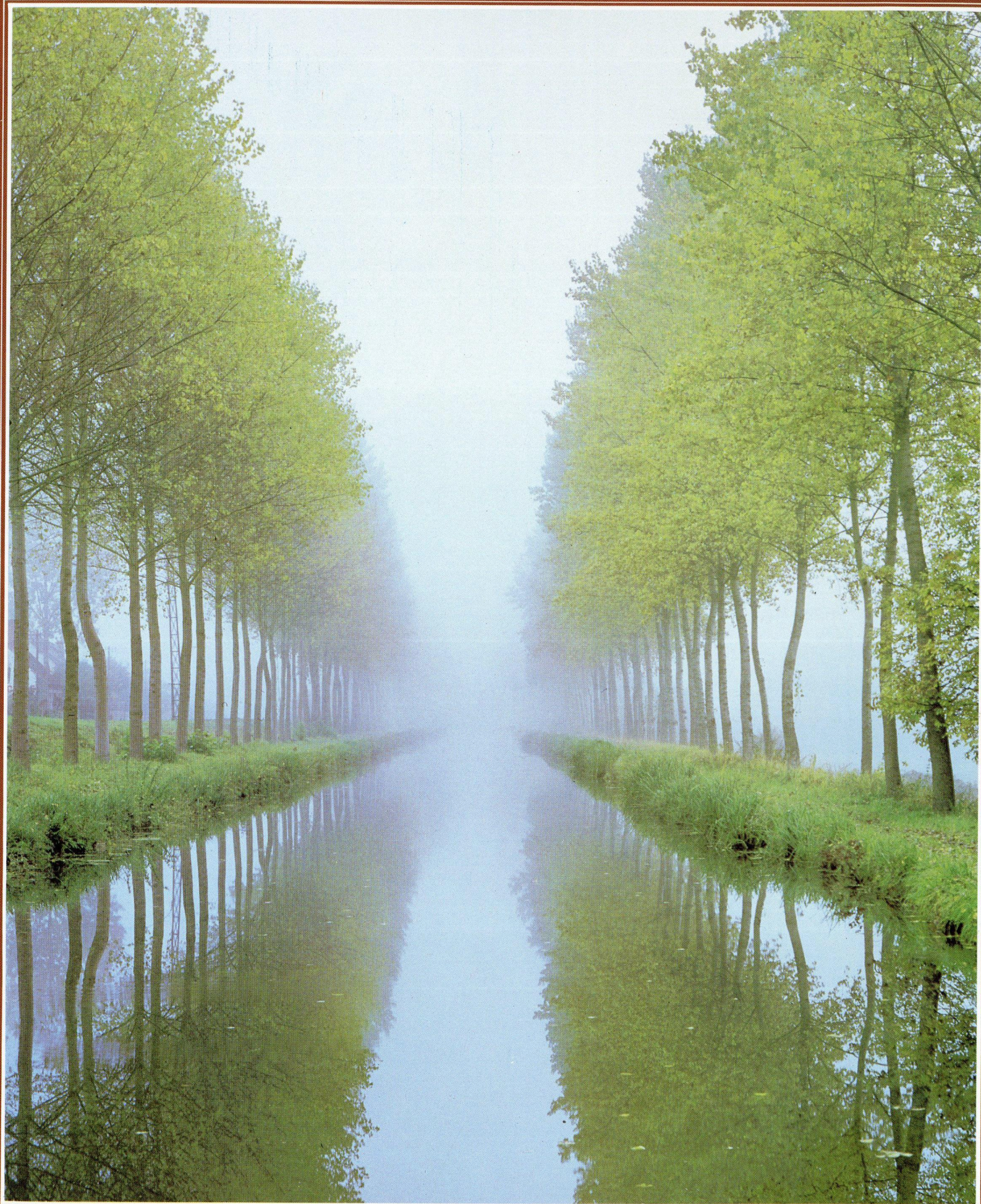


Accuphase enrich life through technology





ACCUPHASE—LEITENDES PRINZIP UND KONSTRUKTIONS GRUNDLAGE

Musik besitzt einen äußerst hohen Freizeitwert in unserem vielfältigem Streß ausgesetzten Leben. Musik kann beruhigend, erregend und anregend wirken. Sie kann in uns Gefühle hervorrufen und unser Leben bereichern. Besonders den letzten Punkt versuchen wir bei Accuphase durch Audio-Technologie zu erreichen.

Dies war auch die Grundidee unseres Mottos „Ein schöneres Leben durch Technologie“, unter dem sich eine Gruppe langjährig erfahrener Audio-experten zusammengefunden hat, die das erfolgreiche Audiokomponenten-System von Accuphase erdacht hat und heute produziert. Dies ist das Leitprinzip, das hinter allen Accuphase-Komponenten steht, deren hohe Qualität durchaus als „extravagant“ bezeichnet werden kann.

Genauso wie einige Musikinstrumente sich hoher Wertschätzung erfreuen, sind wir überzeugt, daß dies auch für Audio-Komponenten zutreffen kann. Diese Überzeugung ist die Grundlage unseres Konstruktionskonzepts. Und aus diesem Grund versuchen wir, unsere Geräte mit einem besonderen Wert auszustatten, der die Handfertigung voll zur Geltung bringt.

Der Name ACCUPHASE setzt sich aus dem englischen Wort „accurate“ (genau, exakt) und „phase“ (Phase) zusammen, wobei das Wort Phase wegen seiner besonderen Bedeutung in der Audio-Technologie gewählt wurde. Wir meinen, daß dieser Markenname für unsere Produkte eine äußerst gute Beschreibung ist, um diese Qualität und andere wichtige Eigenschaften ausgereifter Audio-Technologie widerzuspiegeln.

Unser fortwährendes Bemühen um Qualität erfordert einen hohen Grad an Verarbeitung, weshalb wir bei der Produktion auf Fließbänder verzichtet haben. Folglich ist der Produktionsumfang begrenzt und sind Accuphase-Produkte nur in wenigen Spezialläden erhältlich.

Accuphase-Geräte sind nicht den jeweiligen Modelaunen des Marktes ausgesetzt, da sie in erster Linie zur Erzielung absolut wiedergabegetreuer Tonwiedergabe hergestellt werden. Dies ist auch der entscheidende Grund, weshalb unsere Produkte eine äußerst lange Produktionsgeschichte aufweisen können.



JIRO KASUGA
PRESIDENT
ACCUPHASE LABORATORY INC.

INDIVIDUELLER KLANG ODER „GLEICHKLANG“?

Seit der Geburt der Audio-Technologie sind die Meinungen darüber zerstritten, ob bei der Herstellung von Audio-Komponenten eine äußerst getreue Tonwiedergabe oder die Klangfärbung charakteristisch für die jeweilige Komponente, wie bei individuellen Musikinstrumenten, ausschlaggebend sein soll. Bis heute ist darüber noch keine definitive Einigung erzielt worden.

So steht es außer Frage, daß bei der Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der getreuen Tonwiedergabe eine Menge Fortschritte in bezug auf Leistung verschiedenster Audiogeräte von Mikrofon bis Lautsprecher erzielt worden sind. Ebenfalls bestätigt die heutige Qualität der Tonwiedergabe, daß sie das Gesamtergebnis jener technologischen Entwicklung ist, die auf die Eliminierung von Klangverfärbung oder individueller Klingeigenschaften ausgerichtet ist.

Jedoch die Tatsache, daß die Meinungen trotz der oben genannten Faktoren weiterhin abweichend sind, liegt in der Erfahrung, daß dieselben Lautsprecher niemals exakt gleich klingen und daß weder die gleichen Tonabnehmer noch die gleichen Verstärker exakt den gleichen Klang erzeugen. Dadurch erhält, meiner Meinung nach, der Benutzer die Freiheit, seine eigene Anlage seinem Klangverständnis entsprechend auszuwählen. Diese Freiheit könnte man auf Grund der allgemeinen Entwicklung auf dem Audiomarkt als „Individualisten-Kult“ bezeichnen.

Audio-Enthusiasten wissen schon seit langem, daß es eine Menge Audiogeräte mit den gleichen technischen Daten gibt, die jedoch nicht den gleichen Klang erzeugen.

Andererseits gibt es nicht wenige Audio-Ingenieure, die glauben, daß die heutigen Meßmethoden vollkommen ausreichend sind und derselbe Klang von identischen Meßdaten herrühren sollte. Einige werden dann auch auf die in einem schalltoten Raum erzielten Frequenzgang-Charakteristika eines Lautsprechers verweisen, um die Behauptung zu widerlegen, daß die Tiefenwiedergabe unzureichend ist.

Diese Art von Testdaten, die unter idealen Bedingungen ermittelt worden sind und den gewöhnlichen Hörumgebungen kaum entsprechen, sind praktisch bedeutungslos. Eine Reihe von Faktoren kann eine unzureichende Tiefenwiedergabe verursachen, jedoch ist eine korrekte Einschätzung der Lautsprecherqualität unter schlechten Hörbedingungen äußerst schwierig.

Darüberhinaus sind die gegenwärtigen Meßmethoden ebenfalls unzureichend, um Verstärker und Tonabnehmer korrekt zu bewerten. Es ist nicht meine Absicht, den Nutzen von Messungen zu vermindern, sondern ich möchte auf die Notwendigkeit hinweisen, mehr Forschung zur

Verbesserung der Bewertungsmethoden anzustellen.

Das zu erschaffende Ideal für absolutes Audio-Vergnügen ist eine Atmosphäre mit realistischer Umgebung, in der man praktisch mit der musikalischen Atmosphäre „verschmilzt“, als wenn man sich in einer Konzerthalle befindet, ohne daß man der Audioanlage gewahr wird.

Um diesen Idealfall zu verwirklichen, ist es besonders bei Verstärkern äußerst wichtig, die aufgenommenen Signale getreu zu verstärken und korrekt den Ausgangs-Anschlüssen sowie zwei guten Lautsprechern zuzuführen. Diese Bedingung kann, meiner Meinung nach, am besten mit den Worten „DIREKTER SIGNALWEG MIT VERSTÄRKUNG“, die ich von einem amerikanischen Kritiker übernommen habe, beschrieben werden. Darüberhinaus müssen die Lautsprecher so aufgestellt werden, daß sie ein falsches Klangfeld erzeugen, welches das Gefühl einer realistischen Umgebung vermittelt.

Letzten Endes gibt es jedoch kein Verfahren, außer dem Anhören des tatsächlich erzeugten Klangs, um subjektiv zu beurteilen, ob Ihre Lautsprecher korrekt oder unzureichend gesteuert werden.

Unter den gegenwärtigen unzureichenden Bedingungen in bezug auf Tonquelle, Tonabnehmer, Verstärker, Lautsprecher und die akustische Umgebung des Raumes neigen die Eigenschaften der jeweiligen Komponente eines Tonsystems dazu, die anderen zu beeinflussen, wobei die Individualität des Herstellers in der Klangpräferenz seiner Ingenieure offensichtlich wird.

Da viele Verstärkerhersteller die Tonerzeugung als letzten Schritt in der Entwicklung von Verstärkern betrachten, kann man ohne Übertreibung von den auf diese Art hergestellten Produkten sagen, daß sie den Musikgeschmack des Herstellers widerspiegeln. Diese Klang-Individualität mag von manchen erwünscht sein, andere werden sie ablehnen.

Ich bin der Ansicht, daß bei Verstärkern hoher Qualität die Klangqualität auf eine Stufe gebracht werden muß, wo sie in bezug auf persönlichen Geschmack anstatt in bezug auf die Attribute gut oder schlecht beurteilt werden sollte.

UNSERE ANSICHT ÜBER VERSTÄRKER

Vor kurzem wurde eine Umfrage von einem JAPANISHEN Audio-Magazin veranstaltet, um die Ansichten seiner Leser über deren Bewertung von Schallplattenspielern, Verstärkern und Lautsprechern bei der Ermittlung der Tonwiedergabe-Qualität zu erfahren. Meine Antwort fiel folgendermaßen aus: 25% für Schallplattenspieler, 25% für Verstärker und 50% für Lautsprecher.

