

# Vari-directionnel - Enceinte Line ARRAY

www.boschsecurity.fr



**BOSCH**

Des technologies pour la vie



- ▶ Qualité sonore et intelligibilité de la parole incomparables
- ▶ Conception modulaire intelligente, encastrable
- ▶ Configuration du faisceau sophistiquée avec prise en charge EASE
- ▶ Contrôle automatique du volume avec micro de niveau de bruit ambiant
- ▶ Disponible en gris ou en blanc

Dans bon nombre de bâtiments modernes ou anciens tels que les aéroports et les cathédrales, des matériaux réfléchissants et durs revêtent les sols, les murs et les plafonds. Étant donné leurs dimensions et l'absence de matériaux absorbants, les temps de réverbération sont longs et la quantité de réverbération indirecte est élevée comparée à celle du son direct, ce qui nuit à la bonne compréhension du discours. Pourtant, il est important d'entendre et de comprendre les messages vocaux, qu'il s'agisse d'un changement de porte d'embarquement dans un aéroport ou d'une prière dans un lieu de culte. Ici, les enceintes Vari-directionnel de Bosch offrent une solution véritablement simple et intelligente.

La série d'enceintes Vari-directionnel de Bosch est une gamme complète de haut-parleurs destinés à diffuser des messages clairs et intelligibles dans des espaces présentant une réverbération importante. Ces unités actives font appel à un traitement numérique du signal intégré et à des amplificateurs de classe D à haut rendement. Un programme de configuration PC permet d'adapter l'ensemble de haut-parleurs en fonction du lieu d'utilisation et de diriger au mieux le son vers l'audience, ce qui crée un rapport son direct/bruit ambiant optimal et garantit une intelligibilité maximale compte tenu des circonstances.

Le concept modulaire propose trois longueurs de haut-parleurs adaptées aux espaces de petite à moyenne taille. Il est ainsi plus facile de transporter chaque élément et d'en ajouter d'autres en fonction des besoins. Un module CobraNet proposé en option permet de mettre en réseau les haut-parleurs, de recevoir des données audio numériques via CobraNet et de contrôler l'état de fonctionnement des enceintes. Elles sont adaptées à la musique d'ambiance comme aux annonces vocales.

## Vue d'ensemble du système



### Remarque

**Sauf indication contraire, les informations relatives aux modèles VARI-B, VARI-BH ou VARI-E fournies dans ce guide s'appliquent également aux versions blanches VARI-BL, VARI-BHL ou VARI-EL.**

Aussi sophistiqués soient-elles, ces enceintes produisent un son d'une qualité hors-pair dans des environnements acoustiques exigeants et leur logiciel de configuration avancé permet de les paramétrer facilement et rapidement.

Disponible avec finition gris aluminium RAL 9007 ou blanc signal RAL 9003.

### Fonctions de base

#### Orientation du faisceau avancée

Les enceintes Vari-directionnel de Bosch fournissent un très bon rapport son direct/réverbération. Elles diffusent davantage de son direct en direction de l'audience tout en minimisant les réverbérations sur le plafond. Cette augmentation du son direct s'explique également par une détérioration du niveau sonore moins importante que pour un haut-parleur traditionnel utilisé comme source ponctuelle.

Au lieu de diriger mécaniquement la colonne tout entière sur l'audience, l'enceinte Vari-directionnel de Bosch parvient à déterminer électroniquement l'orientation des haut-parleurs. Le système commande séparément chaque haut-parleur de l'ensemble par le biais de signaux à retardement différentiel, ce qui équivaut à déplacer virtuellement les haut-parleurs. Les enceintes peuvent être placées verticalement contre un mur, voire s'y encastrer. Outre son avantage sur le plan esthétique, cette configuration permet de réduire les réverbérations gênantes du son contre le mur. En outre, l'ensemble des enceintes Vari-directionnel de Bosch fait appel à des techniques d'orientation du faisceau très sophistiquées, qui génèrent une forme de faisceau offrant un niveau égal à toutes les fréquences de la plage concernée, quel que soit le point d'écoute. Une condition indispensable pour que l'audience bénéficie d'un son équilibré.

