

Audio Pro TA 150, den svensktillverkade receivern som blivit en världssensation.





Hur en världsidé inom Hi-Fi kan komma från ett litet land som Sverige.

VÄRLDSNYHET FRÅN SVERIGE?

Genom Hi-Fi generationer har vi lärt oss att allt väsentligt inom HiFi har haft England, Tyskland, USA, Schweiz och - inte minst - Japan på tillverkningsetiketterna. Men inte Sverige.

Visserligen har det dykt upp en och annan ny tanke då och då, men det har betraktats som undantagen som bekräftar regeln.

På senare år har det hänt mycket lite på förstärkarfronten. Därför att det strängt taget inte går att vidareutveckla de traditionella förstärkarna så värst mycket mer.

Alla de stora, berömda märkena står i en återvändsgränd och stångar mot muren. Man kommer inte längre med mindre att man går över till en helt ny teknologi.

Och det är precis vad vi har gjort.

DEN LYCKADE KOMBINATIONEN.

Här står vi alltså med en ny receiver, som representerar nytänkande, helt ny teknologi och som kommer att få massor med efterföljare de närmaste åren. Kort sagt en världssensation inom HiFi.

Men vi riskerar att inte bli trodda.

Helt enkelt därför att nyheten kommer från Sverige. Men tänk efter. Hur tror du att de stora giganternas utvecklingsavdelningar fungerar. Visst finns det också där skarpa hjärnor och nytänkande, men där måste man samtidigt ta hänsyn till investeringar i gamla konstruktionslösningar och verktyg.

Att byta kurs är lika trögt som på en super-tanker.

Vi, däremot, har haft hjälp av slumpen. En slump som gjorde att vi här på bilden

möttes och kunde starta 3Dgruppen ab, det utvecklingsbolag som står bakom alla Audio Pro -produkterna.

Vi har nämligen var och en pusselbitar som tillsammans gjort receivern TA 150 möjlig. Några av de kunskapsbitarna är sådana som du normalt inte finner inom audio och definitivt inte på HiFi-jättarnas utvecklingsavdelningar. Ännu.

Det ovanligt lyckade i vår kombination är att vi förutom utvecklingskunskaper inom "traditionell" audio inom gruppen också har kunskaper inom digitalteknik och micro-datorteknik.

Just en sådan kombination som gjort det möjligt att ta fram TA 150.

EN RECEIVER MED PROCESSOR OCH EN ENDA RATT.

Mycket kortfattat kan man beskriva TA 150 som en receiver som helt styres av en micro-processor.

En liten dator som gör det möjligt att lösa de flesta av de problem som finns på konventionella förstärkare och receivers. Samtidigt som det ger bättre prestanda och motsvarande bättre ljud.

Tack vare processorn har vi också kunnat göra receivern mer lättskött än någon receiver du tidigare skådat: Den har en enda ratt. Med den och program- och funktionsvals-knappar styr du sedan allt du vill göra med apparaten.

På följande sidor skall vi berätta mera om korskombinationen HiFi-teknik och processor-teknik som fått audiovärlden att häpna.

Receivern TA 150 med några av de utvecklare som gjort den möjlig:
Från vänster Anders Hansson, Ingemar Hartwig, Lars Odlén, Ola Malmfeldt, Bengt Svärström.

Audio Pro

Genom att sammanföra datorkunnande och audiokunnande har vi kunnat ta klivet över till en ny teknologi. En teknologi som i ett enda slag öppnar helt nya möjligheter till audiotekniskt bättre lösningar.

Med en microprocessor som "hjärna" i den här receivern har vi kunnat undanröja de flesta av de problem som konventionella förstärkar- och receiver-lösningar har att brottas med.

