







OWNER'S MANUAL

www.solidynepro.com

Índice de contenido

1 Características	.5
1.1 ENLACE Y TRANSMISIÓN	5
1.2 GRABACIÓN	5
1.3 ENTRADAS DE AUDIO Micrófonos Líneas 5	5
1.4 CONEXIONES TELEFÓNICAS 1.5 MONITOREO y PREVIOS 1.6 SALIDAS	5 5
1.5 DIAGRAMA GENERAL DE TRABAJO	6
2 Operación de la consola	.7
2 1 Departingión general	
2.1 1 Evente de alimentación	/
2.1.2 Encendido / apagado	7
2 2 Pantalla v control rotativo	7
	<i>i</i>
2.3 1 Micrófonos	o
2.3.1.1 Compresor de micrófonos	9
2.3.2 USB y línea analógica	9
2.4 MONITOREO	9
2.4.1 Salida para parlantes monitores	9
2.4.2 Talk to CUE	9
2.5 LÍNEAS TELEFÓNICAS	10
2.5.1 Descripción general	.10
2.5.2 SOBRE EL USO DE LÍNEAS PARA LLAMADAS "AL AIRE"	.10
2.5.3 LÍNEA COMO ENLACE AL ESTUDIO	10
2.5.4 CONTROLES (línea fija y Bluetooth)	.10
2.5.5 USO DE UN MÓVIL BLUETOOTH	.11
2.5.5.1 EMPAREJAR EL MÓVIL CON MX2200 2.5.5.2 RE-CONECTAR UN MÓVIL YA VINCULADO	.11
2.5.5.3 AJUSTE DEL VOLUMEN 2.5.5.4 APAGAR BLUETOOTH EN LA CONSOLA	.12
2.5.5.3 AJUSTE DEL VOLUMEN 2.5.5.4 APAGAR BLUETOOTH EN LA CONSOLA 2.5.6 PUESTA AL AIRE POR BLUETOOTH	.12
2.5.5.3 AJUSTE DEL VOLUMEN 2.5.5.4 APAGAR BLUETOOTH EN LA CONSOLA 2.5.6 PUESTA AL AIRE POR BLUETOOTH 2.5.6.1 LLAMADA ENTRANTE	.12 .12 .13 .13
 2.5.3 AJUSTE DEL VOLUMEN 2.5.4 APAGAR BLUETOOTH EN LA CONSOLA 2.5.6 PUESTA AL AIRE POR BLUETOOTH 2.5.6.1 LLAMADA ENTRANTE 2.5.6.2 GENERAR LA LLAMADA EN EL MÓVIL	12 12 13 13 13 13
 2.5.5.3 AJUSTE DEL VOLUMEN 2.5.5.4 APAGAR BLUETOOTH EN LA CONSOLA 2.5.6 PUESTA AL AIRE POR BLUETOOTH 2.5.6.1 LLAMADA ENTRANTE 2.5.6.2 GENERAR LA LLAMADA EN EL MÓVIL 2.5.7 USO DE LA LÍNEA TERRESTRE 2.5.7.1 RECIBIR LA LLAMADA	12 12 13 13 13 13 13 13
 2.5.5.3 AJUSTE DEL VOLUMEN	12 13 13 13 13 13 13 14
 2.5.5.3 AJUSTE DEL VOLUMEN	12 13 13 13 13 13 13 14 14
 2.5.5.3 AJUSTE DEL VOLUMEN	12 13 13 13 13 13 13 13
2.5.5.3 AJUSTE DEL VOLUMEN 2.5.4 APAGAR BLUETOOTH EN LA CONSOLA 2.5.6 PUESTA AL AIRE POR BLUETOOTH 2.5.6.1 LLAMADA ENTRANTE. 2.5.6.2 GENERAR LA LLAMADA EN EL MÓVIL 2.5.7 USO DE LA LÍNEA TERRESTRE 2.5.7.1 RECIBIR LA LLAMADA. 2.5.7.2 GENERAR LA LLAMADA DESDE CONSOLA 2.6 Grabación interna. 2.6.1 Gestión de las grabaciones 3 Enlace con el Estudio. 3.1 INTRODUCCIÓN.	
2.5.5.3 AJUSTE DEL VOLUMEN 2.5.5.4 APAGAR BLUETOOTH EN LA CONSOLA 2.5.6 PUESTA AL AIRE POR BLUETOOTH 2.5.6.1 LLAMADA ENTRANTE 2.5.6.2 GENERAR LA LLAMADA EN EL MÓVIL 2.5.7 USO DE LA LÍNEA TERRESTRE 2.5.7.1 RECIBIR LA LLAMADA 2.5.7.2 GENERAR LA LLAMADA DESDE CONSOLA 2.6 Grabación interna. 2.6.1 Gestión de las grabaciones 3 Enlace con el Estudio. 3.1 INTRODUCCIÓN. 3.2 Conexión a Internet.	
2.5.5.3 AJUSTE DEL VOLUMEN 2.5.5.4 APAGAR BLUETOOTH EN LA CONSOLA 2.5.6 PUESTA AL AIRE POR BLUETOOTH 2.5.6.1 LLAMADA ENTRANTE 2.5.6.2 GENERAR LA LLAMADA EN EL MÓVIL 2.5.7 USO DE LA LÍNEA TERRESTRE 2.5.7.1 RECIBIR LA LLAMADA. 2.5.7.2 GENERAR LA LLAMADA DESDE CONSOLA 2.6 Grabación interna. 2.6.1 Gestión de las grabaciones 3 Enlace con el Estudio 3.1 INTRODUCCIÓN 3.2 Conexión a Internet 3.2.1 Conexión a una red Wi-Fi	
2.5.5.3 AJUSTE DEL VOLUMEN 2.5.4 APAGAR BLUETOOTH EN LA CONSOLA 2.5.6 PUESTA AL AIRE POR BLUETOOTH 2.5.6.1 LLAMADA ENTRANTE. 2.5.6.2 GENERAR LA LLAMADA EN EL MÓVIL 2.5.7 USO DE LA LÍNEA TERRESTRE 2.5.7.1 RECIBIR LA LLAMADA 2.5.7.2 GENERAR LA LLAMADA DESDE CONSOLA 2.6 Grabación interna 2.6.1 Gestión de las grabaciones 3 Enlace con el Estudio 3.1 INTRODUCCIÓN 3.2 Conexión a Internet 3.2.1 Conexión a una red Wi-Fi 3.2.2 Conexión a una red por cable 3.2.3 Conexión a una red 4G/5G	

3.3.1 Realizar Ilamada SIP	17
3.3.2 Recibir la llamada SIP en MX2200	18
3.3.3 Retorno de audio desde Estudios	18
3.3.4 Recepción de MX2200 en los Estudios	18
2 A Strooming DTD	10
	10
3.4.1 Retorno del Estudio en la consola	18
3.4.2 Recepción de MX2200 en los Estudios	19
3.5 Streaming hacia un servidor web	19
3.5.1 Recepción de MX2200 en los Estudios	19
3.6 Llamada telefónica	19
3 6 1 Uso de las líneas como enlace hacia el Estudio	20
3.6.2 Recepción en los Estudios	20
	20
4 Conexiones y configuración	21
4.1 DIAGRAMA GENERAL	21
4.2 PANEL TRASERO	21
4.2.1 ALIMENTACIÓN	21
4.2.2 LUZ DE AIRE	21
4.2.3 USB AUDIO	22
4.2.4 MICRÓFONOS	22
4.2.5 AURICULARES	22
4.2.6 LÍNEA TELEFÓNICA TERRESTRE	22
4.2.6.1 Ajuste de rechazo (Null)	22
4.2.7 ENTRADA LINEA ESTÉREO	23
4.2.8 INSERCIÓN DE PROGRAMA	23
4.2.9 SALIDA DE PROGRAMA	23
4.2.10 ETHERNET (red por cable)	23
4.2.11 PUERTOS USB (Wi-Fi y MODEM)	23
4.3 CONFIGURACIÓN	23
4.3.1 ACCESO VÍA WEB	23
4.3.2 PANTALLA SETUP (pantalla a bordo)	24
4.3.2.1 SETUP→ Wi-Fi	24
4.3.2.2 SETUP→ ETHERNET	24
4.3.2.3 SETUP → MODEM	25
$4.3.2.5 \text{ SETUP} \rightarrow \text{HTTP STREAM}$	25
4.3.2.6 SETUP→ SIP ACCOUNT	25
4.3.2.6.1 Calidad de audio SIP	25
4.3.2.7 SETUP \rightarrow SIP CONTACTS	26
4.3.2.9 SETUP→ TIME ZONE	26
4.3.2.10 SETUP→ RX VOLUME	26
4.4 Actualización del software interno	27
5 Notas técnicas	27
5.1 El problema de encontrar al companero en Internet	27
5.2 ¿Oué es SIP?	27
5.2.1 ¿Cómo obtengo una cuenta SIP?	29
5.3 Otras definiciones teóricas	30
5.4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	31

Sobre este manual

revisión, Junio 2024

Solidyne® Todos los derechos reservados. Ninguna parte de este manual se puede reproducir, copiar o transmitir en cualquier forma o por ningún medio electrónico o mecánico: ya sea en su totalidad o en parte.

Lista de empaque

Al desempacar la unidad; aconsejamos hacer una inspección ocular a fin de comprobar que el equipo no haya recibido golpes durante el traslado.

Junto a la consola usted recibe los siguientes elementos:

- Fuente de alimentation para uso continuo o carga de las baterías de litio-lon: 95 - 240 V 50/60 Hz con 12 V / 1,25 A de salida
- 1 ANTENA USB WI-FI 2.4/5 GHz
- 1 cable USB tipo AB
- Cable Ethernet 1,2 metros
- Manual de uso impreso
- Certificado de garantía

1 Características

Solidyne MX-2200 es un consola compacta para trabajo en campo y transmisión (exteriores) que maneja múltiples tecnologías de conexión.

Su uso es sencillo e intuitivo. Se puede configurar desde su pantalla a bordo o, conectándola en red, desde una computadora usando un navegador WEB.

Se alimenta con una fuente conmutada de 12 VCC / 1,25 A y su batería interna brinda hasta 4 horas de autonomía.

1.1 ENLACE Y TRANSMISIÓN

Tipos de enlace:

- 1. Ethernet por cable.
- 2. Wi-Fi (usando antena externa)
- 3. 4G LTE (usando modem USB)
- 4. Bluetooth (a un teléfono móvil)
- 5. Línea telefónica terrestre (POTS)

Métodos de transmisión:

- 1. VoIP mediante llamadas SIP (full duplex)
- 2. Streaming a servidores icecast, shoutcast
- 3. Streaming RTP.
- 4. Audio vía teléfonía móvil.
- 5. Llamada telefónica convencional.

1.2 GRABACIÓN

MX2200 **permite grabar más de 100 horas** en su memoria interna, en formato MP3.

Se puede establecer corte automático por tiempo. Los archivos grabados se acceden conectando la consola a la red local, y usando una computadora y cualquier navegador web.

1.3 ENTRADAS DE AUDIO

Micrófonos

Tres atenuadores de 100 mm manejan hasta 4 micrófonos dinámicos. El atenuador #3 maneja las entradas MIC 3 y MIC 4. Cuando se usan estas entradas, conviene usar dos micrófonos de igual marca y modelo.

Las diferencias de nivel entre distintas voces es compensada en parte por un compresor interno, que actúa sobre la mezcla de micrófonos.

Líneas

Solidyne MX2200 tiene dos entradas estéreo para señales de línea: una entrada de línea analógica (TRS) y puerto USB para conexión directa a una computadora.

1.4 CONEXIONES TELEFÓNICAS

MX2200 maneja una línea convencional y un teléfono móvil vinculado vía Bluetooth.

Las comunicaciones telefónicas se pueden usar como enlace principal hacia el Estudio o como respaldo de la conexión de datos (streaming, SIP).

Cuando no se utilizan para transmisión, las líneas telefónicas pueden ser usadas en la mezcla de programa.

¡ATENCIÓN! LA CONFERENCIA NO ESTÁ SOPORTADA

La conferencia entre la línea telefónica y Bluetooth no está soportada. Es posible poner al aire ambas líneas, pero las líneas no se escuchan entre sí, y no podrán dialogar entre ellas.

1.5 MONITOREO y PREVIOS

Se pueden conectar hasta 4 auriculares al panel trasero de la consola. Hay un único ajuste de volumen para todos los auriculares. Para tener niveles diferenciados, se emplean auriculares con control de volumen incorporado.

Un **mic de órdenes** a bordo permite hablar en privado hacia el móvil vinculado o la línea telefónica. También se puede enviar a los auriculares.

