

# Accuphase

**KLASSE-A-STEREO-LEISTUNGSVERSTÄRKER**

## A-65

- Reiner Klasse-A-Betrieb für hochwertige Leistung: 60 Watt  $\times$  2 an 8 Ohm
- Ausgangsstufe mit MOS-FET-Leistungstransistoren in zehnfacher paralleler Gegentaktanordnung, die eine lineare Ausgangsleistungskurve bis zu ultraniedrigen 1-Ohm-Impedanzen garantiert
- Eingangsstufe als Instrumentationsverstärker konfiguriert
- Weiter verfeinerte MCS+-Schaltungen im Verstärkerbereich
- Brückenmodus ermöglicht das Aufrüsten zu einem monofonen Verstärker
- Zwei Messanzeigetypen wählbar: digitale Ausgangspegelmesser, die die wahren Leistungswerte zeigen, sowie Balkendiagrammanzeige





# Reiner Klasse-A-Leistungsverstärker mit MOS-FET-Leistungstransistoren — Eingangsstufe mit voll symmetrischen Signalwegen wie bei hochwertigen Instrumentationsverstärkern. Weiter verfeinerte MCS+-Schaltungsarchitektur und Signalstrom-Rückkoppelung führen zu überragender Klangqualität und hervorragenden Leistungsparametern. Das hoch dimensionierte Netzteil und die MOS-FET-Leistungstransistoren in zehnfacher paralleler Gegentaktanordnung garantieren eine lineare Ausgangsleistungskurve bis zu 1 Ohm niedrigen Impedanzen. Digitale Ausgangspegelmesser zeigen die wahren Leistungswerte.

Die Kombination von reinem Klasse-A-Betrieb und MOS-FET-Leistungstransistoren, um hohe Ausgangsleistung mit ausgezeichneter Klangreinheit zu erreichen, ist ein Gebiet, auf dem sich Accuphase auszeichnet. Modelle wie der A-100, A-50V und A-60 haben unter Audio-Freunden einen legendären Ruf und repräsentieren ein konkurrenzloses Niveau an technologischer Güte. Als Nachfolgemodell des A-60 bietet der neue A-65 das ganze bisherige Accuphase-Know-how und zeichnet sich darüber hinaus durch eine Reihe weiterer Verbesserungen aus. Die Eingangsstufe ist als Instrumentationsverstärker ausgelegt, damit voll symmetrische Eingangssignalwege gewährleistet sind. Die weiter verfeinerte MCS+-Schaltungsarchitektur drückt Rauschen und Verzerrung auf absolute Mindestwerte, und außerdem werden ausschließlich ausgesuchte Materialien und Teile höchster Güte verwendet. Das Endergebnis ist ein Klasse-A-Stereoverstärker des High-End-Segments mit einfach überragender Leistung und Klangqualität.

Die Ausgangsstufe des A-65 arbeitet mit MOS-FET-Leistungstransistoren, die für ausgezeichneten Klang und überragende Zuverlässigkeit bekannt sind. Die beiden Kanäle verfügen jeweils über zehn dieser Komponenten in paralleler Gegentaktanordnung or Gegentaktanordnung. MOS-FET-Transistoren zeichnen sich durch hervorragende Frequenzkennlinien aus und vermindern dank hoher Eingangsimpedanz die Last der vorgeschalteten Treiberstufe. Außerdem haben sie auch eine negative Wärmecharakteristik, die perfekte Betriebsstabilität garantiert. Die Ansteuerung dieser Komponenten im reinen Klasse-A-Betrieb garantiert einen vollen, präzise definierten Klang, der die feinsten musikalischen Nuancen zur Geltung bringt. Bei einem reinen Klasse-A-Verstärker ist die vom Netzteil gelieferte Betriebsspannung stets konstant, und zwar unabhängig vom Vorhandensein eines Musiksignals. Das bedeutet, dass der Verstärker von Spannungsschwankungen und anderen externen Einflüssen unbeeinflusst bleibt.

Allerdings ist damit auch eine erhebliche Abwärme der Ausgangsstufe verbunden. Beim A-65 wird diese in effizienter Weise über zwei große Kühlkörper abgeleitet, die reichlich Kapazität zur Entfernung der von den internen Schaltungen erzeugten Abwärme bieten. Der hoch effiziente Ringkerntransformer in einem Aluminiumgehäuse zusammen mit großzügig bemessenen Glättungskondensatoren für die erstaunliche Leistung von 480 Watt pro Kanal an 1 Ohm (nur bei Musiksignalen). Bei noch höherem Leistungsbedarf verwandelt der Brückenmodus den A-65 in einen monofonen Endverstärker der Superlative.

