

**Linn Klimax 500 Solo**

**Haut-parleur unique amplificateur de  
puissance Klimax**

Chaque amplificateur de puissance Klimax est unique sur le plan de la fabrication. Avec son coffret usiné en alliage massif à traitement anodique dur, le Klimax est un composant qui fait référence au niveau de sa finition individuelle et au niveau de ses performances exceptionnelles quant à la justesse de sa sonorité.

Du fait de la très grande qualité de sa finition usinée, on voit très bien que la structure grenue naturelle de l'alliage du Klimax lui donne une signature tout à fait personnelle qui fait que chaque propriétaire bénéficie d'un ensemble qu'il apprécie à sa juste valeur en raison de sa très grande valeur. Chaque client LINN doit reconnaître et bien comprendre qu'il n'y a pas deux unités identiques. Ces variations sont le résultat naturel de la structure grenue du métal et le signe d'un produit exceptionnel bénéficiant d'une finition individuelle du plus haut niveau.

## Conformité An 2000

Chez Linn, nous avons fait tous les efforts raisonnables nécessaires pour que le logiciel des produits que nous fabriquons puisse fonctionner normalement avant, pendant et après le 1er janvier 2000 et par rapport à des dates passées, présentes et futures, sans remplacement, modification ou mise à jour ("Conformité An 2000"). Cependant, Linn n'offre aucune garantie explicite ou implicite, ne fait aucune représentation et ne prend aucun engagement et, dans les limites autorisées, exclut par la présente tous les termes, conditions, garanties, représentations et engagements implicites de la loi à cet effet. Si les logiciels ne sont pas de marque Linn, Linn n'est pas en mesure d'offrir des garanties, de faire des représentations ou de prendre des engagements comme quoi ces logiciels sont ou seront conformes à l'an 2000 et il en est de même pour les logiciels de Linn qui seront utilisés avec des produits, systèmes ou logiciels qui ne sont pas de marque Linn. L'acheteur, l'installateur, le détaillant ou le distributeur sera la seule personne chargée de s'assurer que le logiciel Linn est conforme à l'an 2000 lors d'une utilisation avec des logiciels, systèmes ou produits qui ne sont pas de marque Linn et sera seul responsable en cas de défaillance pour non conformité pour l'an 2000 dans ces circonstances. A la limite des cas prévus par la loi et à l'exception des cas qui ne peuvent pas être exclus pour des raisons légales, Linn n'aura pas à verser à des tierces parties, des coûts, dommages et intérêts, pertes (y compris les pertes indirectes et consécutives) ou obligations résultant de la défaillance d'un logiciel Linn en matière de conformité avec l'an 2000 en cas d'utilisation avec des produits, systèmes ou logiciels qui ne sont pas de marque Linn.

## Consignes importantes de sécurité

Explication des symboles employés dans ce manuel et sur ce produit :



Ce symbole a pour but de signaler à l'utilisateur la présence dans le coffret de tensions dangereuses non isolées qui sont d'une amplitude suffisante pour provoquer un choc électrique.



Ce symbole a pour objectif de signaler à l'utilisateur la présence dans les manuels d'instructions et d'entretien d'informations importantes sur l'entretien et la maintenance.

### **ATTENTION**

POUR REDUIRE LES RISQUES DE CHOC ELECTRIQUE, NE PAS RETIRER LE COUVERCLE.

NE CONTIENT PAS DE COMPOSANTS QUE L'UTILISATEUR PEUT REPARER.

CONFIER L'ENTRETIEN COURANT A UN PERSONNEL QUALIFIE.

WARNING: SHOCK HAZARD. DO NOT OPEN.  
AVIS : RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE. NE PAS OUVRIR.

CAUTION: REPLACE FUSE WITH SAME TYPE AND RATING.  
ATTENTION : UTILISER UN FUSIBLE DE RECHANGE DE MEME TYPE.

DISCONNECT SUPPLY CORD BEFORE CHANGING FUSE.  
ATTENTION : DEBRANCHER AVANT DE REMPLACER LE FUSIBLE.

### **AVERTISSEMENT**

POUR REDUIRE LES RISQUES D'INCENDIE OU DE CHOC ELECTRIQUE, NE PAS EXPOSER CET APPAREIL A LA PLUIE OU A L'HUMIDITE.

### **PRISES SECTEUR**

Cet appareil est équipé d'une prise secteur à câblage fixe qui est conçue pour le pays de l'utilisateur.

Pour obtenir des conducteurs secteur de rechange, adressez-vous à votre revendeur Linn. S'il vous faut changer la prise secteur, débarrassez-vous en avec précaution.

Une prise secteur dont les conducteurs sont à nu est dangereuse si vous la branchez dans une prise femelle sous tension.

Raccordez le fil marron à la broche d'alimentation sous tension (phase).

Raccordez le fil bleu à la broche d'alimentation neutre.

Raccordez le fil vert/jaune à la broche d'alimentation de mise à la terre (masse).

En cas de doute, veuillez contacter votre revendeur ou un électricien compétent.

