

Nagra PMA

Avec leur look à la *Stargate*, ces blocs mono révèlent des électroniques pharaoniques

Recommandé

★★★★★
REVUE DU SON
DU HOME CINEMA



SPECIFICATIONS

- **Type** : amplificateur de puissance classe AB à transistors MOS. Alimentation à découpage secondaire avec correction du facteur de puissance.
- **Puissance de sortie** : 200 W / 8 Ω
- **Bande passante** : 10 Hz à 70 kHz (-3 dB).
- **Rapport signal/bruit** : 104 dB typique.
- **Distorsion harmonique + bruit** : < 0,09% (200 W).
- **Entrées** : 1 XLR, 1 RCA commutables par cavalier externe. Sensibilité 1 ou 2 V (cavalier interne), mise en route automatique à 100 mV.
- **Dimensions** : 380 x 380 x 300 mm.
- **Poids** : 10 kg.
- **Consommation** : 350 W maximum (le courant absorbé est sinusoïdal selon la norme EN 61000-3-2).
- **Origine** : Suisse.
- **Prix indicatif** : 9 750 € la paire.

Indépendamment de leur aspect peu ordinaire, les amplificateurs PMA de la société helvétique Nagra (l'inventeur du magnétophone autonome que l'on ne présente plus) ont une conception hors du commun qui en fait des produits à part, au même titre que les fameux Halcro. Avec des idées innovantes, les concepteurs ont fait table rase des éternels poncifs en matière d'amplification.

Permettant une utilisation astucieuse de l'espace, la forme pyramidale n'a pas de justification technique particulière. Simplement, il est clair que, conditionné dans un coffret parallélépipédique conventionnel avec des ailettes de refroidissement apparentes ou non, le PMA eut montré beaucoup moins de charme. A côté de la version mono PMA (200 W), il existe une version stéréo PSA qui fournit une puissance nominale de 2 x 100 W sous le même format.

Une conception peu ordinaire

La conception mécanique est à la fois simple et originale. La pièce maîtresse est la base de la pyramide, un chef-

d'œuvre d'aluminium moulé, qui joue le rôle de support pour l'ensemble des éléments et de dissipateur pour les composants de puissance. Monolithique et inspirée de l'ossature des magnétophones, cette structure est donc très rigide et ne comporte aucun assemblage. Une tôle en ferme le dessous, la pointe en tôle pliée garnie de plaques amortissantes complète la silhouette, ces deux pièces sont juste vissées à des trous taraudés dans la fonderie.

La conception électronique sort aussi des sentiers battus. La plupart des réalisations mettent l'accent sur les circuits d'amplification et se contentent d'une alimentation très simple, voire "bâclée". Nagra a pris le contre-pied de cette démarche en recherchant le circuit d'amplification le plus épuré, et en mettant un investissement technologique considérable dans l'alimentation. Il est vrai que le Suisse bénéficie de sa longue expérience audio et des produits précédents comme les enregistreurs (Nagra D), de ses préamplificateurs PL-L et PL-P, et de l'amplificateur MPA, qui possèdent déjà des alimentations à découpage. Le

PMA intègre donc un système de correction du facteur de puissance (PFC), c'est un dispositif de contrôle du convertisseur à découpage tel que le courant consommé sur le secteur a une forme sinusoïdale (et non des impulsions comme les amplificateurs à alimentation traditionnelle). Malgré la mauvaise réputation des alimentations à découpage en audio, cela a l'avantage de ne pas déformer la tension du secteur, mais aussi de fonctionner avec des condensateurs de filtrage plus petits et en plus faible nombre. Notons que la réglementation impose désormais la correction du facteur de puissance au-delà de 40 W consommés. Elle n'est pratiquement jamais respectée dans les produits grand public, les seuls amplificateurs que nous avons vus à en faire usage étant les modèles prestigieux de l'Australien Halcro.

