



AEQ NETBOX 4 MH

AEQ NETBOX 4 MHs

INTERFAZ MULTICANAL DE AUDIO POR IP

MANUAL DE USUARIO

ED. 10/24

V. 1.0 - 09/10/2024

Versiones Firmware:	CPU 1.21 o superior
	AolP Ultimo X: CPU 4.2.6.5 o superior
	AolP Ultimo 4x4: CPU 4.0.11.3 / Switch & Phy 1.0.2.5 o superiores
Versiones Software:	NetBox 4 MH Tool 1.0.0.22 o superior
	NetBox 4 MH 1.0.0.22 o superior

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.	4
1.1. Necesidades que cubre el sistema AoIP de AEQ.	4
1.2. Descripción del interfaz de audio NETBOX 4 MH / 4 Mhs.	4
1.3. Diagramas eléctricos de audio.	5
1.3.1. Entradas de audio.	5
1.3.2. Salidas de audio.	5
2. DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL INTERFAZ NETBOX 4 MH / 4 Mhs.	7
2.1. Descripción del panel frontal y conexiones.	7
2.1.1. Entradas analógicas MIC/LIN 1 a MIC/LIN 4.	7
2.1.2. Conmutador de nivel de las entradas analógicas MIC/LIN.	7
2.1.3. Interruptor de alimentación Phantom a 48V.	7
2.1.4. Salidas de auriculares HP1 a HP4.	7
2.1.5. Indicadores de estado.	8
2.2. Descripción del panel trasero y conexiones.	8
2.2.1. Alimentación.	9
2.2.2. Puertos Ethernet (LAN 1 y LAN 2).	9
2.2.3. Entradas y salidas de señalización para las cajas de locutorio STUDIOBOX y SCR-03.	10
2.2.4. Entradas y salidas de propósito general (GPIO IN 1-4 / OUT 1-4).	10
2.2.5. Salidas de línea analógicas.	11
2.2.6. Observación sobre el cableado de audio de NETBOX 4 MH / 4 Mhs.	11
2.3. Descripción de las cajas de señalización STUDIOBOX y SCR-03.	12
3. INSTALACIÓN Y USO DE LAS APLICACIONES.	13
3.1. Aplicaciones sobre PC para configuración y control.	14
3.2. "NetBox 4 MH Tool": software de configuración.	14
3.2.1. Introducción.	14
3.2.2. Pantalla inicial.	15
3.2.2.1. Submenú "Configurations"	16
3.2.2.2. Submenú "GPIO's"	19
3.2.2.3. Submenú "Remote IP"	22
3.2.2.4. Submenú "About NetBox4MH Tool"	24
3.2.3. Herramientas de actualización.	25
3.3. "NetBox4MH": aplicación de control en tiempo real (RTC).	28
3.3.1. Introducción.	28
3.3.2. Arranque y elección de equipo a controlar.	28
3.3.3. Pantalla de control del equipo.	31
3.3.4. Control concurrente de equipos.	34
3.3.5. Ventana de información.	36
4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.	37
5. GARANTÍA DE A.E.Q.	40
ANEXO 1. CONTROL DEL ENRUTADO DE AUDIO MEDIANTE "DANTE CONTROLLER" ..	41
A1.1. Ejemplo de enrutado de audio con "Dante Controller" para un NETBOX 4 MH.	41
ANEXO 2. MANEJO DE AUDIO COMBINADO CON CONSOLAS FORUM Y CAPITOL.....	45
A2.1. Ejemplo: Caja de locutorio STUDIOBOX (o SCR-03) - NETBOX 4 MH - CAPITOL IP.	45
A2.1.1. Preparar equipos y cableado.	45
A2.1.2. Preparar el PC y las aplicaciones.	45
A2.1.2.1. "NetBox 4 MH Tool".	45
A2.1.2.2. Control en tiempo real "Netbox4MH".	46
A2.1.2.3. "Dante Controller".	46

ANEXO 3. INSTALACIÓN DE CORTE Y SEÑALIZACIÓN CON CONSOLAS FORUM Y CAPITOL.....	49
A3.1. Ejemplo: Caja de locutorio STUDIOBOX (o SCR-03) - NETBOX 4 MH - CAPITOL IP.	49
ANEXO 4. INFORMACIÓN ADICIONAL.....	54

1. INTRODUCCIÓN.

1.1. Necesidades que cubre el sistema AoIP de AEQ.

El envío de audio por IP con equipos de routing "off-the-shelf" ofrece, para sistemas pequeños y medios, ventajas de coste respecto a las soluciones síncronas sobre enlaces AES 10-MADI y buses TDM, que tienen una mayor capacidad pero que requieren un potente equipamiento hardware. Además, los grandes sistemas TDM pueden reducir su coste y aumentar su flexibilidad utilizando enlaces de audio por IP para alcanzar equipos con pocos circuitos de conexión con el router central.

Por eso, al desarrollar el sistema de enrutado de audio por IP de AEQ, no solo hemos creado elementos de conexión IP para las consolas digitales, sino también paneles de conexión que permitan instalar entradas y salidas de audio donde sea necesario, así como tarjetas de acceso para el router AEQ X_CORE/BC2000D.

Por otro lado, AEQ está empeñado en ofrecer interoperabilidad con equipos de otros fabricantes al servicio de sus clientes. Por eso, la solución que ahora presentamos se basa en la tecnología DANTE del fabricante AUDINATE, plenamente operativa y con unas prestaciones extraordinarias, y que nos hace 100% compatibles con una amplia selección de fabricantes de equipos de Broadcast, Estudios de Grabación y Sonorización Profesional (ver listado en www.audinate.com).

Para más información, consulte el **manual de usuario AEQ AoIP**.



Dante™ is a trademark of Audinate Pty Ltd.

Product includes license from Audinate Pty Ltd under US patent number(s) 7747725, 8005939, 7978696, 8171152 and others. Visit Audinate website for more details on Dante: <http://www.audinate.com/>

1.2. Descripción del interfaz de audio NETBOX 4 MH / 4 MHs.

Es un interfaz multicanal de audio por IP para insertar y extraer canales de audio y señalización en un sistema basado en la tecnología DANTE, en locutorios y otros espacios en los que se necesiten entradas de micro o línea y salidas de línea o auriculares.

AEQ NETBOX 4 MH permite cubrir la necesidad de disponer en locutorios de radio, escenarios, espacios multimedia y platós de TV de entradas de micrófono de alta calidad y salidas de auriculares, y además tenerlos disponibles en cualquier lugar a través de una red IP sobre protocolo Dante. Además dispone de las mismas entradas y salidas de audio en formato de línea analógica balanceada.

Tiene 4 canales de entrada y 4 de salida. Los canales de entrada son de tipo micro / línea con conector XLR y conmutador en el frontal del equipo (en el caso del **NETBOX 4 MHs**, esa conmutación se realiza desde la aplicación "NetBox4MH"). Los canales de salida están disponibles a nivel de línea balanceada y se envían en paralelo a 4 salidas de auriculares, configurables cada una de ellas como un par estéreo, llamado primario si toma las salidas 1 y 2 y secundario si toma las salidas 3 y 4.

Incorpora además 4 GPIs y 4 GPOs, incluyendo en el conector un pin para alimentación del circuito y un conjunto de GPIOs adicionales especiales para conexión de cajas de señalización y control en locutorios de radio, incluyendo 7 GPIs optoacoplados y 2 GPOs por relé para señalización ON AIR, que pueden alimentarse desde el equipo.

Los niveles y el enrutado de audio se configuran en una aplicación de control en tiempo real sobre sistemas operativos Windows.

1.3. Diagramas eléctricos de audio.

1.3.1. Entradas de audio.

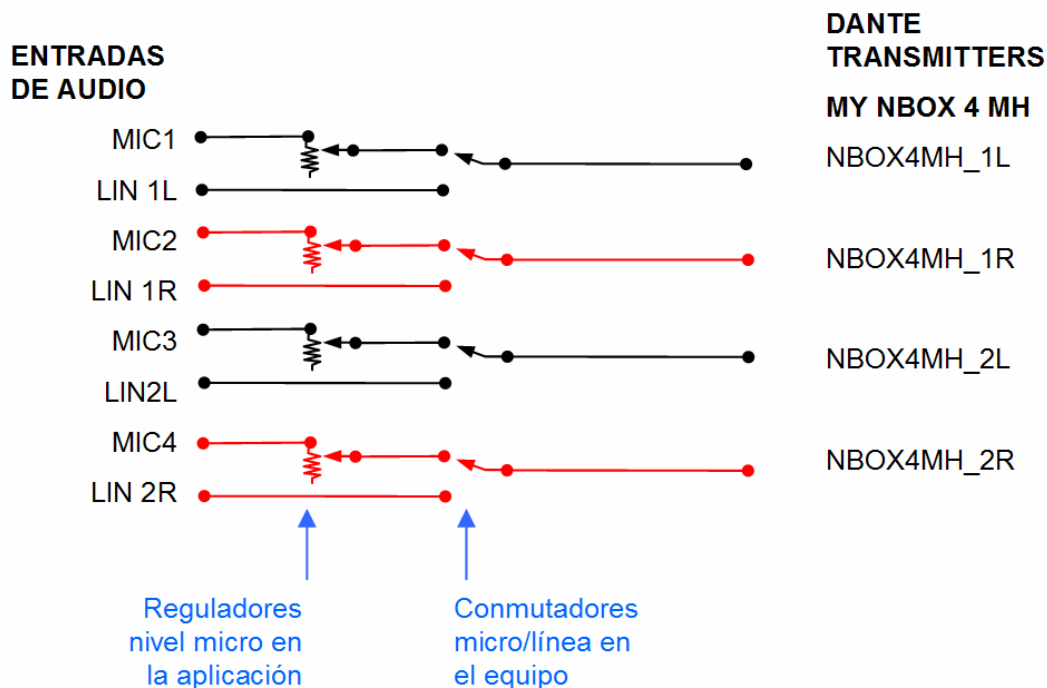
El equipo tiene 4 entradas conmutables Micro / Línea. Sobre las de micro hay en la aplicación de control en tiempo real una regulación de 55dB (+19 a -36dB) para ajustar la sensibilidad, desde el valor nominal de 1mV/Pa.

Las entradas de línea tienen una sensibilidad nominal de +4dBu con un nivel de saturación de +24dBu.

En el frontal del equipo hay un conmutador para seleccionar la sensibilidad a nivel de micro o de línea. En el caso del **NETBOX 4 MHs**, esa selección se realiza desde la aplicación "NetBox4MH".

Cada una de las 4 entradas se envía a la red Dante con el nombre que el usuario haya asignado al equipo en el software de configuración y con las etiquetas por defecto:

- NBOX4MH_1L
- NBOX4MH_1R
- NBOX4MH_2L
- NBOX4MH_2R



ESQUEMA ELÉCTRICO DE NETBOX 4 MH: DESDE ENTRADAS MICRO/LÍNEA A RED A_oIP DANTE

1.3.2. Salidas de audio.

El equipo tiene 4 circuitos de recepción de la red Dante, con el nombre que el usuario haya asignado al equipo en el software de configuración y con las etiquetas por defecto:

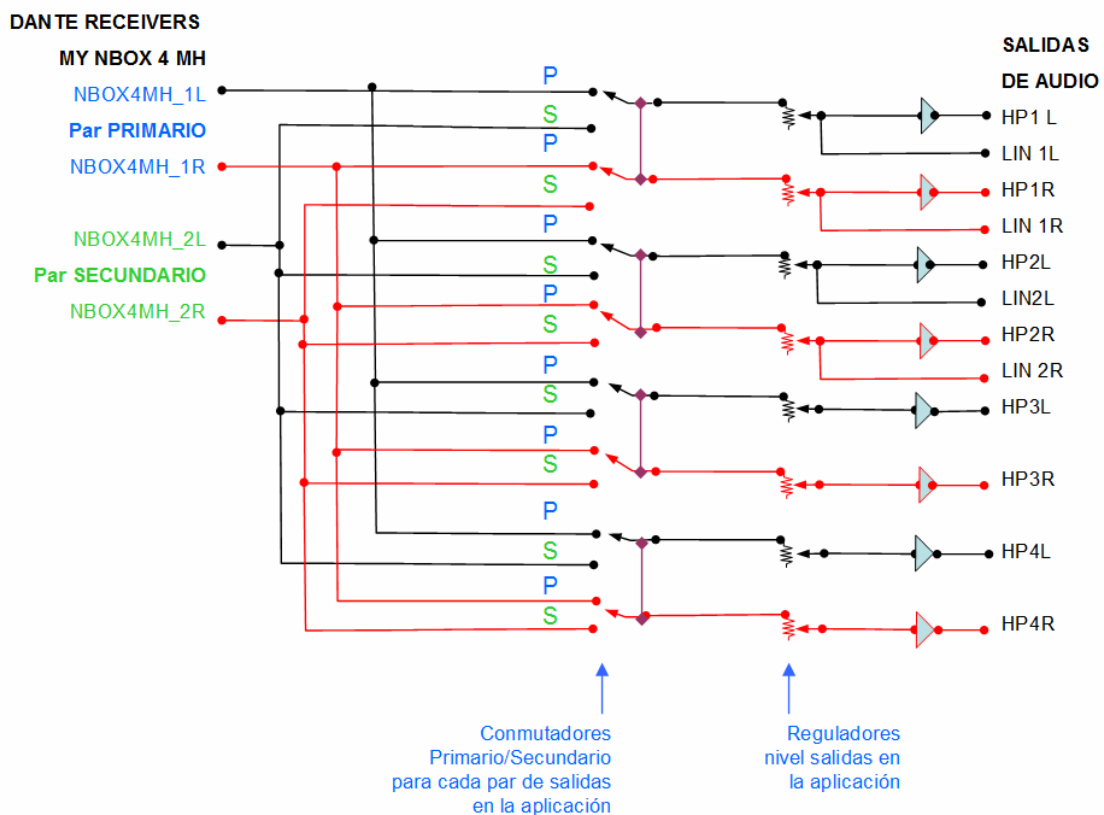
- NBOX4MH_1L
- NBOX4MH_1R
- NBOX4MH_2L
- NBOX4MH_2R

Las 2 primeras salidas se denominan "Par Primario" y las 2 segundas "Par Secundario", a efectos de asignación a circuitos diferenciados de auriculares.

El equipo dispone de 4 salidas de línea, agrupables como 2 estéreo, denominadas LIN 1L, LIN 1R, LIN 2L, y LIN 2 R y 4 de auriculares estéreo denominadas HP1, HP2, HP3 y HP4.

En la aplicación de control "**NetBox4MH**" hay 4 pares de faders con margen de regulación entre 0dB y $-\infty$. La salida de auriculares HP1 comparte regulación de nivel con LIN 1 y la salida HP2 con LIN 2, mientras que HP3 y HP4 son independientes. También en la aplicación hay unos botones de selección, que permiten que cada par de faders pueda tomar la señal del Par Primario o del Par Secundario.

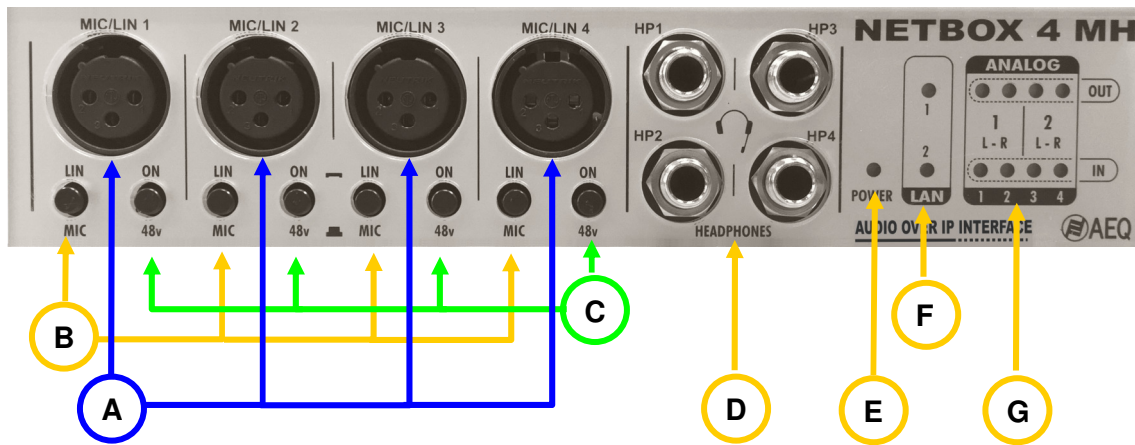
En la práctica esta circuitería supone la posibilidad de conectar hasta 4 pares de auriculares regulados y tomar cada par del circuito primario o secundario, de forma que haya dos programas de auriculares diferenciados. En paralelo con los dos primeros auriculares HP1 y HP2, hay también dos pares de salidas a nivel de línea.



**ESQUEMA ELÉCTRICO DE NETBOX 4 MH:
DESDE RED AoIP DANTE A SALIDAS DE AUDIO DE LÍNEA Y AURICULARES**

2. DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL INTERFAZ NETBOX 4 MH / 4 MHs.

2.1. Descripción del panel frontal y conexiones.



2.1.1. Entradas analógicas MIC/LIN 1 a MIC/LIN 4. **A**

Los conectores físicos empleados son de tipo XLR 3 hembra, con el siguiente pinedo:

- Pin 1: Masa
- Pin 2: MIC/LIN Entrada +
- Pin 3: MIC/LIN Entrada -

2.1.2. Conmutador de nivel de las entradas analógicas MIC/LIN. **B**

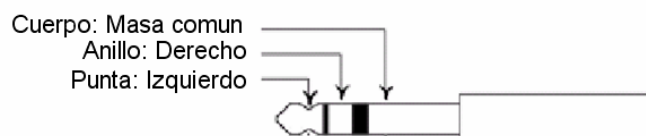
En la posición más interna, la sensibilidad de la entrada correspondiente se reduce para adaptarla a nivel de línea. Para evitar pulsaciones accidentales, el pulsador está embutido en el frontal y se acciona a través de un objeto punzante como la punta de un bolígrafo. En el software de operación se señala el estado de este conmutador.

2.1.3. Interruptor de alimentación Phantom a 48V. **C**

En la posición más interna, y solo si el conmutador de nivel está en posición MIC, se activa sobre el canal correspondiente la fuente de alimentación Phantom de 48V para micrófonos de condensador. Para evitar pulsaciones accidentales, el pulsador está embutido en el frontal y se acciona a través de un objeto punzante como la punta de un bolígrafo. En el software de operación se señala el estado de este conmutador.

2.1.4. Salidas de auriculares HP1 a HP4. **D**

Los conectores físicos empleados son de tipo jack TRS o telefónico de 1/4" con el siguiente pinedo:



Desde el software de operación se controla:

- Selección de la fuente de audio de cada salida (auriculares primarios si toma audio de las salidas 1 y 2 y secundarios si lo toma de las salidas 3 y 4).

- Regulación del nivel de cada salida, y si se hace de forma independiente o como pares estéreo.

Estas salidas de auriculares son simultáneas con la salida a nivel de línea por el conector trasero de los 4 canales de audio.

2.1.5. Indicadores de estado.

Existen indicadores sobre el estado del equipo, la comunicación y los niveles de audio.



LED POWER ON: indicador del estado de la alimentación eléctrica del equipo.

- Apagado: sin alimentación.
- Verde: alimentado.



LEDs LAN: indicadores del estado de la conexión de red local de audio: LAN 1 (interfaz principal) y LAN 2 (interfaz secundario).

- Apagado: sin conexión de red local.
- Verde parpadeante: enlace físico establecido.



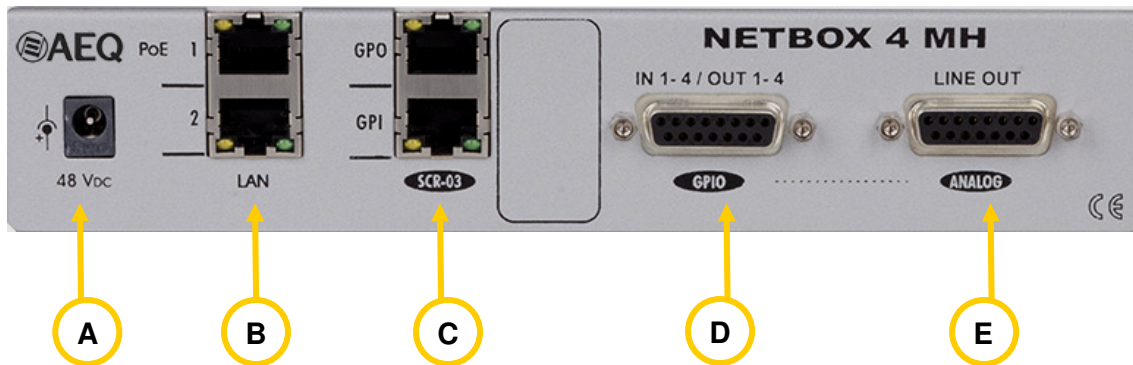
LEDs DE NIVEL DE AUDIO: Cada LED da una indicación del nivel de cada canal IP de entrada y salida desde el dispositivo a la red Dante:

- LED apagado: el canal está muteado, o transmite o recibe audio (según sea de salida o entrada) a menos de -60dBFS.
- LED verde: el canal está transmitiendo o recibiendo audio (según sea de salida o entrada) entre -60dBFS y -20dBFS.
- LED ámbar: el canal está transmitiendo o recibiendo audio (según sea de salida o entrada) entre -20dBFS y -10dBFS.
- LED rojo: el canal está próximo a la saturación o haciendo "clipping" (desde -10dBFS).

NOTA IMPORTANTE: Existe una edición del equipo que no incluye conmutadores MIC/LINE ni interruptores de alimentación Phantom puesto que esa configuración se realiza desde la aplicación de control en tiempo real "NetBox4MH" (ver apartado 3.3.3 de este manual). El frontal de esa edición identifica el equipo como **NETBOX 4 MHs**.



2.2. Descripción del panel trasero y conexiones.



NOTA: Esta información también es válida para los **NETBOX 4 MHs**.

