

populær elektronik

4
81

KR.10,50

månedsblad for elektronik & high fidelity

**Alt om Populær radio
og elektronik**

Byg selv tog elektronik

**Læs om:
Mikro-
datamater**

**Test:
Ny Nikko
båndoptager**



**Test:
Tandberg's 3000 serie**



**KOM GRATIS
MED PÅ
DISKOTEK**

**NY STOR
KONKURRENCE**

scan·speak

METO
SÆTTER PRIS PÅ
SCAN·SPEAK
PHASE V:

1970 =
EX. KABINET.



Når du har bygget en PHASE V, har du en højttaler, som er fase-, frekvens- og impedanslineær og med ultra-lav systemresonans. Følsomhed 92 dB, belastbarhed 165 watt, frekvensgang 25-30.000 Hz \pm 4 dB.

Men det mest fantastiske er nok prisen: Under 2.000,- for enheder og delefilter!

PHASE V er kun én af de mange konstruktioner, som du kan sammensætte af de danske kvalitetshøjttalere med SD-system fra scan-speak. Du får simpelthen mere kvalitet for pengene med scan-speak.

METO HI-FI-CENTER HØRES BEDST HOS

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

INDHOLD populær elektronisk 4/81

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 forlagsdirektør 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. Flemming 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. 105,00 incl. moms og porto. Prisen er gældende for hele Skandinavien incl. Grønland. Abonnement kan startes når som helst.

Populær Elektronik distribueres via avispostkontoret og bladkompagniet.

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 uopfordret tilsendes redaktionen.

Eftertryk af bladets indhold - kun efter aftale med redaktionen, og kun mod fuld kildeangivelse. Copyright Populær Elektronik Danmark. Redaktionelle artikler, som beskriver afprøvede apparater, er kun gældende for de af os afprøvede eksemplarer.

TEST. Tandberg's 3000 super serie	4
Aktuelt i april	6
Aktuelt i april	7
Aktuelt i april	9
Aktuelt i april	10
Aktuelt i april	11
TEST: Nikko, ny kassettebåndoptager ND-990	13
Årets Frankfurt Messe, bugnede af nyheder	14
TEST. SABA's Acoustic monitor 130 & 140	16
Et par gode tilbud	20
Populær Elektronisk's konstruktionstillæg fra side 21 til side 36	
Byg selv Transistor Tester	227
Tog elektronik Byg selv blinker og strømforsyning	229
Elektronik for begyndere 2. del	232
Byg selv en olie-spåre	237
HFD Digiplot	39
HFD Aktuelt	42
HFD Aktuelt	44
Nyt super High Com system	45
KØB & SALG	54

Ny konkurrence fra Populær Elektronik og Meto Hi-Fi Center

Meto hi-fi Center, og Populær Elektronik, indbyder hermed alle Phase V selvbyggere til at konkurrere om, hvem der kan sætte det mest personlige præg på sin højttaler, -sjovt, flot, spændende eller fantasifuldt, det er ligemeget, men højttaleren skal være en Phase V. Er denne betingelse opfyldt, kan du trygt lade fantasien få frit løb.

Det er altså ligegyldigt (for vort vedkommende) om du klipper et stykke af gulvtæppet og dekorerer med, eller om du finerer den, maler den, sætter en hat på, sætter gitter foran højttalerne, sætter hjul under, beklæder den med isbjørneskind, eller evt. med din kones ægte persianerpels. Mulighederne begrænses altså kun af din "hittepåsomhed".

Når du er færdig, fotograferer du resultatet, og sender et brugeligt foto til Populær Elektronik - mrkt. konkurrence. Foto'et skal være Populær - Elektronik i hænde inden 1.maj 1981, for at deltage i konkurrencen.

Blandt designerne af de bedst dekorerede Phase V vælger dommerkomiteen, hvem der bliver den heldige vinder af følgende præmier:

TO HOVEDPRÆMIER:

ortofon
accuracy in sound

1. Hovedpræmie, et ORTOFON-sæt bestående af en MC 10 dynamisk pick-up, med tilhørende forstærker MCA 10.

scan-speak

2. Hovedpræmie, et "endagsbesøg på højttalerfabrikken Scan-Speak i nordjylland, med alt betalt for 1 person - (gælder kun for personer bosiddende i selve Danmark)

EKSTRAPRÆMIER:

populær elektronik

Fem årsabonnementer på POPULÆR ELEKTRONIK.

nyt **VI UNGE**

To årsabonnementer på VI UNGE (-et af landets populære ungdomsblade).

MEG ALT DET BEDSTE FRA GENERATION





Af Jørgen Storm

Tandberg sætter ikke sit lys under en skæppe med sin 3000 serie

Enhver fabrikant af Hi-Fi udstyr har en prestigeserie på programmet, for lige som at vise hvor skrappe man er blevet til at lave hi-fi.

Den velestimerede Norske Tandberg-fabrik afviger ikke fra dette princip, og deres bud på det ultimative anlæg hedder 3000 serien.

Vi har testet seriens forforstærker, effektforstærker og FM-tuner, og som det fremgår af testresultatet er det spændende grej.

□ Det kunne måske være på sin plads at fortælle lidt om TANDBERG's produktfilosofi, og de mest bemærkelsesværdige stadier i fabrikkens udvikling. Ældre læsere kan historien på fingrene ligesom kongerækken, men for de yngre årgange, som ikke har brugt tusindvis af timer i selskab med en af Tandberg's gamle spole til spoleoptagere, skal vi kort repetere lidt løst og fast. Netop disse spolemaskiner personificerer Tandberg, idet det var dem der gav fabrikken deres første solide salgssucceser.

Maskinerne var i tråd med Tandberg's produktfilosofi meget driftsikre, data-mæssigt avancerede og til en pris hvor de fleste kunne være med.

I mange år dominerede Tandberg's båndoptagere markedet, og adskillige spiller stadig til fuld tilfredshed rundt omkring i landet eftersom en af tape-maskinernes egenskaber var at de stort set ikke kunne slides op.

Grundet den japanske invasion blev Tandberg imidlertid trængt noget, og markedsandelen blev alvorligt formindsket. Vi tror det især var Tandberg's 'no-nonsense' design, som givet var mere funktionel end smuk, der i sammenligning med de 'frække' japsere ikke rigtigt stod distancen. En tid lang så det ud til at de interne vanskeligheder hos Tandberg ikke var til at overvinde, men efter nogle organisatoriske justeringer kørte det atter deruda' på fuld kraft.

Idag melder Tandberg om godt mod, og håbefulde fremtidsudsigter, skønt radiobranchen som alle andre brancher ikke er blevet forbigået af den almindelige krise rundt om i verden.

Som sagt er 3000 serien eksponent for Tandberg's formåen, og med disse apparater, der er blevet godt modtaget på eksportmarkedet, skulle Tandberg være rustet til at gå fremtiden i møde.



**SERIES 3000
STATE OF THE ART
MED NY DESIGN**

Som nævnt har Tandberg valgt at udføre sættet her i separate trin for for- og udgangsforstærker, samt FM-tuner.

Designmæssigt er de dog formgivet med tanke på fælles matchning og harmoni, således at enhederne kan indgå i et komplet system til fryd for øje og øre.

Designen ligger lysår fra den gamle grå Tandberg-stil, selv om funktionalismen er bibeholdt i alle led.

Vi var meget i tvivl om hvad vi egentlig syntes om formgivningen, og alle adspurgte viste sig at være uenige i varierende grader. Nogen mente at det var perfekt, stilrent og enkelt, medens en mavesur bemærkning fra en anden beskuer lød på: 'dårlig design'. Et kan vi sige: Finishen er i top, og detaljeforarbejdningen er simpelthen bare i orden. Designen er Tandberg's helt egen og i sidste instans er det nok ligesom med den danske konkurrent, B&O, : Enten kan man ikke fordrage udsendet, eller også er det simpelthen bare sagen.

FORSTÆRKER 3002

Facilitetsmæssigt er 3002'eren forsynet med alt hvad der kan blive brug for. På indgangssiden finder vi de gængse tilslutninger for tuner, AUX og to PHONO indgange for henholdsvis MM (moving magnet), og MC (moving coil) pick-up'er.

Til båndredigering er der to knapper, som i sammenhæng med de to TAPE indgange kan formidle optagelser af en af de øvrige signalkilder, eller TAPE COPY fra enten 1 til 2 eller 2 til 1.

Til hi-fi entusiasten med to båndoptagere og en udviklet redigeringstrang er systemet bare sagen. Man kan eksempelvis lade den ene maskine optage et musikprogram, medens man er ude, og derefter uden at ændre stik, ledninger eller andet overkopiere de ønske dele af programmet fra maskine 1 til 2.

Som en ekstra lille finesse kan gramfonindgangen optimeres til den anvendte pick-up's impedans idet der findes en lille omskifter på bagsiden af 3002'eren som klarer enten 33, 47 eller 100 Kohm. MC indgangen er af naturlige årsager fikseret på 1 Kohm.

Udgangssignalet til effektforstærkeren kontrolleres af volumenkontrollen der er udført med en slæber med 4 kontaktpunkter for optimal kontakt og støjfri gang selv efter års brug.

Også en hovedtelefonudgang har man forsynet 3002 med, men denne har i modsætning til hvad der normalt ses, en separat og uafhængig volumenkontrol - helt for sig selv. Hvor nødvendigt dette egentligt er kommer an på så meget, men under alle omstændigheder fandt vi at det var en lille ekstra ting som man blev virkelig glad for.

De obligatoriske kontroller for mono/stereo samt balance kræver ingen yderligere kommentarer de er der bare, og virker som de skal. *Læs videre på side 51*



»New Quality« fra BASF

Udviklingen indenfor kassettebånd er ikke gået i stå, herom vidner fremkomsten af metalbåndene. Hvad angår jernoxid og chromdioxid kassetterne, skal man dog ikke regne med store nyheder, idet disse kassetter faktisk længe har ydet optimal lyd kvalitet.

Alligevel er der nyheder, der medfører bedre lyd, i det kassetteprogram, som BASF netop har præsenteret. Når det f.eks. gælder chromdioxid-kassetter er det her lykkedes at

forbedre mulighederne for bas- og diskantudstyring med henholdsvis 1 dB og 2 dB. Båndet har fået betegnelsen 'New quality'.

Ellers har man opnået bedre lyd over hele linien ved at anvende nye præcisionsværktøjer til fremstilling af kassettehusene, samt iøvrigt gøre dem mere vridningsstabile.

Et nyt elegant design gør det nemt at finde netop den båndtype, man har brug for.



Nyt design og forbedrede kassettehuse er nogle af nyhederne fra BASF.

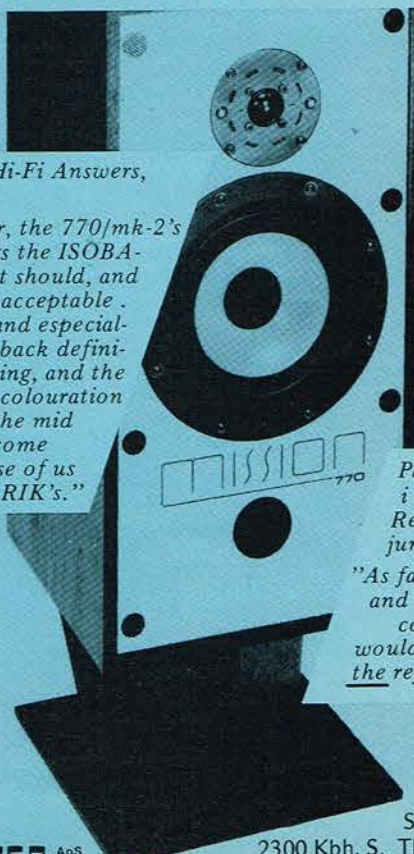
Det mener to af Englands bedste anmeldere om Mission 770 mk-2:

Paul Benson i *Hi-Fi Answers*, maj 1980:

"Now, however, the 770/mk-2's do all the things the ISOBARIK's don't but should, and the rest is very acceptable. The imagery - and especially the front to back definition - is staggering, and the extremely low colouration - especially in the mid band - is a welcome change for those of us used to ISOBARIK's."

Paul Messenger i *Hi-Fi News & Record Review*, juni 1980.

"As far as my room and ancillaries are concerned, this would appear to be the reference!"



import

AUDIOPOWER ApS

Smaalandsgade 1
2300 Kbh. S, Tlf.(01) 57 12 23

Nye stereotoner fra Blaupunkt

Prisen for at få stereo-lyd i bilen behøver ikke længere være en større investering.

Blaupunkt, der importeres af Robert Bosch A/S, sender nu nye stereo-toner på markedet og introducerer to autoradio-modeller i den populære pris-klasse fra 1.600 til 1900 kr. - altså ikke meget mere, end hvad en kvalitets mono-radio koster.

De to nye autoradioer har indbygget stereo kassetteafspiller og hedder henholdsvis

PORTO 21 og STOCKHOLM 21. De er endvidere udstyret med langt flere tekniske finesser end sædvanligt for radioer i denne prisklasse, men som kendetegner langt dyrere radioer. Begge modeller har både FM stereo og AM, superhurtig frem- og tilbagespoling og et yderst slidstærkt Hard-Permalloy tonehoved.

Priserne for de to nye Blaupunkt-radioer ligger på 1.645,- kr. for PORTO 21 og 1.895,- kr. for STOCKHOLM 21.



De to nye Blaupunkt autoradio kassette modeller 21 og STOCKHOLM 21, der har mange tekniske finesser, som normalt kun findes på langt dyrere bilradioer.



Det er et omfattende autoradioprogram Blaupunkt markedsfører i Danmark. Her viser salgsschef Tom Carstensen lidt af det store udvalg.

TILBUD

1% modstand E 96 rækken fra lager ved 1. stk Kr. 1,25. ved 10 stk kun Kr. 0,50. Ved køb af hele E 96 med 10 stk af hver, ialt 480 værdier Kr. 1598,-

SCR 5 Amp - 400V -5mA triggestrøm ved 1 stk Kr. 10,- ved 10 stk kun Kr. 7. TRANSISTORETILBUD, NPN - 10 P 107B - universal typen PNP - TP 252 A universal typen, 50 stk af hver Kr. 50,- ialt 100 stk.



Det nye SINTRON katalog er udkommer Kr. 10,- Egen import, andre tilbud ring venligst herom.

Skoletorvet 6
8600 Silkeborg. Tlf. (06) 82 64 11.
Postgiro konto nr. 3 11 53 80

Kom med på diskotek

Blandt vore læsere er flere og flere interesseret i disko-lyd og udstyr til dette brug.

Vi har derfor allieret os med DISKOTEK/CLUB STUDIO 2 i Helsingør, som TORSDAG den 9. april 1981 indbyder til gratis diskoteksaften med velkomstdrink, specielt for PE's læsere. Der vil blive lejlighed til at høre og se en professionel discjockey arbejde, ligesom vi har fået firmaer til at udstille diskomixere, forstærkere og højttalere samt professionelle pick-up's og kassettebånd.

Endelig er der lejlighed til at gå gratis i byen og samtidig opleve hvordan professionelt udstyr fungerer og lyder i praksis.

Interesserede kan henvende sig på redaktionen og rekvirere en adgangsbillet (eller to hvis man er et par) til arrangementet. Det tilrådes at komme op af

starthullerne da der kun er trykt 100 billetter.

Lokaliteten er nemt fundet idet STUDIO 2 ligger skråt over for Helsingør station.

Den foreløbige plan for aftenen er som følger: Døren åbnes kl. 20,00, og i tidsrummet til kl. 21,30 vil der være mulighed for at tale med de tilstedeværende diskoeksperter, samt se på de sidste nye kvalitetsbånd m.m.

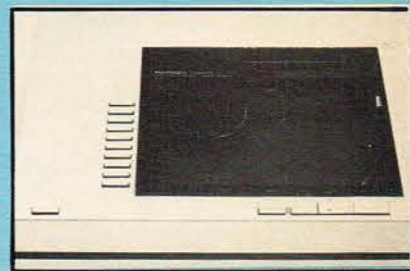
Kl. 21,30 starter discjockeyen op for alvor, og dansegulvet (samt baren) kan og bør benyttes flittigt.

Blandt de udstillede produkter er: STANTON DISKO pick-up'er, RODEC MIXER og FORSTÆRKERE, TDK kassettebånd, FANE diskohøjttalere m.fl.

Vi håber på en glad og uformel aften, og råder til hurtig tilmelding.

vandret og lodret position. Man kan altså hænge den op på væggen - for at spare plads eller for at få den bort fra små, ivrige og nysgerrige barnehænder.

Her ser du det nye TECHNICS vidunder. Fuld automatik, kan hænge på væggen, og er superenkel at betjene.



Ny Nikko pladespiller type NP-390

Også på pladespillerfronten er NIKKO frisk med en nyhed.

NP-390 er en halvautomatisk, bæltedrevet pladespiller med støbt aluminiums tallerken. Wov og Flutter er under 0,08,

og rummel under - 65 dB (DIN B). Pladespilleren er udstyret med en let, statisk afbalanceret tonearm, som er af den helt lige type. Pris ca. 900,- kr.



Finder selv melodien

Nu er det umulige opfundet - pladespilleren der selv automatisk finder de ønskede melodier og uden problemer springer de øvrige over. Det lyder som 'fagre ny verden' -

men er jordnær virkelighed anno 1981.

Men automatikken er ikke det eneste opsigtsvækkende ved den nye Technics SL-15. Den kan nemlig fungere i både

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

CEC Harksound HS-910

vandt sølv!

- i Populær Radios Hi-Fi Grand Prix

suveræn kvalitet til engros pris

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

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

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



kvalitet
2 års
garanti

velkommen hos

audioscan

stereo/hi-fi til engros priser...

Oster Farinmagsgade 28
2100 København Ø.
Tlf.: (01) 42 80 00

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

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

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

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

-vi sender gerne på postordre - husk du har 8 dages fuld returret...

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

Navn _____
Adresse _____
Postnr. _____
By _____

SHARP

DOUBLE CASSETTE RECEIVER SC-700H

Sharp nyhed med 2 Hi-Fi kassettedeck, eet for afspilning med APSS-Melodifinder og et andet for ind- og afspilning. Kontinuerlig afspilning fra den ene kassette til den anden - tape-kopiering - METAL-tape position - DOLBY støjreduktionssystem. Blot for at nævne lidt af al det nye og spændende »double cassette receiveren« kan 2-bånds Hi-Fi Radio Receiver (FM - MB) med 2x25 Watt Sinus udgangsforstærker. Mixerfaciliteter m.v.

Vejl.
salgspris kr.

5.225,-

SHARP
når man vil have det mest avancerede.

Generalrepræsentant for SHARP

SKJØDT & CO.

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



Peerless på tæerne med nye diskantelementer

Blandt Peerless' mange salgssucceser har diskantelementer i MT serien været en af de største. Blandt andet de meget omtalte og diskuterede Carlsson højttalere anvendte et rigeligt antal af disse, og med glimrende resultat. Nu

introducerer Peerless 3 nyheder i den just færdiggjorte K-serie. Modelnavnene er K 24 CT, K 25 CT og K 225 CT. Alle enheder er konstrueret med keramiske magneter og 'cone-membran'.



K 25 CT

Peerless sidste nye udspil på diskantelementfronten, cone-enhederne.



K 225 CT



K 24 CT

DYNACORD

Diskoteksudstyr fra Vesttysklands største fabrikant af professionelt lydudstyr. Vi leverer et vidtspændende program i lyd og lys til både små og store diskoteker:

Mixere · equalizere · forstærkere · højttalere · pladespillere · aktivt delefilter · phaser/flanger · ekko/efterklang · 4- og 8-kanals lysanlæg + Beyer mikrofoner og hovedtelefoner.

Anlæg fra 2 x 60 W transportabelt til 2 x 2000 W stationært.

Overvej udbygning af bestående anlæg - aftal tid for besøg og demonstration og lad os give en fagmæssig vurdering.

DYNACORD

Beyer Dynamic PESCHARDT

import og en gros
john peschardt
sintrupvej 2
8220 brabrand-århus
tlf. 06-24 00 00

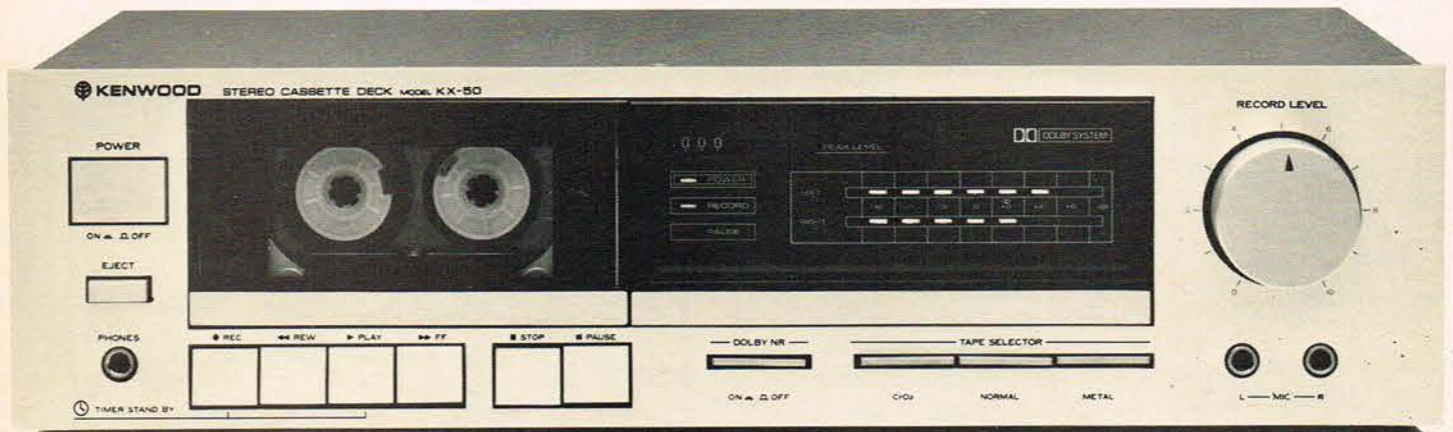
Ja, send mig information om
 Dynacord diskoteksudstyr
 Beyer mikrofoner/hovedtelefoner

Navn _____

Adresse _____

Tlf. _____

Min forhandler _____



kr. 1.495,-

Direkte hos

LYDKILDEN

Vi rokker ved avancen.

Rosenørns Alle 2 · 1970 København V.
Telefon (01) 35 11 10

KX-50 kassettebåndoptageren er et nyt kvalitetsprodukt fra en af Japans mest seriøse Hi-Fi producenter - Kenwood. Vi importerer selv Kenwood - det sparer du mange penge på. Benyt dig af det - det betaler sig rigelig!

Og så giver vi dig 2 års fuld garanti, 8 dages fuld returret og 30 dages ombytningsret!

KX-50'erens tekniske data:
Frekvensområde 20 - 16.000 Hz.
Signal/støj forhold 67 dB m. Dolby.
Wow & flutter 0,05% (WRMS).

Kupon pe 4

Send mig materiale på de fantastiske Kenwood båndoptagere - gratis!

Navn: _____

Adresse: _____

Postnr.: _____ By: _____

Sendes til: Lydkilden, Rosenørns Alle 2
1970 København V.

Nyt fra Højtalerkompagniet

Det nyetablerede højtalerfirma HØJTALERKOMPAGNIET meddeler os i en pressemeddelelse at de praktiske som organisatoriske sider af firmaorganisationen er tilendebragt. Ideen med Højtalerkompagniet er fremstilling af højtalere baseret på det af P. Holm nyligt patentanmeldte højtalerprincip, — den frekvensselektive slavehøjtaler.

Dette princip benytter i modsætning til andre slaver, en slavebasenhed udstyret med modificeret svingspole og magnet.

Tværs over slaveenhedens terminaler anbringes et resonansled som lægger en dæmper på slavens udsving udenfor egenresonansområdet. Hermed undgås slavesystemernes virkelige problem, nemlig impuls-vanskeligheder og ukontrollerede udsving under resonansfrekvensen. Det lyder enkelt, men Højtalerkompagniet meddeler at specielle enheder har måtte udvikles til både slave og aktiv enhed, og disses konstruktion samt resonansleddets egentlige beskaffenhed ligger velforvaret i de Vinderupske

bankhvelvinger — fjernt fra alfar vej.

Som det fremgår er produktionen baseret på eksport.

Også firmastrukturen er usædvanlig idet man agter at finansiere opstarten via tegning af 'folkeaktier' a 1.000 kr., således at interesserede der tror på projektet kan støtte det økonomisk uden at skulle være millionærer. Som sagt er produktionen baseret på eksport, men aktionærer har lov til hver at erhverve et sæt frekvensselektive slavehøjtalere til eksportprisen AB fabrik.

Nye Kenwood produkter

KENWOOD

Kort efter 'deadline' modtog vi nyhedsinformation fra Lydkilden ang. de sidste nye Kenwood-modeller.

Mere konkret drejer det sig om 2 kassetteoptagere og to pladespillere, som alle virker vældigt konkurrencedygtige til prisen.

Kenwood KX-50 og KX-70 er begge topmoderne maskiner

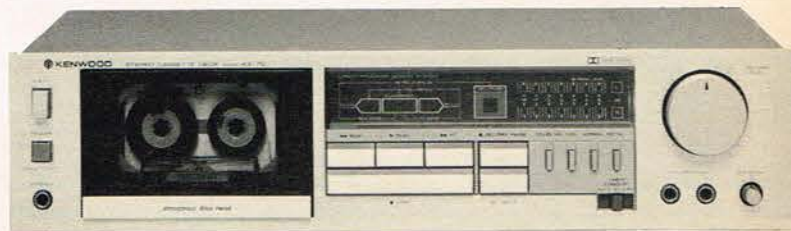
med stilren design og gode data, som i kombination med de mange faciliteter gør sagen ekstra interessant. Begge er udstyret med Dolby, omskifter for samtlige båndtyper, relæstyret funktionsknapper samt en mængde andre ting.

Frekvensområdet opgives til 30 - 16.000 Hz ± 3 dB ved brug af normalbånd, og signal/støjforhold på henholdsvis 66 dB og 68 dB m. dolby. Til en pris af kr. 1.495,- for 'lillebror' KX-50, og kr. 2.180,- for KX-70 får vi en lumsk anelse om at Lydkilden her har fået fat i forårets 'bestseller'.

Pladespillerne er også 2 nyheder fra Kenwood, og selv-

følgelig med Direkt Drive som tiden kræver det. Woz & Fluter er i begge tilfælde nede på 0,03 (WRMS) og rummeldata er også i den flotte ende med værdier på - 73 dB for KD-40R, og - 75 dB for KD-50F. Det automatiske princip gælder i mere eller mindre udstrakt grad for begge modeller, idet den mindste har AUTO RETURN & CUT, medens den lidt dyrere 50F'er også er udstyret med AUTO LEAD IN & REPEAT.

Til priserne 1.395,- kr. og 1.695,- kr. ser det virkelig ud til at man får noget for pengene.



Ønskes lidt flere faciliteter og en anelse bedre data er KX-70 en overvejelse værd. 2.180,- kr. for apparatet virker da som en overtalelse i sig selv.

»HOV-HOV« - Henning holder prisemel - incl. moms 22 %

THE SINCLAIR PDM35 digital Multimeter

Now a digital multimeter at an analogue price — and look at the spec! DC VOLTS 1 mV—1000 V (1% — 1 count) 10 MΩ input.

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

DC CURRENT 1 inA — 200 mA (1% count).

RESISTANCE 1Ω—20MΩ (1,5% + 1 count).

Billigt: kr. 448,-



K1	50 stk. stik, både hun og han, kun	15,00
K2	3 stk. relæer, forskellig spænding	15,00
K3	6 stk. omskiftere, tryk og dreje	15,00
K4	2 stk. preomat med skala og knap	15,00
K6	15 stk. reedswitch f. magn. el. spole	15,00
K7	15 stk. skalaknap sortiment moderne	15,00
K8	6 stk. topolet netafbryder kun	15,00
K10	Monteringsmateriel, ca. 300 dele	15,00
K11	3 stk. ex-dataplader m. gode kompon.	15,00
K12	10 stk. MIX støjdemper materiel	15,00
K13	????? LYKKE-POSE ?????	15,00
K14	25 stk. sikringer MIX	15,00
K15	20 stk. mini båndfilter sortiment	15,00
K16	15 stk. MF båndfilter sortiment	15,00
K17	50 stk. HF spoler, nogle m. kærner	15,00
723CP 2	3-volt regulator	5,50
1 stk. blitz/stroboskoper 360 V / 25 Ws		10,00
10 stk. prøveledninger m. dillelæb		12,00
1 stk. tændtrafo for blitz		12,00
4 stk. uA555 timer koster kun		15,00
12 stk. 8 bens IC sokler		15,00
9 stk. 14 bens IC sokler		15,00
8 stk. 16 bens IC sokler		15,00
2 stk. store kølepl. m. plads for TO-3 hus		15,00
10 stk. LED 5 mm Ø rød/gul/grøn		15,00
10 stk. LED 3 mm Ø rød/gul/grøn		15,00
50 stk. OA172/AA111E (germanium)		15,00
75 stk. 1N4148 90 V / 75 mA (mini)		15,00
5 stk. drejespoleinstr. MIX store og små, kun		45,00
12 V el-ur for indbygning i auto uden glas		29,50

Drejesp.instr. 350 uA 15 x 40 mm 12,00 - 10 stk.	110,00
L200 Variabel spændingsreg. 2,85 - 30 V	18,50
LM317 VAR. spændings.reg.	18,00
Lille 14 bens udgangsforst.	14,00
LM386 8 bens udg. forstærker	12,50
TDA2002 4 W udg. forst.	18,00
TBA800 5 W forst. IC m. diagram	10,00
Spændingsregulatorer 7805 til 7824 pr. stk.	8,85
Spændingsreg. negative 7905 til 7924 pr. stk.	9,85
Kantconnectors. 1. printplader 2 x 43 kontakt.	15,00
1 stk. m. enkelt mini vippeomskiftere	7,80
1 stk. m. midterstilling	8,90
1 stk. dobbeltomskifter	10,50
SMART LOW COST HOBBY BOX, sort aluminium med blank for- og bagside, størrelse i mm høj-dyb-lang	
no9001 25 x 75 x 50	10,50
no9003 25 x 75 x 100	14,50
no9006 50 x 100 x 100	17,00
no9008 50 x 100 x 100	24,00
no9011 50 x 100 x 250	48,75
no9016 75 x 150 x 200	69,50
7 stk. ringetræk, den smarte model	15,00
27 stk. 1N4003 el. 24 stk. 1N4005 el. 20 stk. 1N4007	15,00
SUPER4 165 stk. MIX elektrolytter	75,00
SUPER5 100 stk. MIX tantal-kondensatorer	75,00
SUPER8 4 kg afskærne printplader	75,00
100 stk. ens modstande E12-rækken	6,00
1000 stk. modstande E12, ca. 60 forsk. 1/8 og 1/4 W	70,00
12 V / 50 mA mini trafo	12,50
6 V / 100 mA mini trafo	12,50
2 x 12 V / 2 x 1,7 A el. 24 V / 1,7 A	58,50
8 V / 3 A trafo for IC strømforsyning	48,50
1 stk. B40 C3200 40 V / 3,2 A BROKOBLINGER	8,00
1 stk. B80 C1500 80 V / 1,5 A	4,50
1 stk. B80 C5000 80 V / 5 A	15,00
5 stk. BY 159 400 V / 0,8 A	15,00
1 stk. bro 125 V / 6 A	15,00
20 stk. BC547 / 8 / 9 100 mA / 500 mW NPN	15,00
20 stk. BC577 / 8 / 9 100 mA / 500 mW PNP	15,00
4 stk. BD135 1 A / 45 V / 4 Watt	15,00
4 stk. BD136 1 A / 45 V / 4 Watt PNP	15,00
10 stk. 2N3055 Motorola	60,00
4 stk. BF245 FET 30 V / 700 MHz NPN	15,00
20 stk. BC308 / PNP trans. 200 mA / 30 V / 300 mW	15,00
25 stk. BC237 / NPN trans. 100 mA / 50 V / 300 mW	15,00
7 par BC328 / 338 STL NPN trans. 500 mA / 625 mW	15,00
18 stk. Zenerdioder MIX	15,00
12 stk. LED mix farve og størrelse	15,00
5 stk. DIAC type EEC GT40 32 V	15,00
2 stk. TRIAC 6 A	15,00
1 stk. TRIAC 15 A m. løs DIAC	15,00
8 stk. Rød/grøn LED, flade for VU-metre	15,00
1 stk. UAA180 IC til VU-meter el. UAA170	21,85
5 stk. uA741 OP-AMP DIL	15,00

10 stk. MPSA-05 60 V / 500 mA gen.purpose NPN	15,00
10 stk. BF199HF transistor NPN	15,00
1 stk. MJ2955 ITO-3 komplementær f. 2N3055	9,50
KONDENSATORER	
C2 80 stk. CER. + POLY. kondensatorer	15,00
C4 15 stk. tantal kondensatorer	15,00
C5 30 stk. 1-2000 uF op til 60 V	15,00
C6 20 stk. små trimmekondensatorer	15,00
C7 50 stk. blokkondensatorer 1n - 1 uF	15,00
C10 20 stk. minimum 630 V 10 n - 0,47 uF	15,00
C12 15 stk. lakrids kond. 0,1-2,2 uF	15,00
C13 15 stk. 47 uF / 40 V og 10 stk. 2200 uF / 10 V	15,00
C14 80 stk. styroflex kondensatorer	15,00
C16 6 stk. MP kond. op til 40 uF / 220 V	15,00
C17 10 stk. højvoltage elektrolytter	15,00
C18 4 stk. drejekondensator AM / FM	15,00
C19 20 stk. kondensator min. 1000 V	15,00
C20 10 stk. kondensator min. 2000 V	15,00
DIVERSE MINI SORTIMENTER - saaaaager!	
M1 50 stk. fjedder MIX f. skala o.l.	7,50
M2 200 stk. nitte-hulnitte sort	7,50
M3 150 stk. nitte sortiment	7,50
M4 50 stk. hun og han print stik	7,50
M5 15 stk. spoleforme m. ferritkerne	7,50
M6 100 stk. printspyd	7,50
M7 1 rulle tinsugetråd for afmontering af IC o.l. helt uundværlig	7,50
M8 10 m skalasnor (den rigtige)	7,50
M9 50 stk. skruer + 50 stk. matr. 3 mm	7,50
R1 150 MIX modstande 1/8 - 1/4 Watt	15,00
R2 175 MIX modstande 1/8 - 1/2 Watt	15,00
R3 100 MIX modstande 1 - 3 Watt	15,00
R4 60 MIX modstande 1 - 15 Watt	15,00
R5 150 modstande under 100 ohm	15,00
R6 150 modstande fra 100 til 1 Kohm	15,00
R7 150 modstande fra 1 K til 10 Kohm	15,00
R8 150 modstande fra 10 K til 100 Kohm	15,00
R9 150 modstande fra 100 K til 10 Mohm	15,00
R10 25 stk. trimmepotentiometer MIX	15,00
R11 18 stk. MIX trimpot. m. aksel el. knap	15,00
R12 10 stk. MIX trådviklet pot. / trimpot.	15,00
R13 12 stk. potentiometer, nogle stereo	15,00
R14 8 stk. skydepotentiometer, nogle stereo	15,00
R15 40 stk. VDR-NT modstande MIX	15,00
R16 3stk. lysfølsomme modst. MIX	15,00
R17 75 stk. 1/8-2 W målemodst. 0,1-2 %	15,00
R18 10 stk. små potmetre, 4 mm aksel	15,00

Hennings ELECTRONIC

TH. 06 - 84 60 50 · Giro 7 28 84 92
P. Malmkjærvej 13b · Sejs · 8600 Silkeborg

Arnes Radio går ned - Selandia radio går op

I begyndelsen af marts underskrev Selandia Radio en kontrakt, der gør den store københavnske radiokæde endnu større.

