

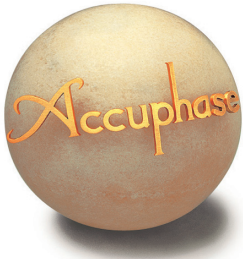
Accuphase

STEREO-VOLLVERSTÄRKER

E-460

- Revolutionäre AAVA-Lautstärkeregelung
- Ausgangsstufe mit MOS-FET-Leistungstransistoren in dreifacher, paralleler Gegentaktanordnung für Höchstleistung und Spitzenqualität: 180 W × 2 an 8 Ohm
- Instrumentenverstärkerprinzip für Endstufeneingänge realisiert voll symmetrische Signalübertragung, Verstärkungsstufe mit Stromrückkopplung und MCS+-Architektur
- Logikgesteuerte Relais für kurze, direkte Signalwege
- Robustes Netzteil mit hocheffizientem Ringkerntransformator und hoher Filterkapazität





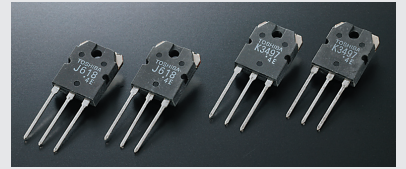
High-End-Vollverstärker mit 180 W × an 8 Ohm – Innovative AAVA-Lautstärkeregelung und Ausgangsstufe mit MOS-FET-Leistungstransistoren in dreifacher, paralleler Gegentaktanordnung. Netzteil mit massivem, hocheffizientem Ringkerntransformator und großen Filterkondensatoren für hohe Leistungsreserven. Instrumentenverstärkerprinzip in der Leistungsverstärkerstufe überträgt voll symmetrische Signalwege. Signalstrom-Rückkopplungsprinzip mit verbesserter MCS+-Architektur.

Die äußerst erfolgreiche E-400 Baureihe von Accuphase erntete in Japan wie auch weltweit zahlreiche Lorbeeren und galt vielerorts als Maßstab für Vollverstärker der High-End-Klasse. Der E-460 tritt nun die Nachfolge des Erfolgsmodells E-450 an. Neben den typischen Accuphase-Stärken, wie wegweisende Technologien und kompromisslose High-End-Auslegung, wartet er mit einer weiter verbesserten AAVA-Lautstärkeregelung auf. Gleichzeitig markiert er die Rückkehr zur MOS-FET-Leistungsstufe bei den Accuphase Vollverstärkern nach Klasse A/B. Modernste Schaltkreistopographie und nach striktesten Kriterien ausgewählte Materialien bringen das volle Potenzial von Programmquellen zum Tragen. Ein High-End Vollverstärker für vollwertigen Musikgenuss der Spitzenklasse!

AAVA ist eine bahnbrechende Technologie, die das Konzept der Lautstärkeregelung vollkommen revolutioniert. Im Gegensatz zum digitalen Ansatz mit A/D- und D/A-Verarbeitung, arbeitet sie ausschließlich im Analogbereich, um höchste Leistung und ultimative Klangqualität zu gewährleisten. Da Verstärkungs- und Lautstärkeregelung in einer elektronischen Einheit integriert sind, die ohne Potenziometer auskommt, werden Klangreinheit und Leistung nicht durch Alterungsprozesse beeinträchtigt, wodurch höchste Zuverlässigkeit gewährleistet ist.

Die Leistungsverstärkerstufe ist als hoch entwickelter Instrumentenverstärker ausgelegt, was durchweg eine voll symmetrische Signalübertragung ermöglicht. Dank der weiterentwickelten MCS+-Schaltkreisarchitektur und dem renommierten Stromrückkopplungsprinzip, werden noch bessere elektrische Eigenschaften erzielt. Die Ausgangsstufe setzt auf jedem Kanal MOS-FET-Leistungstransistoren in dreifacher, paralleler Gegentaktanordnung ein, die für die bekannten Klangqualitäten und höchste Zuverlässigkeit stehen. MOS-FET-Leistungstransistoren bieten neben einem hervorragenden Frequenzgang auch hohe Eingangsimpedanz, wodurch die Last in der vorgeordneten Treiberstufe verringert wird. Daneben zeichnen sie sich durch ihre perfekte thermische Stabilität aus. Das Netzteil weist einen massiven Ringkerntransformator und große Filterkondensatoren auf, um die Leistungsreserven für einen reinen, unverfälschten Klang bei 260 W × 2 an 4 Ohm bzw. 180 W × 2 an 8 Ohm zu erhalten.

