

Dynamics series

Factor series

	<u>Precauciones de Seguridad</u>	<u>Safety Precautions</u>	<u>Sicherheitshinweise</u>	<u>Règles de Sécurité</u>
	El signo de exclamación dentro de un triángulo indica la existencia de importantes instrucciones de operación y mantenimiento en la documentación que acompaña al producto.	The exclamation point inside an equilateral triangle is intended to alert the users to the presence of important operating and maintenance (servicing) instructions in the literature accompanying the product.	Das Ausrufezeichen im Dreieck weist auf inhaltlich besonders wichtige Erklärungen des nebenstehenden Textes hin.	Le point d'exclamation dans un triangle équilatéral alerte signale la présence d'informations importantes de fonctionnement et de maintenance dans le manuel qui accompagne le produit.
	El doble cuadrado indica equipo de Clase II (todos los modelos excepto Factor-5, clase III).	The double square indicates Class II device (all models except Factor-5, class III).	Das doppelte Viereck bedeutet daß es sich um ein Gerät der Klasse II handelt (alle Modelle außer Factor-5, Klasse III).	Le double carré circonscrit indique un appareil de Classe II (tous les modèles sauf Factor-5, Classe III).
	No exponga este equipo a lluvia o humedad.	Do not expose this device to rain or moisture.	Dieses Gerät nicht dem Regen oder extremer Feuchtigkeit aussetzen.	Ne pas exposer l'appareil à la pluie ou à l'humidité.
	No emplace altavoces en proximidad a equipos sensibles a campos magnéticos, tales como monitores de televisión o material magnético de almacenamiento de datos.	Do not place loudspeakers in proximity to devices sensitive to magnetic fields such as television monitors or data storage magnetic material.	Plazieren Sie Lautsprecher nicht in der Nähe von Geräten die empfindlich auf magnetische Felder sind (z.B.: Fernsehmonitore, magnetische Datenmedien).	Ne pas disposer ces enceintes à proximité d'appareils ou supports sensibles aux champs magnétiques tels que moniteurs vidéo, télévision ou diskettes et cassettes vidéo/audio.
	La conexión se detalla en la etiqueta de la parte posterior del producto.	Connection details are found on the back label of the appliance.	Anschluß werden an der hinteren Seite der Lautsprecherbox angegeben.	Connexion se trouvent sur l'étiquette à l'arrière des enceintes.
	No existen partes ajustables por el usuario en el interior de este equipo.	No user serviceable parts inside.	Es sind keine vom Anwender einstellbaren Teile im Gerät enthalten.	Aucune pièce est réparable par l'utilisateur à l'intérieur.
	Altura máxima de seguridad desde el suelo a la base de la caja montada sobre trípode modelo TRD-2, pies a su máxima extensión:	Maximum safety height from floor to bottom of enclosure when mounting on a TRD-2 tripod with legs fully open:	Maximale Höhe des Unterteils der Box bis zum Boden, wenn auf dem Ständer TRD-2, mit voll aufgeklappten Gestell montiert:	Distance maximum du sol à la base des enceintes montées sur le tripode TRD-2 à ouverture maxi des pieds:
			DS-108 150 cm DS-112 143 cm DS-115 140 cm	

Gracias por adquirir un producto DAS Audio de las series Dynamics o Factor. Las series Dynamics (DS) y Factor representan la experiencia de treinta años en el diseño de transductores y cajas acústicas para lograr un sistema que utiliza la más avanzada tecnología de refuerzo de sonido y proporciona las máximas prestaciones.

En aquellos diseños de sistema que necesiten cajas de otro tipo, las series Factor y DS pueden mezclarse con sistemas de otras series de DAS. Por ejemplo, un sistema principal basado en DS o Factor podría usar altavoces de techo de la serie Ceiling. De igual manera, las cajas de las series DS y Factor podrían usarse para el refuerzo distribuido de sistemas más grandes para sonido en directo fabricados por DAS Audio.

El manual que tiene en sus manos le ofrece la información necesaria para sacar el máximo partido al sistema que ha adquirido. Por favor, dedique unos minutos a leerlo.

Este manual cubre los modelos estándar en color negro (serie Factor) o antracita (serie DS), así como sus versiones en blanco (que añaden el sufijo "W" al nombre de modelo) si las hubiere.

En nuestra página de Internet (www.dasaudio.com) podrá encontrar diferentes materiales de soporte tales como dibujos de cajas y sistemas, especificaciones para proyectos, datos para programas de modelización por computadora y hojas técnicas de los productos en formato electrónico.

Características de las series

Con la legendaria serie Biflex, DAS Audio fue pionero, al final de la década de los ochenta, en la utilización de materiales plásticos para los recintos acústicos. Las series Dynamics y Factor son los herederos de ese espíritu innovador y están basadas en la utilización de recintos de polipropileno de alta densidad y última tecnología. Esto proporciona una gran resistencia a los elementos y una larga vida útil, al tiempo que permite la construcción de formas complejas que confieren gran flexibilidad de uso y una estética de vanguardia con una gran relación calidad / precio.

Rejas protectoras de acero tratadas con poliamidas para evitar la corrosión y garantizar su permanencia estética.

En general, puede decirse que la serie Factor está orientada a instalaciones fijas en las que se desea un sonido de tipo alta fidelidad para ambientes relajados, mientras que la serie DS está destinada a aplicaciones en las que se desea presencia musical, tanto para instalaciones fijas como para uso portátil.

Accesorios opcionales de fijación y montaje permiten instalaciones sencillas y seguras. Excepto unidades de sub-bajos.

Factor

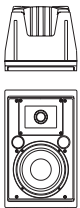
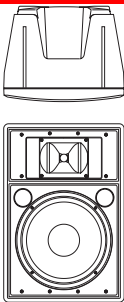
- Cajas acústicas pasivas de dos vías para una reproducción clara de todo el espectro sonoro
- Conector de cable pelado
- Preparadas para montaje en trípode (modelos de 8" en adelante) mediante adaptador

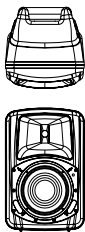
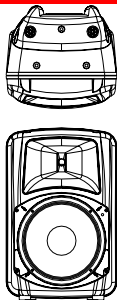
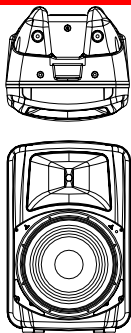
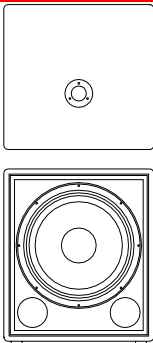
- Asa integrada para un fácil transporte (modelos de 8" en adelante)

Dynamics

- Cajas acústicas pasivas de dos vías para una reproducción clara de todo el espectro sonoro (excepto cajas de sub-bajos)
- Alta eficiencia
- Motor de compresión profesional con diafragma de titanio de 1.75" para unos agudos con todo el brillo (excepto cajas de sub-bajos)
- Trompetas (difusores) de directividad constante para proporcionar una cobertura uniforme a toda la audiencia (excepto cajas de sub-bajos)
- Circuito de Seguridad Activa ASC (Active Safety Circuit) que protege a la unidad de agudos contra sobre potencia, aumentando la fiabilidad (excepto cajas de sub-bajos)
- Dos conectores Speakon NL4 de entrada/salida para encadenar la señal a varias cajas con facilidad
- Geometría multi-ángulo que permite la utilización como monitor de escenario (DS-112 y DS-115)
- Vaso integrado para trípode estándar de altavoz (35 mm)
- Asa(s) integrada(s) para un fácil transporte

Características de los modelos

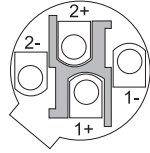
PRODUCTO	CARACTERÍSTICAS	APLICACIONES
FACTOR-5/5T 	• Sistema compacto de dos vías toda-gama • Altavoz de bajos de 5" • <i>Tweeter</i> de cúpula blanda de 1" • Potencia baja • Sensibilidad baja • Tiro corto • Soporte opcional de montaje • Versión "T" con transformador multi-paso de línea	• Refuerzo de sonido para avisos y música de fondo o en primer plano. Monitoraje audiovisual • Restaurantes, hoteles, bares, pubs, tiendas, centros comerciales, iglesias (sistema distribuido). • <i>Front-fill</i> en aplicaciones de teatros pequeños y medianos
FACTOR-8/BT 	• Sistema de dos vías toda-gama • Altavoz de bajos de 8" • <i>Tweeter</i> de cúpula blanda de 1" • Potencia media-baja • Sensibilidad baja • Tiro corto • Dos puntos inferiores de colgado (M8) • Soporte opcional de montaje • Versión "T" con transformador multi-paso de línea	• Refuerzo de sonido para avisos y música de fondo o en primer plano. Monitoraje audiovisual • Bares y pubs de ambiente relajado. Restaurantes, iglesias (sistema distribuido). • <i>Front-fill</i> en aplicaciones de teatros pequeños y medianos
FACTOR-12 	• Sistema de dos vías toda-gama • Altavoz de bajos de 12" • Motor de compression con bobina de 1.75" • Potencia media • Sensibilidad media • Tiro medio • Dos puntos inferiores de colgado (M8) • Soporte opcional de montaje	• Refuerzo de sonido para pubs con sonido de tipo alta fidelidad

PRODUCTO	CARACTERÍSTICAS	APLICACIONES
DS-108 	• Sistema de dos vías toda-gama • Altavoz de bajos de 8" • Motor de compression con bobina de 1.75" • Potencia media-baja • Sensibilidad media-baja • Tiro medio • Tres puntos inferiores de colgado (M8) • Soporte opcional de montaje	• Pubs pequeños y medianos (en solitario o reforzado con sub-bajos) para música con presencia. Seminarios y conferencias • Sistemas secundarios de refuerzo en teatros pequeños y medianos, y discotecas • <i>Front-fill</i> en aplicaciones de teatros medianos y grandes • Distribuido en polideportivos pequeños y medianos
DS-112 	• Sistema de dos vías toda-gama • Altavoz de bajos de 12" • Motor de compression con bobina de 1.75" • Potencia media • Sensibilidad media • Tiro medio • Tres puntos superiores y dos inferiores de colgado (M8) • Soporte opcional de montaje	• Pubs medianos y grandes (en solitario o reforzado con sub-bajos) para música con presencia. Dismóviles, seminarios y conferencias, grupos musicales • Sistemas secundarios de refuerzo en teatros medianos y grandes, y discotecas • Polideportivos medianos y grandes
DS-115 	• Sistema de dos vías toda-gama • Altavoz de bajos de 15" • Motor de compression con bobina de 1.75" • Potencia media • Sensibilidad media • Tiro medio • Tres puntos superiores y dos inferiores de colgado (M8) • Soporte opcional de montaje	• Pubs medianos y grandes (en solitario o reforzado con sub-bajos) para música con presencia. Dismóviles, seminarios y conferencias, grupos musicales • Sistemas secundarios de refuerzo en teatros medianos y grandes, y discotecas
SUB-18F 	• Sistema de sub-bajos • Altavoz de bajos de 18" • Filtro incorporado que permite añadir sub-bajos sin bi-amplificación • Potencia media • Sensibilidad media • Vaso superior para soporte de cajas de medios/agudos	• Refuerzo de bajos en instalaciones fijas. <i>Pubs</i>, restaurantes, grupos musicales

2. CONEXIONES

Conectores de altavoz

- Las cajas de la **serie Factor** utilizan terminales de presión rojo y negro para las conexiones de positivo y negativo, respectivamente.
- Las cajas de la **serie DS** utilizan dos conectores Neutrik Speakon NL4 que son específicos para altavoces y permiten una conexión profesional y segura. Para enchufar un cable a una caja, inserte el conector macho en cualquiera de las entradas de la caja y gire el conector macho hacia la derecha, momento en el que quedará bloqueado. Los dos conectores están en paralelo (todos los pines), de forma que cualquiera de ellos puede usarse indistintamente como entrada o salida.