## CONSIGNES GENERALES DE SECURITE

1. Lire les consignes. Lire les consignes de sécurité et de fonctionnement avant de faire fonctionner cet appareil.
2. Conserver les consignes. Conserver les consignes de sécurité et de fonctionnement à titre de référence future.
3. Respecter les avertissements. Respecter tous les avertissements sur l'appareil et dans les consignes de fonctionnement.
4. Respecter les consignes. Respecter toutes les consignes de fonctionnement et d'utilisation.
5. Eau et humidité. Ne pas se servir de cet appareil à proximité d'eau comme, par exemple, une baignoire, un lavabo, un évier, un bac à laver, une cave humide ou une piscine et des ensembles similaires.
6. Chariots et supports. Utiliser uniquement un chariot ou support recommandé par le fabricant.
- 6a. Utiliser avec précaution un ensemble appareil et chariot. Des arrêts brutaux, une force excessive et des surfaces irrégulières peuvent renverser un ensemble appareil et chariot.
7. Fixation sur cloison ou plafond. Monter cet ensemble sur une cloison ou un plafond en respectant les recommandations du fabricant.
8. Ventilation. Implanter cet appareil à un emplacement ou une position qui n'en gêne pas la ventilation. Par exemple, il ne faut pas placer cet appareil sur un lit, sofa, tapis ou surface similaire qui risque de bloquer les ouvertures de ventilation ou le placer dans une installation déjà fabriquée comme, entre autres, une bibliothèque ou un placard qui risque de gêner la circulation de l'air au niveau des ouvertures de ventilation.
9. Chaleur. Placer cet appareil à l'écart des sources de chaleur comme, par exemple, des radiateurs, groupes de chauffage, fours ou autres appareils (y compris des amplificateurs) qui produisent de la chaleur.
10. Sources électriques. Brancher cet appareil sur une source d'alimentation électrique du type décrit dans le mode d'emploi ou indiqué sur l'appareil.
11. Mise à la masse ou polarisation. Ne pas chercher à passer outre la fonction de sécurité de la prise polarisée ou à mise à la masse. Une prise polarisée comporte deux lames dont l'une est plus large que l'autre. Une prise à mise à la masse a deux lames et une languette de mise à la masse. La lame large ou la languette a pour but d'assurer votre sécurité. Si la prise fournie ne peut pas se brancher dans votre prise murale, consultez un électricien qui se chargera de remplacer la prise murale obsolète.
12. Protection du cordon d'alimentation électrique. Faire passer les cordons électriques par des points où ils ne risquent pas d'être piétinés et où ils ne risquent pas d'être coincés par des articles disposés au-dessus d'eux ou contre eux, en prêtant une attention toute particulière aux cordons électriques au niveau des prises mâles, au niveau des prises murales et à leur point de sortie de l'appareil.
13. Prise de raccordement de protection. A titre de sécurité, cet appareil est équipé d'une prise de raccordement qui contient une protection contre les surcharges. Consulter, dans le mode d'emploi, les consignes de réglage et de remplacement de cette prise. S'il faut remplacer cette prise, vérifier que l'article de rechange offre la même protection contre les surcharges que l'original.
14. Nettoyage. Nettoyer cet appareil en respectant les consignes du fabricant.
15. Lignes électriques. Disposer une antenne externe à l'écart des lignes électriques.
16. Mise à la masse de l'antenne externe. Si une antenne externe est raccordée au syntoniseur/récepteur, vérifier que le circuit de cette antenne est mis à la masse afin de bénéficier d'une certaine protection contre les sautes de tension et l'accumulation d'électricité statique. Aux Etats-unis, consulter l'article 810 du Code Electrique National, ANSI/NFPA 70, quant aux critères d'installation.
17. Débrancher cet appareil pendant les orages à éclairs ou pendant les périodes prolongées d'inactivité.
18. Entrée d'objets et d'eau. Faire très attention de ne pas laisser tomber des objets ou des liquides dans cet appareil.
19. Réparation à la suite d'endommagement. Confier la réparation de cet appareil à un électricien qualifié si :
  - a) Le cordon ou la prise électrique est endommagé.
  - b) Des objets ou un liquide sont tombés dans cet appareil.
  - c) Cet appareil a été soumis à la pluie.
  - d) Cet appareil ne semble pas fonctionner normalement ou a un fonctionnement nettement différent.
  - e) Cet appareil a fait une chute ou son boîtier est endommagé.

20. Entretien courant. Ne pas chercher à effectuer des opérations d'entretien courant qui ne sont pas décrites dans le mode d'emploi. Confier toutes les autres opérations d'entretien courant à un personnel qualifié.

## **LES UTILISATEURS BRITANNIQUES DOIVENT LIRE CES IMPORTANTES CONSIGNES DE SECURITE**

### **Remplacement des fusibles**

Cet appareil est équipé d'une prise secteur à câblage fixe de 13 A. Cette prise contient un fusible de 5 A. Si ce fusible saute, le remplacer en procédant comme suit :

- a) Tirer sur le couvercle/support rouge du fusible.
- b) Retirer et mettre au rebut le fusible qui a sauté.
- c) Mettre un fusible neuf agréé de 5 A conforme à la norme britannique BS1362 dans le support puis enfoncer de nouveau ce support dans la prise.

Vérifier que le couvercle du fusible est toujours en position. Si ce couvercle manque, ne pas utiliser la prise. Contactez votre revendeur Linn pour obtenir un couvercle de fusible de rechange.

Les fusibles assurent une protection contre les incendies mais pas contre les chocs électriques.

### **Remplacement de la prise secteur**

S'il faut remplacer votre prise secteur et si vous avez les compétences nécessaires pour le faire, procédez comme suit. En cas de doute, contactez votre revendeur Linn ou un électricien compétent.

- a) Débrancher la prise de l'alimentation secteur.
- b) Trancher le câble de cette prise et se débarrasser de cette dernière en faisant très attention. Une prise secteur dont les conducteurs sont à nu est dangereuse si vous la branchez dans une prise femelle sous tension.
- c) Monter uniquement une prise secteur de 13 A agréée en conformité avec la norme britannique BS1363A et équipée d'un fusible de 5 A.
- d) La couleur de chaque fil du câble ou une lettre est gravée aux points de raccordement de la plupart des prises de qualité. Fixer soigneusement chaque fil sur son point de raccordement. Le fil marron doit aboutir à la broche de phase, le fil bleu à la broche neutre et le fil vert/jaune à la broche de mise à la terre.
- e) Avant de remettre le couvercle de la prise, s'assurer que la retenue du câble immobilise la gaine externe du câble et que les fils sont bien branchés.

## **AVERTISSEMENT**

**CET APPAREIL DOIT ETRE MIS A LA MASSE.**

### **Remplacement du fusible**

Si le fusible secteur saute, le remplacer par un composant équivalent. Le porte-fusible se trouve sous la prise femelle d'alimentation secteur. Pour remplacer le fusible, débrancher l'appareil de l'alimentation secteur. Utiliser un tournevis à lame plate pour déposer et remplacer le fusible. Si le fusible saute une deuxième fois, cela indique la présence d'une anomalie dans l'appareil. Contactez votre revendeur.

**Pouvoirs de coupure des fusibles.** Consulter les caractéristiques techniques.

**Plage opérationnelle de la tension secteur.** Consulter les caractéristiques techniques.

**Avertissement !! Le branchement en 230V d'un appareil conçu pour un fonctionnement en 115 V risque de détruire l'alimentation électrique.**

## Déclaration de conformité de la CE

Linn Products Ltd déclare que cet appareil est conforme à la directive 73/23/CEE sur la basse tension et à la directive 89/336/CEE sur la compatibilité électromagnétique, directives modifiées par 92/31/CEE et 93/68/CEE.

La conformité de l'appareil désigné aux clauses de la directive 73/23/CEE (directive sur la basse tension) est confirmée par le respect des normes suivantes :

<b>Numéro de norme</b>	<b>Date de publication</b>	<b>Type d'essai</b>
EN60065	1993	Caractéristiques générales Marquage Ionisation Chauffage en présence de conditions normales Risques de chocs en présence de conditions normales Critères d'isolement Anomalies Résistance mécanique Pièces raccordées au courant secteur Composants Terminaisons Cordons souples externes Branchements électriques et fixations mécaniques

La conformité de l'appareil désigné aux clauses de la directive 89/336/CEE (compatibilité électromagnétique) est confirmée par le respect des normes suivantes :

<b>Numéro de norme</b>	<b>Date de publication</b>	<b>Type d'essai</b>
EN55013	1994	Emissions conduites
EN55013	1994	Emissions absorbées
EN60555-2	1987	Harmoniques
EN60555-3	1987	Fluctuations de la tension
EN55020	1994	Immunité

## Avis de FCC

REMARQUE : Après essai, cet appareil a été déclaré conforme aux limites d'un dispositif numérique de classe B, en conformité avec la Partie 15 des règles de la FCC. Ces limites, de par leur conception, doivent assurer une protection raisonnable contre les parasites dangereux dans une installation résidentielle. Cet appareil produit, utilise et peut rayonner une énergie en radiofréquence et, s'il n'est pas installé et utilisé en conformité avec ces consignes, risque de produire des parasites gênants sur les communications radio. Cependant, rien ne saurait garantir qu'une installation particulière ne puisse pas produire de parasites.

