

 **YAMAHA**

NS-5000
SPS-5000

Enceintes
Supports d'Enceintes



Powered by music

**Passage de témoin pour la nouvelle génération.
Le son ultime, offert au monde par Yamaha.**

Rendu transparent, non altéré. Gamme exceptionnellement large. Couleur tonale constante sur tout le spectre de fréquences. Distorsion incroyablement minimale. Nous avons quantifié scientifiquement chaque qualité de son nécessaire pour une enceinte phare en cette ère de musique haute-résolution. Nous avons relevé le défi d'utiliser des matériaux et technologies jusqu'alors inconnus, et de créer un nouveau standard audio qui vise une restitution Hi-Fi idéale. Voici la nouvelle enceinte bibliothèque trois voies 30 cm, la NS-5000, véritable standard acoustique des enceintes Hi-Fi, léguée à la nouvelle génération de mélomanes, offert au monde par Yamaha.



En tant qu'ingénieur, je m'efforce de donner systématiquement une expression concrète à l'engagement total de Yamaha – le célèbre fabricant d'instruments de musique – pour la musique. En réalité, c'est même le thème majeur qui a dirigé le développement des NS-5000. Le son d'un instrument de musique est capable de fasciner instantanément les auditeurs, d'ouvrir leur cœur et de les plonger dans des millions d'univers uniques. Avec les NS-5000, je voulais que ces personnes ressentent la même expression de puissance et revivent ces temps précieux alimentés uniquement par des émotions brutes. J'ai entrepris le défi intransigeant de transcender le concept même d'une enceinte : dans sa philosophie de conception, la NS-5000 se rapproche bien plus d'un instrument de musique que d'une enceinte. Je m'efforçais de supprimer toute «dramatisation» ou mise en scène audio afin de projeter devant l'auditeur, aussi fidèlement que possible, le véritable sens que l'interprète - la source expressive - a mis dans sa représentation. Je veux que cette expérience existe et se tienne près de la vie humaine, et que l'on puisse toujours lui faire confiance.

Okazaki Koji,
Ingénieur en Chef des NS-5000

Enceintes

NS-5000

Piano Black



Concept

Dans les enceintes Hi-Fi, la fibre, le plastique et le métal utilisés pour les membranes disposent de leurs propres caractéristiques acoustiques, lesquelles donnent des propriétés distinctives aux haut-parleurs ainsi qu'aux enceintes. Au fil des ans, la fabrication d'enceintes s'est reposée sur l'expérience des ingénieurs mais aussi sur leur intuition quant au réglage acoustique pour chaque matériau, pour générer un son attrayant. La recherche de ce subtil équilibre entre expertise et sensation offre aux ingénieurs l'opportunité de démontrer leur maîtrise du développement d'enceintes. Sortant des sentiers battus, Yamaha a choisi une nouvelle approche pour développer la NS-5000, à commencer par le matériau de la membrane. C'est le textile ZYLON® 100 % qui a été sélectionné, une fibre synthétique d'une solidité exceptionnelle dotée d'une élasticité optimale ainsi que de la capacité à restituer les détails les plus subtils du son, à l'image du béryllium (un excellent matériau, reconnu pour sa solidité et sa légèreté). Le ZYLON® est cependant dénué du pic de résonance inhérent aux matériaux durs, et dispose ainsi de caractéristiques acoustiques très différentes des habituels matériaux de membrane. C'est pourquoi ce dernier, aux caractéristiques rares, convient parfaitement pour la création d'une enceinte Hi-Fi vraiment « Yamaha-esque », capable de répondre aux exigences des fichiers Hi-Res Audio afin de restituer le plus fidèlement possible la musique. Dans ce but, Yamaha a commencé dès 2008 à développer une membrane constituée de fibres ZYLON® 100 %. Désormais, nous disposons d'une gamme de trois haut-parleurs fabriqués en ZYLON® 100 % : le tweeter à dôme souple de 3 cm JA-05K6, le médium à dôme souple de 8 cm JA-08B5, et le woofer à cône de 30 cm JA-3132. Une première mondiale.

