

Video nyt

populær ¹/₈₂ elektronik

KR.12,75

månedssblad for elektronik & high fidelity



Test:
Farvecomputer til
under 4000 kr.
Commodore VIC 20.



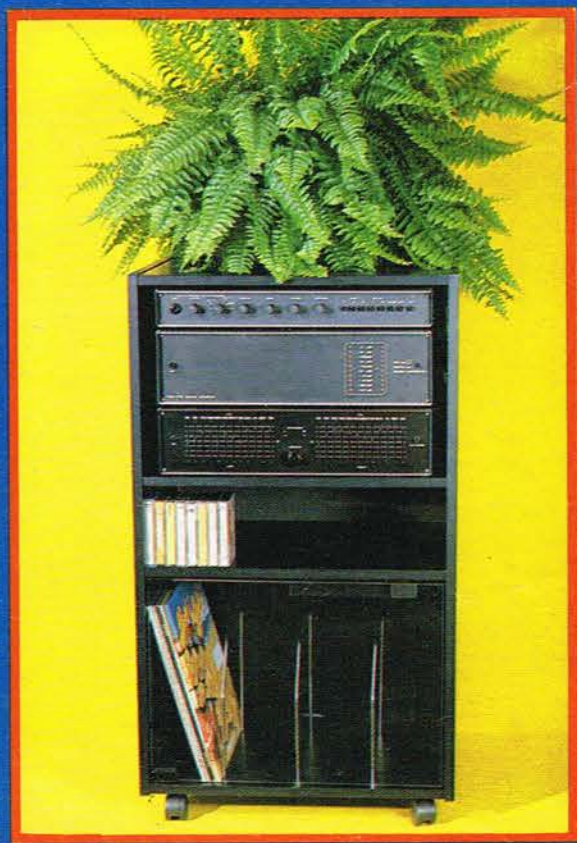
Test: Mitsubishi HS310
— gedigen teknik i forbruger-
venlig indpakning.

Transportabel video
med indbygget tuner fra Sharp.
Video nyt fra Fisher.

BYG SELV:
Nyt til P.E.'s Hi-Fi serie
— Tonemodul & Monitorforstærker.
Super lysmikser
Elektronik for begyndere.

TEST:
Nyt kraftigt 3-vejs højttalersystem
fra Cerwin Vega.
Ny Nakamichi
båndoptager med Dolby C.
Ny Faselineær
højttaler fra TEMA.

Data nyt.



HITACHI VHS VIDEO

*Verdens mest elegante
og kompakte design*

Hitachi er Japans største mærke inden for elektronik og elektronisk udstyr. Det betyder, at uanset hvilket Hitachi videoprodukt du vælger, så er det let at betjene, fantastisk driftsikkert og altid på toppen af den nyeste teknologiske standard.



Hitachi VT-6500 system

Verdens letteste og mest avancerede transportable video.

Totalvægt incl. batterier 4900 g. Redigeringsmulighed, variabel slow-motion, billedsøgning med billede både frem og tilbage.

Kamera VKC-800

I HI-FI & elektronik nr. 10/81 beskriver Test-journalen dette kamera som det absolut mest raffinerede på det danske marked. Raffineret, men samtidig letbetjent og manøvrebart.



Hitachi VT-8000

Logisk relæstyring hindrer fejlbetjening. Hurtigspoling med billede - både frem og tilbage. Automatisk tilbage-spoling.

Båndet har 4 timers spilletid. Optagelsesprogrammering i en periode af 10 dage er muligt. En video til hjemmebrug.



Hitachi VT-8500

Multiprogrammeringen er computer-styret. Du kan optage 5 programmer på 5 forskellige tidspunkter og kanaler inden for en uge.

Slow og fastmotion uden støjstriber. Trådløs fjernbetjening. Alle funktioner kan fjernbetjenes. 4 timers spilletid.

Hitachi udvikler og producerer video båndoptagere, kameraer og videobånd til både professionel og hjemmebrug.



HITACHI

Kuldysen 13 DK-2630 Tåstrup Telf. (021) 99 92 00

INDHOLD populær elektronik 1 82

15. årgang.



Aktuelt i P.E. Hi-Fi nyheder og branche nyt	10
Aktuelt i P.E. Hi-Fi nyheder og branche nyt	11
Alt om Video: Nyeste i Video-udstyr	12
Alt om Video: Nyeste i Video-udstyr	13
Alt om Video: Nyeste i Video-udstyr	14
Alt om Video: Nyeste i Video-udstyr	15
Udstilling: AV-CONTACT'81	16
Video test: Mitsubishi HS 310 gedin teknik i forbrugervenlig indpakning .	17
Data test: Vic 20 farvecomputer til under 4000 kr.....	19
Populær Elektronik's konstruktionstillæg fra side	21-37
Teknisk brevkasse	354
Elektronik for begyndere 9.del	355
Byg selv: Real Time clock	358
Byg selv: Tonemodul/Monitorforstærker fra P.E. Hi-Fi serie.....	362
Forbruger nyt, teknisk aktuelt	367
Aktuelt i P.E. data nyt	38
Aktuelt i P.E. data-nyt og Video-nyt	39
Aktuelt i P.E. elektronik nyt.....	40
Data nyt om Commodore	43
Test: Ny Nakamichi båndoptager med Dolby C.....	44
Et par gode tilbud til læserne	48
Køb & salg tilbud	51
Test: Cerwin Vega A 316 R. Et nyt super 3-vejs højttaler system	52



Salgsdag: Nr. 1/82, den 28/12-81

Udgiver: Forlaget 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 Garde Lind. Stedfortrædende ansvarshavende udgiver: Thomas Lind. I redaktionen Th. Lind. Bent Olesen. Bent Knudsen. Jørgen Storm. Anita Bredgaard. PR Manager: Jørn Lützhøft. Annonceafdeling: Peter Jensen. Annoncechef. Henrik Garde Lind. Redaktionelle medarbejdere: Bjarne Hansen. Bent Olesen. Flemming Jensen. G. Jørgensen. Bent Knudsen. Ole Lund. Poul Norrig. Annelise Olesen. Mogens Pelle. Poul Rosenbeck. Klaus Lukassen. Susanne Sønderstrup. Jørgen Weiberg. P.W.Sørensen. Layout & produktion: Forlaget Ringpress ApS. Sats: Fotopress. Repro: P.M. Tryk: Hosdan. Fotografer. Fotopress - Jacob Fastrup - m.fl.

Abonnement 1 år, 11 nr. kr. 127,50 incl. moms og porto. Prisen er gældende for hele Skandinavien incl. Grønland. Abonnement kan startes når som helst. Populær Elektronik distribueres via avispostkontoret og bladkompagniet. (I Norge af Narvesen) 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. Agent i Danmark og Norge, for HiFi Stereo phone (Tyskland)

HVOR SKAL
DU HEN
I DEN
FART?

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

FOSTEX

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

Fostex-enhederne fås til utallige formål - i en lang række udførelser. Enkelte avancerede enheder er Fostex ene om at producere - ingen andre fremstiller lignende produkter.

Fostex har haft stor succes med sine produkter - og det er ingen tilfældighed - idet man nemlig stadig er af den overbevisning, at krævende produktionstolerancer, en høj mekanisk standard samt minutios slutkontrol, er den eneste måde at sikre et ensartet og højt kvalitetsniveau.

Verdens mindste HI-FI Center
LYDKILDEN

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



DC-8

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

625,- 2 års garanti



SK-75

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

895,- 2 års garanti



UP-203

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

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

395,- 2 års garanti



GZ-100B

Fostex GZ-100B er et produkt af høj teknologi. Kantløs basbøjttaler for eliminering af forvrængning. Regular Phase diskantenhed sikrer en detaljerigdom og opløsningsevne ud over det sædvanlige. En højttaler for den kræsnе. Frekvensområde: 25-40.000 Hz. Vedvarende belastning: 2 års garanti **2.595,-**

De nævnte priser er excl. kabiner.

Navn _____

Adresse _____

Postnr./By _____

Ja tak, send mig gratis Lydkildens nye Fostex selv-byg brochure!

LYDKILDEN

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

SABA. Når man vil gøre både billede og lyd til en særlig oplevelse.



De nye SABA Ultracolor farve-tv med stereolyd og telecommander har alt, hvad nutiden kræver.

Og hvad fremtiden bringer.

Modellerne har indbygget stereo-forstærker med 2-kanal lyd (2 x 15 watt) og 2 store bredbåndshøjttalere med diskantkegle.

Infrarød fjernbetjening af alle funktioner.

16 kanaler.

Automatisk kanalsøger med elektronisk hukommelse, Europa-tuner til modtagelse af europæiske kanaler samt kabel- og satellit-tv.

Tilslutning for hovedtelefon, båndoptager, forstærker og ekstra højttaler.

Lavt strømforbrug. Og stor driftsikkerhed.

Og de er forberedt for tekst-tv, view-data, pal/secam (øst/vest) og videotilslutning.

Modeller og vejl. priser.

22" T56Q90 stereo telecommander (billedet) kobbermetallic kr. 9.795,-

26" T67Q90 stereo telecommander kobbermetallic kr. 10.715,-

26" T67Q91 stereo telecommander m. hi-fi, kobbermetallic kr. 12.345,-

SABAs video-recordere hører til markedets mest avancerede.

Den viste SABA Ultracolor video-

recorder VR 6010 er et godt eksempel på SABAs nye video-modeller.

Systemet er VHS - verdens mest anvendte. Programmering op til 10 dage. Billedgengivelse (10 gange) under hurtig frem- og tilbagespoling. 4-cifret båndtæller med memory. Elektroniske Feather-Touch betjeningsknapper. Luftdæmpet kassetteholder.

Leveres i lys-hhv. brunmetallic til vejl. kr. 10.995,-.

Ekstra tilbehør: Kabel-fjernbetjening vejl. kr. 175,-.

SABA

Tradition for kvalitet.

Aktuelt om: Sådan køber man Hi-Fi

Audioscan importerer selv alt sit Hi-Fi og sælger det direkte til dig, - du sparer derved hele detaileddet og dens avance, normalt ca. 30 til 50% - du køber lige som radioforhandleren direkte hos importøren. Forestil dig, at du kunne gå lige til importøren af Technics - ind ad samme dør som radioforhandleren og

HI-FI IMPORTØR



købe - sådan er det nemlig at handle hos Audioscan. Køb dit Hi-Fi direkte hos importøren - det gør radioforhandleren jo også!

audioscan HI-FI IMPORTØR



Men hos Audioscan får du samtidig næsten alle de fordele der er ved at handle hos den normale radioforhandler - og på et meget vigtigt punkt endda mere til - du får hele 2 års garanti!



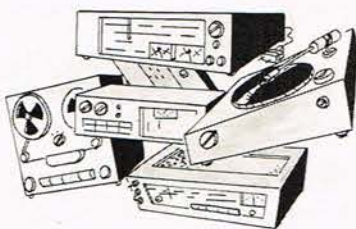
- det kan din normale radioforhandler ikke give dig. Tænk på den sikkerhed og tryghed det giver dig - for vi handler kun med den bedste kvalitet.



Hos Audioscan kan du hele 8 centrale steder i Danmark se, høre og få råd og vejledning hos vore dygtige Hi-Fi konsulenter, så I sammen kan finde netop det, der passer bedst til dit behov og pengepung.



Hos Audioscan finder du et meget stort udvalg af det sidste nye indenfor Hi-Fi, men skulle det trods



alt ikke være muligt at finde noget der passer netop dit behov, fortæller vi dig gerne, hvor du eventuelt kan få det du søger, for sådan er vi også - det vigtigste er jo, at du får netop det der passer bedst til dig og dit behov.

Skulle du få brug for service på dit grej, har du hos Audioscan hele



8 centrale steder i Danmark, hvor du kan få dette!

-det er Hi-Fi...



Nikko ND-990

testet i Populær Elektronik/81:



"En reproduktionskvalitet der er tæt på kassettesystemets principielle begrænsninger"!

for kun 2.795,-

Nikko ND-790

testet i 'Hi-Fi & Elektronik/81:



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

"Faktisk eneste tilfælde, hvor vi fornemmede metal-båndenes teoretiske overlegenhed omsat til praksis"!

"i sammenligning med Sony, Technics, Hitachi, Akai og Toshiba, er Nikko bedst og billigst"!

for kun 1.995,-

Når du handler Hi-Fi hos Audioscan, opnår du ikke kun en stor besparelse på dit måske i forvejen betrængte budget - men du får samtidig et Hi-Fi-anlæg af virkelig høj kvalitet.

Vi er ikke nogen stor kæde som FONA, BJØRNS og TV-RINGEN - kun små i sammenligning, derfor har vi ikke råd til at gå på kompromis med vort gode rygte og omdømme. - Det er en kvalitetsfordel for dig, som du finder i hvert eneste Hi-Fi produkt fra Audioscan. - Hos Audioscan er dine penge mere værd.

Audioscans store udvalg i hi-fi/stereo

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

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

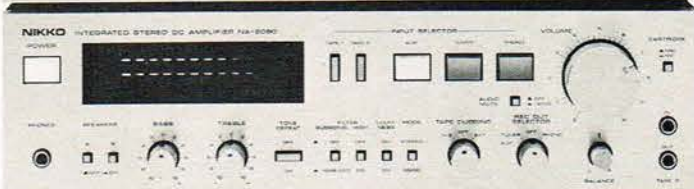
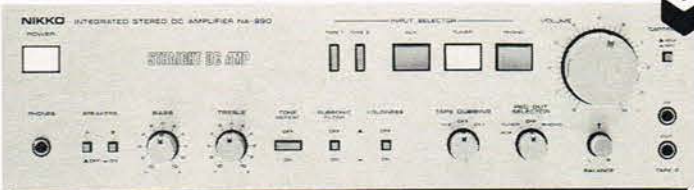


Faktisk kan Sound Dynamics 12S sammen med en receiver eller forstærker på kun 25 - 30 Watt spille lige så højt, som en normal højttaler (driftseffekt 4-6 Watt) kræver flere hundrede Watt for at klare!

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

- Model 6S
50 Watt, 40-20.000 Hz, kr. 895,-
- Model 100S
60 Watt, 35-20.000 Hz, kr. 1.070,-
- Model 10S
60 Watt, 30-20.000 Hz, kr. 1.295,-
- Model 12S
125 Watt, 28-20.000 Hz, kr. 1.595,-
- Model 120S
140 Watt, 26-20.000 Hz, kr. 1.995,-
- Model 15S
150 Watt, 25-20.000 Hz, kr. 2.595,-

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

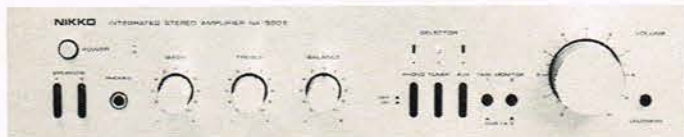


"Forstærkeren er et scoop til prisen"

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

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

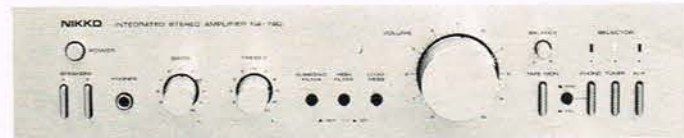
I hi-fi - kataloget finder du en udførlig optale af alle Nikko's kvalitetsprodukter - også disse to forstærker-scoop's!



"NA-590 kan anbefales som et godt køb" skrev Ny Elektronik

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

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



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

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

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



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



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

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

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

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

velkommen hos

audioscan

Kbhvn. O. O. Farimagsgade 28 Tlf.: (01) 42 80 00 Helsingør Østergade 35 Tlf.: (07) 22 59 19
 Århus C. Norregade 55 Tlf.: (08) 19 20 99 Roskilde Ringstedgade 15A Tlf.: (02) 37 11 10
 Aalborg C. Jernbanegade 10 Tlf.: (08) 16 64 80 Helsingør Provstenscentret 5 Tlf.: (02) 22 31 32
 Odense C. Norregade 23 Tlf.: (09) 12 60 30 Svendborg Brogade 23 Tlf.: (09) 21 03 03
 Esbjerg Strandbygade 25 Tlf.: (05) 18 02 50 Oslo 1 Osterhausgaten 21 Tlf.: (02) 11 22 18

Send kuponen i dag...

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

Send mig gratis:

- Audioscans hi-fi katalog med Danmarks mest læste prislister
- Audioscans nye testkatalog

Navn _____

Adresse _____

Postnr. _____ By _____

Sendes til nærmeste Audioscan afdeling.



Midland MR100X, 23 kanal mobilstation med masser af finesser samt danita 223, 23 kanal håndapparat med 500 mW sendereffekt

»Hvornår kommer **MIDLAND** og **danita** håndapparatet med 500 mW?«

Det spørgsmål er vi blevet stillet mange gange i det sidste halve år - pr. brev og pr. telefon.

Desværre er det ikke altid muligt at give en præcis leveringsdato, når fabrikkerne første gang skal fremstille

en ny model walkie-talkie. Men nu lysner det.

Det ser ud til, at alle kan få en Midland MR100X mobilstation og et danita 223-500 mW håndapparat til jul. Har Du bestilt dit apparat hos forhandleren?

JA, send mig gratis walkie-talkie kataloget 1981/82 med danita og Midland walkie-talkie og tilbehør

Navn: _____

Adresse: _____

Postnr.: _____ By: _____

Kuponen sendes til:

Danitas Radio ApS, Østbanegade 55,
2100 København Ø, Tlf. (01) 42 80 20

WT 4/81

Tekniske data:

	Midland MR100X	danita 223
Sendereffekt:	500 mW	500 mW
Modulationstype:	AM & FM	AM & FM
Følsomhed AM/FM:	0,48/0,3 μ V	0,5/0,4 μ V
Selektivitet:	65 dB	50 dB
Kanaler:	1-22 + 11A	1-22 + 11A

Vejl. pris: 1839,- 1595,-

Vil du vide mere, så send kuponen og få gratis tilsendt det nyeste walkie-talkie katalog med apparater og tilbehør.

Vil du ikke klippe i bladet, så send et stykke papir med navn og adresse eller ring til os på tlf. (01) 42 80 20.



HØR hvad en berømt dansker siger...

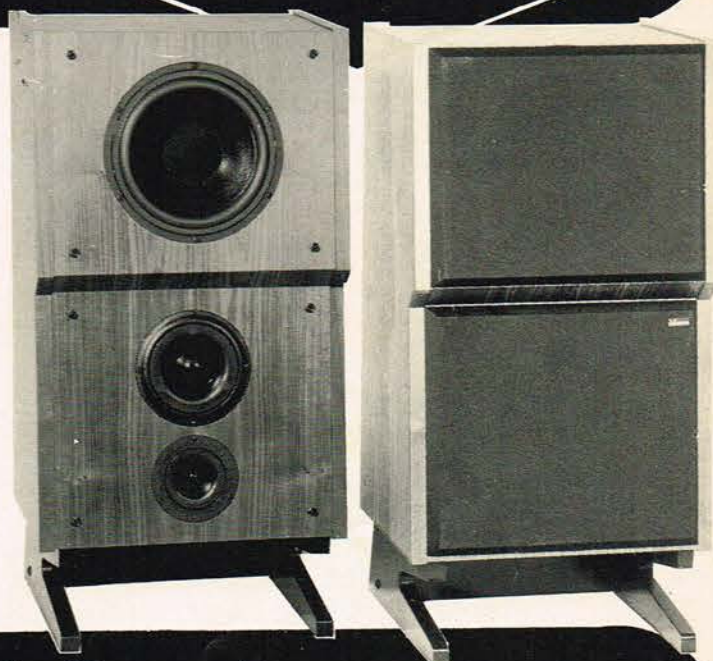
DYNAUDIO®
AUTHENTIC FIDELITY

DYNAUDIO er dansker. Men alligevel findes de fleste Dynaudio-højttalere i udlandet. Dynaudio - den berømte »udenlands-dansker« - spiller overalt i Europa, Amerika, Israel og Australien.

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

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

DYNAUDIO leverer også byggesæt i samme høje kvalitet til priser fra kr. 1.351,- til 3.589,-.



HØR hvad de siger i udlandet...

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

DYNAUDIO® har udviklet teknologiske fremskridt som f.eks.:

DTL-system (Dynamic Transient Linearity)
betyder: Minimum af intermodulation. Accelerations evnen forøges 10 gange. Lineær impedans. Symmetrisk ind- og udsvingsforhold.

Hexacoil (special svingspole med sekskantet tværsnit)
betyder: Maximal stabilitet. 100% mere dynamic.

Magnaflex (magnetisk fluidum)
betyder: Stabilisering af svingspolen. Afleder effektivt varmeudviklingen. Dæmper resonanser.

Variovent (Akustisk gennemstrømnings modstand)
betyder: Jævnt impedansforløb, dæmper ukontrollerede menbrændsving.

DYNAUDIO®

Dynaudio ApS, Sverigesvej 15,
DK-8660 Skanderborg,
tlf. 06-52 34 11, telex 6 31 26.
Sverige: SSR-LAB, Postbox 260,
S-351 05, Växjö.

AKTUELT i P.E.

Tema en anderledes højtaler.



TEMA HØJTTALERNE

Højtalere er ligesom politikere, de kommer og går, og verden fortsætter stort set uforandret.

Ind i mellem dukker der så nogle spændende ting op som markerer en landvinding, designvariation eller en anden form for forandring der batter noget.

Medens det ikke skorter på opfindsomhed i den dyre ende af skalaen, hvor der hvert år dukker adskillige "epokegørende" referencesystemer op, lades forbrugerne lidt i stikken i de mere økonomisk tilgængelige prisklasser, hvor højttalerne i år er lavet ligesom forrige års og næste sæsons.

TEMA – EN ANDERLEDES HØJTTALER

Fra firmaet Kirsten Markvorsen

ApS kommer der imidlertid nu en serie speakere på markedet som under seriebetegnelsen TEMA forsøger at gøre op med status quo ved at fremstille små kompakte boxe til en fornuftig pris og i ægte hi-fi regi. Såvel i det tekniske som i det mere designmæssige er der taget nye ideer i brug for at presse det samlede produkt op på et niveau der er usædvanligt for prislejet.

RX-50

Vi har i en hastig stund haft lejlighed til at stifte bekendtskab med TEMA familiens førstefødte – RX-50.

Det er et kompakt to-vejssystem bestykket med en custom fremstillet bas og en 1" dome med behandlet membran til eliminering af materialeresonanser og

dæmpning af opbrydningstendenser. RX-50 er faselineær, og den specielt fremhævede front i vacuumformet specialplast sørger sammen med delefiltret for at dette forhold er i orden.

Trods systemets beskedne pris –kr. 995,- – er højttaleren udført i ægte træ og alt er af høj håndværksmæssig kvalitet.

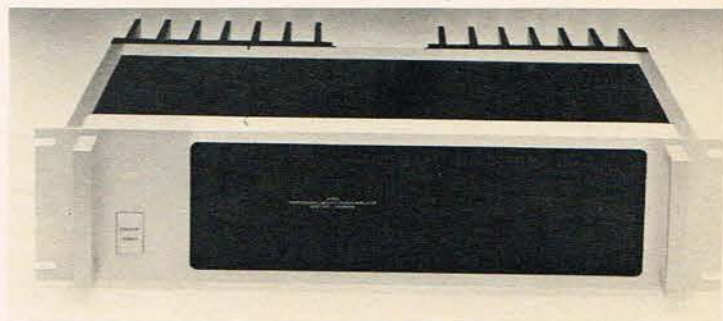
Altså ikke noget med cigarkasstræ og underlødige pladetykkelser her. Vi blev ærlig talt noget forbavset da vi for en kort bemær-

ning hørte denne lille sag spille, for sørme om der ikke ankom ægte hi-fi lyd til den gamle redaktørs lytteorganer.

Vi blev faktisk så imponerede at P.E. i et kommende nummer vil bringe en indgående test af RX-50 hvor vi håber at kunne trænge ind bag konstruktionsfilosofien og afdække årsagen til vellyden.

Producent: TEMA Hi-Fi ApS, tlf. (07) 59 27 00.

Nyt fra Josty Kit.



Hos Josty-Kit har man i et par år arbejdet på at udvikle en forstærkerserie i sværvægtsklassen, specielt beregnet for krævende selvbygger-audiofiler.

"Barnet" er blevet døbt system 500 og består bl.a. af et MOSFET-bestykket krafttrinsmodul, et chas-

siskit, en komplet strømforsyning og en 10-trins equalizer.

Med mere end 2 x 200 watt til sin rådighed skulle forstærkeren være klar til digitalteknikken, som jo bekendt kræver større dynamikformåen i alle led.

Videbæk højtalerfabrik.

er nu definitivt adskilt fra den norske SEAS fabrik.

Vi skal derfor fremover til at sige VIFA når vi tænker på højttalere fra Videbæk Højtalerfabrik A/S. Det vil sige, at vi har fået endnu en ren dansk-ejet højttalerfabrik som bruger det gode navn: VIFA.

NY DENON MOVING COIL

Netop nu markedsfører Sø & Høyem en nyudviklet pick-up efter det principielt overlegne moving coil princip. Springsegenskaberne er meget fine, og den totale masse er nede på 4,2 g. DL 300 som af-tasteren er døbt, skulle være god for et frekvensomfang på 20 til hele 40.000 Hz, og også prisen er et plus idet den med sine 845,- kr. ikke er dyrere end mange gode magnetiske pick-up'er.

JVC mixer med masser af muligheder.



Til båndamatøren, eksperimenterende musikere og amatørstudier er der godt nyt.

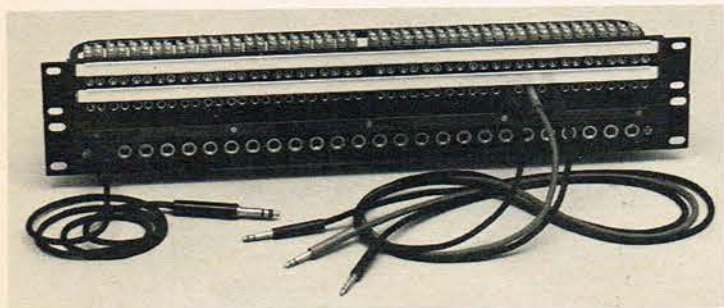
JVC lancerer nemlig en mixer med 6 kanaler som kan nedmikses til 2 spor - stereo.

På indgangssiden findes mulighed for tilkobling af 6 mikrofoner, en pladespiller, 10 linesignaler og endelig 2 båndoptagere. Hver af de

seks indgange har reguleringer for ekko og panorama, det vil sige placering af signalet i stereobilledet. Derudover kan der blandt de mange andre faciliteter i flæng nævnes LED overstyringsindikator, mastervolumen og variable gain på indgangene.

Produktnavnet er MI-5000, og prisen er fastlagt til 3.795,00.

Nyt agentur hos Kinovox.



Kinovox har, som mange ved, specialiseret sig i professionel lydudstyr, og dermed også en række tilbehør, såsom XLR-stik, kabler, ventilatorer og kabeltromler.

Det nyeste er Mosses & Mitchell Ltd., som fabrikere "Audio Jack-bøsningspaneler" for 19" rack-montering - der kan minde lidt om gammeltdags telefonbøsninger - ikke helt forkert, blot i eksklusiv udførelse. Anvendelse hovedsagelig til mikrofon- og linieniveauer.

Der er principielt to typer.: Type F/FJ, der kan fås fra 1 HE til 6 HE med 20, 24 eller 26 bøsninger pr. række.

Type MJF - 440 P, der er en mini telefontype med op til 96 bøsninger i kun 1 HE-19" panel.

Bøsningerne kan fås med 2,3,5,7 og 8 poler med vertikale eller horisontale udførte loddeflige. Kontakterne er af Palladium og klarer spændinger op til 100V DC. Kinovox, tlf. (02) 18 76 17.

... DENNE LILLE REBUS KAN MÅSKE GIVE LIDT HOVEDBRUD...



—Der er derimod let at finde vej til.



køge-elektronik

NØRREGADE 65
DK-4600 KØGE
Tlf. (03) 66 05 45.

På gensyn i forretningen, hvor der sker noget..

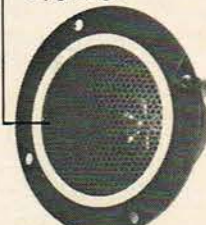
PIEZO NYHEDER

Du kender sikkert allerede de fænomenale Piezohorn, der er supereffektive, tåler høj effekt og kan tilsluttes uden brug af delefilter. Nu er der kommet 3 helt nye Piezo-enheder med ekstrem jævn frekvensgang:

KSN 6039A
Direct radiating tweeter. Ultraflad frekvensgang fra 3-20 KHz. Følsomhed i et 8 Ohms system ca. 92 dB (1 watt/1 m).



KSN 6056A
Benytter samme driver-system og har data som KSN 6055 A. Beregnet til indbygning.



KSN 6055A

Satellit-tweeter indbygget i sit eget lille kabinet der måler 9 x 9 x 10 cm. - lige til at placere ovenpå din eksisterende højttaler, som den kobles parallelt med uden delefilter. Frekvensområde: 3-20 KHz. Følsomhed i et 8 Ohms system: 94 dB (1 Watt/1 m)

audiophil

howitzvej 49 2000 København f.
tlf. 01-341622

NYESTE VIDEO

Videobåndoptageren for de magelige.



Videobåndoptageren NV-7200 fra Panasonic, der forhandles af National Arberg Electronic a.s., er efterfølgeren til den værdsatte model NV-7000, så den får noget at leve op til.

NV-7200 er blevet kaldt videobåndoptageren for de magelige – og ikke uden grund. Den infrarøde fjernbetjening giver nemlig ikke færre end 24 forskellige betjeningsmuligheder. Når båndet først ligger i maskinen, kan næsten alle videobåndoptagerens mange funktioner og afspilningens hastighed styres fra lænestolen eller talerstolen. En finesse der giver større udbytte af optageren, hvad enten den bruges til hjemmebio-

graf eller til undervisningsbrug.

Panasonic NV-7200 har ligesom NV-7000 præcisionsstøbt aluminiumschassis, der sikrer en præcis montering og dermed stabil gang af de mekaniske dele. To direkte drevne motorer til videotromlen og kapstanakslen fastholder hastigheden med 99.999 pct. nøjagtighed.

På lydsiden er NV-7200 forsynet med Dolby støjreduktionssystemet, som dæmper båndstøj og sikrer en klar og ren lydgenivelse.

NV-7200 har indbygget "timer" og kan programmeres til fire automatiske optagelser 14 dage frem i tiden.

Transportabel video – med indbygget tuner fra Sharp.



Her er to spændende nyheder på VHS - videofronten. Det er Sharp der viser en elegant stationær model - VC-8300 – og en særdeles spændende transportabel, nem-

lig model VC-2300 der også har indbygget tuner.

Sharp VC-8300 Video båndoptager er udstyret med video-søger-system - der med ca. 10 gange båndets



normalhastighed - frem eller tilbage på båndet - opsøger et bestemt ønsket program.

VC-8300 har et nyt automatisk front-kassette-indføringssystem.

Med motor-drive indføres kassetten, så båndplaceringen i drivmekanismen sker med minutøj korrekthed. Ved tryk på knappen EJECT kommer båndet automatisk frem til udtagning.

VC-8300 har indbygget timer med 24-timers digitron display. Kan programmeres 7 dage for 1 program. Efter båndudløb spoles båndet automatisk tilbage til start.

Med den indbyggede elektroniske tuner kan forudstilles 8 VHF/UHF kanaler. VC-8300 har automatisk sikringsfunktion, mod uønsket sletning af indspillede bånd.

Mål: 430 x 140 x 375 mm (bx hxd).

Vægt: 12 kg.

Vejl. udsalgspris kr. 11.880,00, excl. fjernbetjening.

Sharp VC-2300 Video kassettebåndoptager er en funktionelt designet model for anvendelse til ude- og hjemmebrug – udstyret med:

Indbygget VHF/UHF-tuner, forindstilling af 8 kanaler. Kan tilsluttes direkte til 220V. – Med AC-adapteren udtaget, arbejder VC-2300 med det indsatte batteri - eller via Car-adapter tilsluttes bilens akkumulatorbatteri.

