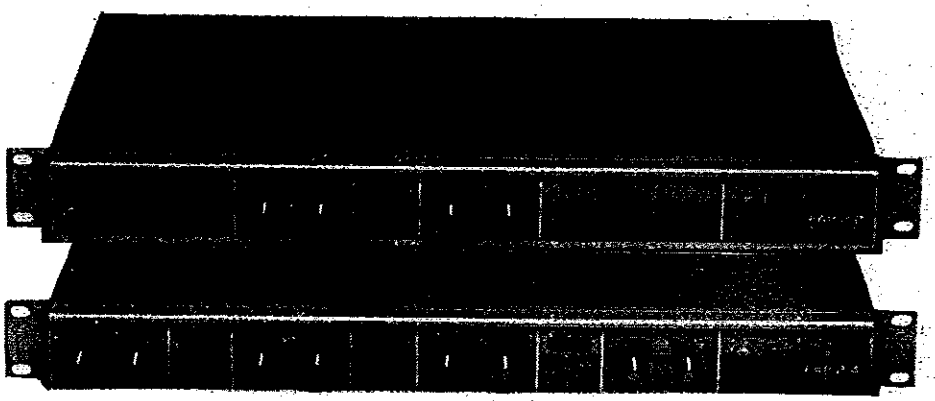
ECLER

LABORATORIO DE ELECTRO - ACUSTICA



MANUAL DE INSTRUCCIONES

FAP 2-2 . FAP 2-4

INDICE

1- Nota importante.

2- Introducción.

3- Instalación.
3-1 Ubicación y montaje.
3-2 Conexiones de audio. Cuadri/Tri/Biamplificación.

4- Diagramas.
4-1 Diagramas de funciones.
4-2 Diagramas de bloques.
4-3 Diagramas de conexionado.

5- Operación y uso, funcionamiento.
5-1 Verificación del conexionado.
5-2 Filtro subsónico.
5-3 Ajuste de las frecuencias de corte.
Cuadriamplificación
Triamplificación
Biamplificación
5-4 Selección de las pendientes de atenuación.
5-5 Ajuste del nivel de gananacia.
5-6 Protector contra manipulación ajena.
5-7 Inhibición del display.

6- Consideraciones.
6-1 Puesta a tierra, bucles de masa, ground link.
6-2 Conexiones de audio.

7 Caracerísticas Técnicas.

1 NOTA IMPORTANTE.

Enhorabuena. Vd. posee ya el resultado de un cuidado diseño y de una esmerada fabricación. Agradecemos su confianza por haber elegido nuestro filtro activo FAP.

El FAP se sirve en dos versiones 2-4 y 2-2. El FAP 2-4 es un cuatro vías estéreo conmutable a tres. El FAP 2-2 es un dos vías estéreo.

El FAP 2-4 se sirve con las frecuencias de cruce ajustadas del siguiente modo: fc1= 250 Hz, fc2= 800 Hz y fc3= 6 kHz. Las pendientes de atenuación están ajustadas a 18 dB/oct.

El FAP 2-2 se sirve con su única frecuencia de corte ajustada a 1000 Hz. Las pendientes de atenuación están ajustadas a 18 dB/oct.

Para el ajuste de frecuencias y pendientes por parte del instalador es importante que NO SE ENCUENTRE NINGUN SISTEMA ELECTROACUSTICO CONECTADO AL FILTRO.

En el interior de los aparatos encontrará unas plantillas de referencia en las que están marcadas las correspondencias en Hz de cada conmutador. Para la realización de estos ajustes siga detenidamente las instrucciones de este manual.

2- INTRODUCCION.

La gama FAP "Active Filter" de filtros activos está formada por dos modelos programables como anteriormente se ha dicho.

Disponen de ajustes internos de las frecuencias de cruce así como conmutadores para variar la pendiente de atenuación de los filtros, 12 o 18 dB/Oct.

Sus entradas son del tipo XLR-3 balanceadas, disponiendo además de un filtro subsónico conmutable.

Cada una de sus cuatro salidas estéreo (en funcionamiento a 4 vías), y dos salidas en el caso del modelo FAP 2-2, dispone de un control de ganancia con un márgen de actuación de - oo a + 6 dB e indicadores de Clip.

La frecuencia de cruce elegida queda presente en el display de la placa de mandos. Existe la posibilidad de inhibir estos displays para que no muestren las frecuencias de cruce seleccionadas. En este caso los indicadores marcarán "00".

Los FAP van alojados en un rígido chasis de perfilería en aluminio y frontales serigrafiados en "lexan".

3- INSTALACION.

3-1 Ubicación y montaje.

