


**BOSCH**

Innovación para tu vida

# Columnas activas Intellivox 1b LBC 3251/00



Intellivox DDC (Digital Directivity Control, control de dirección digital) de Bosch Security Systems comprende una gama de cinco columnas activas provistas de inigualables propiedades acústicas. Cada altavoz emite un sonido natural y nítido adecuado para la perfecta acústica tanto de voz como de música. Además, las características de audio de cada columna se pueden ajustar por medio de software para cumplir los requisitos acústicos de la instalación. Esto, junto con el gran alcance acústico, permite utilizar sólo unos pocos altavoces para conseguir una cobertura completa. Un altavoz puede cubrir una distancia de hasta 70 metros. Las amplias posibilidades de control remoto integrado de los altavoces Intellivox también aumentan al máximo su fiabilidad y los convierten en un elemento clave en los sistemas de evacuación por voz.

## Funciones básicas

### Altavoces activos

Todos los altavoces Intellivox incluyen de serie innovadores amplificadores de la clase D. De este modo se garantiza el funcionamiento eficaz y totalmente fiable sin necesidad de utilizar dispositivos de amplificación externos. También disponen de un DSP (Digital Signal Processor, procesador de señales digitales), que controla la frecuencia y el tiempo de retardo de cada controlador de la matriz, lo que permite ajustar por software determinadas características del

- ▶ **Altavoces activos**
- ▶ **Ángulo de elevación variable**
- ▶ **Ángulo de apertura vertical variable**
- ▶ **Distancia del foco**
- ▶ **Presión acústica uniforme y directividad constante**
- ▶ **Supresión de lóbulos acústicos laterales**
- ▶ **WinControl**
- ▶ **Control remoto integrado**
- ▶ **AVC (Automatic Volume Control, control automático de volumen)**
- ▶ **Montaje en pared**

altavoz, como la dirección, el ángulo de apertura y la distancia del foco. Otra ventaja adicional es el uso de un DSP, que elimina la necesidad de utilizar ecualizadores adicionales.

### Ángulo de elevación variable

Los altavoces Intellivox incorporan una característica denominada control de directividad digital (DDC), que permite inclinar la dirección del lóbulo principal mientras el altavoz permanece en posición vertical. Esto se consigue mediante la programación de un tiempo de retardo diferente para cada driver de la matriz. Por ejemplo, al especificar un retraso de mayor duración para los drivers de la parte inferior de la matriz, el lóbulo se inclina hacia abajo. Estos tiempos de retardo y, por lo tanto, el ángulo de elevación, se programan en el DSP incorporado mediante un PC. Esta característica aporta una flexibilidad de montaje mucho mayor que la mecánica convencional. También aprovecha más el lóbulo principal posterior, ya que un altavoz plano junto a la pared ayuda a dirigir el sonido desde este lóbulo hacia el área de audición.

### Ángulo de apertura vertical variable

La posibilidad de ajustar los tiempos de retardo y los ajustes de ecualización para cada driver de la matriz también permite especificar el ángulo de apertura de todas las frecuencias relevantes. Si el ángulo especificado es estrecho, el sonido se puede dirigir con mayor precisión hacia un área de audición distante. Si el ángulo es amplio, un solo altavoz puede cubrir un área muy amplia.

### Distancia del foco

Los altavoces Intellivox son los únicos en permitir ajustar la distancia del foco del altavoz. La distancia del foco es el punto en el que convergen las salidas de cada driver de la matriz. La especificación de la distancia del enfoque establece el alcance que debe conseguir el lóbulo principal antes de que las aportaciones del driver queden anuladas y su energía sonora se convierta en parte del campo de sonido difuso.

### Presión acústica uniforme y directividad constante

Al ajustar con precisión la dirección del sonido y el ángulo de apertura vertical, se puede crear un lóbulo principal en el que todas las frecuencias estén presentes con prácticamente el mismo nivel de presión acústica. Con los altavoces Intellivox, la variación en toda el área de audición no es superior a los 3 dB. Es decir, el sonido no es demasiado alto en la parte delantera ni demasiado bajo para los que están en la parte posterior. La directividad constante de los altavoces Intellivox asegura la presencia de todas las frecuencias correspondientes para aportar un sonido más nítido y natural.

### Supresión de lóbulos acústicos laterales

Los altavoces Intellivox producen lóbulos laterales sumamente pequeños, lo cual genera un sonido mucho más nítido y menos "alterado", incluso en la proximidad de los altavoces.

### WinControl

WinControl es un programa de 32 bits compatible con Windows® que permite programar, probar y configurar las unidades Intellivox a través del puerto serie del PC. El software permite:

- Adaptar los parámetros relacionados con el procesamiento de señales, como los ajustes de haz, la ganancia, la ecualización, el retardo previo y la ganancia automática.
- Actualizar o restaurar el software del DSP.

- Adaptar los parámetros relacionados con la vigilancia, como el estado del amplificador/DSP, la sobrecarga de temperatura y los ajustes de detección de tono piloto.
- Solicitar el estado del altavoz con fines de comprobación de errores.
- Inicializar la unidad en fábrica.

### Control remoto integrado

Un altavoz Intellivox se puede configurar para que notifique a un sistema de gestión de edificios, de control o de evacuación a través de relés de entrada y de salida si se produce un error. El cableado del altavoz se puede comprobar automáticamente mediante un tono piloto de 20 kHz. El estado de cada altavoz también se puede controlar continuamente a través de una red RS-485. Para garantizar la integridad del sistema, se comprueban más de 10 parámetros diferentes, incluida la temperatura, el estado del tono piloto y del amplificador.

