CAL™ : Enceinte Colonne à Directivité Variable

thinking sound Meyer Sound

Les enceintes colonnes CAL, à directivité variable, s'appuient sur plus de 30 ans d'innovations technologiques et de recherches avancées dans le domaine de la physique et du traitement numérique de signal. Elles assurent une restitution sonore d'une précision sans précédent. Conçues à la base pour la diffusion vocale en installation fixe, la colonne active CAL permet de faire varier l'angle de couverture verticale (de 5˚ à 30˚), et de décaler numériquement cette couverture de 30˚ vers le bas ou vers le haut. Cette approche, dite "beam steering", permet un contrôle inégalé de la direction des sons, et grâce à un profil discret et élégant, la CAL définit un nouveau standard en matière d'installation sonore de haute qualité.

La colonne CAL est disponible en trois modèles, chacune capable d'un niveau de pression acoustique différent – jusqu'à 106 dB SPL crête à 90 mètres avec la CAL 96 – sur un spectre s'étendant de 100 Hz à 16 kHz. Grâce à sa couverture horizontale à 120˚ et à la souplesse de réglage de sa directivité verticale, une seule colonne CAL assure, en tout discrétion, une reproduction très claire sur les voix, sur une zone étendue, tout en réduisant les réflexions sonores indésirables.

Chaque boomer et tweeter possède son propre canal d'amplification intégré, en classe D, avec application d'algorithmes de traitement sophistiqués. L'amplitude et la phase sont optimisées afin que les interactions entre haut-parleurs aboutissent à l'angle de couverture vertical désiré. Ce contrôle séparé des transducteurs apporte une souplesse et une précision supérieures à celles des systèmes contrôlant des modules comprenant plusieurs transducteurs.

La précision du pilotage de la directivité verticale des CAL permet aux concepteurs système d'affiner la couverture, même si les modalités de fixation dans une salle interdisent d'orienter physiquement l'enceinte vers une zone donnée. Les CAL 96 et CAL 64 autorisent la séparation des faisceaux sonores, afin par exemple d'éviter de frapper la surface réfléchissante d'un balcon. Pour obtenir la meilleure intelligibilité possible sur la voix, les CAL sont conçues pour maintenir cet effet jusqu'à 10 kHz, bien au-delà des 4 kHz rencontrés habituellement sur les enceintes n'utilisant qu'un type de haut-parleur.



CAL 96
Amplificateur 96 canaux
Transducteurs 24 HP 4 pouces, 72 tweeters 20 mm

CAL 64
Amplificateur 64 canaux
Transducteurs 16 HP 4 pouces, 48 tweeters 20 mm

CAL 32
Amplificateur 32 canaux
Transducteurs 8 HP 4 pouces 24 tweeters 20 mm

Les colonnes CAL possèdent deux ports Ethernet compatibles AVB, ce qui leur permet de gérer directement les signaux sources (flux audio) à ce format. Ces ports assurent également le contrôle par ordinateur des CAL, grâce au logiciel Compass, pour paramétrage de la directivité et suivi en temps réel (protocole RMS™) de chaque enceinte présente sur le réseau.

Les enceintes CAL sont livrées avec des supports réglables, permettant une fixation sur les murs ou les colonnes. Le coffret en aluminium, d'une grande discrétion, est disponible en noir, blanc ou couleur personnalisée, pour une intégration facile dans tous les décors. Un traitement de protection autorise une utilisation en extérieur dans la plupart des environnements.

Points forts & Avantages

- Couverture verticale réglable de 5˚ à 30˚
- Orientation verticale ("beam steering") réglable sur 60˚, soit ±30˚
- Transducteurs propriétaires, optimisés pour un niveau de sortie élevé et une distorsion réduite
- Amplificateur et traitement de signal dédié pour chaque transducteur
- Ports Ethernet compatibles AVB, pour streaming audio et contrôle réseau
- Logiciel de contrôle Compass, assurant un paramétrage précis de la directivité des CAL et le suivi en temps réel (RMS) des paramètres des enceintes
- Coffrets d'une grande discrétion et couleurs personnalisées, pour insertion dans n'importe quel environnement
- Protection contre les intempéries, housse anti-pluie livrée, permettant une installation en extérieur

Applications

- Aéroports
- Centres de conventions
- Stades
- Lieux de culte
- Centres commerciaux, galeries marchandes
- Espaces réverbérants demandant une sonorisation discrète pour annonces vocales

CAHIER DES CHARGES CAL (TOUS MODÈLES)

L'enceinte sera de type colonne, à amplificateur et DSP intégré, de directivité pilotable. Ses transducteurs seront regroupés par modules : un certain nombre de cônes de 4 pouces de diamètre et de groupes de six tweeters de 20 mm de diamètre, alimentés pas un canal d'amplification en Classe D chacun. Les traitements numériques intégrés seront un égaliseur paramétrique 5 bandes, un délai et un réglage de gain.

