

AudioInRoom

Controlador KNX para audio con Bluetooth y entrada auxiliar – 4 salidas

ZMU-AUIR

Versión del programa de aplicación: 1.3

Edición del manual: [1.3]_a

www.zennio.com

CONTENIDO

Contenido.....	2
Actualizaciones del documento	3
1. Introducción.....	4
1.1 AudiolnRoom	4
1.2 Sistema de Reproducción de Audio	5
1.3 Instalación	7
1.4 Conexión vía Bluetooth	9
1.4.1 <i>Check-in / Check-Out</i>	9
1.4.2 Vinculación	9
1.5 Inicialización y fallo de tensión	11
2. Configuración.....	12
2.1 General.....	12
2.2 Módulo Bluetooth audio.....	13
ANEXO I. Objetos de comunicación	24

ACTUALIZACIONES DEL DOCUMENTO

Versión	Modificaciones	Página(s)
[1.3]_a	Cambios en el programa de aplicación: <ul style="list-style-type: none"> • Optimización interna. 	-
[1.2]_a	Cambios en el programa de aplicación: <ul style="list-style-type: none"> • El tiempo de emparejamiento se incrementa a 3 minutos. • Envíos de objetos de estado tras fallo de alimentación. • Nuevos objetos de información de la pista. • Configuración de entrada auxiliar o <i>streaming</i> Bluetooth como fuente prioritaria para el control de la reproducción. • Dos tonos adicionales: bienvenida y despertador (sólo para números de serie posteriores a 20ACC0494). • Nuevo control del estado de la habitación: estado “No molestar” para silenciar el tono de llamada y de bienvenida. • Protección <i>Check-in/out</i> mejorada. 	-
[1.1]_a	Cambios en el programa de aplicación: <ul style="list-style-type: none"> • Nuevos modos de generación del PIN de vinculación. • Reinicio del valor del volumen al cambiar de dispositivo fuente de audio. • <i>Check-in/out</i>. no se interrumpe el proceso ante nueva orden. • Nuevo parámetro para elegir la polaridad del objeto de silencio. • Nuevo objeto para indicar estado de vinculación. 	-

1. INTRODUCCIÓN

1.1 AUDIOINROOM

El **AudiolnRoom** de Zennio es una interfaz KNX capaz de reproducir el audio proveniente de un dispositivo externo, como por ejemplo un *smartphone*, que se conecta mediante Bluetooth o a través de una entrada auxiliar (por ejemplo, para televisores).

Las características más destacables de este dispositivo son:

- **Reproducción de audio** proveniente de un dispositivo usuario.
- **Controles de audio** disponibles:
 - Play/Stop.
 - Pista siguiente/Pista anterior.
 - Volumen.
- Información de la pista
- Selector de fuente de sonido **Bluetooth/Entrada auxiliar**.
- Emparejamiento Bluetooth con **contraseña** configurable.
- **Tono** de llamada.
-  Dos tonos adicionales: **bienvenida** y **despertador**
- **No molestar** para el tono de llamada y bienvenida.
- **2 canales estéreo independientes de salida de audio**.
- **Heartbeat** o envío periódico de confirmación de funcionamiento.



Aviso importante: *La funcionalidad señalada en este documento con un icono de advertencia sólo es compatible a partir del número de serie 20ACC0494.*

1.2 SISTEMA DE REPRODUCCIÓN DE AUDIO

El siguiente diagrama muestra los elementos involucrados en el sistema de reproducción de audio mediante AudiolnRoom, ya sea desde una fuente Bluetooth o desde la entrada auxiliar:



Figura 1. Elementos del sistema de reproducción AudiolnRoom.

- **AudiolnRoom:** sistema KNX para la reproducción de audio desde un dispositivo conectado por Bluetooth o entrada auxiliar. Permite realizar controles de Play/Stop, pista siguiente/anterior y control de volumen, a través del bus KNX
- **Streaming Bluetooth:** fuente de audio vía Bluetooth que se conecta al dispositivo KNX mediante un emparejamiento con contraseña configurable.
- **Entrada auxiliar:** el AudiolnRoom también permite la conexión con sistemas que no poseen módulo Bluetooth. Esto es posible gracias a una entrada auxiliar utilizando un conector de audio analógico (mini Jack) o un conector

RCA. En estos casos, el control sobre la reproducción sólo podrá llevarse a cabo desde el propio reproductor del dispositivo usuario.

- **Salidas de audio:** dos canales independientes con dos conectores cada uno para altavoces, que pueden habilitarse o inhabilitarse individualmente. AudiolnRoom permite configurar que la señal de salida del audio se reproduzca con configuración estéreo o mono para cada canal.

1.3 INSTALACIÓN

El AudiolnRoom se conecta al bus mediante el conector KNX (2) incorporado. Además, es necesaria una **fuentes de alimentación adicional** de 24VDC (1).

1. Alimentación 24VDC.
2. Conector KNX.
3. Led de programación.
4. Botón de programación.
5. No utilizado.
6. Entrada auxiliar de audio.
7. Rejilla de ventilación.
8. Botón de test.
9. Led de test.
10. Canales de salida de audio.

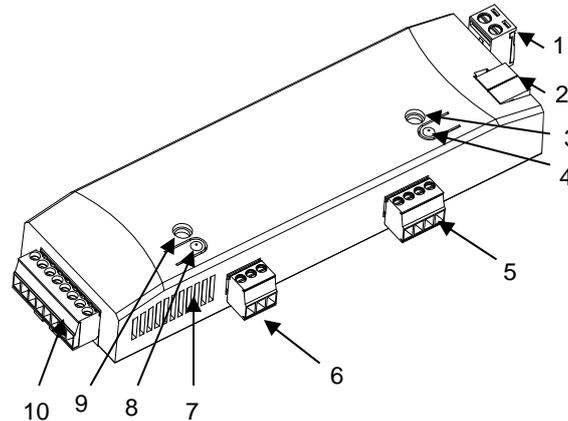


Figura 2. AudiolnRoom.