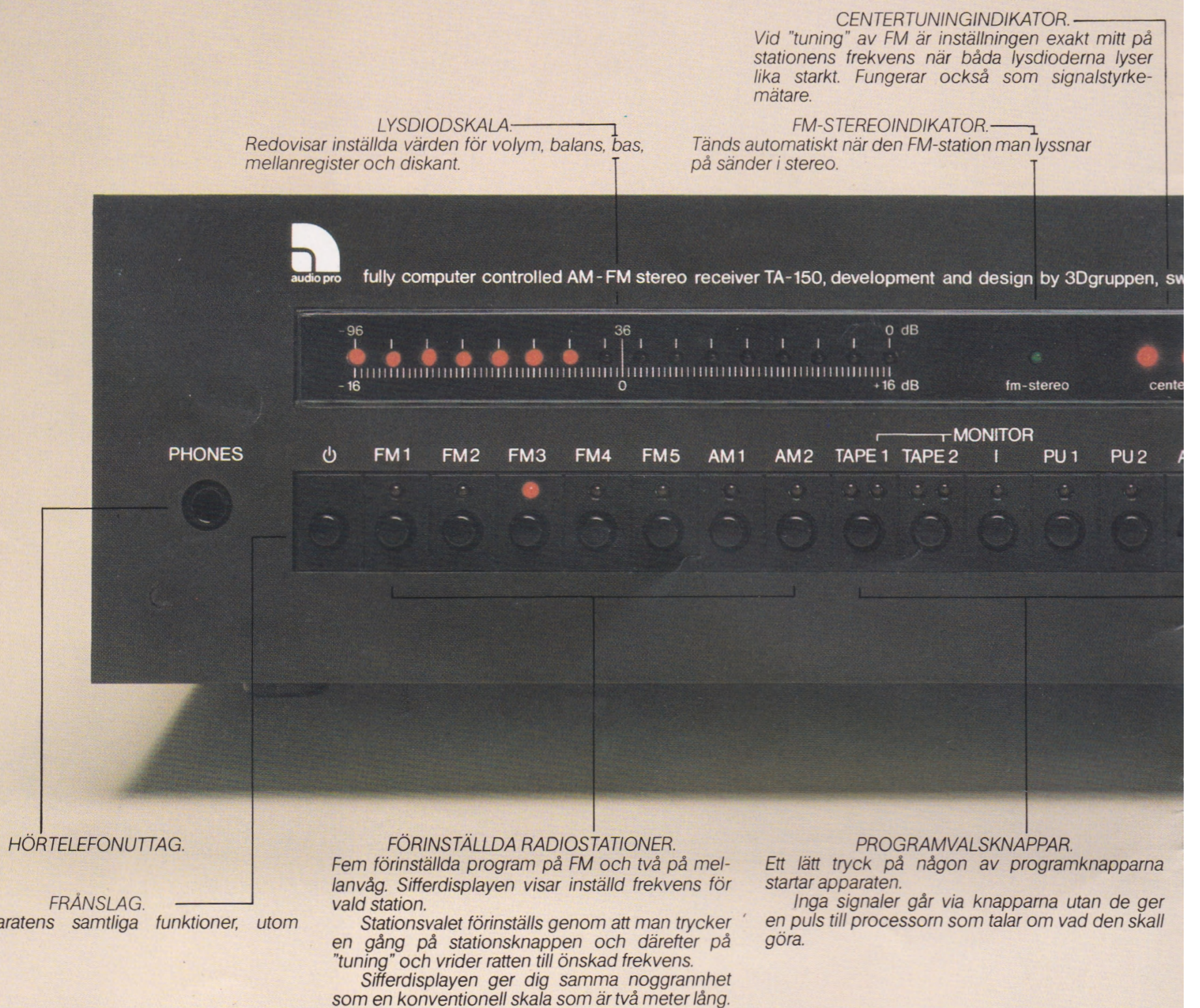
Digitaltekniken för dessutom med sig en

rad andra fördelar. En av de fördelarna är kraftigt iögonenfallande på bilden här nedan. Särskilt om man jämför med en konventionell receiver med motsvarande prestanda.

Just det, det finns bara en enda ratt på hela receivern. Detta trots att den "kan" allt det du är van att en högklassig receiver skall kunna och mer till.

Låt oss sätta igång den och se och höra vad som händer:

Tryck på knappen för FM3 till exempel,



OTA 150.

ett fjäderlätt tryck är allt som behövs. Nu börjar det hända saker. Över knappen tänds en lysdiod för att visa att du kopplat in FM3. Samtidigt smyger ljudet igång och sifferdisplayen skiftar från att visa tiden till att visa inställd frekvens.

Processorn stegar automatiskt vidare och talar på lysdiodskalan om, funktion för funktion, hur balans, bas, mellanregister och diskant är ställda. Sedan återgår den till volym.

Anta att du skulle vilja ändra lite. Höja mellanregistret kanske.

Tryck på funktionsknappen och lysdioden bredvid den tänds. Vrid ratten tills du hittar den nivå du vill ha, lysdiodskalan visar hela tiden var du ligger. Släpp sedan ratten.

Efter 5 sekunder kopplar processorn automatiskt tillbaka funktionen till volym, som ju är den funktion man oftast använder.

Enkelt, inte sant.

SIFFERDISPLAY.

Visar inställd frekvens för den station man lyssnar på när man spelar FM eller AM (MV). Visar rätt tid när man lyssnar på skiva, band och när receivern är avstängd.

FUNKTIONSVÄLJARE.

Här väljer du vilken funktion som skall påverkas av ratten. Lysdiod visar vilken funktion som är inkopplad. Processorn kopplar fem sekunder efter det du släppt ratten automatiskt tillbaka så att det är volymen som påverkas.



FILTERVÄLJARE. LINEAR.

Förbikopplar tonkontroller och filter (rak tonkurva).

LOUDNESS.

Kompenserar bas, mellanregister och diskantnivåerna fysiologiskt riktigt för örats känslighet vid lyssning med låg volym.

HIGH FILTER.

Skär bort tex brus och knaster från repiga skivor.

LOW FILTER.

Skär bort störningar orsakade tex, av skeva skivor.

RATTEN.

En enda ratt som sköter all reglering. Inga audiosignaler går via ratten utan optiskt lästa pulser talar om för processorn vad den skall göra.

Med denna ratt sköts volym, trebands-equalizern (bas, mellanregister, diskant) tuning, förinställning av radiostationerna samt inställning av klockan.

Processorn ser till att rattens funktion automatiskt återgår till volym efter att man gjort korrigering på någon av de andra funktionerna.

För att förhindra obehagliga överraskningar startar apparaten alltid på låg volym.

När receivern startas visar den automatiskt upp senast inställda värden för balans, bas, mellanregister och diskant på lysdiodskalan.

Det finstilla.

PROCESSORN

I stället för en massa omkopplare, sladdar, knappar, vred och annan mekanik har Audio Pro TA 150 en microprocessor. En liten hjärna som håller ordning och reda.

Den gör det möjligt att lösa en mängd förstärkarproblem på ett audiotekniskt bättre sätt.

Allt som processorn skall göra sitter i ett 16000 bits ROM-minne. Som arbetsminne har processorn ett 512 bits RAM i CMOS med power back up. För kommunikation med receiveern har processorn 19 I/O-kretsar i SSI och MSI teknik.

RATTEN

TA 150 regleras med en enda ratt. Den ger processorn information åt vilket håll man vill ändra vald funktion.