NEUTRIK SPEAKON
NL4

Cables de altavoz

Para garantizar la calidad de sonido y una pérdida de potencia mínima, el cable ha de ser del grosor apropiado para la impedancia de cada caja y el número de cajas conectadas por canal, así como la longitud del cable. (La impedancia total de varias cajas en paralelo es igual a la impedancia de una caja dividido por el número de cajas. Por ejemplo, dos DS-112 en paralelo suponen una carga de 4 ohmios (8 ohmios dividido por 2 cajas es igual a 4)).

Las tablas muestran el grosor mínimo de cable para varias longitudes con cargas de ocho y cuatro ohmios conectadas por canal :

- Utilice la tabla de "1 caja por canal" una caja por canal. Por ejemplo, una DS-108 en cada canal de un amplificador.

- Utilice la tabla de "2 cajas por canal" cuando conecte dos cajas en cada canal. Por ejemplo dos DS-108 en paralelo.

NOTA: Las tablas no son para las cajas con transformador (sufijo "T").

Si conecta más de una caja a cada canal de amplificador tiene dos opciones a la hora del cableado. La primera es sacar un cable desde la salida del amplificador a cada caja. La segunda es conectar la primera caja a la salida del canal de amplificador, y conectar la primera a la segunda caja con un cable de altavoz. En ambos casos estaremos poniendo las cajas en paralelo. La última forma es la más usual y práctica, aunque la primera nos proporcionará un mayor factor de amortiguamiento, que será particularmente útil en longitudes grandes de cable.

Impedancia de carga

Nunca use una impedancia total menor a la que admite el amplificador. La mayoría de los amplificadores profesionales pueden aceptar cargas de hasta 4 ohmios de forma segura en modo estéreo. Muchos pueden nominalmente aceptar también cargas de 2 ohmios, pero a menudo en unas condiciones forzadas y con el peligro de que el amplificador se pare por sobre-calentamiento, particularmente en aplicaciones de alta temperatura ambiente y alta potencia de salida. En cualquier caso, nunca ponga más cajas en un canal de amplificador de las que pueda admitir, es decir, no cargue un canal del amplificador con una impedancia más baja de la impedancia mínima especificada por el fabricante del amplificador.

Las conexiones en serie o serie-paralelo reducen la calidad del sonido, por lo que recomendamos que su uso se circunscriba a aplicaciones tales como avisos y sonido de fondo o envolvente.

1 CAJA POR CANAL DE AMPLIFICADOR			
Longitud del cable		Sección mínima de cable	
En metros	En pies	mm ²	Número del cable
2,5	8	0,3	22
5	16	0,5	22
7,5	25	0,8	18
10	33	1,31	16
15	50	2,1	14
20	66	3,3	12
50	164	5,3	10
75	250	8,35	8
100	328	13,3	6
2 CAJAS POR CANAL DE AMPLIFICADOR			
Longitud del cable		Sección mínima de cable	
En metros	En pies	mm ²	Número del cable
2,5	8	0,8	18
5	16	1,31	16
7,5	25	2,1	14
10	33	3,3	12
15	50	5,3	10
20	66	5,3	10
50	164	13,3	6
75	250	20,8	4
100	328	33,3	2

Conexión de unidades con transformador

Las unidades con sufijo "T" están dotadas de un transformador de entrada para línea de voltaje constante, con amplificadores que típicamente son de 70 o 100V. Si dispone de un amplificador con ambos voltajes, utilice 100V, ya que el mayor voltaje tiene como resultado menor pérdida en el cableado.

Las unidades con transformador se conectan en paralelo. Los transformadores suelen disponer de un conmutador que permite seleccionar la potencia que recibe del amplificador.

La potencia de cada canal de amplificador debe ser igual o superior a la suma de las potencias seleccionadas de las cajas conectadas a él. Por ejemplo, un amplificador de un canal de 300W podrá pilotar 3 Factor-8T a 60W y 8 Factor-5T a 15W ya que la suma total de las potencia seleccionadas es 300W ($2 \times 60W + 12 \times 15W = 300W$).

3. USO

ENCENDIDO / APAGADO

El encendido de un sistema de sonido ha de hacerse de atrás hacia delante. Encienda el amplificador lo último en su sistema de sonido. Encienda primero las fuentes tales como reproductores de CD o platos giradiscos, luego el mezclador, después los procesadores y divisores de frecuencia (*crossovers*) y finalmente los amplificadores. Si tiene varios amplificadores evite encenderlos todos a la vez. Enciéndalos secuencialmente uno a uno.

Al apagar el sistema de sonido siga el proceso inverso, y apague los amplificadores antes que cualquier otro elemento del sistema.

RECORTE (*CLIP*) DEL AMPLIFICADOR

La luz de recorte (*CLIP*) de sus amplificadores no debe permanecer encendida de forma continuada. Esta situación distorsiona la señal y puede dañar los altavoces. De hecho, la forma más rápida de quemar la bobina de un altavoz es recortar (saturar, llevar en *clip*) de forma considerable. Por ello se recomienda que si el amplificador entra en *clip* lo haga de forma esporádica, y que la luz indicadora de recorte nunca esté encendida de forma continuada. Además, la música distorsionada no suena bien y produce fatiga auditiva de forma rápida. Si no obtiene el nivel deseado sin llegar a saturar el amplificador, utilice un amplificador más grande o considere expandir su sistema.

CONTROL DE NIVEL DEL AMPLIFICADOR

Los controles de nivel de los amplificadores nos permiten cambiar la ganancia de entrada de la señal. Aunque están relacionados con la potencia de salida, no son una representación directa de ésta. Podemos tener máxima salida de potencia con estos potenciómetros a la mitad. De igual manera podemos infrautilizar el amplificador teniendo los volúmenes de éste al máximo si la señal de entrada (por ejemplo del mezclador) no es lo suficientemente fuerte.

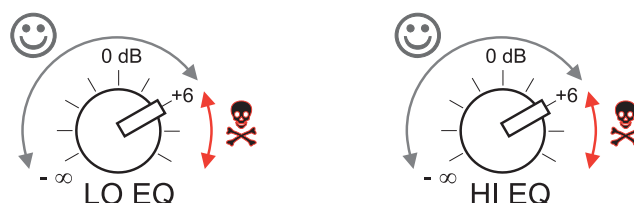
Una posibilidad de uso de los controles de volumen de los amplificadores, particularmente para instalaciones fijas, es

situarlos en una posición tal que cuando el mezclador está al máximo, no conseguimos que las luces de saturación (*clip*) se enciendan o lo hacen sólo muy ocasionalmente.

ECUALIZACIÓN

No se necesitan ecualizaciones forzadas para sonar correctamente. Evite los ajustes excesivos de ganancia en la ecualización. En la ecualización del sistema de sonido, no recomendamos valores superiores a + 6 dB.

En los ecualizadores gráficos, evite dar ganancia a las bandas situadas por debajo de la banda de utilización del sistema. Por ejemplo, no suba la banda de 30 Hz usando una Factor-5.



FILTRO PASA-ALTOS (Sub-sónico)

Si dispone de ello en algún punto de su sistema de sonido (por ejemplo, el divisor de frecuencias o el amplificador), utilice un filtro pasa-altos para la vía inferior de su sistema (por ejemplo, en la caja de sub-bajos de un sistema bi-amplificado). De esta manera conseguirá más potencia de salida de su altavoz, así como un sistema más fiable y duradero. La frecuencia de corte de este filtro deberá ser la mínima del sistema (o superior), que puede encontrar en la sección de "Especificaciones" de este manual.

En la versiones con transformador ("T"), recomendamos que se use un filtro sub-sónico ajustado a una frecuencia de corte entre 50 y 60 Hz para evitar la saturación del transformador.

Por ejemplo, para una DS-108 en solitario, sitúe la frecuencia de corte del filtro sub-sónico en 50 Hz, mientras que si la refuerza con SUB18F, sitúela a 35 Hz (o superior).

Los controladores DAS. proporcionan este filtraje pasa-altos.

DAÑOS A LA AUDICIÓN

Los sistemas de las series Factor y DS pueden producir niveles de presión sonora que pueden causar pérdida permanente de audición. El nivel de pérdida varía de persona a persona según la susceptibilidad de cada uno, aunque cualquiera puede sufrir pérdida si está expuesto al suficiente nivel de ruido durante el tiempo suficiente. Consulte en las normativas locales de seguridad laboral especificadas en su país o estado los niveles y tiempos máximos concretos. Para prevenir la exposición a niveles peligrosos de ruido, se recomienda la utilización de protectores auditivos. Si está expuesto a altos niveles de sonido de forma frecuente, es recomendable que consulte con su médico y se haga revisiones de audición periódicamente.

4. MONTAJE Y COLOCACIÓN

Coloque los altavoces por delante de los micrófonos, si los utiliza. La realimentación (*feedback*) o acople ocurre cuando los micrófonos recogen el sonido que sale de los altavoces y los introducen de nuevo en el sistema. La realimentación puede provocar graves daños en su caja. Si el espacio es limitado, dirija los altavoces hacia donde no estén los micrófonos, para reducir el acople.