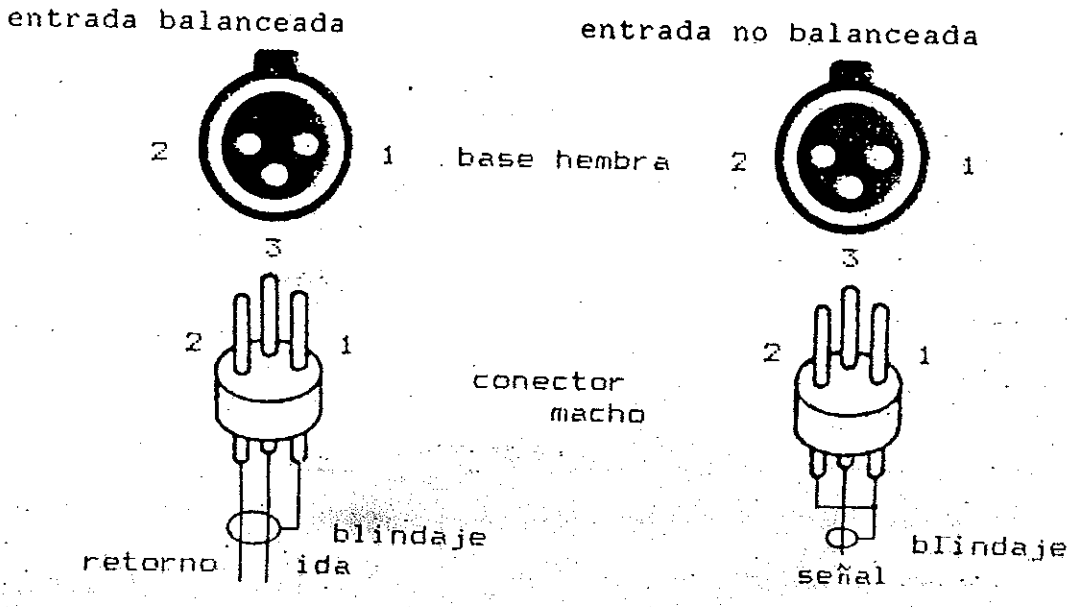
El FAP 2-4, 2-2 se ubicará preferentemente en el mismo rack donde están situados los ecualizadores y las etapas de potencia. A tal efecto puede ser necesario quitar los pies de goma. Sus dimensiones son las de una unidad rack standart de 19". Todas sus conexiones externas se efectúan a través de su panel posterior.

El FAP 2-4, 2-2 no precisa ventilación pues su consumo es muy bajo. Debe evitarse sin embargo que esté expuesto al calor que proporcionan los amplificadores de potencia. Es importante pues, situar el filtro debajo de cualquier fuente de calor. El hecho de someter al filtro activo a altas temperaturas podría redundar en la precisión del ajuste de las frecuencias de corte.

Otra norma básica es la de no situar el FAP 2-4,2-2 cerca de fuentes electrónicas de ruido, tales como fuentes de alimentación, variadores de tensión, motores...

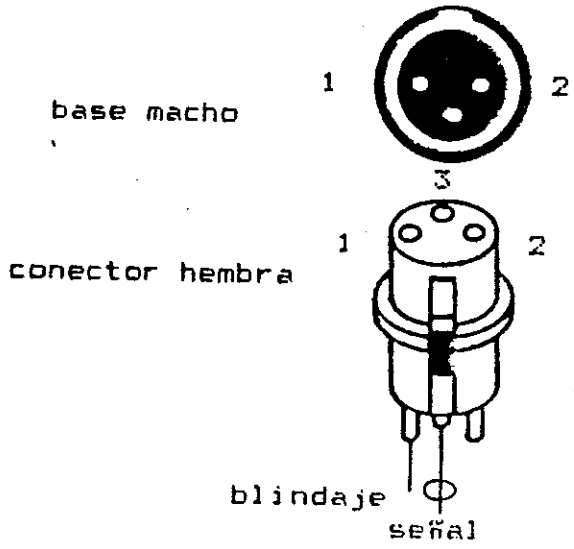
3-2 Conexiones de audio.

Entradas: Son del tipo XLR 3 y balancedas. Existe la posibilidad de así desearlo de entrar en modo no balanceado o asímetrico tal y como en el siguiente esquema se indica.



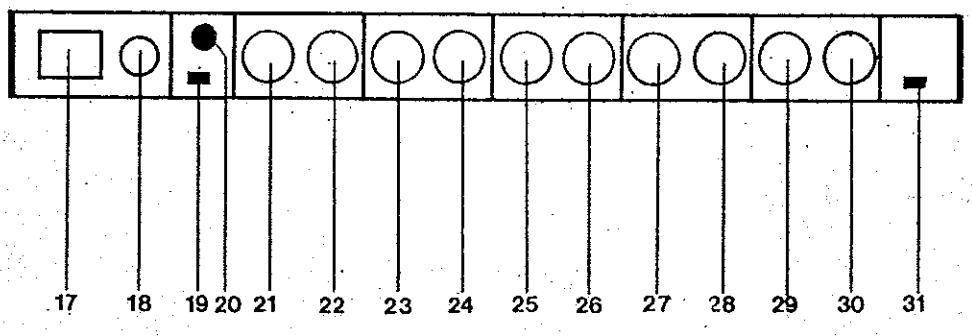
Salidas: Son del tipo XLR 3 y no balanceadas. El cableado es el que en el siguiente esquema se indica:

salida no balanceada.



