



YAMAHA CA-1000

Text och bild: Göran Mård

Mätning: Ingemar Ohlsson

En ny förstärkare med nya tankegångar. Den kan bland annat köras i både klass AB och klass A. Fint ljud också vid låga uteffekter.

För våra förstärkarentusiaster presenterar vi här en nykomling, där konstruktörerna har satt sig ned och tänkt till ordentligt. Det är Yamaha CA-1000.

Yamaha är nya på svenska marknaden och vi är många som med intresse väntat på att få titta litet närmare på Yamahas produkter. Eftersom Yamaha använder rätt avancerad konstruktionsteknik som inte liknar vad andra gör, så har vi valt att testa en ren förstärkare denna gången. Och resultatet är intressant på flera sätt.

Konstruktionstekniken är annorlunda - och det är i sanning mätresultat och Iyss-

ningsresultat också, jämfört med vad som brukar vara vanligt i liknande HiFi-sammanhang. Det är bara att konstatera att de här mätresultaten är just sådana som de skall vara. Låt oss ta dem i ordning.

Mätresultaten visar mycket

Mot en uppgiven uteffekt av 2x70W i 8 ohms last svarar en uppmätt uteffekt av ca 2x100 W. Och mot en uppgiven uteffekt av 2x85 W i 4 ohms last svarar ca 2x125 W. Samtidigt är uppmätt uteffekt vid 20 Hz och i 8 ohm 93W. dvs endast ca 0.4 dB

under full uteffekt. Vid 20 kHz gäller 86W i 8 ohm. dvs ca 0.7dB under full uteffekt. Vid 4 ohm gäller respektive 112W vid 20 Hz (0,5 dB) och 113W vid 20 kHz (0.5 dB). Mycket fina värden som sällan uppnås för de flesta HiFi-förstärkare

TMD. dvs *harmonisk distorsion*, uppgår för alla effekter till högst några hundrads procent! Observera även vid låga uteffekter, *övegångsdistorsion* finns ingen alls och IM *intermodulationsdistorsionen* är också mycket låg.

Störaavstånden är bra liksom *överhörningsdämpningen* mellan stercokanalerna. *Effektbandbredden* är så gott som oberoende av om vi mäter vid 1% distorsion THD (DIN) eller 0,3%. Ett kriterium på att ljudkvaliteten kan väntas vara fin.

Överstyrningsgränsen för fonoförstärkarna är bland den högsta vi hittills funnit med sina 350 mV i 50 kiloohms ingångsimpedans. Detta kommer sig av de avancerade phonoingångsstegen, som beskrivs nedan. För fonoförstärkarna gäller f.ö. också att de ligger med RIAA-korrektionen inom *mycket* snäva toleranser. Uppmätta avvikelser på 0.5 dB ungefär i förhållande till den teoretiska kurvan.

Effektförstärkarna

Den här förstärkaren har effektförstärkare som kan köras » såväl *klass AB* som *klass A*. Detta är raffinerat för dem som vill ha



FiQ 2. Gott om In- och utgångar kännetecknar den här förstärkaren. Phono-Ingångarna är omställbara för olika impedanser samt för speciell Ingång för pickup med Moving Coil. Förförstärkare och effektförstärkare kan separeras med en omkopplare.

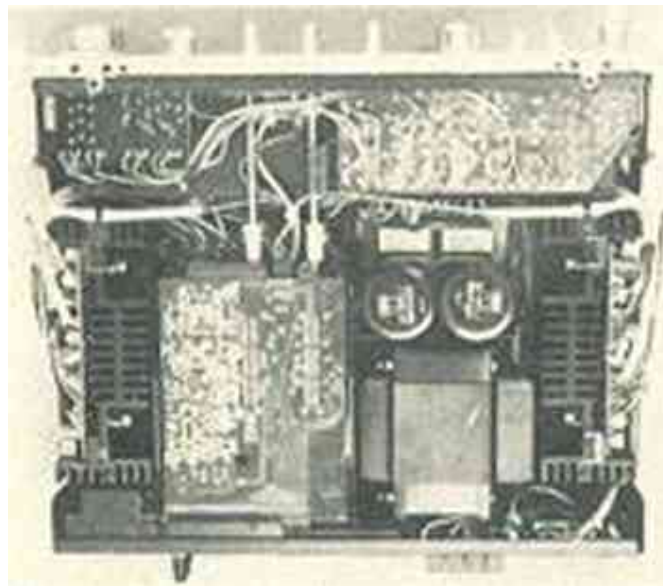
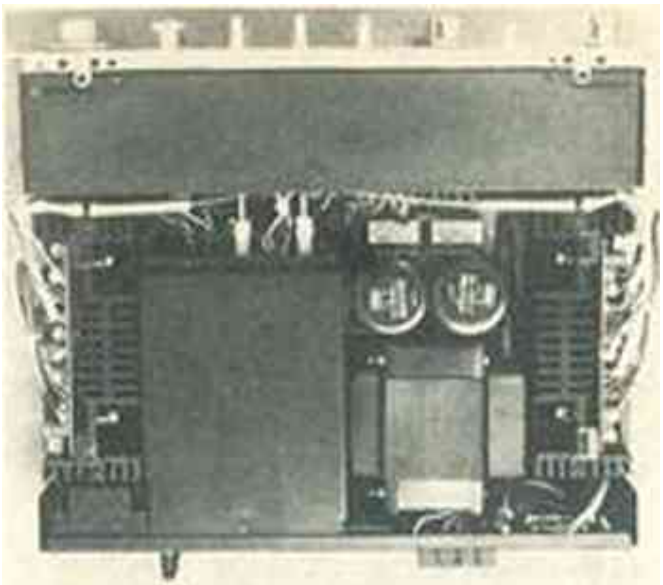


Fig 3. En robust uppbyggnad kännetecknar innanmätet. Alla enheter är väl skärmade med borttagbara skärmplåtar. Överst med skärmplåtar. Underst utan.

