

**Linn Klimax 500 Solo**

**Klimax Monoendstufe**

Jede Klimax Monoendstufe durchläuft einen einzigartigen Herstellungsprozeß. Die Klimax stellt mit ihrem massiven maschinell bearbeiteten und harteloxierten Gehäuse eine Referenzkomponente mit individueller Oberfläche und phänomenaler und absolut präziser Leistung dar.

Die sehr hohe Oberflächenqualität der Klimax verleiht dem Gerät aufgrund der natürlichen körnigen Legierungsstruktur einen individuellen Charakter, auf den alle Besitzer mit Recht stolz sein können. Linn-Kunden sollten sich der Tatsache bewußt sein und verstehen, daß die Oberfläche der Geräte unterschiedlich ausfallen kann. Eine solche Abweichung ist das natürliche Ergebnis der körnigen Struktur des Metalls und weist auf ein außergewöhnliches Produkt hin, dessen Oberfläche nach den höchsten Normen individuell bearbeitet wurde.

## **Jahr 2000-Kompatibilität**

Wir haben uns nach Kräften bemüht sicherzustellen, dass die in Linn-Produkten eingesetzte Software ohne Austausch, Modifikation oder Upgrade vor, am und nach dem 1. Januar 2000 mit früheren, aktuellen und künftigen Datumswerten umgehen kann und ohne Probleme läuft ("Jahr 2000-Kompatibilität"). Es handelt sich hierbei jedoch nicht um eine vertragliche Zusicherung oder Gewährleistung dieser Eigenschaft, und alle diesbezüglichen gesetzlichen Garantien werden hiermit ausdrücklich und insoweit im gesetzlichen Rahmen zulässig, ausgeschlossen. Wir können die Jahr 2000-Kompatibilität nicht in Bezug auf andere als Linn-Software bzw. den Einsatz von Linn-Software in Verbindung mit fremder Software, Systemen und Produkten garantieren. Für die Eignung und Lauffähigkeit von Linn-Software im Zusammenhang mit fremder Software, Systemen und Produkten ab dem 1. Januar 2000 und einen etwaigen Funktionsausfall unter diesen Bedingungen ist allein der Käufer, Installierer, Wiederverkäufer oder Händler verantwortlich. Linn haftet ausschließlich im gesetzlich vorgesehenen und unverzichtbaren Umfang für Kosten, beiläufig entstehende oder Folgeschäden, Verluste und Haftungsansprüche aus einer Nicht-Kompatibilität der Software, wenn diese in Verbindung mit anderen als Linn-Produkten, -Systemen oder -Software eingesetzt wird.

# Wichtige Sicherheitsinformationen

Erläuterung der Symbole, die in dieser Bedienungsanleitung und auf dem Produkt verwendet werden:



Dieses Symbol soll den Benutzer davor warnen, daß im Gehäuse nicht isolierte gefährliche Spannungen vorliegen, die einen elektrischen Schlag verursachen können.



Dieses Symbol soll den Benutzer auf wichtige Wartungs- und Instandhaltungsinformationen in der Bedienungs- und in der Instandhaltungsanleitung hinweisen.

## **ACHTUNG**

NEHMEN SIE DIE ABDECKUNG NICHT AB, UM DAS RISIKO EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ZU VERRINGERN.

ES BEFINDEN SICH KEINE TEILE IM INNERN, DIE DER BENUTZER WARTEN MÜSSTE.

ÜBERLASSEN SIE DIE WARTUNGSARBEITEN STETS NUR QUALIFIZIERTEM FACHPERSONAL.

ACHTUNG: GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS. NICHT ÖFFNEN.

AVIS: RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE. NE PAS OUVRIR.

ACHTUNG: VERWENDEN SIE BEIM AUSWECHSELN DER SICHERUNG STETS DENSELBEN TYP MIT DENSELBEN ELEKTRISCHEN KENNWERTEN.

ATTENTION: UTILISER UN FUSIBLE DE RECHANGE DE MÊME TYPE.

ZIEHEN SIE DAS NETZKABEL AB, BEVOR SIE DIE SICHERUNG AUSWECHSELN.

ATTENTION: DEBRANCHER AVANT DE REMPLACER LE FUSIBLE.

## **ACHTUNG**

UM FEUERGEFAHR ODER DIE GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ZU VERRINGERN, SETZEN SIE DIESES GERÄT WEDER REGEN NOCH SONSTIGER FEUCHTIGKEIT AUS.

## **NETZSTECKER**

Dieses Gerät wird mit einem Netzstecker, der nicht neu verdrahtet werden kann, für das jeweilige Bestimmungsland ausgeliefert.

Ersatznetz Kabel können Sie bei Ihrem Linn-Fachhändler erwerben.

Sollte der Stecker ausgewechselt werden müssen, gehen Sie vorsichtig vor.

Ein Stecker mit blanken Kontakten ist gefährlich, wenn der Stecker an eine Steckdose angeschlossen ist.

Der braune Leiter muß an den stromführenden (Netz-)Stift angeschlossen werden.

Der blaue Leiter muß an den Neutralstift angeschlossen werden.

Der gelbgrüne Leiter muß an den Erdungsstift (Masse) angeschlossen werden.

Bitte wenden Sie sich an Ihren Fachhändler oder einen kompetenten Elektriker, falls Sie Zweifel hegen.

