

DIE NAD MONITOR SERIE



NAD. Eine ungewöhnliche Firma

NAD wurde 1972 als internationaler Zusammenschluß von High-Fidelity Spezialisten gegründet, um mit fortschrittlichen Techniken beste technische Qualität zu bezahlbaren Preisen anzubieten.

Ungewöhnlich und einfach lösen NAD Ingenieure Probleme wenn es darum geht, hohe Qualität bei der Musikwiedergabe zu erreichen. Weltweit bestätigen das führende Kritiker und Testzeitschriften immer wieder.

NAD will keine Geräte mit imposanten Meßdaten herstellen. HiFi-Komponenten von NAD dienen einzig und allein dem Zweck, unter praxisingerechten Bedingungen zufriedenstellende Musikwiedergabe in vollendeter Qualität zu ermöglichen. Als besonders wichtig wurde das Zusammenspiel verschiedener Komponenten einer HiFi-Kette erkannt. Kompromisse, die sich negativ auf die Klangqualität auswirken könnten, werden nicht gemacht, alle Schaltungen und Ausstattungsmerkmale sind auf größten Nutzen und besten Klang optimiert.

So ungewöhnlich wie die Geräte sind auch die Ideen hinter NAD: Nur wer engen Kontakt zu den Käufern hat, kennt ihre Wünsche genau. Händler und Vertriebspezialisten aus über 30 Ländern haben deshalb ein gewichtiges Wort bei der Planung neuer Geräte mitzureden. Mit den Ingenieuren aus der Entwicklungsabteilung und freien Beratern entstehen so die neuen Produkte. Mit Ideen, die nur in NAD-Geräten so konsequent in die Praxis umgesetzt werden.

NAD beschäftigt weltweit die besten Experten und Spezialisten für hochwertige Musikwiedergabe an neuen Entwicklungen. Nur die Kombination einer ungewöhnlichen Firma und Philosophie konnte Geräte und Problemlösungen kreieren, die schon zu ihrer Zeit zu legendärem Ruhm kamen.

Die Monitor Serie

Neu von NAD ist die Monitor-Serie. Sie repräsentiert in Technik und Hörqualität einen höheren Standard als die bekannte Classic-Linie. Wiedergabequalität und Ausstattung ergänzen sich perfekt. Einige Beispiele: Der 6300 war das erste Cassettendeck der Welt mit Dolby HX PRO* und DYNEQ** gleichzeitig; der 4300 ist ein Tuner mit ungewöhnlich hoher Empfindlichkeit, für 50 dB Rauschabstand in Stereo sind nur 34 dB Eingangssignal erforderlich. Der Receiver 7600 leistet mehr als 1200 Watt unverzerrte dynamische Ausgangsleistung.

Die Monitor Serie wurde von Testern und Gerätebesitzern mit höchstem Lob bedacht. Aufgrund der großen Nachfrage und des positiven Echos

wurde sie erweitert. Die neuen Geräte passen in Größe und Aussehen zu den Komponenten aus dem Startprogramm, bei der Entwicklung galten dieselben strengen Anforderungen an den technischen Standard und die zu erreichende Hörqualität. Mit der erweiterten Monitor Serie bietet NAD die Auswahl mehrerer Typen bei fast allen Gerätegattungen. Hinsichtlich Ausstattung und Ausgangsleistung bleiben keine Wünsche offen. Für jeden Geschmack und Verwendungszweck ist etwas dabei. Das in dieser Form einzigartige Bausteinsystem ermöglicht große Flexibilität bei der Zusammenstellung von HiFi-Anlagen. Alle Wünsche sind erfüllbar - von der spartanisch ausgestatteten "Anfänger" Anlage mit hoher Qualität bis hin zur komplett ausgestatteten audiophilen Referenzanlage, die keine Wünsche offen läßt.

Auf den folgenden Seiten laden wir Sie zu einem Spaziergang durch die NAD Monitor Serie ein. Das gedruckte Wort kann die Hörerfahrung keinesfalls ersetzen - deshalb laden wir Sie herzlich ein, die Monitor Serie im Fachhandel anzuhören und Musik zu erleben.

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de



Die NAD Power Envelope: Ein neuer Industriestandard für dynamische Ausgangsleistung

"Power Envelope" bedeutet, daß NAD Verstärker und Receiver der Monitor Serie im Vergleich zur normalen "Dauerausgangsleistung" die 3- bis 5-fache Verstärkerleistung bei kurzzeitigen Impulsspitzen liefern. Dynamische (das heißt vom Musikprogramm abhängige) Leistung kostet nicht soviel wie hohe Dauerausgangsleistung. So ist bei NAD Monitor Verstärkern jedes Watt preisgünstiger.

Die Dynamik von Musik

Die Verstärkerleistung wird mit einem langen Testton, der in nichts an Musik erinnert, gemessen. Wie anders ist doch die wahre Musik: Dauernd ändern sich Lautstärke und Tonhöhe. Ebenso die Leistungsanforderung an die Endstufen: Lauten Passagen folgen die leisen.

Viele Klänge (zum Beispiel das Ausklingen eines Gongs oder das harte Anreißer einer Gitarre) erfordern hohe Leistungen nur für wenige Millisekunden. Das amerikanische IHF Testverfahren für die Messung der dynamischen Leistungsreserve (dynamic headroom) verwendet Impulse von nur 20 Millisekunden (0,02 Sekunden) Dauer. Wie die Oszillographenfotos 1 und 2 belegen, sind Impulse in der Musik zum Teil wesentlich länger. Bis zu mehreren 100 Millisekunden! Bild 1 belegt das anhand einer Rockaufnahme (Genesis), Bild 2 an einem Ausschnitt aus Bruckners 4. Sinfonie.

Beim lauten Hören von Musik muß ein Verstärker über die volle Län-

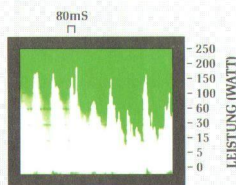


Bild 1 Genesis: "Nor reply at all"

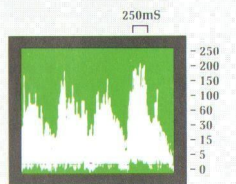


Bild 2 Bruckner: Vierte Sinfonie

ge von Impulsen sowie für jede Note und alle Akkorde die hohe Leistung - solange die Musik es erfordert - liefern. Diese Fähigkeit wird durch Messung der "dynamischen Power Envelope" bestimmt. Das Ergebnis (Diagramm) zeigt die maximale Verstärkerausgangsleistung abhängig von der Zeit.

Die Power Envelope

Bild 3 zeigt den Unterschied einiger konventionell aufgebauter Verstärker zu einem von NAD. Die Höhe der Kurven auf der linken Seite des Diagrammes entspricht der dynamischen Leistungsreserve mit einem 20 Millisekunden kurzen Impuls (nach dem IHF-Verfahren gemessen). Rechts unten treffen alle Kurvenzüge auf den 0 dB Bezugspegel. Er entspricht der bekannten Dauer-Ausgangsleistung (mit statischem Testton gemessen).

Bei konventionellen Verstärkern (siehe schwarze Kurve im unteren Teil

des Diagrammes) ist der Unterschied zwischen Dauer- und dynamischer Leistung sehr gering. Mit einem 250 Millisekunden langen Impuls konnten nur 0,5 dB, entsprechend 12 % dynamische Leistungsreserve gemessen werden.

Die obere Kurve zeigt das Meßergebnis von NAD Verstärkern, die für dynamische Musikwiedergabe konzipiert wurden. Die dynamische Leistungsreserve beträgt 250 % ! Andere NAD-Typen erreichen bei der IHF-Standardmessung sogar Leistungsreserven bis zu 500 Prozent über der angegebenen Sinus-Dauerausgangsleistung!

Große Dauerausgangsleistung kostet zuviel!

Es wäre pure Geldverschwendung, einen Verstärker für hohe Dauerausgangsleistungen auszuliegen. Musikwiedergabe erfordert hohe Leistungen nur kurzzeitig. Der Netztransformator, die großen Filterkondensatoren und alle Maßnahmen zur Kühlung wie z.B. ein Ventilator - der noch durch seine Nebengeräusche stört - sind zu teuer, wenn man berücksichtigt wie kurz sie bei realer Musikwiedergabe wirklich gebraucht werden.

Die "Power Envelope" Schaltung ist optimiert für Impulse, die bei Musik auftreten und stellt eine der wirtschaftlichsten Lösungen dar, die Leistungsanforderungen dynamischer Musik zu erfüllen. Die Power Envelope arbeitet mit einer zweistufigen Spannungsversorgung. Die niedrigere betreibt die Endstufen bis zur jeweiligen Dauerausgangsleistung. Eine Stufe mit höherer Versorgungsspannung wird, wenn es die Musik und Abhörlautstärke erfor-

dern, bei lauten Impulsen zugeschaltet. Bild 4 verdeutlicht das: Die gestrichelte Linie zeigt den Leistungsfluß vom Netzteil zu den Lautsprechern. Bei jedem Überschreiten der Dauer-Ausgangsleistung wird auf die höhere Versorgungsspannung umgeschaltet. Die größere Impulsleistung steht sofort zur Verfügung.

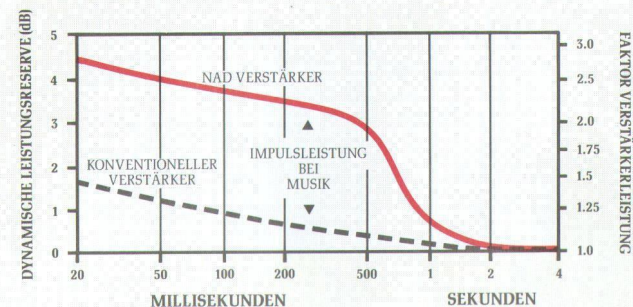


Bild 3 ERFORDERLICHE IMPULSLEISTUNG FÜR DYNAMISCHE MUSIKWIEDERGABE

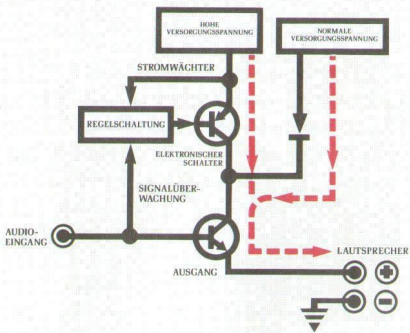


Bild 4
SCHALTUNG DER POWER ENVELOPE

Die große Versorgungsspannung mit hohem Strom und hoher Spannung wird schon bald wieder sanft abgeschaltet, um Überhitzen der Verstärkerschaltungen auszuschließen. Der zeitlich begrenzte Betrieb mit "Vollgas" erspart einen größeren und wesentlich teureren Netztransformator. Werden Spitzenleistungen übermäßig lange dem Verstärker abverlangt, schaltet die Elektronik unmerkbar auf die niedrigere Versorgungsspannung um. So werden die Endstufen vor Überlastung geschützt.

Einfacher ausgedrückt: Die größte Monitor Endstufe 2600A verhält sich mit Musik wie ein 500-Watt-Verstärker. Mit Sinus-Dauertönen läßt sich jedoch "nur" eine Dauerausgangsleistung von 150 Watt pro Kanal messen. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei den Endstufen 2400 und 2100. Dort bei niedrigeren Leistungen und natürlich auch zu entsprechend günstigeren Preisen.

Fünf Gründe für den besseren Klang von NAD Verstärkern

Extrem kleine Störspannungen

Ein Verstärker gibt musikalische Realität nur wieder, wenn er kleinste, schwache Informationen verarbeiten sowie große Signale und ihre Änderungen ohne Verzerrungen übertragen kann. Deswegen wurden alle Verstärkerstufen der NAD-Geräte (Vorstufe, Ein- und Ausgangsschaltungen) elektronisch von der Spannungsversorgung entkoppelt. Das verhindert dynamische Verzerrungen durch Einflüsse der Stromversorgung und damit unklaren Klang oder muffelige Musikwiedergabe. NAD-Endstufen kommen ohne Lüfter aus und sind dementsprechend leise, stören nicht.

Sinnvolle Begrenzung des Übertragungsbereiches

Mit den heute zur Verfügung stehenden elektronischen Bauteilen können mühelos überdimensionierte (und sinnlose, weil viel zu große) Übertragungsbreiten realisiert werden. Allerdings mit dem unerwünschten Nebeneffekt, wertvolle Verstärkerleistung für Signale zu verbrauchen, die man gar nicht hören kann oder will. Das können Störstrahlungen aus CB-Funkgeräten oder digitalen Schaltungen sowie Rumpeln von Plattenspielern oder aus Live-Aufnahmen sein. Schlimm: Erst Verzerrungen, die durch Störsignale verursacht wurden sind hörbar! Deshalb stattet NAD alle Geräte mit hochwertigen Filtern aus und begrenzt den Übertragungsbereich.

Keine Schaltverzerrungen. TIM ausgeschlossen.

Die interne Bandbreite aller NAD-Schaltungen ist so groß, daß Impulsverzerrungen beim Übertragen komplexer Signale ausgeschlossen sind.

Ausgelegt für hohe Ströme bei niedrigen Impedanzen.

Als einer der ersten Hersteller erkannte NAD, wie wichtig hohe Ausgangsströme der Endstufen sind. Die Impedanzkurven vieler Lautsprecher liegen oft unter dem 8-Ohm-Wert. Je niedriger und komplexer die Belastung der Endstufen durch die Lautsprecherboxen, desto größer wird der Strom an den Lautsprecheranschlüssen. NAD

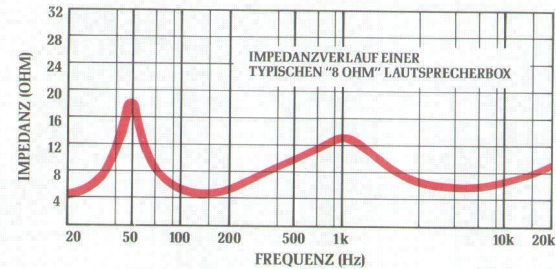


Bild 5
IMPEDANZKURVE EINER TYPISCHEN 8-OHM-BOX

Verstärker lassen sich für niedrige Impedanzen umschalten. Lautsprecherboxen mit Impedanzen im Bereich zwischen 2 bis 6 Ohm können bedenkenlos angeschlossen werden (siehe Bild 5).

Soft Clipping schaltbar

NAD führte als erster Hersteller "Soft Clipping" bei hochwertigen Verstärkern in die Serie ein. Bei Übersteuerungen rundet "Soft Clipping" verzerrte Signalanteile ab. Der Klang bleibt "abgerundet", sauber und angenehm, weil die Verzerrungen deutlich kleiner wurden. Die Musik klingt auch bei großer Lautstärke klar und natürlich.

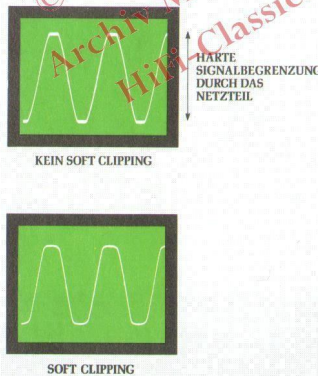


Bild 6
DIE WIRKUNG VON SOFT CLIPPING

2100

NAD ist führender Hersteller von Endstufen mit hoher dynamischer Leistungsreserve. Man braucht sie unbedingt für die unverfälschte Wiedergabe digitaler Aufnahmen. Der "2100" ist die preisgünstigste Endstufe der Monitor Serie und setzt neue Maßstäbe hinsichtlich Klangqualität und Preiswürdigkeit. Sogar nach den strengen NAD Kriterien. Die Dauerausgangsleistung mit statischen Testsignalen beträgt 50 Watt pro Kanal; bei Musik werden bis zu 330 Watt (abhängig von der Impedanz der Lautsprecher) abgegeben. Die Power Envelope sorgt dafür, daß diese Spitzenleistungen nicht nur für kurze Impulse, sondern die gesamte Dauer komplexer musikalischer Ereignisse zur Verfügung stehen. Dennoch ist der 2100 in den Abmessungen mit normalen "50 Watt" Verstärkern vergleichbar und kostet nicht mehr.

Mit 40000 Mikrofarad Kondensatoren im Netzteil kann er Spitzenströme bis zu 30 Ampère liefern und ist gut gerüstet für alle Lautsprecherboxen mit schwierigen Impedanzen. Der Signal-Rauschabstand ist mit 117 dB so groß, daß alle Feinheiten der Musik und kleinste Signale (Räumlichkeit) unverdeckt übertragen werden. Die "schnelle" Ausgangsstufe und die äußerst geringen Verzerrungen versprechen ein Klangerlebnis, das man einfach gehört haben muß, um es richtig einzuschätzen.

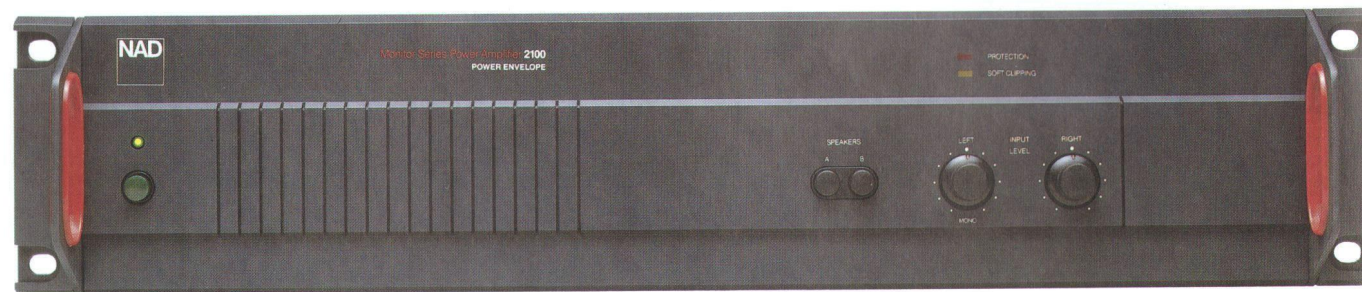
Die Eingangssignale vom Vorverstärker oder einem direkt angeschlossenen CD-Player erreichen die Endstufen entweder ungefiltert (LAB IN) oder sinnvoll begrenzt (NORMAL

IN). Alle Signalanteile unterhalb 12 Hertz und oberhalb 80 kHz, die sonst Interferenzen, Intermodulationsverzerrungen oder unerwünschte Bewegungen der Tieftöner verursachen könnten, werden ausgefiltert. Zwei Pegelsteller regeln die Eingangsempfindlichkeit. So läßt sich die 2100 perfekt an beliebige Vorverstärker anpassen. Die Eingangspegelregler sind ebenfalls nützlich, um die korrekte Lautstärke in einer aus mehreren Verstärkern aufgebauten Anlage einzustellen. Oder die Gesamtlautstärke in einer "straight-line" Kombination mit CD-Player als Tonquelle.

Ein Tip für besseren Klang: Anstelle das Geld für exotische und teure Lautsprecherkabel quer durch das Wohnzimmer auszugeben ist es sinnvoller, die Endstufe (z.B. eine 2100 oder für jede Box eine 2100 in Brückenschaltung) so dicht wie möglich mit kurzen Kabeln hinter die Boxen zu stellen und direkt anzuschließen.



© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de



2100

2400

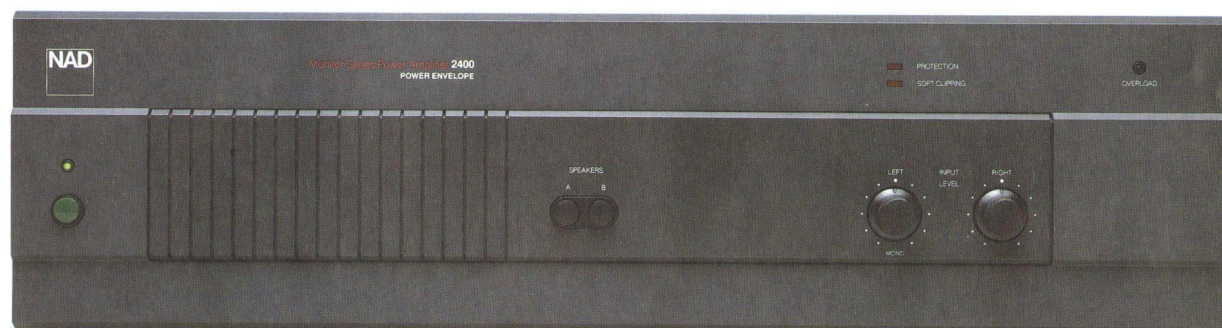
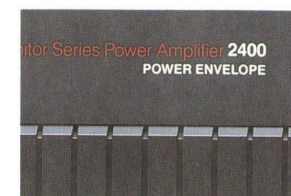
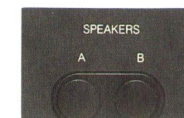
Die 2400 ist sehr ähnlich der 2100, bietet aber höhere Ausgangsleistung und damit noch größere Flexibilität bei der Kombination mit Lautsprechern niedrigen Wirkungsgrades. Die Dauerleistung ist -mit statischen Testtönen gemessen- größer als 100 Watt pro Kanal. Die Power Envelope verhilft dem Gerät bis zu 440 Watt Spitzenleistung für die dynamische, unverzerrte Wiedergabe von Musikereignissen.

Beide Ausgangsstufen des 2400 stellen Spitzenströme bis zu 40 Ampère, sogar bei niedrigen Impedanzen bis 2 Ohm, für die präzise Steuerung und Kontrolle der Schwingspulenbewegungen bereit. In Brückenschaltung schafft der 2400 über 200 Watt Sinusdauerleistung und über 800 Watt dynamische Spitzenleistung für Impulswiedergabe.

Um diese enorme Leistungsreserve vollständig ausnutzen zu können warnt eine LED vor Übersteuerungen oder Verzerrungen. Eine präzise ausgelegte Schaltung analysiert dauernd die Ein- und Ausgangssignale. Sobald hörbare Abweichungen festgestellt werden, leuchtet die warnende LED auf.

Alle Verstärkerstufen sind elektronisch von der Spannungsversorgung entkoppelt, um dynamische Verzerrungen durch Einflüsse der Stromversorgung auszuschalten. Unklarer Klang oder muffelige Musikwiedergabe durch instabile Versorgungsspannungen werden so ausgeschlossen.

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de



2400

2600A

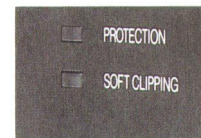
Der NAD 2600 ist einer der kräftigsten Leistungsverstärker, die man kaufen und noch bezahlen kann. Er leistet mit Musik bis zu 600 Watt pro Kanal. Mit schwierig zu betreibenden Lautsprechern (komplexe Impedanz und niedrigerem Wirkungsgrad als sonst üblich) wurden schon Spitzenschallpegel von 115 dB SPL gemessen. Größe, Wärmeentwicklung und Preis des 2600 entsprechen konventionellen Geräten, die jedoch nur 150 Watt Dauerleistung je Kanal bieten.

Nur selten braucht man in der Praxis höhere Leistung. Falls das einmal der Fall sein sollte, haben die NAD-Ingenieure vorgesorgt: Beide Stereokanäle des 2600 können in Mono zu einer Endstufe mit der Spitzenimpulsleistung von 1200 Watt an 8 Ohm zusammengeschaltet werden. Zwei gebückte Endstufen 2600 stellen an 4 Ohm mehr als 3000 Watt Ausgangsleistung zur Verfügung! Und das zu einem Preis, für den man gerade einen konventionellen 300-Watt-Verstärker erhält.

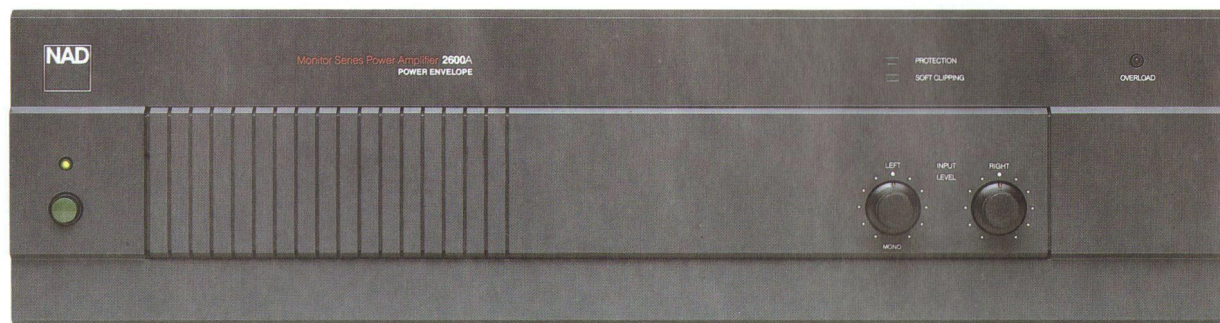
An allen wichtigen und den Klang bestimmenden Stellen wirken ausgesuchte Bauteile erster Güte. Dazu gehören Polypropylen-Kondensatoren und "High-Speed" Halbleiter (für den großen Übertragungsbereich und geringe Verzerrungen). In der symmetrisch aufgebauten Endstufenschaltung werden elektronische Bauelemente mit

hoher Verstärkung und 25 MHz Bandbreite eingesetzt. Bei Spitzenströmen bis zu 50 Ampère und Spitzenspannungen bis 190 Volt (Peak-Peak) dürften kaum noch dynamische Musiksignale zu finden sein, die bei der Übertragung mit der 2600 ihre Signalform verändern. Bei kleiner Lautstärke arbeitet die Endstufe im reinen Class-A-Betrieb; der Signal-Rauschabstand beträgt stattliche 122 dB. Das garantiert die transparente und verzerrungsfreie Wiedergabe leiser Signale und kleinster Details in der Musik.

Fortschrittliche Schaltungstechnik, ausgefeilte Konstruktion und der hervorragende Klang machen den 2600 zu einem der besten Endverstärker, den man kaufen kann.



© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de



2600A

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de



Besserer Empfang mit überlegenen Schaltungen

In der Praxis müssen Tuner guten Klang aus Signalen unterschiedlichster Stärke und Qualität "zaubern". Alle NAD Tuner und Receiver bieten hier Besonderes. Sie zeichnen sich durch hohe Empfindlichkeit sowie vernachlässigbar niedrige Verzerrungen aus und verwandeln die schwächsten Antennenspannungen noch zu anhörbarem Programm. Dabei sind sie vergleichsweise unempfindlich gegenüber Störungen. Die überragende Qualität der NAD Tuner basiert nicht auf High-Tech-Schaltungen um jeden Preis, sondern auf der sorgfältigen Optimierung und dem präzisen Abgleich jeder einzelnen Stufe. NAD Tuner wurden für den Betrieb unter Alltagsbedingungen und nicht fürs Labor entwickelt. So hängt die Fähigkeit eines Tuners, Störungen durch Mehrwege-Empfang zu vermeiden, stark davon ab, wie das gewünschte Signal "festgehalten" wird. Schwächere, zeitlich verzögert eintreffende Signale, zum Beispiel Reflektionen von Flugzeugen, Gebäuden oder Bergen müssen unterdrückt werden. Je kleiner der Meßwert für die Gleichwellenselektion (capture ratio, in dB gemessen), desto besser unterdrückt der Tuner Empfangsstörungen. Üblich ist es, daß der Meßwert bei schwachen Signalen schlechter wird. Nicht so bei NAD Tunern. Hier bleibt er über einen weiten Pegelbereich von 100:1 konstant. Resultat: Mehr Sender sind hörbar, weniger Rauschen und Verzerrungen.

Die Hörbarkeit schwacher Sender wird mit der Schaltung zum Verringern des Rauschens (FMNR) durch automatische (und geschickte) Wahl der Kanaltrennung erheblich verbessert. FMNR vergrößert den Signal-Rauschabstand bis zu 10 dB: Das entspricht etwa dem Wert, den auch Cassettenrecorder mit dem Dolby-B-System erreichen. In der Praxis benötigen NAD Monitor Tuner wesentlich geringere Feldstärken für akzeptables, rauschfreies Hören. Die FMNR-Schaltung ist für Rundfunkhörer in schlecht versorgten Gebieten interessant, kann aber auch bei Gerätebesitzern ohne Außenantenne (d.h. nur mit kleiner Innenantenne) sinnvoll sein, weil mit wenigen Nebengeräuschen oder Verzerrungen wesentlich mehr Sender zu hören sind.

Wählbare Bandbreite.

Drei impedanzkorrigierte Keramikfilter in der Zwischenfrequenz-Stufe bilden die ideale Grundlage für große Bandbreite (sorgt für niedrige Verzerrungen sowie große Kanaltrennung) und Trennschärfe mit vernachlässigbaren Interferenzen zwischen den Sendern. Die I.F.NARROW-Schaltung verbessert die Selektivität deutlich. Schwache Stationen dicht neben starken Sendern erklingen störungsfrei. In Bild 1 ist deutlich zu sehen, wie mit I.F. NARROW ein schwacher Sender ohne Störungen durch dicht danebenliegende, stärkere Stationen sauber empfangen werden kann. NAD setzt bewußt keine Automatik ein, die von selbst zwischen "Narrow" und "Normal" umschaltet, denn sie trifft nicht immer die beste Wahl. NAD-Besitzer entscheiden von Sender zu Sender selbst, welche Einstellung die klanglich beste ist.

Breitbandiges Mittelwellenteil.

Die außergewöhnliche Rauschfreiheit, Stabilität und große Übertragungsbandbreite machen selbst das Mittelwellen-Hören erträglich. Das klare und deutlich gezeichnete Klangbild hebt sich wohltuend von der undifferenzierten Wiedergabe vieler Tuner ab.

Digitale Präzision, kombiniert mit dem soliden Gefühl der analogen Abstimmung

Einige Tunerteile der Monitor Serie sind mit dem neuen Abstimmsystem ausgestattet. Es verbindet die Präzision und Stabilität digitaler Abstimmung mit dem gewohnten Gefühl der analogen Senderwahl. Die quartzergetzten Schaltungen sorgen für absolute Genauigkeit und drifffreie Stabilität des eingestellten Senders.

Die Beachtung kleiner, anscheinend unwesentlicher Details ist wichtiger Bestandteil einer überlegenen Gerätekonzeption: Die 75-Ohm-Anschlußbuchse der UKW-Antenne wurde direkt mit der ersten Stufe des Hochfrequenz-Eingangsverstärkers verbunden. Dual-Gate-MOSFETs können sowohl schwache als auch stärkste Signale ohne Einbußen verarbeiten. Außergewöhnlich groß ist die Spiegelfrequenzdämpfung.

Mit geringsten Verzerrungen demoduliert ein symmetrischer Quadratur-Detektor das Signal. Unsauberer Klang wird so, auch beim Empfang übermodulierter Sender ausgeschlossen. Zusätzliche Filter beseitigen Zwischerschstörungen in Sendesignalen, die mit verschlüsselten Service-Informationen (RDS) überlagert sind.

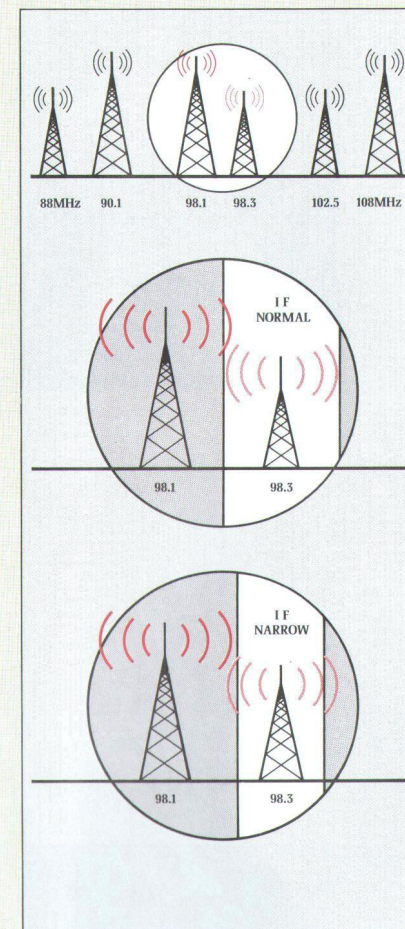


Bild 1
Zwischenfrequenz-Bandbreite

4300

Der 4300 ist das Spitzenempfangsteil der Monitor Serie. Er wurde kompromißlos auf bestmöglichen Empfang unter erschwerten Bedingungen sowie einwandfreien Klang, speziell mit schwierigen Signalen ausgelegt.

Die 75- Ohm- Anschlußbuchse der Antenne ist direkt mit der ersten Stufe des Hochfrequenz- Eingangverstärkers verbunden. Damit gibt es auch keine Verluste, die sonst mit 300/75 Ohm Anpaßgliedern entstehen.

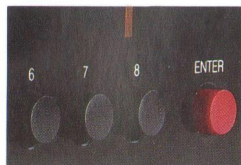
Die außergewöhnliche Fähigkeit, sowohl schwache als auch stärkste Signale ohne Einbußen zu verarbeiten, ist den Dual-Gate-MOSFETs in den Hoch-

frequenzverstärkern und Mischern zuzuschreiben. Der fünffache Abstimmkreis enthält vierstufige L-C Filter vor dem Mischer. Das Resultat: 120 dB Spiegelfrequenzdämpfung. Selbst schwächste Signale werden noch zu klar hörbarem Programm demoduliert. Für 50 dB Signal-Rauschabstand in Stereo ist nur eine kleine Antennenspannung von 14 Mikrovolt an 75 Ohm, entsprechend 28 Mikrovolt an 300 Ohm erforderlich. Zum Vergleich: Üblich sind Werte um 40 Mikrovolt.

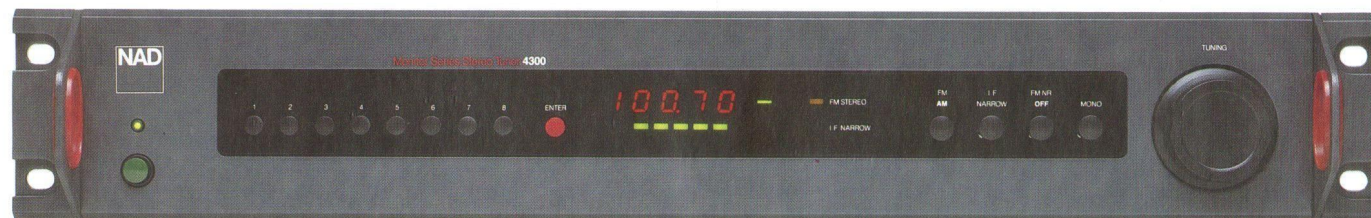
FM NR wirkt sich entscheidend für die Klangverbesserung schwächster Signale aus. Bereits 4,5 Mikrovolt genügen bei eingeschalteter Rauschverminderung für 50 dB Rauschabstand. Es gibt kaum Tuner, die so gut; so sauber und rauschfrei wie der 4300 bei ungünstigen Bedingungen klingen.

Ebenfalls hervorragend verhält sich dieser Spitzen-Empfänger mit Antennensignalen in guter Qualität. Bei der Übertragung eines Live-Konzertes kommen der präzise Frequenzgang, die gleichmäßig große Kanaltrennung bei allen Frequenzen sowie die Störgeräusch- und Verzerrungsfreiheit zum Tragen.

Der 4300 ist ein Tuner mit Monitor-Qualitäten, der jede kleinste Nuance einer Rundfunksendung zu Gehör bringt. So verwundert es nicht, daß ihn viele Sendeanstalten einsetzen, um die technische Qualität des eigenen Programmes zu überwachen.



© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de



4300

VORVERSTÄRKER TECHNOLOGIE

Hervorragender Klang, nützlicher Komfort

Häufig leidet bei audiophilen Vorverstärkern die Praxistauglichkeit unter dem Diktat des reinen Klanges. Ihnen fehlen Anschluß- und Bedienungsmöglichkeiten. Für den Massenmarkt bestimmte Vorverstärker sind gespickt mit Komfort und Klangregelmöglichkeiten, die oft nur wenig nützen und sogar den Klang verschlechtern können. NAD geht einen Mittelweg mit akkuratem, transparentem Klang und mit größter Praxistauglichkeit durch Anpassung an die Bedingungen in der HiFi-Anlage zuhause.

NAD Vorverstärker sind reichlich mit Ein- und Ausgängen, Klangregelmöglichkeiten und mehrfachen Anschlüssen für Tape-Decks ausgestattet. Alle Signalwege und Klangregler wurden sehr sorgfältig konzipiert, damit die Audiosignale bei der Übertragung nicht "beschädigt" werden. Besonders wichtig war für die NAD Entwickler, Klangverluste durch ungünstige Kombination verschiedener Bausteine (zum Beispiel Tonabnehmer und Phono-Eingang; Vorverstärkerausgang und Bandgerät sowie Vorverstärkerausgang, Verbindungskabel und Endstufe) auszuschließen.

Breitbandiger Phono-Entzerrervorverstärker.

Anstelle der heute üblichen Billig-IC-Phonovorverstärker setzt NAD konsequent auf diskrete Transistor-schaltungen. Der Vorteil: Hörbar bessere Wiedergabequalität, die den Vergleich mit weitaus teureren Vorverstärkern nicht zu scheuen braucht. Das

Restrauschen liegt in der Größenordnung des theoretischen Minimums und wird hauptsächlich durch die Impedanz des Tonabnehmers bestimmt. Die genaue RIAA-Entzerrung und große Übersteuerungsfestigkeit, der Dynamikbereich von 105 dB, die präzise Anpassung des PHONO-Einganges an die Impedanz des Tonabnehmersystems sowie die schaltbare Zusatzverstärkerstufe für Moving-Coil-Systeme stellen sicher, daß die überragende Qualität von guten Langspielplatten zu hören ist.

Infraschall-Filter.

