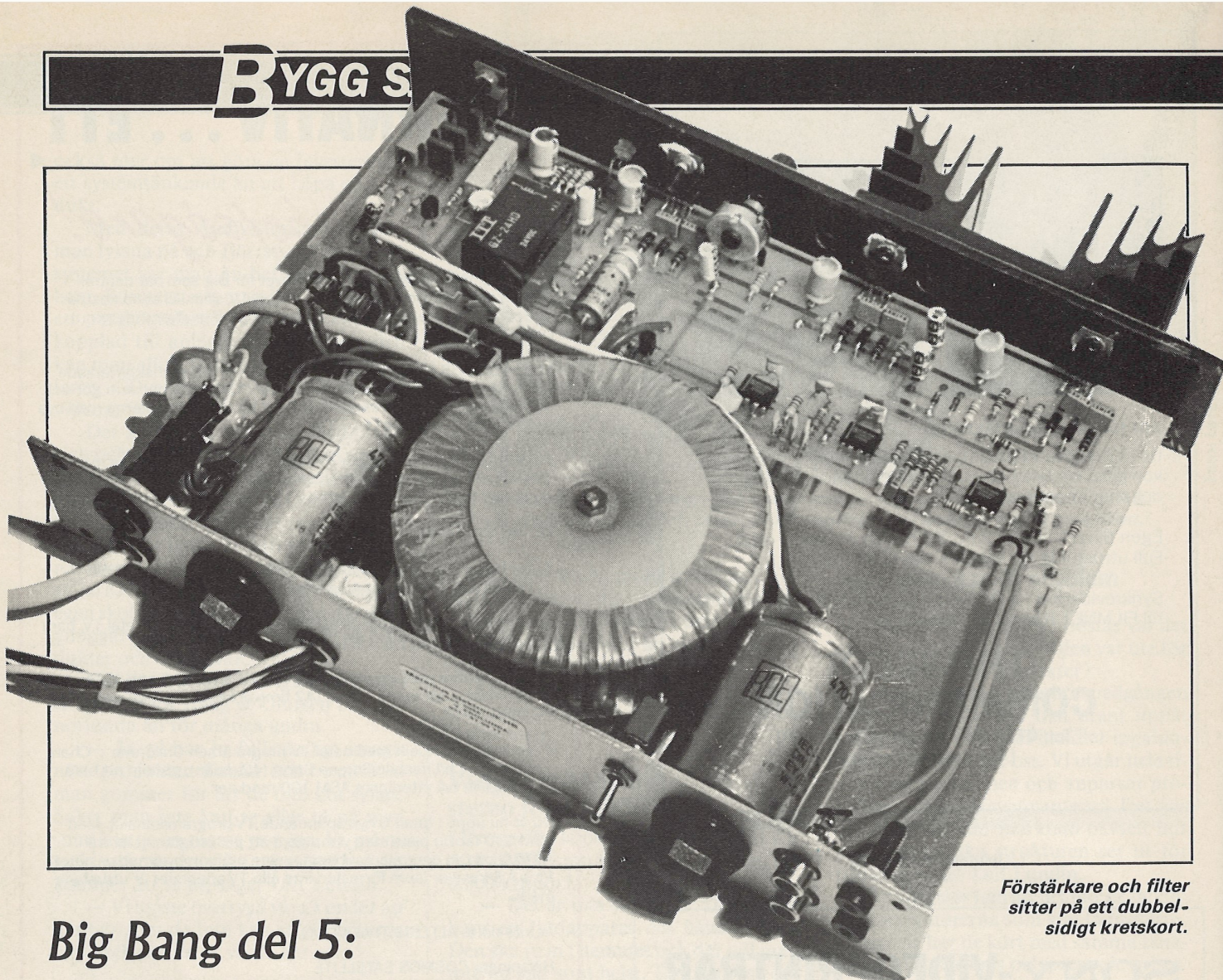




*Förstärkare och filter  
sitter på ett dubbel-  
sidigt kretskort.*

*Big Bang del 5:*

# AKTIVA SIDOSYSTEM FÖRFINAR SYSTEMET

Tidigare i Big Bang-serien har vi byggt bashögtalare, aktiva filter och slutsteg till den, samt sidosystem.

Nu är det dags att kliva ännu ett steg högre och förse sidosystemen med aktiva filter och slutsteg till varje element.

Av Leif Marenius

■ I bashögtalaren ingår ett filter som delar vid 120 Hz, vilket betyder att alla signaler över denna brytfrekvens matas ut till sidohögtalarna. I dessa sitter två element: ett mellanregister — och ett diskantelement. Den ideala delningsfrekvensen mellan dem är 2 500 Hz, vilken också används i det passiva filtret som beskrevs i EV nr 1/2 1988.

I den aktiva konstruktionen har vardera elementet en egen direktkopplad slutförstärkare. För mellanregistret är uteffekten maximalt 40 W och för diskantelementet 10 W.

Det finns ingen anledning att ha samma maximala effektnivå tillgänglig för båda elementen eftersom diskanten aldrig behöver mer än omkring 1/4 av effekten i mellanregistret.

Ett komplett Big Bang-system med aktiva filter och slutsteg kan ge totalt 250 W kontinuerlig uteffekt, vilket är mer än tillräckligt för hemmiljö och fullt användbart även i större sammanhang.

Det aktiva sidofiltret med slutsteg är avsett att integreras med sidohögtalaren och ska monteras under den. Om du redan har byggt och anslutit det passiva delningsfiltret ska detta tas bort efter-



**Förstärkare och filter kan monteras under vardera högtalaren. Man får då en behändig enhet som också går att använda som aktiv fullregisterhögtalare med rätt begränsade basresurser. Den är ju huvudsakligen avsedd att användas tillsammans med bashögtalaren i Big Bang-systemet.**

som det helt ersätts av den här enheten.

Enheten kan givetvis också byggas i en annan låda och placeras bredvid högtalaren.

Om man bygger samman slutstegen med högtalaren får man en enhet som är användbar också till annat än Big Bang.

## Flera funktioner

Det är möjligt att låta systemet arbeta som ett fullregistersystem eftersom det aktiva filtret i sidohögtalaren inte beskär låga frekvenser. Begränsningen ligger snarare i högtalarens frekvensgång.

