

2300 Flat Design Line
CONSOLAS PROFESIONALES PARA RADIO

consolas profesionales para radiodifusión

Manual del Usuario

3 de Febrero 3254 (C.P. 1429)
Buenos Aires - Argentina
Tel: +54 11 4702 0090

e-mail: info@solidynepro.com
Fax: +54 11 4702 2375

Sitio Web:
www.SolidynePRO.com

Ultima revisión: Octubre 2008

CAPITULO 1 – Descripción general.....	5	2.4 Personalización de módulos	23
1.1 Lista de empaque	5	2.4.1 Uso de micrófonos en la cabina de control (locutor - operador)	23
1.3 Facilidades Operativas	5	2.4.2 Fuente ‘fantasma’ 48V	23
1.3.1 Módulos de entrada.....	5	2.4.3 Inserción	23
1.3.2 Salidas.....	5	2.4.4 Puentes (jumpers) en módulos 2310/12/01.....	24
1.3.3 Comando digital DigiSolid Bus	6	2.4.5 Puentes en módulo Master 2307	25
1.3.4 Cue: Monitoreo previo	6	2.4.5.1 Prioridad del híbrido (puente J-PRIORITY)	25
1.3.5 Operación por VCA	6	2.4.5.2 “Mute” parlantes de control (cable MUTE).....	25
1.3.6 Botón de Aire (Air).....	6	2.3.2.4 Control externo del botón Master MIC	25
1.4 Expansiones y accesorios	6	2.5 Conexión del Módulo VQR 2330.....	26
1.4.1 Solidyne serie 2300.....	6	2.6 Ganancias de entrada	26
1.4.2 VU de LEDs y Vector de Fase Estéreo (VC180).....	7	2.7 Modelo 2300 XZ - Instalación	27
1.4.3 Contador de tiempo / reloj.....	7	2.7.1 Pantallas	27
1.4.4 Módulo 2330-VQR.....	7	2.7.2 Cableado.....	27
1.4.5 Salidas digitales AES-3 (AES/EBU)	7	2.7.3 Montaje del panel trasero.....	28
1.4.5.1 CONEXIONADO	8	CAPITULO 3 – Operación	29
1.4.5.2 CONFIGURACIÓN.....	8	3.1 Introducción.....	29
1.4.6 Studio Box	9	3.1.1 Verificación rápida	29
1.4.6.1 Conexionado	9	3.2 Modulo Master 2307.....	31
1.4.6.2 Operación.....	9	3.2.1 Minicentral telefónica 2307.....	32
CAPITULO 2 – Instalación y conexiones....	11	3.2.1.1 Operación del híbrido	32
2.1 Consideraciones generales	11	3.2.1.2 HYBRID OUT.....	33
2.1.1 Captaciones parásitas.....	11	3.2.1.3 Uso con teléfono CELULAR.....	33
2.1.2 Interferencia de RF – zumbido (Hum).....	12	3.2.1.4 Ajuste de rechazo (Null)	33
2.1.3 Temperatura de la consola 2300.....	12	3.2.1.5 Envío de una Conferencia al Aire	33
2.2 Conexión de entradas y salidas	13	3.2.2 Parlantes monitores y auriculares.....	33
2.2.1 Panel trasero.....	13	3.2.3 Escucha previa (CUE)	34
2.2.1.1 SALIDAS PARA AURICULARES	13	3.2.4 Botón MASTER MIC.....	34
2.2.1.2 PARLANTES MONITORES.....	13	3.2.5 Órdenes al estudio.....	34
2.2.1.4 LUZ DE AIRE (STUDIO LIGHT).....	14	3.3 Módulos de entrada: Línea 2301 Mic 2310.....	35
2.2.1.5 CONEXIÓN DE LÍNEAS TELEFÓNICAS	14	3.4 Módulos para Micrófono 2312.....	36
2.2.1.5.1 Conexión de un teléfono celular	14	3.5 Modulo de entrada digital AES/3 2320.....	37
2.2.1.5.2 Híbrido telefónico externo	14	3.5.1 Introducción.....	37
2.2.1.6 CONEXIÓN A STUDIO BOX.....	15	3.5.2 Información del Display.....	37
2.2.2 MÓDULOS DE ENTRADA.....	15	3.5.3 Programación del módulo 2320.....	37
2.2.2.1 ENTRADAS DE LÍNEA.....	15	3.5.4 Operación del módulo digital	38
2.2.2.2 ENTRADAS DIGITALES	15	3.6 Módulo procesador 2330 VQR	39
2.2.2.3 ENTRADAS DE MICROFONO.....	15	3.6.1 Operación	39
2.2.2.4 INSERCIÓN	15	3.7 Módulo de entrada/salida 2302 USB.....	41
2.2.2.5 CONTROL MEDIANTE DIGISOLID IN/OUT	15	3.8 Grabación de programas	42
Usos de DigiSolid.....	16	3.8.1 Grabación de líneas telefónicas	42
2.2.3 MASTER 2307.....	16	CAPITULO 4 – Mantenimiento	43
Entrada "air"	16	4.1 Limpieza.....	43
Entrada cue.....	16	4.2 Mantenimiento preventivo	43
2.3 Conectores y cableado	17	4.3 Repuestos.....	43
2.3.1 Línea y Micrófono (DB25 hembra)	17	4.4 Manuales de servicio	43
2.3.1.1 ENTRADAS DIGITALES AES-3 (Módulos 2320).....	17		
2.3.2 MASTER 2307	17		
2.3.2.1 Conector principal	17		
2.3.3 Armado de cables	18		
2.3.3.1 Módulos Master 2307	18		
2.3.3.2 Módulos de línea 2301.....	18		
2.3.3.3 Módulos de micrófono 2310	19		
2.3.4 Diagrama de conexión a tierra.....	21		

CAPITULO 5 – Esp. Téc. y mediciones	45		
5.1 Realización de un ensayo de recepción	45		
5.1.1 Micrófono	45	5.1.13 Diafonía.....	47
5.1.2 Línea.....	45	5.1.14 Amplificadores monitores	47
5.1.3 Entrada Aux	45	5.1.15 Medición de potencia	47
5.1.4 Salidas balanceadas.....	45	5.2 Diagramas en bloques	48
5.1.5 Salidas no balanceadas.....	45	5.2.1 Módulo doble para entrada de micrófono 2310.....	48
5.1.6 Ganancia	46	5.2.2 Módulo de entrada para 3 micrófonos con procesado modelo 2312	49
5.1.7 Respuesta a frecuencias.....	46	5.2.3 Módulo doble para entrada de línea 2301	50
5.1.8 Fase.....	46	5.2.4 Fuente de alimentación y amplificadores de monitoreo.....	51
5.1.9 Nivel diferencial estéreo (Stereo tracking).....	46	5.2.5 Módulo Master. Modelo 2307	52
5.1.10 Distorsión armónica (THD).....	46	5.3 Especificaciones técnicas	54
5.1.11 Ruido equivalente de entrada.....	46		
5.1.12 Relación S/R	47		

1.1 Lista de empaque

Junto a la consola 2300, Usted recibe los siguientes elementos:

- 1 cable de alimentación Interlock
- Manual de operaciones (este manual)
- 1 comprobante de garantía
- Manguera de cables (opcional). Si usted no adquirió la manguera de cables, le serán entregados los conectores D-25 correspondientes a cada módulo.
- 1 conector tubular de 2,5 mm para Luz de Aire.
- 1 juego de etiquetas autoadhesivas de policarbonato para identificar los canales.
- 4 patitas de goma autoadhesivas.
- 1 destornillador de ajuste para calibrar los presets de ganancia.
- 1 cable plano 2 pines a 2 pines para conexión de fuente "phantom" 48 V.
- 1 cable plano 2 pines a 3 pines para conexión de "MUTE" de micrófono (DJ-locutor).
- 1 kit de repuestos (2 - TL074; 1 - TL072; 1 - CD4013; 1 - botón MEC; 1 - MULTIMEC; 1 atenuador 10 K LIN; 1-atenuador rotativo 50 K LIN)
- **OPCIONALES**
 - Luz de aire
 - Kit de cableado MNG2300
 - Studio Box (distribuidor de auriculares)
 - MIC BOX (manguera y caja de conexión p/4 micrófonos)

1.3 Facilidades Operativas

1.3.1 Módulos de entrada

La línea de consolas Solidyne 2300 es totalmente modular, lo cual brinda una gran flexibilidad de configuración y permite el recambio de módulos sin que la consola salga del aire. Los módulos de entrada son dobles. Cada **módulo** tiene dos atenuadores de 100mm que manejan **dos canales estéreo**, y cada canal posee dos entradas (Línea o Micrófono y Auxiliar) conmutables desde una botonera en el frente. Hay distintos modelos de módulos, que manejan diferentes clases de señales, a saber:

Módulos de micrófono (2310 y 2312): Los módulos **2310** manejan dos canales de micrófono (MIC) y dos entradas de línea estéreo no balanceadas (AUX). Poseen potenciómetros para ajuste de posición estéreo (pan-pot) y un control de ganancia de 30 dB de

rango (+/- 15 dB), que permite ajustar los niveles de entrada para operación cómoda del atenuador principal. También cuentan con un ecualizador de 2 bandas tipo *Baxandall*. Cada banda permite incrementar o atenuar la señal en un rango de +/- 15dB. Los módulos **2312** manejan tres canales de micrófono y tres entradas de línea no balanceadas (AUX). Cuentan con todas las prestaciones descritas anteriormente e incluyen además una etapa de procesamiento de micrófono con ecualizador de 4 bandas, compresión y compuerta de ruido.

Módulos de línea (2301): Estos módulos manejan dos entradas estéreo balanceadas (LIN) y dos no balanceadas (AUX). Cuatro controles (presets) permiten ajustar las ganancias de las dos entradas; para que al conmutar una entrada o la otra, el nivel con que ingresa la señal sea el mismo.

Módulos digitales (2320 y 2302): Los módulos **2320** manejan dos entradas digitales **AES-3** (antes denominadas AES/EBU) y dos entradas analógicas balanceadas (AUX). Poseen una pantalla de cristal líquido que informa el nivel del canal, salidas asignadas, entrada seleccionada, entre otros datos. Los módulos **2302** permiten conexión directa a PC vía **USB**. Trabajan como una placa de sonido externa brindando en la PC dos dispositivos de reproducción estéreo y dos dispositivos de grabación estéreo (PGM y AUD pueden grabarse en la PC en forma directa).

1.3.2 Salidas

Todas las salidas están concentradas en el módulo **Master 2307**. Los módulos de línea (2301 y 2320) y de micrófono (2310 y 2312) poseen tres envíos estéreo hacia el módulo master, denominados: **PGM** (Programa), **AUD** (Audición) y **SEND** (envío auxiliar).

- La salida de **PROGRAMA** se utiliza para el **envío al aire** de la señal.
- **AUDICIÓN**, usada para grabaciones o para escuchar audio en los monitores principales sin salir al aire. Si el locutor desea escuchar el comienzo de una canción, el operador asignará el canal a AUD (levantando PGM) y enviará AUD hacia los parlantes del Estudio, permitiendo la escucha mientras al aire se reproduce otra señal.
- **SEND** es una barra que queda libre para otras aplicaciones. Puede ser usada para grabación o envío de señal a un Estudio B. Otra aplicación, no muy común, es realizar una mezcla de todos los canales de entrada, excepto los de micrófono. Esta mezcla puede ser enviada, por fuera de la consola (independientemente del Master), a los par-

lantes monitores de Estudio de Locución. De esta manera los locutores podrán escuchar en parlantes, sin necesidad de auriculares, la musicalización del programa, aún durante los momentos en que los micrófonos quedan abiertos. En este caso los parlantes de Estudio no están conectados a las salidas para monitores del panel trasero de la consola, sino que son parlantes potenciados a los que se envía directamente la señal SEND.

- La barra **CUE** (monitoreo) es un envío interno que permite escuchar la señal de audio **previa al atenuador**. Esta señal se escuchará por un **parlante incorporado** en la consola, ubicado dentro del panel trasero. También es posible enviar CUE a los monitores principales (y a los auriculares) del Control.

1.3.3 Comando digital DigiSolid Bus

Este sistema de control, común a todos los equipos ofrecidos por Solidyne, permite comandar a la computadora Audicom, a los procesadores digitales de audio de Rack Virtual o a reproductores DAT, Mini-disco, Satélites, etc., provistos de control remoto. Hay señales DigiSolid de entrada y de salida. La activación de la **salida DigiSolid** (provista de fábrica en todos los módulos) se realiza al abrir el atenuador o al pulsar el botón AIRE en cada canal. La entrada 'DigiSolid' (solo en módulos 2320) es comandada desde el puerto paralelo de la computadora para abrir o cerrar los canales de entrada, con atenuación progresiva controlada por atenuadores digitales.

1.3.4 Cue: Monitoreo previo

Al pulsar un botón CUE, se escucha la señal presente en ese canal a través de un parlante incorporado en la consola, incluso con el atenuador principal cerrado. Pulsando nuevamente CUE se cancela la operación. Si se activa el botón CUE en más de un módulo, escucharemos la suma de las señales presentes en cada módulo. El nivel del parlante CUE se ajusta con un atenuador ubicado en el módulo Master. Un botón "CUE to Speaker" permite oír la escucha previa en los parlantes y auriculares del Control.

1.3.5 Operación por VCA

La tecnología de control por VCA (Voltage Controlled Amplifier) evita que las señales de audio atraviesen los atenuadores. El control de nivel se realiza mediante amplificadores de bajo ruido y gran estabilidad. Los atenuadores solo manejan señales de control que modifican la ganancia de los amplificadores. Las principales ventajas de esta tecnología son:

- *Elimina totalmente la posibilidad de ruido por atenuadores sucios*
- *Elimina el mantenimiento y limpieza de los atenuadores.*
- *Mantiene un perfecto tracking estéreo (error < 0,2 dB).*
- *Permite la automatización de la consola desde una computadora*

1.3.6 Botón de Aire (Air)

Ubicado encima de cada atenuador, permite la modalidad de trabajo internacionalmente usada hoy en día en estaciones de Radio. Pulsando el botón, este se ilumina y se activa el canal. Al pulsarlo nuevamente el canal se apaga. El botón ON-AIR es activado electrónicamente usando un amplificador controlado por voltaje (VCA). No hay contactos mecánicos. Esto brinda una operación libre de 'clicks' y 'plops', dado que se emplea una pendiente rápida de atenuación (fade in/out) en lugar de conmutación instantánea de los relevadores y contactos mecánicos.

Existe un **botón maestro** de AIRE ubicado en el Master, que activa simultáneamente todos los canales de **micrófono**. Cuando se activa este botón se encienden las **luces de AIRE** (la consola entrega 12 VCC para encenderlas). Asimismo se activa el relevador para **silenciar los parlantes del Estudio de Locución**. Esto mismo ocurre al activar un canal en los módulos de micrófono 2310/2312.

1.4 Expansiones y accesorios

1.4.1 Solidyne serie 2300

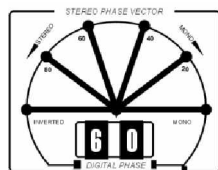
Todas las consolas Solidyne pueden personalizarse según los requerimientos de su radio. Usted decide cuántos módulos de micrófono y de línea tendrá su consola. Puede optar, además, por incluir otras prestaciones opcionales, que se describen a continuación. Los distintos modelos de la serie 2300 son:

- **2300 XS:** permite alojar hasta 12 canales (6 módulos dobles) repartidos entre módulos de micrófono 2310/2312 y de línea 2301. Cuentan con un Master 2307 y VU-Metros de aguja para Programa. Opcionalmente puede incluir: display con VU-Metros de LED's y Vector de Fase (VC180) o Display Reloj/Contador; y salidas AES3.
- **2300 XL:** permite alojar hasta 16 canales, ocho módulos dobles repartidos entre módulos de línea 2301, digitales 2320 y de micrófono 2310 y 2312. Cuenta con un Master 2307 y una torreta con dos pares de VU-Metros de aguja de gran tamaño (Programa y Audición). Opcionalmente puede incluir: display con VU-Metros de LED's y Vector de Fase Estéreo (VC180); display Reloj / Contador; salidas digitales AES-3.
- **2300 XX:** aloja hasta 26 canales (13 módulos 2301, 2310, 2320, 2312), o 16 canales + **escritorio** de 40 cm. Incorpora módulo master 2307 y torreta con dos pares de VUmetros de aguja (Programa y Audición). Opcionalmente puede in-

cluir: VUMetro de picos + Vector de Fase Estéreo; display Reloj / Contador y salidas AES3.

- **2300 XZ:** con capacidad para 26 canales (13 módulos 2301 / 2310 / 2320 / 2312), o 16 canales + **escritorio** de 40 cm. Torre de VUMetros expandida para alojar dos pantallas de plasma LCD de 15". Usualmente tiene 3 módulos VC180 y un contador.

1.4.2 VUMetros de LEDs y Vector de Fase Estéreo (VC180)



Este instrumento que se encuentra en las consolas con opción **VC**, permite medir la relación de fase entre canales estéreo y por

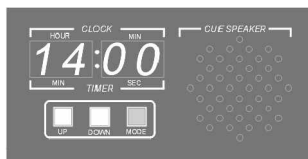
lo tanto el grado de sensación estéreo logrado. El rango abarca de 0 grado (mono) a 90 grados (máximo estéreo), con indicación de 180 grados (fase invertida), para prevenir al operador de que existe un error de conexionado en los micrófonos, o entre equipos con conexionado analógico (las conexiones digitales jamás introducen errores de fase).

La sección analógica está calibrada en pasos de 20 grados, con cuadrante de vectores. Esto permite seguir las rápidas variaciones de programa. La sección digital, a su vez, retiene por un instante el valor máximo alcanzado por la rotación de fase.

Un programa musical con buena sensación estéreo deberá tener promedios de 40 a 60 grados, con picos de 80 grados. Lecturas de 0 y 20 indican una señal casi monoaural. La indicación -0 o INVERSO implica el grave problema de inversión de fase ya señalado. Este debe ser rápidamente corregido pues las señales que aparecen en INVERSO no se escucharán en receptores de FM monoaurales.

La sección de VUMetros estéreo con barras luminosas con LED's, miden el pico real de la señal de audio, siendo la forma más segura de medir el nivel de audio de un programa.

1.4.3 Contador de tiempo / reloj



Este panel que se encuentra en las consolas con opción **/TM**, incluye el parlante de CUE y un display de LEDs de doble función:

- a) proporciona la hora mientras los módulos de micrófono están apagados.
- b) muestra un conteo de tiempo ascendente al activar los micrófonos, en minutos y segundos.

El contador solo se activa al encender los MIC's desde el botón AIR del módulo Master. Al apagar los micrófonos, el tiempo quedará retenido en pantalla por 3 seg. y volverá al modo hora. Si los micrófonos se apagan y se vuelven a encender por menos de 3 segs, el contador no reinicia la cuenta.

Ajuste de la HORA: Para ajustar la hora hay tres botones: *MODE*, *UP* y *DOWN*. Presionando el botón *MODE* comenzará a parpadear el carácter menos significativo de los minutos, con *Up* y *Down* cambiamos el valor. Presionando nuevamente *Mode* podemos cambiar el carácter mas significativo de los minutos. Finalmente, pulsando nuevamente *Mode* se modifica la hora, luego de lo cual se presionará *Mode* por última vez para dar por finalizado el ajuste de hora.

1.4.4 Módulo 2330-VQR

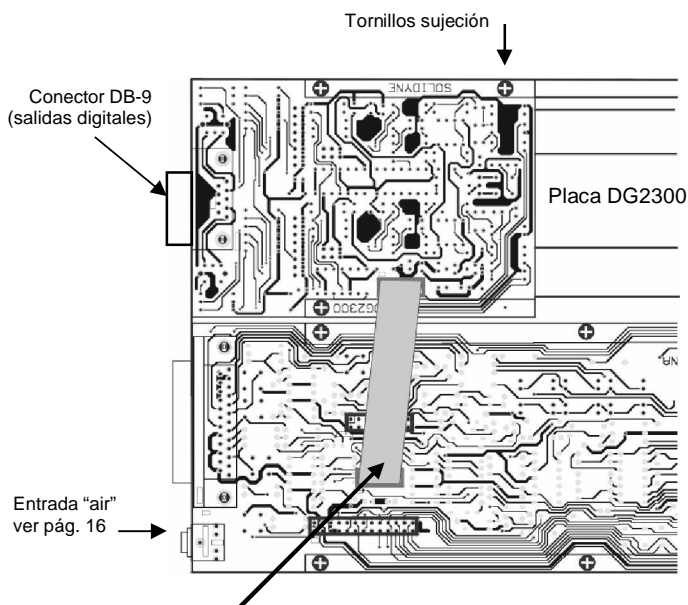
Este opcional ocupa un espacio de módulo y permite la **restauración del sonido** de las **comunicaciones telefónicas**. Puede usarse en conjunto con el híbrido interno de la consola o con híbridos externos de cualquier marca conectados a la consola (a través de la conexión para híbrido externo).

El módulo 2330 cuenta con tres atenuadores de 100 mm que permiten al operador ajustar el grado de reconstrucción aplicado al audio telefónico; además de un completo indicador luminoso que muestra los niveles de restauración.

1.4.5 Salidas digitales AES-3 (AES/EBU)

Opcionalmente, el Master 2307 puede tener salidas digitales AES-3 de **programa** y **audición**. Este accesorio (placa **DG2300**) viene incluido de fábrica si posee la opción /2D-out, o puede adquirirse con posterioridad a la compra de la consola. Es este caso deberá instalarse del siguiente modo:

El opcional DG2300 es una plaqueta que se fijará a la parte posterior del Master, como se ilustra en la figura. Es necesario **apagar la consola** para proceder a la instalación. Quite los tornillos de fijación del Master, retírelo cuidadosamente sin desconectarlo y coloque la placa DG2300, que irá sujeta con tres tornillos como se indica en la figura. Luego de fijar la placa, enchufe el cable de interconexión. No hay posibilidad de errores porque los conectores solo encajan en una posición.



El cable plano de interconexión (tiene el largo suficiente para dar lugar al conector que queda debajo).

Fig. 1 – Placa AES-3

1.4.5.1 CONEXIONADO

Las salidas digitales AES-3 son balanceadas a transformador, y deberán conectarse usando cable mallado de dos conductores trenzados. La conexión al módulo Master se hará mediante un DB-9 según la siguiente tabla:

1	PGM AES-3	6	NC
2	PGM AES-3	7	GND
3	GND	8	GND
4	AUDICIÓN AES-3	9	NC
5	AUDICIÓN AES-3		

conector DB-9 AES-3

1.4.5.2 CONFIGURACIÓN

De ser necesario, algunos parámetros de la transmisión AES-3 pueden cambiarse, mediante 'jumpers' ubicados del lado de los componentes, por lo cual será conveniente modificarlos antes de instalar la placa. La siguiente figura muestra la posición estándar de los 'jumpers' entregada de fábrica, que normalmente no debe modificarse.

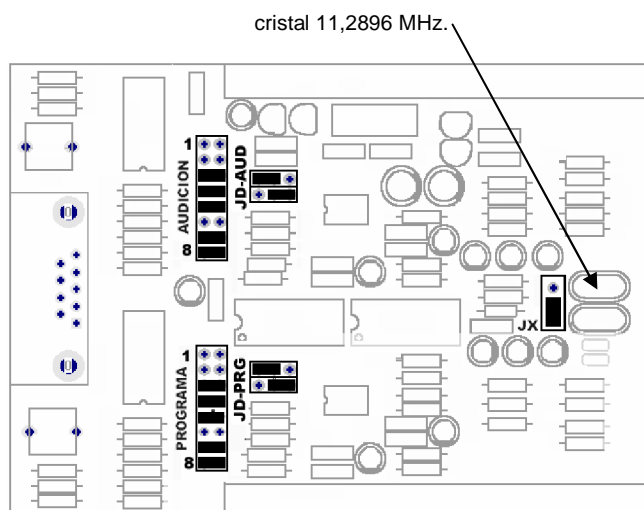


Fig.2 - PLACA DG2300 (configuración default)

JP2	Copyright	
NO	Operación normal (fábrica)	
SI	Copia con copyright prohibida	

JP6	JP7	Énfasis
NO	SI	Operación normal (fábrica)
SI	SI	Enfasis

JP1	JP4	JX	Frecuencia de muestreo (Fs)
NO	SI	1-2	48 KHz (fábrica)
SI	NO	2-3	44.1 KHz (*modificado por el usuario)

* para trabajar a 44.1 KHz será necesario soldar un cristal de 11,2896 MHz donde se indica en la figura anterior.

Las configuraciones de 'Copyright', 'Enphasis' y Frecuencia de Muestreo (Fs) son las mismas para **Programa** y **Audición**. El 'jumper' **JX** es común para ambas salidas. Los 'jumpers' no descriptos (JD-AUD y JD-PRG) NO deben ser modificados.

1.4.6 Studio Box

Studio Box es un accesorio que concentra todas las conexiones de monitoreo del Estudio o Cabina de locución, en una sola caja. Brinda las siguientes facilidades:

- **5 auriculares** con control de nivel independiente
- Salida independiente para **Parlantes Monitores** con control de nivel.
- **Luz de Aire**
- **Timer / Reloj**
- **Talkback**, para hablar con el operador de Control.