Selbstverständlich wollte ich damit nicht andeuten, daß meine Bewertung von 25% für Verstärker mit deren Bedeutung

für das System gleichzusetzen ist, denn nach solch einem Maßstab müßte dann jede Komponente gleichwertig mit 100% bewertet werden. Meiner Ansicht nach ging es in dieser Umfrage darum, herauszufinden, in welchen Bereichen die Leser Verbesserungen für eine perfektere Tonqualität für erforderlich halten. Z.B. bedeutet die Bewertung von 50% für die Lautsprecher meiner Ansicht nach, daß die gegenwärtige Technologie für Lautsprecher im Vergleich noch nachhinkt und zukünftige Veränderungen eine wesentliche Verbesserung in der Klangqualität bringen werden.

Bei der Planung eines Systems ist es deshalb meiner Meinung nach klug, mit dem Verstärker als Grundlage zu beginnen, da dessen Bewertung in bezug auf Perfektion am höchsten ist. Ein schlechter Verstärker wird ein dauerndes Hindernis in einem guten Tonwiedergabesystem sein, ungeachtet den späteren Verbesserungen bei den anderen Komponenten des Systems. Andererseits kann die Klangqualität durch verbesserte Lautsprecher oder Tonabnehmer ständig erhöht werden, wenn ein guter Verstärker die Grundlage bildet.

NEUE ELEKTRONIK UND SCHALTUNGEN

Ich bin der Ansicht, daß Modellveränderungen nicht zu häufig vorgenommen werden sollen, sondern man sollte erst die allgemeine Reaktion und die Bewertung der Produkte mit hoher Qualität abwarten. Aus diesem Grunde ist es nicht erstrebenswert, neue Elektronik und Schaltungen zu verwenden, nur weil sie neu sind. Ebenfalls sollte man neue Technologien auch dann nicht verwenden, ohne die Beurteilungen abzuwarten oder während Untersuchungsergebnisse noch keine abschließenden Urteile zulassen.

Obwohl unsere Firma fortwährend Forschung und Entwicklung in Richtung auf neueste Technologien betreibt, sind wir äußerst zurückhaltend in bezug auf Entscheidungen, die neue Produkte betreffen, außer wenn wir überzeugt sind, daß sie dem Benutzer von Nutzen sind.

Diese Art der Betriebsführung ist sicherlich konservativ, aber sie ist eine wichtige Vorbedingung, um ein wertbeständiges Produkt mit langer Lebensdauer herzustellen.

LEISTUNG VON VERSTÄRKERN

Was die Leistungsanforderungen von Verstärkern betrifft, so hört man, daß 15 Watt ausreichend sind, während anderswo mindestens 150 Watt der mehr als erforderlich angesehen werden. Die folgenden Vorbedingungen müssen beachtet werden, bevor die Leistungsaufnahme ermittelt werden kann.

A) Wirkungsgrad des Lautsprechersystems

B) Nachhallzeit-Charakteristika des Abhörraumes bei Tonwiedergabe

C) Musikart

D) Normaler Lautstärkepegel

In bezug auf den Wirkungsgrad der Lautsprecher wird bei Lautsprechern mit geringer Effizienz zehnmal mehr an Leistung zum Betrieb benötigt als bei hocheffizienten Lautsprechern.

Das Hundertfache an Leistung wird beim Hören von hohen Lautstärkepegeln benötigt (100 S.P.L.—Schalldruckpegel), verglichen mit dem Hören eines mittleren Pegels von 80 dB S.P.L.

Es wird behauptet, daß die Wiedergabe klassischer Musik weniger Leistung als „Rock“ benötigt, da sie normalerweise mit geringeren Lautstärkepegeln wiedergegeben wird. Tatsächlich ist der dynamische Bereich klassischer Musik viel größer, so daß der Durchschnittspegel zwar niedrig ist, jedoch eine größere Leistung zur korrekten Wiedergabe der Spitzenwerte benötigt wird. Das Doppelte an Leistung wird benötigt, um die Wiedergabe des Tons mit geringer Nachhallzeit in sogenannten „schalltoten Abhörräumen“ zu erzeugen, wenn verglichen beim Hören in einer „Live“-Umgebung.

Zusätzlich zu den durch die obigen Bedingungen beeinflussten verschiedenen Leistungsanforderungen muß beachtet werden, daß Verstärker mit geringer oder hoher Leistung unterschiedliche Kapazitäten für die Zuführung von elektrischer Momentenspannung der Lautsprecher besitzen. Ebenfalls kann eine Instabilität der Spannungsversorgung sogar bei niedrigen Lautstärkepegeln zu einer Beeinträchtigung der Klangqualität führen. Die Leistung, die ein Benutzer von einem Hochleistungs-Verstärker erhält, kann mit dem ruhigen Fahrgefühl eines PS-starken Autos verglichen werden.

Wenn man die obigen Ausführungen zusammenfaßt und die gegenwärtige Lautsprecher-Technologie berücksichtigt, dann sollte meiner Meinung nach ein Verstärker in der Lage sein, mehr als 50 Watt zu liefern; auch für diejenigen, die normalerweise mit niedrigen Lautstärkepegeln hören. Wenn eine höhere Wiedergabequalität gewünscht wird, empfiehlt es sich, einen Hochleistungs-Verstärker guter Qualität mit hoher Spannungsversorgung anzuschaffen—das Beste entsprechend des jeweiligen persönlichen Budgets.

UNSERE ANSICHTEN BEZÜGLICH TECHNISCHER DATEN

Die neuesten Daten verschiedenster Hersteller von Verstärkern in bezug auf Charakteristika weisen erstaunliche Verbesserungen bis ins Detail genau auf, so daß sie zur Beurteilung guter oder schlechter Klangqualitäten nicht länger brauchbar sind.

Betrachten sie z.B. folgendes in bezug

auf Endverstärker:

Klirrfaktor: Weniger als 0,01%

Intermodulationsverzerrungen: Weniger als 0,01%

Leistungs-

bandbreite: Mehr als 20 Hz—20 kHz

Dämpfungsfaktor: Mehr als 50

Fremdspannungsabstand:

Mehr als 90 dB

Die obigen technischen Daten sind heute alltäglich, und einige Hersteller gehen darüber hinaus und führen Verzerrungsverhältnisse von weniger als 0,002% auf.

Es ist jedoch unser Grundsatz, in bezug auf technische Daten, bedeutungslose Angaben nicht aufzuführen. Vielmehr heben wir Charakteristika hervor, die entscheidend für die bestmögliche Musikwiedergabe sind und untersuchen jede Angabe bezüglich deren Bedeutung für gute Musik. Unsere technischen Daten werden dann äußerst konservativ bewertet und stellen dar, was wir dem Benutzer für eine fortwährende, langlebige Leistung garantieren können. Wir geben zu, daß technische Daten ein wichtiger Faktor bei der Beurteilung der Qualität von Audio-Komponenten sind, meinen aber dennoch, daß das, was sich hinter diesen Zahlen verbirgt, wichtiger ist.

HÖRTESTS

Für Vergleichstests wird ein System zum unverzüglichen Umschalten von einem Verstärker auf den anderen vielfach angewendet. Ein Vergleich zwischen weit voneinander abweichenden Qualitäts-Verstärkern ist einfach, jedoch können oft Fehlbewertungen bei der Beurteilung von ähnlichen Modellen Verstärker hoher Qualität auftreten, da sie bei unterschiedlichen Lautstärkepegeln unterschiedlich bewertet werden können. Ebenfalls können sie unterschiedliche Eindrücke bei der Wiedergabe von Unterbrechungen in den Musikpassagen hinterlassen. Dazu kann der Markenname und die äußere Erscheinung die Beurteilung beeinflussen.

Es ist für Hörtests äußerst wichtig, die richtige Programmquelle auszuwählen, besonders heutzutage mit dem Überangebot an Quellenmaterial. Ich empfehle die Verwendung einer Programmquelle, die der testenden Person bekannt ist und auf sie einen besonderen Eindruck gemacht hat sowie des öfteren unter verschiedenen physikalischen Bedingungen gehört worden ist.

Bezüglich der Lautsprecher ist zu sagen, je besser die Qualität, desto überzeugender sind die Testergebnisse, da dadurch die feinsten Tonunterschiede wahrnehmbar sind. Die Verwendung von Lautsprechern mit geringerer Qualität setzt dem Testen von Hochleistungs-Verstärkern über einem bestimmten Pegel Beschränkungen, da die Endbeurteilung nicht auf die Ermittlung eines guten oder schlechten Klangs bezogen ist, sondern

Kriterien wie ausreichende Tiefenschärfe, Klangfeinheit, Transparenz und das Gefühl der Präsenz vermittelt werden sollen, so daß einem das Vorhandensein eines Audiosystems nicht bewußt wird.

Während des Hörtests wird einem die schlechte Klangqualität eines unzureichenden Verstärkers schnell bewußt und man wird des Zuhörens überdrüssig. Ein Verkäufer in einem Audio-Geschäft bemerkte folgendes: „Wenn ich mir den ganzen Tag eine schlechte Klangqualität anhören muß, werde ich so nervös, daß ich das Gerät am liebsten ausschalten möchte“. Ich glaube, der Verkäufer hat mit dieser offenen Aussage die Umstände seiner Arbeit mitteilen wollen.

Obwohl Hörtests schwierig sind, sind sie ein wichtiger Faktor, da die Hauptaufgabe eines Audiosystems darin besteht, dem Hörer ein ungeschmälertes Hörvergnügen zu bereiten. Jedoch möchte ich hervorheben, daß man dieser Art von Test völlig ohne Vorurteil und vorgefaßte Meinung gegenüberstehen sollte. Ebenfalls ist es meine Überzeugung, daß man bei der Beurteilung von Hochleistungs-Komponenten nicht unbedingt mit anderen der gleichen Meinung sein muß, wenn die eigene Meinung anders ausfällt.

WICHTIGE FAKTOREN BEI DER KONSTRUKTION

Es besteht der allgemeine Trend, Verstärker nur nach dem Gesichtspunkt von Klang und äußerem Aussehen zu beurteilen. Ich bin jedoch der Meinung, daß die innere Konstruktion ebenfalls beachtet werden sollte, da ein Verstärker ein ziemlich teurer Gegenstand ist und als Wertanschaffung betrachtet werden kann.

Deshalb sollte man die Verkleidung des Verstärkers entfernen, um sich einen Einblick in die innere Konstruktion zu verschaffen und um sich von der Auslegung und Verdrahtung selbst überzeugen zu können.

Als Hersteller von Qualitätsprodukten habe ich meine jahrelange Erfahrung bei der Auswahl betriebssicherer Bauteile genutzt und meine Produkte für leichte Wartung konstruiert. Darüberhinaus sind sie mit einem dezenten Styling versehen, das dem Geschmack des Benutzers gerecht wird. Ebenfalls habe ich darauf geachtet, daß sich meine Verstärker nicht nur im Klang unterscheiden, sondern daß Details wie bedienungsfreundliche Drehschalter, Eliminierung der Knackgeräusche von Lautsprechern, Geschmeidigkeit der Regler, etc., genauestens beachtet wurden.

Jedoch habe ich aus langer Überzeugung auf kostspielige Ausgaben für unnötige Verzerrungen verzichtet.

Ein ausgewogenes Design zeichnet in all seinen Gesichtspunkten in den Augen des Benutzers ein Produkt hoher Qualität aus. Ich glaube, daß solch ein Produkt unbestreitbar seinen Wert lange behalten wird, ungeachtet von Produktveränderungen des Marktes.

