

RÖR!

Rör - alltid dessa rör. Varför går de aldrig ur modet? Ja, inte beror det enbart på nostalgi och att glödande trioder känns trygga och levande i en hård och själlös data-värld.

Ändå kan vi tacka CD:n för det ökande rörintresset. Jo, faktiskt! CD-mediet har givit musikalskaren en oerhört avancerad signalkälla för en blygsam kostnad, vinylen får ursäkt. Lyssnaren har numera tillgång till i det närmaste masterkvalitet, och han/hon har därför blivit allt kräsare i valet av kringutrustning. Många har därför börjat inse rörens ljudfördelar och att motsvarande transistor-kvaliteter kostar enormt mycket mer.

Fördelarna med rör är många. Rör har exempelvis närmast oöverträffad lågnivåupplösning och linjäritet. Till skillnad från transistorer och IC behöver rör sällan motkopplas. Kretsarna kan därför göras förhållandevis enkla vilket är ett viktigt led för att hålla signalen så ren som möjligt.

Rör har också en jämnt fallande övertonsdistorsion och just fördelningen, snarare än ett lågt totalvärde, visar sig vara avgörande för vår hörsel. Transistorsteg kan fås att bete sig på likan de sätt men kostnaderna blir avsevärda och innebär så gott som alltid klass-A drift.

Vad vi på kommande sidor velat visa är att rörtekniken lever som aldrig förr. Håll till godo!

BILDERR: ATELJÉ PM

Okt 1993

Ett nytt telefonsamtal. Erik Anderson (Audio Innovation. Edison. Purist Audio m m) ringde från Brighton och berättade att han hade börjat tillverka slutsteg med ett par 300B i utgången på varje kanal. "Akta dig vad de är bra. Och snygga är dom!" Eriks tidigare konstruktioner har som bäst haft en nyttobetonad design.

Nu har hans engelska partner David Chessel fått ta hand om utseendet och resultatet är mycket lyckat. Det är monoblock, ett slutsteg per kanal alltså. På fronten sitter strömbrytare samt en helt passiv volymkontroll. Det går m a o att skippa förstegsteget om man enbart lyssnar på CD.

I likhet med Rimbo 300B måste man komma ihåg att Audion Silver Night 300B bara kan lämna 18 Watt, klass A och 8 Ohm. Men dessa 18 Watt är desto bättre! Det är en magnifik förstärkare. Karaktären påminner delvis om Elektro Akustik 300B, men med skruven åtdragen två varv till. Audion 300B har en ännu högre upplösning, dels när det gäller detaljer men också i förmåga att återge skillnader i olika Instruments klang. Såväl upplösning som dynamik är i det närmaste fenomenal. MM-L menar att Audion 300B ger varje enskilt instrument en klanglig mättnad i högre utsträckning.

AUDION 300B har en extremt ren klang, förstärkaren är mycket transparent. Basen är ren och fast, det låter inte gammal rörhäck. Rimbo 300B har en fylligare bas och kan därför fungera bättre tillsammans med basfattiga högtalare. Audion 300B, eller Brighton 300B är istället mer korrekt och precis.

Mellanregistret liksom diskanten går i den magiska divisionen. Så mjukt, så mjukt som den lenaste silke utan att låta fadd eller färgad. Dynamiken är mycket bra: första gången jag hörde det senaste opuset från Opus 3. Round* Midnight med Johan Dielmans Trio. höll jag bokstavligen på att ramla av stolen -vilket bett! Det här är bland de allra bästa slutsteg jag någonsin hört! Oavsett prisklass. De är så sanslöst bra att jag köpt ett par!

Dessutom är Audion 300B i praktiken tyst. Att nätdelen är tyst beror till en del på att Audion har en toroidtrafo.

ATT DET NUMERA GÅR att köpa 300B-rör till en förhållandevis rimlig summa pengar är det roligaste som hänt sedan den automatiska tonarmslyften såg dagens ljus. Visst kostar 300B-förstärkarna mycket pengar, men för varje krona får du en ljudkvalitet som går utanpå det mesta.

Nackdelen är givetvis den låga uteffekten. Och enligt Erik Andersson går det bara att använda maximalt två rör per kanal. Istället får man begränsa valet av högtalare till mer lättdrivna saker än t ex Thiel CS3.6 eller Mirage M-L.

Valet mellan Rimbo och Brighton är givetvis upp till var och en. Själv köpte jag alltså ett par Audion Silver Night 300B, det är en bättre förstärkare. Visserligen är 25.000 kronor mycket pengar men det är ändå ett fynd! MEN, hade jag inte hört Audion 300B skulle jag blivit mycket lycklig med en förstärkare från Elektro Akustik.

För den som tycker att 25.000 kronor är för mycket för ett slutsteg, 300B eller ej, kan det verkligen vara intressant att titta på Lasse Ohlssons byggsatsar som börjar vid halva det beloppet.

FAKTA AUDION SILVER NIGHT 300B

Uteffekt: 2 x 18 Watt, klass A
Ingångsrör: 6922 (K88CC). SOVTEK Drivrör/fasdelare: S687, National USA
Ingångar: RCA
Utgångar: 1 par högtalare 2, 4 eller 8 Ohm
Pris: 25.000 kronor paret
Info: Turning Point Audio, tel 08-7-14 31 77 alt 647 41 27
Alla uppgifter enligt tillverkaren.

FAKTA ELEKTRO AKUSTIK TRIOD AMPLIFIER 300B MK II

Uteffekt: 2 x 23 Watt, klass A
Ingångsrör: 12AX7A / E83CC Golden Dragon
Drivrör/fasdelare: 12BH7A / ECC82 Golden Dragon
Ingångar: XLR
Utgångar: 1 par högtalare, kunden bestämmer tappningens impedans
Pris: 23.250 kronor med balanserad ingång och extern nätdel
Info: Elektro Akustik, tel 0175-72-108

övrigt: Lasse Ohlsson börjar få en diger produktkatalog. Slutsteget Elektro Akustik Triod Amplifier 300B mkl kostar från 18.500 kr och uppåt, i byggsats från 12.920 kr. "Enpetarna". Singel End-slutstegen kostar från 13.900 kr färdiga respektive 9.580 kr i byggsats.

Dessutom tillverkar Lasse även RIAA-förstärkare och försteg. Alla uppgifter enligt tillverkaren.

L.H. Musik & Audio, tel 08-718 00 16 är svensk generalagent för Golden Dragon.



Japanisk tätluft

• • • Strax innan tidningen gick i tryck fick vi reda på att ett nytt mycket exklusivt rörmärke har letat sig upp till våra breddgrader. Märket har höjts till skyarna över hela världen och hör till den moderna generationen rörelektronik.

Vi talar om Air Tight från japanska A&M, en firma som hantverksmässigt tillverkar mycket dyra försteg, slutsteg och inte grerade förstärkare. Bilden ovan visar ATM-2, ett 32 kilowatt slutsteg på 2x80W, bestyckat med KT88:or och med nivåkontroller och direkt CD-ingång. Priset hamnar kring 66.000 kr.