L'angle de couverture horizontal sera de 120˚, l'angle de couverture vertical pouvant varier de 5 à 30˚ par pas de 5˚. Cette couverture verticale sera orientable sur ±30˚, par pas de 1˚.

Les performances de l'enceinte seront les suivantes, mesurées avec une résolution d'1/3 d'octave : fréquences reproduites 100 Hz à 16 kHz , bande passante 105 Hz à 15 kHz à ±4 dB ; déviation de phase ±45˚ de 230 Hz à 16,9 kHz.

L'enceinte intégrera trois connecteurs Phoenix mâles 6 points assurant l'entrée et le renvoi du signal audio en symétrique. L'entrée audio sera symétrisée électroniquement, d'impédance 10 kohms et d'un niveau nominal de 0 dBV (soit 1,0 V eff., 1,4 V crête). Un connecteur Phoenix mâle 6 points supplémentaire servira à l'entrée numérique AES/EBU. Deux ports réseau compatibles AVB seront intégrés pour gestion des flux audio.

L'enceinte acceptera des tensions secteur nominales de 100, 110 ou 230 V, 50 ou 60 Hz. [de 100 à 240 V sur les versions UL et CE]. Le connecteur secteur sera de type PowerCon.

L'enceinte intégrera deux ports de contrôle : l'un, sur connecteur Phoenix mâle 6 points, pour la sélection de presets intégré et le report de défaillances de transducteurs, l'autre, sur connecteur Phoenix mâle 5 points, pour l'activation d'une coupure d'urgence (fonction Mute) de l'enceinte et de la priorité d'entrée (fonction Input Override).

Les ports réseau compatibles AVB permettront aussi un contrôle à distance de l'enceinte, via le logiciel Meyer Sound Compass, qui assurera également le suivi en temps réel (protocole RMS) de ses performances et de ses paramètres.

Les transducteurs seront montés sur un coffret en aluminium extrudé disponible en blanc, noir et couleurs personnalisées. Une protection contre les intempéries et un cache pour le panneau arrière seront livrés, pour installations en extérieur. Des fixations seront livrées pour montage mural ou sur colonnes.

Les enceintes seront les Meyer Sound CAL 96, CAL 64 et CAL 32.

CAL 96

L'enceinte intégrera 96 canaux d'amplification, alimentant 24 transducteurs à cône de 4 pouces et 72 tweeters de 20 mm. Le niveau SPL crête maximal sera de 106 dB à 90 m. L'intensité consommée sur les crêtes (durée ‹ 1 s) sera de 14,7 A eff. sous 115 V ; 7,3 A eff. sous 230 V et 18,5 A crête sous 100 V.

L'enceinte possédera un mode "Top Split", générant deux faisceaux d'énergie sonore : vers le haut, créé par les 32 transducteurs supérieurs, et vers le bas, créé par les 64 transducteurs inférieurs. En mode "Bottom Split", le faisceau du haut est créé par les 64 transducteurs supérieurs et celui du bas par les 32 transducteurs du bas. Ces faisceaux séparés permettront aussi de varier l'angle et l'orientation de la couverture verticale.

Les dimensions, avec fixations, seront de 197 x 3076 x 252 mm (LxHxP), pour un poids, fixations incluses, de 78,5 kg.

L'enceinte sera la Meyer Sound CAL 96.

CAL 64

L'enceinte intégrera 64 canaux d'amplification, alimentant 16 transducteurs à cône de 4 pouces et 48 tweeters de 20 mm. Le niveau SPL crête maximal sera de 106 dB à 60 m. La pointe d'intensité consommée sur les crêtes (durée ‹ 1 s) sera de 10,8 A eff. sous 115 V ; 5,4 A eff. sous 230 V et 13,6 A crête sous 100 V.