Som du såg på föregående uppslag ligger ratten och funktionsvals-knapparna i tät anslutning till varandra.

Eftersom volymen är den funktion man oftast har anledning att ändra på, så ser processorn till att det är den som påverkas så fort man rör ratten under spelning (En lysdiod talar om att det är volymfunktionen som är inkopplad).

Vill du ändra t ex på mellanregistret och höja det något, så trycker du lätt på knappen för mellanregistret. Processorn kvitterar med att tända lysdioden bredvid knappen samt att visa på skalan hur mellanregistret är inställt. Ändra inställning med ratten dit du vill och släpp sedan ratten.

Efter 5 sekunder konstaterar processorn att du tydligen är nöjd med inställningen och kopplar tillbaka till volym.

På liknande sätt fungerar det med de andra funktionerna.

Ratten har ingen mekanisk kontakt för signaler. I stället skapas pulser med hjälp av IR-ljus och ett speglande mönster på baksidan av ratten (se separat bild). De pulserna läses sedan med fototransistorer och skickas till processorn.

VOLYMKONTROLLEN

Att införa en volymkontroll i en förstärkare innebär alltid en kompromiss mellan dynamik och överstyrningsreserv.

Placeras volymkontrollen schema mässigt långt fram i förstärkare - nära ingången - kan ingångssignalerna dämpas tidigt utan att överstyra, "slå i tak", i de efterföljande stegen. Nackdelen är att det brus som uppstår i efterföljande steg inte dämpas.

En sådan förstärkare är inte tyst utan tillför brus, vilket kan upplevas mycket störande vid lyssning på låg volym och vid lågstämmda passager i musiken.

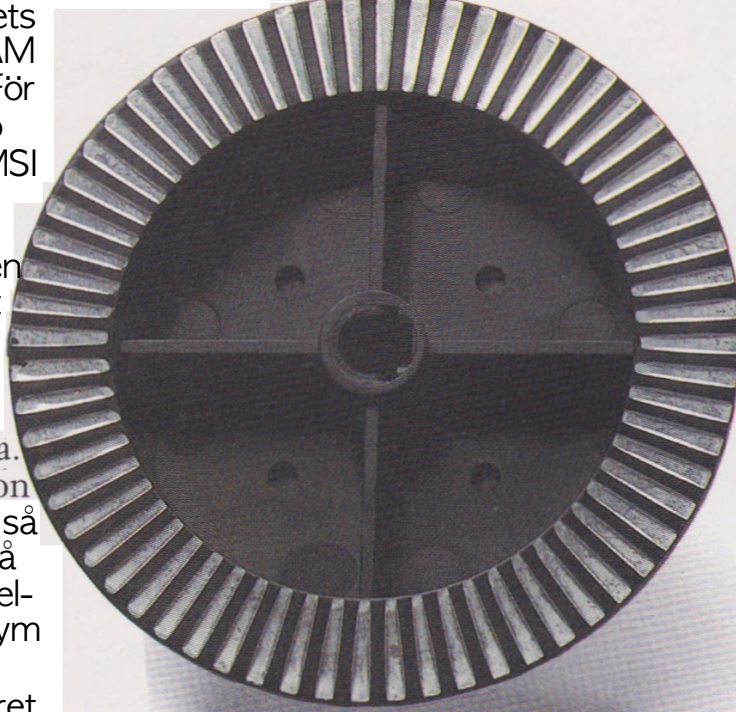
Om man i stället placerar volymkontrollen långt bak i förstärkaren schema mässigt - alltså närmare högtalarutgången - får man bort bruset. Men man får då istället mycket dålig överstyrningsreserv.

En kraftigt graverad skiva kommer då att ge upphov till mycket störande distortion på grund av blockering i förstärkaren.

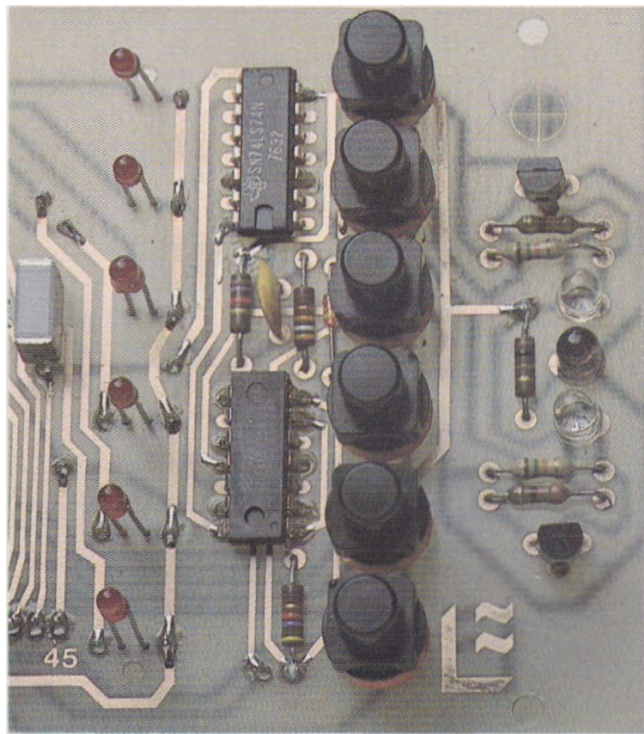
I de flesta konventionella förstärkare har man valt en kompromiss som lösning genom att lägga volymkontrollen i mitten, halvvägs mellan ingång och utgång.

Några mycket dyra apparater har dubbla sk gangade volymkontroller som får arbeta i var sitt steg i olika ändringar av förstärkaren. Problemet är då att få dessa mekaniska potentiometrar att dämpa helt lika.