Une réalisation professionnelle

L'ancien ampli MPA fait appel à une alimentation à découpage direct sur le secteur. Il ne comporte donc que de petits transformateurs fonctionnant en haute fréquence. Le concepteur du PMA a préféré utiliser un transformateur traditionnel pour isoler les circuits audio du secteur et placer au secondaire un convertisseur non isolé fonctionnant sous une tension "raisonnable" et relativement constante. Ainsi la base de la pyramide abrite un volumineux transformateur toroïdal boulonné sur la fonderie. Il est alimenté au travers d'un circuit imprimé allongé, fixé aussi sur le dessous de la base, qui effectue la commutation 110/220 V de manière automatique et entièrement électronique. Chacun des deux secondaires à point milieu de ce transformateur alimente un convertisseur à découpage

L'ensemble de l'électronique tient sur une carte carrée, fixée sur la base de la pyramide. Une section d'environ les deux tiers est occupée par les deux convertisseurs. Chacun est piloté par une petite carte "PFC" implantée verticalement et possède une capacité réservoir de 10 000 µF/100 V située au niveau du sommet de la pyramide. Le tiers res-

tant est occupé par l'amplificateur, qui est d'une simplicité biblique. Il utilise un étage de sortie en classe AB doté d'une seule paire (soigneusement assortie) de MOSFET de puissance de marque Exicon, optimisés pour l'audio. Il reçoit sous forme symétrique le signal issu d'un petit circuit imprimé solidaire des connecteurs d'entrée et sa conception audiophile n'utilise que peu de composants. Les sécurités de l'amplificateur et des convertisseurs sont gérées par une carte implantée verticalement et équipée de composants logiques peu intégrés. Il n'y a pas de microprocesseur ni de circuit logique programmable. Les cartes sont d'une qualité exceptionnelle : pistes dorées, composants CMS cylindriques (MELF), sérigraphie claire, points de test, etc. Il s'agit d'électroniques résolument professionnelles.

A l'usage

Grâce à sa fonction de mise en route automatique sur détection de signal audio, le PMA se fait totalement oublier une fois qu'il a été posé dans son coin, raccordé et mis sous tension. L'écoute se révèle rapidement somptueuse, naturelle et transparente. Elle transcrit avec précision et ampleur l'image grandiose et pleine d'émotion de l'orchestre d'Ansermet enregistré en 1960 (Ravel, Decca 414 046-2 page 2 "Alborada del Gracioso") aussi bien que la respiration puissante de Pogorelich dans la Fantaisie pour piano de Mozart (DG 437 763-2) ou encore les harmonies félines de Rokia Traoré (*Bowmboi*, Indigo LBLC 2594 page 10). La vitalité et la réserve de puissance de cet amplificateur sont aptes à satisfaire les systèmes les plus exigeants et les plus apathiques.

Jean-Pierre Landragin

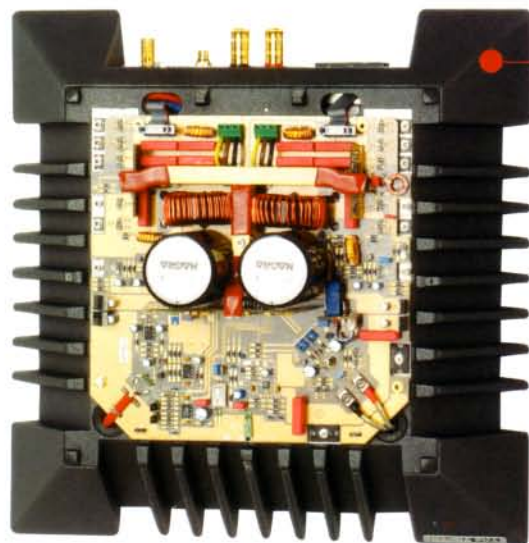
CONSEILS D'UTILISATION

Le PMA mérite d'être associé aux meilleurs éléments du marché. Préférer les entrées symétriques. Le constructeur préconise une période de rodage de quelques jours.

Avec sa "Pyramide", le vénérable constructeur helvétique nous démontre s'il le fallait que sortir des sentiers battus peut s'avérer extrêmement payant en audio. Associant un design audacieux à une prestation musicale époustouflante, le PMA se révèle comme l'un des meilleurs amplificateurs du moment.

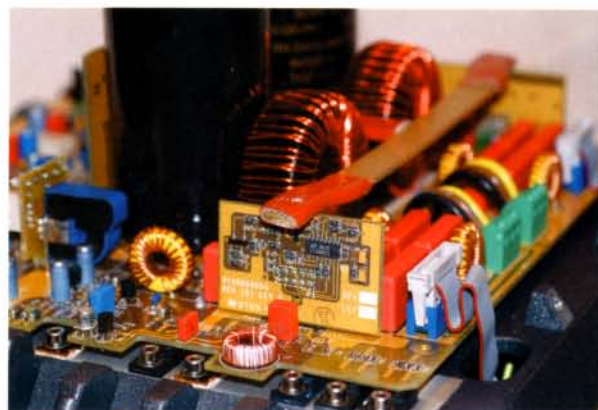


La réalisation très professionnelle s'articule sur une unique pièce monolithique en fonderie munie de points de fixation taraudés. L'essentiel des circuits tient sur une grande carte imprimée, le câblage étant réduit au strict minimum.



