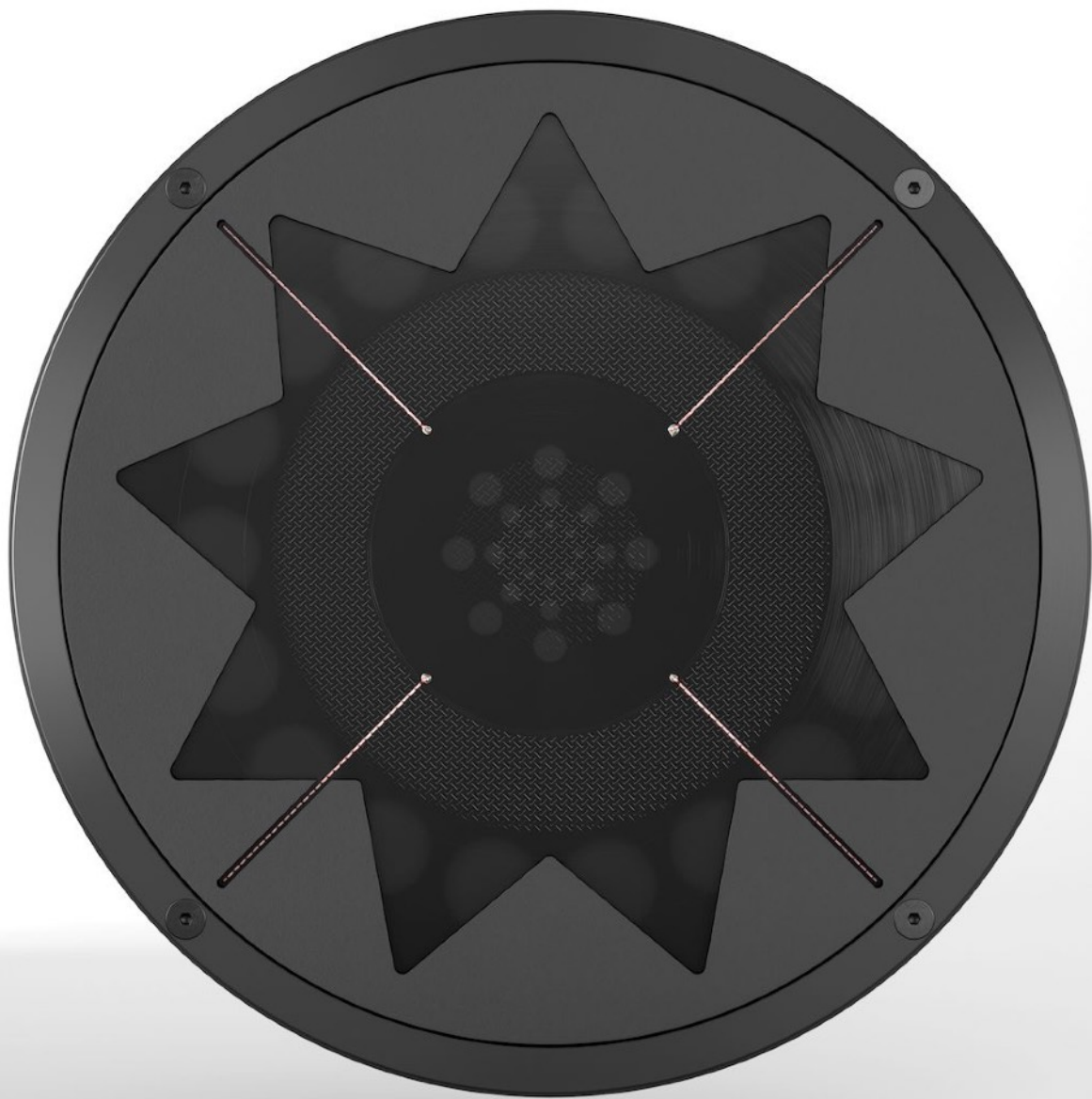


MANGER

TRANSDUCTEUR SONORE MANGER®

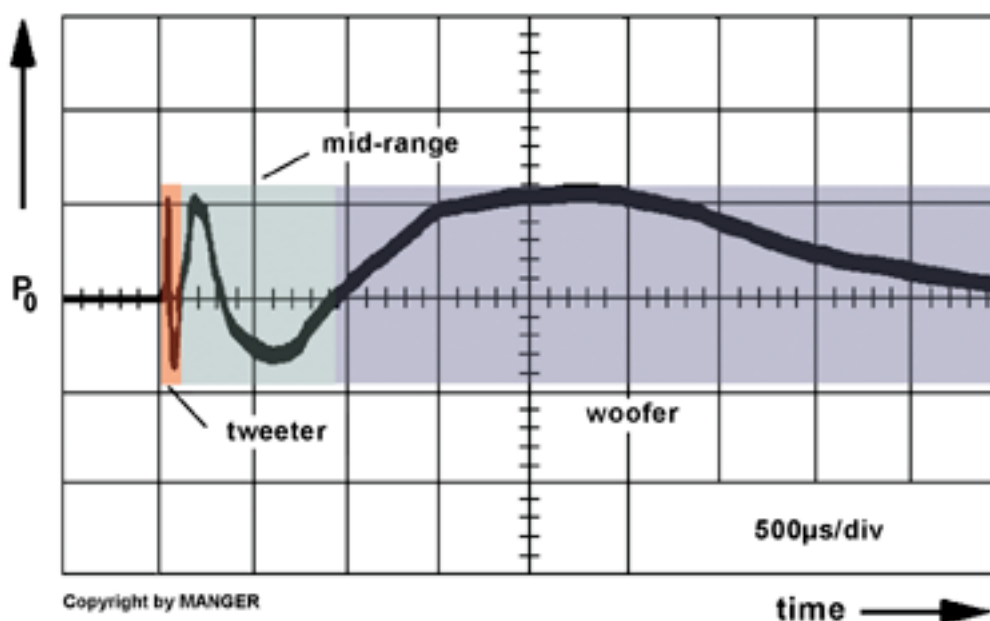
Le cœur de tous nos systèmes



Près de 40 ans de recherche, tests systématiques ont été nécessaires pour que le principe de