El **circuito de monitoreo** (CUE) permite escuchar señales antes de enviarlas a la mezcla de programa, por ejemplo para dialogar con las líneas.

Luz de Aire (Tally light)

Cuando se conecta una luz de aire a la consola, la salida HEADPHONES #1 se transforma en **salida para altavoces**, pues es silenciada cuando los micrófonos se activan, para evitar acoplamientos.

1.6 SALIDAS

MX2200 cuenta con una salida analógica estéreo, envío estéreo por USB y un CODEC que permite generar, en simultáneo, una comunicación SIP (full duplex) y dos *streamings*: hacia una dirección IP vía RTP y hacia un servidor Icecast/Shoutcast.

La mezcla principal posee un punto de inserción estéreo (analógico) que permite conectar un **pro-**cesador de audio externo.

1.5 DIAGRAMA GENERAL DE TRABAJO



El diagrama anterior plantea un escenario de trabajo que permite visualizar todas las posibilidades que brinda MX2200.

La mezcla de programa:

- **4 micrófonos** dinámicos (dos comparten el atenuador MIC 3+4).
- 1 teléfono móvil: para un periodista que podrá utilizar directamente su teléfono móvil con un set manos libres, o –en un esquema de trabajo más avanzado– usar el teléfono móvil vinculado Bluetooth a una segunda consola Solidyne MX2100.
- Una Notebook reproduce audio por USB directo a la consola. Permite generar todo el contenido desde la locación remota.

La emisión hacia los Estudios de la radio:

- MX2200 obtiene acceso a Internet:
 - conectada a una red Wi-Fi.
 - conectada a una LAN por cable.
 - con un MODEM 4G.
- La conexión hacia los Estudios, en el ejemplo, es una **llamada SIP**.
- La comunicación SIP es full-duplex, sin retardos audibles.
- La conexión a los Estudios se hace con un simple clic: la consola llama y el Estudio atiende la llamada (o viceversa).

- Un servidor en Internet (CLOUD SERVICE) pone en contacto ambos extremos (1 y 2) y cuando la conexión se establece, el Servidor "sale del juego" y la consola queda directamente enlazada a los Estudios (3) a través de un "tunel" privado (Internet Tunneling).
- En paralelo a la comunicación SIP, el CO-DEC de MX2200 puede transmitir un streaming RTP hacia una dirección IP y otro hacia un servidor web, con calidades diferenciadas.
- Una comunicación por línea terrestre se utiliza como canal de respaldo a la emisión por Internet. También se puede usar el teléfono móvil Bluetooth como respaldo si no se utiliza para sumarlo a programa.

Recepción en el Estudio:

 La llamada SIP se recibe utilizando una computadora, corriendo un software de terceros que gestione cuentas VoIP. Los hay gratuitos (recomendado: <u>https://www.linphone.org/</u>)

Grabación:

 MX2200 permite grabar en memoria interna más de 100 horas de programa (MP3@192kbps). La grabación se puede activar en simultáneo con la transmisión.

2 Operación de la consola

2.1 Descripción general

Las fuentes de audio, como micrófonos, la computadora y la líneas telefónicas, ingresan a la consola a través de los **canales de entrada**, que las amplifican. La consola mezcla todas las señales para generar una única señal principal, llamada "Programa" (PGM). El nivel de cada fuente de audio se maneja mediante los atenuadores principales. La mezcla final se envía hacia los estudios por uno o más canales de transmisión.

En la consola pueden distinguirse distintas áreas:



Ilustración 1: Zonas de controles

1 INTERCOM: Controles para hablar hacia las líneas telefónicas, y a los auriculares.

2 TELECOMUNICACIONES: Controles para manejar la línea terrestre y un teléfono móvil vinculado por Bluetooth.

3 PANTALLA Y CONTROL ROTATIVO: permiten manejar las opciones de conexión por Internet (streaming y llamadas SIP) y de la grabación.

4 TECLADO DTMF: Se utiliza para ingresar caracteres en los campos de texto de la configuración. También permite discar (DTMF) cuando se establece una llamada usando la línea terrestre.

5 ATENUADORES: Los atenuadores principales permiten mezclar la señal de micrófonos y la línea (USB o analógica) para generar la señal de programa. El nivel se debe mantener en torno a la indicación 0 VU (-10 dBFS).

6 DISTRIBUCIÓN DE LAS CONEXIONES: Estas indicaciones señalan las ubicaciones de los conectores principales en el panel trasero, para que el conexionado sea más amigable.

2.1.1 Fuente de alimentación

El equipo posee una batería interna que permite operar hasta 4 horas (ver especificaciones). El nivel es indicado en pantalla. Se recomienda conectar el cargador cuando el nivel caiga al 10%. El tiempo de carga completa, si la batería está completamente descargada, es de 10 horas.

ATENCIÓN

La recarga de la batería **requiere que el equipo se en**cuentre ENCENDIDO y conectado a la fuente externa.

El cargador (incluido con el equipo) entrega 12VCC/2A y puede ser usado en redes de 110/240V 50/60 Hz. El equipo se puede utilizar conectado al cargador incluso luego de que la batería haya alcanzado 100%.

Es posible desconectar la alimentación con el equipo encendido y emitiendo. La conmutación a modo batería será automática.

2.1.2 Encendido / apagado

MX2200 tiene un botón de encendido/apagado en el panel trasero (ver item 6 en Figura 1).

Al encender el equipo (botón presionado) se muestra una pantalla de inicio que permanece visible durante el arranque del sistema. Transcurridos 15 segundos aparece la pantalla principal.

Para apagar la consola, pulsar nuevamente el botón. El sistema se apagará tras 5 segundos. Se recomienda no encender el equipo inmediatamente luego de apagarlo. Si desea volver a encender el equipo, por favor espere unos segundos.

2.2 Pantalla y control rotativo

La navegación de las pantallas se realiza con las siguientes acciones:



PUSH

юлсн

Girando la perilla se navegan las pantallas, o las opciones dentro de una pantalla.

Pulsando con toque corto:

- sobre una pantalla, accede a navegar los ítems de esa pantalla.
 - sobre un ítem, se accede a editarlo.
- sobre un valor, confirma el cambio.



 se abandona/cancela una opción o cambio de valor. El teclado DATA ENTRY permite ingresar caracteres alfanuméricos en los campos de datos:



Pulsando sucesivamente una tecla se muestran los caracteres para esa tecla, en la posición actualmente seleccionada.



Girando la perilla se cambia se cambia la posición a editar. Una vez ingresados todos los caracteres:

- se confirma con encoder (toque corto).
- se cancelan los cambios (toque largo).

Para una visión general, se muestran a continuación las cuatro pantallas principales y se enumeran las sub-pantallas; que son detalladas más adelante.

1. MAIN SCREEN (HOME)



Indicadores de nivel de PGM (L/R): Nivel de pico en dBFS. La marca corresponde al **0 VU** (-10 dBFS) y a partir de ahí el indicador se muestra con más brillo. Se debe procurar que la señal no sobrepase en forma permanente esta indicación.

Indicador de nivel de recepción (Rx): Muestra el nivel del retorno de audio para las llamadas SIP.

Estado de las redes 4G/Ethernet/Wi-Fi: La aparición del ícono indica la correcta conexión a la red local.

Estado de las conexiones SIP, RTP y STREAMING: indican cuando una transmisión está activa, apagada o condición de error (por ejemplo por interrupción de Internet).

Nivel de la batería: Se recomienda enchufar el equipo al cargador cuando el nivel de carga cae al 10%.

Navegación: Pulsando el Encoder en la pantalla HOME se accede directo a la agenda de CONTACTOS SIP.

2. CONNECTION CENTER



La pantalla muestra las tres modalidades de conexión y su estado actual. Accediendo a cada opción el usuario establece o interrumpe la conexión.

3. SETUP



SETUP muestra las direcciones IP de las conexiones activas. Pulsando el encoder el usuario accede a todas las **opciones de configuración**.

- 1. WI-FI: Muestra redes Wi-Fi disponibles.
- 2. ETHERNET: Configuración conexión por cable.
- 3. MODEM: Muestra configuración del MODEM 4G
- 4. RTP STREAM: Configuración para streaming RTP.
- 5. HTTP STREAM: Configuración servidores webcasting
- 6. SIP ACCOUNT: Cuenta SIP de la consola.
- 7. SIP CONTACTS: Agenda de contactos SIP
- 8. POWER INFO: Info de la batería
- 9. TIME ZONE: Zona horaria (para recording)
- 10. ABOUT: Versión del firmware.

La configuración también se puede acceder remotamente usando un navegador WEB.

4. RECORDING

RECORDING	
Status Stop	ped
Max time 30	minutes
Bitrate 256	КЬрз

Muestra y permite editar los parámetros de la grabación en memoria interna.

2.3 CANALES



Ilustración 2: Atenuadores principales

2.3.1 Micrófonos

MX2200 maneja **3 canales de micrófono.** Permite eventualmente conectar un cuarto micrófono, que comparte el atenuador con MIC 3.

Las ganancias de los micrófonos son automáticas, variando en función de la posición del atenuador. Este ajuste automático simplifica la operación, manteniendo óptima la relación señal-ruido y evitando que los pre-amplificadores se saturen. El botón **MASTER MIC** habilita los canales de micrófono, que se envían a la mezcla de PGM según el nivel del atenuador. También activa la Luz de Aire y silencia la salida de auriculares #1 (cuando la luz de aire está conectada).

Los micrófonos no se envían a la mezcla CUE. Solo se escuchan en auriculares cuando están sumados a la señal de programa (MASTER MIC activado y atenuador levantado).

2.3.1.1 Compresor de micrófonos

El **COMPRESOR** dinámico comienza a actuar cuando la señal de micrófonos supera el umbral -10 dBFS (0 VU). Trabaja con una relación de compresión alta, atenuando la señal en hasta 20 dB a partir del umbral.

El indicador MIC COMP muestra la acción del compresor utilizando una señalización de tres estados. La indicación verde comienza a accionar cuando la señal alcanza el umbral de compresión (-10 dBFS). La señalización roja indica que el compresor está trabajando en su atenuación máxima y la señal está próxima al recorte (- 5 dBFS). Si la señal alcanza la condición de recorte (CLI-PING) la situación queda señalizada en la pantalla junto a los indicadores de nivel, con una retención de tres segundos.

Cuando se conectan dos micrófonos al canal compartido MIC 3+4, es importante que la señal se mantenga accionando la indicación amarilla y ocasionalmente la roja del indicado MIC COMP.

SOBRE MEZCLAS EN ESTÉREO

Si bien el CODEC-MIXER MX-2200 tiene la capacidad de transmitir en estéreo, los canales de micrófono generan una mezcla MONO.

Para configurar una toma de micrófonos en estéreo, por ejemplo para sonido ambiente, se debe usar una consola de audio auxiliar, conectada al codec-mixer MX2200 a través de la entrada de línea. En estos casos se suelen utilizar micrófonos de condensador, por lo que la consola auxiliar deberá contar con fuente "phantom".

2.3.2 USB y línea analógica

Cuando se conecta una computadora vía USB, el atenuador USB/LINE IN maneja el audio USB. Si USB no está conectado, el canal USB/LINE IN toma la señal de la entrada analógica estéreo LINE IN.

En el primer caso, con USB conectado, la entrada LINE IN igual se podrá usar desde el control de la línea telefónica (PHONE) que permiten conmutar entre PHONE y LINE IN, para aprovechar este canal cuando el híbrido no es usado. De este modo se pueden configurar la transmisión con los micrófonos, dos líneas estéreo y un teléfono móvil.

Para enviar a programa USB/LINE IN, levantar el atenuador directamente. El nivel correcto de trabajo se obtiene cuando los picos alcanzan 0VU.

Para escuchar USB/LINE IN en previo, con el atenuador cerrado, oprimir el botón **CUE** ubicado encima del atenuador.

AUDIO USB

Recordar que al conectar el puerto USB a una computadora, el S.O. instala un *dispositivo de grabación USB* a través del cual recibe la mezcla PGM.

2.4 MONITOREO

El control de auriculares ubicado en la zona CUE MONITOR establece el nivel para las cuatro salidas de auriculares.

Cuando una señal se envía a CUE, se envía a todas las salidas de auriculares.

El botón **PGM** de la zona **CUE MONITOR** permite silenciar la señal de programa en los auriculares, para escuchar solo la señales presentes en CUE.



Ilustración 3: Controles del monitoreo

Si se requiere un control de volumen individual para cada auricular, se deberán usar auriculares con control incorporado; o un distribuidor de auriculares externo conectado a una de las salidas.

