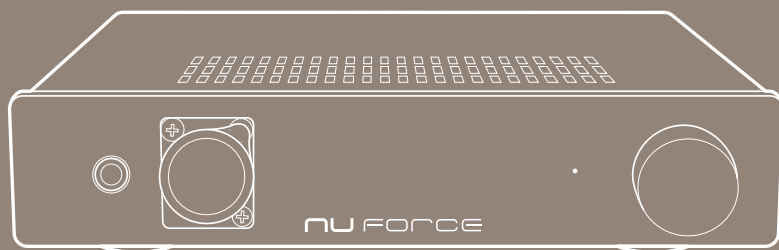


NuForce

HA-200

Kopfhörerverstärker



Bedienungsanleitung
ALHANZZ

 **Optoma**

FCC-Hinweis - Informationen zur Konformitätserklärung

Dieses Gerät wurde getestet und als mit den Grenzwerten für Digitalgeräte der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Regularien übereinstimmend befunden. Diese Grenzwerte wurden geschaffen, um angemessenen Schutz gegen Störungen beim Betrieb in Wohngebieten zu gewährleisten. Dieses Gerät verwendet und kann Hochfrequenzenergie abstrahlen und kann - falls nicht in Übereinstimmung mit den Bedienungsanweisungen installiert und verwendet - Störungen der Funkkommunikation verursachen.

Allerdings ist nicht gewährleistet, dass es in bestimmten Installationen nicht zu Störungen kommt. Falls dieses Gerät Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs verursachen sollte, was leicht durch Aus- und Einschalten des Gerätes herausgefunden werden kann, wird dem Anwender empfohlen, die Störung durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beseitigen:

- Neuausrichtung oder Neuplatzierung der Empfangsantenne(n).
- Vergrößern des Abstands zwischen Gerät und Empfänger.
- Anschluss des Gerätes an einen vom Stromkreis des Empfängers getrennten Stromkreis.
- Hinzuziehen des Händlers oder eines erfahrenen Radio-/Fernsehtechnikers.

Warnung: An diesem Gerät dürfen nur Peripheriegeräte angeschlossen werden, die mit den Grenzwerten der FCC-Richtlinien, Klasse B, übereinstimmen.

Änderungen oder Modifikationen an diesem Gerät, die nicht ausdrücklich von uns oder den von uns autorisierten Stellen zugelassen sind, können die Berechtigung des Anwenders zum Betrieb des Gerätes erlöschen lassen. Dieses Gerät erfüllt Teil 15 der FCC-Regularien. Der Betrieb unterliegt den folgenden beiden Voraussetzungen: (1) Dieses Gerät darf keine Störungen verursachen, und (2) dieses Gerät muss jegliche empfangenen Störungen hinnehmen, einschließlich Störungen, die zu unbeabsichtigtem Betrieb führen können.

Einleitung

Der HA-200 von NuForce ist ein hochleistungsstarker Class-A-Kopfhörerverstärker mit Single-Ended-Design, der zur Erfüllung von Anforderungen anspruchsvollster Kopfhörerenthusiasten entwickelt wurde.

Während persönlicher Musikgenuss und der Einsatz von Kopfhörern zu einem immer größeren Bereich des Audiomarkts wurden, hat auch der Wunsch nach kompromissloser Kopfhörerverstärkung unter echten Enthusiasten an Bedeutung gewonnen. Der HA-200 wurde speziell zur Erfüllung dieser Anforderung durch Vereinigung musikalisch exaktester Technologie mit der anerkannten NuForce-Qualität entwickelt.

Als ultimativer, hochleistungsfähiger Kopfhörerverstärker basiert der HA-200 auf einem Class-A-Design kombiniert mit einer Konstantstromausgabetopologie. Bei Betrieb im klassischen Stereomodus bietet er darüber hinaus echte Single-Ended- (SE) Ausgangsleistung. Ein wertvoller Pluspunkt: Sie können mühelos zwei Geräte zum Betrieb im Balanced-Kopfhörermodus kombinieren, der die verfügbare Ausgangsleistung (2-fache Spannung = 4-fache Leistung) vervierfacht, während transiente Geschwindigkeit und Dynamikregelung der Musik verbessert werden.