- Leistungsverstärkerstufe mit MOS FET-Leistungstransistoren in dreifacher, paralleler Konfiguration garantieren superbe Leistung: 180 W/Kanal an 8 Ohm oder 260 W/Kanal an 4 Ohm.
- Instrumentenverstärkerprinzip in der Leistungsverstärkerstufe garantiert voll symmetrische Signalwege. Signalstrom-Rückkopplung mit verbesserter MCS+-Architektur sorgt für ultimative Phasentreue im Höhenbereich.
- Netzteil mit massivem, hocheffizientem Ringkerntransformator und großen Filterkondensatoren (33.000 uF x 2) für hohe Leistungsreserven.
- Ausgangsphasen für jeden Eingang individuell wählbar – Anzeige per LED. Wenn die LED "INV" leuchtet, ist die Ausgangsphase invertiert. Bei erloschener LED ist die Phase normal.
- EXT PRE-Wahlschalter und getrennte Endstufeneingänge erlauben die separate Nutzung von Vor- und Leistungsverstärkerstufe.
- Zwei Steckplätze für Optionsplatinen bieten hohe Vielseitigkeit. Optionsplatine AD-20 ermöglicht die Umschaltung zwischen MC/MM-Betrieb an der Frontplatte des E-460.
- Optimierter separater Kopfhörer-Verstärker für beste Klangqualität
- Analoge Pegelanzeigen zur Kontrolle der Ausgangspegel
- Loudness-Korrektur für wirkungsvolle Bässe bei niedriger Hörlautstärke
- Klangsteuerung mit Aktivfiltern für optimale Klangqualität
- Zwei großformatige Lautsprecher klemmen erlauben auch den Anschluss von Y-Kabelschuhen.
- Logikgesteuerte Relais garantieren eine hohe Klangqualität und langzeitige Zuverlässigkeit.
- Vielseitige Eingangsoptionen mit jeweils zwei symmetrischen Eingängen verhindern externe Rauschstörungen.



MOS-FET-Leistungstransistoren



Ringkerntransformator



EXT PRE-Wahlschalter



PHASE-Wahlschalter



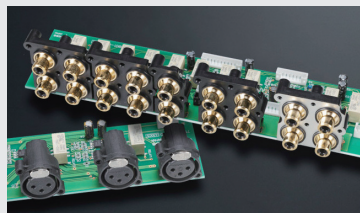
MC/MM-Wahlschalter



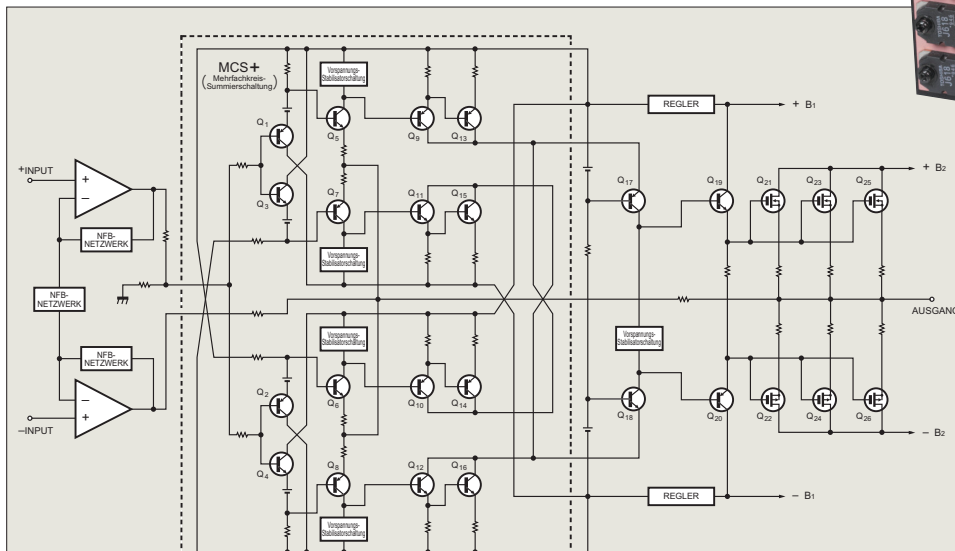
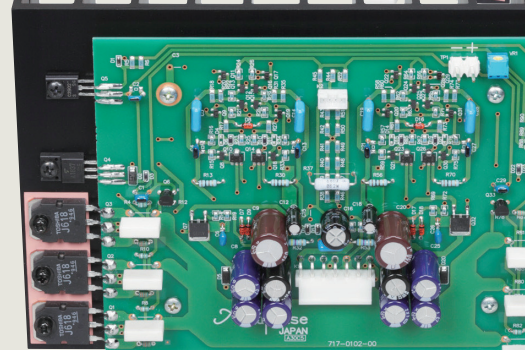
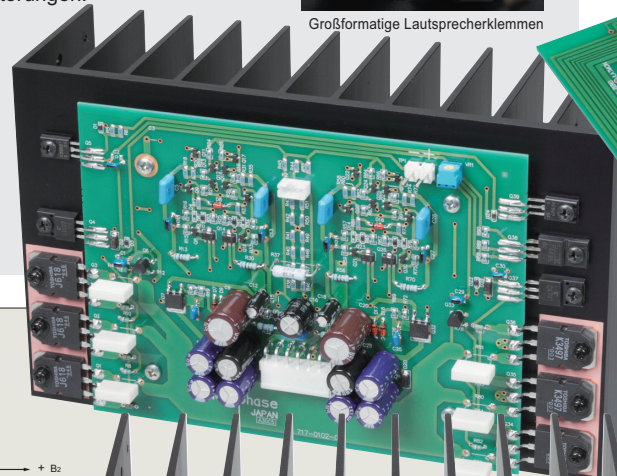
Filterkondensatoren