DER PERFEKTE VERSTÄRKER

Ein Verstärker hoher Leistung ist unbedingt erforderlich, um eine Konzerthallen-Atmosphäre zu erzeugen, in der der Hörer ein Gefühl des „Dabeiseins“ wahrnehmen kann. Jedoch kann es vorkommen, daß diese „Atmosphäre“ nicht erzielt werden kann, auch wenn ein anderer Verstärker mit der gleichen hohen elektrischen Leistung verwendet wird. Dieser Klangunterschied kann bis heute sogar mit den besten Meßmethoden und -instrumenten zur Bewertung von Verstärkern nicht erklärt werden.

Wenigstens die folgenden fünf Vorbedingungen müssen erfüllt werden, um die Qualität eines Verstärkers zur Erzielung der Konzerthallen-Atmosphäre zu erhöhen.

1. Überdurchschnittliche Grundschialtung mit Gegenkopplungsschleife.
2. Korrekte Auslegung, hervorragende Elektronik und Konstruktion.
3. Strenge Auswahl von Bauteilen, Materialien und Halbleitern.
4. Verwendung von Bauteilen mit überdurchschnittlicher Leistungsfähigkeit.
5. Hoher Standard der Herstellungstechnik gewährleistet gleichbleibende Qualität und angestrebtes Leistungsniveau.

Die oben genannten Vorbedingungen 1 und 2 sind von grundlegender Bedeu-

tung für Schaltung, Auslegung und Konstruktion. Die tatsächliche Leistung wird praktisch durch diese beiden Faktoren bestimmt. Diese beiden Anforderungen würden genügen, wenn der Verstärker nur die elektrische Leistung erbringen soll. Jedoch reichen sie nicht aus, wenn der wirklichen Funktion eines Audio-Verstärkers entsprochen werden soll, nämlich einen erstklassigen Klang zu liefern. Deshalb kann man ohne weiteres behaupten, daß hier erst ein Anfang gemacht worden ist auf dem Weg zur Herstellung eines perfekten Verstärkers.

Vorbedingung 3, die strenge Auswahl von Bauteilen, befaßt sich mit der Frage, wie unterschiedliche Bauteile Klangfarbe und Klangqualität beeinflussen. Deshalb werden an diesem Punkt mehrmals Hörtests durchgeführt, um die besten Bauteile und Materialien auszuwählen.

Die Tests zeigen erstaunliche Unterschiede im Klangcharakter der einzelnen Bauteile und Materialien auf, trotz deren gleicher elektrischer Leistung. Es ist nicht übertrieben zu sagen, daß ein Verstärker nur dann als Audio-Verstärker bezeichnet werden kann, nachdem er diese Stufe passiert hat.

Darauf folgt die Verwendung von Bauteilen mit überdurchschnittlicher Leistungsfähigkeit. Dies gewährleistet nicht nur Haltbarkeit und langandauernde Stabilität für das Produkt, sondern ist

ebenfalls ein entscheidender Faktor, der die Klangqualität beeinflusst. Dieser Punkt ist bei einem Hochleistungs-Verstärker unbedingt zu beachten, da er die Lautsprecher mit sich schnell verändernden Leistungsanforderungen versorgen muß. Dies bedeutet, daß eine besondere Leistungsreserve in der Spannungsversorgung, in Ausgangstransistoren und Schaltung der Steuerstufe vorhanden sein muß, um das Gefühl einer Konzerthallen-Atmosphäre auch bei niedriger Lautstärke zu vermitteln.

Die oben genannten Vorbedingungen umfassen Forschung, Entwicklung und Konstruktionsstufen bei der Herstellung eines Verstärkers.

Vorbedingung 5 bezieht sich auf hohe Anforderungen bei den Herstellungstechniken, die zur Gewährleistung einer gleichbleibenden Qualität und zur Erzielung des angestrebten Leistungsniveaus notwendig sind.

Accuphase-Produkte sind das Ergebnis striktester Einhaltung in der Praxis von den oben genannten Prinzipien. Man sollte annehmen, daß diese Theorien selbstverständlich sind, jedoch sind wir fest davon überzeugt, daß eine Untermauerung derselben durch die neueste Technologie zur Erzielung erstklassiger Ergebnisse der einzige Weg ist, Hochleistungs-Produkte herzustellen.



BEDEUTUNG EINER VERSTÄRKER-GRUNDSCHALTUNG MIT GEGENKOPPLUNGSSCHLEIFE

Moderne Audio-Verstärker verwenden zur Verbesserung der Charakteristika die Gegenkopplungstechnik. Bei dieser Methode wird ein Teil des am Ausgang auftretenden Signals gegenphasig zum Eingang zurückgeführt und zur Eliminierung des bei Verstärkung erzeugten unreinen Signals (Verzerrung) verwendet. Gleichzeitig werden Stabilität und Frequenzgang-Charakteristika verbessert. Diese Methode ist äußerst effektiv, wenn nicht übermäßig angewandt.

Jedoch kann eine übermäßige Anwendung der Gegenkopplung, genauso wie eine Überdosis von Medikamenten böse Folgen haben kann, Schaltungsinstabilität, Signalschwankungen und andere beeinträchtigende Folgen verursachen. Das Ergebnis ist eine Klangbeeinträchtigung, hervorgerufen durch eine starke Verzerrung von spitzen Impulssignalen. Deshalb sollte zur Erzielung überdurchschnittlicher Verstärker-Charakteristika ein Minimum an Gegenkopplung

verwendet werden. Das bedeutet, daß die Charakteristika der Grundschialtung vor der Gegenkopplungsschleife soweit wie möglich überdurchschnittlich sein müssen.

Aus diesem Grund haben wie alle Accuphase-Verstärker mit einer äußerst aufwendigen symmetrischen Gegentakt-Schaltung ausgerüstet, welche die besten Charakteristika vor der Gegenkopplung aufweist. Diese Schaltung wird als ergänzungssymmetrischer, Gegentakt

bezeichnet und eignet sich am besten als Transistor-Verstärkerschaltung. Darüberhinaus wird in Fällen eines Klasse-A-Betriebs, außer beim Klasse-AB-Betrieb in der Endverstärkerstufe einiger Accuphase-Verstärkermodelle, die gleiche Schaltung verwendet.

Die Tabelle in Abbildung 2 zeigt das Funktionsprinzip eines symmetrischen Gegentakt-Verstärkers der Klasse-A. Wie aus der linken Tabellenseite ersichtlich ist, wird ein NPN-Typ-Transistor mit einem PNP-Transistor im Gegentakt verbunden. Sie werden wechselseitig symmetrisch betrieben. Wie aus der Tabellenmitte ersichtlich ist, wird das Eingangssignal durch die Betriebskurve des entsprechenden Transistors verstärkt und er-

scheint an deren entsprechenden Ausgängen.

Entsprechend der Abbildung sind die Betriebskurven des jeweiligen Transistors nicht linear, so daß ein Teil der Ausgangswellenform nicht symmetrisch ist und eine verzerrte Wellenform erzeugt. Jedoch wird auf Grund des Gegentaktbetriebs dieser nichtlineare, verzerrte Teil in der zusammengesetzten Ausgangswellenform eliminiert. Die zusammengesetzte Ausgangswellenform ist rechts abgebildet; sie ist linear, störungsfrei und weist nur geringe Verzerrung auf. Darüberhinaus vereinigen sich der obere und untere lineare Teil, um einen erweiterten linearen Betriebsbereich zu formen, wodurch hohe Amplitudensignale mit

weniger Verzerrung verarbeitet werden können.

Dadurch werden die Charakteristika der Verstärker-Grundschiung vor der Gegenkopplungsschleife bei Accuphase-Produkten wesentlich verbessert, wodurch eine überlegenen Klangqualität auf Grund minimaler Gegenkopplung gewährleistet ist.

Abbildung 3 zeigt das Beispiel eines symmetrischen Gegentakt-Verstärkers bei Verwendung in einem Vorverstärker. Es handelt sich um eine Kaskoden-Bootschaltung, ausgestattet mit der neuesten Technologie, einschließlich eines wirkungsvollen Gleichspannungs-Servosystems.

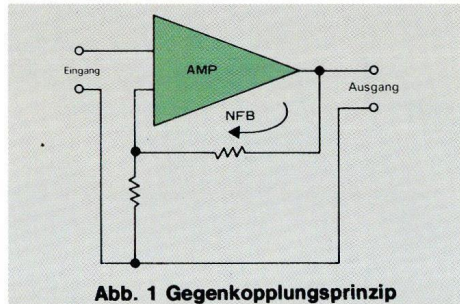


Abb. 1 Gegenkopplungsprinzip

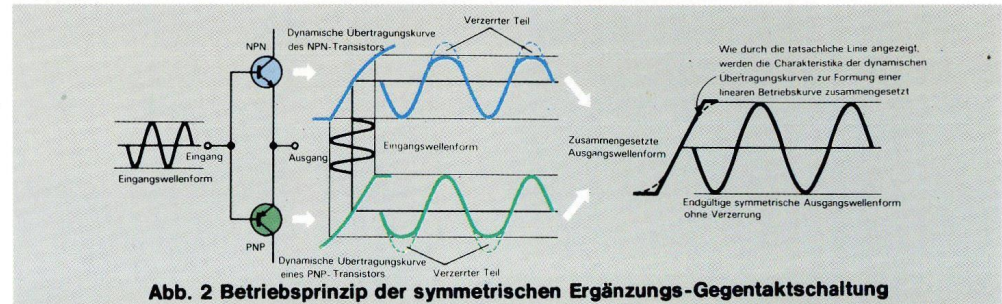


Abb. 2 Betriebsprinzip der symmetrischen Ergänzungs-Gegentaktschaltung

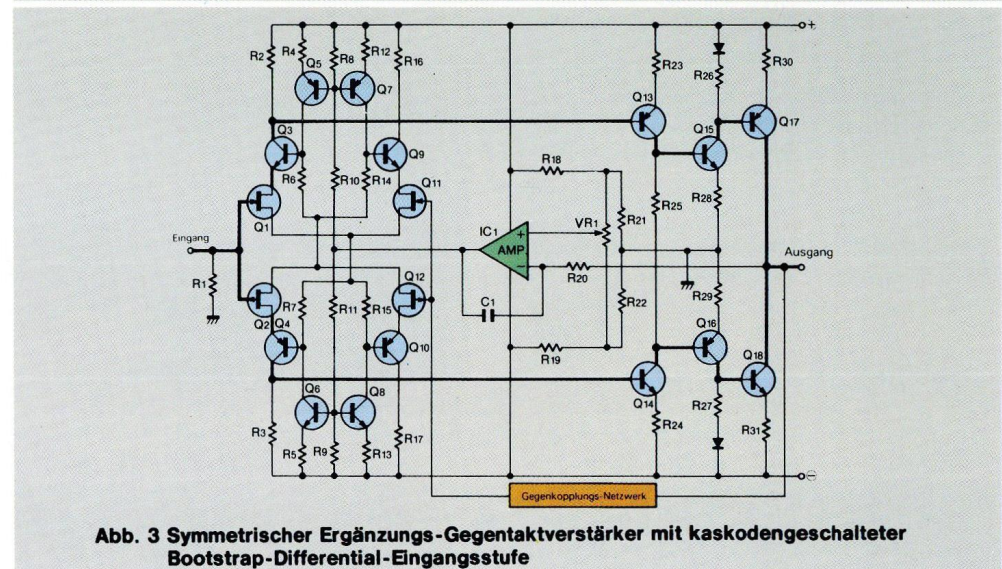


Abb. 3 Symmetrischer Ergänzungs-Gegentaktverstärker mit kaskodengeschalteter Bootstrap-Differential-Eingangsstufe

VORBEDINGUNGEN FÜR BESSERE TUNER

Ein überlegener UKW-Tuner erhöht das Audio-Vergnügen, da UKW-Sendungen eine der wichtigsten Programmquellen sind.