Merkmale

Class-A-Topologie

Die Class-A-Topologie ist weitläufig als reinste Form der Verstärkung bekannt; dies liegt daran, dass andere Topologien wie Class B und Class AB erfordern, dass zwei Ausgangsgeräte im „Push-Pull“-Stil laufen, damit sich jedes Gerät jeweils einer Halbwelle des Musiksignals annimmt. An dem Punkt, an dem ein Gerät an sein Gegenstück „übergibt“, darf es keinen Strom mehr leiten, bis die Wellenformpolarität vollständig zu der zurückgekehrt ist, der das Gerät zugewiesen wurde. Dann und nur dann beginnt dieses Gerät wieder mit dem Leiten von Strom, während nun das andere Gerät das Leiten einstellen muss. Dieses Verhalten zum „Aufteilen der Polarität“ führt zu etwas, das generell als „Crossover“- oder „Schwellen“-Verzerrung bezeichnet wird.

Aufgrund der akkuartigen Charakters des enthaltenen Ladungsspeichers und ihren inhärenten Geschwindigkeitsbeschränkungen kann der Übergang zwischen gegenüberliegenden Ausgangsgeräten niemals perfekt abgestimmt werden, wodurch kein nahtloser Fluss elektrischen Stroms möglich ist. Üblicherweise kann eine geringe Diskontinuität oder „Schwelle“ am Nulldurchgangspunkt (Crossover) immer durch ein an den Ausgängen des Verstärkers angeschlossenes Oszilloskop beobachtet werden. Diese Schwelle repräsentiert eine Verzerrung und ist von statischer Natur, was bedeutet, dass die Amplitude bei allen Signalpegeln gleich bleibt. Daher repräsentiert diese Verzerrung einen stetig wachsenden Prozentsatz der Gesamtleistung, während Leistungspegel verringert werden; und dies führt zu einem „körnigen“ Sound, der besonders bei geringer Lautstärke deutlich zu hören und ziemlich irritierend ist.

Im Gegenzug wird das Ausgangsgerät im Class-A-Betriebs niemals vollständig abgeschaltet, sodass per se keine Zeit zum Ein- oder Abschalten erforderlich ist. Daher gibt es keine Probleme mit Ladungsspeicher oder jeglicher folgender Crossover-Verzerrung. Class-A-Designs bieten im Allgemeinen bessere Hochfrequenzleistung und Über-Alles-Gegenkopplungsschleifenstabilität. Dieser zweite Punkt ist besonders wichtig, da alle Verstärker gewisse Verzerrungen erzeugen, während jedoch im Vergleich zu anderen Topologien dank der herausragenden Rückkopplungsschleifenstabilität von Class A weniger Verzerrungen Harmonischer höherer Ordnung generiert werden. Dies führt zu einer natürlicheren und harmonisch exakteren Wiedergabe, die weit weniger ermüdend ist.

Single-Ended-Design (SE)

Ein einzigartiger Vorteil des Class-A-Designs ist die Fähigkeit, ein einziges Ausgangsgerät mit der üblicherweise als Single-Ended-Design bezeichneten Technik einzusetzen. Solch eine Konfiguration garantiert schlichtweg, dass keine Möglichkeit zur Erzeugung von Crossover-Verzerrungen besteht; daher gilt sie bei Vielen als die reinste Form der Verstärkung überhaupt. Der HA-200 arbeitet im vollen SE-Modus, wenn er in seiner Stock-Stereo-Konfiguration verwendet wird.

Balanced-Kopfhörermodus

Der HA-200 besitzt die einzigartige Fähigkeit, die Ausgangsleistung durch einfache Ergänzung eines zweiten Gerätes und durch den Betrieb beider Geräte im „Balanced-Kopfhörermodus“ zu vervierfachen. Bei dieser Konfiguration müssen Sie lediglich die XLR-Eingänge und -Ausgänge an beiden HA-200 gemeinsam mit einem Balanced-Kopfhörerkabel (erhältlich bei Ihrem örtlichen oder Online-Kopfhörerfachgeschäft) zum Anschließen des Kopfhörers verwenden.

Im Balanced-Modus werden vier vollständig separate Verstärker (2 pro Gerät) zum Ansteuern der vier Phasen des Musiksignals (rechts normal, rechts umgekehrt, links normal, links umgekehrt) eingesetzt. Bitte denken Sie jedoch daran, dass dies NICHT dem oben im Class-B-Szenario mit „Push-Pull“-Schaltung beschriebenen Verfahren entspricht. Im Balanced-Modus werden alle Transistoren in Class A vorgespannt, damit sie stets Strom führen - lediglich die Phase wird im Falle der linken und rechten Umkehrverstärker um 180 Grad umgekehrt.