radiation naturelle sans résonance devienne une réalité acoustique.

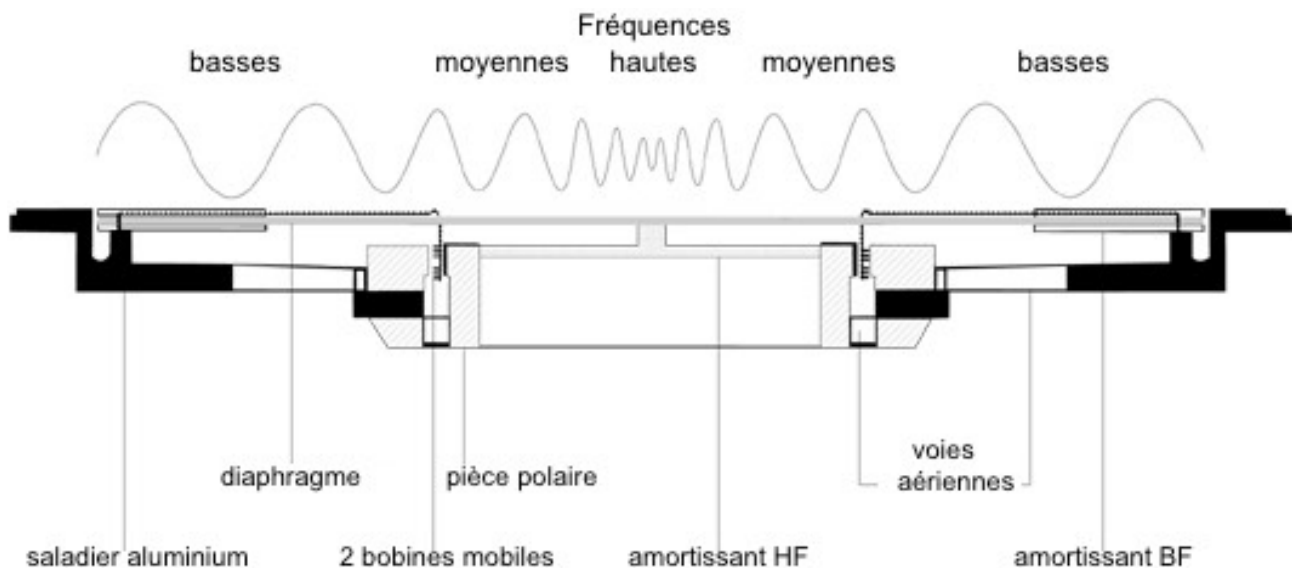
Cet aboutissement est non seulement à l'une des plus élégants haut-parleurs du marché, mais aussi à un chef-d'œuvre de mécanique de précision.

