

populær ¹¹/₈₁ elektronik

KR. 12,75

månedssblad for elektronik & high fidelity

**NYESTE
VIDEO**

TEST:

Akai pladespiller Q 80 C

Ortofon MC 10 MK II

Sharp video VC 7300/7700

DESUDEN:

Sådan kombinerer du
pick-up og pladespiller

Fremtidens video

Nyeste videofilm

BYG SELV:

1200 watt lysdæmpermodul

TTL - C-MOS tester

TEST:
Jamo's flagskib CBR 1702



AUTHENTIC FIDELITY

HØR HVAD EN BERØMT DANSKER SIGER

Dynaudio er dansker. Men de fleste Dynaudio højttalere findes ikke desto mindre i udlandet. Der er Dynaudio en berømt dansker - hos tusindvis af kvalitetsbevidste europæere og amerikanere, israelere og australiere.

Dynaudio siger det hele. Helt ud i alle de små detaljer. Den lyd, der strømmer ud fra Dynaudio højttalere er den usminkeede sandhed. Ikke noget med filtre, der reducerer lyden. Her kan man høre når musikerne vender nodebladet. Dynaudio gengiver den autentiske lyd.

Dynaudio HT findes i 5 forskellige mod. fra kr. 1.795,- til 10.965,- og lev. i henholdsvis palisander, mahogny, afsyret eg, nød og sortbejdet ask.
Andre træsorter mod merpris og leveringstid.

Dynaudio leverer også byggesæt i samme høje kvalitet.

HØR HVAD DE SIGER I UDLANDET:

Det anerkendte schweiziske tidsskrift Electronic Sound har testet Dynaudio højttalerne og skriver:
Dynaudio højttalerne viste i lydtesten et ekstremt klart og nøjagtigt klangbillede, som i stor udstrækning var uden forskønnende elementer. Mellem-højtoneområdet virkede præcist og differentieret. På basområdet viste Dynaudio, frem for alt ved impulser, en præcision, som - i det mindste efter vor nuværende viden - ikke overgås af noget nok så exotisk produkt.

Dynaudio ApS, Sverigesvej 15, DK-8660 Skanderborg, tlf. 06-52 34 11, telex 6 31 26.



DYNAUDIO[®] HAR UDVIKLET TEKNOLOGISKE FREMSKRIDT SOM F.EKS:

DTL-System (Dynamic Transient Linearity)

betyder: Minimum af intermodulation.
Accelerationsevnen forøges 10 gange.
Lineær impedans.
Symmetrisk ind- og udsvingsforhold.

Hexacoil (special svingspole med sekskantet tværsnit)

betyder: Maximal stabilitet.
100 % mere dynamic.

Magnaflex (magnetisk fluidum)

betyder: Stabilisering af svingspolen.
Afløder effektivt varmeudviklingen
Dæmper resonanser.

INDHOLD populær elektronik 11 81

Udgiver: 14. årgang.

Telepress ApS.
DK 2670 Greve Strand.
Reg. nr. 8959.

Redaktion, annoncer og
ekspedition:
Forlagene, Greve Strandvej 42,
2670 Greve Strand.
Tlf. (02) 90 86 00, kl. 9-15.
Postgiro nr. 1 15 53 69.

Ansvarshavende udgiver og for-
lagsdirektør Hanne G. Lind.

Stedfortrædende ansvarshavende
udgiver: Thomas Lind.

I redaktionen:

Th. Lind.

Bent Olesen.

Bent Knudsen.

Jørgen Storm.

PR Manager:

Jørn Lützhøft.

Annoncer:

Peter Jensen. Henrik G. Lind.

Redaktionelle medarbejdere:

Børge Christensen. Bjarne Hansen.

Peter Holm. Bent Olesen. Flem-

ming Jensen. G. Jørgensen. Bent

Knudsen. Ole Lund. Poul Norrig.

Annelise Olesen. Mogens Pelle. Poul

Rosenbeck. Arne Rosenqvist. Per

Simonsen. Susanne Sønderstrup.

Jørgen Weiberg. P.W.Sørensen.

Layout & produktion:

Lone Lind.

Henrik G. Lind.

Sats: Ringpress ApS.

Repro: P.M.

Tryk: Hosdan Offset.

Abonnement 1 år, 11 nr. kr.
127,50 incl. moms og porto
Prisen er gældende for hele
Skandinavien incl. Grønland
Abonnement kan startes når
som helst.

Populær Elektronik distribueres
via avispostkontoret og blad-
kompagniet.

Adresseændringer samt
reklamationer over manglende
numre bedes altid rettet til det
stedlige postkontor, og ikke til
bladets adresse.

Læserbreve - kun vedrørende
PE's egne artikler besvares i
bladets brevkasse.

Forlaget påtager sig intet ansvar
for manuskripter, som uopfor-
dret tilsendes redaktionen.

Eftertryk af bladets indhold -
kun efter aftale med redaktio-
nen, og kun mod fuld kildeangi-
velse. Copyright Populær Elek-
tronik Danmark. Redaktionelle
artikler, som beskriver afprøve-
de apparater, er kun gældende
for de af os afprøvede eksem-
plarer.

Aktuelt: Hi-Fi nyheder og branche nyt	12
Aktuelt: Nyeste video	13
Aktuelt: Nyeste video	14
Aktuelt: Nyeste video	15
Aktuelt: Nyeste video	16
Test: Jamo's flagskib CBR 1702	18
Populær Elektronik's konstruktionstillæg	
Teknisk brevkasse: Spørgsmål & svar	322
Elektronik for begyndere 8.del	223
Byg selv: 1200 watt lyd-dæmper modul	326
Byg selv: TTL C-Mos tester	329
Byg selv: Lokaldæmper	332
Elektronik aktuelt	333
Focus på: Akai pladespiller Q 80 C	42
Sådan kombinerer du pick-up og pladespiller	43
Test: Sharp video VC 7300/7700	46
HFD: Microcomputeren 9.del	50
Køb & salg tilbud	55



SALGSDAG: Populær Elektronik
Nr. 11/81, den 29/10-81.

GO YOUR OWN WAY

Noget helt nyt.
Anderledes.
Component bilstereo.
Fra Pioneer.
Rigtig Stereo.
På hjul.



Separate enheder.
Separate forstærkere.
Mere power.



Op til 60 watt max.
Pr. kanal.
Adskiller mændene
fra drengene.
Flere features.
Den nye KEX-73

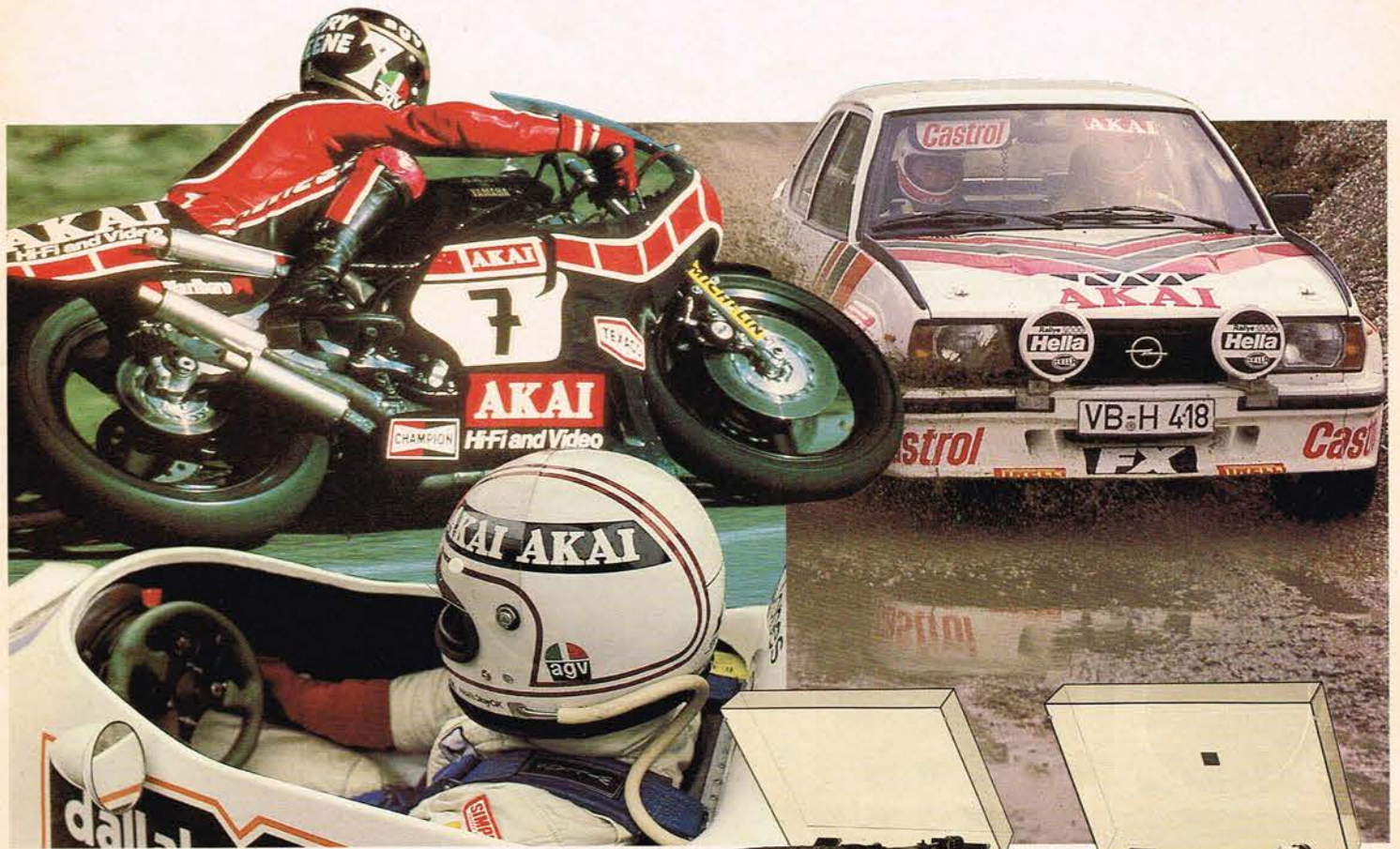
kassetteradio.
Quartz Lock Loop tuning.
Digital aflæsning.
Feathertouch system.
Elektronisk forvalg
af 15 stationer.
Automatisk søgning
og scanning.
Dolby, metalbånd.
Autoreverse.
Højttalere.
De bedste i verden.
Lyder... Utroligt!
Pioneer component
bilstereo.
En verden for sig.



 **PIONEER**
Component Car Stereo

ILLUSTRATION: DEN ELEKTRONISKE TUNER/KASSETTEAFSPILLER KEX-73 MED FJERNBETJENINGSENHED, CM-4 FORSTÆRKEREN MED EN UD GANGSEFFEKT PÅ MAX. 20 WATT OG TS 1600 COAXIALHØJTTALERE.
PIONEER ELECTRONICS DENMARK A/S, HELGESHØJ ALLE 26, 2630 TÅSTRUP. TEL 02/526066. INGENIØRFORRETNINGEN ATLAS A/S, KONØWS GATE 8, PO BOX 198 SENTRUM, N OSLO 1. TELEFON: 02/688180. PIONEER ELECTRONICS SVENSKA AB, LUMAVÄGEN 6, 10460 STOCKHOLM. TEL: 08/231250.

De professionelle



Akai's Pro Rack-serie er toptrimmet elektronik.

Trimmet, checket, kontrolleret som Verdensmesteren Alan Jones' Formel 1 racer, som Verdensmesteren Barry Sheene's tohjulede fartvidunder eller for den sags skyld Danmarksmesteren Jens Ole Kristiansens robuste rally-vogn.

For kun det bedste materiel er godt nok, hvis du vil nå de helt store resultater.

Og det gælder selvfølgelig også, når du vælger hi-fi-udstyr. Gå ikke på kompromis, men gå til Akai - for musikkens skyld.

Kig ind hos din Akai-forhandler, hvor du kan se de 7 Pro-Rack-modeller i virkeligheden og opleve - i levende live - den fantastiske lyd, der gemmer sig bag elektronikken.



Akai Pro-serie

AKAI®

- for musikkens skyld

LYD & BILLED

selandia

Kom og hør de sidste ny Technics receivere

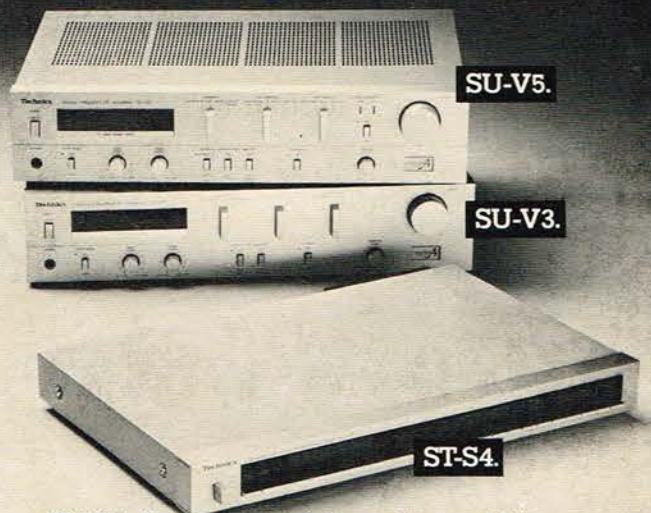
Nu kan du i alle Selandia forretninger se de ny receivere fra Technics. Men her kan du få en forsmag på, hvad der venter dig. De kolde facts, der giver den store lyd.

SA-103/L. En FM/MB receiver. Udgangseffekt 22 sinuswatt. 8 ohm. 0,04% THD. Digitaldisplay til angivelse af feltstyrken. Pris: 2.595,-.



SA-203/L. En FM/MB receiver. Udgangseffekt 33 sinuswatt. 8 ohm. 0,04% THD. Display til angivelse af udgangseffekt. Skalaviser med LED-angivelse af korrekt stationsindstilling. 5 lysdioder til angivelse af feltstyrke. Tilslutning til 2 sæt højttalere. Pris: 3.295,-.

ST-S4. En quartzstyret FM/MB stereotuner. Synteseafstemning. Kontaktur, der kan tænde og slukke for 2 programmer hver dag og et 3. på bestemt tidspunkt. 8 faste stationer på FM/MB. Pris: 2.995,-.



SU-V5. En new class A forstærker med Linear Feedback. 65 sinuswatt. 8 ohm. 0,003% THD. Direkte tilslutning til moving coil. FL effektindikator. Pris: 3.495,-.

SU-V3. En new class A forstærker med Linear Feedback. 45 sinuswatt. 0,003% THD. FL effektindikator. Pris: 2.995,-.

Her kan du se

Albertslund: Bygangen 23-25 · Telefon 02-64 70 88
Amager: Amagerbrogade 46 · Telefon: 01-57 17 57
Amager: Amagerbrogade 125 · Telefon 01-58 65 88
Ballerup: Ballerup Centret · Telefon 02-65 30 00
Brønshøj: Frederikssundsvej 322 · Telefon 01-60 09 43
Frederiksberg: Falkoner Allé 45 · Telefon 01-34 45 77

Glostrup: Hovedvejen 109 · Telefon 02-96 03 17
Helsingør: Stengade 35 · Telefon 02-21 20 04
Hillerød: Slotsgade 17 · Telefon 02-25 00 44
Hørsholm: Hørsholm Midtpunkt · Telefon 02-86 82 00
Køge: Torvet 15 · Telefon 03-65 85 22
Lyngby: Lyngby Hovedgade 54 · Telefon 02-87 42 00

LYD & BILLED**Selandia**

...og få et par gode ord med på vejen.

Selandia har i samarbejde med japanske Hi-Fi specialister udarbejdet en håndbog, som vi håber kan lette forståelsen for, hvorfor det lyder som det lyder.

Hvis du kommer ind til os, får du den gratis, men vi kan også sende dig bogen pr. efterkrav for 25,-.

Kom ind og få din bog. Og hør samtidig, hvordan du kan handle med Selandia. F.eks.:

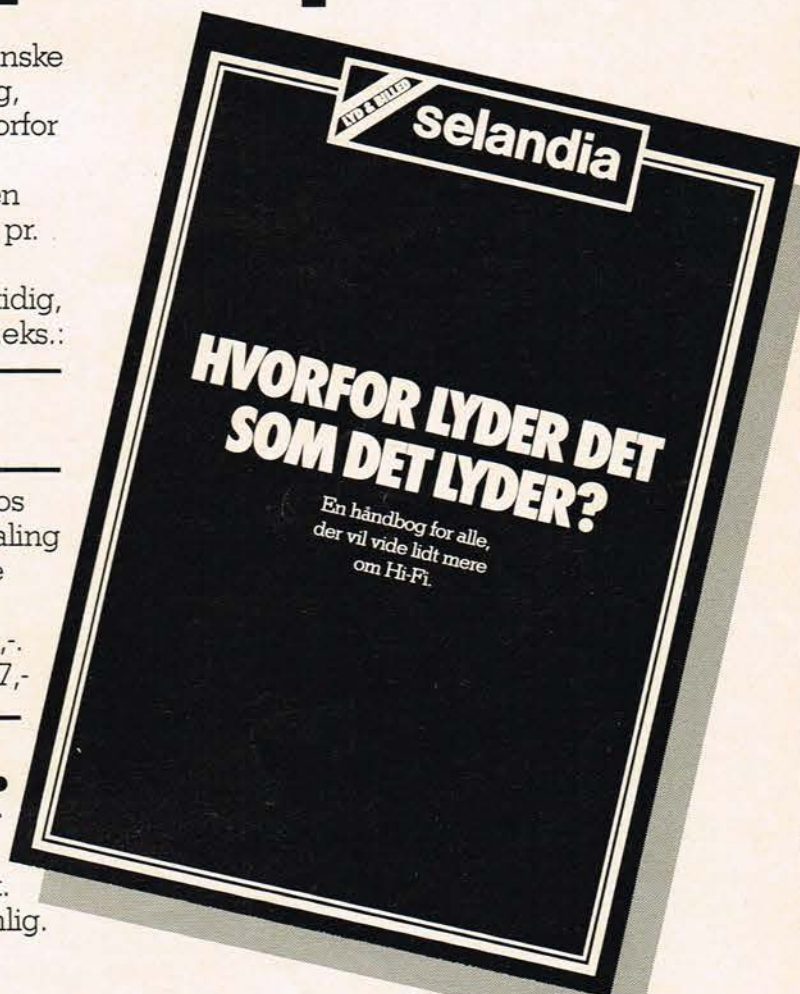
250 kr. er nok!

Det er ligegyldigt, hvad du køber hos Selandia, så kan du nøjes med en udbetaling på 250,- kr. Her kan du se et regnestykke over f.eks. 12 måneder:

Varens pris 2950,-. Udb. 250,-. Rest 2700,-.
Renter 345,-. Adm. 72,-, 3117,-. Total 3367,-

Vi bytter med et smil.

Hos Selandia har du altid 10 dages fuld returret og 30 dages ombytningsret. Og det sker uden vrøvl. Sådan er vi nemlig.



hvor du kan høre...

Lyngby: Lyngby Storcenter 86 · Telefon 02-88 77 77
Nørrebro: Nørrebrogade 25 · Telefon 01-35 96 96
Nørrebro: Nørrebrogade 198 · Telefon 01-83 22 77
Rødovre: Rødovre Centrum 146 · Telefon 01-70 01 62
Solrød Str.: Solrød Centret 26 · Telefon 03-14 14 22
Søborg: Søborg Hovedgade 104 · Telefon 01-69 19 56

Tåstrup: Køgevej 50 · Telefon 02-99 69 11
Valby: Valby Langgade 38 · Telefon 01-30 27 17

Teknisk afd.: Helsingør 02-21 43 55, Hillerød 02-25 00 44,
 Køge 03-65 85 22, Nørrebro 01-81 55 00,
 Solrød Str. 03-14 14 22.

Når man har leveret stumper til "de andre" i mange år, får man lyst til at føre sine egne ideer ud i livet - uden at gå på kompromis!

ALPAGE er et helt nyt navn på det danske marked, men der er mange års erfaring og know-how bagved.

ALPAGE kassettebåndoptagere fremstilles af Alpine Electronics i Japan, der er et datterselskab af Alps-gruppen - Japans største producent af elektroniske komponenter med over 20.000 medarbejdere.

Den kendsgerning, at 40% af alle kassettemekanismer og tonehoveder der idag forlader Japan under mange forskellige firmanavne, er produceret af

ALPAGE, fortæller vel noget om, hvad de kan.

ALPAGE vil stadig spille en stor rolle som underleverandør, men ALPAGE kassettebåndoptagere er blevet til ud fra et længe næret ønske om at fremstille og markedsføre en serie produkter, der lever 100% op til deres egne krav og specifikationer.

Man plejer at sige, at pris og kvalitet følges ad, men hvis forbrugeren skal overbevises om fordelene ved at investere i et nyt og

ukendt mærke, skal der noget mere til. Og det yder ALPAGE! Uanset prisklassen, er enhver ALPAGE kassettebåndoptager fremstillet uden smålig skelen til tekniske kompromis'er, du får altså lyd og teknisk kvalitet for hver en krone, når du vælger ALPAGE

Vurdér dit behov, afgør med dig selv, hvor meget du vil ofre - og lad så dit øre træffe den endelige afgørelse.



AL - 80. Vejl. kr. 5.495,-

Her er lidt hjælp når du skal vurdere dit tekniske behov:

Dolby B eller C?
2 eller 3 tonehoveder?
Mulighed for finjustering af Bias?
MXP-filte? (til FM-optagelser)
Professionelle spejlgalvanometre?
4-cifret digital båndtæller med stopur?
Logisk styret båndtransport?
Fjernbetjening?
Mono mikrofonindgang?
Oplyst kassetteholder?
Auto-play og Auto-rewind?
Soft-touch betjening?
Indbygget testgenerator?
Output niveauregulering?
Metalbåndsindstilling?

Dobbel kapstanbåndtransport?
Båndtransport med 2 motorer?
Dolby niveau-kalibrering?
Peak/VU-instrumenter?
Båndtæller med memory?

Alle disse tekniske finesser, hvoraf mange er helt nye, kan du finde på de 6 nye ALPAGE båndoptagere fra kr. 1.995,- til kr. 5.495,-. Din ALPAGE-forhandler er parat til at rådgive om, hvad du har brug for - og hvad du ikke har brug for. ALPAGE er ikke »Teknik for teknikens skyld« - men for lydens!

Ring til TONE ELECTRONIC på telefon 02 - 95 60 11 og få tilsendt udførligt brochurermateriale. Vi oplyser også gerne nærmeste forhandler.

Alpage
ALPINE ELECTRONICS
- det er ikke navnet,
men lyden, du betaler for.

NY MIXER FRA WB! MPX 8000 A.



REKVIRER
BROCHURE!

PRIS: 4995,-

MPX-8000 **wb**

IMPORTØR DANMARK:

POWERSOUND Aps,

HVIDOVREVEJ 78

2610 RØDOVRE

TLF: 01 41 50 00

GROSSIST DANMARK:

AHLGREN Aps

HELENEVEJ 10

4220 KORSØR

TLF: 03 57 34 30

IMPORTØR NORGE

BOAHS HI FI & MUSIKK

POSTBOKS 1059 LADEMOEN

7001 TRONDHEIM

TLF: (075) 28678/48559



-og her ser du en lille del af



"Accuphase E-203 giver reel værdi for pengene"

... konkluderede "High Fidelity" i en test, hvor man bl.a. målte udgangseffekten til 2 x 91 Watt i 8 Ohm og 2 x 125 Watt i 4 Ohm - ikke dårligt, når du tænker på, at Accuphase kun opgiver 2 x 70 Watt i 8 Ohm! - Til gengæld er der så tale om absolutte minimumsdata (20-20.000 Hz, THD < 0,1 %), der opfyldes af alle modeller, som forlader fabrikken.

Både elektronisk og mekanisk stilles der helt enorme krav til et Accuphase-produkt, og det markerer sig i en kompromisløs lyd-kvalitet kombineret med en mekanisk finish, som hører til sjældenhederne i dag.

At Accuphase-produkterne hører til de mest gennemtænkte konstruktioner på markedet demonstreres med al tydelighed af E-203'eren, som bl.a. har Power MOS-FET's i effektrinet, effektive filterkredsløb (17 Hz, 12 dB/okt.) og en enestående sub-woofer-udgang med valgbar afskæring (12 dB/okt.) ved 50, 70 eller 100 Hz. Prisen er kun kr. 4.250,-. Altså ikke mere end du skal betale for en mellemklasse-forstærker hos en almindelig radiohandler.

Alle modeller i den nye A-serie er udviklede af Audioscan, og enhederne produceres af Coral i Japan efter vore specifikationer. Hvad det betyder for kvaliteten, er ingen Coral-fan i tvivl om.

Bl.a. har alle mellemtone- og basenheder kantvinklede svingspoler for størst mulig virkningsgrad og dynamik, inverterede centerdomeer, som giver større stivhed i membranen, og støbte chassis'er - altså ikke noget med billige blikplader og pynteringer af plast.

Gennem anvendelse af nyudviklede computer-simulerings-programmer, har det været muligt at forbedre

det velkendte slave-system betydeligt. F.eks. er samspillet mellem den passive og den aktive membran optimeret, så man opnår en væsentlig renere og mere kontant basgengivelse end normalt for et slave-system.

A-serien leveres i komplette sæt med enheder, delefiltre m.m. - du kan endda købe færdige kabinetter til de fire mindste modeller. De kan derfor samles alene ved hjælp af en skrue-trækker.

A-serien består af fem modeller: A-50, A-80, A-100, A-120 og A-150, som fås til priser fra kr. 495,- pr. stk. Læs mere om A-serien i Audioscans katalog-tillæg.

CORAL A-serie

-helt nye
medbyg-
højttalere



Ind i metal- alderen for kun kr. 1.095,-!

Mere koster det ikke at få en god kassetbandoptager, der også kan indspille de fornemme metalbånd.

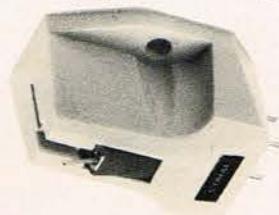
Eller rettere - mere koster det ikke hos Audioscan!

Sammenlign bare Nikko ND-390 II med maskiner, som koster op mod 2.000,- kr. i en normal radioforretning!

Nikko ND-390 II har et frekvensområde på hele 30-18.000 ±3dB med metalbånd, og wow & flutter holder sig under 0,18% - målt efter den meget krævende DIN-norm. Og naturligvis har maskinen både Dolby og et par tydelige belyste udstyringsmetre.

Kvalitet og holdbarhed er helt i top. Derfor får du også 2 års garanti på Nikko ND-390 II - dobbelt så meget, som på væsentligt dyrere konkurrenter.

Problemfri MC-pick-up



Med Corals nye Moving-coil pick-up MC-88E, slipper du for alle de ekstraudgifter og tilslutningsproblemer, som en normal MC-pick-up giver. Coral MC-88E er af high-output-typen, og kan således tilsluttes en normal pick-up - indgang, uden brug af step-up-trafo eller MC-forstærker.

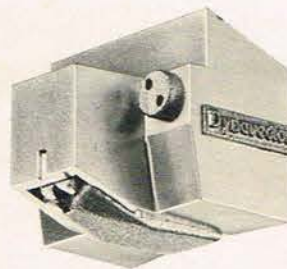
"HI-FI ANSWERS" (England) omtalte sporingsevnen, frekvensgang og klang i særdeles positive vendinger og konkluderede:

"Just what we've been waiting for"!
Og så koster pick-up'en endda kun kr. 495,- her i landet - hos Audioscan!

STAX -verdens bedste hovedtelefoner

Så enkelt kan det siges, når man skal beskrive Stax' elektrostatiske hovedtelefoner. Referencer for praktisk taget alle seriøse HI-FI-blade verden over.

Om du vælger Stax SR-X/Mk3, som kun koster kr. 1.780,- incl. kontrolboks, eller Stax SR-44 til kun



Diamonds are for ever...

...eller: Har du een gang hørt en Dynavector Karat 100D - med et nålerør af ren diamant - bliver du næppe tilfreds med mindre. - Karat 100D har fået et hav af begejstrede anmeldelser - bl.a. i "Audio" (USA) og i "HI-FI ANSWERS" (England), som samstemmende udtalte:

"det bedste jeg har hørt nogensinde"!
Men top-kvalitet har selvfølgelig også sin pris:

Karat 100D koster kr. 5.630,-. En version med rubin-nålerør - Karat 100R - koster dog kun kr. 1.095,- og er sandsynligvis verdens næstbedste pick-up.



kr. 895,- incl. kontrolboks får du i alle tilfælde den ubetinget bedste hovedtelefon i prisklassen.

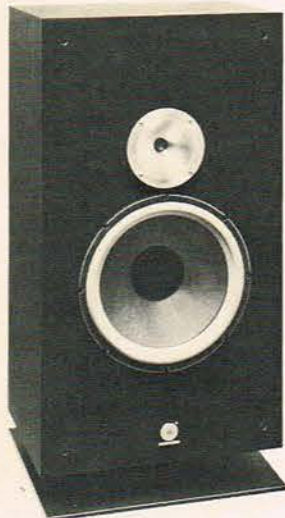
Som "HI-FI & Elektronik" skrev om Stax SR-44, så har en Stax hovedtelefon en "fantastisk god lyd-kvalitet"!!



Audioscans store udvalg i hi-fi/stereo

"2 x 10 Watt - så er hjemmediskoteks-fornemmelsen også i orden".

Sådan skrev Populær Radio i en anmeldelse af Sound Dynamics 12S, og bladet fortsatte: "med 12S får man meget stor og mægtig god lyd for sin investering"!

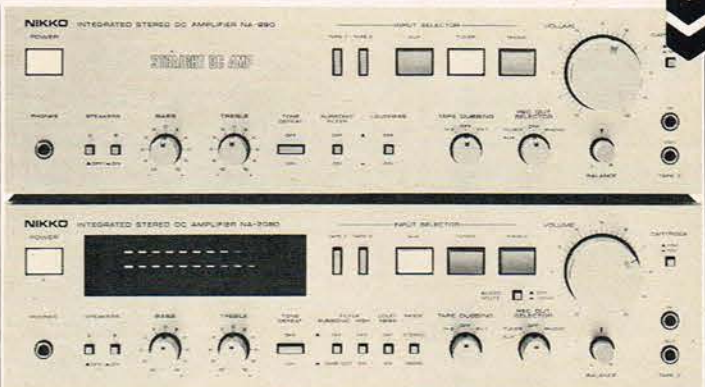


Faktisk kan Sound Dynamics 12S sammen med en receiver eller forstærker på kun 25 - 30 Watt spille lige så højt, som en normal højtaler (driftseffekt 4-6 Watt) kræver flere hundrede Watt for at klare!

Du kan vælge mellem seks forskellige og højeffektive Sound Dynamics højtalere:

- Model 6S
50 Watt, 40-20.000 Hz, kr. 895,-
- Model 100S
60 Watt, 35-20.000 Hz, kr. 1.070,-
- Model 10S
60 Watt, 30-20.000 Hz, kr. 1.295,-
- Model 12S
125 Watt, 28-20.000 Hz, kr. 1.625,-
- Model 120S
140 Watt, 26-20.000 Hz, kr. 1.995,-
- Model 15S
150 Watt, 25-20.000 Hz, kr. 2.595,-

Læs mere om Sound Dynamics i Audioscans nye hi-fi katalog.



"Forstærkeren er et scoop til prisen"

skrev Ny Elektronik om Nikko NA-990. Lige så fornemt gik det for Nikko NA-2090 i HI-FI & Elektroniks test af fem forstærkere. Nikko NA-2090 fik testens højeste karakter og bl.a. følgende ord med på vejen: "Trods en ret gunstig pris har denne forstærker testens største udgangseffekt og det skorter ikke på diverse faciliteter". HI-FI & Elektronik målte udgangseffekten til 2 x 88 Watt i 8 Ohm og 2 x 109 Watt i 4 Ohm, hvor Nikko kun lover "mindst 2 x 85 Watt".

Også lillebror NA-990 var bedre end det lovede - mindre end 0,02% THD fra 20-20.000 Hz ved 2 x 60 Watt i 8 Ohm. Ny Elektronik målte 0,004% THD ved 20 Hz (60 Watt), 0,005% THD ved 1 kHz (66 Watt) og 0,01% THD ved 20 kHz (60 Watt). Slet ikke dårligt, vel? Og så koster Nikko NA-990 endda kun kr. 1.995,- og NA-2090 kun kr. 2.695,-.

I hi-fi - kataloget finder du en udførlig omtale af alle Nikko's kvalitetsprodukter - også disse to forstærker - scoop's!

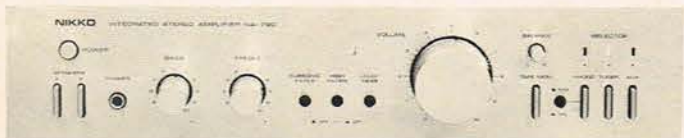


"NA-590 kan anbefales som et godt køb"

skrev Ny Elektronik

i en test af forstærkeren Nikko NA-590. En lille sag på 2 x 35 Watt sinus i 8 Ohm (20-20.000 Hz, THD < 0,05%), som du kun skal betale 1.150 kr. for, og det kommenterede Ny Elektronik således: "Prisen er low end - men ikke kvaliteten"!!!!

Nikko NT-790 er en meget følsom tuner, der ikke har problemer med at modtage fjertiliggende stationer i en ordentlig stereokvalitet. Hi-blend-funktionen gør det endda muligt at lytte til selv meget svage stationer, uden du helt gælder på stereo-



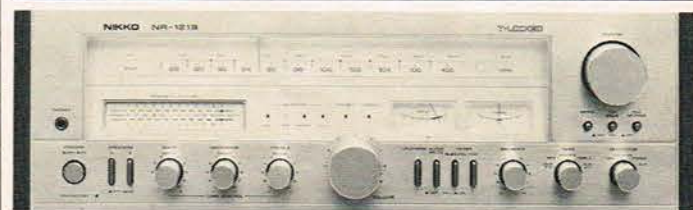
Det samme kunne for den sags skyld også siges om storebror - forstærkeren Nikko NA-790. Den yder hele 2 x 551 Watt sinus i 8 Ohm (20-20.000 Hz, THD < 0,04%) og kan fås for kun kr 1.595,-. Til den pris får du en virkelig veludstyret forstærker, som endda har en særlig indgang for moving coil pick-up'er foruden 20 Hz subsonisk filter, 7 kHz high filter, loudness-funktion og tilslutning for to sæt højtalere samt - hvad der er nok så vigtigt - en virkelig god og overbevisende gengivelse af alle former for musik.

