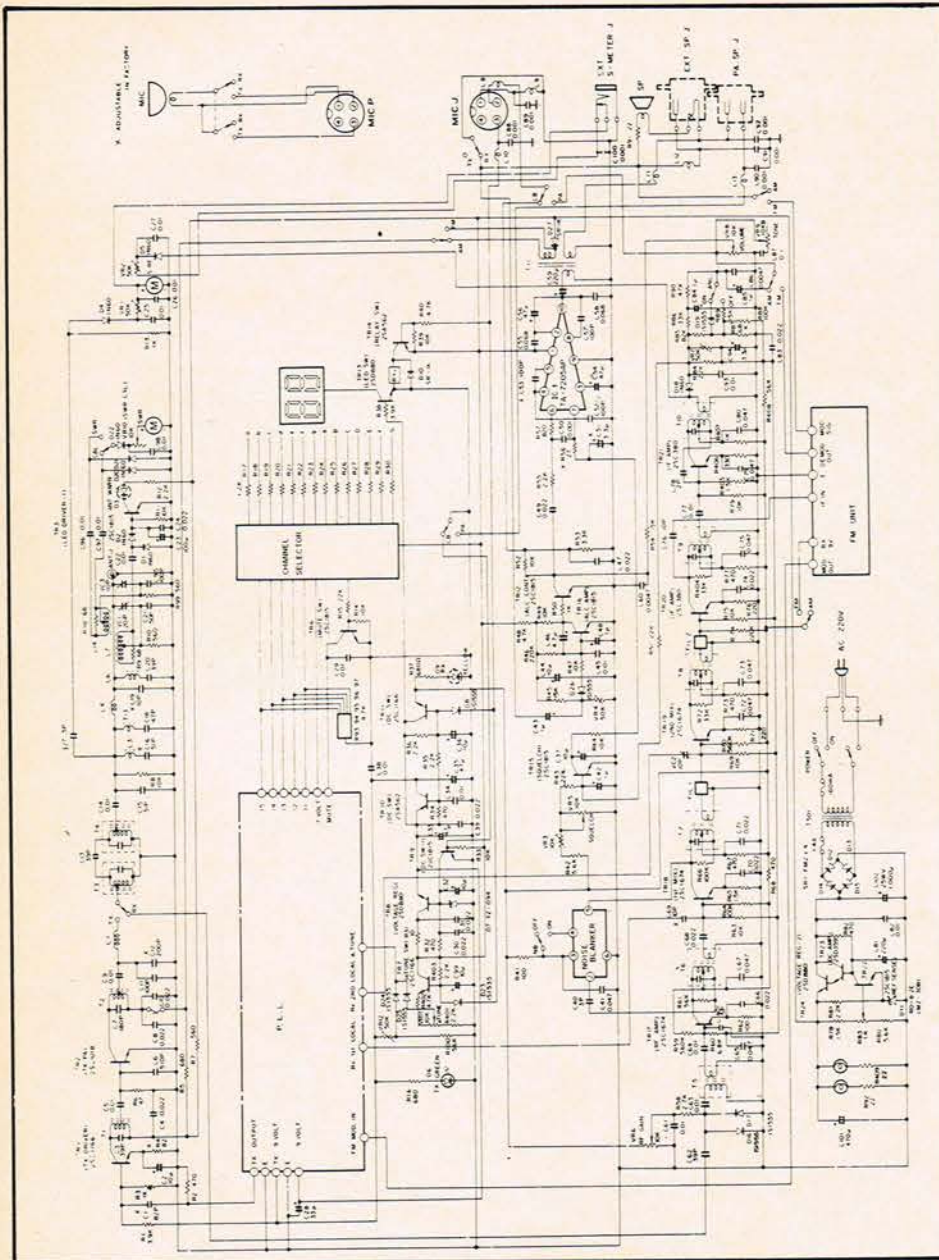
AFPRØVNING

Rækkevidden er upåklagelig når man kun har 500 mW til rådighed. Med en god antenne var det nemt at få kontakten på ca. 35-40 km.'s afstand.

