

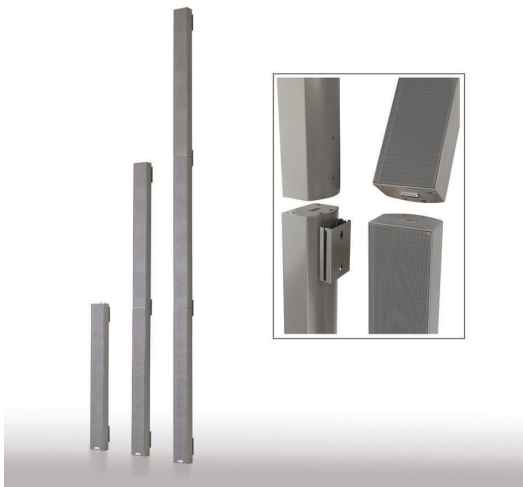
Array Activo Varidireccional

www.boschsecurity.es



BOSCH

Innovación para tu vida



La mayor parte de los grandes edificios antiguos y modernos, como las terminales de aeropuertos o las catedrales, usan materiales reflectantes de gran dureza para los suelos, paredes y techos. Debido a su tamaño y a la ausencia de materiales absorbentes, el tiempo de reverberación es prolongado y el nivel de sonido indirecto (reverberante) es mayor que el sonido directo. Esto tiene un efecto muy negativo sobre la inteligibilidad de la voz. No obstante, resulta fundamental poder escuchar y comprender los mensajes de voz, tanto si se trata del anuncio del cambio de la puerta de embarque en un aeropuerto o de una homilía en un lugar de culto. El Array activo Varidireccional de Bosch ofrece una solución realmente sencilla e inteligente.

- ▶ Calidad de sonido e inteligibilidad de voz incomparables
- ▶ Diseño modular inteligente para montaje empotrado
- ▶ Sofisticada configuración de haz compatible con EASE
- ▶ Detector de nivel de ruido ambiental integrado para un control automático del volumen
- ▶ Disponible en gris o blanco

Resumen del sistema



Nota

Cuando en esta hoja de datos se indica VARI-B, VARI-BH o VARI-E, la información proporcionada también es válida para las versiones en color blanco VARI-BL, VARI-BHL o VARI-EL, a menos que se indique lo contrario.

La gama de arrays varidireccionales de Bosch está compuesta por un conjunto completo de columnas para la transmisión de mensajes nítidos e inteligibles en espacios con un elevado nivel de reverberación. Estos arrays activos emplean el procesamiento de señales digitales, así como amplificadores de clase D de gran rendimiento. Gracias a un programa de configuración para PC, el array se puede adaptar a la instalación en la que se va a utilizar y orientar la salida de sonido hacia el público. De este modo, se consigue la máxima relación entre sonido directo y sonido ambiental para obtener la mejor inteligibilidad en cualquier situación.

El diseño modular permite configurar tres longitudes de array diferentes para áreas de pequeño o gran tamaño. El uso de elementos de array independientes facilita el transporte y hace posible la ampliación del tamaño de los arrays. El módulo CobraNet opcional permite conectar el array en red y recibir datos de sonido digital a través de CobraNet, así como supervisar el estado de funcionamiento de los altavoces. Las unidades son aptas tanto para música ambiental como para voz.

Aunque estos sofisticados arrays ofrecen un sonido incomparable en entornos acústicos complejos, el software de configuración avanzada permite configurarlos de una forma rápida y sencilla. Las unidades están disponibles en un acabado en aluminio gris RAL 9007 o blanco perlado RAL 9003.