## ALLGEMEINE SICHERHEITSANWISUNGEN

1. Lesen Sie die Anleitung. Lesen Sie die Sicherheits- und Bedienungsanleitung, bevor Sie das Gerät bedienen.
2. Bewahren Sie die Anleitungen auf. Heben Sie die Sicherheits- und Bedienungsanleitung auf, um später darin nachlesen zu können.
3. Beachten Sie die Warnhinweise. Berücksichtigen Sie alle Warnhinweise am Gerät und in der Bedienungsanleitung.
4. Befolgen Sie die Anleitungen. Halten Sie sich an die Bedienungs- und Gebrauchsanleitung.
5. Wasser und Feuchtigkeit. Betreiben Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wasser, beispielsweise in der Nähe einer Badewanne, eines Waschbeckens, eines Spülbeckens, einer Waschtrommel, in einem feuchten Keller, in der Nähe eines Schwimmbeckens oder in der Nähe ähnlicher Einrichtungen.
6. Wagen und Gestelle. Verwenden Sie nur Wagen oder Gestelle, die vom Hersteller empfohlen werden.
- 6a. Eine Geräte/Wagenkombination sollte mit Vorsicht verwendet werden. Schnelles Abbremsen, übermäßige Kräfte und unebene Oberflächen können möglicherweise dazu führen, daß die Geräte/Wagenkombination umkippt.
7. Wand- oder Deckenmontage. Eine Wand- oder Deckenmontage sollte nur im Einklang mit der Herstellerempfehlung durchgeführt werden.
8. Belüftung. Stellen Sie das Gerät so auf, daß der Standort oder die Position eine ordnungsgemäße Belüftung nicht beeinträchtigt. Beispielsweise darf das Gerät nicht auf einem Bett, Sofa, Teppich oder einer ähnlichen Oberfläche aufgestellt werden, durch die die Belüftungsöffnungen blockiert werden. Es darf auch nicht in einem umschlossenen Raum, wie zum Beispiel in einem Bücherregal oder Bücherschrank, so aufgestellt werden, daß die Luftströmung durch die Belüftungsöffnungen behindert wird.
9. Wärme. Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen auf, wie beispielsweise in der Nähe von Radiatoren, Heizungen, Öfen oder anderen Geräten (zu denen auch Verstärker gehören), die Wärme erzeugen.
10. Stromanschluß. Schließen Sie das Gerät nur an eine Stromversorgung des Typs an, der in der Bedienungsanleitung beschrieben oder auf dem Gerät angegeben ist.
11. Erdung oder Unvertauschbarkeit. Setzen Sie nicht den Sicherheitszweck von unvertauschbaren oder Erdungssteckern außer Kraft. Ein unvertauschbar Stecker besitzt zwei Messerkontakte, von denen einer breiter als der andere ist. Ein Erdungsstecker besitzt zwei Messerkontakte und einen dritten Erdungskontakt. Der breitere Messerkontakt oder der Erdungskontakt dienen Ihrer Sicherheit. Wenn der mitgelieferte Stecker nicht in Ihre Steckdosen paßt, wenden Sie sich an einen Elektriker, damit er die veralteten Steckdosen austauscht.
12. Schutz des Netzkabels. Ein Netzkabel muß so verlegt werden, daß niemand auf das Kabel treten kann und daß es nicht durch Objekte gequetscht wird, die auf das Kabel gelegt werden oder dagegen drücken. Achten Sie besonders auf die Punkte, an denen Kabel aus Steckern, Steckdosen und dem Gerät herausgeführt werden.
13. Schutzstecker. Das Produkt ist zur Sicherheit mit einem Stecker ausgerüstet, der einen Überlastschutz enthält. In der Bedienungsanleitung finden Sie Informationen darüber, wie der Stecker zurückgestellt oder ausgetauscht wird. Sollte der Stecker ausgetauscht werden müssen, achten Sie darauf, daß der Ersatzstecker denselben Überlastschutz enthält wie der ursprüngliche Stecker.
14. Reinigung. Das Produkt darf nur gemäß den Herstellerempfehlungen gereinigt werden.
15. Netzleitungen. Eine Außenantenne darf sich nicht in der Nähe von Netzleitungen befinden.
16. Erdung der Außenantenne. Wenn Sie eine Außenantenne an den Tuner/Receiver anschließen, achten Sie darauf, daß Antennensystem zu erden, damit ein Schutz gegen Spannungsspitzen und den Aufbau statischer Elektrizität vorhanden ist. In den Vereinigten Staaten muß Paragraph 810 der Elektrovorschriften ANSI/NFPA 70 in bezug auf Installationsanforderungen eingehalten werden.
17. Ziehen Sie den Netzstecker dieses Geräts bei Gewittern oder dann ab, wenn es über einen längeren Zeitraum nicht in Betrieb ist.
18. Eindringen von Fremdkörpern und Flüssigkeit. Achten Sie darauf, daß keine Fremdkörper oder Flüssigkeiten in das Produkt eindringen können.
19. Reparatur von Beschädigungen. Das Produkt muß in den folgenden Fällen durch qualifiziertes Personal repariert werden:
  - a) Das Netzkabel oder der Netzstecker wurde beschädigt.
  - b) Ein Fremdkörper oder Flüssigkeit ist in das Produkt eingedrungen.
  - c) Das Produkt wurde Regen gesetzt.
  - d) Das Produkt funktioniert anscheinend nicht richtig oder weist eine deutliche Änderung des Betriebsverhaltens auf.
  - e) Das Produkt wurde fallengelassen, oder das Gehäuse wurde beschädigt.

20. Instandhaltungsarbeiten. Versuchen Sie nicht, das Produkt über den Rahmen hinaus instandzuhalten, der in der Bedienungsanleitung beschrieben ist. Alle sonstigen Instandhaltungsarbeiten müssen von qualifizierten Fachleuten durchgeführt werden.

## **BENUTZER IN GROSSBRITANNIEN: LESEN SIE DIESE WICHTIGEN SICHERHEITSINFORMATIONEN.**

### **Sicherungswechsel**

Dieses Gerät ist mit einem 13-A-Netzstecker ausgerüstet, der nicht neu verdrahtet werden kann. Der Stecker enthält eine 5-A-Sicherung. Wenn die Sicherung durchgebrannt ist, kann sie wie folgt ersetzt werden:

- a) Ziehen Sie den roten Sicherungsdeckel/halter heraus.
- b) Nehmen Sie die durchgebrannte Sicherung heraus, und entsorgen Sie sie.
- c) Setzen Sie eine neue 5-A-Sicherung (Zulassung nach BS 1362) in den Halter ein, und drücken Sie den Halter in den Stecker.

Vergewissern Sie sich, daß der Sicherungsdeckel eingesetzt wurde. Wenn der Sicherungsdeckel fehlt, dürfen Sie den Stecker nicht verwenden. Wenn Sie sich an Ihren Linn-Fachhändler, um sich einen Ersatzdeckel für die Sicherung zu besorgen.

Sicherungen dienen als Brandschutz und schützen nicht gegen einen elektrischen Schlag.

### **Ersatznetzstecker**

Sollte der Netzstecker ausgetauscht werden müssen, gehen Sie wie folgt vor, sofern Sie hierfür die erforderliche Kompetenz haben. Wenn Sie Zweifel hegen, wenden Sie sich an Ihren Linn-Fachhändler oder einen kompetenten Elektriker.

- a) Ziehen Sie den Netzstecker aus der Netzsteckdose.
- b) Schneiden Sie den Stecker ab, und entsorgen Sie ihn sicher. Ein Stecker mit blanken Kontakten ist gefährlich, wenn der Stecker an eine Steckdose angeschlossen ist.
- c) Installieren Sie nur einen 13-A-Stecker (Zulassung nach BS 1363A) mit einer 5-A-Sicherung.
- d) An den Anschlußpunkten der meisten qualitativ hochwertigen Stecker sind die Leiterfarben oder Buchstaben angegeben. Installieren Sie die Leiter sicher an den entsprechenden Punkten. Der braune Leiter muß an den stromführenden Stift, der blaue Leiter an den Neutralstift und der grüngelbe Leiter an den Erdungsstift angeschlossen werden.
- e) Ehe Sie das Steckergehäuse schließen, vergewissern Sie sich, daß die Kabelhalterung den Außenmantel des Kabels ordnungsgemäß sichert und daß die Leiter richtig angeschlossen sind.

### **ACHTUNG**

DIESES GERÄT MUSS GEERDET WERDEN.

### **Sicherungswechsel**

Sollte die Netzsicherung durchbrennen, darf sie nur durch ein äquivalentes Teil ersetzt werden. Der Sicherungshalter befindet sich genau unterhalb des Netzanschlusses. Ziehen Sie den Netzstecker ab, bevor Sie die Sicherung austauschen. Verwenden Sie einen Schraubendreher, um die Sicherung herauszunehmen und zu ersetzen. Wenn die Sicherung ein zweites Mal durchbrennt, besteht möglicherweise ein Gerätefehler. Wenden Sie sich an Ihren lokalen Fachhändler.

**Sicherungsanschlußwerte.** Informationen hierzu finden Sie unter Spezifikationen.

**Netzspannungsbereich.** Informationen hierzu finden Sie unter Spezifikationen.

**Achtung!! Das Netzteil kann zerstört werden, wenn ein Gerät, das für eine Spannung von 115 V ausgelegt wurde, an 230 V angeschlossen wird.**

## CE-Konformitätserklärung

Linn Products Ltd erklärt, daß dieses Produkt die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EEC und der Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit 89/336/EEC erfüllt, die durch 92/31/EEC und 93/68/EEC abgeändert wurde.