Kontrakten, der blev underskrevet, betyder nemlig at Selandia Radio overtager Arnes Radio, der for et stykke tid

siden standsede sine betalinger.

Selandia har derefter 22 forretninger, beliggende fra Køge i syd til Helsingør/Hillerød i nord, og er dermed den største rent danskejrede radiokæde. Populær Elektronik ønsker hjertelig tillykke.

Forårsnyhed fra Panasonic

RX-5220 er en af forårets elegante nyheder fra National Panasonic. Men det er ikke



kun udseendet der gør sig ved denne transportable stereo-kassette recorder. Bag den stilrene overflade skjuler sig en ret så avanceret teknik, der bl. a. omfatter en udgangseffekt på 2 x 6W (RMS), 4 bølgeområder, quartz ur, der udover at vise hvad 'klokken har slået', også kan fungere som vækker, samt som tæller for kassettedelen. Andre features er stort LED-meter, indbygget mikrofon, 2 x 12 cm bashøjtalere, og 2 x 3 cm mellem/højtonehøjtalere, memory m.m.

Alt i alt en både smuk og funktionel sag, der indtil videre skal koste kr. 2.995,- med forbehold for Yen'ens himmelflugt.

Sisu

SISU er finsk, og betyder energi, udholdenhed og viljestyrke, og holdet der med direktør Helge Jensen i spidsen, skal markedsføre FINLUX farve TV-produkter fra nyindviede lokaler på Roskildevej 342, ser ud til at have både energi og viljestyrke. Om de også har udholdenhed i den hårde konkurrence på TV-markedet, vil tiden vise. I hvertfald har de solid støtte i den store finske

koncern Lohja Corporation, der har mere end 4.000 ansatte, og en årlig omsætning på over to milliarder kr.

SISU, siger Lohja-holdet her. Det er fra venstre adm. dir. Georg Ehrnrooth, Finland, Barbro Jensen med sin husbond Helge, der er adm. dir. for den danske afdeling, samt direktørerne Kari Penttilä og Matti Kaitera, Lohja Finland.



PS 1-73 STRØMFORSYNING



PS 1-73 ER FOR DEN KRÆSNE, SOM SÆTTER KVALITET OG DRIFTSIKKERHED I HØJSÆDET.

10 - 15 volt maximum belastning 3 A.

Effektiv kortslutningssikring.

Leveres D-mærket
Leveres justeret til 12 V

PS 1-73 Leveres omgående fra lager

Leveres gennem walkie-og radiobutikker

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

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

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

nyt vi unge

skruer op for lyden

- ★ Stadig mere hi-fi nyhedsstof
- ★ TEMA-sektioner i oktober og november
- ★ Se hvilket udstyr de bedste beatgrupper vælger



Som læser af dette blad er du hi-fi-interesseret. Hvis du også vil vide mere om den musik du spiller kan du ikke alene finde svarene i Vi Unge - du kan også få ny inspiration, ny viden om nye og gamle musiknavne. Samtidig har Vi Unge udvidet stoffet for hi-fi-interesse-rede. Med den faste rubrik Lyt til Lyd og med en række TEMA-sider her hvor de lange efterårs- og vinteraftener begynder. Men kig selv i det nye nummer af Vi Unge.

En festlig cocktail af musik, idoler, tæt-på-historier, underholdende brevkasser og meget andet. EKSTRA i september: PLAKAT med Village People - amerikansk supergruppe der lige har været i Danmark.

**Køb Vi Unge
hos din
bladhandler
~ det venter
på dig!**

nyt
vi unge

Danmarks største ungdomsblad med 210.000 læsere over 13 år (iflg. Dansk Media Index) og en dækning i aldersgruppe 13-19 år på 29 pct. En engageret læserkreds med købelyst og købekraft.

NIKKO ND 990

ET FLAGSKIB

audioscan

Audioscan er i øjeblikket ikke til at styre på en hel tønde land. Model på model lanceres, og bl.a. indenfor varegruppen kassetteoptagere er man meget stærkt kørende. Vi har her valgt at afprøve Nikko's flag-skib ND-990 til kr. 2.695,-.

Den dynamiske direktør Sauerberg for Audioscan, viser her Nikko ND-990, som vi hentede til test.

□ NIKKO er i løbet af få år avanceret fra at være et næsten ukendt mærke, til det det er idag: en mærkevarer på linje med de mest anerkendte.

de sidste par år i stadigt større grad har hævet kvalitetskravene til både teknik og design. I det følgende vil vi se lidt nærmere på hvor langt man er nået på disse felter med kassetteoptageren ND 990.

I takt med Nikkos stigende popularitet er også varegruppeudbuddet blevet udvidet, og i dag kan næsten hele hi-fi kæden opbygges af Nikko-apparater, hvis dette måtte være ønsket. En stor del af æren for den hjemlige succes tilfalder Audioscan eftersom markedsføring og service fra starten har båret præg af ægte 'Sauerbergsk' stædighed og gå-påmod

ND-990, DESIGN

Undertegnede har før vrisset lidt af Nikko's design i disse spalter, men hvis ND 990 er repræsentativ for NIKKO's



Af Jørgen Storm

nyhed

Nikko CU-9 fjernbetjening

En ret så medbestemmende faktor har klart nok også været de rimelige priser, som i fremtiden formodentlig vil betyde endnu mere når den stadig mere slatne danske 'tegnedreng' tages i betragtning.

NIKKO- FRA BILLIGMÆRKE TIL 'REAL HI-FI'.

De første NIKKO-ting vi så for år tilbage bar i design, pris og udformning præg af at være konstrueret med henblik på den knapt så krævende og meget prisbevidste del af markedet.

Priserne er stadig konkurrencedygtige, men det er som om NIKKO indenfor

nuværende designkvalitet kan vi kun sige 'keep at it boys'. ND 990'eren er med sin kombination af enkel elegance og smuk forarbejdning særdeles nydelig at beskue. Også den logiske placering af betjeningsgrebene gør sit til at den tager sig pæn og funktionalistisk ud, idet vi ligesom PH, (ham med lampen), sætter disse ting højt.

Vort eksemplar ankom i 'blank' og på et senere tidspunkt vil Audioscan kunne levere endnu flere 'matchende' forstærkere, equalizere etc. i samme udførelse.

Uanset om man vælger at kombinere denne kassetteoptager med andre Nikko hi-fi apparater eller helt andre mærker, vil man ikke få problemer med den indbyrdes harmoni, for såvel størrelse som designmæssigt passer den godt ind i næsten alle anlægskombinationer vi

Læs videre på side 50



Af Bent Olesen

Årets Frankfurt messe bugnede med nyheder

□ Da mange af vore læsere interesserer sig for musik udover det der en gang er nedlagt i rillerne på vinylskiven, fik vi lyst til at besøge verdens største musikmesse – Frankfurtemessen.

Her samles hvert år i februar måned fabrikanten og udstillere fra alverdens lande og fremviser det nyeste nye inden for denne kolossale branche. Alene de udstillede flygler optog mere end 15.000 kvadratmeter så det siger lidt om størrelsesforholdene.

Kataloget over udstillere er et digert værk på over 300 sider, så man skal rende stærkt hvis bare 10% af standene

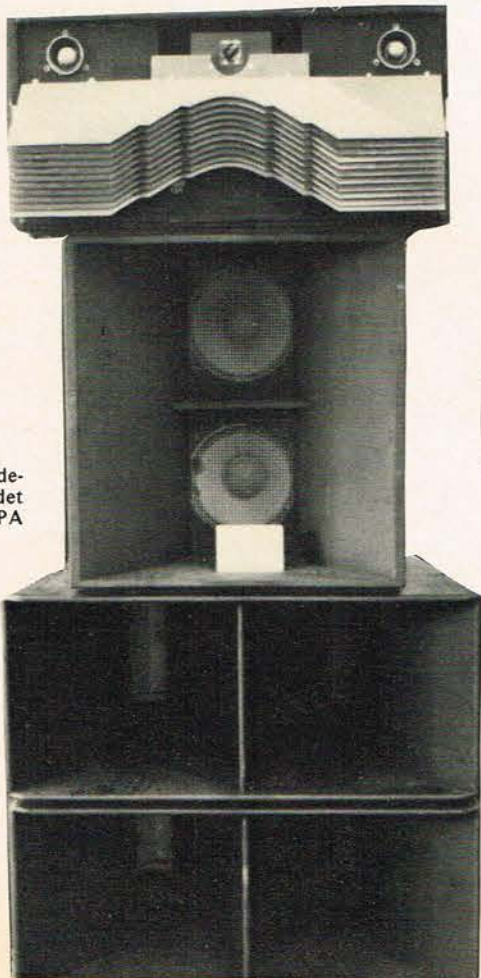
skal ses nærmere efter.

Det var formodentligt den største af Frankfurt musikmesserne nogensinde, og i år indtog elektronikken mere plads en tidligere idet mixerpulte, lysanlæg, m.m. bliver mere og mere specialiseret således at det samlede produktudbud bliver uhyre når alle krav og faciliteter skal dækkes ind. En pudsigt ting var diskoudstyret som formelt var forment adgang til musikmessen, da man mente messen var forbeholdt den såkaldte levende musik og instrumenter og elektronik til denne.

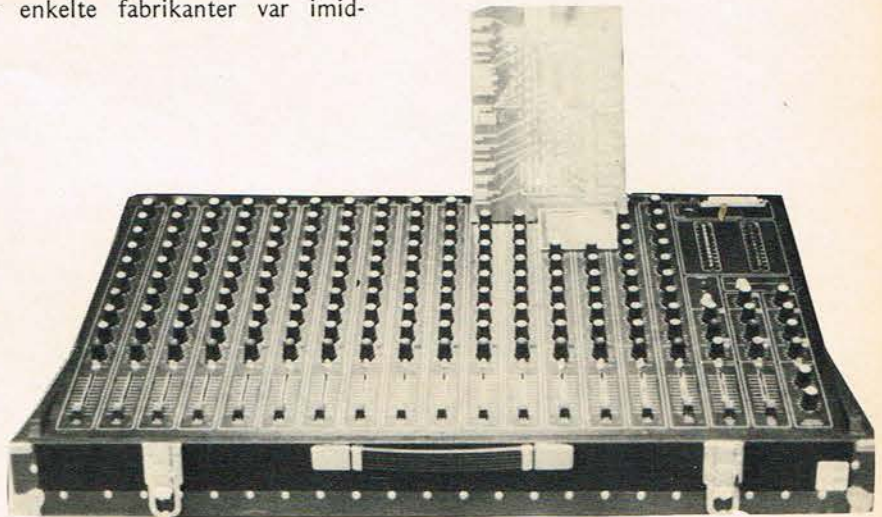
Et par enkelte fabrikanten var imid-

lertid snedige, idet de lancerede deres disko mixerudstyr under betegnelsen produktionsmixere, hvorefter de så kunne slippe gennem nåleøjet.

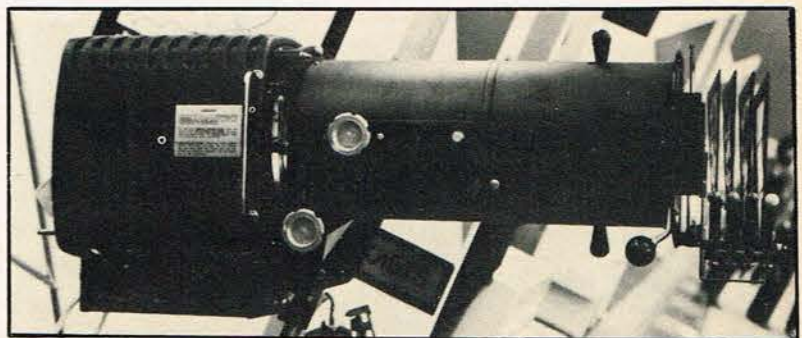
Da messen var af en så kolossal størrelsesorden at en bare rimelig dækning ville kræve en halv snes numre af PE har vi valgt at bringe en billedmosaik for at give læserne et indtryk af hvad der foregår, og således evt. planlægge et besøg næste år, – det er alle pengene værd. PS. Da fotografering formelt var forbudt er enkelte fotos lynskudt – og det ses.



Mange fabrikanten gav deres bud på det perfekte PA lydanlæg.



En MAPE mixer i flightcase er 100% DANSK kvalitetsarbejde.



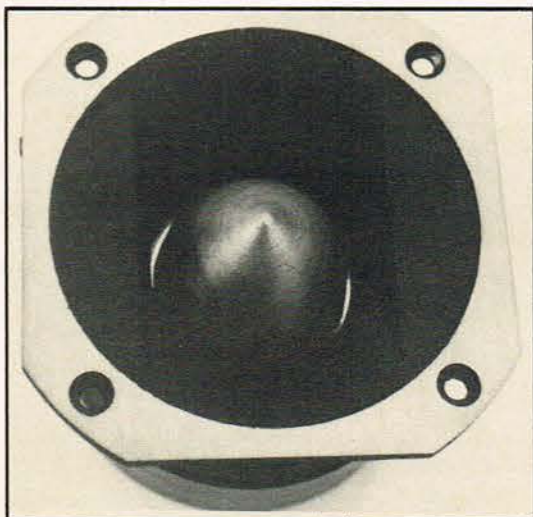
Også lysanlæg var rigt repræsenteret, hvad med en 'lille' spot til dagligstuen?



Lille Danmark var også blandt udstillerne. Her MAPE ELECTRONICS.



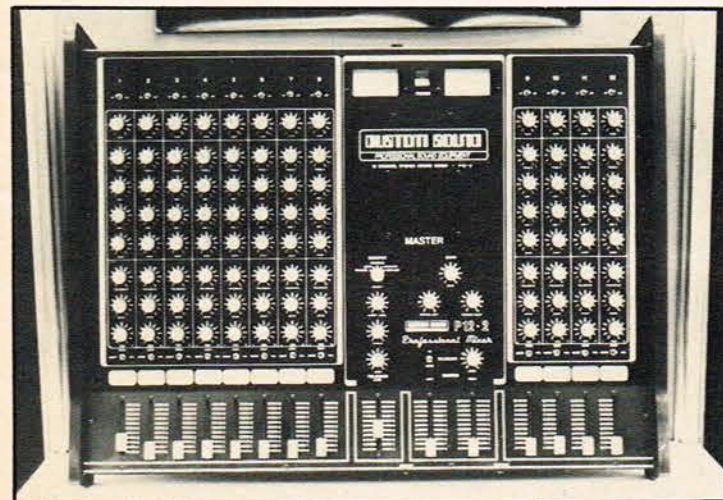
Blæserne blev ikke svigtet. Her har vi skudt lidt mundgodt til folk med kraftige lunger.



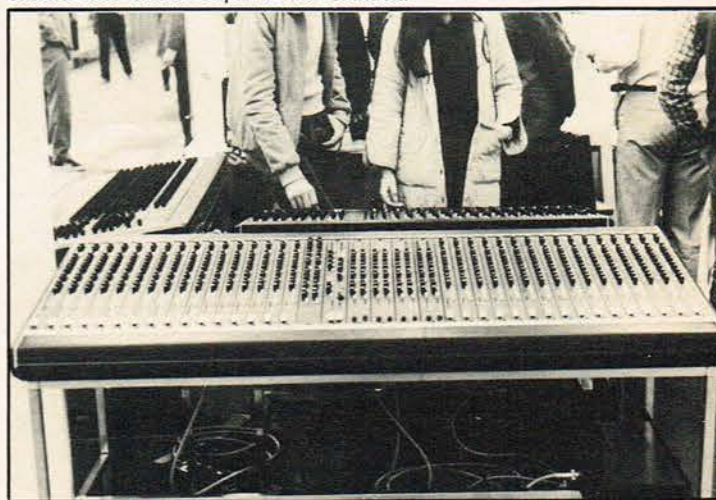
På FANE standen udstilledes der professionelle PA- og diskoenheder. Blandt nyhederne samledes der sig stor interesse om HF 250, det nye diskantthorn af typen 'Bullit Tweeter'. Data: 250 Rms, 105 dB v/1W ind.



Guitarer vil altid være populære, og vi så et utal af såvel elektriske som akustiske. Disse kunne ses på ALPHA standen.



Custom Sound præsenterede deres nye professionelle stereomixer, der frembød mange spændende faciliteter.



Til studie og radiofonibrug er denne 32-kanals mixer ideel.

Belgien var bl.a repræsenteret af RODEC der fremviste deres disko- og radiofoniprodukter. Her topmodellen til professionelt diskobrug, Discomix



Mindre anlæg blev også vist, og blandt andet TRUCKER-produkterne vakte interesse grundet fornemt pris/kvalitetsforhold.

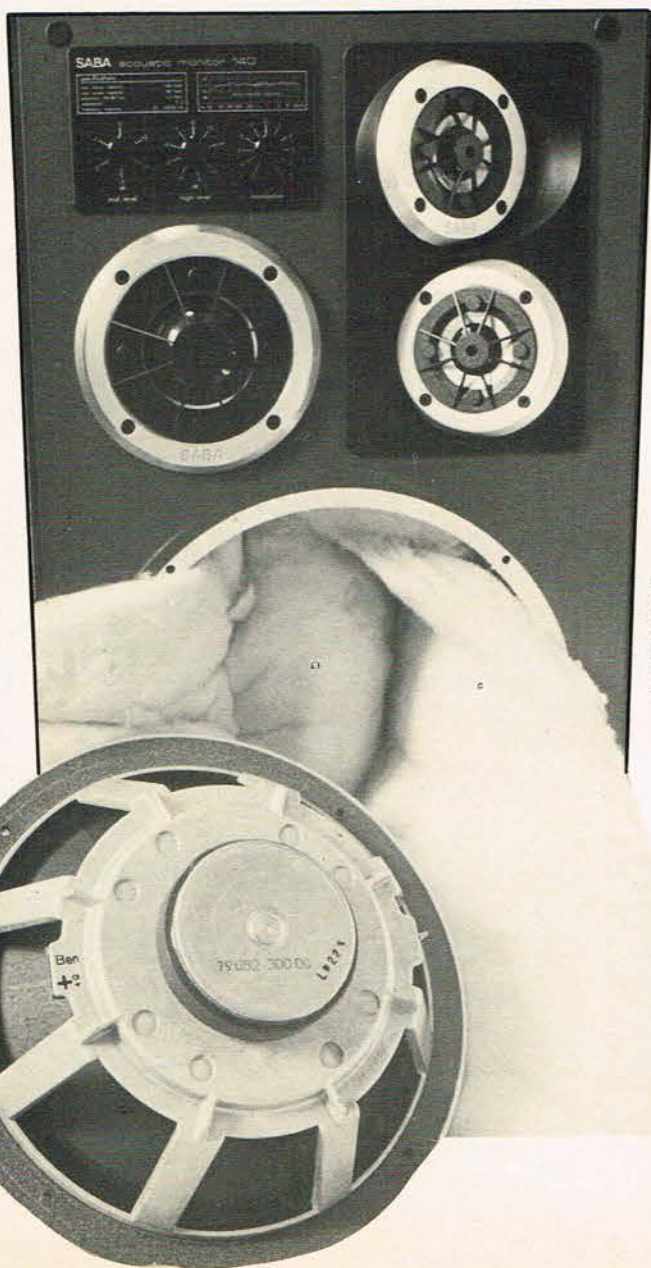




Af Bent Olesen
Redigeret af Jørgen Storm

SABA's acoustic monitor 130 & 140

Vi har i det forløbne år testet dels en SABA receiver og dels et SABA rack. Begge dele var vi glade for, og fandt ikke anledning til at tage 'tidslernerne' frem af godteposen. Men hvad med højttalerne?
Fra SABA's Acoustic Monitor Serie har P.E. valgt model 130 til kr. 2.145 og 140 til kr. 2.995.



Her er Populær Elektronik gået i dybden for at se hvad en SABA 140 højttaler indeholder.



Efter testen at dømme, ser SABA 130 højttaleren ud til at være hovedsagen.

□ Begge de her testede kabinetter er opbygget efter 'Acoustics Suspension' princippet — herhjemme fejlagtigt kaldt trykkammerhøjttaleren.

Model 130 er som det måske fremgår af typebetegnelsen den billigste og mindste af de to systemer.

Nettovolumen er på ca. 30 liter, og størrelsmæssigt finder dette kabinet nemt plads selv i mere trange omgivelser.

Storebror 140 har et nettorumindhold på 50 liter, og må vel nærmest betegnes som en gulvhøjttaler-reolen kommer den i hvert fald ikke ind i.

Begge modeller er tre-vejs systemer, men hvor type 130 anvender 1 enhed for hvert frekvensbånd, er 140'eren udført med dobbelt bestyknings i diskantområdet. Endvidere er de to diskantelementer vinklet i forhold til hinanden for sikring af optimal spredning.

Som sagt er både 130 og 140 tre-vejs-



højttalere, og også enhederne er på nær bassen af samme type.

Toppen varetages af en 25 mm diskantdome, og mellemtonområdet er i begge tilfælde overladt til en overfladebehandlet 2" mellemtondome med blød tekstilmembran.

Model 130 benytter en 10" basenhed med opbrydningsafstivere og blødt kantophæng.

SABA Acoustics Monitor 140 er konstrueret med en bas af samme type og tilvirkning, blot har man her ønsket en større membran, og er gået op til et 12" element.

DELEFILTER OG REGULERINGER

Logisk nok bruges et tre-vejsdelefilter i disse to tre-vejsystemer, men defrekvensernes placering, og de tilhørende kontroller fortjener en bemærkning, med på vejen.

Filterstejlheden er valgt til 12 dB pr. oktav, og i model 130 ligger — 3 dB

punktet for filtret ved henholdsvis 590 og 4700 Hz.

Tilsvarende frekvenser i 140'eren er 570 og 3900. Begge typer har regulering for mellemtone- og diskantniveauet, og 140 har tillige et ekstra potentiometer der bestemmer fordelingen af energi mellem de to vinklede domediskanter.

DESIGN

Kabinetterne er fremstillet i en gråsort, letubret plasticfiner. Samtlige enheder er indkapslet i metalringe, og basmembranerne beskyttes af et sort gitter, således at en uheldig fod eller pilfinger bliver bremset uden ekstraudgifter til følge. Totalt set er de vældig nydelige uden dog på nogen måde at være opsigtsvækkende. Detaljeforarbejdningen er OK, men ikke noget at falde i svime over prisklassen taget i betragtning. Uden frontstof tager de sig 'tekniske' ud, og det ved man erfaringsmæssigt 'sælger' godt.

På enkelte punkter er der et par småting

vi er forundret over. Bl.a. skulle man tro at defrekvensen mellem mellemtonen og diskanten var den samme for begge systemer i og med enhederne er ens.

Hvis og såfremt der overhovedet kan tales om en optimal defrekvens burde denne da være den samme for begge systemer når bestykningen ret beset er identisk rent enhedsmæssigt.

Forklaringen skal nok ses i at man ikke har kunnet opnå tilstrækkelig belastbarhed i system 130 såfremt i fald defrekvensen var blevet placeret ved 3900 Hz ligesom i 140'eren. Men alligevel. Samme defrekvenser giver nedefter også anledning til et par kommentarer. Ved tidligere systemer med lignende bestykning har man typisk delt i området fra 800 til 1000 Hz mellem basenheden og 2" domemellemtonen. Dette kan give problemer for basenheden, men skønnes normalt nødvendigt for at få skåret 'bunden' af 2" domen. Hos Saba er der ikke de store problemer med at få bassen til at arbejde pænt op til mellemtonen eftersom man deler usædvanligt lavt mellem de to enheder. At det ikke er særligt heldigt skal vi senere komme ind på, men her skal det blot konstateres at de to højttalere principmæssigt adskiller sig noget fra normal skik og brug.

LYTTEVURDERING

Bassen er faktisk udmærket i begge typer, og karakteriseres for begges vedkommende ved at være rimelig hurtig, og med pænt output ned i det øvre basområdet.

Egentlig dybbas er der klart nok ikke tale om, men det er også principmæssigt umuligt fra så små kasser fungerende efter trykkammerprincippet — vel og mærke når der samtidigt skal erholdes en pæn følsomhed som tilfældet er her.

Mellemtonen er problematisk. Fra starten gik vi ud fra at man delte et sted omkring 800 - 1000 Hz, og de målemæssige parametre kontrollerer vi altid til sidst for ikke at blive påvirket i vores lytteindtryk.

Her checkede testholdet dog straks defrekvensen mellem bas og mellemtone fordi alle mente at her lå et problemfyldt område.

Det virker simpelthen som om man kun har set på 2" domens frekvensmæssige egenskaber, og så glemt at kigge nærmere på hvordan den egentlig lyder i dette område.

Stemmer lyder på en eller anden måde ikke naturligt og kraftige orkesterpassager lyder en smule anstrengt. Fænomenet afhænger meget af musiksignalens karakter og var fortrinsvis bemærket i passager med kraftige transienter og megen dynamik.

Til kammermusik eller mere stille klassiske værker gjorde problemet sig ikke så gældende.

Fra omkring 1000 Hz og op virker domen dog pænt opløst og transientvillig, så en lille justering af defrekvensen opefter var måske sagen?

Muligvis kunne dette forårsage en lidt

mindre pæn frekvensgang, men det er farligere at forse sig på frekvenskarakteristikken som den eneste parameter, og en smule ulinearitet kunne godt accepteres, hvis nævnte problem kunne elimineres.

Toppen klæres som sagt af en 25 mm dometweeter med blød tekstilmembran. Elementet fungerer fornuftigt, men lyder helt klart bedst i den mindste model - 130.

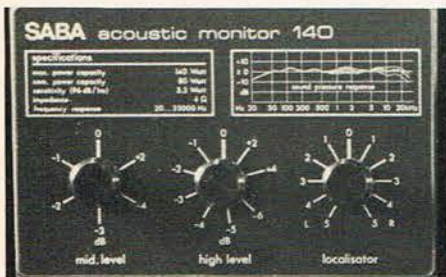
Forklaringen skal ses i den noget højere placering af delefrekvensen, som afgjort er til fordel for den totale diskantgengivelse.

I toppen er der dog lidt mangel på luft, og selv om membranen er på 25 mm skulle det nok være konstruktionsmæssigt muligt at få den til at køre længere op, og mere lineært.

Den virker lidt klemt, og uden den ubesværede reproduktion som kendetegner helt gode diskantelementer.

MÅLINGER

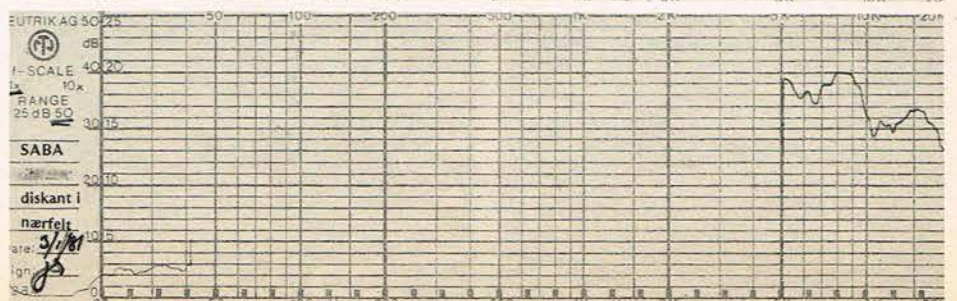
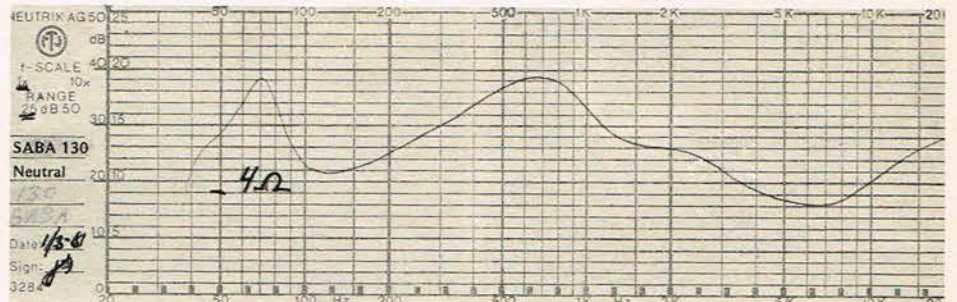
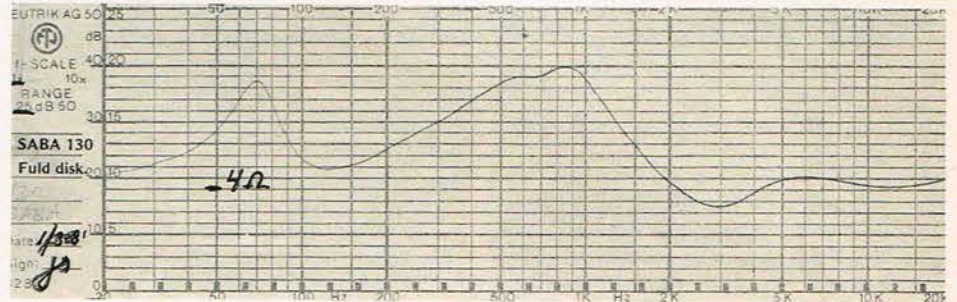
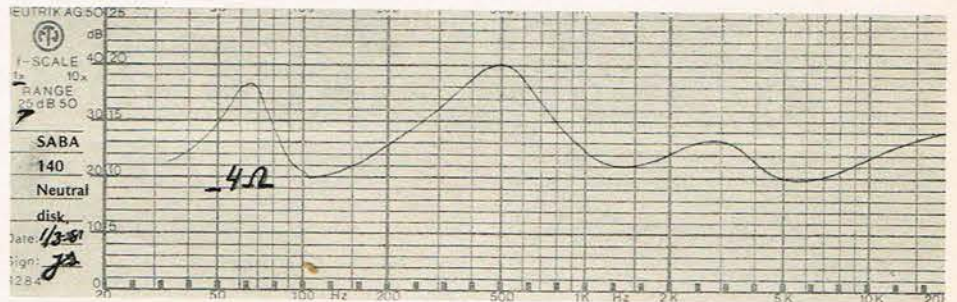
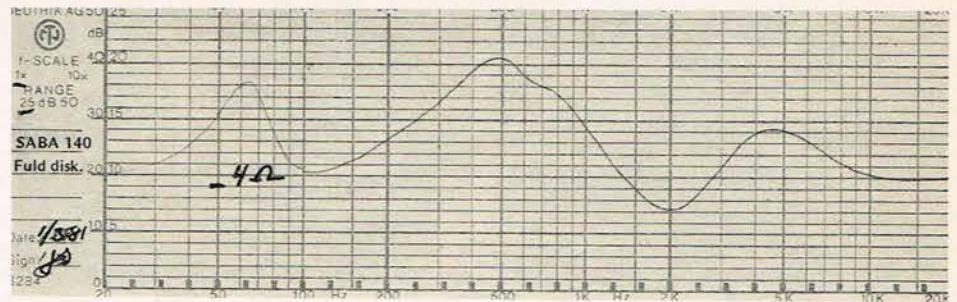
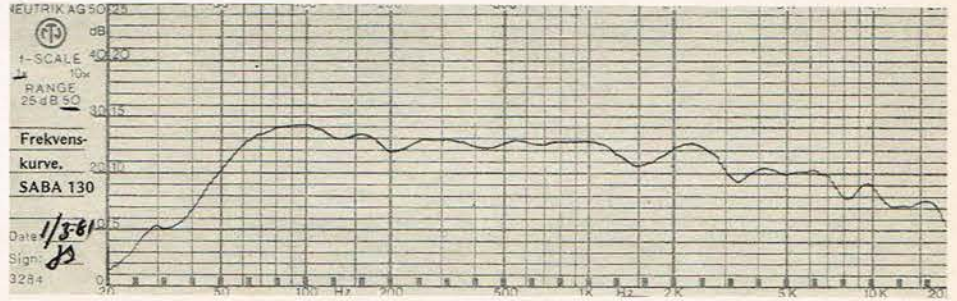
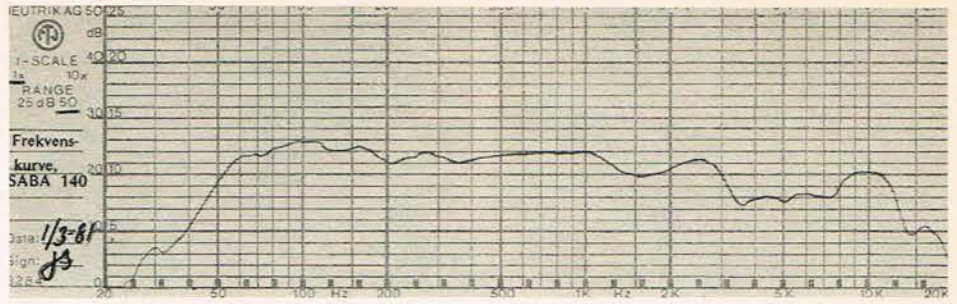
Vore standardmålinger af frekvenskarakteristik og impedansforløb bekræfter nogle af de lyttemæssige iagttagelser. Som det ses forløber diskanten uregelmæssigt, og den ruller også af noget tidligt. For at være 100% sikre tog vi også en ekstra nærmåling af diskanten som viser de samme tendenser og skavanker som de totale kurver. For 140'eren har en lidt forstærkende tendens til at fremhæve de nævnte forhold, og dette skyldes sandsynligvis at diffraktioner fra monteringsfaconen og udfasningen mellem de to enheder ligesom lægger sig 'oven i' de i forvejen eksisterende dyk og rulninger. Impedanskurven viser at minimums impedansen overholdes, og at højttalerne ikke er specielt impedanslinære. Enhederne er heller ikke korrigerede eftersom dette forløb ændrer sig afhængig af dæmpeleddets stilling.



De forskellige indstillingsmuligheder er placeret på fronten.

KONKLUSION

Vi er ikke ligeså utilfredse med SABA's højttalere som vi var glade for de resterende SABA produkter vi har testet. På den anden side finder vi begge konstruktioner lidt problemfyldte, dels i selve konstruktionen og dels i enhedsvalget. Den mindste er efter vor smag den bedste, idet lyden er mere i retning af god skik og brug her på bjerget. 140'erens to vinklede diskantdomer betragter vi som et gimmick, specielt når monteringen tages i betragtning.