Gode forstærkere kræver også en god radiodel - en tuner som Nikko NT-790, der både i kvalitet og udseende kan leve op til de krav, forstærkerne NA-590 og NA-790 stiller.

virkingen, som det ofte er tilfældet på mange dyrere tunere! Da Nikko



NT-790 yderligere har støjfri afstemning (muting), er det ikke så underligt, at den er blevet et "varmt tip" blandt fagfolk - selvom konkurrenterne nødigt vil indrømme det. Nikko NT-790 koster nemlig kun kr 1.295,-!



"Med totalt mere end 200 Watt til rådighed behøver man sandelig ikke holde sig til højeffektive højtalere. Det lykkedes mig at nå lydtryk så ruderne klirrede med et par Kef 105, som virkelig behøver masser af effekt".

skrev Audio (USA) om receiveren NR-1219, som blev målt til 2 x 120 Watt sinus i 8 Ohm! Audio blev så begejstrede, at de sluttede testen med ordene: "Som konklusion må siges, at Nikko NR-1219 er en godt

lavet, meget fint lydende receiver med mange gode faciliteter - den er de fleste overlegen i sin prisklasse."

I Danmark er NR-1219 uden konkurrence, da receiveren jo sælges til importørpris - kun 3.595,-kr.!

velkommen hos

audioscan

Kbhvn. Ø. O. Farindegade 28 Tlf.: (01) 42 80 00 Esbjerg Strandbygade 25 Tlf.: (05) 18 02 50
 Århus C. Nørregade 55 Tlf.: (06) 19 20 99 Herning Østergade 35 Tlf.: (07) 22 59 19
 Aalborg C. Jernbanegade 10 Tlf.: (08) 16 64 80 Roskilde Ringstedgade 15 A Tlf.: (02) 37 11 10
 Odense C. Nørregade 23 Tlf.: (09) 12 60 30

Send kuponen i dag...

og få hi-fi kataloget og det nye Testkatalog gratis med posten

Send mig gratis:

- Audioscans hi-fi katalog med Danmarks mest læste prislister
- Audioscans nye testkatalog
- Katalog-tillæg på Coral's A-serie og Audioscans Saturn-højtalere

Navn _____

Adresse _____

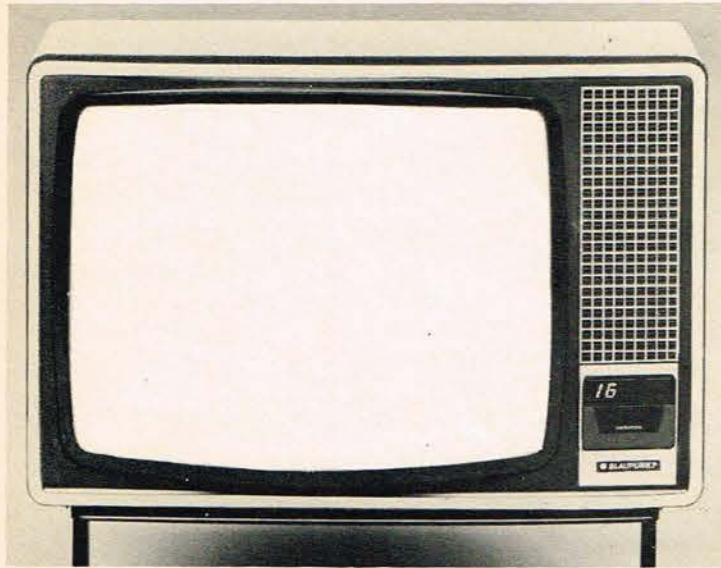
Postnr. _____ By _____

Sendes til nærmeste Audioscan afdeling.



pe 11

Nyt TV med 5 års total service



Robert Bosch A/S i Danmark, som står for importen af Blaupunkt TV-apparater, kommer nu med tilbud om en total-service på sine TV-apparater.

Blaupunkts total-service betyder, at man er fri for alle TV-reparationsbekymringer i fem år efter købet. Når man køber et Blaupunkt farve-TV i 1981, kan man samtidig bestille en fem-årig total-service aftale for 100 kr. pr. år. Aftalen indebærer, at man ikke skal betale en krone, hvis det skulle ske, at fjernsynet skal repareres.

Service-montørens køretid, reservedele, arbejds-løn - alt, hvad der sker efter den normale garanti-tids udløb, betales af Blaupunkt, når man har tegnet aftalen. Når man køber fjernsynet, betaler man ingenting for service-ordningen. Det første år gælder nemlig branchens sædvanlige helårsgaranti. Men ved købet kan man få et tilmeldingskort til total-service ordningen, som forhandleren udfylder.

Et år efter købsdagen kommer der et indbetalingskort på 100 kr. To år efter kommer et nyt indbetalingskort på 100 kr. og så videre. I fem år er man altså fri for ubehagelige overraskelser i forbindelse med reparationer.

Total-service koster for fem år kr. 400,00.

Man kan lade fjernsynet reparere hvor man vil, men vel lettest der, hvor man købte det. Man kan opsigte aftalen, hvornår man vil, og sælger man fjernsynet under total-service perioden, kan den nye ejer fortsætte aftalen.

Total-service aftalen forhøjer altså 'brugt-værdien' på TV-apparatet.

Selv hvis man vælger at købe på konto er der store penge at spare med den nye Blaupunkt-ordning sammenlignet med en lejeaftale, dokumenterer Blaupunkt i tørre tal i annoncerne for den nye service-ordning, der har vakt en del røre i branchen.

Beyer nyheder

DT 660 er verdens første hovedtelefon efter basrefleksprincippet med Helmholtz resonator. Dette muliggør et frekvensområde fra 15 til 25.000 Hz helt fri for forstyrrende resonansfænomener. Det maksimale lydtryk er 111 dB, forvrængningen 0,2% og vægten kun 234 g.

Den behagelige hovedbøjlekonstruktion og ørepuderne der kan 'ånde', går igen fra de halvåbne hovedtelefoner.

DT 660 vil være klar til julehandelen til en pris af kr. 625,00.

S 85 MIKROFONSENDER-SYSTEM

Den afbildede SBM 85 sendermikrofon er en af mange muligheder i et nyt senderprogram fra Beyer. S 85 fås med 1 mW eller 10 mW udstrålet sendereffekt i det tilslåede område.

Der er valg mellem 3 sendefrekvenser og justeringsmuligheder



for niveau ved hjælp af den lille skruetrækker, som er anbragt for enden af antenneledningen!

Valgbar limiter funktion gør det muligt at behandle lydtryk på 138 dB SPL!

Uden forvrængning, og med lade-stikket i bunden af senderen sikres en nem genopladning, hvis der anvendes nikkel-cadium batteri. Mikrofonen opfylder de strenge radiofonikrav, som er sat af

ARD og ZDF og naturligvis P&T's krav.

Importør: John Peschardt A/S.

Nyt fra Tandberg



Tandberg har jo i de senere år måttet nøjes med en begrænset markedsandel herhjemme grundet produkternes relativt høje pris/kvalitetsniveau.

Det forsøger man nu at råde bod på ved at lancere to nye produkter, der begge placerer sig i et prisleje, der skulle være overkommeligt for de fleste, og vel at mærke uden at Tandberg har slækket på kvaliteten, - man har blot undladt nogle af de mange raffinementer der kendetegner firmaets dyrere modeller, men som jo også automatisk bringer disse op af prisskalaen.

Nyhederne omfatter en stereo receiver med typebetegnelsen TR 3030, og et cassette deck benævnt TCD 3034.

Receiveren har FM/MB/LB, mulighed for indstilling af fire faste FM-stationer, elektronisk diode tuning, en udgangseffekt på 2x30 watt (DIN 45500), og den har to tape indgange.

Pris kr. 3.995,- (vejl.).

Kassette-deck'et er designet, så det kan indgå i Tandberg's 3000 serie. Det har to tonehoveder, er udstyret med både DYNEQ og ACTILINEAR, og har ligesom firmaets øvrige produkter meget fine data.

Pris kr. 4.795,- (vejl.).

STUDIEKVALITET

Der er også en tredje nyhed, men den har Tandberg ikke specielt forsøgt at holde nede i pris, idet man har tilstræbt studiekvalitet, med alt hvad dertil hører. Det dre-

jer sig om den store spole til spole båndoptager TD 20A, der i en ny og forbedret version videregiver Tandberg's store ekspertise, specielt med hensyn til store båndoptagere. I den forbindelse erfarer vi under præsentationen, at der har været mange forespørgsler til Tandberg om at genoptage ideen med den velkendte 'gearstang' der jo styrede de væsentligste båndfunktioner på firmaets tidligere båndoptagertyper. Forespørgslerne kommer fra institutioner, læreanstalter mv. og det forstår man godt når man tænker på at det faktisk er den eneste båndoptagertype, der kan betjenes af f.eks. svagtseende eller helt blinde.



Danske film er efterspurgt



De mest efterspurgt video-film er action-, spændings- og danske film, siger firmaet A B Collection, der i oktober præsenterer følgende nye titler:

De vilde gæs, Roger Moore, Richard Burton.

Operation: Mafiakorset, Roger Moore.

Trinity, Bud Spencer og Terence Hill.

Alt på et bræt, Dirch Passer, Jørgen Ryg, Preben Kaas.

Takt og tone i himmelsengen, Dirch Passer.

Junglebrigaden

Concorde 820 forsvinder

De tre Musketerer, Michael York, Charlton Heston.

Processen, Anthony Perkins.

Danske videofolk bliver VIP-gæster i Hollywood



Mogens Hougaard Esselte Video.

Esselte Video fejrer nu sin succes inden for udlejning af kvalitetsfilm på videokassetter med en konkurrence om en tur til Hollywood. Konkurrencen afholdes samtidigt i de 4 nordiske lande. Den løber fra 15. september til 15. december 1981 og er åben for alle autoriserede Esselte Video forhandlere. De 2 bedste butiksstillere

i hvert land udvælges af en jury.

De heldige vindere kommer til Hollywood i begyndelsen af 1982. Programmet vil bl.a. omfatte nærkontakt med kendte filmfolk og filmstjerner og et besøg i Universal-studierne.

AV-Contact'81

AV-Contact'81

ET PORTRÆT AF AV-BRANCHE



Fremtidens kommunikationsformer vil være i focus, når Skandinavien største specialmesse for Audiovisuelle produkter løber af stabelen i Bella Center fra den 25. - 28. november 1981.

På udstillingen og den sideløbende konference vil der blive mulighed for at stifte bekendtskab med mange af de kommunikationsformer, som er i rivende udvikling og som snart vil dominere vor hverdag:

Teledata, teletext, telefax, kabel-tv, video-discs og iøvrigt videomediets talrige muligheder. Samtidig vil der også være lejlighed til at komme ajour med det nyeste indenfor de allerede kendte og brugte kommunikationsmidler som film, foto, lydcds og andre AV-hjælpemidler.

Ikke alene AV-branchens førende internationale virksomheder, men også en række mindre firmaer der har specialiseret sig i specifikke områder inden for AV-sektoren, har allerede nu sikret sig standplads på AV-CONTACT '81, udtaler divisionschef Hans Chr. Baunsøe, Børsen Forum.

Arrangørerne forventer mere end 20.000 besøgende, og de vil blive

- Z-diode
- Transistor
- Dioder
- Display
- SP. regulator
- Lysdioder
- IC kredse
- Triak
- Diac
- Thyristor
- C-mos
- IC-fatninger
- Højttaler
- Minirelæer
- Tantal
- Elektrolytter
- Pol. film kondensator
- Sikringer
- Afbryder
- Div. stik & fatninger
- Trimpotentiometer
- Brokoblinger
- Kulb. Potentiometer
- Ker. kondensatorer
- Modstande
- TTL-kredse
- Værktøj

Skriv efter GRATIS prislister med diverse tilbud

Ved forudbetaling - portofri forsendelse.

Alle priser er incl. 22% moms.

Modstande E6-rækken 1/3 W, 5% fra 10 ohm til 10 Mohm. 10 stk. af hver værdi, ialt 370 stk kr. **55.50**
Modstande E12-rækken 1/3 W, 5% fra 10 ohm til 10 Mohm. 10 stk. af hver værdi, ialt 730 stk kr. **109.50**
Modstande 1/3 W, 5% i pose m/10 ens (angiv værdi)..... kr. 1.60

ELEKTROLYTTER, min 16V.

1 uF-1.5-2.2-4.7-10-22-47 uF.....	pr. stk. kr. 0.85
100 uF - 220 uF.....	pr. stk. kr. 1.10
330 uF - 470 uF.....	pr. stk. kr. 2.00
1000 uF/16V.....	pr. stk. kr. 2.60
1000 uF/63V.....	pr. stk. kr. 4.50
2200 uF/16V.....	pr. stk. kr. 4.70

TRANSISTOR

BC 328.....	pr. stk. kr. 1.20
BC 338.....	pr. stk. kr. 1.20
BC 547.....	pr. stk. kr. 0.80
BC 557.....	pr. stk. kr. 0.80
2 N 3055.....	pr. stk. kr. 7.25
BF 245A.....	pr. stk. kr. 3.95

DIODER & BROER

BY 127.....	pr. stk. kr. 1.80
AA 119.....	pr. stk. kr. 0.85
IN 4001 el. 2.....	pr. stk. kr. 0.60
NN 4148.....	pr. stk. kr. 0.40
W 005.....	pr. stk. kr. 3.60

LYSDIODER

Rød 5 mm.....	pr. stk. kr. 1.10
Grøn 5 mm.....	pr. stk. kr. 1.60
Gul 5 mm.....	pr. stk. kr. 1.70

POL. FILM KONDENSATOR, 100V

1 nF-1.5-2.2-3.3-4.7-6.8.....	pr. stk. kr. 0.60
10-12-15-18-22-27-33 nF.....	pr. stk. kr. 0.60
33 nF-47-56-68-82.....	pr. stk. kr. 0.60
100 nF - 150 nF.....	pr. stk. kr. 0.90
220 nF.....	pr. stk. kr. 1.20
330 nF - 470 nF.....	pr. stk. kr. 1.45

DIV.

Triac Q 4010L4.....	pr. stk. kr. 10.30
Diac GT-32.....	pr. stk. kr. 1.85
LDR-modst. u/hus.....	pr. stk. kr. 5.00
Minivippeomsk. 1 pol.....	pr. stk. kr. 4.75
Højttaler 8 ohm ca. 5 cm Ø.....	pr. stk. kr. 7.70
Batterisnaplås 9V.....	pr. stk. kr. 0.85

VÆRKTØJ

Printboremask. m/stander.....	pr. stk. kr. 158.00
Elektronik bidetang.....	pr. stk. kr. 38.50
Elektronik fladtang.....	pr. stk. kr. 38.50
Juniorsav.....	pr. stk. kr. 6.20
Skruestrækker m/polsøger.....	pr. stk. kr. 8.25
Ridsespid.....	pr. stk. kr. 6.20
Tinsuger.....	pr. stk. kr. 67.00
HHS-bor, 1 mm. Ø ell. 1,3 mm. Ø.....	pr. 10 stk. 19.50
Printpen Dalo.....	pr. stk. kr. 15.90
Dispenser m/oddetin.....	pr. stk. kr. 7.50

EF. Elektronik-Discount

v/Handelsselskabet af 28.02.1980 ApS
 Brændekildevej 37 . 5250 Odense SV
 Telef. 09-96 20 35 Giro 5670985

NYT WALKIE TALKIE KATALOG

med
danita
&
Midland



Nu er det nye walkie-talkie katalog fra danita kommet. 16 spændende sider med danita og Midland walkie-talkie samt alt tænkeligt tilbehør for den walkie-talkie interesserede.

Tilsendes
gratis
Benyt
kuponen

Kupon til: **danitas radio aps**
Østbanegade 55,
2100 Kbhvn. Ø
Telefon (01) 42 80 20

Send omgående det nye
walkie-talkie katalog.

Navn _____

Adresse _____

Postnr./By _____

P.E. nr.11 81.

præsenteret for noget af det bedste inden for danske videoprogrammer, film og lydprogrammer, som er tilmeldt konkurrencen AV-CONTACT PRISEN '81.

Ny Pioneer video- pladespiller

På udstillingen AV-CONTACT '81 præsenterer Pioneer nu for første gang for offentligheden i Danmark et i Japan netop markedsført AV-system med anvendelse af en videopladespiller.

Videopladespilleren, der anvender laser-teknik og derfor giver et hidtil ukendt lyd- og billedkvalitetsniveau, vil på et senere tidspunkt i Danmark blive markedsført dels som konsumentvareprodukt og dels som et produkt til anvendelse i undervisningsøjemed.

POPULÆR ELEKTRONIK
nr. 12/81 udkommer den
26. november 1981.

SOAR Måleinstrumenter.



ANALOG- OG DIGITAL-
MULTIMETRE.
PRISER FRA KR. 150,-

FORLANG BROCHURE.

RATEL RADIO
VERONIKAVEJ 20. 2610 Rødovre.
Tlf. (01) 70 80 88. tlx: 16442

Professionelt lydudstyr fra Lyngø



KINOVOX professionelt lydudstyr, som også kan ses på AV-CONTACT '81, vil vise nogle af de sidste nye ting indenfor lydudstyr og tilbehør.

KinovoX har siden sin start i 1943, leveret lydudstyr til alle grene af AV-branchen. KinovoX forhandler bl.a. Sennheiser mikrofoner og

hovedtelefoner, men også forstærker/højtaleranlæg fra Klein & Hummel, desuden studieudstyr fra EMT, Audio Developments m. fl., og vil vise nyheder bl.a. i transportable lydmixere for video- og filmbranchen. Desuden vil der være mulighed for at snakke løsninger på aktuelle lydproblemer.

MEDDELELSE TIL VORE ABONNENTER

Som alle ved, er 1981 ved at løbe ud. Tiden er derfor kommet, hvor vi begynder den store udsendelse af girokort til vore abonnenter. Hvis De ikke allerede har modtaget et girokort fra os, vil De modtage det i løbet af få dage.

For at vi kan være sikker på, at kunne levere P.E. nr. 1/82 til tiden (inden jul - hvis postvæsenet vil) beder vi Dem være venlig at indbetale girokortet inden den 25. november 1981. -Tak!

Det kan stadig betale sig at være abonnent. De får en rabat på kr. 12,75 (et blad gratis) og så har De prisgaranti et helt år.

Walkie-Talkie til BÅDEN, BILEN OG HJEMMET!

Amatørradiostationer
Kommunikationsmodtagere

30 mHz erhvervsanlæg, personsøgere, computere for erhverv og hobby, samt tilbehør af enhver art - så er stedet:

CR commander radio
Smallegade 4 2000 Kbh. F. Telefon 01 34 34 22

Nutid & fremtid



Adm. direktør for Sony Danmark Allan Bugge.



Den transportable videomaskine model SL-F1 er lige til at bære.

I forrige nummer af Populær Elektronik nåede vi at få en kort omtale med af nogle nye Sony produkter, hvoraf den ene - den transportable videomaskine SL-F1, er til at føle på her og nu, (selv om vi dog først ser den i forretningerne til foråret) mens de to andre ligger lidt længere ude i fremtiden,

idet der her er tale om prototyper på et farvekamera med videobåndoptager, samt et stillbilledkamera med tilhørende magnetplade.

Alt i alt er der så mange spændende perspektiver i denne udvikling, at vi har valgt her at give Dem lidt flere detaljer fra det offentliggjorde materiale.

SONY 'VIDEOMOVIE'

Lige siden markedsføringen af den første båndoptager i Japan i 1950 - har SONY udført forskning og udviklingsarbejde indenfor magnetisk optagelse og videoteknologi med bl.a. det formål at udvikle en videoenhed som i størrelse ville svare til et normalt 8 mm filmkamera.

Som en mulig løsning på den stillede opgave har SONY udviklet et system bestående af et miniature kamera (1 chip CCD) og en virkelig mini kassette-optager. Vægten af den komplette enhed med batteri er ca. 2 kg.

'Video Movie' udnytter fordelene ved magnetisk recording med nem optagelse, afspilning og sletning af billede og lydssignaler.

FEATURES FOR 'VIDEO MOVIE'

Det nye, revolutionerende video-system består af 'video movie'-enheden, som omfatter et letvægts CCD farve-kamera og en mini VTR. Hertil kommer 'hjemmeeditor-enheden', der tillader editering og kopiering af video-optagelserne.

VIDEO MOVIE ENHEDEN

Enkelt-chip CCD farve-kamera plus mini VTR.

Størrelse: 191x171x60 mm
Vægt: 2 kg.
Strømforsbrug: 7 watt DC

Kameradelen: Sammenlignet med det almindelige kamera med rør, har halvleder-kameraet med en enkelt CCD chip til billedregistrering - følgende fortrin:

Minimale dimensioner og vægt. Ingen indbrændingsproblemer på CC D enheden. Intet 'efterslæb' i billedgengivelsen.

Der kræves dog stadig betydelig tid og udviklingsindsats for at nå frem til den endelige udformning af systemet.

VIDEO STILLBILLED-KAMERAET MAVICA OG MAGNETPLADEN MAVIPAK

Sony's 'Mavica' er ikke større end et almindeligt 35 mm spejlrefleks kamera med objektiv. Et billede, der kommer gennem objektivet, bliver omdannet til elektroniske signaler. Signalerne optages på en meget lille magnetisk plade, 'Mavipak', som Sony har udviklet til det nye kamerasystem.

Mavica har mange egenskaber, her er nogle af dem:

Det kan øjeblikkeligt vise billeder på TV-skærmen.

Ved hjælp af elektronikken kan der frembringes et sammensat billede ligesom f.eks. farvetoner let kan justeres.

Stillbilleder optaget af Mavica kan let overføres til videobånd, således at brugeren kan lave et TV-bånd album.

På den nyudviklede magnetplade, Mavipak, kan optages 50 farvestillbilleder, som straks kan ses på TV-skærmen derhjemme ved hjælp af en særlig afspilleenhed.

SONY'S NYE TRANSPORTABLE VIDEOBÅNDOPTAGER SL-F1

De vigtigste egenskaber:

I højeste grad transportabel. Flere forskellige afspillefunktioner. Mange anvendelsesområder takket være komplet tilbehørsprogram.

Dimensioner: 216x325x80 mm

Rumfang: 5,6 liter
Vægt: 4,2 kg (uden batteri).

FLAD MOTOR

Den nye, flade motor sammen med en ændret placering af kapstan og båndspoler samt det nye U-ladnings-system har medført, at F1's mekanik har kunnet gøres betydeligt tyndere end i tidligere BETAMAX modeller.



Sony's „Video Movie“ prototype.

BETJENINGSKNAPPERNE

Alle F1's betjeningsknapper er af Feather Touch typen og de sidder alle let tilgængeligt på frontpanelet. Når F1 hænger ned fra skulderen, befinder alle knapperne sig lige ud for fingerspidserne.

MULTI DISPLAY

På F1's frontpanel findes et display, som med flydende krystaller kan informere brugeren om en masse ting, bl.a. båndforbrug, batterialarm, dug-dannelse på tromlen m.m.

TUNER/TIMER ENHEDEN

Når SL-F1 kombineres med den nye tuner/timer enhed TT-F1, får den alle de egenskaber og funktioner, som findes i en stationær TV-båndoptager.

» Er der mislyd? «

LAD OS
REPARERE DERES
HØJTALERE
ALLE FABRIKATER
MODTAGES

Hurtig ekspeditionstid
Stort lager af

Richard Allan Højtalere
til favorable priser:



HI-FI SOUND IMPORT A/S
Ny Østergade 23
1101 København K.
Telefoner: 01 13 36 15 & 01 12 95 86.

MICROPROSESSOR KOMPONENTER

CPU8085AH.	Kr. 64,42
Z80	Kr. 89,79
SRAM 2114/200nS.	Kr. 23,79
SRAM 6116 2Kx8	Kr. 146,40
DRAM 4116.	Kr. 24,16
DRAM 4164.	Kr. 183,00
EPROM 2708	Kr. 60,76
EPROM 2716	Kr. 59,41
EPROM 2532/2732.	Kr. 128,10
EPROM sletter 4 stk. EPROM,s.	Kr. 951,60
PRISER INCL. MOMS. Rekvirer prislister!	



Hammer Trading Co. ApS.
Dalen 8. 3060 Espergårde
Tlf. (02) 23 38 26.

TOA

trådløse mikrofoner · 19 rack
udstyr · kabinets-højtalere
hornhøjtalere · mobile anlæg

electrolyd

RING: (02) 91 43 00

Gys, science-fiction og disco



Blandt de kendte klassikere fra Esselte Video, er Frankenstein med Boris Karloff fra 1932, Hitchcock's gys **PSYCHO** fra 1960 med Anthony Perkins og Janet Leigh, **SHANE - DEN TAVSE RYTTER** fra 1953, der fik 6 Oscars, og **KLODERNES KAMP** fra 1952 efter H.G. Wells' roman. Science-fiction film af nyere dato er **BUCK ROGERS I DET 25. ÅRHUNDREDE** og **STAR TREK** om stjerneskibet 'Enterprise' og dets besætning, bl.a. Mr. Spock med de spidse øren, som mange af os kender fra tv-serien af samme navn.

Af nye film, der allerede er blevet

klassikere, er kommet **LOVE STORY** med Ali MacGraw og Ryan O'Neal, **HIMLEN MÅ VENTE** med Warren Beatty, Julie Christie og James Mason og **DØDENS GAB 2**, der kan ses uafhængigt af den første film om den store, hvide dræberhøj. Den amerikanske filmatisering af **DRACULA** med Frank Lagella som Grev Dracula på besøg i England er også kun for folk med stærke nerver, mens **DELTA-KLIKEN**, der foregår i et amerikansk college-miljø, er en forrygende farce. En rigtig eventyrfilm for hele familien er **DEN LILLE PRINS**

efter Antoine de Saint Exuperys novelle med bl.a. Gene Wilder og med musik af Frederick Loewe. Disco film: **SATURDAY NIGHT FEVER** med John Travolta.

GREASE, hvor Olivia Newton-John spiller den anden hovedrolle, den første har selvfølgelig John Travolta.

Nye Maxell minikassetter



De nye microkassetter kommer nu i en udførelse fra Maxell indeholdende Maxell eksklusive 'Metaxial' metalbånd. Det skulle faktisk være muligt med disse nye kassetter at opnå hi-fi gengivelse, og Maxell oplyser at et frekvensområde på op til 14 KHz skulle være muligt med den rigtige microkassettemaskine.

Også De kan trygt bruge VORE komponenter -



er Deres garanti for **KVALITET** og **pris**

UDDRAG AF VORT NYE KATALOG!



4508

Varegruppe 630 - Stik/fatninger - Nr.

	I	II
4508 BNC stik, RG 88 U	12,80	11,40
4510 BNC fatning, RG 1094 U (Chassis)	11,80	10,35
4512 BNC fatning m/flange (Chassis)	12,80	11,40
4520 Coax stik, PL 259	6,90	6,30
4524 Dobbelt stik (PL 259 x 2) GLC97	7,95	7,10



4526



4529

4526 Coax stik for RG58-m-adapter	7,10	6,30
4529 Omformerstik fra BNC til Coax	17,50	15,75
4530 Quick Coax stik PL 259	7,25	6,50
4540 Coax fatn. et-huls mont. UG 266	6,50	5,90
4542 Coax fatn. SC 239 (Chassis)	6,25	5,50
4545 Coax kabeladapter, UG 1751/RG 58C/U	2,00	1,75
4551 Vinkelstik for DV-TA mobilant.	15,90	14,75
4552 Stik for mobilantenne f.eks. DV 27	11,90	10,50
4555 Mellemled 1/2 x PL 259, PL 258	7,25	6,25
4560 Coax TV stik, 2,5/9,5mm diameter	4,50	3,50
4562 Coax samlemuffe, max. ø7,5mm kab.	4,00	3,00
4564 TV stik, to fladstik, drejet 90° grå	4,50	3,00
4566 Coax ch.fatn. f/ø2,5/9,5mm stik	4,00	3,00
4568 Autoantennestik, Zol	2,00	1,70
4601 Bananestik plast, PD5 rød sort	2,00	1,70
4603 Bananestik blod pl. K01 rød sort	2,75	2,25
4605 Do. med sidehul, RA02 rød sort	3,50	3,00

Chassisfatninger for ø4mm bananestik

4610 føres i fig. udgaver, uisoleret	1,75	1,50
4612 Helisolieret rød sort gul/blå/grøn hulmål ø8mm	2,25	1,80
4614 Isol. fra kasse ø8mm rød el. sort	1,90	1,60
4616 Helisol. rød el. sort NB356 ø16	3,75	3,00
4618 Grovflakket Lap. m. ekstr. hul ø16mm	8,50	7,65



4620

4620 Klemeskruer m/ekstr. hul ø10mm	6,75	6,25
4622 El. ø16mm føres begge i rød/sort	7,75	7,00
4626 Uisoler. aligeret f. f. ledn.	1,75	1,50
4632 Testpind mini, MJ025 r/s pr. stk.	4,90	4,25
4634 Testpind 5 cm, MJ001 r/s pr. stk.	5,90	5,00
4636 Testpind f. f. ledn. MJ18 r/s		
4638 16 pol. test clips	33,50	28,50
4642 S09. ø22 x 10mm, 4 stk. 24 stk.	5,00	17,00

4644 Gummiblen type 1, 8 x 11mm sort	0,50	0,40
4648 Gummiblen type 3, 12 x 21mm sort	0,75	0,60
4650 6-volt 0,6 watt pærer, f/E10 fat	2,10	1,80
4652 6-volt 0,3 watt pærer, f/E10 fat	2,95	2,60
4654 E 10 fatning for print	1,95	1,75
4656 E 10 fatn. for skruer m/1 loddef.	1,75	1,25
4660 DC stik ø 2mm sort	3,75	3,25
4662 DC Chassis fatn. ø 2mm, metal	3,75	3,25
4670 Phonostik plast, sort	2,50	2,00
4674 Phonostik metal	3,25	2,25
4676 Phono bøsning for ledn. rød sort	2,50	2,00
4678 Phono chassis fatning, NR203	3,25	2,75

Jack stik/fatninger føres i fig. udgaver

4702 2,5 mm, hvid plast	2,25	1,75
4704 3,5 mm, sort plast	2,50	2,00
4706 3,5 mm, metal	3,25	2,25



4810



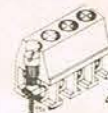
4812

4810 AC stik, max. 125 volt AC	3,90	2,75
4812 AC chassis fatn., max. 250 V AC	5,75	4,75
4818 Kronemuffe, 2 stk. f/250 V	0,70	
4820 Kronemuffe, 10 stk. f/380 V	3,90	
4826 Krystalfatninger HC 25 U, plast	2,25	2,00
4830 Mikrofonstik 4 pol. f/ledning	8,90	7,90



4832

4832 Mikrofonstik 4 pol. i vinkel f/ledning	21,75	18,90
4834 Mikrofonfatning 4 pol. f/chassis	7,25	6,40
4852 Loddesspyd, messing, 100 stk.	6,50	5,25
4854 10 stifter - 10 bøs. f/ledn.	3,50	2,20
4858 Loddellige f/ø3mm skruer, 100 stk.	5,75	4,75
4860 50 stk.		7,50
4862 100 stk.		11,50



4872-76

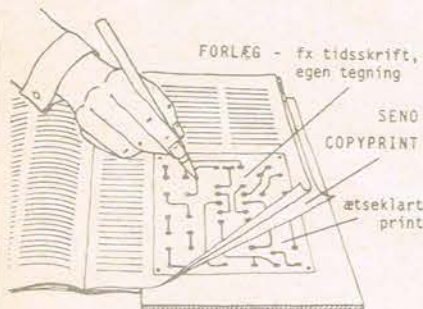
4872 2 pol. klemrække, 5mm modul	2,90	2,25
4873 3 pol. klemrække, 5mm modul	3,90	3,25
4876 6 pol. klemrække, 5mm modul	6,50	5,50

Prisgruppe I = 1-9 stk. (ens) II = 10-24 stk. (ens).

Priserne er incl. 22% moms. Ret til ændringer forbeholdes, uden forudgående meddelelse. Vi sender overalt i landet pr. efterkrav. Ved køb for under 60,- kr. tillægges 8,- i gebyr. Priserne er excl. forsendelse, undtagen hvis du ved køb for over 275,- kr. betaler forud, sender vi varen portofrit i Danmark (ikke Grønland og Færøerne). Postordreafdelingen er åben mandag-fredag kl. 10-17. I butikken er der desuden åbent til kl. 19 fredag, lørdag kl. 9.10-12. Telefonsvarer modtager besked efter kl. 17.

GRATIS katalog 1981/82 kan rekvireres nu. Indeholder priser på C-mos, TTL- og IC-kredse, transistorer, kondensatorer, modstande, kasser, tilbehør m.m.m. Rekvirer et eksemplar.

SENO - COPYPRINT



best. nr 2020 sb

-en speciel ætsefast carbon, der muliggør en direkte overføring til printpladen af originaltegning med en almindelig kuglepen!

-spørg din SENO-forhandler!

import en-gros

LAUTRONIC 02 85 52 74
Kapelvej 29 2830 Virum

VEJLE R.C. ELEKTRONIK APS

SØNDERBROGADE 42 - POSTBOX 332 - 7100 VEJLE
TLF. (05) 83 22 30 - GIRO 7 12 56 66



Ingen andre giver så meget computerkraft for pengene.

TI-59

Der er mange årsager til, at TI-59 er en af de mest kraftfulde elektronregnerne, man kan få for penge. I modsætning til andre programmérbare elektronregnerne behøver man ikke at lære et helt nyt programmeringssprog for at få det fulde udbytte af den. Det logiske indtastningssystem gør programmeringen hurtig og ubesværet.

8 forskellige biblioteksmoduler med ialt 170 fuldt færdige brugerprogrammer giver TI-59 masser af anvendelsesområder både i studiet, på jobbet og i hjemmet. Hvert biblioteksmodul indeholder ca. 5.000 gennemarbejdede og afprøvede programtrin, der har bevist deres brugbarhed i praksis.

Man kan også lave sine programmer selv og lagre dem på de medfølgende magnetkort. Eller købe 16 forskellige



bøger med færdigt konstruerede programmer, der er lige til at bruge eller taste ind på magnetkort. For at understrege alsidigheden findes der yderligere masser af programmer skrevet specielt til TI-59 af teknikere, EDB-folk osv. Og sammen med printeren PC-100 kan man få sine udregninger skrevet ud sort på hvidt, alfanumerisk.