Mediante una pulsación corta en el **botón de Programación** (4), el dispositivo entra en modo programación. El **led de Programación** (3) se iluminará entonces en rojo de forma fija. Por el contrario, si este botón se mantiene pulsado en el momento en que se aplica la tensión de bus, el dispositivo entrará en **modo seguro**. En tal caso, el LED de programación reaccionará parpadeando en rojo.

Por otro lado, pulsando durante 3 segundos el **botón de Test** (8) se enciende el módulo de Bluetooth y habilita el **modo emparejamiento**. El **led de Test** (9) se iluminará:

- En azul cuando el módulo Bluetooth esté encendido.
- En verde cuando esté en modo emparejamiento.
- Parpadea en rojo si no hay tensión de bus KNX, mezclándose con los otros colores si se realizan varias notificaciones al mismo tiempo.

Si se desea conectar un dispositivo que no posea módulo Bluetooth, debe hacerse a través de la **entrada auxiliar de audio** (6). La Figura 3 representa el conexionado correcto para la entrada auxiliar de audio, según utilice un conector analógico de audio Jack o un conector RCA:

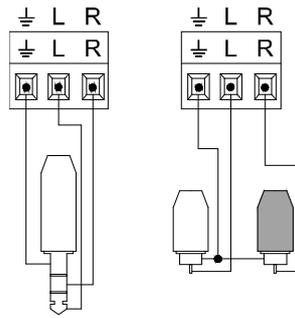


Figura 3. Entrada auxiliar: conector Jack (izqda.) y conector RCA (dcha.).

Una vez el AudiolnRoom esté conectado a una fuente de audio, la salida del audio procesado tendrá lugar a través de los **canales de salida de audio** (10). Se dispone de dos canales independientes con dos conectores cada uno para los altavoces.

El siguiente esquema muestra cómo debe realizarse el conexionado de los canales de salida de audio:

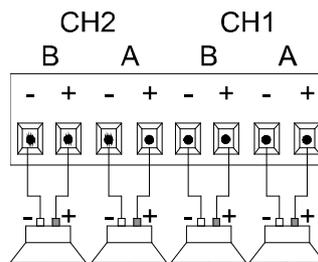


Figura 4. Canales de salida de audio.

Para obtener información más detallada de las características técnicas del dispositivo, así como información de seguridad y sobre su instalación, consúltense la **hoja técnica** incluida en el embalaje original del dispositivo, y que también se encuentra disponible en la página web: <http://www.zennio.com>.

1.4 CONEXIÓN VÍA BLUETOOTH

La vinculación de AudioInRoom con un dispositivo fuente de audio a través del módulo Bluetooth, es un procedimiento sencillo que mantiene en todo momento la seguridad en la conexión al llevarse a cabo mediante una contraseña configurable.

1.4.1 CHECK-IN / CHECK-OUT

El proceso denominado como **Check-in** representa la llegada de un nuevo usuario a la estancia y establece un nuevo nombre identificador para el AudioInRoom y una nueva contraseña o PIN para vincularse con él. Estos dos valores se establecen por objeto de comunicación.

En cambio, mediante el proceso de **Check-out** se resetean el nombre y la contraseña a los configurados por defecto (por parámetro). Además, se borra la lista de dispositivos vinculados a AudioInRoom y se apaga el módulo Bluetooth, de manera que cualquier usuario que quiera volver a conectarse a AudioInRoom debe encenderlo y volver a realizar el proceso de vinculación.

El proceso de Check-in o Check-out no se verá interrumpido ante la llegada de nuevas órdenes de Check-in o Check-out. Una vez finalizado, se analizará la última orden recibida y, si es la contraria al proceso ya finalizado, se ejecutarán las acciones pertinentes.

1.4.2 VINCULACIÓN

El proceso de **vinculación** se inicia en AudioInRoom enviando la orden a través del objeto de comunicación correspondiente o pulsando (más de tres segundos) el botón de test.

Activado el modo vinculación, el AudioInRoom permanecerá visible vía Bluetooth durante 3 minutos aproximadamente . Se podrá identificar mediante el nombre establecido en el proceso de *Check-in* o mediante el establecido por parámetro en ETS.



Para números de serie anteriores a 20ACC0494 el tiempo que permanecerá visible será de 1 minuto.

Al seleccionar AudiolnRoom al que se desea conectar se **solicita el PIN de vinculación**. Este PIN, de nuevo, podrá ser el establecido en el proceso de *Check-in*, mediante objeto de comunicación, o el establecido por parámetro en ETS.

Tras introducir el PIN, el dispositivo fuente de audio y el AudiolnRoom estarán vinculados y conectados:

- **Dispositivo conectado:** el dispositivo ya ha sido vinculado en algún momento mediante el PIN de seguridad y además se encuentra conectado a AudiolnRoom. En este caso, si se inicia la reproducción de una pista en el dispositivo, el audio se escuchará a través de los altavoces conectados al AudiolnRoom. Además, podrán utilizarse los controles de reproducción y volumen desde el AudiolnRoom.
- **Dispositivo vinculado:** el dispositivo ya ha sido vinculado en algún momento mediante el PIN de seguridad, pero no está conectado al AudiolnRoom. En este estado no es posible reproducir audio a través del AudiolnRoom.

El AudiolnRoom permite tener vinculados y conectados hasta dos dispositivos, de manera que se podrá reproducir el audio desde cualquiera de ellos, aunque, lógicamente, no al mismo tiempo. Cuando se produce un cambio de testigo del dispositivo que está reproduciendo el audio se restablece el volumen del AudiolnRoom al valor inicial establecido por parámetro.