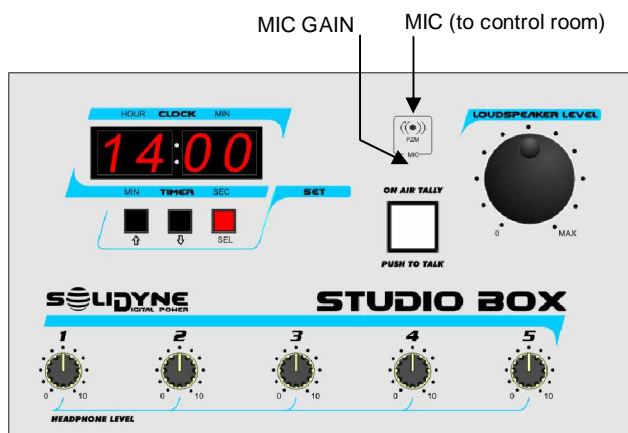


Fig.3 – Studio Box

Usualmente se usa sobre la mesa del Estudio, aunque también es buena solución colocarla sobre la pared, debajo de la “pecera” cuando la mesa está ubicada junto al vidrio.

1.4.6.1 Conexionado

Studio Box se conecta a la consola a través de un único cable **DB-9** macho a **DB-9** hembra, con conexión **pin a pin** (NO CRUZADO). Se incluye un cable de 5 metros con el equipo.

A través de este cable la consola envía las señales de auriculares y parlantes monitores, y recibe la señal de Talkback desde el Estudio.

Las salidas para **auriculares** usan conectores TRS ¼” estéreo (Jacks). Pueden conectarse indistintamente auriculares de cualquier impedancia, incluso mezclados (64, 32, 16 Ohms).

La **salida** para los **parlantes monitores** utiliza un conector TRS de 1/8” estéreo (minijack). Esta es una salida de **nivel de línea**, con lo cual deben usarse parlantes potenciados en el Estudio. Si tiene parlantes no potenciados, puede optar por conectarlos directamente a la salida amplificada de la consola, y no usar la salida para monitores de la Studio Box. En este caso el volumen podrá ser controlado sólo por el operador de la consola.

1.4.6.2 Operación

Sobre los auriculares en Estudio

Si bien cada auricular tiene su control de nivel; el nivel máximo está determinado por el control de auriculares en la sección **Studio Monitor** de la consola. Como es lógico suponer, lo que se escucha depende también de la selección hecha en consola.

Sobre los Monitores en Estudio

Al igual que en los auriculares, la salida para parlantes de Estudio tiene control de nivel, pero el nivel máximo y la señal que se escucha dependen de la consola.

Si los parlantes fueron conectados directamente a las salidas de la consola (que son amplificadas) el control “Loudspeaker” no tendrá efecto.

Sobre el Talkback desde el Estudio

El botón blanco cumple dos funciones:

1.- Cuando los **micrófonos** están **apagados**, pulsar el botón para **hablar hacia Control**. La Studio Box incorpora un micrófono de contacto para este fin.

En el Control, el operador escuchará a quien habla por la Studio Box **directamente en el parlante izquierdo**, con nivel fijo, independientemente de la posición del control de nivel de parlantes en la consola. Para responder usará la comunicación de órdenes de la consola.

2.- Cuando los micrófonos están al aire, el botón se ilumina en color rojo indicando “AIRE”. Lógicamente en esta condición se desactiva la función “Talkback”.



GANANCIA DEL MICROFONO: El preset ubicado bajo el micrófono permite ajustar la ganancia del micrófono y por lo tanto, el nivel de escucha para el operador.

Sobre el Timer / Clock

Muestra la hora actual (fuera del aire) o el tiempo transcurrido al aire (cuando se activan los micrófonos). La operación es idéntica que el accesorio **TIMER** para consolas (ver 1.4.3 – Contador de tiempo / reloj).

Una opción adicional respecto del accesorio **TM** en consola es la posibilidad de **desactivar el modo contador**. Para ello es necesario quitar la tapa de la Studio Box y **retirar un puente** (jumper) interno ubicado sobre el reloj. Esto desactivará el modo *contador*, que se activa al habilitar los micrófonos, mostrándose siempre la hora actual en pantalla.

ESTA PÁGINA FUE DEJADA EN BLANCO EX PROFESO

2.1 Consideraciones generales

La instalación de las consolas y equipos de estudio Solidyne no presenta requisitos particulares. Es conveniente, sin embargo, tener en cuenta las normas básicas en toda instalación de audiofrecuencias de carácter profesional. Las consolas vienen con sus entradas y salidas provistas de conectores profesionales de alta confiabilidad. Las **mangueras precableadas en fábrica** (accesorio MNG 2300), incorporan los cables y los conectores para los diferentes equipos que posea la radio. Esto simplifica la labor de instalación y le da una mayor confiabilidad, pues elimina errores de conexión.

Todas las conexiones balanceadas deberán realizarse con **cable doble bajo malla**. Es buena práctica emplear únicamente cables blindados cuya malla cubra completamente, sin dejar intersticios, al cable interno. Las entradas y salidas no balanceadas de alto nivel pueden realizarse con cable blindado de un conductor. Las conexiones de salida de altoparlantes se realizan con cable de 2 mm² de sección. Deberá recordarse, asimismo, que debido al extraordinario ancho de banda de las consolas profesionales, es posible que se produzcan realimentaciones entre las salidas de altoparlante y las entradas de micrófono cuando no son debidamente guardadas las precauciones del caso. Los cables de micrófono y entradas de línea deberán llevarse por canalizaciones separadas de las de salida de parlantes.

Las cajas de salida de los conectores de micrófono serán totalmente blindadas y unidas eléctricamente a los caños metálicos y a través de ellos a una buena toma de tierra.



Nunca deberán unirse las tierras de los conectores de audio ni las mallas de blindaje, con la toma de tierra general de la instalación. La consola de audio provee esta unión internamente a través de la fuente de alimentación. Ver "2.3.4 – Diagrama general de conexión a tierra".

2.1.1 Captaciones parásitas

Son consideradas en general captaciones parásitas a **TODAS LAS SEÑALES NO DESEADAS QUE SE INTRODUCEN EN LAS LÍNEAS DE AUDIO ANALÓGICO**. Ocupan lugar predominante las denominadas **zumbidos** que son de baja frecuencia (múltiplos de 50/60 Hz) ocasionadas por la interacción de campos electromagnéticos provenientes de la red de alimentación o de elementos que se ali-

menten de ella. Cuando la fuente de perturbaciones es un campo magnético (originado generalmente en un transformador de la red), diremos que es zumbido de origen electromagnético. Cuando es debido a potenciales eléctricos tales como cables que llevan tensiones de red, que son elevadas en comparación con las señales de audio presentes en el circuito, estaremos en presencia de zumbido de origen electrostático. La distinción no es meramente académica, pues la resolución de un problema de captación parásita supone el conocimiento del tipo de acción producida para aplicar la solución correcta.

Ejemplos: Para minimizar la captación de zumbidos electromagnéticos en los cables deberá recordarse la siguiente regla: "EL ÁREA ENCERRADA ENTRE LOS DOS CONDUCTORES DE AUDIO EN SU RECORRIDO DESDE UNA FUENTE HASTA UN RECEPTOR, DEBERÁ SER MÍNIMA". Ello implica que los cables deberán ser trenzados o paralelos muy juntos. Deberán por otra parte, pasar alejados de todo transformador o elemento por donde circulen corrientes de alta intensidad. Es importante recordar que un conductor puede ser blindado de la mejor calidad, pero si no cumple las condiciones de área mínima será susceptible de captar zumbido magnético. Esta condición no se refiere solamente a cables sino también a conexiones tales como llaves, conectores de entrada, cajas de derivación, paneles de interconexión, etc.

Otras captaciones parásitas son: **RUIDOS DE RED, RADIOFRECUENCIA Y DIAFONÍA**. Tanto los ruidos de red como la radiofrecuencia son originados por campos electromagnéticos de alta frecuencia; los primeros originados en perturbaciones por la conexión y desconexión de aparatos de la red eléctrica y los segundos generados por transmisores de comunicaciones o equipos industriales. Estas señales, si llegan a penetrar por las líneas de audio con intensidad suficiente, pueden superar la acción de los filtros especiales de protección con que dotamos a todos nuestros equipos, y alcanzar alguna parte sensible de la etapa de entrada. En ese caso, las señales interferentes pueden demodularse y ya convertidas en señal de audio son amplificadas por el resto del sistema. Es fundamental, por lo tanto, mantener las interferencias dentro de márgenes reducidos. Ello se logra evitando las líneas de audio muy largas con tramos aéreos o que pasan cerca de instalaciones de fuerza motriz y transmisores de RF. Para la protección de frecuencias muy altas es conveniente usar cables blindados especiales de doble malla y con la garantía del fabricante para el uso específico al cual será asignado.

La **DIAFONÍA** es la captación de señales provenientes de otras líneas de audio. Al igual que el resto de las captaciones parásitas puede suponerse la contro-

lada cuando su nivel se encuentra por debajo del nivel de ruido propio del sistema. Son válidas todas las consideraciones realizadas para el caso del zumbido, con la variante de que en este caso las líneas causantes de diafonía no estarán conectadas a la red sino a una fuente de programa (segundo canal de una consola dual, amplificadores monitores, líneas telefónicas, etc.).

2.1.2 Interferencia de RF – zumbido (Hum)

Las consolas 2300 tienen numerosas protecciones internas para campos de RF, tanto en la banda de radiodifusión de AM como en la de FM. Cuando la planta transmisora está correctamente instalada no presentará problemas, aún con equipos de FM de 50 KW instalados en la terraza de los estudios de la radio. Sin embargo, cuando la antena está mal posicionada con respecto a los Estudios, en ese caso el valor mínimo de intensidad de campo no coincide con la posición de los estudios. O existen problemas severos de ROE; o bien hay fallas en el sistema de tierras. En esos casos, se **producen ondas estacionarias** dentro de los cables de audio del Estudio que pueden inducir fuertes corrientes DENTRO del gabinete de la consola de audio.

Síntomas: Si la interferencia es en la banda de AM el resultado es que se escucha de fondo, en los altavoces o en el bus de PGM, AUD o SEND el sonido transmitido por la radio de AM. En el caso de transmisiones de FM, la interferencia dentro de la consola demodula la componente de AM de la portadora de FM. Esto se traduce entonces en un zumbido de fondo, pues en muchos transmisores de FM, la etapa de salida final no se alimenta con tensión estabilizada sino rectificadora, que contiene zumbido. Por lo tanto si la consola 2300 tuviera zumbido, deberá probarse cortando el transmisor unos segundos para ver si el problema desaparece. En ocasiones, un transmisor de FM con la etapa de salida mal ajustada también se traduce en interferencia en la que se puede escuchar el audio transmitido (pues debido al desajuste parte de la modulación de FM se traduce en AM).

Solución: Las consolas 2300 ya poseen filtros internos para evitar el ingreso de RF. Por lo tanto en los casos de interferencia, la misma es debida a que los problemas de instalación de la planta transmisora generan corrientes elevadas en el cableado de audio de los Estudios, debido a la formación de ondas estacionarias. Estas corrientes circulan dentro del gabinete de la 2300, logrando de esta manera ingresar a la consola, al superar las barreras que le

imponen los filtros de RF que vienen de fábrica. La solución, entonces, debe ser externa a la consola. Será necesario adquirir **anillos de ferrita** de 6 cm de diámetro, para que pasen los cables y conectores. Se usarán en cada uno de los conectores D25, ya sean de entrada o salida de la consola 2300. El conjunto total de los cables que va a cada conector, deberá enroscarse con una vuelta completa alrededor del anillo (ver 2.3.3 Armado de los cables).

2.1.3 Temperatura de la consola 2300

La parte trasera de la torreta de los modelos 2300 es de aluminio y sirve para disipar el calor producido por la fuente de alimentación y amplificadores monitores de control y estudio.

En las consolas XS y XL el valor de sobre-elevación de temperatura con respecto al ambiente es de alrededor de 20 grados. Es decir que con un ambiente normal de 25 grados la parte trasera normalmente trabajará a 45 grados.

En el caso de consolas XL con 16 canales y alimentación en 110 V (peor caso) la temperatura puede llegar a ser de 55 grados (con 25 ambiente) en el panel trasero. Este es un valor seguro y para el cual la consola está diseñada, por lo cual no debe preocuparnos.

Las consolas XX y XZ tienen doble fuente de alimentación por lo cual las temperaturas son menores que en modelos XL.

2.2 Conexión de entradas y salidas

2.2.1 Panel trasero

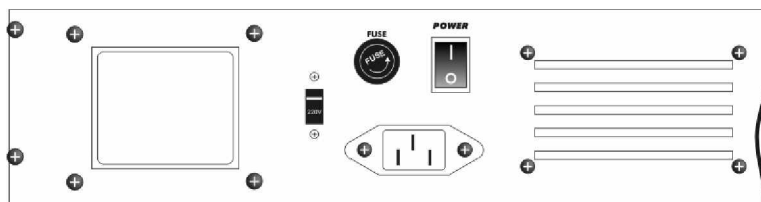


Fig.4a Panel trasero – fuente de alimentación

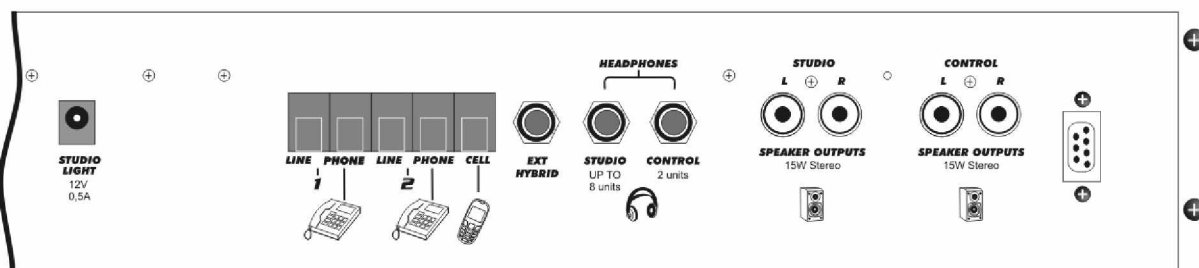


Fig.4b Panel trasero – conectores

Viendo la consola desde atrás, encontrará sobre el lado izquierdo del panel trasero la **llave de encendido**; el **fusible general** (1A) y el tomacorriente para el cable de **alimentación** (*tipo Interlock*), que se provee junto a la consola. Junto al tomacorriente hay un **selector 220/110 V**.



Antes de conectar la consola a la red de alimentación, verifique que la llave 220/110 V se encuentre en la posición correcta según corresponda.

En el panel trasero de la consola también están los conectores para los parlantes monitores, auriculares, monitoreo previo, líneas telefónicas con sus teléfonos asociados y luces de aire (tally).

Todas las conexiones de los módulos de entrada se encuentran debajo del panel trasero y se realizan mediante conectores **DB-25**. Recuerde que del conexionado de las distintas fuentes de señal a la consola depende una operación segura y libre de fallas, por lo que le recomendamos tome el tiempo necesario para realizarlas con el mayor cuidado y siempre utilizando materiales de primera calidad. Recuerde además que puede optar por adquirir las mangueras pre-armadas; DB-25 a conectores estándar.

2.2.1.1 SALIDAS PARA AURICULARES

Hay salidas independientes para auriculares de estudio y de control, con conectores tipo jack $\frac{1}{4}$ ". La salida para el Estudio permite conectar hasta 8 auri-

culares (en paralelo), mientras que la salida "Control" soporta 2 auriculares. Las salidas están protegidas contra cortocircuitos accidentales.

En la consola, el operador cuenta con controles de nivel para auriculares de "Estudio" y de "Control".

En el estudio conviene instalar la caja de distribución de auriculares **Solidyne StudioBox** (opcional), que se coloca sobre la mesa del estudio y brinda control de nivel independiente para cada locutor. Ver detalles en "1.4.6 – Studio Box".

2.2.1.2 PARLANTES MONITORES

Las salidas para parlantes **CONTROL** y **STUDIO** son **amplificadas** (15 W). Pueden trabajar con monitores de 4 u 8 Ohms de impedancia. Cada salida tiene un control de nivel independiente, ubicado en el módulo Master.



La resistencia del altoparlante a la corriente continua es aproximadamente igual a su impedancia dinámica, por lo que se recomienda, previo a su instalación, medir con un Ohmetro la resistencia que presenta el altoparlante y descartar todo aquel que posea un valor inferior a 3 Ohmios.

La consola posee conectores tipo RCA en ambas salidas. Respetar las polaridades para que los parlantes monitores trabajen con la fase correcta.

2.2.1.4 LUZ DE AIRE (STUDIO LIGHT)

La salida para Luz de Aire (studio light o tally) entrega **12V - 0,3A** cuando se activan uno más micrófonos. Esta tensión permite manejar carteles de aire de LED's que son altamente confiables y no necesitan recambio como los sistemas de luz incandescente. Solidyne provee una luz de AIRE de 10 cm de altura, una solución muy profesional.

Opcionalmente, pueden utilizarse las salidas DigiSolid para controlar luces de indicación de aire individuales para cada micrófono. El circuito se detalla en el plano general de conexiones (ver 2.3.5).

2.2.1.5 CONEXIÓN DE LÍNEAS TELEFÓNICAS

El Híbrido 2307 maneja dos líneas telefónicas terrestres más una entrada para teléfono celular. Tiene ajustes internos calibrados en fábrica. Es decir que normalmente no requieren reajustes por parte del operador. Sólo el factor de rechazo deberá ser ajustado para adaptarlo a la línea telefónica local (ver 3.2.1 – Mini-central telefónica 2307).

En el panel posterior de la consola hay cinco conectores tipo **RJ11**. Dos son las entradas para las líneas telefónicas, y dos para conectar sus teléfonos asociados; estos teléfonos funcionan normalmente mientras las líneas no están tomadas por el híbrido de la consola. Un quinto RJ11 permite conexión directa de un teléfono celular.

Las líneas pueden conectarse directamente a la central telefónica pública o a la privada (PBX) de la radio. Las centrales privadas deterioran algo el rechazo del híbrido, por lo que aconsejamos conectar la consola directamente a las líneas de central pública.

Las entradas del híbrido poseen filtros internos de rechazo de RF, tanto en la banda de ondas medias (AM) como en las de VHF y UHF, no siendo necesario, normalmente, agregar ningún tipo de filtro adicional. Las líneas telefónicas están internamente protegidas contra descargas de alta tensión (centellas o rayos no directos) por varistores de óxido metálico. Es recomendable, sin embargo, tener adicionalmente protección externa de buena calidad.



Las líneas telefónicas deberán tener siempre un protector contra picos de tensión debido a accidentes o caída de rayos o centellas. Ver conexiones a tierra al final de este capítulo.

2.2.1.5.1 Conexión de un teléfono celular

El teléfono celular se conecta al RJ11 "Cell" a través de la entrada/salida "manos libres" del teléfono. Se requiere para la conexión del teléfono a la consola un **cable de adaptación**, que difiere según marca y modelo del celular. Consulte con su distribuidor por este accesorio.

Se describe a continuación el cable para conexión del teléfono celular.

Básicamente, lo que transmite el celular a través del conector "manos libres" son las señales de audio del teléfono: micrófono (punta del miniplug) y parlante (anillo). La consola envía la señal de programa al celular y recibe el audio del teléfono, **que ingresa a través de los controles de híbrido**. Los celulares trabajan en un sistema denominado "4 hilos" diferente de las líneas telefónicas (2 hilos).

Normalmente, el micrófono y el parlante del celular quedan desconectados mientras se usa la opción "manos libres". Consulte el manual de su teléfono para detalles sobre este modo de operación.

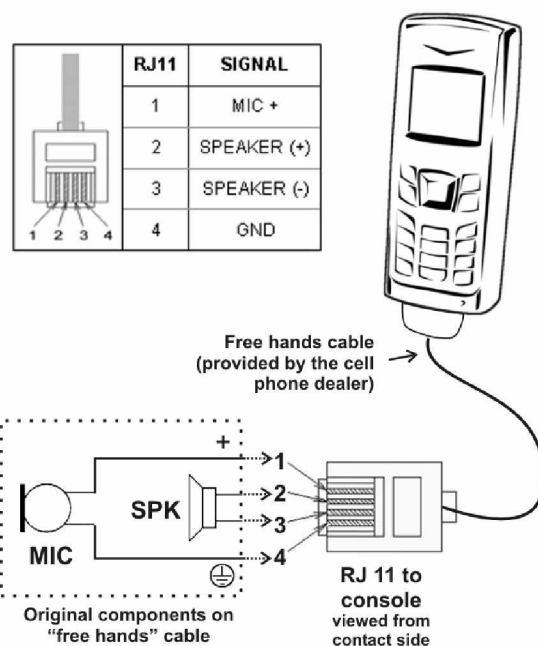


Fig.5 – conexión a celular

? | LAS LÍNEAS Y EL CELULAR PUEDEN ESTAR EN CONFERENCIA.

2.2.1.5.2 Híbrido telefónico externo

El conector Jack 1/4" marcado EXT HYBRID ofrece **envío de PGM** (punta) y **retorno desde Híbrido** (anillo), para conectar un **híbrido telefónico externo**. El envío PGM es MIX-MINUS, es decir que incluye todas las señales del 'Bus' de PGM, con excepción del Retorno desde Híbrido, para evitar un lazo de realimentación.

El audio que ingresa por el retorno de híbrido pasa por el mismo circuito amplificador que la señal del híbrido interno. El control **On-Air** del Híbrido del Master se comportará del mismo modo que con las líneas telefónicas conectadas a la consola, enviando la señal al aire o al monitoreo previo, según sea la posición en la que se encuentre.

El **híbrido interno** del Master 2307 **permanece activo**, pudiendo ser usado con independencia del híbrido externo. No pueden establecerse conferencias entre el híbrido externo y las líneas conectadas a la consola.



NO PUEDEN establecerse CONFERENCIAS entre el híbrido interno de la consola y el híbrido externo.

2.2.1.6 CONEXIÓN A STUDIO BOX

El DB-9 ubicado a la derecha brinda conexión hacia el accesorio **Solidyne Studio Box**. Se utiliza un cable serie estándar, de los usados en computadoras. Studio Box es la solución para el envío de todas las señales de monitoreo al estudio. Contiene un amplificador distribuidor de 5 auriculares, conexión para parlantes monitores y sistema de Talk-back para comunicación con el control (ver 1.4.6 – **Studio Box**).

2.2.2 MÓDULOS DE ENTRADA

2.2.2.1 ENTRADAS DE LINEA

Las entradas marcadas de nivel de línea (**LINE**) son estéreo, **balanceadas electrónicamente** (Transformerless inputs). Esta entrada permite el ingreso de señales de alto nivel tanto balanceadas como desbalanceadas. La sensibilidad es variable desde el panel frontal mediante dos ajustes independientes GAIN LINE (L y R). Para conectar una entrada en modo desbalanceado, los terminales de señal (-) se conectarán a masa (malla del cable), y el terminal (+) será el 'vivo' (ver 2.2.4 - *Tablas de Conexiones*).

Las entradas auxiliares (**AUX**) son desbalanceadas. Pueden conectarse equipos con salida -10 dBV sobre 10 KOhms o niveles de línea profesional de +4/+8 dBm. La selección de estos niveles se realiza variando la ganancia desde el panel frontal mediante dos 'presets' independientes GAIN AUX (L & R).

La impedancia de entrada, tanto de LINE como de AUX, es mayor a 10 KOhms (Bridging inputs). Esto es correcto para todos los equipos actuales (caseteras, DAT, Audicom, MiniDisc, CD's, etc.). Pero si se necesitara adaptar a 600 Ohms la impedancia, deberá colocarse dentro del conector un resistor de 680 Ohms en paralelo con la entrada.

2.2.2.2 ENTRADAS DIGITALES

La consola puede tener **entradas digitales AES-3** (módulos 2320), que soportan señales AES-3 o S/PDIF; o conexión digital USB directa a PC (módulos 2302).

Las consolas equipadas con **módulos 2302** cuentan con **conexión directa a PC vía USB**. Un único cable

USB brinda dos entradas y dos salidas estéreo hacia la PC. Windows XP reconoce e instala el módulo automáticamente. La conexión y uso de este módulo se explica en "3.7 – Módulos de entrada/salida 2302 USB".

2.2.2.3 ENTRADAS DE MICROFONO

Las **entradas de micrófono** son balanceadas electrónicamente. La sensibilidad es ajustable desde el panel frontal por un control de ganancia de 30dB de rango. El control de panorama (PAN POT) permite ubicar el micrófono en el centro o en cualquier otra posición del espacio estéreo. Al igual que los módulos de línea, los módulos de micrófono poseen dos entradas auxiliares, pero sin ajuste de ganancia; y utilizan un conector D-25 con la misma distribución que los módulos de línea.

