

AUDIO ANALOGUE

soundpleasure

HIGH-END AUDIO ELECTRONICS
HANDCRAFTED IN ITALY

Verdi Cento
Amplificateur Intégré

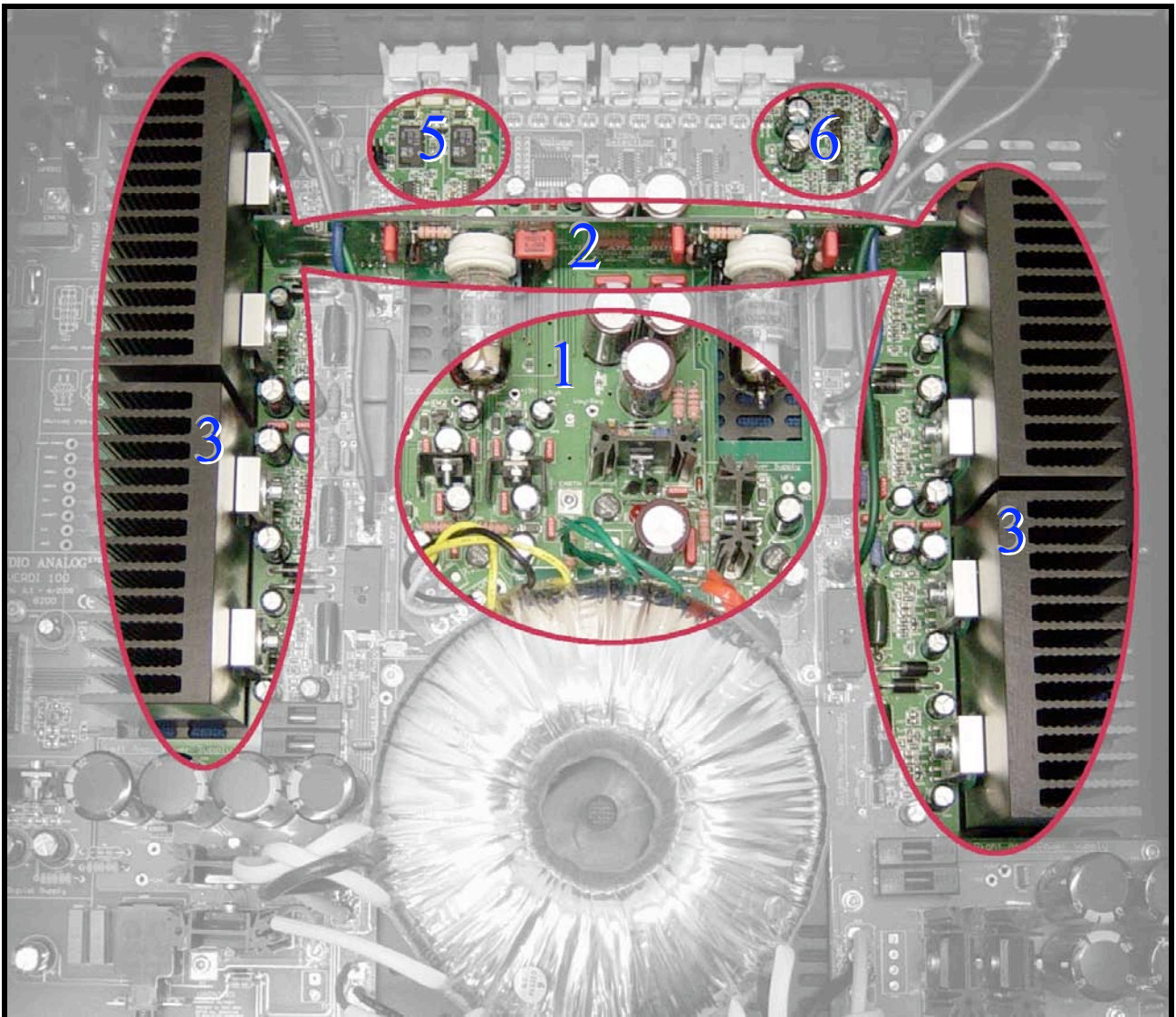
Date de sortie: Novembre 2008

AUDIO FUTURA s.p.a.
Research & Development

E-Mail (support):
sblanda@audioanalogue.com
podesta@audioanalogue.com
saggini@audioanalogue.com
elia@audioanalogue.com