Si se vincula un tercer dispositivo se eliminará uno de los dos anteriores, lo que implica que tendrá que volver a vincularse si se desea conectar de nuevo.

Nota: *Si se inicia un proceso de vinculación mientras un dispositivo bluetooth está reproduciendo música y no concluye con éxito (cancelación, PIN incorrecto o tiempo excedido) la reproducción se pausará.*

1.5 INICIALIZACIÓN Y FALLO DE TENSIÓN

Tras programación, se ejecuta un procedimiento de *Check-out* que actualizará el módulo Bluetooth con los valores de PIN y nombre de dispositivo fijados por parámetro.

Con un fallo de alimentación se pierde la conexión Bluetooth lo que hace que el dispositivo fuente de audio detenga su reproducción. El AudioInRoom se ha configurado de este modo para que la reproducción de audio pueda recuperarse en un estado conocido.

Por otro lado, una caída del bus KNX **no implica ningún cambio en el dispositivo ya que este dispone de alimentación externa**. El led de test parpadeará en rojo a título informativo.

Tras fallo de alimentación se envían al bus KNX los siguientes objetos de estado:

- [Audio] On/Off (estado)
- [Audio] Check-in/Check-out (estado)
- [Audio][BT] Nombre (estado)
- [Audio] Entrada aux. (estado)
- [Audio] Canal X: Silencio (estado)
- [Audio] Canal X, subcanal A: Silencio (estado)
- [Audio] Canal X, subcanal B: Silencio (estado)
- [Audio] Canal X: Limitación de volumen (estado)
- [Audio] Canal X: Valor de limitación de volumen (estado)
- [Audio] Canal X: Volumen (estado)
- [Audio] Canal X, subcanal A: Volumen (estado)
- [Audio] Canal X, subcanal B: Volumen (estado)
- [Audio] Canal X: Alarma (estado)
- [Audio] Alarma: Sobretemperatura (estado)
- [Audio] Título de la pista
- [Audio] Nombre del artista

2. CONFIGURACIÓN

Después de importar la base de datos correspondiente en ETS y añadir el dispositivo a la topología del proyecto deseado, el proceso de configuración se inicia accediendo a la pestaña de parámetros del dispositivo.

2.1 GENERAL

Desde esta pantalla se pueden habilitar las dos funciones principales que posee el AudiolnRoom: **Heartbeat** y **Módulo bluetooth de audio**.

PARAMETRIZACIÓN ETS

Los parámetros que es posible configurar en la pestaña General son los siguientes:

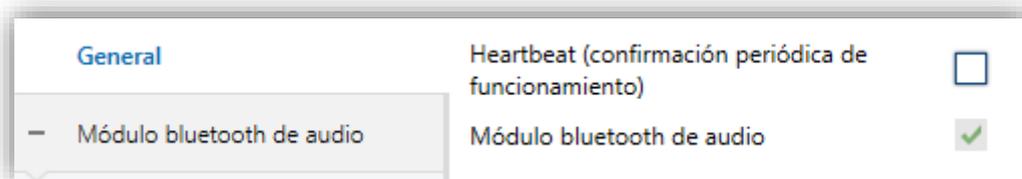


Figura 5. Configuración General.

- **Heartbeat (confirmación periódica de funcionamiento)** [*habilitado/inhabilitado*]¹: objeto de un bit (“**[Heartbeat] Objeto para enviar ‘1’**”) que se envía periódicamente con el valor “1” notificando que el dispositivo está en funcionamiento.

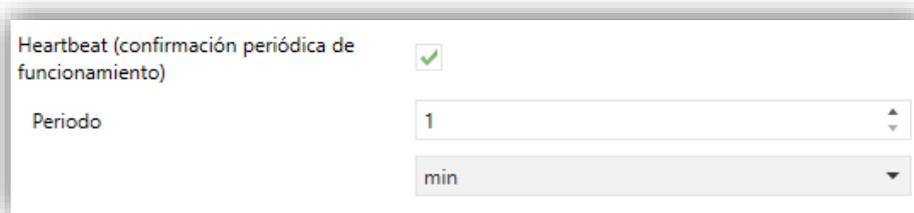


Figura 6. Heartbeat (confirmación periódica de funcionamiento).

¹ Los valores por defecto de cada parámetro se mostrarán resaltados en azul en este documento, de la siguiente manera: [*por defecto/resto de opciones*].

Nota: *el primer envío tras descarga o fallo de bus se produce con un retardo de hasta 255 segundos, según la dirección individual configurada, a fin de no saturar el bus. Los siguientes ya siguen el periodo parametrizado.*

- **Módulo bluetooth de audio** [[habilitado](#)]: el módulo Bluetooth es la funcionalidad principal del AudiolnRoom y viene habilitada de forma permanente. Para más información, ver sección 2.2.

2.2 MÓDULO BLUETOOTH AUDIO

Desde esta pestaña se configuran todos los aspectos relativos al módulo Bluetooth:

- **Nombre del dispositivo:** nombre personalizable para identificar fácilmente al AudiolnRoom durante la búsqueda y vinculación de dispositivos vía Bluetooth.
- **PIN:** valor numérico parametrizable de cuatro dígitos que permite una conexión y vinculación segura con dispositivos usuarios autorizados.
- **Información de la pista:** permite conocer el título de la pista y el nombre del artista. Esta funcionalidad es exclusiva para Bluetooth.
- **Entrada auxiliar:** permite la reproducción de música desde una fuente de audio cableada, sin necesidad de establecer comunicación Bluetooth.