Der wesentliche Vorteil eines solchen Designs besteht darin, dass die verfügbare Ausgangsspannung verdoppelt wird, sodass sich die tatsächliche Ausgangsleistung vervierfoldet. Zudem wird die effektive Anstiegsrate (die maximale Spannungsänderung pro Sekunde, die ein Verstärker erreichen kann) verdoppelt, da beide Verstärker zur Steigerung des dynamischen Realismus der Musik in entgegengesetzter Phase arbeiten. Während es sich „technisch“ gesehen nicht um ein reines SE-Design handelt, da der Balanced-Modus stets im vollständigen Class-A-Betrieb verbleibt, kann dies als „Dual-SE“-Architektur verstanden werden, die den Vorteil der SE-Leistung mit den Vorzügen hoher Leistung und besserer Dynamikregelung vereint.

Der daraus resultierende Klang ist völlig „klar“, die Soundstage ist breit und tief, während Instrumente und Stimmen mit extremer Klarheit und Reinheit wiedergegeben werden. Die unglaubliche Leistung und Dynamikregelung der Musik muss einfach erfahren werden, damit man sie zu schätzen lernen kann.

Kleiner Nachteil von Class A

Der eine kleine Nachteil von Class-A-Verstärkern ist, dass der Transistor-Ruhestrom so eingestellt sein muss, dass der Ausgangstransistor kontinuierlich in der Mitte des „linearen Teils“ seiner Kennlinie läuft, bei der es sich einfach ausdrückt um den Mittelpunkt zwischen vollständiger Ein- und vollständiger Ausschaltung handelt. Daher verbrauchen Class-A-Verstärker unabhängig von der tatsächlich verwendeten Audioleistung kontinuierlich die volle angegebene Ausgangsleistung und leiten diesen Strom in Form von Abwärme ab.

In einigen Fällen kann dies ein ernsthaftes Effizienzproblem darstellen; das gilt jedoch meist für Einsatzbereiche, in denen Lautsprecherverstärker involviert sind, die mehrere Hundert Watt Leistung liefern können. Mit Kopfhörerverstärkern ist das Problem nicht so präsentiert, da sie eine deutlich geringere Ausgangsleistung erfordern. Dennoch verbraucht der HA-200 im Betrieb kontinuierlich 24 W. Tatsächlich übersteigt dieser Wert den Leerlaufleistungsverbrauch eines Reference 18-Verstärkers von NuForce! Das Fazit ist: Wer von der erstklassigen Leistung des HA-200 profitieren möchte, muss eine etwas geringere Leistungseffizienz in Kauf nehmen. Unserer Meinung nach ist das ein relativ kleiner Preis für solch einen großen Gewinn - und wir glauben, dass uns Viele in diesem Punkt zustimmen werden.

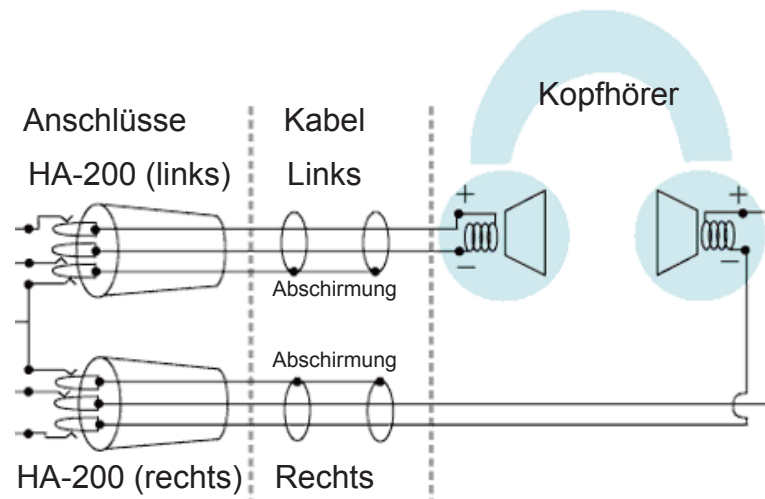
Konstantstromabgabe

Neben den Vorteilen von Class A, Single-Ended und Balanced-Modus ermöglicht die Funktion zur Konstantstromabgabe des HS-200 die Ansteuerung von schwierigen Kopfhörerlasten und/oder Kopfhörern mit unregelmäßiger elektrischer Impedanz im Frequenzspektrum. Die Konstantstromtopologie hat die Fähigkeit, die Ausgangsspannung konstant anzupassen, während sich die Kopfhörerimpedanz mit der Frequenz ändert - was auf fast alle Kopfhörer mehr oder weniger stark ausgeprägt zutrifft. Konstantstrombetrieb verhindert extreme Variationen der Leistung und verfügbaren Lautstärke, die andere Verstärkertopologien häufig plagen; und das gewährleistet durchweg gute Leistung unabhängig von Kopfhörertyp und/oder Impedanz. Nutzern, die verschiedene Arten von Kopfhörern verwenden, kommt diese Funktion besonders zugute.