Modulationen er der kun rosende ord til overs for. Alle rapporter tilkendegav en meget klar og tydelig modulation.

Følsomheden er også ok. Målinger viste, at den endda er bedre end opgivet.

Delta-tune er mest anvendelig på FM, synes vi. Det var i hvert fald der, den oftest skulle i brug. En ting som skuffede mig en del var adskillelsen mellem AM og FM. Der var ret stor overhøring mellem disse to modulationsformer. Det giver sig udslag i, at hvis man lytter på FM og en AM-station i nærheden sender på samme kanalnummer, kan man tydelig høre modulationen. Det er som om FM-diskriminatoren AM-undertrykkelse er for dårlig. Det samme gør sig gældende ved sending. Hvis



men med tonereguleringen kan man få en virkelig god lyd ud af apparatet. På grund af LF-udgangseffekten på 4W har man også en god mikrofonforstærker, når stationen kører i stilling: PA. et rum på ca. 60 kvadratmeter, fyldt med mennesker kunne nemt råbes, så alle forstod hvad der blev sagt. Tager man svøbet af, bliver man en smule skuffet. De stillede forventninger om pinlig orden inden i apparatet bliver ikke opfyldt. Kabelføringen er desværre, som i mange japanske apparater, temmelig rodet. Netdelen er kortslutningssikkert og nettrafoen ser ud til at være overdimensioneret, så der skulle ikke opstå problemer med den. Diagrammet bagpå betjeningsvejledningen er ikke helt tilfredsstillende, idet de interessante blokke såsom PLL- og FM-enheden er såkaldte "black boxe".

KONKLUSION

Danita 8023 er en nydelig basestation. Den har hvad der kræves af en basestation. Et stort plus er det gode SWR-meter. Med Danita 8023 følger en målerapport, som er udført på hvert enkelt apparat. Dette sikrer, at apparatet overholder de opgivne data. For en pris af kr. 2.395,- er den et godt tilbud til alle, som overvejer at anskaffe en basestation.



Pæn finish
SWR-meter
Toneregulering



Små instrumenter.
Overhøring mellem AM og FM.
Antenne warn virker for sent
Separat og indbygget højttaler
virker ikke på samme tid.

8023 sender på FM kan omkringliggende AM-stationer nemt høre modulationen, omend noget forvrænget. Det gælder dog kun, hvis samme kanalnummer benyttes. ANL virker mindre hørbar end på mange andre apparater. En ting som er meget positivt for 8023 er SWR-meteret. For det første er det nemt at justere, og for det andet er det temmeligt nøjagtigt. Det vil sige, at man har en virkelig god indikation af om standbølgeforholdet er i orden. Derimod synes jeg, at lysdioden for antenne warn er helt overflødig. Når man har SWR-meteret er den unødvendig. Den virker også alt for sent. Antennekablet skal være helt afmonteret for den lyser. Jeg prøvede at sende på kun et lille stykke kabel. Her viste SWR-meteret, at der var noget galt, men antenne warn lyste ikke. S-meteret er også meget nøjagtigt. En skam det er så lille. En af basestationens fordele er den gode lyd i kraft af en stor højttaler. På dette punkt er 8023 også fremragende. Sam-

TEKNISKE DATA

Opgivet af fabrikanten

MÅLT

Sender
Udgangseffekt 500 mW
Modulationsgrad AM 98%
Modulationsgrad FM 1,5 KHz
Frekvensafvigelse

500 mW
96%
1,6 KHz.
max. 20 Hz.

Modtager
Følsomhed AM 0,45 uV
Følsomhed FM 0,30 uV
Selektivitet 70 dB

0,38 uV
0,28 uV
72 dB.