CUADRIAMPLIFICACION, 4 vías activas. Para la conexión del FAP 2-4 en modo cuadriamplificado basta con conectar cada una de las cuatro salidas dobles, ocho en total, a los amplificadores de potencia correspondientes. Estas salidas tal y como en el esquema puede verse son:

LOW = corresponden a los graves. (27,28)
MID-LOW = corresponden a los medios bajos. (25,26)
MID-HIGH = corresponden a los medios altos. (23,24)
HIGH = corresponden a los agudos. (21,22)



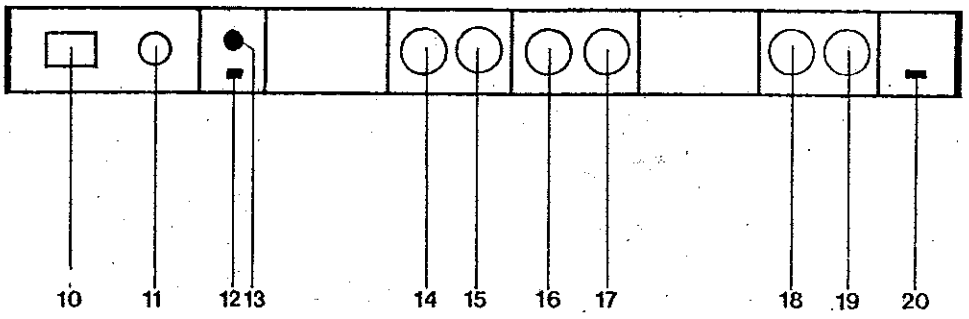
Es muy importante asegurarse de que el cableado es el correcto. El hecho de conectar por ejemplo a una unidad de agudos la salida "LOW" con su correspondiente amplificador de potencia produciría la inmediata destrucción de los altavoces.

TRIAMPLIFICACION, 3 vías activas. Para la conexión del FAP 2-4 en modo triamplificado la vía LOW OUT debe quedar sin conexión, ya que al conmutar este aparato a este modo de funcionamiento estas salidas quedan inactivas. Las conexiones tal y como en el esquema puede verse serán las siguientes:

LOW = no se conecta en funcionamiento a 3 vías. (27,28)
MID LOW = Coresponden a los graves. (25,26)
MID HIGH = Corresponden a los medios. (23,24)
HIGH = Corresponden a los agudos. (22,21)

BIAMPLIFICACION, 2 vías activas. Para la conexión del FAP 2-2 basta con conectar cada una de las dos salidas dobles, cuatro en total, a los amplificadores de potencia correspondientes. Estas salidas tal y como en el esquema puede verse son :

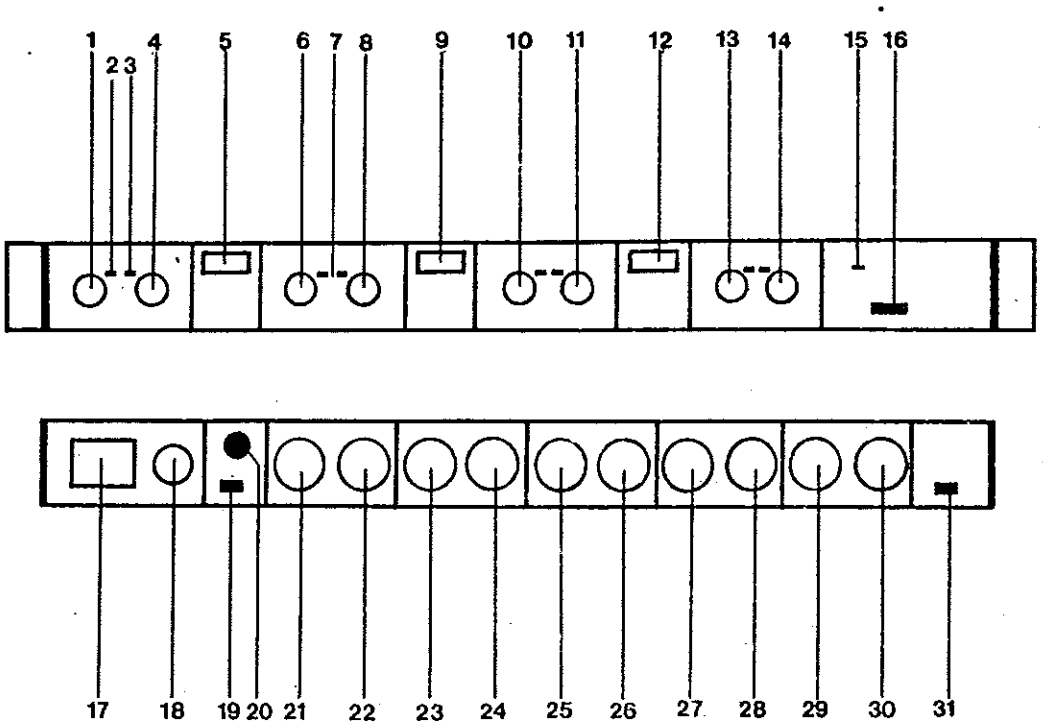
LOW = Correspondiente a los graves. (16,17)
HIGH = Correspondiente a los agudos. (14,15)



4- ESQUEMAS, DIAGRAMAS.

