

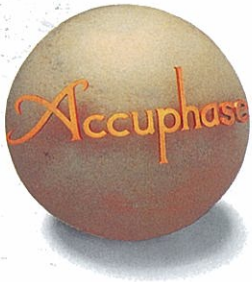
# Accuphase

INTEGRIERTER STEREO-VERSTÄRKER

## E-406V

● Drei Verstärkerzüge mit parallelen Gegentaktschaltungen sorgen in der Endstufe für hochwertige Verstärkung von 2 x 170 W an 8 Ohm ● Abgleich durch Signalstrom-Rückkopplung für überlegenen Klang ohne Phasenmodulation ● Logikgesteuerte Relais ermöglichen kürzeste Signalwege ● Separate Ringkerntransformatoren für die Stromversorgung von Vor- und Leistungsverstärker ● Symmetrische Eingänge ● Fernbedienung inbegriffen





# Die neue Referenz für integrierte Verstärker - der E-406V. Seine überlegene Klangqualität und beispielhafte Phasentreue setzen Maßstäbe, denn er arbeitet mit Signalstrom-Rückkopplung. Seine extrem akkurate, fein detaillierte Signalwiedergabe mit bis zu 2 x 170 W an 8 Ω ist typisch für Accuphase. Dafür bürgen die drei Verstärkerzüge mit Superbreitband-Leistungstransistoren in paralleler Gegentaktanordnung. Selbst bei Analogplatten besticht der E-406V durch meisterhafte Interpretation - dank einer speziellen Eingangsplatine, die Sie als Sonderzubehör bekommen.

Referenzwürden sind dem integrierten Verstärker E-406V bereits in die Wiege gelegt: Er trägt ja den Namen Accuphase. Und das bedeutet die gleichen wegweisenden Technologien, mit denen Accuphase seit vielen Jahren bei den separaten Vor- und Leistungsverstärkern der Referenzklasse den Ton angibt. Seine hehren Ansprüche zeigen sich schon an den Bauteilen: nur das Beste ist gut genug! Separate Transformatoren für Vor- und Leistungsverstärker sowie eine kompromißlose Schaltungsanordnung garantieren die absolute elektrische Trennung der beiden Komponenten. Über einen Schalter können Sie Vor- und Leistungsverstärker sogar trennen und als autonome Komponenten verwenden.

Ein ganz wichtiges Qualitätsmerkmal: die Accuphase-Topologie mit Signalstrom-Rückkopplung. Diese Schaltungsanordnung eliminiert effektiv Phasenverschiebungen im hohen Frequenzbereich. Damit garantiert sie einen äußerst linearen Frequenzverlauf, der sich nicht mit der Lautstärke ändert. Gleichzeitig kann die Phasenkompensation auf ein Minimum beschränkt werden. Deshalb entfallen die durch hohe negative Rückkopplung entstehenden Nachteile. Daraus resultiert ein hervorragendes Einschwingverhalten, das für eine atemberaubende Dynamik und feinste Detailzeichnung sorgt.

Besonderes Lob verlangen die parallel angeordneten, gegengetakteten Leistungstransistoren der Endstufe. Diese Transistoren von spezieller Güte meistern selbst kritische, niedrigimpedante Lasten problemlos. Auch der Vorverstärker steht für kompromißlose Signalreinheit. Sein Herzstück ist der Hochpegel-Eingangsverstärker mit Signalstrom-Rückkopplung, der von einem eigenen Ringkerntransformator gespeist wird, um elektrische Interferenz durch die Endstufe auszuschließen.

Mit insgesamt acht Eingängen, wovon zwei symmetrisch ausgelegt sind, ist der E-406V für alle Anwendungen bestens gerüstet. Wem das nicht genug ist, der findet auf der Rückseite zwei Steckplätze für zwei getrennt erhältliche Eingangsplatinen. Für den Schallplatten-Enthusiasten bietet Accuphase eine Eingangsplatine für MM- oder MC-Tonabnehmer an, womit der E-406V zum überlegenen LP-Interpreten wird.

Die Eingänge für zwei Bandmaschinen erlauben direktes Bandkopieren. Weitere Stärken sind die Klangregelung mit Aktivfiltern und Loudness. Die Signalumschaltung erfolgt über hochwertige Logikrelais, während die beiliegende Fernbedienung gehobenen Komfort gewährt.