Si usa platos giradiscos, coloque los altavoces lejos de los platos giradiscos. Si la aguja del plato giradiscos recoge la señal de los altavoces y la re-amplifica se produce un acople de las bajas frecuencias. Se recomienda el uso de una base sólida en el plato giradiscos.

Utilización sobre trípode

Los modelos DS-108, DS-112 y DS-115 incorporan, integrado en su parte inferior, un vaso para trípodes estándar de 35 mm, tales como el soporte ajustable DAS TRD-2.

Tenga cuidado de no elevar la caja a una altura excesiva que pueda permitir que se caiga con facilidad.

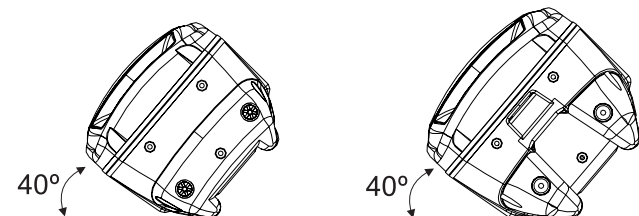
Coloque los altavoces lo más alto posible. Para un mejor resultado trate de colocar el difusor (trompeta) de agudos por encima de las cabezas de la audiencia. Si los altavoces están colocados demasiado bajos, el público situado al final de la audiencia no recibirá un sonido con la calidad adecuada.

Utilización sobre SUB-18F

El modelo SUB-18F incorpora, integrado en su parte superior, un vaso para cilindro de 35 mm (el diámetro de un trípode estándar). Esto nos permite colocar de forma elevada sobre ellos sistemas acústicos que permitan su uso sobre trípode, utilizando un soporte cilíndrico tal como el DAS TRD-4, disponible opcionalmente. No utilice los sistemas montados de esta forma en superficies irregulares o con pendiente.

Utilización como monitor de escenario

La forma de la caja de los modelos DS-112 y DS-115 permite su utilización como monitor de escenario. Las ilustraciones incluyen los ángulos de operación de cada caja.



Fijación a paredes y techos

Todos los modelos de cajas de gama completa disponen de soportes opcionales para su fijación a paredes y/o techos. Los soportes para cada modelo se detallan en la sección de especificaciones.

Colgado

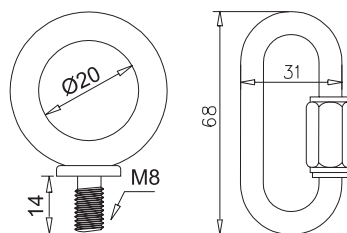
Las cajas de gama completa de la serie DS, y la caja modelo Factor-12, se pueden colgar de sus tuercas embutidas de M8 (métrica ocho).

Las cajas DS-112 y DS-115 disponen de tres puntos (roscas) de colgado de métrica 8 (M8) en su parte superior, dos en la inferior y cuatro en la posterior. La caja DS-108 dispone de tres puntos de colgado de métrica 8 (M8) en su parte inferior y cuatro en la posterior. La caja Factor-12 dispone de dos puntos de colgado de métrica 8 (M8) en su parte inferior y cuatro en la posterior.

Sólo técnicos muy experimentados deberán colgar cajas. Para colgar (volar) las cajas acústicas, suspendiéndolas del techo, se debe tener mucho cuidado en el análisis de los soportes, calculando previamente su resistencia, para realizar la instalación con plenas garantías de seguridad.

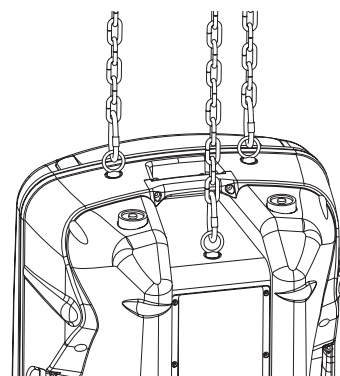
Los sistemas de herrajes utilizados deberán revisarse regularmente y las unidades sospechosas desechadas. Esto es fundamental para la seguridad pública y no debe aceptarse ningún riesgo en este terreno.

El ANL-1 es un juego de cuatro cáncamos (anillas de elevación o *eyebolts*) y cuatro mallas rápidas (*carabiners*) para el colgado de cajas que está disponible opcionalmente. El siguiente gráfico muestra el detalle de los componentes del ANL-1.



En las cajas de gama completa de la serie DS, se pueden colgar hasta tres cajas verticalmente una de otra. En el modelo Factor-12, no pueden colgarse cajas unas de otras.

El gráfico siguiente muestra el colgado de una DS-115. Puede verse que se utilizan los dos puntos superiores frontales para el colgado, usándose el punto superior posterior para la angulación vertical.



El colgado es idéntico para una DS-112 así como para una DS-108, aunque en este último caso se ha de dar vuelta a la caja ya que los puntos de colgado se hallan en la parte inferior de la caja. En el caso del modelo Factor-12, se cuelga de los puntos de colgado de la parte inferior, usando un punto de la parte posterior para la angulación.

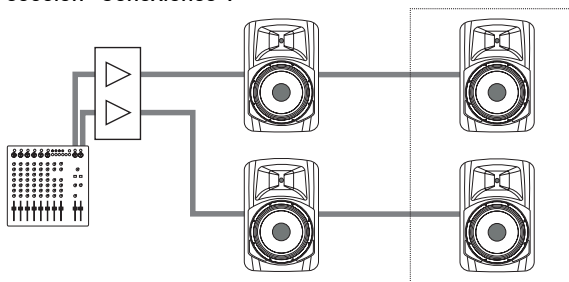
5. CONFIGURACIONES DE SISTEMAS

NOTA: Las posibles extensiones al sistema básico se encuadran dentro de un marco en línea punteada.

Estéreo gama completa

Para esta configuración simplemente conectamos el amplificador a las cajas. Si conectamos más de una caja por canal, sencillamente las pondremos en paralelo, siempre teniendo en cuenta la impedancia mínima del amplificador como se detalla en la sección "Conexiones".

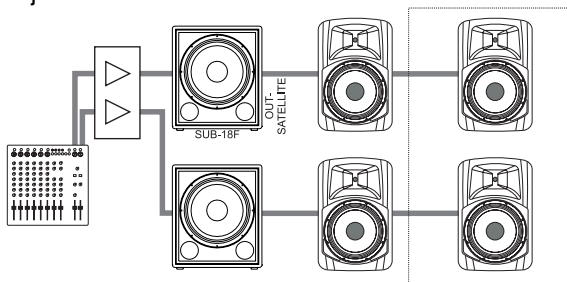
La configuración con cajas equipadas con transformador de entrada se conectan de igual manera, siempre teniendo en cuenta la potencia del amplificador como se detalla en la sección "Conexiones".



Estéreo con sub-bajo en pasivo (monoamplificación)

Para esta configuración, conectamos el amplificador con la caja de bajos DAS SUB-18F con filtro integrado. La caja o cajas de medios agudos se conectan a la salida de "OUT-SATELLITE" del SUB-18F. De esta forma conseguimos refuerzo de sub-bajos en una configuración sencilla y económica.

Conéctense una unidad de DS-115 o DS-112 a una unidad de SUB-18F. Conéctense dos unidades de DS-108 a una unidad de SUB-18F. Normalmente sólo se aplicaría refuerzo de sub-bajos a la serie DS.



Estéreo con sub-bajo (biamplicación)

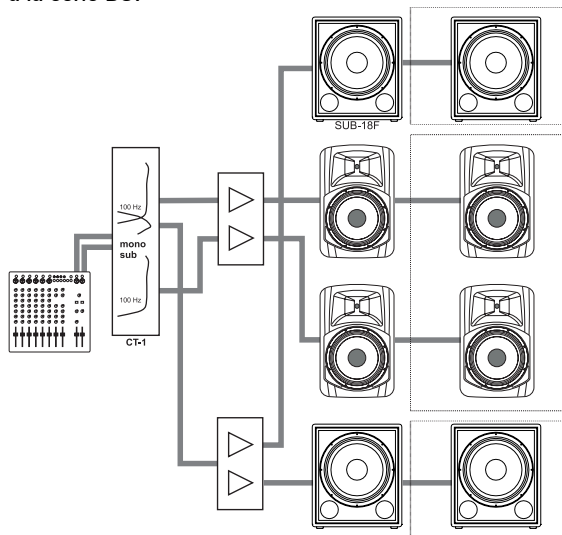
Para esta configuración, necesitamos dividir la señal con un divisor de frecuencias (pudiendo usar para ello el controlador DAS CT-1), que separe la señal del sub-bajo de los medios-agudos. Cada una de estas señales se amplifica separadamente y se conecta a la/s caja/s correspondiente/s. Si la unidad de sub-bajos que se usa es la caja DAS SUB-18F, se recomienda que su filtro integrado sea desactivado siguiendo las instrucciones que se adjuntan en la hoja técnica del producto.

Si conectamos más de una caja por canal, sencillamente las pondremos en paralelo, siempre teniendo en cuenta la

impedancia mínima del amplificador como se detalla en la sección "Conexiones".

El controlador DAS CT-1 es un divisor genérico estéreo de dos vías para el refuerzo activo con sub-bajos, y se recomienda por su facilidad de uso, aunque pueden usarse otros divisores de frecuencias de dos vías. Si éstos no cuentan con una salida monofónica, sencillamente conecte cada salida de sub-bajos a cada canal del amplificador que pilota las cajas de sub-bajos.

Utilice una unidad de DS-115 o DS-112 por cada unidad de SUB-18F. Utilice dos unidades de DS-108 por cada unidad de SUB-18F. Normalmente sólo se aplicaría refuerzo de sub-bajos a la serie DS.



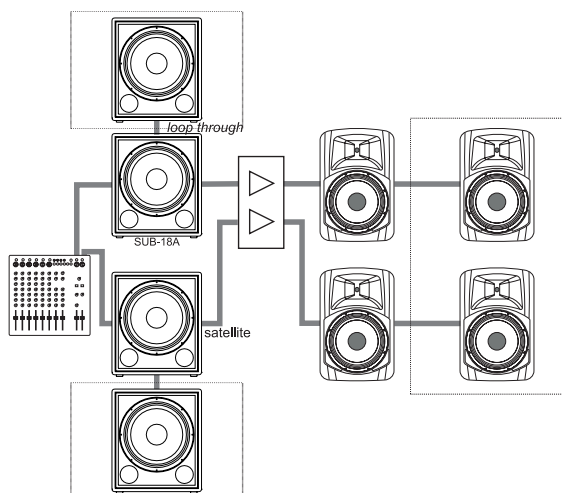
Estéreo con sub-bajo autoamplificado

En esta configuración es similar a la anterior, pero en este caso utilizamos el divisor de frecuencias integrado en una unidad de sub-bajos auto-amplificada DAS SUB-18A.