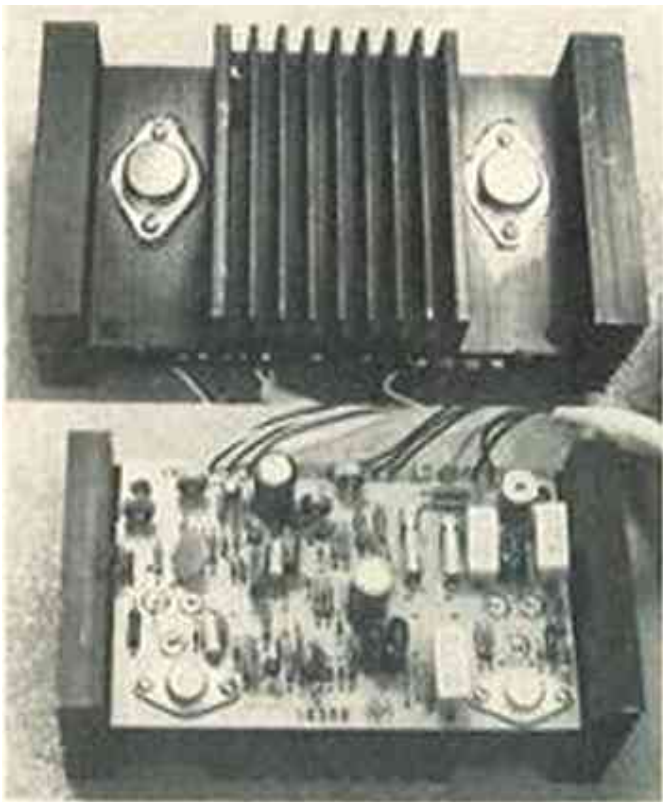


Fig 4. Effektförstärkarna är moduluppbyggda. På rejäla kylflensar sitter såväl de två effektransistorerna som kortet med försteg och drivsteg. De här effektförstärkarna kan köas i såväl klass AB som klass A. Funktionen beskrivs i löptexten.

maximalt god ljudkvalitet också vid låga uteffekter.

Vi har börjat med att ge den här förstärkaren en teknisk beskrivning i form av bl a mätresultat. Vi tycker nämligen att detta är ett utropstecken för den här konstruktionen och ber att få fästa uppmärksamheten på detta faktum. Det kan nämligen också vara av intresse att använda de här mätresultaten som jämförelsematerial när det gäller andra uppmätta testobjekt i vår tidning. Samtliga är nämligen uppmätta under exakt samma mätförhållanden och med exakt samma mätinstrument. Så på sätt och vis är de nu publicerade värdena också en utvärdering av vår mätutrustning. (Eller snarare Lab Electronics mätutrustning.)

Funktioner

Förstärkaren är gediget byggd. Den har en mätterad frontpanel med likadana rattar och omkopplare. Såväl bas- som diskanttonkontrollerna är utrustade med vardera två valbara övergångsfrekvenser, dvs man kan förändra klangen inom tonområdet på flera sätt. På filtersidan finner vi två filter. Ett LOW FILTER och ett HIGH FILTER. Dessa har också vardera två valbara övergångsfrekvenser. 20 Hz och 70 Hz för basen och 6 kHz respektive 12 kHz för diskanten.

En ytterligare finess på den här förstärkaren är en välkommen *separat loudness-kontroll* som arbetar helt oberoende av volymkontrollen. Själva volymkontrollen har alltså rak frekvensgång oberoende av inställt läge. Detta innebär att loudnessfunktionen väljs exakt efter de högtalare och det lyssningsrum man använder. Först ställer man in volymen och sedan loudnesskorrektionen så att det låter riktigt. Och loudnesskorrektionen påverkar såväl bas som diskant samtidigt.

Speciella omkopplare/väljare på fronten är dels en som det slår OPERATION på och dels en som det står AUDIO MUTING på. Den första bestämmer om effektförstärkarna skall gå i klass AB (NORMAL) eller klass A (CLASS A). Den andra sänker hastigt hela nivån -20 dB om så önskas.

Från effektförstärkarna finns det tre högtalarutgångar vardera. A, B och C.

Med en väljare SPEAKERS kan man välja A, B eller C eller A+B eller A+C. Dessutom finns det ett OFF-läge som används

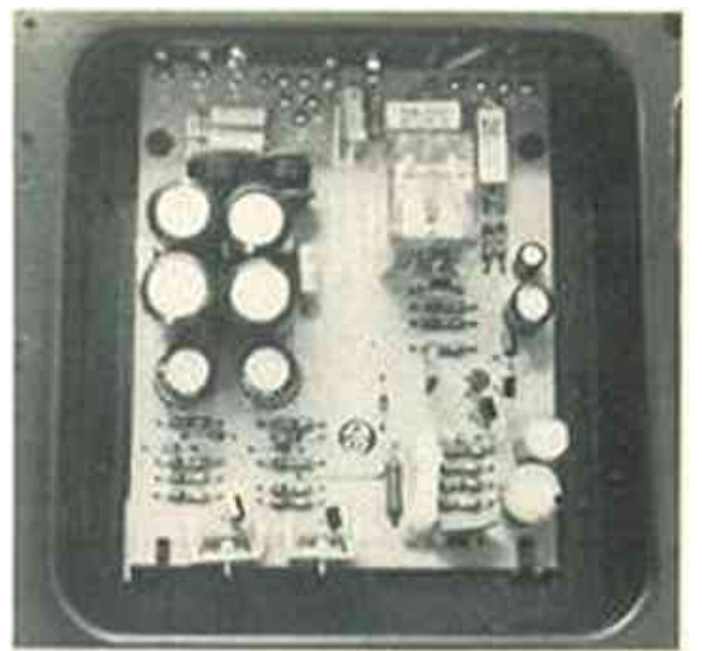


Fig 5. I förstärkaren ingår det dubbla skyddskretsar. Dels sådana som skyddar transistorerna i effektförstärkarna, dels sådana som skyddar högtalarna. Högtalarskyddet återfinns lätt åtkomligt på förstärkarens under sida på nätdelskortet.

nar lyssning skall ske med enbart hörtelefoner i uttaget PHONES på fronten.

