

Accuphase

KLASSE-A-STEREO-LEISTUNGSVERSTÄRKER

A-70

- Reiner Klasse-A-Betrieb für hochwertige Leistung: 60 Watt × 2 an 8 Ohm
- Ausgangsstufe mit 10 MOS-FET-Leistungstransistoren in paralleler Gegentaktanordnung hält Leistungswerte linear bis zu extrem niedrigen Lastimpedanzen von 1 Ohm
- Extrem rauscharmes Instrumentationsverstärkerprinzip in Eingangsstufe
- Weiter verfeinerte MCS+ Schaltungstechnik im Verstärkerbereich
- Stromrückkopplungsprinzip kombiniert Betriebsstabilität mit hervorragendem Klang
- Brücken-Modus ermöglicht Aufrüsten zu einem monophonen Verstärker
- Zwei Messanzeigetypen wählbar: digitale Ausgangspegelmesser mit echten Leistungswerten oder Balkendiagrammanzeige





Auftakt einer neuen Ära — Der ultimative Klasse-A-Stereo-Leistungsverstärker. Voll symmetrische Signalwege in Eingangsstufe dank diskret aufgebauter und extrem rauscharmer Instrumentationsverstärker-Konfiguration. MCS+ Schaltungsarchitektur und Signalstrom-Rückkopplung im Verstärkerkreis sichern Rauschabstand und Klangqualität auf bei Stereo-Endstufen bisher unerreichtem Niveau. Massives Netzteil und MOS-FET-Leistungstransistoren in zehnfach paralleler Anordnung garantieren lineare Ausgangsleistungskurve bis hinunter zu 1 Ohm. Ausgangskreis mit weiter reduzierter Innenimpedanz erzielt einen Dämpfungsfaktor von 800.

Im Jahr 2012, aus Anlass des 40. Firmenjubiläums brachte Accuphase den reinen Klasse-A-Mono-Leistungsverstärker A-200 heraus, ein bahnbrechendes Produkt, das dank überragender Leistung und exquisiten Klangs von Experten in aller Welt hoch gelobt wurde. Der A-70 ist ein Nachfolgemodell des A-65, beinhaltet aber auch zahlreiche technologische Besonderheiten des A-200. Er ist dazu bestimmt, die Rolle des ultimativen Klasse-A-Stereo-Leistungsverstärkers zu übernehmen.

Der überragende Sound eines Verstärkers mit korrekt konzipiertem Klasse-A-Betrieb war schon immer das Ziel der Wünsche vieler Audioliebhaber. Accuphase kann auf eine illustre Karriere in diesem Gebiet zurückblicken. Über viele Jahre hat die Firma einen reichen Schatz an Erfahrung und Know-how aufgebaut. Diese Tradition spiegelt sich im A-70 wider, aber auch neueste Technologie kommt zum Einsatz, wie etwa das mit diskreten Bauteilen realisierte extrem rauscharme Instrumentationsverstärkerprinzip. Zusammen mit optimierten Eingangs- und Endverstärkerstufen wird damit ein Signal-Rauschabstand von erstaunlichen 127 dB (bei -12 dB Verstärkungsfaktor) erzielt, was selbst im erlesenen Accuphase-Stereoverstärker-Angebot einen Rekord darstellt. Sorgfältig ausgewählte Bauteile und Materialien von höchster Güte tragen weiterhin zu erstaunlicher Leistung und bestem Klang bei.

