

# Accuphase

STEREO-LEISTUNGSVERSTÄRKER

## P-4200

- Ausgangsstufe mit dreifach paralleler Gegentaktanordnung für jeden Kanal bringt hohe Leistung bis zu sehr niedrigen Lastimpedanzen
- Instrumentationsverstärkerprinzip in Eingangsstufe
- MCS+ Schaltungsarchitektur und Signalstrom-Rückkopplungstechnologie im Verstärkerkreis
- Brücken-Modus ermöglicht Aufrüsten zu einem monophonen Verstärker
- Kräftiges Netzteil mit massivem effizientem Ringkerntrafo und großen Siebkondensatoren
- Vierstufige Verstärkungsfaktor-Einstellung





**Stereo-Leistungsverstärker der Sonderklasse — Instrumentationsverstärkerprinzip für Verstärkungsschaltung realisiert voll symmetrische Signalübertragung. Weiter verfeinerte MCS+ und Signalstrom-Rückkopplungstechnologie für besten Klang bei überragendem Rauschabstand und exzellenten Werten für alle anderen Parameter. Massives Netzteil in Verbindung mit Hochleistungstransistoren in dreifach paralleler Gegentaktanordnung liefert gewaltige 500 Watt/Kanal an eine ultra-niedrige Impedanzlast von 1 Ohm (mit Musiksignalen). Ausgangskreis mit weiter reduzierter Innenimpedanz erzielt einen Dämpfungsfaktor von 500.**

Seit der Firmengründung im Jahr 1972 hat Accuphase seine Leistungsverstärker auf optimale Lautsprecheransteuerung ausgelegt und damit auf dem High-End-Markt mit einer Reihe von legendären Modellen eine führende Rolle erobert. Das anlässlich des 40. Firmenjubiläums entwickelte Endstufen-Modell A-200 demonstrierte das meisterhafte Können von Accuphase auf eindrucksvolle Weise. Es steht an der Spitze in diesem Feld als eine historische Leistung sowohl in technischer als auch in klanglicher Hinsicht. Der Stereo-Leistungsverstärker P-4200 reflektiert die herausragende Design-Philosophie des A-200 in vieler Hinsicht. Er stellt eine völlig überarbeitete Version des Vorgängermodells P-4100 mit neuer Schaltungsauslegung dar. Neueste Instrumentationsverstärker-Technik ist in der Gesamtkonfiguration des P-4200 verwirklicht, was nicht nur vollsymmetrische Signalwege sondern auch eine effektive Verstärkungsfaktor-Einstellung für minimales Restrauschen ermöglicht. Im Endstufenteil kommt eine weitere Accuphase-Spezialität zum Einsatz, die MCS+ Topologie in Verbindung mit Signalstrom-Rückkopplung, was ausgezeichneten Rauschabstand und hervorragende Werte für alle anderen elektrischen Leistungsparameter garantiert. Die Ausgangsstufe jedes Kanals verwendet drei Paar Hochleistungstransistoren in paralleler Gegentaktanordnung mit einem Pc-Wert von 220 Watt. Dies garantiert niedrige Ausgangsimpedanz. Für optimale Betriebsstabilität sind die Transistoren auf massiven Kühlplatten auf beiden Seiten des Chassis montiert, welche effiziente Abfuhr von erzeugter Wärmeenergie ermöglichen. Wie die Nennleistung von 500 Watt je Kanal an 1 Ohm (mit Musiksignalen) zeigt, kann der P-4200 selbst Lautsprecher mit niedriger Impedanz oder mit irregulären Impedanzkurven problemlos und absolut wirkungsvoll ansteuern. Die Verwendung des P-4200 im Brücken-Modus schafft einen Monoverstärker mit noch eindrucksvollere Leistungsfähigkeit. Die Energie für müheloses Arbeiten des Verstärkers kommt von einem Netzteil mit massivem Ringkerntransformator, dessen Wirkungsgrad im Vergleich zum P-4100 noch weiter erhöht wurde. Ebenfalls zu erwähnen sind die zwei großen Siebkondensatoren von je 47.000 µF, welche speziell auf Klangqualität selektiert sind und in der Entwicklung des A-200 gewonnenes Know-how reflektieren. Die Ausgangs-Schaltungen stehen ebenfalls auf dem höchsten Stand der Technik. Anstelle von herkömmlichen Relais kommen MOS-FET-Schalter zum Einsatz, welche hervorragende Zuverlässigkeit mit sauberer Verstärkung kombinieren. Überarbeitete Ausgangsspulen und verschiedene andere Maßnahmen minimieren Energieverluste und resultieren in einem drastisch erhöhten Dämpfungsfaktor von 500. Dieser Wert weist nicht nur auf extrem hohe Leistungsbandbreite hin, er belegt auch die enge Ankopplung von Lautsprechern und Verstärker, was sich in Musikwiedergabe von fast unglaublicher Naturtreue manifestiert.