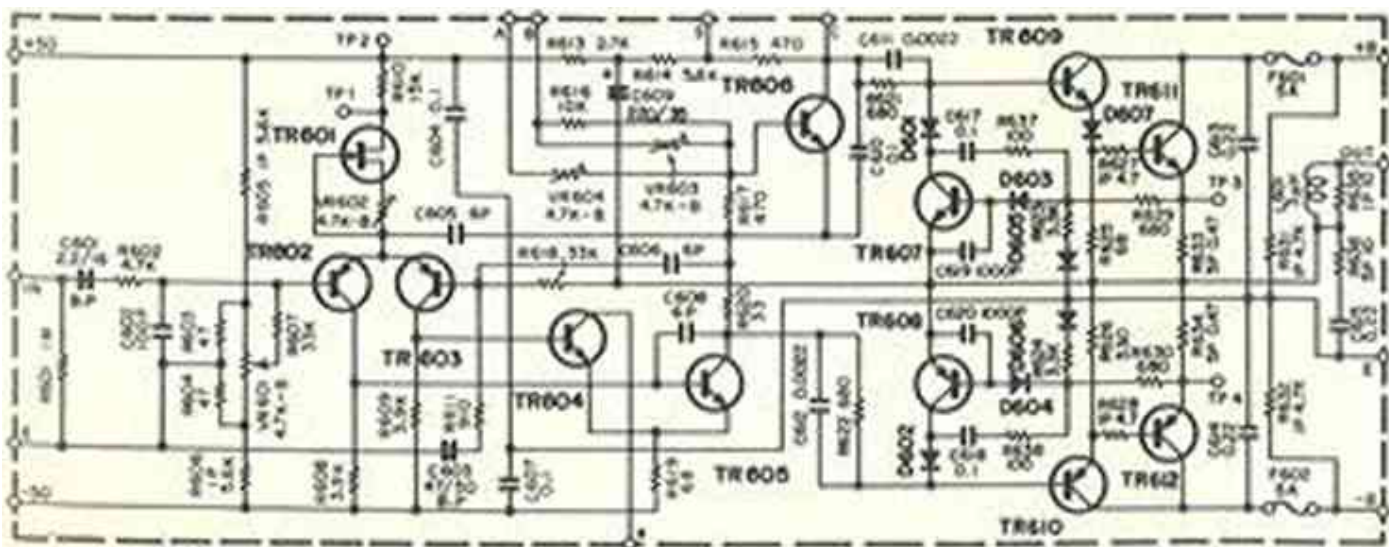
Med en annan väljare MODE bestämmer man stereofunktioner mm. Lägena är NORMAL, STEREO REVERSE, L+R, R och L.

En annan väljare kallad FUNCTION väljer inmatningen till förstärkaren. Den har lägena MC (Moving Coil Cartridge), Phono I och 2, Tuner och Aux I och 2. Gott om ingångar alltså. En speciell finess är MC som kopplar in en speciell förförstärkare som är anpassad till pickuper med rörlig spole. Sådana är mycket lågohmiga och ger mycket låg utspänning. Normalt måste de anpassas till förstärkarens vanliga pickupingång med en transformator, men det går också att använda en extra förförstärkare som här. Med riktig konstruktion av denna blir resultatet bättre än med transformator. Detta gäller speciellt transientrika diskantsignaler. Ingångskänsligheten för MC-förstärkaren är 200 uV och ingångsimpedansen är 100 ohm.

Till förstärkaren kan man koppla två bandspelare A och B. Båda kan både spela in och upp över förstärkaren. Det finns en speciell väljare TAPE för detta. I läge DUB A-B kan man kopiera band från bandspelare A till bandspelare B. I läge PLAY A lyssnar man på A och i läge PLAY B lyssnar man på B. DUB B-A finns också, varvid kopiering kan ske från B till A. Ytterligare läge är SOURCE och när detta är inkopplat, så fungerar ingångväljaren FUNCTION som vanligt. Annars går alltid TAPE-väljaren före.

Phonoförstärkarna

Dessa är ovanliga såtillvida att de innehåller dubbla EET-transistorer i ingångarna, samt en komplementär mottaktkopplad förstärkare i utgångarna. Kopplingen med de dubbla FET:arna kallas SRPP, vilket uttyds *Shunt-Regulated Push-Pull Circuit*, dvs mottaktkoppling med parallellreglering. Vi går inte här in närmare på funktionen. (Den finns detaljbeskriven i den servicemanual som finns till förstär-



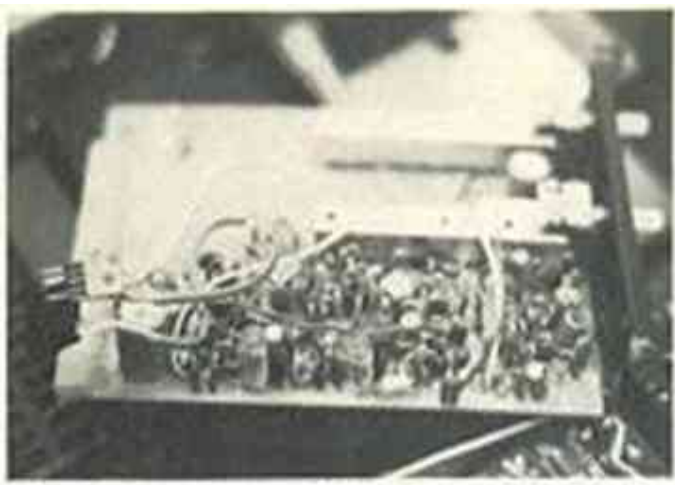


Fig 6. Man använder modulenheter även i förförstärkardelarna. Moduler som är lätt losstagbara och försedda med kontakter.

karen). För den tekniskt kunnige ger vi dock tipset att man betraktar de två FET:arna som växelströmsmässigt parallellkopplade och den ena arbetar med positiva signaler medan den andra arbetar med negativa. (Se fig 7). Resultatet är mera intressant. Man erhåller nämligen med FET lågt brus parat med mycket låg distorsion och hög förstärkning samt möjlighet till stor utstyrning. Tidigare har man inte använt FET i ingångssteg beroende på att varje FET för sig har relativt låg förstärkning. Med den här kopplingen får man dock hög förstärkning.

Den frekvensberoende motkopplingen för RIAA-korrekturen går hela vägen från fonoförstärkarens utgång tillbaka till dess FET-ingång. Dessutom är förstärkaren internt likströmsmotkopplad för hög stabilitet ända ned till frekvensen noll. (Vilket är mycket viktigt.) Man har också lagt ned arbete på att erhålla interna impedansanpassningar. Resultatet är, som nämnts, bl a en fonoförstärkare med ovanligt bra överstyrningsreserv med en överstyrningsgräns av 350 mV! Dessutom låter den bra.

Tonkontrollerna

Även här har man använt flera komponenter än vad som brukar vara vanligt. Det ingår t ex tre transistorer i varje ton-

kontrollsteg. Mellan den tredje transistoren och den första ligger de varierbara tonkontrollerna som länkar i en frekvensberoende motkopplingskedja. Man varierar alltså motkopplingen frekvensberoende. Här är att lägga märke till att i läge rak utgår man från 25 dB total förstärkning och 50dB (!) motkoppling. Detta innebär att man i samtliga andra lägen alltså har gott om motkoppling kvar, vilket resulterar i mycket låg distorsion.

Effektförstärkarna

Som nämnts kan dessa köras i både klass AB och klass A. Vi börjar med att berätta om skillnaderna mellan dessa klasser.