Será posible escoger si tiene prioridad la entrada auxiliar respecto al *streaming* Bluetooth o viceversa. Así, el control sobre la reproducción sólo podrá llevarse a cabo desde el reproductor del dispositivo usuario prioritario.
- **Canales de reproducción:** canales de salida de audio. AudiolnRoom posee dos canales estéreo independientes con dos posibilidades de configuración del modo de reproducción del audio:
 - **Estéreo:** cada de las dos pistas que forman la señal de audio se reproduce por uno de los altavoces, recreando una experiencia más natural al escucharlo.
 - **Mono:** las dos pistas suenan juntas por cada altavoz (o subcanal), pudiendo incluso desconectar uno de dichos altavoces sin alterar la salida de audio.
- **Control de la reproducción** mediante objetos KNX. Se distinguen los siguientes controles:

- **Play/Stop:** permite iniciar y pausar la reproducción del audio del dispositivo usuario.
- **Saltar:** permite reproducir a la siguiente canción o retroceder la anterior.
- **Control de volumen.** El control de volumen en AudiolnRoom depende directamente del dispositivo al que esté conectado vía Bluetooth. Así, se pueden distinguir tres comportamientos para el control de volumen según el dispositivo fuente de audio:
 - **Volumen del Dispositivo:** control del volumen del reproductor de audio del dispositivo usuario.
 - **Volumen del AudiolnRoom:** control del volumen de la señal de los amplificadores de AudiolnRoom, a través de un objeto de comunicación.
 - **Conjunto [Dispositivo + AudiolnRoom]:**
 - Comportamiento bidireccional: desde el propio dispositivo usuario se modifica directamente el volumen del AudiolnRoom. De la misma forma, mediante el objeto de volumen del AudiolnRoom, se modifica el volumen del reproductor del dispositivo usuario. Usualmente los dispositivos *iOS* suelen comportarse con comunicación bidireccional.
 - Comportamiento unidireccional: el dispositivo usuario no cambia directamente el volumen del AudiolnRoom. Simplemente, aplica el porcentaje de su volumen al volumen del AudiolnRoom, pero ambos volúmenes no están sincronizados. Usualmente los dispositivos *Android* suelen comportarse con comunicación unidireccional.

Comportamiento bidireccional:

- *Volumen del AudiolnRoom 80%*
- *Se cambia el volumen dispositivo usuario al 20% →*
Volumen Conjunto [Dispositivo + AudiolnRoom] = 20%

Comportamiento unidireccional:

- *Volumen del AudiolnRoom 80%*
- *Se cambia el volumen dispositivo usuario al 20% →*
Volumen Conjunto [Dispositivo + AudiolnRoom] = 16%

Nota: *En algunos dispositivos Android, en ajustes avanzados de bluetooth, existe un parámetro llamado “Sincronización volumen” que, al activarlo permite la comunicación bidireccional.*

Indiferentemente del dispositivo al que se conecte vía Bluetooth, AudiolnRoom además permite configurar:

- **Volumen inicial:** volumen que se establecerá en cada canal y/o subcanal tras una programación o un fallo de alimentación. También será el volumen inicial cuando se reproduce el sonido desde la entrada auxiliar.
- **Limitación de volumen:** valor máximo para el volumen de la salida de audio de los amplificadores. El volumen de salida real será el resultado de adaptar el volumen establecido por el usuario [0-100%] al valor límite configurado, de la siguiente forma:

[Límite] = 50%, [Control de volumen] = 50% → [Volumen salida] = 25%

[Límite] = 60%, [Control de volumen] = 60% → [Volumen salida] = 36%

[Límite] = 60%, [Control de volumen] = 50% → [Volumen salida] = 30%

No obstante, esta limitación es transparente para el usuario. Es decir, por el bus en todo caso se muestra el valor del objeto de control de volumen.

- **Silenciar salida de audio:** permite silenciar el volumen de la salida en cada canal y/o subcanal a través de un objeto de comunicación.
- **Tonos:** AudiolnRoom dispone, además del **tono de llamada**, un **tono de bienvenida** y un **tono despertador** ⚠. Estos tres tonos emiten un aviso sonoro por los altavoces que sonará aun teniendo el Bluetooth apagado.



Para números de serie anteriores a 20ACC0494 los tonos de bienvenida y despertador no están soportados.

- **Silenciar tonos:** AudiolnRoom puede controlar si suena o no el tono de llamada y de bienvenida en función del estado de la habitación.
- **Alarma:** AudiolnRoom dispone de tres alarmas de aviso de temperatura elevada, una por cada canal y otra para el propio dispositivo.

Cuando se produce una alarma se detiene la reproducción de audio. Para desactivar la alarma es necesario corregir el problema que la genera (probablemente un error de conexión) y desenchavar. El objeto para el desenchavamiento de las alarmas es común para todas ellas.

PARAMETRIZACIÓN ETS

Tras habilitar el módulo bluetooth de audio en la pestaña “General” (ver sección 2.1) aparece una nueva pestaña en el menú de la izquierda. Los parámetros disponibles para configurar el módulo bluetooth se encuentran en la subpestaña de “Configuración”:

General	Objeto de On/Off	<input checked="" type="checkbox"/>
— Módulo bluetooth de audio	Nombre de dispositivo	Zennio AiR
Configuración	Objeto de cambio de nombre de dispositivo	<input checked="" type="checkbox"/>
	Modo de generación del PIN de vinculación	Personalizado
	PIN	0000
	[i] [0000 ... 9999], en caso contrario se descargará 0000	
	Objeto de PIN	<input checked="" type="checkbox"/>
	Información de la pista	<input type="checkbox"/>
	Entrada auxiliar	<input type="checkbox"/>
	Control de volumen	
	Absoluto	<input checked="" type="checkbox"/>
	Paso relativo	<input type="checkbox"/>
	Relativo	<input type="checkbox"/>
	Polaridad del silencio	<input checked="" type="radio"/> 0 = Deshabilitar silencio; 1 = Habilitar silencio <input type="radio"/> 0 = Habilitar silencio; 1 = Deshabilitar silencio
	Tonos	
	Tono de llamada	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tono de bienvenida	<input type="checkbox"/>
	Tono de despertador	<input type="checkbox"/>
	Volumen	100 %
	Silenciar (tono de llamada y bienvenida)	<input type="checkbox"/>
	Canal 1	<input checked="" type="checkbox"/>
	Configuración	<input checked="" type="radio"/> Estéreo <input type="radio"/> Mono
	Volumen inicial	60 %
	Limitación de volumen	60 %
	Objeto para habilitar/deshabilitar limitación de volumen	<input type="checkbox"/>
	Objeto valor de limitación de volumen	<input type="checkbox"/>
	Canal 2	<input type="checkbox"/>

Figura 7. Configuración del módulo Bluetooth de audio.

