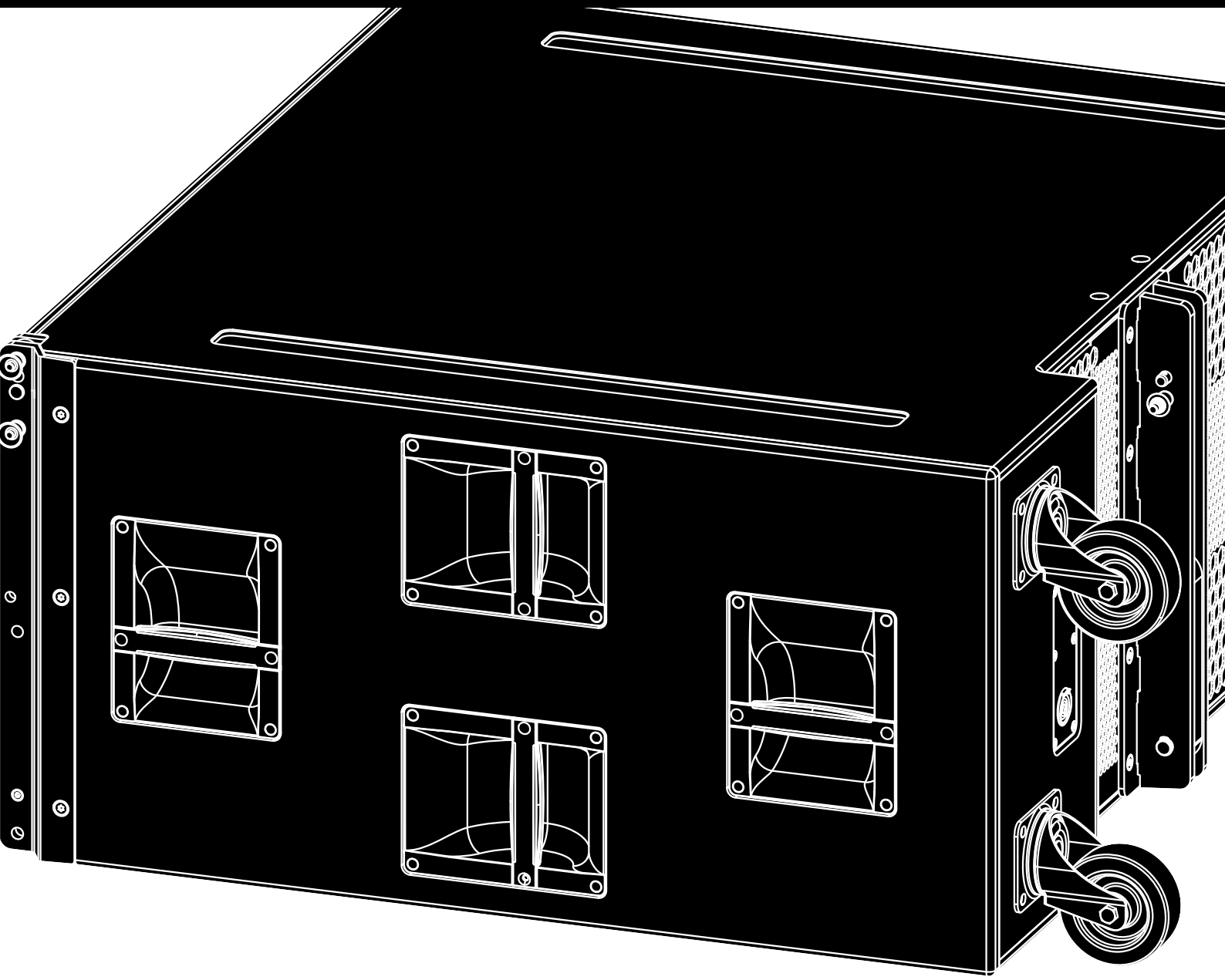
SL

KSL-SUB/KSL-GSUB
Manual 1.5 es



d&b audiotechnik

Notas sobre la versión del documento
Todas las versiones anteriores de este documento ya no son válidas.

Versión1.5:
Edición revisada con una nueva estructura para la especificación del amplificador.