Si cet appareil produit des parasites qui gênent la réception radio ou télévision, comme le confirme l'arrêt puis la remise en marche de cet appareil, nous encourageons l'utilisateur à essayer de corriger ces parasites en prenant une ou plusieurs des mesures suivantes :

- Modifier l'orientation ou l'emplacement de l'antenne de réception.
- Augmenter la distance entre cet appareil et le récepteur.
- Brancher cet appareil sur une prise murale utilisant un circuit différent de celui du récepteur.
- Demander l'aide du revendeur ou d'un technicien radiotélévision expérimenté.

## Droits d'auteur et remerciements

Copyright © Linn Products Limited.

Linn Products Limited, Floors Road, Waterfoot, Glasgow, G76 0EP, Ecosse, Royaume-Uni.

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, mémorisée, sous quelque forme et de quelque façon que ce soit, par procédé électronique ou mécanique, par photocopie, par enregistrement ou par toute autre méthode, sans l'accord préalable de l'éditeur.

Imprimé au Royaume-Uni.

Klimax est une marque de fabrique déposée de Linn Products Limited.

Les renseignements que contient ce manuel sont fournis à titre d'information uniquement, peuvent être modifiés sans préavis et ne doivent pas être considérés comme un engagement pris par Linn Products Limited. Linn Products Limited n'accepte aucune responsabilité pour les erreurs ou inexactitudes qui peuvent apparaître dans ce manuel.

Numéro de référence : PACK 181

Ce manuel a été produit par ROEVIN Management Services Ltd. Altrincham, Angleterre.

# Sommaire

<b>1. Introduction .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Qu'est-ce-que c'est ? .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Le Klimax : comment ça marche ? .....</b>	<b>4</b>
<i>Qu'est-ce que le mode de commutation ? .....</i>	<i>5</i>
<i>Quel est donc le problème ?.....</i>	<i>6</i>
<i>Quelques faits assortis .....</i>	<i>7</i>
<i>Intérieur du Klimax .....</i>	<i>8</i>
<i>Les circuits audio .....</i>	<i>9</i>
<i>Courant de sortie et protection .....</i>	<i>11</i>
<b>4. Installation .....</b>	<b>13</b>
<i>Chaleur .....</i>	<i>13</i>
<i>Alimentation secteur .....</i>	<i>15</i>
<i>Détection de signaux .....</i>	<i>17</i>
<i>Entrées et sorties .....</i>	<i>18</i>
<b>5. Fonctionnement .....</b>	<b>19</b>
<b>6. Caractéristiques techniques .....</b>	<b>20</b>
<b>7. Garantie et après-vente .....</b>	<b>22</b>
<b>8. Index .....</b>	<b>24</b>

## 1. Introduction

Nous vous remercions de l'achat du meilleur amplificateur e puissance que nous ayons réalisé à ce jour. Résultat de nombreuses années d'expérience, le Klimax utilise la technologie la plus récente et démontre une nouvelle fois les engagements que nous prenons pour produire des appareils dont la sonorité ne cesse de s'améliorer. Nous sommes certains que cet amplificateur compact, élégant et aux performances exceptionnellement précises vous offrira de nombreuses années de plaisir. Si vous souhaitez en savoir plus sur ce produit spécial, lisez ce qui suit. Si vous souhaitez savoir dès maintenant comment il fonctionne, passez directement à la section "Fonctionnement".



## 2. Qu'est-ce-que c'est ?

Le Klimax est un amplificateur de puissance à une seule enceinte qui s'utilise dans des systèmes sonores et audiovisuels à plusieurs amplificateurs et à plusieurs chaînes. Son coffret est usiné avec précision et se compose de deux sections massives en alliage d'aluminium. Cet usinage est réalisé sur un centre d'usinage à axes multiples et à pilotage par ordinateur ; l'usinage final de la face supérieure s'obtient à l'aide d'un gabarit de tournage vertical suisse SIP dont la stabilité et la précision sont incomparables. Ce coffret compact bien que massif protège et stabilise l'électronique interne et forme l'échangeur de chaleur chargé de dissiper la puissance fournie par les circuits des amplificateurs. Ce coffret contient deux cartes à circuits, à raison d'une de part et d'autre de l'échangeur central de chaleur. Une carte à circuits constitue l'alimentation électrique alors que la deuxième comporte tous les circuits sonores.

Ce coffret Klimax a une forme compacte, en conformité avec notre objectif avoué : le trajet le plus court et le plus simple possible pour les signaux sonores. Ce principe s'applique aussi bien au bras d'une platine qu'à un amplificateur de puissance. Une application à la lettre de cette règle permet d'obtenir les circuits denses qui produisent et reçoivent le niveau minimal absolu de bruit. Nos précédents amplificateurs de puissance étaient tous aussi compacts que la technologie en vigueur à l'époque le permettait, mais avec le Klimax nous avons fait un pas important en avant en ce qui concerne la nouvelle alimentation électrique qui rend possible le Klimax.

Si vous souhaitez dès maintenant apprécier votre système Klimax, sautez les renseignements techniques suivants et passez immédiatement à la section "Fonctionnement".

### 3. Le Klimax : comment ça marche ?

Dans la plupart des amplificateurs de puissance, l'alimentation électrique se compose d'un gros transformateur, d'un redresseur et de condensateurs de charge, qui sont souvent aussi gros que le transformateur. Les amplificateurs les plus performants ont également des régulateurs de tension qui maintiennent à une valeur constante la puissance électrique que reçoivent les circuits de ces amplificateurs. L'essentiel de ces composants domine en taille l'amplificateur et l'étrécit le trajet sonore et, lorsque des régulateurs de tension sont présents, la dissipation de puissance de l'ampli augmente d'un maximum de 50%, ce qui nécessite l'emploi d'un plus gros échangeur de chaleur. Ce type d'alimentation électrique traditionnelle est simple, fiable et prévisible et résiste aux surcharges. Sur un plan négatif, il est très encombrant, lourd et inefficace, réagit lentement, provoque des distorsions importantes du courant secteur, peut générer des bruits électriques et acoustiques et a besoin d'un trajet sonore relativement long et exposé.

Dans le Klimax, nous faisons appel à une technologie que nous avons mise au point, que nous employons dans nos produits basse puissance depuis plusieurs années et que nous appelons le "mode de commutation". Ce concept n'est pas nouveau ; les ordinateurs l'utilisent depuis les années 60 ; cependant, son application au secteur sonore a toujours été considérée, au mieux, comme insuffisante. Les avantages potentiels de la technologie d'alimentation électrique à mode de commutation sont les suivants : des ensembles compacts, une forte efficacité, des réponses rapides, une bonne tolérance des entrées secteur, une bonne tolérance au niveau des charges, de faibles bruits acoustiques et une grande convivialité sur le plan de l'environnement du fait du faible taux d'usure des matériaux.