GENERELT

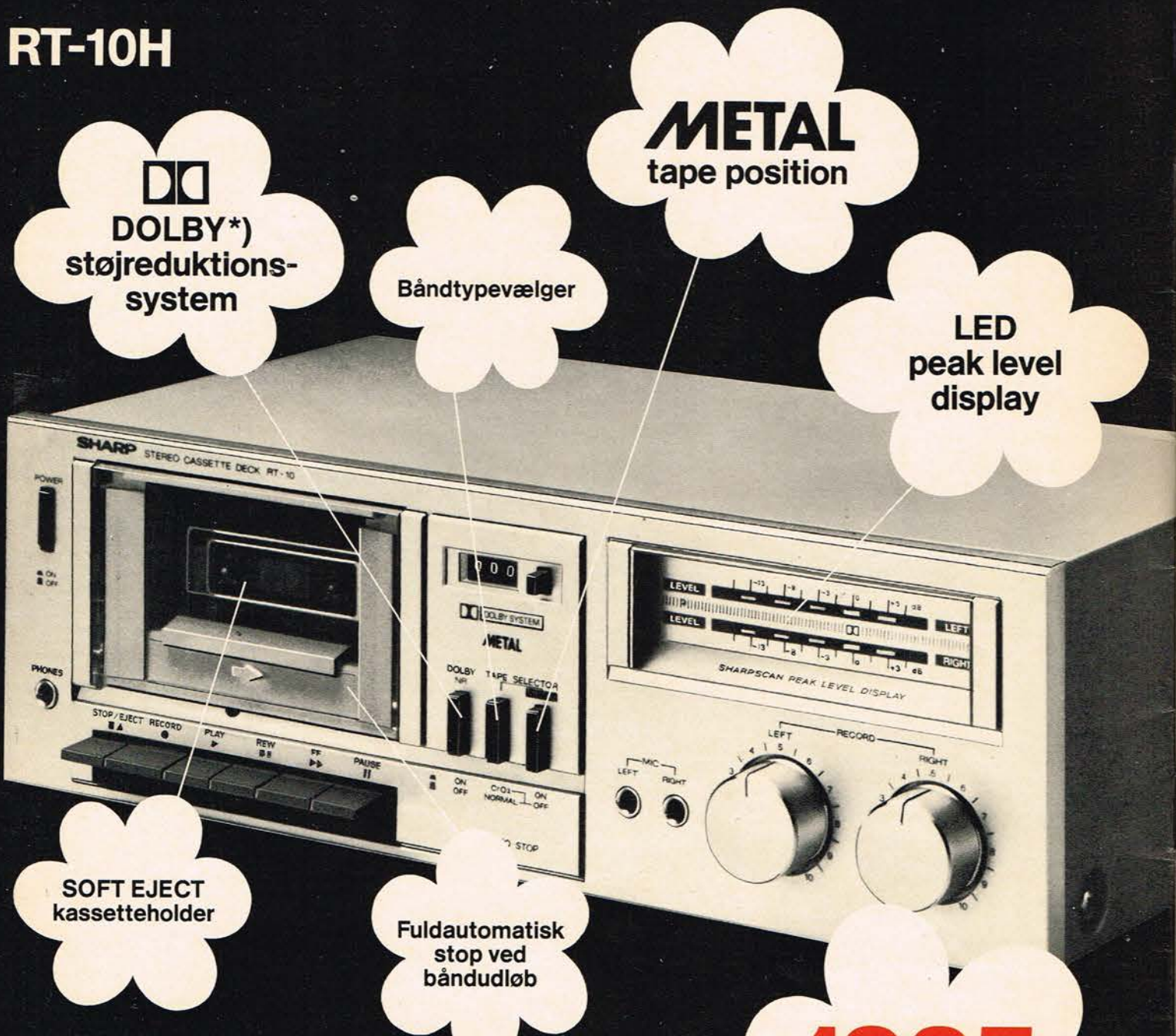
Kanaler:
Spænding:
Bestykning:
Udtag for:
Størrelse i mm.:
Vægt:

1 - 22 og 11A
220 volt
29 transistorer, 22 dioder, 5 IC, 5 LED.
PA-højttaler, ekstra højttaler, S-meter, antenne, mikrofon.
313 (B) x 100 (H) x 230 mm (D).
3,850 kg.