Introduction

Audio Analogue continue sa prospective vers l'utilisation fusionnelle du Transistor et du Tube et présente l'Amplificateur Intégré Verdi Cento, complétant ainsi une gamme commencée avec le lecteur de CD Rossini REV2.0. Nous croyons en effet, que la technologie du Tube est, encore maintenant, tout à fait pertinente dans le traitement du signal audio à l'étage d'entrée, alors que l'amplification à proprement parler doit être laissée au Transistor. Ainsi est née une philosophie : un étage de préamplification à Tube pour ses qualités audio indéniables et étage d'amplification à Transistor pour que ce dernier soit le plus transparent possible. D'autres innovations et fonctionnalités importantes ont également été introduites dans ce nouveau modèle telles la sortie Mono/Pre.

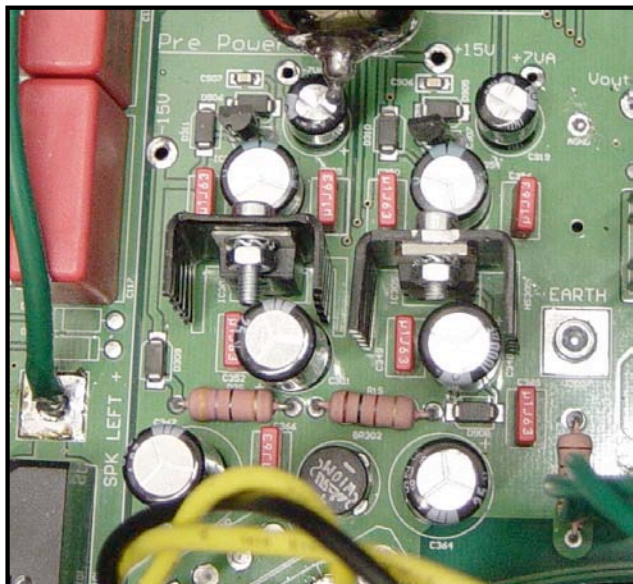


- 1. Alimentation**
- 2. Etage de préamplification à Tube**
- 3. Etages de puissance**
- 4. Protections**
- 5. Sortie Mono/Pre**
- 6. Etage de préamplification Phono**
- 7. Fonctionnalités**
- 8. Caractéristiques**

1. Alimentation

L'alimentation est au cœur de tout appareil Audio. L'amplificateur intégré Verdi Cento dispose d'un très généreux transformateur toroïdal avec un enroulement secondaire pour chacune des sections de l'appareil et chaque enroulement secondaire est suivi de ses propres circuits régulateurs. Nous allons découvrir chacune de ces sections :

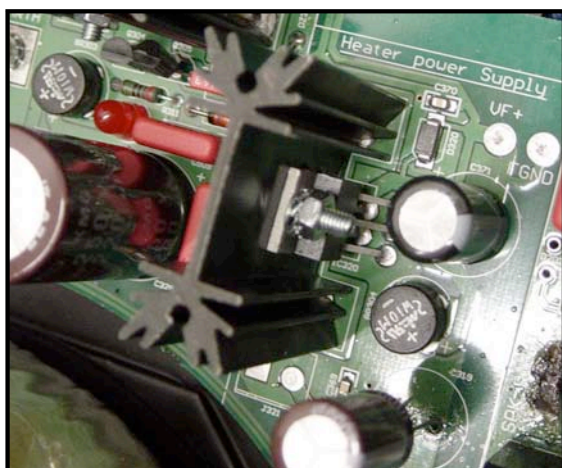
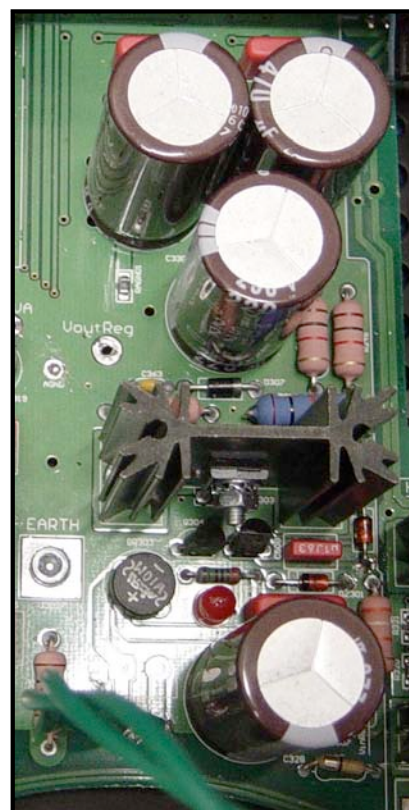
Sélection des entrées/ Contrôle du Volume/ Pre-Phono/ REC Out