Les inconvénients potentiels sont le bruit électrique, la grande complexité, la fiabilité qui risque d'être inférieure, les critères complexes d'homologation, les problèmes de conception et d'étude et des coûts techniques élevés. C'est pour cela que la plupart des appareils audio ne font pas appel au mode de commutation.

## Qu'est-ce que le mode de commutation ?

Dans une alimentation électrique à mode de commutation, la tension secteur d'entrée est filtrée puis redressée afin de fournir une tension continue très élevée. En général, elle se situe entre 300 et 350 V c.c., ce qui est nettement trop fort pour faire fonctionner directement les circuits audio, et elle reste raccordée directement à l'alimentation secteur d'entrée. Une tension aussi élevée est très dangereuse et c'est pour cette raison, entre autres, que le boîtier Klimax ne doit jamais être ouvert par un client ou par une personne qui n'est pas employée par Linn Products.

Cette tension élevée subit un écrêtage par des contacteurs très rapides à semi-conducteurs avant d'être envoyée à un petit transformateur qui ramène cette tension à la valeur requise par les circuits électroniques et qui constitue une barrière isolante de sécurité par rapport à l'alimentation secteur. La taille d'un transformateur diminue au fur et à mesure que sa fréquence opérationnelle augmente ; de ce fait, un transformateur qui fonctionne à 60 000 cycles par seconde est beaucoup plus petit qu'un autre fonctionnant à une fréquence secteur de 50 ou 60 cycles par seconde.

A la sortie du transformateur, des redresseurs très rapides, une petite bobine et de petits condensateurs filtrent et reconvertissent l'onde de forme haute fréquence en courant continu que les circuits électroniques peuvent exploiter. En contrôlant la synchronisation des contacteurs, il est possible de maintenir la tension de sortie ou de la modifier, suivant besoin, sans faire appel à d'autres régulateurs inefficaces de tension. Ce traitement s'effectue bien au-dessus de la plage auditive de l'être humain et, par principe, devrait être une bonne chose au niveau des circuits audio.

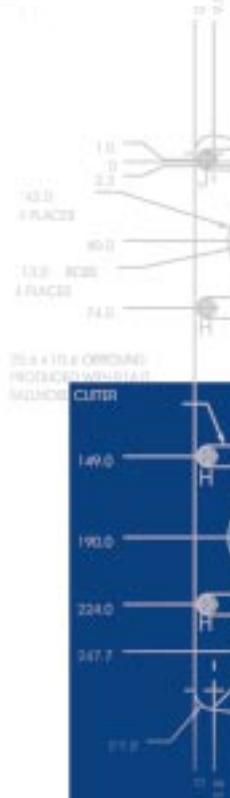
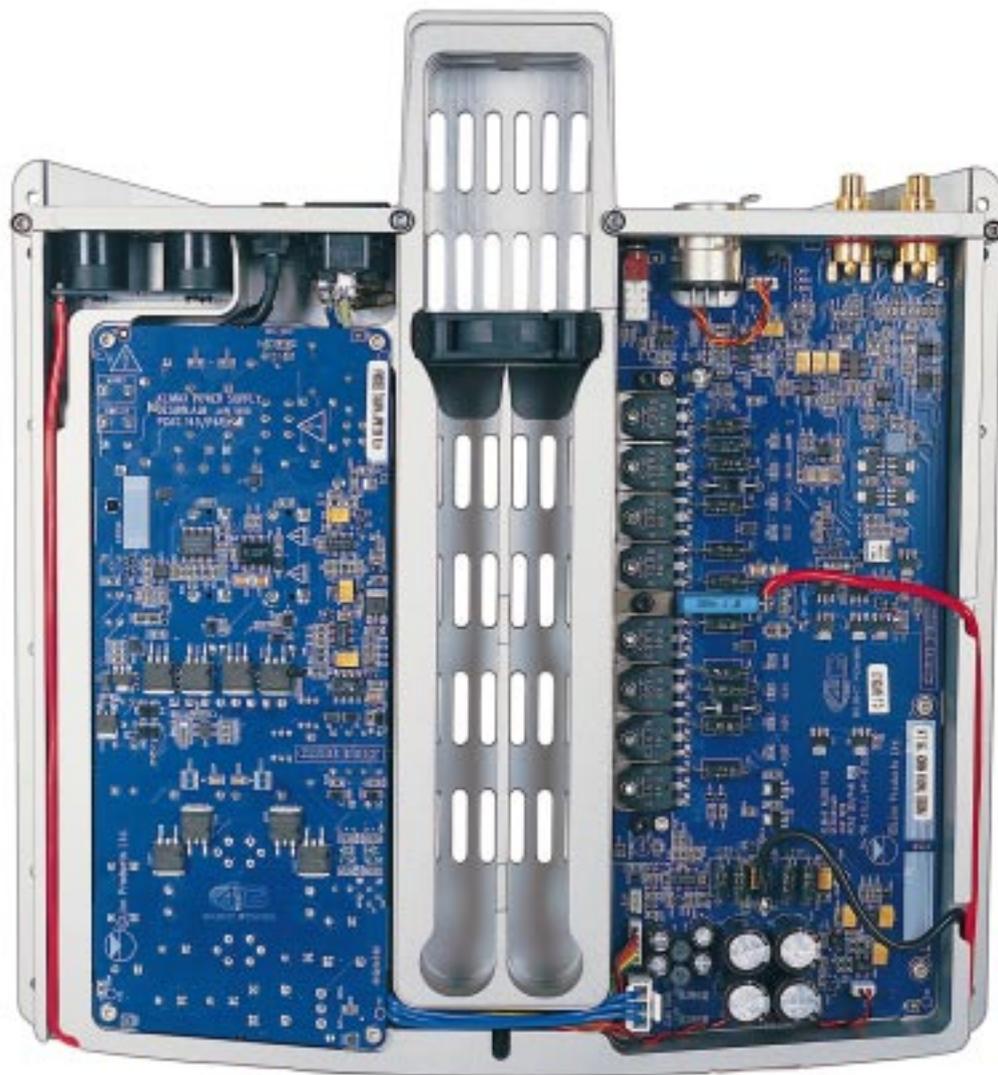
## Quel est donc le problème ?

Le premier problème est que c'est beaucoup plus compliqué qu'un transformateur secteur (quelques kilogrammes de cuivre et de fer), un redresseur et plusieurs gros condensateurs. Un modèle opérant dans le mode de commutation et optimisé pour qu'il ait un minimum de pièces aura cependant des dizaines et des dizaines de composants dont la plupart sont très délicats mais doivent être en mesure de fonctionner de façon fiable dans un milieu très hostile sur le plan électrique. Depuis plusieurs années, nous mettons au point et construisons des alimentations exploitant le mode de commutation pour nos lecteurs de disques laser, nos platines, nos préamplificateurs et nos composants implantés dans plusieurs salles et sommes aujourd'hui en mesure d'en augmenter la fiabilité qui est supérieure à celle des transformateurs traditionnels qu'ils ont remplacés. Mais pour cela, il faut faire preuve de persévérance, effectuer des travaux approfondis et mettre en place un procédé de fabrication homogène et de grande qualité.