Funciones básicas

Direccionamiento de haz avanzado

El Array activo Varidireccional de Bosch proporciona una excelente relación de sonido directo y reverberante. En primer lugar, emite más sonido directo al público y, en segundo lugar, reduce la reflexión en el techo. El aumento del sonido directo también se debe a un menor índice de deterioro del nivel de sonido con la distancia en comparación con un altavoz tradicional que actúa como origen puntual. En lugar de orientar mecánicamente toda la columna de altavoces hacia los oyentes, el Array Activo Varidireccional de Bosch orienta virtualmente los altavoces de forma electrónica. Alimenta individualmente los altavoces del array con señales con distintos retardos, moviendo los altavoces de forma virtual. Ahora es posible colocar verticalmente al ras el array o empotrarlo en una pared. Este montaje es más satisfactorio desde el punto de vista estético y además reduce las molestas reflexiones procedentes de las paredes. Además, el Array Activo Varidireccional de Bosch usa técnicas de direccionamiento de haz muy avanzadas para conseguir una forma de haz que proporcione un nivel idéntico en todas las frecuencias dentro del alcance deseado para todas las posiciones de audición. Solo de esta forma los oyentes reciben un sonido uniforme.

Otro factor importante es el volumen de la señal que debe ser prácticamente idéntico en todas las posiciones de audición, evitando zonas de gran intensidad. Para crear un nivel de sonido uniforme en zonas amplias, la forma del haz debe estar optimizada según el plano de audición (nivel de los oídos). Para hacer frente a este reto, es necesario controlar con cuidado el nivel de cada altavoz individual para cada frecuencia de sonido dentro del alcance deseado. El Array Activo Varidireccional de Bosch consigue combinar esta respuesta de frecuencia con la adaptación del retardo de forma digital, mediante un procesador de señales digitales (DSP) y la consecuente amplificación multicanal. Así se consigue

un nivel de presión acústica (SPL) muy coherente desde la parte frontal a la posterior en el plano de audición, con un nivel mínimo de lóbulos laterales. No obstante, los arrays de Bosch destacan además por otros dos motivos. En primer lugar, pueden funcionar en espacios de audición que no son planos, como por ejemplo, teatros y auditorios. En segundo lugar, no solo aumentan al máximo la salida directa hacia el plano de audición, sino que también minimizan la emisión de sonido hacia zonas no deseadas. Debido a las limitaciones físicas de los arrays, todos tienen lóbulos laterales. La configuración del Array Activo Varidireccional utiliza un algoritmo de optimización avanzado para reducir al máximo los lóbulos laterales más perjudiciales y lograr así la mejor cobertura posible con la máxima relación de sonido directo y reverberante.

Instalación y configuración sencillas

Los instaladores e ingenieros de sonido pueden instalar y configurar el Array Activo Varidireccional de Bosch fácilmente.

La mayor parte de las aplicaciones se pueden describir de una forma muy sencilla y se puede seleccionar la configuración en una base de datos de ajustes previamente optimizados. La selección se realiza de forma rápida e interactiva mediante la introducción de algunos parámetros clave de la sala, la posición del array y el plano de audición. El programa de configuración muestra gráficamente la cobertura del nivel de presión acústico que se ha realizado. El conjunto de configuración Varidireccional incluye el software de configuración y un convertidor de USB a RS485 para conectar dos o más arrays (en red) al puerto USB de un PC, incluso en grandes distancias. Con el módulo CobraNet opcional es posible configurar y supervisar varias unidades en una red Ethernet.

Diseño modular

Un factor clave en el diseño de los arrays es su longitud. Para ofrecer un largo alcance, el array debe ser largo. Si el público se encuentra cerca del array, este puede ser más corto. Como el array es modular, existen tres longitudes posibles: 1,20, 2,40 o 3,60 m. Debe constar, como mínimo, de una unidad base y una o dos unidades de ampliación. Cada unidad mide sólo 1,20 m de largo para poder transportarla fácilmente. La unidad base contiene el controlador, el procesador de señales digitales (DSP), la fuente de alimentación y 8 amplificadores de potencia y altavoces. La unidad de ampliación contiene 8 altavoces con amplificadores de potencia de apoyo. Todas las conexiones necesarias entre las unidades base y de ampliación se realizan automáticamente cuando las unidades se atornillan de forma imperceptible. Los cables de señal y de alimentación se introducen en la unidad base a través de un orificio en la parte posterior de la unidad y

llegan hasta el compartimento interno de conexiones antisabotaje, al que solo se puede acceder durante la instalación.