### AVC (Automatic Volume Control, control automático de volumen)

En determinados entornos, como estadios deportivos y terminales de pasajeros, el nivel del ruido de fondo fluctúa constantemente. Los altavoces Intellivox están equipados con un terminal externo al que se puede conectar un sensor (LBC 3262/00) para medir el SPL ambiental. La función de ganancia automática de los amplificadores de los altavoces utiliza esta información para ajustar automáticamente la salida de los altavoces, de modo que siempre se encuentre al mismo nivel por encima del ruido ambiental.

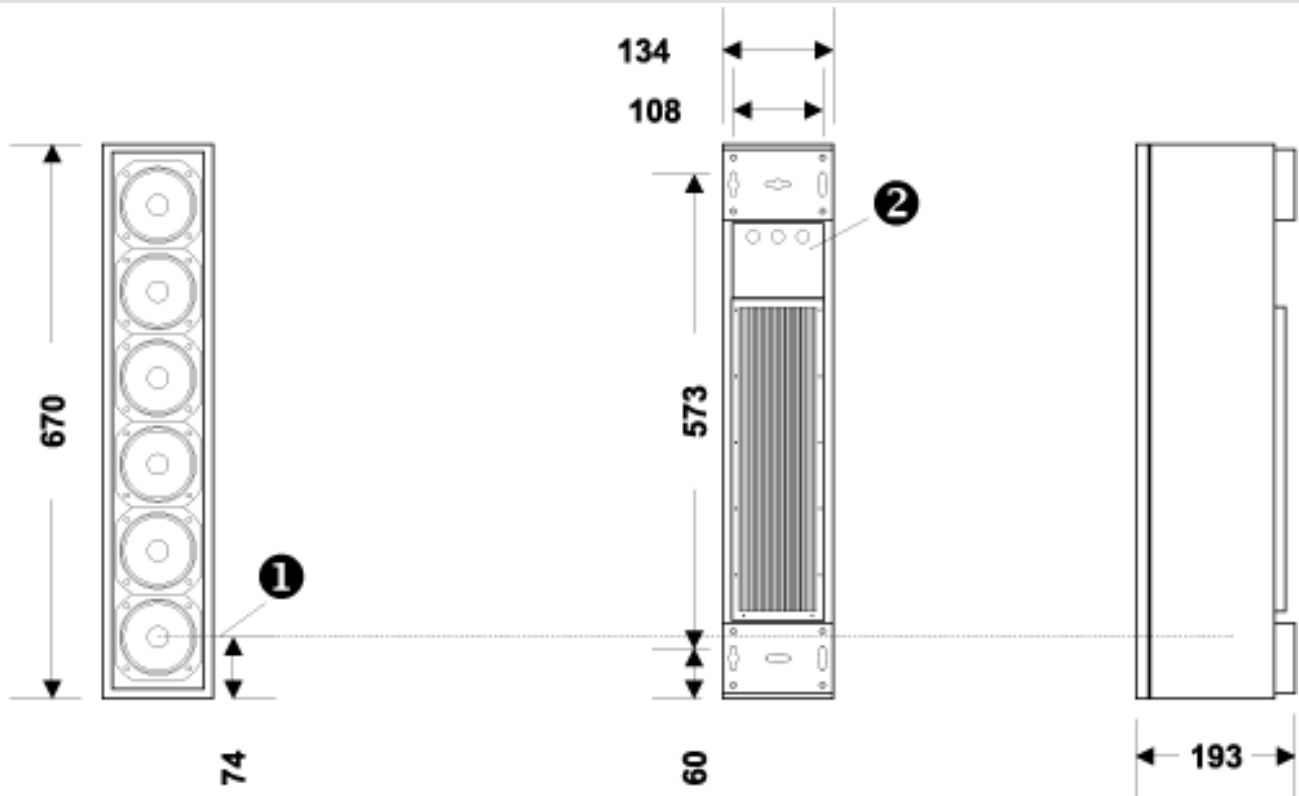
### Montaje en pared

Hay varias opciones para montar los altavoces Intellivox en una pared. Se pueden instalar mediante los soportes de pared suministrados de serie, el soporte giratorio LBC 270/00 (con un ángulo de ajuste de 90 grados), o el soporte giratorio LBC 3271/00 (con un ángulo ajustable de 45 grados). Ambos soportes giratorios deben pedirse por separado.

### Conforme a los estándares de seguridad y evacuación

Gracias a su inigualable inteligibilidad de voz, fiabilidad y numerosas funciones de control, los altavoces Intellivox son un elemento clave en los sistemas de evacuación por voz. Con Intellivox, se pueden crear sistemas que cumplan los requisitos técnicos y las exigencias acústicas de las normas IEC 60849 y BS 5839.