Il y a un deuxième problème : ce qui empêche la plupart des constructeurs d'envisager d'utiliser le mode de commutation pour leurs appareils audio, c'est le bruit électrique potentiel à haute fréquence ou, plus précisément, comment faire pour éviter que les signaux à haute fréquence ne deviennent du bruit électrique. Ce problème est en fait un défi considérable. Le signal haute fréquence que reçoit le transformateur, si ce dernier est raccordé à une antenne externe, entraînerait le blocage de la réception radio sur plusieurs kilomètres à la ronde (n'essayez pas de le faire chez vous !). Il faut donc contrôler et réduire ce phénomène afin non seulement de respecter la réglementation juridique internationale mais également afin de ne pas provoquer de parasites audibles ou mesurables au niveau de circuits audio, quels qu'ils soient. Cela ne se fait pas par accident ; cela nécessite une grande expérience, une ingénierie de précision très approfondie et un contrôle de qualité diligent. Ce n'est qu'à condition de parvenir à tous ces résultats qu'il est possible de révéler et d'exploiter les avantages potentiels qu'offre le mode de commutation sur le plan audio.



## Intérieur du Klimax



## Les circuits audio

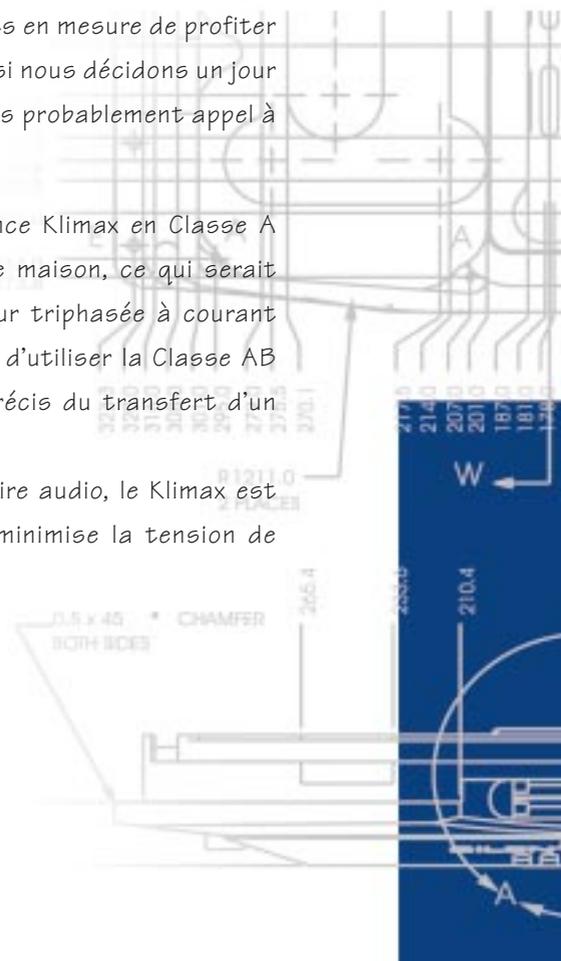
Chez Linn, comme nous nous efforçons de procéder à des améliorations continues pour tout ce que nous faisons, nous exploitons des technologies appropriées pour atteindre nos objectifs. Il y a eu de nombreux modèles superbes d'amplificateur depuis la création du secteur audio. Certains font appel à des valves (tubes), d'autres à des transistors bipolaires et d'autres à des transistors à effet de champ MOSFET. Certains constructeurs ne jurent que par la Classe A et d'autres par la Classe AB, un ou deux par la Classe D et un grand nombre d'autres se situent quelque part entre ces différentes possibilités. Deux modèles peuvent utiliser les mêmes composants mais obtenir des résultats complètement différents. Nous estimons et avons les preuves pour le démontrer, que ce que vous faites avec les pièces et la technologie jouent toujours un rôle nettement plus important que le nom de la technologie. Pour illustrer cette réalité, notre gamme actuelle d'amplificateurs de puissance contient des modèles à transistors MOSFET, monoblocs, discrets et bipolaires. Nos modèles monoblocs les plus récents offrent des sons meilleurs que nos modèles bipolaires discrets précédents. Nos modèles bipolaires les plus récents offrent une puissance plus élevée et un son meilleur que nos modèles monoblocs et bipolaires précédents. Comment avons-nous donc fait notre choix pour le Klimax ?

Nous avons mis au point notre appareil Klimax audio à partir de notre meilleur amplificateur précédent, le Klout, qui fait appel à des circuits totalement différents de ceux de tous nos autres amplificateurs. Tout comme le Klout, le Klimax utilise la technologie de montage en surface avec huit transistors de puissance de sortie bipolaires extraplats et non pas deux. Il y a de nombreux autres affinements et progrès par rapport au modèle Klout ; c'est le résultat de nombreuses années d'expérience, d'analyse, d'expérimentation et de notre méthode simple et homogène de détermination de la qualité des sons. Nous exploitons sur ce modèle des transistors de sortie bipolaires car ils offrent la solution qui convient le mieux.

Les arguments concernant les avantages respectifs des tubes, des transistors MOSFET et des dispositifs bipolaires remplissent de nombreuses colonnes dans des magazines techniques et, cela va sans dire, la plupart sont exagérés et trop simplifiés pour chercher à prouver un argument ! Il est possible de concevoir un amplificateur de qualité en utilisant n'importe laquelle des technologies disponibles. Pour faire un superbe amplificateur, il ne suffit pas d'avoir un bon argument. Dans le Klimax, nous avons choisi des ensembles bipolaires fonctionnant en Classe AB et intégré des circuits essentiels pour profiter au maximum de la linéarité inhérente de ces ensembles bipolaires (alors que ce n'est pas le cas des transistors MOSFET) et afin de gérer leurs caractéristiques potentiellement plus lentes de mise hors circuit. De nombreux modèles de transistor MOSFET n'offrent pas une linéarisation adéquate de ces transistors et, en retenant l'hypothèse "qu'ils sont faciles à piloter", ne permettent pas d'exploiter des circuits adéquats en mesure de profiter de leur vitesse potentielle de mise hors circuit. Cependant, si nous décidons un jour de créer un amplificateur de plus de 500 W, nous ferons très probablement appel à des transistors MOSFET.

L'exploitation d'un système d'amplificateurs de la puissance Klimax en Classe A produirait une chaleur suffisante pour chauffer toute une maison, ce qui serait très onéreux, après avoir installé une alimentation secteur triphasée à courant élevé dans cette maison. C'est pourquoi nous avons choisi d'utiliser la Classe AB dans les circuits nécessaires pour assurer un contrôle précis du transfert d'un appareil électrique à un autre.