2.4.1 Salida para parlantes monitores

Cuando se conecta una carga a la salida de Luz de Aire, la salida de auriculares#1 funciona como salida para parlantes monitores, siendo silenciada al habilitar los micrófonos para evitar que los parlantes acoplen con los micrófonos. El audio se mantiene en las salidas #2; #3 y #4.

2.4.2 Talk to CUE

Pulsando el botón TALK de la zona CUE MONI-TOR se interrumpe la señal en los auriculares y se envía la señal del micrófono incorporado; permitiendo al operador de la consola hablar a otros miembros del equipo cuando estos están trabajando con los auriculares puestos, sin necesidad de hacer señas o elevar la voz, y evitando tener que quitarse los auriculares para dialogar.

2.5 LÍNEAS TELEFÓNICAS

2.5.1 Descripción general

MX2200 maneja una línea telefónica terrestre convencional (POTS) y un teléfono móvil vinculado por Bluetooth.

La función principal de ambas líneas es servir como enlace de respaldo a la conexión de Internet.

Pero se pueden usar :

- Como canal de emisión principal cuando no se dispone de Internet.
- Como fuente de audio para sumar una llamada a la transmisión.

2.5.2 SOBRE EL USO DE LÍNEAS PARA LLAMADAS "AL AIRE"

- Las líneas se pueden utilizar para sumar otro participante (por ejemplo un reportero de campo, o un entrevistado) a la transmisión.
- Lo anterior se puede hacer con la línea fija o el móvil Bluetooth mientras la consola emite vía Internet.
- La línea podrá interactuar con el operador de la consola en privado, y con las personas en el Estudio cuando esté "al aire" (en PGM).
- La señal retorno del estudio (SIP) se inyecta al circuito de monitoreo (CUE) y al envío a líneas fija y Bluetooth.
- El nivel de retorno del enlace SIP se puede ajustar en la pantalla SETUP→RX VOLUME.



La conferencia entre la línea telefónica y móvil Bluetooth no está soportada. Es posible poner al aire ambas líneas, pero las líneas no se escuchan entre sí, y no podrán dialogar entre ellas.

2.5.3 LÍNEA COMO ENLACE AL ESTUDIO

- Una vez establecida la llamada, los Estudios reciben siempre la mezcla de PGM, a través de la línea telefónica.
- Cuando la línea está en posición CUE, el retorno del estudio se escucha solo en el monitoreo. Si se pulsa el botón TALK de esa línea, el micrófono de órdenes se envía a los estudios.

- Cuando la línea está en posición PGM, el retorno del Estudio se suprime del monitoreo y se suma a PGM.
- El envío a la línea es mix-minus, es decir, el retorno del Estudio no se suma a la mezcla de PGM que se envía al Estudio, pues habría realimentación.
- Cuando la línea está **en PGM**, el mic **TALK no se envía** al Estudio.
- Por lo anterior, cuando una línea se usa como enlace, la misma se debe usar en posición PGM para evitar que accidentalmente el micrófono de órdenes salga al aire.
- El retorno del estudio (que es el audio al otro lado de la línea) si es necesario, se escucha en los auriculares mezlcando a PGM la línea telefónica (verificar en la sección CUE que el monitoreo de PGM esté habilitado).
- Si no se requiere escuchar el retorno desde el estudio, mantener cerrada la perilla PGM.

2.5.4 CONTROLES (línea fija y Bluetooth)

Los siguientes procedimientos son válidos tanto para sumar llamadas a la transmisión local, como para usar las líneas como enlace al Estudio.



Ilustración 4: Canal de híbrido y link Bluetooth

1 El botón **PHONE/LINE IN** conmuta entre la línea telefónica y la entrada de línea estéreo.

Cuando el enlace se hace vía Internet, se pueden manejar 4 micrófonos y 2 fuentes de audio a la vez (LINE IN y USB).

Si en la condición anterior ingresa una llamada telefónica (línea terrestre), igualmente el botón HOLD destella. El operador puede pasar de LINE IN a PHONE y tomar la llamada (ver más adelante).

¡ATENCIÓN!

Cuando no hay disponibilidad de Internet y el enlace se establece alternativamente vía Bluetooth, **no es posible sumar** desde la sección "PHONE" ni **la línea terrestre, ni la entrada LINE IN**, dado que "PHONE" no se suma a la mezcla enviada al Bluetooth. LINE IN se podrá usar solo desde el atenuador deslizable LINE si no se conecta USB audio.

2 Perilla de control de nivel de la línea telefónica (o de la entrada LINE IN). El nivel fijado aplica tanto para para la escucha en previo (CUE) como para el envío al aire (PGM) (ver PUNTO 4).

3 Pulsador para hablar en previo con la línea fija, usando el micrófono **TALK** incorporado.

4 CUE/PGM conmuta la señal (telefónica o entrada LINE IN) entre la escucha en previo en auriculares (CUE) y la **salida de programa** (PGM).

5 HOLD indica el ingreso de un llamado, destellando con el ring. Al pulsarlo atiende la llamada para dejar la línea en espera o enviarla a PGM.

6 Control de nivel de audio del móvil vinculado.

7 Enciende/apaga Bluetooth en la consola. También permite activar el modo "emparejar" para vincular un teléfono móvil (ver a continuación).

8 Conmuta la señal Bluetooth entre la escucha previa (CUE) y la salida de programa (PGM).

9 Pulsador para hablar en previo con la línea Bluetooth, usando el mic TALK incorporado.

10 Control general de nivel de los auriculares.

11 Quita la señal PGM de los auriculares. Se utiliza cuando se requiere escuchar solo la señal en previo, por ejemplo para dialogar con una línea telefónica o escuchar solo el retorno de estudios en una llamada SIP.

12 Pulsador para hablar hacia los auriculares, usando el micrófono de órdenes incorporado.

2.5.5 USO DE UN MÓVIL BLUETOOTH

Cualquier teléfono equipado con Bluetooth puede vincularse al MX-2200.

Hay **tres acciones** que no deben ser confundidas a la hora de trabajar con Bluetooth:

ACTIVAR/DESACTIVAR BLUETOOTH EN EL MÓVIL

Se refiere a si Bluetooth está o no encendido en el teléfono.

VINCULAR EL MÓVIL A UN DISPOSITIVO BLUETOOTH

Esta acción también se conoce como "pairing" o "emparejar". Se refiere a que el móvil encuentre y registre a un dispositivo Bluetooth externo (por ejemplo auriculares, la central de audio del automóvil o un canal de BLT200). Este procedimiento se realiza una única vez para cada dispositivo. Una vez vinculado, el dispositivo se podrá desvincular, lo cual significa que el teléfono "lo olvida". Si se lo desvincula, habrá que repetir el procedimiento de vinculación para volver a conectarlo.

CONECTAR/DESCONECTAR UN DISPOSITIVO BLUE-TOOTH AL TELÉFONO MÓVIL:

Se refiere a que el teléfono se conecta a un dispositivo previamente vinculado. No se debe confundir la acción de conectar/desconectar con la acción de vincular/desvincular.

Cuando el móvil tiene Bluetooth activado, se puede conectar y desconectar fácilmente a distintos dispositivos Bluetooth, tan solo seleccionando el dispositivo de la lista de dispositivos previamente vinculados (si hay presentes dispositivos Bluetooth que no fueron vinculados, no se muestran en esta lista).

2.5.5.1 EMPAREJAR EL MÓVIL CON MX2200

La consola se empareja al móvil siguiendo un procedimiento similar al usado para otros dispositivos Bluetooth, como altavoces o "manos libres".

El botón **BLT** (ilustración 4, item 7) **se ilumina en color ambar** y destella con distinta cadencia según el estado del Bluetooth.

MODOS DE ILUMINACIÓN DEL BOTÓN BLT				
A	MÓVIL CONECTADO	Encendido breve (1s) con apagado lar- go (2s) = Indica que está conectado al celular sin cursar en ese momento una llamada.		
в	MÓVIL NO CONECTADO Llamada en curso	Encendido lento (2s) apagado corto (1s) = indica que está cursando una Ilamada. Al cortar la comunicación re- torna al modo "A" También indica Bluetooth encendido sin teléfono móvil conectado. Cuando se conecta pasa al modo "A"		
c	MODO BÚSQUEDA (PAIRING)	Destello rápido. Este modo permite que un teléfono en- cuentre y se vincule al BLT200.		
D	LLAMADA ENTRANTE	Encendido permanente.		

- En MX200: Verificar que el botón BLT se encuentre apagado. Si Bluetooth está encendido, el botón BLT destella en naranja con intermitencia lenta (un destello cada 2 segs; ver modos A y B). Si está activado, oprimirlo y mantener pulsado hasta que el LED se apague por completo.
- 2. En MX2200 activar el modo emparejamiento (a este modo solo se puede acceder si Bluetooth está apagado). Pulsar y mantener presionado el botón BLT (8 segundos aproximadamente). Veremos que a los pocos segundos destella lentamente (modo B) y más tarde la intermitencia se torna rápida (modo C). Soltar recién entonces el botón. El destello continuará, indicando que se activó el modo "pairing" y esta listo para ser encontrado por el teléfono móvil.
- En el teléfono móvil: Activar Bluetooth y realizar una búsqueda de nuevos dispositivos. Este procedimiento varía según marca y modelo del teléfono (en caso de duda consulte la documentación del móvil).
- 4. El dispositivo Bluetooth de MX2200 aparecerá en el móvil como **Solidyne BTM641**.
- 5. Seleccionar nuevamente Solidyne BTM641 para conectarlo.

NOMBRE DEL DISPOSITIVO

Si lo desea, en el teléfono puede editar el nombre predeterminado "Solidyne BTM641", accediendo a la configuración del dispositivo Bluetooth.

Una vez que los dispositivos son emparejados, el botón **BLT** permanece destellando con intermitencia lenta (modo A) indicando que Bluetooth está activo. No es necesario repetir esta operación mientras se use el mismo teléfono. Para vincular un nuevo teléfono, repetir el procedimiento.

Se pueden vincular varios móviles a MX2200, pero no pueden haber dos teléfonos conectados al mismo tiempo.

DISTANCIA AL MÓVIL

Si bien el móvil puede estar **alejado hasta 3 metros** de distancia, se recomienda dejarlo cerca, pero nunca directamente sobre la interfaz BLT200.

2.5.5.2 RE-CONECTAR UN MÓVIL YA VINCULADO

Tal como sucede con cualquier dispositivo Bluetooth convencional, el móvil se "desconectará" de MX2200 en las siguientes circunstancias:

 Desactivando (apagando) Bluetooth en el teléfono. Por lo general esta acción no corta una llamada en curso; la transfiere al teléfono. Pero esto puede variar en cada marca y modelo. La re-conexión se restablece al encender Bluetooth en el teléfono. En algunos casos la re-conexión es automática. En otros será necesario elegir nuevamente el dispositivo SOLIDYNE de una lista. Si la llamada no se interrumpió, al re-conectar volverá a estar en MX2200.

- Cuando durante una llamada en curso, el teléfono se desconecta del dispositivo Bluetooth. A diferencia del caso anterior, Bluetooth sigue encendido pero se ha desconectado Bluetooth del dispositivo (en nuestro caso MX2200). Esto sucede, por ejemplo, tocando el dispositivo MX2200 en la lista de dispositivo Bluetooth. La llamada se transfiere al teléfono. Si se vuelve a conectar al Bluetooth MX2200, la llamada vuelve a la consola.
- Cuando durante una llamada en curso, se activa el modo "Altavoz". Esta acción también quita la llamada de MX2200 y la pasa al teléfono. Si el móvil se vuelve al modo Bluetooth (manos libres) la llamada vuelve a MX2200.
- Si se apaga el canal Bluetooth en MX2200.

En cualquier caso, la re-conexión no será posible si el mismo canal Bluetooth en BLT200 fue vinculado a otro teléfono y éste se encuentra ahora conectado.

2.5.5.3 AJUSTE DEL VOLUMEN

IMPORTANTE

En el teléfono **el volumen de Bluetooth debe ajustarse al máximo** para tener una adecuada recepción y para asegurar la mejor relación señal-ruido.

NIVEL DE AUDIO BLUETOOTH

El ajuste debe hacerse estableciendo un llamado y usando Bluetooth. El volumen del altavoz del móvil es independiente del dispositivo Bluetooth. Si ajusta el volumen sin establecer un llamado con Bluetooth activado, solo cambia el volumen del altavoz, no el volumen de Bluetooth.

El volumen del Bluetooth queda almacenado en el teléfono. Si cambia de móvil, repita la operación para ajustar el nivel Bluetooth al máximo.

