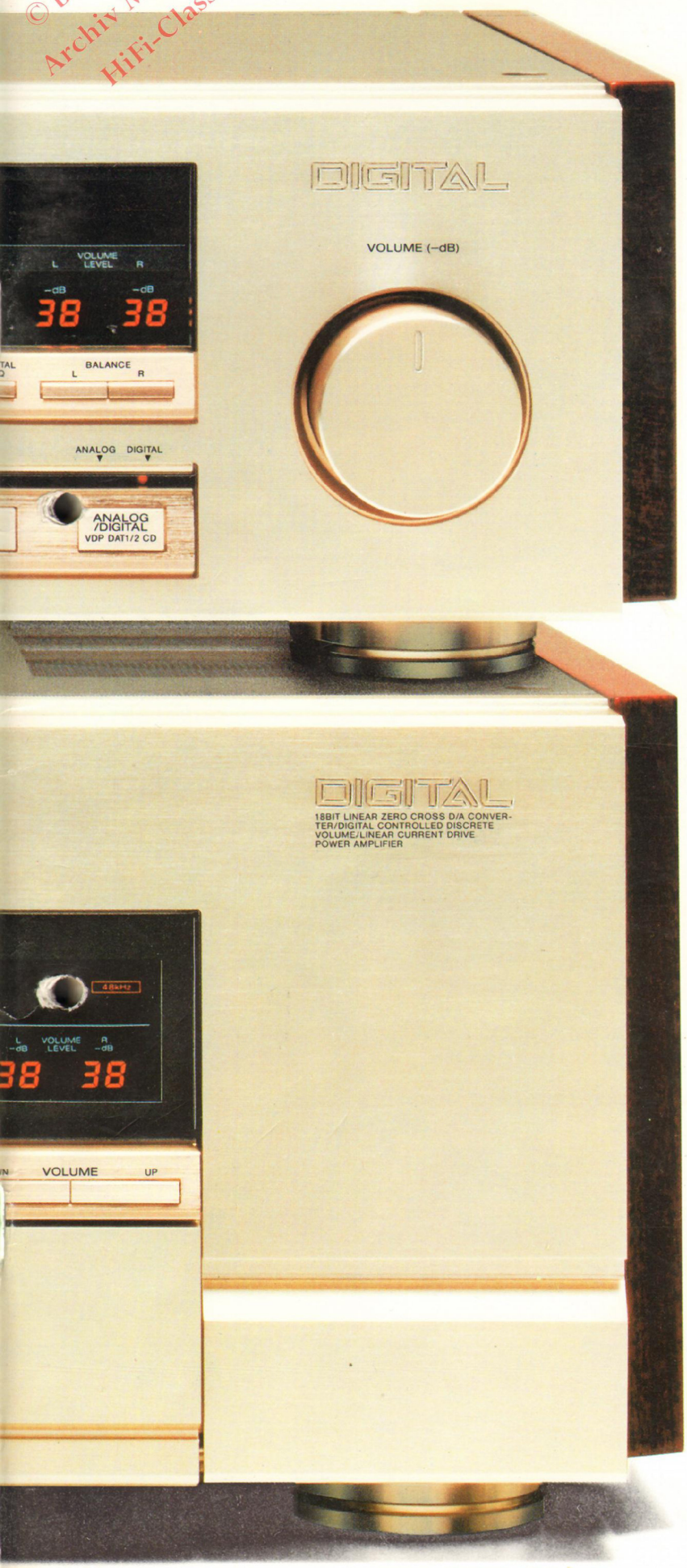
© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de



AKAI

HIFI

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

AKAI EIN AUSBLICK IN DIE ZUKUNFT: DIGITALE VOR- ENDSTUFEN

Bei AKAI wird mit Hochdruck an neuen Technologien gearbeitet, speziell die Möglichkeiten der Digitaltechnik sind im Audio-Sektor noch lange nicht ausgereizt.

Obwohl sich das Ergebnis dieser Arbeit noch im Prototyp-Stadium befindet, können wir es uns nicht verkneifen, die beiden Geräte schon jetzt zu zeigen:

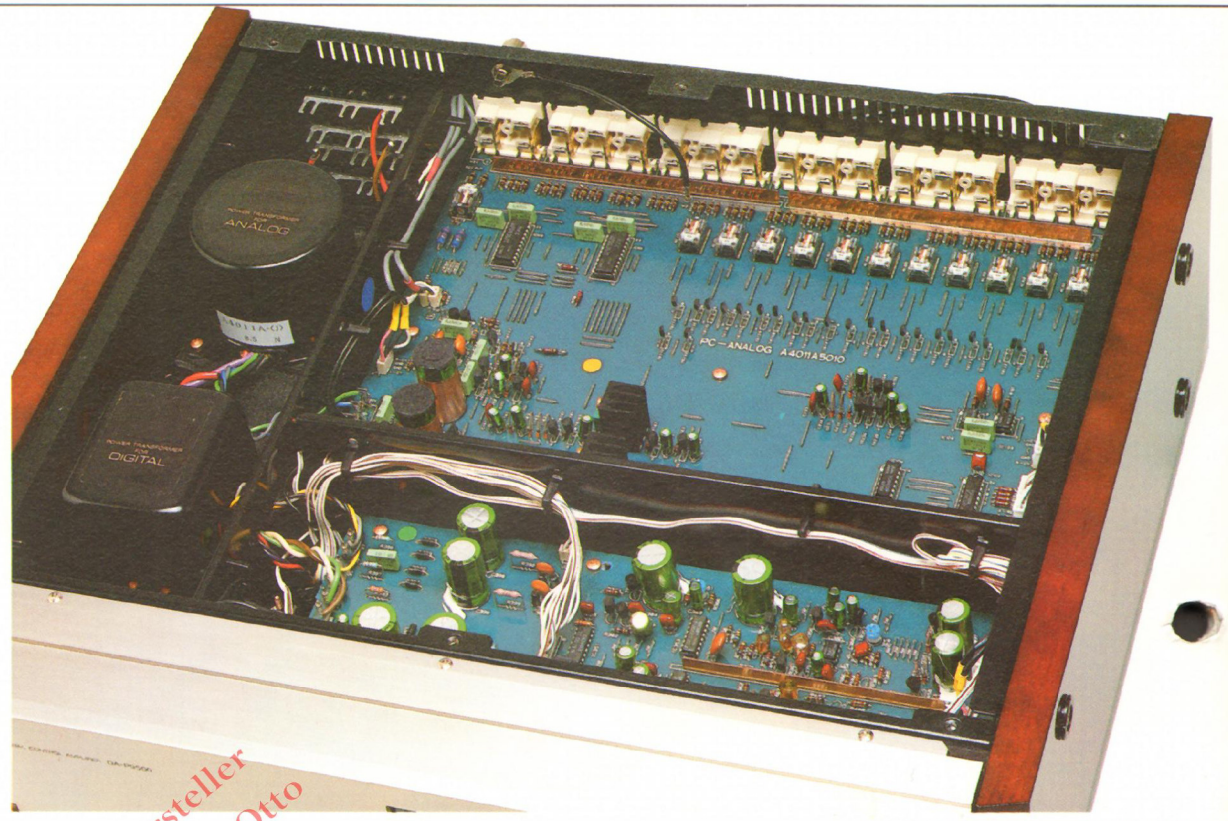
Den digitalen Vorverstärker DA-P 9500 und die Endstufe mit Digitaleingang DA-A 9500 sowie die zugehörige Fernbedienung. Gerade der Vorverstärker demonstriert, wie die Audio-Signalverarbeitung der Zukunft aussehen kann: Voll digital.

Wenn herkömmliche Analog-Komponenten angeschlossen werden, wird das Signal durch eigene A/D-Wandler digitalisiert. Diese Wandler arbeiten durch manuelle Einstellung der Referenzspannungen für jedes Bit mit höchster Genauigkeit.

Das bedeutet, daß auch die ganzen Signalbearbeitungskomponenten wie Filter oder Equalizer in der Digitalebene arbeiten. Sie verändern also auf rechnerischer Basis durch Veränderung der Bitfolge die Signale entsprechend. Damit sind die analogen Folgeerscheinungen dieser Signalbearbeitung ausgeschlossen:

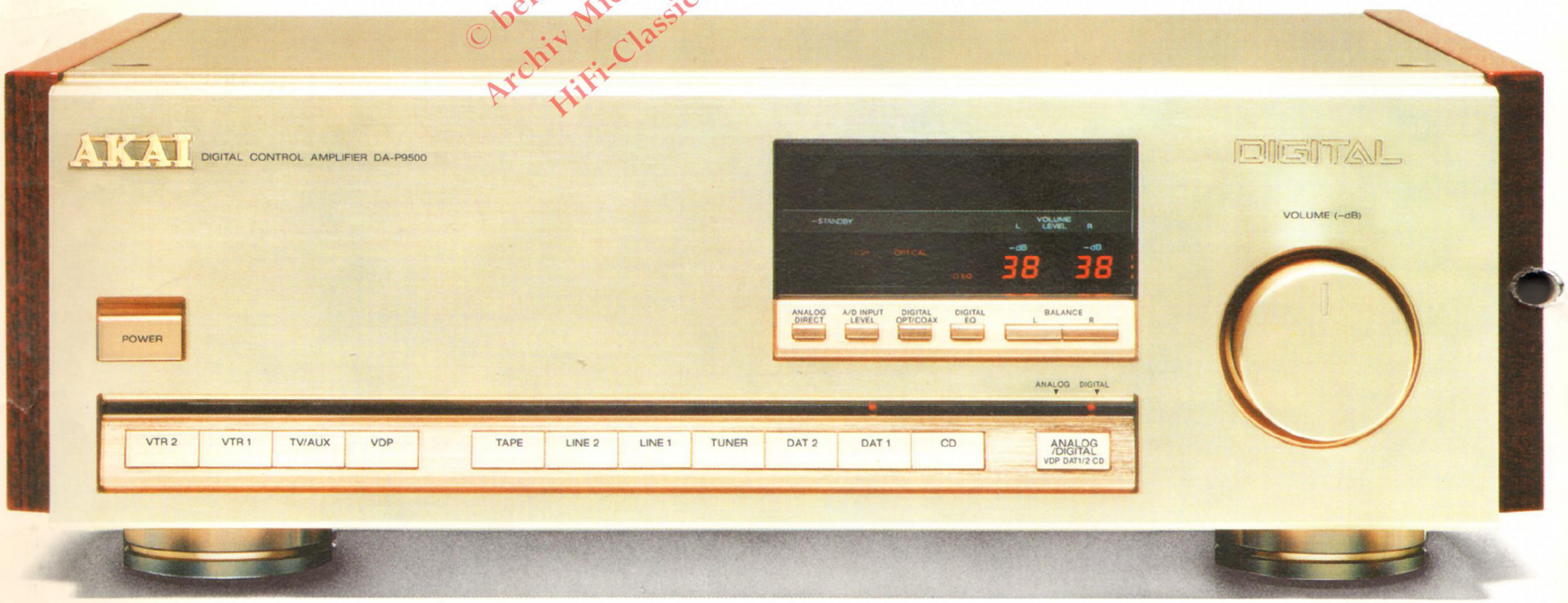
Keine Erhöhung des Rauschpegels, keine Phasendrehung, keine Impulsverfälschung. Auf diese Weise ist im Vorverstärker ein digitaler Equalizer integriert, an dem schlichtweg alles variierbar ist: Einsatzfrequenz, Dämpfung, Q-Faktor bzw. Steilheit der Filter usw.

Auch die Lautstärkeregelung geschieht digital. Der große nostalgische Drehknopf ist eigentlich nur noch ein Stellglied für den entsprechenden Prozessor.



Einblick in das Innenleben des Prototyps

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de



Beide Komponenten können über eine gemeinsame Fernbedienung gesteuert werden. Im großen Display wird der gesamte Betriebszustand angezeigt, zudem können andere Geräte mitbedient werden.



© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

KOMBINATION VON AKAI

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

Der Endverstärker wird von der Vorstufe selbstverständlich digital versorgt, er besitzt eigene D/A-Wandler, die erst unmittelbar vor dem Endstufenblock das Signal zurückwandeln in Analogwerte. Diese eigenen Wandler erlauben auch das Umschalten zwischen vier Eingängen und auch eine digital arbeitende Lautstärkeregelung, so daß im Prinzip diese Endstufe auch völlig autark arbeiten kann.

Diese Geräte werden im nächsten Jahr auf dem deutschen Markt eingeführt, im nächsten AKAI-HiFi-Katalog werden dann detaillierte Angaben über diese Produkte zu finden sein.



Einblick in das Innenleben des Prototyps



© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de



© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

HIFI IN VOLLENDUNG: DIE 93ER-SERIE VON AKAI

Seit einer Reihe von Jahren ist der Name Akai zum Begriff für hochwertige HiFi- und Videogeräte geworden. Vor allem die Akai-Tonbandmaschinen konnten sich in aller Welt einen fast legendären Ruf erwerben.

Heute bietet Akai in jeder Gerätegruppe Produkte an, die High-End-Ansprüche erfüllen – in jeder Hinsicht:
Optisch, technisch und vor allem klanglich.

Dies demonstriert unter anderem die abgebildete Spitzenanlage von AKAI, die High-End-Ansprüche bestätigen die Testergebnisse der schon getesteten Geräte.

Als Beispiel für die extrem aufwendige Konstruktion sei das 7 kg schwere Wabenchassis des CD-93 herausgegriffen. Nur dieses Chassis bildet die perfekte Grundlage für das störungsfreie Zusammenspiel von Mechanik und Elektronik, und das wiederum ist die Grundlage für eine fehlerfreie Musikreproduktion.

Als weiteres Beispiel seien die vollkommenen getrennt aufgebauten Baugruppen des Cassettendecks GX-95 aufgeführt, eine Bauweise, die eine neuerliche Innovation von AKAI auf dem Cassettendeck-Sektor darstellt.

Auch der Tuner weist diese High-End-Philosophien auf. Er dürfte einer der wenigen Tuner auf dem Markt sein, der im Signalweg komplett diskret aufgebaut ist.

Der Verstärker letztendlich vereinigt ein modernes Konzept mit klassischen Qualitäten: Er kann digitale Signale (auf optischer oder elektrischer Basis) aber auch analoge Signale verarbeiten und bietet auch leistungshungrigen Lautsprechern Kraft in Hülle und Fülle.

Die Technik können wir Ihnen beschreiben, die Optik können wir Ihnen zeigen, die klanglichen Vorzüge aber müssen Sie selbst erfahren.

Erleben Sie, was es bedeutet, bei der Konstruktion einer HiFi-Anlage an die Grenzen des technisch Machbaren gegangen zu sein.

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

DURCHDACHT UND LOGISCH – DIE KLASSIK-SERIE

Alle Geräte von AKAI haben eines gemeinsam: Sie wirken als Einzelgerät oder als Gerätekombination, eine harmonische Optik ist in jedem Fall gewährleistet. Dies demonstrieren die auf diesen Seiten groß abgebildeten Kombinationen aus der Reference-Master und der Klassik-Serie, Sie können sich auch auf fast allen Seiten die zum jeweiligen Gerät passende Anlagenkombination ansehen.

Denn schließlich hört bei einer schönen HiFi-Anlage auch das Auge mit – wie bei einem guten Essen, das umso besser schmeckt, je raffinierter es serviert wird.

Natürlich hat ein Designer bei der Konzeption neuer Anlagen eine oberste Prämisse im Pflichtenheft stehen: Funktionalität. Denn das beste Design nützt nichts, wenn das Gerät dadurch unbedienbar wird.

Deshalb beispielsweise der große Lautstärkeknopf bei AKAI-Verstärkern, denn der Lautstärkeregler ist das wichtigste Bedienungselement beim Verstärker. Auch die etwas abgeschrägte Laufwerkstastatur bei unseren Cassettendecks ist aus ergonomischen Gesichtspunkten realisiert worden. In der Regel werden die Geräte von oben bedient, was diese Tastatur erleichtert. Die Cassettendecks von AKAI sind in jeder Hinsicht ein Musterbeispiel dafür, wie Technik und Design harmonieren kann.

Auch bei Zubehörteilen bemüht sich AKAI um Exklusivität: So ist das Glasracksystem „Skyline“ und die kleinere Version „Lady-Skyline“ einzigartig, ein vergleichbares modulares Racksystem gab es noch nie. Zu guter letzt demonstrieren auch unsere Lautsprecher, wie man diese Produkte edel gestalten kann:

Die Kombination Echtholz und Naturschiefer bieten ungewöhnliche optische Reize.

In jeder Produktgruppe ist AKAI bemüht, etwas besonderes anzubieten, eben immer etwas mehr.



© beim Hersteller Archiv Michael Otto HiFi-Classic.de

VON AKAI



© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

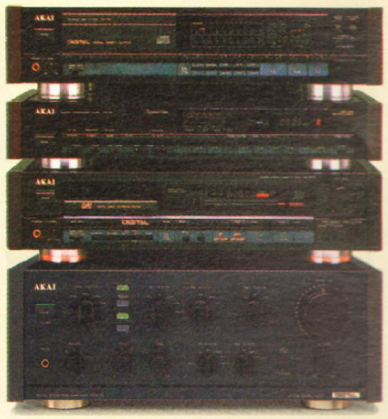
VERSTÄRKERTECHNIK

Verstärker sind die zentralen Bauelemente einer HiFi-Anlage. Alle anderen Komponenten der Anlage sind Signallieferer oder Signalspeicher. Der Verstärker hingegen ist Signalverwalter und letztendlich Signalverstärker, wobei beiden Aufgaben die gleiche Bedeutung zukommt.

Über Jahre hat sich an der Qualität und dem technischen Anspruch an die Verstärker wenig geändert, sie waren die technisch unproblematischsten Geräte der Anlage.

Seit der Digitaltechnik ist dies ganz anders. Die CD hat nun um mehr als 30 dB mehr an Dynamik, als es die beste Platte je bieten konnte. Das Eigenrauschen dieses Systems ist auf ein Minimum reduziert worden, das die die analogen Speichermedien (Platte oder Cassette) auch mit den aufwendigsten Tricks (Rauschunterdrückungssysteme) nie erreichen konnten.

Nun ist die Verstärkertechnologie von neuem gefordert. Denn nun gilt es, dieses hervorragende reine Signal der Digitalkomponenten zu verwalten und zu verstärken, ohne diese Reinheit des Signals zu verändern.



AKAI Anlagen-Kombination

Hohe Anforderungen an Rauschfreiheit

Die erzielte Rauschfreiheit des Digitalsignals darf nicht mit einem Verstärkerrauschen behaftet werden. „Nicht" ist technisch unmöglich, aber es gibt Konstruktionsmethoden, das Verstärkerrauschen auf ein, der Digitaltechnik angepaßtes Niveau zu bringen. Impulsspitzen, die in der Analogtechnik nie vorkamen, müssen nun vom Verstärker verzögerungsfrei verarbeitet und verstärkt werden. Auch hier ist die theoretische Forderung dem technisch machbaren gegenüberzustellen. Aber auch hier gibt es Konstruktionsdetails, die die Minimierung dieser, von Technikern „Slew-Rate" genannten, Anstiegszeit zu optimieren.
Zu diesen „neuen" Forderungen kommen noch die klassischen Qualitäten eines Verstärkers; z.B. Stabilität auch an niederohmigen Lasten thermische Ausgeglichenheit, üppige Netzteildimensionierung, Bedienungskomfort und umfangreiche Anschlußmöglichkeiten.
Doch lassen Sie uns ins Detail gehen.

Minimales Eigenrauschen

Das Rauschen eines Verstärkers ist abhängig von der Schaltungsauslegung und von der Bauelementeauswahl. So ist beispielsweise der Arbeitsstrom eines Vorstufentransistors exakt in jenes schmale Fenster zu legen, in der sein Eigenrauschen minimal wird. Dabei ist auch auf die Thermik zu achten, denn mit Veränderung der Temperatur ändern sich auch die Rauscheigenschaften. Natürlich dürfen nur rauscharme Bauteile verwendet werden. Diese Forderung erklärt auch die scheinbar nutzlose „Innenbeleuchtung" der AKAI-Verstärker durch LED's. LED's haben gegenüber Zenerdioden ein geringeres Eigenrauschen und eine steilere Kennlinie. Allerdings steht diesen Vorteilen, der Nachteil der stark schwankenden Durchlaßspannung gegenüber, so daß für eine symmetrische Schaltungsauslegung die LED's nach exakt gleicher Durchlaßspannung selektiert werden müssen.

Selektierte Bauteile

Doch dies ist nicht die einzige Selektierung, die AKAI bei Verstärkern treibt. So wurden sämtliche Transistoren, die paarweise arbeiten müssen (was in einer echten Gegentaktschaltung von der Vorstufe bis zur Endstufe der Fall ist), von einer, von AKAI-Mitarbeitern scherzhaft genannten „Heiratsinstitut", Abteilung überprüft; nur die Transistoren, deren Parameter optimal übereinstimmen, dürfen miteinander (oder besser gegeneinander) arbeiten.

Gegenkopplung

Ein weiterer Punkt, der sorgfältige Beachtung verdient, ist die Frage der Gegenkopplung. Die ersten zweistufigen Röhrenverstärker hatten noch keine Gegenkopplung, was einen relativ hohen Klirrfaktor verursachte. Dieser Klirrfaktor führt dann durch die Röhreneigenschaft, die geradzahligen Harmonischen mehr hervorzuheben als die ungeradzahligen, zu dem typischen, warmen Röhrenklang.

Als man dieses Konstruktionsprinzip dann auf die ersten Transistorverstärker übertrug, war man vom Ergebnis mehr als enttäuscht. Durch die andersgeartete Kennlinie verstärkten die Transistoren mehr die ungeradzahligen Harmonischen, was den harten, kalten Transistorklang verursachte.

Nun galt es, den vorher kaum beachteten Klirrfaktor zu reduzieren.
Ein relativ leicht zu realisierendes Mittel ist die Gegenkopplung. Ein Teil des Ausgangssignals wird nach Phasendrehung um 180° wieder dem Eingang zugeführt. Diese Maßnahme reduziert zwar die Verstärkung, aber als großen Vorteil zieht der Verstärker, die Fehler die er selbst macht (Klirrfaktor), gleich wieder ab, so daß theoretisch nur das reine, unverfälschte Eingangssignal übrigbleibt.

In dieser Euphorie, endlich eine einfache unkomplizierte Lösung der Klirrfaktorbeseitigung gefunden zu haben, erhöhte man die Gegenkopplung mehr und mehr, bis man traumhafte Werte der Klirrfaktordämpfung erreichte.

Doch Anfangs unbemerkt, schlich sich durch die Hintertür ein neues Problem ein: dynamische Verzerrungen. Kritischen Ohren gefiel auch der neue klirrfaktorfreie Transistorklang noch nicht. Vor allem bei Musik mit hoher Dynamik waren trotz der phantastischen Meßwerte Verzerrungen hörbar.

TIM-Minimierung

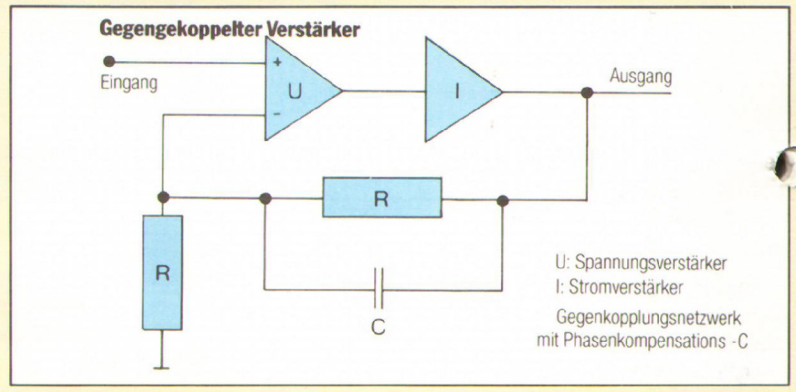
Anfangs standen die Entwickler und Techniker vor einem Rätsel, bis man mit einer neuen Meßmethode diese neue Phänomen definieren konnte: TIM-Verzerrungen ausgesprochen:
„**T** ransiente – **I** nter **m** odulations-Verzerrungen".

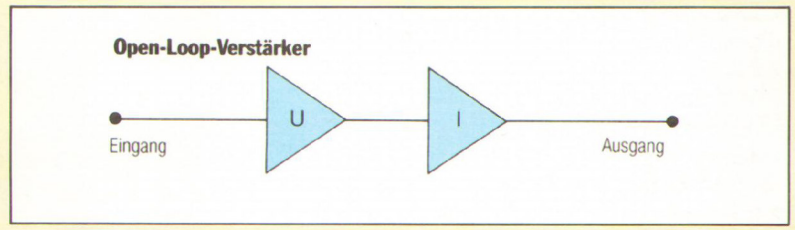
Mit dieser neuen Meßmethode wurden diese Verzerrungen auch plötzlich sichtbar, und die Hauptursache dafür war die hohe Gegenkopplung.

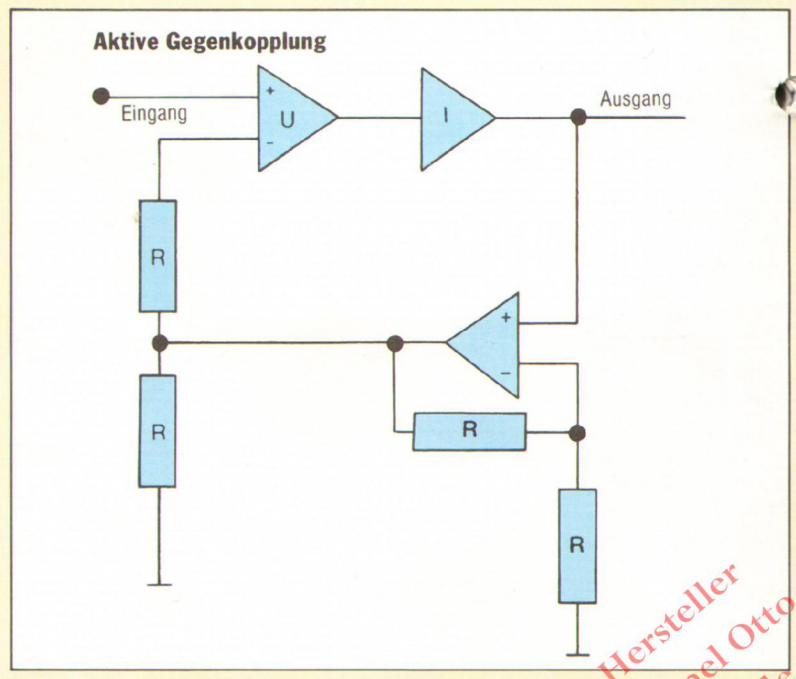
Schaltungstechnik der Gegenkopplung

Eine Lösung jedoch ist auf die Gegenkopplung vollständig zu verzichten, der Verstärker arbeitet nun wieder wie ein alter Röhrenverstärker: Der Techniker nennt dies „Open-Loop". Diese Art von Verstärker muß sehr sorgfältig aufgebaut und ständig in der Produktion überwacht werden. Der „Bauelemente-Paarung" kommt höchste Bedeutung zu. Alle Bauteile müssen von allerbester Qualität sein und aufeinander abgestimmt werden. Dies ist natürlich sehr zeitaufwendig und teuer.

Eine weitere Möglichkeit ist, aktive Elemente im Gegenkopplungszweig einzubauen, womit man die zu korrigierenden Parameter wie Transitfrequenz, Verstärkungsfaktor und natürlich Klirrfaktor erheblich einfacher variieren kann als bei einer reinen passiven Gegenkopplung. Auch hier ist der Gegenkopplungsfaktor sehr niedrig und auch hier ist eine klirrarme Grundschaltung nötig, um diese Technik optimal realisieren zu können.







© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

EIN KRAFTWERK DER EXTRAKLASSE

Als „Kraftwerk" bezeichnet man gelegentlich Verstärker mit sehr hoher Ausgangsleistung. Und ein besonderes Kraftwerk stellt AKAI mit dem AM-93 vor.
Es ist ein Vollverstärker, der nicht nur über satte Leistungsreserven verfügt (etwa 2 x 230 W Sinus, DIN, 4 Ω) und durch die spezielle Auslegung des Netzteils mit Ringkerntrafo auch noch extrem niederohmige Lautsprecher versorgen kann. Aber auch die Anschlußmöglichkeiten von Analogquellen lassen keine Wünsche offen. So ist der Phonoeingang für MM- und MC-Systeme geeignet, und es existieren gleich drei Tape-Monitor-Anschlüsse. Jeden dieser Eingänge kann man per Record-Selector separat für eine Aufnahme ansteuern und dabei eine andere Quelle abhören.

Das Besondere aber an diesem Verstärker ist die integrierte Digital-Sektion. Es ist auf diese Weise möglich, bis zu vier digitale Componenten direkt mit dem Digitalsignal an diesen Verstärker anzuschließen. Der Verstärker nimmt dann die nötige Digital-Analog-Wandlung vor.
Zwei dieser Eingänge und ein Ausgang sind sogar mit den entsprechenden optischen Anschlüssen versehen. Auch die Wandlereinheit ist entsprechend hochwertig konzipiert. Kanalgetrennte D/A-Wandler nehmen die Wandlung mit achtfachem Oversampling vor, 18-Bit-Digitalfilter befreien das Signal von der Samplingfrequenz.

Eine aufwendige Schirmung schützt die Analogelektronik vor dem hochfrequenten Digitalsignal, zudem verhindert eine vierfach-wirkende „Digital-Noise-Reduction" ein Übersprechen von digitalen Störkomponenten, vor allem auf die empfindlichen Phonoeingänge.

Ringkern-Trafo

Ein großer, gekapselter Ringkern-Trafo versorft den AM-93 mit Strom. Im Gegensatz zu herkömmlichen Trafos mit dem üblichen E-Kern können Ringkern-Trafos gleicher Leistung kleiner und leichter gebaut werden. Zudem sind diese Trafos nahezu frei von induktiver Störstahlung (Brummeinstreuung). Ein Vorteil, der durch die Kapselung noch erhöht wird.

Digital Noise Reduction

Gerade bei D/A-Wandlern mit 8-fach Oversampling entstehen sehr hohe Taktfrequenzen und deren Harmonische, die man äußerst sorgfältig vom Analogteil, insbesondere von dem MM/MC-Vorverstärker abschirmen muß.Deshalb helfen bei den Verstärkern AM-93 und AM-73 vier Punkte dem Analogteil vor digitalen „Übergriffen".

1. Es wurde aufs Sorgfältigste darauf geachtet, daß keine Masseschleifen auftreten. Somit laufen alle Massen sternförmig an einem Punkt zusammen: An der Masse des Leistungsverstärkers.

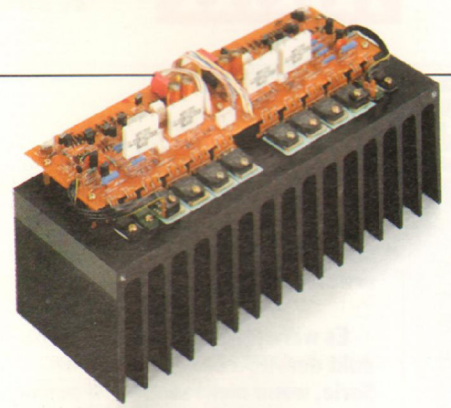
2. Auch die Versorgungsspannungen wurden strikt getrennt. So sorgen in diesen Verstärkern neun als Spannungsregler geschaltete Transistoren, daß die unterschiedlichen Baugruppen eine exklusive Versorgungsspannungsstabilisierung erhalten.

3. Eine totale Abschirmung um den Digitalteil bewirkt eine „geschlossene Gesellschaft". Kapazitive Ausstrahlungen werden von dieser aufgefangen und an die Masse abgeleitet. An den zentralen Massepunkt natürlich.

4. Der vielleicht wichtigste Punkt: Ein PLL-Schaltkreis (Phase Locked Loop) detektiert die ankommende Samplingfrequenz und stellt die internen Taktgeber entsprechend um. Gerade dieser PLL ist ein extrem kritischer Störer. Deshalb arbeitet er auch nur etwa eine Sekunde, bis die korrekte Samplingfrequenz erkannt und umgeschaltet ist. Anschließend wird er abgeschaltet. Zudem wird die ganze D/A-Sektion bei Benutzung analoger Quellen stillgelegt, erst wenn man den Input-Selektor auf D/A stellt, wird die Stromversorgung des Digitalteils eingeschaltet.

Endstufe

Ein mächtiger Kühlkörper aus Aluminiumdruckguß sorgt für die Ableitung der Verlustwärme und übernimmt gleichzeitig die Funktion als Trägerblock für die Endstufenplatine. Auf diese Weise hat man nur kurze Wege von der Treiberstufe zu den Endstufentransistoren, die dennoch direkt am Kühlkörper kleben. Interessant ist auch die Montage der Transistoren, die den Arbeitspunkt einstellen: Sie sitzen direkt Huckepack auf je einem (pro Kanal) der Endstufentransistoren, um exakt die gleiche Temperatur zu haben.
Die Kennlinie der Transistoren ändert sich in Abhängigkeit von der Temperatur, so daß mit einer Temperaturänderung auch der Ruhestrom geändert werden muß.
Gerade bei bipolaren Transistoren ist dies von eminenter Wichtigkeit.
Bipolare Transistoren haben durch ihren positiven Temperaturkoeffizienten die Eigenschaft, daß sich bei steigender Temperatur der Stromfluß erhöht. Dies ergibt einen teuflischen Regelkreis: Der Stromfluß



erhöht sich, dadurch erhöht sich auch die Verlustleistung, dadurch wird der Transistor wärmer, und der Stromfluß erhöht sich abermals.
Deshalb ist es wichtig, daß ein „Wächter" so schnell wie möglich eingreifen kann. Und am schnellsten kann er eingreifen, wenn er absolut gleiches Temperaturpotential besitzt. Auch diese Temperaturkonstanz trägt letztendlich dazu bei, daß sich die Endstufentransistoren bei besserer Arbeitspunktstabilisierung auch besser um die eigentliche Aufgabe kümmern können: Musik zu verstärken und sonst gar nichts.