Großformatige Lautsprecherklemmen



Line-Ein- und Ausgänge sowie symmetrische Eingänge



Blockschaltbild des Leistungsverstärkers E-460 (ein Kanal)

- Leistungsverstärker und Ausgangsstufe mit MOS-FET-Leistungstransistoren in dreifacher, paralleler Gegentaktanordnung direkt auf großem Kühlkörper montiert.

AAVA-Lautstärkeregelung (Accuphase Analog Vari-gain Amplifier)

AAVA ist eine bahnbrechende Technologie zur Lautstärkeregelung, die ohne Potentiometer im Signalweg auskommt und erstklassige Leistung sowie höchste Klangqualität bietet. Da das Eingangssignal nicht durch Impedanzänderungen beeinträchtigt wird, sind ein hoher Rauschabstand und eine minimierte Signalverzerrung bei allen Lautstärkeeinstellungen gesichert.

Auflösung bei der Lautstärkeregelung

AAVA stellt die Hörlautstärke mithilfe von 16 gewichteten Spannungs-/Stromwandlern her, die von Stromschaltern gesteuert werden. Die Zahl der möglichen Lautstärkestufen, die durch die Kombination dieser Wandlerverstärker definiert wird, ist $2 \text{ hoch } 16 = 65.536$.

Eingangspufferverstärker mit 5-fach MCS-Topologie

Der Eingangspuffer birgt in einem AAVA-System das höchste Interferenzrisiko. Dank der fünf parallel angeordneten Hochleistungsverstärker wird ein exzellenter Rauschabstand gewährleistet.

AAVA garantiert hohen Rauschabstand und linearen Frequenzgang

Im Gegensatz zu herkömmlichen Lautstärkeregelungen treten mit der AAVA-Regelungstechnologie keine Impedanzänderungen bei veränderten Lautstärkepegeln auf. Dadurch bleiben Rauschabstand und Frequenzgang über den gesamten Pegelbereich unverändert. Diese Vorteile wirken sich besonders auf die normalen Hörlautstärkepegel aus, da es zu keinerlei Einbußen der Klangqualität kommt.

Keine Laufzeitunterschiede oder Übersprechstörungen zwischen linkem und rechtem Kanal

Da es sich bei AAVA um eine elektronische Schaltung mit Festwertwiderständen handelt, gibt es auch bei niedriger Lautstärke praktisch keinen Laufzeitfehler zwischen linkem und rechtem Kanal. Darüberhinaus stellt Übersprechen auch kein Problem dar, denn die Kanäle können unabhängig voneinander benutzt werden.