Musiksignale vom Plattenspieler enthalten störende Frequenzanteile unterhalb 20 Hertz. Sie werden durch Rumpeln des Antriebes, Vibrationen des Fußbodens im Haus oder Resonanzen des Tonarmes mit dem System beim Abspielen von Schallplatten erzeugt und verschlechtern den Klang. Das steilflankige Infraschallfilter der NAD-Geräte mit 18 bzw. 12 dB/Oktave (und nicht wie allgemein üblich, mit nur 6 dB/Oktave, die so ganz nebenbei tiefe Bässe abschwächen) reinigt die Schallplattensignale und beseitigt störende Frequenzen. Der Hörbereich wird nicht beeinflusst. Das Filter ist abschaltbar, falls es nicht gebraucht wird.

Baß EQ

Der Baß-Equalizer verstärkt Tiefbaßsignale zusätzlich (siehe Kurve b in Bild 1). Kurve a zeigt den abfallenden Baß-Frequenzgang eines Lautsprechers. Baß EQ dehnt den Wiedergabebereich der Lautsprecher um eine halbe Oktave nach unten aus. Das Ergebnis: Saubere und kräftigere Bässe, vergleichbar mit denen eines Subwoofers, ohne die Mitten zu beeinträchti-

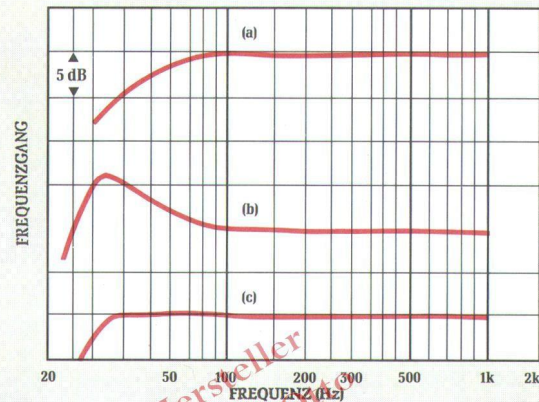


Bild 1
Die Wirkung der Baß-EQ-Schaltung. Eine scharfe Begrenzung unterhalb 30 Hertz schützt die Tieftöner vor großen Verstärkerleistungen.

Vielseitige Tape-Anschlüsse.

Bandüberspielungen zwischen zwei Recordern sind ohne Umstecken in jede Richtung möglich. Mit Hinterbandkontrolle (Monitor) können Sie entweder die Signale von Gerät 1, 2 oder einer anderen Tonquelle anhören. Ein Signalprozessor läßt sich so schalten, daß der veränderte Klang (z.B. bei Überspielungen fürs Auto) aufgenommen wird. Die Ausgangsstufen der beiden Tape-Ausgänge sind elektronisch entkoppelt. Nichtlineare Eingangsimpedanzen der angeschlossenen Geräte beeinflussen den Hauptsignalweg nicht. Ein Infraschallfilter entfernt störende Baßanteile unterhalb des Hörbereiches. Sie könnten Aufnahmen übersteuern und die Signalqualität verschlechtern.

Lautstärkeinstellung über die Rückkopplung.

Anstatt das Eingangssignal abzuschwächen und es später -bei Bedarf- wieder wie bei normalen Vorverstärkern neu zu verstärken, variiert NAD die Verstärkung des Eingangsverstärkers und setzt das unvermeidbare Restrauschen, besonders bei kleiner Lautstärke auf unmerkbar kleine Werte herab.

Semi-parametrische Klangregler

Übliche Klangregler sind zwar einfach zu bedienen, dafür in der Praxis nur mit Einschränkungen nutzbar. Demgegenüber sind Equalizer zu kompliziert, könnten Verzerrungen und Nebengeräusche den Musiksignalen überlagern. NADs Klangregler verbinden die Einfachheit normaler Baß- und Höhensteller mit den universellen Einstellmöglichkeiten eines kleinen parametrischen Equalizers hoher Qualität. Alles ohne Klangeinbußen. Bild 2 zeigt den Regelbereich der verschiedenen Baß- und Höhenreglereinstellungen. Wenn die Klangregelstufen nicht gebraucht werden -oder zum schnellen Vergleich der korrigierten Fassung mit dem Original- überbrückt sie der "By-pass"- Schalter.

Aus Bild 3 sind die Wahlmöglichkeiten gut zu erkennen. Korrekturen der Wiedergabelautstärke über einen Frequenzbereich von 1,5 Oktaven können bei 50, 120 und 250 Hertz mit dem Baßregler; bei 3000, 6000 oder 12000 Hertz mit dem Höhenregler eingestellt werden. In der 50 Hz- und 12 kHz-Stellung werden nur die extremen Bässe und Höhen beeinflusst. Die 120-Hertz-Einstellung (Position 10 Uhr) des

Baßreglers zähmt dröhnende Bässe (Raumresonanzen) oder verstärkt bei Rockmusik den "Druck" ohne die Baßlautsprecher bei tiefsten Frequenzen zu überlasten. Eine 3000 Hertz-Anhebung läßt Stimmen klarer erklingen. Kleinere Lautstärke in diesem Frequenzbereich stellt allzu vordergründig spielende Solisten zurück ins Ensemble.

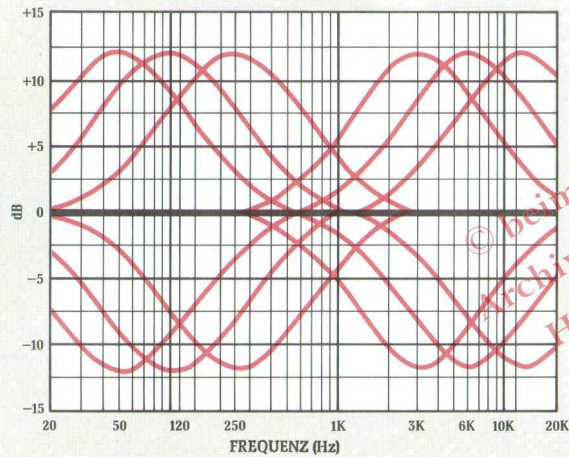


Bild 2
Die Wirkungen der semi-parametrischen Klangsteller

Mit einer kleinen Anhebung bei 250 Hertz und minimaler Absenkung des Pegels bei 3000 Hertz klingen dünn und scharf aufgenommene CDs ähnlich angenehm wie eine LP.

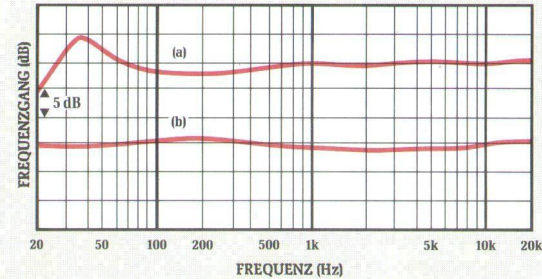


Bild 3
Klangregler in der Praxis

VORVERSTÄRKER

1300

Der NAD 1300 wurde für audiophile Zuhörer entwickelt, die großen Wert auf naturgetreuen Klang legen und nicht auf universelle Anpaßbarkeit verzichten möchten.

Wer die schwarze Langspielplatte als wichtige Programmquelle in seiner HiFi-Anlage schätzt, wird von der hohen Detailgenauigkeit, der hervorragenden Stereo-Ortung und -stabilität, Feinauflösung des Klanges und der großen Dynamik begeistert sein. Der Phono-Eingang mit acht Feldeffekt-Transistoren überträgt intern auch noch Frequenzen im Megahertz-Bereich. Das schließt selbst bei höchsten Pegeln um 25 dB oberhalb des normalen Bereiches TIM-Verzerrungen oder träges Ansteigen steiler Impulsflanken aus. So wirkt der Klang unmittelbarer, spritziger. Zur besseren Anpassung an Magnettonabnehmersysteme und Verbindungskabel ist die Eingangskapazität umschaltbar. Die präzise RIAA-Entzerrung verwandelt alle Signale aus der Schallplattenrinne unverfälscht zurück in elektrische Schwingungen. Entscheidend für die Störgeräuscharmheit und Freiheit von Einflüssen durch Digital-schaltungen, drahtlose Telefone oder Rundfunk/ Fernsehsender sind die acht ausgewählten und besonders rauscharmen Transistoren pro Kanal.

Der einfach, jedoch überlegen konzipierte MC-Vor-Verstärker ist mit "leisen" Moving-Coil-Systemen in der Praxis konventionell aufgebauten Vorverstärkern mit Moving-Magnet-Tonabnehmern trotz ihrer höheren

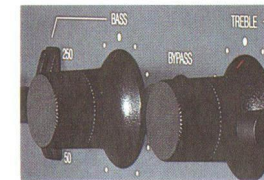
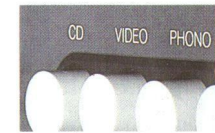
Ausgangsspannung überlegen, weil das Hintergrundrauschen des NAD MC-Einganges viel kleiner ist.

Der NAD 1300 ist mit der "NULL"-Schaltung ausgestattet. Sie entfernt elektronisch aus dem Audio-Signal alle Monoanteile, um Tonabnehmersysteme im Plattenspieler optimal zu justieren oder die Antenne auf dem Dach für den Empfang ohne Verzerrungen durch reflektierte Signale (Mehrwegeempfang) auszurichten.

Überspielmöglichkeiten zwischen zwei Recordern und der EPL-Anschluß für zusätzliche Effektgeräte erhöhen die Einsatzmöglichkeiten des 1300. Die Hochpegel-Eingänge, neuartige Lautstärke- und Klangstellerschaltungen zeichnen sich durch große Dynamikreserven und wenige Nebengeräusche aus. Der Dynamikumfang des 1300 (gemessen bei 2 Volt, typischer Ausgangspegel eines CD-Players) ist größer als 110 dB. Diesen Vorverstärker zeichnen Einfachheit der wichtigen Signalwege und reiner Klang aus.

Im Vergleich mit anderen Vorverstärkern nimmt der 1300 eine Sonderstellung ein: Viele klingen nicht so gut, sind wesentlich teurer und nicht so anpassungsfähig. Berücksichtigt man das alles, ist der Preis des 1300 als ausgesprochen günstig anzusehen.

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de



1300

1700

Der NAD 1700 bietet dieselbe Klangqualität wie getrennte Tuner und Vorverstärker in zwei Gehäusen. Eingespart wurden ein Metallgehäuse, Frontplatte, Netzteil, Karton und Versandkosten. Kompromisse hinsichtlich der Qualität haben die NAD-Entwickler jedoch nicht gemacht. Im Vorverstärker- und Tunerteil finden Sie die schon beschriebenen Ausstattungsmerkmale. Außerdem sind wesentliche Funktionen des 1700 drahtlos fernbedienbar.

Das Empfangsteil des 1700 ist eine gelungene Synthese aus einfacher Bedienbarkeit und korrekter Klangreproduktion. Mit den MOS-FETs im Eingang und der FM-Rauschunterdrückung setzt der Tuner alle Antennensignale von den schwächsten bis zu den stärksten in sauberen und rauschfreien Klang um. Mit I.F. Narrow erklingen problematisch zu empfangene Sender ohne Störungen durch dicht angrenzende Nachbarkanäle. PLL-Technik und verzerrungsarmer Quadratur-Decoder bilden die Grundlage für exzellente Klangqualität, die besonders bei guten Sendungen durch ihre unmittelbare, live-ähnliche Atmosphäre fasziniert.

Bis zu 14 Sender speichert der 1700. Mit dem Bank Selector wird zwischen zwei Senderspeicherebenen umgeschaltet. Die Besonderheit: Alle Senderspeicher können mit UKW- oder Mittelwellensendern frei belegt werden. Beim Aufrufen der Stationen wird der Empfangsbereich automatisch mit umgeschaltet.

Der Vorverstärker des 1700 besticht durch Vielseitigkeit und ist darin kaum zu übertreffen. Dank der über-

sichtlichen Frontblende ist er sehr einfach zu bedienen und liegt sofort gut zur Hand. Semi-parametrische Klangsteller, Baß-Equalizer und über die Rückkopplung einstellbare Lautstärke schließen unerwünschte Verfälschungen der Audiosignale aus. Phase Invert dreht die absolute Phase in beiden Kanälen. Zuhörer mit "goldenen Ohren" empfinden dabei (abhängig von der jeweiligen Aufnahme) eine Verbesserung des Klanges, er wird "live"-ähnlicher, echter; die Impulswiedergabe und Stereo-Ortung erscheinen präziser.

Per Fernbedienung kann man sechs Eingänge umschalten oder den automatischen Sendersuchlauf starten, um neue Stationen zu finden. Einen der 14 vorgespeicherten Sender abrufen, die Lautstärke verstellen oder das Gerät ein- und ausschalten. Zum Verstellen der Lautstärke mit Fernbedienung wird ein kleiner Elektromotor eingeschaltet, der den Lautstärkeknopf dreht. Das schließt Nebengeräusche und Verschlechterung des Klanges (Verlust an Transparenz) aus.

Den Vergleich mit separaten Vorverstärkern und Tunern, die bis zum Doppelten kosten, kann der 1700 mühelos bestehen.



© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de



1700

VOLLVERSTÄRKER

3100

Sogar die größten Elektronikhersteller behalten ihre besten Bauteile und Schaltungen ausschließlich den Einzelkomponenten wie Vorverstärkern, Endstufen und Tunern vor. Vollverstärker erreichen nur selten die hohe Qualität der Einzelgeräte. Stereo-Receiver haben gar den Ruf, Kompromißgeräte für Gelegenheitshörer zu sein.

Nicht so bei NAD: Alle Baugruppen wurden als Module entwickelt und können in verschiedenen Geräten eingesetzt werden. Der 3100 kombiniert die robuste Endstufe 2100 und Schaltungen aus den besten NAD-Vorverstärkern in einem Gehäuse. Zum Einschleifen von externen Effektgeräten wie Raumklangprozessoren oder elektronische Frequenzweichen sind Vor- und Endstufe auftrennbar.

Für den Leistungsverstärker des 3100 gelten die schon auf den Seiten 4 und 5 beschriebenen Eigenschaften. Genau wie beim 2100 werden für die (praxisfremde) Messung mit statischen Dauersignalen Ausgangsleistungen von mindestens 50 Watt pro Kanal erreicht. Die Power Envelope Schaltung mobilisiert für die Reproduktion dynamischer Signale in der Musik bis zu 330 Watt je Kanal. Die Fähigkeit dieser Endstufe hohe Ströme zu liefern; der Schalter zur Impedanzanpassung und großkalibrige Lautsprecheranschlüsse tragen entscheidend dazu bei, die Verstärkerleistung ohne Verluste in die Lautsprecherboxen zu leiten.

Der Vorverstärkerteil des 3100 entspricht dem des 1700 mit seinem störgeräuschfreien MM/MC Phono-Entzerrer, dem schaltbaren Infraschallfilter, 2-fachen Tape-Anschlüssen mit gegenseitiger Überspielmöglichkeit, Baß EQ sowie der Schaltung zum Einstellen der Lautstärke über die Rückkopplung (wie beim 1300), um Überlagerungen der Audiosignale z.B. durch Rauschen bei kleinen Lautstärken auszuschließen. Zum Korrigieren des Frequenzganges werden in den Klangreglerstufen "Baxandall"-Schaltungen benutzt. Besonders achteten die NAD Entwickler darauf, daß bei Korrekturen im tiefsten Baß und den extremen Höhen mittlere Frequenzen so wenig wie möglich beeinflusst werden.



3100

3400

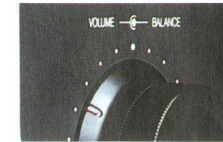
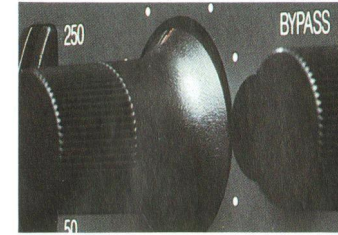
Der 3400 baut -wie bei NAD bekannt- im Baukastensystem auf dem 3100 auf und enthält dieselben richtungsweisenden Schaltungsideen. Größter Unterschied des 3400 zum 3100 sind die höhere Ausgangsleistung, aufwendigere Klangregler und die Fernbedienung.

Der Leistungsverstärker im 3400 ist identisch mit der Endstufe 2400. Mit statischen Testsignalen leistet sie mindestens 100 Watt pro Kanal, die Power-Envelope-Schaltung mobilisiert für länger andauernde Impulspakete in der Musik bis zu 440 Watt je Kanal. Für größere Leistungen werden beide Endverstärker zu einer Mono-Endstufe mit der doppelten Leistung (200 Watt Sinus-Dauerton; 800 Watt dynamisch) zusammengeschaltet. Für den zweiten Stereo-Kanal muß die Anlage durch eine "2400" Endstufe ergänzt werden. Die genaue Steuerung der Schwingspulenbewegungen ist mit Spitzenströmen bis zu 40 Ampère gesichert. Der 3400 treibt Lautsprecher mit bulliger Kraft an. Ähnliche Leistungsverhältnisse sind selten zu finden. Meist nur bei viel teureren separaten Bausteinen.

Der Phonovorverstärker, die Hochpegeleingänge und Bedienung entsprechen dem 1300. Die hochpegeligen Eingänge sind mit respektablem 10 Volt Übersteuerungsfestigkeit (14 dB oberhalb des Pegels, der je aus einem CD-Player zu erwarten ist) praktisch nicht mehr zu übersteuern und frei von

Störgeräuschen. Stattliche 116 dB Signal/Rauschabstand wurden über den CD-Anschluß und die Lautsprecheranschlüsse des 3400 gemessen. Feinste Details ausklingender Töne (z.B. Raumhall) sind präzise und klar zu hören.

Bass EQ und das Infraschallfilter verbessern die Wiedergabequalität der tiefsten Töne ohne störende oder dröhnende Pseudobässe. Semi-parametrische Klangsteller kombinieren die Einfachheit normaler Bass- und Höhenregler mit den genau dosierbaren Korrekturmöglichkeiten eines kleinen parametrischen Equalizers hoher Qualität. Der Bedienungskomfort wird durch die drahtlose NAD System-Fernbedienung erheblich gesteigert.



© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de



3400

RECEIVER

7100

Die Monitor Receiver von NAD nehmen eine Sonderstellung ein. Qualitätszugeständnisse - nur um einen anvisierten Preis zu erreichen - wurden nicht gemacht. In den Stereo-Receivern sind dieselben Bausteine - oft nur mit kleinen Anpassungsänderungen - wie in den Einzelgeräten wiederzufinden. Der 7100 besteht aus dem Vollverstärker 3100 und einem empfindlichen, trennscharfen Tuner. Die Endstufe zeichnet sich durch eine ungewöhnlich hohe dynamische Leistungsreserve aus. Pegelspitzen und länger andauernde Impulspakete digitaler Aufnahmen verstärkt sie unkomprimiert.

Der Bedienungskomfort wird durch die serienmäßige Infrarot-Fernbedienung wichtigster Funktionen wie Lautstärke, Abstimmen und Abrufen gespeicherter Sender, schnelles Herabschalten auf niedrigere Lautstärke (Low-Level), Wahl von sechs Eingängen sowie das Ein- und Ausschalten gesteigert. Fernbedient ändert der 7100 die Lautstärke mit einem kleinen Motorpotentiometer. Das schließt Nebengeräusche und Verzerrungen durch spannungsabhängige Verstärker aus.