Consulte:
⇒ Capítulo 2.1 «Uso previsto» en la página 6
y
⇒ Capítulo 2.4 «Especificaciones técnicas» en la página 9

Información general

KSL-SUB/KSL-GSUB Manual

Versión: 1.5 es, 09/2026, D2733.ES .01

Copyright © 2026 by d&b audiotechnik GmbH & Co. KG; reservados todos los derechos.

Guarde este manual cerca del producto o en un lugar seguro para que esté disponible para futuras consultas.

Le recomendamos que consulte periódicamente las versiones más recientes del manual en el sitio web de d&b.

Si revende este producto, no olvide entregar este manual al nuevo cliente.

Si es un proveedor de productos de d&b, llame la atención de sus clientes sobre los manuales correspondientes e inclúyalos con los sistemas. Si para este fin necesita manuales adicionales, solicítelos a d&b.

d&b audiotechnik GmbH & Co. KG
Eugen-Adolff-Str. 134, D-71522 Backnang, Alemania
T +49-7191-9669-0, F +49-7191-95 00 00

Índice

1 Precauciones de seguridad **4**
1.1 d&b ArrayCalc 4
2 Altavoz KSL-SUB/KSL-GSUB **6**
2.1 Uso previsto 6
2.2 Conexiones 7
2.3 Funcionamiento 7
2.3.1 Ajustes del controlador 8
2.4 Especificaciones técnicas 9
3 Declaraciones del fabricante **11**
3.1 Conformidad UE de los altavoces (símbolo CE) 11
3.2 Declaración RAEE/WEEE (Eliminación) 11

Riesgo potencial de daño personal

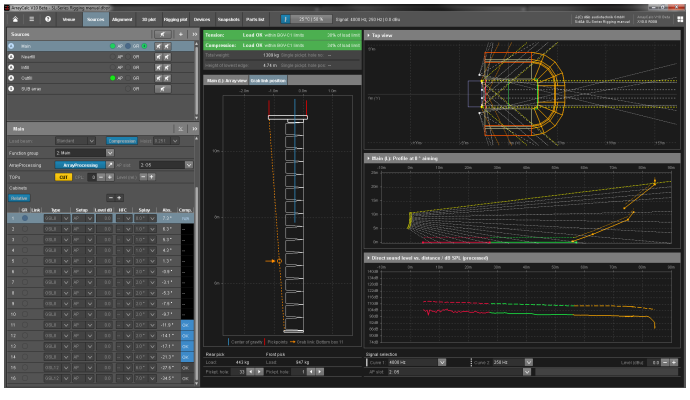
Nunca permanezca cerca de altavoces que funcionan a un nivel alto. Los sistemas de altavoces profesionales pueden causar niveles de presión acústica perjudiciales para la salud humana. Es probable que niveles de sonido no críticos (desde aprox. 95 dB SPL) puedan causar lesiones auditivas si las personas se exponen durante un largo período de tiempo.

Para prevenir accidentes cuando instale altavoces sobre el suelo o volados, tenga en cuenta lo siguiente:

- Cuando coloque los altavoces o los soportes de los altavoces, compruebe que se sitúan sobre una superficie firme. Si coloca varios sistemas uno sobre otro, utilice correas de sujeción para fijarlos contra movimientos.
- Utilice exclusivamente accesorios que d&b haya comprobado y aprobado para instalaciones permanentes y aplicaciones portátiles. Ponga atención a la aplicación correcta y a la capacidad de carga máxima de los accesorios como se detalla en nuestras "Instrucciones de montaje" específicas o en los "Manuales de sistemas volados y rigging".
- Compruebe que todos los accesorios metálicos, anclajes y fijaciones adicionales que se utilizarán para la instalación permanente o la aplicación portátil son del tamaño y el factor de seguridad de la carga adecuados. Preste atención a las instrucciones de los fabricantes y a las instrucciones relevantes de seguridad.
- Compruebe regularmente las cajas y los accesorios de los altavoces por si presentan signos visibles de desgaste o deterioro, y sustitúyalos cuando sea necesario.
- Compruebe regularmente todos los pernos que soportan carga en los dispositivos de montaje.