2.2.1. Alimentación. **A**

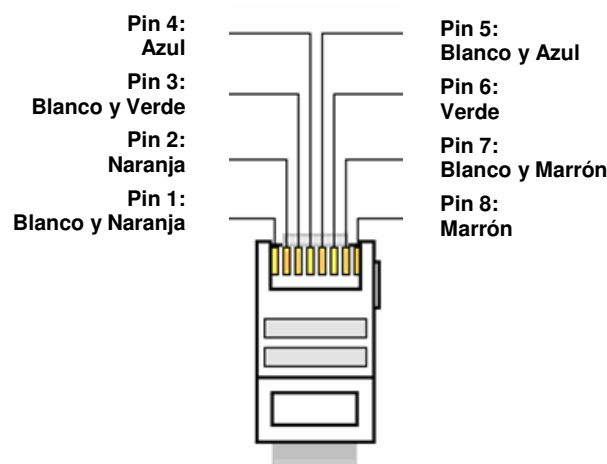
En la parte trasera izquierda del equipo está el conector para el alimentador externo DC de 48V. El alimentador autorango suministrado admite 90 - 264V AC, 47-63Hz.

2.2.2. Puertos Ethernet (LAN 1 y LAN 2). **B**

NETBOX 4 MH cuenta con 2 puertos Ethernet: LAN 1 se debe cablear siempre, mientras que LAN 2 se cablea solo cuando se instale el sistema en modo "switch" o se configure para diferenciar la red de control de la red de audio por IP (AoIP). La aplicación "**NetBox 4 MH Tool**" permite configurar el equipo a este respecto (ver apartado 3.2.2.1 de este manual).

Si el puerto LAN 1 se cablea a un switch con alimentación de equipos a través de Ethernet mejorada (tipo PoE+) o estándar (tipo PoE), el conector LAN aporta al equipo la alimentación, por lo que la conexión del alimentador externo a 48V DC no es necesaria y, si se cablea, actúa como fuente redundante.

Físicamente los conectores son RJ45 10/100/1000, con el pincado descrito a continuación:



Los cables a utilizar deben ser de tipo CAT5e, CAT6, CAT6a o superior (FTP, STP o superior) (Rígido o Flexible) AWG 23/27 (mínimo recomendado). Tipo de conector RJ45 Blindado con funda y conductor de tierra soldado al blindaje (mínimo recomendado). Norma de conexión según estándar T568B.

2.2.3. Entradas y salidas de señalización para las cajas de locutorio STUDIOBOX y SCR-03.

C

NETBOX 4 MH dispone de entradas y salidas de señalización para dispositivos de locutorio como la caja de señalización STUDIOBOX o SCR-03. Esto permite transportar, a través del NETBOX 4 MH, distintos GPIs y GPOs con destino y origen en STUDIOBOX o SCR-03 y terminación remota en equipos compatibles AEQ, como consolas FORUM y CAPITOL, audiocodecs PHOENIX, interfaces IP NETBOX y otros productos derivados.

La aplicación más habitual para los 2 GPOs es señalar ON AIR, mientras que los 7 GPIs permiten realizar cortes de tos y funciones de preescucha y control remoto sobre distintas consolas FORUM o CAPITOL, desde un locutorio equipado con una caja STUDIOBOX o SCR-03 conectada a un NETBOX 4 MH.

Conector GPO: Conector RJ45 con 2 salidas de relé alimentadas a 24V. Máximo 250mA. Se conecta al conector RJ45 2 de la caja STUDIOBOX (marcado con 2 puntos) o SCR-03.

Pinado:

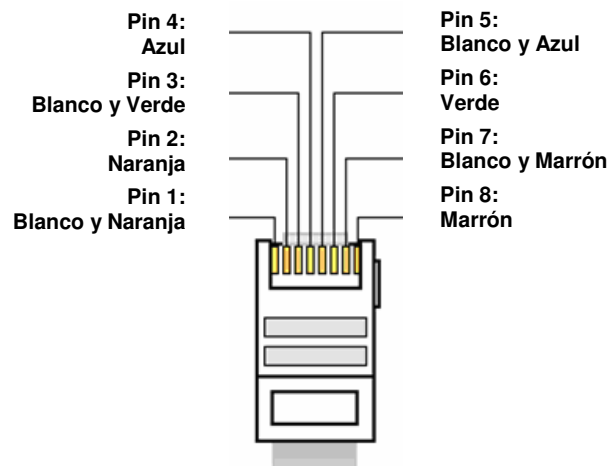
- | | |
|------------------------|------------------------|
| - Pin 1: Sin uso | - Pin 5: Sin uso |
| - Pin 2: LUZ ROJA (+) | - Pin 6: GND |
| - Pin 3: Salida 24V DC | - Pin 7: LUZ VERDE (+) |
| - Pin 4: Sin uso | - Pin 8: Sin uso |

Conector GPI: Conector RJ45 con 7 entradas optoacopladas, identificadas en software como MUTE, TECH. T BACK y USER KEYS 1 a 5. Se conecta al conector RJ45 1 de la caja STUDIOBOX (marcado con 1 punto) o SCR-03.

Pinado:

- | | |
|-----------------------------|------------------------|
| - Pin 1: TECH. T BACK (CUE) | - Pin 5: USER KEY 3 |
| - Pin 2: MUTE (CUT) | - Pin 6: USER KEY 4 |
| - Pin 3: USER KEY 1 | - Pin 7: USER KEY 5 |
| - Pin 4: USER KEY 2 | - Pin 8: Salida 24V DC |

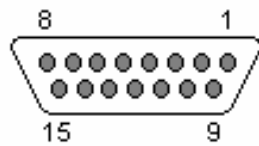
La caja de señalización AEQ STUDIOBOX o SCR-03 se adapta a estos GPIs y GPOs.



2.2.4. Entradas y salidas de propósito general (GPIO IN 1-4 / OUT 1-4).

D

El conector físico empleado es de tipo DB15 hembra, con el siguiente pinedo:

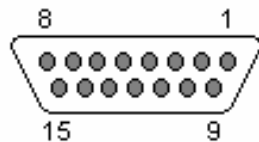


- Pin 1: GPI 1
- Pin 2: GPI 2
- Pin 3: GPI 3
- Pin 4: GPI 4
- Pin 5: GPO 1
- Pin 6: GPO 2
- Pin 7: GPO 3
- Pin 8: GPO 4
- Pin 9: GND_GPI 1-4
- Pin 10: GND_GPI 1-4
- Pin 11: GND_GPI 1-4
- Pin 12: +5V GPIO 1-4
- Pin 13: GND_GPO 1-4
- Pin 14: GND_GPO 1-4
- Pin 15: GND_GPO 1-4

Consideraciones: Obsérvese que hay una masa (GND) común para las entradas y otra para las salidas. En el pin 12 se ha incluido una tensión de referencia de +5V para facilitar el cableado.

2.2.5. Salidas de línea analógicas. E

El conector físico empleado es de tipo DB15 hembra, con el siguiente pinedo:



- Pin 1: ANALOG 1 OUT +
- Pin 2: GND
- Pin 3: ANALOG 2 OUT +
- Pin 4: GND
- Pin 5: ANALOG 3 OUT +
- Pin 6: GND
- Pin 7: ANALOG 4 OUT +
- Pin 8: GND
- Pin 9: ANALOG 1 OUT -
- Pin 10: GND
- Pin 11: ANALOG 2 OUT -
- Pin 12: GND
- Pin 13: ANALOG 3 OUT -
- Pin 14: GND
- Pin 15: ANALOG 4 OUT -

NOTA IMPORTANTE: Si se desea conectar cualquiera de las salidas a una entrada no balanceada hay que desbalancear la salida, utilizando para ello los pines positivo y GND correspondientes y dejando el pin negativo sin conectar. Hay que tener en cuenta también que al desbalancear la salida bajará 6dB el nivel de la misma.

2.2.6. Observación sobre el cableado de audio de NETBOX 4 MH / 4 MHS.

AEQ facilita la instalación suministrando bajo demanda de la terminación entre el equipo y los equipos conectados a través del **accesorio de cableado "FR CAB INP"**: conector DB15 macho conectado a cuatro pares balanceados y apantallados de 6 metros sin terminación, para facilitar el cableado de cuatro pares de audio, adecuado para las salidas de línea analógicas.



El **accesorio "CP CAB GPIO"** consiste en un conector DB15 macho conectado a un cable de 15 hilos de 6 metros sin terminación, para GPIs y GPOs. Cada cable permite conectar los GPIs o GPOs del equipo. Adecuado para las entradas y salidas de propósito general (GPIO IN 1-4 / OUT 1-4).



Los cables GPI y GPO para conectar la caja de locutorio **STUDIOBOX** o **SCR-03** son simples cables Ethernet de datos.

ATENCIÓN: Tenga cuidado de conectar bien los cables de STUDIOBOX o SCR-03, ya que los cables GPI y GPO entregan alimentación continua de 24 voltios desde NETBOX 4 MH, con destino a STUDIOBOX o SCR-03 y podría ocasionar daños si accidentalmente se conecta a un switch o al conector equivocado del STUDIOBOX o SCR-03.



2.3. Descripción de las cajas de señalización STUDIOBOX y SCR-03.

Ambos modelos de caja de señalización son funcionalmente equivalentes.

Controles e indicadores:

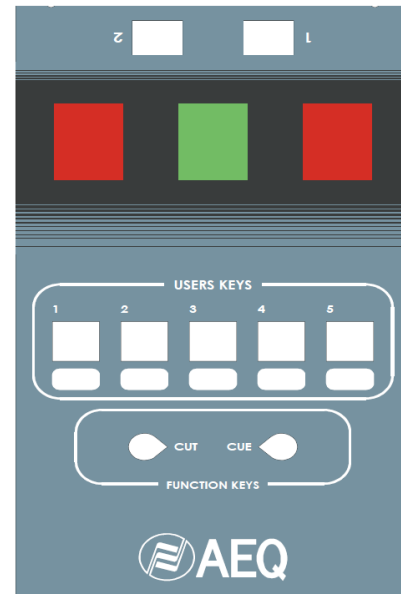
- **MUTE o CUT:** Pulsador de corte de micrófono.
- **TECH T. BACK o CUE:** Pulsador de prescucha.
- **USER KEYS 1- 5:** Interruptores configurables con indicador luminoso de activación.
- **LUZ VERDE:** Indicador verde, habitualmente señala micrófonos cerrados.
- **LUZ ROJA:** Indicador rojo, habitualmente señala algún micrófono abierto en el estudio.



Conectores:

Los conectores RJ45 han sido cableados para concordancia con NETBOX 4 MH, a través de cables Ethernet no cruzados.

- **RJ45 1: Para conectar al conector SCR 03 GPI**
 - Pin 1: TECH. T BACK (CUE)
 - Pin 2: MUTE (CUT)
 - Pin 3: USERS KEY 1
 - Pin 4: USERS KEY 2
 - Pin 5: USERS KEY 3
 - Pin 6: USERS KEY 4
 - Pin 7: USERS KEY 5
 - Pin 8: Entrada 24V DC
- **RJ45 2: Para conectar al conector SCR 03 GPO**
 - Pin 1: Sin uso
 - Pin 2: LUZ ROJA (+)
 - Pin 3: Entrada 24V DC
 - Pin 4: Sin uso
 - Pin 5: Sin uso
 - Pin 6: GND
 - Pin 7: LUZ VERDE (+)
 - Pin 8: Sin uso



Los conectores están identificados con 1 y 2 puntos respectivamente en STUDIOBOX.

NOTA 1: Es posible gestionar la caja de señalización **STUDIOBOX** (o **SCR-03**) desde los **GPIOs de propósito general** del NETBOX 4 MH, activando previamente desde la aplicación "NetBox 4 MH Tool" la opción "**GPIOs Transport**" (ver apartado 3.2.2.1 de este manual).

En ese caso, la **LUZ ROJA** de la caja estaría asociada a la activación del **GPI 1** y la **LUZ VERDE** a la del **GPI 2**.

Por otro lado, la pulsación de la tecla **TECH. T BACK** (o **CUE**) activará el **GPO 1**, la de **MUTE** (o **CUT**) el **GPO 2**, la de **USER KEY 1** el **GPO 3** y la de **USER KEY 2** el **GPO 4**.

Otra opción posible es gestionar la caja de señalización **STUDIOBOX** (o **SCR-03**) mediante **GPIOs virtuales**. Ver apartado 3.2.2.3 de este manual.

Ambas opciones son **excluyentes**. Si se activa la opción "**GPIOs Transport**", la posible configuración de GPIOs virtuales asociada a STUDIOBOX (o SCR-03) deja de estar operativa.

NOTA 2: Es posible realizar un muteo de los micrófonos del NETBOX 4 MH desde las teclas de la caja de señalización **STUDIOBOX** (o **SCR-03**), activando previamente desde la aplicación "NetBox 4 MH Tool" la opción "**S. Box Mute**" (ver apartado 3.2.2.1 de este manual).

Con esa opción activada las teclas **USER KEYS 1** a **4** permiten mutear respectivamente los micrófonos 1 a 4 del NETBOX 4 MH. Por otro lado, la tecla **MUTE** permite mutear los 4 micrófonos al mismo tiempo. Las teclas USER KEYS enclavan su posición al pulsarlas (modo latch), mientras que la tecla MUTE solo actúa mientras se mantiene pulsada (modo PTT).

La opción "S. Box Mute" solo actúa en aquellas entradas configuradas como micrófono mediante el conmutador frontal (o desde la aplicación "NetBox4MH", en el caso del NETBOX 4 MHs); si, por ejemplo, la entrada 2 está configurada como línea, al pulsar la USER KEY 2 no se mutea (tampoco lo hace al pulsar la tecla MUTE, que sí mutea las entradas 1, 3 y 4).

En el caso del **NETBOX 4 MHs**, ese muteo de los micrófonos se puede realizar también desde la aplicación "**NetBox4MH**" (ver apartado 3.3.3 de este manual).

3. INSTALACIÓN Y USO DE LAS APLICACIONES.

3.1. Aplicaciones sobre PC para configuración y control.

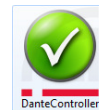
Para configurar cada equipo en el entorno de trabajo y determinar las interacciones entre equipos NETBOX 4 MH, consolas y otros equipos a través de GPIOs virtuales, se necesita la aplicación "**NetBox 4 MH Tool**".



Para manejar el equipo, regulando los niveles de entrada y salida y el origen de las señales a recibir desde cada salida de auriculares, se necesita, en cada control para el que trabaje el equipo, la aplicación de control en tiempo real (RTC) "**NetBox4MH**".



Para acceder al control del sistema y seleccionar las fuentes y destinos de las señales que se procesan en equipos NETBOX 4 MH, se necesita en cada control para el que trabaje el equipo que esté abierta la aplicación "**Dante Controller**".



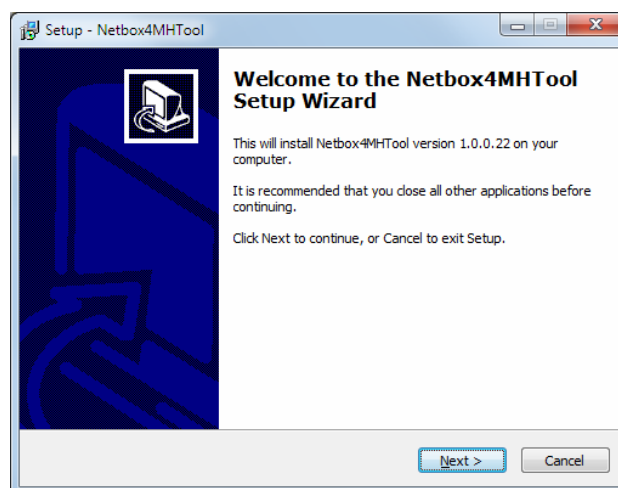
3.2. "NetBox 4 MH Tool": software de configuración.

3.2.1. Introducción.

La aplicación "**NetBox 4 MH Tool**" es el software de configuración de los equipos NETBOX 4 MH / 4 MHs. Solo se aconseja instalarlo en un PC, que incluso puede ser un portátil, para desconectarlo una vez configurado el sistema.

En la llave USB de autoarranque suministrada con el equipo se encuentra el fichero ejecutable que instala la aplicación. Para ello, basta con ejecutarlo y seguir las instrucciones que se indican en pantalla.

Tanto para instalar la aplicación como para utilizarla hay que hacerlo desde un usuario del PC con derechos de administrador; una vez instalada, si el usuario está restringido, hay que dar como mínimo permisos de administrador al ejecutable.



Una vez instalada la aplicación "**NetBox 4 MH Tool**" (por defecto en C:\Archivos de programa\AEQ\Netbox4MHTool), se arranca haciendo doble clic sobre el icono que aparece en el escritorio:



3.2.2. Pantalla inicial.

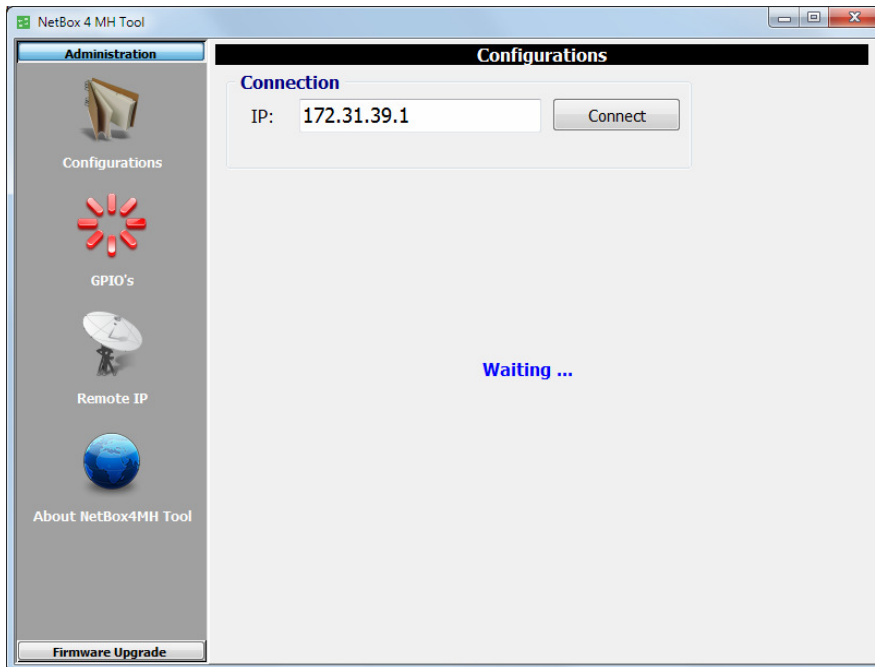
Al abrir la aplicación aparece la pantalla inicial desde donde se accede a las distintas opciones y donde se muestra la versión de la aplicación, así como una imagen que muestra el tipo de equipo (NETBOX 4 MH o NETBOX 4 MHs) si existe conexión con el mismo.



La parte izquierda de la pantalla engloba la totalidad de menús y sus correspondientes submenús. Se trata de menús desplegables accionados por la pulsación del ratón sobre la opción deseada.

3.2.2.1. Submenú "Configurations".

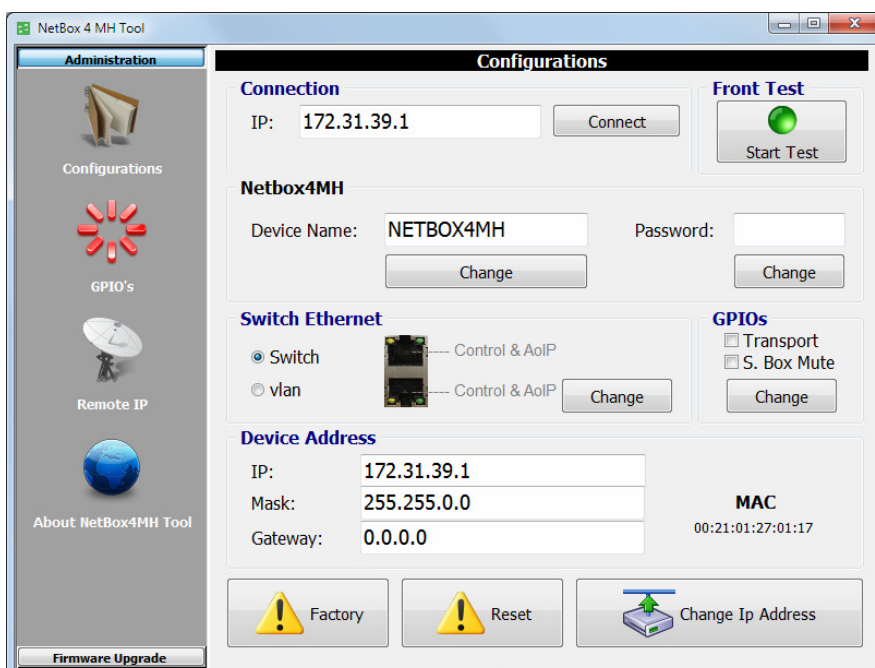
El submenú "**Configurations**", al que se accede pulsando el icono correspondiente desde el desplegable interno del menú "Administration", permite configurar y controlar la comunicación entre la aplicación y el equipo físico. Si no hay conexión con el equipo, el submenú presenta el siguiente aspecto:



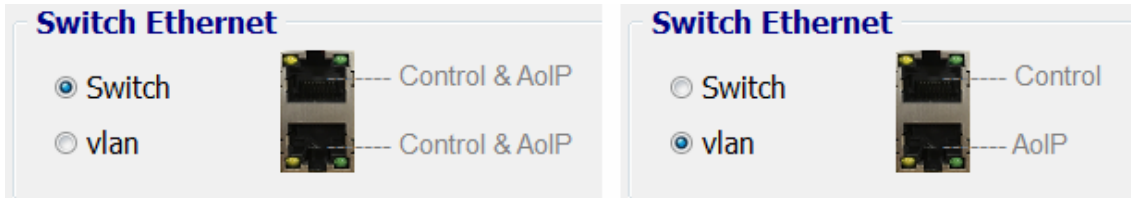
La sección "**Connection**" permite configurar los parámetros de conexión con el equipo. En primer lugar, hay que configurar la dirección **IP** de control del equipo (por defecto, los equipos **NETBOX 4 MH** y **NETBOX 4 MHs** salen de Fábrica con la dirección IP de control **172.31.39.1**).

Pulsando "**Connect**", si el equipo está visible en el mismo rango de red que una de las direcciones IP de la tarjeta de red del PC, se establece conexión.