Lautsprecherrelais

Die Lautsprecherklemmen schalten zwei separate, hochwertige Relais mit vergoldeten Kontakten frei. Dadurch brauchen die Lautsprecherleitungen, die letztendlich verlustbehaftet sind, nicht zum Lautsprecherwahlschalter an die Frontplatte und wieder zurück zu den Klemmen geführt werden. Geschaltet wird am Ort des Geschehens: Zwischen Endstufe und den massiven Lautsprecherklemmen.
Zudem lassen sich große Ströme besser mit Hochlastrelais schalten als mit einem Schalter, siehe bei der Automobiltechnik, wo fast jeder Verbraucher mit Relais geschaltet wird. Und hohe Ströme können beim AM-93 auftreten: Immerhin können Dauerströme bis 15 A pro Kanal fließen. Selbstverständlich hat auch die Schutzschaltung Zugriff zu diesen Relais. Wenn ihre Sensoren irgendwo im Verstärker Unregelmäßigkeiten melden, werden die Relais abgeschaltet und so die Lautsprecherklemmen vom Verstärker getrennt.
Übrigens: es sitzt sogar noch ein drittes Relais auf der Platine, allerdings erheblich kleiner: Es schließt die Kopfhörerbuchse in die Schutzschaltung mit ein.

Verstärker
AM-93

- 2 x 230 W Sinus (DIN, 4 Ohm)
- DC-Verstärker
- D/A-Sektion
- Digital Noise-Reduction
- Kanalgetrennte D/A-Wandler
- 8-fach Oversampling
- 18-Bit-Digitalfilter
- 2 optische Eingänge
- 1 optischer Ausgang
- Insgesamt 4 Digitalquellen anschließbar
- Automatische Erkennung der Samplingfrequenz
- Vollständige gekapselte D/A-Einheit
- Source direct-Schaltung
- 3-Tape-Anschlüsse
- Separater Record-Selector
- Anschlußmöglichkeit von 2 Lautsprecherpaaren, Relaisgeschaltet
- Kopfhöreranschluß
- MM/MC-Umschaltmöglichkeit
- 2 Jahre AKAI-Garantie
- Design: Schwarz

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

AKAI

MASTER-REFERENCE-SERIE

Der AM-73 ist ein aktiv-gegengekoppelter Verstärker und bietet dadurch im Analog-Teil Qualitäten, die man von „High-End" Produkten erwarten darf.

Es wäre jedoch kein Spitzenprodukt der AKAI Master Referenz Serie, wenn nicht zusätzlich neue, zukünftige Technologien eingesetzt würden.

Neben dem hochwertigen Analog-Verstärkerteil gibt es ein integriertes Digital-Teil, in das eine neue umfangreiche Digital/Analog Sektion integriert ist.

Die aufwendige Bauweise mit fast ausschließlich nur diskret aufgebauten und sorgfältig abgestimmter Elektronik und der imponierende mechanische Aufwand, der beim AM-73 sichtbar wird, kommt sicherlich nur mit anderen hochwertigen Komponenten richtig zur Geltung.

Daß der impedanzunkritische Verstärker auch über ein enormes „Stehvermögen" bei sehr niederohmigen Lasten = Lautsprechern zeigt, wird der Besitzer „exotischer" Lautsprecher zu schätzen wissen. Der Wegfall aller klang- und impulsverfälschenden Bauteile wie beispielsweise Kondensatoren aus dem Signalweg, ist durch die Technik des AM-73 sichergestellt. Das Klangbild des AM-73 ist daher sehr weiträumig und klar, ohne lästige „dynamische" Verzerrungen (TIM) und frei von jeder „Härte" die konventionellen Transistorverstärkern anhaftet. Sicherlich ist es ungewöhnlich, nicht ausschließlich auf bekannte Qualitätskriterien wie „Klirrfaktor" zu achten. Dies ist jedoch für die Beurteilung eines Verstärker-Klangbildes von untergeordneter Bedeutung. Der Kenner und Musikliebhaber wird in dem neuen AKAI-Vollverstärker AM-73 einen „Edel-Verstärker" entdecken, der in seinem Klangbild dem Röhrenverstärker ähnelt und problemlos mit wesentlich teueren Transistor-Verstärkern mithalten kann.

Digitalanschluß

Der AM-73 bietet neben dem herkömmlichen umfangreichen analogen Anschlußfeld noch die Möglichkeit, CD- und DAT-Geräte direkt digital anzuschließen. Dies geschieht entweder elektrisch mit einem herkömmlichen Koaxialkabel oder optisch mit Glasfaserkabel. In beiden Fällen genügt ein Kabel für beide Kanäle, der links und rechts in der digitalen Ebene im Zeitmultiplexverfahren gemeinsam übertragen wird.
Die digitale Verkabelung ist der perfekte Weg der Signalübertragung, denn digitale 0–1-Informationen sind gegen äußere Einflüsse immun, der D/A-Converter sieht nur die 0–1 Signale, ohne sich um etwaige Rausch- und Einstreuanteile zu kümmern. Noch optimaler ist die Übertragung der digitalen Informationen in Form von Lichtimpulsen über Glasfaser. Es ist einzusehen, daß hierbei Einstreu- und Brummprobleme aller Art völlig entfallen, und auch Kontaktschwierigkeiten durch Oxydation, Kapazitätsprobleme durch die Kabelverbindung oder falsche Anpassung vollständig entfallen.

Source-Direkt-Schaltung

Die Source-Direkt-Schaltung ermöglicht eine direkte Ankoppelung aller Signalquellen (nicht nur CD) an die Endstufe (Ausnahme = Phono).
Dabei werden so „unwichtige" Schaltungselemente wie Klangregelnetzwerk, Filter, Balance überbrückt und weitere wertvolle dB's in Sachen Dynamikbereich gewonnen. Die digitale Verarbeitung des Signals im Verstärker ist gerade mit der Source-Direkt-Schaltung optimiert.
Erst kurz vor der Endstufe wird das Signal gewandelt und dann sofort verstärkt, das analoge Signal findet also wenig Gelegenheit, von diversen Analogstufen dazwischen mit Rauschen oder Klirren behaftet zu werden.

D/A Sektion

Selbstverständlich ist die integrierte D/A Sektion des AM-73 auf dem neuesten Stand der Technik. So kommen für jeden Kanal getrennte D/A-Wandler zum Einsatz, die auf diese Weise beide Kanäle gleichzeitig bearbeiten können, so daß keine Phasenverschiebung zwischen den Kanälen auftritt. Die Wandler arbeiten nach dem Prinzip des 4-fach Oversampling, daß heißt, der normale Arbeitstakt der CD/DAT wird vervielfacht, um die Samplingfrequenz weit genug vom Audio-Frequenzbereich wegzurücken. Dadurch kann es wesentlich einfacher von der digitalen Filterstufe herausgefiltert werden.
Die gesamte Digital-Sektion wurde hermetisch abgeschirmt indem man es in ein HF-dichtes Kupfergehäuse gesetzt hat. So können die relativ hochfrequenten Sampling-Frequenzen nicht auf das Analog-Signal einwirken.

Record Input

Mit dem Record-Input Schalter können Sie vorwählen, welche Quelle Sie auf die Tape-Ausgänge legen wollen. Dabei werden die abgehörten Eingänge nicht beeinflußt, das heißt, Sie können unabhängig von der gehörten Quelle eine andere aufnehmen.



Transformator

Ein mächtiger Transformator übernimmt die Versorgung des AM-73 mit Strom, denn die Endstufe kann nur soviel an Leistung abgeben, wie ihr vom Netzteil her zur Verfügung gestellt wird. Aus diesem Grund ist die richtige Transformator-Dimensionierung eine der wichtigsten Punkte in der Verstärkerentwicklung. Der Transformator ist das teuerste Bauelement. Im AM-73 kommt ein 700 W-Bolide zum Einsatz, um genügend Leistungsreserven zu garantieren.

Tape-Anschlüsse

Als einer der wenigen Verstärker hat der AM-73 drei herkömmliche Tape-Anschlüsse, die unabhängig von digitalen DAT-Eingängen belegt werden können. Dabei ist jeder Tape-Anschluß per Hinterbandkontrolle abhörbar. Diese Einrichtung kommt vor allem den HiFi-Freunden zugute, die gerne Eigenaufnahmen machen, sei es auf Cassettendeck, Tonbandmaschine oder HiFi-Videorecorder. All diese Geräte können jetzt direkt am Gerät angeschlossen werden. Insgesamt bietet also der AM-73 Platz für vier Aufzeichnungsgeräte.

Verstärker
AM-73

- 2 x 200 W Sinus (DIN 4)
- DC-Verstärker mit aktiver Gegenkopplung
- Integrierte D/A-Sektion
- Kanalgetrennte D/A-Wandler
- 4-fach Oversampling, Digitalfilter
- optische Anschlüsse möglich
- automatische Erkennung der Samplingfrequenz
- Source-Direkt-Schaltung
- 3 Tape-Anschlüsse
- Separater Record-Selektor
- Digital Noise Reduction
- Anschlußmöglichkeit von 2 Lautsprecherpaaren, separat schaltbar
- Kopfhöreranschluß
- Holzseitenteile im Lieferumfang
- 2 Jahre AKAI-Garantie
- Design: schwarz

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

VERSTÄRKER PUR – NICHT MEHR UND NICHT WENIGER

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

Auch in der Mittelklasse brauchen Sie mit AKAI-Verstärkern keine Kompromisse mehr einzugehen – sie sind kompromißlos auf Qualität und höchste Klangtreue hin konzipiert.

So bietet der AM-52 neben zwei Tape-Anschlüssen einen separaten DAT-Eingang und – bei AKAI schon lange selbstverständlich – einen eigenen CD-Eingang. Auch der AM-32 ist mit diesem Tribut an die digitale Zukunft ausgestattet, er besitzt im Unterschied zum AM-52 lediglich einen analogen Tape-Anschluß. Die Technik dieser Verstärker hat die Herausforderung der Digitaltechnik durch die nun mögliche Dynamik angenommen: Geräuschspannungsabstände, die die frühere Traummarke von 100 dB erreichen und teilweise überschreiten, beweisen dies.

Die für alle Quellen anwendbare (nicht nur für CD) „Source-direkt"-Schaltung wurde aus diesem Grund konzipiert. Sie umgeht alle „unwichtigen" Schaltungselemente des Verstärkers (Klangregelnetzwerk, Filter, Balance) und schaltet das Signal bei Hochpegelquellen direkt, beim Phono-Eingang unmittelbar nach dem Entzerr-Vorverstärker auf die Endstufe. Trotzdem bleibt es dem Anwender überlassen, ganz nach Belieben auch einmal mit Baß- oder Höhenverstellung zu experimentieren, die Philosophie der AKAI-Verstärker wird beiden Anschauungsweisen gerecht.

Rauschfreiheit

Wenn man eine hochstabile Spannung unabhängig von durchflossenem Strom braucht, so nimmt man dafür als Referenzgeber sogenannte Zenerdioden (nach dem Entdecker dieser Dioden benannt). Sie haben eine nach der sogenannten Zener- oder Durchbruchsspannung eine fast senkrechte Kennlinie – das heißt, die Zenerspannung ändert sich bei verändertem Stromfluß nur noch sehr minimal.
Erst seit einiger Zeit hat man Leuchtdioden (LED's) die prinzipiell die gleiche Charakteristik aufweisen, auf ihr Verhalten in hochpräzisen Spannungs- oder daraus abgeleiteten Stromquellen untersucht. Das Ergebnis: Ihre Kennlinie ist noch steiler als die einer Zenerdiode und – als Hauptargument – ihr Eigenrauschen ist erheblich geringer! Und das prädestiniert sie für den Einsatz in rauscharmen Verstärkern, wo hochpräzise Spannungs- und Stromquellen verlangt sind, aber das Eigenrauschen eines jeden Bauteils in das Gesamtrauschen des Verstärkers eingeht.

Die Zeit, wo LED's nichts anderes als optische Aufgaben übernahmen, ist seit dieser Entdeckung vorbei.



AKAI-Anlagen-Kombination mit Verstärker AM-52



Subsonic-Filter

Der zuschaltbare Subsonic-Filter dämpft die Infraschallanteile unter 20 Hz ab. Diese können vor allem dann auftreten, wenn verwellte Schallplatten abgespielt werden. Diese Frequenzen können gerade bei offenen Boxen (Baßreflex, Transmission-Line etc.) zu Schäden führen, da die Tieftöner durch die großen Amplitudenhube an die Begrenzung gelangen können

Loudness

Loudness, die gehörrichtige Lautstärkenkorrektur, hebt auf Wunsch die Bässe und Höhen etwas an. Dies ist vor allem bei leiser Wiedergabe wichtig, da man gehörmäßig ein anderes Verhältnis von Bässen – Mitten – Höhen als richtig empfindet als bei lauter Musikwiedergabe.

Verstärker
AM-52

- 2 x 150 W (DIN 4 Ω)
- Reiner Gleichstromverstärker
- Anschlüsse für DAT und CD
- Anschlüsse für zwei Bandgeräte
- „Source direct" – jede Quelle ist direkt auf Endstufe schaltbar
- Phono-Vorverstärker für MM/MC-Systeme umschaltbar
- Subsonic-Filter gegen tieffrequente Störungen
- Loudness-Schaltung
- Muting-Schaltung (– 20 dB Absenkung)
- Anschlußmöglichkeit für 2 Boxenpaare, separat schaltbar
- Kopfhöreranschluß
- 2 Jahre AKAI-Garantie
- Design: Platin + Schwarz

AKAI DER KLASSISCHE EINSTEIGER

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

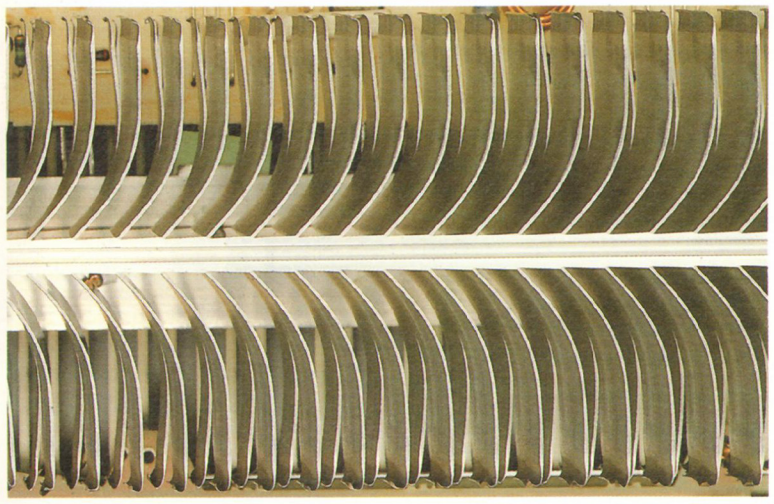
Lassen Sie sich von dem Bedienungskomfort dieses Verstärkers der Klassik-Serie verführen. Schalten Sie am „Power"-Schalter ein, nach einigen Sekunden gibt ein Relais die Lautsprecherklemmen frei. Wählen Sie nun die entsprechende Quelle an den leichtgängigen Programmwahltasten ein. Leuchtdioden informieren Sie über den Betriebszustand. So erkennen Sie auf einem Blick die gewählte Quelle und überwachen die Source-Direkt-Funktion und die beiden Tape-Anschlüsse. Regeln Sie nun die Lautstärke über den großen Hauptregler auf Ihr Lautstärke-Niveau und lassen Sie sich zurücksinken: genießen Sie die Musik pur! Ohne Rauschen, Verzerrungen, mit höchster Dynamik – eben mit der Qualität, wie die Quelle sie bietet.

Source Direkt

Diese wesentlich umfangreichere Variante der früheren „Line Straight"-Schaltung sorgt für einen direkten Weg von Eingangsbuchse zur Endstufe. Dabei werden alle nicht unbedingt nötigen Regler und Filter umgangen. Dies sind im einzelnen: Baß-Regler, Höhenregler, Balance-Regler, Subsonic-Filter und Mono/Stereo-Schalter.
Auf diese Weise läßt man das Signal am besten im Urzustand.
Beim Durchlaufen der aktiven Filterstufen wird in jeder Stufe Rauschen (und sei es noch so gering) und Klirrfaktor (und sei er noch so klein) zugefügt. Dies umgeht der Source-Direkt-Schalter. Jede Quelle wird vom Eingang (der Phono Eingang nach Entzerr-Vorverstärker) direkt auf Lautstärkepoti und Endstufe geschaltet. Das Ergebnis ist meßbar: Der Geräuschspannungsabstand wird um 3 dB verbessert, das entspricht der Hälfte des Rauschanteils im Normalbetrieb mit allen Stufen.

Selektion der Bauteile

Doch kommen wir zum wichtigsten Bauteil der Verstärker, zur Endstufe selbst. Beide Verstärker sind mit leistungsstarken Endstufen-Transistoren bestückt, die aus einer Serie stammen, die hauptsächlich für medizinisch-technische Anwendungen entwickelt wurden. Derartige Bauteile müssen ihre Zuverlässigkeit in langen und harten Dauertests unter Beweis stellen.



Optimale Betriebstemperatur

Seit einiger Zeit kennt man ein neues Verfahren der Kühlkörperherstellung. Früher gab es ausschließlich gegossene Kühlkörper, erst aus massivem Eisen, dann aus Duraluminium. Bei diesen Kühlkörpern waren Form und Größe immer vorgegeben.
Beim Fischgräten-Kühlkörper ist dies anders. Bei ihm werden von einem massiven Alublock mit einem Schneidestichel „Späne" abgeschabt die dann in einer halbrunden Form vom Block weggebogen werden.
Die Wärmeableitfähigkeit (im Techniker-Deutsch: thermischer Widerstand) ist durch die größere Oberfläche gegenüber einem konventionellen Kühlkörper sehr groß, die Wärmekapazität allerdings durch die geringe Masse kleiner.



AKAI-Anlagen-Kombination mit Verstärker AM-32

Dennoch kann ein Hersteller die beiden Parameter Wärmekapazität und Wärmeableitfähigkeit entsprechend der Aufgabe hin optimieren. Bei den AKAI Verstärkern hat man die optimale Kühlkörpergröße empirisch ermittelt. Der Kühlkörper muß in der Lage sein, auch die maximale Verlustleistung abzuführen, er darf aber die Transistoren bei kleiner Leistung nicht überkühlen, der optimalen Betriebstemperatur wegen.



MM/MC-Anschluß

Moving-Magnet-Tonabnehmer (MM) sind Systeme, bei denen sich ein auf dem Nadelträger befindlicher Magnet zwischen zwei festmontierten Spulen bewegt. Moving-Coil-Tonabnehmer (MC) dagegen arbeiten anders. Es sind Systeme, bei denen eine winzige Spule um den Nadelträger gewickelt ist, die Magnete sind fest angebracht. Durch die kleine Spule liefert das MC-System eine etwa 10fach kleinere Ausgangsspannung als ein MM-System und muß vorverstärkt werden.

Mechanische Konstruktion

Die Konstruktion der Verstärker basiert auf dem „Solid-State" Prinzip, d. h. bestmögliche mechanische Solidität. Dazu gehört die Aluminiumfrontplatte genauso wie beispielsweise ein verwindungssteifer, verstärkter Gehäuseboden der, zur Absorption von Schwingungen, auf große Schockabsorberfüße gestellt wurde. Überzeugen Sie sich selbst von der „Anfaßqualität" dieser Verstärker durch einen Besuch bei Ihrem Fachhändler.

Verstärker AM-32

- 2 x 100 W (DIN 4 Ω)
- Reiner Gleichstromverstärker
- Anschlüsse für DAT und CD
- „Source direct" – jede Quelle ist direkt auf die Endstufe schaltbar
- Phono-Vorverstärker für MM/MC-Systeme umschaltbar
- Subsonic-Filter gegen tieffrequente Störungen
- Loudness-Schaltung
- Muting-Schaltung (– 20 dB Absenkung)
- Anschlußmöglichkeit für zwei Boxenpaare, separat schaltbar
- Kopfhöreranschluß
- 2 Jahre AKAI-Garantie
- Design: Platin + Schwarz

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

DAS KOMPAKTKRAFTWERK – DIGITAL

Die Verstärker der AKAI Magnum Serie stellen sich schon optisch einen einwandfreien Leumund aus. Selten gab es Verstärker mit solch gelungenem Design. Gebürstete Aluminiumfrontplatten und edle Holzseitenteile erwecken „High-End" Ambitionen. Das sich hinter dem schmucken Äußeren auch hochkarätige Technik verbirgt, ist für AKAI selbstverständlich.

Der AM-M 939 ist das Top-Produkt der AKAI Magnum Verstärkerlinie und besitzt als Besonderheit eine komplette „Digital"-Sektion. Kanalgetrennte Digital-Analog Converter tun hier ihren Dienst.

Ansonsten ist der Aufbau von AM-M 939 und AM-M 739 vollkommen identisch.

So verfügen beide über eine Source-Direkt-Schaltung, einen Superbaß-Regler, umfangreiche Anschlußmöglichkeit und eine für diese Größe erstaunlich hohe Ausgangsleistung von 2 x 100 W.

Trotz neuer Technologie sind also die klassischen Qualitäten dieser Verstärker voll erhalten geblieben. Auch das Problem der Fernbedienbarkeit wurde elegant gelöst: Die Eingänge schalten elektronische Schalter, die Lautsprecherausgänge zwei kräftige Relais und den Lautstärkepoti bewegt eine Geisterhand. Ein kleiner Motor samt Getriebe machts möglich.

Digitalteil des AM-M 939

Ein ungewöhnliches Feature für Verstärker ist ein integrierter Digital/Analog-Teil, geradezu sensationell ist dieses Feature in dieser Preisklasse!
Integrierter Digital/Analog-Teil bedeutet: DAT und CD geben die Signale digital beim Verstärker ab, gewandelt werden sie erst im Verstärker. Dabei kann die Signalübergabe optisch über Lichtleiterkabel oder elektrisch über Koax-Kabel erfolgen, für beide Anschlußarten sind die entsprechenden Terminals vorhanden. Für die Wandlung stehen dem Verstärker D/A-Converter mit 2-fach Oversampling und Digitalfilter zur Verfügung.

Wenn digitale Signale am Eingang erscheinen, erkennt das Gerät die entsprechende Sampling-Frequenz von selbst, er schaltet automatisch von DAT-Sampling-Frequenz (48 KHz) auf CD-Sampling-Frequenz (44,1 KHz) um.

Das System der Wandlung im Verstärker hat den Vorteil, daß das Signal möglichst lange digital belassen wird, wo es vor jeder Störung immun ist, und erst kurz vor der Endstufe in den störanfälligen, analogen Zustand gewandelt wird.

Processor-Recording

Die beiden Verstärker bieten nicht nur die Möglichkeit einen Equalizer einzuschleifen (Ideal: Der EA-M 719) sondern auch die Möglichkeit, das frequenzveränderte Signal aufzuzeichnen. Dies war bisher bei den meisten Geräten nicht möglich. Das Signal wurde immer unbeeinflußt zu den Tape-Out Buchsen geleitet.



AKAI MAGNUM-Anlagen-Kombination





Verstärker
AM-M 939

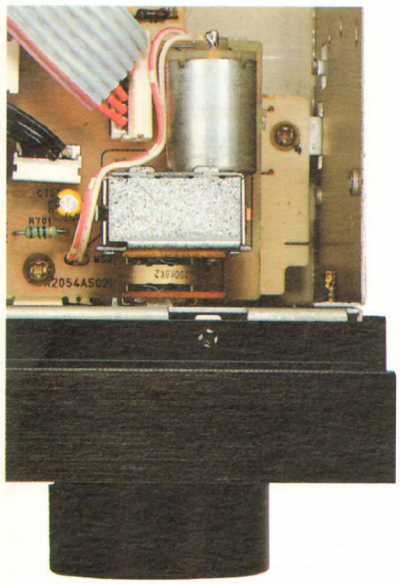
- 2 x 100 W (DIN 4 Ω) Sinusleistung
- Gleichstrom-Open-Loop-Verstärker (ohne Gegenkopplung)
- Integrierte Digital/Analog-Converter (2-fach Oversampling, Digitalfilter)
- Automatische Erkennung der Sampling-Frequenz (48 kHz oder 44,1 kHz)
- DAT und CD-Eingänge digital über Lichtleiter anschließbar
- Getrennte Relais für die Lautsprechergruppen
- Fernbedienbar; Lautstärkeregler mit Motor
- 2 Lautsprecherpaare anschließbar, über Relais schaltbar
- Digitale und analoge Quellen direkt auf Endstufe schaltbar
- Aufnahmemöglichkeit über eingeschleiften Equalizer
- Super-Bass-Regler
- Loudness-Schaltung
- Muting-Schaltung
- Subsonic-Filter
- mit Fernbedienung
- 2 Jahre AKAI-Garantie
- Design: Platin + Schwarz

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

DAS KOMPAKTKRAFTWERK – ANALOG

Alle MAGNUM-Verstärker sind mit einer Universalfernbedienung ausgestattet, die nicht nur den Verstärker steuern kann, sondern auch z. B. Cassettendeck GX-M 959 W, Tuner AT-M 739 und CD-Player CD-M 839/939. So haben Sie mit einer Fernbedienung die ganze Anlage im Griff.

Am Verstärker läßt sich die Quellenwahl, Lautsprecher an/aus, Muting und die Lautstärke regeln. Dabei werden Muting und Lautsprecher durch Relais angesteuert. Besonders eindrucksvoll ist die Regelung des Lautstärkestellers. Wie von Geisterhand dreht er sich, wenn Sie die Lautstärke an der Fernbedienung einstellen. Die „Geisterhand" ist ein kleiner Steuermotor der über ein Getriebe mit Rutschkupplung mit dem Poti verbunden ist. Dabei geht die Lautstärkeregelung absolut geräuschlos von sich. Diese Lösung hat gegenüber elektronischen Stellgliedern den Vorteil geringeren Rauschens und Klirrens; jedes noch so gute aktive Bauteil rauscht und klirrt mehr als ein simpler passiver Poti. Diese Lösung ist zwar teuer aber auch besser. Und damit war die Wahl für die AKAI-Entwickler klar.



Stellmotor für den Lautstärkeregler

Super Baß

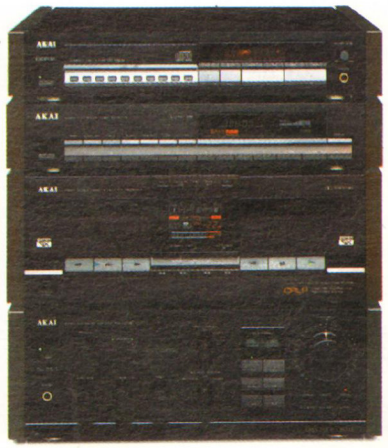
Die meisten Boxen haben eine untere Grenzfrequenz, die in Abhängigkeit von der Größe bei 40 Hz (bei sehr großen Boxen) bis 80 Hz (bei kleinen Regalboxen) liegt. Darunter beginnt der Schalldruck kontinuierlich abzufallen. Dieses Boxenproblem löst der Superbaß-Regler. Gerade in diesem Frequenzbereich läßt sich der Frequenzgang um bis zu 10dB (bei 20 Hz) anheben, so daß man bei feinfühliger Bedienung in der Lage ist, den Schalldruckabfall des Lautsprechers nach tiefen Frequenzen hin zu kompensieren. Auch dieser Regler ist mit Source-Direkt überbrückbar.

Subsonic-Filter

Der zuschaltbare Subsonic-Filter dämpft die Infraschallanteile unter 20 Hz ab. Diese können vor allem dann auftreten, wenn verwellte Schallplatten abgespielt werden. Diese Frequenzen können gerade bei offenen Boxen (Baßreflex, Transmission-Line etc.) zu Schäden führen, da die Tieftöner durch die großen Amplitudenhube an die Begrenzung gelangen können

Loudness

Loudness, die gehörrichtige Lautstärkenkorrektur, hebt auf Wunsch die Bässe und Höhen etwas an. Dies ist vor allem bei leiser Wiedergabe wichtig, da man gehörmäßig ein anderes Verhältnis von Bässen – Mitten – Höhen als richtig empfindet als bei lauter Musikwiedergabe.



AKAI MAGNUM-Anlagen-Kombination

AKAI MAGNUM





Verstärker

AM-M 739

- 2 x 100 W (DIN 4 Ω) Sinusleistung
- Gleichstrom-Open-Loop-Verstärker (ohne Gegenkopplung
- Fernbedienbar, Lautstärkeregler mit Motor
- „Source direct" Schaltung; Quellen lassen sich direkt auf die Endstufe schalten
- 2 Lautsprecherpaare anschließbar, über Relais gesteuert
- Getrennte Relais für die Lautsprechergruppen
- Aufnahmemöglichkeit über eingeschleiften Equalizer
- Super-Bass-Regler
- Loudness-Schaltung
- Muting-Schaltung
- Subsonic-Filter
- mit Fernbedienung
- 2 Jahre AKAI-Garantie
- Design: Schwarz

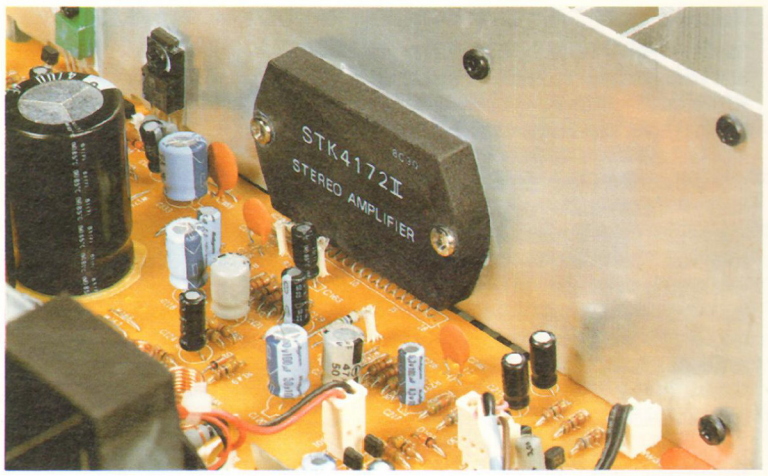
EIN EDLES GERÄT

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

Erstaunlich, was dieser kleine Magnum-Verstärker alles in sich birgt. So ist dies sicherlich der erste Verstärker in dieser Preisklasse, der trotzdem schon auf den digitalen Zug aufgesprungen ist. Der Eingang für CD-Spieler ist ausschließlich digital ausgeführt, und das noch in der besten technischen Form, die möglich ist: als optischer Digitaleingang. Selbstverständlich ist der nachfolgende D/A-Wandler von herausragender Qualität.

Obwohl nur ein Wandler zur und obwohl „nur" mit zweifach-Oversampling gearbeitet wird, haben die AKAI-Ingenieure auch dieses Konzept bis zur Perfektion weiterentwikkelt. Ein Test der Zeitschrift „Stereoplay" beweist dies: Da konnte der CD-Player CD-32 mit identischer Wandlertechnik bis in die „absolute Spitzenklasse" vordringen!

Aber auch die sonstigen Annehmlichkeiten der Magnum-Serie brauchen Sie bei diesem Verstärker nicht zu vermissen. Da ist dieses wunderbar kompakte Äußere mit dem einzigartigen Design, das die beiden anderen Verstärker zu Publikumsrennern werden ließ. Da ist die Source-Direkt-Schaltung, die auch in unserem Spitzenverstärker Anwendung findet, mit deren Hilfe man auf „Klang pur" schalten kann. Und da ist sogar die Annehmlichkeit der Zentralen Fernbedienung, die die anderen Geräte dieser Serie gleich mitbedienen kann. Und da ist sogar das Motorpoti, das per Fernbedienung die Lautstärke hochdreht. Wie gesagt: Klang pur gilt auch beim kleinen Magnum-Verstärker.



Hybridverstärker

Der AM-M 659 ist mit einem Hybridverstärker ausgestattet.
Hybridverstärker sind komplette Endstufen, deren Bauteile ohne Gehäuse auf einer gemeinsamen Träger- und Leiteplatte sitzen, wodurch diese Platte sehr kompakte Ausmaße erhält. Anschließend wird diese Platte vergossen. Durch die Montage aller Transistoren ohne Gehäuse in einer gemeinsamen (wärmeleitenden) Vergußmasse arbeiten alle Transistoren auf gleichem Temperaturpotential, was eine hohe Stabilität dieser Schaltkreise gegenüber thermischen Schwankungen bewirkt. Mit wenigen externen Bauteilen, die aufgrund ihrer Größe (z. B. Kondensatoren) nicht auf diese Trägerplatte passen oder die von außen zugänglich sein müssen (z. B. Ruhestrompoti) arbeitet dieser Hybridbaustein schon einwandfrei. Auch das ist eine Philosophie, die dem HiFi-Grundgedanken Rechnung trägt: Möglichst wenige Bauelemente, so dicht aneinander als möglich und einer definierten mechanischen Position zueinander, diese Faktoren helfen auch, Störeinflüsse zu minimieren.
Deshalb sind Hybridverstärker in den letzten Jahren auch immer besser und damit beliebter geworden; nicht zuletzt benutzen namhafte Aktivboxenhersteller fast ausschließlich Hybrids!



AKAI MAGNUM-Anlagen-Kombination

AKAI MAGNUM



Verstärker
AM-M 659

- 2 x 60 W (Sinus, 4 Ohm)
- Optischer Digitaleingang für CD
- Integrierter D/A-Converter
- Oversampling
- Source direct
- Vor-, Endstufe auftrennbar
- Fernbedienbar
- Lautstärkeregler mit Motorpoti
- Kopfhöreranschluß
- 2 Jahre Garantie
- Design: Schwarz



© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

WIR BEREITEN IHNEN EINEN GRANDIOSEN EMPFANG

Der Tuner ist in der HiFi-Anlage das Gerät, das den Kontakt nach draußen hält. Dabei haben es Tuner vor allem in Deutschland besonders schwer: Teilweise dicht besiedelte Gebiete mit vielen Stationen dicht nebeneinander, die die Trennschärfe der Tuner fordert. Oder schwierige Empfangsverhältnisse in gebirgigen Regionen, was die Empfindlichkeit und die Störfrequenzunterdrückung beansprucht. Oder Gegenden mit Kabelanschluß, der dem Tuner ein perfektes Großsignalverhalten abverlangt. Man kann für jede Situation den optimalen Tuner konzipieren. Die Kunst ist es jedoch, einen Universaltuner herzustellen, der allen Extremsituationen gleich gut gerecht wird.

