



Serie GEO S12

Módulos de Array Tangencial Geo S1210 y Geo S1230

Controlador analógico Geo S12

Manual del Usuario

La tecnología GEO es una forma radicalmente nueva de pensar

Hasta la fecha el proyecto de I+D del GEO ha generado las siguientes solicitudes de patente:

- La Fuente de Onda Reflectante Hiperboloide (Hyperboloid Reflective Wavesource™, HRW) es diferente de las trompetas que derivan de las de tipo megáfono. Los métodos “probados y comprobados” de toda la vida producen resultados impredecibles. La tecnología HRW proporciona resultados precisos y predecibles.
- El Dispositivo de Directividad Configurable. Una guía de onda que permite al usuario modificar su comportamiento. Un desarrollo sin precedentes por parte de NEXO que es sencillo de utilizar – una vez que sabes cómo y cuándo.
- El Dispositivo de Directividad/Fase no necesita ninguna acción por parte del usuario para hacer su trabajo, pero resulta tranquilizador saber que el acoplamiento de las frecuencias medias del sistema se considera tan importante como el de las frecuencias agudas...
- Los sistemas direccionales de sub-bajos conseguidos por DSP son una nueva forma de controlar la energía acústica de bajos y sub-bajos.

El GEO no es complicado de usar si entiendes cómo has de hacerlo...

La tecnología utilizada por el GEO es revolucionaria, pero se basa en años de experiencia práctica con los problemas de entregar sonido profesional de alta calidad con niveles altos de presión a un público numeroso. El arsenal del GEO incluye el programa de predicción GEOSoft, una herramienta de diseño potente pero sencilla. El ensamblado de formaciones (*arrays*) enlaza con el GEOSoft para desplegar tu diseño con gran precisión. El TDcontroller digital NX242 proporciona protección a los transductores y optimización del sistema, así como directividad cardioide a los sub-bajos direccionales CD18, GEO y RS.

GEO es un sistema de alta precisión

El GEO HRW™ controla la energía acústica de forma más precisa que otras guías de onda de elementos múltiples. También hace que los GEO toleren peor los errores. Aunque las trompetas convencionales nunca se combinan de forma coherente, pueden conseguir resultados aceptables incluso si el diseño y su despliegue no son óptimos. Esto no ocurre con los GEO con los que una instalación descuidada puede tener resultados catastróficos.

Un *array* Tangencial GEO no es un “line array”

La tecnología GEO es igual de efectiva a la hora de diseñar e instalar tanto formaciones (*arrays*) tangenciales en horizontal como formaciones curvadas en vertical. Para obtener los mejores resultados para las diferentes aplicaciones, el usuario debe entender la forma en la que las formaciones interaccionan con la geometría de la audiencia, así como las ventajas e inconvenientes de las formaciones curvadas en vertical y las formaciones en horizontal.

Los *arrays* tangenciales curvados requieren técnicas de diseño diferentes

Durante los últimos 20 años, los profesionales del refuerzo sonoro han usado formaciones (*arrays*) horizontales para conseguir [más o menos] ‘igual potencia a iguales ángulos’. Las formaciones curvas en vertical están diseñadas para conseguir [más o menos] ‘igual potencia a iguales áreas’. Cuando las formaciones usan trompetas convencionales, la carencia de precisión, el solapamiento y la interferencia enmascaran los errores en el diseño y angulado del *array*. La fuente de onda altamente precisa del GEO responde de forma exacta, sistemática y predecible al diseño e instalación de una formación curvada en vertical. Esa es la razón por la cual el sistema de colgado del GEO está diseñado para controlar el ángulo entre cajas con una precisión de 0.01°.

Los *arrays* tangenciales curvados GEO requieren técnicas de uso diferentes

Con el paso de los años, los ingenieros y técnicos han desarrollado técnicas de procesado de señal que disfrazan y superan en parte las limitaciones del diseño de trompetas. “*Frequency shading*”, “*amplitude shading*”, puesta a punto del sistema: todas ellas son herramientas de los usuarios avanzados. NINGUNA DE ESTAS TÉCNICAS SON APLICABLES A LOS ARRAYS TANGENCIALES GEO. En vez de mejorar el funcionamiento de la formación, lo empeorarán sustancialmente.

Dedique tiempo a aprender cómo conseguir grandes resultados con la tecnología GEO. Es una inversión que merece la pena ya que sus clientes quedarán más satisfechos, los procedimientos de uso serán más eficientes y usted logrará mayor reconocimiento por su capacidad como diseñador y operador del sistema. Un conocimiento exhaustivo de la teoría del GEO, los *arrays* tangenciales, y las características específicas de la serie GEO S12 le ayudará a sacar todo el potencial a su sistema.

ASPECTOS RELATIVOS A LA SEGURIDAD

AVISO IMPORTANTE RELATIVO A LOS NIVELES ALTOS DE PRESIÓN SONORA



La exposición a niveles de ruido extremadamente altos puede causar pérdida permanente de audición. Las personas muestran diferentes susceptibilidades en lo referente a la pérdida de audición producida por el ruido, pero casi todas las personas pierden audición si se exponen a ruido lo suficientemente intenso durante el suficiente tiempo. La Occupational and Health Administration (OSHA) del gobierno de los EEUUA ha especificado los siguiente límites de exposición al ruido: Duración del ruido por

Día en horas	Nivel sonoro en dBA, respuesta <i>Slow</i>
8	90
6	92
4	65
3	97
2	100
1 ½	102
1	105
½	110
¼ o menos	115

De acuerdo con la OSHA, cualquier exposición que exceda los límites permisibles anteriormente listados puede producir pérdida de audición. Al utilizar este sistema de amplificación, si la exposición excede los límites anteriormente listados, deberán llevarse tapones para los oídos o protectores del canal auditivo o externos para prevenir la pérdida permanente de audición. Para impedir la exposición peligrosa a niveles altos de presión sonora, se recomienda que todas las personas expuestas a equipos capaces de producir altos niveles de presión sonora, como pueda ser este sistema de amplificación, se protejan con protectores auditivos mientras esta unidad esté en uso.

REGLAS DE SEGURIDAD PARA EL COLGADO DEL SISTEMA



Antes de usar el GEO 12, asegúrese de que todas las personas que participan en la puesta en marcha del sistema entienden las reglas de seguridad de colgado y apilado descritas en la sección "LA SEGURIDAD PRIMERO" del capítulo "Procedimiento de colgado y montaje del GEO S12". De lo contrario se expondrá a las personas a un peligro de muerte o accidente.

SEGURIDAD ELÉCTRICA

¡ ADVERTENCIA ! Los aparatos GEO S12 TDCONTROLLER y NX242 DIGITAL CONTROLLER SON APARATOS DE CLASE 1 Y DEBEN USARSE CON CONEXIÓN DE TIERRA.

El conductor verde y amarillo del cable de alimentación eléctrica debe conectarse siempre a una tierra o masa de seguridad en la instalación. La tierra es esencial para la seguridad de las personas así como el funcionamiento correcto del sistema, y está conectada internamente a todas las superficies expuestas de metal.

ÍNDICE

1	Presentación	10
2	Instrucciones generales para la conexión del GEO S12.....	13
2.1	<i>Conexión de las cajas acústicas</i>	13
2.1.1	Conectores del GEO S12.....	13
2.1.2	Configuración del Geo S12 en Modos Pasivo y Activo	13
2.1.3	Cableado.....	13
2.1.4	Ejemplo	14
3	Elección de amplificadores para el GEO S12.....	15
3.1	<i>Amplificación recomendada para el GEO S12</i>	15
3.1.1	Capacidad de corriente	15
3.1.2	Ajustes del amplificador	Error! Bookmark not defined.
3.1.3	Ejemplo	17
3.2	<i>Controladores GEO S12 y NXAMP.....</i>	18
3.2.1	Conectores del NXAMP	Error! Bookmark not defined.
3.2.2	Configuraciones recomendadas para GEO S12 y NXAMP	18
4	Configuraciones para GEO S12 en los TD Controllers de NEXO	19
4.1	<i>Controladores digitales NX242-ES4 y NXAMP</i>	19
4.2	<i>Controlador analógico GEOS12</i>	20
5	Diagramas de conexión	20
5.1	<i>GEO S12 y RS15 con GEOS12 TDCController (Modo omni mono).....</i>	20
5.2	<i>GEO S12 / NX242-ES4 (Modo pasivo con 4 canales).....</i>	21
5.3	<i>GEO S12 / ALPHA S2 / NX242-ES4 (Modo pasivo estéreo).....</i>	22
5.4	<i>GEO S12 / CD18 / NX242-ES4 (Modo pasivo estéreo).....</i>	23
5.5	<i>GEO S12 / GEO SUB / NX242-ES4 (Modo pasivo estéreo)</i>	24
5.6	<i>GEO S12 / NXAMP4x1 (Modo bridge estéreo - pasivo).....</i>	25
5.7	<i>GEO S12 / NXAMP4x1 (Modo bridge estéreo - activo).....</i>	26
5.8	<i>GEO S12 / NXAMP4x4 (Modo 4 canales - pasivo).....</i>	27
5.9	<i>GEO S12 / NXAMP4x4 (Modo activo estéreo).....</i>	28

6	GEOSoft2	29
7	Dispositivo de directividad configurable	30
7.1	<i>Instalación y extracción de los perfiles de Directividad Configurable</i>	30
7.2	<i>Cuándo y dónde utilizar los perfiles de Directividad Configurable</i>	31
8	Procedimiento de montaje con los herrajes del GEO S12	32
8.1	LA SEGURIDAD PRIMERO	32
8.1.1	Seguridad en el colgado de sistemas	32
8.1.2	Seguridad en el apilado sobre el piso.....	33
8.1.3	Contactos	Error! Bookmark not defined.
8.2	<i>Descripción general</i>	36
8.2.1	Configuraciones descritas	37
8.2.2	ADVERTENCIAS SOBRE LOS ACCESORIOS DEL GEO S12	38
8.3	<i>El GEO S12 en instalaciones fijas</i>	38
8.3.1	Accesorios y <i>kits</i> para instalación fija	38
8.3.2	Un GEO S12 fijado a una pared o un techo (vertical u horizontal)	38
8.3.3	Un GEO S12 colgado de una pared o un techo (vertical u horizontal)	38
8.3.4	Formación vertical de GEO S12 fijada a un techo	38
8.3.5	Formación vertical de GEO S12 colgada de un techo	38
8.3.6	Formación horizontal de GEO S12 fijada a un techo.....	38
8.3.7	Formación horizontal de GEO S12 colgada de un techo.....	38
8.4	<i>El GEO S12 en giras</i>	38
8.4.1	Accesorios para giras	38
8.4.2	Un GEO S12 sobre trípode o en horizontal sobre RS15	38
8.4.3	Un GEO S12 colgado en vertical.....	38
8.4.4	Un GEO S12 colgado en horizontal.....	38
8.4.5	Dos GEO S12 en soporte elevador o en horizontal sobre RS15	38
8.4.6	Dos GEO S12 colgados en horizontal	38
8.4.7	Dos o más GEO S12 colgados en vertical.....	38
8.4.8	Tres o más GEO S12 colgados en horizontal.....	38
8.4.9	GEO S1210 apilado sobre el piso	38
8.5	<i>Comprobaciones y mantenimiento del sistema</i>	38

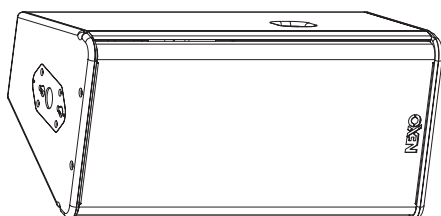
9	Controlador analógico Geo S12 TD Controller de NEXO	38
9.1	<i>Declaración de conformidad de los TDcontroller analógicos.....</i>	38
9.2	<i>INSTRUCCIONES MPORTANTES DE SEGURIDAD.....</i>	38
9.3	<i>Consejos para la instalación del controlador analógico.....</i>	38
9.3.1	Alimentación eléctrica	Error! Bookmark not defined.
9.3.2	Ajuste de voltaje	Error! Bookmark not defined.
9.3.3	Montaje del TDcontroller en un rack (Puesta a masa, blindaje y seguridad)....	38
9.3.4	Fusible.....	38
9.3.5	Recomendaciones para la conexión de las líneas de sensado	38
9.3.6	Recomendaciones para la conexión de las salidas de audio	38
9.3.7	Ambiente electromagnético	38
9.3.8	Cable de señal analógica	38
9.4	<i>GUÍA DEL USUARIO del TDcontroller analógico.....</i>	38
9.4.1	Leer antes de usar	38
9.4.2	Panel frontal	38
9.4.3	Panel trasero	38
9.5	<i>GUÍA DE REFERENCIA del TDcontroller</i>	38
9.5.1	Sección lineal	38
9.5.2	Sección del servo-control.....	38
10	Controlador digital NEXO NX242-ES4 para GEO S12	38
10.1	<i>Funciones exclusivas del NX242.....</i>	38
10.1.1	<i>Firmware actualizable</i>	38
10.1.2	<i>Ecualización y filtrado.....</i>	38
10.1.3	<i>Protección</i>	38

10.2	<i>Resolución de problemas</i>	38
10.2.1	Utilización de múltiples canales de salida en TDcontrollers	38
10.2.2	Potencia de Amplificador (MENÚ 2.7)	38
10.2.3	Ganancia de Amplificador (MENÚ 2.6).....	38
10.2.4	Ganancias	38
10.2.5	Retardos	38
10.2.6	Patrón Cardioide Invertido	38
10.2.7	Utilización de una configuración equivocada de NX242 para una caja dada ...	38
10.2.8	Conexiones.....	38
11	Recomendaciones para el alineamiento del sistema	38
11.1	<i>Diseño de columnas con GEO S12</i>	38
11.2	<i>RS15 / CD18 / S2 / GEO SUB apilados y GEO S12 colgado</i>	38
11.3	<i>GEO SUBs por envío auxiliar del mezclador</i>	38
11.4	<i>Herramientas y equipamiento recomendados para la instalación</i>	38
12	Lista de comprobación para GEO S12 – RS15 / CD18/S2/GEOSUB	38
12.1	<i>¿Están los controladores digitales NX242 configurados correctamente?</i>	38
12.1.1	Ajustes del NX242	38
12.2	<i>¿Están los amplificadores configurados correctamente?</i>	38
12.3	<i>¿Están los amplificadores y los NX conectados correctamente?</i>	38
12.4	<i>¿Están las cajas conectadas y anguladas correctamente?</i>	38
12.5	<i>Comprobaciones finales previas a la prueba de sonido</i>	38
13	Especificaciones Técnicas	38
13.1	<i>Módulo GEO S1230</i>	38
13.1.1	Especificaciones del sistema.....	38
13.1.2	Dimensiones.....	38
13.1.3	Diagramas	38
13.2	<i>Módulo GEO S1210</i>	38
13.2.1	Especificaciones del sistema.....	38
13.2.2	Dimensiones.....	38
13.2.3	Diagramas	38

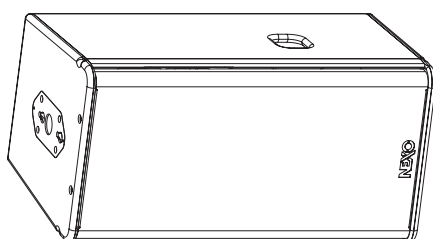
13.3	<i>Accesorios para giras del GEO S12</i>	38
13.3.1	Estructura (<i>bumper</i>) de colgado del GEO S12	38
13.3.2	Placas de colgado del GEO S12	38
13.3.3	Barras de unión en modo tensión para GEOS12-XBOW-V2	38
13.3.4	Anilla de elevación	38
13.3.5	Abrazadera de <i>truss</i> para GEOS12-SSBRK o GEOS12-PSBRK.....	38
13.3.6	Barra de colgado para un GEO S12 en vertical	38
13.3.7	Soporte en “U” para un GEO S12 en horizontal	38
13.3.8	Soporte en “U” para dos GEO S12 en horizontal	38
13.3.9	Bastidor para apilado de hasta 6 GEO S1210	38
13.4	<i>Accesorios para instalaciones fijas de GEO S12</i>	38
13.4.1	Estructura (<i>bumper</i>) de colgado del GEO S12	38
13.4.2	Placa 1 de fijación de GEO S12	38
13.4.3	Placa 2 de fijación de GEO S12	38
13.4.4	Placa 3 de fijación de GEO S12	38
13.4.5	Soporte en “U” para GEO S12	38
13.4.6	Soporte en “L” para colgado con cable	38
13.4.7	Soporte en “U” para suspensión rígida.....	38
13.4.8	Pasadores de presión del GEO S12 (BLGEOS)	38
13.5	<i>Controladores analógicos para GEO S12</i>	38
13.5.1	Especificaciones.....	38
13.5.2	Vistas frontal y trasera.....	38
13.6	<i>NX242 TDcontroller con tarjeta NX-Tension</i>	38
13.6.1	Especificaciones.....	38
13.6.2	Vistas frontal y trasera.....	38
13.6.3	Diagrama de bloques	38
14	Lista de piezas y accesorios de la serie GEO S12	38
14.1	<i>Lista de módulos y electrónica de control</i>	38
14.2	<i>Lista de accesorios</i>	38
15	NOTAS DEL USUARIO	38

1 PRESENTACIÓN

Gracias por elegir un sistema de formación (*array*) tangencial NEXO GEO S12. Este manual le proporcionará información necesaria y útil sobre su sistema GEO S12, que incluye los siguientes productos:

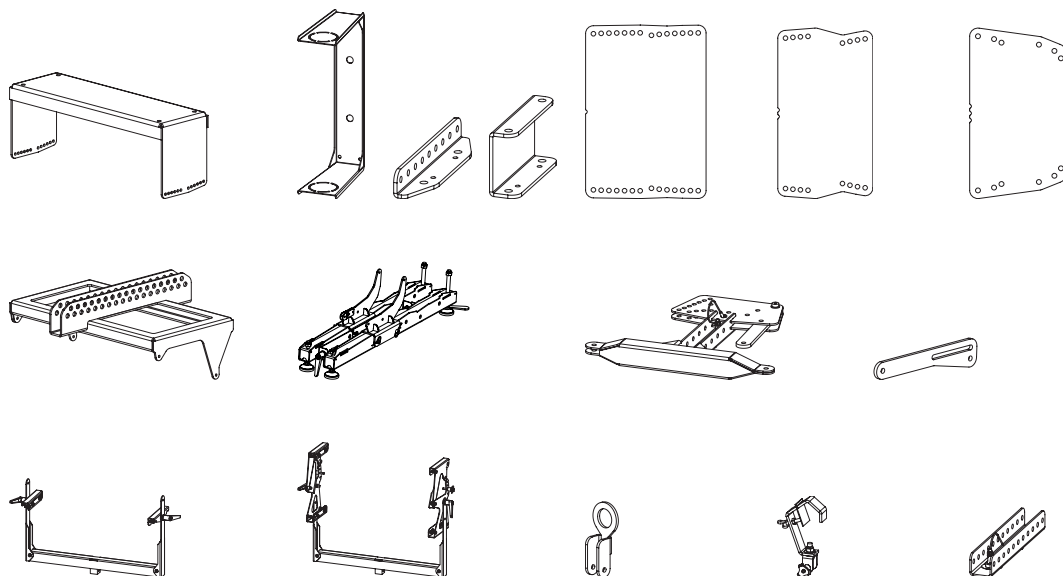


- El GEO S1230 es un modulo de formación tangencial de 30°. Se compone de un altavoz de bajos/medios de 12" (30cm) con imán de Neodimio e impedancia de 16 ohmios y bobina de 3", motor de compresión de agudos con garganta de 1,4" e impedancia de 16 Ohmios acoplado a una Fuente de Onda Reflectante Hiperboloide de 28.5°.



- El GEO S1210 es un modulo de formación tangencial de 10°. Se compone de un altavoz de bajos/medios de 12" (30cm) con imán de Neodimio e impedancia de 16 ohmios y bobina de 3", motor de compresión de agudos con garganta de 1,4" e impedancia de 16 Ohmios acoplado a una Fuente de Onda Reflectante Hiperboloide de 5°.

- Gama de accesorios del GEO S12: una completa gama de accesorios que proporciona una forma segura, flexible y sencilla de transportar e instalar las formaciones (*arrays*) tangenciales Geo S12 para instalaciones fijas o giras.



En cuanto a todos los sistemas NEXO, el GEO S12 se controla, amplifica y monitoriza con los TDControllers de NEXO:

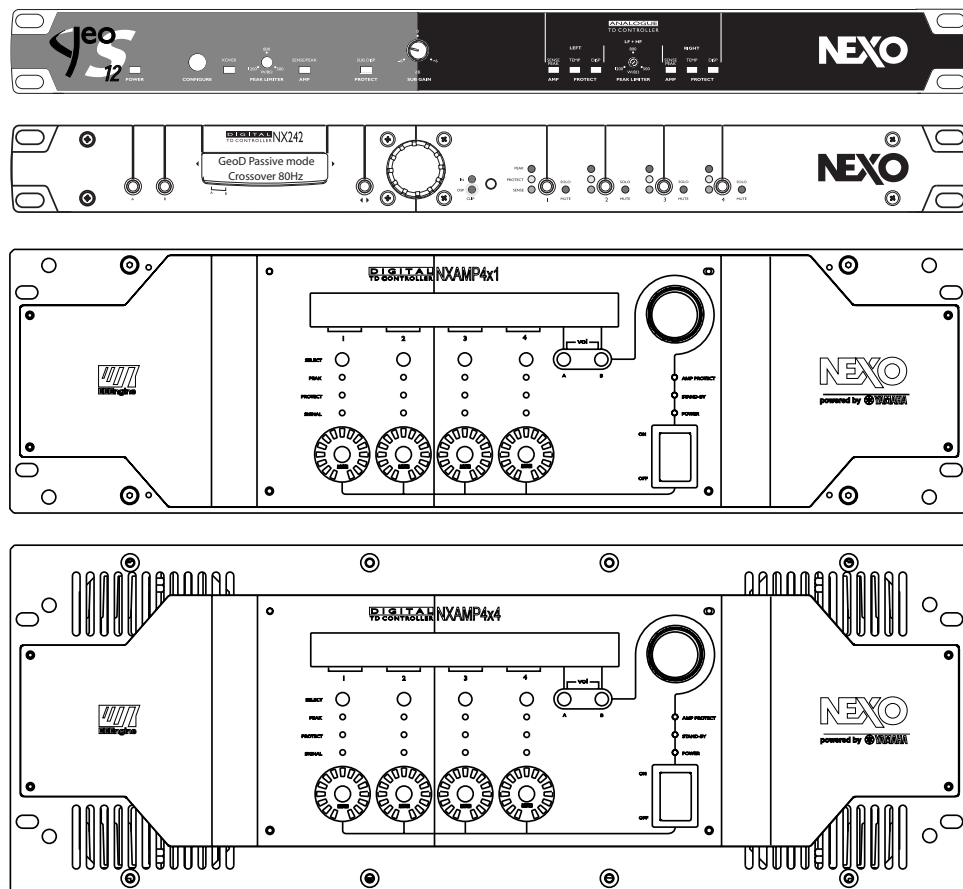
- El GEO S12 TDController está basado en el controlador analógico de la serie PS, y proporciona un control total del RS15 en modo omnidireccional asociado al GEO S12. Tiene dos entradas analógicas (izquierda y derecha) y tres salidas analógicas (RS15 Mono Omni, GeoS12 izquierda y GeoS12 derecha);
- El controlador digital NX242-ES4 TDController proporciona un control exhaustivo del GEO S12 en diferentes configuraciones. Permite su uso en una red de audio digital Ethersound™, así como el control remoto de todas las unidades que se encuentren en la red. Tiene 2 entradas analógicas y 4 digitales así como 4 salidas analógicas y 4 digitales;

IMPORTANTE

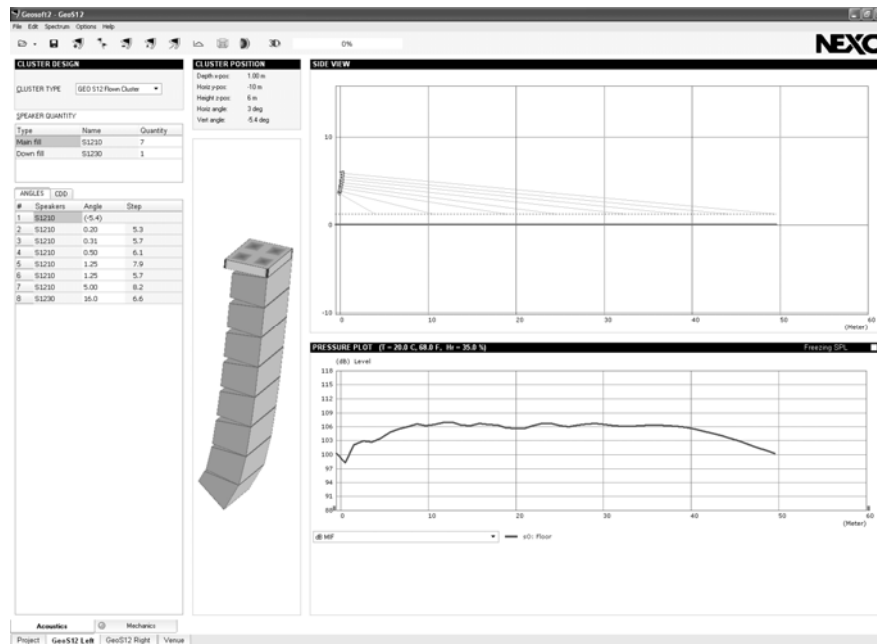
El NX242 debe equiparse con una tarjeta NX-Tension Card (ES4 o CAI) para disponer de acceso a las configuraciones para GEO S12

- Los NXAMP4x1 y NXAMP 4x4 son controladores digitales amplificados que proporcionan amplificación y control total de los GEO S12 en diferentes configuraciones. Ambos dispositivos cuentan con 4 entradas analógicas y cuatro salidas de caja acústica. Con la tarjeta opcional al efecto, se dispone adicionalmente de 4 entradas digitales a través una red Ethersound™ de audio digital, así como control remoto de todas las unidades que se encuentren en la red.

En sus respectivos manuales de usuario encontrará descripciones completas de estos controladores. Los algoritmos de procesamiento digital usados por los NX242 y NXAMP, así como sus parámetros, son fijos al ser parte del software, siendo actualizados con regularidad: en la web de NEXO (<http://www.nexo.fr>) encontrará las actualizaciones más recientes.



- El software de diseño de formaciones (*arrays*) GEOSoft2 es una herramienta que asiste en el diseño e implementación de columnas tangenciales GEO. En la web de NEXO (www.NEXO.fr o www.NEXO-sa.com) encontrará la actualización más reciente.



Por favor, dedique tiempo y atención a la lectura de este manual. La comprensión total de la teoría GEO, las formaciones (*arrays*) tangenciales y las características específicas del GEO S12 le permitirá extraer todo su potencial al sistema.

2 INSTRUCCIONES GENERALES DEL GEO S12

2.1 Conexión de las cajas acústicas

2.1.1 Conectores del GEO S12



La conexión del GEO S12 es con conectores macho Speakon NL4FC (no suministrados). El panel de conexión, situado en la parte trasera de la caja, tiene un diagrama de conexionado. Los 4 terminales de los 2 conectores Speakon marcados como hembra están puestos internamente en paralelo.

Cualquiera de los conectores puede usarse indistintamente para la conexión a un amplificador o para poner en paralelo con una caja GEO 12 adicional o puentear opcionalmente hacia un sub-bajo. Por tanto, un solo cable de 4 conectores puede llevar señal desde dos canales de amplificador a varios GEO S12 y/o sub-bajos. La asignación de terminales en los conectores es como sigue:

Conector Speakon		Modo pasivo	Modo activo
1(-)	⇒	Sin conectar	Geo S12 LF (-)
1(+)	⇒	Sin conectar	Geo S12 LF (+)
2(-)	⇒	Geo S12 (-)	Geo S12 HF (-)
2(+)		Geo S12 (+)	Geo S12 HF (+)

2.1.2 Configuración de Geo S12 para modos pasivo o activo

- Destornille los seis tornillos TORX que fijan el panel de conexiones (ilustración en la página siguiente);
- Retire el panel de conexiones de forma que pueda acceder a los conectores WAGO del filtro;
- En modo pasivo, el conector A (del filtro) debe insertarse en el conector B (PCB "Passive In"), y el conector D ("Passive Out") debe conectarse a los transductores a través del conector C.
- En modo activo, el conector A WAGO (del filtro) debe conectarse directamente a los transductores a través del conector C (los conectores B y D de la placa no se usan).

2.1.3 Cableado

NEXO recomienda usar exclusivamente cable multiconductor para la conexión: este tipo de cable combinado vale para cualquier caja, y evita la posible confusión entre las vías de bajos, medios y agudos.

La elección del cable adecuado consiste en seleccionar la sección adecuada en relación a la resistencia de carga y la longitud de cable. Un cable demasiado fino eleva su resistencia en serie y su capacitancia, lo que reduce la potencia eléctrica que se entrega al transductor y puede inducir variaciones en la respuesta (factor de amortiguamiento).

Para una resistencia en serie igual o menor al 4% de la impedancia de carga (factor de amortiguamiento = 25), la longitud máxima de cable viene dada por:

$$L_{\max} = Z \times S \quad S \text{ en mm}^2, Z \text{ en Ohmios}, L_{\max} \text{ en metros}$$

La tabla siguiente indica estos valores para tres calibres habituales.

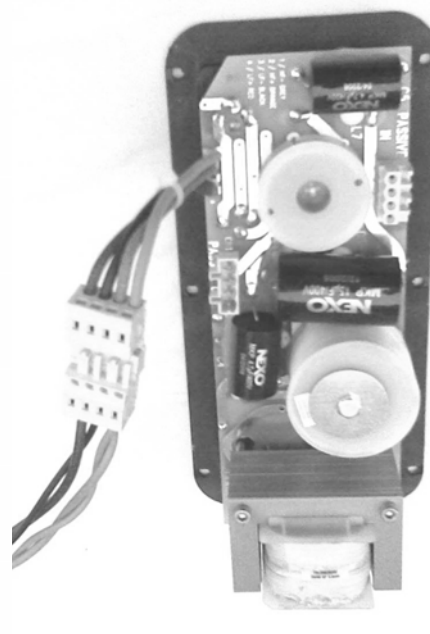
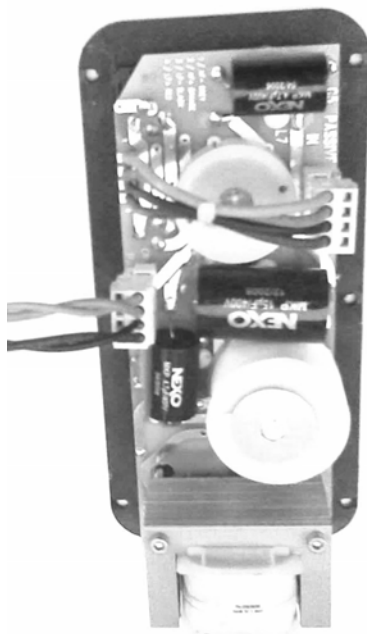
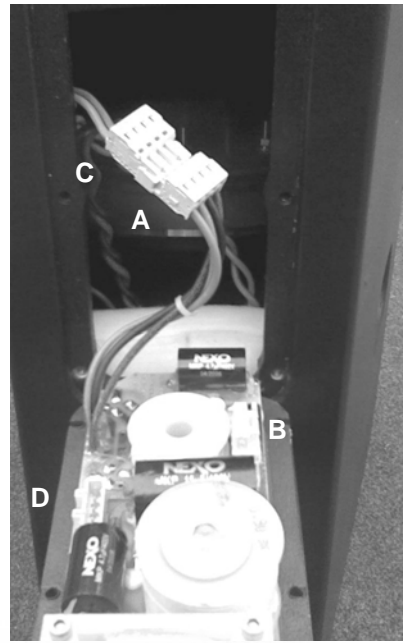
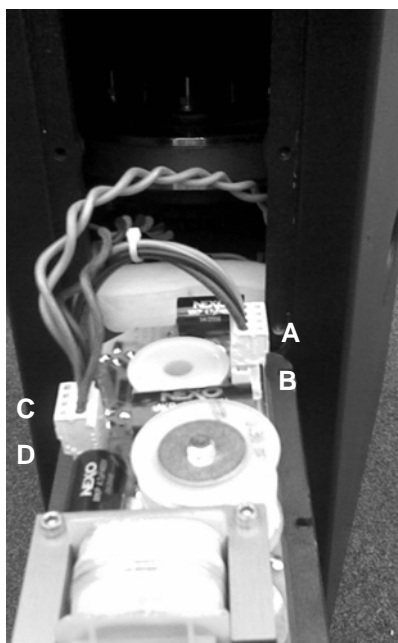
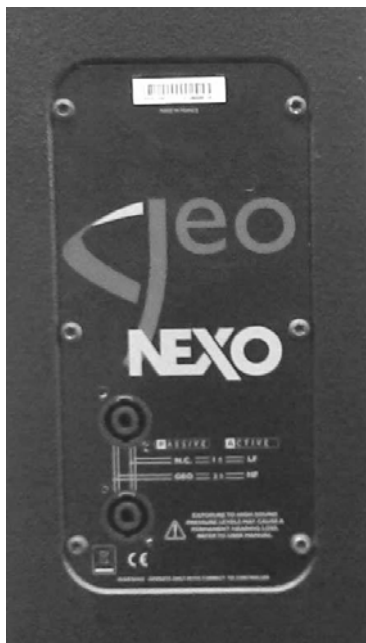
Impedancia de carga (Ω)	2	3	4	6	8	12	16
Sección del cable	Longitud máxima (metros)						
1,5 mm ² (AWG #14)	3	4.5	6	9	12	18	24
2,5 mm ² (AWG #12)	5	7.5	10	15	20	30	40
4 mm ² (AWG #10)	8	12	16	24	32	48	64

2.1.4 Ejemplo:

- En modo pasivo el GEO S12 tiene una impedancia nominal de 16 Ohmios, de forma que 4xGeo S12 conectados en paralelo presentarán una carga de $16/4 = 4$ Ohmios. La longitud máxima L_{max} aceptable para cable de $2 \times 2.5 \text{ mm}^2$ (AWG #12) para ese grupo de cajas es de 10 metros.

IMPORTANTE

Los cables largos para cajas acústicas inducen efectos capacitivos - hasta cientos de pF dependiendo de la calidad del cable - con un efecto paso-alto en los agudos. Si ha de usar cables largos, asegúrese de que no se utilicen enrollados.



PANEL DE CONEXIONES

MODO PASIVO

MODO ACTIVO

3 ELECCIÓN DE AMPLIFICADOR PARA EL GEO S12

NEXO recomienda en todos los casos amplificadores de alta potencia. La única razón para elegir amplificadores de más baja potencia es el presupuesto. Un amplificador de potencia más baja no reduce las posibilidades de que se dañe un transductor por sobre-excursión, y puede, de hecho, incrementar el riesgo de quemar el componente por causa de un recorte (*clip*) continuado. Si ocurre un incidente en una instalación sin protección, el hecho de que se utilicen amplificadores que solamente generen la mitad (-3dB) de su potencia nominal de salida no cambia nada en relación a la posibilidad de dañar los componentes. Esto es debido a que la potencia RMS admisible del componente más débil del sistema siempre está de 6 a 10 dB por debajo de la potencia nominal de salida del amplificador.

3.1 Amplificación recomendada para el GEO S12

El GEO S12 cuenta con una elevada potencia admisible y una impedancia nominal de 16 Ohmios en modo pasivo o 2 x 16 Ohmios en modo activo.

Estos altos valores de impedancia permiten conectar entre 3 y 6 cajas en paralelo en cada canal de amplificador.

Nexo recomienda amplificadores de acuerdo a la tabla siguiente:

Número de amplificadores recomendados	Canal 1	Canal 2
	LF en Modo Activo o LF+HF en Modo Pasivo	HF en Modo Activo
GEO S12 Modo pasivo 3 en paralelo (Carga de 5.3 Ohmios)	de 1750 a 3100 W / 4 Ohmios	
GEO S12 Modo activo 3 en paralelo (Carga de 5.3 Ohmios)	de 1750 a 3100 W / 4 Ohmios	de 875 a 1550 W / 4 Ohmios
GEO S12 Modo pasivo 4 en paralelo (Carga de 4 Ohmios)	de 2000 W a 3600 W / 4 Ohmios	-
GEO S12 Modo activo 4 en paralelo (Carga de 4 Ohmios)	de 2000 a 3600 W / 4 Ohmios	de 1000 a 1800 W / 4 Ohmios
GEO S12 Modo pasivo 6 en paralelo (Carga de 2.7 Ohmios)	de 3300 a 6000 W / 2 Ohmios	
GEO S12 Modo activo 6 en paralelo (Carga de 2.7 Ohmios)	de 3300 a 6000 W / 2 Ohmios	De 1650 a 3000 W / 2 Ohmios

3.1.1 Capacidad de corriente

Es muy importante que el amplificador se comporte correctamente con todo tipo de cargas. Un sistema de altavoces es reactivo por naturaleza: con señales transitorias como la música, hace falta una corriente instantánea que es de cuatro a diez veces mayor que la que su impedancia nominal indicaría. Los amplificadores especifican su potencia RMS continua en cargas resistivas; sin embargo, la única información útil en relación a la capacidad de corriente es la especificación para una carga de 2 Ohmios. Es posible realizar una prueba de escucha de amplificadores cargando los amplificadores con el doble de cajas estimadas para la aplicación (2 transductores por canal en vez de uno, 4 en vez de 2) y llevar los amplificadores hasta el punto donde comiencen a recortar (*clip*). Si la señal no se deteriora de forma notable, el amplificador está bien adaptado (es normal que salte la protección térmica después de aproximadamente diez minutos pero no debe actuar al poco de empezar el experimento).

3.1.1 Ajustes del amplificador

Valor de Ganancia

La ganancia es la clave para el correcto ajuste del sistema. Es especialmente importante saber la ganancia de todos los amplificadores usados en el sistema. La tolerancia debe ser de alrededor de ± 0.5 dB. En la práctica esto puede ser difícil de conseguir porque:

- Algunas marcas de amplificadores tienen la misma sensibilidad en modelos de diferente potencia (de lo que se infiere una ganancia de voltaje diferente para cada modelo). Por ejemplo, una gama de amplificadores con diferentes potencias de salida, todos con una sensibilidad nominal de 775mV/0dBm o 1.55V/+6dBm, tendrá una amplia gama de valores diferentes de ganancia – cuanto mayor sea la potencia, mayor es la ganancia.
- Otras marcas pueden ofrecer ganancia constante pero solamente dentro de una gama concreta de producto. Por ejemplo, pueden tener sensibilidad fija de entrada solamente para sus amplificadores semi-profesionales.
- Incluso si un fabricante aplica una ganancia constante a todos sus modelos, el valor elegido de ganancia no será necesariamente el mismo que el elegido por otros fabricantes.
- Algunos productos pueden tener tolerancias para el mismo modelo de ± 1 dB o más. Algunos amplificadores han podido ser modificados, quizá sin que ninguna etiqueta indique los nuevos valores. Otros pueden tener conmutadores internos de ganancia que no permiten que el usuario verifique el estado de la ganancia sin abrir el amplificador.
- En los casos en que usted no conozca la ganancia de su amplificador (o quiera asegurarse) siga este procedimiento:
 - 1) Desconecte todas las cajas acústicas de las salidas del amplificador
 - 2) Con un generador de señal conectado a la entrada del amplificador que estamos probando, reproduzca una onda sinusoidal a 1000Hz a un voltaje conocido (pongamos 0.5V)
 - 3) Mida el voltaje a la salida del amplificador
 - 4) Calcule la ganancia con la fórmula: $Ganancia = 20 * LOG_{10}(V_{salida}/V_{entrada})$.

Algunos ejemplos:

Ventrada / Ganancia	20dB	26dB	32dB	37dB (1.4V sensibilidad / 1350Wrms)
0.1 V	1 V	2 V	4 V	7.1 V
0.5 V	5 V	10 V	20 V	35.4 V
1 V	10 V	20 V	40 V	70.8 V

Recuerde que la sensibilidad constante tiene como consecuencia que los valores de ganancia sean distintos cuando la potencia nominal del amplificador es diferente.

NEXO recomienda amplificadores de baja ganancia: se recomienda +26dB, ya que es tanto adecuadamente baja como común entre los fabricantes de amplificadores. Este valor de ganancia mejora la relación señal/ruido y permite que el equipamiento electrónico que precede al amplificador, incluyendo el NX242 TDcontroller o el GEO S12 TDController, funcione a su nivel óptimo. Recuerde que usar un amplificador de ganancia alta incrementará el ruido de fondo proporcionalmente.

Modo de funcionamiento

La mayor parte de los amplificadores de dos canales disponibles en el mercado de audio profesional tienen los siguientes modos de funcionamiento:

- Estéreo: dos canales totalmente independientes entregan potencias idénticas a cargas idénticas
- NEXO recomienda el modo estéreo para todos los canales de amplificador que lleven RS15.

- **Mono-Puente (*Bridge-Mono*):** el segundo canal procesa la misma señal que el primero, pero con polaridad contraria. La carga (sencilla) se conecta a los dos terminales positivos de salida con la conexión adecuada. Aunque la potencia total de salida del amplificador queda igual, el voltaje disponible a la salida, la impedancia mínima que se puede conectar y la ganancia de voltaje se duplican en comparación con el funcionamiento estéreo. Normalmente sólo la entrada del canal 1 queda activa. Las conexiones de salida positivas y negativas pueden variar en función del fabricante del amplificador.
- NEXO no recomienda el uso en modo Mono a menos que la potencia del amplificador sea claramente insuficiente.

IMPORTANTE

Cuando use un amplificador en modo Mono-Puente, lea en el manual del amplificador cuál es la conexión adecuada de las salidas 1(+) y (2+) en relación con la fase de entrada.

- **Mono-paralelo:** los terminales de salida de los dos canales se configuran en paralelo con un relé interno. La carga (sencilla) se conecta bien a la salida del canal 1 o a la del canal 2 (como si fuera estéreo). Aunque la potencia total de salida del amplificador queda igual, el voltaje disponible a la salida es el mismo que en modo estéreo. La impedancia mínima que se puede conectar se reduce a la mitad ya que la capacidad de corriente se duplica. Normalmente sólo la entrada del canal 1 queda activa.
- NEXO no recomienda el modo Mono-Paralelo para amplificar cajas RS15.

Advertencia sobre los amplificadores con procesado de señal

Algunos amplificadores de alta gama incluyen funciones de procesado de señal similares a las de los controladores NX242 TDcontroller o GEO S12 TDController ("retardo", "limitador", "compresor," etc.). Además, cuando este procesado es digital, la latencia debida a la computación puede introducir algunos milisegundos de retardo entre la entrada y la salida. Estas funciones no están adaptadas a los requerimientos específicos del sistema y pueden interferir con los complejos algoritmos de protección que usa el NX242.

NEXO aconseja que no se usen otros sistemas de protección junto con el NX242, desactivándose si es necesario.

IMPORTANTE

Para una adecuada protección del sistema, no debe haber latencia o dispositivos no-lineales insertados entre la salida del GEO S12 TDController o el NX242 TDController y la entrada de las cajas acústicas en forma de módulos de procesado digital como pueda ser el DSP integrado en un amplificador.

3.1.2 Ejemplo

Para 6 cajas GEO S12, y considerando un modelo de amplificador capaz de entregar 2 x 3300W a 2 Ohmios o 2 x 2300W a 4 Ohmios, NEXO recomienda las siguientes cantidades y ajustes:

- Geo S12 en Modo Pasivo:
- 1 amplificador estéreo, 3 x GEO S12 por canal de amplificador, conmutador de modo en posición estéreo, conmutador de ganancia (*gain*) en la posición de 26 dB de ganancia, todos los conmutadores de procesado de dinámica o filtrado a *off*.

3.2 El GEO S12 y los controladores NXAMP

Los controladores amplificados NXAMP 4X1 y 4X4 de NEXO son soluciones integradas para el control y la amplificación de todas las gamas de cajas acústicas NEXO.