Det går bra att koppla upp till fem likadana system till samma utgång på den tidigare beskrivna kontrollförstärkaren. Systemen kan då alla fjärrstyras, slås till och från, över denna. En sådan användning kan vara lämplig för t ex hörsalar eller andra stora lokaler.

Det kombinerade delningsfiltret och slutstegen består av följande delar:

- nätbel med spänningsstabilisator och högtalarbrytning
- aktivt filter, 2 500 Hz (18 dB/oktav)
- mellanregisterslutsteg, 40 W
- diskantslutsteg, 10 W, med egen nivåkontroll.

Generellt gäller att ju starkare nytto-signalen är, desto större avstånd blir det till de alltid närvarande störsignalerna (brum, brus, etc). Det enda som begränsar maxnivån hos nytto-signalen är förstärkarstegens klippningsnivå som ju är beroende av matningsspänningen. För vårt aktiva sidosystem gäller följande:

1. Signalnivån ut från kontrollförstärkaren (på den skärmade kabeln) är 2 V effektivvärde.
2. Denna signal förstärks i ingångssteg hos det aktiva sidosystemet till 8 V.
3. Samtliga operationsförstärkarsteg arbetar med förhöjd matningsspänning ( $\pm 19$  V). Detta är möjligt med den IC-typ som har valts, nämligen NE 5534 (som klarar upp till  $\pm 22$  V). Andra viktiga egenskaper är att kretsen är mycket snabb, extremt lågbrusig och dessutom kan driva tunga laster; tre viktiga förutsättningar för aktiva filter i diskantområdet.
4. Signalnivån genom hela filtret är således cirka 20 dB högre än vad som är vanligt. Alltså blir den tillgängliga dynamiken här också 20 dB högre. I prak-

tiken tillför det aktiva filtret inget brus som går att uppfatta.

## Anpassa förstärkaren

Innan de aktiva sidofiltren kan anslutas ska följande ändringar göras i kontrollförstärkaren:

1. R12 och R23 ska monteras (10 kohm). Dessa båda överlagrar +15 V på utgångarna. Spänningen används för att fjärrstarta de aktiva sidosystemen.

2. R11 och R22 tas bort (330 ohm). Utsignalen ökas nu från 0,5 V till 2 V effektivvärde.

3. R10 och R21 överbryggas med varsin trådbygel. Härmed sänks utimpedansen till under 1 ohm och medför att signalöverföringen blir ytterligt okänslig för störningar. Man kan därför ha långa kablar mellan kontrollförstärkaren och de båda aktiva sidofiltren.

Eftersom vårt system mycket väl kan användas i helt andra sammanhang än Big Bang, så kan det bli nödvändigt att ändra känsligheten på ingången. När R3 minskas till hälften ökar känsligheten till 1 V effektivvärde för full uteffekt.

Om man vill använda filtren till andra element och därmed behöver ändra brytfrekvenserna, så gör man det genom byte av de ingående kondensatorerna C9, 10, 11, 12, 13 och 14 för lågpassdelen och C4, 5, 6 och 8 för högpassdelen. För en ökning av delningsfrekvensen ska samtliga kondensatorvärden sänkas. Frekvensen är omvänt proportionell mot kapacitanserna så en halvering av värdena innebär en fördubbling av brytfrekvensen.

## Mjuk klippning

De aktiva sidofiltren är av samma typ, tredje ordningens Butterworth, som i kontrollförstärkaren. En del konstruktionsdetaljer kan behöva kommenteras.

D3/D4 förhindrar att mellanregisterslutsteget kan överstyras mer än cirka 50% och ger en s k mjuk-klippning istället. P1 ger möjlighet att optimera nivån från diskantelementet.

Diskantslutsteget är en IC av typ TDA 2040 som är en sällsynt lyckad kombination av hög ljudkvalitet, god stabilitet och väl fungerande skyddskretsar för överström, överspänning och övertemperatur.

Mellanregisterslutsteget är likaså baserat på TDA 2040, två stycken i bryggkoppling. Eftersom det inte finns någon likspänning mellan utgångarna till mellanregisterselementet så kan detta anslutas direkt utan kondensator, med

- alla de fördelar för ljudkvaliteten som det innebär.

Ett utgångsrelä med fördröjt tillslag och snabbt fränslag ligger anslutet mellan slutstegen och elementen.

Strömförsörjningen är spänningsstabiliserad och strömbegränsad samt går att fjärrstyra från kontrollförstärkaren. Som alternativ till fjärrstyrning finns det en vippomkopplare i enhetens baksida.

Transformatorn ger  $2 \times 15$  V växelspanning, vilket i tomgång efter likriktning och glättning innebär cirka 50 V likspänning. Den nödvändiga "mitt-nollan" åstadkommes av en NE 5534 som hissats upp till halva matningsspänningen, 19 V.

Mönsterkortet har dubbelsidigt mönster. Layouten är i vissa delar mycket kritisk, eftersom det på samma kort förekommer både svaga signaler och höga strömmar (mer än 4 A). Jordpunktsreferenser, matningsspänningarnas ledare och kapacitiv koppling mellan parallella ledare är några punkter som måste beaktas vid layouten.

De tre effektkretsarna, IC5–7, samt T6, P1 och lysdioden är kortmonterade, varför kabeldragningen hålls nere till ett minimum.