Med 3 forsyningskilder er Sharp

VC-2300 altid anvendelig, hvor som helst og nærsom helst. Billedsøgersystem frem ad båndet med ca. 5 gange båndets normalhastighed gør programopsøgning på indspillede bånd let.

Indbygget timer med 24-timers digitron display og med mulighed for programmering af 1 program indenfor 24-timer.

Audio-dubbing system med mikrofontilslutning.

10-ben Video-kameratilslutning.

Ved båndudløb spoles båndet automatisk tilbage til start igen.

VC-2300 er forsynet med veldimensioneret bærehåndtag samt med aftagelig bærerem.

Mål: 392 x 292 x 157 mm (bx hxd).

Vægt: 9,2 kg.

Vejl. udsalgspris kr. 13.980,00, excl. biladapter, fjernbetjening.

MEDDELELSE TIL NOGLE AF VORE ABONNENTER

Har De husket at indbetale abonnementsafgiften for 1982?

Er Deres indbetalingskort blevet væk, så bliv ikke forskrækket. I januar måned sender vi et nyt girokort ud til dem der ikke har fornyet deres abonnement for 1982.

Populær Video fra JVC.



Trods kort tid på markedet har video båndoptageren HR-7200, fra JVC, (opfinderen af VHS systemet) allerede nu opnået stor popularitet. HR-7200 er en videobåndoptager

med professionelle features, så som billedsøgning med 9 gange båndhastigheden, der gør det nemt og bekvemt at finde bestemte afsnit på båndet. Billedsøgning foretages både un-

der frem- og tilbagespoling i farve.

JVC HR-7200 er udstyret med store belyste feather-touch knapper der er logikstyret. Det sikrer at der ikke sker fejlinformation

af båndtransporten, og det gør det også muligt at skifte direkte mellem alle funktionerne.

JVC HR-7200 er udstyret med 10 dages programur, der giver mulighed for at indspille et program ▶

3-i en DT-1



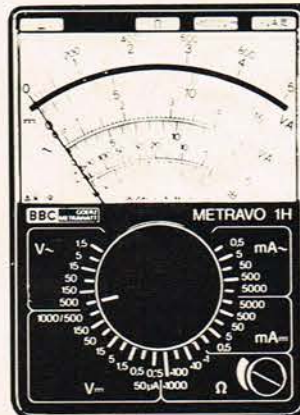
Pladegrib med overhang-måler og stroboskop
ikke flere fedtede fingre på dine plader



vejledende salgspris
19,95 kr.



tlf 03-57 23 30 · Halsskovvej 58 · 4220 Korsør



GOERZ multimeter

vesttysk kvalitet

AC/DC V 1,5 - 1000V
AC/DC A 0,5mA - 5 A
ohm 1 ohm - 1 Mohm
- og i lækker sort design

METRAVO 1H
pris kr. 385,-
incl. moms.

ATIMCO NORDBORGGADE 57 · 8000 ÅRHUS C
TLF. 06 - 112299

8 dages returret • 1 års garanti

JA, send mig omg.
1 stk Metravo 1 H

BREV

ATIMCO
NORDBORG
GADE 57
8000 ÅRHUS C

Postbesørges
ufrankeret
(ATIMCO
betaler
portoen)

297

Reserveret postvæsenet

NYESTE VIDEO

► inden for 10 dage eller alternativt en serie optagelser på samme tid hver dag.
JVC HR-7200 har kanalvælger for op til 8 kanaler, tilslutningsmulighed for fjernbetjening af alle båndløbsfunktioner, samt kanal-

valg, dette er dog ekstratilbehør. HR-7200 er medlem af JVC's familie, der igrøvrigt består af HR-2200 transportabel videobåndoptager, og den avancerede HR-7700. Pris p.t. kr. 10.995,00
Fjernbetjening: kr. 175,00

Alt om Video 81.



I slutningen af november havde Fredgaard Radio, i samarbejde med Akai, B&O, JVC, Philips og Sony, en udstilling i Falkonercentret. I den store teatersal viste de nævnte leverandører deres nyeste produkter, og et arbejdende service-værk-

sted gav et indblik i en ellers lukket verden. Også fjernsynets muligheder med teletext blev demonstreret. Billederne givet et indtryk af den spændende udstilling.

Nyeste om Video-bånd fra 3M.

Foruden at være verdens største producent af video-bånd (uindspillede) er 3M også den første i verden, der begyndte produktion af video-bånd. Det var for 25 år siden. 3M er dominerende på det professionelle video-marked med den største markedsandel såvel på det europæiske som på verdensmarkedet. 3M leverer til alle førende tv-stationer verden over.

På denne baggrund er det nye skridt — distribution af video-film — en naturlig næste fase i video-udviklingen hos 3M. Et veludviklet distributionsnet danner nu basis for samarbejdsaftalen med det britiske VCL. Det er Danmarks førende radio- og tv-forhandlere, der udgør stammen i det veludviklede distributionsnet.

3M koncentrerer sig om at sælge video-film til forhandlerne, der så selv kan udleje og/eller sælge filmene.

At 3M har fundet sammen med det britiske VCL er heller ikke nogen tilfældighed. Ved udgangen af dette år forventes det, at omkring 900.000 britiske hjem er forsynet med video-recorder. I 1985 forventes antallet af være nået op på 5 millioner. Allerede i dag har Storbritannien en større dækning pr. indbygger af video-recorder end U.S.A. I Danmark har omkring 80.000 husstande i dag video-maskiner. Det forventes, at antallet bliver fordoblet inden for det næste år. Det danske marked er således ved at blive interessant, hvilket også gør det naturligt at gå ind i det netop nu.

INGEN VOLD OG PORNO

Den eksplosive udvikling, vi oplever på alle disse områder, har gjort det naturligt for 3M nu også at tage de indspillede Video-bånd — Videogrammerne op som en selvstændig produktlinie, siger salgsdirektør Hans Waage fra 3M.

Det har også været væsentligt i vor afgørelse at få en seriøs samarbejdspartner, der ligesom vi ønsker at undgå grov vold og pornografi, og som vi tror er i stand til at tilføre det danske marked nogle attraktive nye Video-film.

I løbet af 1982 og 1983 vil vi udvide programmerne med ca. 12 titler hver anden måned, og når således i løbet af første år op på mere end 100 titler. Fremover vil der også være programmer med opera og ballet, ligesom en produktion på 14 film indeholdende store begivenheder fra biblen er under produktion. Vi forestiller os også en fremtid med færdige programmer til uddannelsesbrug f.eks. sprog eller sportsinstruktioner.

POPULÆR ELEKTRONIK
UDKOMMER NÆSTE
GANG, DEN:
28/01-82

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

Skriv efter GRATIS prislister med diverse tilbud

Ved forudbetaling - portofri iorsendelse.

Alle priser er incl. 22% moms

TELEFON TID:

Mandag - fredag Kl. 10.00 - 16.00

PRISEKSEMPLER

ELEKTROLYTTER, min 16V.

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

POL. FILM KONDENSATOR, 100V

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

DIV.

Diac GT 32	pr. stk. kr. 1.85
LDR-modst. uhus	pr. stk. kr. 5.00
Minivippeomsk. 1 pol	pr. stk. kr. 4.75
Højttaler 8 ohm ca. 5 cm Ø	pr. stk. kr. 7.70
Batterisnaplås 9V	pr. stk. kr. 0.85
Rød 5 mm	pr. stk. kr. 1.10
Grøn 5 mm	pr. stk. kr. 1.60
Gul 5 mm	pr. stk. kr. 1.70
BC 547	pr. stk. kr. 0.80
BC 557	pr. stk. kr. 0.80
BC 338	pr. stk. kr. 1.20
BC 338	pr. stk. kr. 1.20
2 N 3055	pr. stk. kr. 7.25
BF 245A	pr. stk. kr. 3.95
W 005	pr. stk. kr. 3.60
BY 127	pr. stk. kr. 1.80
Triac Q 4010L4	pr. stk. kr. 10.30
Tinsuger	pr. stk. kr. 67.00
HHS-bor, 1 mm Ø ell. 1.3 mm Ø	pr. 10 stk. 19.50
Printpen Dalo	pr. stk. kr. 15.90
Dispenser miløddetin	pr. stk. kr. 7.50
Printboremask m/stander	pr. stk. kr. 158.00
Elektronik bidetang	pr. stk. kr. 38.50
Elektronik fladtang	pr. stk. kr. 38.50
Juniorsav	pr. stk. kr. 6.20

EF. Elektronik-Discount

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

Video nyt fra Fisher.



Fra Fisher, der herhjemme markedsføres af Fa. Montax i Pandrup, kommer der meddelelse om at en række nyheder kan ventes - både på audio og videosiden.

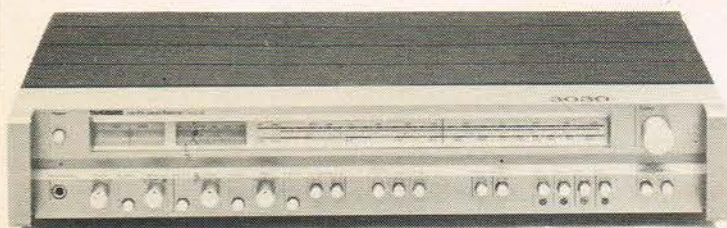
Her viser vi de første billeder af en elegant stationær model, samt et transportabelt anlæg med avancerede features. Vi håber at kunne

bringe en test af sidstnævnte inden længe. Iøvrigt er det Beta-systemet Fisher anvender.

Den viste videopladespiller arbejder efter Philips systemet - med laser. Den ser spændende ud, men vi kommer til at vente på den et stykke tid endnu, siger salgschef Niels Bugge hos Montax.

TANDBERG. DET EUROPÆISKE ALTERNATIV

TR 3030



kr. 3.995,-

TR3030 - 30 W AM/FM stereo receiver

- 4 faste FM-stationer.
- 2 tape-indgange.
- AFC og muting.

TCD 3034

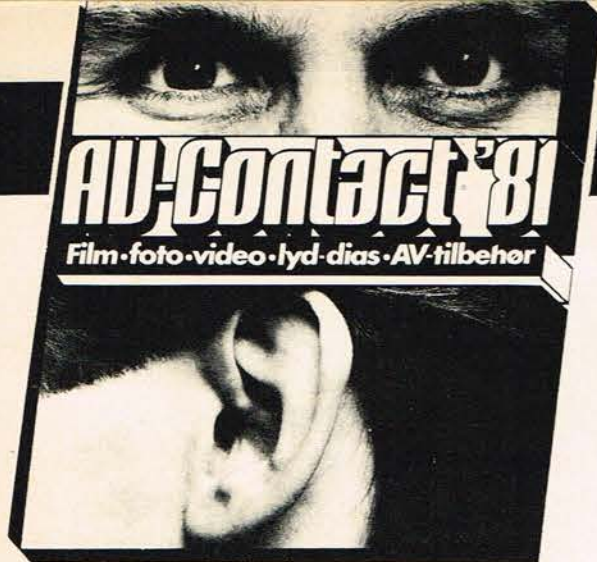


kr. 4.795,-

- Actilinear indspille- og fasekorrektions-Kredsløb
- Logikstyret båndtransport.
- Justerbart bias- og indspilleniveau.
- Dyneq equalization.
- Metalltape.

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

Tan-tronic aps
Vallensbækvej 22 B
2600 Glostrup
Telefon: 02 - 6318 00



□ A/S Forlaget BØRSEN, der stod som arrangør af "AV-CONTACT '81" havde trukket et virkeligt stort læs, for at få den omfattende udstilling i Bella Centret stablet på benene. Oplæg og gennemførelse bar præg af stor professionel dygtighed, og mange mennesker benyttede da også de sidste dage i november 1981 til at se på video og video-

tilbehør. Udover selve udstillingen gennemførtes også en række konferencer hvis emner blev belyst af virkelige eksperter på hver sit felt. Også uddelingen af årets AV-CONTACT pris var indlagt i det omfattende program. Et indtryk af udstillingen får man ved at betragte denne billedkavalkade.



Birgit fra Pioneer med videopladen, der blev spillet igen og igen



Man kunne ikke undgå at se hvor Selandia Radio og B&O havde til huse, idet de to firmaer var gået sammen om en stand man simpelthen ikke kunne undgå at se - lige meget hvor man kom fra.



En hel væg var med Blaupunkts nyeste TV.



Sharp's stand bød på flere spændende nyheder. Et par af dem er omtalt andet steds på disse sider.



National Arberg (Panasonic) viste et bredt udvalg af det nyeste videoudstyr, bl.a. det eneste professionelle VHS-udstyr.



Fra Pioneers stand.

NYESTE VIDEO



Mitsubishi HS310 — gedigen teknik i forbrugervenlig indpakning.

Test:



□ 5 logic controlled DC motors, står der med store bogstaver på den video-båndoptager der står foran mig.

Det ser godt ud, og er da ganske givet også med til at sælge produktet, selv om det nu ikke er det eneste denne MITSUBISHI HS-310 E, for en sådan er det, har at prale af.

løvrigt kan ordet motor jo dække over en tingest der knapt er i stand til at trække sin egen vægt, så det er ikke altid det er berettiget at bruge det som en salgfordel.

Det er det imidlertid i dette tilfælde, uden at vi dog ud fra den korte tid vi har haft maskinen tør udtale os om driftsikkerheden i fremtiden, så kan vi sige, her og nu, at de 5-direkte drevne servo-motorer, der styres af en micro-computer, arbejder særdeles stabilt og nøjagtigt, og frem for alt med et lavt støjniveau.

Den typiske summen når maskinen optager eller gengiver er der naturligvis, og også "smækket" fra relæerne når tas-

terne aktiveres, men alt forløber roligt og kontant, og man får allerede fra begyndelsen indtrykket af at det er en af de virkelig gedigne VHS-maskiner.

IMPONERENDE

Microcomputeren i forbindelse med de 5 motorer gør også betjeningen enkel, idet alle funktioner der vedrører selve maskinens kørsel, kan aktiveres direkte udenom stop-funktionen.

Også det hydraulisk dæmpede kassetelåg styres elektronisk via eject-knappen, og også denne kan aktiveres direkte, uanset hvilken funktion HS-310 udfører i det pågældende øjeblik.

Det ville vi se før vi troede det, så vi satte et 3 timers VHS-bånd på, aktiverede hurtig fremspoling, og lod det komme rigtig godt op i fart. Så trykkede vi på udløseren til kassetelugen og i en brøkdelt af et sekund var maskinen stoppet, og kassetelugen løftet, — imponerende!!

NÆR- OG FJERNBETJENING

Mens vi er ved selve kontrolpanelet, skal fremhæves en fiks detalje som Mitsubishi er de første til at lancere, nemlig en fjernbetjening, trådløs naturligvis, der sidder som kontrol og betjeningspanel på selve videomaskinen, og når man skal bruge den, ja, så trykker man bare for oven på panelet, hvorefter det løsner sig, og man står med fjernbetjeningen i hånden — smart!

13 FUNKTIONER KAN FJERNBETJENES

Fra denne infrarøde fjernbetjening kan faktisk alle maskinens væsentligste funktioner dirigeres, bl.a. slow-motion i halv hastighed (i farve), hurtig frem- og tilbagespoling med 7 gange normal hastighed (i farve) still-billede, kanal skift og så videre.

Det er i realiteten kun efterredigering



NYESTE VIDEO

af lydspor (audio-dubbing) der ikke kan klares fra lænestolen, og det er i realiteten også uden betydning.

Når panelet er taget ud og virker som fjernbetjening aktiverer det infrarøde lys en modtager der sidder til højre for displayet. Isat maskinen sendes det infrarøde lys ind til modtageren via et hul i "væggen" mellem modtager og kontrolpanel.

LYS I MØRKET

Displayet på venstre side af fronten fortæller løbende via store tydeligt lysende markeringer hvilken funktion recorderen udfører på det pågældende tidspunkt. Det lyder så enkelt og er det faktisk også, men ikke desto mindre er det noget helt ukendt på mange maskiner.

I en halvmørk stue, på normal seerafstand, er det yderst svært at se hvad maskinen foretager sig her og nu, hvis ikke det tydeligt fremgår, og det gør det på denne Mitsubishi.

BØRNESIKRET INDSPILNING

Under displayet, der naturligvis også rummer lystallene for aktuel tid og starttidspunkt for evt. indspilning sid-



Nær og fjernbetjeningen kan styre 13 funktioner.

der en klap der dækker over selve programmet, eller timeren om man vil.

På HS 310 er det naturligt at forprogrammere indspilning af op til 8 forskellige programmer i en 2 ugers periode, fra en hvilken som helst af de 12 kanaler.

Af andre små finesser der springer i øjnene er en så almindelig ting som en børnesikring.

Den virker på den måde at en såkaldt "Panel lock" omskifter, hvis det ønskes, bl.a. kan forhindre ufrivillig stop ved optagelse idet stopknappen så ikke kan aktiveres.

Løvrigt kan man jo ellers bare gemme betjeningspanelet bag lås og slå.

Læs videre på side 37

RODEC - DISKOUDSTYR I SUPER-HIFI KVALITET!

Er du træt af at din mixer lyder ligesom en transistorradio til 400 kr.? Ærgrer du dig over at din mixer er opbygget med tarvelige IC's som 741?

Irriterer det dig at din forstærker slår fra, forvrænger og brænder af?

ELLER KAN DU SIMPELTHEN BARE HØRE FORSKEL PÅ SKROT OG KVALITET!!!

Uanset hvad, bør du se nærmere på de nye professionelle diskoprodukter fra diskoeksperten:

STORM
Power Sound
Stolbjergvej 26A
3070 Snekersten
Tlf. (02) 22 00 45

Ring og hør nærmere om disse kvalitetsprodukter, som vi også gerne demonstrerer og fremsender brochurer på.



data nyt



Bemærk de grafiske tegn på de enkelte taster, samt de 4 brugerdefinerbare taster t.h.

Farvecomputer til under 4000 kr. Commodore VIC 20.

□ VIC-20 er den første prisbillige mikrodatamat på det danske marked, som har farver, lyd og højopløsningsgrafik.

Når man pakker sin VIC-20 ud, ser man en nydelig creme-farvet kasse med et tastatur i fuld størrelse. Denne kasse indeholder microprocessor, lager og forskellige støttekredse. Den leveres med separat strømforsyning, kabel med UHF-modulator for tilslutning til almindeligt farve-TV (UHF kanal 30). Med maskinen fulgte en engelsk brugervejledning i en kvalitet, der var langt bedre, end man tidligere har været vant til på COMMODORE's datamater. – Brugervejledningen begynder programmeringsmæssigt helt forfra og kan læses helt uden forkundskaber. Brugervejledningen bliver nu oversat til dansk og kommer i starten af det nye år.

Til VIC-20 kan leveres en kassettebåndoptager, således at man kan lagre sine programmer på bånd eller evt. købe færdige programmer.

Tilslutning til farve-tv, kassettebåndoptager og strøm-

forsyning er helt problemfri. Når man tænder for strømmen, toner et farve-billede frem på skærmen, med skrivearealet – der rummer 23 linier à 22 tegn – omgivet af en ramme af en anden farve. På skærmen får man at vide, hvor meget lager man har til sin rådighed.

Opbygningen af VIC-20

VIC-20 har et rigtigt udmærket tastatur, som er behageligt at arbejde med. Der er 65 taster plus 4 brugerdefinerbare taster. Hver tast har op til 4 funktioner, som fås frem ved samtidig at trykke enten SHIFT- eller CTRL-tasten. Ud over store og små bogstaver (dog ikke dansk æ, ø og å) har tastaturet to sæt grafiske karakterer, hvor det ene sæt mest er beregnet til at bruge ved spil, mens det andet anvendes til opbygning af skemaer, grafer osv. De fire specielle funktionstaster kan give op til 8 brugerdefinerbare funktioner. På højre side og bagsiden af datamaten finder man 6 stik (såkaldte porte), som tillader tilslutning af et antal ydre enheder.

Spil-stikket er beregnet for tilslutning af styrepinde, lyspen etc.

På det store udvidelsesstik er alle signaler fra datamatens processor, som er en 6502 ligesom i CBM-systemerne, ført ud. På dette stik kan man sætte ekstra lager (op til 32K RAM), eller programmoduler, eller et motherboard, så man får mulighed for at tilslutte flere forskellige ting på en gang. En sådan udvidelse af lageret vil efter min mening hurtigt blive aktuelt, idet VIC-20 i sin grundudgave er forsynet med 5K RAM lager, hvoraf der dog kun er ca. 3,4 K RAM lager til brugeren, efter at systemet har taget sin del til flag, pegepinde og skærm-lager.

En port er beregnet for tilslutning til TV, og gennem denne overføres både billede og lyd.

Jeg brugte som skærm et 7-8 år gammelt farve-TV, som fungerede upåklageligt med tydelig skrift og klare farver. Man kan sige, at skærmen er opbygget i tre områder; et centralområde med en baggrundsfarve. Alle bogstaver og tegn fremtræder, i en an-

den farve og endelig er centralområdet omgivet af en ramme i en tredje farve. Farverne på disse tre områder har man selv rådighed over. VIC kan generere op til 16 farver, hvoraf rammen kan have 8 farver, baggrunden 16 og bogstaverne 8. Centralområdet rummer 23 linier à 22 tegn, og netop dette synes jeg er det svageste punkt ved VIC-20, idet man ved alt, hvad der smager af lidt mere professionel anvendelse ikke vil kunne leve med kun 22 tegn på en linie. På dette punkt burde COMMODORE have lavet maskinen, så brugeren kunne definere antal af tegn på linien, f. eks. valgfrihed mellem 20, 40, 64 eller 80 tegn på skærmen, det ses dog på flere andre datamater. Man har mulighed for 4 lydkanaler – tre stemmer (alt, tenor og sopran) samt en fjerde med støj. Man kan spille ca. 3 oktaver ved at poke tal ind mellem 128 og 255 i de beregnede adresser,



VIC-20

- verdens første fuldt udbyggede farvecomputer til under 4000 kr.

- **Hukommelse** - 5 K RAM, kan udvides til 32 K RAM
- **Tastatur** - skrivemaskinetastatur med 4 funktionstaster
- **Farve** - 255 kombinationer
- **Lyd** - 3 tonegeneratoren til musik og 1 lydgenerator
- **Programmeringssprog** - BASIC

- **Ydre enheder** - kassetestation, diskstation, printer, lyspen og styrepind til spil
- **Datatransmission** - forberedt for teledata samt mange andre interface-muligheder
- **Tilslutning** - alle TV-apparater og monitorer
- **Instruktion** - brugerhåndbog på dansk, som også let forstås af brugere uden kendskab til programmering



commodore
COMPUTER

HELMHOLT
elektronik

Farvervej 2
7600 Struer
Tlf. 07-85 26 11
Giro 7270348

Horslund Marketing, A/S

og lydstyrken kan varieres fra 0 (stilhed) til 15 (meget højt).

Serial-stikket: VIC-20 har også en port beregnet for tilslutning af en printer eller et floppy-disk drive.

Kassette-stikket giver mulighed for tilslutning af en kassetebåndstation, som indspiller med samme format som CBM-datamater, og man har derfor mulighed for at køre programmer fra de andre CBM-datamater ind på VIC-20; blot skal man være opmærksom på, at der op-

står visse problemer p.g.a. den korte linjelængde.

Endelig er der et RS232 interface, som muliggør tilslutning af modem eller serial printer.

VIC-20 har fået sit navn efter en af de vigtigste chips i datamaten - 6560 Video Interface Chip (VIC) - som klarer styring af både billede, lyd, styrepind og lyspen; endvidere er der med denne chip mulighed for selv at definere sit karaktersæt og dermed for høj opløsningsgrafik.

Programmel til VIC-20

Programmet i VIC-20 er bragt i 20K ROM og indeholder den samme BASIC-version som i CBM-datamaten, BASIC version 2.0. BASIC-versionen er en god Microsoft, og de ekstra faciliteter som lyd og farve fås frem ved hjælp af POKE's, hvis man ikke forsyrer VIC med et Superexpander-modul, som giver en del ekstra kommandoer og instruktioner, bl.a. højopløsningsgrafik, der giver maskinen en helt ny dimension.

Ved brug af tasten med Commodores logo kan man skifte mellem små/store bogstaver med lidt grafik og store bogstaver og fuld grafik.

CTRL-tasten kan bruges til langsom rulning af skærbillede, samt til at vælge farver på karaktererne.

Vi går lidt tilbage og ser på VIC-chip'en igen. Ved hjælp af POKE-kommandoen er der mulighed for at ændre i VIC-

Læs videre på side 42.

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

C MOS	1 stk.	5 stk.
4000	3,55	16,30
4001	3,55	16,30
4002	3,55	16,30
4011	3,55	16,30
4012	3,55	16,30
4017	3,55	16,30
4023	11,00	50,50
4025	3,55	16,30
4025	3,55	16,30
4049	6,00	27,60
4068	3,55	16,30
4073	3,55	16,30
TTL		
7400	2,90	13,30
7401	2,90	13,30
7404	2,90	13,30
7405	2,90	13,30
7408	2,90	13,30
7411	2,90	13,30
7420	2,90	13,30
7447	9,85	45,30
7474	3,90	17,90
7476	4,10	18,80
7490	5,85	26,90
7493	5,85	26,90
74121	4,10	18,80
74232	7,46	34,00
Transistorer		
Bc108	2,00	9,10
Bc308	1,50	6,90
BC547	1,25	5,75
BC557	1,25	5,75
BC328	1,80	8,25
BC338	1,80	8,25
BD135	4,15	19,00
BD136	4,15	19,00
MJE2955	15,65	72,00
2N3055	7,65	35,00
Spændingsregulatorer		
7812	9,40	43,25
7815	9,40	43,25

Lineære IC	1 stk.	5 stk.
301A	4,15	19,00
741C	4,15	19,00
LF356	13,60	62,00
NE555	4,80	22,00
triac		
BT138	16,75	77,00

elektrolytkondensatorer	1 stk.	5 stk.
1uf/100V	0,95	4,40
2,2uf/40V	0,95	4,40
4,7uf/63V	0,95	4,40
10uf/25V	0,95	4,40
22uf/10V	1,15	5,30
47uf/40V	1,35	6,40
100uf/25V	1,70	7,95
470uf/25V	3,05	13,50
1000uf/25V	5,15	22,85
1000uf/63V	7,95	35,50
2200uf/50V	10,00	45,50
4700uf/63V	23,75	112,95

Modstande	1 stk.	5 stk.
0,5W 5% 10 stk ens		
fra 10 Ohm 2,40		
til 10 Mohm		

NYE TILBUD:

BC547, 25 stk. BC557, 25 stk. 2N3055, 5 stk. MJE2955, 2 stk. kr. 95,50

4000, 4001, 4011, 4012, 4023, 4025, 4068, 4073, 5 stk. af hver kr. 128,00

7400, 7401, 7404, 7405, 7408, 7411, 7420, 5 stk. af hver. kr. 82,00

Da vi i fremtiden vil være travlt beskæftiget med produktion m.v., må vi indføre telefon-tid der ser således ud:
MAN-FREDAG 16-18,30, LØRDAG 1-12,30

LYNLEVERING

Vedlæg check eller modtag varerne pr. postopkrævning, ved forudbetaling sendes portofrit.

TILBUD

- 1 CMOS: 5 stk. 4000, 5 stk. 4001, 5 stk. 4011, 2 stk. 4017 kr. 63,50
- 2 TTL: 7400, 7401, 7404, 7447, 7474, 7490, 74121 kr. 99,00
5 stk. af hver værdi
- 3 Lineære IC: 5 stk. 301A, 5 stk. 741C kr. 25,00
- 4 Transistorer: BC308, BC547, BC557, BC338, BC328, 5 stk. af hver værdi kr. 28,00
- 5 Dioder: 1N4148, 1N4005, 1N5404, 10 stk. af hver værdi kr. 26,95
- 6 Zenerdioder: 5,6-6,8-9, 1-12-15-18-20-24-27-30-33-v, 5 stk. af hver værdi, ialt 55 stk. kr. 57,00
- 7 Modstande: E-12 rækken fra 10 ohm til 1Mohm 0,5w 5%, 10 stk. af hver værdi, ialt 610 stk. kr. 105,00
- 8 Trimmpotentiometre: Kulfilm miniature for vandret printmontage 100-220-470 ohm, 1-2-2-4-7-10-22-47-100-220-470 Kohm 5 stk. af hver værdi, ialt 60 stk. kr. 69,00
- 9 Potentiometre: 1-4-7-10-100 Kohm lin, 1-10-100 Kohm log, 5 stk. af hver værdi, ialt 35 stk. kr. 185,00
- 10 Keramiske pin-up: 3-3-6-8-10-15-22-33-47-68-100-150-220-330 470-680-100 pf, 5 stk. af hver værdi, ialt 75 stk. kr. 50,00
- 11 Polyester kondensatorer: 1-1-5-2-2-3-3-4-7-6-8-10-15-22-33-47-68 100-150-220-330-470-680-100 nf, 5 stk. af hver værdi, ialt 95 stk. kr. 80,00

SUPERRABAT: Gælder ikke tilbud

10% ved køb af varer for min. 150 kr. Alle priser er incl. 22% moms
15% ved køb af varer for min. 300 kr.
20% ved køb af varer for min. 500 kr.

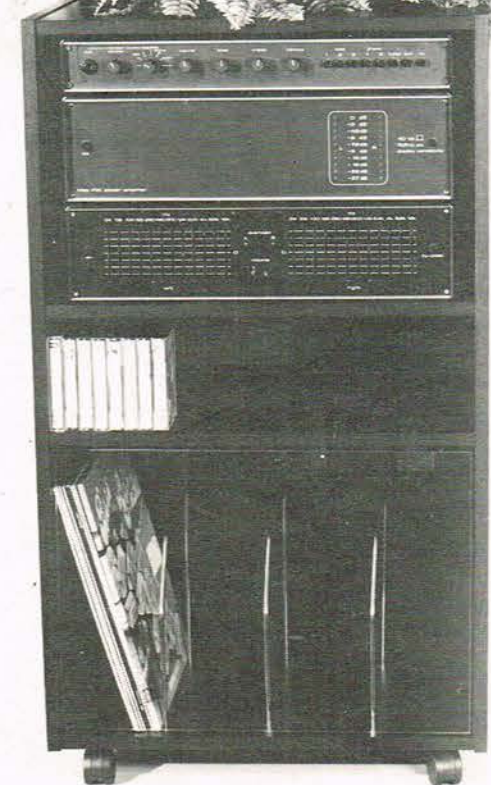
Special rabat for skoler & institutioner

T.A.KOMPONENT APS
Magnoliavej 98-100, 3450 Allerød
02-27 16 83
Klip annoncen ud

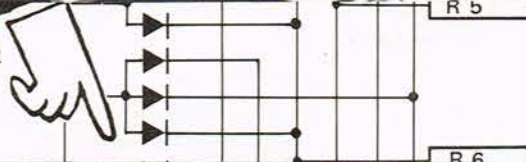
populær elektronikS

1
82

KONSTRUKTIONSTILLÆG



IC2



Indhold

- Teknisk brevkasse 354
- Elektronik for begyndere, 9.del 355
- Byg selv:
Real time clock 358
- Byg selv:
Tonemodul/monitorforstærker 362
- Teknisk aktuelt 367

R 8

DIAGRAM

Trafiklys

12V



DIGITALT KAPASITETSMETER

Har bygget Deres Digitale Kapasitetsmeter i nr. 6/7-81 og har der visse problemer.

Ved prøvingen viser det seg at i uF området får en kondensator på f.eks. 22 uF en udlesning på "2249". Burde det ikke her være et komma? En kondensator på 470 uF får ingen utlesning med mening i, da den kan vise f.eks. "3289".

Også i pF-området er der problemer da jeg ikke får noen direkte utlesning, bare 6, 2, 1 og lignende, uavhengig av kondensatorstørrelsen. Hva kan disse tilfellene skyldes?