L'enceinte possédera un mode "Top Split", générant deux faisceaux d'énergie sonore : vers le haut, créé par les 32 transducteurs supérieurs, et vers le bas, créé par les 32 transducteurs inférieurs. Ces faisceaux séparés permettront aussi de varier l'angle et l'orientation de la couverture verticale.

Les dimensions, avec fixations, seront de 2228 x 197 x 252 mm (LxHxP), pour un poids, fixations incluses, de 56,2 kg.

L'enceinte sera la Meyer Sound CAL 64.

CAL 32

L'enceinte intégrera 32 canaux d'amplification, alimentant 8 transducteurs à cône de 4 pouces et 24 tweeters de 20 mm. Le niveau SPL crête maximal sera de 106 dB à 30 m. L'intensité consommée sur les crêtes (durée ‹ 1 s) sera de 5,9 A eff. sous 115 V ; 2,9 A eff. sous 230 V et 7,4 A crête sous 100 V.

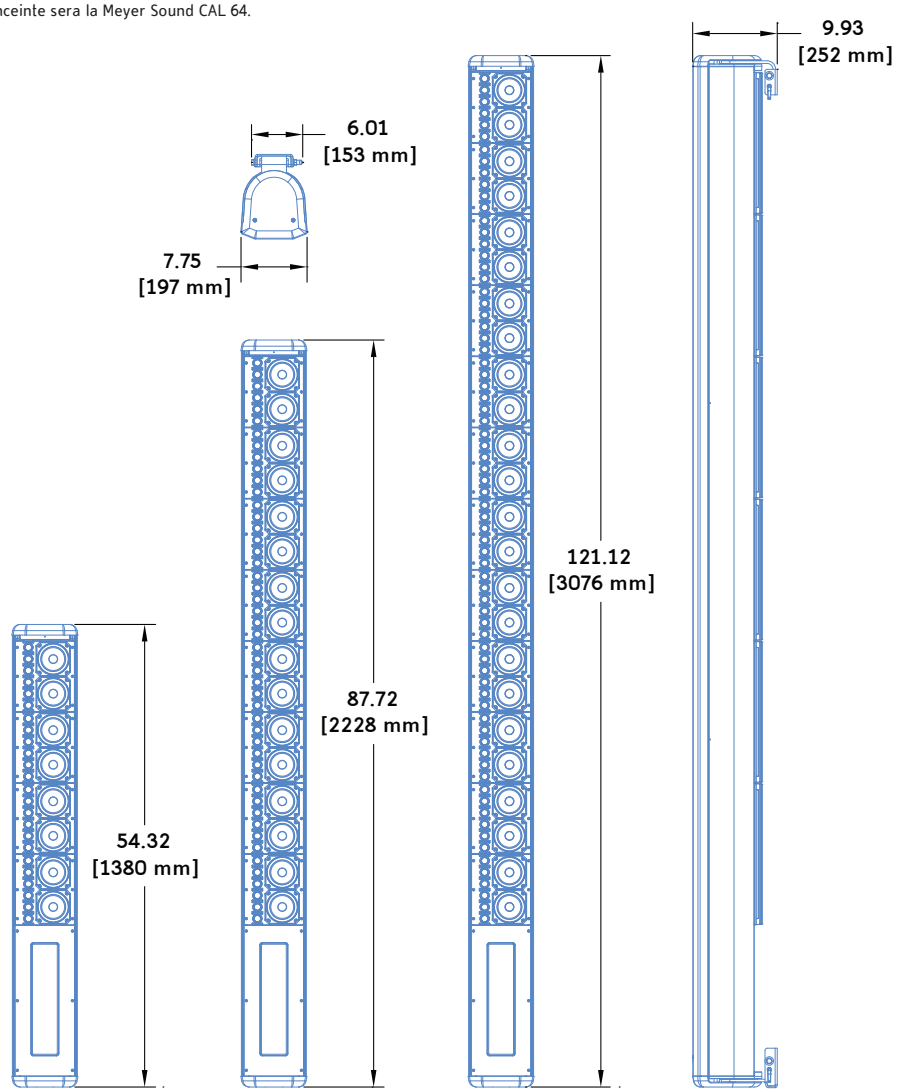
L'enceinte ne permettra pas de gérer deux faisceaux d'énergie sonore.

