



HADA Series

AMPLIFICADORES CONECTABLES EN RED
Amplificador Digital



MANUAL DE USUARIO

HW	SW	HADA DSP MANAGER y Actualizaciones	Primeros Pasos	Conexión Automática con PC	Login	Pantalla Principal	Configuración del dispositivo	Modo Admin	Grupos	Control TELNET
PRECAUCIONES	GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	CONTENIDO CAJA	DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	FUNCIÓNES PANEELES	INSTALACIÓN y CONEXIONES	PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO	INFORMACIÓN TÉCNICA			

ÍNDICE

1. PRECAUCIONES	4
1.1 Advertencia Importante	4
1.2 Instrucciones Importantes de Seguridad	5
1.3 Limpieza	5
2. GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	6
3. CONTENIDO CAJA	6
4. DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	7
4.1 Características Principales	7
5. FUNCIONES PANELES	8
5.1 Panel Frontal	8
5.2 Panel Trasero	9
6. INSTALACIÓN y CONEXIONES	10
6.1 Ubicación, Montaje y Ventilación	10
6.2 Conexión a la Red	11
6.3 Conexiones de entrada analógica	12
6.4 Conexiones de salida amplificadas.....	13
6.4.1 Configuración de la Salida.....	13
6.5 Remote Volume	14
6.5.1 Conexión de los puertos de control REMOTE VOL	14
6.6 Mute (silenciador) externo	14
6.7 Puertos Ethernet.....	15
6.8 Reset (Reinicio)	15
7. PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO	16
7.1 Puesta en marcha	16
7.2 Configuración de HADA DSP Manager	17
7.3 Modo Puente y Modo Hi-Z	18
7.4 Modo de recuperación	19
8. INFORMACIÓN TÉCNICA	20
8.1 Especificaciones Técnicas.....	20
8.1.1 HADA-4B150	20
8.1.2 HADA-4B250	23
8.1.3 HADA-4B400	26
8.1.4 HADA-4B500	29
8.1.5 HADA-4B750	32
8.2 Diagramas Mecánicos.....	35

	HW	SW								
	PRECAUCIONES	HADA DSP MANAGER y Actualizaciones	Primeros Pasos	Conexión Automática con PC	Login	Pantalla Principal	Configuración del dispositivo	Modo Admin	Grupos	Control TELNET
	GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE									
	CONTENIDO CAJA									
	DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS									
	FUNCIONES PANELES									
	INSTALACIÓN y CONEXIONES									
	PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO									
	INFORMACIÓN TÉCNICA									

8.2.1	HADA-4B150	35
8.2.2	HADA-4B250	36
8.2.3	HADA-4B400	37
8.2.4	HADA-4B500	38
8.2.5	HADA-4B750	39
9.	HADA DSP MANAGER	40
9.1	Actualizaciones	40
9.2	Primeros pasos	40
9.3	Conexión automática utilizando un ordenador	41
9.4	Login (Acceso a la aplicación)	42
9.5	Pantalla principal	43
9.5.1	File (Archivo)	44
9.5.2	Tools (Herramientas)	44
9.5.3	Window (Ventana)	45
9.5.4	Help (Ayuda)	46
9.6	Configuración del dispositivo	46
9.6.1	File (Archivo)	47
9.6.2	Edit (Edición)	48
9.6.3	Window (Ventana)	49
9.6.4	Hardware (Herramientas)	49
9.6.5	Help (Ayuda)	50
9.6.6	Main (Principal)	50
9.6.7	X-over	51
9.6.8	Inputs (Entradas)	52
9.6.9	Outputs (Salidas)	55
9.7	Modo Admin (Administrador)	58
9.7.1	Output Mode (Modo de salida)	59
9.7.2	Network Settings (Configuración de Red)	61
9.7.3	Auto Standby (Standby automático)	62
9.7.4	Boot-Up Mode (Modo de Arranque)	63
9.7.5	Change Access Rights for User level (Gestión de los derechos del usuario)	64
9.7.6	Firmware Update (Actualización del Firmware)	65
9.7.7	Create Flash Image (Crear Imagen Flash)	67
9.8	Grupos	68
10.	CONTROL TELNET	70



HW	SW																		
		PRECAUCIONES	HADA DSP MANAGER y Actualizaciones																
		GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	Primeros Pasos	Conexión Automática con PC	Login	Pantalla Principal	Configuración del dispositivo	Modo Admin	Grupos	Control TELNET									
		CONTENIDO CAJA																	
		DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS																	
		FUNCIÓNES																	
		INSTALACIÓN y CONEXIONES																	
		PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO																	
		INFORMACIÓN TÉCNICA																	

1. PRECAUCIONES

1.1 Advertencia Importante



WARNING: SHOCK HAZARD - DO NOT OPEN

AVIS: RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE - NE PAS OUVRIR



El símbolo del relámpago con una flecha en la punta y dentro de un triángulo equilátero, tiene el propósito de alertar al usuario de la presencia de un voltaje peligroso y sin aislar dentro del aparato, y de una magnitud tal que puede constituir riesgo de descarga eléctrica para las personas.



El símbolo de exclamación dentro de un triángulo equilátero tiene el propósito de alertar al usuario de la presencia de instrucciones importantes sobre la operación y mantenimiento en la información que viene con el producto.

ADVERTENCIA (Si se aplica): Los terminales marcados con el símbolo “⚡” pueden ser de suficiente magnitud como para constituir un riesgo de descarga eléctrica. El cableado externo conectado a los terminales requiere ser instalado por personal cualificado o el uso de cables ya confeccionados.

ADVERTENCIA: para prevenir choques eléctricos o riesgo de incendios, no exponer este equipo a la lluvia o la humedad.

ADVERTENCIA: Aparato con construcción de tipo Clase I debe ser conectado a través de un enchufe con protección de tierra.



ADVERTENCIA: Los productos Ecler tienen una larga vida útil, de más de 10 años. Este producto no ha de ser desechado bajo ningún concepto como residuo urbano no seleccionado. Acuda al centro de tratamiento de residuos eléctricos y electrónicos más cercano.



HW SW

PRECAUCIONES y Actualizaciones

GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE

CONTENIDO CAJA

DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS

FUNCIÓN

PANELES

INSTALACIÓN y CONEXIONES

PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO

INFORMACIÓN TÉCNICA

HADA DSP MANAGER

Primeros Pasos

Conexión Automática con PC

Login

Pantalla Principal

Configuración del dispositivo

Modo Admin

Grupos

Control TELNET

1.2 Instrucciones Importantes de Seguridad

1. Lea estas instrucciones.
2. Guarde estas instrucciones.
3. Preste atención a todas las advertencias.
4. Siga todas las instrucciones.
5. No utilice este aparato cerca del agua.
6. Límpielo solamente con un paño seco.
7. No bloquee ninguna abertura para ventilación. Instálelo de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
8. No lo instale cerca de fuentes de calor como radiadores, estufas u otros aparatos que produzcan calor, incluidos amplificadores.
9. No elimine el propósito de seguridad del cable de corriente polarizado o con conexión de tierra. Un cable polarizado tiene dos bornes, uno más ancho que el otro. Un enchufe con conexión a tierra tiene dos bornes y un tercer borne conectado a tierra. Este tercer borne está previsto para su seguridad. Si el cable proporcionado no entra en su enchufe, consulte con un técnico electricista para reemplazar ese enchufe obsoleto.
10. Proteja el cable eléctrico de ser aplastado, en especial en la zona de los conectores, los receptáculos de los mismos y en el punto en el que el cable sale del aparato.
11. Utilice solamente los accesorios especificados por el fabricante.
12. Desconecte el aparato durante las tormentas eléctricas o cuando no lo vaya a usar durante periodos largos de tiempo.
13. Para cualquier reparación, póngase en contacto con un servicio técnico cualificado. La reparación es necesaria cuando el aparato no funciona con normalidad o ha sido dañado por cualquier motivo, ya sea porque el cable o el enchufe estén dañados, porque se hayan derramado líquidos o hayan caído objetos dentro del aparato, o porque el aparato haya sido expuesto a la lluvia o se haya caído.
14. Desconexión de la red: apagando el interruptor de POWER todas las funciones e indicadores del amplificador se pararán, pero la completa desconexión del aparato se consigue desconectando el cable de red de su conector. Por esta razón, éste siempre debe tener fácil acceso.
15. El equipo se conecta a un enchufe con protección de tierra a través del cable de alimentación.
16. Parte del etiquetaje del producto está ubicado en la base del mismo.
17. Este aparato no debe ser expuesto a goteo o salpicaduras ni tampoco debe colocarse ningún elemento lleno de agua, tales como jarrones encima del aparato.

1.3 Limpieza



Para limpiar el aparato, utilice únicamente un paño suave y seco o ligeramente humedecido con agua y un detergente líquido neutro, luego séquelo con un paño limpio. Asegúrese de que nunca entre agua en el aparato a través de ningún orificio. No utilice nunca alcohol, bencina, disolventes o sustancias abrasivas.

NEEC AUDIO BARCELONA, S.L. declina cualquier responsabilidad por los daños que puedan ocasionarse a personas, animales u objetos por el no cumplimiento de las advertencias anteriores.

HW	SW	HADA DSP MANAGER y Actualizaciones	Primeros Pasos	Conexión Automática con PC	Login	Pantalla Principal	Configuración del dispositivo	Modo Admin	Grupos	Control TELNET
PRECAUCIONES	GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	CONTENIDO CAJA	DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	FUNCIONES y PANELES	INSTALACIÓN y CONEXIONES	PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO	INFORMACIÓN TÉCNICA			

2. GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE

¡Le agradecemos la confianza que ha depositado en nosotros al elegir un equipo de la Serie HADA de Ecler!

Para conseguir la máxima operatividad y rendimiento es **MUY IMPORTANTE**, antes de su conexión, leer detenidamente y tener muy presentes las consideraciones que en este manual se especifican.

Para garantizar un funcionamiento óptimo de este aparato recomendamos que su mantenimiento sea llevado a cabo por nuestros Servicios Técnicos autorizados.

Todos los productos ECLER disponen de garantía, por favor consulte en www.ecler.com o en la tarjeta de garantía incluida con este aparato para conocer el periodo de validez y sus condiciones.



En Ecler estamos realmente comprometidos con el medio ambiente y la sostenibilidad del planeta, con el ahorro de energía y la reducción de emisiones de CO₂. El reciclaje de materiales y el uso de componentes no contaminantes son las prioridades más importantes de nuestra cruzada verde.

Ecler ha evaluado y analizado los impactos medioambientales en todos los procesos de elaboración de este producto, incluyendo el embalaje, y los ha paliado, menguado y/o compensado.

3. CONTENIDO CAJA

- 1 unidad de uno de los modelos de la Serie HADA.
- Cable de alimentación UE.
- Conectores Euroblock (entradas/salidas).
- Pie de sobremesa, hardware de instalación en rack de 19".
- Guía de ayuda para los primeros pasos.
- Tarjeta de garantía.

HW	SW	HADA DSP MANAGER y Actualizaciones	Primeros Pasos	Conexión Automática con PC	Descripción y Características	LogIn	Pantalla Principal	Configuración del dispositivo	Modo Admin	Grupos	Control TELNET
PRECAUCIONES	GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	CONTENIDO CAJA	DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	FUNCIÓNES PANEELES	INSTALACIÓN y CONEXIONES	PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO	INFORMACIÓN TÉCNICA				

4. DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS

La serie HADA es una familia de amplificadores digitales con diferentes niveles de potencia: **HADA-4B150** con 125W, **HADA-4B250** con 250W, **HADA-4B400** con 400W, **HADA-4B500** con 500W y **HADA-4B750** con 750W.

Todos los modelos incluyen 4 canales amplificados que admiten cargas Hi-Z y Low-Z de hasta 4 ohmios.

Un potente DSP permite gestionar el enrutamiento y el procesamiento de las entradas y salidas a través del [software HADA DSP MANAGER](#). La funcionalidad de enrutamiento incluye un mezclador matricial para seleccionar qué canales de entrada asignar a las salidas. El procesador incluye ecualizador de 10 bandas, filtros HP y LP, limitadores, compresores multibanda, retardo y preajustes configurables de fábrica y por el usuario final.

Todos los modelos incluyen un control remoto del volumen de salida a través de los potenciómetros frontales. También es posible conectar potenciómetros externos en el panel trasero para el control remoto del volumen de las salidas. A través de un contacto externo, también es posible realizar un silenciado general de las salidas, para funciones de emergencia o fines de integración.

Otra opción de control es el control de red vía TCP/IP, que permite controlar el amplificador desde sistemas de control de terceros mediante interfaces de usuario personalizadas.

4.1 Características Principales

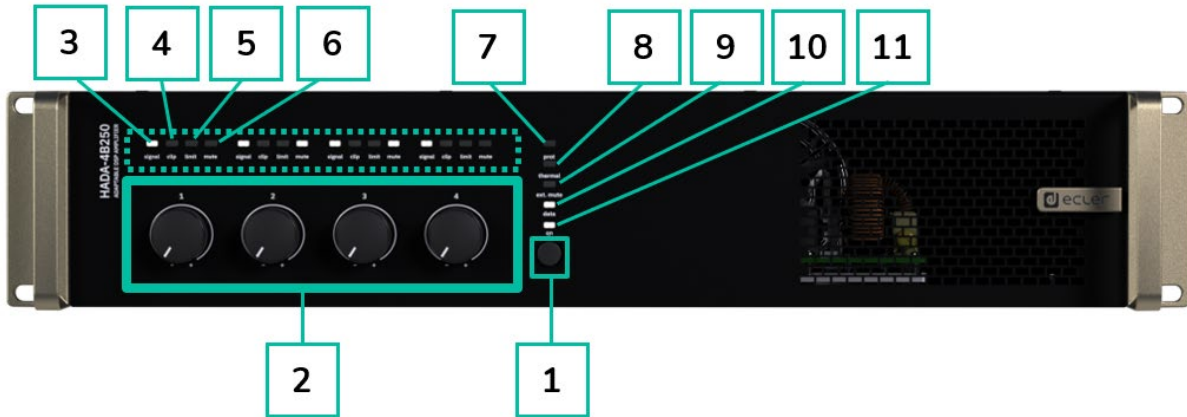
- 4 salidas amplificadas en Lo-Z o 2 salidas amplificadas en Hi-Z.
- 4 entradas analógicas balanceadas en conectores Euroblock.
- 4 GPI para control remoto del volumen.
- Mezclador matricial interno y procesador de señal.
- Software HADA DSP Manager para configuración y control del dispositivo.
- Control de terceros vía TCP/IP.



HW	SW	HADA DSP MANAGER y Actualizaciones	Primeros Pasos	Conexión Automática con PC	Login	Pantalla Principal	Configuración del dispositivo	Modo Admin	Grupos	Control TELNET
PRECAUCIONES	GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	CONTENIDO CAJA	DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	FUNCIÓNES PANEALES	INSTALACIÓN y CONEXIONES	PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO	INFORMACIÓN TÉCNICA			

5. FUNCIONES PANELES

5.1 Panel Frontal



- Botón ON/Standby:** el equipo se enciende por defecto simplemente accionando el interruptor de encendido trasero a posición ON.
 - Cuando el LED ON del panel frontal se ilumina en blanco, el dispositivo está operativo.
 - Para entrar en modo de reposo, mantenga pulsado el botón ON hasta que todos los LEDs del panel frontal parpadeen una vez. El LED prot. (rojo) se iluminará junto con el LED ON (blanco) para indicar que el modo de espera está activo.
 - Para salir del modo de reposo, repita el proceso.
- Mandos de control (1-4):**
 Cada mando LEVEL del panel frontal permite controlar las salidas de audio amplificadas correspondientes. Cuando se puentean dos canales, el potenciómetro 1 ó 3 será el que tome el control del par de canales puenteados y el 2 ó 4 quedarán entonces inactivos. [Consulte el capítulo HADA DSP Manager para más información.](#)
Los mandos de control del panel frontal pueden desactivarse manteniendo pulsado el botón ON hasta que todos los LEDs del panel frontal parpadeen tres veces. El mismo procedimiento los habilitará de nuevo.
- LED indicador de señal:** indica la presencia de señal en la salida de amplificación. Estos indicadores se encienden en color blanco cuando la señal de entrada supera un umbral de -36dBV.
- LED indicador de clip:** se ilumina en color rojo cuando la señal de entrada supera los +18dBV.



HW	SW	HADA DSP MANAGER y Actualizaciones	Primeros Pasos	Conexión Automática con PC	Login	Pantalla Principal	Configuración del dispositivo	Modo Admin	Grupos	Control TELNET
PRECAUCIONES	GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	CONTENIDO CAJA	DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	FUNCIÓNES PANEALES	INSTALACIÓN y CONEXIONES	PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO	INFORMACIÓN TÉCNICA			



HW SW

HADA DSP MANAGER y Actualizaciones

Primeros Pasos

Conexión Automática con PC

Login

Pantalla Principal

Configuración del dispositivo

Modo Admin

Grupos

Control TELNET

INFORMACIÓN TÉCNICA

PRECAUCIONES	GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	CONTENIDO CAJA	DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	FUNCIÓNES y PANELES	INSTALACIÓN y CONEXIONES	PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO	INFORMACIÓN TÉCNICA
--------------	---------------------------	----------------	-------------------------------	---------------------	--------------------------	-----------------------------------	---------------------

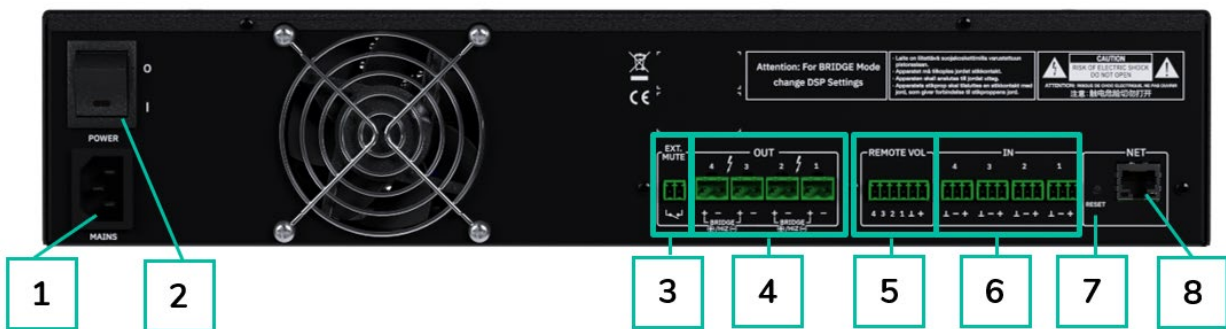
5. **LED indicador de límite:** se ilumina en color rojo cuando la señal de salida alcanza el límite establecido por software en la sección del limitador de salida. En caso de que haya algún limitador configurado, el LED se enciende cuando se alcanza la potencia máxima.



Dependiendo de la configuración del modo de salida (Dual o Bridge Mono) y de los ajustes de salida (4 Ohm, 8 Ohm, 8 Ohm Bridge, 70V o 100V) el comportamiento del LED de límite cambia. Asegúrese de que la configuración de salida coincide con la carga utilizada.

- 6. **LED indicador de silenciamiento:** se ilumina en color blanco cuando se silencia la salida amplificada.
- 7. **LED indicador de protección:** se ilumina en color rojo cuando alguna protección del módulo de potencia está activa (junto con los LEDs de mute de los canales que están fallando), o cuando el modo standby está activo (junto con el LED ON).
- 8. **LED indicador térmico:** se ilumina en rojo cuando se activa el limitador por temperatura.
- 9. **LED de silenciador externo:** se ilumina en blanco cuando el silenciador externo está activo.
- 10. **LED indicador de datos:** encendido en color blanco para indicar que el software HADA DSP Manager está en línea.
- 11. **LED indicador On:** en color blanco indica actividad de energía.

5.2 Panel Trasero



- 1. Base de toma de corriente
- 2. Interruptor de encendido
- 3. Puerto de mute (silencio) externo
- 4. Salidas amplificadas, OUT 1-4, Euroblock de 2 clavijas
- 5. Puertos de volumen remotos REMOTE 1-4, Euroblock de 6 clavijas
- 6. Entradas analógicas, IN 1-4, Euroblock de 3 clavijas, balanceadas.
- 7. Botón de reinicio
- 8. Puerto de red Ethernet RJ-45, NET, RJ-45.

6. INSTALACIÓN y CONEXIONES

El equipo **debe estar correctamente conectado a tierra** (resistencia de tierra, $R_g = 30 \text{ Ohm}$ o menos). El entorno debe ser seco y libre de polvo. No exponga la unidad a la lluvia ni a salpicaduras de agua, y no coloque recipientes con líquidos ni objetos incandescentes, como velas, encima de la unidad.

No obstruya las rejillas de ventilación con ningún tipo de material. Si el aparato requiere alguna intervención y/o conexión/desconexión, primero hay que apagarlo.

No manipule los terminales de salida de los altavoces con el aparato encendido, hay alta tensión. El cableado de salida debe ser conectado por un técnico cualificado. En caso contrario, utilice únicamente cables flexibles prefabricados. No hay piezas reparables por el usuario en el interior del amplificador.

! El incumplimiento de las instrucciones o la inobservancia de las advertencias puede provocar un funcionamiento incorrecto o incluso dañar la unidad.

- **Evite encender el aparato sin los altavoces conectados** a sus salidas y sin haber ajustado previamente los controles de volumen/ganancia al nivel mínimo.
- **Utilice siempre cables apantallados** para realizar las conexiones entre dispositivos.
- En un amplificador, **evite colocar los cables de salida de los altavoces cerca de otros cables de señal** (micro, línea...). Esto puede hacer que el sistema oscile, dañando el amplificador y los altavoces.

6.1 Ubicación, Montaje y Ventilación

Los dispositivos de la serie HADA tienen un **formato de rack de 19" (2RU)**.

Es **muy importante no encerrar el amplificador ni exponerlo a temperaturas extremas**, ya que genera calor. **También es necesario favorecer el paso de aire fresco a través de los orificios de ventilación del chasis.** El sistema de ventilación fuerza el flujo de aire, de delante hacia atrás, a través de la unidad.

Si se instalan varios productos en el mismo rack o en un armario con puertas cerradas, es muy recomendable instalar ventiladores en sus partes superior y extremos inferiores para un flujo de aire forzado de abajo hacia arriba. Este flujo de aire ascendente ayudará a disipar el calor generado en el interior.

! Es aconsejable no colocar los amplificadores debajo de otros aparatos, sino sobre estos. Los amplificadores Hada **pueden apilarse unos sobre otros, dejando una unidad de rack vacía cada 3 para garantizar la disipación de calor adecuada.**

! Es altamente recomendable realizar un mantenimiento regular para eliminar el polvo, ya que éste puede impedir el flujo de aire y dificultar la disipación del calor.