Der E-406V ist ein Hochleistungsverstärker mit umfassenden Features, dessen dynamischer, feingeziehener

Klang sich deutlich von der breiten Masse abhebt.

## Superdynamischer Leistungsverstärker mit 2 x 170 W an 8 Ohm bzw. 2 x 220 W an 4 Ohm

Die Stärken des Leistungsverstärkerbaus finden Sie im Schaltplan von Abb. 1 veranschaulicht. Spezielle Hochstrom-Leistungstransistoren, eigens für Hochlast-Audioverwendung entwickelt und in einer dreifachen Gegentaktschaltung angeordnet, garantieren überlegenes Niveau. Ihr optimaler Frequenzgang, ihre äußerst lineare Kurzschluß-Stromverstärkung und das hervorragende Schaltverhalten liegen der überlegenen Dynamik und atemberaubenden Transparenz des E-406V zugrunde. Dank der Qualität dieser parallel gegengetakteten Transistoren kann der Verstärker auch größte Lastschwankungen problemlos meistern. Selbst bei niedrigimpedanten Lautsprecherlasten sind Stabilität und ein exaktes Einschwingverhalten gewährleistet. Deshalb gewährt dieses Kraftwerk mit 170 W pro Kanal an 8 Ω bzw. 220 W an 4 Ω auch die Leistungsreserven für eine akkurate Wiedergabe extremer Pegelspitzen.

## Signalstrom-Rückkopplung der Leistungs- und Eingangsverstärkerzüge verhindert effektiv Phasenverschiebungen

Mit zunehmendem Verstärkungsgrad verengt sich der Frequenzgang von Verstärkerschaltungen. Mit anderen Worten, die Bandbreite, die von der Verstärkerschaltung verarbeitet werden kann, verkleinert sich. Um diesem Effekt entgegenzuwirken, wendet man gewöhnlich negative Rückkopplung an, bei der ein Teil des Ausgangssignals zum Eingang zurückgeführt wird. Herkömmliche Verstärker arbeiten mit negativer Spannungsrückkopplung: Es wird ein Teil der Ausgangsspannung rückgekoppelt. Beim E-406V hingegen wird statt der Spannung der Strom des Signals zur Rückkopplung und damit zum Gain-Abgleich herangezogen. Abbildung 2 veranschaulicht das Prinzip dieser Schaltung. Am Abgriffspunkt der Rückkopplungs-

schleife durchläuft der Ausgangsstrom eine niedrige Impedanz und wird dort von einem Impedanzwandler erfaßt und in Spannung verwandelt. Da die Impedanz am Abgriffspunkt der Rückkopplungsschleife sehr niedrig ist (Stromaddierschaltung in Abb. 2), entsteht praktisch keine Phasenverschiebung. Folglich kann die Phasenkompensation auf ein Minimum beschränkt werden. Der Vorteil: auch bei Spitzenniveaus eine extrem präzise Einschwingung und eine beispielhafte Transparenz des Klangbilds.

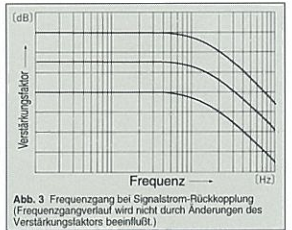


Abb. 3 Frequenzgang bei Signalstrom-Rückkopplung (Frequenzgangverlauf wird nicht durch Änderungen des Verstärkungsfaktors beeinflusst.)

Abb. 4 zeigt den Frequenzgang für Verstärker mit Stromrückkopplung bei verschiedenen Verstärkungsgraden. Wie die Kennlinien beweisen, verläuft der Frequenzgang über ein breites Pegelspektrum vollkommen gleichmäßig.

## Hochpegel-Eingangsverstärker mit diskretem Aufbau für überlegene Klangreinheit

Der Hochpegel-Eingangsverstärker ist diskret aufgebaut, um eine ultimative Leistung sicherzustellen. Sein Schaltungsaufbau ist aus Abbildung 4 ersichtlich. Eine reine Differential-Gegentaktschaltung sorgt für eine souveräne Aufbereitung des Eingangssignals, das über

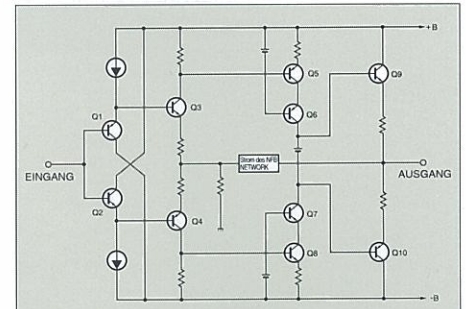


Abb. 4 Schaltplan des Hochpegel-Eingangsverstärkers (ein Kanal)

eine Ausgangsstufe mit Emittierfolger an die Endstufe weitergegeben wird. Auch hier kommt das Signalstrom-Rückkopplungsprinzip zur Anwendung, um den Bedarf an Phasenkompensation zu reduzieren. Der hohe Aufwand zahlt sich beim Klang aus: Natürlichkeit, Transparenz und genaue Definition sind der Lohn.