Les dimensions, avec fixations, seront de 252 x 1380 x 197 mm (LxHxP), pour un poids, fixations incluses, de 36,3 kg.

L'enceinte sera la Meyer Sound CAL 32.

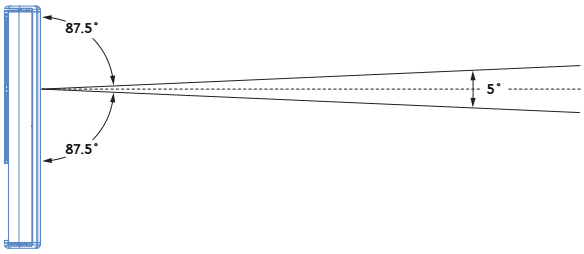


Panneau arrière d'une colonne CAL

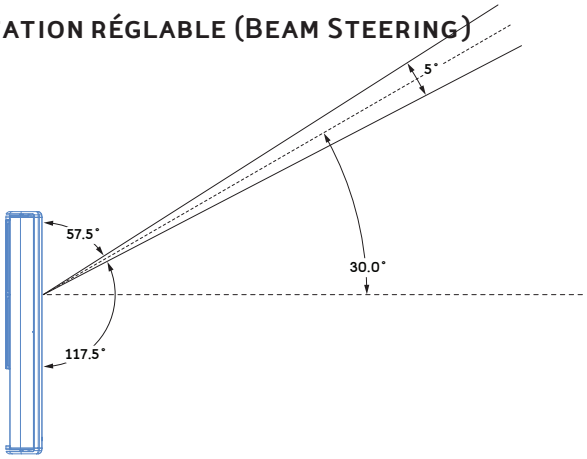


Angle de couverture verticale variable et orientation réglable (Beam Steering)

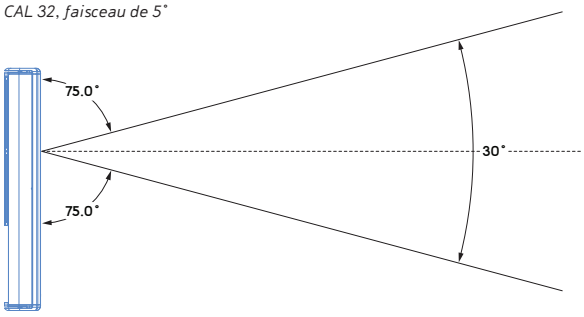
Les enceintes CAL permettent de faire varier l'angle de couverture vertical de 5 à 30°, par pas de 5°. Ces faisceaux peuvent également être orientés de ±30° dans le plan vertical, par pas de 1°.



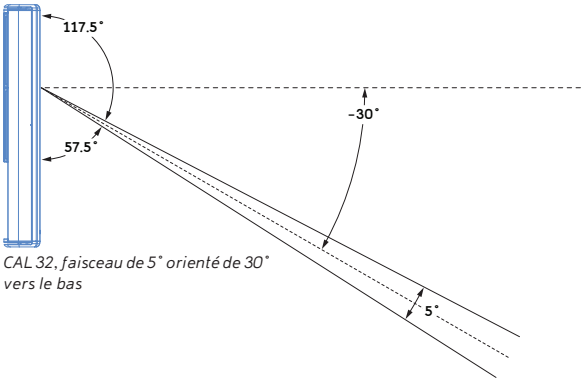
CAL 32, faisceau de 5°



CAL 32, faisceau de 5° orienté de 30° vers le haut



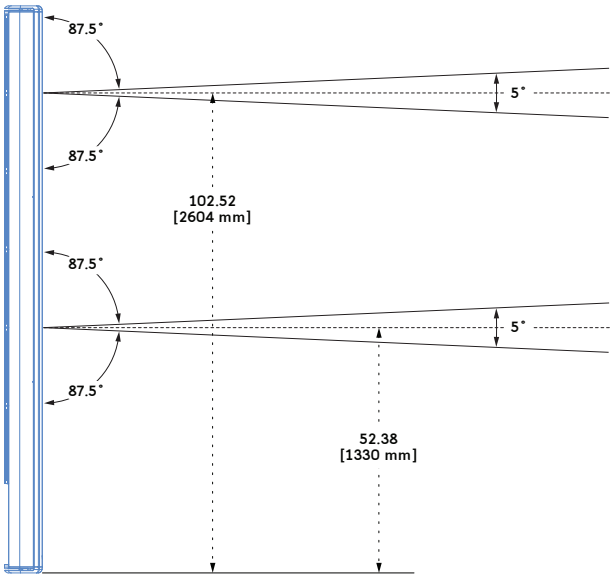
CAL 32, faisceau de 30°



CAL 32, faisceau de 5° orienté de 30° vers le bas

Mode Beam Split (double faisceau)

