

Accuphase

STEREO-LEISTUNGSVERSTÄRKER

P-4100

- Ausgangsstufe mit dreifacher paralleler Gegentaktanordnung für jeden Kanal, die hohe Leistung und sehr niedrige Lastimpedanzen garantiert
- Signalwege mit Instrumentationsverstärkerprinzip
- Weiter verfeinerte MCS+ Schaltungsarchitektur
- Signalstrom-Rückkopplungstechnologie kombiniert exzellente Klangqualität mit stabilem Betrieb
- Brückenmodus ermöglicht das Aufrüsten zu einem monophonen Verstärker
- Massiver 950-VA-Ringkerntransformator





Stereo-Leistungsverstärker liefert Leistung von 500 Watt an 1 Ohm (Musiksignal) – Instrumentationsverstärkerprinzip ermöglicht voll symmetrische Signalwege. Weiter verfeinerte MCS+ und Signalstrom-Rückkopplungstechnologie garantiert überragenden Rauschabstand, minimale Verzerrung und exzellente Werte bei allen anderen Parametern für herausragende Klangqualität. 3 Hochleistungstransistoren in paralleler Gegentaktanordnung für jeden Kanal, versorgt von einem Netzteil mit massivem 950-VA-Ringkerntransformator. 4-stufige Verstärkungsfaktorsteuerung minimiert Restrauschen.

Der P-4100 ist ein Stereo-Leistungsverstärker, der anspruchsvollen Klang nochmals verbessert. Während das Design von hoch renommierten Accuphase-Modellen wie dem P-7100 und M-6000 übernommen wurde, bietet das neue Modell Instrumentationsverstärkertechnologie und eine verfeinerte MCS+ -Schaltungsarchitektur für einen nochmals abgesenkten Eigenrauschpegel. Die ausschließliche Verwendung von Materialien und Teile höchster Güte sorgt für beeindruckende Ergebnisse.

Um das volle Potenzial der Lautsprecher ausnutzen zu können, muss ein Verstärker in der Lage sein, mit erheblichen Schwankungen der Lautsprecherimpedanz fertig zu werden. Dies kann nur durch konstante Betriebsspannung erreicht werden. In anderen Worten: Die Ausgangsimpedanz des Verstärkers muss sehr gering gehalten werden. Dies ermöglicht es auch, die von der Voice-Coil erzeugte gegenelektromotorische Kraft zu absorbieren und damit eine wichtige Ursache von Intermodulationsverzerrungen zu eliminieren.

Der P-4100 erreicht diese Konstruktionsziele mit Leichtigkeit. Die Ausgangsstufe jedes Kanals verwendet drei Paar Hochleistungstransistoren in paralleler Gegentaktanordnung mit einem Pc-Wert von 220 Watt. Dies garantiert eine niedrige Ausgangsimpedanz. Die Komponenten sind auf massiven Kühlkörpern auf beiden Seiten des Rahmens montiert, wodurch thermische Energie wirkungsvoll abgeleitet und ein stabiler Betrieb erzielt wird. Wie die Nennleistung von 500 Watts an 1 Ohm (mit Musiksignalen) zeigt, kann der P-4100 im Brückenmodus mit sehr geringer Impedanz und oder mit ungleichen Impedanzkurven problemlos und absolut wirkungsvoll ansteuern. Die Verwendung des P-4100 im Brückenmodus schafft einen Monoverstärker mit noch eindrucksvollere Leistungsfähigkeit. Das Netzteil, das den Verstärker mit Strom versorgt, nutzt einen massiven 950-VA-Ringkerntransformator in Kombination mit großen Filterkondensatoren, die auch bei kräftig schwankenden Lasten reichlich Reserven bieten.

Der Gesamtkonfiguration des P-4100 beinhaltet das neueste Instrumentationsverstärkerprinzip für vollständig symmetrische Signalwege. Zudem zeichnet sich der Leistungsverstärkerbereich durch verfeinerte MCS+ -Schaltungsarchitektur in Kombination mit Signalstrom-Rückkopplung aus, wodurch die elektrischen Leistungskennlinien nochmals verbessert werden.