Bättre (och dyrare) potentiometrar minskar problemen, men gör förstärkaren orimligt dyr.



Så här ser ratten ut på undersidan. Här syns tydligt det mönster som reflekterar IR ljuset och ger pulser till processorn. Och talar om för den åt vilket håll som vald funktion skall ändras.



Så här ser det ut bakom fronten. Man ser här funktionsvals-knapparna och tillhörande lysdioder (t. v.) Observera att knapparna är monterade direkt på kortet utan sladdar. Längst t.h. sitter IR dioden och fototransistorerna som tillsammans med ratten ger signalpulserna.

På TA 150 är dessa problem lösta genialiskt enkelt. Processorn är den förut sättning som gör denna lösning möjlig.

I stället för vridbara potentiometrar finns det 64 exakta nivåer.

Processorn kopplar sedan in dem en i taget allteftersom de behövs. Denna lösning utan potentiometrar gör också att man kan placera ut stegen på lämpliga ställen i förstärkaren.

De är grupperade i förstärkaren, dels nära ingången, dels vid utgången. Man får på detta sätt alltid minsta brus och mesta ljud ur förstärkaren med bibehållt hög klippnivå för försteget.

om. Vid onormala signalnivåer klipper en förstärkare i förstegen. En klippning som ofta är svårkontrollerbar. På TA 150 har förförstärkarens olika steg en noggrant avvägd förstärkning.

BALANSKONTROLLEN.

Processorn och den ovan beskrivna volymkontrollfunktionen gör att du på Audio Pro TA 150 inte heller hittar någon balanskontroll av traditionell, mekanisk sort.

När du ändrar på balansinställning en räknar processorn ut hur mycket förstärkning vänster kanal skall ha och hur mycket höger skall ha. Diodskalan visar hela tiden vad som händer.

TONKONTROLLERNA.

Vanliga, konventionella lösningar av tonkontrollerna ger upphov till bland annat höggradigt och diskontinuerligt fasfel, distortion samt frekvensbegränsningar. Med andra ord allt det som man inte vill ha i en högklassig audioförstärkare.

De värden du ser i de flesta specifika toner har därför mätts med tonkontrollerna bortkopplade (det brukar stå som finstilt fotnot någonstans, i bästa fall). Om du sedan börjar ratta på tonkontrollerna på en sådan förstärkare kan du vara säker på att du inte alls får de data som specificerats.

I Audio Pro 150 sitter det en trebands equalizer med algoritmsyntes filter med en egen patentsökt lösning.

Systemet ger nästan ingen fasvridning, ingen distortion och inga som helst frekvensbegränsningar vare sig uppåt eller nedåt.

Kontrollernas reglerområde är angivna som ± 16 dB. I realiteten alltså 32 dB totalt.

Filtrens extremt raka karaktäristik (se diagram) ger inga över- eller underslängar i de lägsta eller högsta tonområdena. Sådana över- eller underslängar gör att konventionella förstärkare tenderar att klippa i bas och diskant.

TA 150 visar samma goda data, oavsett om tonkontrollerna är inkopplade eller inte.

TUNING.

På FM kan du göra förinställning av fem FM-stationer och på AM två mellanvägsstationer. Frekvenserna läggs in i processorns minne och ställs in automatiskt när man trycker på programknappen.

FM Tunern har J-FET ingång för hög känslighet, selektivitet och låg distortion. Mottagaren arbetar efter superheterodynprincipen med fyra varicap av stämmda steg med automatisk AGC.

När centertuning-indikatorns två lysdioder lyser lika starkt är mottagaren rätt inställd på stationen. Intensiteten visar stationens signalstyrka inom 0-100 pV.

Frekvensinställningen sköts av en analogstyrd PLL vilken medger inställning inom 40 kHz från stationsfrekvenseri.

Stationsfrekvensen visas med fyra siffror på sifferdisplay. Den automatiska aktiva AFC funktionen centrerar mottagaren med en avvikelse på mindre än 5 kHz och garanterar alltid rätt stationsinställning.

AFC-funktionen, den automatiska

frekvenskontrollen, kopplas i och ur med processorns hjälp. JS får du trycker in en stationsknapp, kopplar processorn ur AFC'n, plockar fram den aktuella frekvensen ur minnet, ställer in den exakt, och kopplar därefter in AFC'n igen.

Allt på bråkdelen av en sekund.

Samma sak om du vill ändra inställningen av en station. AFC'n är urkopplad tills du är klar.

Vid stationssökning finns dessutom i- och urkopplingsbar muting, en brus spärr som gör att man slipper bruset mellan stationerna medan man söker.

Om vi går över till AM-delen så är den helintegrerad, med fast ferritantenn för bästa känslighet. Även den är VCO-avstämd.

Mottagaren har hög stabilitet och hög MF-undertryckning. Oscillatorn är amplitudreglerad med integrerad motkoppling och dubbelvågdemodulering, vilket minskar korsmodulationen.

PROGRAMVALSKNAPPARNA.

De första sju har hand om valet av radio kanal som vi beskrivit ovan.

Därefter kommer Tape 1, Tape 2 och monitoring. Du kan alltså ha två bandspelare kopplade till TA 150. Antingen som två programkällor eller om du vill kopiera band till band.

Monitoringfunktionen gör att man kan lyssna på vilken del i kedjan som man vill. Antingen på källan (tex skivspelaren) eller genom ett tryck på monitoringknappen så lyssnar man på bandspelare 1 efter inspelning. Ett tryck till och man lyssnar på bandspelare 2.