## Planificación



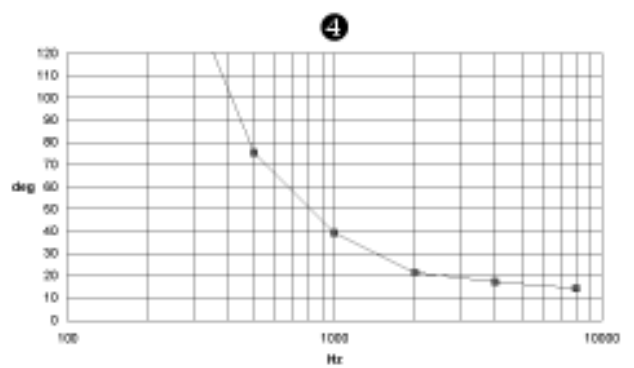
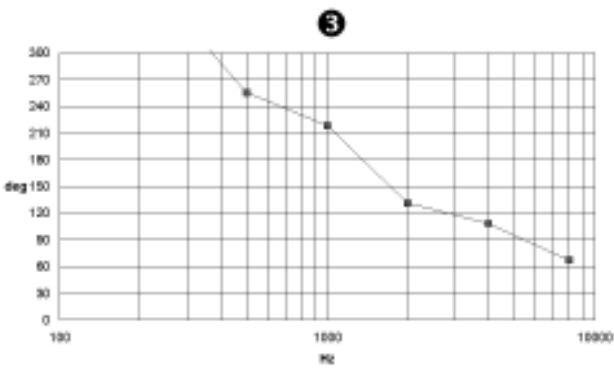
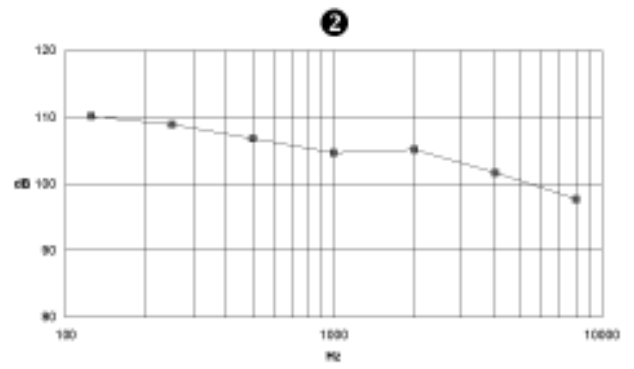
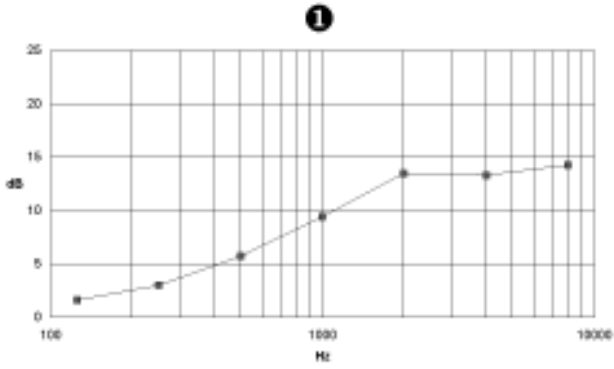
LBC 3251/00

- 1 Compensación acústica para montaje en altura en el altavoz más bajo del eje
- 2 Entrada de cables

**Datos acústicos**

Frecuencia <sup>1</sup> (Hz)	DI <sup>2</sup> (dB)	Pac <sup>3</sup> (dB <sub>PWL</sub> )	Cobertura horizontal -6 dB (gra- dos) <sup>2</sup>	Cobertura vertical -6 dB (gra- dos) <sup>2</sup>
125	1,6	110	360	360

250	3,0	109	360	164
500	5,7	107	256	76
1000	9,4	105	218	39
2000	13,5	105	132	22
4000	13,3	102	108	17
8000	14,3	98	67	15