## Klangregelung mit aktivem Summierfilter für Klangreinheit

Das Klangregelnetzwerk des E-406V wurde eigens entwickelt und verwendet aktive Filter, wie man sie bei hochwertigen grafischen Equalizern findet. Abbildung 5 zeigt das Funktionsprinzip dieser Schaltung. Signale im linearen Bereich passieren den Filter ohne Eingriff. Ist jedoch ein Pegelabgleich erforderlich, werden die entsprechenden Kompensationswerte an F1 und F2 erzeugt und dem Signal hinzugefügt. Dank dieses Prinzips resultiert die gewünschte Klangkompensation ohne Beeinträchtigung der Signalreinheit.

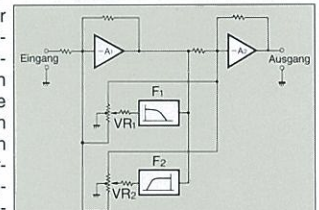


Abb. 5 Schaltplan der Klangregelung (mit Aktivfiltern)

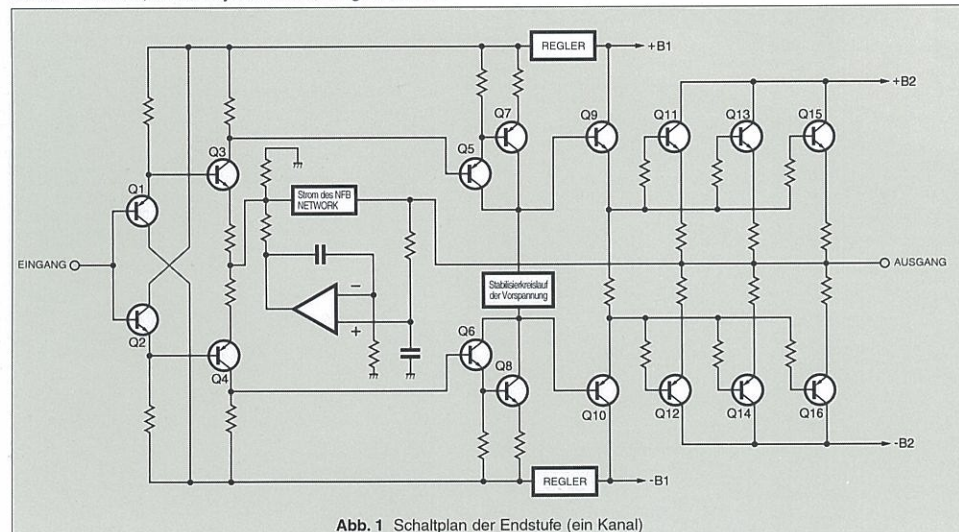


Abb. 1 Schaltplan der Endstufe (ein Kanal)

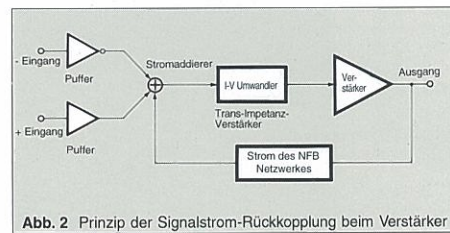
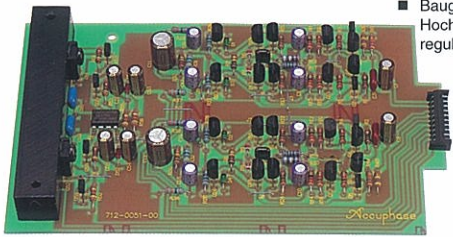