El Array activo Varidireccional de Bosch con rejilla y carcasa completa de acero y capa pulverizada en color gris plata se integra fácilmente en exteriores e interiores modernos o tradicionales. El hecho de que la refrigeración esté en la parte frontal hace posible el montaje empotrado.

El soporte con rótula de montaje en pared giratorio se incluye de serie con la unidad.

Conectividad CobraNet

El Array Activo Varidireccional de Bosch permite equipar la unidad base con un módulo CobraNet pequeño con el que se puede conectar el array a una red Ethernet mediante una conexión con cable CAT-5. De esta forma, la señal de audio se transmite con formato digital al array con una latencia baja y un direccionamiento muy flexible. Además, el array puede configurarse mediante Ethernet y su funcionamiento se puede supervisar y registrar.

El uso de cableado Ethernet estándar disminuye los costes. La tecnología CobraNet permite la coexistencia del tráfico de datos y de audio a través de la infraestructura Ethernet estándar existente, lo que se traduce en un ahorro importante en cuanto a diseño e instalación. CobraNet es una tecnología de Cirrus Logic utilizada por muchos fabricantes de audio profesional, ya que se trata de una tecnología superior en el campo del audio digital IP.

Supervisión

El Array Activo Varidireccional ofrece un circuito de detección de tono piloto en la entrada para la vigilancia de la conexión de audio, la supervisión interna del funcionamiento, una conexión para una fuente de alimentación de reserva de 24 V (batería), un relé de salida de fallo y un registro de fallos con acceso a la red.

Control automático del volumen (AVC)

En determinados entornos, como estadios deportivos y terminales de pasajeros, el nivel del ruido de fondo fluctúa constantemente. Esto puede afectar gravemente a la inteligibilidad de los mensajes de voz. El Array Activo Varidireccional de Bosch cuenta con un sensor de nivel de ruido integrado que puede configurarse para controlar la ganancia de los amplificadores y ajustar constantemente el nivel acústico. El control automático del volumen (AVC) mantiene el nivel acústico por encima del nivel del ruido ambiental para mejorar la inteligibilidad sin que el sonido sea innecesariamente fuerte.

Procesamiento de sonido

Es posible que en algunas áreas de gran superficie sean necesarios varios arrays en diferentes ubicaciones. La salida de audio de estos arrays debe estar sincronizada para evitar el eco en el punto de

audición. El Array activo Varidireccional de Bosch dispone de un ajuste de retardo de alta resolución integrado.

Un ecualizador paramétrico de 8 bandas permite configurar el array según el entorno acústico, por ejemplo para aumentar el margen antes de que se produzca la realimentación acústica. La colocación de ecualizadores de 4 bandas independientes en las entradas permite respuestas de frecuencia independientes para, por ejemplo, la emisión de música ambiental o de anuncios.