- **Leistungsmodule mit drei Hochleistungstransistoren in dreifach paralleler Gegentaktanordnung liefern 500 W an 1 Ohm (nur Musiksignale), 360 W an 2 Ohm, 180 W an 4 Ohm oder 90 W an 8 Ohm.**
- **Massiver, hocheffizienter Ringkerntransformator und zwei große Aluminium-Elektrolytkondensatoren mit jeweils 47.000 µF, selektiert für beste Klangqualität.**
- **Ausgangskreis mit weiter reduzierter Innenimpedanz erzielt Dämpfungsfaktor von 500.**
- **Brücken-Modus ermöglicht Aufrüsten zu Monoverstärker mit noch höherer Ausgangsleistung: 1.000 W an 2 Ohm (nur Musiksignale), 800 W an 4 Ohm oder 400 W an 8 Ohm.**
- **Eingangswähler auf Frontplatte erlaubt Umschalten zwischen Line- und symmetrischen Signalen.**
- **Vierstufige Verstärkungsfaktorsteuerung (MAX, -3 dB, -6 dB, -12 dB) minimiert Restrauschen.**
- **Große analoge Pegelmesser mit Ein-/Aussschalter und Spitzenwert-Haltesfunktion (3 Sek./unendlich).**
- **Halbleiterschalter (MOS-FET) für Schutzschaltung verhindern Kontaktprobleme und sichern langfristige Zuverlässigkeit. Abwesenheit von mechanischen Kontakten im Signalweg verbessert außerdem den Klang.**
- **Groß dimensionierte Lautsprecheranschlüsse (2 Paar) erlauben auch den Anschluss von Y-Kabelschuhen.**



Hoch belastbare Leistungstransistoren im Ausgangskreis



Massiver Ringkern-Netztransformator

Siebkondensatoren



Eingangswahltaaste

Verstärkungsfaktor-Wähler

Moduswähler für Ausgangspegelmesser



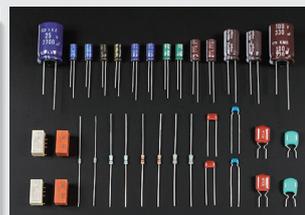
MOS-FET-Schalter



Baugruppe mit Pegelmesser- und Schutzschaltungen



Großformatige Lautsprecherklemmen



Auf guten Klang und hohe Zuverlässigkeit selektierte Bauteile



Baugruppe mit Line- und symmetrischen Eingangsanschlüssen

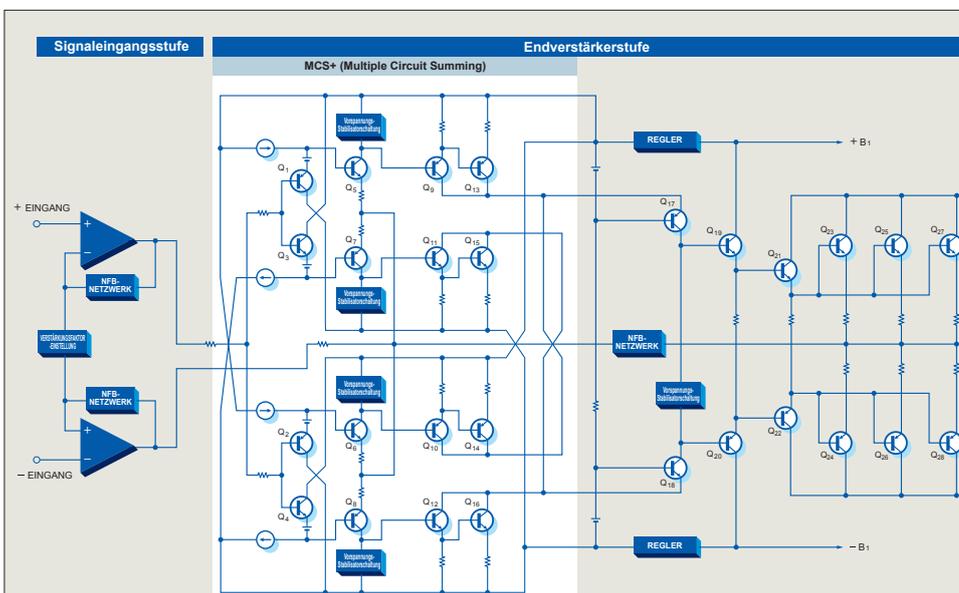


Abbildung 1 Blockschaltbild des Verstärkerzugs (ein Kanal)