HW	SW	HADA DSP MANAGER y Actualizaciones	Primeros Pasos	Conexión Automática con PC	Login	Pantalla Principal	Configuración del dispositivo	Modo Admin	Grupos	Control TELNET
PRECAUCIONES	GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	CONTENIDO CAJA	DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	FUNCIÓNES PANEELES	INSTALACIÓN y CONEXIONES	PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO	INFORMACIÓN TÉCNICA			

6.2 Conexión a la Red

HADA funciona con tensiones alternas de 90 a 264 V y de 47 a 63 Hz. Este aparato está equipado con una fuente de alimentación sobredimensionada capaz de adaptarse sin ningún tipo de ajuste a la tensión de red de cualquier país del mundo.

En el panel posterior, junto al conector de alimentación IEC, hay un interruptor de encendido/apagado de la unidad.



En el panel frontal se encuentra el botón ON con su indicador LED, que se ilumina cuando la unidad está en funcionamiento.



Para entrar en modo de reposo, mantenga pulsado el botón ON hasta que todos los LEDs del panel frontal parpadeen una vez. El LED prot. (rojo) se iluminará junto con el LED ON (blanco) para indicar que el modo de espera está activo.

Para salir del modo de reposo, repita el proceso.

No deje que el cable de alimentación discorra en paralelo a los cables apantallados que transportan la señal de audio, ya que podría provocar zumbidos.

HW	SW	HADA DSP MANAGER y Actualizaciones	Primeros Pasos	Conexión Automática con PC	Login	Pantalla Principal	Configuración del dispositivo	Modo Admin	Grupos	Control TELNET
PRECAUCIONES	GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	CONTENIDO CAJA	DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	FUNCIÓNES PANEALES	INSTALACIÓN y CONEXIONES	PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO	INFORMACIÓN TÉCNICA			

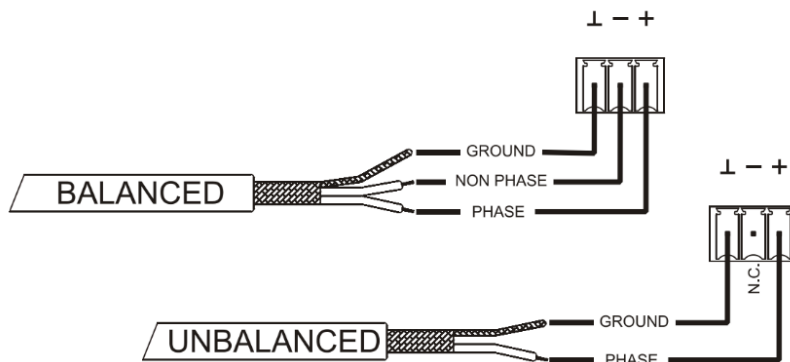
6.3 Conexiones de entrada analógica

El panel trasero de los equipos HADA proporcionan entradas de señal analógicas, balanceadas y de nivel de línea. La selección de las entradas de hardware y su enrutamiento y mezcla hacia cualquiera de los canales de amplificación se realiza desde su aplicación web integrada. [Para más información, consulte el capítulo HADA DSP Manager.](#)



Los conectores de entrada de señal son bloques de terminales de tornillo de 3 posiciones. El cableado es:

- Señal en directo o en vivo > Terminal +
- Señal fría o invertida > Terminal -
- Conexión a tierra > Terminal ⊥



! Para una **conexión no balanceada** cortocircuite la clavija ⊥ con la clavija - como se muestra en la imagen de arriba.

HW	SW	HADA DSP MANAGER y Actualizaciones	Primeros Pasos	Conexión Automática con PC	Login	Pantalla Principal	Configuración del dispositivo	Modo Admin	Grupos	Control TELNET	INFORMACIÓN TÉCNICA
PRECAUCIONES	GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	CONTENIDO CAJA	DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	FUNCIÓNES y PANEELES	INSTALACIÓN y CONEXIONES	PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO					

6.4 Conexiones de salida amplificadas

El panel trasero está equipado con un **bloque de terminales de tornillo de dos posiciones para cada salida amplificadas**.



HW	SW	HADA DSP MANAGER y Actualizaciones	Primeros Pasos	Conexión Automática con PC	Login	Pantalla Principal	Configuración del dispositivo	Modo Admin	Grupos	Control TELNET
PRECAUCIONES	GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	CONTENIDO CAJA	DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	FUNCIÓNES PANEALES	INSTALACIÓN y CONEXIONES	PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO	INFORMACIÓN TÉCNICA			

! Respete siempre la polaridad relativa de las salidas (+ y - en cada conector de

6.4.1 Configuración de la Salida

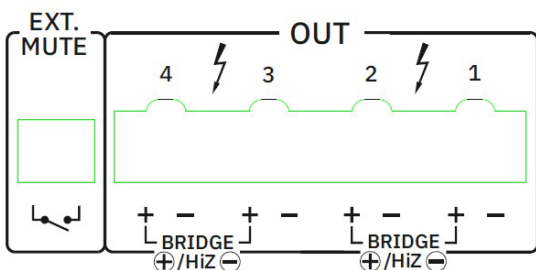
El [software HADA DSP Manager](#) permite configurar el amplificador para que funcione en modo de alta impedancia/puente, o de baja impedancia.

! Seleccione el modo de funcionamiento adecuado para no dañar los altavoces. **No conecte nunca cargas inferiores a 4 ohmios cuando trabaje en modo de baja impedancia.**

! Los modos HiZ y Bridge deben utilizar el primer o el segundo par de canales. Conecte los altavoces tal y como se indica en las serigrafías cuando necesite los modos HiZ o Bridge.

! Asegúrese de igualar la impedancia de la carga total conectada a los altavoces, cuando trabaje en baja impedancia para un correcto rendimiento. Si los valores de impedancia no coinciden, seleccione el más próximo.

6.4.1.1 Ejemplo de Funcionamiento



AMP OUT1-2: HiZ-100V

! Cuando OUT 1-2 están configurados en puente, utilice ambos pines + para conectar los altavoces. El + de la izquierda es el positivo.

AMP OUT3: LoZ-8ohm

AMP OUT4: LoZ-4ohm

! Cuando se selecciona LoZ, los canales funcionan de forma independiente con una potencia máxima declarada.

! El cable de conexión que une las salidas de los amplificadores y los altavoces debe ser de buena calidad, sección suficiente y lo más corto posible. Esto es muy importante cuando las distancias a cubrir son largas, es decir, hasta 10 metros se recomienda utilizar una sección no inferior a 2,5mm² y para distancias superiores 4mm².

6.5 Remote Volume

El panel trasero de HADA proporciona cuatro puertos de control remoto, etiquetados como "REMOTE VOL 1-4", a los que se pueden conectar dispositivos analógicos como los paneles murales de la serie WPa o potenciómetros lineales comunes de 10 Kohm. **Estos puertos permiten controlar el volumen de los canales de salida:** cada entrada REMOTE VOL está asociada a su canal de salida correspondiente.



💡 Cuando se utilizan **GPIs en combinación con potenciómetros frontales**, el potenciómetro ajustado al valor más bajo entre los dos es el que define el nivel máximo de salida.

6.5.1 Conexión de los puertos de control REMOTE VOL

Los conectores REMOTE VOL son de tipo Euroblock. La asignación de la conexión es la siguiente:

Positivo, + 3.3 VDC	>	Clavija	+
Tensión variable, 0-3.3 VDC	>	Clavija	1-4
Conexión a tierra	>	Clavija	⊥

💡 Los cables de conexión pueden tener una longitud de hasta 500m si se utiliza una sección de 0,5mm².

6.6 Mute (silenciador) externo

HADA dispone en su panel trasero de una entrada de control, o **puerto EXT. MUTE** que permite la **activación / desactivación del silenciamiento de las salidas de audio (zonas) de la unidad** mediante pulsador, relé, o posibilidad de cierre de contacto libre externo.



💡 El botón **EXT. MUTE** funciona como contacto normalmente abierto.

HW	SW	HADA DSP MANAGER y Actualizaciones	Primeros Pasos	Conexión Automática con PC	Login	Pantalla Principal	Configuración del dispositivo	Modo Admin	Grupos	Control TELNET
PRECAUCIONES	GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	CONTENIDO CAJA	DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	FUNCIÓNES PANEALES	INSTALACIÓN y CONEXIONES	PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO	INFORMACIÓN TÉCNICA			

6.7 Puertos Ethernet

El conector **ETHERNET** tipo **RJ-45** del panel trasero, denominado **NET**, permite conectar el equipo a una red Ethernet, o directamente a un ordenador u otro dispositivo con interfaz Ethernet, punto a punto.



Esta conexión permite, dentro de una red local, lo siguiente:

- Programación y gestión global de la unidad HADA mediante el software Windows® [HADA DSP Manager](#).
- Conexión de dispositivos de terceros para integración en sistemas de control (Crestron®, Extron®, AMX®, Vity®, Medialon®, etc., marcas registradas por sus fabricantes), utilizando el protocolo de terceros TCP/IP integrado en los dispositivos HADA. [Consulte el capítulo Control TELNET para obtener más información.](#)

6.8 Reset (Reinicio)

El botón **RESET** del panel trasero, permite restablecer la configuración de red.



En caso de que haya configurado una dirección de red fija y la haya olvidado, si mantiene pulsado el botón de reinicio durante más de 10 segundos podrá configurar la interfaz de red en modo DHCP como de fábrica. De este modo, utilizando el software HADA DSP Manager en un PC con su tarjeta de red configurada como cliente DHCP, será posible detectar el amplificador y cambiar de nuevo la configuración de red.

Se puede realizar un ajuste predeterminado de fábrica de los parámetros DSP [cargando un preajuste predeterminado de fábrica a través de HADA DSP Manager.](#)

HW	SW	HADA DSP MANAGER y Actualizaciones	Primeros Pasos	Conexión Automática con PC	Login	Pantalla Principal	Configuración del dispositivo	Modo Admin	Grupos	Control TELNET
PRECAUCIONES	GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	CONTENIDO CAJA	DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	FUNCIÓNES y PANELES	INSTALACIÓN y CONEXIONES	PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO	INFORMACIÓN TÉCNICA			

7. PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO

7.1 Puesta en marcha

Cuando el **interruptor de encendido del panel trasero** está en ON, el amplificador está alimentado y se encenderá automáticamente.



Cuando el LED ON del panel frontal se ilumina en blanco, el aparato está operativo.

Para entrar en modo de reposo, mantenga pulsado el botón ON hasta que todos los LEDs del panel frontal parpadeen una vez. El LED prot. (rojo) se iluminará junto con el LED ON (blanco) para indicar que el modo de espera está activo.

Para salir del modo de reposo, repita el proceso.

En una instalación de audio completa, **es importante poner en marcha los equipos en el siguiente orden:**

1. fuentes de sonido
1. mezclador
2. ecualizadores
3. filtros activos
4. procesadores
5. amplificadores de potencia.

Para apagarlos, la secuencia debe seguir un patrón inverso.



HW SW

PRECAUCIONES
HADA DSP MANAGER
y Actualizaciones

GARANTÍA y
MEDIO AMBIENTE
Primeros Pasos

CONTENIDO CAJA
Conexión Automática
con PC

DESCRIPCIÓN y
CARACTERÍSTICAS
Login

Pantalla
Principal
FUNCIONES
del dispositivo

Configuración
Modo Admin

Modo Admin

Grupos
PUESTA EN MARCHA y
FUNCIONAMIENTO

Control TELNET
INFORMACIÓN
TÉCNICA

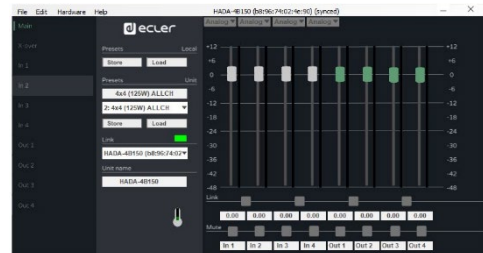
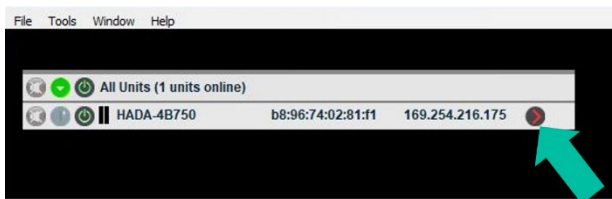
7.2 Configuración de HADA DSP Manager

Una vez realizadas las conexiones físicas, las unidades HADA deben configurarse mediante el software HADA DSP Manager.

La interfaz de red HADA viene de fábrica en modo cliente DHCP. Esto significa que, si un servidor DHCP está presente en la red, proporcionará automáticamente la dirección IP al dispositivo. En ausencia de un servidor DHCP, como en las redes estándar, la interfaz de red HADA tomará una dirección aleatoria del tipo 169.254.x.y.

Si la tarjeta de red de su PC también está configurada en modo DHCP, a través de la detección automática del software HADA DSP Manager podrá encontrar fácilmente todos sus amplificadores conectados en red, que aparecerán en forma de lista en la ventana principal del software.

Cuando aparezca la lista con las unidades conectadas a la red, pulse en la flecha a la derecha de cada unidad para abrir la ventana de configuración.



En caso de que su amplificador HADA no aparezca, por favor reinicie la unidad. Para más detalles, consulte el capítulo [Reset \(Reinicio\)](#).

Consulte el capítulo [HADA DSP Manager](#) para obtener información sobre los parámetros, ajustes y funciones disponibles en la aplicación.

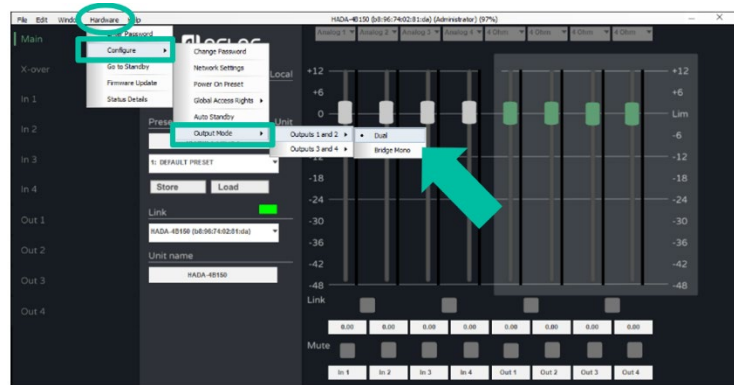
HW	SW	HADA DSP MANAGER y Actualizaciones	Primeros Pasos	Conexión Automática con PC	Login	Pantalla Principal	Configuración del dispositivo	Modo Admin	Grupos	Control TELNET
PRECAUCIONES	GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	CONTENIDO CAJA	DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	FUNCIONES y PANEELES	INSTALACIÓN y CONEXIONES	PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO	INFORMACIÓN TÉCNICA			

7.3 Modo Puente y Modo Hi-Z

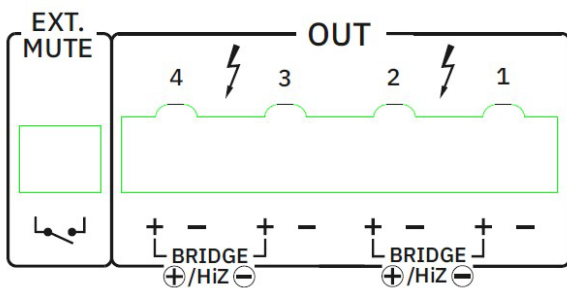
El modo puente o el modo HiZ permiten conectar altavoces de línea de 100V/70V, debe configurarse mediante [HADA DSP Manager](#).

Configure el modo de salida correcto mediante el software antes de conectar los altavoces de línea:

- **Dual:** Cada canal funciona como uno sólo, en modo de baja impedancia.
- **Bridge Mono (Puente Mono):** Dos canales se acoplan en puente para líneas de altavoces de baja o alta impedancia.

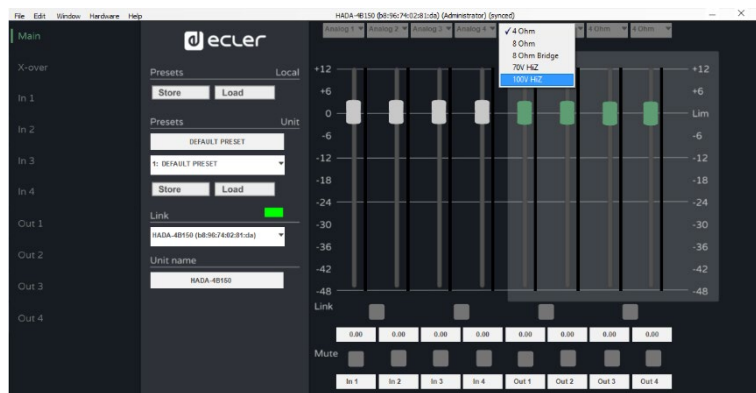


Una vez configurado el modo Bride Mono, conecte los altavoces de línea a 100V o 70V como se indica a continuación:



- El pin positivo de la salida en modo puente es el izquierdo.
- Cuando los canales 1 y 2 se configuran como puente, el conector de entrada a utilizar es el Input 1 y el control de volumen es el del canal 1.
- Cuando los canales 3 y 4 se configuran como puente, el conector de entrada a utilizar es el Input 3 y el control de volumen es el del canal 3.

Después de seleccionar el modo de salida deseado, recuerde ajustar la carga adecuada en cada salida. Estos ajustes permitirán adaptar los parámetros internos del amplificador para que funcione de forma óptima con distintos tipos de carga.



La selección del tipo de carga para cada salida sólo está disponible iniciando sesión en [HADA DSP Manager](#) con credenciales de administrador.


HW	SW	HADA DSP MANAGER y Actualizaciones	Primeros Pasos	Conexión Automática con PC	Login	Pantalla Principal	Configuración del dispositivo	Modo Admin	Grupos	Control TELNET
PRECAUCIONES	GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	CONTENIDO CALA	DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	FUNCIÓNES	INSTALACIÓN y CONEXIONES	PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO	INFORMACIÓN TÉCNICA			


7.4 Modo de recuperación

En caso de que aparezca un problema de firmware, o falle una actualización de firmware, el equipo HADA cargará automáticamente un firmware de emergencia llamado "Recovery Mode" (Modo de Recuperación).

Esto permite conectar con Ecler HADA DSP Manager y actualizar de nuevo el firmware con el firmware correcto de cada modelo HADA.

Cuando la unidad se encuentra en este estado especial, todos los LEDs frontales de la unidad (Prot., Thermal, Ext. Mute, Data y ON) parpadearán al mismo tiempo. La señal de audio será procesada por el DSP y una limitación especial de todas las salidas evitará daños en los módulos amplificadores.

 **Para salir del modo de recuperación**, introduzca las credenciales de administrador las y actualice el firmware de la unidad.

 **Cada unidad HADA necesita ser actualizada con el firmware correcto relacionado con cada modelo.**

HW	SW	HADA DSP MANAGER y Actualizaciones	Primeros Pasos	Conexión Automática con PC	Login	Pantalla Principal	Configuración del dispositivo	Modo Admin	Grupos	Control TELNET	INFORMACIÓN TÉCNICA
PRECAUCIONES	GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	CONTENIDO CAJA	DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	FUNCIÓNES PANEALES	INSTALACIÓN y CONEXIONES	PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO					

8. INFORMACIÓN TÉCNICA

8.1 Especificaciones Técnicas

8.1.1 HADA-4B150

HADA-4B150

INPUTS	
Number of Inputs	4 analogue input channels
Analogue input connection type	IN1-4: 3-pin Euroblock, balanced, pitch 3,5 mm.
Input configuration	Digital matrix 4 in x 4 amp. out (Settings by HADA DSP Manager)
AMPLIFIED OUTPUTS	
Number of amplified outputs	4
Amplified output connection type	2-pin Euroblock.
Output configuration	Lo-Z/Hi-Z, 70V/100V, 4Ω/8Ω Output mode selection per channel/couple by software (Settings by HADA DSP Manager)
OUTPUT POWER (all channels driven @ 1%THD)	
Max output power @ 8Ω	125W
Max output power @ 4Ω	125W
Max output power @ 8Ω bridge mode	250W
Max output power @ 100V	250W (Bridge Mode)
Max output power @ 70V	250W (Bridge Mode)
SIGNAL	
Voltage gain	27 to 37 dBV 29,2 to 39,2 dBu
Input sensitivity	-12 to 12 dBV -9,8 to 14,2 dBu 0,25 to 3,98 Vrms @ Nominal power
Input impedance	21k (balanced)
Max input level	22 dBV 24,2 dBu
Frequency response	20Hz-20kHz (-3dB, 1W any load)
THD + Noise	< 0,01 0.015 Typ (@ 1kHz, from 0,1W to Full Power)
Crosstalk	>60dB (@ 1kHz)
ELECTRICAL	
Power supply	Universal, SMPS with PFC
AC mains requirement	100-240 V @ 50-60Hz (±10%)
Power factor correction	> 0,92
AC mains connector	IEC C14 inlet
POWER CONSUMPTION @230VAC	
Power Consumption (1/4 POWER, @ 4Ω)	277W (all channels driven)
Power Consumption (1/8 POWER, @ 4Ω)	145W (all channels driven)
Power Consumption (IDLE)	14.5W
Power Consumption (STBY)	8.5W



HW	SW
PRECAUCIONES y Actualizaciones	HADA DSP MANAGER
GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	Primeros Pasos
CONTENIDO CAJA	Conexión Automática con PC
DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	Login
FUNCIONES PANEALES	Pantalla Principal
INSTALACIÓN y CONEXIONES	Configuración del dispositivo
PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO	Modo Admin
INFORMACIÓN TÉCNICA	Grupos
	Control TELNET

TECHNOLOGIES	
Amplification technology	Class D
Cooling	Fan (Forced air, front to back airflow. Temperature controlled continuously variable speed)
Maximum fan noise	46 dB (Maximum acoustical noise @1m)
PROTECTIONS	
DC protection	Yes (Protects loudspeaker and installation against DC and infrasonic signals at the outputs)
HF protection	Yes (Protects the loudspeakers against non-audible, strong, non-musical high frequency signals)
Short-circuit protection	Yes (Protects the amplifier from overcurrent, short circuit or other stressful events for the output stages with output reduction or MUTE (automatic protection reset))
Thermal protection	Yes (Output power reduction when output stages operating temperature up to 90 °C (194 °F) Mute when output stages operating temperature up to 100 °C (212 °F))
REMOTE CONTROL CONNECTIONS	
ON / OFF	No
GPIs	x4 GPIs (0-3.3V) (5-pin Euroblock connector, rear panel)
External MUTE	Yes, dry contact (2 pins Euroblock connector, rear panel. Euroblock pitch 3,5 mm)
LOCAL CONTROL	
Attenuators	Front panel knobs (Defaults: Amplified OUTs attenuators)
Output mode settings	Lo-Z/Hi-Z, 70V/100V, 4Ω/8Ω Output mode selection per couple of channels (Software)
RUN/SLEEP mode	Yes, front panel push-button (Operates when pressed more than 3 seconds)
Power ON/OFF	Yes, back panel switch (Red LED indicator)
CONNECTIVITY	
Ethernet	Ethernet Base-Tx 100Mb (CAT5 up to 100m. Settings by embedded web application)
Programming and control	HADA DSP Manager Application
MONITORING	
Signal Present	SP LED (White) per channel (trigger @- 40 dBV)
Clipping	CLIP LED (Red) per channel
Limit	LIMIT LED (Red) per channel
Mute	MUTE LED (White) per channel
Prot.	PROT. LED (Red) per unit
Thermal	THERMAL LED (Red) per unit (Temperature limiter)
Ext. Mute	Ext. MUTE LED (White) per unit (OFF NO WIRE, ON when MASTER, BLINK when SLAVE)
Data	DATA LED (White) per unit (ON when DATA)
On	ON LED (White) per unit (ON when RUN, SLOW BLINK when SLEEP by BUTTON, FAST BLINK when SLEEP by AUTOSTBY, VERY FAST BLINK when HW Fault)
DIGITAL ENGINE	
Processor	Dual core 64bits