Sommerpremiere på de første "1981" modeller

RT-10H



DOLBY*)
støjreduktions-
system

Båndtypevælger

METAL
tape position

LED
peak level
display

SOFT EJECT
kassetteholder

Fuldautomatisk
stop ved
båndudløb

SHARP RT-10H

Frontbetjent kassettedeck - Frekvensområde:
Metal tape: 40-15.000 Hz - Wow og flutter: 0,09%
(WRMS) - Signal/støjforhold: uden DOLBY: 52 dB -
med DOLBY: 62 dB (over 5 kHz) - Kabinet: Silver-
look - Mål: b 390, h 125, d 226 mm.

1295,-
Vejl. pris kr.

*) DOLBY er registreret varemærke for Dolby Laboratories, Inc.



Sommerpremiere på de første "1981" modeller

SG-1H/HB

FM, MB og
LB-bølger

Belt drevet
halvautomatisk
pladespiller

5-LED
signal meter

SINUS
udgangseffekt
2 × 20 Watt
- 4 Ohm

LED
peak level
display


DOLBY*)
støjreduktions-
system

METAL
tape position

SHARP SG-1H/HB

Elegant Stereo rack system - leveres efter ønske med eller uden højttalere - moderne kompakt design udført i Silver- eller Bronze-look.

Mål: b 390, h 746, d 330 mm.

SHARP højttalersæt CP-1H/HB.

2-vejs højttalersystem (25 Watt SINUS input) - leveres udført i Silver- eller Bronze-look.

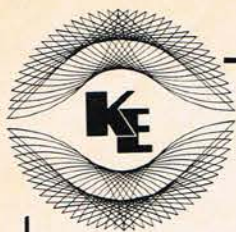
Mål: b 220, h 373, d 183 mm.

Vejl. pris kr.

4795,-

eksklusive højttalere
SHARP højttalersæt CP-1H/HB
Vejl. pris kr. 950,-

*) DOLBY er registreret varemærke for Dolby Laboratories, Inc.



KATALOG 1980-81

Sprængfyldt med gode tilbud og nyheder til de rigtige "gør det selv" priser.

Nu på 170 sider med alt indenfor:

Modstande, kondensatorer, konnektorer, højttalere, diskrete halvledere, integrerede kredse, halvledertilbehør, afbrydere, omskifttere, trafoer, sikringer, lamper, spotlights, knapper, monteringskasser, monterings-tilbehør, værkstedstilbehør, måleinstrumenter, litteratur, antenner, printplader, artikler til printfremstilling, kredsløbssymboler, stik & bøsninger, loddetin, værktøj, mixerpulte, alarmgivere, ledning & kabel, relæer, spoler, disco udstyr og meget meget mere.

Sendes overalt.
Send Kr. 15,- Så kommer det med posten.

køge·elektronik

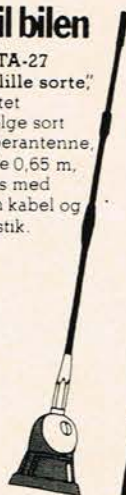
Nørregade 65
4600 Køge

Tlf. (03) 66 05 45

Antenne kvalitet, så kontakt Zodiac

til bilen

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



til båden

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

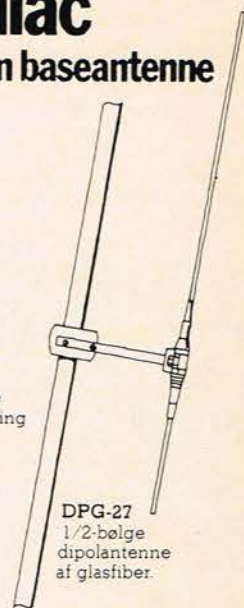


som baseantenne

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



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



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



tilbehør

LD-01
kasteantenne med 5 m
antennetråd.

