

RT HAR PROVAT:

# Heath AA 14 förstärkare

■ ■ Stereoförstärkaren *AA 14* från *Heath* har sedan introduktionen blivit en av de mest efterfrågade byggsatserna hos den svenska generalagenten (*Schlumberger Svenska AB*, Vesslevägen 2—4, Lidingö 1).

Samma förstärkare kan också erhållas i versionen *AR 14*, dvs förstärkaren kompletterad med FM-stereotuner. Därav utseendet med glasad front, som kan te sig omotiverat.

RT har provbyggt ett exemplar av *AA 14* och därefter utfört vissa mätningar, vilka skall redovisas i det följande. Byggsatsen i fråga var ett slumpvis utvalt exemplar, levererat av generalagenten, exportpackat av västtyska *Heathkit-Geräte GmbH*. Inga ändringar, exempelvis i transistorbestyckningen, gjordes före eller efter bygget.

## Ett enda kretskort

### Komponenter inritade

Förstärkaren kan utan tvekan sägas vara mycket lättbyggd utan att man för den skull vill råda någon att »klara av den på ett par kvällar». Det är avgjort bättre att bygga i lugn takt och helt bortse från tiden; bygget blir då enbart ett nöje och risken för ödesdigra felkopplingar — el-

ler slarviga lödningar! — reduceras väsentligt.

Med undantag för effektsteg och nät-del är hela förstärkaren baserad på ett enda kretskort. Alla komponenter är tydligt inritade vid de hål där de skall lödas in. Elektrolytkondensatorers polaritet är väl markerad, liksom formen på de plastkapslade transistorerna; det är egentligen svårt att inte koppla transistorerna rätt.

Drivtransistorerna fästs på kylplåtar som sedan skruvas fast i kortet, jfr *fig 2*.

Monteringen av kretskortets komponenter omfattar fem delmoment, där en bestämd komponentgrupp löds in i varje moment: Först motstånd i två moment, sedan kondensatorer i två moment och slutligen transistorer. En avprickningskolumn åtföljer den tydligt illustrerade beskrivningen.

Hela byggbeskrivningen, som omfattar 39 sidor, är översatt till svenska med alla ledningslängder omräknade från tum till mm, vilket är en avgjord fördel.

## Väl disponerad byggsats

### Kritisk chassipassning

Byggsatsen är föredömligt väl sorterad: även sådant som lödtenn, självhäftande skumplast för panelinfästningen och ki-

selfett för sluttransistorerna ingår. Behövliga verktyg är skruvmejsel, avbitare och en liten skiftnyckel. En sk skaltång för avisolering av kopplingstråd är lämplig att komplettera med.

Komponenterna i *Heath*-byggsatserna anses sedan länge vara väl och kvalitetsmedvetet valda. *AA 14* motsvarar också förväntningarna i det avseendet, möjligen med undantag av att ett visst glapp i två av potentiometrarna är märkbart här. Något otydliga index på rattarna är också noterat.

Chassit, som består av tre paneler och monteringsvinkel för slutsteg och nät-del, kan vara rätt arbetsamt att foga ihop. Hålen skall »stämma» på nio ställen samtidigt och hopfogningen ske med plåtskruv som i vissa fall är ganska hård att gånga in i godset.

En annan anmärkning kan finnas anledning att rikta mot de papperspåsar där komponenter, skruv, mm packats. Påsarnas kvalitet var tyvärr sådan att några spruckit och genom hålen kunde smådetaljer lätt falla ur vid upppackning. Transparenta plastpåsar hade varit att föredra. Sådana ger dessutom byggaren möjlighet att mycket snabbt »orientera» sig i satsen.



Fig 1. Frontpanelen till *AA 14* har fått samma design som på tunern/förstärkaren *AR 14*. Belyst »skala» ingår alltså, men i detta fall endast med uppgift att indikera manöverorganens funktioner och tillslagen nätspänning.

Med rattarna manövreras (fr v räknat): programomkopplaren, volym (dubbelratt med gemensam inställning för båda kanalerna alternativt separat höger/vänster), bas (i utdraget läge bryts högtalarna bort), diskant (i utdraget läge är nätspänningen tillslagen). Hålet i mitten av manöverpanelen är uttag för stereohörtelefon.

*AA 14*:s ytterdimensioner är (b X h X d): 315 X 87 X 240 mm.

**if** Byggsatseltroniken blir allt populärare också i vårt land, och inte minst på audiosidan är intresset stort för saken. För ett år sedan provade RT ett hembygge som befanns vara ett prisvärt och gott alternativ till dyrare apparatur.

**if** Detta gäller också den här testade 20-wattaren från Heath som funnit många köpare: En »ekonomimodell» med resurser för de allra flesta; prestanda överensstämmer i stort med vad tillverkaren utlovar.