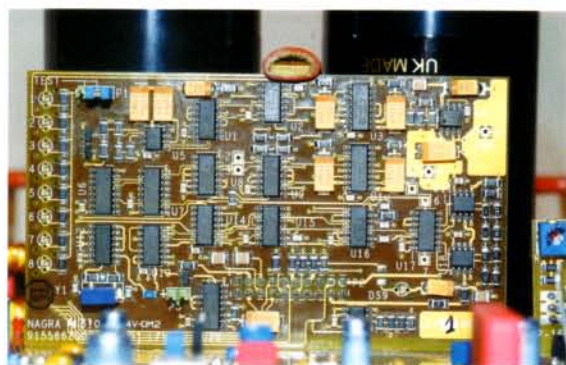
Dessus

La majeure partie de l'électronique est implantée sur une carte carrée fixée sur la partie supérieure de la base en aluminium moulé de la pyramide. Les trois cartes filles montées verticalement sont solidement maintenues en place par une épaisse pièce métallique en T munie de gaines protectrices.



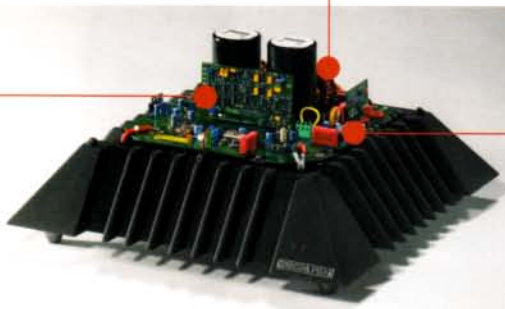
Convertisseurs à découpage

L'alimentation symétrique du PMA comporte deux convertisseurs identiques pilotés par un petit circuit imprimé "PFC" monté verticalement.



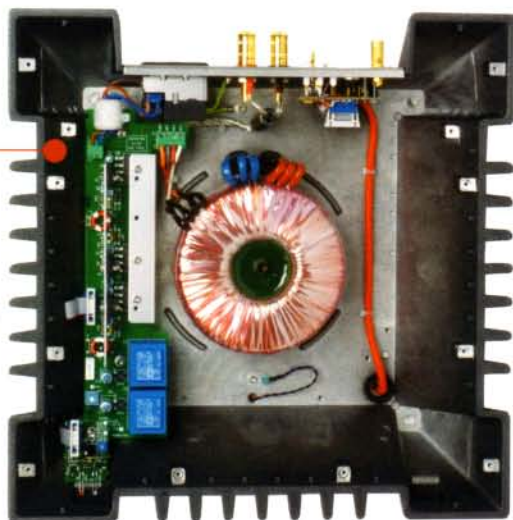
Contrôle et sécurité

Un module implanté verticalement assure le contrôle et la gestion des sécurités des alimentations et de l'amplificateur (protection thermique, détection de composante continue en sortie...).



Amplificateur

L'étage de puissance se contente d'une simple paire de MOSFETS implantée dans un coin de la carte au plus près des connexions de sortie.



Dessous

La base de la pyramide dissimule l'imposant transformateur secteur, alimenté par un circuit entièrement électronique qui assure la détection de tension secteur et la commutation automatique 110/220 V.



Connectique

Le PMA dispose de borniers de sortie dorés et d'entrées RCA et XLR. La mise en marche utilise la détection du signal d'entrée avec une temporisation de 15 mn.



Configuration des entrées

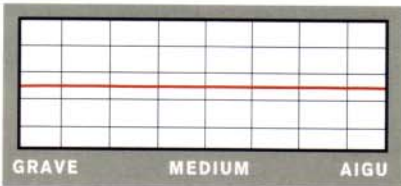
La sélection de l'entrée RCA ou XLR s'effectue grâce à un cavalier interne. La sensibilité peut être choisie (1 V ou 2 V) par un cavalier interne.