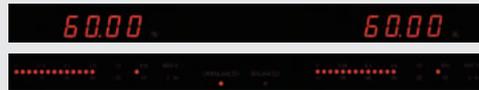
- Leistungsmodule mit 10 MOS-FET-Hochleistungstransistoren in paralleler Gegentaktanordnung liefern 480 W pro Kanal an 1 Ohm (Musiksignale), 240 W an 2 Ohm, 120 W an 4 Ohm oder 60 W an 8 Ohm.
- Hoch dimensioniertes Netzteil mit hoch effizientem Ringkerntransformator und zwei extra großen 82.000-µF-Filterkondensatoren.
- Der Brückenmodus ermöglicht das Aufrüsten zu einem monofonen Verstärker mit 960 W an 2 Ohm (Musiksignale), 480 W an 4 Ohm oder 240 W an 8 Ohm.
- Das Instrumentationsverstärkerprinzip ermöglicht voll symmetrische Signalwege und die Signalstrom-Rückkoppelungstechnologie sorgt für einen enorm verbesserten Signal-Rauschabstand.
- Vierstufige Verstärkungsfaktorsteuerung (MAX, -3 dB, -6 dB, -12 dB) minimiert Restrauschen.
- Voll symmetrische Eingangsstufe verhindert externe Rauschstörungen.
- Doppelmodus-Ausgangspegelmesser, umschaltbar zwischen 5-stelliger numerischer Anzeige und LED-Balkendiagramm mit 25 Punkten.
  - Ein-/Ausschalter für Pegelmesser.
  - Digitale Ausgangspegelmesser zeigen die wahren Leistungswerte anhand des durch ein Hall-Element erfassten Ausgangsstroms.
  - Einstellungen für die Spitzenpegel-Haltezeit: 1 Sekunde, ∞.
- Eingangswähler-Taste (symmetrisch/unsymmetrisch) an Frontplatte.
- Moduswähler mit Stellung DUAL MONO ermöglicht 2-Verstärkersystem-Konfiguration.
- Übergroße Lautsprecheranschlüsse erlauben auch den Anschluss von Y-Anschlussklemmen.