Hölje till förstärkaren ingår inte i standardsatsen utan levereras separat, i ädelträutförande, t ex teak eller jakaranda. På provexemplaret var passningen hölje-förstärkare något bristfällig, men detta har rättats till i efterföljande serier.

#### Transistorbestyckningen och tillverkarens data

• Transistorerna i förstärkaren, totalt 17 st, är följande (räknat för en kanal): 2N3391 —2N2712 förförstärkare med RIAA-korrektion, 2N2712 tonkontrollsteg, 2N2712—2N3416 direktkopplad förstärkare, 2N3053 drivsteg, 2N2148—TA2577A slutsteg, 2N2712 stabilisator i nätdelen.

• Stereo- och monoingångar finns för tre programkällor och de väljs med en sexläges omkopplare: *phono* S—M (magnetisk pick-up), *tuner* S—M, *aux* S—M (reservingång, t ex för bandspelare).

• *Data enligt tillverkarens specifikation:*  
Kontinuerlig uteffekt: 10 W per kanal.  
Musikeffekt: 15 W per kanal.  
Rekommenderad last: 4—16 ohm.  
Brum och brus: - 60 dB i läge *phono*, - 63 dB i läge *tuner* och *aux*.

Frekvensingång vid 1 W: 12 Hz—60 kHz + 1 dB.

Ingångsnivåer: *phono* 4,5 mV/47 kohm, *tuner* och *aux* 300 mV/180 kohm.

Harmonisk distorsion: max 1 % i området 20 Hz—20 kHz vid 10 W ut, max 0,5 % vid 1 kHz och 10 W ut.

IM-distorsion: max 1 % vid 60/6 000 Hz i förhållandet 4/1 och 10 W ut.

Grammofonkorrektion: RIAA.

• Hörteltelefonuttag, passande trepolig stereoprop, är anslutet parallellt med 4—16 ohms högtalarutgångarna. Med en skjutströmställare i ena tonkontrollpotentiometern kan högtalarna kopplas bort då man enbart vill lyssna i hörtelefonen.

#### Uppmätta värden vid RT:s provning

Med förstärkarens bas- och diskantkontroller i läge »kl 12.00» noterades följande värden:

• Frekvensgången vid konstant uteffekt 1 W i 8 ohms last var rak i området 15 Hz—50 kHz med +1 dB avvikelse mellan 15 Hz och 500 Hz.

• Förförstärkarens RIAA-korrektion motsvarade den heldragna kurvan i *fig 4*; således ingen större avvikelse.

• Uteffekt i 8 ohm vid begynnande toppklippning:

ingång	vänster kanal	
	20 Hz; 1 kHz; 20 kHz	
<i>phono</i>	8,5 10,0	8 W
<i>tuner</i>	8,5 10	8,5 W
<i>aux</i>	8,8 10	8,5 W
	höger kanal	
<i>phono</i>	8,5 9,0	7,5 W
<i>tuner</i>	8,5 9	7,5 W
<i>aux</i>	8,0 9	7,5 W

Erforderlig insignal för 10 W uteffekt i 8 ohm mätt vid 1 kHz

ingång	v-k	h-k
<i>phono</i>	2,5	3,0 mV
<i>tuner</i>	160	170 mV
<i>aux</i>	160	190 mV

Brum och brus i 8 ohms last

*m* Volymkontrollen i min-läge med öppna ingångar, i max-läge med kortslutna ingångar.

ingång	vol v-k	h-k
<i>phono</i>	min 2,5 max 19,0	2,0 mV 15 mV
<i>tuner</i>	min 2,5 max 6,5	2,0 mV 5,5 mV
<i>aux</i>	min 2,5 max 6,0	2,0 mV 5,0 mV

Om dessa nivåer skall anses störande vid normal avlyssning är givetvis en individuell bedömningssak. Även använd högtalartyp och programkälla spelar en viss roll.

De här angivna värdena kan emellertid reduceras om transistorn 2N2712 i resp kanals tonkontrollsteg byts mot 2N3391, dvs densamma som i förförstärkarens ingångssteg.