Las potencias de salida de los NXAMP4x1 y NXAMP4x4 se listan a continuación:

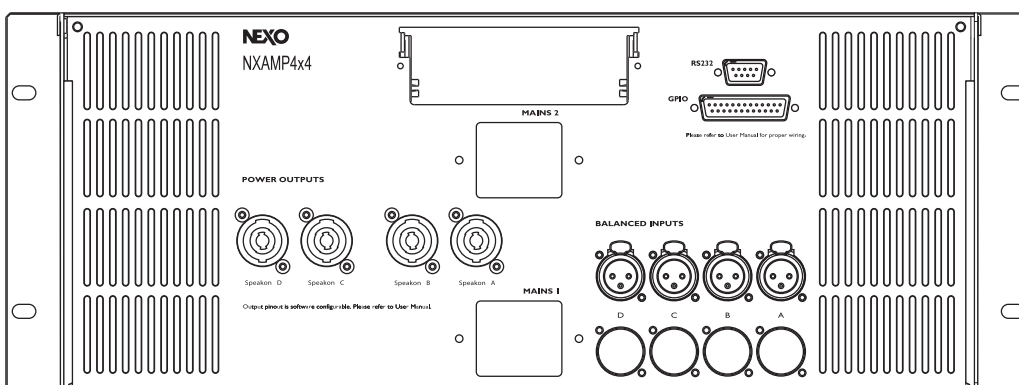
Modo	4 Canales	Estéreo puente (<i>Bridge</i>)
NXAMP4x1	4 x 650 Vatios / 8 Ohmios 4 x 900 Vatios / 4 Ohmios 4 x 1300 Vatios / 2 Ohmios	2 x 1800 Vatios / 8 Ohmios 2 x 2600 Vatios / 4 Ohmios
NXAMP4x4	4 x 1900 Vatios / 8 Ohmios 4 x 3400 Vatios / 4 Ohmios 4 x 4000 Vatios / 2 Ohmios	2 x 6800 Vatios / 8 Ohmios 2 x 8000 Vatios / 4 Ohmios

3.2.1 Conectores de los NXAMP

El panel trasero de los NXAMP4x1 y NXAMP4x4 dispone de:

- 4 entradas / salidas analógicas (con puenteo) en conectores XLR3;
- 4 entradas / salidas digitales en conectores RJ45 con la tarjeta opcional;
- 4 salidas de caja acústica en conectores NL4FC.

La ilustración siguiente muestra los conectores en el panel trasero.



3.2.2 Configuraciones recomendadas de GEO S12 y NXAMP

	Modo Pasivo	Modo Activo
3 GEO S12	1 canal de NXAMP4x1 en modo estéreo puente 1 canal de NXAMP4x4 en modo de 4 canales	2 canales de NXAMP4x1 en modo estéreo puente 2 canales de NXAMP4x4 en modo de 4 canales
4 GEO S12	1 canal de NXAMP4x4 en modo de 4 canales	2 canales de NXAMP4x4 en modo de 4 canales

4 MEMORIAS PARA EL GEO S12 EN LOS TD CONTROLLERS DE NEXO

4.1 Controladores digitales NX242-ES4 y NXAMP

En la fecha de confección del manual del usuario del GEO S12, los NX242 / NXAMP con la descarga 2.45 disponen de 38 memorias que combinan el GEO S 12 con sub-bajos NEXO. En www.nexo-sa.com se publicarán las actualizaciones.

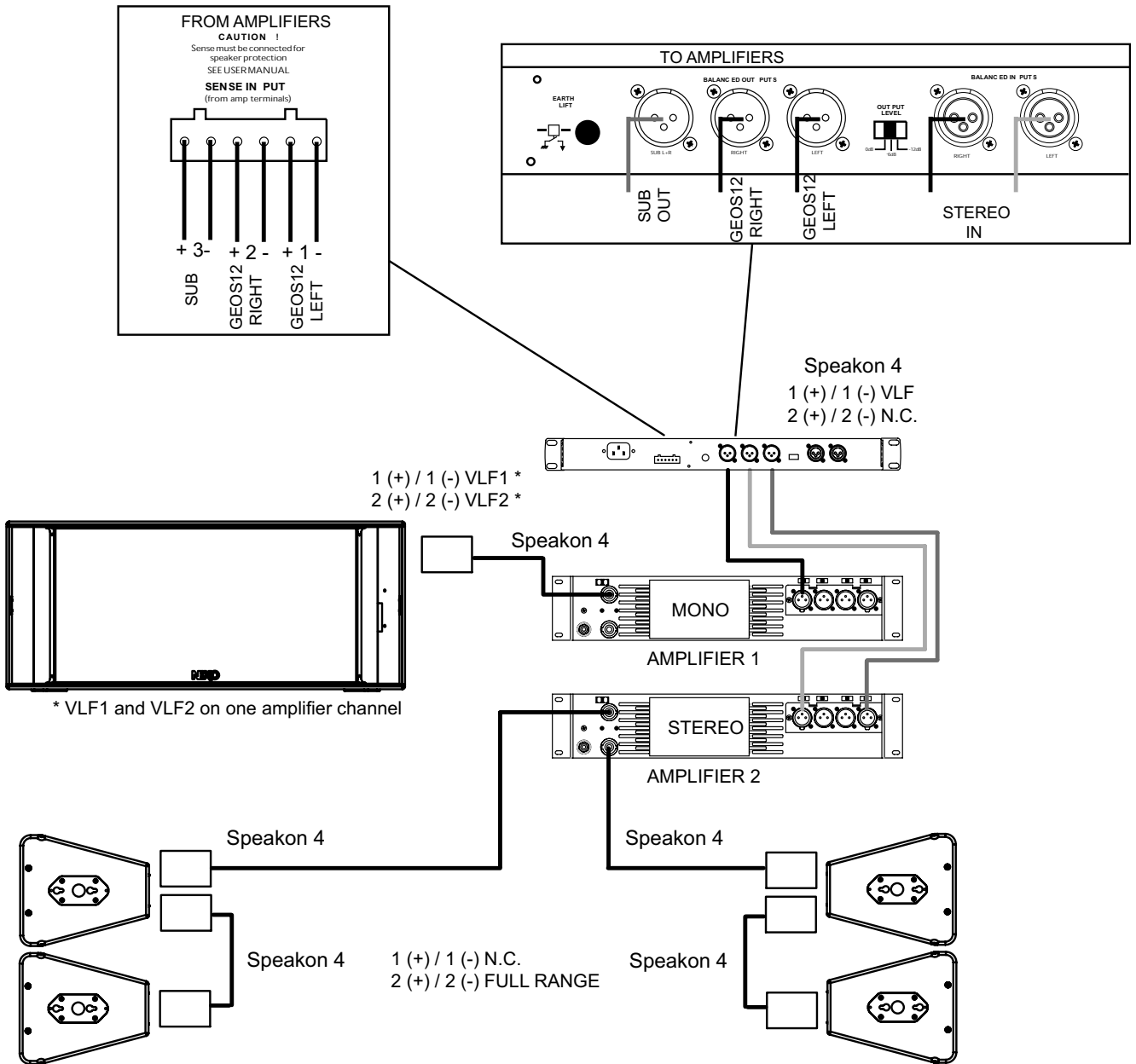
GEO S12	<ul style="list-style-type: none"> - 4 x S1210 Pasivo en banda ancha; - 4 x S1230 Pasivo en banda ancha; - 2 x S1210 Activo en banda ancha; - 2 x S1230 Activo en banda ancha; - 2 x S1210 X-Over Activo 80 Hz; - 2 x S1230 X-Over Activo 80 Hz;
GEO S12 & ALPHA S2	<ul style="list-style-type: none"> - 2 x S1210 Pasivo en banda ancha + 2 x Alpha S2; - 2 x S1230 Pasivo en banda ancha + 2 x Alpha S2; - 2 x S1210 X-Over Pasivo 80 Hz + 2 x Alpha S2; - 2 x S1230 X-Over Pasivo 80 Hz + 2 x Alpha S2;
GEO S12 & GEO SUB	<ul style="list-style-type: none"> - 2 x S1210 Pasivo en banda ancha + 1 x GeoSub 35 Hz – 80 Hz; - 2 x S1230 Pasivo en banda ancha + 1 x GeoSub 35 Hz – 80 Hz; - 2 x S1210 Pasivo en banda ancha + 1 x GeoSub 35 Hz – 200 Hz; - 2 x S1230 Pasivo en banda ancha + 1 x GeoSub 35 Hz – 200 Hz; - 2 x S1210 X-Over Pasivo 80 Hz + 1 x GeoSub 35 Hz – 80 Hz; - 2 x S1230 X-Over Pasivo 80 Hz + 1 x GeoSub 35 Hz – 80 Hz; - 2 x S1210 X-Over Pasivo 80 Hz + 1 x GeoSub 35 Hz – 200 Hz; - 2 x S1230 X-Over Pasivo 80 Hz + 1 x GeoSub 35 Hz – 200 Hz; - 2 x S1210 X-Over Activo 80 Hz + 1 x GeoSub 35 Hz – 80 Hz; - 2 x S1230 X-Over Activo 80 Hz + 1 x GeoSub 35 Hz – 80 Hz; - 2 x S1210 X-Over Activo 80 Hz + 1 x GeoSub 35 Hz – 200 Hz; - 2 x S1230 X-Over Activo 80 Hz + 1 x GeoSub 35 Hz – 200 Hz;
GEO S12 & CD18	<ul style="list-style-type: none"> - 2 x S1210 Pasivo en banda ancha + 1 x CD18 85Hz; - 2 x S1230 Pasivo en banda ancha + 1 x CD18 85 Hz; - 2 x S1210 X-Over Pasivo + 1 x CD18 85 Hz; - 2 x S1230 X-Over Pasivo + 1 x CD18 85 Hz; - 2 x S1210 X-Over Activo + 1 x CD18 85 Hz; - 2 x S1230 X-Over Activo + 1 x CD18 85 Hz;
GEO S12 & RS15	<ul style="list-style-type: none"> - 2 RS15 omni 35Hz-80Hz + 2 x S1210 Pasivo en banda ancha - 2 RS15 omni 35Hz-80Hz + 2 x S1230 Pasivo en banda ancha - 1 x RS15 cardio 35Hz-80Hz + 1 x S1210 Activo en banda ancha - 1 x RS15 cardio 35Hz-80Hz + 1 x S1230 Activo en banda ancha - 2 RS15 omni 35Hz-80Hz + 2 x S1210 X-Over Pasivo - 2 RS15 omni 35Hz-80Hz + 2 x S1230 X-Over Pasivo - 1 x RS15 cardio 35Hz-80Hz + 2 x S1210 X-Over Pasivo - 1 x RS15 cardio 35Hz-80Hz + 2 x S1230 X-Over Pasivo - 1 x RS15 cardio 35Hz-80Hz + 1 x S1210 X-Over Activo - 1 x RS15 cardio 35Hz-80Hz + 1 x S1230 X-Over Activo

4.2 Controlador analógico GEOS12 TDController

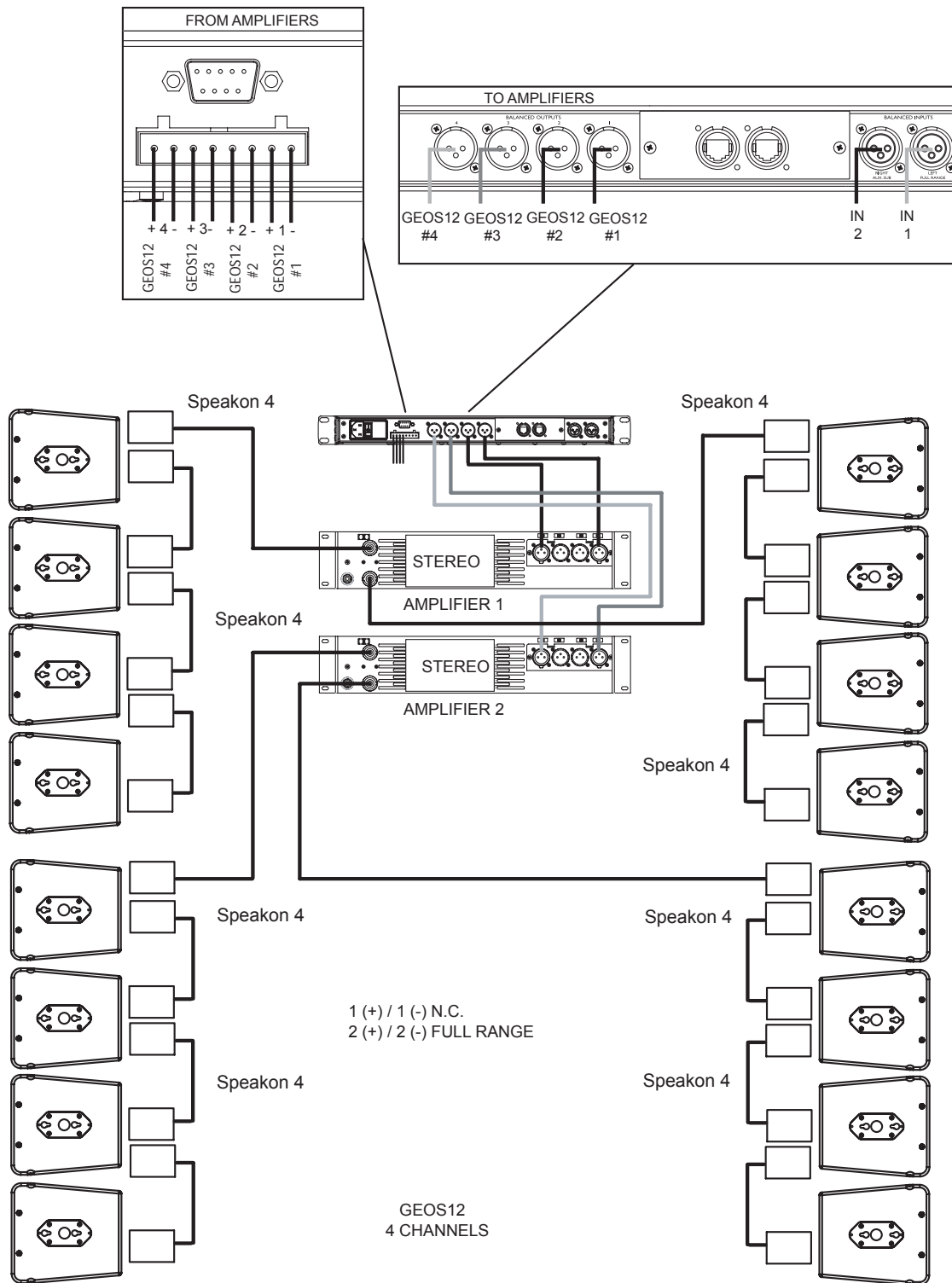
Los parámetros del GEO S12 TDController se han optimizado para 1 x RS15 (modo omni, mono) utilizado en combinación con 2 x GEO S1210's o 2 Geo x S1230's (mono o estéreo).

5 DIAGRAMAS DE CONEXIÓN

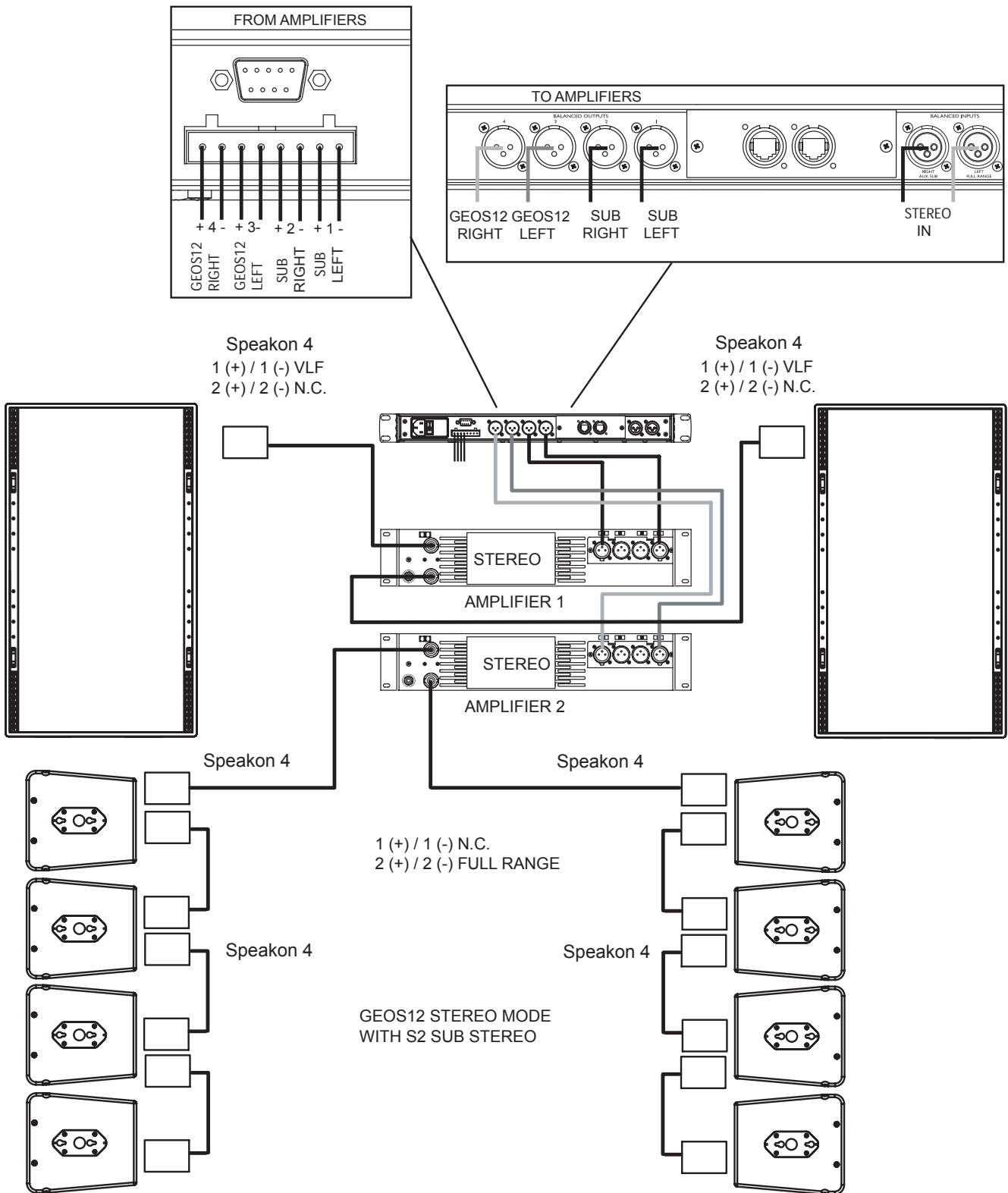
5.1 GEO S12 y RS15 con GEOS12 TDController (Modo omni mono)



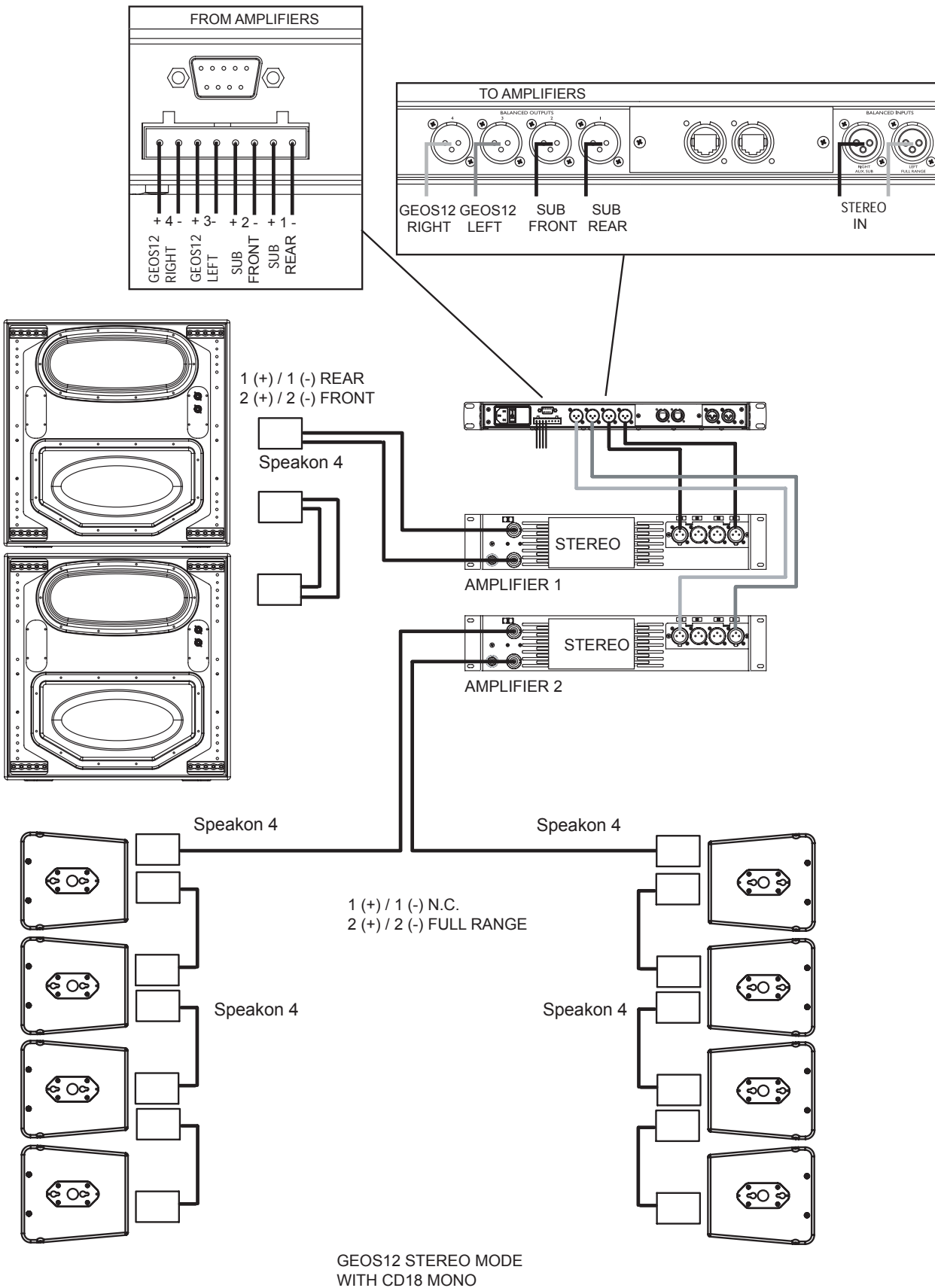
5.2 GEO S12 / NX242-ES4 (Modo pasivo con 4 canales)



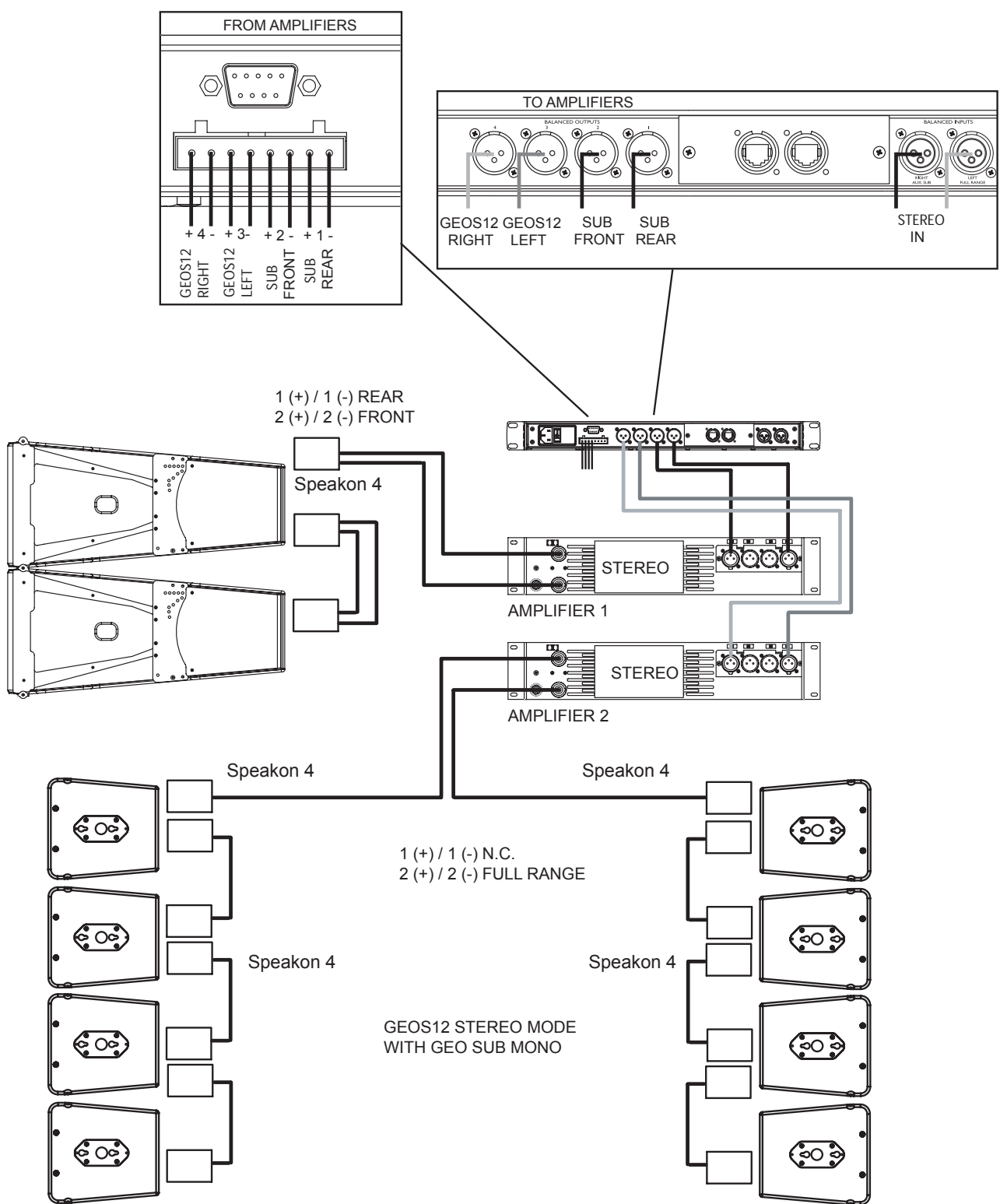
5.3 GEO S12 / ALPHA S2 / NX242-ES4 (Modo pasivo estéreo)



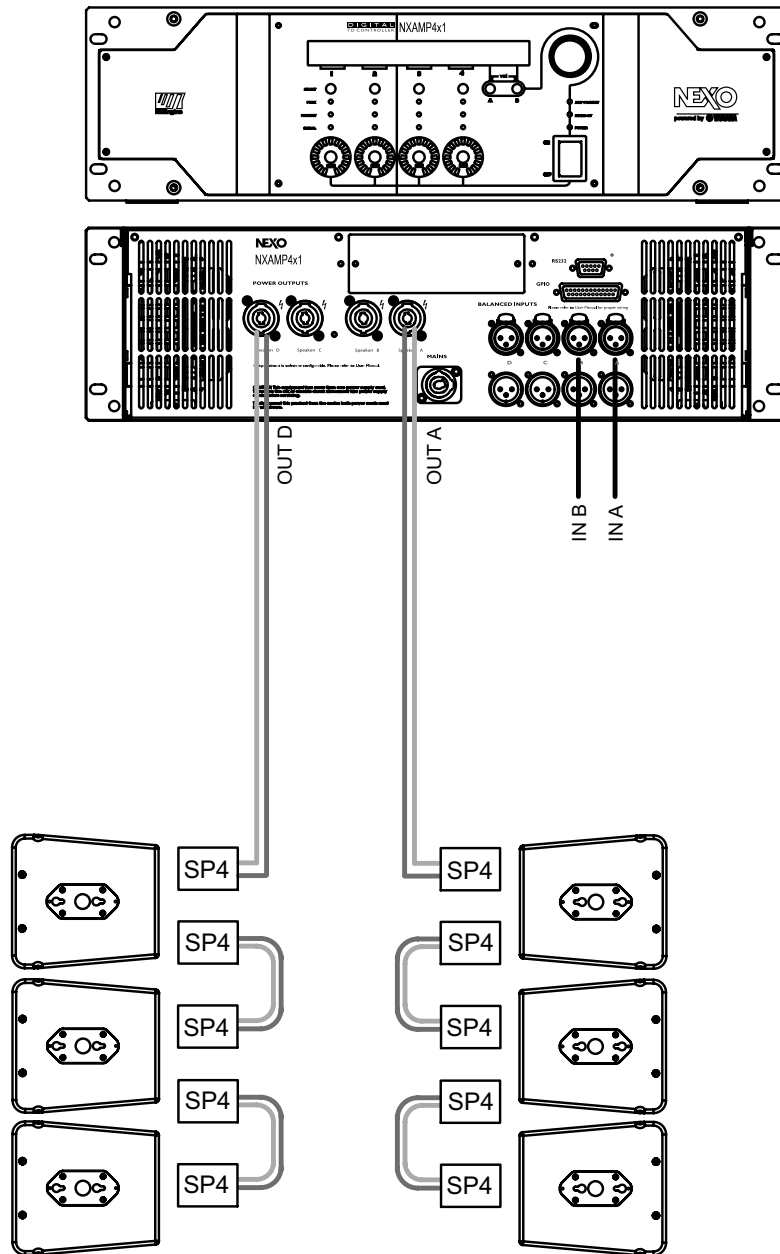
5.4 GEO S12 / CD18 / NX242-ES4 (Modo pasivo estéreo)



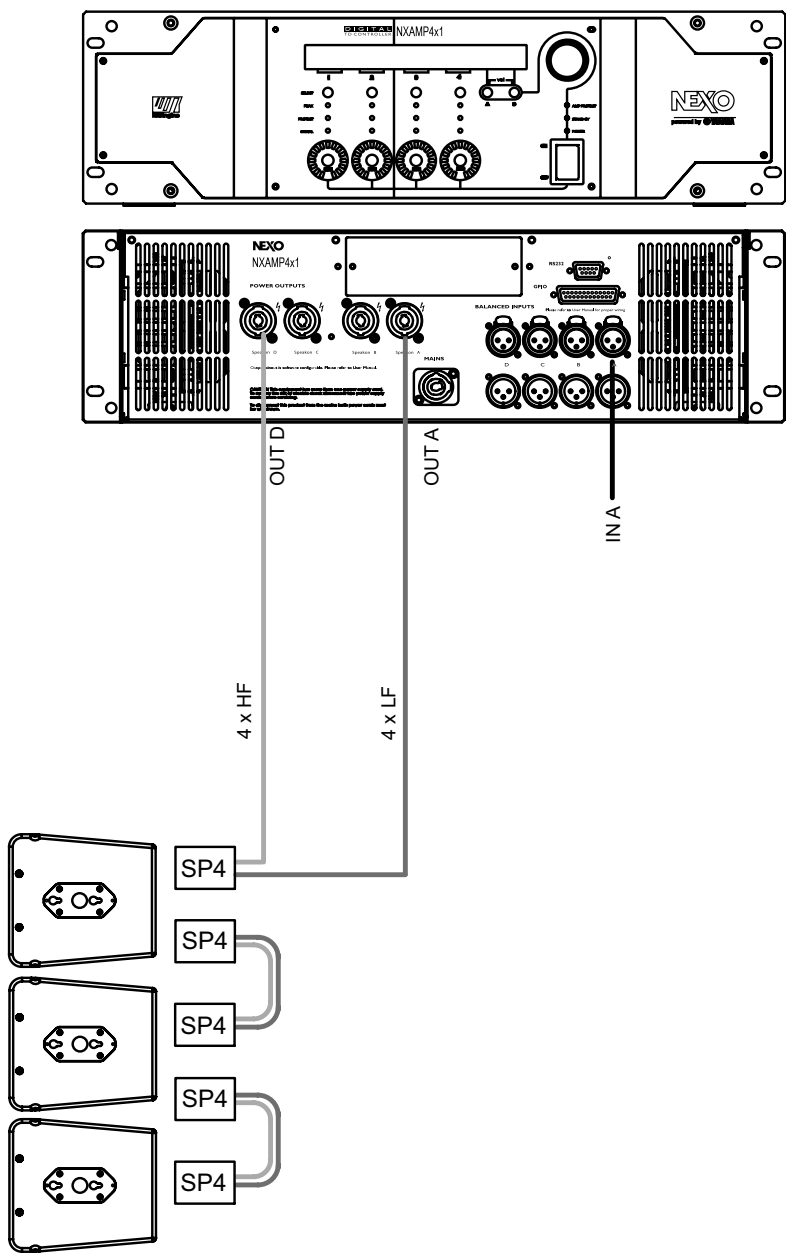
5.5 GEO S12 / GEO SUB / NX242-ES4 (Modo pasivo estéreo)



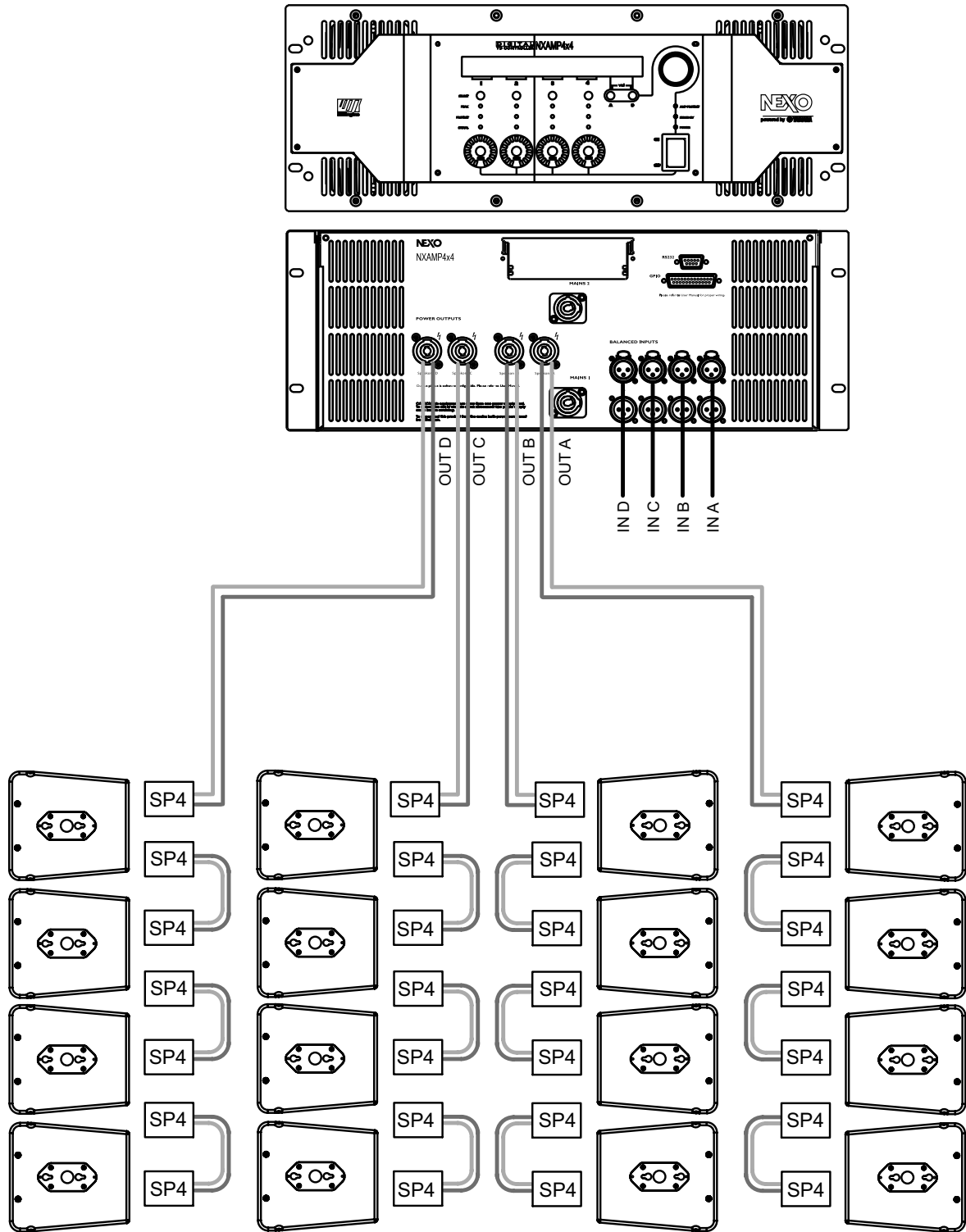
5.6 GEO S12 / NXAMP4x1 (Modo bridge estéreo – pasivo)



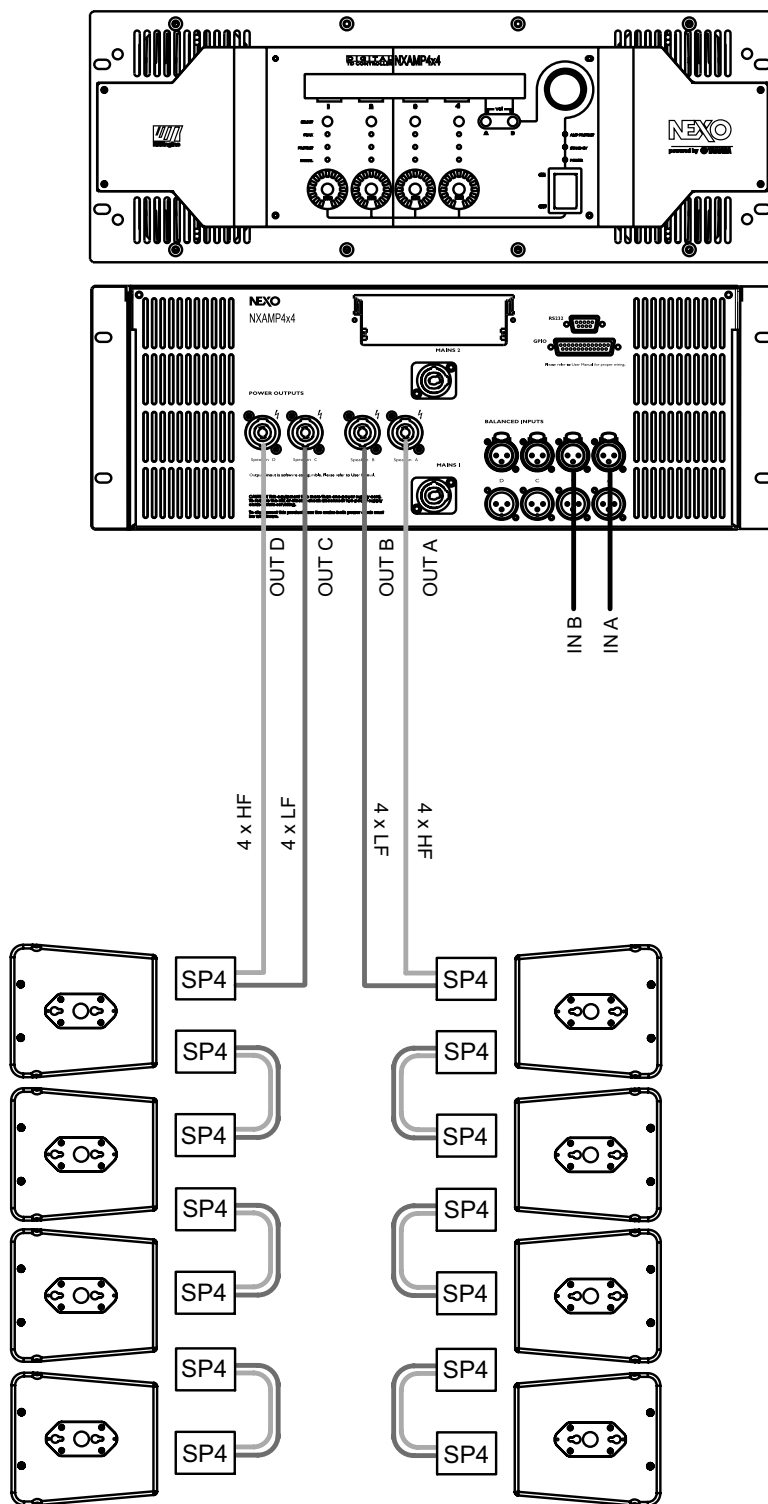
5.7 GEO S12 / NXAMP4x1 (Modo bridge estéreo – activo)



5.8 GEO S12 / NXAMP4x4 (Modo 4 canales – pasivo)



5.9 GEO S12 / NXAMP4x4 (Modo activo estéreo)



6

GEOSoft2

El *software* GEOSoft2 es un programa que deriva de una herramienta de simulación usada en el departamento de I+D. Procesa los datos de mediciones de las cajas utilizando algoritmos matemáticos complejos para ayudar al usuario a diseñar formaciones (*arrays*) tangenciales GEO que proporcionan un reparto uniforme de la presión sonora entre el público. Debido a la complejidad de la interacción entre las diferentes cajas, sencillamente no es posible diseñar formaciones curvas verticales de forma fiable sin la potencia de procesado de una computadora que predice la estructura óptima de la formación para una geometría dada. Los cálculos de diseño son mucho más complejos que mirar un dibujo de la sección de una sala, midiendo el ángulo total necesario para cubrir al público desde el emplazamiento de la formación, y dividiendo por 10 grados para determinar la cantidad requerida de cajas GEO S1210.

GEOSoft2 es una herramienta de fácil uso que permite dar forma a la energía que emite el clúster para que se adapte al público. Predice los niveles de presión emitidos por el sistema para asegurarse de que haya suficientes cajas para la aplicación, así como las limitaciones mecánicas para el colgado seguro de los sistemas.

Además, proporciona información mecánica para todos los clústers de acuerdo con los Structural Analysis Reports (Informes de Análisis Estructural de la sección de ayuda): dimensiones, peso, localización del centro de gravedad, fuerzas, momentos, carga de trabajo y factor de seguridad.

Los Informes de Análisis Estructural para GEOS8, GEOT y GEOD han sido validados por la entidad alemana de certificación RWTUV systems GmbH. El Informe de Análisis Estructural para el Geo S12 está siendo examinado en la actualidad por la entidad alemana de certificación RWTUV systems GmbH.

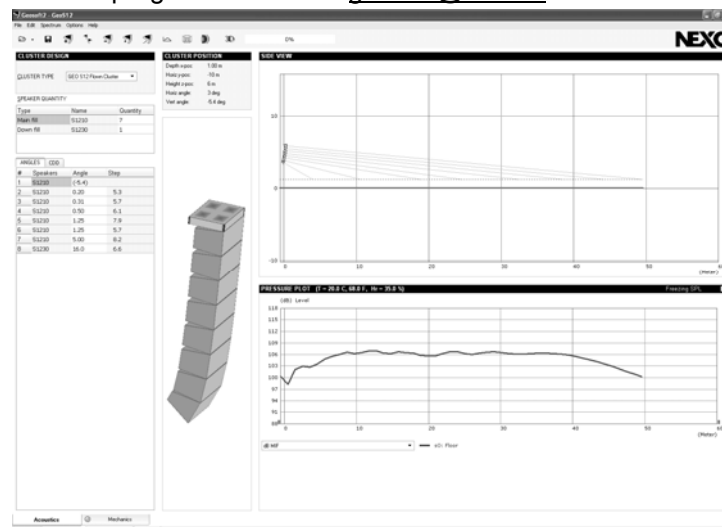
El paquete de instalación de Geosoft2 incluye todos los archivos PDF con los manuales del usuario de los GEO, Informes de Análisis Estructural y certificados (que pueden encontrarse en la última sección de los manuales del usuario).

El Geosoft2 es un programa gratuito descargable de www.nexo-sa.com. En la web se publicarán actualizaciones periódicas.

IMPORTANTE

No instale nunca un clúster de GEO S12 sin comprobar previamente su resultado acústico y la seguridad mecánica en el Geosoft.

Para dudas o errores del programa escriba a geosoft@nexo.fr



7 DISPOSITIVO DE DIRECTIVIDAD CONFIGURABLE

La guía de onda GEO controla la dispersión de la energía acústica usando un reflector acústico hiperboloide en el “plano acoplado” (el plano vertical de una columna vertical tangencial) y una ranura de difracción en el “plano no acoplado” (el plano horizontal de una columna vertical tangencial). El Dispositivo de Directividad Configurable patentado consta de perfiles atornillables que alteran la pendiente de salida de la ranura de difracción.