Autre facteur déterminant, la force du signal doit être à peu près la même à tous les points d'écoute et éviter les points sensibles. Pour créer un son homogène dans un espace de grande taille, la forme du faisceau doit être optimisée par rapport au plan d'écoute (au niveau de l'oreille). Pour cela, il convient de contrôler soigneusement le niveau des différents haut-parleurs pour chaque fréquence audio dans la plage concernée. L'ensemble des enceintes Vari-directionnel de Bosch allie réponse en fréquence et retard du signal adapté dans le domaine numérique à l'aide d'un module DSP, puis d'une amplification multicanal. On obtient alors un SPL très homogène de l'avant à l'arrière dans le plan d'écoute avec un minimum de lobes latéraux. En outre, l'ensemble de haut-parleurs Bosch excelle par deux autres aspects. Premièrement, il gère les plans d'audience concaves tels que les théâtres et les auditoriums. Deuxièmement, non seulement il maximise la sortie directe au plan d'écoute mais il minimise également la sortie dans les zones indésirables. En raison des restrictions physiques afférentes à une enceinte Vari-directionnel, chaque

ensemble génère des lobes latéraux. La configuration des enceintes Vari-directionnel utilise un algorithme d'optimisation avancé qui permet de minimiser les lobes latéraux les plus gênants et d'obtenir la meilleure couverture possible allée à un rapport son direct/réverbération maximal.

#### Installation et configuration aisées

L'enceinte Vari-directionnel de Bosch rend l'installation et la configuration relativement aisées pour l'installateur et l'ingénieur du son.

La majorité des applications peuvent être décrites simplement et la configuration peut être sélectionnée dans une base de données de configurations pré-optimisées. La sélection rapide et interactive se fait en saisissant quelques paramètres clés concernant la pièce, la position des haut-parleurs et le plan d'écoute. Le programme de configuration affiche alors un graphique de la couverture de SPL direct ainsi obtenue.

Le kit de configuration Vari comprend un logiciel de configuration et un convertisseur USB-RS485 permettant de connecter le port USB d'un PC à une ou plusieurs unités Vari (en réseau), même sur de longues distances. Le module CobraNet proposé en option permet en outre de configurer et de contrôler plusieurs unités sur un réseau Ethernet.

#### Approche modulaire

La longueur constitue l'un des facteurs clés de la conception d'une enceinte. La longueur de l'ensemble est déterminante pour la couverture. Si l'audience se trouve plus près de l'ensemble, ce dernier peut être plus court. L'ensemble modulaire fournit trois longueurs d'ensemble différentes : 1,20 m, 2,40 m ou 3,60 m. Il comprend au minimum une unité de base, ainsi qu'une ou deux unités d'extension. Chaque unité ne mesure que 1,20 m de long pour faciliter le transport. L'unité de base comprend le contrôleur, le module de traitement numérique des signaux, l'alimentation et 8 haut-parleurs et amplificateurs de puissance. L'unité d'extension comprend 8 haut-parleurs avec amplificateurs de puissance. Toutes les interconnexions requises entre la base et l'unité d'extension sont automatiquement établies lorsque les unités sont boulonnées entre elles. Les câbles de signal et d'alimentation sont raccordés par un orifice situé à l'arrière de l'unité de base, dans le compartiment de branchement inviolable et accessible uniquement pendant l'installation.

L'enceinte Vari-directionnel de Bosch se fond aisément dans les intérieurs et les extérieurs modernes et anciens, avec ses enceintes et sa grille en acier et son revêtement poudré gris argenté. Le système de refroidissement par l'avant permet même d'encastrement les unités.

Des supports de montage muraux à rotule sont systématiquement fournis avec les unités.

### Connectivité CobraNet

L'enceinte Vari-directionnel de Bosch permet d'ajouter à l'unité de base un petit module CobraNet afin de le connecter à un réseau Ethernet via un câble CAT-5. Le signal audio est ainsi envoyé au format numérique à l'ensemble avec un faible temps de latence et une grande souplesse d'acheminement. En outre, l'ensemble peut être configuré via Ethernet, ses opérations supervisées et enregistrées.

L'utilisation d'un câble Ethernet standard permet de réduire les coûts. La technologie CobraNet permet d'utiliser simultanément des flux audio et de données sur une infrastructure Ethernet standard existante, ce qui permet d'économiser sur l'installation et la conception. La technologie CobraNet de Cirrus Logic est prisée par de nombreux fabricants de matériel audio professionnel pour la mise en réseau audio numérique.