Pour éviter l'installation de condensateurs sur la trajectoire audio, le Klimax est accouplé directement à une servocommande c.c. ce qui minimise la tension de décalage de sortie.



## Courant de sortie et protection

On pose fréquemment une question sur les amplificateurs de puissance : elle porte sur leur courant maximal de sortie. Cette question se justifie pleinement pour une bonne raison. Il y a toujours un certain compromis entre la puissance de sortie, les spécifications, la protection et le coût d'un amplificateur de puissance.

Il est possible d'accroître les caractéristiques de puissance de sortie (en 8 ohms) en augmentant légèrement les rails d'alimentation électrique de l'amplificateur. Mais que se produit-il en présence d'une charge de 4 ohms ? L'amplificateur peut-il maintenant fournir le courant supplémentaire dont a besoin une charge de 4 ohms ou les alimentations électriques risquent-elles de s'effondrer ou faut-il protéger l'amplificateur ?

La protection contre les courts-circuits s'obtient simplement mais on risque un déclenchement accidentel de cette protection lorsque la charge du haut-parleur est réactive (ce qui est pratiquement toujours le cas) et non pas purement résistive (ce qui n'est pratiquement jamais le cas).

Il est possible d'augmenter le courant de sortie et la robustesse en mettant en place des transistors de sortie en parallèle, ce qui coûte de l'argent, mais les circuits de pilotage sont-ils en mesure d'y faire face ?

C'est pour cela qu'on s'intéresse au courant de sortie. Cependant, le fait de dire que "plus il y en a mieux c'est" n'est vrai que jusqu'à une limite calculable et très modeste. Une charge électrique, qu'il s'agisse d'une résistance, d'un condensateur, d'un inducteur, d'un groupe de chauffage, d'un haut-parleur ou d'un sèche-cheveux, consomme un courant qui dépend de la tension que reçoivent ses bornes et de ses critères d'exploitation. Bien qu'il ne soit pas toujours très évident d'identifier le courant qu'une charge consomme avec un signal non sinusoïdal (comme de la musique), il est facile d'en calculer la valeur maximale possible et d'en assurer la surveillance dans le cadre d'un fonctionnement réel.

Si un amplificateur peut fournir cette quantité de courant à la charge spécifiée tout en restant sûr et stable et sans que sa tension de sortie ne chute brusquement, cela suffit. La charge ne peut pas consommer plus. La consommation de courant dépend de la tension appliquée.

Si un amplificateur se protège en "limitant le courant", il fait chuter sa tension de sortie lorsqu'un courant excessif est demandé. C'est mauvais pour un amplificateur audio mais ce n'est pas rare. Lorsque la limitation de courant ne se produit jamais dans des conditions réelles, cela constitue un moyen bon et sans danger de protection d'un amplificateur audio. Dans ce cas-là, le problème consiste à savoir si la protection se déclenche ou ne se déclenche jamais. Ce doute persistant, bien que souvent non justifié, a donné naissance à une certaine inquiétude (et à des vantardises) en ce qui concerne le courant de sortie des amplificateurs.

Le Klimax, comme tous les amplificateurs Linn, de par sa spécification, alimente une charge de 4 ohms. Nous ne le faisons pas pour prétendre offrir une puissance de sortie plus élevée mais pour montrer que nos amplificateurs sont destinés à un fonctionnement dans des hauts-parleurs de 4 ohms et offrent toutes les caractéristiques techniques nécessaires pour le faire. La plupart des hauts-parleurs Linn ont une impédance d'entrée nominale de 4 ohms.

Comme tous nos amplificateurs discrets, le Klimax a un circuit simple de protection en mesure de prendre des décisions. Le courant de sortie est sûr ou ne l'est pas et dans ce dernier cas, l'amplificateur est instantanément arrêté pendant quelques secondes. Par définition, un courant de sortie sûr est un courant qui dépasse un seuil pendant un certain temps ou un courant instantané qui dépasse un seuil absolu. Si aucune de ces conditions n'est violée, l'amplificateur fournit tout le courant demandé par la charge. Il est très facile de savoir le moment où nos circuits de protection se déclenchent : l'amplificateur s'arrête.

## 4. Installation

Le Klimax est très compact et il est donc très facile de l'installer et de l'utiliser pour réaliser des systèmes puissants à plusieurs amplificateurs qu'il ne serait pas pratique d'obtenir en employant des amplificateurs de conception traditionnelle de puissance identique du fait des critères de taille et de poids. Le système unique de montage sur parois ou murs peut être utilisé pour minimiser l'intrusion du système audio dans l'espace de vie tout en offrant une bonne ventilation, en cachant le câblage et en mettant en valeur la beauté subtile du Klimax.

### Chaleur

Le Klimax est un amplificateur très puissant. Malheureusement, bien que sa conception soit très efficace, il doit cependant dissiper une puissance considérable. Il comporte deux méthodes de refroidissement ; premièrement, une convection naturelle et deuxièmement, une convection par air forcé. Ces deux méthodes ont besoin d'un volume important d'air pour effectuer cette ventilation. Le refroidissement par convection naturelle de l'air est actif lorsque toutes les conditions d'écoute sont normales et, dans ce cas-là, l'air chauffé monte à la verticale et traverse l'échangeur central de chaleur.

Si on limite le débit d'air en empilant les amplificateurs ou en les plaçant dans un coffret, cela risque d'augmenter la température de fonctionnement qui finit par atteindre une valeur entraînant la mise en marche du ventilateur interne. Cela ne doit se faire que pendant une utilisation enthousiaste de l'amplificateur ou lorsque la ventilation est limitée. Si cette ventilation est fortement limitée, l'amplificateur s'arrête jusqu'à ce que la température au niveau de sa surface touchable soit retombée à une valeur sûre. Cela a pour but de respecter les réglementations internationales de sécurité et non pas de protéger les circuits qui peuvent fonctionner de façon fiable même lorsque le coffret brûle les doigts lorsqu'on le touche.

Pendant un fonctionnement, le ventilateur aspire de l'air frais par la partie arrière de l'amplificateur puis l'injecte le long de l'échangeur de chaleur jusqu'à ce qu'il sorte par l'avant, par le haut et par le bas.

L'amplificateur reçoit une protection totale contre l'échauffement mais il s'agit uniquement d'une protection et cette dernière ne doit jamais se déclencher dans le cadre d'une utilisation normale, quelle que soit votre définition des termes "utilisation normale". Si vous vous contentez d'écouter à un niveau modéré, vous ne noterez peut-être jamais que la température s'élève au-dessus du mode de ralenti. La masse thermique élevée du coffret absorbe pendant de courtes périodes une entrée de puissance élevée en procédant à une élévation lente et faible de la température et la convection naturelle qui traverse l'échangeur de chaleur transfère cette dernière à l'air. Cependant, ce que vous voulez absolument éviter, c'est l'arrêt de votre système audio pendant une soirée dansante. Par conséquent, vous devez toujours vous assurer que l'installation bénéficie d'une ventilation abondante.