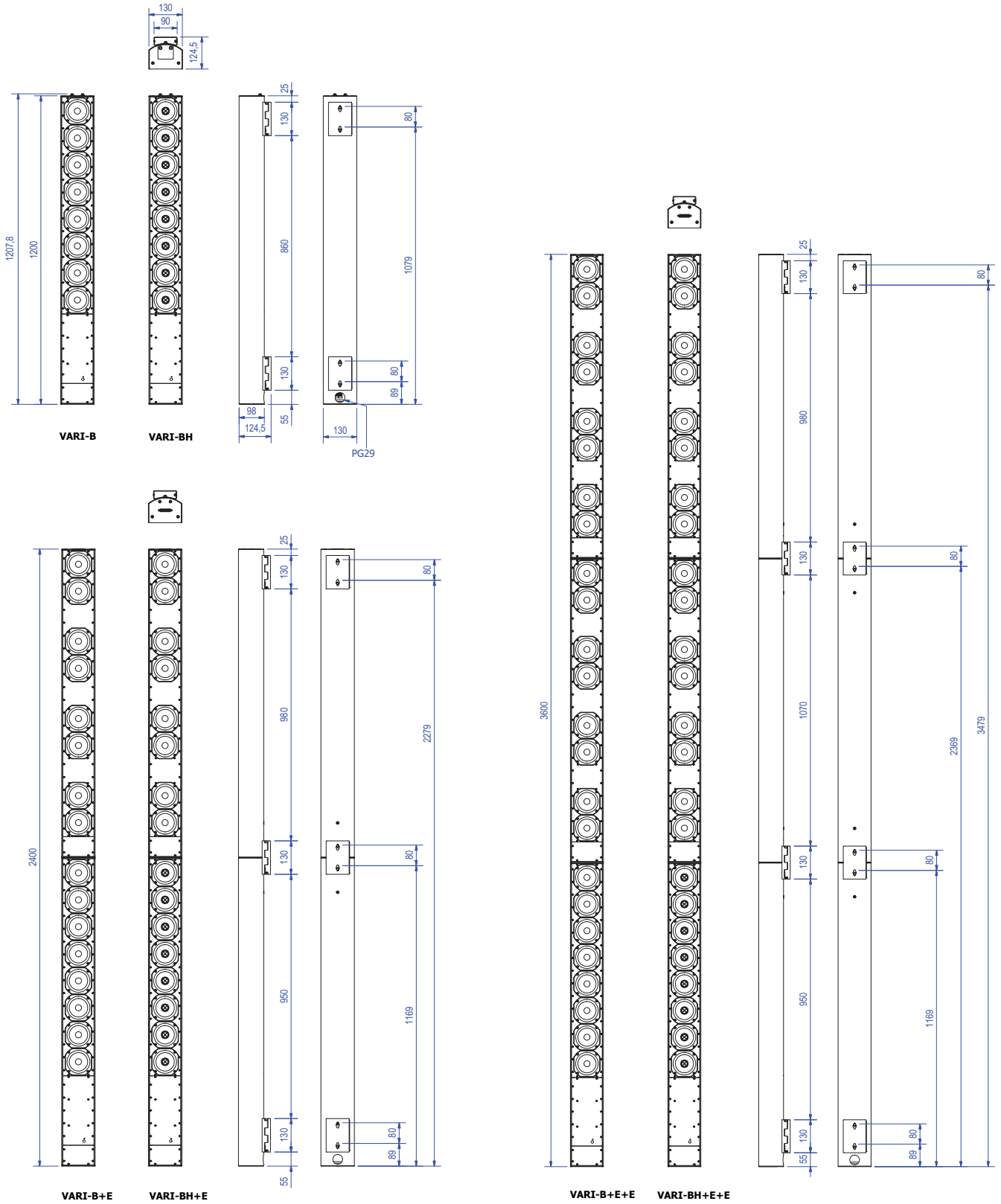
Certificados y homologaciones

Seguridad	Conforme a IEC 60065: 2001 + A1: 2005
Inmunidad	Conforme a EN 55103-2: 2009 Conforme a FCC-47, parte 15B
Emisiones	Conforme a EN 55103-1: 2009 Conforme a EN 50130-4: 2006 Conforme a EN 50121-4: 2006 Conforme a EN 61000-3-2: 2006 + A1: 2009 + A2: 2009
Carga de viento	Conforme a NEN 6702: 2007 + A1: 2008, Bft 11
Resistencia al agua y al polvo	Conforme a EN60529 IP54
Aprobación	CE