Ytterligare ett tryck och man är tillbaka till källan.

PICKUP-INGÅNGARNA.

TA 150 har två pickup-ingångar. Som standard levereras den med endast den ena pickup-ingången bestyckad. Man kan sedan som tillbehör skaffa sig en likadan ingång till eller en för MC pickup (moving coil). Det är ett kretskort som din AudioPro-handlare hjälper dig med att stoppa på plats i receivern.

Ingångssteget för grammfonen, den sk RIAA-förstärkaren, är oftast den mest kritiska länken i en förstärkares hela prestanda-kedja.

I TA150 sitter ett konstantströmmat differentialsteg med darlingtondrivare.

Denna koppling ger ett oöverträffat ingångssteg med en extremt låg transientdistortion, oavsett frekvens. TIM och DIM är omätbara, slewrate är mer än 7 V/μs vilket ger en ren tonåtergivning utan intermodulation.

SUBSONICFILTER.

I förstärkaren finns ett fast inbyggt subsonicfilter. Det skär alla frekvenser under 18 Hz. Så låga frekvenser är inte hörbara,

Fyrkantvågssvar vid full effekt.

men silas de inte effektivt bort, kan de blanda sig med signalen och ge upphov till olika distortionsprodukter. Bland annat sk doppler distortion.

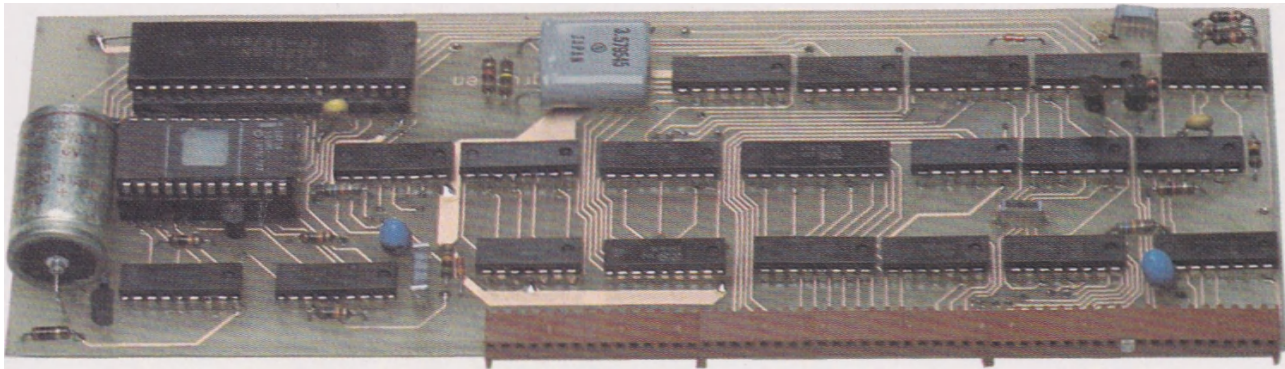
LOW FILTER.

TA 150 har dessutom ett lågfilter som skär vid 30 Hz med en branthet av 6 dB/oktav. Det skär bort ev. störningar orsakade av t ex skeva skivor.

värden den bör ställa in för att kurvan skall stämma mot örats känslighet, som finns inlagt i minnet.

SLUTSTEGET.

TA 150 har ett slutsteg som består av ett dubbelt komplementärt differentialsteg på ingången som tillförsäkrar en hög råförstärkning, hög slew rate och extremt stor bandbredd.



Microprocessorn med minnen och allt ryms på ett kretskort.

HIGH FILTER.

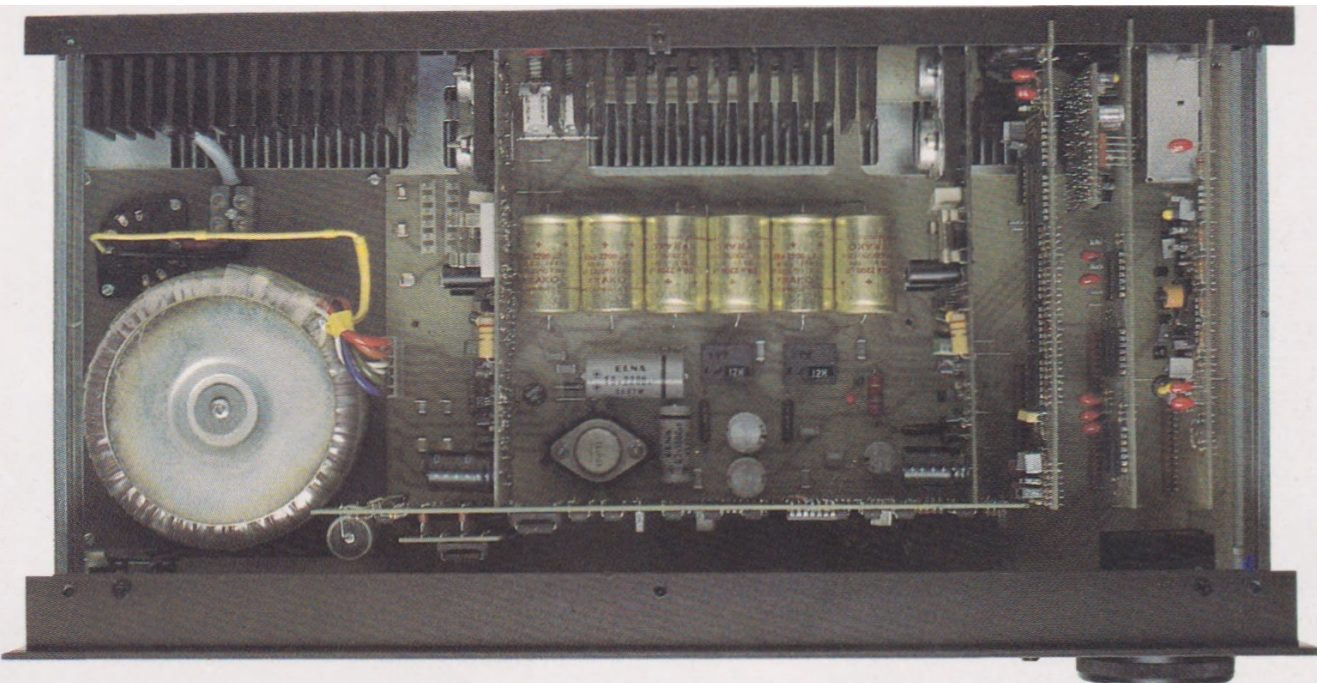
Repiga skivor förorsakar ofta brus och knaster. Det kan man skära bort med filtret som skär vid 9 kHz med en branthet av 6 dB/oktav.