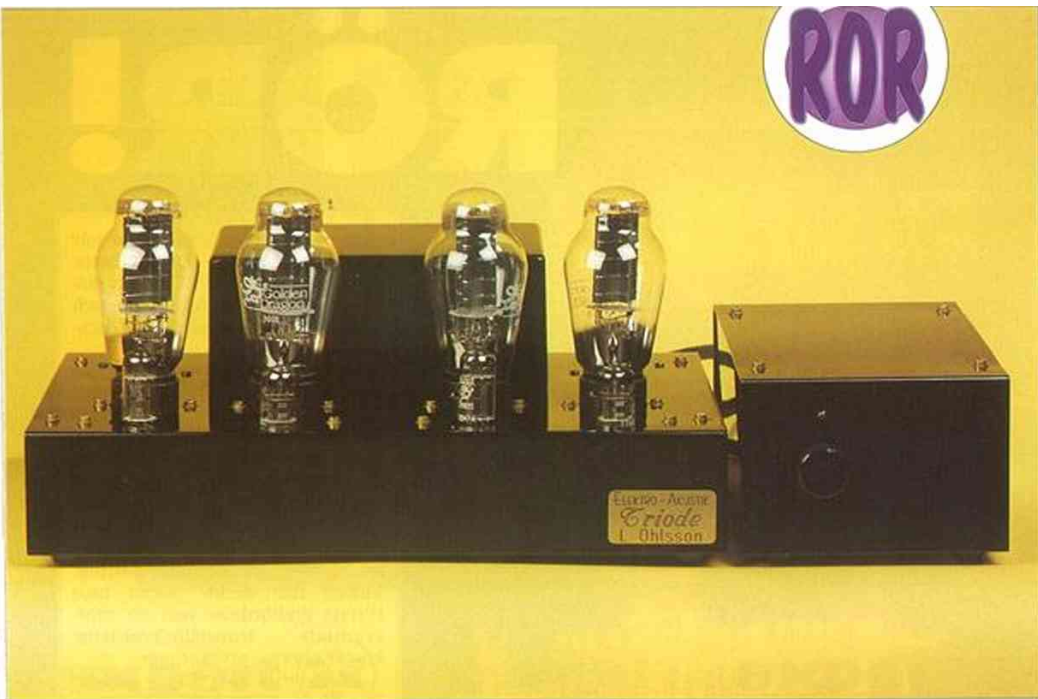
ATM-1, underst, heter ett mindre stereosteg på 2x36W, också utrustad med en direktgång, 36.000 kr. Man erbjuder också ATM-3, ett 100 Watts monoblock för strax under 100.000 kr.

Slutligen finns även två försteg; ATC-1 för 27.000 kr och linjesteget ATC-2 för 45.000 kr.

Distributören Björn Berglind ursäktar sig för den stigande yenkursen, och han kan näs på 031-96 17 77 för aktuell prisuppgift.

Vi han tyvärr inte få med någon Air Tight i det här numret, men å andra sidan fick vi inte heller med nygamla McIntosh MC275 eller någon modell från franska Jadis.





Rimbo Rambo och Briahton Rock?

De senaste månaderna har telefonen gått varm; åtskilliga läsare har ring och frågat vilket slutsteg som är bäst; Rimbo 300B eller Audion 300B? Det är som att välja mellan rysk och persisk kaviar; båda är mycket bra, och att den ena är snäppet bättre gör inte det andra alternativet sämre.

TEXT: OLLE LINDER
MEDLYSSNARE: MATS MEYER-LIE,
LARS GUNNAR VENNBERG, M II

••• Den stora trenden på årets Pentashow var rörförstärkare. Allra helst slutsteg med direktupphottade trioder i utgången. Det är ursprungligen rör som konstruerades före 1932. De vanliga gaste typerna är 211, 845 och så trioderernas drottning; 300B.

Det har alltid varit ett extremt dyrt rör som i regel endast använts i "single end"-konstruktioner, dvs med ett enda förstärkarrör i utgången och en uteffekt på 5-8 Watt. Det har helt enkelt kostat för mycket att göra mottaktskoplade, starkare förstärkare.

Men så dök Golden Dragon upp på marknaden. Det är en relativt ny rörtillverkare med säte i England och tillverkning i Kina. De tillverkar ett 40-tal rörtypor, bl a 211, 815 och 300B. Golden Dragon 300B är förhållandevis billig.

Ett matchat par kostar 2.300 mot tidigare 7.000 kronor för ett par General Electric, GE lade för övrigt ned tillverkningen 1988. Då hade röret tillverkats i 57 år!

Nu när priserna har rasat är det helt plötsligt möjligt att göra pushpull-förstärkare med 300B och det finns minst tio olika tillverkare, varav en och en halv är svensk.

För DRYGT ETT ÅR SEDAN ringde Mats Meyer-Lie en kväll. Han var sprudlande entusiastisk över en ny svensk förstärkare; **Elektro Akustik Triod Amplifier 300B mkl.**

Eftersom upphovsmannen Lasse Ohlsson bor i Rimbo och förstärkaren visade sig ha en oanad dynamisk slagkraft låg smeknamnet Rimbo Rambo

nära till hands, i folkmun kallas för förstärkaren "Rimbo 300B".

Förstärkaren lämnar runt 22 Watt i 8 Ohm klass-A och driver det mesta. Vi har prövat med allt från Snell E/III till Apogee Stage och Magnepan MG3.3. Så länge man tar hänsyn till att uteffekten bara är på 22 Watt så räcker Rimbo Rambo långt, men det är inte det optimala valet för en trögdriven högtalare i ett stort och väldämpat rum.

Rimbo 300B har allt; från en fast och fyllig bas via ett härligt skimrande mellanregister till en utsträckt fin diskant. Förstärkaren förmår att återge bas på ett sätt som inte är vanligt för rörförstärkare!

Lasse Ohlsson bygger förstärkarna en och en, i praktiken går det att få dem i valfritt utförande; monoblock

eller stereoförstärkare, single end eller balanserade ingångar, valfri utgångsimpedans osv. Transformatorerna är svenska, de kommer från Lars Lundahl. Lasse O gör även "en-petare", dvs förstärkare med ett enda 300B som utgångsrör vilket ger 8 Watts uteffekt.

Vid det här laget har jag hört tre olika varianter av Elektro Akustik 300B, alla med samma musikaliska karaktär. Att vi föll för det första slutsteget vi hörde var ingen slump! Ljudbilden är utsträckt i alla dimensioner och musiken får en underbart lättlyssnad karaktär. Klangen går åt det mörkare hållet, det finns en svag hinna över t ex röster.

MEN DET SOM imponerar mest är den dynamiska förmågan och detaljri-

kedomen. De flesta transistorförstärkare låter mycket trötta i jämförelse. Även andra rörförstärkare har svårt att hänga med i dynamiken. Upplösningen är också god.

Det enda vi har att invända mot Elektro Akustik 300H är att det inte är helt tyst; att den separata nättansformatorn brummar lite gör inte så mycket. den går att gömma undan. Värre är att det brummar i högtalarna. Det kan bero på ingångstransformatorn, jag har använt balanserade slutsteg.