Der Tunerteil des 7100 entspricht im Wesentlichen dem des 1700 mit der empfindlichen Dual-Gate-MOS-FET-Eingangsstufe, einem verzerrungsarmen Quadratur-Decoder und dem breitbandig auf konstant große Stereo-Kanaltrennung optimierten PLL-Decoder. Um schwache Sender direkt neben starken sauber und ohne Störungen anzuhören, wird bei gedrückter I.F. Narrow-Taste die Sendertrennung vergrößert. Die FM Rauschverminderung (FM NR) beseitigt das Rauschen

schwach einfallender Stereosignale und vergrößert die Zahl der anhörbaren Sender. Für 50 dB Rauschabstand ist nur noch die geringe Antennenspannung von 26 dBf (entsprechend 5,5 Mikrovolt an 75 Ohm) erforderlich. Abgestimmt wird mit Tipptasten, die den Senderlauf in jede gewünschte Richtung starten. Transparenter, auch bei leisen Signalen unverfälschter Klang und der Dynamikbereich von mehr als 110 dB (an den Hochpegeleingängen gemessen) durch die übersteuerungsfesten Hochpegeleingänge, Lautstärkeeinstellung über eine Rückkopplungsschleife und niederohmige Schaltungen für die Klangregler. Die MM/MC-Eingangsstufe zeichnet sich durch Störgeräuscharmut, universelle Anpaßbarkeit an die Impedanz der Tonabnehmer und exakte RIAA-Entzerrung aus. Aufgrund der großen Übersteuerungsreserve werden auch größere Pegelspitzen unverfälscht verstärkt.

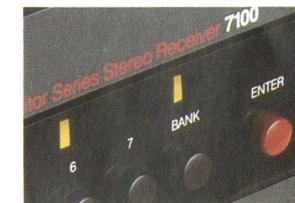
Wie im Vollverstärker 3100 leistet die Endstufe des 7100 mit Dauersignalen 50 Watt pro Kanal. Mit Musiksignalen sind es weit über 200 Watt. In Brückenschaltung -ergänzt durch eine Endstufe 2100-verdoppeln sich die Werte. Bis zu 30 Ampère

Spitzenstrom für die präzise Steuerung der Schwingspulenbewegungen können der Schaltung entnommen werden, um Lautsprecherimpedanzen bis herab zu 2 Ohm kraftvoll anzutreiben.

Der 7100 setzt neue Maßstäbe. Bei diesem Receiver ist das Verhältnis zwischen Preis und Leistung schwer zu übertreffen.



© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de



7100

7400

Der 7400 wurde nach demselben Muster gestrickt wie der 7100, ist aber mit fast der doppelten Ausgangsleistung wesentlich stärker. Grundbausteine sind der Vorverstärker/ Tuner 1700 sowie die Endstufe 2400. Zusätzliche Ausstattung wie semi-parametrische Klangsteller und die quasi-analoge Senderabstimmung erhöhen den praktischen Wert des 7400 merkbar.

Die Ausgangsleistung des 7400 mit Dauertönen überschreitet in jedem Kanal die 100-Watt-Grenze. Mehr als 370 Watt dynamische Spitzenleistung stehen für längere Zeiträume zur Verfügung. An die 40 Ampère Spitzenstrom liefert die Endstufe für den präzisen Antrieb und die bestmögliche Dämpfung der Schwingspulenbewegungen - auch bei Lautsprecherboxen mit nur 2 Ohm Impedanz.

Ein Schalter auf der Geräterückseite kombiniert die Stereo-Verstärker zu einer Mono-Endstufe mit hoher Ausgangsleistung. In "Brücke" geschaltet, leistet der 7400 mindestens 200 Watt (Dauerton) in einem Kanal oder bis zu 800 Watt Impulsleistung mit Musiksignalen. Für Stereo wird eine zusätzliche Endstufe NAD 2400 gebraucht.

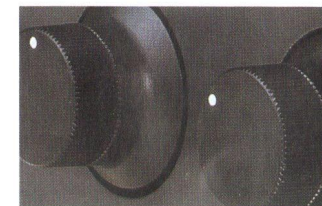
Semi-parametrische Klangsteller kombinieren die einfache Bedienung normaler Baß- und Höhensteller mit den präzisen Möglichkeiten eines kleinen parametrischen Equalizers hoher Qualität zur gezielten Korrektur des Klanges. Baß EQ verstärkt die tiefsten Bässe, wobei das Infrarotfilter Störfrequenzen beseitigt, die sonst den Klang aufweichen und verschlechtern.

Sehr rauscharme Hochpegeleingänge.

Die Lautstärkeregelung erfolgt mit einer Rückkopplungsschleife, so daß bei kleineren Pegeln ebenfalls die Störungen kleiner werden. Der Signal/Rauschabstand übertrifft alle Tonquellen, seien sie analog oder digital. Durch die doppelten Anschlüsse für Bandgeräte mit Überspielmöglichkeit in beiden Richtungen, Hinterbandkontrolle, sowie auftrennbare Vor- und Endverstärkerteile ist der 7400 für jeden Zweck einsetzbar und bereitet beim späteren Ausbau der Anlage keine Probleme: Equalizer, Sound-Prozessoren oder elektronische Frequenzweichen können immer noch angeschlossen werden.

Zu den besten Eigenschaften des Tuners zählt das störungsfreie "Front End" mit hoher Empfindlichkeit für schwache Signale. Die Senderabstimmung erfolgt, obwohl es sich um einen digitalisierten Tuner handelt, wie beim Analoggerät sehr präzise mit einem Drehknopf und großer Schwungmasse. Per Fernbedienung wird der automatische Sendersuchlauf gestartet; 14 Sender können gespeichert werden. Guten und sauberen Klang unter schwierigen Empfangsbedingungen - die Spezialität der NAD Monitor Tuner - wird mit raffinierten Schaltungsdetails, der FM-Rauschverminderung sowie umschaltbarer Zf-Bandbreite (verbessert die Sendertrennung erheblich) erreicht.

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de



7400

7600

Der NAD 7600 ist einer der stärksten und besten Receiver der Welt. Dieses Gerät mit allen guten Eigenschaften der besten Komponenten aus der Monitor Serie (Vorverstärker 1300; Tuner 4300, Endstufe 2600A) stellt in einem Gehäuse die kompakteste Ansammlung des NAD Know-Hows dar und ist zusätzlich noch fernbedienbar.

Als Dauerausgangsleistung stehen mindestens 150 Watt pro Kanal zur Verfügung. Die Power-Envelope mobilisiert bei der Musikwiedergabe kurzzeitig bis zu 800 Watt(!) dynamische Spitzenleistung.

Sogar mit den komprimierten Aufnahmen moderner Rockmusik, bei denen die mittlere Lautstärke nur wenig leiser ist als der Spitzenpegel leistet der 7600 mehr als 500 Watt an typische 4-Ohm-Lautsprecherboxen. In Brückenschaltung mit einer Endstufe 2600A (ebenfalls in Brücke geschaltet) knapp 3000 Watt an ein 4-Ohm-Lautsprecherpaar!

Hervorstechende Merkmale des Phono-Entzerrer-Vorverstärkers sind die hervorragende Stereo-Ortung, Stabilität, die Feinauflösung des Klanges und der große Dynamikbereich. Die Eingangsstufe, unter anderem mit acht Feldeffekt-Transistoren bestückt, überträgt intern noch Frequenzen im Megahertz-Bereich ohne Pegelverfälschung und ist dennoch sicher vor Störeinstrahlungen von Sendern oder Digital-Geräten. Der separate, aus einzelnen Bauelementen aufgebaute class-A-MC-Vorverstärker paßt ideal zu hochwertigen MC-Tonabnehmersystemen. Die Hochpegel-Schaltungen des 7600 wurden zusammen mit der Lautstärkerege-

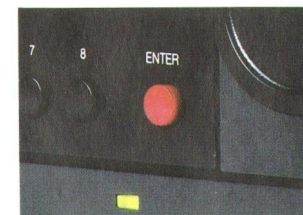
lung (über eine Rückkopplungsschleife) auf größte Störgeräuschfreiheit hin optimiert. Der Dynamikumfang des 7600 ist größer als 118 dB, so daß Feinheiten und Naturtreue speziell leiser Signale nicht vom Verstärkerrauschen zugedeckt werden. Baß EQ und die semi-parametrischen Klangsteller gleichen Klangunterschiede von Aufnahmen, Eigenarten der Lautsprecherboxen oder Hörräume gezielt aus.

Im Empfangsteil des 7600 werden dieselben Schaltungen wie beim Tuner 4300 eingesetzt. Sie zeichnen sich durch hohe Empfindlichkeit (ideal beim Empfangen schwacher Antennensignale), kaum meßbares Rauschen und unhörbare Verzerrungen aus. Im Zusammenspiel mit der FM-Rauschverminderung (FMNR) sind schwächste Sender noch in guter Qualität anzuhören.

Die Senderabstimmung erfolgt, wie von analogen Tunern gewohnt, mit einem Drehknopf und großer Schwungmasse. Der Sendersuchlauf wird mit der Fernbedienung gestartet. Mit Quarzpräzision hält der 7600 die Frequenzen fest. Der Empfang, ob bei handabgestimmtem Sender oder Abruf einer der 16 gespeicherten Stationen, bleibt immer stabil und sauber.

Der NAD 7600 setzt mit Bedienungskomfort und neutraler, weit über dem Durchschnitt und den Erwartungen liegender Klangqualität neue Receiver-Maßstäbe.

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de



7600

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
Hifi-Classic.de



BUILDING BLOCK CONCEPT

Das Bausteinsystem von NAD

Alle Komponenten der Monitor Serie wurden bereits in der Entwicklung so universell ausgelegt, daß sie mehrfach eingesetzt werden können. Vorteil: Durch größere Stückzahlen niedrigere Kosten in der Produktion, bessere Qualität zu günstigem Preis. Die Klangregler des 1300 sind im 1700, 3400, 7400 und 7600 wiederzufinden. Die Endstufenschaltungen des 2400 gleichen denen des 3400 und 7400. Alle Endstufen können als Monoverstärker mit verdoppelter Ausgangsleistung in Brückenschaltung betrieben werden. Zu jedem Vollverstärker und Receiver gibt es die entsprechende separate Endstufe mit gleicher Ausgangsleistung, die ja zum Stereo-Betrieb in Brückenschaltung gebraucht wird.

Viel zu lange wurden Receiver als Einbahnstraße eingestuft: Wer die Hörqualität seiner Anlage verbessern wollte, konnte nur das alte Gerät gegen ein neues austauschen. Nicht so bei NAD. Alle Receiver sind mit richtungsweisenden Schaltungen ausgestattet und können sehr wohl das Herz eines komplett ausgestatteten HiFi- Systemes sein. Mit einem größeren Endverstärker werden vom ehemaligen Receiver nur noch der Tuner/ Vorverstärkerteil benutzt. Preisgünstiger ist es, die Ausgangsleistung mit einer passenden Endstufe in Brückenschaltung zu erhöhen.

Surround-Sound-Decoder (Dolby-Surround oder Raumklangprozessoren) schließt man zwischen die Vorverstärkerausgänge (oder beim 1300 an EPL) und den Endstufeneingängen an.

Hierzu einige Praxisbeispiele, wie das NAD Bausteinsystem sinnvoll angewendet werden könnte:

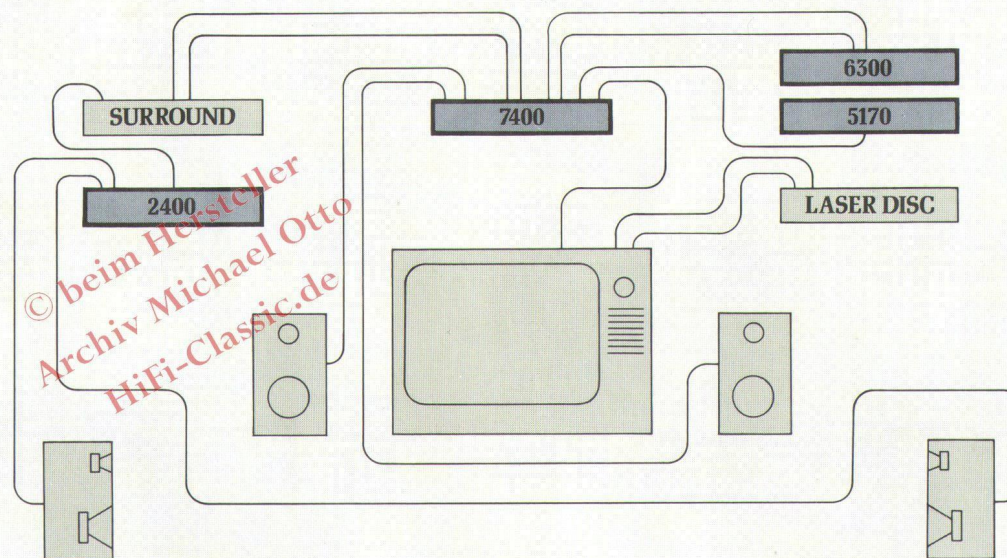
Die Spitzenanlage von NAD mit Referenzqualitäten besteht aus dem Vorverstärker 1300, dem Tuner 4300, dem CD-Player 5300, dem Cassettendeck 6300 sowie zwei Endstufen 2600A; entweder in Brückenschaltung oder als Doppelverstärker für einzeln anzusteuernde Lautsprecher. Die Endstufen direkt hinter den Boxen aufstellen und mit kurzen Kabeln anschließen.

Ähnliche Klangqualität mit etwas geringerem Bedienungskomfort, kleinerer Ausgangsleistung und Tunerempfindlichkeit - zum halben Preis- gibt es in der Kombination 1700, 5100, 6100 und zwei Endstufen 2100 in Brückenschaltung.

Schritt für Schritt startet man mit dem Vorverstärker/ Tuner 1700 und einem guten Kopfhörer. Dann die Lautsprecher und den passenden Leistungsverstärker ergänzen. Sind nur wenige UKW- Sender in guter Qualität zu empfangen, kann man eine hochwertige Anlage nur aus CD-Player 5100 und direkt verbundenem Endverstärker 2100 aufbauen.

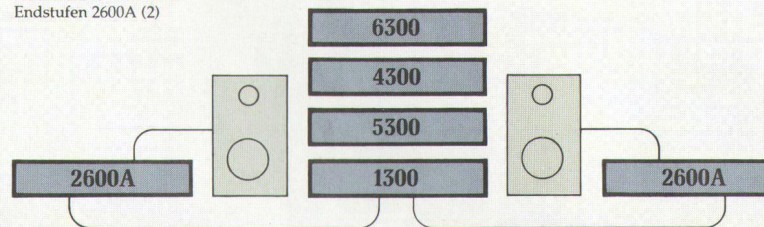
EINSTEIGERANLAGE MIT WACHSTUMSMÖGLICHKEITEN

Receiver 7400
Cassettenrecorder 6300
CD Wechsler 5170
Endstufe 2400



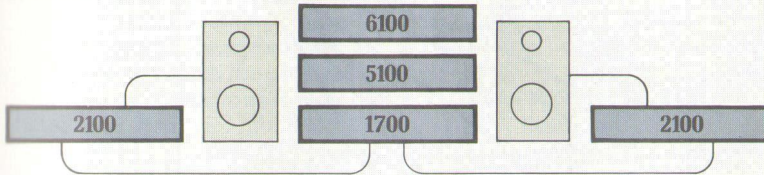
SPITZENANLAGE MIT REFERENZQUALITÄT

Vorverstärker 1300
Tuner 4300
CD Player 5300
Cassettenrecorder 6300
Endstufen 2600A (2)



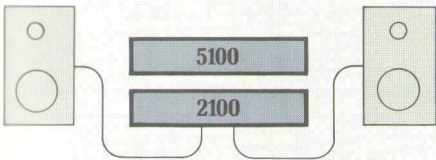
AUDIOPHILE ANLAGE FÜR PREISBEWUßTE

Vorverstärker/ Tuner 1700
 CD Player 5100
 Cassettenrecorder 6100
 Endstufen 2100 (2).



EINSTEIGERANLAGE, NUR CD

CD Player 5100 direkt verbunden mit der Endstufe 2100



Die NAD System Fernbedienung wurde speziell für die Fernsteuerung der Monitor Serie entwickelt. Alle wichtigen Funktionen sind von beliebigen Plätzen des Hörraumes bedienbar.

In der Vorverstärkerebene werden Eingänge, Tape 1/2 Monitor, Lautstärke und Low Level geschaltet. Beim Tuner Sendersuchlauf, Wellenbereich und der Senderspeicher gewählt. Beim CD- Player sind es Play, Pause, Skip, Scan und Stop. Beim Cassettenrecorder der Bandlauf (schnelles Umspulen vor- und rückwärts, Aufnahme/ Wiedergabe und Pause). Die UP/DOWN-Tasten starten einen kleinen Elektromotor, der das Lautstärkepotentiometer am Receiver bzw. Verstärker dreht. Die mechanische Einstellung schließt Klangverschlechterungen durch elektronische Lautstärkereglern aus.

Die ergonomische gestaltete Form des Fernbedienungssenders hat mehrere Vorteile: In der Hand gehalten liegen die am häufigsten gebrauchten Tasten im Bereich des Daumens. Die Form des Senders ist so günstig, daß er zum Bedienen nicht unbedingt in die Hand genommen werden muß. Auf dem Tisch liegend, reicht das von den Wänden reflektierte Signal meistens aus, um den gewünschten Befehl herbeizuführen. Selbst wenn der Sender nicht direkt auf den Fernbedienungsempfänger im Gerät gerichtet ist.

Die System-Fernbedienung gehört zum serienmäßigen Lieferumfang einiger Monitor Geräte, sie ist auch als Zubehör erhältlich. Der NAD Händler kann Sie genau informieren, welche Geräte und Funktionen fernbedienbar sind.



Die Möglichkeiten der Digitaltechnik hörbar machen

Als erster Hersteller garantierte NAD die korrekte Digital- Analogwandlung im gesamten Dynamikbereich.

Für höchste Genauigkeit: von Hand abgestimmte Ultra- lineare Digital/ Analog- Wandler

Herz jeden CD- Players sind Schaltungen, die den digitalen Datenstrom in analoge Signale umwandeln. Der wichtigste und empfindlichste Schritt ist der über die Null- Linie. Das "Most Significant Bit" (MSB) definiert diesen Übergang vom Minus- in den Plusbereich. Die kleinste Ungenauigkeit hat großen Einfluß auf alle Signale (besonders die kleinen). Bild 1 zeigt die Übergangverzerrungen eines Standard Digital/Analog-Wandlers mit denen eines Wandlers, dessen MSB präzise justiert wurde. Beim Vergleich der Wellenformen des Audiosignales (a), der Verzerrungen (b) und der Zusammensetzung der Verzerrungen (c) ist zu erkennen, wie das präzise eingestellte MSB den Klang beeinflusst.