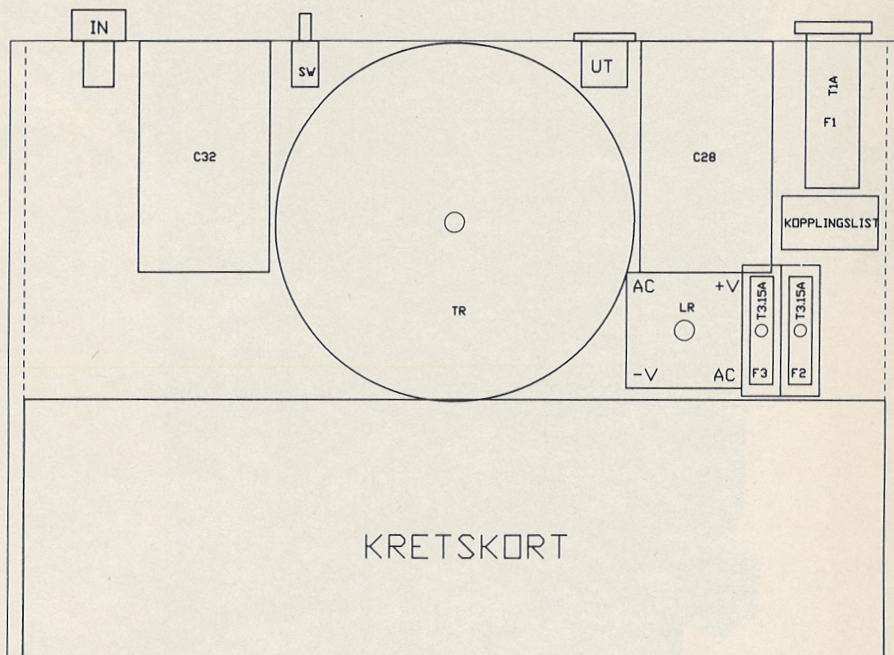
Frontpanelen fungerar även som kylprofil, förstärkt med en extra kylare. Utan denna extra kylare träder TDA 2040-kretsens egen "termiska säkring" in och stänger av den efter en stunds drift vid full effekt. Med korrekt monterad kylare kan slutsteget drivas mycket hårt utan effektsänkning.

## Nät-del och mekanik

Börja bygget med nätdelen, som ska monteras på den undre panelen. Ringkärnstransformatorn skruvas fast med sina rondeller på vardera sidan. Se till att den sida där trådarna kommer ut ur trafon vänds mot likriktarbryggans plats.

Tvinna trådarna hårt enligt följande: gul/gul, brun/röd och grön/blå.

Montera likriktarbryggan samt de båda säkringshållarna. I bakpanelen monteras säkringshållaren, vippomkopplaren, två kabelgenomföringar (med den långa delen vänd utåt), de båda bägarelektrolyterna (med gummiskiva mot panelen och varsin plastmutter) samt ingångskontakten. Denna ska först monteras på en bit rent glasfiberlaminat (utan kopparfolie) varefter hela plattan fästs mot bakpanelen. Orsaken är att i kontaktens hölje ansluts den konstgjorda "mitt-nollan" medan den verkliga "jorden" finns i chassit. Se därför till att kontakten ej kommer emot



De stora komponenterna som transformator, sil-elektrolyter mm placeras direkt i lådan.

chassit utan är väl isolerad från detta.

Mät resistansen mellan panelen och bägarelektrolyternas poler för att kontrollera att ingen kortslutning föreligger. Skruva fast aluminiumprofilerna till bakpanelen med 4 st skruvar  $M2,5 \times 10$ . Skjut sedan in chassipanelen i det understa spåret i gavlarna. Gör därefter följande anslutningar:

1. Skär av en sektion av en kopplingslist och använd den för att förbinda den bruna och den röda tråden med varandra.

2. Anslut det grön-blåa tvinnade paret från transformatorn till vardera F2/F3.

3. Från andra sidan av F2/F3 ansluts korta ledare till likriktarbryggans AC-poler.

4. Från dess plus och minus ansluts korta ledare till C28 plus och minus.

5. Trä en nätkabel genom kabelgenomföringen under F1 och anslut den till en dubbelsektion av kopplingslisten.

6. Från den ena sektionen dras en kort ledare upp till F1.

7. Transformatorns gula trådpar ansluts med en tråd till F1 och en tråd till den andra sektionen i kopplingslisten. Kopplingslisten för nätkabeln placeras under F1 och nätkabeln sträcks varefter dess genomföring kan dras åt.

Samtliga trådar som används i nät-

delen ska vara grova ( $0,75 \text{ mm}^2$ ).

Alla lödningar måste utföras omsorgsfullt, med hög temperatur under kort tid hellre än låg temperatur under lång tid.

Ingen lödförbindning får bero enbart på lödtennet utan den tråd som ska anslutas ska först vridas runt lödpunkten så att den sitter mekaniskt fast och därefter lödas.

Det är viktigt att säkerhetsavståndet mellan nätspänningsförande ledare och anslutningar är minst 8 mm till chassi och andra delar. Isolera lödanslutningarna på F1 med krympslang eller liknande om det behövs.

## Dubbelsidigt kort

Kretskortet byggs upp enligt sin ritning. Lödning ska enbart ske på kortets undersida. Montera ej T6 ännu. Lysdioden ska bockas så att den står så högt över kortet som möjligt. Det långa benet är plus.