LINEAR FUNKTIONEN.

Kopplar förbi tonkontroller och filter och ger en helt rak tonkurva.

Försteget är kopplat till dubbla 3 stegs Darlingtonskopplade transistorer som bara de har en bandbredd på mer än 4 MHz.

Genom hög negativ återkopplingsmarginal kommer steget att reagera för varje förändring av ingångssignalen såväl som lastförändringar genom



Genomtänkt och. "ren" uppbyggnad är bra, inte bara med tanke på service. I TA 150 finns det som du ser bara en enda sladd och det är nätsladden in. Inga sladdar kors och tvärs som samlar damm och skapar brum. Observera att knapparna sitter lödda direkt på korten och den exklusiva toroidtransformatorn.

LOUDNESS-FUNKTIONEN.

Örat är på alla människor så konstruerat att det har olika känslighet för olika frekvenser vid olika ljudnivåer. För att få ett lika intryck måste därför tonkurvan kompenseras efter vilken utnivå man har från högtalarna.

På de flesta konventionella förstärkare löser man detta genom ett mitt uttag på en loudness-kompenserad potentiometerkoppling.

TA 150 har ingen sådan loudnesskrets. Istället får processorn sköta även detta. Den räknar för varje volym ut exakt vilka

olineariteter hos högtalarna.

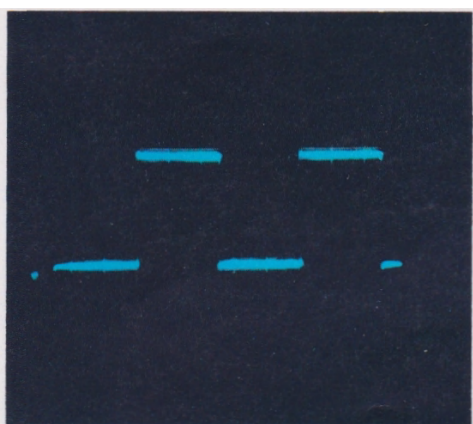
Detta resulterar i ett extremt snabbt steg med en inre bandbredd på mer än 500 kHz och en fasvridning som är så gott som noll inom hela frekvensområdet. Effektreserven gör att steget ger över 120 W i 4 ohms last.

Skyddskretsar hindrar att skada uppstår vid onormal last. Bland annat ett termiskt skydd som bryter alla matningsspänningar till förstärkarkretsarna.

Skyddet är så tilltaget att inget skall gå sönder, oavsett hur förstärkaren behandlas.