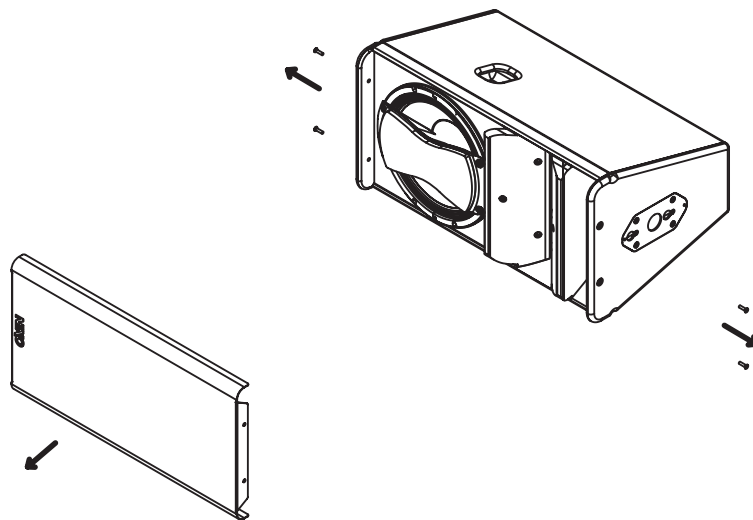
7.1 Instalación y extracción de los perfiles de Directividad Configurable del GEO

Los GEO S12 salen de fábrica configurados para 80° de dispersión;

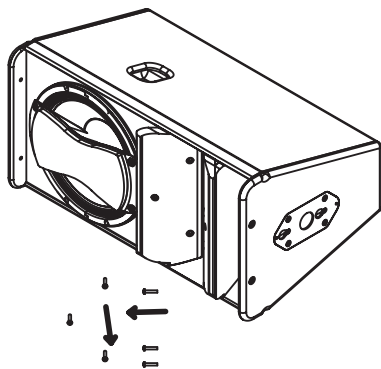
Los perfiles para cambiar la caja a dispersión de 120° son un accesorio opcional.

Para cambiar la dispersión en el plano no acoplado a 120°:

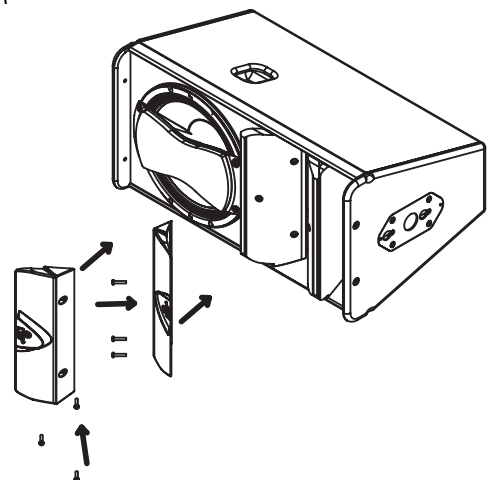
- Saque la rejilla frontal (consulte el dibujo inferior);
- Destornille los tres tornillos TORX (5x25) por perfil en cada lado de la guía de onda del GEO (consulte el dibujo inferior);
- Fije los perfiles de 120° con los seis tornillos TORX
- Vuelva a fijar la rejilla, asegurándose de que el logo de NEXO esté en el lado del transductor de 12”.



EXTRACCIÓN DE LA REJILLA



EXTRACCIÓN DE LOS TORNILLOS

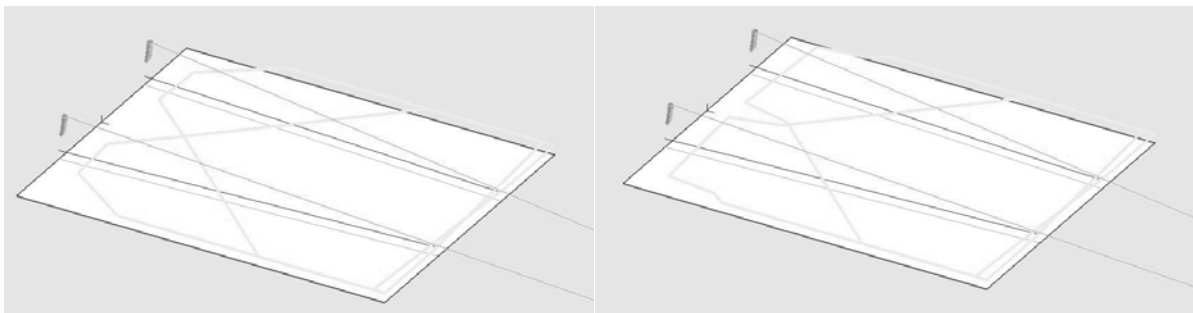


CAMBIO DE PERFILES

7.2 Cuándo y cómo utilizar los perfiles de Directividad Configurable

Las ilustraciones muestran la cobertura de la zona del público en un sistema estéreo. Aunque la cobertura de presión sonora es uniforme en todo el área, en la parte delantera hay “huecos” en el centro y lados de la parte frontal. No podemos rellenar los huecos de los laterales sin agrandar el hueco central, y viceversa (véase ilustración).

Si se instalan Dispositivos de Directividad Configurable de 120° en la caja de abajo de la columna de cajas, la cobertura se parecerá más al patrón de la figura inferior derecha.



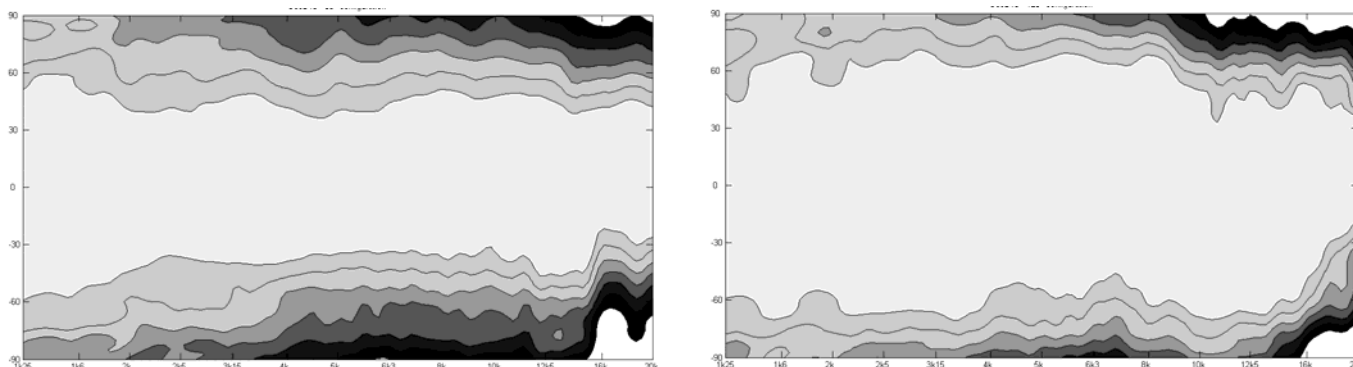
cobertura de -6dB, todos los GEO S12 en configuración de 80°

cobertura de -6dB, GEO S12 en configuración de 120°

En formaciones (arrays) verticales curvadas, el Dispositivo de Directividad Configurable de 120° puede usarse:

- En la caja de abajo, para rellenar los huecos de cobertura de las primeras filas.
- En todas las cajas, cuando sea preferible el uso de la cobertura de 120° a la de 80°.

La ilustración que sigue muestra los contornos de igual presión para las coberturas de configuraciones de 80° y 120°.



CONTORNOS DE IGUAL PRESIÓN PARA CONFIGURACIONES DE COBERTURA DE 80° AND 120°

8 PROCEDIMIENTO DE MONTAJE CON LOS HERRAJES DEL GEO S12

Antes de proceder a ensamblar formaciones (*arrays*) de GEO S12, asegúrese de que los elementos estén presentes y en buen estado. Al final de este manual encontrará un listado de elementos. Si le falta alguno, contacte con su proveedor.

Para una eficiencia máxima, el colgado de GEO S12 requiere de tres operarios experimentados: normalmente uno maneja el motor de elevación (polipasto, *hoist*), y un operario a cada lado de la formación de cajas GEO S12. Las verificaciones y una buena sincronía entre operarios son elementos claves en un colgado fiable y seguro.

8.1 LA SEGURIDAD PRIMERO

Los cálculos estructurales del sistema de colgado (*rigging*) del GEO S12 y sus documentos relacionados pueden encontrarse en el *software* Geosoft2 o puede solicitarlos a Nexo (info@nexo.fr).

Incluimos esta sección para recordarle las convenciones de seguridad necesarias para colgar sistemas de GEO S12. Léala con atención. No obstante, el usuario deberá siempre aplicar su conocimiento, experiencia y sentido común. En caso de duda, pida consejo a su proveedor o su agente de NEXO.

Este manual proporciona información solamente para los sistemas GEO S12. Las referencias hechas en este manual a otros equipos de colgado como puedan ser los motores de elevación, cables de acero, grilletes (*shackles*) etc. son para aclarar los procedimientos del GEO S12. El usuario debe asegurarse de que los operarios tengan la formación externa adecuada para utilizar esos elementos.

El sistema de colgado del GEO S12 está optimizado para formaciones curvadas tangenciales en vertical u horizontal de cajas GEO S12. El ajuste de ángulos entre cajas está limitado a ángulos específicos para asegurar un correcto acoplamiento acústico.

El sistema de colgado del GEO S12 es un conjunto de herramientas profesionales de precisión, y deberá manipularse con mucho cuidado. Solamente las personas que estén totalmente versadas en el uso del sistema de colgado del GEO S12 y dispongan del equipamiento adecuado de seguridad deben colgar formaciones (*arrays*) de GEO S12. La mala utilización del sistema de colgado del GEO S12 puede acarrear consecuencias peligrosas.

Cuando se utilice y mantenga de forma correcta, el sistema de colgado del GEO S12 proporcionará muchos años de servicio fiable en sistemas portátiles. Tómese el tiempo de leer y entender este manual.

Utilice siempre el GEOSoft2 para determinar los ajustes óptimos de ángulo, punto de colgado y geometría de una formación (*array*) curvada vertical para un lugar determinado. Las fuerzas y momentos aplicados dependen sobre todo de la cantidad y ángulos de las cajas. La configuración de las formaciones debe implementarse y validarse en el Geosoft2 antes de instalarse.

8.1.1 Seguridad en el colgado de sistemas

- Inspeccione siempre todos los elementos de suspensión y las cajas antes del colgado, asegurándose de que no tengan daños. Preste especial atención a los puntos de colgado y los *clips* de seguridad. Si sospecha que alguno de los elementos puede estar dañado o ser defectuoso, NO UTILICE LOS ELEMENTOS AFECTADOS. Contacte a su proveedor para pedir recambios.
- Lea este manual con detenimiento. Además, familiarícese con los manuales y procedimientos de seguridad para cualquier equipo auxiliar que se utilice con el sistema de colgado (*rigging*) del GEO S12.
- Las fuerzas y momentos aplicados dependen sobre todo de la cantidad y ángulos de las cajas. La configuración de las formaciones debe implementarse y validarse en el Geosoft2 antes de instalarse.
- Asegúrese de que entiende y cumple las normativas nacionales y locales en relación a la seguridad y la utilización de equipamiento suspendido. Habitualmente esta información puede conseguirse en las oficinas gubernamentales locales.

- Cuando cuelgue un sistema de GEO S12, utilice siempre protección para la cabeza, pies y ojos.
- No permita que personas sin experiencia manejen un sistema de GEO S12. El personal de instalación debe estar formado en relación a las técnicas de colgado y completamente versado en este manual.
- Asegúrese de que los certificados de seguridad de los motores de elevación, sistemas de control de elevación y elementos auxiliares de colgado estén al día, y de que los diferentes elementos pasen una inspección visual antes de usarlos.
- Asegúrese de que el público y el personal no puedan pasar por debajo del sistema mientras se esté instalando. Debe impedirse el acceso público al área de trabajo.
- No deje nunca el sistema desatendido durante el proceso de instalación.
- Aunque sea pequeño o ligero, no coloque ningún objeto sobre el sistema durante el proceso de instalación. El objeto puede caer cuando el sistema está colgado y es probable que cause daños.
- Una vez que el sistema esté colgado a la altura de utilización, deberán usarse cables o cadenas de acero auxiliares de seguridad. Siempre deberán usarse cadenas o cables secundarios de seguridad independientemente de las normativas locales de seguridad aplicables en su zona.
- Asegúrese de que el sistema esté amarrado firmemente para que no pueda girar alrededor del motor de elevación.
- Evite cualquier forma de carga dinámica excesiva en el conjunto (los cálculos estructurales del sistema de colgado del GEO S12 se basan en un factor de 1/1.2 para la aceleración del motor de elevación).
- NUNCA sujete al sistema GEO S12 nada que no sea un accesorio de GEO S12.
- Cuando cuelgue un sistema en exteriores, asegúrese de que no esté expuesto a excesivo viento o carga de nieve, y que esté protegido de la lluvia.
- El sistema de colgado del GEO S12 requiere inspecciones y pruebas regulares realizadas por un centro de pruebas competente. NEXO recomienda que se haga una prueba y certificación de tracción de forma anual, o con mayor frecuencia si la normativa local lo requiere.
- Cuando descuelgue el sistema, hágalo con el mismo cuidado con el que fue colgado. Guarde los componentes del GEO S12 con cuidado para impedir que puedan dañarse con el transporte.

8.1.2 Seguridad en el apilado sobre el piso

Estadísticamente se producen muchas más lesiones debidas al uso de sistemas apilados sobre el piso que asociadas al uso de sistemas colgados. Hay varias razones que lo explican, aunque en cualquier caso el mensaje está claro:

- Inspeccione la estructura sobre la que el sistema va a ser apilado. Mire más allá de las alas del sistema de refuerzo sonoro para inspeccionar el piso y, si fuese necesario, pida que retiren los cortinajes y adornos para permitir el acceso.
- Si el escenario está en pendiente, como ocurre en algunos teatros, asegúrese de que el sistema no se desliza hacia delante debido a la vibración. Para ello puede que necesite fijar unos topes de madera.
- En exteriores, asegúrese de que el sistema está protegido de la fuerza viento, que puede causar que la torre se vuelva inestable. La fuerza del viento puede ser enorme, especialmente en los sistemas grandes, y nunca debe subestimarse. Tenga en cuenta las predicciones meteorológicas, calcule el efecto sobre el sistema en el “peor caso” antes de montar la torre y cerciórese de que asegura el sistema de forma adecuada.
- Tenga cuidado al apilar cajas. Levántelas siempre de forma segura y nunca intente apilarlas sin el suficiente personal y equipamiento.

- Nunca permita a nadie, ya sean operarios, artistas o espectadores, subirse a un sistema apilado de refuerzo sonoro. La persona que necesite subir por encima de los 2m (6 pies) debe llevar equipamiento de seguridad incluyendo un arnés. Consulte las normativas locales sobre salud laboral. Su distribuidor puede ayudarlo a conseguir esta información.
- Cuando desmonte el sistema, hágalo con el mismo cuidado con el que lo apiló.
- Tenga en cuenta que los procedimientos de seguridad son tan importantes en el vehículo de transporte y el almacén como en el recinto en el que se celebra el espectáculo.

8.1.3 Contactos

La formación adecuada es fundamental para el colgado seguro de cajas acústicas. NEXO recomienda a los usuarios que contacten con asociaciones empresariales locales para informarse sobre cursos especializados.

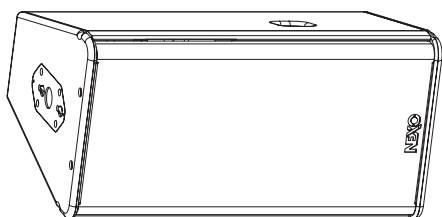
Puede encontrarse información sobre agencias internacionales de formación contactando a cualquier de los que siguen:

The Production Services Association
(PSA),
School Passage,
Kingston-upon-Thames,
KT1 SDU Surrey,
INGLATERRA
Teléfono: +44 (0) 181 392 0180

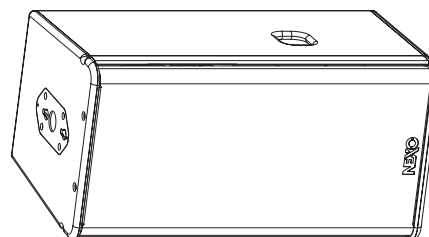
Rigstar Training and Testing Center
82 Industrial Dr. Unit 4
Northampton, Massachusetts 01060 EEUUAA
Teléfono: 413-585-9869 -- Fax: 413-585-9872
school@rigstar.com

ESTA
Entertainment Services & Technology Association
875 Sixth Avenue, Suite 1005
NEW YORK, NY 10001 EEUUAA
Teléfono: 212-244-1505 – Fax: 212-244-1502
info@esta.org

8.2 Descripción general

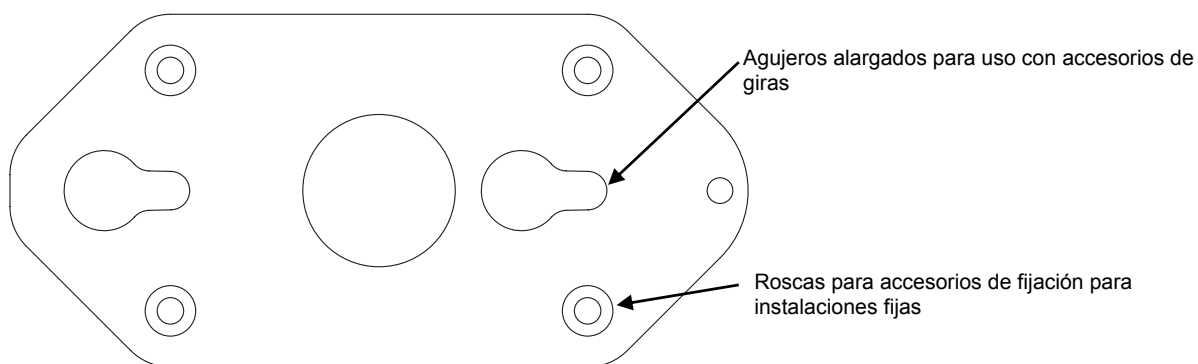


GEO S1230



GEO S1210

Los GEO S1230 y GEO S1210 cuentan con dos placas laterales de fijación sobre las que se montan una gran gama de accesorios.

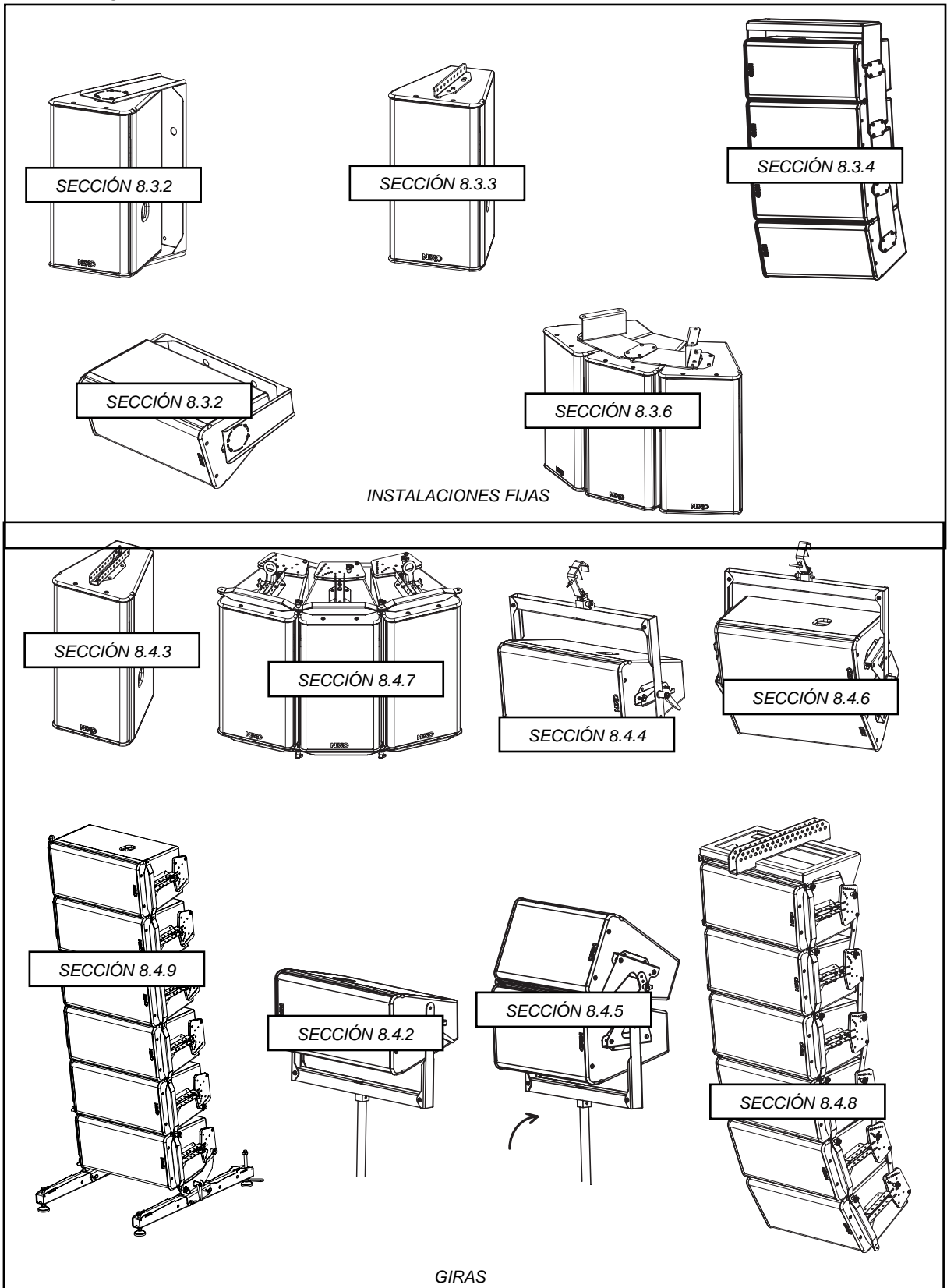


PLACAS DE FIJACIÓN DE GEO S12

Hay dos familias de accesorios:

- accesorios de fijación para instalaciones diseñados para atornillarse a las placas metálicas de fijación;
- accesorios para giras, que pueden colocarse y quitarse de forma rápida.

8.2.1 Configuraciones descritas



8.2.2 ADVERTENCIAS SOBRE LOS ACCESORIOS DE GEO S12

ADVERTENCIA 1

Las cargas nominales de todos los accesorios de GEO S12 están específicamente basadas en cálculos estructurales.

Al montar formaciones (*arrays*) de cajas GEO S12, no utilice nunca otros accesorios que no sean los proporcionados por NEXO - ni siquiera pasadores (*pins*): NEXO no aceptará ninguna responsabilidad en relación a la gama de accesorios de GEO S12 si alguno de los elementos se adquiere de otro proveedor.

ADVERTENCIA 2

Por SEGURIDAD, los siguientes accesorios de seguridad:

- GEOS12-XBOW
- GEOS12-TCBRK
- GEOS12-SSBRK
- GEOS12-PSBRK
- GEOS12-TTC

han sido retirados del mercado en agosto de 2007 y NO DEBEN USARSE MÁS

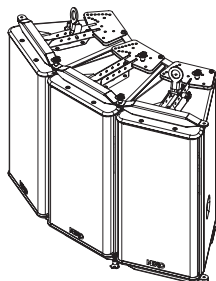
Estos accesorios han sido remplazados por:

- GEOS12-XBOW-V2
- GEOS12-TCBRK-V2
- GEOS12-SSBRK-V2
- GEOS12-PSBRK-V2
- GEOS12-TTC-V2

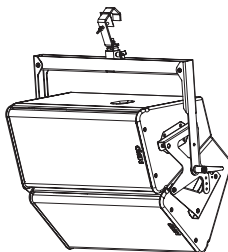
Por favor, contacte con su distribuidor local si tiene dudas en relación con los accesorios que utiliza.

ADVERTENCIA 3

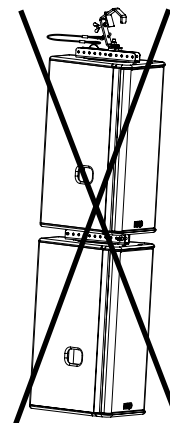
Todos los accesorios de GEO S12 han sido diseñados de forma que se hacen formar en el plano acústico acoplado (guías de onda adyacentes como muestra la ilustración inferior). Ensamblar formaciones de GEO S12 en el "plano no acoplado" - como muestra la ilustración inferior- es INSEGURO y está **ESTRICTAMENTE PROHIBIDO**.



YES



YES



NO

8.3 El GEO S12 en instalaciones fijas

8.3.1 Accesorios y kits para instalación fija

Los accesorios son:

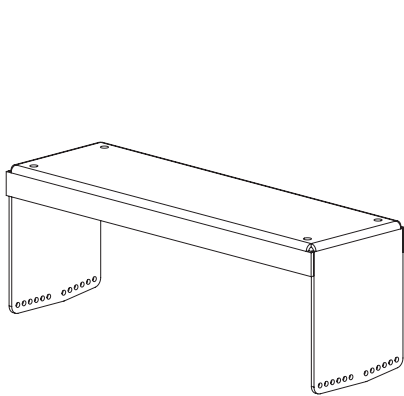
- Estructura (*bumper*) de colgado (GEOS12-FBUMPER)
- Soporte en "U" (GEOS12-UBRK)
- Soporte en "L" para colgado con cable (GEOS12-LBRK)
- Soporte en "U" para fijación rígida (GEOS12-ABRK)
- Placas de fijación : 0.20° - 3.15° (GEOS12-ANPL1)
- Placas de fijación : 5.00° - 10.0° (GEOS12-ANPL2)
- Placas de fijación : 16.0° - 30.0° (GEOS12-ANPL3)

Consulte la sección 13.4 de este manual para más información sobre las mencionadas referencias.

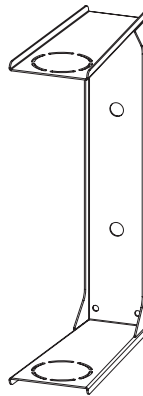
IMPORTANTE

Para retener los tornillos, evitando que se suelten en instalaciones fijas, utilice el líquido fijador LOCTITE™ 243 o equivalente para todos los tornillos usados con accesorios de instalación fija de GEO S12.

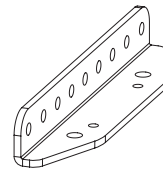
Encontrará LOCTITE™ 243 en NEXO o puede pedirlo a su distribuidor local.



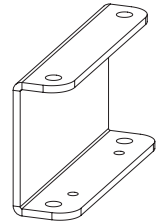
GEOS12-FBUMPER



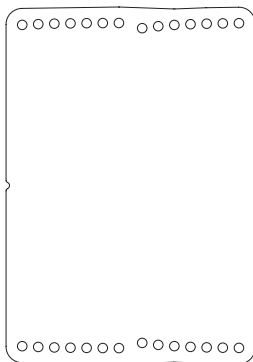
GEOS12-UBRK



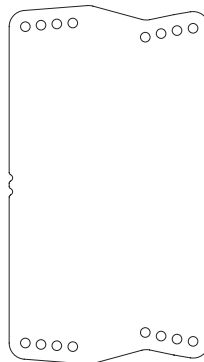
GEOS12-LBRK



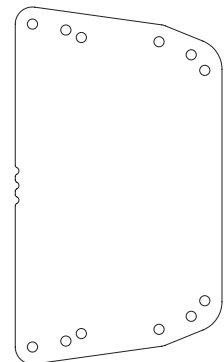
GEOS12-ABRK



GEOS12-ANPL1



GEOS12-ANPL2



GEOS12-ANPL3

8.3.2 Un GEO S12 fijado a una pared o a un techo (vertical u horizontal)

Elementos necesarios

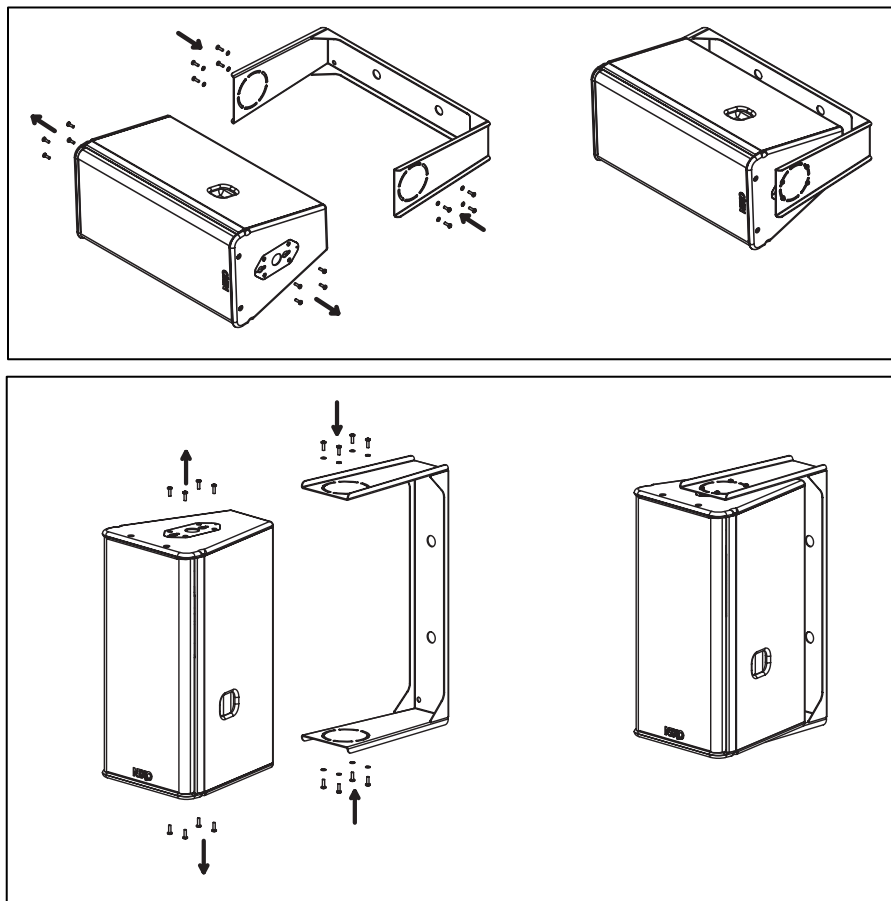
- 1 x GEOS12-UBRK (permite implementar todos los ángulos)
- 4 x tornillos de 12mm de diámetro (*no proporcionados*)

IMPORTANTE

Asegúrese de que la superficie - pared o techo - pueda resistir el peso del GEO S12 y que los tornillos de 12 mm de diámetro para fijación del soporte en "U" a la pared o el techo estén dimensionados correctamente.

Procedimiento

- Se necesitan cuatro tornillos de 12mm de diámetro (no facilitados) para fijar el soporte en "U" a la pared o el techo;
- Destornille los cuatro tornillos TORX de las placas metálicas laterales de ambos lados de los GEO S12;
- Llene cada rosca con Loctite 243 o equivalente;
- Coloque el GEO S12 dentro del soporte en "U" en el ángulo deseado; las perforaciones alargadas del soporte en "U" deberán coincidir con los agujeros de los paneles;
- Utilice los ocho tornillos y arandelas del *kit* GEOS12-UBRK para fijar el soporte en "U" a la caja.



8.3.3 Un GEO S12 colgado de una pared o un techo (vertical u horizontal)

Elementos necesarios

- 1 o 2 x GEOS12-LBRK (permite el colgado, los agujeros para el colgado son de 10mm de diámetro);
- 2 o 4 eslingas y sus correspondientes grilletes (*shackles*, no proporcionados)

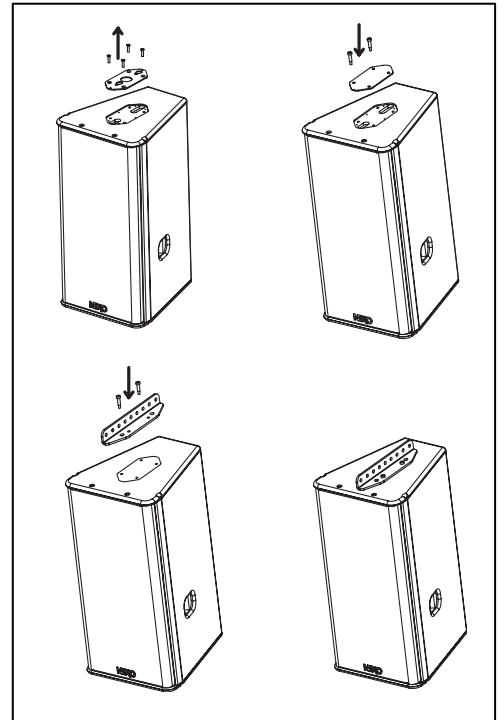
IMPORTANTE

Asegúrese de que el techo pueda resistir el peso del GEO S12 y de que el sistema de colgado por cable necesario para la instalación de la caja bajo el techo esté dimensionado correctamente.

Procedimiento

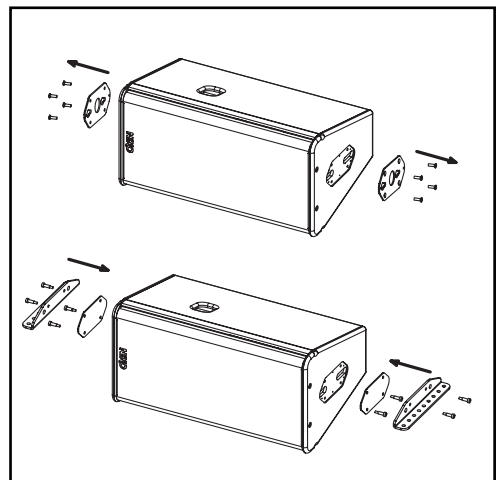
Vertical

- Destornille los cuatro tornillos TORX de la placa metálica de la parte superior del GEO S12;
- Quite la placa de fijación del Geo S12;
- Llene cada rosca con Loctite 243 o equivalente;
- Coloque la placa externa del *kit* GEOS12-LBRK y asegúrelo con 2 de los 4 tornillos (no roscados en su totalidad) que vienen con el *kit*;
- Coloque el soporte en "L" del *kit* GEOS12-LBRK, y fíjelo a la caja con los dos tornillos restantes proporcionados con el *kit*.
- Se necesitarán eslingas y grilletes (no proporcionados) para suspender el clúster bajo el techo;



Horizontal

- Destornille los cuatro tornillos TORX de las placas metálicas laterales de ambos lados de los GEO S12;
- Quite las placas de fijación de los Geo S12;
- Llene cada rosca con Loctite 243 o equivalente;
- Coloque las placas externas de los *kits* GEOS12-LBRK y asegúrelas con los tornillos (no roscados en su totalidad) que vienen con estos *kits*;
- Coloque los soportes en "L" de los *kits* GEOS12-LBRK, y fíjelos a la caja con los 4 tornillos restantes proporcionados con los *kits*.
- Se necesitarán eslingas y grilletes (no proporcionados) para suspender el clúster bajo el techo;



8.3.4 Formación vertical de GEO S12 fijada a un techo

Elementos necesarios

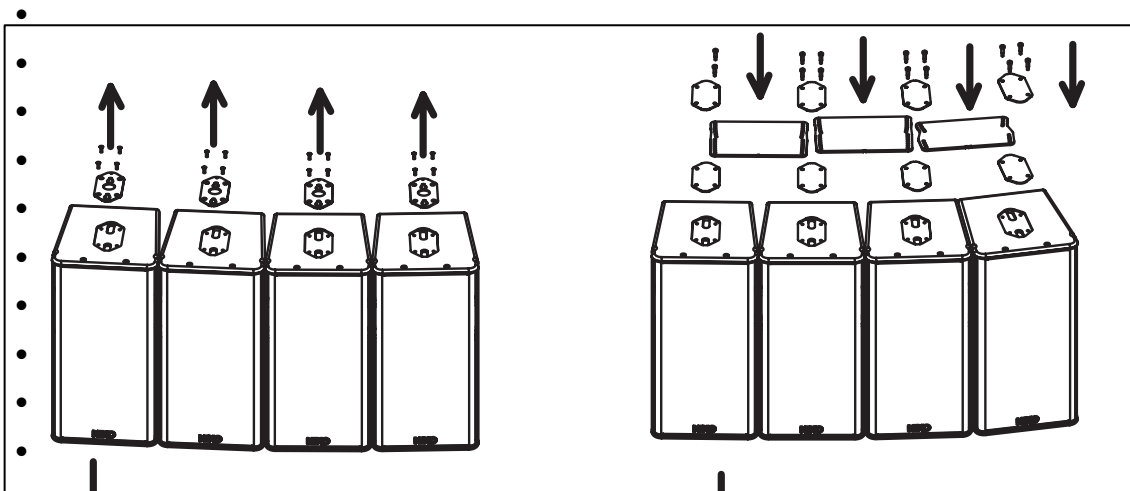
- 1 x GEOS12-FBUMPER (permite angulado de la estructura en $\pm 5^\circ$ cuando se instala bajo una superficie plana; si se requiere mayor angulado de la estructura (*bumper*), la superficie deberá definirse de forma adecuada);
- (N-1) x GEOS12-ANPL para una formación (*array*) de N x GEO S12 (el ANPL1 permite ángulos de 0.2° a 3.15° , el ANPL2 de 5° a 10° , el ANPL3 de 16° a 30°);
- Cuatro tornillos de 12mm de diámetro (*no proporcionados*)

IMPORTANTE

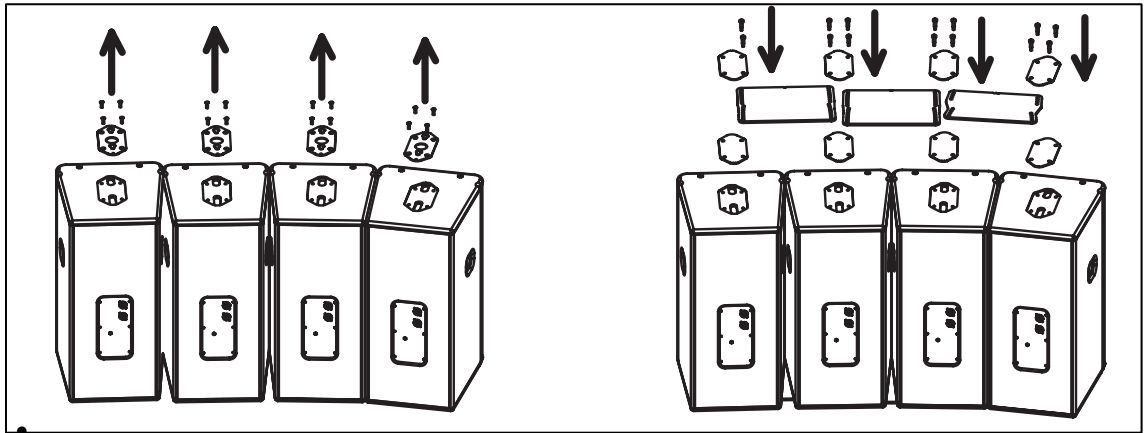
Asegúrese de que el techo pueda resistir el peso del clúster de GEO S12 y de que los tornillos de 12 mm de diámetro para fijación de la estructura (*bumper*) al techo estén dimensionados correctamente.

Procedimiento

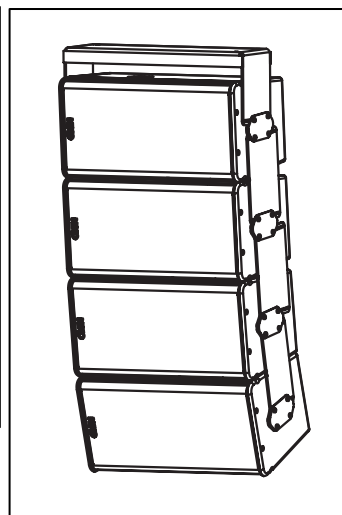
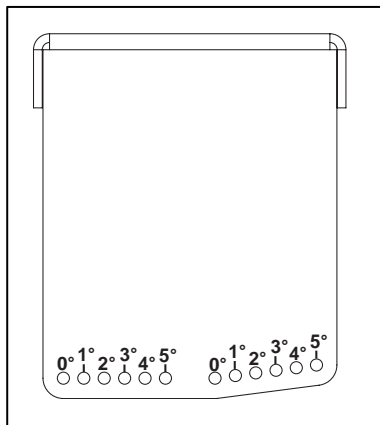
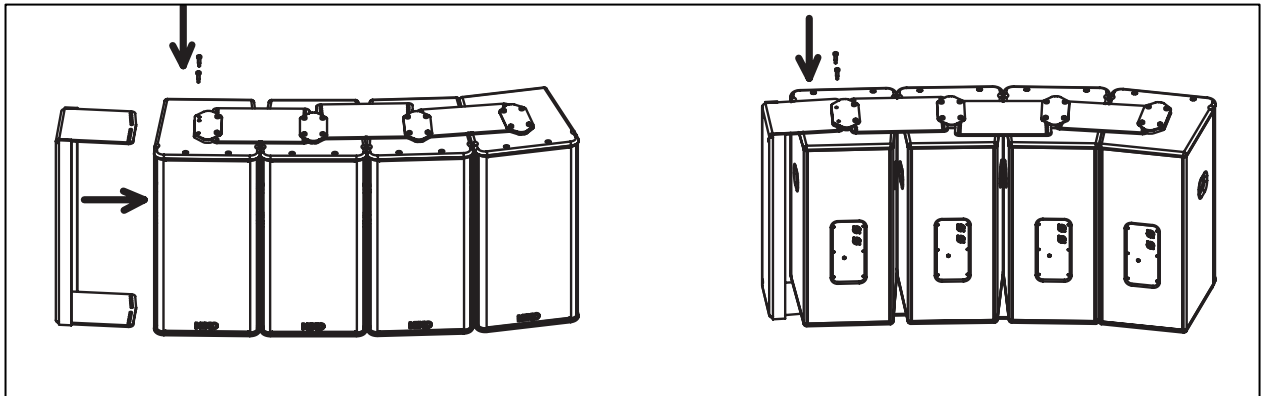
- (1) Ponga los GEO S12 lado con lado;
- (2) Destornille los cuatro tornillos TORX de la placas metálicas laterales de la parte superior del GEO S12;
- (3) Quite la placa de fijación de todos los GEO S12;
- (4) Llene cada rosca con Loctite 243 o equivalente;
- (5) Coloque las placas externas de abajo, las placas de ángulo y las placas externas de arriba del *kit* GEOS12-ANPL a los valores requeridos de ángulo entre las partes superiores de las cajas;
- (6) Atornille todos los tornillos (no roscados en su totalidad) del *kit* GEOS12-ANPL de forma que todas las placas y cajas estén firmemente fijadas unas a otras;



- (7) Dé la vuelta al grupo de cajas para acceder a las placas de la parte inferior de las cajas;
- (8) Repita los pasos #2 a #6;



- (9) Coloque la estructura (*bumper*) GEOS12-FBUMPER en el ángulo necesario y use los cuatro tornillos (no roscados en su totalidad) del *kit* GEOS12-FBUMPER para fijarla a la caja de arriba;



- (10) Gire el grupo de GEO S12 90° de forma que quede listo para colocarlo bajo el techo;
- (11) Se necesitarán cuatro tornillos de 12mm de diámetro (no proporcionados) para fijar la estructura (*bumper*) al techo.