L'argument décisif du Transducteur Sonore MANGER® (MST) a été de se détourner logiquement du principe utilisé depuis plus de 90 ans dans le haut-parleur conventionnel, vieux de plus de 90 ans, et donc l'abandon des mouvements en piston de la membrane et leurs défauts inhérents de dépassement.



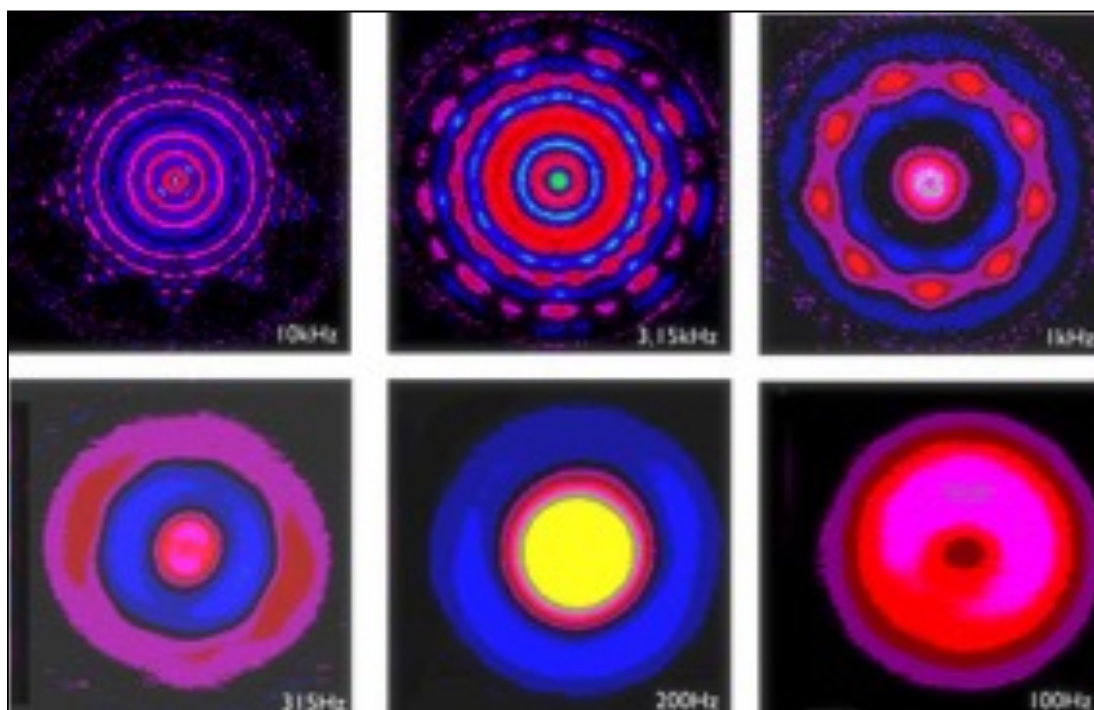
Ci-dessus la réponse sur impulsion d'une enceinte 3 voies typique, bien connue. Sont clairement visibles : les déplacements et leur décalages dans le temps, les défauts de réponse sur les transitoires du tweeter, du médium et du boomer. Une enceinte conçue pour une courbe de réponse lissée.

Josef W. Manger s'est plutôt concentré sur le principe des ondes de flexion qui, partant du centre d'un diaphragme plan, se déplacent du centre vers l'extérieur, à l'image des vagues créées par le jet d'une pierre sur une surface d'eau calme. La rigidité de cette fine membrane flexible diminue du centre vers l'extérieur, de manière très similaire et dans un même rapport que la membrane basilaire de notre oreille. Les hautes fréquences s'écoulent rapidement dans la zone centrale ou intérieure de la membrane, tandis que les ondes longues de basses fréquences atteignent concentriquement le bord de l'amortisseur en forme d'étoile. Là, elles sont absorbées de sorte qu'aucune réflexion ne peut revenir à partir de ce bord.