På Apogee-högtalarna är det försumbart, men på känsliga högtalare som Snell E/III kan det vara störande. Trots det var jag helt inne på att köpa ett par Elektro Akustik 300B, det är en mycket bra och musikaliskt tillfredsställande förstärkare.



Elektro Akustik
Triod Amplifier 300B mk II



Audion
Silver Night 300B

Godkännat alternativ

Sugen på rörförstärkare men plånboken mager? Den givna utvägen är att titta på begagnade förstärkare. Det går att få en hyfsad rörförstärkare för en lindrig summa pengar. Men faktum är att man kan få en ny, integrerad rörförstärkare för strax under 6.000 kronor, AMC CVT-3030. Förstärkaren är på 2 x 30 Watt i klass A, den är S-märkt OCH låter bra!

• • • Visst kan 5.995 kronor tyckas vara mycket, men jämfört med resten av marknaden så är det ett fyndpris. För pengarna får du en modern hybridförstärkare som blandar MOSFET:ar med två par EL 34:or som givetvis sitter i utgången. Med tanke på det låga priset är det förvånande att rören är fläktkylda. Liksom att förstärkaren är S-märkt, det är de ensamma om jämte Copland!

Som användare finns inte mycket att säga. De guldpläterade RCA-honorerna på baksidan tar även de fetaste kontakt. Högtalarna ansluts till polskruvar som accepterar det mesta. Vill du använda banankontakter krävs lite handarbete: du måste pilla bort små lock för kontakterna med en instrumentmejsel eller så. Det finns uttag för 4 samt 8 Ohms högtalare.

På fronten sitter de vanliga kontrollerna: volym, ingångsväljare, source/tape, bas och diskant samt en ratt som kopplar bort tonkontrollerna alternativt stänger av högtalarna vid hörlurslyssning.

Många rörförstärkare har små egenljud med ett elektriskt brum i hög-



talarna eller ett mekaniskt från nät transformatorn. AMC CVT-3030 är tyst i båda avseendena! Det enda som hörs är ett svagt vinande från fläktarna. Och ett svagt analogt brus, som i praktiken inte är något problem.

Den eminenta bruxen påpekar att 3030 låter bäst efter minst 20 minuters uppvärmning. Men redan iskall, direkt från bilen, så märktes det att 3030:an är en kvalitetsprodukt. Och allt eftersom förstärkaren närmar sig rätt arbetspunkt så blommar musiken ut allt mer. Det här är en rörförstärkare av den klassiska skolan.

Förstärkaren har den där magiska mjuka värmen i mellanregistret som bara rör förmår. Alla väsljud på röster mjukas upp och rösterna får en påtaglig kropp med en härlig fyllighet nedåt basen. Ljudbilden är imponerande stor. Men man går miste om den sista biten definition och placering i ljudbilden, upplösningen är inte i klass med Audion 300B eller Audio Researchs mega-förstärkare. Inte prislappen heller.

Basen är mjuk, gosig och fyllig. Här finns både pondus och värme. Förstärkaren förmår att återge auktoriteten i orkestermusik även på ett par så kritiska högtalare som Apogee Stage. Låt vara att volymen inte blir öronbedövande. 30W per kanal är 30W per kanal.

Det går inte att spela högre med en rörförstärkare på 30 Watt än med en transistorhack på likaledes 30 Watt. Det är fysikaliskt omöjligt, vad än diverse rörorakel påstår. Sedan är det en annan sak att en rörförstärkare uppför sig mycket mer behagligt när den körs över sin förmåga, liksom att rörförstärkare är mer dynamiska.

Diskanten är milt avrullad och blir aldrig påträngande stickig. Vill du att diskanten ska "sitta som en koruka" i öronen är det här helt fel förstärkare. Om du istället lyssnar på musik är den betydligt intressantare: helhetsklängen är mycket behaglig och förstärkaren är det mest lättlyssnade jag hört i den här prisklassen.

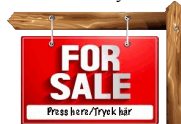
Det råder ingen tvekan om att AMC CVT-3030 är en rörförstärkare. Jag älskar den och kan varmt rekommendera den till alla som vill ha en ny rörförstärkare utan att det ska betyda personlig konkurs. Själv skulle jag kunna leva lycklig med 3030:an, ett par lätt-drivna högtalare gärna Snell E/III och en bra CD-spelare för 5.000 kronor.

Även om du funderar på att köpa en transistorförstärkare i den här prisklassen, så lyssna också på AMC CVT-3030. Du kommer att bli förvånad; det här är ett fynd!

OLLE LINDER

Fakta AMC CVT-3030

Tillverkningsland: England
Typ: Integrerad hybridförstärkare
Uteffekt: 2 x 30 Watt, klass A
Ingångar: 6 linje, 180 mV, 20 kOhm
1 MM, 2.7 mV, 47 kOhm
Utgångar: 4 & 8 Ohms tapping för 1 par högtalare
Hörlurar
Tape ut
Tonkontroller: +/- 8 dB vid 50 Hz
+/- 7 dB 10 kHz
Vikt: 14 kg
Format: 430 x 112 x 288 mm
Pris: 5.995:-
Info: Sveriges Hi-Fi Klubb,
tel 031-20 00 40
Alla uppgifter enligt tillverkaren.



AMC CVT-3030

COPLAND Varmkraft

Copland är en skandinavisk solskenshistoria: Skapad av en dansk, gjord i Småland och - håll i er - volymimporterad till Japan av ... Pioneer!

• • • Coplands tidigaste enheter såg verkligen ut som de småskaliga, hobbyartade skapelser de ursprungligen var. Men åren har sannerligen rusat iväg sedan dess, och inte för att vi vågar hävda att det haft med flytten till Småland att göra, men den integrerade 30-wattaren CTA 401 som vi lyssnat på är i alla avseenden ett fullblodsskapelse med ett utseende värdigt exotisk hifi.

Utformning, passform, ytbehandling - allt är oklanderligt och med näst intill kamerakänsliga hos reglage och omkopplare. Copland sätter därför otvetydigt en för priset helt ny konstruktionsstandard, till råga på allt med förföriska anspelningar på **Mark Levinsons "Cello"**.

Det strama och högdragna form språket står i bjärt kontrast till Tube Techs glänsande frejdighet. Istället för att skriva "rör" på folks näsor har Copland tydligt profilerat en försätlig enkelhet med sobert tekniskt/musikaliska förtecken. Apparaten skall användas, inte dra koncentrationen från musiken. Punkt slut.

Därför har Copland valt att bygga in hela konstruktionen med rör och allt. Höljet blir följaktligen osedvanligt stort för en integrerad 30-wattare. Dessutom tungt; hela 23 kg.

Tanken har varit att göra en rörförstärkare som inte står transistorkonstruktioner efter i säkerhet och enkelt handhavande. Rör och högsäningsdelar ligger sålides betryggande ned sänkt i apparatens innanmäte. Tonvikten på säkerhet har också resulterat i att CTA 401 (tillsammans med ATC) är de enda S-märkta rörkonstruktionerna på marknaden, oss veterligen.