Um Tunerschaltungstechnik zu optimieren, muß man „back to the roots" gehen, weg vom Tuner-IC, hin zum diskret aufgebauten Tuner. Denn nur so ist es möglich, jeden Parameter separat auf den bestmöglichen Wert abzugleichen, jedes Bauelement mit der bestmöglichen Wahl zu bestücken und jeden Filter separat abzugleichen. Ein Tuner steht und fällt mit seinen Filtern, ein Tuner ist im Prinzip ein Filter, der aus dem ganzen Frequenzgemisch in der Luft eine bestimmte Frequenz herausfischen und demodulieren muß. So ist vor allem für den in Ballungsgebieten so wichtigen Punkt der Nahselektion ein sauberer Filterabgleich mit konstanter Gruppenlaufzeit unerläßlich. Eine weitere Möglichkeit, den Tuner möglichst universell zu machen, ist die Möglichkeit einer freien Parameterwahl. Je mehr Parameter separat schaltbar gemacht werden, desto universeller läßt sich das Gerät in unterschiedlichen Empfangsbedingungen einsetzen.

AKAI bietet mit seinem Tunerprogramm für jeden etwas: Von dem AT-93 wird auch der verwöhnteste Tunerkenner noch überrascht sein, der AT-52 bietet auch im Mittelklassebereich Lösungen aus dem High-End-Bereich an, und der Magnum-Tuner AT-M 739 vereingt gleich zwei Geräte in sich: Tuner und Timer.

Kanaltrennung

Die eigentliche Trennung des Signals in rechten und linken Kanal geschieht in der Mulitplex-Einheit. Das Stereosignal wird ja zusammen (also L + R) übertragen, um die Kompatibiltät zu alten oder tragbaren Monoradios zu gewährleisten.

Darüber hinaus wird aber auch noch das Differenzsignal (L-R) übertragen, womit die Mulitplexeinheit anhand mathematischer Operationen Links oder Rechts trennt.
Das Problem liegt in der Trennschärfe. Eine hohe Trennschärfe zwischen den Sendern bewirkt eine schlechtere Trennung zwischen den Kanälen. Zudem: Je weiter entfernt ein Sender, desto verrauschter wird das Differnzsignal und somit der gesamte Empfang.

Deshalb läßt sich der AT-93 in zwei – Stufen – nach Monobetrieb zurückschalten; Halbes Differenzsignal und ohne Differnzsignal, also quasi eine „zwischen" Mono Stufe, wenn der Empfang sonst zu verrauscht wäre.

Nahselektion

Störungen durch eng benachbarte Sender im Stereobetrieb („eng" bedeutet hier etwa 100 kHz neben dem Nutzsender) kann man größtmöglichst ausschließen, wenn alle Filter möglichst auf konstante Gruppenlaufzeit abgeglichen sind. Die Gruppenlaufzeit ist das Maß der Phasenverschiebungen für alle Frequenzen, daß heißt, alle Frequenzen sollten das Filter möglichst mit der gleichen Verzögerung durchlaufen. Ist diese Gruppenlaufzeit optimal eingestellt, werden die möglichen Störungen minimal oder verschwinden ganz. Deshalb auch der diskrete Aufbau des AT-93. Alle Filter sind separat und optimal einstellbar.

Hochfrequenzdynamik

Mit Hochfrequenzdynamik bezeichnet man das Verhältnis zwischen Eingangssignalempfindlichkeit und Großsignalfestigkeit.
Diese zwei Punkte sind Anforderungen, die sich direkt widersprechen. Einerseits soll der Tuner sehr empfindlich sein, um auch sehr schwache Signale zu empfangen und zu verstärken. Bei einer hohen Verstärkung besteht die Gefahr, daß stark einfallende Ortssender oder Sender, die per Kabel eingespeist werden, die nachfolgenden Stufen übersteuern und damit verzerren. Deshalb muß die Multiplexeinheit und die Analogeinheit sehr übersteuerungsfest sein, die Eingangs- und Demulatorstufe genügend empfindlich.

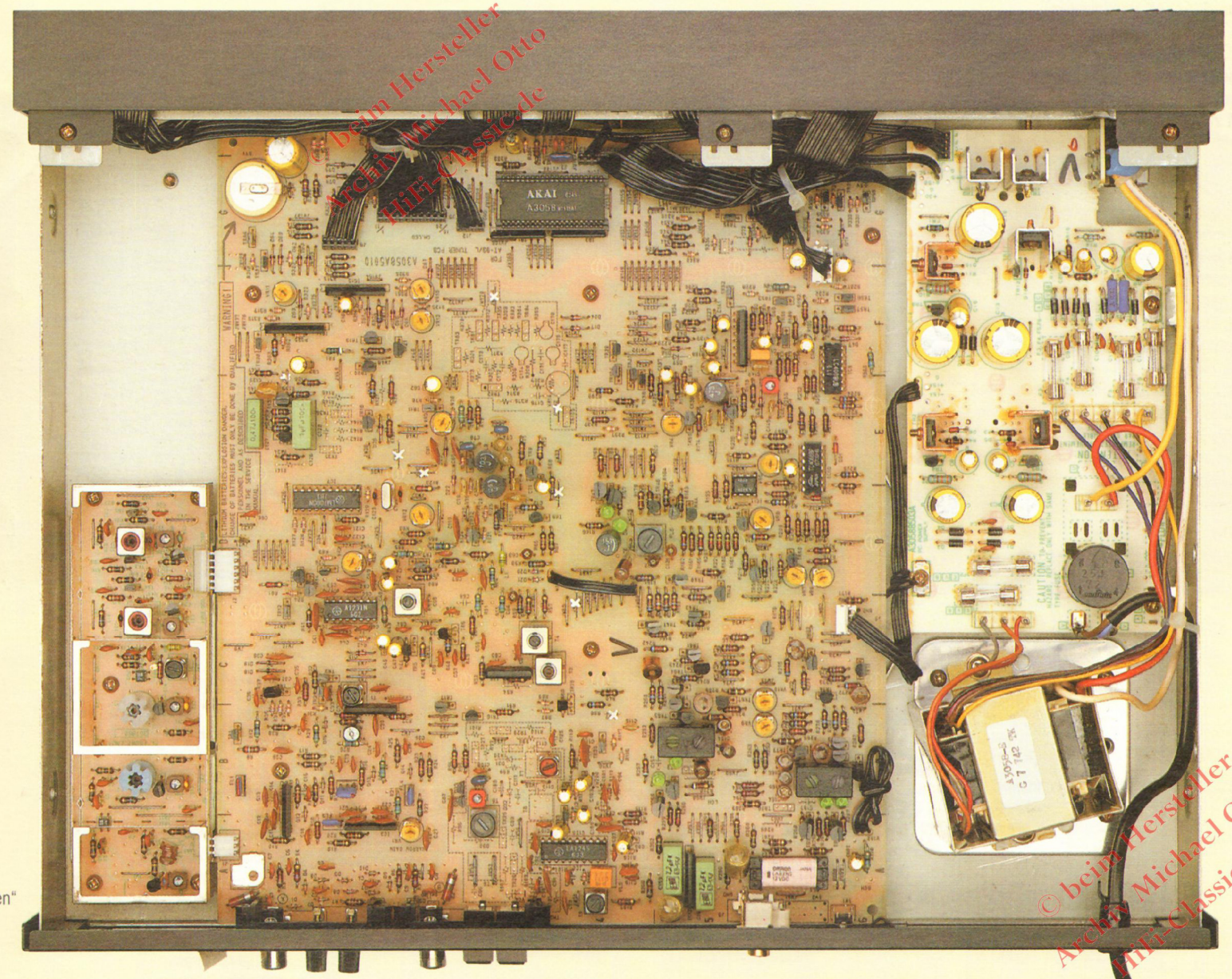
Trennschärfe

Die Empfangsverhältnisse in Deutschland sind extrem schwierig, da die Sendefrequenzen der Radiostationen teilweise sehr dicht nebeneinander liegen.

Eine hohe Trennschärfe ist deshalb ein absolutes „MUSS" für einen „deutschlandtauglichen" Tuner. Leider wird trotz aller Schaltungstechnischen Kniffe bei einer Verbesserung d. h. Erhöhung der Trennschärfe auch gleichzeitig der Klirrfaktor verschlechtert.
Der Tuner-Konstrukteur hat also die Wahl zwischen hoher Trennschärfe und relativ hohem Klirrfaktor oder niedriger Trennschärfe und niedrigem Klirrfaktor.

Die AKAI-Lösung ist sehr aufwendig aber praxisgerecht: die Trennschärfe ist durch die „Wide-Narrow"-Taste umschaltbar.
In der „Narrow"-Stellung besitzt der Tuner eine hohe Trennschärfe bei möglichst gutem Klirrfaktor. (Dieser Klirrfaktor ist aufgrund sehr aufwendigen Schaltungen wirklich extrem gering).

Ist der gewünschte Sender aber sehr gut zu empfangen, kann auf die „Wide"-Stellung umgeschaltet werden. Dabei verbessert sich der Klirrfaktor nochmals.
Die neuen AKAI Tuner AT-93 und AT-52 besitzen diese Umschaltmöglichkeit.



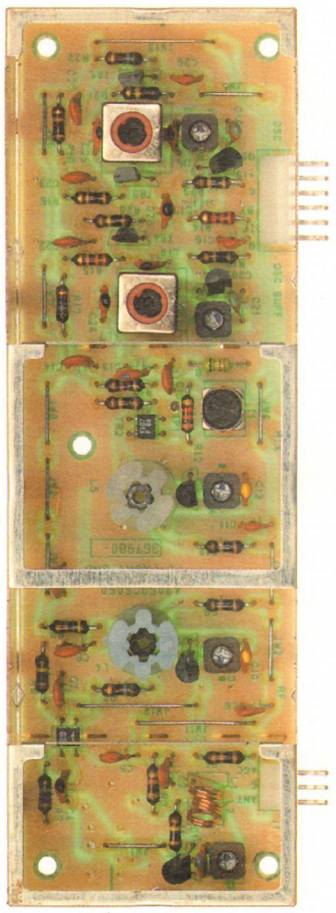
AT-93
Aufsicht in das „Innenleben"

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

Mit diesem Spitzentuner von AKAI komen Sie auch in schwierigsten Gegenden nicht in Empfangsverlegenheit. Seine vollkommen diskrete Schaltungstechnik wird jeder Empfangssituation gerecht.

Eigentlich kann man einen Tuner aus einem IC konstruieren; die kleinen Pocketradios beweisen dies. Dennoch entschloß man sich beim AT-93 für eine vollkommen diskret aufgebaute Konstruktion. Der Grund ist einleuchtend: Man kann jedes Bauteil für sich optimieren, jeden Schaltkreis separat abgleichen oder einstellen und Bauteile gegebenenfalls selektieren oder paaren. Ein Blick auf die verwendeten Bauteile verdeutlicht diese Vorgehensweise. An wichtigen Stellen sitzen statt normaler Dioden die erheblich schnelleren Schottky-Dioden, im Audio-Verstärker befinden sich die rauschärmeren Leuchtdioden. Selbst im Gleichrichter des Netzteils befinden sich keine „ordinären Wald- und Wiesen"-Dioden, sondern „Fast recorery"-Typen mit einer geringen Speicherzeit.



Dieser Aufbau erfordert natürlich größte Sorgfalt bei Herstellung und Abgleich, deshalb wird der AT-93 per Hand gefertigt und abgeglichen.

Frontend

Selbst kleinste Details wurden bei der Entwicklung berücksichtigt. So ist beispielsweise das Herz des Tuners, das Frontend, nicht einfach irgendwo auf der Hauptplatine untergebracht, sondern sitzt separat auf einem erschütterungsdämpfenden, eigenem Sockel. Gerade im HF-Bereich kann es zu Mikrofonie-Effekten kommen, jede Erschütterung oder Vibration bewirkt Kapazitätsänderungen der Platinenleiterbahnen, und diese Kapazitätsänderungen können bei hohen Frequenzen zu Störungen führen.
Selbst die FLD-Anzeige, die normalerweise von einer Wechselspannung angesteuert wird, ist bei diesem Tuner statisch betrieben, um Oszillationen über Masse in der Tuner-Sektion zu vermeiden.
Kleine Details im Konzept des AT-93, aber symptomatisch für das ganze Gerät: Immer die beste Lösung.

Antenne A-B

Der AT-93 verfügt nicht nur über einen Antenneneingang, sondern über zwei, die durch einen Schalter an der Front angewählt werden können.

Das ermöglicht z. B. Kabelanschluß und Rotorantenne gleichzeitig zu nutzen, oder zwei Antennen, die jede für sich optimal auf einen Sender ausgerichtet ist.

Vor allem in empfangsschwachen Gegenden wird man dieses Feature zu schätzen wissen. Man muß nicht ständig die Antenne neu ausrichten, um andere Sender optimal empfangen zu können; zwei Antennen, einmal optimal ausgerichtet, sorgen sofort für klaren Empfang aus jeder Richtung.

Umschaltbare Trennschärfe

Die Trennschärfe des AT-93 ist über den „Wide-Narrow"-Schalter umschaltbar.
Die „Wide"-Stellung ist sicherlich immer dann sinnvoll, wenn ein starker Sender keine eng nebeneinander liegenden Nachbarsender besitzt. Eine hohe Trennschärfe ist dann unnötig. Jedoch verbessert sich in der „Wide"-Position der Klirrfaktor.

Ist die Empfangssituation durch benachbarte Sender erschwert, wird die Trennschärfe in „Narrow"-Stellung geschaltet d. h. erhöht. Dadurch verbessert sich der Empfang des gewünschten Senders. Störungen durch andere Sender werden vermieden. In dieser Schalterstellung verschlechtert sich der Klirrfaktor ein wenig.

Die jeweilig optimale Schalterstellung für jeden Sender kann mit der Stationsfrequenz gespeichert werden.

Zusatzfunktionen

Als empfangsverbessernde Schaltungen besitzt der AT-93 folgende Funktionen: Wide-Narrow-Schaltung, um gegebenenfalls die Trennschärfe zu erhöhen, eine „Blend"-Schaltung, die in drei Stufen die Stereobasis verschmälert, um den Empfang weit entfernter Sender rauschfreier zu machen, ein Hi-Cut-Filter schneidet obere Frequenzbereiche ab, die möglicherweise zu Störungen führen könnten.

Der Clou jedoch sind zwei Dinge: In Stellung FM-Auto stellt er für jeden gefundenen Sender selbst die optimalen Empfangsparameter ein, und bei Abspeicherung dieses Senders merkt sich der AT-93 nicht nur die Frequenz, sondern alle Parameter-Einstellungen mit dem jeweiligen Antennen-Eingang. So werden für jeden Sender beim Speicheraufruf automatisch alle Empfangsparameter mit eingestellt.

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de



Timer-Anschlußmöglichkeit

Auch daran ist gedacht: Sie wollen mit einem Timer mehrere Sendungen hintereinander, die von verschiedenen Stationen gesendet werden, in Abwesenheit aufzeichnen.
Dazu hat man beim AT-93 folgende Lösung: Wenn man den Tuner auf Station 20 stellt und ausschaltet, erscheint beim nächsten Wiedereinschalten wieder Station 20. Das ist im Prinzip nichts besonderes, aber: Beim nächstenmal Aus/Einschalten wechselt der AT-93 auf Station 19, und beim dritten Schaltvorgang auf Station 18. Wenn Sie also vorher die Sender, die Sie per Timer aufzeichnen wollen, auf diese Stationen speichern, ist die Aufzeichnung auch verschiedener Sender in Abwesenheit keine Problem.

Tuner
AT-93

- High-End Quarz Synthesizer-Tuner
- Völlig diskret aufgebaute Analog- und Multiplex-Teil
- unabhängige Stromversorgung für Audioverstärker
- Frontend auf Subchassis aufgebaut, mit Dual-Gate-MOS FET's
- Zwei Antenneneingänge, für unterschiedliche ausgerichtete Antennen
- 20 Stationsspeicher programmierbar
- mit abgespeichert wird: Frequenz, FM/AM, Antenne A/B, Narrow/Wide, Mono/Stereo, Hi-Cut-Filter
- Muting bei Sendersuche abschaltbar (z. B. für Bias-Einstellung von Cassettendecks)
- Stationsvorwahl für Timer-Betrieb
- umschaltbare Bandbreite
- 2 Jahre AKAI-Garantie
- Design: Schwarz

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

DIE EMPFANGSKÜNSTLER: NICHTS IST UNMÖGLICH

Die Qualität eines Tuners ist für den Laien sicher schwer erkennbar. Die Preisunterschiede sind gewaltig und lassen sich nicht durch relativ „einfache" Parameter wie beispielsweise Wattleistung bei Verstärker erkennen.

Hervorragende Tuner besitzen eine ausgewogene Qualität in allen Konstruktionsbereichen. Die einseitige Verbesserung nur eines Parameters, beispielsweise hohe Empfindlichkeit, läßt keine Aussage über die Gesamtqualität zu.

AKAI Tuner gehören zu den meistgekauften in Deutschland, der AKAI AT-A 301 führte monatelang die Tuner-Hitliste als Bestseller an.

Mit dem AT-52 ist wiederum ein Meisterstück geglückt, dessen Qualität in einer Preisklasse angesiedelt ist die sonst nur von „Standard"-Ware besetzt wird.

Sehr gute Empfangseigenschaften gepaart mit einem sinnvollen Bedienungskomfort und mechanisch wie elektronisch hochwertigen Bauteilen sprechen für den AT-52. Die umschaltbare Trennschärfe beispielsweise ist ein sehr aufwendiges Feature, da der Tuner mit vielen Bauteilen zwei mal vorhanden sein muß. Das verteuert selbstverständlich die Kosten nicht unerheblich. Wenn dann trotz solch interessanter Features wie beispielsweise „Preset-Scan" der Preis in diesem Rahmen bleibt, wird der AKAI AT-52 Tuner zum echten Geheimtip.

Konzept

Konzept als auch technische wie optische Ausführung entspricht der neuen AKAI HiFi-Linie, wie sie durch die AKAI Verstärker Am-52/AM-32 oder das Cassettendeck GX-52 vertreten wird. Als Sonderzubehör sind Holzseitenteile lieferbar, die die „High-End"-Ambition dieses Tuners auch optisch unterstreichen.

Mechanische Ausführung

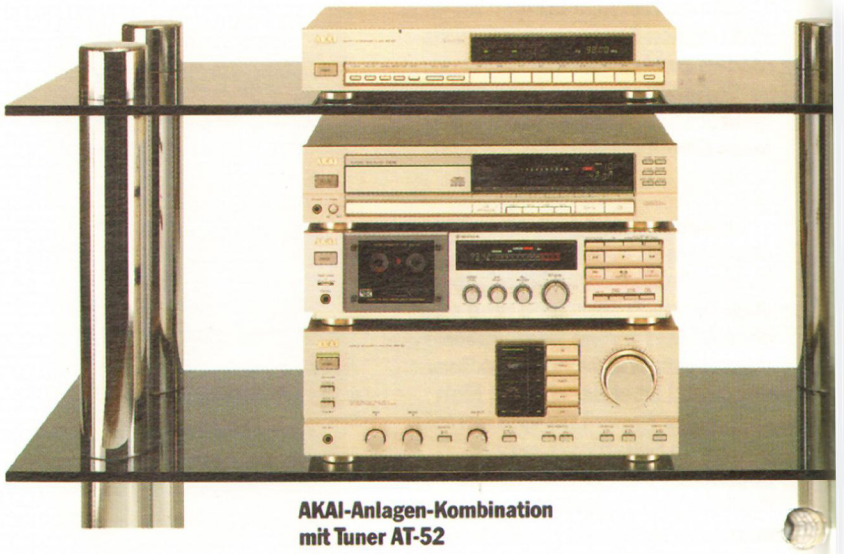
Das Gerät ist mit massiver Aluminium-Frontplatte ausgestattet und besitzt ein „Solid-State"-Chassis. Große Schockabsorberfüße dämpfen eventuell auftretende Körperschallanteile wirkungsvoll. Die resonanzfreie Konstruktion verhindert die gerade im HF-Bereich schnell auftretenden Mikrofonie-Effekte. Die sorgsame Abschirmung gegenüber möglicher Resonanzanregung ist wichtiger, als man vielleicht zunächst vermuten würde: schon kleinste Erschütterungen und Vibrationen verändern die Kapazitäten von Leiterbahnen und hochempfindlichen Bauteilen, was gerade im Hochfrequenzbereich zu Störungen führen kann.

Wide-Narrow Umschaltung (IF-Band)

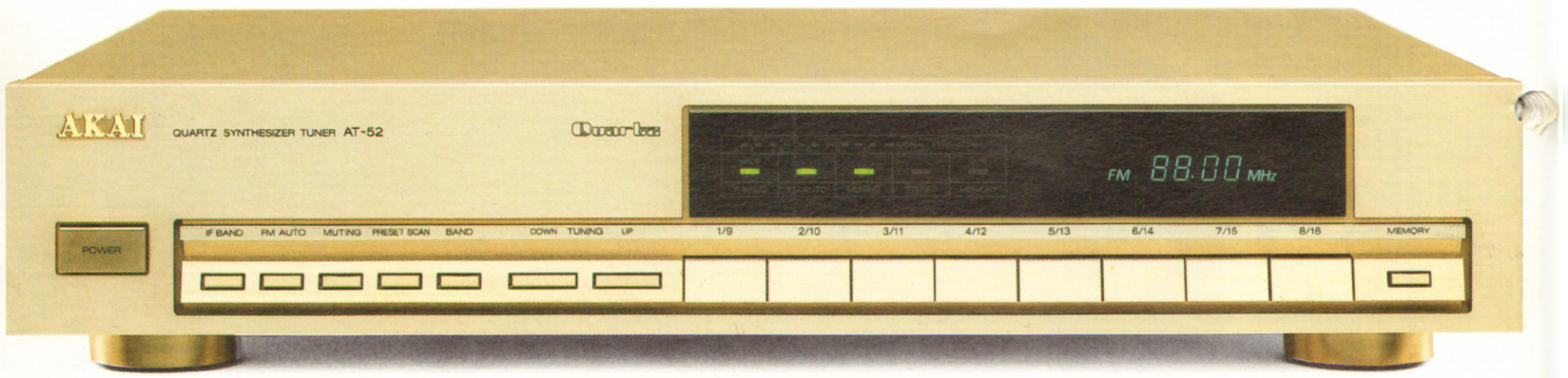
Diese Schaltung wird nötig, wenn dicht nebeneinanderliegende Sender empfangen werden sollen und dies in der normalen „Wide"-Selektion nicht mehr ohne Störgeräusch (Zwitschern) möglich ist. Bei Umschaltung auf „Narrow" wird die Trennschärfe erheblich verbessert. Bildlich gesprochen wird das schmale Fenster, das nur bestimmten Frequenzen Zutritt zum Tuner verschafft, noch einmal verschmälert. Diese Maßnahme erhöht zwar den Klirrfaktor geringfügig, führt aber bei schwierigen Empfangsverhältnissen zu eindeutig besseren Empfang des einen oder anderen Senders.

Bedienungskomfort

Moderner Quarz-Synthesizer-Tuner für den UKW und MW-Bereich mit 16 Stationstasten, die beliebig für UKW als auch für MW-Sender belegt werden können. Hoher Bedienungskomfort durch automatische Sendersuche. „Auto-Tuning" ermöglicht die computergesteuerte Suche von Sendern mit vorbestimmbaren Qualitätskriterien.
Die Abspeicherung des gewünschten Senders erfolgt durch einen Tastendruck (Memory).
Daneben lassen sich auch manuell Sender über die elektronischen Wipptasten einstellen, wobei der Quarz-Synthesizer im 50 KHz Schritten arbeitet, (in diesen Bereich fallen 99,9% aller deutschen Sender!).
Ein „Preset Scan" ermöglicht die automatische Anwahl aller Stationen, deren „Sendung" dann kurz für einige Sekunden vorgestellt wird.
Die Signalfeldstärke wird mit einer LED-Reihe angezeigt deren Auflösung auch den Betrieb einer Rotorantenne möglich macht.
Gewählte Funktionen oder Stationsspeicher sind auf dem Display des Tuners angezeigt und ermöglichen eine vollständige Funktionskontrolle „auf einen Blick".



AKAI-Anlagen-Kombination mit Tuner AT-52



Muting-Abschaltung

Auf den ersten Blick unlogisch erscheint die „Muting-Taste", die die angenehme Eigenschaft des AT-52, bei Senderabstimmung zwischen den Stationen stummzuschalten, wieder negiert, mit dieser Taste läßt sich also das Rauschen wieder zuschalten. Dies wird erst logisch in Verbindung mit einem anderen AKAI-Gerät: Dem Cassettendeck GX-52, GX-32 oder GX-6, bei denen sich der Vormagnetisierungsstrom mit diesem Rauschen besonders gut einstellen läßt.

Dieses „Zwischenstations"-Rauschen beim Tuner wird vom Techniker auch als „weißes" Rauschen bezeichnet. Es enthält in gleichen Anteilen alle Frequenzen im Bereich von 20 – 20000 Hz. Veränderungen im Frequenzgang, wie sie durch den Bias-Regler eines Cassettendecks durchführbar sind, lassen sich durch ein solches Rauschsignal gehörmäßig gut erkennen.

Tuner
AT-52

- Quarz-Synthesizer-Tuner
- 16 Stationstasten, beliebig belegbar
- Großflächiges Display mit Anzeige der Signalstärke, Frequenz sowie verschiedenen Betriebsbedingungen
- Auto-Tuning-System
- Muting bei Sendersuche abstellbar (z. B. für Bias-Einstellung bei Cassettendecks)
- 2 Jahre AKAI-Garantie
- Design: Platin + Schwarz

© beim Hersteller Archiv Michael Otto HiFi-Classic.de

DER TUNER MIT DOPPELNUTZEN

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

Die Bezeichnung „Tuner" ist für den AT-M 739 eigentlich nicht ausreichend.

Dieser AKAI-Magnum Tuner vereinigt gleich zwei Geräte in sich: Tuner und einen umfangreichen Timer.

Der Quarz-Synthesizer-Tuner verfügt über 20 Stationstasten, die beliebig aus FM- und AM-Bereich belegt werden können. Dabei wird die möglicherweise nötige Umstellung von Stereo auf Mono-Empfang automatisch vorgenommen, wenn so der Empfang rauschfreier ist.

Durch die Feldstärke-Anzeige im Display lassen sich die optimalsten Empfangsbedingungen per Rotorantenne einstellen.

Clou dieses Gerätes ist jedoch der eingebaute Timer, der gleich andere Geräte mitsteuern kann. Er kann zwei Programme abspeichern, mit Hilfe der Sleep-Funktion kann man sich mit seiner AKAI-Magnum-Anlage in den Schlaf wiegen lassen und sich mit der Every-Day-Schaltung jeden Morgen pünktlich wecken lassen; mit dem Lieblingssender, der Lieblingscassette oder sogar dem Lieblings-DAT-Band. Ganz nach Wunsch. Zudem ist dieser Tuner fernsteuerbar, man kann mit der Komplettfernbedienung der AKAI Magnum Anlage jederzeit vom Sessel aus die Stationen wechseln oder die Gesamtanlage ein- und ausschalten.

Solid-State Konstruktion

Der Magnum Tuner AT-M 739 ist optimal gegenüber Erschütterungen geschützt. Seine stabile Grundplatte in Verbindung mit den Schockabsorberfüßen sorgt für eine gute Absorption eventuell auftretender Körperschallanteile.

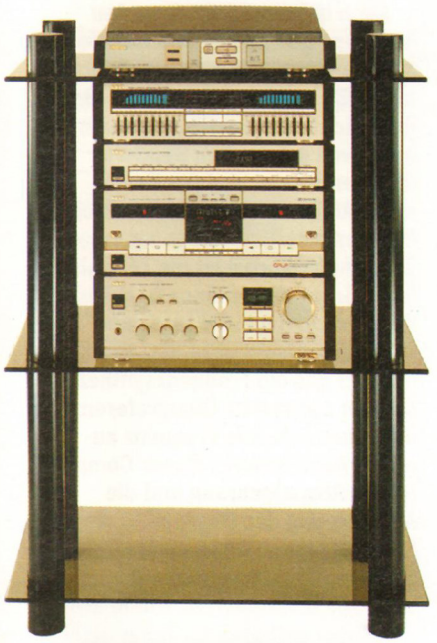
Diese massive Grundkonstruktion schützt die empfindlichen Bauteile und Leiterplatten vor den gefürchteten Mikrofonie-Effekten, die verstärkt gerade im HF-Bereich auftreten. Die gebürstete Aluminiumfrontplatte und die eleganten Holzseitenteile sind Hauptmerkmale der neuen AKAI Magnum Serie.

Infrarot-Fernbedienbar

Der AT-M 739 besitzt einen eingebauten Infrarot-Empfänger und kann über die beim AKAI Magnum Verstärker mitgelieferte Infrarot-Fernbedienung gesteuert werden. Zusätzliche Kabelverbindungen sind dadurch unnötig, die AKAI Magnum Anlage wird nicht durch einen häßlichen „Kabelsalat" auf der Rückseite verunstaltet und ist dadurch auch frei im Raum aufstellbar.

Zusätzlicher Timer

Der AKAI Magnum Tuner AT-M 739 besitzt eine eingebaute Zeitschaltuhr, die auch andere Geräte der AKAI Magnum Serie ein- und ausschalten kann. Der Timer besitzt zwei Zeitprogramme, die durch die „Every-Day"-Schaltung dazu benutzt werden können, beispielsweise frühmorgens das Wecken zu übernehmen und eventuell grundsätzlich eine Stunde lang über den Tuner Musik zu hören. Dann verläßt man das Haus und der Tuner schaltet automatisch ab. Wenn man dann abends heimkommt wird man schon mit Musik empfangen.
Übrigens auch eine gute Möglichkeit, während der Urlaubsreise unliebsame Gäste „abzuschrecken". Zusätzlich sieht die „Sleep"-Funktion nur eine Eingabe der Abschaltzeit vor, um sich bei laufendem Programm eventuell in den Schlaf wiegen zu lassen.



AKAI MAGNUM-Anlagen-Kombination

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de



AKAI MAGNUM

Tuner
AT-M 739

- Quarz-Synthesizer Tuner
- 20 Stationstasten, beliebig belegbar
- Großflächige Anzeige für Frequenz, Signalstärke und verschiedene Betriebszustände
- Eingebauter Timer für 2 Programme und Sleep-Funktion
- Mono/Stereo-Empfang schaltbar
- 2 Jahre AKAI-Garantie
- Design: Platin + Schwarz

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

TUNER

DER TUNER FÜR JEDEN ANSPRUCH

Auch bei diesem preiswerten Magnum-Tuner AT-M 659 hat die Microprozessortechnologie schon lange Einzug gehalten. Sie ermöglicht nicht nur die sichere Abstimmung von schwachen Sendern, darüber hinaus wird der Bedienungskomfort eines Tuners durch die Computerunterstützung erheblich erhöht. Vorbei ist die Zeit, als jeder Sender über einen Drehkondensator und mit Seilzug abgestimmt werden mußte. Heute erledigt das ein Frequenzsynthesizer, der auf stabile Quarzreferenz die entsprechende Frequenz anwählt. Auch besorgt dieser Computer die Abspeicherung und die Ansteuerung des Displays.

All dies hat die Tunerbedienung wesentlich vereinfacht. Ein Mikroprozessor ist heute als Tuner nicht mehr wegzudenken, und unser Magnum-Tuner AT-M 659 macht da keine Ausnahme.

Testen Sie diesen Tuner einmal an, herrlich einfach zu bedienen, trotzdem ungewöhnliche Empfangseigenschaften und erstaunliche Klangqualität.

Ein weiteres Schmuckstück aus der Magnum-Serie!

Kabelanschluß

Durch die moderne Breitbandverkabelung entstehen für die Tuner zwei unterschiedliche Betriebsbedingungen, die sich völlig widersprechen, aber dennoch gleich gut vom Tuner beherrscht werden müssen. Bei Antennenempfang muß der Tuner hochempfindlich sein und auch kleinste Signale Verzerrungsfrei verstärken, bei Kabelempfang darf das relativ kräftige Signal den Eingang nicht übersteuern, und vor allem: Die Trennschärfe ist bei Kabel mit vielen gleich starken Sendern, die dicht nebeneinander liegen, extrem wichtig.
Dennoch gibt es einen kleinen Trick, wie man speziell bei Kabelempfang dem Tuner die Arbeit erleichtern kann. Im Fachhandel gibt es Dämpfungsglieder oder spezielle Antennenkabel, in denen diese Glieder schon integriert sind. Diese schaltet man zwischen Antennenanschluß und Tuner und kann so unter Umständen den Kabelempfang erheblich verbessern. Diese Dämpfungsglieder kosten nur ein paar Mark. Ihr Fachhändler berät Sie gerne!

Speicherausfallschutz

Einen Nachteil hat die Mikroprozessortechnik doch: früher wurden die einzelnen Stationen per Rändelrad mechanisch eingestellt, diese Einstellung blieb auch bei Stromausfall erhalten (ähnlich einem mechanischen Zählwerk bei Cassettendecks). Dadurch ist es nötig, den Speicher auch bei Stromausfall mit einer Haltespannung zu versorgen, damit er seinen Inhalt nicht vergißt. Diese Aufgaben übernehmen bei den Akai-Tunern Hochleistungs-Lithiumbatterien, die in Verbindung mit der geringen Ruhestromaufnahme des Speicherchips einen ausreichend langen Zeitraum zu überbrücken in der Lage sind. Ausreichend bedeutet hier: mindestens 10 Jahre bleibt der Inhalt abgespeichert.



AKAI MAGNUM-Anlagen-Kombination

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

AKAI MAGNUM



Tuner
AT-M 659

- Quarz-Synthesizer-Tuner
- 16 Stationstasten, beliebig belegbar
- Großflächige Anzeige für Frequenz und verschiedene Betriebszustände
- Mono-Stereo-Empfang, schaltbar
- 2 Jahre AKAI-Garantie
- Design: Schwarz

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

MAGNUM-SERIE KOMPLETT

© beim Hersteller Archiv Michael Otto HiFi-Classic.de

Mit diesen beiden Geräten ist Ihre Magnum-Anlage richtig komplett. Auch wenn der Zukunftstrend ganz klar auf die CD zeigt, möchte wohl keiner auf seine geliebten alten Scheiben verzichten, die es teilweise nicht als CD-Einspielung gibt. Mit dem AKAI-Magnum-Plattenspieler brauchen Sie darauf auch nicht zu verzichten, der AP-M 719 tastet Ihre schwarzen Scheiben auf die modernste und schonendste Art ab, die es gibt: tangential. Diese Tangentialbauweise hat auch den Vorteil, daß das Gerät sehr kompakt gebaut werden kann, da der lange Drehtonarm entfällt. Auch ist von Vorteil, daß der Tonarm motorisch von der Frontplatte aus positioniert werden kann. Das hochempfindliche Magnettonabnehmersystem (MM) ist mit einer T4P-Steckverbindung ausgestattet, so daß das Auswechseln des Systems schnell und ohne Neujustage vonstatten geht.
Mit dem Equalizer EA-M 719 können Sie den Frequenzgang auf Ihren Wohnraum anpassen und gleichzeitig per Spektrumanalyzer die Spektralanteile der Musik kontrollieren.