ATI
antenneafstemnings-
instrument.



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

ZODIAC

Åboulevarden 13, 1960 København V
Telf. 01-357373

NYT

2 x 70 W

- Br 370 NYHED: Hi-Fi forstærker, 2 x 70 W i 4 eller 8 ohm, 10 - 40.000 Hz, incl. kabinet og strømforsyning. Introduktionspris kr. 1.085,-
Br 306 Ny forstærker, 6 W v/ 14 V for kun 25 mV, ind, ideel til bil eller samtaleanlæg - kun kr. 45,-

LØBELYSSHOW

- Br 73a NYHED: 5-kanals variabelt løbelys, flot - kun kr. 128,-
Br 45 3-kanals lysshow. I august: 3 x 1500 W for kun kr. 108,-
Br 45U Do. komplet med 4 potmetre, knapper, kasse, stik kr. 179,-
Br 75C + 59L + 19a: 12-kanals kæmpe-VU-meterlysshow kr. 454,-

VI HAR OVER 150 FORSKELLIGE BYGGESÆT
Ny gratis prisliste. Katalog mod 5,- kr. i frimærker.

BRINCK

Butikker
Gjentvej 18
København NV
Åben: 13.30 - 17.30
Le: 9.15 - 12.30

Lyngby Hovedgade 84
Åben: Ma 12.00 17.30
Ti. to: 10.00 17.30
Fredag: 10.00 19.00
Lørdag: 9.00 13.00

Post + Telf.
Rønnebakken 16
3460 Birkerød
Giro 4 22 98 19
Tlf. 02 - 81 62 57

fra Brinck

 og dansk
så det batter

HI.- FI. Højttalere lyd-er bare bedre

SCAN SOUND



TI-59 REGNEMASKINE/PC 100A PRINTER
Med komplet manual-sæt, 100 magnetkort og ekstra termopapir sælges. Udstyret er 100% i orden og er kun lidt brugt. Sælges for kr. 3000. Gerne byttehandel med 8" floppy disc drev.
Hans Chr. Thøgersen, Viborgvej 115, 8260 Århus V. Tlf. (06) 15 96 24 eller (06) 12 51 77 lokal 143.

ITT kassettemaskine, hi-fi stereo model 88SK.
Dolby, crombånd, trick-optager, memory og noise filter. Velholdt. Sælges for kun kr. 795 (ny-pris kr. 2800).
Tlf. (02) 90 86 00.

SUPER ACE-HORN SÆLGES
To super Ace-horn kabinetter sælges u/enheder. Event. bytte med Coral 12L60 bas eller anden basenhed til sub. - brug. Pris 350 kr.
Kurt Nielsen, Kåsvænget 53, 5500 Middelfart (09) 40 13 47.

DBX STØJREDUKTIONSENHED
Kr. 3000. Marantz 1060 forstærker Kr. 800. Begge fremtræder som nye.
Tlf. (01) 19 55 17 efter kl. 18.

NIKKO FORSTÆRKER SÆLGES
TRM 750 2x45 watt sælges for 950 kr. Ser ud som ny. Pickering XV 15/350 sælges for 125 kr. Rene Sørensens (01) 51 42 61.

KOMPONENTER SÆLGES
2716 Eprom - 5 stk. sendetransistorer HF, VHF, 2107 RAM billedrør. MK 5089 Dual tonensender til telefonen med Xtal. S/H billedrør 16" AW 44-13W/3. Alt er som nyt.
Tlf. (06) 29 56 71.

