

# Accuphase

MDS CD-PLAYER

## DP-400

- Hochpräzises CD-Laufwerk, hochwertige Disc-Lade sowie ultraleiser und leichtgängiger Lademechanismus
- MDS++-D/A-Wandler und "Direct Balanced Filter" mit Tiefpass und völlig separaten symmetrischen und unsymmetrischen Signalwegen
- Zwei Sätze von Transportteil-Ausgängen und Digital-Eingängen zum Einschleifen von DG-48 in den Signalweg für Klangfeldkorrektur
- Symmetrische und unsymmetrische Analogausgänge





**Integrierter CD-Player mit hochpräzisem Laufwerk — Hochwertige Disc-Lade aus eloxiertem Aluminium, kombiniert mit einem ultraleisen und leichtgängigen Lademechanismus. Der Prozessorteil zeichnet sich durch noch weiter verfeinerte MDS++-D/A-Wandler aus. Transport- und Prozessorteil vollständig voneinander getrennt. Mit Koaxialausgängen und optischen Ausgängen am Transportteil sowie Digitaleingängen, sodass sich für Klangfeldkorrektur im digitalen Bereich DG-48 problemlos in den Signalweg einschleifen lässt.**

Das Compact Disc-Format mit seiner 20-jährigen Geschichte bietet eine unübertroffene Fülle an musikalischen Schätzen. Nach wie vor ist die CD das wichtigste Klangträgermedium für zahlreiche Musikliebhaber. Nicht wenige Audiophile haben umfangreiche CD-Sammlungen und sind darauf bedacht, stets die bestmögliche und aktuellste Wiedergabequalität zu genießen. Um solchen Ansprüchen gerecht zu werden, hat Accuphase in eigener Regie ein CD-Laufwerk entwickelt, das weltweit begeisterten Anklang findet und erstmals im integrierten Highend-CD-Player DP-500 zur Anwendung kam. In Modell DP-400 ist das gesamte technische Know-how des DP-500 eingegangen und darüber hinaus auch die neueste Digitaltechnologie. Der Player bietet eine CD-Wiedergabe, die auch den anspruchsvollsten Audiophilen zufrieden stellt, dem nichts über die Klangqualität geht. Durch Ausschöpfen des vollen Potenzials des Formats bis hin zu den feinsten Nuancen, lässt der Player den Hörer das reine Entzücken am Musikerlebnis wiederentdecken.

Die hochpräzise Laufwerksmechanik im Transportteil des DP-400 nutzt einen Chassisaufbau, der nicht nur die internen Vibrationen der Drehteile auf ein Mindestmaß beschränkt, sondern auch äußerst immun gegen Erschütterungen von außen ist. Das ist das Geheimnis hinter dem hundertprozentigen Auslesen der Information auf der CD. Das bei der Entwicklung des DP-500 gewonnene ganz spezielle Know-how zeigt sich hier in aller Deutlichkeit.