Riesgo potencial de daño material

Los altavoces producen un campo magnético estático incluso si están desconectados o no se utilizan. Por lo tanto, cuando instale y transporte altavoces compruebe que no están cerca de equipos y objetos que pueden quedar afectados o dañados por un campo magnético externo. Generalmente es suficiente una distancia de 0.5 m (1.5 ft) para soportes de datos magnéticos (disquetes, cintas de audio y vídeo, tarjetas bancarias, etc.); una distancia de más de 1 m (3 ft) puede ser necesaria para PCs y monitores de vídeo.



d&b ArrayCalc

1.1 d&b ArrayCalc

Tanto por motivos de seguridad como de acústica, los arreglos en línea d&b deben diseñarse mediante el software de simulación de d&b ArrayCalc. El software está disponible como aplicación nativa independiente para los sistemas operativos Microsoft Windows y Mac OS X y se puede descargar en la página www.dbaudio.com.

Se proporciona información detallada sobre cómo utilizar y operar ArrayCalc en el sistema de Ayuda del software. Para acceder al sistema de Ayuda, pulse F1 o seleccione el botón Help ( ) en la barra de herramientas de ArrayCalc. Esta acción abrirá HelpViewer, que proporciona información general del programa así como una función de búsqueda y acceso directo a los temas relacionados.

Además, ArrayCalc ofrece configuraciones típicas de arreglos dentro de los límites de carga autorizados y le ayudará a familiarizarse con las condiciones y limitaciones de carga mecánica.

d&b TI 385

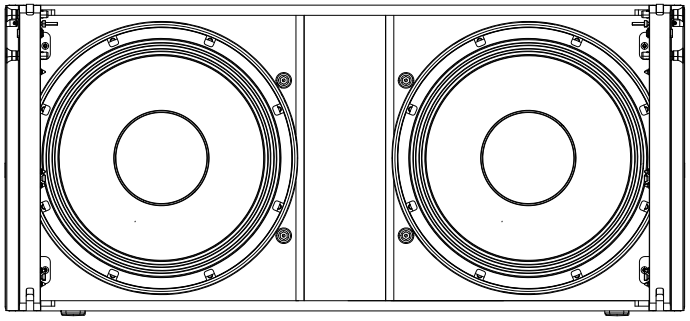
Encontrará información adicional sobre el diseño de arreglos en línea en "TI 385 d&b Line array design, ArrayCalc". El documento de información técnica (TI) se suministra con el software o se puede descargar desde el sitio web de d&b en la página www.dbaudio.com.

Seminarios de d&b

También le recomendamos que asista a seminarios de formación sobre arreglos en línea de d&b que organizamos con frecuencia. Para encontrar información adicional sobre los seminarios de d&b y su calendario, consulte el sitio web de d&b en la página www.dbaudio.com.

Tutoriales en vídeo de d&b

Además, d&b proporciona los tutoriales en vídeo correspondientes, que también pueden encontrarse en el sitio web de d&b en www.dbaudio.com o en www.sl-series.com.



2.1 Uso previsto

¡AVISO!

Los altavoces de la Serie de d&b SL solo deben funcionar con los amplificadores de d&b especificados y configurados correctamente porque, en caso contrario, existe el riesgo de dañar los componentes del altavoz y no podrán conseguirse las características direccionales del sistema.

Amplificadores recomendados:
D90/D80/D40/40D

Descripción del producto
El KSL-SUB y el KSL-GSUB son los subgraves cardioides del sistema KSL. Se pueden utilizar como complemento de las cajas KSL8 y KSL12, tanto volados (KSL-SUB) como en stacks sobre el suelo (KSL-GSUB).

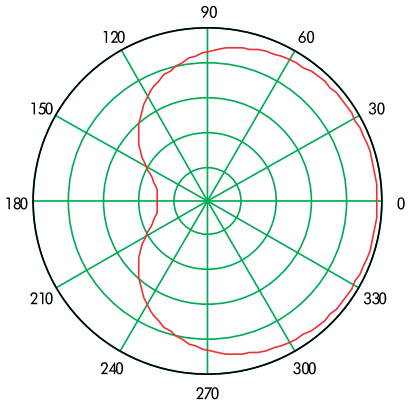
Si se utiliza el Conjunto de estructura de rigging Z5742, las cajas KSL-SUB pueden colgarse como columnas SUB puras, o en arreglos mixtos junto con cajas KSL-TOP mediante la estructura adaptadora Z5747 de KSL-SUB adicional.