Angående overflow-indikator, den lyser konstant. Jeg har koblet inn LED'en og diodene som skjema viser, og utelatt kobberbanen mellom inngangene 1 og 2 - 5 og 6 på IC 7. Er dette riktig?

Hva mener De med at uttakene på trafoen skal parallellkobles?

Er det mulig å koble inn flytende desimalkomma på displayet for de ulike måleområder (via IC1)?

På forhånd takk for svar.

Thor Nilsen
Fonnavegen
N6150 Ørsta
Norge

Der må ligge en grundlæggende fejl i C-metret, det være sig komponent eller opbygningsfejl.

Der skal IKKE være komma på display'et da alle værdier udlæses i hele tal. Med hensyn til parallelkobling af trafo skyldes dette at den anvendte trafo har to 6-volts viklinger, for at opnå minimum spændingsfald parallellkobles disse.

MERE KAPACITETSMETER

Jeg har følgende problemer:

- 1) Metret kan ikke nulstilles.
- 2) Omskifter i pF område: Metret tæller helt vilkårligt (tilfældigt).
- 3) Omskifter i nF område: Tæller op og ned helt vilkårligt fra ca. 7500 til 9500.
- 4) Omskifter i uF område: Tæller op og ned helt vilkårligt fra ca. 2700 til 2900.

Disse observationer er med åben indgang på metret. En kondensator på indgangen ændrer ingenting ej heller ændrer trimmerne noget. Krydstallet er målt. Det svinger på nøjagtig 1 MHz IC 3 og IC 6 er blevet byttet ud med 2 nye (kun en gang). Det gav ingen ændring. Metret er indbygget i en stålkasse (M.K.) som er "stellet" til minus. Spændinger målt på IC'en ligger mellem 4,8 - 4,9 volt. Forøvrigt: Alle modstande og kondensatorer er 1%. Metret bruger ca. 200 mA når alle cifre er tændt. Der kommer ca. 1 udlæsning pr. sekund. Ved at kortslutte indgangen holdes den sidste udlæsning. Print og lodninger er gået efter (AF TØ FORSKELLIGE FOR AT VÆRE SIKKER!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!).

Tilsyneladende i orden.

Jeg håber at dette kan give jer et fingerpeg om hvad der er galt, da jeg desværre selv må opgive.

Lennart Hansson
Dortheavej
7000 Fredericia.

Du har sikkert modtaget din konstruktion retur fra os i udbedret tilstand. Normalt påtager vi os ikke at "ordne" konstruktioner. Men i dette tilfælde syntes vi, at det lød så interessant, at vi ville se på sagen. Dette giver os endnu engang anledning til (den gamle redaktør ligger nu på knæ) at bede vores kære læsere om at se efter: KORTSLUTNINGER OG AFBRUDTE KOBBERBANER. I dette tilfælde var det en afbrudt kobberbane ved en IC.

Da ingen andre vil sige det til os, kan vi lige så godt sige det selv: Det er 99,5% sikkert, at der ingen fejl er i POPULÆR ELEKTRONIK's konstruktioner. De problemer som vores læsere har er altid egne fejl. Dog er der en undskyldning. Visse løsdelsforhandlere er ikke bange for at udlevere forkerte komponenter til en konstruktion. Disse forhandlere

påstår at den pågældende komponent er lige så god som den der skal bruges. Det er den måske også, men desværre er der lige så stor chance for, at den ikke er det. Så derfor, vær omhyggelig med komponentvalget - og med dem du handler med. Skulle der alligevel opstå problemer, så skriv til os.

EQUALIZER

Jeg har et par spørgsmål angående jeres equalizer fra nr. 1/81.

Det er angående sammensætningen af hver enkelt gyrotorkapacitet. Parallelt, serie, polyester, tantal, lyt. og så videre? Er det muligt at erstatte IC 1,2,3 med bedre typer med hensyn til støj, forvrængning? Hvis ja, hvilke?

Jan H. Nielsen
Toftevej
9400 Nørresundby



1) Parallel, serie afhænger af de forhåndenværende værdier j.v.f. formlerne for parallel, serie forbindelse af kondensatorer.

2) Lydkvalitet, om man anvender polyester, tantal, lyt etc. Forskelle har ikke kunnet detekteres af vores standardøre resp. testudstyr, hvilket turde indikere (i det mindste for vores vedkommende, at forskellen er ens). Debatten omkring mislyd forårsaget af div. kondensatorer er for os at se en påstand uden reel bevisførelse (enhver kvalitetsstudiemixerpult er smækfyldt med kondensatorer i signalvejen).

Med hensyn til en evt. bedre IC i equalizeren kan det siges, at der ikke er blevet registreret nogen hørbar forbedring ved anvendelse af nyere IC'er - med bedre specifikationer. Equalizeren er endog testet med diskret opbyggede gyrotorer uden nogen hørbar forbedring (støj vil vi slet ikke omtale, da det må forudsættes at equalizeren er fornuftigt udstyret.

DIGITALT KAPACITETSMETER

Det er et digitalt område med kapacitetsmeters, kender de fleste elektroniker. For de typiske tilfælde såsom testet af forbrugere og i laboratorier, er det vigtigt at have et præcist og pålideligt kapacitetsmeters. Dette er et digitalt C-meter med en måleområde på 100 pF til 1000 uF. Det er et digitalt C-meter med en måleområde på 100 pF til 1000 uF. Det er et digitalt C-meter med en måleområde på 100 pF til 1000 uF.

TEKNIK PROBLEMER

Indhold: 1. Indledning, 2. Komponenter, 3. Montage, 4. Test, 5. Vedligeholdelse, 6. Fejlfinding, 7. Tilbehør, 8. Litteraturliste, 9. Indeks.

HTC aps
Danmark 2000 Elektron
DK-100 17 38 20

ELEKTRONIK

Tekst & foto: Elektroniklærer Poul Norrig.

9.del

FOR BEGYNDERE

Her fortsætter vi med artiklen: Elektronik for begyndere.

LYSDIODER

I dag er signallamper indenfor svagstrømsområdet (elektronik) helt domineret af lysdioder (LED - Light emitting diode) i mange former og farver. Ukendskab til disse har kostet amatører mange afbrændte LED's med deraf følgende ærgrelser og penge. I lighed med almindelige dioder, må de aldrig tilsluttes direkte til en strømforsyning. De skal tilsluttes i serie med en strømbegrænsende modstand.

ØVELSE 9.1.

Sammensæt med prøveledninger opstillingen i fig. 9.2.

Lyser dioden?

Byt om på batteriets poler.

Lyser dioden?

Som det fremgår af dette forsøg, SKAL EN LED VENDES RIGTIGT. Da du nu har opstillingen, kan du med det samme bemærke hvilket ben på lysdioden, der skal vende mod +. Normalt er dette ben længere end benet, der skal vende mod -, men du kan komme ud for lysdioder, hvor det er omvendt. Hvis der er tvivl, viser fig. 9.1. en opstilling, der vil give et hurtigt svar på problemet.

BEREGNING AF SERIEMODSTANDEN TIL EN LYSDIODE

Som hovedregel kan du regne med:
1. Der er en spænding på ca. 1 volt over lysdioden. Resten af forsynings-spændingen ligger over modstanden.
2. Der skal løbe en strøm på 10-20 mA gennem lysdioden.

Eksempel: For at vise "tændt apparat" indsættes en lysdiode i forpladen. Spænding 12 volt. Beregn formodstanden.



FIG. 9.1. Diagramsymbol for en lysdiode. Undertiden tegnes den uden ringen eller pilene.

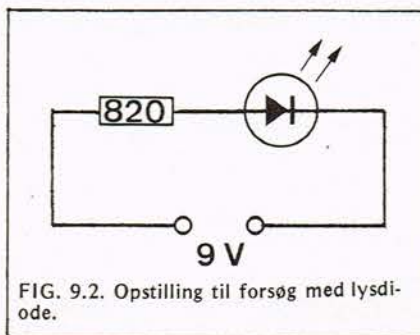


FIG. 9.2. Opstilling til forsøg med lysdiode.

Da der ligger 1 volt over dioden, må der være 11 volt over modstanden. Ohms lov siger: $U = R \cdot I$ eller $R = U : I$.

$U = 11$ volt, $I = 0,015$ A.

$R = 11 : 0,015 = 733$ ohm.

Anvend 680 ohm eller 820 ohm, der er standardmodstande.

OPGAVE 9.1.

Beregn modstanden, når forsynings-spændingen er : 4,5 V, 9 V, 50 V og vælg nærmeste standardmodstand efter E-12 rækken. (P.E. 4/81 side 233).

VOLTMETER - TEORI

Det voltmeter, som blev påbegyndt i sidste nummer af Populær Elektronik består af to integrerede kredsløb (IC 1 og IC 2) samt 10 lysdioder. Hvis der måles en spænding på 0,1 volt, lyser første LED.

Ved 0,2 volt lyser de to første LED's og så videre. Ved en spænding på 1 volt lyser alle 10 LED's.

For at gøre instrumenterne mere anvendelige er der over indgangen indsat en SPÆNDINGSDELER, sådan at instrumentet får tre måleområder, nemlig fuldt udslag for 1 V, 3 V og 10 V.

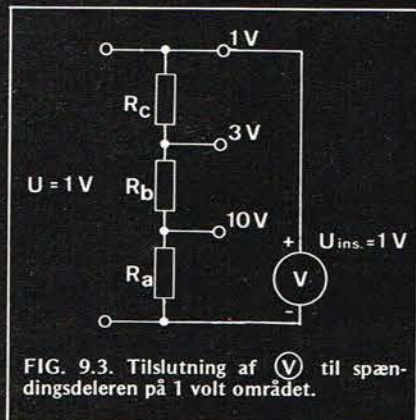


FIG. 9.3. Tilslutning af \odot til spændingsdeleren på 1 volt området.

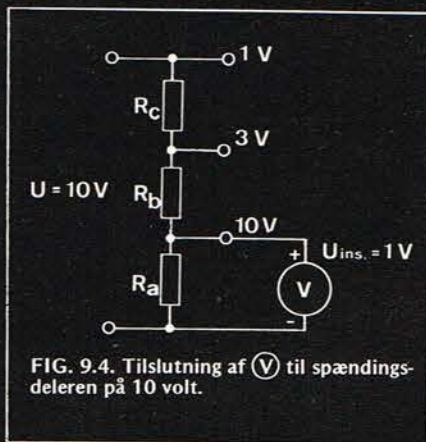


FIG. 9.4. Tilslutning af \odot til spændingsdeleren på 10 volt.

SERIE- OG PARALLELFORBINDELSE AF MODSTANDE

Spændingsdeleren i voltmeteret består af en række modstande, der er forbundet i SERIE.

Når modstande forbindes på denne måde, findes den samlede resistans ved at addere modstandenes værdi:

$$R = R_a + R_b + R_c = 10 \text{ K} + 23,3 \text{ K} + 66,7 \text{ K} = 100 \text{ K}.$$

Til spændingsdelerens bruges modstande, der ikke er standardværdier. $R_b = 23,3 \text{ K}$ og $R_c = 66,7 \text{ K}$.

Værdien for R_c er opnået ved at serieforbinde 2 modstande på 33K (R_1 og R_2 på printet). Fejlen på 0,7 K er ubetydelig i forhold til tolerancen på modstandene.

Værdien af R_b er opnået på en anden måde. Her er to modstande på 47K forbundet PARALLELT (R_3 og R_4 på printet).

Resistansen findes ud fra følgende formel:

$$R_b = \frac{R_3 \cdot R_4}{R_3 + R_4} = \frac{47 \cdot 47}{47 + 47} \text{ K} = 23,5 \text{ K}$$

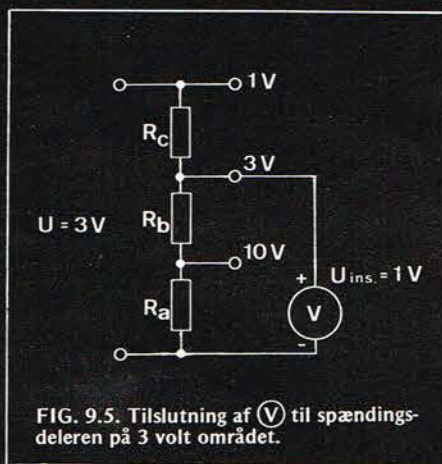


FIG. 9.5. Tilslutning af \odot til spændingsdeleren på 3 volt området.

OPGAVE 9.2

Figur 9.6. viser de to metoder til sammenkobling af modstande samt formlerne for beregning af den samlede resistans.

Beregn den resulterende resistans i de

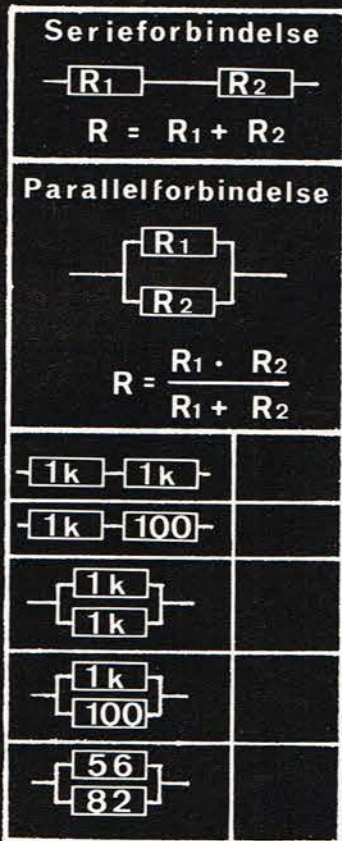


FIG. 9.6. Serie- og parallelforbundne modstande: Formler og opgaver.

fem opgaver, og skriv resultaterne i felterne til højre i skemaet.

VOLTMETER – MONTERING

Sidste gang var komponentlisten trykt, så den må du finde frem nu.

"LUS": For ikke at gøre printet for vanskeligt at tegne er enkelte kobberbaner forbundet med ledning. Disse monteres først — på komponentsiden. På fig. 9.7. ses de som streger.

Monter herefter modstande og sokler til de INTEGREREDE KREDSE. Gør det til en vane, at vende soklerne rigtigt. På monteringstegningen er vist en fordybning i den ene ende. Hvis dine sokler er af den type, hvor det ene hjørne er skråt afskåret, placeres dette, hvor der på monteringstegningen er en prik. Dette ben har nummer 1. På IC'er nummereres benene herudfra MOD URET.

Hvis du sammenholder fig. 9.7 med fig. 9.8. , kan du se, at der skal monteres 4 telefonbøsninger (mini). Bor hullerne op til en passende størrelse. Er dine bøsninger uisolerede, skal de blot skrues godt fast. Hvis de er isolerede, kan du sno en ledning een gang omkring nederste del af bøsningen og klemme den fast med møtrikken. Ledningens anden ende loddes fast til kobberbanen.

De, der startede dette kursus med at købe alle komponenter, mangler desværre en telefonbøsning. Monter i stedet et printspyd i hullet ved ÷.

MÅLEOMRÅDE 1 VOLT

Se fig. 9.3. For ikke at belaste det kredsløb, der måles på, skal R_a , R_b og R_c vælges så store som muligt. Samtidig skal de vælges så små, at de ikke påvirker visningen på \odot . Et passende kompromis her er: $R_a + R_b + R_c = 100 \text{ K}$.

MÅLEOMRÅDE 10 VOLT

Den strøm, der løber gennem modstandene er:

$$I = U = \frac{10}{100.000} = 0,0001 \text{ A}$$

Da \odot giver fuldt udslag for 1V fås:

$$R = \frac{U_{ins.}}{I} = \frac{1}{0,0001} = 10.000 \text{ ohm} = 10 \text{ k}\Omega$$

MÅLEOMRÅDE 3 VOLT

Strømmen gennem modstandene ($R = 100 \text{ K}$) ved $U = 3 \text{ V}$ er:

$$I_3 = \frac{U}{R} = \frac{3}{100.000} = 0,00003 \text{ A}$$

Da \odot giver fuldt udslag for 1 volt fås:

$$R_a + R_b = \frac{U_{ins.}}{I_3} = \frac{1}{0,00003} = 33.333 \text{ ohm}$$

afrundet til 33,3 K.

$$R_b = 33,3 \text{ K} \div R_a = 33,3 \text{ K} \div 10 \text{ K} = 23,3 \text{ K}.$$

Til slut kan R_c bestemmes. Da $R_a + R_b + R_c$ blev valgt til at være 100 K fås:

$$R_c = 100 \text{ K} \div (10 \text{ K} + 23,3 \text{ K}) = 66,7 \text{ K}.$$

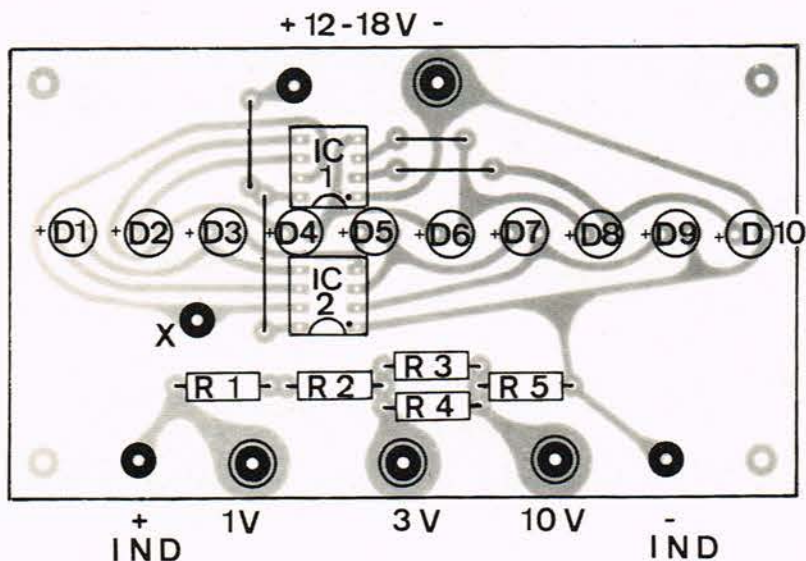


FIG. 9.7. Voltmeter: Printet set fra komponentsiden.

Lysdioderne monteres, idet du passer på at vende dem alle rigtigt.

Fig. 9.7. viser hvilken side + skal vende mod.

Fastlod prøveledninger ved "IND +" og "IND ÷". (Rød ved +, sort ved ÷). Se fig. 9.8. Ved "X" monteres et printspyd, hvortil loddes en stump blød ledning, i hvis anden ende sættes et bananstik (mini).

Voltmeteret er nu færdigt. De to 9 V batterier forbindes i serie til 18 volt med en polklemme. Ledningerne klippes af ca. 1 cm fra klemmen og sammenloddes. En anden polklemme brækkes i to dele og placeres på batteriernes + og ÷. Ledningen fra + loddes til + på printet. Minusledningen påmonteres et bananstik (mini) og fungerer som afbryder for strømforsyningen. Hvis du har brugt et printspyd ved ÷ på printet, kan du i stedet for bananstikket fastgøre en af de tiloversblevne klemmer fra prøveledningerne. Når du har sat IC-erne rigtigt i soklerne, kan det hele monteres på en plade. På fig. 9.8. er anvendt en klar acrylplade. Batterierne fastholdes med elastikbånd. Sæt 4 selvklæbende ben under pladen.

AFPRØVNING

Ledningen fra "X" bruges til valg af måleområde.

Start med at sætte spænding på printet

og lade "områdevælgeren" "svæve". Nu skal alle lysdioder være tændte. Når du vælger dit måleområde, slukkes de. Prøv at måle spændingen forskellige steder i din sirene, så vil du hurtigt finde ud af, hvordan det virker.

Hvis du har lavet en stabil opbygning, som vist på fig. 9.8., vil du have et handy instrument, der trods sine mangler er yderst behageligt at arbejde med.

NB: Instrumentet bruger lige meget strøm (ca. 40 mA), uanset om lysdioderne lyser eller ej – så husk at slukke. Voltmeterets nøjagtighed er uafhængig af batterispændingen, så længe den er mindst 12 volt. ★

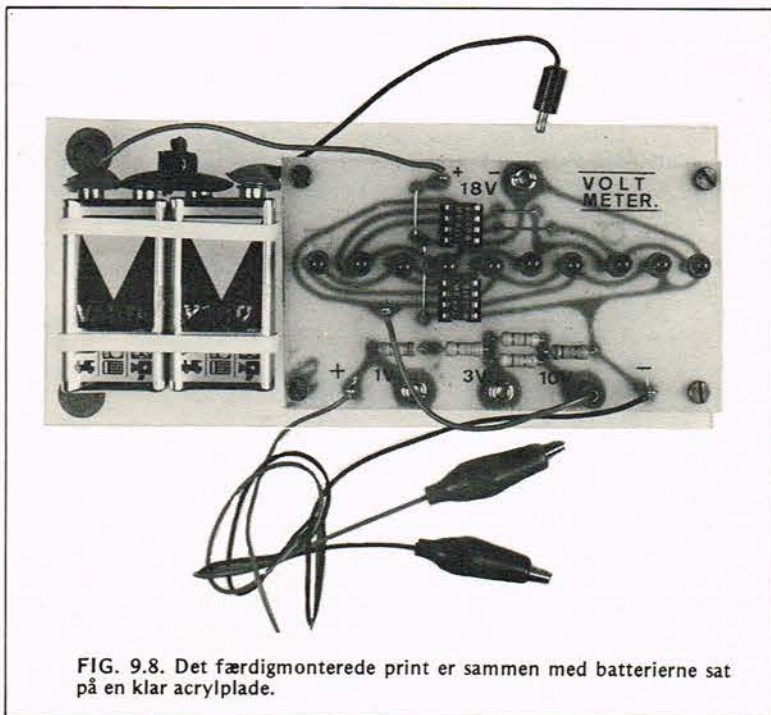


FIG. 9.8. Det færdigmonterede print er sammen med batterierne sat på en klar acrylplade.

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

MUSIK CASSETTER

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

FHC-KUNDESERVICE
 INDUSTRIHUSET
 Landgreven 7, 1301 K.

Real time clock

Baggrund

Når man et stykke tid på den ene eller anden måde har været i besiddelse af en computer, melder der sig ofte et ønske om at kunne anvende computeren til andet end blot at skrive og afprøve programmer på. Hertil kræves for det første, at man har enten serielle eller parallelle porte til disposition, og derudover lidt hardware til opsamling af data eller output af data. Mange af de ting, som ønskes reguleret eller registreret, sker ofte som en funktion af tiden. Af områder, hvor det kan være nyttigt, kan nævnes et par eksempler: Automatisk daglig test af regnskaber for overholdelse af specificerede betingelser. Udskrift af vigtige gøremål for hver dag (fødselsdagskort, aftaler og møder m. m.), lagring af tidspunkter for særlige hændelser, eksempelvis oliiefyr og stop for olieforbrugsberegninger. Automatisk påskrift af dato på breve. Tænd og sluk af elektriske installationer på forud specificerede tidspunkter.

Ønsket om at give computeren information om tiden kan realiseres på forskellig vis. En meget anvendt metode er at lade computeren tælle på netfrekvensen. 50 gange i sekundet bliver computeren da interruptet, og det tilhørende interruptprogram sørger for opdatering af tidsinformation i lageret. Man er altså belemret med disse interrupts, men endnu værre er det, at afviklingen af interruptprogrammer af højere prioritet helt vil kunne spolere tidsopdateringen. Altså en primitiv og i dag helt uanvendelig metode.

Løsningen er at lade tidsregistreringen foretage af en ydre enhed, hvor computeren så kan hente klokkeslæt og dato, når den har brug for disse. Dette kan realiseres med gængse urkredse til almindelig digital visning. Problemerne med disse er imidlertid, at de ikke er beregnet til kommunikation med microprocessorer. De væsentligste ulemper består i, at uddata er multiplekset internt og som regel ikke er BCD-kode (binary coded decimal), men er beregnet til at drive 7-segmenter. Der skal derfor laves en del ekstra hardware og software, før korrekt tidsinformation er tilgængelig for computeren. Derudover indeholder disse kredse sjældent tilstrækkelig information og bruger for meget strøm til, at batteridrift er særlig godt.

Der er imidlertid i den seneste tid kommet tidskredse på markedet, som har en nemmere og bedre interface til computeren. En af disse er National Semiconductor's MM58174; microprocessor compatible real time clock. Den har en mængde finesser og ligger i et prisleje, som selv amatører kan tolerere. Benkonfigurationen er vist i fig. 1. Kredsen beskrives her, placeret på et kort til Z-80 processoren. Dette kort passer til backplaneudlægningen anvendt af Mogens Pelle og Susanne Sønderstrup i deres datamat, som tidligere er blevet beskrevet.

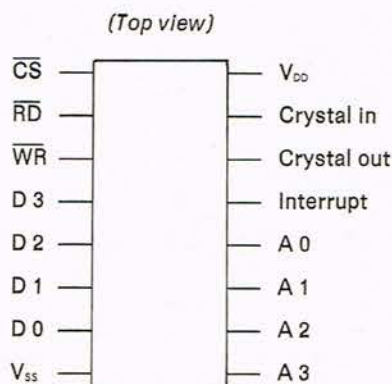


Fig. 1. Forbindelsesdiagram for MM58174.

Funktion

MM58174 indeholder 16 registre, hvoraf de 13 anvendes direkte som registre for klokkeslæt og dato. Indholdet af disse registre er som angivet i fig. 2. Kredsen giver, som det ses, korrekt tidsangivelse op til årets måned med en nøjagtighed på 1/10 sekund. Dette inkluderer også ugedag, som i mange henseender er god at have rede på. Tidsregistreringen optager registrene 1 til 12. Register 1 er udelukkende til kontrol af kredsen. Registerne for tidsenheder fra minutter og opad (registrene 4 til 12) kan der både skrives i og læses fra. Sekundenhederne (registrene 1 til 3) kan man ikke skrive i, men kun læse fra. Disse bliver dog automatisk resat ved initiering og opstart af urkredsen. MM58174 har ikke registre for årstal, men holder rede på 29. februar i skudår ved hjælp af register 13, year status register. Dette er et 4 bit cirkulært skiftregister, som hver den 31. december skifter indholdet en gang til højre. Indholdet er »1 0 0 0« i skudår, »0 1 0 0« i året derefter og så fremdeles. Registret kan ikke læses, men er til internt brug, idet det testes, om der står et ettal helt til venstre, hvordan den interne logik tillader 29 dage i februar.

REGISTER	ADDRESS BITS				MODE
	A 3	A 2	A 1	A 0	
0 Test only	0	0	0	0	Write only
1 Tenth of secs	0	0	0	1	Read only
2 Units of secs	0	0	1	0	Read only
3 Tens of secs	0	0	1	1	Read only
4 Units of mins	0	1	0	0	Read or write
5 Tens of mins	0	1	0	1	Read or write
6 Units of hours	0	1	1	0	Read or write
7 Tens of hours	0	1	1	1	Read or write
8 Units of days	1	0	0	0	Read or write
9 Tens of days	1	0	0	1	Read or write
10 Day of week	1	0	1	0	Read or write
11 Units of months	1	0	1	1	Read or write
12 Tens of months	1	1	0	0	Read or write
13 Years	1	1	0	1	Write only
14 Stop/start	1	1	1	0	Write only
15 Interrupt & status	1	1	1	1	Read or write

Fig. 2. Adressekodning og mode for MM58174's interne registre.

Register 14 er til start og stop af uret. Ved at skrive et logisk nul på bit 3 (MSB for kredsen) stopper uret, hvorimod et logisk et starter det. Denne fremgangsmåde tillader, at data kan skrives til registrene i det stoppede ur, hvorefter det kan startes præcist på det indlæste klokkeslæt.

Interruptafgivelse

Ud over at holde styr på tiden, kan kredsen programmeres til at give interrupt med et interval på 0.5 sekunder, 5 sekunder eller 60 sekunder. (Kortere eller længere perioder kan opnås ved at benytte en af de tiloversblevne registre i CTC-en).

Om der skal genereres interrupt, og om det eventuelt skal være repeterende, afgøres ved skrivning i register 15 i overensstemmelse med fig. 3. Ved læsning af register 15, kan det testes, om MM58174 har givet interrupt (f. eks. efter afvikling af programmer af højere prioritet end MM58174-interrupt). Repeterende interrupt kræver, at register 15 læses efter interruptafgivelse før udløb af programmeret periode.

a)				
ADRESSE 15, WRITE MODE				
Funktion	D3	D2	D1	D0
Ingen interrupt	×	0	0	0
Interrupt med 60 sekunders interval *)	0/1	1	0	0
Interrupt med 5,0 sekunders interval *)	0/1	0	1	0
Interrupt med 0,5 sekunds interval *)...	0/1	0	0	1

*) ±16,6 ms
D3 = 0, single interrupt
D3 = 1, repeterende interrupt

b)				
ADRESSE 15, READ MODE				
Interrupt Status	D3	D2	D1	D0
Reset	0	0	0	0
60 sekunders signal	0/1	1	0	0
5,0 sekunders signal	0/1	0	1	0
0,5 sekunds signal	0/1	0	0	1

D3 = 0, ingen interrupt
D3 = 1, interrupt

Fig. 3. Registerdata ved anvendelse af interrupt.

MM58174 passer ikke til sædvanlig Z80 interruptafvikling. Derfor føres interruptudgangen, ben 13, til CLK/TRG input for en af 4 timere/countere i en Zilog CTC. Denne tager sig da af interruptafviklingen.

Stabilitet

MM58174 genererer samtlige tider ved neddeling af frekvensen (32768 Hz) fra en intern oscillator. Denne kræver extern krystal og en tilhørende kondensator til finjustering, hvilke er de eneste nødvendige eksterne komponenter. Nøjagtigheden af den udlæste tid er afhængig af krystallets stabilitet, og det kan betale sig at ofre en god krystal. Den her anvendte har f. eks. en temperaturstabilitet på max. -0.035 ppm/grader Celsius. En ensidig temperaturændring væk fra temperaturen under finjusteringen på 10 grader Celsius giver da en fejl på max. 11 sekunder på et år.

Årstal

Som angivet kan kredsen ikke holde styr på årstallene. Derfor er der på kortet anbragt to stk. 4 bit DIL-skiftetakter. På disse kan cifrene for ettere og tiere i årstallet indstilles. Det indstillede kan læses af CPU-en, idet det buffes ud til databussen. Cifrene for hundreder og tusinder må af pladsmangel undværes. De kan lægges i ROM-lageret. Gør man det, kan man indtil år 2000 nøjes med at stille på kontakterne nytårsdag for at opnå også information om årstal hele det efterfølgende år. Data for »årstallet« buffes på databussen som de 4 mest betydende bit sammen med data fra MM58174, som jo kun optager de 4 mindst betydende bit. »Årstallene« er tilknyttet registre, som vist på fig. 4.

REGISTER	DATA PÅ 4 MSB AF DATABYTE
0	Units of years
1	Tens of years
2	Units of years
3	Tens of years
4	Units of years
5	Tens of years
6	Units of years
7	Tens of years
8	Units of years
9	Tens of years
10	Units of years
11	Tens of years
12	Units of years
13	Tens of years
14	Units of years
15	Tens of years

Fig. 4. Adressekodning for årsangivelse. Registernummer henviser til fig. 2. De to mindst betydende tal af året kan således aflæses samtidigt med data fra MM58174.