Förstegsdelen och drivdelen består av inalles fem duotrioder (ECC82 och ECC83) och i slutstegsdelen hittar man två par ultralinjärkopplade pentoder (EL 34). All elektronik sänar som på nät- och utgångstransformatorer sitter monterad på ett enda stort kretskort.

Ingångarna reläkopplas till själva förstärkarkretsen så signalen behöver aldrig gå fram till omkopplaren för att ledas rätt. Alla reglage är av mycket hög kvalitet och glädjande nog har man trots sin puristiska läggning kostat på sig en finkalibrig balanskontroll. Förutom sedvanliga aux, tuner och CD-ingångar finns en phonoingång för MM-pickuper.

Utgångstransformatorena slutligen, har både 8 och 4 ohms sekundärlindningar för högtalaranpassningen.

Coplands strikta noggrannhet har medfört att varje enhet får ett Individuellt kontrollkort med 20-talet olika uppmätta mätvärden och ett 10-tal kontrollerade punkter. Mycket betryggande och knappast vardagsmat bland ens de dyraste av märken. Enda gången vi sett så här rigorösa kontrollpapper var hos Electrocompaniet.

Den noggranna kontrollen tillsammans med den höga byggekvaliteten och säkerhetstänkandet var förutom ljudet avgörande för att Pioneer skulle bli intresserade av ett samarbete.

Ljudet ja. Skam till sägandes måste åtminstone jag erkänna att jag hade en författad mening. Med tanke på priset och hur mycket som spenderats på höljet undrade man i sitt stilla sinne om det blivit något över till själva ljudet.

Första intrycket, redan innan musiken spelat upp, blev emellertid mycket lovande: Den här besten är nämligen

tyst. Trots stora transformatorer ger CTA 401 inte ifrån sig minsta brum.

När så musiken fått flöda fritt ett tag blev vi alla rörande ense: Detta är en förstärkare som det är lätt att tycka om. Allt den gör gör den mjukt och klanghomogent utan att framhäva någon särskild aspekt av ljudet. Inte så att det blir karaktärlös, snarare att förstärkaren är förlåtande. Jämfört med t ex Tube Tech så har klangen en dragning åt det varma. Ändå inte överdrivet dov och "gyllene" som är så vanligt hos äldre rörkonstruktioner, nej en balanserad och sammetsgrå värme.

Det sista kanske låter svävande men det är en träffande beskrivning för klangen är varm utan att vara direkt glödande. Mjukheten medför också att CTA 401 blir behagligt avrundad i diskanten men samtidigt är detaljupplösningen aningen beslöjad och imig.

Den stora närvarokänslan gör dock att anmärkningarna får ses som marginella. Hur lätt är det inte att ta till sig den härligt rumsfyllande basandningen och den rymliga stereobilden?

Nej, det här är en imponerande kraftfull och musikalisk apparat med en svindlande hög byggkvalitet. Tomten är nog Irån Småland trots allt! •

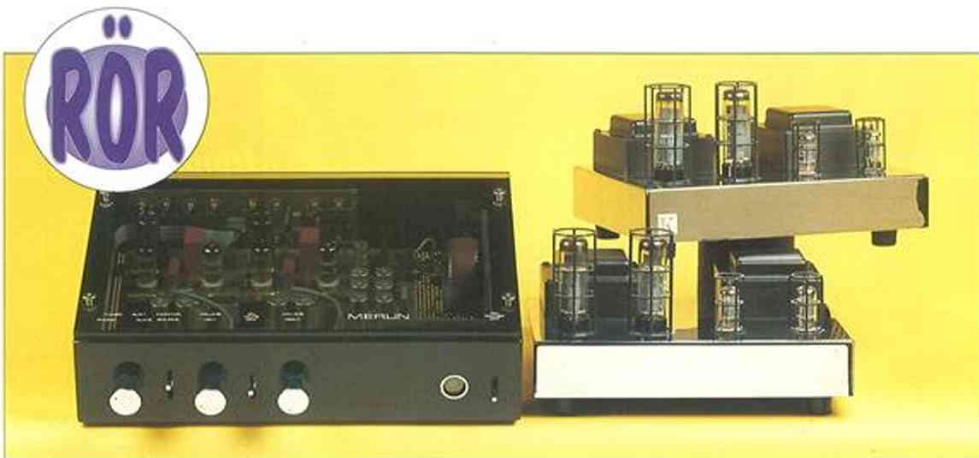
MATS MEYER-LIE

FAKTA COPLAND CTA 401

Uteffekt: 2x30 Watt (4 & 8 ohm)
Ingångar: Phono, CD, Tuner.
Tape, 2 AUX
Rör: 4 EL34, 3ECC 83, 2 ECC 82
Vikt: 23 kg
Pris: 14.000 kr.
Leverantör: Xena Audio AB



Copland CTA 401



KLIMO Blanda och ge!

Under förstegets mörktonade glasskiva ruvar glödande småsignalrör. Slutsteget med sina skyddsgaller ger nostalgiska associationer till rör-förstörkarnas glansdagar. Hi-tech och tradition i skön kombination.

Tyska Klimo är förmodligen mest känd bland röntusiaster som en av de få firmor (om inte den enda?) som fortfarande tillverkar rörbestyckade radiodelar. Rariteten är dyr och tillverkas bara på beställning. Som om inte det hade räckt stötar Klimo också med ett minst lika exotiskt 100-watts OTL-kopplat monoslutsteg, dvs en förstärkare där utgångsrören är direktkopplade till högtalarlasten utan utgångstransformatör.

Slutligen ägnar man sig också åt att producera skivor (CD och supervinyl) med företrädesvis barockmusik under märket "Open Window". Katalogen är inte särskilt omfattande, men de skivor som finns kan rekommenderas åt det varmaste. Säljs av **Svalander**.

KlIMO Merlin, som vårt försteget heter, är ett veritabelt tittskåp för röntusiaster. Under en mörktonad glasskiva ruvar de glödande småsig-

nälrören och ett myller av annat godis. Vad sägs till exempel om fjäderhyllskärmade K88CC ingångsrör, separata nät- och stabiliseringskretsar för respektive förstärkasteg och kanal, reläkopplade ingångar, gummiupphängd nåttoroid, massor av Wima-kondensatorer, separata volymkontroller för respektive kanal och omagnetisk låda (trä). Dessutom vankas en riktig högtidsstund för oss obotliga nostalgiker. Merlin har nämligen ett magiskt öga a la 50-talsradio, med kattgrön glöd mot den pianosvarta fronten.

Om försteget andas blank hi-tech så framstår monoslutsteget Kent som en förtjusande blandning av gammalt och nytt, både till utseende och ljud. Det kromade höljet med de fullt synliga transformatorerna och rören med sina skyddsgaller ger nostalgiska associationer till rörförstörkarnas glansdagar. Eftersom alla passiva komponenter som elektrolyter och kopplingskondensatorer ligger under själva kåpan blir Kent både kompakt och raffinerad.