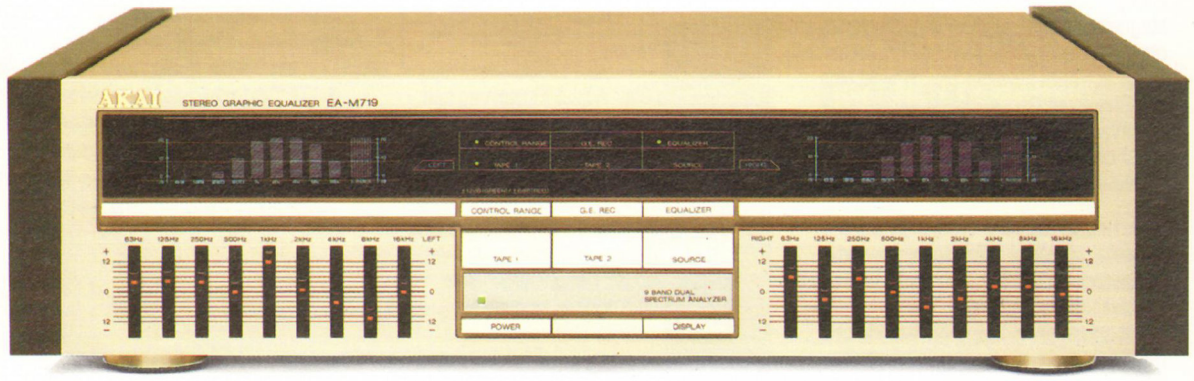




AKAI MAGNUM-Anlagen-Kombination

Plattenspieler
AP-M 719

- Tangentialtonarm im Deckel integriert für Abtastung ohne Spurfehlwinkel
- Tonarm per Fronttastatut steuerbar
- Riemenantrieb
- Magnetsystem mit T 4 P-Stecktechnik
- Design: Platin + Schwarz



Equalizer
EA-M 719

- über Tape- oder Processorbuchsen einschleifbar
- 9 Regelbereiche pro Kanal
- ± 12 dB maximaler Regelumfang
- Einstellbereich umschaltbar ± 12 dB/± 6 dB)
- Integrierter Spektrum-Analyser
- 2 zusätzliche Cassettenbuchsen bei Anschluß über Tape
- Input Selector/Source/Tape I/Tape II
- Design: Platin + Schwarz

© beim Hersteller Archiv Michael Otto HiFi-Classic.de

© beim Hersteller Archiv Michael Otto HiFi-Classic.de

AKAI

SPITZENTECHNOLOGIE IN PROFI-QUALITÄT

CASSETTENDECKS

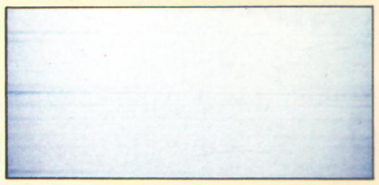
Die Philosophie des guten Klangs ist im Hause AKAI Tradition. Im Laufe der 58jährigen Firmengeschichte zeugen unzählige Referenzgeräte anerkannter Testmagazine vom Streben nach absoluter Perfektion.

„State of the Art" ist für AKAI-Geräte eine fast schon selbstverständliche Auszeichnung. Dieser Anspruch wird durch die aktuelle AKAI-Cassettendecklinie wiederum untermauert.

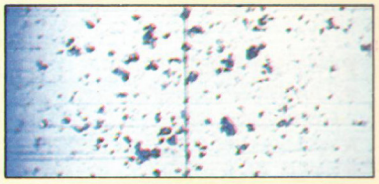
Höchste Anforderungsmaßstäbe an Technik und Klang, in der Vergangenheit durch die legendären AKAI-Tonbandmaschinen verkörpert, wurden auch in den AKAI-Cassettendecks realisiert. Die robuste mechanische Qualität und die hervorragende Elektronik bieten die Langzeiteigenschaften – die von Profi-Tonstudios geschätzt, auch beim semiprofessionellen Musikliebhaber großen Anklang finden. Der Einsatz von ungewöhnlichen Werkstoffen, beispielsweise für den einzigartigen Super GX-Tonkopf oder Keramikelementen in der Cassettenmechanik garantieren gleichbleibende Qualität über Jahrzehnte. Selektierte elektronische Bauelemente der höchsten Güteklasse sind für AKAI-Cassettendecks selbstverständlich.

Unbegrenzte Abnutzungsgarantie: Das AKAI-GX-Tonkopfmaterial!

Das patentierte Super-GX-Tonkopfmaterial, auch Glasferrit genannt, vereint hervorragende magnetische Eigenschaften mit extremer Härte und Abriebsfestigkeit. Das Glasferrit ist jedoch nicht nur außergewöhnlich hart, es ist auch besonders glatt.
Diese herausragenden Eigenschaften des AKAI-Super-GX-Tonkopfmaterials erlauben eine **unbegrenzte Garantie auf die Super-GX-Tonköpfe.**



800fache Vergrößerung eines GX-Kristall-Kopfes nach 500 Betriebsstunden

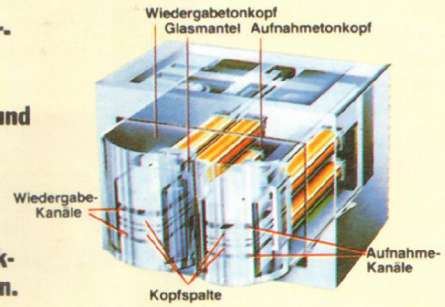


800fache Vergrößerung eines normalen Ferrit-Kopfes nach gleicher Betriebsdauer

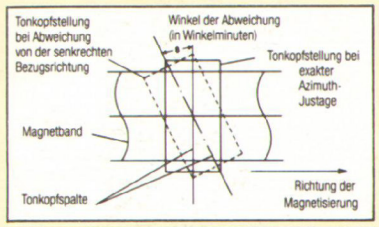
Das Super-GX-Tonkopfmaterial ist nicht nur besonders verschleißfest, sondern ermöglicht auch ein stärker gebündeltes Magnetfeld (Focused-Field), das verstärkt in die Tiefe der Magnetbandbeschichtung wirkt und eine verbesserte Hochtonwiedergabe zur Folge hat.

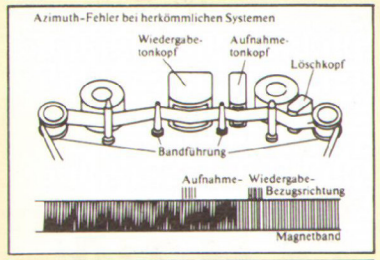
Super-GX-Doppeltonkopf

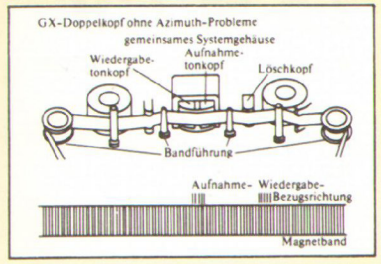
Der Super-GX-Doppeltonkopf findet bei allen AKAI-Dreikopfcassettendecks Verwendung und erlaubt eine Hinterbandkontrolle, d. h. ein Mithören des aufgenommenen Musikmaterials während der Aufnahme. Dadurch ist eine sofortige Qualitätsbeurteilung der Aufnahme möglich.



Durch die Zusammenlegung des Aufnahme- + Wiedergabetonkopfs in ein Systemgehäuse (Doppeltonkopf) werden Azimuth-Fehler zwischen Aufnahme- und Wiedergabespalte prinzipiell verhindert, da Aufnahme- und Wiedergabespalte immer exakt parallel zueinanderstehen. Der Tonspalt muß im 90° Winkel zur Spurlage angeordnet sein. Weicht er davon ab, spricht man von einem Azimuth-Fehler, der sich als eine Verschlechterung des Hochtonbereichs auswirkt. Getrennte Aufnahme- und Wiedergabeköpfe vergrößern die Gefahr des Azimuth-Fehlers erheblich.

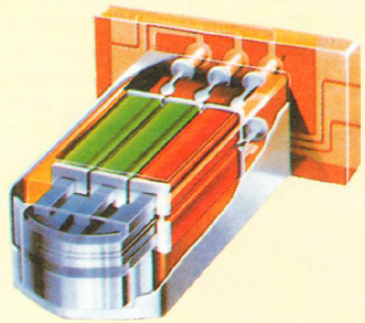






Twinfield-Super-GX-Tonkopf

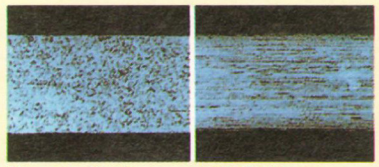
Die Konstruktion des Twinfield-Super-GX-Kopfes bietet alle Vorteile des Super-GX-Doppeltonkopfes, da er auch getrennte Aufnahme- und Wiedergabespalte besitzt. Jedoch sind keine getrennten Aufnahme- und Wiedergabespulen vorhanden, dadurch ist keine Hinterbandkontrolle möglich.



Gegenüber einem billigen Kombi-Tonkopf, wo nur ein einziger Tonspalt für die Aufnahme und Wiedergabe genutzt wird, lassen sich mit den getrennten Aufnahme- und Wiedergabe-Tonspalten des Twinfield-Super-GX-Tonkopfes ausgezeichnete Klangergebnisse erzielen.

LC-OFC-Wicklung

(Linear Christal-Oxygen free Copper). Die Wicklung der Super-GX-Tonköpfe besteht aus oxygenfreiem Kupfer, das sich durch eine großkristalline Gitterstruktur mit extrem kleinem elektrischem Widerstand auszeichnet. Wirkungsgrad und Impulstreue werden dadurch wesentlich verbessert.

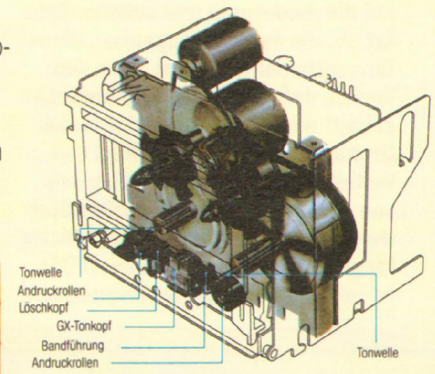


Normales Kupfer LC-OFC Kupfer

Reduzierte Gleichlaufschwankungen durch Doppel-Capstan-Direkt-Antrieb.

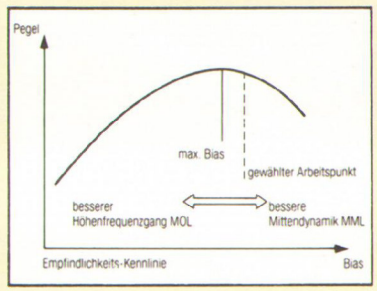
Das menschliche Ohr ist überaus empfindlich gegenüber Tonhöhenschwankungen.
Dies wird bei bestimmten Musikpassagen, beispielsweise Klaviermusik besonders deutlich.
Der übliche Antrieb bei Cassettendecks erfolgt durch eine Tonwelle (Capstan). Das Magnetband wird durch eine Andruckrolle an die laufende Tonwelle gedrückt und dadurch relativ konstant bewegt. Jedoch wirkt sich der Einfluß der Bandwickel störend auf die Gleichlaufeigenschaften aus. Diese Antiebsart ist besonders anfällig gegenüber unterschiedlicher mechanischer Cassettenqualität!

Beim Doppel-Capstan-Antrieb (Capstan = Tonwelle) sorgen je 2 Tonwellen vor und hinter dem Tonkopf für einen gleichmäßigen Bandtransport. Die beiden Tonwellen werden direkt angetrieben, der Anker des Motors dient zur Erhöhung der Massenträgheit. Beide Motoren sind in einem geschlossenen Regelkreis verbunden. Der Motor in Zugrichtung vor dem Tonkopf wird elektronisch so geregelt, daß ein leichter Zug gegenüber der anderen Motor/Tonwellen-Kombination entsteht. Der Bandlauf wird dadurch unabhängig von den Reibungen an den Spulen innerhalb der Cassette, der Bandtransport absolut konstant.
Der Band-Kopf-Kontakt wird zusätzlich optimiert und verbessert die Tonqualität.



Manuelle Bias-Regelung.

Gleiche Bandtypen unterschiedlicher Hersteller besitzen oft stark unterschiedliche magnetische Eigenschaften. Zur Optimierung der Tonqualität ist eine genaue Anpassung des Cassettendeck-Vormagnetisierungsstromes (Bias) und der Entzerrung notwendig. Dies ist bei AKAI-Cassettendecks manuell durch den Bias-Adjust Regler möglich. Der hochfrequente Vormagnetisierungsstrom wird dem Nutzsignalstrom überlagert, um den Klirrfaktor, den Rauschabstand und den Frequenzbereich zu verbessern. Die Größe des Vormagnetisierungsstromes bestimmt die Qualität der Aufnahme.
Die Wahl des Arbeitspunktes ist eine Kompromißlösung zwischen besserer Mitten-Dynamik (MML) und besserem Höhenfrequenzgang (MOL).



Die manuelle Bias-Adjust-Einstellung läßt relativ genaue Bandeinmessungen zu. Dazu wird ein sehr breitbandiges Rauschsignal (Zwischenstationsrauschen vom Tuner) aufgenommen. Bei der Aufnahme wird der Bias-Regler solange verändert, bis eine optimale Einstellung (Vor-/Hinterbandkontrolle) gefunden ist. Der entsprechende Bandtyp ist somit optimal eingemessen.

Direkt gekoppelte Gleichstrom-Vorstufen.

AKAI's direkt gekoppelte Gleichstrom-FET-Vorstufen benötigen zur Kopplung keine Kondensatoren. Dadurch werden Impulsverzögerungen vermieden. Die hohe Dynamik und das lineare Frequenzverhalten des Originals bleibt erhalten. In Verbindung mit den LC-OFC-Kupferwicklungen der Super-GX-Tonköpfe ergibt sich eine bisher noch nicht realisierte Impulswiedergabe.

Neuentwickelte Mechanik

„Schnell und leise" war das Entwicklungsziel für die neue Laufwerks-Mechanik.
Die Laufwerkfunktionen werden ohne Verzögerung ausgeführt.
Die Verbindung von progressiven Federelementen und neuartigen Dämpfungsmaterialien ergeben Funktions- und Laufgeräusche, die kaum wahrnehmbar sind.

© beim Hersteller Archiv Michael Otto HiFi-Classic.de

DAS HIGH-TECH CASSETTENDECK DER SUPERLATIVE

© beim Hersteller Archiv Michael Otto HiFi-Classic.de

Mit der enormen Verbesserung der elektronischen Komponenten hat ein Punkt mehr und mehr an Bedeutung gewonnen: Solide und stabile Mechanik und räumliche Trennung von sich störenden elektronischen Baugruppen. Dieses Konstruktionsprinzip – bei Akai im CD-Player CD-93 verwirklicht – hat nun auch Einzug in den Cassettendeck-Sektor gehalten.
Das neue Spitzencassettendeck der Master-Reference-Serie, GX-95, besitzt zwei völlig getrennte Funktionsgruppen: Oben befindet sich das Laufwerk, die mikroprozessorgesteuerte Laufwerkselektronik, die Anzeigensteuerung und der Transformator. Eine Etage tiefer befindet sich – elektrisch völlig abgeschirmt – die Audioelektronik. So sitzen beispielsweise die Kopfverstärker direkt an den Tonköpfen – lange Kabelwege entfallen somit.

Eine weitere wichtige Neuheit ist eine zusätzliche Andruckplatte, die die Cassette fest gegen eine spezielle Dämpfungsmatte preßt. Störende Eigenbewegungen der Cassette selbst, sind damit ausgeschlossen.
Das Gerät ist mit einem Pegeltongenerator ausgestattet, mit dem einfach und per Kontrolle am Display die Vormagnetisierung und der Aufnahmeverstärker (wichtig für Dolby-Rauschunterdrückung) für die verwendete Cassette eingemessen werden können. Auch ist dieser Recorder mit Dolby HX-Pro (schaltbar) und einem speziellen CD-direkt-Eingang ausgestattet. Den professionellen Anspruch dieses Gerätes macht die Möglichkeit deutlich, den Tonkopf von außen einzustellen. Das direktgetriebene Doppel-Capstan Laufwerk ist dagegen ein alter Bekannter: Schon in den überaus erfolgreichen Modellen GX-9 und dem regelrechten „Hot-Shooter" GX-6 tat es seinen Dienst. Auch der unverwüstliche Super-GX-Doppeltonkopf mit LC-OFC-Spulen wurde von diesen Geräten übernommen

CD-Direkt

Die Cassettenrecorder GX-95 und GX-75 sind zusätzlich zu den normalen Ein- und Ausgängen mit einem zusätzlichen CD-Direkt-Eingang ausgestattet. Dieser Eingang kann mit einem Schalter auf der Frontplatte angewählt werden und ist mit einer anderen Empfindlichkeit ausgelegt, um dürch diese geänderte Anpassung noch mehr Vorteile hinsichtlich der der Vermeidung von Elektronikrauschen zu erreichen. Grundsätzlich verläßt das Signal einen CD-Player mit einem Spitzenpegel von etwa 2 V die Ausgänge, das Cassettendeck ist aber mit 70mV schon voll ausgesteuert. Das heißt, daß das CD-Signal im Vorverstärker erst einmal gedämpft werden muß, was das Rauschverhalten verschlechtert. Der CD-Direkt-Eingang hat mit 240 mV eine wesentlich geringere Empfindlichkeit, er ist damit besser an den CD-Pegel angepaßt.
Bei modernen Anlagen wie die Referenz-Master-Serie steht der Analog-Ausgang des CD-Players ohnehin frei. Bei dieser Anlage wird der CD-Player digital mit Lichtleiter mit dem Verstärker verbunden. Den somit freien Analogausgang können Sie nun mit CD-Direkt-Eingang verbinden. Auf diese Weise ist optimale Übertragungsqualität zu allen Bausteinen der Referenz-Master-Anlage gewährleistet.

Cassettenstabilisator

Bei unseren hochwertigen Cassettendecks sorgt ein Direktgetriebenes Doppel-Capstan-Laufwerk für gleichmäßigen Bandtransport. Dabei wird das Band vor und hinter dem Tonkopf von einer Capstanwelle in die Zange genommen und so frei von äußeren Einflüssen am Tonkopf vorbeigeführt. Einer dieser „äußeren Einflüsse" sind tieffrequente Eigenbewegungen und hochfrequente Vibrationen des Cassettengehäuses durch die Spulenwickel. Um diese störende Unruhe des Cassettengehäuses zu minimieren wurde im Spitzendeck GX-95 von AKAI eine Andruckplatte konstruiert, die die Cassette fest gegen eine Anti-Vibrationsmatte preßt. Diese Platte wird von der in diesen Cassettendecks ohnehin vorhandene Power-Eject-Mechanik gesteuert. Ein spezieller Servomotor besorgt das Öffnen und Schließen des Cassettenfaches, das Anführen der Tonköpfe an das Band und eben das Andrücken der Cassette an die Dämpfungsmatte. Diese Cassettenstabilisierung macht den Doppel-Capstan-Antrieb wirklich perfekt. Das Modulationsrauschen durch hochfrequente Gleichlaufschwankungen wird um weitere wertvolle dB's reduziert.



AKAI-Anlage-Kombination mit Cassettendeck GX-95



UNBEGRENZTE GARANTIE AUF GX-TONKÖPFE



Cassettendeck
GX-95

- Separate Gehäuse für Laufwerk, Motorsteuerung und Analogelektronik
- Kopfverstärker direkt an den Tonköpfen
- Super-GX-Doppeltonkopf mit LC-OFC-Spule
- Direkt getriebener Doppel-Capstan-Antrieb
- 3 Motoren-Laufwerk
- mechanische Stabilisierung der Cassette durch Andruckplatte
- Einmeßhilfe über zwei Meßfrequenzen
- Kontrolle des Einmeßeingangs am Display
- CD-direkt Eingang
- Manuelle Rec-Level-Regelung
- Dolby HX-PRO, schaltbar
- MPX-Filter, schaltbar
- Dolby B/C
- Record-Cancel-System
- A-B Memory
- Löschmöglichkeit zwischen Marken
- Echtzeit- und Restzeit-Anzeige
- Auto-Tape-Monitor
- FLC-Peak-Hold Aussteuerungsanzeige
- Auto-Play-Funktion, Auto Mute
- IPLS-Musiksuchsystem
- Power-Eject
- Auto-Tape-Selector
- Timer-Betrieb möglich
- Elektronische Toptasten-Logik
- Fernbedienung inbegriffen
- 2 Jahre AKAI-Garantie
- Design: Schwarz

© beim Hersteller Archiv Michael Otto HiFi-Classic.de

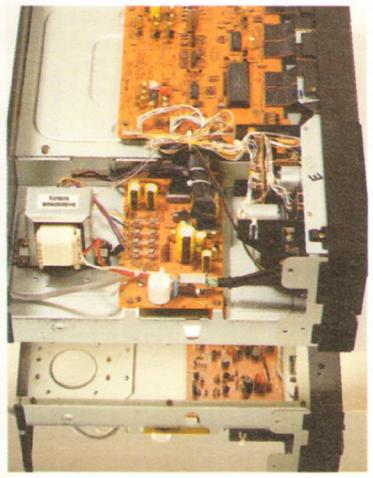
© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

AKAI

UNSER CHAMPION-MODEL

Hohe Störsicherheit durch getrennten Aufbau

Der erstmalig bei den Cassettendecks GX-95 und GX-75 angewandte getrennte Aufbau trennt die Analogelektronik von den übrigen Komponenten des Cassettendecks.
Da in diesen modernen Cassettendecks ein Mikrocomputer die Laufwerkssteuerung übernimmt, der natürlich digital arbeitet, ergeben sich die gleichen Probleme wie in CD-Playern. Der sehr hochfrequente Digitaltakt mit seinen steilflankigen Impulsen bewirkt Störungen in der empfindlichen Analogelektronik. Gerade die Kopfverstärker, die ja Ströme im µA-Bereich (Mikro-Ampere = 0,000001) und Spannungen im mV-Bereich (milli-Volt = 0,001 V) verstärken muß, sind natürlich auch empfänglicher für Störeinflüsse. Die konsequente Möglichkeit, Störungen von der Analogelektronik fernzuhalten, ist sie in ein völlig separates Gehäuse zu stekken, das Störungseinflüsse zuverlässig abschirmt.
Und genau dies ist bei den Cassettendecks realisiert worden.
Im oberen Teil dieser Cassettendecks sitzen die „störintensiven" Baugruppen. Der Netztransformator, die Mikrocomputer für Laufwerk und Display, der Fernbedienungsempfänger und das FLD-Display selbst, das mit einer Wechselspannung im Hörbereich angesteuert wird. Im unteren Drittel, ab der optischen Trennlinie, befindet sich durch einen Zwischenboden abgeschirmt, die Audio-Elektronik als „störempfindliche" Baugruppe. Dazu gehören der Kopfverstärker, die Entzerr- und Filternetzwerke, (Bias, Dolby), und die Ausgangsverstärker. Selbstverständlich werden diese Baugruppen von einem separaten Netzteil versorgt. Und ebenso selbstverständlich sind die wichtigen Verstärkergruppen diskret aus hochwertigen Bauelementen aufgebaut.
Und noch einen Vorteil bringt die hohe Bauweise: Die Kopfverstärker sitzen direkt unter den entsprechenden Tonköpfen, lange Kabelverbindungen entfallen somit. Somit ist ein weiterer wesentlicher Störfaktor eliminiert und vor allem: Das gute Impulsverhalten der LC-OFC-Spulen in den Köpfen wird voll an die Verstärker weitergegeben, es kommt kein zusätzlicher Kabelwiderstand hinzu.



Im Spiegel deutlich zu sehen: die separate Platine für die Kopfverstärker ist bei geschlossenem Gehäuse hermetisch abgeschirmt.

Einmeßvorgang

Wie schon bei anderen Cassettendecks von AKAI kann bei diesen Spitzengeräten der Vormagnetisierungsstrom um ± 20% variiert werden, um so den Höhenpegel sowohl dem verwendeten Bandmaterial als auch der Musikart anzupassen. Zudem kann bei diesen Geräten nun auch die Aufnahmeverstärkung dem verwendeten Bandmaterial angepaßt werden, was vor allem für das richtige Arbeiten der Dolby-Schaltkreise von Bedeutung ist. Dabei unterstützt sie nun ein Pegeltongenerator, der zwei Meßfrequenzen erzeugt, sobald sie die „Calibration"-Taste drücken. Automatisch wird auch das Display umgeschaltet: Ein Leuchtbalken zeigt die Bias-Einstellung an, die mit der hohen 10 KHz Prüffrequenz bis an eine vorgegebene Marke eingestellt wird. Der zweite Leuchtbalken dient in äquivalenter Form mit der tiefen 400 Hz-Meßfrequenz der Einstellung der Aufnahmeverstärkung. Dabei geht dieser Vorgang durch die optische Kontrolle durch die Leuchtbalken und die eingeblendeten Meßmarken sehr schnell und einfach. Dabei brauchen Sie sich allerdings nicht an die Empfehlung der Meßmarken zu halten: Auf Wunsch können Sie auch eine andere Einstellung vornehmen, wenn diese Ihnen akustisch mehr zusagt. Und genau das ist auch der Vorteil der manuellen Einmessung gegenüber einer Einmessung per Computer: Das Ergebniss des Computers ist fixiert und kann nicht verändert werden, während Sie manuell alle Möglichkeiten offen behalten aber dennoch durch die Displayorientierung schnell und einfach ein optimales Ergebnis erreichen.

A-B Memory

Ein äußerst praktisches Feature halten die AKAI-Cassettendecks GX-95, GX-75 und GX-52 für Sie bereit: Die A-B Markierungsmöglichkeit gewisser Bandpassagen. Eine mit zwei Marken versehene Bandstelle kann somit immer wieder wiederholt werden, etwa für Musiker, die eine bestimmte Passage eines Stückes nachspielen wollen. Diese Bandstelle kann aber auch herausgelöscht werden, wenn Sie nach dem Markieren die Record-Cancel-Taste betätigen. Dies ist besonders praktisch, wenn z. B. versehentlich der Rundfunksprecher zwischen zwei Stücken mit aufs Band gebracht wurde. Ohne dieses System war es ziemlich schwierig, diese Passage nachträglich herauszulöschen, da der Versatz von Löschkopf und Tonkopf eine genaue Positionierung unmöglich machte. Mit der A-B Memory-Funktion brauchen Sie nicht mehr zu Löschen, Sie müssen nur noch markieren, den Rest erledigt Ihr Recorder. Und zudem: Wenn einmal eine sehr kurze Passage zu löschen ist, läßt sich das Gerät auf halbe Geschwindigkeit schalten, womit Sie nun doppelte Zeit zur Verfügung haben, die Marken genau zu setzen.
Erst diese Funktion garantiert perfekte selbst aufgenommene Cassetten.

Display on/off

Die Anzeige der AKAI-Geräte ist ein FLD-Display, das mit einem 7,5 MHz-Signal gespeist wird. Deshalb kann es vorkommen, daß sich dieses Anzeigensignal unerwünscht mit dem Musiksignal vermischt. Zwar ist dies durch den getrennten Aufbau nahezu ausgeschlossen, aber dennoch ist es noch besser, die Störquelle selbst abzuschalten. Aus diesem Grund existiert bei den Spitzencassettendecks (und den Spitzen-CD-Playern) von AKAI die Möglichkeit, das Display abzuschalten. Ist die Einmessung erledigt und die Aussteuerung korrekt vorgenommen, ist das Display auch nicht mehr nötig.



UNBEGRENZTE GARANTIE AUF GX-TONKÖPFE

Cassettendeck
GX-75

- Separate Gehäuse für Laufwerk, Motorsteuerung und Analogelektronik
- Kopfverstärker direkt an den Tonköpfen
- Super-GX-Doppeltonkopf mit LC-OFC-Spule
- Direkt getriebener Doppel-Capstan-Antrieb
- 3 Motoren-Laufwerk
- Einmeßhilfe über zwei Meßfrequenzen
- Kontrolle des Einmeßvorgangs am Display
- CD-direkt-Eingang
- Manuelle Rec-Level-Regelung
- Dolby HX-PRO, schaltbar
- MPX-Filter, schaltbar
- Dolby B/C
- Record-Cancel-System
- A-B Memory
- Löschmöglichkeit zwischen Marken
- Echtzeit- und Restzeit-Anzeige
- Auto-Tape-Monitor
- FLD-Peak-Hold Aussteuerungsanzeige
- Auto-Play-Funktion, Auto-Mute
- IPLS-Musiksuchsystem
- Power-Eject
- Auto-Tape-Selektor
- Timer-Betrieb möglich
- Elektronische Tipptasten-Logik
- 2 Jahre AKAI-Garantie
- Design: Schwarz

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

„DAS BESTE DREIKOPFGERÄT UNTER TAUSEND MARK“

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

„Das beste Dreikopfgerät unter tausend Mark“ urteilte STEREO (1/87) über das AKAI GX-6. Die Ausstattung des GX-6 konzentriert sich auf wesentliche Funktionen, bietet aber dem HiFi-Puristen ein kompromißloses, hochwertiges Cassettendeck für professionelle Ansprüche.

Langlebigkeit ist oberste Maxime für die AKAI-Cassettendecks der Spitzenklasse, dies drückt sich nicht nur in der unbegrenzten Garantie auf den Super GX-Tonkopf aus, sondern spiegelt sich auch in allen anderen Baugruppen wider.

Besonders hervorzuheben ist dabei der aufwendige Doppel-Capstan-Direkt-Antrieb.

Die robuste Aluminium-Gußkonstruktion des Laufwerks wird durch keramische Bauteile ergänzt, die in besonders beanspruchten Bereichen absolute Maßhaltigkeit garantieren. Selbstschmierende Bronze-Kohlenstoff-Sinterlager ermöglichen einen abnutzungsfreien Dauerbetrieb der Doppel-Capstan. Die Wicklungen des Rotors erhöhen zusätzlich das Trägheitsmoment des direktgetriebenen Capstan um eine optimale Gleichlaufkonstanz zu erzielen.

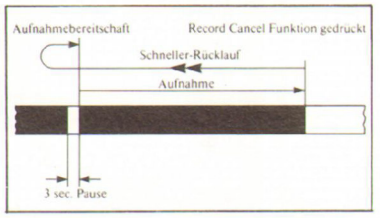
Die hochwertige Ausführung der mechanischen und elektronischen Bauteile läßt die GX-6 zu einem echten Geheimtip in Sachen Preis/Leistungsverhältnis werden. Lassen Sie sich dieses Cassettendeck bei Ihrem Fachhändler vorführen: die ungewöhnlich leise Mechanik mit dem komfortablen automatischen Lade-System, die verzögerungsfreie Laufwerk-Elektronic, die ihre Befehle sekundenschnell und nahezu unhörbar ausführt.

Machen Sie eine Aufnahme Ihrer favorisierten Musiktitel und überzeugen Sie sich durch die Hinterbandkontrolle sofort von der gebotenen Aufnahmequalität.

Wir sind sicher: dieses Cassettendeck wird Sie begeistern!

Record Cancel-System

Bei mißlungener Aufnahme ermöglicht die Record-Cancel-Funktion ein schnelles Aufsuchen des Aufnahmeanfangs. Durch Drücken der Record-Cancel-Taste läuft das Band zum Aufnahmeanfang zurück und geht in Aufnahme-Warteposition. (Rec./Pause).



IPLS-Musiksuchsystem

Leichtes Auffinden von Musikstücken. Das IPLS-System stoppt automatisch vor dem Musikstückanfang, erkennt Bandpause (mind. 3 Sec.) bei schnellem Vor-/Rücklauf und geht automatisch in Wiedergabefunktion.

Power-Eject

Die Cassettenklappe wird motorisch betätigt und schließt sich automatisch beim Auslösen einer Laufwerksfunktion (Wied., Aufn., schneller Vor-/Rückl., Stop), das Band wird dabei automatisch gestrafft. Durch eine eingebaute Sicherheitsautomatik wird beim falschen Einlegen der Cassette eine Beschädigung verhindert, das Cassettenfach öffnet sich dann wieder. Alle Funktionen werden nahezu geräuschlos durchgeführt.

Echtzeit- und Restzeitanzeige

Neben dem digitalen Zählwerk und einer Echtzeitanzeige der bereits gelaufenen Spielzeit, ist auch eine Anzeige der noch verbleibenden Spielzeit möglich.

Auto-Mute-Funktion

Beim Drücken der Auto-Mute-Taste während der Aufnahme wird automatisch eine ca. 3 Sekunden dauernde Bandpause „gesetzt“. Der Löschkopf bleibt dabei in Funktion, eventuell vorhandene „Altaufnahmen“ an dieser Bandstelle werden gelöscht. Das Gerät bleibt nach Beendigung der Auto-Mute-Funktion in Aufnahmebereitschaft.

Automatische Hinterbandkontrolle

Die Monitor-Bandumschaltung ermöglicht einen direkten Qualitätsvergleich zwischen Original-Signal und aufgenommenem Signal während der Aufnahme. Der AKAI-Auto-Tape-Monitor schaltet automatisch bei Aufnahme-Stop wieder auf das Eingangssignal. Zusätzlich läßt sich der Monitorschalter auch manuell bedienen.

Auto-Play-Funktion

Werden schneller Rücklauf und Wiedergabe-Taste gleichzeitig gedrückt, spult das Gerät bis zum Bandanfang zurück und geht dann automatisch in Wiedergabe-Funktion.

Peak-Hold/FLD-Aussteuerungsanzeige

Die leuchtstarke FLD-Aussteuerungsanzeige speichert die auftretenden Spitzenwerte für 1 Sekunde um sie für das Auge erkennbar zu halten. Dadurch wird eine genaue Pegelaussteuerung bei der Aufnahme möglich.