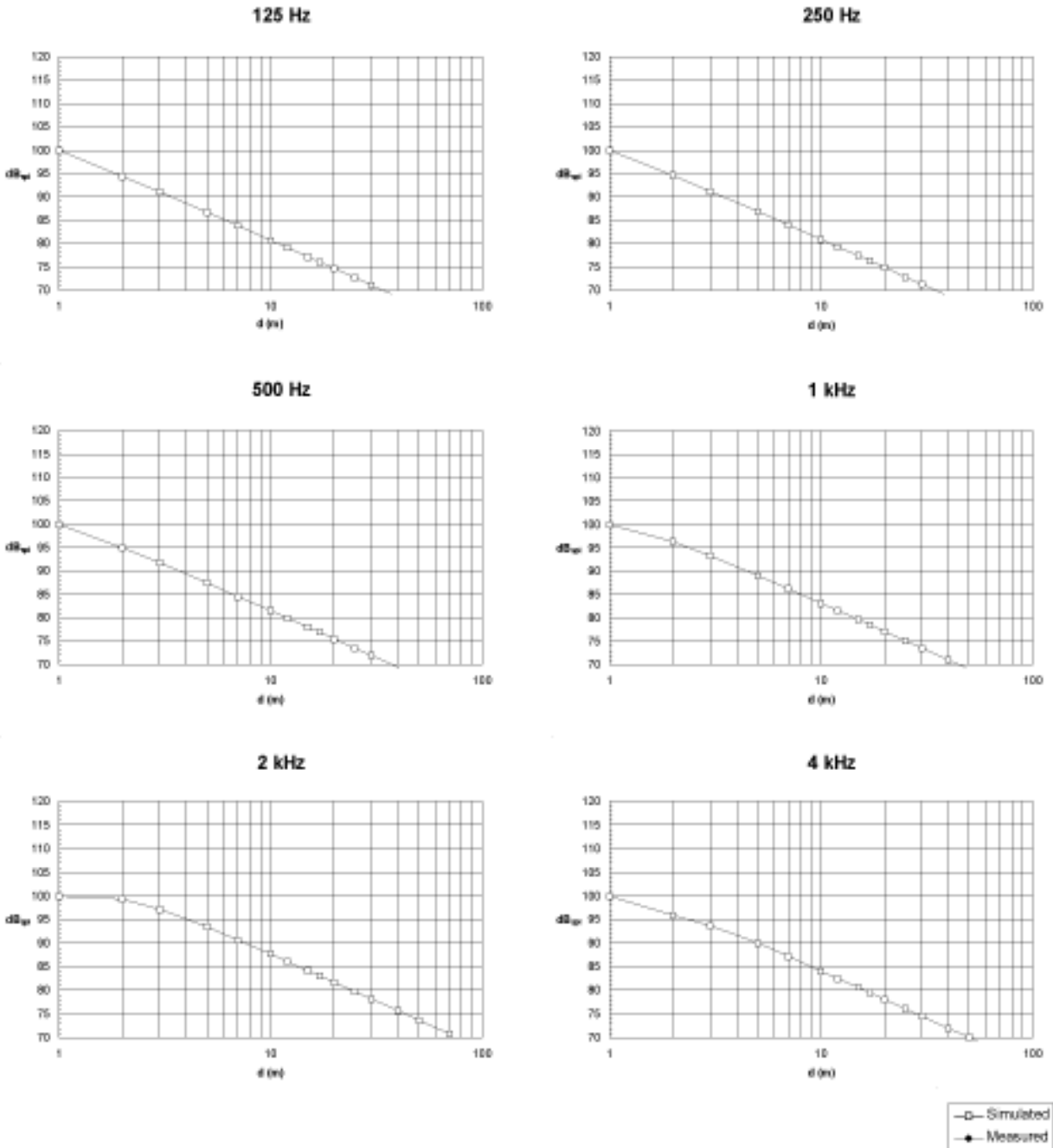


- 1 Índice de directividad
- 2 Potencia acústica
- 3 Ángulo de apertura horizontal (-6 dB)
- 4 Ángulo de apertura vertical (-6 dB)

**Notas:**

Ajustes: ángulo de elevación = 0 grados, ángulo de apertura = 25 grados, distancia del foco = 10 m. Todos los valores de datos de promedio de banda de octavas. Sólo válido en el

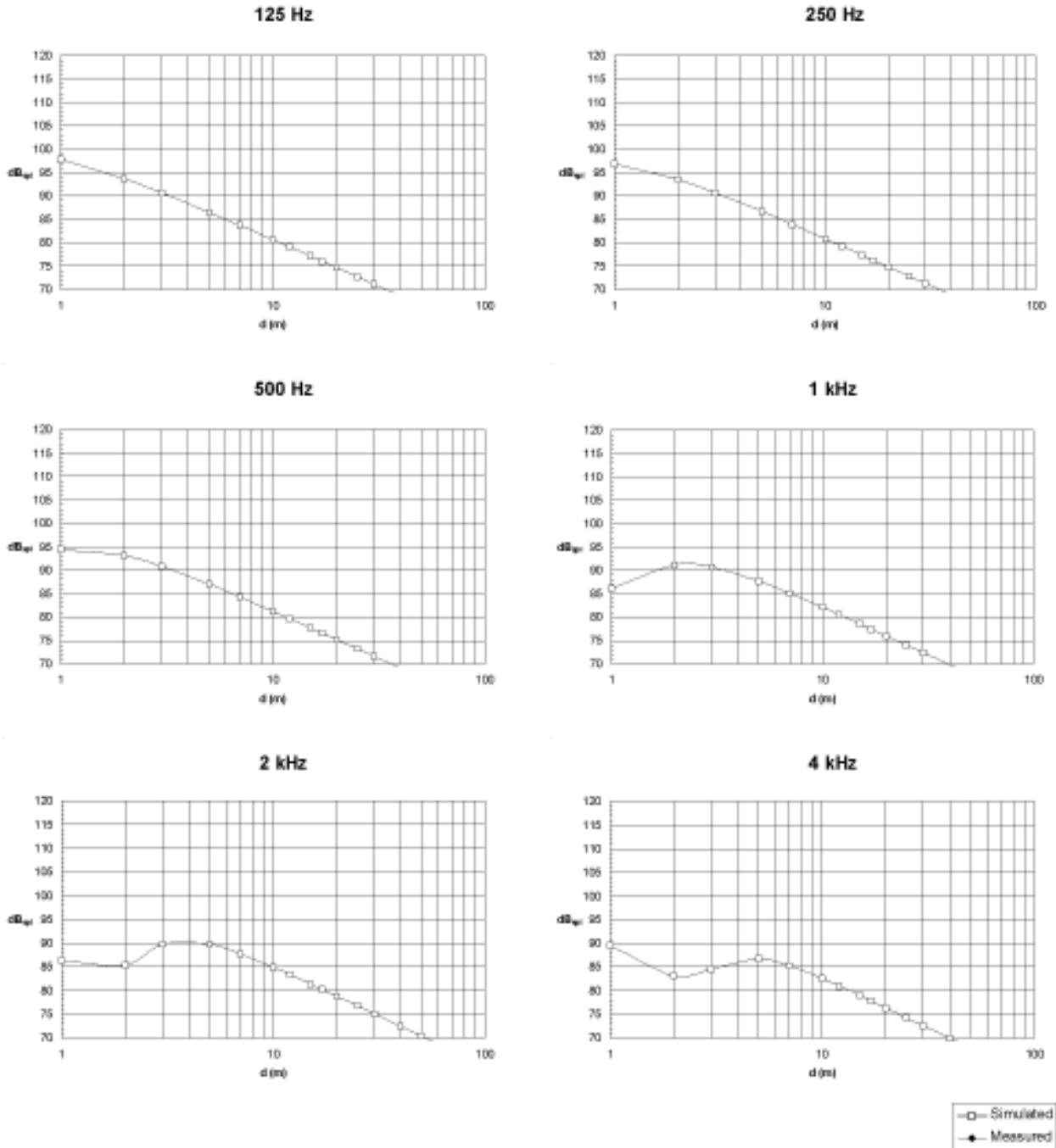
campo lejano ( $d > \text{aprox. } 5 \text{ m}$ ), resultados de simulaciones; consulte las notas generales [2]. Potencia acústica ( $P_{ac}$ ) expresada en  $\text{dB}_{P_{WL}}$  relativa a  $10^{-12} \text{ W}$ , simulada con 100 dB, Nivel de fuente  $S_{PL}$  a 1 m 'del eje' para cada banda de octavas; consulte las notas generales [2].