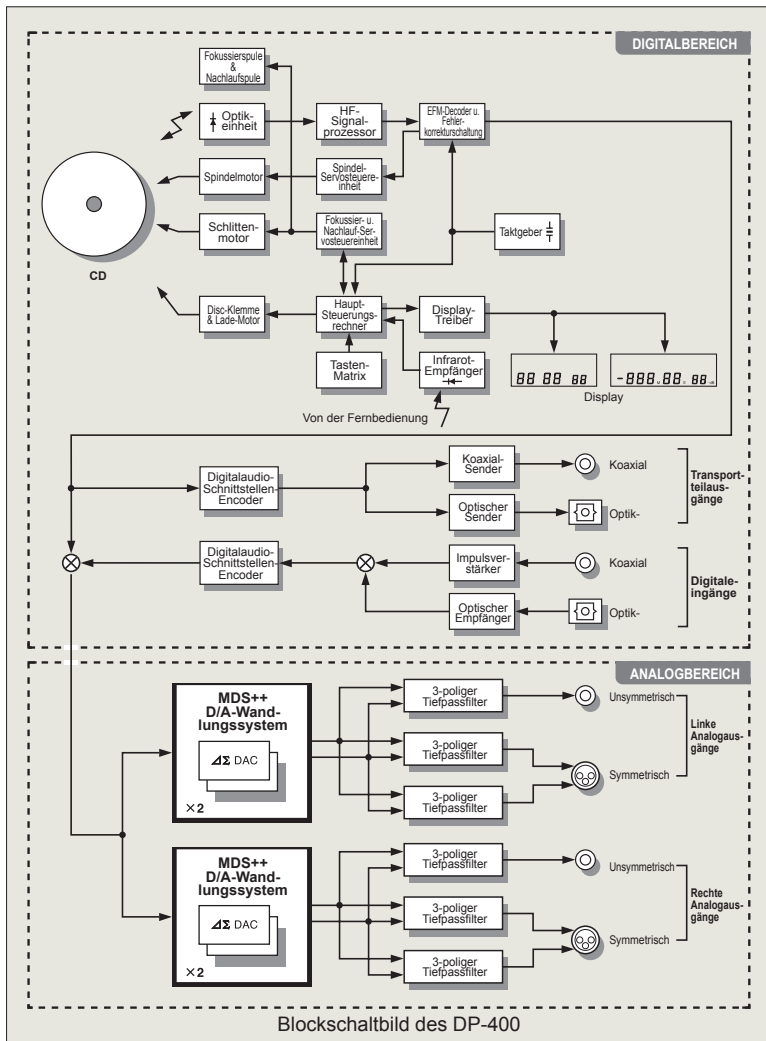
In den Prozessorteil ist Digitaltechnologie auf höchstem Niveau integriert, und zwar durch einen weiter verfeinerten MDS++-D/A-Wandler, ebenfalls eine Eigenentwicklung von Accuphase. Beim DP-400 arbeiten zwei nach strengen Kriterien ausgewählte Delta-Sigma-Hochleistungskomponenten im Parallelbetrieb. Das führt zu einer erheblichen Verbesserung der Leistungsparameter wie u. a. Wandlerpräzision, Klirrfaktor, Rauschabstand und Linearität bei niedrigen Signalpegeln. Der Analogfilter ist ein "Direct Balanced Filter" mit völlig separater analoger Tiefpassfilterung (3-poliger Butterworth-Filter) auf den symmetrischen und unsymmetrischen Signalwegen. Der Transport- und der Prozessorteil sind unabhängig voneinander ausgelegt, so dass sie sich separat mit anderen Komponenten nutzen lassen.



Anzeige für Koaxialeingang



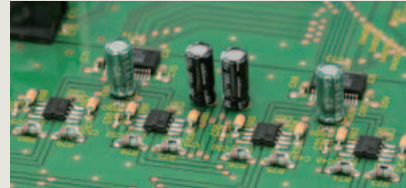
Anzeige für optischen Eingang



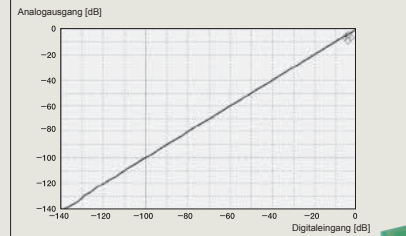
### MDS++-D/A-Wandler

MDS (Multiple Delta Sigma) ist ein revolutionäres Design, bei dem mehrere Delta-Sigma-Wandler parallel angeordnet sind. Beim kombinierten Ausgangssignal neutralisieren sich Umsetzungsfehler gegenseitig, was zu einer erheblichen Verbesserung aller relevanten Aspekte der Wandlerleistung führt wie etwa Wandlerpräzision, Rauschabstand, Dynamikumfang, Linearität und Klirrfaktor.