Programmering med TI-59 kræver færre indtastninger, idet man undgår de trivielle, gentagne kalkulationer, de fleste andre programmeringssprog anvender. Men hvis man ikke har brug for helt så meget computerkraft, som TI-59 kan præstere, så er der TI-58C med dens 60 dataregistre og constant memory, ligeledes til en bemærkelsesværdig pris. Begge elektronregnerne er tidsbesparende, præcise og lige til at tage med.

* Ved køb af TI-59 medfølger der nu et ekstra valgfrit biblioteksmodul. De sparer mellem 300 og 400 kr. og får endnu mere ud af elektronregneren.

Desuden får De et standardmodul, magnetkortlæser, 20 blanke magnetkort, genopladeligt batteri og renseskort.



Vi gør det let at bruge hovedet.

TEXAS INSTRUMENTS



JAMO's nye CBR-højtalere har været omgærdet af megen forhåndsinteresse fordi de på afgørende punkter afviger fra såvel JAMO's som andre fabrikanter tidligere modeller.

Som de første har P.E. sikret sig CBR-seriens flagskib – CBR-1702 – til test, og da netop denne højtaler i kraft af at være JAMO's kommende prestige-model ligesom tegner selve CBR-profilen, har bekendskabet været særdeles interessant. At 1702'eren lever pænt op til reklametrommernes buldren, vil fremgå af yderligere gennemlæsning af nedenstående test.

At det på kun 11 år er lykkedes JAMO at avancere fra håndbyggede højtalere i serier på en snes stykker til en position som Skandinaviens største højtalerproducent med dels en kæmpe hjemmemarkedsandel, og dels en meget omfangsrig eksport til snart sagt alle verdenshjørner, vidner om at det stadig kan lade sig gøre at få noget 'op at stå' for så vidt evner og energi til overflod er til stede. Som man vil kunne forstå er der således på alle fronter en kolossal forskel på både de produkter og deres tilbliven som blev fremstillet dengang og nu. Men for os som har fulgt udviklingen er det specielt en fornøjelse at forarbejdningskvaliteten og den

endelige finish ikke er blevet ringere medens styktallene steg eksplosivt. Dette skal nok ses i relation til JAMO stifterens baggrund som rodfæster sig i gamle møbelsnedker-traditioner hvor godt håndværk simpelthen var en æres-sag og en livsholdning. Hvorom alting er har JAMO's højtalere altid båret præg af en god håndværksmæssig standard og vi kan kun håbe på at dette vil fortsætte med at være et gennemgående træk i Glyngøre-produkterne fremover på trods af stigende træ- og finerpriser.

CBR SERIEN – EN HELT NY DESIGN
Da førstehåndsindtrykket af en højtaler

altid går på det visuelle er det nok meget naturligt at beskæftige sig lidt med CBR-seriens design og formgivning. Især da den endelige udformning tydeligvis har 'slugt' en ganske væsentlig mængde timer på tegnebrættet, men også fordi CBR-serien i hele sin fremtoning bryder med JAMO's hidtidige designpolitik. Tidligere tiders pågående metalringe med alskens iøjnefaldende 'tingel-tangel' er blevet forladt til fordel for et efter vor opfattelse mere harmonisk og elegant ydre.

Selve fronten på 1702'eren er i lighed med seriens øvrige modeller udført i eet stykke af et særligt plasticprodukt, som har ekstra stor styrke og høj egendæmpning.

Fronten er så overfladebehandlet med den kendte slidstærke 'føjlslak', der som slutresultat giver en nydelig og elegant overfladestruktur.

Af hensyn til korrekte fase-mæssige forhold er højtalerbaflen svagt buet, således at signalerne fra de fire enheder skulle ankomme samtidig – og altså i fase – til lytterne.

De to mellemtoneenheder plus diskantdomen er monteret i en neoprengummiplade, som er pålagt den opskummede plastfront således at diffraktioner og kantreflektering fra disse elementer bliver absorberet og dæmpet i størst mulig udstrækning.

At disse ting er nævnt under gennemgangen af det rent visuelle indtryk skyl-

Jamo's

des, at de her opremsede konstruktionsdetaljer tjener såvel et lyd-mæssigt som et design-mæssigt formål. Faktisk tager de nye JAMO CBR-højtalere sig vældigt nydelige ud, og for så vidt man overhovedet kan tale om god smag – smag og behag er jo som bekendt ret så forskellig – må disse CBR højtalere efter vor bedste overbevisning repræsentere denne.

Med den påmonterede stoffront glider de diskret ind i interiøret hos de købere, der ikke ønsker dagligstuen omdannet til et hi-fi laboratorium, og for dem der bekender sig til det lidt mere frække look ser JAMO's CBR-højtalere tilpas tekniske ud så snart stoffet med tilhørende ramme aftages.

Forarbejdningskvaliteten er som forventet helt i top, og detaljerne er ligefra de to niveauregulerbare styrkekontroller for mellemtone/diskant, til den mindste monteringskrue, udført med minutøs nøjagtighed.

Til alle CBR typerne hører en højtaler-sokkel og denne kan varmt anbefales, specielt til de store modeller der let

kommer til at se en anelse bastante ud, hvis de placeres direkte på gulvet. At soklen også bidrager til en mere korrekt gengivelse vil fremgå af bemærkningerne omkring lytteindtrykket, så her er der faktisk slået to fluer med et smæk.

CBR-SYSTEMET

På nuværende tidspunkt sidder flertallet af læserne og undrer sig over hvad det allerede flere gange nævnte CBR system går ud på. CBR er forkortelsen af center-basreflekssystem, og egentlig er der tale om en kombination og integrering af to principper, der hver for sig fortjener et par ord med på vejen. Faktisk består systemet af et nyt ophængsprincip imellem basenhed/kabinet, og en lidt speciel måde at udføre basrefleksåbningen på.

Selve baselementet er flydende ophængt i kabinettet ved hjælp af 4 gummiklodser, der i virkemåde fungerer fuldstændigt som motorophængt i en bil.

JAMO's tanke med dette ophæng er at vibrationer fra basenheden skal forhindres i at forplante sig videre over i højttalerbaflen og sætte denne i svingninger. I princippet er dette enkelt at forhindre, idet en opbygning af kabinettet i f.eks. marmor, armeret beton eller mursten forhindrer viderformidling af chassivibrationer, og til nød kan en meget tyk forplade og/eller et indvendigt perfekt afstivet kabinet klare 'ærtterne'. Alle disse ting er imidlertid kun



Selve baselementet er flydende ophængt i kabinettet ved hjælp af 4 gummiklodser for at undgå forplantning af vibrationer.

flere.

Dels slipper man for at spekulere mere på at lave en tæt overgang fra den ophængte enhed til forpladen, og dels opnås en symmetrisk og jævn belastning af basmembranen idet refleksspalten jo netop er symmetrisk omkring basenhedens geometriske centrum. Reflekssystemets portareal udgøres af arealet mellem de to koncentriske rør og portlængden er som det fremgår af snittegningen ganske enkelt længden af disse rør.

Som man kan se er der faktisk tale om to sammenkoblede principper, der

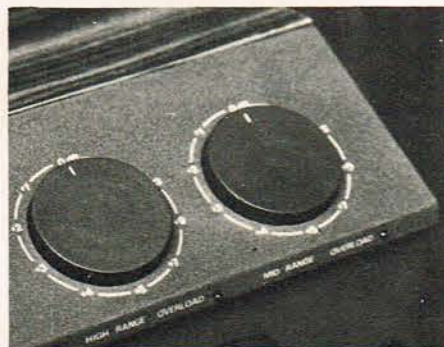
endelige serieproducerede CBR-enhed, for det har ikke været nogen dans på roser at kortlægge og færdigberegne de endeligt afgørende produktionsparametre. En del overvejelser ligger til grund for fastsættelsen af gummiophængets hårdhed, ligesom det har været nødvendigt at øge baselementets masse gennem en anvendelse af ekstra godstykkelse i det indre refleksrør. Sagen er nemlig den, at det er forholdet mellem basenhedens masse, ophængets stivhed og

flagskib CBR 1702

gangbare løsninger for selvbyggere, eller i hvert fald for fabrikanter for hvem prisen på kabinettet er mindre afgørende.

Da JAMO's erklærede målsætning er at producere kvalitetshøjttalere til konkurrencedygtige priser er ingen af de ovenfor skitserede løsninger særligt egnede, og derfor har man brugt en del tid og kræfter på at udvikle dette nye ophængsprincip.

Lignende konstruktioner er set før fra andre fabrikanter, men der hvor JAMO slår to fluer med et smæk, er i kombinationen med centerbasreflekssystemet. Det forholder sig jo således, at hvis bassen ophænges flydende i disse fire gummiklodser bliver der uundgåeligt et mellemrum fra chassiskanten og ind til selve kabinettet. Hvad ligger så egentlig mere lige for end at montere et rør på baselementets ydre chassiskant, og et tilsvarende rør med lidt større diameter på selve højttalerbaflen i kabinettet, og afstemme disse til et refleksystem? Ja, du har fuldstændigt ret kære læser, det lyder faktisk en smule indviklet, men fordelene er



Jamo CBR 1702 har, ligesom de fleste øvrige modeller i den nye serie, niveauregulering af mellemtone/diskant.

hver for sig har sit helt klart specificerede idegrundlag.

CBR-systemet er patentanmeldt, og repræsenterer i hvert fald i denne udformning et højttalerprincip vi ikke tidligere er stødt på. Nu koncentrerer både reklamekampagnen og de nyeste JAMO brochurer sig om CBR systemet, og det kunne være interessant at se lidt på de overvejelser der ligger bag den

membranvægten der er afgørende for om det er membranen eller chassiset der flytter sig når højttaleren påtrykkes en signalkilde. I den udformning som her foreligger er forpladen faktisk totalt fri for vibrationer, og kun ved meget høje lydtryk kan det konstateres at baselementet faktisk bevæger sig en smule frem og tilbage medens højttaleren spiller. Dette har man fra JAMO's side ment var acceptabelt og er alternativet vibrationer i forpladen må vi tilslutte os dette standpunkt.

Til udformningen af basrefleksåbningen knytter der sig også enkelte problemer. Det er nemlig ikke under normale forhold god latin at udforme åbningen som en sprække hvor den ene dimension er voldsomt meget mindre end den anden.

Dette fordi risikoen for turbolens i porten øges, og ved program materiale med kraftigt dybbasindhold kan der rent faktisk konstateres en anelse af dette fænomen. Det bør her indskydes at vi måtte op på ca. 150 watt for nogen

Læs videre side 38

Med dbx fra Technics hører du ingen anden støj end den, dine plader og Danmarks Radio laver!

Noise Reduction



Technics RS-M270X Hi-Fi kassettebåndoptager er udstyret med det mest effektive støjreduktionssystem, dbx, der udvider dynamikområdet til 110 dB ved 1.000 Hz. dbx dæmper støj fra kassettebånd med mere end 30 dB, så signal/støjforholdet fra RS-M270X bliver 92 dB med CrO₂ bånd og Record Mute On.

Med dbx kan du optage selv den mest krævende direkte skårne plade og gengive den helt korrekt - uden forvrængning i de kraftigste passager og uden anden støj end pladens egenstøj. Hvis du synes, dette lyder for godt til at være sandt, vil din Technics forhandler gerne demonstrere, at

med dbx kan du simpelthen ikke høre, om båndet er i gang eller ikke!

Båndsus er ikke det eneste, du ikke vil høre fra Technics RS-M270X. Båndtransporten er opbygget med en direkte drevet kapstanmotor og en separat spolemotor, og wow og flutter er reduceret til $\pm 0,10$ pct. efter DIN (0,035 pct. WRMS).

Det betyder, at selv lange klavertoner gengives fuldstændig stabilt. Du vil heller ikke opleve nogen begrænsning af frekvensområdet. SX (Sendust Extra) tonehovedet sikrer, at det strækker sig fra 25 Hz til 18.000 Hz efter DIN med metalbånd.

Hvis du har plader med dbx kodning

kan du gengive dem gennem RS-M270X.

Du får også Dolby B støjreduktion, så du kan afspille dine gamle bånd og indspille kassetter til bilen og til dine venner, hvis de endnu ikke har fået dbx.

Hent Technics nye 1982 katalog hos din forhandler.

Vejl. pris 5.995 kr.

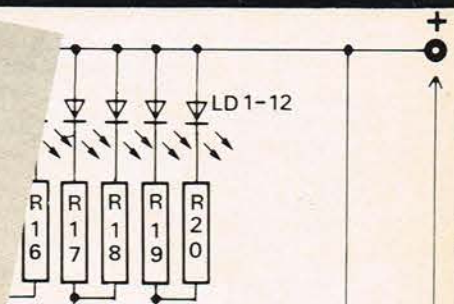
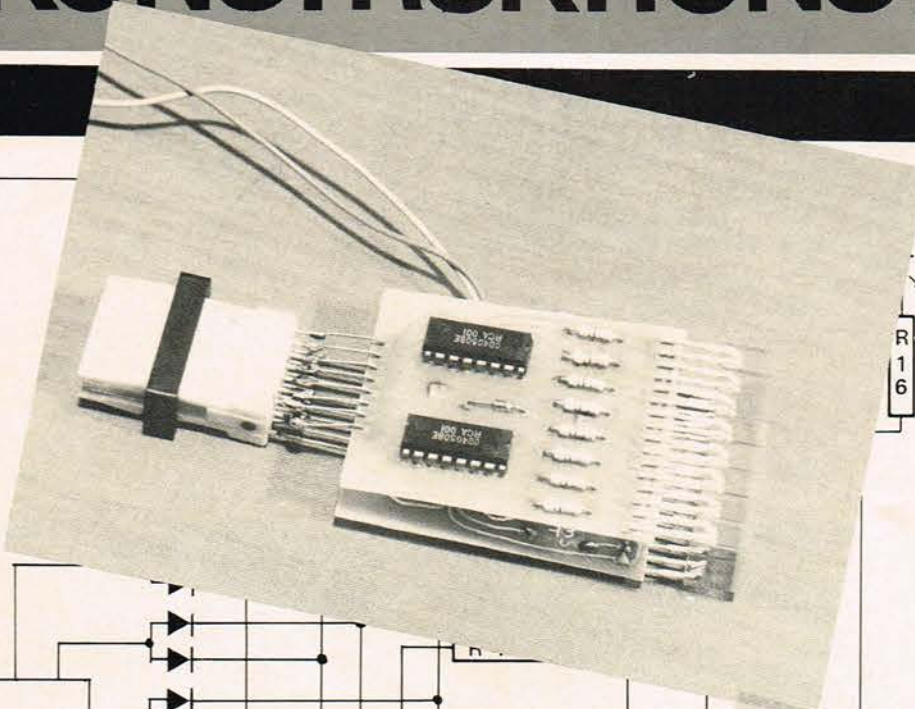
Technics



populær elektronikS

11
81

KONSTRUKTIONSTILLÆG



Indhold

Teknisk brevkasse	322
Elektronik for begyndere 8. del	323
1200 watt lysdæmper modul	326
TTL C-MOS tester	329
Lokaldæmper	332
Aktuelt	333



DIAGRAM

Trafiklys



P.E.'s OLIESPARE M.M.

Undertegnede tillader sig herved at stille Dem nogle spørgsmål angående olie-spæren i nummer 4/81.

Jeg har bygget denne, men har problemer med tiderne, under afprøvningsen kan jeg ikke opnå de tider der er opgivet, jeg får kun 14 sekunder på både tryk 1 og 2 hvilket jo kun er den halve tid for tryk 1 og den rigtige tid for tryk 2.

Jeg har monteret 3,9 Kohm over R 18 og 19 samt 2,2 Kohm over R 20 og 21 som der er foreskrevet, jeg har også prøvet at bytte om på modstandene, men med det resultat, at tiden så kun er 8 sekunder.

Jeg har prøvet at udskifte IC 4016 men uden resultat.

Har det nogen betydning at jeg har brugt 2N5061 istedet for 2N5060? Samt at den trafo jeg har brugt er på 10 volt 2,7 VA.

Samtidig vil jeg spørge om knap 1-2-4 skal være fælles om punktv?

Jeg vil også spørge om den C-MOS IC tester der var i nummer 9/79 kan teste IC 4016? Jeg spørger fordi jeg har prøvet 5 stk. IC 4016 og testeren viste at de var defekte, det skal bemærkes, at de alle var nye og ikke har været brugt!

Til slut, tak for et godt blad.

Erik L. Jensen

Fridtjof Nansens Plads

2100 Kbh. Ø

Deres forklaringer om tiderne ved ombytning af modstandene er ikke umiddelbar forståelig, så vi foreslår, at De foretager følgende prøver/målinger:

Tændt for opstillingen skal der kunne måles en + spænding (H) på ben 3-4 og 5, og en negativ (L) på ben 13 (på 4016).

Når K2 aktiveres skal ben 5 og 13 bytte polaritet, ben 3 svæve og ben 2 blive H.

Hvis dette er i orden og opstillingen stadig ikke virker, tages 4016 ud, ben 3 og 4 (på soklen) kortsluttes, K 1 trykkes ind, og tiden skal nu være ca. 28 sek.

Derefter kortsluttes ben 1 og 2 (istedet for 3 og 4). K 2 aktiveres og tiden skal nu være ca. halvdelen.

Hvis det virker således, er 4016 defekt. Hvis ikke, må der være fejl i print, dårlig lodning eller forkerte komponenter.

Det har ingen betydning at De har brugt 2N5061 istedet for 2N5060.

Trafoen er også OK.

Knap 1-2-4 skal være fælles om punkt 1.

Vedr. IC-testeren. Det der er galt er, at en 4016 ikke er en egentlig digital-kreds. Den indeholder 4 stk. elektroniske kontakter, som ikke kan testes med en CMOS tester.

ELEKTRONIK ÅRBOGEN/80

Jeg har et spørgsmål der drejer sig om et klaprelæ i Årbogen for 1980, side 133. Jeg kan ikke finde ud af hvor man tilslutter f.eks. radioen. Ved f.eks. lysdæmperen står der 220V, det gør der ikke der.

Jeg vil gerne have lidt hjælp med hensyn til hvordan man tilslutter en radio.

Lars Beekgård
5230 Odense M.

Mellem punkterne plus 9V og plus relæspænding monteres et relæ. således at spolen forbindes mellem de to punkter. Relæets kontakter kan da tænde radioen eller en lampe. Husk

at der skal sættes en diode over relæspolen som vist på diagrammet.

VEJARBEJDSBLINKET

Jeg har tænkt mig at bygge vejarbejdsblinket fra P.E. nr. 9/81. Kan man i stedet for fotomodstanden indsætte en fast modstand, i så fald hvilken værdi skal den have.

Per Christensen
Ådalsvej
Odense

Fotomodstanden kan udemærket erstattes med en fast modstand på 330 Kohm. Vil du ikke bruge den elektroniske kontakt skal F 1 og T 1 ikke monteres. T 1 erstattes da af en lus.

TILBUD...TILBUD...TILBUD...TILBUD...TILBUD...TILBUD...TILBUD...TILBUD...

ET LILLE UDPLUK FRA KØGE ELEKTRONIKS HOVEDKATALOG/PRISLISTE:

KEA/01	Universalprint 95x100 mm	22,50
A-6/40	Plastbox m/låg 178x110x47 mm.	12,75
KEC/07	Printspyd, pose med ca. 100 stk.	9,85
KEC/25	Snaplås for 9 volt batteri	2,00
KED/91	PL-stik til "snapmontering"	9,85
KED/70	Jackstik 6 mm mono	5,85
KED/71	Jackstik 6 mm stereo	7,50
KED/77	Jackfatning 6 mm stereo f. chassis	6,50
KED/120	10 stk. minidillenøb m/ledn. 5 farver.	12,50
KED/121-1	Testledninger sæt med stik og prøvepinde	9,85
KEE/07-1	Subminiature vippeomskifter m/metalknebel	9,85
KEE/10-1	Mini skydeafbryder 1-polet	3,75
KEE/19	Ringtryk 1-polet.	4,00
KEE/25	Drejeomskifter m/klikstop 2x6 still. 1 dæk	11,85
KEF/12	75 watt sortlyspære med normalfatning	29,50
KEG/01	Kontrollampe 220 v rød til eethulsmontage	8,50
KEG/50	Blitzlampe til stroboskop m.m.	39,85
KEG/42	E 10 pære 6v 50 mA	3,50
KEG/111	E 10 fatning med loddefluge	2,25
KEG/150	3 mm rød lysdiode	1,50
KEG/151	3 mm gul lysdiode	2,00
KEG/152	3 mm grøn lysdiode	2,00
KEG/160	5 mm rød lysdiode	1,50
KEG/161	5 mm gul lysdiode	2,00
KEG/162	5 mm grøn lysdiode	2,00
KEG/184	5 mm selvblinkende lysdiode rød	12,50
KEG/68	Sort pilknap til 6 mm aksel	4,50
KEL/01	Løtning loddekolbe 30 watt	98,50
KEL/38	Loddebakke med fjeder og rensesvampe	39,85
KEL/20	Elektronik skævbider med isoleret håndtag	35,00
KEL/62	Miniboremaskine 12 volt dc	139,50
KEL/62-1	Boresøjle for miniboremaskine.	96,50
KEJ/22	Krystal mikrofonkapsel 1 Mohm.	15,00
KEJ/27	Dynamisk lavohms øretelefon	6,50
KEK/04	Kanal 5-11 antenne 5-elementer/7 dB	148,50
KEK/16	Skorstensbeslag m/løsdele	138,50
KEL/05	Højttalerledning 2x0,40 med markering pr. mtr.	1,50
KEL/06	Lysnetledning 2x0,75 med blå markering pr. mtr.	2,00
KEL/37	Skærmkabel oval 2 ledere/3 skærme pr. mtr.	8,75
KEL/39	Lysnetledning m/påstøbt netstik	5,85
KEL/16	15-leder monteringsledning pr. mtr.	12,00
KEL/34	Skalasnøre mellemfin pr. mtr.	3,00
KEL/58	Krympeflex sortiment 15 stk. ass	26,50
KEM/35	Reed kontakt med miniaturekontakter	5,00
KEM/41	Ferritør 4x2x38mm	2,75
	Zenerdioder 500 mW	1,50
	Transistor håndbog med data og erstatninger	25,50
	IC håndbog	25,50

To tonet
"politi sirene"
sælges for kun
Kr. 59,50

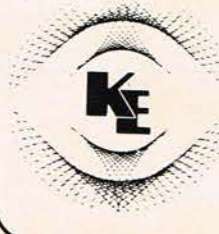
**SINCLAR
ZX 80**

Den engelske sensation
mikrodatamater ZX 80
kan nu også købes hos
os, kom ind og se hvor
meget den kan.

Stort udvalg i kompo-
nentsortimenter, cmos-
ttl - spacial ic'er-dioder-
transistorer-trimmere-
brokoblinger-bipolare-
tantalerelektrolytter-
tracer-scr-køleplader-
byggesæt-discoudstyr
og meget meget mere.

GRATIS

Alle ordre på over kr.
100,00 vedlægges gratis
vort 170 sider store
hovedkatalog med pris-
liste.



På gensyn i forretningen hvor der sker noget.

køge elektronik

Nørregade 65. 4600 Køge Tlf. (03) 66 05 45.

Vor automatiske telefonsvarer modtager Deres ordre efter lukke tid.

ELEKTRONIK

Tekst & foto: Elektronklærer
Poul Norrig.

8.del

FOR BEGYNDERE

Her fortsætter vi med artiklen: Elektronik for begyndere. Vi starter som sædvanligt med svarene på de stillede spørgsmål fra sidst.

SVAR PÅ ØVELSERNE I KURSUS 7

Øvelse:

- 7.1. L-L-L-H-H-H-H-H
- 7.2. H-L
- 7.3. H-L
- 7.4. L-H-L-L
- 7.5. H-H-L-H
- 7.6. L-L-L-L-L-L-L-H

- 7.7. L-L-L-H-H-H-H-H
- 7.8. L-L-L-L-H-H-H-L
- 7.9. H-L-H-L-H-H-H-H
- 7.10. L-L-L-L-H-L-L-L
- 7.11. H-H-H-H
- 7.12. H-H-H-H-L-L-L-H
- 7.13. L-L-L-H-L-L-L-L
- 7.14. L-L-L-H-L-L-L-L
- 7.15. L-H-H-H-L-H-L-H
- 7.16. L-L-L-H-L-L-L-L-L-L-L-H-H-H-H-H.



Populær Elektronik's konstruktionstillæg 1981

MONTERING AF DE TO FØRSTE SIRENEPRINT I KABINET

Nu har du forhåbentlig en pæn kasse klar. Montering af de to print, du har lavet, er noget vanskelig, mens de resterende fire ikke vil volde besvær. Først skal alt 'håndværket' fuldendes. Brug fotografierne fra kursus 7 sammen med beskrivelsen i dette afsnit.



Fig. 8.1. Simple metode til fremstilling af en batteriholder.

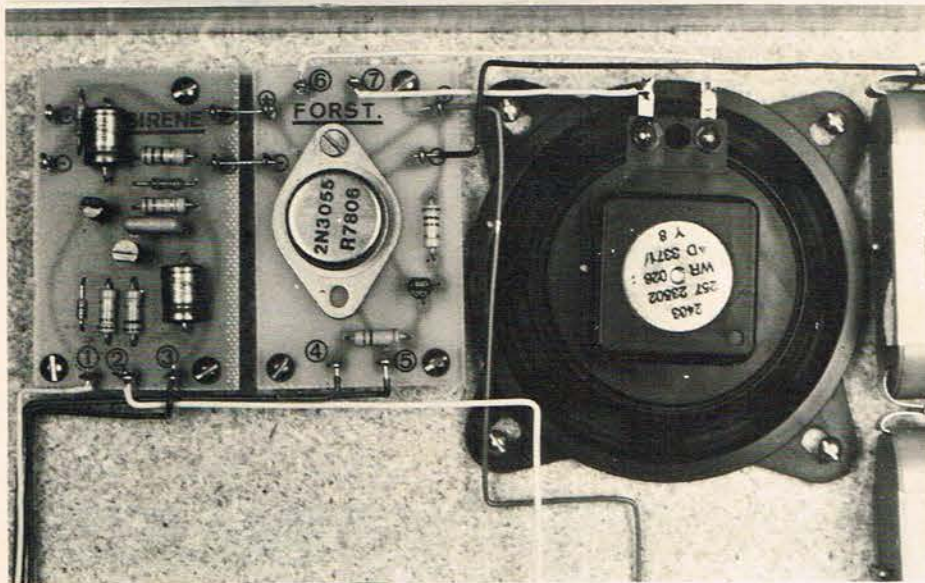


Fig. 8.2. Udsnit, der viser montering og placering af de to print.

BATTERIHOLDER

Som billedet (fig. 8.1.) viser, bruges to flade 4,5 volt batterier, der serieforbindes til 9 volt.

Ved at slå messingsøm i bundpladen kan batterierne fastholdes. Fligene på batterierne bukket udad. Herved skabes der kontakt til et søm ved + og et ved -, sådan at du ved at lodde en ledning på disse kan skabe forbindelse til printene.

HØJTALER

Da der ikke må fråsnes med pladsen, monteres højttaleren så tæt som muligt på batterierne. Der skal være plads til ialt 6 print på størrelse med de to, du har lavet.

Under højttaleren bores der huller i bundpladen, så lyden kan komme ud. Derefter fastskrues den med almindelig træskrue.

PRINT

Begge print fastskrues som vist på billedet fig. 8.2.

For at printene kan blive hævede fra bunden, påsættes der afstandsrør mellem bund og print.

OMSKIFTEREN

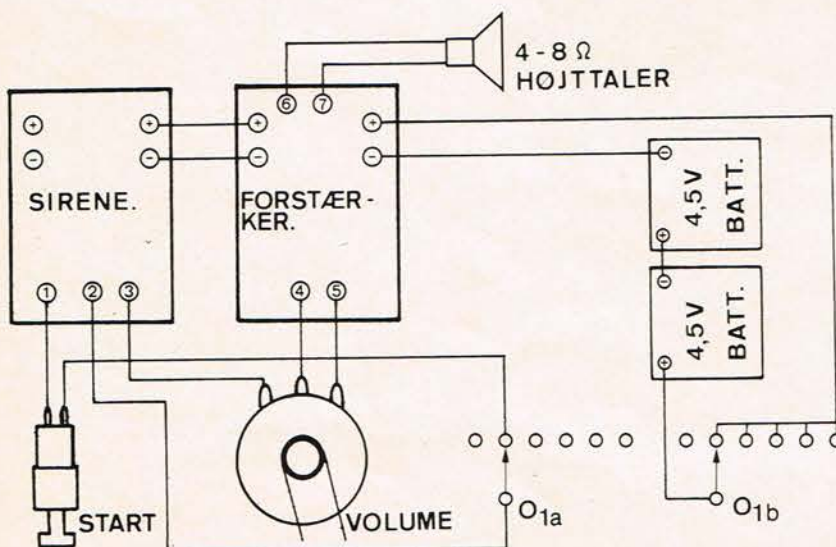
Hvis du ikke allerede har monteret komponenterne i forpladen, gøres det nu.

Erfaringen viser, at det for begyndere volder problemer at finde ud af omskifteren, derfor gennemgås den grundigt.

Når den benævnes 2 x 6 stillinger, betyder det, at der i omskifteren er to adskilte omskiftere (dog med fælles akse), hvor et signal, der kommer ind, har 6 muligheder for at komme ud.

Den loddeflig, hvor signalet kommer ind, er alt efter fabrikat længere end de andre eller også monteret bag de andre.

Prøv at se på diagrammet fig. 8.3. O 1a og O 1b er de to omtalte halvdele. Den stiplede linie fortæller, at omskifterne følges ad.



**KOMPONENTLISTE
MONTERING AF SIRENE
OG FORSTÆRKER**

- 8 messingsøm (mindst)
- 8 afstandsrør
- 2 4,5 volt flade batterier
- 1 lille højtaler, f.eks. AD 3371/
8 ohm
- 1 potentiometer 100 Kohm, lineær.
- 1 drejeomskifter, 2 x 6 stillinger.
- 2 enpolde ringtryk.
- 4 telefonbøsninger, mini, isolerede.
- 2 knapper.

Før du monterer omskifteren i kassen, anbefales det, at du prøver den på en lampedriver, så du får fuld forståelse for dens virkemåde.

Sæt spænding på lampedriveren.

Da du ved, at pæren skal lyse, når indgangen forbindes til +, kan du ved hjælp af prøveledninger sætte omskifteren imellem. Sæt en knap på omskifteren og brug god tid på forsøget, så du ikke senere bliver i tvivl om dens funktion.

Som det fremgår af fig. 8.3., anvendes den ene halvdel af omskifteren som afbryder. Når du læser på tegningen, skal du forestille dig, at du ser ind mod forpladen forfra.

De fem loddeflige (nr. 2 - 6) forbindes med hinanden, og en monteringsstråd (ledning) tilsluttes + på printene. Omskifterens fælleslig tilsluttes + på batterierne.

Gå nu blot videre med monteringen af ledning efter anvisningen (fig. 8.3.). Prøv, som det fremgår af fotografierne, at gøre det pænt. Buk ledningerne i rette vinkler med en flattang, før de fastloddet. Læg en ledningsføring, der tager hensyn til de resterende 4 print. (Fig. 7.3.).

**VOLTMETER MED
LYSDIODER**

Nu springer vi lidt udenfor det hidtidige forløb af kurset med et forslag til opbygning af et ret utraditionelt voltmeter. Der er dog mening med galskaben. Opgaven er medtaget med følgende motivering:

1. Et voltmeter er et uundværligt instrument, når man arbejder med elektronik.
 2. Dette instrument er billigt at fremstille.
 3. Vi vil bruge det i de resterende afsnit af kurset.
 4. Det giver et godt udgangspunkt for en 'snak' om spænding, ampere, parallel- og serieforbundne modstande, lysdioder m.m.
- Instrumentet har dog også mangler, hvoraf den væsentligste er, at det kun viser spænding i spring (f.eks. 1,2,.... 9, 10 volt).

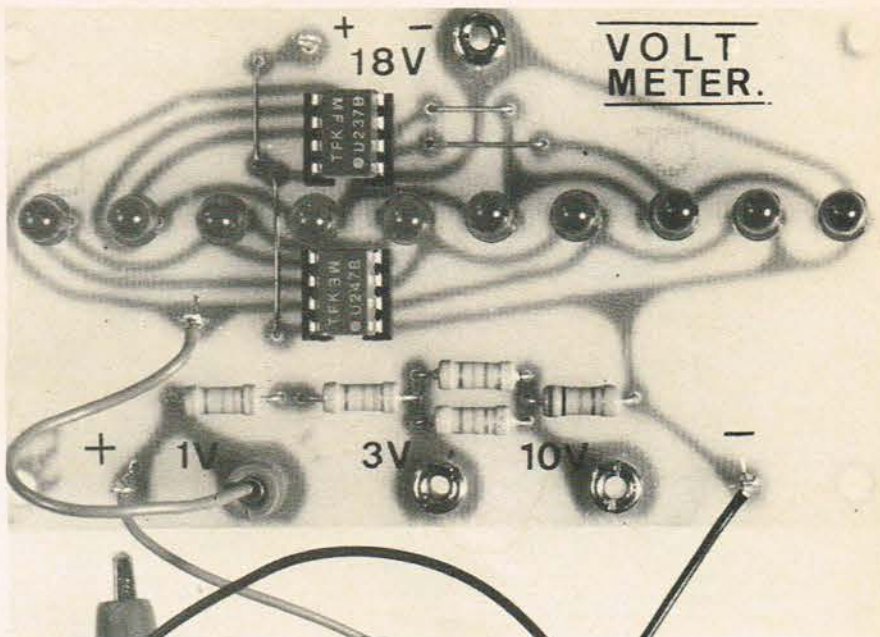


Fig. 8.4 Billede af voltmeterprint.