### Contrôle

L'enceinte Vari-directionnel comprend un circuit de détection de signal pilote à l'entrée pour surveiller la connexion audio, une supervision interne du fonctionnement, une connexion à une alimentation de secours 24 V (batterie), un relais de sortie de défaillance et un journal des défaillances avec accès au réseau.

### Commande automatique du volume

Dans certains environnements tels que les stades et les aérogares, le bruit ambiant ne cesse de fluctuer. La clarté des messages vocaux risque alors d'être grandement affectée. Les enceintes Vari-directionnel de Bosch disposent d'un micro de niveau de bruit intégré, qui peut être configuré pour contrôler le gain des amplificateurs et adapter en continu le niveau du son. Cette commande automatique du volume maintient agréablement le niveau sonore au-dessus de celui du bruit ambiant, ce qui améliore l'intelligibilité des messages sans qu'ils deviennent excessivement forts.

### Traitement du son

Des halls ou des quais de très grande taille peuvent nécessiter plusieurs ensembles de haut-parleurs à différents endroits. La sortie audio de ces ensembles doit être temporisée afin d'éviter les échos au niveau d'écoute. L'enceinte Vari-directionnel de Bosch intègre un réglage du retard haute définition.

Un égaliseur paramétrique de 8 sections permet d'adapter l'ensemble à l'environnement acoustique, par exemple pour accroître la marge avant l'effet Larsen. Des égaliseurs séparés de 4 sections à l'entrée permettent d'obtenir des réponses en fréquence séparées, par exemple pour diffuser de la musique d'ambiance et des annonces.