- **Objeto de On/Off** [habilitado/inhabilitado]: habilita o inhabilitar el objeto de 1 bit “[Audio] On/Off” que permite encender y apagar el módulo Bluetooth.

Además, se podrá consultar el estado del módulo Bluetooth mediante la lectura del objeto de 1 bit “[Audio] On/Off (estado)”.

- **Nombre del dispositivo** [[Zennio AiR](#)]: nombre por defecto del módulo Bluetooth que permite identificar al AudioInRoom al realizar el emparejamiento. Este es el nombre que se establece cuando se realiza un proceso de Check-out.

- **Objeto de cambio de nombre de dispositivo** [[habilitado/inhabilitado](#)]: cuando se habilita, es posible modificar el nombre del dispositivo a través del objeto de 14 bytes “[Audio][BT] Nombre”. El nombre establecido en este objeto podrá ser consultado mediante la lectura del objeto de 14 bytes “[Audio][BT] Nombre (estado)”. Este es el nombre que se establece cuando se realiza un proceso de Check-in.

Nota: el objeto de estado “[Audio][BT] Nombre (estado)” no siempre indica el nombre que actualmente tiene el dispositivo; indica el nombre que se ha grabado en el objeto “[Audio][BT] Nombre” y que se establece en el dispositivo mediante el proceso de Check-in.

- **Modo de generación del PIN de vinculación:**

- [[Por defecto](#)]: el valor del PIN para la vinculación bluetooth siempre es 0000.
- [[Aleatorio](#)]: cada vez que se realiza un *check-in* se genera un PIN aleatorio que será el utilizado durante la vinculación, mientras que cuando se realice un *check-out* se cargará el PIN por defecto.
- [[Personalizado](#)]: permite establecer el valor del PIN por parámetro, además de la posibilidad de cambiar el PIN en tiempo de ejecución a través del objeto de comunicación “[Audio][BT] PIN”.
- **PIN** [[0000...9999](#)]: valor de PIN (por defecto o personalizado, según se haya elegido en el parámetro anterior) del módulo Bluetooth para la vinculación de dispositivos. Este es el PIN que se establece cuando se realiza un proceso de Check-out.
- **Objeto de PIN** [[habilitado/inhabilitado](#)]: habilita el objeto de 14 bytes “[Audio][BT] PIN” que permite actualizar el valor del PIN. El PIN establecido en este objeto podrá ser consultado mediante la lectura del objeto de 14 bytes “[Audio][BT] PIN (estado)”. Este es el PIN que se establece cuando se realiza un proceso de Check-in.

Notas:

- Si se escribe un PIN fuera del rango permitido [0000-9999] en el objeto “[Audio][BT] PIN”:
 - Si es un valor numérico, se toman solamente los 4 primeros dígitos.
 - Si no es un valor numérico se ignora y el PIN se actualiza al valor configurado por parámetro.
- En estado de check-in si se cambia el PIN a través del objeto “[Audio][BT] PIN” este será el nuevo PIN utilizado para la vinculación, sin embargo, en estado de check-out si se cambia el PIN será necesario realizar un check-in para que dicho cambio tenga efecto.
- **Información de la pista** [*habilitado/inhabilitado*]: habilita o inhabilita los objetos “[Audio] Título de la pista” y “[Audio] Nombre del artista”.
- **Entrada auxiliar** [*habilitado/inhabilitado*]: habilita o inhabilita mediante el objeto de 1 bit “[Audio] Entrada auxiliar” la recepción de audio a través de la entrada auxiliar. El objeto “[Audio] Entrada auxiliar (estado)” indicará el estado de dicha entrada.

En caso de que este parámetro sea habilitado, se mostrarán los siguientes:

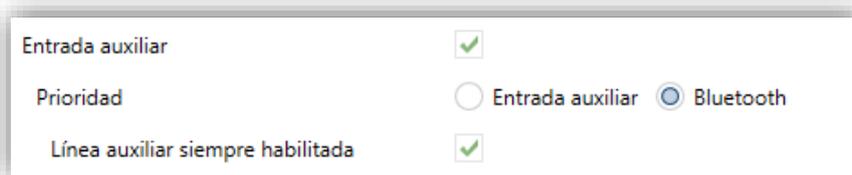


Figura 8. Prioridad de la entrada auxiliar.

- **Prioridad** [*Entrada auxiliar / Bluetooth*]: establece que fuente de audio, entrada auxiliar o *streaming* Bluetooth, tendrá el control sobre la reproducción en caso de estar ambas fuentes activas. Así, al iniciar la reproducción en el dispositivo seleccionado como prioritario, el audio de la fuente secundaria se detendrá hasta que se detecte la desvinculación/desconexión del primero.

Si la prioridad es asignada al módulo “Bluetooth”, se desplegará un nuevo parámetro:

- **Línea auxiliar siempre habilitada** [[habilitado/inhabilitado](#)]. En caso de habilitarse, la entrada auxiliar siempre estará activa. Los objetos binarios “[Audio] Entrada auxiliar” y “[Audio] Entrada auxiliar (estado)” ya no serán necesarios.