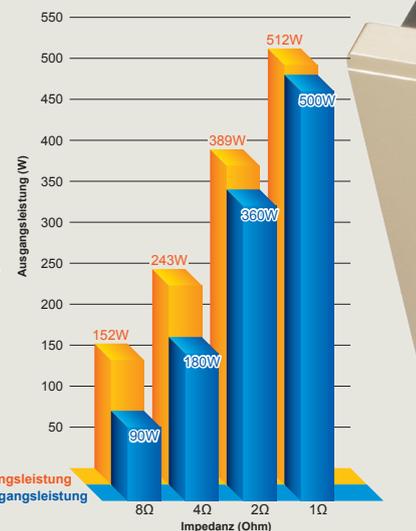
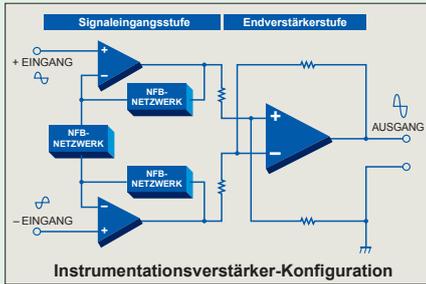


Abbildung 2 Ausgangsleistung-Charakteristik

## Voll symmetrische Signalwege dank Instrumentationsverstärker-Konfiguration

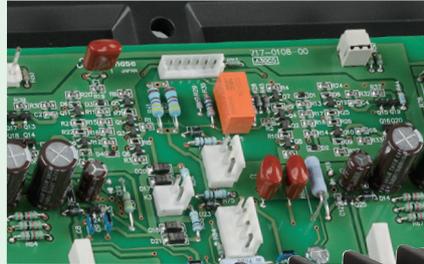
Das neu angewandte Instrumentationsverstärker-Prinzip erlaubt die vollsymmetrische Auslegung aller Signalwege von den Eingängen bis zur Leis-



tungsverstärkerstufe. Das Ergebnis ist ein hervorragender CMRR-Faktor (Gleichtakunterdrückung) und minimale Verzerrungen. Ein weiterer bedeutender Vorteil besteht darin, dass externe Störungen und Einflüsse buchstäblich außen vor bleiben. Daraus resultiert eine enorm verbesserte Betriebsstabilität und Zuverlässigkeit.

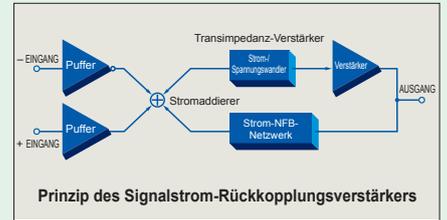
## Weiter verfeinerte MCS+ Schaltungsarchitektur für Minimierung von Eigenrauschen

Bei dem von Accuphase entwickelten „MCS“ (Multiple Circuit Summing)-Prinzip arbeiten mehrere identische Schaltkreise in Parallelschaltung, um verbesserte Leistungsparameter 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 wurde das Eigenrauschen noch weiter abgesenkt.



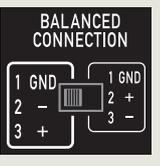
## Signalstrom-Rückkopplungstechnik garantiert ausgezeichnete Phasencharakteristik im hohen Frequenzbereich

Wie aus der Abbildung hervorgeht, dient beim P-4200 der Signalstrom statt der Signalspannung zur Rückkopplung. Aufgrund der sehr niedrigen Impedanz am Stromrückkopplungspunkt tritt fast keine Phasenverschiebung auf. Daher führt minimale Gegenkopplung zu maximaler Verbesserung der Schaltungsparameter.



## Phasenwähler für symmetrische Eingänge

● Wenn der symmetrische Eingang des Vorverstärkers die „Stift 2 positiv“ Konfiguration verwendet, kann mit diesem Schalter die Anpassung vorgenommen werden.