HW SW

PRECAUCIONES y Actualizaciones

GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE

CONTENIDO CAJA

DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS

FUNCIONES y PANELES

INSTALACIÓN y CONEXIONES

PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO

INFORMACIÓN TÉCNICA

HADA DSP MANAGER

Primeros Pasos

Conexión Automática con PC

Login

Pantalla Principal

Configuración del dispositivo

Modo Admin

Grupos

Control TELNET

AUDIO CONVERTERS	
Sampling rate	96 kHz
Resolution	24 bit
Dynamic range	113 dB
PROCESSING	
Digital processing	64 bit
Latency	500uS (Analogue IN to analogue OUT)
Inputs processing	Delay, Parametric EQ, Limiter, Multiband compressor (Settings via HADA DSP Manager)
Outputs processing	Delay, Parametric EQ, Limiter, Multiband compressor (Settings via HADA DSP Manager)
Others	Preset management, 4x4 Matrix Mixer (Settings via HADA DSP Manager)
PHYSICAL	
Operating temperature	Min. 0°C; 32°F Max. 40°C; 104°F (performance may be reduced above 40°C)
Operating humidity	5 - 80% RH, non-condensing
Storage temperature	Min. -10°C; 14°F Max. 50°C; 122°F
Storage humidity	5 - 85% RH, non-condensing
Installation options	Rack 19" installation & desktop
Included accessories	EU Main cord, Euroblock Connectors (inputs /outputs), Desktop feet, rack 19" installation hardware.
Optional accessories	-
Dimensions (WxHxD)	482.6 x 88 x 281,5 mm / 19 x 3.46 x 11.08 in.
Weight	4.7 Kg / 10.36 lb
Shipping dimensions (WxHxD)	495 x 125 x 560 mm. / 19.48 x 4.92 x 22.05 in.
Shipping weight	6,8 kg / 14.9 lb



HW	SW
PRECAUCIONES y Actualizaciones	HADA DSP MANAGER
GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	Primeros Pasos
CONTENIDO CAJA	Conexión Automática con PC
DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	Login
FUNCIONES PANEALES	Pantalla Principal
INSTALACIÓN y CONEXIONES	Configuración del dispositivo
PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO	Modo Admin
INFORMACIÓN TÉCNICA	Grupos
	Control TELNET

8.1.2 HADA-4B250

HADA-4B250

INPUTS	
Number of Inputs	4 analogue input channels
Analogue input connection type	IN1-4: 3-pin Euroblock, balanced, pitch 3,5 mm.
Input configuration	Digital matrix 4 in x 4 amp. out (Settings by HADA DSP Manager)
AMPLIFIED OUTPUTS	
Number of amplified outputs	4
Amplified output connection type	2-pin Euroblock.
Output configuration	Lo-Z/Hi-Z, 70V/100V, 4Ω/8Ω Output mode selection per channel/couple by software (Settings by HADA DSP Manager)
OUTPUT POWER (all channels driven @ 1%THD)	
Max output power @ 8Ω	250W
Max output power @ 4Ω	250W
Max output power @ 8Ω bridge mode	500W
Max output power @ 100V	500W (Bridge Mode)
Max output power @ 70V	500W (Bridge Mode)
SIGNAL	
Voltage gain	30 to 37 dBV 32,2 to 39,2 dBu
Input sensitivity	-12 to 12 dBV -9,8 to 14,2 dBu 0,25 to 3,98 Vrms @ Nominal power
Input impedance	21k (balanced)
Max input level	22 dBV 24,2 dBu
Frequency response	20Hz-20kHz (-3dB, 1W any load)
THD + Noise	< 0,01 0.015 Typ (@ 1kHz, from 0,1W to Full Power)
Crosstalk	>80dB (@ 1kHz)
ELECTRICAL	
Power supply	Universal, SMPS with PFC
AC mains requirement	100-240 V @ 50-60Hz (±10%)
Power factor correction	> 0,92
AC mains connector	IEC C14 inlet
POWER CONSUMPTION @230VAC	
Power Consumption (1/4 POWER, @ 4Ω)	428W (all channels driven)
Power Consumption (1/8 POWER, @ 4Ω)	235W (all channels driven)
Power Consumption (IDLE)	19W
Power Consumption (STBY)	13W
TECHNOLOGIES	
Amplification technology	Class D
Cooling	Fan (Forced air, front to back airflow. Temperature controlled continuously variable speed)
Maximum fan noise	40 dB (Maximum acoustical noise @1m)



HW SW

PRECAUCIONES y Actualizaciones

GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE

CONTENIDO CAJA

DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS

FUNCIONES y PANELS

INSTALACIÓN y CONEXIONES

PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO

INFORMACIÓN TÉCNICA

HADA DSP MANAGER y Actualizaciones

Primeros Pasos

Conexión Automática con PC

Login

Pantalla Principal

Configuración del dispositivo

Modo Admin

Grupos

Control TELNET

PROTECTIONS		
DC protection	Yes (Protects loudspeaker and installation against DC and infrasonic signals at the outputs)	
HF protection	Yes (Protects the loudspeakers against non-audible, strong, non-musical high frequency signals)	
Short-circuit protection	Yes (Protects the amplifier from overcurrent, short circuit or other stressful events for the output stages with output reduction or MUTE (automatic protection reset))	
Thermal protection	Yes (Output power reduction when output stages operating temperature up to 90 °C (194 °F) Mute when output stages operating temperature up to 100 °C (212 °F))	
REMOTE CONTROL CONNECTIONS		
ON / OFF	No	
GPIs	x4 GPIs (0-3.3V) (5-pin Euroblock connector, rear panel)	
External MUTE	Yes, dry contact (2 pins Euroblock connector, rear panel. Euroblock pitch 3,5 mm)	
LOCAL CONTROL		
Attenuators	Front panel knobs (Defaults: Amplified OUTs attenuators)	
Output mode settings	Lo-Z/Hi-Z, 70V/100V, 4Ω/8Ω Output mode selection per couple of channels (Software)	
RUN/SLEEP mode	Yes, front panel push-button (Operates when pressed more than 3 seconds)	
Power ON/OFF	Yes, back panel switch (Red LED indicator)	
CONNECTIVITY		
Ethernet	Ethernet Base-Tx 100Mb (CAT5 up to 100m. Settings by embedded web application)	
Programming and control	HADA DSP Manager Application	
MONITORING		
Signal Present	SP LED (White) per channel (trigger @- 40 dBV)	
Clipping	CLIP LED (Red) per channel	
Limit	LIMIT LED (Red) per channel	
Mute	MUTE LED (White) per channel	
Prot.	PROT. LED (Red) per unit	
Thermal	THERMAL LED (Red) per unit (Temperature limiter)	
Ext. Mute	ext. MUTE LED (White) per unit (OFF NO WIRE, ON when MASTER, BLINK when SLAVE)	
Data	DATA LED (White) per unit (ON when DATA)	
On	ON LED (White) per unit (ON when RUN, SLOW BLINK when SLEEP by BUTTON, FAST BLINK when SLEEP by AUTOSTBY, VERY FAST BLINK when HW Fault)	
DIGITAL ENGINE		
Processor	Dual core 64bits	
AUDIO CONVERTERS		
Sampling rate	96 kHz	
Resolution	24 bit	
Dynamic range	113 dB	



HW SW

PRECAUCIONES
HADA DSP MANAGER
y Actualizaciones

GARANTÍA Y
MEDIO AMBIENTE
Primeros
Pasos

CONTENIDO CAJA
Conexión Automática
con PC

DESCRIPCIÓN Y
CARACTERÍSTICAS
Login

Pantalla
Principal

Configuración
del dispositivo

Modo Admin

Grupos

Control TELNET

INFORMACIÓN
TÉCNICA

INSTALACIÓN Y
CONEXIONES

PUESTA EN MARCHA Y
FUNCIONAMIENTO

Funciones
de los paneles

PROCESSING	
Digital processing	64 bit
Latency	500uS (Analogue IN to analogue OUT)
Inputs processing	Delay, Parametric EQ, Limiter, Multiband compressor (Settings via HADA DSP Manager)
Outputs processing	Delay, Parametric EQ, Limiter, Multiband compressor (Settings via HADA DSP Manager)
Others	Preset management, 4x4 Matrix Mixer (Settings via HADA DSP Manager)
PHYSICAL	
Operating temperature	Min. 0°C; 32°F Max. 40°C; 104°F (performance may be reduced above 40°C)
Operating humidity	5 - 85% RH, non-condensing
Storage temperature	Min. -10°C; 14°F Max. 50°C; 122°F
Storage humidity	5 - 80% RH, non-condensing
Installation options	Rack 19" installation & desktop
Included accessories	EU Main cord, Euroblock Connectors (inputs /outputs), Desktop feet, rack 19" installation hardware
Optional accessories	-
Dimensions (WxHxD)	482.6 x 88 x 281,5 mm / 19 x 3.46 x 11.08 in.
Weight	5.0 Kg / 11.02 lb
Shipping dimensions (WxHxD)	495 x 125 x 560 mm. / 19.48 x 4.92 x 22.05 in.
Shipping weight	6,8 kg / 14.9 lb

	
HW	SW
PRECAUCIONES y Actualizaciones	HADA DSP MANAGER
GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	Primeros Pasos
CONTENIDO CAJA	Conexión Automática con PC
DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	Login
FUNCIONES PANEALES	Pantalla Principal
INSTALACIÓN y CONEXIONES	Configuración del dispositivo
PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO	Modo Admin
INFORMACIÓN TÉCNICA	Grupos
	Control TELNET

8.1.3 HADA-4B400

HADA-4B400

INPUTS	
Number of Inputs	4 analogue input channels
Analogue input connection type	IN1-4: 3-pin Euroblock, balanced, pitch 3,5 mm.
Input configuration	Digital matrix 4 in x 4 amp. out (Settings by HADA DSP Manager)
AMPLIFIED OUTPUTS	
Number of amplified outputs	4
Amplified output connection type	2-pin Euroblock.
Output configuration	Lo-Z/Hi-Z, 70V/100V, 4Ω/8Ω Output mode selection per channel/couple by software (Settings by HADA DSP Manager)
OUTPUT POWER (all channels driven @ 1%THD)	
Max output power @ 8Ω	400W
Max output power @ 4Ω	400W
Max output power @ 8Ω bridge mode	800W
Max output power @ 100V	800W (Bridge mode)
Max output power @ 70V	800W (Bridge Mode)
SIGNAL	
Voltage gain	31 to 38 dBV 33,2 to 40,2 dBu
Input sensitivity	-12 to 12 dBV -9,8 to 14,2 dBu 0,25 to 3,98 Vrms @ Nominal power
Input impedance	21k (balanced)
Max input level	22 dBV 24,2 dBu
Frequency response	20Hz-20kHz (-3dB, 1W any load)
THD + Noise	< 0,01 0.015 Typ (@ 1kHz, from 0,1W to Full Power)
Crosstalk	>80dB (@ 1kHz)
ELECTRICAL	
Power supply	Universal, SMPS with PFC
AC mains requirement	100-240 V @ 50-60Hz (±10%)
Power factor correction	> 0,96
AC mains connector	IEC C14 inlet
POWER CONSUMPTION @230VAC	
Power Consumption (1/4 POWER, @ 4Ω)	621W (all channels driven)
Power Consumption (1/8 POWER, @ 4Ω)	345W (all channels driven)
Power Consumption (IDLE)	20W
Power Consumption (STBY)	9W
TECHNOLOGIES	
Amplification technology	Class D
Cooling	Fan (Forced air, front to back airflow. Temperature controlled continuously variable speed)
Maximum fan noise	40 dB (Maximum acoustical noise @1m)



HW	SW
PRECAUCIONES	HADA DSP MANAGER y Actualizaciones
GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	Primeros Pasos
CONTENIDO CAJA	Conexión Automática con PC
DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	Login
FUNCIONES y PANEALES	Pantalla Principal
INSTALACIÓN y CONEXIONES	Configuración del dispositivo
PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO	Modo Admin
INFORMACIÓN TÉCNICA	Grupos
	Control TELNET

PROTECTIONS		
DC protection	Yes (Protects loudspeaker and installation against DC and infrasonic signals at the outputs)	
HF protection	Yes (Protects the loudspeakers against non-audible, strong, non-musical high frequency signals)	
Short-circuit protection	Yes (Protects the amplifier from overcurrent, short circuit or other stressful events for the output stages with output reduction or MUTE (automatic protection reset))	
Thermal protection	Yes (Output power reduction when output stages operating temperature up to 90 °C (194 °F) Mute when output stages operating temperature up to 100 °C (212 °F))	
REMOTE CONTROL CONNECTIONS		
ON / OFF	No	
GPIs	x4 GPIs (0-3.3V) (5-pin Euroblock connector, rear panel)	
External MUTE	Yes, dry contact (2 pins Euroblock connector, rear panel. Euroblock pitch 3,5 mm)	
LOCAL CONTROL		
Attenuators	Front panel knobs (Defaults: Amplified OUTs attenuators)	
Output mode settings	Lo-Z/Hi-Z, 70V/100V, 4Ω/8Ω Output mode selection per couple of channels (Software)	
RUN/SLEEP mode	Yes, front panel push-button (Operates when pressed more than 3 seconds)	
Power ON/OFF	Yes, back panel switch (Red LED indicator)	
CONNECTIVITY		
Ethernet	Ethernet Base-Tx 100Mb (CAT5 up to 100m. Settings by embedded web application)	
Programming and control	HADA DSP Manager Application	
MONITORING		
Signal Present	SP LED (White) per channel (trigger @- 40 dBV)	
Clipping	CLIP LED (Red) per channel	
Limit	LIMIT LED (Red) per channel	
Mute	MUTE LED (White) per channel	
Prot.	PROT. LED (Red) per unit	
Thermal	THERMAL LED (Red) per unit (Temperature limiter)	
Ext. Mute	ext. MUTE LED (White) per unit (OFF NO WIRE, ON when MASTER, BLINK when SLAVE)	
Data	DATA LED (White) per unit (ON when DATA)	
On	ON LED (White) per unit (ON when RUN, SLOW BLINK when SLEEP by BUTTON, FAST BLINK when SLEEP by AUTOSTBY, VERY FAST BLINK when HW Fault)	
DIGITAL ENGINE		
Processor	Dual core 64bits	
AUDIO CONVERTERS		
Sampling rate	96 kHz	
Resolution	24 bit	
Dynamic range	113 dB	



HW SW

PRECAUCIONES
HADA DSP MANAGER
y Actualizaciones

GARANTÍA Y
MEDIO AMBIENTE
Primeros
Pasos

CONTENIDO CAJA
Conexión Automática
con PC

DESCRIPCIÓN Y
CARACTERÍSTICAS
Login

Pantalla
Principal

FUNCIONES
PANELES
Configuración
del dispositivo

INSTALACIÓN Y
CONEXIONES
Modo Admin

Grupos

Control TELNET

PUESTA EN MARCHA Y
FUNCIONAMIENTO
INFORMACIÓN
TÉCNICA

PROCESSING	
Digital processing	64 bit
Latency	500uS (Analogue IN to analogue OUT)
Inputs processing	Delay, Parametric EQ, Limiter, Multiband compressor (Settings via HADA DSP Manager)
Outputs processing	Delay, Parametric EQ, Limiter, Multiband compressor (Settings via HADA DSP Manager)
Others	Preset management, 4x4 Matrix Mixer (Settings via HADA DSP Manager)
PHYSICAL	
Operating temperature	Min. 0°C; 32°F Max. 40°C; 104°F (performance may be reduced above 40°C)
Operating humidity	5 - 80% RH, non-condensing
Storage temperature	Min. -10°C; 14°F Max. 50°C; 122°F
Storage humidity	5 - 85% RH, non-condensing
Installation options	Rack 19" installation & desktop
Included accessories	EU Main cord, Euroblock Connectors (inputs /outputs), Desktop feet, rack 19" installation hardware
Optional accessories	-
Dimensions (WxHxD)	482.6 x 88 x 281,5 mm / 19 x 3.46 x 11.08 in.
Weight	5.4 Kg / 11.91 lb
Shipping dimensions (WxHxD)	495 x 125 x 560 mm. / 19.48 x 4.92 x 22.05 in.
Shipping weight	7,5 kg / 16.53 lb



HW	SW
PRECAUCIONES	HADA DSP MANAGER y Actualizaciones
GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	Primeros Pasos
CONTENIDO CAJA	Conexión Automática con PC
DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	Login
FUNCIONES PANEELES	Pantalla Principal
INSTALACIÓN y CONEXIONES	Configuración del dispositivo
PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO	Modo Admin
INFORMACIÓN TÉCNICA	Grupos
	Control TELNET

8.1.4 HADA-4B500

HADA-4B500

INPUTS	
Number of Inputs	4 analogue input channels
Analogue input connection type	IN1-4: 3-pin Euroblock, balanced, pitch 3,5 mm.
Input configuration	Digital matrix 4 in x 4 amp. out (Settings by HADA DSP Manager)
AMPLIFIED OUTPUTS	
Number of amplified outputs	4
Amplified output connection type	2-pin Euroblock.
Output configuration	Lo-Z/Hi-Z, 70V/100V, 4Ω/8Ω Output mode selection per channel/couple by software (Settings by HADA DSP Manager)
OUTPUT POWER (all channels driven @ 1%THD)	
Max output power @ 8Ω	250W
Max output power @ 4Ω	500W
Max output power @ 8Ω bridge mode	1000W
Max output power @ 100V	1000W (Bridge mode)
Max output power @ 70V	1000W (Bridge mode)
SIGNAL	
Voltage gain	31 to 37 dBV 33,2 to 39,2 dBu
Input sensitivity	-12 to 12 dBV -9,8 to 14,2 dBu 0,25 to 3,98 Vrms @ Nominal power
Input impedance	21k (balanced)
Max input level	22 dBV 24,2 dBu
Frequency response	20Hz-20kHz (-3dB, 1W any load)
THD + Noise	< 0,01 0.015 Typ (@ 1kHz, from 0,1W to Full Power)
Crosstalk	>80dB (@ 1kHz)
ELECTRICAL	
Power supply	Universal, SMPS with PFC
AC mains requirement	100-240 V @ 50-60Hz (±10%)
Power factor correction	> 0,92
AC mains connector	IEC C14 inlet
POWER CONSUMPTION @230VAC	
Power Consumption (1/4 POWER, @ 4Ω)	827W (all channels driven)
Power Consumption (1/8 POWER, @ 4Ω)	427W (all channels driven)
Power Consumption (IDLE)	25.5
Power Consumption (STBY)	20W
TECHNOLOGIES	
Amplification technology	Class D
Cooling	Fan (Forced air, front to back airflow. Temperature controlled continuously variable speed)
Maximum fan noise	46dB (Maximum acoustical noise @1m)



HW SW

PRECAUCIONES y Actualizaciones

GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE

Primeros Pasos

Contenido CAJA

DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS

Funciones Principales

Configuración del dispositivo

Modo Admin

Grupos

Control TELNET

Información Técnica

PROTECTIONS		
DC protection	Yes (Protects loudspeaker and installation against DC and infrasonic signals at the outputs)	
HF protection	Yes (Protects the loudspeakers against non-audible, strong, non-musical high frequency signals)	
Short-circuit protection	Yes (Protects the amplifier from overcurrent, short circuit or other stressful events for the output stages with output reduction or MUTE (automatic protection reset))	
Thermal protection	Yes (Output power reduction when output stages operating temperature up to 90 °C (194 °F) Mute when output stages operating temperature up to 100 °C (212 °F))	
REMOTE CONTROL CONNECTIONS		
ON / OFF	No	
GPIs	x4 GPIs (0-3.3V) (5-pin Euroblock connector, rear panel)	
External MUTE	Yes, dry contact (2 pins Euroblock connector, rear panel. Euroblock pitch 3,5 mm)	
LOCAL CONTROL		
Attenuators	Front panel knobs (Defaults: Amplified OUTs attenuators)	
Output mode settings	Lo-Z/Hi-Z, 70V/100V, 4Ω/8Ω Output mode selection per couple of channels (Software)	
RUN/SLEEP mode	Yes, front panel push-button (Operates when pressed more than 3 seconds)	
Power ON/OFF	Yes, back panel switch (Red LED indicator)	
CONNECTIVITY		
Ethernet	Ethernet Base-Tx 100Mb (CAT5 up to 100m. Settings by embedded web application)	
Programming and control	HADA DSP Manager Application	
MONITORING		
Signal Present	SP LED (White) per channel (trigger @- 40 dBV)	
Clipping	CLIP LED (Red) per channel	
Limit	LIMIT LED (Red) per channel	
Mute	MUTE LED (White) per channel	
Prot.	PROT. LED (Red) per unit	
Thermal	THERMAL LED (Red) per unit (Temperature limiter)	
Ext. Mute	ext. MUTE LED (White) per unit (OFF NO WIRE, ON when MASTER, BLINK when SLAVE)	
Data	DATA LED (White) per unit (ON when DATA)	
On	ON LED (White) per unit (ON when RUN, SLOW BLINK when SLEEP by BUTTON, FAST BLINK when SLEEP by AUTOSTBY, VERY FAST BLINK when HW Fault)	
DIGITAL ENGINE		
Processor	Dual core 64bits	
AUDIO CONVERTERS		
Sampling rate	96 kHz	
Resolution	24 bit	
Dynamic range	113 dB	

HW	SW	
PRECAUCIONES	HADA DSP MANAGER y Actualizaciones	Primeros Pasos
GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	Conexión Automática con PC	Login
CONTENIDO CAJA	DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	Pantalla Principal
		Configuración del dispositivo
		Modo Admin
		Grupos
		Control TELNET
		INFORMACIÓN TÉCNICA