4-1 Diagrama de funciones.

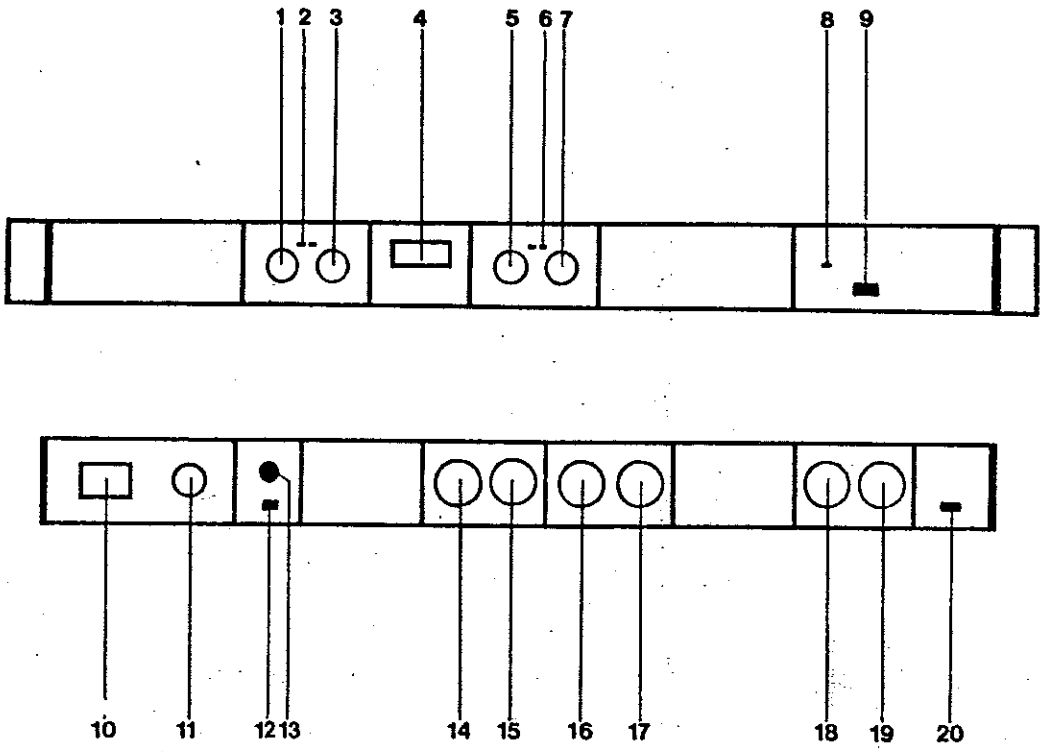
FAP 2-4



1 - Control ganancia vía bajos "LOW" canal izq.
2 - Indicador de "CLIP" canal izq. vía de bajos.
3 - Indicador de "CLIP" canal der. vía de bajos.
4 - Control de ganancia vía de bajos "LOW" canal der.
5 - Frecuencia de corte bajos-medios bajos.
6 - Control ganancia medios bajos "MID-LOW" canal izq.
7 - Indicadores de "CLIP" vía de medios bajos.
8 - Control ganancia medios bajos "MID-LOW" canal der.
9 - Frecuencia de corte medios bajos-medios altos.
10 - Control ganancia medios altos "MID-HIGH" canal izq.
11 - Control ganancia medios altos "MID-HIGH" canal der.
12 - Frecuencia de corte medios altos - altos .
13 - Control ganancia altos "HIGH" izq.
14 - Control ganancia altos "HIGH" der .
15 - Indicador de encendido.
16 - Interruptor de red.

17 - Base de red.
18 - Fusible de red.
19 - Interruptor de "GROUND LINK"
20 - Borne de masa.
21 - Salida der. vía "HIGH".
22 - Salida izq. vía "HIGH".
23 - Salida der. vía" MID HIGH".
24 - Salida izq. vía "MID HIGH".
25 - Salida der. vía "MID LOW".
26 - Salida izq. vía "MID LOW".
27 - Salida der. vía "LOW".
28 - Salida izq. vía "LOW".
29 - Entrada der.
30 - Entrada izq.
31 - Conmutador filtro subsónico.