AAVA bedeutet Analogverarbeitung

Die AAVA-Schaltung wandelt das Eingangssignal - ein Spannungssignal - in einen Strom um, bestimmt dann den Verstärkungsfaktor mithilfe der Stromschalter und setzt schließlich den Strom wieder in eine Spannung um. Dabei erfolgt der gesamte Verarbeitungsprozess analog.

Bedienungsgefühl wie bei einem herkömmlichen hochwertigen Lautstärkeregl

Die Stellung des Lautstärkereglers wird von einem eigens für diesen Zweck eingesetzten Mikroprozessor erfasst, der wiederum die Stromschalter für den AAVA-Betrieb ansteuert. Bei Bedienung des Reglerknopfs spürt man daher keinen Unterschied zu herkömmlichen Lautstärkereglern und auch die Ansteuerung über Fernbedienung ist möglich.

Dämpfungs- und Balanceregung erfolgen ebenfalls durch AAVA

Die AAVA-Schaltung übernimmt auch die Funktionen der Dämpfungs- und Balanceregung links/rechts, sodass dafür keine zusätzlichen Schaltkreise erforderlich sind. Diese radikal vereinfachte Schaltkreisconfiguration leistet einen wichtigen Beitrag in Sachen Klangreinheit und Leistung.

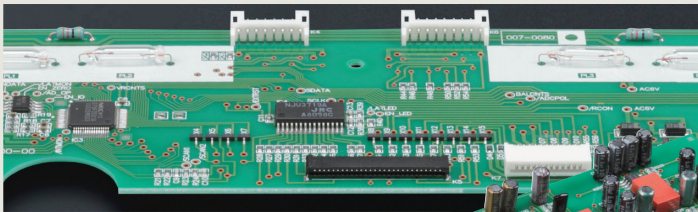
Display zeigt den Lautstärkepegel als Zahlenwert an

Der über AAVA eingestellte Lautstärkepegel (Dämpfungsgang) wird als Zahlenwert in der Mitte der Frontplatte angezeigt. Die Anzeige reicht von MAX (0 dB) bis MIN (niedrigste Einstellung).

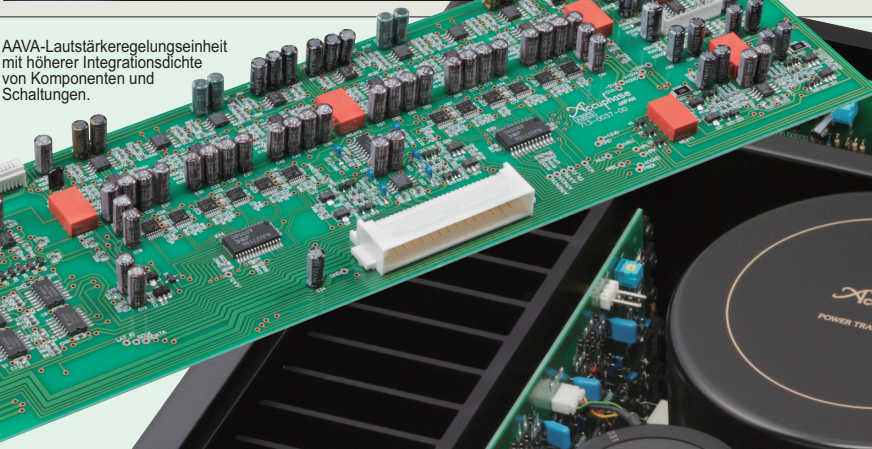
AAVA-Arbeitsweise

Das Eingangssignal wird von einem Spannungs-/Stromwandler in 16 Stufen gewichtet $[1/2, 1/2^2, \dots, 1/2^{15}, 1/2^{16}]$. Die 16 Stromstufen werden über 16 Stromschalter aktiviert und deaktiviert, wobei die Kombination der Schaltereinstellungen die Gesamtlautstärke bestimmt. Der Schaltvorgang wird von einem Mikroprozessor je nach der Stellung des Lautstärkereglers gesteuert. Der kombinierte Signalstrom ist Ausdruck einer Schaltung mit variablem Verstärkungsfaktor zur Einstellung der Lautstärke. Schließlich wird der kombinierte Strom über einen Strom-/Spannungswandler wieder in eine Spannung umgesetzt.