NOTRE AVIS



► JEAN HIRAGA

Chez Nagra, une société suisse dont les activités principales concernent depuis longtemps déjà les domaines du codage de sécurité informatique, une petite part de ses activités la rattrache toujours à un passé qui a fait sa notoriété à travers le monde, les fameux magnétophones ayant fait place à une gamme de préamplificateurs, d'amplificateurs à tubes et à transistors méritant largement l'appellation "haut de gamme" dans le sens le plus noble du terme. Comme pour ses amplificateurs et préamplificateurs à tubes, Nagra nous administre une fois de plus une magistrale leçon de savoir-faire, de haute technologie et, mieux encore, sa façon totalement innovante de concevoir la haute fidélité. Nous adhérons à 100 % aux critiques de la revue japonaise Stereo Sound qui a attribué aux blocs PMA le COTY (Component Of The Year), leur plus haute récompense annuelle. Il ne doit pas être évident de trouver parmi les concurrents des blocs monophoniques allant aussi loin en termes de transparence, de naturel, tout en disposant d'une réserve de puissance aussi généreuse. Une réussite totale.



► JEAN-PIERRE LANDRAGIN

En faisant une incursion dans le domaine audiophile Nagra jouait sa réputation et avec le PMA, il nous donne une formidable leçon. D'abord il nous apprend que dans un amplificateur, le plus important n'est peut-être pas l'ampli. Ensuite il nous montre ce qu'est un produit sans concession. Tout dans le PMA frise la perfection : la structure mécanique, la réalisation des circuits électroniques, même l'emballage avec sa protection en nid d'abeille peut être considéré comme un modèle du genre. Mais le plus extraordinaire se trouve encore dans la stupéfiante musicalité de l'appareil, son aptitude hors du commun à restituer de belles, grandes et somptueuses images d'orchestres, à traduire la vie des artistes, à transmettre les émotions. Certains amplificateurs montrent la scène au travers d'une fenêtre ouverte, d'autres au travers d'un vasistas... Avec le PMA, on a plutôt l'impression d'y être réellement, de voir disparaître toute contrainte et toute restriction à la reproduction sonore. Très peu d'amplificateurs nous ont donné cette sensation de liberté, et à ce titre, le PMA doit être considéré comme l'un des tous meilleurs.

COTATIONS (SUR 5)

	J.H	J-P.L	1	2	3	4	5
DYNAMIQUE SUBJECTIVE	■	■	■	■	■	■	■
DEFINITION	■	■	■	■	■	■	■
EFFET STÉRÉOPHONIQUE	■	■	■	■	■	■	■
COHERENCE DES REGISTRES	■	■	■	■	■	■	■
RAPPORT QUALITÉ/PRIX	■	■	■	■	■	■	■

NOUS AVONS AIMÉ

- La technique.
- La construction, l'ergonomie.
- La fabrication "made by Nagra".
- La restitution hors du commun.

NOUS AURIONS APPRÉCIÉ

- Une documentation un peu plus étoffée (La notice complète n'aurait pas été livrée avec les modèles qui nous ont été confiés).

MESURES

Amplificateur Nagra PMA, n° 550157340012.

Puissance nominale, sur, 8 Ω :
Sensibilité d'entrée pour 200 W en sortie :
Taux de distorsion par harmoniques à :
40 Hz/30 W
1 kHz/30 W
20 kHz/30 W
Rapport Signal/Bruit, non pondéré
Temps de montée, signal carré, 10 kHz

200 W
1 V

0,055 %
0,060 %
0,014 %
100 dB
4,4 μs

Résultats : Les mesures ont été effectuées dans les laboratoires Nagra. Les performances sont d'un très haut niveau, la majorité des technologies concurrentes conduisant à des taux de T.H.D. plus élevés, à un résidu H.F. non négligeable et très visible sur les signaux carrés.

Forme du signal sinusoïdal à 1 kHz/30 W :