8.3.5 Formación vertical de GEO S12 colgada de un techo

Elementos necesarios

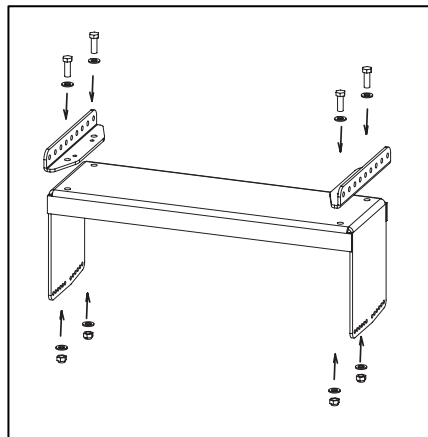
- 1 x GEOS12-FBUMPER;
- 2 x GEO S12-LBRK (permite el colgado de la estructura, los agujeros para el colgado son de 10mm de diámetro);
- (N-1) x GEOS12-ANPL para una formación (*array*) de N x GEO S12 (el ANPL1 permite ángulos de 0.2° a 3.15°, el ANPL2 de 5° a 10°, el ANPL3 de 16° a 30°)
- 4 eslingas y grilletes (no proporcionados)

IMPORTANTE

Asegúrese de que el techo pueda resistir el peso del GEO S12 y de que el sistema de colgado por cable necesario para la fijación de la caja al el techo esté dimensionado correctamente.

Procedimiento

- Fije la estructura (*bumper*) y los dos soportes en “L” con los tornillos y arandelas incluidos en el *kit* GEO S12-LBRK;



- Proceda como en la sección anterior;
- Son necesarias 4 eslingas y 4 grilletes (*shackles*, no proporcionados) para fijar el clúster al techo;

8.3.6 Formación horizontal de GEO S12 fijada a un techo

Elementos necesarios

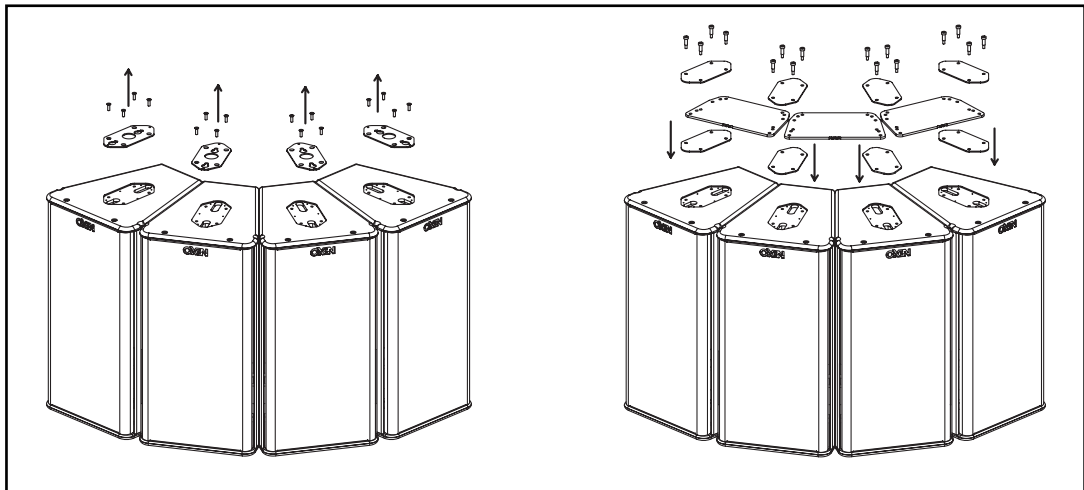
- 2 x GEO S12-ABRK (permite fijar formaciones horizontales al techo)
- (N-1) x GEOS12-ANPL para una formación (*array*) de N x GEO S12 (el ANPL1 permite ángulos de 0.2° a 3.15°, el ANPL2 de 5° a 10°, el ANPL3 de 16° a 30°)
- Cuatro tornillos de 12mm de diámetro (*no proporcionados*)

IMPORTANTE

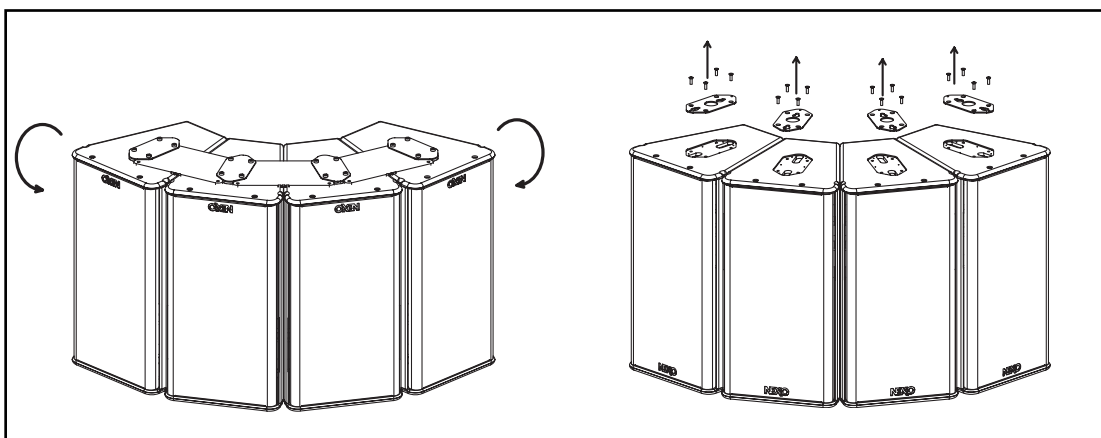
Asegúrese de que el techo pueda resistir el peso del clúster de GEO S12 y de que los cuatro tornillos de 12 mm de diámetro para fijación de los soportes en "L" al techo estén dimensionados correctamente.

Procedimiento

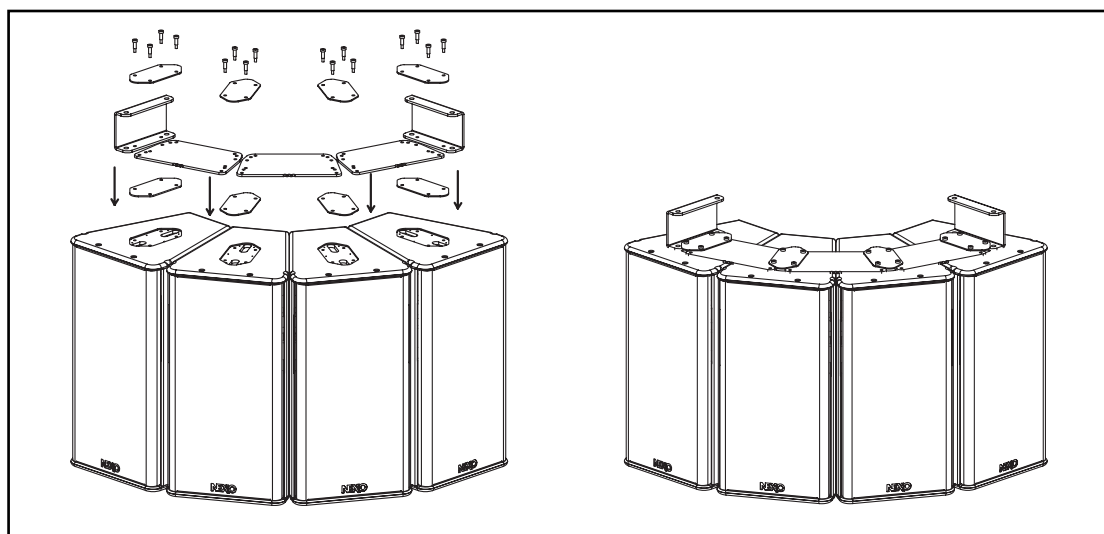
- (1) Ponga los GEO S12 lado con lado;
- (2) Destornille los cuatro tornillos TORX de las placas metálicas laterales de la parte superior del GEO S12;
- (3) Quite la placa de fijación de todos los GEO S12;
- (4) Llene cada rosca con Loctite 243 o equivalente;
- (5) Coloque las placas externas de abajo, las placas de ángulo y las placas externas de arriba del *kit* GEOS12-ANPL a los valores requeridos de ángulo entre las partes superiores de las cajas;
- (6) Atomille todos los tornillos (no roscados en su totalidad) del *kit* GEOS12-ANPL de forma que todas las placas y cajas estén firmemente fijadas unas a otras;



- (7) Dé la vuelta al grupo de cajas para acceder a las placas de la parte inferior de las cajas;
- (8) Repita los pasos #2 a #6;



- (9) Coloque los dos soportes en "U" de los kits GEOS12-ABRK en las cajas exteriores junto a las placas de ángulo y fíjelos a las cajas con los tornillos (no roscados en su totalidad) que vienen con los kits;
- (11) Se necesitarán cuatro tornillos de 12mm de diámetro (no proporcionados) para fijar los soportes en "U" al techo.



8.3.7 Formación vertical de GEO S12 colgada de un techo

Elementos necesarios

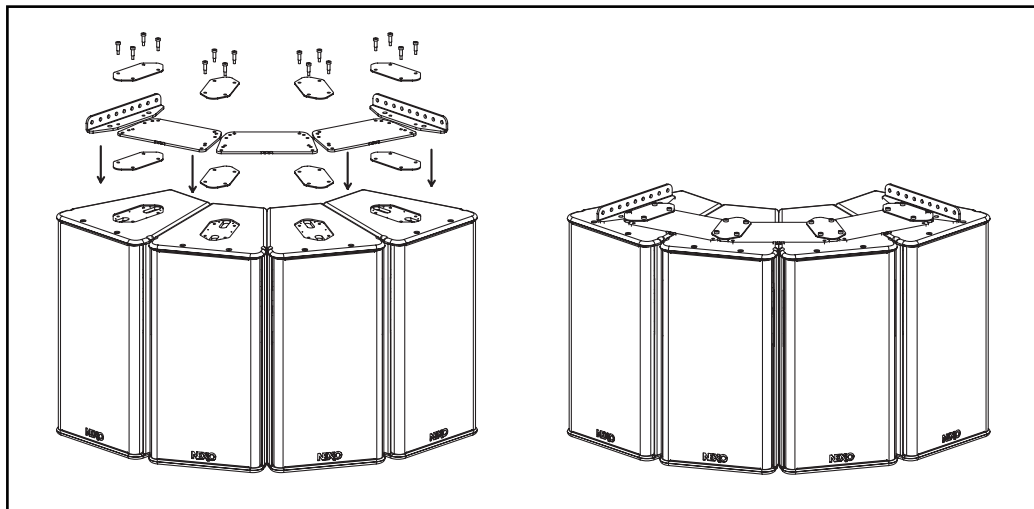
- 2 x GEO S12-LBRK (permite el colgado de formaciones horizontales, los agujeros para el colgado son de 10mm de diámetro);
- (N-1) x GEOS12-ANPL para una formación (*array*) de N x GEO S12 (el ANPL1 permite ángulos de 0.2° a 3.15°, el ANPL2 de 5° a 10°, el ANPL3 de 16° a 30°);
- 4 eslingas y 4 grilletes (no proporcionados).

IMPORTANTE

Asegúrese de que el techo pueda resistir el peso del GEO S12 y de que el sistema de colgado por cable necesario para la fijación de la caja al techo esté dimensionado correctamente.

Procedimiento

- Proceda como en la sección anterior, con el GEOS12-LBRK colocado en las cajas exteriores en vez del GEOS12-ABRK.
- Son necesarios 4 eslingas y 4 grilletes (*shackles*, no proporcionados) para colgar el clúster del techo;



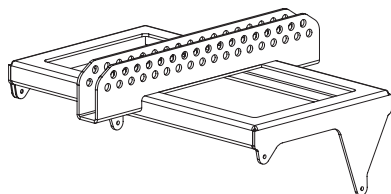
8.4 El GEO S12 en giras

8.4.1 Accesorios para giras

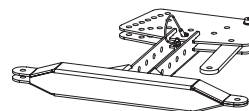
Los accesorios son:

- Estructura (*bumper*) de colgado (GEOS12-BUMPER)
- Placas de colgado (GEOS12-XBOW-V2)
- Barras de unión en modo tensión GEOS12-XBOW-V2 (GEOS12-TLB)
- Anilla de elevación para GEOS12-SSBRK, GEOS12-PSBRK o GEOS12-TTC (GEOS12-XHBRK)
- Abrazadera de *truss* para GEOS12-SSBRK, GEOS12-PSBRK o GEOS12-TTC (GEOS12-TCBRK-V2)
- Soporte en "U" para un GEO S12 en horizontal sobre mástil, anilla de elevación o abrazadera de *truss* (GEOS12-SSBRK-V2)
- Soporte en U" para dos GEO S12 en horizontal sobre mástil, anilla de elevación o abrazadera de *truss* (GEOS12-PSBRK-V2)
- Barra de colgado para un GEO S12 en vertical (GEOS12-TTC-V2)
- Bastidor para apilado de hasta 6 GEOS1210 (GEOS12-GSTK)

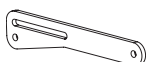
Consulte la sección 13.3 de este manual para más información sobre las mencionadas referencias.



GEOS12- BUMPER



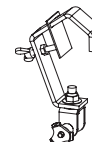
GEOS12-XBOW-V2



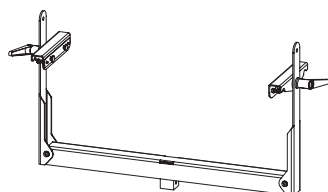
GEOS12-TLB



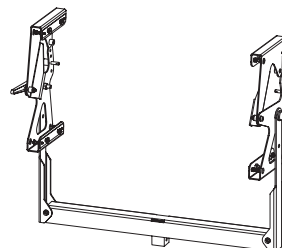
GEOS12-XHBRK



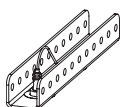
GEOS12-TCBRK-V2



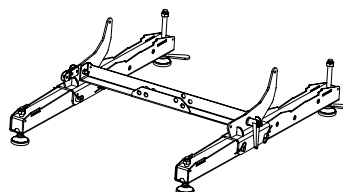
GEOS12-SSBRK-V2



GEOS12-PSBRK-V2



GEOS12-TTC-V2



GEOS12-GSTK

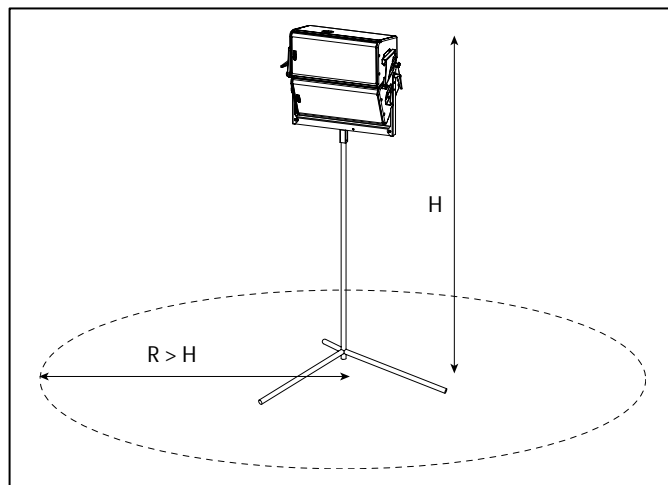
8.4.2 Un GEO S12 sobre trípode o en horizontal sobre RS15

Elementos necesarios

- 1 x Soporte en “U” para un GEO S12 en horizontal (GEOS12-SSBRK-V2);
- 1 x Trípode estándar de 35mm de diámetro (K&M 213 o equivalente);
- O mástil NEXO STDPS para montaje sobre RS15

IMPORTANTE (TRÍPODE PARA CAJA)

- El trípode debe poder soportar el peso de la caja (carga nominal mínima de 40kg);
- El trípode debe usarse siempre en una superficie horizontal;
- La altura del trípode y las patas deben definirse para que no caiga el conjunto;
- Asegúrese de que no se permite el acceso en un radio de seguridad que sea igual o mayor a la altura de la caja.



IMPORTANTE (MÁSTIL PARA RS15)

- El mástil NEXO STDPS sólo debe usarse para el montaje sobre NEXO RS15
- Si se usa el mástil para montar cajas GEO S12 sobre dos RS15 apilados, deberán estar unidas por placas de fijación de RS15;
- Los RS15 deben colocarse siempre en una superficie horizontal;
- Asegúrese de que no se permite el acceso en un radio de seguridad que sea igual o mayor a la altura de la caja.

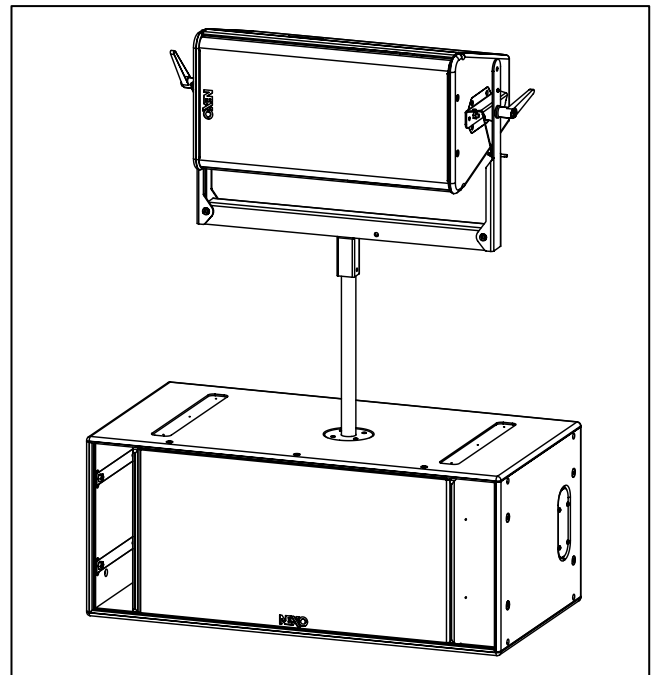
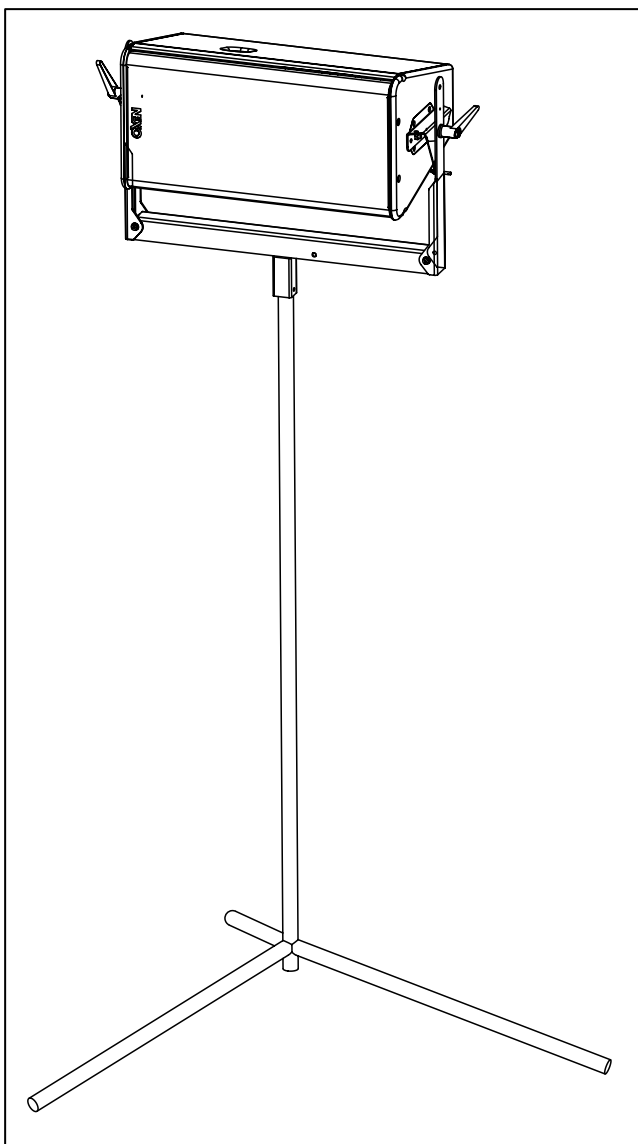
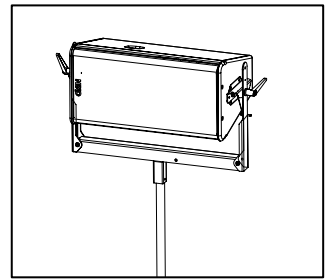
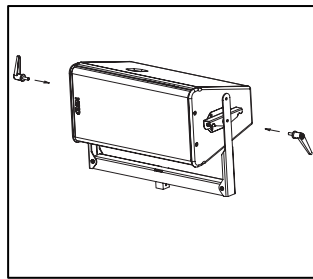
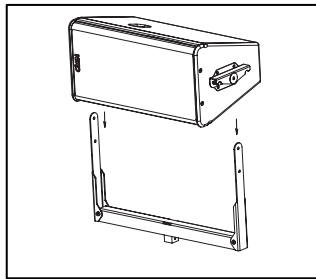
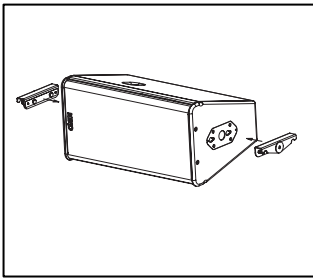
Procedimiento

- Deslice las placas laterales GEOS12-SSBRK-V2 hacia los agujeros alargados de las placas de fijación de los GEO S12;
- Ancle los pasadores (*pins*) de seguridad a la placa de fijación del GEO S12;

IMPORTANTE

Asegúrese de que los pasadores de seguridad estén anclados del todo a los paneles de fijación de GEO S12.

- Coloque el soporte en “U” sobre estas placas laterales; alinee los agujeros centrales;
- Inserte las asas de ajuste, ajuste el ángulo vertical y apriete las asas para impedir que el GEO S12 gire sobre el soporte en “U”;
- Coloque el conjunto sobre el trípode o el mástil STDPS montado sobre RS15.



8.4.3 Un GEO S12 colgado en vertical

Elementos necesarios

- 1 x Barra de colgado para un GEO S12 en vertical (GEOS12-TTC-V2)
- 1 x Anilla de elevación (GEOS12-XHBRK)
- O 1 x Abrazadera para *truss* (GEOS12-TCBRK-V2)

IMPORTANTE

Asegúrese de que el punto de colgado del *truss* puede sostener el peso del GEO S12.

Procedimiento

- Deslice la barra de colgado GEOS12-TTC-V2 sobre los agujeros alargados de la placa de fijación del GEO S12;
- Ancle el pasador (*pin*) de seguridad a la placa de fijación del GEO S12;

IMPORTANTE

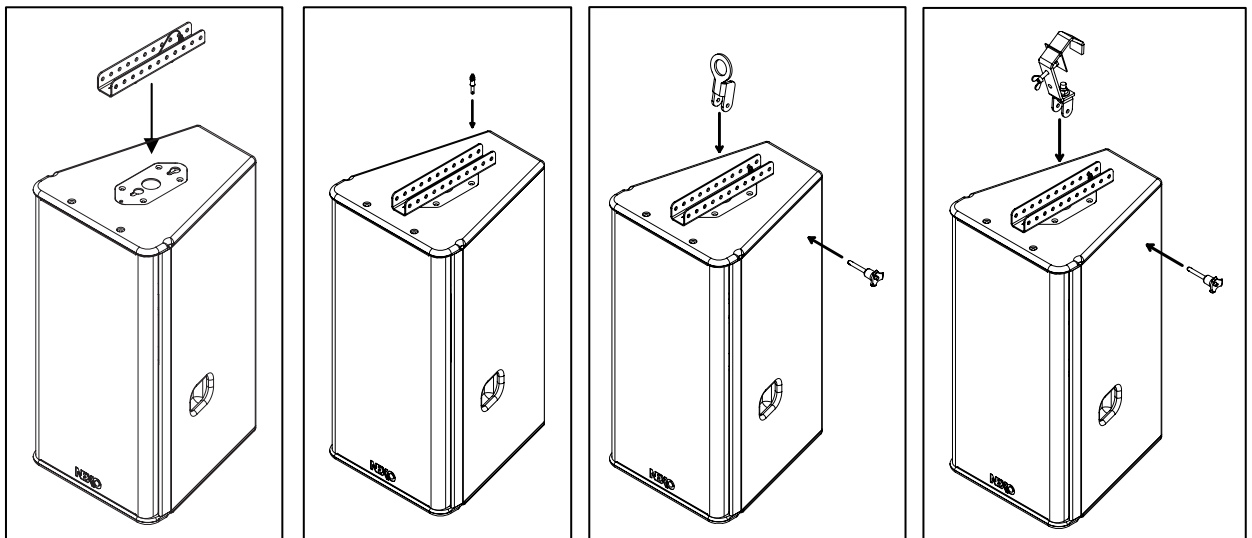
Asegúrese de que el pasador de seguridad está anclado del todo a los paneles de fijación del GEO S12.

Colgado con cable

- Fije la anilla de elevación GEOS12-XHBRK a la barra de colgado insertando el pasador rápido de 8x45 en los agujeros adecuados para el ángulo vertical correcto;
- Asegúrese de que la anilla de elevación esté completamente anclada a la barra de colgado;
- Cuelgue el conjunto al punto de colgado con una eslinga y un grillete (*shackle*, no proporcionados).

Fijación a un *truss*

- Fije la abrazadera de *truss* GEOS12-TCBRK-V2 a la barra de colgado insertando el pasador rápido de 8x45 en los agujeros adecuados para el ángulo vertical correcto;
- Asegúrese de que la abrazadera del *truss* esté completamente anclada a la barra de colgado;
- Levante y coloque el conjunto en posición, apriete la abrazadera al punto de colgado del *truss* y asegure con el cable de la abrazadera.



8.4.4 Un GEO S12 colgado en horizontal

Elementos necesarios

- 1 x soporte en "U" para un GEO S12 en horizontal (GEOS12-SSBRK-V2)
- 1 x Anilla de elevación (GEOS12-XHBRK)
- O 1 x Abrazadera para *truss* (GEOS12-TCBRK-V2)

IMPORTANTE
Asegúrese de que el punto de colgado pueda sostener el peso del GEO S12.

Procedimiento

- Deslice las placas laterales GEOS12-SSBRK-V2 sobre los agujeros alargados de las placas de fijación del GEO S12;
- Ancle los pasadores (*pins*) de seguridad a las placas de fijación del GEO S12;

IMPORTANTE
Asegúrese de que los pasadores de seguridad estén anclados del todo a los paneles de fijación de GEO S12.

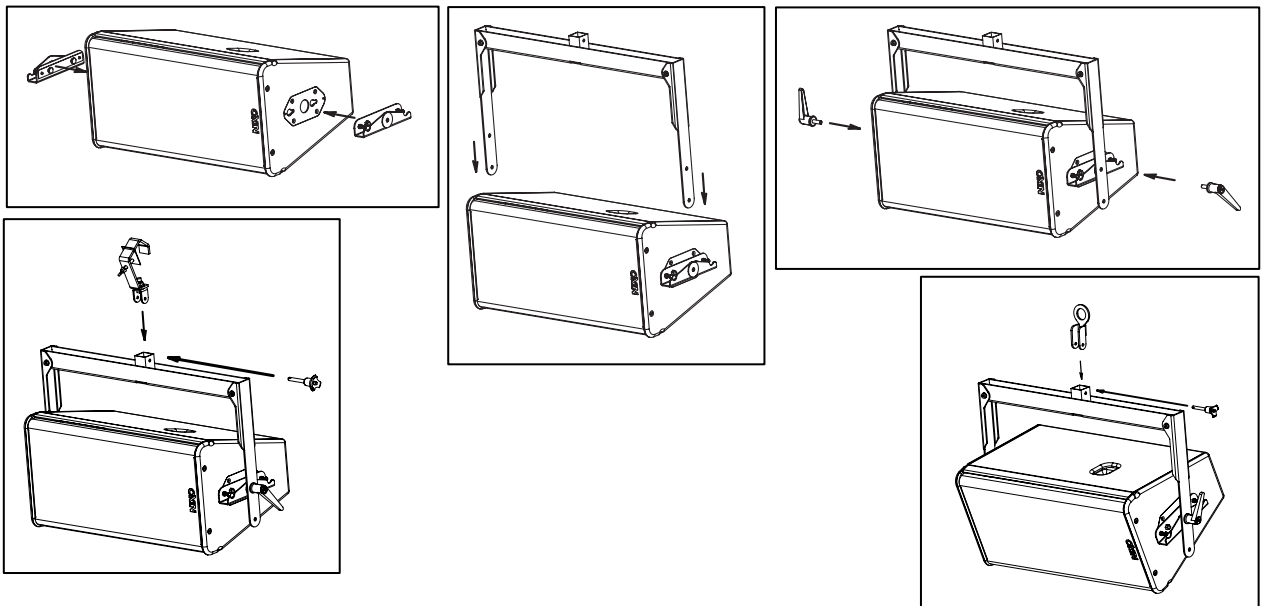
- Coloque el soporte en "U" sobre estas placas laterales; alinee los agujeros centrales;
- Inserte las asas de ajuste, ajuste el ángulo vertical y apriete las asas para impedir que el GEO S12 gire sobre el soporte en "U";

Colgado con cable

- Fije la anilla de elevación GEOS12-XHBRK al soporte en "U" insertando el pasador rápido de 8x45 en los agujeros adecuados;
- Asegúrese de que la anilla de elevación esté completamente anclada al soporte en "U";
- Cuelgue el conjunto al punto de colgado con una eslinga y un grillete (*shackle*, no proporcionados).

Fijación a un *truss*

- Fije la abrazadera de *truss* GEOS12-TCBRK-V2 al soporte en "U" insertando el pasador rápido de 8x45 en los agujeros adecuados para el ángulo vertical correcto;
- Asegúrese de que la abrazadera del *truss* esté completamente anclada al soporte en "U";
- Levante y coloque el conjunto en posición, apriete la abrazadera al punto de colgado del *truss* y asegure con el cable de la abrazadera.



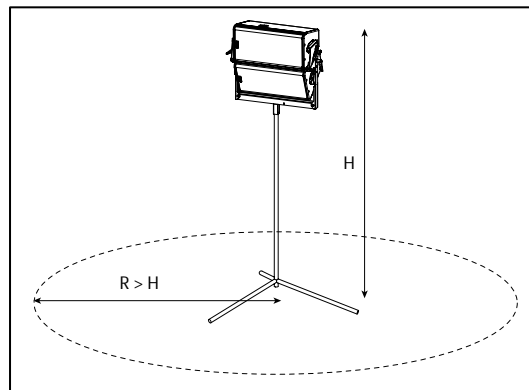
8.4.5 Dos GEO S12 en soporte elevador o en horizontal sobre RS15

Elementos necesarios

- 1 x Soporte en “U” para dos GEO S12 (GEOS12-PSBRK-V2)
- 1 x soporte elevador con mástil estándar de 35mm (Eurotruss ES160 o equivalente);
- O mástil NEXO STDPS para montaje sobre RS15

IMPORTANTE (SOPORTE ELEVADOR)

- El soporte debe poder soportar el peso de la caja (carga nominal mínima de 80kg);
- El soporte elevador debe usarse siempre en una superficie horizontal;
- La altura del soporte y las patas deben definirse para que no caiga el conjunto;
- Asegúrese de que no se permite el acceso en un radio de seguridad que sea igual o mayor a la altura de la caja.



IMPORTANTE (MÁSTIL PARA RS15)

- El mástil NEXO STDPS sólo debe usarse para el montaje sobre NEXO RS15
- Si se usa el mástil para montar cajas GEO S12 sobre dos RS15 apilados, deberán estar unidas por placas de fijación de RS15;
- Los RS15 deben colocarse siempre en una superficie horizontal;
- Asegúrese de que no se permite el acceso en un radio de seguridad que sea igual o mayor a la altura de la caja.

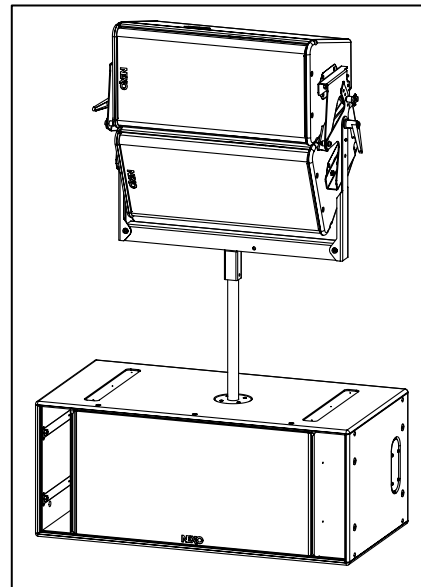
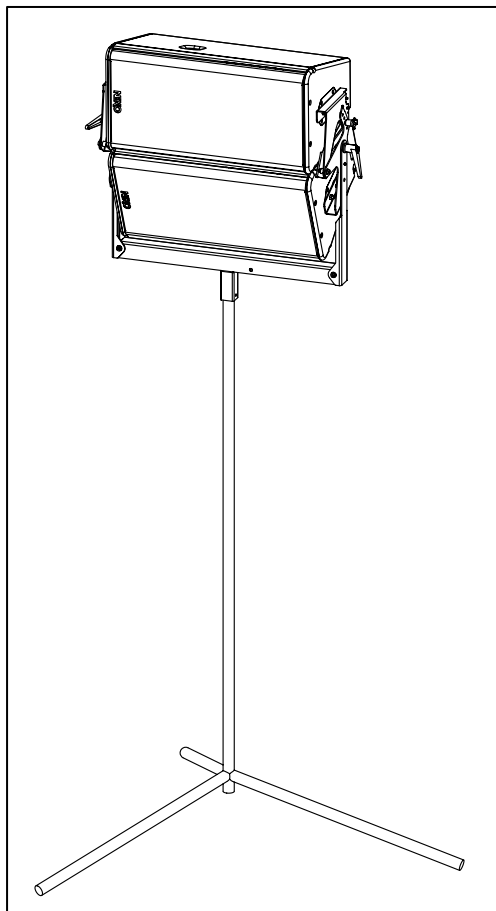
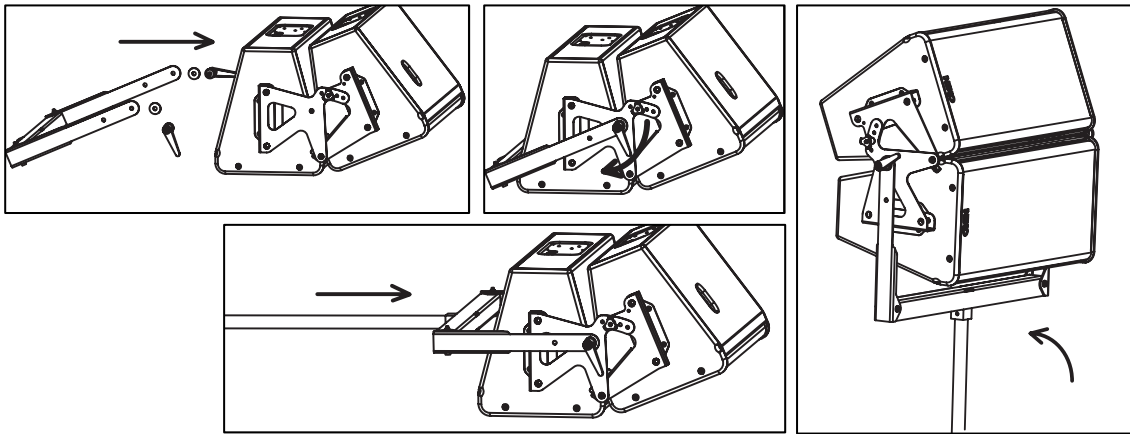
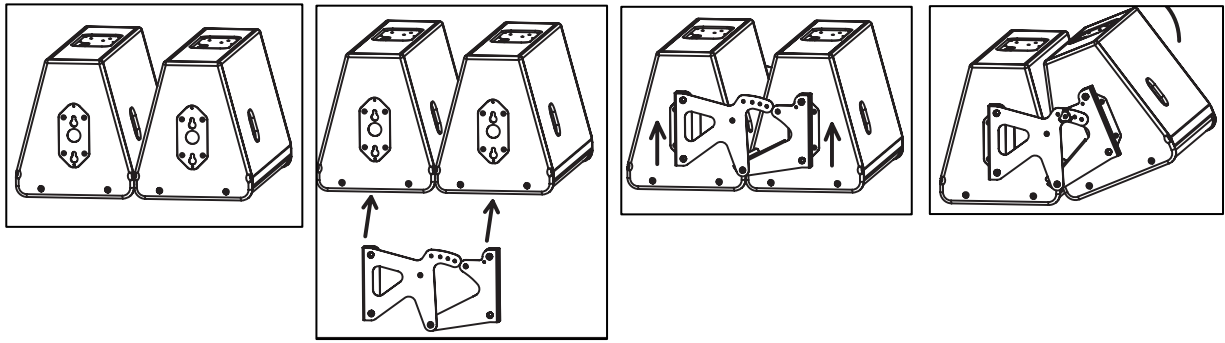
Procedimiento

- Coloque los 2 GEO S12 uno junto a otro con las rejillas hacia el suelo
- Deslice las placas laterales GEOS12-PSBRK-V2 hacia los agujeros alargados de la placa de fijación;
- Ancle los pasadores (*pins*) de seguridad a la placa de fijación del GEO S12;

IMPORTANTE

Asegúrese de que los pasadores de seguridad estén anclados del todo a los paneles de fijación de GEO S12.

- Ajuste el ángulo entre las cajas y bloquéelo con los pasadores (*pins*) rápidos de 8x20;
- Coloque el soporte en “U” sobre estas placas laterales; alinee los agujeros centrales;
- Inserte las asas de ajuste, ajuste el ángulo vertical y apriete las asas para impedir que los GEO S12 giren sobre el soporte en “U”;
- Eleve el conjunto sobre el soporte elevador o el RS15 con mástil STDPS.



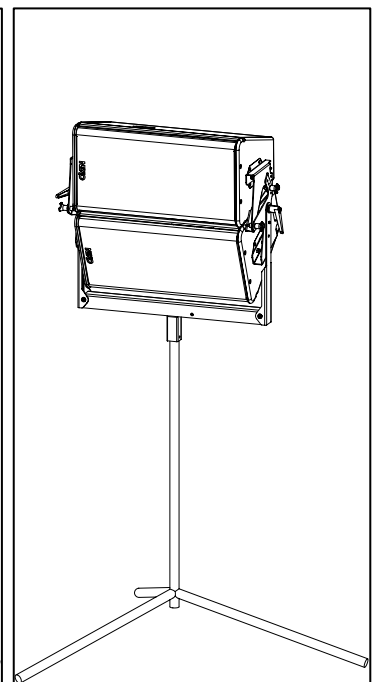
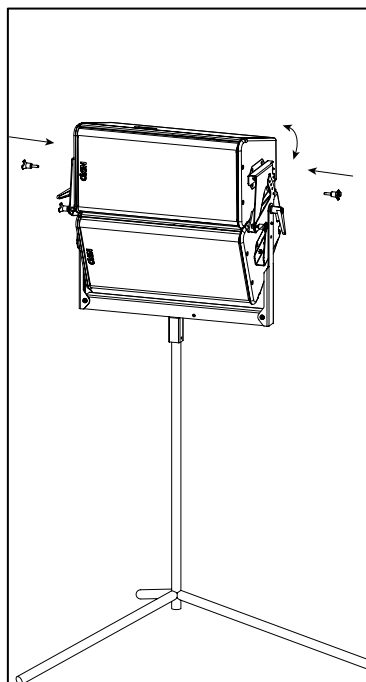
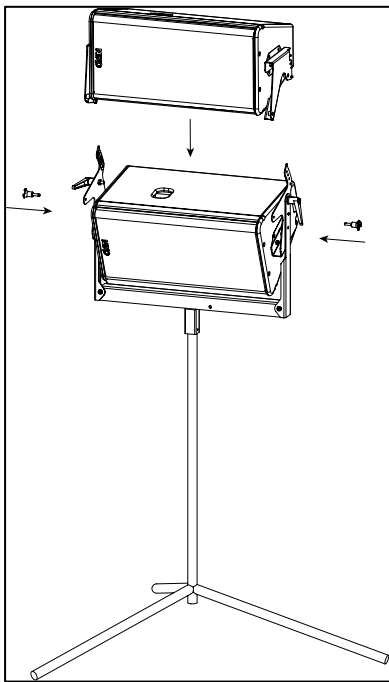
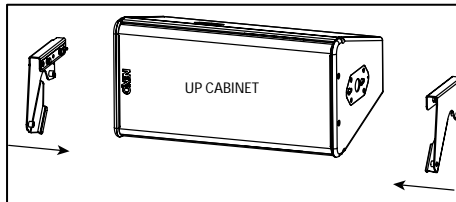
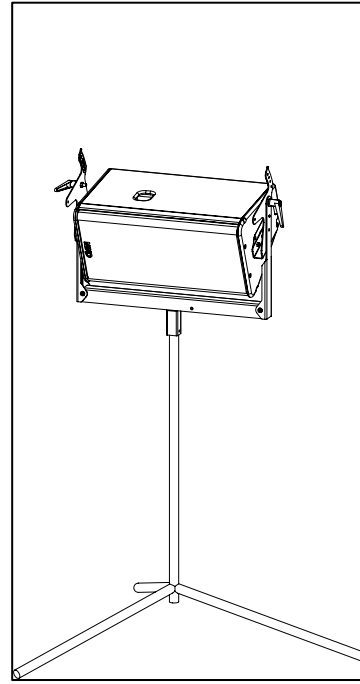
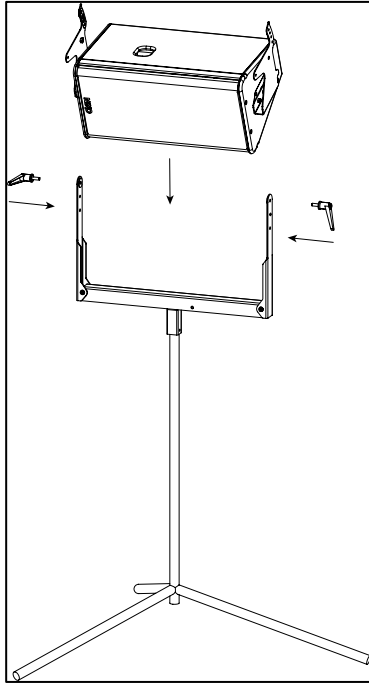
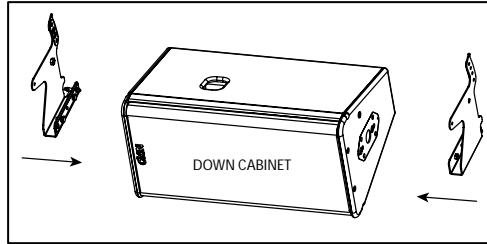
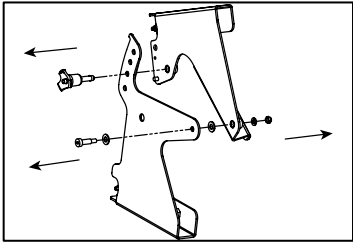
Procedimiento alternativo (Procedimiento “Walder”)

A continuación se describe un procedimiento que requiere 2 pasadores (*pins*) rápidos de 8x20 (BLGEOS)

- Divida en dos las placas laterales GEOS12-PSBRK-V2 quitando los tornillos necesarios;
- Deslice las medias placas GEOS12-PSBRK-V2 de abajo hasta los agujeros alargados de la placa inferior de fijación del GEO S12;
- Ancle los pasadores (*pins*) de seguridad a la placa de fijación del GEO S12 inferior;
- Coloque el soporte en “U” sobre estas medias placas laterales inferiores; alinee los agujeros centrales;
- Inserte las asas de ajuste, ajuste el ángulo vertical y apriete las asas para impedir que el GEO S12 gire sobre el soporte en “U”;
- Eleve el conjunto sobre el soporte elevador o el RS15 con mástil STDPS.
- Deslice las medias placas GEOS12-PSBRK-V2 de arriba hasta los agujeros alargados de la placa superior de fijación del GEO S12;
- Ancle los pasadores (*pins*) de seguridad a la placa de fijación del GEO S12 superior;
- Eleve el GEO S12 superior y colóquelo sobre el inferior, y únalos insertando pasadores rápidos de 8x20 en los agujeros de articulación;
- Ajuste el ángulo entre las cajas y bloquéelo con los pasadores (*pins*) rápidos de 8x20;

IMPORTANTE

Asegúrese de que los pasadores (*pins*) de seguridad estén anclados del todo a los paneles de fijación del GEO S12.