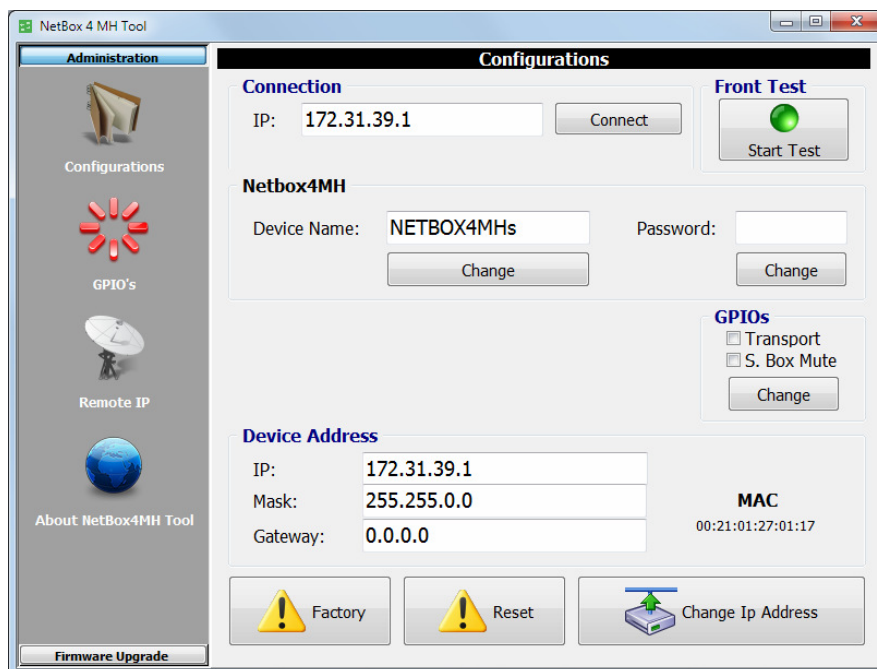
Al conectarse, la apariencia es ésta:



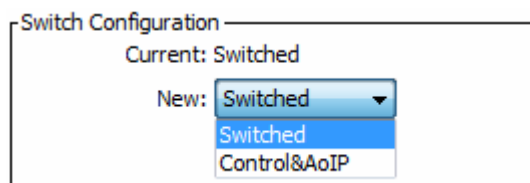
Para establecer conexión con el equipo, hay que tener en cuenta además la configuración de la casilla de verificación de la sección "**Switch Ethernet**": cuando está en la posición "**Switch**", la más versátil, el equipo se puede controlar a través de cualquiera de las dos bocas; cuando está en la posición "**vlan**", el equipo solo se puede controlar a través de la boca superior (**LAN 1**). Esta segunda opción es adecuada para independizar la red de audio de la de control. Una vez configurada esta sección, los cambios se aplican pulsando el botón "**Change**" asociado (se produce entonces un reset del equipo).



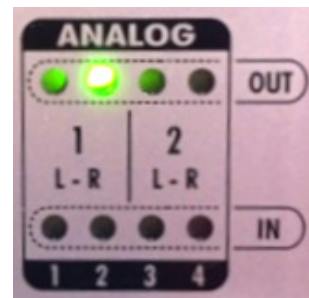
NOTA IMPORTANTE: En el caso del **NETBOX 4 MHs**, esta sección **no aparece** porque la configuración del switch interno se realiza directamente desde la aplicación "**Dante Controller**".



Cuando en "Dante Controller" (desde la pestaña "Network Config" del dispositivo) se selecciona la opción "**Switched**" el equipo se puede controlar a través de cualquiera de las dos bocas, mientras que cuando se selecciona "**Control&AoIP**" el equipo solo se puede controlar a través de la boca superior (LAN 1). Para más información, consulte el **manual de usuario AEQ AoIP**.

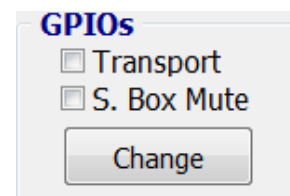


La sección "**Front Test**" permite realizar un test de encendido de los indicadores de nivel del frontal del equipo, pulsando el botón "**Start Test**" (al lanzar el test, el botón cambia a "**Stop Test**" y permite parar el proceso). Los LEDs del frontal se irán encendiendo uno a uno siguiendo la secuencia verde-rojo-amarillo-apagado.



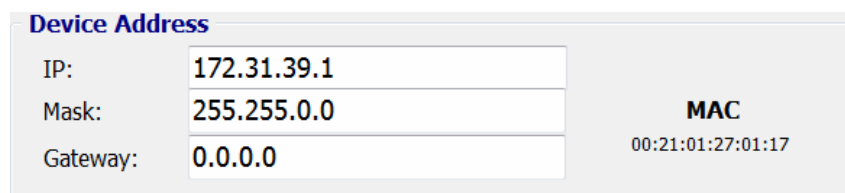
En la sección "**Netbox4MH**" aparecen el nombre del equipo ("**Device Name**") y la contraseña asociada al mismo ("**Password**"). Ambos parámetros pueden cambiarse, aplicándose los cambios al pulsar el botón "**Change**" asociado. Establecer una contraseña permite que solo puedan acceder a controlar un determinado equipo, mediante la aplicación de control en tiempo real (RTC) "**NetBox4MH**", aquellos usuarios que conozcan la password configurada.

La sección "**GPIOs**" permite activar/desactivar el modo "**Transport**" para gestionar o no la caja de señalización **STUDIOBOX** desde los GPIOs de propósito general. También es posible activar/desactivar el modo "**S. Box Mute**" para poder realizar un muteo de los micrófonos desde las teclas de la caja **STUDIOBOX** (este modo solo aparece para equipos con versión de CPU 1.11 o superior). Una vez configurada esta sección, los cambios se aplican pulsando el botón "**Change**" asociado. Ver notas 1 y 2 del apartado 2.3 de este manual.

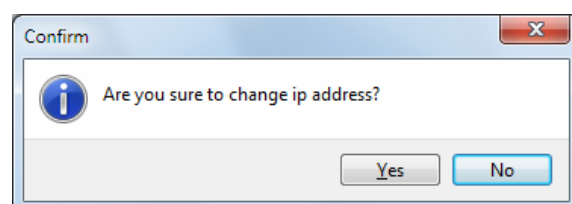
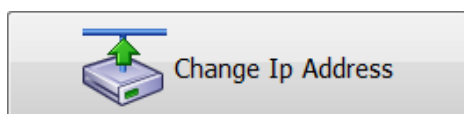


La sección "**Device Address**" permite configurar los parámetros IP del interfaz Ethernet del equipo:

- "**IP**": dirección IP válida asociada al interfaz.
- "**Mask**": máscara de subred válida asociada al interfaz.
- "**Gateway**": dirección de gateway o puerta de enlace válida asociada al interfaz.
- "**MAC**": dirección MAC válida asociada al interfaz (este parámetro se configura automáticamente en función de la IP asignada al equipo).



Una vez configurado cualquiera de esos parámetros, los cambios se aplican pulsando el botón "**Change Ip Address**". Se solicita confirmación (se produce entonces un reset del equipo).



Si hay en la red más de un equipo NETBOX 4 MH / 4 MHs, hay que conectarse individualmente a cada uno de ellos y cambiarles la dirección para evitar conflictos en la red. Esto se hace en el campo "Device Address".

Este procedimiento es imprescindible cuando se van a instalar varios equipos, ya que todos vienen con la dirección IP por defecto 172.31.39.1. Al tiempo es posible ponerles un nombre identificativo fácilmente reconocible por los usuarios, así como establecer una password, de forma que no pueda acceder a controlar el equipo desde la aplicación de control en tiempo real ("NetBox4MH") quien no conozca su password (en una red con varios equipos, por ejemplo en varios estudios, los usuarios podrían operar sobre un equipo equivocado).

NOTA IMPORTANTE: En caso de desconocer la IP del equipo al que queremos conectarnos, existe un **procedimiento** (incluido en el menú "Extras" de la llave USB que acompaña al equipo) que permite volver a la configuración por defecto para volver a tener el control del equipo. En caso de duda, consultar con el Servicio Técnico de AEQ (support@aeq.es).

El botón **"Factory"** permite volver a los parámetros iniciales de Fábrica.



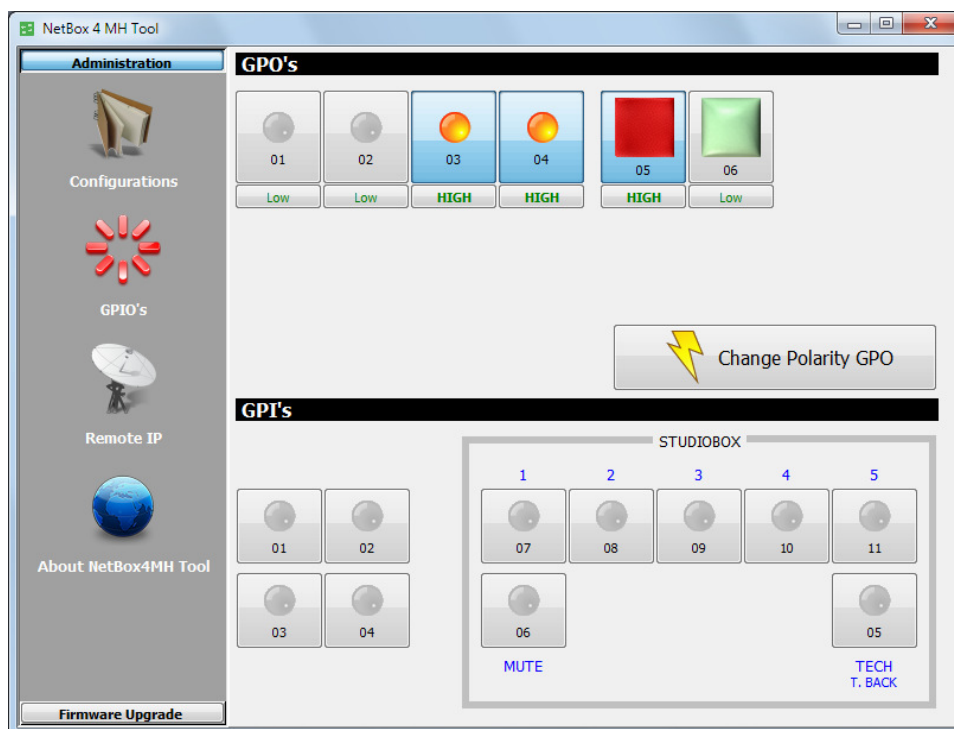
El botón **"Reset"** permite reiniciar el equipo.



En ambos casos se solicita confirmación.

3.2.2.2. Submenú "GPIO's".

El submenú **"GPIO's"**, al que se accede pulsando el icono correspondiente desde el desplegable interno del menú "Administration", permite comprobar el funcionamiento y realizar operaciones elementales con los GPIOs físicos del equipo (normalmente los GPIOs se utilizan en relación con otros equipos y aplicaciones).

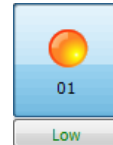
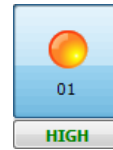


Configuración HIGH/Low y test de GPOs.

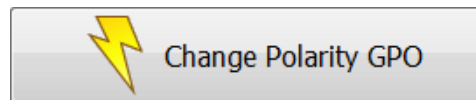
NETBOX 4 MH / 4 MHs tiene 4 GPOs optoacoplados en el conector DB15 "GPIO - IN 1-4 / OUT 1-4" y 2 por relé alimentados desde el equipo en el conector RJ45 "SCR-03 - GPO".

Pulsando cualquiera de los 4 botones numerados del 1 al 4 de la sección "GPO's" se enciende en ámbar y el GPO correspondiente del equipo cambia a su estado activo:

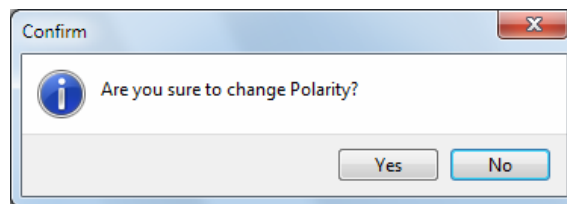
- en el caso de que el GPO esté configurado como "**HIGH**", se producirá la apertura del circuito entre el pin correspondiente y el pin de masa en el conector DB15 del equipo.
- en el caso de que el GPO esté configurado como "**Low**", se producirá el cierre del circuito entre el pin correspondiente y el pin de masa en el conector DB15 del equipo.



Para cambiar la configuración por defecto de cierre y apertura de un GPO hay que pulsar el botón asociado, que cambiará de "HIGH" a "Low" o viceversa, aunque los cambios no se aplicarán hasta que se pulse el botón:



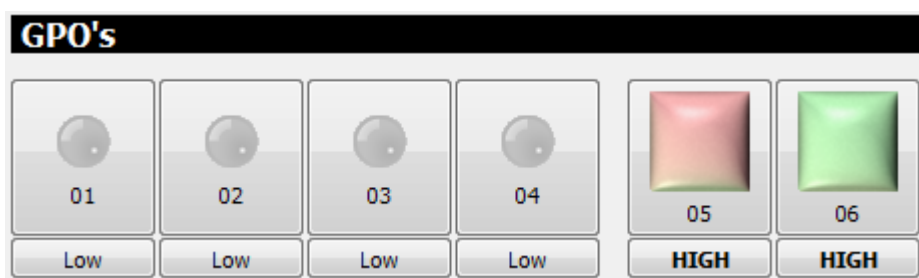
y se confirme en la ventana que aparece:

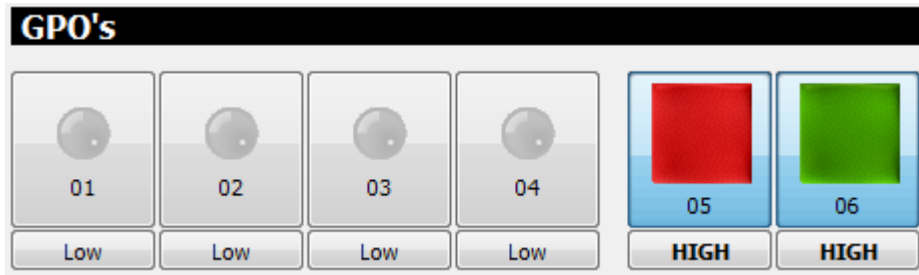


Los límites absolutos de tensión y corriente para la alimentación externa de los GPOs 1 a 4 son 200 voltios y 120mA.

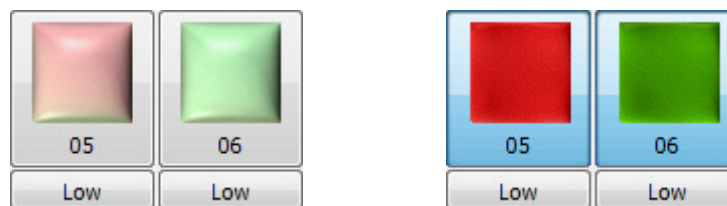
El equipo proporciona una tensión de +5V para facilitar el cableado de los GPOs cuando el equipo receptor acepta niveles lógicos y no carga apenas al equipo fuente. Para utilizar la tensión que proporciona el equipo, es necesario fijar la masa flotante del pin de masa al chasis o carcasa del conector. Es posible poner entre el pin del GPO y el pin con tensión de +5V un dispositivo que consuma menos de 3mA.

Pulsando cualquiera de los 2 botones numerados 05 y 06 de la sección "GPO's", si el equipo está conectado a una caja de señalización STUDIOBOX o SCR-03 se puede probar el funcionamiento desde la aplicación: si se hace clic sobre una de las teclas desactivadas (en tonalidad pálida), cambia a color intenso y el GPO correspondiente del equipo cambia a su estado activo, encendiéndose la luz asociada de la caja de señalización.





Si se cambia la configuración del GPO a "Low", el funcionamiento será el contrario: si se hace clic sobre una de las teclas desactivadas (en tonalidad pálida), cambia a color intenso y el GPO correspondiente del equipo cambia a su estado inactivo, apagándose la luz asociada de la caja de señalización.



La tensión proporcionada por los GPOs 5 y 6 es de 24 voltios en continua y la corriente máxima es de 250mA. La caja de señalización STUDIOBOX o SCR-03 lleva cadenas de LEDs con resistencias en serie para ajustar la corriente a la especificada. No conectar a otros sistemas de señalización sin validarlo antes con el Servicio Técnico de AEQ (support@aeq.es).

En la nota de aplicación "**GPI/O Virtuales en equipos AEQ**" disponible en www.aeq.es, se explica cómo configurar estos GPOs para provocar las funciones de señalización ON AIR desde distintas consolas de control sobre un locutorio compartido de radio.

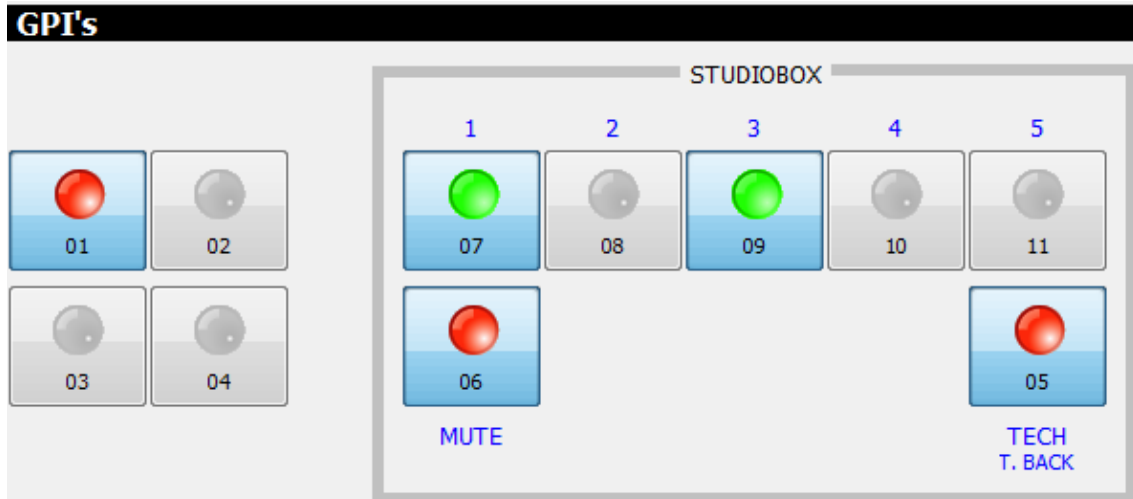
Para utilizar estos GPOs desde equipos que no sean AEQ, contacte con el Servicio Técnico de AEQ (support@aeq.es).

Test de GPIs.

NETBOX 4 MH / 4 MHs tiene 4 GPIs optoacoplados en el conector DB15 "GPIO - IN 1-4 / OUT 1-4" y 7 GPIs también optoacoplados en el conector RJ45 "SCR-03 - GPI".

Cuando se activa un **GPI** en el equipo, produciéndose el cierre del circuito entre el pin correspondiente y masa, el botón correspondiente de la sección "**GPI's**" de la aplicación se enciende en rojo. Este GPI también se transmite por la red a todas las direcciones IP que se hayan determinado en el submenú "**Remote IP**" (ver apartado 3.2.2.3 de este manual). Para que un GPI se active utilizando la tensión interna, es necesario fijar la masa flotante al chasis o carcasa del conector.

Los 7 GPIs del conector "SCR-03 - GPI" se pueden activar desde los correspondientes pulsadores de la caja de señalización STUDIOBOX o SCR-03: los numerados como USER KEYS 1 a 5 enclavan su posición, mientras que los marcados como MUTE y TECH T. BACK (o CUT y CUE en el caso de SCR-03) solo actúan mientras se mantiene pulsada la tecla.



En la nota de aplicación "**GPI/O Virtuales en equipos AEQ**" disponible en www.aeq.es, se explica cómo configurar estos GPIs para provocar las funciones de control remoto de corte y preescucha sobre distintas consolas de control desde un locutorio de radio.

Para utilizar estos GPIs desde equipos que no sean AEQ, contacte con el Servicio Técnico de AEQ (support@aeq.es).

3.2.2.3. Submenú "Remote IP".

El submenú "**Remote IP**", al que se accede pulsando el icono correspondiente desde el desplegable interno del menú "Administration", permite gestionar los GPIs y GPOs virtuales del equipo.

El **puerto de conexión** es fijo, el **2001**, dato que figura en pantalla solo a efectos informativos.

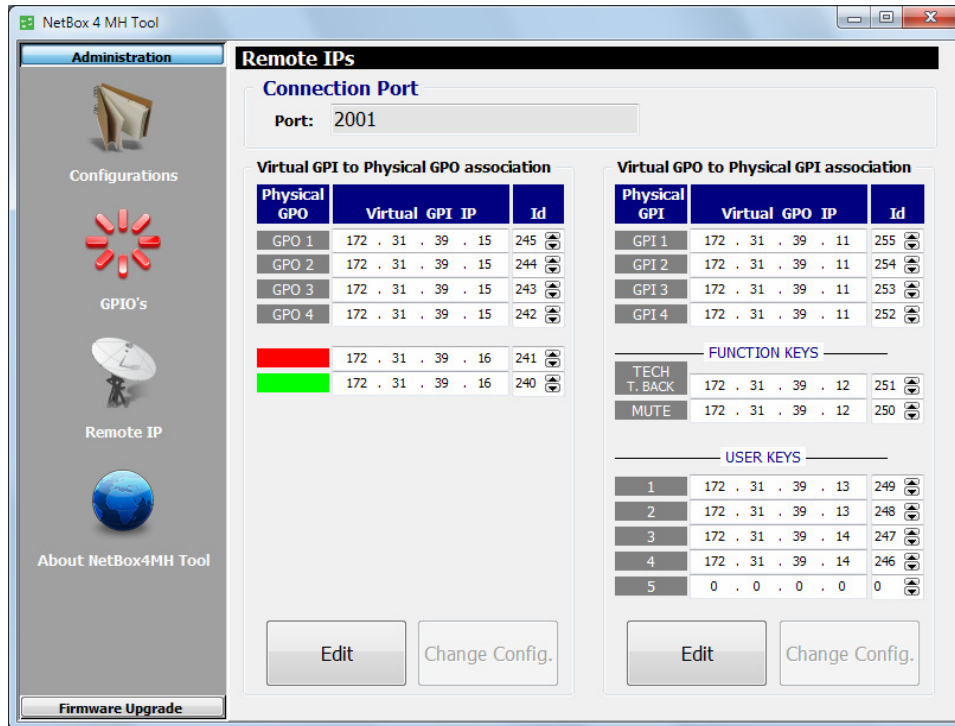
"Virtual GPI to Physical GPO association":

Permite controlar el estado de cada uno de los GPOs físicos del equipo en respuesta a comandos remotos enviados desde otro NETBOX o equipos IP de AEQ como Forum, Capitol, audiocodecs Phoenix, Systal IP y Audio+. Los parámetros de un GPI virtual son la **dirección IP** de control del equipo del que queremos recibir el GPI y un "**Id**" (número identificador del 0 al 255) que debe coincidir con el número "Id" del GPO virtual en el equipo transmisor.