SPL frente a distancia (del eje)

**Notas:**

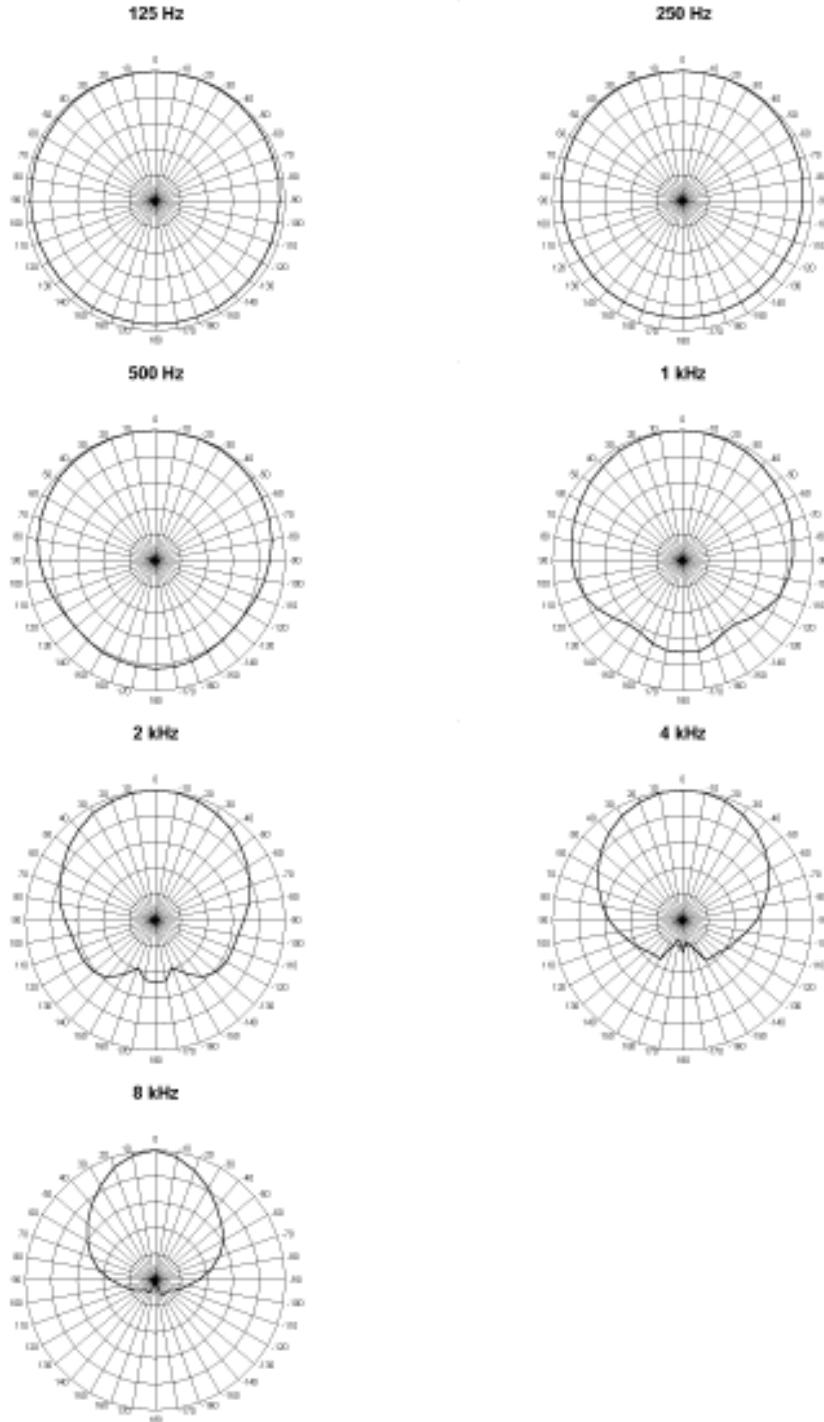
Ajustes: Ángulo de elevación = 0 grados, ángulo de apertura = 25 grados, distancia del foco = 10 m. Simulaciones de 100 dB Nivel de fuente SPL a 1 m 'del eje' para cada banda de octavas. Medidas ajustadas a los resultados de simulación a una  $d = 10$  m,  $z_c = 1,7$  m; consulte las notas generales [1] para obtener detalles de las medidas.



SPL frente a distancia ( $\Delta z = 0,5 \text{ m}$ )