Übliche Digital/Analogwandler arbeiten bei kleinen Signalen ungenau und erzeugen falsche Pegel. Bild 2 zeigt die Abweichungen des Ausgangspegels verschiedener CD Player (auch Geräten mit 18 Bit Auflösung). (Quelle: Unabhängige Studie einer kanadischen Universität). Die gestrichelte Linie zeigt den idealen Fall: Perfekte Linearität. Dunkel schattiert ist der zulässige Toleranzbereich in der Produktion von NAD CD-Playern.

Jeder Digital/ Analogwandler in NAD CD- Playern der Monitor Serie wird von Hand mit höchster Genauigkeit auf korrekte Wiedergabe aller Pegel und kleinste Verzerrungen getrimmt.

Präzise Führung des Lasers und leistungsfähige Fehlerkorrektur.

Der 3-Strahl- Laser folgt schnell und fehlerfrei den Auf- und Abbewegungen verwellter CDs. Die CIRC Fehlerkorrektur erkennt Datenfehler und korrigiert sie unhörbar schnell.

Digitale und analoge Filter

Laborperfektion bei schnell wechselnden Impulsen und Details hoher Frequenzen wird durch 4- faches Oversampling mit nachfolgenden analogen Minimum-Phase Filtern erreicht.

Phasenverzerrungen oder Laufzeitunterschiede gibt es bei dieser Art der Filterung nicht mehr. Die Filterstufe vermindert höhere Störfrequenzen aus der D/A-Wandlung erheblich und schließt Intermodulationsverzerrungen in Nachfolgegeräten (Cassetten-deck, Verstärker) aus.

Das Analogfilter wurde mit genau 1% Metallfilmwiderständen sowie ausgesuchten Polypropylen- Kondensatoren bestückt.

CDR (Controlled Dynamic Range)

Mit CDR (Controlled Dynamic Range) werden die großen Lautstärkeunterschiede vieler CDs elektronisch verkleinert.

Nützlich ist diese Schaltung, wenn CDs in lauter Umgebung angehört werden sollen oder der CD-Player im Hintergrund musiziert. Leise Stellen

werden mit CDR lauter als im Original wiedergegeben, laute Signale bleiben unbeeinflusst. Die Musik wirkt insgesamt kräftiger. Klangbalance und Stereo-Basisbreite bleiben unberührt.

Um den Klang in keiner Weise zu verschlechtern, ist die gesamte Schaltung vollständig überbrückt, wenn CDR ausgeschaltet ist.

Mit wirklich guten CDs vermitteln die CD-Player von NAD ein Hörerlebnis, das bis vor kurzem außerhalb von Studio- und Regieräumen nicht üblich war.

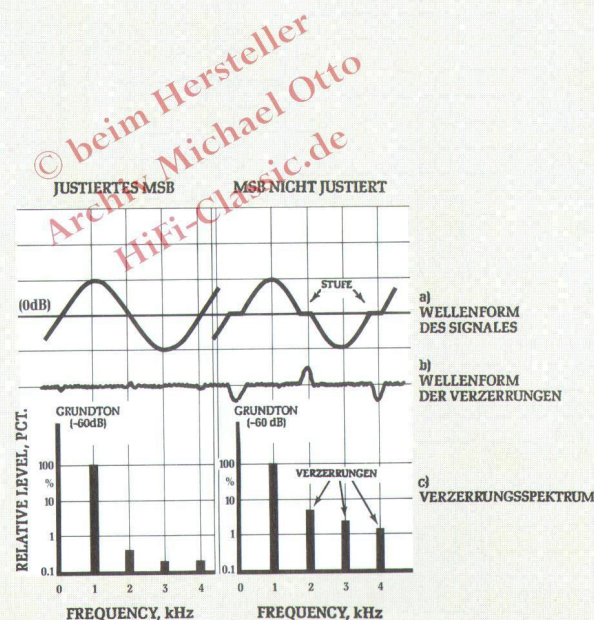


Bild 1 Die Wirkung des korrekt justierten MSB

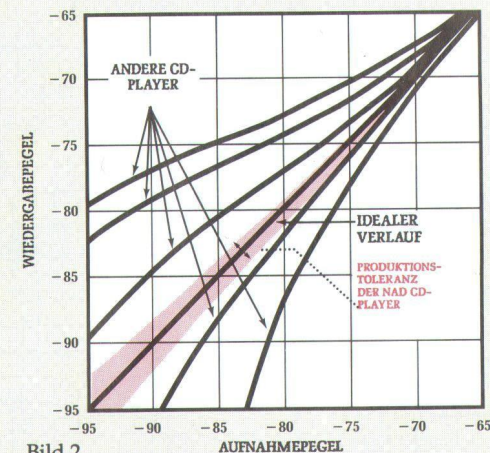


Bild 2 Pegeltreue der NAD CD- Player

5100

Der 5100 belebt bewährte NAD Tugenden neu: Richtungsweisende, hochwertige Technik im Dienste des guten Klanges - alles zu akzeptablen Preisen ohne teure Äußerlichkeiten. Er zeichnet sich durch die genaueste digital-analog-Wandlung sowie individuell von Hand auf minimale Verzerrungen und präzise Wiedergabe aller auftretenden Pegeljustierte DAC (Digital Analog Converter) aus. Besonders sei darauf hingewiesen, daß der 5100 die niedrigen Pegel mit äußerster Präzision umwandelt.

Die Genauigkeit der Digital/Analogwandlung über den gesamten Pegelbereich der Compact Discs erreicht der 5100 mit ausgesuchten 16-Bit-Decodern und zweistufigen Digitalfiltern sowie 4-fachem Oversampling. Die Restwelligkeit der Ausgangssignale ist kleiner als $\pm 0,0001$ dB. So schließt NAD eine wichtige Quelle möglicher Klangverfärbungen aus.

Die Fernbedienung unterstreicht wieder einmal eine der wichtigsten NAD-Philosophien: Trotz großem praktischen Nutzen und allem Komfort müssen die Geräte übersichtlich und einfach zu bedienen sein.

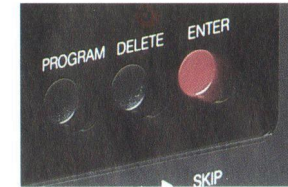
Die Beachtung kleinster Details ist entscheidend, wenn ein überlegenes Konzept in die Praxis umgesetzt werden soll. Anstatt zwei preisgünstige D/A-Konverter einzusetzen, wurde der 5100 nur mit einem hochwertigen Wandler für beide Kanäle ausgestattet. Die Zeitverzögerung von 2,8 Mikrosekunden kompensieren Ausgangsfilter mit gegenläufiger Charakteristik. Resultat: Rechter und linker Kanal sind bei allen Frequenzen phasentreu.

Für bestmögliche Klangqualität und Transparenz gibt es im Signalweg zu den Ausgängen mit fixem Pegel nur einen Koppelkondensator mit verlustarmen Kondensator als Bypass. Mit 220 Ohm ist die Ausgangsimpedanz so niedrig, daß Klangeinbußen durch lange Kabel oder ungünstige Anpassung kaum auftreten dürften.

Beeinflussungen der analogen Ebenen durch digitale Signale sind ausgeschlossen, weil Digital- und Analogteil des 5100 von separaten Sekundärwicklungen des Netztransformators gespeist werden. Jeder Spannungsabgriff erhielt seine eigene Stabilisierung und Siebung. Zusätzlich teilen präzise Regler die Ausgangsspannungen des Netzteiles auf acht verschiedene Werte.

Für den Digital/Analogwandler wurde eine eigene stabilisierte Spannungsversorgung spendiert. Das verhindert (außer dem Einfluß der digitalen auf die analogen Schaltungen) auch Schwankungen des Arbeitspunktes durch unterschiedliche Belastungen von der Lasersteuerung, dem Antriebsmotor der Disc oder Bewegungen des Lasers.

Alles in allem bietet der NAD 5100 überdurchschnittliche Hörqualität zu einem attraktiven Preis.



© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de



5100

5300

Nur wenige CD-Player vereinigen in einem Gerät diese Genauigkeit der Wandlung digitaler Signale in analoge; die Musikalität und außergewöhnlichen Ausstattungsdetails des 5300. Das Ergebnis kompromißloser Entwicklungsarbeit der Spezialisten von NAD ist sofort zu hören.

Der transparente Klang entsteht durch getrennte Spannungsversorgungen mit separaten Filtern und Extra-Regelung für die analogen und digitalen Schaltungen. Der Signalweg zu den Ausgängen mit fest eingestelltem Pegel ist "einfach" (aber überlegen) aufgebaut. Er führt ohne Umwege zu den Anschlußbuchsen. Zur Lautstärkeregelung des verstellbaren Ausgangs und Kopfhöreranschlusses dient ein rauscharmes und niederohmiges Potentiometer. Es wird (bei Fernbedienung) von einem kleinen Motor bewegt und kann natürlich auch von Hand verstellt werden.

"Disc Test" zeigt an, wie stark die interne Fehlerkorrektur des 5300 arbeitet. Eine gelbe LED leuchtet auf, wenn die Fehler noch mit Hilfe der CIRC Schaltungen vollständig und korrekt, ohne Einbußen an Signalqualität beseitigt werden. Eine rote LED leuchtet auf, sobald der Player interpolieren muß, um totale Signalunterbrechungen zu überbrücken. Mit diesen beiden Anzeigen ist die Herstellqualität von CDs zu überprüfen oder herauszufinden, daß eine CD gereinigt werden sollte. Man kann auch angeblich klangverbessern des CD-Zubehör erforschen und entlarven.

"Ambience" verbessert den Klang von CDs, die viel zu überbrillant und schon fast lästig klingen. Der Monoanteil im Programm wird verkleinert. Damit gewinnt die Wiedergabe an Tiefe, Breite und Räumlichkeit. Die Bässe werden etwas angehoben, die Höhen ein wenig abgesenkt. Der Klangeindruck entspricht mehr dem eines Konzertes. Ein Nebeneffekt der CDR-Schaltung: Die lautereren tiefen Frequenzen verbessern ebenfalls die Räumlichkeit.

Der 5300 ist mit allen Raffinessen, wie schon auf den Seiten vorher beschrieben, ausgestattet. Jedes einzelne Exemplar wurde labormäßig auf Genauestejustiert. So sind die beiden, von Hand getrimmten Digital/ Analog-Wandler bei -80 dB innerhalb von +1 dB genau, typische Serienwerte liegen sogar um $\pm 0,5$ dB. Bei -90 dB beträgt die Pegelabweichung höchstens 2 dB und übertrifft die angebliche Präzision vieler 18-Bit-Player. Modulationsrauschen bei hohen Pegeln beseitigt ein spezielles Filter. Störende Pegel oberhalb des Hörbereiches werden durch zweistufige Filter nach dem vierfachen Oversampling eliminiert. An dem EIAJ-Standardanschluß steht das codierte Digitalsignal für externe Digital/ Analogwandler oder zukünftige voll-digitale Vorverstärker zur Verfügung.

Mit einer Klangqualität, die jeden kritischen Zuhörer fasziniert ist der 5300 ohne Zweifel NADs bester CD-Player. Benutzerfreundliche Auslegung und Bedienungskomfort sind vorbildlich.

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de



5300

5170

NADs 5170 gehört zu den wenigen CD-Wechslern, dessen Linearität und minimale Verzerrungen so manchem als audiophil eingestuften Einzel-CD-Player gut stehen würden. Wie bei allen CD-Playern der Monitor Serie wird auch hier wieder ein individuell von Hand auf höhere Genauigkeit getrimmter 16-Bit-Decoder eingesetzt. Daher die geringen Verzerrungen und die überragende Pegelgenauigkeit bei kleinen Lautstärken. Störende Pegel oberhalb des Hörbereiches eliminieren phasenlineare zweistufige Filter und das vierfache Oversampling sowie ein sanft einsetzendes analoges Filter am Ausgang.

Der 5170 ist der einzige CD-Wechsler mit einer Schaltung zum Verändern der Dynamik. CDR- "Controlled Dynamic Range" verringert fürs Hören spät in der Nacht oder beim Überspielen von CDs auf Cassetten fürs Auto den Unterschied zwischen laut und leise (verringert die Dynamik).

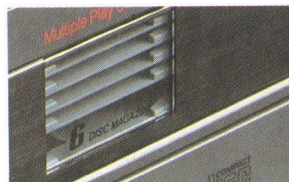
Insgesamt 7 CDs nimmt der 5170 gleichzeitig auf. Das große Magazin behält 6 CDs, zum schnellen Abspielen wird die siebente in die Einzelschublade gelegt. 32 Titel (freie Auswahl aus allen eingelegten CDs) nimmt der interne Speicher in jeder gewünschten Reihenfolge auf. Bei Zeiten von mehr als einer Stunde pro CD spielt der 5170 einen ganzen Tag oder Abend lang Musik ohne Titel zu wiederholen. Und

ohne daß man sich um das Gerät kümmern müßte. Als Wiedergabemaschine für Hintergrundmusik eingesetzt, werden alle Stücke auf Wunsch in willkürlicher Reihenfolge abgespielt.

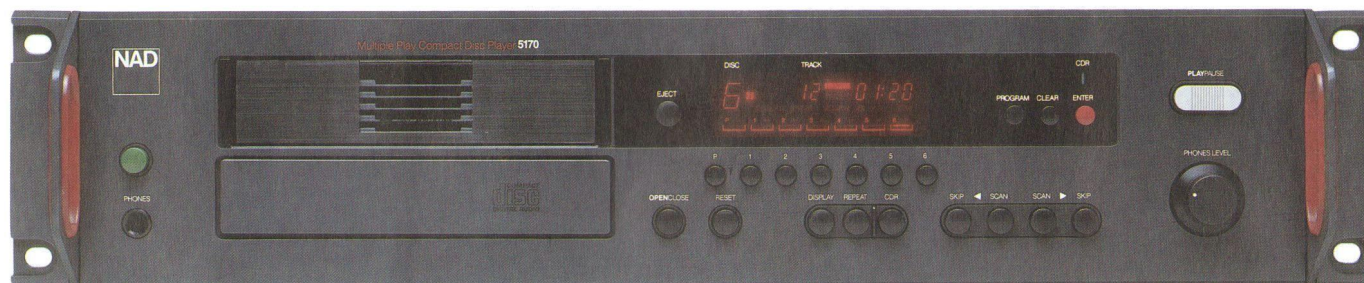
Mit direkter Nummerneingabe auf der Fernbedienung ist jeder Titel der 7 CDs direkt anwählbar. Intro Scan führt in 15-Sekunden Häppchen die Musik einer oder aller CDs im Schnelldurchgang vor. Schließlich startet der 5170 das Abspielen noch, wenn ihn ein Timer einschaltet: Eine willkommene Begrüßung mit bekannten Klängen am frühen Morgen... Zusätzliche Magazine ersparen das dauernde Wechseln der CDs.

Der 5170 setzt in bewährter Weise Traditionen fort, die typisch für NAD sind: Hohe Klangqualität und durchdachte Konstruktion zu bezahlbarem Preis. Wer je Erfahrungen mit diesem Gerät sammeln konnte möchte auf den Komfort nie wieder verzichten.

Dieser CD-Wechsler ist nicht in allen Ländern erhältlich.



© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de



5170

Raffinierte Schaltungen für Aufnahmen mit Originaldynamik

Wie es scheint, gehören unübersichtliche Frontplatten zum modernen Stil von Cassettenrecordern. Von einfacher Bedienung keine Spur. Nicht so NAD. NAD nahm schon immer eine führende Rolle ein, wenn es darum ging, die Klangqualität ohne Zutun des Benutzers verbessern. Das gelingt mit raffinierten und sich mit dem Musikprogramm ändernden Schaltungen.

PLAY TRIM

Play Trim ist ein Hochtonregler innerhalb der Dolby Schaltungen und wurde von NAD in Zusammenarbeit mit den Dolby-Labors entwickelt. Play Trim gleicht die Höhenverluste von Cassetten aus (siehe gestrichelte Linie in Bild 1).

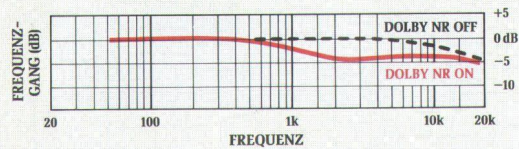


Bild 1
DER NUTZEN VON PLAY TRIM

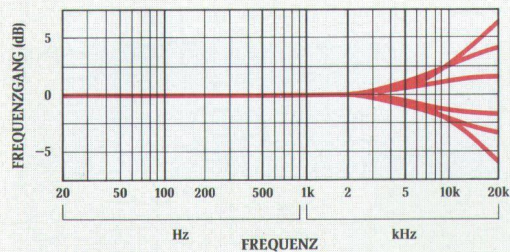


Bild 2
FREQUENZGANG PLAY TRIM

Sie entstehen durch falsch oder ungenau eingemessene Aufnahmerecorder, durch von der Norm abweichende Bändeigenschaften, Wiedergabe auf Recordern mit Tonköpfen (Löschköpfen), die speziell Eisenoxidbänder (natürlich ungewollt) in den Höhen anlöschten sowie durch die geringen Selbstentmagnetisierungseffekte der Cassettenbänder. Unterschiedliche Einstellungen der Tonkopfspalte von Aufnahme- und Wiedergaberecorder verschlechtern die Höhenwiedergabe ebenfalls deutlich hörbar. Rauschunterdrückungssysteme verstärken die Fehler nochmals: Schwache Höhen werden durch das Dolby-System bei der Wiedergabe noch weiter abgesenkt (wie aus der durchgezogenen Linie in Bild 1 zu sehen), der Klang wird damit unerträglich schlecht. Dieser prinzipielle Fehler kann mit allen Cassettenrecordern auftreten.

PLAY TRIM ist -elektrisch gesehen- ein schmalbandiger Equalizer, der in den oberen beiden Oktaven des hörbaren Spektrums arbeitet. Die Pegelkorrekturen betragen ± 3 dB bei 10 kHz und ± 6 dB bei 20 kHz (siehe Bild 2). Play Trim wirkt besser und richtiger als eine Korrektur mit normalen Klangreglern, weil die Regelcharakteristik besser an die Hochtonverluste im Cassettenbetrieb angepaßt ist und vor der Dolby Decodierung einsetzt.

NAD 6100 und 6300 sind die ersten Cassettenrecorder mit HX PRO und DYNEQ zusammen. Diese Recorder können hohe Töne

lauter und sauberer als andere Geräte auf Cassettenband aufzeichnen. Erstmals wird der gesamte Dynamikbereich der Cassettenrecorder nutzbar - obwohl die Bänder nur bis zum theoretisch möglichen Pegel angesteuert werden. Nie darüber. Aufnahmen dieser Recorder klingen (auch auf anderen Geräten wiedergegeben!) sehr frisch, frei und transparent ohne sonst übliche "dicke" Mitten, die durch Bandsättigung bei "normalen" Recordern entstehen und dem Musikprogramm hinzugefügt werden.