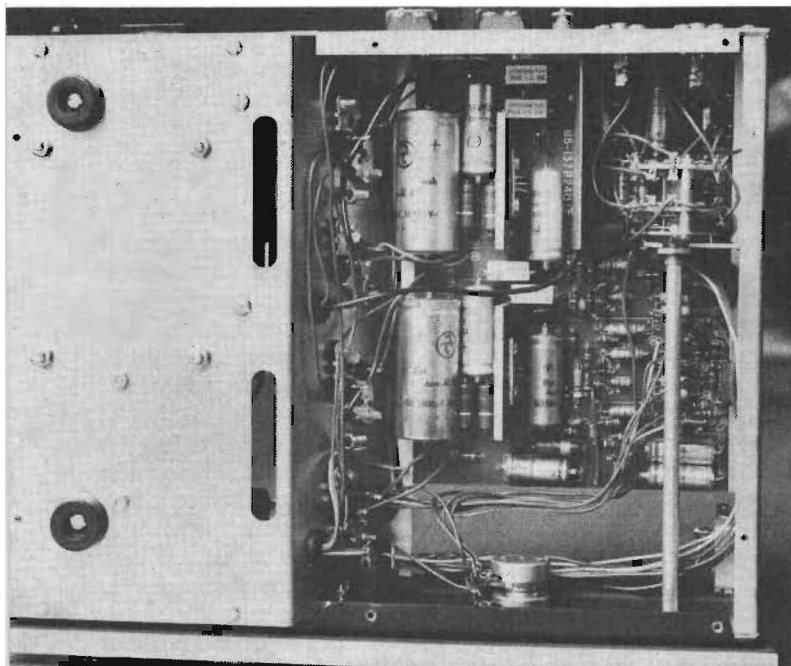


Fig 2. Interiör av förstärkaren, sedd underifrån.

Kretskortet t h är som synes »välmatat». Kylplåtarna med drivtransistorerna är vertikalt infästade på kortet. Den stora plåtinkeln t v upptar sluttransistorer och nätdel.

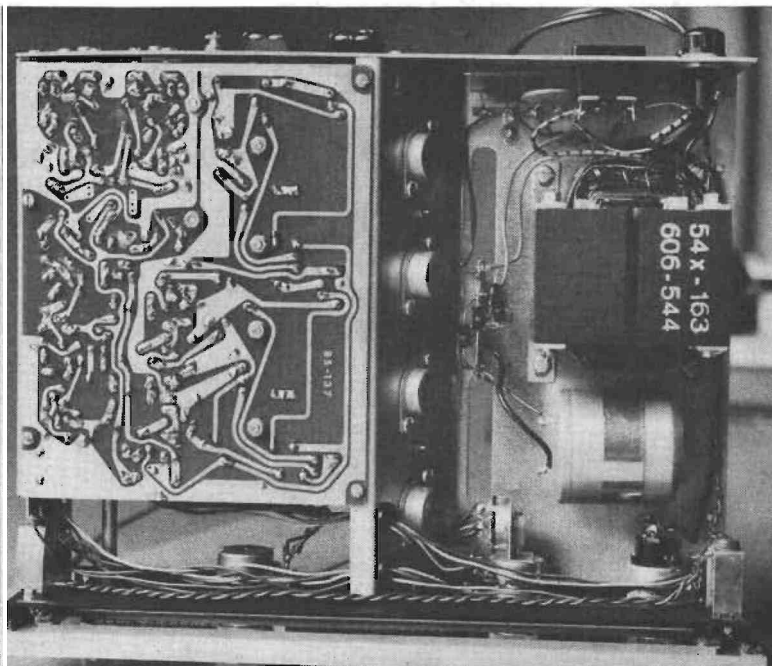


Fig 3. Interiör ovanifrån. Nättransformatorn, t h, passar efter ett enkelt kopplingsförfarande 220 V.

## Tonreglering

• Slutligen vreds bas- och diskantkontrollerna till sina max- resp min-lägen och tonkurvorna för resp lägen uppmättes. — Resultatet framgår av fig 5.

## Resultatvärdering och slutomdöme

• AA 14-förstärkaren från Heath är ett utmärkt alternativ för den växande grupp som dels ogärna kompromissar med kvalitetskraven alltför mycket, dels har så mycket tekniskt intresse och händighet att ett självbygge som detta är attraktivt. Förstärkarens behändiga dimensioner och måttliga prestanda i effekthänseende bidrar: Många anser sig ju inte ha behov av några större effektreserver (som ju betingar pris därefter) vilka inte kan utnyttjas till fullo med tanke på utrymme, högtalarnas verkningsgrad, storlek m m samt boendeförhållandena i allmänhet. Friheten från kostnadskrävande finesser på tonkorrektionsidan o dyl liksom den okomplicerade uppbyggnaden tilltalar också den prismedvetne musikalskaren.

• Prisklass: 400 kr exkl oms och hölje.

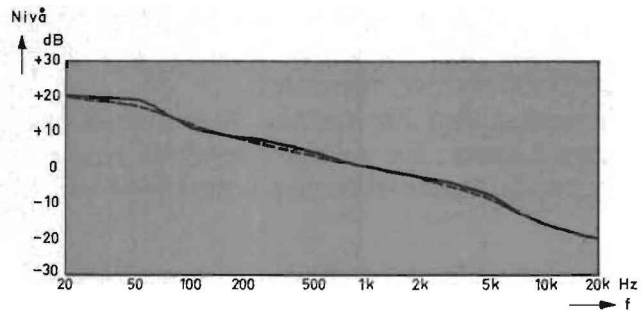


Fig 4. Den heldragna kurvan anger uppmätt korrektion i förstärkaren. RJAA-korrekturen representeras av den streckade kurvan.