Las dos cajas son diseños bass-reflex activos de 2 vías que alojan tres motores de neodimio de larga excursión de 15". Dos motores están orientados hacia delante y el otro motor emite hacia la parte de atrás de la caja.

Los motores frontal y trasero se accionan por canales de amplificador separados y funcionan en cámaras bass reflex independientes. Gracias a su patrón de dispersión cardioide, esta configuración evita la energía no deseada detrás del sistema y reduce en gran parte el campo reverberante en bajas frecuencias para proporcionar una mayor precisión en la reproducción de bajas frecuencias. La respuesta de frecuencia se extiende desde 36 Hz hasta 105 Hz (desde 33 Hz hasta 75 Hz - modo INFRA).

Los armazones de las cajas están hechos de contrachapado con un acabado de PCP (Protección de poliurea de la caja) resistente a impactos y a las inclemencias meteorológicas. Las partes frontal y trasera de las cajas están protegidas por rejillas metálicas rígidas. Cada panel lateral incorpora cuatro asas y, montadas en el panel posterior, hay cuatro ruedas resistentes.
Del panel trasero al frontal de la caja se extienden dos guías para proteger el panel inferior contra arañazos. En el panel superior de cada caja se incorporan dos huecos con la forma correspondiente para encajar en esas guías e impedir el movimiento de las cajas cuando se colocan en stacks de KSL-GSUBs o KSL-SUBs.

La caja KSL-SUB incorpora cuerdas de rigging frontales y traseras, mientras que el KSL-GSUB no incluye componentes de rigging y se ha previsto para el uso en stacks sobre el suelo.



Patrón de dispersión cardioide

Dispersión cardioide

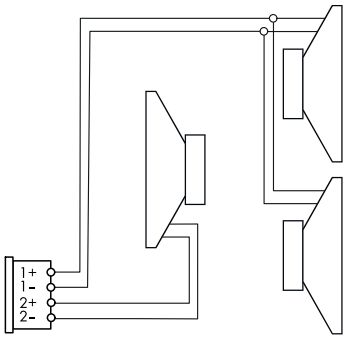
La dispersión cardioide evita la energía no deseada detrás del sistema y reduce en gran parte la excitación del campo reverberante a bajas frecuencias para ofrecer la mayor precisión en la reproducción de bajas frecuencias.

Los subgraves se pueden utilizar como soluciones independientes o en combinaciones colocadas en stack con una distancia mínima de 60 cm (2 ft) entre cajas colindantes o entre los subgraves y una pared lateral.
Cuando se sitúa ante paredes, la distancia mínima hasta las paredes traseras debe ser de 10 cm (0.3 ft) o que esa distancia se mantenga ya gracias a las ruedas montadas en la parte trasera de la caja.

Componentes de rigging y arreglos de la Serie SL

Las cajas se conectan mecánicamente mediante anclajes de rigging a ambos lados de la parte frontal de la caja y un anclaje central en la parte posterior de la caja. Todos los componentes de rigging necesarios están montados en la caja y se ocultan o se despliegan cuando se necesita.

Se ofrece una descripción detallada de los componentes de rigging en los manuales de rigging respectivos.



Cables del conector NLT4 F

2.2 Conexiones

Las cajas están provistas de un solo conector NLT4 F con la asignación de pines 1+/1– para los motores frontales, y los pines 2+/2– para el motor trasero.

d&b LoadMatch

Con la plataforma del amplificador de d&b de cuatro canales, la función LoadMatch permite que el amplificador compense eléctricamente las propiedades del cable del altavoz que se utiliza sin necesidad de un hilo activo adicional. En consecuencia, para los altavoces aplicables LoadMatch es independiente del tipo de conector que se utilice.