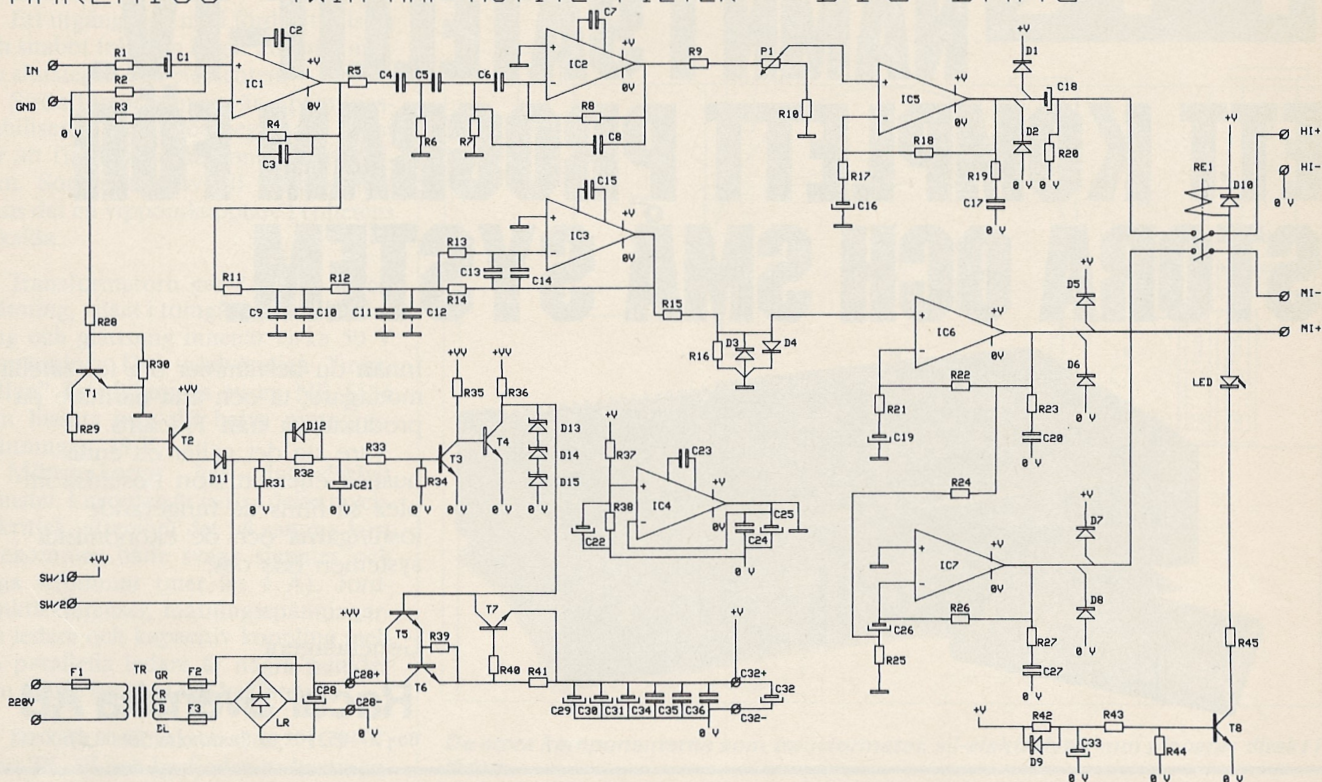
IC5–7 har förböckade ben och ska monteras på kortet utan att denna bockning ändras. När kortet är monterat kan det skruvas fast till frontpanelen med tre  $M3 \times 15$  skruvar genom IC5–7. Det är nödvändigt att använda en liten droppe kiselfett mellan effektkretsarna och panelen.

Forts. sid 70

AUDIO DESIGN  
MARENIUS

TWIN AMP/ACTIVE FILTER

BIG BANG



Kretsschema för förstärkaren med aktiva filter. De båda högtalarelementen drivs direkt från var sitt slutsteg, till vilket signalen kommer genom aktiva filter.

► De båda skruvarna för IC6—7 ska gå inifrån och ut och används för att även fästa kylaren mot panelen. Med en pincett kan muttrarna fixeras medan skruvarna dras (hårt!). Skruvarna för IC5 samt T6 ska gå utifrån och in. T6 ska monteras med en glimmerbricka samt en isolerbussning i transistorens hål. Även här gör en droppe kiselfett god nytta.

Dra skruvarna hårt och löd sedan fast T6. Mät resistansen mellan dess hölje och chassit. Den får inte vara noll, men kan vara låg genom att det blir förbindelse via andra delar på kortet och fram till IC5—7.

## Tekniska data

**Frekvensgång:** 5 Hz—50 kHz, —3dB  
**Harm distortion:** <0.05 %  
**Dynamiskt område:** >100 dB  
**Min insignal:** ca 2 V effektivvärde för full uteffekt  
**Delningsfrekvens:** 2 500 Hz  
**Diskantkontrollens reglerområde:** ± 6 dB  
**Uteffekt mellanreg:** 40 W i 8 ohm  
**Uteffekt diskantreg:** 10 W i 8 ohm  
**Intern matningsspänning:** 38 V likspänning  
**Effektförbrukning:** max 90 VA

## Korta ledare

Nu ska kortet anslutas till nätdelen och ingångskontakten. Det är viktigt att alla ledare är så korta som möjligt.

Anslut en bit skärmd kabel till IN med skärmen till GND.

Till SW/1 och SW/2 ansluts var sin ledare vilka sedan tvinnas och löds till vippomkopplarens båda övre anslutningar. Till MI+ ansluts en röd ledare och till MI— ansluts en svart ledare. Dessa ska vara cirka 0,5 m långa och tvinnas samman.

Till HI+ ansluts en röd ledare och till HI— ansluts en svart ledare. Dessa ska också vara cirka 0,5 m långa och tvinnas samman. Båda paren träs ut genom den andra kabelgenomföringen för anslutning till högtalarelementen, MI till mellanregisterelementet och HI till diskantelementet.

Till C28 ansluts ledare från kortet vid C28+ och C28—. Sak samma för C32.

Kretskortet och frontpanelen kan nu skruvas fast till resten av lådan. Kortet ska passa in i det tredje spåret nerifrån i gavlarna. Eventuellt måste transformatorns läge justeras lite så att allt får plats. Med buntband kan ledarna bindas samman. Bunta dock ej den skärmade kabeln som ska vara kort och ligga för sig själv.

Montera rätt och lock på den avklippta axeln till P1. Montera även de större gummifötterna ute i hörnen under chassipanelen.

## Provkör i tomgång

Nu är det dags för igångkörning. Förse säkringshållarna med säkringar och anslut nätspänning. Slå till vippomkopplaren och notera att RE1 drar samt mät likspänningen över C32. Den ska var 36—40 V. Mät även likspänning mellan ledarna till mellanregisterelementet. Det ska inte var någon alls.

Observera att när vippomkopplaren står i OFF-läge så finns det ändå spänning till en del av apparaten och R36 drar ström varför detta 4 W-motstånd blir varmt, vilket är precis som det ska vara.

Med topppanelen som mall borras 4 hål i högtalarlådans undersida. Placera panelen mitt mellan vänster och höger sida samt 3 mm bakom lådans framkant. Montera sedan 4 mindre gummifötter i närheten av de fyra hålen och skruva fast panelen mot högtalarlådan med fötterna som distanser.