Si conectamos más de una caja (de medios-agudos) por canal, sencillamente las pondremos en paralelo, siempre teniendo en cuenta la impedancia mínima del amplificador como se detalla en la sección "Conexiones".

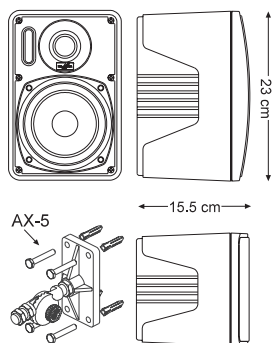
Si conectamos más de una caja auto-amplificada por canal, conéctelas en paralelo usando su salida *LOOP THRU*.

Utilice una unidad de DS-115 o DS-112 por cada unidad de SUB-18A. Utilice dos unidades de DS-108 cada unidad de SUB-18A.

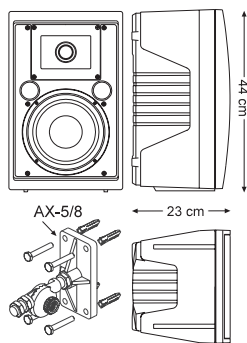


6. DIBUJOS DE LÍNEAS

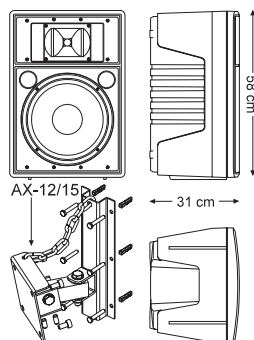
FACTOR-5/5T



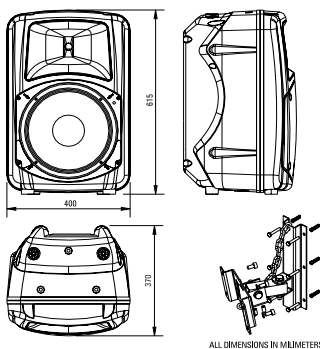
FACTOR-8/8T



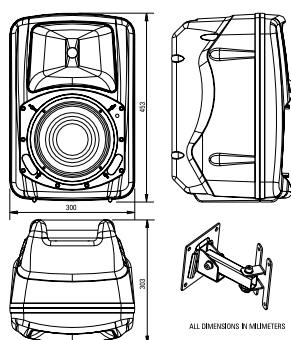
FACTOR-12



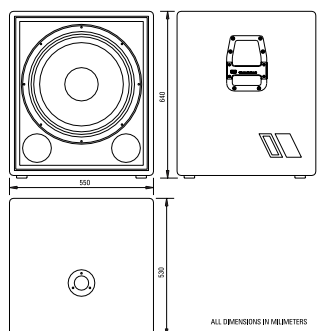
DS-112



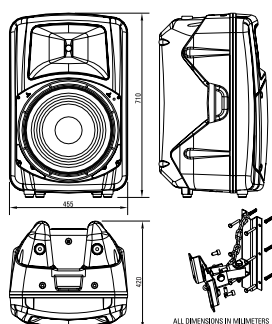
DS-108



SUB-18F



DS-115



7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

	F-5	F-8	F-12	DS-108	DS-112	DS-115	SUB-18F
Aguante de Potencia RMS (Media) / RMS (Average) Power Handling:	80 W	100 W	200 W	150 W	300 W	350 W	500 W
Modelo con transformador y Potencia RMS (Media) / Transformer model and RMS Power:	F-5T 60-30-15-7-3W	F-8T 60-30-15-7-3W	----	----	----	----	----
Aguante de Potencia de Programa / Programme Power Handling^P:	160 W	200 W	400 W	300 W	600 W	700 W	1000 W
Aguante de Potencia de Pico / Peak Power Handling^K:	320 W	400 W	800 W	600 W	1200 W	1400 W	2000 W
Gama de Frecuencias / Frequency Range:	80-23k Hz	55-24k Hz	45-17k Hz	52-25k Hz	50-16k Hz	50-19k Hz	32-225 Hz
Impedancia Nominal / Nominal Impedance:	8 ohm						
Impedancia Mínima / Minimum Impedance^L:	5.5 ohm	5 ohm	7.7 ohm	6.1 ohm	7.4 ohm	6.7 ohm	7.7 ohm
Sensibilidad (NPS) en el Eje a 1W / 1m / On-Axis Sensitivity (SPL) at 1W/1m^S:	90 dB	91 dB	94 dB	93 dB	98 dB	100 dB	98 dB
NPS (SPL) Nominal de Pico a Máxima Potencia / Rated peak SPL at Full Power:	115 dB	117 dB	123 dB	121 dB	131 dB	131 dB	131 dB
Cobertura nominal del difusor de agudos / Nominal HF Horn Coverage^{HF}:	----	----	80° Horizontal 80° Vertical	90° Horizontal 45° Vertical			----
Cobertura media / Average Beamwidths^B: (500 Hz - 8 kHz)	140° H 120° V	145° H 135° V	85° H 80° V	105° H 90° V	100° H 75° V	90° H 60° V	----
Ángulos de cobertura para palabra / Speech Coverage Angles^C:	155° H 155° V	155° H 150° V	95° H 85° V	110° H 100° V	105° H 85° V	100° H 75° V	----
Material:	Polipropileno con carga mineral / mineral loaded polypropylene						Madera MDF wood
Color / Colour:	Negro / Black			Gris antracita / Anthracite grey			Negro / Black
Transductores / Transducers:	HF: TWT-5 LF: G-5	HF: TWT-8 LF: G-8	HF: M-3 LF: G-12	HF: M-3 LF: 8B	HF: M-3 LF: 12P	HF: M-5N LF: 15P	18H
Conexión / Connection:	Terminales de presión / Spring loaded terminals			2 x Speakon NL-4 (+1, -1)			
Dimensiones / Dimensions^I:	23x15x15.5 cm (9.1x5.9x6.1 in)	44x27x23 cm (17.5x10.5x9.1 in)	58x40x31 cm (23x16x12 in)	45x30x30 cm (18x12x12 in)	62x40x37 cm (24x16x14.5 in)	71x46x42 cm (28x18x16.5 in)	64x55x53 cm (25.5x22x21 in)
Peso / Weight:	2.8 kg (6.2 lbs.)	7.4 kg (16.5 lbs.)	15.7 kg (34.5 lbs.)	9.4 kg (21.5 lbs.)	16.6 kg (36.5 lbs.)	18.6 kg (41 lbs.)	39.3 kg (86.5 lbs.)
Peso, versión "T" / Weight, "T" version:	3.5 kg (7.7 lbs.)	8.1 kg (9.2 lbs.)	----	----	----	----	----
Peso embalado / Shipping Weight:	6.4 kg (14.1 lbs.)	8.5 kg (19 lbs.)	18.1 kg (40 lbs.)	11 kg (24 lbs.)	18.6 kg (41 lbs.)	21 kg (46 lbs.)	42.3 kg (93 lbs.)
Soportes (opcionales) / Mounting brackets (optional):	AX-5 (pared/techo, wall/ceiling)	AX-8 (pared/techo, wall/ceiling)	AX-12/15 (pared, ceiling)	AX-108 (pared, ceiling)	AX-115 (pared, ceiling)	AX-115 (pared, ceiling)	----
Ajuste / Adjustment:	vertcal.&rot.	vertcal.&rot.	vertcal.&hrzntal.	vertcal.&hrzntal.	vertcal.&hrzntal.	vertcal.&hrzntal.	----

^P Por convención es 3 dB mayor que el RMS, aunque éste ya utiliza una señal de programa. *Conventionally 3 dB higher than the RMS measure, although this already utilises a programme signal.*

^K Corresponde al factor de cresta estándar de 6 dB. *Corresponds to the standard 6 dB crest factor.*

^F Conforme a la norma IEC 268-5 (1989, -10 dB). Medio espacio anecoico / *As per IEC 268-5 (1989, -10 dB). Half space anechoic.*

^I En la práctica, la impedancia del cable y el conector ha de añadirse a cualquier valor de impedancia. *In practice cable and connector impedance has to be added to all impedance values.*

^S Promedio IEC. *IEC average.*

^{HF} -6 dB.

^B Ángulo de -6 dB promedio de medidas de tercio de octava. Computado de polares verticales y horizontales con resolución angular de dos grados y 1/24 oct. de resolución de frecuencia. AUTOPOL, una plataforma que comprende dispositivos y software, se usó para la adquisición de alta resolución y el post-procesado automatizados de la información direccional. El almacenamiento digital de los datos permite post-procesado adicional y la conversión a otros formatos de software.

- 6 dB angle, average of one-third octave band measures. Computed from polar information measured at two degree angular and 1/24th octave frequency resolution. AUTOPOL, a platform consisting of custom and customised hardware and software, was used for the automated high-resolution acquisition and post-processing of directivity data. The digital storage of the data allows further processing and conversion to other software formats.

^C No existe en la actualidad un método normalizado de promediar las características de cobertura con respecto a la frecuencia en un único número con sentido, lo que impide las comparaciones entre fabricantes y, a menudo, líneas de producto. Este criterio propio promedia los ángulos de cobertura de -6dB en bandas de octava ponderados acorde a su contribución a la inteligibilidad de la palabra. *There is currently no standard method of averaging the beamwidth with frequency characteristics into a single meaningful figure, which impedes comparisons across manufacturers and very often even product lines. This, our own, criterion weighs the -6 dB coverage angles from one-octave bands according to their contribution to speech intelligibility.*

^I La altura incluye 1 cm correspondiente a las patas de goma de la parte inferior de las cajas.

Height includes 1 cm corresponding to the rubber feet on the bottom of the enclosures. Depth includes wheels if applicable.

La mejora del producto a través de la investigación y el desarrollo es un proceso continuo en DAS Audio. Todas las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso. Especificaciones para proyectos, hojas técnicas detalladas, así como datos para EASE y otros programas de modelización están disponibles en <http://www.dasaudio.com/>.

Product improvement through research and technology is a continuous process at DAS Audio. All specifications subject to change without notice.