Strømforsyning og batteri back-up

MM58174 strømforsynes som vist på fig. 5. Med CPU-forsyningen tændt, vil denne forsyne MM58174 gennem D1. D1 sørger for, at batteriet ikke kan forsyne andre kredse end urkredsen, idet den da ville blive udtomt alt for hurtigt, når CPU-forsyningen er afbrudt. Samtidig med, at CPU-forsyningen leverer strøm til urkredsen, bliver NiCa-batteriet opladet gennem modstanden R1. Specifikationerne for det anvendte NiCa-batteri angiver en maximal ladestrom på ca. 4 mA × 14 timer og en maximal permanent ladestrom på 2 til 3 mA. Med R1 på 1 kohm vil ladestrommen ikke blive for høj, men dog tillade, at batteriet oplades helt i løbet af 10 til 14 timer. Det anvendte batteri angives da at kunne levere de 10 microampere, som kredsen bruger under standby i 100 til 200 dage. For ikke at miste data i registre kræver MM58174 en forsyningspænding på mindst 2.2 volt. Ved stand by på denne spænding må CPU-en ikke læse fra eller skrive til registre. Udpegning af kredsen opnås ved, at CS på ben 1 trækkes lav. For at kredsen ikke skal opfatte det som chip select, når strømforsyningen til de andre kredse afbrydes, er CPU-ens adresser og kontrolsignaler dekoderet således, at udpegningen slutter med en aktiv høj tilstand på basis af transistor T1. Denne vil da lede og trække ben 1 på MM58174 lav. Ben 1 har internt en pull-up modstand til Vcc på ben 16, og kredsen kan således kun være udpeget, når computeren er tændt.

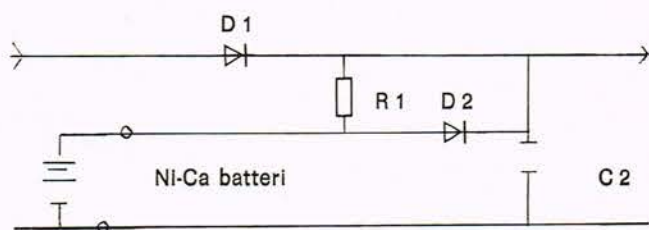


Fig. 6. Tilslutning af Ni-Ca batteri.

Beskrivelse af kortet

Selve diagrammet er, som det ses på fig. 5, meget enkelt. Alle forbindelser til CPU-en er bufferet. De 8 mindst betydende adressebit og kontrolsignalerne gennem 2 stk. 74LS240, IC 1 og IC 2. Databittene buffes af IC 3, en 74LS245. Da det har været meningen, at kortet skulle kun-

ne anvendes med både real time clock og CTC-en, eller med kun en af disse, er adressekodningen adskilt, således at d kan placeres uafhængigt af hinanden i CPU-ens output-adresseområde.

Dekodningen af adresserne for CTC-en foretages af IC 4, en 25LS2521, som kan dekode 8 bit, og derfor er velegnet. Udgangen fra denne føres direkte til chip enable, \overline{CE} , på CTC-en.

Dekodningen for MM58174 foretages af IC 8, en 74LS85 komparator. Når CPU-ens adresser er i overensstemmelse med den på switchene indstillede, vil der på ben 6 være en aktiv høj tilstand. Denne føres til basis på transistor T1, som omtalt under strømforsyningen til MM58174. Af hensyn til 4 MHz folkene, er der indskudt en monostabil flip-flop til at trække \overline{Wait} lav når der læses fra eller skrives til MM58174, idet denne har en for høj accesstid til at kunne følge med.

Når der er et aktivt signal fra IC 4 eller IC 88, er det ensbetydende med, at CPU-en ønsker almindelig input eller output. Derudover er der brug for aktiv medvirken fra kortet ved interrupt acknowledge, d.v.s. når CTC-en har genereret interrupt og CPU-en spørger efter interruptadressen (ved interrupt mode 2). Denne dekodning foretages af IC 5, også en 74LS85 comparator. Såfremt $\overline{M1}$ og \overline{TORQ} begge er lave, er der interrupt acknowledge, og hvis $\overline{IE1}$ er høj og $\overline{IE0}$ er lav, er det CTC-en på dette kort, som har krævet interrupt. De aktive signaler fra IC 4, IC 8 og IC 5 afgør i fællesskab med RD, hvad vej IC 3 skal buffe. Samtidig med, at IC 13, MM58174, sætter data ud på databussen på de 4 mindst betydende bit, skal IC 6 på de 4 mest betydende bit sætte data fra switchene S3. IC 11 dekoder RD, A0, A1 og chip select for MM58174 og aktiverer IC 6 i overensstemmelse med fig. 4.

MM58174 og CTC-en er begge tilført de nødvendige kontrolsignaler fra bussen, og interrupt og wait signalerne aktiveres gennem IC 9, en åben kollektor NAND gate.

Den ene kanal på CTC-en optages af MM58174's interrupt-udgang, men der er stadig 3 kanaler tilbage. Disse kan fra CPU-en programmeres til at fungere enten som tællere eller som timere, og er fri til vilkårlig anvendelse.

Kanalernes udgangssignaler, ZERO COUNT/TIME OUT er bufferet til RS232 niveauer af IC 15, og ført til en connector. Ligeledes er indgangssignalerne, CLOCK/TRIGGER, konverteret fra RS232 niveauer til TT1 niveauer af IC 16.

Montering af komponenter

Før noget andet kontrolleres printkortet for eventuelle kortslutninger opstået under fremstilling. Dette bør også foretages efter ilodning af kredsene og før tilslutning af spænding eller isætning i backplane. Da \overline{CTC} -en og MM58174 er MOS-kredse, må disse behandles specielt varsomt. Til de øvrige kredse kan man udmærket undlade sokler, men det anbefales til disse to. Monteres som sædvanligt, først de passive komponenter og derefter de integrerede kredse, så går man sjældent fejl. Inden montage af MOS-kredsene kontrolleres spændingerne på Vcc og jord. Endvidere bør man nok kontrollere, at den specielle strømforsyning til MM58174 fungerer efter hensigten. Man kan eventuelt vente med at montere MM58174 til man har afprøvet resten af kortet. Dette lader sig nemt afprøve med et lille testprogram til CTC-en. Fungerer dette, er der stor sandsynlighed for, at også MM58174 vil gøre det.

For MOS-kredsene tages ud af det elektrisk ledende materiale, de leveres i, bør man sørge for kontakt mellem dette og loddesiden af printpladen for at fjerne eventuel statisk elektricitet.

Det kontrolleres, at MM58174 fungerer ved at skrive i en af dens registre. Kan CPU-en læse det samme tilbage igen, må alt formodes at være i orden, og man kan lægge korrekt data i registrene og starte kredsen op.

Proceduren for opstart af kredsen kan ses i databladene for denne. Dog er jeg ved at færdiggøre et større kontrolprogram, som kan tage sig af både opstart og program-udførelse, og som snart vil blive trykt.

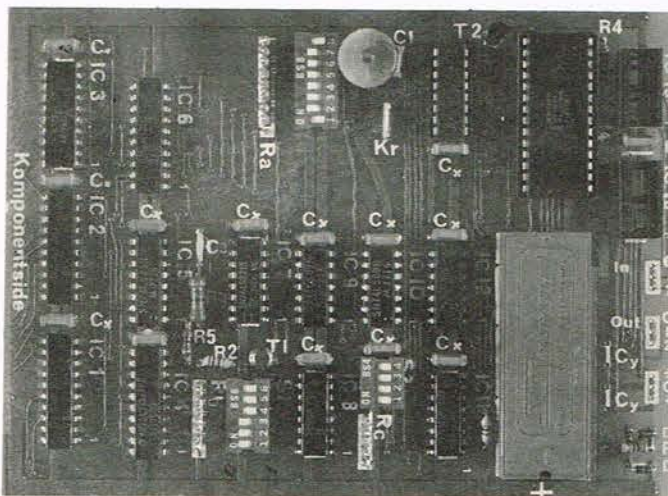
Komponentkøb

Kortet kan købes hos undertegnede. Det kan endvidere lade sig gøre at købe kort + samtlige komponenter løst eller kortet færdigmonteret og afprøvet.

HARDING
Prinsessegade 23, 5.2
1422 København K

IC nr.	Forsyningsspændinger			
	Jord	+5 V	+12 V	-12 V
1	10	20		
2	10	20		
3	10	20		
4	10	20		
5	8	16		
6	10	20		
7	8	16		
8	8	16		
9	7	14		
10	7	14		
11	8	16		
12	7	14		
13	8	16		
14	5	24		
15	7		14	1
16	7	14		

Fig. 7. Tabel over forsyningsspændinger.

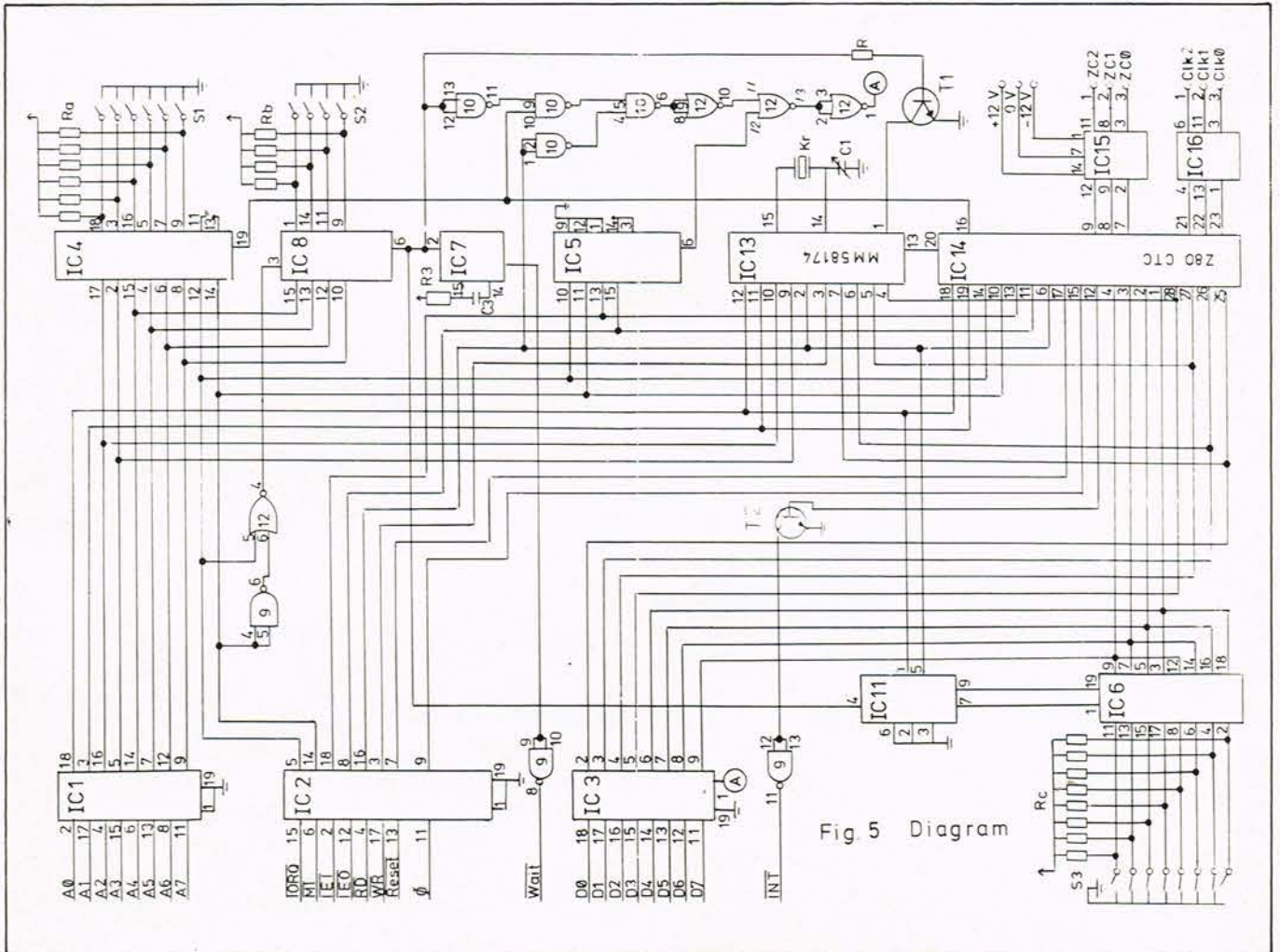


POPULÆR ELEKTRONIK

STYKLISTE FOR RTC-KORT

Pos.	Stk.	Type	Værdi	Mærke	Bemærkninger
1	1	Sokkel	28 ben		Til IC14
2	1	Sokkel	16 ben		Til IC13
3	3	Stik	3-polet		Molex
4	1	Modstande	4k7	Ra	SIL ×6
5	1	Modstande	4k7	Rb	SIL ×4
6	1	Modstande	4k7	Rc	SIL ×8
7	2	Modstande	1k	R1, R2	
8	1	Modstand	4k7	R3	Kun ved 4 MHz
9					
10	1	Kondensator	22 pF	C1	Trimmekondensator 6-36 pF
11	1	Kondensator	10 µF	C2	Tantal
12	15	Kondensator	0,1 µF	Cx	
13	1	Kondensator	1 nF	C3	
14					
15	2	Transistor	BC237	T1, T2	NPN-type
16	2	Dioder		D1, D2	1N4001 el. lign.
17	1	Krystal	32.768 kHz	Kr	Statek CX-1V (Semicap)

18	1	Batteri	3,6 V	Batteri	SAFT 3 VB 4 M ref. 125130
19					
20	3	IC	74LS244	IC1, 2, 6	
21	1	IC	74LS245	IC3	
22	1	IC	74LS221	IC7	
23	1	IC	25LS2521	IC4	
24	2	IC	74LS85	IC5, 8	
25	1	IC	74LS03	IC9	
26	1	IC	74LS00	IC10	
27	1	IC	74LS138	IC11	
28	1	IC	74LS02	IC12	
29					
30	1	IC	MM58174	IC13	Forsigtig behandling
31	1	IC	Z-80 CTC	IC14	Forsigtig behandling
32					
33	1	IC	MC1488	IC15	
34	1	IC	MC1489	IC16	
35					
36	1	Printplade			RTC-kort



TONEMODUL/MONITORFORSTÆRKER



Af Flemming Jensen
Foto: Fotopress

□ Til afslutning af hi-fi konstruktionsserien bringes her to konstruktioner, nemlig et tonemodul og en monitorforstærker, som umiddelbart passer til equalizeren og mos-fet power forstærkeren fra P.E. nr. 1/81 og 10/81. Desuden er der skitseret et koblings eksempel på en forforstærker, hvor disse moduler indgår.

Forforstærkeren kan opbygges på et utal af måder, og koblingsskemaet her skal altså kun ses som et eksempel. Det man må overveje når man skal opbygge sin forforstærker er følgende:

Hvilke muligheder ønsker jeg ført ud på forpladen (tape monitor, mix. funktion etc.).

Hvor mange indgange? Hvor mange udgange? Hvor store niveau'er skal jeg kunne behandle? og så videre.

Det ses jo nok allerede her at der må en prioritering til - hvis man ikke skal stå med en forforstærker, der besidder alle forekommende muligheder, men som man ikke kan udnytte fordi man, efter nogen tid, dårlig kan forstå forpladeteksten.

Selv om den viste forforstærker bestemt ikke behøver at være den mest ideelle for alle - kan det siges, at den tilgodeser en række vigtige krav.

Et af de første og vigtigste krav var: Tilstrækkelig med indgange (opstillingen her har 7 indgange hvoraf de 3 er tape ind/ud). Desuden er flg. krav opfyldt: Alle indgange har separat aktiv gain kontrol og dermed mulighed for at bringe alle signalkilder på samme linieniveau.

De 3 tape inputs har niveau kontrol (ingen overstyring af første trin i kasetteoptageren). Desuden har forforstærkeren separat monitorforstærker (hovedtelefon o.a.), hvilket giver mulighed for medhør på signalkilder, man ikke kører ud gennem højttaleren. Denne udgang kan desuden, ved en mindre modifikation, give mulighed for mixing af 2 programkilder. For dem der måtte undre sig over at modulerne ikke er opbygget med integrerede kredse kan jeg sådan set ikke forklare mig bedre end Stan Curtis fra det engelske blad E.T.I. forklarede sig, nemlig:

1) Hvis man ser bort fra arbejdstid er

den diskrete løsning ikke dyrere end den integrerede.

2) Diskret opbyggede kredsløsninger kan langt nemmere optimeres til en bestemt applikation.

Den opmærksomme læser har sikkert bemærket at opstillingen ikke indeholder RIAA-forstærker. Dette skyldes 2 ting.

1) RIAA forstærkeren er efter alt at dømme et af de vanskeligste trin at designe og reproducere, idet mindste



hvis RIAA-delen skal have en kvalitet som svarer til resten af enhederne i denne konstruktionsserie.

Den valgte kredsløsning for denne RIAA-del består af ikke mindre end 3 separat modkoblede forstærkertrin (3 modkoblingssløjfer), desuden er selve RIAA-korrektionen passivt udført.

Komponenterne er udsøgte ligesom alle arbejds punkterne er lagt på plads for hvert enkelt forstærkertrin.

Selvsagt er en konstruktion af denne art ikke nem at gå til for selvbyggeren (RIAA-delen indeholder 13 transistorer pr. kanal).

En RIAA-del af denne type kan købes gennem firma Micro-Link.

Et alternativ kan være at man selv gransker diverse elektronik-litteratur på emnet og vælger en af disse konstruktioner (bl.a. P.E. nr. 6/76).

Under alle omstændigheder bør RIAA-delen monteres i selve pladespilleren eller i umiddelbar nærhed af denne, således at man har styr på shuntkapaciteten (korte kabler til P.U.).

Som det var (og er) muligt med equalizeren og powerforstærkeren, kan et færdigt kabinet, samt forplade købes gennem Micro-Link.

STYKLISTE TONEKONTROL

R 1	120 Kohm
R 2	150 Kohm
R 3	5,6 Kohm
R 4	10 ohm
R 5	100 ohm
R 6	10 ohm
R 7	560 ohm
R 8	1,2 Kohm
R 9	22 Kohm
R 10	10 Kohm
R 11	10 ohm
R 12	10 ohm
R 13	22 Kohm
R 14	22 Kohm
R 15	2,2 Kohm
R 16	2,2 Kohm
R 17	120 Kohm
R 18	150 Kohm
R 19	5,6 Kohm
R 20	10 Kohm
R 21	100 ohm
R 22	10 ohm
R 23	560 ohm
R 24	1,2 Kohm
R 25	22 Kohm
R 26	10 Kohm
R 27	10 ohm
R 28	10 ohm
R 29	2,2 Kohm
R 30	2,2 Kohm
R 31	1 ohm
R 32	1 ohm
RX	evt. 22 Kohm, trimpot.
C 1	10 uF/25V
C 2	2,2 nF
C 3	68 uF/tant.
C 4	10 uF/25V
C 5	6,8 nF (10 nF/22 nF i serie)
C 6	do do

C 7	do	do	Z 1,2,3	15V-15V -7,5V (eller total ca. 35-40V)	C 5	0,1 uF/35V tant.
C 8	do	do			C 6	100 uF/40V
C 9		10 uF/25V	T	3053 m. god køling (kølingen afhænger af den totale slutstrøm i opstillingen).	T 1	3,4,6 BC 237B
C 10		2,2 nF			T 2,5	BC 557B
C 11		10 uF/tant.	Trafo	2 x 18V, 0,14A.	D 1,2	1N4148
C 12		0,1 uF/tant.	Ensretter	BY 164 eller lign.		
C 13		100 uF/40V			Z 1	30V
C 14		10 uF/tant.				
C 15		10 uF/25V				
C 16		10 uF/25V				

Alle tantalkondensatorer mindst 16V.

P 1	220 Kohm lin.
P 2	22 Kohm lin.
T 1,3,4,6,8,9,11	BC 237B
T 2,5,7,10	BC 557B
D 1,2,3,4	1N4148
Z 1	30V

STYLISTE TIL NETDEL

R 1	4,7 Kohm
R 2	1 Kohm
R 3	1,2 Kohm
C 1	1000 uF/63 V
C 2	100 uF/40V
C 3	22 uF/40V

STYLISTE MONITOR AMPLIFIER

R 1	120 Kohm
R 2	150 Kohm
R 3	5,6 Kohm
R 4	100 ohm
R 5	10 ohm
R 6	1,2 Kohm
R 7	560 ohm
R 8	10 ohm
R 9	22 Kohm
R 10	10 Kohm
R 11	10 ohm
R 12	10 ohm
R 13	2,2 Kohm
R 14	2,2 Kohm
C 1	10 uF/25V
C 2	2,2 nF
C 3	68 uF/tant.
C 4	10 uF/25V

Følgende print skal bruges til disse konstruktioner:

Teleprint nr. 82 01 01	kr. 29,85
Teleprint nr. 82 01 02	kr. 29,85
Teleprint nr. 82 01 03	kr. 19,85

Printene kan købes hos din lokale Teleprint-forhandler eller direkte hos Populær Elektronik

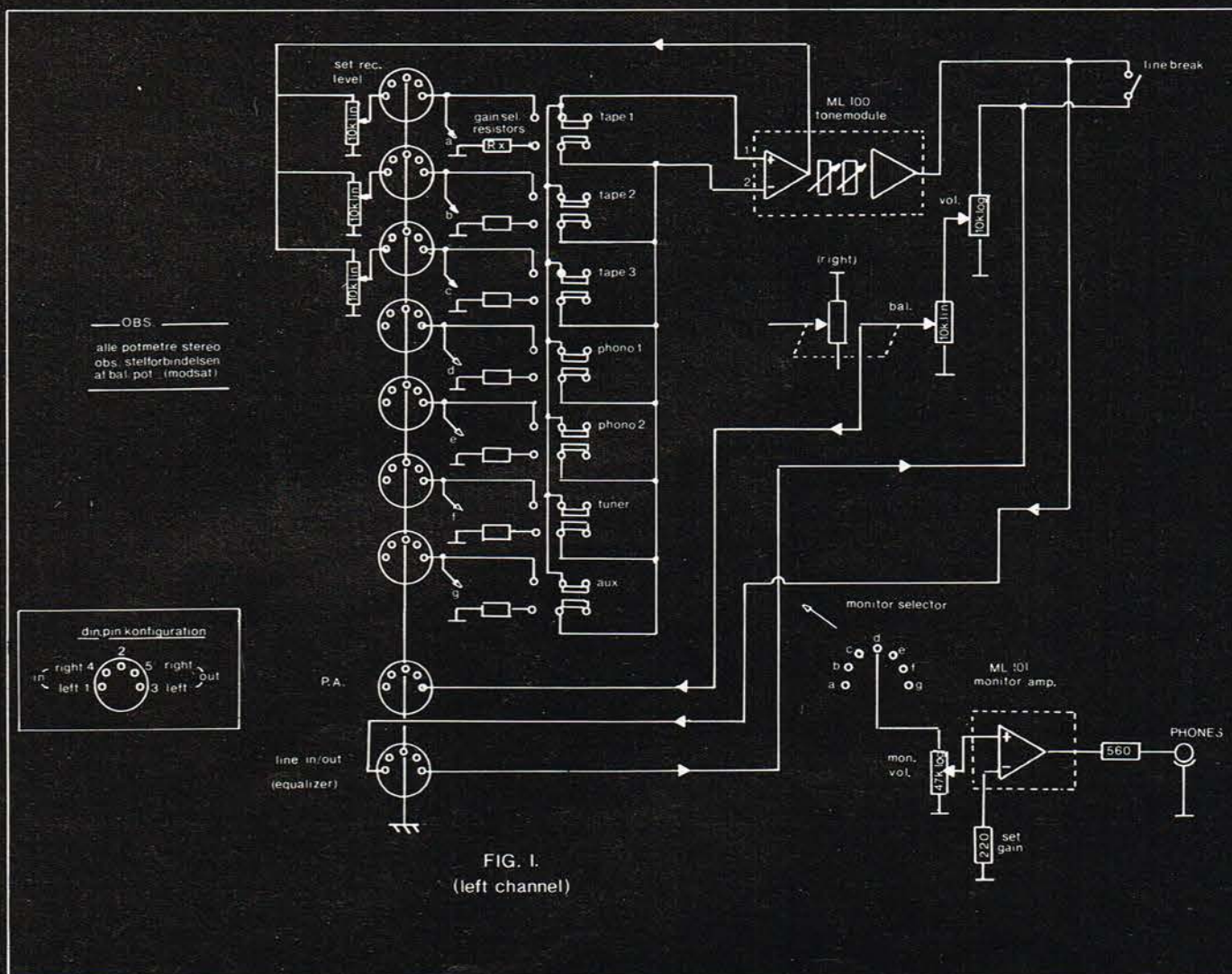
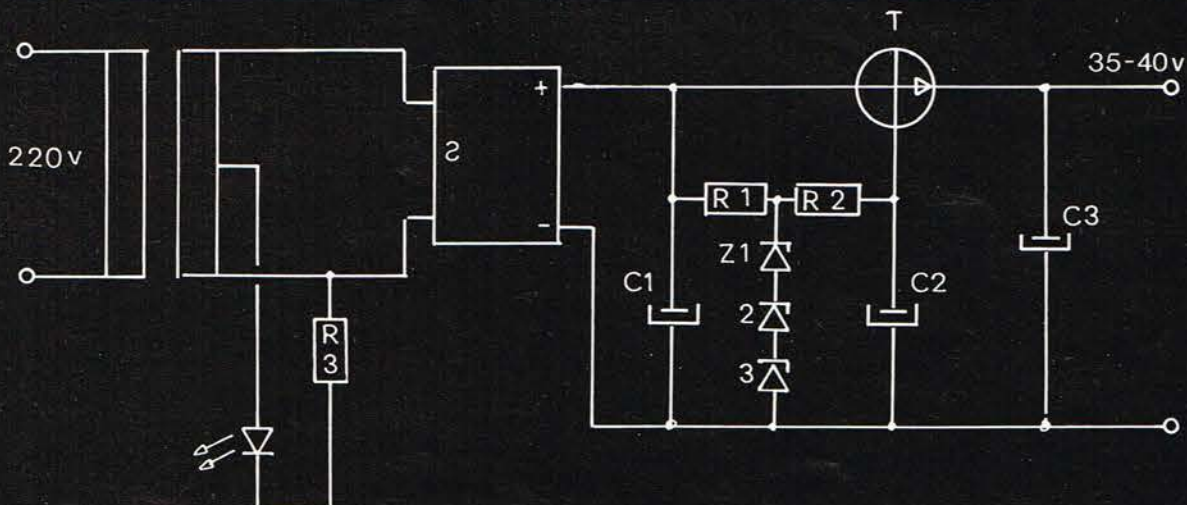
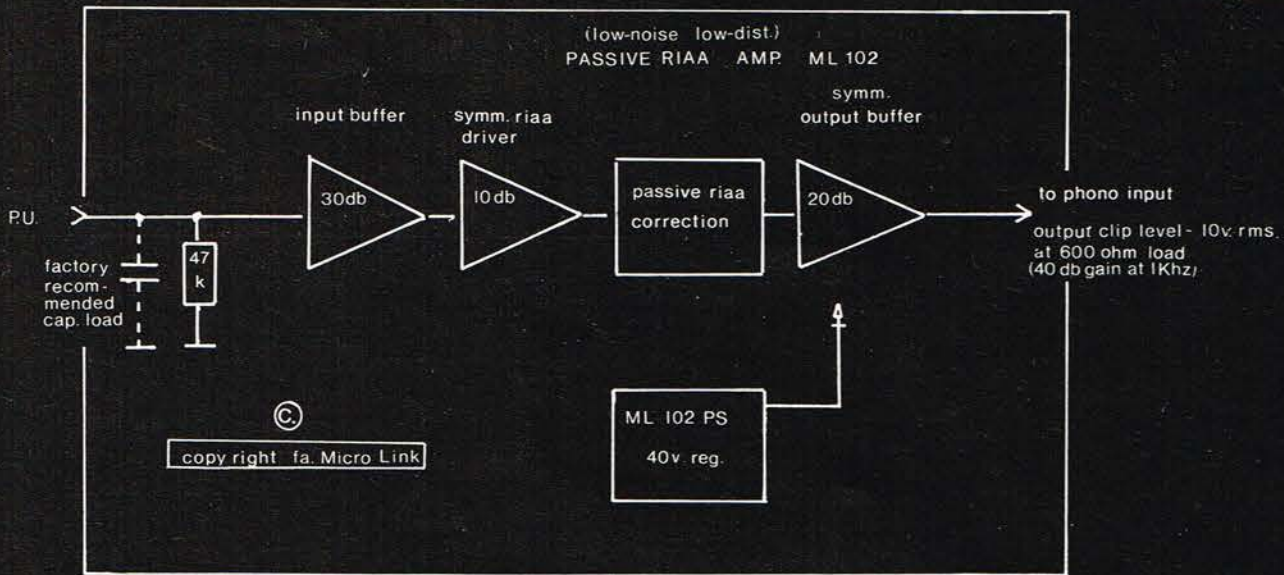
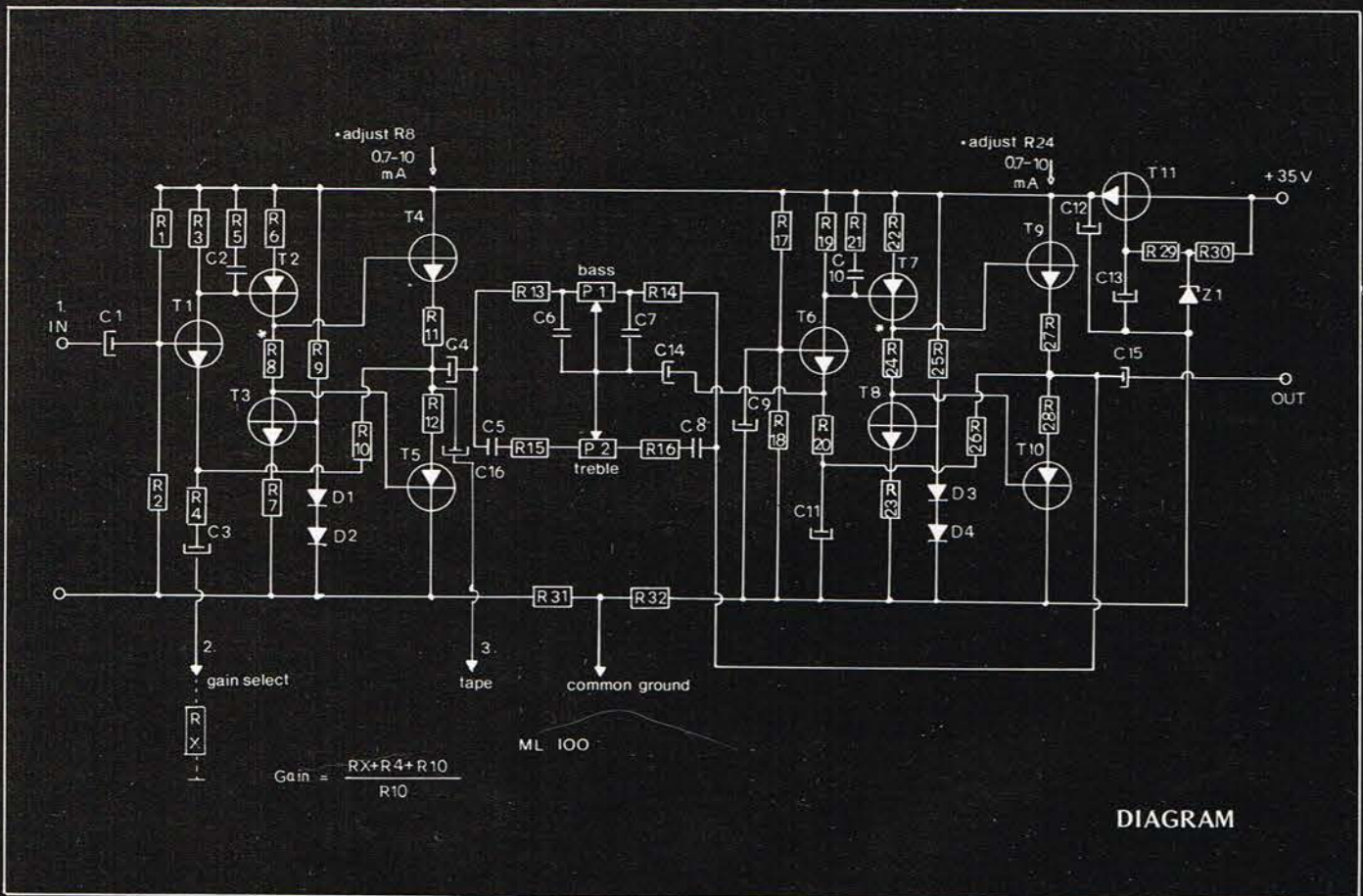
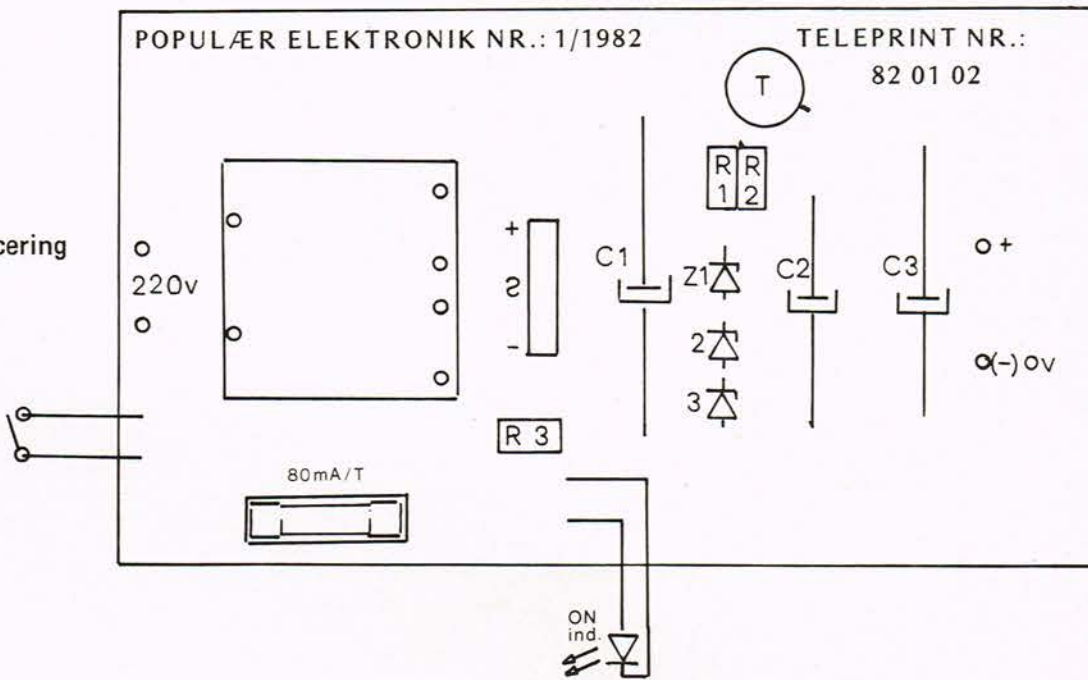