2.3 Funcionamiento

Modo(s) de salida del amplificador: 2-Way Active		
Aplicación	**Configuración**	**Cajas por par de canales de amplificador**
KSL-SUB	KSL-SUB KSL-SUB AP KLS-SUB Fln	1 1 1
KSL-GSUB	KSL-SUB KSL-SUB AP	1 1

En su modo estándar, el KSL-SUB/KSL-GSUB puede utilizarse como subgraves para los sistemas de altavoces aplicables de d&b funcionando en modo CUT. Los dos canales del sistema se ajustan para crear un patrón de dispersión cardioide y proporcionar así el máximo rechazo hacia la parte trasera. Se puede utilizar en combinaciones voladas o en stack con una distancia mínima de 60 cm (2 ft) entre las columnas adyacentes de cajas.

Configuración AP
Junto con ArrayProcessing (AP) de d&b, la configuración de AP contiene los datos de AP que genera el software de simulación ArrayCalc y que se transfieren a los amplificadores aplicables a través de la Red remota de d&b (OCA/AES70) mediante R1.
Así que los datos se envían a los amplificadores, la configuración de AP se activa automáticamente.

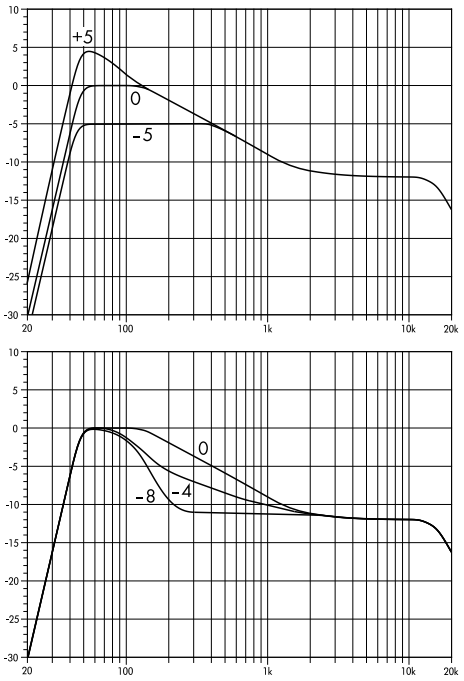
Configuración Fln
La configuración «Fln» (configuración «flown», colgada) para los KSL-SUBs se ha previsto para que funcione como extensión de bajas frecuencias en un arreglo colgado de KSL-SUB, que pueden formar parte de un arreglo mixto o de una columna SUB pura detrás o junto a un arreglo de KSL-TOP.
Por este motivo, la configuración se basa en una frecuencia límite mayor con una alineación de fase mejorada en la región superpuesta más ancha.

Se pueden establecer las dos configuraciones conocidas:
1. CUT para TOPs y Standard para SUBs.
2. Rango completo para TOPs y 100 Hz para SUBs.

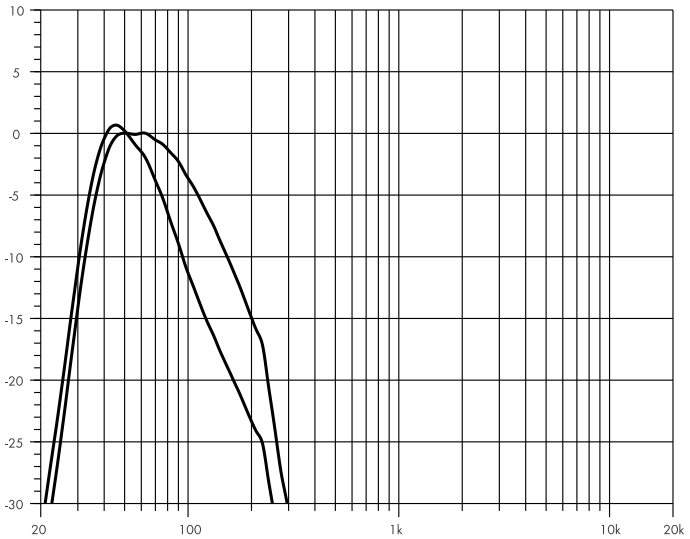
También incluye la función Coupling, que permite la configuración de TOPs y SUBs en un grupo de control.
El modo INFRA no se puede asignar a esta aplicación y, en consecuencia, no está disponible en esta configuración.