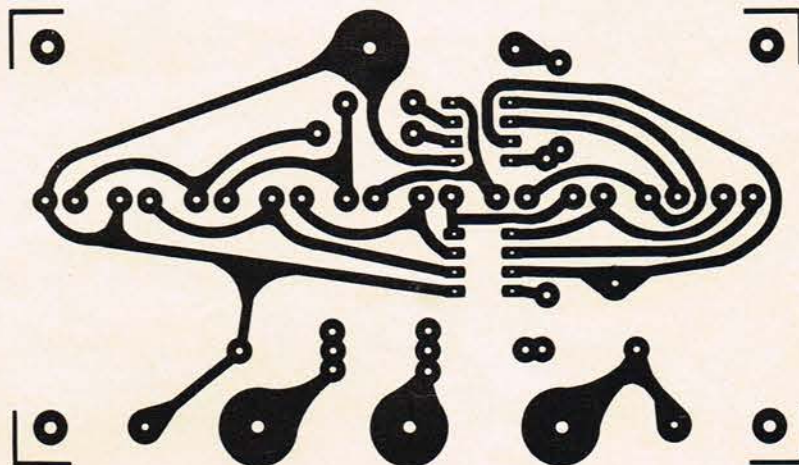


Fig. 8.5. Printtegning til voltmeter med lysdioder. Kobberside. Forhold 1:1

Hvis du i forvejen er den lykkelige ejer af et godt instrument, kan du springe denne opgave over, men jeg vil dog foreslå, at du gennemgår teorien.

I Populær Elektronik nr. 8, 1980, side 103 kan du udbygge dit kendskab til den her foreslåede konstruktion.

Her i kursus 8 vises printtegning og komponentliste. Næste gang vil diagram, monteringsvejledning og forklaring følge.

**STYKLISTE
VOLTMETER**

R 1	33 Kohm
R 2	33 Kohm
R 3	47 Kohm
R 4	47 Kohm
R 5	10 Kohm
D 1 - D 10	lysdioder, farve og størrelse efter dit valg.
IC 1	U 237B (AEG, Telefunken)
IC 2	U 247B (AEG, Telefunken)

- 2 stk. 8 bens sokler.
- 4 stk. telefonbøsninger, mini, helst isolerede.
- 2 stk. Bananstik, mini.
- 2 stk. 9 volt batterier - 410, eller en anden strømforsyning på 15 -18V.
- 2 stk. polklemmer for 410.

TRANSFORMATORER

*til enhver opgave
Hurtigst - Billigst - Bedst*

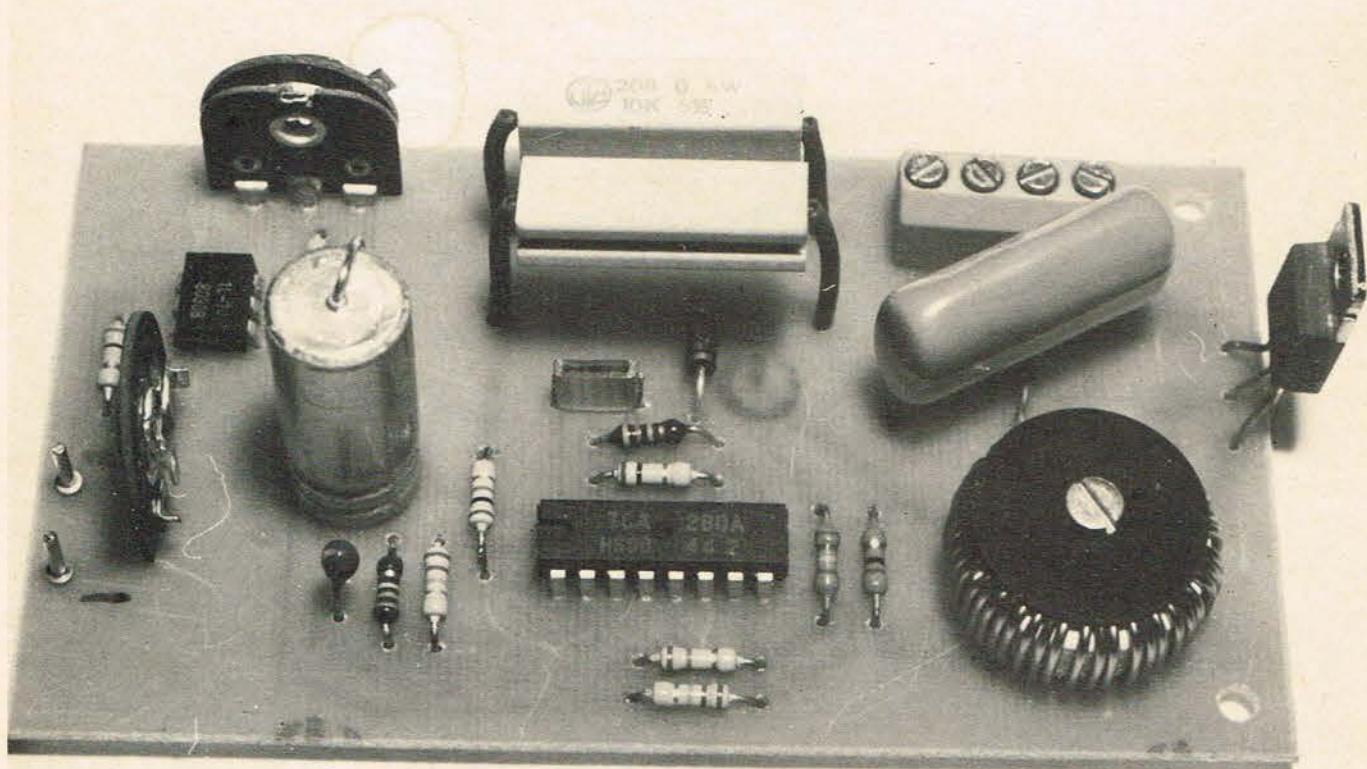
**V.R.T.
TRANSFORMER**

Mejeristræde 1
Vindinge
4000 Roskilde
Telefon (02) 36 21 97

1200WATT

LYSDÆMPPER MODUL

tekst og foto: Bent Knudsen



Der har gennem tiderne været vist mange lydæmper-konstruktioner, som oftest har de været bygget over en triac og et potmeter samt et par modstande og en kondensator.

Sådanne konstruktioner har den fejl, at det potmeter som regulerer lyset, er direkte forbundet til lysnettet, samt at reguleringen ofte sker på en lille del af potmeteret.

Ud fra disse fejl blev denne lydæmper konstrueret.

□ Dæmperen er bygget over IC TCA 280, den er lavet specielt til styring af triac regulatorer.

Kredsen har en netdel indbygget. Der kan direkte tilsluttes 220V uden trafo. Der kræves kun en diode, to modstande samt en lyt som ydre komponenter for netdelen.

Kredsens udgangstrin kan trække triac'er helt op til 50A.

OPTO-KOBLER STYRING

For at undgå det før omtalte potmeter og medfølgende stødfare m.m., er der brugt en opto-kobler til styring af IC'en. En opto-kobler er en lille IC som indeholder en lysdiode og en fototransistor, som er isoleret fra hinanden med en klar isolering.

Det sikrer, at der kan være op til 2500 volt mellem diode og trans. uden der opstår overslag, derved bliver styringen fuldstændig adskilt fra lysnettet. Det giver den fordel at dæmperen kan fjernbetjenes samt at flere print kan styres fra samme spændingskilde.

Styrespændingen er 0 - 12 volt og hver print bruger kun 1 mA. Der vil i næste nummer blive vist en lysmikser med 8 kanaler som hver kan tilsluttes op til ti dæmpere. Mikseren har både alm. regulering, fader, løbelys, musikstyring m.m.

DIAGRAM

Styrespændingen til opto-kobleren føres gennem R 1 og P 1, P 1 er indsat

for at udligne en eventuel unøjagtighed i opto-kobleren.

Fototransistoren i opto-kobleren indgår i spændingsdelen P 2 - R 2 og R 3, som er tilsluttet IC 2's ben 5 som er styreindgangen.

P 2 bruges til grundlyjustering. De udvendige komponenter til netdelen er D, R 9 AB og C 2.

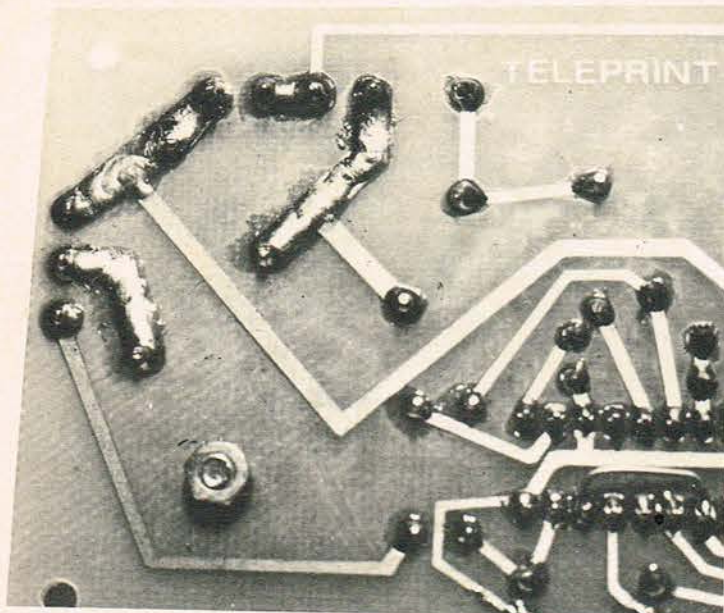
Fra lysnettet tilføres IC'en impulser gennem R 10 som indgår i en savtandgenerator der igen styrer triac'en gennem R 8. Spolen L og kondensator C 4 sørger for at støj fra triac'en ikke slipper ud på lysnettet.

SAMLING

Først monteres diode D, derefter modstandene R 9 AB, de skal hæves ca. 1,5 cm over printet på grund af varmeudviklingen. Derefter isættes de sidste modstande, trimpotmeter lytter m.m., husk at vende lytterne rigtigt.

Til sidst er det spolen L og triac T's tur, spolen fastspændes med en 3 mm skrue gennem printet.

Triac'en vendes således at metalsiden vender ud mod printets kant.



Her ses de fortinnede printbaner.

Som forbindelse til lamper og 220 volt bruges klemrækker til printmont.

Printbanerne mellem triac, støjspole og klemrække skal fortinnes på grund af den ret store strøm der går i dem (se foto).

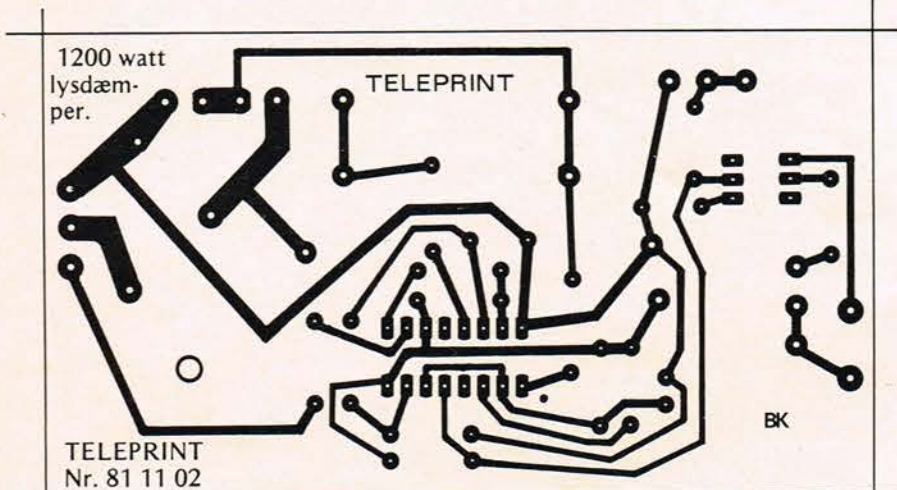
JUSTERING TILSLUTNING

Når alt er kontrolleret et par ekstra gange for evt. monteringsfejl, tilsluttes 220 volt og en lampe på ca. 100W. Derefter drejes P 2 venstre om til lampen lige netop begynder at gløde. Styreindgangen tilsluttes nu en variabel spændingskilde på ca. 10 volt og P 1 justeres nu til lampen lyser med max. styrke, spændingen justeres nu ned og lyset skal nu falde i takt med spændingen.

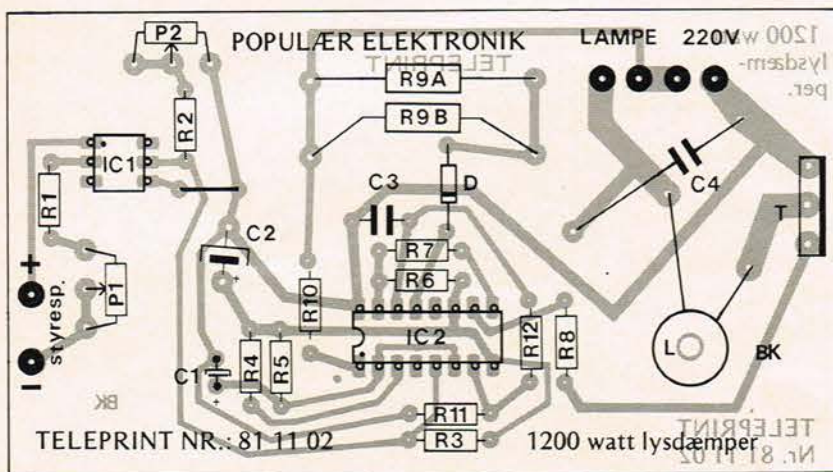
Der må kun tilsluttes lamper eller varmelegemer max. 1200W, ikke boremaskiner eller relæer, det vil ødelægge triac'en.

Der anbefales at bruge den i styklisten viste triac: BT 139-500, som kan klare 15A.

Anvendelsesmulighederne for dæmperen er mange, f.eks. kan den anbringes helt henne ved lamperne og styres via alm. HT ledning. Det sikrer minimal støjstråling som kan forstyrre følsomme forstærkere eller mikrofonanlæg. Som styrespænding kan bruges et 9 volt batteri.



Lysdæmperprint set i forholdet 1:1 fra kobbersiden.



STYKLISTE

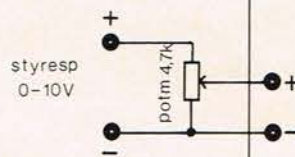
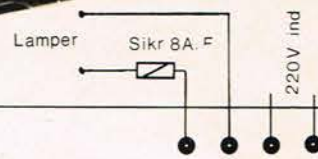
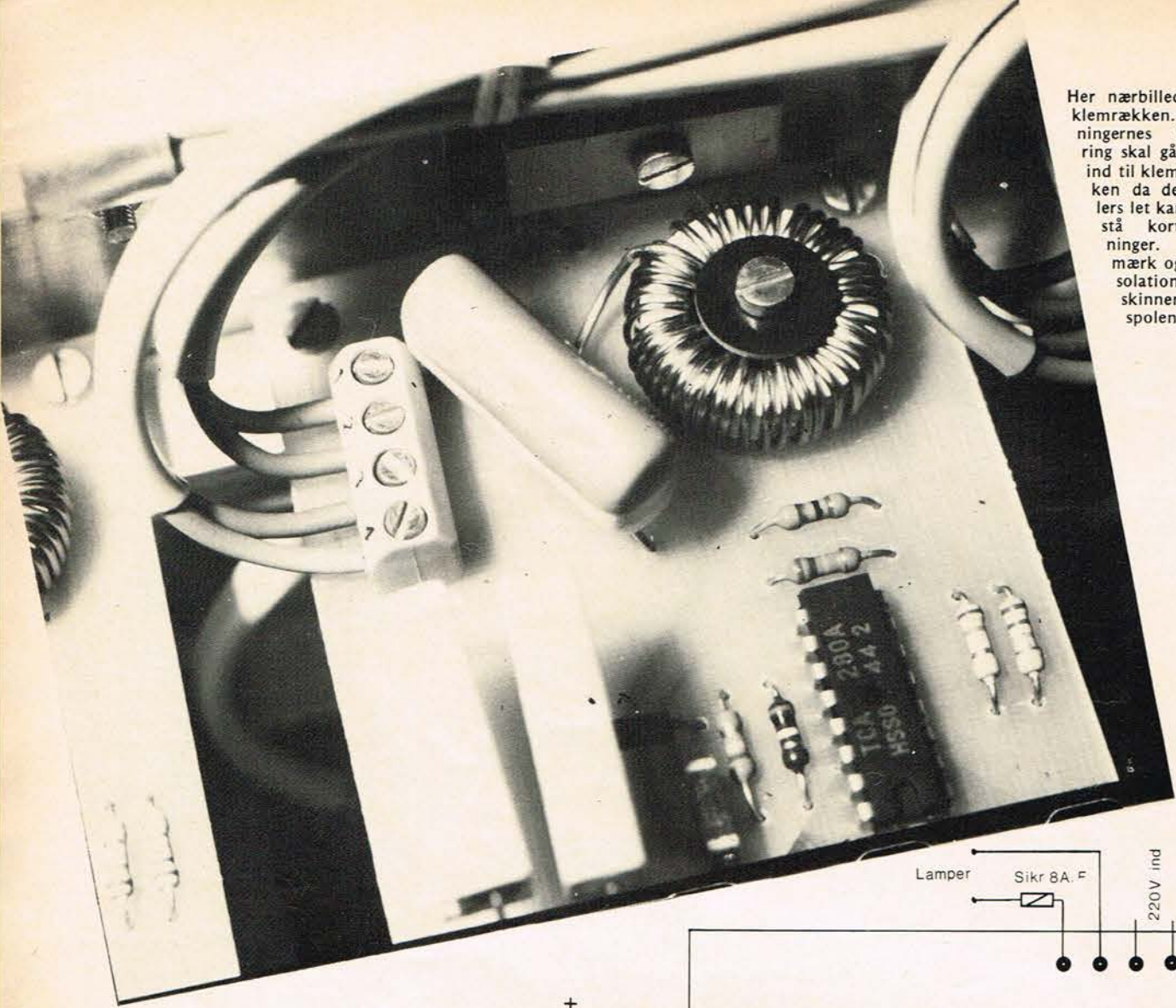
R 1-2	modstand, 10 Kohm
R 3-5	modstand, 22 Kohm
R 4	modstand, 330 Kohm
R 6	modstand, 100 Kohm
R 7	modstand, 82 Kohm
R 8	modstand, 82 ohm
R 9AB	modstand, 10 Kohm 5W
R 10	modstand, 1 Mohm
R 11	modstand, 150 Kohm
R 12	modstand, 270 Kohm
P 1-2	trimpot., 10 Kohm
C 1	lyt., 1. uF, 40V
C 2	lyt., 470 uF, 25V
C 3	kond., 1,5 nF, pol.
D	diode, 1N4007
T	triac, BT 139-500
L	støjsp., 5 amp.
C 4	kond., 220 nF, 630V
IC 1	IL 74
IC 2	TCA 280A

Desuden 4-polet klemrække, monteringsset for triac, sikring 8A flink køleplade 3 grad C/W.

Komponentpris hos Århus Radio Lager, ca. 100 kr. plus print og køleplade.

Teleprint nr. 811102, kr. 29,85.

Her nærbillede af klemrækken. Ledningernes isolering skal gå helt ind til klemrækken da der ellers let kan opstå kortslutninger. Bemærk også isolations-skinnen på spolen.



Her vises hvorledes tilslutningerne sker. Som styrespænding kan bruges et 9-volt batteri og et potmeter på 4,7 Kohm - som vist.

Her vises opto-kobleren IL-74, bemærk at den har tre ben i hver side. I baggrunden skimtes modstandene R 9 AB som er hævet over printpladen

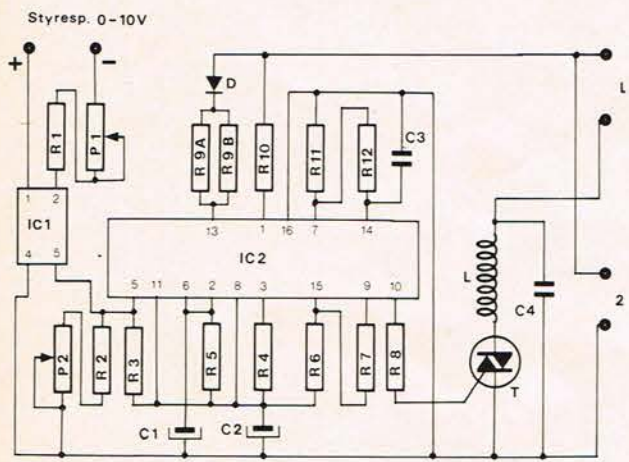
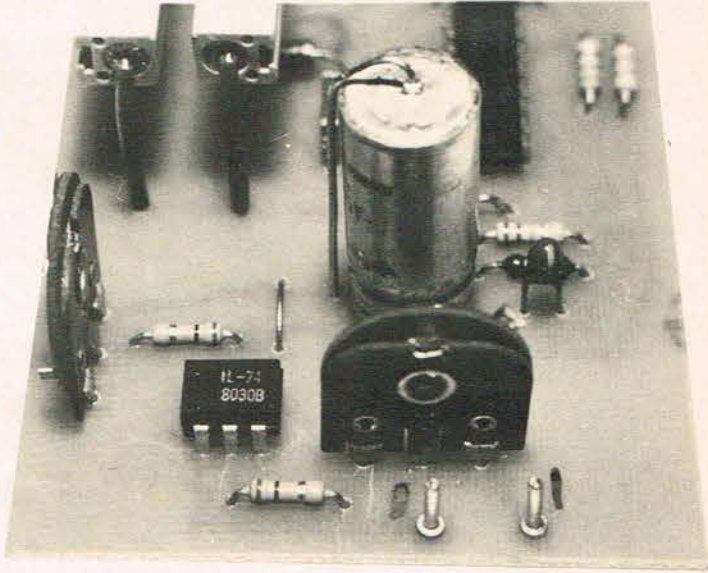
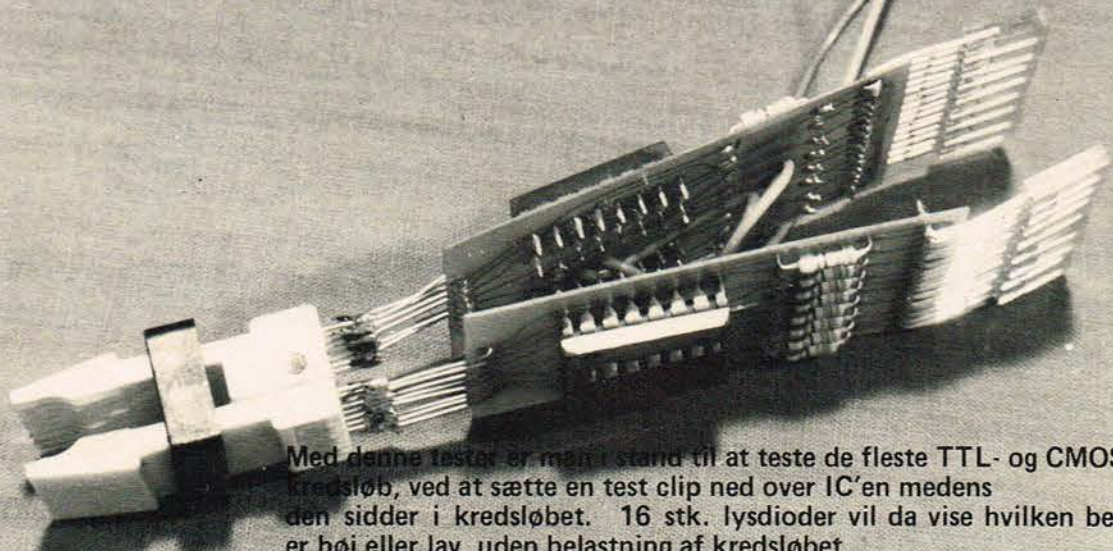


DIAGRAM TIL 1200Watt LYSDÆMPER MODUL



TTL C-MOS TESTER

Tekst & Foto: Ian Fudge



Med denne tester er man i stand til at teste de fleste TTL- og CMOS-kredsløb, ved at sætte en test clip ned over IC'en medens den sidder i kredsløbet. 16 stk. lysdioder vil da vise hvilken ben der er høj eller lav, uden belastning af kredsløbet. På testeren kan alle funktioner på digitale IC'er følges.

BRUG AF TESTEREN

Har man mistanke til IC'en i et kredsløb, sættes test clip'en ned over den og de to forsyningsledninger til kredsløbets strømforsyningspunkter, så vil man på lysdioderne kunne se om alle funktioner er korrekte.

STYKLISTE 1 PRINT

R 1-8	470 ohm
D 1-8	lysdiode
IC 1-2	4050
D 9	1N4148
Desuden test clip, krokodillenæb m.m.	
Pris ca. 110 kr., plus print.	
Delene er købt hos PRC Component i Viborg.	
Teleprint nr. 811101 a kr. 16,85 ▶	

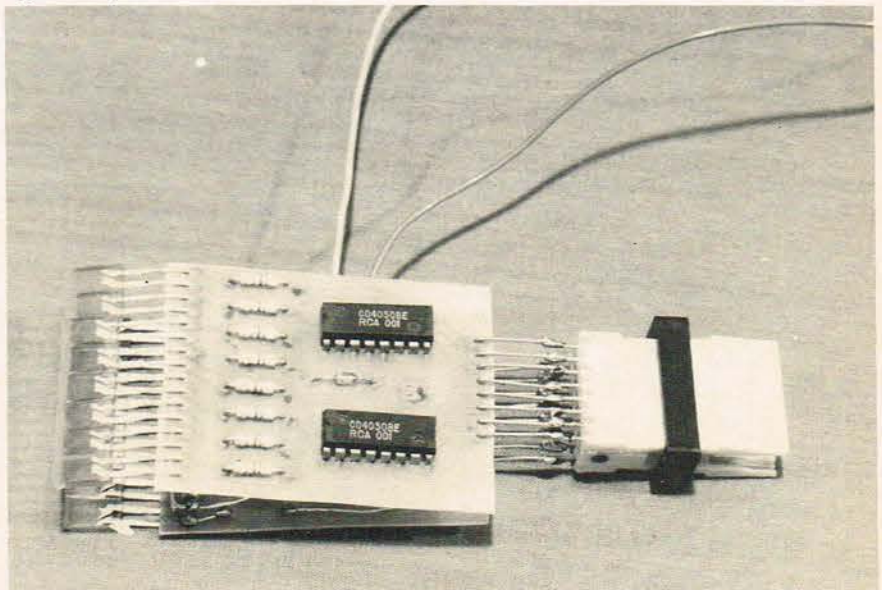
□ Hele opstillingen er bygget over 4 stk. 4050, som hver indeholder 4 stk. buffere, der over en modstand styrer lysdioderne. Det betyder at hvis indgangen på N1 er høj vil lysdiode D 1 lyse, resten vil være slukkede. På denne måde kan man følge alle funktioner på den testede IC. Der bruges 2 stk. print, en til hver side af test clip'en.

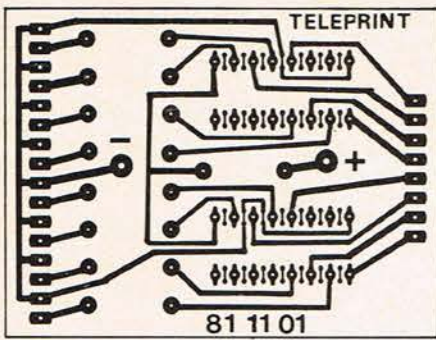
SAMLING

De få dele testeren indeholder skulle kunne samles uden besvær, hvis IC'er og dioder vendes rigtigt. Mellem print og test clip bruges afklip fra modstandene som forbindelse (se foto).

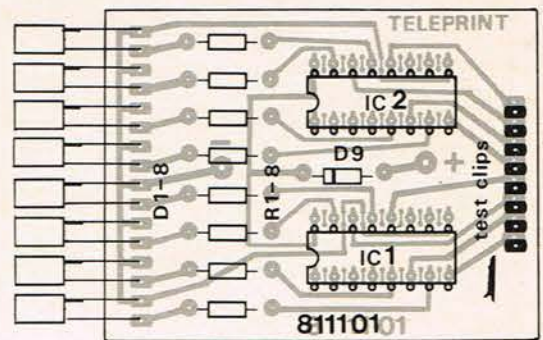
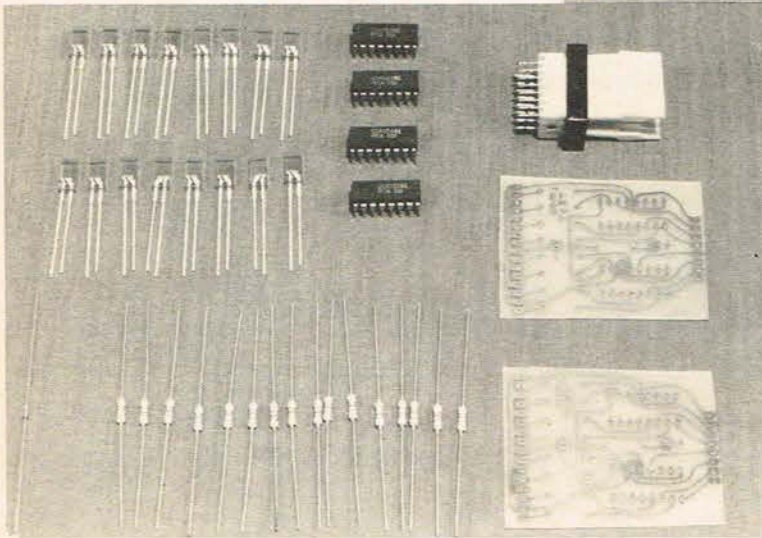
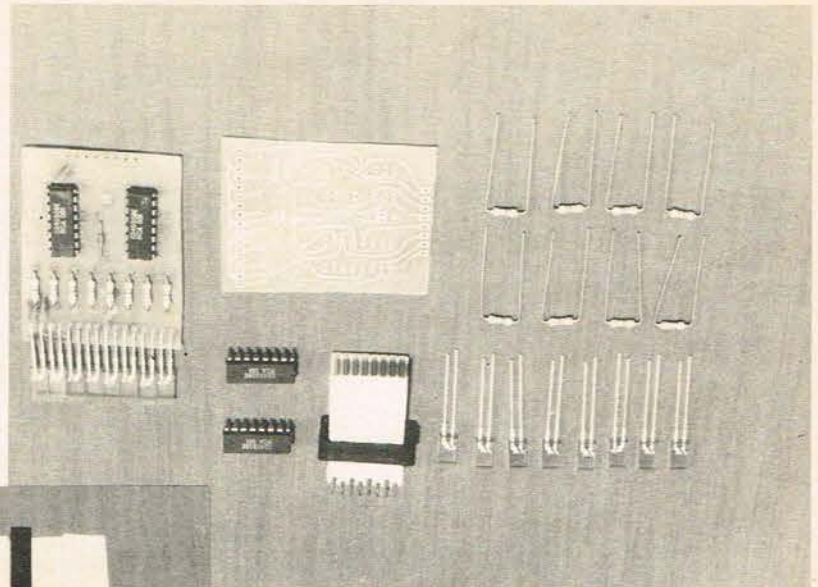
Plus og minus punkterne på printene forbindes sammen med et par stumper ledning, og fra det ene print føres 2 ledninger ud som kan ende i 2 krokodillenæb, der forbindes til det testede kredsløbs strømforsyning. Testeren er sikret mod forkert polaritet, det sørger D 9 for, så skulle man vende forsyningsledningerne forkert vil ingen af dioderne lyse.

Herunder vises den færdige tester, bemærk at der er brugt afklip mellem tester og test clip.

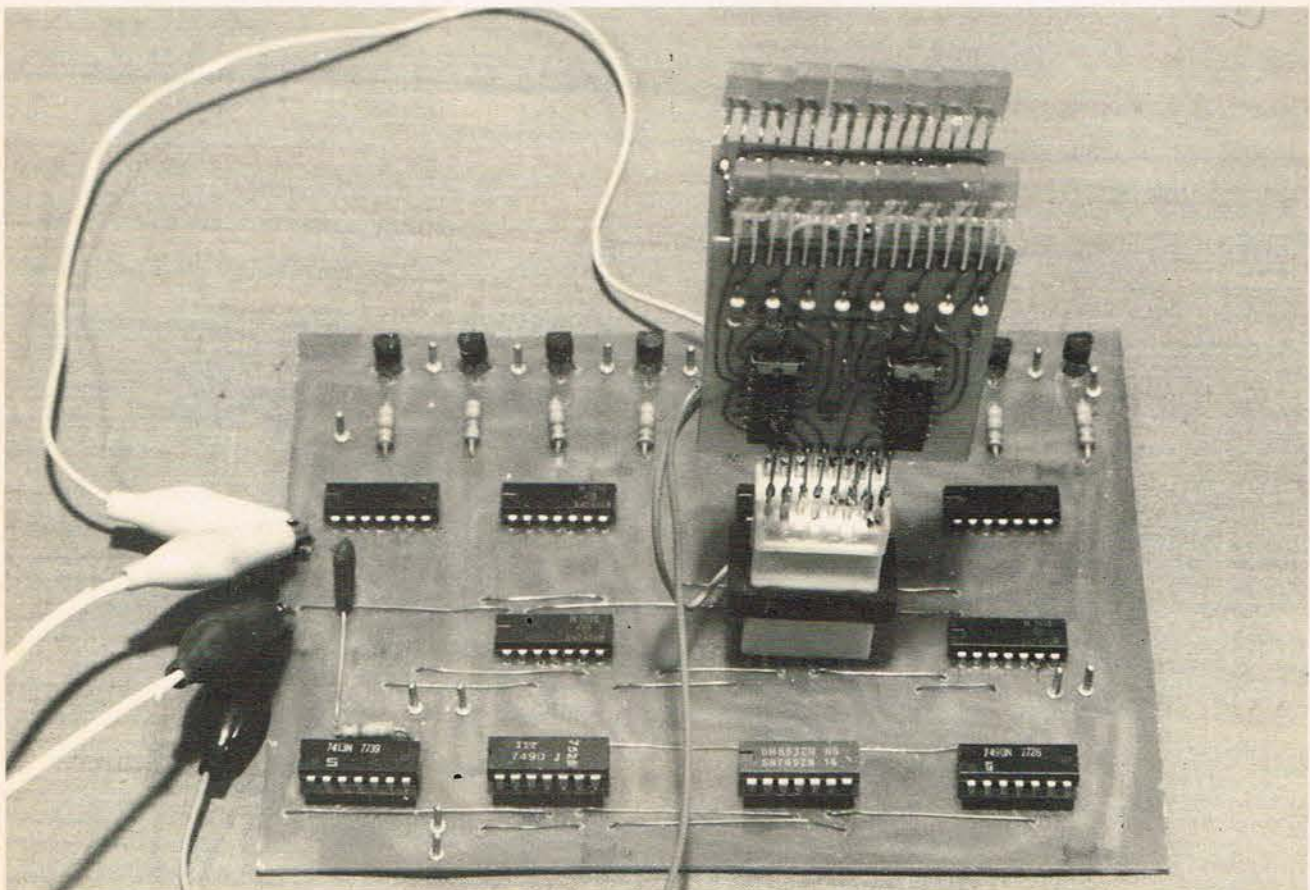




TTL- C-MOS Tester-print i forholdet 1:1.