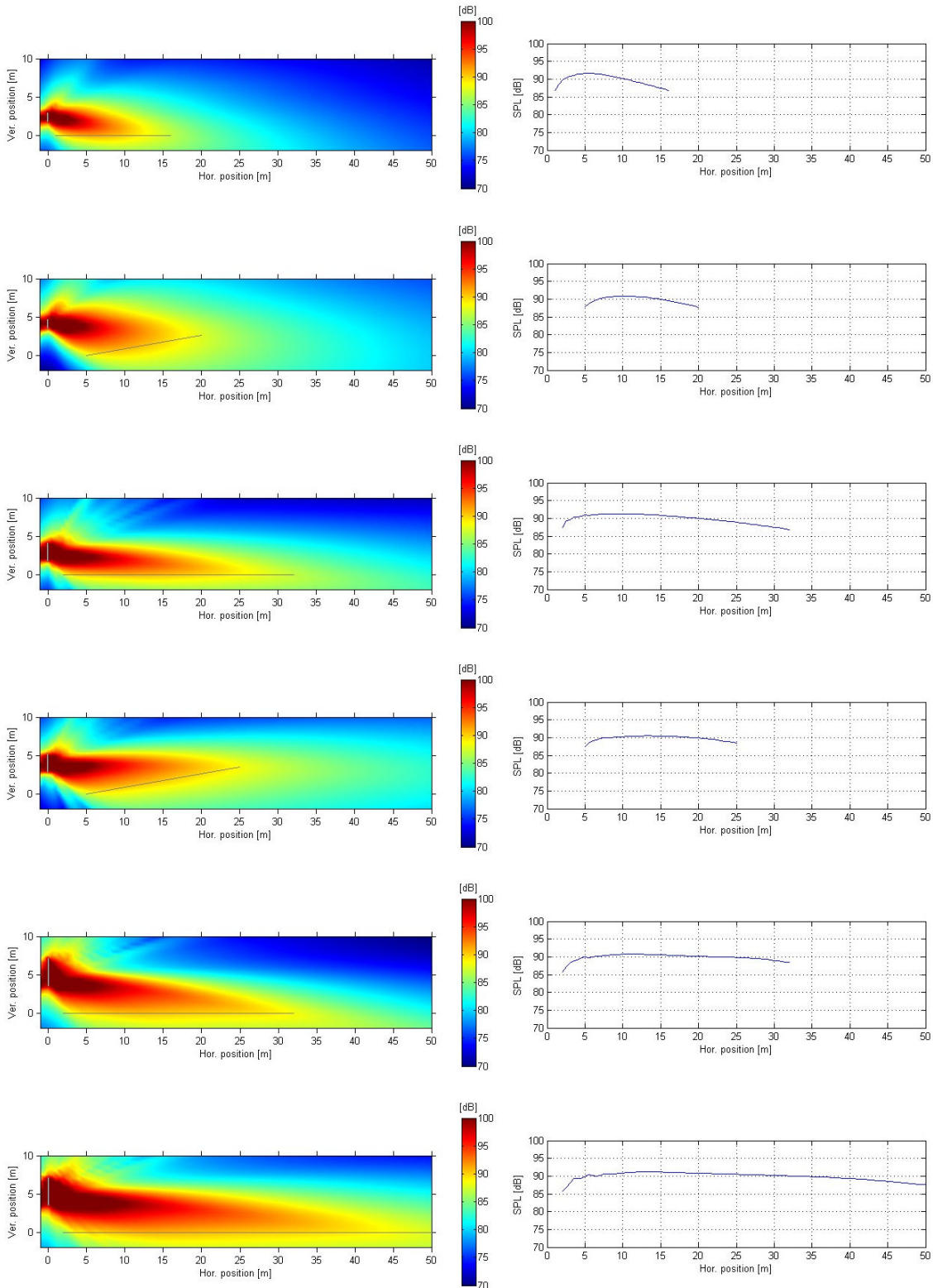
Región	Certificación
Europa	CE

Planificación

Nombre abreviado del array	Composición del array	Componentes usados		
		LA3- - VARI-B	LA3- - VARI-B H	LA3- - VARI-E
Vari-array-B1	VARI-B	1		
Vari-array-B2	VARI-B+E	1		1
Vari-array-B3	VARI-B+E+E	1		2
Vari-array-H1	VARI-BH		1	
Vari-array_H2	VARI-BH+E		1	1
Vari-array-H3	VARI-BH+E+E		1	2