El **conexionado** de todas las entradas se explica en '2.3 – Conexiones y cableado'.

2.2.2.4 INSERCIÓN

Los módulos de micrófono tienen conexiones de inserción en ambos canales de micrófono (MIC-A y MIC-B), mientras que los módulos de línea poseen inserción estéreo sólo para el canal de LINEA A. A través de la conexión de inserción, la consola envía señal a un **procesador externo** (por ejemplo un ecualizador). La salida del procesador, es decir, la señal procesada, retorna al módulo de micrófono para ser mezclada en la consola. Esto equivale a decir que el procesador queda **conectado en serie** a la entrada del módulo, por lo tanto, si el procesador está apagado o desconectado, no habrá señal de audio en el módulo.

Para poder usar la inserción es necesario quitar los '**jumpers**' J1'a y J1'b del módulo, que unen los terminales de envío (SND) y retorno (RTN) cuando no se usa la conexión de inserción. (Ver 2.4 – *Personalización de los módulos*). La conexión se detalla en 2.3.1 – *Conectores de línea y micrófono*.

2.2.2.5 CONTROL MEDIANTE DIGISOLID IN/OUT

Cada módulo tiene un conector para enviar señales de control 'DigiSolid'. La salida '**DigiSolid Out**' permite comandar dispositivos desde la consola al abrir el atenuador; como por ejemplo la computadora Audicom, procesadores de audio Solidyne, reproductores de DAT o Minidisco, etc. Se trata de una **salida de colector abierto**; con el atenuador cerrado la salida presenta un circuito abierto. Al abrir el atenuador el transistor conduce cerrando circuito. Puede manejar hasta **+24V / 100mA**.

En los módulos de línea 2301 y de micrófono 2310/2312, el conector de salida DigiSolid **se encuentra debajo del módulo**, sobre el circuito impreso, por lo que será necesario retirar el módulo para conectarlo.



Se trata de un **conector polarizado** (solo puede enchufarse en una posición) de tres pines.

2301 y 2310 - CONECTOR DIGISOLID OUT		
1 DigiSolid canal A	2 GND	3 DigiSolid canal B



Los módulos de micrófono 2312 poseen un segundo conector para conexión DigiSolid del canal "C". Ver ubicación en 2.4 – Personalización de los Módulos

Para retirar el módulo, desconecte los cables de audio y luego quite los dos tornillos de sujeción del panel. Note que el tornillo superior tiene una arandela tipo estrella, que garantiza el contacto eléctrico entre el panel del módulo y el cuerpo de la consola. No omita colocar esta arandela al montar el módulo.



Se deberá armar un cable utilizando un conector hembra polarizado de 3 contactos, como el que se muestra en la figura. El pin N°1 viene indicado en el propio conector.

En los módulos **digitales 2320** el conector DigiSolid está en la parte posterior del módulo, junto al D-25, por lo que no es necesario levantar el módulo para conectarlo. Se trata de un conector polarizado de 5 pines que incorpora una **entrada DigiSolid**, la cual permite controlar los módulos de la consola desde la computadora Audicom (vía puerto paralelo), habilitando los atenuadores de entrada mediante el software de automatización para dar ingreso, por ejemplo, al audio vía satélite. La distribución de este conector se indica a continuación:

2320 - CONECTOR POLARIZADO 5 PINES		
1 Out B	3 GND	4 Out A
2 In B		5 In A



En consolas equipadas con módulos 2320, se proveen conectores DigiSolid para todos los módulos 2320.

El conector desarmado consta de dos piezas separadas, la carcasa plástica y el contacto. Para montarlo el contacto se une al cable por presión y se encaja en el conector plástico.

Usos de DigiSolid

Algunas radios utilizan una **luz de señalización de micrófono activado** para cada micrófono. En ese caso, se utiliza la salida DigiSolid Out para activar cada luz de micrófono (tally), como se muestra en el plano general de conexiones (ver 2.3.5)

Las entradas DigiSolid de los canales A y B del módulo 2320 pueden conectarse **en paralelo**, para comandar ambos canales con una única señal de control. Los canales se programarán de modo que al ingresar la señal DigiSolid, un canal se active aumentando progresivamente su nivel, mientras que el otro irá disminuyéndolo hasta salir del aire, logrando así un fundido automático

perfecto. Pueden programarse distintas pendientes de atenuación y tiempos de retardo (Ver 3.5 - Módulos de línea digitales 2320).

Una aplicación típica de la entrada DigiSolid es el **control remoto del módulo desde la PC**, para conmutar programas satelitales o programación local en las repeticoras. Para esto la entrada DigiSolid se conecta a un puerto de la computadora. Lógicamente, el puerto utilizado depende de la aplicación usada. Solidyne Audicom, por ejemplo, utiliza el puerto paralelo (printer port) para enviar recibir señales de control. Consulte la documentación de Audicom (o software de automatización que usted posea) para ver a que salida de la computadora debe conectarse la entrada DigiSolid.

2.2.3 Entradas/Salidas MASTER 2307

El conector principal es un conector múltiple tipo DB25 (macho). Puede solicitarse, como opción, la manguera completa de conexionado MNG2300 que incluye la totalidad de los cables y conectores de entrada y salida. El conexionado se describe en **2.3.2 – Conexión del Master 2307**

Las **salidas PGM y AUD** son **balanceadas electrónicamente**, con un elevado grado de rechazo de modo común. La salida **SEND** es estéreo no balanceada. Para usar la salida en **modo desbalanceado**, bastará con **conectar solamente el terminal (+)**, debiendo quedar **sin conexión el (-)**.



Nunca conecte a tierra los pines de señal (2 y 3) de estas salidas balanceadas.

El **nivel de salida nominal** de la consola es **+4 dBm @ 0VU**. Cuando se empleen salidas balanceadas en el modo desbalanceado, su nivel se reduce en 6 dB, por lo tanto 0VU = -2dBm. Es importante notar que si algún equipo no profesional es conectado a la salida de la consola, posiblemente el nivel sea demasiado alto, ocasionando distorsión por saturación. En esos casos se deberá emplear un atenuador fijo para reducir el nivel (un divisor resistivo es suficiente).

Entrada 'AIR': Junto al DB-25, en la parte trasera, se ubica un conector **minijack 1/8"** (ver pág. 8 fig.1). Es una entrada estéreo que permite ingresar el audio de la transmisión desde un **sintonizador externo**. Tanto en monitoreo en Estudios como en el Control debe hacerse escuchando la señal de aire.

Entrada CUE: El Master 2307 posee una entrada CUE, diseñada para conectar la salida de **escucha previa de la computadora**. De este modo no es necesario tener parlantes adicionales junto a la PC, quedando concentrado el monitoreo en el parlante CUE de la consola. La entrada CUE está disponible en el conector **DB-25** del módulo (pin 23).

2.3 Conectores y cableado

2.3.1 Línea y Micrófono (DB25 hembra)

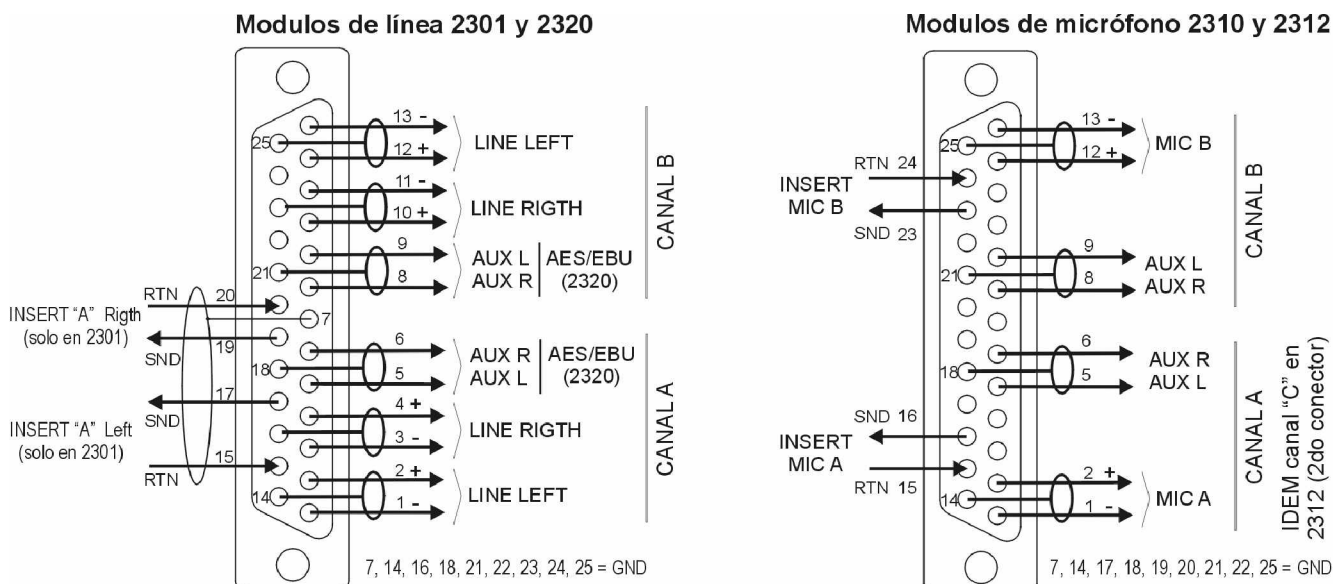


Fig.6 – Conectores de entrada

?

En los módulos 2312, el conector de la derecha corresponde a los canales A y B; el de la izquierda al canal C (viendo la consola desde atrás).

2.3.1.1 ENTRADAS DIGITALES AES-3 (MÓDULOS 2320)

Como se indica en el esquema anterior; los módulos 2320 utilizan para el **conexión** de las entradas digitales **AES-3** los pines usados para las **entradas AUX** en los módulos 2301 y 2310. A saber: **5 y 6 señal, 18 masa para el canal A; 8 y 9 señal, 21 masa para el canal B**

Esto significa que **los cables de los módulos 2301 y 2320 son compatibles**. Los cables que son entradas auxiliares para el primero, para el segundo son las entradas AES-3. Recuerde que por tratarse de una señal digital se transmiten ambos canales por un único cable balanceado. Puede ingresar a la entrada AES3 con una señal digital S/PDIF, conectando la señal S/PDIF al terminal 2 del XLR y la malla a terminales 1 y 3

2.3.2 MASTER 2307

2.3.2.1 Conector principal

DB-25 MACHO – Descripción de pines			
1, 2	Salida balanceada PGM Left	22	Masa
14	Masa	23	Entrada directa a CUE (PC cue)
3, 4	Salida balanceada PGM Right	11	Salida PGM Mono
16	Masa	12	Masa
5, 6	Salida balanceada AUD Left	13	Salida envío de PGM hacia Híbrido externo
18	Masa	15	Entrada para Retorno desde Híbrido externo
7, 8	Salida balanceada AUD Right	17	Salida Monitoreo Hib. a estudio
20	Masa	19	Entrada EXT – L
		21	Entrada EXT – R
9	SEND L	24	Masa
10	SEND R	25	

? El número de pin mencionado primero es positivo (+).

? En nivel de salida 0VU es de +4 dBm.

? Para desbalancear una salida balanceada, dejar sin conexión el terminal de señal negativo (NUNCA lo conecte a MASA).

? La salida 'Monitoreo Hib. a Estudio' lleva el audio del híbrido interno, y suele conectarse a un pequeño parlante potenciado (tipo PC) para monitorear el llamado en el Estudio.

2.3.3 Armado de cables

2.3.3.1 Módulos Master 2307

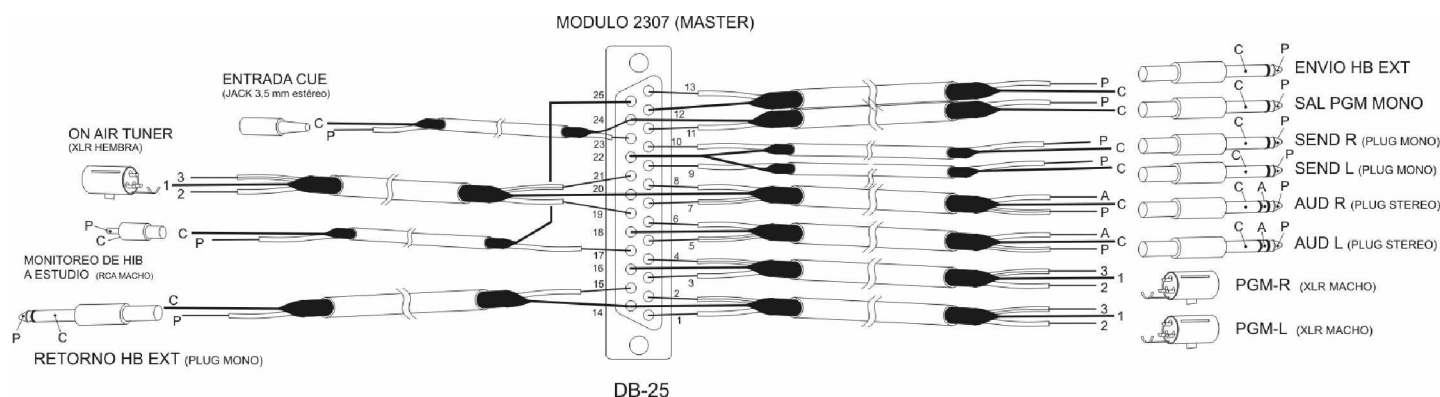


Fig.7 - Cableado Master 2307

2.3.3.2 Módulos de línea 2301

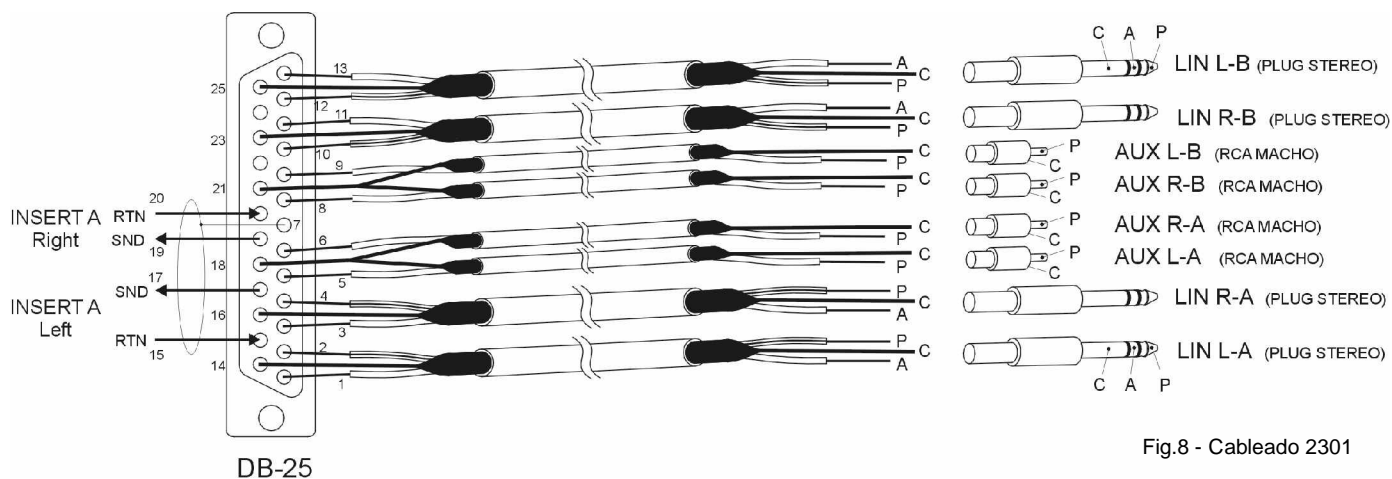
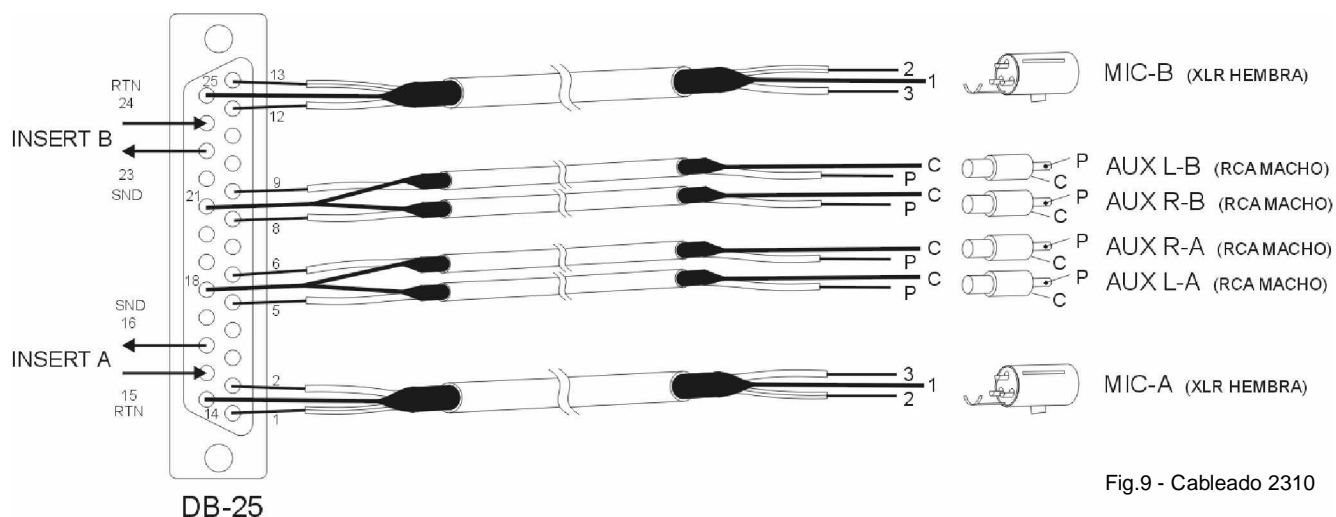


Fig.8 - Cableado 2301

?

El cable para los módulos digitales 2320 es similar al mostrado arriba, salvo las entradas AUX que corresponden a las entradas AES-3. Normalmente las entradas AES-3 usan conectores XLR hembras. Ver 2.3.1.1

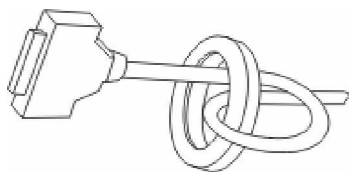
2.3.3.3 Módulos de micrófono 2310



? Si utiliza las conexiones de inserción, debe quitar los 'jumpers' JF8 y JF9 del módulo, como se indica en 2.4 – Personalización de los módulos.

Recomendaciones

- Ajuste siempre los conectores D25 con sus tornillos de fijación.
- Evite que los cables queden colgando del conector. Use canaletas pasa-cables para distribuir los cables.
- Evite mezclar los cables de audio con los cables de alimentación. Utilice caminos separados para cada caso.

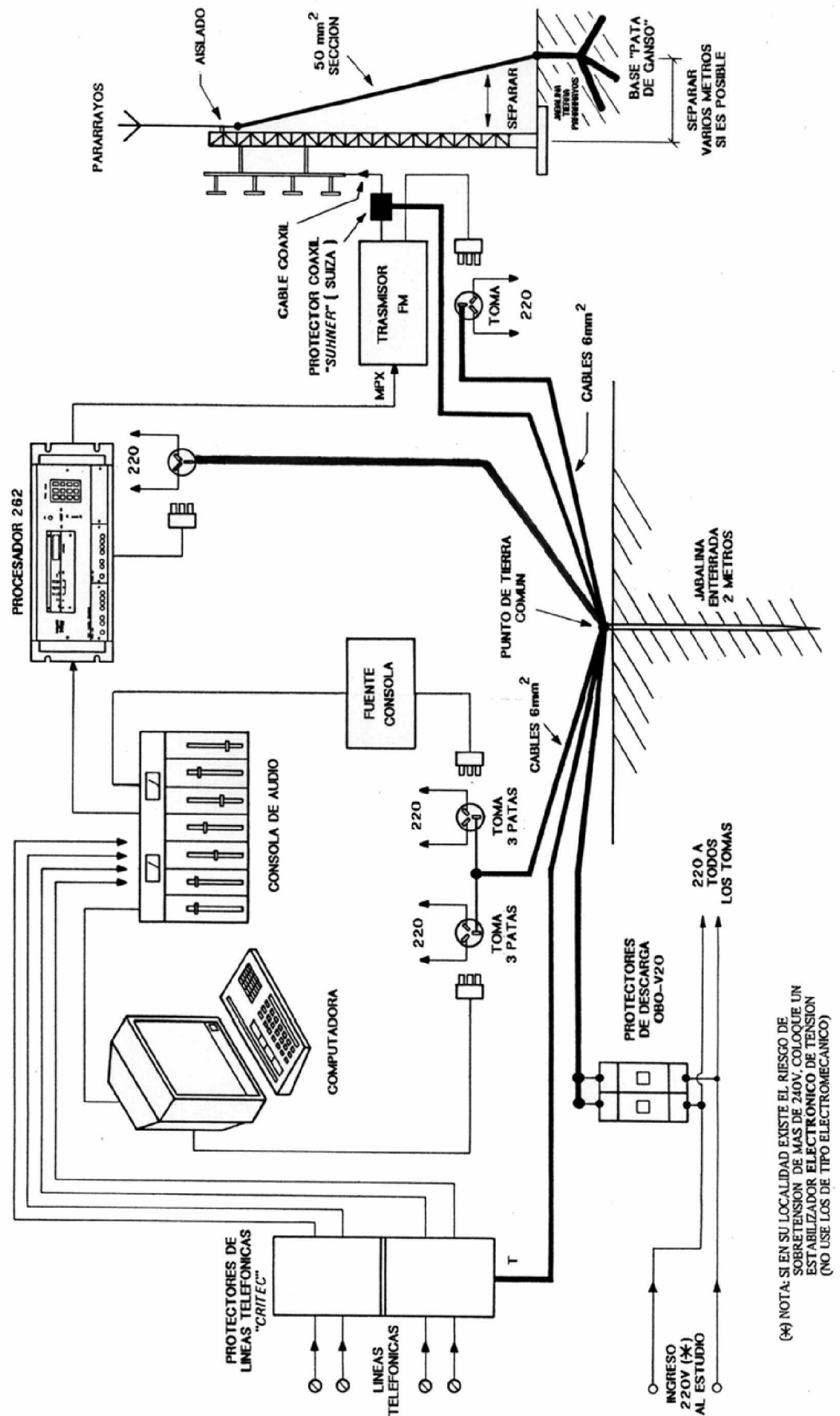


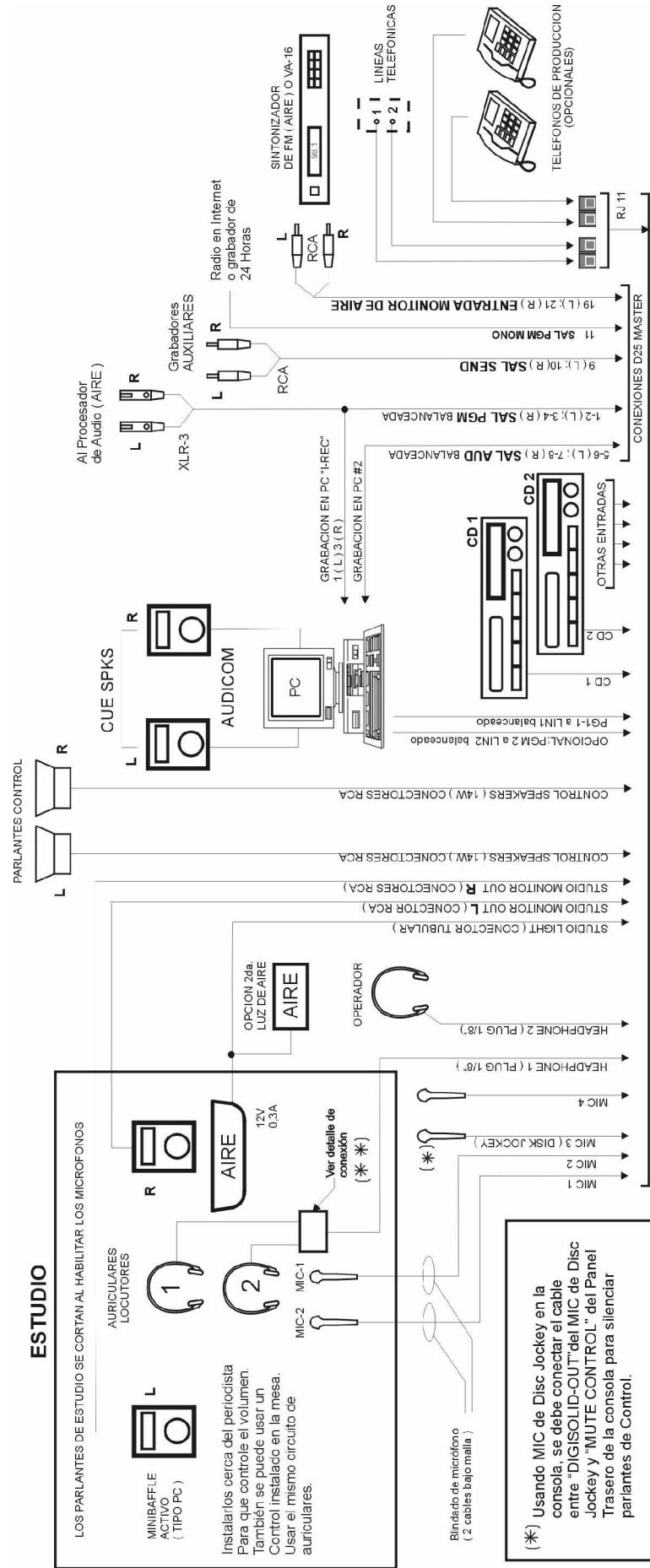
NOTA: Si hay Zumbido de fondo puede deberse a ondas estacionarias de RF inducidas por la antena de FM.