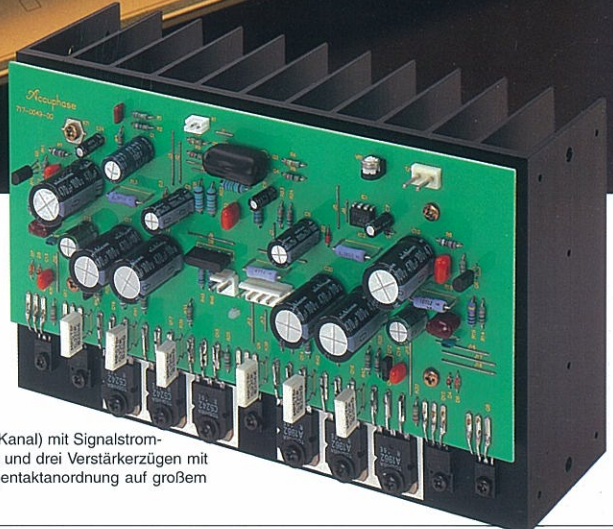
Abb. 2 Prinzip der Signalstrom-Rückkopplung beim Verstärker



■ Die beiliegende Fernbedienung RC-20 erlaubt Lautstärkeregelung und Quellenwahl vom Sessel aus.



■ Baugruppe mit diskret aufgebautem Hochpegel-Eingangsverstärker, regulierter Spannungsversorgung usw.



■ Endstufe (ein Kanal) mit Signalstrom-Rückkopplung und drei Verstärkerzügen mit paralleler Gegentaktanordnung auf großem Kühlkörper

**Logikgesteuerte Relais für höchste Signalreinheit**

Die Quellenumschaltung erfolgt über logikgesteuerte Relais, deren Anordnung im Netzwerk kürzeste Signalwege gewährleistet. Die hermetisch abgeschirmten Relais zeichnen sich durch besondere Güte aus, da sie speziell für die hohen Anforderungen der Telekommunikation entwickelt wurden. Goldbeschichtete Zwillingskontakte auf Kreuzschienen reduzieren den Kontaktwiderstand auf ein Minimum und garantieren höchste Zuverlässigkeit auf lange Zeit.



Vergoldete Ein-/Ausgangsbuchsen sind direkt mit Relais verbunden.

**Getrennte Netztransformatoren für Leistungs- und Vorverstärkerteil**

Endstufe und Vorverstärker werden über separate Ringkerntransformatoren mit Strom versorgt, um gegenseitige Interferenz der Verstärkerblöcke auszuschließen. Bei Ringkerntransformatoren ist ein Kupferdraht mit großem Querschnitt um einen ringförmigen Kern gewickelt. Diese Transformatoren vereinen die Vorteile von sehr geringer Impedanz mit kompakten Abmessungen und hoher

Wandlungseffizienz. Dadurch eignen sich diese Transformatoren ideal für den Einsatz im Audiobereich. Beim E-406V weisen die Transformatoren einen fast runden Kernquerschnitt auf. Dies ermöglicht praktisch runde Wicklungen mit höherer Dichte, was einen niedrigen Streuverlust und geringere Feldschwankungen bedeutet. Daneben bewirken der geringere Durchmesser des Ferritkerns und die Wicklungen aus superreinem, hochdichtem Kupfer einen geringeren Verlust im Kern und reduzierte Einschaltstromspitzen.



Hochwertige Ringkerntransformatoren zur Spannungsversorgung

**Vier massive Lautsprecherklemmen**

Die überdimensionierten Lautsprecherklemmen sind aus hochreinem, stranggepresstem Messing gefertigt. Sie erlauben den Anschluß von hochwertigen Lautsprecherkabeln mit großem Durchmesser. Die zwei Klemmenpaare werden über einen Lautsprecher-Wahlschalter ange-



Überdimensionierte Lautsprecherklemmen

steuert. Auch ein Mehrwegbetrieb ist möglich: das gleiche Signal kann über Zwillingskabel an Lautsprecher mit separatem Hoch- und Niederfrequenzeingang übermittelt werden.

**Große Spitzenpegelmesser mit direkter Ansprechung**

Die großen, analogen Spitzenwertanzeigen verfügen über Peak-hold, eine Spitzenpegel-Haltfunktion, mit der Sie auch bei großen Dynamiksprüngen die Ausgangspegel leicht überwachen können. Dank logarithmischer Kompression können diese Anzeigen einen sehr breiten Dynamikbereich erfassen.