Haut-parleurs

Medium à dôme souple de 8 cm JA-08B5 ZYLON® 100 %

Le médium à dôme souple de 8 cm JA-08B5 est fabriqué en ZYLON® 100 %, moulé d'une seule pièce du centre de la membrane jusque sur les bords grâce à notre technologie propriétaire. La conception de la NS-5000 a démarré avec la confection de ce haut-parleur médium. Pour exploiter complètement la vélocité acoustique, impressionnante, et la densité acoustique, hyper-réaliste, fournies par la membrane ZYLON® 100 %, nous avons opté pour une forme en dôme. Elle permet de réduire la distance entre la bobine et la membrane dans une proportion impossible à atteindre avec une forme en cône, offrant moins de mouvement et un large champ sonore via une directivité importante. Nous avons également adopté un diamètre de 8 cm, le plus grand possible en termes de fabrication. Le réglage du crossover a été réglée à 750 Hz, via un filtre passe-bas, optimal pour tirer le meilleur de ce haut-parleur.

Tweeter à dôme souple de 3 cm JA-05K6 ZYLON® 100 %

Tout comme le médium de 8 cm, le tweeter à dôme souple de 3 cm JA-05K6 est fabriqué en ZYLON® 100 %, moulé d'une seule pièce du centre de la membrane jusque sur les bords, de manière homogène. Comme le matériau tissé du diaphragme a été spécialement développé pour le tweeter – celui-ci diffère du médium par le nombre de fils et leur épaisseur pour la voilure et la trame - et comme l'empiecement du circuit magnétique profite d'éléments précisément découpés et ajustés pour une performance magnétique supérieure, le système restitue une réponse fluide dans les hautes fréquences et un bien meilleur ratio signal/bruit pour un rendu haute-résolution riche en informations sonores. La bobine est constituée d'un fil de cuivre carré avec une forme de section identique à celle des médiums et woofers, assurant une conversion électro-acoustique à l'efficacité maximale, pour une restitution des informations sonores plus fine et précise à haute puissance. Il réduit également la perte de transmission ainsi que le poids de l'ensemble en reliant directement la bobine au circuit plutôt qu'à un autre câble de relai.

Woofer à cône de 30 cm JA-3132 ZYLON® 100 %.

Le woofer de 30 cm JA-3132 dispose d'un cône ZYLON® 100 % sans capsule centrale. Il a été conçu pour proposer une large gamme de fréquences, jamais vue pour un haut-parleur de 30 cm, afin de fournir une continuité tonale parfaite du woofer au médium et au tweeter, sans rien sacrifier à la précision acoustique, le tout étant rendu possible grâce à l'utilisation d'un matériau identique pour tous les haut-parleurs. Il assure également une performance optimale, via son filtre passe-bas, avec les fréquences au-deçà de 750 hertz. Son armature en aluminium moulé sous pression offre une grande rigidité tout en minimisant la résistance de l'air à l'arrière, grâce à une conception pointue reposant sur des analyses FEM (Finite Element Method, ou Méthode des Éléments Finis) rigoureuses de la structure réalisées sur une enceinte prototype.

Nouvelles Chambres R.S. (Suppression de Résonance) pour éliminer les résonances indésirables dans les médiums et aigus

Supprimer les radiations acoustiques superflues générées à l'arrière du tweeter et du médium est un défi pour beaucoup d'ingénieurs. Ils ont testé de nombreuses solutions, parmi lesquelles l'ajout d'une petite chambre à l'arrière, remplie de matériaux absorbants de son. Cependant, presque toutes les méthodes conventionnelles nécessitent une grande quantité de matériaux absorbants pour éliminer la forte résonance dans la chambre.



[1] Permettant une transmission complète du son et apportant une touche d'élégance, la protection magnétique amovible peut être fixée sur la façade en un seul mouvement. [2] Le tout premier haut-parleur à dôme souple de 3 cm JA-05K6 (avant). [3] Le woofer concave à cône ZYLON® 100 % de 30 cm JA-3132, étudié pour une gamme de fréquence exceptionnelle, offre un filtre passe-bas. [4] Nouvelle Chambre R.S., qui annule les résonances générées dans la chambre principale, constituée de deux tubes de résonance de tailles différentes installés à l'arrière du médium. Par rapport aux tubes directs - causant des fluctuations de la pression de résonance - les Chambres R.S. ont une pression quasiment uniforme. [6] Nouvel Absorbant Acoustique installé à l'intérieur de l'enceinte comment ces composants compacts annulent efficacement les ondes stationnaires. [8] Groupe de composants constituant le circuit réseau. [9] Bornier en cuivre de l'enceinte.