Man kan dela in olika effektförstärkare efter deras sätt att arbeta. Med *en* transistor arbetar man i de flesta fall mitt på dens överföringsfunktion, på så sätt att positiva insignaler ökar strömmen genom transistorn medan negativa insignaler minskar strömmen (NPN-transistor). (Se fig 13). I tomgång går det en ganska stor tomgångsström genom transistorn och man har stor effektförlust.

Man kan göra likadant med *två* transistorer i serie. Det är bara att se till att det går tillräckligt stor tomgångsström genom dem.

Ett annat arbetssätt är klass B. Här använder man två transistorer där den ena tar hand om enbart signalens positiva delar, medan den andra tar hand om enbart de negativa delarna. Problem uppstår då tyvärr i allmänhet när den ena transistorn skall ta över från den andra, dvs i de sk *nollgenomgångarna*. Detta beror på att transistorerna är mycket olinjära när det går små strömmar genom dem. Man erhåller sk *övergångsdistorsion* - crossover distortion.

Om man låter det gå en viss rätt liten tomgångsström genom transistorerna, så kommer man förbi det känsliga nollgenomgångsområdet och upp på överföringsfunktionernas linjära delar. Man

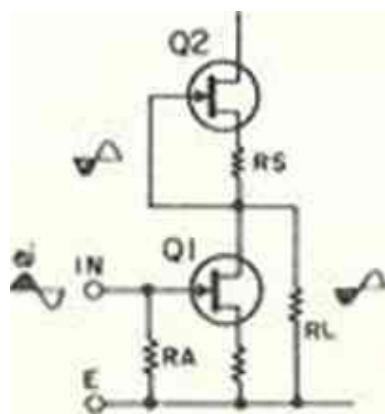
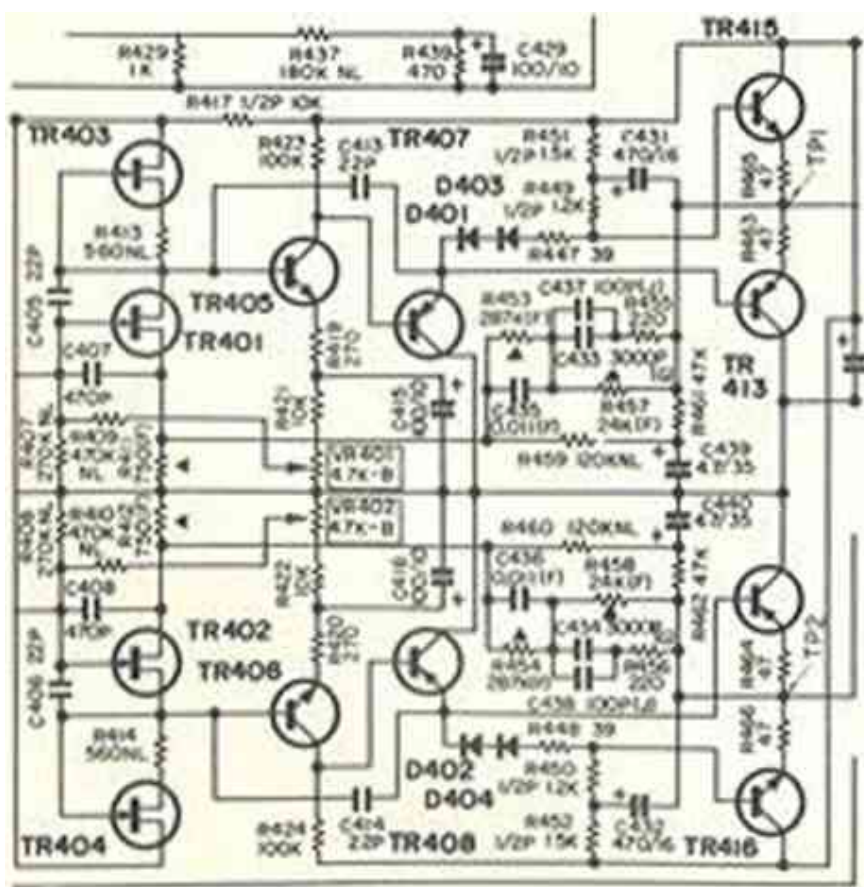


Fig 7. Phonoförstärkarna i Yamaha CA-1000 är konstruerade på ett helt nytt sätt med dubbla FET i ingången samt mottaktkopplat utsteg. Resultatet är bl a stor överstyrningsreserv parat med okänslighet för yttre störningar samt gott signal/brusförhållande. Den lilla figuren med Q1 och Q2 visar principen.

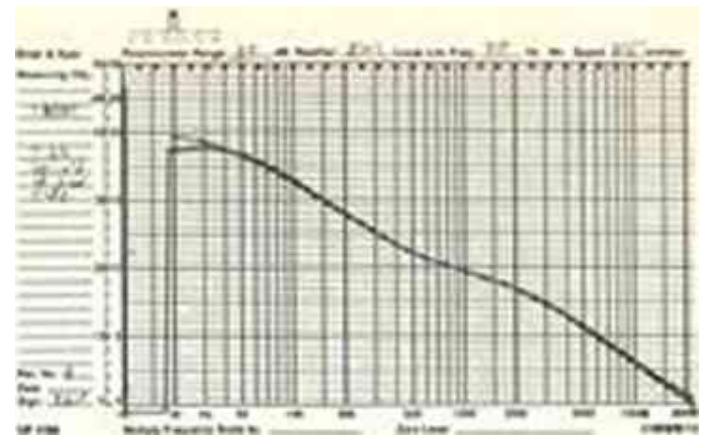


Fig 8. Kännetecknande för den här fonofor atårkarkonstruktionen är också den stora noggrannheten på RIAA-korrektlonen. Helldragen kurva är den uppmätta. Streckad är den teoretiska.

närmar sig då klass A (där tomgångsströmmen är stor) och kallar därför arbetssättet för klass AB, eftersom det är en blandning mellan klass B och klass A. Vid små signaler kan man säga att man kör i klass A och vid större och stora i klass B.

Av det sagda kan man nu förstå att klass A inte ger någon som helst övergångsdistorsion. Man har ju med detta arbetssätt helt passerat alla olinjäriteter vid nollgenomgången. Klass AB kan ge en viss övergångsdistorsion. Allt beroende på hur stor tomgångsström (bias) man tillåter. Och denna är i sin tur beroende av hur varma transistorerna får bli och hur bra de är kylda med kylflänsar o dyl.

Ju högre tomgångsström desto varmare alltså. Detta innebär att i klass A blir det riktigt varmt, även om ingen ljudsignal matas genom förstärkaren, men som sagt, i gengäld blir ljudet absolut rent om konstruktionen i övrigt är vettigt gjord.