Im Ausgangskreis des A-70 arbeiten MOS-FET-Leistungstransistoren, die für ausgezeichnete Frequenzkennlinien, klangliche Reinheit und hervorragende Zuverlässigkeit bekannt sind. Die beiden Kanäle verfügen jeweils über zehn dieser Komponenten in paralleler Gegentaktanordnung, in reinem Klasse-A-Betrieb angesteuert. Das Netzteil verwendet einen mit Kühlrippen versehenen massiven Ringkerntransformator, zusammen mit zwei großzügig bemessenen 82.000-µF-Siebcondensatoren, was genügend Reserven für eine lineare Ausgangsleistungskurve bis hinunter zu extrem niedrigen Lastimpedanzen von 1 Ohm bereitstellt. Im Ausgangskreis kommen Spulen mit extrem dicker Hochkantwicklung zum Einsatz, welche eine dreimal größere Oberfläche als herkömmliche Typen haben. Anstelle von mechanischen Relais werden MOS-FET-Schalter eingesetzt, um Kontaktprobleme zu verhindern und langfristige Zuverlässigkeit zu sichern. Ausgangsmaterialien von Spitzenqualität, hochmoderne Schaltungsmustertechnik und verschiedene andere Maßnahmen resultieren in einem Dämpfungsfaktor-Wert von 800, was eine Verbesserung um das Doppelte gegenüber dem A-65 darstellt. Die Leistungsanzeige liefert praxisbezogene Informationen und geben die Wahl zwischen echten Leistungswerten oder Balkendiagrammanzeige.

- 10 MOS-FET-Hochleistungstransistoren in paralleler Gegentaktanordnung liefern 480 W an 1 Ohm (Musiksignale), 240 W an 2 Ohm, 120 W an 4 Ohm oder 60 W an 8 Ohm.
- Großzügig dimensioniertes Netzteil verwendet hocheffizienten Ringkerntransformator mit verbesserter Abschirmung für minimalen Streufluss, sowie zwei extra große 82.000-µF-Siebcondensatoren.
- Doppelmodus-Ausgangspegelmesser, umschaltbar zwischen 5-stelliger numerischer Anzeige und LED-Balkendiagramm mit 32 Punkten.
 - Ein/Aus-Schalter für Ausgangspegelanzeige
 - Digitale Ausgangspegelmesser zeigen echte Leistungswerte anhand des durch ein Hall-Element erfassten Ausgangsstroms.
 - Schaltbare Spitzenwert-Haltezeit: 1 Sekunde oder unendlich
- Vierstufige Verstärkungsfaktorsteuerung (MAX, -3 dB, -6 dB, -12 dB) minimiert Restrauschen.
- Moduswähler erlaubt Doppel-Monobetrieb und Bi-Amping-Anschluss
- Brücken-Modus ermöglicht Aufrüsten zu Monoverstärker mit noch höherer Ausgangsleistung: 960 W an 2 Ohm (nur Musiksignale), 480 W an 4 Ohm oder 240 W an 8 Ohm.
- Instrumentationsverstärkerprinzip realisiert voll symmetrische Signalübertragung. Stromrückkopplung im Verstärkerkreis sorgt für drastisch verbesserten Rauschabstand.
- Zwei Paare von großformatigen Lautsprecherklemmen erlauben einfaches Bi-Wiring.
- Halbleiter (MOS-FET) Schalter für Schutzschaltung verhindern Kontaktprobleme und sichern langfristige Zuverlässigkeit. Abwesenheit von mechanischen Kontakten im Signalweg verbessert außerdem den Klang.



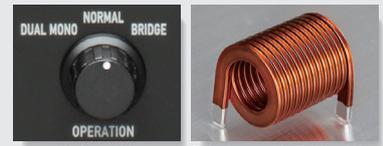
Massiver Ringkerntrafo Siebkondensatoren



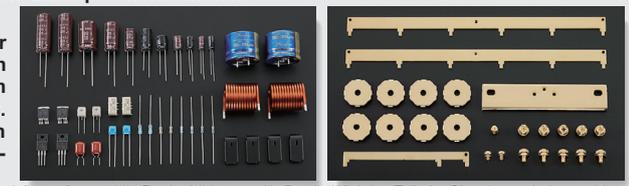
Digitale Ausgangspegelmesser/Balkendiagramm