Die Konformität des bezeichneten Produkts mit den Bestimmungen der Richtlinie 73/23/EEC (Niederspannungsrichtlinie) ist durch vollständige Erfüllung der folgenden Normen nachgewiesen:

<b>Norm</b>	<b>Veröffentlichungsdatum</b>	<b>Testtyp</b>
EN 60065	1993	Allgemeine Anforderungen Kennzeichnung Ionisierung Erwärmung unter Normalbedingungen Berührungsgefahr unter normalen Betriebsbedingungen Isolierungsanforderungen Fehlerbedingungen Mechanische Festigkeit Teile mit Netzanschluß Komponenten Endeinrichtungen Externes Gerätekabel Elektrische Anschlüsse und mechanische Befestigungen

Die Konformität des bezeichneten Produkts mit den Bestimmungen der Richtlinie 89/336/EEC (elektromagnetische Verträglichkeit) ist durch vollständige Erfüllung der folgenden Normen nachgewiesen:

<b>Norm</b>	<b>Veröffentlichungsdatum</b>	<b>Testtyp</b>
EN 55013	1994	Störspannungen
EN 55013	1994	Störungsaufnahme
EN 60555-2	1987	Oberschwingungen
EN 60555-3	1987	Spannungsschwankungen
EN 55020	1994	Störfestigkeit

## FCC-Hinweis

HINWEIS: Dieses Gerät wurde getestet, und es wurde festgestellt, daß es innerhalb der Grenzwerte für digitale Geräte der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Bestimmungen liegt. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz gegen schädliche Störungen gewährleisten, wenn das Gerät in Wohngebieten betrieben wird. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann diese abstrahlen. Das Gerät kann den Funkverkehr stören, wenn es nicht anweisungsgemäß installiert und eingesetzt wird. Es gibt jedoch keine Garantie, daß keine Störungen bei einer bestimmten Installation auftreten.

Wenn dieses Gerät den Radio- oder Fernsehempfang stört, was sich durch Ein- und Ausschalten des Geräts feststellen läßt, sollte der Benutzer versuchen, die Störungen durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:

- Die Empfangsantenne sollte neu ausgerichtet oder umgesetzt werden.
- Der Abstand zwischen dem Gerät und dem Empfänger sollte vergrößert werden.
- Das Gerät sollte an eine Steckdose eines Stromkreises angeschlossen werden, an den der Empfänger nicht angeschlossen ist.
- Ein Fachhändler oder ein erfahrener Rundfunk/Fernsehtechniker sollte um Rat gefragt werden.

## Copyright und Hinweise

Copyright © Linn Products Limited.

Linn Products Limited, Floors Road, Waterfoot, Glasgow, G76 0EP, Schottland, Großbritannien.

Alle Rechte vorbehalten. Dieses Handbuch darf weder in Auszügen noch vollständig vervielfältigt, in einem Datenbanksystem gespeichert, in elektronischer oder mechanischer Form, als Fotokopie, Aufzeichnung oder mittels sonstiger Verfahren ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Verlags übertragen werden.

Druck in Großbritannien.

Klimax ist ein eingetragenes Warenzeichen von Linn Products Limited.

Die Angaben in diesem Handbuch haben lediglich Informationscharakter. Sie können ohne vorherige Ankündigung geändert werden und dürfen nicht als Verpflichtung seitens Linn Products Limited ausgelegt werden. Linn Products Limited übernimmt keinerlei Verantwortung oder Haftung für Fehler oder Ungenauigkeiten, die möglicherweise in diesem Handbuch enthalten sind.

Teilenummer: PACK 181

Dieses Handbuch wurde von ROEVIN Management Services Ltd., Altrincham, England, hergestellt.

# Inhalt

<b>1. Einführung .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Was ist eine Monoendstufe? .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Wie funktioniert die Klimax? .....</b>	<b>4</b>
Was versteht man unter Schaltmodus? .....	5
Wo also liegt das Problem? .....	6
Einige ausgewählte Fakten .....	7
Das Innenleben der Klimax.....	8
Die Audioschaltungen .....	9
Ausgangsstrom und Schutz.....	11
<b>4. Installation .....</b>	<b>13</b>
Wärmeentwicklung .....	13
Netzspannung .....	15
Signalerkennung .....	17
Eingänge und Ausgänge .....	18
<b>5. Betrieb .....</b>	<b>19</b>
<b>6. Technische Daten .....</b>	<b>20</b>
<b>7. Garantie und Kundendienst.....</b>	<b>22</b>
<b>8. Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>24</b>

# 1. Einführung

Vielen Dank, daß Sie sich für unsere bislang beste Endstufe entschieden haben. Unsere jahrelangen Erfahrungen gingen in Form der neuesten Technik in die Klimax ein, und in diesem Sinne ist diese Monoendstufe ein leuchtendes Beispiel für unsere kontinuierlichen Bemühungen, Produkte herzustellen, die Musik noch besser reproduzieren. Wir sind überzeugt, daß die kompakte und elegante Formgebung sowie die außergewöhnliche und präzise Leistung der Klimax Ihnen viele Jahre lang Freude bereiten werden. Wenn Sie mehr über dieses besondere Produkt erfahren möchten, lesen Sie weiter. Wenn Sie sich über den Betrieb des Verstärkers informieren wollen, lesen Sie das Kapitel "Betrieb".



## 2. Was ist eine Monoendstufe?

Die Klimax ist eine Monoendstufe, die für mehrkanalige Audiosysteme und Audio-/Videosysteme entwickelt wurde, für die mehrere Verstärker erforderlich sind. Das Gehäuse wird in Präzisionsarbeit aus zwei Vollprofilen einer Aluminiumlegierung hergestellt. Die Bearbeitung erfolgt in einem computergesteuerten mehrachsigen Bearbeitungszentrum, und die Endbearbeitung der Kopffläche wird mit einer Vertikalfeinbohrmaschine der Schweizer Firma SIP durchgeführt, deren Stabilität und Genauigkeit unübertroffen ist. Dieses kompakte, aber massive Gehäuse schützt und stabilisiert die interne Elektronik und bildet den Wärmetauscher, der die in Wärme umgewandelte Leistung der Verstärkerschaltungen dissipiert. Innerhalb des Gehäuses befinden sich zwei Leiterplatten, die auf beiden Seiten des zentralen Wärmetauschers angeordnet sind. Eine Leiterplatte bildet das Netzteil, die andere die Audioschaltungen.

Die kompakte Gehäuseform der Monoendstufe spiegelt unsere Absicht wider, den Signalweg so kurz und einfach wie möglich zu gestalten. Dieses Prinzip gilt für den Tonarm eines Plattenspielers genauso wie für eine Endstufe. Wir haben dieses Prinzip bei der Entwicklung der Klimax konsequent angewendet, und als Folge entstanden hochdichte Schaltungen, die absolut minimales elektrisches Rauschen erzeugen und empfangen. Alle unseren bisherigen Endstufen waren so kompakt, wie es die verfügbare Technik zuließ, aber bei der Klimax haben wir wegen des neuen Netzteils, durch das die Klimax erst ermöglicht wurde, einen signifikanten Schritt nach vorn unternommen.

Wenn Sie die Klangeigenschaften der Monoendstufe Klimax sofort genießen möchten, überspringen Sie die technischen Einzelheiten, die auf den nächsten Seiten folgen, und lesen Sie das Kapitel "Betrieb".