FORHANDLERLISTE:

Sigurd's Radio, Vasevej, Brønshøj
 Nørre Radio, Årsgade 2
 TV-Centret, Hovedgade, Farum
 TV-Centret, Hovedgade, Frederiksberg
 TV-Radio, Østergade, Frederiksberg
 TV-Centret, Nørregade, Frederiksberg
 TV-Centret, Åb. Stationsvej, Gladsbøl
 BB-Radio, Kærvej 2, Gladsbøl
 Nordby Radio, Hovedgade, Stenløse
 Svanens Radio, Åb. Stationsvej, Greve Strand
 Svanens Radio, Åb. Stationsvej, Greve Strand
 Radio, Rav. Østergade
 Høje Radio, Vestergade, Høje Taastrup
 Høje Radio, Hovedgade, Høje Taastrup
 TV-Centret, Rindøvej, Høje Taastrup
 Loka, Lyd & Billede, Stengade, Helliger
 TV-Centret, Nørregade, Hørsholm
 Zima Radio, TV, Nørregade, Hørsholm
 Mogens P. Radio, Åb. Stationsvej, Hørsholm
 Via Antenne, Radio, Torvegade, Hørsholm
 Radio, Radio, Amagerstrøgade, København 5
 Ring Radio, TV, Tagervej, København 5
 Frejbjerg Radio, Østergade, København 5
 Frejbjerg Radio, K. Kongevej, København 5
 Røselund Radio, Torvegade, København 5
 The Sound, Østergade, København 5
 Park, Mathiesen, København 5, Kage
 Marco Radio, Lularødsgade, Maribo
 Frem Radio, Ringstedgade, Næstved
 LG Radio, Tinggade, Ringsted
 Jnrskov Radio, Østergade, Rudkøbing
 Merd Music, Hvidevej, Roskilde
 Roskilde Radio, Slagelsecenter, Roskilde
 Arnes Radio, Brogade, Slagelse
 Nørre Radio, TV, Nydorp, Slagelsecenter, Slagelse
 Jørgen Radio, Stenløse Center, Stenløse
 TV-Huset, Slotstovet, Vordingborg
 Østykke Radio og TV, Østykke Centrum, Østykke
 K.K. Radio, Bøgersø Center, Bøgersø
 Hygnd Radio, Nørregade, Eby
 Svends Radio, Gågade, Fåborg
 Henning Nielsen, Långade, Keremunde
 Hylschmann Radio, Strandstræde, Marstal
 P.M. Radio, Østergade, Middelfart
 Helge Lund, Mellemgade, Nyborg
 Rishuse Radio, Korngade, Nyborg
 Achu Radio, Østergade, Odense 502
 Børby Radio, Middelfartvej, Odense V
 Thomas Radio A/S, Sol. Knuds Kirkestræde, Odense
 Real Radio, Nyborgvej, Odense
 KJ Radio, Nørregade, Otterup
 Studio 24 ApS, Tinghusgade, Svendborg
 Taastrup Radio, Bredgade, Århus
 TV-Huset, Hovedgade, Ågerskov
 Søndergårds Elektr., Østre Långade, Års
 Bording Radio, Bredgade, Bording
 H. C. Radio, Nørregade, Bellinghøj
 TV-Thomsen, Kongensgade, Christiansfeld
 K. Vingum Radio, Daugård
 Dronninglund Radio, Slotsgade, Dronninglund
 Ebeltoft Radio, Nørreport, Ebeltoft
 Radio Halm, Kongensgade, Esbjerg
 Linnemann Radio, Ertze, Fredericia
 TV-Nyt, Danmarksvej, Fredericia
 Brøndum, Jyllandsgade, Fredericia
 Radiomøntøren A/S, Søndergade, Frederikshavn
 Gæsten Radio, Søndergade, Gæsten
 Kanal 7, Søndergade, Guderup
 Steff Radio, Lillegade, Grenaa
 Radiosmederi, Købmandsgade, Gylling
 Frederiksen Radio, Chr. X's vej, Haderslev
 Frederiksen, Nørregade, Haderslev
 Kro Radio, Jernhusvej, Haderslev
 Radiohuset, Østergade, Hammel
 K. E. Radio, TV, Bredgade, Hedehusene
 H-Fi Center, Søndergade, Herning
 Vilstrup Radio, Østergade, Herning
 Bådsgråd Radio, Østergade, Herning
 Fjernsynsmagasinet, Runddelen, Hirtshals
 P. H. Radio, TV, Adelgade, Hørdø
 Dalgaard Eftf., Slotsgade, Holstebro
 Holsted Radio, Vestergade, Holsted
 Vestergråd Radio, Tinghusvej, Horsbøl
 ES Radio, Kærsgade, Horsens
 Mitgård Radio, Blumersgade, Horsens
 Godsk, Møllegade, Ikast
 Jelling Radio, TV, Stationsvej, Jelling
 Bramdrupdam Center Radio/TV, Kolding
 Middjurs Radio & TV, Bredgade, Kolind
 J. Birk Radio, Torvet, Løgstør
 Kølvi & EL, TV Service, Torvet, Kølvi & Karup
 Karstens Radio, Bredgade, Kødsk
 Kivicki Radio, Åb. Stationsvej, Kolding
 Legård Radio & TV, Jernbanegade, Kolding
 Radio Lageret ApS, Adelgade, Kolding
 Agerholm Radio & TV, Torvet, Mariager
 Nygård Radio, St. Aigade, Nibe
 Utrup Radio, Gågade, Nørresundby
 Grøn Madsen, Rosengade, Odder
 Expert Radio, Norderdammen, Ribe
 Salling Radio, Sallingssundvej, Roslev
 Radio Kro Radio, TV-Centret, Rødekro
 Børnes Radio, Søndergade, Skovborg
 Meliers H-Fi Center, Vestergade, Siveborg
 Fjernsynsmagasinet, Nørregade, Sindal
 Radio & TV-Centret, Adelgade, Skanderborg
 Sonn Radio, TV, Torvegade, Skive
 Sunds Radio, Hovedgade, Sunns
 Bro, Nørregade, Smedegade, Struer
 A/S Nordøyske Stereo Center, Hobrovej, Svenstrup J
 Stevring Radio & TV, Jernbanegade, Stevring
 OBS, Radio, Hovedgade, Stor. Omme
 Radio/TV Service, Vestergade, Søby
 SP Radio, Rensgade, Sønderborg
 Expert Radio, Storgade, Tarm
 Arne Svendsen, Storgade, Tristed
 Radio Sørensen, Hovedgade, Tinglev
 Lindhol, Radio, Stationsvej, Tjæreborg
 Tønder Radio, TV, Vestergade, Tønder
 Jens H. Nielsen Radio, Hovedgade, Ulstrup
 Vårde TV, Nat. Boulevard, Vårde
 ABC Radio & TV, Nørregade, Vejle
 HC Radio, Nørre Torv, Vejle
 Långård, Rånuspassagen, Vejle
 H. P. Radio, Skanderborgvej, Vindbjerg
 Vindbjerg Radio, Jyllandsgade, Vindbjerg
 Vindbjerg Radio, TV, Vindbjerg
 Radiomagasin, Østergade, Vojens
 Nybro Radio, Vestergade, Åbenrå
 LH Radio, Aabycenter, Aabybro
 Radiohuset AC, Boulevarden, Ålborg
 H. Christiansen Radio, Fredensgade, Ålborg
 Dubgård Radio, Frederiksvej, Århus C
 Hartvigsen Radio, TV Service, Fredensgade, Århus C
 Radiohuset, Fredensgade, Århus C
 Radio Thygesen, A/S, Rensgade, Århus C
 Salling, Søndergade, Århus C

Værs'go! - her er højttaleren der kan spille højt. Usandsynligt højt. Uden at koste en formue.



Gode komponenter skruet helt rigtigt sammen - og nul dikkedarer.

Sådan er Las Vegas.

Kraftige højttalerelementer tilpasset 35 Hz tunede basreflekskabinetter sikrer dig en lyd så lækker at du ikke tror dine egne ører. Ved at spare på pynten og reklamen har vi kunnet holde priserne helt i bund uden at det er gået ud over kvaliteten!

Over 100 udsalgssteder landet over...

Så mange gode forretninger er parate til at demonstrere markedets kraftigste højttaler for dig og overbevise dig om, at nu er der kommet en højttaler der også kan spille højt!

LV 10: Til dig der skal have en højttaler der virker - og som er mindre end den lyder. **100 Watt kr. 795,-**

LV 12: En fantastisk effektiv højttaler der reducerer ordet »forvrængning« til et dumt spørgsmål. **120 Watt kr. 995,-**

LV 123: Foreløbig den største af dem alle. Tre-vejs med lav driftseffekt og høj belastningsevne. **150 Watt kr. 1.395,-**

	LV 10	LV 12	LV 123
FREKVENSOMRÅDE ± 4 db	40-20.000 Hz	36-20.000 Hz	36-20.000 Hz
IMPEDANS	8	8	8
DRIFTEFFEKT, 96 db/m	1,6 W	0,9 W	0,9 W
KONT. BELASTNING	100 W	120 W	150 W
MUSIKBELASTNING	190 W	200 W	200 W
BASEEHED	26 cm	31 cm	31 cm
MELLEMTONEENHED	—	—	10 cm
DISKANTENHED	DHØRM	DHØRM	DHØRM
ANTAL ENHEDER	2	2	3
DELEFFREKVENSER	2000	2000	750/3500
MÅL, H x B x D, cm	55 x 33 x 30	64 x 38 x 30	64 x 38 x 30
TRÆSORT	VALNØD	VALNØD	VALNØD
VÆGT	16 kg	20 kg	21 kg

Las Vegas har fine data - for det er en fin højttaler.

Men fine data er ikke alt!
Højttaleren skal også passe til ørene og den slags musik man kan li'. Las Vegas er beregnet til dig der kan li' at spille så man virkelig kan mærke musikken op gennem hele kroppen.

Vil du vide mere? Skriv efter brochuren om »Power-Speakers«.

Den fortæller dig mere om Las Vegas - og om ideen bag branchens kraftigste højttaler. Send kuponen allerede i dag!



series. **Las Vegas**

**Værs'go!
- her er højttaleren,
der kan spille
højt.
Usandsynligt højt.
Uden at koste en
formue.**

Sendes til: **DANTAX, Bransagervej 16, 9491 Pandrup.**

NAV N
ADR.
BY:
POSTNR.

audioscan
egen import
engros pris direkte
til dig...

de mest
solgte
pick-up's:

Pickering

- er verdens største pick-up fabrikant med årtiers erfaring. Ved hjælp af elektronstråle-mikroskop har Pickering udviklet bedre nålefaconer, slibninger og 100% korrekt nålemontering - dermed en bedre lydgenivelse og pladebeskyttelse!

Pickering XSV/4000

En "State of the Art" version af den snart legendariske XSV/3000. Ved anvendelse af en super

samarium-cobolt-magnet og en ny nålearm, er den bevægelige masse halveret. Den anvendte stereo-hedron nåleslibning giver formidabel opløsningsevne og ekstremt lavt nåle- og pladeslid. Samspejlet mellem den relativt lave compliance og nålebørstens stabiliserende virkning gør XSV/4000 velegnet også til tunge tonearme. Det svenske fagblad "Hi Fi og Musik" gav XSV/4000 prædikatet "bedste køb" på grund af dens suveræne lyd kvalitet, glimrende sporingsegenskaber og robuste udførelse. Frekvensområdet går fra 10-40.000 Hz, kanalseparation 35 dB, udgangsspænding 4,9 mV (5,5 cm/sek). Anbefalet nåletryk 1 gram. Prisen er kun kr. 695,-.



Pickering XSV/3000

er skabt under mottoet: "Kilden til perfekt lyd". Den har stereo-hedron slebet nogen diamant, der giver ekstremt stort kontaktareal og dermed væsentlig mindre plade- og nåleslid. XSV/3000 har meget lille bevægelig masse og super kraftig samarium-cobolt magnet. Frekvensområde fra 10 til 30.000 Hz og kanalseparation 35 dB. Udgangsspænding 5 mV (5,5 cm/sek). Anbefalet nåletryk 1 gram. Fremragende anmeldelser i internationale hi-fi blade. Den kan blive din for kun 495,- kroner.



Pickering XV 15/625 E

kvalitets pick-up med elliptisk slebet diamant, der har et anbefalet nåletryk på kun 1,25 gram.

Leveres også i speciel disc-jockey version med ekstra robust nåleophæng. Frekvensområde fra 10 til 24.000 Hz og kanalseparation 35 dB. Udgangsspænding på 4,4 mV (5,5 cm/sek). Vi er overbevist om, at 625'eren giver dig den bedste lyd pr. investeret krone på pick-up markedet idag. Kun 240,- kroner.



velkommen hos
audioscan

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

PHASE V



HØR DEN

Hos landets ældste specialforretning for alvorlig ment højttalerkonstruktion (grundlagt af Peter Holm). Hvor du kan høre den og bedømme den under afslappede forhold, og hvor du kan sammenligne den med hovedparten af landets øvrige kvalitetsbyggesæt.

Vi har naturligvis højttalerkittet på lager. Det koster 1.910,00 kr./stk. og inkluderer: Højttalerenheder, slaver, delefilter m. ledninger og skruer.

KABINETTERNE.



Udført efter P.H.'s tegninger har vi også. Enten som udskårne spånplader til 400,00 kr./stk. eller som færdigsamlede lige til at finere eller male til 650,00 kr./stk.

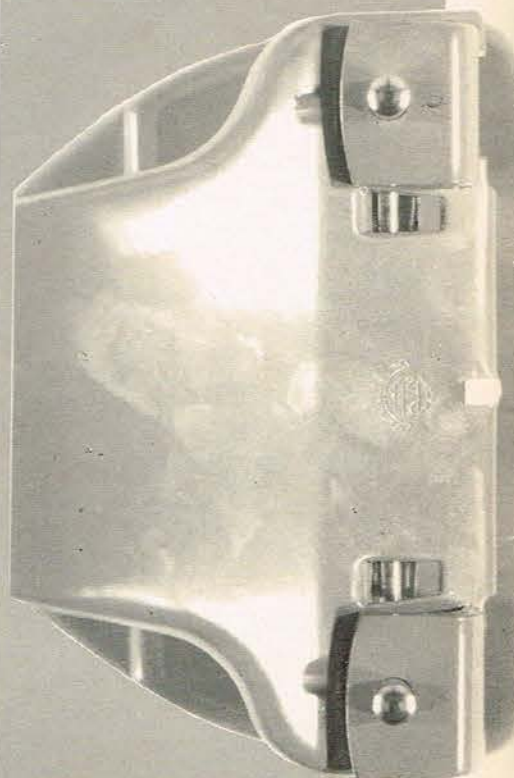
Dansk **AUDIO** Teknik ApS

Frederiksberg Alle 6, 1820 V.

Tlf. 01 - 31 37 36



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



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

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

populær elektronikS

4
81

KONSTRUKTIONSTILLÆG

Printplade

Lysdiode

Ledninger til printplade

Indhold

Byg selv Transistor Tester	227
Tog Elektronik	
Byg selv Blinker og strømforsyning	229
Elektronik for begyndere 2. del	232
Byg selv en olie-spare	237

NETOP UDKOMMET

Så er den her, bogen alle har ventet på.

Igen i år bedre end nogensinde.

Vi har nyudviklet 8 nye højttalersystemer lige fra de billige, men gode, til de dyrere kraft- og disko systemer.

Selvfølgelig har vi også et elektronisk delefilter til de forskellige systemer.

Kan man lide effektmetre til sine højttalere er der selvfølgelig også det i bogen.

Smag og behag er selvfølgelig forskellig, derfor er der også en equalizer byggebeskrivelse i bogen.

Igen i år er der læsestof til de privatradio interesserede, samt flere andre ting.

KØB BOGEN I DIN LOKALE KIOSK
ELLER BRUG KUPONEN HERUNDER:



Årbog/81
Pris:
Kr. 56,85

JA Send mig følgende gode tilbud. Jeg har sat et kryds ud for det jeg ønsker tilsendt.

- Send mig 1 stk. Elektronik & Hi-Fi Årbog/81 til kr. 56,85.
- Send mig 1 stk. Elektronik Årbog/80 til super særpris kr. 29,85.
- Send mig Populær Elektronik for resten af 1981 til den lave abonnementspris på kun kr. 66,50.

NAVN.....

Adresse.....

Postnr. & BY:.....

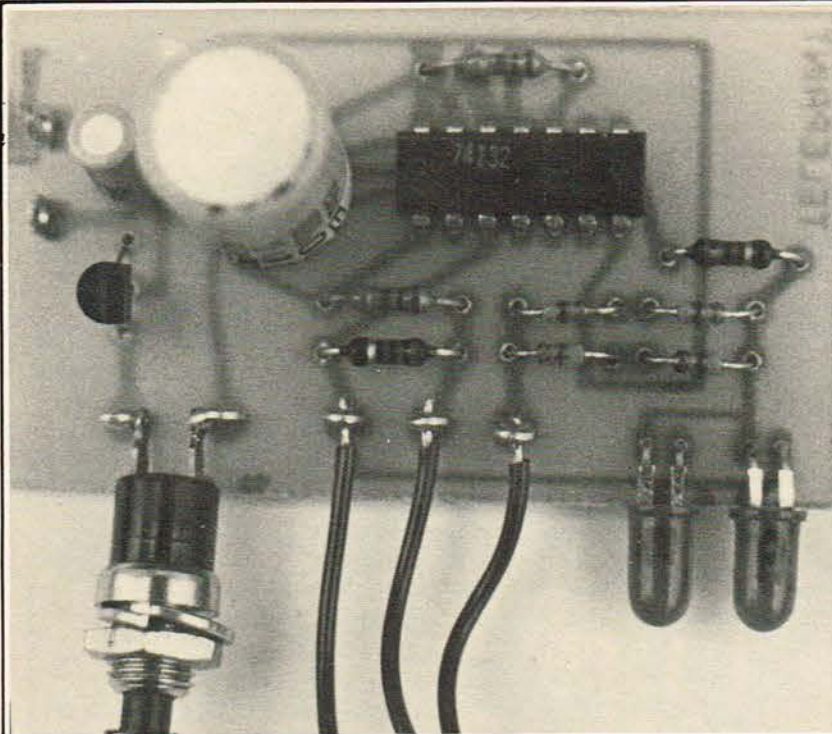
Yderligere oplysninger gives på tlf. (02) 90 86 00.

Postbesørges
ufrankeret
Modtageren
betaler
porto'en

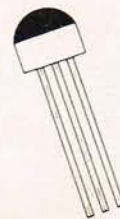
51

FORLAGET
TELEPRESS ApS
GREVE STRANDVEJ 42
DK 2670 GREVE STRAND

Reserveret postvæsenet



TRAN- SISTOR TESTER



Af Michael Jensen

□ Denne lille transistor tester kan klare alle typer transistorer både kraft, småsignal, HF, m.m. Den har den fordel, at den kan måle transistorerne medens de sidder i kredsløbet.

DIAGRAMMET

Testeren er bygget over TTL 74 132, som har fire gates. Den første gate er koblet som impulsgenerator med lav frekvens, den anden bruges som buffer, og den tredje som inverter. De fire dioder 1N4148 sørger for at hvis en ødelagt transistors off spænding er under 2,1V lyser lysdioderne. Spændingsregulatoren 78L05 (IC 1) sørger for at testerens tilsluttes et meget bredt spændingsområde: 5 - 25V.

SAMLING M.M.

De få komponenter skulle kunne samles uden problemer blot man husker at vende IC dioder og lysdioder rigtigt. Lysdioderne vendes således at det længste ben vender mod plus tegnet. Som test clips kan bruges tre ledninger med krokodillenæb som tilsluttes punkterne E B C (emitter, base, collektor). Næbene mærkes med E B C så man husker at vende dem rigtigt. Som strømforsyning kan bruges et batteri.

BRUG AF TESTEREN

Testledningerne tilsluttes til emitter base og collektor på den transistor man ønsker testet. Derefter trykkes på test knappen. Hvis transistoren f.eks. er kortsluttet vil ingen af lysdioderne lyse eller også vil de blin-

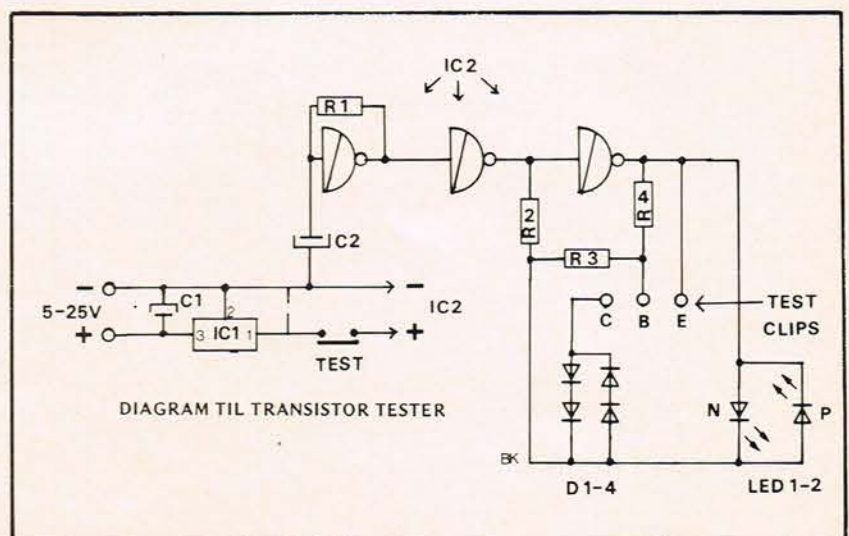
ke begge to, det samme gælder hvis transistoren er afbrudt.

Er transistoren derimod i orden vil enten N eller P dioden blinke alt efter om det er en NPN eller PNP. På denne måde kan der findes ud af om en ukendt transistor er OK og hvilken type.

Der kan i visse tilfælde opstå fejlvisning ved måling på krafttransistorer f.eks. i udgangstrin, hvor der er meget små basis og emitter modstande, her må transistorerne loddes ud for korrekt test.

STYKLISTE TIL TRANSISTORTESTER

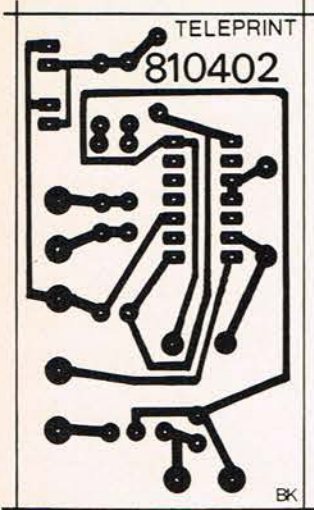
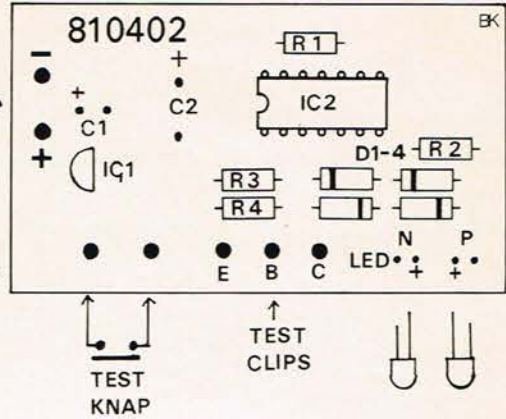
R 1-2-3-4	220 ohm
C 1	1 uF 35V lyt
C 2	1000 uF 10V lyt
D 1-4	1N4148
IC 1	78L05 sp.reg.
IC 2	74132
LED 1-2	lysdiode
Testknap	1 pol. ringetryk
Pris ca. 35,00 kr. plus print og batt.	
Teleprint nr. 810402	Kr. 15,85
Alle komponenter kan købes hos en alm. velassorteret lødselsforretning.	



TRANSISTOR TESTER

FORSYNINGSSP
5 - 25V →

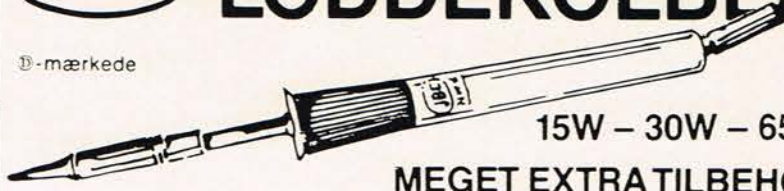
Montering- og
tilslutningsskema



Teleprint nr. 810402 set fra kob-
bersiden. Forhold 1:1.

JBC[®] Professionelle LODDEKOLBER

D-mærkede



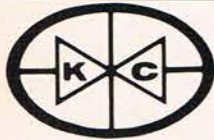
15W - 30W - 65W

MEGET EXTRA TILBEHØR

Forhandles af forende elektronikforhandlere

HERBERT PETERSEN K/S

02 - 81 29 81 anviser nærmeste forhandler.



Få mere for pengene i

KOMPONENT-CENTRALEN

LÆG MÆRKE TIL VORT FORDELAGTIGE RABATSYSTEM:

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



SPECIALTILBUD

- (SP 1):** Modstande, E-12-række fra 10 ohm til 1 Mohm, 0,5 W - 5 %
10 stk. af hver værdi, i alt 610 stk. **kr. 109,25**
- (SP 2):** Keramiske kondensatorer (Philips)
75 stk. fra 3 pF til 1000 pF **kr. 46,00**
- (SP 3):** Polyester-kondensatorer
65 stk. fra 1 nF til 100 nF **kr. 42,00**
- (SP 4):** Trimmepotentiometre for printmontage
60 stk. fra 100 ohm til 470 kohm **kr. 63,25**
- (SP 6):** 5 stk. 10uF/25V, 5 stk. 47uF/25V, 5 stk. 100uF/25V,
5 stk. 470uF/25V, 2 stk. 1000uF/25V, 1 stk. 2200uF/50V,
1 stk. 1000uF/63V **kr. 46,00**
- (SA 1):** Lin. IC, 5 stk. 301A, 5 stk. 741C,
1 stk. LF355N, 2 stk. 723C **kr. 67,00**
- (SA 2):** Lin. IC, 10 stk. 301A, 10 stk. 741C og
5 stk. 723C **kr. 98,00**
- (SA 3):** C-mos, 5 stk. 4001, 5 stk. 4011, 2 stk. 4013,
2 stk. 4016, 2 stk. 4017, 2 stk. 4023, 2 stk. 4049,
2 stk. 4511, 1 stk. 4518 **kr. 115,00**
- (SA 4):** Transistorer, 10 stk. BC547, 10 stk. BC557,
5 stk. MPSA-05, 5 stk. MPSA-55, 5 stk. MPSA-13 **kr. 49,50**
- (SA 5):** Transistorer, 5 stk. BD135, 5 stk. BD136,
1 stk. MJ1000, 2 stk. 2N3055 **kr. 59,50**
- (SA 6):** Zenerdioder,
42 stk. 400 mW, 5 %, blandet fra 3,3V - 33V **kr. 49,50**
- (SA 7):** Transistorer, 10 stk. BC107, 10 stk. BC547,
10 stk. BC557, 5 stk. BC328, 5 stk. BC338 **kr. 52,00**
- (SA 8):** TTL, 5 stk. 7400, 5 stk. 7402, 5 stk. 7404,
5 stk. 7408, 5 stk. 7474, 5 stk. 7475, 5 stk. 7490 **kr. 115,00**
- DATAMATERIALE**
Vi kan tilbyde komplette databøger på flere hundrede sider
med masser af værdifulde oplysninger.
Databog, C-MOS kr. 55,00 Databog, transistorer - 49,50

TRANSISTORER

BC107	kr. 2,00
BC308	- 1,55
BC328	- 1,90
BC338	- 1,90
BC547	- 1,20
BC557	- 1,40
BD135	- 4,25
BD136	- 4,25
BF115	- 2,50
2N3055	- 7,75
MPSA-05	- 2,75
MPSA-13	- 3,75
MPSA-55	- 2,85
MPSU-01	- 6,00
MPSU-45	- 6,90
MPSU-51	- 6,30
MPSU-95	- 7,75
MJ1000	- 12,00
BF245A	- 5,95
TIS43	- 5,50

LINEÆRE IC

LM 301A	kr. 4,25
LM 741C	- 4,25
LM 3900	- 8,00
NE 555	- 5,00
LM 723C	- 5,85
78L05	- 6,10
78L12	- 6,10
78L15	- 6,10
7805	- 9,50
7812	- 9,50
7815	- 9,50
7824	- 9,50
78G	- 19,75
79L12	- 7,70
79L15	- 7,70
79L12	- 14,00
79L15	- 14,00
7924	- 14,00

C-MOS

4000 - 4012	kr. 3,65
4013	- 5,10
4016	- 6,60
4017	- 12,10
4020	- 14,90
4023	- 3,65
4025	- 3,65
4027	- 7,00
4040	- 15,90
4046	- 14,90
4049	- 6,10
4050	- 6,10
4071	- 3,65
4081	- 3,65
4511	- 16,85
4518	- 14,50

TTL

7400 - 7405	kr. 2,95
7406	- 3,50
7408	- 2,95
7410	- 2,95
7413	- 3,70
7420	- 2,95
7430	- 2,95
7437	- 3,95
7447	- 9,95
7474	- 3,95
7475	- 5,50
7476	- 4,20
7483	- 9,00
7490	- 5,95
7493	- 5,95
74121	- 4,20
74132	- 7,50
74142	- 40,00
74145	- 8,95
74157	- 8,95
74184	- 19,50
74193	- 11,95

DIODER OG BROER

1N4148	75 V - 150 mA	Kr. 0,40
1N4005	500 V - 1 A	- 0,85
1N5404	400 V - 3 A	- 2,25
MR751	100 V - 6 A	- 8,50
AA119	Germanium	- 1,95
BY159/50	50 V - 0,8 A bro	- 4,95
BY225/200	200 V - 5 A	- 16,50
B40C3200/2200	40 V - 3 A	- 10,50
Zenerdioder	400 mW, 5 pct.	- 1,25

SCR OG TRIAC

MCR103	SCR	60 V - 0,8 A	kr. 5,75
BT151	SCR	500 V - 7,5 A	- 11,95
S2035	SCR	200 V - 35 A	- 25,00
BT138	TRIAC	500 V - 10 A	- 17,50

OPTO

Lysdiode, rød Ø5	kr. 1,95
Lysdiode, grøn Ø5	- 2,15
Lysdiode, gul Ø5	- 2,75
Display 12,5 mm	-
7-segment, FND 500	- 14,00
LDR, fotomodstand	- 14,50

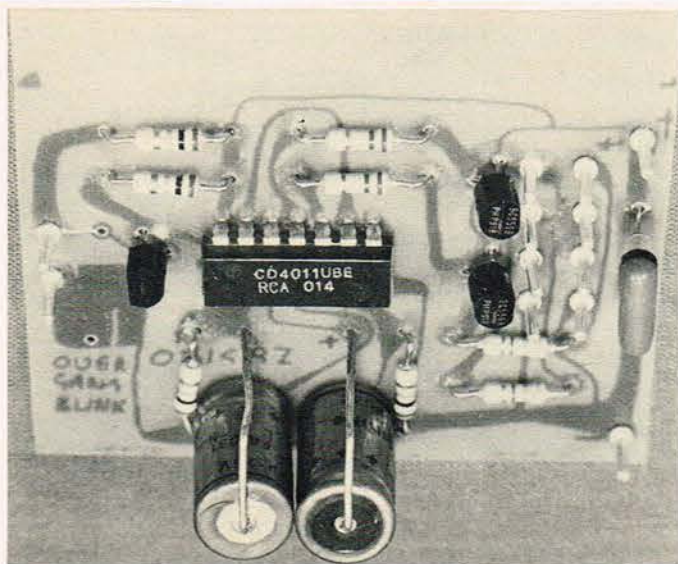
NYHED:

LAB-DeC, loddefri kredsløbsop-
bygning. Samme princip som
det populære n - DeC, men med
500 kontakter. Kr. 135,00

**SKRIV EFTER VOR GRATIS
PRISLISTE MED DIVERSE
TILBUD:**

VED FORUDBETALING SENDES PORTOFRIET
Alle priser er incl. 22 pct. moms

Højvangen 6. 3480 Fredensborg. Tlf. (02) -28 36 16. Ma-Fr 9.30 - 13.30. Postgiro: 9 14 74 11



TOG ELEKTRONIK

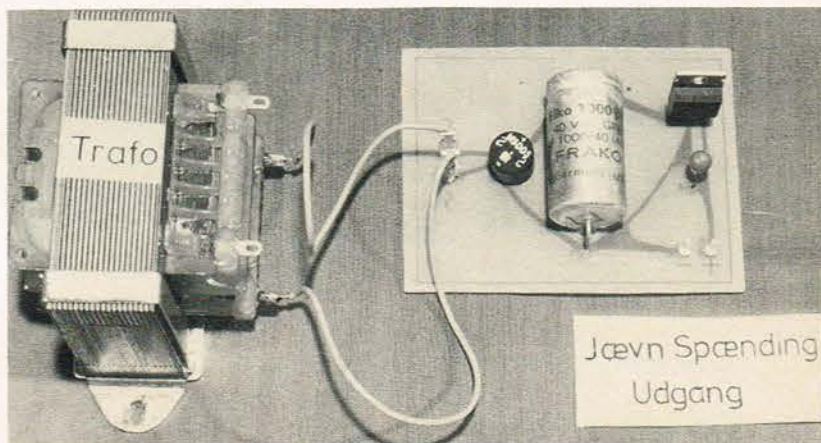
Af Ian Fudge
Foto Ian Fudge

BLINKER - STRØMFORSYNING

□ De som bygger model-jernbaner har ofte brug for en baneovergangs-blinker. Den skal være nem og billig, da der tit skal bruges flere.

Det kræves også af en sådan blinker at den kan aktiveres af et forbigående tog. Man bør også forlange at den kan bruges til flere forskellige fabrikater af tog og baner.

Alle disse krav opfylder denne baneovergangsblinker til fulde, da der samtidig også er konstrueret en netdel til denne – som også kan bruges til andre tog-konstruktioner som vi bringer senere – kan man dårlig forlange mere.



NETDELEN

Netdelen er ganske enkel, den består kun af en trafo samt ensretter, elektrolyt og stabilisator 7812. Denne kan belastes med op til 1 Ampere hvis den påmonteres køleplade. Udgangsspændingen er 12 volt. Netdelen kan nemt trække op til 10 - 15 blinkere.

SAMLING

Først sættes modstandene R 1-8. Derefter de to lytter C 1-2 og kondensatoren C 3 (husk at vende lytterne rigtigt + ÷). Til sidst monteres IC og transistorerne. IC vendes således at hakket i enden passer med tegningen.

Plus og minus 6-15V forbindes til de tilsvarende på netdelen.

Lysdioderne L 1-4 som sidder i blinklysene, forbindes til printet som vist på tegningen, bemærk at det længste ben skal vende rigtigt.

TILSLUTNING

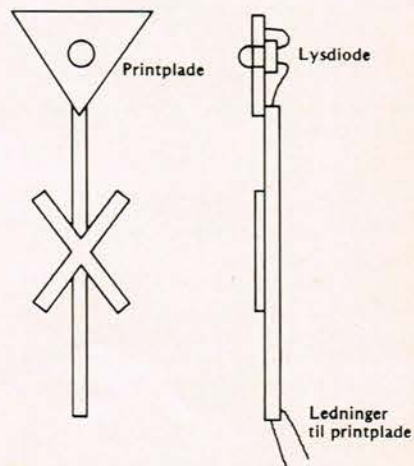
Tilslutningen til banen kan ses på foto'erne. Minusledningen forbindes til minus på printet og så videre.