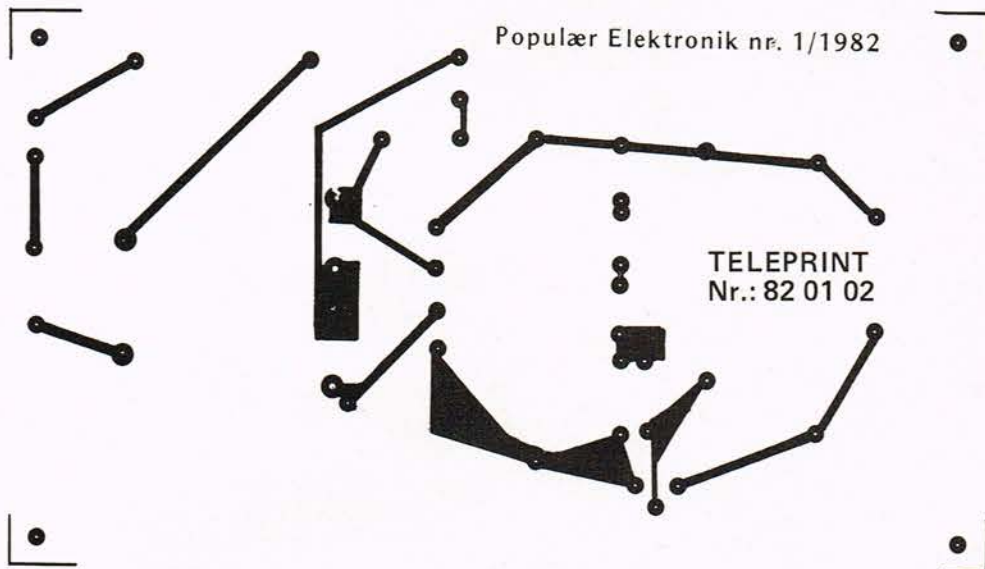
FIG. I.
(left channel)



TELEPRINT nr. 820102. Komponentplacering



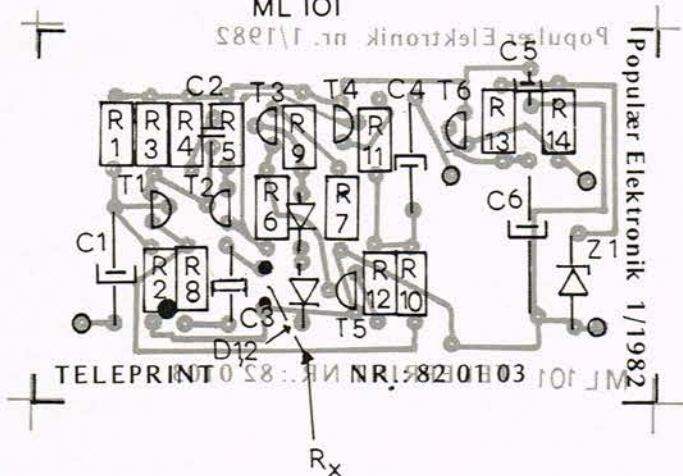
TELEPRINT nr. 820102 set fra kobbersiden, i forholdet 1:1



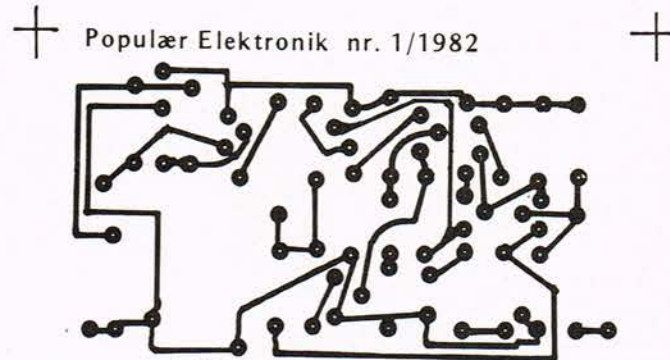
TELEPRINT nr. 820103. Komponentplacering.

ML 101

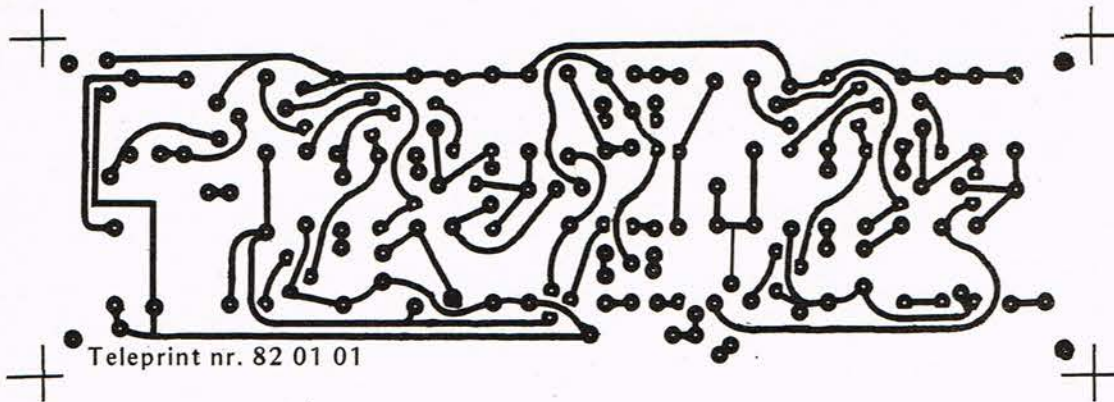
Populær Elektronik nr. 1/1982



Populær Elektronik nr. 1/1982

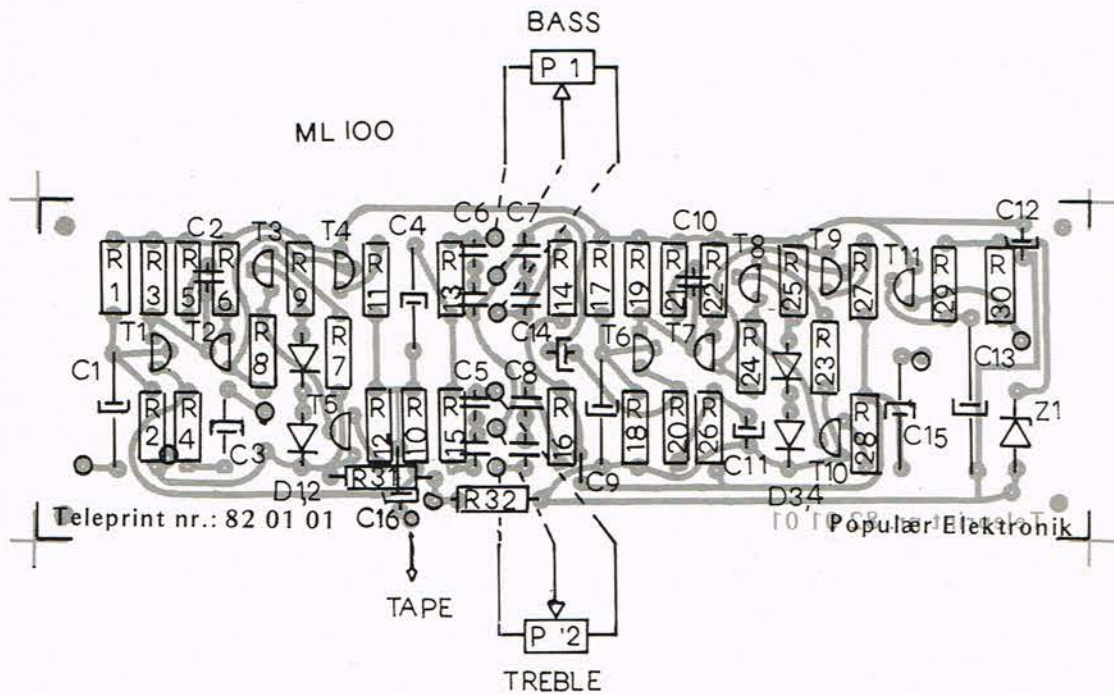


TELEPRINT nr. 820103. Set fra kobbersiden. Forhold 1:1.



TELEPRINT
nr. 82 0101
set fra kobbersiden,
i forholdet 1:1

Teleprint nr. 82 01 01



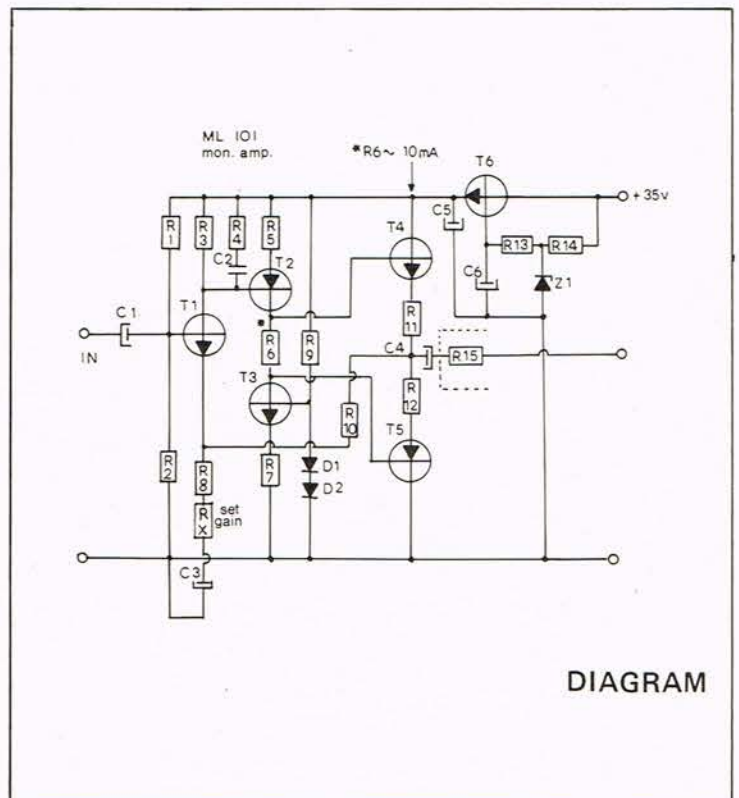
TELEPRINT
nr. 820101
komponentplacering.

Teleprint nr.: 82 01 01

Populær Elektronik

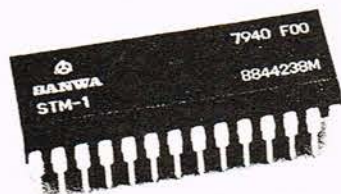


Populær Elektronik's konstruktionstillæg 1982



DIAGRAM

er uafhængig af omgivelsestemperaturen. Heinemanns automatsikringer kan i kraft af det magnetiske system leveres i et utal af strømværdier spændende fra 10 mA til 600 A. De lagerføres dog hos IMC i området 0,25 til 15 A. Endvidere kan automatsikringerne leveres i kombinerede udgaver, sammenbygget med indikator lampe, afbryder med videre. IMC Component, Hanne Nielsensvej 10, 2840 Holte, tlf. (02) 42 48 88.



MICROPROCESSORSTYRET TIMER/CLOCK

Hammer Trading har påbegyndt markedsføringen af en meget universel kreds. Der er tale om en programmerbar timer med typenummeret STM 1. Kredsen har fire udgange, som alle kan programmeres uafhængig af hinanden, således at de aktiveres på et givet tidspunkt i løbet af et døgn. Herved har man mulighed for at opbygge f.eks. en klimastyring til varmeanlægget. STM 1 kan også tænktes anvendt til, at styre lysanlæg på givne tidspunkter i løbet af døgnet, hvor man ønsker at tænde eller slukke for belysning eller andet. Herudover kan kredsen anvendes bl.a. som op/ned - tæller. Som tidsnormal kan anvendes nettets 50 Hz eller et krystal (fig. 1).

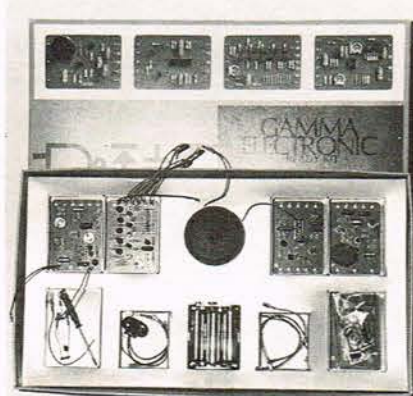
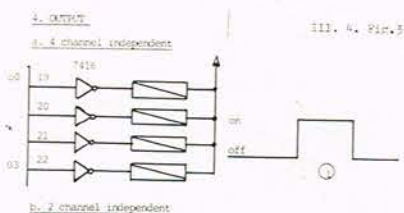
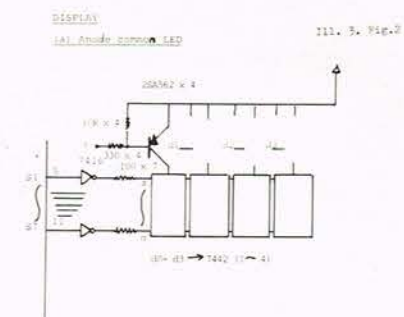
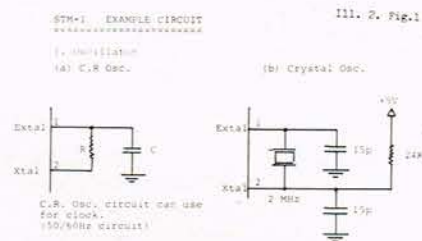
Til STM 1 tilsluttes et fire cifret display. Kredsen er forsynet med en multiplexer funktion. Denne bevirker, at kun et af de fire display's er tændt af gangen, de enkelte display tændes og slukkes dog så hurtigt efter hinanden, at øjet opfatter det, som om alle fire cifre er tændt samtidigt.

Denne multiplexer funktion er yderst strøm- og energibesparende. (se fig. 2). Der er mulighed for at anvende batterier som strømforsyning, da STM 1 kun kræver en 5 volts forsyning. Programmeringen af STM 1 foregår ved et simpelt keyboard, som kan programmerer timeren til at tælle timer/min. eller min./sek.

De fire uafhængige udgange kan hver, igennem et forstærkertrin, trække et relæ, som tilsluttes det man ønsker at styre (se fig. 3).

Anvendelsesområdet for STM 1 synes at være mange, ønsker man ikke selv at gå igang med at fremstille et kredsløb, ud fra den ret omfattende application note som foreligger om STM 1, så vil der fra importørens side blive udfærdiget et byg-

gesæt indeholdende de nødvendige komponenter og div. trykknapper, relæer mv. til et komplet sæt. Yderligere oplysninger hos: Hammer Trading, tlf. (02) 23 38 26.



GAMMA

Fra Gamma Group i Gram har vi modtaget et Ready kit nr. 1.

Gamma serien READY-KIT består af 6 forskellige kit, hvoraf vi som sagt har set på nr. 1.

Ready-Kit nr. 1 består af et hæfte med elektronikkens grundbegreber, samt en række færdigsamlede konstruktioner som bl.a. kan anvendes til: temperatur alarm, elektronisk rumovervågning, elektronisk omdrejningstæller, tyverialarm med lys og lyd,

samt flere andre ting.

Det medfølgende instruktionshæfte giver en lyngennemgang af elektronikkens vidunderlige verden. Det kan helt naturligt kun blive en overfladig gennemgang da hæftet kun består af 40 A5 sider, og de fleste sider beskriver de vedlagte konstruktioner.

I Ready-Kit nr. 1 er der som omtalt vedlagt 5 færdige konstruktioner, hvoraf de 4 er monteret på printet.

I det vedlagte hæfte er der i skrift og tegninger vist hvordan de færdige konstruktioner kan bruges. Skulle der opstå problemer undervejs er der til hvert enkelt konstruktion et fejlfindingsafsnit.

I Ready-Kit nr. 1 er der, udover hæftet og de fem konstruktioner, vedlagt 6 batterier, batteriholder, højttaler og en masse forbindelsesledninger.

Sættet kan absolut anbefales som gave til en nybegynder i elektronik - den eneste forudsætning der kræves, er at man kan læse. Prisen, der nok er lige i overkanten, er kr. 648,- incl. moms. Prisen stiger senere til kr. 695,-.

AT-445, FLOW-MÅLER FRA JOSTYKIT

Josty-Kit er i dette efterår fremkommet med en Flow-måler. Der er, som navnet siger tale om en gennemstrømningsmåler. Dens primære anvendelse vil være i bilen, hvor den medfølgende impuls giver indsættes i benzinslangen. Herfra føres forbindelser op til elektronikkenheden i AT-445, som anbringes inde i bilen. På et fire-cifret display kan man herefter aflæse det aktuelle benzinforbrug målt i liter. Den maksimale måling er op til 99,99 L.

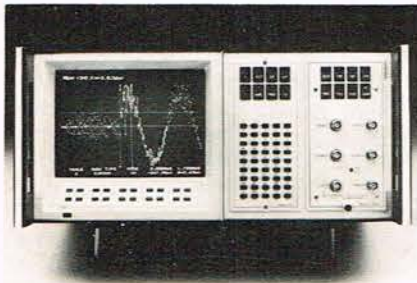
Udover at vise forbruget i liter kan Flow-måleren omstilles til at angive benzinforbruget i kr/øre. Med en lille kodeomskifter kan forbruget aflæses op til 999,9 kr. Ved at montere AT 445 inde i bilen får man således en form for et "taximeter", som dels går det let for samkørende at dele benzinudgiften, dels påvirker føreren til økonomisk kørsel.

Foruden til anvendelse i bilen kan AT-445 naturligvis bruges overalt, hvor der er en strømmende væske. Josty-Kit foreslår, at Flow-måleren anvendes til at måle f.eks. øl op med. Man kan så skænke op efter den ønskede mængde eller efter det ønskede beløb.

Da AT-445 kan programmeres til en literpris imellem 1 og 1.000 kr., skulle man gerne være dækket ind nogle år endnu, hvad angår prisen på såvel øl som benzin.

AT-445 leveres i byggesæt, indeholdende monteringsboks og beslag m.v. Prisen er 589,50 kr.

tlf. (02) 65 11 32 angiver nærmeste forhandler.



NYT DIGITAL OSCILLOSCOP

Data Precision introducerer en ny klasse af analog signalbehandling: Data 6000 digital waveform analyser.

Data 6000 er et nyt digitaliserings oscilloscop, som består af en main frame, hvori der er en central hukommelse og computersystem, 9" display, hvorfra der udlæses både analoge signaler og alfanumerisk information, samt forskellige plug in's afhængig af hvilket frekvensområde, man vil arbejde i.

Med skuffe 610 har man en lavfrekvens analyser med sample rate op til 100 K pr. sec. med 14 bits opløsning og med 620 har man sample rate op til 100 MHz med den opløsning på 7 bit.

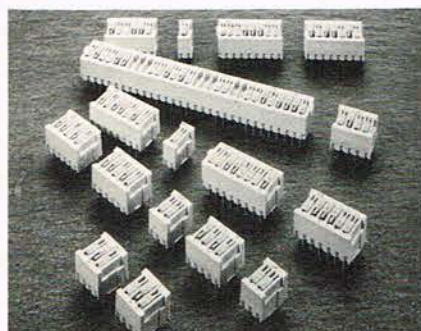
Med 610 har man mulighed for at køre op til 4 kanaler med floating input.

620 plug in kan multiplexe 2 kanaler ved 50 MHz 8 bit eller 1 kanal ved 100 MHz 7 bit opløsning. Disse to plug in's er de første i en serie.

6000 mainframens processor består af en Motorola 68000 16 bit microprocessor med 10 K data point memory, hvor der er access til systemet via GPIB eller RS 232 interface samt mulighed for tilslutning af dual floppy disk eller XY plotter.

Ved simpel softwarekontrol er man hermed i stand til at opsamle analoge signaler, behandle disse signaler såsom fast fourier transformation, integration, differantiation, auto- og cross correlation, fasemålinger, periodefrekvens, stigetid, faldetid, puls delay, pulsbredde, RMS al, spids-til-spids værdi og mange andre ting.

Instrutek
Tlf. (05) 61 11 00.



NY OMSKIFTER FRA AMP

Det mest anvendte materiale til fremstilling af pålidelige omskiftere har hidtil været

ret forgyldte kontakter. Denne forgyldning har været enerådende, når det drejede sig om at undgå oxidering af kontakterne, ligesom slidstyrken har været god. Imidlertid har anvendelsen af guld gjort, at disse omskiftere er kommet op i et højt prisleje.

Fra AMP er der nu fremkommet en kontaktserie, hvor der anvendes forfinede kontakter og et gastæt kontaktområde. Herved har man opnået, at få en omskifter med de samme gode egenskaber som kendes fra omskiftere med forgyldte kontakter, men til en reduceret pris.

De nye omskiftere føres i en type beregnet til printmontering.

AMP-Danmark
Gunnar Clausensvej 32, 8260 Viby, JI.



NYE DATABØGER

Det har hidtil været et problem at finde rundt i de mange databøger, som de forskellige halvlederfabrikanter udsender. Ofte har man haft brug for et større bibliotek af databøger for at finde frem til erstatningstyper, eller til et udvalg af kom-

ponenter med netop de data som man har brug for til en konkret opgave.

Jul. Gjellerups boghandel har netop påbegyndt forhandlinger af de amerikanske databøger fra DATA Book Electronic information. Der er tale om en større serie omhandlende dioder/transistorer, integrerede kredse, samt microprocessor produkter.

Alle databøgerne er forsynet med omfattende krydsreferancesystemer, og indeholder data fra næsten 500 fabrikanter verden over.

Udover de rent elektriske data er der medtaget sammenligningslister, mekaniske mål samt forhandleroplysninger.

Jul. Gjellerups Boghandel, Sølvgade 87-89, 1307 Kbh. K., (01) 13 72 33.

Catalog No.	KD 1
Current ratings	0.25-15 A ac an dc
Voltage	240 Vac, 50/60 Hz max, or 32 Vdc
Resettable overload capacity	2.5 to 15 Amp — 10 times rated current min. 0.25 to 2 Amp — 5 times rated current max.
Interrupting capacity	1000 A - 240 Vac ; 200 A - 32 Vdc
Recognition	Recognized for use as an appliance protector under UL Standard 1077 CSA, and SEV approved.
Life	5000 operations - 150% rated load
Dielectric strength	1500 Vac 50/60 Hz as per requirements of MIL-STD-202, Method-202
Insulation resistance	100 megohms - 500 Vdc as per MIL-STD-202, Method-302
Terminals	1/4" quick-on

Rating (Amp)	Resistance (ohms)	Tol.	Rating (Amp)	Resistance (ohms)	Tol.
0.25	12.0	± 10 %	5.0	0.027	± 15 %
0.5	3.0	± 10 %	6.0	0.013	± 15 %
1.0	0.75	± 10 %	7.0	0.013	± 15 %
2.0	0.18	± 10 %	8.0	0.010	± 15 %
2.5	0.056	± 15 %	9.0	0.008	± 20 %
3.0	0.056	± 15 %	10.0	0.008	± 20 %
4.0	0.032	± 15 %	15.0	0.005	± 25 %

Calibration All units carry rated current continuously to 40° C. The must-trip point at 25° C is 150 % of rated current. The must-trip point at 40° C is 135 % of rated current. Proper current rating determination for change from 40° C ambient temperature can be obtained by multiplying rated current by ± 0.9 %/° C change from 10° C to 60° C; i.e.:
Actual rating of 2 A breaker - 50° C : 100 % — (0.9 x 10) = 91 % ; 91 x 2 = 1.82 A
Actual rating of 2 A breaker - 30° C : 100 % + (0.9 x 10) = 109 % ; 1.09 x 2 = 2.18 A

NY TYPE A AUTOMATSIKRING

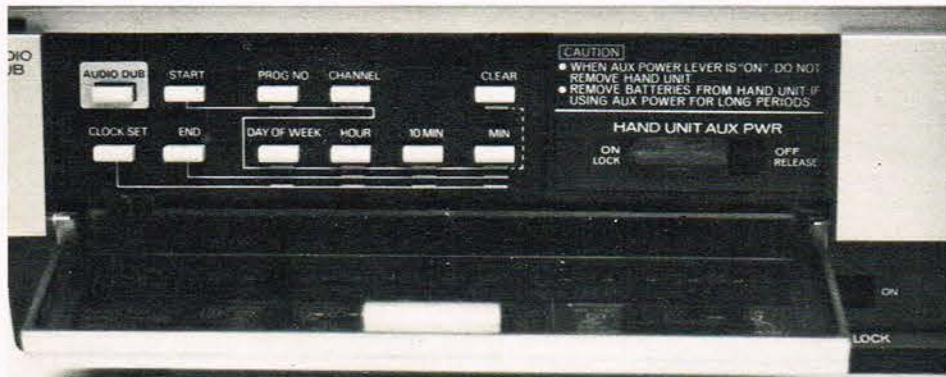
Fra Heinemann, som herhjemme repræsenteres af IMC Component, er der kommet en ny serie automatafbrydere. Disse automatafbrydere kan indsættes i det samme hul, som den evt. tidligere holder til de normale smeltesikringer har siddet i. Monteringen foregår let ved at skyde automatsikringen gennem hullet og herefter låse den ved hjælp af den medfølgende låsering.

Automatsikringen, er kort fortalt, en sikring som kan bruges igen og igen, idet den, når den maksimale strøm nås, udløses. Herefter kan den indtrykkes, hvorved dens gennemgang bliver intakt.

Flertallet af de automatsikringer, som er på markedet, er baseret på det såkaldte termomagnetiske princip, medens Heinemanns automatsikringer anvender et hyalrisk-magnetisk system.

Fordelen herved er bl.a., at brydestrømmen

NYESTE VIDEO



Timeren giver mulighed for optagelse af indtil 8 programmer i indtil 14 dage.



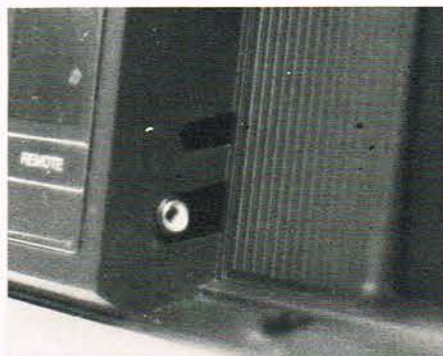
Til venstre i billedet ses "børnesikringen".



HS-310 har tydelige funktionsmarkeringer

KONKLUSION

Da der gengivelsesmæssigt er meget lille forskel mellem markedets forskellige maskiner, i den bedre klasse, og da denne forskel tit skal søges i forskellige typer bånd, og forskellige former for justeringsfejl, skal vi kun sige, at Mitsubishi HS-310 E har en billed-



Gennem hullet i væggen rammer det infrarøde lys modtageren når panelet er monteret.

kvalitet der hører til gennemsnittet – blandt de bedste maskiner.

Der hvor den hæver sig over gennemsnittet er på elegante tekniske- og betjeningsmæssige løsninger der gør betjeningen af denne veludstyrede maskine ganske enkel.

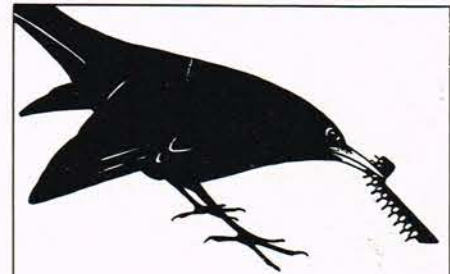
Det gælder bl.a. det aftagelige kontrolpanel der også fungerer som fjernbetjening, børnesikringen, og de fem motorer.

Eneste anke er manglende lys i båndtælleren, og et kraftigere ditto i kassetterummet, så man kan se hvor meget der resterer af det pågældende bånd.

Til gengæld er der dejlige lysmarkeringer for de forskellige funktioner, så med hensyn til det forannævnte, er der vel også på dette område snart "lys i mørket".

Importør: Wekitronic ApS, Lyngby.

Pris: Vejl. kr. 11.995,00.



Ingen trækker gratis komponenter op af den flade jord...

- men flere og flere opdager, at **MICRO-KIT's** priser er uden konkurrence.

Sammenlign med andres 'tilbud' & trompet-hyl: her er et udvalg af **MICRO-KIT's** hverdagspriser.

Og det er stykpris, incl. moms.

De kalder os 'komponentpusheren'.

BC 413	1,00
2N 3442	13,85
TIP 33	6,65
TIP 35	10,75
78 HO5KC	66,50
78 HG	68,25
TL 082	9,10
TL 084	14,70
TDA 2002	8,75
UAA 170	18,55
UAA 180	21,90
ICL 7106	77,85
ICL 7107	77,85
ICM 7216A	315,00
ICM 7216B	269,50
ICM 7216C	280,00
ICM 7216D	203,00
DAC 0800 LCN	39,95
ADC 0804 LCN	55,25
XR 2206	46,10
74LS241	12,10
74LS242	12,95
74LS243	12,10
74LS245	21,10
2708-450 ns	55,45
2102-350 ns	17,50

komponentpusheren:

MICRO-KIT

Nytorv 1. 6000 Kolding

Tlf. 05-53 66 50

POPULÆR ELEKTRONIK
ØNSKER SINE LÆSERE
ET GODT NYTÅR

Danmarks nationale ZX80 & 81 klub

Klubben blev startet i november 1980, med et medlemsantal på 10. Siden er det gået stærkt, der er nu ca. 350 medlemmer, og der kommer stadig flere til.

Der udsendes et medlemsblad på mindst 24 sider. Det første nummer er gratis, men det næste koster kr. 15,00, og udkommer ca. 16/1-82.