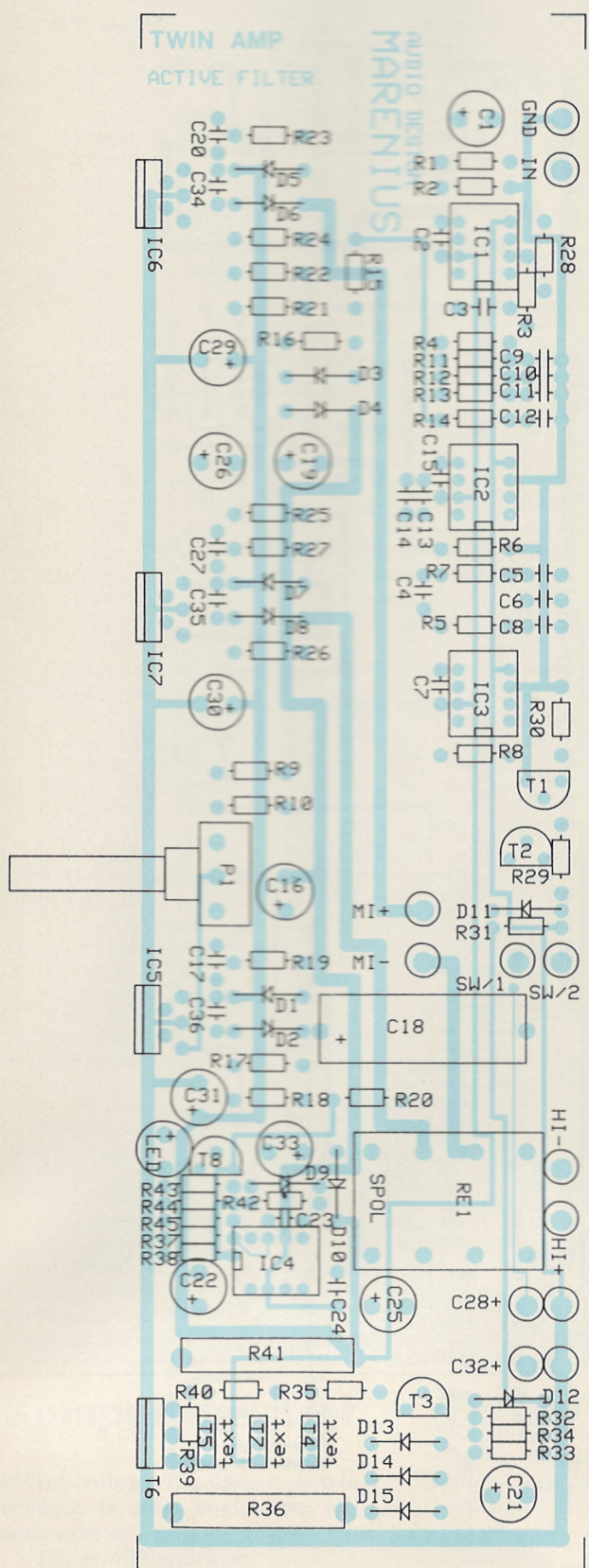
Enheten kan nu monteras på topppanelen, efter att två skruvar för ena gaveln tagits bort och denna vikts utåt en

AUDIO DESIGN  
MARENUS

BIG BANG

TWIN AMP /  
ACTIVE FILTER

BOARD: 65,7 X 230 mm



De flesta komponenterna placeras på kortet enligt denna ritning.

aning. Toppanelens kanter ska skjutas in i de översta spåren i gavlarna.

Anslut nu högtalarelementen. Det kan vara lämpligt att borra upp ett litet hål i den nedre delen av lådans baksida och trä ledarna in genom detta. Koppla röda ledare till elementens positiva poler (röd-markerade).

Utan någon signal ansluten ska det vara tyst i högtalaren. Vid tillslag kan en svag knäpp höras från diskantelementet.

Koppla nu en kabel från vardera högpasutgången i kontrollförstärkaren till de båda sidosystemen.

När kontrollförstärkaren slås till ska även sidosystemen aktiveras.

### Balansera registren

Provlyssna nu, med din favoritmusik, till välljudet från ett helt aktivt system med fem slutsteg och totalt 250 W tillgänglig effekt direktkopplad till högtalarelementen utan dämpande och fasvridande drosslar, motstånd och kondensatorer!

Systemet är dimensionerat för att det ska bli en god balans mellan bas, mellanregister och diskant. Användaren har emellertid stora möjligheter att själv påverka denna balans:

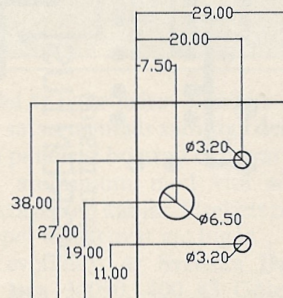
1. **Diskantnivån** kan justeras med ratten på sidosystemet inom  $\pm 6$  dB.

2. **Basnivån** kan justeras med en separat ratt på kontrollförstärkaren.