HX PRO

Dolby HX PRO verbessert die Dynamik und den Frequenzgang bei hohen Tönen. Bei allen Cassettenrecordern und bei jeder Aufnahme wird zusätzlich zu der Musik ein (unhörbares) Hochtonsignal (Hochfrequenz-Vormagnetisierung) aufgezeichnet. Viele Höhen im Musikprogramm bewirken eine höhere effektive Vormagnetisierung als beabsichtigt. HX PRO variiert während der Aufnahme den Hochfrequenz-Vormagnetisierungsstrom so, daß die Summe aus dem Anteil des Gerätes und der Musik nie die optimalen Werte überschreitet. Die Höhen erklingen -auch bei hohen Aufnahmepegeln- spritzig und brillant.

DYNEQ

Die dynamische Aufnahmeentzerrung verhindert Hochton-Übersteuerungen automatisch. Um Verluste bei der Wiedergabe zu reduzieren, werden die Höhen vor der Aufnahme stark angehoben. Das führt bei Instrumenten und Musik mit starken Hochtonanteilen (Bläser, Schlagzeug) wieder dazu, das Band ungewollt zu übersteu-

ern. DYNEQ verhindert das. Die Verzerrungen (Intermodulationen) bei hohen Pegeln sind geringer (siehe Bild 3). Das Ergebnis: Klare, luftige und transparente Höhen von bestechender Sauberkeit.

CAR (Kompensation für die Wiedergabe im Auto)

Diese neu entwickelte Schaltung paßt Aufnahmen an die Wiedergabe im Auto oder mit "Personal-Stereo"-Geräten an. Die leisen Stellen werden lauter als im Original aufgenommen und gehen nicht mehr in den allgemeinen Umgebungsgläuschen unter. Zusätzliche Baß- und Höhenanhebung, um im Voraus zu erwartende Verluste bei der Wie-

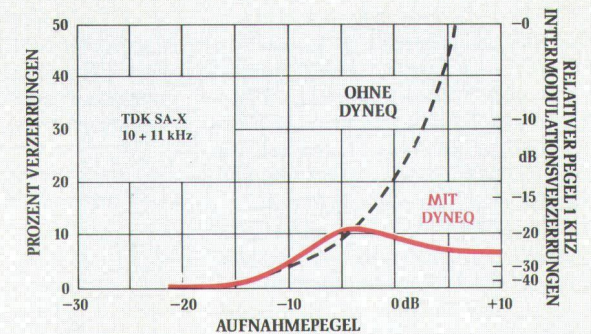


Bild 3
INTERMODULATIONSVERZERRUNGEN BEI HOHEN FREQUENZEN MIT UND OHNE DYNEQ

dergabe mit Autolautsprechern oder Mini-Kopfhörern zu kompensieren. CAR ist auch Vorband (d.h. ohne Aufnahme) für Hintergrundmusik nutzbar oder um die Dynamik von CDs beim Hören spät in der Nacht zu verringern.

© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de



6100

Exzellente Klangqualität und einfache Bedienbarkeit sind zum unverwechselbaren Kennzeichen für NAD Komponenten geworden. In der Preisklasse des 6100 ist es durchaus nicht üblich einen Cassettenrecorder zu finden, der Compact Discs ohne Klang- oder Dynamikverluste bei voller Aussteuerung aufzeichnen kann. Drei Spezialschaltungen ergänzen sich und verhelfen zu überragender Qualität: Dolby HX PRO, DYNEQ und PLAY TRIM. Das Resultat: Anspringende, klare und fein durchgezeichnete Höhen bei Aufnahme und Wiedergabe. Bandrauschen ist nicht mehr zu hören weil Dolby C es bis zu 20 dB verringert. Das Restrauschen der Recorderelektronik allein ist leiser als das Bandrauschen von Cassetten.

CAR optimiert Überspielungen fürs Auto oder mit mobilen Geräten. FINE-BIAS gleicht Cassettenunterschiede im Hochtonbereich schon beim Aufnehmen aus. LED Spitzwertanzeigen geben zuverlässig kurzzeitige Pegelspitzen an, korrektes Aussteuern wird so zum Kinderspiel. Die Laufwerkmechanik ist auf große Zuverlässigkeit und langen Betrieb ausgelegt. Zwei Motoren bewegen das Cassettenband, eine große, präzise ausgewuchtete Schwungmasse mit Tonwelle wird

über Flachriemen angetrieben. Gleichlaufschwankungen sind nicht zu hören. Zum bequemeren Benutzen des Recorders wird eine drahtlose Infrarot-Fernbedienung serienmäßig mitgeliefert.

Fazit: Hinter der übersichtlichen, eher unscheinbaren Frontplatte des 6100 verbirgt sich ein state-of-the-art-Recorder, mit dem man hervorragende Aufnahmen machen kann.



© beim Hersteller
Archiv Michael Otto
HiFi-Classic.de

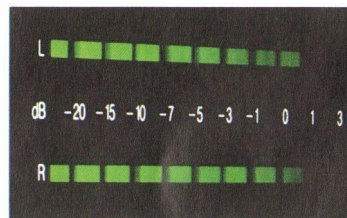


6100

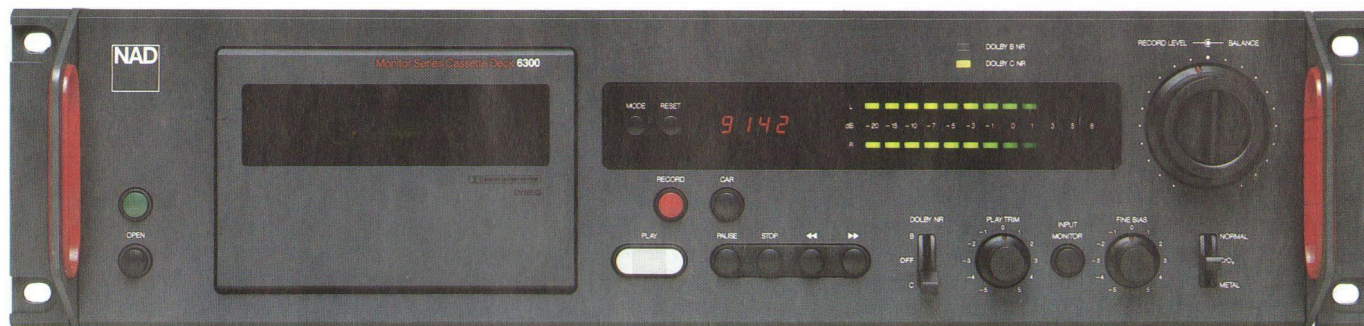
6300

Der konkurrenzlose Spitzenrecorder 6300 wurde seit seinem ersten Erscheinen in der Fachöffentlichkeit von Aufnahmeprofis und der Fachpresse hoch gelobt. Ergänzend zu den raffinierten Details, die schon auf den vorherigen Seiten beschrieben wurden, ist das elektronische Bandzählwerk umschaltbar zwischen normaler und Anzeige der verstrichenen Aufnahmezeit. Weiterhin ist der 6300 mit 4-fachen Dolby-Systemen für Hinterbandkontrolle ausgestattet. Die Trennung von Aufnahme- und Wiedergabekopf vergrößert den Dynamikbereich bei tiefen Frequenzen; der schmalere Wiedergabekopf verbessert die Höhenwiedergabe. Die Laufwerkmechanik zählt zum Besten was der Weltmarkt bietet: Unsymmetrisch mit verteilten Eigenresonanzen der beiden Schwungmassen (sie werden durch einen schwingungsdämpfenden Flachriemen in Drehung versetzt) als Dual-Capstan-Antrieb aufgebaut, wird das Band gleichmäßig an den Tonköpfen vorbei bewegt. Durchmesser der Tonwellen, Lager und Schwungmassen wurden bewußt unterschiedlich gewählt, um mechanische Resonanzen abzuschwächen. Der aufwendige Antrieb isoliert Einflüsse der Cassettengehäuse und Bandwickel. Sie können sich nicht klangverschlechternd auswirken.

Außer die Gleichlaufschwankungen unhörbar klein zu machen, verbessert die aufwendige Mechanik den Klang: Feinheiten wie Schwankungen des Azimuthes (schwankende Höhen) oder Rauigkeiten verschwinden unter die Hörschwelle. Aufnahmen des 6300 klingen offen, faszinieren durch ihre "Ruhe" und den klaren, transparenten Klang. So gute Qualität gab es bisher von Compact-Cassetten nicht zu hören.



© beim Hersteller
Archiv Michael O.
HiFi-Classics.de



6300

VORVERSTÄRKER 1300

Alle Daten nach dem EIAA-Standard RS-490 (früher IHF A-202). Alle Angaben sind auf den NORMAL Ausgang bezogen. An den Kopfhörer- und HIGH-Ausgängen sind die Signalpegel 14 dB höher. Um die Empfindlichkeitswerte umzurechnen, die Werte der Eingangsempfindlichkeit durch 5 dividieren.

PHONOINGANG

Eingangsimpedanzen	MM R=47 kOhm, C=100/200/300 pF
	MC R=100 Ohm, C=1000 pF
Eingangsempfindlichkeit (1kHz), bez. auf 0,5 V Ausgangsspannung	MM 1,3 mV
Übersteuerungsfestigkeit der Eingänge bei 20Hz/1kHz/20 kHz	MC 60 µV
IHF-A-bewerteter Signal/Rauschabstand (mit realem Tonabnehmer-system abgeschlossen (bez. auf 5 mV)	MM 20/200/2000 mV
THD (20 bis 20 kHz) und Inter-modulationsverzerrungen	MC 1/10/100 mV
Genauigkeit der RIAA-Entzerrung	MM 80dB
	MC 78 dB

HOCHPEGELEINGÄNGE (TUNER, CD, VIDEO, TAPE, EPL)

Eingangsimpedanz	R=100 kOhm, C=220 pF
Eingangsempfindlichkeit, bez. auf 0,5 V	80 mV
Maximale Eingangsspannung	12 V
IHF-A-bewerteter Signal/Rauschabstand, bez. auf 0,5 V	>100 dB
bez. auf 2 V	>110 dB
Frequenzgang	20Hz bis 20 kHz ±0,3 dB

AUSGÄNGE

Ausgangsimpedanz	TAPE oder EPL	1000 Ohm
	NORMAL	50 Ohm
Kopfhörer	HIGH	100 Ohm
	Kopfhörer	70 Ohm
Maximaler Ausgangspegel	TAPE, NORMAL und EPL	12 V
	HIGH, Kopfhörer	15 V
Einsatzfrequenz des Infrachallfilters	TAPE OUT	14 Hz (-3 dB); 18 dB/Oktave

KLANGSTELLER

Höhen	±12 dB bei 3; 6 oder 12 kHz
Bässe	±12 dB bei 50; 120 oder 250 Hz
Baß-Entzerrung (BASS EQ)	+ 3 dB bei 55 Hz
	+ 6 dB bei 36 Hz
Einsatzfrequenz Infrachallfilter (schaltbar)	14Hz (-3 dB); 18 dB/Oktave

ABMESSUNGEN

(BxHxT)	43,5 x 8,4 x 27,3 cm
Gewicht	4,3 kg
Gewicht versandfertig, incl. Verpackung	5 kg
Spannungsversorgung	50/60 Hz; 110/120/220 o. 240 V
Stromverbrauch	20 W

TUNER 4300

Alle Messungen entsprechend ANSI-Standard 185 (1975) bzw. IHF T-200. Empfindlichkeit gemessen und auf äquivalente Werte bezogen auf 300 Ohm umgerechnet.

FM (UKW) Teil

Empfindlichkeit	dBf µV an 75/300 Ohm
Mono, -30 dB THD + N	9 0,8/1,6
Mono, 50 dB S/N	12 1,1/2,2
Mono, 50 dB S/N; FM NR eingeschaltet	24 4,5/9
Stereo, 50 dB S/N; FM NR eingeschaltet	24 14/28
Stereo, 60 dB S/N; FM NR eingeschaltet	31 10/20
Stereo, 60 dB S/N; FM NR eingeschaltet	43 40/80
Gleichwellenselektion, 25 - 65 dBf	<1,5 dB
AM Unterdrückung, 45 - 85 dBf	>70 dB
Trennschärfe	1 F.Narrow/L.F. Narrow
gegenüber anderen Kanälen	80/100 dB
gegenüber Nachbarkanälen	15/30 dB
Spiegelfrequenzdämpfung	>120 dB
Kreuzmodulationsdämpfung	>70 dB
ZF-Unterdrückung	>100 dB
SCA-Unterdrückung (19 + 38 kHz)	>80 dB
Hilfsträgerunterdrückung (19 + 38 kHz)	>72 dB
Verzerrungswerte bei 100% Modulation	
Mono, 100 Hz/6 kHz	0,07/0,15 %
Stereo, 100 Hz/6 kHz	0,02/0,2 %
Signal/Rauschabstand bei 65 dBf, IHF bewertet	
	85 dB (mono)
	80 dB (stereo)
Frequenzgang	30 bis 15000 Hz; ±0,5 dB
Kanaltrennung (FM NR ausgeschaltet)	>40 dB zwischen 30 bis 10000 Hz

AM-(Mittelwellen) Teil

Nutzbare Empfindlichkeit	200 µV/Meter
Trennschärfe	55 dB
Spiegelfrequenzdämpfung	50 dB
ZF-Unterdrückung	65 dB
Signal/Rauschabstand (Modulation 30%; 50 mV)	45 dB
THD	0,5 %

ABMESSUNGEN

(BxHxT)	43,5 x 8,4 x 29,3 cm
Gewicht	4,7 kg
Gewicht versandfertig, incl. Verpackung	5,4 kg
Spannungsversorgung	110/120/220 oder 240 V
Stromverbrauch	24 W

TUNER - VORVERSTÄRKER 1700

Tunermessungen entsprechend ANSI-IEEE Standard 185 (1975) bzw. IHF T-200. Empfindlichkeit über 75 Ohm Koaxial-Eingang gemessen und auf äquivalente Werte bezogen auf 300 Ohm umgerechnet. Alle Messungen in Stellung I.F.NORMAL. Auf Abweichungen wird extra hingewiesen.

Vorverstärkerdaten nach dem EIAA-Standard RS-490 (früher IHF A-202). Alle Angaben sind auf den NORMAL Ausgang bezogen. An den HIGH-Ausgängen sind die Signalpegel 6 dB höher, an den Kopfhörerausgängen 12 dB. Um die Empfindlichkeitswerte umzurechnen, die Werte der Eingangsempfindlichkeit durch 2 bzw. 4 dividieren.

VORVERSTÄRKERTEIL

PHONOINGANG

Eingangsimpedanzen(MM u. MC)	R=47 kOhm, C=120 pF
Eingangsempfindlichkeit (1kHz, bez. auf 0,5 Volt Ausgangsspannung	MM 1,4 mV
Übersteuerungsfestigkeit der Eingänge bei 20Hz/1kHz/30 kHz	MC 100 µV
IHF-A-bewerteter Signal/Rauschabstand (mit realem Tonabnehmer-system abgeschlossen (bez. auf 5mV)	MM 20/180/1500 mV
THD (20 bis 20 kHz) und Inter-modulationsverzerrungen	MC 1,5/13/110 mV
Genauigkeit der RIAA-Entzerrung	MM 76 dB
	MC 76 dB

HOCHPEGELEINGÄNGE (CD, VIDEO, TAPE, EPL)

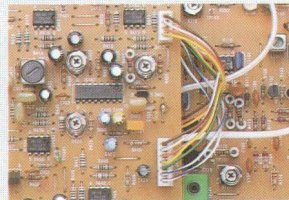
Eingangsimpedanz	R=50 kOhm, C=250 pF
Eingangsempfindlichkeit, bez. auf 0,5 V	80 mV
Maximale Eingangsspannung	10 V
IHF-A-bewerteter Signal/Rauschabstand, bez. auf 0,5 V	>100 dB
bez. auf 2 V	>110 dB
Frequenzgang 20Hz bis 20 kHz	±0,3 dB

AUSGÄNGE

Ausgangsimpedanz	TAPE oder EPL	1000 Ohm
	NORMAL	600 Ohm
Kopfhörer, HIGH	HIGH, Kopfhörer	150 Ohm
	Kopfhörer	150 Ohm
Maximaler Ausgangspegel	TAPE, NORMAL und EPL	10 V
	HIGH, Kopfhörer	15 V
Einsatzfrequenz des Infrachallfilters	TAPE OUT	14 Hz (-3 dB); 12 dB/Oktave

KLANGSTELLER

Höhen	±12 dB bei 3; 6 oder 12 kHz
Bässe	±12 dB bei 50; 120 oder 250 Hz
Baß-Entzerrung (BASS EQ)	+ 3 dB bei 60 Hz
	+ 6 dB bei 36 Hz
Einsatzfrequenz Infrachallfilter (schaltbar)	14Hz (-3 dB); 12 dB/Oktave



TUNERTEIL

FM (UKW) BEREICH

Empfindlichkeit	dBf µV an 75 Ohm
Mono, -30 dB THD + N	10,3 0,9
Mono, 50 dB S/N	13 1,2
Mono, 50 dB S/N; FM NR eingeschaltet	25 5
Stereo, 50 dB S/N; FM NR eingeschaltet	35 15
Stereo, 60 dB S/N; FM NR eingeschaltet	35 15
Stereo, 60 dB S/N; FM NR eingeschaltet	45 50
Gleichwellenselektion, 45 - 65 dBf	<1,5 dB
AM Unterdrückung, 45 - 85 dBf	>65 dB
Trennschärfe	1 F.Narrow/L.F. Narrow
gegenüber anderen Kanälen	80/85 dB
gegenüber Nachbarkanälen	7/20 dB
Spiegelfrequenzdämpfung	>90 dB
Kreuzmodulationsdämpfung	>65 dB
ZF-Unterdrückung	>100 dB
SCA-Unterdrückung	>70 dB
Hilfsträgerunterdrückung (19 + 38 kHz)	>60 dB
Verzerrungswerte bei 100% Modulation	
Mono	1 kHz/100 Hz bis 6 kHz
Stereo	0,08 %/0,2 %
Signal/Rauschabstand bei 65 dBf, IHF bewertet	0,08 %/0,3 %
	82 dB (mono)
	78 dB (stereo)
Frequenzgang	30 bis 15000 Hz; ±0,5 dB
Kanaltrennung (FM NR ausgeschaltet)	50 dB bei 1 kHz
	>40 dB zwischen 30 bis 10000 Hz

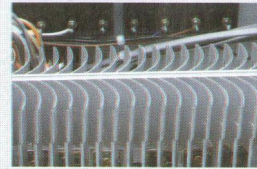
AM-(Mittelwellen) Teil

Nutzbare Empfindlichkeit	300 µV/Meter
Trennschärfe	35 dB
Spiegelfrequenzdämpfung	50 dB
ZF-Unterdrückung	50 dB
Signal/Rauschabstand (Modulation 30%; 50 mV)	45 dB
THD	0,5 %

ABMESSUNGEN

(BxHxT)	43,5 x 12 x 29,3 cm
Gewicht	6,6 kg
Gewicht versandfertig, incl. Verpackung	7,6 kg
Spannungsversorgung	50/60 Hz; 110/120/220 o. 240 V
Stromverbrauch	30 W

NAD gewährt auf alle Geräte eine Garantie von zwei Jahren.