2.5.5.4 APAGAR BLUETOOTH EN LA CONSOLA

Para apagar Bluetooth en la consola, mantener pulsado el botón **BLT** hasta que deje de destellar.

Cuando la consola se opera con batería, es importante mantener apagado Bluetooth si no se lo utiliza.

2.5.6 PUESTA AL AIRE POR BLUETOOTH

- En la consola: Asegurarse que en CELL Phone el control LEVEL esté cerrado y el botón CUE/PGM en posición CUE (liberado).
- En la consola: Encender Bluetooth pulsando BLT y manteniendo hasta que el botón se ilumine (5 segundos aprox.). El botón permanece destellando con intermitencia lenta indicando que Bluetooth está activo.
- 3. Activar Bluetooth en el celular. Si el celular ya fue emparejado con la consola, el vínculo se restablece y en pocos segundos el celular queda enlazado a la consola.

2.5.6.1 LLAMADA ENTRANTE

- Verificar siempre que el botón CUE/PGM esté en modo CUE (liberado). De lo contrario, si el botón está en PGM, al atender el llamado podría salir al aire accidentalmente.
- 2. Cuando entra una llamada: Si en el móvil Bluetooth está apagado, se atiende desde el móvil, y luego se activa Bluetooth para transferir el llamado a la consola.

Si Bluetooth esta activo en el móvil, se puede atender directamente desde la consola con toque corto sobre el botón **BLT**. En esta condición solo se podrá hablar a través de la consola.

- 3. Una vez que el llamado es transferido a la consola, el móvil recibe señal de programa.
- 4. Podemos hablar en privado presionando el botón TALK en la zona CELL Phone y escuchar en previo a quien llama en auriculares.
- 5. Para **poner el llamado en la mezcla de programa**, pulsar el botón CUE/PGM para pasar a PGM y ajustar el nivel.
- La comunicación se puede finalizar con toque corto en el botón BLT; o desde el teléfono.
- 7. También es posible retomar la llamada en el móvil, pasando el mismo del modo Headset al modo Altavoz (speaker).

A continuación se muestra un móvil con S.O. Android. En este ejemplo "Headset" transfiere la llamada al dispositivo Bluetooth (usualmente un manos libres) cuando está encendido; o la devuelve al móvil cuando está apagado. Otros modelos y versiones pueden mostrar dos botones, un botón con opciones desplegables, u otras combinaciones. Consulte el manual del teléfono.



Ilustración 5: Móvil vinculado por Bluetooth

2.5.6.2 GENERAR LA LLAMADA EN EL MÓVIL

Para generar la llamada desde el móvil:

- 1. En el teléfono, cambie el modo Bluetooth a "Altavoz", para hablar desde el móvil.
- 2. Realice el llamado (SEND).
- 3. Para transferir el llamado a la consola, vuelva al modo "Headset" (Bluetooth) en el móvil.
- Verificar antes de transferir el llamado, que el botón CUE/PGM esté en modo CUE (liberado). De lo contrario, si el botón está en PGM, al transferir el llamado éste podría salir al aire accidentalmente.
- 5. Para enviar el teléfono móvil al aire, cambie **CUE/PGM** a PGM y ajuste el nivel.
- Para finalizar la comunicación, pulsar con toque corto el botón BLT en la consola (también se puede finalizar desde el móvil).

2.5.7 USO DE LA LÍNEA TERRESTRE

2.5.7.1 RECIBIR LA LLAMADA

- 1. Al **recibir una llamada**, el botón HOLD destella con la cadencia del ring, con independencia de la posición del botón PHONE/LINE IN.
- 2. Verificar que PGM/CUE se encuentre en posición CUE (liberado) antes de tomar la línea.

iATENCIÓN!

Si el botón PGM/CUE está asignado a PGM en el momento de atender, la llamada se suma directamente a la mezcla de salida, con el nivel fijado por la perilla LEVEL.

- El botón PHONE/LINE IN debe estar en la posición PHONE (liberado) para poder escuchar el audio de la línea telefónica y para que la línea reciba retorno.
- Para atender oprimir HOLD. La persona que llama escuchará como retorno la señal PGM.
- El nivel en los auriculares se ajusta con la perilla LEVEL. Lógicamente también interviene el ajuste de nivel general CUE MONI-TOR.
- Para hablar a la línea, pulsar el botón de mic TALK correspondiente. Al pulsar TALK quién está del otro lado de la línea deja de escuchar el retorno de programa. Se conversa con la persona manteniendo pulsado el botón. Al soltarlo, la línea permanece retenida con retorno de programa.
- El botón PGM en la sección CUE MONITOR permite quitar de los auriculares el audio de programa, para escuchar solo las señales de la línea telefónica.
- Para enviar la llamada a programa, pulsar PGM/CUE. El nivel en la mezcla ajusta con la perilla LEVEL. Quien llama podrá dialogar con las cuatro personas que usan los micrófonos de la consola.
- Para quitar la línea del aire y dejarla en espera, silenciarla girando a cero la perilla LE-VEL y pulsar luego CUE/PGM para cambiar a CUE. La línea queda retenida escuchando la señal al programa.
- 10. Pulsar HOLD para cortar la llamada y liberar la línea.

2.5.7.2 GENERAR LA LLAMADA DESDE CONSOLA

- 1. Verificar que el botón **PGM/CUE** se encuentre en posición **CUE** (liberado).
- Tomar la línea pulsando HOLD. En auriculares se escuchará el tono de discado. El volumen del tono se regula con la perilla LE-VEL de la línea. Lógicamente también interviene el ajuste de nivel general CUE MONI-TOR.
- 3. Discar usando el teclado de la consola. Si se requiere cortar para volver a discar, liberar el botón HOLD, y volver a oprimirlo para tomar nuevamente la línea.
- Una vez establecida la llamada, proseguir a partir del punto 6 detallado anteriormente.

2.6 Grabación interna

La consola MX2200 permite realizar una grabación de seguridad del evento. Dicha grabación se realiza en formato **estéreo MP3 (16 bits / 48 KHz)** pues es ampliamente soportado por distintos reproductores y editores de audio.

La pantalla **RECORDING** permite INICIAR/DETENER la grabación y configurar sus parámetros. La navegación es igual a otras pantallas, pulsando la perilla se accede a la navegación interna y dentro de cada opción un click permite cambiar el valor/estado de dicha opción.



STATUS permite HABILITAR/DETENER la grabación. Cuando se detiene una grabación en curso se genera el archivo grabado hasta ese momento.

Enable	recording	
	Yes	No

MAX TIME permite definir el tiempo máximo de grabación. De esta forma no es necesario que el operador recuerde detenerla. La grabación finalizará automáticamente al alcanzar dicho tiempo.

Мах	time				
Use	keypad	to	edit		
			120		

La edición de este valor se realiza pulsando el teclado numérico de la consola. El valor máximo es 240 minutos (4 horas). Una vez ingresado el valor pulse la perilla para confirmarlo.

Es posible incrementar el tiempo límite de grabación con una grabación en curso, sin que la misma se interrumpa.

BIT RATE define la calidad de audio. Valores mayores representan mejora calidad de audio pero archivos más grandes. Los valores posibles están entre 64 Kbps y 320 Kbps. A 192 Kbps se pueden almacenar unas 100 horas dentro de la consola.

RECORDING	Quality	
256 Kbps	2	
192 Kbps		
160 Kbps		

Cuando la grabación está habilitada, <mark>se indica en la pantalla principal</mark> mostrando también el tiempo de grabación restante.

2.6.1 Gestión de las grabaciones

El monitoreo, reproducción, renombrado, descarga y limpieza de las grabaciones **se realiza remota-mente** usando una computadora externa.

Ingresar en un navegador web (Firefox, Chrome, Safari, Edge, etc) la dirección IP del equipo y el subpath /*recording*.

Ejemplo: 192.168.0.118/recording



Cada grabación tendrá como **nombre** la combinación del nombre del equipo más la fecha y hora. La interfaz WEB (HTML5) incluye un reproductor que permite avanzar, retroceder y pausar el audio.

Recording × +	
← → C 🔺 No es seguro 192.168.0.118/recording/	
🝸 Bluetooth Compati 🕕 ebe 🤤 ArsTechnica 🛛 Audicom 10.5 -	For 🎫 _D 🚺 2254
Recording	
Sessions: Sort by name Sort by date Sort by size	
▶ 0:00 / 2:00:00	:
mx2200min 2022-08-16 211529.mp3 🖉 Rename	Tue Aug 16 2022 2
► 0:00 / 2:00:00 →	:
mx2200min 2022-08-01 202122.mp3 // Rename	Mon Aug 01 2022 2
► 0:00 / 28:31 →	:
mx2200min 2022-07-22 131515.mp3 // Rename	Fri Jul 22 2022 13:4
▶ 0:00 / 1:24:07	:
mx2200min 2022-07-05 142548.mp3 // Rename	Tue Jul 05 2022 15
▶ 0:00 / 9:31 →	:
mx2200min 2022-07-05 141542.mp3 // Rename	Tue Jul 05 2022 14

Es posible ordenar el listado de grabaciones por nombre, fecha y tamaño. Nótese que la fecha de grabación es listada en la hora local de la computadora en la cual se consulta.

Es posible descargar el audio (se usará la carpeta de descargas predeterminada en el navegador).

3 Enlace con el Estudio

3.1 INTRODUCCIÓN

La emisión hacia los estudios se puede establecer de varias formas:

- Enviando audio digital vía Internet. Se accede desde la pantalla de control (Connection Center) y hay tres opciones:
 - a) Llamada VoIP (bidireccional) con mínimo retardo usando una cuenta SIP (provista por terceros)
 - b) **Streaming RTP** directo a la dirección IP de los estudios (solo transmisión).
 - c) **Transmisión hacia un servidor** Shoutcast/ Icecast (solo transmisión).
- 2. Llamada telefónica usando un teléfono móvil vinculado por Bluetooth.
- 3. Llamada telefónica usando línea terrestre.

Para el primer caso, una vez que las opciones de emisión por Internet fueron configuradas, el usuario en el campo de trabajo solo requiere conectar MX2200 a Internet e iniciar la emisión que corresponda. No se requieren configuraciones adicionales ni conocimientos avanzados.

Las tres formas de emisión se pueden combinar, por ejemplo, para establecer una **conexión de respaldo** (llamada SIP vía Internet y celular) o para complementarlas (envío vía streaming RTP y comunicación telefónica para tener diálogo en privado con los Estudios).

3.2 Conexión a Internet

El CODEC-MIXER MX2200 puede obtener acceso a Internet de distintas formas. En la actual versión, **solo una conexión puede estar activa a la vez**.

Los distintos métodos de conexión no se combinan ni se suman, pero se pueden configurar dos o más métodos de acceso a Internet para que en caso de uno de ellos se caiga, la conexión se restablezca por otra vía.

Las formas de conectar MX2200 a Internet son:

3.2.1 Conexión a una red Wi-Fi

1. Conectar la antena Wi-Fi (suministrada de fábrica) a uno de los puertos USB del panel trasero etiquetados como "Wi-Fi".

Si al conectar la antena Wi-Fi MX2200 reconoce una red utilizada previamente, se conectará de manera automática siempre y cuando las credenciales sigan siendo válidas.



 Verificar que en la zona superior de la pantalla principal aparece un icono indicando que la antena Wi-Fi ha sido reconocida. El mismo se mostrará en gris (sin señal).



- Girar el encoder hasta visualizar la pantalla SETUP y pulsar para acceder a las opciones.
- 4. Pulsar nuevamente sobre Wi-Fi. Se mostrará una lista de redes disponibles.

SETUP/Wifi	7C:DD:90:	:A3:20	:85
Solidyne-2,4		- 50	dE
Fibertel WiFi	251 2.4GHz	- 86	d٤
Personal Wifi	Zone	- 86	d₿₊

- 5. Seleccionar la red que corresponda y pulsar para conectar.
- 6. Se mostrará la pantalla para ingresar la contraseña de la red.



La contraseña se ingresa usando el teclado DATA ENTRY (ver detalles de uso al comienzo de esta sección).

 Una vez validada la contraseña, la red otorga una dirección IP al equipo, que se indica en SETUP/Wi-Fi junto al nombre del la red. Si la contraseña fuese errónea, la IP permanecerá en cero. En este caso, repetir el procedimiento desde el Paso 4.

Recuerde: para cancelar cualquier pantalla, pulsar y mantener por 1 segundo.