**Notas:**

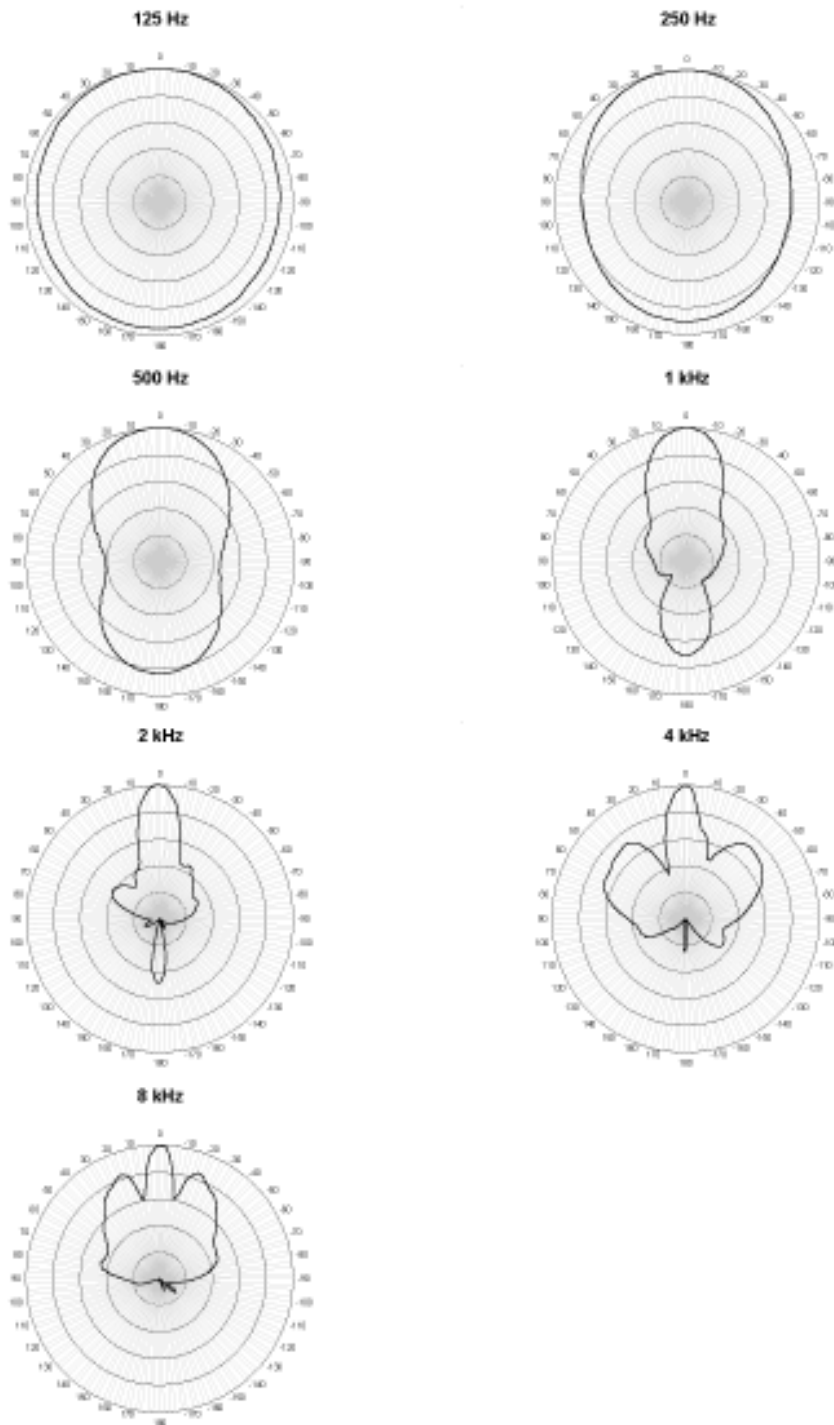
Ajustes: ángulo de elevación = -3 grados, ángulo de apertura = 25 grados, distancia del foco = 10 m. Nivel de fuente SPL a 1 m 'del eje' para cada banda de octavas; consulte las notas generales [2]. Medidas ajustadas a los resultados de simulación a una  $d = 10 \text{ m}$ ,  $z_c = 2,2 \text{ m}$ ,  $z_{li} = 1,7 \text{ m}$ ; consulte las notas generales [1] para obtener detalles de medida



Datos polares horizontales

**Notas:**

Datos de campo lejano promediados de 1/1 octava ( $r = 1000\text{ m}$ ), resolución angular 10 grados, escala 6 dB/div, ángulos positivos = lado izquierdo (vista superior de la unidad), ajustes: ángulo de elevación = 0 grados, ángulo de apertura = 25 grados, distancia del foco = 10 m, sólo para simulaciones