Un enroulement secondaire dédié et quatre régulateurs de tension délivrent une alimentation adéquate à la section de sélection des entrées, de la régulation du Volume, de l'étage Pre-Phono ainsi qu'au circuit de la sortie REC. L'entrée Phono bénéficie de plus d'un filtre basse fréquence.

Etage de préamplification à Tube

Beaucoup de soins ont été apportés à l'alimentation de l'étage à Tube car une paire de tubes différentiels (c'est la configuration que nous avons choisie) ne sera jamais parfaitement jumelée pour complètement absorber les variations de courant. Nous avons donc imaginé un circuit de régulation en composants discrets délivrant une tension absolument stable. Cette tension est de plus filtrée par deux filtres ultra basse fréquence, un par canal. Ainsi nous avons totalement éliminé les parasites en deçà des 100 Hz et abaissé l'intermodulation en utilisant un filtre par voie et ce faisant nous avons notablement amélioré la définition de cet étage.

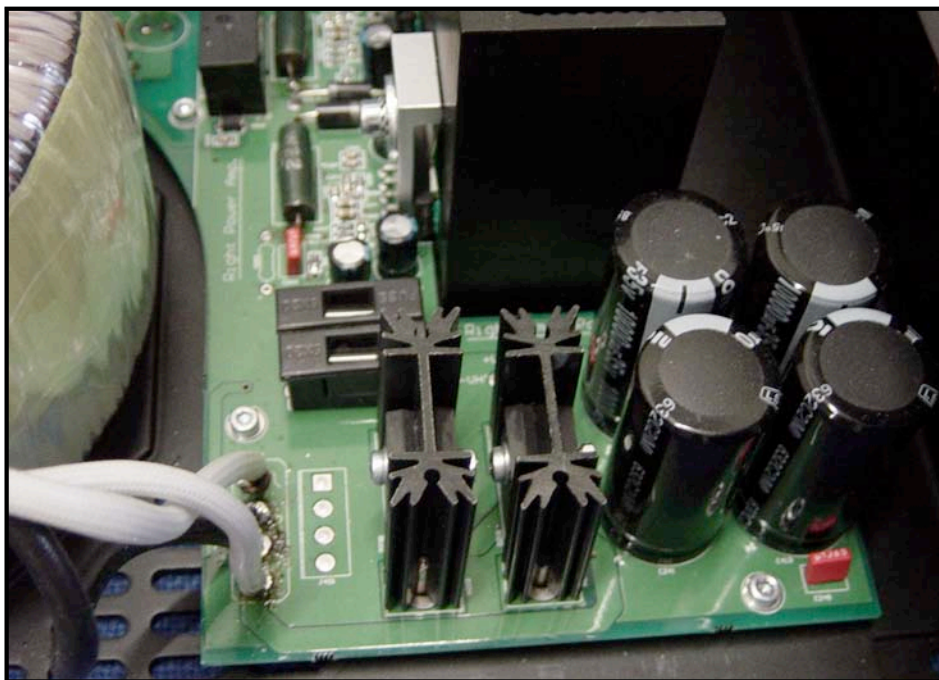


Préchauffage des Tubes

Nous avons voulu que le circuit de préchauffage des tubes soit alimenté par son propre secondaire avec régulateur de tension linéaire plutôt qu'une alimentation numérique toujours génératrice de bruit. Le voltage a été soigneusement choisi pour pouvoir optimiser au mieux les performances Audio des tubes.