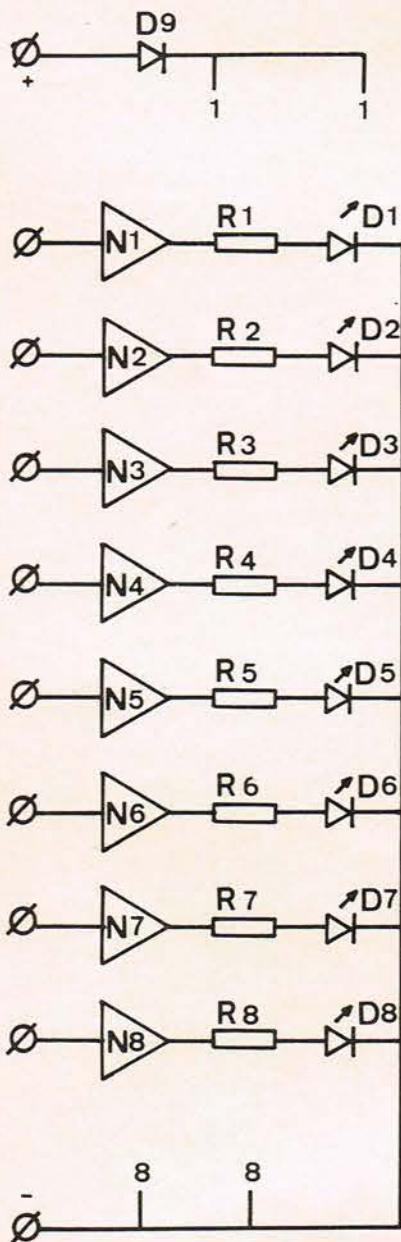


Komponentplacering til TTL C-MOS Tester.



Her ses testeren i funktion på et digitalt kredsløb.

TTL-CMOS TESTER



MUSIK CASSETTER



KÆMPEUDVALG
Prisje fra kr. 11,00
pr. stk. Vi sender
Dem et udvalg af vore
mange kataloger mod
indsendelse af kr.
3,50 i frimærker.

FHC-KUNDESERVICE
INDUSTRIHUSET
Landgreven 7, 1301 K.

TELEPRINT KØBER DU HOS:

Dansk Mini Radio
Nr. Farimagsgade 57, 1364 K.

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

A.A.A.A. Electronic Import
Amagerbrogade 212 B, 2300 Kbh. S.

BRINCK
Lyngby Hovedgade 84 F, 2800 Lyngby

Bøttger Radio
Skt. Pederstræde 1
4000 Roskilde

A.J. Electronic
Hostrupvej 29, 3400 Hillerød.

Hobby Electronic
Rødegårdsvej 50, 5000 Odense

B.N. Service
Dalegade 41, 7000 Fredericia

Radiocentralen
Sønderbrogade 42B, 7100 Vejle

Elektroniklageret
Væselvej 132, 7800 Skive

Aarhus Radio Lager
Jærgårdsgade 36, 8000 Århus C

W-K Electronic
Skoletorvet 6, 8600 Silkeborg.

Fa. O. Lynggaard
Vesterbrogade 2, 8800 Viborg.

P.R.C. Component
Falkevej 13, 8800 Viborg.

SR Elektronik
Østergade 14, 8900 Randers

Elektronikcentret
Østergade 38, 9800 Hjørring.

R.C.E.
Boulevarden 34, 9000 Ålborg.

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

Kan du ikke få fat i de print du
skal bruge, kan du bestille dem
direkte fra os:

POPULÆR ELEKTRONIK
GREVE STRANDVEJ 42
2670 GREVE STRAND
Tlf. (02) 90 86 00.)
Giro: 1 15 53 69

Da vi ved at mange er interesseret i at lave deres print selv, kan du bestille en færdig positiv film hos os – og kun hos os. Du kan kun købe film fra og med år 1979 og fremefter. Skriv nummeret på printet på kuponen herunder som du derefter sender ind til os. Hvis du ikke har lyst til at klippe i bladet må du gerne skrive den af.

Omkostningerne er det eneste du skal betale, og de er som følger:
1 print 5,- kr. 2 print 8,- kr. 3 print 11,- kr. Altså det første print 5,- kr. og de efterfølgende print 3,- kr. pr. stk. Det må gerne være forskellige numre man bestiller.

Send mig følgende
film af Teleprint:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Det samlede beløb kan vedlægges i frimærker
eller i check.

NAVN.....
Adresse.....
Post nr.....By.....

Kuponen sendes til: Forlaget Telepress ApS
Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand

LOKALDÆMPER

Af Fa. Brinck
og Bent Knudsen

□ Dæmperen bruges hvis man skal snakke lokalt f.eks. to naboer, da der let kan opstå overstyring af modtageren på korte afstande, samt forstyrre andre der ligger på nærliggende kanaler.

VIRKEMÅDE

Dæmperen består af 12 modstande der virker som spændingsdeler, og dæmper ca. 5 gange.

Det vil sige, at 0,5 W bliver til 0,1 W. Det samme gælder ved modtagelse, der sker dæmpning både ved sending og modtagelse. Dæmperen indskydes i kablet fra walkien til antennen.

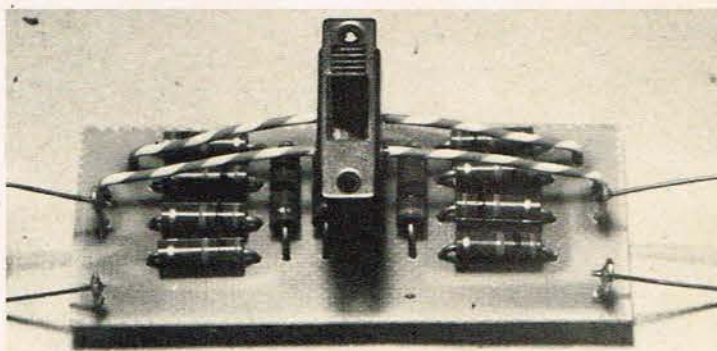
SAMLING

Først monteres de 12 modstande, derefter omskifteren som forbindes til printet med fire korte ledninger. De to yderste ben på omskifteren forbindes sammen med en lille lus inden den indloddes (se foto). Dæmperen skal monteres i en metalbox for at undgå uønsket udstråling, boxen kan være TEKO 1A.

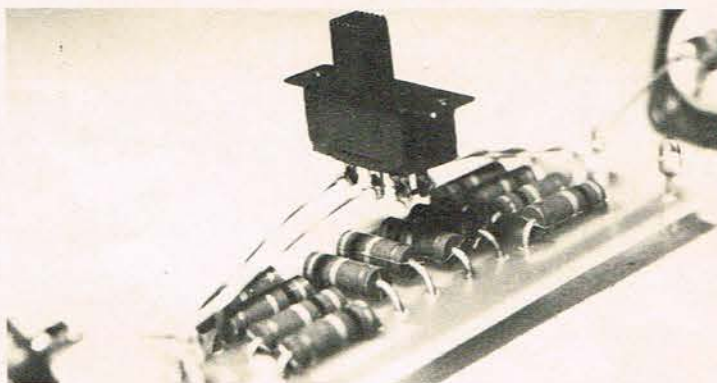
Boxen skal forbindes til stelpunktet på printet med en kort ledning.

Forbindelse til og fra dæmperen sker bedst med 2 fatninger af typen SO 239 som kan monteres i hver ende af boxen (se foto).

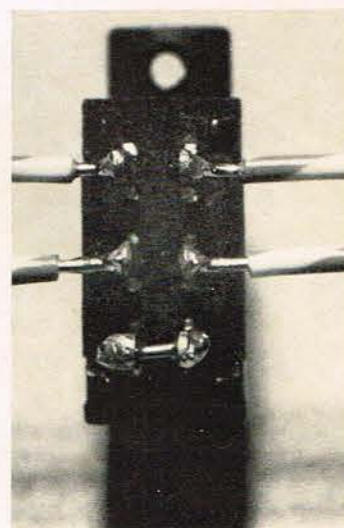
Dæmperen kan klare effekter op til 5 Watt.



Her den færdige enhed. Bemærk hvorledes de to fatninger SO239 er forbundet. Omskifteren er vist i stilling dæmpning.



Her ses hvorledes omskifteren ▲ forbindes til printet.

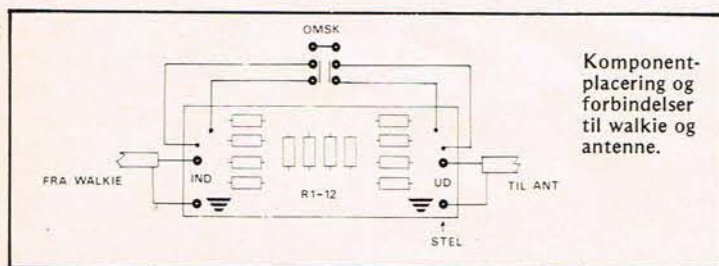
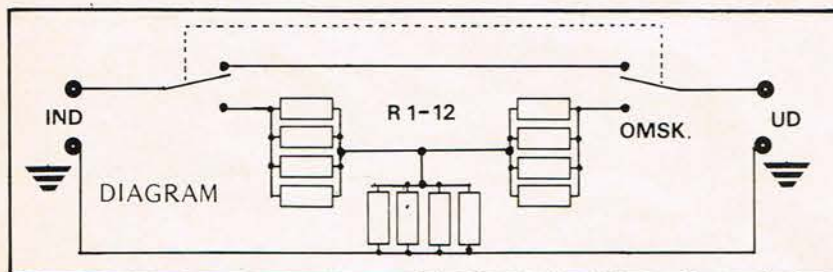


Nærfoto af omskifteren bemærk lusen (et stykke ledning uden isolering) mellem de to ben.

STYKLISTE TIL LOKALDÆMPER

R 1 - 12 100 ohm 1/4W
Omsk. skyde med 2 skift.
2 fatninger SO 239.
Box TEKO 1A

Pris ca. 56,- kr. (4 watt udgaven)
Teleprint nr. 810401 kr. 12,85
Delene kan købes hos Brinck, Rønnebakken 16, 3460 Birkerød.



Komponentplacering og forbindelser til walkie og antenne.



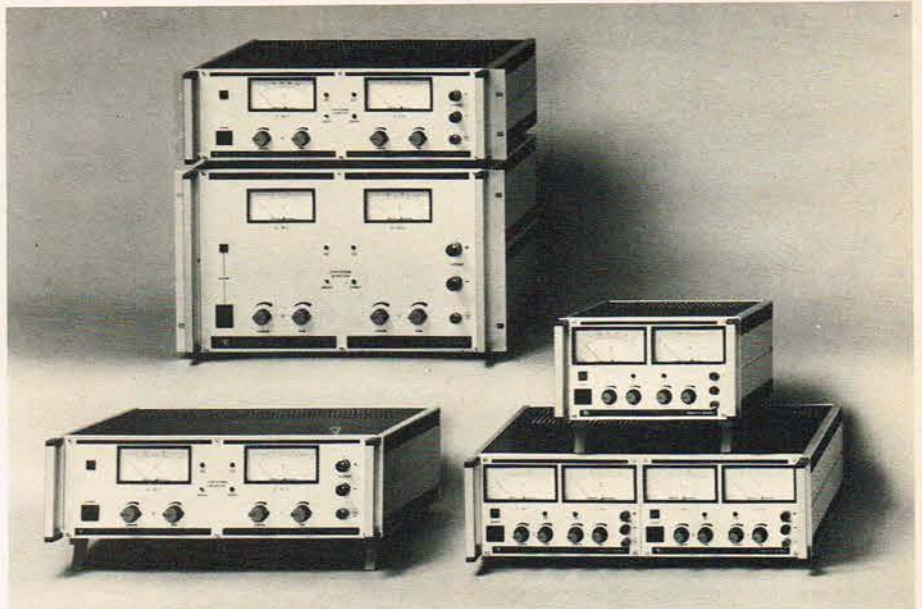


PROGRAMMERBAR POWER SUPPLY

Firmaet LP Instrument er kommet med en serie programmerbare netdele. Udgangsspændingerne på 5000 serien er 8, 16, 32 og 65 volt. Apparaterne kan både køre med konstant spænding og strøm, som vises med lysdioder. Apparaterne kan indstilles meget fint, enten manuelt med grov og finindstilling eller digitalt fra en microprocessor.

De kan leveres med bundophængte instrumenter eller 31/2 ciffer LCD display.

LP Instrument
Tlf. (04) 42 83 24



NYE MASKINER

Fyen er som bekendt en dejlig ø, hvorfra vi har fået mange gode ting. Og det er ganske vist, at de stadig kan derovre i Odense.

Bjarne Jakobsen hos TRAFI transformatorer meddeler os, at de har forrygende travlt i denne tid.

De har fået så meget arbejde ind, at deres gamle maskiner ikke slog til mere.

Trafi transformatorer har derfor udskiftet hele maskinparken, og sat nyt ind istedet.

Det skulle nu være muligt, at betjene kunderne hurtigere og bedre end forhen.

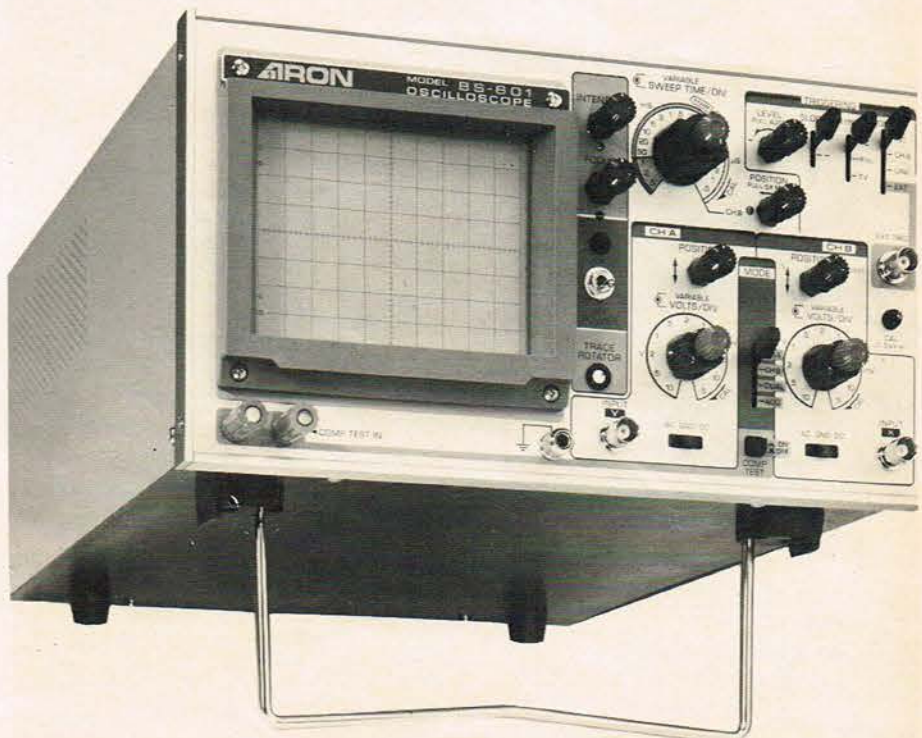


OSCILLOSCOP MED KOMPONENT-TESTER

Model BS-601 er betegnelsen på et nyt 2-kanal oscilloscop. I tillæg til serviceoscilloscopets sædvanlige funktioner har dette instrument en interessant detalje. På frontpladen er på to bøsninger et AC signal på 9V/2 mA til rådighed.

Ved tilslutning af komponenter kan man på skærbilledet skelne mellem modstande og kondensatorer, samt aflæse karakteristik af halvledere. Følsomheden er 5 mV fuld båndbredde til 20 MHz.

Instrutek
Tlf. (05) 61 11 00



Populær Elektronik's konstruktionslægg 1981



Nilfisk startede med at lave motorcykler. PRC Component startede med at reparere bl.a. Nilfisk støvsugere, og det gør man stadig på Falkevej i Viborg. Det hele startede i 1962. En sammen-

slutning af jyske støvsuger-forhandlere besluttede at oprette et fælles reparations- og service værksted, og det blev så starten på PRC Centralen (Provinshandlerenes reparations Central).

I 1972 overtog den nuværende ejer -Erik Dahl Jensen- firmaet.

Erik D. Jensen startede med det samme en elektronik afdeling som i de sidste 10 år har produceret undervisnings-udstyr til special undervisning på landets skoler. De fleste skoler her i landet har sikkert en JENKA eller JENKAFON stående, og ser man godt efter på dem, står der et eller andet sted: PRC Component.

I 1980 besluttes det endnu engang at udvide, det efterhånden store firma, med endnu en elektronikafdeling. Denne gang er det detail salget man vil satse på, og da man i forvejen ligger inde med diverse elektronikstumper, og samtidig er lagerførende i specialkomponenter, får man en forrygende start.

Det går så godt, at man i begyndelsen af 1981 begynder at satse på specialkomponenter bl.a. CPU's og dertilhørende periferi kredse.

Igen viste det sig, at PRC havde set rigtigt. Efterspørgslen var fantastisk, og i dag kan PRC sige, at de har landets største udvalg af ovennævnte komponenter. Nu er det ikke kun specialkomponenter PRC ligger inde med, faktisk har de også ganske alm. komponenter, såvel passive som aktive. Iøvrigt fejrer PRC fødselsdagen med at udgive et nyt og længe lovet katalog, og deri vil man bl.a. kunne se, at man nu også er lagerførende i Welleman, ILPs hybride forstærkere, keybords, monitorer og en mængde andre spændende sager.

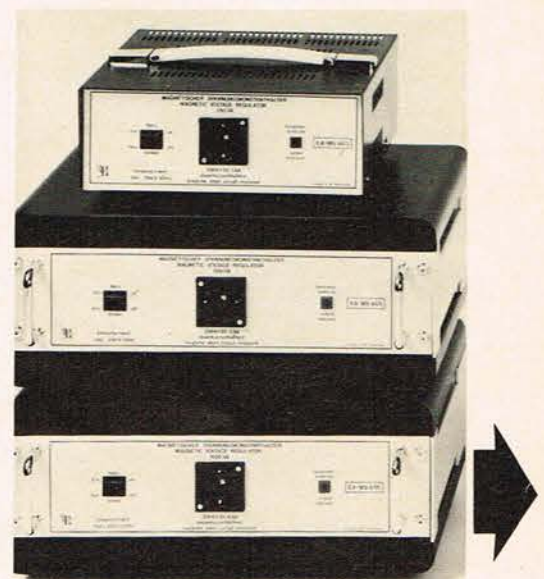
TILLYKKE PRC

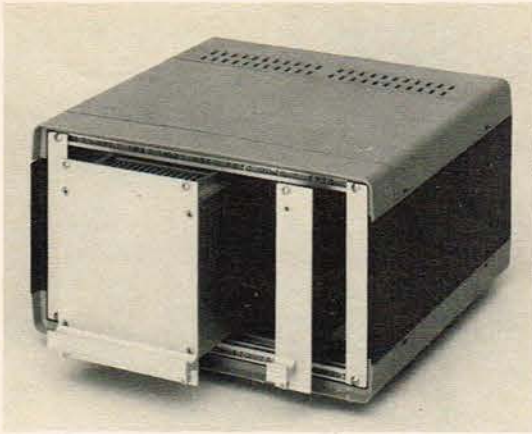


ALSIDIG FUNKTIONSGENERATOR
PHILIPS introducerer nu en alsidig funktionsgenerator PM 5133, med både liniært og logaritmisk sweep. Den kan give såvel firkant, sinus og trekantformet signaler som negative og positive impulser, hvor duty cycle kan

varieres fra 10 til 90%. På 3 1/2 digit display indikeres ved hjælp af trykknappvalg enten udgangsfrekvens eller udgangsspænding.

PHILIPS
Tlf. (01) 57 22 22.





BORDKABINET I ALUMINIUM OG KUNSTSTOF

AKA-SET fra Schweiz er udvidet med en serie bordkabinetter med særdeles tiltalende udformning muliggjort ved kombination mellem aluminiums- og kunststofdele. Grundenheden er et robust alu-kortmagasin hvori der kan placeres enkelt eller dobbelt Europakort. Kabinetterne er udført i slagfast antistatisk thermoplast og monteres lynhurtigt uden skruer.

Ib Obel Pedersen

NYT KATALOG FRA R.C.E.

R.C.E. i Vejle har netop udsendt det nye 1981/82 katalog.

Kataloget er på 31 sider, og kan bestilles på tlf. (05) 83 22 30.

I kataloget finder man bl.a. følgende elektronik-artikler:

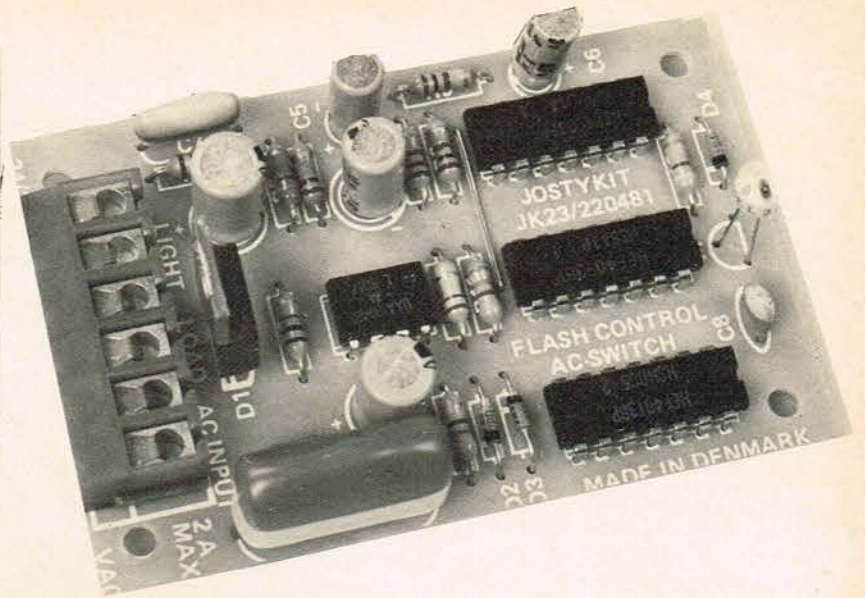
IC'er, TTL kredse, transistorer/Mosfet, dioder, diverse modstande, potentiometre, sikringer, spolesæt, forskelligt værktøj, køleplader, relæer, symboler, printplader og diverse udstyr til samme, monteringskasser, instrumenter, omskifttere, stik/fatninger, loddekolber, boremaskiner, sprøjtemidler, knapper samt meget mere.

Kataloget er gratis, og da leveringsbetingelserne er meget rimelige, er der ingen grund til at vente med at få et tilsendt.

MAGNETISK SPÆNDINGSKONSTANT

Indenfor computerområdet, regulerings- og måleområdet giver en svingende netspænding anledning til dyre driftforstyrrelser. For at undgå det kan man bruge den magnetiske spændingskonstant fra LP's power-bank. På grund af sin driftsikre udførelse, store nøjagtighed selv ved store netvariationer og ringe træghed, bliver spændingskonstanten snart et uundværligt apparat. Ind- og udgangen er galvanisk adskilt, derved kan den også bruges til skilletransformer. Der findes tre størrelser: 250VA, 500 VA, 1000 VA.

LP Instrument
Tlf. (04) 42 83 24



GARAGELYS-AUTOMATIK

JOSTYKIT har igen sendt en nyhed ud på markedet.

Denne gang er det en garagelysautomat (JK23).

JK23 tænder belysningen på gårdspladsen og i garagen, når den modtager 3 hurtige blink fra bilens fjernlys.

Lys vil være tændt i ca. 1 minut, hvorefter det selv slukker. Hvis man er dårlig til bens, eller unger og lillemor ikke kan nå ud af bil og garage på det ene minut, er der mulighed for at ændre tiden, alt efter hvor lang tid man har brug for, til at komme inden døre.

Man kan selvfølgelig også tænde lyset uden om automatikken.

For nu ikke at omegnens 'rødder' skal komme og lege med automatikken — og dermed lyset — er der indbygget i JK23, et lille tællekredsløb. Det virker på den måde, at de 3 blink man skal komme med, for at få tændt lyset, skal afgives indenfor 3 sekunder.

Er man nervøs for små pillefingre, er der også taget højde for det. JK23 kan nemlig spændingsforsynes fra enten 24 volt vekselstrøm — via en transformer — eller direkte fra 220 volt på lysnettet.

Nærmeste forhandler oplyses på tlf. (02) 65 11 33

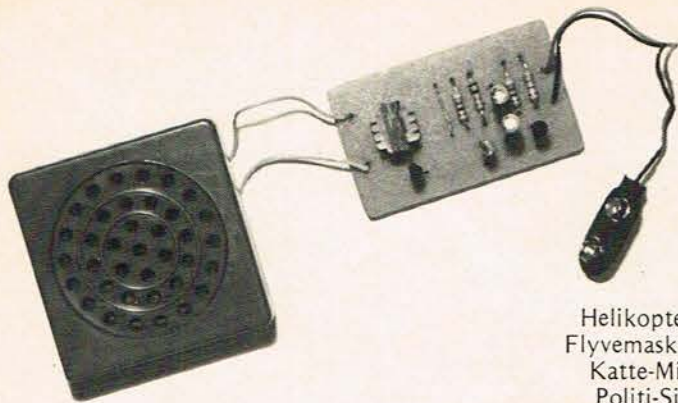


ELEKTROLYTISK ÆTSNING

Til elektrolytisk ætsning på metallemner fås nu en serie ætseanlæg i fabrikat Ostling. Anlægget bruges hvor mærkning på metallemner kun kan accepteres udført med ufor-gængelig elektrolytisk ætsning, og som ikke deformerer eller skader em-

net. Anlægget findes i flere størrelser såvel til manuel som halv eller helautomatiske modeller.

Ib Obel Pedersen
(02) 98 38 33



Helikopter-støj
 Flyvemaskine-støj
 Katte-Miaven.
 Poli-Sirene
 Sovehjælper
 Mini-orgel
 Morsetræner
 Alarmanlæg
 Fugle-kvidder
 Samtaleanlæg
 Vækker
 Skibs-sirene
 Kærligheds-tester
 Berøringsafbryder
 Transistor-radio

KÆRLIGHEDSTESTER

Aarhus Radio Lager A/S har fremsendt den afbildede prøve på deres nye prisbillige byggesæt til kr. 59,50 incl. moms. Sættet, der når det er samlet rigtigt (og det er det) fremkalder flyvemaskinestøj, indgår i en serie på ialt 15 byggesæt - alle med forskellig udførelse og funktioner.

Sættene leveres med print, komponenter, højttaler, tysk byggevejledning og visse af typerne med plastkabiner. Her er de 15 byggesæt:

NB! Efter at vor redaktør i week-enden skulle samle og afprøve den nye kærlighedstester, er han endnu ikke vendt tilbage.

VI SAVNER DIG!

EFTER- LYSNING \$

Er du interesseret i elektronik?

Kan du skrive om elektronik?

Har du tid?

Kan du lave elektronikkonstruktioner?

Er du interesseret i at arbejde for os på free-lance basis?

Kan du læse engelsk?

Kan du arbejde hurtigt og under pres - hvis det er nødvendigt?

Er du interesseret i at tjene penge i din fritid?

Kan du svare ja på ovenstående spørgsmål, så skriv til:

Forlaget Telepress ApS, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand.



Elektronik Lageret ApS.

HER ER BUTIKKEN, hvor hobbyfolk-opfindere - gør det selv folk - højttaler byggere - antenneopsættere - elektronikbyggere - walkie-folk - fysiklærere og industrien køber deres ting!

Åbent:

HVERDAG

LØRDAG

9-17

9-12

Væselvej 132 · Skive · Tlf. 07 526177

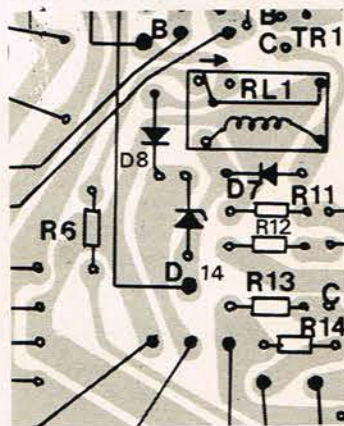
NI-CD LADER

Der har desværre indsnæget sig et par fejl i NI-CD laderen i no. 9-81. Det drejer sig om dioden D8 og D14, de var ikke mærket i komponentplaceringen. D14 manglede også i styklisten. På nedenstående udklip af diagrammet, ses de to dioder mærket:

D8 1N4148

D14 5,6 V zenerdiode

Skulle nogen have svært ved at skaffe potmeter P2 150 ohm 2W, kan et 220 ohm også bruges.



MEDDELELSE TIL VORE ABONNENTER

Vores abonnements-afdeling sender i denne tid opkrævninger ud til vores abonnenter for året 1982.

Abonnementafdelingen beder så pænt om, at få de betalte indbetalinger tilbage inden den: 25/11 1981, da det ellers ikke vil være muligt at levere P.E. nr. 1/82 til tiden.

HVOR SKAL DU HEN I DEN FART?

JEG SKAL IND I KATALOGET FOR AT FINDE UD AF HVORDAN JEG TJENER PENGE PÅ SELV AT "SAMLE" KVALITETSLYD FRA FOSTEX

FOSTEX

Fostex er et gammelt og traditionsrigt foretagende - med årelang erfaring indenfor højtalerproduktion. Idag er Fostex en af de verden kendt for sin høje mekaniske standard, gennemførte finish og kvalitet.

Fostex-enhederne fås til utallige formål - i en lang række udførelser. Enkelte avancerede enheder er Fostex ene om at producere - ingen andre fremstiller lignende produkter. Fostex har haft stor succes med sine produkter - og det er ingen tilfældighed - idet man nemlig stadig er af den overbevisning, at krævende produktionstolerancer, en høj mekanisk standard samt minutios slutkontrol, er den eneste måde at sikre et ensartet og højt kvalitetsniveau.

Verdens mindste HI-FI Center
LYDKILDEN

Rosenørns Alle 2 . 1970 Kbh. V
Telefon: (01) 35 11 10
Frederiks Alle 139 . 8000 Århus C
Telefon: (06) 12 09 11
Vestergade 8 . 8900 Randers
Telefon: (06) 41 55 11

Så kom den store selvbyg-højtaler brochure

Kik selv indenfor i den spændende Fostex-brochure - og få masser af inspiration og gode ideer! - Se hvordan du nemt og hurtigt kan samle en Fostex kvalitets-højtaler, og samtidig tjene penge.

En række af små lager-forretninger. - Vi importerer selv - ingen fordyrende mellemforhandlere, men fuld service - 2 års garanti - 8 dages returret - 30 dages ombytningsret - på de verdenskendte Kenwood, Stanton og Fostex produkter.

UP-203

En usædvanlig smuk fuldtoneenbed. God magnet kombineret med let membran, der er ophængt i en coated polyurethan skumkant sikrer en gengivelse, der er klar og nuanceret uanset lydstyrke.



Velegnet til horn-, basrefleks- og slavesystemer. Frekvensområde: 40-20.000 Hz. Vedvarende belastning: 40 Watt sinus.

475,- 2 års garanti



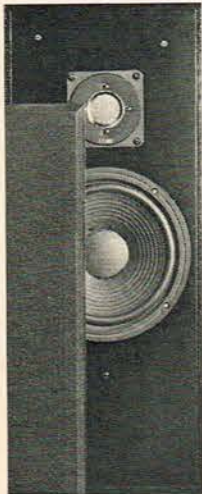
GZ-100B

Fostex GZ-100B er et produkt af høj teknologi. Kantløs bas-højtaler for eliminering af forvrængning. Regular Phase diskantenbed sikrer en detaljerigdom og opløsningsevne ud over det sædvanlige. En højtaler for den kræse. Frekvensområde: 25-40.000 Hz. Vedvarende belastning: 2 års garanti **2.690,-** 80 Watt sinus.

DC-8

Fostex DC-8 er opbygget efter slave-princippet (monteret på bagsiden). Dette sikrer en usædvanlig ren og dyb basgengivelse i et relativt lille kabinet. God følsomhed gør denne højtaler nem at bruge - og så med mindre forstærkere. Frekvensområde: 35-20.000 Hz. Vedvarende belastning: 40 W sinus.

625,- 2 års garanti



SK-75

3-vejs højtaler med meget "dynamisk" lyd. Mellemtone- og diskantbortet sikrer en meget fin gengivelse af dette vigtige område. Følsomhed på kun 1,6 Watt giver mulighed for stor lyd med selv mindre forstærkere. Frekvensområde: 40-20.000 Hz. Vedvarende belastning: 50 Watt sinus.

2 års garanti **895,-**



pe11
Navn _____
Adresse _____
Postnr./By _____
Ja tak, send mig gratis Lydkildens nye Fostex selv-byg brochure!

LYDKILDEN

Rosenørns Alle 2 . 1970 København V . Tlf.: (01) 35 11 10
Frederiks Alle 139 . 8000 Århus C . Tlf.: (06) 12 09 11
Vestergade 8 . 8900 Randers . Tlf.: (06) 41 55 11

Fortsat fra side 19

havde noget at indvende på dette punkt, og da lydtrykket her er oppe på ca. 115 dB er det næppe tænkeligt at disse detaljer bliver bemærket til hverdag ved mere dødelige niveauer.

ANDRE FEATURES

Selv om vi ganske kort har nævnt niveaukontrollerne for diskant og mellemtone, synes vi at disse fortjener en yderligere omtale. Ved normalt brug ligger disse funktionsknapper nedfældet i plan med kabinettets overkant, men er en korrigerende et behov nedtrykkes knapperne blot og op springer de som troid af en æske – parat til brug. Da de mest sandsynlige emner for overbelastning af f.eks. klippende forstærkere m.m. er de to domer for henholdsvis diskant og mellemtone er disse forsynet med en lille L.E.D. der indikerer 'OVERLOAD'. Yderligere er delefilteret forsynet med specielle PTC komponenter, der i tilfælde af for kraftige eller på anden vis 'farlige signaler' simpelthen 'skruer ned' indtil faren er drevet over.

BESTYKNING

Som sagt er CBR 1702 seriens flagskib, og både volumenmæssigt og bestykningsmæssigt den mest overdådige af højttalerne. I en bruttovolumen på hele 125 L har JAMO indbygget et 4-vejs system med delefrekvenserne 350 Hz, 1500 Hz, og endelig 5500 Hz.