Manuelle Bias-Regelung

Die manuelle Vormagnetisierungs-Einstellung (Bias) um ± 20% erlaubt eine Anpassung an die verschiedenen Bandtypen. Obwohl diese Einstellung nicht computergesteuert vorgenommen werden muß, erlaubt sie trotzdem sehr genaue Bandeinmessungen. Dazu wird ein sehr breitbandiges Rauschsignal (Zwischenstationsrauschen vom Tuner) aufgenommen. Bei der Aufnahme wird der Bias-Regler solange verändert, bis eine optimale Einstellung (Vor-/Hinterbandkontrolle) gefunden ist. Der entsprechende Bandtyp ist somit optimal eingemessen.



AKAI Anlagen-Kombination mit Cassettendeck GX-6

UNBEGRENZTE GARANTIE AUF GX-TONKÖPFE



Direkt-Doppel-Capstan-Antrieb

Das aufwendig konzipierte Doppel-Capstan Laufwerk garantiert beste Gleichlaufwerte. Der Capstan in Bandlaufrichtung vor dem Tonkopf wird elektronisch so geregelt, daß immer ein konstanter Bandzug und damit optimaler Band-Kopf-Kontakt gewährleistet ist. Einflüsse der Bandwickel auf Gleichlauf und Band-Kopf-Kontakt sind durch die vor und hinter dem Tonkopf liegenden Capstan ausgeschlossen.

Super-GX-Doppeltonkopf

Das Super-GX-Tonkopfmaterial ist weltweit patentiert und erlaubt AKAI als einzigem Hersteller, unbegrenzte Garantie auf seine Super GX-Tonköpfe zu gewähren. Die „Focused Field“ Technologie gewährleistet ein stärker gebündeltes Magnetfeld, welches besser in die Tiefe der Magnetbandbeschichtung wirken kann. Dies hat eine verbesserte Hochtonwiedergabe zur Folge.
Die Wicklung besteht aus oxygenfreiem Kupfer, dessen 1000fach größere Kristallstruktur den elektrischen Widerstand verringert. Besserer Wirkungsgrad und Impulstreue sind die Folge.

Cassettendeck
GX-6

- Super-GX-Doppeltonkopf mit Hinterbandkontrolle und LC-OFC-Spule
- Direkt getriebener Doppel-Capstan-Antrieb
- Manuelle Bias-Regelung
- Echtzeit- und Restzeit-Digitalanzeige
- Record-Cancel-System
- Auto-Tape-Monitor
- FLD-Peak-Hold Aussteuerungsanzeige
- Auto-Play-Funktion, Auto-Mute
- IPLS-Musik-Suchsystem
- Power-Eject, MPX-Filter
- Auto-Tape-Selektor
- Timer-Betrieb möglich
- Dolby B/C-Rauschunterdrückungssysteme
- Elektronische Tipptasten-Logik
- 2 Jahre AKAI-Garantie
- Design: Silber + Schwarz

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

CASSETTENDECKS

PERFEKTION AUCH IM DETAIL

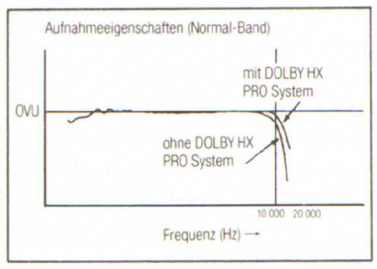
Ein High-Tech Produkt mit hohem Bedienungskomfort ist das neue Cassettendeck GX-52 von AKAI.

Die umfangreiche Ausstattung umfaßt neue, sinnvolle Features aus dem professionellen Studiobereich: Beispielsweise wird bei einer Aufnahme vom Tuner die Musik abrupt von dem Sprecher unterbrochen. Sie wollen jetzt die Sprache aus dem Musikstück löschen.
Die „A-B Memory"-Funktion des GX-52 ermöglicht ein silbengenaues Löschen: durch etwa 1 sec. langes Drücken der „Play"-Taste schaltet die GX-52 auf halbe Bandgeschwindigkeit, Dadurch läßt sich der Anfang der zu löschenden Bandstelle sehr genau durch Drücken der „A-B Memory"-Taste markieren. Auch das Ende der zu löschenden Bandstelle ist bei der halben Bandgeschwindigkeit leicht zu erkennen und durch nochmaliges drücken der „A-B Memory"-Taste zu markieren. Nun die „Record-Cancel"-Taste des GX-52 gedrückt, automatisch wird die zwischen den zwei Markierungen befindliche Bandstelle gelöscht! Optimale Aufnahmen garantiert das neue Dolby HX-PRO-System, (nicht zu verwechseln mit dem Rauschunterdrückungssystem Dolby B/Dolby C).
Das Dolby HX-PRO-System ist nur während der Aufnahme tätig und beeinflußt die Wiedergabe in keiner Weise. Mit Dolby HX-PRO bespielte Cassetten lassen sich deshalb problemlos auf allen Cassettenrecordern abspielen.
Die Abkürzung HX steht für „Headroom Extension" und meint damit einen erweiterten Sättigungsbereich. Während der Aufnahme „überwacht" das Dolby HX-PRO-System das aufzunehmende Signal. Treten Spitzenpegel in bestimmten Frequenzbereichen auf, verändert das HX-PRO-System den Vormagnetisierungsstrom, wodurch Verzerrungen speziell im Hochtonbereich vermieden werden.

Neben diesen nützlichen Features bietet das AKAI GX-52 noch viel mehr: die hochwertige Technik aller AKAI-Profi-Decks. Zum Beispiel das aufwendige Laufwerk mit Aluminium-Gußteilen und selbstschmierenden Bronze-Sintermetall-Lagern. Ein drehzahlkonstanter Tonwellen-Direktantrieb mit hohem Trägheitsmoment sorgt für höchste Geschwindigkeitskonstanz.

Dolby HX-PRO-System

Das Dolby HX-PRO-System arbeitet nur während der Aufnahme. Damit aufgenommene Cassetten sind voll kompatibel, d. h. mit jedem Cassettenrecorder abspielbar. Es hat nichts mit dem Rauschunterdrükkungssystem Dolby B/C zu tun.
Das Dolby HX-PRO-System basiert auf der Tatsache, daß die vom Magnetband speicherbare Menge an Hochfrequenzenergie von der Höhe des Vormagnetisierungsstromes abhängig ist. Dieser Wert ist normalerweise fixiert (Bandeinmeßcomputer oder manuelle Bias-Einstellung).
Das Dolby HX-PRO-System „überwacht" während der Aufnahme das Aufnahmesignal und verändert den Bias in Abhängigkeit von Pegel und Frequenzgehalt. Dies verbessert den Frequenzgang im Hochtonbereich.



IPSS-Musiksuchsystem

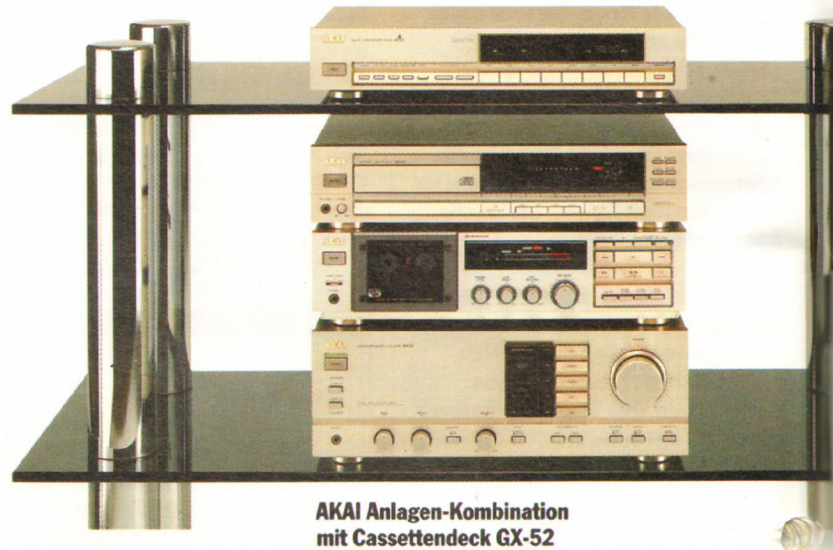
Das IPSS-Musiksuchsystem ermöglicht ein programmierbares titelgenaues Auffinden von Musikstücken. Beim Drücken der „IPSS"-Taste schaltet das digitale Zählwerk auf Titelanzeige um, durch die Vorlauf- bzw. Rücklauftasten kann der gewünschte Musiktitel, bzw. Nr. 4 eingegeben werden. Das Cassettendeck läuft nun im schnellen Vorlauf bzw. Rücklauf bis zum eingegebenen 4. Musiktitel und schaltet automatisch auf Wiedergabe. Voraussetzung dafür sind mind. 3 sec. Bandpause die problemlos mit der „Auto-Mute"-Funktion gesetzt werden können.

Record Cancel-System

Bei mißlungener Aufnahme ermöglicht die Record-Cancel-Funktion ein schnelles Aufsuchen des Aufnahmeanfangs. Durch Drücken der Record-Cancel-Taste läuft das Band zum Aufnahmeanfang zurück und geht in Aufnahme-Warteposition. (Rec./Pause).

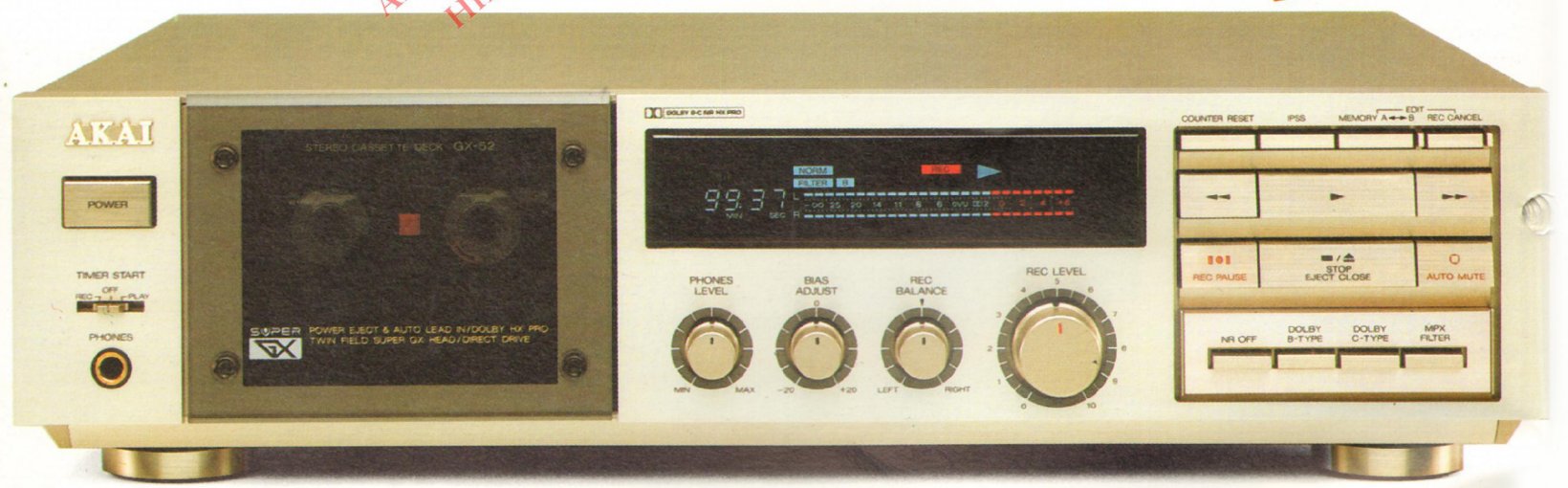
Manuelle Bias-Regelung

Die manuelle Einstellung des Vormagnetisierungsstroms (Bias) um ± 20% erlaubt eine Anpassung an die verschiedenen Bandtypen. Auch ohne Hinterbandkontrolle läßt sich die optimale Einstellung für jeden Bandtyp im Hörvergleich feststellen.



AKAI Anlagen-Kombination mit Cassettendeck GX-52

UNBEGRENZTE GARANTIE AUF GX-TONKÖPFE



Super GX-Twinfield-Tonkopf

Der Twinfield-Tonkopf besitzt getrennte Aufnahme- und Wiedergabespalte in einem Systemgehäuse und damit alle Vorteile dieses Konstruktionsprinzips
Die Wicklung besteht aus LC-OFC-Kupfer dessen 1000fach größere Kristallstruktur den elektrischen Widerstand verringert und dadurch den Wirkungsgrad und die Impulstreue verbessert.
Die hohe Abriebfestigkeit des GX-Tonkopfmaterials erlaubt AKAI als einzigem Hersteller, unbegrenzte Garantie auf seine Super GX-Tonköpfe zu gewähren.

Tonwellendirektantrieb

Durch den Direkt-Antrieb der Tonwelle und den Wegfall des Antriebsriemen werden Gleichlaufschwankungen und Lebensdauer verbessert. Der Rotor des Motors erhöht zusätzlich das Trägheitsmoment der Schwungscheiben und trägt zur Reduzierung von Gleichlaufschwankungen bei.

Cassettendeck
GX-52

- Twinfield Super-GX Tonkopf
- Direkt-Antrieb
- Dolby HX-PRO System
- Manuelle BIAS Regelung
- A-B Memory
- Löschmöglichkeit zwischen A-B Markierung
- Echtzeit-Digital-Zählwerk
- Record-Cancel
- Erweitertes Auto-Mute
- IPSS-Musiksuchsystem
- Fernbedienbar
- Auto-Tape Selector
- Regelbarer Kopfhörerausgang
- Power Eject
- Peak FLD Anzeige
- Auto Play
- Dolby B + C
- MPX-Filter
- Elektronische Tipptasten-Logik
- Timer Start
- 2 Jahre AKAI Garantie
- Design: Platin + Schwarz

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

DER KLANGKÜNSTLER FÜR HIFI-PURISTEN

© beim Hersteller Archiv Michael Otto HiFi-Classic.de

Ist es möglich zu diesem Preis ein „echtes" HiFi Cassettendeck zu bauen? Wir meinen „Ja" und beweisen dies mit dem Konzept der GX-32.

Durch die Verwendung des herausragenden Twinfield-Super GX-Tonkopfes sind die Bedingungen für optimale Aufnahme- und Wiedergabe-Parameter geschaffen. Das neue konzipierte 2 Motoren-Laufwerk garantiert Solidität und Zuverlässigkeit durch konstruktive Qualitätsmerkmale wie beispielsweise die Verwendung von Sintermetall-Kohlenstoff-Lager oder speziellen Aluminium-Legierungen als Gußteile.

Die Verwandtschaft zu den „großen" AKAI-Cassettendecks der absoluten Spitzenklasse ist nicht nur optisch vorhanden, mechanische sowie elektronische Bauteile entsprechen der AKAI-üblichen Studio-Qualität.

Das Solid-State-Chassis mit den Schockabsorber-Füßen verringert die störenden Körperschalleinflüsse. Die übersichtliche Anordnung der Bedienungselemente auf der soliden Metallfrontplatte ermöglicht eine einfache Handhabung.

IPLS-Musiksuchsystem

Das IPLS-Musiksuchsystem dient dem schnellen Auffinden von Musikstücken. Im schnellen Vorlauf bzw. Rücklauf werden dabei Bandpausen (mind. 3 sec.) erkannt. Das Gerät schaltet dann automatisch in Wiedergabefunktion.

Auto-Tape-Selektor

Der Auto-Tape-Selektor erkennt automatisch beim Einlegen einer Cassette ob es sich um eine Eisenoxid, Chrom oder Metall-Cassette handelt. Der eingestellte Cassettentyp wird auf dem FLD-Display angezeigt. Eine irrtümlich falsche Bandsorten-Wahl ist dadurch nicht möglich.

Auto-Play-Funktion

Werden schneller Rücklauf und Wiedergabe-Taste gleichzeitig gedrückt, spult das Gerät bis zum Bandanfang zurück und geht dann automatisch in Wiedergabe-Funktion.

Auto-Mute

Durch Drücken der „Auto-Mute"-Taste wird automatisch eine etwa 3 sec. lange „Leerstelle" gesetzt. Der Löschkopf bleibt dabei in Funktion, um eventuelle Alt-Aufnahmen zu löschen. Diese Funktion ist besonders im Zusammenspiel mit dem IPLS-Musiksuchsystem sinnvoll, da die Länge der Bandpause grundsätzlich ausreicht um von dem Musiksuchsystem erkannt zu werden.

Solid-State-Konzept

Der mechanische Grundaufbau der GX-32 schließt akustische Rückkopplungen aus. Dazu sind alle mechanischen Teile besonders stabil ausgeführt. Die Bodenplatte besitzt zusätzlich Schockabsorberfüße. Das 2 Motoren-Laufwerk ist vom Chassis entkoppelt. Wickel- und Antriebsmotor sind großzügig dimensioniert. Das hohe Trägheitsmoment der Capstan-Schwungscheibe garantiert beste Gleichlaufwerte. Motorschwingungen werden wirkungsvoll durch den Riemenantrieb absorbiert. Die massive Metallfrontplatte und die professionelle Qualität aller Potentiometer und Schalter unterstreichen das puristische HiFi-Konzept dieses Cassettendecks.



AKAI Anlagen-Kombination mit Cassettendeck GX-32

Dolby B/C

Die Dolby Rauschunterdrückungssysteme B und C arbeiten nach dem Kompanderprinzip und sind die international am weitest verbreitesten Rauschunterdrückungssysteme. Gegenüber dem Dolby B-System bietet das neuere Dolby C eine nochmals verbesserte Rauschunterdrückung.

UNBEGRENZTE GARANTIE AUF GX-TONKÖPFE



Super GX-Twinfield-Tonkopf

Der Twinfield-Tonkopf besitzt getrennte Aufnahme- und Wiedergabespalte in einem Systemgehäuse und damit alle Vorteile dieses Konstruktionsprinzips. Die Wicklung besteht aus LC-OFC-Kupfer dessen 1000fach größere Kristallstruktur den elektrischen Wiederstand verringert und dadurch den Wirkungsgrad und die Impulstreue verbessert.
Die hohe Abriebfestigkeit des GX-Tonkopfmaterials erlaubt AKAI als einzigem Hersteller, unbegrenzte Garantie auf seine Super-GX-Tonköpfe zu gewähren.

Manuelle Bias-Regelung

Die manuelle Einstellung des Vormagnetisierungsstroms (Bias) um ± 20% erlaubt eine Anpassung an die verschiedenen Bandtypen. Auch ohne Hinterbandkontrolle läßt sich die optimale Einstellung für jeden Bandtyp im Hörvergleich feststellen.

FLD-Aussteuerungsanzeige

Die zweifarbige FLD-Aussteuerungsanzeige ist auf Mittelwerte (VU) geeicht und ermöglicht eine hohe Anzeigengenauigkeit. Der effektive Anzeigenbereich umfaßt 40 dB.

Regelbarer Kopfhörerausgang

Die Kopfhörerbuchse der GX-32 ist vergoldet, um einen besseren Kontakt zu garantieren. Die Lautstärke ist stufenlos regelbar und wirkt nicht auf das Ausgangssignal.

Timer-Record

Der Timer-Record Wahlschalter ermöglicht die Aufnahme bzw. Wiedergabe über eine externe Zeitschaltuhr.

Cassettendeck
GX-32

- Twinfield-Super GX-Tonkopf
- 2-Motoren Laufwerk
- Bias-Adjust
- IPLS-Musiksuchsystem
- Auto Tape Selektor
- Auto-Play
- Auto-Mute
- Timer-Anschluß
- Kopfhörerausgang regelbar
- FLD-Aussteuerungsanzeige
- elektronische Tipptastenlogik
- Dolby B/C
- 2 Jahre AKAI-Garantie
- Design: Silber + Schwarz

© beim Hersteller Archiv Michael Otto HiFi-Classic.de

DER „LÄNGLÄUFER“ BESTICHT DURCH QUALITÄT

Die Kombination zweier hochwertiger Cassettenlaufwerke in einem Gehäuse bringt zusätzliche Vorteile bei der Handhabung.

So kann beispielsweise bei Timeraufnahmen eine Verdopplung der Aufnahmedauer erreicht werden. Durch die „Continuous-Rec“-Möglichkeit nimmt das GX-M 959 W mit Laufwerk A Vorder- und Rückseite auf und schaltet dann automatisch weiter auf Laufwerk B. Die Quick-Reverse Konstruktion beider Laufwerke ermöglicht eine Umschaltung der Cassette am Bandende bei Erreichen des Vorspannbandes innerhalb Bruchteilen von Sekunden. Eine Unterbrechung des Musikprogramms ist dadurch nicht feststellbar. Es sind maximal 240 Minuten ununterbrochene Aufnahme möglich, wenn zwei C-120 Cassetten eingesetzt werden.

Durch die Bestückung beider Laufwerke mit je 3 Motoren und Super-GX-Twinfield-Köpfe wird die GX-M 959 W eine ernstzunehmende HiFi-Maschine mit hervorragender Klangqualität. Der Super-GX-Twinfield-Kopf garantiert durch getrennte Aufnahme- und Wiedergabe-Spalte optimale Aufnahmebedingungen. Ein linearer Frequenzgang bis in den extremen Hochtonbereich ist die Folge. Mit dem GX-M 959 W aus der AKAI Magnum-Serie steht ein HiFi Doppelcassettendeck zur Verfügung, dessen Eigenschaften unseren Top-Cassettendecks nicht nachstehen. Ein besonderer Tip für Musikliebhaber, die das Medium Musikcassette oft und langfristig einsetzen.

Die unbegrenzte Garantie auf die GX-Tonköpfe wird sicherlich dazu beitragen, die GX-M 959 W als langfristiges „Vergnügen“ zu betrachten. Ein gleichwertiges Produkt dürfte auf dem gesamten Weltmarkt nicht zu finden sein.

CRLP-Computergesteuerter Aufnahmepegel

Der computergesteuerte Aufnahmepegel ermöglicht den maximal nutzbaren Dynamikbereich bei der Aufnahme und ist nicht vergleichbar mit einer üblichen, konventionellen Aussteuerungsautomatik.
Das CRLP-Aussteuerungslevel bietet während der ganzen Aufnahmedauer eine fortwährend kontrollierte Aufnahmepegelüberwachung, abgestimmt auf die verwendete Bandsorte.
Das CRLP-System ist abschaltbar, dann kann auch manuell ausgesteuert werden.

Kontinuierliche Aufnahme/Wiedergabe

Zur Erhöhung der Aufnahmedauer bei Timer-Betrieb ist eine kontinuierliche Aufnahme von Laufwerk A und danach von Laufwerk B möglich. Diese Funktion läßt sich selbstverständlich auch bei Wiedergabe benutzen.

Simultan-Betrieb

Die GX-M 959 W ermöglicht auch die Aufnahme mit beiden Laufwerken gleichzeitig, um beispielsweise 2 Kopien einer LP sofort zur Verfügung zu haben. Dabei werden beide Laufwerke über nur eine Tastatur gesteuert.

IPSS-Musiksuchsystem

Das IPSS-Musiksuchsystem erlaubt eine vorprogrammierte Anwahl eines Musiktitels, wobei bis zum 30. Musiktitel angewählt werden kann. Die Anwahl des Musiktitels kann für Laufwerk A und Laufwerk B vorgenommen werden.
Beim Einschalten der IPSS-Funktion dient das Zählwerk als Musiktitel-Zähler. Die Programmierung wird mit der schnellen Vorlauf- bzw. Rücklauftaste mit oder gegen die Laufrichtung zählend vorgenommen.

Blank-Skip

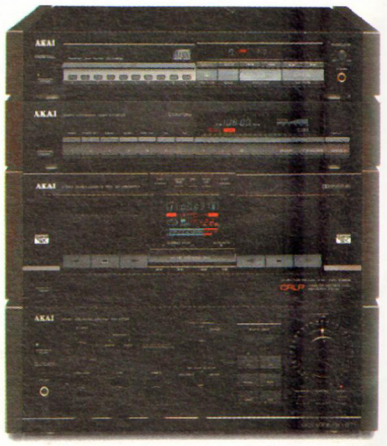
Das Blank-Skip System erkennt längere Bandleerstellen automatisch und überbrückt diese im schnellen Vorlauf bis zum Anfang des nächsten Musikstückes.

Doppelte Kopiergeschwindigkeit

Das Kopieren mit doppelter Geschwindigkeit halbiert die Kopierzeit und ist ohne wesentliche Qualitätsverluste mit dem GX-M 959 W durchführbar. Selbstverständlich kann man auch in Normalgeschwindigkeit kopieren.

Doppel Quick-Reverse Laufwerk

Das Gerät besitzt zwei gleichwertige HiFi Quick-Reverse Laufwerke mit je 3 Motoren (insgesamt 6!). Die Umschaltung beim Quick-Reverse Betrieb geschieht am Vorspannband der Cassette innerhalb von Sekundenbruchteilen. Am Reverse-Wahlschalter lassen sich Normalbetrieb, Einmal-Reverse oder Dauer-Reverse einstellen.



AKAI MAGNUM-Anlagen-Kombination

AKAI MAGNUM

UNBEGRENZTE GARANTIE AUF GX-TONKÖPFE

Twinfield-Super GX-Tonköpfe

Jedes Laufwerk ist mit Twinfield-Super GX-Tonköpfen für Aufnahme und Wiedergabe ausgestattet. Diese Tonköpfe haben einen getrennten Aufnahme- und Wiedergabespalt und ermöglichen dadurch eine optimale Klangqualität.
Selbstverständlich gibt es auf Super GX-Tonköpfe unbegrenzte Garantie!

Vergoldeter Kopfhörer-Anschluß

Hinter der Frontblende befindet sich die vergoldete Kopfhörerbuchse. Das Cassettendeck ist über den Fernbedienungsgeber der AKAI Magnum Verstärker AM-M 729/ AM-M 939 fernbedienbar!



AKAI Magnum
GX-M 959 W

- Doppel Quick-Reverse Laufwerk mit je 3 Motoren
- Twinfield-Super GX-Tonköpfe mit Aufnahme für beide Laufwerke
- CRLP-Computergesteuerter Aufnahmepegel auch manuell möglich
- IPSS-Musiksuchsystem für je 30 Titel
- Kontinuierliche Aufnahme/Wiedergabe
- Simultan-Betrieb
- Doppelte Kopiergeschwindigkeit
- Blank-Skip
- Auto-Mute
- Kopfhörerbuchse vergoldet
- Dolby B/C
- 2 Jahre AKAI-Garantie
- IR-Fernbedienung über Fernbedienungsgeber der AKAI Magnum Verstärker AM-M 739/AM-M 939

© beim Hersteller Archiv Michael Otto HiFi-Classic.de

DOPPELT GUT!

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

Zum „Luxusliner unter den Doppelcassettendecks“ GX-M 959 W gibt es auch noch eine preisgünstigere Alternative namens GX-M 759 W. Dabei brauchen Sie bei diesem Deck auf soviel Komfort gar nicht zu verzichten, lediglich der aufwendige CRLP-Computer wurde durch normale manuelle Aussteuerungsregler ersetzt. Aber ansonsten existiert auch hier die umfangreiche Ausstattung, die wohl einzigartig in der Doppeldeckklasse sein dürfte:
2 Reverse-Laufwerke, die beide aufnahmefähig sind.

Auf diese Weise lassen sich einfach Langzeitaufnahmen erstellen, indem das Deck nach Bespielen einer Cassette einfach auf das zweite Laufwerk umschaltet und die dort eingelegte Cassette bespielt. Dabei geht die Umschaltung der Laufrichtungen und der Laufwerke sehr schnell vonstatten, so daß sich eine nahezu lückenlose Aufzeichnung ergibt. Dies ist besonders bei Timerbetrieb von Nutzen, wenn das Cassettendeck selbständig eine längere Musiksendung vom Radio aufzeichnen soll. Insgesamt ist das GX-M 759 W ein Cassettendeck mit geradezu unglaublicher Ausstattung zu diesem Preis, ein wahrlich gelungener Kompromiß zwischen technischer Ausstattung, Bedienungskomfort und Preis.

Twinfield-Super GX-Tonköpfe

Jedes Laufwerk ist mit Twinfield-Super GX-Tonköpfen für Aufnahme und Wiedergabe ausgestattet. Diese Tonköpfe haben einen getrennten Aufnahme- und Wiedergabespalt und ermöglichen dadurch eine optimale Klangqualität.
Selbstverständlich gibt es auf Super GX-Tonköpfe unbegrenzte Garantie!

Simultan-Betrieb

Die GX-M 759 W ermöglicht auch die Aufnahme mit beiden Laufwerken gleichzeitig, um beispielsweise 2 Kopien einer LP sofort zu Verfügung zu haben. Dabei werden beide Laufwerke über nur eine Tastatur gesteuert.

Doppelte Kopiergeschwindigkeit

Das Kopieren mit doppelter Geschwindigkeit halbiert die Kopierzeit und ist ohne wesentliche Qualitätsverluste mit dem GX-M 759 W durchführbar. Selbstverständlich kann man auch in Normalgeschwindigkeit kopieren.



AKAI MAGNUM-Anlagen-Kombination

AKAI MAGNUM

UNBEGRENZTE GARANTIE AUF GX-TONKÖPFE



Synchro-Anschluß

Die Cassettendecks der Magnum-Serie sind mit einem Synchro-Anschluß ausgestattet, der mit einem zweipoligen Kabel an dem entsprechenden Anschluß der Magnum-CD-Player angeschlossen wird. Auf diese Weise wird eine einfache Synchron-Steuerung des Cassettendecks bei der Aufnahme vom CD-Player erreicht. Wenn am CD-Player die Play-Taste gedrückt wird, geht der Recorder von „Record-Pause“ auf Aufnahme, bei Betätigung der Stop-Taste am CD-Player geht äquivalent auch das Cassettendeck wieder auf „Pause“. Diese Einrichtung



erleichtert das Aufnehmen erheblich, es müssen nicht mehr zwei Geräte bedient werden, sondern nur noch eins. Das Kabel liegt standardmäßig den Magnum-CD-Playern bei.

Doppel-Cassettendeck
GX-M 759 W

- Doppel-Quick-Reverse Laufwerk
- Twinfield-Super-GX-Köpfe mit Aufnahmemöglichkeit auf beiden Laufwerken
- IPSS-Musiksuchsystem
- Kontinuierliche Aufnahme/Wiedergabe
- Simultan-Betrieb möglich
- Doppelte Kopiergeschwindigkeit
- Blank-Skip
- Auto-Mute
- Kopfhöreranschluß
- Dolby B/C
- Fernbedienbar über Magnum-Fernbedienung
- 2 Jahre AKAI-Garantie
- Design: Schwarz

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

DAT-RECORDER

AD-93 - MEISTER ALLER KLASSEN

Mit dem AD-93 bringt AKAI ein DAT-Deck der absoluten Spitzenklasse auf den Markt.

Auch wenn das DAT-System an sich eine Neuheit ist, ist dieses Gerät bis ins Detail ausgereift. Dies garantiert schon die extrem lange Entwicklungs- und Erprobungszeit von über drei Jahren. Es stellt praktisch die dritte DAT-Recordergeneration dar. In Japan werden DAT-Recorder seit etwa einem Jahr angeboten.

Der AD-93 entbehrt daher aller „Kinderkrankheiten" und bietet den neuesten Stand der Digital-Technik. Insgesamt bildet der AD-93 eine homogene Einheit modernster Elektronik und Präzisionsmechanik.

In allen Teilbereichen werden nur hochwertigste Teile verwendet, als Beispiel hierfür seien nur das vollgekapselte Potentiometer für die Aufnahmepegeleinstellung oder das neuartige Kopftrommelmaterial (Silicon-added-Aluminium) genannt. Dieses Gerät können Sie mit Verstärker (z.B. AM-73) kombinieren, die einen Digitalteil integriert haben: Der AD-93 besitzt digitale Ein- und Ausgänge, die sowohl elektrisch als auch optisch über Lichtleiter mit dem Verstärkern verbunden werden können. Aber auch mit „konventionellen" Verstärkern und den üblichen analogen Anschlußmöglichkeiten entfaltet sich der AD-93 DAT-Recorder zu ungeahnter Klangqualität.

Analog-Elektronik

Doch auch die Analog-Elektronik ist vom Feinsten. Insgesamt befinden sich im AD-93 vier DC-Monoverstärker: Linker Kanal und rechter Kanal für Aufnahme und Wiedergabe. Dabei wurde der gesamte Analog-Part sorgfältig geschirmt, die ganze Einheit ist in einem separaten Kupfergehäuse und wird von einer eigenen Trafowicklung versorgt. Dabei wurde nicht nur die Auswahl der Bauteile mit besonderer Sorgfalt getätigt, auch das Platinen-Layout und die Verdrahtung ist für jeden Verstärker absolut symmetrisch. Jede Leiterbahn und jedes Kabel wurde exakt auf 0,1 mm Genauigkeit der gegenüberliegenden Seite angepaßt, was Verzerrungen durch unsymmetrische Bearbeitung der positiven und negativen Halbwelle gegen Null gehen läßt.
Digitale und analoge Elektronik – beide Systemteile müssen von adäquater Qualität sein, nur dies garantiert den uneingeschränkten digitalen Genuß.

AD-93 Mechanik

Obwohl das Mechaniksystem dem eines Videorecorders ähnelt, mußte dieses System völlig neu konstruiert werden. Die Zielsetzung war klar. Die Mechanik mußte schnell sein, sicher und vor allem leise. Diese Forderungen erfüllt diese Mechanik hundertprozentig, dafür sorgen allein vier Servo-Motoren und ein neuentwickelter kollektorloser Kopftrommelmotor. Dieser Motor treibt eine Kopfscheibe an, die aus einem Material besteht, das den Bandabrieb erheblich vermindert: Silicon-added-Aluminium. Zudem sorgt diese Mechanik für den gleichen Komfort wie ein hochwertiger CD-Player. Auf Knopfdruck fährt eine Schublade aus, in der Sie die Cassette nur noch einlegen müssen. Einziehen der Cassette und Einfädeln um die Kopftrommel geschieht automatisch.