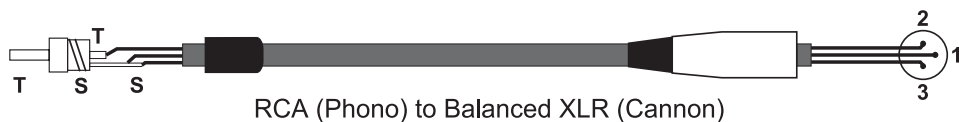
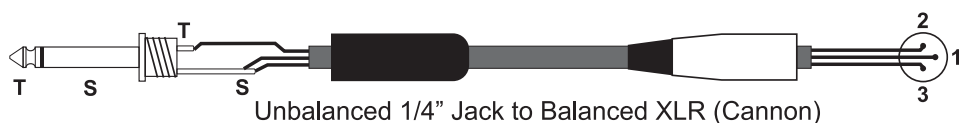
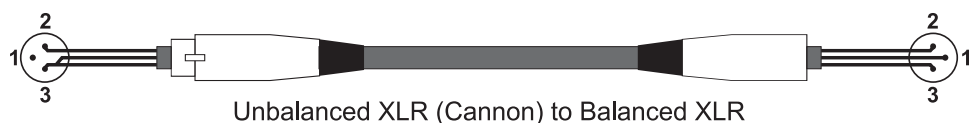
Architectural Specifications, detailed specification sheets, as well as data for EASE and other electro-acoustic prediction tools are available from <http://www.dasaudio.com/>.

Existen dos métodos básicos para transportar la señal de audio con nivel de micrófono o línea:

Línea no-balanceada: Emplea un cable con dos conductores, transportando la señal como diferencia de potencial (voltaje) entre ambos. El ruido electromagnético (interferencias) del entorno puede sumarse a la señal que los cables transportan, apareciendo a la salida de nuestro sistema como ruido. Los conectores que llevan señal no-balanceada poseen dos pines, tales como el RCA (*Phono*), y el 1/4" (6.35 mm, comúnmente llamado *jack*) mono. Un conector de tres pines, como puede ser un XLR (*Cannon*), puede también llevar señal no-balanceada si uno de los pines no se usa.

Línea balanceada: Emplea un cable con tres conductores. Uno de ellos sirve de pantalla contra el ruido electromagnético y es el cable de tierra. Los otros dos tienen la misma tensión respecto del cable de tierra pero con signos opuestos. El ruido que no puede ser rechazado por el blindaje afecta por igual a los dos cables que transportan la señal. La mayor parte de los aparatos electrónicos de audio profesional trabajan con entrada balanceada. En estos aparatos el circuito de entrada toma la diferencia de potencial entre los dos cables que transportan la señal con voltajes opuestos, rechazando por tanto el ruido, que tiene el mismo signo en ambos cables. Los conectores que pueden llevar señal balanceada poseen tres pines, tales como el XLR (*Cannon*), y el 1/4" (*jack*) estéreo.

Los gráficos que siguen muestran la conexión desde diferentes tipos de conectores a entradas balanceadas de procesador o amplificador. Los conectores de la izquierda vienen de la fuente de sonido y los de la derecha van a las entradas de los amplificadores o procesadores. Observe que en los conectores no balanceados de la izquierda unimos dos terminales dentro del conector. En las conexiones de salida balanceada a entrada balanceada, en caso de aparecer zumbidos, pruebe a desconectar la malla o tierra (*sleeve, ground*) en el conector de entrada. Nótese que los gráficos indican qué pin se tiene que conectar con qué otro pin, pero que las posiciones de los pines son diferentes a las de un conector XLR en la realidad. También se asume que los dispositivos usan el pin 2 en el XLR como positivo.



ATM Fly-Ware

Disponen de un amplio catálogo de herrajes y accesorios para el colgado de cajas.

ATM Fly-Ware
21000 South Wilmington Ave.
Carson, CA 90810-1247
ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA
Tel: 888-RIG-MORE (gratis, sólo desde EUA)
Tel: (+1) 310-834-5914
Fax: (+1) 310-834-3042
E-mail: clientservice@atmflyware.com
Web: <http://www.atmflyware.com>

En Europa:
Autograph Sales
102 Grafton Road
London NW5 4BA, REINO UNIDO
Tel: (+44) 0171.482.3300
Fax: (+44) 0171.482.4484
E-mail: sales@autograph.co.uk
Web: <http://www.autograph.co.uk>

Polar Focus

Fabricantes de herrajes universales y módulos de *truss* para el colgado de altavoces.

Polar Focus, Inc.
P.O. Box 3, 217 Russell Street
Hadley, MA 01035
ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA
Tel: (+1) 413-586-4444
Fax: (+1) 509-357-5657
E-mail: info@polarfocus.com
Web: <http://www.polarfocus.com/>

Allen Products

Fabricantes de herrajes para colgado y soporte de cajas.

Allen Products Company, Inc.
1635 E. Burnett Street
Signal Hill, CA 90806
ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA
Tel: 800-4APC-INC (gratis, sólo EUA)
Tel: (+1) 562-424-1100
Fax: 888-FAX-2-APC (gratis, sólo EUA)
Fax: (+1) 562-424-3520
Web: <http://www.allenproducts.com/>

1. INTRODUCTION

Thank you for purchasing a DAS. product. The Factor and Dynamics (DS) series represent more than thirty years of expertise in transducer and enclosure design, achieving a series of systems that utilise the most advanced sound reinforcement technology to deliver outstanding audio performance and maximum reliability.

For those systems that require enclosures featuring different configurations or smaller size, Factor and DS series may be combined with other series from DAS. For instance, a main system based around Factor or DS could use DAS Ceiling Series for ceiling speakers. Likewise, DS and Factor series maybe used as distributed delays or fills for larger touring boxes made by DAS.

This manual contains the required information to make the best use of the system you have purchased. Please take the time to read it.

This manual covers standard black (Factor) and DS (anthracite) coloured models as well as white versions (suffix "W") if applicable.

Our Web site at www.dasaudio.com contains further support information such as enclosure and system drawings, data for modelling software, architectural specifications and specification sheets.

Series' features

In the 80's, DAS pioneered the use of plastic materials for acoustic enclosures with the legendary Biflex series. Today, Factor and Dynamics series pay tribute to that quest for innovation and utilise state of the art design and manufacturing to provide high density polypropylene enclosures that combine exceptional sonic integrity, reliability and resistance to the elements. Additionally, the use of moulded materials makes it possible to achieve complex shapes that provide great flexibility of use, contemporary design and value for money.

Factor series is oriented towards fixed installations where a "hi-fi" type sound is sought after, whereas DS series is meant for fixed or portable applications where musical presence is desired and music is the dominating factor.

Perforated polyamide powder coated grilles are used for durability and resistance to corrosion.

Optional mounting hardware is available for simple and safe installation (except subwoofer models).

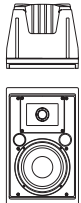
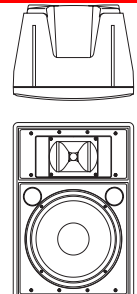
Factor

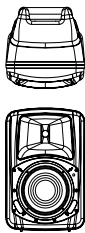
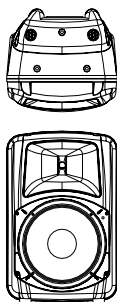
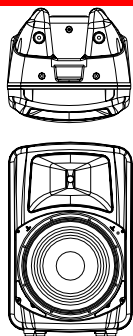
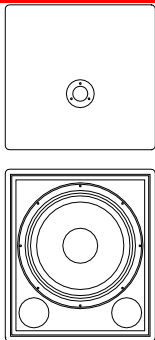
- Two-way passive systems for wide-band clarity
- Bare wire spring loaded push terminals
- Tripod mountable (models with 8" LF and above) with adaptor
- Moulded-in handle for ease of transport (models with 8" LF and above)

Dynamics

- Two-way passive systems for wide-band clarity (except subwoofer models)
- High efficiency
- Professional high frequency compression driver with 1.75" titanium diaphragm (except subwoofer models)
- Constant directivity (CD) horns for uniform audience coverage
- ASC (Active Safety Circuit) enhances reliability by protecting the high frequency units from overpowering
- Dual NL4 Speakon input/output connectors for easy loop through
- Complex geometry that allows for stage monitor use (DS-112 and DS-115)
- Integrated standard 35-mm speaker tripod socket for portable use
- Bar handle(s) for easy transport

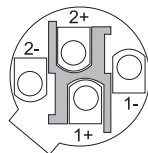
Models' features

PRODUCT	FEATURES	APPLICATIONS
FACTOR-5/5T 	• Compact two-way full-range system • 5" woofer • 1" soft dome tweeter • Low power • Low sensitivity • Short throw • Optional mounting accessory • Optional "T" version with multi-tap line transformer	• Paging. Background or foreground music. AV monitoring • Restaurants, bars, pubs and relaxed-type applications, houses of worship (distributed) • <i>Front-fills</i> for small and medium sized theatres
FACTOR-8/8T 	• Two-way full-range system • 8" woofer • 1" soft dome tweeter • Medium / low power • Low sensitivity • Short throw • Two lower M8 rigging points • Optional mounting accessory • Optional "T" version with multi-tap line transformer	• Paging. Background or foreground music. AV monitoring • Bars, pubs and relaxed-type applications. Restaurants, houses of worship (distributed) • <i>Front-fills</i> for small and medium sized theatres
FACTOR-12 	• Two-way full-range system • 12" woofer • Professional high frequency compression driver with 1.75" titanium diaphragm • Medium power • Medium sensitivity • Medium throw • Two lower M8 rigging points • Optional mounting accessory	• "Hi-Fi" like music playback for bars

PRODUCT	FEATURES	APPLICATIONS
DS-108 	• Two-way full-range system • 8" woofer • Professional high frequency compression driver with 1.75" titanium diaphragm • Medium / low power • Medium / low sensitivity • Medium throw • Three lower M8 hanging points • Optional mounting accessory	• Small and medium sized bars (stand-alone or subwoofer reinforced) where music is the dominating factor. AV work, seminars • Fill system in small and medium sized theatres and discos • <i>Front-fills</i> in small and large theatres • Distributed small and medium sized sports arena systems
DS-112 	• Two-way full-range system • 12" woofer • Professional high frequency compression driver with 1.75" titanium diaphragm • Medium power • Medium sensitivity • Medium throw • Three upper and two lower M8 hanging points • Optional mounting accessory	• Bands, mobile DJ, AV, medium and large sized bars (stand-alone or subwoofer reinforced) where music is the dominating factor • Fill system in discos and medium and large sized theatres • Distributed medium and large sized sports arena systems
DS-115 	• Two-way full-range system • 15" woofer • Professional high frequency compression driver with 1.75" titanium diaphragm • Medium power • Medium sensitivity • Medium throw • Three upper and two lower M8 hanging points • Optional mounting accessory	• Bands, mobile DJ, AV, medium and large sized bars (stand-alone or subwoofer reinforced) where music is the dominating factor • Fill system in discos and medium and large sized theatres
SUB-18F 	• Sub-woofer system • 18" woofer • Built-in crossover filter for sub-woofer reinforcement without the need for bi-amplification • Medium power • Medium sensitivity • Pole mount for mid-high enclosures	• Low frequency reinforcement for fixed installations. Pubs, bands, restaurants

Speaker connectors

- **Factor series** enclosures utilise colour coded bare wire spring loaded push terminals.
- **DS series** enclosures utilise two NL4 Neutrik Speakon connectors. These connectors are specific for speaker use and allow a safe and professional connection. For plugging into an enclosure, insert the male connector into any of the inputs and rotate it clockwise. It will then lock into place and be ready for use. The connectors on the cabinets are paralleled. This allows for easy loop through from one speaker to the next. Unused connector pins are also paralleled. Both connectors can be used as either inputs or outputs.