- **Absoluto** [[habilitado](#)]: control de volumen de cada canal y/o subcanal a través del objeto de 1 byte “[Audio] Canal X: Volumen absoluto” y/o “[Audio] [BT] Canal X, subcanal Y: Volumen absoluto”, dependiendo de si la configuración del canal es estéreo o mono, respectivamente.

- **Paso relativo** [[habilitado/inhabilitado](#)]: control de volumen por pasos de cada canal y/o subcanal a través del objeto de 1 bit “[Audio] Canal X: Volumen paso relativo” y/o “[Audio] Canal X, subcanal Y: Volumen paso relativo”, dependiendo de si la configuración del canal es estéreo o mono, respectivamente.
 - **Tamaño de paso** [[100% / 50% / 25% / 12.5% / 6.25% / 3.1% / 1.5%](#)]: valor en el que aumentará o disminuirá el volumen del canal y/o subcanal al enviar, respectivamente, “1” o “0” a través de los objetos anteriores.

- **Relativo** [[habilitado/inhabilitado](#)]: control gradual de volumen en base al tamaño de paso recibido por el objeto de 4 bits “[Audio] Canal X: Volumen control relativo” y/o “[Audio] Canal X, subcanal Y: Volumen control relativo”.
 - **Velocidad** [[3...10](#)] [s]: velocidad de regulación para recorrer el rango completo de control (0% ↔ 100%).

Los objetos de estado “[Audio] Canal X: Volumen (estado)” y/o “[Audio] Canal X, subcanal Y: Volumen (estado)”, enviarán el valor actualizado del volumen cada vez que se produzca un cambio a través de cualquiera de los controles de volumen mencionados.

- **Polaridad del silencio** [[0 = Deshabilitar silencio; 1 = Habilitar silencio / 0 = Habilitar silencio; 1 = Deshabilitar silencio](#)]: establece la polaridad del objeto para silenciar el volumen.

- **Tono de llamada** [[habilitado](#)]: se reproduce cuando se recibe un “0” o “1” a través del objeto de 1 bit “[Audio] Tono de llamada”.

- **⚠ Tono de bienvenida** [*habilitado/inhabilitado*]: se reproduce cuando se recibe un “1” a través del objeto de 1bit “[**Audio**] Tono de bienvenida”. El “0” detiene la reproducción.

Figura 9. Tono de bienvenida.

- **Número de repeticiones** [*1, 2*]: permite escoger el número de veces que se va a repetir el tono.
 - **Polaridad** [*0 = Stop; 1 = Play / 0 = Play; 1 = Stop*]: establece la polaridad del objeto para el tono de bienvenida.
- **⚠ Tono de despertador** [*habilitado/inhabilitado*]: se reproduce cuando se recibe un “1” a través del objeto de 1bit “[**Audio**] Tono de despertador” y se detiene al recibir un “0”.

Figura 10. Tono de despertador.

- **Número de repeticiones** [*1...5...10*]: permite escoger el número de veces que se va a repetir el tono de despertador.
- **Polaridad** [*0 = Stop; 1 = Play / 0 = Play; 1 = Stop*]: establece la polaridad del objeto.



Para números de serie anteriores a 20ACC0494 los tonos de bienvenida y despertador no están soportados.

- **Volumen** [*0...100*] [%]: volumen de los tonos de llamada, bienvenida y despertador.

- **Silenciar (tono de llamada y bienvenida)** [*habilitado/inhabilitado*]: permite controlar si el sonido de dichos tonos será silenciado o no en función del estado de la habitación.

Figura 11. Silenciar todos de llamada y bienvenida.

- **Tipo** [*1 bit / Estado de la habitación*]: establece si los tonos de llamada y bienvenida serán silenciados a través de un objeto de 1 bit “[Audio] Silenciar tono” o de 1 byte “[Audio] Estado de la habitación”.

Si la opción seleccionada es “1-bit”, se podrá escoger la **polaridad** [*0 = Normal; 1 = No molestar / 0 = No molestar; 1 = Normal*] del objeto.

Si por el contrario la opción seleccionada es “Estado de la habitación”, los tonos se silenciarán cuando la habitación se encuentre en estado “No molestar”.

- **Canal X** [*habilitado/inhabilitado*]: una vez habilitado, se podrán configurar los siguientes parámetros:
 - **Configuración** [*Estéreo / Mono*]: establece el modo de reproducción del audio.
 - **Volumen inicial** [*0...60...100*] [%]: porcentaje de volumen tras descarga, fallo de alimentación o tras habilitar la entrada auxiliar. Si el modo de reproducción seleccionado es “Estéreo”, se configurará de manera independiente el volumen inicial para el **subcanal A** y **subcanal B**.
 - **Limitación de volumen** [*0...60...100*] [%]: valor máximo de volumen de salida.
 - **Objeto para Habilitar/Deshabilitar limitación de volumen** [*habilitado/inhabilitado*]: habilita o inhabilita el objeto de control de 1 bit “[Audio] Canal X: Limitación de volumen” y el objeto de estado de

1bit “[Audio] Canal X: Limitación de volumen (estado)” para habilitar o inhabilitar la limitación de volumen y leer el estado, respectivamente.

- **Objeto valor de limitación de volumen** [*habilitado/inhabilitado*]: habilita o inhabilita el objeto de 1 byte “[Audio] Canal X: Valor de limitación de volumen” y el objeto de estado de 1 byte “[Audio] Canal X: Valor de limitación de volumen (estado)” para cambiar el valor de limitación de volumen y leer el estado, respectivamente.