Byggkvalitet och komponentval (framför allt kondensatorerna) är dessutom ypperligt.

Kombinationen Merlin och Kent är en allsidigt musikalisk och lättanvänd förstärkarduo med ett varmt basfylligt ljud. Här kan man faktiskt tala om raka motsatsen till steril transistor-torrhet, för ljudet har en mättad rundör och fyllig basponndus som få AB-kopplade halvledersteg. Nästan så att man tog fram stoppuren för Telarc-pukornas bassvansar.

På minuskontot ligger att kombinationen brister i upplösning och detaljprecision, och här är det faktiskt försteget som är boven. Totalklangen känns också färgad. Visserligen ange-

nämt gyllene men alltför påtaglig och med disig diskant. Vi tror knappast att färgningen enbart berodde på att rören måhända var slitna.

För att ge slutsteget andra arbetsbetingelser roade vi oss därför med att koppla slutsteget till Sentecs försteget SC9. Färgningen blev som bortbläst, basmulligheten stramades upp avsevärt men med bibehållen majestätisk fyllighet. Slutsteget fick också en respektingivande auktoritet med en härlig värme och bredd i ljudet.

Eftersom det rör sig om monoblock fick man en fin känsla av stereodjup, även om tredimensionalitet och upplösning inte når upp till triodklass. Trots detta var resultatet en positiv överraskning. Den visar att man inte får vara slav under en viss teknik utan istället blanda och ge. Det kan ge överraskande resultat.

Min egen patentrörelse har tidiga re hetat rör i småsignalledet och transistorer i effektleddet. Nu vet jag varken ut eller in.

MATS MEYER-LIE

Fakta KlIMO Merlin försteget

Ingångar: Phono, CD, Tuner, Aux
Utgångar: 2 par linjeutgångar
Rör: 4 st K88CC, 2 st ECC 803
Vikt: 10 kg
Pris: 24.000 kr

KLIMO KENT MONOSLUTSTEG

Uteffekt: 40 Watt/8 ohm
Rör: 2 st EL34, 2 st ECC 83
Vikt: 15 kg
Pris: 16.000 kr/par
Leverantör: HiFi-Consult Malmö,
tfn 010-96 49 15.

ELECTROPHON LOD/DAL-STRÖM

Gjut-järns-ljud!

Detta är faktiskt rörförstärkare. Och grymt bra sådana dessutom. Ett PC-Tower i nybrutal gjutjärns-Bauhaus med vidhängande Mini-Tower.

• Är man det minsta intresserad av rör och rörbyggen bör man känna till Jan Lodström, en verklig nestor på området. Många har säkert lärt sig rörteknik genom hans olika tidnings-byggeprojekt och för hans försteget Remus i alla dess skepnader.

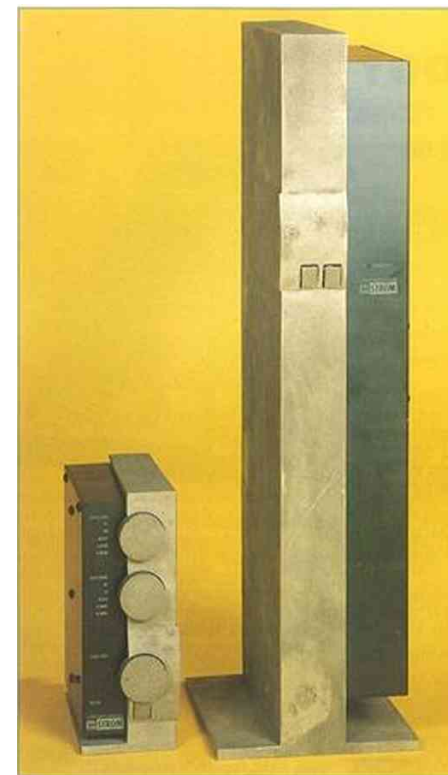
I och med det kluriga LodDal-Strömprojektet har han dock slagit in på en rörteknik helt ny väg.

Lierad med transformatorsnillet Georg Dahlström (lägg namnet på minnet) och formekvilibristen Magnus Peterson har Lodström lagt upp ett gapkratt åt svensk försagdhet och gjort den fräckaste hi-fi-pjävs vi någonsin skådat. Bang&Olulsen kan dra något gammalt över sig. Detta är en mycket egenartad förstärkarduo som skriver in sig i ljudhistorien.

Bilden talar för sig själv. Det är väl så långt från en "stereo" som man kan komma. Snarare ett PC Tower i nybrutal gjutjärns Bauhaus med vidhängande Mini-Tower.

Men detta är faktiskt rörförstärkare. Och grymt bra sådana dessutom. Man kunde tro att hela budgeten gått åt till formgivning men icke. Ändå har höljena varit långtifrån billiga att ta fram. Tanken är också att det lilla försteget skall kunna monteras på vänstra sidan av slutstegstornet och bilda en sorts integrerad enhet med minimal kabeldragning. Vi provade emellertid den separerade varianten.

Vän av ordning undrar manne hur samarbetet någonsin kommit till stånd med tanke på Lodströms grundmurade



rykte om att skapa sina alster utifrån Kajsa Wargs: "Man tager vad man haver". Utvecklingen från de vanliga apparatlådan till denna fullt utblom made hyperformgivning hade väl ingen ens kunnat drömma om. (Apparaterna fick för övrigt med beröm godkänt som examensarbete på Konstfack.)

Försteget, som är en vidareutveckling (mark 5?) av Remus, är en behändig liten skapelse med handgripliga och mycket lättanvända kontroller. På grund av formgivningen har mycket stor möda fått läggas ned på att förminska och renodla Remus grundkoncept. Så mycket faktiskt att likheterna med de gamla försteget är ganska små.

20-watts slutsteget är däremot en helt ny skapelse byggd med EL34:or i ultralinjärkoppling och för ändamålet specialframtagna utgångstransformatörer, placerade längst ned i botten på det massiva tornet.

Det är lätt att på förhand bli instinktivt skeptisk till en så här pass extrem och okonventionell skapelse. Det var allt-

så även vi, men hur hel hade vi inte. Detta är en grymt bra förstärkarkombination!

Electrophenonerna har nämligen en härlig kontroll på hela det musikaliska skeendet, med en både smidig och stramt dynamiskt basstöd och massor av detaljprecision. Duon lyckas faktiskt projicera musiker ut ur högtalarna på samma gång som inspelningsrummet öppnas upp bakåt, bakom högtalarna på ett mycket övertygande sätt.

Detaljupplösningen och högfrekvensenskaperna är också mycket bättre än vi trott EL34:or kapabla till. Här är faktiskt LodDal på höjd med betydligt dyrare elektronik.

Själv fastnade jag som vanligt för tredimensionaliteten i återgivningen och sättet på vilket djupledsperspektivet fick tydliga stereokullisser bakåt i inspelningsrummet. Mycket övertygande och avsevärt mycket bättre än transistorteknik till samma pris.