Dimensiones mecánicas (mm)



Ejemplos de secciones transversales de haces verticales y nivel de presión acústica a nivel de los oídos (2 x VARI-B, 2 x VARI-B+E, 2 x VARI-B+E+E)

Piezas incluidas	
Cantidad	Componentes
	LA3-VARI-B

1	Unidad base Vari
2	Soporte de pared
1	Conector de red eléctrica IEC en ángulo recto C13
1	Placa de cierre
1	Conjunto de conexiones (Phoenix)
1	Herramienta para extraer la rejilla
1	Manual de instalación

LA3-VARI-BH

1	Unidad base HF Vari
2	Soporte de pared
1	Conector de red eléctrica IEC en ángulo recto C13
1	Placa de cierre
1	Conjunto de conexiones (Phoenix)
1	Herramienta para extraer la rejilla
1	Manual de instalación

Cantidad	Componentes
	LA3-VARI-E
1	Unidad de ampliación Vari
1	Soporte de pared
2	Tornillos de fijación

LA3-VARI-CS

1	CD (software y documentación)
1	Convertidor de USB a RS485
1	Cable USB
1	Cable RS485

LA3-VARI-CM

1	Módulo CobraNet
2	Tornillos de fijación
1	Cable CAT-5

Especificaciones técnicas**Especificaciones acústicas¹**

Rango de frecuencia ²	
VARI-B	De 130 Hz a 10 kHz (±3 dB)
VARI-BH	De 130 Hz a 18 kHz (±3 dB)

SPL máx. ³	Continuo/pico
VARI-B	SPL de 90 / 93 dB (ponderación A a 20 m)
VARI-B+E	SPL de 90 / 93 dB (ponderación A a 32 m)
VARI-B+E+E	SPL de 88 / 91 dB (ponderación A a 50 m)
VARI-BH	SPL de 89 / 92 dB (ponderación A a 20 m)
VARI-BH+E	SPL de 89 / 92 dB (ponderación A a 32 m)
VARI-BH+E+E	SPL de 87 / 90 dB (ponderación A a 50 m)

Cobertura

Horizontal (fija) ⁴	130° (-6 dB, media de 1 a 4 kHz)
Vertical (ajustable) ⁵	Software configurable
Alcance máximo:	
VARI-B(H)	20 m
VARI-B(H)+E	32 m
VARI-B(H)+E+E	50 m

Transductores

VARI-B	Banda ancha de 10,1 cm (4 pulg.) (8 x 1 accionador)
VARI-BH	Coaxial de 10,1 cm (4 pulg.) (8 x 1 accionador)
VARI-E	Banda ancha de 10,1 cm (4 pulg.) (4 x 2 accionadores)

Especificaciones eléctricas

Línea de entrada (2x)	
Nivel de entrada nominal	0 dBV RMS
Nivel de entrada máximo	+20 dBV máximo
Tipo	Transformador balanceado
Impedancia (balanceada)	7,8 kilohmios a 1 kHz
Entrada 100 V (2x)	
Nivel de entrada nominal	+40 dBV RMS
Tipo	Transformador balanceado (entrada flotante)
Impedancia (balanceada)	1 megaohmio a 1 kHz
Amplificadores de potencia	
Apagar	