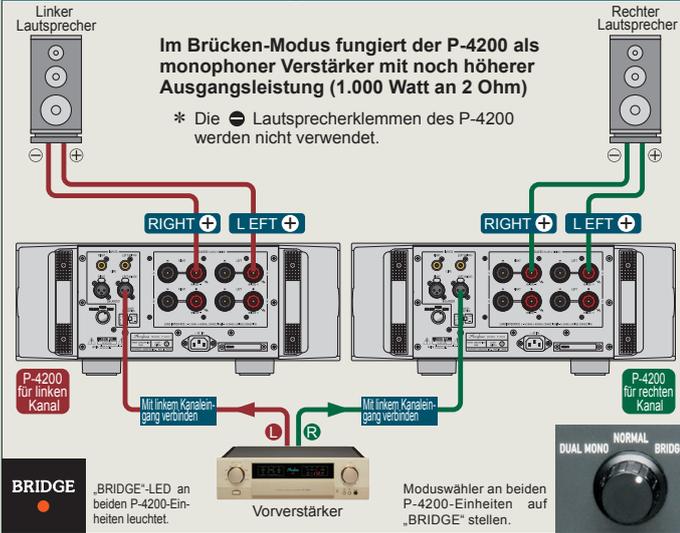


■ Leistungsverstärker-Baugruppe mit drei parallel geschalteten Hochleistungstransistorpaaren in Gegenaktanordnung pro Kanal, die direkt auf einem großen Kühlkörper montiert sind, MCS+ Schaltkreis und Signalstrom-Rückkopplungsverstärker.

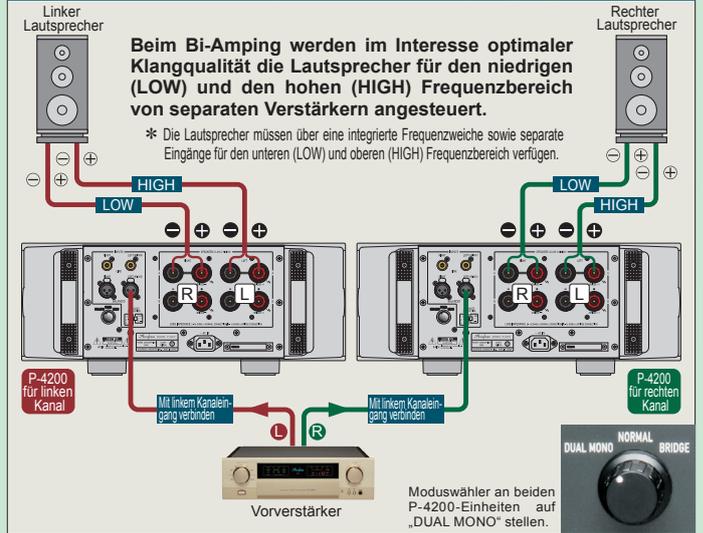


■ Für noch höhere Qualität können zwei P-4200-Einheiten im Brücken-Modus oder in einer Bi-Amping-Konfiguration verwendet werden. ■ In diesem Fall benutzt man nur die linken (LEFT) Eingänge (BALANCED oder LINE) beider Verstärker.