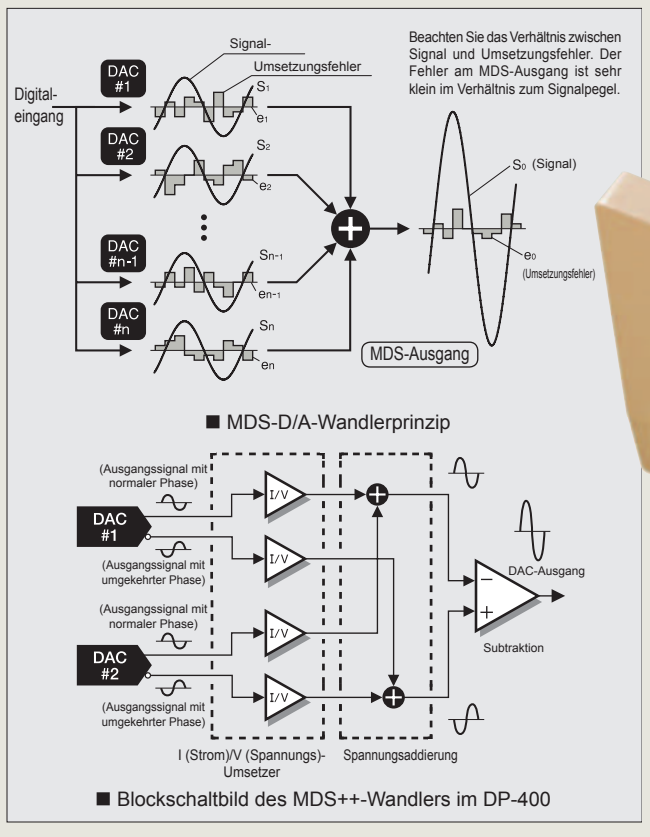
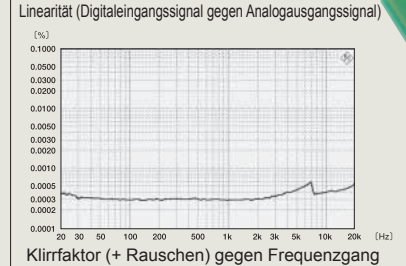
Beim DP-400 werden zwei DS-Wandler PCM1796 (von Texas Instruments) parallel angesteuert. Im Vergleich zu einem einzigen Wandler führt dies zu einer Steigerung der Gesamtleistung um den Faktor 1,41 ( $=\sqrt{2}$ ).



Wie aus dem Diagramm ersichtlich, enthält MDS++ einen verbesserten Strom-/Spannungswandler (I/V) zur Verarbeitung des Ausgangsstroms des D/A-Wandlers.



Durch Kombination der Summierung von Strom- und Spannungswerten ergibt sich eine noch bessere Stabilität und eine überragende Leistung. Die Musikwiedergabe erfolgt vor dem Hintergrund totaler Stille mit atemberaubender Detailauflösung und präziser Rauminformation.