**Vielseitige Eingangskonfiguration einschließlich symmetrischer Eingänge**

Der Eingangswähler des E-406V kann zwischen 8 Positionen umschalten. Zwei davon steuern Steckplätze auf der Geräterückseite für getrennt erhältliche Eingangsplatinen an. Unter den serienmäßigen Eingängen sind zwei symmetrisch ausgelegt. Diese sind immun gegen externe Rauscheinstrahlungen und gewährleisten so eine verzerrungsfreie Signalübertragung für optimale Klangreinheit.

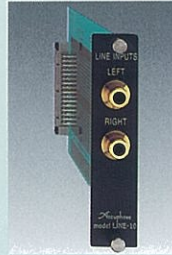
**SEPARATE-Schalter für getrennten Einsatz von Vorverstärkerteil und Endstufe**

Mit diesem Schalter bekommen Sie Zugriff auf die Vorverstärker-Eingänge und Leistungsverstärker-Ausgänge, um die Endstufe und den Vorverstärker des E-406V als getrennte Komponenten nutzen zu können.

## Zusatzplatten als Option

Die Rückseite des E-406V weist zwei Schächte auf, in die getrennt erhältliche Eingangsplatten in wenigen Minuten installiert werden können. Die zwei Platinentypen sind unten aufgeführt.

※ Die Platinen können in einen beliebigen Schacht eingeführt werden.



So bekommen Sie einen weiteren Hochpegelzugang ...

### Hochpegel-Eingangsplatine LINE-10

Diese getrennt erhältliche Zusatzplatine gewährt Ihnen ein zusätzliches Paar Hochpegel-Eingangsbuchsen, an die Sie einen CD-Player, einen Tuner oder andere Analogquellen mit hohem Signalpegel anschließen können.



Für eine atemberaubende Schallplatten-Interpretation...

### Analogplatten-Eingangsplatine AD-10

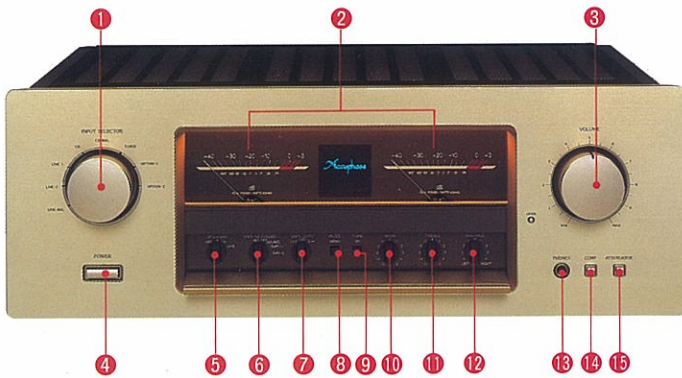
Diese Platine enthält einen hochwertigen Phono-Equalizer mit hohem Verstärkungsgrad. Besser noch, für diese Platine spielt die Art des Tonabnehmers keine Rolle.

Interne Mikroschalter dienen zur Wahl zwischen MM- und MC-Tonabnehmer und erlauben die Anpassung der MC-Eingangsimpedanz sowie das Zuschalten eines Tiefenfilters.

MM Verstärkungsfaktor: 29 dB Eingangsimpedanz: 47 kΩ  
MC Verstärkungsfaktor: 60 dB Eingangsimpedanz: 10/30/100 Ω (umschaltbar)

※ Beide Platinen besitzen das AAB-Interface (Accuphase Analog Bus).

## FRONTPLATTE



## RÜCKSEITE



- |   |   |
|---|---|
| 1 Eingangswähler  | 16 Kopfhörerbuchse  |
| 2 Spitzenwertmesser   | 17 Loudness-Schalter  |
| 3 Lautstärkereglern   | 18 Dämpfungsschalter  |
| 4 Netzschalter  | 19 Hochpegel-Eingänge   |
| 5 Lautsprecherwähler  | 20 Bandgerät-Ein-/Ausgangsbuchsen                               |
| 6 Monitor-Schalter und Ein-/Aussschalter für Aufnahme-Ausgang | 21 Lautsprecherklemmen (A/B)                                    |
| 7 Bandkopier-Wahlschalter                                     | 22 Symmetrische Hochpegelzugänge CD/LINE                        |
| 8 Modusschalter   | 23 Trennschalter für Vorverstärker-Ausgänge/Leistungsverstärker |
| 9 Ein-/Aussschalter für Klangregelung                         | 24 Vorverstärker-Ausgangsbuchsen                                |
| 10 Tiefenregler   | 25 Leistungsverstärker-Eingangsbuchsen                          |
| 11 Höhenregler  | 26 Netzstrom-Eingangsbuchse (für beiliegendes Netzkabel)*       |
| 12 Balanceregler  | 27 Netzbuchsen (geschaltete)*                                   |

### Hinweise

\* Die Form von Netzstrom-Eingangsbuchse und Stecker des beiliegenden Netzkabels sowie der geschalteten Netzbuchsen hängt von der Netzspannung und den Normen im Verkaufsgebiet ab.