2.3.1 Ajustes del controlador
Para el ajuste acústico, se pueden seleccionar el modo INFRA y la función Coupling.

Modo INFRA
Con el modo INFRA seleccionado, la respuesta de frecuencia de sistema se extiende desde 33 Hz hasta 75 Hz.
Ahora, KSL-SUB/KSL-GSUB pueden utilizarse para complementar los sistemas de altavoces de d&b aplicables funcionando en modo full range.



Corrección de la respuesta de frecuencia de la función Coupling para el nivel de bajas y medias-bajas frecuencias*
*diagrama esquemático



Respuesta de frecuencia de KSL-SUB, modos estándar y INFRA

Función Coupling

La función Coupling compensa los efectos del acoplamiento entre las cajas porque reduce el nivel de frecuencias medias y bajas.

Las configuraciones de la Serie SL proporcionan un filtro de dos pasos (Low/Mid) que permite dar forma de manera independiente a respuestas de frecuencias bajas y medias-bajas.

Las características de la función Coupling se muestran en el diagrama contiguo. El ajuste estándar (0) mantiene la respuesta del arreglo predeterminada. Los valores Coupling se pueden configurar en el rango de +5 a –5 (Low) y de 0 a –8 (Mid) en incrementos de 0.5.

> **Nota:** Tenga en cuenta que todas las cajas dentro del arreglo deben funcionar con la misma configuración de Coupling.
>
> Si se procesa de manera convencional (Line/Arc), cuanto mayor sea el arreglo mayor atenuación se necesitará mediante Coupling para conseguir una respuesta neutra.
>
> Cuando el arreglo se controla con ArrayProcessing (AP), se le proporcionará automáticamente la respuesta objetivo del sistema, como se muestra en el gráfico contiguo. Todos los efectos de acoplamiento causados por la longitud y la forma del arreglo se tienen en cuenta en los datos de AP. La función Coupling se puede seguir utilizando para correcciones adicionales, por ejemplo, las propiedades de la sala o los efectos del acoplamiento entre riggings principales y outfills.