- MX2200 ya está conectada a la red Wi-Fi. El ícono Wi-Fi en la pantalla principal indicará la intensidad de señal de la red.
- El equipo está listo para iniciar la emisión de datos por llamada SIP, streaming RTP o conexión a servidor WEB según el caso.
- 10. Nota: Puede verificar el acceso a Internet de la red utilizada, conectándose a esa red con un móvil o una notebook y usando un navegador.
- Nota: Tenga en cuenta que puede usar un teléfono móvil como Hotspot (compartiendo Internet). En este modo, el móvil generará un nodo Wi-Fi al cual MX2200 podrá conectarse.

iATENCIÓN! REDES PÚBLICAS ABIERTAS

Verificar siempre la red a la cual el equipo está conectado. Si la unidad se conecta a redes Wi-Fi publicas abiertas, puede reportar conexión a Internet OK cuando en realidad no la hay (por ejemplo en redes con logueo web).

3.2.2 Conexión a una red por cable

- Usando un cable UTP estándar, conectar el puerto Ethernet de MX2200 a una boca de la red local.
- 2. De fábrica MX2200 tiene DHCP habilitado, de modo que el router/switch de la red le asignará automáticamente una dirección IP.
- 3. Verificar en la pantalla SETUP que el equipo tenga una IP asignada (distinta de 0.0.0.0).
- 4. Nota: Para verificar el acceso a Internet de la red utilizada, conectarse a esa red con una notebook y abrir un navegador.

3.2.3 Conexión a una red 4G/5G

- 1. Se requiere un MODEM USB 4G/5G (no provisto con el equipo).
- 2. Conectar el MODEM a uno de los puertos indicados en la imagen, usando un cable extensor USB (longitud mínima 30 cm).



¡ATENCIÓN! La conexión directa del MO-DEM a la consola puede causar interferencias en el audio.

- Una vez que el MODEM es detectado, se muestra el ícono 4G en la pantalla principal.
- El equipo está listo para iniciar la emisión de datos por llamada SIP, streaming RTP o conexión a servidor WEB según el caso.

3.3 Llamada por Vo-IP (SIP)

Esta opción permite establecer una comunicación bidireccional en tiempo real a través de Internet. Es equivalente a una llamada de VoIP (voz sobre IP) convencional (similar a una comunicación por *Skype* o *WhatsApp*).

Se utiliza cuando se requiere interacción en tiempo real con los estudios, y simplicidad en la conexión a Internet, puesto que no requiere configuración de red en ninguno de los extremos. Es el modo utilizado cuando se transmite desde locaciones diversas, con accesos a Internet sobre los que no se tienen control ni seguridad de sus condiciones (ancho de banda, estabilidad, restricciones de acceso).

La comunicación resulta en un streaming de audio que se envía directo desde la consola al Estudio (ver detalles en sección 4 – Notas técnicas).

Su flexibilidad de configuración hace que sea posible utilizarla a tasas de bit muy bajas, cuando el ancho de banda de Internet disponible es muy restringido. Configurada a máxima calidad, el audio transmitido es equivalente al sonido de los micrófonos de los Estudios.

Su uso es muy simple. Una agenda pre-cargada muestra los contactos a los que se puede llamar. El usuario elige un contacto y llama. En los estudios, el operador recibe la llamada en una computadora. También es posible llamar desde Estudios a la MX2200.

3.3.1 Realizar llamada SIP

- 1. Ir a la pantalla CONNECTION CENTER, girando el Encoder.
 - CONNECTION CENTER SIP CALL Offline RTP STREAM Dissabled HTTP STREAM Dissabled
- 2. Pulsar el Encoder para acceder a las opciones de emisión.

CONNECTION CENTER
SIP CALL Ready
RTP STREAM Dissabled
HTTP STREAM Disabled

 Seleccionar SIP CALL y pulsar. Se mostrará la agenda de contactos SIP. A esta condición también se accede pulsando Encoder en la pantalla principal.



- 4. Girando el Encoder seleccionar el contacto deseado.
- 5. **Pulsar** sobre el contacto para realizar la llamada.

CONNECTION CENTER	
SIP CALL Calling	
RTP STREAM Dissabled	
HTTP STREAM Disabled	

- 6. Cuando en los Estudios el operador atienda la llamada, la pantalla indicará SIP CALL ENABLED.
- 7. Para finalizar la llamada, volver a CONNEC-TION CENTER y pulsar nuevamente en SIP CALL.

Hang up to Sebas Estu	dio?
sip:sebasledesma@sip.	l <u>inph</u> one.or
Yes	No

3.3.2 Recibir la llamada SIP en MX2200

El operador desde los Estudios puede llamar a la MX2200 remota. Cuando la consola recibe la llamada, en pantalla aparece un cuadro de diálogo para atender/rechazar la llamada, al tiempo que se reproduce un ring en CUE.



¡ATENCIÓN!

Para poder llamar desde los Estudios a MX2200, es necesario desactivar el CIFRADO de llamadas en el software de comunicaciones utilizado (en Linphone ir a Preferencias \rightarrow Llamadas y Chat y configurar CIFRADO = NINGUNO).

Si el cifrado permanece activo, la consola no podrá tomar la llamada.

3.3.3 Retorno de audio desde Estudios

MX2200 envía al Estudio la señal de Programa.

El audio del Estudio (también llamado retorno o audio del piso) se suma directamente al circuito de escucha previa (CUE).

La señal que llega desde los Estudios es una mezcla diferencia (mix-minus) es decir, no contiene la propia señal generada en la consola. MX2200 internamente mezcla en CUE la señal de PGM y el retorno de Estudios.

El usuario puede quitar de la mezcla de auriculares la señal PGM para escuchar solo el retorno de Estudios (ver 2.3 – Monitoreo / item 11).

3.3.4 Recepción de MX2200 en los Estudios

La llamada SIP se puede recibir con cualquier sistema que soporte conexiones SIP. Se puede utilizar desde DECODERs de hardware avanzados o software VoIP corriendo en una computadora.

El usuario es libre de elegir el servicio SIP que desee. Preferentemente se deben utilizar un servicio pagos, pero también hay varias herramientas gratuitas que pueden utilizarse, entre las que destaca LINPHONE (<u>www.linphone.org</u>).

En el sistema decodificador, se configurará la cuenta o contacto SIP que se creó para el Estudio (el contacto al cual llama la consola).

Ver sección **Notas Técnicas** al final del manual para conocer detalles sobre la tecnología SIP. También hay un guía en PDF con ejemplos de configuración y uso de cuentas Linphone.

3.4 Streaming RTP

Una conexión de *streaming* RTP implica, desde el punto de vista de la configuración, una mayor complejidad en la configuración de la red, tanto para la recepción, como en la red a la que se conecta la consola para la transmisión.

Si las condiciones de conexión son las correctas, la conexión no representa al usuario ninguna complejidad. Pero si surge alguna cuestión a resolver, será necesario contar con conocimientos en configuración de redes para superarlo.

La emisión vía RTP generalmente se utiliza cuando la transmisión se hace desde locaciones con configuraciones conocidas, o en instalaciones fijas y que requieren máxima calidad de audio.

Para establecer la conexión RTP (una vez configurada la red y obtenidos los accesos IP):

8. Ir a la pantalla CONNECTION CENTER, girando el Encoder.



 Pulsar el Encoder para navegar las opciones de conexión. Seleccionar RTP STREAM y pulsar.



10. Se mostrará una pantalla que permite habilitar/deshabilitar el enlace RTP.



- 11. Pulsando YES se inicia el enlace RTP con los Estudios. Una vez establecida al conexión, la pantallas CONNECTION CENTER y HOME indicarán RTP STREAM ENABLED.
- 12. Para finalizar el enlace, repetir los pasos anteriores y seleccionar NO (deshabilitar).

3.4.1 Retorno del Estudio en la consola

La emisión RTP es unidireccional. Generalmente en las transmisiones vía RTP el retorno del Estudio en la consola no es necesario, pues la señal se genera desde la locación y no hay interacción con el Estudio. Si se quiere recibir retorno de los Estudios, se debe establecer una comunicación telefónica (móvil o línea fija) o una llamada SIP.

3.4.2 Recepción de MX2200 en los Estudios

Para recibir la transmisión de una consola MX2200 usando una computadora, se requiere de un software capaz de recibir streaming con soporte para protocolo RTP. Recomendamos usar VLC Pla#yer (http://www.videolan.org/vlc/) que es gratuito.

Se deberá configurar el formato de audio en PCM16@44.1Khz; o en uno de los modos MP3. Estos formatos permiten su reproducción directa en VLC Player. **El CODEC OPUS requiere el uso de un archivo de carga** (playload) del tipo .SDP que describa el contenido.

En VLC Player, la reproducción se inicia desde el me#nú Medio -> Abrir ubicación de red

En el campo URL se ingresa:

[protocolo]://[IP_fuente]:[puerto]

Por ejemplo:

RTP://0.0.0.3030

En donde RTP es el protocolo usado por la MX2200para la transmisión; '0.0.0.0' significa desde cualquier IP entrante y '3030' es el puerto de Internet usado.

NOTA: Algunas versiones de VLC Player también soportan el comando RTP://@:3030

3.5 Streaming hacia un servidor web

Un servidor WEB multimedia es un servicio brindado por terceros, y típicamente se contrata en función de la cantidad de usuarios en simultáneo que se podrán conectar al servidor (recomendamos consultar con técnicos especializados).

El servidor web recibe la emisión de audio de MX2200 y la re-envía a través de un enlace público, que puede ser accedido en cualquier parte del mundo y en simultáneo por múltiples dispositivos.

Al igual que ocurre con las llamadas SIP, su principal ventaja es la simplicidad de conexión para el usuario, pues, una vez configurado el acceso en MX2200, no requiere configuraciones en la red de la locación remota. El equipo solo deberá conectarse a Internet e iniciar la emisión "HTTP STREAM". Este método de emisión presenta retardos considerables, de entre 5 y 30 segundos dependiendo el caso, por lo que solo es usado cuando la señal se genera desde la locación remota sin interacción con los Estudios.

Para establecer la conexión RTP:

1. Ir a la pantalla CONNECTION CENTER, girando el Encoder.

> CONNECTION CENTER SIP CALL Offline RTP STREAM Dissabled HTTP STREAM Dissabled

2. Pulsar para navegar las opciones. Seleccionar HTTP STREAM y pulsar.

CONNECTION CENTER
SIP CALL Offline
RTP STREAM Dissabled
HTTP STREAM Dissabled

3. Se mostrará una pantalla que permite habilitar/deshabilitar el enlace.

нттр	Stream	Enable	
	Yes		No

- 4. Pulsar YES se inicia el enlace con el SERVI-DOR WEB. Una vez establecida al conexión, la pantallas CONNECTION CENTER y HOME indicarán HTTP STREAM ENABLED.
- 5. Para finalizar el enlace, repetir los pasos anteriores y seleccionar NO (deshabilitar).

3.5.1 Recepción de MX2200 en los Estudios

La transmisión de un servidor web es la más sencilla de recibir, pues es un enlace http brindado por el proveedor, que se descarga usando cualquier navegador web.

3.6 Llamada telefónica

La conexiones con línea telefónica terrestre (también conocidas como POTS) y usando un teléfono móvil son hoy un estándar en todas las consolas de transmisión. En MX2200 se realizan en forma sencilla. Ver "2.5 LÍNEAS TELEFÓNICAS" en la sección operación.

En los Estudios la llamada se recibe usando híbridos telefónicos convencionales.

3.6.1 Uso de las líneas como enlace hacia el Estudio

Cuando el equipo emite a través de Internet, la línea terrestre o un teléfono móvil se pueden usar como método de transmisión de respaldo.

Las líneas también se pueden usar como canal de transmisión principal, pero la calidad de audio quedará restringida a la línea telefónica.

Consideraciones para el uso de las líneas como enlaces al Estudio:

 Una vez establecida la llamada, los Estudios reciben siempre la mezcla de PGM, a través de la línea telefónica. No importa si la línea está en modo CUE o en PGM (ver 2.5.4 LI-NEAS TELEFÓNICAS/CONTROLES).

LÍNEA COMO RESPALDO

- Cuando la línea está en posición CUE el retorno del estudio se envía solo a la mezcla de monitoreo CUE. Si se pulsa el botón TALK en esa línea, el micrófono de órdenes se envía a la línea (a los estudios).
- La condición anterior permite al usuario de MX2200 dialogar con el Estudio mientras la consola emite por Internet.

LÍNEA COMO ENLACE PRINCIPAL

- Cuando la línea está en posición PGM, el retorno del Estudio se suprime del monitoreo CUE y se suma a PGM.
- El mic TALK no se envía al Estudio.
- Cuando una línea trabaja como enlace principal, conviene usarla en posición PGM para evitar que accidentalmente el micrófono de órdenes salga al aire.
- Si no es necesario escuchar el retorno del Estudio, mantener la perilla PGM cerrada.
- Para escuchar retorno del estudio, dar nivel a la perilla PGM. La señal de estudio se escucha en todos los auriculares monitoreando la mezcla de PGM.
- El envío de MX2200 a las líneas es mix-minus, es decir, la señal que llega desde el Estudio se suprime de la mezcla de PGM que se envía al Estudio, para evitar un lazo de realimentación.