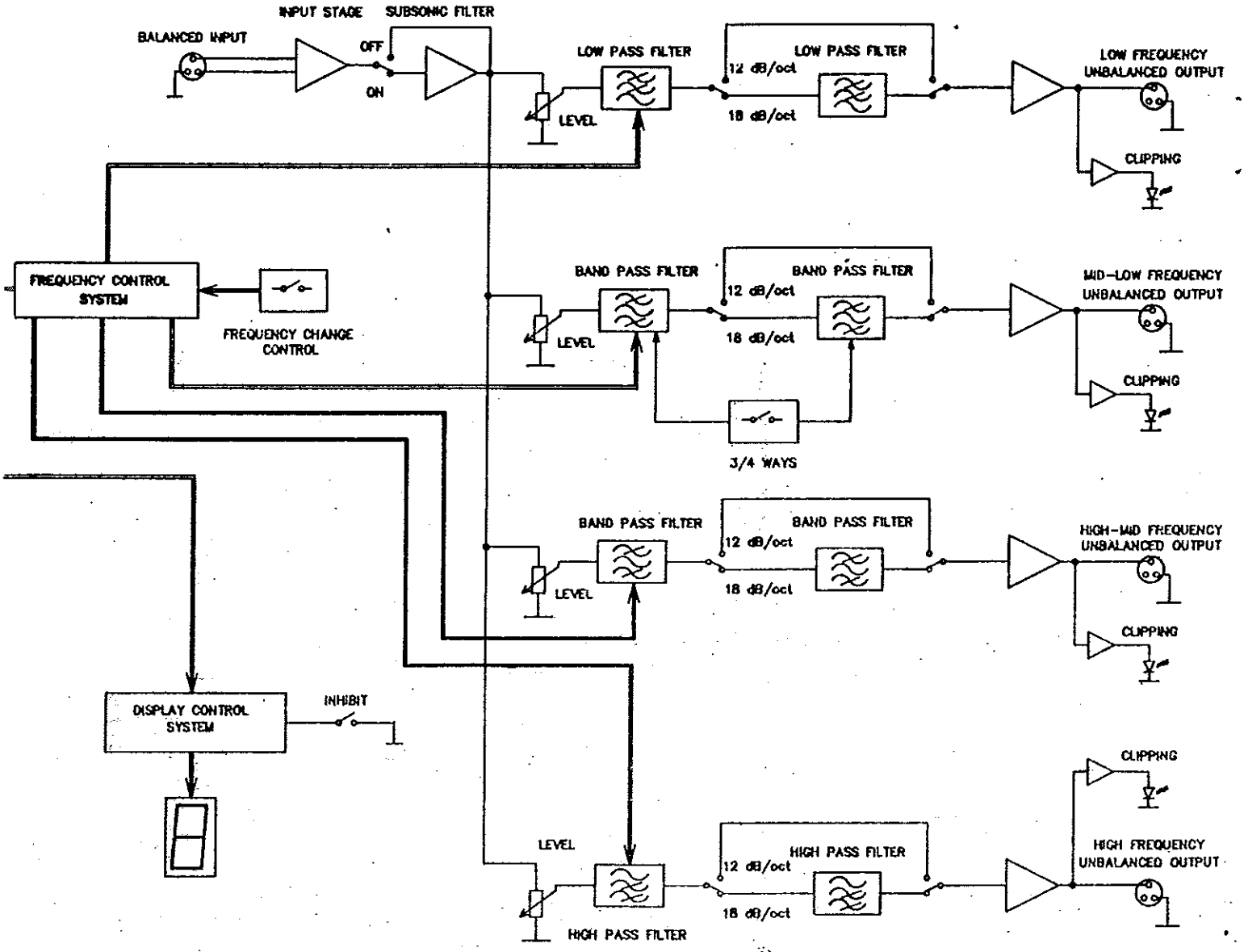
FAP 2-2



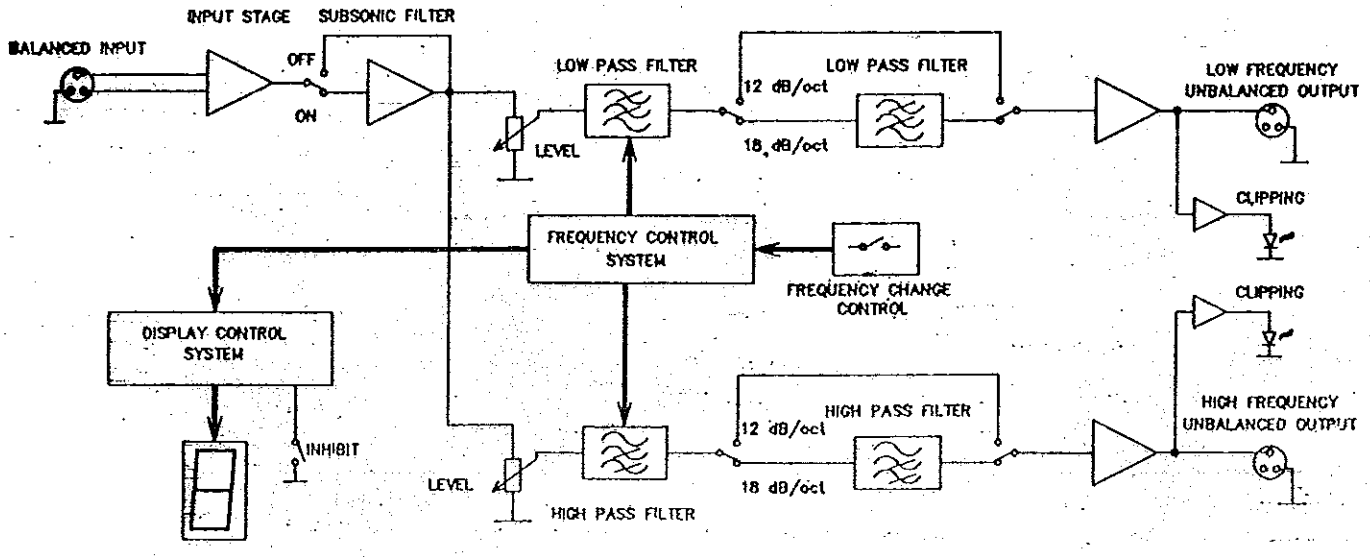
1 - Control ganancia izq. bajos "LOW".
2 - Indicadores "CLIP" vía bajos.
3 - Control ganancia der. bajos "LOW".
4 - Indicador frecuencia de cruce.
5 - Control ganancia izq. altos "HIGH".
6 - Indicadorres de "CLIP" vía altos.
7 - Control ganancia der. altos "HIGH".
8 - Indicador de encendido.
9 - Interruptor de red.
10 - Base de red.
11 - Fusible de red.
12 - Interruptor de ground link.
13 - Borne de masa.
14 - Salida der. vía "HIGH".
15 - Salida izq. vía "HIGH".
16 - Salida der. vía "LOW".
17 - Salida izq. vía "LOW".
18 - Entrada der.
19 - Entrada izq.
20 - Filtro subsónico.