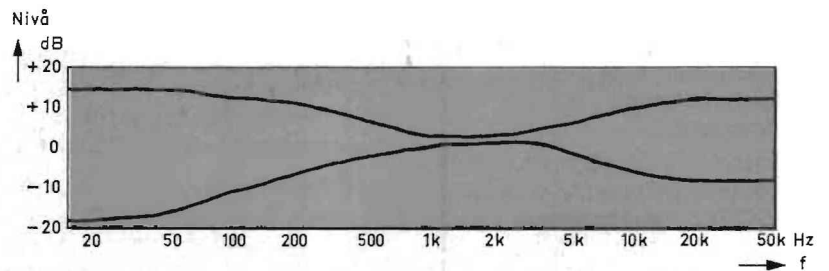


Fig 5. Tonkurvan med bas- och diskantkontrollerna i max-läge (överst) och i min-lägen.

## RT HAR PROVAT:

# Celestion diskant högtalare HF1300 Mk 2



Fig 1. Diskant enheten HF 1300 Mk 2 från Rola Celestion.

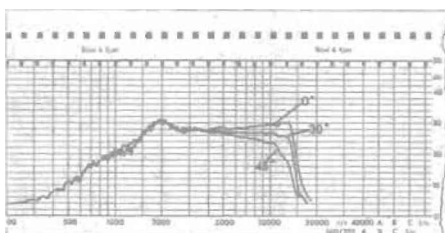


Fig 2. Frekvensgång för systemet HF 1300 Mk 2 från Celestion. Eftersom fabrikanterns frekvenskurva inte uppvisar någon märkbar skillnad mot den i Tyskland av förf. laboratorieupptagna kurvan återges tillverkarens; detta av reproduktionstekniska skäl.

**H H Klinger fortsätter här sin granskning av högvärdiga diskant högtalarelement till ledning för dem vilka själva vill »komponera» sina högtalar-system. HF 1300-2, använd bl a av BBC, bedöms som högklassig.**

**B B** Den i audio- och högtalarsammanhang gamla brittiska firman *Rola Celestion*s komponenter används i England ofta i krävande studiosammanhang, t ex hos BBC m fl företag. Firmans nya s k tryckkammare högtalare *HF 1300* (se RADIO & TELEVISION 1968 nr 7/8 om detta begrepp!) är också speciellt utvecklad för att ge »studiokvalitet», en term som givetvis inte alltid förpliktar till något kvalitativt särskilt högtstående och används mycket urskillningslöst — ungefär som »High Fidelity». Såväl data, prestanda, praktiskt avlyssnade som priset avslöjar dock denna högtalare som fullt värdig sin kvalitetsstämpel.

Systemet ifråga har utrustats med en akustisk lins i form av ett turbinhjulslänkande slitsarrangemang. Detta tjänar som diffusor för ljudspridningen inom en relativt bred vinkel. Systemets egenresonans ligger på 1 500 Hz. En total dämpning av denna har skett i det att en till 1 500 Hz avstämd Helmholtz-resonator lagts bakom membranet, så att egenresonansen uppges icke inverka. Den genom resonatorn möjliggjorda akustiska dämpningen

inverkar tydligt gynnsamt på högtalarens in- och utsvängningsförlopp.

I fig 2 ges frekvenskurvan för HF 1300. Den är i området 3 000 Hz till ca 13 500 Hz i det närmaste linjär. Denna mycket goda frekvensgång ges också hörbara vittnesbörd om i det att återgivningen inom det aktuella området är påtagligt mjuk, plastisk och praktiskt taget utan någon färgning av klangen.

Högtalarens magnetiska flöde uppgår till 25 000 Maxwell, dvs 0,25 mWb. Talspolens impedans är 15 ohm vid 10 kHz.

Systemet tål en kontinuerlig effekttillförsel om 5 W. Övergångsfrekvensen uppges av tillverkaren till 3 kHz.

Baktill är högtalarelementet helinkapslat. Det skall vid rätt montage försänkas i baffeln så att varken störande tunnelverkan eller olinearitet uppträder.

Diskant högtalaren HF 1300 Mk 2 sitter som standard i studiohögtalare hos BBC, som ovan nämnts, samt ingår i serietillverkade höljen från Rola Celestion liksom i enheter av *Radfords*, *Bowers & Wilkens* m fl tillverkning. — För återgivning av de allra högsta frekvenserna har Celestion utvecklat en motsvarande enhet med tryckkammersystem. Denna förmår återge upp till ca 40 kHz! RT återkommer om detta högtalarelement i framtiden.

**B**  
Generalagent: *Georg Sylwander AB, Stlrm No.*

*H H Klinger*