Tages de anvendte elementers størrelse i betragtning virker dette som et ualmindeligt godt valg – og med klædelig beskedenhed må det bemærkes at vi ikke kunne have gjort det (meget) bedre selv. Basenheden er en 12" med kantophæng af polerythaskum eller et til-

svarende materiale. Vandringen er forholdsvis stor, og dette har krævet anvendelse af en relativt kraftig magnet for at opretholde den flotte følsomhed på knap 2 watt. JAMO opgiver selv 1,2 watt, men vores måling i frit felt baseret på en midling i det frekvensområdet JAMO opgiver, resulterer i denne noget højere værdi som stadigvæk er forbausende flot. Forskellen skal ses i måleproceduren der efter P.E.'s metode giver et lavere, men efter vor opfattelse mere realistisk tal. Nu er en følsomheds-difference på under 2 dB forsvindende, og i sidste ende kategoriserer vi forskelle i denne størrelsesorden under fortolknings spørgsmål.

Området fra 350 Hz til 1500 Hz – den dybe mellemtone – varetages af et til JAMO specielt fremstillet element, der vel nærmest må karakteriseres som en 6 1/2" enhed. Membranen er meget stiv, og udført af et kunststofmateriale i plastfamilien.

Elementet er monteret forsænket i noget der minder om et faseskjold, og sidder som tidligere nævnt solidt plantet i omgivelser af ikke-reflekterende neopren.

Den øvre mellemtone klares af en 2" dometweter med imprægneret membran. Også denne enhed er forsænket i forpladen i samme sorte neoprenfirkant som diskant og nedre mellemtone. Fra 5500 Hz og op er gengivelsen lagt i hænderne på en 1" dome – også med 'namset' stofmembran – og umiddelbart foran domens center sidder en lille plade monteret, som vi gætter er til at betjene fase- og frekvenskorrektionsformål.

LYTTEINDTRYK

Det blev ret hurtigt klart, at denne højttaler adskilte sig fra JAMO's tidligere ikke alene ved udseendet, men også i kraft af en næsten diametralt anderledes lydfilosofi.

Det er 100% sikkert, at man under konstruktionen har ønsket sig et slutresultat der gengav musikken som den lyder, og ikke efter de mere poppede tilhøreres for godt befindende.

Vi kan ligeså godt sige med det samme at det publikum der føler sig tiltrukket af de i øjeblikket populære 'hængekøje-højttalere' med 15" bas og et diskant-horn, ikke bør spille tid på CBR 1702. Lyden er i overvejende træk neutral selv om bassen –afhængig af placering – kan virke lidt vel anmassende. Dette gælder kun niveauet idet afrulningen og indtuningen af systemet virker meget optimalt.

1702'eren går pænt langt ned, men at den nederste subbas i lighed med markedets andre højttalere ikke reproduceres virker ikke overraskende. Som altid er en given konstruktion et kompromis, og vi synes at JAMO's valg af følsomhed/dybbaskompromis er helt OK.

På alt almindeligt programmateriale klares bunden problemfrit, og kun ved et par orgelskiver med Virgil Fox, og Niels Henning Ørstedes soloplade savnede vi information i forhold til vores (langt dyrere) referencemonitors. Overgangen

til- og gengivelsen fra 6 1/2" mellemtonen er dadelfri, og her høres fordelene ved 4-vejs systemet klart. Dejligt at JAMO ikke har følt sig fristet til at gå direkte op til en mindre mellemtone i et 3-vejs system, men har ofret de ekstra enheder der faktisk er betingelsen for at anvende en så stor basenhed. Dette gør at en lav nedre delefrekvens er mulig, og det vil sige, at der kan deles medens bassen stadigvæk arbejder tilnærmelsesvis som et stempel, ligesom også den totale spredning nyder godt af dette valg. 2" domen kobles ind ved 1500 Hz og dette er som før nævnt en særdeles fornuftig delefrekvens for et element af denne beskaffenhed.

Ofte deles disse mellemtonedomer for langt nede i et forsøg på at klare hele mellemtoneområdet, og det lyder som regel ganske forfærdeligt.

Som det er nu har enheden nær optimale arbejdsbetingelser, og selv om denne 2" dome ikke er noget 'state of the art' element virker gengivelsen OK uden at være bemærkelsesværdig. Set i relation til de øvrige enheder er det formodentlig nok kædens svageste led, idet den opløsningsmæssige side af sagen er hørt bedre. Totalt set må gengivelsen i dette område dog karakteriseres som værende overvejende neutral, selv om opløsningen og instrumentadskillelsen bliver en anelse uklar og diffus ved moderate til høje lydtryk.

Diskantdomen er simpelthen bedre end de domelementer JAMO tidligere har anvendt, måske skyldes det overgangen fra kunststofmembraner til stof ditto, der f.eks. gør forvrængning fra opbrydende membraner mindre hørbart, men hvorom alting er spiller diskanten i 1702'eren pænt åbent, og selv om der klart nok er naturlige grænser for en 1" domes højfrekvens egenskaber, følger enheden pænt med op i toppen det meste af vejen.

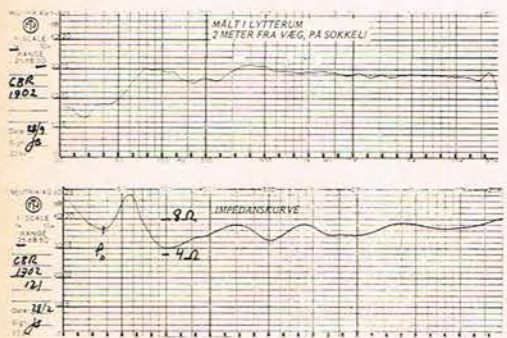
CBR 1702 er en hi-fi højttaler i den mest følsomme ende af skalaen, og den kan faktisk spille så højt, at der i normale stuer ikke er brug for mere end en ganske beskednen effekt for at opnå behagelige lydtryk.

Omvendt kan JAMO's flagskib med en stor forstærker spille højt nok til at beat og disco fanatikere får deres lyst styret, og dette vel og mærke med en lyd der er i hi-fi klasse.

Dynamikken er som sagt imponerende i hi-fi sammenhæng, og i tider hvor stadig mere dynamik presses ned i rillerne eller ind på båndet er dette en ofte overset, men alligevel særdeles relevant kvalitet. Totalt set videregiver 1702'eren indtrykket af en fornuftigt konstrueret og afstemt højttaler, der blandt sine kvaliteter specielt skal hædres for en høj håndværksmæssig standard, en virkelig god følsomhed, og et overvejende neutralt lydbillede. Placeres højttaleren i god afstand fra nærmeste væg på den medfølgende sokkel bliver bassen niveau-mæssigt mest korrekt gengivet, selv om den fra JAMO's side er justeret til altid at være nærværende.



Det er de små detaljer der tæller. God og tydelig information er skam væsentlig for brugeren og også det får man når man køber JAMO CBR 1702.



KONKLUSION

CBR-serien fra JAMO beviser flere ting. For det første at det godt kan lade sig gøre at forene nydeligt møbelhåndværk med moderne masseproduktion. For det andet at JAMO med den nye serie i højere grad satser på en neutral lyd end en umiddelbart svulstig og imponerende gengivelse.

I denne sammenhæng synes vi egentlig det er lidt synd at man i reklamekampagnen har valgt næsten udelukkende at fokusere på CBR princippet, idet den mest afgørende forskel på ældre modeller og 1981 serien ligger i selve det tilstræbte lydideal, som for 1702'eren ligger meget tættere på ægte hi-fi produktion end noget tidligere produkt fra JAMO.

For under 4.000 kr. får man en rigtig stor 4-vejs gulvhøjttaler, der kan spille både realistisk højt og tilstrækkeligt nuanceret til enhver musikform. Skulle vi anke over noget vil vi foreslå en lille justering af basoutputtet, ligesom 2" domens opløsningsevne godt kunne forbedres i forhold til de resterende enheders præstationsniveau. Totalt set har CBR 1702 fra JAMO været et rart bekendtskab, og er ønsket en følsom gulvhøjttaler i denne prisklasse, som stort set uden eget særpræg gengiver hvad der 'fyldes' i den må 1702'eren blive et værdigt alternativ til prislejts hidtige favoritter.

TRANSFORMATORER . . .

Transformere fra 1 VA til 10 KVA, specialopgaver på bestilling. Leveringstid 1-3 uger.

Tekniske data: Prøvespænding ved 4,2 KV, DC.

Belastning max. kontinuert.

Alle priser er incl. 22 pct. moms. -

Sendes portofrit!

Prisstigninger på grund af højere dollerkurs

Primær	Sekundær	Pris
220V	2x6V/600mA	Kr. 29.00
220V	2x9V/320mA	Kr. 29.00
220V	2x12V/300mA	Kr. 29.00
220V	2x7,5V/380mA	Kr. 29.00

Primær	Sekundær	Pris
220V	2x12V/1A	Kr. 48.00
220V	2x18V/1,5A	Kr. 51.00
220V	2x22V/2,5A	Kr. 95.00
220V	2x18V/2,5A	Kr. 87.00
220V	2x33V/3A	Kr. 194.00
220V	2x27V/2A	Kr. 157.00
220V	1. sek: 550 V/0,3A	Kr. 158.00
	2. sek: 2x6,3V/3A	
	1x12V/3A	

Ringkærner

Primær	Sekundær	Pris
220V	18-22V/10A	Kr. 139.00
220V	18V/20A	Kr. 230.00
220V	16V/30A	Kr. 290.00
220V	18V/30A	Kr. 303.00

MINI transformere til print

	Pris
2x6V/110mA	Kr. 27.00
2x12V/85mA	Kr. 27.00
2x9V/95mA	Kr. 27.00

Egen fabrikation af ringkærner. Små og store effekter.

Ekse.: 18-22V, 250 V/A, kr. 143.00 - 18-25 V, 550 V/A, kr. 240.00
Byggesæt: Strømforsyning m/trafo 12-18V/10A uden køleplade - Pris kr. 290.00
Byggesæt: Strømforsyning m/trafo 12-18V/5A uden køleplade - Pris kr. 194.00

Rotor »STOLLE«

Ny transistorstyret, støjfri styrebox.
Netspænding 220V/ styrespænding 24V.
Rotorvægt: 5 kg.
Sideværtsbelastning: 50-70 kg.
Drejtid: 50 sek.
Belastning på rotorkrans: 200 kg.
Brydstyrke: 1000 kg.

Pris kr. 600,- incl. moms.

Elektrolytter

1000 uF/63 V	kr. 8.00
10 uF/25 V	kr. 0.90
47 uF/25 V	kr. 1.35
100 uF/25 V	kr. 1.80
220 uF/25 V	kr. 2.50
470 uF/25 V	kr. 3.00
1000 uF/25 V	kr. 5.15
1000 uF/40 V	kr. 7.00
2200 uF/25 V	kr. 8.80
2200 uF/40 V	kr. 9.85
2200 uF/63 V	kr. 11.00
4700 uF/63 V	kr. 24.00
10000 uF/63 V	kr. 36.00
10000 uF/40 V	kr. 29.00

Brokobling

200 V/35 A	kr. 31.00
400 V/25 A	kr. 27.00

Spændingsregulatorer

78L05	kr. 4.35
78L12	kr. 4.35
CD 555	kr. 4.50
79L12	kr. 5.75

Køleplader og kabinetter leveres efter ønske.

TRAFI - TRANSFORMATORER 1/5

Sct. Jørgensgade 127-129 - 5000 Odense C.
Telefon (09) 11 06 77 - Postgiro 6 31 14 31

Alt i transformatorer og ringkernetrafoer

FM-TUNERE BRINCK-LARSHOLT

NYT



Br 63 FM-tuner med ægte frekvenstæller, der gør det let at indstille på en ønsket sender (også selv om den ikke sender hele tiden eller måske ligger uden for det normale FM-område). Incl. kabinet, Br 62, Br 88 strømforsyning m.m.

(Se billedet) kun **998,00**

Br 61 Billigudgave med lysdiodeskala i stedet for frekvenstæller **600,00**

Br 62 Larsholts løse tunerenhed 7254 med stereodekoder **320,00**

Br 88 Frekvenstæller fra Larsholt, der (hvis ønsket) automatisk fratrækker mellemfrek. 30- ca. 200 MHz eller 1-2999 kHz **455,00**

Br 68 Mini FM-tuner - den helt store succes - stabil og god kun **99,00**

Br 69 »Komplet« tuner med Br 68, stereodekoder (Br 64), skala, kasse m.m.

Tilsluttes blot forstærker med strømforsyning (f.eks. Br 310) **232,00**

NYE FORSTÆRKERE

Br 311 14 W forstærker med IC i HiFi kvalitet, 4-8Ω, ±14 V **69,00**

Br 316 28 W brokoblet udgave af Br 311 **136,00**

Br 310 Komplet 2x10 W stereoforstærker, 2-Br 311, strømforsyning, kasse m.m. **299,00**

Br 368 10 bånd EQUALIZER **159,00**

NYE VU-METRE

Br 159 Logaritmisk VU-meter med 10 LED i 3 farver, ny **78,00**

Br 158 Med 5 individuelt indstillelige LED's så det kan blive: Skala, VU-meter, wattmeter eller endda udbygges til at sætte direkte på højttalere uden strømforsyning **32,00**

SC1307 - nu kun **22,00**

NYE VEKSELSTRØMS-REGULATORER

Miniudgaver incl. støjfiltre, der kan være i U50 eller LK-NES dåse.

Br 554 Med potmeter, ca. 300 W kun **44,00**

Br 567 Touchregulator, ca. 300 W kun **84,00**

- Flere toucregulatorer på vej -

NYT KATALOG

Vores nye blå 82-katalog er kommet! - Fås lettest ved at sende 7,00 kr. på giro 4 22 98 19

VORE BYGGESÆT VIRKER MED GARANTI

BRINCK

Butik
Lyngby Hovedgade 84F
Åben: Ma-to: 12-17.30
Fredag: 12-19.30
Lørdag: 9-13.00

Post:
Brinck Elektronik
Rønnebakkens 16
3460 Birkerød

Telefon:
02-81 62 57
Giro:
4 22 98 19

fra Brinck

*If you can read this....**
 så kan du også bygge din egen
 computer med **NASCOM-2**



* NASCOM 2 leveres med udførlig manuel på engelsk

Kan nu også leveres med **BLS PASCAL**
 Fra kr. 998,-
 incl. moms

KUPON Jeg ønsker tilsendt brochure materiale

NAVN: _____

ADRESSE: _____

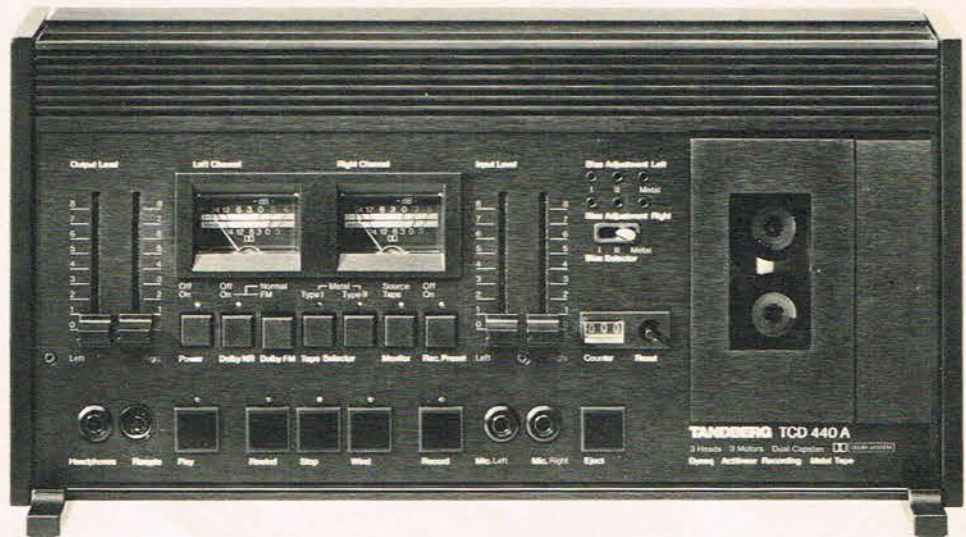


PolyData
 microcenter

Strandboulevarden 63
 2100 København Ø · Tlf. (01) 42 07 05

TANDBERG. DET EUROPÆISKE ALTERNATIV

TANDBERG
 TCD 440 A
 TAPEDECK



NU Kr. 6.995.00

T tan·tronic aps
 Vallensbækvej 22 B
 2600 Glostrup
 Telefon: 02 - 6318 00

Tandberg er ny teknik for viderekomne. For den seriøse elite, der køber efter måleresultater og pålidelige anmeldelser i verdensfagpressen. I dag og i morgen hedder High Fidelity udstyr uden kompromisser stadigvæk Tandberg. Tal Tandberg med din forhandler. Han vil give dig stof til eftertanke.

Audiophil

Foto & tekst: Jørn Lützhof



Per Lundgreen, audiophil's daglige leder, sidder her med det nyeste indenfor Piezo-horn. Det er en satellit-tweeter, der er indbygget i sit eget lille kabinet, og som let kan tilsluttes til ens eksisterende højttalere.

□ På Frederiksberg, i det Storkøbenhavnsske område, og på adressen Howitzvej 49, finder vi firmaet Audiophil, der bebor en ældre, men smukt moderniseret lejlighed, der er fra dengang, hvor 160 m² og højt til loftet, var noget ganske naturligt i de kredse, der havde råd til en herskabslejlighed.

Audiophil har ikke sine rødder så langt tilbage, faktisk kun til april 1975, hvor firmaet blev en realitet. Initiativtagerne, Carsten Bo Christensen og Ole Lund Christensen. Det var egentlig Piezo-hornene, der var årsagen til at der kom et firma ud af det, idet disse spændende horn begejstrede de 2 x Christensen så meget, at de bestemt mente, der måtte være et marked for en så spændende lyd giver.

Således startede Audiophil.

GODT AGENTUR

Den første fjer i hatten, som det nye firma fik, var intet mindre end et agentur, der omfattede produkterne fra en af Englands mest kendte og værdsatte højttalerfabrikker, nemlig KEF, der trods sit gode navn ikke tidligere havde haft fodfæste her i landet.

I 1977 fik firmaet en ny medarbejder ved navn Per Lundgreen, og allerede i 1978 blev samme hr. Lundgreen medejer af Audiophil. Samtidig trak Carsten Bo Christensen sig tilbage for at starte reklamebureau, og det er i dag det bureau der står bag Audiophils annoncer.

Lundgreen og Lund Christensen fortsatte så sammen til oktober 1980, hvor man skiltes i al venskabelighed.

Sidstnævnte for at starte et nyt firma ved navn Studie og Lydteknik, og Lundgreen fortsatte som leder af Audiophil.

Selv om Audiophil er et rent grossistfirma der leverer hi-fi udstyr en-gros til radio-faghandlere, elektronikforretninger og fabrikanter af færdige højttalersystemer, så er der sikkert mange af P.E.'s læsere, der har set firmaets produkter omtalt her i bladet, eller måske endda har hentet råd og vejledning på Howitzvej, uden dog helt at være klar over, hvor mange spændende produkter, der leveres fra Audiophil.

Her er nogle af dem:

KEF

De velklingende produkter fra Englands næststørste højttalerfabrik har vi allerede omtalt, men vi skulle måske lige tilføje at top-modellen er referencetype højttaleren type 105.2.

De computertestede højttalere kan ikke brændes af, siger KEF, og skulle det mod al forventning alligevel ske, ja så erstatter fabrikken indenfor 5 år, og sender tillige med fragtfrit og ekspress.

De mest solgte i KEF-serien af færdige højttaler-modeller, er modellerne 303/2 og 304/2 til henholdsvis kr. 1.685,- og kr. 2.675,- (vejl.).

FALCON

40vejs (high-power) delefilter. Kvalitetsprodukt fra en lille engelsk virksomhed, der ledes af en tidligere ingeniør fra KEF.

PIEZO HORN

Højeffektive tweetere, der kan tilsluttes uden brug af delefilter. Flere forskellige typer. Fås nu også i separat kabinet til placering ovenpå eksisterende højttalere.

MICHELL-GRAMMOFONER

Gedigent engelsk håndværk i luksusklassen.

Dyreste model er Prisma til kr. 7.895,- (uden arm).

Mest solgte er Transrotor, der uden arm koster kr. 3.545,- (vejl.).

McKENZIE

Regulære PA-enheder til orkester og diskotekbrug.

Ønsker nogle af læserne yderligere oplysninger, - ja så ring til Audiophil på tlf. (01) 34 16 22.

SHARP

PC-1211 lommecomputer
kr. 1661,-

Cassette interface til

PC-1211 kr. 220,-

Printer/Cassette interface til

PC-1211 kr. 1598,-

samt

Sharp MZ-80K 20KB mikrocomputer
med en fantastisk grafik
kr. 8995,-

incl: 22% moms



KILO COMMUNICATIONS
PALLINDAM 12 - DK 9430 VADUM
POSTGIRO 4332857 - TELEFON 08-2712131

05 - 93 43 38 - 93 39 09

GIRO 2 33 79 24

DALEGADE 41

7000 FREDERICIA

Bservice

EN HØJERE SERVICE

Modstande 1/4 Watt	Kr. 0,30
St. el. små trimmepot.	Kr. 2,10
4 m/m potmetre mono.	Kr. 5,60
6 m/m potmetre mono.	Kr. 7,50
6 m/m potmetre stereo.	Kr. 14,30
Skydepotmetre mono.	Kr. 9,50
Skydepotmetre stereo.	Kr. 17,50
Ker. kond. 1pF-8,2nF.	Kr. 1,00
Polyesterkondensatorer fra	Kr. 1,60
Zenerioder 400 mWatt	Kr. 2,25
Zenerioder 1Watt	Kr. 2,75
Sikringer 20 m/m	Kr. 2,00
Digitast 6 farver	Kr. 4,95
Skydeomskifter fra	Kr. 3,95
BNC-stik	Kr. 12,80
PL 259 antennestik	Kr. 6,25
Bananstik røde og sorte	Kr. 2,25
Klemrækker til print fra	Kr. 3,25
78Lo5 - 78L24.	Kr. 4,50
79L05 - 79L24.	Kr. 6,25
7805 - 7824	Kr. 9,75
7905 - 7924	Kr. 11,50
Printpen Decon-dalo 33	Kr. 17,85
60 Watt spot (fl. farver)	Kr. 16,85

DV 27 m.kabel, fod og stik	Kr. 120,00
Strømforsyninger 3-5 Amp.	Kr. 248,00
RG 58 a/u kabel pr.m.	Kr. 3,50
RG 8 U kabel pr.m.	Kr. 9,00
v/ 10meter eller mere minus 10%	

NORLAND NORLAND NORLAND

01 - 100 AM/FM kontant	Kr. 948,00
01 - 600 AM/FM kontant	Kr. 1285,00
01 - 500 AM/FM kontant	Kr. 1695,00
01 - 1400 AM/FM kontant.	Kr. 2485,00

og meget meget mere. Kik ind og se det store udvalg i løsede.

Åben daglig fra kl. 12,00

Akai pladespiller Q 80 C

Ortofon

MC 10

MK II



AKAI AP-Q80C Frontbetjent
 Fuldautomatik Mikroprocessor-styring af alle funktioner
 Programmerbart repeat-system Automatisk-motor Direkte drevet Quartz-synthesizer-system Variabel hastighed ($\pm 3\%$) Digital-display, der viser hastighed Discolith-Coil-motor Dynamisk afbalanceret letvægtsarm Magnetisk antiskating Ortofon LMB-12 Low-Mass pick-up Dobbelt-isolerende ophæng Kan fjernbetjenes



Af Jørgen Storm & Bent Olesen.
 Foto: Fotopress

Som de fleste vel er klar over er pick-up'erne konstrueret efter moving coil princippet sædvanligvis en del dyrere end tilsvarende magnetiske typer. Dette skyldes blandt andet at en stor del af fremstillingsprocessen foregår med 'håndkraft' og under stærke mikroskoper, hvilket klart nok er fordyrende.

Derfor er det i reglen kun professionelle lydfolk og hi-fi entusiaster med pengepungen i orden der hidtil har kunnet nyde godt af moving coil pick-up'ernes suveræne gengivelse. Men på et tidspunkt bestemte Ortofon at nu skulle det være lojn.

En lavpris MC så dagens lys under navnet MC 10, og den i det følgende omtalte rilleaftaster er den videreudviklede og forbedrede udgave af MC 10 og bærer som en logisk konsekvens heraf navnet MC 10 mk II. Blandt andet er også MC 10 mk II udstyret med Ortofons eksklusive Wide Range Damping som genfindes i flere af de langt

Det er ikke kun tipsmillionærer der har mulighed for at anskaffe sig en ægte moving pick-up, for Ortofon's MC 10 mk II kan du erhverve for under en 'tude', hvilket prismæssigt placerer den på linje med markedets gode magnetiske aftastere. Vi har valgt at montere MC 10'eren på en af AKAI's populære kvalitetspladespillere, og vil udover afprøvnningen af denne kombination komme lidt ind på betydningen af korrekt matchning mellem grammofon/pick-up.

dyrere modeller, og udformningen af nålearmen og den meget klejne nøge eliptiske diamant har resulteret i en equivalent masse som er ganske lav. Dette resulterer i glimrende sporingsegenskaber og bedre frekvenslinearitet samtidig med at transienter gengives mere perfekt end tidligere. Da MC 10 mk II'eren i lighed med de fleste andre MC-pick-up'ere giver et meget svagt output i kraft af deres konstruktionsprincip, er en form for tilpasning til forstærkeren som regel nødvendig, med mindre denne i forvejen er udstyret med en speciel indgang for MC aftastere.

Her må lige indsparkes en fodnote idet en del forstærkere efterhånden er udstyret med denne feature hvorfor man kunne forledes til at tro at nu var den hellige grav velbevaret. Desværre er disse MC-indgange ofte af utilstrækkelig kvalitet og derfor må det tilrådes at man i påkommende tilfælde prøver kvaliteten af MC-indgangen ved at lytte til denne og derefter til den normale PHONO indgang med en kvalitets step-up enhed indkoblet mellem pick-up og forstærker.

Vi har prøvet utallige forstærkere med varierende kvaliteter af MC-indgange, men mangler stadig at støde på en der er bedre eller bare ligeså god som Or-

tofons separate enheder. Har man en gang besluttet sig til at trække mere korrekt hi-fi information ud af rillerne vil det være både synd og ulogisk at sætte den nyligt erhvervede forbedring overstyr ved at tilslutte MC'en til en ringe MC indgang, så check disse småting før den endelige afgørelse falder.

En prismæssig fornuftig step-up enhed ville f.eks. være Ortofon's MCA 10, der er lavet af det samme team som konstruerede den velanskrevne MCA 76, og den lyttmæssige forskel er marginal. Prisen derimod er nede i et leje der er til at føle på, og vi finder at disse to enheder – MC 10 mk II og MCA 10 – matcher hinanden i såvel pris som kvalitet.

AKAI Q 80

Fra AKAI har vi udvalgt pladespilleren Q 80 til nærmere eftersyn. Dels fordi netop denne model har vist sig at have en særlig publikumsappel, og dels fordi den af flere årsager, som vi senere skal komme ind på, passer udmærket til den af os monterede MC 10 mk II. Q 80'eren er opbygget omkring et quartz-styret værk af fortrinlig kvalitet, og hastigheden holdes konstant indenfor 0.002%. Dette er en simpel umulighed med alt andet end quartz-styrede pladespillere eftersom normale

synkronmotorer jo er styret af netfrekvensen og dennes størrelsesorden. Wow og Flutter er mindre end 0,04% målt efter DIN normen, og også disse data placerer Q 80 i ægte hi-fi klasse.

Rummelniveauet er ubetydeligt, og placerer sig med værdier på henholdsvis 74 dB (DIN B) og 46 dB (DIN A) på et forventet godt niveau for en hi-fi pladespiller i denne prisklasse.

Q 80 er udover hastighedsvælger for 33% 45 rpm udstyret med en pitch-kontrol til manuel justering af hastigheden, f.eks. med henblik på at hæve eller sænke tonen en anelse ved akkompagnementer i det hjemlige.

Q 80 er udstyret med en del automatik, og udover start og auto-lift kan man ved tryk på den rigtige knap få pladen repeteret det ønskede antal gange.

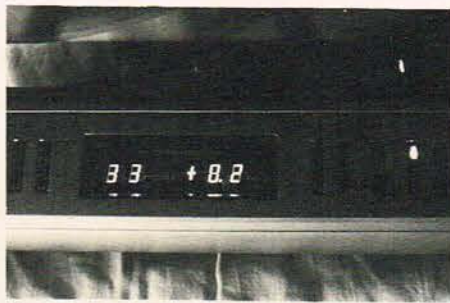
Nedtrykkes Repeat 3 afspilles pladen en gang og gentages 3.

Anvendes knappen mærket Repeat 5 afspilles pladen en gang og repeteres 5 gange og så fremdeles.

Repeatknapperne går op til nummer 5 og den sidste er mærket uendelig, hvilket vil sige, at pladen bliver afspillet til ejeren eller nærmeste nabo med våbenlicens bliver træt af foretaget.

TONEARMEN

Tonearmen på Q 80 er udstyret med et righoldigt sortiment af justeringsmuligheder, således at optimal tilpasning kan sikres, uanset pick-up'ens dimensioner. Armbasens højde over plinten er justerbar



Et PLL-kredsløb tillader justering af hastigheden indenfor $\pm 3\%$. Værdierne angives på digital-displayet.

således at man altid kan sikre sig at pick-up'en aftaster i den korrekte vinkel. I praksis vil dette i 99% af tilfældende svare til en indstilling hvor armen er vandret når nålen afspiller pladen, og selve op- og nedjusteringen klares ved hjælp af en umbrakonøgle.

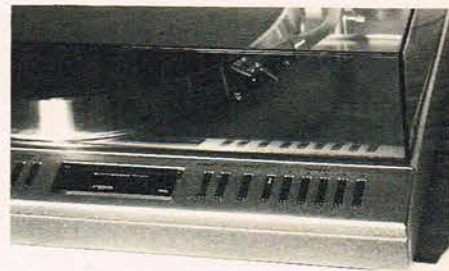
Pick-up liftten kan også indstilles til en passende hævehøjde, og de 8 mm som AKAI anbefaler i instruktionsbogen virker som et fornuftigt udgangspunkt.

En anden vigtig ting der er afgørende for afspilningskvaliteten er det såkaldte overhæng.

Overhængen er afstanden fra centerspindlen til nålespidsen når armen er lige over tallerkenens omdrejningspunkt.

På Q 80'eren justeres dette let idet der på midten af pladetallerkenen forefindes justeringsmarkeringer hvori nålen placeres medens pick-up'en justeres.

Når den nedsænkede nålespids præcis



De seks berøringsfelter yderst til højre er til det programmerbare repeat-system.

rammer den midterste centrering på tallerkenen er sagen klaret og afspilning med den mindst mulige fejlsporingsvinkel er sikret. Armen er derudover forsynet med antiskating, og justerbar kalibreret kontravægt.

Antiskatingen og kontravægtsystemet er beregnet på nåletryk i området fra 0 til 2,5 gram og man anbefaler fra AKAI's side pick-up'er i vægtklassen gående fra 6 til 14 gram, incl. pick-up-skal.

Indenfor disse rammer kan pick-up'en umiddelbart udbalanceres og korrekt indstilles i henhold til de kalibrerede nåletryk og skatingindikeringer. Nu er der jo en del vigtigere ting der er afgørende for om en given kvalitets pick-up og en vilkårlig hi-fi pladespiller tilsammen udgør en anbefalelsesværdig kombination, og det vil vi prøve at se lidt nærmere på.

Sådan kombinerer du pick-up og pladespiller



Alt for mange lider stadigt af den vildfarelse at blot man erhverver sig en dyr grammofon og en ligeså kostbar pick up er sagen bøv, men så nemt går det desværre ikke.

Man kunne populært sige det på den måde, at det er ligesom med bildæk og vognfølge, de skal passe sammen for at slutresultatet bliver brugbart. Desværre er misforholdet umiddelbart mere indlysende hvis man erhverver sig et par amerikanerdæk til Mascotten end hvis man blot vælger en lidt uheldig aftaster til det hjemlige grammofonvidunder.

AKAI Q80 armen vejer incl. skal 13 gram. I forbindelse med Ortofon MC10 MK II pick-up'en, der vejer 7 gram, opnås altså en total masse på 20 gram. Dette giver en resonans på ca. 11 Hz, hvilket er optimalt.

Problemer ligger i at kombinationen af arm og pick-up ligesom alle andre mekaniske systemer har en egenresonans. Denne er i moderne pladespillere forsøgt dæmpet, men vil dog altid være til stede i større eller mindre grad.

Bliver nu denne resonans anslået medens pladen afspilles vil resultatet blive en forringelse af gengivelsen så derfor er det vigtigt dels at dæmpe resonansen og dels placere den optimalt.

Ligger resonansen for lavt vil den til stadighed blive provokeret af rummel fra værket og warps i pladerne, og ligger den for højt vil meget dybe frekvenser fra pladen direkte kunne anslå den.

Eksperterne er ikke 100% enige om den mest optimale placering, men at den skal placeres i området 10 til 15 Hz er der almindeligt flertal for.

Under 10 Hz begynder rummel og warps at gøre sig gældende, og nærmere vi os de 20 Hz kan der godt være musik i rillerne endnu.

Men hvad er det så der egentlig afgør placeringen af resonansen?

Ja, eftersom det er et svingende system vi taler om bestemmes den endelige resonansværdi af den effektivt svingende masse og stivheden i systemet, der i dette tilfælde kommer fra eftergiveligheden i nåleophænget, den såkaldte compliance. Samme compliance er i årevis blevet opfattet som et entydigt gode forstået derhen at jo mere compliant pick-up'en var des bedre. Dette er lodret forkert, og mange katastrofale kombinationer af højcompliance pick-up's og tunge arme vidner herom. Teoretisk set er en meget let arm plus en meget compliant og let pick-up det mest optimale, men gøres armen lettere bliver stivheden i reglen mindre hvorfor der nemt opstår problemer med flexninger i armerør.