Avec la NS-5000, nous avons opté pour une approche radicalement différente ; nous avons équipé l'arrière du médium et du tweeter avec les nouvelles Chambres R.S. Chacune d'elle emploie deux tubes de résonance de longueurs différentes pour annuler le pic de résonance produit dans la chambre principale située au milieu de l'enceinte, éliminant ainsi l'utilisation de matériaux absorbants qui dégraderaient la qualité du son. Résultat, chaque haut-parleur peut retenir ses caractéristiques de fréquence plate natives, et les délicates nuances de la musique peuvent être restituées avec un niveau de détail et d'articulation exceptionnel.

Enceinte

Modèle bibliothèque 30 cm à 3 voies, héritière de la légendaire NS-1000M

Après de méticuleuses études sur plusieurs types de châssis tout au long du développement de la NS-5000, nous avons choisi un modèle bibliothèque pour succéder à la NS-1000M (commercialisée en 1974), apogée des enceintes de monitoring Yamaha. Ce châssis bass-reflex au volume de 65 litres - le plus réduit possible pour une configuration 30 cm, trois voies - est solidement assemblé grâce à l'utilisation de charnières tri-angulaires et autres méthodes de production traditionnelles. Conçues à partir d'analyse FEM, des barres de traverse renforcées suppriment les interférences liées aux vibrations-retard des six surfaces de l'enceinte. De plus, un évent en spirale (Twisted Flare Port) limite les interférences inhérentes à la conception bass reflex (dues à l'air produit au bout de chaque évent), et améliore la résolution dans les basses fréquences, tout en améliorant le ratio signal-bruit.

Boîtier en contreplaqué laminé confectionné avec soin en bouleau blanc japonais de l'île d'Hokkaido

Pour la confection du châssis de la NS-5000, nous avons mené des études exhaustives sur la solidité et les propriétés acoustiques de divers matériaux, ainsi que sur la qualité de bois domestique traité en ôtant méticuleusement tous les trous et fissures de la fibre, pour assurer la robustesse nécessaire liée à une utilisation sur le long terme. Notre choix s'est porté sur le contreplaqué laminé issu du bouleau blanc de l'île d'Hokkaido au Japon. En outre, le bois de bouleau est récolté avec des techniques d'éco-foresterie, afin d'extraire le bois de charpente tout en limitant la déforestation. La cloison frontale est épaisse de 29,5 mm et les cinq autres côtés affichent 20 mm (sans compter l'épaisseur des couches de peinture), assurant une rigidité optimale pour toute l'enceinte.

Nouvel Absorbeur Acoustique pour éliminer les matériaux absorbant et redonner priorité à la musique

Le châssis parallélépipède unifie les ondes stationnaires internes à une fréquence spécifique, laquelle est annulée par un nouveau tube de résonance (Absorbeur Acoustique). Cette technologie élimine le besoin d'une grande quantité de matériaux absorbants à l'intérieur de l'enceinte. En résulte la suppression virtuelle des ondes stationnaires avec efficacité et précision. L'essence de la musique est ainsi revitalisée, là où elle était auparavant altérée par l'absorption sonore optimale pour toute l'enceinte.

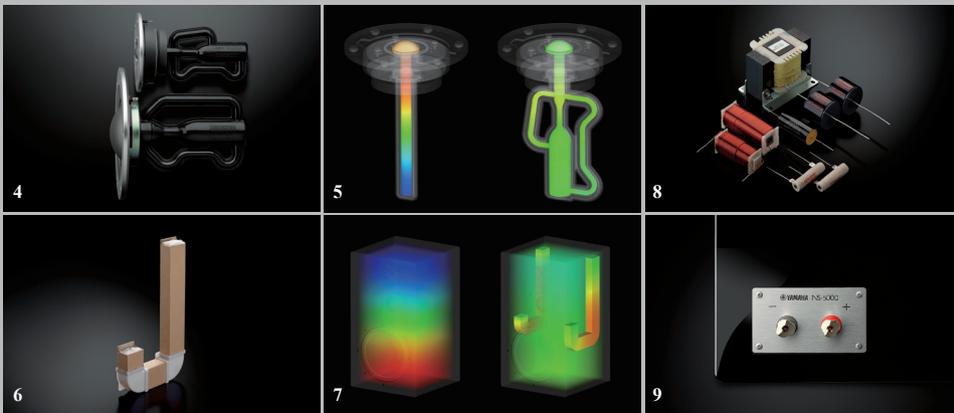
Finition Piano Noir brillante pour un ratio signal-bruit amélioré, et une touche d'élégance