VARI-B(H)	8 x 15 W (puente completo de clase D)
VARI-E	4 x 25 W (puente completo de clase D)
Protección	Apagado térmico
	Límite de corriente
Rango dinámico ⁶	> 105 dB
PSU	
Tensión de alimentación	De 100 a 120 V / de 200 a 240 V (conmutación automática)
Consumo de energía	Red eléctrica / 24 VCC
Ahorro energético	
VARI-B(H)	13 / 4,5 W
VARI-B(H)+E	17 / 7 W
VARI-B(H)+E+E	19 / 9 W
Reposo	
VARI-B(H)	18 - 8,5 W
VARI-B(H)+E	23 / 13 W
VARI-B(H)+E+E	28 / 17 W
Máx. (ruido, CF de 6 dB)	
VARI-B(H)	60 / 36 W
VARI-B(H)+E	97 / 75 W
VARI-B(H)+E+E	124 / 100 W
Factor de alimentación	Conforme a EN61000-3-2, clase A
Corriente de entrada eléctrica	<70 A (a 230 V)
Protección	Apagado térmico
	Límite de corriente
	Bloqueo por subtensión
Procesamiento de señales⁵	
DSP	Punto flotante de 32 bits, 900 Mflops
ADC / DAC	Sobremuestreo de 24 bits S-D, 128 x
Frecuencia de muestreo	48 kHz
Funciones	Retardo previo (máx. 21 s)
	Retardo de entrada (máx. 2 x 10 s / 4 x 5 s)
	Ecualizador y filtro de compensación
	Compresor
	Volumen
	Control automático de volumen

Control	
Interfaz de red	Dúplex completo RS-485, conmutador automático 115.200, 57.600, 38.400, 19.200 baudios, aislado ópticamente
Número máximo de unidades ⁷	126
Vigilancia	Estado general
	Control de amplificador y de carga
	Detección de tono piloto externo (de 20 kHz a 30 kHz, nivel mín. -22 dBV)
	Micrófono con detección de ruido ambiental integrado
	Protección contra sobrecarga térmica
Relé de fallos	Condiciones de máscara
Contacto 1	Sin fallos = cerrado / Fallo = abierto
Potencia nominal	Máx. 24 V, 100 mA
Contacto 2	Sin fallos = 10 k ohm / Fallo = 20 k ohm
Entrada de tensión de control	De 5 a 24 VCC, aislado ópticamente
CobraNet	
Interfaz	RJ-45, Ethernet 100 Mbps
Longitud de palabra	16-/20-/24-bits (establecida por el transmisor)
Frecuencia de muestreo	48 kHz
Latencia adicional	1,33/2,67/5,33 ms (establecida por el transmisor)

Especificaciones mecánicas

Dimensiones (Al. x An. x Pr.)	
VARI-B(H)	1.200 x 130 x 98 mm (47,2 x 5,1 x 3,8 pulg.)
VARI-B(H)+E	2.400 x 130 x 98 mm (94,5 x 5,1 x 3,8 pulg.)
VARI-B(H)+E+E	3.600 x 130 x 98 mm (141,7 x 5,1 x 3,8 pulg.)
Soporte	27 mm (1,1 pulg.) de profundidad adicional, montaje plano
VARI-CM	100 x 50 x 23 mm (3,9 x 2,0 x 0,9 pulg.)
Peso	
VARI-B(H)	13,0 kg (28,7 libras)
VARI-B(H)+E	24,7 kg (54,5 libras)
VARI-B(H)+E+E	36,4 kg (80,3 libras)

Color	
Caja: VARI-B(H) y -E VARI-B(H)L y -EL	RAL9007 (aluminio gris) RAL9003 (blanco)
Rejilla: VARI-B(H) y -E VARI-B(H)L y -EL	RAL9006 (aluminio blanco) RAL9003 (blanco)

Especificaciones medioambientales

Temperatura de funcionamiento	De -25 °C a 55 °C (de -13 °F a 131 °F)
Temperatura de almacenamiento	De -40 °C a +70 °C (de -40 °F a +158 °F)
Humedad relativa	<95 %

Notas:

1. Medidas calculadas en el exterior en condiciones de espacio completo semianecoicas con ajustes de filtro y retardo de fase típicos, a menos que se estipule lo contrario.
2. Medido en el eje. La respuesta de frecuencia del array completo depende de los parámetros de procesamiento reales y de la absorción de aire (a mayores distancias). Se especifica un ancho de banda normal para el array completo en condiciones de radiación de toda la superficie.
3. Los niveles son válidos para el ruido rosa (ancho de banda de 100 Hz a 20 kHz) con un factor de cresta (CF) de 3 dB, ecualización predeterminada y ajuste de ángulo de apertura mínimo. "Continuo" es el nivel de RMS, "Pico" es el nivel máximo absoluto. Ambos valores están determinados en el inicio del limitador de salida. Los valores de nivel de presión acústica varían en función del ángulo de apertura.
4. Para realizar esta medición, se suman las señales de todas las salidas de amplificador de potencia.
5. Hay disponibles funciones de procesamiento adicionales.
6. Se mide como la diferencia de ponderación A (en dB) entre el nivel de RMS máximo (con señal de entrada de ruido rosa) y la salida de ruido (sin señal de entrada).
7. Número máximo que se puede conectar a una subred RS-485; un único PC host puede controlar varias subredes.

Información sobre pedidos

Unidad básica varidireccional LA3-VARI-B (gris)

Columna activa varidireccional (gris).
Número de pedido **LA3-VARI-B**

Unidad básica varidireccional LA3-VARI-BL (blanco)

Columna activa varidireccional (blanco).
Número de pedido **LA3-VARI-BL**

Unidad básica varidireccional de alta frecuencia LA3-VARI-BH (gris)

Columna activa varidireccional (gris) con transductores coaxiales para ofrecer una respuesta de alta frecuencia mejorada.
Número de pedido **LA3-VARI-BH**

Unidad básica varidireccional de alta frecuencia LA3-VARI-BHL (blanco)

Columna activa varidireccional (blanco) con transductores coaxiales para ofrecer una respuesta de alta frecuencia mejorada.
Número de pedido **LA3-VARI-BHL**

Unidad de ampliación varidireccional LA3-VARI-E

Ampliación de la columna activa varidireccional (gris) para usarla con una unidad básica para aumentar la distancia de cobertura. Se pueden usar un máximo de dos unidades de ampliación con una unidad básica.
Número de pedido **LA3-VARI-E**

Unidad básica varidireccional LA3-VARI-EL (blanco)

Ampliación de la columna activa varidireccional (blanco) para usarla con una unidad básica para aumentar la distancia de cobertura. Se pueden usar un máximo de dos unidades de ampliación con una unidad básica.
Número de pedido **LA3-VARI-EL**

Accesorios de hardware

Módulo CobraNet varidireccional LA3-VARI-CM

Módulo CobraNet para conectar el array activo varidireccional a una red CobraNet. El módulo se debe montar dentro de la unidad básica.
Número de pedido **LA3-VARI-CM**

Conjunto de configuración varidireccional LA3-VARI-CS

Software de configuración para arrays varidireccionales, con un convertidor de USB a RS485 para la conexión al puerto USB de un PC.
Número de pedido **LA3-VARI-CS**

Representada por:

Spain:
Bosch Security Systems, SAU
C/Hermanos García Noblejas, 19
28037 Madrid
Tel.: +34 914 102 011
Fax: +34 914 102 056
es.securitysystems@bosch.com
www.boschsecurity.es

Americas:
Bosch Security Systems, Inc.
130 Perinton Parkway
Fairport, New York, 14450, USA
Phone: +1 800 289 0096
Fax: +1 585 223 9180
security.sales@us.bosch.com
www.boschsecurity.us

América Latina:
Robert Bosch Ltda
Security Systems Division
Via Anhanguera, Km 98
CEP 13065-900
Campinas, Sao Paulo, Brazil
Phone: +55 19 2103 2860
Fax: +55 19 2103 2862
latam.boschsecurity@bosch.com
www.boschsecurity.com