Digital Elektronik

Der Wiedergabe-Teil eines DAT-Systems ist identisch mit herkömmlichen CD-Playern, diese Elektronik bereitet trotz des Aufwandes keine entwicklungsmäßigen Probleme. Es werden natürlich nur hochwertigste Lösungen der Wiedergabeelektronik verwendet, so kommen selbstverständlich nur kanalgetrennte D/A-Converter zum Einsatz, die mit 4-fach Oversampling-Verfahren arbeiten. Neu dagegen im Consumer-Bereich ist die A/D-Wandlung. Doch auch hier wird mit modernster Elektronik gearbeitet. Neuentwikkelte kanalgetrennte A/D Wandler, die nach dem 2-fach Oversampling-Verfahren das analoge Signal in Digitalwerte umwandeln, vermeiden von Anfang an mögliche Phasenfehler durch gemeinsame L/R-Wandlung oder durch Oversampling Intermodulationsprobleme mit dem Sampling-Takt.

Subcode Programmierung

Ein genereller Vorteil des DAT-Systems ist die gleichzeitige Aufnahme von Musik- und Subcodesignalen, die als Steuerungssignale verwendet werden können. So lassen sich mit diesen Signalen bequem eine vollständige Echtzeitanzeige realisieren, die auch bei einer neu eingelegten Cassette, die irgendwo in der Mitte steht, anhand dieses Codes exakt erkennt, wo das Band gerade steht. In diesen Subcode können nachträglich feste Laufwerksbefehle einprogrammiert werden, so daß das Gerät automatisch unerwünschte Passagen (z.B. mitaufgenommener Sprecher) blitzschnell überspringt.

Digitale Anschlüsse

Dieses Gerät kann wahlweise herkömmlich analog oder digital verkabelt werden. Will man die digitale Verkabelung ausnutzen, muß der Verstärker mit den entsprechenden D/A-Convertern ausgerüstet sein (z.B. AM-73). Bei der digitalen Verkabelung hat man zwei Möglichkeiten: Elektrische Verbindung über ein normales Cinch-Kabel oder optisch über ein Lichtleiterkabel. Dabei werden die Digitalimpulse durch eine Spezial-LED in optische Lichtblitze verwandelt, die über das Glasfaserkabel an den Fototransistor weitergegeben werden. Diese Lösung hat viele Vorteile: Elektrische Verbindungen können Einstreuungen einfangen, es können Brummprobleme auftreten, bei langen Kabeln kann die Kabelkapazität zu einem Höhenverlust führen, oxydierte Kontakte können zu Verzerrungen führen – alles Probleme, die mit Lichtleiterkabel gar nicht erst auftreten können. Die Verbindung über Lichtleiter ist eine High-Tech-Lösung, die viel mehr bietet als „nur" digitale Musiksignale zu übertragen. Es ist ein Schritt in die digitale Zukunft der High Fidelity im Bestreben bestmöglicher Klangreproduktion.

Bedienungskomfort

Die Markierung des Bandes mit der Subcode-Informationsspur erlaubt eine genaue und umfangreiche Programmiermöglichkeit des Gerätes, wie man es von CD-Playern der gehobenen Preisklasse gewohnt ist.
So sind 39 Titel programmierbar (auch von der Fernbedienungseinheit aus), es sind Programmpassagen oder Einzeltitel wiederholbar, auch eine A-B Markierungsmöglichkeit besteht, die auf Wunsch beliebig oft wiederholt werden kann. Fast selbstverständlich ist ein Echtzeitzählwerk, das Absolutzeit oder Restzeit anzeigt. Zudem besteht die Möglichkeit automatisch das Ende des bespielten Teiles einer Cassette anzuwählen, um so schneller für Neuaufnahmen bereit zu sein.
Dort wo die automatische Markierung der Musikzwischenräume versagt (etwa bei klassischer Musik) kann mit der Renumber-Taste das Band nachträglich manuell markiert werden.





DAT-Recorder
AD-93

- 48 KHz Samplingfrequenz für Aufnahme/ Wiedergabe 44,1 KHz nur für Wiedergabe/ 32 KHz für Digitalaufnahme/Wiedergabe
- 2-Fach Oversampling für Aufnahme
- 4-fach Oversampling für Wiedergabe
- Kanalgetrennte D/A- bzw. A/D-Wandler
- Neu entwickelter kollektorloser Kopftrommelmotor
- Super-Sendust-Sputtering-Köpfe
- Extrem leise und schnelle Mechanik
- Neuartiges Kopftrommelmaterial für Verminderung des Bandabriebs (Silicon-added-Aluminium)
- 5-Motoren Laufwerk
- Analogteil: 4-fache Mono-Verstärker (jeweils links/rechts für Aufnahme/ Wiedergabe)
- Absolut symmetrische Anordnung der Bauteile und Leiterbahnführung
- Vollkommen abgeschirmter Analogteil
- Markierungsmöglichkeit des Bandes mit Subcode-Informationsspur
- Dadurch Echtzeitzählwerk für Totalzeit und Restzeit
- Gesamtzeit wird automatisch mit aufgezeichnet
- 15-Segment-Aussteuerungsanzeige
- Anzeige für digital/analog Eingang
- Feuchtigkeitssensor für Kopftrommel; Anzeige bei Feuchtigkeit im Display
- Digital Ein-/Ausgänge coaxial oder optisch
- Vielfältige Programmierungsmöglichkeiten (39 Speicherplätze)
- Überspringt automatisch Leerstellen
- Suchlauf mit 16-facher Geschwindigkeit, dadurch schneller Zugriff
- Repeat-Funktion (Gesamtcassette, Programm, A-B)
- Auto-Mute-Funktion
- Fernbedienbar, fernprogrammierbar
- 2 Jahre AKAI-Garantie
- Design: Schwarz

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

AKAI MAGNUM AD-M 939 - REFERENZ FÜR GUTEN KLANG

Der Glanzpunkt der neuen AKAI Magnum Serie stellt der DAT-Recorder AD-M 939 dar; Als Vertreter der dritten DAT-Generation bietet er ausgereifte Elektronik auf dem neuesten Stand der Digital-Technik an. So besitzt er fast „selbstverständlich" 4-fach-Oversampling und eine Preemphasis-Schaltung.

Die Klangqualität entspricht den Erwartungen an einen High-End-Recorder der absoluten Spitzenklasse. Durch die digitale Verbindung über Lichtleiter oder elektrisch, beispielsweise zum AKAI Magnum Digital Verstärker AM-M 939, lassen sich alle Vorteile der Digital-Technik nutzen. Selbstverständlich läßt sich der DAT-Recorder auch mit konventionellen Verstärkern der AKAI Magnum Serie bzw. anderer Hersteller verbinden. Dazu wird dann die analoge Verbindung benutzt, die aufgrund der eingebauten hochwertigen Digital-Analog Wandler eine durchaus akzeptable Lösung ist.

Das der mechanische Aufwand dem elektronischen nicht nachsteht, ist schon beim ersten Blick augenfällig. Aluminiumfront und edle Holzseitenteile verwöhnen das Auge ebenso wie der Klang Ihr Ohr verwöhnen wird.

Die Mechanik

Die Mechanik des AD-M 939 beinhaltet alles was gut und teuer ist: Aluminiumdruckgußteile für das Laufwerk, geführt in Bronzesinterlagern. Neuartige Werkstofftechnologien beispielsweise bei der Kopftrommel: Silicon added Aluminium zur Verminderung des Bandabriebs.
Das Solid-State Chassis wird durch Schockabsorberfüße vor störenden Trittschall geschützt. Auf Knopfdruck führt das Gerät den Cassettenschlitten aus, in dem die DAT-Cassette nur noch eingelegt werden muß. Vier Motoren verrichten im Inneren ihre Dienste, um einen reibungslosen Funktionsablauf zu gewährleisten.
So ist der Kopftrommelmotor elektronisch geregelt, so daß absolut genau die Solldrehzahl von 2000 U/min der Kopfscheibe eingehalten wird.

Optische Verkabelung

Dieses Gerät kann wahlweise herkömmlich analog oder digital verkabelt werden, dazu muß der Verstärker mit dem entsprechenden D/A-Convertern ausgerüstet sein (z. B. AM-M 939). Bei der Digitalen Verkabelung hat man zwei Möglichkeiten: Elektrische Verbindung über ein normales Chinch-Kabel oder optisch über ein Lichtleiterkabel. Dabei werden die Digitalimpulse durch ein Spezial-LED in optische Lichtblitze verwandelt, die über das Glasfaserkabel an den Fototransistor weitergegeben werden. Diese Lösung hat viele Vorteile: Elektrische Verbindungen können Einstreuungen einfangen, es können Brummprobleme auftreten, bei langen Kabeln kann die Kabelkapazität zu einem Höhenverlust führen, oxydierte Kontakte können zu Verzerrungen führen – alles Probleme, die mit Lichtkabel gar nicht erst auftreten können. Normalerweise ist die Verbindung über Lichtleiter eine High-Tech-Lösung, die viel mehr kann als „nur" digitale Musiksignale zu übertragen.

Elektronik

Auch von der Elektronik her beinhaltet der AD-M 939 hochwertige schaltungstechnische Lösungen. So sorgen 4-fach Oversampling – D/A-Converter mit Digitalfilter dafür, daß die Samplingfrequenz das Audiosignal in keiner Weise stören kann. Die Umwandlung erfolgt für den rechten und linken Kanal mit getrennten Digital/Analog-Wandlern.
Die Sampling-Frequenz ist bei Wiedergabe variabel: Für bespielte DAT-Cassetten kann das Band mit 44,1 KHz abgetastet werden. Eigenaufnahmen werden mit 48 KHz aufgezeichnet und wiedergegeben, was zu einem extrem weiten Frequenzgang von 5 Hz bis 22 KHz führt. 96 dB Geräuschspannungsabstand und dieser weite Frequenzbereich müssen auch von der Analog-Sektion verkraftet werden. Deshalb werden auch hier nur ausgesuchte Bauelemente in einer nahezu diskret aufgebauten Schaltung verwendet, die die digitalen Daten ohne Qualitätsverluste verarbeiten. Die Signalverarbeitung im Analogteil erfolgt wie im Digitalteil getrennt für linken und rechten Kanal. Das Analogteil ist gegenüber dem Digitalteil abgeschirmt, um HF-Einstreuung zu vermeiden.

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de



Bedienung

Alle Laufwerke und Suchlauf-Befehle können über eine mitgelieferte Fernbedienung gesteuert werden. Neben einem vorprogrammierbaren Titelsuchlauf besitzt das Gerät die von Cassettendecks bekannte Intro-Scan-Funktion. Hierbei werden auf Wunsch alle Titel einer Cassettenseite für etwa 10 sec. kurz vorgestellt.
Die gewählten Funktionen sind auf dem großflächigen Display sichtbar und erleichtern die Kontrolle insbesondere über die Fernbedienung.
Besonders interessant ist die Synchronisationsmöglichkeit bei Verwendung des DAT in der AKAI Magnum Anlage. Dann kann der DAT-Player über die Bedienungsfelder des CD-Players synchron gesteuert werden. Dies gestattet eine „Ein-Hand"-Bedienung: beim Drücken der „Play"-Funktion des CD-Players startet das DAT gleichzeitig mit der Aufnahme. Solch durchdachte Bedienungskonzepte gestatten es, sich voll auf die wesentlichen Dinge zu konzentrieren: den Musikgenuß!

Subcode Programmierung

Ein genereller Vorteil des DAT-Systems ist die gleichzeitige Aufnahme von Musik- und Subcodesignalen, die als Steuersignale verwendet werden können. So lassen sich mit diesen Signalen bequem eine vollständige Echtzeitanzeige realisieren, die auch bei einer neu eingelegten Cassette, die irgendwo in der Mitte steht, anhand dieses Codes exakt erkennt, wo das Band gerade steht. In diesen Subcode können nachträglich feste Laufwerksbefehle einprogrammiert werden, so daß das Gerät automatisch unerwünschte Passagen (z. B. mitaufgenommener Sprecher) blitzschnell überspringt.



DAT-Recorder
AD-M 939

- Sampling Frequenz: Wiedergabe 44,1 KHz/48 KHz Aufnahme 48 KHz
- 4-fach Oversampling mit Digitalfilter
- Kanalgetrennte D/A-Converter
- Bandmarkierung mit Subcode
- Echtzeitzählwerk mit Darstellung der Gesamtzeit, Einzelzeit, Restzeit und Programmierzeit
- 15 Segment-Aussteuerungsanzeige mit Peak Hold
- Programmiermöglichkeit
- Nachträgliche Programmierung von festen Laufwerksbefehlen im Subcode
- verschiedene Suchlaufsysteme
- Elektronische Tipptastenlogik
- Fernbedienbar
- Kopfhöreranschluß
- 2 Jahre AKAI-Garantie
- Design: Schwarz



© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

© beim Hersteller Archiv Michael Otto HiFi-Classic.de

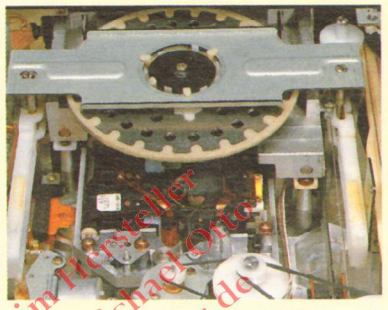
Die CD-Technik ist der derzeit perfekteste Tonträger, den wir haben. Dabei wurden durch Massenbauweise und Integration elektronischer Bauelemente die Geräte immer einfacher und billiger. Doch die Aussage „CD-Player = CD-Player" stimmt nicht ganz. Empfindliche Ohren bestätigen die Meinung der Entwickler: Man kann die CD-Perfektion noch steigern, wenn man konstruktive Details auf mechanischer wie auch elektrischer Seite noch verfeinert.

Technologisch hat die CD durch zwei Hauptmerkmale gegenüber jedem analogen Medium erhebliche Vorteile:
Durch die Digitalisierung der Musik zum Einen und die berührungsfreie Abtastung durch einen Laserstrahl zum Anderen. Diese Technologie erfordert jedoch höchste Präzision. Man kann sich dies leicht vor Augen führen, wenn man sich einmal die Arbeitsweise eines CD-Players betrachtet.

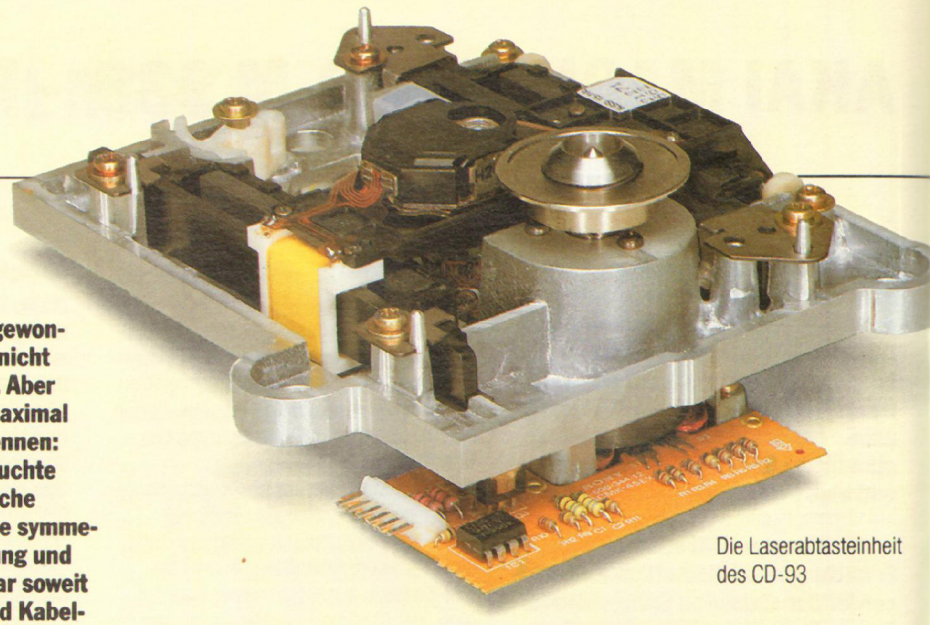
Das Musiksignal liegt in binärer Form auf der CD vor und wird vom Laser abgetastet. Da jedoch im Gegensatz zur Schallplatte jede mechanische Führung fehlt, muß der Laser durch eine hochpräzise Mechanik der Spur nachgeführt werden. Es ist verständlich, daß diese Mechanik für diese Präzisionsarbeit größtmögliche Ruhe oder Vibrationsfreiheit braucht. Kleinere Erschütterungen kann eine ausgeklügelte Elektronik ausregeln, aber irgendwann kommt der Laser ins Schlingern, die CD „hängt" oder „springt" genau wie das analoge Pendant über „Rillen" (Spuren). Aus diesem Grund muß die Lasereinheit soweit wie möglich vor Erschütterungen bewahrt werden. Deshalb haben alle unsere CD-Player eine Subchassis-Konstruktion und deshalb der kaum mehr zu überbietende technologische Aufwand beim CD-93 hinsichtlich Erschütterungsdämpfung.

Nach dem Auslesen der digitalen Information wird das Signal digital bearbeitet: Fehlende Informationen werden rechnerisch ermittelt, die Sampling-Frequenz wird verdoppelt oder gar vervierfacht, um störende Mischkomponenten mit Audiofrequenzen so weit wie möglich vom Audio-Band wegzurücken. Dann passiert das Signal die digitalen Filter, die die Sampling-Frequenz von der Audio-Frequenz trennen soll. In diesem Zustand wird das Signal weitergereicht an die Analog-Sektion. Beim CD-93 und CD-73 geschieht dies mit Optokopplern, das heißt, das Signal wird in Lichtimpulse verwandelt, die ein Fototransistor abliest. Damit befreit man es von den „Glitches" genannten Störkomponenten des Rechtecksignal, das an den Kanten gerne überschwingt und so den D/A-Converter möglicherweise verwirrt.

Unmittelbar nach den Optokopplern sitzen die Digital-Analog-Wandler (beim CD-93 und CD-73 für jeden Kanal einer) der die 0-1-Information wieder zurückverwandelt in eine spannungsproportionale Größe. Diese noch sehr eckige Wellenform muß nun noch durch einen präzise arbeitenden Tiefpaßfilter von den Oberwellen befreit werden, und man erhält das ursprünglich gesampelte Ausgangssignal. Selbstverständlich muß diese Analogsektion des Players umso präziser arbeiten, um die gewonnene Reinheit des Signals nicht wieder zu beeinträchtigen. Aber auch hier kann man das maximal mögliche beim CD-93 erkennen: Selbstverständlich ausgesuchte handselektierte elektronische Bauteile, eine vollkommene symmetrische Schaltungsauslegung und Layoutanordnung, die sogar soweit geht, daß Leiterbahnen und Kabelverbindungen auf zehntel Millimeter genau abgemessen und angepaßt wurden.



CD-Disc-Stabilisator

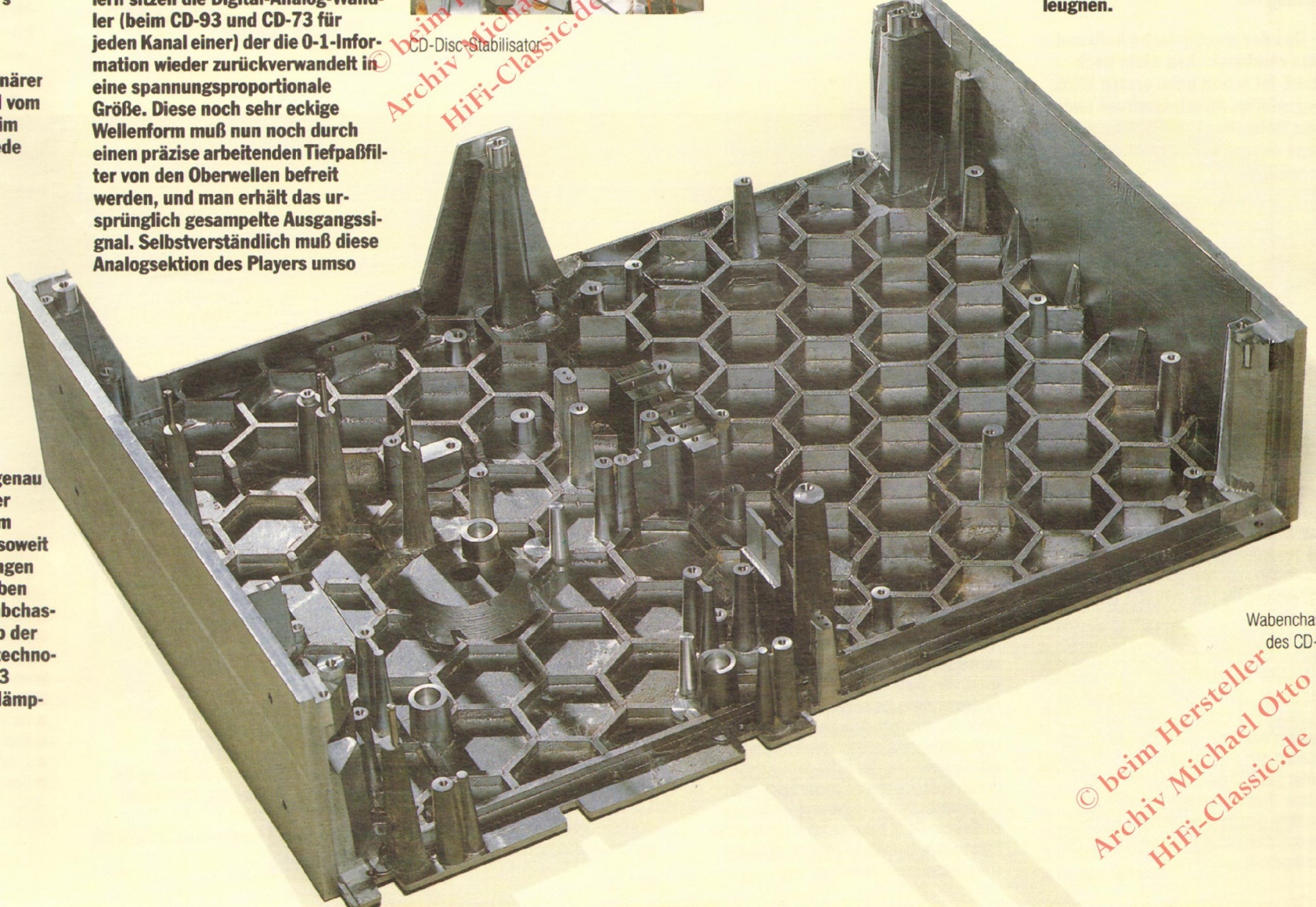


Die Laserabtasteinheit des CD-93

Zudem ist die Analogsektion des CD-93 durch den eigenen Trafo, durch die Signalübergabe per Optokoppler und durch die absolute, rundum wirkende Kupferisolation vollkommen von der Digitalsektion abgekapselt. Keine störende hochfrequente Digitaloberwelle kann in diese „geschlossene Gesellschaft" eindringen.

Um einen CD-Player wirklich perfekt zu machen, muß man einen immensen Aufwand treiben.

Auf den folgenden Seiten sehen Sie am Beispiel des CD-93 das momentan theoretisch und technisch machbare der CD-Technik. Die beiden anderen Player profitieren von diesem Know-How. So ist der CD-73 dem 93iger sehr ähnlich, und auch der CD-32 kann seine Verwandtschaft zum CD-93 nicht leugnen.



Wabenchassis des CD-93

© beim Hersteller Archiv Michael Otto HiFi-Classic.de

AN DER GRENZE DES MACHBAREN

Bei der Entwicklung und Konzeption des CD-93 stand nur ein Ziel im Pflichtenheft der Entwickler: Das Beste vom Besten.

So wurden allein für die Schockdämpfung der Lasereinheit Bauelemente und Technologien verwendet, die bislang nur in hochempfindlichen Präzisionsinstrumenten zu finden waren. Aber genau so sehen die Entwickler den CD-93: Als hochempfindliches Präzisionsinstrument, das in der Lage sein muß, unter allen Umständen selbst feinste Nuancen des musikalischen Spektrums unverfälscht zu reproduzieren. Um dieses Ziel zu erreichen, sind vier Technologiebereiche erforderlich, die einander ergänzen und unterstützen müssen: hochpräzise Mechanik, superschnelle und intelligente Digitaltechnik, bestmögliche Analogelektronik und nicht zuletzt brilliante Lasertechnologie.

Die Grenze des technisch Machbaren: Das Wabenchassis des CD-93

Um dem CD-93 optimale Stabilität zu gewährleisten, wurde dieses Chassis aus gegossenem Aluminium konzipiert, dessen Wabenversteifungen teilweise bis zu 15 mm dick sind.
Die dadurch erreichte Stabilität und Verwindungssteifigkeit schließt jeglichen Einfluß auf die Lasereinheit aus. Das hohe Gewicht der Gußkonstruktion ergibt in Verbindung mit den progressiv wirkenden Federelementen der Keramikdämpferfüße extrem hohe Schwingungsabsorption. Der Gehäusedeckel besteht aus 3,5 mm dickem Verbundmaterial in Sandwichtechnik. Die insgesamt 12 Schichten dieses Gehäusedeckels gewährleisten durch die hohe innere Dämpfung eine fast absolut zu nennende Resonanzfreiheit.

Stoßsicherheit durch Subchassis

Die Laserabtasteinheit ist mit einer Dreipunktaufhängung an Federelementen vom Wabenchassis entkoppelt. Die Antriebseinheit selbst besteht aus einer Aluminiumgußkonstruktion und ist extrem stabil ausgeführt, um Eigenschwingungen zu verhindern. Die „schwimmende" Aufhängung als Subchassis ermöglicht optimale Dämpfungseigenschaften gegenüber Trittschall und Stöße.

Das starke Herzstück des CD-Players

Präzise und massiv ist das Herzstück des CD-Players gearbeitet: die Laserabtasteinheit. Fast selbstverständlich, daß auch der Schlitten, der die CD aus- und einfährt, aus massivem Aluminium gefertigt ist. Angetrieben wird der Laserschlitten durch einen Linearmotor. Als Motor, der für die CD die von 200-500 U/min sich ändernde Drehzahl zu liefern hat, wird ein hochpräziser bürsten- und kollektorloser Gleichstrommotor eingesetzt. Dieser Motor verrichtet in AKAI-Geräten bei Kopftrommelantrieb in Video- und DAT-Geräten seinen Dienst, er wird bei direktgetriebenen Capstanwellen von Cassettendecks eingesetzt und nun findet er auch erstmals in einem CD-Player seinen Einsatz. Er zeichnet sich nicht nur durch absolut konstante Drehzahl aus, auch der Verschleiß dieser Motoren ist durch den berührungslosen, rein magnetischen Antrieb über wandernde magnetische Felder praktisch gleich Null. Um die Eigenschwingungen der CD zu unterdrücken, ist ein ringförmiger Diskstabilisator eingebaut. Damit kann die CD-Disk auch bei hohen Umdrehungsgeschwindigkeiten sicher abgetastet werden. Als „State of the Art" kann auch die neuentwickelte Dreistrahllasereinheit angesehen werden, deren besonders schnelle Korrekturelektronik „Fehlinformationen" wirkungsvoll verhindert.
Zusammengenommen ein fein abgestimmtes System hochpräziser Elemente, deren Wirkung sich gegenseitig unterstützen.

Signalübertragung mit Optokopplern

Die Verwendung von Optokopplern zur Übertragung von Daten aus dem Digital- in den Analogteil ist die optimale technische Lösung für diesen Zweck. In Verbindung mit einer separaten Stromversorgung und der Abschirmung ist dann die Analogeinheit völlig von der Digitaleinheit getrennt. Dies bringt folgende Vorteile: Gerade bei 4-fach Oversampling entstehen sehr hochfrequente Signalteile, die trotz aufwendiger Filterung Störungen (in Form von Spikes) im Analogteil möglicherweise hörbare Störungen verursachen. Zudem sind Optokoppler sozusagen Signalreiniger. Die Rechtecksignale sind nach passieren der Digitaleinheit nicht mehr ganz „sauber", es treten an den Flanken sogenannte „Glitcher" auf, Überschwinger in die positve oder negative Richtung, die möglicherweise die D/A-Einheit stören könnten. Diese „Glitcher" können einen Optokoppler nicht passieren; die interne LED ist entweder an oder aus, Zwischenwerte gibt es nicht.

Abgeschirmte Analog-Sektion

Der Analog-Teil des CD-93 ist vollkommen diskret aufgebaut, um höchstmögliche Verzerrungsarmut sicherzustellen. Nur handselektierte Bauteile der ersten Güteklasse wurden verwendet um jegliche Verfälschung des Signals auszuschließen.
Eine vollkommen symmetrische Schaltungsauslegung und absolut gleiche Leiterbahnlängen ermöglichen gleiche Voraussetzungen für jeden Kanal. Identische Kabellängen für den linken und rechten Kanal zeugen von der Akribie der Entwickler, Perfektionismus auch im kleinsten Detail zu bieten. Um das hochwertige Analogteil vor Störeinstrahlung zu schützen ist es vollkommen in einem Kupfergehäuse abgeschirmt. Dieser HF-„Schutzmantel" läßt das Analogsignal unbeeinträchtigt von den relativ hochfrequenten Digitalfrequenzen.

Neuartige Filtertechnik

Neuartige Filter kommen im CD-93 zum Einsatz: GIC-Filter (Generalized Immitance Converter), die mit Hilfe von Operationsverstärkern jede beliebige Kapazität oder Induktivität in allen Größenklassen nachbilden kann. Das Besondere daran: Selbst wenn man einen Kondensator mit sehr großem Wert nachbildet, braucht man diesen Kondensator selbst nicht, und auch eine Spule ist für die Nachbildung einer Induktivität nicht nötig. Das erspart die großen, ungenauen und verlustbehafteten Bauteile, man kann die benötigten Werte sehr genau realisieren. Und noch ein Vorteil: Das aktive Element, der Operationsverstärker sitzt nicht im Signalweg; Signale, die den Filter passieren können, müssen also nicht durch den Operationsverstärker.

Getrennte Stromversorgung

Gleich zwei separate, gekapselte Trafos versorgen den CD-93 mit Strom. Der eine liefert die Versorgungsspannungen für den Digitalteil, die Motoren und Anzeigen, der Ringkerntrafo beliefert ausschließlich die Analogsektion. Dies hat folgenden Grund: Das digitale Signal wird über Optokoppler an die D/A-Wandler gereicht und dort in ein analoges Signal verwandelt. Es besteht also keinerlei elektrische Verbindung zwischen Digital- und Analogteil, es können sich also keine Störungen aus dem relativ hochfrequenten Digitalteil (oder durch Motorspikes) über die gemeinsame Masseleitung in den Analogteil schmuggeln und dort mitverstärkt werden. Dieses Prinzip des „floating Ground" funktioniert aber nur dann hundertprozentig, wenn auch – wie beim CD-93 – getrennte Trafos die jeweiligen Versorgungsspannungen zur Verfügung stellen.





CD-Player
CD-93

- Dreistrahllaser mit Linearmotor
- 4-fach Oversampling mit Kanalgetrennten D/A-Converter
- Gegossenes, wabenförmiges Aluchassis
- Subchassis-Konstruktion mit extrem stabiler Laserführung
- Kollektorloser Präzissionsmotor für den Diskantrieb
- Radial-Stabilisator für die CD
- getrennte, gekapselte Transformatoren für Analog- und Digitalsektion
- 18-Bit-Digital Filter
- diskret und völlig symmetrisch aufgebaute, vollkommen gekapselte Analog-Sektion
- Digital Output (optisch oder koaxial)
- Übertragung von Digital- zur Analogeinheit über Optokoppler
- Display mit gleichzeitiger Anzeige von bis zu 20 Titel/Programmplätze
- Per Cursor Programmplatz direkt anwählbar und belegbar
- Dadurch Negativ-Programmierung möglich
- Im Programmodus Darstellung der programmierten Laufzeit möglich
- Index-Programm
- A-B-Programm-Wiederholung
- Auto-Space-Funktion
- Kopfhöreranschluß, regelbar
- Timer-Startmöglichkeit
- Alle Funktionen fernbedienbar
- 2 Jahre AKAI-Garantie
- Design: Schwarz



© beim Hersteller Archiv Michael Otto HiFi-Classic.de

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

AKAI CD-TECHNOLOGIE VOM FEINSTEN

Ist der CD-93 vergleichbar mit einem reinrassigen Rennwagen, können Sie den CD-73 mit einer Straßenversion dieses Rennwagens vergleichen.

Die Konstruktionsidee ist die gleiche, jedoch wurden Kompromisse hinsichtlich eines „vernünftigen" Preis-Leistungsverhältnisses gemacht. Schwelgte der Entwickler beim CD-93 noch in der absoluten Verwirklichung des technisch Machbaren, so wurde beim CD-73 die extreme Auslegung abgewandelt in ein realistisches Maß des Sinnvollen.

Aus dem Grundkonzept wurden alle wesentlichen Detaillösungen beibehalten.

So besitzt natürlich auch dieser Player ein separat gelagertes Subchassis, um Vibrationen soweit wie möglich von der Lasereinheit fernzuhalten. Auch liest der CD-73 mit einem Dreistrahllaser die Informationen von der Platte, die dann mit kanalgetrennten D/A-Wandlern im 4-fach Oversampling-verfahren bearbeitet werden.

Genau wie beim CD-93 liegt die Analogeinheit in einem abgeschirmten Eigengehäuse und wird über Optokoppler von der Digitaleinheit versorgt.

Dem Rotstift zum Opfer gefallen ist vor allem das aufwendige Wabenchassis des CD-93 und der vollkommen diskrete Aufbau des Analogteils.

Ein großes Plus ist die extrem einfache und praxisgerechte Bedienung und Programmierung, die trotz des technischen Aufwandes die Kompliziertheit des Gerätes vergessen lassen. In dieser Hinsicht sind CD-93 und CD-73 vollkommen identisch.

Einfache Programmierung

Sie können Sie bis zu 20 Titel beliebig abspeichern. Sobald Sie ein CD einlegen. zeigt Ihnen das Display alle Titel direkt an. Dieses Display ist aber gleichzeitig die Darstellung der Musikfolge, die Sie auf Wunsch beliebig verändern können. Ein roter Leuchtbalken hat die Funktion eines Cursors, der mit den beiden mit Pfeilen markierten Tasten über jeden beliebigen Titel gesetzt werden kann. Nun können Sie bestimmen, was an dieser Stelle des Musikablaufs geschehen soll: Mit der „Delete"-Taste können Sie den entsprechenden Titel löschen (Negativ-Programmierung), mit der Zifferntastatur können Sie einen weiteren Titel einfügen, oder mehrere, oder denselben mehrmals – wie es Ihnen gefällt.
Im Display steht dann exakt die programmierte Gesamtzeit, sogar eventuell vorgesehene Pausen werden berücksichtigt.
Neu ist auch die „Auto-Space" Funktion. Manche CD's besitzen zwischen den einzelnen Musiktiteln nicht die erforderlichen 3 sec. Pause, die bspw. bei Cassettenüberspielung zur Erkennung für Automatikfunktionen wie „Intro Scan", IPLS oder IPSS benötigt werden.
Die Auto-Space Funktion „setzt" nun automatisch mind. 3 sec. Pause zwischen die Musiktitel der CD, falls Sie nicht vorhanden ist.