Die Accuphase Laboratories wurden als Vorreiter auf dem Gebiet der Tuner-Techno-

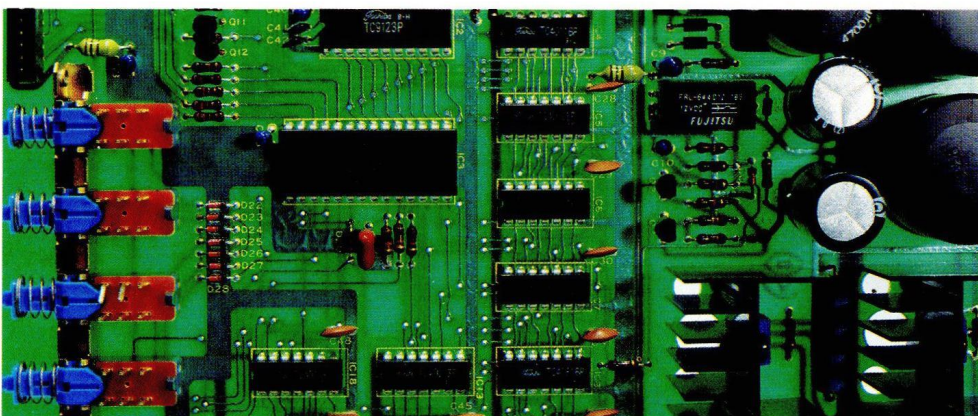
logie bekannt, als sie den Accuphase-UKW-Tuner T-100 1973 vorstellten. Der T-100 wurde als Referenzmodell eines Drehko-UKW-Tuners angesehen.

In 1978 verwendete Accuphase erneut die neueste Technologie, um das Zeitalter

für Synthesizer-Tuner zu eröffnen, indem wir den Synthesizer-Digital-UKW-Tuner auf dem japanischen Markt vorstellten. Die gleiche Technologie wurde im Accuphase-Modell T-105 verwendet, der 1980 zum Vertrieb im Ausland produziert, in der Fachwelt großes Aufsehen erregte.

Zwei der wichtigsten Qualitäten eines UKW-Tuners sind seine „Empfangs-“ und „Audio“-Charakteristika. Die erste Eigenschaft gibt Auskunft darüber, wie gut er bei Einstellung des gewünschten Radiosignals im überfüllten UKW-Band funktioniert, und ob er es ohne Verzerrung verstärkt. Die zweite informiert uns darüber, wie gut das Audiosignal der eingestellten Radiowelle moduliert und ohne Verzerrung verstärkt wird.

Ein guter Tuner muß ausgezeichnete Charakteristika in diesen beiden Funktionen aufweisen, sowie eine hohe Stabilität, eine unkomplizierte Abstimmung und Bedienung und Vorrichtung-



gen zur Überprüfung des empfangenen Signals besitzen.

Die Senderabstimmung durch Drehkondensatoren wird schon seit langem angewandt, jedoch wird die digitale Synthesizer-Abstimmung, bei der keine Mechanik verwendet wird, auf Grund mehrerer Vorteile immer populärer. Unter anderem eine exakte Sendereinstellung durch einen Quarzoszillator, sofortige Drucktasten-Abtastung eines voreingestellten Senders mittels eines Speichersystems, automatische Senderabstimmung und eine exakte Digitalanzeige für eingestellte Frequenzen.

Die Frequenzsynthese bei UKW-Tunern ist ein großer Fortschritt, der die Schaltungstechnologie für Radiofrequenzen wesentlich verbessert hat. Sie wird mehr und mehr angewandt und ersetzt die Abstimmung durch Drehkondensatoren.

Zusätzlich zu den Vorteilen der digitalen Synthesizer-Abstimmung verwendet der Accuphase-UKW-Tuner T-105 ein

neuentwickeltes Impuls-Abstimmsystem, das Optik- und Elektronik-Technologien in sich vereint, um das „Gefühl“ einer manuellen Abstimmung zu erhalten. Diese Besonderheit wird von denen begrüßt werden, die mehr als nur eine gewöhnliche Synthesizer-Abstimmung durch Drucktasten haben möchten.

Um ausgezeichnete Audio-Charakteristika aufzuweisen, muß ein UKW-Tuner in der Lage sein, die durch das Audiosignal modulierte UKW-Trägerwelle verzerrungsfrei zu verstärken. Das bedeutet, daß seine Radiofrequenz, Zwischenfrequenz und die Frequenzdetektor-Schaltungsteile echte Phasenlinearität besitzen müssen. Sollte einer dieser Abschnitte nicht linear sein, können keine guten Audio-Charakteristika erzielt werden, auch wenn der Tuner noch so gut konstruiert wurde.

Accuphase-Tuner verwenden neueste Technologie und ausgesuchte Halbleiter und Materialien, um eine Übereinstim-

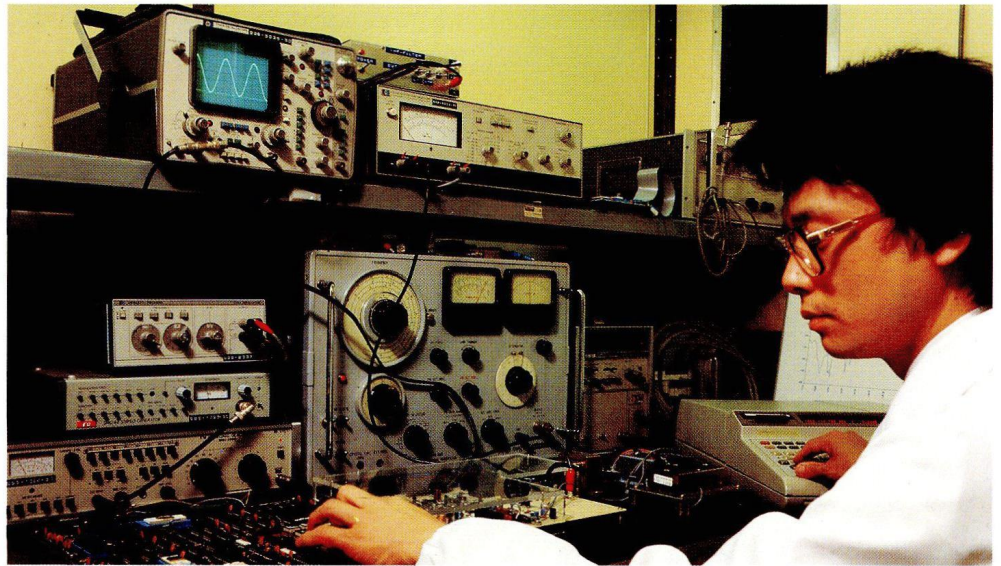
mung der Linearität mit den Konstruktionsplänen zu gewährleisten und das angestrebte Leistungsniveau zu garantieren. Deshalb wird jedes Gerät präzise getestet und mit einem visuellen Differentialverstärkungs-Meßgerät vor Versendung abgestimmt.

Da die Audio-Schaltung eines Tuners entscheidend für Klangqualität ist, ist unsere Verstärker-Technologie auf die Erhaltung getreuer Audio-Wiedergabe ausgerichtet.

Kurz, überlegene Empfangs-Charakteristika zusammen mit ausgezeichneten Audio-Charakteristika, einem attraktiven und zeitlosen Styling und Bedienfreundlichkeit sind die herausragenden Besonderheiten von Accuphase-Tunern. Ihre weltweite Anerkennung wird durch die ungewöhnlich lange Produktionszeit noch mehr erhärtet.



Impuls-Abstimmmechanismus



DIE BEDEUTUNG EINER STRIKTEN BAUTEILEAUSWAHL

Die Leistung und Klangqualität eines Verstärkers, wie sie von dem Konstrukteur geplant ist, kann nicht erzielt werden, wenn die Leistung seiner Bauteile und Halbleiter unzureichend ist. Dabei spielt es keine Rolle, wie gut Schaltungs- auslegung und Produktionstechniken sind.

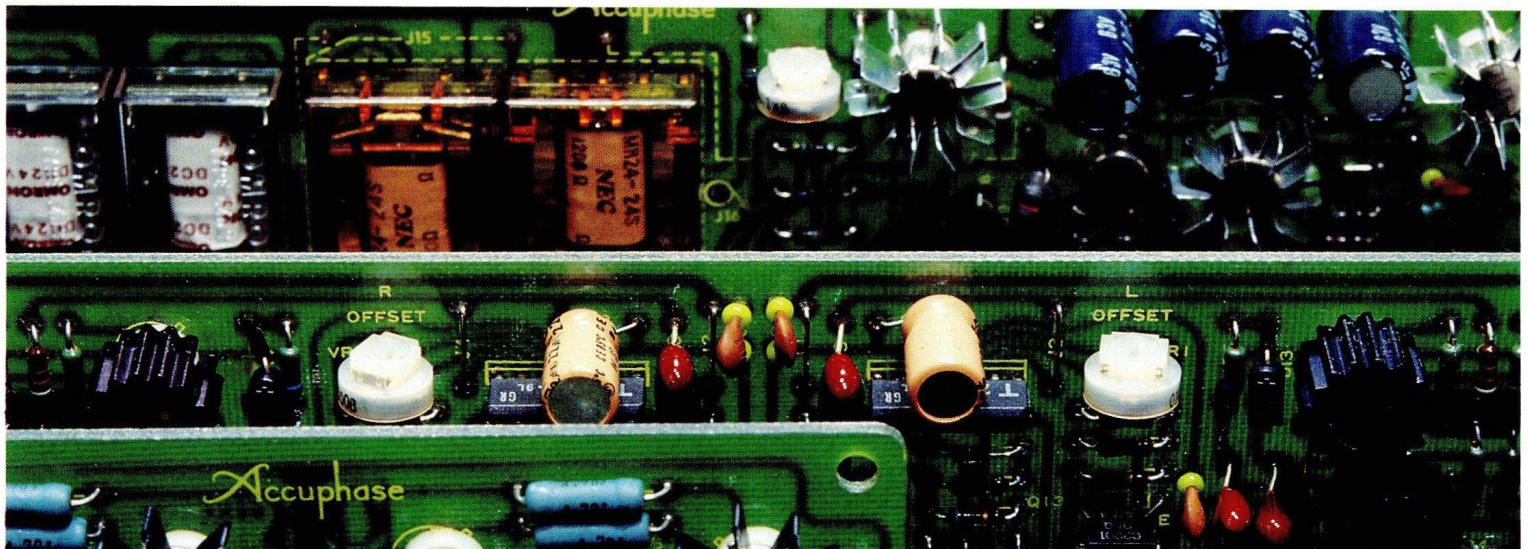
Deshalb werden Bauteile für Accuphase-Produkte strikt ausgewählt und,

wenn notwendig, speziell entwickelt. Eine andere Besonderheit von Accuphase-Produkten ist die Verwendung von Bauteilen mit überdurchschnittlicher Leistungsfähigkeit. Dadurch wird lange Stabilität und Haltbarkeit gewährleistet.

Darüberhinaus wird ständig eine strikte Qualitätskontrolle speziell bei den Bauteilen durchgeführt, die für die Klangqualität entscheidend sind. Halbleiter und

andere Bauteile, die speziell die Leistung beeinflussen, werden alle vor Verwendung einzeln überprüft, auf die gleiche Art, wie es in der Industrie für Nachrichtenelektronik und Meßgeräte geschieht.

Accuphase-Bauteile werden nicht nur zur Erzielung des angestrebten Leistungsniveaus ausgewählt, sondern ebenfalls zur Gewährleistung der höchstmöglichen Leistung.