■ **3 Leistungsmodule mit Hochleistungstransistoren in paralleler Gegentaktanordnung liefern 500 W pro Kanal an 1 Ohm (ausschließlich bei Musiksignalen), 360 W an 2 Ohm, 180 W an 4 Ohm oder 90 W an 8 Ohm.**

■ **Großzügig dimensioniertes Netzteil mit hocheffizientem Ringkerntransformator und großer Filterkapazität.**

Der hocheffiziente 950-VA-Ringkerntransformator und die beiden extra großen Aluminium-Elektrolytkondensatoren mit jeweils 47.000µF wurden wegen ihrer optimalen Klangleistung ausgesucht.

■ **Der Brückenmodus ermöglicht das Aufrüsten zu einem monophonen Verstärker mit 1.000 W an 2 Ohm (ausschließlich bei Musiksignalen), 720 W an 4 Ohm oder 360 W an 8 Ohm.**

Im Brückenmodus wird die Leistung vervierfacht, sodass bei monophoner Konfiguration erhebliche Leistungsreserven zur Verfügung stehen.

■ **Vier Gain-Einstellungen minimieren das Restrauschen.**

Die Gain-Schalter steuern den Gain-Faktor in der ersten, nach dem Instrumentationsverstärkerprinzip aufgebauten Verstärkungsstufe. Es stehen vier Einstellungen zur Wahl (MAX, -3 dB, -6 dB, -12 dB).

■ **Große analoge Pegelmesser mit Ein-/Ausschalter.**

■ **Modus-Wahlschalter für einfache Umschaltung zwischen Dual Mono-/Stereo-/Brücken-Modus.**

■ **Voll symmetrische Eingangsstufe verhindert externe Rauschstörungen.**

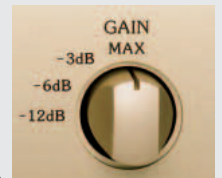
■ **Zwei Paar übergroße Lautsprecheranschlüsse erlauben auch den Anschluss von Y-Kabelschuhen.**



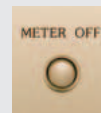
Ringkern-Leistungstransformator



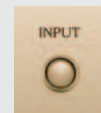
Filterkondensatoren



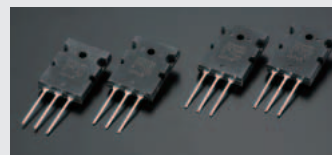
Gain-Wähler



Ein-/Ausschalter für Pegelmesser



Signalquellenwähler



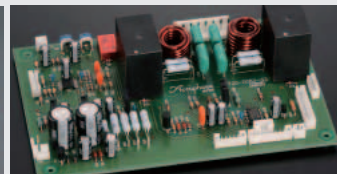
In Ausgangsstufe verwendete Hochleistungstransistoren



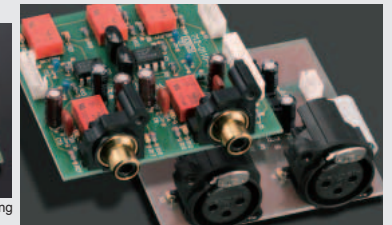
Speziell für Klangqualität und Zuverlässigkeit ausgesuchte Teile