### 3. Wie funktioniert die Klimax?

Die meisten Endstufen enthalten einen großen Transformator, einen Gleichrichter und Speicherkondensatoren, die häufig so groß wie der Transformator selbst sind. Hochleistungsverstärker besitzen darüber hinaus Spannungsregler, die die Leistung, die den Verstärkerschaltungen zugeführt wird, unabhängig von der Eingangsspannung oder der Ausgangslast konstanthalten. Der Großteil dieser Komponenten hat einen bedeutenden Einfluß auf die Größe des Verstärkers und die "Dichte" des Signalwegs, und wenn Spannungsregler integriert sind, erhöht sich die Leistungsdissipation des Verstärkers bis zu 50%, so daß ein größerer Wärmetauscher erforderlich ist. Dieses konventionelle Netzteil ist einfach, zuverlässig, ist Überlasten gegenüber tolerant, und das Verhalten dieses Netzteils ist vorhersagbar. Folgende Nachteile sind mit einem konventionellen Netzteil verknüpft: Es ist sehr voluminös, schwer, reaktionsträge, verfügt über einen schlechten Wirkungsgrad, verursacht große Netzstörungen, kann elektrisches und akustisches Rauschen verursachen und erfordert einen relativ langen und exponierten Signalweg.

In der Klimax verwenden wir eine Technik, die "Schaltmodus" genannt wird und die wir über mehrere Jahre hinweg entwickelt und in unseren Produkten mit geringerer Ausgangsleistung verwendet haben. Dieses Konzept ist nicht neu. Es wird seit den sechziger Jahren in Computern verwendet, doch wurde der Einsatz dieser Technik in Audiosystemen bestenfalls immer als ungeeignet angesehen. Die potentiellen Vorteile der Schaltmodus-Netzteiltechnik sind Kompaktheit, hoher Wirkungsgrad, Reaktionsschnelligkeit, gute Netzeingangstoleranz, gute Lasttoleranz, geringes akustisches Rauschen und Umweltfreundlichkeit aufgrund des niedrigen Materialverbrauchs.



Die potentiellen Nachteile sind elektrisches Rauschen, hohe Komplexität und potentiell geringere Zuverlässigkeit, komplexe Zertifizierungsanforderungen, Entwurfsprobleme und hohe Fertigungskosten. Diese Gründe haben dafür gesorgt, daß der Schaltmodus bei den meisten Audiogeräten nie berücksichtigt wurde.

## Was versteht man unter Schaltmodus?

Bei einem Schaltmodusnetzteil wird die eingehende Netzspannung gefiltert und anschließend gleichgerichtet, um eine sehr hohe Gleichspannung zu erzeugen. Im allgemeinen beträgt die Gleichspannung etwa 300 bis 350 Volt. Diese Gleichspannung ist natürlich viel zu hoch, als daß sie direkt zum Betrieb von Audioschaltungen verwendet werden könnte, und darüber hinaus besteht immer noch eine direkte Verbindung zur eingehenden Netzspannung. Eine solche Hochspannung ist sehr gefährlich. Diese Hochspannung ist ein Grund, warum das Gehäuse der Klimax niemals von einem Kunden oder einer Person geöffnet werden sollte, die nicht zu Linn Products gehört.

Diese Hochspannung wird von sehr schnellen Halbleiterschaltern zerhackt und in einen kleinen Transformator gespeist, der die Spannung sowohl auf den Wert transformiert, der von den elektronischen Schaltungen benötigt wird, als auch eine Sicherheitssperre gegen die Netzspannung bietet. Die Größe des Transformators wird geringer, je höher die Betriebsfrequenz ist, so daß ein Transformator, der mit etwa 60.000 Hz arbeitet, kleiner als ein Transformator ist, der mit einer Netzfrequenz von 50 oder 60 Hz arbeitet.

Auf der Ausgangsseite des Transformators filtern sehr schnelle Gleichrichter, eine kleine Spule und kleine Kondensatoren die hochfrequente Wellenform und wandeln sie in Gleichspannung um, die den elektronischen Schaltungen zugeführt werden kann. Durch die Taktsteuerung der Schalter kann die Ausgangsspannung nach Bedarf konstantgehalten oder variiert werden, ohne daß weitere Spannungsregler erforderlich sind, die keinen guten Wirkungsgrad besitzen. Diese Transformationen vollziehen sich alle oberhalb der menschlichen Hörschwelle, was prinzipiell gut für die Audioschaltungen sein sollte.

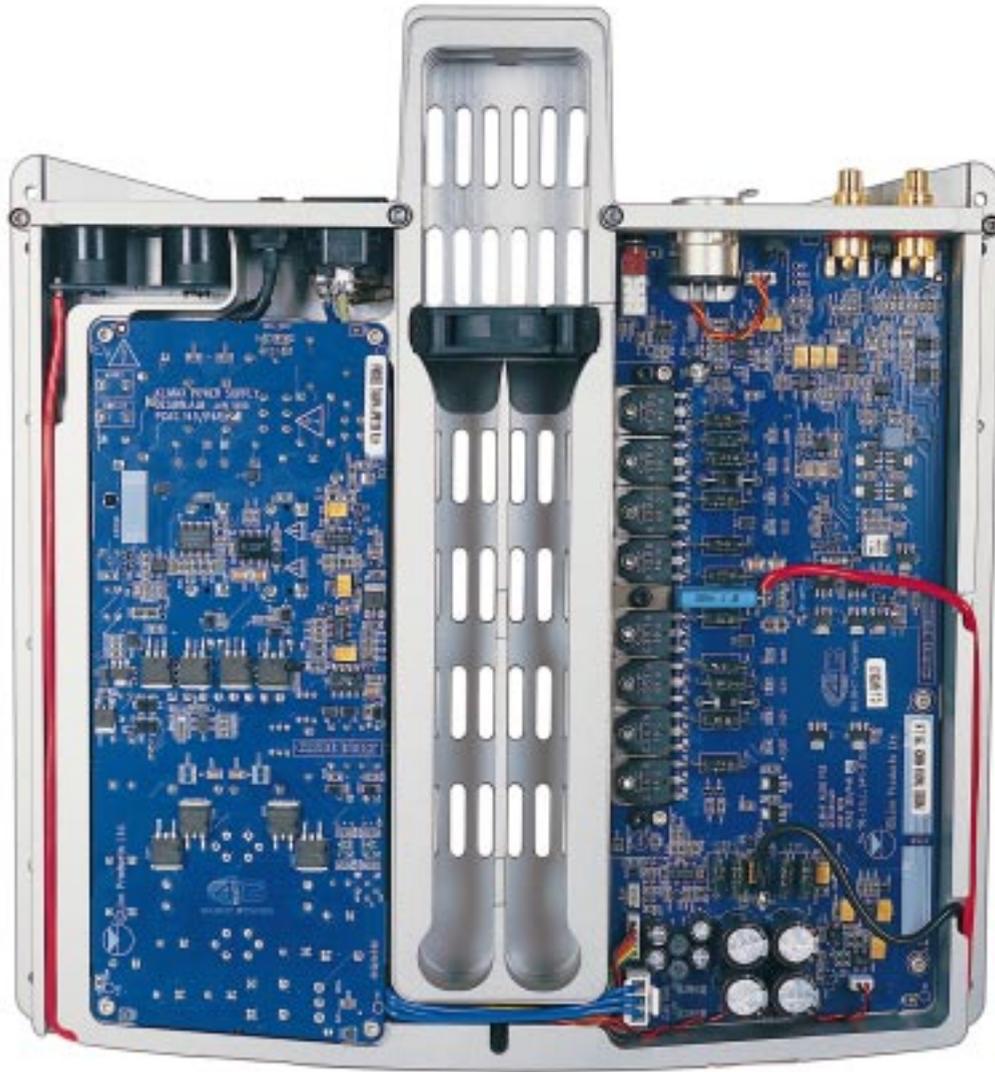
## Wo also liegt das Problem?