En ese caso colocar anillos de ferrita de 60mm de diametro en todos los cables que ingresan a la consola.

ESTA PÁGINA FUE DEJADA EN BLANCO EX PROFESO

**CONEXION DE TIERRA RECOMENDADA
PARA UNA RADIO DE FM
CON SISTEMAS DE PROTECCION DE RAYOS**

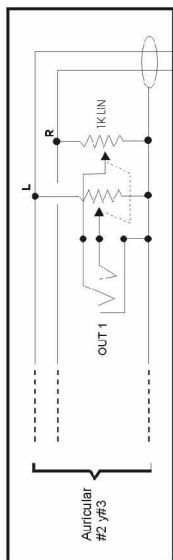




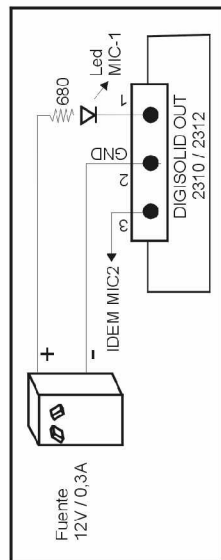
(* *) Usando MIC de Disc Jockey en la consola, se debe conectar el cable entre "DIGISOLID-OUT" del MIC de Disc Jockey y "MUTE CONTROL" del Panel Trasero de la consola para silenciar parlantes de Control.

Ver detalle conexión MIC y LIN

(* *) VOLUMEN AURICULARES (Instalado en la mesa de locutores)



CONEXION LED INDIVIDUAL DE MIC



Anillos de Ferrita
Si existen campos de RF dentro del Estudio, esto puede ocasionar zumbido en la consola. En ese caso se recomienda que todos los cables que van a la consola pasen por anillos de ferrita de Diametro=60mm

2.3.5 Diagrama general de conexiones

2.4 Personalización de módulos

Según el tipo de conexionado y uso, algunos módulos de la consola pueden requerir una configuración específica.

2.4.1 Uso de micrófonos en la cabina de control (locutor - operador)

Hay tres características que deben modificarse para poder usar con comodidad un canal de micrófono en la cabina de control:

- Desvincular el canal del botón “Matster Mic”*
- Habilitar el corte de los parlantes del control.*
- Deshabilitar la función “auto-cue” del Talkback para ese canal.*

De fábrica, todos los canales de micrófono se activan cuando se presiona el botón **AIR** del **Módulo Master**. Pero esta función puede desactivarse en cada canal.

Para trabajar en la modalidad operador-conductor, es decir, cuando el conductor o animador sale al aire desde la cabina de control, el micrófono ubicado en la cabina NO debe activarse cuando se activan los micrófonos del estudio (si queda abierto por error podrá generar acoples o tomar audio del control). Para esto, dicho canal **se desvincula del botón MASTER** de aire retirando el puente **JA** correspondiente (‘a’, ‘b’ o ‘c’ según canal). De este modo, el micrófono de la cabina solo puede ser activado desde el botón AIRE de ese canal.

Por otro lado, es posible configurar el canal para que **al activar** el micrófono **se interrumpa el monitoreo** en los parlantes de la **cabina de control**, a fin de evitar acoples. Para esto, conectar la salida DigiSolid (conector DG-ab, ver DigiSolid; 2.2.2.5) al conector MUTE del Módulo Master, usando el cable plano de 2 a 3 pines provisto con la consola (ver “2.4.5 – Puentes en módulo Master”).

De fábrica este cable viene preparado para que los parlantes sean cortados por el canal A. Si desea trabajar sobre el canal B, en el conector de tres pines deberá cambiar el contacto 3 al 1. Si desea usar ambos canales, deberá modificar el cable uniendo los pines 1 (mute A) y 3 (mute B).

Por último, es posible **desactivar la función “auto-cue”** que habilita la escucha en previo de los micrófonos luego de pulsar el botón de Talkback. Para esto retirar los puentes Jcue’a o Jcue’b según corresponda.

2.4.2 Fuente ‘fantasma’ 48V

Permite obtener una tensión de 48 voltios en hasta 6 entradas de micrófono (módulos 2310 / 2312). La tensión “phantom” es utilizada para alimentar micrófonos a condensador de carácter profesional.

Cuando un módulo de micrófono se conecta a la tensión “phantom”, la tensión se aplica a todos los canales de ese

módulo. Micrófonos dinámicos convencionales pueden conectarse sin inconvenientes a un canal con alimentación “phantom”, ya que están diseñados para que operen sin que la tensión los afecte, pues los 48 V no pueden circular por la bobina móvil del micrófono.

Para habilitar la alimentación “phantom” es necesario conectar un cable interno en la consola. Todas las consolas 2300 incorporan conexión para alimentación “phantom” 48V en la placa de alimentación principal, ubicada en la torreta de VUmetros de la consola.

Para conectarla, retire el panel trasero y localice los conectores J1 y J2 ilustrados en la figura (ángulo izquierdo de la plaqueta, viendo la consola desde atrás). Es posible conectar hasta 2 módulos de micrófono (2310 o 2312).

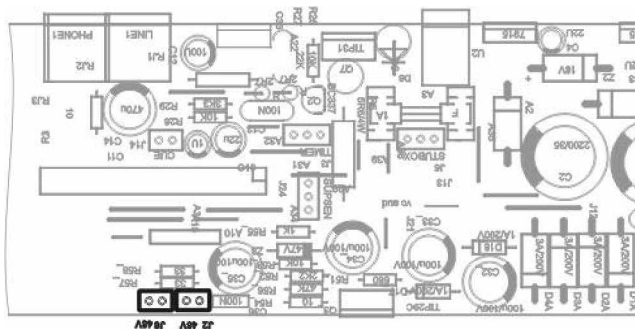


Fig.10 – Phantom 48V. Placa del panel trasero, consola vista de frente.

Para la conexión se emplea un cable con conectores polarizados de dos pines a dos pines **CRUZADO**; provisto con la consola. Conecte la salida de alimentación “Phantom” de la torreta indicada (J1 o J2) al módulo de micrófono. En el módulo deberá retirar el ‘jumper’ **JPH1** para conectar el cable en su lugar (ver siguiente tabla).

2.4.3 Inserción

Tanto los módulos de micrófono como los de línea tienen **conexiones de inserción**, que deben habilitarse para ser usadas. La inserción se habilita retirando el puente **J1** del canal correspondiente (ver tabla siguiente). **Al retirar el puente, no habrá señal de audio** en el módulo hasta que se conecte un equipo (ej: un compresor) al envío y retorno de inserción.

A continuación se describen todas las opciones de configuración, incluyendo el conexionado de las salidas **DigiSolid** (las conexiones DigiSolid para los módulos digitales 2320 se explican en “3.5 – Módulos de línea digital 2320”). Obviamente, será necesario retirar los módulos del gabinete para efectuar los cambios, pero no es necesario desconectarlos ni apagar la consola.

2.4.4 Puentes (jumpers) en los módulos 2310, 2312 y 2301

MOD.	PUENTE	DESCRIPCIÓN	ESTADO	CANAL
2310 2312	JPH1	Habilita tensión Phantom: 12V provisto por módulo. 48V con fuente interna.	Para 48V: Quitar el puente y en su lugar conectar el cable de la fuente 48V'. Note que JPH2 debe quedar sin <i>jumper</i> (ver abajo *) Para 12V: Quitar el puente y colocarlo en la posición JPH2. Si no se usa tensión fantasma se coloca un puente en el conector JPH1 (viene de fábrica).	Todos
2310 2312	JPH2	Habilita tensión Phantom 12V entregada por el módulo.	Deshabilitado de fábrica (sin puente). Para habilitar la tensión fantasma 12V quitar el puente JPH1 y colocarlo en JPH2 . No coloque un puente en JPH2 sin retirar el puente JPH1. Cuando está presente la tensión 48V, JPH2 debe quedar libre.	Todos
2310	JE'a JE'b	Desactiva la etapa de EQ	Con puente 1-2 = desactiva EQ (by-pass). Con puente 2-3 = activa la etapa de EQ (de fábrica).	Según última letra puente
2310	JA'a JA'b'	Activación del módulo desde el botón AIRE del Master	Con puente = Conmutable desde el Master (de fábrica). Sin puente = Conmutable sólo desde el módulo.	Según última letra puente
2312	JA'a JA'b JA'c			
2310 2312 2301	JI'a	Habilita Inserción	Con puente de fábrica. Quitarlo para utilizar la inserción. En módulos de línea es inserción LINEA A canal izquierdo.	MIC A Línea A - izq.
2310 2312 2301	JI'b	Habilita Inserción	Con puente de fábrica. Quitarlo para utilizar la inserción. En módulos de línea es inserción LINEA A canal derecho.	MIC B Línea A - der.
2312	JI'c	Habilita Inserción	Con puente de fábrica. Quitarlo para utilizar la inserción.	MIC C
2310 2312	Jcue'a Jcue'b Jcue'c	Desactiva CUE del circuito Auto-cue (Talkback).	Con puente = auto-cue activado Sin puente = auto-cue desactivado	Según última letra puente
2310 2312 2301	DG'ab	DigiSolid OUT (Consultar 2.2.4)	1 =DigiSolid-A 2 =GND 3 =DigiSolid-B	A y B
2312	DG'c	DigiSolid OUT	1 =DigiSolid Out 2 =GND 3 =Sin conexión	C

?

Los módulos de LINEA sólo poseen dos puentes (JIA, JIB), que deben retirarse sólo si se utilizan las conexiones de inserción. Ver llamadas (*) en página siguiente.

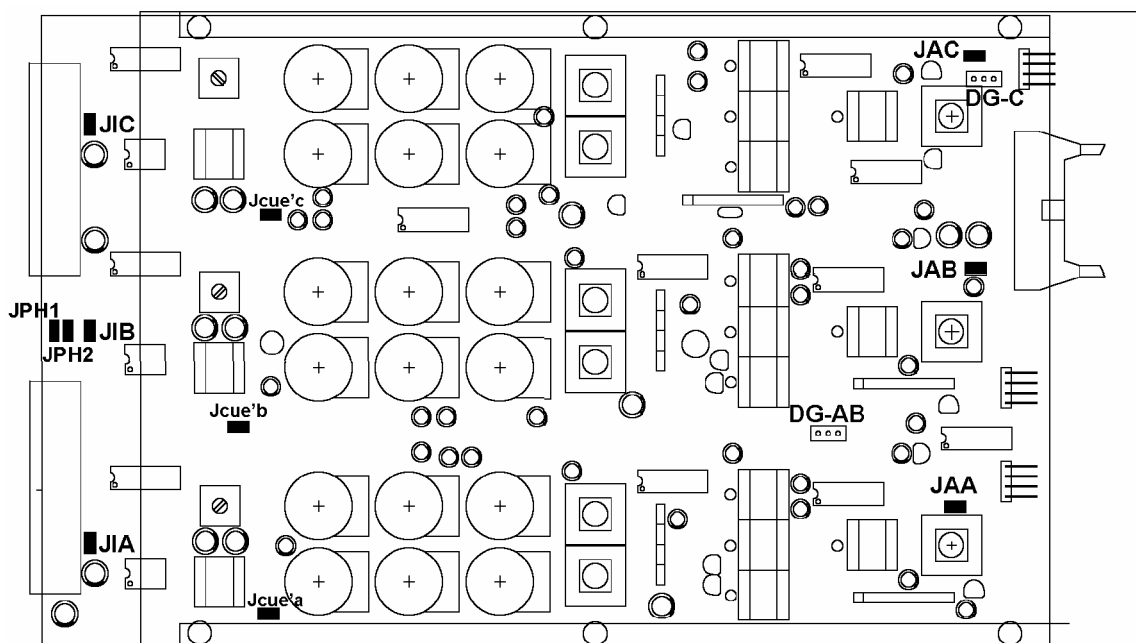


Fig.11 - Módulo de micrófono **2312** (vista lado soldaduras)

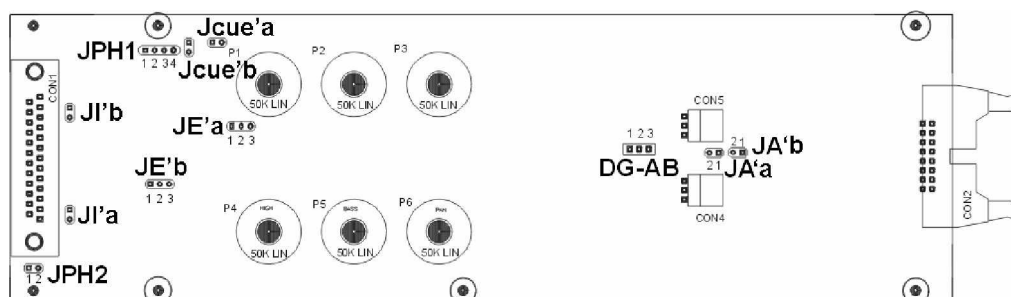


Fig.12 - Módulo de micrófono 2310 (vista lado soldaduras)

2.4.5 Puentes en módulo Master 2307

2.4.5.1 Prioridad del híbrido (puente J-PRIORITY)

El circuito de prioridad del híbrido atenúa el audio proveniente de la línea telefónica cuando el locutor de piso habla. Esto se hace, por un lado, para dar prioridad al locutor en un debate (cuando hablan ambos a la vez el locutor queda sobre quien llama) y para mejorar la calidad de audio de la voz local.

En algunas aplicaciones, como transmisiones deportivas, este efecto es indeseado (no debe atenuarse el ambiente del estadio cuando el locutor desde estudios lee un anuncio). La prioridad puede desactivarse quitando el puente **J-PRIORITY** ubicado en circuito impreso del Master.

2.4.5.2 "Mute" parlantes de control (cable MUTE)

Cuando se usan micrófonos en la cabina del control, los parlantes deben silenciarse al activarse estos micrófonos, del mismo modo que ocurre en el estudio, para evitar acoples. Esto se logra conectando el cable MUTE provisto con la consola, que conecta la entrada MUTE del Master con el módulo de micrófono que se usará en cabina de control.

De fábrica, los parlantes son silenciados por la activación del MIC A. Para que los parlantes se corten al activar el canal B; cambiar en el conector de tres contactos pin 1 a pin 3 (desarmar el conector quitando de 1 e introduciéndolo en 3). Para usar ambos canales, puentear pin 1 y pin 3.

2.3.2.4 Control externo del botón Master MIC

El conector EXT MIC CONTROL permite activar remotamente el botón Master MIC, a la vez que envía una tensión cuando Master MIC esta activado.

El botón Master MIC puede ser activado desde afuera cortocircuitando los terminales 3 y 4 del conector (por ejemplo usando un relé).

Cuando el botón Master MIC está activado, aparece una tensión de 15 VCC en el pin 1 del conector.

1	OUT 15 V (con botón presionado)
2	TIERRA
3	MASTER MIC ON (unir para activar)
4	

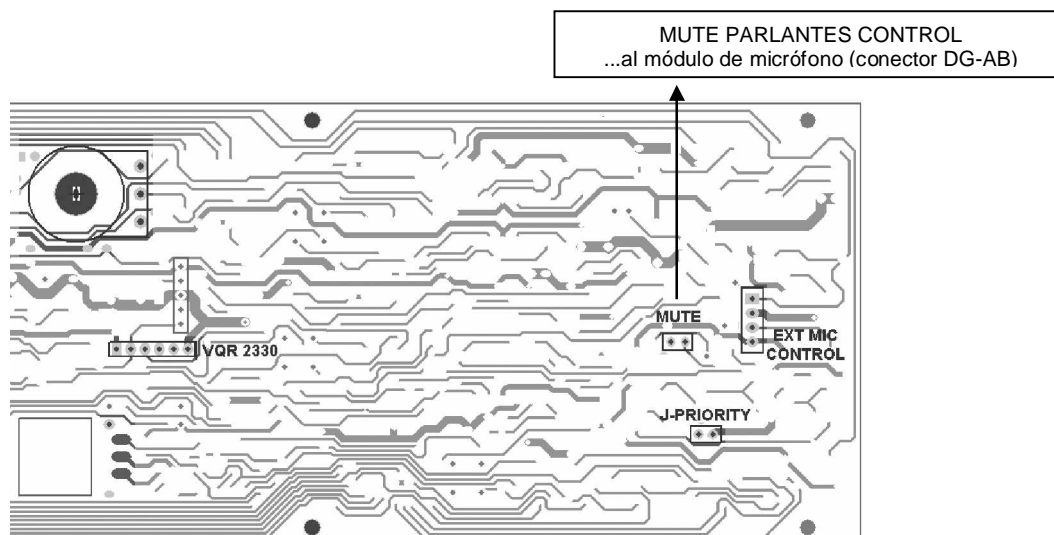


Fig.13 - Master 2307 Vista trasera circuito

2.5 Conexión del Módulo VQR 2330

Al continuación se brindan instrucciones para montaje y conexión del módulo opcional 2330 VQR. Este módulo agrega a la consola una etapa de procesamiento para restauración de la calidad de audio de las comunicaciones telefónicas; y puede adquirirse por separado.

El 2330 VQR requiere 1 espacio de módulo libre en la consola (ancho simple, igual a un módulo 2310).

Dado que **requiere conexión al módulo Master**, es necesario colocarlo junto a él. Si su consola no tiene espacio libre junto al Master, considere mover todos los módulos que sea necesario para alojar al 2330 al lado del Master. Esto es muy fácil de hacer ya que los módulos se interconectan por medio de un cable plano con conectores polarizados. Para retirar un módulo del gabinete solo es necesario quitar los tornillos que lo sujetan en los extremos.



Tanto en los módulos como en los paneles ciegos, los tornillos superiores tienen una arandela tipo estrella, que asegura el contacto entre la chapa del módulo y el cuerpo de la consola; para garantizar un blindaje a tierra completo. No omita volver a colocar estas arandelas luego de quitar un módulo.

Una vez disponible el espacio para el módulo, se procede a retirar el Master, para conectar el cable que lo vinculará al 2330 VQR. Este cable se provee junto con el módulo.

La figura de la página anterior muestra la ubicación del **conector VQR en la parte posterior del módulo Master** (ver página 26).

El conector es polarizado de 6 contactos. Hay un **punto** entre los **pines 2 y 3** que cierra la conexión cuando no está disponible la opción VQR. Lógicamente el punto debe retirarse para conectar el VQR. El cable puede enchufarse sólo de una única forma.

El módulo 2330 VQR tiene un conector igual, al cual se conecta el otro extremo del cable, siendo ésta la única conexión requerida. Este módulo **NO se conecta a la manguera principal** de la consola.

Coloque los tornillos de fijación y encienda la consola. Pulsando el botón VQR en el módulo se encenderá el indicador NOISE CONTROL, que se activa por la ausencia de señal de la línea telefónica.

2.6 Ganancias de entrada

El objetivo de estos ajustes es calibrar la ganancia para que iguales posiciones de los atenuadores representen iguales niveles de salida en todos los módulos. Para ajustar la ganancia de entrada de cada canal use una señal sinusoidal de 1KHz @ 0dB o un disco de ajuste.

Para ajustar la ganancia de entrada de cada canal, reproduzca el tono y ajuste con el destornillador de ajuste provisto con la consola. Los *presets* izquierdo y derecho del panel frontal se ajustarán para obtener una medición de 0VU, con los atenuadores en el centro de la zona gris (-15 dB).

Para calibrar el canal de la computadora, proceda de igual forma reproduciendo el tono desde la computadora. También se puede usar para la calibración música o palabra grabada a buen nivel. Una buena toma de locución será apropiada.

Repita el procedimiento para calibrar otros equipos, como caseteras, reproductores de minidiscos, etc.



RECUERDE

- Los equipos manejan diferentes niveles de señal: Los profesionales con salidas balanceadas operan a +4 dBm o +8dBm, mientras que los equipos para el hogar, usan salidas no balanceadas de -10 dBm.
- Use las entradas balanceadas (LIN) de la consola para equipos profesionales, y las AUX (auxiliares) no balanceadas para equipos de tipo doméstico.

2.7 Modelo 2300 XZ - Instalación

El modelo 2300 XZ permite alojar en su gabinete **dos monitores de video con pantallas planas de plasma de 15"** (modelo ViewSonic VE500 o similar). Las pantallas no se proveen con la consola.

La 2300 XZ viene desmontada en su embalaje, para un máximo aprovechamiento del espacio y reducción de costos de flete. Por lo tanto, será necesario ensamblar la consola como se describe a continuación:

2.7.1 Pantallas

Se montarán **primero los monitores de video**. Al adquirir los monitores, verificar que su base pueda desmontarse. Note que si la base no puede separarse del cuerpo del monitor, no será posible montarlos en la consola. Proceda del siguiente modo:

- Retire la **tapa posterior** del panel trasero.
- Afloje** las **correas de sujeción** que soportarán a las pantallas y las **escuadras de apoyo regulables**.
- Ingresa el monitor de video** desde atrás como se ilustra en la figura.
- Ajuste las escuadras** para que la pantalla quede posicionada a la altura correcta.
- Ajuste las correas** de sujeción, estirándolas para que la pantalla quede firme.
- Conecte** los cables de video y alimentación del monitor.
- Proceda de igual forma con la siguiente pantalla. Una vez finalizado el montaje, coloque la tapa trasera.

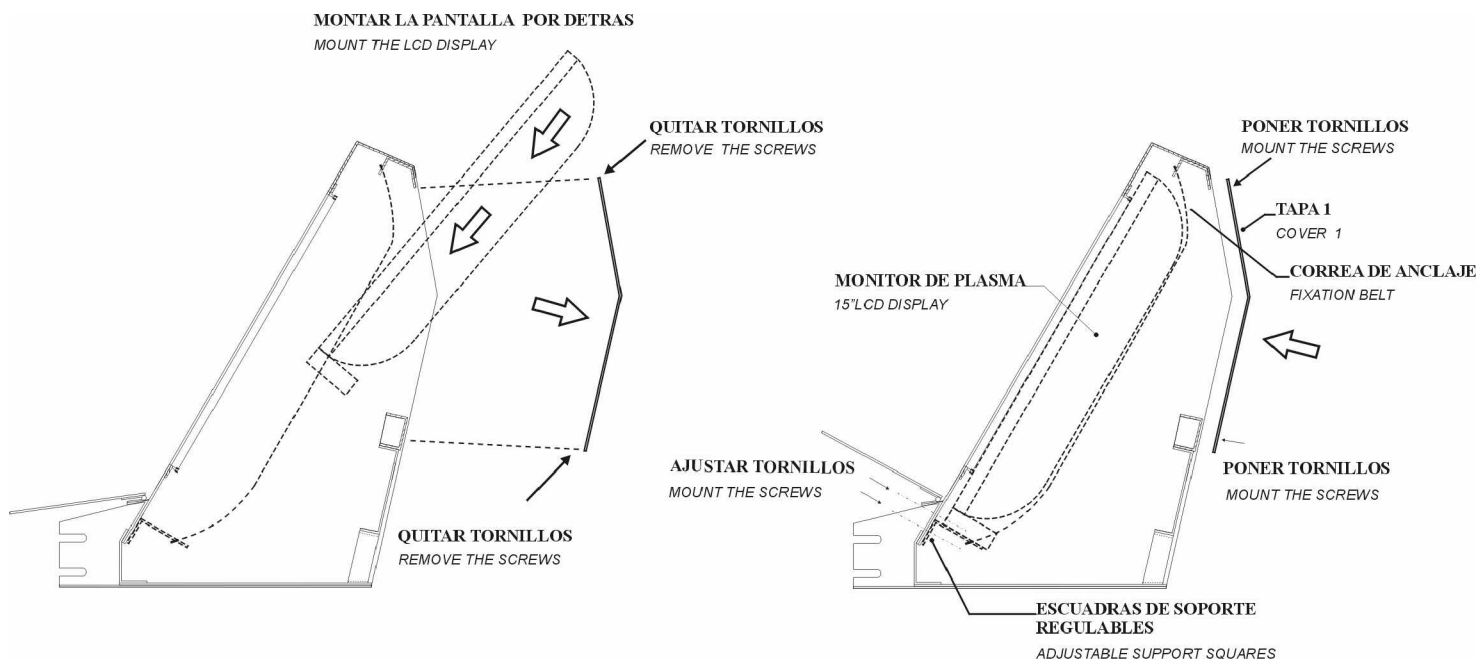


Fig.15 – Montaje de pantallas

2.7.2 Cableado

Antes de unir ambas partes de la consola, **conectar el cableado a los módulos**, dado que los cables deberán pasar a través del panel trasero, como se ilustra a continuación. Coloque sobre la mesa el cuerpo de la consola y presente el panel trasero, pero sin ensamblarlos, a fin de ajustar todos los conectores con comodidad.