Große Lautsprecheranschlüsse



Baugruppe mit Pegelmessern und Schutzschaltung



Baugruppe mit symmetrischen und unsymmetrischen Eingangsanschlüssen

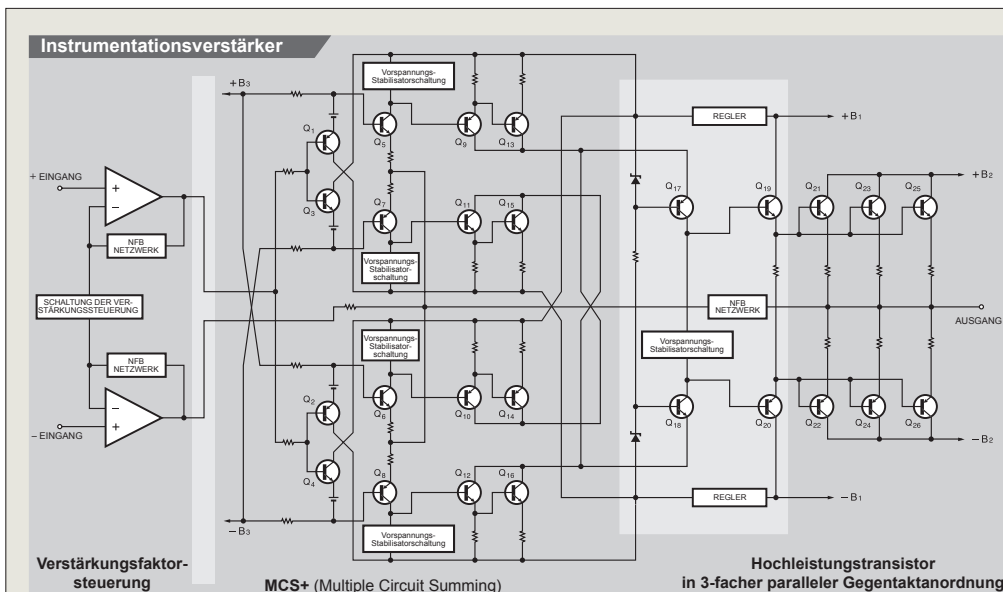


Abbildung 1 Blockschaltbild des Verstärkerzugs (ein Kanal)

* 1-Ohm-Betrieb nur bei Musiksignalen möglich

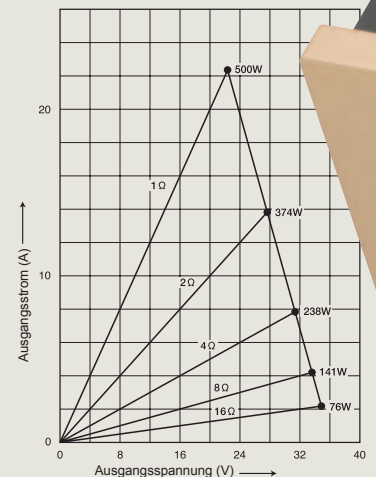
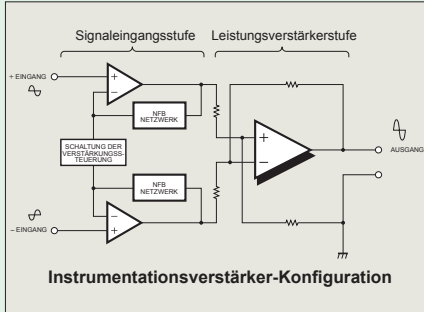


Abb. 2 Lastimpedanz und Ausgangsleistung (Ausgangsspannung/-strom)

Instrumentationsverstärker und weiter verfeinerte MCS+-Schaltungsarchitektur

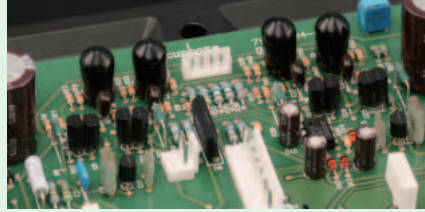
Voll symmetrische Signalwege dank Instrumentationsverstärker-Konfiguration

Das neu angewandte "Instrumentationsverstärker"-Prinzip sorgt dafür, dass alle Signalwege von den Eingängen bis zur Leistungsverstärkerstufe voll symmetrisch sind. Das Ergebnis ist ein hervorragender CMRR-Faktor (Gleichtaktunterdrückung) und eine minimale Verzerrung. Ein weiterer bedeutender Vorteil besteht darin, dass externe Störungen und Einflüsse buchstäblich außen vor bleiben. Daraus resultiert eine enorm verbesserte Betriebsstabilität und Zuverlässigkeit.



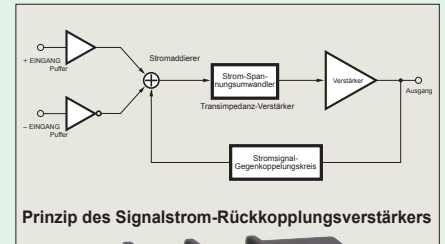
Weiter verfeinerte "MCS+"-Schaltungsarchitektur für Minimierung von Eigenrauschen

Bei dem von Accuphase entwickelten "MCS" (Multiple Circuit Summing)-Prinzip arbeiten mehrere identische Schaltkreise in Parallelschaltung, um ein Optimum an Signalreinheit zu gewährleisten. Bei "MCS+" handelt es sich um eine verfeinerte Version dieses Ansatzes. Durch Ausweitung der Parallelschaltung auf die Class-A-Treiberstufe des Strom-/Spannungswandlers wird das Eigenrauschen noch weiter abgesenkt.



Signalstrom-Rückkopplungstechnik garantiert ausgezeichnete Phasencharakteristik im hohen Frequenzbereich

Wie aus der Abbildung hervorgeht, dient beim P-4100 der Signalstrom statt der Signalspannung zur Rückkopplung. Aufgrund der sehr niedrigen Impedanz am Stromrückkopplungspunkt besteht fast keine Phasenverschiebung. Daher führt minimale Gegenkopplung zu maximaler Verbesserung der Schaltungsparameter.