Le Klimax a un contacteur automatique interne de tension secteur. Cela lui permet de fonctionner entre 90 et 260 V, c.a. Si l'alimentation secteur est inférieure à 140 V c.a. deux secondes après avoir mis l'amplificateur sous tension, l'alimentation électrique passe dans la gamme basse avec un déclic très faible et y reste tant qu'un courant vient s'appliquer.

Pour tous les programmes musicaux normaux ou lors du fonctionnement d'un système AV, la puissance "moyenne" réelle de sortie du Klimax est nettement inférieure à sa puissance nominale maximale. Par exemple, à un niveau d'écoute raisonnable, il faut une sortie moyenne d'environ 1 W. A un niveau d'écoute très enthousiaste, il faut une sortie moyenne d'environ 40 W par canal. Dans la plupart des haut-parleurs, cela donne un niveau sonore SPL compris entre 100 et 110 dBA, ce qui est relativement fort. Très peu de groupes de pilotage de haut-parleurs (ou de systèmes de passage par le zéro) peuvent résister à la puissance maximale continue de sortie du Klimax pendant plus de quelques secondes. Un "tweeter" peut y résister pendant environ un dixième de seconde avant de se vaporiser. Cela signifie que même si les mesures réalisées "sur établi de laboratoire" révèlent une puissance d'entrée de près de 1 000 W avec une entrée de tonalité constante et une puissance nominale totale, lors d'un fonctionnement réel, cette puissance d'entrée est très loin de s'approcher de ce niveau. Le Klimax est un amplificateur de lecteur de musique haute fidélité et non pas un amplificateur de pilotage de moteur de servocommande industrielle ou de soudeuse à l'arc (veuillez nous contacter si certaines applications industrielles vous intéressent). A condition de disposer d'une ventilation adéquate, il fonctionne de façon continue avec n'importe quel système de musique ou AV à un niveau de puissance réaliste. Cependant, lorsque l'alimentation secteur est basse, en présence d'une charge maximale et après installation d'une génératrice de signaux sur son entrée, le fusible secteur finit par sauter étant donné que les tensions d'alimentation secteur de 100 et 115 V ne peuvent pas offrir une puissance suffisante pour maintenir une puissance de sortie maximale continue.

Si vous vous inquiétez vraiment du fait que vous ne pouvez pas simultanément faire fondre chaque groupe de pilotage de votre système haut-parleur, ou même dans vos oreilles, il vous suffit d'installer une alimentation secteur de 230 V pour offrir la puissance requise à votre système Klimax. Vous envisagerez peut-être cette solution pour optimiser la qualité de l'alimentation secteur et non pas pour uniquement obtenir une puissance théorique maximale. Si vous désirez faire ces efforts, envisagez la mise en place d'un nouveau câblage en mesure de fonctionner en 200 V (Japon) ou en 230 V (Etats-Unis). Bien évidemment, tous les câblages secteur doivent être installés par un professionnel afin que toutes les normes locales en vigueur soient respectées. L'un des avantages de l'alimentation électrique par mode de commutation du Klimax est le fait qu'il offre une forte tolérance qualitative en ce qui concerne l'alimentation secteur et également le fait que les dégâts seront nettement moins graves au niveau de l'alimentation secteur qui est fournie. Contrairement à ce que croient de nombreuses personnes, un gros amplificateur audio ne provoque pas de dégâts plus importants au niveau de l'alimentation secteur qu'un autre appareil qui se trouve chez vous, et la distorsion secteur en provenance de l'amplificateur de puissance peut gêner d'autres composants audio. La mise en place de tronçons séparés de câblage secteur destinés aux différentes sources et aux amplificateurs de puissance n'a pas pour objectif de les isoler de la distorsion secteur qui est présente dans le reste de la maison. Elle a pour but de réduire sur le plan de l'amplitude la distorsion secteur qui provient des amplificateurs de puissance et qui pénètre dans les autres composants audio du système ! Les composants alimentés dans le mode de commutation Linn peuvent en fait améliorer le son de tous les autres composants du système.

## Détection de signaux

Le Klimax contient deux alimentations électriques. La petite alimentation auxiliaire fonctionne tant que le contacteur secteur est sous tension et qu'un courant électrique est présent. Elle alimente les circuits qui détectent la présence d'un signal d'entrée audio et la DEL bleue du panneau avant. Le détecteur de signal est très sensible mais il faut environ une seconde avant de mettre sous tension l'amplificateur afin de s'assurer que le signal est réel et qu'il ne s'agit pas uniquement de bruit. Lorsque le Klimax est sous tension, il le reste pendant dix minutes après détection du dernier signal. Ensuite, il repasse au mode Veille. Le seuil de détection de nombreuses installations constitue un bon compromis entre la sensibilité en présence de signaux de bas niveau et l'immunité contre le bruit. Cependant, le niveau de sifflement résiduel en provenance des préamplificateurs phono à des réglages modérés de volume est parfois suffisant pour déclencher le détecteur de signal. Il suffit de faire passer le préamplificateur dans le mode silencieux ou de réduire le volume après utilisation pour éviter que ce phénomène ne se produise. S'il y a un ronflement sonore en provenance des haut-parleurs, il est possible qu'il y ait suffisamment de bruit pour que le détecteur de signal se déclenche. Chercher toujours à éliminer la source du ronflement car c'est essentiel pour qu'un système, quel qu'il soit, donne le meilleur son possible.

## Entrées et sorties

Le Klimax a des entrées à extrémité unique et équilibrées qui sont sélectionnées par un contacteur qui se trouve sur le panneau arrière. Utiliser le réglage approprié qui correspond au préamplificateur et au câblage que vous avez choisis. Des DEL indiquent l'entrée choisie. Ces deux signaux sont reproduits par écho et ils sortent de la prise à extrémité unique "line out" de sortie de ligne ce qui permet d'exploiter des chaînes de marguerites d'amplificateurs. Ce contacteur ne transmet pas directement un signal audio mais envoie un signal de commande aux contacteurs à semiconducteurs sans distorsion. Les connecteurs standard de sortie sont deux prises d'enceintes 4 contacts Neutrik. Elles ont chacune deux connexions "chaudes" et deux connexions "froides", ce qui simplifie le branchement de deux câbles de haut-parleurs par connecteur. Si vous souhaitez exploiter des câbles de haut-parleur individuel à destination d'une enceinte quatre voies, utilisez les quatre connexions. Toutes les connexions sont identiques et viennent se raccorder directement à la sortie de l'amplificateur. Le composant Neutrik a été choisi pour son excellente qualité et son intégrité de raccordement ainsi que pour le fait qu'il est compact et respecte des normes internationales d'homologation de sécurité. N'hésitez pas à nous contacter si vous souhaitez utiliser un autre type de connexion de haut-parleur.