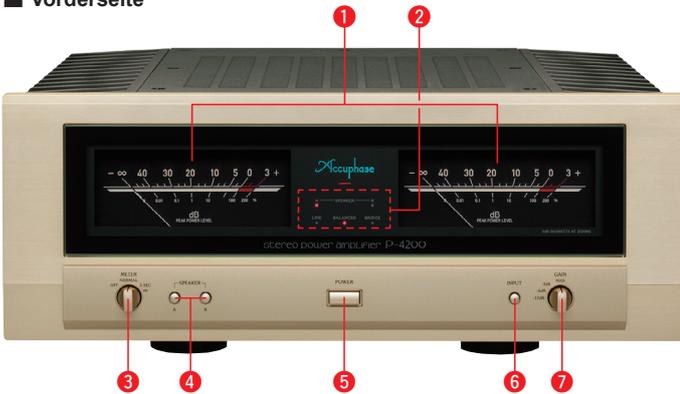
### Anschlussbeispiel für Brücken-Modus



### Anschlussbeispiel für Bi-Amping-System



### Vorderseite



### Rückseite



- 1 Ausgangspegelmesser rechter/linker Kanal (dB- und %-Skala)
- 2 Funktionsanzeige  
SPEAKER A, B / LINE / BALANCED / BRIDGE
- 3 Schalter für Pegelmesser  
OFF / NORMAL / 3 SEC / ∞
- 4 Lautsprecher-Wahltasten  
A: ON/OFF / B: ON/OFF
- 5 Netzschalter
- 6 Eingangswählertaste  
LINE / BALANCED
- 7 Verstärkungsfaktor-Wähler  
MAX / -3dB / -6dB / -12dB
- 8 Line-Eingangsbuchsen
- 9 Symmetrische Eingänge  
Stift ②: Invertiert (-) Stift ③: Nicht invertiert (+)  
(Kann mit Phasenwähler ⑩ umgeschaltet werden.)
- 10 Moduswähler  
DUAL MONO / NORMAL / BRIDGE
- 11 Phasenwähler für symmetrischen Eingang
- 12 Lautsprecheranschlüsse für rechten/linken Kanal  
A und B (zwei Paare)
- 13\* Netzstrom-Eingangsbuchse\*

### Hinweise

- \* Dieses Produkt ist in Ausführungen für 120/220/230 V Wechselspannung erhältlich. Vergewissern Sie sich, dass die auf der Rückseite angegebene Spannung der Netzspannung vor Ort entspricht.
- \* 230-V-Ausführung besitzt Eco-Modus (Sparmodus), der nach 120 Minuten Nichtbenutzung den Strom abschaltet.
- \* Die Form des Netzanschlusses und des Steckers des mitgelieferten Netzkabels richtet sich nach Nennspannung und Bestimmungsland.

- Mitgeliefertes Zubehör:
  - Netzkabel

### P-4200 GARANTIERTE TECHNISCHE DATEN

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

#### ● Dauer-Ausgangsleistung (20 – 20.000 Hz)

Hinweis: Mit (\*) gekennzeichnete Lastangaben gelten nur für den Betrieb mit Musiksignalen. Stereobetrieb (beide Kanäle angesteuert)

- 500 Watt je Kanal an 1 Ohm (\*)
- 360 Watt je Kanal an 2 Ohm
- 180 Watt je Kanal an 4 Ohm
- 90 Watt je Kanal an 8 Ohm

Monophoner Betrieb (Brücken-Modus)

- 1.000 Watt an 2 Ohm (\*)
- 720 Watt an 4 Ohm
- 360 Watt an 8 Ohm

#### ● Gesamtklirrfaktor

Stereobetrieb (beide Kanäle angesteuert)

- 0,05% bei Lastimpedanz von 2 Ohm
- 0,02% bei Lastimpedanz von 4 bis 16 Ohm

Monophoner Betrieb (Brücken-Modus)

- 0,05% bei Lastimpedanz von 4 bis 16 Ohm

#### ● Intermodulationsverzerrungen

0,01%

#### ● Frequenzgang

Bei Nennausgangsleistung: 20 – 20.000 Hz +0, -0,2 dB

Bei 1 Watt Ausgangsleistung: 0,5 – 160.000 Hz +0, -3,0 dB

#### ● Verstärkungsfaktor

28,0 dB (GAIN-Wähler in MAX-Stellung)

(im Stereo- und Monobetrieb)

#### ● Verstärkungsfaktor-Einstellbereich

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

500 (Stereobetrieb)

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

Stereobetrieb:

1,07 V für Nennausgangsleistung

0,11 V für 1 Watt Ausgangsleistung

Monobetrieb:

2,14 V für Nennausgangsleistung

0,11 V für 1 Watt Ausgangsleistung

#### ● Eingangsimpedanz

Line: 20 kOhm

BALANCED (symmetrisch): 40 kOhm

#### ● Rauschabstand (A-gewichtet, Eingang kurzgeschlossen)

120 dB (GAIN-Wähler in MAX-Stellung)

125 dB (GAIN-Wähler in -12 dB Stellung)

Bei Nennausgangsleistung

-∞ dB bis +3 dB (Anzeige in dB und %)

#### ● Ausgangspegelmesser

Logarithmische Skala, mit Deaktivierungsschalter, wählbare Haltedauer 3 Sek. / unendlich

#### ● Stromversorgung

120 V/220 V/230 V, Wechselspannung, 50/60 Hz (Spannung wie auf der Geräterückseite angegeben)

#### ● Leistungsaufnahme

76 Watt im Ruhezustand

560 Watt gemäß Norm IEC 60065

#### ● Maximale Abmessungen

Breite 465 mm

Höhe 190 mm

Tiefe 427 mm

#### ● Gewicht

28,9 kg netto

35,0 kg in Versandkarton



ACCUPHASE LABORATORY, INC.

G1305Y GEDRUCKT IN JAPAN 850-3180-00 (B1)