Hall-Elemente Verstärkungsfaktor-Wähler



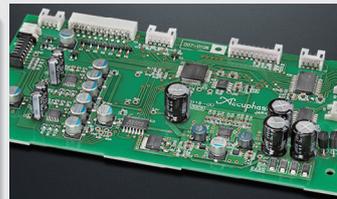
Moduswähler Spule mit extrem dicker Hochkantwicklung



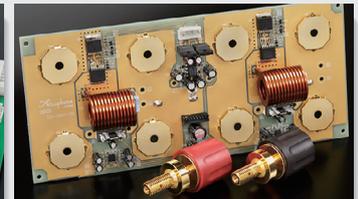
Auf guten Klang und hohe Zuverlässigkeit ausgewählte Bauteile. Wichtige Teile im Signalweg sind vergoldet



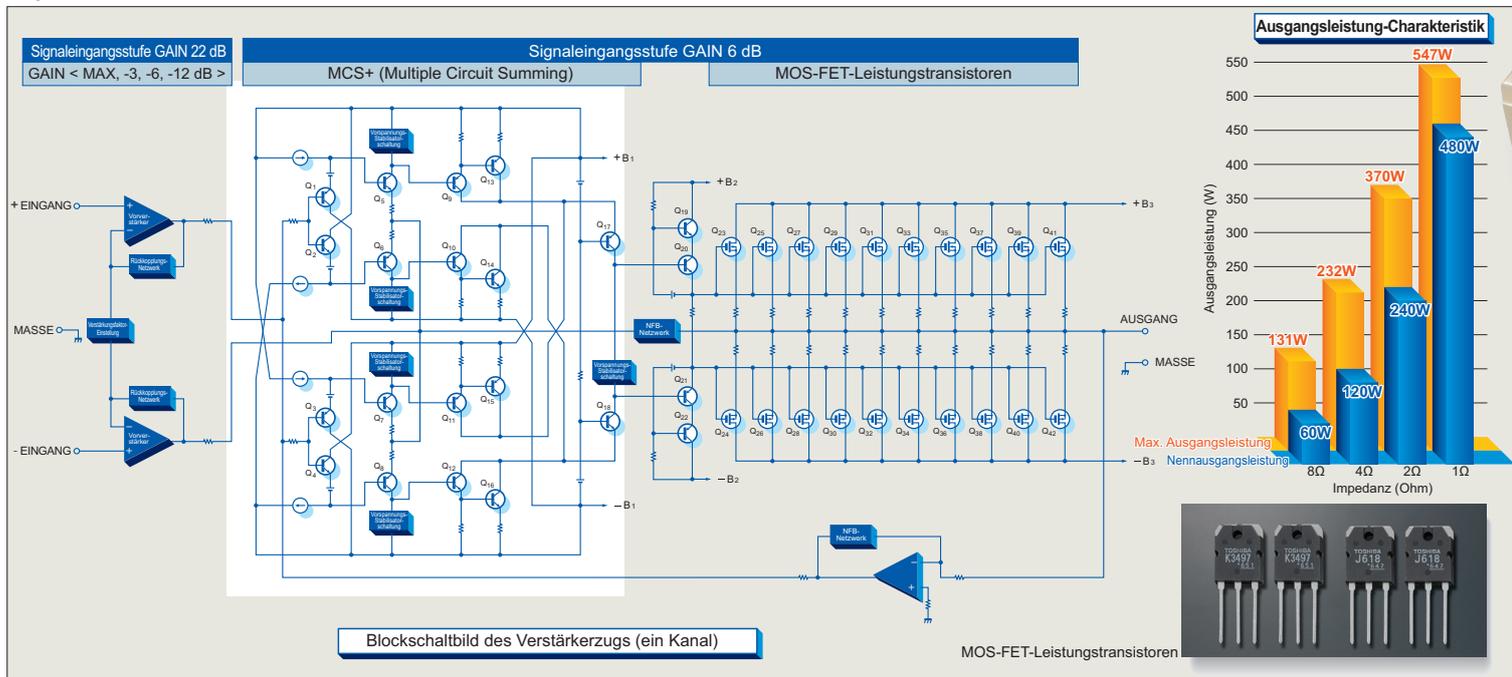
MOS-FET-Schalter



Mikroprozessor-Baugruppe

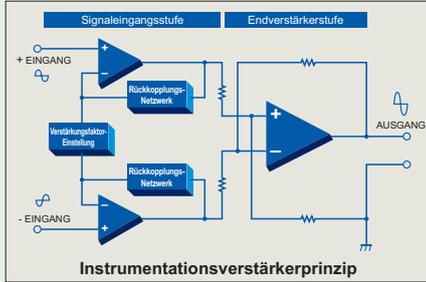


Baugruppe mit Schutzschaltungen



Voll symmetrische Signalwege dank extrem rauscharmer Instrumentationsverstärker-Konfiguration

Das neu angewandte extrem rauscharme Instrumentationsverstärker-Prinzip ist mit diskreten Bauteilen realisiert, was eine Optimierung des neu konzipierten Signaleingangskreises und des Endstufenkreises ermöglicht und eine Verbesserung des Rauschabstands um 6 dB im Vergleich zum A-65 bringt. Mit seinen 127 dB (bei -12 dB Verstärkungsfaktor) oder 121 dB (bei maximalem Verstärkungsfaktor) kommt der A-70 dicht an die Spitzenleistung des A-200 heran.