Der afholdes et månedligt medlemsmøde, hvor der er gratis adgang for medlemmer. Ønsker man at blive medlem af klubben, skal man betale den ringe sum af 25 kr. om året.

Her er klubbens adresse:

Danmikro, Jagtvejen 13, 2200 Kbh. N. Ønsker man at blive medlem af klubben skal man samtidig oplyse flg.: Hvilken maskine man har, om det er 16Kram, og om man har en printer. Klubben vil også gerne i forbindelse med Acorn Atom brugere, de skal skrive til: Jens Larsen, Skovmosevej 6, 4200 Slagelse.

Nyt fra Sabtronic

Fra Sabtronic International har vi modtaget information om nyt digitalt instrument med interface til de populære hobbydatamater.

Det nye universalinstrument model 2020 med indbygget microprocessor interface tilbyder en enkel og økonomisk løsning på mange dataindsamlingsproblemer.

Universalinstrumentet 2020 DMM har en nøjagtighed på 0,1% på jævnspændingsområdet og en 3-1/2 cifret letlæselig LED indikator til direkte aflæsning. De øvrige områder tillader direkte at måle vekselstrøm op til 10A og resistans op til 20M-ohm.

Af typiske anvendelser kan nævnes: -Periodiske målinger (sek., min., tim, dag) til opsamling af data, som så kan



præsenteres grafisk f.eks. amplitude-tid, stolpediagram, fourier-transformation etc. - automatisk overvågning af strøm og spænding, ved hjælp af et passende program kan datamaten give alarm ved alle unormale situationer.

- Kontrollering af komponenter m.h. t. givne tolerancer.

- Overvågning og/eller kontrol af temperaturafhængige funktioner, ved hjælp af billige temperatur følere, f.eks. solenergi projekter, varmvandsproblemer, drivhus-kontrol.

Sabtronic nye DMM kan tilsluttes Apple, PET, Atari og lignende datamater.

Avanceret 16 bit processor

Matrox har startet produktion af en 16 bit multibus microcomputer MBC-86/12 baseret på Intels 8086 chip. Kortet er kompatibelt med Intels ISBC-86/12A, således at Intels programmer kan anvendes uden modifikationer.

MBC-86/12 er væsentlig mere avanceret end andre 16 bit processorkort.

Microprocessoren er i en 5-, 8-, eller 10 MHz version. På kortet er plads til 128 Kbyte RAM, 32Kbyte EPROM, endvidere er der en 8087 numerisk processor, en 8259 interrupt controller, programmerbare tællere, serielle og parallelle ud- og indgange.

Det er muligt at forbinde et eksternt batteri således, at informationerne i RAM lageret kan holdes under en strøm-afbrydelse.

MATROX producerer grafiske controlere, RAM lager op til 1/2 MEGA byte og en række andre kort til Multibus, således at avancerede microcomputersystemer kan opbygges.

Jørgen Andersen A/S, 2600 Glostrup.



Ny 8-pen plotter

Tektronix udvider serien af digital plottere med 4662 opt. 31 for at dække behovet for fler-farve plots hos brugere med anvendelser inden for videnskabelig dataanalyse, planlægning, design og kortlægning. Områder, hvor værdien af at kunne understrege variable størrelser, komponenter og sammenhænge er stor.

4662 opt. 31 Interactive Digital Plotter leveres samlet som bordmodel, eller man kan få udbygget en allerede installeret 4662 med denne nye facilitet. 4662 har såvel RS-232 som GPIB interface og kan udbygges til 8 K byte bufferlager for at reducere CPU kommunikationstiden.

Tektronix leverer penne i 9 farver til brug med 4662 opt. 31. Med den nye multipen karrusel kan man arbejde med filtpenne, tusch-penne eller plastic-tip penne. Pennene er tilkapslet i karrusellen.

Yderligere oplysninger fås hos Tektronix A/S, Herlev Hovedgade 119, 2730 Herlev, tlf. (02) 84 56 22.

Ny velskrevet Basic-bog

Fifty BASIC Exercises. J.P. Lamoitier. Bogen har valgt at indlære BASIC på den måde, at man opstiller 50 problemer som derefter diskuteres. Løsningen af hvert problem gennemgås grundigt i tekst, rutediagrammer og afsluttes med det færdige veldokumenterede program, samt med eksempler på kørsler.

Eksempler på løste problemer:

Primtal, opløsning i primfaktorer.

Omdannelse fra ti-talsystemer til andre talsystemer som 2-tal, 8-tal eller 16-talsystemer.

Areal og omkreds af en trekant, tegning af kurver.

Sorteringsrutiner, telefonregister. ➤

Beregning af integral, udregning af pi, løsning af ligninger.

Annuitetsberegning, skatteberegning desuden gennemgås programmer inden for statistik, spil, og andet.

Bogen er særdeles velskrevet og man lærer BASIC samtidig med løsningen af en række interessante problemer.

Yderligere oplysninger: C&B Mikrodatainformation ApS, Skolevej 33, 2630 Tåstrup, tlf. (02) 99 93 71.

Ny integreret kreds med kalender og urfunktion

Den nye kreds uPD1990C er en CMOS integreret kreds med urfunktion, som er fremstillet med henblik på tilkobling til mikroprocessorsystemer.

IC-kredsen måler uafhængigt måneden, dagen og tiden i timer, minutter, sekunder.

Denne information kan frit overføres til en mikrokomputer ved hjælp af et signal fra denne. Ved at tilslutte en sådan kreds til sit mikrokompulersystem fritager man systemet for al tidsmåling og mikroprocessoren kan således anvende sin tid til mere indviklede beregninger.

uPD1990C bruger en 32.768 KHz krystal som reference. Alle funktioner er indlagt i en 14 bens DIP kreds.

P.R.C. Components ApS, tlf. (06) 62 39 39.

Ny 50'er fra Mitsubishi

Dette store farvefjernsyn gør det til en enestående oplevelse at se TV- og videoprogrammer, og man kan med rette sige, at apparatet forener fjernsynets muligheder med biografens komfort.

Takket være den store billedflade på 77,3 x 103 cm og den store lysstyrke, kan skærbilledet ses på meget stor afstand selv i fuldt dagslys. Specielt ældre mennesker på institutioner og lignende, hvor apparatet opstilles, vil sætte pris på de store, let læselige undertekster.

I modsætning til et normalt farvefjernsyn er et projektfjernsyn udstyret med 3 farvebilledrør, der hver især via et stort planspejl i apparatets forklap projicerer et farvebillede til en aluminiumbelagt billedskærm. Først på selve billedskærmen blandes de 3 billeder til et perfekt farvebillede.

Den avancerede teknologi, der kræves for at producere disse apparater ligger hovedsageligt i billedrørerne, der skal have en meget høj lysstyrke og farveskarphed for at klare den lange vandring til billedskærmen.

Mitsubishi VS 500 G har 16 kanaler, automatisk stationssøgning, trådløs fjernbetjening og dirkede video ind- og udgang.

Wekitronic ApS, der er importør

regner med at finde et marked hos institutioner, hoteller, skoler, diskoteker og private.

Erfaringerne fra udlandet viser at ikke mindre end 50% af salget er til private, der indretter en veritabel tv-biograf i deres hjem. Mitsubishi VS 500 G koster kr. 38.990,00 incl. moms. Wekitronic ApS, tlf. (02) 88 65 88 oplyser nærmeste forhandler.



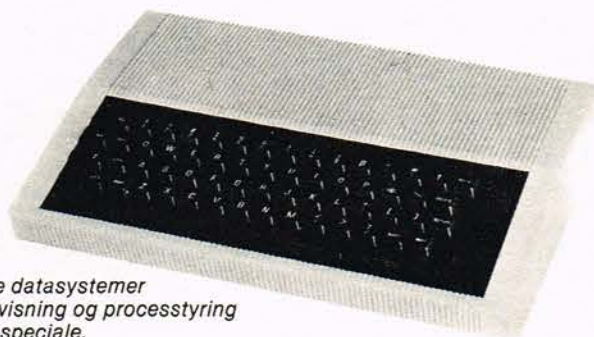
ACORN ATOM – hvis man vil noget mere...

- 2K RAM og 8K ROM i grundversion
- Plads til max. 12K RAM og 16K ROM.
- Lyd-, kassette og TV-udgang.
- Software til spil, matematik, tekstbehandling m.m.
- Udvid den med: 32K memorykort, printer, telekst VDU, farve-encoder, 16K BBC Basic. Andre sprog: Pascal, Forth, LISP.
- Nu også hos Holte Elektronik

Kr. 2995,- incl. moms.

Meijer Data & Elektronik

• RYEVEJ 1 • 4180 SORØ • DANMARK • TELEFON 03-64 90 90 • GIRO 9 32 17 05 •



Fleksible datasystemer til undervisning og processtyring er vores speciale.

Halvt af hver



HELMHOLT

er importør af Velleman i Danmark. Hvis nogen skulle være i tvivl om hvad Velleman er, kan vi oplyse at det er nogle af de bedre byggesæt på markedet. Vi vil på et senere tidspunkt vende tilbage til disse byggesæt.

Helmholt Elektronik er netop blevet forhandler af Commodore computeren VIC-20 (se testen af denne model andet sted i bladet).

Helmholt Elektronik "gør" også i W-T grej og 2-meter stationer, og Helmer Pedersen, Helmholt Elektronik, oplyser,

at han som en af de få i branchen, sælger en masse kommunikations-grej for tiden, men der er jo også mange radio-amatører i Struer området.

Nyt fra WK elektronik



Walter Kåbow, W-K Elektronik, oplyser at hans forretning som noget nyt har indført månedens special-tilbud. Er man interesseret i at spare penge kan det godt betale sig at kikke efter disse tilbud.

Denne måneds special-tilbud er en print-

holder/skruestik med sugeholder til kun kr. 29,50 – det er da billigt.

Magasinet

Motorcyklen, er netop udkommet, kan købes i alle kiosker landet over. Læs om de nyeste motorcykler. Test. BMW R 80 G/S – Honda CBX-ED – Suzuki Katana. Jorden rundt med "Motorcyklen" Køb det i kiosken, eller bestil det på tlf. (02) 90 86 00.

WALKIE TALKIE

Walkie talkie og alt udstyr, har vi hos os. Aut. Josty Kit forhandler. Postordre inden kl. 14, sendes samme dag fra os.

HOUMANN ELECTRONIC.

Engvej 20.
3660 Stenløse.
Tlf. (02) 17 18 16.

PRØV-JE

	1 st	10 st
LAKRIDSBÅND 10 LEDERE.....	10,60	9,55
SKÆRMLEDNING 1 LED. + SKÆRM.	2,10	1,85
DO. 2 LEDERE + SKÆRM..	3,50	3,20
DO. 4 LEDERE + SKÆRM..	4,30	3,85
PRØVELEDNINGER M. DILLENÆB		
5 FORSK. FARVER POSE M. 10.	19,90	18,95
HT STIK e1. FORLÆNGER.....	2,30	2,20
TRIMPOT MINI VANDRET.....	1,40	1,20
1/4 W MODSTANDE 5 %	0,30	0,24
HELE E 12 RÆKKEN FRA 1 OHM TIL 10 M		
10 STK AF HVER, (850 STK)	149,75	

TILBUD	}	1N 4005	0,70	0,60
		1N 5404	1,40	1,25
		BC 550	0,90	0,80
		BC 558 e1 59	0,80	0,70
		BF 167 e1 73	2,80	2,30
		BC 110	0,80	0,70

DE 6 LINIER MED TILBUD, KUN SÅ LÆNGE LAGER HAVES

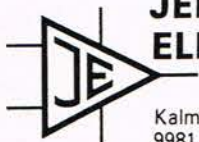
Sendes overalt pr efterkrav, portofrit i Danmark ved køb for min. 100 kr. ved forudbetaling ingen efterkravsgebyr, - forudbetalt ikke tilbud (kun ved aftale) Alle priser er incl moms, Ordre modt. helst skriftligt, evt Tlf. Kl. 17-19

Alt i alm. komponenter og tilbehør: TRANSISTORER, DIODER, IC'er, MODSTANDE POTENTIOMETRE, KONDENSATORER, LEDNING, AKA KNAPPER, PRINT og meget mere.

GRATIS

prisliste 1981-82, mod at indsende en svarkuvert, frankeret med 2.30.

JERUP ELEKTRONIK



Kalmarvej 5A
9981 Jerup
Tlf. 08 - 48 33 84

KONSTRUKTIONSDELE

MOS FET POWER

2 SK 134. kr. 75,60

2 SJ 49 kr. 75,60

P.E. nr. 1/81 talte om Equalizer

P.E. nr. 10/81 talte om Power

MOS-FET.

P.E. nr. 1/82 taler om forforstærker

Vi kan så tale om Danmarks eneste kvalitetsprodukt til Dem.

Vi er de første med et komplet design, til et stereoprojekt.

Vi kan tilbyde vor kvalitetsbevidste kundekreds: Forplader, sort elox.

426x50 mm, forforstærker m/huller

..... kr. 85,00

426x100 mm, Equalizer, u/huller

..... kr. 130,00

426x100 mm, Equalizer m/huller

..... kr. 335,50

426x100 mm, MOS FET POWER

m/huller kr. 140,00

Kabinet for: Equalizer eller Power

forstærker kr. 800,00

forforstærker kr. 700,00

Transformer, VRT 8252. kr. 255,00

Transformer, VRT 8101. kr. 27,85

10.000 uF/63V kr. 44,50

RIAA forstærker kr. dagspris.

MICRO LINK postordre

Fasanvænget 25

DK-2791 Dragør

Utopia III

CACAO

PÅ TROMMEHINDERNE.

Da vi efter adskillige prøvelytninger har været nødt til at lave nye konstruktions detaljer, for at forbedre resultatet, er vi først nu i stand til at kunne levere et produkt der tilfredsstiller vores krav til en purist højtaler.

Vi har udviklet et nyt bassystem der går dybt og har kraftige transienter, hvilket er to modstridende faktorer, og en ny kredsløbsteknik der giver den frie åbne lyd.

Ring eller skriv efter yderligere information:

Kalund Sound.
Ålekistevej 181.
2720 Vanløse.
Tlf. (01) 74 97 71.

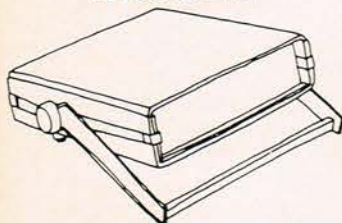
TRIMMESÆT



Lille, men prisbilligt sæt for løsning af alle dine trimmeopgaver.

kun 24,-

PAC-TEC KASSER



Giv din elektronik et professionelt design!

Velegnet til instrumentbrug!

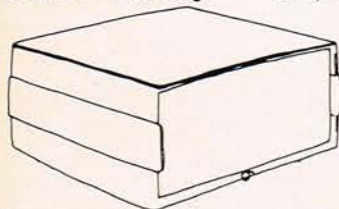
Det nye og spændende ved denne box er, at du selv bestemmer højden ved at skære et stykke af for- og bagplade. Kassen er indvendigt forsynet med en del forskellige muligheder for opspænding af print. Hvert kit indeholder således et antal af kombinationer.

Leveres med eller uden håndtag og enten i sort eller beige.

højde min. 50 mm. max 83 mm.
bredde 200 mm. dybde 200 mm.
alle mål er taget indvendigt i kassen.

CH-23 Kit m.håndtag 249,50

C-23 Kit u.håndtag 219,50



MEC

NYT DESIGN I TRYKKNAP:

En meget alsidig kontakt med enten ringe- eller separat trykfunktion.

Kan opkobles til flg. opgaver:
2 stk skiftekontakt
2 stk brydekontakt
2 stk sluttekontakt
2 stk bryde & 2 stk slutte
1 stk polvender

FØRES I MANGE FARVER.

Fås også med indbygget lysdiode



Priseeksempel:

1 stk kontakt

1 stk bezel

1 stk knap
ialt 10,50



FOTOPRINT

Glasfiberprint med påsprøjet positiv resist. Høj kvalitet!!
1,5 mm. tyk med 35 µm. Cu.

Enkelt-sided:

50 x 100 mm. 9,75
75 x 100 mm. 13,40
100 x 160 mm. 21,95
160 x 230 mm. 67,10

Dobbelt-sided:

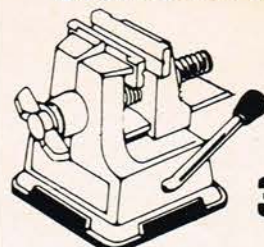
100 x 160 mm. 34,15

Hvis du ønsker selv at sprøjte dine fotoprint, så har vi selvfølgelig også positiv fotoresist på spraydåse.

Positiv-20 75 ml. 31,50
Positiv-20 200 ml. 64,00

Iøvrigt har vi alt tilbehør til print-fremstilling f.eks. modulpapir, Alfacs printsymboler, Seno film, UV lamper, jernchlorid o.s.v.

SKRUESTIK



39,85

Lille handy "ekstra hånd" ved f.eks. lodning af stik.

Suger sig fast på alle glatte flader.
Kæbebredde 38 mm.
Spændvidde 40 mm.

RF POWER

HF transistorer til 144 MHz.



2N6081 (Motorola) 145,00

$P_{in} = 2 \text{ W. } P_{out} = 15 \text{ W.}$
monteret i keramikhus.

BLY 87 A (Philips) 115,90

$P_{in} = 1 \text{ W. } P_{out} = 8 \text{ W.}$
monteret i plasthus.



AAGE NIELSENS EFTF.

Sortedam Dossering 1 2200 København N

Tlf. (01) 39 30 10 — Giro 2 07 33 74

Detail — Engros — Postordre

VED KØB AF 10 ENS KOMPONENTER GIVES 10 % RABAT

TRAFØER

6101	2x6V/0,4 A	26,35
6102	2x7,5V/0,33 A	26,35
6103	2x9V/0,27 A	26,35
6104	2x12V/0,2 A	26,35
6105	2x15V/0,16 A	25,35
6134	2x18V/0,14 A	26,35
6135	2x24V/0,1 A	26,35
6106	2x6V/1 A	37,65
6107	2x7,5V/0,8 A	37,65
6108	2x9V/0,65 A	37,65
6109	2x12V/0,5 A	37,65
6110	2x15V/0,4 A	37,65
6136	2x18V/0,35 A	37,65
6137	2x24V/0,25 A	37,65
6111	2x6V/2 A	48,75
6112	2x7,5V/1,6 A	48,75
6113	2x9V/1,3 A	48,75
6114	2x12V/1 A	48,75
6115	2x15V/0,8 A	48,75
6138	2x18V/0,67 A	48,75
6139	2x24V/0,5 A	48,75

6121	2x6V/4,5 A	68,10
6122	2x7,5V/3,6 A	68,10
6123	2x9V/3 A	68,10
6124	2x12V/2,3 A	68,10
6125	2x15V/1,8 A	68,10
6140	2x18V/1,4 A	68,10
6141	2x24V/1 A	68,10
6126	2x6V/6 A	81,50
6127	2x7,5V/4,8 A	81,50
6128	2x9V/4 A	81,50
6129	2x12V/3 A	81,50
6130	2x15V/2,4 A	81,50
6142	2x18V/2 A	81,50
6143	2x24V/1,5 A	81,50

SPECIALTRAFØER:

6131	1x27V/1 A	48,75
6144	1x18V/5 A	99,75
6145	1x18V/10 A	137,25
2205	1x18V/20 A	283,05
5280	2x27V/2 A	146,40
5279	2x33V/3 A	170,80

BOX TIL PA-TRIN

HF-tæt kasse i trykstøbt aluminium.

110 x 60 x 30 mm.

pr. stk. 39,30

Induktionsfri modstande specielt

velegnede til DUMMY-LOADS.

F.eks giver 40 stk. 2K/2W i parallel en load på 50 Ohm./80W.

eller 24 stk. 1K2/2W. giver

50 Ohm./48W

Sælges i æsker a 50 stk.

pr. æske 39,50

WIRE-WRAP TRÅD

30 AWG Wrap tråd i mange forskellige farver.



rulle med 500 m.

134,20



LODDESTATIONER

WELLER

UNGAR ANTEX

JBC



TEMTRONIC



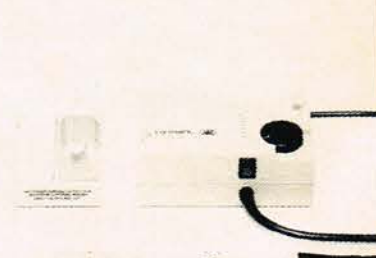
MAGNASTAT



UNGARMATIC



TCSU-1



IRONMATIC

Wellers temperaturstyret 50 W. station er for de kræsne. Fuld elektronisk kontrol fra 50 til 450°C med nulgennemgangsdetektor. Jordklemme med filter der hindrer tilbageslag. 100% sikker lodning af C-MOS.

Velnok den mest udbredte station overhovedet. Kraftig 50 W. kolbe med fast temperatur. Leveres med 370°C spids.

50 W. kolbe med konstant temperatur på 370°C. Helt fri for ubehagelige transienter på spidsen. Monteret med særlig blød varme-fast ledning.

Termostattyret 35 W. kolbe med fuldt variabel temperatur fra 145 til 400°C inden for 2%. Helt fri for transienter og magnetisme.

Termostattyret 48 W. kolbe med variabel temperatur fra 50 til 400°C. Kolbeholderen er fritstående og stationen er forsynet med jordklemme for afledning af statisk elektricitet.

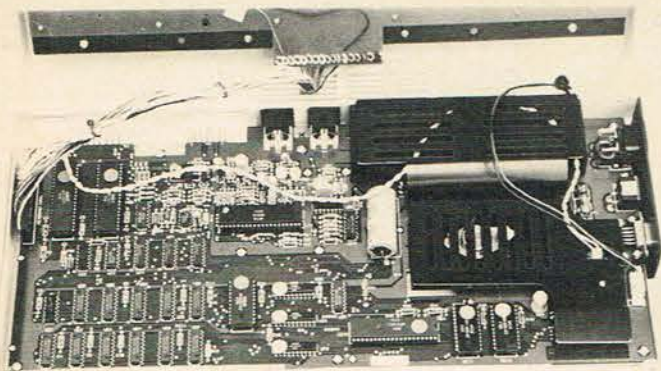
895,-

595,-

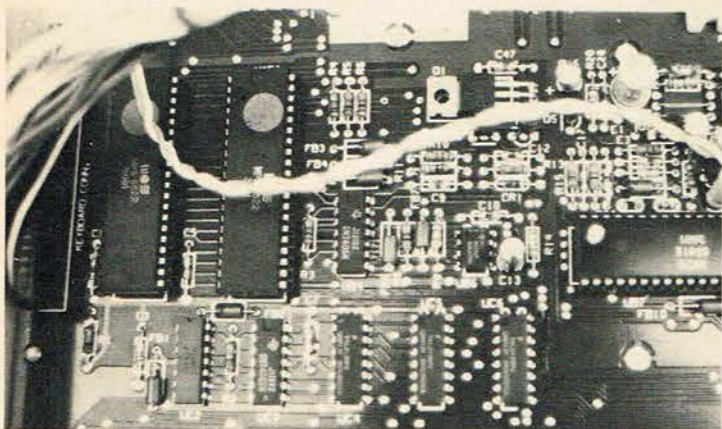
670,-

793,-

675,-



Indmaden i VIC-20. Bemærk de forholdsvis få IC-kredse, der i dag udgør en total mikrodatamat.



Bemærk øverst til venstre kredsen 6560 som har givet VIC sit navn. VIC: Video Interface Circuit.

chip'ens registre, bl. a. kan man ændre på den pegepind, der viser hen til området i ROM'en, hvor karaktererne er defineret, man kan f. eks. i stedet få den til at pege på et område i RAM-lageret. hvor man så selv kan nøre sit eget karakterer

Oversigt over BASIC

Kommandoer: CONT, LOAD, LIST, NEW, RUN, SAVE, VERIFY.

Instruktioner: CLOSE, CLR, CMD, DATA, DEF, DIM, END, FOR...TO, GET, GOSUB, IF...THEN, INPUT, ON, OPEN, POKE,

Erling Nielsen, bestyrelsesformand i Commodore A/S, og Ole Klotttrup fra samme firma, inspirerer den tekniske afdeling hos Commodore.



PRINT, READ, REM, RESTORE, RETURN, STOP, SYS, WAIT.
 Funktioner: ABS(X), ATN(X), COS(X), EXP(X), FN-(X), INT(X), LOG(X), PEAK(X), RND(X), SIN(X), SQR(X), TAN(X), USR(X), ACS(X), CHR\$(X), LEFT\$(X), LEN(AS), MIDS(AS,X,Y), RIGHT\$(AS,X), STR\$(X), VAL(AS), FRE(X), POF SPC(X), TAB(X).

Med ekstra moduler kan BASIC-versionen udvides med bl. a.: RENUMBER, MERGE, FIND, CHANGE, DELETE, AUTO, TRACE, STEP, OFF, KEY, EDIT, PROG, DUMP, HELP, KILL, samt højopløsningsgrafik med indbyggede plottekommandoer. Disse sidste moduler har vi ikke haft mulighed for at efterprøve.

Da man har brugt den samme BASIC-version, som på CBM-datamaten, vil de bøger, der er udgivet til denne maskine, også kunne bruges til VIC-20. Der er udgivet en del udmærkede bøger specielt til denne maskine, bl. a.: PET/CBM Personal Computer Guide, Some Common BASIC Programs PET/CBM Edition. The PET Personal Computer for Beginners, PET Games and Recreations.

For at få et lille indtryk af maskinens arbejdhastighed, prøvede jeg et lille program.

```

10 PRINT "START"
20 K=0
30 DIM M(5)
40 K=K+1
50 A=K/2*3+4.5
60 GOSUB 200
70 FOR L=1 TO 5
80 M(L)=A
90 NEXT L
100 IF K<1000 THEN 40
110 PRINT "SLUT"
120 END
200 RETURN
    
```

Dette program afviklede VIC-20 på 43 sekunder, til sammenligning brugte:

ABC 80	23 sek.
Sinclair ZX81	68 sek.
Sharp PC-3201	108 sek.

Hvem er målgruppen?

Den væsentligste målgruppe for VIC-20 må være folk, der vil have en hjemmedatamat, samt undervisningsområdet. Til administrative formål vil man ikke kunne nøjes med 22 karakterer pr. linie. Til tekniske beregninger vil VIC-20 kunne bruges, idet den regner med 9 betydende cifre og har en ganske udmærket BASIC-version. Men med fremkomsten af en maskine som VIC-20 må de såkaldte avancerede TV-spil blive slået totalt af markedet, hvis der ellers er nogen fornuft til.

Tekniske specifikationer

CPU: 1 MHz 6502
 Lager: 20K ROM incl. BASIC fortolker, overativ system, input/output. 5K RAM, deraf 1K til intern brug, 0,5K til skærm, 3,5K til bruger kan udvides til 27,5K.
 Tastatur: 65 taster.
 Skærm: 22 kolonner x 23 linier (med højopløsningsgrafik-modul 176x176 prikker).
 Kasette: PET/CBM kompatibel kasette.
 Porte: Spil I/O, Lager-udvidelse, Audio/Video, seriel, kasette, bruger-stik.

Priser

VIC-20 grundmodel	3495,-
Motherboard	2281,-
16K RAM	1329,-
Kasette	1037,-
Printer	4941,-

Måleinstrumenter

Har du behov for et præcist digital multimeter, et JEMCO universalmeter, odt serviceoscilloscop, eller et hvilket om helst andet måleinstrument, så er Instruteks produktkatalog en god start.

INSTRUTEK

Produktoversigt

Rekvirer kataloget uden beregning på tlf. 05 - 611100 eller 01 - 413400

data nyt

COMMODORE VIC-20 MICROCOMPUTER

VIC-20 repræsenterer et teknologisk og prismæssigt gennembrud. Hvad enten man beskæftiger sig med teknik, økonomi eller forskning, eller er privat, vil VIC-20 kunne hjælpe til at opnå bedre resultater, og give mange lærerige og fornøjelige stunder.

Man kan vælge melle udskiftelige programmoduler eller lagermoduler. Programmodulerne giver umiddelbart førstegangsbrugeren fornøjelse af VIC-20. Hvis man vil lave egne programmer, anvendes lagermodulerne i stedet. Kapaciteten kan udvides gradvist til 32K. Også her er førstegangsbrugeren godt hjulpet med en instruktiv håndbog - på dansk!

VIC-20 anvender BASIC som programmeringssprog. Programmer udviklet til CBM-serien kan benyttes med få modifikationer.

TEKNISKE DATA

ROM: 20K incl. BASIC-fortolker, operativ system, input/output, farve, lyd.

RAM: 5K, deraf: 1K -intern brug, 0,5 K - skærm, 3,5K til bruger. Kan udvides til 27,5K.

TV-udgang: 0,5Vpp negativ synkspuls, 0,5Vpp videosignal. 1 Vpp composite video. HF-modulator for tilslutning til standard TV.

SKÆRM: 22 kolonner x 23 linier = 506 tegn (med "high-resolution"-modul: 176 x 176 punkter. Farve: tegn i 8 farver, baggrund i 16 farver, rand i 8 farver. Tegnefarverne styres via tastaturet ved brug af control- og farvetasterne.

Rand- og baggrundsfarverne kontrolleres med POKE 36879, x, hvor x = 1-255. Valgfrit TV-apparat.

LYD-UDGANG: 1Vpp max. Det tilsluttede TV's højttaler anvendes.

Lyd over 3 oktaver gennem 3 tonegivere mulighed for "hvid støj" (sus). Lydstyrken kan programmeres.

INTERN TIDSBASE: PAL-version = 4, 436187 MHz (MCS 6561).

STRØMFORSYNING: 9V-5A, 220 VAC netdel medleveres.

PROGRAMSPROG: COMMODORE BASIC vers. 2.0.

TASTATUR: 66 tasters standard skrivemaskinetastatur med specielle skærmredigerings- og cursortaster, samt CBM-grafik.

Tastaturet kan omstilles til 2 funktioner: 1. GRAFIK - Denne funktion vælges automatisk ved opstart. Herved kan man indtaste store bogstaver og samtlige grafiske tegn. 2. TEKST - Her fungerer tastaturet som en skrivemaskine, idet der kan indtastes store og små bogstaver. Desuden et begrænset udvalg af grafiske tegn, velegnet til tegning af skemaer, kurver etc.

INTERFACE: Kontrol-stik - tilslutning af styrepinde, lyspen etc. Bruger-stik - tilslutning af RS 232C-modul (simpel RS 232 interface indbygget). Seriel-stik

- tilslutning af VIC kassettestation. Udvidelses-stik - tilslutning af modermodul, lagermoduler, programmoduler etc.

HVEM FREMSTILLER VIC-20? HVOR KØBES DEN?

Commodore Electronic Ltd., U.S.A. producerer VIC-20 for det danske marked i Vest-Tyskland. I Danmark styres distributionen af Commodore Data A/S, hvis ejerforhold er lige fordelt mellem CEL, U.S.A., og Erling Nielsen, Instrutek.

Dansk Computer Center er også et firma af Instrutek familien.

Herfra kan amatører og andre private på tlf. (05) 61 11 10 bestille pr. postordre VIC-20 med returret, så man køber ikke katten i sækken.

Dansk Computer Center tilbyder ligeledes, at den danske manual kan købes med fuld returret indenfor en måned, så man forud for køb kan sætte sig

ind i, hvad VIC-20 kan bruges til. Ved senere køb af VIC-20 fradrages prisen for manualen i de 2.865,- kr. excl. moms, som er prisen i dag for at starte med egen computer.

MICROPROSESSOR KOMPONENTER

CPU8085AH.	Kr. 64,42
Z80.	Kr. 89,79
SRAM2114/200nS.	Kr. 20,74
SRAM 6116 2Kx8-150nS.	Kr. 113,46
DRAM 4116/200nS 16Kx1.	Kr. 18,30
DRAM 4164/200nS 64Kx1.	Kr. 143,96
EPROM 2708 1Kx8.	Kr. 60,76
EPROM 2716 2Kx8.	Kr. 42,70
EPROM 2532/2732.	Kr. 106,75
EPROM SLEETER 4 EPROM.	Kr. 951,60

Priser incl. moms.