NAIM NAP 250
Denne robuste supereffektforstærker på 70 watt i 8 ohm leverer fuld effekt i alle tænkelige højttalerbelastninger med fasevinkel på plus/minus 90 grader. Nypris 8.250,-kr. Den er din for bare 3.900,-kr.
T. Klitgaard, Søgårdsvej 13, 2820 Gentofte
Tlf. (01) 65 86 77 eller (03) 42 36 76.

BEOMASTER 4400
Kr. 2.900. Pioneer SX 950 kr. 3.800. JVC 4 kanal/stereoforstærker m/fjernbetjening 2x 115 watt, kun kr. 1.650. Pioneer CS 700 højttaler kr. 850. TEAC A 170 kr. 1.550. Philips N 4416 kr. 1.200. Beogram 6000 købes. Tlf. (03) 65 62 19.

KVALITET SÆLGES BILLIGT
JBL L-100 sættet 2.500 kr. Sony TC-640 spolebåndoptager, 3- motorer, 1.900 kr. Dual 1229 pladespiller, 1.000 kr. Kenwood KA-6000 forstærker 2x50W, 1.400 kr. Alt velholdt og i orden.
Palle Madsen, Hollænderdybet 5, lejl 302, 2300 Kbh. S. Tlf. (01) 57 52 32.

GITTERMAST TIL SALG
Den er 8 meter høj plus 5 meter rør. Det er en galvaniseret mast. Pris 1.755 kr.
Claus Hansen, Fjordbakken 43, Møllerup 8900 Randers. Tlf. (06) 44 16 08, eft. 1800.

MIN gratis/ 10 Kr. annonce.

LEDEORD (max. 3 ord):

ANNONCETEKST (max. ca. 25 ord):

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

Indsendes til Forlaget telepress Aps. Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand i alm. lukket kuvert m. porto Kr. 1,30. Kun rubrikannoncer med tekst på blanketten fra forrige nummer af Populær Elektronik før indrykningsnummeret accepteres. Skriv med tydelige blokbogstaver eller skrivemaskine. Vil du være helt sikker på at din annonce er med i næste nummer, da vedlæg Kr. 10,- da betalte annoncer vil blive placeret først. Annoncer som skal med i næste nummer skal altid være redaktionen i hænde senest den 10. i måneden.

P. E. 8/80

Firma annoncer vil ikke blive optaget



BYTTES
4 stk. lettere mod. Flat 10, 1 stk. Gamma bas (aldrig brugt) samt et par hovedtelefoner, Coral E-80, byttes samlet til velfungerende dbx-enhed f.eks. 119.
Tlf. (02) 62 26 16 efter kl. 19.

OSCILLOSCOPE MARCONI
220 og 12 volt, time range: 0,2 usec til 100 msec/cm, dc til 35 MHz, 50 mV til 20 Volt/cm, calibrering 200 mV til 40V i 8 step. Pris 4.500 kr. Uhf converter 200 kr. Uther Reporter 4000 kr. Transportabel spolebåndoptager, 1.500 kr. Tlf. (03) 44 00 32.

FORSTÆRKER
Sansui 9900 meget velholdt sælges for 4.200 kr. Jørgen Andersen, Funderrupvej 25, 4170 Høng. Tlf. (03) 55 36 58.

LENCO BYTTES
Lenco 75 ønskes byttet med B&O tuner 5000 - eller 1700. God B&O pick-up har også interesse.
J. Callesen. Åløkke 25, 6230 Rødekro. Tlf. (04) 66 27 28.

HØJTTALERE SÆLGES
2 stk. 25 watt, 2 vejs højttalere (wharfedale) pænt kabinet og velholdt. Kr. 500.
Tlf. (01) 10 38 13.

H.P. BRUGER KLUB
Hvem vil være med til at starte en H.P. bruger klub? Har du en HP calculator, så ring eller skriv til: M. Larsen, Chr. Kolosvej 2 - 2 tv. 8660 Skanderborg. Tlf. (06) 52 06 08.