Der gesamte Leistungsverstärker einschließlich des Eingangskreises ist als symmetrische Gegentaktschaltung mit voll symmetrischen Signalwegen ausgelegt. Die hervorragenden Leistungs- und Rauschwerte erstrecken sich auch auf die Unempfindlichkeit gegen externe Störeinflüsse sowie minimale Verzerrungen. Änderungen in Umweltbedingungen haben keinerlei Einfluss auf das Arbeiten des Verstärkers und beeinträchtigen die Betriebsstabilität nicht.

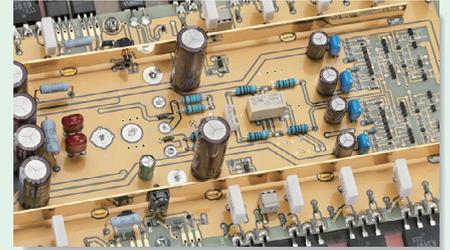


Eingangsanschlüsse und symmetrische Verstärkerschaltungen

Weiter verfeinerte MCS+ Schaltungsarchitektur für Minimierung von Eigenrauschen

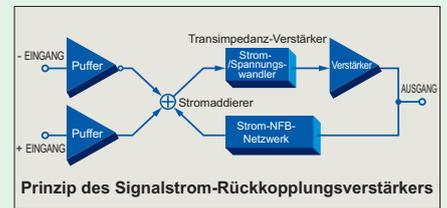
Bei dem von Accuphase entwickelten MCS (Multiple Circuit Summing) Prinzip arbeiten mehrere identische Schaltkreise in Parallelschaltung, um verbesserte Leistungsparameter zu gewährleisten.

Bei MCS+ handelt es sich um eine verfeinerte Version dieses Ansatzes. Durch Ausweitung der Parallelschaltung auf die Klasse-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 A-70 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.