DIAGRAM TIL BLINKER

Blinkeren består af en langsomgående oscillator der over to elektroniske kontakter styrer blinklysene, der er lavet af fire lysdioder L 1-4.

Modstand R 1-2 samt elektrolyt C 1-2 og N1-2 udgør oscillatoren.

Den elektroniske kontakt består af transistor T 1 samt N 3-4, som over to drivertransistorer T 2-3 bestemmer hvornår lyset skal tænde.



Blinklysene laves af tynd kobberør, til trekanten og korset bruges tynd printplade eller lignende.

De fire gates N 1-4 er indbygget i IC 4011. Når skinnekontakten K aktiveres — det vil sige hvis de to punkter forbindes sammen — vil lyset blinke og vedblive at blinke indtil forbindelsen fjernes.

Forbindelsen sker ved at toget kører over et bestemt skinnestykke som aktiverer kontakten.

Hvis nogen har andre typer baner end den her viste, skal de forbinde ledningerne således, at toget når det kører over et bestemt skinnestykke laver forbindelsen mellem punkterne K på printet.

STYKLISTE BLINKER

R 1-4	10 Kohm
R 5-6	220 Kohm
R 7-8	330 Ohm
C 1-2	220 uF 16V
C 3	0,1 uF pol.
T 1	BC 182B
T 2-3	BC 559B
IC	4011
L 1-4	Lysdioder, røde 3 mm

Pris ca. 25 kr. plus print.

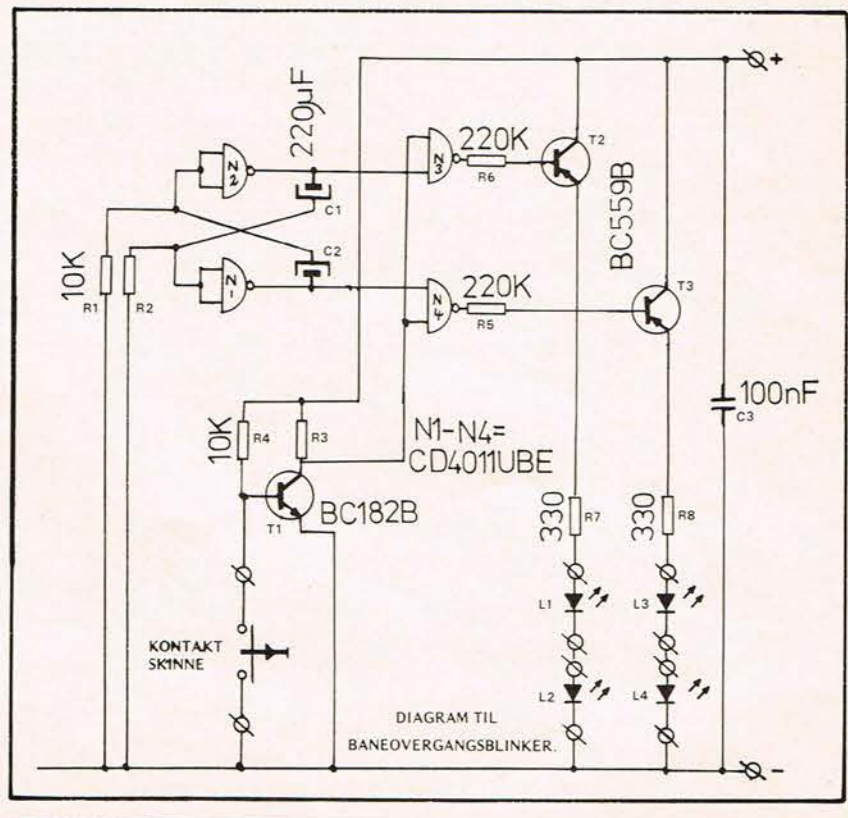
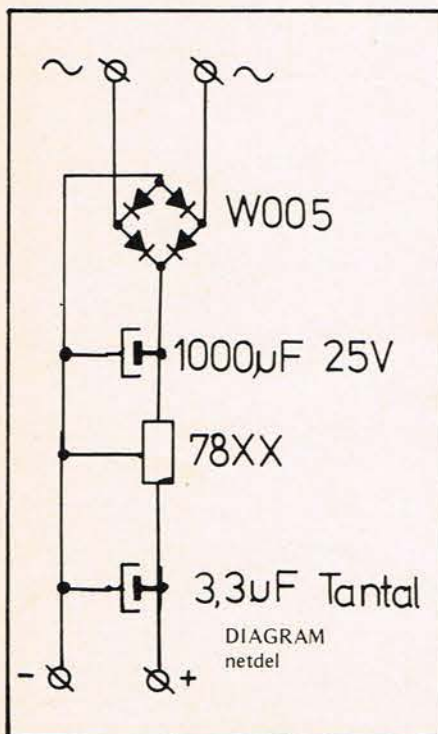
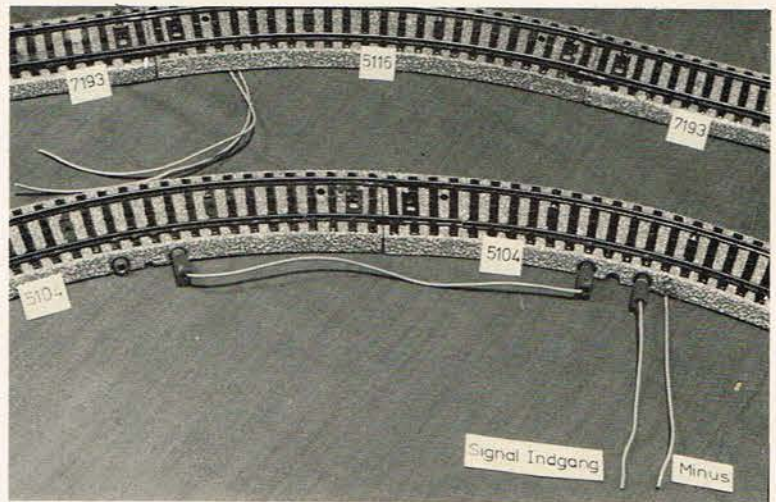
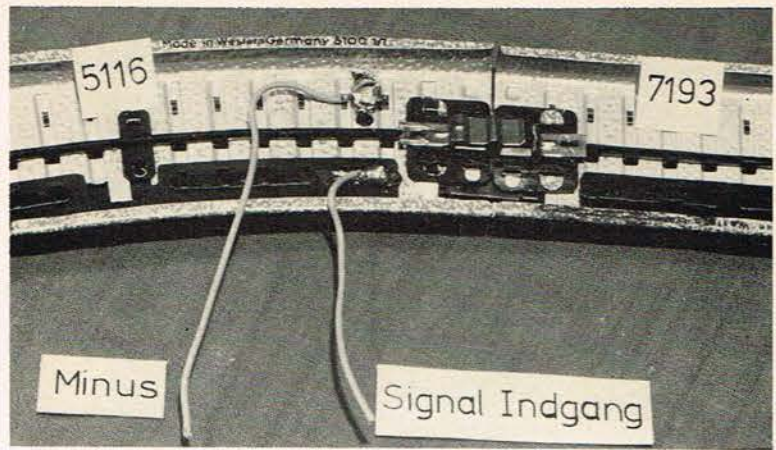
STYKLISTE NETDEL

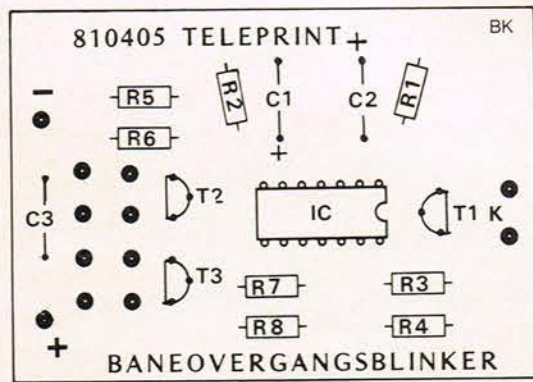
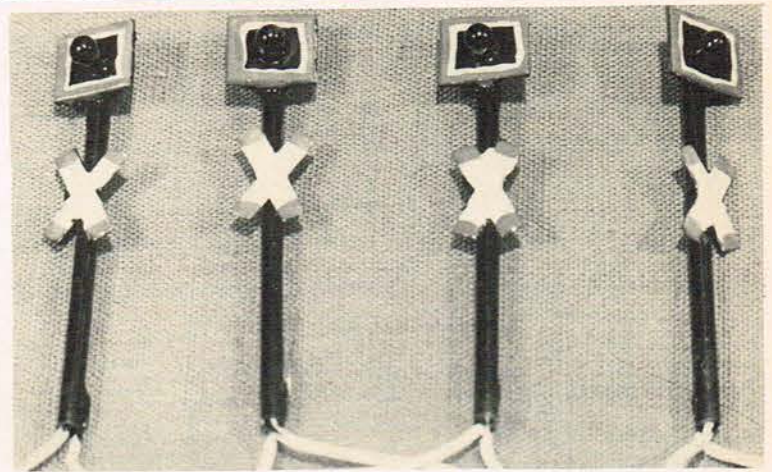
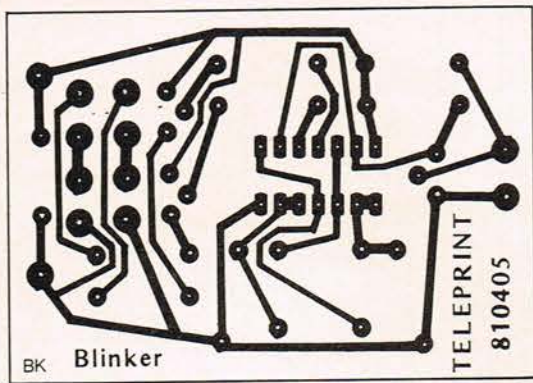
D 1-4	Ensretter W005
C 1	1000 uF 25V
C 2	3,3 uF 25V
IC	7812
Trafo	15V ca. 1A

Pris ca. 75 kr. plus print.

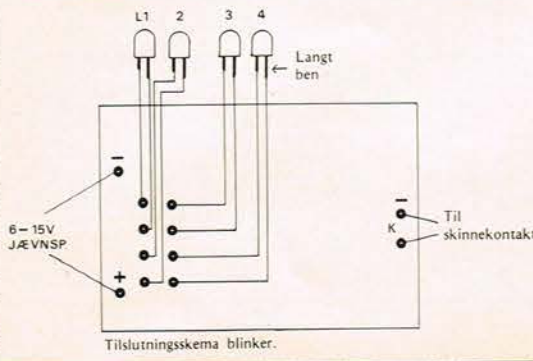
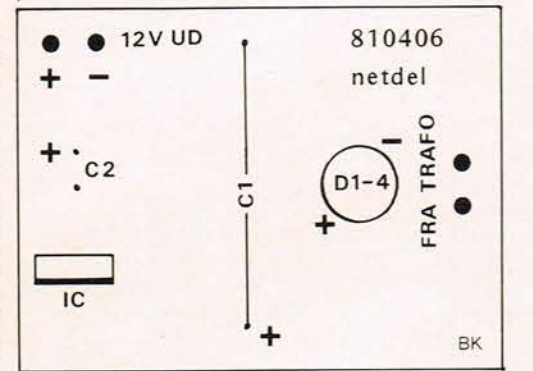
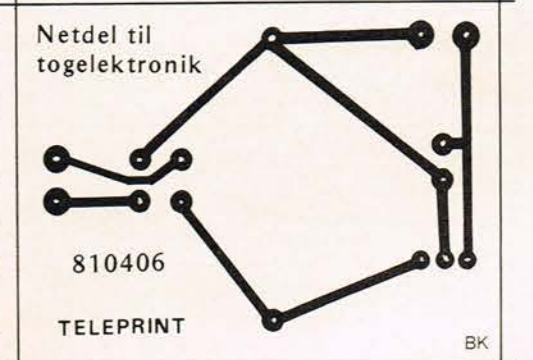
Alle komponenterne er købt hos PRC komponent, Falkevej 13, 8800 Viborg.

Teleprint, blinker, nr. 810405 Kr. 19,85
Teleprint, netdel, nr. 810406 Kr. 15,85





Her vises hvorledes sporene forbindes til printet. Bemærk hvilken ledning der er minus og signal.



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

ELEKTRONIK

Af Elektroniklærer P. Norrig

2.del

FOR BEGYNDERE



Her fortsætter vi med artiklen: Elektron for begyndere. Vi starter denne gang med svarene på de spørgsmål vi stillede sidst. Derefter fortsætter vi med en repetition af de vigtigste ting fra sidst.

SVAR PÅ OPGAVERNE I KURSUS NR. 1

Forbindelse	Pæren lyser JA/NEJ
① → 0	NEJ
① → +	JA

Opg. 1.1.

Forbindelse	Punkt ① Skriv 0 el. 1	Punkt ② Skriv 0 el. 1
① → 0	0	1
① → +	1	0

Opg. 1.2.

Symbol	A Skriv 0 el. 1	\bar{A} Skriv 0 el. 1
	0	1
	1	0

Opg. 1.3.

Værdi-resistans			Farveringe				Tolerance		
Præfix på kommaets plads.	Præfix efter tallet.	ohm	1. ring.	2. ring.	3. ring.	4. ring.	%	Den størst mulige resistans.	Den mindst mulige resistans.
100 R	100 R	100	BRUN	SORT	BRUN	GULD	5	105	95
120 R	120 R	120	brun	rod	brun	guld	5	126	114
560 R	560 R	560	grøn	blå	brun	SOLV	10	616	504
1 K	1 K	1000	brun	sort	rod	guld	5	1050	950
2 K7	2,7 K	2700	rod	violet	ROD	GULD	5	2835	2565
3 K3	3,3 K	3300	orange	orange	rod	solv	10	3630	2970
39 K	39 K	39000	orange	hvid	ORANGE	GULD	5	40950	37050
2 M2	2,2 M	2200000	rod	rod	GRØN	rod	2	2244000	2156000
1 M5	1,5 M	1500000	brun	grøn	grøn	BRUN	1	1515000	1485000
180 R	180 R	180	BRUN	GRÅ	BRUN	RØD	2	183,6	176,4
47 K	47 K	47000	GUL	VIOLET	ORANGE	GULD	5	49350	44650
820 K	820 K	820000	grå	rod	gul	brun	1	828200	811800

Opg. 1.4.

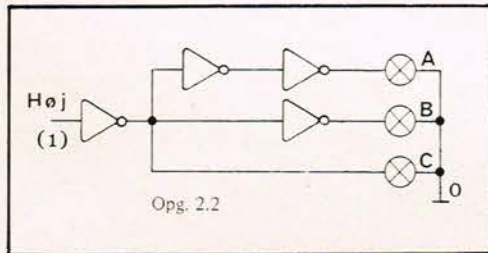


Repetition fra forrige nummer.

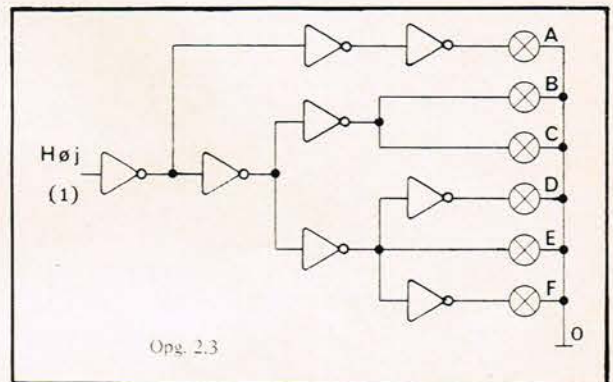
	1. RING	2. RING	3. RING
1 2. ohm			
1,2 ohm			
5,6 ohm			

Opg. 2.1.
Hvilke farveringe har følgende modstande?

Opg. 2.1.



Følgende lamper lyser:.....



Følgende lamper lyser:.....

I opgaverne 2.2. og 2.3 er glødelamperne til højre i diagrammet forbundet til minus (0). Hvilke lamper lyser, når indgangen til venstre er LOGISK HØJ (1)?

MODSTANDSVÆRDIER E RÆKKER

I forrige nummer af dette kursus beskæftigede vi os med mærkning af faste modstande. Da man naturligvis ikke kan fremstille alle ohm-værdier, findes modstandene i nogle ganske bestemte størrelser.

Den mest anvendte serie af standardværdier kaldes E 12 rækken.

Modstande fremstillet efter E 12 rækken findes i værdierne: (Fig. 2.1). 1,0 ohm..... 6,8 ohm, 8,2 ohm, 10 ohm, 12 ohm..... 68 ohm, 82 ohm, 100 ohm og så videre op til ca. 10 megohm.

Senere i kurset vil vi komme ind på hvordan man ved at sammenkoble disse modstande kan fremstille alle andre modstandsværdier.

Ud over den omtalte E 12 række fremstilles der faste modstande efter E 6, E 24, (E 48), E 96 og E 192 rækker.

Modstande efter E 12 rækken.					
1 0	1 2	1 5	1 8	2 2	2 7
3 3	3 9	4 7	5 6	6 8	8 2

Fig. 2.1.

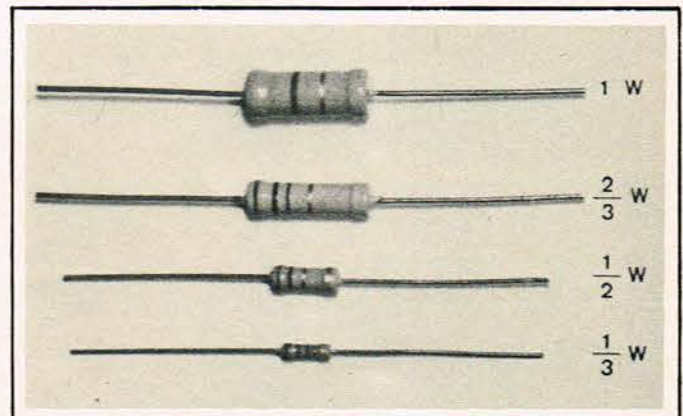


Fig. 2.2. Nogle af de mest anvendte faste modstande vist i naturlig størrelse.

OPG. 2.4.

Mange elektronikforretninger sælger modstandssortimenter indeholdende alle værdier efter E 12 rækken. Hvor mange forskellige modstande skal et sæt, der går fra 1 ohm til 10 megohm indeholde?

Svar:.....

MODSTANDE OG EFFEKT

Foruden modstandens resistans (dens værdi i ohm) skal man vide, om den kan tåle den effekt (watt), der afsættes i den.

Da der i et kredsløb, som er tilsluttet en strømforsyning, altid er en spænding (volt) over modstanden samtidig med, at der løber en strøm (ampere) igennem den, afsættes der en effekt (watt). Denne effekt bevirker en opvarmning, som modstanden skal kunne tåle. Som Fig. 2.2. viser, bliver modstanden større, når den skal kunne tåle en større effekt.

I langt de fleste tilfælde anvendes modstande på 1/4, 1/3 eller 1/2 W. Hvis du skal opbygge et elektronisk kredsløb, og der ikke i komponentlisten er nævnt nogen bestemt effekt for modstandene, kan du frit vælge disse. Prisen er forøvrigt ca. den samme for disse størrelser.

GLØDELAMPEN

Til lampedriver 1 og lampedriver 2 blev der brugt små glødelamper. Dens symbol er en ring med et kryds. I diagrammer og komponentlister betegnes den normalt med et L og fortløbende numre. Dens værdi angives i volt og ampere eller i volt og watt.

Når man bruger en pære (lampe) skal den kunne tåle den spænding, målt i volt, som den bliver udsat for.

Amperetallet siger noget om lysstyrken, forstået på den måde, at jo større strøm (amp) ved en bestemt spænding, der løber gennem pæren, jo større varme bliver der udviklet i glødetråden.

EFFEKT (WATT)

For en glødelampe, er modstand og mange andre komponenter, angiver man altså som nævnt ofte, hvor mange watt den pågældende komponent kan tåle.

Effekten (watt-tallet) findes ved at gange spændingsfaldet (volt) over komponenten med den strøm (ampere), der løber igennem den.

Dette kan udtrykkes ved formlerne i fig. 2.4.

Symbol	Navn	Betegnelse	Værdi
	Glødelampe Pære	L1, L2, L3,.....	volt/amp volt/watt

Fig. 2.3.

$P = U \cdot I$
watt = volt · ampére
$W = V \cdot A$

Fig. 2.4. formlen for beregning af effekt.

OPG. 2.5

Den pære, du anvendte til lampedriverne, er betegnet 6 V/0,05 A. Hvor mange watt afsættes der i denne pære?

svar

U	I	P	Valg af modstand
VOLT	AMP.	WATT	WATT
10	0,04	0,4	1/2
5	0,1		
2	0,02		
	0,5	1	
	0,003	0,03	
0,4		0,08	
1,5		0,6	

Fig. 2.2.

OPG. 2.6.

En ring med et V er symbolet for et voltmeter.

En ring med et A er symbolet for et Amperemeter.

Med den viste opstilling kan man måle spændingen over en modstand samt den strømstyrke den gennemløbes af. Beregn de tal, der mangler i skemaet, og skriv hvilke af de modstande, der er vist på fig. 2.2., der skal anvendes.

TRANSFORMATORER

til enhver opgave
Hurtigst - Billigst - Bedst

V.R.T. TRANSFORMER

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

FREMSTILLING AF PRINT

Lad os slutte med teorien i denne omgang og gå over til det praktiske arbejde. Du skal fremstille et print. Selve loddearbejdet bliver dog udskudt til næste afsnit.

Gennem et mangeårigt arbejde med unge mennesker ved jeg ganske godt, hvor fejlene opstår, når amatører skal opbygge print.

Ud fra denne erfaring vil de forskellige fejlmuligheder blive stærkt fremhævet i det følgende.

En vigtig regel:

Gå aldrig videre før du er 100% sikker på, at det, du lige har lavet, er i orden.

Mange elektronikinteresserede køber færdige print, til de kredsløb de vil opbygge.

Det er dog en større tilfredsstillelse selv at fremstille alt fra print til det færdige kabinet.

Tillige er det meget billigere.

Hvis du køber en regulær printplade, er den temmelig dyr, men alle elektronikforretninger sælger printpladestykker (du kan finde nogle af de største elektronikforretninger i annoncen: TELEPRINTFORHANDLERE andet sted i bladet).

Printpladerne sælges normalt pr. kg. til en rimelig pris. En pakke til ca. 30 kr. giver dig printplader til mange konstruktioner.

Printplader laves både af Pertinax og det meget stærkere glasfiber.

Selvom glasfiber er en del dyrere, anbefales dette stærkt som det mest fornuftige køb.

SÅDAN GØR DU

1. Først udskærer du en printplade, der er 65 x 40 mm. Den kan saves med en nedstryger (el. juniorsav). Hvis den er af glasfiber kan du klippe med en metalsaks.

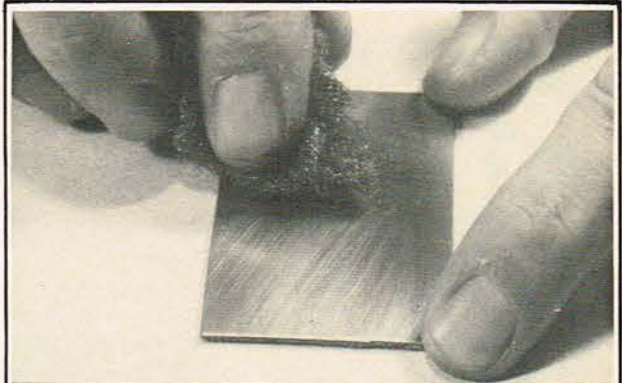
2. Kobberbelægningen pudses helt blank. Du kan bruge fint ståluld smergellærred eller evt. skurepulver. Hvis printpladen er kobberbelagt på begge sider, skal begge sider naturligvis pudses.

3. Printtegningen (Fig. 2.5. Sirene) klippes ud og sættes med tape fast på printpladens kobberside.

Med en kørner, ridsepsids, eller blot et søm bankes der prikker ned i kobberet gennem alle de små hvide 'huller' på printtegningen.

NB: Der skal bankes ret svagt. En hammer er alt for klodset til dette. Brug en fladtang. Den har en passende vægt.

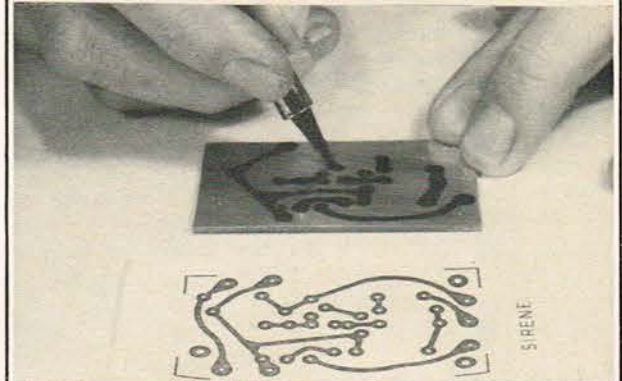
1



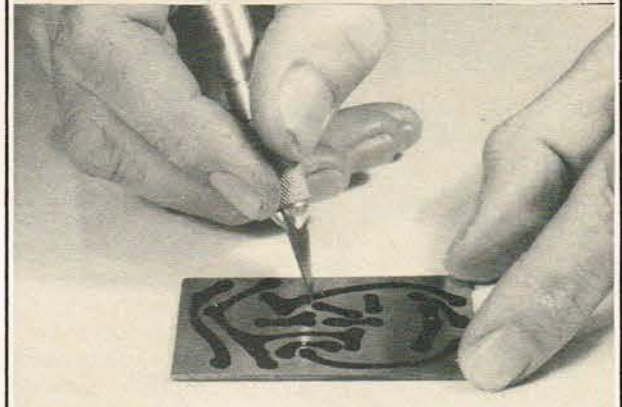
2



3

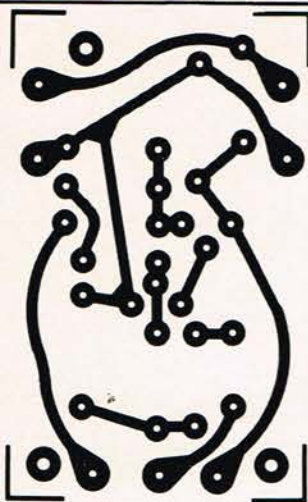


4



5





SIRENE

Fig. 2.5. Printtegning til Sirene vist fra kobbersiden.

4. Printtegningen tages af og bruges som forbillede for den tegning, du skal lave på printet.

Til dette arbejde kan du bruge en Dalo-pen. Det er en filtpen, der er lavet specielt til tegning på print. For at få farve ud af pennen skal du med jævne mellemrum give pennen nogle ikke for store tryk nedad. Spidsen er fjederbelastet.

Dalo-pennen er temmelig dyr, men det er den eneste pen, jeg har prøvet, der virkelig duer. Det eneste alternativ til håndtegning af print er en kort-håret pensel og en dæklak, der ikke kan opløses af vand.

Det er meget vigtigt, at du er omhyggelig med tegnearbejdet.

Den efterfølgende lodning og dermed antallet af fejl afhænger enormt meget af printets kvalitet.

Det foreslås, at du tegner en pæn ring uden skarpe kanter omkring alle kørnerprikkerne. Derefter forbindes disse som på tegningen. Alle forbindelser mellem prikkerne skal være helt dækket af lak, så der ikke ved den senere ætsning opstår huller eller brud.

Alle forbindelser mellem kobberbaner laves med afrundede hjørner, også selv om dette ikke altid fremgår af den tegning, du ser efter.

Du bør ikke på håndtegnede print lave forbindelser, der er tyndere end 1,5 - 2 mm - gerne tykkere.

NB: Husk at printet skal skrues fast i en kasse. Derfor er der i hjørnerne markeret, hvor skrueerne skal sidde.

Hold god afstand fra kobberbanerne til skruehullerne.

Hvis dette ikke overholdes, kan der senere skabes elektrisk kontakt til kassen.

5. **Hele printet gennemgås under skarpt lys for at finde eventuelle fejl i tegningen.**

Mens du tegner, vil du sikkert komme til at tegne nogle baner sammen. Hvis det drejer sig om store fejl, kan det være en fordel at fjerne al lak med fortynder eller sprit og begynde forfra.

Små fejl skal først rettes, når lakken er tør eller næsten tør. Brug en spids kniv, en ridsespids, kanten af en skrueetrækker eller lignende.

6. Det kobber, der ikke er dækket med lak, skal nu ætzes bort.

Du skal anvende et kemikalie, der hedder ferriklorid. Det koster godt 20 kroner pr. kg., og består normalt af nogle store gulbrune klumper. Disse opløses i varmt vand.

1 del ferriklorid opløses i 1 - 2 dele vand.

De 7 små print, du skal lave i dette kursus, kan ætzes i et syltetøjsglas eller lignende (ikke metal). Printet stilles sådan, at det står på kanten. Dette er vist på billedet. For at vise hvad der menes, er der ikke fyldt helt op med ætsemiddel. Der skal naturligvis hældes så meget i, at printet dækkes helt.

Når ætsebadet er frisk, varer ætsningen ca. et kvarter. Efterhånden som det slides, går der længere tid. Hvis det varer et par timer at ætse et print, er ætsebadet slidt.

Ved ætsning skal printet stå på højkant, og det skal tages op af badet, så snart det er færdigætsset.

7. Efter ætsningen fjernes dæklakken. Det gøres meget let med et stykke køkkenrulle dyppet i fortynder. Spirit kan også bruges.

8. Med et 1 mm bor bores der huller i alle kørnerprikkerne. De steder, hvor der skal isættes printspyd, skal du bore hullerne op til 1,3 mm. (Dette forklares i næste kursusdel.) Ringene i hjørnerne bores op med et 3 - 4 mm bor.

Hullerne kan med stor forsigtighed bores med et lille borsving. Printet spændes fast. Det vil dog være en stor lettelse med en elektrisk maskine. Elektronik- og hobbyforretninger sælger udmærkede små elektriske boremaskiner.

1 - 1,3 og 3,5 mm bor kan købes i elektronikforretninger eller hos værktøjshandleren. *Fortsætter i nr. 5/81*

TELEPRINT KØBER DU HOS:

Dansk Mini Radio
Nr. Farimagsgade 57, 1364 K.

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

Brinck
Glentevej 18, 2400 Kbh. NV.

Bøttger Radio
Skt. Pederstræde 1
4000 Roskilde

A.J. Electronic
Hostrupvej 29, 3400 Hillerød.

Hobby Electronic
Rødegårdsvej 50, 5000 Odense

E.F.C.
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

SPAR OLIE-SPAR

PENGE



Af G. Jørgensen
Foto fotopres

□ DER ER PENGE AT HENTE – ved at sænke temperaturen om natten, ved at sænke temperaturen hvis man en aften går tidligt i seng, med en god bog - eller lignende, hvis man en aften skal ud med konen - eller lignende, ved at sænke temperaturen om dagen, hvis man går på arbejde, om søndagen, hvis man skal i skoven med familien, ved at sænke temperaturen ikke blot om natten, men på alle tider hvor der ikke er behov for 20 grader er der penge at spare.

Den nyeste konstruktion fra P.E. 'SPAROLIE' kan det hele, og koblet sammen med en elektronisk temperaturkontrol, kan den endnu mere!!!

Den er ikke så avanceret som en processorstyret timer, men i al sin enkelthed, kan den være lige så besparende.

Sænkningen af nat-temperaturen foregår automatisk, medens de andre former for sænkning skal have en lille håndsrækning, og betjeningen er rørende enkel:

Om morgenen før man går på arbejde (hvis man har den last) trykkes knappen 1/1 eller 1/2 dag (8 eller 4 timer). Om aftenen før man går ud, (eller i seng) trykkes på knappen: aften. Resten ordnes automatisk.

Alt dette kan selvfølgelig også klares med et alm. kontaktur, men det er immervæk nemmere og hurtigere at indkoble de forskellige tider ved at trykke på knapper, fremfor at skulle fumle med de små stifter, omtrent dagligt.

DER ER PENGE AT HENTE

ved at gå i seng eller gå ud, men pas på: Hvis De f.eks. i 4 timer har huset fuldt af gæster til en fest, vil temperaturen hurtigt stige 5 - 6 grader. Dette vil få en evt. termostat til at skrue tilsvarende ned og 'spare' 30% olie.

Det skal De så bare glæde Dem over, og ikke begynde at regne ud hvor meget gæsterne har spist og drukket for.

Det billigste er at gå tidligt i seng med en god bog - eller lignende, så har De i hvert fald en oliebesparelse på kr. 2,65, medmindre De lige skal have en sjus med i seng, for så er besparelsen gået til noget andet.

Vedrørende det statistisk udregnede daglige olie-forbrug i årets løb, se P.E. nr. 12/1980 side 174.

Kr. 2,65 - 5,30, lyder ikke af meget men på et år bliver det alligevel til en hel del.

Angivet i 'ærlige' procenter ser besparelserne med SPAROLIE således ud: Automatisk sænkning af nat-temperaturen giver ca. 10%.

Sænkning af dag-temperaturen mens De er på arbejde 5 dage ud af 7, giver ca. 7%.

I alt en besparelse på 17%.

Hvis årsforbruget er 4000 liter olie spares altså 680 liter svarende til en årlig besparelse på ikke mindre end 1.800 kr., måske det dobbelte hvis de 'mobsede' oliesheiker gør alvor af truslen om at fordoble priserne.

Sænkningen af temperaturen kan foregå ved, i et bestemt antal timer, at nedsætte fremløbstemperaturen med en motoriseret shunt-ventil, - stoppe cirkulationen med en alm. motor-ventil, - eller den enkleste løsning, at stoppe cirkulationspumpen, hvis en sådan haves.

Det må frarådes at anvende magnetventiler især ved elektronisk-temperaturstyring, med mindre disse energibesparende drøn i radiatorerne lyder som sød musik i Deres øren.

Ved fjernvarme må De rådføre Dem med en VVS fagmand ang. selve styringen.

En sidste måde at sænke temperaturen på, er at 'snyde' radiator-termostaterne, ved at tilføje disse lidt varme via nogle modstande.

Der findes færdige anordninger til at sætte på termoelementerne så disse nedsætter temperaturen 2 - 4 eller 6 grader ved tilførsel af en vis spænding.

Sådan en 'falsk' varme er iøvrigt ikke svær at skaffe, idet en modstand monteret tæt ved føleren, vil sænke temperaturen ca. 1 grad pr. 1/6 w der tilføres.

Ved kapillarrørs-følere skal der et varme-element både ved selve føleren og helt henne ved ventilen.

En radiator-termostat passende til anlægget og korrekt monteret, har en nøjagtighed på omkring $\pm 1/2$ grad men er føleren monteret med modstands-arrangement for nat-sænkning, så er nøjagtigheden gået fløjten for resten af tiden.

En elektronisk styring både nat og dag med omtalte modstande, er heller ikke nogen god løsning.