PROCESSING	
Digital processing	64 bit
Latency	500uS (Analogue IN to analogue OUT)
Inputs processing	Delay, Parametric EQ, Limiter, Multiband compressor (Settings via HADA DSP Manager)
Outputs processing	Delay, Parametric EQ, Limiter, Multiband compressor (Settings via HADA DSP Manager)
Others	Preset management, 4x4 Matrix Mixer (Settings via HADA DSP Manager)
PHYSICAL	
Operating temperature	Min. 0°C; 32°F Max. 40°C; 104°F (performance may be reduced above 40°C)
Operating humidity	5 - 80% RH, non-condensing
Storage temperature	Min. -10°C; 14°F Max. 50°C; 122°F
Storage humidity	5 - 85% RH, non-condensing
Installation options	Rack 19" installation & desktop
Included accessories	EU Main cord, Euroblock Connectors (inputs /outputs), Desktop feet, rack 19" installation hardware
Optional accessories	-
Dimensions (WxHxD)	482.6 x 88 x 281,5 mm / 19 x 3.46 x 11.08 in.
Weight	5.6 Kg / 12.35 lb
Shipping dimensions (WxHxD)	495 x 125 x 560 mm / 19.48 x 4.92 x 22.05 in.
Shipping weight	7,7 8 kg / 16.97 lb

	HW	SW																		
	PRECAUCIONES	HADA DSP MANAGER y Actualizaciones																		
	GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	Primeros Pasos																		
	CONTENIDO CAJA	Conexión Automática con PC																		
	DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	Login																		
	FUNCIONES PANELES	Pantalla Principal																		
	INSTALACIÓN y CONEXIONES	Configuración del dispositivo																		
	PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO	Modo Admin																		
	INFORMACIÓN TÉCNICA	Grupos																		
		Control TELNET																		

8.1.5 HADA-4B750

HADA-4B750

INPUTS	
Number of Inputs	4 analogue input channels
Analogue input connection type	IN1-4: 3-pin Euroblock, balanced, pitch 3,5 mm.
Input configuration	Digital matrix 4 in x 4 amp. out (Settings by HADA DSP Manager)
AMPLIFIED OUTPUTS	
Number of amplified outputs	4
Amplified output connection type	2-pin Euroblock.
Output configuration	Lo-Z/Hi-Z, 70V/100V, 4Ω/8Ω Output mode selection per channel/couple by software (Settings by HADA DSP Manager)
OUTPUT POWER (all channels driven @ 1%THD)	
Max output power @ 8Ω	400W
Max output power @ 4Ω	750W
Max output @ 8Ω bridge mode	1500W
Max output power @ 100V	1500W (Bridge Mode)
Max output power @ 70V	1500W (Bridge Mode)
SIGNAL	
Voltage gain	31 to 38 dBV 33,2 to 40,2 dBu
Input sensitivity	-12 to 12 dBV -9,8 to 14,2 dBu 0,25 to 3,98 Vrms @ Nominal power
Input impedance	21k (balanced)
Max input level	22 dBV 24,2 dBu
Frequency response	20Hz-20kHz (-3dB, 1W any load)
THD + Noise	< 0,01 0.015 Typ (@ 1kHz, from 0,1W to Full Power)
Crosstalk	>80dB (@ 1kHz)
ELECTRICAL	
Power supply	Universal, SMPS with PFC
AC mains requirement	100-240 V @ 50-60Hz (±10%)
Power factor correction	> 0,96
AC mains connector	IEC C14 inlet
POWER CONSUMPTION @230VAC	
Power Consumption (1/4 POWER, @ 4Ω)	1220W (all channels driven)
Power Consumption (1/8 POWER, @ 4Ω)	601W (all channels driven)
Power Consumption (IDLE)	23W
Power Consumption (STBY)	10W
TECHNOLOGIES	
Amplification technology	Class D
Cooling	Fan (Forced air, front to back airflow. Temperature controlled continuously variable speed)
Maximum fan noise	46 dB (Maximum acoustical noise @1m)



HW

PRECAUCIONES
HADA DSP MANAGER
y Actualizaciones

GARANTÍA y
MEDIO AMBIENTE

Primeros Pasos
Conexión Automática
con PC

DESCRIPCIÓN y
CARACTERÍSTICAS

LogIn
Pantalla Principal

FUNCIONES
del dispositivo

Configuración
Modo Admin

Grupos
Control TELNET

INSTALACIÓN y
CONEXIONES

PUESTA EN MARCHA y
FUNCIONAMIENTO

INFORMACIÓN
TÉCNICA

PROTECTIONS		
DC protection	Yes (Protects loudspeaker and installation against DC and infrasonic signals at the outputs)	
HF protection	Yes (Protects the loudspeakers against non-audible, strong, non-musical high frequency signals)	
Short-circuit protection	Yes (Protects the amplifier from overcurrent, short circuit or other stressful events for the output stages with output reduction or MUTE (automatic protection reset))	
Thermal protection	Yes (Output power reduction when output stages operating temperature up to 90 °C (194 °F) Mute when output stages operating temperature up to 100 °C (212 °F))	
REMOTE CONTROL CONNECTIONS		
ON / OFF	No	
GPIs	x4 GPIs (0-3.3V) (5-pin Euroblock connector, rear panel)	
External MUTE	Yes, dry contact (2 pins Euroblock connector, rear panel. Euroblock pitch 3,5 mm)	
LOCAL CONTROL		
Attenuators	Front panel knobs (Defaults: Amplified OUTs attenuators)	
Output mode settings	Lo-Z/Hi-Z, 70V/100V, 4Ω/8Ω Output mode selection per couple of channels (Software)	
RUN/SLEEP mode	Yes, front panel push-button (Operates when pressed more than 3 seconds)	
Power ON/OFF	Yes, back panel switch (Red LED indicator)	
CONNECTIVITY		
Ethernet	Ethernet Base-Tx 100Mb (CAT5 up to 100m. Settings by embedded web application)	
Programming and control	HADA DSP Manager Application	
MONITORING		
Signal Present	SP LED (White) per channel (trigger @- 40 dBV)	
Clipping	CLIP LED (Red) per channel	
Limit	LIMIT LED (Red) per channel	
Mute	MUTE LED (White) per channel	
Prot.	PROT. LED (Red) per unit	
Thermal	THERMAL LED (Red) per unit (Temperature limiter)	
Ext. Mute	ext. MUTE LED (White) per unit (OFF NO WIRE, ON when MASTER, BLINK when SLAVE)	
Data	DATA LED (White) per unit (ON when DATA)	
On	ON LED (White) per unit (ON when RUN, SLOW BLINK when SLEEP by BUTTON, FAST BLINK when SLEEP by AUTOSTBY, VERY FAST BLINK when HW Fault)	
DIGITAL ENGINE		
Processor	Dual core 64bits	
AUDIO CONVERTERS		
Sampling rate	96 kHz	
Resolution	24 bit	
Dynamic range	113dB	



HW SW

PRECAUCIONES
HADA DSP MANAGER
y Actualizaciones

GARANTÍA Y
MEDIO AMBIENTE
Primeros
Pasos

CONTENIDO CAJA

DESCRIPCIÓN Y
CARACTERÍSTICAS
Conexión Automática
con PC

LogIn

Pantalla
Principal

Configuración
del dispositivo

Funciones
del dispositivo

Modo Admin

Grupos

Control TELNET

Funcionamiento

Información
Técnica

Información
Técnica

Información
Técnica

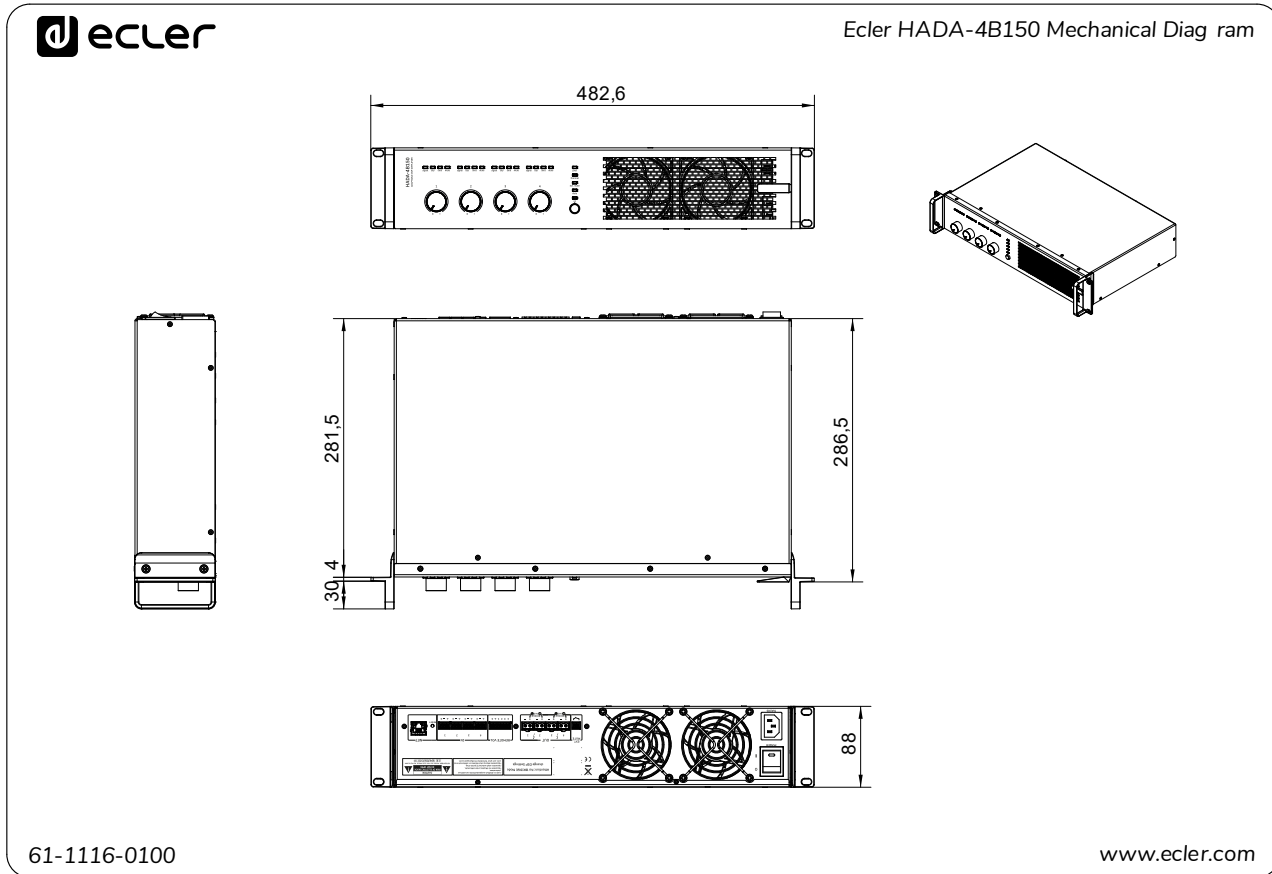
Información
Técnica

PROCESSING	
Digital processing	64 bit
Latency	500uS (Analogue IN to analogue OUT)
Inputs processing	Delay, Parametric EQ, Limiter, Multiband compressor (Settings via HADA DSP Manager)
Outputs processing	Delay, Parametric EQ, Limiter, Multiband compressor (Settings via HADA DSP Manager)
Others	Preset management, 4x4 Matrix Mixer (Settings via HADA DSP Manager)
PHYSICAL	
Operating temperature	Min. 0°C; 32°F Max. 40°C; 104°F (performance may be reduced above 40°C)
Operating humidity	5 - 80% RH, non-condensing
Storage temperature	Min. -10°C; 14°F Max. 50°C; 122°F
Storage humidity	5 - 85% RH, non-condensing
Installation options	Rack 19" installation & desktop
Included accessories	EU Main cord, Euroblock Connectors (inputs /outputs), Desktop feet, rack 19" installation hardware
Optional accessories	-
Dimensions (WxHxD)	482.6 x 88 x 281,5 mm / 19 x 3.46 x 11.08 in.
Weight	6.0 Kg / 13.22 lbs
Shipping dimensions (WxHxD)	495 x 125 x 560 mm / 19.48 x 4.92 x 22.05 in.
Shipping weight	8,1 kg / 17,85 lb

HW	SW
PRECAUCIONES y Actualizaciones	HADA DSP MANAGER
GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	Primeros Pasos
CONTENIDO CAJA	Conexión Automática con PC
DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	Login
FUNCIONES PANELES	Pantalla Principal
INSTALACIÓN y CONEXIONES	Configuración del dispositivo
PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO	Modo Admin
INFORMACIÓN TÉCNICA	Grupos
	Control TELNET

8.2 Diagramas Mecánicos

8.2.1 HADA-4B150

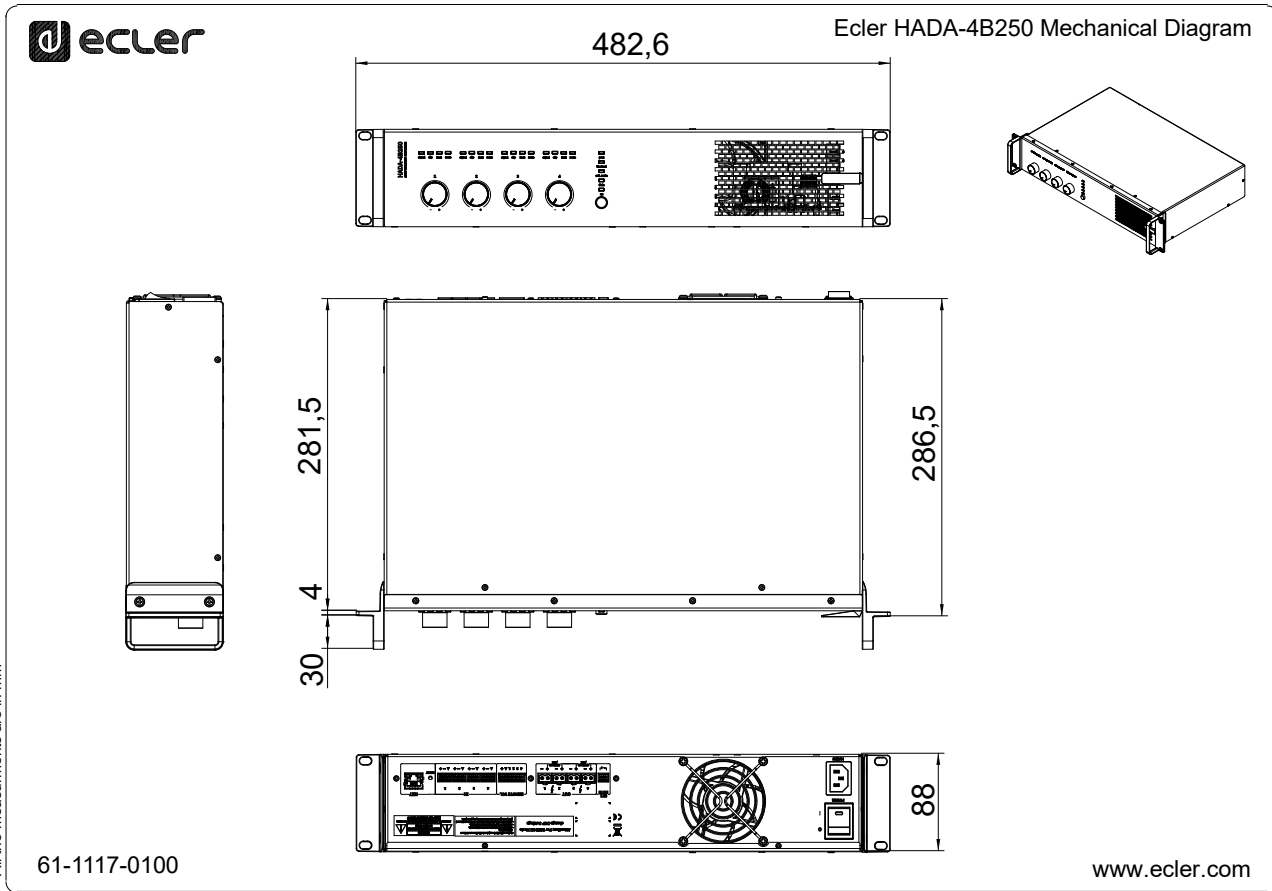


All the measurements are in mm



HW	SW	HADA DSP MANAGER y Actualizaciones	Primeros Pasos	Conexión Automática con PC	Login	Pantalla Principal	Configuración del dispositivo	Modo Admin	Grupos	Control TELNET
PRECAUCIONES	GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	CONTENIDO CAJA	DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	FUNCIONES PANEALES	INSTALACIÓN y CONEXIONES	PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO	INFORMACIÓN TÉCNICA			

8.2.2 HADA-4B250



All the measurements are in mm



SW

HADA DSP MANAGER y Actualizaciones

Primeros Pasos

Conexión Automática con PC

Login

Pantalla Principal

Configuración del dispositivo

Modo Admin

Grupos

Control TELNET

INFORMACIÓN TÉCNICA

PRECAUCIONES

GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE

DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS

FUNCIONES PANEALES

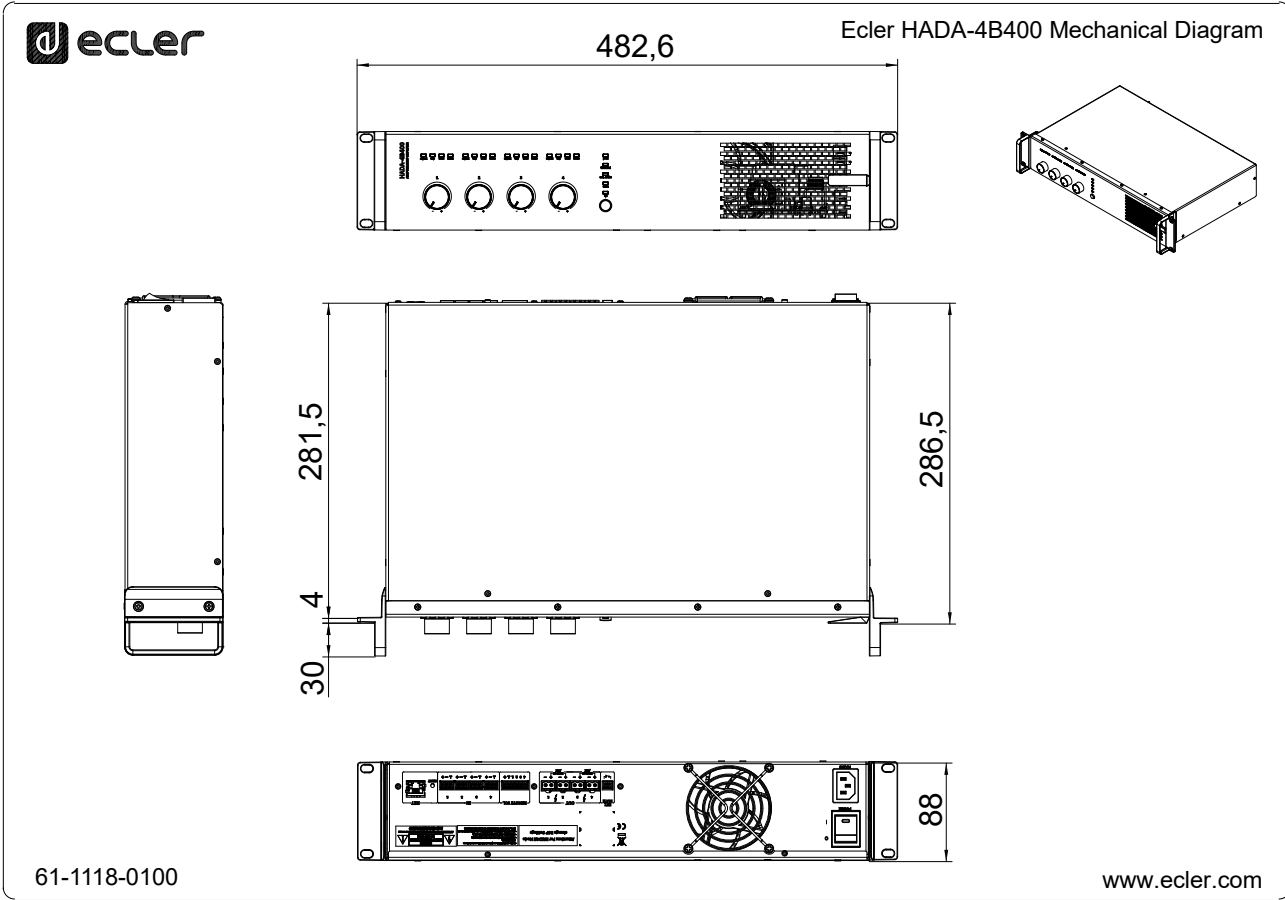
INSTALACIÓN y CONEXIONES

PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO

CONTENIDO CAJA

MW

8.2.3 HADA-4B400

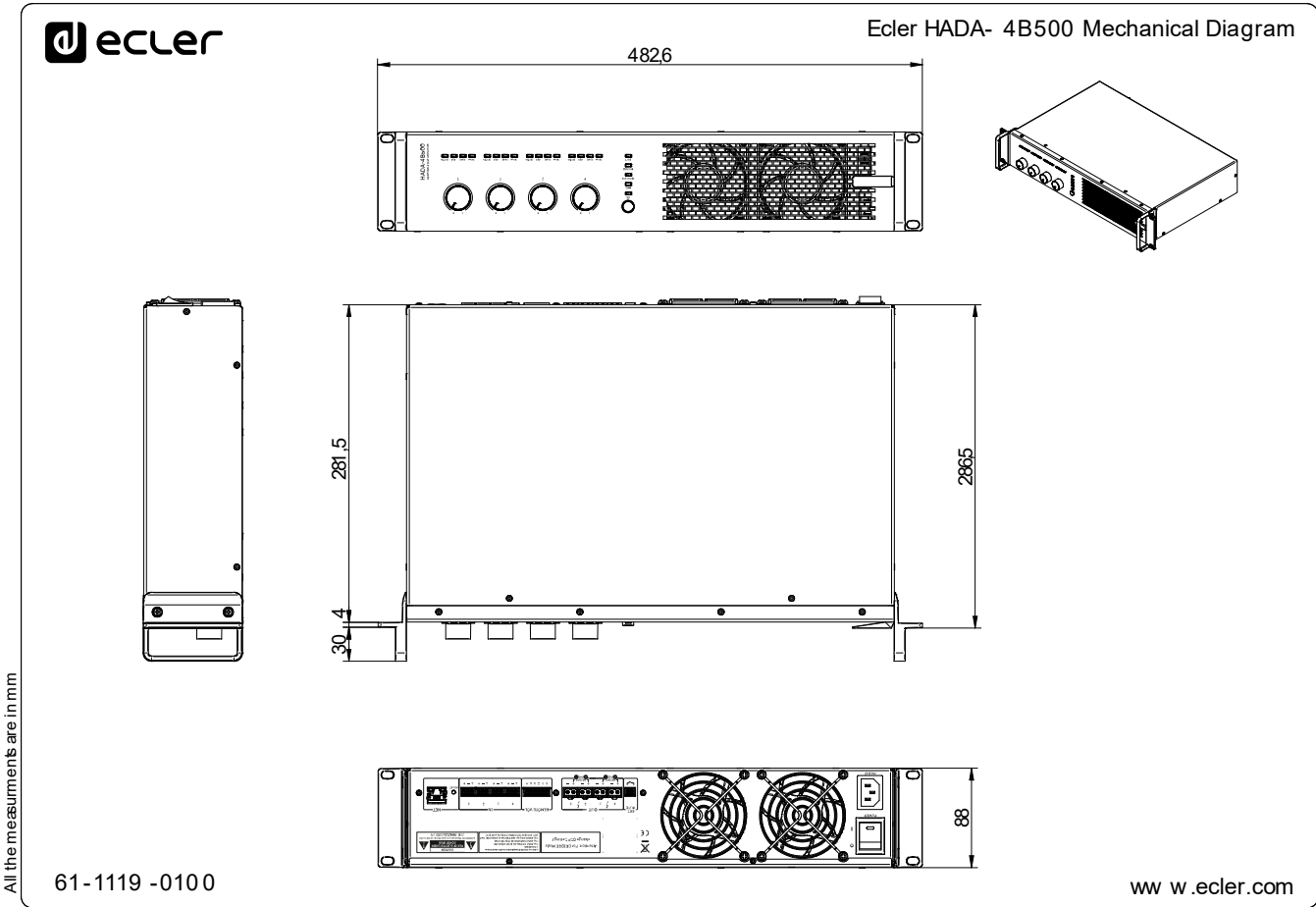


All the measurements are in mm



HW	SW	HADA DSP MANAGER y Actualizaciones	Primeros Pasos	Conexión Automática con PC	Login	Pantalla Principal	Configuración del dispositivo	Modo Admin	Grupos	Control TELNET	INFORMACIÓN TÉCNICA
PRECAUCIONES	GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	CONTENIDO CAJA	DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	FUNCIONES PANEALES	INSTALACIÓN y CONEXIONES	PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO					