HÖRTESTS

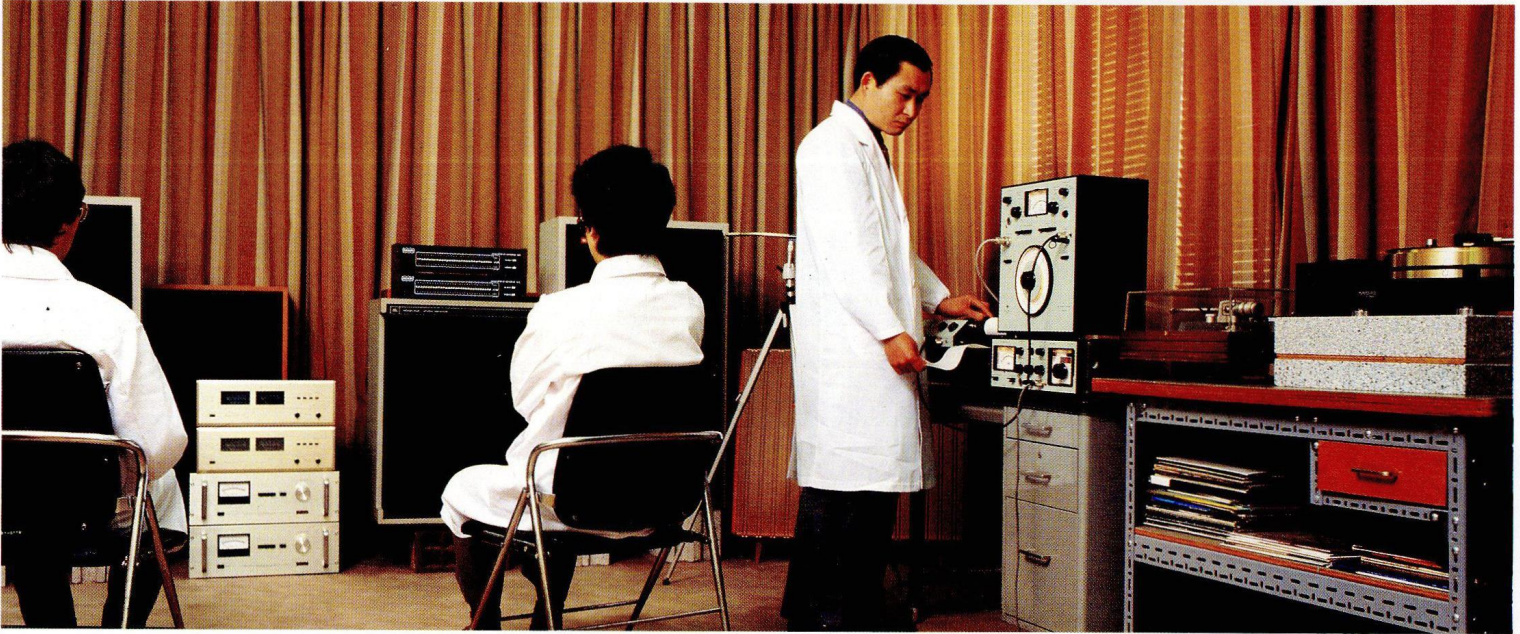
Eine wesentliche Eigenschaft von Hochleistungsverstärkern ist deren Vermögen, die Klangdifferenzierungen der Musik durch scharfe Abgrenzung der verschiedenen Instrumente und deren Interpreten klar auszudrücken und somit ein Gefühl von „Dabeisein“ und Klangtiefe zu vermitteln. Es werden stundenlange, mehrfache Hörtests durchgeführt (dabei werden dauernd Abstimmungen vorgenommen und Bauteile ausgewechselt, bis

Übereinstimmung darüber herrscht, daß die wiedergegebene Musik ausdrucksstark ist und wirklich eine spezielle Atmosphäre erzeugen kann.

Bei Accuphase nehmen viele Personen an den Hörtests teil, da der individuelle Musikgeschmack zu subjektiv sein kann und dazu führt, daß bei wenigen Teilnehmern eine einzige dominierende Meinung auftritt. Deshalb werden bei uns nicht nur die Ingenieure, sondern alle Mitarbeiter

aufgefordert, ihre Fähigkeiten und Kenntnisse bei der Beurteilung anzuwenden.

Die für unsere Hörtests verwendeten Programmquellen sind vom Inhalt her und im kleinsten Detail bekannt und mehrmals wiederholt gehört worden. Ebenfalls sind wir mit den Klangeigenschaften der in unseren Hörtests verwendeten Tonabnehmer und Lautsprecher vertraut.



STRENGE ENDÜBERPRÜFUNG IN SECHS SCHRITTEN

Ein Faktor, der den Benutzer direkt betrifft, und auf den wir äußerst stolz sind, ist die Herstellungstechnik. Unsere Produkte werden sorgfältig, Gerät für Gerät, ohne Verwendung von Fließbändern, durch ein Produktionsteam unter der Leitung eines Ingenieurs hergestellt.

Nachdem das Gerät in das Chassis eingebaut worden ist, wird es vor der Endabnahme folgendem 10-Punkte-Verfahren unterworfen:

1. Verdrahtungszustand und Betriebstest
2. Betriebstest
3. Abstimmung und Messung
4. Endmontage (Montage von Verkleidungen, Knöpfen und Einfassung)
5. Rütteltest
6. Hörtest unter Betriebsbedingungen
7. Endgültiger Test von Endmontage und elektrischer Isolierung
8. Erwärmungslauftest
9. Endüberprüfung für Versand
10. Verpackung

Der Betriebstest Nr. 2 dient nicht nur der Aufspürung von Defekten, sondern um ebenfalls einen Erwärmungslauf über einen Zeitraum von 24 Stunden zu erhalten, damit die erwartete Klangqualität stabilisiert werden kann. Das obige Prüfverfahren hat den Vorteil, daß eine strikte Überprüfung an jedem Punkt vorgenommen werden kann. Es ist das perfekte System, bei dem kein möglicher Defekt übersehen wird. Die Punkte 1, 3, 5, 6, 7 und 9 beziehen sich auf Abstimmungen, Überprüfung, Messungen und Hörtest. Für diese gründlichen Überprüfungen

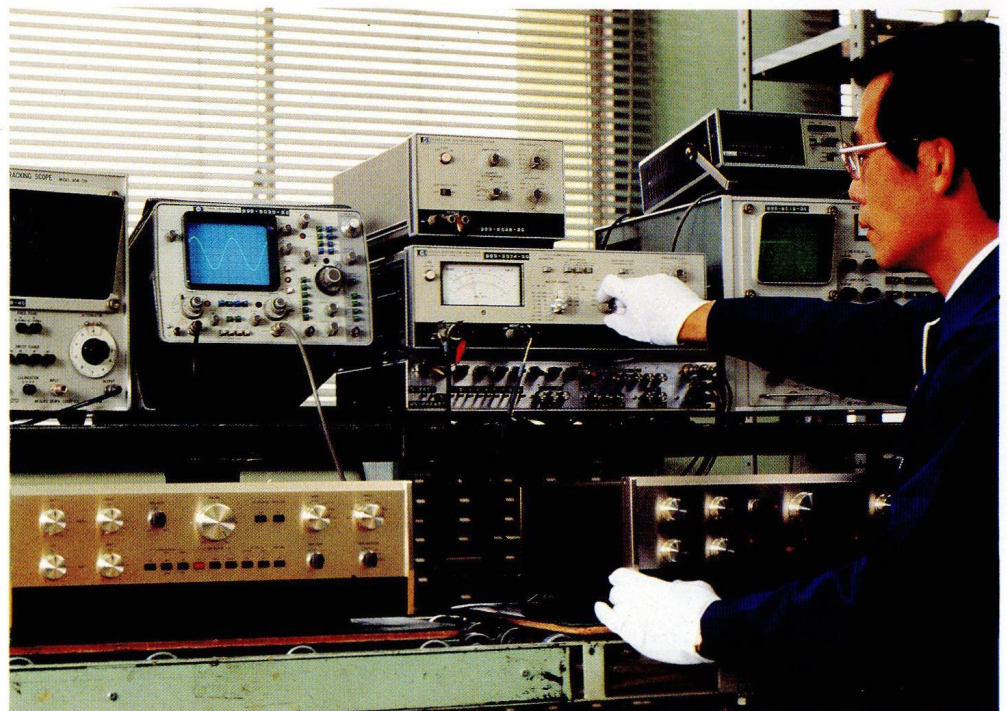
werden pro Gerät ca. zwei Stunden aufgewendet, verglichen mit einigen Minuten bei der Massenproduktion. Der spezielle Zeitaufwand zeigt deutlich, wie wichtig wir diese Tests nehmen und wie sorgfältig wir sie durchführen.

Unter den sechs oben genannten Schritten sind Punkt 3 und 9 besonders wichtig. Alle Aufführungen der Prüfliste werden mit laborgereichten Meßgeräten gemessen und die so erhaltenen Angaben sorgfältig bestätigt, um unserem garan-

tierten Leistungsniveau zu entsprechen.

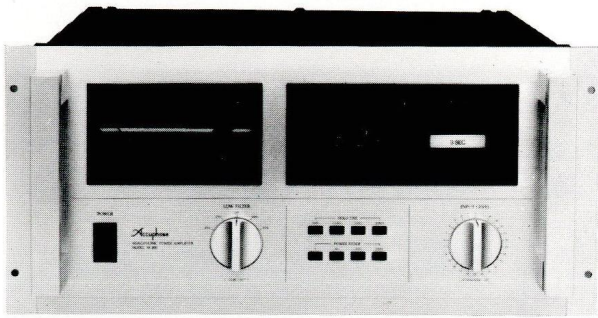
Die Ergebnisse, die im 10-Punkte-Test erhaltenen Angaben, werden für jedes Modell auf einer speziellen Datenkarte festgehalten und bei Accuphase Laboratorien als Bezug für spätere Kundendienstwartung aufbewahrt.

Wir sind überzeugt, daß die oben genannte Beachtung auch des kleinsten Details zu der langandauernden Stabilität und Haltbarkeit von Accuphase-Produkten wesentlich beiträgt.



M-100

500-WATT-MONO-ENDSTUFE



Modell M-100 ist eine leistungsfähige Mono-Endstufe mit einer mächtigen Ausgangsleistung von 500 Watt Nennleistung an 8 Ohm, bei einem Klirrfaktor von nur 0,01%. 8 Leistungstransistoren in okto-parallelem Gegentakt in der Ausgangsstufe mit MOS-FET-Treiberstufe und das hochkapazitative, in Serie geregelte Netzteil garantieren hohe Stabilität. Beeindruckend ist der trotz hoher Ausgangsleistung sehr günstige Verlauf der Impedanzkurve vor Gegenkopplung. Mit Modell M-100 stellt Accuphase nun auch als weltweit erster Hersteller eine Endstufe mit digitaler Spitzenpegel-Anzeige vor: Die Spitzenpegel der Ausgangsleistung sind in einer in Watt kalibrierten Digitalanzeige direkt numerisch ablesbar.

LEISTUNGSGARANTIE

• NENNLEISTUNG: 500 Watt an 8 Ohm, 20–20.000 Hz, Klirrfaktor unter 0,01% • INTERMODULATIONSVERZERRUNGEN: unter 0,003% (bei Nennleistung) • DÄMPFUNGSAKTOR: 300 (an 8 Ohm, 50 Hz) • FREMDSPANNUNGSABSTAND: besser als 130 dB (A-bewertet) • NENNEINGANGSSPANNUNG: 2,6V

BESONDERHEITEN

• Digital-Spitzenwert-Leistungsmesser mit Spitzenwert-Haltefunktion • Logarithmischer Spitzenwert-Leistungsmesser • Präziser 1-dB-Schritt-Attenuator • Tiefpaßfilter mit umschaltbarer Einsatzfrequenz (10/17/30/50 Hz) • Phasenumkehrschalter für Brückenschaltung • Synchronisierungsfunktion für Mehrfachbetrieb • ABMESSUNGEN: 480 mm Breite, 232 mm max. Höhe, 476 mm Tiefe

P-600

STEREO-LEISTUNGSVERSTÄRKER



Für den P-600, konzipiert als Verstärker für das neue Zeitalter digitaler Programmquellen, wurden ausschließlich Bauelemente mit sorgfältig auf die Eignung für die jeweilige Aufgabe überprüfter Charakteristik verwendet. Alle Stufen sind in Gegentakt ausgeführt. Sieben parallele Gegentakt-Endstufen werden von einer leistungsstarken MOS FET-Vortreiberstufe angesteuert. Die Ausgangsleistung beträgt beeindruckende 2x300 Watt (an 8 Ohm). Aufgrund des überdimensionierten Netzteils und der hohen Belastbarkeit der Ausgangsstufen können sogar noch 2-Ohm-Boxen mit garantierten 700 Watt pro Kanal betrieben werden. Für niedrigere Abschlußimpedanzen verfügt das Gerät über eine LOW LOAD IMPEDANCE-Schalter, so daß auch noch 1-Ohm-Boxen mit 450 Watt pro Kanal angesteuert werden können.