El panel trasero presenta una abertura que permite que los cables se retiren hacia atrás. Otra solución es perforar la mesa por debajo del panel trasero, para que los cables salgan hacia abajo. De esta forma no quedan cables a la vista. Observe las siguientes figuras:

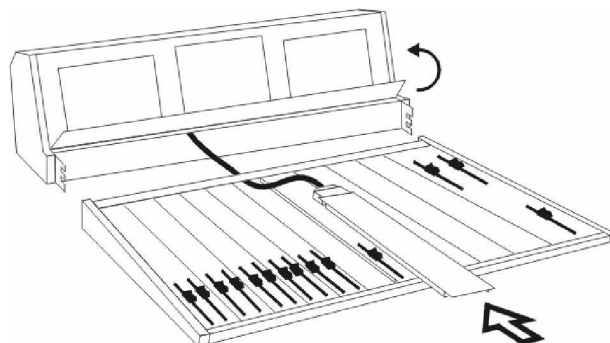


Fig.14 - Cableado

INSERTAR EL MODULO

En la figura 10 se observa el camino que debe recorrer el cable una vez conectado al módulo. A la derecha se ilustra una vista trasera de la consola; la zona gris señala la abertura de salida para los cables.

2.7.3 Montaje del panel trasero

El siguiente paso será **unir el panel trasero con el cuerpo** de la 2300 XZ. Esta tarea es muy sencilla, ya que solo deberá ensamblar ambas partes haciendo coincidir las pestañas de sujeción, tal como se ilustra a continuación. Una vez que las partes coinciden, colocar los tornillos “Allen” (3/16 x 25) en los laterales.

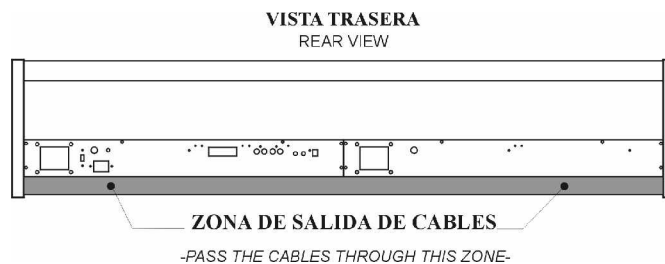


Fig.16

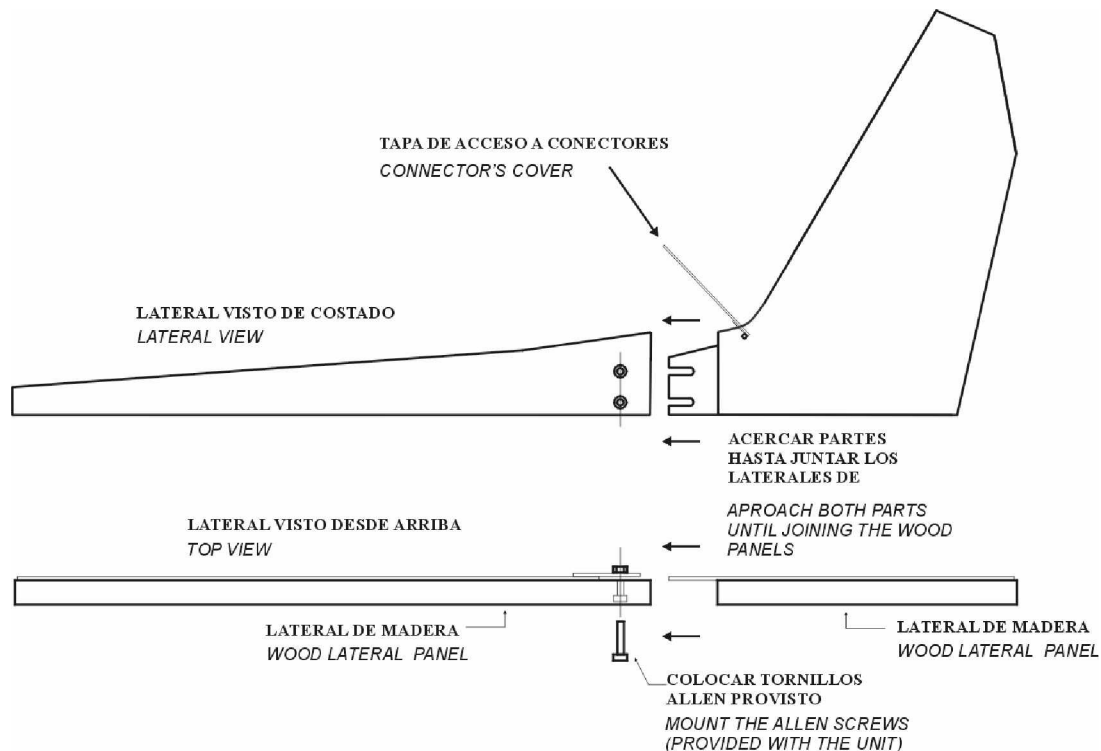


Fig.17 – Montaje de la consola 2300 XZ

Los módulos pueden ser desconectados y retirados sin necesidad de desmontar la consola. El panel posterior tiene una tapa que permite acceder a los conectores. Para desconectar un módulo, levantar esta tapa y retirar el conector. Recuerde que los conectores tipo D-25 van sujetos con tornillos.

Si fuese necesario sacar el módulo, quitar los tornillos y retirarlo hacia delante. De esta forma se accede con mayor libertad al conector. Note que para quitar el módulo por completo deberá desconectarlo también del *BUS* de la consola.

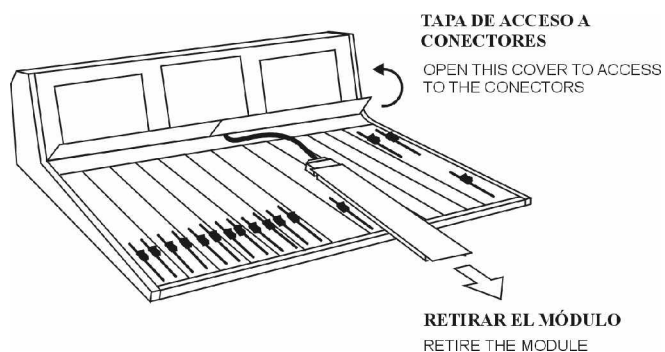


Fig.18

CAPITULO 3

Operación de la Consola

3.1 Introducción

En la consola pueden distinguirse tres áreas: La correspondiente a los *canales de entrada*; los controles de *nivel de monitoreo*, *híbrido telefónico* y *órdenes al estudio* (master 2307); y la torreta que contiene los *indicadores de nivel y parlante CUE* entre otros.

Las señales de audio provenientes de los distintos equipos de la radio, como ser los micrófonos, la computadora Audicom, reproductores de discos compactos, Satélites, enlaces, etc.; ingresan a la consola a través de los **canales de entrada**, que las amplifican. El operador tiene el control del nivel de todas las señales mediante los atenuadores principales. Puede escuchar estas señales antes de enviarlas al aire, con los botones CUE. Pulsando el botón AIR y abriendo el atenuador el canal es enviado al aire. A través de los botones de asignación de salida (PGM, AUD, SND) las señales de los canales de entrada son enviadas al módulo Master 2307, donde se suman para ser enviadas a los conectores de salida de la consola.

Cada sección de entrada tiene la posibilidad de recibir señal de dos fuentes estéreo distintas, que se selecciona con un botón desde el frente del módulo. Recuerde que los módulos son doubles, es decir, cada módulo tiene dos atenuadores que manejan dos canales estéreo. Dependiendo del modelo de módulo las entradas pueden ser:

- Los **módulos 2310** manejan dos micrófonos (MIC) y dos entradas de línea estéreo no balanceadas (AUX).
- Los **módulos 2312** manejan 3 micrófonos con EQ y procesado, y 3 entradas auxiliares.
- Los **módulos 2301** manejan dos entradas de línea estéreo balanceadas (LIN) y dos no balanceadas (AUX).
- Los módulos de líneas **digitales 2320** manejan dos entradas digitales AES-3 o S/PDIF (DIG) y dos entradas analógicas estéreo balanceadas (AUX).

El **Master 2307** controla circuitos de monitoreo, órdenes (Talkback) y manejo de líneas telefónicas (híbrido).

La torreta contiene los **VUmetros** de aguja que muestran el nivel de programa (nivel medio) y un parlante por el que se reproduce el audio en previo (CUE). Dependiendo del modelo, algunas consolas, pueden incluir: Vector de fase estéreo + VUmetros de LED's (VC180) en lugar de VUmetros de aguja; y Reloj + Contador de Tiempo.

3.1.1 Verificación rápida de la correcta operación de la consola

A continuación se describen los procedimientos básicos para verificar que la consola está correctamente conectada. Para verificar que la señal ingresa al módulo siga los siguientes pasos:

1. Usar una fuente de señal, como ser micrófonos, un reproductor de discos compactos, etc. Según el equipo utilizado, comenzar seleccionando la entrada correspondiente según el módulo utilizado. (MIC-AUX ó LIN-AUX, según módulo).
2. Pulsar el botón CUE en el canal al que ingresa la señal.
3. Abrir el atenuador CUE del módulo Master. El audio deberá escucharse en el parlante incorporado.

Para enviar la señal al aire:

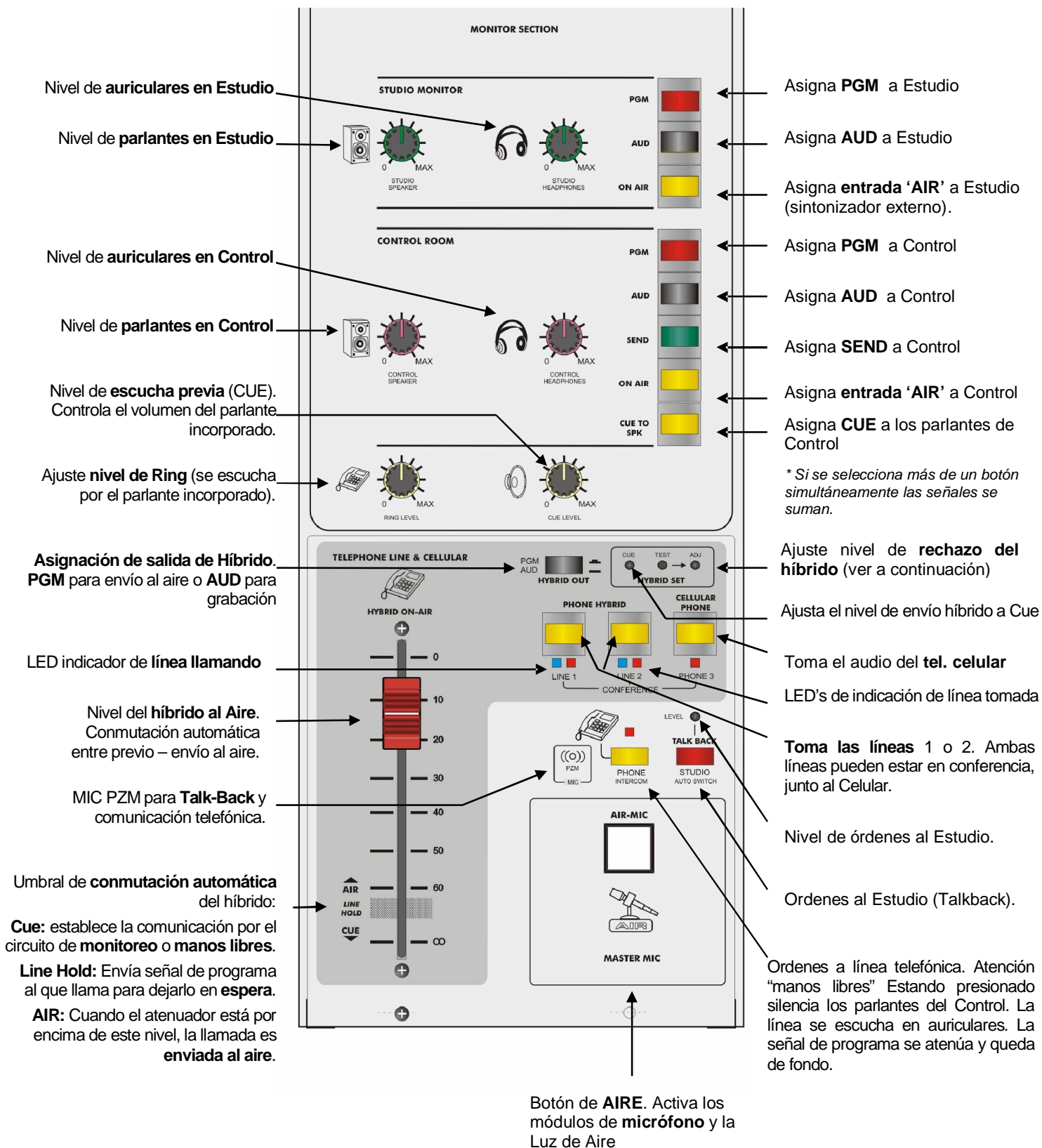
1. Pulsar PGM en el canal, para que la señal sea enviada a la salida principal de la consola.
2. Pulsar **AIR** para activar el canal.
3. Abrir el atenuador del canal al nivel deseado. La señal será enviada al aire y se visualizará en los VUmetros de programa.



Si existieran pan-pot en los módulos, asegurarse de que los mismos estén en su posición central.

ESTA PÁGINA FUE DEJADA EN BLANCO EX PROFESO

3.2 Modulo Master 2307



3.2.1 Minicentral telefónica 2307

El **Master 2307** maneja **2 líneas telefónicas convencionales** y una **conexión para celular**, operando como sistema multilínea. Permite conferencias entre un periodista de la radio y tres entrevistados telefónicos, pudiendo estar en el aire, en conferencia, **las cuatro personas al mismo tiempo**. Su uso es simple y a prueba de errores debido a su lógica de seguridad y a circuitos de control automático.

El **teléfono celular** se conecta a la consola a través de “manos libres” (ver conexionado en “2.2.1.5 Líneas telefónicas”).

Pese a ser un sistema más complejo que los híbridos telefónicos simples, seguiremos denominándolo “híbrido” de aquí en adelante, por su costumbre de uso.

3.2.1.1 Operación del híbrido

El Híbrido 2307 deberá conectarse previamente tal como se describe en el Capítulo-2 (2.2.9 - *Conexión de la consola a las líneas telefónicas*).

Cuando ingresa una llamada, una LED (azul) bajo el botón de la línea correspondiente se iluminará con cada cadencia del ring, y al mismo tiempo, se escuchará el ring por el parlante de CUE (el nivel se ajusta con el atenuador RING).

Podemos **atender** la llamada de dos formas: Desde el teléfono asociado a esa línea o directamente desde el híbrido de la consola. Para atender la llamada desde la consola pulsamos el botón. Al hacerlo, se tomará la línea y una luz piloto (roja) indicará que la línea telefónica ha sido tomada por el Híbrido.

El atenuador **ON AIR** deberá **estar cerrado** para que la comunicación se establezca a través del circuito de monitoreo previo (CUE). En estas condiciones, escucharemos a la persona que llama por el parlante de **escucha previa**. El nivel **en el parlante CUE** se regula con el atenuador CUE. El **preset** marcado CUE sirve para realizar un ajuste de única vez del nivel de híbrido en CUE (para que el nivel de híbrido en CUE sea equivalente al CUE de un canal de línea).

Para dialogar, utilizaremos el micrófono del sistema de órdenes, pulsando el botón **PHONE** (cuando están tomadas las dos líneas, el MIC de órdenes se envía a ambas al pulsar PHONE). Se dialogará entonces en modo *semi-dúplex*, es decir, mientras PHONE está presionado no se escucha la línea telefónica. Para escuchar la respuesta en el parlante CUE, soltar el botón.

Uso MANOS LIBRES: Note que el botón PHONE es retenido. Esto permite usar la consola en modo “manos libres”. Mientras el botón está presionado, **se**

silencian los parlantes del control y se mantiene el retorno de la **línea telefónica en auriculares**. De este modo el operador puede dialogar libremente con quien llama sin necesidad de pulsar el botón. Luego de finalizada la conversación previa, **LIBERAR EL BOTON PHONE** para dejar el llamado en espera o sacarlo al aire.



PARA TENER EN CUENTA

- Si escucha **mucho retorno de su propia voz** en auriculares; con excesivos graves; el rechazo del híbrido está mal ajustado. Puede ajustarlo directamente manteniendo la comunicación manos libres, y variando el preset NULL hasta encontrar el punto en donde el retorno de su propia voz sea mínimo. Este ajuste será válido para los micrófonos de estudio.
- Si la comunicación se escucha saturada, con mucho ruido ambiente, el nivel del preset CUE es excesivo. Disminuya este nivel hasta lograr una escucha óptima. Junto a la consola se suministra un pequeño destornillador para realizar estos ajustes.

Cuando finaliza este dialogo inicial, podemos correr el atenuador ON-AIR hacia la posición HOLD, que envía la señal de programa a la línea telefónica para dejar el **llamado en espera**. El corresponsal escucha el audio de la radio. El retorno por CUE se desconecta automáticamente en esta posición.

Si ahora levantamos aún más la posición del atenuador ON AIR, se **envía la llamada telefónica al aire**, manteniendo el retorno del audio de programa. La posición final del atenuador ON-AIR se obtiene verificando el nivel en los vúmetros de la consola.



Conviene no exagerar con el nivel de la línea telefónica al aire. Como los híbridos analógicos no son perfectos, una parte del audio enviado a la línea, o sea las voces del estudio, no es cancelado y vuelve a través del híbrido, sumándose a las voces del estudio (esto es lo que ajusta el rechazo). Con niveles normales de trabajo éste efecto no es notorio; pero si se trabaja con mucho nivel el híbrido las voces del estudio pueden “ensuciarse” (coloración).

Una comunicación telefónica no necesariamente debe llegar a 0 VU para igualar la sonoridad de las voces del estudio. Tenga en cuenta que la baja frecuencia, que porta la mayor carga de energía, no está presente en el audio de la línea telefónica, pero sí en las voces del estudio. Los graves son los que producen mayor desviación en los indicadores de nivel. Sin embargo, para el oído la sonoridad queda definida por el rango de frecuencias medias. De modo que si observa que el vúmetro “pica más bajo” con la línea telefónica que con las voces del estudio, esto no necesariamente significa que “se escucha más bajo”. Por otro lado, el procesador de audio de la radio se encargará de igualar ambas señales. Conclusión: no se deje engañar por el vúmetro a la hora de mezclar voces del piso con llamados telefónicos.

Para quitar la comunicación del aire y retomarla en *escucha previa* bastará con cerrar el atenuador ON AIR. Para cortar la comunicación pulsar nuevamente el botón de la línea correspondiente. La misma quedará conectada al teléfono asociado. Si este está colgado, la comunicación se corta.

3.2.1.2 HYBRID OUT

Mediante este botón el híbrido puede ser asignado a la salida de PROGRAMA (aire) o a AUDICION. Asignando el híbrido a AUD es posible grabar una comunicación telefónica sin emitirla al aire (un canal de línea en PGM con música, micrófonos, híbrido y monitoreo en Audición).

3.2.1.3 Uso con teléfono CELULAR

La operación es la misma que para líneas telefónicas terrestres. La diferencia radica en que la llamada no se toma (atiende) desde la consola, sino desde el propio celular. Luego de atender la llamada, pulsar el botón CELLULAR. El audio ingresa a la consola a través del atenuador "ON AIR". Al igual que con las líneas convencionales, podemos escuchar en previo a quien llama; dialogar pulsando PHONE (posición CUE del *fader*) en modo manos libres –*full duplex*- o escuchando en parlante Cue –*half duplex*-; dejar el llamado en espera (HOLD) y enviar el llamado al aire (AIR).

Si se requiere llamar desde el celular, es posible establecer la comunicación con el teléfono conectado, escuchando el audio por CUE y pulsando PHONE para dialogar (posición CUE del *fader*).

3.2.1.4 Ajuste de rechazo (Null)

El factor de rechazo expresa la capacidad del híbrido para evitar que la señal transmitida vuelva a ingresar al sistema. Cuanto mayor sea el factor de rechazo, más "limpia" será la calidad de voz del locutor local. Para ajustar el rechazo proceda de la siguiente forma:

1. Establecer una conexión telefónica a través del híbrido de la consola. Escuchar por CUE, llevando al mínimo el atenuador ON AIR del híbrido. Presione TEST
2. Manteniendo **presionado** el botón **TEST**; ajustar el preset **ADJ** hasta **minimizar el nivel de audio** (PGM) que se escucha por el parlante de CUE. Este ajuste puede realizarse **mientras la consola está en el aire**, con la programación normal de la radio.

?

El rechazo también puede ser ajustado mientras se establece una comunicación en modo manos libres. Gire el preset ADJ en ambos sentidos hasta obtener el MENOR NIVEL de su propia voz en auriculares.

3.2.1.5 Envío de una Conferencia al Aire

La conferencia puede armarse estableciendo las llamadas desde los teléfonos asociados y enviándolas al aire presionando los botones "Línea-1", "Línea-2" y "Phone" (celular).

Supongamos que el locutor está dialogando con un entrevistado que llamó (o fue llamado) por la línea número 1; y queremos sumar a la charla a otra persona. Realizamos el llamado desde la línea número 2, con el teléfono asociado. Una vez establecida la comunicación, pulsamos el botón de la línea 2 para enviarla al aire.

Recuerde que **el teléfono celular también admite el modo conferencia**.

3.2.2 Parlantes monitores y auriculares

La sección de monitores del Master 2307 se divide en: "Studio Monitor" y "Control Room". Aquí se encuentra la selección de monitoreo (que señal se escucha) y los controles de nivel de parlantes y auriculares para el Estudio y el Control.

Las opciones de monitoreo en el **Estudio** son:

- **PGM** para escuchar la señal a la salida de la consola, lo que va al transmisor (canales asignados a PGM).
- **AUD** permite escuchar sólo los canales que estén asignados a la barra de audición. De este modo, asignando un canal SOLO a la barra AUDición, usted puede escuchar el audio de ese canal en los monitores principales y auriculares mientras sale al aire con otros canales (ese canal no saldrá al aire pues no estará asignado a PGM).
- **AIR** conmuta a una entrada adicional, diseñada para conectar un sintonizador externo con el objeto de monitorear la transmisión al aire. Esta es la forma de monitoreo recomendada para todas las radios.

Mientras que en la **Sala de Control** además de las anteriores disponemos de:

- **SND** permite escuchar sólo los canales que estén asignados a la barra SEND.
- **CUE TO SPK** (CUE to speaker): Permite escuchar el "CUE" en los parlantes del control. Cuando este botón está presionado, si hay un canal en CUE (cue presionado) el audio se escuchará, en el Control, por los par-

lantes principales y por los auriculares; a la vez que la señal de programa es atenuada (queda de fondo).

Aunque este botón permanezca pulsado, no producirá ningún efecto mientras no haya audio en CUE. “CUE to Speaker” actúa por detección de audio en la barra de CUE, de modo que **sólo cuando hay audio en CUE se atenúa programa.**



PARA TENER EN CUENTA

Si bien el nivel final de escucha se regula desde los controles de nivel de parlantes y auriculares; **el nivel con el cual se envía CUE a monitoreo es fijo**, dependiendo de la propia señal de entrada. Por tal motivo CUE puede sonar más alto que la propia señal de programa. Si está escuchando a un nivel alto, conviene que baje el nivel de los parlantes (o auriculares) antes de presionar “CUE to SPK” (o un CUE si “CUE to SPK” ya estuviera presionado)

En el Estudio conviene instalar la caja de distribución de auriculares **Solidyne Studio Box**; que brinda 5 salidas para auriculares con control de nivel independiente.

Recuerde que cuando se activan los micrófonos desde el módulo Master, se silencian los monitores del estudio, para evitar realimentaciones de señal con los micrófonos.

3.2.3 Escucha previa (CUE)

La unidad cuenta con un parlante incorporado para escucha previa. Cada canal tiene un botón “CUE”, que permite escuchar la señal presente en ese canal sin salir al aire (botón “air” apagado y atenuador cerrado). Si pulsa CUE en más de un canal, las señales se suman. En el módulo Master, los atenuadores CUE controlan en nivel de escucha previa en parlantes o auriculares según corresponda.

La señal **CUE puede enviarse a los parlantes y auriculares del Control**, como se explicó anteriormente.

3.2.4 Botón MASTER MIC

El botón **Master MIC** activa todos los módulos de micrófono, al tiempo que **corta el monitoreo del estudio** para evitar acoples. La salida de auriculares no es interrumpida.

Los módulos de micrófono pueden configurarse para que **no se activen** con el botón MASTER MIC (Ver 2.4 Personalización de los módulos). En este caso sólo se activarán desde el botón AIR del módulo, lo cual también activa la Luz de Aire.