Ringkern-Leistungstransformator



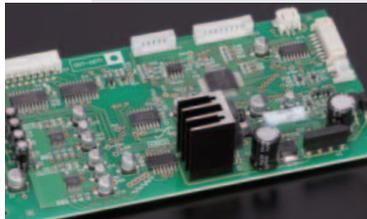
Filterkondensatoren



Hall-Element



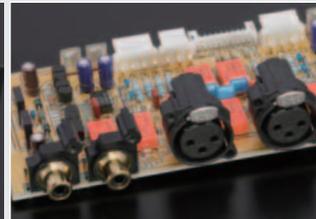
Verstärkungsauswahl Moduswähler



Baugruppe mit Pegelmesser-/Steuerungsschaltung



Große Lautsprecheranschlüsse



Unsymmetrische und symmetrische Eingangsanschlüsse

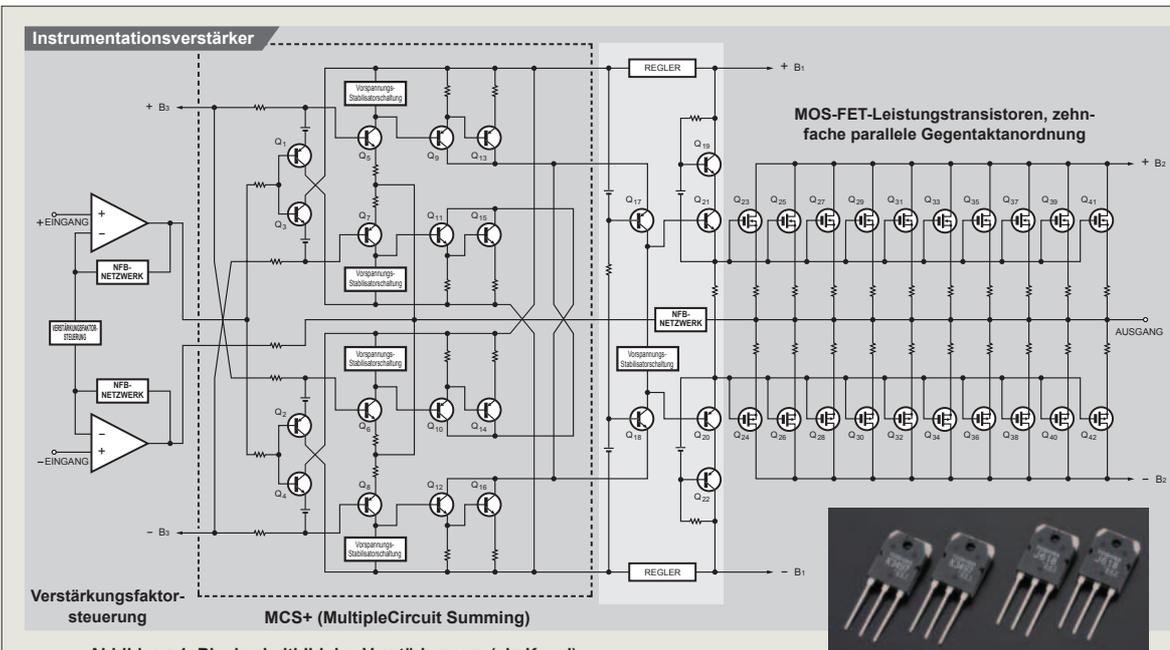


Abbildung 1 Blockschaltbild des Verstärkerzugs (ein Kanal)

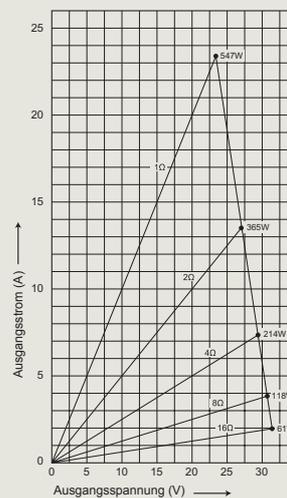


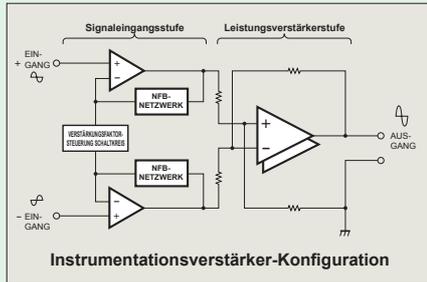
Abb. 2 Lastimpedanz und Ausgangsleistung (Ausgangsspannung/-strom) \* 1-Ohm-Betrieb nur Musiksignalen möglich



MOS-FET-Leistungstransistoren

## 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.

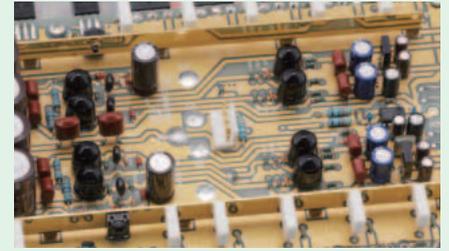


Das Ergebnis ist ein hervorragender CMRR-Faktor (Gleichtakterdrückung) und eine minimale Verzerrung. Ein weiterer bedeutender Vorteil besteht darin, dass externe Einflüsse wie Rauschstörungen buchstäblich außen vor bleiben. Daraus resultiert eine enorm verbesserte Betriebsstabilität und Zuverlässigkeit.

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

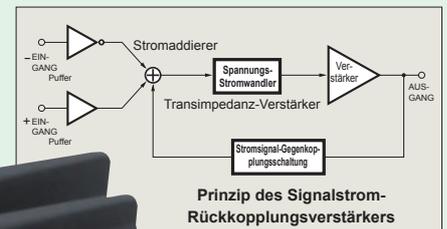
Bei dem von Accuphase entwickelten MCS-Prinzip (Multiple Circuit Summing) arbeiten mehrere identische Schaltkreise in Parallelanordnung, um eine optimale Leistungscharakteristik zu gewährleisten. Bei MCS+ handelt es sich um eine verfeinerte Version dieses Ansatzes. Durch Ausweitung der Parallelanordnung auf die Klasse-A

-Treiberstufe des Strom-/Spannungswandlers wird das Eigenrauschen noch weiter abgesenkt.