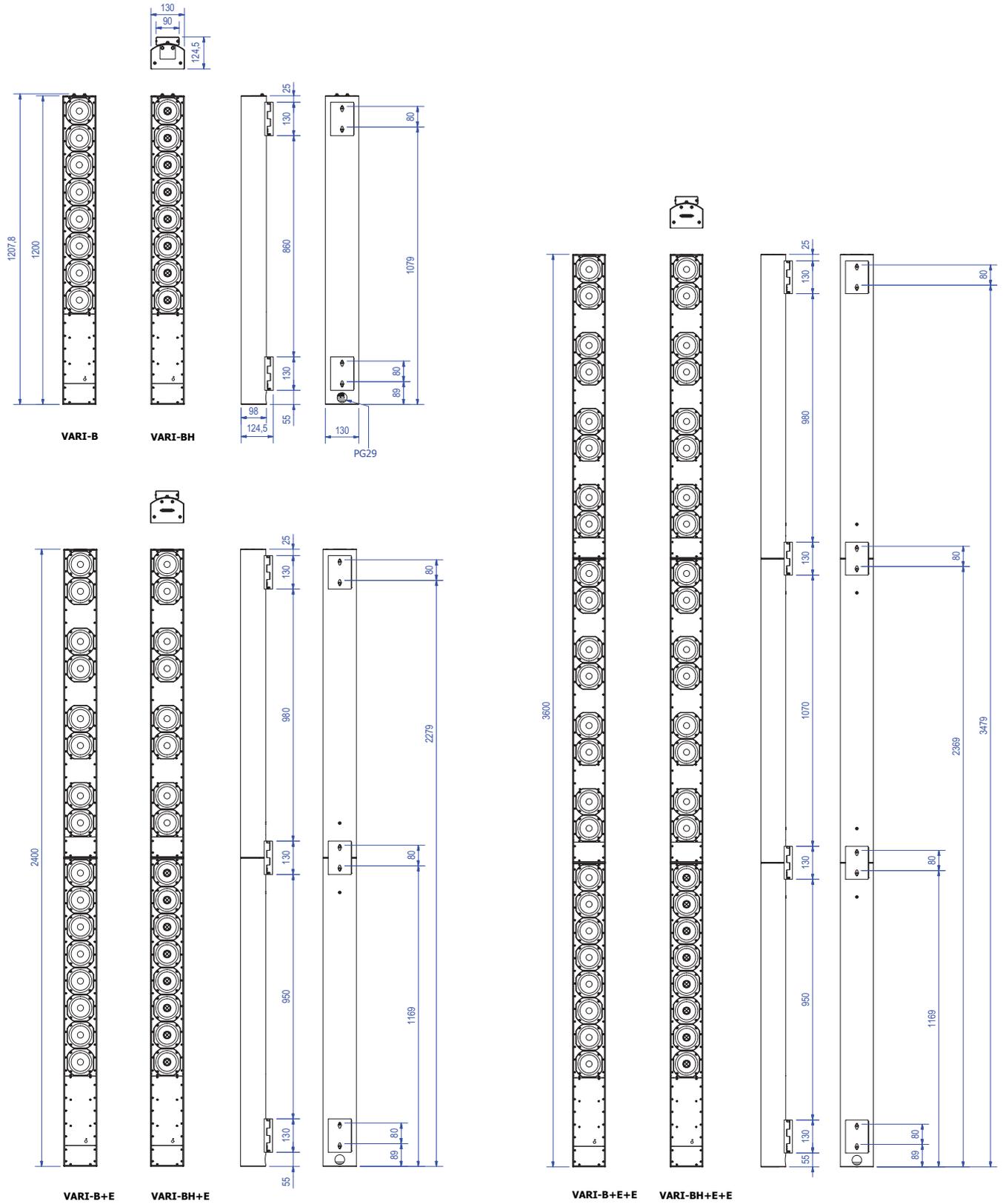
### Certifications et accréditations

Sécurité	Conforme à la norme CEI 60065: 2001 + A1: 2005
Immunité	Conforme à la norme EN 55103-2: 2009 Conforme à la norme FCC-47 section 15B
Émissions	Conforme à la norme EN 55103-1: 2009 Conforme à la norme EN 50130-4: 2006 Conforme à la norme EN 50121-4: 2006 Conforme à la norme EN 61000-3-2: 2006 + A1: 2009 + A2: 2009
Force du vent	Conforme à la norme NEN 6702: 2007 + A1: 2008, Bft 11
Protection contre l'eau et la poussière	conforme à la norme EN 60529 IP54
Approbation	CE