Signalübertragung durch Optokoppler

Die Verwendung von Optokopplern zur Übertragung von Daten aus dem Digital- in den Analogteil ist die optimale technische Lösung für diesen Zweck. In Verbindung mit einer separaten Stomversorgung und der Abschirmung ist dann die Analogeinheit völlig von der Digitaleinheit getrennt. Dies bringt folgende Vorteile: Gerade bei 4-fach Oversampling entstehen sehr hochfrequente Signalteile, die trotz aufwendiger Filterung Störungen (in Form von Spikes) im Analogteil möglicherweise hörbare Störungen verursachen. Zudem sind Optokoppler sozusagen Signalreiniger. Die Rechtecksignale sind nach passieren der Digitaleinheit nicht mehr ganz „sauber", es treten an den Flanken sogenannte „Glitcher" auf, Überschwinger in die positive oder negative Richtung, die möglicherweise die D/A-Einheit stören könnten. Diese „Glitcher" können einen Optokoppler nicht passieren; die interne LED ist entweder an oder aus, Zwischenwerte gibt es nicht.

Abgeschirmte Analog-Sektion

Der Analogteil des CD-73 ist vollkommen mit einem Kupfergehäuse abgeschirmt, um es vor hochfrequenten Störstrahlungen zu schützen. Dies ist notwendig, da im Digitalteil relativ hochfrequente-Frequenzanteile (Samplingfrequenzen) vorhanden sind, die das Analogsignal stören könnten.

LC-OFC-Filter

Die Filtertechnik ist ein sehr wichtiges Thema für die Qualität eines CD-Players. So kommen im CD-73 nicht nur Digitalfilter zum Einsatz, die die Samplingfrequenz vom Musiksignal trennen. Für die endgültige „Bereinigung" des Musiksignals nach der Wandlung kommt ein hochwertiger rein passiver Filter 5. Ordnung zum Einsatz. Dieser Filter ist nur aus Kondensatoren und Spulen aufgebaut. Um Verluste so gering wie möglich zu halten, wurden bei diesen Bauteilen die jeweils beste Variante ausgewählt: Folienkondensatoren, die ihre Werte auch nach Jahren nicht verändern und mit geringsten Verlusten, und Spulen, die aus dem neuartigen LC-OFC-Kupfer gewickelt sind. Dieses Material ist erheblich widerstandsärmer als normales Kupfer, bei einer Spule bedeutet dies: Die Dämpfung durch ohmsche Anteile ist erheblich geringer.

Stoßsicherheit durch Subchassis

Die Laserabtasteinheit ist mit einer Dreipunktaufhängung an Federelementen vom Wabenchassis entkoppelt. Die Antriebseinheit selbst besteht aus einer Aluminiumgußkonstuktion und ist extrem stabil ausgeführt, um Eigenschwingungen zu verhindern. Die „schwimmende" Aufhängung als Subchassis ermöglicht optimale Dämpfungseigenschaften gegenüber Trittschall und Stöße.

Disc-Stabilisator

Da die CD im Vergleich zur Analog-LP relativ schnell läuft (200 – 500 U/min.), entsteht bei geringster Unebenheit der CD eine horizontale Schwingung (Flattern). Der Laser muß aber immer im exakt gleichen Abstand zur CD stehen, um die Informationen korrekt auslesen zu können. Geringfügige Abweichungen können durch die dem Laser vorgelagerte Linse ausgeglichen werden, die durch ein lautsprecherähnliches Schwingspulensystem der CD in horizontaler Richtung folgen kann. Doch auch dieses System hat seine Grenzen. Aus diesem Grund hat der CD-73 einen zusätzlichen Stabilisator, der die CD in der Mitte und am Rand andrückt und damit am Flattern hindert. Die Aussetzrate wird so erheblich vermindert. die Datenauslesung wird kontinuierlicher, ohne daß die Fehlerkorrektur eingreifen muß.

Alle Funktionen fernbedienbar

Alle Funktionen des CD-73 sind über die mitgelieferte Infrarot Fernbedienung fernbedienbar. Die Fernbedienung ist so ausgelegt, das eine Funktionssicherheit bis zu 5 m gewährleistet ist.





Getrennte Stromversorgung

Der CD-73 besitzt eine getrennte Stromversorgung für den Digital- und Analogteil. Dazu wird ein Trafo mit verschiedenen Wicklungen verwendet,die getrennte Netzteile versorgen. Somit können keine hochfrequenten Störungen vom Digitalteil über die Masseleitung in den Analogsektor gelangen. Da die Signalübertragung über Optokoppler geschieht,wird durch die getrennte Stromversorgung eine absoluter Störfreiheit erreicht.



CD-Player
CD-73

- Dreistrahllaser mit Linearmotor
- 4-fach Oversampling mit Kanalgetrennten D/A-Converter
- Subchassis-Konstruktion mit extrem stabiler Laserführung
- CD-Präzissionsmotor für den Diskantrieb
- Radial-Stabilisator für die CD
- getrennte Stromversorgung für Analog- und Digitalsektion
- vollkommen gekapselte Analog-Sektion
- Digital Output (optisch oder koaxial)
- Übertragung von Digital- zur Analogeinheit über Optokoppler
- Display mit gleichzeitiger Anzeige von bis zu 20 Titel/Programmplätze
- Per Cursor Programmplatz direkt anwählbar und belegbar
- Dadurch Negativ-Programmierung möglich
- Im Programmodus Darstellung der programmierten Laufzeit möglich
- Index-Programm
- A-B-Programm-Wiederholung
- Auto-Space-Funktion
- Kopfhöreranschluß, regelbar
- Timer-Startmöglichkeit
- Alle Funktionen fernbedienbar
- 2 Jahre AKAI-Garantie
- Design: Schwarz

IM CD-62 STECKT HIGH-TECHNOLOGIE!

© beim Hersteller Archiv Michael Otto HiFi-Classic.de

Noch vor wenigen Monaten sorgte eine neue Technologie zum Sturz aller Referenzen in den Fachzeitschriften: 18 Bit D/A-Wandler mit achtfachem Oversampling. Natürlich war diese Technik den entsprechenden High-End-Playern vorbehalten. Jetzt ist diese Technologie in einem AKAI-CD-Player integriert, der im preislichen Mittelfeld liegen wird: Im neuen CD-62.

Auch die übrige Ausstattung wird dem hohen Anspruch gerecht. So wird der Laser von einem Linearmotor bewegt, der extrem kurze Zugriffszeiten ermöglicht. Die CD wird mit einem neuartigen Verfahren stabilisiert, das auf magnetischer Basis arbeitet. Außerdem ruht die gesamte Abtasteinheit auf einem 4-Punkt-Subchassis.

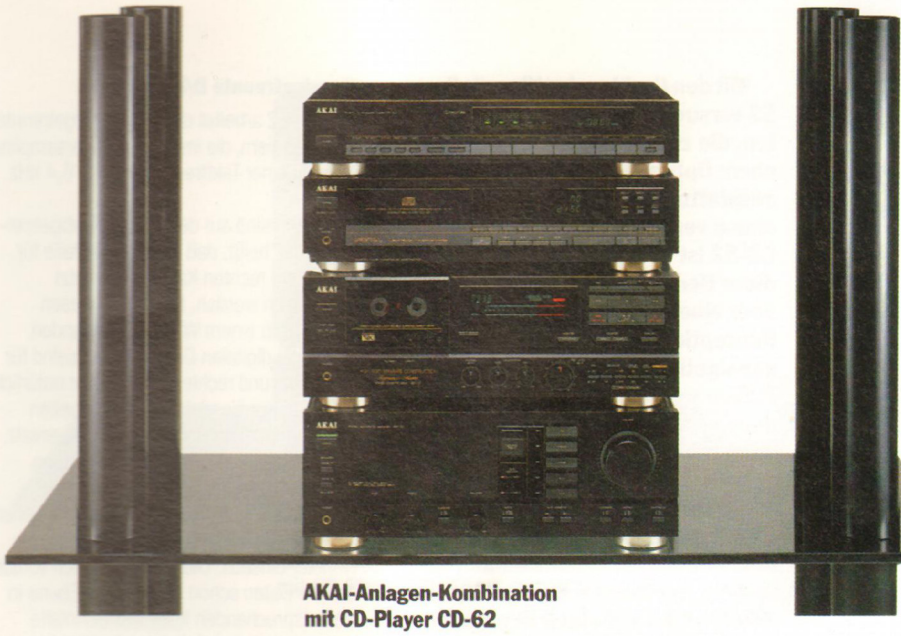
Selbstverständlich kommt auch der Bedienungskomfort nicht zu kurz. Ein Musikkalender zeigt die Anzahl der Titel und die programmierte Reihenfolge auf einen Blick an; es gibt verschiedene Möglichkeiten der Wiederholungsprogrammierung.

Alle Funktionen sind über die Fernbedienung steuerbar. Fast schon Standard bei Akai: Ein digitaler Ausgang, der das Digital-Signal wahlweise elektrisch oder optisch zur Verfügung stellt.

Der CD-62 ist ein hervorragend ausgestatteter CD-Player mit modernster Technologie und mit einem geradezu erstaunlichen Preis.

Höhere Auflösung durch 18-Bit-Wandlung

Eigentlich ist es unlogisch: Eine CD ist mit 16 Bit Auflösung abgespeichert, diese Bits werden mit einer Taktfrequenz von 44,1 kHz ausgelesen. Was sollen da 18-Bit-Wandler und 8fach-Oversampling?
Die Taktfrequenz von 44,1 kHz bewirkt durch Intermodulationen mit dem Audiofrequenzband Störungen, deren intensivste Komponenten schon unmittelbar nach dem Audiofrequenzband auftreten: bei 22 kHz. Diese Störkomponenten müssen ausgefiltert werden, was sehr steilflankige Filter erfordert. In der Analogtechnik jedoch haben steilflankige Filter massive Nachteile: Die Phasenlage und der Frequenzgang wird schon im hörbaren Bereich verändert, und die Sprungantwort neigt zu Überschwingern.
Diese Probleme löst man durch verschiedene Konstruktionsmethoden:
1. Oversampling: Man vervielfacht die Abtastfrequenz um das bis zu achtfache auf 349,2 kHz. Dadurch rückt man die Samplingfrequenz samt ihren Störkomponenten vom Audiofrequenzband weg, die Analogfilter können flach den Frequenzgang beschneiden und damit sehr sauber arbeiten.
2. Digitalfilter: Noch im digitalem Zustand des Signals werden die schlimmen Störkomponenten ausgefiltert, sodaß nach der D/A-Wandlung nur noch die „eckige Wellenform" des Analogsignals vom Analogfilter geglättet werden muß. Die Digitalfilter, die das Signal auf rechnerischer Ebene bearbeiten, erhöhen dabei künstlich die Auflösung des Signals um zwei Bits, um genauer arbeiten zu können. Damit erreichen die Digitalfilter genau das, was ihre analogen Kollegen nicht schaffen: Hohe Flankensteilheit ohne störende Phasendrehungen und andere unerwünschte Nebeneffekte.
3. 18-Bit-D/A-Wandler: Bislang konnten die Wandler mit der künstlichen Erhöhung der Auflösung durch die Digitalfilter nichts anfangen, sie verwendeten zur Wandlung nur die ersten 16 Bits und ließen den Rest einfach weg. Nun können die Wandler schon zwei Bit mehr wandlen: Aus den 65536 Spannungsstufen werden 262144 bei gleichem Pegel. Auch diese erheblich feinere „Treppchen"-Stuktur des Ausgangssignals kann durch die Analogfilter wesentlich einfacher geglättet werden. Der Fehler der Quantisierung verringert sich von 96 dB auf sagenhafte 108 dB, ein Wert, der bislang von keiner noch so hochwertigen Analogelektronik erreicht wurde.



AKAI-Anlagen-Kombination mit CD-Player CD-62

Aufnahmeautomatik

Wenn Sie eine Cassette mit einer CD bespielen wollen, haben Sie für eine Seite eine bestimmte Zeit zur Verfügung (z. B. 45 Minuten), die in der Regel von der CD erheblich überschritten wird. Deshalb können Sie dem neuen CD-62 die Cassettenlänge, die Sie bespielen wollen, eingeben, das Gerät teilt dann selbstständig die CD in zwei Cassettengerechte Häften. Damit können Sie in einem Zug eine Seite aufnehmen, ohne ein Stück durch Bandende zu unterbrechen: Der CD-Player unterbricht nach dem letzten möglichen Stück selbstständig die Wiedergabe, bis nach Umdrehen der Cassette den Befehl zum Weiterspielen geben.



Magnetischer Disc-Stabilisator

Beim CD-62 wird die CD durch eine neue Technik stabilisiert: Ein Magnetring presst die CD nach dem Einlegen fest auf den Plattenteller und hindert die CD so an störenden Eigenbewegungen. Diese Technik hat den Vorteil, daß die Linse des Lasers wesentlich leichter auf die Informationsspur der Pits fokussiert werden kann, ohne daß der Laser die Spur verliert und damit der Informationsfluß unterbrochen wird, was ein Eingreifen der Fehlerkorrektur erforderlich macht.



CD-Player
CD-62

- 8-fach Oversampling
- 18-Bit-D/A Wandler
- 18-Bit-Digitalfilter
- Getrennte D/A-Wandler
- Linear-Motor für Laser-Schlitten
- Magnetstabilisator für CD
- 3-Strahl Laserabtastung
- „Floating-Ground"-Technik
- Optischer und elektrischer Digital-Ausgang
- FLD-Display mit Musikkalender
- Auto-Space-Funktion
- Wiederholmöglichkeit für Titel, CD, Programm
- A-B Markierungsmöglichkeit mit Wiederholung
- Check-Funktion
- Auto-Start für Timerbetrieb
- Fernbedienung für alle Funktionen
- 2 Jahre AKAI-Garantie
- Design: Schwarz

© beim Hersteller Archiv Michael Otto HiFi-Classic.de

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

AKAI

CD-PLAYER

Mit den Geräten der Klassik-Serie 52 versucht AKAI, Geräte anzubieten, die zwei Forderungen entsprechen: Optimale technische Qualität, ausstattungsmäßigen Komfort zu einem vernünftigen Preis. Der CD-52 ist ein gutes Beispiel für diese Gerätekonzeption. Er verfügt über eine gehobene D/A-Wandler Konzeption, indem er mit zwei kanalgetrennten Wandlern arbeitet. Zudem werden diese Wandler mit der vierfachen Samplingfrequenz getaktet (Vierfach-Oversampling).

Ausstattungsmäßig besitzt der CD-52 den ebenso praktischen wie übersichtlichen Musikkalender im Display, der Ihnen z. B. alle Programmierten Titel auf einen Blick zeigt. Zudem ermöglicht die A-B Markierungsmöglichkeit auch Wiederholungen von speziell markierten Abschnitten. Ein separat regelbarer Kopfhörerverstärker, Zehnertastatur, Fernbedienung und der für AKAI-CD-Player schon selbstverständliche Digitalausgang komplettieren die Ausstattung. Zudem ist das Design den „inneren Qualitäten" des Gerätes angepaßt. Es strahlt genau jene Wertigkeit aus, die allen AKAI-Geräten zu eigen ist.

Der CD-52 wirkt edel als eigenständiges Gerät oder innerhalb der 52er-Anlage von AKAI. Überzeugen Sie sich selbst!

Kanalgetrennte D/A-Wandler

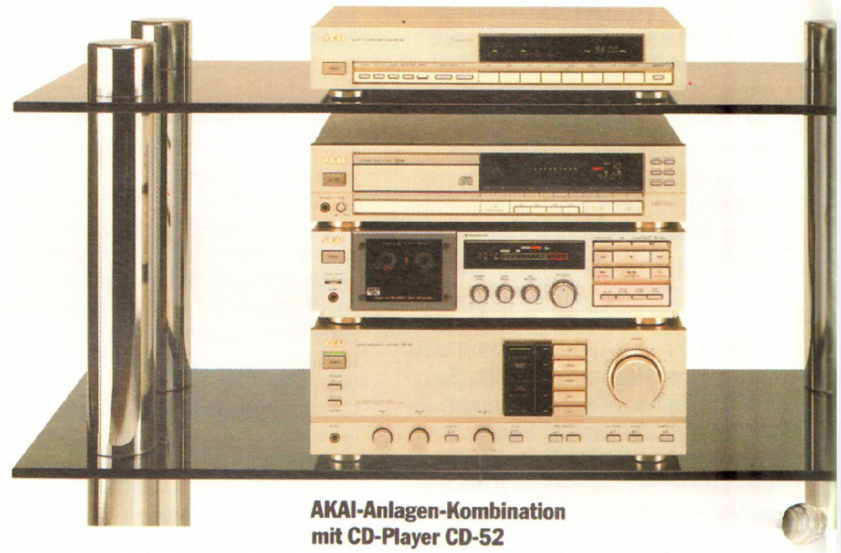
Der CD-52 arbeitet mit zwei kanalgetrennten D/A-Wandlern, die im Vierfach-Oversampling, also mit einer Taktfrequenz von 176,4 kHz arbeiten.
Die Daten sind auf der CD seriell abgespeichert, das heißt, daß die Signalanteile für linken und rechten Kanal zeitversetzt ausgelesen werden. Führt man diesen Datenstrom einem Wandler zu, wandelt dieser die digitalen Daten abwechselnd für den linken und rechten Kanal. Da er natürlich nie beide Kanäle gleichzeitig bearbeiten kann, entsteht automatisch ein Zeitversatz, der sich als kleine Phasenverschiebung zwischen den Links- und Rechtssignal äußert. Dieses Problem kann man umgehen, indem man für jeden Kanal einen eigenen Wandler einsetzt. Dies setzt natürlich voraus, daß die Daten schon auf digitaler Ebene in die entsprechenden links-rechts Anteile aufgespalten und daß diese Anteile den beiden Wandlern zeitgleich zur Verfügung gestellt werden. Durch das Job-Sharing dieser A/D-Wandler besteht auch die Möglichkeit den Wandlern eine höhere Arbeitsgeschwindigkeit zuzumuten: Die Datenmenge bleibt die gleiche als bei einem Wandler mit Zweifach-Oversampling.

CD-Single

Seit kurzem gibt es auch bei CD's die von der Analogplatte bekannten Singles. Diese Singles sind kleiner als die „normale" CD und beinhalten in der Regel nur ein oder zwei Titel. Da auch diese CD-Single optimal zentriert werden müssen, mußte man bislang diese CD's in spezielle Adapterringe stecken, um sie so künstlich auf das normale Maß zu vergrößern.
Die neuen AKAI-CD-Player jedoch sind mit einer Schublade ausgestattet, die auch diese CD-Singles ohne Adapterring zentriert. Ein kleinerer, zweiter Ausschnitt in der Schublade macht's möglich. Auf diese Weise können Sie ohne weiteren Aufwand auch die praktischen kleinen – und billigen – Singles abspielen.

A-B Repeat

Mitt diesem CD-Player lassen sich zwei Punkte auf der CD markieren. Per Reapeat-Funktion können Sie dann den CD-52 anweisen, die Wiedergabe zwischen diesen Punkten endlos zu wiederholen, bis Sie ihn durch die Stoptaste unterbrechen. Auf diese Weise kann beispielsweise der musikalisch Interessierte eine bestimmte Passage so lange wiederholen, bis er sie unter Umständen nachspielen kann. Auch für Hobbyfilmer kann diese Funktion sehr nützlich sein, wenn beispielsweise Trickeffekte musikalisch entsprechend untermalt werden sollen.



AKAI-Anlagen-Kombination mit CD-Player CD-52

Dieses Feature entspricht sozusagen dem in Notenblättern üblichen Wiederholungszeichen; mit dem CD-52 können Sie es selbst setzen, unabhängig von der Partitur.





CD-Player
CD-52

- Dreistrahllaser-Abtastung
- Subchassis 3 Punkt Aufhängung
- 4-fach Oversampling mit kanalgetrennten D/A-Converter
- 20 Programmspeicherplätze
- 10er Tastatur für Titeldirekteingabe
- Wiederholmöglichkeit für Titel, CD
- Programmierbare Wiederholungsmöglichkeit für Abschnitt A-B
- Fernbedienbar, fernprogrammierbar
- Multifunktionsdisplay zur Anzeige von Gesamtzeit, Restzeit, Programmzeit und Titel
- Musikkalender
- Kopfhörerausgang regelbar
- Digitalausgang
- 2-fache Suchgeschwindigkeit
- 2 Jahre AKAI-Garantie
- Design: Platin + Schwarz

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

HARMONIE IN OPTIK UND TECHNIK

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

Mit dem CD-32 bietet AKAI einen CD-Player, der seine Verwandtschaft zu unseren Spitzengeräten nicht leugnen kann. So ist z. B. die Subchassis-Konstruktion zur Vermeidung von Vibrationsübertragungen auf die Lasereinheit integriert, die garantiert, daß der Laser Trittschall sicher in der Spur bleibt. Auch die Lasereinheit selbst ist vom Feinsten: Ein Dreistrahllaser sorgt dafür, daß geringste Spurabweichungen sofort erkannt und korrigiert werden.

Auch die Elektronik ist standesgemäß. 2-fach Oversampling ist selbstverständlich, ebenso digitale Filter und hochwertige schnelle Analog-Digital-Wandler.

Der CD-32 verfügt zudem über einen regelbaren Kopfhöreranschluß. Die Verbindung zum HiFi-Verstärker ist entweder konventionell über die Analog-Ausgänge möglich oder über einen Digitalausgang (elektrisch), der dem Verstärker das entsprechende pure Digitalsignal zur Verfügung stellt. Diese Verbindung ist durch den Einsatz eines sogenannten Digital-Verstärker möglich, der einen integrierten Digital/Analogwandler besitzt. Durch eine solche „digitale" Verbindung entfallen alle Impedanz- und Kapazitätsprobleme, mit der eine „analoge" Kabelverbindung behaftet ist. Kombinieren Sie den CD-32 einmal mit unseren AKAI-Komponenten aus: Optik und Technik harmonieren perfekt.

Optimale Schwingungsdämpfung

Die mechanische Ausführung des CD-32 ist für diese Preisklasse ungewöhnlich aufwendig. Für die Dämpfung von Vibrationen und Resonanzen sorgen verschiedene Dämpfungselemente. Angefangen von speziellen progressiv abgestimmten Dämpfungsfüßen bis hin zur „schwimmenden" Subchassisaufhängung der Lasereinheit.
Durch die aufeinander abgestimmten Komponenten wird ein guter Absorptionsgrad über ein breites Störfeldspektrum erreicht. Diese mechanische Entkopplung ist ein wesentliches Konstruktionsmerkmal aller AKAI-CD-Player und sorgt nicht nur für optimale Trittschall-Sicherheit sondern verbessert gleichzeitig auch die Spurführung der Lasereinheit. Die Fehlerkorrekturschaltung braucht nicht einzugreifen, das „Original" Digital Signal wird unverfälscht weiterverarbeitet.

3-Motoren-Technologie

Die im CD-32 eingebauten hochwertigen Motoren sind für Ihren Arbeitsbereich optimiert. Je ein Präzisionsmotor für CD- und Laserantrieb sorgen für richtige Umdrehung der CD und präzisen Vortrieb des Lasers. Ein Servomotor übernimmt das Laden der CD, das Öffnen und Schließen der Schublade.

Dreistrahllaser

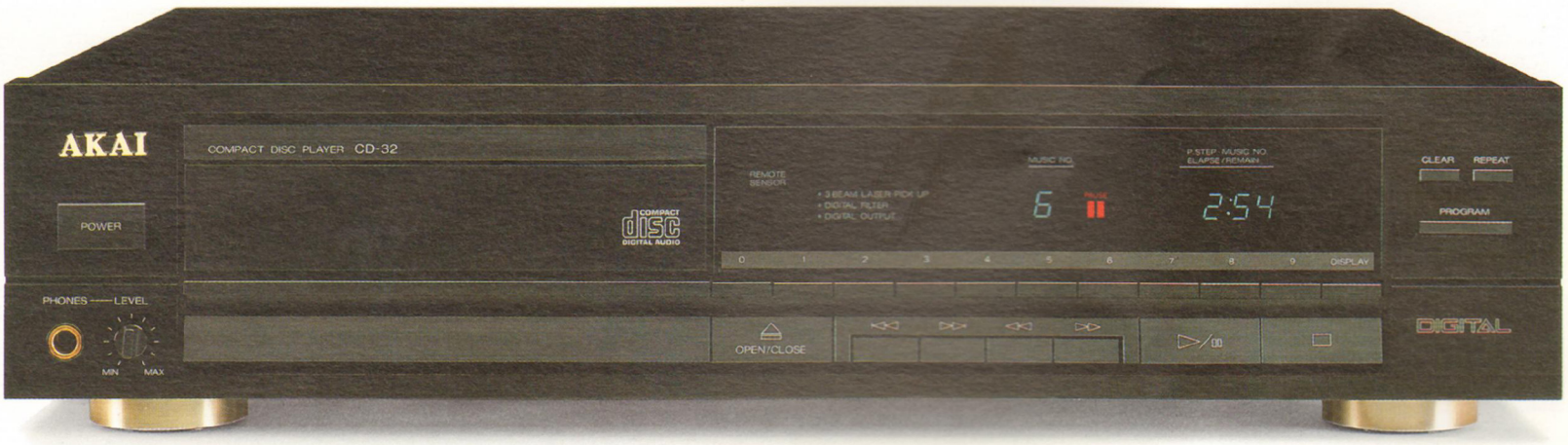
Wie alle AKAI-CD-Player ist auch der CD-32 mit einem Dreistrahllaser ausgerüstet. Dabei wird der Laserstrahl in drei parallele Strahlen geteilt, wobei der mittlere die Informationsspur der Pits abtastet, die beiden anderen versetzt links und rechts der Spur laufen. Kommt nun der Laser von der Spur ab, kann er mit den Servostrahlen sofort feststellen, nach welcher Richtung er driftet und in welche Richtung er korrigieren muß. Beim Einstrahllaser geschieht dies langsamer nach der „Try-and-Error"-Methode, der Dreistrahllaser ist bei Spurkorrekturen erheblich schneller. Das heißt auch, daß bei Spurabweichungen weniger Pits verloren gehen, die durch die rechnerische Fehlerkorrektur nachträglich simuliert werden müssen.

Solid-State Konstruktion

Die stabile, verwindungssteife Gehäusekonstruktion ist ein Konzept, welches direkt vom Topmodell CD-93 übernommen wurde. Eine solide Aluminiumfrontplatte in Verbindung mit den Verbundmaterialien des Gehäuses ergibt eine optimale Kombination hinsichtlich Stabilität und Resonanzfestigkeit.



AKAI-Anlagen-Kombination mit CD-Player CD-32



Fernbedienbar

Der CD-32 ist über die mitgelieferte Infrarot-Fernbedienung in fast allen Funktionen fernbedienbar.

Einfachste Programmierung

Die Anzeige des CD-32 informiert Sie nicht nur über die Anzahl der Titel und der Zeit, auch ist die Restzeit der CD im Display darstellbar.
Wenn man eine Programmfolge programmiert (20 Speicherplätze stehen dazu zur Verfügung), wird automatisch die Länge des programmierten Abschnitts berechnet, so daß man mit einem Blick die Programmdauer exakt ablesen kann. Dies ist von besonderem Vorteil, wenn man eine Folge programmiert, die aufgenommen werden soll. Man weiß, man hat auf der Cassettenseite 45 Minuten zur Verfügung, also kann man das Programm genau so wählen, bis in der Anzeige erscheint: „Programmtime 45.00 Min". Auf diese Weise kann man eine Aufnahmefolge sehr schnell eingeben. in Verbindung mit der schnellen Zugriffszeit wird die Aufnahme nun von selbst getätigt, ohne das längere Pausen zwischen den vorgewählten Musikstücken entstehen.

CD-Player
CD-32

- Dreistrahllaser-Abtastung
- Subchassis 3 Punkt-Aufhängung
- 2-fach Oversampling mit Digitalfilter
- 20 Programmspeicherplätze
- 10er Tastatur für Titeldirekteingabe
- Wiederholmöglichkeit für Titel, CD
- Programmierbare Wiederholungsmöglichkeit
- fernbedienbar, fernprogrammierbar
- Multifunktionsdisplay zur Anzeige von Gesamtzeit, Restzeit, Programmzeit und Titel
- Kopfhörerausgang regelbar
- 2-fache Suchgeschwindigkeit
- 2 Jahre AKAI-Garantie
- Design: Platin + Schwarz

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

AKAI

DIE FASZINATION DES KLANGES

CD-PLAYER

Für die AKAI-Magnum-Serie bietet AKAI maßgerechte CD-Player an: Die beiden Digitalgeräte CD-M 959 oder CD-M 939, oder den „normalen" CD-M 839.
Normal bedeutet hier: Der CD-M 839 ist mit einem A/D-Wandler ausgestattet und wird über analoge Anschlüsse mit dem Verstärker verbunden.

Die beiden anderen Geräte sind konsequent auf Digitalverstärker hin konzipiert (z. B. die Magnum-Verstärker AM-M 939 und AM-M 659), die ja eingebaute D/A-Wandler besitzen und somit das Digitalsignal verarbeiten können.
Somit hat man bei den Digitalplayern auf eigene D/A-Wandler verzichtet, die Geräte sind nur mit Digitalausgängen auf optischer Basis ausgestattet. Der CD-M 959 ist die Luxusversion der AKAI-Magnum CD-Player. Er ist mit so praktischen Dingen wie einem Musikkalender ausgestattet, eine Zehnertastatur zur Titeldirekteingabe ist vorhanden, das Gerät ist über die Magnum-Systemfernbedienung auch vom Sessel aus zu bedienen und, und, und.

Die zukunftsträchtige Bauweise dokumentiert nicht nur der Verzicht auf D/A-Wandler, auch die Schublade ist schon auf die neueste Möglichkeit am CD-Spaß vorbereitet: Sie nimmt ohne Adapter auch die CD-Singles auf.

Musikkalender

Als Musikkalender bezeichnet man eine Displayart am CD-Player, das die einzelnen Stücke auf einer CD gleichzeitig per Leuchtfeld direkt anzeigen kann. Dadurch haben Sie eine einfache optische Kontrolle, wieviele Stücke eine CD beinhaltet, wieviel Stücke bereits gespielt sind usw. Selbstverständlich ist auch die übliche digitale Anzeige noch vorhanden, der Musikkalender informiert Sie zusätzlich auf einen Blick. Auch bei der Programmierung zahlt sich dieses Display aus. Denn nur die Titel, die programmiert wurden, bleiben am Display beleuchtet, alle anderen erlöschen. Das jeweils nächste Stück wird durch Blinken des dazugehörigen Feldes signalisiert. Die Programmierung wie Bedienung wird in jedem Fall durch diesen Musikkalender erheblich übersichlicher.

Auto-Space

Mit der Auto-Space-Funktion können Sie zwischen den einzelnen Titeln Pausen von etwa vier Sekunden programmieren, wenn die CD sozusagen nur „nahtlos" Übergänge aufweist. Diese Pausen haben vor allem dann Sinn, wenn die CD auf Cassette überspielt werden soll. Fast alle unsere Cassettendecks sind mit verschiedenen Musiksuchlaufsystemen ausgestattet, die alle auf einer gemeinsamen Basis arbeiten: Sie suchen, registrieren und zählen die Pausen zwischen den einzelnen Stücken auf dem Band. Und genau diese Pausen erzeugt im Bedarfsfall automatisch die „Auto-Space"-Funktion im CD-M 959. Damit sind die so aufgenommenen Cassetten bestens für die Musiksuchlaufsysteme gerüstet.



AKAI MAGNUM-Anlagen-Kombination

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de





Fernbedienung CD-M 839/939/959

Die CD-Player können über eine Fernbedienung, die den AKAI Magnum Verstärker beiliegt, mit fernbedient werden. Dabei sind die Laufwerksfunktionen und die Suchlauf-Funktionen vom Sessel aus bedienbar. Besonders in Verbindung mit den anderen Geräten aus der Magnum Serie ist die Fernbedienung sehr praktisch; Alle Geräte können über eine Fernbedienung bedient werden.
Bei Einzelkauf ist auch eine separate Fernbedienung für die CD-Player erhältlich. (Sonderzubehör).

CD-Player
CD-M 959

- 3-Strahl Laserabtastung
- Hochwertiges Subchassis
- Optischer Digitalausgang
- CD-Singletaugliche Schublade
- FLD-Display mit Musikkalender
- 20 Titel programmierbar
- 10er-Tastatur zur Titeldirekteingabe
- Auto-Space-Funktion
- Anzeige für Spielzeit und Restzeit
- Anzeige der programmierten Zeit
- A-B Markierung
- Wiederholmöglichkeit für Titel, CD, Programm
- Synchro-Buchse für Cassettendecks (GX-M 959W/GX-M 759 W)
- Fernbedienbar über Gesamtfernbedienung der Magnum-Verstärker
- Timerstartmöglichkeit
- 2 Jahre AKAI-Garantie
- Design: Platin + Schwarz



© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

MIT AKAI-MAGNUM CD-PLAYER

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

Die beiden CD-Player aus der Magnum-Serie CD-M 939 und CD-M 839 unterscheiden sich äußerlich lediglich durch die Art des Anschlusses: Der CD-M 939 ist zum Betrieb mit Digitalverstärkern konzipiert, ein Analogausgang ist bei diesem gerät nicht mehr nötig. Deshalb kann der CD-M 939 ausschließlich digital angeschlossen werden, wahlweise elektrisch über einen Koaxialanschluß oder optisch über ein Glasfaserkabel.

Der CD-M 839 ist ein CD-Player mit integriertem D/A-Wandler, aus diesem Grund ist bei ihm auch ein regelbarer Kopfhörerausgang vorhanden.