100 Hz-8 ohm

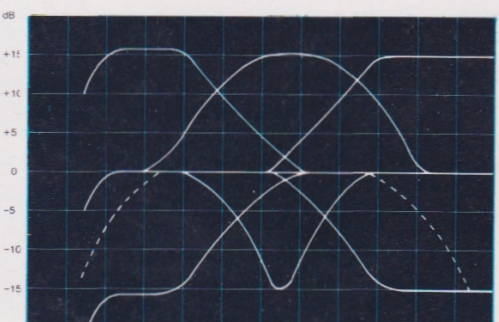


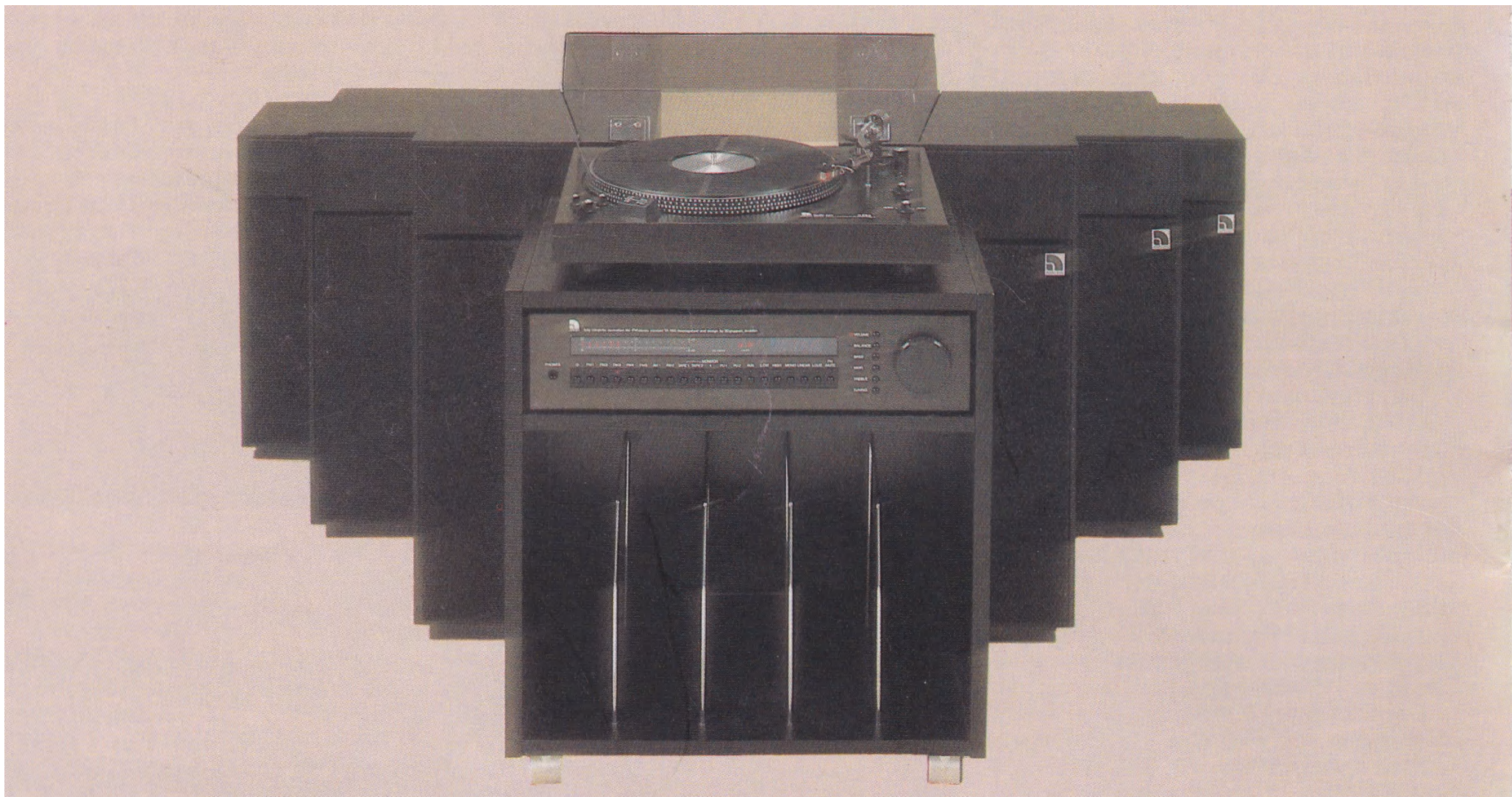
1000 Hz-8 ohm



10.000 Hz-8 ohm

Tonkontrollernas reglerområdes gränser vid maximal påverkan.





Audio Pros förstärkare och högtalare har utvecklats i Sverige. Produkterna är tillverkade vid Lövånger Elektronik AB. Hos din Audio Pro handlare kan du se, höra och få veta mer om TA 150 och övriga enheter i Audio Pro-sortimentet.

Ingångar:		Spänningsderivat	> 13 i/pS
Phono:	Impedans 47 Kohm 100 pF (uttag för matchningskondensator)	Insignal	> 2,5 V RMS för mindre än 0,1 % THD vid 1 KHz
	Känslighet < 300 p/ RMS för 1 W ut vid 1 KHz	Tonkontrollernas kanalavvikelse	< ± 0,5 dB oavsett insignal
	Maximal signalnivå > 150 mV RMS vid 1 KHz för < 1 % THD	Effektförstärkare:	
Tape:	Impedans 40 Kohm 200 pF (22 mV RMS/ iA enl DIN)	Frekvensgång	10 Hz- 200 KHz -3 dB rel 1 KHz (passiv ingångsbegr. 150 KHz)
	Känslighet < 18 mV RMS för 1 W ut vid 1 KHz	Distorsion	< 0,04 % THD vid 1 KHz för < 75 W 8 ohm
Effektförstärkare:	Impedans 47 Kohm 200 pF	Brusnivå	< -100 dB relativt 1 W/8 ohm, 1 KHz, A vägt
	Känslighet < 95 mV RMS för 1 W ut i 8 ohm vid 1 KHz	Spänningsderivata	> 100 i/pS
Utgångar:		Insignal	> 775 mV ger maximal utsignal.
Tape inspelning:	> 5 V RMS, 5 Kohm, nominellt 75 mV	Effektbandbredd	10 Hz - 100 KHz -3 dB relativt 1 KHz
Förförstärkare:	> 5 V RMS, 2 Kohm, nominellt 775 mV	Uteffekt, dynamisk	> 90 W/8 ohm 160 W/4 ohm
Högtalarutgångar:	> 75 W i 8 ohm, 120 W i 4 ohm, 0,13 ohm inre resistans	Uteffekt kontinuerligt (enl. DIN)	> 75 W/8 ohm 120 W/4 ohm (+18 dB enl. IHF)
Grammofonförstärkare:		Dämpfaktor	> 60 i 8 ohm. 30 i 4 ohm
Frekvensgångsfel RIAA	< +0,5 dB relativt 1 KHz inom 20 Hz-20 KHz	Capacitiv last	> 10 iF// 8 ohm
Distorsion	< 0,04 % THD vid 1 KHz för < 5 V RMS ut	Spänningsderivata	(enl. IHF) > 40
Brusnivå	< -75 dB rel 10 mV RMS in vid 1 KHz, A vägt	Insignal	> 150 mV RMS för mindre än 0,1 % THD vid 1 KHz
Spänningsderivata	< 7 v/pS	Förförstärkare:	
Insignal	> 150 mV RMS för mindre än 0,1 % THD vid 1 KHz	Frekvensgång	18 Hz (aktiv 18 dB subsonic) - 200 KHz - 3 dB rel 1 KHz
Förförstärkare:		Distorsion	< 0,04 % THD vid 1 KHz för < 4 V RMS ut
Transientåterhämtningstid (enl. IHF)		Brusnivå	< -80 dB relativt 70 mV RMS in, 1 V ut, A vägt
		Spänningsderivata	> 13 V/iS
		Insignal	> 5 V RMS för mindre än 0,1 % THD vid 1 KHz
		Volymkontrollens kanalavvikelse	< ± 0,5 dB oavsett signalnivå.
		Överhörning mellan ingångar	< -70 dB relativt 1 V ut vid nom. insignal A vägt
		Överhörning mellan kanaler	< -70 dB relativt 1 V ut vid nom. insignal, A vägt
Tonkontroller:		Radiodel:	
Reglerområde bas	± 16 dB vid 100 Hz LP 6 dB/Oktav	FM	
Reglerområde mellanregister	± 16 dB vid 1 KHz BP 12 dB/Oktav	Frekvensområde	87,5-108 MHz
Reglerområde diskant	± 16 dB vid 10 KHz HP 6 dB/Oktav	Känslighet	< 1,4 iV, 75 ohm DIN vid 50 KHz deviation och 30 dB signal/brus
Frekvensgång med likasatta tonkontroller:	16 Hz- 200 KHz ± 1 dB rel 1 KHz	Selektivitet	> 55 dB
Distorsion	< 0,05 % THD vid 1 KHz för < 4 V RMS ut	MF dämpning	> 80 dB
Brusnivå	< -75 dB relativt 70 mV RMS in 1 V ut, A vägt	AM Undertryckning	> 55 dB
		Fång förhållande	< 2 dB
		MF Bandbredd	240 KHz -3 dB
		Detektor bandbredd	> 600 KHz -3 dB
		Frekvensgång	30 Hz - 15 KHz ± 1,5 dB vid stereo och mono
		Brus	< -60 dB mono, A vägt
		Distorsion	< 0,4 % vid 1 KHz. 50 KHz deviation, signal 100 i
		Pilottonsdämpning	> 55 dB vid 19 KHz > 60 dB vid 38 KHz
		Överhörning mellan kanaler	< -40 dB vid 1 KHz