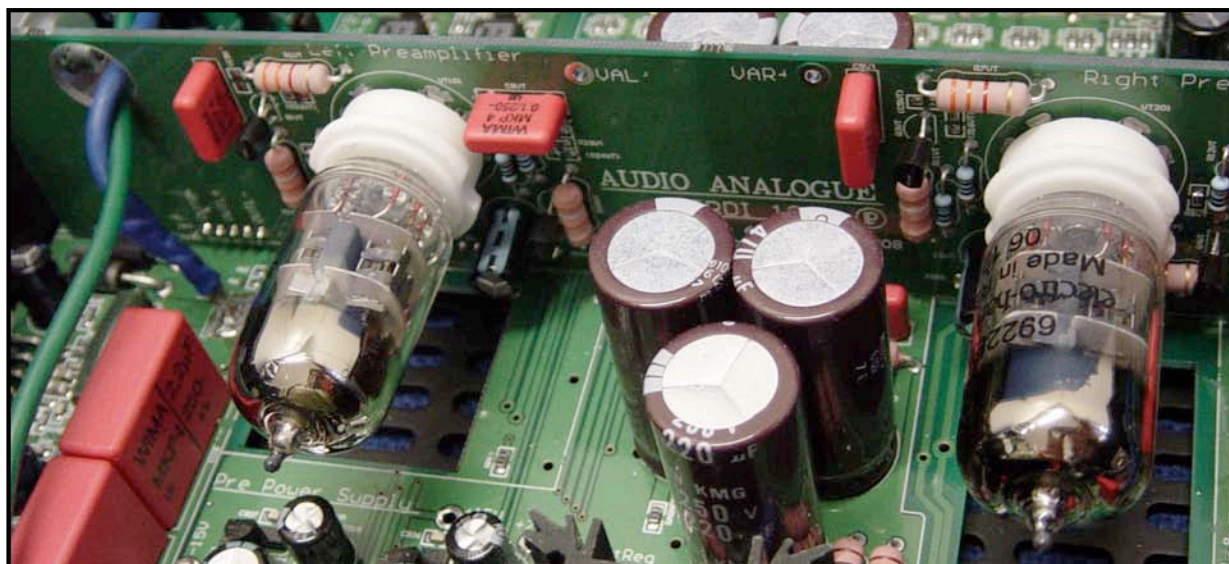
Etage de puissance

Nous avons doté chacun des étages de puissance de son propre secondaire, réduisant ainsi l'intermodulation et améliorant la définition sonore. Les étages de puissance peuvent tirer pleinement parti des capacités du transformateur toroidal largement surdimensionné, plus encore sur les appels de courant grâce à un pont de redresseurs à forte capacité. Quatre condensateurs de 10.000 μF pour chaque canal, pour un total de 40.000 μF par voie, ont été disposés au plus près



des étages de puissance pour pouvoir répondre instantanément aux forts appels de courant sur les transitoires. Cette configuration améliore considérablement les performances, surtout dans le bas du spectre, et permet d'atteindre un excellent rapport signal sur bruit.