Skulle man snabbkaraktärisera ljudet så får det bli med orden modernt och årligt rörljud, för LodDal:arna

har rören auktoritet och finstilla upplösning samtidigt som ljudet känns rappt och smidigt utan gumptung och odistinkt lågbas. Mycket av det här har man säkert att tacka utgångstransformatörerna för och vi får innerligt hoppas att vi kommer att få se mer av samarbetet

Lodström/Dalström. Grattis!

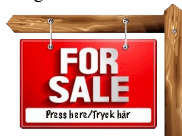
MATS MEYER-LIE

Fakta

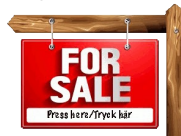
Electrophon LodDal-Ström

Försteget
Ingångar: CD, Linje, Phono, Tuner
Utgångar: 1 par stereo
Rör: 2 ECC 83, 1 ECC 82, 2 ECC 81
Vikt: 5 kg
Pris: 5.500 kr

Slutsteg.
Uteffekt: 2 X 20W i 6 Ohm
Rör: 4 EL 34, 1 ECC 81, 2 ECC82
Vikt: 20 kg
Pris: 12.000 kr
Info: Electrophon 08-735 6313.



KlIMO Merlin



KlIMO Kent



Electrophon LodDal-Ström

ZÄTA- ELEKTRONIK Robust Retro

Säga vad man vill men visst är Zätas apparater charmigt laboratorieaktiga? Förstegets pojkkaktigt blå Jaeger-lådor riktigt bägnar av skolfysik. Får vi kalla formgivningen Robust Retro?

••• Zäta-One (som försteget heter) må vara fulsnuyget men har faktiskt en genomgedigen uppbyggnad. Elektroniken är helt direktvirad, dvs utan kretskort, för att både ge korta signalvägar men samtidigt också stor mekanisk stabilitet. Komponentvalet är lika noggrant gjort och består rakt igenom av yppersta polypropylenkondensatorer och dito metallfilmstömsänd.

Försteget består av två sektioner. Den ena är en phonolängd med fyra duotrioder kopplade i sk mikrokoppling. Den andra är en kombinerad buffert/linjedel, också här med fyra rör och i mikrokoppling. När de båda halvorna på de sista duotrioderna (ECC88) används får man dessutom en aktivt balanserad utgång.

Mikrokopplingen påminner om den välbekanta tvärrörs SRPP-kopplingen, men lägger det ena röret på en högre spänningspotential. Fördelarna är många, bland annat ökar stabilitet och linjäritet samtidigt som störningar från matningsspänningen kan dämpas med över 20dB.

Det som gör försteget extra intressant är att konstruktören Rikard Berglund givit sig attan på att en gång för alla göra sig kvitt de känsliga ingångsrörens mikrofon. Är inte den ingående "armaturen" ordentligt fixerad i glaskolven kan hela röret i värsta fall fungera som en liten mikrofon och sända iväg irriterande klirr och högfrekvenspip tillsammans med den förstärkta signalen.

Det finns olika sätt att lösa problemet, förutom att välja extra robusta rör. Vanligast är att man dämpar rören mekaniskt med små O-ringar av värmetåligt gummi, som träs över rören.

Zäta här däremot drämt till med storsläggan och helt sonika gjutit i fonodelens ingångstrioder (6072A/12AY7) i



varsin sandfylld mässingscylinder! Vi har aldrig sett maken till överoptimering, men så här man också lyckats få en mycket ren, tyst och mikrofonbefriad RIAA-del. Absolut en phonodel för vinylentusiaster.

Slutsteget D-40 är som beteckningen antyder en kopia av Audio Research's gamla 40-wattare. Rickard fattade tycke för originalets enkla men genomtänkta konstruktion och när den dessutom inte var kringgårdad av några särskilda patent var det inget som hindrade att den kopierades.

Med viss modifiering skall tilläggas. Istället för de ursprungliga KT-66:orna sitter EL 34:or som utgångsrör och på vårt exemplar har man dessutom hoppat över fasdelaren så att förstärkaren drivs rakt igenom balanserat (jmf med McIn tosh "nya" MC275).

Ett rörlutsteg står och faller med sin utgångstransformator, och här har Rickard klurigt nog valt att tvädela varje transformator för att på så sätt minska kapacitans och läckinduktans mellan primär- och sekundärledning. Fördelen är att man får mycket Låg högfrekvensdistorsion.

D-40 kommer snart att följas av ett triodsteg kallat Pangea, och både försteget och detta nya slutsteg kommer dessutom att S-märkas.

Zäta-One och D-40 bildar tillsammans en balanserad förstärkarkombination med knäpptyst överföring och en på alla punkter stabil ljudbild. Just tystnaden i signalväg (och från alla transformatorer nä) var slående. Kombinationen för/slutsteg är som klippt och skuren för att användas tillsammans. På egen hand kunde försteget kännas lite ljusst och bas-skyggt, men parat med balanserad D-40

blir resultatet en varm och trevlig klang med välartikulerad bas.

Man märker inte mycket av att slutsteget egentligen är en gammal konstruktion, och här har säkert balanseringen spelat mycket stor roll liksom Zätas egna tvädelade utgångstransformatorer. Balanseringen gör att ljudbilden blir vid och rymlig med gott om luft mellan instrumenten. Vi har svårt att tro att originalslutsteget kunde prestera den här typen av stereokänsla.

Jämfört med en del andra förstärkarkombinationer kan man sakna den där riktigt glimmande övertonslystem och öppenheten, men det beror utslutande på slutsteget. Andra, dyrare rörkonstruktioner har också större detaljskärpa, och även om Zäta inte direkt brister i precision så upplevde vi kombinationen som mjuk och ganska snäll. För man bara en bra systemanpassning (inte alltför lågimpediva högtalare) så är detta inga allvarliga invändningar.

Är man dessutom intresserad av vinyl så är försteget en riktig pärla. •

MATS MEYER-LIE

Fakta Zäta-One försteget

Ingångar: Phono, Tuner, CD, Tape
Utgångar: Balanserad och obalanserad
Rör: 2 st 6072A, 2 st 5814A
2 st 6201, 2 st ECC88
Pris: 11.000 kr

Fakta Zäta D-40 slutsteg
Utflykt: 2x40watt (4,8,16 ohm)
Ingång: Balanserad XLR
Rör: 2 st KL34,2 st ECC83
Pris: 7.000 kr färdig, 6.400 kr i byggsets
Leverantör: 'A/ta Elektronik,
tfn 0413-215 13.

TUBE TECHNOLOGY Kron- juvelen

Korsa en Harley FAT BOY med ett juvelskrin, då har du Tube Technology; brittisk rörteknik skapad av pedanter.

••• Den Integrerade 30-wattaren Unisis är verkligen nåt utöver det vanliga. En glimmande rörjuvel, elegant och uppkäftig på samma gång, men det vankas mycket mer än bara ett kromat yttre.

Börja syna den i sömmarna och du upptäcker snart att bygget är kompromisslös ända ner på mutternivå. Bara att nudda volymratten ger lustfyllda inlingar hos den mest blaserade hifi-neurotiker.