Ved konstruktion af moderne tonearme er der som i så mange andre tilfælde tale om et kompromis mellem forskellige onder, men at fabrikanterne heller ikke her kan nå til enighed gør det så meget desto mere nødvendigt at forstå reglerne for kombination af arm/pick-up. En praktisk fremgangsmåde er som følger:

1. Fastslå ved hjælp af fabrikantens opgivelser massen af arm plus pick-up-skal plus pick-up.

2. Check complianceværdien for den pågældende pick-up, og indsæt værdierne i denne formel:

$$F^2 = \frac{10^6}{4 \pi^2 \times M \times C}$$

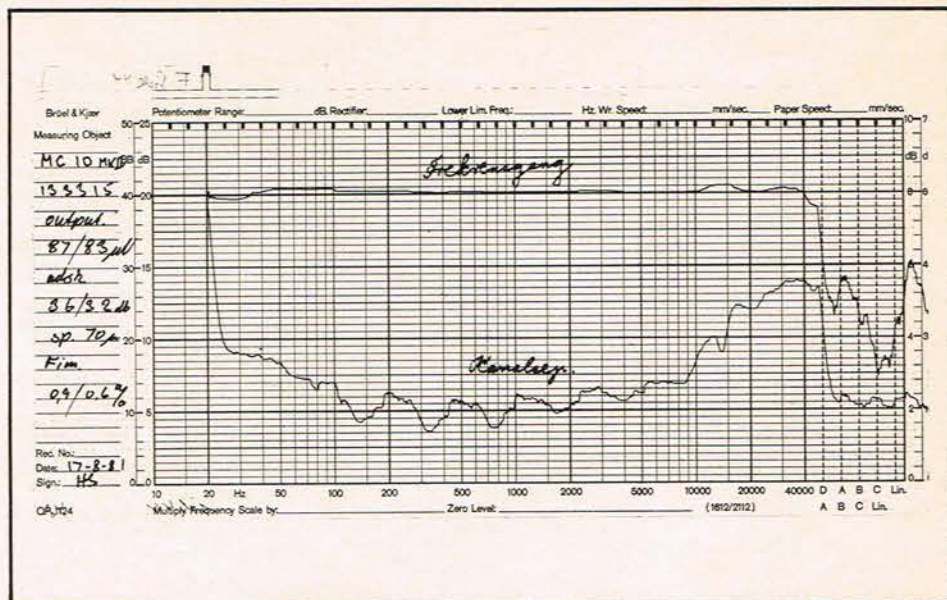
F = resonansfrekvens

$\pi = \text{Pi} = 3,14$

M = Massen af arm plus skal plus p.u.

C = Compliance.

Det er egentligt ikke så slemt som det ser ud til, men lad os tage et praktisk regneeksempel. En given arm har massen 20 gram incl. pick-up-skal. Der ønskes påmonteret en pick-up på 5 gram med en opgven complianceværdi på 15.



Indsættes disse værdier i formlen fås $F^2 = 1000000:4:3,14:3,14:25:15$.

Vi får $F^2 = 68$, som giver en resonans på lige godt 8 Hz, hvilket må anses for en anelse for lavt. Tager vi nu kombinationen af den før omtalte MC 10 mk II, og Q 2'eren tegner tingene sig bedre. MC 10 mk II vejer 7 gram og har en eftergivelighed på 11 um/nH. I forbindelse med Q 80 armen der incl. skal vejer 13 gram opnås en total masse på 20 gram. Dette resulterer i en resonans på ca. 11 Hz hvilket er optimalt.

LYTTEINDTRYK — MC 10 mk II OG AKAI Q 80

Som sagt er kombinationen af Q 80 og MC 10 mk II nær det optimale. Ud over det her udpenslede resonansforhold er de i kvalitet og ydelse også et jævnbyrdigt par, idet de let placerer sig i den øverste tredjedel af hi-fi markedet uden dog at være State of the Art — hverken pris eller kvalitetsmæssigt. MC 10 mk II er en økonomi MC, men med mange af sine langt dyrere familiemedlemmers dyder i behold.

Oplosningen og det ufarvede lydbillede der udmales med stor præcision gør sit til at vi varmt kan anbefale denne aftaster til potentielle MC kunder, der hidtil har holdt sig lidt tilbage på grund af MC pick-up'ernes traditionelt høje prisleje, og AKAI Q 80'eren formår at spille op til MC 10 mk II således at det maksimale bliver opnået for hele kombinationen. Andre arme/pladespillere kan anvendes i forbindelse med MC 10 mk II, men massen af arm plus skal bør ligge indenfor området 13 til 4 gram idet resonanspunktet så vil lægge sig mellem 10 og 15 Hz.

Vejl. udsalgspriser

AKAI APQ 80 C kr. 3995,-
ORTOFON MC 10 MK II . . . kr. 910,-

GRATIS

er Pgm ikke
men alligevel billigst.
Elektronregnerfagtidsskriftet indeholder bla.:

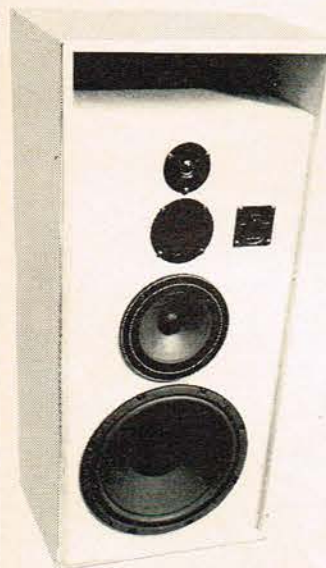
- Artikler om programmering og specielle udnyttelser
- Tests af forskellige nye regnere
- Boganmeldelser inden for området
- Et væld af programmer til de tre store fra TI
- Og meget andet

Send 15 kr på giro 6 70 71 14 til:

PROGRAM-KLUBBEN
Pramstedvej 7
6800 Varde

Q 40

★ NYT KIT



Q 40 er et helt nyudviklet 4-vejs HiFi KIT fra SOUND

Data helt i top:
120 watt sinus
2 watt driftseffekt
20-27.000 hz ± 3 dB
fase- og impedanslineært
delefilter
Q 40 koster kr. 1.470,00
kabinetter kan leveres
for kr. 500,00

Kontakt os for yderligere information !!

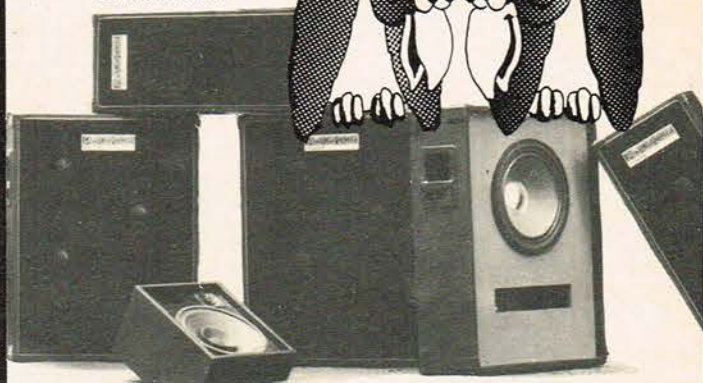
SOUND

Vandkunsten 4 1467 København K. tlf. 01-12 42 45

McKENZIE



* Har du hørt de nye STAGELINE?



I vor ny McKenzie-brochure får du en komplet systembeskrivelse og selvbyggervejledning på McKenzie-stageline scenehøjttalere til orkesterbrug. Stort på scenen, kompakt under transport og effekt op til 320 watt. Bestil gratis brochure i dag!

audiophil

Howitzvej 49 2000 København F. 01-34 16 22

Kvalitetskomponenter til virkelig billige priser Se blot her - og skynd dig at bestille

C MOS

	1 stk.	5 stk.
4000	kr. 3,50	15,00
4000	kr. 3,50	15,00
4011	kr. 3,50	15,00
4017	kr. 11,00	50,50

TTL

	1 stk.	5 stk.
7400	kr. 2,85	12,25
7401	kr. 2,85	12,25
7404	kr. 2,85	12,25
7447	kr. 2,85	12,25
7474	kr. 3,80	16,75
7490	kr. 5,75	25,50
74121	kr. 4,00	17,00

Lineære IC

	1 stk.	5 stk.
301A	kr. 4,05	17,25
741C	kr. 4,05	17,25

Transistorer

	1 stk.	5 stk.
BC308	kr. 1,40	6,00
BC547	kr. 1,40	4,50
BC557	kr. 1,25	5,50
BC338	kr. 1,75	7,50
BC328	kr. 1,75	7,50

DIODER

	5 stk.
1N4148	kr. 1,60
1N4005	kr. 3,95
1N5404	kr. 10,50

Broer

	1 stk.	5 stk.
BY159/50	kr. 4,75	21,25
B40 C3200/2200	kr. 9,85	44,95
BY225/200	kr. 15,25	69,85

Lysdioder

	1 stk.	5 stk.
rod 5mm	kr. 1,80	8,15

Thyristorer

	1 stk.	5 stk.
MCR103	kr. 5,50	25,95

Zenerdioder

	5 stk.
5,6-6,8-9,1-12-15-18-20-24-27-30V	kr. 5,70

Modstande

	10 stk.
kulfilm 0,5w 5% 10 Ohm-1 Mohm	kr. 2,30

Trimmepotentiometre

	1 stk.	5 stk.
kulfilm miniature for vandret printmontage		
100-220-470 ohm		
1,2-2,4-7-10-22-47-100-220-470 Kohm	kr. 1,35	6,25

Potentiometre

	1 stk.	5 stk.
1-4-7-10-100 Kohm lin.		
1-10-100 Kohm log.	kr. 3,20	14,25

LDR

	1 stk.	5 stk.
modstand mørke min. 10 Mohm lys ca. 100 ohm	kr. 13,75	63,95

Keramiske Pin-up

	5 stk.
3,3-6,8-10-15-22-33-47-68-100-150-220-470-680-1000pf	kr. 4,20

Polyester kondensatorer

	5 stk.
1-1,5-2,2-3,3-4,7-6,8-10-15-22-33-47-68nf	kr. 3,60
100-150-220-330-470nf	kr. 4,60
680nf	kr. 8,50
1µf	kr. 9,20

Elektrolyt kondensatorer

	1 stk.	5 stk.
10µf/25v	kr. 4,45	
47µf/25v	kr. 6,40	
100µf/25v	kr. 7,95	
470µf/25v	kr. 3,05	13,50
1000µf/25v	kr. 5,15	22,85
2200µf/50v	kr. 10,00	45,50
1000µf/63v	kr. 7,95	35,50
4700µf/63v	kr. 23,75	112,95

Tantal kondensatorer

	1 stk.	5 stk.
0,47µf/35v	kr. 1,80	8,15
1µf/35v	kr. 1,80	8,15
2,2µf/35v	kr. 1,80	8,15
4,7µf/16v	kr. 2,45	11,25
10µf/16v	kr. 2,80	12,90
22µf/16v	kr. 4,30	20,25
47µf/6,3v	kr. 4,30	20,25

IC sokler

	1 stk.	5 stk.
8 ben dual in line	kr. 2,00	8,00
14 ben dual in line	kr. 2,25	10,00
16 ben dual in line	kr. 2,50	11,00

Monterings ledning

	10 m	kr. 4,50
0,75 mm ² sort-rød-brun-gul-blå		
10 m	kr. 4,75	

SPECIAL TILBUD

- 1 C MOS: 5 stk. 4000, 5 stk. 4001, 5 stk. 4011, 2 stk. 4017 kr. 63,50
- 2 TTL: 7400, 7401, 7404, 7447, 7474, 7490, 74121 kr. 98,00
- 3 Lineære IC: 5 stk. 301A, 5 stk. 741C kr. 25,00
- 4 Transistorer: BC308, BC547, BC557, BC338, BC328, 5 stk. af hver værdi kr. 25,00
- 5 Dioder: 1N4148, 1N4005, 1N5404, 10 stk. af hver værdi kr. 26,95
- 6 Zenerdioder: 5,6-6,8-9,1-12-15-18-20-24-27-30-33v, 5 stk. af hver værdi, ialt 55 stk. kr. 55,50
- 7 Modstande: E-12 rækken fra 10 ohm til 1Mohm 0,5w 5%, 10 stk. af hver værdi, ialt 610 stk. kr. 97,50
- 8 Trimmepotentiometre: Kulfilm miniature for vandret printmontage. 100-220-470 ohm, 1-2-2-4-7-10-22-47-100-220-470 Kohm, 5 stk. af hver værdi, ialt 60 stk. kr. 63,00
- 9 Potentiometre: 1-4-7-10-100 Kohm lin. 1-10-100 Kohm log. 5 stk. af hver værdi, ialt 35 stk. kr. 85,00
- 10 Keramiske pin-up: 3,3-6,8-10-15-22-33-47-68-100-150-220-330-470-680-100 pf. 5 stk. af hver værdi, ialt 75 stk. kr. 46,00
- 11 Polyester kondensatorer: 1-1,5-2,2-3,3-4,7-6,8-10-15-22-33-47-68-100-150-220-330-470-680-100 nf, 5 stk. af hver værdi, ialt 95 stk. kr. 120,00

SUPERRABAT:

10% ved køb af varer for min. 150 kr.
15% ved køb af varer for min. 300 kr.
20% ved køb af varer for min. 500 kr.
Special rabat for skoler & institutioner

Alle priser er incl: 22% moms

T.A.KOMPONENT APS

Magnolievængen 98-100, 3450 Allerød
02-27 16 83
Klip annoncen ud

LYNLEVERING

Varerne sendes samme dag vi modtager din bestilling. Vedlæg check eller modtag varerne pr. postoprkrævning.

SHARP'S VHS-MODELLER
VC-7300 og 7700 RUMMER
MANGE MULIGHEDER



SHARP VC-7300 øverst og VC-7700, ligner hinanden til forveksling, men den store 77'er kan meget mere end den ser ud til ved første øjekast. Det er fjernbetjeningen til VC-7700. De ser nederst i venstre side.

Sharp video VC 7300/7700 Økonomi & luksusvideo

Tekst & foto: Jørn Lützhøft

□ I 1912 startede Tokoji Hayakawa en lille metalindustri i Tokyo. Tre år efter opfandt han en mekanisk pencil, som han kaldte 'Ever-Sharp' og denne sidste del af navnet blev så videreført som firmanavn.

I 1925 begyndte Sharp at fabrikere og sælge krystalmodtagere, og i 1929 kom firmaets første radioapparat med elektronrør. Via en lang række teknologiske fremskridt, hvoraf især kan nævnes den første lommeregner med flydende krystaller og de første kassettebåndspillere med melodisøger - det var i '73. I dag har Sharp en produktion, der spænder over næsten hele det elektroniske register, fra blodtryksmålere til solbatterier for satelliter, og fabrikationen sker på 35 fabrikker i 31 lande.

Det den enkelte forbruger vel især kender af Sharp-produkter, hører vel ind under

områder som lommeregner, radio eller video, og særlig på det sidste område har Sharp i de senere år formået at manifestere sig med en række produkter, der ikke alene (naturligvis) indeholder de nyeste tekniske landvindinger, men desuden på afgørende måde bærer præg af Sharps spændende og utraditionelle måde at løse opgaverne på.

HURTIG UDVIKLING

I de sidste par uger har P.E.'s testhold haft to af Sharp's video-produkter kørende dagligt. Det drejer sig om videobåndoptagerne VC-7300 og VC-7700.

Når vi her har valgt at beskrive dem samlet, er det ud fra to betragtninger:

- 1) Maskinerne er bygget op over samme læst, - den ene kan blot lidt mere end den anden.
- 2) Udviklingen sker i et sådant tempo,

at firmaerne som regel har nye produkter undervejs, næsten inden vi er færdig med at teste de nuværende.

Da vi ved at dette også gælder for Sharp, der har hele to videonyheder undervejs, vil vi hellere samle de ensartede produkter i en artikel, så læserne hele tiden er orienterede om det nyeste nye- også i vore test.

VC-7300

Med målene 480 x 165 x 385 (b x h x d) og en vægt på 14 kg. ser denne Sharp videomaskine virkelig ud af noget. De negativt indstillede vil måske hævde at den fylder for meget, man kan jo ikke gøre alle tilfredse.

Alle er dog enige om at den med sine dæmpede farver (grå/mørkegrå) passer godt ind i de flestes miljø.

VC-7300 er Sharps populære-model i vi-

deoklassen. Til kroner 10.495,- befinder den sig imidlertid i en prisgruppe, hvor der på det seneste har vist sig meget stærk konkurrence, så det bliver spændende at se hvem der tager foringen i denne salgsmæssigt stærke klasse. VC-7300 hører til en af de første maskiner med frontladning af kassetten, og det er stadigvæk en sjov detalje at se maskinen 'slubre' hele kassetten i sig, for til sidst at 'spytte' den ud på ejerens befaling.

'NEDE I MAVEN'

Systemet kaldes automatisk frontladning, og det fungerer upåklageligt. Det eneste minus i denne forbindelse er at brugeren ikke har en jordisk chance for at se hvor meget bånd der er tilbage, da kassetten ligger helt nede i 'maven' på maskinen. Man kan selvfølgelig ud fra sin båndtæller lave en tabel, der viser at man ved bestemte tal har så og så meget bånd tilbage, men det er en tung fremgangsmåde, så de senere løsninger, som blandt andet ses i model 7700, er en stor lettelse.

Så snart båndet er færdigspillet, spoles det automatisk tilbage, så man hurtigt kan starte afspilningen. Det kan være en fordel, f.eks. hvis man har været ude og 'danse moderne' og så kommer hjem til en startklar maskine der allerede har optaget 'Skum', 'Dallas' m.m. og ikke vil gå i seng før man er blevet 'kulturelt underholdt'.

ENKEL BETJENING

Trykknapperne til alle de vigtigste betjeningsfunktioner er microprocessorstyrede og kan betjenes uden om stopknappen. Ved optagelse er det også kun nødvendigt at benytte en knap -så glemmer man heller ikke noget.

VC-7300 har også mulighed for dubbing (lyd på et allerede indspillet bånd).

Der er memory-funktion på båndtælleren, og den elektroniske tuner har trykknapper for 12 kanaler. Skal man optage automatisk, må man være klar over, at timeren kun kan klare en optagelse indenfor 24 timer, men det er vel også stort set her, de flestes behov ligger. Er det større, må man investere i storebroderen VC-7700, eller andre i denne prisklasse.

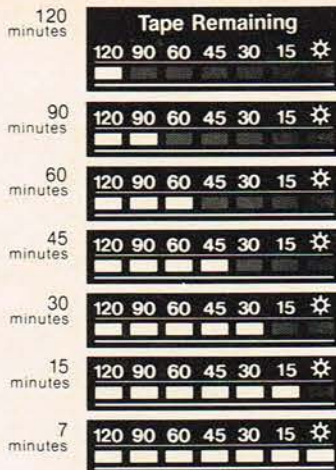
Nu hvor de nye VHS-kassetter -E240- er kommet i handelen, giver det mulighed for fire timers spilletid på en Sharp VC-7300.

SHARP VC-7700

Ved denne topmodel er vi oppe i luksusklassen, og for de kr. 14.725,- som denne maskine koster, får man virkelig teknik for alle pengene.

Ud over det automatiske kassetteladnings-system, 12 kanals tuneren, den automatiske tilbagespoling, og dimensionerne, som den har fælles med model 7300, er der følgende avancerede funktioner på denne maskine:

5 afspilningshastigheder, still-billede, billede for billede, halv speed, normal og dobbelt speed.



Et LED - display på den store model 7700 viser løbende det aktuelle båndforbrug.

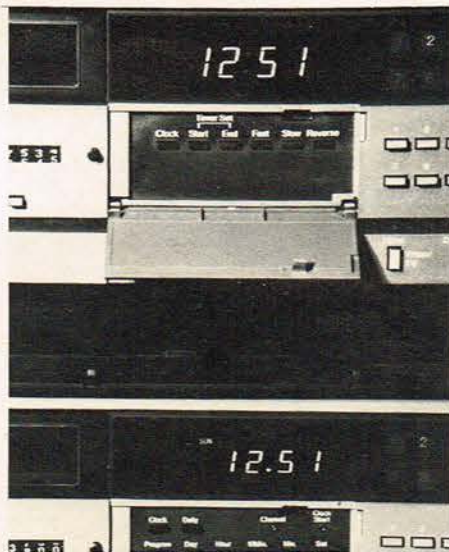
Indbygget alarm når båndet er færdigspillet (kan frakobles).

APLD, der er betegnelsen for Sharps automatiske programsøger-system, arbejder på den måde, at et styresignal indspilles på båndet, når pauseknappen betjenes ved indspilning. De enkelte afsnit kan så senere hurtigt findes, idet maskinen vil stoppe hver gang den under spoling møder et styresignal. Det gælder både ved spoling forlæns og baglæns.

Tallet 7 har åbenbart været et nøgletal, ved konstruktionen af timeren på model 7700, i det den kan indstilles til at indspille 7 programmer, fra op til 7 kanaler, 7 dage i forvejen, - eller samme program dagligt i op til 7 dage.

Som vi tidligere har nævnt, har denne model en detalje, der tydeligt viser hvor meget af båndet der rester, idet spilletiden løbende vises på et rødt LED-bånd. Det eneste der kræves, er at man i forvejen indstiller den aktuelle båndlængde.

Det er muligt at tilslutte en trådløs fjernbetjening med 8-forskellige funktioner.



Timeren i de to modeller dækker over en del af prisdifferensen. På VC-7700 (underst) kan syv forskellige kanaler indtastes, og optagelse ske op til syv dage frem.

Læs videre på side 48.

PHASE V PHASE III



TO AVANCEREDE HØJTALERKONSTRUKTIONER FRA SCAN-SPEAK

Ved udviklingen af de nye SCAN-SPEAK højtalerenheder, har målet været: Stort dynamikområde, ingen forvrængning eller farvning, stor belastbarhed, nyanceret gengivelse og god følsomhed. Ved kritisk valg af materialer og teknik, samt en minutiøs kvalitetskontrol, er det lykkedes at fremstille højtalere der overgår målsætningen på alle punkter.

Disse højtalerenheder er udgangspunktet for to selvbyggerhøjtalere, bragt af Populær Elektronik 3/81 samt Hi-Fi & Elektronik 7/81, hvor SCAN-SPEAK enhederne sammen med avanceret delefilterteknik bliver til højtalere der direkte sammenlignet med færdig højtalere i 5-6.000 kroners klassen, vedbliver med at være overlegne.

Tekniske Specifikationer:

PHASE V

PHASE III

Driftseffekt 2,5W 2,5W
Belastn. DIN 165W 150W
Systemresonans 30Hz 32Hz
Frekvensor. 26/25.000 30/22.000Hz
Princip slave reflex
Pris pr. kit 2.210,- kr 1.590,-kr.

Vi lagerfører hele SCAN-SPEAK's program, samt alt hvad du skal bruge til dine højtalere.

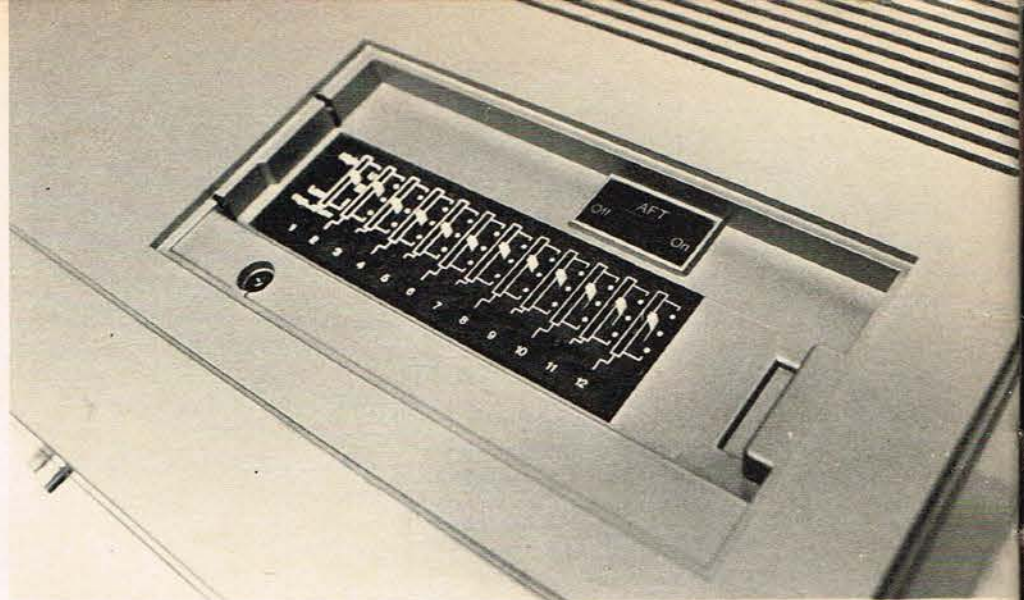
Dansk AUDIO teknik ^{Ans}

Frederiksberg Alle 6, 1820 V.

Tlf. 01 - 31 37 36



Fjernkontrollen (infrarød) til model VC-7700.



Begge tunere har 12 kanaler. Indstillingen er let tilgængelig.

KONKLUSION

Smag og behag er selvfølgelig forskellig, og det er ens behov jo også, selv om sidstnævnte jo ikke altid hænger sammen med den økonomiske formåen. Hvis det med det økonomiske derimod ikke er noget problem, kan testholdet absolut anbefale den dyreste Sharp. Den giver muligheder, der mere end dækker hovedpartens behov p.t. må vi formode, men når man ser med hvilke stormskridt video-udviklingen bevæger sig, og når vi ved at der om få år hænger TV-satellitter over hovedet på os der sender et meget stort antal programmer, ja, så er det vel ikke nogen dårlig ide at investere i fremtiden lige nu, -hvis altså man har råd.

Hvis man kan undvære de mest avancerede detaljer, får man bestemt ikke nogen dårligere maskine i model VC-7300. Selv om de mekaniske funktioner godt kunne være lidt mindre støjende, så fungerer alt perfekt, og den er dejlig ukompliceret at betjene. Hvad angår billedkvaliteten - den er jo ikke uvæsentlig i en videomaskine test kan vi kun sige, at den er upåklagelig, og helt afgjort hører hjemme i den allerøver-



ste ende af pointskalaen. Kritiske optagelser f.eks. af prøvebilledet og programoversigtens hvide bogstaver på blå bund, klarede begge maskiner på absolut bedste måde uden afsmitning 'sne' og striber, så hvis De tænker på at købe eller leje en videomaskine, gå De efter testholdets mening ikke galt i byen, hvis der står Sharp på den.

MEMORY-det er 06-623939

Hvis du indenfor 1 uge efter købsdato kan købe følgende varer billigere andetsteds, refunderer vi differencen!! **INTEL EXAR C MOS FRAKO INTERSIL.**

Prisexempler:	4049	5,50	74 LS 138	8,75	7812	9,50	78 L 08	4,45
BDV 64 B	19,00	4066	6,50	74 LS 154	14,00	78 HGK C	85,55	VI LAGERFØRE HELE
BDV 65 B	19,00	4093	6,60	74 LS 170	18,45	7905	11,50	4000 serien og 74 LS m.v.
10.000 uF/63V	44,90	4510	13,25	74 LS 196	11,90	7906	11,50	Skriv efter GRATIS PRISLISTE
4011	3,50	4511	10,50	74 LS 244	17,20	7908	11,50	
4017	7,85	4518	9,00	74 LS 366	7,35	7912	11,50	Danmark:
4028	8,00	4541	14,10	7805	9,50	78 GU	24,90	Alle priser er incl. 22 % moms.
4040	8,95	74 LS 47	12,15	7806	9,50	78 L 05	4,45	Ved forudbetaling - porto frit.
4042	8,50	74 LS 123	10,80	7808	9,50	78 L 06	4,45	Øvrige Skandinavien:
								+ dansk moms + porto.

RABAT: 200 kr. ÷ 10%, 300 kr. ÷ 15%, 500 kr. ÷ 20%. Undtaget tilbud.

FØDSELSDAGS-TILBUD

2102	17,00	2732 INTEL	98,50	Nu i Danmark	LF 351	7,95	16V 2,5A	63,00
2114 INTEL	23,00	2532	108,00		96364 G	71-301E-1-0	98,00	TRAFO
4116	22,50	2708	55,00	POWER MOS FET	AY-5-2376	146,00	2x 12V 500mA	36,00
		ICL 7106	80,50	2 SJ 49	Z 80 4Mhz	144,00	2x 6V 520mA	29,50
		ICL 7107	98,00	2 SK 134	4700 uF 63V	16,00	2x 6V 2A	48,00
		74 LS 245	23,00	2 SJ 50	RINGKERNE TRAFO		Mange andre trafoer på lager!	
		SN 76477	58,00	2 SK 135	8V 10A	138,00	BROER	
		CA 3161	15,00		10V 10A	148,00	25A 200V	24,90
	CA 3162	59,00		18V 15A	176,00	35A 200V	28,50	
	FND 500	7,50		22V 12,5A	176,00	BY 159	4,00	
	LM 741	3,60		2x 18V 15A	263,00			
2716 INTEL	53,00			PRO COMPONENTS	FALKEVEJ 13. 8800 VIBORG. GIRO 3 12 16 23			
8085 AH	62,00				TLF. (06) 62 39 39. MANDAG - FREDAG 8.30 - 16.30			

Altid dagsaktuelle priser på Memory m.m. - også ved større antal.

Gælder hele november

"THE PIONEERS" EN AF LANDETS BEDST SAMSPILLEDE HI-FI GRUPPER.

Hi-fi gruppen "The Pioneers" består af 4 perfekt afstemte musik-apparater, der tilsammen giver en lydgenivelse som en "live-koncert" - uanset hvad du spiller på dem.

"The Pioneers" er bygget til hinanden. Derfor er der ingen overlappinger - og ingen mangler. Det den ene ikke kan, kan den anden.

Hele anlægget leveres i et lækkert og diskret rack med sideruder og glasdør, så de møblerer - uden at dominere.

For dem, der går op i hi-fi teknik, er her en kort præsentation af de 4 apparater.

Send også kuponen ind og få en brochure om alle tekniske finesser.



Må vi præsentere "The Pioneers":

Øverst pladespilleren (PL-120). Halvautomatisk - d.v.s. armen går selv på plads. Uafhængigt ophæng - tåler rystelser. Pris: 1.195,-

Der næst tunereren (TX-520) med FM/MB/LB. Pris: 1.695,-

Nr. 3 er stereoforstærkeren (SA 420) med 2x28 Watt's udgangseffekt (DIN). Under 0,1% forvrængning. Tilslutning til 2 højttalersæt m.m. Pris: 1.595,-

Og til sidst stereo-kassettebånd-optageren (CT-320) med frekvensområde på 20-17.000 H. Automatisk musik søgning. Anvendelig til alle båndtyper - også de nye metalbånd. Pris: 1.995,-

Omgivelserne er Pioneers lækre musik-rack med sideruder, glaslåge, hjul og plads til plader og andet udstyr. Pris: 995,-

Pris ialt 7.475,-

Systempris (ved samlet køb) 6.795,-

Hør "The Pioneers" in live hos din forhandler. Der er gratis adgang.

 **PIONEER**
Det japanske kvalitetsmærke.

Send kuponen til: Pioneer Electronics Denmark A/S,
Helgeshøj Allé 26, 2630 Tåstrup.
Send mig en brochure med alle oplysninger om
Pioneers hi-fi systemer.
Navn: _____
Adresse: _____
Postnr. og by: _____

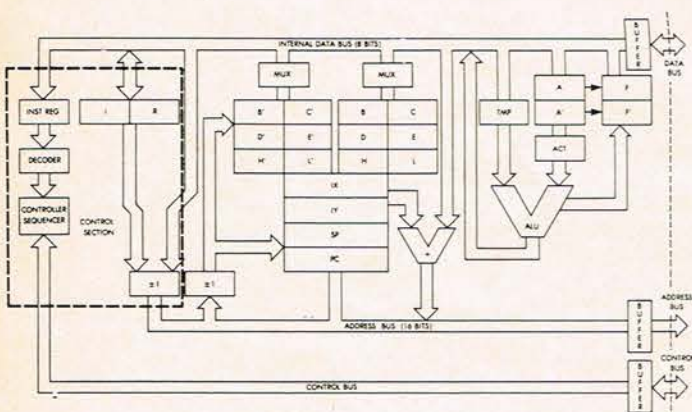
MICROCOMPUTEREN

9. del

Af Bjarne Hansen

9-1 Maskinsprogsprogrammering

Hvis man virkelig ønsker at forstå den grundlæggende programmering i et microcomputersystem, må man lære at tale med maskinen i dens eget sprog – maskinprogrammering. Alle programmer som man vil have til at fylde minimalt i lageret, og samtidig kører hurtigt, laves i maskinsprog, specielt kan nævnes at programmer til styringsformål ofte udføres i maskinsprog. Mange af de små microdatamater kan programmeres i maskinsprog. Ved denne programmering er processoren af betydning for programmerne. Microcomputere som PET, Apple, KIM, SYM, AIM65 er opbygget omkring 6502 microprocessoren og skal programmeres i dens sprog, mens microcomputere som ABC80, ZX80, TRS80, RC700, ABC800 er opbygget omkring Z80 microprocessoren. I disse artikler vil programmeringen blive foretaget i Z80 processorens sprog. De praktiske eksempler vil blive udført på en ZX80 microdatamat, fordi det er den billigste Z80 maskine på markedet.



9-2 Z80 Assembler instruktioner

Inden man går i gang med at opbygge programmer i Z80-kode, må man vide hvilke byggeklodser (instruktioner) programmet kan opbygges af. Et af problemerne med Z80 instruktionssættet er simpelthen, at der er for mange instruktioner. Der er et utal af løsninger til samme opgave. Husk derfor at der er mange korrekte måder at løse en opgave på. Z80 instruktionssættet har godt og vel 500 separate instruktioner. Disse instruktioner kan opdeles i forskellige sæt. Her grupperes Z80 instruktionssæt i:

- LOAD instruktioner: Instruktioner som overfører data
- ARITMETISKE instruktioner: Adder, subtraher
- LOGISKE instruktioner: AND, OR
- JUMP, CALL, RETURN: Hop-ordrer, rutine-kald
- ROTATE, SHIFT: Flytter på bit-positioner
- BIT, SET, RESET, TEST: Disse forklares nærmere senere
- I/O: Input, output
- Andre instruktioner:

I det følgende vil de enkelte instruktionsgrupper blive behandlet hver for sig.

9-3 Load instruktioner

LOAD instruktioner overfører 8 eller 16 bits (en eller to by-

tes) af data mellem lager og CPU-registre, eller mellem CPU registre.

På fig. 9-1 ses den indre opbygning af Z80 processoren.