8.2.4 HADA-4B500



HW

PRECAUCIONES y Actualizaciones

GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE

CONTENIDO CAJA

DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS

FUNCIONES PANEALES

INSTALACIÓN y CONEXIONES

PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO

INFORMACIÓN TÉCNICA

HADA DSP MANAGER y Actualizaciones

Primeros Pasos

Conexión Automática con PC

Login

Pantalla Principal

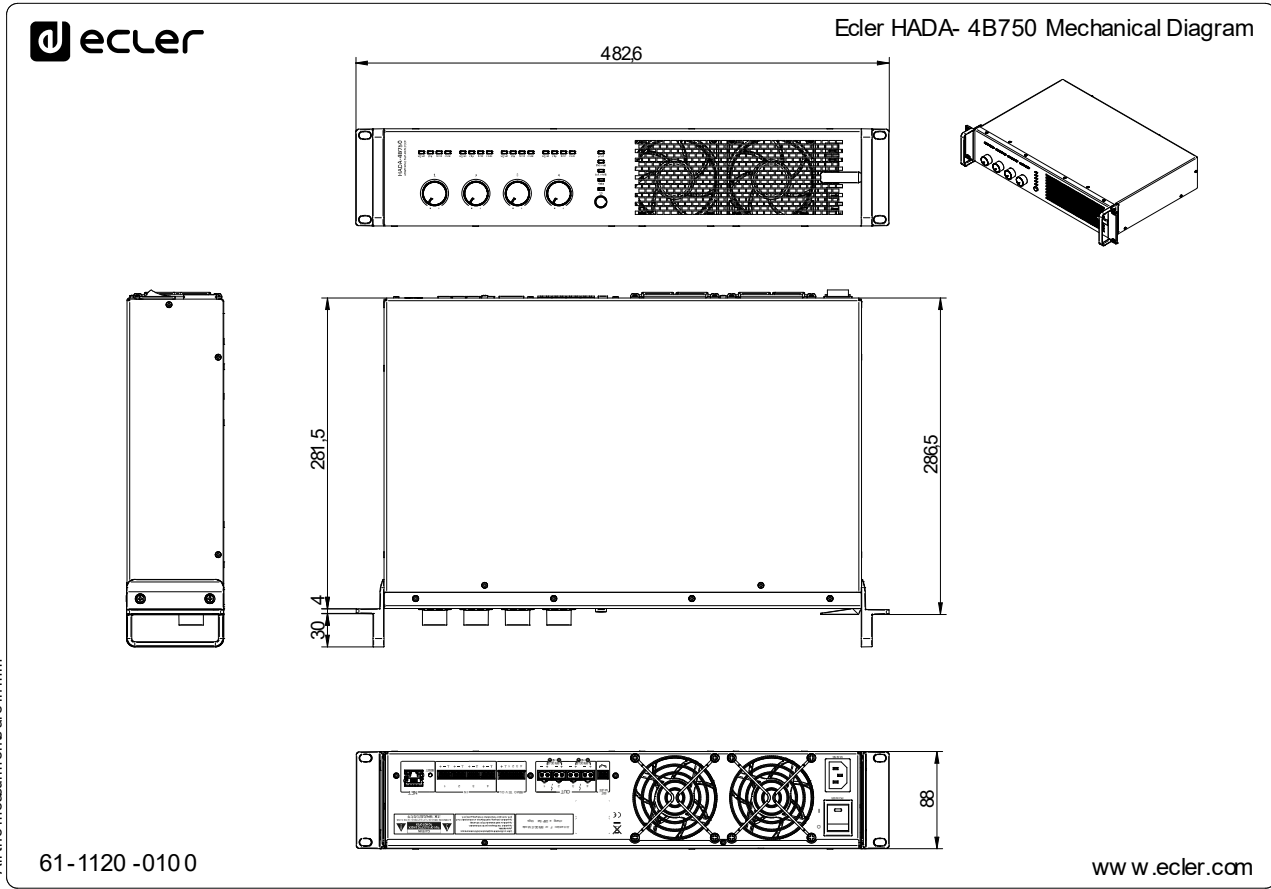
Configuración del dispositivo

Modo Admin

Grupos

Control TELNET

8.2.5 HADA-4B750



HW
SW

PRECAUCIONES
HADA DSP MANAGER
y Actualizaciones

GARANTÍA y
MEDIO AMBIENTE
Primeros
Pasos

CONTENIDO CAJA
Conexión Automática
con PC

DESCRIPCIÓN y
CARACTERÍSTICAS
Login

Pantalla
Principal
FUNCIONES
PANEALES

Configuración
del dispositivo
INSTALACIÓN y
CONEXIONES

Modo Admin
Grupos

Control TELNET

INFORMACIÓN
TÉCNICA

PUESTA EN MARCHA y
FUNCIONAMIENTO

9. HADA DSP MANAGER

La configuración y control de los amplificadores digitales de la serie HADA, se realiza a través de su aplicación Windows HADA DSP Manager. Esta interfaz permite la programación y el control de los dispositivos a través de diferentes niveles de acceso.



¡Versión de demostración disponible sin necesidad de conexión física! Visite nuestra página web www.ecler.com y [descárguese el software HADA DSP Manager listo para utilizarlo en modo DEMO](#) para explorar todas las posibilidades de estos dispositivos. Tenga en cuenta que **algunas funcionalidades**, tales como la actualización de firmware o el modo de salida entre otras, **requieren una conexión física a un dispositivo HADA**.

9.1 Actualizaciones

- **Versión Vigente: V1.00 (marzo 2024):**
 - Versión de lanzamiento oficial HADA Series.

9.2 Primeros pasos

Para acceder al software HADA DSP Manager, es necesario [descargar e instalar la aplicación para Windows, pulsando en este enlace](#).

! En primer lugar, asegúrese de que ambos dispositivos están conectados físicamente a la misma red local (LAN), y configurados como clientes DHCP.

De fábrica, la configuración de red del dispositivo HADA está en modo DHCP, de manera que si dispone de un router/switch con servidor DHCP (consulte especificaciones de su dispositivo), la configuración se hará de forma automática sin necesidad de configurar los parámetros de red.

! Si se instalan versiones más recientes del software es necesario desinstalar la versión anterior a través del gestor de programas de Windows.



HW SW

HADA DSP MANAGER y Actualizaciones

Primeros Pasos

Conexión Automática con PC

Login

Pantalla Principal

Configuración del dispositivo

Modo Admin

Grupos

Control TELNET

INFORMACIÓN TÉCNICA

PRECAUCIONES

GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE

CONTENIDO CAJA

DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS

FUNCIONES

INSTALACIÓN y CONEXIONES

PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO

INFORMACIÓN TÉCNICA

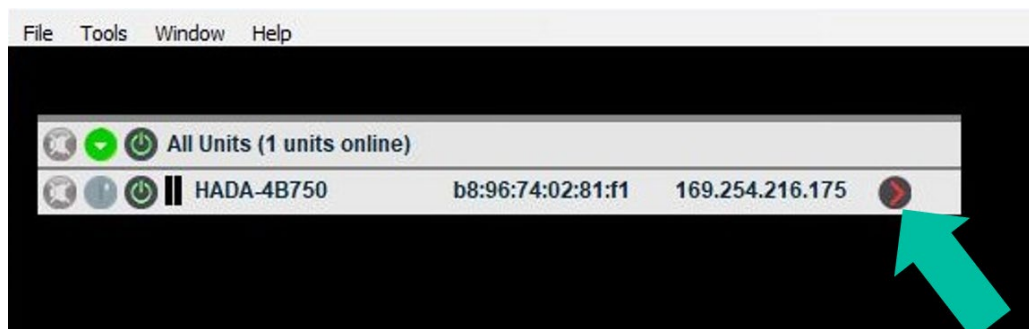
9.3 Conexión automática utilizando un ordenador

1. **Conecte el dispositivo HADA al router/switch** o punto a punto mediante un cable CAT5 o superior.
2. **Ponga su ordenador en modo de cliente DHCP**, seleccionando “obtener una dirección IP automáticamente” en los ajustes de red (suele ser la configuración habitual por defecto).
3. **Abra la aplicación HADA DSP Manager**. Al abrirse la aplicación, **aparecerán listadas todas las unidades HADA conectadas a su red**.



En el caso de que alguna de las unidades HADA tengan una IP fija en lugar de la configuración de fábrica, será necesario configurar la tarjeta de red del ordenador en el mismo rango de red para que la aplicación pueda localizar todas las unidades.

4. Cuando aparezcan listados en pantalla los equipos HADA conectados a la red, **pulse en la flecha situada a la derecha de la unidad para acceder a la ventana de configuración del equipo seleccionado**.



En caso de que su amplificador HADA no aparezca, por favor reinicie la unidad. Para más detalles, [consulte el capítulo Reset \(Reinicio\)](#).



HW SW

HADA DSP MANAGER y Actualizaciones

Primeros Pasos

Conexión Automática con PC

CONTENIDO CAJA

DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS

Login

Pantalla Principal

Configuración del dispositivo

Funciones del dispositivo

Modo Admin

Grupos

Control TELNET

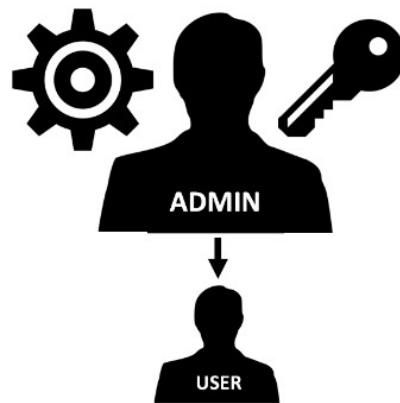
PUESTA EN MARCHA Y FUNCIONAMIENTO

INFORMACIÓN TÉCNICA

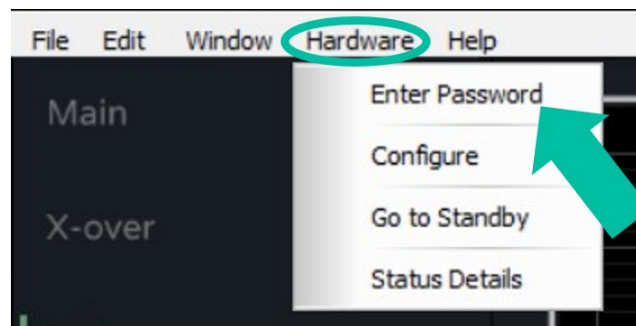
9.4 Login (Acceso a la aplicación)

Existen 2 perfiles de acceso a la aplicación:

1. **Admin** (Administrador): como **administrador**, tiene **acceso a todas las funciones** del dispositivo HADA, **puede configurar cualquier parámetro** del amplificador, **y es quien asigna la clave a los usuarios** que tendrán un acceso limitado a las funcionalidades.
2. **User** (Usuario): el **usuario tiene un acceso limitado**. Las funciones que puede realizar son **sólo de control** y las restricciones serán determinadas por el administrador.



El acceso como administrador está protegido por contraseña. Es necesario introducir la contraseña en “Hardware (Herramientas) > Enter Password (Introducir Contraseña)”



- Contraseña por defecto: admin

El administrador podrá cambiar su propia contraseña de acceso desde la aplicación HADA DSP Manager, además de gestionar los derechos del usuario.

La contraseña distingue entre mayúsculas y minúsculas.

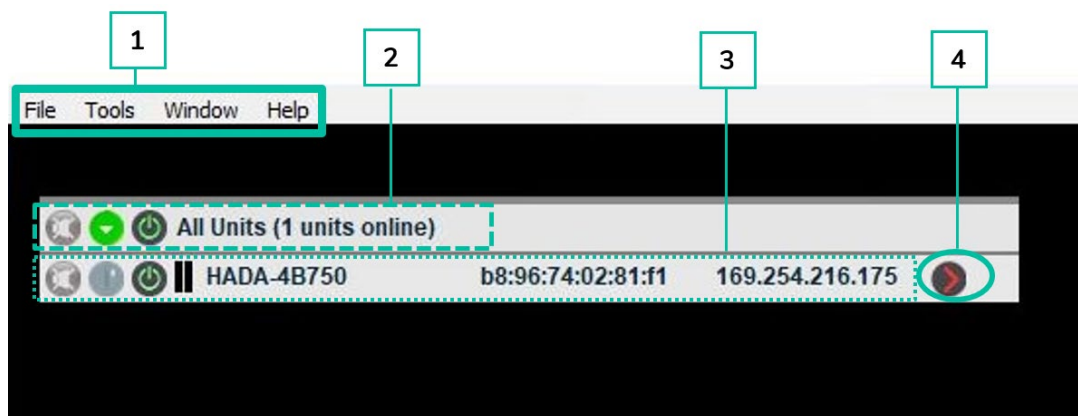
El usuario por defecto no tiene ninguna contraseña prefijada.

Para pasar de modo administrador a modo usuario, basta con dejar vacío el campo contraseña y pulsar “entrar” en el teclado.

HW	SW	HADA DSP MANAGER y Actualizaciones	Primeros Pasos	Conexión Automática con PC	Login	Pantalla Principal	Configuración del dispositivo	Modo Admin	Grupos	Control TELNET
PRECAUCIONES	GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	CONTENIDO CAJA	DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	FUNCIÓNES PANEALES	INSTALACIÓN y CONEXIONES	PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO	INFORMACIÓN TÉCNICA			

9.5 Pantalla principal

La pantalla principal del HADA DSP Manager consta de los siguientes elementos:



1. La barra principal permite realizar acciones sobre los proyectos y sobre los ajustes generales.
2. Muestra información sobre el número de unidades conectadas que aparecerán listadas en la pantalla principal.
3. Muestra información sobre cada una de las unidades conectadas que aparecen listadas.

Al abrirse la aplicación, aparecerán listadas todas las unidades HADA conectadas a su red.

En el caso de que alguna de las unidades HADA tengan una IP fija en lugar de la configuración de fábrica, será necesario configurar la tarjeta de red del ordenador en el mismo rango de red para que la aplicación pueda localizar todas las unidades.

4. Pulsar para acceder al menú de configuración del dispositivo seleccionado.

En los capítulos siguientes se detallan las funcionalidades de los diferentes menús de la pantalla principal.

HW	SW	HADA DSP MANAGER y Actualizaciones	Primeros Pasos	Conexión Automática con PC	Login	Pantalla Principal	Configuración del dispositivo	Modo Admin	Grupos	Control TELNET
PRECAUCIONES	GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	CONTENIDO CAJA	DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	FUNCIÓNES PANEALES	INSTALACIÓN y CONEXIONES	PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO	INFORMACIÓN TÉCNICA			

9.5.1 File (Archivo)

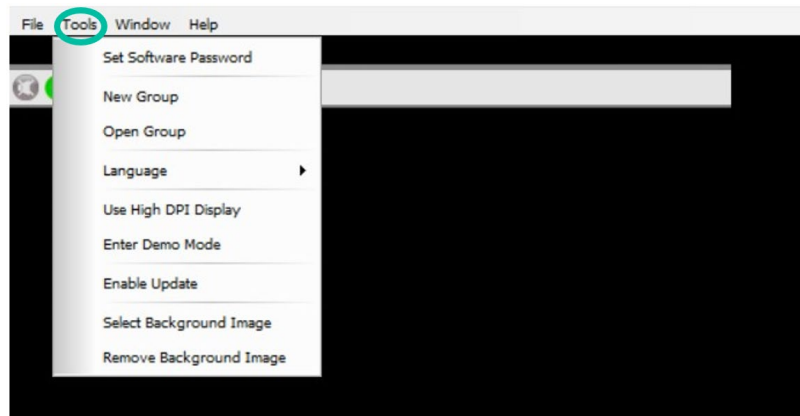
Opciones de gestión del proyecto para poderlo replicar o reemplazar en caso de cambio de hardware.



- **New Project (Nuevo Proyecto):** seleccionar para crear un nuevo proyecto.
- **Open Project (Proyecto abierto):** seleccionar para abrir un proyecto existente.
- **Save Project (Guardar Proyecto):** seleccionar para guardar el nuevo proyecto creado.

9.5.2 Tools (Herramientas)

Opciones de configuración.



- **Set Software Password (establecer contraseña software):** permite asignar una contraseña para acceder a HADA DSP Manager.

Para deshabilitar esta funcionalidad, es suficiente con dejar la contraseña en blanco.

- **New Group (Nuevo grupo):** permite crear un grupo de dispositivos y controlar algunos parámetros, como mute y volumen, simultáneamente.
- **Open Group (Grupo abierto):** permite abrir un grupo de dispositivos anteriormente creado.

Para más información [consulte el capítulo relativo a los Grupos.](#)

- **Language (Idioma):** permite elegir el idioma de la interfaz.

HW	SW	HADA DSP MANAGER y Actualizaciones	Primeros Pasos	Conexión Automática con PC	Login	Pantalla Principal	Configuración del dispositivo	Modo Admin	Grupos	Control TELNET
PRECAUCIONES	GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	CONTENIDO CAJA	DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	FUNCIONES PANEALES	INSTALACIÓN y CONEXIONES	PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO	INFORMACIÓN TÉCNICA			

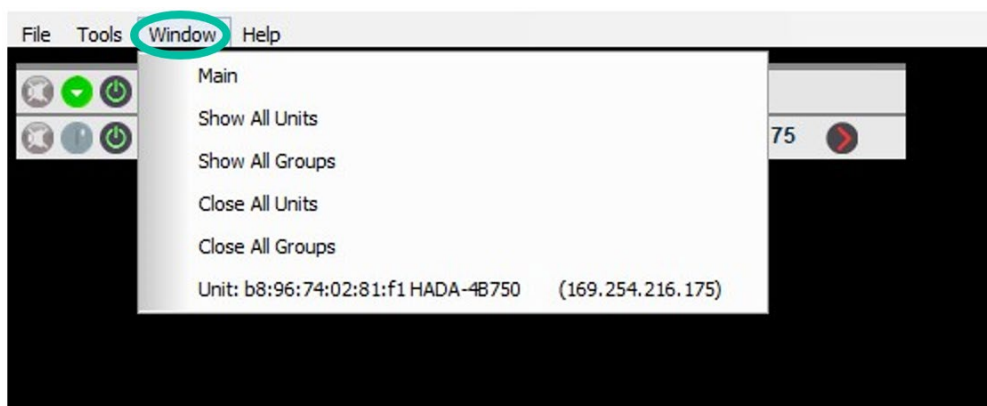
- **Use High DPI display (utilizar pantalla de alta resolución):** permite modificar el tamaño de la interfaz en caso de utilizar ordenadores con alta resolución de pantalla.
- **Enter Demo Mode (Entrar en modo Demo):** permite explorar las funcionalidades de HADA DSP Manager sin estar físicamente conectado a un dispositivo.
- **Enable Update (activar actualización):** Asignando una contraseña es posible habilitar o deshabilitar la funcionalidad de actualización de firmware en el menú principal.
- **Select Background Image (seleccione imagen de fondo):** permite subir una imagen de fondo a la aplicación, como por ejemplo la planta de un edificio para ayudar al usuario a utilizar los grupos de forma más intuitiva y amigable.
- **Remove Background Image (eliminar imagen de fondo):** permite eliminar la imagen de fondo actual.



Para más información [consulte el capítulo relativo a los Grupos.](#)

9.5.3 Window (Ventana)

Permite gestionar las diferentes ventanas de configuración de los amplificadores y los grupos.



- **Main (principal):** redirige a la ventana principal de HADA DSP Manager.
- **Show All Units (mostrar todas las unidades):** muestra las ventanas de configuración de todos los amplificadores conectados.
- **Show All Groups (mostrar todos los grupos):** muestra todas las ventanas de configuración de todos los grupos creados.
- **Close All Units (cerrar todas las unidades):** cierra todas las ventanas de configuración de todos los amplificadores conectados.
- **Close All Groups (cerrar todos los grupos):** cierra todas las ventanas de configuración de todos los grupos.
- **Unit (unidad):** permite abrir la ventana de configuración del amplificador indicado.



HW SW

PRECAUCIONES
HADA DSP MANAGER
y Actualizaciones

GARANTÍA Y
MEDIO AMBIENTE

Primeros
Pasos

CONTEIDO CAJA

DESCRIPCIÓN Y
CARACTERÍSTICAS

Conexión Automática
con PC

Login

Pantalla
Principal

Configuración
del dispositivo

Funciones
del dispositivo

Modo Admin

Grupos

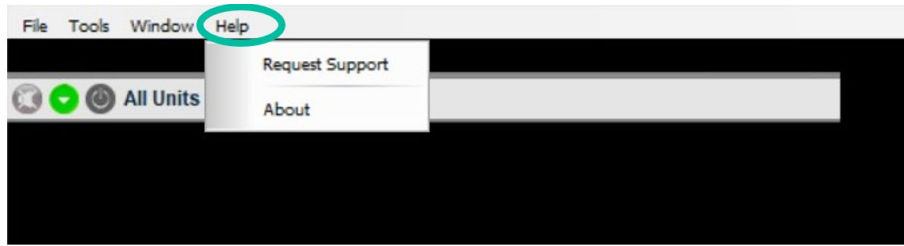
Control TELNET

Función en marcha y
funcionamiento

Información
técnica

9.5.4 Help (Ayuda)

Proporciona información sobre **soporte técnico y versión del software**.



- **Request Support (solicitar ayuda):** redirecciona automáticamente a la página web de Ecler Support.
- **About (acerca de):** proporciona información sobre la versión del software.