Les enceintes CAL 96 et CAL 64 permettent de générer deux faisceaux d'énergie sonore, afin de viser deux zones à couvrir ou d'éviter des surfaces réfléchissantes, balcon par exemple. Ces deux faisceaux sont également réglables en angle de couverture et en orientation.

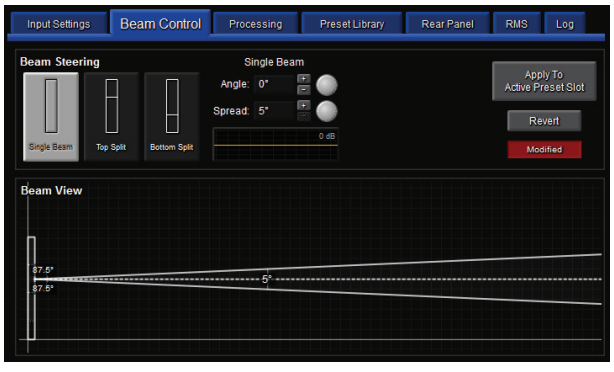


CAL 96, couverture en mode Top Split

Logiciel de contrôle Compass

Le logiciel de contrôle Compass permet de contrôler tous les paramètres des enceintes CAL via une interface utilisateur graphique. Il donne accès à toutes les fonctions des CAL, et gère plusieurs enceintes. Il tourne sur Mac ou PC sous Windows®.

Compass permet de définir l'entrée active et l'entrée prioritaire (Override), de définir l'angle de couverture vertical, l'orientation du faisceau, le mode Beam Split ; de paramétrer les processeurs sur chaque faisceau (gain, délai, égalisation paramétrique) ; de modifier, enregistrer, rappeler et organiser les presets CAL ; de tester les fonctions logiques d'entrée/sortie (Mute, Override, Fault, Contact, sélection de presets) ; et de suivre les statuts et les performances des transducteurs depuis l'onglet RMS.



L'onglet Beam Control visualise la couverture du faisceau de l'enceinte CAL dans le plan vertical, ainsi que son orientation ; ces deux aspects sont modifiables en entrant directement des valeurs d'angles ou en faisant glisser la représentation graphique. Cet onglet permet également de gérer les doubles faisceaux (CAL 64 et CAL 96 uniquement).

CARACTÉRISTIQUES ENCEINTES COLONNE CAL

CARACTÉRISTIQUES ACOUSTIQUES

Bande passante opérationnelle[1]	100 Hz – 16 kHz			
Réponse en fréquence[2]	105 Hz – 15 kHz ±4 dB			
Déviation de phase	230 Hz – 16,9 kHz ±45˚			
Niveau SPL[3] crête maximal	CAL 96	106 dB crête à 90 m		
	CAL 64	106 dB crête à 60 m		
	CAL 32	106 dB crête à 30 m		

COUVERTURE

Horizontale	120˚	
Verticale	Variable, 5˚ à 30˚, par pas de 5˚	
Orientation verticale	±30˚, par pas de 1˚	
Modes de séparation de faisceau	CAL 96	Top Split, Bottom Split
	CAL 64	Center Split
	CAL 32	Non

FRÉQUENCE DE COUPURE

2 kHz[4]

TRANSDUCTEURS

	CAL 96	24 x transducteurs cône 4 pouces, 72 tweeters 20 mm
	CAL 64	16 x transducteurs cône 4 pouces, 48 tweeters 20 mm
	CAL 32	8 x transducteurs cône 4 pouces, 24 tweeters 20 mm