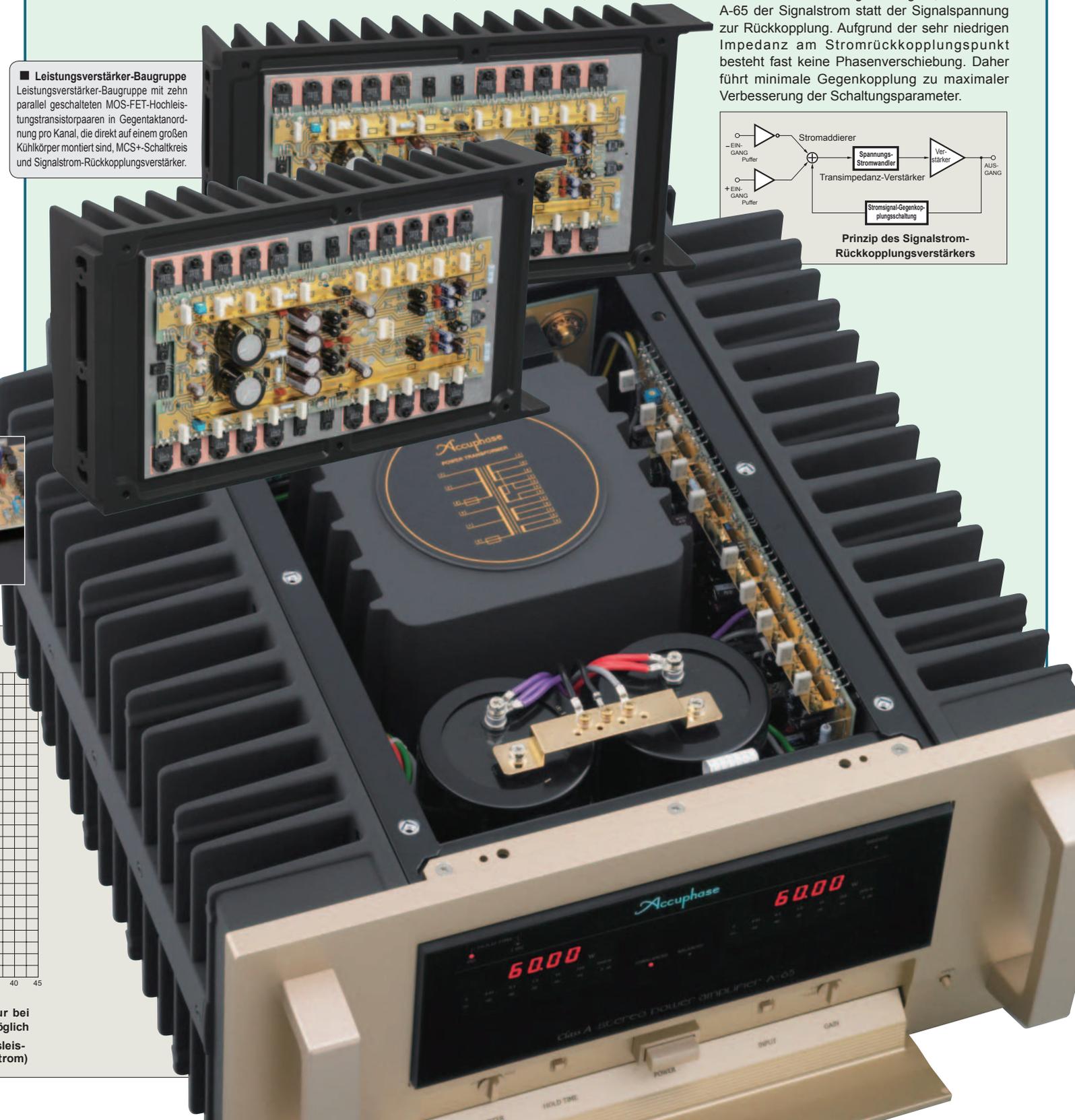


## Signalstrom-Rückkopplungstechnik garantiert ausgezeichnete Phasencharakteristik im hohen Frequenzbereich

Wie aus der Abbildung hervorgeht, dient beim A-65 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.