LEISTUNGSGARANTIE

• AUSGANGSLEISTUNG: 300 Watt/Kanal (an 8 Ohm, beide Kanäle angesteuert, 20–20.000 Hz, bei höchstens 0,01% Klirrfaktor); bei BRÜCKENSCHALTUNG: 1000 Watt (an 8 Ohm, 20–20.000 Hz, Klirrfaktor höchstens 0,01%) • INTERMODULATIONSVERZERRUNGEN: unter 0,01% • DÄMPFUNGSAKTOR: 300 (EIA, 50 Hz) • FREMDSPANNUNGSABSTAND: über 125 dB (A-bewertet) • NENNEINGANG: 2 V

BESONDERHEITEN

• Digitale Spitzenwertanzeige für Ausgangsleistung • Überbrückungsschalter • Eingangspegelregler mit Kalibrierung in 1-dB-Schritten • ABMESSUNGEN: 480 mm Breite, 232 mm max. Höhe, 476 mm Tiefe

C-280

STEREO-VORVERSTÄRKER



Bei diesem Vorverstärker der Spitzenklasse sind alle Stufen durchgehend in Gegentakt und Betriebsklasse A gehalten. Alle Stufen sind darüber hinaus über ein Gleichstrom-Servosystem direktgekoppelt. Separate Leistungstransformatoren für den rechten und linken Kanal und für jede Stufe separat regulierte Spannungsversorgung (Mehrfach-Netzteil) gewährleisten niedrige Impedanz der Schaltungen. Der hochwertige Line-Eingang bietet hohe Wiedergabetreue mit digitalen und analogen Schallplatten. Auf umfassende MC-Kompatibilität wurde besonderer Wert gelegt: Eingangsimpedanz und Vor-Vorverstärkergewinn sind umschaltbar zur Optimierung der Abstimmung.

LEISTUNGSGARANTIE

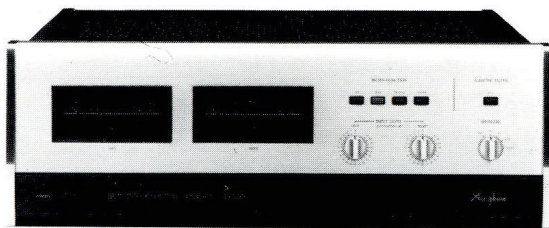
• VERZERRUNGEN INSGESAMT: Unter 0,005% (20–20.000 Hz) • EINGANGSEMPFINDLICHKEIT: DISC: 2 mV; DISC mit zugeschaltetem Vor-Vorverstärker: 0,1 mV/0,5 mV (umschaltbar); LINE/TUNER: 126 mV • AUSGANGSSPANNUNG: 2 V • GERAUSCHSPANNUNGSABSTAND: LINE/TUNER: 110 dB; DISC: 85 dB; DISC mit zugeschaltetem Vor-Vorverstärker: 72 dB

BESONDERHEITEN

• Eingebauter Vor-Vorverstärker (Gewinn umschaltbar zw. +26/+32 dB) • Wahlschalter für MC-Eingangsimpedanz • Separate Eingangspegelregler für linken und rechten Kanal (Balanceregung) • Zweistufig umschaltbare Loudness-Kompensation • ABMESSUNGEN: 468 mm Breite, 171 mm max. Höhe, 396 mm Tiefe

P-300L

STEREO-LEISTUNGSVERSTÄRKER MIT 170 W PRO KANAL



Seit seiner Markteinführung 1973, wurde dieser Stereo-Leistungsverstärker ständig auf den letzten Stand der modernen Technologie gebracht. Der P-300L ist das Ergebnis der dritten technischen Verfeinerung dieses Modells. Er bringt viele der Besonderheiten seines Vorgängermodells P-600 mit sich, wie auch leistungsstarke Ausgangsstufe und niedrige Impedanzen mit fünf parallelen Gegentakt-Schaltungen. Der P-300L arbeitet außerdem mit einer MOS FET-Treiberstufe, die sich aus Kaskoden-Gegentakt-Schaltungen der Klasse A zusammensetzt. Dieser Stereo-Leistungsverstärker liefert somit eine enorm hohe Ausgangsleistung bei niedriger Belastungsimpedanz: 170 W pro Kanal an 8 Ohm, zum Beispiel. Beträgt die Belastungsimpedanz 2 Ohm, kann eine Ausgangsleistung von 300 W pro Kanal erzeugt werden. Obendrein kann die Ausgangsleistung bis auf 500 W (an 8 Ohm) durch einfaches Bedienen eines Schalters erhöht werden, so daß der P-300L wie ein monophonscher Verstärker betrieben werden kann.

LEISTUNGSGARANTIE

• AUSGANGSLEISTUNG: 170 W pro Kanal (beide Kanäle angesteuert, an 8 Ohm, 20–20.000 Hz, bei weniger als 0,01% Klirrfaktor), bei BRÜCKENSCHALTUNG: 500 W (an 8 Ohm, 20–20.000 Hz, Klirrfaktor unter 0,01%) • INTERMODULATIONSVERZERRUNGEN: weniger als 0,003% • DÄMPFUNGSAKTOR: 300 (EIA 50 Hz) • FREMDSPANNUNGSABSTAND: 120 dB min. (A-bewertet) • NENNEINGANG: 1,5 V

BESONDERHEITEN

• Überbrückungsschalter • Eingang/Ausgang-Terminals ebenfalls an unterer Fronttafel vorhanden • Kalibrierung in 1-dB-Schritten • Ausbalancierte 600-Ohm-Eingangsanschlüsse • ABMESSUNGEN: 445 mm Breite, 160 mm max. Höhe, 33 mm Tiefe

C200L

STEREO-STEUERZENTRUM



Hiermit stellt sich die neueste Generation der C-200-Serie vor, die in Kombination mit der Leistungsverstärkerserie C-300 mehrere Auszeichnungen verliehen bekam und die von Audio-Zeitschriften weltweit als Japans Top-Serie hoch eingestuft wurde.

Das C-200L bringt viele der technischen Besonderheiten des Vorgängermodells C-280L mit sich. Die Schaltkreise sind in jeder Stufe mit Kaskoden-Gegentakt-Schaltungen der Klasse A als das Fundament dieses Stereo-Steuerzentrums versehen, wodurch höchste Leistungsebenen erreicht werden. Für optimale Signalübertragung zum Leistungsverstärker P-300L ist das C-200L mit ausbalancierten 600-Ohm-Ausgangsanschlüssen ausgestattet.

LEISTUNGSGARANTIE

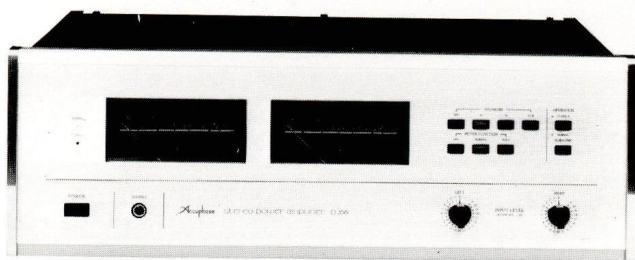
• VERZERRUNGEN INSGESAMT: weniger als 0,005% (20–20.000 Hz) • EINGANGSLEISTUNG: SCHALLPLATTE: 2 mV, SCHALLPLATTE (Vorverstärker eingeschaltet) = 0,1 mV/0,05 mV wählbar, FREMDSPANNUNGSABSTAND = 126 mV • AUSGANGSLEISTUNG: 2 V • ABSTAND: LINE/TUNER = 110 dB, SCHALLPLATTE = 85 dB, SCHALLPLATTE (Vorverstärker eingeschaltet) = 72 dB

BESONDERHEITEN

• Eingebauter Vorverstärker (+26 dB/+32 dB wählbar) • MC-Eingangsimpedanz wählbar • Eingang/Ausgang-Terminals jedes Systems an der unteren Fronttafel • Ausbalancierte 600-Ohm-Ausgangsanschlüsse • ABMESSUNGEN: 445 mm Breite, 160 mm max. Höhe, 373 mm Tiefe

P-266

2 x 130/30 Watt-MOS-FET-STEREO-LEISTUNGSVERSTÄRKER



Die Verstärkung erfolgt durch MOS FETs (allgemein als ideale Leistungstransistoren bekannt) in dreifacher Gegentakt-Konfiguration. Vier Betriebsarten sind möglich: 2 x 130 Watt (an 8 Ohm) bei Stereo-Normalbetrieb, 2x30 Watt (an 8 Ohm) Stereo bei Betriebsklasse A, 400 Watt (8 Ohm) bei Mono-Normalbetrieb und 110 Watt Mono in Betriebsklasse A. Alle Stufen sind in Gegentakt ausgeführt und über eine Gleichstrom-Servoschaltung direktgekoppelt. Die Gegentakt-Vortreiberstufe ist als Kaskodenschaltung ausgeführt. Das Gerät bietet hohen Wiedergaberealismus und gute Höhencharakteristik.

LEISTUNGSGARANTIE

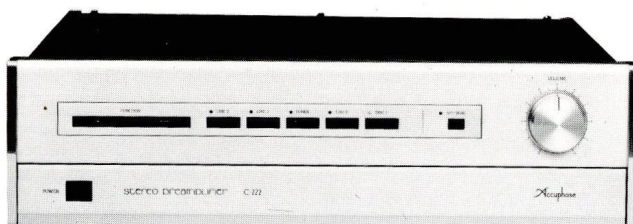
• NENNLEISTUNG: Stereo, Normal: 2x130 Watt; Stereo, Class-A: 2x30 Watt (an 8 Ohm, beide Kanäle ausgesteuert, 20–20.000 Hz, Klirrfaktor unter 0,01%); ÜBERBRÜCKUNG: Mono, Normal: 400 Watt; Mono, Class-A: 110 Watt (an 8 Ohm, 20–20.000 Hz, Klirrfaktor unter 0,01%). • INTERMODULATIONSVERZERRUNGEN: unter 0,003% • DÄMPFUNGSAKTOR: 120 (EIA, 50 Hz)

BESONDERHEITEN

• Normal/Class-A-Wahlschalter • Brückenschalter • "Peak Hold"-Schalter • Eingangspegelregler mit Kalibrierung in 1 dB-Schritten • ABMESSUNGEN: 445 mm Breite, 160 mm max. Höhe, 373 mm Tiefe

C-222

STEREO-VORVERSTÄRKER



Als Nachfolgemodell des anspruchsvollen C-280 ist auch der Vorverstärker C-222 in erster Linie für die audiophilen Schallplattenfreunde bestimmt. Er verfügt über einen eingebauten Vor-Vorverstärker mit Eingangsimpedanz- und Gewinnumschaltung zur Optimierung der Abstimmung auf MC-Systeme. Aufgebaut ist das Gerät als Kaskodenverstärker. Alle Stufen sind in Gegentakt ausgeführt und über eine Gleichstrom-Servoschaltung direktgekoppelt. Ein Mehrfach-Netzteil sorgt für großzügige, separate Spannungsversorgung der einzelnen Verstärkerstufen.