Desangående kan vi citere DANFOSS for følgende: 'Hvis løsningen var så enkel, havde DANFOSS den sikkert på programmet'. Samt: 'både termostat og bruger bliver snydt'.

Det rigtigste er så åbenbart at lade termostaterne gøre det arbejde de er beregnet til, og så nedsætte temperaturen med ventil eller pumpe.

Når temperaturen nedsættes ved at stoppe cirkulationen et vist antal timer, må denne tid findes ved forsøg, og den skal kunne ændres ved skiftende vejrlig.

Det vil altså sige at man godt kan risikere at få kolde fødder en morgen, hvis kong frost har været på besøg i løbet af natten.

Må vi konkludere det derhen at det mest behagelige og besparende må være at kunne nedsætte temperaturen efter behov, samt at kunne holde denne nøjagtigt på f.eks. 15 grader.

Det ligger så heldigt at P.E. havde en virkelig god konstruktion til en sådan elektronisk temperatur-styring i P.E. nr. 6-7/1978 (Teleprint nr. 780603).

Besparselsen, med natsænkning, blev opgivet til ca. 40%.

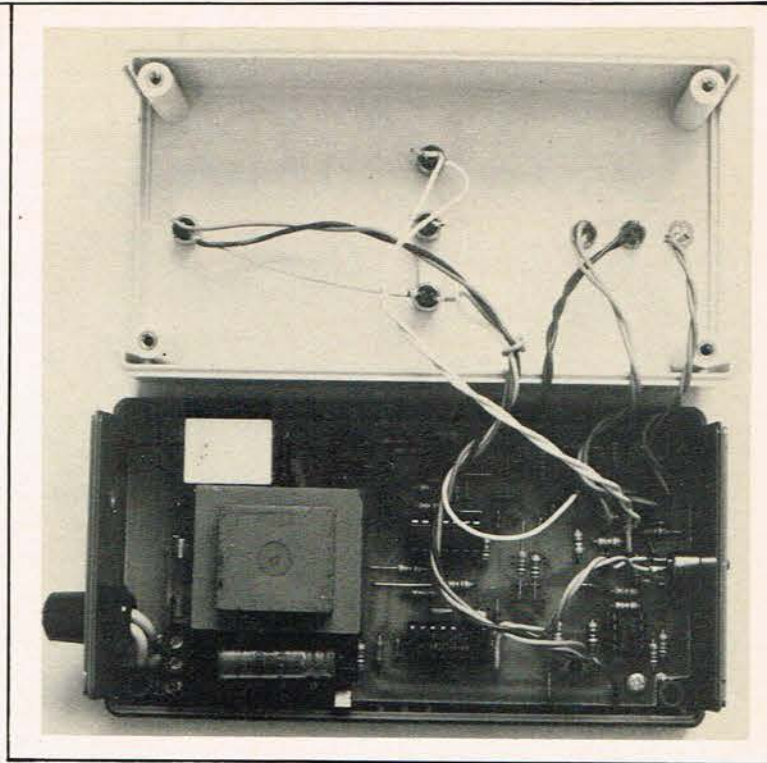
Koblet sammen med SPAROLIE bliver det 'alle tiders'.

Besparselse ialt: 47%

Dette tal skal nok tages med et vist forbehold, men det er givet den kombination, der giver størst besparelse.

Med hensyn til konstruktionen 7806 03 (bladet og print kan stadig købes på redaktionen) skal gøres opmærksom på et par små sættefejl:

Dioden mellem pkt. 9 og 10 på komponentplaceringen skal vendes.



IC 2 skal være NE 555.

P 1 skal være 1 Kohm

P 2 skal være 10 Kohm

P 3 skal være 10 Kohm

løvrigt:

Føleren må absolut ikke anbringes 'bag et gardin eller et billede'. Potmetret skal bruges til at skrue lidt op hvis 'moster Gerda' fryser, ikke til at skrue ned med fordi 'solen skinner eller juletræet er tændt'.

KONSTRUKTIONEN

En ur-kreds starter automatisk en timer en gang i døgnet. Denne holder et relæ trukket f.eks. 8 timer for natsænkning.

Timeren kan også aktiveres manuelt for sænkning 1/1 dag (8 timer) eller 1/2 dag (4 timer).

Relæet kan aktiveres udenom timeren ved hjælp af en SCR, der holder dette trukket til timeren startes næste gang, hvorefter denne overtager styringen. (Aftensænkning + nat ÷).

De tidsbestemmende komponenter til timeren er C 2 og R 18/19 for sænkning 1/1 dag (el. natsænkning.) og R 20/21 for sænkning 1/2 dag.

Hvis man kan skaffe R 18/19 - 20/21 samt C 2 i 1% (el. 0,1%) udførelse, kan tiden udregnes med flg. formel:
 $R \times C \times 128 = \text{tiden i timer.}$
 3600

Med alm. tolerancer vil unøjagtigheden blive så stor, at man lige så godt fra starten kan prøve sig frem.

På modellen er R 18/19 på 5 Mohm og R 20/21 på 2,2 Mohm, hvilket giver tider på hhv. 8 og 4 timer.

Hvis det ønskes, kan de to tider indstilles med potmetre, istedet for ex. R 19 og R 21.

Værdierne kan så være:

R 18 = 3 Mohm R 19 = 2 Mohm potm.

R 20 = 1 Mohm R 21 = 1,2 Mohm.

Under afprøvningen monteres 3,9 Kohm over R 20/21.

Det vil give tider omkring 28 og 15 sek.

OPBYGNING AF SPAROLIE

Komponenterne monteres i printet ifølge placeringstegningen, og der startes med 'lusene'. Derefter resten af komponenterne undtagen R 18,19,20 og 21.

Pas på at vende dioder, lytter, transistorer samt IC'er som tegningen viser. (Hvis du bruger Teleprint er dette markeret på bagsiden af printet).

For afprøvning monteres en modstand på 3,9 Kohm i de 2 yderste huller for R 18 og 19, og en på 2,2 Kohm over R 20 og 21.

Så bliver de 2 tider hhv. ca. 28 og 15 sek. Når alt er monteret sættes spænding på og K 5 holdes aktiveret til den grønne og røde diode lyser.

Efter ca. 28 sek. slukker rød. K 1 aktiveres: rød tænder i 28 sek. K 2 aktiveres: som K 1 men kun ca. 15 sek. K 3 aktiveres: gul og rød diode tænder og forbliver tændt til timeren aktiveres igen.

Tryk K 1: gul slukker og rød 28 sek. senere. K 3 aktiveres, igen: gul og rød tænder som før K 5 holdes (ca. 24 sek.) gul slukker, derefter rød 28 sek. senere.

K 1 eller 2 aktiveres: rød lyser. Et tryk på K 4 (annullering) slukker rød omgående.

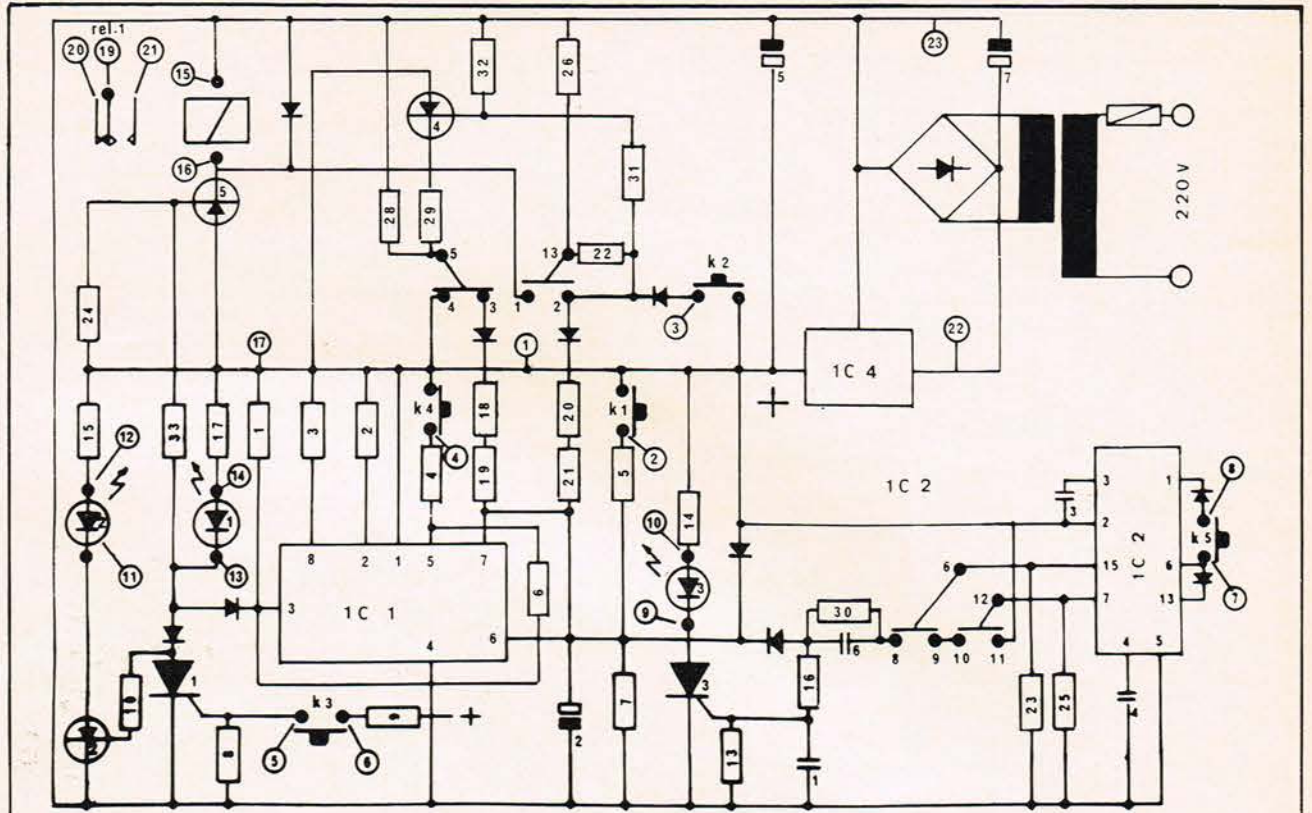


DIAGRAM elektronisk kontakt ur

copyright GJ 18101-2

Aftensækning (gul diode) annulleres først ved tryk på K 1 eller K 2 (gul slukker) derefter K 4 (rød slukker). Natsækning annulleres ved tryk K 4. Når alt dette er afprøvet og fundet i orden sættes de rigtige komponenter i R 18,19,20 og 21.

Hvis SPAROLIE skal bruges som 'kontakt-ur' for temperaturstyringer monteres relæ 1 i PRINTET. Skal en pumpe eller lignende styres direkte, tilsluttes et eksternt relæ (2) monteret på Teleprint nr. 810403 og sluttes til pkt. 15 og 16 i boxen som vist.

Denne placeres i nærheden af pumpe eller ventil, således at man kan nøjes med at trække svagstrømsledninger til styreboxen der helst skal anbringes et sted der er let at komme til, så man ikke 'glemmer' at trykke på knapperne.

Når SPAROLIE er sat på plads og pumpen er sat til, skal natsækningen indstilles.

På det tidspunkt De ønsker denne skal starte trykkes K 5 ind og holdes, nøjagtig til grøn diode tændes. Samtidig tændes rød som tegn på at temperatur sænkningen er påbegyndt.

Skal denne tid ændres, slukkes for strømmen et øjeblik, og K 5 aktiveres igen på samme måde som før.

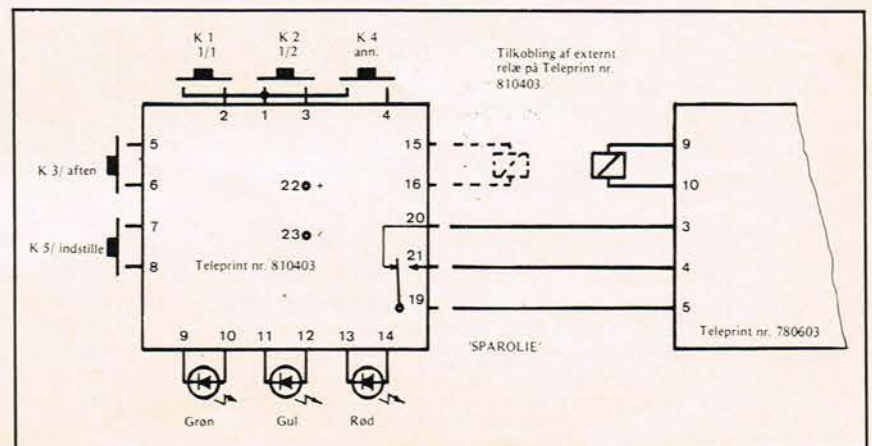
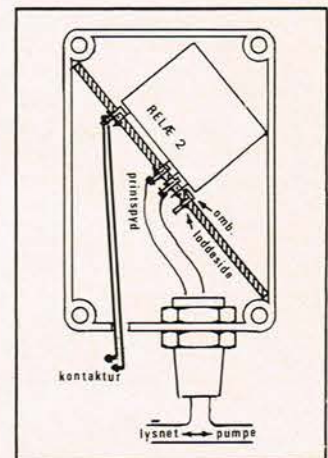
Hvis der er for koldt om morgenen når De står op skal enten start tidspunktet rykkes lidt frem, eller tidsrummet kortes af: R 18 og 19 ændres.

Når dette er i orden, vil De altså have det dejligt lunt når De står op, og hvis De skal på arbejde trykkes K 1 eller K 2 for hhv. 1/1 eller 1/2 dag.

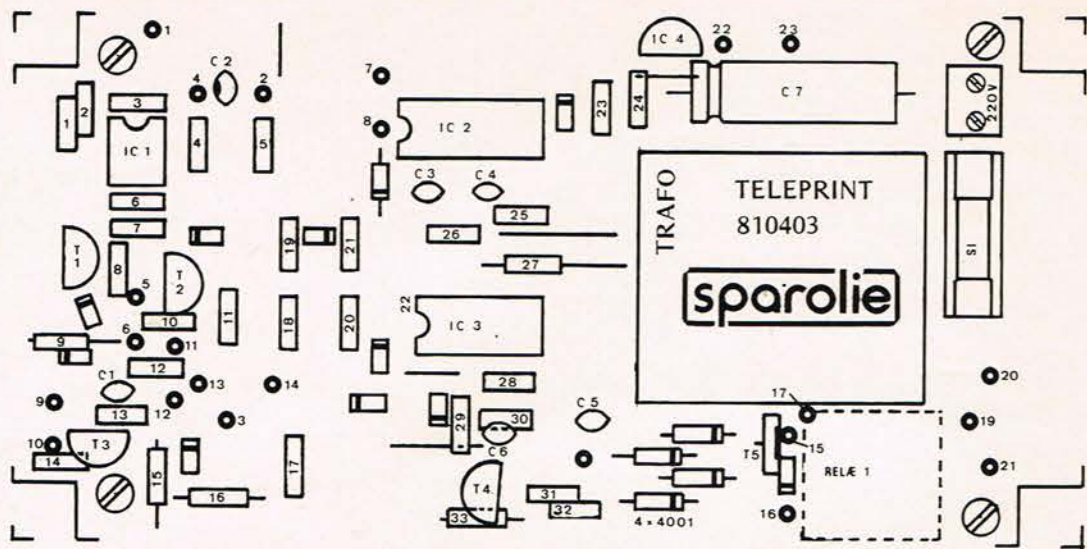
Rigtigt indstillet vil der nu være dejligt varmt når De kommer hjem.

Skal De ud en aften (eller tidligt i seng) trykkes K 3 ca. en time før, og gul diode tænder, natsækningen starter og ophører til normal tid.

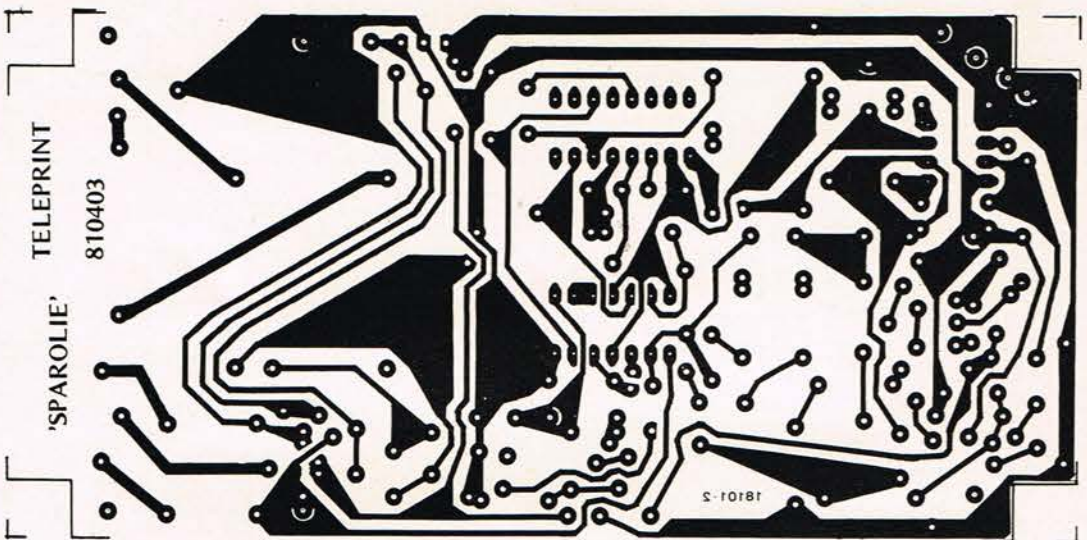
Er de forvirret — det vil De ikke være, hvis De læser det hele en gang til.



Teleprint nr.:
810403. Kom-
ponentplace-
ring.



Teleprint nr.:
810403. Kob-
berside.
I forholdet 1:1.



**STYKLISTE
SPAROLIE**

R 1,2,3	10 Kohm	
R 4	2,2 Kohm	
R 5	4,7 Kohm	
R 6,7	47 Kohm	C 1
R 8,9	2,2 Kohm	C 2
R 10	47 Kohm	C 3
R 11	4,7 Kohm	C 4
R 12	1 Kohm	C 5
R 13	2,2 Kohm	C 6
R 14,15	1 Kohm	C 7
R 16,17	2,2 Kohm	
R 18,19	4 Mohm, se tekst	IC 1
R 20,21	2 Mohm, se tekst	IC 2
R 22	10 Kohm	IC 3
R 23	150 Kohm	IC 4
R 24	22 Kohm	
R 25	150 Kohm	T 1
R 26	1 Kohm	T 2
R 27	10 Kohm	T 3
R 28	100 Kohm	T 4
R 29	10 Kohm	T 5
R 30	330 Kohm	
R 31	10 Kohm	Relæ 1
R 32	1 Mohm	Relæ 2
R 33	4,7 Kohm	Trafo

Teleprint nr.:
810404.
Print til relæ.
Kobberside.
I forholdet 1:1.



47 nF kera.	Box	131 - 363
22 uF lyt.	desuden	
100 pF kera.	4 stk.	1N4001
6,8 nF »	11 stk.	1N4148
100 nF »	3 stk.	lysdioder
10 nF »	4 stk.	ringetryk
1000 uF lyt.	1 stk.	sikr. 100 mA
	1 stk.	holder for do.
XR 2242		
AY5-1224	evt. IC sokler.	
4016		
78L12		
2N5060	Bemærk:	
BC 308	C 2 er fejlagtigt tegnet som en tantal.	
2N 5060		
MPSA 63	Pris ca. 230,00 kr. plus print.	
BD 136	Teleprint nr. 810403	Kr. 39,85
	Relæ-print:	
	Teleprint nr. 810404	Kr. 9,85
	Ekstra: Relæbox m. relæ nippel ca.	
	kr. 45,00 plus print.	
	Komponenterne er købt hos: El-	
	Star Hobby, Finsensvej 143, 2000	
	Kbh. F.	

Motstander. Pris for 1-10 like.		Transistorer 1-9 100-249		1-9 100-249	
SFR-25 1/4W 5% metallfilm E-24 1R0-1M0	0,20	AD 149	22,- 13,20	BU 126	20,- 12,-
MR-25 1/4W 1% metallfilm E-24 og E-96	0,75	AD 161	7,10 4,95	BU 208	25,10 17,-
CR-37 1/2W 5% kullfilm E-24 1R0-10M	0,25	AD 162	7,10 4,95	BU 500	33,40 23,40
R-1 1W 10% E-12	2,-	BC 107	2,70 1,65	MJ 2501	24,40 14,65
R-2 2W 10% E-12	3,-	BC 108	2,60 1,60	MJ 2955	12,10 7,25
R-5 5W 10% E-12	5,-	BC 109	2,80 1,70	MJ 3001	22,20 13,30
R-11 11W 10% E-12	8,-	BC 141	6,10 3,70	MPS A13	4,40 3,10
Andre typer/verdier skaffes		BC 161	6,95 4,25	MPS A63 (=A65)	5,- 3,50
Kondensatorer. Pris for 1-9 og 10-24 like.		BC 177	2,95 1,80	2N 1613	5,80 3,50
Keramiske E-12 Op68-22nF	0,50 0,50	BC 327	1,65 1,-	2N 1711	5,95 3,55
10nF, 22nF, 33nF, 47nF, 68nF, 100nF 63V	\$	BC 337	1,50 0,89	2N 2219	3,25 2,30
Polyester E-12 1n0-150nF	1,- 0,80	BC 414C	1,60 0,95	2N 2222	3,05 2,10
Polyester E-12 180nF-2u2	\$	BC 416C	1,75 1,05	2N 2905	3,55 2,45
Siemens MKT "stacked foil" 1n0-3u3	\$	BC 516	3,65 2,25	2N 2907	3,10 2,15
N.B! Oppgi benavstand og spenning!		BC 517	3,30 2,05	2N 3019	4,15 2,85
Styroflex E-6 47pF-3n3 160V 2,5%	\$	BC 547	1,05 0,63	2N 3819	3,10 2,15
Styroflex E-6 10pF-1n0 630V 2,5%	\$	BC 557	1,25 0,74	2N 4444	25,40 17,80
Styroflex E-12 330pF-56nF 63V 1%	\$	BD 137	3,20 2,20	2N 5496	9,- 5,40
Polypropylen E-6 47pF-10nF 2,5%	\$	BD 138	3,35 2,15	2N 6099	8,80 5,30
Rifa MPE "miniprint" 1n0-150nF 630V E-6	\$	BD 243C	10,30 6,20	2SA 747	51,90
Trimmekondensatorer 9pF-120pF	3,-	BD 244C	11,20 6,70	2SC 1096	12,60
Tantalkondensatorer 0u1-100uF 3V-35V	\$	BD 439	6,55 4,45	2SC 1116	43,-
Elektrolyttkondensatorer	\$	BD 440	6,75 4,60	2SC 1306	21,70
Eksempel: 10uF 63V liggende	1,40 1,35	BF 198	2,- 1,25	2SC 1307	48,15
22.000uF 63V Siemens	135,- 80,-	BF 199	2,- 1,25	2SC 2166	34,30
En rekke andre kondensatorer leveres.		BF 245	5,55 3,35	2SJ 49 V-MOS	60,-
		BF 495	2,35 1,40	2SK 134 V-MOS	75,-
OPTO 1-9 100-249		Dette er bare et lite utvalg. Spesialist japese-transistor			
LED rød diffus 3 el. 5mm	1,40 0,74	Dioder 1-9 100-249		1-9 100-249	
LED rød transp. 3 el. 5mm	1,80 0,95	AA 143	1,75 1,05	1N 914	0,75 0,43
LED grønn 3 el. 5mm	1,80 0,95	AA 144	1,85 1,15	1N 4004	1,05 0,63
LED gul 3 el. 5mm	1,90 1,-	BY 227	4,50 2,85	1N 4007	1,50 0,79
LED rød rekt. avrundet	1,70 0,89	BY 255	2,55 1,80	1N 4148	0,45 0,26
LED grønn rekt. avrundet	2,- 1,05	BY 299	7,50 5,25	1N 5404	4,- 2,40
LED gul rekt. avrundet	2,20 1,20	R 250H 6A 400V	9,90 6,-	-Bare for å nevne noen...-	
LED rød rekt. kantet	2,15 1,25	IC'er 1-9 10-24		1-9 10-24	
LED grønn rekt. kantet	2,15 1,25	Standard-IC'er som lages av flere fabrikanter:		Spesielle IC'er:	
LED gul rekt. kantet	2,40 1,40	LM 301A	5,20 4,15	CA 3130	10,80 9,70
Display DL 304 0,3" C.A.	15,- 10,50	LM 324	8,50 7,65	CA 3161	14,20 12,80
Display DL 307 0,3" C.C.	15,- 10,50	NE 555	4,45 4,-	CA 3162	50,80 45,55
Display DL 527 0,5" 2xC.A.	29,- 20,50	uA 723	6,- 5,40	L-200	16,40 14,75
FAN 5132T LCD spesial	117,-	uA 741	4,30 3,85	LF 356	9,95 8,10
Vi lagerfører mange andre display.		MC 1310	15,30 12,20	LF 357	9,95 8,10
CN 17II optokopler	10,20 6,50	RC 1458	5,75 5,20	LM 380	15,- 13,50
IL 74 optokopler	11,- 7,70	MC 3403	9,90 8,90	NE 565	12,- 10,80
4N 78 optokopler	10,30 7,20	LM 3900	6,55 5,90	RC 4151	9,- 8,10
BP 104 IR fotodiode	9,65 5,60	RC 4136	9,90 8,90	S-566B	22,- 17,60
LD 271 IR LED	3,95 2,15	RC 4558	8,- 7,20	TBA 120	8,20 6,65
Reflektor for LD 271	1,- 0,70	NE 5534	16,- 14,40	TBA 810	16,20 14,60
Diverse		78-- TO-220	10,- 8,35	TCA 4500A	22,50 18,30
Zenerdiode 0,5W 2V4-47V E-24	1,40	78L--	4,80 4,30	TDA 2003	19,20 17,30
Zenerdiode 1,3W 2V7-51V E-24	2,10	79--	12,25 11,05	TDA 2020	28,- 25,20
Triac 4A 400V TO-220	14,-	79L--	5,30 4,75	TL 074	18,- 16,20
Triac 8A 400V TO-220	15,-	ICL 8038	25,60 23,05	TL 082	10,50 9,45
Triac 16A 400V TO-220	20,-	2708	57,60 55,-	TL 084	17,50 15,75
Tyristor 4A 400V TO-220	8,50	2716	63,- 60,-	UAA 170	23,20 18,80
Tyristor 8A 400V TO-220	10,-	2732	180,- 170,-	UAA 180	23,20 18,80
Tyristor 12A 400V TO-220	15,-	Prisen på hukommelser er meget ustabile, dette er derfor bare en rettesnor. Andre priser etter ønske.		XR 2209	13,15 11,85
Diac 32V	3,60			XR 2567	17,60 15,85
Loddebolt Antex X-25 25W	66,40	§ i stedet for pris betyr at prisen er avhengig av verdi.			
Loddebolt Antex CX 17W	66,40	OBS! Priser uten moms. Ekspedisjonsgebyr kr. 15,- på bestillinger under 300,-. Ved forhåndsbetaling kr. 5,-			
Stativ ST-3 for Antex loddebolter	22,80	BLEKEN ELEKTRONIKK A/S			
Trådløs loddebolt med 220V lader	245,-	RADYRVEIEN 32B			
Drill til loddesett	108,-	N-3160 STOKKE			
Printboremaskin "Mini plus" 6-12V	180,-	NORGE			
Leveres med masse utstyr		Telefon 033-36162			
Tinnsugelisse	18,20	Ekspedisjonstid 8.30 - 16.00 mandag -fredag			
IC-sokkel 8-pin	1,70	Til Danmark og Sverige beregnes ikke moms.			
IC-sokkel 14-pin	1,70	Vi selger løsblader, print og bøker fra ELEKTOR			
IC-sokkel 16-pin	1,75	Rask levering. Spesialitet: SIEMENS			
IC-sokkel 18-pin, 24-pin, 28-pin, 40-pin	\$	Vi skaffer det meste. Det umulige er for oss ofte mulig			
Av andre lagerførte komponenter kan nevnes: Potensiometer, reløer, brytere, vendere, sikringer, data- og ekvivalent-bøker m.m. Likerettere 1A-25A					

Larsholt 

INFORMATION

Sensitiv power i Mini-Rack

Larsholt Semikits er elektronik i højeste klasse og de markedsføres med en meget udførlig instruktion, der med et minimum af håndværksmæssig kunnen sikrer et perfekt resultat. Vor garanti – også for evt. bistand i starten – dækker i 1 år for komponentsvigt. Konstruktionerne anbefales til skoler og kurser på alle niveauer. Ring efter gratis brochure.



MOS FET FM STEREO - TUNER 6093X
Semikit a 5 moduler 1 uV. typ. – 19/38 KHz filter

INTEGRATED STEREO FORSTÆRKER 6094X
Semikit a 3 moduler 2 x 33 W. RMS

LARSHOLT ELECTRONIC

Ialt kr. 775,-
incl. Moms

Ialt kr. 695,-

HOVEDGADEN 24
4622 HAVDRUP
TLF. (02) 38 53 21

UNIVERSAL instrument



DT-1304 30.000 ohm/volt

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

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

INGENIØRFIRMA

ATIMCO

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



Sendes overalt.
Send kr. 15,-
så kommer det
med posten.

KATALOG køge·elektronik

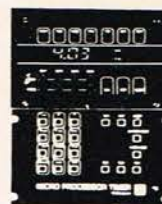
Sprængfyldt med gode tilbud og nyheder til de rigtige "gør det selv" priser. Nu på 170 sider, med alt indenfor: Modstande, kondensatorer, konnektorer, højttalere, diskrete halvledere, integrerede kredse, halvledertilhør, afbrydere, omskifttere, trafoer, sikringer, lamper, spotlights, knapper, monteringskasser, monteringsstilbehør, værkstedstilbehør, måleinstrumenter, litteratur, antenner, printplader, artikler til printfremstilling, kredsløbssymboler, stik & bøsninger, loddetin, værktøj, mixerpulte, alarmgivere, ledning & kabel, relæer, spoler, disco udstyr og meget meget mere.

køge·elektronik

Nørregade 65
4600 Køge

Tlf. (03) 66 05 45

**ENERGI
RESPARERENDE**



EL-STAR VELLEMANN
MIKROPROCESSOR – TIMER
(" 8 dages kontaktur")
NU 2 UDFØRELSER

Kan programmeres til at tænde eller slukke med ned til 1 min. interval, dag for dag op til 7 dage, hvorefter programmet gentages. 20 indstillinger. 4 relæ-udgange (5 Amp.).

SPAR PÅ ENERGIEN

Ved at lade timeren sænke temperaturen, ikke blot om natten, men på ALLE tider, hvor der ikke er behov for de 18-20°, betaler den sig hurtigt ind igen.

Byggesæt:

VELLEMANN med forplader, excl. trafokr. 695,-

ELSTAR: med box og trafo.....kr. 750,-
(leveres også færdigbyggede)

– FÅ EN SPECIAL-BROCHURE

VELLEMANN dørklokke m. 14 forsk. melodierkr. 157,25

Vellemann

3 digikit panel meter Kr. 178,00

EL-STAR ORGEL BYGGESÆT
få en gratis brochure

impuls byggesæt

enkelt terning Kr. 47,00

dobb. terning Kr. 77,00

tips "computer", tip 13. . . . Kr. 46,80

færdigbygget i box/m/elem. . Kr. 94,50

rytmebox M 255 Kr. 293,75

rytmebox Delta I Kr. 416,00

Telefon og postordre ekspederes.

el-star hobby
finsensvej 143

71775 2000 kbh. F

Linie 14 kører lige til døren



YDRE ENHEDER TIL MIKRODATAMATER

DIGITALE PLOTTERE

Af Bjarne Hansen

Den voldsomme udvikling inden for mikrodatamatområdet både med hensyn til pris og ydeevne, har medført et prisfald på de ydre enheder til mikrodatamaterne.

De typiske ydre enheder til mikrodatamater er: Printere, kassettebåndslagere, floppy-diske, digital-plottere, digitizere og meget andet.

I denne artikel vil den digitale plotter blive nærmere omtalt. Der vil blive taget udgangspunkt i en ny japansk digital-plotter – DIGI-PLOT –, som prismæssigt ligger meget lavt, men facilitetsmæssigt ligger den på højde med mange af de dyrere plottere.

En plotter er en tegnemaskine, som kan styres af en mikrodatamat.

DIGI-PLOT er en intelligent plotter, som selv er forsynet med en mikroprocessor. Den har indbygget 12 forskellige kommandoer; den modtager en sådan kommando i form af et bogstav i ASCII kode fra mikrodatamaten.

Vi skal senere se, hvordan f. eks. en ABC 80 datamat kobles til plotteren.

De 12 kommandoer:

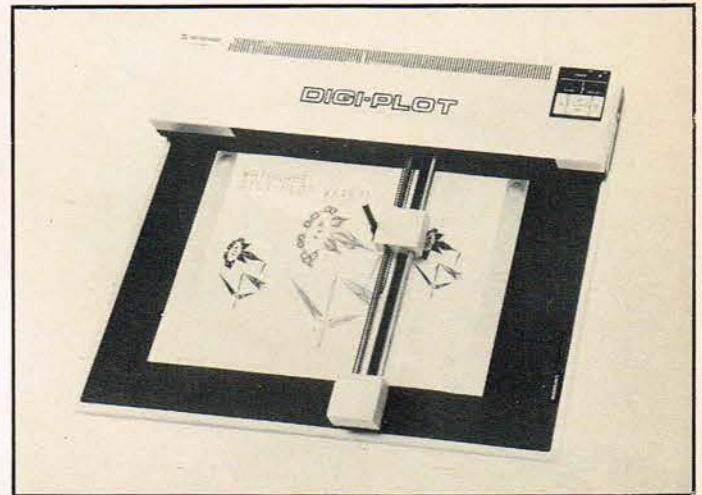
ASCII Kode	Navn	Funktion
D	Draw	Tegner en linie til et punkt givet ved et absolut koordinatsæt.
I	Relative draw	Tegner en linie til et punkt, der er givet i forhold til startpunkt.
M	Move	Flytter pennen hen til et punkt givet ved et absolut koordinatsæt.
R	Relative move	Flytter pennen hen til et punkt, der er givet i forhold til startpunkt.
L	Line type	Angiver om det skal være en ubrudt eller stiplede linie.
B	Line scale	Fastlægger afstanden mellem de enkelte liniestykker i en stiplede linie.
X	Axis	Tegner en X- eller en Y-akse.
H	Home	Pennen vender tilbage til begyndelsespunktet.
S	Alpha Scale	Angiver bogstavstørrelsen (1 til 16 gange 0,7×0,4 mm).
Q	Alpha Rotate	Angiver skriveretningen (fire retninger).
P	Print	Tegner ASCII-kode karakterer.
N	Mark	Tegner et mærke ud for pennens position (6 forskellige).

Med disse tolv kommandoer er der altså mulighed for at få plotteren til at opføre sig som en printer. Den kan skrive både små og store bogstaver i 16 forskellige størrelser og 4 forskellige retninger, blot skal man selvfølgelig være opmærksom på, at bogstaverne tegnes, og den derfor ikke skriver med den store hastighed. Ud over at skrive kan den med de rigtige styreprogrammer tegne stort set hvad som helst.