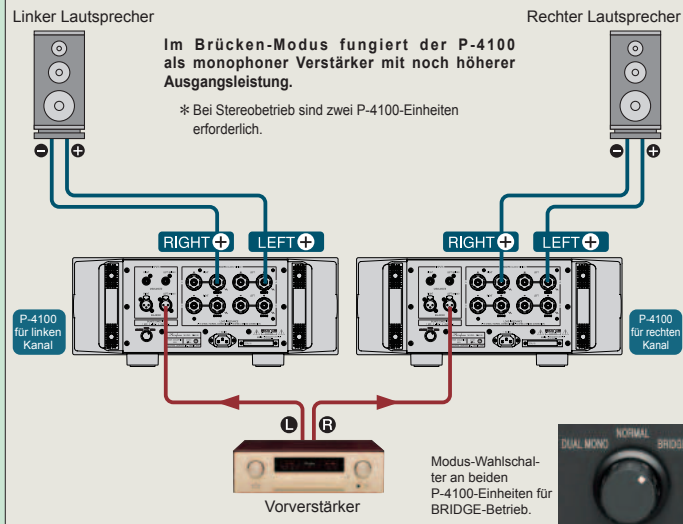


- Leistungsverstärker-Baugruppe mit drei parallel geschalteten Hochleistungstransistorpaaren in Gegentaktanordnung pro Kanal, die direkt auf einem großen Kühlkörper montiert sind, "MCS+"-Schaltkreis und Signalstrom-Rückkopplungsverstärker.

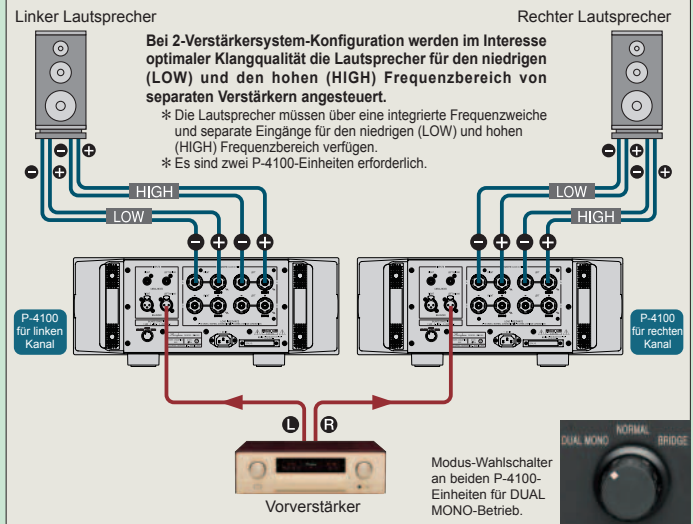


- Für noch höhere Qualität können Sie zwei P-4100-Einheiten im Brückenmodus oder in einer Konfiguration als 2-V Verstärkersystem verwenden.
- Die Eingänge LEFT (BALANCED oder UNBALANCED) an beiden Einheiten verwenden.

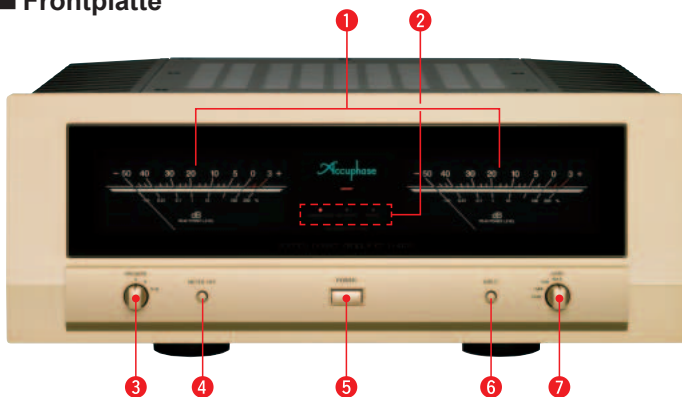
Beispiel für Brückenanschluss



Beispiel für Anschluss von zwei Verstärkern



Frontplatte



Rückseite



- 1 Ausgangspegelmesser rechter/linker Kanal (dB- und %-Skala)
- 2 Funktionsanzeige UNBALANCED BALANCED BRIDGE
- 3 Lautsprecher-Wahlschalter A B A+B
- 4 Ein-/Ausschalter für Pegelmesser ON OFF
- 5 Netzschalter
- 6 Signalquellen-Wahltaste UNBALANCED BALANCED
- 7 Gain-Wähler MAX -3 dB -6 dB -12 dB
- 8 Unsymmetrische Eingänge
- 9 Lautsprecheranschlüsse für rechten/linken Kanal A und B (zwei Paare)
- 10 Moduswähler DUAL MONO NORMAL BRIDGE
- 11 Symmetrische Eingänge ① Masse ② Invertiert (-) ③ Nicht invertiert (+)
- 12 AC Wechselstrom-Netzanschluss*