Das erste Problem besteht darin, daß ein solches Netzteil sehr viel komplizierter als ein Netztransformator (der aus einigen Kilogramm Kupfer und Eisen besteht), als ein Gleichrichter und als einige große Kondensatoren ist. Ein Schaltmodusnetzteil mit optimierter Komponentenzahl besteht immer noch aus einigen Dutzend Einzelteilen. Die meisten dieser Teile sind sehr empfindlich, müssen dennoch in einer ausgesprochen feindseligen elektrischen Umgebung zuverlässig arbeiten. Wir stellen seit mehreren Jahren Schaltmodusnetzteile für unsere CD-Spieler, Tuner, Vorverstärker und Mehrzimmerkomponenten her und sind in der Lage, diese so herzustellen, daß sie zuverlässiger als die konventionellen Transformatoren arbeiten, die sie ersetzen. Allerdings waren hierzu Ausdauer, Gründlichkeit und ein sehr konsistenter, qualitativ hochwertiger Fertigungsprozeß erforderlich.

Das zweite Problem, und dieses hält die meisten Hersteller davon ab, die Schaltmodustechnik für Audiogeräte überhaupt in Betracht zu ziehen, besteht im potentiellen elektrischen Hochfrequenzrauschen oder, genauer ausgedrückt, darin, zu verhindern, daß Hochfrequenzsignale in elektrisches Rauschen umgewandelt werden. Das Ausmaß des Problems ist ziemlich entmutigend. Wäre ein Transformator an eine externe Antenne angeschlossen, würde das Hochfrequenzsignal, das in den Transformator gespeist wird, den Radioempfang in einem kilometerweiten Umkreis auslöschen (bitte versuchen dies nicht zu Hause!). Dieser Effekt muß kontrolliert und reduziert werden, so daß nicht nur die internationalen gesetzlichen Verordnungen eingehalten werden, sondern darüber hinaus auch keine hörbaren oder meßbaren Störungen der anderen Audioschaltungen verursacht werden. Diese Kontrolle wird nicht zufällig erreicht, sondern erfordert Erfahrung, eine gründliche Präzisionsfertigung und sorgfältige Qualitätskontrolle. Nur wenn diese Aspekte erfüllt sind, kommen die potentiellen Vorteile des Schaltmodus für die Audiotechnik zum Tragen und können genutzt werden.



## Das Innenleben der Klimax



## Die Audioschaltungen

Bei Linn bemühen wir uns, alle Produkte kontinuierlich zu verbessern, und aus diesem Grund verwenden wir geeignete Techniken, um unsere Ziele zu verwirklichen. In der Geschichte der Audioelektronik wurden schon viele großartige Verstärker entwickelt. In einigen wurden Röhren, in anderen Bipolartransistoren, in wieder anderen MOSFETs verwendet. Einige Hersteller schwören auf die Klasse A, andere auf die Klasse AB, einer oder zwei auf Klasse D, und viele andere bewegen sich irgendwo dazwischen. Für zwei Verstärkerkonstruktionen können dieselben Komponenten verwendet werden, aber völlig unterschiedliche Ergebnisse erzielt werden. Wir sind der Ansicht und können diese Ansicht auch durch Beweise stützen, daß der bloße Bezeichnung einer Technik längst nicht so wichtig ist wie der richtige Einsatz der Teile und dieser Technik. Zur Veranschaulichung führen wir folgendes Beispiel an: Die verschiedenen Endstufen, die wir gefertigt haben oder fertigen, enthalten MOSFET-, monolithische, diskrete und bipolare Elemente. Unsere neueste Monolithkonstruktion klingt besser als ihr Vorgänger, bei dem ebenfalls bipolare Elemente zur Anwendung kamen. Unsere neuesten Bipolarstrukturen haben mehr Leistung und klingen auch besser als unsere älteren Monolith- und Bipolargeräte. Welches Element haben wir für die Klimax ausgewählt?

Die Audioschaltungen für die Klimax wurden unserem bislang besten Verstärker, dem Klout, entnommen und weiterentwickelt. Für den Klout wurde ein völlig anderer Schaltungsentwurf als für alle unsere anderen Verstärker verwendet. Wie schon im Klout werden in der Klimax für die gesamte SMD-Technik acht und nicht nur zwei ultralinerare bipolare Ausgangsleistungstransistoren verwendet. Im Vergleich zum Klout wurden viele andere Verfeinerungen und Weiterentwicklungen integriert, die das Ergebnis vieler Jahre Erfahrung, Analyse, Experimente und unseres einfachen, konsistenten Verfahrens sind, Klangqualität zu beurteilen. In dieser Konstruktion verwenden wir bipolare Ausgangstransistoren, weil sie die geeignetste Lösung darstellen.

Die Diskussionen über die relativen Verdienste von Röhren-, MOSFET- und Bipolarverstärkern haben viele Fachzeitschriften gefüllt. Natürlich braucht überhaupt nicht erwähnt zu werden, daß die meisten angeführten Argumente übertrieben und zu stark vereinfacht wurden in der Absicht, die Diskussion in die gewünschte Richtung zu lenken. Es ist durchaus möglich, einen guten Verstärker mit irgendeiner der verfügbaren Techniken zu entwerfen. Es ist jedoch weitaus mehr als ein gutes Argument erforderlich, um den Entwurf in einen guten Verstärker umzuwandeln. Bei der Klimax haben wir uns für Bipolartransistoren entschieden, die in der Klasse AB betrieben werden, und haben die erforderlichen Schaltungen hinzugefügt, um den größtmöglichen Vorteil aus der Eigenlinearität der Bipolartransistoren (die die MOSFETs nicht haben) zu ziehen und die potentiell langsamere Ausschaltungscharakteristik in den Griff zu bekommen. In vielen MOSFET-Verstärkern werden die MOSFETs nicht in adäquater Weise linearisiert, und in der Vermutung, daß "sie leicht angesteuert werden können", werden auch keine entsprechenden Schaltungen eingefügt, um sich die potentielle Ausschaltgeschwindigkeit der MOSFETs zunutze zu machen. Wenn wir jedoch jemals entscheiden sollten, einen Verstärker mit einer Leistung von mehr als 500 Watt herzustellen, würden wir höchstwahrscheinlich MOSFETs verwenden.

Wenn man ein Verstärkersystem mit der Leistung der Klimax in der Klasse A betreiben würde, könnte man damit leicht ein ganzes Haus heizen. Ein sehr kostspieliges Unterfangen, nachdem ein Hochstrom-Drehstromanschluß zum Haus verlegt worden ist. Aus diesem Grund haben wir uns entschieden, die Klasse AB mit Schaltungen zu verwenden, die erforderlich sind, um die Übergabe von einem Leistungselement zum anderen zu kontrollieren.

Die Klimax ist direkt mit einem Gleichstromservogerät gekoppelt, damit Kondensatoren im Signalweg vermieden werden und die Ausgangsgegenspannung minimiert werden kann.



## Ausgangsstrom und Schutz

Eine häufig gestellte Frage betrifft den maximale Ausgangsstrom einer Endstufe. Hinter dieser Frage steckt ein guter Grund. Bei einer Endstufe muß immer ein Kompromiß zwischen Ausgangsleistung, "Spezifikationsstreuung", Schutz und Kosten geschlossen werden.

Die Ausgangsleistung (an 8 Ohm) läßt sich einfach erhöhen, indem die Netzteilbetriebsspannung des Verstärkers geringfügig erhöht wird. Was geschieht aber dann mit einer 4-Ohm-Last? Kann der Verstärker den zusätzlichen Strom liefern, den eine 4-Ohm-Last benötigt, oder streiken die Netzteile, oder muß der Verstärker seine Schutzschaltung aktivieren?