Coupe transversale du Transducteur Sonore Manger avec ses différents éléments. Le processus de fabrication exige des tolérances serrées, de l'ordre du huit millième de millimètre (0,008 mm). Au-dessus de la membrane sont représentées les gamme de fréquences reproduites.

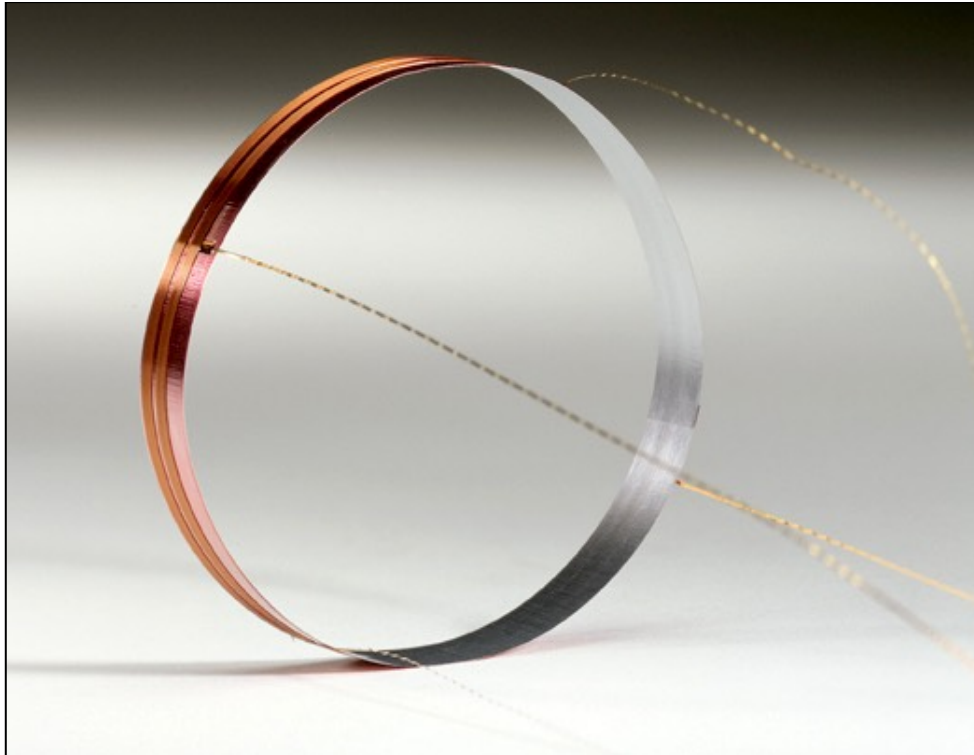
Ainsi, le transducteur sonore MANGER® Sound Transducer contrôle la gamme complète de fréquences allant de 80 Hz à 40 000 Hz sur sa surface qui demeure en même temps proche de la source sonore ponctuelle idéale. Le découpage conventionnel en plusieurs voies (tweeter, médium et woofers) pour différentes gammes de fréquences est donc évité. La flexibilité de la surface du diaphragme de 19 cm de diamètre se réduit au fur et à mesure que la fréquence augmente, de sorte que la surface effective active reste toujours petite par rapport à la longueur d'onde à rayonner.



Images réalisées par vibrométrie Doppler laser montrant les mouvements concentriques du diaphragme à ondes de flexion à différentes fréquences (de g. à d. et de h. en b. : 10 kHz, 3,15 kHz, 1 kHz, 315 Hz, 200 Hz et 100 Hz).