Begränsad effekt i klass A

Den här värmen och den stora tomgångsströmmen i klass A gör att man måste begränsa uteffekten. Detta sker i Ya-

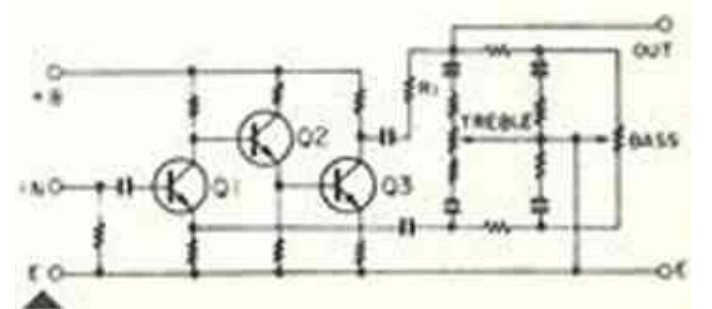
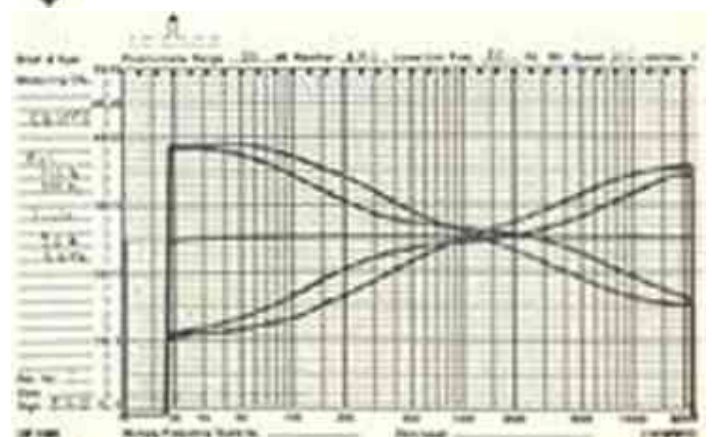
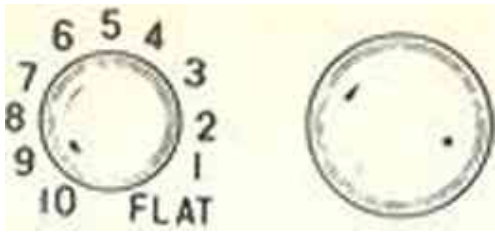


Fig 9. Tonkontrollstegen innehåller aktiva steg med mycket hög motkoppling. Principiellt visas dessa steg i kopplingschemat med Q1, Q2 och Q3. Kontrollerna ingår i en frekvensberoende motkopplingskedja. Kopplingen är i realiteten mera komplicerad än som visas här och innehåller bl a omkopplingsbara övergångsfrekvenser. Resultaten visas i vår uppmätta kurva.





LOUDNESS VOLUME

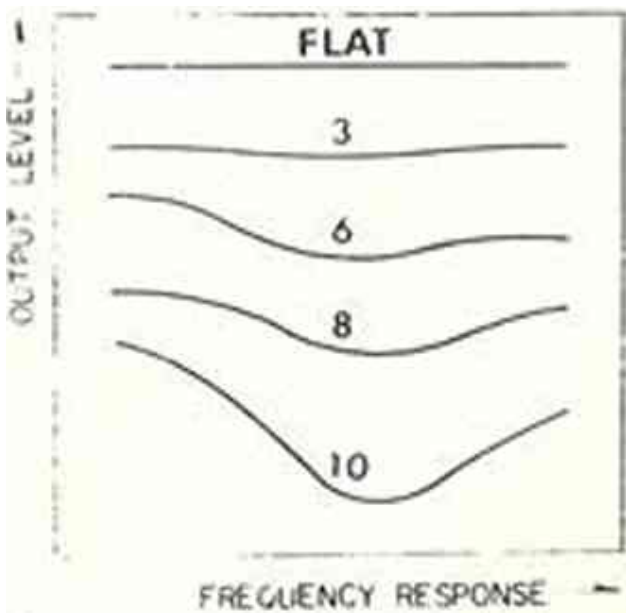
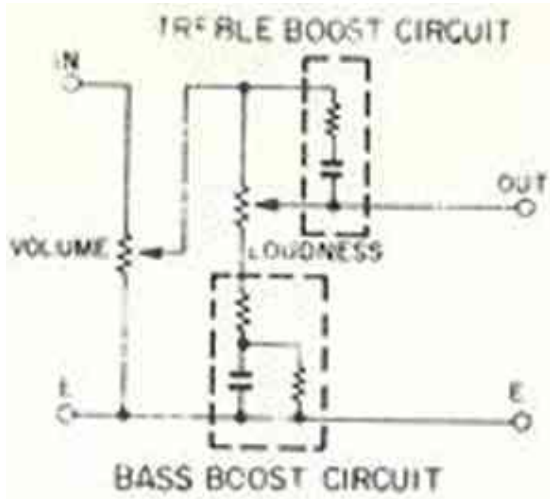
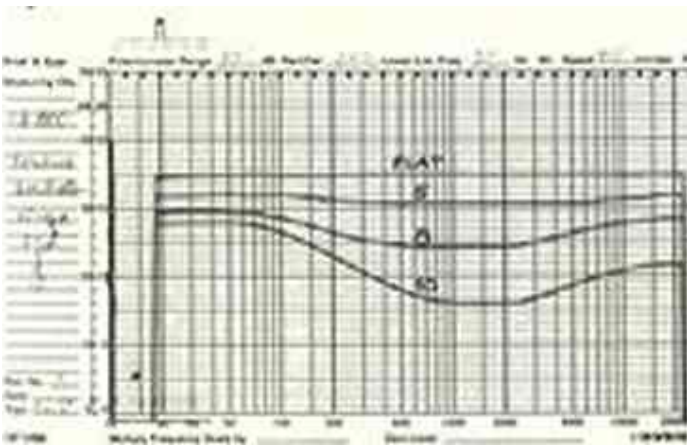


Fig 10. Förstärkaren innehåller separata volym och loudnesskontroller. Det här schemat och kurvorna visar hur det hela fungerar. Man kan på det här sättet anpassa på bästa möjliga sätt till alla typer av högtalare. Våra uppmätta kurvor visas på kurvpappret.



maha-förstärkaren genom att man i klass A-läget minskar drivspänningen till slutsteget. Från 48 V i klass AB till 18 V i klass A. Uteffekten blir därför avsevärt lägre i klass A än i klass AB, nämligen uppgivna 2x15W i 8 ohm för klass A och 2X70W för klass AB.