REKVIRER KOMPLET PRISLISTE!



Hammer Trading Co. ApS.

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

VIC-20

-verdens første fuldt udbyggede farvecomputer til under 4000 kr.

VIC 20 har en række professionelle faciliteter og udbygningsmuligheder. Derfor er VIC 20 i klasse med computere, som normalt er 4-5 gange dyrere.

VIC 20 repræsenterer et teknologisk gennembrud:

- **Hukommelse** - 5 K RAM, kan udvides til 32 K RAM
- **Tastatur** - skrivemaskinetastatur med 4 funktionstaster
- **Farve** - 255 kombinationer

- **Lyd** - 3 tonegeneratorer til musik og 1 lydgenerator
- **Programmeringssprog** - BASIC
- **Ydre enheder** - kassettestation, disktestation, printer, lyspen og styrepind til spil
- **Datatransmission** - forberedt for teledata samt mange andre interface-muligheder
- **Tilslutning** - alle TV-apparater og monitører
- **Instruktion** - brugerhåndbog på dansk, som også let forstås af brugere uden kendskab til programmering

VIC 20 (VIC = Video Interface Computer) har på kun ét år bidt sig fast på verdens barskeste elektronikmarkeder: Japan, USA og England. Nu forsyner Commodores fabrik i Vesttyskland det europæiske marked.

VIC 20 importeres og distribueres i Danmark af Commodore Data A/S, Horsens.

Drej Horsens tlf. 05 - 61 11 10 og rekvirer prospekt og prisliste over VIC 20 med alt tilbehør.



 **commodore**
COMPUTER

DANSK COMPUTER CENTER

Kattesund 13
8700 Horsens
Telefon 05 - 61 11 10





Ny Nakamichi båndoptager med Dolby C.

NAVNET NAKAMICHI ER FOR LÆNGST SLÅET FAST SOM EKSPONENT FOR KASSETTEDECKS I TOPKLASSE. IMIDLERTID HVILER MAN IKKE PÅ LAUERBÆRENE, MEN UDVIKLER OG FORBEDRER TIL STADIGHED PRODUKTERNE. FRA DEN DANSKE IMPORTØR: SAC AUDIO, HAR VI REKVIRERET EN AF 81/82 SÆSONENS VARME NYHEDER, NEMLIG NAKAMICHI 482 Z, SOM HAR 3 TONEHOVEDER, DOBBELT KAPSTANDREV OG DOLBY C.

□ Førstehåndsindtrykket af Nakamichi 482Z er positiv, idet det stilrene omend noget konservative "look" i kombination med den efterhånden traditionelle japanske finish og detaljeforarbejdning ikke undslår sig. Det ser ud som om designeren bevidst har ønsket ikke at lade sig diktere af denne kvartals-modedille men mere satset på en enkel og tidløs formgivning som vil kunne stå sig i sammenligning med produkterne fra de kommende års serier.

Facaden er sortelexeret og ikke overbroderet med lys og lamper i mangfoldige kulører.

Helhedsindtrykket er roligt, let konservativt og meget funktionalistisk.

Tydeligvis har man fra Nakamichi's side ønsket sig et udseende der var i den såkaldte "no-nonsense" design, hvilket også harmonerer godt med maskinens faciliteter i øvrigt.

Efter vor mening må 482'eren appellere til alle dem der ikke ønsker sig et disco-lysshow indbygget i kassetteoptageren, og det eneste minus vi kan se ved dette er at maskinen for nogle vil fremstå som en kassettebåndoptager til den halve pris, eftersom "imponatoreffekten" bevidst er undladt i den endelige formgivning.

Giver man sig derimod til at lytte til og arbejde med Nakamichi'en afslører 482 Z sig hurtigt som en ulv i fåreklæder.

MEKANISKE KVALITETER

For enhver båndoptager, det være sig spole til spole eller kassette, er mekanikken en allerførste betingelse for at en god hi-fi gengivelse kan præsteres. Nakamichi var blandt de allerførste til at indse dette, og i dag fremstår deres værker som hvis ikke det allerbilligste, så da i hvert fald som nogle af de absolut mest stabile og solide. Vi tviv-

ler selv sagt på at der kan opspores værker som er reelt bedre - uanset pris. En af de ting som gør at Nakamichi'en i stor udstrækning har vundet indpas hos hi-fi-purister og i studiesammenhæng, til nedkopiering m.m., skal ses i det faktum at de gode data ikke blot erholdes i maskinens første leveår, men i mange, mange år forudsat fornuftig service.

Langtidsstabiliteten og det vedvarende høje præstationsniveau er ikke ting som forbrugerne og dermed køberklientellet har mulighed for at vurdere umiddelbart, og derfor er det ikke det salgsmæssigt mest givtige at fremstille kassetteoptagere med en sådan mekanik.

Men nu har Nakamichi heller aldrig placeret sig i denne kategori af "salg for en-hver pris", man lader stille og roligt tingene udvikle sig, indtil køberne simpelthen er klar over hvad Nakamichi som produkt navn står for. Erkendes skal det at denne produkt politik klart nok er den del mere kostbar at realisere, men så bliver slutresultatet også mekanisk stabilt og velfunktionerende apparat, som denne verdens purister nok skal vide at værdsætte.

FACILITETER

Hvis man går og ønsker sig en af disse nymodens altnulig-indretninger, der kan alt lige fra ping-pong, til forudsigtelse af vejret, er Nakamichi'en ikke et godt køb.

482 Z'eren er en båndoptager og er i pagt med den strengt funktionalistiske konstruktion kun udstyret med faciliteter der har direkte relation til dette at optage et signal og derefter gengive det, så godt som det overhovedet er teknisk muligt anno 1981.

Beskrivelsen af hvad den kan er derfor relativt hurtigt overstået. Man finder selvfølgelig omskifter for 3 båndtyper, men det noteres her med tilfredshed at disse tre on/off knapper er separeret fra equalizerfunktionen, således at

man selv manuelt må vælge mellem 70 us og 120 us. Set fra et dovenskabs-synspunkt er man altså nødsaget til at lette sig fra den dybe stol og egenhændigt indstille maskinen til det pågældende bånd m.m.

Dette er sikkert en ting som de fleste professionelle, og andre mere krævende brugere, vil sætte pris på idet disse entusiaster værdsætter det at kunne bestemme og styre apparatets gøren og laden. Vi finder det i hvert fald befriende let og enkelt at betjene og bruge Nakamichi'en, idet selv den gamle redaktør, kan hitte ud af denne maskine.

Indspillestyrken kontrolleres via to LED-metre, som er usædvanligt bredt inddelt. Området er på hele 50 dB idet man starter ved -40 og går helt op til plus 10.

Metrene virker hurtige, præcise og uden "over-shoots". Et par af maskinens faciliteter er så gode at vi finder de fortjener en separat overskrift.

DOLBY C

Nakamichi har også fundet tiden moden til at forsyne sine nye maskiner med et mere effektivt støjreduktionssystem end det efterhånden lettere antikverede Dolby B.

Efter en række overvejelser har man valgt Dolby C, således som bl.a. B&O, ALPAGE og en mængde andre. Dolby C er ikke helt så effektivt som f.eks. DBX, men er efter vores opfattelse, (og en del andres), ikke behæftet med så mange lyd mæssige problemer som DBX.

Det er klart at i jo højere grad lyden manipuleres, filtreres, komprimeres og ekspanderes, desto sværere vil det være at undgå hørbare bivirkninger.

Med Dolby C opgiver Nakamichi konservativt et signal/støjforhold på ca. 70 dB, og det er meget beskedent i forhold til andre optagere vi har haft fingre i, som faktisk støjede en smule mere, og opgav bedre data for s/n samtidigt.



Ligemeget, vi håber at denne hæderlighed i det lange løb vinder over krisetidens overbudspolitik, som fører til at vi ofte støder på opgivelser der er som grebet ud af den fri luft.

Med 482 Z'eren opnås et så fremragende støjrit optagelsesforløb, at problemet fremover bliver pladerne og de andre signalkilders egenstøj, som kommer til at begrænse kvaliteten, og såvel i indspilning fungerer Dolby C ligeså forbrugervenligt som det kendte Dolby B.

BIAS FINE REGULERING OG FULDT MEDHØR

I erkendelse af at der stadigvæk mangler en ordentlig standardisering på kassettebånd er Nakamichi'en udstyret med en bias finregulering. Indspilles et givet bånd med mindre bias end optimalt vil man opnå et uønsket løft i diskanten lige som for meget bias giver en for tidlig afrulning fra det lineære.

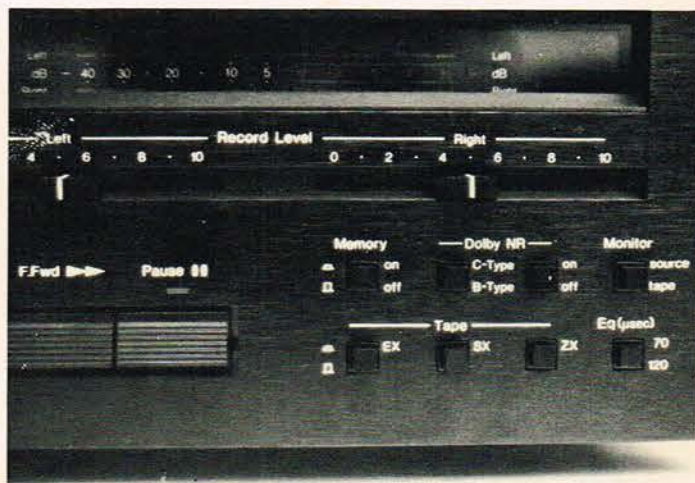
Flere maskiner har denne bias-fine regulering, men den er i de fleste tilfælde kun nyttig såfremt brugeren har en tonegenerator og en skriver, eller et oscilloskop.

Nu har 482 Z imidlertid fuldt medhør før og efter bånd, og dette gør at man har en reel mulighed for på et øjeblik at sammenligne det originale signal og det optagne. Selvfølgelig giver målegrej det mest nøjagtige resultat, men det er forbløffende så tæt på man kan komme med lidt øvelse, og et par gode ører.

De mere teknisk velbevarede læsere



I modsætning til mange andre kassettebåndoptagere er betjeningsfunktionerne næsten chokerende enkle- og logisk placerede.



Med features som Dolby C, separat tape- og EQ vælger samt fuldt medhør før og efter bånd, tilfredstiller 482'eren selv de mest krævende båndentusiaster.

vil sikkert studse, idet fuldt medhør før og efter bånd i kombination med Dolby C, kræver dobbelt op med støjreduktionskredse – det har man også ofret. Har man en gang arbejdet med spole til spole maskiner og vænnet sig til løbende at kunne kontrollere det optagne samtidig med at optagelsen foregår, ja så er sådan en facilitet svær at undvære.

Forudsætningen er selvfølgelig at man i lighed med Nakamichi'en har 3 separate tonehoveder, og dette skiller jo allerede hovedparten af markedets kassettedeck's fra.

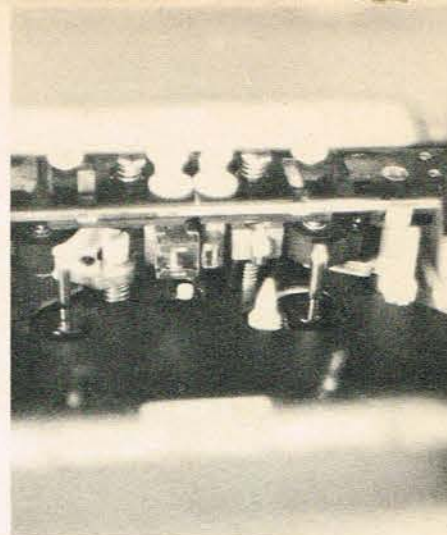
Vi sætter imidlertid pris på denne finesse, og man har altså øjeblikkelig mulighed for at konstatere om man har valgt et slidt bånd, glemt at rense tonehovedet for nyligt, i det hele taget checke det indspillede et øjeblik efter det er optaget. At man fra Nakamichi's side har valgt denne løsning, som afgjort er en fordyrelse af produktets fremstillingspris, vidner om at man sætter præstationsniveauet højere end flitterstadseffekter, der måske i første omgang ville sælge bedre.

LYTTEINDTRYK

Efter i kort tid at have arbejdet med, og lyttet til 482 Z'eren er vort positive forhåndsindtryk til fulde blevet bekræftet. Det er som før nævnt en ulv i fåreklæder, idet den synsmæssigt ikke ser hverken værre eller bedre ud end mange



Her ses bias-finjusteringen, som muliggør optimal tilpasning til alle båndvarianter.



Tonehovedbroen med de tre hoveder er i kombination med det dobbelte kapstan- og trykkrullesystem med til at sikre det høje specificationsniveau.

andre lækre maskiner. Men hør den spille. Dette er eksempelvis en maskine som virkelig kan udnytte metalbåndenes specielle egenskaber, men på alle gode bånd opnås en virkelig klasseegenvelse.

I kraft af de separate ind- og afspillehoveder og apparatets øvrige kvaliteter distancerer lytteoplevelsen sig klart fra det store flertal af markedets øvrige maskiner. Lyden står helt "klaverfast" og wow og flutter er simpelthen ikke hørbart. I frekvensområdets yderender er der også virkelig noget at hente, idet vi rent faktisk kun kender en fem-seks

andre optagere der kan levere samme grad af luft i toppen, og fasthed i bunden. Med Dolby C indkoblet er båndstøjen ikke længere et problem selv om de mange ekstra led signalet skal igennem ganske svagt kan erkendes ved meget krævende indspilninger.

Dette er en begrænsning i Dolby C kredsen, som vi formodentlig oplever i en endnu bedre kvalitet i de kommende år, men er faktisk allerede nu så minimalt, at det er forsvindende.

Personligt er undertegnede med sin studiefortid en inkarneret spolebåndop-

MEMORY - det er 06-623939

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

Prisexempler:	SN 75492	17,80	MC 1488	16,95	BDV 65 B	19,00	1 Farad 5 V	118,00	
LM 3909	17,35	IL 74	11,40	MC 1489	16,95	BT 138	13,90	XR 2567	29,00
LM 3915	59,40	BDX 33 B	7,80	TL 082	12,65	BT 139	16,90	XR 4136	14,50
CA 3140	10,90	BDX 34 B	7,80	U 257	18,80	4700 uF/40 V	12,20	81 LS 95	18,95
CA 3240	18,80	MTS 103	10,80	U 267	18,80	10000 uF/40 V	29,50	Multiturn	10,60
TDA 2003	22,00	BDX 66 B	37,20	BTW 58	58,50	10000 uF/63 V	44,90	VI LAGERFØRER HELE	
TDA 2020	33,80	LD 271	5,75	MOC 3040	39,85	22000 uF/ 25 V	59,20	4000 serien og 74 LS m.v.	
NE 5534	13,90	MC 1458 P	7,45	BDV 64 B	19,00	47000 uF/16 V	76,20	Skriv efter GRATIS PRISLISTE	

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

TILBUD

2102	16,00	6502	97,50
2114 INTEL	19,00	6532	119,00
6116	114,00	Z 80 4MHz	84,00
4116	18,30	4564	189,10
2716 INTEL	44,00	ICL 7107	98,00
2732 INTEL	92,00	ICL 7106	80,50
2764	237,00	3 1/2 DIGIT. LCD	90,00
8085 AH INTEL	62,00	6809	124,00
2732	92,00	6821	33,75
2532	92,00	MC 6845	216,00
4164	136,00	LM 741	3,60
AY-5-2376	156,00	RO-3-2513	153,00

Gælder hele januar

Nu i Danmark

96364 G 286,00

Grafikkreds

POWER MOS FET

2 SJ 49 75,60

2 SK 134 75,60

2 SJ 50 83,00

2 SK 135 83,00

PRO
COMPONENTS

MC 6821B 2MHz 44,00
71-301-1-0 98,00

25A 200V 24,90
35A 200V 28,50



12" MONITOR

DM 210-AG/Dgr.

Fosfor type P 31 (grøn)

Video båndbr. 20 MHz (2 dB)

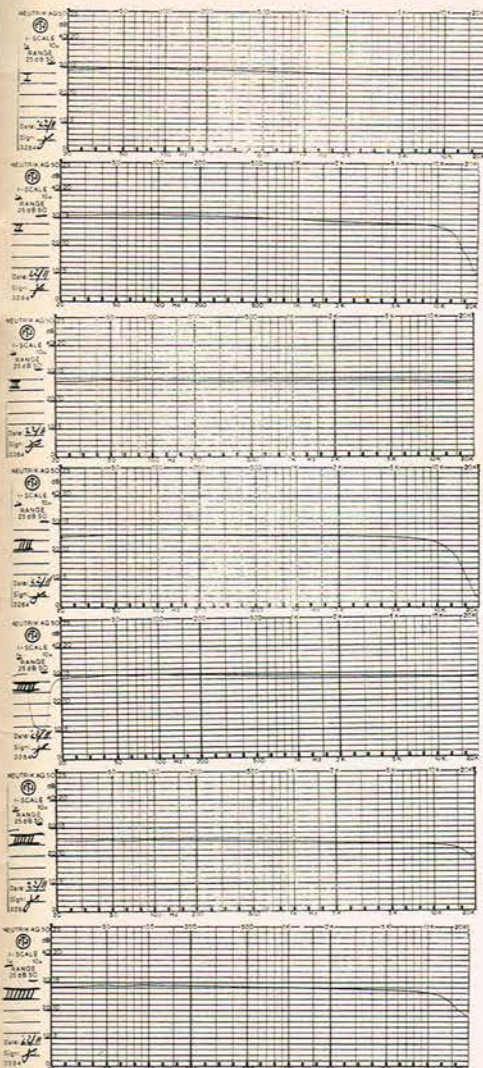
Input 1,44 V P-P/75 Ohm

Kabinettet er udført i slagfast, koksgrå ABS med indbygget bærehåndtag.

Pris kun kr. 1.565,-

FALKEVEJ 13. 8800 VIBORG. GIRO 3 12 16 23

TLF. (06) 62 39 39. MANDAG - FREDAG 8.30 - 16.30



KURVEFORKLARING

- 1) BASF Chrome bånd v. -20 dB.
- 2) BASF Chrome bånd v. 0 dB.
- 3) MAXELL XL-IIIS v. -20 dB
- 4) MAXELL XL-IIIS v. 0 dB
- 5) TDK METAL v. -20 dB
- 6) TDK METAL v. 0 dB
- 7) TDK METAL v. +5 dB



På medaljens bagside findes tilslutninger for in/out, og omskifter for phonolevel samt MPX-filter. Derudover kan der her tilkobles en fjernbetjening for de mere mageligt anlagte.

tager-freak, men Nakamichi'en er den ene ud af ialt to kassettemaskiner som jeg kunne tænke mig at eje. Enhver der stiller krav om nær "state of the art" gengivelse fra et seriefremstillet produkt til under 15.000,00 kr. bør ofre et par timer i samvær med 482'eren.

KONKLUSION

Nakamichi har altid været kendt for at føre an med teknologiske landvindinger.

I 482 Z,rens tilfælde er der mest tale om forbedringer og afpudsninger af tidligere modelleres dyder, idet Nakamichi's maskiner altid har været i topklasse. 482 Z,eren er i kraft af sin konstruktion, og lyd gengivelse ikke nogen undtagelse. Prisen er selvfølgelig rimelig, nemlig kr. 7.950,00.

TRANSFORMATORER

til enhver opgave
Hurtigst - Billigst - Bedst

V.R.T. TRANSFORMER

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

TRANSFORMATORER ...

Transformere fra 1 VA til 10 KVA, specialopgaver på bestilling. Leveringstid 1-3 uger.
Tekniske data: Provespænding ved 4,2 KV, DC.

Belastning max. kontinuerl.
Alle priser er incl. 22 pct. moms.
Prisstigninger på grund af højere dollerkurs

Primær	Sekundær	Pris
220V	2x6V/600mA	Kr. 29,00
220V	2x9V/320mA	Kr. 29,00
220V	2x12V/300mA	Kr. 29,00
220V	2x7,5V/380mA	Kr. 29,00

Primær	Sekundær	Pris
220V	2x12V/1A	Kr. 48,00
220V	2x18V/1,5A	Kr. 51,00
220V	2x22V/2,5A	Kr. 95,00
220V	2x18V/2,5A	Kr. 87,00
220V	2x33V/3A	Kr. 194,00
220V	2x27V/2A	Kr. 157,00

220V	1. sek: 550 V/0,3A	Kr. 158,00
	2. sek: 2x6,3V/3A	
	1x12V/3A	Pris
2x6V/110mA		Kr. 27,00
2x12V/85mA		Kr. 27,00
2x9V/95mA		Kr. 27,00

Egen fabrikation af ringkærner. Små og store effekter.
Eks.: 18-22V, 250 V/A kr. 143,00
18-25 V, 20A, 550 V/A kr. 240,00
Byggesæt: Strømforsyning m/trafo 12-18V/12,5A uden køleplade - Pris kr. 305,00
Byggesæt: Strømforsyning m/trafo 12-18V/5A uden køleplade - Pris kr. 194,00

Elektrolytter

2200 uF/40 V	kr. 9,85
2200 uF/63 V	kr. 11,00
4700 uF/63 V	kr. 24,00
10000 uF/63 V	kr. 36,00
10000 uF/40 V	kr. 29,00

Spændingsregulatorer

78L05	kr. 4,35
78L12	kr. 4,35
CD 555	kr. 4,50
79L12	kr. 5,75

Brokobling

200 V/35 A	kr. 31,00
400 V/25 A	kr. 27,00

Køleplader og kabinetter leveres efter ønske.

Alt i transformatorer og ringkærnetrafoer

Rotor «STOLLE»
Ny transistorstyret, støjfri styrebox. Netspænding 220V/ styrespænding 24V. Rotorvægt 5 kg. Sideværtsbelastning: 50-70 kg. Drejetid: 50 sek. Belastning på rotorkrans: 200 kg. Brydstyrke: 1000 kg. Pris kr. 650,- incl. moms.

TRAFI - TRANSFORMATORER 1/5

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



Microprocessor - timer ("8 dages kontakt-ur")

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.

Byggesæt m. forplade	kr. 780,00
incl. 1 relæ	
Trafo 12 V AC 1 Amp.	kr. 50,00
Ekstra relæer pr. stk.	kr. 36,50
Timer færdigbygget	kr. 1150,00

Få en specialbrochure.

ER DE OSSE TRÆT AF DIGITAL ?

- byg et rigtigt ur med visere helt efter Deres egen smag, eller fiks op på et kedeligt ur med et lystigt svingende pendul, og måske et par attrap - lodder.

Vi har (eller kan skaffe):
Kvarts-styrede batteriværker - ur-skiver og kasser - elektriske penduler - visere - attraplodder - mekaniske værker til næsten alle ure - Byggesæt til kuk-kuk ure - løse og værker samt løsdele o.m.a.
F.eks: Kvarts-batteriværk kr. 98,50
Få en specialbrochure.

VELLEMAN BYGGESÆT

Digital-termometer - 10 + 70°	kr. 369,00
Digital-termostat - 40 + 40°	kr. 420,00
Lyscomputer m. EPROM	kr. 498,00
- og mange flere byggesæt.	

IMPULS BYGGESÆT:

Dørklokke Kanarieflugl	kr. 131,00
3-tonet door-GONG (dobbel)	kr. 99,50
begge incl. box og HT	
Tips "computer" TIP 13	kr. 51,10
Fototimer (trappeaut.)	kr. 90,75
Rytmeboxe- og mange andre byggesæt	

el-star hobby
finsensvej 143
0171775 2000 kbh.F

KRYSTALLER

1,0 MHz, kr. 59,-	5,2 MHz, kr. 70,-
1,8432 MHz, kr. 73,-	6,0 MHz, kr. 36,-
2,0 MHz, kr. 35,-	6,144 MHz, kr. 26,-
3,2768 MHz, kr. 29,-	6,5536 MHz, kr. 25,-
3,5795 MHz, kr. 25,-	8,867 MHz, kr. 27,-
4,0 MHz, kr. 25,-	10,0 MHz, kr. 29,-
4,1943 MHz, kr. 25,-	16,0 MHz, kr. 55,-
4,4336 MHz, kr. 25,-	18,0 MHz, kr. 28,-
5,0 MHz, kr. 29,-	18,432 MHz, kr. 30,-
5,068 MHz, kr. 35,-	

REX ELEKTRONIK
01-21 52 05

Også De kan trygt bruge VORE
komponenter -  er Deres
garanti for KVALITET og pris

KATALOG

Da vi ikke kan have alle vore priser i
denne annonce, fremsender vi gratis
vort katalog + prisliste. Vi har et stort
udvalg i TTL-, C-MOS- og linearkredse,
transistorer, modstande, kasser og til-
behør m.m.

Ring eller skriv efter vort katalog

VEJLE R.C. ELEKTRONIK APS

SØNDERBROGÅDE 42 POSTBOKS 312 7100 VEJLE
TELEFON (05) 83 22 30 GIRO 7 12 56 66



DISCOUNT UDSALGS TILBUD



PAGE BASESTATION CB 113 NU KUN KR. 698,-

Det absolutte restparti, at denne dejlige
basestation, bortsælges nu hensynsløst til
kr. 698,- incl. moms.

Stationerne, som har henligget i Tyskland i
flere år, har en smule skønhedspletter på
bagsiden, som ikke kan ses efter installa-
tionen.

Apparaterne sælges med fuld 12 mdr. fa-
briksgaranti.

FOR KR: 698,- FAS:

22 kanaler

220 V Indbygget strømforsyning, D-mærk.

12 V udtag til autodrift, autobeslag medf.

500 mW på antennen.

S-meter indbygget.

Typegodkendt af post&telegrafvæsenet.

Topfølsom mikrofon, importeret specielt

til denne model, medfølger.

Forventet levering medio december 1981

(store forudbestillinger).

KUN HOS:

b.t.h. Nærum hovedgade 102. 2850

Nærum. (02) 80 52 84.

ratel radio, Veronikavej 20. 2610 Rød-

ovre, (01) 70 80 88.

kuwa kommunikation, Kochsgade 24,

5000 Odense C. (09) 14 35 90

Skagen radio communication

9990 Skagen (08) 44 49 22.

PHASE V PHASE III



TO AVANCEREDE HØJTALERKONSTRUKTIONER MED SCAN-SPEAK ENHEDER

Ved udviklingen af de nye SCAN-SPEAK
højtalerenheder, har målet været:

Stort dynamikområde, ingen forvræng-
ning eller farvning, stor belastbarhed,
nycanceret gengivelse og god følsomhed.
Ved kritisk valg af materialer og teknik,
samt en minutøs kvalitetskontrol, er det
lykkedes at fremstille højtalere der over-
går målsætningen på alle punkter.

Disse højtalerenheder er udgangspunk-
tet for to selvbyggerhøjtalere, bragt af
Populær Elektronik 3/81 samt Hi-Fi
& Elektronik 7/81, hvor SCAN-SPEAK
enhederne sammen med avancerede dele-
filterteknik bliver til højtalere der i di-
rekte sammenligning med massefabrike-
rede højtalere, gerne i 5-6.000 kroners
klassen, er disse overlegne på alle punk-
ter.

TEKNISKE SPECIFIKATIONER:

PHASE V PHASE III

driftseffekt 2,5W 2,5W

Belastn. DIN 165W 150W

Systemresonans 30 Hz 32 Hz

Frekvensom.. 26/25.000 . 30/22.000Hz

Princip slave reflex

Pris pr. kit kr. 2.210,- kr. 1.590,-

Har du ikke mod på at gå i gang med
kabinetet selv, så kan du købe de ud-
skårne plader hos os. Den meget udfør-
lige 4-siders byggevejledning forklarer
punkt for punkt hvorledes kabinetet,
og senere hele højtaleren samles.

Kabinet-KIT kr. 450,-

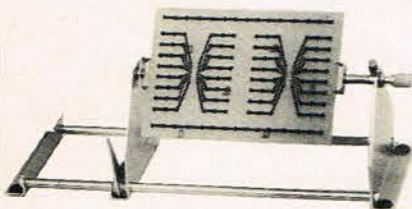
Vi lagerfører hele SCAN-SPEAK's
program samt alt hvad du skal
bruge hvis du vil bygge dine højt-
talere selv.

Dansk **AUDIO** Teknik ⁴⁰⁵

Frederiksberg Alle 6, 1820 V.

Tlf. 01 - 31 37 36

FIX-PRINT



— den ekstra hånd du altid mangler ved
montering, lodning, måling og andet ar-
bejde med printplader.

FIX-PRINT fastholder printpladen i en
vilkårlig ønsket stilling, der let
kan ændres eller låses.

FIX-PRINT beskadiger ikke printet.

FIX-PRINT holder printplader på max.
180x255 mm v/ 360° drej-
ning, men tager også større
plader.

FIX-PRINT sparer tid og letter arbejdet.

FIX-PRINT stor hjælp til små penge.

FIX-PRINT fås også hos din sædvanlige
leverandør.

IMPORT:

LAUTRONIC

Kapevej 29 . 2830 Virum
02 - 85 52 74

MÅNEDENS SPECIAL TILBUD

Plastik printholder/skruestik med sugehol-
der kr. 29,50
plus forsendelse som pakke, kr. 10,-, ialt:
. kr. 39,50

SINTRON's store katalog for 1982, nu med
130 sider, fyldt med nyheder . . . kr. 20,00
Ved bestilling af varer fra kataloget, min.
100 kr., fratrækkes katalogprisen.

STRØMFORSYNING

Komponent sæt incl. alle komponenter og
trafo samt køleplade, 1,2 - 25V, 1,6 Amp.
tilbudspris kr. 98,50

V.U. METER

Et komponent- sæt, incl. alle dele for kun
. kr. 69,50

Alle varer sendes pr. efterkrav, som koster
6 kr. ekstra, ingen adm. gebyr. Eller forud-
betal på giro nr. 3-11-53-80.



SKOLETORVET 6 . 8600 SILKEBORG
Tlf. 06-8264 11 . GIRO 3 11 53 80

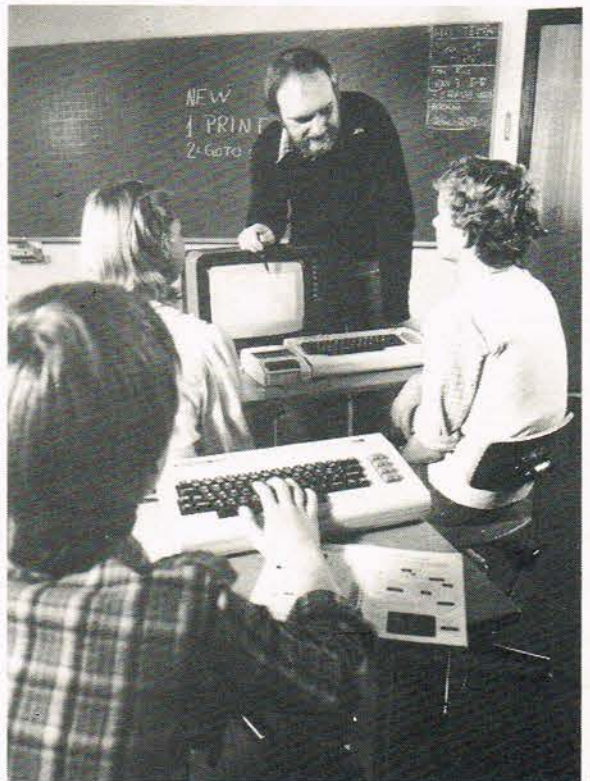
VIC-20

- verdens første fuldt udbyggede farvecomputer til under 4000 kr.

VIC 20 har en række professionelle faciliteter og udbygningsmuligheder. Derfor er VIC 20 i klasse med computere, som normalt er 4-5 gange dyrere.