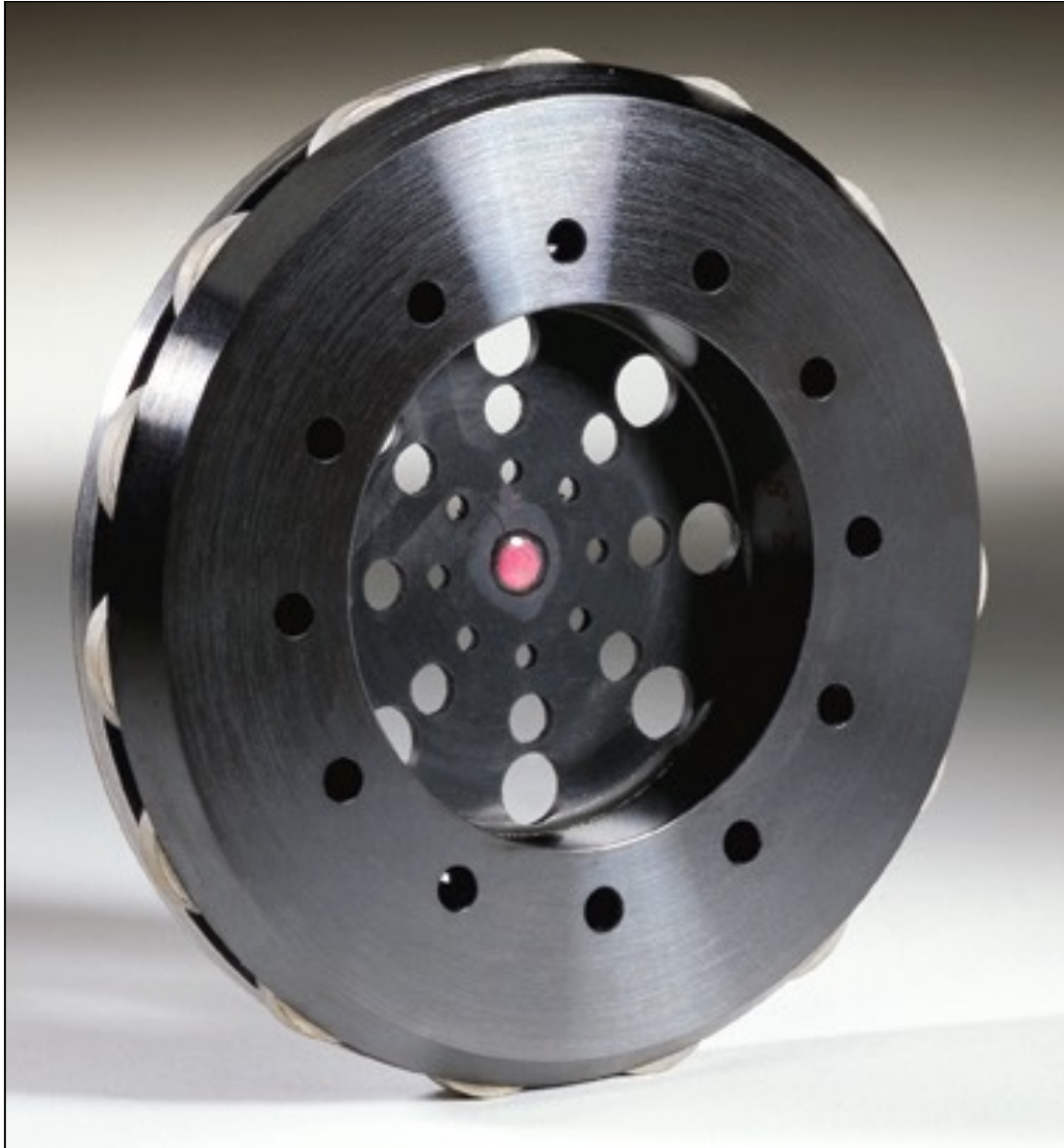
C'est grâce aux nombreuses originalités de sa conception que, malgré sa gamme étendue de fréquences de 80 Hz à 40 kHz et sa sensibilité de 91 dB (1W/1m), le MST peut atteindre un temps de montée exceptionnellement rapide de 13 μ s :

La bobine mobile



La gamme des basses fréquences exige de grands déplacements, ce qui entraînerait une bobine mobile longue et donc lourde. Une masse élevée serait alors un handicap pour des mouvements rapides nécessaires aux fréquences plus élevées. La solution, à la fois simple et habile, mais néanmoins réalisable uniquement pour ces conditions difficiles a consisté en deux bobines mobiles mécaniquement montées en série et électriquement commutées en parallèle. Le fil utilisé en aluminium sur un support également en aluminium et des bandes de cuivre constituent une bobine mobile de grande longueur et cependant très légère. Cette unique solution est unique pour un transducteur large bande aboutit à une excursion de $\pm 3,5$ mm pour une masse totale de 0,4 g. Cette conception apporte un autre avantage par la réduction drastique des non-linéarités, courantes avec des déplacements plus importants. Enfin, cette disposition en double bobine mobile, pour laquelle Manger a reçu un brevet dès 1968, supprime considérablement la résonance naturelle.