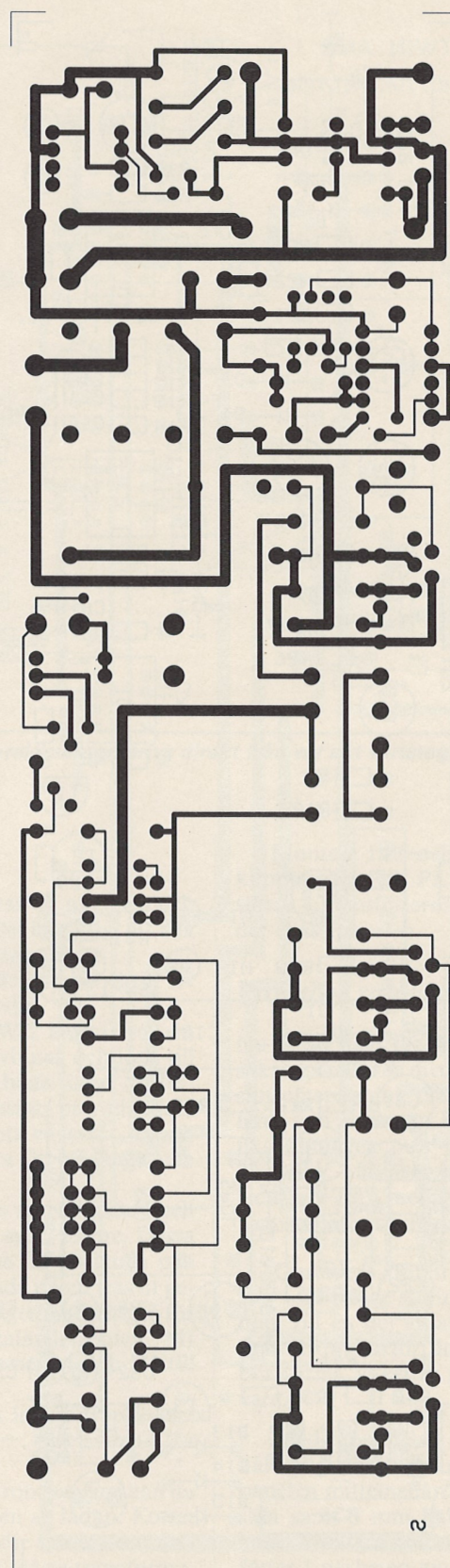
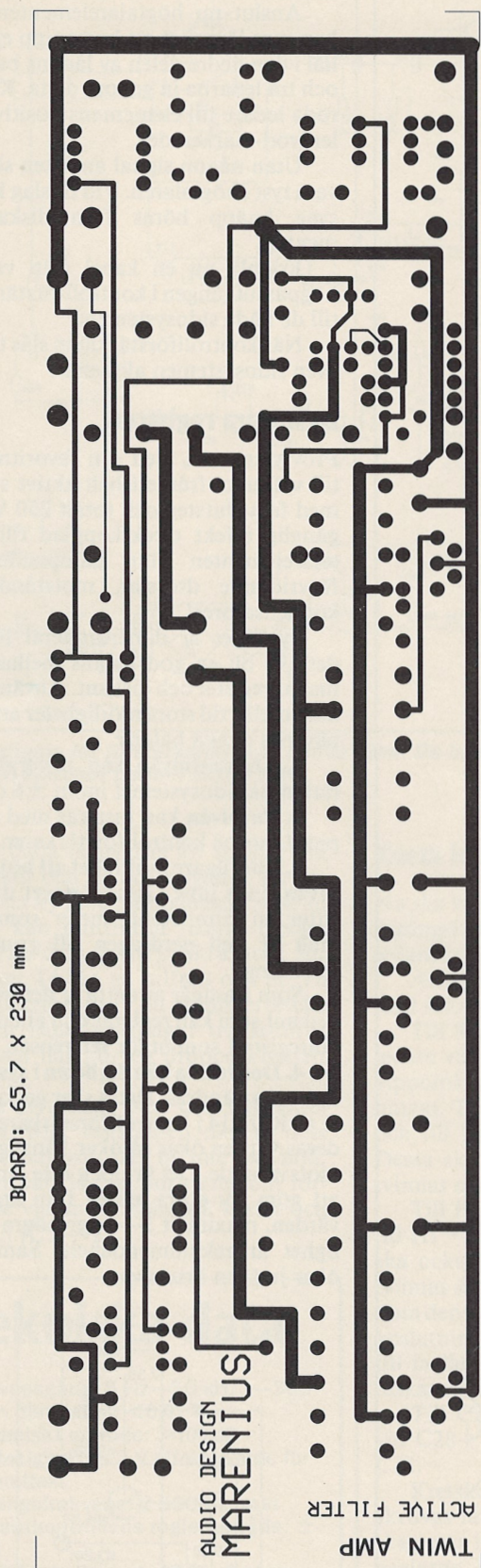
3. **Ytterligare möjlighet att höja basnivån** finns inne i basslutsteget där det sitter en trimpotentiometer som normalt är helt nerdragen till grundförstärkning.

Som framgår av detta är det bas och diskant som kan regleras och alltså mellanregistret som utgör referensen.

4. **Den totala känsligheten** i systemet kan också ändras. Detta sker genom byte av R3/R14 i kontrollförstärkaren. Då deras värden ökar så ökar känsligheten motsvarande. Det är dock inte lämpligt att göra för stora avsteg från angivna värden, maximalt 3—4 ggr högre känslighet är rekommendabelt. Samtidigt ökar ju även brusnivån.



Kontakterna får inte anslutas till apparatens gods (se texten). Därför måste man sätta dem på ett litet isolerande kort, och göra stora hål i bakpanelen.



Ritning för båda sidorna av mönsterkortet i 100 % storlek.