4-2 Diagrama de bloques.

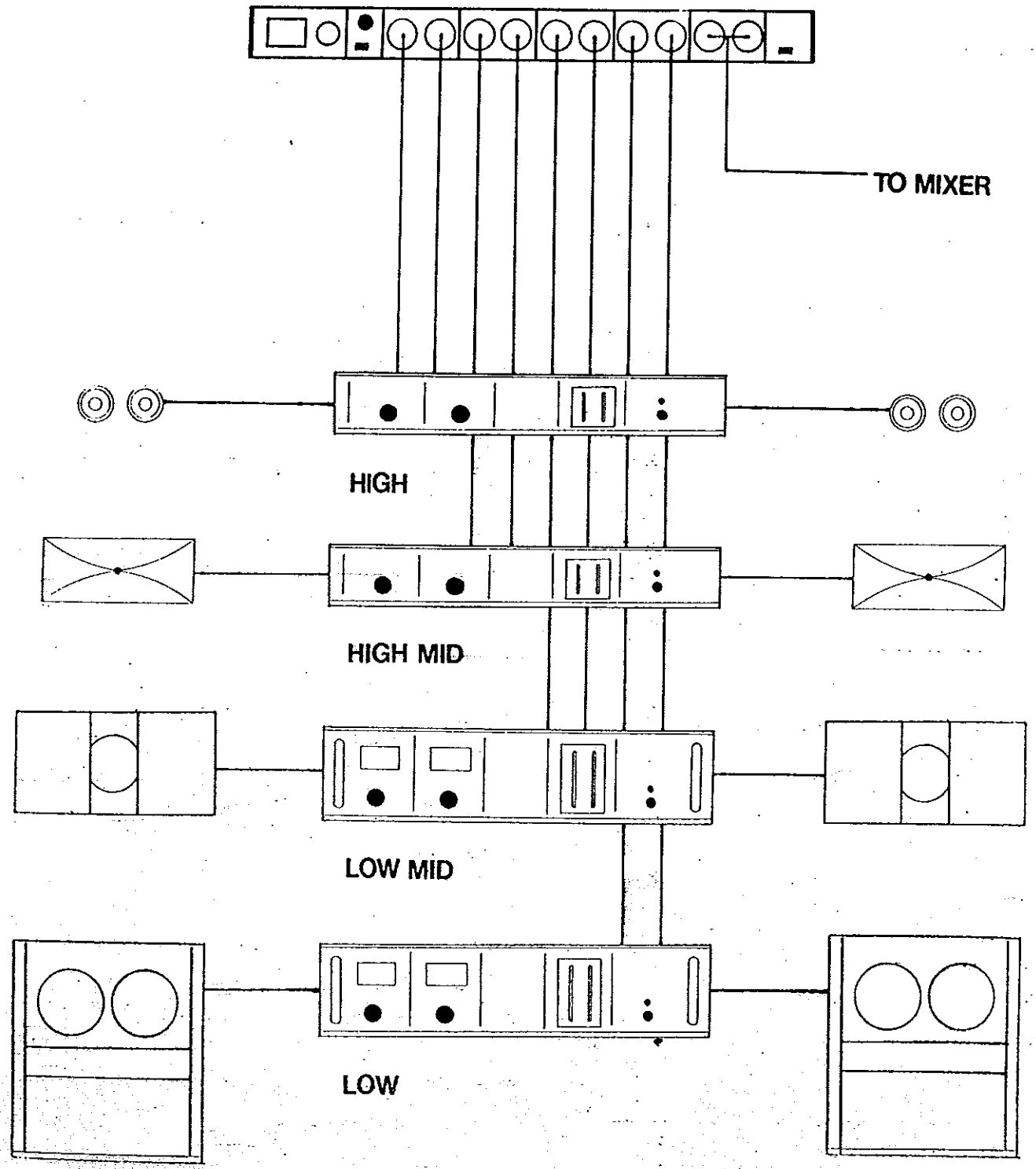
FAP 2-4



FAP 2-2



4-3 Diagrama de conexionado.