Din Audio Pro-handlare är:



3D-gruppen ab, Svartmangatan 16,
11129 Stockholm.

Audio Pro. Unik svensk Hi-Fi.



Svensk receiver bäst i USA.

I slutet av juni kom beskedet att Audio Pro TA 150 hade utnämnts till årets receiver på CES-Consumer Electronic Show i Chicago. CES anses som den mest betydelsefulla elektronikkonferensen i världen. För Japan, USA och andra tillverkländer är den årets höjdpunkt. Nya tekniska lösningar och ny design inom HI-FI prövas på en kräsen publik.

1979 års mäsas blev en stor framgång för svensk HI-FI, när Audio Pro TA 150 blev vald till årets receiver.

Juryens formulering var:

"Audio Pro TA 150 är vald till 1979 års mest innovativa produkt inom Receivers. Både vad gäller teknik och design."

TEKNIKEN BAKOM AUDIO EKO TA 150.

Det unika med TA 150 är att man med hjälp av mikroprocessorteknik låter

signalerna gå den absolut kortaste vägen genom receivern. Inga mekaniska omvägar med onödig distorsion, fasfel och förluster som följd.

Med en enda ratt reglerar man volym, balans, bas, mellanregister, diskant samt tuning (förinställning av radiostationer).

Det går inga audiosignaler via raten. Istället skapas med hjälp av IR-ljuspulser som talar om för processorn åt vilket håll som vald funktion skall ändras.

Inte heller via någon av knapparna går det signaler, utan när man trycker på en knapp ger den en puls till processorn som ombesörjer dina önskemål.

Detta innebär att alla nivåregleringar i förstärkaren, i tonkontrollstegen och i slutsteget, sker på rätt

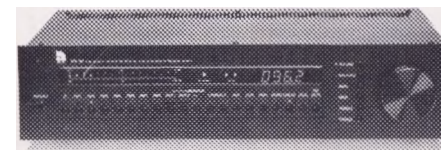
ställe utan de kompromisser som finns i konventionella lösningar med mekanik.

För att ytterligare förkorta signalbehandlingen kan man koppla bort hela tonkontrolldelen så att man t ex vid gramfonuppspelning kan få pickupsignalen in på RIIA (grammofonförstärkaren) direkt till signalnivåbehandling och slutsteg.

Förstärkaren är på 2 X 75 W (8 ohm enligt IEC norm), har mycket låg distorsion, snabba stigtider (slewrate) och med återgivning i diskantregistret som bara finns i förstärkare för professionellt bruk.

Tunern (radiodelen) har 7 elektroniskt förinställda radiostationer. 5 på FM och 2 på MV (AM). På FM är den utrustad med automatisk stationscentrering för lägsta distorsion och

digital frekvensvisning av stationen med inkopplingsstyrd stereoidikatoring från signalstyrkan.



PRODUKTUTVECKLING PÅ BEGÄRAN.

Önskemål från USA-marknaden har gjort att vi utvecklat en Tuner Pre Amp. Audio Pro TPA -150. (Förstärkare, tonkontroll och radioenhet). Den är baserad på TA 150 tekniken, men utan slutsteg.

Avsikten är att använda TPA 150 tillsammans med separata slutsteg, eller med aktiva högtalare typ Audio Pro A4-14.

Loud and Proud

HIFIGOTEBORG.se a



audio pro



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