8.4.6 Dos GEO S12 colgados en horizontal

Elementos necesarios

- 1 x Soporte en "U" para dos GEO S12 (GEOS12-PSBRK-V2)
- 1 x Anilla elevadora (GEOS12-XHBRK)
- O 1 x abrazadera de *truss* (GEOS12-TCBRK-V2)

IMPORTANTE

Asegúrese de que el punto de colgado pueda sostener el peso de dos GEO S12.

Procedimiento

- Deslice las placas laterales GEOS12-SSBRK-V2 sobre los agujeros alargados de las placas de fijación del GEO S12;
- Ancle los pasadores (*pins*) de seguridad a las placas de fijación del GEO S12;

IMPORTANTE

Asegúrese de que los pasadores de seguridad estén anclados del todo a los paneles de fijación de GEO S12.

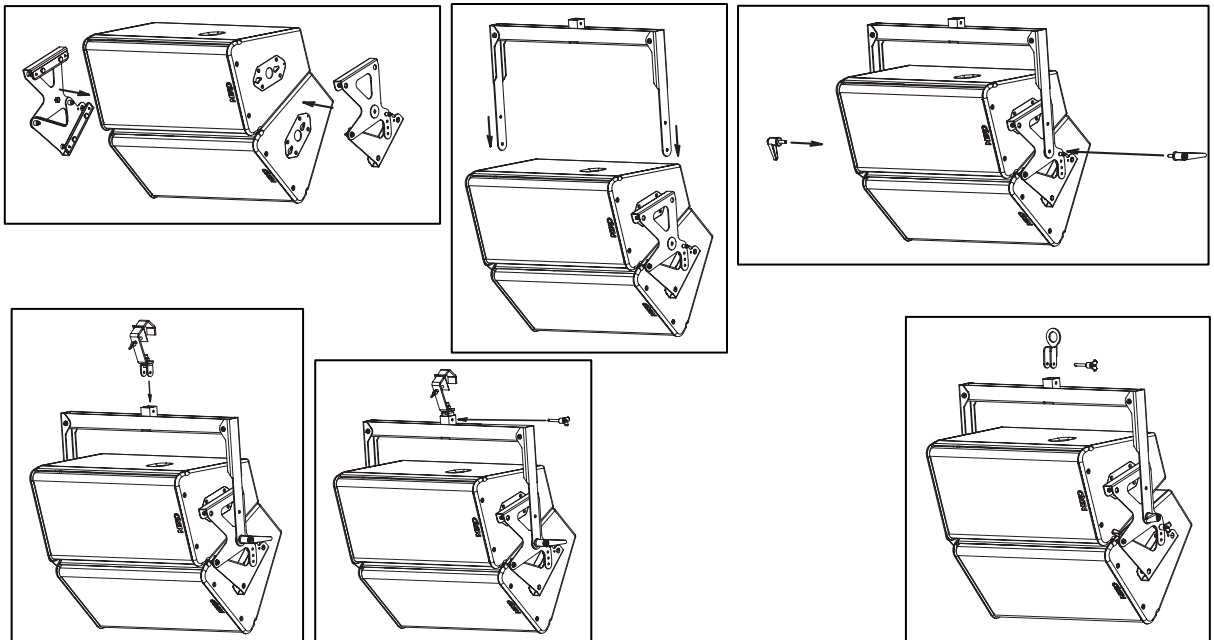
- Ajuste el ángulo entre las cajas y bloquéelo con los pasadores (*pins*) rápidos de 8x20;
- Coloque el soporte en "U" sobre estas placas laterales; alinee los agujeros centrales;
- Inserte las asas de ajuste, ajuste el ángulo vertical y apriete las asas para impedir que el GEO S12 gire sobre el soporte en "U";

Colgado con cable

- Fije la anilla de elevación GEOS12-XHBRK al soporte en "U" insertando el pasador rápido de 8x45 en los agujeros adecuados;
- Asegúrese de que la anilla de elevación esté completamente anclada al soporte en "U";
- Cuelgue el conjunto del punto de colgado con una eslinga y un grillete (no proporcionados).

Fijación a un *truss*

- Fije la abrazadera de *truss* GEOS12-TCBRK-V2 al soporte en "U" insertando el pasador rápido de 8x45 en los agujeros adecuados para el ángulo vertical correcto;
- Asegúrese de que la abrazadera del *truss* esté completamente anclada al soporte en "U";
- Levante y coloque el conjunto en posición, apriete la abrazadera al punto de colgado del *truss* y asegure con el cable de la abrazadera.



8.4.7 Dos o más GEO S12 colgados en vertical

Elementos necesarios

- N pares de placas de colgado (GEOS12-XBOW-V2) para N cajas;
- 1 anilla de elevación (GEOS12-XHBRK) cada dos GEO S12;
- 4xN pasadores (*pins*) rápidos para N cajas;
- Eslingas, grilletes (*shakles*), motores de elevación (polipastos, *hoists*) con las cargas nominales adecuadas ... (no proporcionados)

IMPORTANTE

La anilla de elevación GEOS12-XHBRK y la abrazadera de *truss* GEOS12-TCBRK-V2 sólo soportan el peso de un máximo de 2 GEO S12;

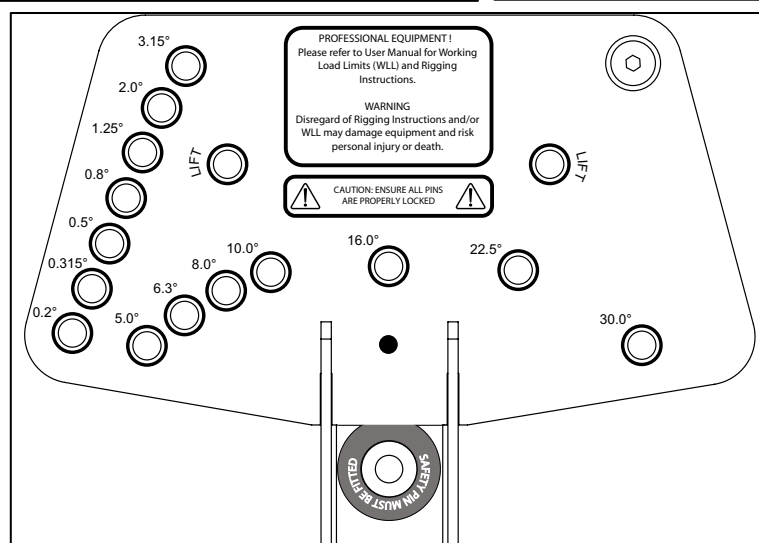
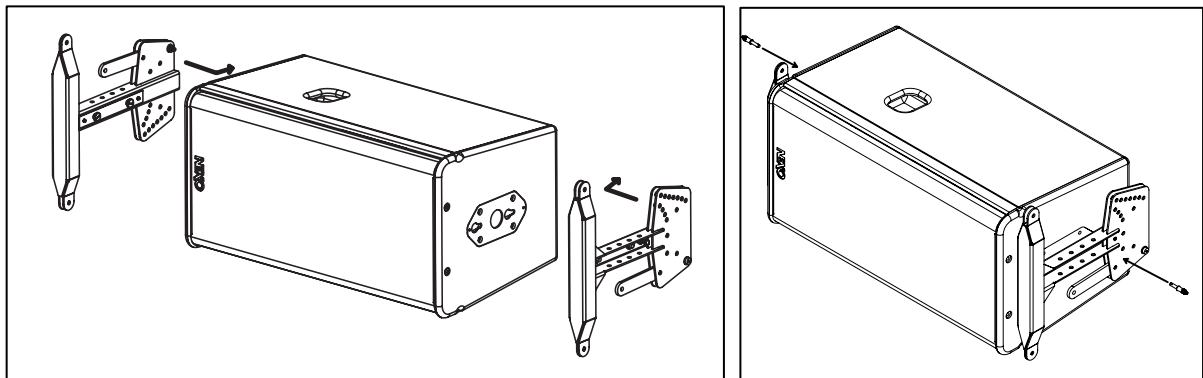
Asegúrese de que los puntos de colgado tengan las cargas nominales pertinentes.

Procedimiento

- Inserte el GEOS12-XBOW-V2 ("xbow" significa ballesta) en las placas de fijación de ambos lados de la caja;
- Ancle los pasadores (*pins*) de seguridad a la placa de fijación del GEO S12;

IMPORTANTE

Asegúrese de que los pasadores de seguridad estén anclados del todo a los paneles de fijación de GEO S12.

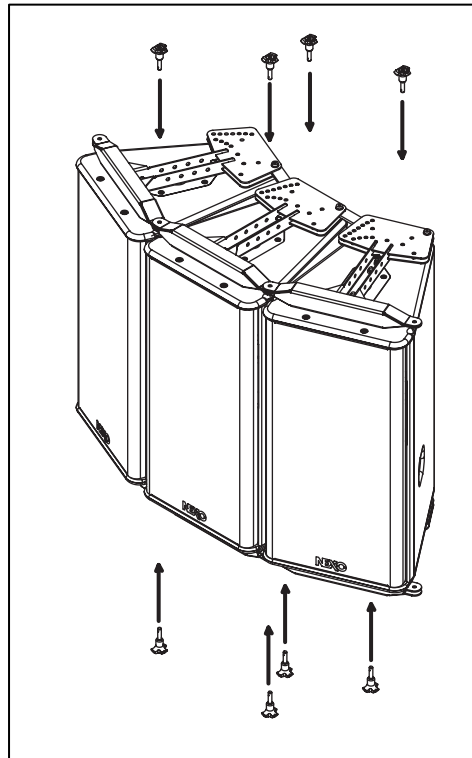


IMPORTANTE

El GEO S12 puede ser colgado en su orientación normal ("Down", el logotipo de Nexo de la rejilla en la parte de abajo) o dado la vuelta ("Up", el logotipo de Nexo de la rejilla en la parte de arriba):

Cuando sea posible, NEXO recomienda diseños simétricos (es decir, con los logotipos de Nexo en la misma posición en las cajas de los lados derecho e izquierdo en los diseños estéreo).

- Fije el segundo Geo S12 a los agujeros frontales de articulación de la ballesta (X-Bow) y las barras de unión y asegúrese de que los pasadores (*pins*) rápidos estén anclados del todo;
- Repite este último paso para las siguientes GEO S12;

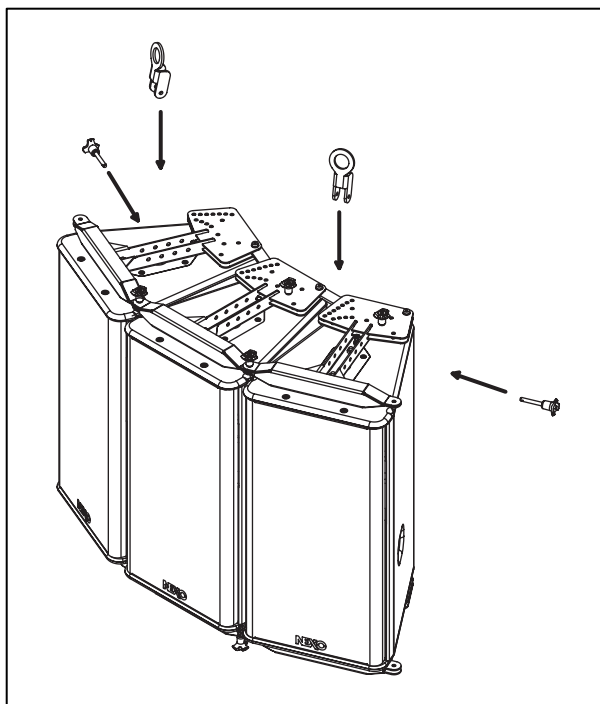
**IMPORTANTE**

Asegúrese de que los ajustes de ángulo son los mismos en las partes superior e inferior de las cajas.

Asegúrese de que los pasadores de seguridad estén anclados del todo a los paneles de fijación de GEO S12.

Asegúrese de que todos los pasadores rápidos estén bloqueados del todo en sus posiciones.

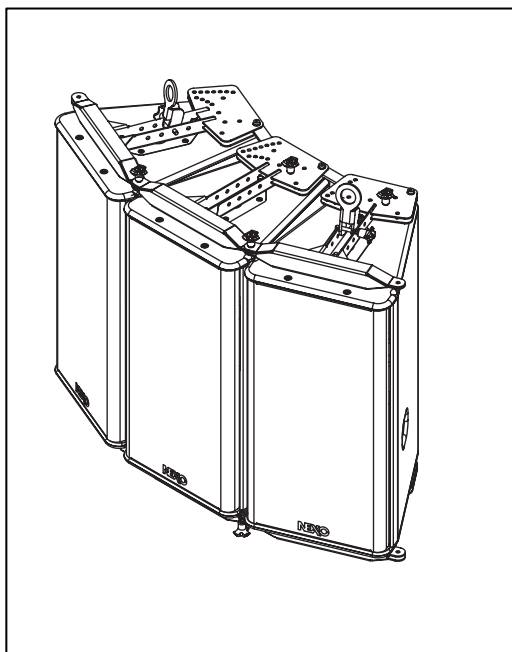
- Fije las anillas de elevación al soporte en "U" con los pasadores (*pins*) rápidos de 8x45 incluidos en el GEOS12-XHBRK; asegúrese de que estén bloqueados del todo;



- Levante y coloque el conjunto en su posición, y fije las anillas de elevación a los puntos de colgado con grillete (*shackle*) y eslinga;
- Asegure el conjunto con un cable o cadena secundarios de seguridad.

IMPORTANTE

Los requerimientos con respecto a los sistemas secundarios de seguridad varían según la localidad. En cualquier caso, el cable o cadena secundario de seguridad DEBE tener una carga de trabajo equivalente o mayor que la del sistema de colgado.



8.4.8 Tres o más GEO S12 colgados en horizontal

Elementos necesarios

- 1 x Estructura (*bumper*) de colgado (GEOS12-BUMPER);
- N pares de placas de colgado (GEOS12-XBOW-V2) para N cajas;
- 4xN pasadores (*pins*) rápidos para N cajas;
- 1 motores de elevación (polipasto, *hoist*) con la carga nominal adecuada (no proporcionado).

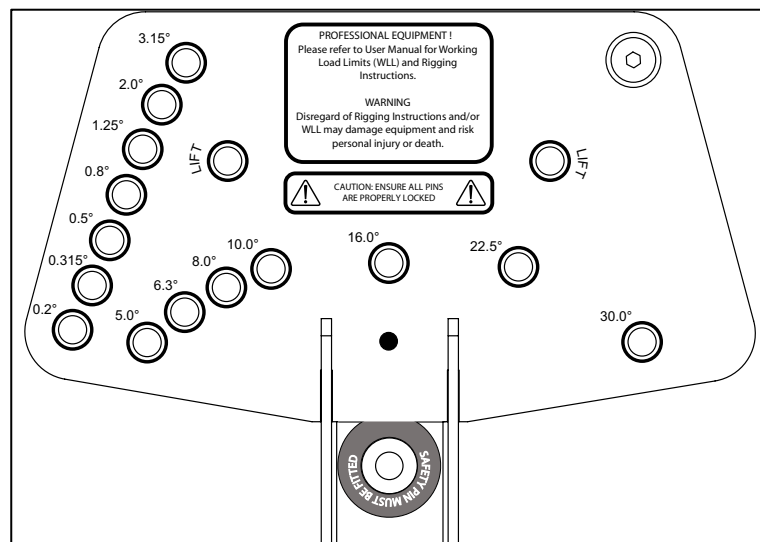
IMPORTANTE

La cantidad máxima de GEO S12 que puede colgarse en una columna vertical es de 12 (y posiblemente menos).

Compruebe los cálculos mecánicos de carga de seguridad (Safety Working Load) del sistema en el programa Geosoft2.

IMPORTANTE

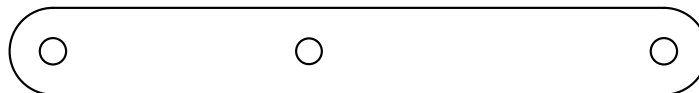
El motor de elevación debe tener una carga nominal suficiente para sostener todo el peso de la columna. Compruebe la configuración en el programa Geosoft2 para asegurarse de usar un motor con la suficiente capacidad de carga



PLACA DE AJUSTES DE ÁNGULO DE LA "BALLESTA" DEL GEO S12

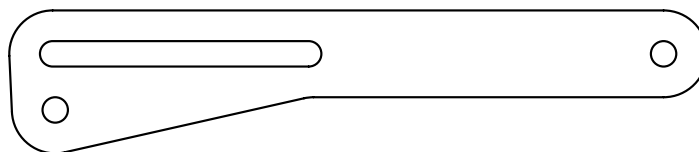
Barras opcionales de unión para la "ballesta" (XBOW) del GEO S12

Los GEOS12-XBOW-V2 vienen con las barras de enlace estándar que permiten tanto el apilado como el colgado. Sin embargo, estas barras de unión requieren un alineamiento perfecto de agujeros de selección de ángulo al añadir cajas.



BARRA DE UNIÓN ESTÁNDAR DE LA "BALLESTA" (X-BOW) DEL GEO S12

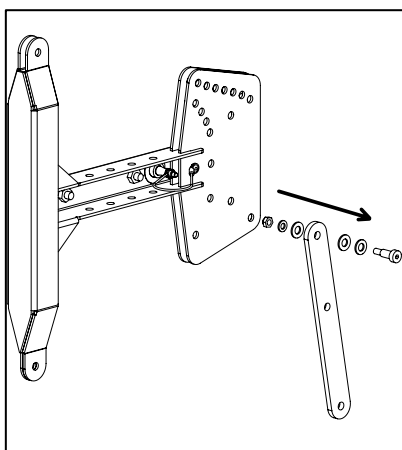
Para facilitar el colgado, la gama de accesorios del GEO S12 dispone opcionalmente de una barra de unión con perforaciones alargadas (GEOS12-TLB, pareja de barras de unión proporcionadas con dos pasadores rápidos de 8x20).



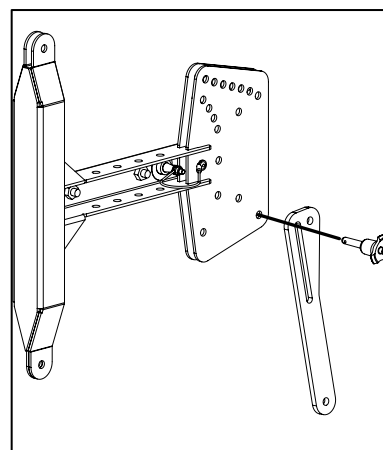
BARRA OPCIONAL DE UNIÓN GEOS12-TLB PARA EL GEO S12 X-BOW

Para instalar la GEOS12-TLB, quite la barra estándar así como las tuercas, tornillo y arandelas.

Cuando utilice el GEO S12 X-BOW para el colgado, inserte los pasadores (*pins*) en la perforación alargada y el agujero circular opuesto.



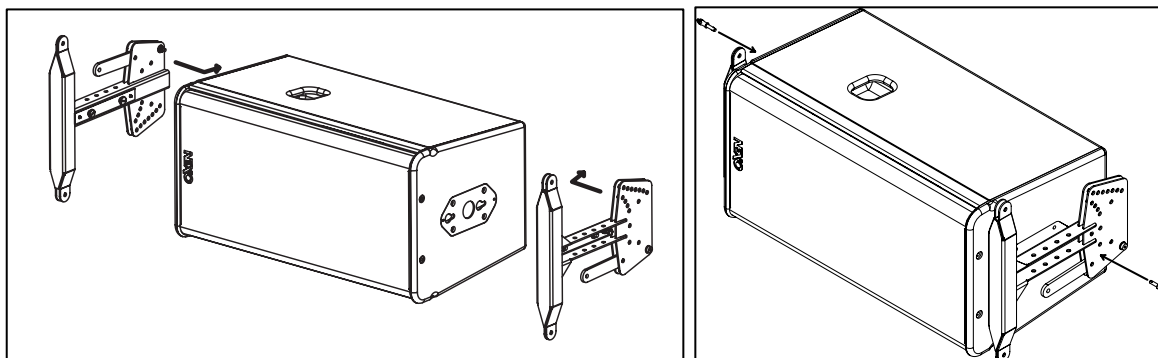
EXTRACCIÓN DE LA BARRA ESTÁNDAR DE UNIÓN



COLGADO – INSERCIÓN DEL PASADOR

Procedimiento

- Inserte el GEOS12-XBOW-V2 en las placas de fijación de ambos lados de la caja;
- Ancle los pasadores (*pins*) de seguridad a la placa de fijación de los GEO S12



IMPORTANTE

Asegúrese de que los pasadores de seguridad estén anclados del todo a los paneles de fijación de GEO S12.

IMPORTANTE

Los GEO S12 pueden colgarse como "izquierdos" o "derechos":

- Los "izquierdos" tienen el logo de Nexo de la rejilla a la izquierda si se ven desde el frente;

- Los "derechos" tienen el logo de Nexo de la rejilla a la derecha si se ven desde el frente;

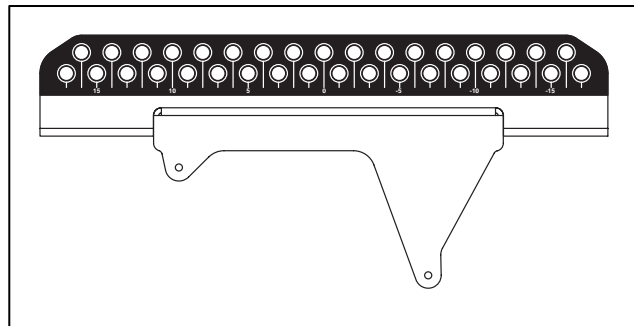
Los GEOS12 pueden fijarse a la estructura como "izquierdos" o "derechos" simplemente dando la vuelta a las cajas.

Cuando sea posible, NEXO recomienda diseños simétricos (preferiblemente con los lados en la parte exterior en los diseños estéreo)

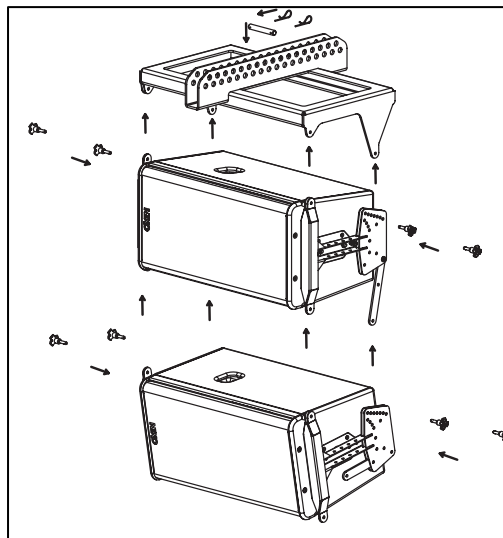
- Fije la estructura (*bumper*) al primer GEO S12 con los puntos de elevación de los GEO S12 X-Bow; asegúrese de que los pasadores (*pins*) rápidos estén anclados del todo;
- Inserte el eje en la estructura (*bumper*) en el ángulo predefinido por el Geosoft2 y asegúrelo con el *clip* en "R";

NOTA: Las perforaciones de la estructura (*bumper*) están numeradas del -17 al 17. Consulte el programa Geosoft2 para determinar la posición del eje en relación con el ángulo necesario en la estructura (*bumper*).

Si se cuelga la estructura (*bumper*) con 2 motores de elevación, deberán fijarse a los agujeros número -17 y 17.



- Conecte el gancho del motor de elevación al eje de la estructura (*bumper*) y eleve el conjunto hasta la altura suficiente para conectar una segunda GEO S12;
- Conecte la segunda Geo S12 con los agujeros frontales de articulación de la ballesta X-Bow y con las barras traseras de unión y asegúrese de que los pasadores (*pins*) rápidos estén anclados del todo;
- Repita los pasos anteriores para los siguientes GEO S12.



IMPORTANTE

Asegúrese de que los ajustes de ángulo son los mismos en ambos lados de las cajas.

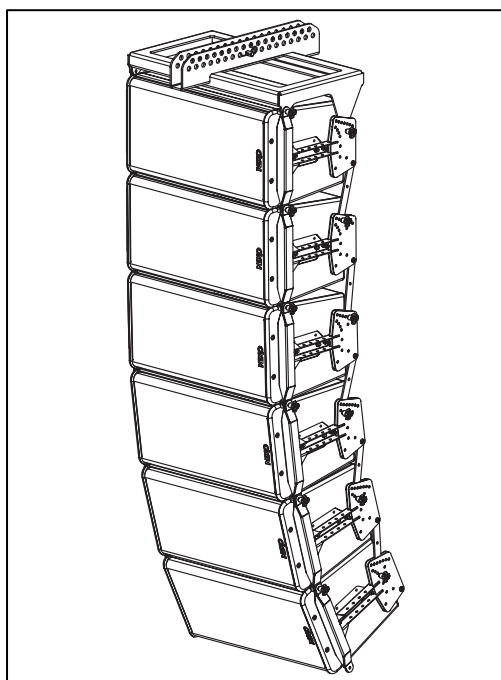
Asegúrese de que los pasadores de seguridad estén anclados del todo a los paneles de fijación de GEO S12.

Asegúrese de que todos los pasadores rápidos estén bloqueados del todo en sus posiciones.

- Eleve al conjunto hasta la altura de colgado definida en el Geosoft2 y asegúrelo horizontalmente para que no gire;
- Asegure la estructura (*bumper*) con un cable o cadena secundarios de seguridad.

IMPORTANTE

Los requerimientos con respecto a los sistemas secundarios de seguridad varían según la localidad. En cualquier caso, el cable o cadena secundario de seguridad DEBE tener una carga de trabajo equivalente o mayor que la del sistema de colgado.



8.4.8.1 GEO S1210 apilado sobre el piso

Elementos necesarios

- N pares de placas de colgado (GEOS12-XBOW-V2) para N cajas;
- 1 bastidor para apilado sobre el piso (GEOS12-GSTK);
- 4xN pasadores (*pins*) rápidos para N cajas;

IMPORTANTE

- El bastidor de apilamiento GEOS12-GSTK puede usarse con un máximo de 6 GEO S1210s en cualquier configuración de ángulos entre cajas, siempre y cuando el bastidor se ensamble de acuerdo con las reglas que siguen.
- El bastidor GEOS12-GSTK siempre debe instalarse en una superficie horizontal;
- El ángulo de la GEO S12 inferior debe limitarse a $\pm 10^\circ$;
- Asegúrese de que no se permite el acceso en un radio de seguridad que sea igual o mayor a la altura del conjunto.

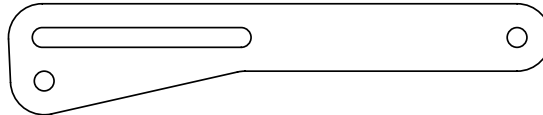
Barra opcional de unión GEOS12-TLB para GEO S12 XBOW

Los GEOS12-XBOW-V2 vienen con las barras de enlace estándar que permiten tanto el apilado como el colgado. Sin embargo, estas barras de unión requieren un alineamiento perfecto de agujeros de selección de ángulo al añadir cajas.



BARRA DE UNIÓN ESTÁNDAR DE LA "BALLESTA" (X-BOW) DEL GEO S12

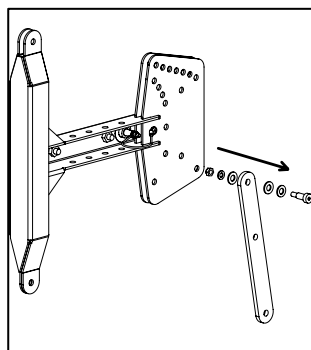
Para facilitar el colgado, la gama de accesorios del GEO S12 dispone opcionalmente de una barra de unión con perforaciones alargadas (GEOS12-TLB, pareja de barras de unión proporcionadas con dos pasadores rápidos de 8x20).



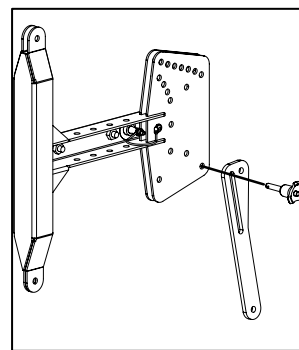
BARRA OPCIONAL DE UNIÓN GEOS12-TLB PARA EL GEO S12 X-BOW

Para instalar la GEOS12-TLB, quite la barra estándar así como las tuercas, tornillo y arandelas.

Cuando utilice el GEO S12 XBOW para el apilado, inserte los pasadores (*pins*) en la perforación alargada y el agujero circular opuesto.



EXTRACCIÓN DE LA BARRA ESTÁNDAR DE UNIÓN



COLGADO – INSERCIÓN DEL PASADOR

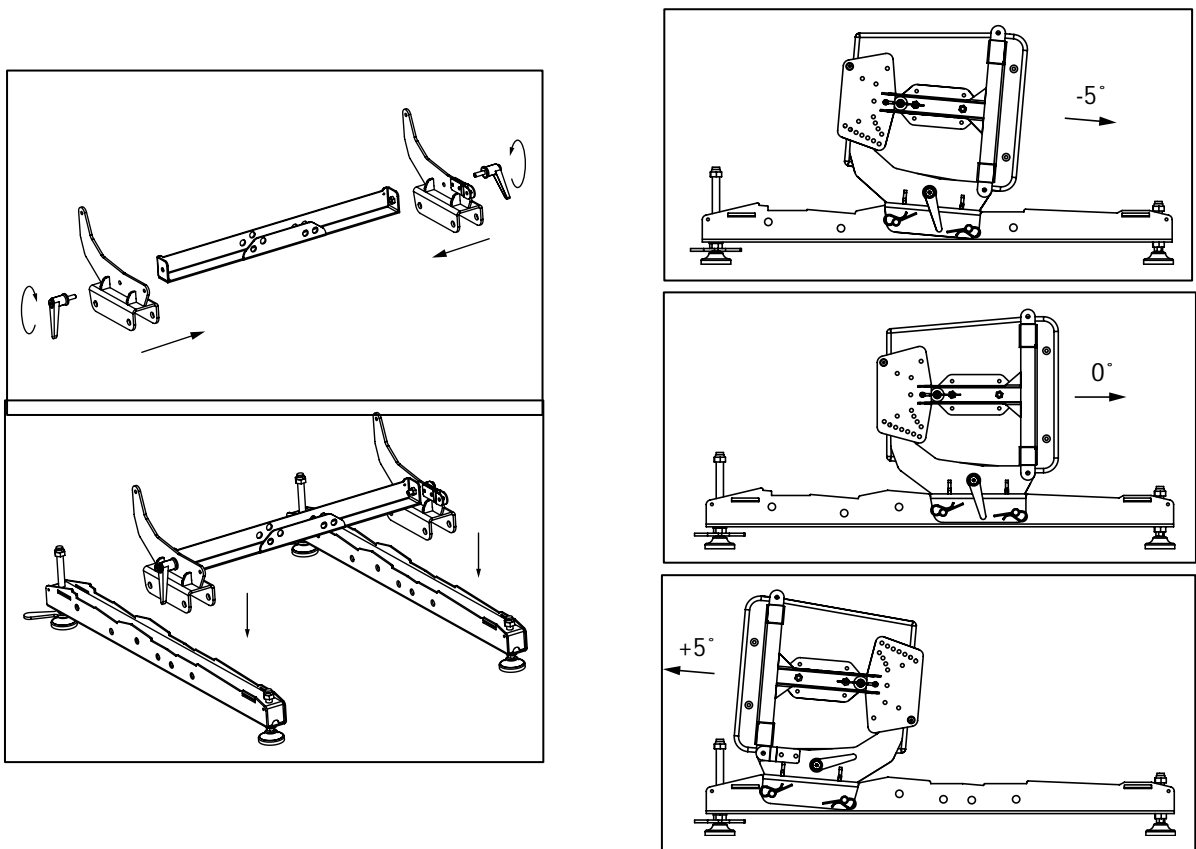
GEO S12 descripción del bastidor de apilado sobre el piso

El bastidor para apilado GEOS12-GSTK incluye:

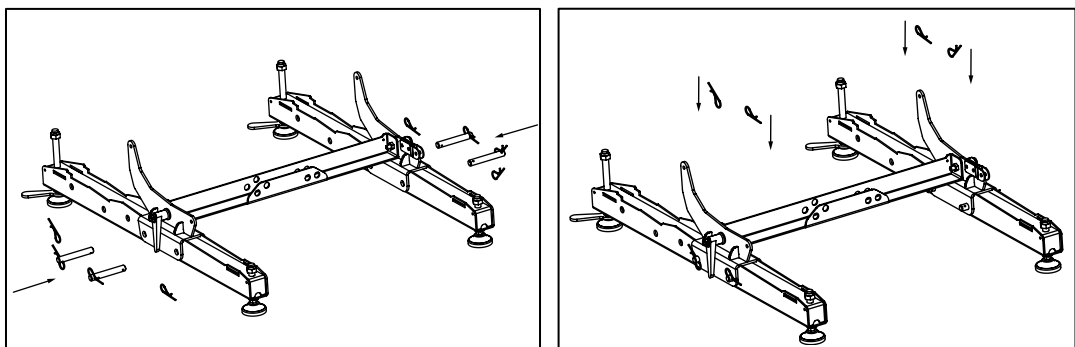
- dos barras de apoyo, que soportan el peso del conjunto;
- dos vigas de fijación, que permiten fijar las vigas a la primera caja;
- una viga de refuerzo, para añadir rigidez lateral al bastidor de apilado sobre el piso;
- El eje, clips de "R" y asas para ensamblar el bastidor de apilado sobre el piso

Procedimiento

- Ensamble las dos vigas de fijación con la viga de refuerzo con las asas;
- Dependiendo del ángulo de inclinación – negativo, neutro o positivo – que se desea, hay tres posiciones para la fijación del conjunto mencionado con las vigas de apoyo; los dibujos que se presentan a continuación detallan estas configuraciones:



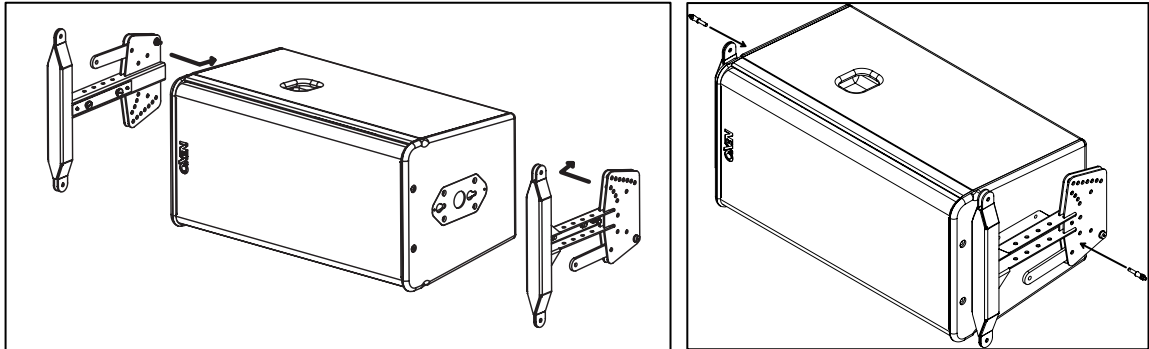
- Fije la barra de refuerzo a las vigas de apoyo de acuerdo con la configuración de ángulo requerida utilizando dos ejes por lado; asegure el eje con los clips de "R" proporcionados;



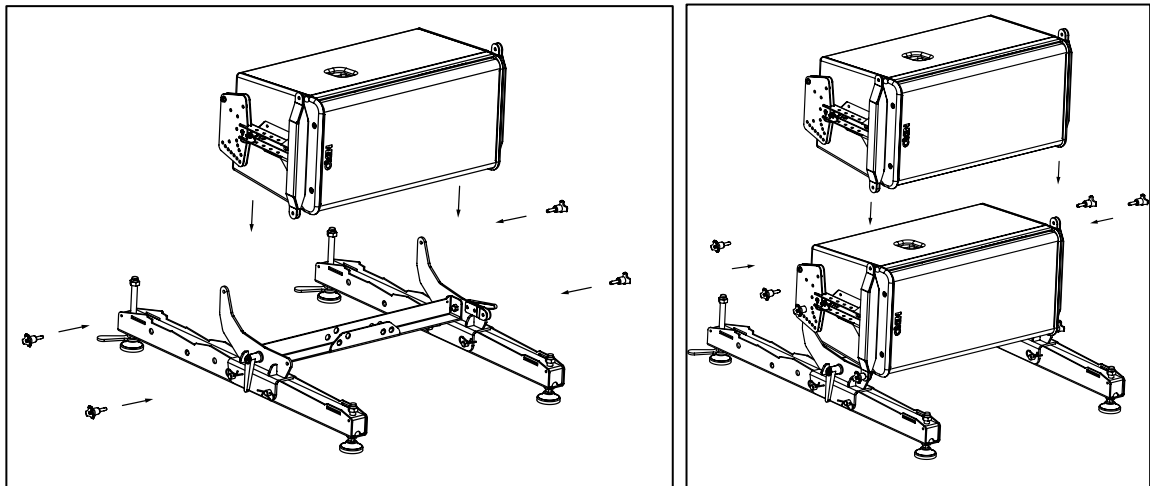
- Inserte el GEOS12-XBOW-V2 en las placas de fijación de ambos lados de los GEO S12;
- Ancle los pasadores (*pins*) de seguridad a la placa de fijación de los GEO S12;

IMPORTANTE

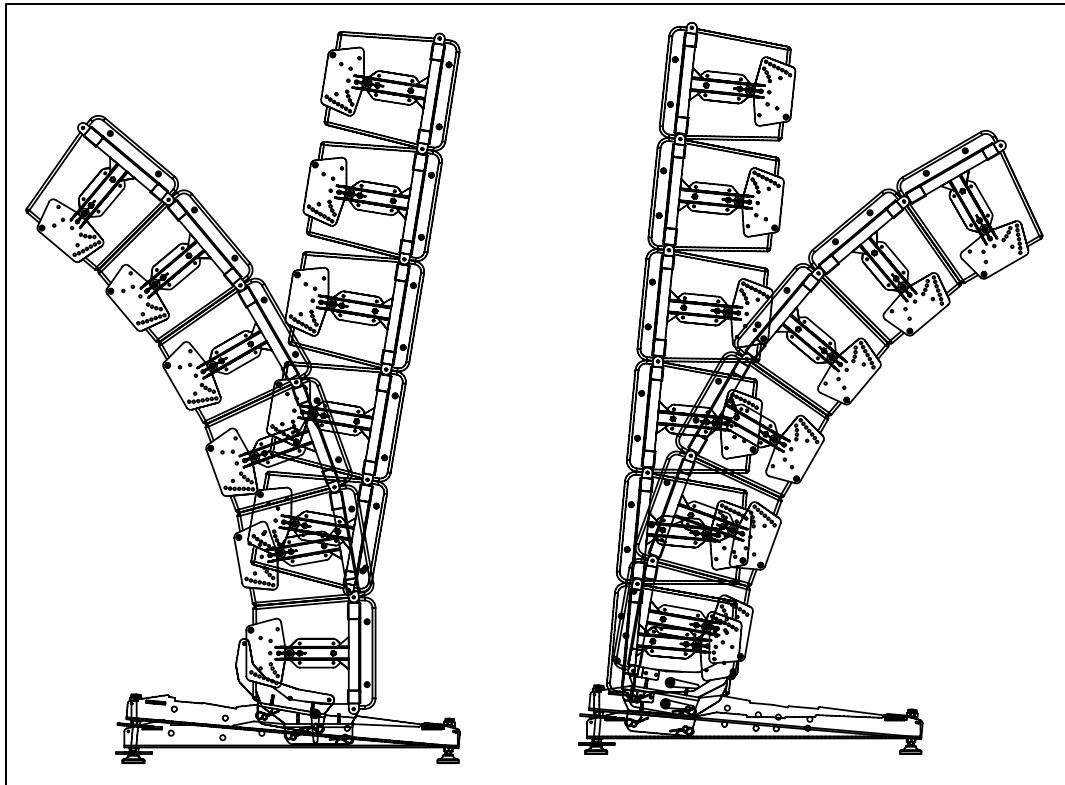
Asegúrese de que los pasadores de seguridad estén anclados del todo a los paneles de fijación de GEO S12.



- Fije la GEO S12 inferior al bastidor de apilado del GEO S12 con 4 pasadores (*pins*) rápidos de 8x20;
- Fije el segundo Geo S12 con los agujeros de articulación del frontal de la ballesta X-Bow y las barras de enlace traseras y asegúrese de que los pasadores de seguridad estén anclados del todo;
- Repita los tres pasos anteriores para los siguientes GEO S12's



- Una vez que haya concluido el ensamblado, gire las patas ajustables traseras o delanteras del bastidor de apilado del GEO S12 para conseguir el ángulo definitivo de inclinación, asegurándose de que la GEO S12 de debajo no exceda el margen de +/-10°.



8.5 **Comprobaciones y mantenimiento del sistema**

- General: El Geo es un equipamiento de precisión y requiere atención regular al mantenimiento para que proporcione un servicio duradero y fiable. NEXO recomienda que se hagan pruebas regularmente de los elementos de colgado, preferentemente utilizando equipamiento para pruebas junto con una inspección visual.
- Sujeciones: hay varios puntos críticos en las cajas de los GEO S12; las principales preocupaciones son:
 - los tornillos de la estructura de colgado (*bumper*) que la fijan a la caja;
 - los tornillos que fijan las placas de colgado a la caja.
 - los tornillos que fijan los perfiles de directividad al frontal de la caja.
- Estos tornillos han de ser comprobados regularmente y apretados si es necesario.
- Limpieza: El exterior de la caja y el sistema de colgado puede limpiarse con un trapo húmedo, mojado en agua con un poco de jabón. No utilice limpiadores basados en disolvente bajo ningún concepto, ya que pueden dañar el acabado de la caja.
- Después de limpiarlo, el sistema de colgado puede tratarse con un lubricante adecuado para impedir la oxidación. NEXO recomienda el uso de Scottoil FS365 o equivalente, un lubricante con base de agua con una mezcla de aceite para maquinaria, un agente tensoactivo y tratamiento anti-oxidación.

9 CONTROLADOR ANALÓGICO GEO S12 TD CONTROLLER DE NEXO

9.1 Declaración de conformidad del controlador analógico

Tras las pruebas correspondientes, este equipo cumple con los objetivos de seguridad y los requisitos esenciales de las normativas europeas (directivas 73/23/EEC y 89/336/EEC) e internacionales, satisfaciendo los requerimientos de las siguientes normas armonizadas:

Seguridad eléctrica (EU) : IEC 60065 (12/2001) Aparatos de audio, vídeo y aparatos electrónicos.

Seguridad eléctrica (US) : UL60065 Séptima edición, de fecha 30 de junio de 2003, categoría AZSQ, E241312.

Seguridad eléctrica (CAN) : CSA-C22.2 N°60065:Edición 03, de fecha abril de 2003, categoría AZSQ7, E241312

Seguridad eléctrica (Resto del mundo) : certificado de prueba CB DK-8371 basada en IEC60065-2001 7ª ed. con todas las desviaciones nacionales.

Emisiones (EU) : EN55103-1 (1996) Compatibilidad electromagnética - Norma de familia de productos para aparatos de uso profesional de sonido, vídeo, sistemas audiovisuales y para el control de iluminación para espectáculos.

Emisiones (US) : FFC part15 class B

Emisiones (CAN) : Este dispositivo digital de Clase B cumple con la normativa canadiense ICES-003.

Inmunidad de RF (EU) : EN55103-2 (1996) Compatibilidad electromagnética - Norma de familia de productos para aparatos de uso profesional de sonido, vídeo, sistemas audiovisuales y para el control de iluminación para espectáculos.

Note: Las pruebas de conformidad en materia de compatibilidad electromagnética se basan en el uso de los tipos recomendados de cable. Otros tipos de cable pueden degradar la compatibilidad electromagnética.