5 OPERACION Y USO, FUNCIONAMIENTO.

5-1 Verificación del conexionado.

Es absolutamente necesario que cada salida esté conectada correctamente. Un error en las conexiones de salida de graves y agudos (LOW y HIGH) produciría graves daños en los altavoces.

5-2 Filtro subsónico.

Este filtro evita que los amplificadores malgasten mucha potencia a frecuencias que las cajas acústicas ya no reproducen. Para activar este filtro situado en el panel posterior (31-FAP 2-4) y (20-FAP 2-2) basta con posicionarlo en "ON". Su característica es de tipo Butterworth con pendiente de 18 dB/oct.

5-3 Ajuste de las frecuencias de corte.

Esta se realiza mediante los conmutadores internos del aparato. Para acceder a ellos es necesario retirar la tapa superior del FAP . Bastará con retirar los cuatro tornillos laterales, dos a cada lado y efectuar un ligero movimiento de flexión hacia el centro del aparato para que salga por encima . Una vez retirada la tapa observaremos en el interior del filtro todos los conmutadores distribuidos en cuatro grupos y dos en el caso del FAP 2-2 tal y como en los gráficos de la página siguiente podemos comprobar.

CUADRIAMPLIFICACION.

Estos son los pasos a seguir para el ajuste del FAP 2-4 en modo de funcionamiento a cuatro vías:

IMPORTANTE: ES IMPRESCINDIBLE QUE EL AJUSTE DE LAS FRECUENCIAS DE CORTE SE REALICE CON EL APARATO DESCONECTADO.

A) Colocar el conmutador "WAYS" que pertenece al grupo 1 de conmutadores en la posición 4.

B) Seleccionar la frecuencia de corte BAJOS/MEDIOS-BAJOS (grupo 2, LOW/MID-LOW).

El márgen de selección de esta vía va de 10 a 990 Hz en saltos de 10 en 10 Hz.

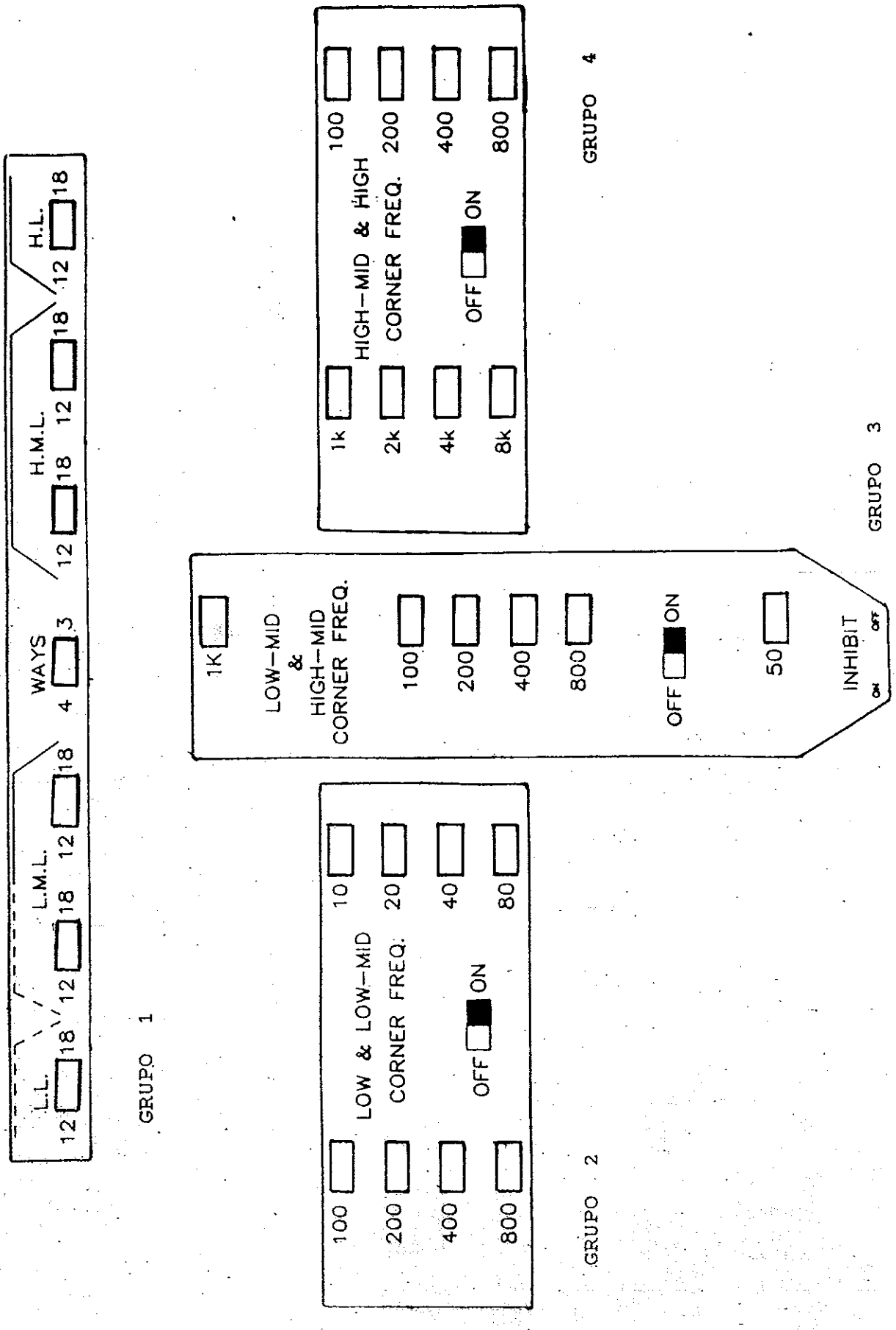
Como podemos observar el grupo 2 está formado por dos filas de conmutadores: una de centenas (100, 200, 400 y 800) y otra de decenas (10, 20, 40 y 80). A estos valores los llamaremos "pesos", así hablaremos de que cada conmutador tendrá un peso esto significa un número de Hz determinado.