9.6 Configuración del dispositivo

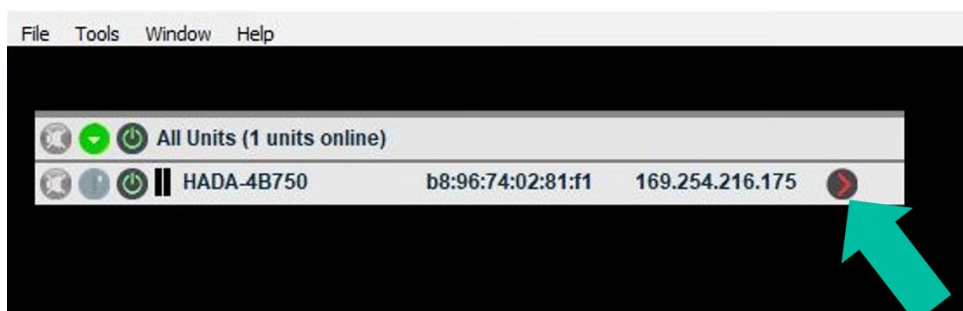
Permite configurar todos los parámetros del amplificador HADA según el tipo de usuario seleccionado.

- **Modo User (usuario):** El software HADA DSP Manager se conecta por defecto al amplificador con credenciales de usuario (user). Este perfil **no necesita contraseña**. El administrador (admin) puede limitar las funciones permitidas al usuario final. [Para más detalles consulte el capítulo Gestión de los Derechos de Usuario](#).

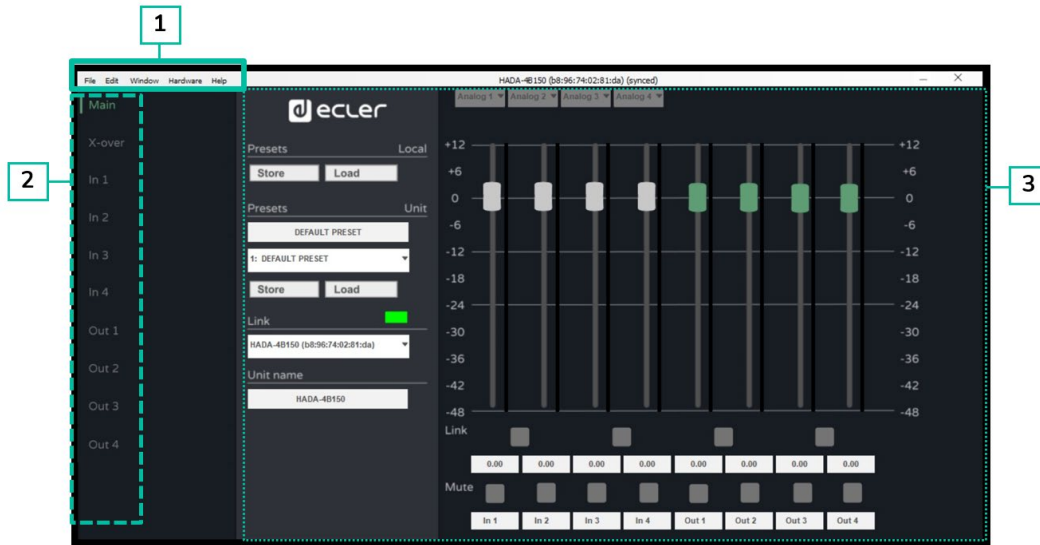
Por defecto el modo user no tendrá acceso a la configuración del tipo de carga (4 Ohm, 8 Ohm, 8 Ohm Bridge, 100V, 70V), ni guardar presets, sino que sólo podrá cargar los presets guardados por el administrador y tampoco tendrá la opción de actualizar el firmware de los dispositivos.

- **Modo Admin (administrador):** está destinado a los instaladores y permite el acceso a todos los parámetros de configuración del amplificador.

En la pantalla principal del HADA DSP Manager, pulse en la flecha que aparece a la derecha de la unidad para acceder al menú de configuración de la unidad seleccionada.



HW	SW	HADA DSP MANAGER y Actualizaciones	Primeros Pasos	Conexión Automática con PC	Login	Pantalla Principal	Configuración del dispositivo	Modo Admin	Grupos	Control TELNET
PRECAUCIONES	GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	CONTENIDO CAJA	DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	FUNCIÓNES PANEALES	INSTALACIÓN y CONEXIONES	PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO	INFORMACIÓN TÉCNICA			

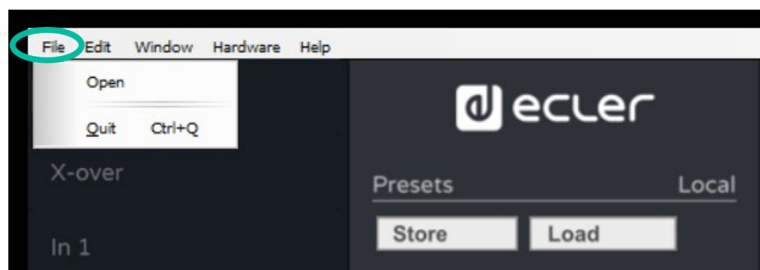


1. **Barra de la ventana de configuración:** permite acceder a las diferentes funcionalidades del aparato.
2. **Opciones de ajustes:** permite seleccionar los diferentes tipos de ajuste del aparato.
3. **Página:** muestra todas las opciones de parámetros de configuración del ajuste seleccionado.

En los capítulos siguientes se detallan las funcionalidades y opciones de ajustes de los diferentes menús de configuración del dispositivo.

9.6.1 File (Archivo)

Permite administrar los presets.



- **Open (Abrir):** permite cargar presets locales anteriormente guardados en el PC por el admin.

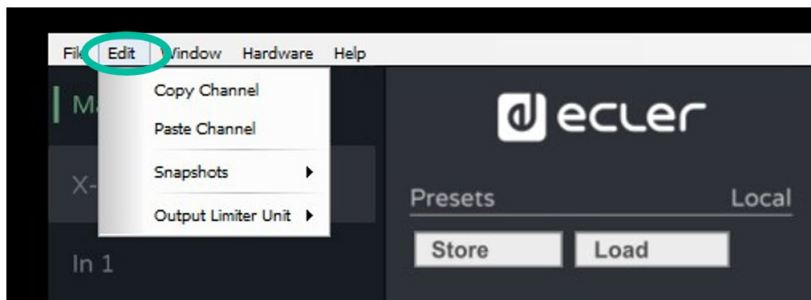
Recuerde que con el **perfil de usuario (user)** sólo se permite cargar presets, mientras que con el **perfil de administrador (admin)** se permite cargar y guardar presets.

Para más información sobre la gestión de los presets, [Boot-up Mode \(Modo de arranque\)](#).

- **Quit (Salir):** permite cerrar la ventana de configuración.

HW	CS	SW	HADA DSP MANAGER y Actualizaciones	Primeros Pasos	Conexión Automática con PC	Login	Pantalla Principal	Configuración del dispositivo	Modo Admin	Grupos	Control TELNET
			PRECAUCIONES	GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	CONTENIDO CAJA	DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	FUNCIONES	INSTALACIÓN y CONEXIONES	PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO	INFORMACIÓN TÉCNICA	

9.6.2 Edit (Edición)



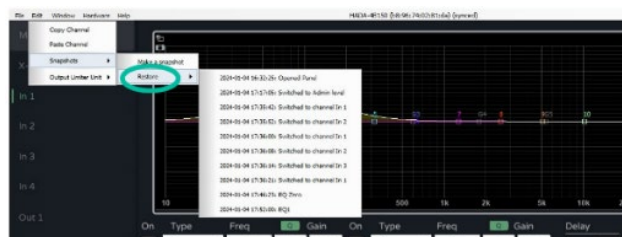
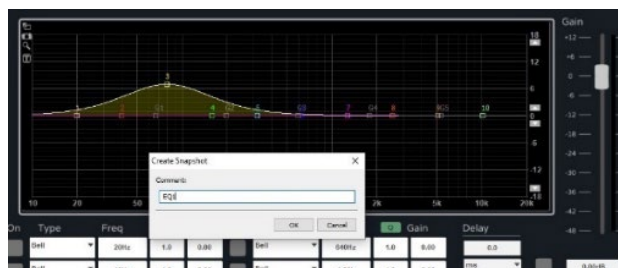
- **Copy Channel (copiar canal):** Después de haber seleccionado un canal de entrada o de salida, esta opción permite copiar todos los parámetros del DSP del canal para replicarlos de forma ágil en otros canales.
- **Paste Channel (pegar canal):** permite pegar en otro canal los parámetros copiados.
- **Snapshots:** la opción “**Make a snapshot**” permite crear “fotografías” de los parámetros DSP y pasar de un snapshot a otro con **Restore** (restaurar) de forma rápida, sin tener que utilizar la funcionalidad de preset.

Restore (restaurar) permite visualizar el historial de los cambios y volver a configuraciones anteriores en caso de errores.

Esta funcionalidad es **muy útil** por ejemplo en la comparativa de volúmenes o ecualizaciones.

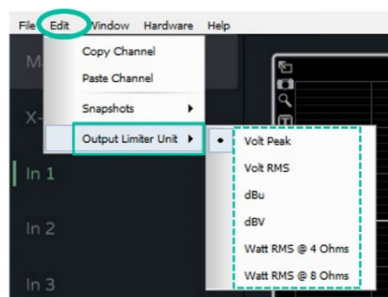
Ejemplo:

Tras haber creado dos snapshots con nombre EQ Zero (ecualización plana) y EQ1, será muy fácil comparar los dos resultados seleccionando los snapshots correspondientes.



Los snapshots no se guardarán en el dispositivo, por lo que al finalizar la sesión desaparecerán.

- **Output Limiter Unit (unidad del limitador de salida):** permite seleccionar la unidad de medida de los limitadores de entrada y salida para facilitar la configuración dependientemente del sistema en uso. Puede seleccionar cualquiera de las siguientes opciones:

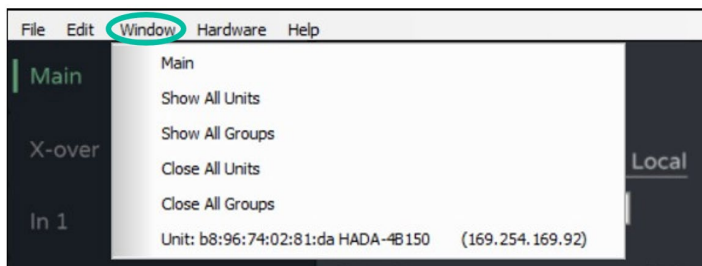


HW	SW	HADA DSP MANAGER y Actualizaciones	Primeros Pasos	Conexión Automática con PC	Login	Pantalla Principal	Configuración del dispositivo	Modo Admin	Grupos	Control TELNET
PRECAUCIONES	GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	CONTENIDO CAJA	DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	FUNCIONES	INSTALACIÓN y CONEXIONES	PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO	INFORMACIÓN			

9.6.3 Window (Ventana)

Permite el acceso directo a las ventanas de configuración de las unidades poniendo en primer plano las ventanas de todas las unidades o de los grupos creados.

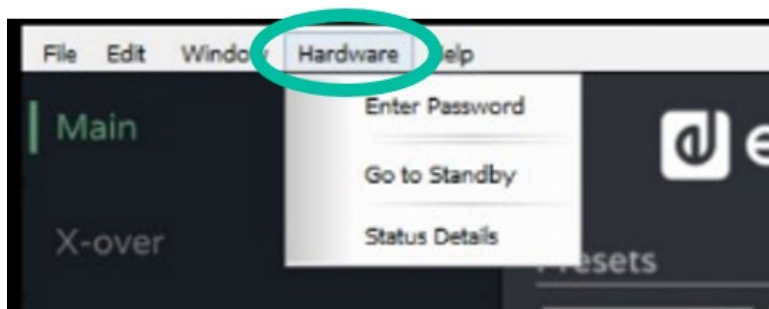
De la misma forma será posible cerrar todas las ventanas de configuración de las unidades o de los grupos de forma inmediata.



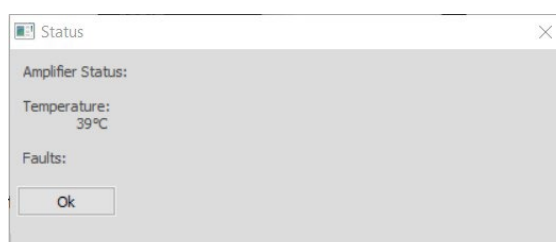
Para más detalles sobre cada una de las opciones de este menú, [consulte el capítulo Window \(Ventana\)](#) de la pantalla principal del HADA DSP Manager.

9.6.4 Hardware (Herramientas)

Permite tener acceso a la gestión de las contraseñas y modo de estado del aparato.



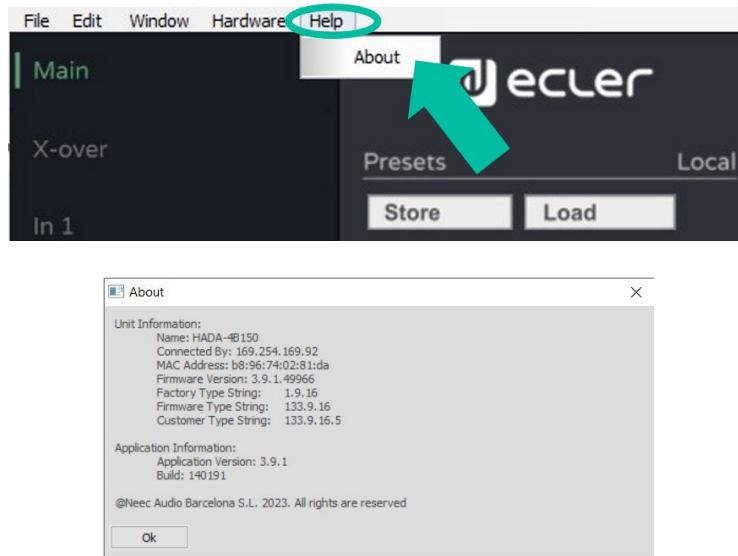
- **Enter Password (introducir password):** esta opción, abrirá una ventana de forma automática para introducir la contraseña de usuario o de administrador para poder acceder a los diferentes modos de configuración.
- **Go to Standby/Exit Standby (ir al modo de espera/Salir del modo de espera):** permite entrar y salir del modo Standby de la misma forma que se puede hacer con el [botón ON en la parte frontal del aparato](#).
- **Status details (detalles de estado):** informa sobre el estado de salud del amplificador, indicando la temperatura actual y posibles fallos detectados por el DSP.



HW	SW	HADA DSP MANAGER y Actualizaciones	Primeros Pasos	Conexión Automática con PC	Login	Pantalla Principal	Configuración del dispositivo	Modo Admin	Grupos	Control TELNET
PRECAUCIONES	GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	CONTENIDO CAJA	DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	FUNCIÓNES y PANELES	INSTALACIÓN y CONEXIONES	PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO	INFORMACIÓN TÉCNICA			

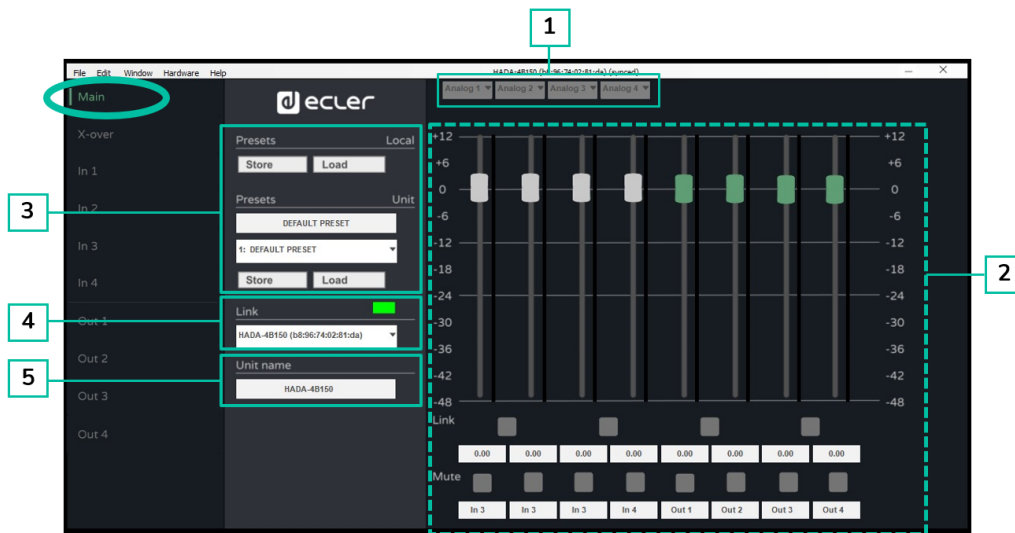
9.6.5 Help (Ayuda)

Muestra información útil de la unidad, tal como las direcciones IP y MAC y la versión del firmware en uso.



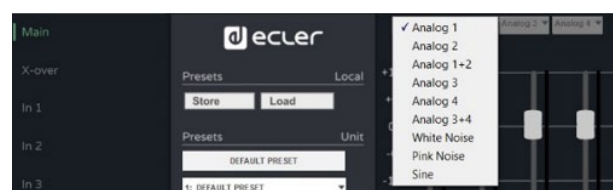
9.6.6 Main (Principal)

Permite una visualización global del estado de las señales del amplificador.



1. La **sección de enrutamiento** permite seleccionar, para cada entrada, una señal entre las siguientes:

De esta forma será posible asignar a una entrada del DSP la correspondiente entrada analógica, la suma de dos entradas (si necesita por ejemplo una suma mono) o una señal proveniente de uno de los generadores internos.



HW	CS	SW
PRECAUCIONES	HADA DSP MANAGER y Actualizaciones	Primeros Pasos
GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	Conexión Automática con PC	Conexión Automática con PC
CONTENIDO CAJA	DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	Login
Configuración del dispositivo	Funciones	Pantalla Principal
Modo Admin	Paneles	Configuración del dispositivo
Grupos	Instalación y Conexiones	Modo Admin
Control TELNET	Puesta en Marcha y Funcionamiento	Grupos
Información Técnica		Control TELNET

2. La **sección de visualización y control** muestra los niveles de entradas y salidas a través de sus vúmetros y modificar los niveles a través de los Faders o introduciendo directamente los valores en las casillas numéricas de debajo de los Faders.

Permite también efectuar el link de los Faders (en el caso de entradas o salidas estéreo), activar o desactivar el mute de entrada y salidas y además cambiar el nombre de las entrada y salidas para una mejor identificación.

3. **Presets** permite gestionar los preajustes, guardando o seleccionando presets guardados en la memoria de la misma unidad, o los presets locales (guardados en el PC).

⚠ Para poder guardar los presets, es necesario acceder con credenciales de administrador (admin).

4. **Link (vínculo)** proporciona información sobre el estado de la conexión del software. Si el led se ilumina en verde, la conexión está activa, mientras que si aparece en rojo significa que está sin conexión.
5. **Unit Name (Nombre de la unidad)** permite modificar el nombre de la unidad.

9.6.7 X-over

Permite una **visualización general de la configuración de cada filtro HP y LP de las diferentes salidas del amplificador**. Esto resultará muy útil cuando se use un amplificador HADA como crossover.

De esta manera es posible **visualizar gráficamente y en una única pantalla la resultante de los filtros de corte del crossover** y eventuales retardos de alineación acústica de los altavoces.

También es posible **visualizar los niveles de las 4 salidas y gestionar sus respectivos links (conexión), mute (silencio), y polaridad**.



9.6.8 Inputs (Entradas)

Permite gestionar cada una de las 4 entradas del amplificador HADA.



1. FILTROS

Cada entrada dispone de 10 filtros paramétricos seleccionables.

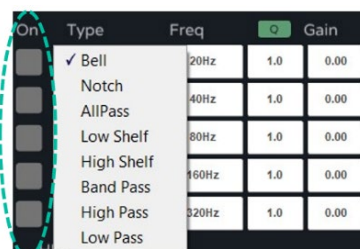
Para cada filtro es posible modificar su frecuencia de intervención, su ancho de banda y su ganancia.

Por defecto, el ancho de banda está indicado como factor de resonancia Q.

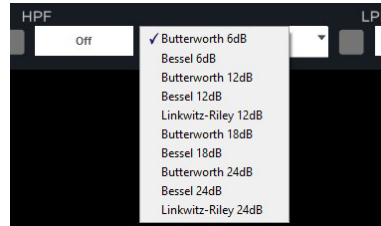
Pulsando en el botón verde Q, es posible expresar la anchura del filtro como ancho de banda en fracciones de octava (BW).



Cada filtro se puede activar y desactivar mediante el botón ON



Además de los 10 filtros paramétricos son disponibles un filtro pasa-alto (HPF) y un filtro pasa-bajo (LPF) para cada una de las entradas. Las tipologías de estos filtros son las siguientes:



💡 It is possible to assign the cut-off frequencies to the HPF and LPF filters by typing the frequency value in the text field.

💡 Para deshabilitar estos filtros utilice el botón de ON/OFF o, alternativamente, se puede escribir 0 (cero), en el campo de la frecuencia.

💡 Los filtros HPF y LPF son los mismos que están resumidos en el [capítulo X-over](#).

A Es posible seleccionar las siguientes opciones de pantalla:



pantalla completa



captura de pantalla para exportar las gráficas del filtro



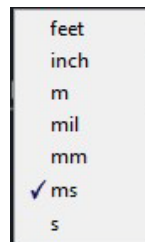
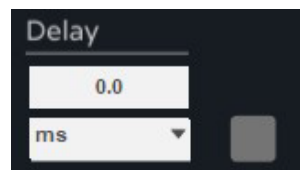
zoom



indicaciones textuales sobre cada filtro

2. DELAY (RETARDO)

Cada entrada dispone de un módulo de retardo (delay). Es posible seleccionar la unidad de medida del delay entre:



💡 El máximo valor de retardo para las entradas es de 40ms.

HW	SW	HADA DSP MANAGER y Actualizaciones	Primeros Pasos	Conexión Automática con PC	Login	Pantalla Principal	Configuración del dispositivo	Modo Admin	Grupos	Control TELNET	INFORMACIÓN TÉCNICA
PRECAUCIONES	GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	CONTEIDO CAJA	DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	FUNCIÓNES PANEALES	INSTALACIÓN y CONEXIONES	PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO					

3. LIMITER (LIMITADOR)

El limitador (limiter) actúa sobre el nivel de la señal de entrada al DSP. Es posible modificar el valor del umbral (por defecto en dBu) y los tiempos de reacción del limitador.

4. POLARITY (POLARIDAD)

Es posible invertir la fase de la señal con el botón de polaridad.



Quando el botón está activo (azul), la fase está invertida.

5. COMPRESSOR (COMPRESOR)

Pulsando en el botón verde "COMPRESSOR", se abrirá la ventana de control del compresor multibanda integrado.

Este compresor incluye 4 bandas y cada banda se puede configurar para ser:



Puede actuar a diferente frecuencia, ancho de banda, umbral y con tiempos de reacción ajustables. El medidor indica el nivel de la señal en entrada y la cantidad de reducción de ganancia cuando el compresor está funcionando.