"Virtual GPO to Physical GPI association":

Permite enviar el estado de cada uno de los GPIs físicos del equipo (y teclas en caso de conectar una caja de control STUDIOBOX o SCR-03) mediante GPOs virtuales a un equipo remoto NETBOX u otros equipos IP AEQ como Forum, Capitol, audiocodecs Phoenix, Systal IP y Audio+, activando sus GPOs o generando otras acciones. Los parámetros de un GPO virtual son la **dirección IP** de control del equipo al que queremos enviarlo y un "**Id**" (número identificador del 0 al 255) que debe coincidir con el número "Id" que se configure en el equipo receptor del GPI virtual.

NOTA: Para poder gestionar la caja de control mediante GPIOs virtuales es necesario que la opción "**GPIOs Transport**" **NO** esté activada (ver apartado 3.2.2.1 de este manual).



En el ejemplo de la imagen superior, suponemos que nuestro equipo tiene la dirección IP 172.31.39.1.

El control de los GPIs virtuales del 1 al 4 se recibe de un equipo con dirección IP 172.31.39.15, utilizando en el emparejamiento entre ambos los "Id" del 245 al 242, activando los GPOs físicos (locales) del 1 al 4.

El control de los GPOs físicos **ROJO** y **VERDE** se recibe de una consola con dirección 172.31.39.16, utilizando en el emparejamiento entre ambos los "Id" 241 y 240.

Por otro lado, se envían los GPOs virtuales del 1 al 4 (que corresponden al estado de los GPIs físicos con la misma numeración) a un equipo con dirección IP 172.31.39.11, utilizando en el emparejamiento entre ambos los "Id" del 255 al 252.

Las teclas de función TECH T. BACK y MUTE (o CUE y CUT) conectan estas funciones procedentes de una caja STUDIOBOX (o SCR-03) de un locutorio compartido a una consola con dirección IP 172.31.39.12, utilizando los identificadores 251 y 250.

Las teclas de usuario 1 y 2 conectan los pulsadores 1 y 2 procedentes de la misma caja STUDIOBOX o SCR-03 de un locutorio compartido a una consola con dirección IP 172.31.39.13, utilizando los identificadores 249 y 248. Las teclas de usuario 3 y 4 conectan los pulsadores 3 y 4 procedentes de la misma caja STUDIOBOX o SCR-03 de un locutorio compartido a una consola con dirección IP 172.31.39.14, utilizando los identificadores 247 y 246.

Para configurar los GPI's o GPO's virtuales hay que pulsar el botón **"Edit"** asociado (el encabezado de la sección correspondiente cambia de azul a verde), realizar la configuración deseada y aplicar los cambios pulsando el botón **"Change Config."**: se produce entonces un reset del equipo. Si se desea anular los cambios realizados antes de pulsar "Change Config.", es posible hacerlo pulsando el botón "Cancel".



3.2.2.4. Submenú "About NetBox4MH Tool".

El submenú "**About NetBox4MH Tool**", al que se accede pulsando el icono correspondiente desde el desplegable interno del menú "Administration", muestra en la parte inferior de la pantalla la versión y fecha de la aplicación "**NetBox 4 MH Tool**". También aparece una imagen que muestra el tipo de equipo (NETBOX 4 MH o NETBOX 4 MHS) si existe conexión con el mismo.



3.2.3. Herramientas de actualización.


El menú "**Firmware Upgrade**" es un menú de mantenimiento que permite llevar a cabo la actualización de las versiones de firmware del equipo.

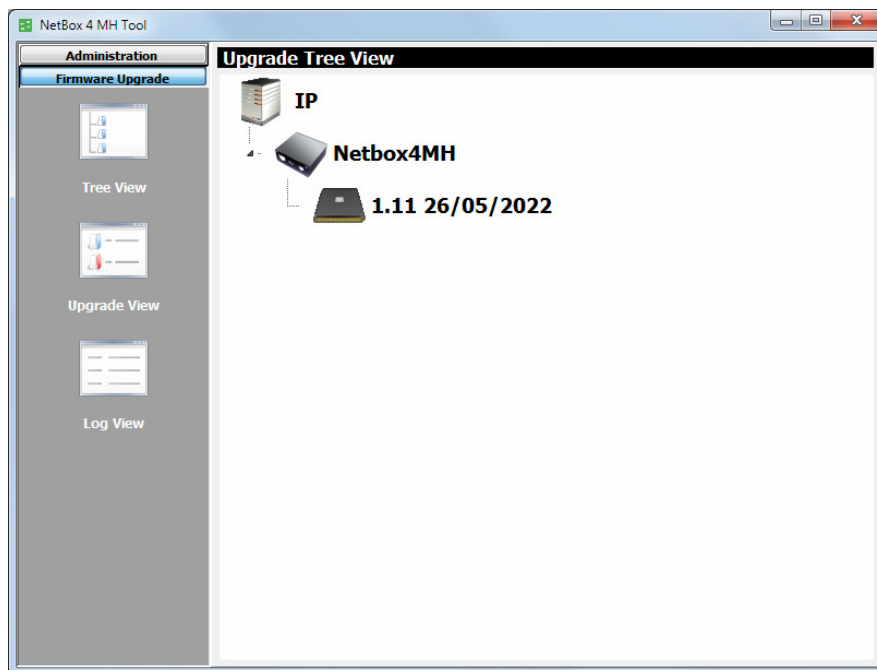
NOTA IMPORTANTE 1: La operación sobre este menú debe realizarse siempre por personal cualificado, en posesión de la totalidad de información técnica relativa al equipo y en comunicación directa con el Servicio Técnico de AEQ (support@aeq.es).

NOTA IMPORTANTE 2: En el caso de actualizar el firmware de un equipo desde la versión de micro **1.06** (o inferior), hay que utilizar la versión **1.0.0.7** (o inferior) de la aplicación "**NetBox 4 MH Tool**". Una vez actualizado el equipo, hay que actualizar la aplicación a la versión en vigor.

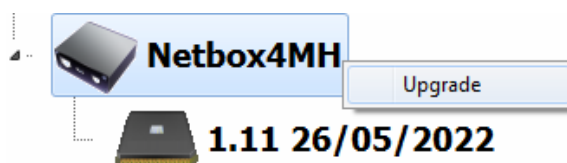
Para poder realizar las acciones asociadas a este menú es necesario tener una comunicación directa con la unidad AEQ NETBOX 4 MH / 4 MHs a través de su puerto Ethernet. En caso de que no haya conexión con el equipo, los submenús asociados aparecerán en blanco.

El submenú "**Tree View**", al que se accede pulsando el icono correspondiente desde el desplegable interno del menú "**Firmware Upgrade**", permite visualizar en un diagrama de árbol la versión y fecha del módulo funcional de la unidad con firmware asociado.

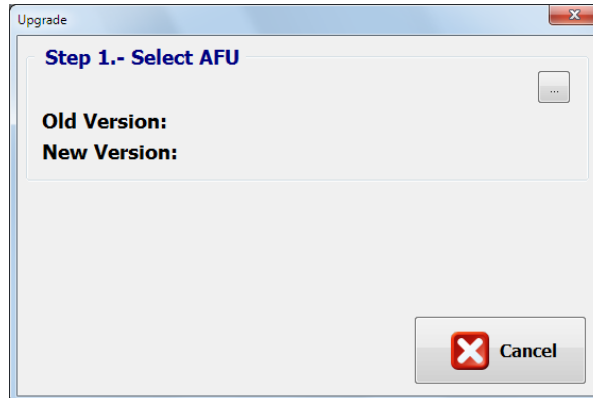
Ese módulo es el **micro** o **CPU** del equipo y aparece representado con el icono 



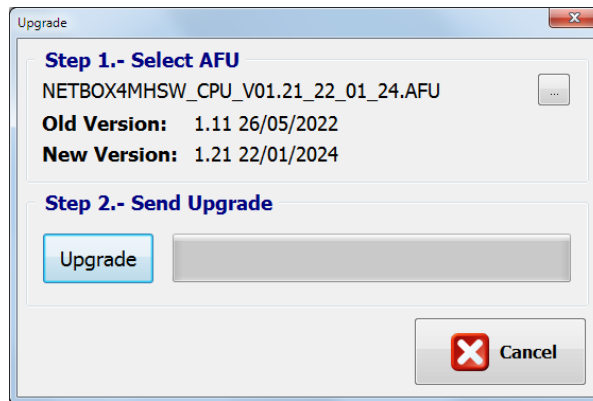
Para actualizar el firmware del equipo hay que situarse sobre el nombre del mismo, pulsar el botón derecho del ratón y después la opción "Upgrade" que aparece:



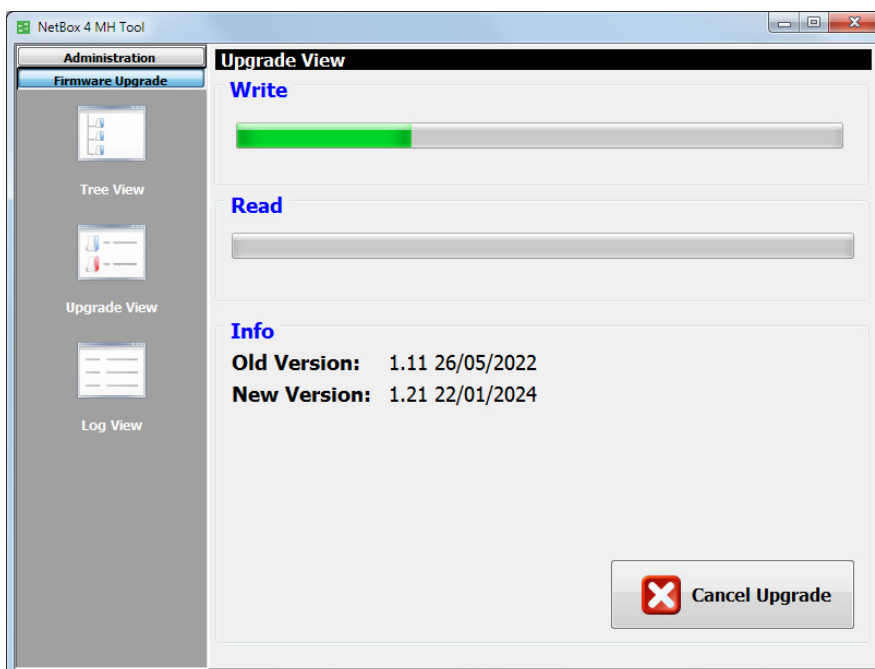
En la ventana que aparece, pulsar sobre el botón  y seleccionar el fichero de actualización de tipo “**AFU**” (AEQ Firmware Upgrade) que contiene la nueva versión que se quiere cargar.



Una vez seleccionado, la siguiente pantalla muestra las versiones actual y futura del módulo a actualizar y permite lanzar la actualización pulsando el botón "Upgrade":



A partir de ese momento, la aplicación pasa automáticamente a la pantalla "**Upgrade View**" para mostrar en tiempo real el progreso de la actualización de firmware:

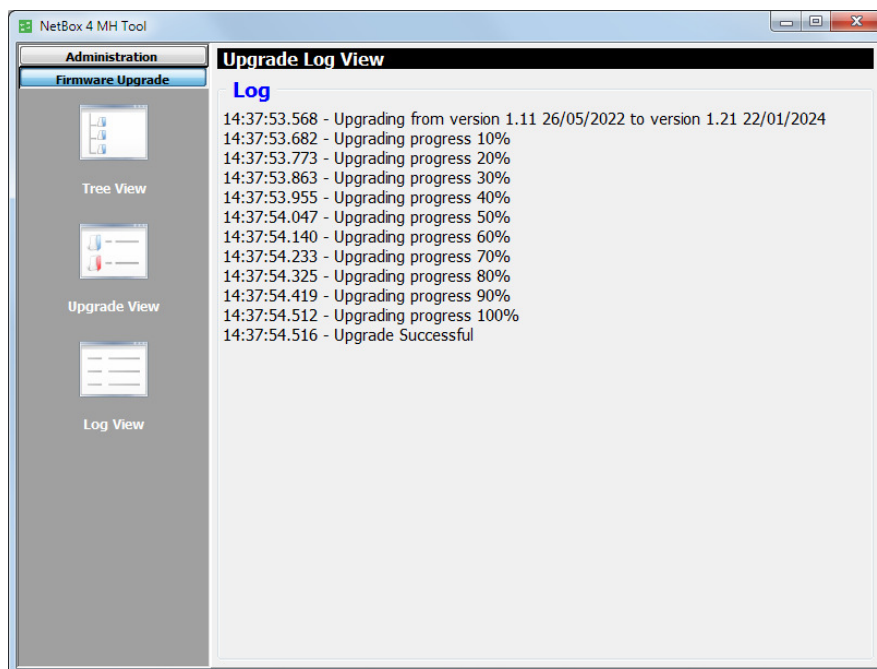


Los campos visibles en pantalla son:

- **"Write"**: barra de progreso de la copia del fichero AFU desde el ordenador donde se encuentra la aplicación hasta la memoria interna del equipo.
- **"Read"**: barra de progreso de lectura del fichero de actualización AFU. Normalmente no se ve debido a su rapidez.
- **"Info"**: **mientras dura la actualización** muestra la información relativa a las versiones anterior y nueva del módulo que se está actualizando.

NOTA IMPORTANTE: Durante el proceso de actualización no se debe actuar sobre el sistema y nunca se deben apagar los equipos, dado que existe el peligro de desprogramar el módulo que se está actualizando.

El submenú **"Log View"**, al que se accede pulsando el icono correspondiente desde el desplegable interno del menú "Firmware Upgrade", permite visualizar el registro donde aparecen todas las acciones asociadas al proceso de actualización, mostrándolas como una secuencia de eventos independientes cronológicamente ordenados, y comprobar si todo el proceso ha terminado correctamente. Se trata de un submenú a emplear como herramienta complementaria de los submenús "Tree View" y "Upgrade View".

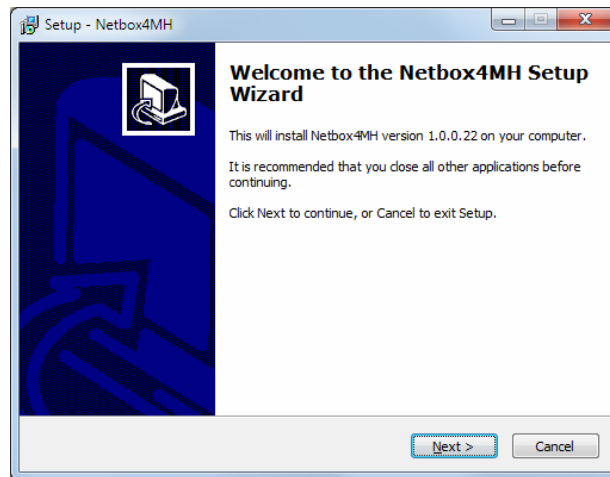


3.3. "NetBox4MH": aplicación de control en tiempo real (RTC).

3.3.1. Introducción.

La aplicación "NetBox4MH" es el software de control en tiempo real (RTC) de los equipos NETBOX 4 MH / 4 MHs.

En la llave USB de autoarranque suministrada con el equipo se encuentra el fichero ejecutable que instala la aplicación. Para ello, basta con ejecutarlo y seguir las instrucciones que se indican en pantalla. Tanto para instalar la aplicación como para utilizarla hay que hacerlo desde un usuario del PC con derechos de administrador; una vez instalada, si el usuario está restringido, hay que dar como mínimo permisos de administrador al ejecutable.



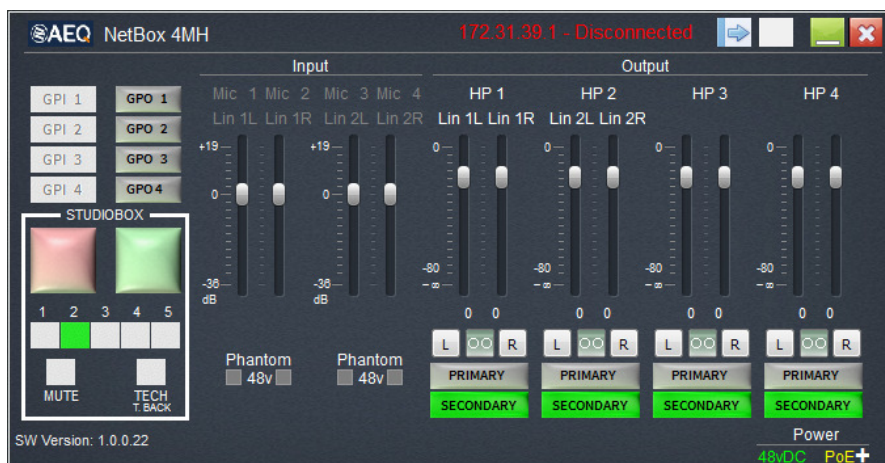
Se aconseja instalarla en un PC por cada ubicación distinta que sea necesaria para controlar cualquiera de los equipos NETBOX 4 MH de la red AoIP, ya que la aplicación permite tanto controlar un equipo como varios, así como compartir el control entre aplicaciones instaladas en distintos PC's.


Una vez instalada la aplicación "NetBox4MH" (por defecto en C:\Archivos de programa\AEQ\Netbox4MH), se arranca haciendo doble clic sobre el icono que aparece en el escritorio:



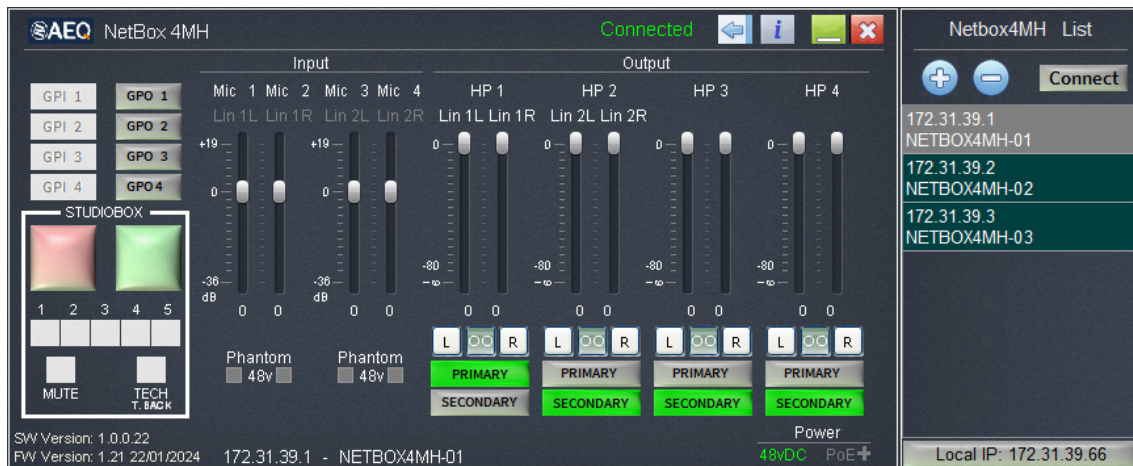
3.3.2. Arranque y elección de equipo a controlar.


Al abrir la aplicación aparece la pantalla inicial, que muestra el siguiente aspecto cuando no hay conexión con el equipo.

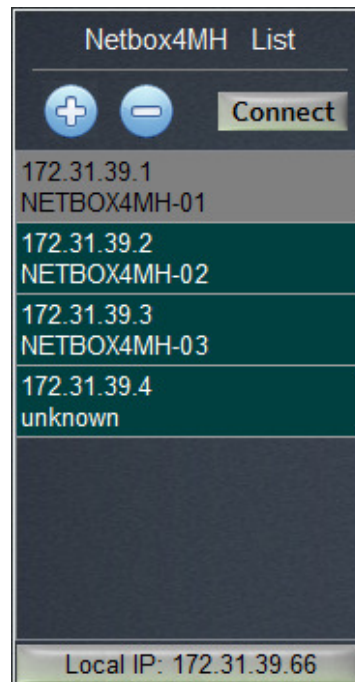
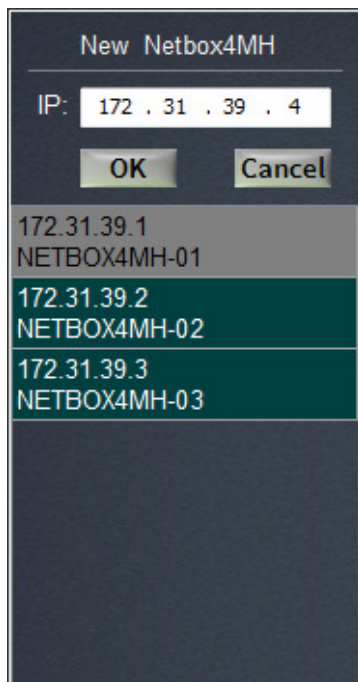



Para conectarse a un equipo, conociendo la dirección **IP** de control (por defecto, los equipos **NETBOX 4 MH / 4 MHS** salen de Fábrica con la dirección **172.31.39.1**), hay que pulsar la flecha situada arriba a la derecha 

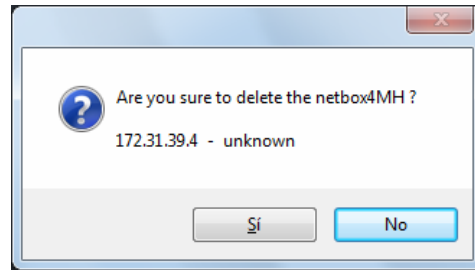
A la derecha de la pantalla inicial aparece la ventana "Netbox4MH List" con el listado de equipos configurados en la aplicación de control en tiempo real y sus correspondientes direcciones IP. Pulsando sobre uno de ellos, aparece señalado en fondo gris y, pulsando el botón "**Connect**", se establece conexión con él (también es posible conectar con él haciendo doble clic) y se cierra la ventana con el listado de equipos.