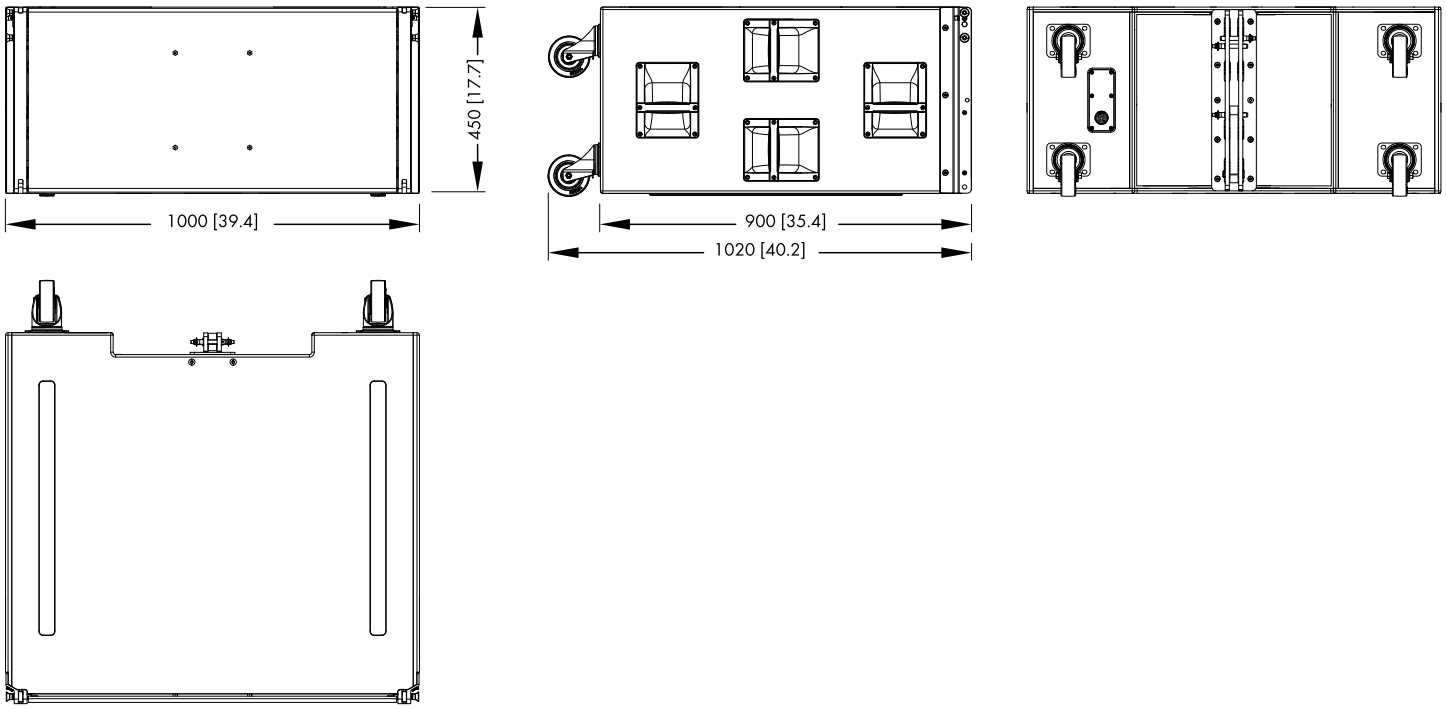
2.4 Especificaciones técnicas

Datos del sistema

Respuesta de frecuencia (–5 dB estándar)	36 Hz - 105 Hz
Respuesta de frecuencia (–5 dB modo INFRA)	33 Hz - 75 Hz
Respuesta de frecuencia (–10 dB estándar, IEC60268)	33 Hz - 150 Hz
Respuesta de frecuencia (–10dB modo INFRA, IEC60268)	30 Hz - 95 Hz
Presión acústica máx. (1 m, campo libre, señal de banda ancha IEC60268)	
KSL-SUB/ KSL-GSUB con D90/D80/D40/40D	139 dB

Datos del altavoz

Impedancia nominal frontal/trasera	4/8 ohmios
Capacidad de transporte de energía, frontal (RMS/ pico 10 ms)	900/3500 W
Capacidad de transporte de energía, trasera (RMS/ pico 10 ms)	500/2000 W
Componentes	3 x motores de 15"
Conexiones	1 x NLT4 F
Asignaciones de pines	1+: Delante +/1–: Delante – /2+: Detrás +/2–: Detrás –
Angulación entre cajas frontal opcional (KSL-SUB)	0° o 2°
Peso KSL-SUB	82 kg (181 lb)
Peso KSL-GSUB	78 kg (172 lb)



Dimensiones de la caja de KSL-SUB en mm [pulg.]*

*Las mismas dimensiones se aplican a KSL-GSUB

3 Declaraciones del fabricante

3.1 Conformidad UE de los altavoces (símbolo CE)

Esta declaración se aplica a:

d&b Z0785 KSL-SUB loudspeaker

d&b Z0786 KSL-GSUB loudspeaker

fabricados por d&b audiotechnik GmbH & Co. KG.

Se incluyen todas las versiones de producción de estos tipos, siempre y cuando se correspondan a la versión técnica original y no se hayan sometido a ulteriores diseños o modificaciones electromecánicas.

Por el presente documento declaramos que dichos productos están en conformidad con las disposiciones de las directivas respectivas de la UE, incluyendo todas las enmiendas aplicables.

La declaración detallada está disponible por solicitud y se puede pedir a d&b o descargar desde el sitio web de d&b en www.dbaudio.com.

3.2 Declaración RAEE/WEEE (Eliminación)

La eliminación de residuos procedentes de equipamiento eléctrico y electrónico al final de su vida útil debe realizarse por separado de los residuos normales.

Elimine los residuos de este producto conforme a las normativas nacionales o los acuerdos contractuales respectivos. Si tiene alguna duda respecto a la eliminación de este producto, póngase en contacto con d&b audiotechnik.

WEEE-Reg.-Nr. DE: 13421928

D2733.ES .01, 09/2026 © d&b audiotechnik GmbH & Co. KG

d&b audiotechnik