- **Hukommelse** - 5 K RAM, kan udvides til 32 K RAM
- **Tastatur** - skrivemaskinetastatur med 4 funktionstaster
- **Farve** - 255 kombinationer
- **Lyd** - 3 tonegeneratorer til musik og 1 lydgenerator

- **Programmeringssprog** - BASIC
- **Ydre enheder** - kassettestation, disktestation, printer, lyspen og styrepind til spil
- **Datatransmission** - forberedt for teledata samt mange andre interface-muligheder
- **Tilslutning** - alle TV-apparater og monitorer
- **Instruktion** - brugerhåndbog på dansk, som også let forstås af brugere uden kendskab til programmering



Handbook Marketing, Vejle

Forhandling:

WRP

W. ROLF PEDERSEN ApS
Ellekær 12 - 2730 Herlev - (02) 91 55 11
Fiolstræde 14 - 1171 København K - (01) 13 70 56

Akademisk Boghandel

Studenternes Hus, Ndr. Ringgade 3, 8000 Århus C (06) 128844

★ Regelmæssige brugerkurser holdes i Herlev, hvor programmering læres på fordelagtige betingelser.

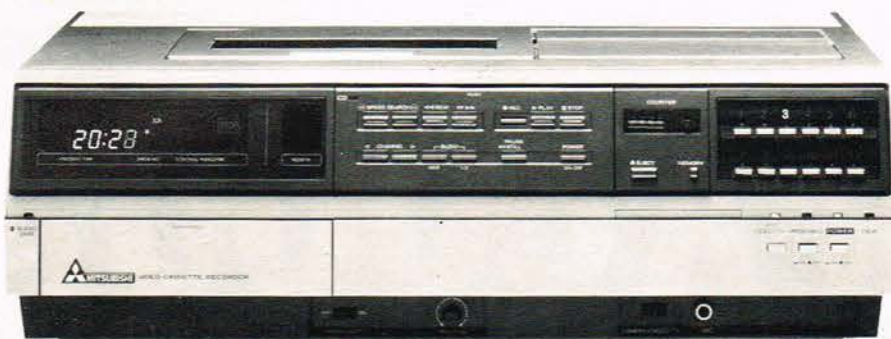
commodore
COMPUTER

Mitsubishi har den eneste videorecorder med kombineret nær- og fjernbetjening - og hele 5 DC-servomotorer.

HS 310 E.

Mitsubishi har udviklet et revolutionerende enkelt betjeningssystem: De kan frit vælge mellem nær- og fjernbetjening. Fjernbetjeningen bygger på et yderst driftsikkert, trådløst infrarødt princip,

hvor 13 (!) funktioner kan styres - herunder afspilning, optagelse, stillbillede og slow-motion. HS 310 E har 12 programmer, hvoraf op til 8 kan forprogrammeres i indtil 14 dage!



Mitsubishi's VHS-videorecordere har en hidtil ukendt kvalitet i lyd/billed kombinationen.

Den mekaniske opbygning er helt suveræn, med 5 computerstyrede DC-servomotorer. HS 310 E koster: **kr. 11.995,-**

Mitsubishi model HS 302 E har samme høje lyd/billed-kvalitet som HS 310 E og er forsynet med kabelfjernbetjening. HS 302 E koster: **kr. 9.995,-**

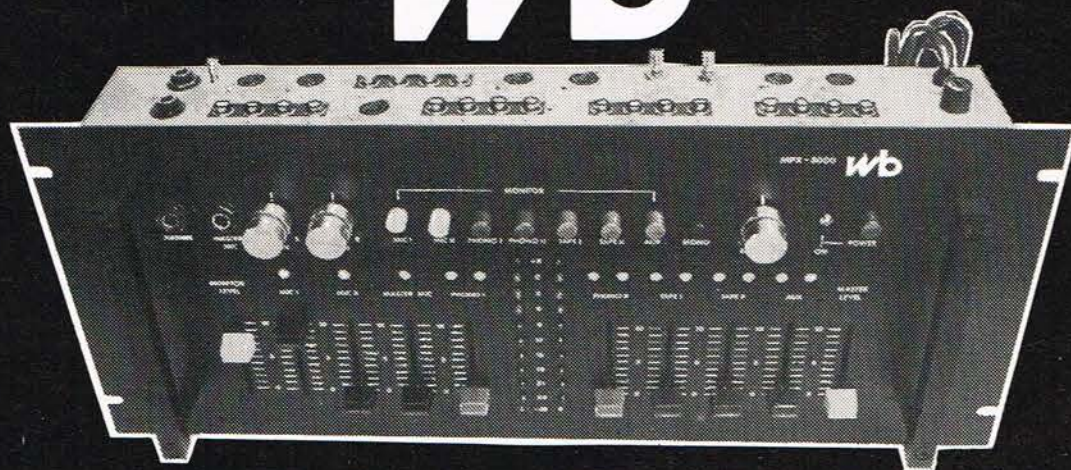
Mitsubishi forhandles af ANVA, KVICK-LY, OBS samt øvrige brugsforeninger.


MITSUBISHI er *live*

Import: Wekitronic 02-88 65 88

MIX OG FÆRDIG!

wb



MPX 8000 A.

OBS! FÅ TILSENDT BROCHURE FRA:

IMPORTØR DANMARK:



GROSSIST DANMARK:

Ahlgren ApS
HELENEVEJ 10, 4220 KORSØR, DANMARK
• TELEFON 03 - 57 3430 •

IMPORTØR NORGE:

BOAHS
HIFI OG MUSIKK
POSTBOX 825 8245 HAMMERSBORG
OSLO 1. TLF. 75 28678/48559.



NASCOM 2 COMPUTER

Komplet med kasse, strømforsyning, 32 K RAM, ASSI disassembler, Basic, Nas-sys 3, Polysys 3, Naspen, Pascal, skakprogram m.m. Nypris kr. 16.000,-. Prisinde kr. 9.000,-. Johnny Nielsen, tlf. (02) 88 04 11. Ik. 0-59.

OSCILLOSCOP SÆLGES

10 MHz 2-kanals Scopex, 3 år gammelt, aldrig brugt, kr. 1.500,-. Birger Nielsen, tlf. (02) 90 28 32.

CERWIN VEGA KØBES

316 15 TR S2 320-2 eller lignende. Pioneer QX 949, JVC 5456 Marantz 4400 og Teac 4 kanal spoletager købes, tlf. (03) 66 11 03.

LUXMAN SÆLGES

Integreret forstærker plus tonekontrol sælges. 80 watt Luxmannforstærker 5 L 15 kr. 3.000,-. Tonekontrol 5 F 70. kr. 1.000,-. Samlet kr. 4.000,-. Elo Rasmussen, Vejlebrovej 97, 2635 Ishøj.

HVIS DU KØRER PÅ

ABC 80

Med 16 Kbyte RAM-lager, så lad os udvide den til 32 Kbyte for KR: 1.475,00 incl. moms og montering.

**SPMS ApS
SP. MICRO SUPPORT**

Ingridvej 13
3550 Slangerup
Tlf. (02) 33 44 72



Elektronik Lageret ApS

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

Åbent:

HVERDAG LØRDAG
9-17 9-12

Vansløvej 132 - Skive - Tlf. 07 526177

HØJTALER PLUS 1

Et sæt af Højtalerkompagniets succeshøjtalere – Højtaler plus 1 – sælges til en rimelig pris. Der kan henvises til diverse tests. Demonstration gives gerne. Pick-up LM-20 – aldrig brugt (afmonteret ved køb) sælges for kr. 400,00. Gregers Kronborg, Rævehøjvej 36, 1507, 2800 Lyngby, tlf. (02) 87 43 11

TOP GREJ SÆLGES

DENON forforstærker "PRA 1003" samt slutforstærker "POA 1003" sælges samlet for kr. 6.500,-. Nypris i 1980 kr. 14.400,- er ubrugt i original emballage. Braun tuner købes. Jørgen, tlf. (02) 21 91 41.

KØBES

- 1) Tannoy 12" HPD 315A (med delefilter)
- 2) Cerwin Vega, f.eks. U 123, R12 etc.
- 3) B&W: DM 12, DM 4, DM 2, DM 14.

FORSTÆRKER

- 1) RADFORD ZD 100 plus ZD 22 eller ZD 250.
- 2) Quad 33/405, eller andet godt engelsk/amerikansk grej. Eric Jensen, tlf. (02) 95 33 27

LYSSHOW KØBES

Løbelysshow komplet med lamper. Ring til mig på tlf. (02) 11 84 85. Søren Madsen

PIONEER TX-9800 TUNER

Quartz-locked kr. 2.200,-. Luxman 5C50 forforstærker fra LAB-serien, nypris kr. 7.990 sælges for kr. 2.750,-. Coral 15-L-100 basenheden sælges for kr. 2.100,0- for 2 stk. KØBES kontant: Linn Thorens, STD, Rogers, B&W eller lign. Kjeld Kjeldsen, tlf. (06) 16 97 52.

PLADESPILLER U/ARM SÆLGES

ERA pladespiller u/arm. Sælges for kr. 350,-. Pladespilleren er i fin stand. Børge Olsen, tlf. (08) 14 23 96.

AKTIE MARKED PROGRAM SÆLGES

Du skal øge din formue ved at handle med forskellige aktier. Bygget over ZX-80 med 8 K ROM og 16 K RAM. Over 200 trin i Basic. Pris kr. 10,00, tlf.: (07) 72 15 32.

SPAR 1200 KR.

HP 41C plus memomodul plus diverse spilprogrammer (værdi 350,-). Bogen om syntetisk programmering medfølger. Maskinen er 4 mdr. gammel og sælges for højeste bud over 2.000 kr. Henvendelse til: tlf. (01) 95 05 62.

NASCOM

1 stk. Nascom 1 i 19" rack med 80 W strømforsyning, keyboardkabinet, T2 monitor plus manual. Sælges for 1.500 kr. kontant. P.O. Olsen, Melbyvej 121, 3370 Melby, tlf. (02) 32 43 01 el. 32 44 01.

IBM MODEL C LINIESKRIVER

185 positioner inkl. strømforsyning, kr. 1.500,-. Kraftige, professionelle strømforsyninger: 48/24/6/4.5/minus 6V/300 Watt, kr. 500,-. 24/12V/600 watt, kr. 800,-. IBM C elskrivemaskine, kr. 800,-. Amphenol 50-polet multistik kabel/stel, kr. 30,-/pr.stk.

PLADESPILLER SÆLGES

Dual 621 direkte drevet pladespiller sælges. Monteret pick-up Shure M9SE. Perfekt stand. Original emballage, pris kr. 900,00 (ny-pris kr. 2.000,-) Martin Corneliusen, tlf. (01) 64 22 74.

DISCOUNT UDSALGS TILBUD

CB håndmikrofoner med spiralledning og 4-polet mikrofonstik (glc 81) Kr. 25,00
Netledning D-mærket, med apparatstik samt 220V stik Kr. 5,00
Nettrafo 110V/15V, 2 A (2 stk. i parallel til 220V) Kr. 10,00
Krystaller til 27 MHz Kr. 6,50
Liste over discountudsalgsvarer, samt over CB radio brugt til udstillinger kan rekvireres. Ratel Radio, Veronikavej 20, 2610 Rødovre, Tlf. (01) 70 80 88.

MOBILSTATION KØBES

Gerne ældre model til en pris omkring kr. 400,-. Den må ikke være alt for ridset eller defekt. Brian Raunholt, Voldervej 30, 7620 Lemvig tlf. (07) 88 97 89 eft. kl. 18,00.

WALKIE-TALKIE

1 stk. Danita 423 uden FM, pris kr. 600,-. 1 stk. SWR-meter, pris kr. 75,00.

DANITA 8023 ØNSKES

Autoradio til værdi af kr. 2.500,- ønskes byttet med Danita 8023 basestation. Autoradioen er med digital frekvens og digitalur i røde LED-display. 10 watt med 2 stk. 2-vejs højttalere, skynd Dem! Brian Raunholt, Voldervej 30, Ramme, 7620 Lemvig, tlf. (07) 88 97 89, efter kl. 18,00.

INSTRUKTIONSHÆFTE KØBES

samt diagram til KRIS XL23. Dalgård Jensen, Saturnvej 30, 7790 Hvidbjerg, tlf. (07) 87 50 36.

MIN gratis/20 kr. annonce.

LEDEORD (max. 3 ord)

ANNONCETEKST (max. ca. 25 ord):

HENVENDELSE (navn og tlf. nr.)

Indsendes til Forlaget Telepress ApS, Greve Strandvej 4 2, 2670 Greve Strand i alm. lukket kuvert m/porto kr. 1,60. Kun rubrikannoncer med tekst på blanketten fra forrige nummer af P.E. accepteres. Skriv med blokbogstaver/skrivemaskine. Vil du være sikker på at din annonce er med i førstkomende nummer, da vedlæg kr. 20,-, da betalte annoncer vil blive placeret først. Annoncer som skal med i det følgende nummer af P.E. skal altid være redaktionen i hænde senest den 10. i måneden. Annoncerne vil blive bragt i den rækkefølge som vi modtager dem i. Afskrift- eller fotokopi af kuponen kan accepteres. FIRMA annoncer vil ikke blive optaget uden særskilt betaling. P.E. NR.: 1/82



TEST



 Carwin-Vega A 316 R

Nyt kraftigt 3-vejs højttalersystem fra Cerwin Vega.

For nylig er produktionen af Cerwin Vega til det europæiske marked blevet henlagt til vort lille hjemland. Det er Danmarks Hi-Fi klub der holder styr på tingene.

Da der samtidig er foretaget forbedringer og justeringer på flere af højttalerne, har vi ikke kunnet modstå fristelsen til at afprøve et af de mest populære systemer — model CV A316R.

□ 316'eren er en rigtig god gammeldags gulvhøjttaler, der med sine 185 liter fylder godt op i landskabet. Men nu skal der jo også en del volumen til for at give de bedst mulige arbejdsbetingelser til de store basenheder CV er kendt for at anvende.

I dette tilfælde klares det lave register af en 15" enhed, som er opbygget på et pænt solidt chassis i den karakteristiske design med det farvede kantophæng.

Magnetmæssigt er 15'eren pænt forsynet i forhold til hvad der almindeligvis anvendes, selv om der ikke er tale om kæmpemagneter, hvad det så iøvrigt måtte være.

Bassen kører via filtret op til 400 Hz hvilket virker som en fornuftig overgangsfrekvens til 6" mellemtone

Denne enhed arbejder i sit eget isolerede kammer for at undgå intermodulation fra bashøjttalere, hvis store udsving ellers øjeblikkeligt ville konvertere mellemtoneelementet til en engangshøjttaler med membranen siddende 10 cm inde i modstående væg. 6"erens membran er opbygget på en lidt usædvanlig måde, idet den ikke er fremstillet ud-i-et af papirpulp, men lavet ligesom et kræmmerhus med en sammenhæftning i den ene side.

Dette er formodentlig en billigere måde at fremstille membranen på, men problemet kan være at stivheden og dermed opbrydningen i membranen bliver uensartet. Vi har dog ikke kunnet sætte fingeren på et lytemæssigt særpræg hidrørende specielt fra dette, så egentlig må denne opbygning vel være OK. Magnetmæssigt er mellemtonen udstyret med en konventionel keramisk magnet, som dog i forbindelse med den meget lette membran har rigeligt styr på hvad der foregår, og den høje virkningsgrad vidner da også om at magnet/membranmasseforholdet er i orden. Diskantarrangementet er lidt særegent på 316'eren. Der benyttes to identiske diskantthorn, hvoraf et er monteret på den gængse

facon, og et sidder monteret på kabinettets bagplade.

Hornene er en forbedret udgave af den type CV tidligere brugte, (og stadigt bruger i de mindste modeller), og forbedringen er blandt andet hentet gennem en større magnet, som giver større belastbarhed i kraft af at den opnåede merfølsomhed via passende dæmpningsled konverteres til mer-belasthed. Diskantelementet på bagpladen kan trinløst reguleres i niveau, og placeret op af en væg eller tæt ved reflekterende flader opnås en øget rumvirkning idet man ved hjælp af niveaureguleringerne kan afstemme diskantindholdets sammensætning af direkte og indirekte lyd. Man kan mene hvad man vil om dette arrangement, men da det tilsyneladende ikke påvirker 316'erens pris synes vi det er en god feature, som specielt er gavnlig i forbindelse med meget "tørre" indspilninger eller specielt hårdt dæmpede lokaler.

DESIGN OG KABINET

Førstehåndsindtrykket af CV 316 er umiddelbart bastant og solidt. Hvis designerens ønske har været at fremstille en højttaler der synsmæssigt ligefrem os er af barsk slagsikkert håndværk, må intentionerne siges at være opfyldt.

Designen er strengt funktionalistisk og søger man en stilig højttaler, der diskret kan indgå i stuemøblementet er CV nok ikke sagen.

Har man derimod ikke noget mod at "spillen" bliver set, (og hørt), og det gør den med sine 185 liter, ja så må udformningen bare være sagen.

316'eren ankommer med en nydelig sort front, men vi har endnu ikke set nogen som kan lade være med at pille den af, så enhederne og den laminatbetrukne frotplade kan beskues.

Kabinettet er på denne model udført med en finish af imiteret "ånde-nød", som kun en nøje inspektion adskiller fra den "ægte vare". Selve kabinettet

er fremstillet med foragt for gamle hi-fi redaktørers sarte ryghvirvler, og med sine 48 kg er det ikke just en sag man smider omkring med.

Årsagen til 316'erens små femti kilo er anvendelsen af en usædvanlig kraftig plade. Vi har ikke set så store vægtykkelser på kommercielt fremstillede kabinetter i mands minde, og denne disposition tjener så afgjort Danmarks Hi-Fi Club til ære.

Årsagen til at man har fundet det nødvendigt at gå op i disse dimensioner i en tid hvor træ er blevet rigtigt dyrt skal ses i at CV højttalere i kraft af deres gode følsomhed og pæne belastbarhed må påregnes at blive anskaffet til mere end gennemsnitsligt højtpillende formål. Da der således omsættes større fysiske kræfter i kabinettet er det essentielt at soliditeten og friheden for vibrationer er større end hos konventionelle kabinetter.

FILTERFEATURES

Reguleringerne til delefiltret sidder monteret frit fremme på forpladen.

Her findes knappen der genaktiverer beskyttelsesrelæet til diskanten, samt reguleringerne for mellemtone- og de to diskantthorn.

En pudsig ting her er at virkeområdet på disse niveaureguleringer er opgivet til 0 -minus 10 dB, eftersom vi fra den ene yderstilling til den anden kun registrerer ca. 4-5 dB lydtryksvariation i en nærfeltmåling.

Til de rumbetingede justeringer der ofte er behov for, finder vi dog kontrollerne tilstrækkeligt virksomme, men principielt må det være rimeligt med en indikering der svarer nogenlunde nøjagtigt til den aktuelle justeringsmulighed. Vi har prøvet med fortsat at brænde diskant-højttalere af, idet vi med groft overlæg





Filtret er placeret tæt sammen med diskant, mellemtone og bas for at opnå kortest mulige forbindelsesledninger fra filter til enheder.

På det frontplacerede filter kan niveauet for mellemtone og diskantenheder reguleres til opnåelse af bedst mulig tonebalance. Beskyttelsesrelæet og smeltesikringen som i fællesskab sørger for at Cerwin Vega'en overlever en dansk nytårsaften med kul på, er også placeret her hvor de er mest tilgængelige.

Cerwin Vega anvender i denne model en forbedret udgave af deres gammelkendte horn. Takket være en større magnet, konverteres den opnåede merfølsomhed til merbelastbarhed gennem passende dæmpning.

Mellemtonen er en helt konventionel enhed, som opnår god følsomhed gennem den usædvanlig lette membran.

"fodrede" 316'eren med godt klippede signaler, og rigeligt med "watt".

Hver gang det lyttmæssigt kunne konstateres at diskantelementerne ikke rigtigt ville være med længere trådte relæet i funktion, og afskar os for yderligere attentatforsøg.

Beskyttelsesrelæet virker efter hensigten, og sparer således brugerne for en ekstra-udgift — efter en glad aften hvor den har fået lidt for rigeligt (højtaleren altså...).

DATA

I tider hvor inflationen hænger den ganske verden går højtalere selvfølgelig heller ikke ram forbi.

Vi er derfor ofte i den situation at skulle gøre op med os selv, hvorvidt et givent højtalersystem bør vurderes, efter hvad det påstår at kunne præstere, eller i relation til dets pris, og andre på markedet eksisterende produkter. Dette er et ekstra vanskeligt punkt, fordi der stort set findes lige så mange målemetoder som højtalerfabrikanter, hvilket giver sig udslag i besynderlige målebetingelser, manipulation med kurveskrivere og så videre.

Desuden er man som fabrikant noget på den, hvis bare en af konkurrenterne benytter sig af det faktum, at papir er taknemmeligt, og lader alt påtrykke sig, uden hensyntagen til rigtigheden.

Hvis man f.eks. fremstiller en højtaler som reelt er dobbelt så følsom som konkurrentens, skal man så opgive den korrekte værdi eller konkurrentens opgivelse divideret med 2? Skal data fremstå absolut korrekt eller relativt? Endelig er der ting som belastbarhed, der jo kommer 100% an på program-materialet.

DIN-normen foreskriver hvorledes dette bør måles, og selv om man vælger at gå efter denne metode, og altså ikke bare opfinder et salgsfremmende tal, er der

ingen garanti for at den målte watt-værdi er et pålideligt udtryk for højtalerens belastbarhed.

Sagen er nemlig bl.a. den, at moderne musik er uendeligt meget barskere i sin sammensætning end de musikformer der ligger til grund for den statistiske fordeling af frekvenserne på det signal DIN-normen foreskriver.

Det er derfor lidt af en jungle at gå ind i vurderingen af dataopgivelser for højtalere, og årsagen til dette foredrag er at vi i testen af CV 316'eren løber ind i denne problematik.

Hvordan? Hvor?

Jo, på tre punkter, nemlig følsomheden, frekvensområdet og belastbarheden.

Følsomheden er den bedste vi har haft lejlighed til at konstatere på en stuehøjtaler, men ned på 0,3W - 1 m kan vi ikke komme. Denne værdi er muligvis korrekt med bas og diskant i top, og målt i reflekterende omgivelser som f.eks. en almindelig stue.

Måler vi derimod med kontrollerne indstillet til størst mulig linearitet i frit flet, og måler lydtrykket op gennem frekvensområdet som CV opgiver, findes en værdi der er ganske fremragende, men væsentligt højere end det opgivne.

Dette tilvejebringer et tal som er nærmere 1W end 0,3, lidt afhængig af hvordan måleresultaterne fortolkes, og som i forbindelse med den overordentlig robuste konstruktion iøvrigt, sætter 316'eren i stand til at yde særdeles kraftige lydtryk. Hvad angår belastbarheden er det som tidligere nævnt ganske afhængigt af hvilket programmateriale der anvendes.

Endvidere er diskanterne relæsikret, således at en afbrænding undgås, og derfor er det vanskeligt at få et billede af den reelle belastbarhed. Efter vor bedste opfattelse er hi-fi stuehøjtaleres belastbarhed i dag generelt præget af ønsketænkning,

og trang til bestandigt at overgå konkurrenternes dataopgivelser. Man bør i hvert fald betragte hi-fi højtalerens data som absolutte maximumsdata, forstået derhen at det er hvad den pågældende højtaler kan klare under optimale forhold med totalt uforvænget signal, bas- og diskantkontroller i neutral, og et programmateriale med en sammensætning svarende til klassisk musik. Men hvad så med Cerwin Vega 316? Lad det være sagt med det samme Cerwin Vega fremstiller i dag, efter vor bedste opfattelse, de mest belastbare og robuste stuehøjtalere på markedet.... Kraft af svingspolekonstruktion og robust udførelse. I øvrigt behandler de langt større effekter end konventionelle hi-fi højtalere.

Vores anke over CV's opgivelse på 300 watt kontinuerlig belastbarhed skal derfor ses som et udtryk for utilfredshed med forældede DIN-målekrav og almindelig dataklarhed.

Relativt er vi helt på linje med CV's opgivelser idet deres højtalere generelt tåler den forholdsvis store effekt som watt-opgivelserne i relation til andre højtalere er udtryk for, blot kunne vi ønske os en generel nyvurdering af belastbarheds problematikken, som måske kunne føre til mere forsigtige og knap så optimistiske effektangivelser på højtalere i al almindelighed.

Frekvensgangsmæssigt henviser vi til afsnittet om målinger og lytteindtryk.

MÅLINGER

Vi har, traditionen tro, foretaget kontrollerende målinger på 316'eren med hensyn til impedans og frekvensgang. Impedanskurven er ikke speciel ret, men holder sig uden problemer indenfor de opgivne 4-8 ohm.

Dejligt at se en meningsfuld opgivelse i stedet for de sædvanlige 8 eller 4 ohm. Opgivelsen for 316'eren siger 4 til 8 ohm,

Cerwin-Vega!

hvilket tolkes derhen at i det opgivne frekvensområde bevæger impedansen sig mellem disse værdier. Og det gør den til punkt og prikke.

Frekvensmæssigt kniber det lidt. Plus/minus 4 dB skulle CV præstere 25 til 22.000 Hz, og det gør den ikke. Specielt i toppen falder hornet noget hurtigere af end hvad der kan opnås med en dometweeter i samme regi, men selvfølgelig så uden CV's helt eminente følsomhed og dynamik.

Kurven vi har taget er den bedst opnåelige i vort lytterum, og vi har anvendt 1/3 oktav warpler tone for at få uregelmæssigheder fra stående bølger elimineret, således at kurven reelt viser højttalerens karakter. Vi har også udført nærfeltmålinger på samtlige elementer til anskueliggørelse af hvad der hidrører fra elementerne selv, og hvad der måtte opstå som følge af udfasninger m.m.

LYTTEINDTRYK

Efter kort tids lytning blev vi klar over 316'eren imponerende dynamik og lytmæssige formåen.

Man kan næsten sige at CV er forberedt for digitalindspilninger, der som bekendt stiller anderledes strenge krav til højttalerens lyd-mæssige ekspansionsevne. 316'eren er også mere neutral end undertegnede før har noteret det hos tidligere CV modeller, og dette skyldes givet mellemtoneelementet, som udover at varetage sit eget område pænt, bevirker at defrekvenserne kan lægges fornøftigt for bas og diskant, og ikke som det stadigt ses fra enkelte fabrikanter, - for højt for bassen og for lavt for diskantelementet.

Så neutral som deciderede reference- og monitorhøjttalere bliver CV's produkter formodentligt aldrig, men det kommer 100% an på en personlig prioritering hvad der sættes højt.

Til klassisk og akustisk musik, ved moderate niveauer, ville vi ikke vælge CV 316, men skulle vi spille moderne rytmisk musik med kraftigt energiindhold i frekvensspektrets yderender, og samtidigt ved niveauer der ikke lader "LIVE" koncerterne noget efter - ja så er sagen klar. Vi mindes simpelthen ikke at have prøvet nogen som helst anden stuehøjttaler der kan hamle op med denne højttalers dynamikformåen, og vi kan ikke forestille os nogen, selv nok så fanatiske beatfans, som ikke skulle kunne få deres lyst styret.

På bekostning af det mere nuancerede og neutrale lydbillede opnås en dynamik og lydtryksformåen, der sætter CV i stand til realistisk gengivelse af beat og disco-musik, - det er her denne højttaler er i sit es

Alle højttalere er et konstruktionsmæssigt kompromis, og her er der prioriteret i retning af stor følsomhed, høj belastbarhed og eksplosive gengivelsesegenskaber.

KONKLUSION

Cerwin Vega 316 er en stor højttaler med et lydbillede, der står sig bedst med et moderne programmateriale. Alt lige fra kabinettet til enheder og filter er solidt udført og bærer præg af at højttaleren er beregnet til at kunne tåle de hjemlige attentatforsøg fra minirokkere og ungersvende M/K.

Til prisen fås endda rigtig meget for pengene, idet 2.895,- ikke kan siges at være spor for meget for en så stor og overdådigt dimensioneret kabinet med 4 enheder og en dynamik som ikke mange andre stuehøjttalere.

» Er der mislyd? «

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



HI-FI SOUND IMPORT A/S
Ny Østergade 23
1101 København K.

Telefoner: 01 13 36 15 & 01 12 95 86.

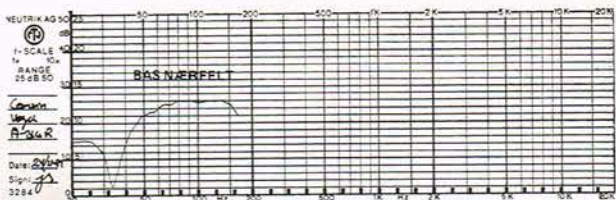
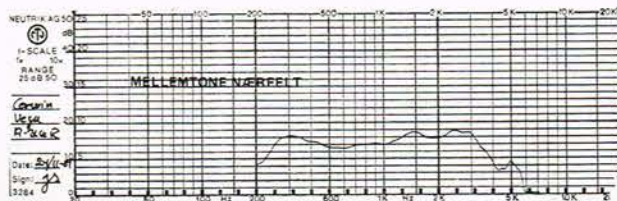
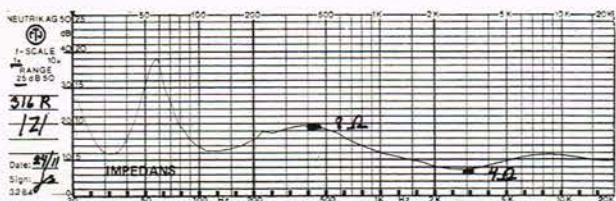
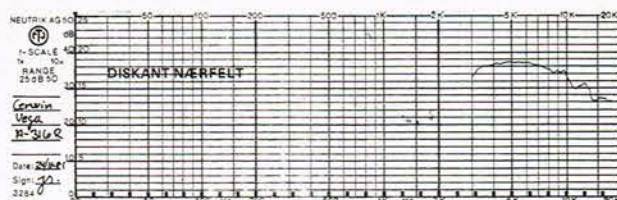
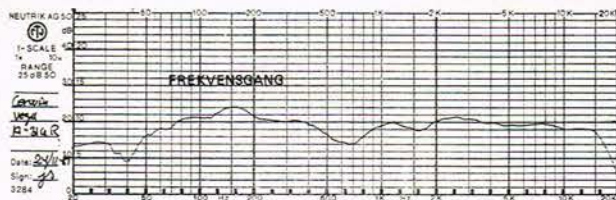
SHARP



SHARP MZ-80K kan vi nu levere Dem i 48 KB version uden merpris. Vejl. uds. kr. 16073,-
Vor pris kun 8995,-
Vi kan ombygge Deres MZ-80K 20KB til 48 KB modellen for kun kr. 1200,- denne operation koster normalt kr. 3897,-
Ring og aftal tid så du kan komme og se den.
Vi leverer også komplette udstyr til virksomheds data til vore sædvanlige små priser. Incl. 22% moms og porto.



KILO COMMUNICATIONS
PALLINDAM 12 - DK 9430 VADUM
POSTGIRO 432857 - TELEFON 08-271231



Læs artiklen
her i bladet



Konklusionen lyder:

"Vi mindes simpelthen ikke at have prøvet nogen som helst anden stue-højtaler, der kan hamle op med denne højt talers dynamik-formåen..."

Cerwin Vega A 316R

Ny pladespiller...!
NAD 5025



Halvautomatisk, belt-drive
pladespiller med kulfiber
pick-up hus.
Pris i Danmarks Hi-Fi Klub
- incl Micro Seiki
pick-up... **795,-**

2.895,-

pr. stk.

Sådan!



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

KUPON

- Send mig alt om Cerwin Vega A316R og NAD 5025.
- Jeg er ikke medlem af Danmarks Hi-Fi Klub, men vil gerne være det. Så jeg fremover får tilsendt information om alle nyheder GRATIS.

Navn: _____

Adr: _____

Postnr. _____ By: _____

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

Bestilling kan afgives direkte
på TLF. 06 2745 00

PE 1



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

Danmarks Hi-Fi Klub

Hi-Fi bladene ved, hvad vi står for!