## 5. Fonctionnement

C'est la partie la plus simple. Le témoin bleu clignote pendant quelques secondes lors de la première mise sous tension puis reste faiblement éclairé lorsque le Klimax est dans le mode de veille. Dès qu'un signal est détecté, ce témoin brille plus du fait de l'activation de l'alimentation électrique secteur et de l'amplificateur. Si l'amplificateur a besoin de se protéger, il s'arrête entièrement pendant quelques secondes et fait clignoter ce témoin. Il n'y a pas de limitation du courant à la moitié de sa valeur, l'amplificateur peut soit faire ce qui lui est demandé, soit s'arrêter entièrement. L'amplificateur revient dans le mode de veille 10 minutes après le retrait du signal d'entrée. Pour faire fonctionner le Klimax, sélectionnez une source sur votre préamplificateur, attendez quelques secondes que le Klimax se mette sous tension puis asseyez-vous et appréciez.

Nous vous souhaitons de nombreuses années heureuses d'écoute agréable.

Signé : l'équipe Klimax de Linn.

## 6. Caractéristiques techniques

### Généralités

---

**Cotes** ..... V350mm l x 355mm L  
x 60mm H.

---

**Masse** ..... 9 Kg

---

#### Protection:

Pouvoir de coupure des fusibles ..... T6,3 A

Plage d'entrées secteur ..... 90 V c.a. - 126 V c.a.  
200 V c.a. - 253 V c.a.  
@50/60Hz

Puissance maximale d'entrée ..... 900 W

Puissance d'entrée opérationnelle type ..... 39 W

Puissance en veille ..... 3 W

---

### Caractéristiques de l'amplificateur

---

#### Connecteurs d'entrée :

A extrémité unique

(position enfoncée de contacteur) ..... Prise phono WBT

Équilibrés (position sortie de contacteur) ..... Prise XLR

Brochage :

Phono ..... Interne : Chaud

Externe : Froid

XLR ..... Broche 1 : 0 V

Broche 2 : Chaud

Broche 3 : Froid

---

#### Gain:

A extrémité unique ..... 28,6 dB

Équilibré ..... 22,6 dB

---

**Impédance d'entrée :**

A extrémité unique ..... 7 k $\Omega$  ohms  
Équilibrée ..... 7 k $\Omega$  ohms

---

**Niveau d'entrée de l'écrêtage :**

Équilibré ..... 3,34 V eff.  
A extrémité unique ..... 1,67 V eff.  
Seuil de détection de signal ..... >150U V

---

**Connecteurs de sortie :**

Standard ..... Neutrik  
En option ..... Montants de métallisation

---

**Puissance de sortie** ..... 500 W eff. en 4 ohms  
290 W eff. en 8 ohms

---

**Tolérance de charge** ..... Stabilité inconditionnelle  
pour toutes les charges de  
haut-parleurs

---

**Distorsion des harmoniques** ..... <0,02%

---

**Réponse en fréquence** ..... 2 Hz - 60 KHz (-3 dB)

---

**Tension de sortie de pointe** ..... 70 V

---

**Options et accessoires :**

Système à montage sur mur  
Système à passage par zéro actif  
Bornes de sortie de montants de métallisation

---

## 7. Garantie et après-vente

*Cet appareil est garanti en conformité avec les termes et conditions en vigueur dans le pays d'achat.*

*Outre les droits statutaires que le client peut avoir, nous nous engageons à remplacer les composants qui sont tombés en panne à la suite d'un défaut de fabrication. Pour nous aider, veuillez demander à votre revendeur Linn de vous parler du programme de garantie Linn en vigueur dans votre pays.*

*Au Royaume-Uni et dans d'autres pays, nous offrons une garantie élargie aux clients qui enregistrent leurs achats auprès de Linn. Vous pouvez vous procurer une carte d'enregistrement en vous adressant à votre revendeur Linn qui devra tamponner cette carte. Cela vous permettra de recevoir également le bulletin Linn RECORD et des renseignements sur les appareils hi-fi et musicaux que propose Linn.*

### **Avertissement**

*Veuillez confier toutes vos demandes à des revendeurs Linn uniquement. En cas d'entretien courant ou de démontage non-autorisé de cet appareil, cette garantie du fabricant devient nulle et non avenue.*

*En cas de doute, veuillez consulter votre revendeur Linn le plus proche. Pour obtenir des renseignements sur votre revendeur Linn le plus proche, veuillez contacter l'établissement Linn en Ecosse ou votre distributeur national.*

### **Remarque importante**

- 1 Veuillez conserver un exemplaire du reçu afin de déterminer la date d'achat de cet appareil.*
- 2 Veuillez faire assurer cet équipement pendant un transport ou un déplacement en vue d'une réparation.*

Pour obtenir une assistance technique, poser des questions ou demander des renseignements sur nos produits :

**Adressez-vous à :**

**LINN Products Limited**

Floors Road

Waterfoot

Eaglesham

Glasgow G76 0EP

Ecosse

Téléphone :

44-(0)-141 307 7777

Numéro d'assistance au R.-U. :

0500-888909

Courrier électronique (E-mail) :

helpline@linn.co.uk

Télécopieur :

44-(0)-141-644-4262

Site Internet :

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

**Amérique :**

**LINN Inc.**

4540 Southside Blvd.

Jacksonville

Florida

FL 32216

Téléphone :

00 19 04645 5254

**Allemagne :**

**LINN Deutschland GmbH**

Albert Einstein Ring 19,

Hambourg, 22761

Téléphone :

00 49 40890 6600

## 8. Index

### A

Alimentation secteur .....	15
Assistance technique .....	23

### C

Caractéristiques techniques .....	20
Chaleur .....	13
Circuits audio .....	9
Connecteurs d'entrée .....	20
Connecteurs de sortie .....	21
Consignes de sécurité .....	i
Consignes générales de sécurité .....	ii
Cotes .....	20
Courant de sortie .....	11

### D

Description du fonctionnement du Klimax .....	4
Description générale .....	3
Détection de signaux .....	7
Droits d'auteur .....	v

### E

Entrées .....	18
---------------	----

### F

Faits assortis .....	7
Fonctionnement .....	19

### G

Gain .....	20
Garantie .....	22

### I

Impédance d'entrée .....	20
--------------------------	----

Installation .....	13
Intérieur du Klimax .....	8
Introduction .....	2

### L

Limitation du courant .....	12
-----------------------------	----

### M

Masse .....	20
Mode de commutation .....	5

### N

Niveau d'entrée de l'écrêtage .....	21
Numéro de référence .....	v

### O

Options et accessoires .....	21
------------------------------	----

### P

Prises secteur .....	i
Protection .....	11, 20
Puissance de sortie .....	21

### R

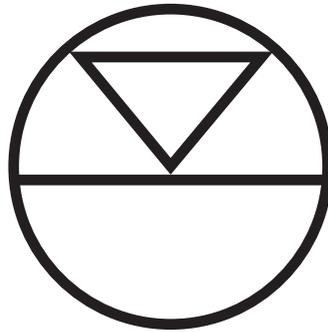
Remerciements .....	v
Remplacement de la prise secteur .....	iii
Remplacement des fusibles .....	iii

### S

Sorties .....	18
Symboles .....	i

### T

Tension de sortie de pointe .....	21
-----------------------------------	----



**Linn Klimax 500 Solo**