Det areal, hvorpå der kan tegnes, er 360×260 mm (A3 størrelse). Da det er en digitalplotter tegnes alle bogstaver ved hjælp af rette linier, og opløsningen (stepstørrelsen) er 0,1

mm (internt dog 0,05 mm).

Den maksimale hastighed, hvormed den tegner, er 50 mm/s (f. eks. når en akse tegnes).



Plotterens tilslutning til microdatamaten

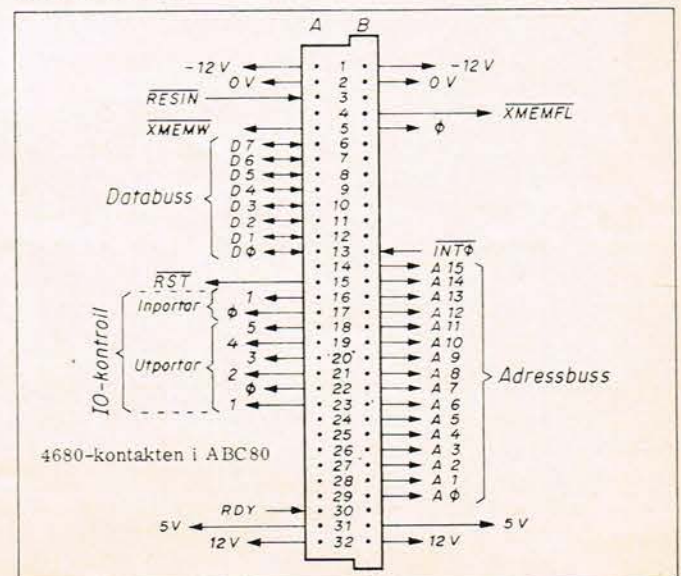
I den medfølgende instruktionsbog er angivet, hvordan plotteren tilsluttes til mange af de populære mikrodatamater (som PET, APPLE, TRS 80, M 100 og flere andre). Plotteren kan tilsluttes en hvilken som helst datamat via en parallel printerport eller via et RS232/V24 interface.

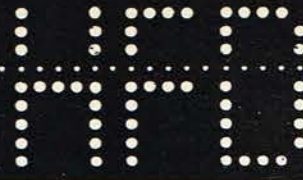
I det følgende vil vi se et praktisk eksempel på, hvordan den tilsluttes til en ABC 80 mikrodatamat.

Bag på ABC 80 mikrodatamaten er ABC 80 bussen ført ud (se fig. 1), den indeholder datalinier, adresselinier, clock, spænding og diverse kontrolsignaler.

Informationen fra datamaten til plotteren føres ud over 7 datalinier (D0 – D6), det er p.g.a. at plotteren modtager al information i ASCII kode, som netop er en 7 bits kode. Ud over disse syv datalinier, forbindes clocksignalet, 5 volt spændingen og jord til plotteren.

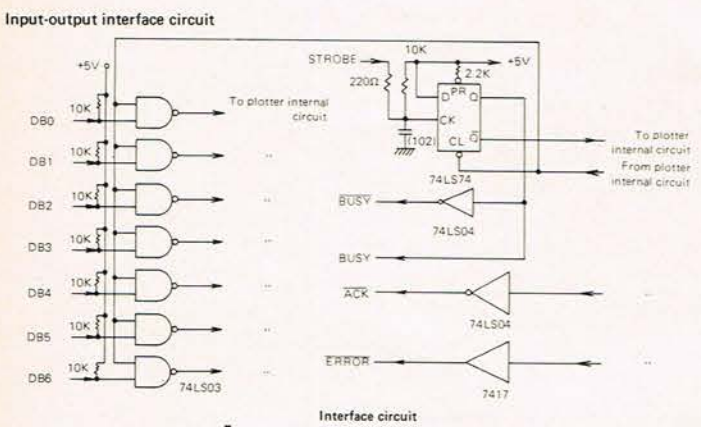
Når en ASCII-kode skal overføres til plotteren, lægges koden ud på databussen, hvorefter datamaten med et signal (strobe) til plotteren tilkendegiver, at der ligger data parat til den; hvis plotteren er parat til at modtage data, tilkendegives dette med et signal (busy), som sendes ind i ABC 80 via V24 porten.





↓ Fortsat fra side 39

For at kunne styre plotteren bekvemt fra ABC 80's BASIC, indlægges et lille styreprogram, som netop sørger for, den dataoverførsel og som samtidig sørger for, at de 12 specielle kommandoer til plotteren kan kaldes fra et BASIC-program ved blot at kalde en subroutine.



Styreprogram

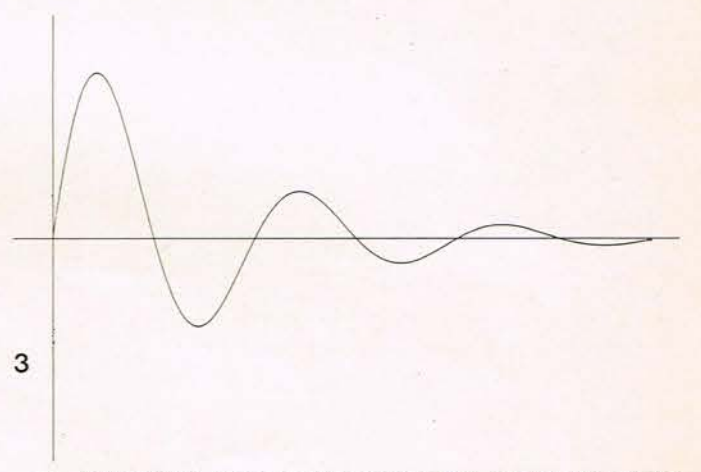
```

8000 X8$=X9$ + NUM$(INT(Y)) + CHR$(10)
8010 GOTO 9900
8500 X8$="X" + NUM$(INT(X)) + "," + NUM$(INT(Y)) +
      "" + NUM$(INT(R)) + CHR$(10)
8510 GOTO 9900
9000 X8$="D" : GOTO 9350
9100 X8$="M" : GOTO 9350
9200 X8$="I" : GOTO 9350
9300 X8$="R"
9350 X8$=X8$ + NUM$(INT(X)) + "," + NUM$(INT(Y)) +
      CHR$(10)
9360 GOTO 9900
9400 X8$="P" + X4 + CHR$(10)
9410 GOTO 9900
9700 X8$="H" + CHR$(10)
9900 Print X8$
9905 FOR X8=1 TO LEN(X8$)
9910 IF (INP(58) AND 4)=0 THEN 9940
9920 GOTO 9910
9940 OUT 0, ASC (MID$(X8$,X8,1))
9950 NEXT X8
9960 RETURN
9990 END
  
```

Linierne 8000-9700 sørger for at specialkommandoerne kan kaldes ved en subroutine. I linierne 9905-9960 lægges informationen ud på databussen karakter for karakter og hvis plotteren er parat (dette spørges der om i linie 9910) overføres data til plotteren (linie 9940).

Når dette styreprogram er lagt ind, kan plotteren særdeles let styres fra et BASIC-program. For at illustrere dette vil vi se på et BASIC-program, som får plotteren til at tegne en kurve over en dæmpet svingning.

$$Y = \text{EXP}(-.2 * X) * \text{SIN}(X)$$



```

10 REM ***** PLOTTER-PROGRAM TIL DÆMPET SVINGNING *****
20 PRINT :
30 PRINT "Program til tegning af dæmpet svingning"
40 GOSUB 9700 : REM svarer til kommandoen H til plotteren
50 PRINT "OVERSKRIFT"
60 INPUT X$ : REM her indtastes den overskrift som plotteren skriver
70 PRINT "BOGSTAVSTØRRELSE"
80 INPUT S : REM bogstavstørrelse vælges (1-16)
90 PRINT "POSITION"
100 INPUT X0,Y0 : REM her vælges startposition for overskrift
  
```

VI TOR GI' PRISGARANTI!!!!!!!!!!!!!!
C MOS FRAKO INTERSIL INTEL EXAR.
 Kan du inden en uge efter køb af en af ovennævnte komponenter bevise, at man kan købe samme komponent billigere andet sted refunderer vi pris-differensen!
RABAT: 200 kr. - 10%, 300 kr. - 15%, 500 kr. - 20%. Undtaget er spec. tilbud.
 Ønskes andre komponenter end de i annoncen nævnte, kan de selvfølgelig også leveres til den rigtige pris!!

FRAKO

1000 uF/63v	Kr. 8,00
10 uF/25V	kr. 0,90
47 uF/25V	kr. 1,35
100 uF/25V	kr. 1,80
220 uF/25V	kr. 2,50
470 uF/25V	kr. 3,05
1000 uF/25V	kr. 5,15
1000 uF/40V	kr. 7,00
2200 uF/25V	kr. 8,85
2200 uF/40V	kr. 9,85
2200 uF/63V	kr. 12,00
4700 uF/63V	kr. 25,30
10000 uF/63V	kr. 37,50

SPECIALTILBUD

6 stk c mos 4511	Kr. 56,00
10 stk c mos 4066	Kr. 48,00
6 stk c mos 4017	Kr. 46,00
100 stk BC182 el.-	
BC 237	Kr. 80,00
10 stk 470uF/40V	Kr. 24,00
10 stk 1000 uF/40V	Kr. 46,00
10 stk 2200 uF/40V	Kr. 65,00

INTERSIL IC's

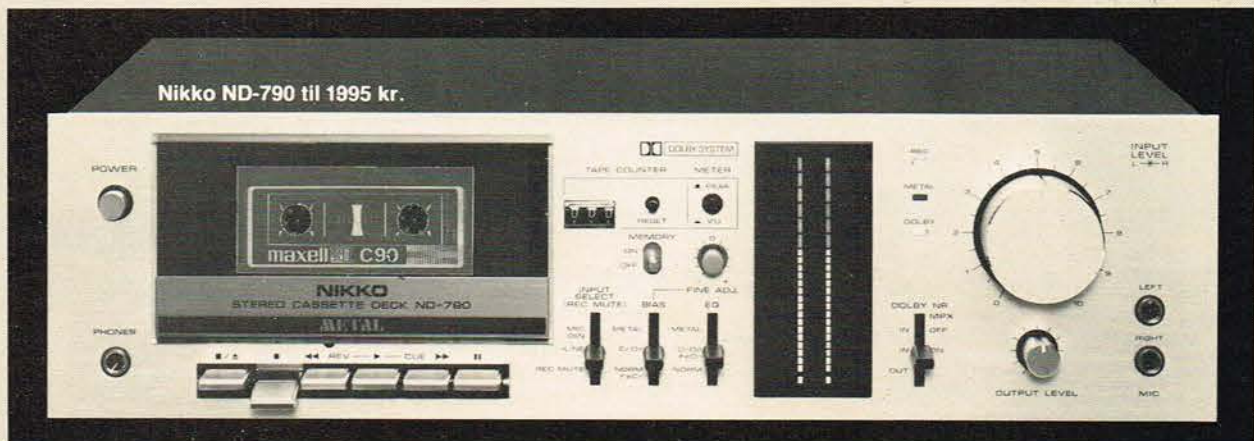
ICL71C03A	kr. 129,00	ICM7213	kr. 49,65
ICL7106	kr. 160,00	ICM7216A	kr. 296,00
ICL7107	kr. 149,50	ICM7216B	kr. 244,50
ICL8038	kr. 36,50	ICM7216C	kr. 244,50
ICL8052A	kr. 94,30	ICM7216D	kr. 198,50
ICL8063	kr. 35,10	ICM7217	kr. 115,85
ICL8069	kr. 24,70	ICM7217A	kr. 98,00
ICM7205	kr. 136,10	ICM7217B	kr. 115,85
ICM7207	kr. 57,00	ICM7217C	kr. 97,00

C mos. 4000 - 12, Kr. 3,50
 4017 Kr.11,30
 4020 Kr.14,40
 4040 Kr.14,80
 4511 Kr.14,80
 4518 Kr. 12,80

Alle priser er incl 22% moms ved forudbetaling portofrit

PRC COMPONENTS
 Falkevej 13. 8800 Viborg Giro 3 121623.
 Tlf. (06) 623939 mandag - fredag 8,30-16,30.





Både bedst og billigst

Blandt fagfolk er det en kendt sag, at de store japanske fabrikker ofte producerer udstyr for hinanden.

På den måde kan selv samme apparat optræde i forretningerne under forskellige fabrikat-navne, endda til forskellige priser.

Sådan et tilfælde er vi næsten ramt ind i her med Nikko og Technics. Skønt de egentlig er ret forskellige af ydre, afslører en nærmere undersøgelse at der

samme grundkonstruktion, og her fører Nikko svagt.

Bl a har Nikko Variabel Bias, så optimal tilpasning kan opnås til stort set alle båndtyper. Dog findes ikke indbyggede kalibrerings-toner, så indstillingen må ske på gehør. Nikko er også ene i testen med båndtæller-memory og en udmærket peak/VU-omskifter til lys-display'et.

me bånd i de to, er det umuligt at høre forskel.

Med de til Nikko anbefalede Fuji-bånd opnåedes imidlertid lidt afvigende resultater. Fuji FX-I (Fe) lød ikke helt så godt som TDK SA og Maxell XL II-S.

Til gengæld gav Nikko med Fuji Metal klart de bedste resultater i den samlede

Testholdets konklusion

Både lydmæssigt og med hensyn til faciliteter er Nikko ND-790 stens bedste model.

NB: Nikko ND-790 er en dios... 11

Lytteresultater
1. ...

test i fagpressen:

I en test i "HIFI & Elektronik" nr. 1 1981, deltog kassettebåndoptagere fra Technics, Sony, Akai, Hitachi, Toshiba og Nikko. Testholdets konklusion blev:

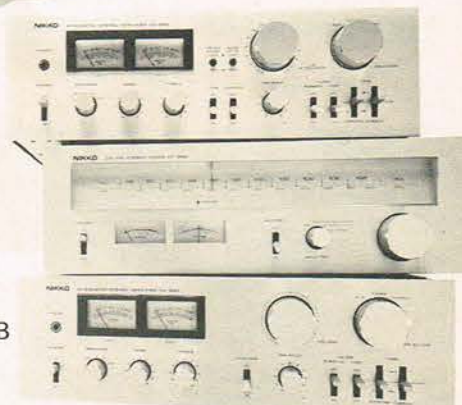
"Både lydmæssigt, og med hensyn til faciliteter, er Nikko ND-790 testens bedste model" !!!

"Nikko ND-790 var testens eneste model hvor metalbåndenes teoretiske overlegenhed blev omsat til praksis".

Guldvinder-serien

Serien, der også omfatter Nikko ND-790, er opkaldt efter vinderen i Populær Radios Hi-Fi Grand Prix 1980 - tunerens Nikko NT-890. Berømmet for sine gode modtageegenskaber - herunder en følsomhed på kun 26 μ V ved 46 dB signal-støjforhold og mindre end 0,2% forvrængning - begge dele ved stereomodtagelse!

Og prisen - kun kr. 1.595,-. I serien findes også to forstærkere - Nikko NA-690 på 2x45W sinus i 8 Ohm til 1.495,- kr. og kraftkarlen Nikko NA 890 på hele 2x70W sinus i 8 Ohm med en forvrængning på mindre end 0,04%. Og så koster den endda kun kr. 1.895,-.



Nikko ND-790	Signal/støj med Dolby i dB	Signal/støj uden Dolby i dB	Wow & flutter i %	Frekvensområde m. metalbånd i Hz	Frekvensområde m. chrombånd i Hz	Mål i cm. (B x H x D)	Vægt i kg.
	64	54	0,06	30-20.000	30-16.000	42 x 11 x 26	5,2

OBS! Husk forresten, at Audioscan sælger Fuji og Maxell metalbånd til særdeles billige priser.

velkommen hos **audioscan**
stereo/hi-fi til engros priser...

Oster Farimagsgade 28 | Nørregade 23 | Jernbanegade 10 | Nørregade 55 | Vi har også afdelinger i Norge og Sverige
2100 København Ø. | 5000 Odense C. | 9000 Aalborg C. | 8000 Århus C. | Oslo | Helsingborg | Stockholm
Tlf.: (01) 42 80 00 | Tlf.: (09) 12 60 30 | Tlf.: (08) 16 64 80 | Tlf.: (06) 19 20 99 | Bergen | Stockholm



ja, det lyder godt. Send mig mere information om Nikko ND-790 og guldvinder-serien i Audioscans nye hi-fi katalog-81 - gratis!

Navn _____
Adresse _____
Postnr. _____
By _____

-vi sender gerne på postordre -husk du har 8 dages fuld returret...



↓ Fortsat fra side 40

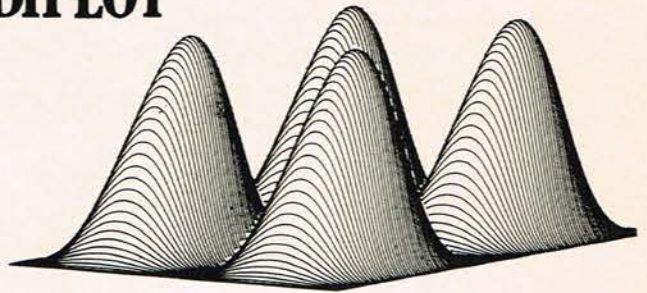
```

110 IF X0>3600 GO TO 90
120 IF Y0>2540 GO TO 90 : REM her undersøges om
    positionen er indenfor plotterområdet
130 X9$="S" : Y=S : GOSUB 8000 : REM plotteren får
    besked om bogstavstørrelse
140 X=X0 : Y=Y0 : GOSUB 9100 : REM pennen flyttes
    til startposition
150 GOSUB 9400 : REM overskriften skrives af plotteren
160 X=300 : Y=100 : GOSUB 9100 : REM flytter pennen
    til start på Y-akse
170 Y=2300 : GOSUB 9000 : REM tegner Y-aksen længde
    23 cm
180 X=100 : Y=1200 : GOSUB 9100 : REM startpunkt på
    X-akse
190 X=3400 : GOSUB 9000 : REM tegner X-akse længde
    34 cm
210 X=300 : GOSUB 9100 : REM flytter pennen tilbage
    til starten af aksen
220 FOR X=300 TO 3300 STEP 10
225 Z=6*PI*(X-300)/3000
230 Y=1200 + INT(1100*EXP(-.2*Z)*SIN(Z))
240 GOSUB 9000 : REM udregner koordinaterne og tegner
    kurven
250 NEXT X
270 GOSUB 9700 : STOP : REM PROGRAMMET STOPPER

```

Grafen ses tegnet på fig. 3.

3 DIPLØT



En sådan plotter åbner et utal af muligheder for den, der arbejder med mikrodatamater. Ved løsning af en lang række praktiske problemer ønsker man at få løsningen ud på grafisk form.

Det kan være grafer over målte data, i forbindelse med regressionsanalyse, eller statistik beregninger. Ved matematiske beregninger ønsker man ofte at få tegnet en grafisk løsning.

Ved en lang række undersøgelser og økonomiske opstillinger, har man brug for at få fremstillet søjlediagrammer.

Ved fremstilling af plancher (f. eks. til overhead) har en plotter store muligheder.

Ved tekniske tegninger, hustegninger, elektroniske diagrammer og andre diagrammer vil man kunne have stor glæde af en mikrodatamat med tilsluttet plotter. ■



Mikrodatamat til processtyring

Med Commodore microcomputer som grundlag har Instrutek udviklet en IEEE-488 (GPiB) controller.

Model 32C har foruden den originale CBM-BASIC, yderligere fået tilføjet 20 ordrer til styring af kommunikation på IEEE-bussen.

Denne udvidelse, evt. kombineret med moduler til processtyring, gør model 32C til en meget kraftfuld styreenhed i halv- og helautomatiske målesystemer.

Sammen med den dobbelte floppydisk CBM 3040 vil der være gode muligheder for dataopsamling og statistiske analyser, også på store data-mængder.

Instrutek
Christiansholmsgade
8700 Horsens



Kopi nyheder fra Tektronix

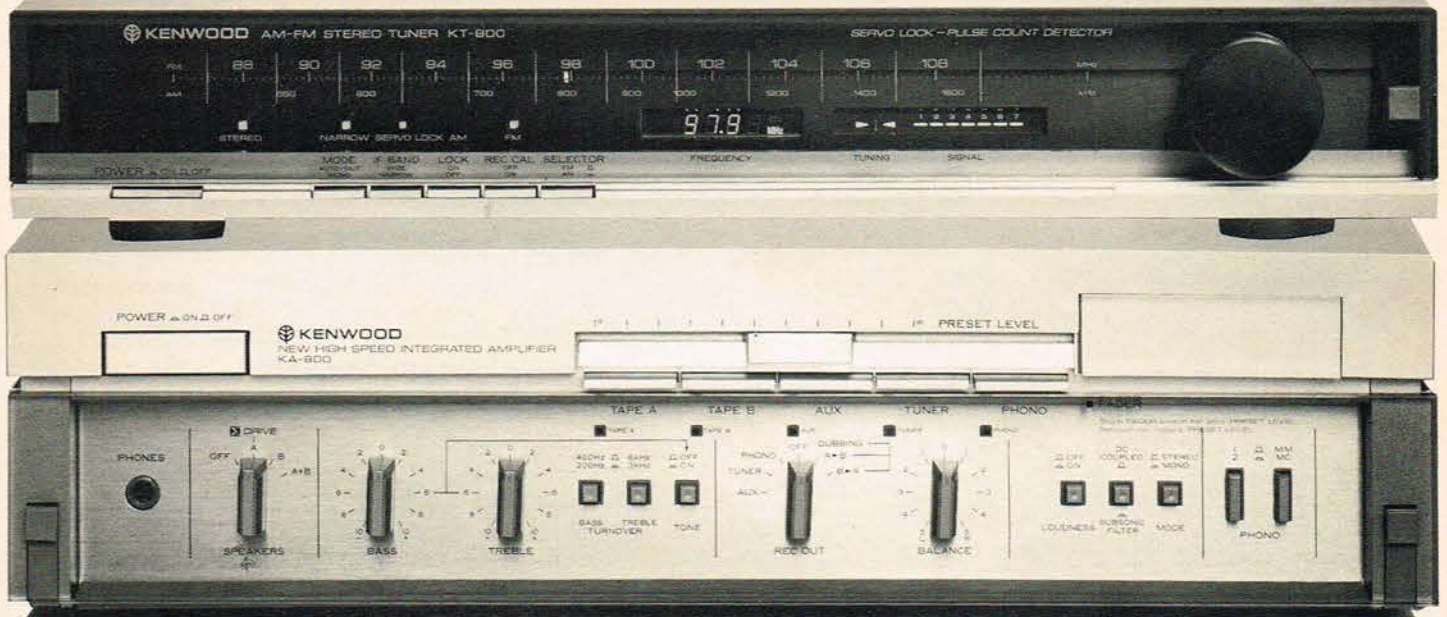
Tektronix 4611 elektrostatiske kopienhed giver kvalitetkopier af lagerskærmbilleder (fra Tektronix terminaler af 4010 typen).

Det samme gælder for 4612 kopienheden, der giver sort/hvide kopier af billeder produceret på raster scan ter-

minaler eller fra videosignaler. Tektronix A/S Herlev Hovedgade 119 2730 Herlev Tlf. (02) 84 56 22



Turbo Hi-Fi?



**...nyt super patent
fra Kenwood**



**DRIVE
NEW HI-SPEED**

Hvad turbo gør for en bil, gør Sigma Drive for Hi-Fi.

Kenwoods nye, fantastiske patenterede Sigma Drive System slutter først helt henne ved højttalerne, - kablerne er altså at betragte som en del af forstærkeren. Hermed opnås en hidtil ukendt kontrol over højttalernes membraner samt en minimering af den samlede forvrængning.

Kenwoods ingeniører har altid været, og er stadig, eksperter i nytænkning, baseret på helt ny teknologi, så som Dynamisk Dæmpningsfaktor, DC Direkte Kobling, High-Speed, Zero-switching og Non Magnetic. - Den seneste og mest epokegørende udvikling er Sigma Drive, en kobling som får forstærkeren til at gengive rent og perfekt gennem højttalerne.

Fup forvrængnings-opgivelser?

Når andre forstærker-leverandører opgiver fornemme forvrængningsdata som f. eks. 0,005% for deres forstærkere, er det en stærk sag at påstå, at de er fulde af løgn - og at kun Kenwoods 0,005% opgivelse er ærlig - for måler man på konventionel vis direkte på Kenwoods såvel som på konkurrenternes forstærkere - (på højttalerklemmerne), måler man de 0,005%.

Men målingen er ubrugelig, for den er foretaget uden højttalerkabler og højttalere tilsluttet. - Måler man forstærkeren for enden af højttalerkablet, d.v.s. på selve højttalerklemmerne, måler man fortsat 0,005% forvrængning på Kenwoods Sigma Drive forstærkere, mens konkurrenternes forstærkere kun kan præstere tal i størrelsesordenen 0,1%! - Unægtelig en noget ringere opgivelse, sådan ca. 20 gange ringere - og det kan høres!

Ligesom turboen krævede Sigma Drive en del forskning. Og ligesom turbo giver Sigma Drive et bedre resultat.

3 forskellige modeller

KA-800. 2 x 50 watt/0,009% THD, kr. 2.885,-
KA-900. 2 x 80 watt/0,005% THD, kr. 3.575,-
KA-1000. 2 x 100 watt/0,005% THD,
med separat strømforsyning, kr. 5.890,-

3 matchende tunere

KT-800, synthesizer, AM/FM tuner
quartz m. microprocessor til kr. 2.375,-
KT-900, servo-lock, pulse count,
5-gangs afstemning til kr. 2.995,-
KT-1000, servo lock, pulse count,
Grand Prix 81 vinder m. forvrængning
på bare 0,04% i stereo til kun kr. 3.995,-

KENWOOD
HI-FI STEREO

Med 2 års fuld garanti direkte hos

LyDKILDEN
Vi rokker ved avancen.

Rosenørns Alle 2 . 1970 København V. Telefon (01) 35 11 10

Send mig brochure på de nye Sigma-Drive
forstærkere fra Kenwood - gratis!

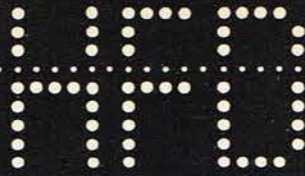
pe 4

Navn _____

Adresse _____

Postnr./By _____

aktuel



Fortsat fra side 42

Eprom/Rom kort

Dette kort, som er fuldt ud NasBus kompatibelt, kan forsynes med op til 32K EPROM memory. Kortet har plads til seksten eprom's, der kan være af typen 2708 eller 2716.

SEMICAP ApS
Gl. Kongevej 148
1850 Kbh. V

Nascom nyhed

Til NASCOM er der udviklet et bubble-memorykort med real time. Bubbler memory kortet har en kapacitet på 92304 bits.

Fra real time klokken kan der hentes følgende oplysninger: Ugedag, dato, timer, min., sek. og 1/10 sek.

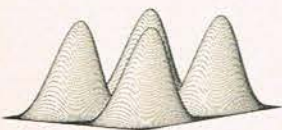
Mikrodatamat-litteratur

Firmaet C&B Mikrodatainformation, der står for import af mikrodatallitteratur fra en lang række af de førende forlag i udlandet, har udgivet et dansk katalog med beskrivelse af ca. 160 titler inden for mikrodataområdet.

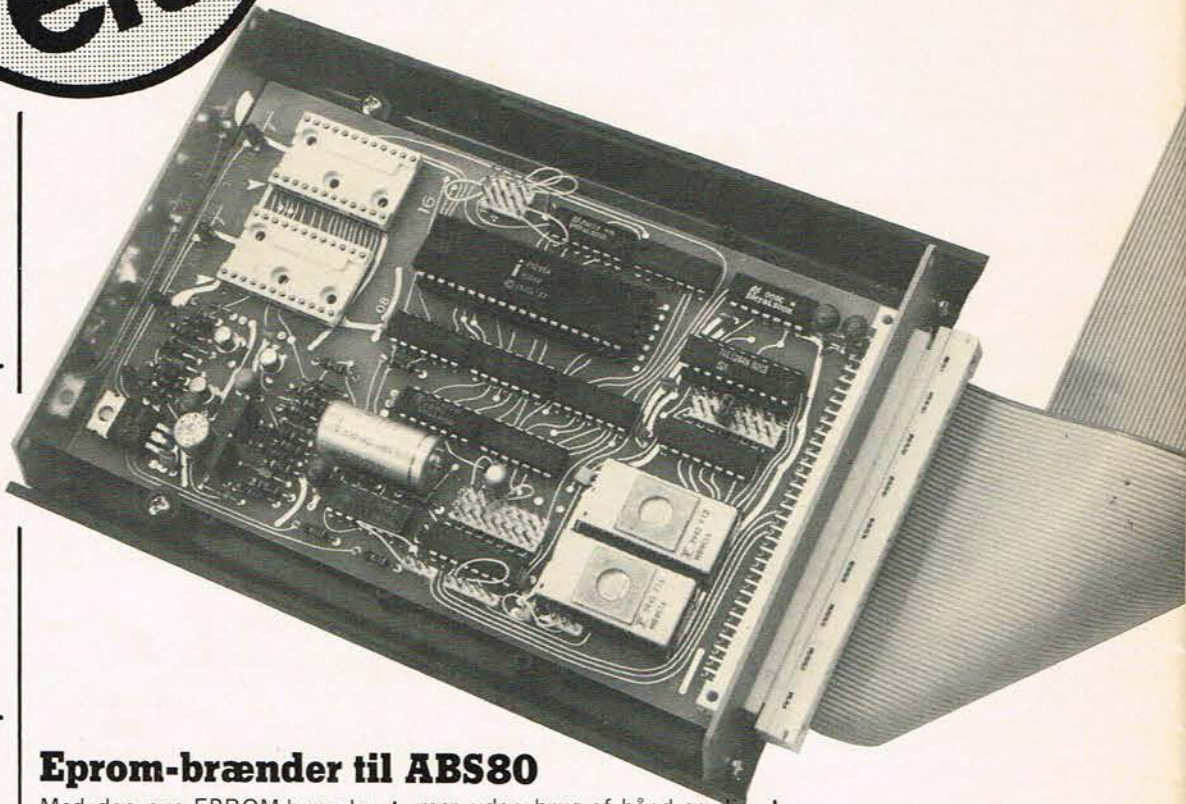
Kataloget indeholder et stikordsregister så man har mulighed for at finde de bøger, som netop indeholder det emne man er interesseret i.

C&B Mikrodatainformation aps
Skolevej 33
2630 Tåstrup
Tlf. (02) 99 93 71

MIKRODATAINFORMATION



Katalog over mikrodatallitteratur og tidsskrifter



Eprom-brænder til ABS80

Med den nye EPROM-brænder er der mulighed for at lagre egne programmer fast i maskinen. Muligheden for dette er specielt nyttigt ved måle og styreopstillinger, og både programmer skrevet i BASIC og ASSEMBLER samt data kan gemmes i EPROM.

Yderligere er der mulighed for automatisk opstart af programmet, når der tændes for maskinen, samt flytning af program-

mer uden brug af bånd og diskette.

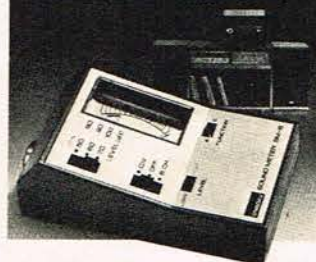
Metric ABC EPROM-brænder har sokler til montering af 4 Kb EPROM.

Med denne udvidelse af det store METRIC ABC 80 system får industrien et helt nyt værktøj, der muliggør hurtig opbygning af styringer, måleopstillinger m.m. baseret på et færdigt system med standard input-output-kort, og det kan

programmeres i høj-niveau-sprog. Dette vil gøre teknologien anvendelig for langt flere, idet der ikke kræves særlige forudsætninger for at bruge systemet.

Nyhed fra:
SC METRIC A/S
Skodsborgvej 305
2850 Nærum
Tlf. (02) 80 42 00

Cute and Accurate!!
Sound Level Meter SM-6



LYDMÅLER TIL KONTROL AF
HI-FI ANLÆGGET

Måler med A & C filter
i områderne 40 - 110 dB
Model SM-6 Kr. 840,- excl. moms.
RING EFTER UDFØRLIGT DATABLAD



H T C aps

Dalen 8, 3060 Espergærde
Tlf. (02) 23 38 26



Elektronik
Lageret ApS.

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

Åbent:

HVERDAG

9-17

LØRDAG

9-12

Vesøvej 132 · Skive · Tlf. 07 526177

NYT SUPER HIGH COM system

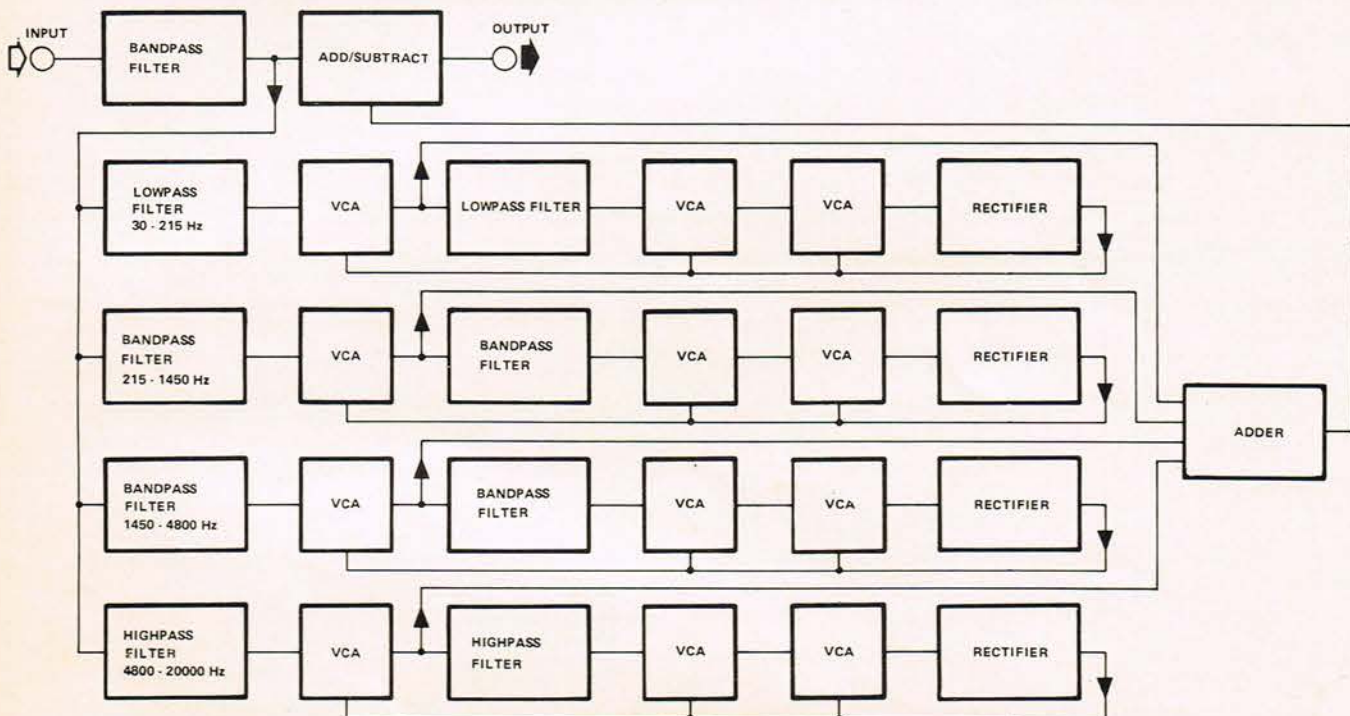
Af Bent Olesen

Ny superbillig High Com støjræduktionsenhed fra Århus Radio Lager 'støvsuger' støjen væk.
Pris: 925,- kr. incl. justerbånd.