AKAI SPOLEBÅNDOPTAGER
Akai DS 4000 MK II spolebåndoptager sælges for kr. 1.800,- (incl. metaspole og 3 Maxell spolebånd) Pioneer tuner TX 606, Kr. 1.100,- National 3 i een, Kr. 500,-.
K. Nielsen. Tlf. (02) 81 65 83.

GODT KRAM SÆLGES
Stor transistor sælges. Langbølge, mellembølge, 18 kortbølger. FM plus SSB Kr. 1.600.
4 kanals løbelysshow kr. 475,-. B&O højttaler kr. 500,-. Cassette-deck PC-X10 ny kr. 1.300 Beocord 1800 båndoptager kr. 550,-. Motorjakke ny, kr. 300.
Jørgen Larsen, Søndergade 64, 7830 Vinderup
Tlf. (07) 44 10 83.

NYE STRØMFORSYNINGER
5V 5A/13,8V 10A stabiliseret til pa-trin sendere ell. andet 13,8 V 10 A, rippel 0,1%, orange/matsort kabinet. Mål 270x155x90 mm kr. 800. 5V 5A til microcomputer på europakort mål 160x100x30 mm, trafo medfølger kr. 350,-. P. Granberg. (03) 32 73 49.

BÅNDOPTAGER TILBUD
Movicorder stereo A TWO 2-spor med ny Bogen hoveder. Pris 800 kr. Andet af værdi tages måske i bytte. Henning Laursen, Gærdesmuttevej 7, 8400 Ebeltoft. Tlf. (06) 34 38 47, efter kl. 17.

REVOX D 36 SÆLGES
Med grædende hjerte på grund af særlige omstændigheder, 2 spors og i meget fin stand, speciel rullebord medfølger. Højeste bud over 1.500,- accepteres. John Tilsted, Islands Brygge 19, 3, 2300 Kbh. S. Tlf. (01) 57 19 43.

BFØ KJØBES
SSB - CW/BFD Tilleggsenhed for Grundig Satellit 2000 ønskes købt.
Per Voje Johansen, Gamle Sandvigvej 39, N 4816 Kolbjørnsvik, Norge.