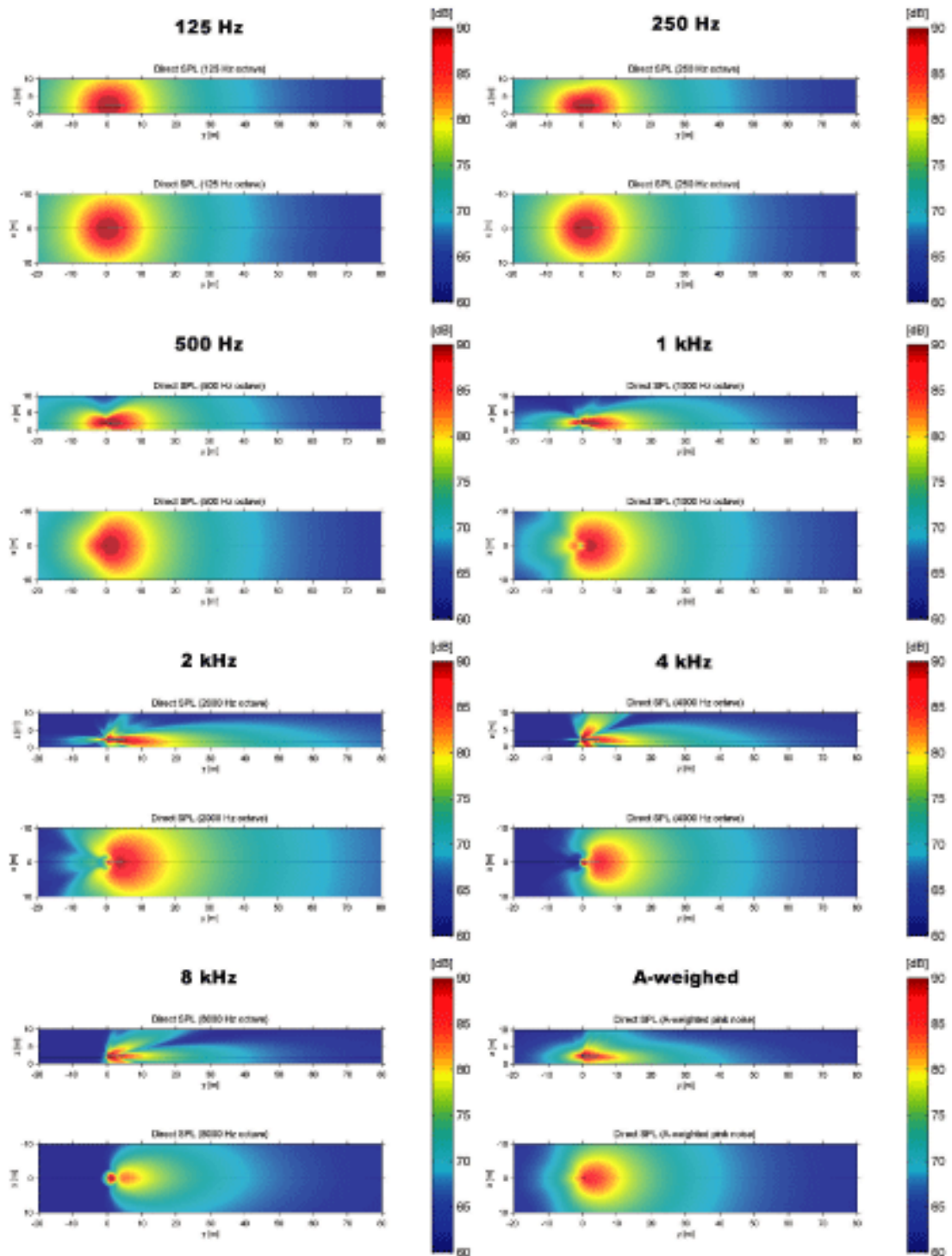


Datos polares verticales

**Notas:**

Datos de campo lejano promediados de 1/1 octava ( $r = 10$  m), resolución angular 2,5 grados, escala 6 dB/div, ángulos positivos = lateral superior, ajustes: ángulo de elevación = 0 grados, ángulo de apertura = 25 grados, distancia del foco = 10 m, sólo para simulaciones





Secciones transversales de haces verticales y horizontales

**Notas:**

Ajustes: ángulo de elevación = -3 grados, ángulo de apertura = 25 grados, distancia del foco = 10 m,  $z_c$  de altura de montaje de referencia = 2,2 m. Simulaciones de 100 dB Nivel de fuente  $NPA$  a 1 m 'del eje' para cada banda de octavas. Dimensiones de todas las secciones transversales verticales (superior) 100 m x 10 m. Dimensiones de todas las secciones cruzadas horizontales (inferior) 100 m x 20 m.

## Especificaciones técnicas

### Especificaciones acústicas <sup>(1)</sup>

#### Rango de frecuencia<sup>2</sup>

Altavoz de 4 pulg.	De 230 a 10 kHz ( $\pm 3$ dB)
Tweeter de 10 mm	De 6 a 20 kHz ( $\pm 3$ dB)
Matriz completa LF	130 Hz (-3 dB)

#### SPL máx<sup>3</sup>

Continua	SPL de 92 dB con ponderación de A con ruido rosa a 10 m
Pico	SPL de 96 dB a 10 m

#### Cobertura

horizontal (fija) <sup>4</sup>	150 grados
Vertical (ajustable) <sup>5</sup>	Ángulo de apertura: de 15° a 40° Ángulo de elevación (objetivo): de -16° a 16° distancia del foco: de 2 a 40 m

#### Rango dinámico<sup>6</sup>

88 dB

### Especificaciones eléctricas

#### Entrada<sup>7</sup>

Nivel nominal	0 dBu (entrada de línea) y +50 dBu (entrada de 100 V)
Límite DLC (1 kHz)	+3 dBu, 6 dB tolerancia antes de secuencia (ganancia / volumen 0 dB)
Tipo	Transformador compensado
Impedancia (compensada)	6,8 kilohmios (entrada de línea) y 2 Mohm (entrada de 100 V)

#### Módulo DSP<sup>8</sup>

Tipo	Punto flotante de 32 bits
Memoria	SRAM de 32000 palabras, EEPROM 2 x 8 kB
ADCs	Convertidores sigma-delta de 18 bits de dos canales
DACs	Convertidores sigma-delta de 18 bits de ocho canales
Frecuencia de muestreo	48,8 kHz
Procesamiento de señal <sup>9</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>antes del retardo (&lt; 335 ms en flotante de 32 bit)</li> <li>ecualizador y filtro de compensación</li> <li>compresor y entrada de ruido</li> <li>volumen y preganancia analógica</li> <li>adaptación de ganancia dependiente de nivel de ruido ambiental (a prueba de fallos)</li> <li>ocho filtros de salida</li> <li>retardos de canal de salida de alta resolución (<math>\Delta T = 10,2 \mu s</math>)</li> </ul>

#### Unidad de control

Tipo de interfaz de red	Dúplex completo de serie RS-485, 19,2 kbaudios, aislado ópticamente
Número máximo de unidades <sup>10</sup>	126