# Komponentlista

|     |                        |     |                                     |        |                                       |
|-----|------------------------|-----|-------------------------------------|--------|---------------------------------------|
| IC1 | NE 5534N               | C28 | 4700 $\mu$ F/63 V elektrolyt        | 1      | mönsterkort                           |
| IC2 | NE 5534N               | C29 | 47 $\mu$ F/40 V elektrolyt          | 1      | frontpanel med screentryckt text      |
| IC3 | NE 5534N               | C30 | 47 $\mu$ F/40 V elektrolyt          | 1      | bakpanel med screentryckt text        |
| IC4 | NE 5534N               | C31 | 47 $\mu$ F/40 V elektrolyt          | 1      | chassipanel                           |
| IC5 | TDA 2040               | C32 | 4700 $\mu$ F/63 V elektrolyt        | 1      | toppanel                              |
| IC6 | TDA 2040               | C33 | 10 $\mu$ F elektrolyt               | 2      | aluminiumgavlar                       |
| IC7 | TDA 2040               | C34 | 0,1 $\mu$ F polyester               | 1      | säkringshållare för panelmontage      |
| T1  | BC 547                 | C35 | 0,1 $\mu$ F polyester               | 2      | säkringshållare för chassipanel       |
| T2  | BC 557                 | C36 | 0,1 $\mu$ F polyester               | 1      | säkring trög 1 A                      |
| T3  | BC 547                 | R1  | 100 ohm metallfilm 1 %              | 2      | säkring trög 3,15 A                   |
| T4  | BD 137                 | R2  | 10 kohm metallfilm 1 %              | 1      | RCA-kontakt för chassi                |
| T5  | BD 137                 | R3  | 3,3 kohm metallfilm 1 %             | 1      | glasfiberplatta för RCA-kontakt       |
| T6  | TIP 41A                | R4  | 10 kohm metallfilm 1 %              | 8      | MRX M2.5x10 svartkromaterade skruvar  |
| T7  | BD 137                 | R5  | 100 ohm metallfilm 1 %              | 2      | MXF M3x10 skruvar                     |
| T8  | BC 547                 | R6  | 8,25 kohm metallfilm 1 %            | 2      | MRX M3x10 svartkromaterade skruvar    |
| D1  | 1N 4002                | R7  | 10 kohm metallfilm 1 %              | 4      | MXF M3x15 svartkromaterade skruvar    |
| D2  | 1N 4002                | R8  | 100 kohm metallfilm 1 %             | 1      | MXF M5140 skruv                       |
| D3  | 1N 4148                | R9  | 100 kohm metallfilm 1 %             | 1      | MXF M5x25 skruv                       |
| D4  | 1N 4148                | R10 | 2,7 kohm metallfilm 1 %             | 4      | 4x20 träskruv                         |
| D5  | 1N 4002                | R11 | 10 kohm metallfilm 1 %              | 2      | M6M M5 mutter                         |
| D6  | 1N 4002                | R12 | 10 kohm metallfilm 1 %              | 8      | M6M M3 mutter                         |
| D7  | 1N 4002                | R13 | 10 kohm metallfilm 1 %              | 1      | kylprofil term resistans 2,8 °/w      |
| D8  | 1N 4002                | R14 | 20 kohm metallfilm 1 %              | 1      | ratt 10 mm                            |
| D9  | 1N 4148                | R15 | 10 kohm metallfilm 1 %              | 1      | rattlås                               |
| D10 | 1N 4002                | R16 | 330 ohm metallfilm 1 %              | 2      | kabelgenomföringar 10 mm              |
| D11 | 1N 4148                | R17 | 1 kohm metallfilm 1 %               | 1      | skruvlist                             |
| D12 | 1N 4148                | R18 | 33 kohm metallfilm 1 %              | 2      | isolermellanlägg för ellyt            |
| D13 | C13V zenerdiod         | R19 | 10 ohm metallfilm 1 %               | 2      | isolerbult för ellyt                  |
| D14 | C13V zenerdiod         | R20 | 1 kohm metallfilm 1 %               | 1      | vippomkopplare spst                   |
| D15 | C13V zenerdiod         | R21 | 1 kohm metallfilm 1 %               | 2 m    | svart kopplingstråd 1 mm <sup>2</sup> |
| LED | 5 mm grön lysdiod      | R22 | 33 kohm metallfilm 1 %              | 2 m    | röd kopplingstråd 1 mm <sup>2</sup>   |
| C1  | 1 $\mu$ F elektrolyt   | R23 | 2,2 ohm metallfilm 1 %              | 5 m    | skärmad enkelledare                   |
| C2  | 100 pF keramisk        | R24 | 33 kohm metallfilm 1 %              | 2      | RCA kabeldon                          |
| C3  | 330 pF polyester       | R25 | 1 kohm metallfilm 1 %               | 10     | buntband                              |
| C4  | 3,3 nF polyester       | R26 | 33 kohm metallfilm 1 %              | 4      | större fötter                         |
| C5  | 3,3 nF polyester       | R27 | 2,2 ohm metallfilm 1 %              | 4      | mindre fötter                         |
| C6  | 3,3 nF polyester       | R28 | 100 kohm metallfilm 1 %             | 1      | nätkabel                              |
| C7  | 100 pF keramisk        | R29 | 10 kohm metallfilm 1 %              | 1      | glimmerbricka TO220                   |
| C8  | 1,5 nF polyester       | R30 | 10 kohm metallfilm 1 %              | 1      | isolerbussning                        |
| C9  | 10 nF polyester        | R31 | 3,3 kohm metallfilm 1 %             |        |                                       |
| C10 | 6,8 nF polyester       | R32 | 47 kohm metallfilm 1 %              |        |                                       |
| C11 | 10 nF polyester        | R33 | 47 kohm metallfilm 1 %              |        |                                       |
| C12 | 4,7 nF polyester       | R34 | 4,7 kohm metallfilm 1 %             |        |                                       |
| C13 | 1 nF polyester         | R35 | 4,7 kohm metallfilm 1 %             |        |                                       |
| C14 | 220 pF polyester       | R36 | 560 ohm                             | 4 W    |                                       |
| C15 | 100 pF keramisk        | R37 | 10 kohm metallfilm 1 %              | 0,25 W |                                       |
| C16 | 10 $\mu$ F elektrolyt  | R38 | 10 kohm metallfilm 1 %              | 0,25 W |                                       |
| C17 | 0,1 $\mu$ F polyester  | R39 | 100 ohm metallfilm 1 %              | 0,25 W |                                       |
| C18 | 220 $\mu$ F elektrolyt | R40 | 100 ohm metallfilm 1 %              | 0,25 W |                                       |
| C19 | 10 $\mu$ F elektrolyt  | R41 | 0,15 ohm                            | 4 W    |                                       |
| C20 | 0,1 $\mu$ F polyester  | R42 | 33 kohm metallfilm 1 %              | 0,25 W |                                       |
| C21 | 10 $\mu$ F elektrolyt  | R43 | 33 kohm metallfilm 1 %              | 0,25 W |                                       |
| C22 | 100 $\mu$ F elektrolyt | R44 | 2,2 kohm metallfilm 1 %             | 0,25 W |                                       |
| C23 | 100 pF keramisk        | R45 | 470 ohm metallfilm 1 %              | 0,25 W |                                       |
| C24 | 0,1 $\mu$ F polyester  | RE1 | GZ-24HD relä                        |        |                                       |
| C25 | 100 $\mu$ F elektrolyt | LR  | FB1002 likriktarbrygga              |        |                                       |
| C26 | 10 $\mu$ F elektrolyt  | TR  | 2x15 V/90 Va ringkärnetransformator |        |                                       |
| C27 | 0,1 $\mu$ F polyester  | P1  | 10 kohm linjär potentiometer 4 mm   |        |                                       |

## Komponentsatser

Ett fullt utbyggt Big Bang-system innehåller, förutom högtalarna, följande enheter:

1 kontrollförstärkare

1 basslutsteg med nätdel

2 sidofilter med totalt 4 slutsteg

En komplett komponentsats för sidofilter med slutsteg kostar 1.963

kr med moms. Två satser (vilket behövs för stereo) kostar 3.825 kr. En komplett komponentsats för kontrollförstärkaren med baskvalisator (beskriven i EV nr 12 1987) kostar 1.173 kr.