Själva omkopplingen är enkel. Man kopplar helt enkelt om inuti effektförstärkarna mellan två spänningsdelare som ger liten eller stor tomgångsström genom slutförstärkarna.

F.ö. är effektförstärkarna relativt konventionellt konstruerade, även om de i och för sig innehåller ovanligt noga genomtänkta likströmsmotkopplingar som fungerar stabiliserande. Ett konstantströmsdrivet differentialingångssteg driver ett driv-

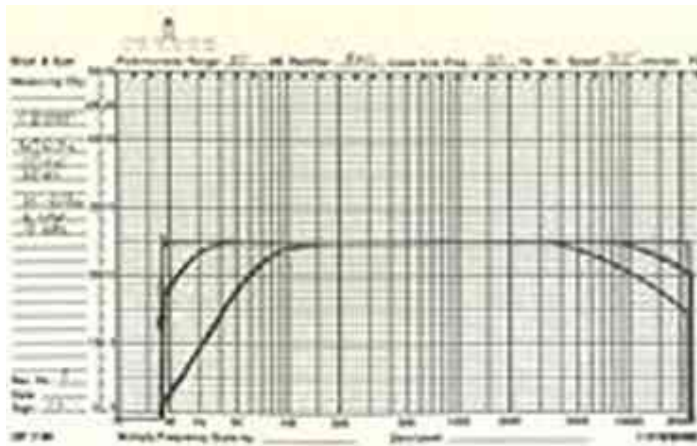


Fig 11. Bas- och diskantfiltren är aktiva. De har vardera två avskärningslägen. Uppmätta kurvor ser ut så här.

steg som är ytterst försiktigt lag-kompenserat. (Se Stereo Hifi nr 11/75-TIM). Detta steg driver in på darlingtonkopplade helt komplementära slutsteg/effektsteg. Slutstegen drivs av ± 48 V (± 18V), vilket betyder att någon utgångskondensator inte används. Däremot ligger det en drossel i utgången för att stoppa eventuell högfrekvens.

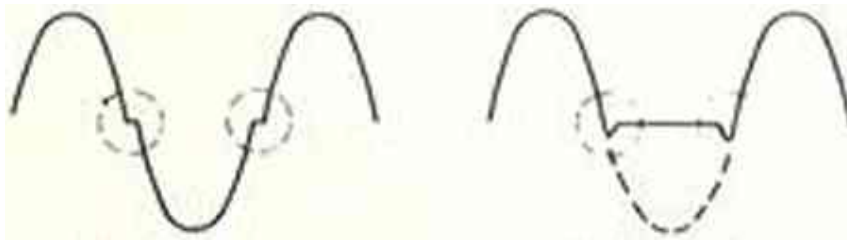


Fig 12. Två vanliga distorsionsformer i klass B-förstärkare är övergångsdistorsion l.v. och notchdistorsion t.h. Dessa distorsionstyper uppträder i nollgenomgångarna då man skiftar från ena transistorhalvan till den andra i effektförstärkaren. De är båda mycket störande för vår hörsel.

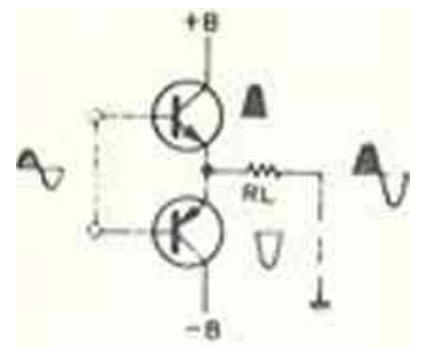
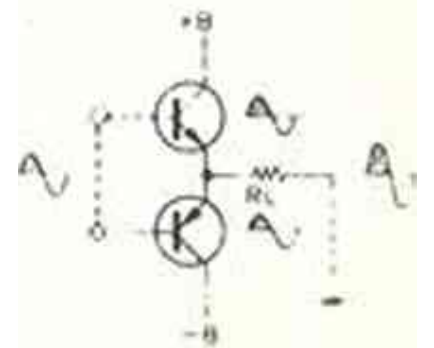
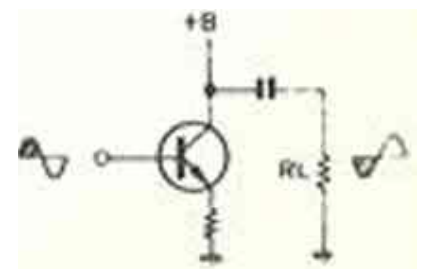
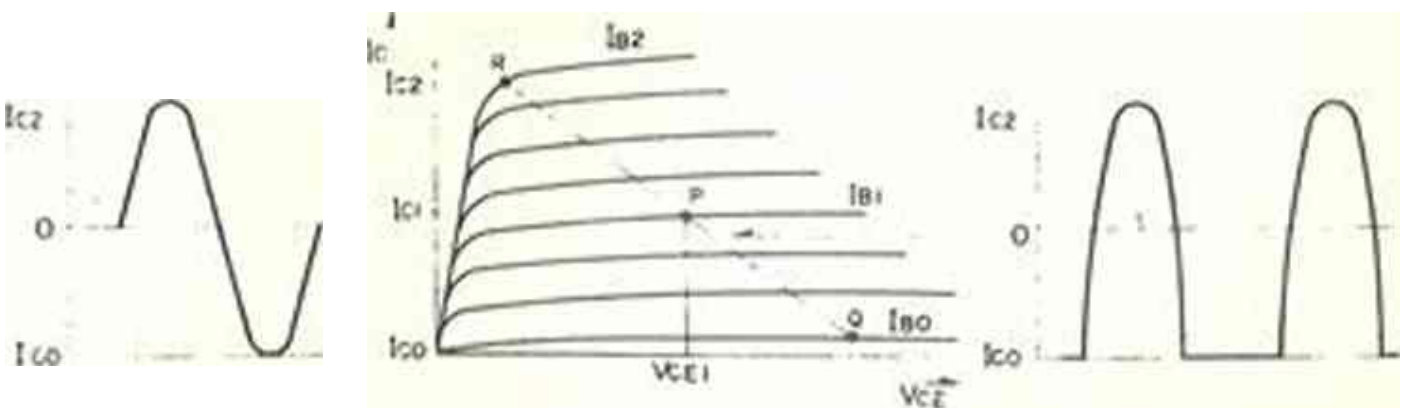


Fig 13. En effektförstärkare kan köras i klass A eller klass B. En kombination av de båda kallas klass AB. Överst visas två typer av klass A-förstärkare med en respektive två transistorer. Båda dessa typer tar hand om såväl positiva som negativa signaldelar. Klass A-förstärkaren går med stor tomgångsström. Längst ned visas en klass B-förstärkare. Den går utan tomgångsström, varvid den övre transistoren tar hand om enbart de positiva delarna i signalen, medan den undre tar hand om enbart de negativa signaldelarna. Tyvärr uppträder det övergångsdistorsion i klass B-förstärkaren.