Ein Kurzschlußschutz läßt sich leicht ausführen. Allerdings kann diese Schutzvorrichtung unbeabsichtigt ausgelöst werden, wenn die Lautsprecherlast reaktiv (fast immer) und nicht rein ohmisch ist (fast nie).

Ausgangsstrom und Robustheit können durch parallelgeschaltete Ausgangstransistoren erhöht werden, aber kommen die Treiberschaltungen damit zurecht?

Daher rührt das Interesse am Ausgangsstrom. Die Behauptung, daß "mehr besser ist", stimmt allerdings nur in einem sehr bescheidenen und kalkulierbaren Rahmen. Eine elektrische Last, ob es sich dabei um einen Widerstand, Kondensator, eine Induktionsspule, ein Heizelement, einen Lautsprecher oder Fön handelt, nimmt eine bestimmte Menge Strom auf, die von der Spannung, die an den jeweiligen Anschlüssen anliegt, und dem Betriebszustand abhängt. Auch wenn es nicht immer ganz offensichtlich ist, wieviel Strom eine Last bei einem nicht sinusförmigen Signal (wie einem Musiksignal) aufnimmt, ist der maximal mögliche Wert leicht zu berechnen und im realen Betrieb ohne Schwierigkeiten zu überwachen.

Es reicht vollkommen aus, wenn ein Verstärker diesen Strombedarf einer gegebenen Last decken und gleichzeitig einen sicheren und stabilen Betrieb aufrechterhalten kann und seine Ausgangsspannung nicht plötzlich abfallen läßt. Die Last kann nicht mehr Strom ziehen. Der aktuell gezogene Stromwert ist die Folge der anliegenden Spannung.

Wenn sich der Verstärker durch eine "Strombegrenzung" selbst schützt, wird die Ausgangsspannung gesenkt, wenn zuviel Strom gezogen wird. Dies ist für einen Audioverstärker eine unangenehme Situation, die allerdings nicht ungewöhnlich ist. Wenn die Strombegrenzung unter realen Bedingungen niemals aktiviert wird, ist dieser Zustand sowohl harmlos als auch eine gute Möglichkeit, einen Audioverstärker zu schützen. Das Problem kann dann darin bestehen, herauszufinden, ob die Schutzfunktion überhaupt jemals ausgelöst wird oder nicht. Dieser nagende Zweifel, obwohl er häufig unbegründet ist, hat zu Bedenken (und Prahlereien) hinsichtlich des Ausgangsstroms des Verstärkers geführt.

Die Ausgangsleistung wird bei der Klimax wie bei allen anderen Linn-Verstärkern für eine 4-Ohm-Last angegeben. Wir tun dies nicht, um eine höhere Ausgangsleistung angeben zu können, sondern um zu zeigen, daß unsere Verstärker für den Betrieb mit 4-Ohm-Lautsprechern vorgesehen und ausgelegt sind. Die meisten Linn-Lautsprecher haben eine Nenneingangsimpedanz von 4 Ohm.

Wie alle unseren diskreten Verstärker hat die Klimax eine einfache Entscheidungsschutzschaltung. Entweder ist der Ausgangsstrom sicher oder nicht. Im letzteren Fall wird der Verstärker sofort einige Sekunden lang ausgeschaltet. Ein sicherer Ausgangsstrom wird als Stromwert definiert, der über einen gegebenen Zeitraum über einem Schwellenwert liegt, oder als Momentanstrom definiert, der über einem absoluten Schwellenwert liegt. Wenn keine dieser Bedingungen verletzt wird, liefert der Verstärker genau den Strom, den die Last fordert. Es läßt sich ganz einfach feststellen, wann die Schutzschaltung ausgelöst wird: Der Verstärker wird ausgeschaltet.

## 4. Installation

Aufgrund der kompakten Bauweise der Klimax läßt sich das Gerät einfach installieren. Es können Hochleistungssysteme aus mehreren Verstärkern zusammengestellt werden, was bei konventionell konstruierten Verstärkern mit ähnlicher Leistung wegen ihrer Größe und ihres Gewichts unpraktisch wäre. Das einzigartige Wandmontagesystem kann verwendet werden, um zu verhindern, daß das Audiosystem das Wohnzimmer belegt. Gleichzeitig sorgt das Wandmontagesystem für eine gute Belüftung, verdeckt alle Kabel und hebt die unaufdringliche Schönheit der Klimax hervor.

### Wärmeentwicklung

Die Klimax ist eine sehr leistungsstarke Endstufe. Leider muß sie trotz der effektiven Konstruktion eine beträchtliche Leistungsmenge dissipieren. Das Gerät arbeitet mit zwei Kühlverfahren: natürliche Konvektion und Umwälzluftkonvektion. Für beide Verfahren wird zur Belüftung viel Luft benötigt. Die natürliche Konvektionskühlung arbeitet unter allen normalen Hörbedingungen, indem die erhitzte Luft vertikal durch den zentralen Wärmetauscher nach oben steigt.



Wenn die Luftströmung durch Übereinanderstellen der Verstärker oder Aufstellen in einem Schrank eingeschränkt wird, kann die Betriebstemperatur so weit steigen, daß sich der interne Ventilator einschaltet. Der Ventilator sollte sich eigentlich nur dann einschalten, wenn der Verstärker sehr stark beansprucht wird oder die Belüftung eingeschränkt ist. Wenn die Belüftung stark eingeschränkt ist, wird der Verstärker ausgeschaltet, bis die Temperatur der Oberfläche einen sicheren Wert erreicht hat, der ein Anfassen ermöglicht. Diese Sicherheitsfunktion erfüllt internationale Sicherheitsverordnungen. Sie wurde nicht zum Schutz der Schaltungen eingerichtet, die auch dann zuverlässig arbeiten, wenn das Gehäuse so heiß ist, daß man es nicht mehr anfassen kann.

Ist der Ventilator aktiviert, zieht er kühle Luft durch die Rückseite des Verstärkers ein und bläst sie entlang des Wärmetauschers, bis sie durch die Vorderseite, die Oberseite und Unterseite des Verstärkers herausströmt.

Der Verstärker ist vollständig gegen Überhitzung geschützt, aber diese Funktion dient nur als Schutz und sollte im Normalbetrieb niemals aktiviert werden, ganz egal, wie Ihr "Normalbetrieb" aussieht. Wenn Sie immer nur bei moderater Lautstärke Musik hören, stellen Sie möglicherweise nicht einmal fest, daß die Temperatur über den Normalwert ansteigt. Die hohe thermische Masse des Gehäuses absorbiert einen kurzfristigen hohen Leistungseingang und reagiert mit einem langsamen und geringen Temperaturanstieg, und die natürliche Konvektion durch den Wärmetauscher überträgt diesen Temperaturanstieg an die Luft. Ganz bestimmt ist es Ihnen aber nicht recht, daß sich der Verstärker während einer Party ausschaltet. Stellen Sie den Verstärker also immer so auf, daß eine ausreichende Belüftung möglich ist.

## Netzspannung

Die Klimax ist mit einem automatischen internen Netzspannungsschalter ausgerüstet. Dieser Schalter ermöglicht einen Betrieb an einer Wechselspannung zwischen 90 V und 260 V. Liegt die Netzspannung unter 140 V AC, nachdem der Verstärker eingeschaltet wurde, schaltet das Netzteil mit einem gerade noch hörbaren Klicken in den unteren Spannungsbereich um und bleibt in dieser Einstellung, solange die Versorgungsspannung anliegt.