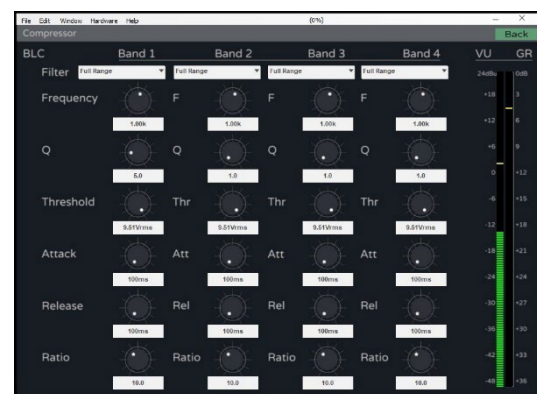
Para cerrar la ventana de configuración del compresor y volver a la ventana de programación, pulsando el botón "Back" resaltado en verde a la derecha de COMPRESSOR.

6. GAIN (GANANCIA)

El Fader de Ganancia actúa sobre la ganancia del canal de entrada, antes de la matriz mezcladora y es una réplica del Fader de entrada en la pantalla Main (Principal) así como el botón de mute.



La unidad de medida del limitador de entrada sigue la del limitador de salida y puede ser seleccionada en menú Edit (Edición) del menú de configuración.



HW SW

HADA DSP MANAGER y Actualizaciones

PRECAUCIONES

GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE

Primeros Pasos

Conexión Automática con PC

CONTENIDO CALA

DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS

Login

Pantalla Principal

Configuración del dispositivo

Funciones

Paneles

Instalación y Conexiones

Modo Admin

Grupos

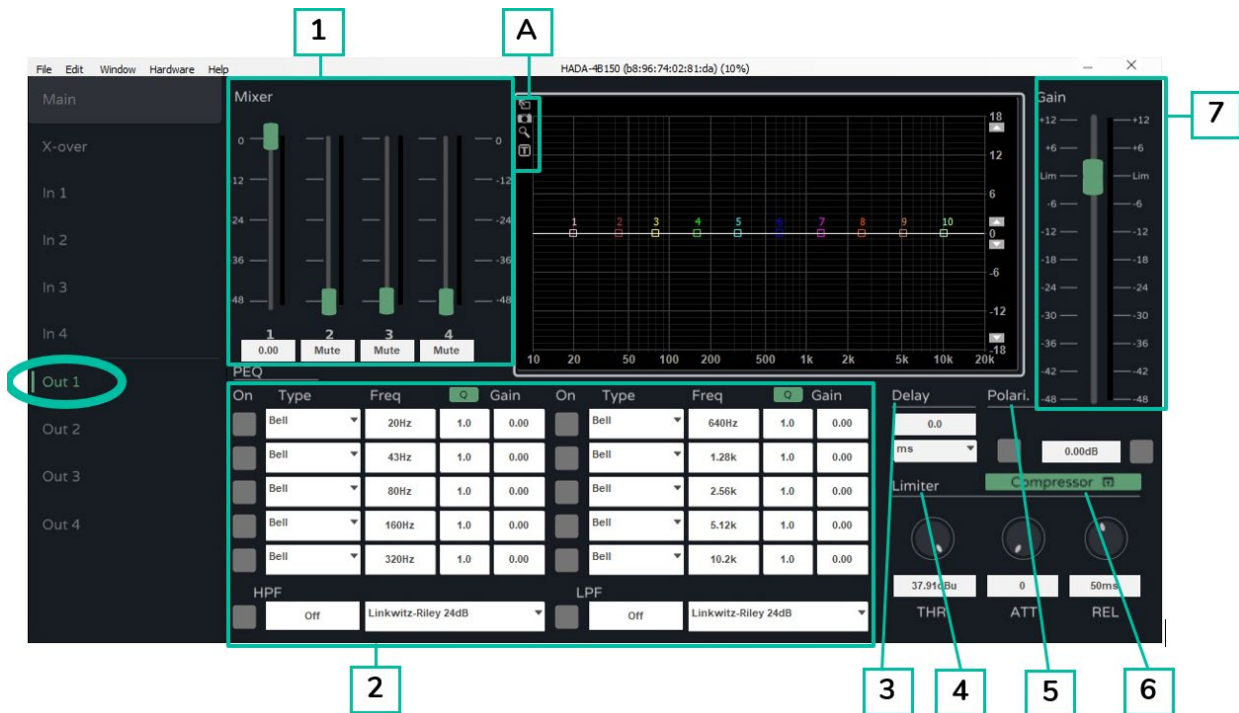
Control TELNET

PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO

Información Técnica

9.6.9 Outputs (Salidas)

Permite gestionar cada una de las 4 salidas del amplificador HADA.



1. MIXER (MEZCLADOR)

La sección Mixer de cada salida **permite mezclar las diferentes entradas antes del envío al módulo de amplificación**. Por defecto cada entrada está destinada a la salida correspondiente.

2. FILTROS

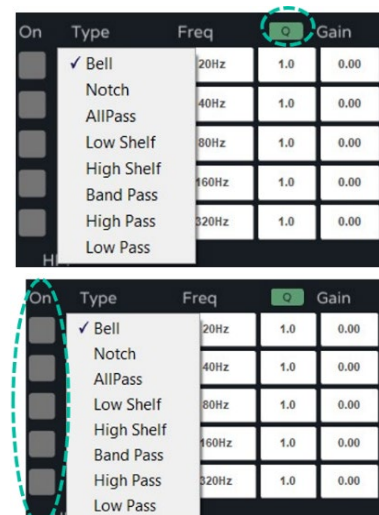
Cada salida dispone de 10 filtros paramétricos seleccionables.

Para cada filtro es posible modificar su frecuencia de intervención, su ancho de banda y su ganancia.

Por defecto, el ancho de banda está indicado como factor de resonancia Q.

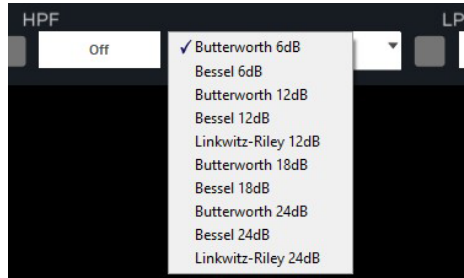
Pulsando en el botón verde Q, es posible expresar la anchura del filtro como ancho de banda en fracciones de octava (BW).

Cada filtro se puede activar y desactivar mediante el botón ON



HW	SW	PRECAUCIONES	GARANTÍA Y MEDIO AMBIENTE	CONTENIDO CAJA	CARACTERÍSTICAS	FUNCIONES	INSTALACIÓN Y CONEXIONES	PUESTA EN MARCHA Y FUNCIONAMIENTO	INFORMACIÓN TÉCNICA
		HADA DSP MANAGER y Actualizaciones	Primeros Pasos	Conexión Automática con PC	Login	Pantalla Principal	Configuración del dispositivo	Modo Admin	Grupos
									Control TELNET

Además de los 10 filtros paramétricos son disponibles un filtro pasa-alto (HPF) y un filtro pasa-bajo (LPF) para cada una de las entradas. Las tipologías de estos filtros son las siguientes:



💡 Es posible asignar las frecuencias de corte a los filtros HPF y LPF escribiendo el valor de frecuencia en el campo de texto.

💡 Para deshabilitar estos filtros utilice el botón de ON/OFF, o en su lugar, escriba 0 (cero), en el campo de la frecuencia.

💡 Los filtros HPF y LPF son los mismos que están resumidos en el [capítulo X-over](#).

A Es posible seleccionar las siguientes opciones de pantalla:



pantalla completa



Captura de pantalla para exportar las gráficas del filtro



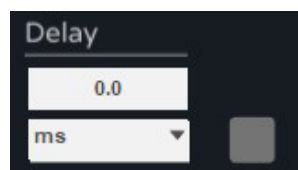
zoom



indicaciones textuales sobre cada filtro

3. DELAY (RETARDO)

Cada salida dispone de un módulo de retardo (delay). Es posible seleccionar la unidad de medida del retardo entre:



💡 El máximo valor de retardo para las salidas es de 10ms.

HW	SW	HADA DSP MANAGER y Actualizaciones	Primeros Pasos	Conexión Automática con PC	Login	Pantalla Principal	Configuración del dispositivo	Modo Admin	Grupos	Control TELNET
PRECAUCIONES	GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	CONTENIDO CAJA	DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	FUNCIÓNES PANEALES	INSTALACIÓN y CONEXIONES	PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO	INFORMACIÓN TÉCNICA			

4. LIMITER (LIMITADOR)

Este limitador, a diferencia del de entrada, **permite limitar el nivel de la señal que irá al módulo de amplificación**. Es posible modificar el valor del umbral (en dBu) y los tiempos de reacción del limitador.

La aplicación más típica de este limitador es la de **proteger los altavoces en el caso que su potencia sea inferior a la potencia de salida del amplificador**.

La unidad de medida del limitador se puede seleccionar en [Edit \(Edición\)](#), del menú de configuración. Utilizando la unidad Watt RMS @ 4 Ohm o Watt RMS @ 8 Ohm, será posible configurar este limitador de forma muy amigable con relación a los altavoces utilizados.

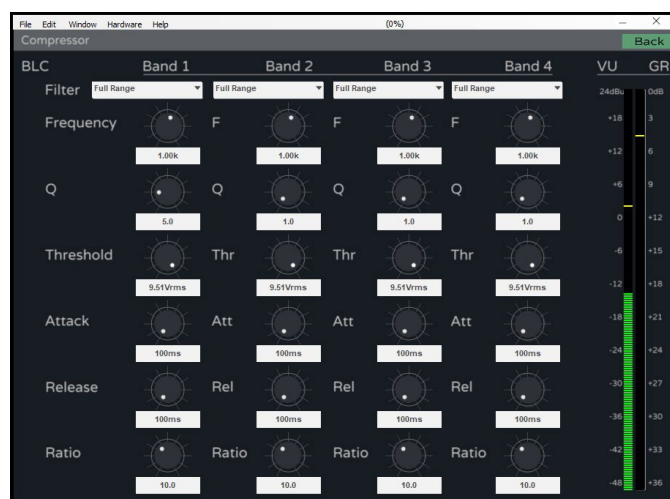
5. POLARITY (POLARIDAD)

Es posible invertir la fase de la señal con el botón de polaridad.

Cuando el botón está activo (azul), la fase está invertida.

6. COMPRESOR

Pulsando en el botón verde “COMPRESSOR”, se abrirá la ventana de **control del compresor multibanda integrado**.



Este compresor **incluye 4 bandas** y cada banda se puede configurar para ser:



HW SW

PRECAUCIONES
HADA DSP MANAGER
y Actualizaciones

GARANTÍA y
MEDIO AMBIENTE
Primeros
Pasos

CONTENIDO CAJA
Conexión Automática
con PC

DESCRIPCIÓN y
CARACTERÍSTICAS
Login

Funciones
Principal

Configuración
del dispositivo

Modo Admin

Grupos

Control TELNET

PUESTA EN MARCHA y
FUNCIONAMIENTO
INFORMACIÓN
TÉCNICA

Puede actuar a diferente frecuencia, ancho de banda, umbral y con tiempos de reacción ajustables. El medidor indica el nivel de la señal en entrada y la cantidad de reducción de ganancia cuando el compresor está funcionando.

Para cerrar la ventana de configuración del compresor, pulsando el botón **Back** resaltado en verde a la derecha de COMPRESSOR, y volverá a la ventana de programación.

7. GAIN (GANANCIA)

El Fader de Ganancia **actúa sobre la ganancia del canal de salida antes del módulo de amplificación**, y es una réplica del Fader de salida en la pantalla Main (Principal) así como el botón de mute

En caso de que el usuario no imponga ningún limitador en la salida, la escala estará referenciada al nivel del limitador de salida o al limitador interno (potencia máxima).

9.7 Modo Admin (Administrador)

En esta sección se detallan las **funciones más avanzadas que el instalador necesitará para la puesta en marcha del amplificador, tales como:**

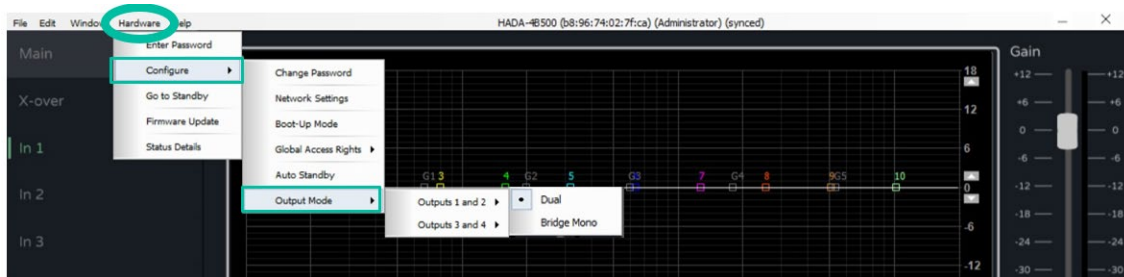
- Modo de salida (Baja Impedancia, modo bridge en baja y alta impedancia)
- Configuración de red
- Configuración de standby automático
- Modo de arranque
- Gestión de los derechos del usuario
- Actualización de Firmware

Consulte los capítulos siguientes para ampliar información sobre cada una de estas funcionalidades.

HW	SW	HADA DSP MANAGER y Actualizaciones	Primeros Pasos	Conexión Automática con PC	Login	Pantalla Principal	Configuración del dispositivo	Modo Admin	Grupos	Control TELNET
PRECAUCIONES	GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	CONTENIDO CAJA	DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	FUNCIONES PANEALES	INSTALACIÓN y CONEXIONES	PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO	INFORMACIÓN TÉCNICA			

9.7.1 Output Mode (Modo de salida)

Permite elegir si el amplificador trabajará con 4 canales o, si se requiere, será posible configurar la primera y/o la segunda pareja de canales en modo bridge.



1. Modo Dual

Cada pareja de canales está configurada por defecto en modo dual. Esto significa que cada uno de los 4 canales trabajará en baja impedancia.

Por defecto los limitadores internos del amplificador están configurados para una carga de 4 Ohms. El módulo amplificador trabajará correctamente con esta impedancia de carga de salida actuando el limitador cuando el nivel de salida sea demasiado elevado.



En caso de que se requiera utilizar cargas diferentes a 4 Ohm, es necesario seleccionar el tipo de carga que se utilizará a través de la sección de los botones de enrutamiento situados encima de los Faders de salida en el menú Main (Principal). De esta forma, los limitadores internos de potencia máxima se ajustarán de forma automática.



HW	SW	HADA DSP MANAGER y Actualizaciones	Primeros Pasos	Conexión Automática con PC	Login	Pantalla Principal	Configuración del dispositivo	Modo Admin	Grupos	Control TELNET	INFORMACIÓN TÉCNICA
PRECAUCIONES	GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	CONTENIDO CAJA	DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	FUNCIÓNES PANEALES	INSTALACIÓN y CONEXIONES	PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO					

2. Modo Bridge

Con el modo Bridge es posible obtener la suma de la potencia de dos canales en una única salida, en baja impedancia (mínimo 8 Ohm) o alta impedancia (70V y 100V).

También en este caso, al igual que en el Modo Dual, se deberá configurar el modo de salida de la pareja de canales que se desee utilizar, a través de la sección de los botones de enrutamiento situados encima de los Faders de salida en el menú Main (Principal).



Una vez configurado el amplificador en modo bridge, se deberá conectar el altavoz o la línea de altavoces de forma correcta, [tal como se indica en el capítulo Modo Puente y Modo Hi-Z](#).

Cuando una pareja de canales está configurada en modo bridge, el canal de entrada 1 y 3 actuarán como fuente y los Faders de salida 1 y 3 actuarán como control de volumen de la pareja en bridge, así como los potenciómetros de salida 1 y 3 en el frontal del amplificador. Las entradas, Faders de salida y potenciómetros 2 y 4 no actuarán sobre las salidas en Bridge.



HW SW

PRECAUCIONES
HADA DSP MANAGER
y Actualizaciones

GARANTÍA Y
MEDIO AMBIENTE
Primeros Pasos

CONTENIDO CAJA
Conexión Automática
con PC

DESCRIPCIÓN Y
CARACTERÍSTICAS
Login

Pantalla
Principal
FUNCIONES
del dispositivo

Configuración
del dispositivo
Modo Admin

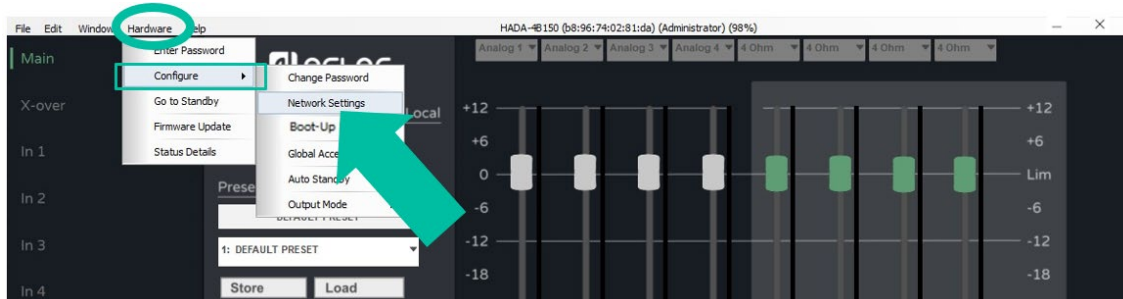
INSTALACIÓN Y
CONEXIONES
Grupos

PUESTA EN MARCHA Y
FUNCIONAMIENTO
Control TELNET

INFORMACIÓN
TÉCNICA

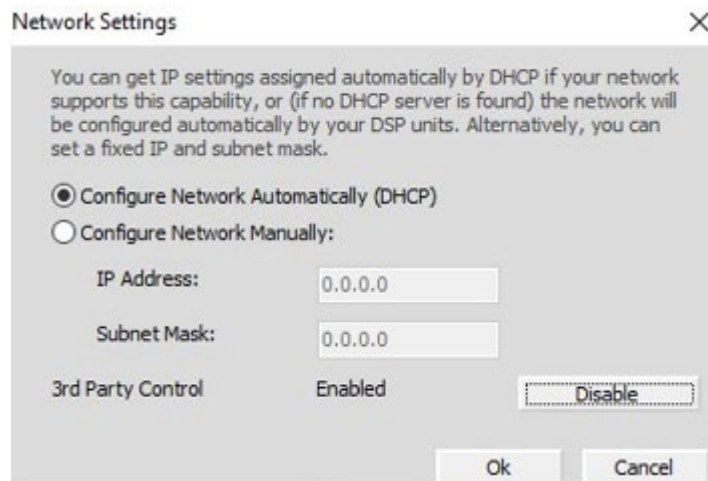
9.7.2 Network Settings (Configuración de Red)

Permite configurar la interfaz de red del amplificador en modo DHCP o en modo estático y activar o desactivar el control de terceros.



Por defecto el amplificador viene en modo DHCP así que es necesario configurar de la misma forma también la interfaz de red del propio ordenador donde esté instalado el software HADA DSP Manager, para poder realizar correctamente la conexión.

En caso de que se requiera asignar una dirección IP estática, se deberá entrar en el menú de configuración de red, y escribir los parámetros de red requeridos.



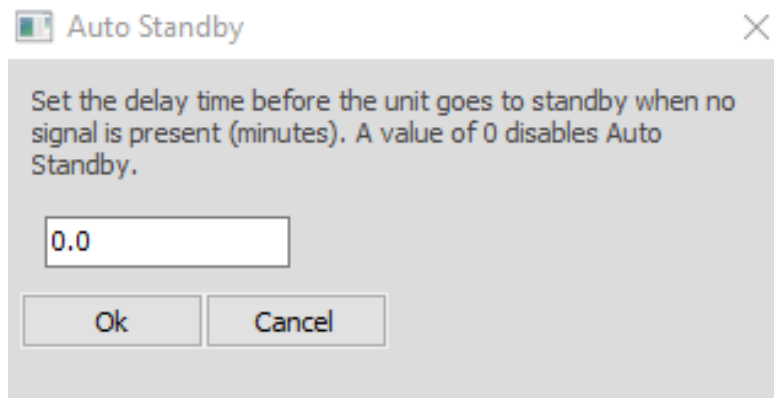
HW	SW	HADA DSP MANAGER y Actualizaciones	Primeros Pasos	Conexión Automática con PC	Login	Pantalla Principal	Configuración del dispositivo	Modo Admin	Grupos	Control TELNET
PRECAUCIONES	GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	CONTENIDO CAJA	DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	FUNCIONES PANEALES	INSTALACIÓN y CONEXIONES	PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO	INFORMACIÓN TÉCNICA			

9.7.3 Auto Standby (Standby automático)

Permite configurar el standby automático del amplificador en el caso que no se detecte señal en las entradas.



El tiempo de retardo antes de que la unidad pase al modo de espera cuando no hay señal, puede ajustarse en minutos o fracciones de minutos, por ejemplo 0,5.



HW	SW	HADA DSP MANAGER y Actualizaciones	Primeros Pasos	Conexión Automática con PC	Login	Pantalla Principal	Configuración del dispositivo	Modo Admin	Grupos	Control TELNET	INFORMACIÓN TÉCNICA
PRECAUCIONES	GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	CONTENIDO CAJA	DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	FUNCIONES PANEALES	INSTALACIÓN y CONEXIONES	PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO					

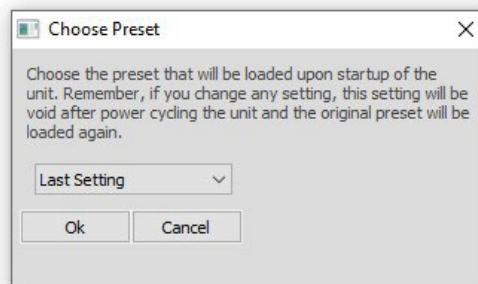
9.7.4 Boot-Up Mode (Modo de Arranque)

1. Modo de arranque

Permite seleccionar el preset con el que arrancará el amplificador.



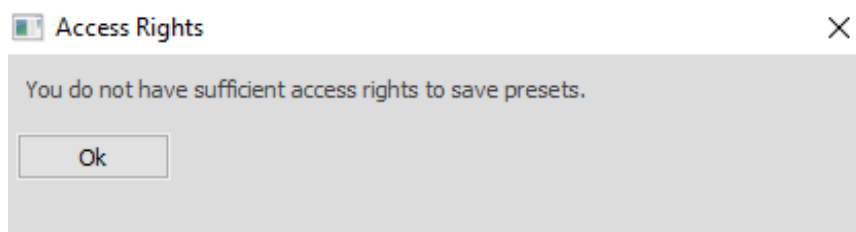
Por defecto, la opción seleccionada es **Last Setting** (última configuración) que hará que la unidad recuerde la última configuración y vuelva arrancar con ella.



2. Gestión de los presets

En modo administrador (admin) es posible gestionar los presets de forma completa.