CONNECTEURS AUDIO/CONTRÔLE

Audio analogique	3 x connecteurs Phoenix 6 points mâles, pour entrée audio symétrique et renvoi signal
Audio numérique[5]	1 x connecteur Phoenix 6 points mâle pour entrée AES
Réseau / AVB[6]	2 x ports Ethernet compatibles AVB, pour flux audio, contrôle des faisceaux sonores et suivi (protocole RMS) des paramètres via logiciel de contrôle Compass
Traitements et fonctions[7]	Mute, gain, égaliseur paramétrique 5 bandes et délai, mémorisation des valeurs dans quatre presets intégrés
Entrées/sorties contrôle	Connecteur Phoenix 6 points mâle pour rappel des presets intégrés, fermeture/ouverture de relais pour signalement de défaillances ; connecteur Phoenix 5 points mâle pour déclenchement mode Mute urgence et entrée prioritaire
Affichage	Touche OLED visualisant l'adresse réseau de l'enceinte CAL pendant le démarrage ou lorsqu'on appuie sur la touche

AMPLIFICATION

Type	Multicanaux, Classe D, un canal par transducteur
Refroidissement	Par convexion

ALIMENTATION

Connecteur	PowerCon			
Sélection de tension	Automatique, valeurs acceptées 90 à 235 Volts			
Valeurs de tension validées	100–240 V AC, 50/60 Hz			
Intensité consommée:		sous 115 V	sous 230 V	sous 100 V
Au repost	CAL 96	1,98 A eff.	1,63 A eff.	2,32 A eff.
	CAL 64	1,24 A eff.	0,99 A eff.	1,42 A eff.
	CAL 32	0,58 A eff.	0,45 A eff.	0,65 A eff.
Intensité maximale en continu, long terme (>10 s)	CAL 96	8,3 A eff.	4,2 A eff.	9,4 A eff.
	CAL 64	6,1 A eff.	3,1 A eff.	6,9 A eff.
	CAL 32	3,3 A eff.	1,7 A eff.	3,7 A eff.
Pointe d'intensité "burst" (<1 s)	CAL 96	14,7 A eff.	7,3 A eff.	18,5 A eff.
	CAL 64	10,8 A eff.	5,4 A eff.	13,6 A eff.
	CAL 32	5,9 A eff.	2,9 A eff.	7,4 A eff.
Pointe extrême d'intensité, très court termet	CAL 96	33 A crête	18 A crête	40 A crête
	CAL 64	24 A crête.	13 A crête	29 A crête
	CAL 32	13 A crête.	7 A crête	16 A crête

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

Coffret	Aluminum extrudé	
Finition	Blanc, noir, couleurs personnalisées	
Protection intempéries	Compatible avec installation en extérieur, housse de protection livrée	
Montage	Supports réglables livrés, pour montage sur colonnes ou murs	
Dimensions (avec fixations)	CAL 96	197 x 3076 x 252 mm (LxHxP)
	CAL 64	197 x 2228 x 252 mm (LxHxP)
	CAL 32	197 x 1380 x 252 mm (LxHxP)
Poids (avec fixations)[8]	CAL 96	78,5 kg
	CAL 64	56,2 kg
	CAL 32	36,3 kg

NOTES:

1. *Gamme de fréquences maximale recommandée en fonctionnement. La réponse effectivement obtenue dépend des conditions de charge et de l'acoustique du lieu.*
2. *Mesurée en champ libre, résolution 1/3 octave, à 4 mètres.*
3. *Mesurée avec un seul faisceau, avec un angle de couverture verticale de 5˚, sans orientation du faisceau (beam steering).*
4. *À cette fréquence, les transducteurs produisent des niveaux de pression sonore égaux.*
5. *Les trois points du bas du connecteur ne sont pas utilisés.*
6. *Le second port Ethernet assure la redondance de contrôle.*
7. *Les valeurs des paramètres des traitements et des faisceaux peuvent être modifiées dans le logiciel de contrôle Compass, et enregistrées dans les quatre mémoires de preset intégrées.*
8. *Les poids s'entendent fixations supérieure et inférieure et capots supérieur et inférieur de l'enceinte inclus.*

3K59 OR 3JKB COMMERCIAL AUDIO SYSTEM
c UL us
CE
N775

CAL — 04.908.108.01 A

Copyright © 2012
Meyer Sound Laboratories Inc.

MEYER SOUND LABORATORIES INC.
2832 San Pablo Avenue
Berkeley, CA 94702

Tél : +1 510 486.1166
Fax : +1 510 486.8356

techsupport@meyersound.com
www.meyersound.com