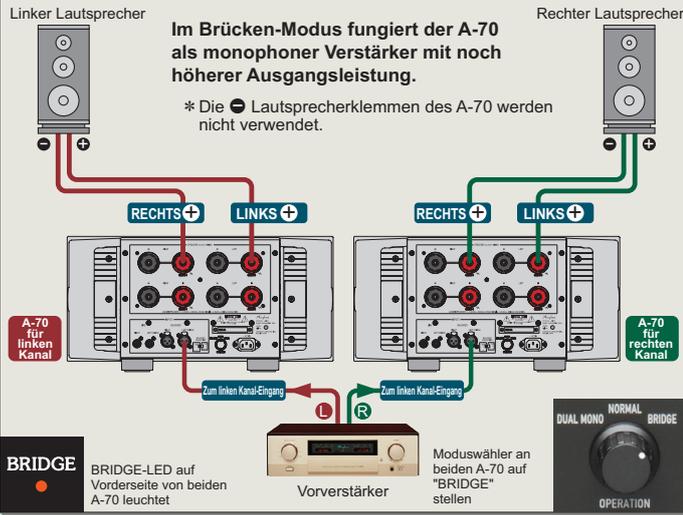
Leistungsverstärker-Baugruppe

Leistungsverstärker-Baugruppe mit zehn parallel geschalteten MOS-FET-Hochleistungstransistorpaaren in Gegentaktanordnung, direkt auf dem massiven 7,4 kg schweren Kühlkörper aus Aluminium-Druckguss montiert, sowie MCS+ Schaltkreis und Signalstrom-Rückkopplungsverstärker. Zwei identische Schaltungen kommen zum Einsatz.

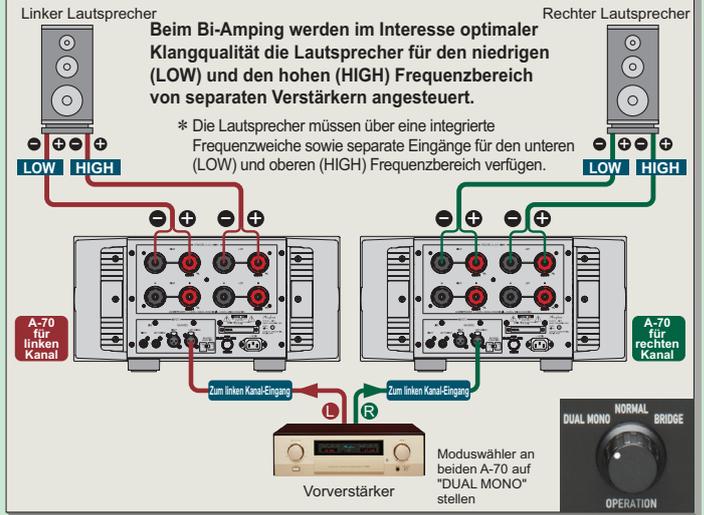


■ Mit zwei A-70 ist Betrieb im Brücken-Modus oder als Bi-Amping-System möglich. ■ In diesem Fall werden nur die linken (LEFT) Eingänge (BALANCED oder LINE) beider Verstärker verwendet.