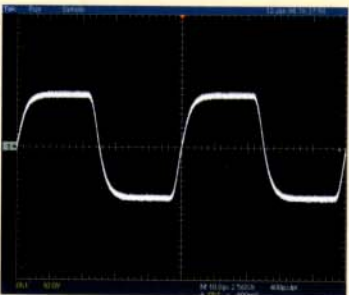
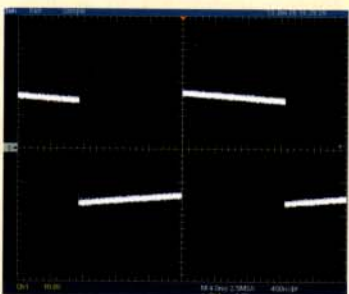
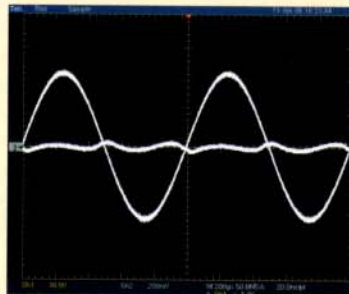
Le taux de distorsion par harmoniques est de 0,060 %. Au dessous de 100 W, le taux de T.H.D. est plus faible aux fréquences élevées que sur le reste de la bande, soit, sous 30 W / 8 Ω / 20 kHz une valeur de T.H.D. de 0,014 % contre 0,05 à 0,06 % entre 40 Hz et 1 kHz sous la même puissance.

Forme du signal carré à 40 Hz :

Les paliers très peu inclinés témoignent d'une réponse en fréquence qui s'étend jusqu'à une dizaine de hertz sans atténuation sensible.

Forme du signal carré à 20 kHz :

La réponse ultrasonique s'étend, conformément aux données du constructeur, jusqu'à 70 kHz, d'où découle un temps de montée de 4,4 μs à 10 kHz. On remarque que le signal est très peu parasité par un résidu H.F.



ECOUTE COLLECTIVE

■ NEUTRALITE, EQUILIBRE GENERAL

Ella Fitzgerald "Reach for Tomorrow", Verve Classic Compact, VSCD 4043.

J.H. Une mise en route préalable de quelques heures, bien que bénéfique sur le plan de la sensation d'aération, n'est même pas nécessaire pour que s'affiche d'emblée un cocktail superbement assorti de qualités. On se sent en prise directe avec la voix, d'une rare sensualité, avec Paul Smith au piano qui la soutient à merveille. Equilibre spectral parfait, respectant l'atmosphère des enregistrements Verve d'époque.
J-P.L. D'emblée se manifeste une impression de transparence et de limpidité peu courantes avec une sensation de présence physique. Tout est doux, naturel, nuancé, le piano est à la fois clair et en retrait. L'équilibre frise la perfection.

■ EFFET STERÉOPHONIQUE Juan del Encina, "Solo de batterie", BNL 112 848.

J.H. C'est sur ce passage de percussions, alternant transitoires très vifs et retours acoustiques d'une ambiance très réverbérante que les blocs PMA révèlent d'autres qualités venant compléter celles appréciées sur le premier test. Exceptionnel !
J-P.L. La spatialisation est d'une précision époustouflante, la réverbération participe à la construction de l'espace naturellement, sans se faire remarquer et encore moins envahir. Attaques et nuances dynamiques très bien retranscrites.

■ COMPORTEMENT DYNAMIQUE, TENUE EN PUISSANCE

Mark Curry, It's only time, page 1, "All over Me", Virgin CDVUS 49.

J.H. Le caractère très enlevé de cette prise de son rapprochée convient à merveille aux blocs PMA. Tout est là et parfaitement en place.
J-P.L. La scène est très fouillée et remarquablement construite, le respect des dimensions de chaque instrument est très scrupuleux. La basse est profonde et pure. Avec une restitution aussi vivante on ne s'ennuie pas un seul instant !

■ REPONSE EN FREQUENCE Applaudissements, tests de percussions. Disque NRDS n° 10, pages 14, 17 et 21.

J.H. Les blocs Nagra PMA font de nouveau leurs preuves sur ces trois plages transcrites avec un réalisme exceptionnel, comme en "HD". Grosse caisse pleine et détaillée.
J-P.L. Applaudissements très bien caractérisés individuellement, avec un excellent rendu de l'ambiance, haute lisibilité des détails (conversations, bruits). Clochettes magnifiques, pures et cristallines, pas éthérées, presque palpables. La grosse caisse est vigoureuse et très réaliste.

■ FUSION DES REGISTRES TRANSPARENCE

Johann Strauss, "Marche Egyptienne" Op. 335, Das Mikrofon, page 2, Tacet 17.
J.H. Les blocs PMA surmontent à merveille ce test difficile. La personnalité des micros d'époque est là et toutes leurs qualités aussi.
J-P.L. Equilibre très subtil trouvé entre précision, vigueur et douceur. Le spectre est large, les pupitres magnifiquement étagés, les timbres splendides. Une marche somptueuse.