! En modo usuario (user), el usuario final podrá cargar los presets de la unidad (guardados en la memoria del amplificador) y solo podrá elegir entre los presets creados por el administrador. **En caso de que un usuario intente guardar un preset en la unidad o cargar/guardar un preset local, aparecerá el siguiente mensaje indicando que no dispone de suficientes derechos para guardar presets.**



HW SW

PRECAUCIONES
HADA DSP MANAGER
y Actualizaciones

GARANTÍA y
MEDIO AMBIENTE

Primeros
Pasos

CONEXIÓN Automática
con PC

DESCRIPCIÓN y
CARACTERÍSTICAS

Login

Pantalla
Principal

Configuración
del dispositivo

Funciones
del dispositivo

Modo Admin

Grupos

Control TELNET

Información
Técnica

Funcionamiento

Información
Técnica

En modo administrador, será posible exportar presets (uno a la vez) en una carpeta local del PC de control utilizando el botones store, además de cargar presets desde el PC al amplificador con el botón Load (Carga).

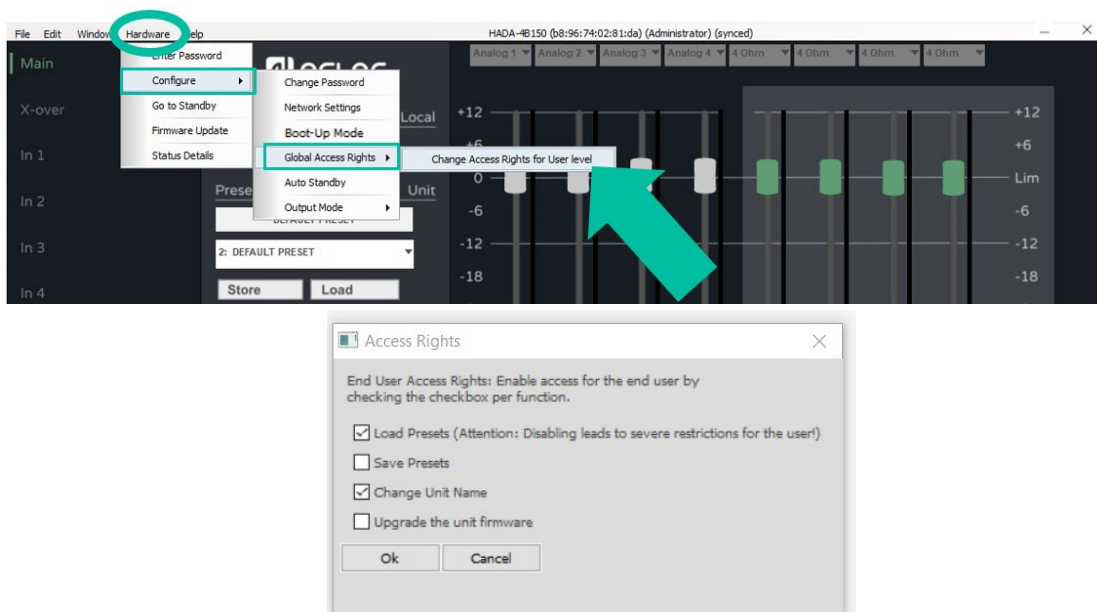
A través de la opción Backup Presets (Copia de seguridad) del menú File (Archivo), será posible hacer una copia de seguridad de todos los presets guardados en la unidad y a posteriori cargarlos en otras unidades con la opción Restore Presets (Restaurar Presets).



La opción Restore Presets (Restaurar Presets) realiza un reinicio automático del amplificador.

9.7.5 Change Access Rights for User level (Gestión de los derechos del usuario)

En modo administrador (Admin), esta opción permite ampliar o limitar los derechos del modo usuario.



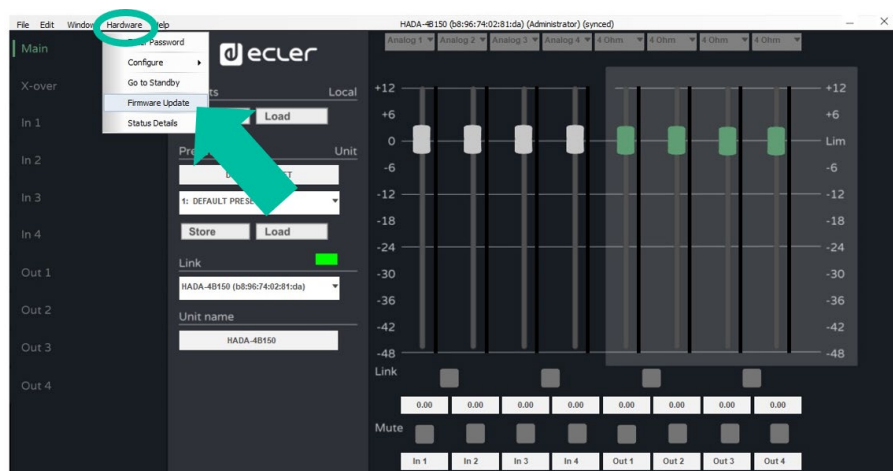
HW	SW	HADA DSP MANAGER y Actualizaciones	Primeros Pasos	Conexión Automática con PC	Login	Pantalla Principal	Configuración del dispositivo	Modo Admin	Grupos	Control TELNET
PRECAUCIONES	GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	CONTENIDO CAJA	DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	FUNCIÓNES	INSTALACIÓN y CONEXIONES	PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO	INFORMACIÓN			

9.7.6 Firmware Update (Actualización del Firmware)

1. Actualización del amplificador con el firmware incluido en el software

! Cada versión de software HADA DSP Manager incluye un firmware. La **actualización del firmware de una unidad HADA requiere iniciar sesión en modo administrador**, a menos que el administrador haya añadido previamente el derecho de actualización al usuario.

En el menú de configuración seleccione **Hardware (Herramientas)** y pulse sobre **Firmware Update (Actualización del Firmware)**.



! Una ventana de advertencia informará conforme **deberá hacer una copia de seguridad del preset en uso, si no se quieren perder los ajustes actuales**.

! **No apague el aparato ni lo desenchufe de la red eléctrica durante el proceso de actualización.**

2. Actualización de todos los amplificadores conectados a la red desde la ventana principal

💡 Si desea actualizar todos los amplificadores conectados a la red, la actualización puede activarse desde el menú principal, sin tener que abrir la ventana de configuración de cada unidad individualmente.

En la pantalla principal, seleccione **Tools (Herramientas)** y pulse sobre **Enable Update (Permitir actualización)**



HW
SW

PRECAUCIONES
HADA DSP MANAGER
y Actualizaciones

GARANTÍA Y
MEDIO AMBIENTE
Primeros
Pasos

CONTENIDO CAJA
Conexión Automática
con PC

DESCRIPCIÓN Y
CARACTERÍSTICAS
Login

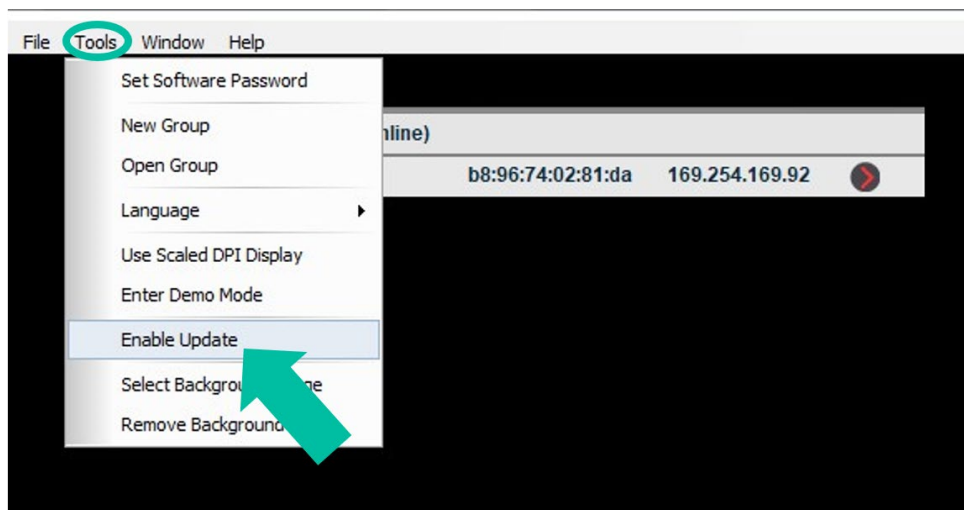
Pantalla
Principal
FUNCIONES
PRINCIPALES

Configuración
del dispositivo
INSTALACIÓN Y
CONEXIONES

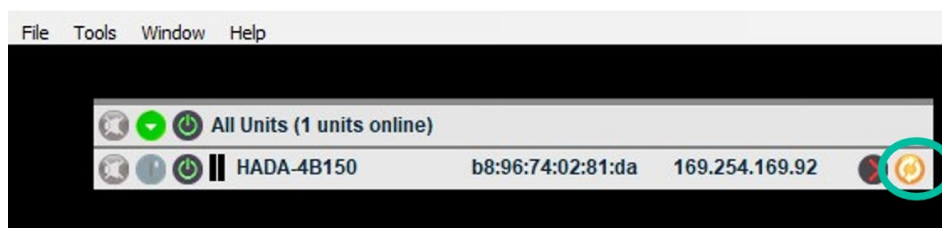
Modo Admin

Grupos
PUESTA EN MARCHA Y
FUNCIONAMIENTO

Control TELNET
INFORMACIÓN
TÉCNICA



Al introducir la contraseña del modo admin, el botón de actualización situado junto a cada unidad descubierta en la red, se activará en color naranja. A continuación, pulse este botón y el proceso para actualizar el firmware será el mismo que el indicado en el párrafo anterior.



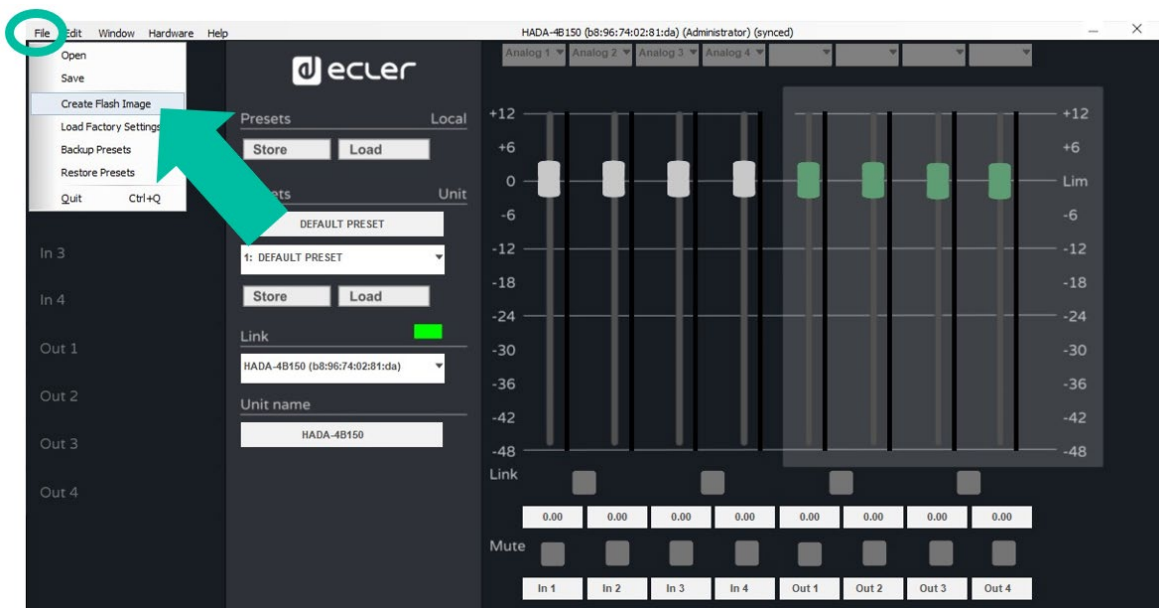
HADA DSP MANAGER y Actualizaciones	PRECAUCIONES	GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	CONTENIDO CAJA	DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	FUNCIÓNES PANEALES	INSTALACIÓN y CONEXIONES	PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO	INFORMACIÓN TÉCNICA
Primeros Pasos	CONEXIÓN Automática con PC	Login	Pantalla Principal	Configuración del dispositivo	Modo Admin	Grupos	Control TELNET	

9.7.7 Create Flash Image (Crear Imagen Flash)

Permite crear un clon del amplificador, en términos de configuración, de presets y de firmware.

! Disponible únicamente en modo administrador (admin).

En el menú de configuración, seleccione **File (Archivo)** y pulse sobre **Create Flash Image (Crear Imagen Flash)** para guardar localmente la configuración deseada en el PC de control.



💡 A través de la función Load Factory Settings (Cargar Configuración de Fábrica) será posible cargar en otro amplificador la configuración guardada anteriormente.

! Respete siempre la correspondencia de modelos de amplificadores. Cargar una imagen de un modelo que no corresponde al que tenemos conectado puede causar daños al aparato y a los altavoces.



HW SW

PRECAUCIONES y Actualizaciones
GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE

HADA DSP MANAGER
Primeros Pasos

Conexión Automática con PC
CONTENIDO CAJA

DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS
Login

Pantalla Principal
FUNCIONES PANEALES

Configuración del dispositivo
INSTALACIÓN y CONEXIONES

Modo Admin

Grupos

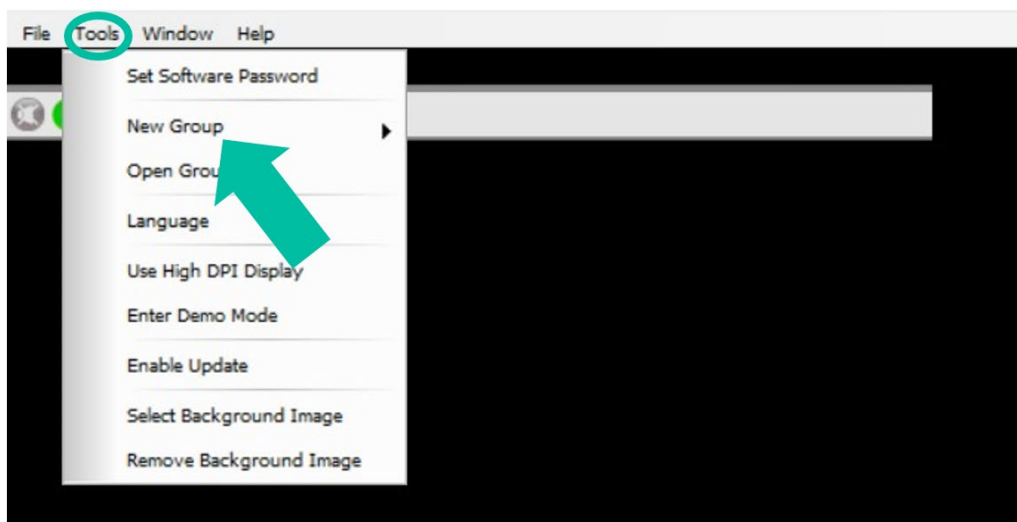
Control TELNET

INFORMACIÓN TÉCNICA

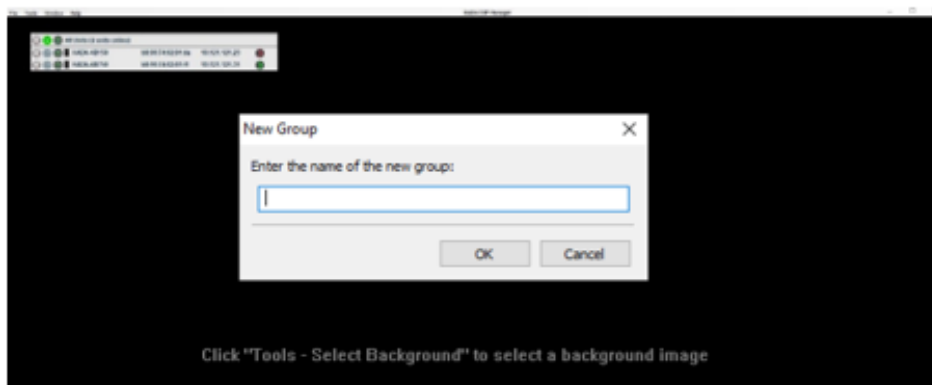
9.8 Grupos


Permiten controlar diferentes amplificadores a través de la misma página de control.

Para crear un grupo, en la pantalla principal seleccione Tools (Herramientas) y pulse en New Group (Nuevo Grupo).



A continuación, deberá **asignar un nombre a cada grupo creado**.



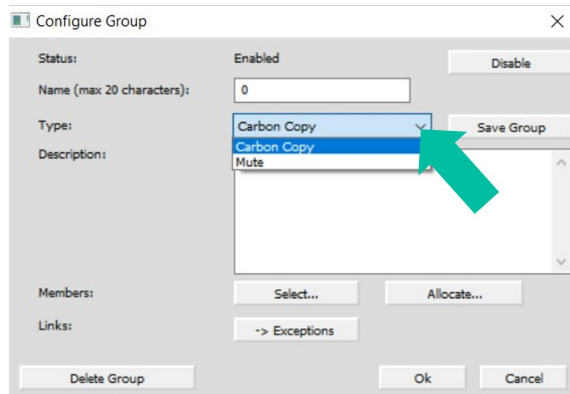
Una vez creado el grupo, pulse  para definir los amplificadores miembros del grupo y las funciones que se quieren agrupar.



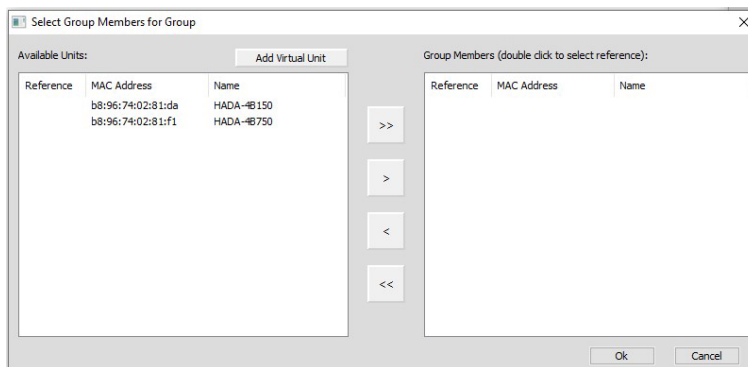
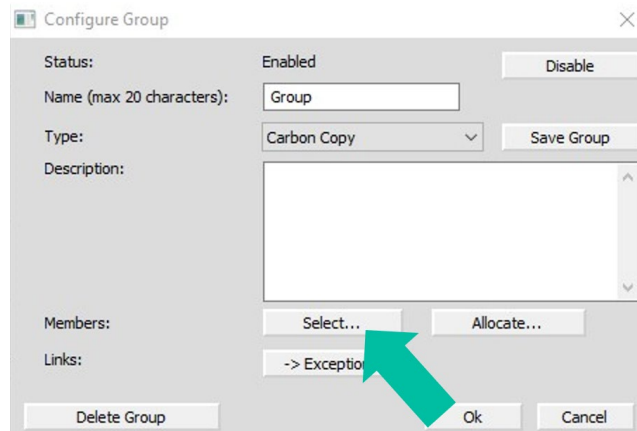
HW	SW	HADA DSP MANAGER y Actualizaciones	Primeros Pasos	Conexión Automática con PC	DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS	LogIn	Pantalla Principal	Configuración del dispositivo	Modo Admin	Grupos	Control TELNET	INFORMACIÓN TÉCNICA
PRECAUCIONES	GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	CONTENIDO CAJA	DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS	FUNCIÓNES PANEALES	INSTALACIÓN y CONEXIONES	PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO						

Seleccione el tipo de control:

- **Carbon Copy (Copia carbón):** permitirá controlar múltiples amplificadores desde una única ventana de configuración.
- **Mute (Silencio):** solo permitirá controlar los mute de los canales.



Pulse **Select (Seleccionar)** para añadir los amplificadores que desee que pasen a formar parte del grupo.



Es posible añadir unidades físicas presentes en la red, o unidades virtuales para crear un grupo sin unidades físicas y añadirlas más tarde.

10. CONTROL TELNET

Los amplificadores HADA permiten ser controlados por sistemas de control de terceras partes a través del protocolo Telnet.

Será suficiente utilizar un terminal cliente TCP/IP conectándose a la dirección IP del amplificador en el puerto 23 para poder enviar comandos de control deseados.

Los comandos disponibles son los siguientes:

- **Control del volumen de las 4 entradas**

Cadena: c0i0m1n1v600e<cr><lf>
c0 a c3 = IN1 a IN4

después del carácter "v" indicar el valor absoluto del volumen con dos decimales. Ejemplos: 600=6.00dB; -1200=-12.00dB

- **Control del volumen de las 4 salidas**

Cadena: c128i0m1n1v600e<cr><lf>
c128 a c131 = OUT1 a OUT4

después del carácter "v" indicar el valor absoluto del volumen con dos decimales. Ejemplos: 600=6.00dB; -1200=-12.00dB

- **Mute/Unmute**

Cadena: c0i0m2n2v1e<cr><lf>
c0 a c3 = IN1 a IN4
c128 a c131 = OUT1 a OUT4

v1=Mute
v0=Unmute

- **Preset Recall**

Cadena de selección del preset: c0i0m4n4v2e<cr><lf>

después del carácter "v" indicar el número de preset

Cadena de ejecución del preset: m3n3i1e<cr><lf>



Tras ejecutar el preset, éste será activo. La gráfica en HADA DSP Managers (por ejemplo en el caso de cambio de volúmenes) no se actualizará en tiempo real sino que se actualizará con la siguiente conexión al software.

HW	SW	HADA DSP MANAGER y Actualizaciones	Primeros Pasos	Conexión Automática con PC	LogIn	Pantalla Principal	Configuración del dispositivo	Modo Admin	Grupos	Control TELNET
PRECAUCIONES	GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	CONTENIDO CAJA	DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	FUNCIÓNES PANEELES	INSTALACIÓN y CONEXIONES	PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO	INFORMACIÓN TÉCNICA			



MSW	HADA DSP MANAGER y Actualizaciones	Primeros Pasos	Conexión Automática con PC	Login	Pantalla Principal	Configuración del dispositivo	Modo Admin	Grupos	Control TELNET	INFORMACIÓN TÉCNICA
	PRECAUCIONES	GARANTÍA y MEDIO AMBIENTE	CONTENIDO CAJA	DESCRIPCIÓN y CARACTERÍSTICAS	FUNCIONES PANEALES	INSTALACIÓN y CONEXIONES	PUESTA EN MARCHA y FUNCIONAMIENTO			

Todas las características del producto están sujetas a variación debido a las tolerancias de producción. NEEC AUDIO BARCELONA S.L. se reserva el derecho de realizar cambios o mejoras en el diseño o fabricación que puedan afectar las especificaciones de este producto.

Para consultas técnicas diríjase a su proveedor, distribuidor o complete el formulario de contacto en nuestro sitio web, en [Soporte / Consulta técnica](#).