3.6.2 Recepción en los Estudios

Las llamadas se reciben en el Estudio utilizando híbridos telefónicos convencionales.

Todas la línea de consolas Solidyne tienen la capacidad de conexión para líneas telefónicas estándar e interfaces Bluetooth para vincular teléfonos móviles.

4 Conexiones y configuración

4.1 DIAGRAMA GENERAL



4.2 PANEL TRASERO



Ilustración 6: Vista trasera de MX-2200

4.2.1 ALIMENTACIÓN

1 Entrada para **fuente de alimentación** externa. Usa conector tubular 2 mm (pin+). La fuente es conmutada **90/240V con salida 12 V / 1.5 A**.



EL USO DE FUENTES EXTERNAS QUE NO SEAN LA SUMINISTRADA DE FABRICA OCASIONARÁ LA PERDIDA DE LA GARANTÍA.

El equipo posee una **batería interna** que brinda autonomía de unas 4 horas (con llamada SIP por conexión Ethernet, sin Wi-Fi y bluetooth apagado).

La recarga de la batería se produce con el equipo encendido y conectado a la fuente de alimentación externa. El tiempo de carga completa, si la batería está completamente descargada, es de 10 horas. La unidad también se puede alimentar conectando a DC IN una **batería externa** de 12 V. Tener especial cuidado en respetar la polaridad.

4.2.2 LUZ DE AIRE

2 Conector tubular (pin+ / 2,5mm) para luz de señalización EN EL AIRE. Entrega 12VCC y soporta una carga máxima de 200mA.

Cuando la consola detecta una luz de aire conectada, la salida para **auriculares #1** se comporta como salida para altavoces de monitoreo, siendo silenciada cada vez que la luz de aire se activa.

4.2.3 USB AUDIO

3 Conexión USB de audio digital a la computadora. Utiliza un cable USB tipo A/B.

Usar el cable suministrado con la consola. De ser necesario, pueden usarse cables más largos o prolongadores; pero se recomienda **no exceder los 4 metros**. Utilice siempre cables de buena calidad.

Para conectar USB se procede:

- 1. Conecte la fuente de alimentación.
- 2. Conecte el cable USB a la consola.
- Conecte el cable USB a puerto USB de la computadora. USB es automáticamente reconocido en sistemas Windows[®] 7/10, Linux Ubuntu y Apple OS.

Asegúrese que la computadora tenga una tierra efectiva antes de conectar el USB

Si los equipos no están conectados a tierra, podría dañarse la entrada USB de la consola o de la computadora.

El sistema operativo detectará un nuevo dispositivo USB e instalará un **"dispositivo de reproducción USB"** (que en la consola es la entrada de audio USB) y un **"dispositivo de grabación USB"** (que en la consola es la salida de audio USB). El dispositivo de grabación recibe la señal PGM.

Recuerde: en Windows puedes verificar los dispositivos de reproducción y grabación en *"Panel de Control \rightarrow Dispositivos de sonido y audio" \rightarrow <i>"Audio"*. Allí se definen los dispositivos de reproducción y grabación predeterminados (que por omisión usan las aplicaciones).

4.2.4 MICRÓFONOS

⊕

4 MX-2200 tiene **cuatro entradas** balanceadas para **micrófonos dinámicos**, con conectores **XLR**.

Las entradas MIC 3 y MIC 4 comparten el mismo atenuador. Si se utilizan ambas entradas, conviene que los micrófonos sean de igual marca y modelo.

4.2.5 AURICULARES

5 Hay cuatro salidas para auriculares, con conectores minijack TRS (1/8"). Las salidas entregan todas el mismo nivel, que se controla con la perilla ubicada en la zona CUE MONITOR.

La salida auriculares #1 se puede usar para conexión de parlantes monitores. Cuando hay conectada una luz de aire, ésta es detectada y la salida auriculares #1 es silenciada cada vez que la luz de aire se active con micrófonos al aire.

4.2.6 LÍNEA TELEFÓNICA TERRESTRE

6 Conector RJ11 para conexión de línea telefónica terrestre (también conocidas como POTS). El preset NULL es para ajustar el rechazo del híbrido.

Para conectar un teléfono asociado, se deberá contar con una conexión en paralelo en la roseta de la toma telefónica.

La línea puede ser conectada directamente a la central telefónica pública o a una central privada (PBX). Las centrales privadas a veces deterioran algo el rechazo del híbrido, por lo que aconsejamos conectar la consola a las líneas de central pública directamente, siempre que sea posible.

Las líneas telefónicas están protegidas internamente contra descargas de alta tensión por varistores de óxido metálico. Es recomendable, sin embargo, que las líneas telefónicas que se utilicen con la consola cuenten con protección basada en descargadores gaseosos y fusibles, sobre todo si se encuentra en zona de tormentas.



Si bien la consola tiene protección interna para rayos distantes, se recomienda tener siempre, en la línea telefónica, un protector contra picos de tensión debido a accidentes o caída de rayos o centellas. Recuerde que los daños por rayos NO están cubiertos por la garantía.

4.2.6.1 Ajuste de rechazo (Null)

Este ajuste aplica **solo para la línea telefónica terrestre**, cuando es utilizada. Se realiza al conectar la consola a la línea. Si la consola se desconecta y se vuelve a conectar luego a esa misma línea telefónica, no es necesario repetir el ajuste. Pero se deberá re-ajustar cada vez que se conecte a una línea diferente.

El factor de rechazo expresa la capacidad del híbrido para evitar que la señal transmitida vuelva a retornar mezclada a la señal de la persona distante. Cuanto mayor sea el factor de rechazo, más "limpia" será la calidad de voz del locutor local.

Para ajustar el rechazo se procede:

- 1. Enviar contenido hablado a PGM desde la computadora. Si no se dispone contenido hablado, se puede hablar en vivo usando los micrófonos. En última instancia se puede usar música, pero hará más dificultoso el ajuste.
- 2. Establecer un llamado telefónico usando la línea fija (PHONE).
- Quien atiende el llamado, deberá permanecer en silencio. Si el teléfono posee función de SI-LENCIADO (MUTE) del micrófono, pedirle que lo active.
- 4. Quitar la señal PGM de los auriculares (botón PGM en la zona CUE MOITOR liberado).

- Escuchar la línea telefónica en CUE y girar con un perillero el preset NULL, hacia un lado y hacia el otro, hasta encontrar el punto en que el nivel en auriculares de la señal que se están enviando a PGM sea mínimo.
- 6. Cortar la comunicación.

4.2.7 ENTRADA LINEA ESTÉREO

7 Entrada de nivel de línea estéreo no balanceada. Usa un conector Jack TRS ¼".

La señal presente en esta entrada está disponible en el atenuador LINE cuando USB no esta conectado. Si USB es conectado, el atenuador LINE maneja el audio de USB.

La entrada LINE también está disponible como entrada alternativa en el la sección PHONE (línea terrestre) a través del botón PHONE/LINE IN. Cuando el enlace con la emisora se establece vía Internet, LINE IN se puede sumar a la transmisión desde este control mientras el atenuador LINE maneja el audio de USB.

¡ATENCIÓN!

Cuando no hay disponibilidad de Internet y el enlace se establece alternativamente vía Bluetooth, **no es posible sumar** a la transmisión **la entrada LINE IN** desde la sección "PHONE" dado que esta etapa no se suma a la mezcla enviada al Bluetooth.

LINE IN solo se podrá usar desde el atenuador deslizable LINE si no se conecta USB Audio.

4.2.8 INSERCIÓN DE PROGRAMA

3 Stream-In es una entrada estéreo que utiliza un Jack TRS de ¼" con corte. Al conectarla, reemplaza la mezcla interna de PGM en el streaming y en USB. Esto permite conectar un procesador externo a la salida PGM Out y reingresar la señal a MX-2200 por Stream In, para emitir el audio procesado.

4.2.9 SALIDA DE PROGRAMA

9 Stereo PGM Out es una salida estéreo con conector Jack de ¼". Envía la mezcla de los micrófonos, el USB, la línea auxiliar y las líneas telefónicas.

4.2.10 ETHERNET (red por cable)

10 Puerto para conexión cableada a la red local. Es utilizado para:

 acceder vía web a la configuración del módulo CODEC MX-2200.

- brindar conexión a Internet para las transmisiones SIP y de streaming.
- acceder vía web a las grabaciones realizadas por la consola.

Se conecta al una boca de la red local usando un cable UTP estándar. De fábrica la unidad está configurada en DHCP. El router/switch de la red le asignará una dirección IP en forma automática.

4.2.11 PUERTOS USB (Wi-Fi y MODEM)

11 Los puertos USB 2.0 tipo A permiten conectar al CODEC MX-2200 los siguientes accesorios:

- antena Wi-Fi para conexión a redes inalámbricas
- **modem 4G** para conexión a redes de telefonía celular (requiere cable de extensión).

ATENCIÓN

Para conectar un modem 4G utilice un cable de extensión USB de 1 metro, que permita mantener el MODEM separado de la consola. Esto también le permitirá reorientar el MODEM en caso de obtener la indicación de señal débil.

La conexión directa de un MODEM al puerto USB puede causar interferencias audibles.

4.3 CONFIGURACIÓN

Todas las opciones y los modos de emisión por Internet se acceden:

- 1. **Desde la pantalla a bordo:** usando el comando rotativo o encoder.
- 2. Remotamente (recomendado): usando una computadora y un navegador web.

4.3.1 ACCESO VÍA WEB

- Conectar la consola a la red local usando el puerto Ethernet (recomendado) o la antena Wi-Fi.
- Conectar una computadora a la misma red que MX2200. Se debe utilizar el mismo método de conexión, Ethernet o WiFi; dado que no siempre el acceso por Wi-Fi tiene acceso a los dispositivos conectados por cable a la LAN.
- Abrir un navegador e ingresar la dirección IP de MX2200 que corresponda (Ethernet o WiFi) para acceder a la interfaz web.

- Para conocer la dirección IP, girar la perilla CONTROL (encoder) para visualizar la pantalla SETUP. Los tres primeros ítems muestran el estado de conexión y la dirección IP asignada para Ethernet, Wi-Fi y Modem.
- También es posible conocer la dirección IP desde la computadora y lanzar la interfaz web usando la herramienta Solidyne Multi-Discovery.

SOLIDYNE MULTI-DISCOVERY					
Si no tiene el equipo a la vista; puede conocer la IP corriendo en la computadora la aplicación "Solidyne Multi-Discovery" , que se descarga desde el siguiente enlace:					
	<u>https://www</u>	<u>v.solidynepr</u>	<u>o.com/DW/IP.e</u>	<u>xe</u> .	
· · · ·					
Solidyne Multi	Discovery				
	Solidyn	e Multi	Discovery	Acerca de Solidyne	
Protocolo		ón IP es:	Network interface:		
IP Audio Module	▼ 192.168.0		192.168.0.101 💌	Discover	
IP	Host name	MAC Address	Extra Info		
192.168.0.103	ux24stream	00-1e-06-4a-8d-1a	Firm:04.09		
192.168.0.127	MX2200min	00-1e-06-48-21-9t	Firm:04.09		
•				Þ	

- a) En el menú Protocolo de Multi-Discovery elegir "IP Audio Module" y pulsar Discover... para encontrar el equipo.
- b) Haciendo doble clic sobre el ítem MX2200 se abrirá la interfaz de **Control WEB** en el navegador predeterminado.



Ilustración 7: Pantalla de configuración WEB

4.3.2 PANTALLA SETUP (pantalla a bordo)

A continuación se detalla el procedimiento de configuración de todas las opciones de la consola, tomando como referencia **las pantallas a bordo** de la consola. La configuración también se puede hacer, en forma similar, accediendo a la interfaz de control web (recomendado).

La pantalla SETUP es una de las cuatro pantallas principales, que se muestran en secuencia *giran-do el encoder*. Permite acceder a todas las opciones de configuración de red y emisión.

Cuando girando el *encoder* se alcanza la pantalla SETUP, se observa **información sobre el estado** de las conexiones Wi-Fi, Ethernet y el Modem.

Para cada caso se indica si hay una dirección IP asignada o si esa conexión no recibió una dirección IP (inactiva). Para el caso de la conexión Wi-Fi se muestra además el nombre de la red a la que está conectado.



Pulsando el *encoder* sobre SETUP se accede a las opciones de configuración que se detallan a continuación.