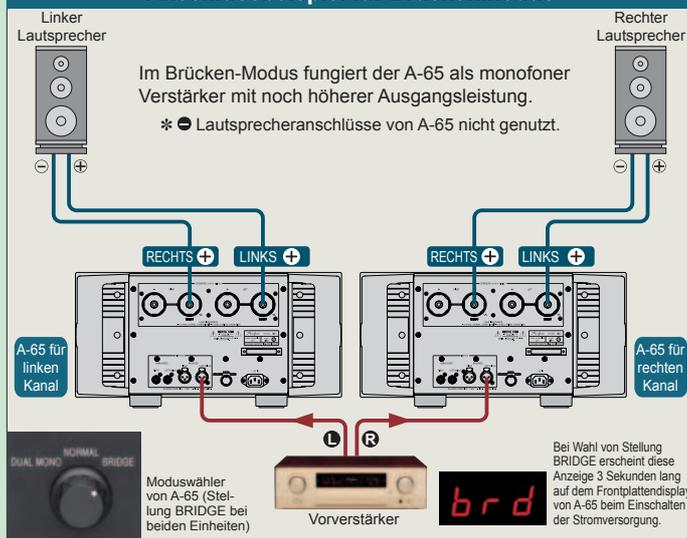


■ **Leistungsverstärker-Baugruppe**  
Leistungsverstärker-Baugruppe mit zehn parallel geschalteten MOS-FET-Hochleistungstransistorpaaren in Gegentaktanordnung pro Kanal, die direkt auf einem großen Kühlkörper montiert sind, MCS+-Schaltkreis und Signalstrom-Rückkopplungsverstärker.

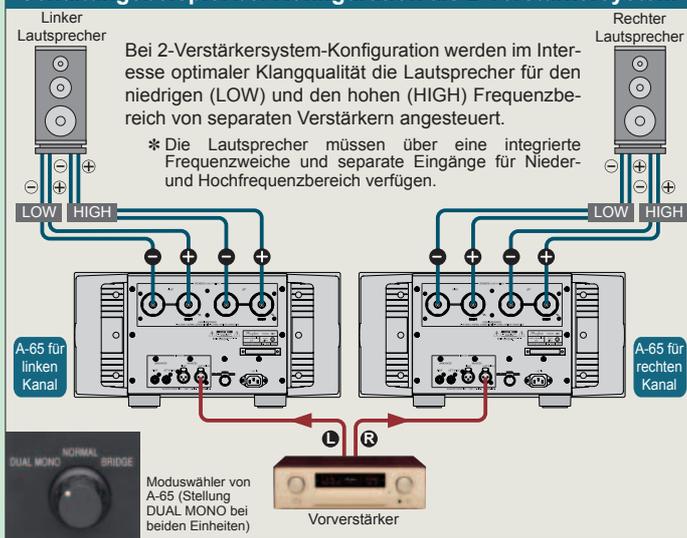


■ Der Einsatz zweier A-65-Einheiten im Brückenmodus oder als 2-Verstärkersystem ist möglich. ■ Eingangssignal an den Anschluss LEFT (BALANCED oder UNBALANCED) an beiden Einheiten.