NEUTRIK SPEAKON
NL4

Speaker cables

To ensure quality sound and minimum power loss, the speaker cable needs to have a large enough cross section depending on the cable length, number of speakers per channel and speaker impedance. The total impedance for a number of speakers in parallel is equal to the impedance of one divided by the number of speakers. For instance, two DS-112 in parallel total 4 ohms (8 ohms divided by 2 boxes equals 4).

The tables show the minimum size for different runs of cable and four or eight ohms connected per channel:

- Use the "2 boxes per channel" table when connecting a single speaker per channel. For instance, one Factor-12 in each channel of a stereo amplifier.
- Use the "1 box per channel" table when connecting two speakers to an amplifier channel. For instance, two

NOTE : The tables are not applicable to ("T") versions with input transformer.

When connecting more than one speaker to an amplifier channel there are two wiring options. The first is to run cable from the amplifier's output terminals to each speaker. The second is to connect the closest speaker to the amplifier and then connect the two speakers together with a loop through cable that has a Speakon connector on both ends. We'll be paralleling speakers in both cases. The latter is the most common and practical option, the former providing a higher damping factor.

Load Impedance

Never use a total impedance load that is lower than the lowest impedance that an amplifier will take. Virtually all professional amplifiers will accept loads down to four ohms safely in stereo mode. Many are rated for two ohm loads but often will run into overheating protection when used this way, particularly in high ambient temperature and high output power applications. Never connect more speakers to an amplifier's channel than it will take, i.e. do not load a channel with a total impedance that is lower than the minimum load specified by the manufacturer.

Avoid series or series-parallel wiring schemes, since they degrade sound quality and thus we do not recommend them for applications other than background music, paging, or surround sound.

Connecting transformer equipped models

Units with suffix "T" feature a constant voltage line transformer, used with amplifiers that typically provide 70 or 100V output. If you have an amplifier with both voltage outputs, use 100V, since the higher voltage results in lower cable losses.

1 BOX PER AMPLIFIER CHANNEL			
Cable Length		Minimum cable thickness	
metres	feet	mm ²	Gauge no. (AWG)
2,5	8	0,3	22
5	16	0,5	22
7,5	25	0,8	18
10	33	1,31	16
15	50	2,1	14
20	66	3,3	12
50	164	5,3	10
75	250	8,35	8
100	328	13,3	6
2 BOXES PER AMPLIFIER CHANNEL			
Cable Length		Minimum cable thickness	
metres	feet	mm ²	Gauge no. (AWG)
2,5	8	0,8	18
5	16	1,31	16
7,5	25	2,1	14
10	33	3,3	12
15	50	5,3	10
20	66	5,3	10
50	164	13,3	6
75	250	20,8	4
100	328	33,3	2

Connect transformer units in parallel. Transformers may carry a switch that allows the selection of the power that the amplifier will feed to the speaker.

The power capacity of each amplifier channel should be equal or higher than the sum of the power levels selected on the enclosures connected to it. For instance, a 300W amplifier will be able to drive 3 Factor-8T at 60W and 8 Factor-5T at 15W since the sum of the selected power taps is 300W ($2 \times 60W + 12 \times 15W = 300W$).

3. USE

SWITCH ON/OFF

Switch your sound system on from back to front. Thus, switch on the amplifiers last. Switch sound sources (CDs, turntables) first, then your mixer, then your processors and crossovers and finally the amplifiers. If you have more than one amplifier, switch them on sequentially, one at a time.

Follow the reverse order when powering down, and switch off the amplifiers before any other element on your sound system.

AMPLIFIER CLIP

The clip light of your amplifiers should never be on continuously. This will distort the signal and may damage the speakers. In fact, severe clipping is an easy way to burn a speaker's voice coil. At most, the clip light could blink occasionally. When clipped, signals sound distorted and produce listening fatigue quickly. If you cannot get the desired level without overloading the amplifier, use a larger amplifier or consider expanding your system.

AMPLIFIER LEVEL CONTROLS

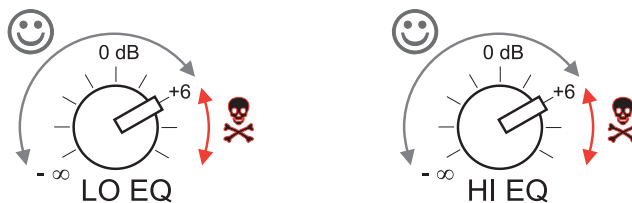
Although related to output power, an amplifier channel's level control is not a direct representation of it. Thus, we can have maximum output power with the level at mid position. Similarly, we may have the level controls at maximum and not have maximum output if our source signal is not hot enough.

One way to use an amplifier's volume controls, particularly for fixed installations, is to set them such that when the mixer's faders are at their maximum level, we are just below clipping level on the amplifier or clipping very occasionally.

EQUALISATION

Extreme EQ settings are not needed to produce quality sound. Avoid high levels of gain on the equalisers. We do not recommend the use of EQ gain values above +6 dB.

On graphic type equalisers, avoid gain to bands that are below the systems working frequency range (for instance, do not bring up the 30 Hz band when using a Factor-5).



HIGH-PASS (SUBSONIC) FILTER

It is good recommended practice to use a high-pass filter for the lowest frequency component in your system (i.e. the full-range enclosure; or the subwoofer if using subwoofer reinforcement). This way we avoid problems derived from excess excursion ("bottoming out") when trying to reproduce frequencies that go beyond a system's band-pass, and we are able to put that power to use, instead of it going to waste. Thus, appropriate high-pass filtering maximises acoustic power and makes systems more reliable.

We recommend enabling a high-pass filter frequency that is equal or higher than the system's lower usable frequency, as found in the "Specifications" sections of this manual. For transformer ("T") versions, we recommend high passing at 50 to 60 Hz to avoid transformer saturation.

For instance, for a DS-108 used as a full-range box, set the sub-sonic filter cut-off frequency to 50 Hz or higher, 35 Hz or higher if reinforced with a SUB-18F.

DAS processors provide high-pass filtering.

HEARING DAMAGE

Factor and DS series systems can produce high sound pressure levels. Exposure to these may cause permanent hearing damage. The amount of loss varies from person to person, but any person can get hearing loss if exposed to enough noise level for long enough periods of time. Check the local safety at work regulations in your country or state for specific exposure levels and durations. To prevent exposure to dangerous levels, the use of hearing protectors is encouraged. If you are frequently exposed to high sound pressure levels, it is recommended that you visit your doctor and have your hearing tested periodically.

4. PLACEMENT AND MOUNTING

Place the speakers ahead of the microphones. Feedback (howling) occurs when the microphones pick up the sound that comes out of the speakers and feeds it back to the system. Feedback can cause damage to your unit. If space is limited, direct the speakers towards areas where there are no microphones to minimise feedback.

When using turntables, place the speakers far from them. If the speaker signal is picked up by the stylus and re-amplified, low frequency howling will occur. The use of a very heavy base for the turntable is recommended.

Tripod use

Models DS-108, DS-112 and DS-115 feature a tripod socket for use with standard 35-mm tripods such as the DAS TRD-2.

Be careful not to raise the units too high on the tripod, as they may become unstable. Do not use a tripod on sloped surfaces.

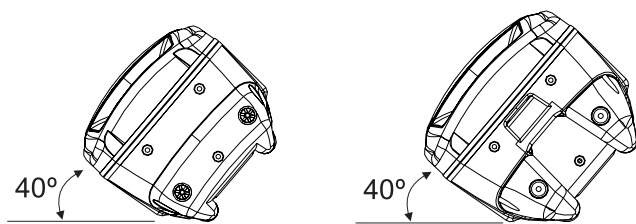
Place the speakers as high as possible. For best results, try to place the high frequency unit above the audience's heads. If the loudspeakers are located too low, the listeners at the end of the room will not hear quality sound.

Use on SUB-18F

The top panel of model SUB-18F features a tripod socket for use with standard 35-mm poles. This allows pole mounting for systems that have tripod capability. The TRD-4 is a 35-mm pole that raises the top box. Do not mount systems this way on sloped surfaces.

Stage monitor use

The angle on the back of models DS-112 and DS-115 allows for floor monitor use without extra accessories. The illustrations show box operation angles.



Mounting to walls and ceilings

Optional wall and/or ceiling mounting brackets are available for all full-range models. These are detailed on the "Specifications" section.

Hanging (flying)

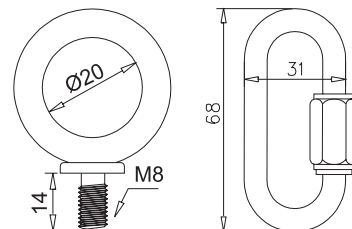
DS-112 and DS-115 provide three M8 threaded flying points on the top of the box, two on the bottom and four rigging points on the back. DS-108 provides three M8 threaded flying points on the bottom of the box and four rigging points on the back. Factor-12 provides two M8 threaded flying points on the bottom of the box and four rigging points on the back.

Only experienced installers should fly speaker boxes. When flying enclosures from ceiling support structures, extreme care

should be taken to assure the load bearing capabilities of the structures, so that the installation is absolutely safe.

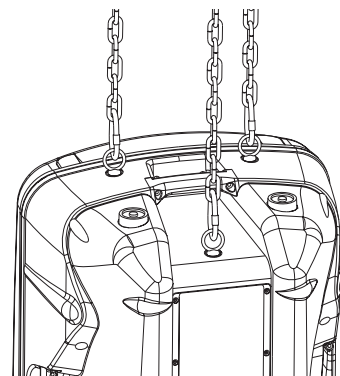
Hanging hardware should be regularly inspected and suspect units replaced if in doubt. This is important to avoid injury and absolutely no risks should be taken on this respect.