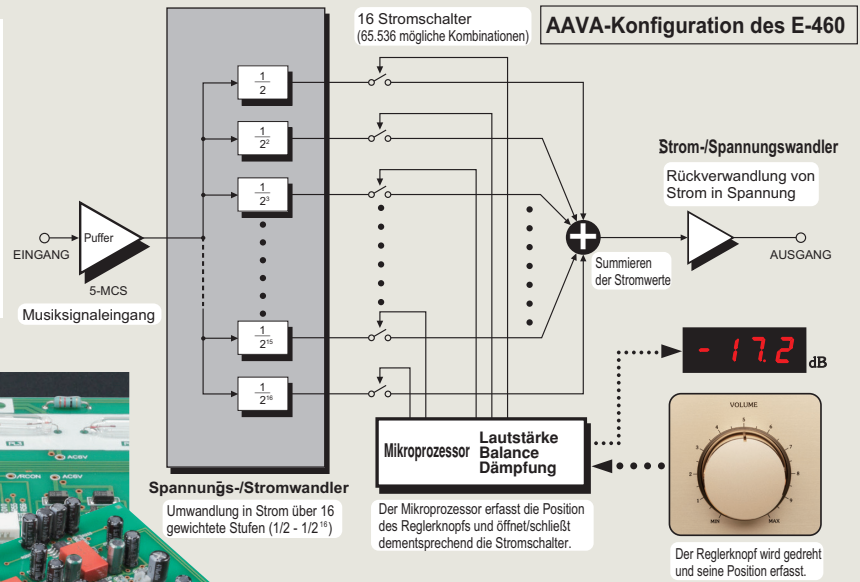
Mikroprozessor steuert AAVA und viele andere Funktionen.



AAVA-Lautstärkeregelungseinheit mit höherer Integrationsdichte von Komponenten und Schaltungen.



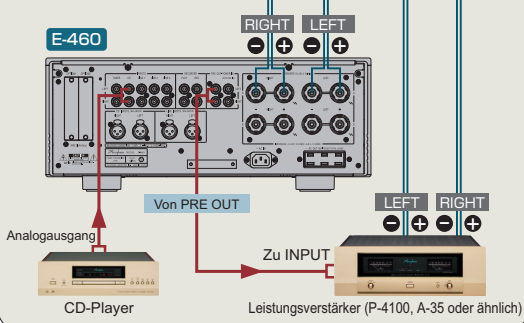
Mitgelieferte Fernbedienung RC-200 Für Lautstärkeregelung und Signalquellenwahl.



Anschlussbeispiel für ein System mit zwei Verstärkern

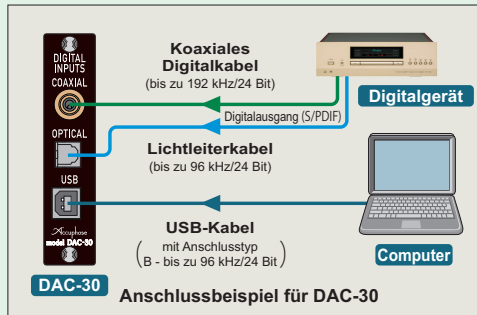
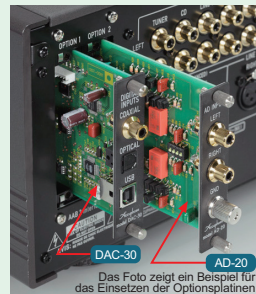
In einem System mit zwei Verstärkern werden die Lautsprechereinheiten für die BÄSSE und HÖHEN von zwei separaten Verstärkern angesteuert, woraus eine außerordentliche Klangqualität resultiert.

- * Die Lautsprecher müssen über eine integrierte Frequenzweiche sowie separate Eingänge für die unteren (LOW) und oberen (HIGH) Frequenzbereiche verfügen.
- * Das Beispiel zeigt ein System mit zusätzlichem Verstärker für den oberen Frequenzbereich.



Optionsplatten

- Der E-460 weist auf Rückwand zwei Steckplätze für Optionsplatten auf.
- Optionsplatten erlauben z. B. direktes Einspeisen von Digitalsignalen für eine höherwertige Wiedergabe bequellert oder eine hochqualitative Verarbeitung der Signale von Analogplattenspielern.
- Es können zwei identische Platten in den Steckplätzen installiert werden.