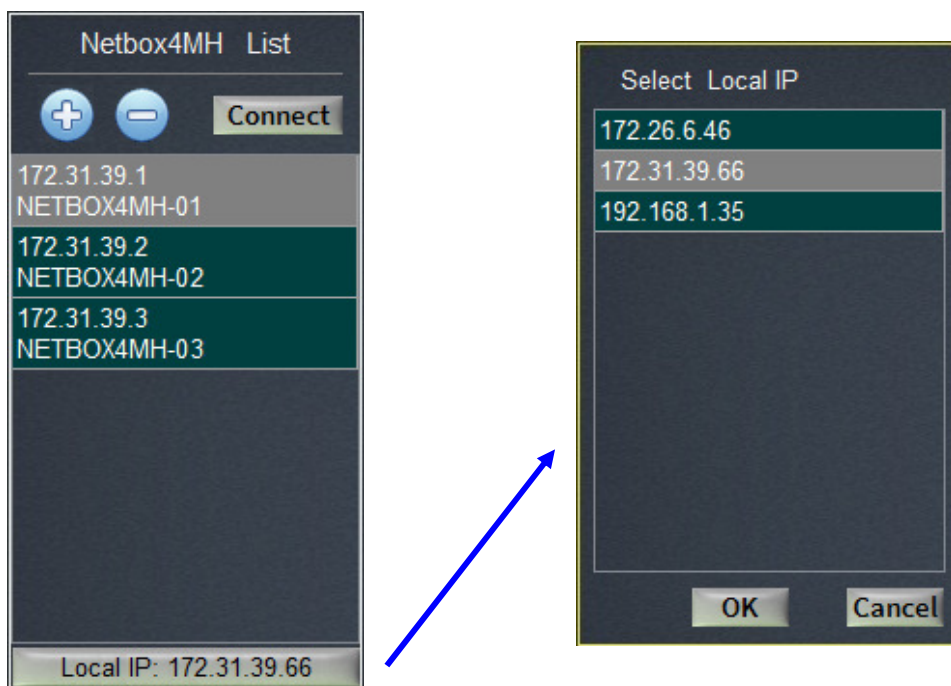
En la ventana con el listado de equipos, pulsando el botón , aparece una casilla para teclear direcciones IP y dar así de alta más equipos en la aplicación. Esos equipos aparecen aquí con el nombre "unknown": al conectarse con ellos se actualizará su nombre en la aplicación, según haya sido configurado previamente mediante la aplicación "NetBox 4 MH Tool".



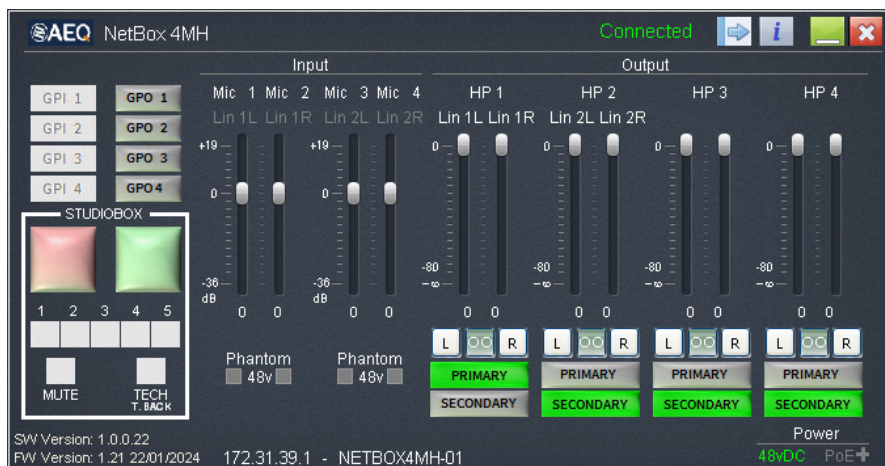
Si se desea eliminar un equipo de la lista, se selecciona y se pulsa el botón . Se solicita confirmación:



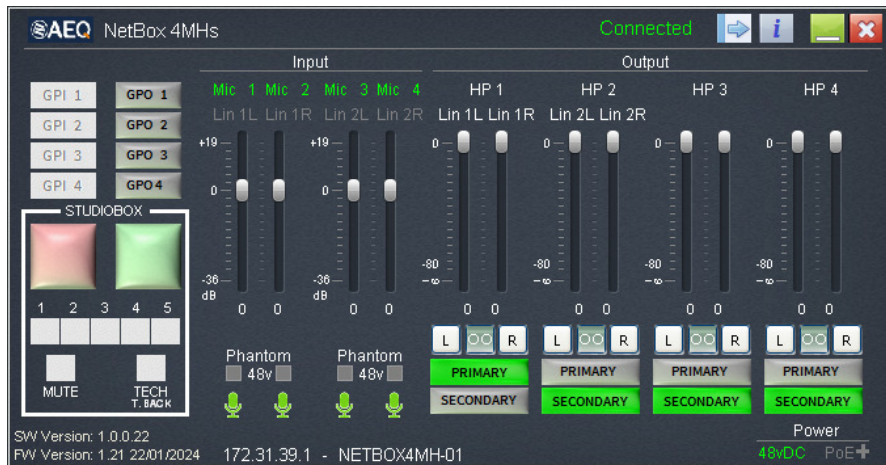
En ocasiones, en el caso de que el PC tenga varias direcciones IP configuradas, no es posible encontrar los equipos si se intenta comunicar con ellos a través de un rango IP equivocado. Pulsando sobre el botón "Local IP: x.x.x.x", situado en la parte inferior de la ventana con el listado de equipos, aparece la ventana de selección de direcciones IP del PC. Habrá que seleccionar aquella que esté en el mismo rango que las direcciones IP de control de los equipos que se quiera controlar.



Una vez seleccionado el equipo a controlar, se cierra la ventana con el listado de equipos y queda activa la pantalla de control en tiempo real de dicho equipo.

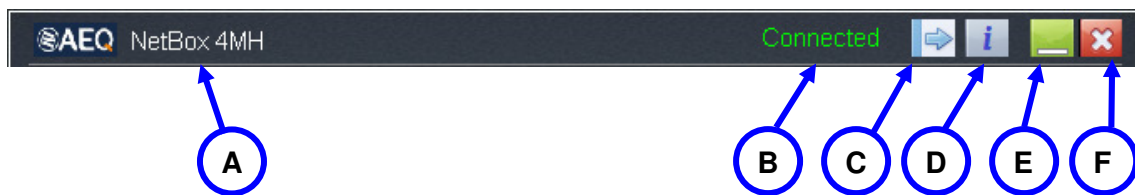



En el caso del **NETBOX 4 MHs**, la pantalla de control en tiempo real tiene un aspecto ligeramente distinto:



3.3.3. Pantalla de control del equipo.

Barra superior.



- A** Tipo de equipo conectado: "NetBox 4MH" o "NetBox 4MHs".
- B** Indicador de equipo conectado ("Connected" en verde) o desconectado ("Disconnected" en rojo).
- C** Activación y cierre de la ventana "Netbox4MH List". 
- D** Acceso a la pantalla de información del equipo. Ver apartado 3.3.5 de este manual.
- E** Minimizar la aplicación.
- F** Cerrar la aplicación.

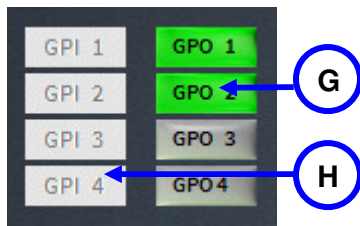
Mientras se realizan cambios en cualquier ajuste del software de control aparece un punto en la parte superior izquierda de esa barra. Una vez se dejan de hacer cambios, al cabo de 4 segundos desaparece ese indicador y todo lo configurado se almacena en la memoria interna no volátil del equipo para que siempre arranque conforme a la última configuración realizada.



En caso de que desde la aplicación "NetBox 4 MH Tool" se haya activado el test de encendido de los indicadores de nivel del frontal del equipo (sección "Front Test" del submenú "Configurations": ver apartado 3.2.2.1 de este manual), en la barra superior aparece la siguiente indicación:



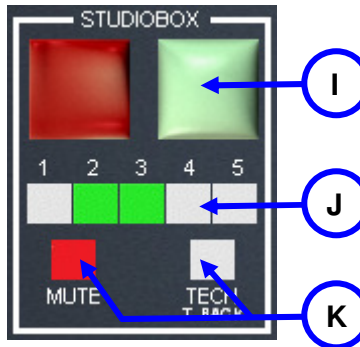
Parte superior izquierda: GPIs y GPOs de uso general.



G Indicadores y conmutadores de test de los GPOs 1 a 4 desde la aplicación. Los activos se muestran en verde intenso. También se pueden activar desde otros equipos.

H Indicadores de GPI activos. Los activos se muestran en verde intenso.

Parte inferior izquierda: GPOs y GPIs sobre la caja de señalización STUDIOBOX o SCR-03.



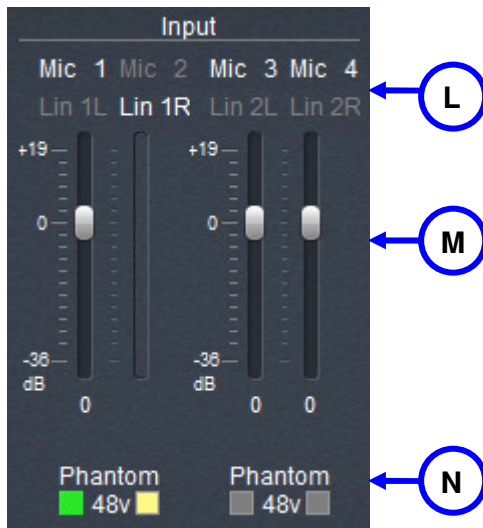
I Indicadores y conmutadores de test del GPO verde y del GPO rojo desde la aplicación. Si están activos, se muestran en color intenso. También se activan desde otros equipos.

J Indicadores de los 5 GPIs de usuario. Si están activos, se muestran en verde intenso.

K Indicadores de los GPIs de usuario MUTE y TECH T. BACK (o CUT y CUE). Si están activos, se muestran en rojo intenso.

Parte central: Control de entradas,

En esta sección se regulan los niveles de cada una de las 4 entradas. La regulación efectuada se guarda en el equipo. También se indica el estado de los conmutadores micro-línea y de la alimentación Phantom para cada canal.

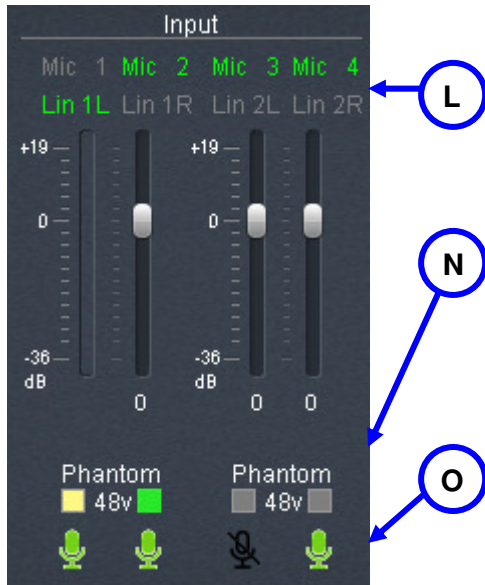


L Estado de los 4 conmutadores MIC/LIN del frontal del equipo. Aparece resaltado en blanco el modo seleccionado.

M Ajuste de nivel de las entradas que tienen su conmutador MIC/LIN en posición MIC. Las entradas con el conmutador en posición LIN no tienen regulación.

N Estado de los 4 conmutadores Phantom 48V del frontal del equipo. Aparecen resaltados en verde los activos; si una entrada en posición LIN tiene el conmutador Phantom 48V activo, aparece señalizada en amarillo para indicar que se activará su tensión al conmutar a MIC.

En el caso del **NETBOX 4 MHs**, esta sección presenta algunas diferencias:



Estado MIC/LIN del canal. La selección se realiza desde aquí, pulsando con el ratón sobre el modo deseado, que aparece resaltado en verde.

Estado de la alimentación Phantom del canal. La activación se realiza desde aquí, pulsando con el ratón sobre el cuadro. El código de colores es el descrito anteriormente. Si una entrada en posición MIC tiene activado Phantom y se conmuta a LIN, la alimentación Phantom se desactiva automáticamente por seguridad.

Botón que permite mutear/desmutear el canal pulsando con el ratón sobre él. Si el canal está muteado, se indica con el símbolo del micrófono tachado y, si no lo está, el micrófono aparece resaltado en verde.

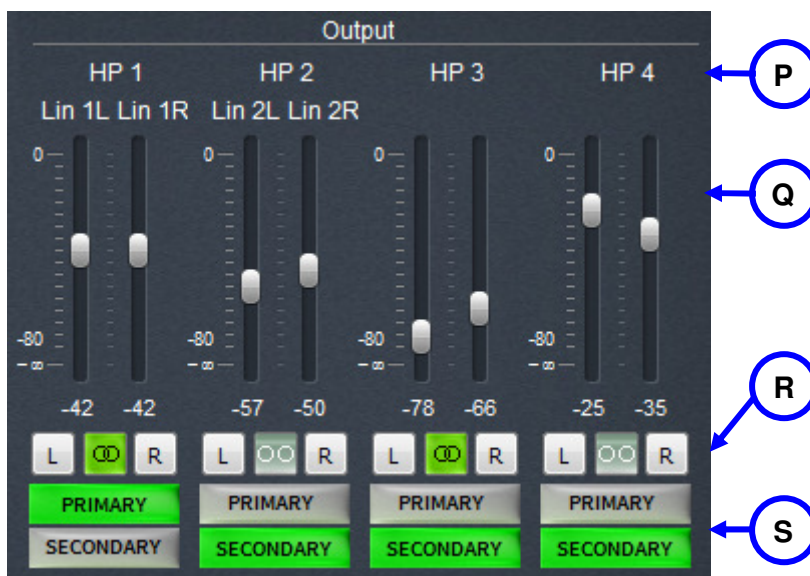
Parte derecha: Control de salidas,

En esta sección se regulan los niveles de cada una de las 4 salidas de línea, así como de los 4 pares de salidas de auriculares simultáneamente con las anteriores. La regulación de las líneas Lin 1L y Lin 1R es común con la salida de auriculares HP 1, mientras que la regulación de las líneas Lin 2L y Lin 2R es común con la salida de auriculares HP 2. La regulación varía entre 0 y $-\infty$.

También en esta sección es posible emparejar (o no) los canales como estéreo, lo que supone un desplazamiento síncrono (o no) de los 2 faders de cada pareja. También es posible igualar el nivel del canal R al nivel configurado en L o viceversa, pulsando el botón **L** o **R** respectivamente.

Por último, se selecciona para cada uno de los pares de salidas de audio, si recibe el audio del primer o segundo par de canales de recepción de la red Dante (PRIMARY o SECONDARY). Ver diagrama eléctrico en el apartado 1.3.2 de este manual.

La regulación efectuada y el estado de los conmutadores se guarda en el equipo.



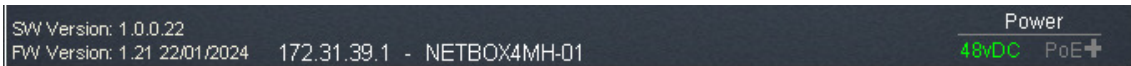
Etiquetas de los canales de salida.

4 pares de faders de las salidas Line y HP. Margen de regulación entre 0 y $-\infty$

Conmutadores para emparejar cada pareja de faders como estéreo y pulsadores de nivelación a L (o R) del canal R (o L).

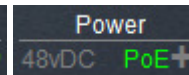
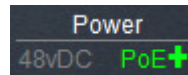
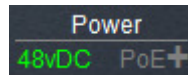
Selectores para enrutar el par Primario o Secundario a cada par de salidas de audio de auriculares y línea.

Barra informativa inferior.



De izquierda a derecha aparece información sobre:

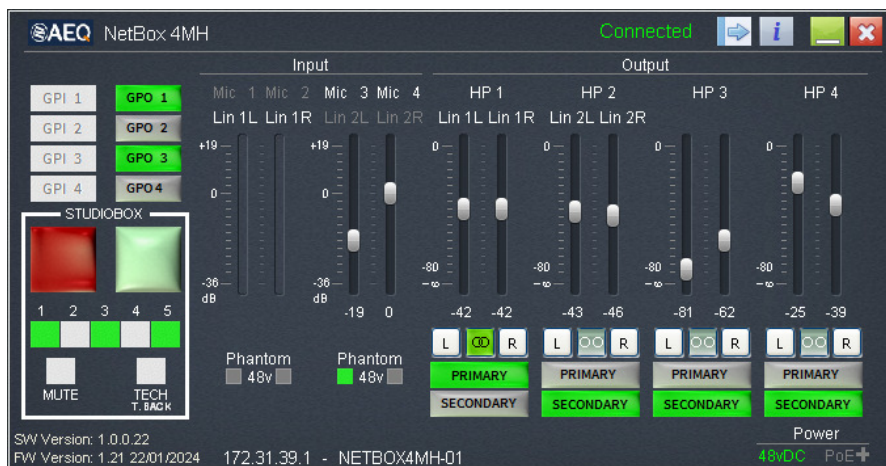
- Versión de la aplicación y versión (y fecha) del firmware del equipo.
- Dirección IP de control y nombre del equipo, que se pueden modificar mediante la aplicación "NetBox 4 MH Tool" y se actualizan al conectarse al equipo.
- Alimentación presente en el equipo: Externa de 48V DC, PoE+ o PoE. Si están ambas presentes (48V DC y PoE+ o 48 V DC y PoE) aparece señalizada solo la primera.



3.3.4. Control concurrente de equipos.

Para controlar varios equipos desde el mismo PC, se pueden abrir varias instancias de la aplicación en un mismo PC.

Se abre la primera haciendo doble clic sobre el icono en el escritorio:



Haciendo doble clic de nuevo sobre el icono de la aplicación, aparece otra ventana de control del mismo equipo (NETBOX4MH-01). Pulsando la flecha de acceso a la ventana "Netbox4MH List" (arriba a la derecha) es posible elegir otro equipo, en este ejemplo el NETBOX4MH-02 con IP 172.31.39.2, haciendo doble clic sobre su etiqueta en el listado de equipos; de este modo, esta segunda instancia de la aplicación pasa a controlar este segundo equipo.

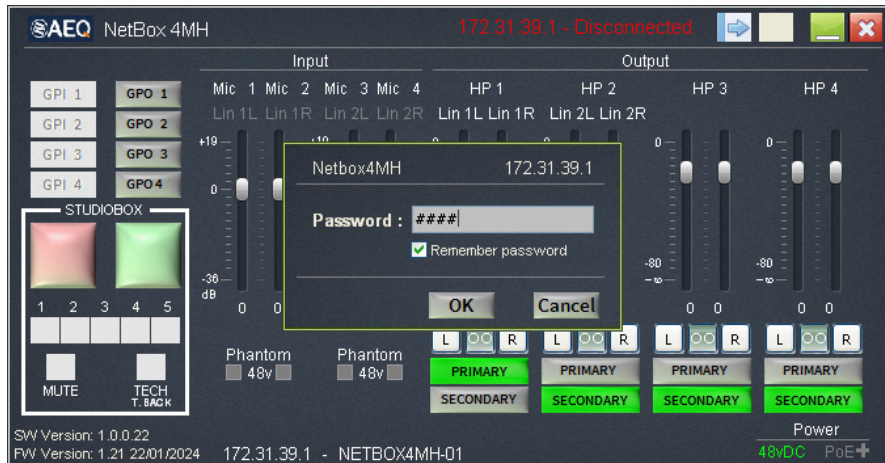


Se dispone así de dos ventanas en el mismo PC, cada una para controlar un equipo. De la misma forma, se pueden abrir más ventanas para controlar más equipos.



También se puede controlar de forma concurrente el mismo equipo desde dos PC's distintos. Para evitar falsas maniobras, es posible asociar a cada equipo una **password**, de forma que solo puedan acceder a controlar un determinado equipo aquellos usuarios que conozcan la password configurada. Es posible configurar esa contraseña mediante la aplicación "NetBox 4 MH Tool".

Si el equipo tiene asociada una password, al solicitar su control desde un PC aparece la siguiente ventana:

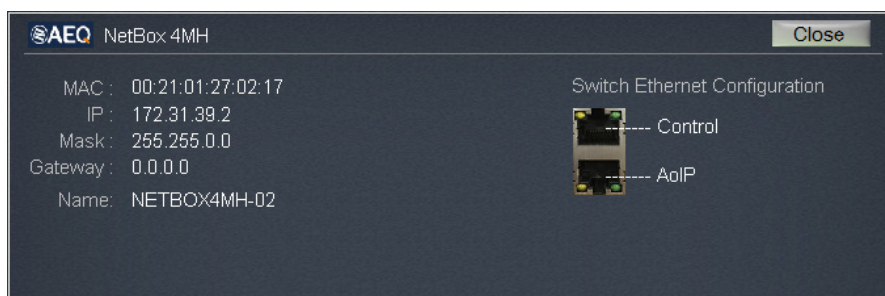
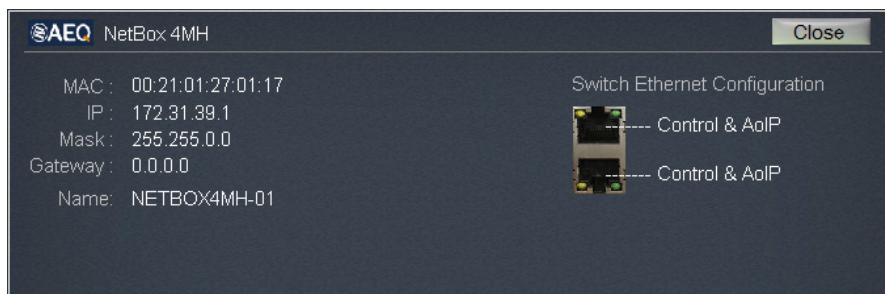


Si se marca la casilla "Remember password", para controlar ese equipo no será necesario introducir el password de nuevo en ese PC.

3.3.5. Ventana de información.

Pulsando sobre el botón situado en la barra superior de la aplicación, se accede a la ventana de información del equipo.

Aparece información del equipo al que está conectada la aplicación respecto a su interfaz Ethernet (MAC, dirección IP de control, máscara y gateway), su nombre y su configuración "Switch Ethernet" (si son independientes o no la red de audio y la de control). En el caso del **NETBOX 4 MHs**, esta última información no aparece porque la configuración del switch interno se realiza directamente desde la aplicación "Dante Controller" y aparece reflejada ahí.



Si se desea cambiar alguno de los parámetros del equipo, es necesario hacerlo desde la aplicación de configuración "NetBox 4 MH Tool". En el caso del **NETBOX 4 MHs**, la configuración del switch interno se realiza desde la aplicación "Dante Controller". Ver apartado 3.2.2.1 de este manual.