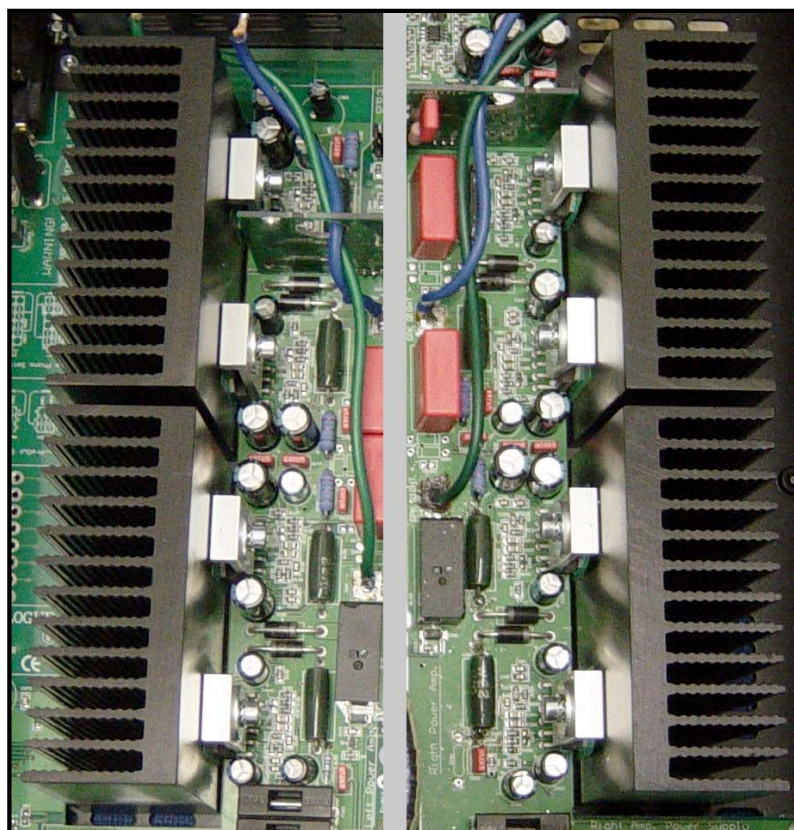
2. Etage de préamplification à Tube



L'étage de préamplification à Tube est la première section active que rencontre le signal audio en entrée. Le préamplificateur doit non seulement ajouter du gain et adapter les impédances mais aussi délivrer un double signal en opposition de phase aux étages de puissance à Transistor. Le schéma est un grand classique bien connu que nous avons amélioré pour en diminuer l'impédance de sortie et parfaire l'objectif. Mais sa principale caractéristique est qu'il ne lui est appliqué aucune contre-réaction. Cela signifie que nous ne modifions en aucune manière les caractéristiques de distorsion propres aux Tubes, les laissant « jouer » leur rôle le plus naturellement possible (conformément à la philosophie...). Quoi qu'il en soit cette distorsion est maintenue au plus bas grâce au fort gain ajouté par les étages de puissance qui permettent ainsi à l'étage de préamplification de « travailler » sur un signal de faible niveau.

3. Etage de puissance

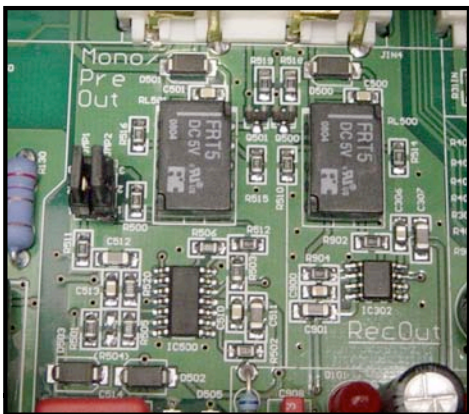
Notre but était de concevoir un étage de puissance à Transistor aussi transparent que possible et capable de délivrer 100 W sur une charge de 8 Ohms. Nous avons donc sélectionné le LM3886 de National Semiconductors comme pièce maitresse et réalisé un montage « parallèle/bridgé ». Nous avons choisi ce composant (nous ne sommes du reste pas les premiers – voir l'intégré Concentra de Jeff Rowland, par exemple) pour ses caractéristiques électriques globales (haute tenue en puissance, excellent rapport signal sur bruit) sa fiabilité et naturellement aussi et surtout pour ses excellentes qualités Audio. Le montage « parallèle/bridgé » que nous avons imaginé, requière quatre LM3886 par canal et permet de partager l'appel en tension de la charge entre les quatre composants tout en réduisant leur tension d'alimentation individuelle. C'est ainsi que l'on peut en extraire plus de 100 W sur 8 Ohms et plus de 170 W sur 4 Ohms. Le rapport signal sur bruit est excellent sur charge de 8 Ohms avec 99 dB à 100 W sans filtre ou 106 dB-A !



4. Protections

Chaque point sensible des circuits est doté d'une protection pour en accroître la fiabilité, particulièrement au niveau de la température qui peut monter notablement lorsque la puissance demandée est importante. Ainsi le LM3886 utilisé sur l'étage de puissance et malgré son excellente fiabilité intrinsèque, est protégé à la fois contre les courts-circuits, les surtensions et dispose de deux protections thermiques ; l'une contre la montée brutale en température et l'autre calée sur une température moyenne maximale. Nous avons également prévu une protection thermique au niveau du transformateur d'alimentation, pour en couper le primaire en cas de surchauffe. Enfin, nous avons placé une sonde thermique près d'une des radiateurs des étages de puissance pour contrôler la température globale de l'appareil, capable de déconnecter les sorties HP en cas d'excès.