Digital-Eingangsplatte DAC-30/DAC-20

Diese Platten sind mit einem hochwertigen MDS (Multiple Delta Sigma) ++ D/A-Wandler bestückt. Der USB-Port der DAC-30 wiederum erlaubt den Anschluss eines Computers mit heruntergeladenen Musikarchiven, um Musikdaten mit hoher Auflösung über die Platine einzulesen und mit optimaler Klangqualität wiederzugeben.

DAC-20

- Eingänge mit Koaxial- und Lichtleiteranschlüssen für Abtastfrequenzen bis 96 kHz und 24 Bit-Auflösung.

DAC-30

- Koaxialeingänge für Abtastfrequenzen bis 192 kHz/24-Bit-Auflösung sowie Lichtleiter- und USB-Anschlüsse (Typ B) für Abtastfrequenzen bis 96 kHz/24-Bit-Auflösung.

Schallplatten-Eingangsplatte AD-20

Diese Platine dient zur Wiedergabe von Schallplatten. Sie verfügt über einen Hochleistungs-Phonozenterr mit hohem Verstärkungsfaktor.

- Die Umschaltung zwischen MC/MM-Betrieb ist beim E-460 an der Frontplatte möglich.
- Interne DIP-Schalter dienen zur Einstellung der MC-Eingangsimpedanz und zum Ein-/Ausstellen des Rumpelfilters.

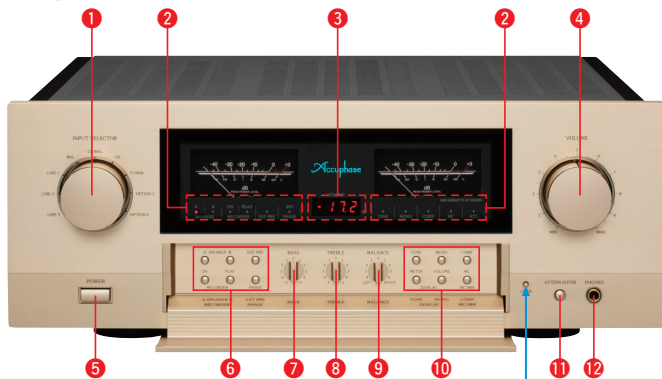
MC Verstärkungsfaktor: 62 dB
Eingangsimpedanz: 10/30/100 Ohm (wählbar)

MM Verstärkungsfaktor: 36 dB
Eingangsimpedanz: 47 kOhm

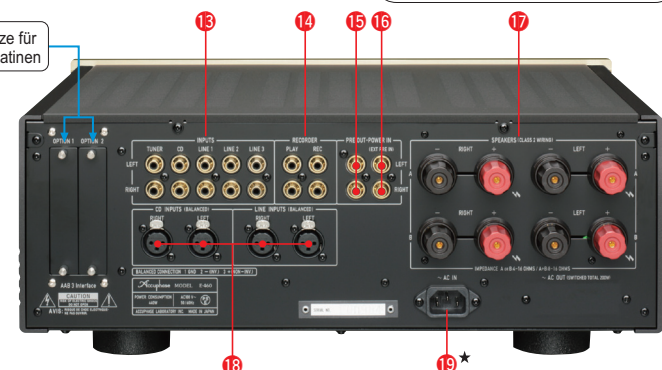
Line-Eingangsplatte LINE-10

Diese Optionsplatte bietet zusätzliche unsymmetrische Line-Eingänge.

Frontplatte



Rückwand



- | | |
|--|---|
| 1 Eingangswähler | 11 Dämpfungstaste |
| 2 Funktions-LEDs | 12 Kopfhörerbuchse |
| 3 Lautstärkeanzeige | 13 Line-Eingangsbuchsen (unsymmetrisch) |
| 4 Lautstärkereglern | 14 TUNER CD LINE 1, 2, 3 |
| 5 Netzschalter | 15 Ein- und Ausgänge für Rekorder |
| 6 Funktionsstasten | 16 Vorverstärkerausgänge |
| Lautsprecher-Wahlstaste (A: EIN/AUS, B: EIN/AUS) | 17 Leistungsverstärker-Eingänge |
| Aufnahmewahlstaste (ON/PLAY) | 18 Linke/rechte Lautsprecheranschlüsse A/B |
| Vor-/Leistungsverstärker-Trennschalter (EXT PRE), Phasenwahlstaste | 19 CD/LINE-Eingänge (symmetrisch) |
| 7 Tiefenregler | Pin ② : -, Pin ③ : + |
| 8 Höhenregler | (Kann über Phasenwahlstaste ⑥ gewechselt werden). |
| 9 Balance-Regler | 19 Netzstrom-Eingangsbuchse ★ |
| 10 Funktionsstasten | |
| Klangregelung (EIN/AUS), Pegelanzeige (EIN/AUS), MONO/STEREO-Wahl, Lautstärkepegel-Display (EIN/AUS), Loudness-Korrektur, MC/MM-Wahl | |