Fig 14. De olika klasserna effektförstärkare kännetecknas också av den överföringsfunktion som gäller för dem. För klass A arbetar man runt punkten P mitt i diagrammet och för klass B ovanför punkten Q längst ned. När insignalen matas in i klass A-förstärkaren varierar kollektorströmmen mellan IC1, ned till IC0 och upp till IC2. I tomgång är kollektorströmmen IC1. I klass B startar man vid IC0 och så tar transistoren hand om ena halvperioden ända upp till IC2. Den andra halvperioden klipps helt bort och tas om hand av en annan transistor som är känslig enbart för denna andras halvperiod. Ingen tomgångsström tillämpas i klass B.



Skyddskretsar

Dubbla skyddskretsar ingår. Dels transistorer, dels högtalarskydd. Dessa är ytterst snabba och de skyddar mot praktiskt taget alla former av fel och felbelastningar. Vi går inte närmare in på deras funktion.

Nätdelen

I nätdelen ingår förutom de grundläggande kopplingarna och den stora nättransformatorn också ett regler-system, som förutom att det silar drivspänningarna till för förstärkarna, mycket väl också håller dessa spänningar konstanta. Ut från reglerenheten kommer ± 50 V och dessa spänningar går bl a till phonoförstärkarna, som ju är komplementära och drivs av ± spänningar.

MC-förstärkarna

Dessa förstärkare är frekvensraka och tjä-

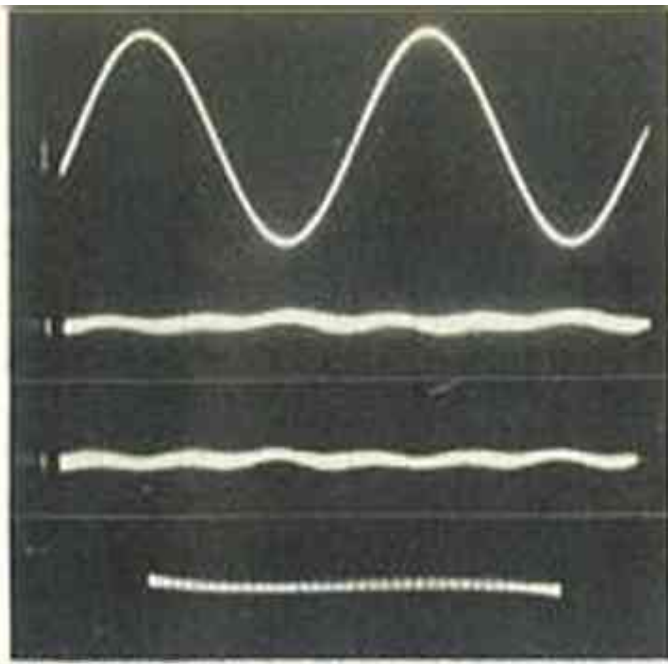
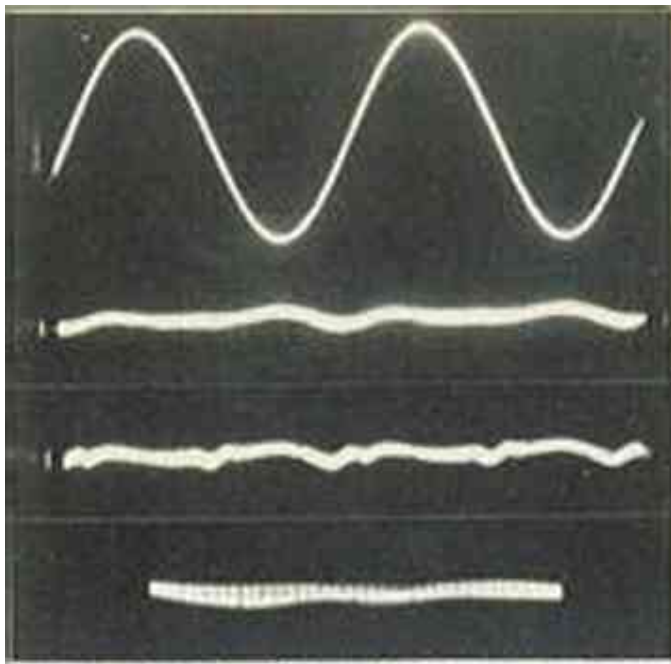


Fig 15. Yamaha CA-1000 har ingen som helst övergångsdistorsion i varken klass AB eller klass A. Dessutom är den totala harmoniska distorsionen så liten att den knappt är mätbar. Här visas restsignalerna efter distorsionsbryggan. T.v. för klass AB (NORMAL) t.h. för klass A (CLASS A). Överst 1000 Hz 1 W i 8 ohm. I mitten 10 000 Hz och längst ned XY-skrivning för 10 000Hz. Resultatet är föredömligt. Mätningarna utförda i ohmsk induktionsfri last.

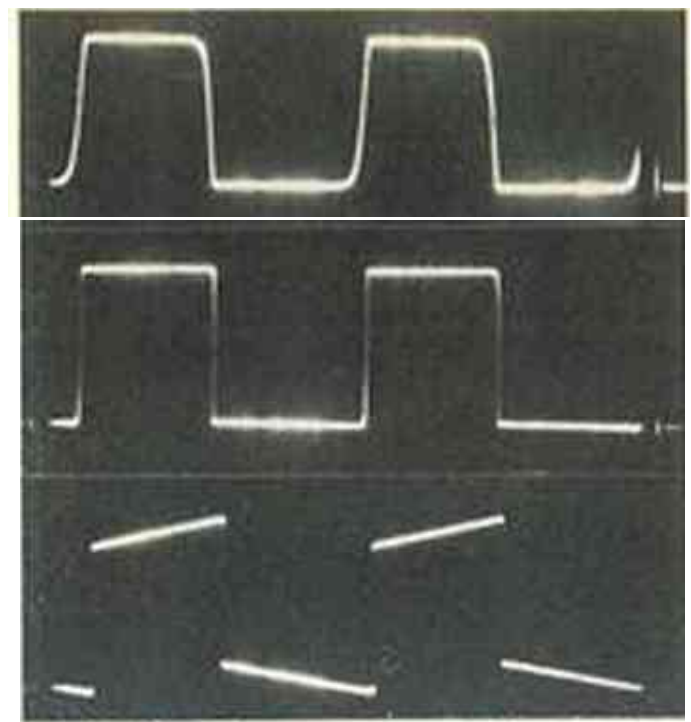


Fig 16. Kantvågssvaren är perfekta. Längst upp 100 Hz. I mitten 1000 Hz. Längst ned 10 000Hz

nar enbart det syftet att förstärka de mycket små signalerna från Moving Coil-pickuper. Ingångssteget består av ett jordat-bas-system. dvs man driver lågohmigt in på emittern på en transistor, medan basen är växelströmsmässigt jordad. Resultatet är en effektiv impedansomvandling från låg till hög impedans. Den höga impedansen driver så in i ett vanligt emitterjordat steg, som fungerar som förstärkarsteg. Därefter går signalen till den normala phono förstärkaren.