## Transportteil mit hochstefem und hochpräzise CD-Laufwerk



Hochstefes, hochpräzise integriertes CD-Laufwerk

Brücke

Verfahrmechanismus

Laufwerkbasis

Disc-Lade



Viskosedämpfer

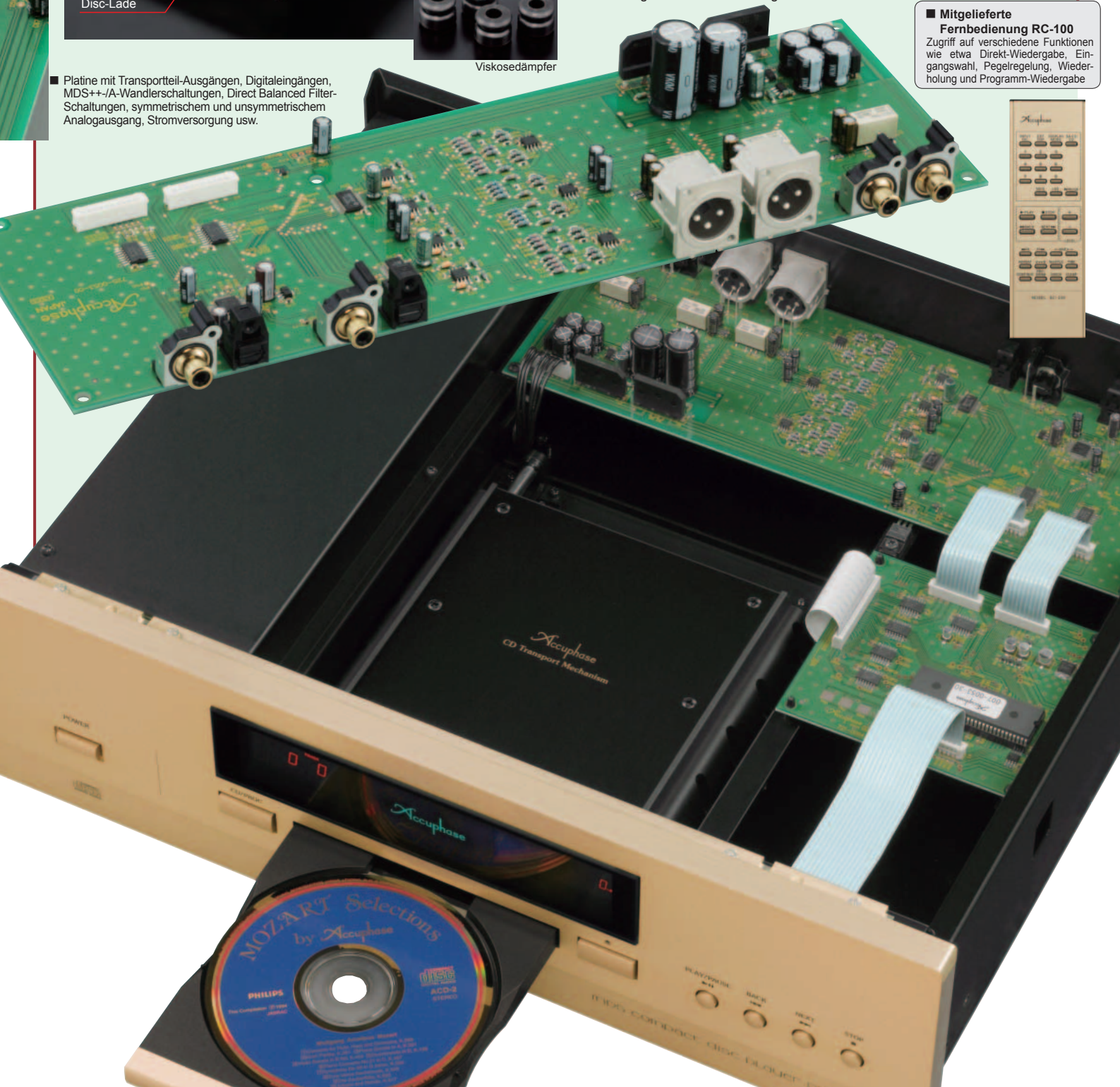
■ Platine mit Transportteil-Ausgängen, Digitaleingängen, MDS++/-A-Wanderschaltungen, Direct Balanced Filter-Schaltungen, symmetrischem und unsymmetrischem Analogausgang, Stromversorgung usw.

- Robustes Chassis zur Absorption externer Erschütterungen
- Hochstefes und präzise Konstruktion
- Verfahrmechanismus mit schwimmendem Design und Viskosedämpfung
- Integriertes Design mit massiver Brücke und Laufwerkbasis in einer Einheit
- Niedrig liegender Schwerpunkt und effiziente Vibrationsunterdrückung
- Hochwertige Disc-Lade aus eloxiertem Aluminium kombiniert mit einem ultraleisen und leichtgängigen Lademechanismus

### Besonderheiten und Funktionen des Transportteils

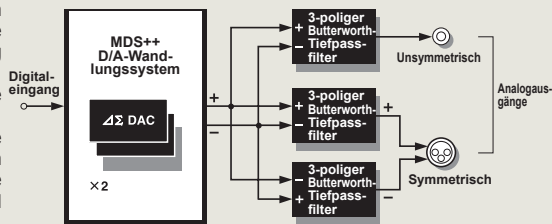
- Rein digitale Steuerung des CD-Laufwerks
- Laserabaster mit integriertem HF-Verstärker für drastisch reduzierte Rauschstörungen
- Automatische Wiedergabe dank "Power-on"-Funktion (Wiedergabestart beim Einschalten) möglich
- Keine Wechselwirkung mit anderen Schaltungen dank symmetrischen Treiberschaltungen für Servosteuerung