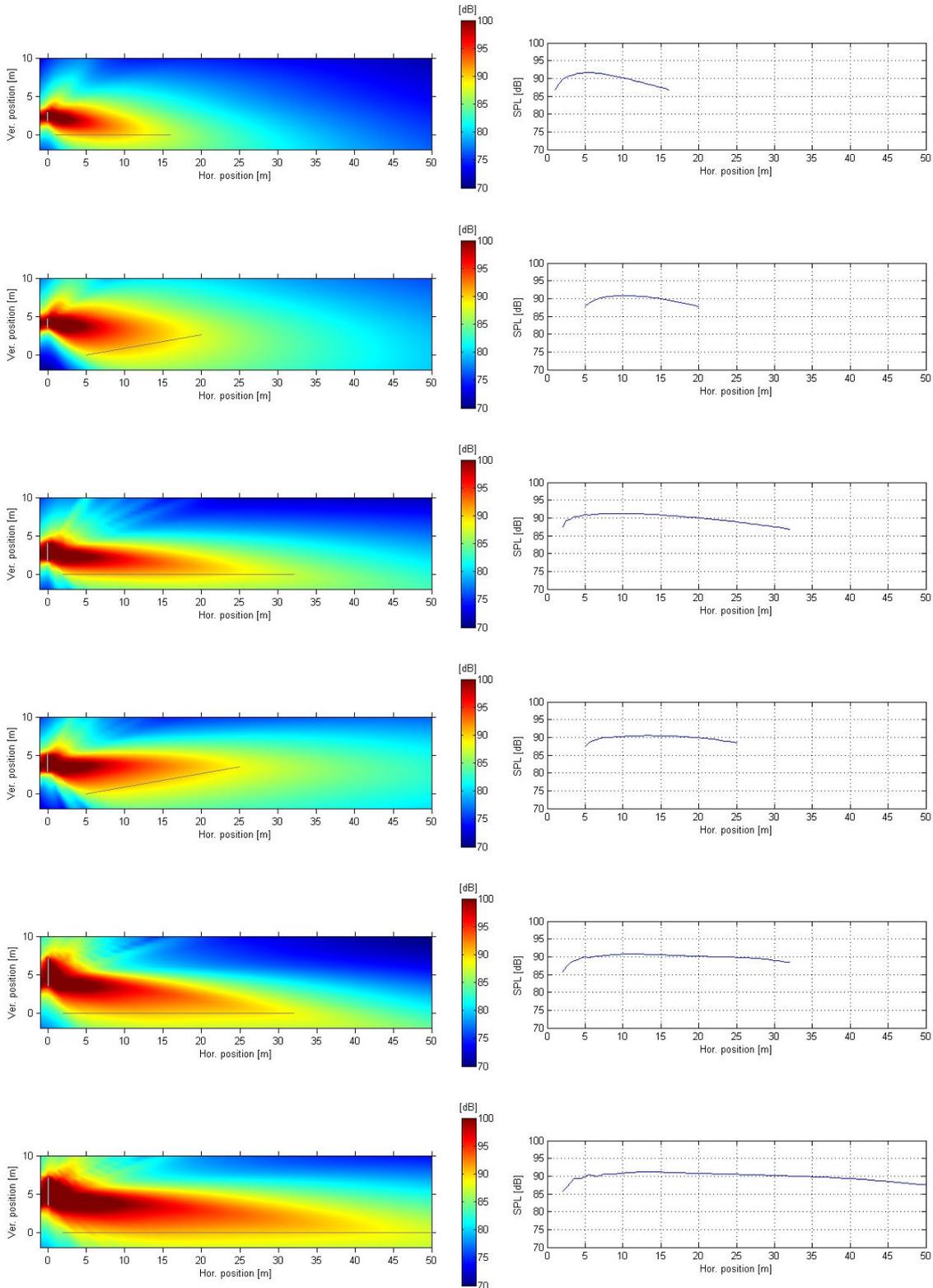
Région	Certification
Europe	CE

### Schémas/Remarques

Ensemble XY	Ensemble composition	Éléments utilisés		
		LA3-VARI-B	LA3-VARI-B H	LA3-VARI-E
Ensemble Vari-B1	VARI-B	1		
Ensemble Vari-B2	VARI-B+E	1		1
Ensemble Vari-B3	VARI-B+E+E	1		2
Ensemble Vari-H1	VARI-BH		1	
Ensemble Vari_H2	VARI-BH+E		1	1
Ensemble Vari-H3	VARI-BH+E+E		1	2



Dimensions mécaniques (mm)



Exemples de coupes verticales de faisceau et de SPL au niveau de l'oreille (2 x VARI-B, 2 x VARI-B+E, 2 x VARI-B+E+E)

Composants inclus	
Quantité	Composants
	LA3-VARI-B

1	Unité de base Vari
2	Support de montage mural
1	Connecteur d'alimentation secteur C13 CEI d'angle droit
1	Couvercle
1	Kit de raccordement (Phoenix)
1	Outil de retrait de la grille
1	Guide d'installation

**LA3-VARI-BH**

1	Unité de base Vari HF
2	Support de montage mural
1	Connecteur d'alimentation secteur C13 CEI d'angle droit
1	Couvercle
1	Kit de raccordement (Phoenix)
1	Outil de retrait de la grille
1	Guide d'installation

Quantité Composants

**LA3-VARI-E**

1	Unité d'extension Vari
1	Support de montage mural
2	Boulons de fixation

**LA3-VARI-CS**

1	CD (logiciel et documentation)
1	Convertisseur USB-RS485
1	Câble USB
1	Câble RS485

**LA3-VARI-CM**

1	Module CobraNet
2	Vis de fixation
1	Câble CAT-5

**Spécifications techniques****Acoustique<sup>1</sup>**

Plage de fréquences	
VARI-B	130 Hz à 10 kHz (± 3 dB)
VARI-BH	130 Hz à 18 kHz (± 3 dB)

<b>NPA max.</b>	Continu/crête
VARI-B	NPA 90/93 dB (pondéré A à 20 m)
VARI-B+E	NPA 90/93 dB (pondéré A à 32 m)
VARI-B+E+E	NPA 88/91 dB (pondéré A à 50 m)
VARI-BH	NPA 89/92 dB (pondéré A à 20 m)
VARI-BH+E	NPA 89/92 dB (pondéré A à 32 m)
VARI-BH+E+E	NPA 87/90 dB (pondéré A à 50 m)

**Couverture**

horizontale (fixe) <sup>4</sup>	130° (-6 dB, moy. 1 à 4 kHz)
verticale (réglable) <sup>5</sup>	Configuration logicielle
Couverture maximale :	
VARI-B(H)	20 m
VARI-B(H)+E	32 m
VARI-B(H)+E+E	50 m

**Transducteurs**

VARI-B	4" toutes fréquences (8 x 1 pilote)
VARI-BH	4" coaxial (8 x 1 pilote)
VARI-E	4" haute qualité (4 x 2 pilotes)