□ Ligeså længe som man har forsøgt sig med båndoptagelser har problemet været det samme rent støjmæssigt. Indspilles signalet svagt opnås bedre forvrængningsdata og større frekvensområde opefter, men samtidigt bliver det optagne plaget af båndsus, ja måske endda i så høj grad at de svageste passager i musikken helt forsvinder. Indspilles derimod kraftigt risikerer man at 'overstyre' båndet, således at forvrængningen bliver utålelig samtidigt med at frekvens karakteristikken forringes, selv om signal/støjforholdet altså forbedres. Som læserne kan se er der på denne facon altid tale om et kompromis når der indspilles, idet signalet nødvendigvis må indspilles med en sådan styrke at de svageste passager går fri af den grundlæggende båndstøj, medens det samtidigt må påses at der heller ikke 'overindspilles' af hensyn til forvrængning. Specielt på kassetteoptagere er problematikken fremherskende eftersom den lave båndhastighed og flere andre forhold gør problemerne med frekvensområde og udstyring endnu mere relevante end ved store spole til spole maskiner. Fremkomsten af forbedrede båndtyper med lavere egenstøj og højere udstyringsevne har selvfølgelig hjulpet, men problematikken er som sagt fundamentalt den samme.

DOLBY

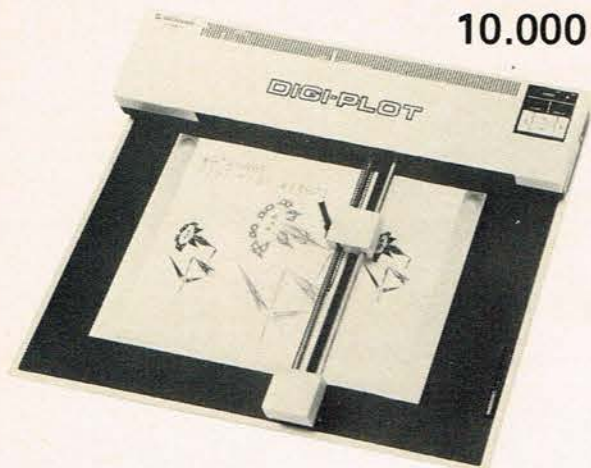
Som alle ved er Dolby systemet et skridt på vejen mod lavere båndstøj. Systemet virker populært forklaret på den måde at de højeste toner, hvoriblandt også broderparten af støjen befinder sig, hæves under indspilning og sænkes modsvarende under afspilning. Fidusen ved dette er at båndstøjen også sænkes sammen med diskanttonerne, som under afspilningen kommer ud i ganske samme forhold som den oprindelige musik, medens støjen der jo ikke er forbetonet bliver noget undertrykt. Når vi skriver noget er det fordi man ikke bare kan hæve diskanten vildt og uhæmmet.



Her ses den professionelle udgave af kommander systemet fra TELEFUNKEN. Som det fremgår er det en del mere kompliceret i sin udformning end de kommercielt tilgængelige systemer.

UTROLIGT

EN INTELLIGENT A3 PLOTTER TIL UNDER 10.000 KRONER*



Feature

Hastighed: 50 mm/sek.
Opløsning: 0,1 mm (internt 0,05 mm step)
Plot areal: 360 mm x 260 mm.
Repetitions hastighed: Bedre end 0,3 mm.
8 vektor kommandoer.
4 karakter kommandoer.

DIGI PLOT

har en indbygget 'single-chip' processor til at styre den nødvendige logik. Dette indebærer at man selv laver sit styreprogram — uanset programmeringssprog.

DIGI PLOT

kan tilsluttes alle computere med et parallelt interface, og til en lang række computere findes der styresoftware og kabler. Et serielt interface kan leveres som option.

DIGI PLOT

har en indbygget karaktergenerator med 96 ASCII tegn, som kan plottes i 16 forskellige størrelser og roteres i 4 retninger.

STANDARD TILBEHØR

To fiberpenne, 50 stk. A3 papir, papirholder af stål, instruktionsbog, konnektor. Desuden findes en Service og App. manual.

PRIS: 11.834,- kr. incl. moms*

NYT TIL NASCOM: EPROM BRÆNDER.

Et længe ventet produkt til Nascom har nu set dagens lys. Det drejer sig om en EPROM brænder til at brænde 2708'er og 2716'er.

Sammen med DDT-80 og en assembler eller BLS Pascal kan Nascom nu bruges som et udviklingssystem til brug i industrien og til professionelt hobbybrug.

Det medfølgende software giver brugerne mulighed for at læse, checke og programmere sine EPROM'er.

PRIS: 509,96 kr. incl. moms

Ja, jeg ønsker gratis tilsendt yderligere oplysninger om Semicap's produkter.

Firma _____

Navn: _____

Adresse: _____

Postnr. _____

By: _____

 **Brug vor kupon service**

Kuponen sendes til:



semicap
GL. KONGEVEJ 148 ApS
1850 KBH. V. TLF. 01-221510

Her er problemet igen at så vil der ikke være 'plads' på båndet rent udstyringsmæssigt, og man må med DOLBY holde sig inden for noget trænge rammer således at gevinsten er pæn, men af over-skuelig størrelse.

KOMPANDER SYSTEMERNE

KOMPANDER er et kombinationsudtryk dannet af ordene kom-pressor og expander.

En kompressor er foruden at være en pumpe der sørger for at øllerne i køleskabet holder den forskriftsmæssige temperatur, et elektronisk apparat som kan formindske dynamikken på et sig-nal.

Ved f.eks. en kompressionsrate på 2 vil to toner som indspilles

i et styrkemæssigt forhold på 1 til 4 komme ud af kompressoren i forholdet 1 til 2. Omvendt er en expander lige det modsatte. Er signalet i forholdet 1 til 2 vil expanderen ved en expansions-rate på 2 sende signaler ud i forholdet 1 til 4. Men hvorfor så alt dette besvær når vi ender med det samme som vi sendte ind efter turen gennem kompressor - expander? Jo - forklaringen er såre simpel, idet et komprimeret signal vil være mere 'sammentrykt', det vil sige have ringere dynamik, hvorfor det er muligt i højere grad at komme op over båndstøjen samtidigt med at der holdes en god margin opefter, til den grænse der hedder overstyring og ind-skrænkelse af frekvensområde. Ved at indspille igennem en kom-pressor opnås altså bedre signal/støj, fordi vi kan indspille de svageste toner kraftigere, og samtidigt også bedre frekvensområdet fordi vi ikke længere behøver at indspille så kraftigt for at få hevet de svageste signaler op over grundstøjen. Ved afspilning igennem en expander med modsvarende rate (signalforstørrelse) bliver for-holdet det samme som oprindeligt, men signal/støj forholdet er drastisk forbedret, og i sidste indstands giver systemet også mulig-hed for indspilning af mere dynamiske plader med bedre resultat.

Walkie-Talkie

til BÅDEN, BILEN OG HJEMMET!

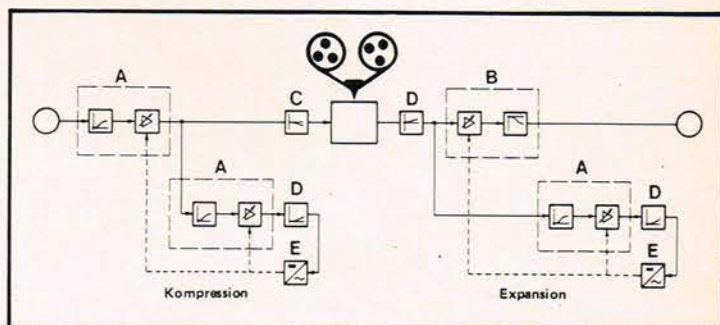
Amatørradiostationer
Kommunikationsmodtagere

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



commander radio

Smallegade 4 · 2000 Kbh. F · Telefon 01 · 34 34 22



Således ser principdiagrammet ud for TELEFUNKENS HIGH COM kommander system. Genialt i al sin enkelthed.

Nu kan du blive medejer af

HØJTTALERKOMPAGNIET A/S

(med ret til at handle direkte på din fabrik)

HØJTTALERKOMPAGNIET A/S stiftes med det formål at producere og for-handle højttalere bl. a. under et exclu-sivt patent, som vederlagsfrit er over-draget af Peter Holm, der står som di-rektør. Til supplement af aktiekapita-len indbydes til tegning af B-aktier, som oppebærer fuldt udbytte. Disse aktier udbydes til kurs 100 med en på-lydende værdi af kr. 1.000,00 pr. stk. HØJTTALERKOMPAGNIET A/S vil fremstille en avanceret HiFi højttaler efter et revolutionerende basgængivel-sesprincip.

Under de nuværende forhold på det danske HiFi marked finder vi dette lidt for risikofyldt for en nystartet virk-somhed, og indtil dette marked atter

er stabiliseret, vil vi koncentrere os om eksport.

(Vore medejere vil dog få mulighed for at handle direkte på fabrikken til eksportpris).

Se på virksomheder som Dantax, Ja-mo og B & O. Hvis du ønsker at vurde-re danske virksomheders muligheder på verdensmarkedet - så prøv at fo-restille dig, hvad et eksklusivt patent yderligere kan gøre.

Du kan tegne en aktie i enhver af An-

delsbankens 250 afdelinger udover hele landet - konto 300.0003 i Vinde-rup afd. er en spærret konto til dette formål.

Vi har udarbejdet en informations-mappe til de, som seriøst overvejer at blive medejere af HØJTTALERKOM-PAGNIET A/S - mappen er desværre begrænset i oplaget og kan derfor ikke uddeles til alle bladets læsere. Vi skal sørge for, at tekniske detaljer se-ner fremkommer her i bladet.

Hvis du alvorligt overvejer at være med, så brug kuponen eller ring til os. Men skynd dig.

Vi skal afslutte aktietegningen med udgangen af april måned, hvis vi skal have fuld glæde af den kommende sæson.

Kuponen sendes til HØJTTALERKOMPAGNIET, 7830 Vinderup, telf. (07) 44 01 81

Jeg overvejer at blive medejer af Højttalerkompagniet A/S og ønsker informationsmappen tilsendt.

(navn)

(adresse)

(postnr. & by)

**Kom med,
og bliv medejer
af en virksomhed,
som er på vej
til at sætte gang
i Danmark.**

HIGH COM

Nu lyder det alt sammen såre enkelt i teorien, men i praksis er det ganske svært at få tingene til at køre hensigtsmæssigt. De første kommander systemer var præget af hidsige 'pumpe' lyde og var værre end ingen ting! Her på det sidste har flere fabrikanter givet deres bud på en løsning, og de fleste kender navne som dBX, Super D, Toshiba's AUREX system og endelig TELEFUNKENS vidt berømte High Com System. Systemet fungerer efter de ovennævnte retningslinjer, men er karakteriseret ved at pumpelyde og andre uheldige fænomener er ualmindeligt godt undertrykt.

HC 80

Fra Århus Radio Lager har vi fået en HC 80 High Com kommander enhed til nærmere undersøgelse. Medsendt er også et justerbånd der gør tilslutning og indjustering enkel, således at et første klasses re-

sultat kan påregnes selv om den store ledvogtereksamen ikke er bestået endnu.

Vi har leget lidt med 'dimsen' og er forbløffet over hvad den kan udrette. Båndstøjen bliver formentligt støvsuget væk, samtidigt med at vi på knap så gode bånd og ditto optagere grundet den mulige lavere udstyring kunne opnå bedre frekvensgang opefter. Det mest bemærkelsesværdige er prisen på kr. 925,- incl. prøvebånd- evcl. netdel (ca. 90,- kr.) som gør sagen til et reelt BEST BUY. Især når det tages i betragtning at HC 80 ankommer fuldt færdigt med nydelig æske, potentiometer, VU-meter etc, hvor et af de mindre fagblade i deres konstruktion kommer op på et større beløb - bare for indmaden!!!!

KONKLUSION

Er du plaget af støj, dårlig dynamik og ingen 'top', så er denne lille tingest forbløffende effektiv.

Nuvel, vi har set endnu bedre fungerende enheder, men tages prisen i betragtning må vi pt. erklære HC 80'eren uden for konkurrence.

TILBUD fra Aarhus Radio Lager A/S

JA, send mig venligst følgende:

..... stk. Det store »Siemens Komponent Katalog« med halvledere, passive komponenter, over 800 sider A-5 format	kr. 20,00
..... stk. Det nye »Sintron Katalog 1981« med prisliste	kr. 10,00
..... stk. Brochurer over ARL transformator-program	
..... stk. Brochurer over ARL Nyheder	
..... stk. Brochurer over Antex loddekolber og tilbehør. Antex loddekolben - den professionelle loddekolbe med den lave lækstrøm.	
..... stk. Brochurer over MEC MKII omskiftere. Digitasten som har 5 forskellige funktioner i samme omskifter, 2-pol. kan leveres som ringe- eller dobbelttryk, velegnet til opbygning af tastatur, fås i mange farver og kan leveres med 1 eller 2 LED.	
..... stk. Brochurer over HIGH COM HC 80 støjundertrykkelsessystem.	
..... stk. Støjundertrykkelsessystem High Com HC 80, m. justerbånd	kr. 925,00
..... stk. Mini blæser, 6-12 V DC, 11.000 o/min., 15 m ³ /t, 55 mm ϕ , 42 mm L, velegnet til køling af kraftforstærkere, netdele etc., cylinderformet hus, let at montere. VENT 12	kr. 59,85
..... stk. 3½ dig. Multimeter, m. 12 mm LCD, 96x154x45 mm, autom. polaritet. DC: 0,2 - 2 - 20 - 200 - 1000 V. AC: 0,2 - 2 - 20 - 700 V. AC/DC: 0,2 - 2 - 20 - 200 - 1000 mA. Ohm: 0,2 - 2 - 20 - 200 k - 2 M - 20 M. Type GL 35C	kr. 595,00
..... stk. Printboremaskine, 9-18 V, 11-22.000 o/m, 0,2-3,2 mm bor. Type 0400	kr. 75,00
..... stk. Brokobling i MINI DIP hus B40C700 40 V, 0,7 A	kr. 4,05
..... stk. Brokobling i MINI DIP hus B80C700 80 V, 0,7 A	kr. 4,20
..... stk. Brokobling i MINI DIP hus B250C700 250 V, 0,7 A	kr. 4,55
..... stk. IC LF, 20 W, 4 ohm TDA 2020	kr. 24,50
..... stk. IC LF, 7 W, 4 ohm TDA 2002	kr. 16,50
..... stk. HF transistor 2 SC 1307	kr. 23,50
..... stk. IC mini dip CA 741	kr. 3,25
..... stk. IC mini dip CA 555	kr. 3,25
..... stk. LED, 5 mm, rød LD 41	kr. 1,10
..... stk. LED, 5 mm, grøn LD 57	kr. 1,40
..... stk. LED, 5 mm, gul LD 56	kr. 1,40
..... stk. Sp.regulator, 5 V, 1 A TX 7805 to 220	kr. 7,70
..... stk. LED, 1,8 mm, rød COY 41N	kr. 2,75
..... stk. LED, 1,8 mm, grøn COY 73N	kr. 3,35
..... stk. LED, 1,8 mm, gul COY 75N	kr. 3,35

NAVN: _____

Gade/Vej: _____

Post nr: _____

By: _____

Priserne er incl. 22% moms.
Tilbuddet gælder til den
25.4.81.

Send annoncen ind til Aarhus Radio Lager A/S
Hvis De ikke ønsker at klippe i bladet, da skriv
Deres ordre til os.

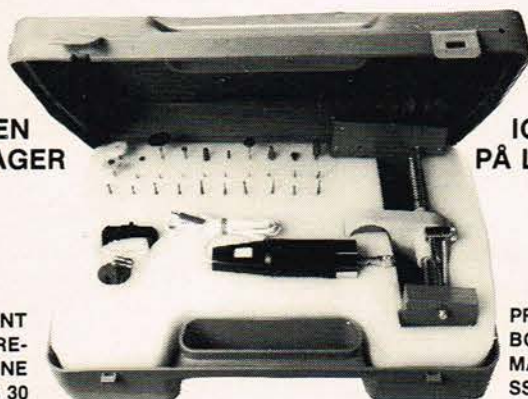
AARHUS RADIO LAGER A/S

RADIOLØSDELE OG ELEKTROTEKNISKE ARTIKLER

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

HOBBY BOREMASKINE med 30 dele

IGEN PÅ LAGER



IGEN PÅ LAGER

PRINT BORE-MASKINE SS 30

PRINT BORE-MASKINE SS 30

Kr. 295,-

Tilbehør til boremaskine kr. 17,95 pr. kort

Alle angivne priser er inkl. moms

MÅLEINSTRUMENT HM 101



2000 ohm/volt overbelastningssikret skala m/spejl

Pris kr. 89,50

UNIVERSAL-INSTRUMENT HM 102



20.000 ohm/volt overbelastningssikret skala m/ spejl

Pris kr. 198,00

FINMEKANISK HOBBYVÆRKTØJ



Skruetrækker



Topnøgler



Fast-nøgler



Stjerne/Unbraconøgle

Pris pr. sæt kr. 26,00

HOBBY BOREMASKINE P5



Kr. 265,00

BORESTANDER

for SL-type kr. 75,00

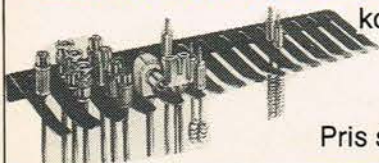
for P5-type kr. 198,00



LEDNINGSHOLDER Hold orden i dine

konnektorer og ledninger. Til montering på væg. Sort. Kraftig kvalitet.

Pris stk. u/ ledning kr. 49,50



JBC LODDE-STATION



Pris pr. sæt kr. 548,00

HOBBY BOREMASKINE SL



9-14 Volt. Kr. 100,00

Dele til 5-kanal løbe-lysshow

Print fra el printservice nr. 0121
Komponenter til print
Monteringskasse

kr. 28,25
kr. 129,85
kr. 26,35
kr. 184,55

Farvede spotlamper

60 Watt, 220 Volt, 5 farver
Pris pr. stk. kr. 21,50

DISCO-LAMPER (holder m/ ledning,
Holder sort plastic, 6-kantet.
Kan bygges sammen
Pris pr. stk. kr. 72,00

Lamperne fås i farverne blå, gul, grøn, rød og violet.

LODDEKOLBER



Weller 220 V 15 W kr. 75,00
Weller 220 V 25 W kr. 66,00
Weller 220 V 40 W kr. 77,50
JBC 220 V 15 W kr. 105,00
JBC 220 V 30 W kr. 95,50
JBC 220 V 65 W kr. 105,00

SMÅTINGS ÆSKE REOL

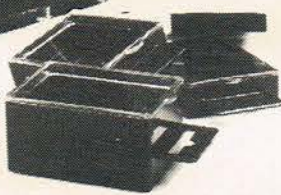
Modstandssortiment

1 reol
48 stk. æsker nr. 1
10 stk. modstande i hver æske,
i alt 480 stk. 1/4 W modstand
Samlet pris kr. 149,00

Stort udvalg i

Maskinskruer, Møtrikker, Skruer, Fjederskiver, Loddeøjne, Printspyd, Printsøm, Printstik, Selvsikrørende skruer, Nylonskruer, Nylonmøtrikker, Pertinaxskiver, Fiberskiver, Glimmerskiver, Afstandsrør og meget andet. Rekvirér lister over dit behov.

Mål - Reol gul plastic 224x175x74 mm.
Æsker
nr. 1 52x66x10 mm
nr. 2 52x66x15 mm
nr. 3 52x66x30 mm.



BESTILLINGSKORT

DMR DANSK MINI RADIO

Antal	Varebetegnelse

Populær Elektronik 4.81

Fulde navn: _____
Gade/Vej nr.: _____
Postnr./By: _____

NØRRE FARIMAGSGADE 57-59 1364 KØBENHAVN K

NØRRE FARIMAGSGADE 57-59

1364 KØBENHAVN K

POSTGIRO 6 51 86 64

DMR

01 11 15 70

DMR

pt. kan ihukomme.

DET KAN DEN

Som det næsten er standard i dag, er også Nikko'en relæstyret, og samtlige mekaniske funktioner virker godt og båndvenligt. Selv hidsige spol/play skift klares problemfrit eftersom maskinen via et par sensore tidsforsinker opstarten efter spoling en smule, således at den nok så bekendte båndsalat, som hverken har kulinarisk eller hi-fi mæssig interesse, undgås.

Hele mekanikken virker perfekt, og båndføringen er stabil og uden slinger i valsen. Kontrollytninger på klaveroptagelser afslører at wow/flutter er forsvindende, og af ligeså høj standard som kun kassetteoptagere med dobbelt kapstand erholdte for blot få år siden.

Alle betjeningsfunktioner i forbindelse med båndtransporten og optagefunktionerne kan fjernbetjenes via et stik på forsiden af maskinen og den dertil hørende fjernbetjeningsenhed, som således sikrer brugeren mod unødvendig kalorieforbrænding i forbindelse med betjeningen af kassetteoptageren. Alle båndtyper kan bruges til ND-990, men vi vil kun anbefale brugen af virkelig gode bånd da maskinen sagtens kan udnytte disse, og det gælder også jernbåndene, som en del optagere med 'jernindstilling' ikke kan drage fuld nytte af. Som et fornuftigt raffinement kan bias'en finjusteres udefra således at man har mulighed for at optimere båndoptageren til det anvendte bånd. Indspilningsstyrken kontrolleres på de to store peak-visende LED-metre, der er kalibreret fra -30 dB til plus 8 dB.

Dolby kan valgfrit indkobles ligesom man har mulighed for at kvæle f.eks. speakercommentarer mellem pladerne ved taping fra radioen med knappen mærket RECMUTE.

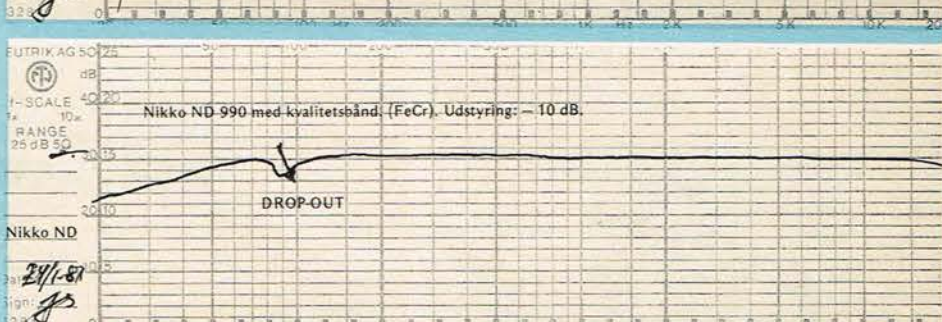
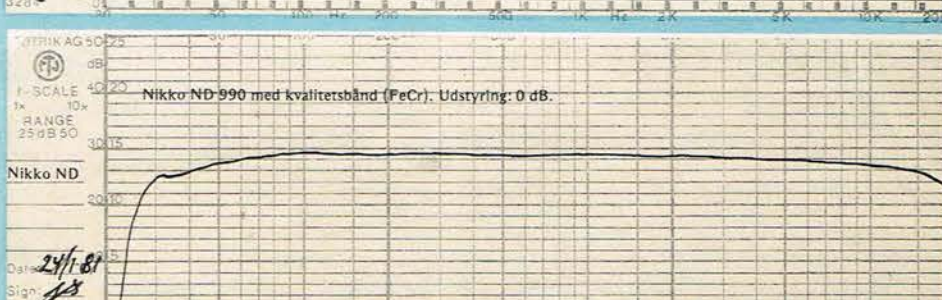
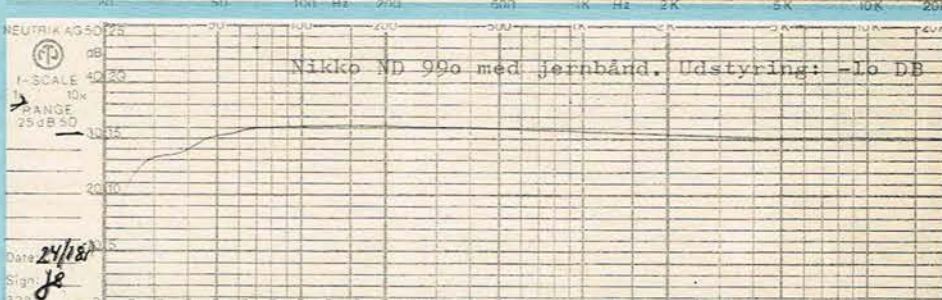
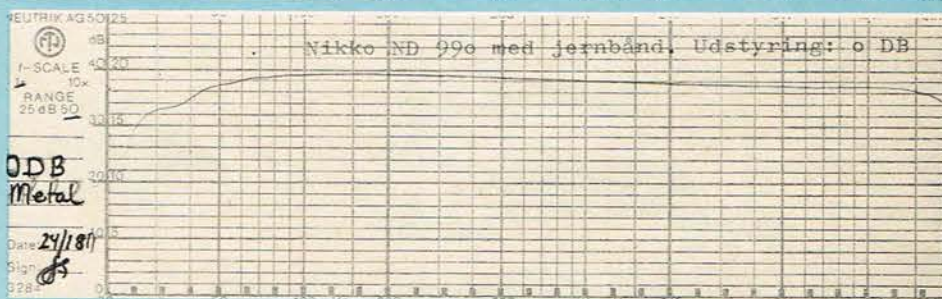
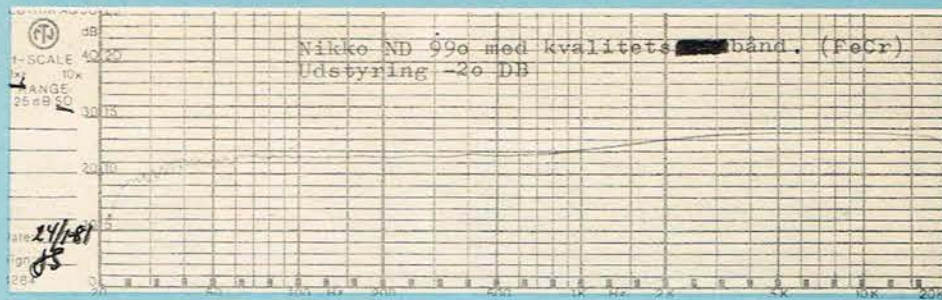
Optages der i stereo fra DR eller udenlandske stationer skal det indbyggede MPX filter nok sørge for at der ikke opstår problemer med pilot tonen (erne) i forbindelse med optagelser hvor DOLBY ønskes anvendt.

De obligatoriske tilslutninger for to mics. og en hovedtelefon forefindes også, og som det efterhånden er sædvane kan hovedtelefon/linieoutput reguleres til det mest passende niveau.

Det betyder at man f.eks. ikke løber ind i problemer med indgangsfølsomheden på forstærkergejet, idet passende udstyring kan opnås uanset om optageren fødes ind i en mixers mikrofonindgang eller tilsluttes direkte til et professionelt krafttrin. Alt i alt forefindes de faciliteter man kan tænkes, at ville få brug for- og de virker bare som de skal.

MÅLINGER

Som det fremgår har vi målt frekvensforløbet med forskellige bånd, og varierende grader af udstyring. Selv ved pænt kraftigt udstyring af et almindeligt godt



bånd er frekvensområdet rimeligt bredt, men selvfølgelig kommer ND 990 først rigtig til sin ret ved anvendelse af et høj-kvalitetsbånd. Især med jernbånd er resultaterne forbløffende, og selv udstyring til 0 dB giver en pæn udstrakt frekvenskarakteristik opefter. Wow og Flutter opgives til 0,05% WRMS og vi måler knap 0,15% efter DIN-normen, hvilket er fint.

KONKLUSION

Med lanceringen af NIKKO ND-990 til en pris af 2.595,- kroner, skulle grund-

laget for en solid salgssucces være hjemme. Designen er blevet forbedret og er nu op til dagens (høje) japanske standard, og såvel det mekaniske som det elektroniske er lavet med omtanke og henblik på lang tids problemfri anvendelse.

Med et virkeligt godt bånd og den indbyggede Dolby-enhed indtastet er brugeren sikret en reproduktionskvalitet der er tæt på kassettesystemets principielle begrænsninger, og som i hvert fald er imponerende til listeprisen på 2.695,- kr.

↙ Fortsat fra side 5

TANDBERG 3000 SERIE

På filtersiden ses den forventede loudnes-knap og bas- og diskantkontrollerne. Der er mulighed for at koble tonekredsløbene helt ud via knappen mærket tone defeat, og subsoniske frekvenser kan undertrykkes med det indbyggede sub-soniske filter.

Hele forforstærkeren er opbygget 100% i diskrete komponenter for ultimativ ydelse og topklassedata, og til konstruktionen er medgået mere end 100 transistorer. (Godt man ikke skal lodde sådan en sammen).

EFFEKTFORSTÆRKER 3003

Beskrivelsen af Tandberg effektforstærkeren er rent facilitetsmæssigt hurtigt overstået.

Der er tilslutning for en forforstærker, en on/off kontakt og to LED indikatorer, der viser når udgangssignalet klippes.

Konstruktionsmæssigt er sagen dog mere kompliceret end som så. For at kunne hive 2 x 150 watt ud af en så relativt beskedne æske, samtidig med at man ønskede alle andre data i top, har Tandberg udfoldet ikke så lidt snilde. Selve den elektriske konstruktion er karakteriseret ved moderat modkobling, rigeligt dimensioneret trafo og ekstremt hurtige udgangstransistorer.

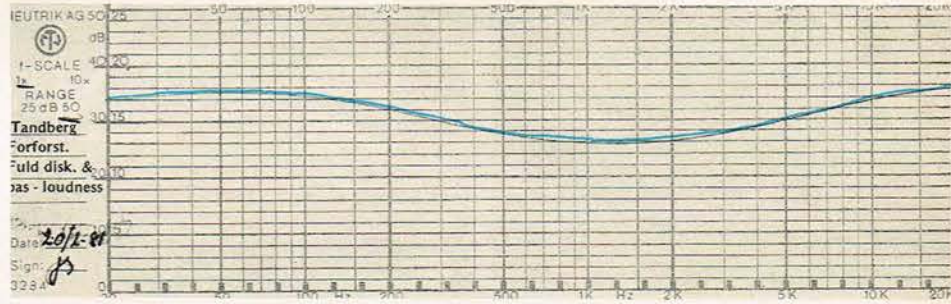
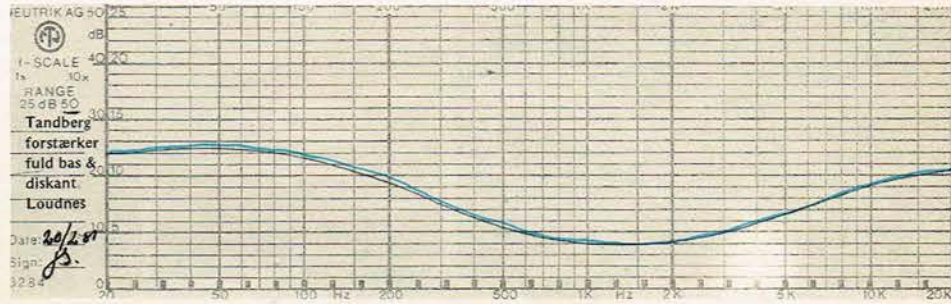
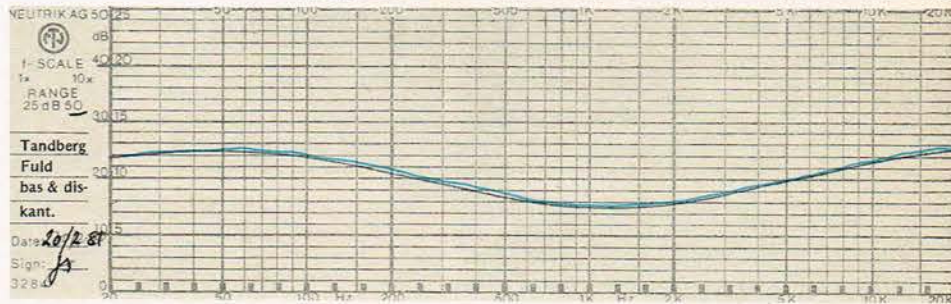
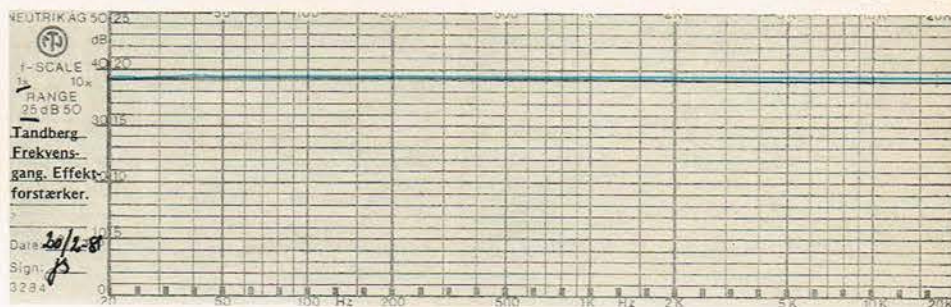
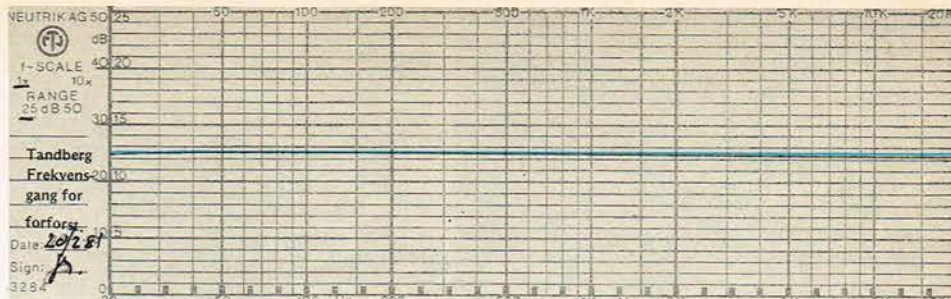
Med en slew rate på mere end 70 V pr. us må Tandberg'en vist være blandt de hurtigste på markedet, og takket være den store ringkernetransformer er også den forsyningsmæssige side af sagen i orden.