■ **Mitgelieferte Fernbedienung RC-100**  
Zugriff auf verschiedene Funktionen wie etwa Direkt-Wiedergabe, Eingangswahl, Pegelregelung, Wiederholung und Programm-Wiedergabe



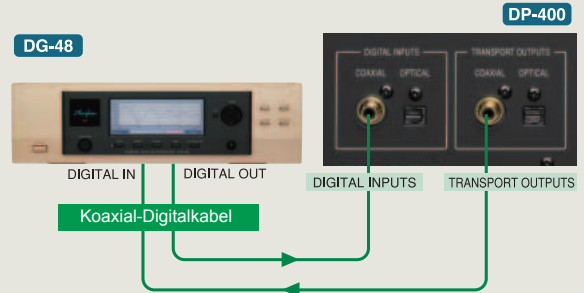
## Direct Balanced Filter mit separaten symmetrischen/unsymmetrischen Schaltungen

Bei allen D/A-Wandlern enthält der oberste Frequenzbereich der Ausgangssignale so genannte Aliasing-Fehler (Treppeneffekt). Beim DP-400 ist der für Fehlerkorrektur bestimmte Analogfilter ein 3-poliger Butterworth-Typ mit äußerst glattem Frequenzgang im Durchlassbereich. Gegen unerwünschte Wechselwirkung dienen vollständig separate Filter für den symmetrischen und unsymmetrischen Signalweg. Eine direkte Verbindung vom Ausgleichskreis am Ausgang des D/A-Wandlers zu den Filterschaltungen und eine symmetrische Auslegung von positiver/negativer Seite, sorgt für eine identische +/-Ausgangs impedanz. So sind stets ideale Übertragungsbedingungen für das hochwertige MDS++-Ausgangssignal garantiert.



## Anschlussbeispiel mit DG-48

Zur Klangfeldverarbeitung des CD-Transportteilsignals im Digitalbereich lässt sich der Transportteil-Ausgang des DP-400 (über Koaxial- oder Glasfaserkabel) mit dem Digitaleingang des DG-48 verbinden.



### Weitere Merkmale

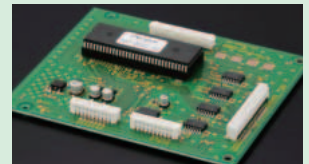
- Transportteil und Prozessorteil vollständig voneinander getrennt
- Zwei Sätze (koaxial und optisch) von Transportteil-Ausgängen und Prozessor-Eingängen ermöglichen den Anschluss von DG-48 zur Klangfeldkorrektur
- Symmetrische und unsymmetrische Analogausgänge
- "Isolatorfüße aus Gusseisen mit hohem Kohlenstoffgehalt" (High Carbon) und hervorragenden Dämpfungseigenschaften für noch bessere Klangqualität