Effektdelen är ovanligt nog uppbyggd med EL84 (hillsyra till EL34), närmare bestämt fyra par. I drivstegen sitter två 5751, dvs relativt högförstärkande duotrioder.

Så långt allt väl, men efter att ha räknat rören några gånger inser man att något är på tok. Fattas det inte en massa rör till själva förstärkningen? Jo, det gör det, närmare bestämt fyra ECC 83:or. För att få ett kompakt och smidigt bygge har man finurligt nog dolt ingångsrören inuti själva chassiet på ett separat kretskort med en helt separat nåtdel. För att förhindra brum men också spara plats har förstegets egen nåtoroid monterats utanpå chassiets baksida.

Komponentvalet är det allra yppersta. Bland annat har man valt glasfiberkretskort med mycket breda, förslvrade banor även om man till stor del utnyttjat direktvirat kablage i något så ovanligt som PCOCC-koppar, dvs. helt monokristallin koppar.

Inte vardagsmat precis, men då skall ni veta att TT:s separata monoblock/förstegskombination (bibliskt kallade Genesis och Prophet) till och med har fått förgyllda kretskortsbänor. Tala om gammaltämententlig renhetsiver och signalvårdnad!

TT:s lilla 30-wattare är mer än bara en sensuell njutning att använda. Efter en lyssningssejour med Unisis fick vi oss en ordentlig Läxa i att inte döma en förstärkare efter rörstorlek.

Nej, det här är sannerligen en stor liten skapelse som gladeligen sätter det



trögaste högtalarsystem på plats.

Tube Technology säger själva att för stärkaren lämnar "sunda 30 Watt" och beskrivningen kunde inte vara mer på pricken. Trots att utgångsrören är tämligen små så ger den parallella push-pullkopplingen i kombination med utgångstransformatorer optimerade för 6-8 ohms last en häpnadsväckande djup basvillighet och dito strömkapacitet. Detta gällde för såväl de Snell E som för de lågohmigen Dynaudio "Crafft" som vi bland annat använde.

Det evinnerliga tjetet om uppmätt effekt kontra subjektivt ljudtryck kommer att få nytt bränsle med Unisis, för dess 30 rörwatt är inte att leka med.

Lilla Unisis ger en fantastiskt levande närvarokänsla med en mycket realistisk rumsförmjelse som sprudlar av mikrodetaljer. Samtidigt upplevs förstärkaren som ofärgad och frekvenslinjär på ett påtagligt modernt sätt.

Grundklangen vippar aningen åt det ljusa, och den lägsta lägbasen är kanske inte helt så avgrundsdeep som via större konstruktioner, men, och det är minst lika viktigt, den är både smidig och artikulerad med en tydlig konturskärpa. Efter fremetiska A/B-jämförelser (Unisis lockar till det) visade det sig att vi hade fel om basen: den går faktiskt nästan hur djupt som helst. Dessutom sitter basstransienter precis där de ska, utan att på gammelförs sätt bli mjuka och gosiga. Just detta sista gör att Unisis känns modern.

Till detta kominer också en oerhört snabb och ogrumlad transientbehandling som visar att den kompakta signalöverföringen mellan de ingående förstärkarstegen givit resultat. Transienterna blixtrar

obehindrat rakt igenom hela konstruktionen på ett sätt som får flertalet transistorsteg att verka slöa. Just de snärtiga men samtidigt fjäderlätta attackerna är också en av orsakerna till varför god rörelektronik alltfjämt står sig.

Man kan gå ännu längre med direktupphettade effektrioder men lilla Unisis kommer redan mycket långt.

Ännu ett bestående intryck är den sprakande lystem och friskheten i stegets diskantbehandling, Unisis berikar övertonerna med ett liv som inte står de direktupphettade trioder långt efter. En kort lyssning via RIAA-ingången gav vår MM-trotjänare Shure VST-V ett mycket öppen och distinkt karaktär, utan något som helst störande brus.

En överraskande och på alla punkter imponerande bekantskap. Unisis visar på ett engagerande och övertygande sätt rörens alla oefterhärmliga fördelar. Synd bara att priset måste bli därefter, för fler borde få möjlighet att lyssna på den här lilla läckerbiten.

Slutligen ett stort plus i kanten för den utförliga bruksanvisningen.

MATS MEYER-LIE

Fakta

Tube Technology Unisis

Utflykt: 2x30W/6-8 Ohm
Ingångar: CD, AUX, Tuner, Tape, Phono (MM)
Rör: EL84/6BQ5 (8 st), 5751 (2), ECC83/12AX7A (4)
Vikt: 15 kg
Pris: 22.000 kr
Leverantör: Audio Squad,
tfn 010-45 68 50.



Zäta one



Zäta D-40



AUDIO RESEARCH

Rörens Rolls-Royce

Audio Research har i 20 års tid gjort hifi av absolut högsta klass, och under många år har de varit marknadsledande. Har de fortfarande kvar gnistan? Efter en alldeles för kort period med försteget LS 2 B och den matchande effektförstärkaren V 70 är det bara att plocka fram rubriken vi använde när vi senast testade någonting från ARC; "Det bästa vi hört".

TEXT: OLLE LINDER
MEDLYSSNING: MATS MEYER-LIE, M FL

• • • Två av de mest prestigetyngda hifitidskrifterna är Stereophile i USA och engelska Hifi News & Record Review. Båda två rankar Audio Research LS 2 B som det bästa försteget på marknaden. Givetvis får man då gigantiska förväntningar. Men när man fått upp apparaten ur lådan blir man smått förvånad: kan verkligen sex kilo försteg låta så enastående bra? Borde det inte väga det dubbla åtminstone?

Slutsteget Audio Research V 70 stämmer bättre överens med fördomarna, det är en ryggnäckare. V 70 är en hybridförstärkare på 60 Watt per kanal, en differential-förstärkare och går endast att använda tillsammans med en balanserad förstärkare.

I ingången används transistorer men på utgången sitter i varje kanal 2 st 6FQ7/6CG7 som driver 2 par 6550. Alla rör kommer från SOVTEK, otänkbart för bara några år sedan. I manualen talas det om KT90; innan tragedin i Jugoslavien använde ARC rör från EI som var ensam om att göra just de rören.

Fyra stycken 6550 skall normalt räcka till 120 Watt per kanal. ARC har triodkopplat dessa tetroder och kopplat samman anod och skärmgaller, som normalt går till en ultralinjärkoppling. Det reducerar effekten med hälften men höjer



ljudkvaliteten istället.

Däremot är det tveksamt om vi någonsin kommer att få se ett slutsteg från ARC med äkta, direktupphettade trioder. ARC har alltid använt rör som är lätta att få tag på, aldrig "svåra rör". (Dessutom driver de rören skonsamt vilket ger lång livslängd. På V 70 är de t o m fläktylda.)

A andra sidan sa William Z. Johnson på en presskonferens 1990 i Stockholm att han inte var imponerad av balanserade förstärkare, det var inte aktuellt för ARC. Han talade om "flavour of the month".