The ANL-1 set is a set of four eyebolts and four carabiners for flying that is available separately. The following illustration shows the detail of the ANL-1's components.



Up to three full-range DS series boxes can be flown vertically from one another. Factor-12 units can only be flown individually.

The following illustration shows flying of a DS-115 enclosure. It can be seen that the two front upper points are used for hanging, using the back upper point for vertical aiming.



Hang a DS-112 the same way, as well as a DS-108, although the latter needs to be flipped upside down since the hanging points are located on the bottom of the box. Factor-12 is also flown from the lower hanging points, using a point on the back for vertical aiming.

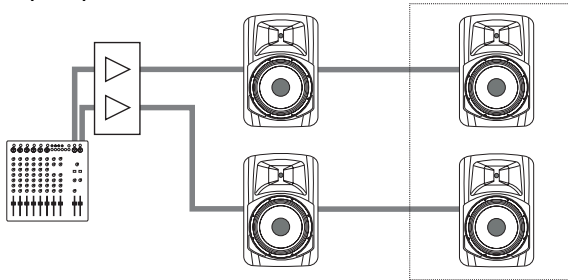
5. SYSTEM CONFIGURATIONS

NOTE: Extensions to the basic system are shown enclosed inside a dotted line frame. Stereo configurations are used in the examples.

Full-range

In this configuration we simply connect the amplifier to the boxes. If more than one box is needed per channel, we will simply parallel them, always taking into account the minimum impedance that the amplifier will take, as detailed in the "Connections" section.

Boxes with built-in transformers (suffix "T") will also be connected in parallel, taking into account the amplifier power capacity, as detailed in the "Connections" section.

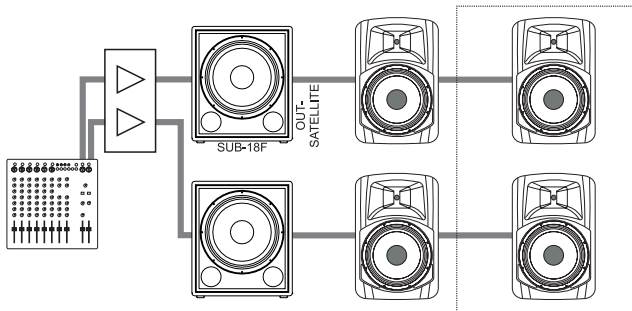


Passive subwoofer reinforcement (monoamplification)

In this configuration the DAS SUB-18F subwoofer with built-in crossover is connected to the amplifier. The mid-high box or boxes get connected to the "OUT-SATELLITE" output of the Sub-18F. This is a simple and cost effective way of adding subwoofer reinforcement.

Connect only one DS-115 or DS-112 to the SUB-18F. Connect two DS-108 units to one SUB-18F.

Normally, subwoofer reinforcement would only be used with DS series.



Subwoofer reinforcement (biampification)

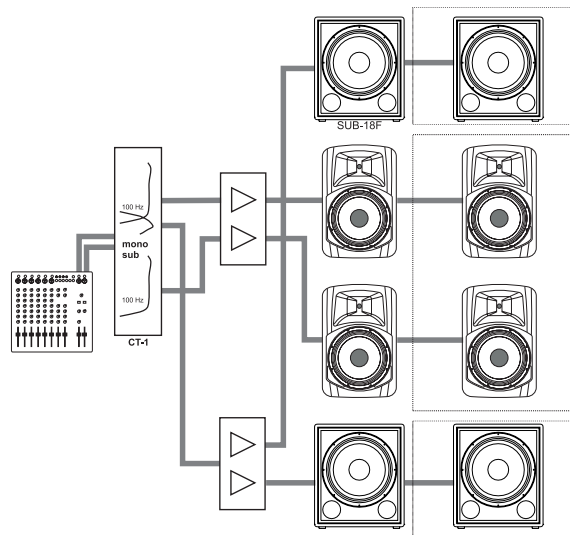
In this configuration, an electronic crossover unit is needed (such as the DAS CT-1), that divides the signal into subwoofer and mid-high signal. Each of these frequency bands is amplified separately and connected to the corresponding box or boxes. If the DAS SUB-18F is being used as a subwoofer, it is recommended that the built-in filter be disabled by following the instructions in the SUB-18F's specification sheet.

If more than one box is needed per channel, we will simply parallel them, always taking into account the minimum impedance that the amplifier will take, as detailed in the "Connections" section.

The DAS CT-1 controller is a generic 2-way stereo crossover for active subwoofer reinforcement, and is recommended for its ease of use, although other 2-way crossovers can be used. If the crossover you use does not have a monophonic subwoofer output, simply connect each subwoofer crossover output to each amplifier channel driving the subwoofers.

Use one DS-115 or DS-112 per every SUB-18F unit. Use two DS-108 units per every SUB-18F unit.

Normally, subwoofer reinforcement would only be used with DS series.



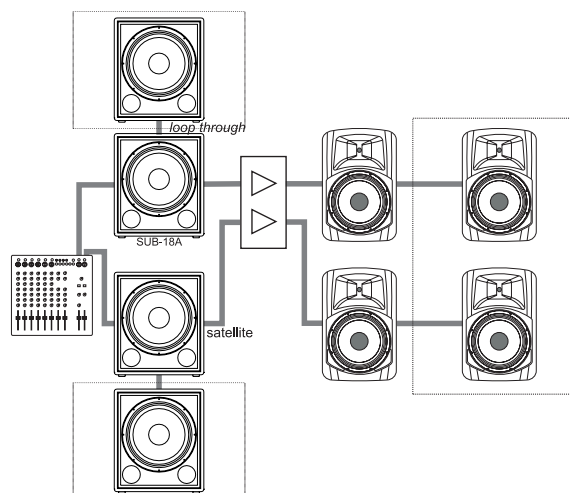
Biampification with powered subwoofer

This configuration is similar to the one above, but in this case we use the crossover that is built into the self-powered DAS SUB-18A subwoofer.

If more than one box is needed per (mid-high) channel, we will simply parallel them, always taking into account the minimum impedance that the amplifier will take, as detailed on the "Connections" section.

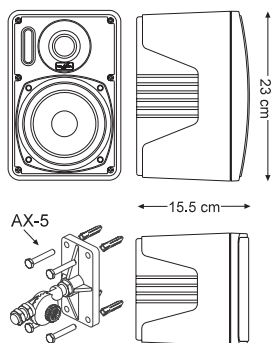
If more than one subwoofer box is needed per channel, we will simply parallel them using the *LOOP THRU* output of the powered subwoofer.

Use one DS-115 or DS-112 per every SUB-18A. Use two DS-108 units per every SUB-18A unit.

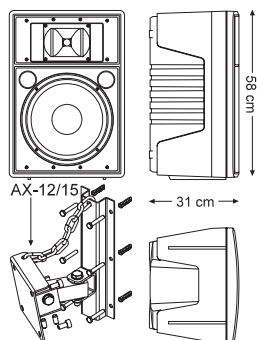


6. LINE DRAWINGS

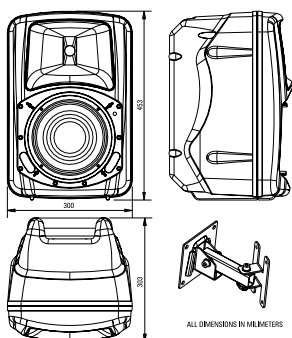
FACTOR-5/5T



FACTOR-12

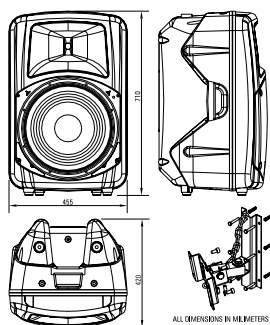


DS-108



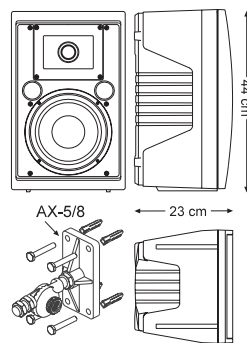
ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