Hinweise

- ★ Dieses Produkt ist in Ausführungen für 120- bzw. 230 V Wechselspannung erhältlich. Vergewissern Sie sich, dass die auf der Rückseite angegebene Spannung der Netzspannung vor Ort entspricht.
- ★ Die Form der Netzanschlussbuchse und des mitgelieferten Netzsteckers richtet sich jeweils nach der im Bestimmungsland geltenden Norm.

- Mitgeliefertes Zubehör:
 - Netzkabel
 - Fernbedienung RC-200

E-460 Garantierte Daten

[gemäß EIA-Testnorm RS-490]

- **Nominale Sinusausgangsleistung**
(beide Kanäle gleichzeitig angesteuert, 20 - 20.000 Hz)
260 W je Kanal 4-Ohm-Last
220 W je Kanal 6-Ohm-Last
180 W je Kanal 8-Ohm-Last
- **Gesamtklirrfaktor**
(beide Kanäle gleichzeitig angesteuert, 20 - 20.000 Hz)
0,05% 4- bis 16-Ohm-Last
- **Intermodulationsverzerrung** 0,01% oder weniger
- **Frequenzgang** LINE INPUT/ POWER INPUT:
20-20.000 Hz +0, -0,2 dB (bei nominaler Sinusausgangsleistung)
3-150.000 Hz +0, -3,0 dB (bei 1 W Ausgangsleistung)
- **Dämpfungsfaktor** 200 (bei 8-Ohm-Last, 50 Hz)
- **Eingangsempfindlichkeit, Eingangsimpedanz**

EINGANG	Empfindlichkeit		Eingangs-impedanz
	Bei Nennausgangsleistung	Bei 1 W Ausgangsleistung (EIA)	
LINE-EINGANG	190 mV	14.2 mV	20 kΩ
SYMMETRISCHER EINGANG	190 mV	14.2 mV	40 kΩ
LEISTUNGSVERSTÄRKER-EINGANG	1.51 V	113 mV	20 kΩ

- **Ausgangsspannung, -impedanz**
VORVERSTÄRKER-AUSGANG:
1,51 V, 50 Ohm (bei nominaler Sinusleistung)
- **Verstärkungsfaktor** LINE-EINGANG → VORVERSTÄRKER-AUSGANG: 18 dB
LEISTUNGSVERSTÄRKER-EINGANG (EXT PRE IN) → AUSGANG: 28 dB
- **Klangregler** Übergangsfrequenzen und Einstellbereich
BASS: 300 Hz ±10 dB (50 Hz)
TREBLE: 3 kHz ±10 dB (20 kHz)
- **Loudness-Kompensation** +6 dB (100 Hz)
- **Dämpfung** -20 dB
- **Rauschabstand**

Eingang	Eingang kurzgeschlossen (A-gewichtet)		Rauschabstand nach EIA
	Rauschabstand bei Nennausgangsleistung		
LINE-EINGANG	107 dB		93 dB
SYMMETRISCHER EINGANG	100 dB		93 dB
LEISTUNGSVERSTÄRKER-EINGANG	123 dB		100 dB

- **Pegelanzeigen** Logarithmische Kompression, Spitzenwertanzeigen (Ausgangsleistung in dB/%-Skalierung)
- **Lastimpedanz** 4 - 16 Ohm
- **Stereokopfhörer** Passende Impedanz : 8 Ohm oder mehr
- **Betriebsspannung** 120 V/230 V Wechselspannung, 50/60 Hz (Spannung wie auf der Geräterückseite angegeben)
- **Leistungsaufnahme** 92 W im Ruhezustand
440 W nach IEC 60065
- **Maximale Abmessungen** Breite 465 mm
Höhe 181 mm
Tiefe 428 mm
- **Gewicht** 24,4 kg netto 30,0 kg im Versandkarton