9.2 INSTRUCCIONES IMPORTANTES DE SEGURIDAD

- 1) Lea estas instrucciones.
- 2) Conserve estas instrucciones.
- 3) Preste atención a todas las advertencias.
- 4) Siga todas las instrucciones.
- 5) No utilice este aparato cerca del agua.
- 6) Límpielo sólo con un paño seco.
- 7) No bloquee las aberturas de ventilación. Instálelo de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- 8) No lo instale cerca de ninguna fuente de calor tal como radiadores, sensores de temperatura, estufas, u otros aparatos (incluyendo amplificadores) que generen calor.
- 9) El enchufe tipo polarizado o bien de tipo con toma de tierra se utiliza para su seguridad: no anule esta protección. Un enchufe polarizado tiene dos terminales planos, siendo uno más ancho que el otro. Un enchufe con toma de tierra tiene dos terminales planos y un tercer terminal que es el de tierra. El terminal plano ancho o el tercer terminal son para su seguridad. Si el enchufe del cable suministrado no entra en su enchufe de salida de corriente, consulte con un electricista para que reemplace el enchufe.
- 10) Proteja el cable de alimentación eléctrica de ser pisado o pellizcado, particularmente en los enchufes machos, extensiones, y en los puntos en los que salen hacia el aparato.
- 11) Utilice sólo los accesorios que especifique el fabricante.
- 13) Desenchufe este aparato durante tormentas eléctricas o cuando no se vaya a emplear durante periodos largos de tiempo.
- 14) Todas las operaciones de servicio deben realizarse por personal cualificado de servicio técnico. Se requiere servicio técnico cuando el aparato haya sufrido cualquier tipo de daño, como que se haya dañado el cable de corriente o el enchufe, haya caído líquido en el interior del aparato, el aparato haya sido expuesto a lluvia o humedad, no funcione con normalidad, o haya recibido un golpe.





Información sobre productos que generan ruido eléctrico :

NOTE: La Federal Communications Commission de los Estados Unidos de América (en 47 CFR 15.105) ha especificado que se ha de poner en conocimiento de los usuarios de este producto el siguiente anuncio:

Este producto ha pasado las pruebas que demuestran que cumple con los requerimientos especificados en las FCC Regulations, Parte 15 para los dispositivos digitales de Clase "B". El cumplimiento de estos requerimientos proporciona un nivel razonable de seguridad de que el uso de este producto en un entorno residencial no producirá interferencias perjudiciales con otros dispositivos electrónicos. Este equipo genera, utiliza y puede radiar frecuencias de radio y, si no se instala y usa de acuerdo a las instrucciones del manual de usuario, puede causar interferencias perjudiciales para las comunicaciones de radio. El cumplimiento de las regulaciones de la FCC no garantiza que no vayan a producirse interferencias en ninguna instalación. Si se comprueba que este producto es la fuente de la interferencia, lo cual puede determinarse apagando y encendiendo la unidad, intente eliminar el problema tomando una de las medidas siguientes:

- Recolecte o reoriente la antena receptora.
- Incremente la separación entre el equipo y el receptor.
- Conecte el equipo a un enchufe de corriente eléctrica que esté en un circuito de un ramal diferente al del receptor.

Consulte con su proveedor o con un técnico experimentado de radio/TV. El siguiente folleto, hecho por la Comisión Federal de Comunicaciones de EEUUAA, puede ser de utilidad: *How to Identify and Resolve Radio/TV Interference Problems* (Cómo identificar y resolver problemas de interferencia de radio y televisión). El número de inventario de este folleto es 004-000-00345-4 y se puede obtener en la US Government Printing Office, Washington, DC 20402, EEUUAA. Para cumplir con los límites de la Clase B de la sección 15 de la normativa de la FCC Rules se ha de usar cable apantallado. Según la sección 15.21 de la normativa FCC, cualquier cambio o modificación realizado al equipo no aprobada expresamente por NEXO S.A. puede causar interferencias dañinas e invalidar la autorización FCC para el uso de este equipo.

 <p>The lightning flash with arrowhead symbol, within an equilateral triangle is intended to alert the user to the presence of uninsulated "dangerous voltage" within the product's enclosure that may be of sufficient magnitude to constitute a risk of electric shock to persons.</p>	 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; text-align: center;"> CAUTION <small>RISK OF ELECTRIC SHOCK DO NOT OPEN</small> </div> 	 <p>The exclamation point within an equilateral triangle is intended to alert the user to the presence of important operating and maintenance (servicing) instructions in the literature accompanying the appliance.</p>
<p>WARNING: To reduce the risk of fire or electric shock, do not expose this apparatus to rain or moisture.</p>		
<p>To avoid electrical shock, do not remove covers. Dangerous voltages exist inside. Refer all servicing to qualified personnel only.</p>		

¡AVISO ! ESTE ES UN DISPOSITIVO DE CLASE 1 Y DEBE CONECTARSE A TIERRA.



El conductor verde y amarillo del cable de alimentación eléctrica debe conectarse siempre a una tierra o masa de seguridad en la instalación. La tierra es esencial para la seguridad de las personas así como el funcionamiento correcto del sistema, y está conectada internamente a todas las superficies expuestas de metal. La sección "Consejos para la instalación del controlador analógico" contiene recomendaciones para la interconexión con otros equipos.

9.3 Consejos para la instalación del controlador analógico

9.3.1 Alimentación eléctrica

Los TDcontrollers de NEXO no tienen un interruptor en el panel frontal. Están diseñados para ir montados en rack, y por lo tanto que el panel trasero no esté accesible durante el uso. Por ello se deja al usuario la posibilidad de implementar una forma operativa de desconexión.

9.3.2 Ajuste de voltaje

Los TDcontrollers de NEXO utilizan una fuente de alimentación en modo conmutado (SMS12). Esta SMS12 acepta voltajes universales de corriente eléctrica de entrada dentro de la gama de 90V a 264V, y no requiere de ningún ajuste manual si los voltajes están dentro de este margen.

9.3.3 Montaje del TDcontroller en un rack (Puesta a masa, blindaje y seguridad)

El TDcontroller está pensado para ser montado en rack. Su única parte accesible durante el uso debe ser el panel frontal. Si queda espacio por arriba o por debajo deberá taparse con una placa ciega.

El rack aporta masa y blindaje electromagnético. Por ello, es deseable que los tornillos que fijan el TDcontroller al rack proporcionen contacto eléctrico entre el chasis del TDcontroller y el rack.

La razón principal para la puesta a masa es la seguridad. El cumplimiento de las normativas locales de las autoridades relevantes es, por supuesto, obligatorio. Sin embargo, la puesta a masa también influye en la compatibilidad electromagnética. Desde este punto de vista es deseable tener una red de masa de baja impedancia, puesto que la corriente que circula en la red de masa producirá bajo voltaje en la red. Una red de baja impedancia puede conseguirse usando un esquema multipunto de masa, con tantos bucles cerrados de masa como sea económicamente posible.

9.3.4 Fusible



El fusible de la unidad no se fundirá durante el uso normal. Si lo hace es porque el TDcontroller no ha funcionado correctamente. Este fusible sólo puede ser cambiado por personal de reparaciones certificado por NEXO. En cualquier caso, nunca sustituya el fusible por uno no certificado por NEXO, ya que invalidará la garantía de NEXO.



¡ATENCIÓN!

Estas instrucciones de servicio son para su uso exclusivo por parte de personal de servicio cualificado. Para reducir el riesgo de choque eléctrico, no realice operaciones de servicio diferentes a las que contiene el manual de utilización a menos que esté cualificado para hacerlo.

9.3.5 Recomendaciones para la conexión de las líneas de sensado

La impedancia de las entradas de sensado del TDcontroller es alta, así que la corriente es baja y por ello el cable no es crítico. Si el TDcontroller está en el rack de los amplificadores puede usarse cable sin malla.

Si el TDcontroller se sitúa a cierta distancia – junto a la mesa de mezclas – se recomienda cable con malla. El cable debe estar bien protegido del acceso por parte del público, ya que lleva voltaje de amplificación potencialmente peligroso.

Cuando uno de los canales no se usa y su línea correspondiente de sensado es desconectada, la diafonía hacia la línea desconectada puede en algunos casos producir señales capaces de encender la luz LED de “Sense” de ese canal; aunque esto no tiene efecto sobre el funcionamiento interno del TDcontroller, puede evitarse cortocircuitando los terminales de la línea inactiva de sensado.

9.3.6 Recomendaciones para la conexión de las salidas de audio

Los circuitos de salida permiten llevar la señal a varios amplificadores en paralelo; sin embargo, no se recomienda trabajar con cargas de menos de 1kOhmios (y está estrictamente prohibido llevar cargas menores de 600 Ohmios). Se recomienda comprobar la impedancia de entrada de los amplificadores – facilitada por el fabricante – para evaluar el número de canales de amplificador que se pueden poner en paralelo. Si no se dispone de esta información (y tomando 10kOhmios como el mínimo valor posible), diez canales en paralelo por salida es un número máximo razonable.

9.3.7 Ambiente electromagnético

Los requerimientos en lo que se refiere a las emisiones (esta palabra describe todos los tipos de ruido electromagnético irradiado por el equipo) que se han aplicado a los TDcontrollers Nexo son los más estrictos para el contexto de industria ligera y comercio de la norma de compatibilidad electromagnética de su familia de productos.

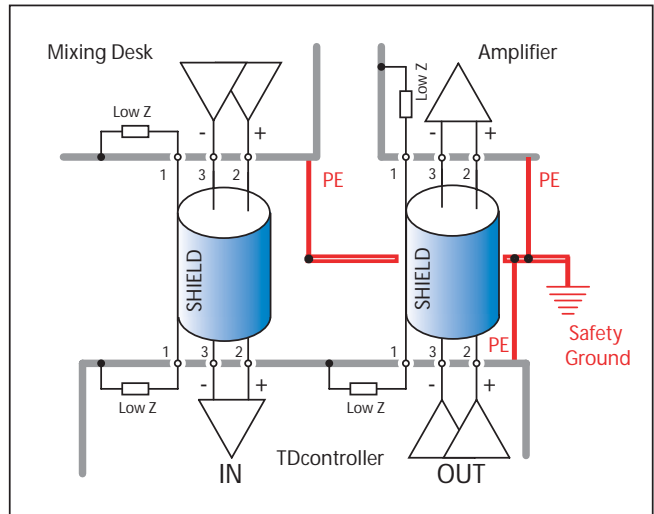
Los requerimientos de inmunidad (este término describe la capacidad de hacer frente a las perturbaciones electromagnéticas generadas por otros equipos y por fenómenos naturales) que hemos

considerado superan los de la norma de compatibilidad electromagnética para la familia de producto del contexto de industria ligera y comercio. Para proporcionar un margen adicional de seguridad, recomendamos que no utilice los TDcontrollers en presencia de interferencias electromagnéticas que excedan la mitad de los límites de la norma.

Estas dos normas de compatibilidad electromagnética son las aplicables a los equipos de audio profesional para la implementación de la directiva de compatibilidad electromagnética.

9.3.8 Cable de señal analógica

Las señales analógicas se han de conectar a los puertos de entrada y salida del TDcontroller utilizando cable trenzado con malla o Star Quad con conectores XLR en la parte del TDcontroller. Recomendamos el uso de cables de baja impedancia de transferencia con malla trenzada de menos de 10 mΩ/m. Para las entradas de sensado, los requerimientos de ruido no son tan estrictos, así que cualquier tipo de cable trenzado es adecuado.

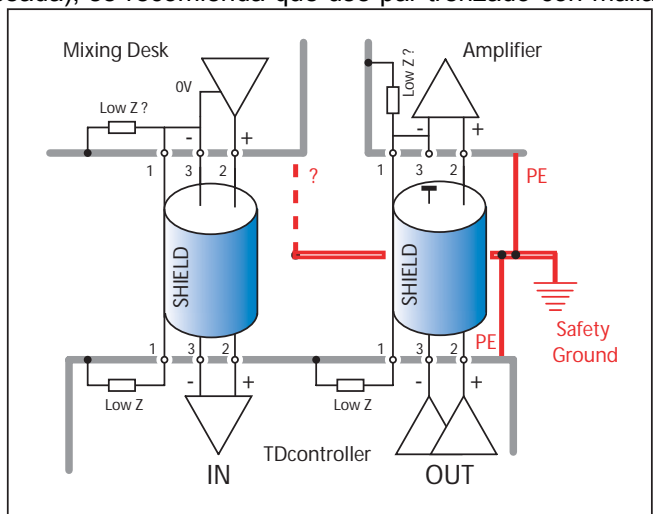


El TDcontroller está diseñado para usarse con fuentes de señal simétricas (balanceadas), como pueda ser un mezclador, y cargas simétricas (por ejemplo un amplificador). Puede verse que el TDcontroller proporciona un trayecto de baja impedancia entre el pin 1 de sus conectores XLR conectores y su chasis. El TDcontroller puede mantener una corriente elevada en el pin 1 sin degradación en forma de ruido de salida. Recomendamos que las fuentes y cargas que usted utilice tengan las mismas características deseables.

A veces se afirma que conectar la malla del cable en ambos extremos crea bucles de masa, y que la corriente que circula por esos bucles produce ruido. Esto no sucede en la mayor parte de los equipos de audio profesional. En pocas palabras, hay dos tipos de bucles en los que están presentes voltajes: los bucles formados por conductores de señal, y los bucles formados por conductores puestos a masa, entre los cuales hay conductores de tierra de protección (PE) y mallas de cable de señal.

Cuando una malla de cable está puesta a masa en ambos extremos, se cierra un bucle, y la corriente resultante provoca una reducción en el voltaje inducido sobre las líneas de señal. Este efecto es el que la malla del cable está pensado que produzca, puesto que esta es la manera en la que protege a la señal de los campos magnéticos.

Si usted usa una fuente asimétrica (no balanceada), se recomienda que use par trenzado con malla y que conecte el conductor 3 del cable a la malla en la salida de la fuente (véase ilustración). Esta técnica impide que las corrientes de ruido circulen por el trayecto de retorno de la señal. Si usted utiliza un amplificador con entrada asimétrica (no balanceada), lo mejor es usar par trenzado con malla, y conectar el conductor 3 en el extremo del TDcontroller solamente, como se muestra en la figura 2. Esto mantiene un buen equilibrio de capacitancia para la señal, aunque las corrientes de ruido circulen por el trayecto de retorno de la señal. (Nótese que esto solamente es aceptable para cables cortos).



Si usted utiliza una fuente simétrica (balanceada) o un amplificador que tienda a

hacerse ruidoso con una corriente de menos de 100 mA a la frecuencia de la red eléctrica (50 Hz o 60 Hz) presente en el pin 1 de sus conectores, podría plantearse abrir el bucle de masa.

9.4 GUÍA DEL USUARIO del TDcontroller analógico



9.4.1 Leer antes de usar

El TDcontroller analógico está diseñado para usarse con las cajas acústicas adecuadas. No son intercambiables. Sus funciones principales son:

- Optimización de la respuesta del sistema
- División de frecuencia de una señal estéreo (2 canales) en dos bandas (sistema principal S12 y sistema de sub-bajos) cuando se usa, opcionalmente, con un sistema de sub-bajos
- Protección activa de las cajas por medio de procesamiento de dinámica (servo control de temperatura y desplazamiento)
- Reducción de la saturación del amplificador (función de limitador de picos)

Los TDcontrollers analógicos incluyen también:

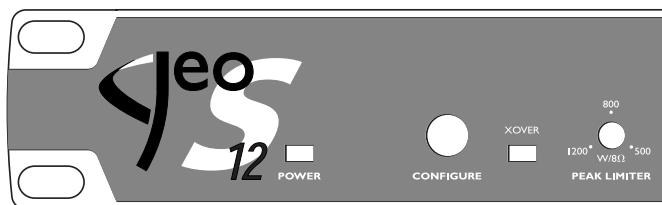
- Uso estéreo (2 canales independientes) para el sistema principal
- Nivel de salida conmutable globalmente
- Nivel ajustable en el canal de sub-bajo
- Entrada de alto CMRR y salida de alta corriente
- Compensación de los efectos de la compresión de potencia en la curva de respuesta del sistema.

El TDcontroller analógico está diseñado para insertarse entre la fuente de audio (mezclador, preamplificador, etc.) y el amplificador de potencia.

9.4.2 Panel frontal

La mayor parte de las funciones e indicadores del panel frontal se encuentran en dos ventanas diferenciadas: a la zona de la izquierda pertenecen las funciones e indicadores relacionados con la sección opcional de sub-bajo, mientras que la parte de la derecha aloja los indicadores relacionados con el servo control de las cajas S12. Para más detalles sobre el funcionamiento del servo control y el procesamiento electrónico interno, consulte la sección "GUÍA DE REFERENCIA del TDcontroller."

Activando el solapamiento / división

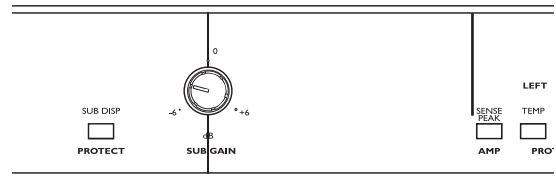


Apretando el botón *CONFIGURE* se modifica el filtrado paso-alto. No afecta la salida del sub, que siempre estará filtrada. (Por lo tanto éste no es un botón de *on/off* para el sub). En la posición "Overlap", el S12 se utiliza en toda su capacidad.

Esta posición deberá usarse cuando el sistema se usa sin sub-bajo. También se puede usar con el sub-bajo; En este caso, habrá un incremento en la zona de cruce. La posición "Cross over" es la recomendada generalmente cuando se usa sub-bajos.

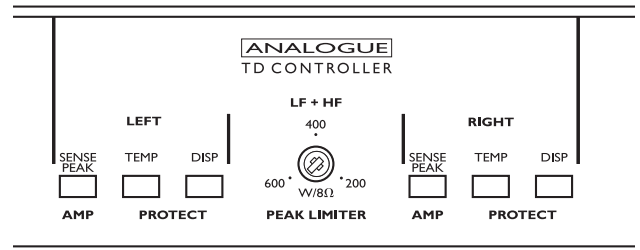
Ajuste del nivel de sub-bajo ("Sub Level")

Este potenciómetro ajusta el nivel del canal de sub-bajo, dentro de una gama de 12 dB que permite adaptarse a diferentes configuraciones y aplicaciones. La posición central del control está calibrada para 1 sub-bajo utilizado con dos S12 distantes.



Indicador de amplificador y protección

El indicador LED bicolor verde/rojo *AMP LED* indica la presencia de señal en la entrada de sensado del canal en cuestión, permitiendo una confirmación visual de la conexión del retorno de los cables de sensado desde la salida del amplificador. El LED parpadea en rojo cuando actúa el limitador de pico, reduciendo el exceso de voltaje de pico o los niveles capaces de saturar el amplificador del canal.



- El LED amarillo VLF indica cuándo se activa la protección contra desplazamiento para el sub-bajo en el canal de sub-bajo. La protección de temperatura no tiene indicación.
- A cada lado de la ventana del sistema principal S12, los LEDs amarillos *TEMP* y *DISP* indican si la protección se ha activado (control de temperatura o desplazamiento) para el LF (la protección contra temperatura del HF no tiene indicación).

Ajustes de limitador de picos

El TDcontroller analógico cuenta con dos controles de limitación de pico (uno para la amplificación del sub-bajo y otro para la del S12), que permite ajustar el limitador de pico para que limite la máxima potencia del amplificador (sin afectar el umbral de las protecciones). El limitador de pico no cumple en realidad una función de protección de la caja acústica; debe ajustarse para evitar saturar el amplificador y el ruido de saturación (*clip*) asociado.

Para ajustar correctamente el limitador de pico, bien gire el control en sentido horario hasta que los LEDs rojos del limitador se enciendan al mismo tiempo que los LEDs de recorte (*clip*) del amplificador, o bien utilice la graduación (valor de potencia dado para una carga de 8Ω).

9.4.3 Panel trasero

Entradas de Audio

Las entradas de audio son dos conectores XLR hembra de 3 pines situados en la zona serigrafiada como *BALANCED INPUTS*. La señal se aplica entre los pines 2 y 3, el pin 1 está conectado a masa. Cuando el controlador está conectado a una fuente de señal con salidas balanceadas, los XLR están conectados entonces pin a pin (1 a 1, etc.). Como resultado de la naturaleza balanceada de las salidas (y asumiendo que el balanceado se respeta en la conexión al amplificador), no hay pin caliente ni frío – puesto que el TDcontroller analógico es neutral respecto de la polaridad de la señal.

Conmutador de nivel de salida

El conmutador de nivel de salida de 3 posiciones se utiliza para acomodar la ganancia del procesador a la del amplificador para optimizar la relación señal/ruido. Los tres valores disponibles son +6, 0 y -6 dB. Elija -6dB para minimizar el ruido, +6 para maximizar el techo dinámico

Salidas de Audio

Las salidas de audio son tres conectores XLR hembra de 3 pines situados en la zona serigrafiada como *BALANCED OUTPUTS*. El canal correspondiente al conector de cada salida viene identificado como “Left”, “Right” y “Sub L+R” (sub-bajo mono).

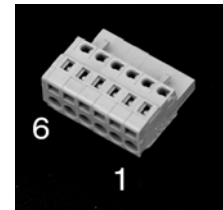
La señal se aplica entre los pines 2 y 3, el pin 1 está conectado a masa.

Cuando se usa con un amplificador con entradas balanceadas, los XLR están conectados entonces pin a pin (1 a 1, etc.), la polaridad de la señal se preserva si la fuente conectada a la entrada también es balanceada (véase la sección anterior).

Entradas de sensado

Las entradas de sensado de los tres canales (izquierda, derecha y SUB) se encuentran en un terminal de 6 pines del panel trasero etiquetado como *SENSE INPUT*. Las entradas “Sense” están diseñadas para conectar las señales de salida de los amplificadores de cada uno de los canales.

La conexión se hace con la parte hembra – extraíble – del conector (que viene con el controlador) como se define a continuación:

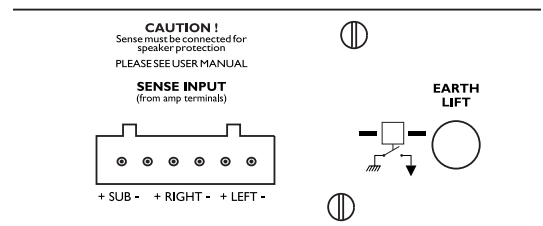


Canal	Terminal de salida de amplificador	Conector
S12 izquierda	- (negro)	pin 1 (figura)
	+ (rojo)	pin 2
S12 derecha	- (negro)	pin 3
	+ (rojo)	pin 4
RS15	- (negro)	pin 5
	+ (rojo)	pin 6

La conexión de las entradas de sensado es **OBLIGATORIA** para el funcionamiento correcto del sistema de servo-control; las cajas NO ESTARÁN PROTEGIDAS si las líneas de sensado no están conectadas.

Desconexión de tierra

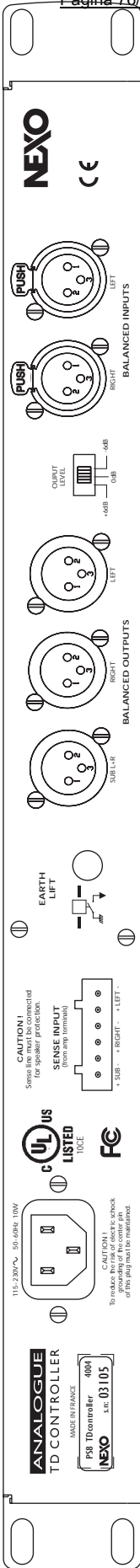
El botón etiquetado como “Earth Lift” permite la conexión (botón apretado), o desconexión (botón no apretado) entre la masa de señal y la tierra de la alimentación, que está conectada asimismo al chasis. Este botón puede ayudar a eliminar zumbidos generados por bucles de masa del sistema.



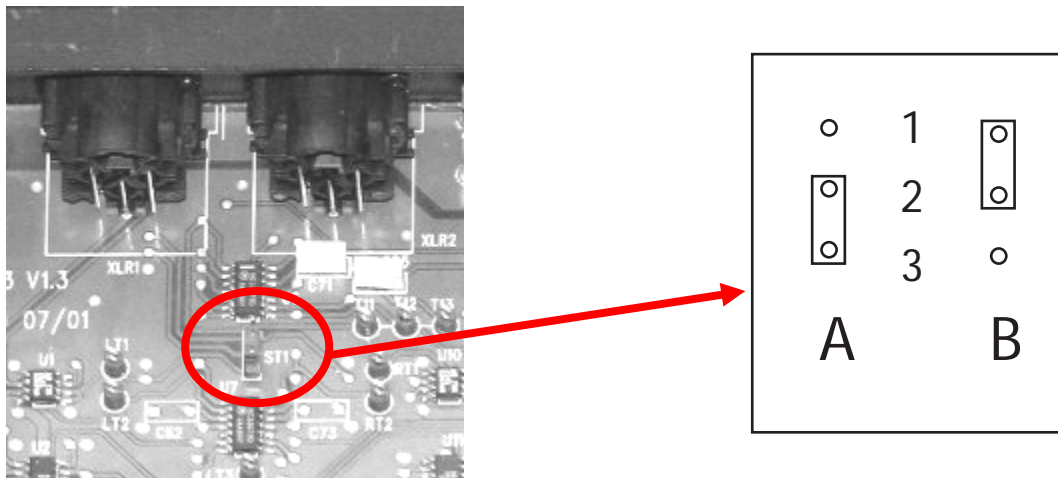
Jumper del sub

En ciertas aplicaciones puede que quiera desactivar la suma a mono (pero manteniendo los 6 dB de ganancia) del canal de sub-bajos. Moviendo el *jumper* ST1 del interior de la unidad, el canal de sub utilizará solamente la entrada derecha (con ganancia de 6dB para mantener el mismo nivel que con la suma mono habilitada).

Asegúrese siempre de que su TDcontroller está desconectado de la corriente eléctrica de alimentación antes de abrir la unidad. Destornille los tres tornillos que fijan el panel superior. El



jumper ST1 está cerca de la entrada XLR. El PIN1 es el PIN más cercano a la entrada XLR. Una los pines 1-2 (B en el dibujo) para llevar el sub solamente con la entrada derecha. Una los pines 2-3 (etiquetados como A, ajuste de fábrica) para sumar los canales derecho e izquierdo.



9.5 GUÍA DE REFERENCIA del TDcontroller

9.5.1 Sección lineal

Las características de la sección lineal son independientes del nivel de señal, a diferencia de las funciones de servo control descritas en la siguiente sección.

Filtrado subsónico y VHF

Los filtros pasa-altos y pasa-bajos se usan para eliminar las señales que se salen de la gama de frecuencias útil, eliminando componentes infra y ultra-sónicos que puedan degradar el funcionamiento del controlador y los amplificadores. Estos filtros están optimizados para lograr la respuesta general deseada del sistema.

Ecualización de la respuesta acústica

Esta sección de ecualización proporciona la corrección necesaria para obtener una respuesta plana del sistema, puesto que las cajas están diseñadas acústicamente para una eficiencia máxima en toda la gama de frecuencias. El uso de atenuación activa en vez de pasiva permite reducir los voltajes en los amplificadores para un nivel dado de presión sonora y, en consecuencia, aumenta el nivel de presión sonora máxima alcanzable con el mismo amplificador.

La ecualización activa también extiende la banda de paso del sistema, especialmente en bajas frecuencias en las que el comportamiento acústico está limitado por el tamaño de la caja.

División de frecuencia (*cross-over*) S12 / Sub-bajo

El canal de sub-bajos utiliza una señal mono procedente de la suma de los dos canales de entrada y que se pasa por un filtro paso-bajo. Cuando el canal de sub-bajos se activa, los filtros paso-alto de los canales principales (derecho e izquierdo) se reconfiguran para cortar las frecuencias por debajo de la frecuencia de cruce. Las pendientes y otras características de los filtros están optimizadas utilizando técnicas optimizadas para la respuesta acústica real de cada transductor.

9.5.2 Sección del servo-control

El servo control del S12 TDcontroller funciona conectando señales de retorno del amplificador en las entradas de sensado (monitoreado con LEDs del panel frontal).

VCA's y VCEQ's

Cada uno de los 3 canales de audio (izquierdo, derecho y sub-bajo) contiene dos elementos controlados por voltaje y pilotados por señales servo:

- Uno funciona en toda la gama de frecuencias (VCA de banda ancha).
- Los otros elementos funcionan selectivamente como ecualizadores dinámicos (LF-VCEQ & HF-VCEQ).

Dependiendo de la naturaleza y origen de las señales del servo, bien uno o bien los tres elementos combinados se utilizan para procesar la señal de audio. Esta característica permite un procesado más eficiente al tiempo que reduce los efectos de audibilidad.

Control de desplazamiento

La señal de la entrada "sense" se pasa por un filtro que produce una señal que es proporcional al desplazamiento de la bobina móvil. Esta señal de control se compara con un valor pre-fijado y, si se excede éste, el LF-VCEQ se activa con un tiempo de ataque muy corto para reducir la excursión del transductor.

Control de temperatura

La señal de la entrada "sense" se pasa por un filtro que crea un voltaje proporcional a la corriente instantánea de la bobina móvil. La señal se integra con respecto al tiempo para simular el recalentamiento de un transductor concreto. Cuando el voltaje resultante excede un umbral pre-fijado, el VCA se activa para limitar la temperatura de la bobina y mantenerla dentro un margen seguro. Asimismo, la compresión de potencia se simula reduciendo el nivel de las altas frecuencias cuando la protección de temperatura está actuando en el transductor de bajos.

Control dinámico

Para reducir los efectos de bombeo (*pumping*) debidos a constantes de tiempo muy largas en las señales de detección de temperatura, una integración alternativa se realiza también con una constante de tiempo más corta. Además de anticipar la protección de temperatura y reducir sus efectos indeseados, el funcionamiento de esta señal también mejora el control de la dinámica.

Limitador de pico

Los dispositivos mencionados anteriormente proporcionan protección fiable contra sobre-calentamientos y sobre-excursiones potenciales de los transductores. Sin embargo, el uso de altos niveles de voltaje de pico (con amplificadores sobredimensionados), así como las señales distorsionadas, puede ser peligroso para los transductores. El limitador de pico es útil para:

- Mantener una buena calidad de sonido a niveles altos (reducirá la distorsión del amplificador).
- Aumentar la fiabilidad de la protección (limitando los voltajes de pico a niveles que los transductores aguanten de forma permanente, reduciendo los niveles de frecuencias infrasónicas entregadas por amplificadores saturados)

10 CONTROLADOR DIGITAL NEXO NX242-ES4 PARA GEO S12

IMPORTANTE

El GEO S12 utiliza el último y más sofisticado algoritmo DSP exclusivo de NEXO, y por ello necesita recursos adicionales de la tarjeta NX-Tension ES4. Todas las configuraciones disponibles de GEO S12 requieren tener instalada una tarjeta NX-ES4 en el controlador NX242.

10.1 Funciones exclusivas del NX242

El NX242 es mucho más que un procesador digital de señal “genérico”. Proporciona todas las funciones estándar que uno espera de este tipo de unidad, pero su auténtico valor reside en la interfaz entre usted y sus cajas acústicas. El NX242 incluye funciones exclusivas, desarrolladas y refinadas a lo largo de los 20 años que lleva NEXO desarrollando cajas acústicas, que aseguran que su sistema de sonido alcanza su máxima fiabilidad y prestaciones.

10.1.1 Firmware actualizable

NEXO actualiza regularmente el *firmware*. Cada actualización es el resultado de nuestro programa continuado de I+D combinado con la información proporcionada por los usuarios en utilización real. Las actualizaciones del *firmware* pueden incluir nuevas memorias de configuración para diferentes combinaciones de cajas NEXO de gama completa y sub-bajos, mejoras a configuraciones existentes, y nuevas funciones de *software*. Así, el NX242 evoluciona con cada actualización, aprovechándose de los nuevos descubrimientos del departamento de I+D de NEXO así como de las experiencias de los usuarios de la marca.

10.1.2 Ecuación y filtrado

Filtrado subsónico y VHF

Se utilizan filtros pasa-altos y pasa-bajos para eliminar las señales que puedan degradar el funcionamiento del controlador y los amplificadores. Estos filtros están optimizados para funcionar junto con la respuesta general del sistema.

Los filtros pasa-altos también son extremadamente importantes ya que ayudan a controlar la excursión en bajas frecuencias, que es una característica esencial para la fiabilidad del sistema. Ésta es una de las razones principales para no hacer uso de memorias de configuración que no están diseñadas para la caja acústica que usted va a utilizar.

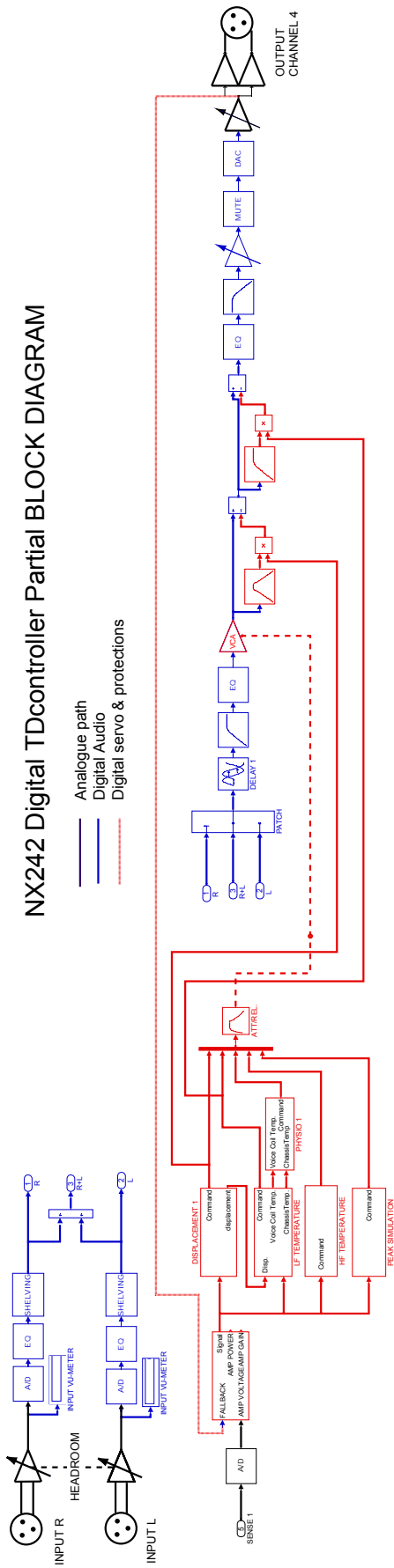
Ecuación de la respuesta acústica

Las cajas acústicas NEXO están diseñadas para proporcionar una eficacia acústica máxima en todo su ancho de banda de utilización. El NX242 proporciona la corrección necesaria para obtener una respuesta plana en el sistema. El uso de atenuación activa en vez de pasiva permite reducir los voltajes en los amplificadores para un nivel dado de presión sonora y, en consecuencia, aumenta el nivel de presión sonora máxima alcanzable con el mismo amplificador. La ecuación activa también extiende la banda de paso del sistema, especialmente en bajas frecuencias en las que el comportamiento acústico está limitado por el tamaño de la caja. Aunque existen muchos procesadores digitales (*DSP*) que pueden proporcionar este tipo de ecuación, ninguno puede incluir unas completas instalaciones para mediciones ni las pruebas de escucha empleadas por el departamento de I+D de NEXO al realizar los ajustes del NX242 para una caja acústica concreta.

División de frecuencia (*cross-over*)

La división de frecuencias entre las diferentes vías es específica para cada configuración de cada caja acústica. El *crossover* está diseñado para el mejor alineamiento de fase posible en la zona de solapamiento de cruce. Cada divisor de frecuencia está “hecho a la medida” de forma que cada transductor se acople con su vecino con un perfecto alineamiento de fase. Se utilizan filtros no convencionales, que van desde 6dB/octava hasta pendientes casi infinitas dependiendo del tipo de divisor. El alineamiento temporal también se lleva a cabo de forma no convencional, usando los retardos de grupo de los filtros en conjunción con filtros paso-todo y/o retardos dependientes de la frecuencia.

NX242 Digital TDcontroller Partial BLOCK DIAGRAM



10.1.3 Protección

VCA's y VCEQ's

Cada canal tiene su propio proceso de simulación y protección.

Cada canal de audio contiene una combinación de etapas de ganancia controlada (llamémoslas VCAs como en circuitería analógica). Estos VCAs forman parte de complejas cadenas de procesamiento que funcionan de forma selectiva con la frecuencia, de forma similar a un ecualizador dinámico controlado por voltaje (VCEQ).

Cada VCEQ y VCA es controlado por la síntesis de varias señales que llegan desde los diferentes puntos de detección. Esa síntesis es de hecho la envolvente de esas señales, con tiempos de ataque y relajación optimizados para cada VCEQ y VCA (dependiendo de su banda de frecuencia y la caja seleccionada).

Control de desplazamiento

La señal de la entrada "sense" se pasa por un filtro que produce una señal que es proporcional al desplazamiento de la bobina móvil. Esta señal, después de ser rectificada, se compara con un umbral pre-fijado en base a mediciones de laboratorio. Si se excede el umbral, la señal se envía al *buffer* de control del VCEQ, al tiempo que el VCEQ actúa como un limitador instantáneo (con un tiempo de ataque muy corto) para impedir que la excursión exceda los valores permitidos.

Control de temperatura

La señal de la entrada "sense" se pasa por un filtro (uno por transductor) que crea una señal proporcional a la corriente instantánea de la bobina móvil del transductor. Después de ser rectificada, la señal se integra con constantes de tiempo de ataque y relajación equivalentes a las constantes de tiempo de la temperatura de la bobina y el chasis, produciendo un voltaje que es representativo de la temperatura instantánea de la bobina. Cuando el voltaje resultante excede el valor correspondiente a la temperatura máxima de uso para un transductor, el VCA se activa para reducir el nivel de salida de señal del NX242 hasta que la temperatura efectiva baje del valor máximo.

Para evitar efectos perjudiciales debidos a constantes de tiempo de relajación muy largas producidas por la señal de detección de temperatura (salida reducida en el sistema durante un periodo largo, efectos de "bombeo", etc.), la señal de detección se modula por otro voltaje integrado con constantes de tiempo más rápidas que se adaptan a la percepción subjetiva de la presión sonora. Esto permite al controlador reducir la duración efectiva de la limitación por temperatura y lo hace sonar más natural, al tiempo que se mantiene toda la efectividad de la protección y los umbrales de protección se mantienen lo más altos posible.

Control dinámico fisiológico

El control dinámico fisiológico está diseñado para evitar los efectos indeseados producidos por constantes de tiempo de ataque muy largas. Al anticipar la activación del limitador de temperatura, impide que aparezca de repente un nivel elevado de señal y se mantenga el suficiente tiempo como para disparar la limitación por temperatura. Sin esto, habría un variación de nivel brusca y retardada que sonaría muy evidente y artificial.

El control fisiológico actúa independientemente del VCA con un umbral de operación que está 3 dB por encima del de la temperatura del limitador y una relación de compresión baja; su constante de tiempo de ataque optimizada le permite empezar a funcionar sin efectos transitorios subjetivamente desagradables.

Limitador de pico

La función principal del limitador de pico es evitar un recorte (*clip*) generalizado en el amplificador, ya que esto puede causar efectos secundarios muy audibles que en algunos casos pueden dañar los transductores. La modulación de los voltajes de alimentación del amplificador puede crear frecuencias muy bajas o armónicos de alta frecuencia y alto nivel. Puesto que éstos ocurren después del NX242 en el trayecto de la señal, la circuitería del TDcontroller no puede filtrarlos.

El umbral del limitador de pico es ajustado por el usuario de forma que coincida con el punto de recorte (*clip*) del amplificador.

La segunda función del limitador de pico es evitar que llegue demasiada potencia a un transductor. Cada transductor ya está protegido por el procesado contra sobre-calentamiento y sobre-excursión, pero puede haber otras formas de daño al componente que la simulación no predice (en especial, daños mecánicos al cono). Cada transductor tiene especificado una potencia admisible, y un umbral para el limitador de pico definido por la fábrica se afina para evitar cualquier abuso.

10.2 Resolución de problemas

El NX242 ha sido diseñado para ser fácil de usar. Sin embargo, con sistemas altamente técnicos como el GEO S12, un ajuste incorrecto del NX242 puede reducir la calidad y la seguridad de su sistema. A continuación encontrará los errores más comunes con que se encuentra nuestro personal de soporte técnico.

10.2.1 Utilización de múltiples canales de salida en TDcontrollers

Normalmente los sistemas de GEO S12 necesitan varios canales de salida del NX242 por lado. Dos o más canales funcionarán siempre con el mismo clúster. Es obligado verificar la uniformidad de las configuraciones y los ajustes entre estos canales para evitar los problemas que se describen a continuación.

IMPORTANTE

Cuando se utilicen varios canales de salida del NX242 para un solo *array*, cada uno de los parámetros deberá ajustarse correctamente y a los mismos valores para cada canal.

10.2.2 Potencia de amplificador (MENÚ 2.7)

Si la potencia del amplificador (MENÚ 2.7) está ajustada a un valor por debajo de la potencia real del amplificador, el limitador de pico del NX242 se disparará continuamente, creando distorsión audible. Tenga en cuenta que este limitador de pico no está diseñado para actuar como un compresor sobre la señal, sino que está pensado para minimizar el recorte (*clip*) del amplificador entrando en funcionamiento ligeramente después del punto de recorte (*clip*) del amplificador.

Una forma de ajustar este parámetro es poner la potencia del amplificador en el valor máximo (5000W) e ir disminuyendo este parámetro hasta que el amplificador y el TDcontroller muestren *clip* al mismo tiempo.

10.2.3 Ganancia de amplificador (MENÚ 2.6)

Es muy importante comprobar la ganancia de cada canal. Estos valores deben corresponder a la ganancia del amplificador utilizado. Para facilitar el ajuste de este parámetro, la segunda línea del MENÚ 2.6 muestra la ganancia tal y como la ve el NX242.

10.2.4 Ganancias

Si las ganancias de los amplificadores no son las mismas en todos los canales, deberá ajustar la ganancia inter-canal para compensar esta diferencia en la ganancia de amplificador.

10.2.5 Retardos

Pueden usarse varios NX242 con un solo *array* de GEO S12. Cuando cambie el retardo de un NX242 TDcontroller que forma parte de un sistema con varios controladores, asegúrese de tener el mismo retardo exacto en todos los controladores NX242 que reciben la misma señal de entrada (por ejemplo, todos los NX242 que reciben la señal izquierda del mezclador deberán tener el mismo retardo). Un *array* tangencial es muy sensible a las diferencias de retardo entre diferentes secciones del *array* en la misma línea. Usted experimentará problemas de cobertura si los retardos aplicados a un *array* tangencial no son todos iguales.

Consulte el manual del usuario del NX242 sobre el ajuste de retardo para un alineamiento temporal correcto entre GEO S12 y ALPHA S2 / CD18 / GEO SUB.

10.2.6 Patrón cardioide invertido

Es habitual hacer comprobaciones de polaridad cuando se está instalando el sistema. Tenga en cuenta que las cajas cardioide puede también requerir una comprobación de cobertura. Si usted invierte dos salidas del NX242, podría invertir el lóbulo principal de forma que apuntase hacia atrás. Puede ser difícil detectar un patrón cardioide invertido cuando se trata de una sección de un *array* grande.

Es recomendable probar cada caja del *array* solamente con los transductores frontales. En ese caso el sistema es omnidireccional. Encienda entonces el transductor trasero: deberá notar que el nivel aumenta en el frente y disminuye drásticamente en la parte trasera.

Esta comprobación ha de realizarse además de las comprobaciones habituales de polaridad.

10.2.7 Utilización de una configuración equivocada de NX242 para una caja dada

Cada configuración de NX242 está hecha a medida para una caja acústica NEXO concreta. Si se utiliza la configuración equivocada se crearán problemas de seguridad y calidad. Compruebe siempre que cada caja de su sistema utiliza la memoria de configuración del NX242 que corresponde.

10.2.8 Conexiones

Para asegurar el correcto comportamiento eléctrico, y para garantizar las especificaciones y el comportamiento de compatibilidad electromagnética, el NX242 debe conectarse correctamente. Utilice siempre conectores balanceados con la malla conectada al pin 1 en ambos lados. Consulte la nota de aplicación de la actualización del manual del NX242 en relación a las recomendaciones de conexionado.