LEISTUNGSGARANTIE

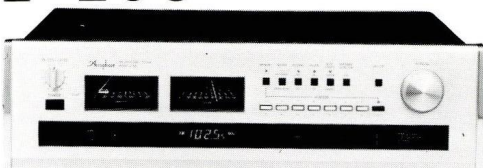
• NENN-AUSGANG: 2V • VERZERRUNGEN: unter 0,005% (20–20.000 Hz) • NENN-EINGANG: Disc: 2 mV; bei eingeschaltetem • Vor-Vorverstärker 0,1 mV/0,05 mV (umschaltbar); • Aux/Tuner: 126 mV • FREMDSPANNUNGSSTAND: Aux/Tuner: 110 dB; Disc (Vor-Vorverstärker eingeschaltet): 72 dB

BESONDERHEITEN

• Eingebauter Vor-Vorverstärker (+26/+32 dB, umschaltbar) • Umschaltbare MC-Eingangsimpedanz • Umschaltbare MM-Lastkapazität • Loudness-Regelung mit zweistufig umschaltbarer Kompensation • ABMESSUNGEN: 445 mm Breite, 128 mm max. Höhe, 373 mm Tiefe

T-106

SYNTHESIZER-MW-UKW-TUNER



(T-106B)

Der T-106 ist ein quartzgesteuerter Synthesizer-MW-UKW-Tuner für höchste Ansprüche. Der UKW-Teil bietet vorzügliche HiFi-Klangstabilität, durch die fortschrittlichste elektronische Abstimmung auf dem Markt: ein neu entwickelter differentieller UKW-Linear-Verstärkungsdetektor (DGL) der sich der Verzögerungszeit von C-Mos ICs als Funktionsprinzip bedient und andere Neuerungen in Material und Technologie. Der MW-Teil besitzt einen synchronischen Detektor und die Fähigkeit starke Interferenzen zu eliminieren. Verzerrungen werden kaum wahrgenommen. Zusätzlich zu leichter Bedienbarkeit und exquisitem Design, hebt sich der T-106 durch gleichbleibende Leistung und hohe Zuverlässigkeit, verstärkt durch neueste Accuphase-Technologie, hervor.

LEISTUNGSGARANTIE

• IHF-EMPFINDLICHKEIT MONO: 11 dBf. STEREO: 29 DBF • S/N MONO 83 dB, STEREO 79 dB • VERZERRUNG MONO 0,04% (1 kHz) • STEREOTRENNUNG 50 dB (1 kHz) 45 dB (10 kHz) • MW-EMPFINDLICHKEIT 20 µV/m • MW-VERZERRUNG Weniger als 0,3% • MW-S/N 50 dB

BESONDERHEITEN

• 14-Sendervoreinstellung • IF-Selektivitätsregelschalter • MW-Nebenfrequenz-Selektorschalter • ABMESSUNGEN 445 mm Breite, 128 mm max. Höhe, 370 mm Tiefe

T-105

SYNTHESIZER-UKW-TUNER



Der T-105 ist ein quartzgesteuerter Synthesizer-UKW-Tuner, der mit der neuesten Mikroprozessor-Technologie ausgestattet ist. Darüber hinaus bietet er drei Abstimmarten: Speicherabstimmung zum sofortigen Abruf von voreingestellten Sendern; manuelle Abstimmung mittels eines optoelektronischen Impulsabstimmsystems, das einem das gleiche "Gefühl" vermittelt wie beim Drehen eines Regelwiderstandsknopfes; Abtastabstimmung durch Drücken einer Taste, wodurch eine Taste, wodurch eine zügige Abtastung des UKW-Bandes vorgenommen wird. Dank der Oberflächenwellenfilter in ZF-Teil, welche ausgezeichnete lineare Gruppenlaufzeit-Charakteristika besitzen, und eines Phasenwandler-Diskriminators sind die Verzerrungs-Verhältnisse mit denen von Hochleistungs-Audioverstärkern vergleichbar.

LEISTUNGSGARANTIE

• EIA-EMPFINDLICHKEIT: MONO: 11,2 dBf (2,0 µV), STEREO: 28,8 dBf (15 µV) • RAUSCHABSTAND: MONO: 80 dB, STEREO: 75 dB • VERZERRUNG: MONO: 0,04% (1 kHz), STEREO: 0,04% (1 kHz) • STEREOTRENNUNG: 50 dB (1 kHz), 45 dB (10 kHz)

BESONDERHEITEN

• 6-Sendervoreinstellung, UKW-Band-Abtastschalter • ZF-Trennschärfenschalter • Mehrfunktionsmeter für Signal/Modulation/Mehrweganzeige • ABMESSUNGEN: 445 mm Breite, 128 mm max. Höhe, 370 mm Tiefe

E-303X

MOSFET (Metalloxyd-Halbleiter-Feldeffekttransistor) INTEGRIERTER STEREO-VERSTÄRKER MIT 150 W PRO KANAL



Die Ausgangsleistungsstufe des E-303X bedient sich eines Hochgeschwindigkeits-MOS FETs in einer dreifachen Drücken-Gegentakt-Schaltung-Anordnung und liefert damit eine der höchsten Ausgangsleistungen integrierter Verstärker bisher: 150 Watt pro Kanal (in 8 Ohm, von 20–20.000 Hz, mit nicht mehr als 0,01% THD). Ausgang in 2 Ohm ergibt enorme 250 Watt pro Kanal. Der Schaltungsaufbau basiert auf Accuphases komplementär-symmetrischem Drücken-Ziehen-Design und großzügige Verwendung der Kaskode-Drücken-Gegentakt-Schaltung-Anordnung bringt ideale Hochfrequenzcharakteristiken. Dieses Konzept hebt die Gesamtleistung auf die höchstmögliche Ebene an.

LEISTUNGSGARANTIE

• NENNLEISTUNG: 150W pro Kanal (beide Kanäle ausgesteuert, bei 8 Ohm, 20–20.000 Hz, Verzerrung unter 0,01%) • DÄMPFUNGSAKTOR: 150 (bei 8 Ohm, 50 Hz) • NENN-EINGANG: Schallplatte: 2,7 mV, Schallplatte (Vorverstärker eingeschaltet): 0,085 mV • LINE TUNER: 105 dB, Schallplatte: 86 dB, Schallplatte (Vorverstärker eingeschaltet): 72 dB

BESONDERHEITEN

• Eingebauter MC-Vorverstärker • 3-Stufen-Ausgleicher für gehörliche Lautstärke • MC-Lastimpedanzwähler • 1,5 dB Stufentonregler mit Umstell-Wahlschalter • ABMESSUNGEN: 445 mm Breite, 160 mm max. Höhe, 370 mm Tiefe

E-302 INTEGRIERTER STEREO-VERSTÄRKER MIT 120 W PRO KANAL



Der E-302 ist ein Stereo-Verstärker, speziell ausgelegt, um der in letzter Zeit immer umfangreicher gewordenen Auswahl an Programmquellen gerecht zu werden. Seine Treiberstufe besteht aus MOS FETs, und die Ausgangsstufe verwendet eine parallele Gegentakt-Schaltung, die sich aus vier Transistoren zusammensetzt. Es bietet sich somit eine Ausgangsleistung von ganzen 120W pro Kanal an 8 Ohm. Weiterhin kann der E-302 selbst niedrige Impedanzen steuern. Alle Verstärkerstufen sind direkt gekoppelt, womit die Signalreinheit von Eingang bis Ausgang gewahrt bleibt. Bei geschlossenem unteren Frontteil stehen nur Lautstärkeregler, Eingangswahlschalter und Attenuator hervor, wodurch das schlichte Design der Fronttafel hervorgehoben wird. Eine Version des E-302 mit schwarzer Fronttafel ist ebenfalls erhältlich.

LEISTUNGSGARANTIE

• AUSGANGSLEISTUNG: 120 W pro Kanal (8 Ohm, beide Kanäle angesteuert, Gesamtklirrfaktor weniger als 0,01%, 20–20.000 Hz) • DÄMPFUNGSAKTOR: 120 (an 8 Ohm, 50 Hz) • EINGANGSLEISTUNG: SCHALLPLATTE (MM) 2,5 mV, SCHALLPLATTE (MC): 0,08 mV • FREMDSPANNUNGSABSTAND: 104 dB, SCHALLPLATTE (MM): 86 dB, SCHALLPLATTE (MC): 66 dB

BESONDERHEITEN

• MC/MM-Umstellschalter • Dreistufige Loudness-Kompensation • MC-Belastungswiderstands-Wahlschalter • Vorverstärker/Endverstärkterrennschalter • ABMESSUNGEN: 445 mm Breite, 145 mm max. Höhe, 370 mm Tiefe

E-301 MOS FET INTEGRIERTER STEREO-VERSTÄRKER 2 x 110 Watt



Die mit MOS FETs bestückte Gegentakt-Parallelverstärker-Ausgangsstufe des E-301 liefert eine hohe Ausgangsleistung von 110 Watt pro Kanal an 8 Ohm. Endstufe, Hochpegel- und Entzerrerverstärker sind gleichstrom-servoregelt; die Verstärkerstufen sind, ohne einen einzigen Kopplungskondensator, vom DISC MM-Eingang (für elektromagnetische Tonabnehmer) über die Leistungsverstärkerstufe bis hin zu den Lautsprecherausgängen gleichstromdurchgekoppelt. Sowohl hinsichtlich seines Gesamtverhaltens als auch der Klangqualität gehört das Modell E-301 in die absolute Spitzenklasse der heutigen integrierten Verstärker. Vielseitige Ausstattung ermöglicht flexiblen Einsatz. Der E-301 verfügt z.B. über einen eingebauten, durchgehend in Gegentakt gehaltenen MC-Vorverstärker, so daß auch elektrodynamische Tonabnehmer direkt angeschlossen werden können.

LEISTUNGSGARANTIE

• NENNLEISTUNG: 110 Watt/Kanal (beide Kanäle angesteuert an 8 Ohm, 20–20.000 Hz, Klirrfaktor unter 0,02%) • DÄMPFUNGSAKTOR: 80 (an 8 Ohm, 50 Hz) • PHONO-EINGANGS-EMPFINDLICHKEIT: MM 80 dB, MC 72 dB • FREMDSPANNUNGSABSTAND: Aux/Tuner 100 dB, Phono-MM 80 dB, Phono-MC 72 dB

BESONDERHEITEN

• Eingebauter MC-Vor-Vorverstärker • Dreistufige "Loudness"-Korrektur • Umschaltbare Phono-Eingangsimpedanz • ABMESSUNGEN: 445 mm Breite, 160 mm max. Höhe, 370 mm Tiefe

E-204 MOS FET Integrierter Stereo-Verstärker 2 x 75 Watt



Das Modell E-204 verfügt über eine MOS FETs bestückte komplementär-symmetrische Gegentakt-Ausgangsstufe mit einer sauberen Ausgangsleistung von 75 Watt pro Kanal an 8 Ohm, 20 Hz bis 20 kHz, bei einem Klirrfaktor unter 0,01%. Gleichstromverstärker für die Spannungs- und Endverstärkerstufen erlauben eine weitere Verbesserung der Klangqualität durch Direktkopplung dieser Stufen; hohe Stabilität der Gleichstromverstärkung garantiert eine Gleichstrom-Servoregulation. Ein eingebauter 26 dB-Vor-Vorverstärker ermöglicht den Direktanschluß der hochwertigen MC-Tonabnehmer. Die sehr strenge Auswahl der elektronischen Bauteile hat wesentlichen Anteil an der hohen Klangtreue dieses Verstärkers.