3.2.5 Órdenes al estudio

El canal de órdenes permite al operador dialogar con el locutor mientras éste se encuentra en el estudio. Solidyne usa un sistema propio de conmutación automática denominado ‘AutoSwitch’.

Para establecer la comunicación, presionar el botón **Studio**; el audio de programa reproducido por los parlantes del Control se interrumpirá para evitar acoples, y se escuchará al operador dentro del Estudio, por ambos parlantes. La señal de programa es atenuada y se mantiene de fondo, para que locutores y periodistas no pierdan la referencia de lo que está sucediendo al aire. Simultáneamente las órdenes son escuchadas en auriculares.

Cuando el operador suelta el botón de órdenes, el sistema de **AutoSwitch** activa durante 3 segundos el CUE de micrófonos para **escuchar la respuesta** del locutor (pulsando nuevamente el botón, este tiempo se alarga). El operador escucha la suma de todos los micrófonos. Esto permite que aún cuando el periodista esté alejado de un micrófono, sea tomado por otro.

En el caso de que uno de los micrófonos sea utilizado en la cabina de control, junto a la consola (es el caso de conductores-operadores), deberá usarse un **micrófono con interruptor** y cuidar que el mismo se encuentre en la posición apagado cuando no es utilizado, excepto que cuente con **módulos 2312**, que **permiten desactivar** (por medio de jumpers) uno o más micrófonos del circuito de órdenes, para que no sean activados por el sistema AutoSwitch.

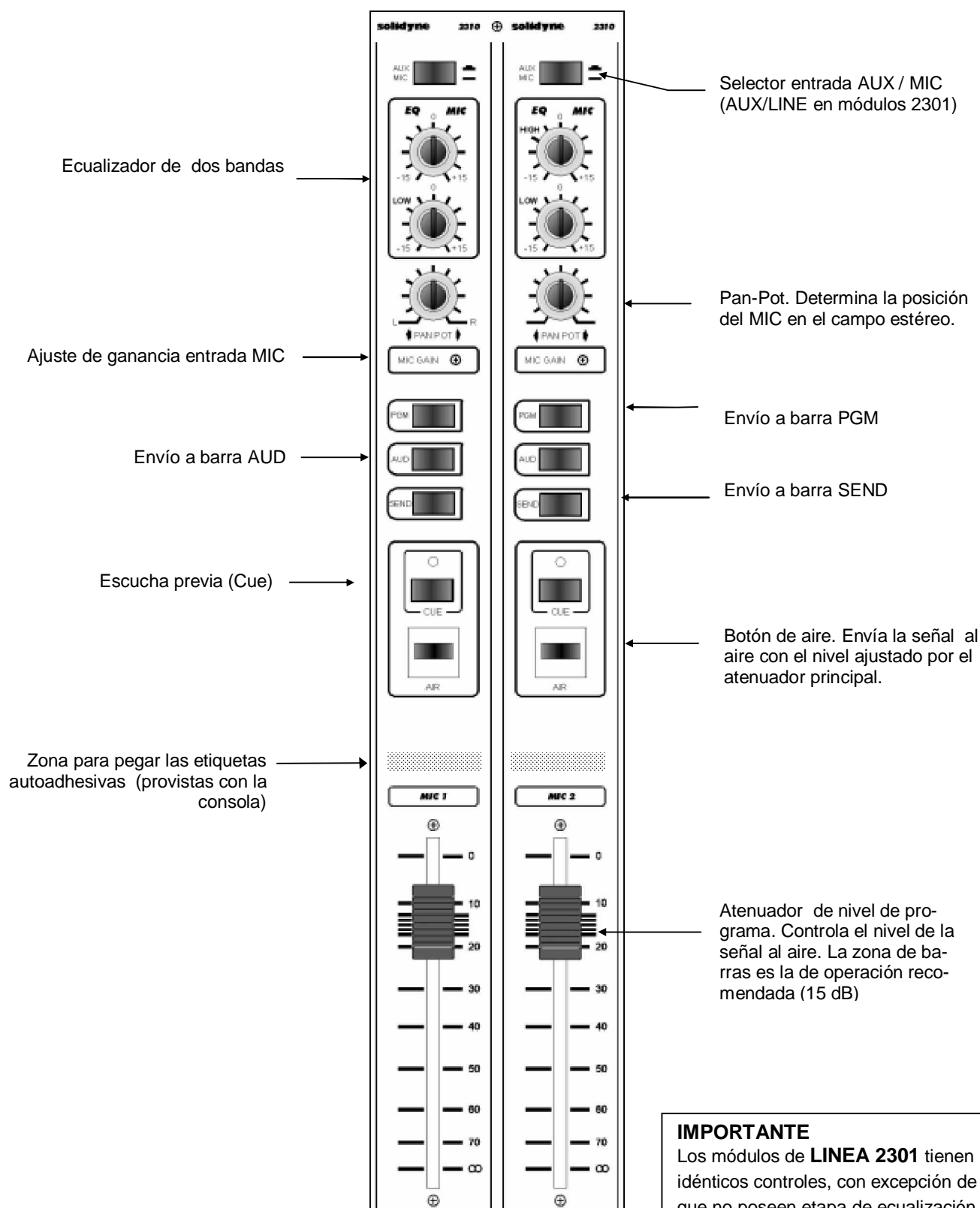
De esta manera se obtiene un dialogo breve **pulsando un sólo botón**. Lógicamente, puede pulsar el botón CUE en el canal de micrófono si requiere escuchar en forma permanente a quien esta en la cabina.



El nivel del micrófono de órdenes viene calibrado de fábrica, y normalmente no es necesario modificarlo. En caso que se requiera modificar hay un preset de ajuste en el frente del Master (ver imagen anterior).

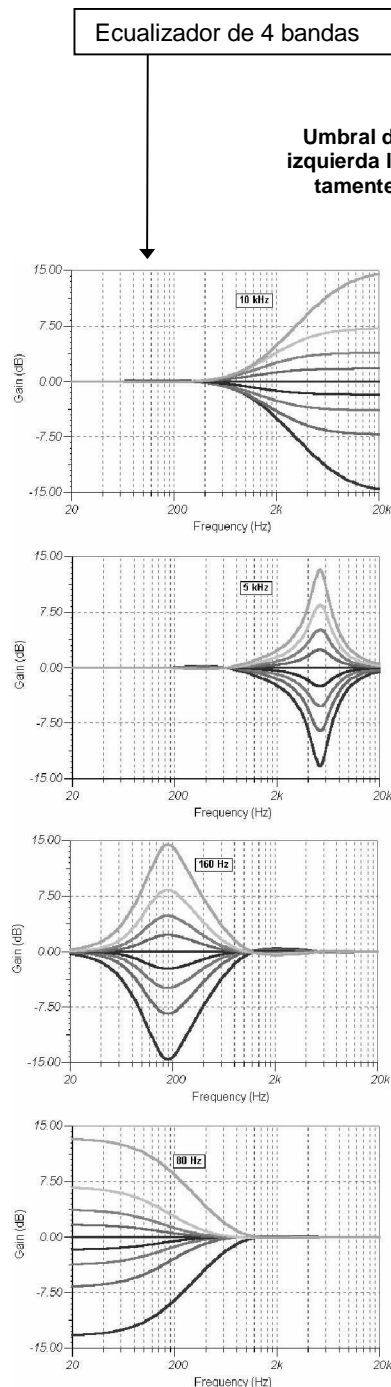
Si cuenta con la Solidyne Studio BOX, puede comunicarse con el operador (usando el botón Talkback de la Studio BOX) en cualquier momento; sin tener que esperar que el operador esté mirando por la ventana.

3.3 Módulos de entrada: Línea 2301 y Micrófono 2310



3.4 Módulos para Micrófono 2312

En la imagen de la derecha se muestra el frente de un canal del módulo 2312. El módulo completo contiene **tres canales** como el de la figura en un mismo panel, ocupando el ancho de dos módulos 2310. La ecualización y el procesado trabajan sólo con la entrada de micrófono. La entrada de línea estéreo no tiene procesado.



Umbral de la compuerta de ruido (GATE). Girando la perilla hacia la izquierda la acción de la compuerta se desactiva. Se deberá girar lentamente hacia la derecha hasta obtener la reducción deseada en el ruido de fondo, entre las pausas de la locución

Activa / desactiva la etapa de compresor - expansor
Activa / desactiva la etapa de ecualización

Indica la acción del compresor, que controla el rango dinámico de la señal para reducir diferencias de nivel de la voz, logrando un sonido más compacto. El nivel de compresión se regula con el atenuador del canal. Deberá operar a mitad de la escala de LEDs

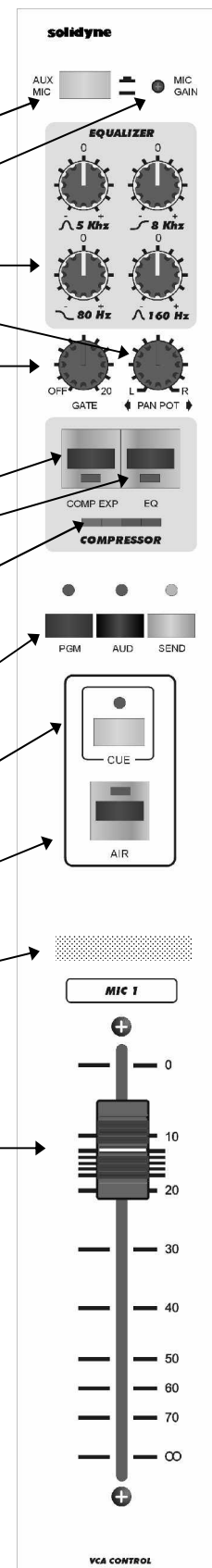
Asignación a salidas de la consola (PGM, AUD, SEND)

Botón de escucha previa

Botón de aire. Activa el canal

Zona para pegar la etiqueta autoadhesiva (provista con la consola)

Atenuador principal. Maneja el nivel del canal al aire.



3.5 Modulo de entrada digital AES/3 2320

3.5.1 Introducción

Las consolas 2300XL con módulos 2320 pueden manejar en forma simultánea **entradas analógicas y entradas digitales**. Los módulos 2320 son duales, manejando cada uno dos canales de audio, pudiendo seleccionarse cada uno de ellos para una entrada analógica balanceada o una entrada digital balanceada a transformador **AES-3**, o **SPDIF**, con selección automática de frecuencia de muestreo (32, 44.1 y 48 khz).

El atenuador principal del 2320 es digital. Es decir: el atenuador maneja niveles de corriente continua, que es convertida a pulsos digitales en un microcomputador, el que a su vez controla un potenciómetro digital en pasos de 0,5 dB. Este método garantiza ultra-baja distorsión y elimina totalmente la posibilidad de ruido por desgaste del atenuador. También permite el control remoto de la consola desde la PC que maneja el audio de la radio, para habilitar satélites, noticias remotas, enlaces con otras estaciones, operación desde Internet, etc. Para ello posee un conector adicional, junto al DB-25, con entradas y salidas de las barras de control.

La entrada **DigiSolid IN** permite activar remotamente (con pendiente positiva o negativa, a elección) el botón AIR de cada módulo abriendo o cerrando el atenuador con tres velocidades prefijadas (Fast, Slow1, Slow2), con o sin retardo. El retardo (Delay) sirve para lograr que dos atenuadores efectúen un correcto **fundido** entre canales de audio, comenzando a bajar uno de ellos recién cuando la señal alcanza el máximo en el otro. La salida **DigiSolid OUT** se activa cada vez que se comienza a abrir el atenuador (con botón AIR activado). Es una salida de colector abierto que maneja hasta +24 V/0,1 A y se emplea para relevadores, disparo de dispositivos, activación de la PC de automatización o LED's de indicación de canal abierto.

Los módulos 2320 son programables, con memoria no volátil EEPROM, y tienen un display LCD que permite un excelente nivel de comunicación, con una interfaz amigable fácil de programar.

3.5.2 Información del Display



La **línea superior** del display indica las barras de salida a las que el módulo está asignado (PGM, AUD, SND, PGM AUD, ALL BUS, etc).

Apenas se modifica la posición del atenuador, la primera línea de texto del LCD indica la atenuación en dB. Luego de unos segundos, muestra el tipo de señal de entrada: analógica o digital, indicando en este último caso la frecuencia de muestreo. Finalmente retorna al modo inicial mostrando las barras de salida asignadas.

La **línea inferior** de la pantalla indica siempre el **nombre de la entrada** (Ej.: Audio1, Line#2, etc.) Al pulsar el botón de selección de entrada, este nombre cambia.

3.5.3 Programación del módulo 2320

a) Selección del nombre de la entrada

Para ingresar al modo de programación deberán efectuarse las siguientes operaciones:

- Desactivar la selección de bus de salida, (botones PGM.AUD y SEND levantados)
- Mantener pulsado el botón AIR (izquierdo o derecho según el canal a programar) durante 3 segs. Al cabo de 3 segundos aparece la leyenda PROGRAM INPUT en el display.

Al soltar el botón AIR la leyenda desaparece, el LED comienza a parpadear indicando "modo de programación". Al mover el atenuador, las etiquetas cambian por orden alfabético comenzando por la "A" con el atenuador cerrado. Hay 50 nombres en memoria. Para **confirmar** la leyenda elegida, pulsar AIR. El nombre queda grabado en la memoria flash del módulo. O bien, si en lugar de AIR hubiéramos pulsado DIGITAL / LINE, el resultado sería también grabar la memoria y ver nuevamente la lista de etiquetas, para elegir la leyenda que corresponde a esa segunda entrada del canal. Luego de elegir la segunda etiqueta, pulsar AIR para confirmar. En ambos casos, luego de pulsar AIR, se pasa al modo "SET FADER SPEED", que se explica a continuación.

b) Seleccionar los valores de atenuación

Se accede a este modo luego de elegir la etiqueta del canal. Las opciones cambian con la posición del atenuador: **FAST/SLOW1 (+) = 2 seg; SLOW2 (+) = 4 seg; SLOW1 (+) + Delay; SLOW2 (+) + Delay; SLOW1 (-) = 2 seg; SLOW2 (-) = 4 seg; SLOW1 (-) + Delay; SLOW2 (-) + Delay**. Con AIR se selecciona y se sale del modo programación. El modo **FAST desactiva el control vía DigiSolid**; en este modo, los canales se activan / desactivan sólo desde los botones AIR.



Los valores FAST, SLOW1 Y SLOW2 indican la velocidad de aumento y disminución de atenuación al oprimir AIR o cuando se controla la consola remotamente desde DigiSolid IN. De fábrica viene ajustado el valor FAST que es el de uso normal.

Todos los valores positivos (+) indican que con lógica "1" en DIGISOLID IN se pasa al modo AIR. Con los valores negativos (-) se invierte la lógica de entrada ("0" en lugar de "1")

En los modos con retardo (SLOWX(k)+Delay) la operación de ir desde MUTE al valor fijado se hace exactamente igual, pero la operación inversa (desde atenuador abierto hasta MUTE) se inicia luego de 2 segundos. Esto permite lograr un *cross fade* perfecto en los modos automáticos en que la consola es controlada desde una computadora.

3.5.4 Operación del módulo digital

Los controles del 2320 se comportan de la misma forma que los de otros módulos de la consola 2300 (2301, 2310, etc.) Esto se hace para unificar la operación de la consola y evitar que el operador encuentre diferencias entre canales analógicos y digitales.

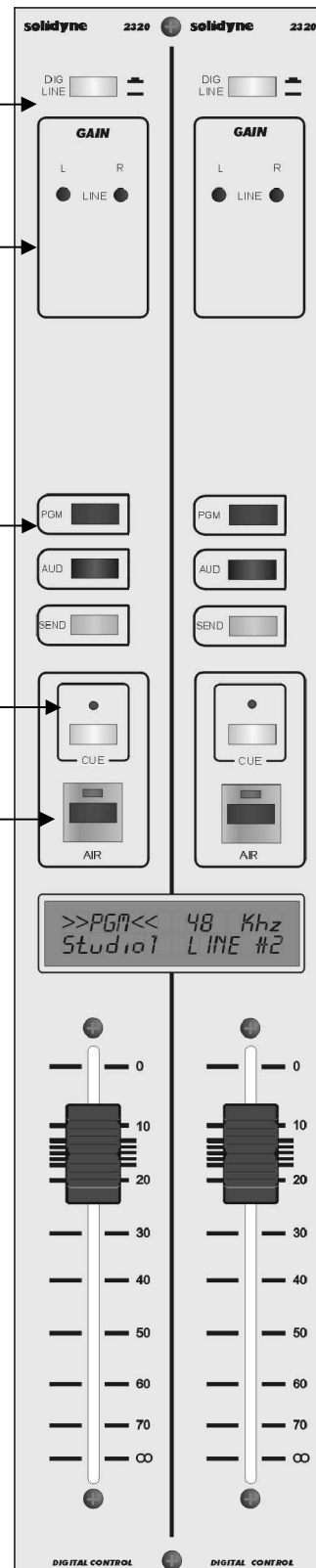
Selector de entradas: conmuta entre entrada analógica (línea balanceada) o digital (AES-3).

Ajustes de ganancia de línea analógica. Se ajustan de la forma ya explicada para los módulos 2301.

Botones de selección de salidas: operan exactamente igual que en los módulos analógicos. La única diferencia es que su acción queda reflejada en el display LCD.

CUE permite escuchar la señal de audio en previo, aún con atenuador cerrado.

Botón AIRE: Presione este botón para enviar al aire ese canal. El nivel se controla desde el atenuador principal. La conmutación al aire, al igual que en el resto de los módulos 2300, se efectúa en forma de una rápida subida de ganancia, evitando los "clicks" y "plops" habituales cuando la señal se conmuta mecánicamente. El botón AIR puede ser programado en modo Slow1 o Slow2 con lo cual la subida o descenso será lento. De esta manera el operador obtiene una forma semiautomática de manejo de la consola, pues oprimir un botón equivale a subir o bajar lentamente el atenuador. Esto simplifica la operación.



3.6 Módulo procesador 2330 VQR



Si Usted adquirió este módulo con posterioridad a la compra de la consola, refiérase al “Capítulo 2 - Instalación” para conectarlo.

Solidyne **VQR®** (Voice Quality Restoration) es un tipo de procesamiento de señal de audio, que permite mejorar notablemente la calidad de audio que se obtiene a través de una comunicación telefónica. La técnica se basa en la reconstrucción del espectro perdido durante la transmisión.

Es sabido que el ancho de banda transmitido a través de una línea telefónica se reduce aproximadamente a la banda de 300 Hz a 3.000 Hz, que es donde se concentra la voz humana. Por lo tanto, las componentes de baja y alta frecuencia, presentes en la señal original, se pierden en la transmisión. Estas componentes, si bien no son importantes para la inteligibilidad de la palabra, **SI LO SON PARA SU CALIDAD**, pues dan cuerpo y presencia a la voz. El sistema VQR reconstruye notablemente los graves de la voz, alcanzando frecuencias de hasta 50 Hz, pudiendo reconstruir asimismo componentes de alta frecuencia para recrear los agudos que son de suma importancia para lograr la *sensación de presencia*.

La etapa VQR cuenta además con un tercer sistema para mejorar al rango dinámico, obteniendo valores de hasta 70 dBA en una transmisión telefónica. Esto permite que las modernas radios, que aspiran a tener calidad digital, puedan ofrecer transmisiones de exteriores con enlaces telefónicas, manteniendo calidades de sonido que no desmerezcan la calidad del sonido local generado en Estudios.

Esta tecnología, es aplicable tanto a comunicaciones establecidas por líneas terrestres, como a llamadas realizadas a través de la red de telefonía móvil. Si bien la reconstrucción alcanza a las comunicaciones telefónicas realizadas desde el micrófono de los celulares o los teléfonos fijos, **los mejores resultados se logran empleando en exteriores consolas de audio con procesamiento de nivel y micrófonos dinámicos de buena calidad.**

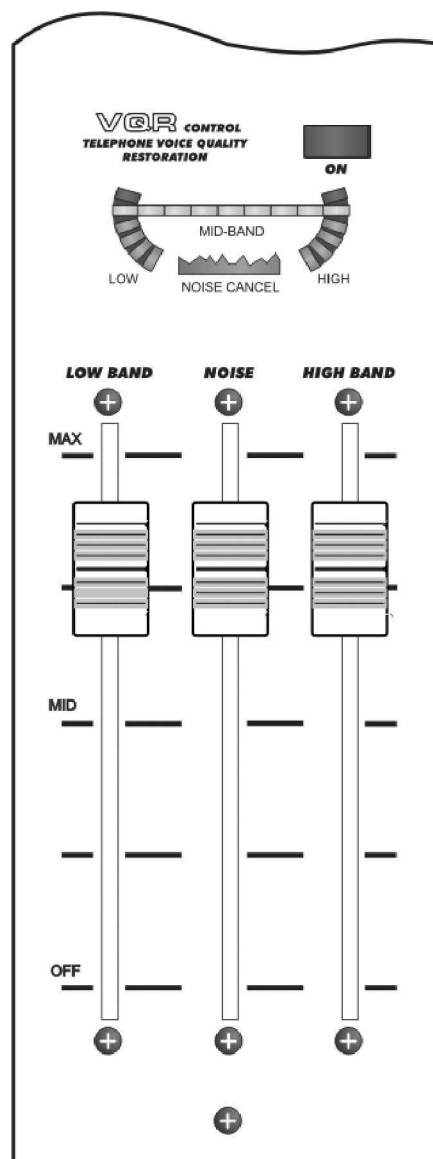
Para **información detallada** sobre VQR, sírvase consultar la información disponible en la sección *Documentación Técnica* de nuestro sitio Web.

3.6.1 Operación

El módulo 2330 trabaja tanto con el híbrido incorporado en la consola como con **cualquier híbrido externo** conectado a la consola, a través del conector “Envío & Retorno Híbrido Externo” (panel trasero).

El módulo cuenta con un completo panel con indicadores de nivel que indican visualmente:

- Nivel de restauración en bajas frecuencias (Low).
- Nivel de restauración en alta frecuencia (High).
- Acción del Cancelador de Ruido de Fondo.



El procesamiento VQR puede activarse o desactivarse pulsando el botón en el módulo. Presionando el botón la etapa VQR se activa, y se enciende el indicador MID-BAND (o “NOISE CANCELLER” si el control Noise está levantado en ausencia de señal). Se desactiva liberando el botón, en cuyo caso el audio de la línea telefónica sale al aire sin procesado.

El usuario ajusta el grado de reconstrucción usando los controles de graves (Low band) y agudos (Hi band). Ambos controles tienen un amplio rango de trabajo, posibilitando el procesamiento incluso en señales telefónicas con ancho de banda muy restringido.

El nivel de señal al aire debe observarse en los VU-metros principales de la consola.

Low band

Controla el nivel de graves que se agregan a la señal de la línea telefónica. Con el atenuador cerrado no hay reconstrucción en baja frecuencia.

El nivel de reconstrucción, o cantidad de graves que se agregan a la señal, depende de la calidad de la línea telefónica (no todas las comunicaciones transmiten el mismo ancho de banda) y del teléfono o micrófono usado en el otro extremo. Lógicamente, no se obtienen los mismos resultados usando el pequeño micrófono de un teléfono celular que un micrófono de calidad con una consola portátil. Cuanto peor sea la calidad de transmisión menor será el rendimiento del procesamiento VQR.

Asegúrese de escuchar el procesamiento en los monitores principales del control, para evitar un refuerzo excesivo de graves en la señal procesada; que puede tener lugar si, por ejemplo, se *monitorea* la comunicación usando auriculares o altavoces de mala calidad.

Hi band

Controla el nivel de agudos que se agregan al audio de la línea telefónica. Con el atenuador cerrado se desactiva el procesamiento para los agudos.

La acción de este control **es mucho más crítica que la del control de graves**, ya que un exceso de procesamiento generará una señal de audio “artificial”; y en caso extremo pueden producirse *agudos crujientes*, que serán molestos al oyente. Tenga en cuenta que una radio AM puede requerir más énfasis en alta frecuencia para lograr una mejoría notoria en el aire; por lo tanto el control **Hi Band** tiene un rango de acción amplio.

El nivel de reconstrucción -o cantidad de agudos que se agregan a la señal- nuevamente depende de la calidad de la transmisión. Esta etapa se verá afectada, sobre todo, si la línea tiene mucho ruido de fondo.



RECUERDE

- El nivel de trabajo óptimo se obtiene cuando el indicador MID BAND enciende en los picos de señal. Niveles muy bajos de señal pueden afectar el rendimiento del procesamiento VQR.

Control NOISE (reductor de ruido)

Este control se utiliza para eliminar el ruido de fondo presente en la línea telefónica. Actúa sólo durante las pausas en la conversación, atenuando el nivel de la señal para suprimir el ruido. La compuerta es de rápida acción por lo que su efecto es imperceptible con niveles de ruido normales, no afectando en lo más mínimo a la palabra.

El control NOISE actúa sobre el **umbral de disparo**, o nivel de *gatillado* del sistema Expander-Gate. **Cuando el piso de ruido cae por debajo de ese umbral, la compuerta actúa** atenuando el ruido. Con el atenuador cerrado la compuerta queda desactivada. Al subir el atenuador aumenta el umbral, es decir, el nivel de señal por debajo del cual la compuerta se dispara. La acción queda indicada al encenderse el indicador NOISE CONTROL en el *display*.