11 RECOMENDACIONES PARA EL ALINEAMIENTO DEL SISTEMA

Los retardos ajustados por fábrica en las memorias del NX242 están optimizados para proporcionar el mejor cruce posible entre los sistemas GEO S12 y CD18 / S2 / GEO SUB. El punto de referencia para este ajuste es el frontal de las cajas. (Esto significa que los retardos internos necesarios para conseguir un alineamiento temporal correcto están ajustados para cajas que están una junto a otra con los frontales alineados). Recomendamos que se ajuste el sistema de forma que las llegadas de los GEO S12 y CD18 / S2 / GEO SUB coincidan en una posición de escucha lejana.

11.1 Diseño de columnas con GEO S12

El diseño de hacerse con el programa Geosoft2, que proporciona un método intuitivo y rápido para determinar todos los parámetros de la geometría del *clúster* conforme al lugar en el que se va a desplegar.

IMPORTANTE

Geosoft2 es un programa descargable de forma gratuita desde www.nexo-sa.com. Visite regularmente la web para ver si hay actualizaciones.

Nunca instale un clúster de GEO S12 sin comprobar sus prestaciones acústicas y su seguridad mecánica antes de la instalación.

Por favor, contacte con su distribuidor local para que le proporcione asistencia y/o formación sobre el Geosoft2

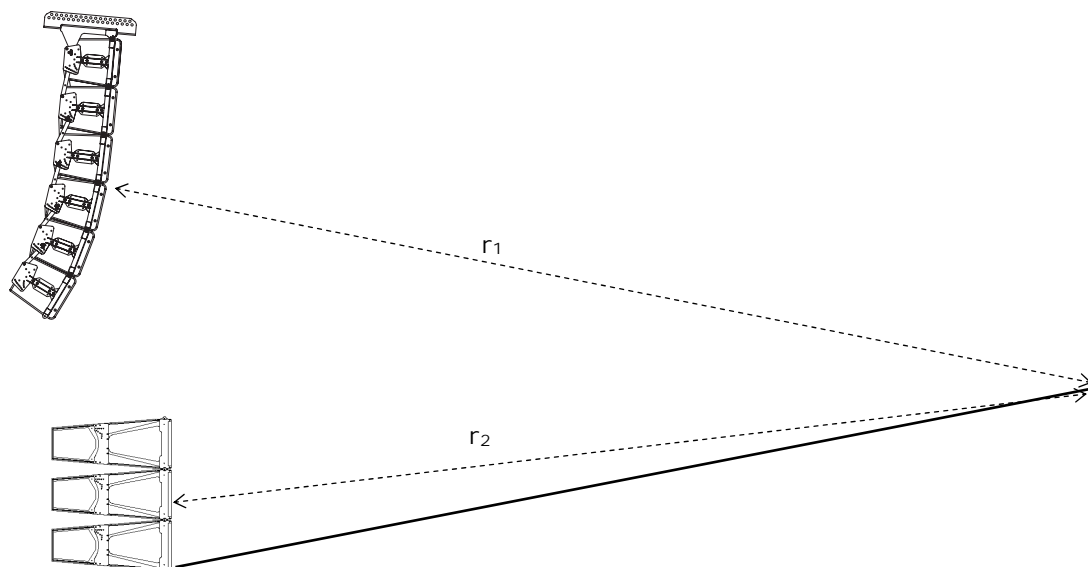
11.2 RS15 / CD18 / S2 / GEO SUB apilados y GEO S12 colgado

Ajustes recomendados para la familia GEOS12 en el NX242: X-OVER

En el ejemplo que sigue, siendo r_1 la distancia desde la columna de GEO S12 hasta el punto de escucha, y siendo r_2 la distancia desde el GEO SUB hasta ese mismo punto, la diferencia de distancia es de $r_1 - r_2$ (especificada en metros o pies).

- $r_1 > r_2$, el retardo deberá ajustarse en el canal de controlador NX242 de los CD18 / S2 / GEO SUB.
- $r_1 < r_2$, el retardo deberá ajustarse en el canal de controlador NX242 de los GEO S12
- Para convertir el resultado a retardo de tiempo (especificado en segundos), aplique:
- $\Delta t = (r_1 - r_2) / C$ y r_1 y r_2 en metros, C (velocidad del sonido) ≈ 343 m/s.

EL parámetro de retardo se ajusta en el MENÚ 1.2 (ajuste las unidades a metros, pies o segundos según lo prefiera). El retardo deberá ajustarse de acuerdo a la diferencia de distancia $r_1 - r_2$ (véase la figura que sigue).



11.3 GEO SUBs por envío auxiliar del mezclador

Es bastante común usar un envío AUX de un mezclador para llevar la señal de sub-bajos de un sistema. Esto permite al técnico de mezcla mayor flexibilidad a la hora de definir los niveles de sub-bajo relativos al sistema principal, aplicar efectos especiales, o usar diferente ecualización en el sub. Sin embargo, también plantea inconvenientes en relación a las prestaciones y la seguridad del sistema (principalmente alineamiento temporal).

En NEXO realizamos el alineamiento temporal óptimo con mucho cuidado desde una octava por debajo del punto de cruce hasta una octava por arriba. Al hacer esto, los transductores trabajan en armonía y entregan la mayor eficiencia posible. A partir de ahí corresponde al usuario ajustar el retardo en el NX242 para igualar los diferentes tiempos de llegada de los diferentes sistemas. Así, es posible obtener un sistema bien ajustado, incluso sin instrumentos de medida.

Si los CD18 / GEO SUB / S2 usan señal derivada de la salida AUX, al NX242 le llegan dos señales de fuentes diferentes. Si esas dos fuentes (salida MAIN y envío AUX) no están exactamente en fase, se introduce retardo en el divisor (*crossover*) entre el *array* de GEO S12 y los CD18 / GEO SUB / S2. Por tanto es obligado usar una herramienta adecuada de medición para optimizar la respuesta de fase.

¿Por qué es improbable que las salidas AUX y MAIN tengan la misma fase?

- Lo más probable es que los trayectos de las señales sean diferentes; cualquier filtro que modifique el ancho de banda y la ecualización de la señal también afecta a la fase.

Ejemplo: un filtro paso-alto de 24dB/oct a 15Hz afecta a la amplitud de la señal en sólo 0,6dB a 30Hz, ¡¡pero el giro de fase es de 90°!! A 100Hz todavía podemos medir 25° de giro de fase.

- Limitar la banda pasante con un filtro paso-bajo puede introducir una diferencia de fase de hasta 180° (completamente fuera de fase) en el punto de cruce.
- Si la señal se hace pasar por algún procesador digital, ¡se añadirán entre 1.4ms y 2.2ms (alrededor de 70° de giro de fase a 100Hz) debido solamente al retardo de conversión! El retardo adicional debido al procesado en sí (compresión *look ahead*, retardo...) también puede ser sustancial.

Si no se miden las salidas en la configuración exacta utilizada, es muy probable que el alineamiento de fase no sea correcto.

Consecuencias de los sistemas mal alineados

Los sistemas que no están alineados tienen menor eficiencia: es decir, para conseguir la misma presión sonora habrá que alimentarlos con mayor potencia, activando las protecciones de desplazamiento y temperatura a niveles menores de salida. Tanto la calidad sonora como la fiabilidad se reducirán si el sistema se lleva con demasiada potencia.

Precauciones y comprobaciones

Antes de usar el auxiliar (AUX) de una mesa de mezclas, asegúrese de que las salidas MAIN y AUX estén en fase;

Aplique siempre idéntica ecualización o procesado a los dos canales, de forma que no se modifique la relación de fase;

No añada nunca filtrado paso-bajo adicional en SUB o filtrado paso-alto en el sistema principal;

Invertir la polaridad de un canal debe tener efectos muy evidentes en la zona de cruce. Si esto no es así es que el sistema ya no está alineado.

11.4 Herramientas y equipamiento recomendados para la instalación

- Cinta métrica – de 30m/100ft de longitud y de material duradero de fibra. Tenga una para cada lado para acelerar el proceso de instalación.
- Inclinómetro láser – Para medir los ángulos verticales y horizontales del lugar. Un producto ideal es la versión 'Laser projecting a dot' de Calpac que cuesta aproximadamente 60 €.

- Inclinómetro digital remoto – con un sensor remoto en la estructura de colgado (*bumper*) y el medidor en el suelo, para asegurar la instalación precisa del clúster. El sistema GeoSight de NEXO predice el ángulo estacionario del *array*, incluso si se está moviendo, y tiene un láser verde coincidente con el eje de la caja superior y paralelo a éste.
- Nivel de burbuja – para asegurarse de la veracidad de la superficie desde la que se originan las medidas de ángulos.
- Medidor de distancia – puede usarse bien un medidor láser tipo Disto o bien un telémetro óptico láser. Aparatos como el telémetro para deporte ‘Yardage Pro’ de Bushnell proporcionan suficiente exactitud y son fáciles de utilizar. Tienen la ventaja adicional de leerse bien a pleno sol.
- Una calculadora con funciones trigonométricas para calcular la altura desde el nivel del suelo hasta las posiciones del local. La fórmula para calcular la altura de un punto a partir de una distancia y un ángulo medidos es:

Altura del punto = Sin(ángulo vertical en grados) x distancia hasta el punto

Nota: Si usa una hoja de cálculo, tenga en cuenta que, por defecto, realizan los cálculos en radianes. Para convertir grados a radianes utilice la fórmula:

Ángulo (en radianes)=3.142 x ángulo (en grados)/180

- Computadora – PC Portátil (*laptop*) o de escritorio con sistema operativo Windows XP con la versión más actual del GeoSoft2 de NEXO instalada. No es posible configurar una formación tangencial (*array*) del sistema Geo sin utilizar el GeoSoft2. Tenga en cuenta también que, aunque se prepare un diseño en el GeoSoft2 con anterioridad, con frecuencia es necesario modificar o actualizar el diseño del lugar para acomodarlo a circunstancias especiales. Es absolutamente necesario contar con un PC para realizar esos cambios.
- *Software* de análisis de audio – recomendado pero no absolutamente necesario. Programas como Easera Systune, Spectralab o Spectrafoo permiten un análisis rápido y detallado de la instalación. Plantéese realizar un curso sobre una de estas herramientas si no está familiarizado con ellas – merecerá la pena ya que el funcionamiento del sistema mejorará.

12 LISTA DE COMPROBACIÓN PARA GEO S12 – RS15 / CD18/S2/GEOSUB

Se deben ejecutar todos estos pasos antes de realizar una prueba de sonido con el sistema. Siguiendo esta lista paso por paso pueden prevenirse muchos problemas y se consigue ahorrar tiempo.

12.1 ¿Están los controladores digitales NX242 configurados correctamente??

IMPORTANTE

Si ha de cambiar alguno de los parámetros listados a continuación, asegúrese de usar los mismos valores en todos los NX242.

12.1.1 Ajustes del NX242

Asignación de salidas

Ajustes del NX / Canal del NX	1	2	3	4
GEOS12 Pasivo 4 Canales	GEO S12 Ch1	GEO S12 Ch2	GEO S12 Ch3	GEO S12 Ch4
RS15 Omni Estéreo - GEOS12 Pasivo Estéreo	RS15 Izquierdo	RS15 Derecho	GEO S12 Izquierdo	Geo S12 Derecho
RS15 Cardio Mono - GEOS12 Pasivo Estéreo	RS15 Trasero	RS15 Frontal	GEO S12 Izquierdo	Geo S12 Derecho
S2 Estéreo – GEOS12 Pasivo Estéreo	S2 Izquierdo	S2 Derecho	GEO S12 Izquierdo	Geo S12 Derecho
CD18 Mono – GEOS12 Pasivo Estéreo (1)	CD18 Trasero	CD18 Frontal	GEO S12 Izquierdo	Geo S12 Derecho
GEO SUB Mono - GEOS12 Pasivo Estéreo (1)	GEO SUB Trasero	GEO SUB Frontal	GEO S12 Izquierdo	Geo S12 Derecho
GEOS12 Activo 2 Canales	GEO S12 LF Izdo.	GEOS12 HF Izquierdo	GEO S12 LF Dcho.	GEO S12 HF Dcho.
RS15 Cardio – GEOS12 Activo Mono	RS15 Trasero	RS15 Frontal	GEO S12 LF	GEOS12 HF
CD18 – GEOS12 Activo Mono	CD18 Trasero	CD18 Frontal	GEO S12 LF	GEOS12 HF
GEO SUB – GEOS12 Activo Mono	GEO SUB Trasero	GEO SUB Frontal	GEO S12 LF	GEOS12 HF

Parámetros de salida

Etiqueta de Salida	Ganancia de amplificador (2)	Potencia de amplificador (2)	Ganancia global	Retardo global	Ganancia de sensado	EQ de Array (3)	Techo dinámico (4)
Todos los canales	26 dB	Especificaciones del amplificador	0 dB	0 ms	0 dB	0	5 barras

(1) Los valores locales de ganancia y retardo están pareados en los canales 1 y 2.

(2) Los valores de ganancia y potencia recomendadas del amplificador: deberán introducirse de acuerdo con las especificaciones de los amplificadores.

(3) Deberá basarse en el tipo de clúster implementado; actúa sobre un filtro “shelving” diseñado para compensar el acoplamiento de bajos.

(4) Desactivado cuando se usan las entradas digitales.

12.2 ¿Están los amplificadores configurados correctamente?

Banda de frecuencias	Modo	Conmutador de Ganancia	Limitador	Paso-alto
Todos los canales	Estéreo	26 dB	Ninguno	Ninguno

12.3 ¿Están los amplificadores y los NX conectados correctamente?

Compruebe que las líneas de sensado de los NX estén conectadas correctamente aplicando una señal a la salida correspondiente y verificando que el LED Sense correspondiente se ilumina.

12.4 ¿Están las cajas conectadas y anguladas correctamente?

- Fije la primera serie de módulos a la estructura de colgado (*bumper*)
- Antes de elevar la serie, verifique que todos los canales de todos los módulos están funcionando correctamente.
- Asegúrese de que cada transductor de RS15 / CD18 / GEO SUB está produciendo una suma correcta delante y detrás: cuando escuche detrás del sistema, active y desactive los transductores de delante. Deberá oír que se reduce el nivel de bajos cuando tanto los transductores de delante como los de detrás están activos, comparado con el nivel que se oye cuando solamente los transductores de atrás están encendidos. Cuando escuche delante, deberá oír un aumento sustancial de bajas frecuencias cuando conecte los transductores de detrás.
- Para comprobar que todos los elementos frontales tienen el nivel y fase correctos, deberá escuchar las cajas de arriba a corta distancia (<1 metro). No debería escuchar ningún cambio en el balance espectral a medida que usted se mueve de la parte superior a la inferior de la columna.
- Verifique que los ajustes de ángulo son los mismos en ambos lados de cada módulo.
- Eleve la estructura (*bumper*), fije la siguiente serie de módulos y repita las comprobaciones mencionadas.
- Asegúrese de que cada serie de módulos se suma correctamente con los módulos que tiene por encima.
- Cuando estén colgados todos los módulos, compruebe que los ángulos de inclinación son los mismos en la derecha y en la izquierda.
- Asegúrese de que los diferentes GEO S12 y RS15 / S2 / CD18 / GEO SUB se suman correctamente: deberá haber una ganancia de 6 dB cada vez que se duplique la cantidad de cajas.

12.5 Comprobaciones finales previas a la prueba de sonido

Reproduzca una canción de un CD en mono en el lado izquierdo y luego en el derecho: ambos lados deberán sonar de forma idéntica. Cuando escuche en el centro entre los GEO S12 de derecha e izquierda, todas las frecuencias, de bajos a agudos, deberán localizarse en un "imagen fantasma" en el centro en todas las bandas de frecuencia. Si no, repita la secuencia anterior de comprobaciones para identificar la fuente del problema.

13 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

13.1 Módulo GEO S1230

13.1.1 Especificaciones del sistema

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO	
GEO S1230	
Componentes	HF: 1 x motor de bobina de 3", garganta de 1,4" y 16 Ohmios con fuente de onda reflectante hiperboloide de 30°. LF: 1 x altavoz de cono de 12" (30cm) de alta excursión, imán de neodimio y 16 Ohmios.
Altura x Anchura x Profundidad	344 x 675 x 400 mm (13 ^{1/2"} x 26 ^{1/2"} x 15 ^{1/2"}) excluyendo accesorios
Forma	Trapezoidal de 30°.
Peso: neto	26.8 kg (59.1 lbs) excluyendo accesorios.
Conectores	2 x NL4MP SPEAKON 4 pines (entrada y puenteo)
Construcción	Madera contrachapada báltica acabada en capa negra estructurada.
Acabado frontal	Rejilla metálica negro oscuro.
Puntos de colgado	Dos placas a las que se fijan accesorios externos. Ajustes de ángulo entre cajas = (16°) - 22.5° - 30°
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA	
GEO S1230 con tarjeta NX-tension en el NX242 TDcontroller	
Respuesta en frecuencia [a]	53 Hz – 19 kHz ± 3 dB
Banda eficaz @-6dB [a]	50 Hz – 20 kHz
Sensibilidad 1W @ 1m [b]	103 dB SPL nominal
SPL de pico @ 1m [b]	131 a 133dB Pico (amplificador de 500 a 900 W RMS)
Dispersión [c]	Plano acoplado: 28.5°. Plano no-acoplado: Configurable 80° / 120°.
Frecuencias de cruce	LF-HF: 1.1 kHz Pasivo o Activo (configurable internamente)
Impedancia nominal	HF: 16 Ohmios; LF : 16 Ohmios;
Amplificación recomendada 3 GEO S1230 en paralelo	HF: 875 a 1550 vatios a 4 Ohmios LF: 1750 a 3100 vatios a 4 Ohmios
4 GEO S1230 en paralelo	HF: 1000 a 1800 vatios a 4 Ohmios LF: 2000 a 3600 vatios a 4 Ohmios
6 GEO S1230 en paralelo	HF: 1650 a 3000 vatios a 4 Ohmios LF: 3300 a 6000 vatios a 4 Ohmios
FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA	
Controlador electrónico	Las memorias de configuración de los TDcontrollers NEXO tienen ajustes precisos para la serie GEO S12 e incluyen sofisticados sistemas de protección. El uso de cajas de la serie GEO S12 sin un TDController conectado apropiadamente tendrá como resultado un mal sonido y pueden dañarse los transductores.
Sub-bajo	Los CD18 / GEO SUB / S2 extienden la respuesta de frecuencia de bajos hasta 32 Hz / 38 Hz / 32 Hz
Cables de caja acústica	Activo: 1/1*:LF; 2/2*: HF Pasivo: 1/1*: Sin conectar; 2/2*:LF + HF.
Accesorios	Consulte el manual del usuario del GEO S12 antes de su uso.

Como parte de una política de mejora continua, NEXO se reserva el derecho a cambiar las especificaciones sin previo aviso.

[a] Curvas de respuesta y datos: anecoicas en campo lejano por encima de 200 Hz, anecoicas en medio espacio por debajo de 200 Hz.

[b] Sensibilidad y SPL pico: dependerán de la distribución espectral. Medidos con ruido rosa en banda limitada.

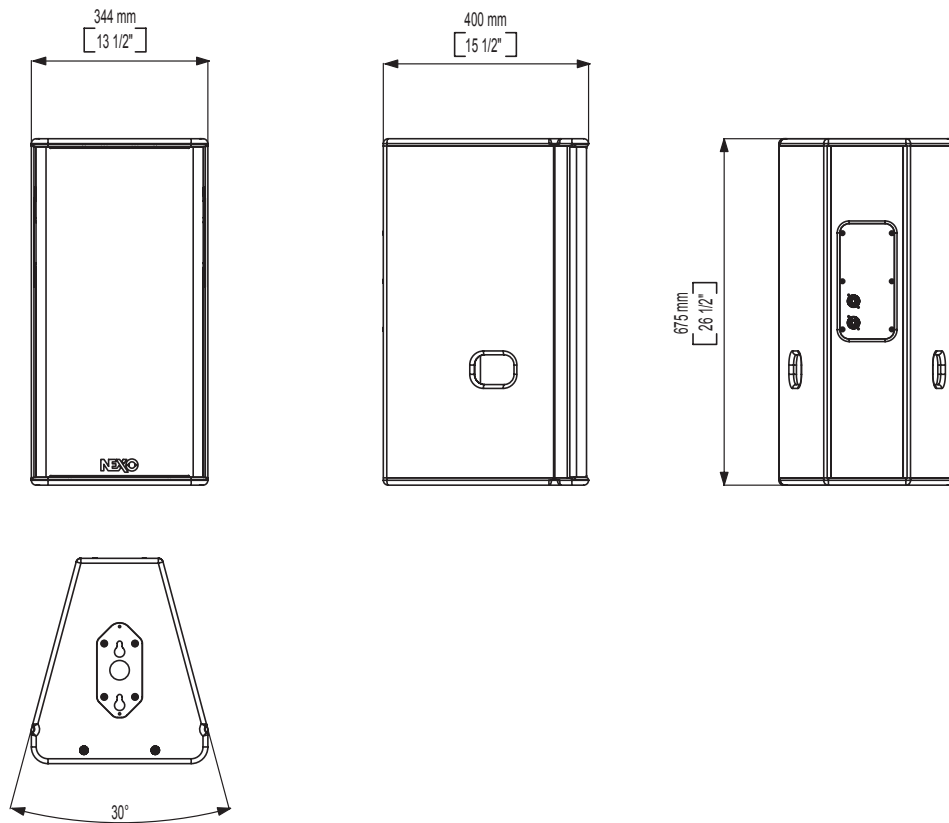
Referido a la banda especificada de +/- 3 dB. Los datos reflejan combinaciones de caja + procesador + amplificador recomendado.

[c] Curvas de directividad y datos: respuesta en frecuencia con suavizado de 1/3 octava, normalizado respecto de la respuesta en el eje. Datos obtenidos por procesamiento matemático de las curvas de respuesta fuera del eje.

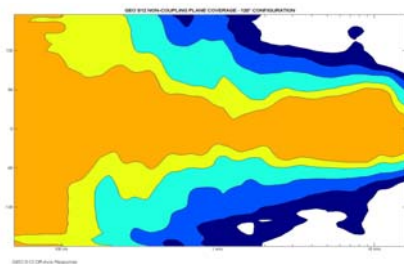
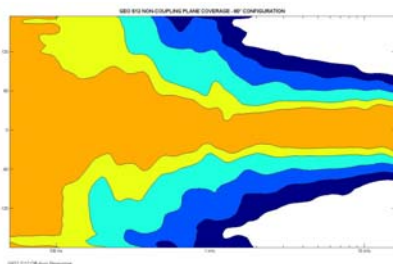
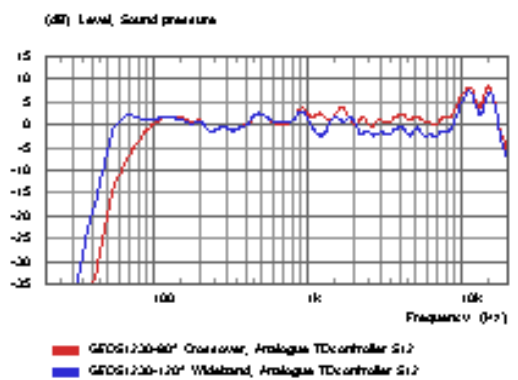
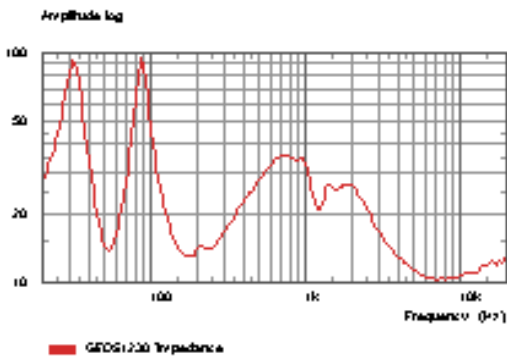
[d] Consulte el manual del usuario del GEO S12.

Datos de banda útil de frecuencias: respuesta en frecuencia con pendientes de cruce anuladas en controlador TD.

13.1.2 Dimensiones



13.1.3 Diagramas



13.2 Módulo GEO S1210

13.2.1 Especificaciones del sistema

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO		GEO S1210
Componentes		HF: 1 x motor de bobina de 3", garganta de 1,4" y 16 Ohmios con fuente de onda reflectante hiperboloide de 5°. LF: 1 x altavoz de cono de 12" (30cm) de alta excursión, imán de neodimio y 16 Ohmios.
Altura x Anchura x Profundidad		344 x 675 x 378 mm (13 ^{1/2"} x 26 ^{1/2"} x 14 ^{7/8"}) excluyendo accesorios
Forma		Altura de eje a eje de colgado: 345mm (13 ^{1/2"}) Trapezoidal de 10°.
Peso: neto		28.05 kg (61.8 lbs) incluyendo sistema de ensamblado de array.
Conectores		2 x NL4MP SPEAKON 4 pines (entrada y puenteo)
Construcción		Madera contrachapada báltica acabada en capa negra estructurada.
Acabado frontal		Rejilla metálica negro oscuro.
Puntos de colgado		Dos placas a las que se fijan accesorios externos. Ajustes de ángulo entre cajas = 0.2°, 0.315°, 0.5°, 0.8°, 1.25°, 2.0°, 3.15°, 5°, 6.3°, 8.0°, 10.0° (pasos logarítmicos)
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA		GEO S1210 con tarjeta NX-tension en el NX242 TDcontroller
Respuesta en frecuencia [a]		53 Hz – 19 kHz ± 3 dB
Banda eficaz @-6dB [a]		50 Hz – 20 kHz
Sensibilidad 1W @ 1m [b]		103 dB SPL nominal
SPL de pico @ 1m [b]		Dependiente de la configuración [d]
Dispersión [c]		Plano acoplado: Dependiente de la configuración [d] Plano no-acoplado: Configurable 80° / 120°.
Frecuencias de cruce		LF-HF: 1.1 kHz Pasivo o Activo (configurable internamente)
Impedancia nominal		HF: 16 Ohmios; LF : 16 Ohmios;
Amplificación recomendada 3 GEO S1210 en paralelo		HF: 875 a 1550 vatios a 4 Ohmios LF: 1750 a 3100 vatios a 4 Ohmios
4 GEO S1210 en paralelo		HF: 1000 a 1800 vatios a 4 Ohmios LF: 2000 a 3600 vatios a 4 Ohmios
6 GEO S1210 en paralelo		HF: 1650 a 3000 vatios a 4 Ohmios LF: 3300 a 6000 vatios a 4 Ohmios
FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA		
Controlador electrónico		Las memorias de configuración de los TDcontrollers NEXO tienen ajustes precisos para la serie GEO S12 e incluyen sofisticados sistemas de protección. El uso de cajas de la serie GEO S12 sin un TDController conectado apropiadamente tendrá como resultado un mal sonido y pueden dañarse los transductores.
Diseño de arrays		Los arrays de menos de 4 x GEO S1210 proporcionarán un control pobre de la dispersión y ni se recomiendan ni recibirán soporte.
Sub-bajo		Los CD18 / GEO SUB / S2 extienden la respuesta de frecuencia de bajos hasta 32 Hz / 38 Hz / 32 Hz
Cables de caja acústica		Activo: 1/1*:LF; 2/2*: HF Pasivo: 1/1*: Sin conectar; 2/2*:LF + HF.
Accesorios		Consulte el manual del usuario del GEO S12 antes de su uso.

Como parte de una política de mejora continua, NEXO se reserva el derecho a cambiar las especificaciones sin previo aviso.

[a] Curvas de respuesta y datos: anecoicas en campo lejano por encima de 200 Hz, anecoicas en medio espacio por debajo de 200 Hz.

[b] Sensibilidad y SPL pico: dependerán de la distribución espectral. Medidos con ruido rosa en banda limitada.

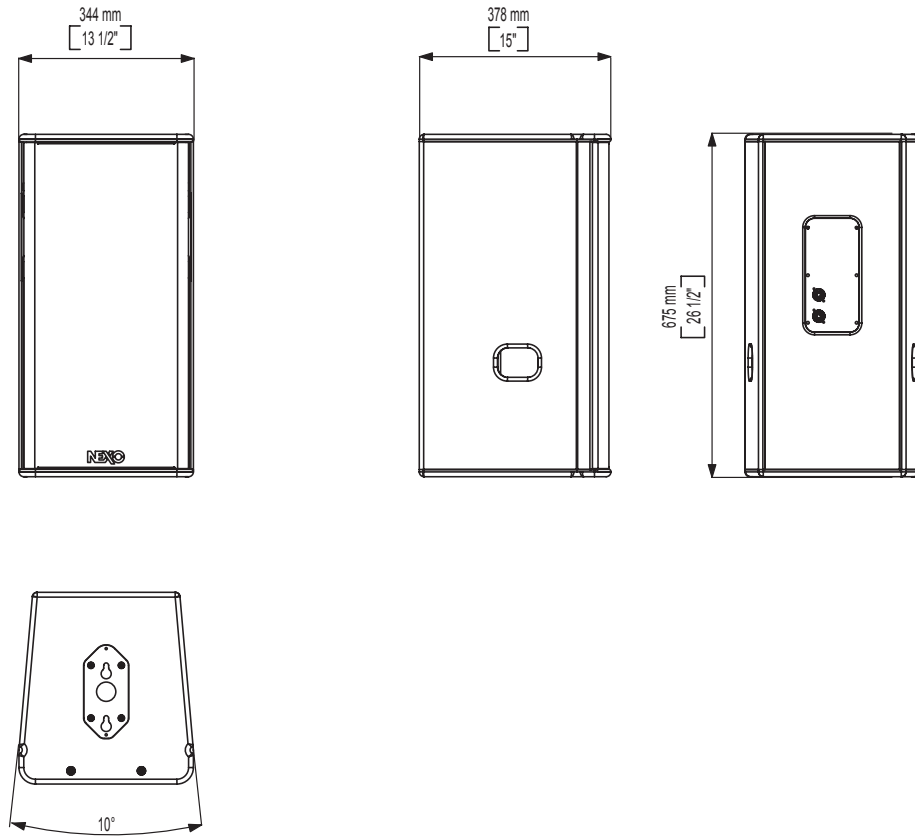
Referido a la banda especificada de +/- 3 dB. Los datos reflejan combinaciones de caja + procesador + amplificador recomendado.

[c] Curvas de directividad y datos: respuesta en frecuencia con suavizado de 1/3 octava, normalizado respecto de la respuesta en el eje. Datos obtenidos por procesamiento matemático de las curvas de respuesta fuera del eje.

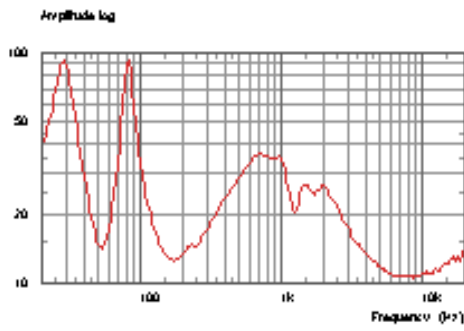
[d] Consulte el manual del usuario del GEO S12.

Datos de banda útil de frecuencias: respuesta en frecuencia con pendientes de cruce anuladas en controlador TD.

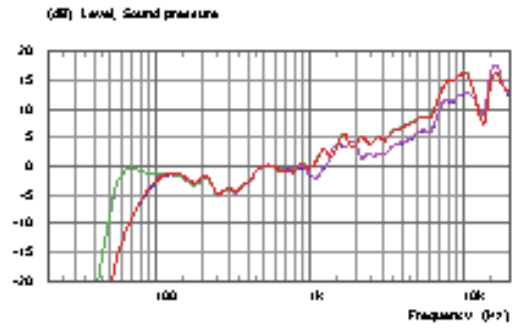
13.2.2 Dimensiones



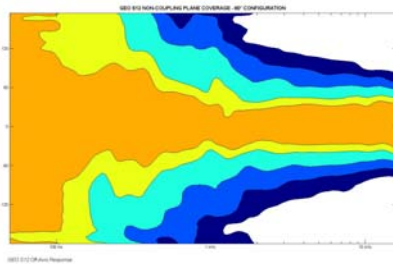
13.2.3 Diagramas



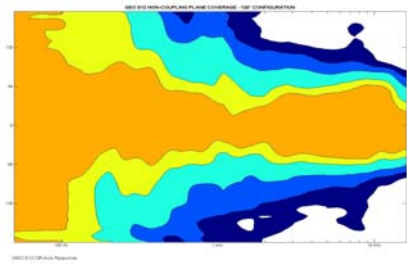
— GFDG1210 Impedance



- GFDG1210 120° Crossover, h2=2 TDcontroller
- GFDG1210 120° Wideband, h2=2 TDcontroller
- GFDG1210 90° Wideband, h2=2 TDcontroller
- GFDG1210 90° Crossover, h2=2 TDcontroller



SPL vs Frequency and Distance

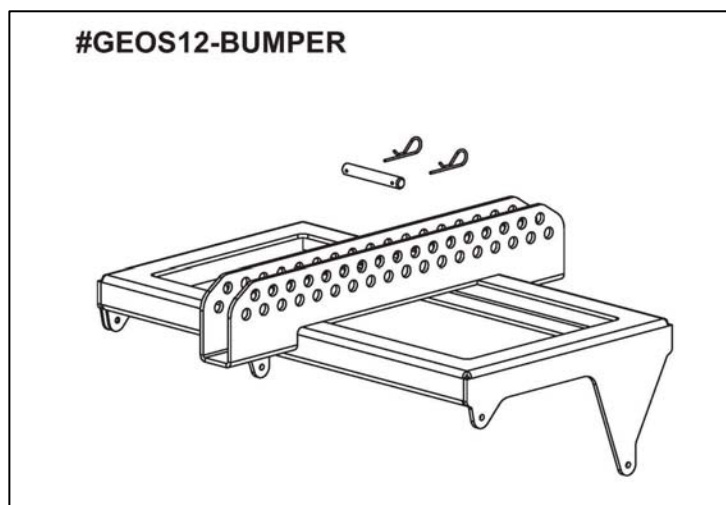


SPL vs Frequency and Distance

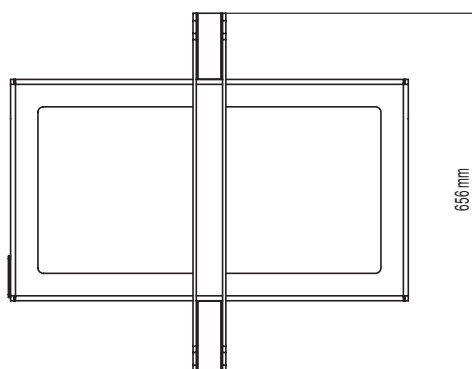
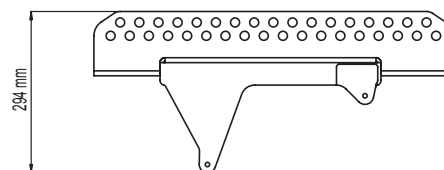
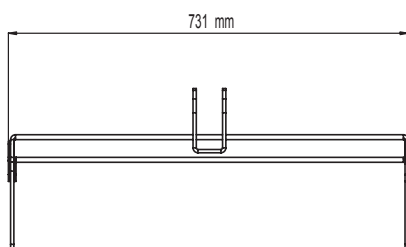
13.3 **Accesorios para giras del GEO S12**

13.3.1 Estructura (*bumper*) de colgado del GEO S12

Piezas



Dimensiones

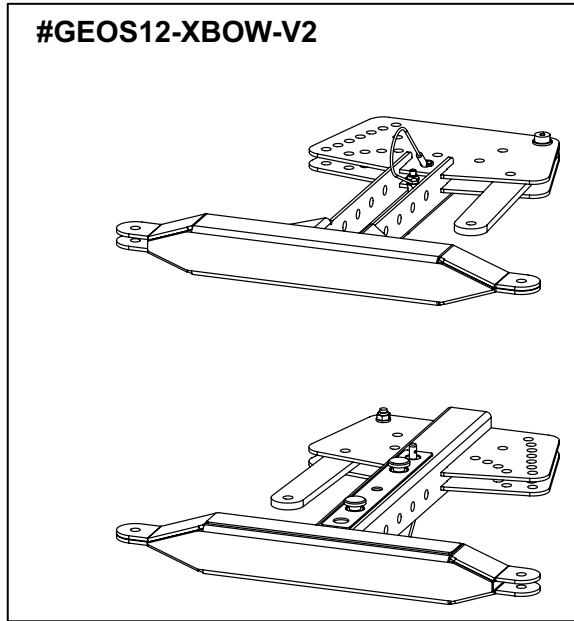


Peso

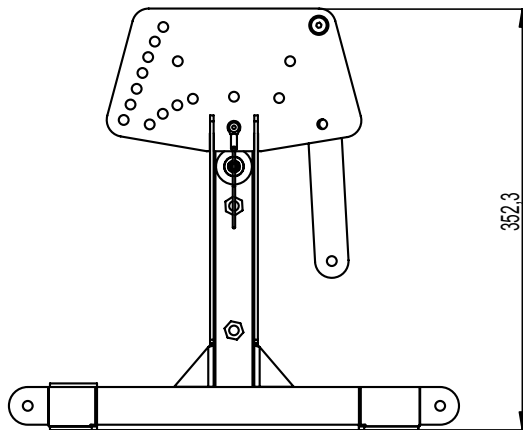
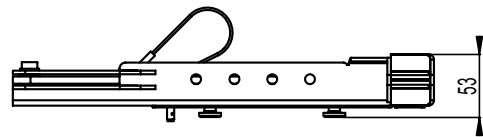
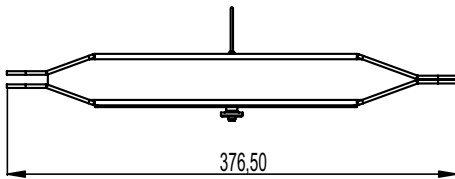
20 kg / 44.1 Lbs

13.3.2 Placas de colgado del GEO S12

Piezas



Dimensiones

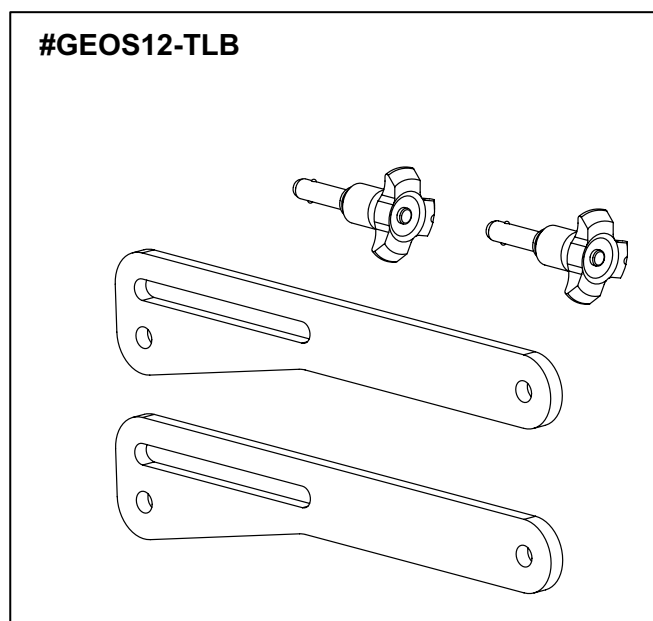


Peso (par)

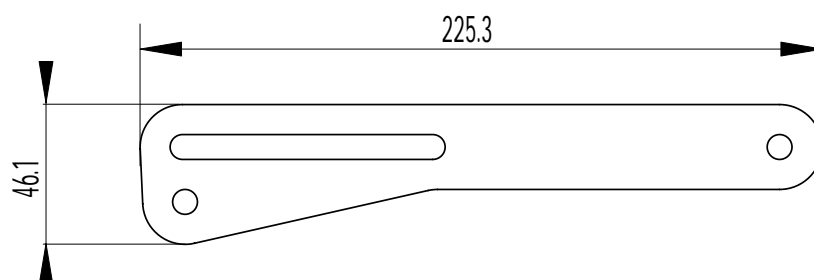
10.7 kg / 23.6 Lbs

13.3.3 Barras de unión en modo tensión para GEOS12-XBOW-V2

Piezas



Dimensiones



Peso (par)

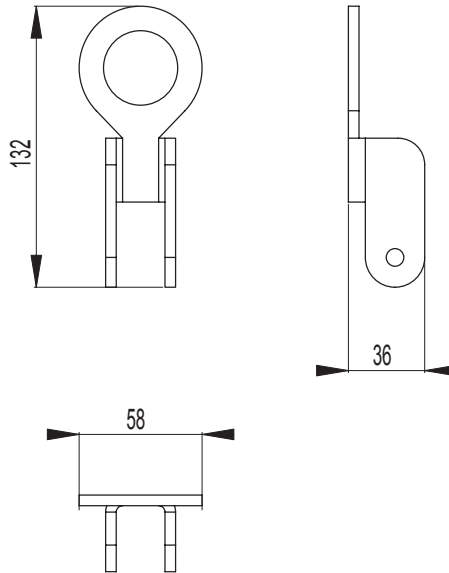
0.6 kg / 1.3 Lbs

13.3.4 Anilla de elevación

Piezas



Dimensiones

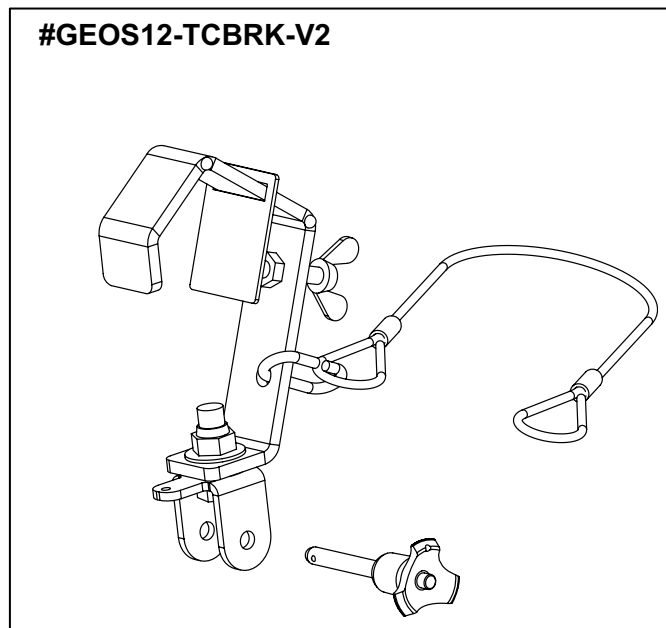


Peso (*kit*)

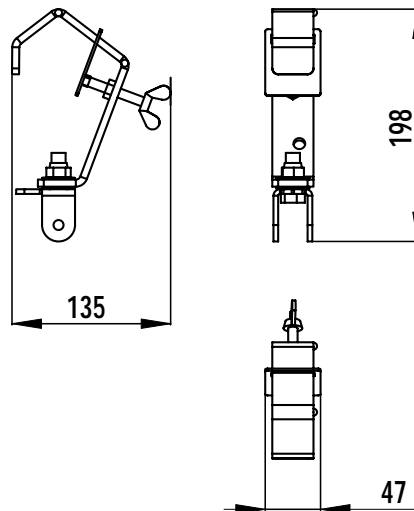
0.3 kg / 0.661 Lbs

13.3.5 Abrazadera de *truss* para GEOS12-SSBRK o GEOS12-PSBRK

Piezas



Dimensiones

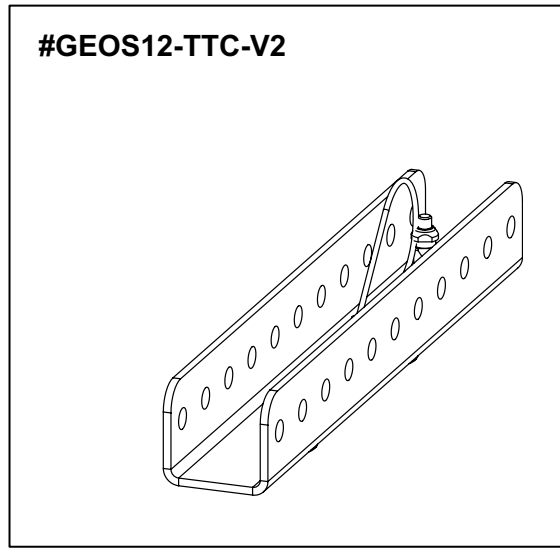


Peso (*kit*)