\* In gewissen Verkaufsgebieten sind die geschalteten Netzbuchsen aufgrund von örtlichen Sicherheitsbestimmungen nicht lieferbar.

※ Das Recht zu Änderungen an Daten und Design ohne Vorankündigung bleibt vorbehalten.

## GARANTIERTE TECHNISCHE DATEN

※ Die technischen Daten wurden gemäß EIA-Norm RS-490 ermittelt.

- **Sinusleistung:** 220 Watt pro Kanal an 4 Ω  
170 Watt pro Kanal an 8 Ω
- **Gesamtklirrfaktor:** 0,02% bei 4 bis 16 Ω Lastimpedanz  
(beide Kanäle betrieben, 20 - 20.000 Hz)
- **Intermodulationsverzerrungen:** 0,01%
- **Frequenzgang:** HAUPT-EINGANG: 20 - 20.000 Hz +0, -0,2 dB  
(bei Nennleistung)  
2 - 150.000 Hz +0, -3,0 dB  
(bei Ausgangsleistung von 1 W)  
HOCHPEGEL-EINGANG: 20 - 20.000 Hz +0, -0,2 dB  
(bei Nennleistung)

Eingang	Empfindlichkeit		Eingangsimpedanz
	Bei Nennleistung	Bei 1 Ω Leistung (EIA)	
HOCHPEGEL-EINGÄNGE	147 mV	11,2 mV	20 kΩ
SYMMETRISCHE EINGÄNGE	147 mV	11,2 mV	40 kΩ
HAUPT-EINGÄNGE	1,47 V	112 mV	20 kΩ

- **Dämpfungsfaktor:** 120 (bei 8 Ω Last, 50 Hz)
- **Eingangsempfindlichkeit und -impedanz:** (siehe Tabelle)
- **Ausgangsspannung, -impedanz:** VORVERSTÄRKER-AUSGANG: 1,47 V, 50 Ω  
(bei Nennleistung)
- **Verstärkungsfaktor:** HAUPT-EINGANG → AUSGANG: 28 dB  
HOCHPEGEL-EINGANG → VORVERSTÄRKER-AUSGANG: 20 dB
- **Klangregelung:** Übergangsfrequenzen und Regelbereich  
BASS : 300 Hz ±10 dB (50 Hz)  
TREBLE : 3 kHz ±10 dB (20 kHz)
- **Loudness-Kompensation:** +6 dB (100 Hz) (Lautstärke-Einstellung -30 dB)

Eingang	Eingang kurzgeschlossen, IHF-A bewertet	Rauschabstand (EIA)
HOCHPEGEL-EINGÄNGE	113 dB	82 dB
SYMMETRISCHE EINGÄNGE	90 dB	82 dB
HAUPT-EINGÄNGE	127 dB	103 dB

- **Spitzenpegelmessern:** Logarithmische Kompression, Spitzenpegelanzeige in dB und direkter Watt-Bezug (für 8 Ω Last)
- **Lastimpedanz:** 4 - 16 Ω
- **Stereo-Kopfhörer:** Empfohlene Impedanz: 4 - 100 Ω
- **Netzspannung und -frequenz:** 100 V, 120 V, 220 V, 230 V, 240 V Wechselspannung  
(auf Geräterückseite angegeben), 50/60 Hz
- **Leistungsaufnahme:** 55 Watt im Bereitschaftszustand  
350 Watt nach IEC-65
- **Maximale Abmessungen:** Breite 475 mm  
Höhe 180 mm  
Tiefe 422 mm
- **Gewicht:** 23 kg netto  
28 kg einschl. Verpackung
- **Mitgelieferte Fernbedienung RC-20:** Funktionsprinzip : Infrarot-Impuls  
Stromversorgung : 3 V Gleichstrom (IEC R6 Batterien x 2)  
Abmessungen : 55 (Breite) x 194 (Höhe) x 18 (Tiefe) mm  
Gewicht : 100 g (einschl. Batterien)