Le moteur



Pas moins de 15 aimants en néodyme concentrent leur champ magnétique extrêmement puissant de 1,32 Tesla sur un entrefer de seulement 0,95 mm de largeur, dans lequel se déplace la bobine légère de 70 mm de diamètre. Ils entraînent le diaphragme, sont responsables du temps de montée rapide et de la haute sensibilité de 91 dB (1W/1m).

Le diaphragme



La membrane n'est pas rigide comme dans les haut-parleurs classique travaillant en mode piston ; elle est flexible et représente pour la force motrice une impédance indépendante de la fréquence. Ou, plus simplement, elle se comporte comme une résistance ohmique dans un circuit de puissance. Ni les forces motrices ni les forces retardatrices ne sont stockées, c'est-à-dire pas l'énergie potentielle (ressort/capacité) pas plus que l'énergie cinétique (masse/inductance). Ces forces stockées entraînent les erreurs ou les bruits transitoires décrits plus haut dans les haut-parleurs classiques courants comme l'est par exemple chaque tweeter électrodynamique à dôme ; haut-parleur en mode piston. Les inventeurs du haut-parleur à piston électrodynamique, Rice et Kellogg, ont décrit il y a environ 90 ans que "la membrane à résistance idéale, contrairement au type masse-ressort, est la seule où la force électrodynamique exercée est directement proportionnelle à la vitesse de membrane souhaitée ». Et c'est exactement le type de membrane à résistance idéale qui est utilisé dans le transducteur sonore Manger.



Vue éclatée du MST

Les avantages

Depuis 1978, le Transducteur Sonore MANGER® représente le sommet théorique prêt à conquérir le monde de l'audio haut de gamme par son application pratique que constitue le haut-parleur.

Pour tous les mélomanes, l'avantage du MST est évident : un comportement parfait sur impulsion sans aucune erreur sur les transitoires, quelle qu'elles soient ! Le signal entrant est directement converti en son. Les transitoires initiales des voix et des instruments sont reproduites avec une précision absolue... une condition préalable essentielle pour que notre sens de l'audition puisse reconnaître et localiser les différents sons musicaux dans un espace donné.

Et ce n'est pas tout... en raison de l'absence totale de bruit de transition, le MST ne peut pas être localisé, comme le sont tous les haut-parleurs conventionnels. Que ce soit par pur plaisir ou dans un studio d'enregistrement professionnel, l'écoute de la musique, même pendant de longues heures, ne fera jamais souffrir de ce redoutable effet secondaire qu'est la "fatigue d'écoute".

La liste des avantages et des bienfaits se poursuit... oubliez l'obligation de devoir vous positionner au "sweet spot" (au centre) pour profiter de l'image sonore. Grâce aux qualités exceptionnelles de dispersion du transducteur sonore MANGER®, plusieurs auditeurs peuvent profiter de la musique - en même temps - sans déséquilibre de l'image stéréo.

Spécifications du MST

Réponse en fréquence : 80 Hz à 40 kHz

Temps de montée : 13 μ s

Sensibilité : 91 dB (1W / 1m)

Puissance amplification recommandée : 10W à 400W

Impédance : 4 ohms / 8 ohms

Résistance : 4,2 ohms / 7,1 ohms

Fréquence de résonance en champ libre : 88 Hz

Intensité du champ magnétique : 1,32 Tesla

Inductance de la bobine mobile : 27 μ H

Énergie de la lame d'air : 560 mWs

Volume de la lame d'air : 1043 mm³

Hauteur de la lame d'air : 5 mm

Largeur de la lame d'air : 0,95 mm

Diamètre de bobine mobile : 70 mm

Excursion maximale : \pm 3,5 mm

Dimensions (\varnothing x L) : 210 x 22 mm

Poids : 1,2 kg

Manufacturé en Allemagne...



Daniela, actuelle manager de Manger et Josef W Manger, son père et père du MST