ENDSTUFEN 2100, 2400, 2600A

Alle Daten nach dem EIAA-Standard RS-490 (früher IHF A-202). Alle auf 8 Ohm bezogenen Meßwerte wurden in der Stellung Speaker Impedance 8 Ohm gewonnen.
Meßwerte bezogen auf 2 und 4 Ohm wurden in der Stellung 4 Ohm (NORMAL) gemessen.

Meßwerte in der Betriebsart STEREO:	2100	2400	2600A
Dauerleistung an 8 Ohm (Mindestwerte je Kanal im Bereich zwischen 20 bis 20000 Hz) beide Kanäle betrieben.	60W (17 dBW)	100W (20 dBW)	150 (21,7 dBW)
Verzerrungen entsprechend den angegebenen Werten.			
Verzerrungen (THD, 20 bis 20000 Hz)	0,03 %	0,03 %	0,03 %
Maximale Ausgangsleistung pro Kanal an 8 bzw. 4 Ohm	70W 130W	130W 200W	200W
Dynamische Leistungsreserve an 8 Ohm (IHF-Messung)	+6 dB	+5,7 dB	+4 dB
Maximale dynamische Leistung (kurzzeitig) je Kanal:	8 Ohm 200W (23 dBW) 4 Ohm 250W (24 dBW) 2 Ohm 330W (25 dBW)	370W (25,7 dBW) 400W (26 dBW) 440W (26,4 dBW)	400W (26 dBW) 600W (28 dBW) 800W (29 dBW)
Dämpfungsfaktor (bezogen auf 8 Ohm; 50 Hz)	>100	>100	>120
Slew Faktor	>50	>50	>50
Slew Rate	>35 V pro ms	>30 V pro ms	>35 V pro ms
THD (Gesamtsumme aller Verzerrungen von 20 bis 20000 Hz zwischen 250 mW bis zur angegebenen Ausgangsleistung)	<0,03 %	<0,03 %	<0,03 %
Intermodulationsverzerrungen (SMPTTE; 60 Hz + 7 kHz; 4:1 zwischen 250 mW bis zur angegebenen Ausgangsleistung)	<0,03 %	<0,03 %	<0,03 %
Intermodulationsverzerrungen (IHF-Messung; 19 + 20 kHz bei der jeweils spezifizierten Ausgangsleistung)	<0,03 %	<0,03 %	<0,03 %
Eingangsimpedanzen	R=10 kOhm, C=600 pF	R=20 kOhm, C=600 pF	R=20 kOhm, C=820 pF
Eingangsempfindlichkeit für 1W/Nennausgangsleistung	120 mV/0,85 V	100 mV/1 V	90 mV/1,1 V
Spannungsverstärkung	23fach (27 dB)	28fach (29 dB)	32fach (30 dB)
Frequenzgang (über LAB IN)	3 Hz bis 100 kHz; +0, -3 dB	3 Hz bis 100 kHz; +0, -3 dB	3 Hz bis 80 kHz; +0, -3 dB
Einsatzfrequenz/Steilheit Infrarotfilter (NORMAL IN)	-3 dB bei 10 Hz; 12 dB/Oktave	-3 dB bei 10 Hz; 12 dB/Oktave	-3 dB bei 15 Hz; 12 dB/Oktave
Einsatzfrequenz/Steilheit Ultraschallfilter (NORMAL IN)	-3 dB bei 80 kHz; 12 dB/Oktave	-3 dB bei 80 kHz; 12 dB/Oktave	-3 dB bei 40 kHz; 12 dB/Oktave
A-bewerteter Signal/Rauschabstand	100/117 dB bez. auf 1W/50W	98/118 dB bez. auf 1W/100W	100/122 dB bez. auf 1W/150W
Meßwerte für BRÜCKENSCHALTUNG:			
Dauerleistung an 8 Ohm (Mindestwert im Bereich zwischen 20 bis 20000 Hz. Verzerrungen entsprechend den angegebenen Leistungswerten.	>110 dB		
Dynamische Leistungsreserve an 8 Ohm (IHF-Messung)	100W (20 dBW) +7 dB	200W (23 dBW) +6 dB	400W (26 dBW) +5 dB
Maximale dynamische Leistung (kurzzeitig)	8 Ohm 500W (27 dBW) 4 Ohm 660W (28 dBW) 2 Ohm 660W (28 dBW)	800W (29 dBW) 800W (29 dBW) 880W (29,4 dBW)	1200W (31 dBW) 1200W (31 dBW) 1600W (32 dBW)
ABMESSUNGEN			
(BxHxT)	43,5 x 10,6 x 38,5 cm	43,5 x 12,7 x 38,5 cm	43,5 x 10,6 x 39 cm
Gewicht	9,52 kg	10 kg	13 kg
Gewicht versandfertig, incl. Verpackung	10,88 kg	12,02 kg	14,3 kg
Spannungsversorgung	50/60 Hz; 110/120/220 o. 240V	50/60 Hz; 110/120/220 o. 240V	50/60 Hz; 110/120/220 o. 240V
Stromverbrauch	330 VA	390 VA	770 VA

INTEGRIERTE VERSTÄRKER 3100, 3400

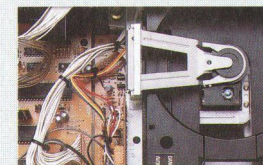
Alle Daten nach dem EIAA-Standard RS-490 (früher IHF A-202). Alle auf 8 Ohm bezogenen Meßwerte wurden in der Stellung Speaker Impedance 8 Ohm gewonnen.
Meßwerte bezogen auf 2 und 4 Ohm wurden in der Stellung 4 Ohm (NORMAL) gemessen.

	3100	3400	HOCHPEGELEINGÄNGE (TUNER, CD, VIDEO, TAPE)	
LEISTUNGSVERSTÄRKERTEIL				
Meßwerte in der Betriebsart STEREO:				
Dauerleistung an 8 Ohm (Mindestwerte je Kanal im Bereich zwischen 20 bis 20000 Hz, beide Kanäle betrieben. Verzerrungen entsprechend den angegebenen Werten.	60W (17 dBW)	100W (20 dBW)	Eingangsimpedanz	50 kOhm, C=500 pF R=50 kOhm, C=250 pF
Verzerrungen (THD, 20 bis 20000 Hz)	0,03 %	0,03 %	Eingangsempfindlichkeit, bez. auf 1W/Nennausgangsleistung	20 mV/150 m
Maximale Ausgangsleistung pro Kanal an 8 Ohm	70W	130W	Maximale Eingangsspannung	10 V
Dynamische Leistungsreserve an 8 Ohm (IHF-Messung)	+6 dB	+5,7 dB	IHF-A-bewerteter Signal/Rauschabstand, bez. auf 1W bezogen auf Nennausgangsleistung	94 dB 111 dB (50 W) 116 dB (100 W)
Maximale dynamische Leistung (kurzzeitig) je Kanal:	8 Ohm 200W (23 dBW) 4 Ohm 250W (24 dBW) 2 Ohm 330W (25 dBW)	370W (25,7 dBW) 400W (26 dBW) 440W (26,4 dBW)	Frequenzgang	20Hz bis 20 kHz ±0,5 dB 20Hz bis 20 kHz ±0,3 dB
Dämpfungsfaktor (bezogen auf 8 Ohm; 50 Hz)	>100	>100	AUSGÄNGE	
Slew Faktor	>50	>50	Ausgangsimpedanz PRE-OUT	600 Ohm
Slew Rate	>35 Volt pro ms	>30 Volt pro ms	Maximale Ausgangsspannung	10 V
THD (Gesamtsumme aller Verzerrungen von 20 bis 20000 Hz zwischen 250 mW bis zur angegebenen Ausgangsleistung)	<0,03 %	<0,03 %	Ausgangsimpedanz TAPE	100 Ohm (entkoppelt)
Intermodulationsverzerrungen (SMPTTE; 60 Hz + 7 kHz; 4:1 zwischen 250 mW bis zur angegebenen Ausgangsleistung)	<0,03 %	<0,03 %	Einsatzfrequenz des Infrarotfilters	TAPE OUT 12 Hz (-3 dB); 12 dB/Oktave
Intermodulationsverzerrungen (IHF-Messung; 19 + 20 kHz bei der jeweils spezifizierten Ausgangsleistung)	<0,03 %	<0,03 %	KLANGSTELLER	
Eingangsimpedanzen	R=10 kOhm, C=600 pF	R=20 kOhm, C=600 pF	Höhen	+9 dB bei 10 kHz ±12 dB bei 3; 6 o. 12 kHz
Eingangsempfindlichkeit für 1W/Nennausgangsleistung	120 mV/0,85 V	100 mV/1 V	Bässe	+10 dB bei 50 Hz 120 o. 250 Hz
Spannungsverstärkung	23fach (27 dB)	28fach (29 dB)	Baß-Entzerrung (BASS EQ)	+ 3 dB bei 55 Hz + 6 dB bei 36 Hz + 6 bei 36 Hz
Frequenzgang (über LAB IN)	3 Hz bis 100 kHz; +0, -3 dB	3 Hz bis 100 kHz; +0, -3 dB	Einsatzfrequenz Infrarotfilter (schaltbar)	12Hz (-3 dB); 12 dB/Oktave -20 dB
Einsatzfrequenz/Steilheit Infrarotfilter (NORMAL IN)	-3 dB bei 10 Hz; 12 dB/Oktave	-3 dB bei 10 Hz; 12 dB/Oktave	Audio Muting (Low Level)	-20 dB
Einsatzfrequenz/Steilheit Ultraschallfilter (NORMAL IN)	-3 dB bei 80 kHz; 12 dB/Oktave	-3 dB bei 80 kHz; 12 dB/Oktave	ABMESSUNGEN	
A-bewerteter Signal/Rauschabstand	100/117 dB bez. auf 1W/50W	98/118 dB bez. auf 1W/100W	(BxHxT)	43,5 x 10,6 x 38,5 cm
Meßwerte für BRÜCKENSCHALTUNG:			Gewicht	10,5 kg
Dauerleistung an 8 Ohm (Mindestwert im Bereich zwischen 20 bis 20000 Hz. Verzerrungen entsprechend den angegebenen Leistungswerten.	>110 dB		Gewicht versandfertig, incl. Verpackung	11,6 kg
Dynamische Leistungsreserve an 8 Ohm (IHF-Messung)	100W (20 dBW) +7 dB	200W (23 dBW) +6 dB	Spannungsversorgung	50/60 Hz; 110/120/220 oder 240 V
Maximale dynamische Leistung (kurzzeitig)	8 Ohm 500W (27 dBW) 4 Ohm 660W (28 dBW) 2 Ohm 660W (28 dBW)	800W (29 dBW) 800W (29 dBW) 880W (29,4 dBW)	Stromverbrauch	110/120/220 oder 240 V 330 VA
ABMESSUNGEN				
(BxHxT)	43,5 x 10,6 x 38,5 cm	43,5 x 12,7 x 38,5 cm		
Gewicht	9,52 kg	10 kg		
Gewicht versandfertig, incl. Verpackung	10,88 kg	12,02 kg		
Spannungsversorgung	50/60 Hz; 110/120/220 o. 240V	50/60 Hz; 110/120/220 o. 240V		
Stromverbrauch	330 VA	390 VA		
INTEGRIERTE VERSTÄRKER 3100, 3400				
Meßwerte in der Betriebsart STEREO:				
Dauerleistung an 8 Ohm (Mindestwerte je Kanal im Bereich zwischen 20 bis 20000 Hz, beide Kanäle betrieben. Verzerrungen entsprechend den angegebenen Werten.	60W (17 dBW)	100W (20 dBW)	Eingangsimpedanzen	MM R=47 kOhm, C=120 pF MC R=47 kOhm, C=120 pF
Verzerrungen (THD, 20 bis 20000 Hz)	0,03 %	0,03 %	Eingangsempfindlichkeit (1 kHz), bez. auf 1W/Nennausgangsleistung	MM 0,35 mV/2,5 mV MC 0,025 mV/0,18 mV
Maximale Ausgangsleistung pro Kanal an 8 Ohm	70W	130W	Übersteuerungsfestigkeit der Eingänge	MM 20 mV/180 mV/ 1,5 V
Dynamische Leistungsreserve an 8 Ohm (IHF-Messung)	+6 dB	+5,7 dB	bei 20 Hz/1 kHz/20 kHz	MC 1,4 mV/13 mV/ 100 mV
Maximale dynamische Leistung (kurzzeitig) je Kanal:	8 Ohm 200W (23 dBW) 4 Ohm 250W (24 dBW) 2 Ohm 330W (25 dBW)	370W (25,7 dBW) 400W (26 dBW) 440W (26,4 dBW)	IHF-A-bewerteter Signal/Rauschabstand	MM 75 dB bez. auf 5 mV
Dämpfungsfaktor (bezogen auf 8 Ohm; 50 Hz)	>100	>100	(mit realem Tonabnehmersystem abgeschlossen)	MC 75 dB bez. auf 0,5 mV
Slew Faktor	>50	>50	THD (20 bis 20 kHz) und Intermodulationsverzerrungen	MC <0,04% bei +30 dB
Slew Rate	>35 Volt pro ms	>30 Volt pro ms	Genauigkeit der RIAA-Entzerrung	±0,5 dB
THD (Gesamtsumme aller Verzerrungen von 20 bis 20000 Hz zwischen 250 mW bis zur angegebenen Ausgangsleistung)	<0,03 %	<0,03 %		±0,3 dB
Intermodulationsverzerrungen (SMPTTE; 60 Hz + 7 kHz; 4:1 zwischen 250 mW bis zur angegebenen Ausgangsleistung)	<0,03 %	<0,03 %		
Intermodulationsverzerrungen (IHF-Messung; 19 + 20 kHz bei der jeweils spezifizierten Ausgangsleistung)	<0,03 %	<0,03 %		
Eingangsimpedanzen	R=10 kOhm, C=600 pF	R=20 kOhm, C=600 pF		
Eingangsempfindlichkeit für 1W/Nennausgangsleistung	120 mV/0,85 mV	100 mV/1 mV		
Spannungsverstärkung	23fach (27 dB)	28fach (29 dB)		
Frequenzgang (über LAB IN)	3 Hz bis 100 kHz; +0, -3 dB	3 Hz bis 100 kHz; +0, -3 dB		
Einsatzfrequenz/Steilheit Infrarotfilter (schaltbar)	12Hz (-3 dB); 12 dB/Oktave -20 dB	12Hz (-3 dB); 12 dB/Oktave -20 dB		
Audio Muting (Low Level)	-20 dB	-20 dB		
ABMESSUNGEN				
(BxHxT)	43,5 x 10,6 x 38,5 cm	43,5 x 12 x 38,5 cm		
Gewicht	10,5 kg	11 kg		
Gewicht versandfertig, incl. Verpackung	11,6 kg	12,6 kg		
Spannungsversorgung	50/60 Hz; 110/120/220 oder 240 V	50/60 Hz; 110/120/220 oder 240 V		
Stromverbrauch	330 VA	390 VA		

RECEIVER 7100, 7400 7600

Alle Daten nach dem EIAA-Standard RS-490 (früher IHF A-202) für Verstärker und ANSI-IEEE Standard 185 (1985), bzw. IHF T-200 für Tuner gemessen. Empfindlichkeitswerte der Tuner über den 75-Ohm-Koaxialeingang gemessen. Die Werte für 300 Ohm werden durch Multiplikation des 75-Ohm-Wertes mit 2 gewonnen. Verstärkerdaten beziehen sich auf 8 Ohm mit dem Schalter Speaker Impedance in Stellung HIGH. Meßwerte bezogen auf 2 und 4 Ohm wurden in der Stellung NORMAL gemessen.

	7100	7400	7600
LEISTUNGSVERSTÄRKERTEIL			
Meßwerte in der Betriebsart STEREO:			
Dauerleistung an 8 Ohm (Mindestwerte je Kanal im Bereich zwischen 20 bis 20000 Hz, beide Kanäle betrieben. Verzerrungen entsprechend den angegebenen Werten.	60 W (17 dBW)	100 W (20 dBW)	150 W (21.7 dBW)
Verzerrungen (THD, 20 bis 20000 Hz)	0,03 %	0,03 %	0,03 %
Maximale Ausgangsleistung pro Kanal an 8 Ohm	70W	130W	170W
Dynamische Leistungsreserve an 8 Ohm (IHF-Messung)	+6 dB	+5,7 dB	+4 dB
Maximale dynamische Leistung (kurzzeitig) je Kanal: 8 Ohm	200W (23 dBW)	370W (25,7 dBW)	400W (26 dBW)
	250W (24 dBW)	400W (26 dBW)	600W (28 dBW)
	330W (25 dBW)	440W (26,4 dBW)	800W (29 dBW)
	>100	>100	>120
	>50	>50	>50
	>35 Volt pro ms	>30 Volt pro ms	>35 Volt pro ms
THD (Gesamtsumme aller Verzerrungen von 20 bis 20000 Hz zwischen 250 mW bis zur angegebenen Ausgangsleistung)	<0,03 %	<0,03 %	<0,03 %
Intermodulationsverzerrungen (SMPTE; 60 Hz + 7 kHz; 4:1 zwischen 250 mW bis zur angegebenen Ausgangsleistung)	<0,03 %	<0,03 %	<0,03 %
Intermodulationsverzerrungen (IHF-Messung; 19 + 20 kHz bei der jeweils spezifizierten Ausgangsleistung)	<0,03 %	<0,03 %	<0,03 %
Eingangsimpedanzen	R=10 kOhm, C=600 pF	R=20 kOhm, C=600 pF	R=30 kOhm, C=1500 pF
Eingangsempfindlichkeit für 1W/Nennausgangsleistung	120 mV/850 mV	100 mV/1 V	80 mV/1 V
Spannungsverstärkung	23fach (27 dB)	28fach (29 dB)	34fach (30,7 dB)
Frequenzgang (über LAB IN)	3 Hz bis 100 kHz; +0, -3 dB	3 Hz bis 100 kHz; +0, -3 dB	3 Hz bis 80 kHz; +0, -3 dB
Einsatzfrequenz/Steilheit Infrarotfilter (NORMAL IN)	-	-	-3 dB bei 15 Hz; 12 dB/Oktave
Einsatzfrequenz/Steilheit Ultraschallfilter (NORMAL IN)	-	-	3 dB bei 40 Hz; 12 dB/Oktave
A-bewerteter Signal/Rauschabstand	100/117 dB bez. auf 1W/50W	98/118 dB bez. auf 1W/100W	100/122 dB bez. auf 1W/150W
Meßwerte für BRÜCKENSCHALTUNG:			
Dauerleistung an 8 Ohm (Mindestwert im Bereich zwischen 20 bis 20000 Hz. Verzerrungen entsprechend den angegebenen Leistungswerten.	100W (20 dBW)	200W (23 dBW)	400W (26 dBW)
Dynamische Leistungsreserve an 8 Ohm (IHF-Messung)	+7 dB	+6 dB	+5 dB
Maximale dynamische Leistung (kurzzeitig)	500W (27 dBW)	800W (29 dBW)	1200W (31 dBW)
	660W (28 dBW)	880W (29,4 dBW)	1400W (31,5 dBW)
VORVERSTÄRKERTEIL			
PHONOINGANG			
Eingangsimpedanzen	MM	MM	MM
	R=47 kOhm, C=100 pF	R=47 kOhm, C=120 pF	R=47 kOhm, C=100, 200, 320 pF
	R=47 kOhm, C=100 pF	R=47 kOhm, C=120 pF	R=100 Ohm, C=1000 pF
Eingangsempfindlichkeit (1 kHz), bez. auf 1W/Nennausgangsleistung	0,35 mV/2,5 mV	0,22 mV/2,2 mV	0,2 mV/2,5 mV
Übersteuerungsfestigkeit der Eingänge	0,025 mV/0,18 mV	0,02 mV/0,2 mV	0,015 mV/0,18 mV
	20 mV/180 mV/1500 mV	20 mV/180 mV/1500 mV	20 mV/200 mV/1800 mV
bei 20 Hz/1 kHz/20 kHz	MC	MC	MC
IHF-A-bewerteter Signal/Rauschabstand	MM	MM	MM
(mit realem Tonabnehmersystem abgeschlossen)	75 dB bez. auf 5 mV	76 dB bez. auf 5 mV	80 dB bez. auf 5 mV
THD (20 bis 20 kHz) und Intermodulationsverzerrungen bei -30 dB	MC	MC	MC
Genauigkeit der RIAA-Entzerrung	±0,5 dB	±0,5 dB	±0,5 dB