Bei jedem normalen Musikbetrieb oder AV-Systembetrieb liegt die tatsächliche "durchschnittliche" Ausgangsleistung der Klimax weit unter ihrer maximalen Nennleistung. Beispielsweise ist für eine normale Lautstärkeeinstellung eine durchschnittliche Ausgangsleistung von etwa 1 Watt erforderlich. Bei sehr lauter Musikwiedergabe würde die durchschnittliche Ausgangsleistung etwa 40 Watt pro Kanal betragen. Die meisten Lautsprecher erzeugen bei einer solchen Eingangsleistung einen Schalldruckpegel zwischen 100 dBA und 110 dBA, was sehr laut ist. Nur sehr wenige Lautsprechertreiber (oder Frequenzweichen) können die maximale Nennleistung der Klimax länger als einige Sekunden aushalten. Ein Hochtöner hält die maximale Nennleistung etwa eine Zehntelsekunde aus und verdampft anschließend. Obwohl in "Labormessungen" eine Eingangsleistung von fast 1000 W mit konstantem Hörschalleingang und voller Nennleistung nachgewiesen werden kann, liegt die Eingangsleistung im Betrieb niemals auch nur in der Nähe dieses Pegels. Die Klimax ist ein High-Fidelity-Musikverstärker, kein Industrieverstärker mit Servomotorantrieb oder Lichtbogenschweißgerät (bitte rufen Sie uns an, wenn Sie an Industrieanwendungen interessiert sind). Bei adäquater Belüftung arbeitet die Monoendstufe kontinuierlich in jeder erdenklichen Musik- oder AV-Systemanwendung bei realistischem Lautstärkepegel. Aber bei niedriger Netzspannung, maximaler Last und einem Signalgeber am Eingang brennt die Netzsicherung durch, weil eine Netzspannung von 100 V und 115 V keine ausreichende Leistung liefert, mit der eine maximale Nennausgangsleistung erzeugt werden kann.

Wenn es Sie wirklich stört, daß Sie nicht gleichzeitig alle Treiber in Ihrem Lautsprechersystem zum Schmelzen bringen können, von der Schädigung Ihres Hörvermögens ganz zu schweigen, lassen Sie eine Stromversorgung von 230 V nur für das Klimax-System installieren. Möglicherweise erwägen Sie, diesen Schritt durchzuführen, um die Netzspannungsqualität zu verbessern und nicht um die theoretischen Maximalleistung zu erzielen. Wenn Sie diesen Aufwand betreiben wollen, lassen Sie ein Netz installieren, das eine Spannung von 200 V (Japan) oder 230 V (USA) liefert. Selbstverständlich muß das Stromnetz professionell verlegt werden, so daß die entsprechenden örtlichen Vorschriften eingehalten werden. Einer der Vorteile des Schaltmodusnetzteils der Klimax besteht in der Toleranz gegenüber der Netzspannungsqualität und der geringeren Schädigung, die die Klimax dem Eingangsstromnetz zufügt. Im Gegensatz zur allgemeinen Meinung schädigt ein großer Audioverstärker das Stromnetz mehr als alle anderen Geräte in Ihrem Haus, und die Netzstörung durch die Endstufe kann anderen Audiokomponenten Probleme bereiten. Die Installation separater Netzweige für Spannungsquellen und Endstufen dient nicht dazu, sie von den Netzstörungen zu trennen, die im Rest des Hauses vorliegen. Die Installation sorgt dafür, daß nur ein Teil der Netzstörungen, die durch die Endstufen hervorgerufen werden, die anderen Audiokomponenten des Systems erreicht. Komponenten mit integriertem Linn-Schaltmodus können tatsächlich dazu beitragen, den Klang aller anderen Komponenten im System zu verbessern.

## Signalerkennung

Die Klimax ist mit zwei Netzteilen ausgestattet. Das kleine Hilfsnetzteil ist aktiviert, solange der Netzschalter eingeschaltet ist und die Netzspannung anliegt. Dieses Netzteil versorgt die Schaltungen, die erkennen, ob ein Audioeingangssignal anliegt, sowie die blaue LED auf der Frontplatte mit Strom. Der Signaldetektor ist sehr empfindlich. Er wartet allerdings etwa eine Sekunde ab, bevor er den Verstärker einschaltet, um sicherzugehen, daß es sich bei dem Signal um ein echtes Signal und nicht eine Rauschstörung handelt. Wenn die Klimax eingeschaltet ist, bleibt sie etwa zehn Minuten lang eingeschaltet, nachdem das letzte Signal erkannt wurde. Sie wird anschließend in den Bereitschaftsbetrieb zurückgeschaltet. Es wurde über die Erfahrungen mit vielen Geräten festgestellt, daß der Erkennungsschwellenwert einen guten Kompromiß zwischen Empfindlichkeit gegenüber schwachen Signalen und Unempfindlichkeit gegenüber Rauschstörungen darstellt. Dennoch kann der Restzischpegel von Phonovorverstärkern bei niedrigen Lautstärkeinstellungen hoch genug sein, um den Signalsensor auszulösen. Schalten Sie den Vorverstärker stumm, oder drehen Sie die Lautstärke nach Verwendung herunter, um zu verhindern, daß diese Situation entsteht. Wenn die Lautsprecher hörbar brummen, liegt ein Rauschpegel vor, der ausreicht, den Signalsensor auszulösen. Versuchen Sie immer, die Brummquelle zu eliminieren, da dies eine wesentliche Voraussetzung dafür ist, daß das System hervorragend klingt.

## Eingänge und Ausgänge

Die Klimax verfügt sowohl über Eintakt- als auch symmetrische Eingänge, die über einen Schalter auf der Rückseite aktiviert werden können. Wählen Sie die entsprechenden Eingänge in Abhängigkeit von Ihrem Vorverstärker und den verwendeten Kabel. LEDs zeigen an, welcher Eingang gewählt wurde. Beide Signale werden als Echo in die "Eintaktausgangsbuchse" gespeist, um eine Verkettung von Verstärkern zu ermöglichen. Dieser Schalter leitet das Audiosignal nicht direkt weiter, sondern sendet statt dessen ein Steuersignal an verzerrungsfreie Festkörperschalter. Als Standardausgangsanschlüsse wurden zwei Neutrik 4-Lautsprecherbuchsen gewählt. Sie haben jeweils zwei "spannungsführende" und zwei "nicht spannungsführende" Anschlußmöglichkeiten, so daß zwei Lautsprecherkabel pro Anschluß angeschlossen werden können. Wenn Sie einzelne Lautsprecherkabel zu einem Vier-Wege-Lautsprecher verlegen wollen, verwenden Sie hierzu alle vier Anschlüsse. Alle Anschlüsse sind identisch und direkt mit dem Verstärkerausgang verbunden. Die Neutrik-Anschlüsse wurden wegen ihrer hohen Qualität und Verbindungsintegrität, Kompaktheit und internationalen Sicherheitsprüfzeichen gewählt. Bitte setzen Sie sich mit uns in Verbindung, wenn Sie einen anderen Lautsprecheranschlußtyp wünschen.