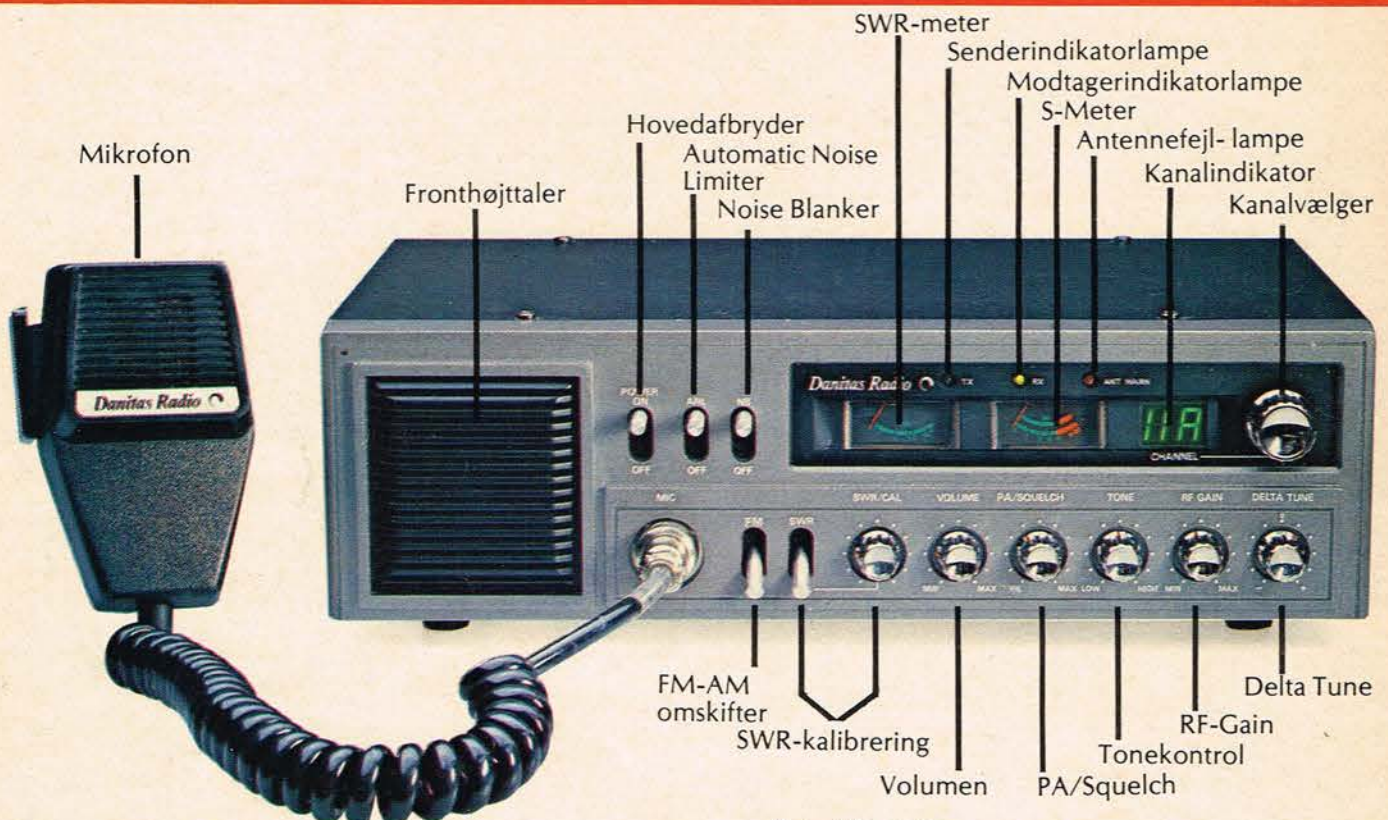
BILLIGT MEN FEJLFRI
Sentec forstærkersæt 50 watt, Newcord FM-tuner, Lenco L 75 pladespiller, Mantra riaa-forstærker. Dometweetere, Scanspeak (nye) og Seas. Christian Andersen. Tlf. (01) 57 11 33, lokal 220.



HI.- FI. Højttalere
lyd-er bare bedre



...danita 8023 basestation indeholder mere end sædvanligt for bare kr. 2395,-



danita 8023 FM/AM er en helt ny, avanceret basestation med masser af lækre finesser til en særdeles lav pris. For en gang skyld med SWR-Matchbox indbygget til brug på 500 mW, samt indikator for dårligt standbølgeforhold på antennen. D-mærket.

Tekniske data:

Sender:

Udgangseffekt: 500 mW
Modulationsgrad: 80-100 %
Spurious dæmpning: 70 dB
Frekvenstolerance: $\pm 1,5$ kHz ($-10^\circ \pm 55^\circ$ C)

Modtager:

Dobbeltsuper med krystalfilter
Følsomhed: 0,4 μ V ved 10 dB S \pm N/N
Spurious dæmpning: 70 dB
Audio output: min 3,5 Watt
Squelch følsomhed: 0,5 μ V - 100 μ V

Generelt:

PLL system med 23 kanaler inkl. nødkanal 11 A.
AM/FM modulation
Dynamisk mikrofon, 500 ohm
Højtaler, 77 mm \varnothing , 8 ohm
Størrelse 313 x 89 x 204 mm
Vægt 4 kg.

Ja, send mig yderligere information om danita 8023 AM/FM

Navn: _____

Adresse: _____

Postnr.: _____ By: _____

Kuponen sendes til:
DANITAS RADIO APS, Østbanegade 55
2100 København Ø, tlf. (01) 42 80 20

 **danitas radio aps**

Østbanegade 55 - 2100 Kbhvn Ø.
Telefon: (01) 42 80 20.