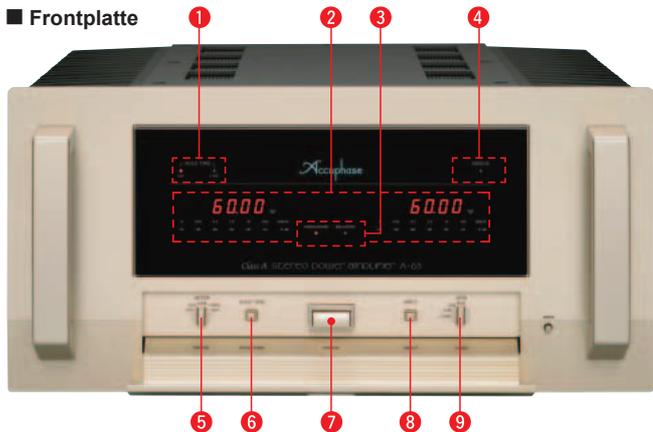
### Anschlussbeispiel für Brückenmodus



### Schaltungsbeispiel bei Konfiguration als 2-Verstärkersystem



### Frontplatte



### Rückseite



- 1 Haltezeit-Anzeige
- 2 Ausgangspegelmesser rechter/linker Kanal (digital und Balkendiagramm, umschaltbar)
- 3 Eingangstypen-Anzeige
- 4 Brückenanschluss-Anzeige
- 5 Moduswähler für Ausgangspegelmesser (Anzeige AUS, Pegelwert, Balkendiagramm)
- 6 Haltezeit-Wähltaste 1 SEC, ∞
- 7 Netzschalter
- 8 Eingangswähler-Taste UNBALANCED, BALANCED
- 9 Verstärkungsfaktor-Wähler MAX, -3 dB, -6 dB, -12 dB
- 10 Lautsprecheranschlüsse für rechten/linken Kanal
- 11 Unsymmetrische Eingänge
- 12 Symmetrische Eingänge ① Masse ② Invertiert (-) ③ Nicht invertiert (+)
- 13 Moduswähler DUAL MONO, NORMAL, BRIDGE
- 14 Netzeingang\*

## GARANTIERTE TECHNISCHE DATEN

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

- **Durchschnittliche Sinusleistung (20–20.000 Hz)**
  - Stereobetrieb 480 Watt pro Kanal an 1 Ohm (\*) (beide Kanäle angesteuert) 240 Watt pro Kanal an 2 Ohm 120 Watt pro Kanal an 4 Ohm 60 Watt pro Kanal an 8 Ohm
  - Monofoner Betrieb 960 Watt an 2 Ohm (\*) (Brückenmodus) 480 Watt an 4 Ohm 240 Watt an 8 Ohm
- Hinweis: Mit (\*) gekennzeichnete Lastangaben gelten ausschließlich für den Betrieb mit Musiksignalen.
- **Gesamtklirrfaktor**
  - Stereobetrieb (beide Kanäle angesteuert) 0,07% bei Lastimpedanz von 2 Ohm 0,05% bei Lastimpedanz von 4 bis 16 Ohm
  - Monofoner Betrieb (Brückenmodus) 0,03% 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
- **Verstärkungsfaktor** 28,0 dB (GAIN-Wähler in MAX-Stellung) (Stereobetrieb und monofoner Betrieb)
- **Verstärkungsbereich** MAX, -3 dB, -6 dB, -12 dB
- **Ausgangslastimpedanz**
  - Stereobetrieb: 2 bis 16 Ohm
  - Monofoner Betrieb: 4 bis 16 Ohm
- [Nur bei Musiksignalen, 1-Ohm-Last zulässig bei Stereobetrieb] und 2-Ohm-Last bei monofonem Betrieb.
- **Dämpfungsfaktor** 400
- **Eingangsempfindlichkeit (bei 8-Ohm-Last, GAIN-Wähler in Stellung MAX)**
  - Stereobetrieb: 0,87 V bei durchschn. Sinusnennleistung (60 W) 0,11 V bei Ausgangsleistung 1 W
  - Monofoner Betrieb: 1,74 V bei durchschn. Sinusnennleistung (240 W) 0,11 V bei Ausgangsleistung 1 W
- **Eingangsimpedanz** Symmetrisch: 40 kOhm Unsymmetrisch: 20 kOhm
- **Signal-Rauschabstand (A-gewichtet, Eingang kurzgeschlossen)**
  - 115 dB (GAIN-Wähler in Stellung MAX)
  - 121 dB (GAIN-Wähler in Stellung -12 dB)
  - Bei durchschnittlicher Sinusnennleistung
- **Ausgangspegel-Messanzeigen (digitale Anzeige und Balkendiagramm)**
  - Digitale Pegelmesser: 5-stellige Anzeige, wählbarer Anzeigebereich: 10W/100W/1000W
  - Balkendiagramm-Pegelmesser: 25-Punkt-Skala
  - Haltezeit: 1 Sekunde/∞, umschaltbar
  - \* Mit Display-Aus-Einstellung
  - \* Monofoner Betrieb: gleicher Wert für linken/rechten Kanal
- **Erforderliche Betriebsspannung** Wechselspannung 120 V/230 V, 50/60 Hz (wie Spannungsangabe an der Rückseite)
- **Leistungsaufnahme** 280 W im Bereitschaftsbetrieb 530 W gemäß Norm IEC 60065
- **Maximale Abmessungen**
  - Breite 465 mm
  - Höhe 238 mm
  - Tiefe 515 mm
- **Gewicht** 43,0 kg netto 52,0 kg in Versandkarton

**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.

- Zubehör**
- AC-Netzkabel



ACCUPHASE LABORATORY, INC.