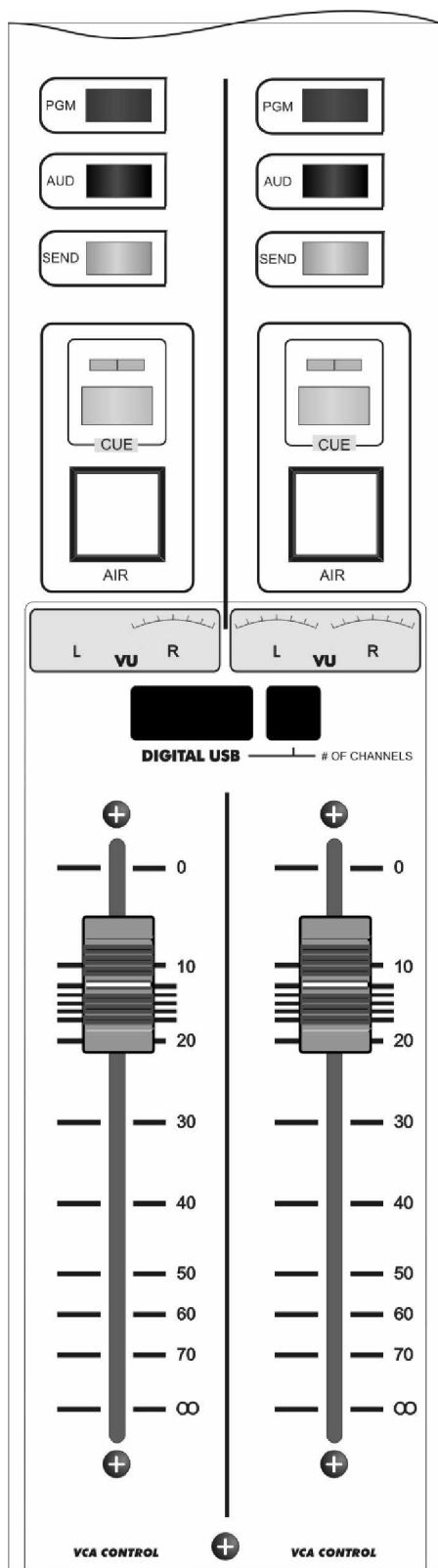
Deberá incrementarse el umbral subiendo el atenuador hasta eliminar totalmente el ruido de fondo. Un nivel insuficiente hará que el ruido permanezca, aunque reducido. Un nivel excesivo hará que el audio aparezca “entrecortado”.

A continuación, algunas consideraciones importantes a tener en cuenta la hora de usar este control:

- Si el piso de ruido en la comunicación es muy alto, estará siempre por encima del umbral máximo (perilla a la derecha) con lo cual la compuerta no actuará correctamente.
- Tenga en cuenta que la compuerta se libera cada vez que la señal de audio supera el umbral. Si el ruido de fondo es muy variable en nivel (ruido ambiente de una calle, por ejemplo), conviene no usar la compuerta para evitar que durante las pausas se active y desactive generando un sonido de fondo entrecortado. En estos casos se prefiere dejar el ruido ambiente.
- También puede ocurrir que el ruido de fondo sea muy notorio (un fuerte zumbido o soplo) y a pesar de que la compuerta pueda atenuarlo durante las pausas, el efecto “aparición” y “desaparición” del ruido sea más notorio que el propio ruido, por un fenómeno psicoacústico según el cual el oído “se acostumbra” al piso de ruido constante al concentrar la atención en la palabra.

En vista de estos consejos, el buen criterio del operador determinará cuando hará uso de la compuerta de ruido y en cuáles casos preferirá no utilizarla.

3.7 Módulo de entrada/salida 2302 USB



El 2302 es un módulo de línea que **se conecta directamente a una computadora por medio de un puerto USB**. De este modo, el audio digital se transfiere desde la computadora a la consola a través del cable USB.

Presenta dos entradas digitales USB y dos entradas analógicas no balanceadas. Los controles y su operación son idénticos a los módulos de línea convencionales (2301).

Un único cable provee conexión para ambos canales, dado que el módulo contiene un HUB USB. Puede conectarse a puertos USB 1.1 o 2.0.

El módulo debe conectarse a una computadora corriendo **Windows XP®**. No se requieren controladores adicionales. Al conectarlo, Windows® reconoce al módulo 2302 e instala los controladores (drivers) necesarios. El módulo 2302 aparece en Windows como dos dispositivos de reproducción USB-1 y USB-2; que corresponden a los canales A y B respectivamente.

Al enchufar el módulo, su pequeña pantalla mostrará "PC4" durante unos segundos (mientras se reconoce el canal A) y cambiará finalmente a "PC8"; indicando que los ocho canales fueron reconocidos (2 entradas estéreo, 2 salidas estéreo que se describen más adelante). Recuerde que puede ver los dispositivos de reproducción y grabación en "Panel de Control > Dispositivos de sonido y audio" en la opción "Audio". Allí se definen los dispositivos de reproducción y grabación predeterminados de Windows (los que por omisión usan todos los programas).

Lógicamente también deberán asignarse; en las aplicaciones utilizadas, los dispositivos USB de reproducción según corresponda. También los dispositivos de grabación USB en los editores de audio. Si la PC no tiene placa de audio instalada, los dispositivos de reproducción y grabación predeterminados de Windows serán USB-1 (canal A y PGM respectivamente).

?

Si conecta dos o más módulos 2302 a una misma PC, puede ocurrir que Windows los reconozca en un orden determinado al conectarlos, pero reasigne el orden al reiniciar la PC. Windows maneja la asignación de canales de forma automática. Si, no cambia la conexión, la asignación se mantendrá. Dentro de cada módulo, el segundo canal siempre será asignado después del primero.



IMPORTANTE

Luego de la instalación, **DEBE AJUSTARSE el NIVEL de SALIDA en el mezclador de Windows** ("Programas > Accesorios > Entretenimiento > Control de Volumen"); dado que **ambos canales "nacen" SILENCIADOS**.

Windows muestra erróneamente los controles de nivel a media escala, pero la salida esta silenciada. Llevar los atenuadores MASTER (control de volumen) y WAVE (Onda) a su máxima posición y reiniciar la PC.

Adicionalmente, el módulo 2302 brinda dos **salidas digitales USB**, que aparecen (sobre la misma PC) como "dispositivos de grabación USB". USB-1 entrega la señal de programa (PGM) mientras que el dispositivo USB-2 envía la señal de la barra de Audición (AUD).

3.8 Grabación de programas

Las consolas 2300 poseen tres canales estéreo de salida. La señal que se envía al aire es siempre denominada Programa (PGM). Para grabación se emplea el de Audición (AUD). Es por este último que pueden realizarse grabaciones mientras, simultáneamente, se está transmitiendo. Hay una tercera salida denominada SEND, que también puede usarse para grabaciones.

Para grabar desde la consola de aire, se elegirán previamente los canales que son fuente de señal. Por ejemplo, supongamos que mientras se envía al aire un programa musical desde un reproductor de CD, se desea grabar un comercial en el sistema Audicom de audio digital.

- a) Se deberá elegir en la sección de monitoreo, tanto en Estudio como en Control, la barra de Audición (pulsando AUD) como fuente de audio, para escuchar lo que se está grabando.
- b) Pulsar los botones de asignación AUD en los módulos requeridos para la grabación (por ejemplo uno de MIC y otro de reproductor de CD). **Levantar los botones PGM** en esos mismos módulos.
- c) Levantar, si hubiera estado oprimido, el botón de AUD en el módulo que tiene la señal que está siendo enviada al aire.

Se realizará ahora la grabación sobre el Audicom (o sistema de grabación empleado). Para activar el micrófono se oprimirá el botón de AIR del canal de MIC deseado. El nivel de grabación se verifica en los

vúmetros Audición de la consola (no disponibles en modelos 2300XS) y en la pantalla del Audicom o sistema de grabación usado.

Los locutores tiene monitoreo mediante auriculares o en parlantes. Al finalizar la grabación, se la puede escuchar por la misma barra AUD. Cuando se de por terminado el trabajo, dejar todos los controles en la posición original, para retornar al modo normal de operación.

3.8.1 Grabación de líneas telefónicas

La señal de híbrido del Master 2307 puede enviarse a Programa o a Audición. Esto permite realizar un reportaje y grabarlo desde la consola mientras al aire, por ejemplo, sale un programa musical. Para esto proceda como sigue:

- a) El programa musical se envía a PGM (por ejemplo la computadora o un reproductor de CD's).
- b) Al menos un micrófono y el híbrido se asignan a AUD.
- c) Se selecciona AUD como fuente de monitoreo en Estudio y Control.
- d) En estas condiciones, se establece el llamado que saldrá sólo por la salida AUD (se asume que AUD se envía a un dispositivo de grabación, sea una PC, minidisco, etc.)
- e) El atenuador ON-AIR del híbrido controlará en este caso el nivel de la línea en AUD.
- f) Adicionalmente pueden asignarse otros canales a AUD, por ejemplo, para agregar una cortina musical.

Para obtener de la Consola de Audio las excelentes prestaciones que Solidyne garantiza con su diseño y fabricación, recomendamos seguir los procedimientos operativos indicados en este manual.

4.1 Limpieza

Mantenga la habitación limpia, libre de polvo. El frente de los módulos y el gabinete en general deberán limpiarse con una esponja o paño fino apenas húmedo. Si hubiese suciedad difícil usar detergente muy suave (del tipo empleado para paredes pintadas o empapelados). **NO USAR alcohol, bencina ni otros derivados del petróleo. NO USAR productos de limpieza para muebles o similares.**

Tenga como norma **PROHIBIDO FUMAR** en la sala de control. Las cenizas de cigarrillo son **LETALES** para los atenuadores y botones de la consola, y afectan, además, a otros equipos de la radio (lectoras de discos compactos, minidiscos, etc.). Por el mismo motivo, **el consumo de bebidas y alimentos** mientras se opera el equipo también **debe ser restringido**.

Si luego de un tiempo nota que los atenuadores están duros o fallan, posiblemente estén sucios. Para limpiarlos consulte al personal técnico de la radio, quien deberá utilizar productos especiales. Si luego de limpiar los atenuadores las fallas permanecen, consulte a su distribuidor Solidyne para adquirir los repuestos correspondientes.

Protección plástica de policarbonato: Los paneles frontales vienen provistos de una protección plástica de alta resistencia, pintada y estampada del reverso. Esto elimina el desgaste producido por el roce y la transpiración de las manos. De este modo, una consola Solidyne bien cuidada *¡lucirá siempre como nueva, aún luego de muchos años de uso intenso!*

4.2 Mantenimiento preventivo

Entiéndase por mantenimiento preventivo aquel que se realiza durante el normal funcionamiento del equipo para evitar la aparición de fallas. El uso de componentes electrónicos de alta calidad profesional, unido al generoso dimensionamiento de las fuentes de alimentación y el empleo de sistemas de protección de sobre-tensiones y caídas de tensión, otorga a los productos Solidyne una excelente confiabilidad que permite eliminar las fallas habituales en otras marcas de equipos.

Los **atenuadores deslizantes** de los módulos de entrada, son de alta calidad del tipo *Polished Carbon*. Manejan solamente DC (corriente continua) y su duración, en **condiciones normales** de operación, excede de 200.000 operaciones. Tenga especial cuidado de **no golpearlos** o ejercer sobre ellos una **presión exagerada**.

Algunas consolas especiales se proveen con los nuevos atenuadores de **tecnología ESF**, sin contactos móviles, que duran mas de 25 años.

4.3 Repuestos

Todos los módulos están completamente conectorizados: los módulos de entrada se pueden retirar aún con la consola en el aire y sin salir de servicio. El módulo master también es conectorizado. Los atenuadores principales son muy sencillos de reemplazar, ya que van montados al chasis con dos tornillos y poseen un conector polarizado para conectarlos.



De ser necesario, los módulos pueden ser desconectados y reconectados sin necesidad de interrumpir la alimentación de la consola. Proceda con cuidado al retirar el módulo para no producir cortocircuitos con el gabinete metálico u otras partes.

Una vez fuera, cualquier módulo es fácilmente reparado gracias a que todos los componentes están claramente identificados en el Manual de Reparación (ver 4.4)

4.4 Manuales de servicio

Es posible obtener sin cargo un manual de servicio con planos de circuito de este equipo. Para ello es necesario que el director de la radio envíe por FAX a Solidyne un Acuerdo de Confidencialidad firmado (el texto está disponible en nuestra Web). De esta forma podrá descargar los circuitos e información de service, para instalarlos en una PC que será utilizada en el sector de mantenimiento de la radio. Los manuales solo podrán ser vistos en esa PC.

Los detalles de este procedimiento están en nuestra WEB. Por favor ingrese a www.solidynePRO.com. Seleccione el menú **Folletos y Manuales** y elija la opción **Información Técnica**. Seleccione la última opción: **Manuales de Servicio (circuitos)**. Allí encontrará las instrucciones detalladas.

ESTA PÁGINA FUE DEJADA EN BLANCO EX PROFESO

CAPITULO 5

Especificaciones técnicas y mediciones

5.1 Realización de un ensayo de recepción

Las estaciones de radio que dispongan de su propio Departamento de Ingeniería a menudo necesitan realizar ensayos de recepción al recibir la consola de fábrica. Asimismo algunos ingenieros estiman conveniente realizar cada dos años una inspección general de la consola para verificar que sus especificaciones sigan siendo perfectas.

Los métodos y comentarios que se dan a continuación se refieren a las especificaciones técnicas que figuran al final de este capítulo.



ADVERTENCIA

- Antes de comenzar cualquier medición, verificar que todos los módulos cumplan las siguientes condiciones: PAN-POT en su punto medio; botones PGM, AUD, y SEND afuera; todos los botones AIR y CUE estén apagados.
- Asegúrese de que la consola cumpla con la conexión a TIERRA apropiada.

5.1.1 Micrófono

Conectar el generador de audio a una entrada de micrófono de la consola. Conectar un voltímetro de audio y un osciloscopio a la salida izquierda de PGM (repetir luego con la derecha). Cargarla con 600 ohms. Colocar el generador a 1kHz -80 dBm. Seleccionar MIC y PGM en el módulo de entrada al cual conectamos el generador. Activar el canal pulsando el botón de AIR. Llevar el atenuador del canal bajo prueba al máximo. Aumentar la ganancia del módulo hasta obtener +4dBm a la salida.

Llevar GANANCIA al mínimo, bajar el atenuador, llevar el generador a -45 dBm. Corregir el atenuador hasta verificar que obtenemos +4 dBm sin recorte visible a la salida.

5.1.2 Línea

Conectar el generador a una entrada de línea izquierda con un nivel de -20 dBm a 1 KHz. Verificar que el osciloscopio y voltímetro estén conectados a la salida izquierda de programa. Seleccionar LIN y PGM en el módulo elegido para la medición. Habilitar el módulo mediante el botón de aire; llevar al máximo el control de ganancia del módulo (si lo tu-

viera) y variar el atenuador deslizante hasta verificar que obtenemos +4 dBm a la salida.

Llevar el control de ganancia al mínimo; aumentar el nivel de entrada hasta +18 dBm; variar el atenuador hasta verificar que obtenemos +4 dBm a la salida sin observar recorte.

Aumentar la ganancia con el atenuador del módulo hasta obtener +15 dBm a la salida. Tomar ese valor como referencia. Conectar la entrada en modo común uniendo entre sí ambos terminales de audio. Medir a la salida una caída de nivel mayor de 40 dB. Variar la frecuencia y verificar el cumplimiento del rechazo de modo común dentro de la banda especificada. Repetir para el canal derecho de este u otro módulo.

5.1.3 Entrada Aux

Conectar el generador a la entrada AUX izquierda, seleccionar AUX y repetir lo explicado para el caso de línea, con niveles de -25 dBm y +4 dBm. Tener en cuenta que no es aplicable la medición de rechazo de modo común.

5.1.4 Salidas balanceadas

Todas las mediciones se deben realizar de la misma forma que las desbalanceadas, pero levantando de tierra el instrumental utilizado para conectarlo entre los dos terminales balanceados. Mejor aún si se dispone de una caja activa que convierta balanceado a desbalanceado.

Otra posibilidad es medir todo desbalanceado (un sólo terminal) y **sumar 6 dB a los resultados**.

5.1.5 Salidas no balanceadas

Conectar el generador a una entrada de línea izquierda; nivel +4dBm frecuencia 1KHz. Conectar el voltímetro de audio, el osciloscopio y una carga de 600 ohms a la salida SEND izquierda (terminal 9 del conector del Master 2300).

En el módulo de entrada elegido seleccionar LIN y SEND. Los demás botones deben estar afuera.

Habilitar el canal presionando el botón de Aire. Aumentar el nivel del atenuador hasta 10 dB. Variar el nivel del generador hasta el límite del recorte. Medir en el osciloscopio un nivel mayor o igual a +18 dBm.

Repetir para el canal derecho (terminal 10 del conector). En la condición anterior repetir la medición para la salida PGM Mono.

5.1.6 Ganancia

Conectar un generador de audio a una entrada de micrófono. Conectar un voltímetro de audio y un osciloscopio a la salida. Cargarla con 600 ohms.

Colocar el generador a 1kHz -80 dBm. Seleccionar MIC y PGM en el canal. Habilitar el módulo pulsando el botón de AIR. Llevar al máximo el atenuador del canal y el control de ganancia. La diferencia entre el nivel de salida obtenido y -80 dB es la ganancia de la consola.

5.1.7 Respuesta a frecuencias

Conectar un generador de audio a una entrada de micrófono. Conectar un voltímetro de audio y un osciloscopio a la salida. Cargarla con 600 ohms.

Colocar el generador a 1kHz - 50 dBm. Seleccionar MIC y PGM en el módulo de entrada al cual conectamos el generador. Habilitar el módulo pulsando el botón AIR. Llevar el atenuador del canal elegido al valor: 10 dB. Variar la ganancia del módulo o la salida del generador hasta obtener +4dBm a la salida. Variar la frecuencia entre 20 y 20.000 Hz y verificar la respuesta en frecuencia. Repetir para canal derecho.

5.1.8 Fase

En las condiciones del punto anterior, conectar el generador a ambos canales de micrófono (derecho e izquierdo) en paralelo. Conectar un medidor digital de fase a los canales derecho e izquierdo de salida de programa. Cargar cada canal con 600 ohms. Variar la frecuencia del generador y medir la fase. La variación deberá ser menor de 2 grados entre 50-15.000 Hz.

5.1.9 Nivel diferencial estéreo (Stereo tracking)

En la misma condición anterior, con canales izquierdo y derecho en paralelo, llevar la frecuencia del generador a 1 KHz. Llevar el atenuador al máximo. Ajustar el pan-pot hasta obtener el mismo nivel en ambos canales de salida de programa. Es aconsejable que este nivel sea del orden de +10 dBm. Variar el atenuador del módulo de entrada entre 0 y -30 dB y medir la diferencia entre los niveles de ambas salidas de programa, que deberá estar dentro de +/- 0,2 dB.

5.1.10 Distorsión armónica (THD)

Conectar el generador (1KHz), a una entrada de línea izquierda. Conectar un Medidor de Distorsión Armónica y un osciloscopio a la salida de programa izquierda. Cargar esta salida con 600 Ohms. Seleccionar LIN y PGM en el módulo. Los demás botones deben estar afuera.

Habilitar el módulo presionando el botón AIR. Llevar el atenuador al nivel máximo (0 dB). Variar el nivel del generador hasta obtener +4 dBm a la salida. Medir la distorsión armónica total. Variar la frecuencia entre 30 y 15000 Hz y comprobar que la distorsión este dentro de los límites especificados.

Bajar el nivel del generador a -50 dBm y conectarlo a la entrada de micrófono. Seleccionar MIC, variar la ganancia hasta obtener + 4 dBm a la salida y proceder como en el párrafo anterior. Repetir para el canal derecho.

Reducir el nivel del generador de audio a -50 dBm y conectarlo a una entrada de micrófono. Llevar el atenuador a la posición 0 dB. Seleccionar MIC. Cambiar la posición del ajuste de ganancia hasta obtener +4dBm a la salida y proceder como en el punto anterior.



PARA TENER EN CUENTA

Para que esta medición tenga validez se deben verificar las siguientes condiciones:

- La cadena de medición debe tener una distorsión menor que 0,002%.
- Las componentes de distorsión, tal como se ven con un osciloscopio conectado a la salida del Medidor de Distorsión, se deben distinguir claramente por sobre el ruido y zumbido residual.

5.1.11 Ruido equivalente de entrada

Conectar el generador de audio a una entrada de micrófono. Cargarla con 600 ohms. Conectar a la salida de un medidor de nivel de audio con filtro de 'pesada A'.

Colocar el generador a 1kHz, -45 dBm. Seleccionar MIC y PGM en el canal bajo prueba. Habilitar el módulo pulsando AIR. Llevar el atenuador a -10 dB. Variar el control de ganancia hasta obtener +4 dBm a la salida de la consola (nivel de referencia: REF).

Reemplazar el generador por una resistencia de 150 ohms colocada dentro del conector D-25 de entrada. Medir el ruido residual en el voltímetro con 'pesada A'. Lo denominaremos **Vn (dBm)**. Verificar en el osciloscopio que no haya zumbido, solo señal aleatoria de ruido. Para eliminar zumbidos, reconectar las tierras del sistema de medición para que el zumbido

desaparezca. El nivel de ruido equivalente de entrada estará dado por:

$$EIN = V_{gen} + V_n - REF$$

Es decir: $EIN \text{ (dBm)} = 49 + V_n \text{ (dBm)}$

Valor esperado EIN = 133 dBm

Para que esta medición tenga validez, el ruido introducido por el filtro debe estar 10 dB por debajo del valor medido.

?

Si no se dispone del filtro de pesada A, podrá usarse un simple RC que atenúe 3 dB en 15 khz. El ruido medido será entre 3 y 7 dB superior al real.

5.1.12 Relación S/R

En el mismo esquema del punto anterior, conectar el generador a la entrada de línea. Conectar a la salida un voltímetro RMS con pesada "A" y un osciloscopio a la salida de este último. Cargar la salida con 600 ohms. Llevar el nivel del generador a +4 dBm. Variar el atenuador del módulo hasta obtener +4 dBm a la salida y tomarlo como referencia para la medición de ruido. Reemplazar el generador por una resistencia de 600 ohms y medir la relación señal/ruido.

?

Esta medición da por resultado el nivel de ruido en dBA. Si el voltímetro RMS empleado careciera de pesada "A", el resultado será la relación S/R plana.

5.1.13 Diafonía

Conectar el generador (+4 dBm; 1kHz), a una entrada de línea izquierda; conectar el voltímetro, el osciloscopio y una carga de 600 ohms a la salida de audición izquierda. Conectar otra carga de 600 ohms a la salida de programa izquierda. Seleccionar LIN, PGM y AUD en el módulo. Los demás botones deben estar afuera.

Habilitar el módulo presionando AIR. Llevar el atenuador al máximo. Variar el nivel del generador hasta obtener +15dBm en la salida de audición. Cambiar el voltímetro conectándolo a la salida de programa. Verificar que se obtengan + 15 dBm +/- 0,25 dB. Liberar el botón de PGM y medir el nivel residual de la señal. Este nivel, referido a +15 dBm, es la diafonía entre audición y programa izquierdos. Repetir para todas las combinaciones de programa izquierdo y derecho con audición izquierda y derecha.

De la misma forma medir la separación entre programa izquierdo y derecho.

5.1.14 Amplificadores monitores

Conectar un generador (+4 dBm, 1 KHz) a la entrada izquierda de un módulo de línea. Habilitar PGM y pulsar AIR. Seleccionar el monitor a PGM y regular su nivel con el correspondiente potenciómetro de nivel de monitor.

Cargar la salida correspondiente al altoparlante izquierdo de Control con una carga resistiva pura de 8 ohms. Conectar sobre esta salida un osciloscopio y un medidor de distorsión de audio.

Variar la posición del control de volumen correspondiente a ese canal hasta obtener el nivel de recorte de la onda senoidal de salida, vista en el osciloscopio. Reducir ahora la señal exactamente 6 dB; Medir la distorsión.

Sin cambiar el nivel anterior, variar la frecuencia del generador entre 40 y 15.000 Hz y medir distorsión. Medir asimismo la respuesta en frecuencias.