Slutsats

Vi kan alltså konstatera, att Yamahas konstruktörer här har gjort en förstärkare som avviker från det konventionella i vissa stycken. Att man framförallt har ägnat stor uppmärksamhet åt *förstegen*, vilket sannerligen är på tiden. Många försteg, framförallt phonoförstärkarna, har alltför länge betraktats som enkla och för ljudkvaliteten relativt ovidkommande. Så är, som vi nämnt tidigare, inte fallet. Det finns all anledning att ägna både phonoförstärkare och tonkontrollsteg ytterligare stort intresse från konstruktörshåll.

Vad gäller effektförstärkarna kan man även här se att stor omsorg har lagts ned vid konstruktionen. Framförallt har stabilitetskraven tydligt satts mycket högt. Konstruktionen skall dock betraktas som konventionell trots detta och möjligheten till klass A är intressant, men går på likartat sätt att utföra relativt enkelt på de flesta grundkonstruktioner, bara man tar hänsyn till värmeutvecklingen och vill kosta på där. I det här fallet råkar det nu vara så, att effektförstärkarna är så bra redan i klass AB, att det är svårt att höra någon direkt förbättring i klass A.

Till sist har vi erfarit att den här förstärkaren lär komma i ytterligare en version till Sverige. En version där man också får tillgång till ett förbikopplingsläge, så att det går att helt koppla förbi tonkontrollstegen. Nu kan de kopplas i neutralläge, men signalen passerar alltså tonkontrollstegen.

Generalagent är Yamaha. ■

Tekniska data YAMAHA CA-1000			
Förstärkare	Uppgivet värde	Mätresultat	
KLASS AB Maximal uteffekt vid 1000 Hz sinussignal. Båda kanalerna drivna.	4 ohm 2 x 100 W 8 ohm 2 x 75 W	Vänster kanal 125 W 101 W	Höger kanal 128 W 105 W
KLASS AB Klirr (THD) Total harmonisk distorsion. Ena kanalen driven i 8 ohms resistiv last	Mindre än 0,1 % vid max uteffekt	85 W 100 Hz 0,024 % 1000 Hz 0,024 % 10000 Hz 0,024 %	10 W 0,014 % 6 W 0,015 % 1 W 0,014 % 0,25 W 0,014 %
KLASS AB Intermodulation (IM) SMPTE 50 Hz 7000 Hz 4:1	Mindre än 0,1 % vid max uteffekt 8(i)	4 ohm 110 W 0,3 % 1 W 0,08 %	8 ohm 85 W 0,07 % 1 W 0,04 %
KLASS AB Effektbandbredd 8 ohms resistiv last halva uteffekten -3 dB 0,3% klirr och 1% klirr	5 - 50000 Hz IHF 0,5 % dist	< 5 Hz - 90000 Hz 1,0 % - 3 dB (DIN) < 5 Hz - 90000 Hz 1,0 % - 3 dB (DIN)	
KLASS AB Dämpfaktor vid 1000 Hz och 8 ohms last	70	30	
KLASS A Maximal uteffekt vid 1000 Hz sinussignal. Båda kanalerna drivna.	4 ohm 2 x - 8 ohm 2 x 1,5 W	Vänster kanal 30 W 20 W	Höger kanal 30 W 20 W
KLASS A Klirr (THD) Total harmonisk distorsion. Ena kanalen driven i 8 ohms resistiv last	Mindre än 0,05 % vid max uteffekt	17 W 100 Hz 0,011 % 1000 Hz 0,012 % 10000 Hz 0,012 %	10 W 0,009 % 6 W 0,010 % 1 W 0,010 % 0,25 W 0,013 %
KLASS A Intermodulation (IM) SMPTE 50 Hz 7000 Hz 4:1	Mindre än 0,1 % vid max uteffekt 8(i)	4 ohm 28 W 0,10 % 1 W 0,035 %	8 ohm 18 W 0,02 % 1 W 0,025 %
KLASS A Effektbandbredd 8 ohms resistiv last halva uteffekten -3 dB 0,3% klirr och 1% klirr	5 - 100000 Hz IHF 0,5 % dist	< 5 - 95000 Hz 0,3 % - 3 dB < 5 - 110000 Hz 1,0 % - 3 dB (DIN)	
KLASS A Dämpfaktor vid 1000 Hz och 8 ohms last	70	30	
Frekvensgång* 1 W uteffekt - 1,5 dB ändpunkter	10 - 50000 Hz - 0,5 - 1,0 dB	10 - 50000 Hz - 1,5 dB	
Störavstånd - * Signal/brusförhållande IEC 123 A vägt DIN 45500 kvasispeak rel. 50 mW 1000 Hz 8 ohms resistiv last kortsluten ingång	Bättre än - 90 dB under max uteffekt	Phono lin - 55 dB magn. vägt IEC - 65 dB vägt DIN - 58 dB Aux lin - 58 dB vägt IEC - 66 dB vägt DIN - 58 dB vol. kontr. lin - 58 dB stängd vägt IEC - 67 dB vägt DIN - 58 dB	Phono lin - 46 dB MC vägt IEC - 58 dB vägt DIN - 48 dB
Överstyrningsgräns* phono 1000 Hz vid begynnande klippning	-	Stereo 350 mV + 41 dB Mono 350 mV + 41 dB 50 k magn. Stereo 26 mV + 42 dB Mono 26 mV + 42 dB MC	
Överhörningsdämpning* vänster kanal till höger kanal	Bättre än 50 dB	Aux 1 kHz 57 dB Phono 1 kHz 46 dB	10 kHz 54 dB 10 kHz 45 dB

Frekvensgång, störavstånd, överstyrningsgräns och överhörningsdämpning är uppmätta i klass AB (NORMAL). Detta påverkar dock inte mätresultaten, när det är förförstärkardelarna som inverkar här.

Loud and Proud

HIFIGOTEBORG.se a



YAMAHA



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