DS-115

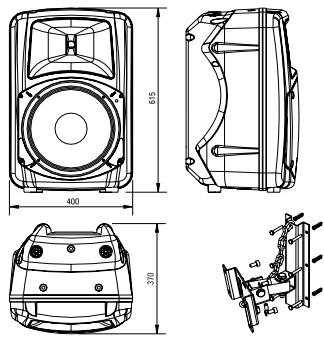


ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

FACTOR-8/8T

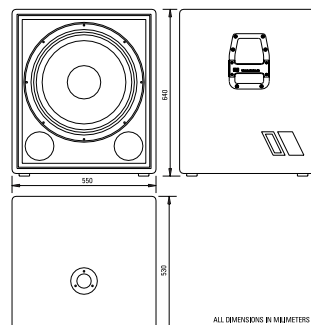


DS-112



ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

SUB-18F



ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

7. TECHNICAL SPECIFICATIONS

	F-5	F-8	F-12	DS-108	DS-112	DS-115	SUB-18F
Aguante de Potencia RMS (Media) / RMS (Average) Power Handling:	80 W	100 W	200 W	150 W	300 W	350 W	500 W
Modelo con transformador y Potencia RMS (Media) / Transformer model and RMS Power:	F-5T 60-30-15-7-3W	F-8T 60-30-15-7-3W	----	----	----	----	----
Aguante de Potencia de Programa / Programme Power Handling^P:	160 W	200 W	400 W	300 W	600 W	700 W	1000 W
Aguante de Potencia de Pico / Peak Power Handling^K:	320 W	400 W	800 W	600 W	1200 W	1400 W	2000 W
Gama de Frecuencias / Frequency Range:	80-23k Hz	55-24k Hz	45-17k Hz	52-25k Hz	50-16k Hz	50-19k Hz	32-225 Hz
Impedancia Nominal / Nominal Impedance:	8 ohm						
Impedancia Mínima / Minimum Impedance^L:	5.5 ohm	5 ohm	7.7 ohm	6.1 ohm	7.4 ohm	6.7 ohm	7.7 ohm
Sensibilidad (NPS) en el Eje a 1W / 1m / On-Axis Sensitivity (SPL) at 1W/1m^S:	90 dB	91 dB	94 dB	93 dB	98 dB	100 dB	98 dB
NPS (SPL) Nominal de Pico a Máxima Potencia / Rated peak SPL at Full Power:	115 dB	117 dB	123 dB	121 dB	131 dB	131 dB	131 dB
Cobertura nominal del difusor de agudos / Nominal HF Horn Coverage^{HF}:	----	----	80° Horizontal 80° Vertical	90° Horizontal 45° Vertical			----
Cobertura media / Average Beamwidths^B: (500 Hz - 8 kHz)	140° H 120° V	145° H 135° V	85° H 80° V	105° H 90° V	100° H 75° V	90° H 60° V	----
Ángulos de cobertura para palabra / Speech Coverage Angles^C:	155° H 155° V	155° H 150° V	95° H 85° V	110° H 100° V	105° H 85° V	100° H 75° V	----
Material:	Polipropileno con carga mineral / mineral loaded polypropylene						Madera MDF wood
Color / Colour:	Negro / Black			Gris antracita / Anthracite grey			Negro / Black
Transductores / Transducers:	HF: TWT-5 LF: G-5	HF: TWT-8 LF: G-8	HF: M-3 LF: G-12	HF: M-3 LF: 8B	HF: M-3 LF: 12P	HF: M-5N LF: 15P	18H
Conexión / Connection:	Terminales de presión / Spring loaded terminals			2 x Speakon NL-4 (+1, -1)			
Dimensiones / Dimensions¹:	23x15x15.5 cm (9.1x5.9x6.1 in)	44x27x23 cm (17.5x10.5x9 in)	58x40x31 cm (23x16x12 in)	45x30x30 cm (18x12x12 in)	62x40x37 cm (24x16x14.5 in)	71x46x42 cm (28x18x16.5 in)	64x55x53 cm (25.5x22x21 in)
Peso / Weight:	2.8 kg (6.2 lbs.)	7.4 kg (16.5 lbs.)	15.7 kg (34.5 lbs.)	9.4 kg (21.5 lbs.)	16.6 kg (36.5 lbs)	18.6 kg (41 lbs.)	39.3 kg (86.5 lbs.)
Peso, versión "T" / Weight, "T" version:	3.5 kg (7.7 lbs.)	8.1 kg (9.2 lbs.)	----	----	----	----	----
Peso embalado / Shipping Weight:	6.4 kg (14.1 lbs.)	8.5 kg (19lbs.)	18.1 kg (40 lbs.)	11 kg (24 lbs.)	18.6 kg (41 lbs)	21 kg (46 lbs.)	42.3 kg (93 lbs.)
Soportes (opcionales) / Mounting brackets (optional):	AX-5 (pared/techo, wall/ceiling)	AX-8 (pared/techo, wall/ceiling)	AX-12/15 (pared, ceiling)	AX-108 (pared, ceiling)	AX-115 (pared, ceiling)	AX-115 (pared, ceiling)	----
Ajuste / Adjustment:	vtcal.&rot.	vtcal.&rot.	vtcal.&hrzntal.	vtcal.&hrzntal.	vtcal.&hrzntal.	vtcal.&hrzntal.	----

^P Por convención es 3 dB mayor que el RMS, aunque éste ya utiliza una señal de programa. *Conventionally 3 dB higher than the RMS measure, although this already utilises a programme signal.*

^K Corresponde al factor de cresta estándar de 6 dB. *Corresponds to the standard 6 dB crest factor.*

^F Conforme a la norma IEC 268-5 (1989, -10 dB). Medio espacio anecoico / *As per IEC 268-5 (1989, -10 dB). Half space anechoic.*

^L En la práctica, la impedancia del cable y el conector ha de añadirse a cualquier valor de impedancia. *In practice cable and connector impedance has to be added to all impedance values.*

^S Promedio IEC. *IEC average.*

^{HF} -6 dB.

^B Ángulo de -6 dB promedio de medidas de tercio de octava. Computado de polares verticales y horizontales con resolución angular de dos grados y 1/24 oct. de resolución de frecuencia. AUTOPOL, una plataforma que comprende dispositivos y software, se usó para la adquisición de alta resolución y el post-procesado automatizados de la información direccional. El almacenamiento digital de los datos permite post-procesado adicional y la conversión a otros formatos de software.

- 6 dB angle, average of one-third octave band measures. Computed from polar information measured at two degree angular and 1/24th octave frequency resolution. AUTOPOL, a platform consisting of custom and customised hardware and software, was used for the automated high-resolution acquisition and post-processing of directivity data. The digital storage of the data allows further processing and conversion to other software formats.

^C No existe en la actualidad un método normalizado de promediar las características de cobertura con respecto a la frecuencia en un único número con sentido, lo que impide las comparaciones entre fabricantes y, a menudo, líneas de producto. Este criterio propio promedia los ángulos de cobertura de -6dB en bandas de octava ponderados acorde a su contribución a la inteligibilidad de la palabra. *There is currently no standard method of averaging the beamwidth with frequency characteristics into a single meaningful figure, which impedes comparisons across manufacturers and very often even product lines. This, our own, criterion weighs the -6 dB coverage angles from one-octave bands according to their contribution to speech intelligibility.*

¹ La altura incluye 1 cm correspondiente a las patas de goma de la parte inferior de las cajas.

Height includes 1 cm corresponding to the rubber feet on the bottom of the enclosures. Depth includes wheels if applicable.

La mejora del producto a través de la investigación y el desarrollo es un proceso continuo en DAS Audio. Todas las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso. Especificaciones para proyectos, hojas técnicas detalladas, así como datos para EASE y otros programas de modelización están disponibles en <http://www.dasaudio.com/>.

Product improvement through research and technology is a continuous process at DAS Audio. All specifications subject to change without notice.

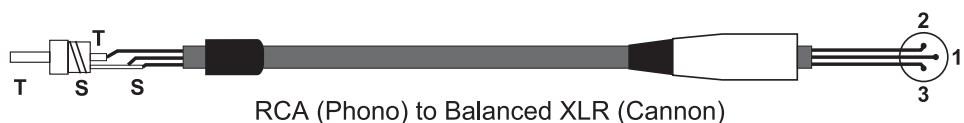
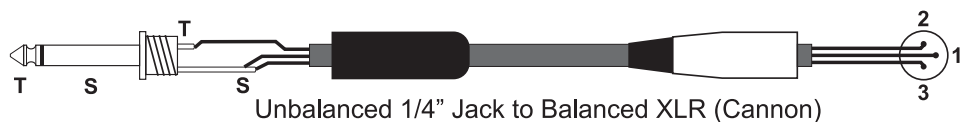
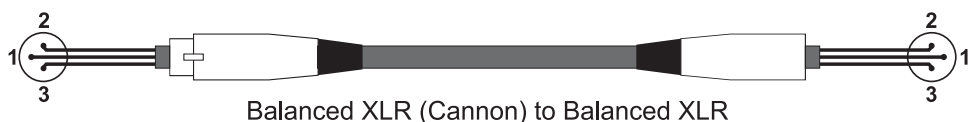
Architectural Specifications, detailed specification sheets, as well as data for EASE and other electro-acoustic prediction tools are available from <http://www.dasaudio.com/>.

There are two basic ways to transport an audio signal with microphone or line level:

Unbalanced line: Utilising a two-conductor cable, it transports the signal as the voltage between them. Electro-magnetic interference can get added to the signal as undesired noise. Connectors that carry unbalanced signals have two pins, such as RCA (*Phono*) and 1/4" (6.35 mm, often referred to as jack) mono. 3-pin connector such as XLR (Cannon) may also carry unbalanced signals if one of the pins is unused.

Balanced line: Utilising a three-conductor cable, one of them acts as a shield against electro-magnetic noise and is the ground conductor. The other two have the same voltage with respect to the ground conductor but with opposite signs. The noise that cannot be rejected by the shield affects both signal conductors in the same way. At the device's input the two signals get summed with opposite sign, so that noise is cancelled out while the programme signal doubles in level. Most professional audio devices use balanced inputs and outputs. Connectors that can carry balanced signal have three pins, such as XLR (*Cannon*) and 1/4" (6.35 mm) stereo.

The graphs that follow show the recommended connection with different types of connectors to balanced processor or amplifier inputs. The connectors on the left-hand side come from a signal source, and the ones on the right hand side go to the inputs of the processor or amplifier. Note that on the unbalanced connectors on the left-hand side, two terminals are joined inside the connector. If hum occurs with balanced to balanced connections, try disconnecting the sleeve (ground) on the input connector. Note that the illustrations show what should be connected to what, but that pin locations on an actual XLR connector are different. Also, pin 2 hot is assumed on XLR connectors.



ATM Fly-Ware

ATM provides a wide range of flying hardware and accessories.

ATM Fly-Ware
21000 South Wilmington Ave.
Carson, CA 90810-1247
UNITED STATES OF AMERICA
Tel: 888-RIG-MORE (toll-free, from USA only)
Tel: (+1) 310-834-5914
Fax: (+1) 310-834-3042
E-mail: clientservice@atmflyware.com
Web: <http://www.atmflyware.com>

In Europe:
Autograph Sales
102 Grafton Road
London NW5 4BA, UK
Tel: (+44) 0171-482-3300
Fax: (+44) 0171-482-4484
E-mail: sales@autograph.co.uk
Web: <http://www.autograph.co.uk>

Polar Focus

Manufacturers of universal systems and truss modules for flying speaker enclosures.

Polar Focus, Inc.
P.O. Box 3, 217 Russell Street
Hadley, MA 01035
UNITED STATES OF AMERICA
Tel: (+1) 413-586-4444
Fax: (+1) 509-357-5657
E-mail: info@polarfocus.com
Web: <http://www.polarfocus.com>

Allen Products

Manufacturers of rigging and mounting products

Allen Products Company, Inc.
1635 E. Burnett Street
Signal Hill, CA 90806
UNITED STATES OF AMERICA
Tel: 800-4APC-INC (toll-free, from USA only)
Tel: (+1) 562-424-1100
Fax: 888-FAX-2-APC (toll-free, from USA only)
Fax: (+1) 562-424-3520
Web: <http://www.allenproducts.com>

D.A.S. AUDIO S.A.

C/. Islas Baleares, 24
46988 Fuente del Jarro - Valencia, SPAIN
Tel. 96 134 0525 - Tel. Intl. +34 96 134 0860
Fax. 96 134 0607 - Fax. Intl. +34 96 134 0607

D.A.S. Audio of America, Inc.

Sunset Palmetto Park 6816 NW 77th Court. Miami, FL.
33166 - U.S.A. Tel. 305 436 0521 - Fax. 305 436 0528

<http://www.dasaudio.com>