**Caractéristiques électriques**

<b>Ligne d'entrée (2x)</b>	
Niveau d'entrée nominal	0 dBV efficaces
Niveau d'entrée maximum	+20 dBV crête
Type	Entrée symétrisée par transformateur
Impédance (symétrisée)	7,8 kohms à 1 kHz
<b>Entrée 100 V (2x)</b>	
Niveau d'entrée nominal	+40 dBV efficaces
Type	Entrée symétrisée par transformateur (entrée flottante)
Impédance (symétrisée)	1 Mohm à 1 kHz
<b>Amplificateurs de puissance</b>	
Puissance	
VARI-B(H)	8 x 15 W (full bridge, classe D)
VARI-E	4 x 25 W (full bridge, classe D)
Protection	Arrêt thermique
	Limiteur de courant
Plage dynamique <sup>6</sup>	>105 dB

Alimentation	
Tension secteur	100 à 120 V/200 à 240 V (commutation automatique)
Consommation	sur secteur/24 Vcc
Économie d'énergie	
VARI-B(H)	13/4,5 W
VARI-B(H)+E	17/7 W
VARI-B(H)+E+E	19/9 W
En veille	
VARI-B(H)	18x8,5 W
VARI-B(H)+E	23/13 W
VARI-B(H)+E+E	28/17 W
Max. (bruit, FC 6 dB)	
VARI-B(H)	60/36 W
VARI-B(H)+E	97/75 W
VARI-B(H)+E+E	124/100 W
Facteur de puissance	Conforme à la norme EN 61000-3-2, classe A
Courant d'appel	< 70 A (à 230 V)
Protection	Arrêt thermique
	Limiteur de courant
	Verrouillage sous tension
Traitement du signal	
DSP	Virgule flottante 32 bits, 900 Mflops
CAN/CNA	24-bits S-D, 128 x suréchantillonnage
Fréquence d'échantillonnage	48 kHz
Fonctions	Prédélai (max. 21 s)
	Délai d'entrée (max. 2 x 10 s/4 x 5 s)
	Égaliseur et filtre de compensation
	Compresseur
	Volume
	Commande automatique du volume
Commande	
Interface réseau	Interface série duplex intégral RS-485, extinction automatique 115 200, 57 600, 38 400, 19 200 bauds, opto-isolée
Nombre maxi d'unités <sup>7</sup>	126
Surveillance	État général

	Contrôle de l'amplificateur et du haut-parleur
	Détection de signal pilote externe (20 kHz à 30 kHz, niveau min. -22 dBV)
	Microphone d'analyse du bruit ambiant intégré
	Protection contre les surcharges thermiques
Relais de panne	Possibilité de masquer les conditions
Contact 1	Pas de panne = fermé/Panne = ouvert
Évaluation	24 V, 100 mA max.
Contact 2	Pas de panne = 10 kohms/Panne = 20 kohms
Contrôle de tension d'entrée	5 à 24 Vcc, opto-isolée
CobraNet	
Interface	RJ-45, Ethernet 100 Mbit/s
Longueur de mot	16/20/24 bits (défini par l'émetteur)
Fréquence d'échantillonnage	48 kHz
Délai d'attente supplémentaire	1,33/2,67/5,33 ms (défini par l'émetteur)

### Caractéristiques mécaniques

Dimensions (H x l x P)	
VARI-B(H)	1 200 x 130 x 98 mm (47,2 x 5,1 x 3,8 pouces)
VARI-B(H)+E	2 400 x 130 x 98 mm (94,5 x 5,1 x 3,8 pouces)
VARI-B(H)+E+E	3 600 x 130 x 98 mm (141,7 x 5,1 x 3,8 pouces)
Support	27 mm de profondeur supplémentaire, montage à plat
VARI-CM	100 x 50 x 23 mm (3,9 x 2,0 x 0,9 pouces)
Poids	
VARI-B(H)	13,0 kg
VARI-B(H)+E	24,7 kg
VARI-B(H)+E+E	36,4 kg
Couleur	

Boîtier : VARI-B(H) et -E VARI-B(H)L et -EL	RAL9007 (gris aluminium) RAL9003 (blanc signal)
Grille : VARI-B(H) et -E VARI-B(H)L et -EL	RAL9006 (blanc aluminium) RAL9003 (blanc signal)

### Caractéristiques environnementales

Température de fonctionnement	-25 °C à +55 °C
Température de stockage	-40 à +70 °C
Humidité relative	< 95 %