Además, al habilitar un canal, están disponibles los siguientes objetos:

- “[Audio] Canal X: Silencio”: permite silenciar cada canal. Si se configura el modo “Mono”, además, se muestran los correspondientes objetos de cada subcanal: [Audio] Canal X, subcanal Y: Silencio. El control de silencio es independiente del control de volumen y tiene prioridad sobre el mismo.
- “[Audio] Canal X: Silencio (estado)” o “[Audio] Canal X, subcanal Y: Silencio (estado)”: objetos que permiten conocer si el canal o subcanal están silenciados, respectivamente.
- “[Audio] Canal X: Alarma (estado)”: se envía con valor ‘1’ para notificar que existe una temperatura elevada en el canal correspondiente, debido probablemente a un mal conexionado.

Por otro lado, los siguientes objetos de comunicación siempre están disponibles:

- “[Audio] Check-in/Check-out”: reinicia el módulo Bluetooth dejándolo preparado para un nuevo usuario (*Check-in*) o para volver al estado por defecto cuando un usuario se marcha (*Check-out*). Ver sección 1.4.1 para más detalles.
- “[Audio] Check-in/Check-out (estado)”: se enviará al finalizar cada procedimiento de *Check-in* y *Check-out*.
- “[Audio][BT] Vincular”: habilita (enviando “0” o “1”) el modo vinculación y AudiInRoom permanece visible vía Bluetooth durante unos 180 segundos. Ver sección 1.4.2 para más detalles.
- “[Audio][BT] Modo vinculación (estado)”: indica el estado del proceso de vinculación. Se envía al inicio y al final de una vinculación.

- “[Audio][BT] **Desconectar**”: detiene la conexión de los dispositivos con el AudiolnRoom. La vinculación permanece.
- “[Audio][BT] **Play/Stop**”: inicia (‘1’) o pausa (‘0’) la reproducción del audio. Solo para conexión vía Bluetooth.
- “[Audio][BT] **Play/Stop (estado)**”: informa sobre el estado de la reproducción. Solo para conexión vía Bluetooth
- “[Audio][BT] **Saltar**”: reproduce la siguiente canción o retrocede la anterior. Solo para conexión vía Bluetooth
- “[Audio] **Alarma: Sobretemperatura (estado)**”: se envía con valor ‘1’ para notificar que existe una temperatura elevada en el dispositivo.
- “[Audio] **Desenclavar alarmas**”: permite desenclavar la alarma.

ANEXO I. OBJETOS DE COMUNICACIÓN

- “Rango funcional” muestra los valores que, independientemente de los permitidos por el bus dado el tamaño del objeto, tienen utilidad o un significado específico, porque así lo establezcan o restrinjan el estándar KNX o el propio programa de aplicación.

Número	Tamaño	E/S	Banderas	Tipo de dato (DPT)	Rango funcional	Nombre	Función
1	1 Bit		C--T-	DPT_Trigger	0/1	[Heartbeat] Objeto para enviar '1'	Envío de '1' periódicamente
2	1 Bit	E	C-W--	DPT_Switch	0/1	[Audio] On/Off	0 = Off; 1 = On
3	1 Bit	S	CR-T-	DPT_Switch	0/1	[Audio] On/Off (estado)	0 = Off; 1 = On
4	1 Bit	E	C-W--	DPT_Switch	0/1	[Audio] Check-in/Check-out	0 = Check-out; 1 = Check-in
5	1 Bit	S	CR-T-	DPT_Switch	0/1	[Audio] Check-in/Check-out (estado)	0 = Check-out; 1 = Check-in
6	1 Bit	E	C-W--	DPT_Trigger	0/1	[Audio][BT] Vincular	Lanzar modo vinculación
7	1 Bit	S	CR-T-	DPT_State	0/1	[Audio][BT] Modo vinculación (estado)	0 = Modo vinculación Off; 1 = Modo vinculación On
8	1 Bit	E	C-W--	DPT_Trigger	0/1	[Audio][BT] Desconectar	Desconectar todo
9	14 Bytes	E	C-W--	DPT_String_ASCII		[Audio][BT] Nombre	Nombre de dispositivo
10	14 Bytes	S	CR-T-	DPT_String_ASCII		[Audio][BT] Nombre (estado)	Nombre de dispositivo
11	14 Bytes	E	C-W--	DPT_String_ASCII		[Audio][BT] PIN	Número PIN (0000-9999)
12	14 Bytes	S	CR-T-	DPT_String_ASCII		[Audio][BT] PIN (estado)	Número PIN
13	1 Bit	E	C-W--	DPT_Enable	0/1	[Audio] Entrada aux.	0 = Deshabilitar entrada aux.; 1 = Habilitar entrada aux.
14	1 Bit	S	CR-T-	DPT_Enable	0/1	[Audio] Entrada aux. (estado)	0 = Entrada aux. deshabilitada; 1 = Entrada aux. habilitada
15	1 Bit	E	C-W--	DPT_Start	0/1	[Audio][BT] Play/Stop	0 = Stop; 1 = Play
16	1 Bit	S	CR-T-	DPT_Start	0/1	[Audio][BT] Play/Stop (estado)	0 = Stop; 1 = Play
17	1 Bit	E	C-W--	DPT_Step	0/1	[Audio][BT] Saltar	0 = Atrás; 1 = Adelante
18, 40	1 Bit	E	C-W--	DPT_Enable	0/1	[Audio] Canal X: Silencio	0 = Deshabilitar silencio; 1 = Habilitar silencio
	1 Bit	E	C-W--	DPT_Enable	0/1	[Audio] Canal X: Silencio	0 = Habilitar silencio; 1 = Deshabilitar silencio
19, 41	1 Bit	S	CR-T-	DPT_Enable	0/1	[Audio] Canal X: Silencio (estado)	0 = Silencio deshabilitado; 1 = Silencio habilitado
	1 Bit	S	CR-T-	DPT_Enable	0/1	[Audio] Canal X: Silencio (estado)	0 = Silencio habilitado; 1 = Silencio deshabilitado
20, 22, 42, 44	1 Bit	E	C-W--	DPT_Enable	0/1	[Audio] Canal X, subcanal Y: Silencio	0 = Deshabilitar silencio; 1 = Habilitar silencio
	1 Bit	E	C-W--	DPT_Enable	0/1	[Audio] Canal X, subcanal Y: Silencio	0 = Habilitar silencio; 1 = Deshabilitar silencio
21, 23, 43, 45	1 Bit	S	CR-T-	DPT_Enable	0/1	[Audio] Canal X, subcanal Y: Silencio (estado)	0 = Silencio deshabilitado; 1 = Silencio habilitado