## 5. Betrieb

Dieser Teil ist am einfachsten. Die blaue LED blinkt einige Sekunden lang, wenn die Stromversorgung eingeschaltet wird, und wird abgedunkelt, wenn sich die Klimax im Bereitschaftsmodus befindet. Wenn ein Signal erkannt wird, leuchtet die LED heller, während das Hauptnetzteil und der Verstärker aktiviert werden. Wenn der Verstärker seine Schutzfunktion aktivieren muß, schaltet er sich einige Sekunden lang vollständig aus. Hierbei blinkt die LED. Eine Strombegrenzung ist nicht möglich. Der Verstärker arbeitet entweder in der gewünschten Form oder wird vollständig ausgeschaltet. 10 Minuten nach Erlöschen eines Eingangssignals wird der Verstärker in den Bereitschaftsmodus geschaltet. Um die Klimax zu betreiben, brauchen Sie lediglich eine Signalquelle am Vorverstärker zu wählen und einige Sekunden zu warten, bis die Klimax aktiviert ist. Dann können Sie sich zurücklehnen und die Musikwiedergabe genießen.

Wir wünschen Ihnen viele glückliche Jahre Hörvergnügen.

Ihr Linn Klimax-Team

## 6. Technische Daten

### Allgemein

---

Abmessungen ..... 350 mm B x 355mm T  
x 60 mm H

---

Gewicht ..... 9 kg

---

#### Schutzeinrichtung:

Sicherung ..... T 6,3 A  
Netzspannungsbereich ..... 90 V AC - 126 V AC  
200 V AC - 253 V AC  
@ 50/60Hz

Maximale Eingangsleistung ..... 900 W

Typische Betriebseingangsleistung ..... 39 W

Leistung im Bereitschaftsmodus ..... 3 W

---

### Technische Daten des Verstärkers

---

#### Eingangsanschlüsse:

Eintakteingang (Schalter gedrückt) ..... WBT-Phonobuchse

Symmetrischer Eingang  
(Schalter nicht gedrückt) ..... XLR-Buchse

#### Stiftbelegung:

Phono ..... innen: stromführend  
außen: nicht stromführend  
XLR ..... Stift 1: 0 V  
Stift 2: stromführend  
Stift 3: nicht stromführend

---

#### Verstärkungsfaktor:

Eintaktanschlüsse ..... 28,6 dB

Symmetrische Anschlüsse ..... 22,6 dB

---

**Eingangsimpedanz:**

Eintakteingänge ..... 7k $\Omega$  Ohm  
Symmetrische Eingänge ..... 7k $\Omega$  Ohm

---

**Clipping-Eingangspegel:**

Symmetrische Eingänge ..... 3,34 V eff.  
Eintakteingänge ..... 1,67 V eff.  
Signalerkennungsschwellenwert ..... >150 mV

---

**Ausgangsanschlüsse:**

Standard ..... Neutrik  
Optional ..... Anschlußklemmen

---

**Ausgangsleistung** ..... 500 W eff. an 4 Ohm  
290 W eff. an 4 Ohm

---

**Lasttoleranz** ..... Bedingungslos stabil an  
alle Lautsprecherlasten

---

**Klirrfaktor** ..... <0.02%

---

**Frequenzgang** ..... 2Hz - 60kHz (-3dB)

---

**Spitzenausgangsspannung** ..... 70V

---

**Varianten und Zubehör:**

Wandmontagesystem  
Aktive Frequenzweiche  
Anschlußklemmen

---

## 7. Garantie und Kundendienst

Für dieses Produkt wird eine Garantie unter den Bedingungen gewährt, die in dem Land gelten, in dem das Produkt gekauft wurde.

Zusätzlich zu den gesetzlich verankerten Rechten, die der Kunde möglicherweise hat, verpflichten wir uns, alle Teile auszutauschen, bei denen aufgrund einer fehlerhaften Herstellung ein Defekt auftritt. Um uns zu unterstützen, fragen Sie Ihren Linn-Fachhändler nach Linn-Garantieprogrammen, die möglicherweise in Ihrem Land in Kraft sind.

In Großbritannien und in einigen anderen Ländern wird eine erweiterte Garantie für Kunden angeboten, die Ihren Kauf bei Linn registrieren lassen. Eine Registrierungskarte erhalten Sie bei Ihrem Linn-Fachhändler, der diese abstempeln muß. Aufgrund der Registrierung erhalten Sie auch das Rundschreiben Linn RECORD sowie Informationen über Hi-Fi-Elektronik und Musik, die bei Linn erhältlich sind.

### **Warnhinweis**

Alle Anfragen müssen ausschließlich an autorisierte Linn-Fachhändler gerichtet werden. Durch eine nicht autorisierte Reparatur oder die Demontage des Produkts erlischt die Herstellergarantie.

Wenn Sie Zweifel hegen, setzen Sie sich bitte mit Ihrem nächstgelegenen Linn-Fachhändler in Verbindung. Wenden Sie sich bitte an das Linn-Werk in Schottland oder an Ihre nationale Vertriebsorganisation, um Informationen über Ihren nächstgelegenen Linn-Fachhändler zu erhalten.

### **Wichtig**

- 1 Bitte heben Sie eine Kopie des Kaufbelegs auf, damit Sie das Kaufdatum des Produkts nachweisen können.
- 2 Bitte schließen Sie eine Transportversicherung für Ihr Gerät ab, wenn es wegen der Reparatur versandt werden muß.

## Technische Unterstützung und Anfragen/Informationen zu Produkten

Unsere Anschrift lautet:

**LINN Products Limited**

Floors Road

Waterfoot

Eaglesham

Glasgow G76 0EP

Schottland

Telefon:

44-(0)-141 307 7777

Hotline in Großbritannien:

0500-888909

E-Mail:

helpline@linn.co.uk

Fax:

44-(0)-141-644-4262

Website:

<http://www.linn.co.uk/linn>

**Amerika:**

**LINN Inc.**

4540 Southside Blvd.

Jacksonville

Florida

FL 32216

Telefon:

00 19 04645 5254

**Deutschland:**

**LINN Deutschland GmbH**

Albert Einstein Ring 19,

Hambourg, 22761

Telefon:

00 49 40890 6600

## 8. Stichwortverzeichnis

### A

Abmessungen .....	20
Allgemeine Beschreibung .....	3
Allgemeine Sicherheitsanweisungen .....	ii
Audioschaltungen .....	9
Ausgänge .....	18
Ausgangsanschlüsse .....	21
Ausgangsleistung .....	21
Ausgangsstrom .....	11
Ausgewählte Fakten .....	7
Austausch der Sicherung .....	iii
Austausch des Netzsteckers .....	iii

### B

Betrieb .....	19
---------------	----

### C

Clipping-Eingangspegel .....	21
Copyright .....	v

### E

Eingänge .....	18
Eingangsanschlüsse .....	20
Eingangsimpedanz .....	20
Einführung .....	2

### F

Funktionsweise der Klimax .....	4
---------------------------------	---

### G

Garantie .....	22
Gewicht .....	20

### H

Hinweise .....	v
----------------	---

### I

Innenleben der Klimax .....	8
Installation .....	13

### N

Netzspannung .....	15
Netzstecker .....	i

### S

Schaltmodus .....	5
Schutzfunktion .....	11, 20
Sicherheitsinformationen .....	i
Signalerkennung .....	17
Spitzenausgangsspannung .....	21
Strombegrenzung .....	12
Symbole .....	i

### T

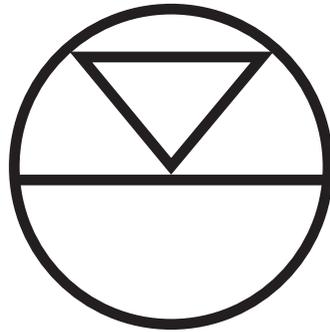
Technische Daten .....	20
Technische Unterstützung .....	23
Teilenummer .....	v

### V

Varianten und Zubehör .....	21
Verstärkungsfaktor .....	20

### W

Wärmeentwicklung .....	13
------------------------	----



**Linn Klimax 500 Solo**