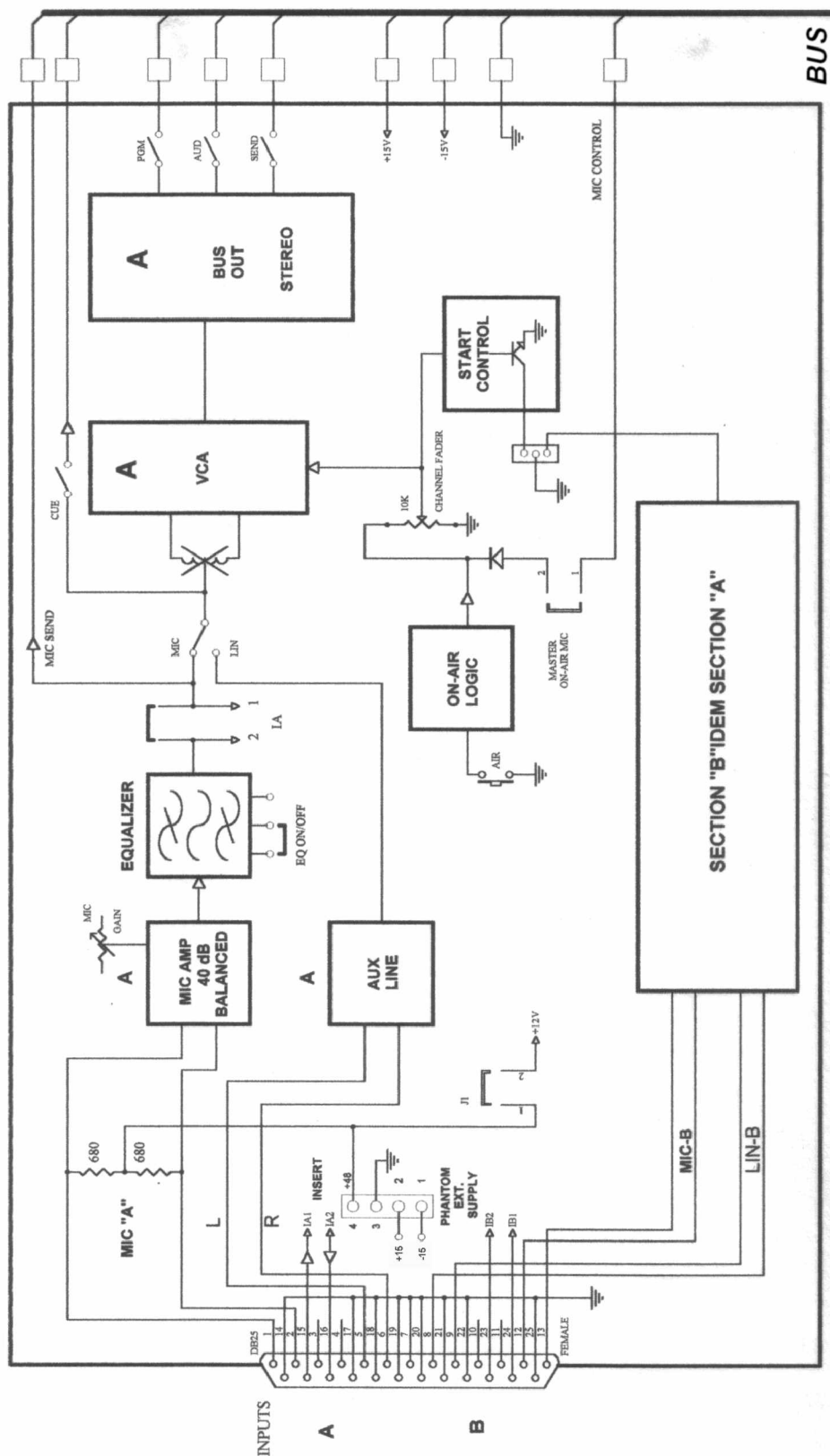
Conectar a la salida un voltímetro RMS con pesada "A". Variar el nivel de salida hasta que comience el recorte de la onda. Tomar este nivel como referencia. Cerrar el control de nivel monitores y apagar el generador de audio. Medir la relación señal/ruido. Repetir para los demás canales de monitores.

5.1.15 Medición de potencia

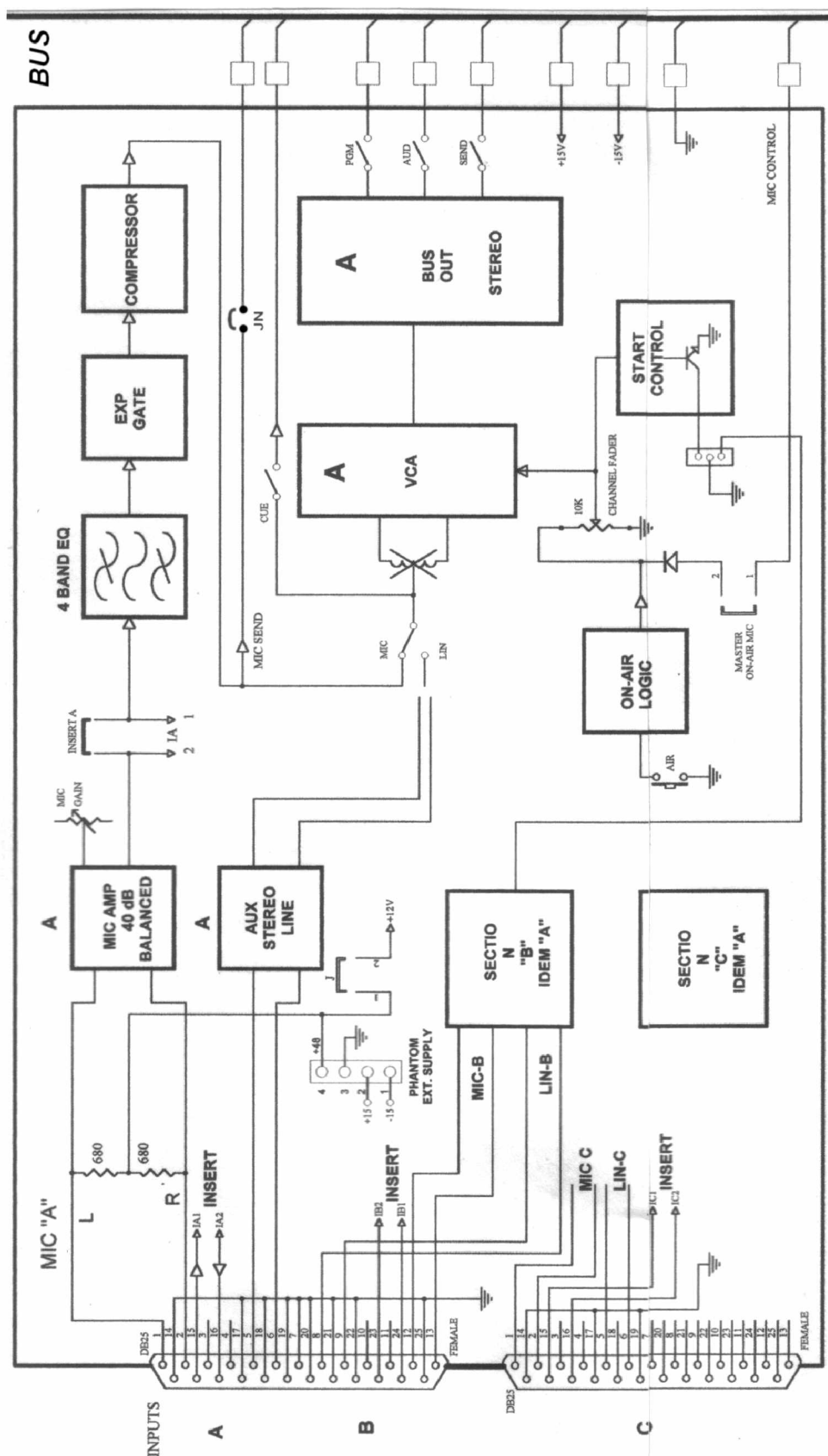
Con el esquema de circuito anterior, reemplazar la carga resistiva de 8 ohms por una carga de 4 ohms. Aumentar la señal de entrada hasta que el recorte de la onda senoidal de 1 KHz produzca una distorsión armónica del 1 %. Medir la tensión RMS y calcular: **Potencia RMS de salida = $(V \cdot V) / 4$ [W]**, siendo **V** la tensión eficaz (RMS) leída en el voltímetro.

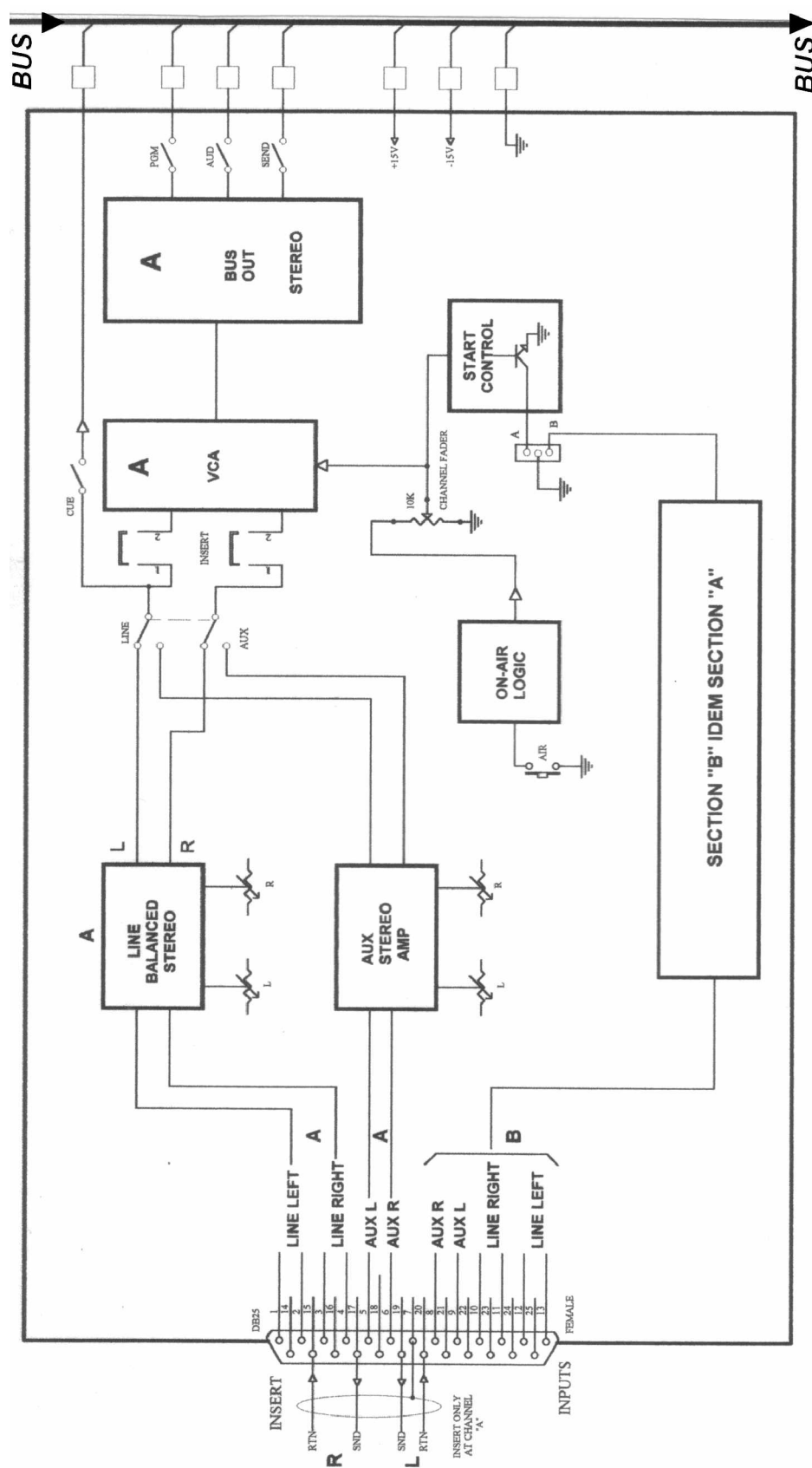
5.2 Diagramas en bloques

5.2.1 Módulo doble para entrada de micrófono modelo 2310

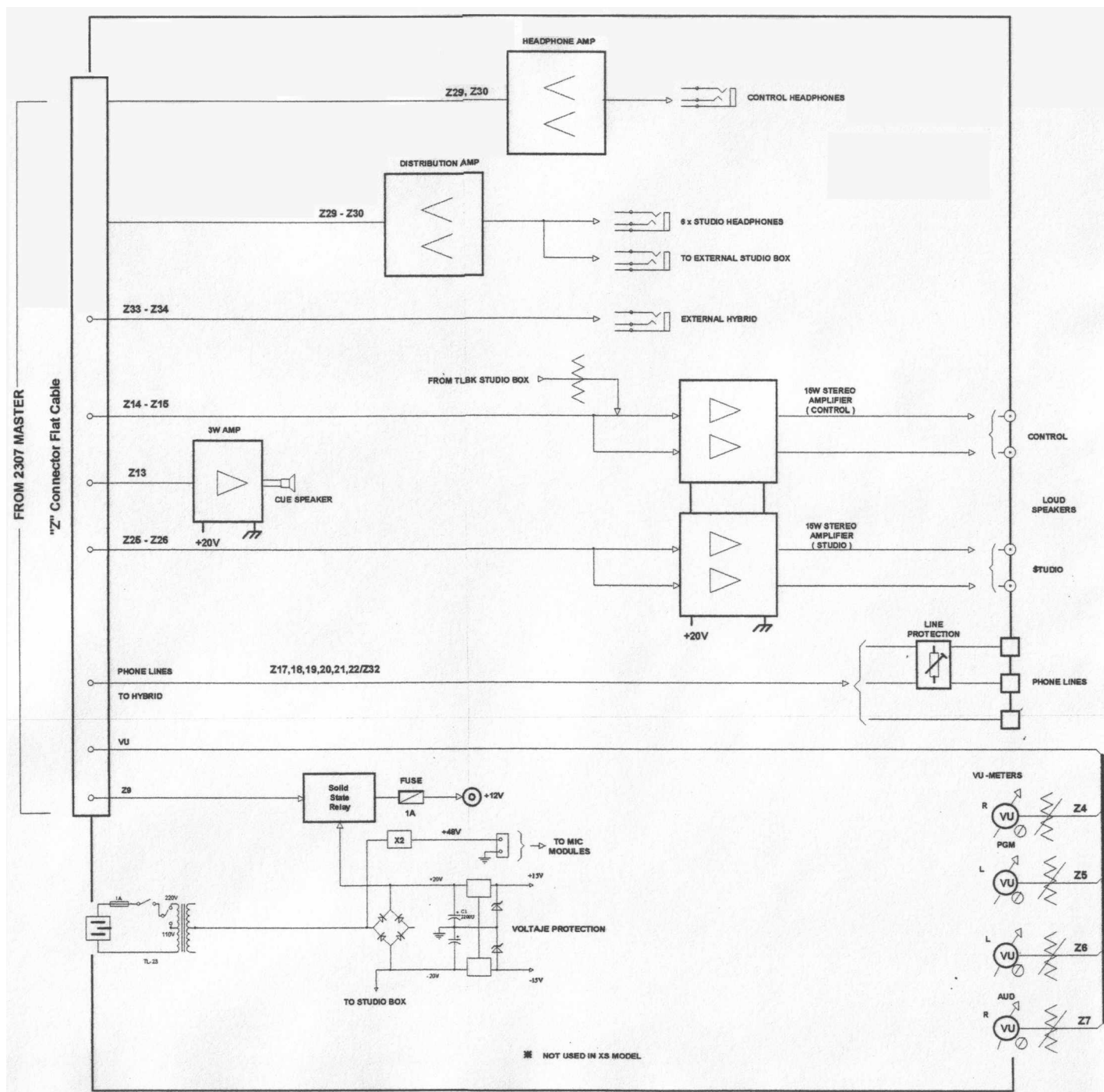


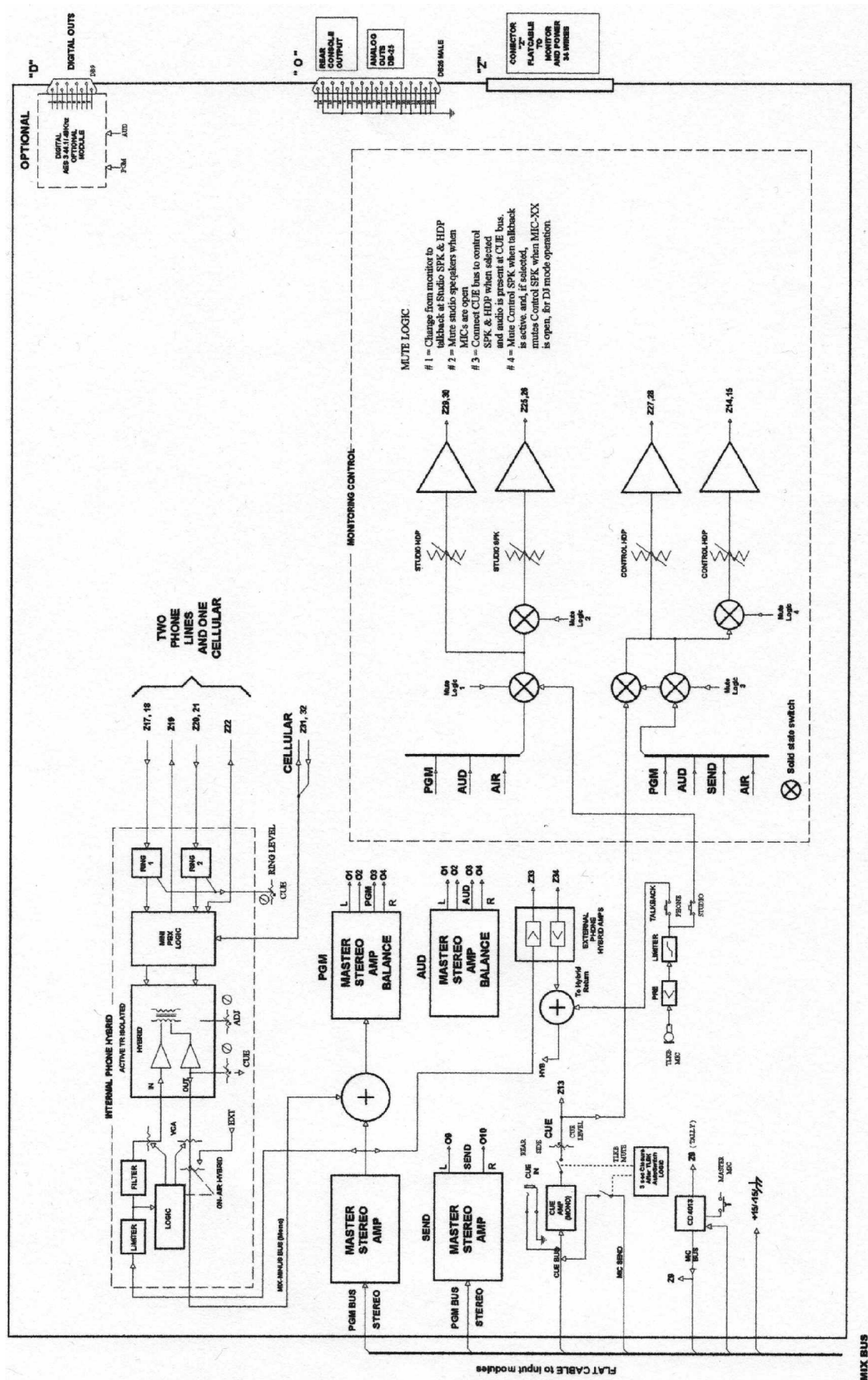
5.2.2 Módulo de entrada para 3 micrófonos con procesado modelo 2312





5.2.4 Fuente de alimentación y amplificadores de monitoreo





5.3 Especificaciones técnicas

Entradas de audio

2 entradas estéreo por módulo: Una **línea estéreo balanceada** (o MIC mono); y una entrada **AUX desbalanceada**.
Entradas digitales AES-3, SPDIF (módulos 2320).

Niveles / Impedancia de entrada

MIC balanceada = -80/-25 dBu dBu; 150/250 Ohms
LINE balanceada = -20 dBu/+22 dBu; 600~10 KOhms
AUX desbalanceada = -20 dBu/+15dBu; 600~ 10KOhms
Entradas AES-3: 110 Ohms balanceada con transformador.

Salidas

3 barras (bus) de salida; PGM & AUD balanceada + 4 dBm;
AUX desbalanceada + 4 dBm.
Salida balanceada; Nivel máximo +26dBu (10K), +20dBm (600)
Salidas desbalanceadas; Nivel máximo = +20dBm/600 Ohms
Opcional: Salida AES-3 para PGM y AUD.

Inserción

En ambas entradas de MIC para módulos de micrófono.
Inserción estéreo en LINEA A para módulos de línea.

Procesador de Micrófono

Módulo de micrófono 2312, de 160 mm de ancho con tres canales de micrófono con procesado. **EQ de 4 bandas:** 80Hz y 10KHz shelving, 160Hz y 5KHz tipo campana, rango +/- 14 dB. Compuerta de expansión para eliminar ruido de fondo. **Compresor de audio:** 20dB de acción. Botones de activación iluminados para el ecualizador y el Compresor/Expansor.

Híbrido externo

1 Monitoreo de híbrido separado, +4dBu/10K
1 Retorno de aire de Híbrido + 4 dBu/10K
1 Envío para Híbrido (MIX-Minus) +4 dBu/10K

Amplificador de Monitores

Amplificadores internos para Monitores.
3W monitoreo previo (CUE) con parlante interno.
2 Salidas estéreo para los monitores de Cabina de Control, con Relays de corte. Potencia estéreo: 14 W RMS/ 4 Ohms, Respuesta: 30-15.000Hz +/-0.5dB THD<0.05% Ruido: <80dBA Salidas para monitoreo en Estudio diseñada para parlantes potenciados, con corte al activar MIC's.

Margen de sobrecarga (headroom)

22 dB @ LIN a PGM Ref. + 4dBu/10 k

Control Remoto

Salida **DigiSolid Bus** en cada módulo de entrada. Esto permite controlar procesadores "Virtual Rack" y activar dispositivos de audio. Entrada DigiSolid en módulos digitales 2320.

Respuesta en frecuencias

20-20.000 Hz +/- 0.25 dB (LIN o MIC a PGM)

Ruido

Entrada MIC, EIN = -132 dBu/150 Ohms
Entrada LINE, S/N > 95 dBA

Rango Dinámico

De Línea a PGM > 110dBA (mejor que "calidad CD")

Crosstalk

PGM-AUD-SEND > 85 dBA @30-10.000 Hz
L-R & R-L > 85 dBA @ 1kHz

Distorsión

De entrada AES-3 a salida PGM: THD < 0,002% 30-15 KHz
De entrada línea analógica o MIC a PGM: THD < 0.02% @ 30 - 15KHz.

Fase

De Línea a PGM, < 2° L&R @50-10.000 Hz

Stereo tracking

Por debajo de 0.2 dB error L/R en atenuador, rango 0 a 40 dB

Híbrido telefónico

Híbrido activo de 2 líneas, estándar en todos los modelos.
Incluye mini-PBX con 'ringer'. Atención y transferencia de línea.
Respuesta en frecuencia: 300 - 3.400 Hz. Ruido: 60 dBA S/N
Factor de rechazo: > 35 dB.
Ajuste de rechazo: Modo de prueba rápido para ajustar el balance del híbrido sin afectar la operación al aire.
Lógica automática "en el aire": Audio y lógica de operación son controladas desde un único atenuador de 100 mm, que realiza todas las operaciones en modo libre de errores.

Micrófono de órdenes (Talkback)

MIC de órdenes incluido, con ALC. Tipo PZM de cancelación de ruido. Asignable al híbrido de línea telefónica y a parlantes de estudio con AutoSwitch (Auto-Switch permite una comunicación de ida y vuelta al estudio con un solo toque de botón)

VUmetros

2 VUmetros de aguja para barra PGM (estándar)
4 VUmetros de aguja para PGM & AUD (modelos XL y XX)
Vector indicador de fase estéreo y vúmetro de LED's con retención de picos (para modelos X).
Contador + Reloj: mide el "tiempo en el aire" de los MIC's.

Opcional 'Reloj – Contador'

El contador muestra, en minutos y segundos, el tiempo que permanecen abiertos los micrófonos, para controlar el tiempo que el locutor permanece hablando al aire. Mientras los micrófonos están fuera del aire, se activa un reloj estándar.

Fuente 'Phantom' 48V y 'jumpers'

Tensión phantom 12V estándar (se activa por *jumper*).
Fuente interna Phantom 48V para 6 micrófonos.
Jumpers para desactivar el EQ y programar el encendido desde el botón Master MIC.

Señal "EN EL AIRE"

Señal "En el Aire" (se activa al abrir micrófonos) 12 V CC / 0,3A

Modelos de gabinetes

2300: 2 VUmetros, aloja hasta 12 canales..
2300XL: 4 VUmetros, aloja hasta 16 canales.
2300XX: 4 VUmetros, aloja hasta 16 canales + escritorio o 26 canales. Opcionalmente puede incluir doble fuente de alimentación.
2300XZ: idem XX con medidor VC180 y monitores de video.

Alimentación

110-127 V / 190-240V , 50/60Hz 80 VA

Dimensiones & Peso

500 x 670 x 123 mm (modelo 2300)
550 x 840mm x 140 mm (modelos "XL")
550 x 1250mm x 140 mm (modelos "XX")
Peso: 17 Kg incluyendo fuente de alimentación (modelo 2300)