LEISTUNGSGARANTIE

• NENNLEISTUNG: 75 Watt/Kanal (beide Kanäle angesteuert an 8 Ohm, 20–20.000 Hz, Klirrfaktor unter 0,01%) • DÄMPFUNGSAKTOR: 80 (an 8 Ohm, 50 Hz) • PHONO-EINGANGS-EMPFINDLICHKEIT: Disc-1/MM 1,9 mV, Disc-2/MC 0,09 mV • FREMDSPANNUNGSABSTAND: Aux/Tuner 100 dB, Disc-1 80 dB, Disc-2 77 dB

BESONDERHEITEN

• Eingebauter MC-Vor-Vorverstärker • Zweistufige "Loudness"-Korrektur • Klangregelung mit umschaltbaren Einsatzfrequenzen • Aktives Subsonic-Filter • Umschaltbare Phono-Impedanz • Muting-Taste (–20 dB) • ABMESSUNGEN: 445 mm Breite, 128 mm max. Höhe, 370 mm Tiefe

F-15 AKTIVE FREQUENZZWEICHE



Alle Verstärkerschaltungen des F-15 sind durchgehend in komplementär-symmetrischer Gegentakt-technik gehalten und verfügen über FET-Eingangsstufen und Breitbandtransistor-Ausgangsstufen. Zusammen mit der sorgfältigen Auswahl der CR-Elemente garantieren diese Schaltungen ungewöhnlich eine Gleichstrom-Servoregulation. Alle Verstärkerstufen arbeiten als reine Gleichstromverstärker ohne irgendwelche Kopplungskondensatoren, was das ernsthafte Bemühen unserer Konstrukteure um hohe Klangqualität deutlich belegt. Die Übernahmefrequenzen können durch die Verwendung verschiedener steckbarer Weichenmodulen (geeignet für F-15 und F-5) mühelos geändert werden. Um Beeinträchtigungen der Klangqualität und Verfärbungen zu verhindern, wurden für diese CR-Elemente ausschließlich sorgfältig ausgewählte Präzisions-Metallschicht-Widerstände und hochwertige versilberte Mica-Kondensatoren verwendet.

LEISTUNGSGARANTIE

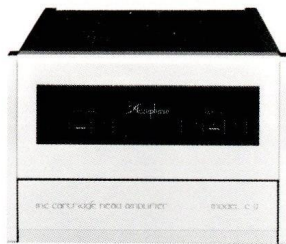
• VERZERRUNG: unter 0,003% (20–20.000 Hz, Ausgang 2,0 V) • ÜBERSCHNEIDUNGSPUNKT: –3,0 dB ±5% • FILTERSTEIFHEIT: Wahlweise 12 dB/Okt. und 18 dB/Okt. • ÜBERSCHNEIDUNGS-FREQUENZ (Moduln separat erhältlich): 70, 100, 130, 180, 250, 290, 300, 350, 500, 650, 800, 1.000, 1.200, 1.800, 2.500, 3.500, 5.000, 7.000, 8.000, 10.000 und 12.500 Hz (insgesamt 21 Punkte) • GERAUSCHSPANNUNGSABSTAND: besser als 100 dB (A-bewertet)

BESONDERHEITEN

• Separate Bedämpfungregler (0,5 dB-Schritte) • Ausgang für Super-Tieftöner • ABMESSUNGEN: 445 mm Breite, 109 mm max. Höhe, 373 mm Tiefe



C-17 MC TONABNEHMER-VORVERSTÄRKER



Der C-17 wurde mit Hinblick auf klangtreue Übertragung der besonderen Charakteristiken des Tonabnehmers entwickelt. Mit anderen Worten, war unser Ziel ein Vorverstärker, der das Vorhandensein eines Verstärkersystems nicht vermuten läßt. Alle Stufen der Verstärkung laufen über eine "Kaskoden-Gegentakt-Schaltung", um somit tatsächlich bis an die oberen Grenzen von Hochfrequenzeigenschaften, Linearität und Rauschabstand vorzustoßen. Da der Pegel des, durch den Vorstärker zu verstärkenden Signals extrem tief liegt, kommt es zu Beeinflussungen durch die Stromzufuhr. Spannungswiderstand wie Störungen können die Klangqualität deshalb erheblich beeinflussen. Zur Optimierung der Gesamteigenschaften, durch Ausschließen der durch die Stromzufuhr verursachten Probleme, arbeitet der C-17 mit doppelten Netztransformatoren, die voneinander gänzlich unabhängig sind. Darüber hinaus werden Stromspannungsschwankungen durch spezielle Schaltungen ausgeschlossen.

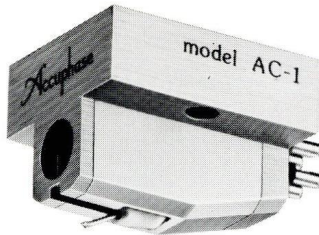
LEISTUNGSGARANTIE

• VERSTÄRKUNGSGRAD: 0 dB, +26 dB, +32 dB (wählbar) • KLIRRFAKTOR: 0,005% max. (20–20.000 Hz auf maximaler Leistungsstufe) • MAXIMALE EINGANGSLEISTUNG: +26 dB: 150 mV, +32 dB: 0,05 mV • AUSGANGSLEISTUNG: 2,0 mV • S/N: +26 dB: 72 dB (bei Nenneingangsleistung), +32 dB: 66 dB (bei Nenneingangsleistung) • EINGANGSIMPEDANZ: 10 Ohm, 30 Ohm, 100 Ohm (wählbar)

BESONDERHEITEN

• Verstärkungsgradregler • Eingangsimpedanz-Wahlschalter • ABMESSUNGEN: 194 mm Breite, 142 mm max. Höhe, 371 Tiefe

AC-1 DYNAMISCHER TONABNEHMER

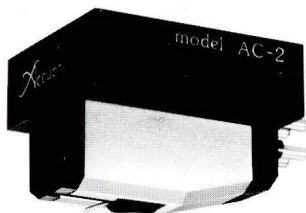


Dieser Tonabnehmer wurde nach vielfachen Hörtests, Anwendung der neuesten Produktionstechniken und strengster Auswahl bei den Materialien aufs Äußerste perfektioniert, um die herkömmlichen Signalerzeugungs-Prinzipien von dynamischen Tonabnehmern zu verbessern. Unter Verwendung eines Aluminium-Spritzguß-Gehäuses zur Verringerung von Vibrationen und Klangverfärbungen wurde die Klangqualität des AC-1 bis an die Grenzen des technisch Möglichen durch Verwendung eines Seltenerde-Samariumkobalt-Magneten und einer Magnetschaltung höchster Reinheit wesentlich verbessert. Ein aus einer Aluminiumlegierung bestehender Systemträger mit einem Berylliumkern und Doppelringdämpfer, bestehend aus zwei Dämpfern mit unterschiedlicher Steifheit, haben die oft durch den Magnetanker erzeugten Klangverfärbungen wirkungsvoll eliminiert. Auf Grund dieser Konstruktionstechnik und den Materialien, sowie ausführlicher Hörtests und der physikalischen Leistung, erzeugt das AC-1 bei der Wiedergabe eine Klangatmosphäre, die bisher von herkömmlichen Tonabnehmern nicht erwartet wurde.

LEISTUNGSGARANTIE

• BETRIEBSPRINZIP: Schwingspule • AUSGANGSSPANNUNG: 0,2 mV (bei 1 kHz, 5 cm/Sec.) • KANALTRENNUNG: 30 dB (bei 1 kHz) • DYNAMISCHE NACHGIEBIGKEIT: (horizontal und vertikal): 15×10-6 cm/Dyn • VERTIKALER SPURWINKEL: 20 • NADELSPITZE: Elliptischer Diamant • EMPFOHLENER AUFLAGEDRUCK: 2,0 Gramm • GEWICHT: 9,5 Gramm

AC-2 DYNAMISCHER TONABNEHMER

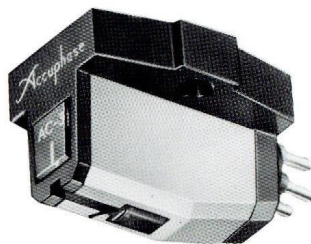


Für den Systemträger wird ein speziell säulenförmiges, für seine Härte bekanntes, synthetisches Saphirmaterial verwendet. In dieses Material wird unter Anwendung von Präzisionstechnik ein Loch gebohrt, um einen röhrenförmigen, geringmassigen und harten Saphir zu erhalten, der sich ideal zur Verwendung als Systemträger eignet. Die Konstruktion ist die gleiche wie beim AC-1: Verwendung eines Aluminium-Spritzguß-Gehäuses, einer hochreinen Magnetschaltung und eines leistungsstarken Samariumkobalt-Magneten für einen dynamischen Klang. Der Doppelringdämpfer ist unübertroffen in seiner Magnetanker-Aufhängung, gewährleistet jedoch die korrekte Dämpfung des Magnetankers sowie des Dämpfers selbst. Dadurch liefert das AC-2 einen reicheren, dynamischeren und klarer klingenden Klang mit gleichbleibenden Charakteristika, die zuvor als nicht erzielbar galten.

LEISTUNGSGARANTIE

• BETRIEBSPRINZIP: Schwingspule • AUSGANGSSPANNUNG: 0,18 mV (bei 1 kHz, 5 cm/Sec.) • KANALTRENNUNG: 30 dB (bei 1 kHz) • DYNAMISCHE NACHGIEBIGKEIT: (horizontal und vertikal): 15×10-6 cm/Dyn • VERTIKALER SPURWINKEL: 20 • NADELSPITZE: Elliptischer Diamant • EMPFOHLENER AUFLAGEDRUCK: 2,0 Gramm • GEWICHT: 2,5 Gramm

AC-3 DYNAMISCHER TONABNEHMER



Für die Erzeugung des gewünschten Klangs kommt dem AC-3 nicht nur das Know-How, daß sich durch unseren Erfahrungsreichtum und Nachforschung von Klängen höchster Qualität angesammelt hat, zugute, sondern auch die allerneuesten Materialien für Audio-Zubehör. Klangwiedergabe von stetigen niedrigen Frequenzen zu reinen hohen Frequenzen mit feinsten Klangnuancen ist realisiert worden, durch die Integration von solch revolutionären neuen Materialien wie einem Doppelstruktur-Systemträger (aus einem hochstarken, leichten und amorphen Bor- und Berylliumstab), einer neu entwickelten Mikrospurnadel, ein im Spezialverfahren hergestellter Magnetanker der Klangverfärbungen eliminiert und ein nicht-resonantes Spritzgußgehäuse.

LEISTUNGSGARANTIE

• Betriebsprinzip: Schwingspule • AUSGANGSSPANNUNG: 0,2 mV (bei 1 kHz, 5 cm/Sec.) • KANALTRENNUNG: 30 dB (bei 1 kHz) • DYNAMISCHE NACHGIEBIGKEIT: (horizontal und vertikal): 18×10-6 cm/Dyn • VERTIKALER SPURWINKEL: 20 Grad • NADELSPITZE: Mikrospurnadel • EMPFOHLENER AUFLAGEDRUCK: 1,7 Gramm • GEWICHT: 75 Gramm

AUDIO-KABEL



Die Accuphase-Forschung beschäftigte sich lange mit der Entwicklung eines Anschlußkabels, das in der Lage ist, das Signal ohne Transmissionsverluste und ohne Verfärbung des Klangcharakters zu übertragen. Zu diesem Zweck wurden eingehende Analysen der verschiedenen Leiter, Isolierungen (elektrische Materialien) und für koaxialkabel verwendete Strukturen mit verteilten Konstanten vorgenommen. Das Ergebnis ist das hier vorgestellte hochwertige Audio-Kabel.

LEISTUNGSGARANTIE

• STRUKTUR: Doppelt abgeschirmter Kern • KERNLEITER: Polyurethan-Litzendraht (0,08 mm 0×168) • ABSCHIRMUNG: Polyäthylenschaum • KERNLEITER-GLEICHSTROMWIDERSTAND: 0,025 Ohm/m • STREUKAPAZITÄTEN ZWISCHEN LEITERN: 50 pF/m • INDUKTANZ ZWISCHEN LEITERN: 0,9 µH/m

Modell-Nr.	Länge	Stecker	Kabel pro Gerät
L-10	1,0m	Cinch-Stecker	2
L-15	1,5m	Cinch-Stecker	2
L-30	3,0m	Cinch-Stecker	2
LC-15	1,5m	3PXL (Cannon) Stecker	2
LC-30	3,0m	3PXL (Cannon) Stecker	2



ACCUPHASE LABORATORY INC.

14-10, 2-CHOME, SHIN-ISHIKAWA
MIDORI-KU, YOKOHAMA 227, JAPAN
Phone 045-901-2771