### Remarques :

- Mesures effectuées en extérieur dans des conditions « full-space » semi-anéchoïques avec réglages types du filtre et du délai, sauf indication contraire.
- Mesures prises sur axe. La réponse en fréquence de l'ensemble des enceintes dépend des paramètres de traitement des signaux et de l'absorption de l'air (sur de plus grandes distances). Une bande passante type est spécifiée pour l'ensemble des enceintes dans des conditions de rayonnement « full-space ».
- Les niveaux sont valides pour le bruit rose (bande passante de 100 Hz à 20 kHz) avec un facteur de crête de 3 dB, une égalisation par défaut et un réglage d'angle d'ouverture minimum. « Continu » est le niveau efficace, « crête » est le niveau maximum absolu, tous deux étant déterminés au début du limiteur de sortie. Les valeurs NPA varient en fonction de l'angle d'ouverture.
- Pour cette mesure, les signaux au niveau de toutes les sorties de l'amplificateur de puissance sont additionnés.
- Capacités de traitement supplémentaires disponibles.
- Mesures basées sur la différence pondérée A (en dB) entre le niveau RMS maximum (avec signal d'entrée du bruit rose) et la puissance de bruit en sortie (absence de signal d'entrée).
- Nombre maximum d'unités pouvant être branchées sur un sous-réseau RS-485, possibilité de contrôler plusieurs sous-réseaux au moyen d'un PC hôte.

### Informations de commande

#### LA3-VARI-B - Unité de base Vari (gris)

Enceinte Vari-directionnel active (gris).  
Numéro de commande **LA3-VARI-B**

#### LA3-VARI-BL - Unité de base Vari (blanc)

Enceinte Vari-directionnel active (blanc).  
Numéro de commande **LA3-VARI-BL**

#### LA3-VARI-BH - Unité de base Vari HF (gris)

Enceinte Vari-directionnel active (gris) avec moteurs coaxiaux pour une meilleure réponse haute fréquence.  
Numéro de commande **LA3-VARI-BH**

#### LA3-VARI-BHL - Unité de base Vari HF (blanc)

Enceinte Vari-directionnel active (blanc) avec moteurs coaxiaux pour une meilleure réponse haute fréquence.  
Numéro de commande **LA3-VARI-BHL**

#### LA3-VARI-E - Unité d'extension Vari (gris)

Module d'extension d'enceinte Vari-directionnel active (gris), à utiliser avec une unité de base pour accroître la distance de couverture. Deux unités d'extension maximum peuvent être ajoutées à l'unité de base.  
Numéro de commande **LA3-VARI-E**

#### LA3-VARI-EL - Unité d'extension Vari (blanc)

Module d'extension d'enceinte Vari-directionnel active (blanc), à utiliser avec une unité de base pour accroître la distance de couverture. Deux unités d'extension maximum peuvent être ajoutées à l'unité de base.  
Numéro de commande **LA3-VARI-EL**

### Accessoires

#### LA3-VARI-CM - Module CobraNet Vari

Module CobraNet pour connecter l'ensemble Vari-directionnel à un réseau CobraNet. Le module doit être monté dans l'unité de base.  
Numéro de commande **LA3-VARI-CM**

#### LA3-VARI-CS - Ensemble de configuration Vari

Logiciel de configuration pour l'ensemble Vari-directionnel, avec convertisseur USB-RS485 pour une connexion au port USB d'un PC.  
Numéro de commande **LA3-VARI-CS**

**Représenté par :**

**France:**

Bosch Security Systems France SAS  
Atlantic 361, Avenue du Général de Gaulle  
CLAMART, 92147  
Phone: 0 825 078 476  
Fax: +33 1 4128 8191  
fr.securitysystems@bosch.com  
www.boschsecurity.fr

**Belgium:**

Bosch Security Systems NV/SA  
Torkonjestraat 21F  
8510 Kortrijk-Marke  
Phone: +32 56 20 02 40  
Fax: +32 56 20 26 75  
be.securitysystems@bosch.com  
www.boschsecurity.be

**Canada:**

Bosch Security Systems  
6955 Creditview Road  
Mississauga, Ontario L5N 1R, Canada  
Phone: +1 800 289 0096  
Fax: +1 585 223 9180  
security.sales@us.bosch.com  
www.boschsecurity.us