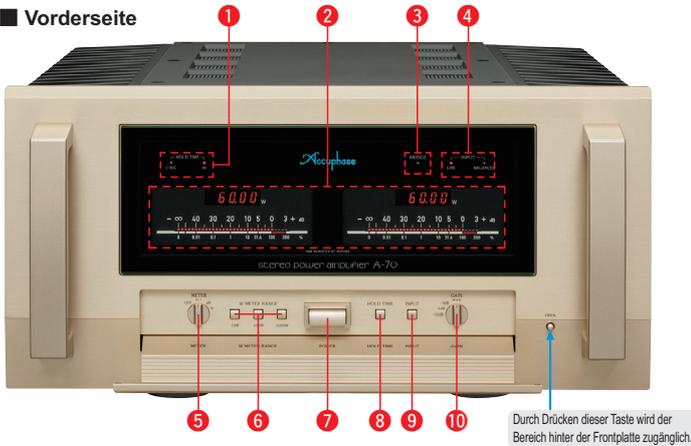
Anschlussbeispiel für Brücken-Modus



Anschlussbeispiel für 2-Verstärker-System



Vorderseite



Rückseite



- 1 Haltezeit-Anzeige
- 2 Ausgangspegelmessmer rechter/linker Kanal (digital und Balkendiagramm, umschaltbar)
- 3 Brückenmodus-Anzeige
- 4 Eingangstyp-Anzeige
- 5 Moduswähler für Ausgangspegelmessmer OFF / ALL / dB / W
- 6 Bereichswahlkosten für Ausgangspegelmessmer 10W / 100W / 1000W
- 7 Netzschalter
- 8 Haltezeit-Wahltaete 1SEC / ∞
- 9 Eingangswahltaete LINE / BALANCED
- 10 Verstärkungsfaktor-Wähler MAX / -3 dB / -6 dB / -12 dB
- 11 Lautsprecheranschlüsse für rechten/linken Kanal (gleiches Signal liegt an beiden Klemmenpaaren)
- 12 Line-Eingangsbuchsen
- 13 Symmetrische Eingänge ② Invertiert (-) ③ Nicht invertiert (+) (Kann mit Phasenwähler 14 umgeschaltet werden)
- 14 Phasenwähler für symmetrischen Eingang
- 15 Moduswähler DUAL MONO / NORMAL BRIDGE
- 16 Netzstrom-Eingangsbuchse*

A-70 GARANTIERTE TECHNISCHE DATEN

[Garantierten Daten unter Anwendung der EIA-Norm RS-490 gemessen]

- **Dauerausgangsleistung (20 – 20.000 Hz)** Hinweis: Mit (*) gekennzeichnete Lastangaben gelten nur für den Betrieb mit Musiksignalen.

Stereobetrieb	480 Watt je Kanal	an 1 Ohm (*)
(beide Kanäle angesteuert)	240 Watt je Kanal	an 2 Ohm
	120 Watt je Kanal	an 4 Ohm
	60 Watt je Kanal	an 8 Ohm
Monophoner Betrieb (Brücken-Modus)	960 Watt	an 2 Ohm (*)
	480 Watt	an 4 Ohm
	240 Watt	an 8 Ohm
- **Gesamtklirrfaktor**

Stereobetrieb (beide Kanäle angesteuert)	0,07% bei Lastimpedanz von 2 Ohm
Monophoner Betrieb (Brücken-Modus)	0,03% bei Lastimpedanz von 4 bis 16 Ohm
	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) (Stereobetrieb 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:** 800
- **Eingangsempfindlichkeit (bei 8-Ohm-Last, GAIN-Wähler in MAX-Stellung)**

Stereobetrieb:	0,87 V für Nennausgangsleistung (60 W)
	0,11 V für 1 Watt Ausgangsleistung
Monobetrieb:	1,74 V für Nennausgangsleistung (240 W)
	0,11 V für 1 Watt Ausgangsleistung
- **Eingangsimpedanz** Symmetrisch: 40 kOhm Unsymmetrisch: 20 kOhm
- **Rauschabstand (A-gewichtet, Eingang kurzgeschlossen)**

121 dB (GAIN-Wähler in Stellung MAX)
127 dB (GAIN-Wähler in Stellung -12 dB)

Bei Nennausgangsleistung
- **Ausgangspegel-Messanzeigen (digitale Anzeige und Balkendiagramm)**

Digitale Pegelmessmer:	5-stellige Anzeige, wählbarer Anzeigebereich (10 W / 100 W / 1000 W)
Balkendiagramm-Pegelmessmer:	32-Punkt-Skala
Schaltbare Spitzenwert-Haltezeit:	1 Sek. oder unendlich

* Mit Anzeige-Aus-Schalter
* Monobetrieb: gleicher Wert für links und rechts
- **Stromversorgung** 120 V/230 V Wechselspannung, 50/60 Hz (Spannung wie auf der Geräterückseite angegeben)
- **Leistungsaufnahme** 280 Watt im Ruhezustand
530 W nach IEC 60065
- **Maximale Abmessungen** Breite 465 mm
Höhe 238 mm
Tiefe 515 mm
- **Gewicht** 44,3 kg netto
54,0 kg in Versandkarton

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



ACCUPHASE LABORATORY, INC.