4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

- Canales: 4 de entrada micro / línea, 4 de salida de línea, en paralelo con 4 de auriculares estéreo asignable cada par de auriculares sobre un par de salidas de línea.
- Canales de micro / línea y salidas de línea balanceados electrónicamente.
- Salidas de auriculares de baja impedancia, máximo 50 ohmios.
- Frecuencia de muestreo interna 48KHz a 24 bits. Modificable mediante referencia externa de reloj.
- Alimentación Phantom a 48V y balanceo electrónico para las entradas de micrófono.
- Entradas y salidas de línea analógicas balanceadas electrónicamente. En salidas, mute y control de ganancia individual o pareado.
- Formato de datos: Tecnología DANTE Audio-over-IP.
- Tecnología Plug-and-play. Detección automática y enrutamiento simple de los canales.
- Sincronización precisa de la reproducción, a nivel de muestra, incluso a través de varios saltos de switch.
- Latencia bajísima y determinista en toda la red.
- Topología de la red escalable y flexible que soporta un gran número de emisores y receptores de audio.
- Soporta tramos de red de 100 Mbps, 1 Gbps, 10 Gbps.
- Soporta una red única e integrada para audio, video, control y monitorado. Compatible con otro tipo de tráfico usando QoS.
- Utiliza equipos de red de bajo coste, "off-the-shelf".
- Resolución 24-bit a 48KHz.
- Latencia 1,5 - 3 ms. (@ 48KHz, típica, depende de la calidad y complejidad de la red).
- Puertos Ethernet por interface: 2 x RJ45, 100 BASE-T con aislamiento galvánico, utilizables para conexiones diferenciadas audio/datos o comunes encadenadas en modo switch.
- Tasas binarias de datos: 10/100/Mbps.
- Longitud máxima de cable entre dispositivos o hasta el switch: 100 metros máximo, CAT5e o mejor.
- Los cables a utilizar deben ser de tipo CAT5e, CAT6, CAT6a o superior (FTP, STP o superior) (Rígido o Flexible) AWG 23/27 (mínimo recomendado). Tipo de conector RJ45 Blindado con funda y conductor de tierra soldado al blindaje (mínimo recomendado). Norma de conexión según estándar T568B.

Especificaciones del software.

Aplicación "NetBox 4 MH Tool" sobre sistema operativo Windows con las siguientes funciones:

- Configuración IP, nombres y password de equipos.
- Configuración de los GPIOs y selección de equipos de la red que reciben sus GPIs.

Aplicación "Netbox 4MH" sobre sistema operativo Windows con las siguientes funciones:

- Funcionamiento concurrente entre distintas instancias de la aplicación para poder utilizarlo desde distintos lugares o varios equipos desde el mismo PC.
- Protección por password individualizado para cada equipo.
- Configuración de las fuentes de las salidas de auriculares del equipo.
- Configuración del emparejamiento estéreo de las salidas del equipo.
- Banco de faders virtuales para configuración de las ganancias de las entradas de micrófono y salidas del equipo.
- Control de los GPIOs y activación de los GPOs de equipos remotos.
- Configuración MIC/LINE y Phantom de los 4 canales de entrada (en el caso del NETBOX 4 MHs).

Aplicación "Dante Controller" sobre sistema operativo Windows con las siguientes funciones:

- Ver todos los dispositivos de audio habilitados para Dante y sus canales en la red.
- Identificar el dispositivo habilitado para Dante que aporta el reloj y ver la configuración de red.

- Enrutar el audio en estos dispositivos y ver el estado de las rutas de audio existentes.
- Bloquear y desbloquear dispositivos Dante.
- Cambiar las etiquetas de los canales de audio.
- Personalizar la latencia de recepción (latencia antes de reproducir).
- Guardar presets de enrutamiento de audio.
- Aplicar presets previamente guardados.
- Ver y establecer opciones de configuración de cada dispositivo, incluyendo:
 - Cambiar el nombre del dispositivo.
 - Cambio de frecuencia de muestreo y reloj.
 - Visualización de la información detallada de la red.
 - Configurar el switch interno (en el caso del NETBOX 4 MHs).
- Ver la información de estado de la red, incluyendo:
 - Ancho de banda de Multicast a través de la red.
 - Ancho de banda de transmisión y recepción para cada dispositivo.
- Rendimiento del dispositivo, incluyendo estadísticas de latencia y errores de paquetes.
- Estado de reloj para cada dispositivo, incluyendo el registro del historial de offset de frecuencia y eventos de reloj.

Especificaciones generales.

- Dimensiones y peso: 44 x 211 x 170 mm; 1.73" x 8.30" x 6.69" (2 equipos en una unidad de rack). 1 kg (2,2 lbs).
- Alimentación mediante alimentador externo DC de 48V (90 - 264V AC, 47-63Hz) o alimentación a través de Ethernet mejorada (PoE+, hasta 25,5 vatios) o estándar (PoE, hasta 15,4 vatios). Si están ambas presentes en el equipo prevalece el alimentador externo de 48V. Si el equipo va conectado a una caja de señalización o se utilizan los GPOs por relé, la alimentación PoE no es suficiente y habría que utilizar PoE+.
- Consumo: 21W máx. (el consumo del NETBOX 4 MH con conexión AoIP establecida es de 11W; con 4 auriculares estéreo funcionando al máximo el consumo aumentaría 2W y con un STUDIOBOX completamente encendido aumentaría 8W más).
- Ventilación. Convección natural totalmente silenciosa. Compatible con operación dentro de estudio.
- Rango de temperatura: -10 a + 45 ° C (14 a 114 ° F).
- Salidas de línea de audio compatibles con accesorio de cableado "FR CAB INP".
- GPIs y GPOs generales del equipo compatibles con accesorio de cableado "CP CAB GPIO".

Facilidad de instalación.

El equipo tiene un ancho de media unidad de rack y viene provisto de 2 ángulos de fijación frontal a rack, 2 pletinas de fijación lateral que pueden fijarse a la base o tapa del equipo y 4 pies de sobremesa.



Esto permite instalarlo sencillamente en las más variadas posiciones:

- Como equipo de sobremesa, sobre sus patas.
- Como equipo de sobremesa fijado sólidamente por las pletinas.
- Sujeto por su frontal en un hueco a la medida, horizontal o vertical.
- Sujeto por las pletinas adosado a un mueble o pared en vertical.
- Dos equipos unidos por las pletinas, instalados juntos con un ángulo de fijación cada uno, ocupando una unidad de rack de 19".
- Un equipo con el kit opcional de rack, ocupando una unidad de rack de 19".

Caja de señalización de sobremesa STUDIOBOX.

Complemento para interactuar con una consola digital y señalar ON AIR a través de NETBOX 4 MH.

Alimentación: 24V a través del conector RJ45.

Teclas:

- MUTE: Corte micrófono/s.
- TECH T. BACK: Preescucha.
- USER KEYS 1-5: Botones configurables.

Señalización:

- LUZ VERDE: Uso habitual como indicador de micrófonos cerrados.
- LUZ ROJA: Uso habitual como indicador de micrófono abierto.



Dimensiones y peso: Diámetro: 200mm. Alto: 40mm. 750 gramos.

Caja de señalización de sobremesa SCR- 03.

Complemento para interactuar con una consola digital y señalar ON AIR a través de NETBOX 4 MH.

Alimentación: 24V a través del conector RJ45.

Teclas:

- CUT: Corte micrófono/s.
- CUE: Preescucha.
- USERS KEYS 1-5: Botones configurables.

Señalización:

- LUZ VERDE: Uso habitual como indicador de micrófonos cerrados.
- LUZ ROJA: Uso habitual como indicador de micrófono abierto.



Dimensiones y peso: Ancho: 130mm. Alto: 55.3mm. Fondo: 174mm. 660 gramos.

Octubre 2024. Características sujetas a cambios evolutivos. Descargue la última versión del manual en www.aeq.es, www.aeq.eu o www.aeqbroadcast.com.

5. GARANTÍA DE A.E.Q.

AEQ garantiza que este producto ha sido diseñado y fabricado bajo un Sistema de Aseguramiento de la Calidad. Garantiza por tanto que se han seguido y ejecutado los protocolos de prueba necesarios para asegurar la correcta funcionalidad del mismo y las características técnicas especificadas.

Tanto los protocolos generales de diseño y fabricación como los particulares de esta unidad están convenientemente documentados.

- 1.- La presente garantía no excluye ni limita cualquier derecho legalmente reconocido al cliente.
- 2.- El periodo de garantía es de doce meses contados a partir de la fecha de compra del producto por el primer cliente.

Para acogerse a lo establecido en esta garantía es condición necesaria informar al distribuidor autorizado o –en su defecto- a alguna oficina comercial de AEQ, o al Servicio de Asistencia Técnica (SAT) de AEQ dentro de los treinta días siguientes a la aparición del defecto, dentro del periodo de garantía, así como facilitar copia de la factura de compra y número de serie del producto.

Será igualmente necesaria la previa y expresa conformidad del SAT de AEQ para el envío a AEQ de productos para su reparación o sustitución en aplicación de la presente garantía.

En consecuencia no se aceptarán devoluciones que no cumplan estas condiciones.

3.- AEQ reparará el producto defectuoso, incluyendo la mano de obra necesaria para llevar a cabo dicha reparación, siempre que el fallo sea causado por defectos de los materiales, diseño o mano de obra. La reparación se realizará en los talleres del Servicio de Asistencia Técnica de AEQ. Esta garantía no incluye el transporte del equipo hasta el taller y su reenvío.

4.- No se aplicará una extensión del periodo de garantía a los productos reparados o reemplazados en aplicación de la misma.

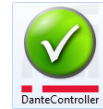
5.- La presente garantía no será aplicable en los siguientes supuestos:
uso contrario al indicado en el manual de usuario; manipulación violenta; exposición a humedad o condiciones térmicas o ambientales extremas, o cambios súbitos de tales condiciones; rayos; oxidación; modificaciones o conexiones no autorizadas; reparaciones o aperturas del producto no autorizadas; mal uso; derramamiento de líquidos o productos químicos.

6.- AEQ no será bajo ninguna circunstancia y en ningún caso responsable por ningún tipo de daños, perjuicios, sean éstos directos o indirectos derivados del uso o de la imposibilidad de usar el producto.

AEQ no será responsable de pérdida de información en los discos que hayan sido alterados o sean inexactos, ni de ningún daño accidental por causa del usuario o personas manipuladoras del producto.

ANEXO 1. CONTROL DEL ENRUTADO DE AUDIO MEDIANTE "DANTE CONTROLLER".

La aplicación "**Dante Controller**" (desarrollada por Audinate) es la que permite a los usuarios configurar y enrutar audio entre equipos en redes Dante, por lo que es complementaria de la aplicación "**NetBox4MH**" de control en tiempo real.

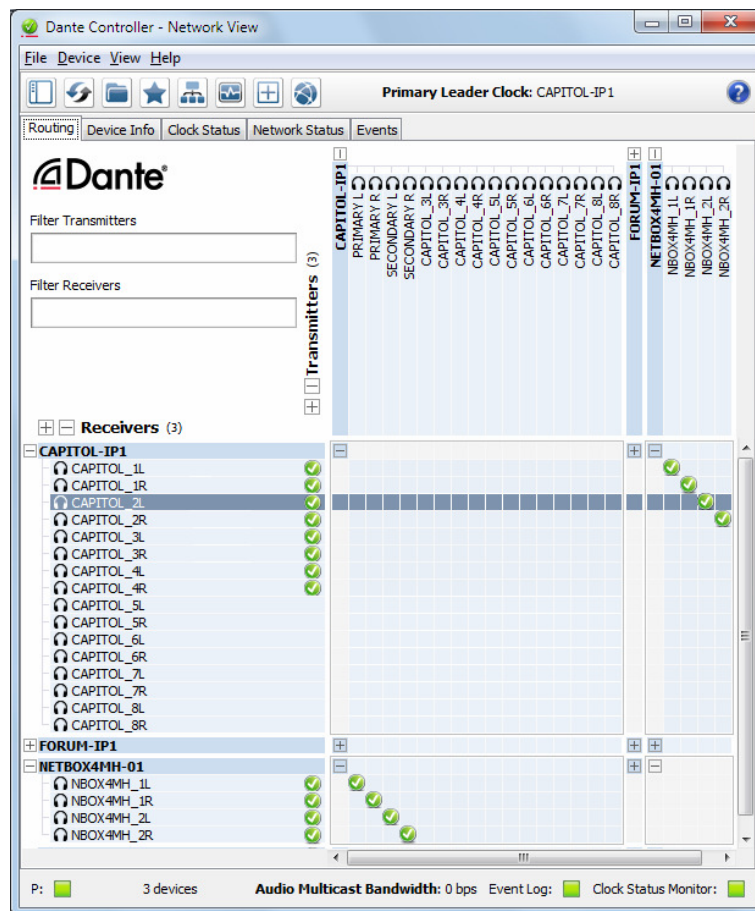


En la llave USB de autoarranque suministrada con el equipo se encuentra el fichero ejecutable que instala la aplicación.

Para más información, consulte el **manual de usuario AEQ AoIP**, incluido también en la llave USB de autoarranque.

NOTA IMPORTANTE: NETBOX 4 MH / 4 MHs **NO** permite funcionamiento **redundante**.

A1.1. Ejemplo de enrutado de audio con "Dante Controller" para un NETBOX 4 MH.



En la ventana anterior de "Dante Controller" se ha configurado un enrutado que establece una comunicación bidireccional entre el equipo NETBOX 4 MH llamado "NETBOX4MH-01" y la consola de audio CAPITOL IP llamada "CAPITOL-IP1".

"NETBOX4MH-01" envía sus 4 canales:
NBOX4MH_1L, NBOX4MH_1R, NBOX4MH_2L y NBOX4MH_2R

que, si están configurados como micro, corresponden a:
MIC1, MIC2, MIC3 y MIC4

a la consola "CAPITOL-IP1" que los recibe respectivamente por los canales:
CAPITOL_1L, CAPITOL_1R, CAPITOL_2L y CAPITOL_2R

Esto permite meter estos canales ya a nivel de línea en la mezcla de la consola.

En el sentido contrario, la consola "CAPITOL-IP1" envía los canales:

- PRIMARY L
- PRIMARY R
- SECONDARY L
- SECONDARY R

al equipo "NETBOX4MH-01" que los recibe por:

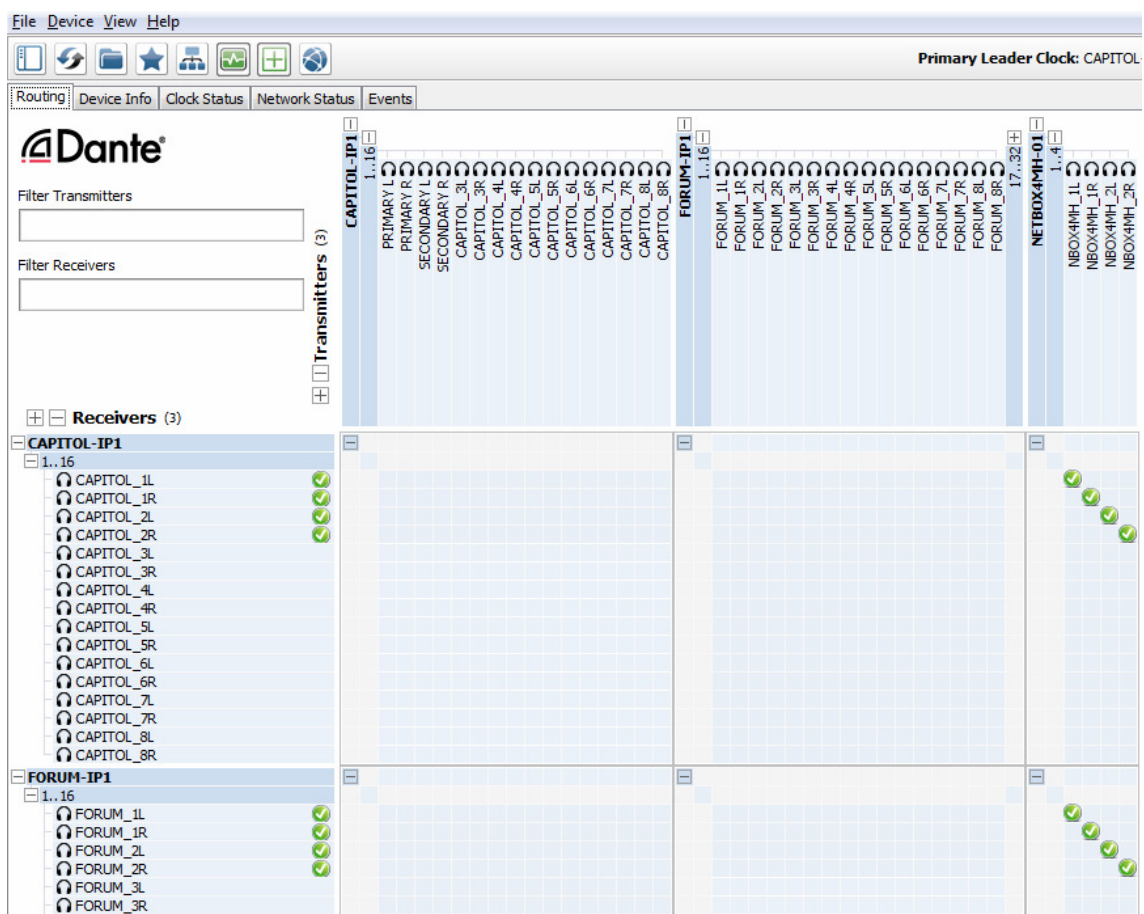
Par Primario: NBOX4MH_1L y NBOX4MH_1R

y

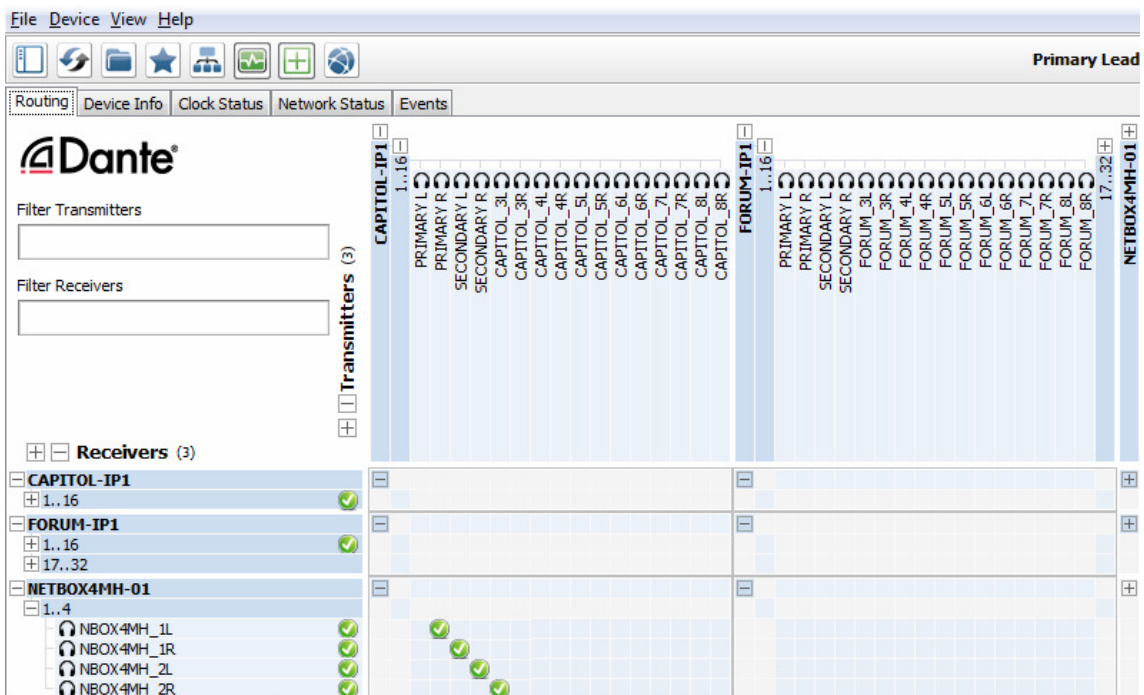
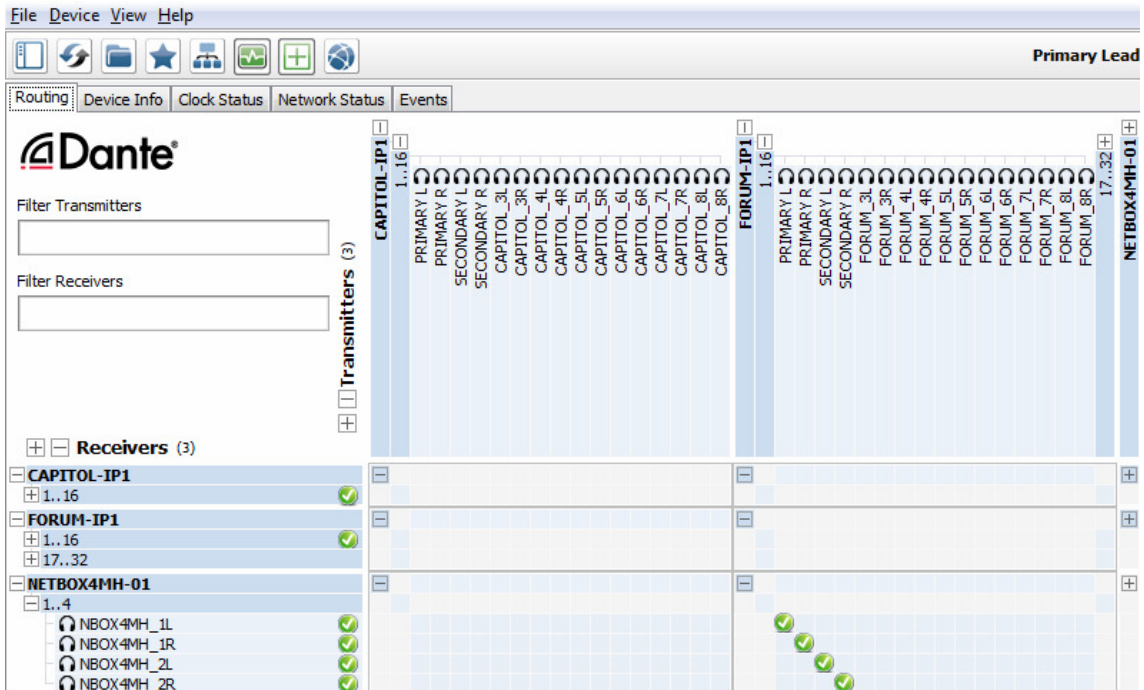
Par Secundario: NBOX4MH_2L y NBOX4MH_2R

De forma que pueden ser enrutados dentro del NETBOX 4 MH a las 4 salidas de auriculares.