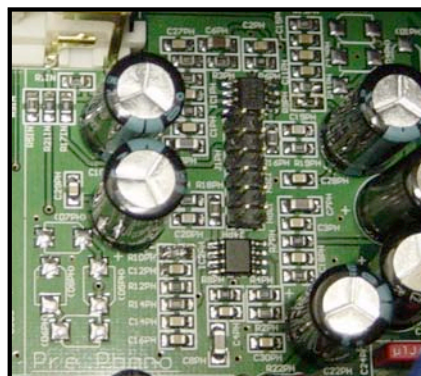
5. Sortie Mono/Pré



Le Verdi Cento est doté d'une sortie Mono/Pré. Cela signifie que cette sortie peut être soit configurée en sortie Mono ou Pré-Out pour alimenter soit un caisson de Bass actif, soit un amplificateur de puissance (et réaliser ainsi une bi-amplification). Cette sortie peut facilement être configurée en déplaçant un jumper à l'intérieur de l'appareil, en prenant soin d'éteindre et débrancher celui-ci au paravent.

6. Pré Phono

Le Verdi Cento est également équipé d'une section Phono capable de gérer aussi bien les cellules MC que MM. Les caractéristiques de l'étage Phono sont facilement ajustées en déplaçant les jumpers sur la carte à l'intérieur de l'appareil, prenant soin de toujours éteindre et débrancher celui-ci au paravent. Cette solution des jumpers présente l'avantage d'éviter au signal de parcourir trop de pistes ou de câblages sur les circuits ainsi que de passer au travers d'un sélecteur.



7. Fonctionnalités

Le Verdi Cento est équipé de nouvelles fonctionnalités qui rendent son utilisation encore plus flexible. Au-delà des fonctions traditionnellement retrouvées sur un intégré de qualité, sa section préamplification peut être bypassée afin de pouvoir l'utiliser comme amplificateur de puissance. Mais surtout il est possible d'en changer la courbe ou l'échelle du potentiomètre pour adapter son fonctionnement à la sensibilité des enceintes. Ainsi quatre « profiles » de course sont disponibles tels par exemple un pas de 1 dB ou encore un hyper logarithmique plus particulièrement adapté aux enceintes à fort rendement. Enfin, le Verdi Cento est également doté d'un réglage de balance.

Tous les composants utilisés dans l'assemblage du Verdi Cento, sont de qualité supérieure, sélectionnés pour leur très faible tolérance et donc leur haute précision. La carte-mère qui reçoit tous ces composants a été conçue dans le respect de toutes les techniques de réduction de bruit avec un soin particulier porté aux masses et à l'alimentation.

8. Caractéristiques Techniques

Dimensions	(Nota 1)	103 x 448 x 405 mm 4,0 x 17,6 x 15,9 "
Poids		12,5 Kg 27,5 Lbs
Line Gain		4,6dB
Power Amp Gain		32,5dB
Phono Gain		60 dB (MM), 80 dB (MC)
Line Input impedance		40KOhm
Phono Input impedance		56KOhm (MM), 100Ohm (MC)
Puissance sur charge de 8 Ohms :		1W @ 0.03% THD + N
		10W @ 0.05% THD + N
		100W @ 0.15% THD + N
		110W @ 0.16% THD + N
Puissance sur charge de 4 Ohms :		10W@0.04% THD + N
		170W@0.3% THD + N
Frequency response	(Note 2)	150KHz
Response to a Square Signal	(Note 4)	Vout: 80Vpp
		Rise time: 2.8uS
Signal Noise Ratio	(Note 3)	106.20 dB (A weighted)
		99.30dB (No filter)
Noise level	(Nota 5)	-100dB
Entrées		1 Phono Input + 5 Unbalanced Input
Sorties		1 tape Out + 1 Pre/Mono Output

Notes:

Nota 1 - Height x Width x Depth

Nota 2 - Attenuation 0dB, -3dB band

Nota 3 - Attenuation: 0dB A weighted referred to 8 Ohm load nominal power

Nota 4 - 8 Ohm load nominal power

Nota 5 - Band limits 0Hz-40kHz