Hele opbygningen er i lighed med seriens andre apparater lavet med praktisk taget ingen interne forbindelsesledninger. Det er simpelthen en fornøjelse at pille låget af 'spillen' og bese det nydelige indre.

FM TUNER 3001

Denne FM tuner er simpelthen bare en herlig sag. Fyldt med lækre finesser og småfaciliteter som gør radiomodtagning til en fornøjelse. Ved første øjekast ligner den såmænd masser af andre tunere. Den har fast forvalg for 8 stationer, mono/stereo knap, manuelt skalatræk og et signalstyrkemeter.

Men så stopper ligheden også. Hvor tit ses f.eks. en tuner med variabel muting level? Eller en radio hvor man ved støjfyldte stereostationer kan reducere kanaladskillelsen og opnå tilfredsstillende signal/støjforhold - uden dog at være nødt til at køre i 100% mono? For ikke at tale om en FM radio med 3 trins omskifter for båndbredde?..... Dette er nogle af de ydre ting der adskiller 3001'eren fra den store hob af tunere, men også i indmaden har Tandberg tænkt sig om, tænkt igen og igen og endelig konstrueret en af de mest avancerede tunere vi til dato har haft fornøjelsen af at få fingre i.



»Er der mislyd? «

LAD OS
REPARERE DERES
HØJTALER
ALLE FABRIKATER
MODTAGES
Hurtig ekspeditionstid
Stort lager af
Richard Allan Højttalere
til favorable priser:

HI-FI  SOUND

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

HI-FI NYT.

Symmetrisk opbygget udg. forstærker
70 watt 8 ohm 100 watt 4 ohm
Frekvensomr. 3-225.000 Hz. +0 - +3 db
Signal/støj. min. 100 db.
Forvrængning 0,03% ingen TIM.
opbygget med metalfilmmodstande og
udsøgte low noise transistorer.
Pris i byggesæt kun 246,50 kr.
Nærmere oplysninger:

AR elektronik
Skibbrogade 1,
6100 Haderslev,
telf. 04-529769
mand. - fred. 15.00-18.00
lørd. 9.00-13.00

Transistorer er vort speciale.

Total opbygning i diskrete komponenter, som samtidig er førsteklasses med små tolerancer etc.

Tandberg tuner kan faktisk 'trække' en effektforstærker direkte, men uanset hvilken enhed man måtte ønske at koble den til kan optimal tilpasning sikres eftersom udgangsniveauet kan reguleres fra 3001'eren.

3000 SERIEN LYTTEINDTRYK

Det er at forvente at anlæg i denne pris-

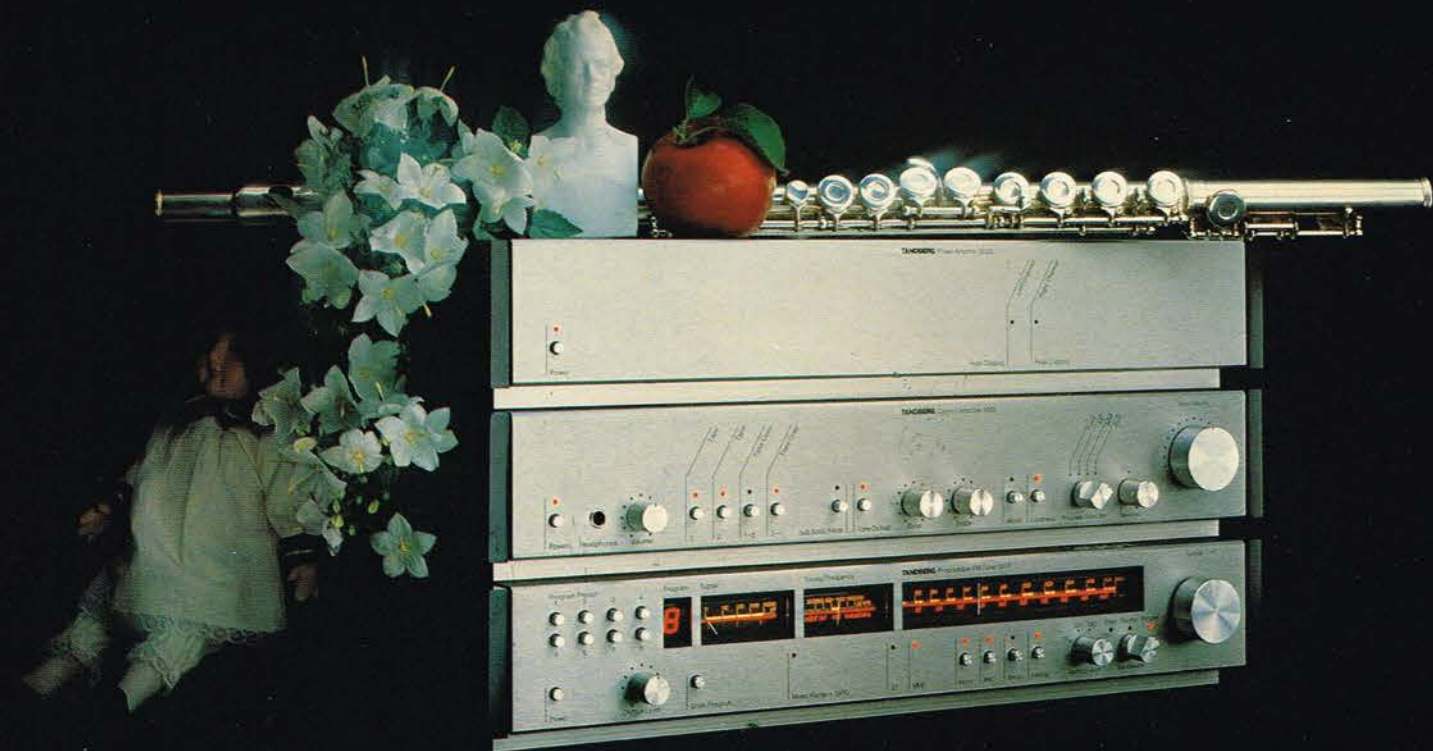
er ligesom fabrikanterne ikke kan blive enige på dette punkt eftersom vi har set knækfrekvenser for subfiltre placeret i hele området fra 6 til 40 Hz, og med både 6, 12 og 18 dB afskæringer.

Hvis tanken er at subsoniske frekvenser, pladerummel og lignende skal undertrykkes, må det være essentielt at man udformer filtret med en rimelig stejl afskæring, minimum 12 dB/oktav, og samtidig placerer knækfrekvensen således at frekvenser i området fra 20 Hz og

Signal/støjforhold er utroligt fint og skyldes den helt nykonstruerede tuner-enhed som Tandberg har søgt patent på. Disse fundamentale modtagerkvaliteter plus de mange avancerede faciliteter gør denne Tandberg tuner til noget ganske ekstraordinært, og til en af de allerbedste tunere der kan fås til under 20.000 kroner.

KONKLUSION

Med disse tre fremragende hi-fi apparater har Tandberg vist til fulde at de kan andet og mere end bygge båndoptagere.



klasse spiller virkelig godt, og det gør dette Tandberg sæt også.

Forforstærkeren er et sympatisk lyd-bekendtskab, og især RIAA forforstærkeren og tonekontrollerne er af udsøgt kvalitet. Netop disse ting er ofte emner for besparelser eller mindre heldige konstruktioner, men RIAA - delen virker meget dynamisk, frekvensmæssigt fremragende og lynhurtig.

Tonekredsløbene for bas- og diskant virker perfekt, og defeat knappen er rent faktisk totalt overflødig - man kan ikke høre forskel om kontrollerne står i stilling 0 eller om defeat er indtastet.

Loudness er lidt mindre kraftigt virkende end normalt, men er formodentlig heller ikke en facilitet man kommer til at anvende ofte på et sådant anlæg for så vidt pladespiller og højttaler vælges i tilsvarende kvalitetsniveauer.

Subfilteret er udført med en 12 dB afskæring, hvilket er fornuftigt, men vi må gøre indsigelser mod knækfrekvensens placering ved 15 Hz. En oktav højere oppe havde været mere på sin plads, men lavere end 20-25 Hz er ikke hensigtsmæssigt efter vor opfattelse. Det

nedefter bliver kraftigt dæmpet.

Kraftforstærkeren 3002 giver et dynamisk og præcist lydbillede fra sig.

Udgangstransistorerne er hurtige, og det kan høres.

Ved tilslutning af fornuftige højttalere fornemmes trafoens kvaliteter, og i forbindelse med den rigelige udgangseffekt yder selv relativt ineffektive kabinetter deres bedste.

Vi synes forstærkeren har det bedst i 8 ohms belastninger, selv om den godt kan klare 4 ohms drift.

Skulle uheldet være ude grundet en eller anden form for overbelastning som f.eks. kortslutning, for ringe køling etc., kan ejeren glæde sig over at Tandberg har forsynet 3002'eren med ikke færre end 5 forskellige sikringskredsløb, således at det simpelthen er lodret umuligt at tilføje forstærkeren permanent skade ved forkert brug.

Tuneren 3001 er det dyreste af de her testede apparater. Til en pris af ca. 9.000 kr., bør kvaliteten klart nok være i top, men vi mener at den er mere end det.

Denne FM modtager er blandt de 2-3 bedste vi nogensinde har hørt.

Samtidig med at Tandbergprodukterne har fået en tiltrængt ansigtsløftning, er også niveauet for fabrikkens topprodukter hævet op til nye højder. Vi finder tunerens ganske usædvanlig fremragende, og pt. et hestehoved foran markedets øvrige.

For- og udgangsforstærkeren er også glimrende, men alligevel mere nede i niveau med de bedste af konkurrenterne. Skulle disse to adskilles må 3002'eren nok komme ind på pointskalaen en anelse højere oppe end udgangstrinet, som efter vor mening er det mest 'almindelige' af de tre testede apparater. Omstændige bemærkninger er imidlertid nuanceringer, og alle 3 apparater, 3001 - 3002 - 3003 er ægte hi-fi udstyr i ordets mest positive forstand.

Tillykke TANDBERG!!!

Dansk Importør:

Tan-Tronics ApS
Vallensbækvej 22B
2600 Glostrup

Priser:

Tuner 3001 Kr. 9.090,-
Forstærker 3002..... Kr. 5.040,-
Effekt-forstærker 3003. Kr. 6.070,-

Vi bruger normalt selv "Audiovisen" til at fortælle om vores populære produkter. Men der er skam også andre, der bruger plads til en rosende omtale.

Hi-Fi & Elektronik skrev bl.a.:

"NAD 3020 - en fantastisk forstærker til en helt utrolig pris."

"Aldrig er et nyt hi-fi produkt i økonomiklassen nået til Danmark med så megen positiv foromtale. Super-kræse amerikanske "underground"-blade er flydt over med lovord, konservative englændere har med let løftede øjenbryn konstateret helt usædvanlige kvaliteter, og varmeblodede sydeuropæere har rullet det hvide ud af øjnene af begejstring..."

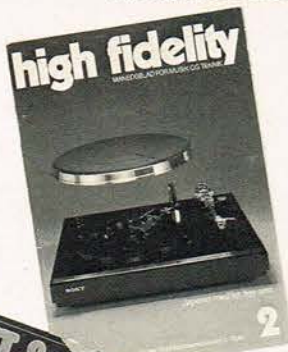
NAD 3020 fik karaktererne:

Pris i forhold til ydelse	10
Teknisk ydelse	9
Teknisk konstruktion	8
Betjeningsvenlighed	7
Kvalitetsindtryk/design	6

Og konklusionen lyder:

"NAD 3020 omstøder helt klart den opfattelse, at høj gengivelses-kvalitet nødvendigvis koster mange penge. Ved konstruktionen af forstærkeren er de største anstrengelser ofret på den del af elektronikken, der er bestemmende for lyd-kvaliteten, mens design, finish og materialevalg er kommet i anden række. Alt i alt har NAD her skabt en beskedent udseende forstærker, der spiller mange også dyrere konstruktioner langt bagud!"

High Fidelity skrev bl.a. i konklusionen:



"...NAD 3020 er ikke nogen stor forstærker, men en stor specificedens effekt dog være tilstrækkelig, hvis fornuftig styrke og passende effektive højttalere anvendes. I øvrigt var der problemfri drifttalerbelastninger. Samtidig højt det pointeres, at NAD 3020 befinder sig vel i området op mod sædvane konstaterer lyd-mæssige forbedringer.

NAD har med denne forstærker vist, at nogle meget væsentlige elementer i lyd-gengivelse kan opnås for en beskedent sum. Det er ikke nogen "state of the art" forstærker, men bestemt en "hegnspælflytter" lyd-mæssigt for det billigere udstyrs vedkommende. For os er det svært at se konkurrenter i nærmere liggende prislæg. For selvbyggere er den noget af et knock-out, da apparatet næppe lader sig løsdelbygge for prisen!"



NAD 3020 - Forstærker

2 x 20 Watt. Den eneste integrerede forstærker, der anbefales af "The Absolute Sound" og "The Audio Critic."
Pris i Danmarks Hi-Fi Klub

***2ÅRS* GARANTI**

1.095,-

KUPON

Send mig gratis den sidste nye "Audiovisen" (dec. 80/aug. 81) med udførlige data på den nye NAD-serie, Cerwin Vega og Micro Seiki.

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

Sendes til Danmarks Hi-Fi Klub, Postbox 1871, 8270 Højbjerg. Tlf. 06-27 45 00.

PE nr. 4



Danmarks Hi-Fi Klub
Hi-Fi bladene ved, hvad vi står for.



TÅGEMASKINE

1 stk. Steirs 81 model tågmaskine special god til store discoteker, med 6 liter væske, nok til ca. 400.000 kvadratmeter gulv. Ny pris kr. 5.000,-. Sælges for kr. 3.500,-. Henrik Holm, Bøtøvej 1, Marielyst, 4873 Væggerløse. Tlf. (03) 87 62 10.

NASCOM - 2

Dansk karaktergenerator - grafik rom - udvidelse til ROM BASIC. Alle i 2K-EPRM. Kr. 130,- pr. stk.
J. Nielsen, Frisersvej 4, 2, 2920 Charlfl.

REVOX A 77

2 spors spolebåndoptager sælges for kr. 3.150,-. TI-59 regnemaskine med printer PC 100 og et elektronikmodul sælges for kr. 2.450,-. Nypris ca. 4.000,- kr.
Torben Hansen. Tlf. (02) 26 17 16.

ELEKTRONIKKOMPONENTER KØBES

Modstande, kondensatorer, transistorer, IC'er og så videre købes.
Ole Hedegård, Liljevej 6, 7800 Skive. Tlf. (07) 52 57 85.

SENTEC FORSTÆRKERSÆT

Ca. 5 år gammelt, effekt ifgl. fabrikken 2 x 50 watt i 8 ohm. Sælges for kr. 800,- i god og fejlfri stand.
Christian Andersen. (01) 57 11 33 lokal 220 om dagen.

SENO

FINÆTS
3207

SENO-Finæts er et moderne og renligt ætsemiddel, der kan bruges i køkkenet uden vrøvl! Stænk og spild aftørres let uden grimme mærker i den rustfri stålvaske, som for eksempel med jernklorid.

SENO-Finæts klumper ikke, opløses let, udkrystalliserer ikke selv ved 0 grader C, som for eksempel ammoniumpersulfat!

SENO-Finæts er tillige økonomisk i brug. Der bruges max 240 g pr. liter vand. Bedste temperatur for ætsebadet er 45 - 50 grader C. Opvarmning kan foretages for eksempel med en passende akvarievarmer. Ætsehastigheden forøges med bevægelse i vædsken. Ligger printpladen vandret i ætsebadet skal kobbersiden opad! Ætningen er meget ensartet og der udskilles ikke skadelige luftarter, som for eksempel ved de stærke syrebad!

SENO-Finæts er også velegnet til brug i ætsemaskiner og anvendes mere og mere af professionelle!

SENO-Finæts leveres i følgende pakning:
240 g (1 liter) 3207 sb
1,2 kg (5 liter) 3207V201

Forlang **SENO**-produkterne hos din sædvanlige løsdelsforhandler!

LAUTRONIC
02 85 52 74

Kapevej 29 . 2830 Virum

MIN gratis/ 20 Kr. annonce.

LEDEORD (max. 3 ord):

ANNONCETEKST (max. ca. 25 ord):

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

Indsendes til Forlaget Telepress ApS. Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand i alm. lukket kuvert m/porto: kr. 1,60. Kun rubrikannoncer med tekst på blanketten fra forrige nummer af Populær Elektronik for indrykningsnummeret accepteres. Skriv med tydelige blokbogstaver eller skrivemaskine. Vil du være helt sikker på at din annonce er med i næste nummer, da vedlæg kr. 20,- da betalte annoncer vil blive placeret først. Annoncer som skal med i næste nummer skal altid være redaktionen i hænde senest den 10 i måneden. Annoncerne vil blive bragt i den rækkefølge som vi modtager dem i. P.E. NR.: 4/81. Firma annoncer vil ikke blive optaget uden særskilt betaling.

HP 41 C/ RADIO SHACK

HP 41 C med 1 stk. memory modul, kr. 2350.
Radio Shack TRS - 80 Pocket Computer (Basic) kr. 1.950,-.
Carsten Thomsen, Ahornvej 33, 2970 Hørsholm, (02) 86 22 19.

MODTAGERE- FLY

HF modtager 1 - 20 MHz, AM, SSB og FM til 24 volt kr. 500. 3-bånds scanner. LVHF, VHF, UHF 12 kanaler, kr. 1.000,-. Byggesæt til fjernstyrt fly, Mustang jager. Kr. 350,-.
John Gilder, Normasvej 9, 2500 Valby. Tlf. (01) 17 26 27. eft. kl. 17,00 (01) 30 99 92.

TOA

trådløse mikrofoner · 19" rack
udstyr · kabinetshøjtalere
hornhøjtalere · mobile anlæg

electrolyd
RING: (02) 91 43 00

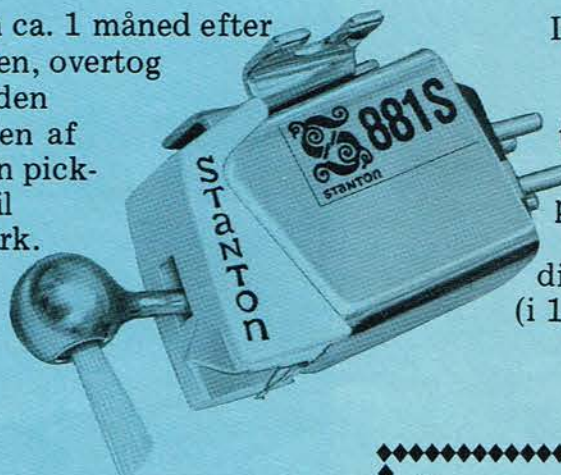


LYDKILDEN

Vi rokker ved avancen.

Rosenørns Alle 2 . 1970 København V.
Telefon 01-35 11 10

Kun ca. 1 måned efter
åbningen, overtog
Lydkilden
importen af
Stanton pick-
up'er til
Danmark.



Iflg. Billboard
er Stanton
for 4. år i
træk U.S.A.'s
mest solgte
professionelle
pick-up til
diskoteksbrug.
(i 1980 hed 42%
Stanton).

Du kan nu få Stanton
pick-up'erne til Lydkilde-pris...
idet vi selv importerer og
sælger direkte til dig - uden
fordyrende mellemed. Kig ind,
ring eller skriv - så kan du
få mere at vide om disse
verdensberømte pick-up'er.

Kupon

pe 4

Jeg vil gerne have tilsendt flere
oplysninger om Stanton og Lydkilden
- gratis!

Navn _____

Adresse _____

Postnr. _____ By _____

Sendes til: Lydkilden,
Rosenørns Alle 2, 1970 V.

NYT

LØBELYS

Nyt 5-kanals løbelys med frem- og tilbageløb samt omskifter når én retning ønskes. Hastigheden kan varieres over et stort område - særdeles let at udbygge til musikstyring - kræver kun minitrafo, potmeter og omskifter (ca. 38,00 kr.). Musikstyringen er særdeles flot og i det hele taget er Br73 væsentlig bedre, smartere og flottere end Br73a (der hermed udgår). Br73 er desuden forberedt for udbygning til Br74, der er vores nye super 15 kanals DISCOLYS.

Br73 byggesæt - incl. print, trafo og komponenter - kun **kr. 178,00**

DØRKLOCKE

Br53b Ny elektronisk dørklokke med ni indstillelige toner (i rækkefølge), foruden hastighed og styrkekontrol, kan også tilsluttes ringetrafo **kr. 75,00**

Gratis prisliste - Katalog mod 7,00 kr. i frimærker

BRINCK

Lyngby Hovedgade 84
Åben: Ma-to 12-17.30
Fredag 12-19.00
Lørdag 9-13.00

Post og tlf. til:
Rønnebåken 16
3460 Birkerød
02-81 62 57

fra Brinck

SPOLEBÄNDOPTAGER

Ferograph serie Seven. Hovedrep. for kr. 3.500,-. Med nye tonehoveder. Sælges for kr. 3.950,- grundet pengemangel.
Henrik Jensen, Voldbyvej 12, 8450 Hammel.

KEYBOARD, MONITOR, & TTY

Keytronic ASCII - keyboard, kr. 600,00.
GMT-TTY m/kuglehoved (velegnet som printer til mikrocomputer) kr. 500,-. Hitachi 12" videomonitor, kr. 2.200,-. Diverse IC'er: ICM 7216, ICL 7107/6, ZN 1040, AY-8500, AY-1013, 2102, 2112, 2114 m.fl.
Tlf. (06) 29 42 06. eftl. kl. 17.00.

MAMMUTFORSTÆRKER/HØJTALERE

Sælges Kenwood model 600 topklasse forstærker 2 x 130 W sælges for kr. 3.900,- (nypris kr. 9.125,-) Scandyna A-100 kvalitets-højtalere a kr. 1.000,- (nypris 2.100,-) Alt perfekt. Tlf. (01) 57 52 32.

NASCOM 1-2 KØBES

Med strømforsyning og udtag for båndoptager, gerne med mange program- og lærebøger.
C. N. Andersen, Vestervangen 20, 7900 Nykøbing Mors. Tlf. (07) 72 15 32 eft. kl. 18.00.

DISPLAY LED

DL - 707R 1 stk. kr. 6,-. 10 stk. 50 kr. Rød LED 5 mm (med holder) 10 stk. kr. 10. 50 stk. kr. 40,-. Grøn LED (klar plast) 10 stk. kr. 10,-. 50 stk. kr. 40,-. J. Nielsen, Frisersvej 4, 2, 2910 Charlfl.

RAM - EPROM

Sælges 21142 - 30, - kr. 5101L - 25, - kr. 4042L - 20, - kr. 2112 - 15, - kr. EPROM 2516 (16K) 100,- kr. 2532 (32K) 200,- kr.
J. Nielsen, Frisersvej 4, 2, 2910 Charlfl.

FIRMA ANNONCER

vil ikke blive optaget under disse rubrikker. Disse rubrikannoncer er kun for privatpersoner som ønsker ting købt eller solgt. Privatpersoner som sælger ud af større partier (køkkenbordsfirmaer) henvises til annonceafdelingen tlf. (02) 90 86 00 lokal 4.

SÆLGES

Brugte COMPUTER elektrolytter 60000 mF 40 V, 50 V peak. 35, - kr. pr. stk. plus porte. (Kan f.eks. give forstærkeren en 'federe' lyd). Per Lysgaard, Teglvangen 12, 8340 Mallings. Tlf. (06) 93 13 07 eft. kl. 19.00.

JBL 15" SÆLGES

Fabriksnye 136A bas (indgår i monitor 4333A) sælges sammen med monteringskit for kr. 1.500,-. Ca. 1.000,- kr. under uds. pris.
Sven Henriksen, Dalslandsgade 14, 3, 2300 Kbh. S. (01) 54 96 17.

HØJTALERKABINET AF MARMOR

Stensikker superlyd med kabinetter der er bygget til dine ex. ht.
Jan H. Larsen, Tværgærvej 19, 2600 Glostrup.

TEAC KASSETTEBÄNDOPTAGER A 107

Kr. 1485. Pioneer stereoradio 85 watt kr. 3.800. Højtaler CS-E700 kr. 1.000. Philips spoleopt. N 4416 kr. 1.200,-. Evt. bytte. Beogram 4004 byttes m/Pioneer.
Tlf. (03) 68 50 46.

HJEMMEARBEJDE SØGES

Svagstrømsingeniørstuderende søger hjemmearbejde inden for elektronikområderne: montage, printudlægning, reparation m.v.
Torben Larsen (02) 26 17 16.

SÆLGES

Marantz 1060 forstærker pris 800 kr. Marantz 1120 forstærker, kr. 1600,-. Beocord 1600 spolebåndoptager, kr. 800.
Tom Steenberg, Jasminvej 11, 7400 Herning.
Tlf. (07) 12 23 24 eftl. kl. 18.00.

DISCOTEKSANLÆG SÆLGES

1 sæt SEAS disco-kit i transport venlige kabinetter m/hjørner og håndtag, pr. stk. kr. 850,-. Sand proff. discoteksmixer mrk. UNAMCO M 702 pris kr. 1.800,-.
Tlf. (02) 39 33 51.

BEOCORD 1900

B&O cassettebåndoptager 1900, årg. 1980, 12 mdr. garanti. Sælges grundet overgang til gramofon. Torben Pedersen, Enghavevej 20, 9631 Gedsted, (08) 64 52 76.

LUXOR FLOPPYDISK FD 2

Kun 3 mdr. gammel, sælges for kr. 9.500 plus moms. Desuden sælges Mikroline P 80 Printer incl. interface for ABC-80 for kr. 7.000 plus moms. Erik Nielsen, Faksevej 12, Fakse tlf. (03) 71 61 71.

GAMMA OG CORAL

Sælges 2 stk. Gamma højtalere 12" bas, 5" mellemtone 1" dometweeter. Egetræskabinnet. Declonfront, Curbasokkel. 2 stk. 12" basenheder, Coral 12L-C60, et års garanti.
H.P. Petersen, Vedbyholm 35, 2650 Hvidovre.
Tlf. (01) 49 91 45.

DISCOTEKS 'BASSER'

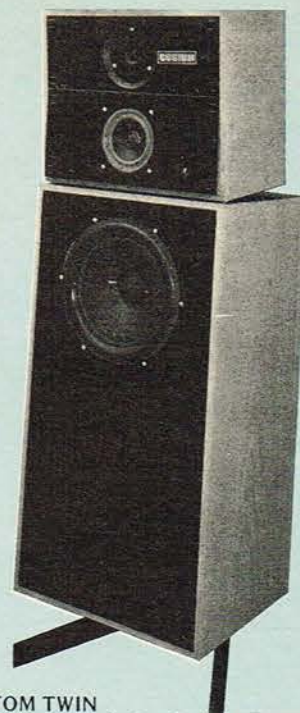
2 stk. FANE 15" basser i original Storm PA 4" horn på ca. 400 liter monteret med hjul, håndtag og ståltrådsnet. Sælges 'med tårer' på grund af flytning for kun kr. 4.200,- ialt.
Lars Clausen, Bredgade 85, 6400 Skjern. Tlf. (07) 35 03 13.

STEREOANLÆG SÆLGES BILLIGT

Pioneer SA-8500 forstærker kr. 1.900,- (ny pris kr. 4.300,-). Dual 1219 pladespiller kr. 900,- (ny pris kr. 2.000,-).
Palle Madsen. Tlf. (01) 57 52 32.

ALT FOR HOBBYFOLK

En mængde brugt og nyt udstyr sælges samlet for kr. 800,00. (pakket assorteret). Eks. autoradio, båndoptager, WT, transistorer, transformere, antenner, lamper, stik m.m.
J. Kristensen. Tlf. (07) 85 37 70.



CUSTOM TWIN

Danmarks første højtaler med TIM-reduktionsled.
Belastbarhed RMS: 100W. Driftseffekt: 4W. Frekvensområde plus/minus 4 dB: 22 - 35000 Hz. Nypris pr. stk. kr. 3.200. Sælges samlet for kr. 3.300. Tlf. (02) 90 86 00.

HI-FI SÆLGES

Technics receiver SA 700. Technics pladespiller Q-33. Sharp cassettebåndoptager RT 3828. 2 stk. Jamo højt. 152.
Tlf. (05) 85 34 17. Kurt B. Nielsen, Enggade 7A 2 sal tv., 7100 Vejle.

Vi får mange annoncer (til disse sider) som ikke er til at læse. Skriv pænt (gerne med blokbogstaver) så undgår vi fejl i annoncerne.

MIKROPROCESSOR SÆLGES

KIM 1 mikroprocessor sælges inkl. manuals, the first book of KIM (programmer).
Pris kr. 1.200,00. Karlsen (01) 87 66 14.

TILBUD INDHENTES PÅ NAD 2080

effektforstærker, NAD 3080 integreret, Nikko Alpha 440 eller VI, nikke Beta 40 forforstærker.
Mulighed for byttehandel med f.eks. NAD 3080. Gregers Kronborg Hansen, Strandparken 28, 5800 Nyborg.

JVC JR-S 201 plus KD S 201

JVC radio og JVC båndoptager sælges m. JVC SK 71 højtalere 85W. Radioen yder 2 x 38W i 8 ohm og er fra 79. Båndoptageren er fra 80. Reol medfølger. Pris ide kr. 6.000,-.
J.P.N. Nielsen, Ringe, Fyn (09) 62 19 74.

QUAD 405

Denne pragtfulde 2 x 100 W udgangsforstærker sælges grundet pengemangel for kun kr. 2.500. Nypris kr. 4.200,-. Endvidere Tandberg 6000X spolebåndoptager m/nytt tonehoved. kr. 1.200,-. Fredericia. Tlf. (05) 93 38 48.

FORFORSTÆRKER KØBES

Accuphase C 200 købes. Sælges: Appollon CL 850 cassettebåndoptager for kr. 1.600,-. Hornhøjtaler med Coral 8-F60 for kr. 350,- pr. stk. P. Jacobsen, Jørgensbjerg 25, 4000 Kalundborg. Tlf. (03) 51 05 03. eft. kl. 16.00.

LINIESKRIVER MED IBM KUGLEHOVED

150 positioner, uden interface (dokumentation medfølger) sælges.
Kraftig professionel strømforsyning (48, 24, 6, 4, 5, minus 6 volt DC) samt moderne elektrostatiske fotokopimaskine sælges.
M.O. Løkken. Tlf. (01) 31 12 26.

... selv om danita 623 er steget til kr. 1.680,- kan du måske endnu købe et apparat til gammel pris: kr. 1.398,-.

Følgende forhandlere har indkøbt et parti danita 623 inden prisen steg:

Commander Radio
Smallegade 4
2000 København F
(01) 34 34 22

Esbjerg Radio TV
Torvegade 72
6700 Esbjerg
(05) 12 71 66

Elektroden
Tordenskjoldsgade 5
8200 Århus N
(06) 16 23 26

Warrer Radio
Dytmærskens 7
8900 Randers
(06) 42 26 77

Elektroniklageret
Væselvej 132
7800 Skive
(07) 52 61 77

Høgsted Radio
Søndergade 40
9900 Frederikshavn
(08) 42 08 44

A H Radio
Tårnvej 241
2610 Rødovre
(01) 70 89 00
(01) 41 29 00

Varde Walkie Center
Storegade 44
6800 Varde
(05) 22 30 78

Rosendal Elektronik
H Pontoppidansgade 34
8000 Århus C
(06) 19 87 77

Expert Radio
Østergade 23
8450 Hammel
(06) 96 17 99

Helmholt Elektronik
Farvervej 2
7600 Struer
(07) 85 26 11

Frederikshavn Hobby
Havnegade 9
9900 Frederikshavn
(08) 42 32 75

Frederiksværk Radio
Nørregade 18
3300 Frederiksværk
(02) 12 08 88

Steff Radio
Lillegade 3
8500 Grenå
(06) 32 30 10

Løtten Radio
Grenåvej 758
8541 Skødstrup
(06) 99 12 68

Empire Radio
Kastetvej 82
9000 Ålborg
(08) 13 30 20

Birkholm Elektronik
Vestre Stationsvej 23
5000 Odense C
(09) 14 04 55

Selandia Lyd og Billede
Stengade 35
3000 Helsingør
(02) 21 20 04

Arnes Radio
Slotsgade 17
3400 Hillerød
(02) 25 00 44

S P Service
Liljevangsvej 6
2760 Måløv
(02) 65 76 00

Bybjerg Radio
Algade 10
4500 Nykøbing Sj
(03) 41 09 39

Båglund Radio
Skarridsøgade 43
4450 Jyderup
(03) 47 62 56

Visti Petersen Radio
Algade 36
4220 Korsør
(03) 57 62 04

Lys og lyd
Nørregade 86
4600 Køge
(03) 65 98 10

Rotek
Jernbanegade 16
4800 Nykøbing FI
(03) 85 58 30

Arling Radio
Birgersvej 13
3720 Åkirkeby
(03) 97 44 04

Langesø Radio
Søvej 11
6430 Nordborg
(04) 45 31 91

H C Radio
Lindedal 52
6100 Haderslev
(04) 52 78 28

Fleggård Radio
Torvegade 22
6330 Padborg
(04) 67 38 19

Bork Service
Toftnæs
6800 Varde
(05) 26 90 24

Storgårds Radio
Adelgade 13
6000 Kolding
(05) 52 25 65

Peters Radio TV
Hovedgaden 2
6064 Jordrup
(05) 55 61 43

Kolding Radio Teknik
Vejlevej 307
6000 Kolding
(05) 56 86 00

Radio Hansen
Torvet 3
7323 Give
(05) 73 11 44

Radiohuset Expert
Frederiksgade 16
8000 Århus C
(06) 13 01 22

Expert Radio
Nørregade 2
8500 Grenå
(06) 32 32 22

Byens Radio
Adelgade 11
8900 Randers
(06) 42 22 20

Vilstrøm Radio
Østergade 36
7400 Herning
(07) 12 42 32

Knud Clausen Radio
Søndergade 10
6920 Videbæk
(07) 17 15 83

Fjerritslev Radio
Østergade 10
9690 Fjerritslev
(08) 21 14 54

Andersens Antennemont
Kuopiovej 12
5700 Svendborg
(09) 21 26 92



danita 623 er en avanceret mobilstation for 27 MHz med AM og FM modulation, ANL, NB, Delta-Tune, Volume, Squelch, RF-Gain, Mike-Gain, S-meter, LED-kanalindikator, RX og TX lampe. På bagsiden er udtag for S-meter, højttaler, selektivt opkald og antenne. Løs mikrofon muliggør tilslutning af forstærkermikrofon.

Meget fine data: 500 mW sender med 0,3 uV følsomhed på AM og 0,2 uV på FM, selektivitet 65 dB, 31 transistorer, 24 dioder, 4 ICs og 4 LED. Alle tilladte 23 kanaler monteret.

PS. Med hvert apparat følger i forsejlet kuvert et testcertifikat, der viser apparatets eksakte data. Hver apparat måles i Danmark.

Vidste du iøvrigt, at danita 623 kan tilsluttes frekvenstæller og båndoptager? Vejledning medfølger hvert apparat.



danitas radio aps

Østbanegade 55 · 2100 København Ø
Telefon: (01) 42 80 20