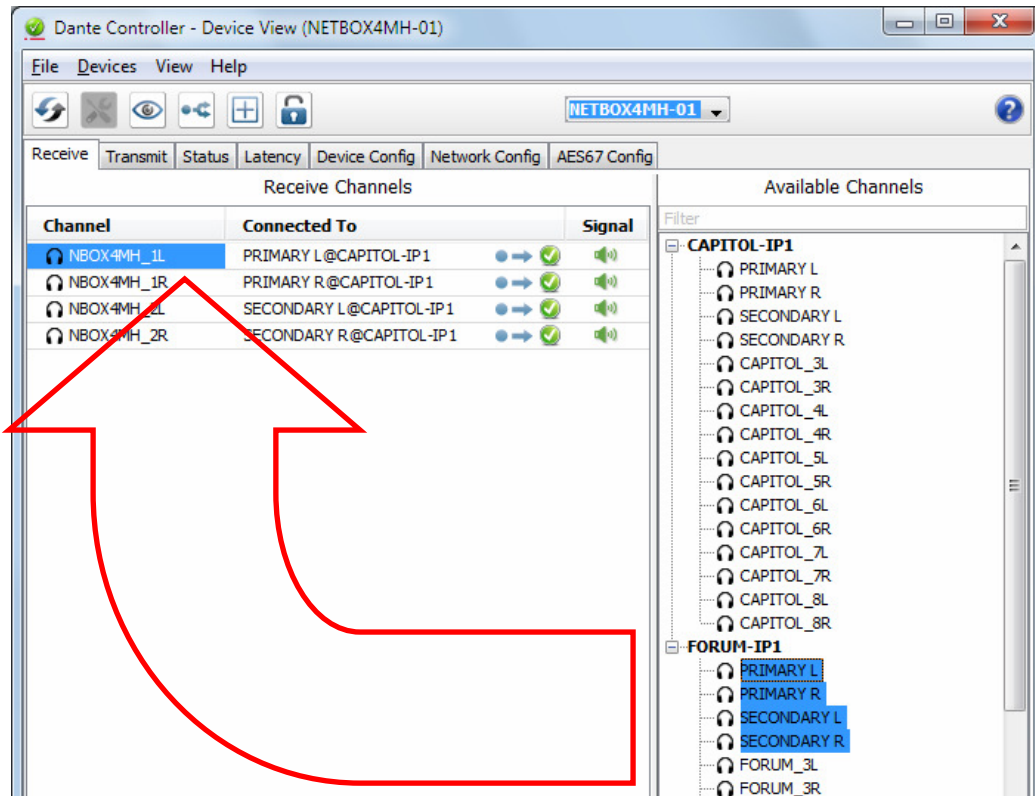
Si de forma dinámica se necesita trabajar en relación con otra consola, por ejemplo la misma "CAPITOL IP-1" y otra "FORUM IP-1", la señal de los micrófonos se puede enviar a las dos consolas en paralelo mediante el siguiente enrutado:



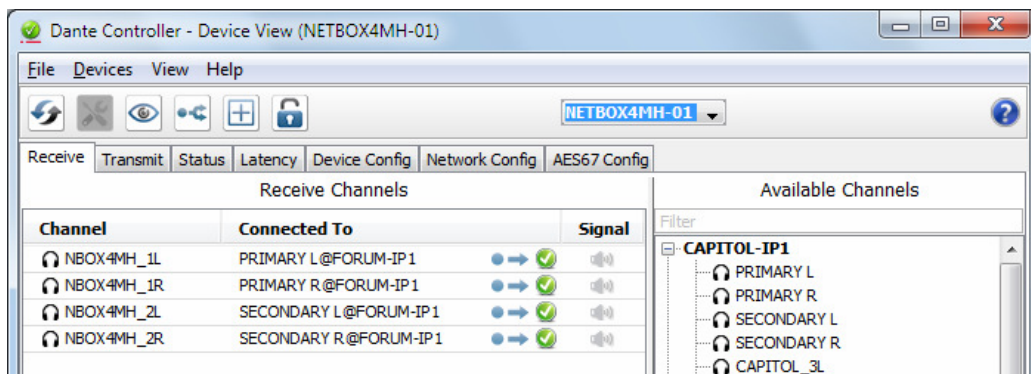
En cambio, la señal que atacaría a los auriculares no puede proceder de dos sitios a la vez, por lo que habría que utilizar alternativamente dos configuraciones de puntos de cruce:



Una forma rápida de cambiar de estudio sería a través de pestaña "Receive" de la ventana "Device View" correspondiente a "NETBOX4MH-01". Sí, por ejemplo, están conectados los canales de "CAPITOL-IP1" al NETBOX 4 MH, seleccionando en esa ventana los canales de "FORUM-IP1" que se quieren conectar y arrastrándolos al primer canal de "NETBOX4MH-01" se cambiará el enrutado:



La conmutación será instantánea aunque la representación tarde unos pocos segundos:



ANEXO 2. MANEJO DE AUDIO COMBINADO CON CONSOLAS FORUM Y CAPITOL.

A2.1. Ejemplo: Caja de locutorio STUDIOBOX (o SCR-03) - NETBOX 4 MH - CAPITOL IP.

A2.1.1. Preparar equipos y cableado.

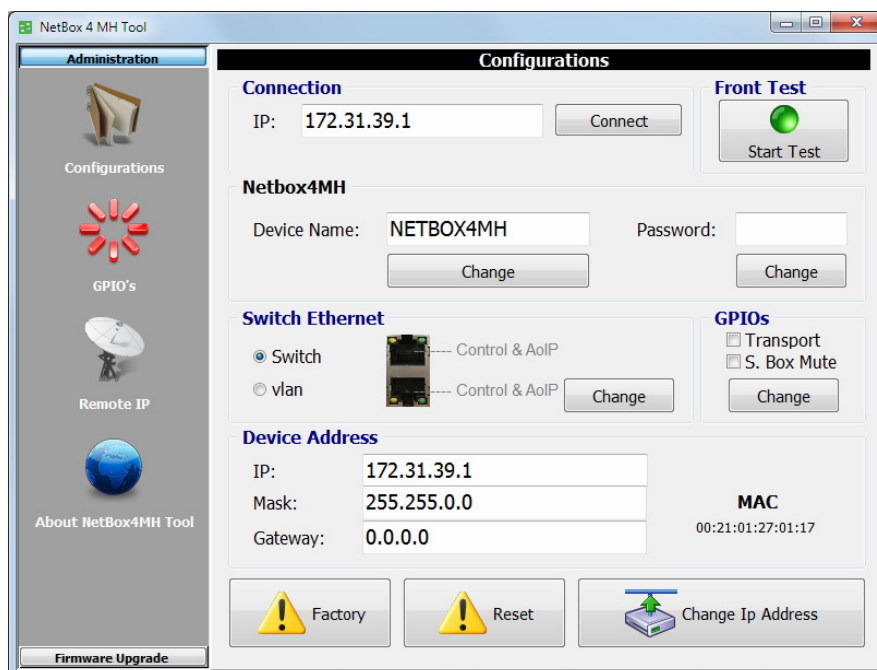
- Cablear las conexiones IP de PC, consola y NETBOX 4 MH en modo "switch", o preferiblemente en estrella utilizando un switch externo, que deberá tener salida de alimentación PoE+ (o PoE) si NETBOX 4 MH se alimenta desde el switch.
- Conectar todos los equipos de la red local y encender NETBOX 4 MH y la consola.
- Si se van a conectar micrófonos, revisar que las 4 Inputs tienen el pulsador LIN/MIC en su posición externa y solo están en su posición interna los pulsadores 48V correspondientes a los canales a los que se conectan micrófonos de condensador. En el caso del NETBOX 4 MHs, esa configuración se realiza desde la aplicación "NetBox4MH".
- Revisar que la consola digital tiene instalada y debidamente configurada la opción de AoIP según se indica en su manual.

A2.1.2. Preparar el PC y las aplicaciones.

- Preparar un PC (o varios) con las aplicaciones de configuración y control según se indica en el apartado 3.
- Asignar dos rangos de direcciones IP, una para control y otra para audio.
- Si se dispone en el PC de dos tarjetas de red como en el ejemplo, (control 172.31.39.x, audio 192.168.0.x) hay libertad para asignar los rangos.
- Si no se dispone en el PC de dos tarjetas de red, el rango de direcciones IP de la red de control, deberá ser superior al de la red de audio.

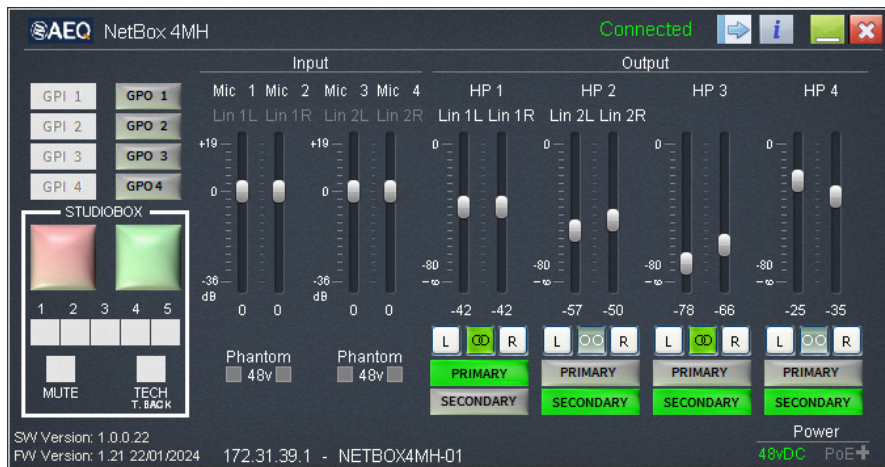
A2.1.2.1. "NetBox 4 MH Tool".

En la aplicación de configuración "NetBox 4 MH Tool", en este momento solo es necesario configurar el nombre, la dirección IP de control y, si se desea, el password del NETBOX 4 MH. Se aconseja, en general, configurar el campo "Switch Ethernet" en modo "Switch" para no duplicar cableado (en el caso del NETBOX 4 MHs, esa configuración se realiza desde la aplicación "Dante Controller"). Para más información, ver apartado 3.2 de este manual.



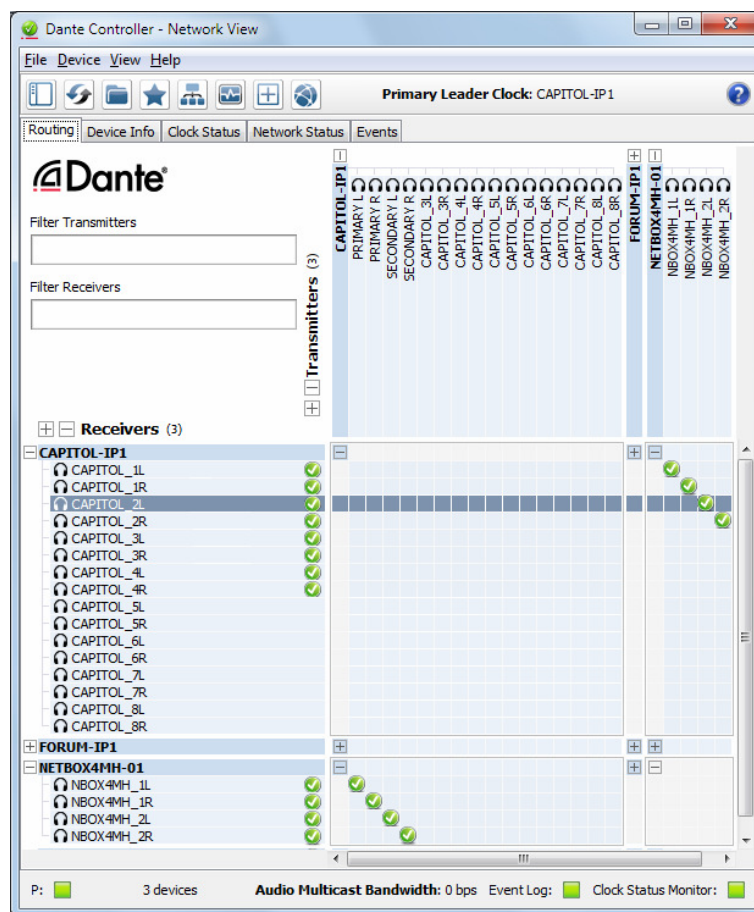
A2.1.2.2. Control en tiempo real "Netbox4MH".

Una vez configurado el NETBOX 4 MH, hay que abrir la aplicación de control en tiempo real "NetBox4MH".



Si se van a conectar micrófonos, hay que revisar que las 4 Inputs tienen resaltada la opción Mic y que solo los canales con micrófono de condensador tienen resaltada en verde la opción Phantom 48v. Si no está bien, accionar los pulsadores correspondientes del frontal del equipo (en el caso del NETBOX 4 MHs, esa configuración se realiza directamente desde esta aplicación).

A2.1.2.3. "Dante Controller".

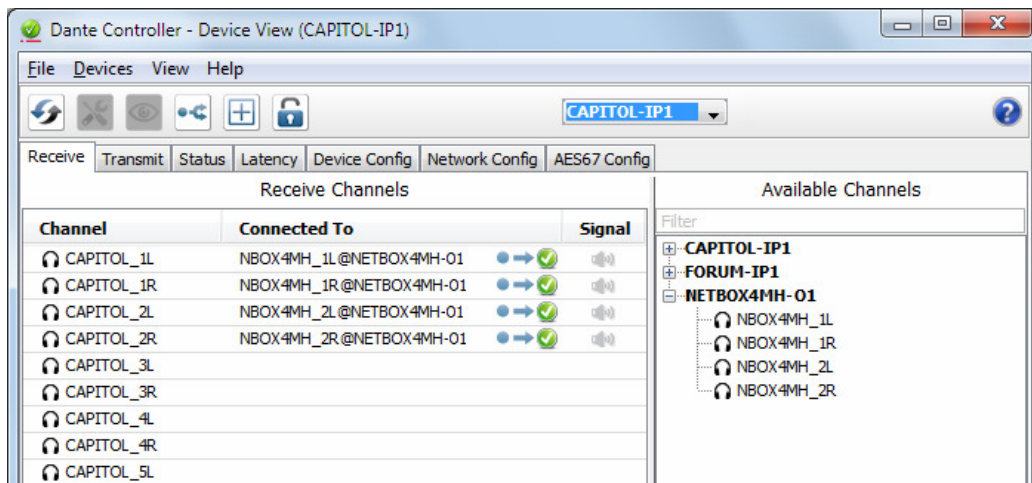
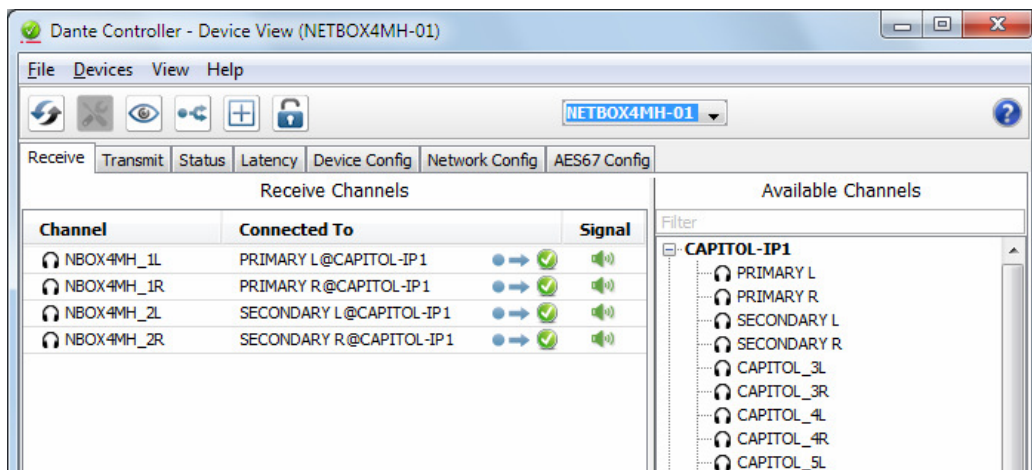


En la ventana anterior de "Dante Controller" se ve la configuración de puntos de cruce a efectuar.

Hay que configurar un enrutado para enviar el audio de los canales de monitorado de estudio de la consola a enlazar ("CAPITOL IP-1"), que se han denominado PRIMARY y SECONDARY, a los circuitos de entrada de "NETBOX4MH-01": NBOX4MH_1L, NBOX4MH_1R, NBOX4MH_2L y NBOX4MH_2R.

En el sentido contrario, los 4 canales de "NETBOX4MH-01" se enrutan a los siguientes canales de recepción de "CAPITOL IP-1": CAPITOL_1L, CAPITOL_1R, CAPITOL_2L y CAPITOL_2R.

Estos puntos de cruce también se pueden visualizar y activar desde la pestaña "Receive" de las ventanas "Device View" de "NETBOX4MH-01" y "CAPITOL IP-1".



Comprobaciones:

- Enviar audio de prueba en ambos sentidos.
- Comprobar que se ven todos los equipos en la ventana "Routing" de la aplicación. Comprobar que los indicadores de la columna "Signal" de la pestaña "Transmit" de la ventana "Device View" de cada dispositivo están de color verde, indicando que los equipos transmisores envían audio a la red.

Monitorado y creación de rutas:

- Preparar canales de recepción de los dispositivos (consolas y NETBOX 4 MH) para recibir y monitorar audio.
- Suscribir según se ve en las imágenes, los canales de entrada de cada dispositivo a los canales de salida del otro.

Optimización:

- Comprobar la calidad de sonido y, si es posible, ajustar la latencia.
- Pueden sustituirse flujos unicast con más de dos suscripciones por flujos multicast (no es imprescindible en redes no sobrecargadas).
- Hacer grupos de conmutación, especialmente para conmutar los pares estéreo simultáneamente y para cambiar de estudio.

ANEXO 3. INSTALACIÓN DE CORTE Y SEÑALIZACIÓN CON CONSOLAS FORUM Y CAPITOL.

A3.1. Ejemplo: Caja de locutorio STUDIOBOX (o SCR-03) - NETBOX 4 MH - CAPITOL IP.

En este ejemplo, se explica un escenario típico de estudios de radio, en el que los diversos micrófonos y auriculares de los participantes en un programa se encuentran en un locutorio, conectado por red Dante con la mesa de mezclas de un control anexo (CAPITOL o FORUM IP). Mediante un NETBOX 4 MH en el locutorio se transmiten / reciben dichas señales de audio de dicho locutorio hacia / desde la mesa de mezclas (CAPITOL o FORUM IP) del estudio a través de una red Dante. Adicionalmente, los locutores disponen de una caja de control de locutorio STUDIOBOX (o SCR-03) que se conecta al propio NETBOX 4 MH permitiendo enviar los comandos de esa caja y controlar sus luces de señalización usando dicha mesa de mezclas.

En cuanto a las acciones a realizar en la mesa, en este ejemplo se implementarán las siguientes funcionalidades:

- El uso de las luces de señalización de la caja será el siguiente: la luz ROJA se debe encender cuando alguna de las entradas de micrófono del locutorio que van a programa están ON. La luz VERDE se encenderá en caso contrario (son excluyentes entre sí).
- La tecla MUTE (o CUT) cortará la primera entrada enviada a la mesa ("MIC1") y la tecla TECH T. BACK (o CUE) activará su PFL (prefader listening).
- Las 4 primeras teclas de usuario (USER KEYS 1 a 4) activarán o desactivarán cada una de las líneas de micrófono ("MIC1" a "MIC4") enviadas por el NETBOX 4 MH.
- La quinta tecla (USER KEY 5) encenderá una tecla en la consola que parpadeará indicando al técnico del estudio que los locutores necesitan asistencia.

Datos de los equipos:

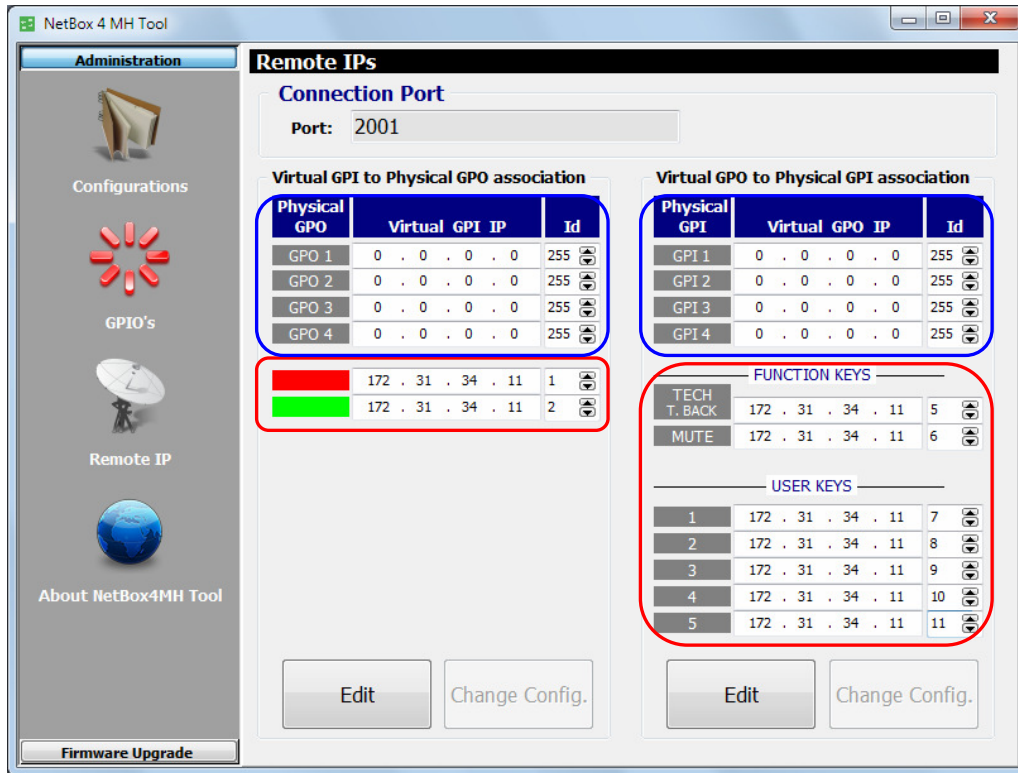
- IP NETBOX 4 MH: 172.31.39.4
- IP CAPITOL IP: 172.31.34.11

La conexión física del STUDIOBOX (o SCR-03) al NETBOX 4 MH, que estará en el locutorio, es directa, ya que en este último, además de interfaces GPI/O genéricos para uso general, se han previsto 2 interfaces de E/S totalmente compatibles con esta caja de control de locutorio: uno de salidas con señalización para 2 luces y otro con entradas para 2 teclas dedicadas (MUTE + TECH T. BACK; o CUE + CUT) más 5 teclas adicionales de propósito general. Se utilizan dos conectores RJ-45, cuyo pinout se detalla en el apartado **2.3** de este manual.