	1 Bit	S	CR-T-	DPT_Enable	0/1	[Audio] Canal X, subcanal Y: Silencio (estado)	0 = Silencio habilitado; 1 = Silencio deshabilitado
24, 46	1 Bit	E	C-W--	DPT_Enable	0/1	[Audio] Canal X: Limitación de volumen	0 = Deshabilitar limitación de volumen; 1 = Habilitar limitación de volumen
25, 47	1 Bit	S	CR-T-	DPT_Enable	0/1	[Audio] Canal X: Limitación de volumen (estado)	0 = Limitación de volumen deshabilitada; 1 = Limitación de volumen habilitada
26, 48	1 Byte	E	C-W--	DPT_Scaling	0% - 100%	[Audio] Canal X: Valor de limitación de volumen	[0 ... 100] %
27, 49	1 Byte	S	CR-T-	DPT_Scaling	0% - 100%	[Audio] Canal X: Valor de limitación de volumen (estado)	[0 ... 100] %
28, 50	1 Byte	E	C-W--	DPT_Scaling	0% - 100%	[Audio] Canal X: Volumen absoluto	[0 ... 100] %
29, 51	1 Byte	S	CR-T-	DPT_Scaling	0% - 100%	[Audio] Canal X: Volumen (estado)	[0 ... 100] %
30, 32, 52, 54	1 Byte	E	C-W--	DPT_Scaling	0% - 100%	[Audio] Canal X, subcanal Y: Volumen absoluto	[0 ... 100] %
31, 33, 53, 55	1 Byte	S	CR-T-	DPT_Scaling	0% - 100%	[Audio] Canal X, subcanal Y: Volumen (estado)	[0 ... 100] %
34, 56	1 Bit	E	C-W--	DPT_Step	0/1	[Audio] Canal X: Volumen paso relativo	0 = Decrementar; 1 = Incrementar
35, 36, 57, 58	1 Bit	E	C-W--	DPT_Step	0/1	[Audio] Canal X, subcanal Y: Volumen paso relativo	0 = Decrementar; 1 = Incrementar
37, 59	4 Bit	E	C-W--	DPT_Control_Dimming	0x0 (Detener) 0x1 (Reducir 100%) ... 0x7 (Reducir 1%) 0x8 (Detener) 0x9 (Subir 100%) ... 0xF (Subir 1%)	[Audio] Canal X: Volumen control relativo	Control relativo de 4 bits
38, 39, 60, 61	4 Bit	E	C-W--	DPT_Control_Dimming	0x0 (Detener) 0x1 (Reducir 100%) ... 0x7 (Reducir 1%) 0x8 (Detener) 0x9 (Subir 100%) ... 0xF (Subir 1%)	[Audio] Canal X, subcanal Y: Volumen control relativo	Control relativo de 4 bits
62	1 Bit	E	C-W--	DPT_Ack	0/1	[Audio] Desenclavar alarmas	[Alarma=inactiva] + [Desenclavar=1] => Fin de alarma
63, 64	1 Bit	S	CR-T-	DPT_Alarm	0/1	[Audio] Canal X: Alarma (estado)	0 = No alarma; 1 = Alarma
65	1 Bit	S	CR-T-	DPT_Alarm	0/1	[Audio] Alarma: Sobretemperatura (estado)	0 = No alarma; 1 = Alarma
66	1 Bit	E	C-W--	DPT_Trigger	0/1	[Audio] Tono de llamada	Tono de llamada
67 ⚠	1 Bit	E	C-W--	DPT_Start	0/1	[Audio] Tono de bienvenida	0 = Play; 1 = Stop
	1 Bit	E	C-W--	DPT_Start	0/1	[Audio] Tono de bienvenida	0 = Stop; 1 = Play
68 ⚠	1 Bit	E	C-W--	DPT_Start	0/1	[Audio] Tono de despertador	0 = Play; 1 = Stop
	1 Bit	E	C-W--	DPT_Start	0/1	[Audio] Tono de despertador	0 = Stop; 1 = Play

69	1 Byte	E	C - W - -	DPT_Room_State	0/1	[Audio] Estado de la habitación	0 = Normal; 1 = Limpiar; 2 = No molestar
	1 Bit	E	C - W - -	DPT_Enable	0/1	[Audio] Silenciar tono	0 = Normal; 1 = No molestar
	1 Bit	E	C - W - -	DPT_Enable	0/1	[Audio] Silenciar tono	0 = No molestar; 1 = Normal
70	14 Bytes	S	C R - T -	DPT_String_ASCII		[Audio] Título de la pista	Título de la pista
71	14 Bytes	S	C R - T -	DPT_String_ASCII		[Audio] Nombre del artista	Nombre del artista



Para números de serie anteriores a 20ACC0494 los tonos de bienvenida y despertador no están soportados.

Únete y envíanos tus consultas
sobre los dispositivos Zennio:
<https://support.zennio.com>

Zennio Avance y Tecnología S.L.
C/ Río Jarama, 132. Nave P-8.11
45007 Toledo (España).

Tel. +34 925 232 002

www.zennio.com
info@zennio.com



RoHS