Mechanisch sind beide CD-Player identisch, beide haben eine „schwimmende" Aufhängung der Laserabtasteinheit (Subchassis) zur Verminderung mechanischer Erschütterungen – wie beispielsweise durch Trittschall auftreten können.

Als homogener Bestandteil der Akai Magnum Anlage entsprechen diese CD-Player dem hohen Qualitätsniveau aller Akai Magnum Komponenten. Solide Alufronten und Holzseitenteile sind optische Blickpunkte, die die Wertigkeit des Innenlebens unterstreichen.

Der Bedienungskomfort ist der Magnum Serie angepaßt: Wegfall aller unwichtigen Features bedeutet Konzentration auf das wesentliche oder anders gesagt: HiFi pur. Beide CD-Player können über die Fernbedienung der Magnum-Verstärker mitgesteuert werden, die Geräte haben integrierte Infrarot-Empfänger.

AKAI-Subchassis Aufhängung

Die Laserabtasteinheit ist vom stabilen Gehäuse mechanisch entkoppelt, indem es „schwimmend" befestigt ist, d. h. Feder und Gummielemente anstatt einer festen Schraubverbindung für die Befestigung sorgen. Ähnlich dem bekannten Subchassis-Prinzip bei analogen Plattenspielern werden dadurch Trittschall bzw. Körperschallanteile wirkungsvoll von der Laserabtasteinheit ferngehalten. Zusätzliche Schockabsorberfüße am Gehäuse sorgen für eine gute Schwingungsabsorption.

Dreistrahl-Laser

Beide CD-Player sind mit einem Dreistrahl-Laser ausgestattet. Dabei wird der Laserstrahl in drei parallele Strahlen geteilt, wobei der mittlere die Informationsspur der Pits abtastet, die beiden anderen versetzt links und rechts der Spur laufen. Kommt nun der Laser von der Spur ab, kann er mit den Servostrahlen sofort feststellen, nach welcher Richtung er driftet und in welche Richtung er korrigieren muß. Beim Einstrahllaser geschieht dies langsamer nach der „Try-and-Error"-Methode, der Dreistrahllaser ist bei Spurkorrekturen erheblich schneller. Das heißt auch, daß bei Spurabweichungen weniger Pits verloren gehen, die durch die rechnerische Fehlerkorrektur nachträglich simuliert werden müssen.

Programmierung

Die Programmierung der CD-Player ist besonders einfach: Über die 10er-Tastatur können bis zu 36 Musiktitel vorgewählt werden, welche dann in der Reihenfolge der Eingabe abgespielt werden. Das Multifunktions-Display kann dabei nicht nur den Musiktitel sondern ebenso die Spielzeit pro Titel bzw. auch die Gesamtrestzeit angeben.



AKAI MAGNUM-Anlagen-Kombination

AKAI MAGNUM





CD-Player
CD-M 939

- Rein digitaler CD-Player mit digitalem Ausgang (optisch oder koaxial)
- Dreistrahllaser
- Subchassiskonstruktion
- 36 Programmspeicherplätze
- Zehnertastatur
- Buchse für Synchrostart vorhanden
- Multifunktionsdisplay für Musiktitel, Spielzeit pro Titel, Gesamtrestzeit und Gesamtprogramm
- fernbedienbar
- 2 Jahre AKAI-Garantie
- Design: Platin + Schwarz

CD-Player
CD-M 839

- 3-Strahllaser
- Subchassis-Konstruktion
- 2-fach Oversampling mit Digitalfilter
- 36 Programmspeicherplätze
- Zehnertastatur
- Buchse für Synchrostart vorhanden
- Kopfhörerausgang, regelbar
- Multifunktionsdisplay für Musiktitel, Spielzeit pro Titel, Gesamtrestzeit und Gesamtprogramm
- fernbedienbar
- 2 Jahre AKAI-Garantie
- Design: Schwarz

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

AKAI

UNGEWÖHNLICHE TECHNIK IM UNGEWÖHNLICHEN DESIGN

Die Lautsprecher von AKAI sind in ihrer Konzeption ungewöhnlich und einzigartig.

Dies wird schon dokumentiert durch ein Gehäuse, das an der Frontseite und oben mit 10 mm starken Schieferplatten verkleidet ist.

Allerdings ist das nicht nur ein optischer Gag, wenngleich die elegante Optik dieser Lautsprecher dadurch vollendet betont wird. Trotzdem ist die Schieferbeschichtung aus technischen Überlegungen gewählt worden. Die Schieferplatten bilden mit dem Holz und dem flächigen, dick aufgetragenen Kleber eine extrem feste und damit resonanzarme Sandwich-Konstruktion, die Gehäuseresonanzen wirksam unterdrückt. Zudem verhindert die diffuse Oberfläche des Schiefers Reflexionen an der Schallwand, die zu störenden Interferenzen führen können.

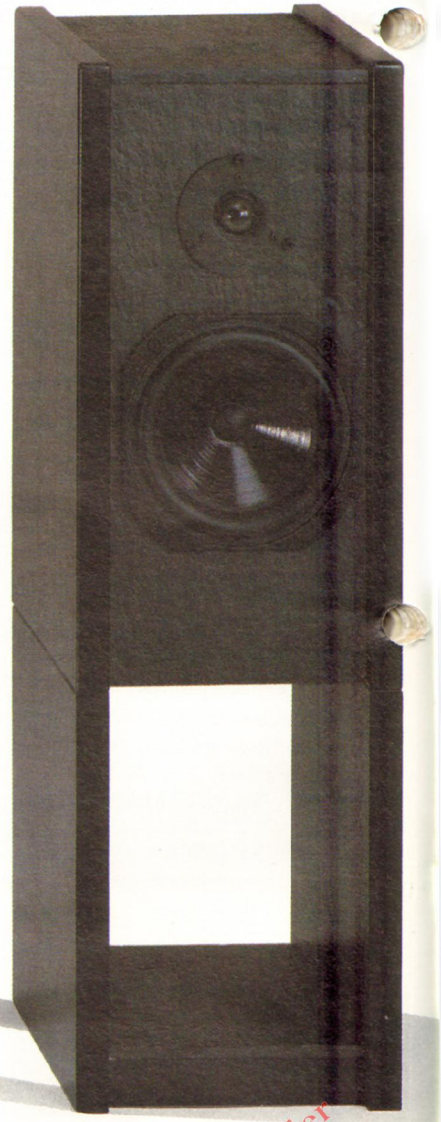
Aber auch bei den elektrischen Bauteilen geht AKAI neue Wege. So ist der Tieftöner der MS-100 ein System mit Doppelschwingspule, das gerade dem Tiefbaßbereich ein für diese Größe enormen Druck verleiht.

Dasselbe System wird auch in der MS-200 eingesetzt, wo allerdings noch ein zusätzlicher Woofer im unteren Bereich mitarbeitet. Separate, unterschiedlich abgestimmte Baßreflexröhre unterstützen zusätzlich, so daß schließlich bei der MS-200 eine Tieftonwiedergabe erreicht wird, die man schlichtweg phänomenal für diese Gehäuse- und Lautsprechergröße bezeichnen kann.

Den Klang dieser Lautsprecher zu beschreiben, würde zu weit führen. Das Beste ist, Sie hören sich diese Lautsprecher einmal an; bilden Sie sich Ihr eigenes Urteil über diese ungewöhnlichen Boxen von AKAI!







© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

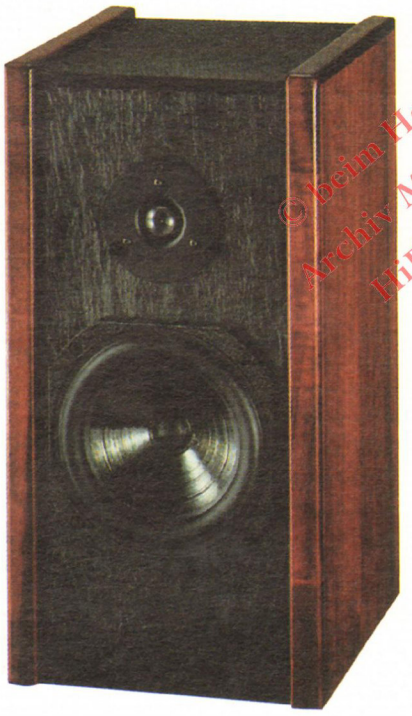
© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

Tieftöner mit Doppelschwingspule

Ein Lautsprecher wandelt elektrischen Wechselstrom in Schallwellen um. Er wird zum Schwingen angeregt, indem dieser Strom eine Spule durchfließt, die in einem Magnetfeld angebracht ist. Diese Spule ist beweglich aufgehängt und fest mit der Membrane verbunden, die diese Schwingen in Schallwellen verwandelt. Dabei benötigt der Lautsprecher umso mehr Energie, je tieffrequenter der abzustrahlende Schall ist. Die Energie wird bestimmt durch die Stärke des Magnetfeldes oder durch den Strom, der durch die Schwingspule fließt.
Dabei hat ein Lautsprechersystem in einem Gehäuse die Eigenschaft, den Schalldruck unterhalb seiner Resonanzfrequenz kontinuierlich zu reduzieren, es entspricht in diesem Verhalten einem Filter mit Hochpaßcharakteristik. Dieser Schalldruckabfall bei tiefen Frequenzen ist von verschiedenen Faktoren abhängig, prinzipiell gilt:
Je kleiner Membran des Tieftöners und Gehäuse des Lautsprechers, desto früher setzt dieser Schalldruckabfall ein.
Natürlich ist dieser Schalldruckabfall unerwünscht, und man versucht ihm mit verschiedenen Methoden zu kompensieren.
Eine Möglichkeit ist eine Baßreflexabstimmung, die den Tieftöner unterhalb seiner Resonanzfrequenz unterstützt. Dabei ist eine genaue Abstimmung dieses Rohrs (Länge, Durchmesser, Position) unbedingt erforderlich, um die Impulsfähigkeit des Lautsprechers zu erhalten.
Eine zweite, relativ neue Methode ist die Verwendung von zwei unabhängigen Schwingspulen in einem Lautsprechersystem. Die Schwingspulen sind voneinander isoliert, haben also getrennte Anschlüsse, und sind übereinander gewickelt. Spezielle Filterglieder in der Weiche sind nur für diese Schwingspule zuständig; diese wird genau dann angesteuert, wenn der Schalldruckabfall einsetzt. Auf diese Weise wird dem Lautsprecher im Tieftonbereich zusätzliche Energie zugeführt, was den Schalldruckabfall annähernd kompensiert. Dies ist eines der Geheimnisse, was die Baßwiedergabe der AKAI-Lautsprecher betrifft. Letztendlich ist jedoch die Summe der Konstruktionsdetails für die Qualität verantwortlich:
Das Resonanzarme Gehäuse, die Baßreflexabstimmung, die partialschwingungsarme Membrane, die Doppelschwingspulen-Konstruktion und nicht zuletzt die optimal darauf abgestimmte Weiche.

Ungewöhnliche Bestückung: 2-Weg plus Subbaß

Im Prinzip ist die MS-200 eine Zweiwege-Box, die im Tiefbaß von einem zusätzlichen System unterstützt wird. Durch die Doppelschwingspulentechnik des Tiefmitteltöners und des zusätzlichen Woofer-System erreicht man eine Baßwiedergabe, die in einer Säulenbox mit zwangsläufig relativ kleinen Systemen noch nie realisiert wurde.
Die beiden Tieftonsysteme arbeiten auf getrennte Kammern mit unterschiedlichen Volumen, die jede für sich mit optimal abgestimmten Reflexkanälen versehen ist.
Auch ist das Woofer-System trotz seiner kleinen Membranfläche ein System, das speziell für diese kraftraubende Arbeit entwickelt wurde. Bei der Tieftonwiedergabe muß ein System mit kleinem Membrandurchmesser einen größeren Hub (Hub = Auslenkung der Membran nach innen oder außen) leisten, um den gleichen Schalldruck wie ein System mit großem Membrandurchmesser zu produzieren. Deshalb ist dieses Lautsprechersystem eine ausgesprochener „Langhuber", der auch große Hübe verzerrungsfrei realisieren kann.



MS-100



MF-100 Sockel



MS-200

Lautsprecher
MS-100

- 80/110 W Sinus-/Musikbelastbarkeit
- 8 Ohm Impedanz
- 40-25000 Hz Übertragungsbereich
- 2-Wege, Baßreflex
- Schiefer-Holz, Sandwich-Gehäuse
- Tieftöner mit Doppelschwingspule
- Beschichtete Membrane
- Hochtöner mit gedämpfter Gewebekalotte
- Große Anschlußklemmen
- 2 Jahre AKAI-Garantie
- Maße (B x H x T) 25 x 47,7 x 28 cm (Höhe Sockel 31,5 cm)
- Design: Nußbaum, Schwarz
- als Sonderzubehör: Sockel MF 100 lieferbar

Lautsprecher
MS-200

- 150/200 W Sinus-/Musikbelastbarkeit
- 4 Ohm Impedanz
- 60-25000 Hz Übertragungsbereich
- 3-Wege
- Doppel-Baßreflexkonstruktion
- Schiefer-Holz, Sandwich-Gehäuse
- Tief-Mitteltöner mit Doppelschwingspule
- Beschichtete Membrane
- Hochtöner mit inverser Kalotte
- Große Anschlußklemmen
- 2 Jahre AKAI-Garantie
- Maße (B x H x T) 25,5 x 85 x 30 cm
- Design: Schwarz

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

AKAI

TECHNISCHE DATEN

Vollverstärker	AM-93	AM-73	AM-52	AM-32	AM-M 939	AM-M 739	AM-M 659
Endverstärkerteil:							
Nenn-Ausgangsleistung: 4 Ω, DIN (1 kHz)	230 W x 2	200 W x 2	150 W x 2	100 W x 2	100 W x 2	100 W x 2	65 W x 2
Leistungsbandbreite (IHF-3 dB), 8 Ohm	10 Hz bis 80 kHz	10 Hz bis 80 kHz	5 Hz bis 50 kHz	5 Hz – 50 kHz	10 Hz – 60 kHz	10 Hz – 60 kHz	10 Hz – 60 kHz
Klirrfaktor	0,008%	0,008%	0,008%	0,008%	0,009%	0,009%	0,01%
Rauschabstand (IHF-A)							
PHONO	86 dB (MM) 68 dB (MC)	86 dB (MM) —	84 dB (MM) 64 dB (MC)	84 dB (MM) 64 dB (MC)	84 dB (MM) —	84 dB (MM) —	72 dB (MM) —
CD/AUX	102 dB	102 dB	100 dB	100 dB	100 dB	100 dB	93 dB
Eigenrauschen (8 Ohm)	0,1 mV	0,1 mV	0,1 mV	0,1 mV	0,5 mV	0,5 mV	0,5 mV
Kanaltrennung (IHF, 1kHz)	60 dB	60 dB	60 dB	60 dB	60 dB	60 dB	60 dB
Dämpfungsfaktor (1kHz, 8Ω)	50	50	50	50	30	30	30
Lautsprecher: A oder B/A + B	4-16/8-16 Ω	4-16/8-16 Ω	4-16/8-16 Ω	4-16/8-16 Ω	8-16/16 Ω	8-16/16 Ω	8-16
Vorverstärkerteil:							
Eingangsempfindlichkeit/ Impedanz: PHONO MC	0,2 mV/100 Ω	—	0,2 mV/100 Ω	0,2 mV/100 Ω	—	—	—
PHONO MM	2,0 mV/47 kOhm	2,0 mV/47 kOhm	2,0 mV/47 kΩ	2,0 mV/47 kΩ	2,5 mV/47 kΩ	2,5 mV/47 kΩ	2,5 mV/47 kΩ
CD/AUX/TUNER/ TAPE	150 mV/47 kOhm	150 mV/47 kOhm	150 mV/47 kΩ	150 mV/47 kΩ	150 mV/47 kΩ	150 mV/47 kΩ	150 mV/47 kΩ
Ausgangsempfindlichkeit/ Impedanz/TAPE REC	150 mV/1 kOhm	150 mV/1 kOhm	150 mV/1 kΩ	150 mV/1 kΩ	150 mV/1 kΩ	150 mV/1 kΩ	150 mV/1 kΩ
Frequenzgang/PHONO (RIAA-Abweichung)	20 Hz-20000 Hz ± 0,2 dB	20 Hz-20000 Hz ± 0,2 dB	20-20000 Hz ± 0,2 dB	20-20000 Hz ± 0,2 dB	20-20000 Hz ± 0,2 dB	20-20000 Hz ± 0,2 dB	20-20000 Hz ± 0,5 dB
TUNER/AUX/ TAPE (–3 dB)	5 Hz bis 100 kHz	5 Hz bis 100 kHz	5 Hz – 100 kHz	5 Hz – 100 kHz	5 Hz – 100 kHz	5 Hz – 100 kHz	
Klangregelung Bass	± 8 dB	± 8 dB	± 8,5 dB	± 8,5 dB	± 10 dB	± 10 dB	± 8,5 dB
Höhen	± 8 dB	± 8 dB	± 9,0 dB	± 9,0 dB	± 10 dB	± 10 dB	± 8,5 dB
Super-Bass	—	—	—	—	+ 10 dB	+ 10 dB	—
Digitalteil							
Digitaler Eingangspegel	0,5 Vss/75Ω	0,5 Vss/75Ω	—	—	0,5 Vss/75Ω	—	0,5 Vss/75Ω
Frequenzgang	5-20 Hz/± 3 dB	5-20 Hz/± 3 dB	—	—	5-20 Hz/± 3 dB	—	5-20 Hz/± 3 dB
Dynamikbereich	98 dB	97 dB	—	—	95 dB	—	95 dB
Klirrfaktor	0,001%	0,001%	—	—	0,003%	—	0,003%
Kanaltrennung	95 dB	95 dB	—	—	90 dB	—	90 dB
Abmessungen (B x H x T)	461 x 178 x 438 mm	461 x 178 x 438 mm	425 x 156 x 377 mm	425 x 156 x 377 mm	385 x 140 x 330 mm	385 x 140 x 330 mm	385 x 140 x 330 mm
Gewicht	22 kg	19 kg	11,4 kg	11,2 kg	9,3 kg	9,2 kg	7,0 kg

Tuner	AT-93	AT-52	AT-M 739	AT-M 659
FM-Tunerteil				
Abstimmfrequenzbereich	87,5 bis 108,0 MHz	87,5 bis 108,0 MHz	87,5 bis 108,0 MHz	87,5 bis 108,0 MHz
Nutzempfindlichkeit (300 Ohm)	11,2 dBf	11,2 dBf	11,2 dBf	11,2 dBf
Empfindlichkeitsschwelle (Rauschabst. = 50 dB)	16,2 dBf (Mono) 37,2 dBf (Stereo)	16,2 dBf (Mono) 37,2 dBf (Stereo)	16,2 dBf (Mono) 37,2 dBf (Stereo)	21,0 dBf (Mono) 42,0 dBf (Stereo)
Empfangsverhältnis	1,0 dB	1,5 dB	1,5 dB	2,0 dB
Trennschärfe (± 400 kHz)	86 dB	60 dB	60 dB	60 dB
Spiegelfrequenzdämpfung	83 dB	78 dB	78 dB	78 dB
ZF-Dämpfung	100 dB	85 dB	85 dB	85 dB
Nebenwellendämpfung	100 dB	90 dB	90 dB	90 dB
AM-Unterdrückung	70 dB	60 dB	60 dB	60 dB
Pilotton-Dämpfung	70 dB	60 dB	60 dB	60 dB
Rauschabstand	80 dB (Mono) 75 dB (Stereo)	75 dB (Mono) 70 dB (Stereo)	75 dB (Mono) 68 dB (Stereo)	70 dB (Mono) 65 dB (Stereo)
Gesamtklirrfaktor	0,02% (Mono) 0,04% (Stereo)	0,08% (Mono) 0,20% (Stereo)	0,08% (Mono) 0,20% (Stereo)	0,2% (Mono) 0,4% (Stereo)
Stereotrennung (1 kHz)	53 dB	50 dB	50 dB	50 dB
Frequenzgang	30 Hz bis 15 kHz ± 1,0 dB	30 Hz bis 15 kHz ± 1,0 dB	30 Hz bis 15 kHz ± 1,0 dB	30 Hz bis 15 kHz ± 1,0 dB
AM-Tunerteil:				
Abstimmfrequenzbereich	530 kH bis 1.602 kHz	530 kH bis 1.602 kHz	530 kH bis 1.602 kHz	530 kH bis 1.602 kHz
Nutzempfindlichkeit	300 µV/m	300 µV/m	300 µV/m	300 µV/m
Trennschärfe	30 dB	30 dB	30 dB	30 dB
Spiegelfrequenzdämpfung	40 dB	40 dB	40 dB	40 dB
Abmessungen (B x H x T)	461 x 80 x 357 mm	425 x 85 x 335 mm	385 x 74 x 330 mm	385 x 74 x 330 mm
Gewicht	7,0 kg	4,0 kg	3,6 kg	3,5 kg

Equalizer	EA-M 719
Mittenfrequenzen	63/125/250/500 Hz 1/2/4/8/16 kHz
Regelbereich	± 6 dB/± 12 dB
Eingangsempfindlichkeit/ Impedanz	150 mV/47 kΩ
Ausgangsimpedanz	100 Ω
Fremdspannungsabstand (IHF-A)	105 dB
Verstärkung (Stellung für abgeflachten Frequenzgang)	0 dB
Verzerrung (20-20.000 Hz)	0,003 %
Abmessungen (B x H x T)	385 x 99 x 330 mm
Gewicht	4,4 kg

DAT-Recorder	AD-93
System	Schrägspuraufzeichnung mit zwei rotierenden Tonköpfen
Bandgeschwindigkeit	8,15 mm/sec.
Relative Band/Kopf-geschwindigkeit	3,133 m/s
D/A-Wandler	16 Bit Quantisierung 4-fach Oversampling bei Wiedergabe 2-fach Oversampling bei Aufnahme
Sampling Frequenz	
Play	44,1 kHz/48 kHz
Rec	48 kHz
Filter	Digital
Frequenzgang	5 Hz - 22 kHz
Dynamic-Bereich	
Rec/Play	> 93 dB
Play	> 96 dB
Geräuschspannungsabstand	
Rec/Play	> 96 dB
Play	> 110 dB
Klirrfaktor	
Rec/Play	< 0,003%
Play	< 0,001%
Kanaltrennung	> 80 dB
Gleichschwankungen	nicht meßbar
Anschlüsse	
Analog	
Input	150 mV/47 K-Ohm
Output	2 V/22 K-Ohm
Digital	
Input	0,25 V_{ss}/75 Ohm
Output	0,5 V_{ss}/75 Ohm
Leistungsaufnahme	35 W
Abmessungen (B x H x T)	461 x 110 x 357 mm

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

Cassettendecks	GX-95	GX-75	GX-6	GX-52	GX-32	GX-M 959 W	GX-M 759 W
Tonköpfe	1 x Super GX-Kopf für Aufnahme 1 x Super-GX-Kopf für Wiedergabe 1 x Löschkopf	1 x Super GX-Kopf für Aufnahme 1 x Super-GX-Kopf für Wiedergabe 1 x Löschkopf	1 x Super GX-Kopf für Aufnahme 1 x Super-GX-Kopf für Wiedergabe 1 x Löschkopf	1 Twinfield-Super-GX-Kopf für Aufnahme + Wiedergabe 1 x Löschkopf	1 x Twinfield-Super-GX-Kopf für Aufnahme + Wiedergabe 1 x Löschkopf	2 x Twinfield-Super-GX-Kopf für Aufnahme + Wiedergabe 2 x Löschkopf	2 x Twinfield-Super GX-Kopf für Aufnahme + Wiedergabe 2 x Löschkopf
Motoren	1 x FG-Direktantrieb-Servomotor für die Tonwellen 1 x DC-Motor für Spulenantrieb 1 x DC-Motor für Mechanismusantrieb	1 x FG-Direktantrieb-Servomotor für die Tonwellen 1 x DC-Motor für Spulenantrieb 1 x DC-Motor für Mechanismusantrieb	1 x Elektronisch gesteuerter Servomotor für die Tonwellen 1 x DC-Motor für Spulenantrieb 1 x DC-Motor für Mechanismusantrieb	1 x Elektronisch gesteuerter DC-Motor für die Tonwelle 1 x DC-Motor für Spulenantrieb 1 x DC-Motor für Mechanismusantrieb	1 x Elektronisch gesteuerter DC-Motor für die Tonwelle 1 x DC-Motor für Spulenantrieb	2 x Elektronisch gesteuerter DC-Motor für die Tonwellen 2 x DC-Motor für Spulenantrieb 2 x DC-Motor für Mechanismusantrieb	2 x Elektronisch gesteuerter DC-Motor für die Tonwellen und Spulenantrieb
Gleichlaufschwankungen	0,04% (DIN)	0,04% (DIN)	0,04% (DIN)	0,045% (DIN)	0,09% (DIN)	0,12% (DIN)	0,08% (DIN)
Frequenzgang (± 3 dB) Normal CrO_2 Metall:	20-19.000 Hz 20.20-000 Hz 18-21.000 Hz	20-19.000 Hz 20-20.000 Hz 20-21.000 Hz	20-19.000 Hz 20-20.000 Hz 20-21.000 Hz	20-17.000 Hz 20-18.000 Hz 20-19.000 Hz	20-17.000 Hz 20-18.000 Hz 20-19.000 Hz	20-17.000 Hz 20-18.000 Hz 20-19.000 Hz	20-16.000 Hz 20-17.000 Hz 20-18.000 Hz
Fremdspannungsabstand (Metall) mit Dolby B (dB/kHz) mit Dolby C (dB/kHz)	60 dB + 5/1: + 10/5 + 15/0.5: + 20/1	60 dB + 5/1: + 10/5 + 15/0.5: + 20/1	60 dB + 5/1: + 10/5 + 15/0.5: + 20/1	60 dB + 5/1: + 10/5 + 15/0.5: + 20/1	59 dB + 5/1: + 10/5 + 15/0.5: + 20/1	60 dB + 5/1: + 10/5 + 15/0.5: + 20/1	58 dB + 5/1: + 10/5 + 15/0.5: + 20/1
Eingangsempfindlichkeit Impedanz	70 mV CD direkt: 240 mV 47 kΩ 47 kΩ	70 mV CD direkt: 240 mV 47 kΩ 47 kΩ	70 mV 47 kΩ	70 mV 47 kΩ	70 mV 47 kΩ	70 mV 47 kΩ	70 mV 47 kΩ
Ausgangspegel/Impedanz Line Out	388 mV/100 Ω	388 mV/100 Ω	410 mV/1 kΩ	388 mV/1 kΩ	388 mV/2 kΩ	388 mV/1 kΩ	388 mV/1 kΩ
Kopfhörerleistung Impedanz	1,3 mW/8Ω	1,3 mW/8Ω	1,3 mW/8Ω	1,3 mW/8Ω	1,3 mW/8Ω	1,3 mW/8Ω	1,3 mW/8Ω
Abmessungen (B x H x T)	460 x 154 x 350 mm	425 x 154 x 350 mm	440 x 111 x 353 mm	425 x 112 x 352 mm	425 x 112 x 352 mm	385 x 139 x 330 mm	385 x 139 x 330 mm
Gewicht	10,2 kg	9,2 kg	7,0 kg	6,5 kg	6,0 kg	6,5 kg	6,2 kg

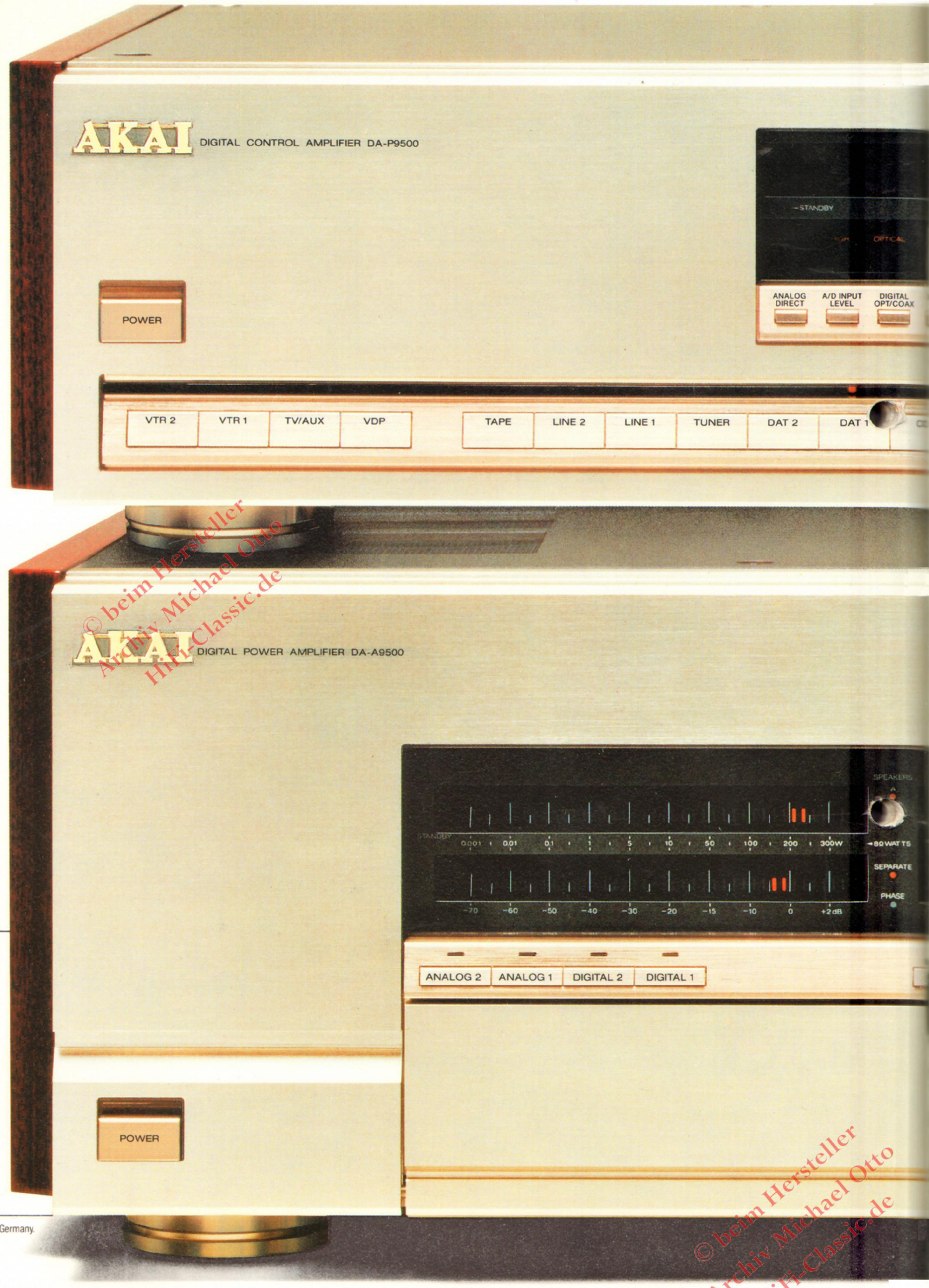
CD-Player	CD-93	CD-73	CD-62	CD-52	CD-32	CD-M 959	CD-M 939	CD-M 839
Sensortyp	optisch	optisch	optisch	optisch	optisch	optisch	optisch	optisch
Abtastsystem	3-Strahl-Halbleiterlaser	3-Strahl-Halbleiterlaser	3-Strahl-Halbleiterlaser	3-Strahl-Halbleiterlaser	3-Strahl-Halbleiterlaser	3-Strahl-Halbleiterlaser	3-Strahl-Halbleiterlaser	3-Strahl-Halbleiterlaser
Kanäle	2	2	2	2	2	2	2	2
Abtastfrequenz	44,1 kHz	44,1 kHz	44,1 kHz	44,1 kHz	44,1 kHz	44,1 kHz	44,1 kHz	44,1 kHz
Frequenzgang	5 bis 20.000 Hz	5 bis 20.000 Hz	5 bis 20.000 Hz	5 bis 20.000 Hz	5 bis 20.000 Hz			5 bis 20.000 Hz
Klirrfaktor	0,001%	0,002%	0,003%	0,003% Hz	0,004% Hz			0,003% Hz
Kanaltrennung	99 dB	97 dB	90 dB	90 dB	90 dB			90 dB
Dynamikbereich	96 dB	96 dB	94 dB	95 dB	94 dB			95 dB
Gleichlaufschwankungen	Nicht meßbar	Nicht meßbar	Nicht meßbar	Nicht meßbar	Nicht meßbar	Nicht meßbar	Nicht meßbar	Nicht meßbar
Ausgangspegel	2 V analog/0,5 V_{ss} digital	2 V analog/0,5 V_{ss} digital	2 V analog/0,5 V_{ss} digital	2 V analog/0,5 V_{ss} digital	2 V analog/0,5 V_{ss} digital	0,5 V_{ss} Ω	0,5 V_{ss} Ω	2V
Stromversorgung	220 V, 50 Hz	220 V, 50 Hz	220 V, 50 Hz	220 V, 50 Hz	220 V, 50 Hz	220 V, 50 Hz	220 V, 50 Hz	220 V, 50 Hz
Abmessungen (B x H x T)	461 x 110 x 357 mm	461 x 110 x 357 mm	425 x 110 x 335 mm	425 x 98 x 330 mm	425 x 98 x 330 mm	385 x 95 x 330 mm	385 x 75 x 330 mm	385 x 75 x 330 mm
Gewicht	15 kg	9 kg	5 kg	4,5 kg	4,5 kg	4,9 kg	4,5 kg	4,5 kg

Skyline

Glasplatte Skyline:	1100 x 450 mm
Breite zwischen den Säulen:	800 mm
Höhe zwischen den Glasplatten,	
Basic	350 mm
Set 200:	200 mm
Set 400:	400 mm
Set 600:	600 mm
Glasplatte Ladyskyline:	670 x 410 mm
Breite zwischen den Säulen:	490 mm
Höhe zwischen den Säulen:	
unten:	370 mm
oben:	450 mm

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de



AKAI

AKAI DEUTSCHLAND GMBH
KURT-SCHUMACHER-RING 15
D-6073 EGELSBACH

AKAI ist ständig um weitere Verbesserung seiner Produkte bemüht.
Änderungen der technischen Daten in diesem Sinne bleiben vorbehalten.

Schutzgebühr DM 4.–

© 1988 Copyright by AKAI Deutschland GmbH. Printed in West Germany.
© SIEGEL & BUCK

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de