#### Entrada<sup>7</sup>

Vigilancia remota	<ul style="list-style-type: none"> <li>estado general (DSP en ejecución, señal presente, etc.)</li> <li>esquemas de control de amplificador y de carga</li> <li>detección de tono piloto externo (20..30 kHz, nivel &gt; -22 dBV)</li> <li>control de micrófono de ruido ambiental</li> <li>protección contra escarcha</li> <li>control de ventilador para ventilador externo opcional</li> <li>protección de sobrecarga térmica</li> </ul>
Fallo	- circuito de puenteo de hardware interno - relé de fallos (conector externo, condiciones de máscara)

#### Amplificadores de potencia

Tipo	PWM (clase D)
Alimentación	8 x 40 W <sub>rms</sub> (4 ohmios)
Protección	Cierre térmico si $T_{conexión} > 150^{\circ}C$ Nivel de salida de límite de corriente

#### Conectores

Tipo general	Abrazadera de jaula con paso de 5 mm (como en WAGO serie 231)
Entradas de audio	Macho de 6 pines p1 = Línea +, p2 = Línea -, p3 = TIERRA p4 = 100 V +, p5 = 100 V -, p6 = TIERRA
Interfaz RS 485	Macho de 5 pines p1 = A, p2 = B, p3 = Z, p4 = Y, p5 = DGND
Ruido ambiental y sensor de temperatura	Hembra de 5 pines p1 = MIC, p2 = AGND, p3 = NTC, p4 = AGND, p5 = TIERRA
Detección de fallos y control del ventilador	Hembra de 5 pines relé de fallos: p1 = COM, p2 = NO, p3 = NC (sin conexión) ventilador opcional: p4 = -, p5 = +24 V
Alimentación	IEC de 3 pines

#### PSU

Tensión de alimentación (+5/-10%) <sup>11</sup>	230 ó 115 V
Fusibles de alimentación	2 x 1,6 A (tipo lento)
Consumo de energía <sup>12</sup>	28 VA (inactivo) / 150 VA (plena carga)
Factor de alimentación	0,70
Alimentación máxima de entrada eléctrica	12 A durante período breve (a 230 V)

#### Especificaciones mecánicas

Dimensiones (Alt x Anc x Prof) <sup>14</sup>	670 x 134 x 186 mm
Peso	16 kg

Color predeterminado	Plata
Transductores	6 altavoces de 4 pulg. 2 tweeters de 10 mm refrigerados por ferro-fluido y montados coaxialmente

### Especificaciones medioambientales

Temperatura de funcionamiento <sup>13</sup>	De -15 °C a +40 °C (de 5 °F a +104 °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. Sólo para transductor autónomo, con datos de promedio de banda de octavas de 1/3 a 1 m. La respuesta de frecuencia de medición real de la matriz completa depende de los parámetros de procesamiento y de la absorción de aire (a mayores distancias). El punto de baja frecuencia -3 dB se especifica sólo para la matriz completa (espacio completo).
3. Nivel continuo: nivel rms medido con SLM (lento, con ponderación de A) con el nivel de ruido rosa justo por debajo del límite de entrada DLC. Nivel de pico: nivel de presión de sonido rms con ponderación de A a corto plazo máximo medido con un SLM y una fuente de ruido rosa pulsátil.
4. Ajustes: ángulo de elevación = 0 grados, ángulo de apertura = 15 grados, distancia del foco = 10 m.
5. Ángulo de apertura -6 dB, valor promedio banda de octavas de 1 a 4 KHz.
6. Ángulo de apertura -6 dB, valores típicos, sólo válido en el campo lejano (d > aprox. 5 m).
7. Para realizar esta medición, se suman las señales de todas las salidas de amplificador de potencia. Medido como la diferencia de con ponderación de A (en dB) entre el nivel de rms máximo (con señal de entrada de ruido rosa) y la salida de ruido (sin presencia de señales de entrada).
8. Especificaciones válidas para el tipo de placa de entrada 3 predeterminada, 0 dBu = 0,775 V rms. Entrada de línea dual disponible como opción.
9. Lóbulo doble y retardo anterior ampliado (hasta 2684 ms) disponible como opción de software/hardware DSP.
10. Número máximo que se puede conectar a una subred RS-485; un único PC host puede controlar varias subredes.
11. El voltaje de alimentación se puede seleccionar en la entrada IEC, accesible desde fuera de la unidad.

12. Definido como la corriente eléctrica rms multiplicada por el voltaje de alimentación rms en condiciones normales de funcionamiento. Las cifras de plena carga son valores máximos medidos con una señal de entrada de ruido rosa pulsátil.
13. Con protección contra escarcha y sensor de temperatura ambiente instalados. Versiones de exterior disponibles bajo petición. Sin protección contra escarcha, límite inferior: 0 °C.
14. Sólo profundidad de la cubierta (incluido disipador térmico), sin soportes de montaje.

### Información sobre pedidos

<b>Columnas activas Intellivox 1b LBC 3251/00</b>	<b>LBC3251/00</b>
<b>Accesorios de hardware</b>	
<b>Software WinControl LBC 3260/00</b>	<b>LBC3260/00</b>
<b>Software de lóbulo doble Intellivox LBC 3261/00</b>	<b>LBC3261/00</b>
<b>Micrófono ambiental y sensor de temperatura LBC 3262/00</b>	<b>LBC3262/00</b>
<b>Soporte de pared de 90° LBC 3270/00</b>	<b>LBC3270/00</b>
<b>Soporte de pared de 45° LBC 3271/00</b>	<b>LBC3271/00</b>

**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

**America Latina:**  
Robert Bosch Ltda  
Security Systems Division  
Via Anhanguera, Km 98  
CEP 13065-900  
Campinas, Sao Paulo, Brazil  
Phone: +55 19 3745 2860  
Fax: +55 19 3745 2862  
al.securitysystems@bosch.com  
www.boschsecurity.com

**Represented by**