HOCHPEGELEINGÄNGE (TUNER, CD, VIDEO, TAPE)

Eingangsimpedanz

Eingangsempfindlichkeit, bez. auf 1W/Nennausgangsleistung

Maximale Eingangsspannung
A-bewerteter Signal/Rauschabstand, bez. auf 1W/Nennausgangsleistung
Frequenzgang

AUSGÄNGE

Ausgangsimpedanz PRE-OUT
Maximale Ausgangspegel (alle Ausgänge)
Ausgangsimpedanz TAPE
Einsatzfrequenz des Infrarotfilters

TAPE OUT

KLANGSTELLER

Höhen
Bässe

Baß-Entzerrung (BASS EQ)

Einsatzfrequenz Infrarotfilter (schaltbar)
Audio Muting (Low Level)

TUNERTEIL

FM-(UKW) BEREICH
Empfindlichkeit
Mono, -30 dB THD + N
Mono, 50 dB S/N
Stereo, 50 dB S/N; FM NR eingeschaltet
Stereo, 50 dB S/N; FM NR ausgeschaltet
Stereo, 60 dB S/N; FM NR eingeschaltet
Stereo, 60 dB S/N; FM NR ausgeschaltet
Gleichwellenselektion, 45 - 65 dB
AM Unterdrückung, 45 - 85 dB
Trennschärfe
gegenüber anderen Kanälen
gegenüber Nachbar Kanälen
Spiegelfrequenzdämpfung
Kreuzmodulationsdämpfung
Zf-Unterdrückung
SCA-Unterdrückung
Hilsträgerunterdrückung (19 + 38 kHz)
Verzerrungswerte bei 100% Modulation

Signal/Rauschabstand bei 65 dBf, IHF bewertet

Frequenzgang
Kanaltrennung

AM-(Mittelwellen) Teil

Nutzbare Empfindlichkeit
Trennschärfe
Spiegelfrequenzdämpfung
Zf-Unterdrückung
Signal/Rauschabstand (Modulation 30%; 50 mV)
THD

ABMESSUNGEN

(BxHxT)
Gewicht
Gewicht versandfertig, incl. Verpackung
Spannungsversorgung

Stromverbrauch

	7100	7400	7600
Eingangsimpedanz	R=50 kOhm, C=500 pF	R=50 kOhm, C=250 pF	R=47 kOhm, C=220 pF
Eingangsempfindlichkeit, bez. auf 1W/Nennausgangsleistung	20/150 mV	15/150 mV	15/180 mV
Maximale Eingangsspannung	10 V	10 V	10 V
A-bewerteter Signal/Rauschabstand, bez. auf 1W/Nennausgangsleistung	>100 dB	96/116 dB	96/118 dB
Frequenzgang	20 Hz bis 20 kHz ±0,5 dB	20 Hz bis 20 kHz ±0,3 dB	20 Hz bis 20 kHz ±0,3 dB
Ausgangsimpedanz PRE-OUT	600 Ohm	600 Ohm	600 Ohm
Maximale Ausgangspegel (alle Ausgänge)	10 V	10 V	10 V
Ausgangsimpedanz TAPE	100 Ohm (entkoppelt)	100 Ohm (entkoppelt)	100 Ohm (entkoppelt)
Einsatzfrequenz des Infrarotfilters	12 Hz (-3 dB); 12 dB/Oktave	14 Hz (-3 dB); 12 dB/Oktave	15 Hz (-3 dB); 12 dB/Oktave
Höhen	±9 dB bei 10 kHz	±12 dB bei 3; 6 oder 12 kHz	±12 dB bei 3; 6 oder 12 kHz
Bässe	±10 dB bei 50 Hz	±12 dB bei 50; 120 oder 250 Hz	±12 dB bei 50; 120 oder 250 Hz
Baß-Entzerrung (BASS EQ)	+ 3 dB bei 55 Hz + 6 dB bei 36 Hz	+3 dB bei 60 Hz + 6 bei 36 Hz	+3 dB bei 60 Hz + 6 bei 36 Hz
Einsatzfrequenz Infrarotfilter (schaltbar)	12Hz (-3 dB); 12 dB/Oktave	12Hz (-3 dB); 12 dB/Oktave	14 Hz (-3 dB); 18 dB/Oktave
Audio Muting (Low Level)	-20 dB	-20 dB	-20 dB
Empfindlichkeit	dBf	dBf	dBf
Empfindlichkeit	µV an 75 Ohm	µV an 75 Ohm	µV an 75 Ohm
11	1,0	10,3	0,9
14	1,4	13	1,2
26	5,0	25	5,0
-	-	35	15
37	20	35	15
-	-	44	45
<1,6 dB	<1,6 dB	<1,6 dB	<1,6 dB
>60 dB	>65 dB	>70 dB	>70 dB
I.F. Normal/I.F. Narrow	75/85 dB	I.F. Normal/I.F. Narrow	I.F. Normal/I.F. Narrow
70/80 dB	7/20 dB	75/85 dB	70/80 dB
6/24 dB	>80 dB	7/20 dB	10/30 dB
>80 dB	>90 dB	>80 dB	>120 dB
>60 dB	>65 dB	>60 dB	>70 dB
>120 dB	>100 dB	>120 dB	>100 dB
70 dB	>70 dB	70 dB	80 dB
65 dB	>60 dB	70 dB	70 dB
1 kHz	100 Hz bis 6 kHz	1 kHz	100 Hz bis 6 kHz
0,1 %	0,2 %	0,08 %	0,2 %
0,1 %	0,3 %	0,08 %	0,3 %
82 dB (mono)	82 dB (mono)	82 dB (mono)	85 dB (mono)
78 dB (stereo)	78 dB (stereo)	78 dB (stereo)	80 dB (stereo)
30 bis 15000 Hz; ±0,5 dB	30 bis 15000 Hz; ±0,5 dB	30 bis 15000 Hz; ±0,5 dB	30 bis 15000 Hz; ±0,5 dB
50 dB bei 1 kHz	50 dB bei 1 kHz	50 dB bei 1 kHz	55 dB bei 1 kHz
35 dB zwischen	40 dB zwischen	40 dB zwischen	40 dB zwischen
30 bis 10000 Hz	30 bis 10000 Hz	30 bis 10000 Hz	30 bis 10000 Hz
300 µV/Meter	300 µV/Meter	200 µV/Meter	200 µV/Meter
35 dB	35 dB	55 dB	55 dB
50 dB	50 dB	50 dB	50 dB
35 dB	50 dB	35 dB	35 dB
45 dB	45 dB	45 dB	45 dB
0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %
43,5 x 10,6 x 39 cm	43,5 x 12 x 39 cm	43,5 x 16,2 x 42,2 cm	43,5 x 16,2 x 42,2 cm
11 kg	11,8 kg	15,4 kg	15,4 kg
12,7 kg	13,6 kg	16,3 kg	16,3 kg
50/60 Hz;	50/60 Hz;	50/60 Hz;	50/60 Hz;
110/120/220 oder 240 V	110/120/220 oder 240 V	110/120/220 oder 240 V	110/120/220 oder 240 V
330 VA	390 VA	700 VA	700 VA

COMPACT DISC PLAYER 5100, 5300, 5170

	5100	5300	5170
Bauart	Einzelplayer für 120 o. 80 mm CDs	Einzelplayer für 120 mm CDs	Wechselspieler für 7 CDs mit 120 mm Durchmesser. Sechs davon in einem Wechselsmagazin.
Speicher für programmiertes Abspielen	29 Titel	29 Titel	32 beliebige Titel aus allen CDs
Digital/Analogwandlung	16-Bit-linear mit 4-fach Oversampling	16-Bit-linear mit 4-fach Oversampling und zwei getrennten D/A-Wandlern.	16-Bit-linear mit 4-fach Oversampling
Digitale Filter	Zweistufig, phasenlinear (18-Bit-Koeffizienten)	Zweistufig, phasenlinear	Zweistufig, phasenlinear
Analoge Filter	Aktive 3-Pol-Filter, Minimum-Phase-Charakteristik mit Kompensation der Gruppenlaufzeit zum Verhindern der Zeitfehler im Decoder.	Aktives 5-Pol-Filter	Passives 4-Pol-Filter
Frequenzgang dB	5 Hz bis 20 kHz +0; -0,2 dB	5 Hz bis 20 kHz +0; -0,5 dB	5 Hz bis 20 kHz +0,1; -0,3
Frequenzgangabweichung	<0,2 dB	<0,2 dB	<0,3 dB
Deemphasis			
Harmonische Verzerrungen	<0,004 % bei 0 dB (fixed output)	<0,002 % bei 0 dB und 1 kHz	<0,006 % bei 0 dB (fixed output)
Intermodulationsverzerrungen (19+20 kHz)	<-90 dB	<-100 dB	<-90 dB
Dynamikbereich	95 dB	98 dB	94 dB
Pegel-Linearität	<±1,5 dB zwischen 0 bis -80 dB <±3 dB bei -90 dB	<±1 dB zwischen 0 bis -90 dB	<±1,5 dB zwischen 0 bis -80 dB <±3 dB bei -90 dB
Signal/Rauschabstand (gemessen mit Digital-Null-Test CD, A-bewertet)	106/102 dB	111/107 dB	103/99 dB
Emphasis Ein/Aus. Dämpfung der Störkomponenten oberhalb des Hörbereiches	-90 dB	-80 dB	-70 dB
Kanaltrennung bei 1 kHz/10 kHz	100/80 dB	103/83 dB	90/80 dB
Gleichlaufschwankungen	unmeßbar klein	unmeßbar klein	unmeßbar klein
Ausgangsimpedanz	fixed 220 Ohm variable 220 Ohm Kopfhörer 120 Ohm	120 Ohm 120 Ohm 120 Ohm	470 Ohm 470 Ohm 100 Ohm
Ausgangspegel	fixed 2 V variable 0 bis 2 V Kopfhörer 0 bis 6 V	2 V 0 bis 2 V 0 bis 6 V	1,5 V 0 bis 1,5 V 0 bis 3 V
Störgeräusche bei Digital-Null	120 dB unterhalb des max. Ausgangspegels	120 dB unterhalb des max. Ausgangspegels	115 dB unterhalb des max. Ausgangspegels
Digitalausgang/-format		Philips/Sony seriell	Philips/Sony seriell
Digitale Fehlerkorrektur	CIRC, doppelte Korrektur in C1 u. C2	CIRC, doppelte Korrektur in C1 u. C2	CIRC, doppelte Korrektur in C1 u. C2
ABMESSUNGEN			
B x H x T	43,5 x 8,4 x 30,8 cm	43,5 x 8,4 x 30,8 cm	43,5 x 11 x 37 cm
Gewicht	4,8 kg	4,9 kg	6,1 kg
Gewicht versandfertig	5,8 kg	5,8 kg	7,4 kg
Stromverbrauch	18 W	20 W	11 W

CASSETTENRECORDER 6100, 6300

	6100	6300
Geschwindigkeitsabweichungen	±1%	±1%
Gleichlaufschwankungen	<0,06% (IIS, RMS bewertet)	<0,03% (IIS, RMS bewertet)
	<0,1% (DIN, Spitzenbewertung)	<0,05% (DIN, Spitzenbewertung)
Frequenzgang (MPX-Filter aus)	30 Hz bis 19 kHz ±3 dB	30 Hz bis 20 kHz ±3 dB
Güte des MPX-Filters	Welligkeit kleiner als 1 dB bis 15 Khz	Welligkeit kleiner als 1 dB bis 15 kHz
Harmonische Verzerrungen	Abhängig von Aufnahmepegel und Cassette; typisch <0,3 % bei -10 dB	Abhängig von Aufnahmepegel und Cassette; typisch <0,3 % bei -10 dB
THD bei 0 dB	<1% (Normal)	<1 % (Normal)
	<1,5 % (CrO, Reineisenband)	<1,5 % (CrO, Reineisenband)
Signal/Rauschabstand (bez. auf 3%) Klirr bei 333 Hz, CCIR/A-bewertet)	57 dB ohne Dolby 67 dB mit Dolby B 77 dB mit Dolby C	59 dB ohne Dolby 68 dB mit Dolby B 78 dB mit Dolby C
Kanaltrennung	45 dB bei 1 kHz breitbandig: 38 dB	45 dB bei 1 kHz breitbandig: 40 dB
Löschdämpfung	g>70 dB bei 1 kHz	>70 dB bei 1 kHz
Eingangsempfindlichkeit/-impedanz	40 mV/8,2 kOhm	40 mV/10 kOhm
Maximaler Eingangspegel	25 V	25 V
Ausgangspegel bei 0 dB	500 mV	500 mV
Ausgangsimpedanz	1000 Ohm	100 Ohm
ABMESSUNGEN		
B x H x T	43,5 x 12 x 27,3 cm	43,5 x 12 x 27,3 cm
Gewicht	4,6 kg	5,9 kg
Gewicht versandfertig	6,4 kg	6,9 kg
Spannungsversorgung	50/60 Hz; 110/120/220/240 V	50/60 Hz; 110/120/220/240 V
Stromverbrauch	22 W	35 W

Hinweis: Alles wird weiter entwickelt. NAD behält sich das Recht vor, die technischen Daten oder das Design der Geräte jederzeit ohne Ankündigung zu ändern. Alle technischen Daten dem Stand bei der Drucklegung.



AUFWUNSCH: HANDGRIFFE

Alle Geräte der Monitor Serie passen nach dem Anschrauben der Handgriffe in Standard EIA-Gestelle. Die Handgriffe sind als Zubehör in zwei Farben (mit rotem und schwarzen Einleger) erhältlich.

NAD. Eine ungewöhnliche Firma mit Auszeichnung.

- 1977: 3080, der erste Verstärker der Welt mit voller Leistung an 2 Ohm.
- 1979: Soft Clipping wird eingeführt. Eine Schaltung, die Verzerrungen verhindert. Dynamische Leistungsreserve von NAD Verstärkern 3 dB.
- 1980: 3140, der erste Verstärker mit Baß EQ.
- 1981: 6150C, der erste Cassettenrecorder der Welt mit Dolby C Rauschunterdrückung. 6040, der erste Cassettenrecorder der Welt mit HX PRO.
- 1983: 5120, der erste Plattenspieler der Welt mit dynamischer Dämpfung von Tonarmresonanzen.
- 1984: 4150 und 7150, die ersten Tuner/Receiver der Welt mit Schotz Schaltung.
- 1985: 2200, die erste Endstufe der Welt mit Power Envelope. 6155, der erste Cassettenrecorder der Welt mit Play Trim, einer Schaltung zur Verbesserung der Höhenwiedergabe. Sie wurde zusammen mit den Dolby-Laboratories entwickelt. 4155, der erste Tuner der Welt mit FM-Rauschunterdrückung.
- 1986: Der 3020 wird der meistverkaufte Vollverstärker der Welt: Über 600000 wurden hergestellt. Die Produktion läuft weiter.
- 1987: 6300, der erste Cassettenrecorder der Welt mit Dolby HX PRO und DYNEQ.

In Großbritannien wird der Cassettenrecorder 6220 zum "Recorder des Jahres" von der Zeitschrift "What Hi-Fi?" gewählt.

In Dänemark wird der 6240 zum Cassettenrecorder des Jahres von der Zeitschrift "High Fidelity" gewählt.

1988: In Großbritannien wird der 3020 zum "Verstärker des Jahres" von der Zeitschrift "What Hi-Fi?" gewählt.

Auszeichnungen internationaler Audio/Videozeitschriften "Für seriöse Produkte, hervorragenden Klang, ausgezeichnete Entwicklungsarbeit und Zuverlässigkeit".

- 1979: Verstärker 3020
- 1980: Receiver 7020
- 1981: Endstufe 2140, Vollverstärker 3140
- 1982: Tuner 4150, Receiver 7150
- 1983: Endstufe 2150, Vollverstärker 3150
- 1984: Tuner 4155, Receiver 7140
- 1985: Vorverstärker 1155, Endstufe 2200, Vollverstärker 3155, Receiver 7130
- 1986: Vorverstärker 1300, Endstufe 2200, Vollverstärker 3155, Tuner 4300, Cassettenrecorder 6155
- 1987: Endstufe 2600, Tuner 4300, Cassettenrecorder 6300, Receiver 7125PE, spezielle Anerkennung für den Vollverstärker 3240

- 1988: Receiver 7600, Vollverstärker 3300, spezielle Anerkennung für den Vorverstärker 1300, den CD-Player 5300 und den Cassettenrecorder 6300

Auszeichnungen der Consumer Design and Engineering Exhibition:

- 1983: Plattenspieler 5120
- 1985: Monitor/Receiver MR 20
- 1986: Monitor/Receiver MR 26, Tuner 4300
- 1987: Cassettenrecorder 6300
- 1988: Vorverstärker/Tuner 1700

Auszeichnungen deutscher Fachmagazine:

- 1986: Vorverstärker 1155 und die Endstufe 2200 werden Referenz in der Spitzenklasse II bei stereoplay
- 1987: Drei Sterne (Prädikat exzellent) für den 1300 und 2600 von der deutschen Fachzeitschrift STEREO, Einstufung in die absolute Spitzenklasse. Die hifivision-Leser wählen den 1155 zum Gerät des Jahres.

Auszeichnungen schweizerischer Fachzeitschriften:

- 1989: Schweizer High-End-Preis 1989
1. Rang für den Vorverstärker 1300
1. Rang für die Endstufe 2600



NAD ELECTRONICS
LONDON