4.3.2.1 SETUP→ Wi-Fi

Esta opción permite conectar la consola a una red Wi-Fi. Muestra un listado con las redes inalámbricas 2.4G y 5.8G disponibles. Junto al nombre de la red Wi-Fi también se muestra el nivel de señal en dB milivoltios. Los valores más cercanos a 0 corresponden a señales más fuertes. El listado está ordenado por intensidad de señal.

En la esquina superior derecha muestra la MAC de la interfaz Wi-Fi. En algunos sitios, el proveedor de Wi-Fi requiere que le informe la MAC de su interfaz para habilitar la conexión.

4.3.2.2 SETUP→ ETHERNET



Esta pantalla permite configurar opciones de la conexión de red Ethernet, como el nombre del equipo (host name), modo DHCP, entro otras.

Por default la opción DHCP está activada; de esta forma el equipo recibe una dirección IP dinámica de manera automática al encenderse.

Para trabajar con dirección IP estática, desactivar la opción DHCP y asignar manualmente la dirección IP, la mascara de sub-red, el gateway y los servidores DNS. Esta y otras configuraciones avanzadas deben ser hechas por personal técnico especializado. La dirección MAC del equipo se incluye de manera informativa y no es posible ni necesario cambiarla.

4.3.2.3 SETUP→ MODEM

MX2200 puede conectase por MODEM 4G (sujeto a compatibilidad).

Los *dongles* modernos actúan como un adaptador Ethernet y su funcionamiento es *plug & play:* luego de unos segundos de enchufado ya esta disponible para navegar. No es necesaria ninguna configuración.

Los viejos MODEMs 3G requieren configurarse con los parámetros APN, usuario y clave. Consulte a su proveedor de internet dichos valores.

Cuando una conexión está activa entonces **mostrara su dirección IP** y será distinta de la dirección nula (0.0.0.0).



ATENCIÓN

Para conectar un modem 4G utilice siempre un cable USB de extensión y mantenga al MODEM separado de la consola. La conexión directa del MODEM al puerto USB puede causar interferencias en el audio.

4.3.2.4 SETUP→ RTP STREAM



Configuración de las opciones de la emisión RTP, como la dirección IP destino, el puerto y el codec de audio (MP3, Opus, PCM). Esta y otras configuraciones avanzadas deben ser hechas por personal técnico especializado.

4.3.2.5 SETUP→ HTTP STREAM

SETUP/http stream	
Enabled No	
Protocol Shoutcast2	
Server 62.210.129.76	
Port 9500	^
Path /stream	
Name MX2200	

Codec MPEG Layer	3	^
Password s3b4s:)		
Quality 160 Kbps		

Configuración de las opciones de la emisión hacia servidores web tipo lcecast y Shoutcast.

4.3.2.6 SETUP→ SIP ACCOUNT

SETUP/SIP account id sip:sebastian@mx2200.onsip.c registrar sip:mx2200.onsip.com username mx2200

En esta pantalla se ingresan los datos de la cuenta SIP utilizada por la consola, que se configuran por única vez. Esta información es provista por el servicio SIP utilizado.

Se requieren al menos dos cuentas configuradas:

- Una dirección SIP para la consola; por ejemplo mx2200@sip.linphone.org
- Una dirección SIP para los Estudios; que se configurará en el software VoIP usado para recibir (o generar) las llamadas. Ejemplo estudioRadio@sip.linphone.org.

SOBRE LAS CUENTAS SIP

El servicio de cuentas SIP es brindado por terceros. Hay proveedores que brindan servicios gratuitos (<u>linphone.org</u>) y también hay servicios pagos (para implementaciones más complejas de telefonía VoIP).

Consulte la sección **APENDICE** al final del manual para conocer como crear y configurar cuentas SIP, y detalles avanzados de esta tecnología.

4.3.2.6.a Calidad de audio SIP

La opción SIP account **QUALITY** permite al usuario fijar la calidad de audio preferida para las llamadas SIP. Las opciones son:

Mono VoIP 16 kbps - Mono wideband 32 kbps -Mono FM 64 kbps - Mono HiStudio 128kbps -Stereo Mid 128 kbps - Stereo HiStudio 256 kbps -

De forma predeterminada, MX2200 iniciará las comunicaciones utilizando el **CODEC Opus con la definición de calidad predeterminada por el usuario.** Sin embargo, si el equipo/software receptor no es compatible (o si MX2200 recibe el llamado desde un equipo que prioriza otro CODEC) la comunicación podrá establecerse con un CODEC distinto a Opus. En este caso, la calidad de transmisión prefijada por el usuario puede no ser válida, y los equipos usarán otra compatible con las condiciones del caso.

4.3.2.7 SETUP→ SIP CONTACTS

SETUP/Contacts
FM Trujui sip:fmtrujui@fmtrujui
Infotec Onsip sip:infotec@mx220
Pablo Linphone sip:pablospinel 🦕

Muestra la libreta de contactos almacenada en MX2200.

Pulsando el *encoder* de control se accede a la navegación, que permite editar (pulsando nuevamente) el nombre de ese contacto.

Los contactos se ingresan y gestionan SOLO desde la interfaz WEB remota.

Agregar un contacto SIP:

 Usando una computadora conectada a la red (ver 4.3.1 Acceso vía web) ingresar la dirección IP de MX2200 en un navegador para acceder a la interfaz web.



- 2. Seleccionar la solapa CONTACTS.
- 3. En **SIP ADRESS** ingresar la dirección SIP que quiere agregar.
- 4. En **Friendly Name** ingresar un nombre corto para esa dirección.

NOTA: Si los campos contienen texto porque previamente se seleccionó un contacto de la lista, simplemente sobre-escriba el texto con los nuevos datos.

- Pulse el botón ADD para agregar el contacto a la agenda.
- 6. Pulse el botón APPLY para transferir los cambios al hardware MX2200.

Editar un contacto SIP:

- 1. Seleccionar en la lista el contacto que se desea modificar.
- 2. Editar los campos Friendly Name / SIP Address.
- 3. Pulsar UPDATE para actualizar el contacto en la agenda.

4. Pulsar APPLY para transferir los cambios al hardware MX2200.

Borrar un contacto SIP:

- 1. Seleccionar en la lista el contacto que se desea eliminar.
- 2. Pulsar DELETE. El contacto será eliminado de la agenda.
- 3. Pulsar APPLY para transferir los cambios al hardware MX2200.

4.3.2.8 SETUP→ POWER INFO

La pantalla de alimentación (POWER) muestra información sobre la tensión de alimentación y de carga de la batería.



Cuando la consola está usando su propia batería para alimentarse lo indicara junto con la tensión actual de la batería, ejemplo 7,0V 'Battery'. El indicador 'Bat level' indicará el valor remanente de batería. Una carga del 100% típicamente rinde 3 horas (y más) de transmisión. La configuración de fabrica apaga el equipo al llegar a 6,2V de tensión de batería.

Es posible usar un *power bank* externo de 12V para alimentar el equipo.

4.3.2.9 SETUP→ TIME ZONE

TIME ZONE	
GMT-02	^
GMT-03	
GMT-04	

La configuración de zona horaria es necesaria para la correcta asignación de nombres durante la grabación. Normalmente se establece por única vez. La sincronización de la hora se realiza por medio de servidores NTP públicos.

4.3.2.10 SETUP→ RX VOLUME



Ajusta el nivel de la **señal de retorno** que envía la emisora cuando el enlace es vía SIP. Las señal de retorno se suma al circuito de monitoreo CUE (auriculares); y a los envíos a las lineas POTS y Bluetooth.

4.4 Actualización del software interno

Ingresando en la dirección IP de la consola con el subpath /*update* (*ejemplo 192.168.0.121*/update) se accede al sistema web de actualizaciones.

Ahí se muestran los paquetes de software que componen el sistema, y si existen versiones nuevas para actualizar.

Por defecto se muestra la versión más reciente. Pulse 'Download' para bajarla y cuando la descarga este completa, pulse 'Install'.

Este equipo permite la actualización por wi-fi. Los paquetes de software son descargados en la memoria interna del equipo, y solo al tener la descarga completa se habilita la instalación de la actualización. Esto permite que en caso de que se caiga la conexión la consola sigue actualizando de manera autónoma pues ya tiene el paquete de actualización en su memoria interna.

En el último cuadro se muestra información relacionada con el hardware de la consola. Por ejemplo, la cantidad de ciclos de carga que tuvo la batería.

	SOLIDYNE System Information ×		m Information × +	-
\leftarrow	\rightarrow	C	○ & 192.168.0.118/update/	☆

System Information

mx22core	
Installed version: 1.0-1	
Available for download: mx22core_1.0-1.deb Date: 2022-August-10 16:52:26. Size: 81	Download 100.00% KBytes.
Available for install: mx22core_1.0-1.deb In Date: 2022-08-17 17:05:59 Size: 810 KB	stall ytes.
mx22web	
Installed version: 1.0-1	
Available for download: mx22web_1.0-1.deb	V Download 100.00%
Date: 2022-July-19 13:21:30. Size: 1547	KBytes.
Available for install: mx22web 1.0-1.deb In	stall
Date: 2022-08-17 17:06:05 Size: 1547 KI	Bytes.
	-
Hardware Info	
Date	2022-08-17 14-05-43
Load average	23.75%
Temperature	42.20 °C
Uptime	20 hours 33 minutes 58 seconds
Memory total	3800316 kB
Memory free	2184740 kB
Memory available	3380924 kB
Storage available	6288564 kB
MAC address	00:1E:06:48:21:9F
OS	Linux 4.9.312-85
Battery usage	0 minutes
Battery maximun usage	300 minutes
Battery charging cicles	4462
Battery charge limit	50 mAmp
Battery min voltage	6.200 Volts
Power Supply diode	1.000 Volts
Battery diode	0.500 Volts
Power Supply adjust	0.180 Volts
Battery adjust	0.180 Volts
I MOTTORY and bration data	10177-017-04-04-01-NN-470-01-01-0

5 Notas técnicas

5.1 El problema de encontrar al compañero en Internet

Cuando dos equipos requieren comunicarse entre si, es necesario que ambos conozcan la dirección IP del otro. En algunos casos el usuario puede solicitar un servicio de IP fija, para que de esta forma el equipo remoto pueda ubicar fácilmente al estudio principal. Los proveedores de Internet suelen cobrar adicional por este servicio, y algunos de ellos ni siguiera lo ofrecen, por ejemplo cooperativas telefónicas donde la red es en realidad una subred privada de la internet real (una WAN privada).

Con el tiempo se desarrollaron distintas formas de establecer el vínculo; entre ellas se destaca el Protocolo de Inicio de Sesión, también conocido como protocolo SIP.

5.2 ¿Qué es SIP?

SIP (Session Initiation Protocol) es un protocolo de comunicación entre equipos conectados a Internet. Utiliza un servidor en la nube para que dos equipos que no conocen la dirección IP del otro puedan encontrarse y comunicarse.



Cada cliente posee una **dirección SIP**. Su formato es similar a una dirección de e-mail: *nombre@server.com* solo que debe estar antecedida del indicador de protocolo SIP, por ejemplo:

sip:estudioRadio@sipserver.com

Cada cliente se debe registrarse en un SERVER SIP. El servidor mantiene actualizada la lista de las direcciones IP de cada cliente. El rol del Servidor será poner en contacto a los clientes; la transferencia de datos se producirá punto a punto entre los equipos clientes, sin pasar por el Servidor.

El cliente actualiza periódicamente su información para que el servidor pueda saber que el cliente sigue activo y disponible en determinada dirección IP. El sistema utiliza el **nombre de usuario** más una **contraseña** para validar que el cliente sea quien dice ser.

Cuando una de las partes, llamémosla "A", requiere establecer un vínculo con la otra, se produce el siguiente intercambio:

- 1. "A" envía un mensaje 'INVITE' al SIP Server.
- 2. El servidor retransmite el pedido de "A" al punto "B".
- 3. "B" hace un acuse de recibo ('RINGING') al servidor quien lo retransmite hacia "A".
- 4. Si "B" acepta la llamada envía un "OK" al servidor quien retransmite hacia "A".
- 5. "B" recibe la dirección IP de "A" (y viceversa) para así establecer la comunicación directa entre pares. En la negociación se incluye el protocolo de descripción de la sesión (el SDP incluye sample rate, canales, codec) para verificar que ambas partes puedan trabajar con el formato de audio reconocido.
- 6. El audio (o texto, imágenes, video) se envía directamente entre las partes.



Cuando una de las partes decide finalizar la comunicación envía un mensaje de despedida "BYE", la contraparte responde con un "OK" y finaliza la comunicación.