LineStage 2 Balanced har ett enda rör, en 6DJ8H / ECC88 som sitter efter volymkontrollen. Mr Johnson & Co har aldrig varit särskilt hysteriska i fråga om rör jämfört med transistorer. Det finns inget av fanatism över ARC produkter, snarare kvalitetstänkande och sunt förnuft. Om det låter bättre med en transistor på ett visst ställe, så varför använda något annat?

Volymkontrollen har fasta lägen. De alla lägsta hoppen är väl stora om förstegets används med känsliga slutsteg och högtalare. Den andra vridkontrollen på fronten är ingångsväljaren. Det går att ansluta 5 olika vanliga signalkällor samt en balanserad.

Den senare kopplas in med en vippa på fronten märkt Direct / Normal. I normalläget bestämmer ingångsväljaren. I direkt läget är det bara volymkontrollen och den balanserade ingången som används, det går inte ens att spela av den ingången.

Det finns tre vippor till; strömbrytare, mute samt elektrisk anslutning av bandspelare. Enklare än så här kan det knappast bli. Det enda remarkabla syns på baksidan; det finns tre utgångar till slutsteg varav två balanserade. In- och utgångar har helt vanliga värden, med ett undantag.

Jag tror att Cello var först med extremt hög ingångsimpedans. Sony är

också inne på samma linje på sitt 100.000-kronorsförsteg, liksom ARC. Den balanserade ingången har tre megaOhms ingångsimpedans!

I regel bukar hifiprodukter kräva ordentlig inkörning, en kall förstärkare låter normalt peck. Trots de extremt höga förväntningarna och en arbetstemperatur runt tufföre över noll, lät försteg Musik & Hifi från första ackordet.

Normalt är ett passivt försteg, dvs bara en volymkontroll, det mest dynamiska. Glöm det. Audion 300B har en passiv pot på ingången. På samma lyssningsnivå blir musiken mer dynamisk än den går via LS 2 B. Detsamma gäller i jämförelse med Rotels passiva Michi-försteg. Trots att det är extremt bra, så har LS 2 B ännu mindre dynamiska begränsningar.

För några år sedan använde jag ett ARC SP 10 en period. Det var ett extremt dynamiskt försteg, så länge volymratten stod på 1 som högst. Högre upp på skalan var det mer normalt i det avseendet LS 2 B har samma goda dynamik hela vägen upp.

Trots att det bara sitter ett enda rör i försteg så finns den värme som aldrig går att få i transistorförsteg, hur mycket de än kostar. Klangmässigt låter det inte rör i betydelsen färgad, tvärtom är den så neutral man kan begära. Beror den ljudmässiga värmen på att transistorförsteg i själva verket förstärker s-ljud på röster medan ett välkonstruerat rörförsteg låter essen passera obemärkt?

Perspektivåtergivningningen är oklanderlig, givetvis. Liksom allt annat. Ta det här med upplösning. Givetvis förmår LS 2 B att plocka fram alla detaljer ur en CD. Det kanske låter som om det här är en hifiprodukt som imponerar stort, och det gör den på sätt och vis. I mina öron verkar det som om den varken döljer eller lägger till. Men det är inte poängen. Förstegets styrka är hur det återger musik. Det går att drömma sig igenom stora skivhögare utan att ens reflektera över ljudkvaliteten.

. Apparaten bara står där och gör inget väsen av sig. Vill ha. Trots att det saknar fjärrkontroll.

Slutsteget V 70 kom alldeles innan fotograferingen, det blev bara två dygn i paradiset. Visst kostar den har kombin STORA pengar men det finns två saker som gör att jag kan förstå priserna. Finisken och tystnaden.

Så gott som alla slutsteg låter. Ett svagt brum från nätrafon är regel snarare än undantag. Audio Research V 70 är absolut tyst. Såväl mekaniskt som elektriskt. Inte ens med volymen i botten har det hörts några biljud i högtalarna.

Tillsammans med försteget är dessutom musikåtergivningningen extremt tyst, det går att höra långt ner mellan toner och klangkaskader. Normalt brukar alla detaljer drunkna i bullrig musik, prova att spela början på fjärde satsen på Beethoven's nia. Kan du höra varje enskild fiol? Med LS 2 B & V 70 är kontrollen förstklassig. Jag vet inte när jag hörde så här mycket tytnad i musik senast.

De 60 Watten räcker långt och förstärkaren är tillräckligt styv för att kontrollera basen på Apogee Stage till 100 procent. Förstärkare och högtalare går som hand i handske. Basåtergivningningen är mycket bra. Kontroll, dynamik och upp-

lösning. Liksom allt annat. Karakteristiken är densamma som förstegets. I praktiken invändningsfritt.

Jag har givetvis jämfört slutsteget med Audion 300B, som anslutits till singel end-utgången. Jämförelsen haltar då till ARC:s fördel.

ARC V70 vinner på så gott som alla punkter; givetvis är orken bättre liksom kontrollen i basen. Ljudbilden är större med större avstånd mellan olika instrument. Under stora pådrag bevaras mer smäljud långt ner mot hörseltröskeln. Men som sagt; tack vare rätt svårdrivna högtalare och balanserad anslutning har Audio Research hemlängtan, medvind och solen i nacken.

På en punkt är Audion 300 B bättre; på gles musik har de bättre mikrodynamik. Med en mer lättdriven högtalare blir skillnaden större, men jag är förvånad över hur liten den är på den punkten. Det är tydligt att Bill Johnson verkligen fått till det där med pseudotriodkopplingen. Jag är mycket imponerad.

Någon gång skulle jag vilja höra en förstärkare från ARC som bara låter så där halvbra. Kanske lite imponerande men inte får mig att gå i spinn. Det verkar som om jag får vanta länge på det. Ända sedan jag hörde förstärkaren SP

8 hemma hos Östen Ögren i mitten på 80-talet så har Audio Research stått överst på önskelistan. De står fortfarande kvar där, i orubbat bo.

Min enda invändning rör priset. Det är tragiskt att entrén till musikens Vålhall kostar 45.000 plus 60.000 kronor. Om helt vanliga människor hade en ljudkvalitet hemma i vardagsrummet som man bara kan få med den här kombin. då skulle Sverige vara ett bättre land att leva i. Självtänker jag köpa några Bingolotter.

Ös på Loket.

Fakta

Audio Research LS 2 B

Tillverkad i USA
Ingångar: 6 linje varav en balanserad
Utgångar; Tape, 2 XLR. 1 RCA
Vikt; 6 kg
Pris: 45.000 kr

Audio Research V 70

Tillverkad i USA
Uteffekt: 2x60 W i 8 Ohm
Ingångar: 1 par XLR
Utgångar: 1 par högtalare
Vikt: 30 kg
Pris: 60.000 kr
Info: Audionord ab. tfh 08-36 22 40.

Audio Research LS2B



Audio Research V70



Loud and Proud

HIFIGOTEBORG.se a

Test

WANT TO RELAX TO BEAUTIFUL
MUSIC

WELCOME

WE HAVE GOOD HIFI AT YOUR
SERVICE

PLEASE WAIT HERE & A MEMBER
OF OUR TEAM WILL BE WITH
YOU SHORTLY.

Or press finger HERE