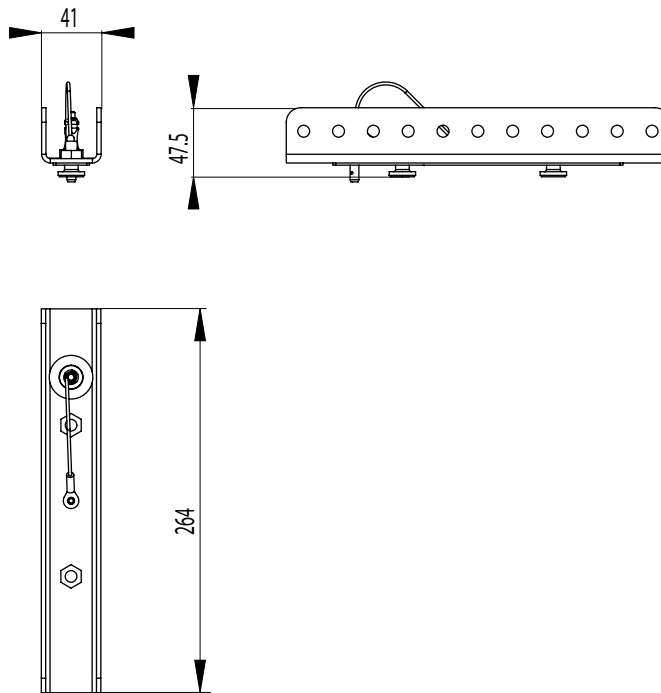
0.620 kg / 1.37 Lbs

13.3.6 Barra de colgado para un GEO S12 en vertical

Piezas



Dimensiones

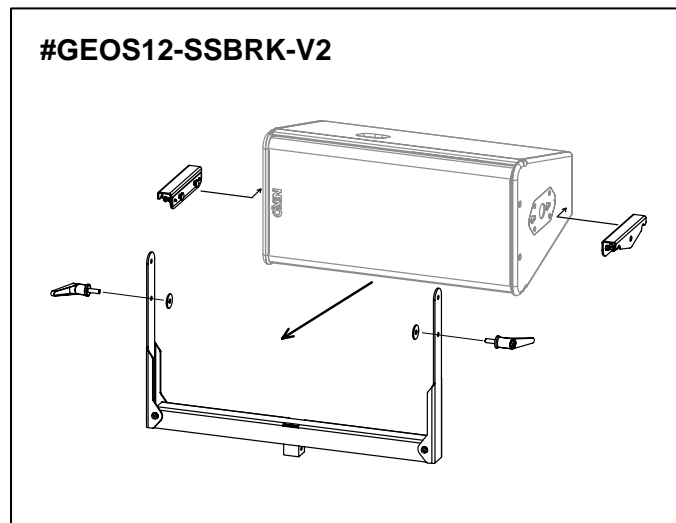


Peso (*kit*)

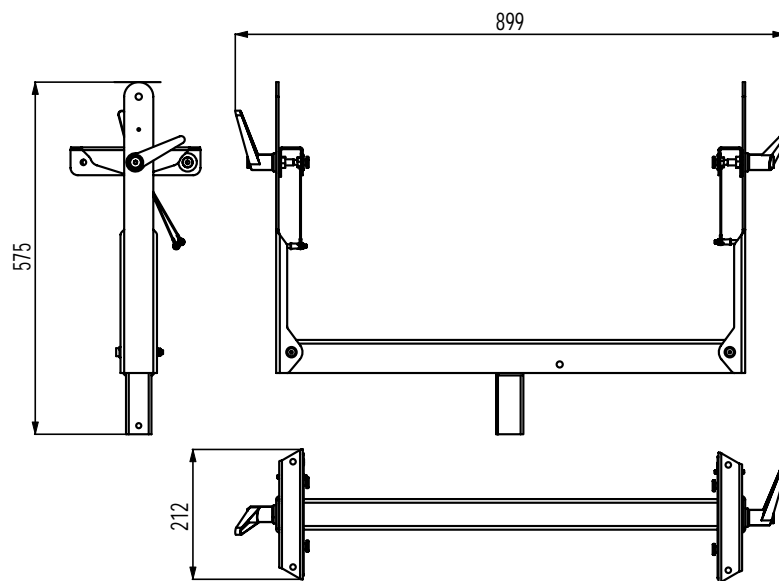
0.7 kg / 1.54 Lbs

13.3.7 Soporte en "U" para un GEO S12 en horizontal

Piezas



Dimensiones

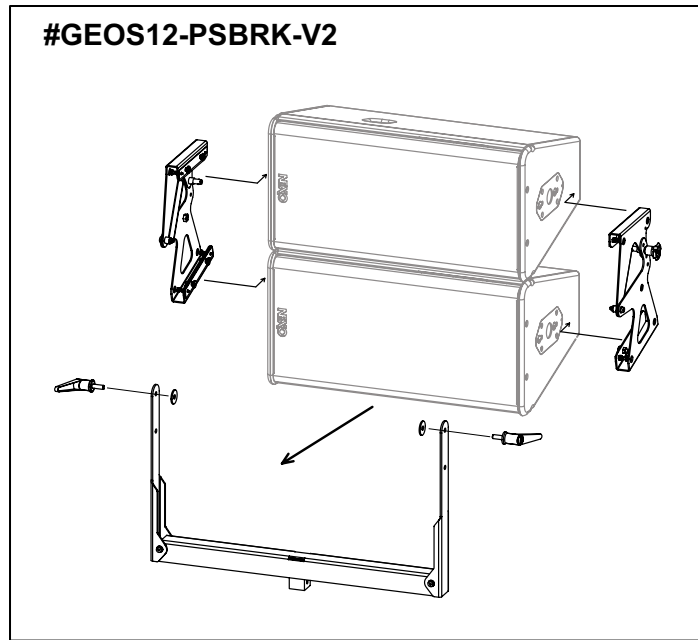


Peso (*kit*)

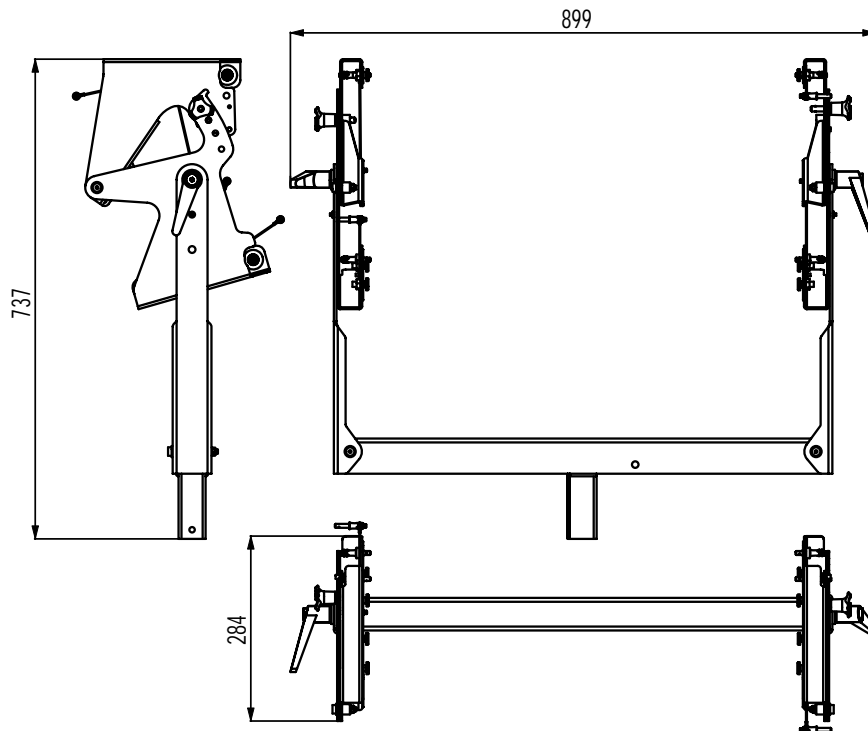
7 kg / 15.4 Lbs

13.3.8 Soporte en "U" para dos GEO S12 en horizontal

Piezas



Dimensiones

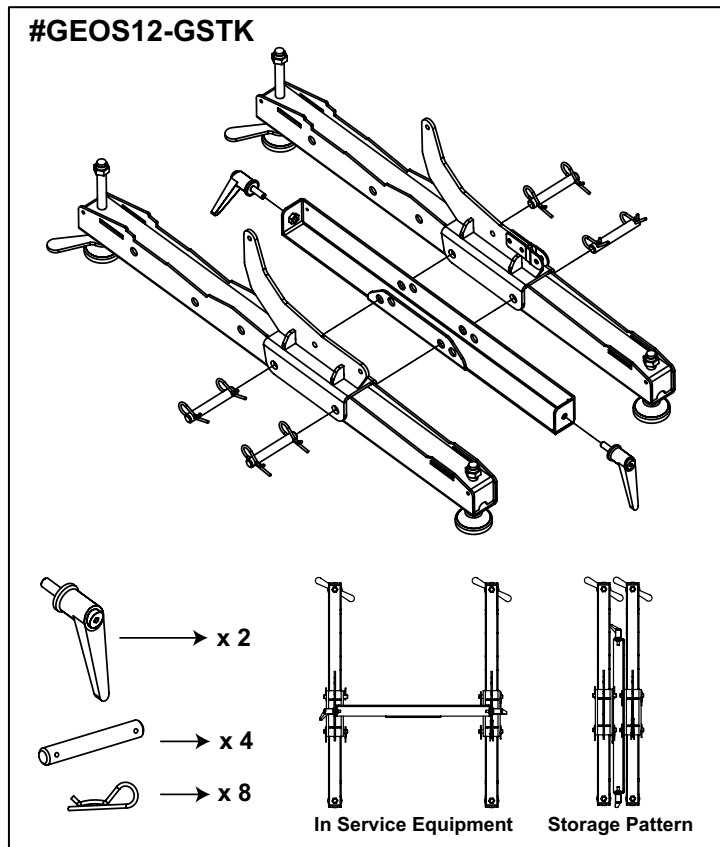


Peso (*kit*)

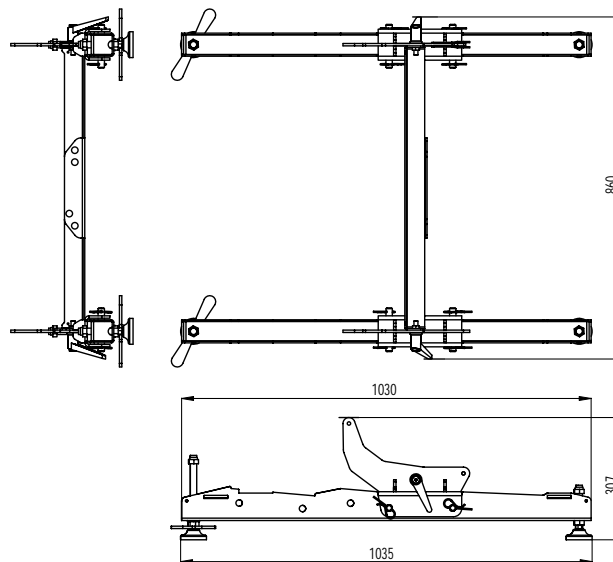
10.4 kg / 22.9 Lbs

13.3.9 Bastidor para apilado de hasta 6 GEO S1210

Piezas



Dimensiones



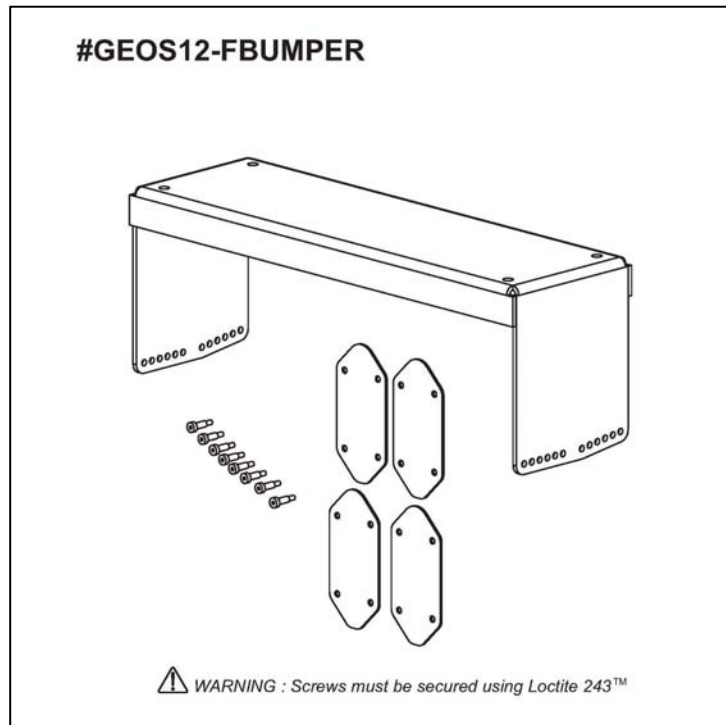
Peso (kit)

26.5 kg / 58.4 Lbs

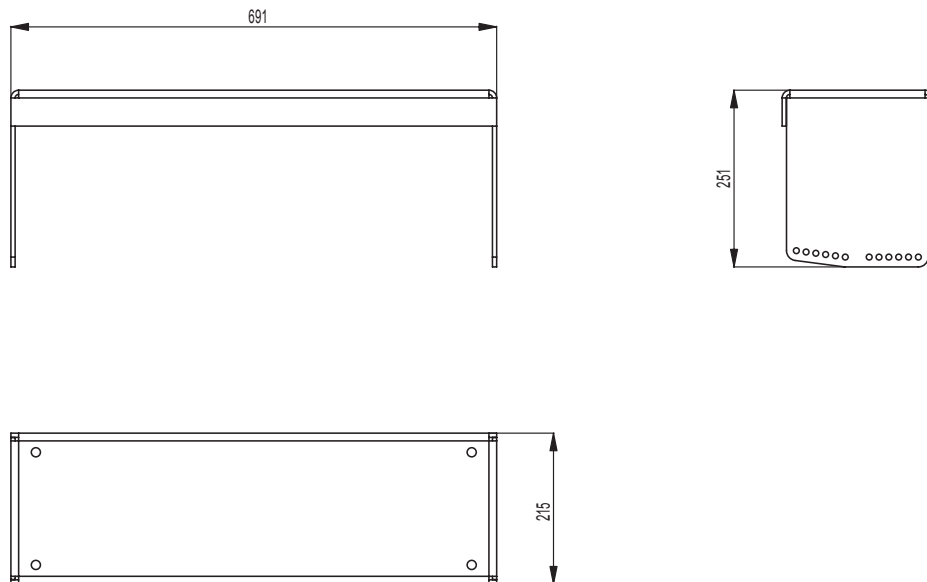
13.4 **Accesorios para instalaciones fijas de GEO S12**

13.4.1 Estructura (bumper) de colgado del GEO S12

Piezas



Dimensiones

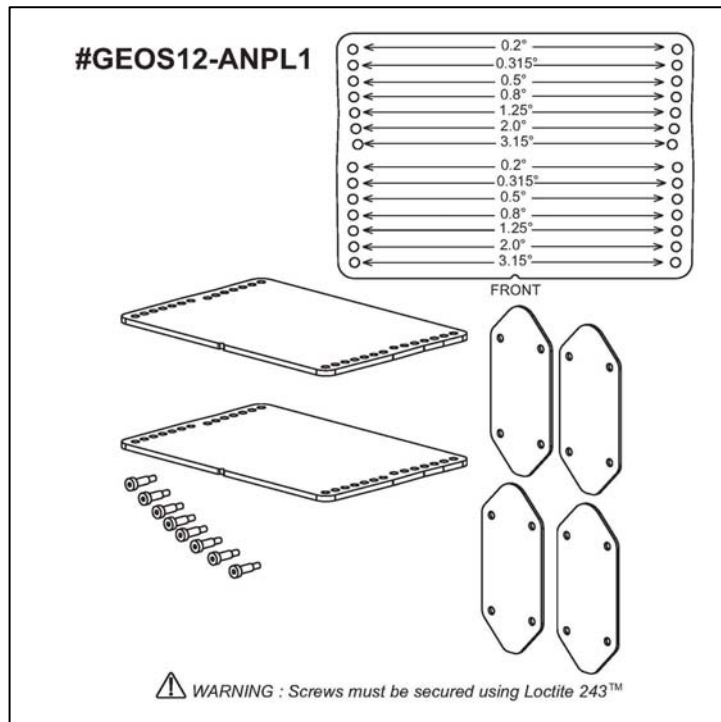


Peso (*kit*)

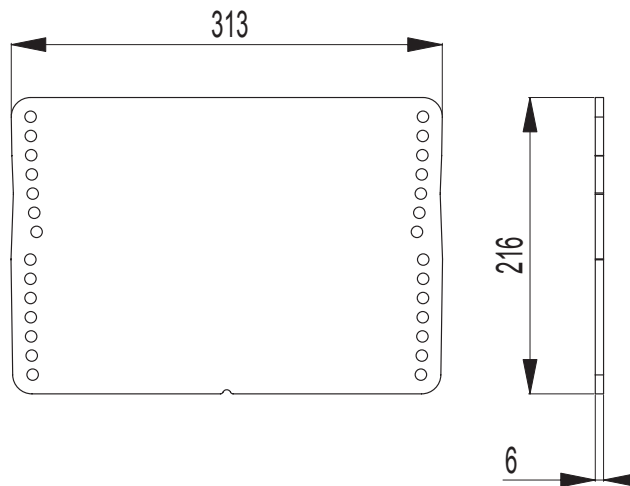
14.5 kg / 32 Lbs

13.4.2 Placa 1 de fijación de GEO S12

Piezas



Dimensiones

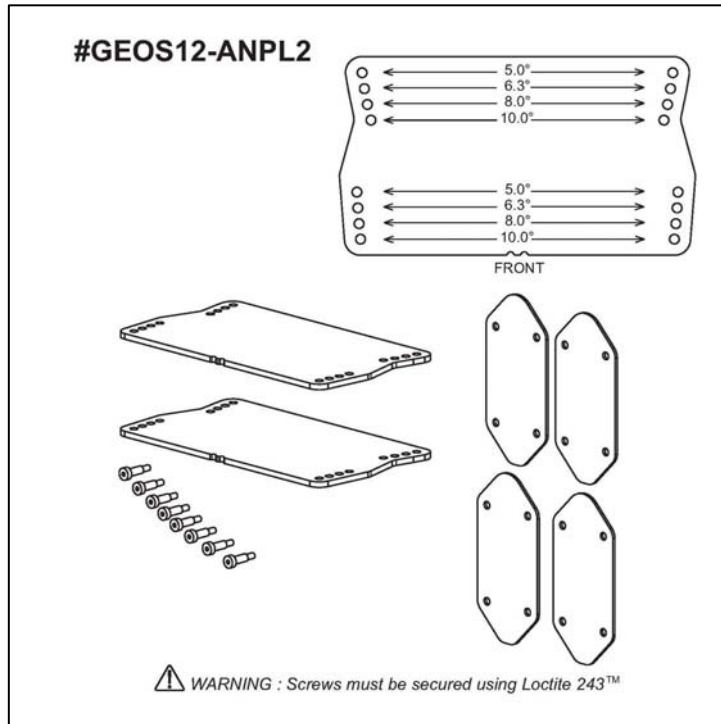


Peso (kit)

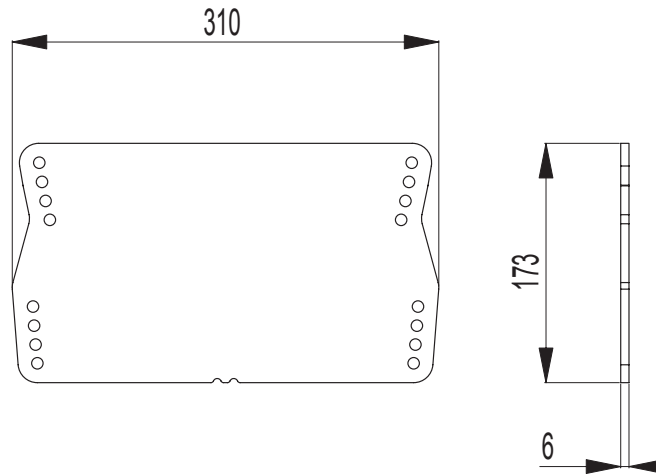
7.5 kg / 16.5 Lbs

13.4.3 Placa 2 de fijación de GEO S12

Piezas



Dimensiones

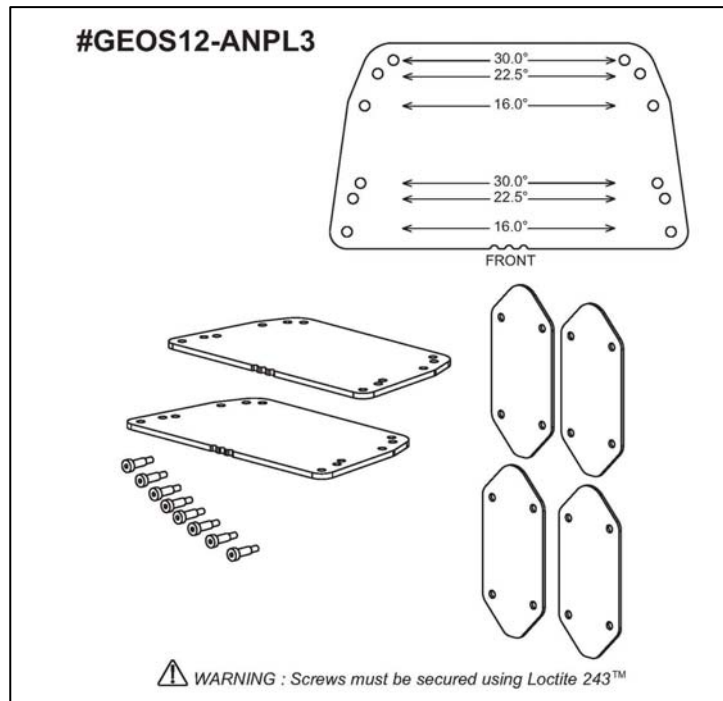


Peso (*kit*)

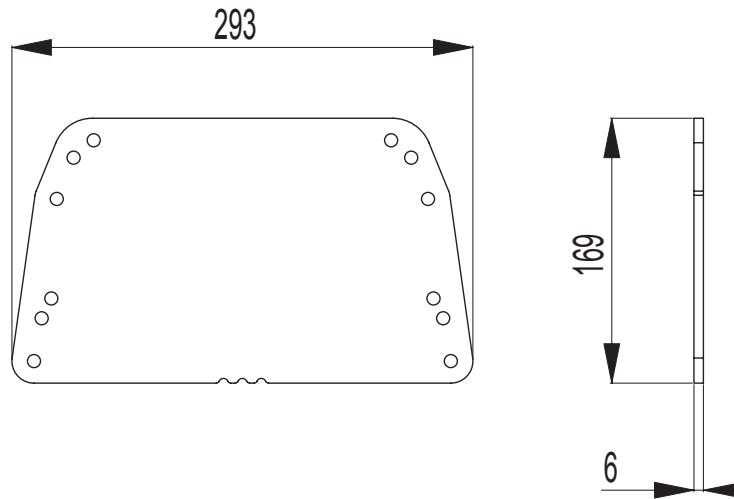
6.2 kg / 13.7 Lbs

13.4.4 Placa 1 de fijación de GEO S12

Piezas



Dimensiones



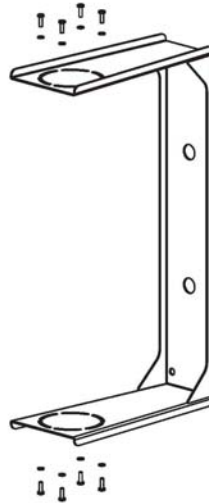
Peso (*kit*)


5.5 kg / 12.1 Lbs

13.4.5 Soporte en "U" para GEO S12

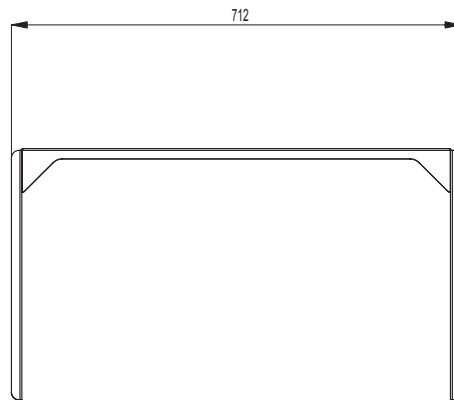
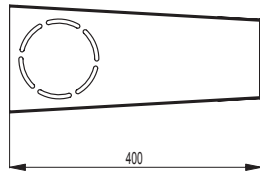
Piezas

#GEOS12-UBRK



 WARNING : Screws must be secured using Loctite 243™

Dimensiones

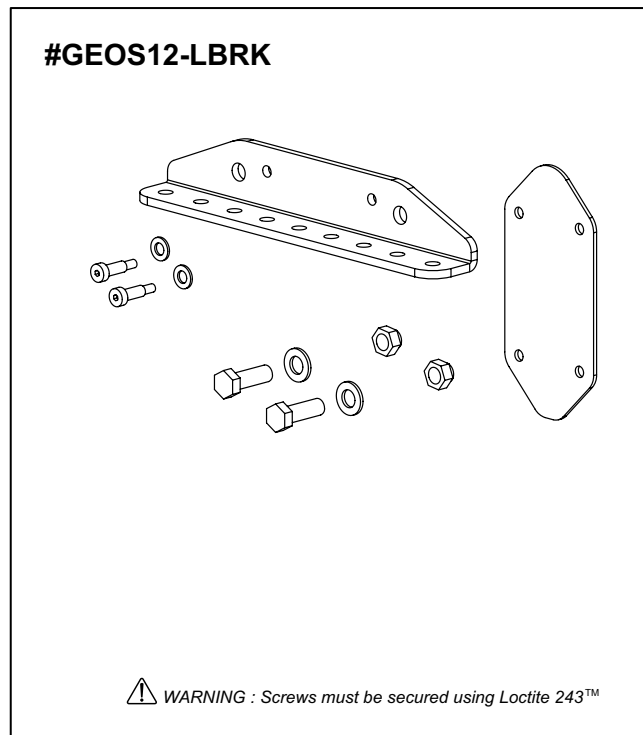


Peso

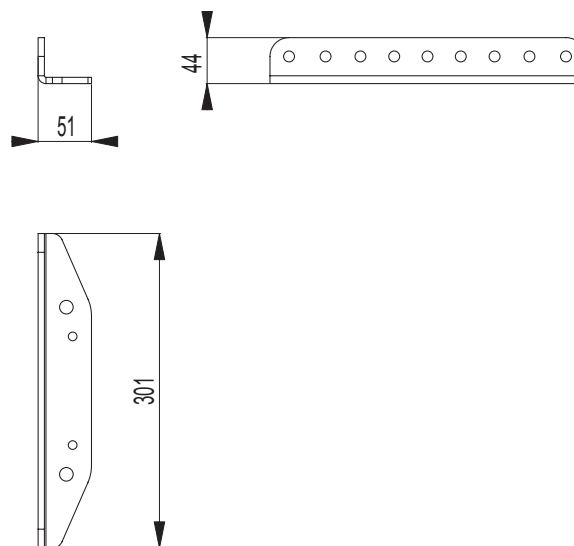
2.9 kg / 6.4 Lbs

13.4.6 Soporte en "L" para colgado con cable

Piezas



Dimensiones



Peso (*kit*)

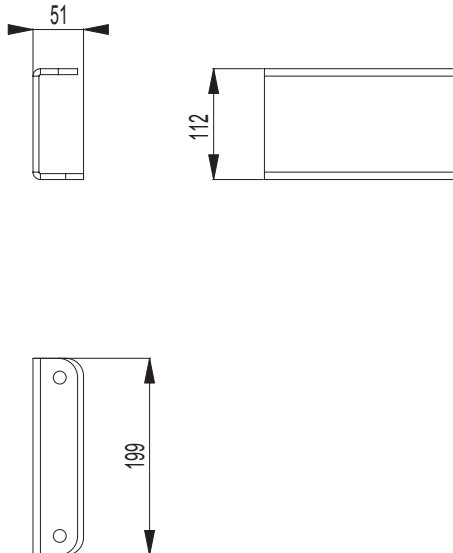
1.75 kg / 3.86 Lbs

13.4.7 Soporte en "U" para suspensión rígida

Piezas



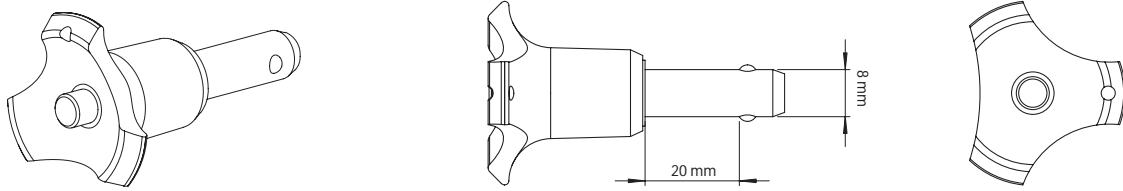
Dimensiones



Peso (*kit*)

1.75 kg / 3.86 Lbs

13.4.8 Pasadores de presión del GEO S12 (BLGEOS)



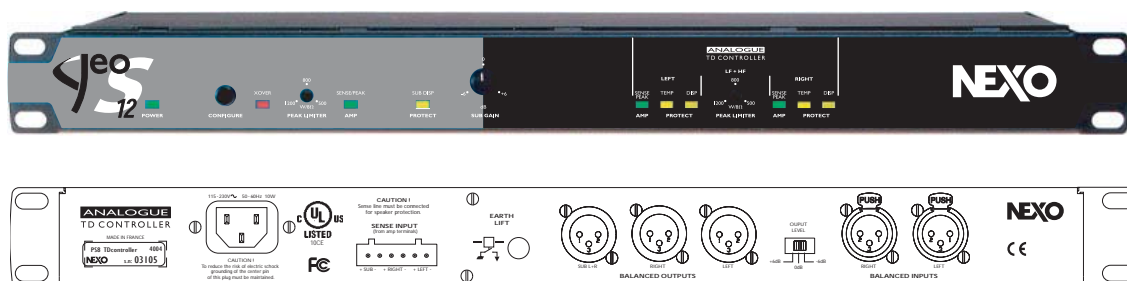
PESO: 0.032 KG / 0.07 LBS

13.5 Controladores analógicos para GEO S12

13.5.1 Especificaciones

ESPECIFICACIONES	
Sección de salida	+22 /+16/+10 dBm típ. en carga de 600 Ohmios. Interruptor del panel trasero a +6/0/-6dB respectivamente.
Sección de entrada	Nivel máximo de entrada: 22dBu. CMRR 80dB @ 1kHz típ.
THD+N	0.1% @ 1kHz Típ. para +10dBm de salida
Ruido	S12TD -100 dBV en la posición de 0dB del conmutador (22 Hz - 22 kHz, sin ponderación)
Margen dinámico	111 dB sin ponderación (THD+N con sinusoidal de -60dB @1kHz rel. salida máxima)
Diafonía	104dB
Filtrado y ecualización	L y R: 12dB/oct paso-bajo, 12dB/oct paso-alto (división o solapamiento), Ecualizaciones de 4 parámetros. Todos ajustados por fábrica
Protecciones	VCA temp. (SUB, LF & LF), VCEQ despl. (SUB & LF), limitador de pico (todos los canales), regulación de compresión de potencia
Fuente de alimentación	100-250 Voltios (uso continuado), 50/60Hz. 9W de potencia. Corriente de arranque 0.5A de pico. Conmutador de tierra.
Normativas	Cumple con el objetivo de seguridad de las directivas 73/23/EEC y 89/336/EEC. (EN60065-12/2001, EN55103-1996). Esquema CB DK-8371, cULus 60065 AZSQ E241312, FCC sección 15 clase B
CARACTERÍSTICAS	
Entradas de audio	Dos entradas L y R diferenciales no-flotantes, 50 kOhmios. Dos conectores XLR-3F.
Entradas de sensado	Tres entradas de sensado de amplificador (S12 L y R, LS). 400 kOhmios. Tira extraíble de terminales de 6 pines.
Salidas de audio	Dos salidas L y R para S12. Balanceadas, no flotantes, 51 Ohmios. Dos XLR-3M. Una salida mono (L+R) para LS400. Balanceada, no flotante, 51 Ohmios. Un XLR-3M.
Controles	Conmutador de ganancia (panel trasero), 3 posiciones: -6 / 0 /+6dB. Control de limitador de pico (1200W-600W/8 Ohmios) para S12 y Sub-bajo Conmutador de solapamiento / división y control de ganancia del sub (-/+ 6dB).
Indicadores	LEDs amarillos de protección de transductores de LF (temp. y despl.), Encendido (verde), sensado de amplificador y LEDs de pico (verde/rojo)
Dimensiones	1U 19" Rack. 165mm (6.5") de profundidad
Peso	2.9 kg (6.6 lbs) neto
FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA	
Productos	El S12 TDcontroller está diseñado específicamente para S12 y sub-bajo asociado e incluye sofisticados sistemas de protección. El uso de cualquiera de ellos sin un controlador conectado apropiadamente tendrá como resultado un mal sonido y pueden dañarse los transductores.
Sub-bajo	La utilización del GEO S12 en modo activo dos-vías se incluye en el S12 TDcontroller analógico.

13.5.2 Vistas frontal y trasera

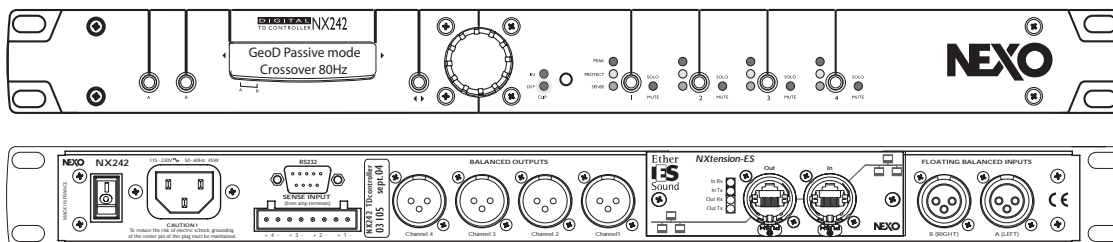


13.6 NX242 TDcontroller con tarjeta NX-Tension

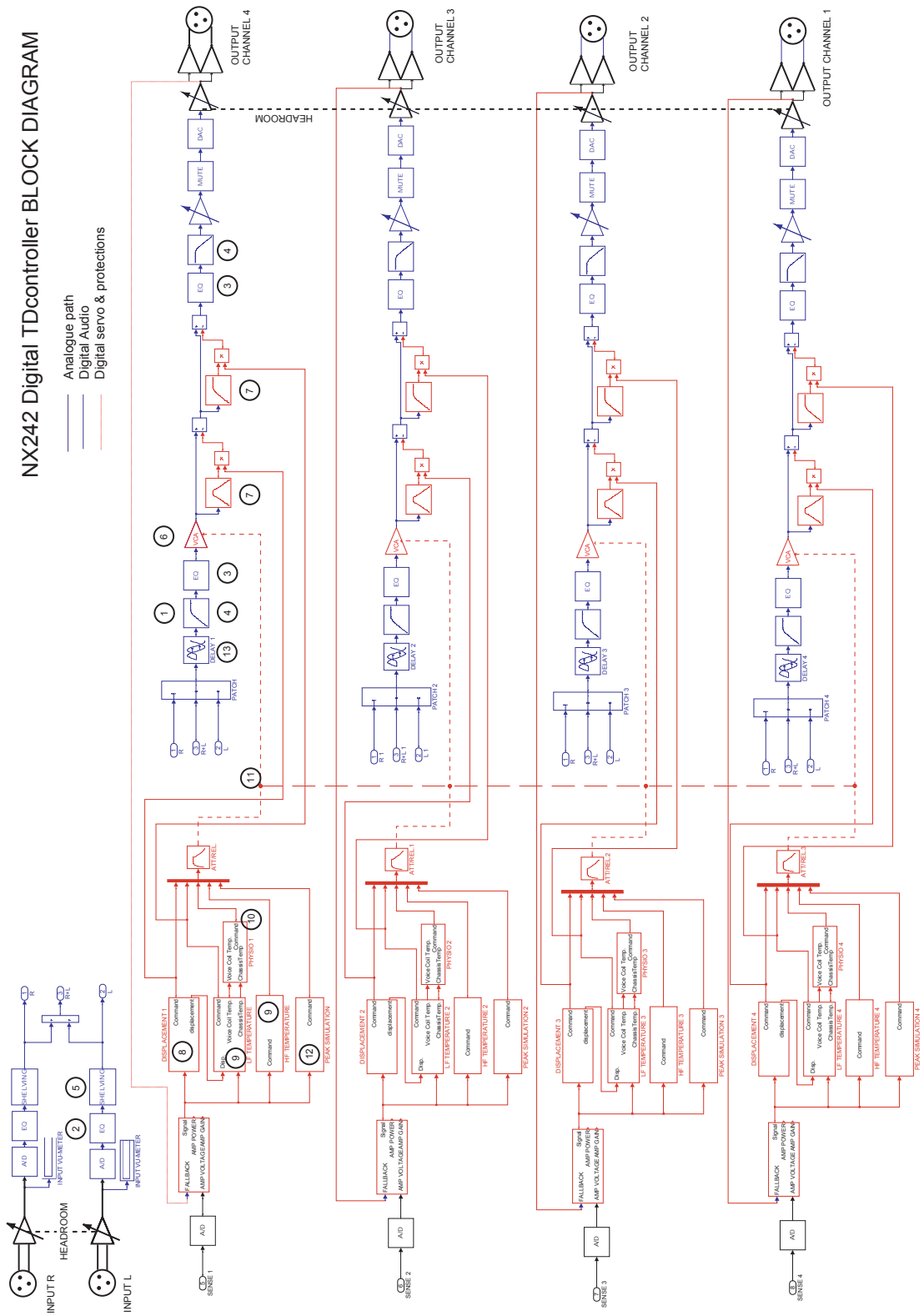
13.6.1 Especificaciones

ESPECIFICACIONES	
Nivel de salida	+28 dBu máx. en carga de 600 Ohmios
Margen dinámico	110 dBu
THD + Ruido	< 0.002% con ajuste plano (para una salida de 27.5dBu)
Latencia	1.7ms con ajuste plano
Alimentación	90V-260V
CARACTERÍSTICAS	
Entradas de audio	2 entradas de audio de 50k Ohmios balanceadas electrónicamente, con convertidores de 24 bits 2 conectores XLR-3F 4 entradas digitales Ethersound con tarjeta NXTension ES4
Entradas de sensado	4 entradas de sensado de amplificador Flotantes de 150 kΩ. Convertidores de 18 bits Tira extraíble de terminales de 8 pines.
Salidas de audio	2 salidas de audio de 50 Ohmios balanceadas electrónicamente, con convertidores de 24 bits 4 conectores XLR-3M 4 salidas digitales Ethersound con tarjeta NXTension ES4 (solamente para amplificadores compatibles)
Procesado	Datos de 24 bits con acumulador de 48 bits. 200 MIPS
Panel frontal	Botones de Menú A y Menú B Pantalla de 2 líneas de 16 caracteres Rueda de selección y botón Enter (◀▶) Recorte (<i>clip</i>) de entrada – LEDs rojos de <i>clip</i> del DSP LED amarillo de protección de caja acústica para cada canal Botones independientes de Enmudecimiento/Solo con LED rojo para cada canal LEDs de sensado de amplificador y pico (verde y rojo) para cada canal
EPROM FLASH	Actualizaciones/mejoras del <i>software</i> , nuevas memorias de sistema, disponibles en www.nexo-sa.com
Panel trasero	Conector de comunicaciones serie RS232 2 x conectores RJ45 con tarjeta NXTension ES4 1 RJ45 + 2 RJ11 con tarjeta NXTension CA1
Dimensiones y peso	1U 19" Rack - 230 mm (9") profundidad 4 kg

13.6.2 Vistas frontal y trasera


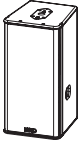
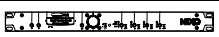
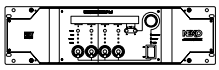
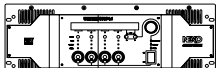


13.6.3 Diagrama de bloques

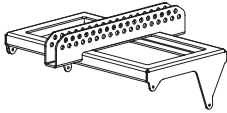
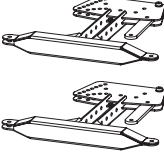
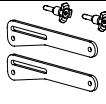





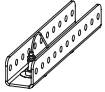

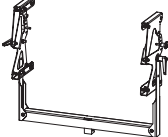
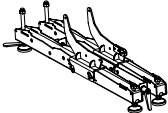
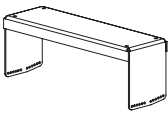





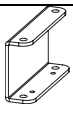
14 LISTA DE PIEZAS Y ACCESORIOS DE LA SERIE GEO S12

14.1 Lista de módulos y electrónica de control

MODELO	DIBUJO	DESCRIPCIÓN
GEO S1230		Módulo GEO S1230
GEO S1210		Módulo GEO S1210
NX 242-ES4		TDcontroller digital
NXAMP4x1		Controlador digital amplificado de 4x1300W
NXAMP4x4		Controlador digital amplificado de 4x4000W

14.2 Lista de accesorios

MODELO	DIBUJO	DESCRIPCIÓN
GEOS12-BUMPER		Estructura (<i>bumper</i>) principal de colgado para giras.
GEOS12-XBOW-V2		Placas de colgado para giras (par).
GEOS12-TLB		Patas de unión para GEOS12-XBOW-V2 con perforaciones alargadas (par, incluye 2 pasadores rápidos de 8x20)
BLGEOS		Pasador (<i>pin</i>) rápido de 8x20 para Geo S8 / GeoS12 / RS15
GEOS12-XHBRK		Anilla de elevación para GEOS12-SSBRK o GEOS12-PSBRK o GEOS12-XBOW (incluye pasador rápido de 8x45).
GEOS12-TCBRK-V2		Abrazadera de <i>truss</i> para GEOS12-SSBRK o GEOS12-PSBRK o GEOS12-XBOW (incluye pasador rápido de 8x45)

MODELO	DIBUJO	DESCRIPCIÓN
GEOS12-TTC-V2		Barra de colgado para un GEO S12 en vertical
GEOS12-SSBRK-V2		Soporte en "U" para un GEO S12 en horizontal con trípode o abrazadera de <i>truss</i> o anilla de elevación
GEOS12-PSBRK-V2		Soporte en "U" para dos GEO S12 con mástil de sub-bajo o abrazadera de <i>truss</i> o anilla de elevación
GEOS12-GSTK		Bastidor para apilado sobre el piso de hasta 6 Geo S1210
GEOS12-FBUMPER		Estructura (<i>bumper</i>) principal de colgado para instalaciones fijas.
GEOS12-ANPL1		Placas de fijación: 0.20° - 3.15° para instalaciones fijas.
GEOS12- ANPL2		Placas de fijación: 5.00° - 10.00° para instalaciones fijas.
GEOS12- ANPL3		Placas de fijación: 16.00° - 30.00° para instalaciones fijas.
GEOS12-UBRK		Soporte en "U" para instalaciones fijas.
GEOS12- LBRK		Soporte en "L" para colgado con cable (para instalaciones fijas).
GEOS12- ABRK		Soporte en "U" para suspensión rígida (para instalaciones fijas).
GEOS12-2CASE		Caja de transporte (<i>flightcase</i>) para 2 GEO S12 con bandeja de accesorios
GEOS12-3CASE		Caja de transporte (<i>flightcase</i>) para 3 GEOS12 montados con XBOWS
GEOS12-BCASE		Caja de transporte (<i>flightcase</i>) para 2 <i>bumpers</i> de GEO S12 y accesorios

15 NOTAS DEL USUARIO

France

Nexo S.A.

Parc d'activité de la dame Jeanne

F-60128 PLAILLY

Tel: +33 3 44 99 00 70

Fax: +33 3 44 99 00 30

E-mail: info@nexo.fr

www.nexo-sa.com