En cierta forma el protocolo tiene similitudes a un servicio de correo electrónico, solo que la comunicación es en tiempo real. Hasta es posible para un cliente estar subscripto a las notificaciones de presencia de sus contactos.

En ocasiones, los equipos se encuentran detrás de un router/firewall y eso implica el uso de **NAT** para el establecimiento de la comunicación.



estudioRadio

Si desea saber más sobre el protocolo SIP puede leer la especificación completa conocida como RFC 3261 'SIP: Session Initiation Protocol' publicado por la IETF (Internet Engineering Task Force).

https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc3261_ https://es.wikipedia.org/wiki/Protocolo_de_iniciaci%C3%B3n_de_sesi%C3%B3n_

5.2.1 ¿Cómo obtengo una cuenta SIP?

Existen muchos proveedores de servicios SIP en Internet. Algunos son gratis y otros son pagos. Algunos tienen un esquema mixto, por ejemplo cantidad de abonados gratis hasta cierto número, otros ofrecen minutos de conexión con telefonía tradicional por un abono mensual.

Guía para Linphone

En el siguiente enlace puede descargar una guía para crear y configurar cuentas SIP en linphone.org.

solidynepro.com/descargas/productos/Tutorial_Linphone_Accounts.pdf

Cuando obtiene una cuenta SIP <mark>el proveedor le</mark> dará los siguientes datos de conexión:

1) Dirección SIP

En la forma de sip:usuario@proveedorSIP.com

Algunos proveedores permiten gestionar subdominios, por ejemplo si la emisora se llama 'radio virtual', se puede gestionar un subdominio y en este caso su dirección SIP será:

usuario@radiovirtual.proveedorSIP.com

No se consideran las diferencias en mayúsculas y minúsculas en una dirección SIP.

Por protocolo debe especificarse el prefijo "sip: " para que se diferencie claramente de una dirección de e-mail.

En algunos casos el proveedor da dicha información desglosada, por ejemplo:

Nombre de usuario: luisgarcia

<u>Server</u>: proveedorSIP.com

Y nosotros debemos armar la dirección SIP:

sip:luisgarcia@proveedorSIP.com

La dirección SIP (sip address) también es denominada por algunos proveedores como 'SIP identity', 'SIP URL' y también 'SIP URI'.

2) Dominio

En la forma de sip:xxx.proveedor.com. Por ejemplo:

sip:radiovirtual.linphone.org sip:radiovirtual.onsip.com

Donde Linphone y Onsip son proveedores de servicios SIP. El dominio (domain), también es conocido como 'URL of REGISTRAR' o también 'REG SERVER'.

3) Realm

También conocido como 'Authentication realm'. Es un servidor que realiza la autentificación. Puede ser igual al dominio.

Típicamente se configura: "*"

Que significa el servidor predeterminado de la conexión.

4) Username & Authentication username

En muchos sistemas se permite diferenciar el "nombre de usuario" genérico del "usuario usado para autenticar". En otros sistemas el nombre de usuario sencillamente se ignora y se usa solamente el *nombre de autenticación* (ambos se consideran iguales).

Por ejemplo, el servicio OnSip (y otros) permite diferenciar 'username' de 'Auth Username'. El servicio Linphone los considera sinónimos.

En el intercambio de mensajes entre servidor y cliente se envían ambos datos en distintas etapas del proceso. El más importante es obviamente el 'Authentication username'; el 'username' simple suele tener efectos más descriptivos.

Por ejemplo el 'Authentication username' puede ser 'Igarcia77' y el 'username' simple puede ser 'Luis_Garcia'.

Si el proveedor le informa uno solo de los parámetros entonces 'Authentication username' es igual a 'username'.

5) Password

Obviamente en la validación contra el servidor se procederá al envío de la *password* (contraseña) asignada desde el servidor para verificar su identidad.

Ejemplo de configuración de cuenta SIP:

		SOLIDYNE MX 2			
HTTP Stream	RTP Stream	SIP Link			NS
		SIP LINK			
				-40 -40	
	ENABLE DISABLED				
SIP ADDRESS	sip:sebastian@mx2200.on	sip.com	G SERVER	sip:mx2200.onsip.com	
AUTH NAME	mx2200	PA	ASSWORD	miPassword	
REALM	*		PROXY	sip:sip.onsip.com	
				APPI	Y

Para comunicarse con un contacto, este solo debe compartir su dirección SIP y usted la agregará a la libreta de contactos de la MX2200 (ver sección Configuración).

Por ejemplo:

sip:estudioFM@radiovirtual.onsip.com sip:estudioproduccion@linphone.org

No olvide incluir el prefijo sip: para indicar el protocolo. Al igual que con las cuentas de e-mail, no existe restricción en que un cliente registrado en un proveedor SIP pueda enviar una invitación de llamada a otro registrado en otro proveedor.

5.3 Otras definiciones teóricas

Dirección IP

Todo equipo conectado a Internet posee una dirección IP. Básicamente es una secuencia de 4 números separados por puntos y que se asignan/organizan de forma jerárquica.

Ejemplo: una (sub)red puede ser 192.168.0.x, todos los dispositivos con una dirección IP de ese estilo (ejemplo 192.168.0.100) pueden enviarse mensajes entre si sin necesidad de usar la red externa.

La organización jerárquica permite el ruteo de mensajes (paquetes de datos) y así discriminar cuando un mensaje tiene como destino otro nodo dentro de la subred o su destino es externo a la misma.

Dirección IP pública vs dirección IP privada

La cantidad de direcciones de internet es finita, por eso la necesidad de organizar sub-redes internas, también conocidas como redes de área local (LAN). Dentro de la LAN cada equipo tendrá una dirección de IP local también denominada dirección IP privada pues externamente no es directamente visible.

La puerta de enlace (GATEWAY) entre la Internet externa y la LAN la realiza un equipo denominado router, quien tiene asignada una única dirección IP externa o IP pública e internamente maneja varias dirección IP internas o privadas.

Por cuestiones de seguridad este equipo actúa también como un "cortafuegos" (FIREWALL) restringiendo el acceso externo a los equipos internos.

¿Qué es NAT?

Normalmente los dispositivos conectados en una LAN reciben una dirección IP interna de la LAN y perteneciente a una familia distinta de las direcciones IP de la Internet real. Por esto cuando un equipo desea comunicarse con otro dispositivo en la Internet real es necesario utilizar un mecanismo de traducción automática. Este mecanismo se conoce como Network Address Translator (Traductor de direcciones de red) o sencillamente NAT. Funciona editando en tiempo real los paquetes generados dentro de la LAN y modificando la IP de origen interna a la IP que la LAN posee externamente. De esta forma el destino sabe la IP (externa) a la cual responderá. La respuesta generada por el server externo llega al router quien modifica el campo origen antes de volcarla en la red interna.

Esto permite que varios dispositivos en la LAN compartan la misma IP externa. El router se encarga de llevar una tabla con las conexiones internas vs las conexiones externas.

```
Hay 3 clases básicas de NAT y eso puede afectar el funcionamiento de la comunicación SIP.
```

RFC 2663: IP Network Address Translator (NAT) Terminology and Considerations

Mas info: https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc2663

¿Qué es STUN?

STUN (Session Traversal Utilities for NAT) es un protocolo de red del tipo cliente/servidor que permite a clientes NAT encontrar su dirección IP pública, el tipo de NAT en el que se encuentra y el puerto de Internet asociado con el puerto local a través de NAT. Esta información es usada para configurar una comunicación UDP entre dos hosts que se encuentren tras enrutadores NAT. Este protocolo está definido en RFC 5389. La especificación original, que quedó obsoleta en octubre de 2008, estaba definida en RFC 3489

¿Qué es TURN?

Traversal Using Relays a traves de NAT (TURN) es un protocolo que ayuda a atravesar traductores de direcciones de red (NAT) o cortafuegos para aplicaciones multimedia. Puede usarse con el Protocolo de control de transmisión (TCP) y el Protocolo de datagramas de usuario (UDP). Es más útil para clientes en redes enmascaradas por dispositivos NAT simétricos. TURN no ayuda a ejecutar servidores en puertos bien conocidos en la red privada a través de un NAT; admite la conexión de un usuario detrás de un NAT a un único par, como en telefonía, por ejemplo.

TURN está especificado por RFC 8656. El esquema TURN URI está documentado en RFC 7065.

¿Qué es ICE?

Interactive Connectivity Establishment es un protocolo para permitir que dos terminales internas de LANs distintas se comuniquen entre si como si estuvieran en la misma LAN.

RFC 8445 de la IETF:

Interactive Connectivity Establishment (ICE): A Protocol for Network Address Translator (NAT) Traversal

https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc8445

5.4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CODEC - LINK

SIP: Opus 48 kHz // Speex 32 K, 16 K, 8 K // G729 // G722

Streaming Icecast/Shoutcast: MP3 // Opus 64 to 320 Kbps Streaming RTP: PCM 32 -44.1-48 kHz // MP3 64 to 320 Kbps //

Opus 64 to 320 Kbps

CONNECTIVITY

- Bluetooth 4.0
- Gigabit Ethernet RJ45
- WIFI 2.4G/5.8G USB (included)
- 4G Modem USB, external (not included)

AUDIO PERFORMANCE

Using RTP PCM 48 kHz = Frequency response 20 -18.000 Hz +/-1 dB // Noise/Dynamic range > 85 dBA //

Distortion below 0,01 % THD

Analog MIC input using high performance EMI protected Opamps

Feedback controlled gain preamps: It never clips the audio signal at any fader position.

INPUTS

- 4 x MIC dynamic IN. Fader #3 has dual input preamp for MIC 3 + Mic 4 // Level = -70 to -30 dBu
- 1 x USB audio from PC at fader # 4 (when not using USB Fader#4 auto-switches to analog Stereo Line)
- 1 x Stereo Line, switched between Telephone/Line or Fader #4 // Level -10 / + 20 dBu
- 1 x Telephone Line to Hybrid Standar POT line lines. VoIP Internet phone can be used with external FXS adapter, nonincluded
- 1 x Cellular Smartphone input using Bluetooth 4.0 (50 Hz 8.000 Hz voice range quality)
- PGM stereo insert for audio processor or external devices // Level + 4 dBu

OUTPUTS

- Stereo Program Output: Analog; unbal; +4dBu Max. level +14dBu; Z >5 KOhms
- USB Stereo Program to PC
- MIC mixer Out for Recording at PC// -10 dBu /10k
- 4 x Headphones Out (16-32-600 ohms) Level + 5 dBu/50 ohms
- Muted speakers out (replaces Headphone #1)
- 12 V / 120ma LED Tally Light

RECORDING

MP3 recording of stereo program. More than 100 hours internal memory storage (@ 192 kbps). 16 bits / 48 KHz Bit rate from 64 to 320 kbps Nominal level -10 dBFS with 80 dB dynamic range.

INTERCOM

Internal talk-back MIC for private communication with Studio, Headphones, Telephone and Cellphone.

AUDIO PERFORMANCE

Frequency Response

MIC to PGM Out: 20 - 15.000 Hz +/- 1 dB Plus anti-pop -3 dB @ 30 Hz 20 - 20.000 Hz +/- 2 dB

USB to PGM out: 20 - 20.000 Hz +/- 0,5 dB

NOISE:

MIC Equivalent input noise: -120 dBA // Line input S/N = 85 dBA

MIC COMPRESSOR: Threshold 0 VU // Compression range: up to 20 dB over threshold Attack time = 5 mS // Release = 200 mS

DISTORTION :

USB Line Input to USB PGM Out < 0,02 % THD at 1 KHz Microphone at -50 dBu to analog PGM out < 0,1 % THD

PHONE HYBRID

Frequency response 300 – 3400 Hz +/- 1dB Rejection: > 40 dB at 1 kHz with Null set at rear panel Noise > 60 dBA S/N On-board DTMF dialaer.

POWER SUPPLY

- External Switching 90-240 V 50/60 HZ 12V / 1, 25A
- Internal Litio Ion battery 2 x 3,7 V / 2500 mA internal charger
- Battery operation time: about 4 hours (Wi-Fi on, Bluetooth off)
- Optional external Power Bank: 12VDC /1000 mAh = 15 hr operation

INSERT EXTERNAL DEVICES

Stereo PGM insert for external processing of the streamed signal. "STREAM IN" is a ¼" jack TRS with internal switch that disconnects (replaces) the internal PGM signal of the CODEC input (streaming) and the USB device. Input level +4 dBu.

DIMENSIONS AND WEIGHT

Wide= 260 mm // Deep= 284 mm Front high= 30 mm // Rear High: = 95 mm Weight = 2,4 Kg