Weitere Merkmale des HA-200

- Eine einzelne Ausgangsverstärkungsstufe (nur 1 OP-Verstärker und 1 Ausgangsgerät im Signalpfad)
- Ein hochleistungsfähiger ALPS-Lautstärkereger
- XLR-Anschlüsse zum Betrieb im „Balanced-Kopfhörermodus“ (siehe oben)
- Eine lineare Stromversorgung umfasst einen maßgeschneiderten Ringkerntransformator und umfassende Kondensatorreserven

Der HA-200 ist definitiv kein Kopfhörerverstärker für typische Frauen und Männer. Speziell für wahre Kopfhörerenthusiasten entwickelt, sind sein raffiniertes Design und die makellose Audioleistung all denen vorbehalten, für die nur das Allerbeste gut genug ist.



Nutzen Sie unter „Balanced-Kopfhörermodus“ einfach den XLR-Eingang (einen an jedem HA-200) und -Ausgang.

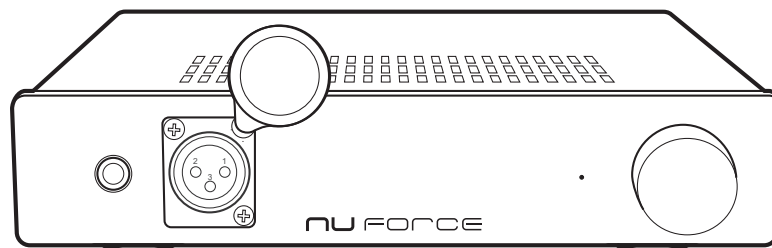
Schnellstartanleitung

Warnung!

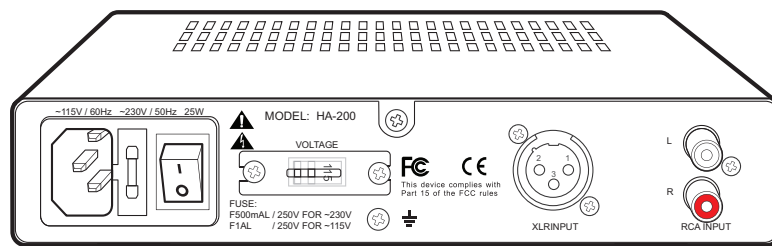
Schließen Sie Ihren Kopfhörer nicht an den XLR-Ausgang an, wenn die Cinch-Eingänge verwendet werden. Verwenden Sie den XLR-Ausgang nur, wenn Sie zwei HA-200-Geräte im Balanced-Modus kombinieren.

Produktübersicht

Frontblende



Rückblende



- Bitte schalten Sie das Gerät über den Netzschalter an der Rückseite ein

Anschlüsse

- Eingang:
 - 1 x XLR-Eingang
 - 1 x Cinch-Eingang
- Ausgang:
 - 1 x XLR-Ausgang
 - 1 x 6,3-mm-Kopfhörerausgang

Hinweis:

- *Kopfhörer/Ohrhörer unterscheiden sich erheblich in puncto Impedanz und Effizienz. Bitte überzeugen Sie sich aus Sicherheitsgründen davon, dass der Lautstärkeregler auf die geringste Stufe eingestellt ist, bevor Sie Ihren Kopf-/Ohrhörer am 6,3-mm-Kopfhörerausgang anschließen. Erhöhen Sie die Lautstärke dann zur Vermeidung von Schäden allmählich auf die gewünschte Stufe.*

Technische Daten

Frequenzgang	10 - 20 kHz
THD + N	0,0005%
Nennleistung	393 mW bei 16 Ohm 747 mW bei 32 Ohm 383 mW bei 100 Ohm 129 mW bei 300 Ohm 70 mW bei 600 Ohm
Max. Leistungsausgang (normaler Stereomodus, nicht ausgewogen)	600 mW bei 16 Ohm 937 mW bei 32 Ohm 530 mW bei 100 Ohm 180 mW bei 300 Ohm 96,3 mW bei 600 Ohm
SRV	> 116 dB
Abmessungen (Tiefe x Breite x Höhe)	4,4 x 21,7 x 23,1 cm
Gewicht	2,2 kg