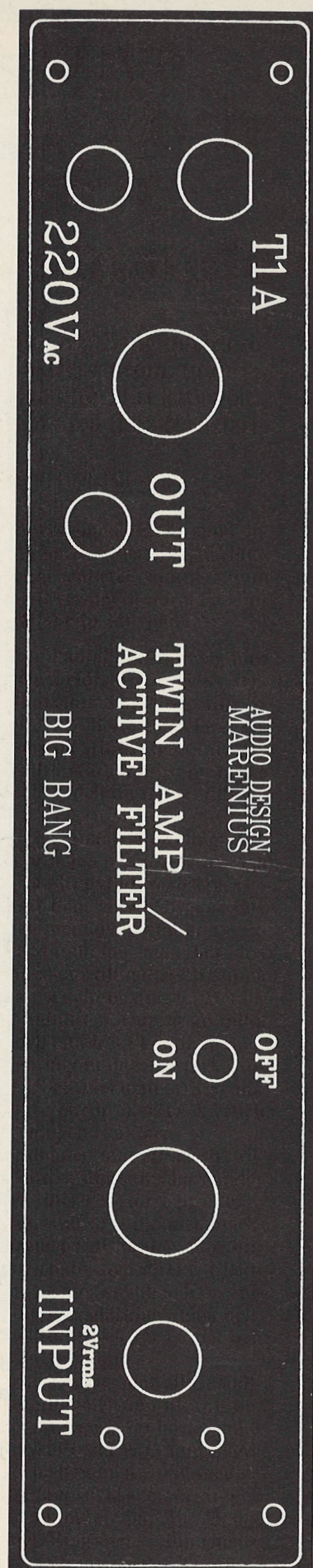
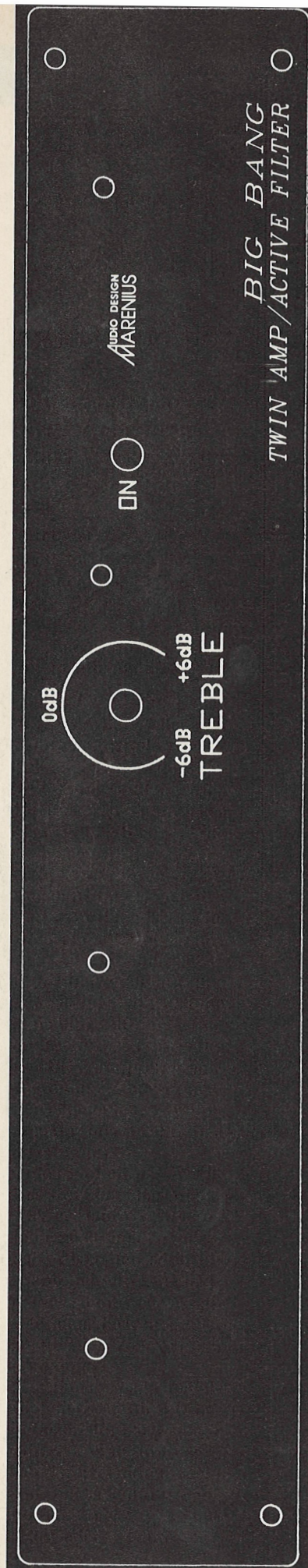
Komplett komponentsats för basslutsteget med nätdelen (EV 12 1987) kostar 2.210 kr.

Vid samtidig beställning av kontrollförstärkare och basslutsteg med

nätdel är paketpriset 3.260 kr.

I satserna ingår samtliga detaljer, även paneler i borstad och svarteloxerad aluminium med vita screentryckta texter, kablar, kiselfett och alla typer av skruvar etc ingår.

Leverantör är Svenska Deltron AB, Box 30090, 400 43 Göteborg. Telefon 031-41 45 80. Telefax 031-41 39 35. Öppet vardagar 8.30—17.00.



Original och bormall till front- och bakpanel. Observera att hålen måste borraras mycket noggrant eftersom de ska passa till komponenter på kortet!

# Aktiva filter och aktivt lyssnande

Nu har Big Bang blivit ett helt aktivt system, utan passiva filter. Ett kapabelt system med flera fördelar!

Av Bertil Hellsten

■ Sidosystemen med sina inbyggda aktiva filter blir små lätt-placerade enheter, som dessutom inte behöver några normala slutsteg. De är ju inbyggda.

Man kan alltså klara sig med bara en förstärkare, eller rentav att ansluta dem direkt till t ex kassettdäck eller CD-spelare. Volymkontroll finns redan i den kontrollförstärkaren som också innehåller delningsfilter till basen.

Att ha förstärkaren i högtalarlådan är ingen ny tanke, men den blir ofta rätt dyr att realisera. Genom att den går att bygga själv blir den mera överkomlig.

Dessutom har man här den ljudmässiga skillnaden att slippa de passiva delningsfiltren. Det innebär mindre förluster av olika slag, och en direkt koppling mellan den lågohmiga förstärkarutgången och elementen. Styrningen blir därför mer exakt, och återgivningen exaktare.

Skillnaden mot ett passivt filter är inte så stor som i basen, där passiva filter ger större problem.

Men ändå är skillnaden märkbar, främst i diskanten som blir oerhört snabb och direkt. Elektrisk musik med snabb och vass diskant återges glasklart, men också akustisk musik får en ren och direkt återgivning.

Hela systemet med alla inställningsmöjligheter kan bli rätt besvärligt att justera för bästa ljud. I nästa avsnitt ska vi ta upp några sätt att justera med enkla medel.

Men tar också emot frågor och synpunkter på Big Bang-systemet. Ring eller — ännu hellre — skriv.