Para obtener más detalles sobre la conexión física, ver apartado **2.2.3** de este manual.

Una vez está la caja conectada, se debe configurar el equipo NETBOX 4 MH mediante su aplicación de configuración "**NetBox 4 MH Tool**", para definir los GPOs virtuales que se enviarán en respuesta a cada tecla de la caja, los GPIs virtuales que activarán las luces ROJA y VERDE de la misma, así como la IP del equipo remoto (mesa de mezclas, en este caso) y el identificador usado para cada uno.

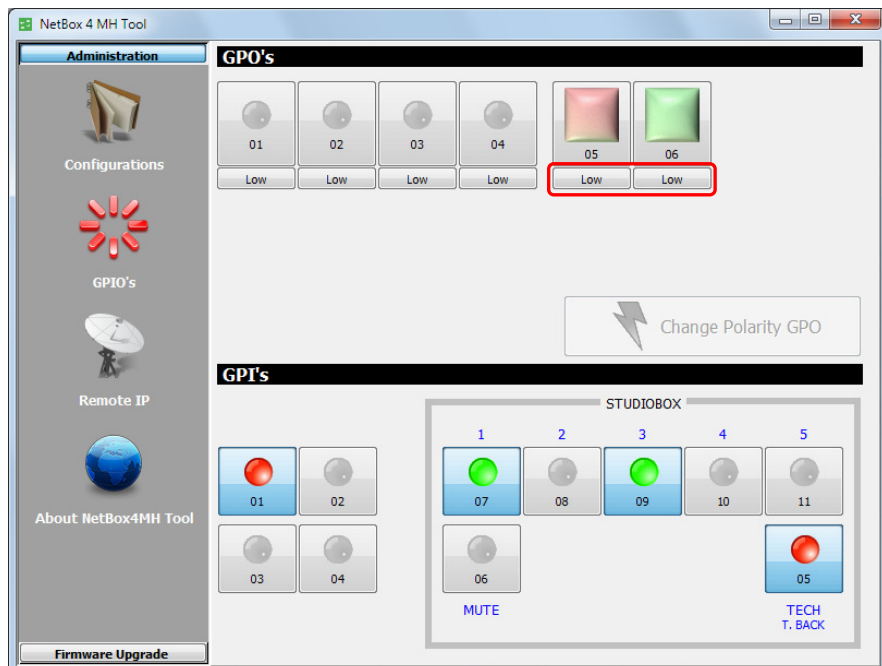
NOTA: Para poder gestionar la caja de control de locutorio mediante GPIOs virtuales es necesario que la opción "**GPIOs Transport**" **NO** esté activada (ver apartado 3.2.2.1 de este manual).



En la imagen aparecen marcados en rojo los GPIs y GPOs virtuales asociados a la caja de control. Nótese que el equipo dispone además de 4 GPOs y 4 GPIs físicos de propósito general (marcados en azul) en un conector DB15 hembra adicional en el panel trasero.

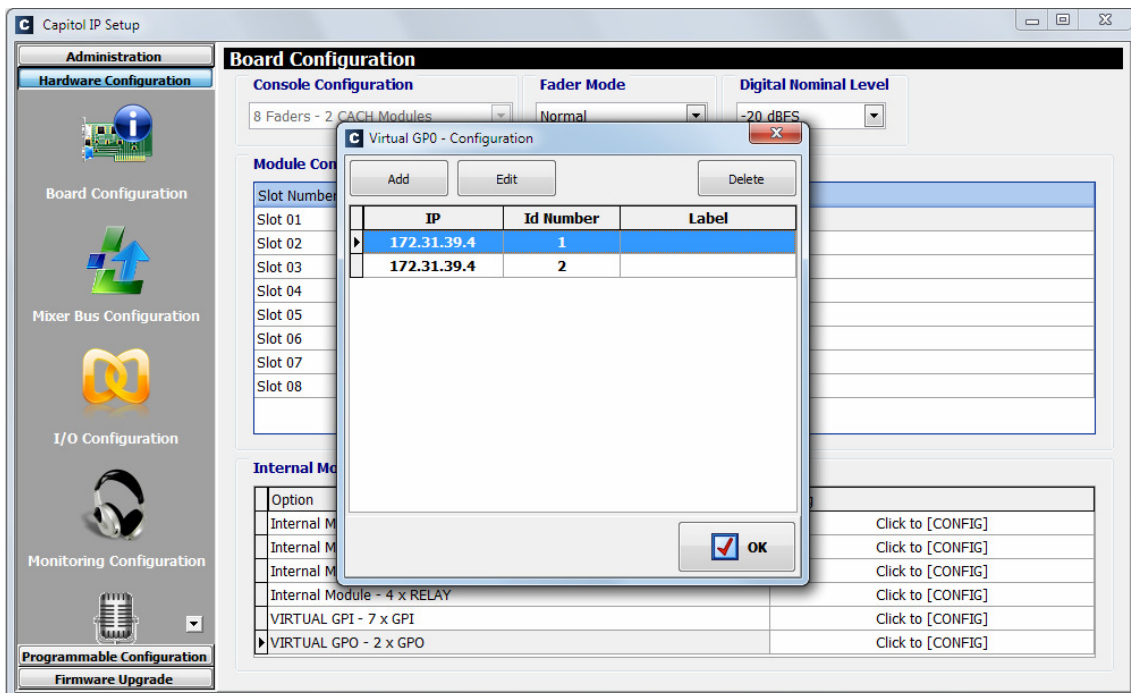
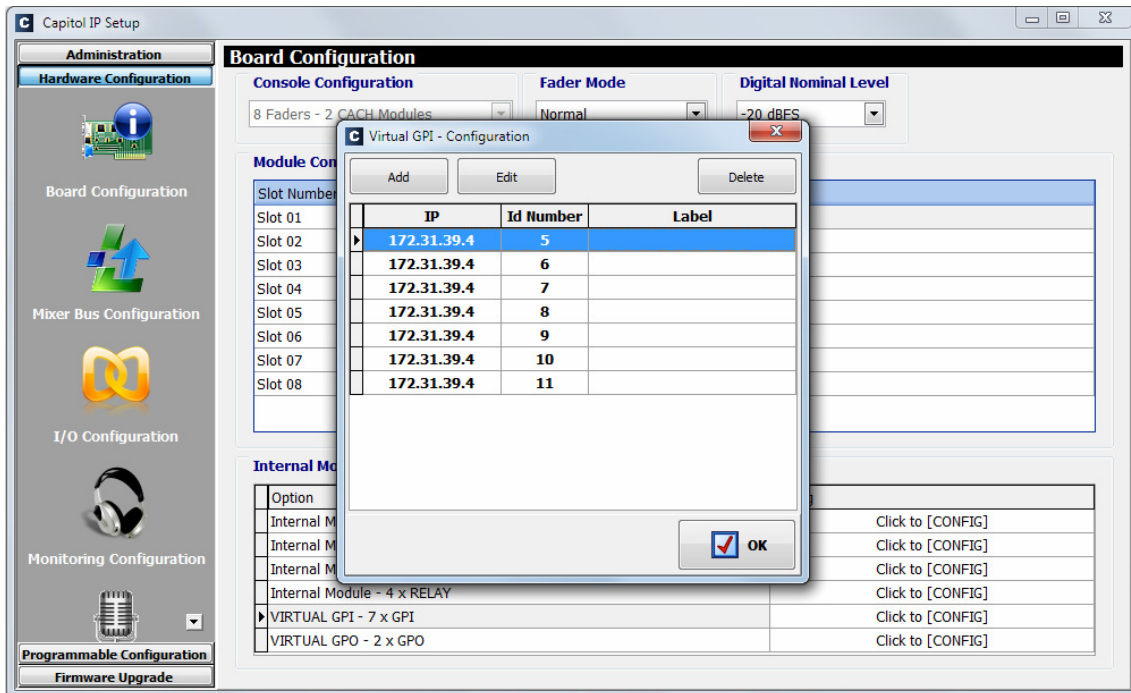
Como se indica en la imagen del ejemplo, la mesa de mezclas tiene una dirección IP 172.31.34.11, y se usan los GPIs virtuales con "Id" 1 y 2 para las luces, y los GPOs virtuales con "Id" 5 a 11 para las teclas dedicadas y de usuario. Una vez configurado uno de los apartados (tras pulsar el botón "Edit"), hay que pulsar el botón "**Change Config.**" asociado para aplicar los cambios y, una vez se resetee el equipo, hay que configurar el otro apartado, pulsando "Edit" y "Change Config." después (el equipo se resetea de nuevo).

Es importante también definir el nivel de activación correcto para las luces, que debe ser activo a nivel bajo. Esto se configura en el submenú "GPIO's" del menú "Administration":

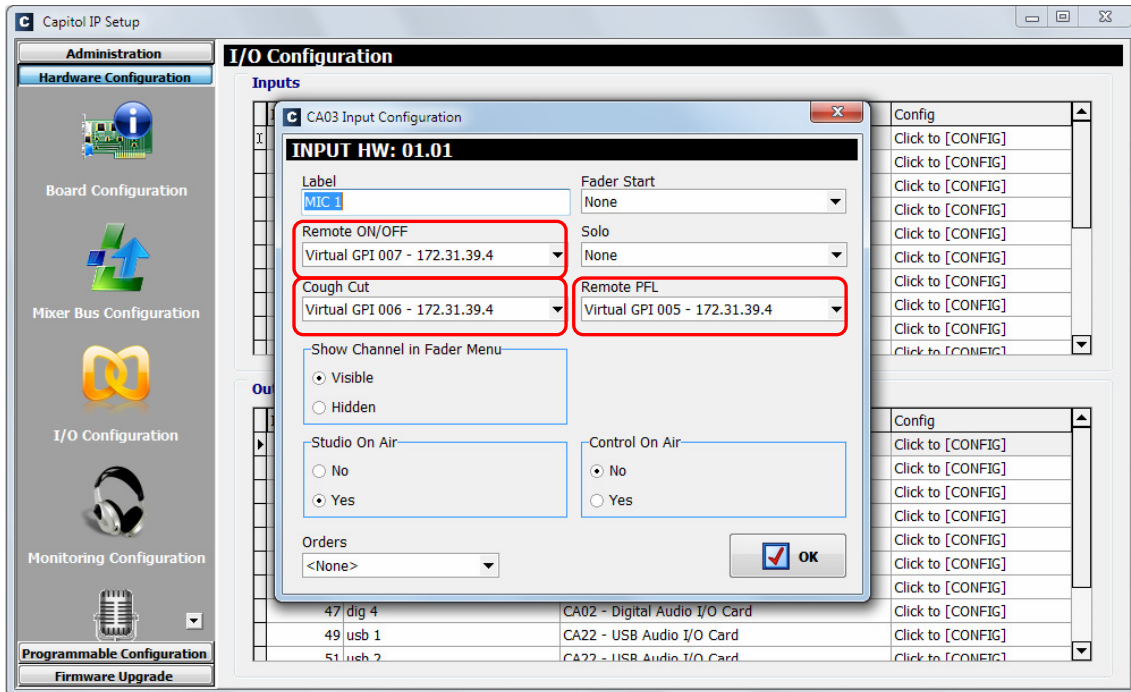


Una vez definida la funcionalidad a implementar en la consola, se utilizará su software de configuración, "**Capitol IP Setup**", para realizarla.

En primer lugar, hay que definir los Virtual GPIs y GPOs, introduciendo la IP del NETBOX 4 MH (172.31.39.4) y usando los mismos identificadores que se indicaron en el NETBOX 4 MH. En total son 7 GPIs virtuales y 2 GPOs virtuales a configurar desde el submenú "**Board Configuration**" del menú "Hardware Configuration". Ver apartado 4.2 del manual de usuario de CAPITOL IP.

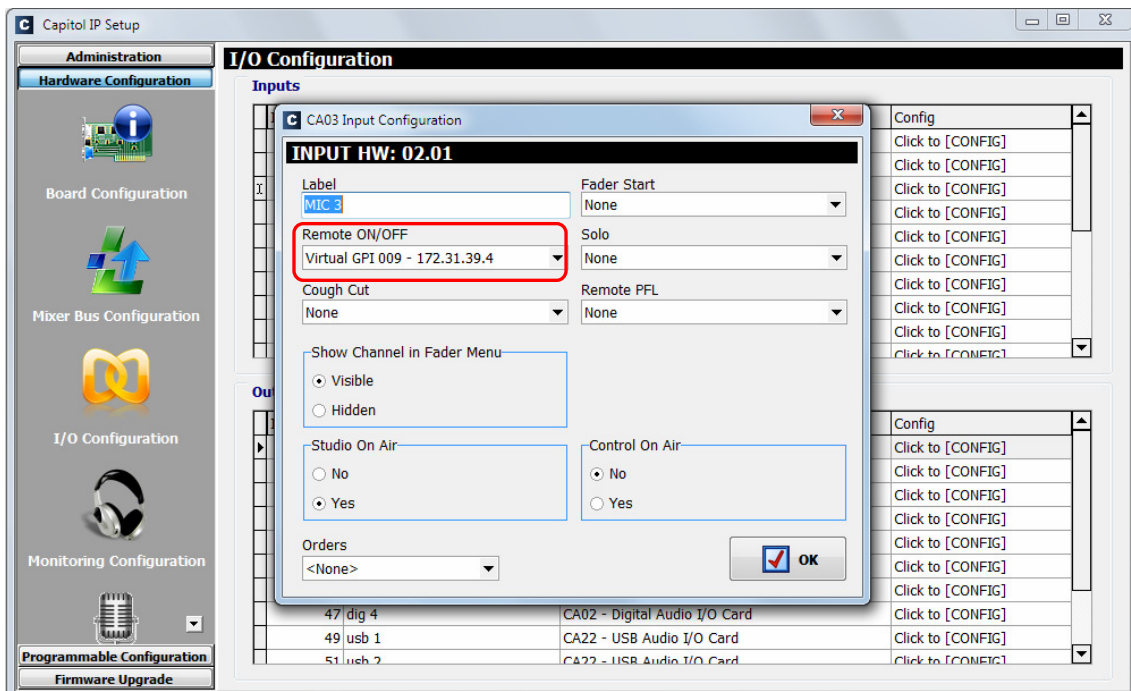


Para definir la función de cada Virtual GPI hay que ir a las correspondientes entradas. En MIC1, se asocia la función "Cough Cut" (corte de tos) al Virtual GPI 6 y la función "Remote PFL" al Virtual GPI 5. Por último, la función "Remote ON/OFF" se asocia al Virtual GPI 7. Todo ello se hace desde el submenú **"I/O Configuration"** del menú "Hardware Configuration", seleccionando la entrada "MIC 1":

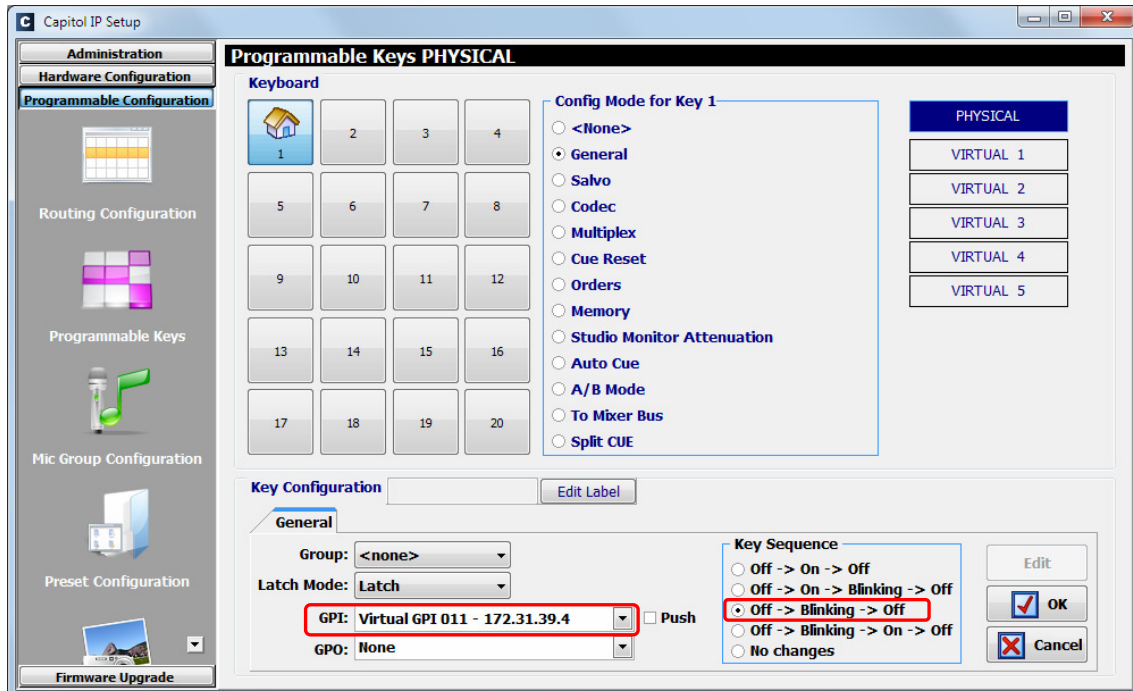


En los demás micros (MIC2 a MIC4) solo se configura la función "Remote ON/OFF", asignada a las teclas USER KEYS 2, 3 y 4, respectivamente, del STUDIOBOX (o SCR-03).

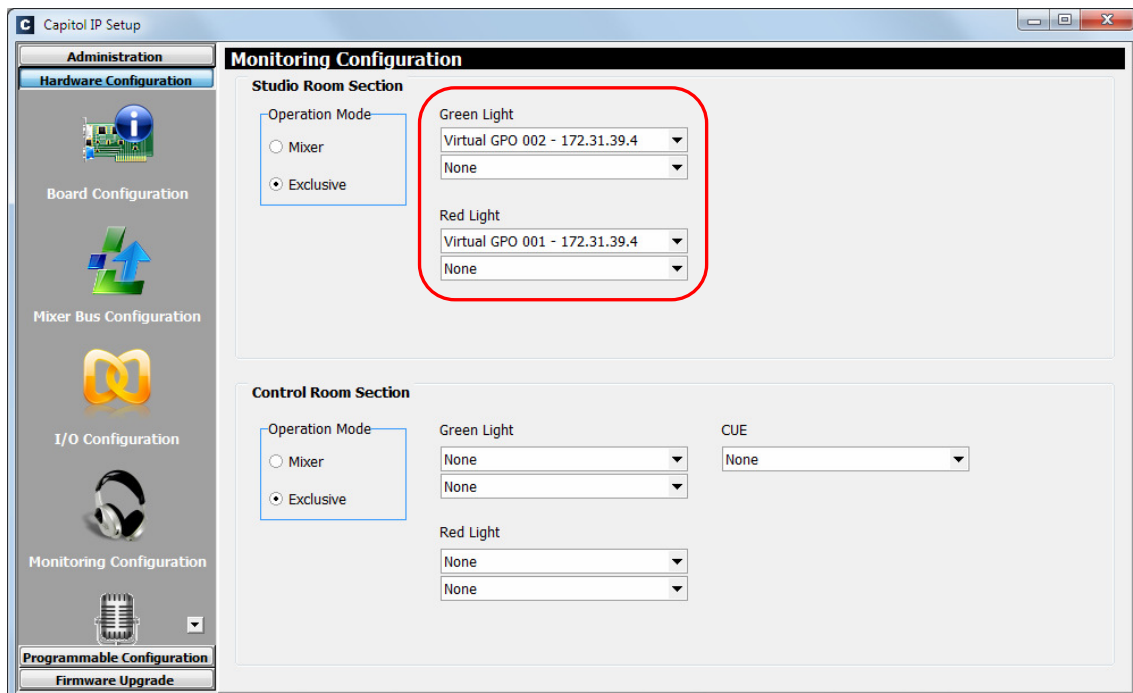
Por ejemplo, para MIC3 esto se corresponde con el Virtual GPI 9. Del mismo modo, se hace desde el submenú **"I/O Configuration"** del menú "Hardware Configuration", seleccionando la entrada "MIC 3":



Por otro lado, hay que configurar una tecla programable para que parpadee cuando se pulse la tecla USER KEY 5 de la caja STUDIOBOX (o SCR-03), señalizando al técnico que los locutores necesitan ayuda. Esa configuración se hace desde el submenú "**Programmable Keys**" del menú "Programmable Configuration" (ver apartado 4.3.2 del manual de usuario de CAPITOL IP).



Por último, en cuanto a la señalización de estudio, hay que asignar los Virtual GPOs 1 y 2 a la luz roja y verde, respectivamente. Esa configuración se hace desde la "Studio Room Section" del submenú "**Monitoring Configuration**" del menú "Hardware Configuration" (ver apartado 4.2.4 del manual de usuario de CAPITOL IP).



NOTA: Existe otra forma de mutear los micrófonos del NETBOX 4 MH desde las teclas del STUDIOBOX mediante la opción "S. Box Mute" (ver apartados 2.3 y 3.2.2.1 de este manual).

ANEXO 4. INFORMACIÓN ADICIONAL.

NOTA: Este equipo cumple con los límites para un dispositivo digital de Clase A, de conformidad con la parte 15 de la normativa **FCC**. Esos límites se han diseñado para proporcionar una protección razonable contra las interferencias perjudiciales cuando el equipo funciona en un ambiente comercial. Este equipo genera, utiliza y puede emitir energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con el manual de instrucciones, puede causar interferencias perjudiciales en las comunicaciones de radio. El funcionamiento de este equipo en un área residencial podría causar interferencias perjudiciales, en cuyo caso el usuario estaría obligado a corregirlo a su cargo.



Dante™ is a trademark of **Audinate Pty Ltd**.

Product includes license from Audinate Pty Ltd under US patent number(s) 7747725, 8005939, 7978696, 8171152 and others. Visit Audinate website for more details on Dante:
<http://www.audinate.com/>