På figuren ses de tre busser: Øverst databus, så adressebus og nederst kontrolbus. Til højre ses den V-formede ALU, som tager sig af de aritmetiske og logiske operationer. Til venstre for denne ses Z80 indre registre – 8 bit registre B, C, D, E, H og L og 16 bit registre IX, IY, SP (stackpointer) og PC (programcounter), det bemærkes at Z80 som noget lidt specielt har dobbelt sæt bit registre.

Historisk er en overførsel af data ind i et CPU-register blevet kaldt »LOAD«, mens en overførsel af data fra CPU til lager blev kaldt »STORE«. I Z80 kaldes denne overførsel af data mellem CPU og registre for LOAD. I alle maskinsprog har man indført forkortelser for alle instruktioner, de såkaldte – mnemonics –. For LOAD-instruktionen er forkortelsen »LD«. Hver gang man i et program støder på betegnelsen LD, har man at gøre med en dataoverførsel. Denne form for dataoverførsel medfører en kopiering af data ind i et CPU-register eller en lageradresse. De originale data forbliver uændret på deres plads. Som eksempel overføres data fra D register til A-register, som vist på fig. 9-2.

LD A,D (LOAD A register med indholdet af D register)

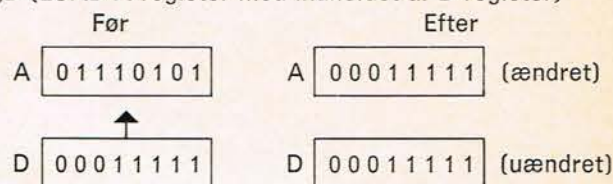


Fig. 9-2. Eksempel på LOAD mellem registre.

Efter LD er indholdet af D blevet kopieret ind i A, mens det oprindelige indhold i D forbliver uændret. I dette eksempel var D »source« register og A var »destination« register. I eksemplet ovenfor foregik en LOAD mellem to registre. For at fylde et CPU-register med indholdet fra en lagercelle, skal LOAD instruktionen som vist på fig. 9-3 udføres.

LD A,(2000)

(LOAD A register med indholdet i lagerposition 2000)

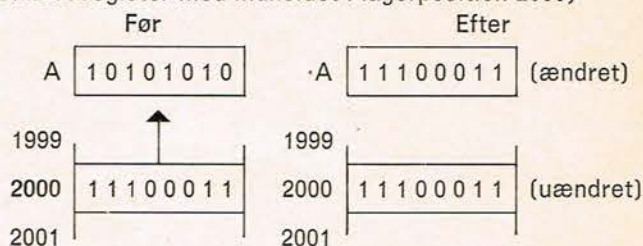


Fig. 9-3. Eksempel på LOAD fra lageret.

I denne instruktion overføres indholdet fra en lagercelle med positionen 2000 decimalt til A registret. Bemærk parentesens om 2000. Denne betyder, at det er indholdet i lagercellen med adressen 2000, som overføres.

Lad os antage, at vi ønsker at overføre data den modsatte vej fra et CPU-register til en lagercelle. Eksemplet på fig. 9-4 viser en overførsel fra A-registeret til lagercellen med adresse 2000.

LD (2000),A

(LOAD af lagercelle med adresse 2000 med indholdet af A register)

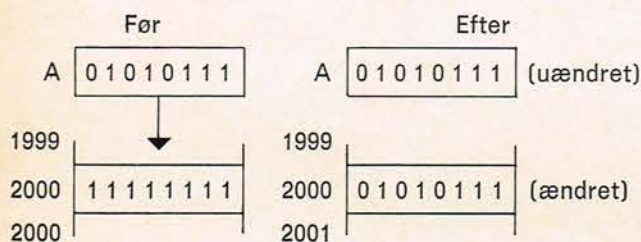


Fig. 9-4. Overførsel af data til lager.

I alle disse eksempler blev der ved LOAD instruktionen overført 8 bits (som kaldes 1 byte). En byte kan altså flyttes mellem to vilkårlige registre, eller mellem CPU-register og lager.

En anden måde at overføre data på er med det, der kaldes en »immediate LOAD«. I alle de andre eksempler blev data flyttet fra et sted til et andet. Ved immediate LOAD flyttes data fra instruktionen selv ind i et register eller en lagercelle. Et eksempel på dette ses i fig. 9-5, hvor A registeret fyldes med tallet 32 (decimalt). Hvad er forskellen mellem en overførsel af data fra lagercelle 2000, som indeholder tallet 32, denne kaldes LDA, (2000) og en direkte overførsel af 32 til A, som kaldes LDA, 32.

Der er forskel i instruktionslængden, udførelseshastigheden.

LD A,32 (LOAD A register med 32)

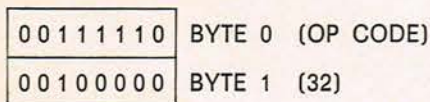


Fig. 9-5. Eksempel på immediate LOAD.

Instruktionen LDA,(2000) er vist på fig. 9-6. Instruktionen er 3 bytes lang. Den første byte er operation code (operationskoden, op-code), det er denne, som fortæller CPU'en hvilken type instruktion det er, samt hvor lang instruktionen er osv. De næste to bytes er adressen 2000 (som på hexadecimal form skrives 7D0H), bemærk at adressen sættes op i omvendt rækkefølge, dette vil vi forklare nærmere senere.

LD A,(2000) (LOAD A med indholdet af lagercelle 2000)

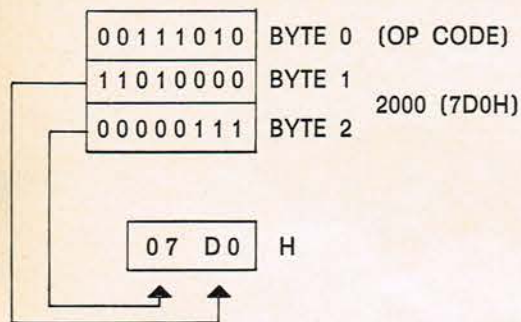


Fig. 9-6. Eksempel på overførsel fra lager.

For at udføre denne instruktion må CPU'en hente tre bytes fra lageret (tre cycles), og så bruge 2000 (7D0H) adressen for at overføre indholdet fra denne adresse til register A. LDA,(2000) har taget tre læse-cycles og 3 bytes af plads. LDA,32 instruktionen er kun to bytes lang, som vist på fig. 9-5. CPU'en henter de første to bytes, dekode instruktionen som en immediate LOAD, og lægger så den anden byte ind i A registeret. Denne sidste instruktion, der lægger 32 ind

i register A kan altså udføres hurtigere og optager mindre lagerplads. Bemærk at data ved immediate LOAD ikke er omgivet af en parentes.

Alle de ovenstående LOAD instruktioner omfatter 8 bits. 16-bit LOAD er også mulige på Z80. Disse LOADs kan være fra et registerpar til lageret eller fra to lagerceller til et registerpar, eller direkte overførsel af data til et registerpar »immediate LOAD«.

Registerparrene kan ses på fig. 9-1.

Som eksempel på immediate LOAD er LD, IX, 0FFH, som lægger værdien FF (hexadecimalt) ind i IX registeret.

16 bit data kan også overføres fra lager til registerpar eller omvendt. Se fig. 9-7.

LD IX,0FFH (LOAD IX register med 0FFH)

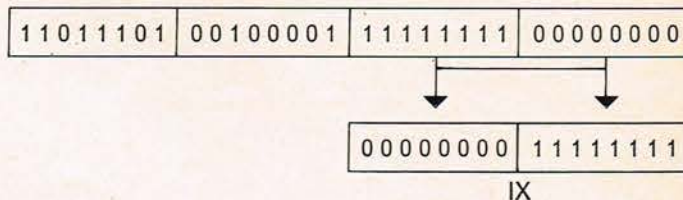


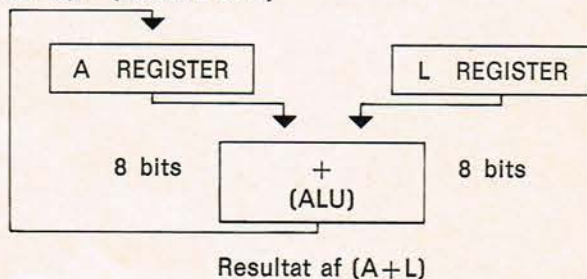
Fig. 9-7. Direkte overførsel af data til 16 bit register.

9-4 Aritmetik

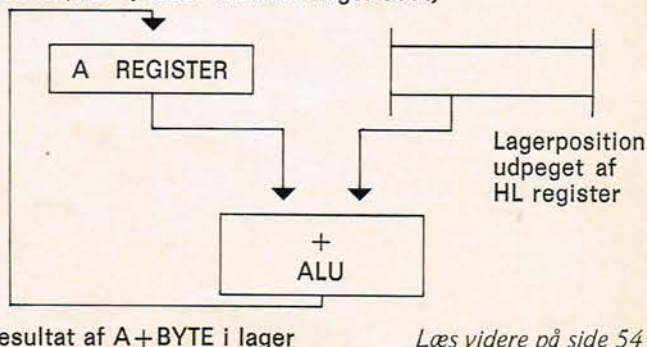
Hjørnestenene i alle computerinstruktioner er de aritmetiske og logiske instruktioner, fordi de muliggør behandling af data. Disse instruktioner tillader addition, subtraktion og sammenligning af to operander, desuden er der mulighed for forskellige logiske operationer.

Både 8- og 16-bits additioner og subtraktioner kan gøres i Z80. Additioner udføres ved brug af A registeret i 8-bit tilfældet; A er altid »destination« register. Instruktionen på fig. 9-8 adderer indholdet af L registeret til indholdet af A registeret og anbringer derefter resultatet i A. I et andet eksempel adderes indholdet af lagercelle (2000) med A og anbringer resultatet i A. I et tredje eksempel sker der en direkte subtraktion af data fra indholdet i register A, og resultatet ender igen i register A.

ADD A,L (Adder L til A)



ADD A,HL (Adder indhold i lager til A)



Læs videre på side 54



TC-FX6C Helt enestående kassettebåndoptager med Dolby-C, lineær båndtæller med memory, (digital udlæsning i min. og sek.), Automatisk Musik Søger (AMS), feather touch betjening og autoplay. Vejl. pris kr. 4.395,-

Det dybe C

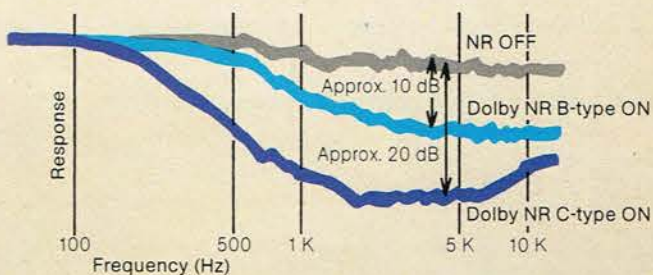
SONY introducerer den totale stilhed: Støjreduktions-systemet Dolby-C*

Stilhed spiller en væsentlig rolle i gengivelsen af indspillet lyd. De seneste landvindinger indenfor indspilnings- og pladeteknik har gjort det dynamiske område i dagens musikindspilninger større end nogensinde, hvilket stiller øgede krav til kassettebåndoptagerens præstationer. Det udvidede dynamikområde medfører bl.a., at de svageste dele drukner i båndsus - og de kraftigste overstyrer båndet, med forvrængning og tab af diskant til følge.

For at løse disse problemer lancerer SONY, som den første Hi-Fi producent i verden, et nyt kassettedeck, TC-FX6C, med Dolby Laboratoriernes nyeste støjreduktions-system - Dolby-C.

Dolby-C mere end fordobler Dolby-B systemets støjundertrykkelse og reducerer effektivt båndsus over hele det hørbare område. Indspilningerne bliver mere støjfri i mellemtonerne, og ved frekvenser over 2 kHz (hvor båndsuset er mest generende) reduceres støjen til under 1/10 af den styrke, den ville have haft uden brug af støjreduktion.

Men Dolby-C gør mere endnu: Systemet indeholder et »anti-mætning« kredsløb, som forbedrer det dynamiske område i diskanten (4 dB ved 10 kHz). Det medfører bl.a. at indstillingen af optagestyrken bliver mindre kritisk.



Samtlige kassettedecks med Dolby-C fra SONY vil samtidig være udstyret med det konventionelle Dolby-B, så du fortsat kan få fuld glæde af dine nuværende bånd. Og med disse to systemer i fællesskab, kan du faktisk ikke forlange det bedre: Musik - mod en baggrund af øredøvende stilhed.

SONY

* Dolby er registreret varemærke for Dolby Laboratories.

En af de store
sæsonnyheder
fra SHARP

SHARP NYHED

VZ-3000

Den nye generation
i musik-anlæg

NYHED!

Slut med at vende
plader! Dual-play
systemet er automa-
tisk afspilning af begge
pladesider - lodret.



Læg pladen i - og tryk på knappen.
Automatikken klarer resten - uanset plade-
størrelse og hastighed (45 el. 33½).

**SHARP VZ-3000 H - det mest avancerede,
kompakte musik-anlæg. 100% frontbetjent, kan derfor
placeres i ethvert reolsystem.**

Dual-Play grammofon:

Lodret afspilning med 2 lineært
anbragte pick-up'er.
Soft-touch knap betjening for
automatisk afspilning af begge
pladesider - eller gentagelse
af en eller af begge sider.
Moment stop. Aut. frem- og til-
bagekørsel af pick-up til ønsket
nummer på pladen.

Lysmarkering for pladeside,
fortsat afspilning og gentagelse.

Tape-deck sektion:

Stereo-deck med permalloy
hoved til optagelse/gengivelse

og dobbelt ferrit hoved til
sletning. Båndtypevælger for
normal/CrO₂ og METAL.
Lysmarkering for DOLBY,
aut. APSS »Melodifinder« og
LED TAPE LEVEL.

Tuner og forstærker

sektion:
Fuldt udstyret Stereo FM og
MB/LB modtager - med bas,
diskant, balance- og mic. mix-
nings kontroller etc.
Udgangseffekt: 2x25 Watt Sinus
- 4 Ohm.

Vejl. salgspris kr. 7.950,-

Højtalersæt CP 300VG

Vejl. salgspris kr. 1.200,-
Ekstraudstyr.

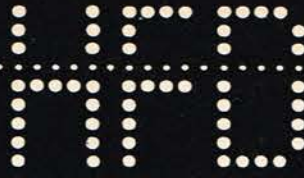
Dimensioner:

B: 59,7 cm. H: 37,8 cm. D: 17 cm.
(Højtaler: B: 22 cm. H: 37,8 cm.
D: 22 cm).

Generalrepræsentant for SHARP

**SKJØDT
& CO.**

Artillerivej 90,
2300 København S.
Tlf. (01) 54 43 44



Fortsat fra side 51

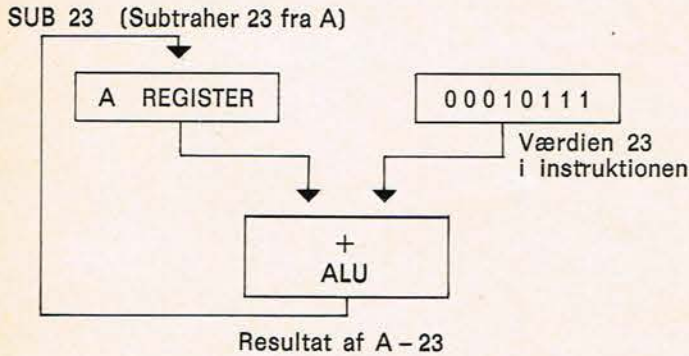


Fig. 9-8. Eksempler på 8 bit aritmetiske operationer.

Seksten bit additioner og subtraktioner kan udføres ved brug af HL, IX eller IY som slutregistre. Den anden operand skal være i et andet CPU-registerpar – enten BC, DE eller HL. Additioner eller subtraktioner af operander i lageret er ikke tilladt.

På det sted vil det nok være på sin plads med lidt yderligere diskussion af addition, subtraktion og negative tal. Indtil nu har vi set på de binære tal helt uden at tage hensyn til et eventuelt fortegn. På denne form kan 8 bits binære tal antage værdier mellem 0 og 255 (0000 0000 – 1111 1111 eller 0000H–FFFFH). Dette er en udmærket måde at arbejde med mange tal på i Z80. Sådanne absolutte tal uden fortegn bruges i forbindelse med lageradresser eller ved optællinger.

Tal med fortegn vil blive behandlet på en lidt anden måde. I 8- og 16-bits tal med fortegn bruges den første bit (mest betydende) til at repræsentere tallets fortegn. Hvis tallet er positivt er fortegnsbite lig med 0, og tallet bliver behandlet på samme måde som de absolutte tal bortset fra at vi har at gøre med 7- og 15-bits tal.

Hvis den første bit er lig med 1, er der tale om et negativt tal. I dette tilfælde kan tallet findes ved at ændre alle 0 til 1 og alle 1 til 0 og derefter addere 1 (dette kaldes 2'er komplement repræsentation).

Z80 udfører alle sine additioner og subtraktioner på 2-komplementform. Programmøren behøver ikke specielt at teste om tallet er positivt eller negativt, når der laves en addition eller subtraktion. En addition af 120 og -53 udføres simpelt hen ved instruktionen ADD, og resultatet bliver 67 som vist på fig. 9-9.

ADD	+120 og -53	
	<u>0 1 1 1 1 0 0 0</u>	+120
	<u>1 1 0 0 1 0 1 1</u>	- 53
	<u>0 1 0 0 0 0 1 1</u>	+ 67

Fig. 9-9. Eksempel på 2'er komplement

Som for tal uden fortegn gælder også her, at 8- og 16-bit registre kun kan registrere tal inden for et vist område. Det mindste tal, der kan repræsenteres ved 8 bit er -128, og det største tal der kan repræsenteres af 16 bit er +32.767. Hvad sker der, hvis man adderer +127 til +100? Resultatet er for stort til at kunne repræsenteres af 8 bit. Faktisk vil resultatet se ud, som det negative tal -29, som jo er forkert (se fig. 9-10).

ADD	+127 og +100	
	<u>0 1 1 1 1 1 1 1</u>	+127
	<u>0 1 1 0 0 1 0 0</u>	+100
	<u>1 1 1 0 0 0 1 1</u>	+227 (for stort til 8 bits)
0 til 1		
1 til 0	0 0 0 1 1 1 0 0	
adder 1	<u> 1</u>	
	0 0 0 1 1 1 0 1	
	= -29	

Fig. 9-10. Eksempel på overflow.

Z80 og andre computere viser med et flag, når dette, som man kalder overflow, sker. Overflow-flaget kan testes ved et betinget hop, som kort vil blive omtalt. Overflow og de andre flag er samlet i et specielt flag-register som vist på fig. 9-11.

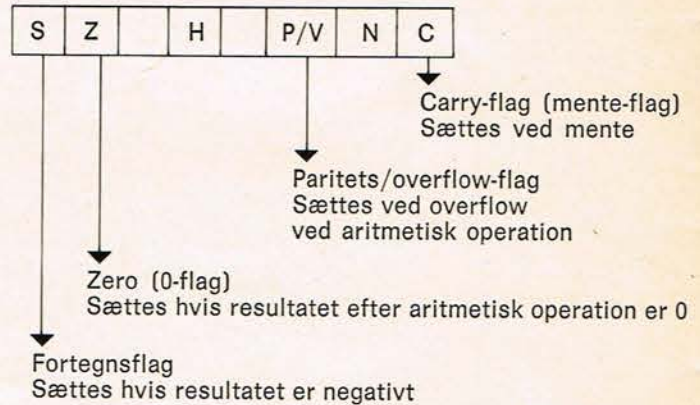


Fig. 9-11

Andre flag som også berøres ved aritmetiske operationer er Z-flaget som sættes (1), hvis resultatet er 0, S-flaget som sættes (1) hvis fortegnet er negativt og C-flaget, som sættes (1) hvis der kommer en mente.

Den sidste type af aritmetiske operationer er compare (sammenlign). Compare kan kun udføres på 8 bit operander og er identisk med 8 bit-SUB(traktion) med en undtagelse. Resultatet berører kun flagene (Z, S, C, /) og erstatter ikke indholdet i A-registeret. Denne instruktion er nyttig til at teste indholdet i register A uden at ændre på indholdet i A-registeret.

I næste artikel vil de logiske instruktioner, stak-operationer, rotate og shift samt I/O instruktioner blive gennemgået nærmere.



SÆLGES

Variotransformator, autotransformator, sikkerhedstransformator, el-måler, ladeensretter, trykluftkompressorlæng, malmklokke. Ring, spørg efter Rasmussen, tlf. (03) 88 09 23, bedst mellem kl. 18 - 21.

SONAB, SABA

2 Sonab OA6 med indb. forstærker, sælges samlet for kr. 2.500. SABA Freiburg stereo-radio med trådløs fjernbetj. sælges for højeste bud. PHASE linear C 4000 købes. Jørgen, (02) 21 91 41.

MIXER LYSSHOW SÆLGES

Vivanco 5 kanal mixer kr. 550,-. AT 465 incl. lamper kr. 450,-. Ved samlet køb kr. 900,-. Tlf. (03) 81 54 03.

LØSER RUBRIK TERNING

Et Basicprogram til datamaskiner, der løser Rubins terning fra et vilkårligt udgangspunkt. Basiclistning eller Kansas City (bånd) RC 700 disk, pris kr. 60,-/75,-/100 kr. Lind, Sidevolden 23, Herlev.

WHAVFEDHEL SÆLGES

E-70 højttalere sælges for kr. 1.850,- pr. stk. Ny pris kr. 3.445,- pr. stk. Musikbelastning 150W. mål HxBxD= 815x342x360. Rene, Slangelrup, tlf. (02) 33 38 42

SHARP MICRODATAMATER

Findes der her i Danmark en brugerklub for brugere af SHARP datamater? Hvis ikke, lad os så straks få startet en. Er selv indehaver af MZ-80K og PC-1211. Lars Krull, (08) 27 12 31.

UNDGÅ FEJL I ANNONCEN

Skriv med blokbogstaver. Vi må smide mange rubrikannoncer ud hver måned, på grund af en ulæselig skrift. For at undgå fejl i annoncen, skriv med blokbogstaver, eller maskine.

CERWIN VEGA HØJTTALERE

Større mod. og TEAC 4 ch spole opt. købes kontant. Canon spejreflex sæt m AV1, helt nyt sælges. tlf. (03) 68 50 46.

TEXAS LOMMEREGER M/PRINTER

13 mdr. gammel TI-59, 4 mdr. gammel printer PC-100C, 6 ekstra ruller thermopapir, ekstra bøger, masser af programmer, 50 magnetkort med programmer. Alt perfekt stand nypris over 4.000,- sælges for kr. 2.900,-. Jesper tlf. (09) 72 19 73.

SÆLGES

Ny UHF antenne CLAU 45, kr. 200,-. Walkie-talkie antenne polariseret gain 5 dB, 2 elem. kr. 400,-, frekvenstæller 100 MHz, kr. 500,-, Beocord 1800, kr. 100,-. J. Kristensen, tlf. (07) 85 37 70.

SÆLGES ELLER BYTTES

Hitachi HMA 8300 effektforstærker kr. 4.900,-. PHASE V håndbygget slavehøjttaler stk. kr. 2.400,-. Elektronisk delefilter 100 Hz, stereo kr. 600,-. Kenneth Laursen, (06) 62 27 91.

HØJTTALERE KØBES

1 sæt Gamma monitor (gerne modellen med VLD 12) eller 1 sæt FANE MINI 80 købes. Bo Kalsig, (02) 86 22 84.

MINIDIGITAL

cassetterecorder sælges, Philips DCR-220, helt ny, pris kr. 600,-. John Nielsen, Frisersvej 4, 2920 Charl. Tlf. (01) 64 46 76.

EPROM/RAM SÆLGES

2716 (2Kx8) 40 kr. pr. stk. 2532 (4Kx8) 60 kr. pr. stk. RAM 2114L 20 kr. pr. stk. John Nielsen3 Frisersvej 4, 2920 Chrall., tlf. (01) 64 46 76.

OSCILLOSKOB KØBES

Brugt oscilloskob købes, lidt defekt har eventuelt også interesse. Quadrolite, løbelys-show, A.T. 468 sælges. A. Mardal, tlf. (07) 95 90 93.

PHILIPS VIDEO SÆLGES

Philips videorecorder type LDL 1002 sort/hvid, m. tilslutningsadapter og bånd, sælges for kr. 500,-. Frandsen, tlf. (06) 65 25 93 eft. kr. 17,-.

HP-41C SYSTEM

Sælges: HP-41C, HP-printer, HP-magnetkorslæser, HP-stregkodelæser, MATH I, STAT I, 4 hukommelsesmoduler, opladelige batterier med adapter til aller energikrævende dele, 20 magnetkort, 4 rl. papir, samt meget andet. Sælges for kr. 9.000,-. Tlf. (05) 22 38 58

HØJTTALER/LYSSHOW SÆLGES

2 stk. Dantax 15/25W højttalere kr. 200,- pr. stk. 5 kanals løbelysshow komplet med lamper, pærer o.s.v. kr. 375,00. Finn Jensen, tlf. (03) 52 70 79.

SÆLGES/KØBES

Speaktronic højttalere, 280 W sinus sælges for kr. 2.000 pr. stk. Nypris kr. 5.500 pr. stk. Mindre højttalere haves også. Fulldautomatisk elektrostatisk fotokopieringsmaskine sælges for kun kr. 1.500. Købes: Godt 2 kanals oscilloskob. Ole, tlf. (08) 56 12 89.

SJÆLDNE ROCKPLADER SÆLGES

Luxman L-30 kvalitetsforstærker, kr.1.000,-. Dual 1228 pladespiller, kr. 800,-. Eumig 65 XL største tone filmoptager kr. 1500. Sjældne rockplader sælges. Tlf. (01) 57 52 32.

TECHNICS HI-FI

Forstærker SU-8055, 2x50W i 8 ohm, kr. 1.995,-. Tuner ST-8044, kr. 1.495,-. Cassettebåndoptager M 63 m/3 tonehoveder kr. 2.495,-. reol kr. 495. Samlet ialt kr. 5.995,00. Alex Kragh, tlf. (06) 15 64 27.

LUXMAN ORTOFON

Luxmann PD-277 pladespiller, manuel/automatisk, sælges. 1 mdr. gammel. Med Ortofon LM-20 pick-up, kr. 3.000,00. Med Ortofon MC 20 mk II plus T-20, pris kr. 4.800,-. Gregers Kronborg Hansen, tlf. (02) 87 43 11.

BEOMASTER 1900

B&O receiver med finger touch og elegant design, sælges for kun kr. 1.088,-. Tlf. (01) 63 59 49 efter kl. 16,30.

TIL NASCOM-2

CPM disk system, kan styre op til 3 stk. diskstationer, sælges for kr. 400,00. John Nielsen, Frisersvej 4, 2920 Charl., tlf. (01) 64 46 76.

TECHNICS & TANDBERG SÆLGES


Technics forstærker SU-8077 2x60W kr. 2.700,-, tuner ST-8077 kr. 1.700,-, pladespiller SL-Q33 Quartz kr. 1.950,-, kun 1 år gammel Tandberg relæstyret spolebåndoptager 9100X kr. 2.900,-. Ovennævnte er særdeles velholdt og 30-60% under nyværdi. Poul Nikolajsen, Hesselvangen 7, Ganløse, 2760 Måløv, tlf. (02) 18 45 01.

MICROPOSTEN

Udgives -uden fortjeneste- for alle der er interesserede i AIM65, KIM 1, SYM 1, OS 1, PET eller andre microcomputere med en 6502 processor. Jan Skov, tlf. (05) 51 81 53.

MIKROFON KØBES

Philips mikrofon LBD 0400/02 (tidligere VE 1045), el 6021/13 eller el 6011/13 samt gamle krystalmikrofoner købes kontant. Jan Holm Nielsen, Holmegårdsvej 9,3 tv. 5800 Nyborg, tlf. (09) 31 77 23 eft. kl 18,00.



MULTI-METER
METRAVO
1 H
Den med 29
områder.
-et GOERZ
instrument..
Kr. 410,-
ATIMCO
NORDBORSGADE 57 . 8000 ARHUS C
TLF. 06 - 1122 99

MIN gratis/20 kr. annonce.

LEDEORD (max. 3 ord)

ANNONCETEKST (max. ca. 25 ord):

HENVENDELSE (navn og tlf. nr.)

Indsendes til Forlaget Telepress ApS, Greve Strandvej 4 2, 2670 Greve Strand i alm. lukket kuvert m/porto kr. 1,60. Kun rubrikannoncer med tekst på blanketten fra forrige nummer af P.E. accepteres. Skriv med blokbogstaver/skrivemaskine. Vil du være sikker på at din annonce er med i førstkommande nummer, da vedlæg kr. 20,-, da betalte annoncer vil blive placeret først. Annoncer som skal med i det følgende nummer af P.E. skal altid være redaktionen i hænde senest den 10. i måneden. Annoncerne vil blive bragt i den rækkefølge som vi modtager dem i.

FIRMA annoncer vil ikke blive optaget uden særskilt betaling. P.E. NR.: 11/81



Vær med i en ægte
Cerwin Vega

Udfordring!

Lån* omgående et par af de nye stærke Cerwin Vega A316R og vælg selv hvilken højttaler du vil udfordre.

Cerwin Vega udfordrer gerne en hvilken som helst højttaler på det danske marked. Men her har du et par eksempler på nogle mærker, som du sikkert kender fra hi-fi bladene.

Stil dem bare op mod Cerwin Vega A316R!

B & O Beovox MS 150

Princip: 4-vejs basrefleks
Impedans: 8 Ω
Driftseffekt: 2,5 watt
Vedr. belastning: 150 watt
Musikbelastning: 200 watt
Frekvensområde: 30-22.000 Hz (+4, -8 dB)
Delefilter: 150, 900 & 3000 Hz
Dimensioner: 36 x 83,5 x 34 cm
Volumen & vægt: 64 liter, 30 kg
Pris: Ca. 4.000,-



Jamo P-260R

Princip: 3-vejs basrefleks
Impedans: 8 Ω
Driftseffekt: 0,8 watt
Vedr. belastning: 180 watt
Musikbelastning: 260 watt
Frekvensområde: 25-18.000 Hz
Delefilter: 1000 & 5000 Hz
Dimensioner: 47 x 76 x 33 cm
Volumen & vægt: 118 liter, 30 kg
Pris: Ca. 3.000,-



Dantax SX-300

Princip: 3-vejs basrefleks
Impedans: 8 Ω
Driftseffekt: 1 watt
Vedr. belastning: 180 watt
Musikbelastning: 300 watt
Frekvensområde: 28-30.000 Hz
Delefilter: 800 & 5000 Hz
Dimensioner: 46 x 86 x 34 cm
Volumen & vægt: 84 liter, 25 kg
Pris: Ca. 4.000,-



JBL L 112

Princip: 3-vejs basrefleks
Impedans: 8 Ω
Driftseffekt: 4 watt
Vedr. belastning: 150 watt
Musikbelastning: 300 watt
Frekvensområde: 25-22.000 Hz
Delefilter: 1100 & 3700 Hz
Dimensioner: 36,2 x 62,2 x 33,3 cm
Volumen & vægt: 75 liter, 25 kg
Pris: Over 5.500,-




Epicure 3.0/II

Princip: 3-vejs trykammer
Impedans: 4 Ω
Driftseffekt: 4 watt
Vedr. belastning: 150 watt
Musikbelastning: 210 watt
Frekvensområde: 30-22.000 Hz
Delefilter: 475 & 2000 Hz
Dimensioner: 21,5 x 42 x 105 x 21,6 x 42 cm
Volumen & vægt: Ca. 90 liter, 39 kg
Pris: Over 7.000,-



Sound Dynamics 15S

Princip: 2-vejs basrefleks
Impedans: 8 Ω
Driftseffekt: 1,13 watt
Vedr. belastning: 150 watt
Musikbelastning: 300 watt
Frekvensområde: 25-20.000 Hz
Delefilter: 2000 Hz
Dimensioner: 51 x 83 x 47 cm
Volumen & vægt: 120 liter, 36 kg
Pris: Ca. 2.500,-



*) Når vi tilbyder dig at låne et par Cerwin Vega højttalere, betyder det selvfølgelig, at du skal gi' den fulde pris. Men også at du altid har 8 dages fuld returret.

Du får altså god



tid til at sammenligne med alle de højttaler-mærker, du har lyst til, inden du for alvor bestemmer dig.

Forudsat du også låne disse på ligeså fordelagtige vilkår.

Undskyld!

Vi ved da godt, at det er smadder uretfærdigt at sammenligne Cerwin Vega med alle disse pæne mærker.

Mærker som skal igennem en hav af profit-led, før den endelige udsalgspris (- din pris) bliver fastsat. Og det bliver da heller ikke mindre uretfærdigt, når vi samtidig kan fortælle, at vi sidder på hele Cerwin Vega produktionen i Europa.

Handler du direkte hos fabrikanten (- Danmarks Hi-Fi Klub), får du langt mere højttaler pr. krone end andre steder. Det er da logik for enhver!

Så hvorfor skulle vi så ikke fortælle det til dem, som ikke har tænkt sig at bruge alle deres hårdt tjente penge til et par højttalere, hvor tre-fjerde-dele af prisen er forhandler-profit.

Måske er det alligevel ikke så uretfærdigt en sammenligning...?



Vi beviser

- at vi er 50% billigere end radioforretningerne og 30% billigere end "direkte-til-dig" og postordre firmaerne.

● Kontant pr. efterkrav ● 8 dages returret ● 2 års garanti.

Danmarks Hi-Fi Klub

Vi fremstiller ægte Cerwin Vega i Danmark

CERWIN VEGA A316R

Princip: 4 vejs 4. ord. Butterworth
Impedans: 8 Ohm
Driftseffekt: 0,3 W
Vedr. belastning: 300 W
Musik belastning: 600 W
Frekv. område: 20-22.000 Hz
Delefilter: 400, 3.500 & 5.000 Hz
Dimensioner: 86 x 51 x 45 cm
Vol. - vægt: 140 liter - 48 kg
PRIS: Kun **2.895,-**

KUPON

Jeg vil mægtig gerne låne et par Cerwin Vega A316R med 8 dages fuld returret.

- Check vedlagt på beløbet (2 x 2.895,-) kr. 5.790,-
- Jeg vil gerne læse mere om disse fantastiske højttalere, inden jeg for alvor bestemmer mig. Send mig GRATIS "AudioVisen", hver gang den udkommer!

Navn: _____

Adr.: _____

Postnr. _____ By: _____

Sendes til Danmarks Hi-Fi Klub,
Postbox 1871, 8270 Højbjerg.

Bestilling kan afgives direkte
på TLF. 06 2745 00