Les six surfaces externes de l'enceinte affichent une finition piano noir brillante apposée avec les mêmes techniques de peinture, d'apprêt et de polissage que pour les célèbres pianos Yamaha. La membrane rigide et uniforme augmente la solidité générale de l'enceinte, tout en supprimant les petites vibrations, permettant un son vif et un ratio signal-bruit considérablement amélioré.

Système de filtrage

Câblage unique et en réseau pour tous les haut-parleurs en phase positive - pour une restitution naturelle

Tous les haut-parleurs de la NS-5000 sont connectés en phase positive avec un câblage unique pour une expérience d'écoute naturelle. Les composants du système de filtrage sont installés sur un circuit imprimé double-face avec des lignes de cuivre très épaisses (140 µ). Un trajet de signal court sur le circuit imprimé minimise la perte de données audio lors de la transmission. De plus, pour minimiser la perte de signal, nous avons sélectionné les composants de la plus haute qualité, comme le condensateur audio MCap SUPREME EVO - conçu par Mundorf en Allemagne, reconnu comme le meilleur dans son domaine -, l'atténuateur MResist SUPREME, toujours de Mundorf, et une bobine de woofer pesant la bagatelle de 1,6 kilo.



haut-parleur ZYLON® 100 %, le médium à dôme souple de 8 cm JA-08B5 (arrière), avec une membrane moulée en une pièce, assurant une parfaite continuité tonale du woofer au médium et au tweeter, avec un rendu optimal en-deçà de 750 Hz via le médium et du tweeter. [5] Simulation et comparaison de la Chambre R.S. (droite) et du tube de résonance direct (gauche) de l'enceinte. [7] Simulation et comparaison avec l'Absorbeur Acoustique installé (droite) et sans (gauche), montrant



NS-5000 : Caractéristiques

Type	3 voies, charge bass-reflex
Gamme de fréquence	26 Hz - 40 kHz (-10 dB), - 100 kHz (-30 dB)
Puissance d'entrée nominale	200 W
Puissance d'entrée maximale	600 W
Sensibilité	88 dB/2.83 V/1 m
Impédance nominale	6 Ω (3.5 Ω minimum)
Fréquence de transfert	750 Hz, 4.5 kHz
Diaphragme	ZYLON®
Bobine	Fil de cuivre carré
Aigus	3 cm (1-1/4"), ferrite, blindage non magnétique
Medium	8 cm (3-1/4"), ferrite, blindage non magnétique
Graves	30 cm (12"), ferrite, blindage non magnétique
Dimensions (L × H × P)	395 × 690 × 381 mm
	395 × 690 × 422 mm (borniers inclus)
Poids	35 kg
Accessoires	Grilles de protections indépendantes pour chaque voie, bouchons d'évent, manuel d'utilisation
	*câbles enceintes non inclus

SPS-5000 : Caractéristiques

Matériau	Aluminium (quatre pieds en aluminium) Acier (panneau supérieur, pointes, écarteurs)
Dimensions (L × H × P)	393 × 304 × 376 mm (avec pointes) 393 × 285 × 376 mm (sans pointes)
Poids	8 kg
Accessoires	Vis de fixation de l'enceinte, manuel d'utilisation



Supports d'Enceintes

SPS-5000

Black

Le SPS-5000 est un support d'enceinte spécialement conçu pour les NS-5000. Afin de concevoir un support qui supporte solidement le NS-5000 sans émettre de son indésirable, les quatre pieds sont composés d'aluminium massif. Les jambes ont des surfaces lisses et courbées et sont toutes installées à un angle de 42° par rapport au panneau supérieur de façon à minimiser l'effet de la réflexion du son provenant de l'enceinte. De plus, afin que la hauteur des oreilles d'un auditeur assis corresponde à la hauteur du tweeter du NS-5000, le support est réglé à une hauteur de 304 mm, pointes comprises de sorte que les réflexions de la surface du sol soient minimisées. Les pieds sont équipés de pointes qui peuvent être attachées ou détachées, permettant un réglage de hauteur encore plus précis.