DS-D/A-Wandler

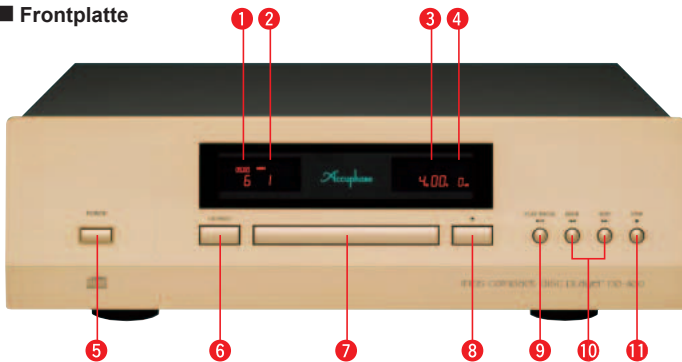


Hochwertige Teile hoher Zuverlässigkeit



Digitalsignal-Verarbeitungseinheit

### Frontplatte



### Rückseite



- |  |   |
|--|---|
| 1 Titelnr.-Anzeige                           | 12 Digitaleingänge (koaxial, optisch)           |
| 2 Gesamttitle/Index-Anzeige                  | 13 Transportteil-Ausgänge (koaxial, optisch)    |
| 3 Zeit-Anzeige                               | 14 Symmetrische Ausgangsbuchsen (analog)        |
| 4 Ausgangspegel-Anzeige                      | Ⓛ Masse Ⓜ Invertiert (-) Ⓝ Nicht invertiert (+) |
| 5 Netzschalter                               | 15 Unsymmetrische Ausgangsbuchsen (analog)      |
| 6 Wahltaete für CD-Transport-/Prozessorteil  | 16 Netzanschluss*                               |
| 7 Disc-Lade                                  |   |
| 8 ▲ Taste zum Öffnen/Schließen der Disc-Lade |   |
| 9     Wiedergabe-/Pause-Taste                |   |
| 10 ◀▶ Titeln-Suchlauf-tasten                 |   |
| 11 ■ Stoptaste                               |   |

- Im Lieferumfang enthaltenes Zubehör:
- Netzkabel
  - Audiokabel mit Cinch-Steckern (1 Meter)
  - Fernbedienung RC-100

### Bemerkungen

- \* 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.

### Garantierte technische Daten für DP-400

- \* Garantierte technische Daten gemessen entsprechend dem JEITA-Standard CP-2402A.  
\* Messdisc: konform mit JEITA CP-2403A

#### CD-Transportteil

- **Standard-CD-Format**
  - Quantisierung: 16 Bit
  - Abtastfrequenz: 44,1 kHz
  - Fehlerkorrekturverfahren: CIRC
  - Kanalzahl: 2
  - Drehzahl: 500 bis 200 U/min (CLV)
  - Abtastgeschwindigkeit: 1,2 bis 1,4 m/s, konstant
- **Datenleseprinzip** Kontaktfreie optische Abtastung
- **Laser** GaAlAs (Doppelheterostruktur-Halbleiter-Laserdiode für sichtbares Spektrum)
- **Transportteil-Ausgangspegel**
  - COAXIAL (IEC 60958): 0,5 V<sub>ss</sub>, 75 Ohm
  - OPTICAL (JEITA CP-1212): Lichtleistung -21 bis -15 dBm
  - Wellenlänge 660 nm

#### Digitalprozessorteil

- **Eingangsformat (konform mit IEC 60958/AES-3)**
  - Quantisierung: 16 bis 24 Bit, linear
  - Abtastfrequenz: 32 kHz, 44,1 kHz, 48 kHz, 88,2 kHz, 96 kHz
- **Digitaleingangspegel**
  - COAXIAL (IEC 60958): 0,5 V<sub>ss</sub>, 75 Ohm
  - OPTICAL (JEITA CP-1212): Lichtleistung -27 bis -15 dBm
- **Frequenzgang** 4 bis 20.000 Hz ±0,3 dB
- **D/A-Wandler** 24 Bit, MDS++-Typ
- **Klirrfaktor** Max. 0,001 % (20 bis 20.000 Hz, 24-Bit-Eingangssignal)
- **Rauschabstand** 114 dB oder besser
- **Dynamikumfang** 110 dB oder besser
- **Kanaltrennung** 110 dB oder besser
- **Ausgangsspannung und -impedanz**
  - BALANCED: 2,5 V an 50 Ohm, symmetrischer XLR-Anschluss
  - UNBALANCED: 2,5 V an 50 Ohm, Cinch-Phonobuchsen
- **Ausgangspegelsteuerung** 0 bis -60 dB in 1-dB-Schritten (digital)

#### Allgemeines

- **Stromversorgung** 120/230 V Wechselstrom, 50/60 Hz (Spannung wie auf der Rückseite angegeben)
- **Leistungsaufnahme** 13 W
- **Max. Abmessungen**
  - Breite 465 mm
  - Höhe 150 mm
  - Tiefe 393 mm
- **Gewicht** 13,6 kg netto  
20,0 kg mit Verpackung
- **Mitgelieferte Fernbedienung RC-100**
  - Funktionsprinzip der Fernbedienung: Infrarot-Impulse
  - Stromversorgung: Zwei Mikrozellen (IEC R03, Format AAA)
  - Max. Abmessungen: 56 × 175 × 26 mm
  - Gewicht: 155 g (mit Batterien)



ACCUPHASE LABORATORY, INC.