Hinweise

- * Dieses Produkt ist in Ausführungen für 120/230 V Wechselstrom erhältlich. Vergewissern Sie sich, dass die auf der Rückseite angegebene Spannung der Spannung des örtlichen Stromnetzes entspricht.
- * Die Form der Wechselstrom-Eingangsbuchse und des im Lieferumfang enthaltenen Netzkabelsteckers hängt von der im Verkaufsgebiet verwendeten Norm ab.

GARANTIERTE TECHNISCHE DATEN

* Die garantierten technischen Daten wurden unter Anwendung der EIA-Norm RS-490 gemessen.

● Durchschnittliche Sinusleistung (20–20.000 Hz)

Stereobetrieb 500 Watt pro Kanal an 1 Ohm (*)
(beide Kanäle angesteuert) 360 Watt pro Kanal an 2 Ohm
180 Watt pro Kanal an 4 Ohm
90 Watt pro Kanal an 8 Ohm

Monophoner Betrieb 1.000 Watt an 2 Ohm (*)
(Brückenanschluss) 720 Watt an 4 Ohm
360 Watt an 8 Ohm

Hinweis: Mit (*) versehene Lastangaben gelten ausschließlich für den Betrieb mit Musiksignalen.

● Gesamtklirrfaktor

Stereobetrieb (beide Kanäle angesteuert)
0,05% bei Lastimpedanz 2 Ohm
0,02% bei Lastimpedanz von 4 bis 16 Ohm

Monophoner Betrieb (Brückenanschluss)
0,02% bei Lastimpedanz von 4 bis 16 Ohm

● Intermodulationsverzerrung

0,01%

● Frequenzgang

Bei Nennausgangsleistung: 20 - 20.000 Hz +0, -0,2 dB
Bei Ausgang 1 W: 0,5 - 160.000 Hz +0, -3,0 dB

● Verstärkung

28,0 dB (GAIN-Wähler in MAX-Stellung)
(im Stereo- und Monobetrieb)

● Gain-Einstellungen

MAX, -3 dB, -6 dB, -12 dB

● Ausgangs-Lastimpedanz

Stereobetrieb: 2 bis 16 Ohm
Monobetrieb: 4 bis 16 Ohm

[Nur bei Musiksignalen, 1-Ohm-Last zulässig bei Stereobetrieb] und 2-Ohm-Last bei Monobetrieb.

● Dämpfungsfaktor

180

● Eingangsempfindlichkeit (bei 8-Ohm-Last, GAIN-Wähler in MAX-Stellung)

Stereobetrieb: 1,07 V bei Nennleistung
0,11 V bei Ausgangsleistung 1 W

Monobetrieb: 2,14 V bei Nennleistung
0,11 V bei Ausgangsleistung 1 W

● Eingangsimpedanz

Symmetrisch: 40 kOhm Unsymmetrisch: 20 kOhm

● Rauschabstand (A-gewichtet, Eingang kurzgeschlossen)

120 dB (GAIN-Wähler in MAX-Stellung)
125 dB (GAIN-Wähler in der -12-dB-Stellung)
Bei Nennausgangsleistung

● Ausgangspegelmesser

-50 dB bis +3 dB (dB- und %-Anzeige)
Logarithmische Skala, mit Deaktivierungsschalter

● Anschlusswerte

Wechselspannung 120 V/230 V, 50/60 Hz
(wie Spannungsangabe an der Rückseite)

● Leistungsaufnahme

60 W im Bereitschaftsbetrieb
550 W gemäß Norm IEC 60065

● Maximale Abmessungen

Breite 465 mm
Höhe 190 mm
Tiefe 427 mm

● Gewicht

28,2 kg netto
34,0 kg in Versandkarton

- Zubehör
- AC-Netzkabel

Accuphase

ACCUPHASE LABORATORY, INC.