Para activar el peso de un conmutador basta con colocarlo en posición ON, conmutador a la derecha.

Si colocamos en OFF todos los conmutadores y en ON uno cualquiera comprobaremos como en el display "CORNER FREQ" de la izquierda del FAP 2-4 aparece la cifra correspondiente al peso del conmutador colocado en ON.

De desear realizar el ajuste para un valor que no figura en los pesos, bastará con ir sumando los valores de los pesos de los conmutadores colocados en ON hasta llegar a la cifra deseada.

ESQUEMA GENERAL DE CONMUTADORES.



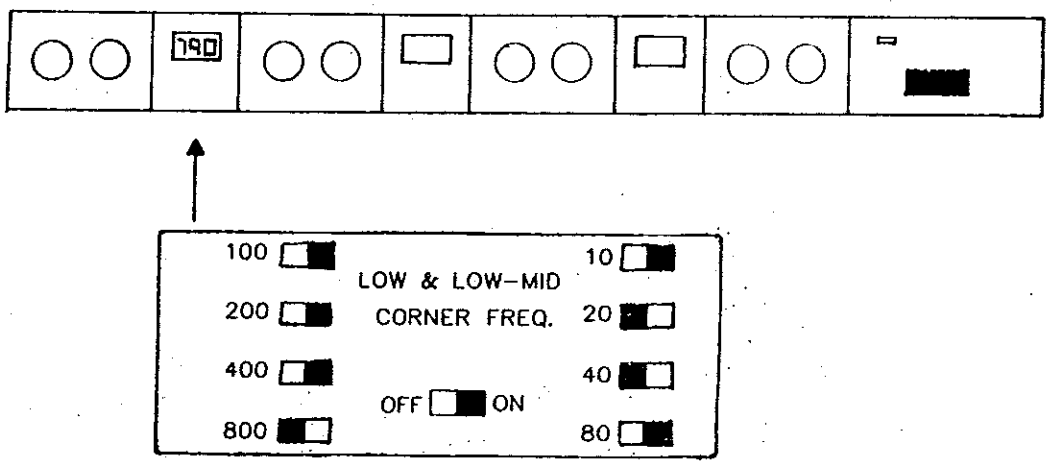
EJEMPLO: Deseamos ajustar la frecuencia de corte entre BAJOS y MEDIOS BAJOS a 790 Hz.

Para obtener esta frecuencia de corte activaremos los siguientes conmutadores:

Centenas...	400	+	200	+	100	= 700
Decenas ...	80	+	10			= 90

Frecuencia resultante..... 790 Hz (ver dibujo).

ATENCION: El ajuste de esta frecuencia de BAJOS/MEDIOS BAJOS no puede sobrepasar el valor de 990 Hz. De ajustar con los conmutadores una frecuencia superior a ésta el Display quedará inhibido y marcará "00".



C) Selección de la frecuencia de cruce MEDIOS-BAJOS/MEDIOS-ALTOS. (Grupo 3, MID-LOW/MID-HIGH).

Los márgenes entre los cuales este corte es posible van de 0,05 kHz (50 Hz) a 1,95 kHz (1.950 Hz) en saltos de 50 Hz.

Observando el grupo 3 vemos una única fila de 6 conmutadores:

4 en la parte central, centenas de Hz (décimas de kHz).
1 en la parte superior, 1000 Hz (1 kHz).
1 en la parte inferior, 50 Hz (0,05 kHz).

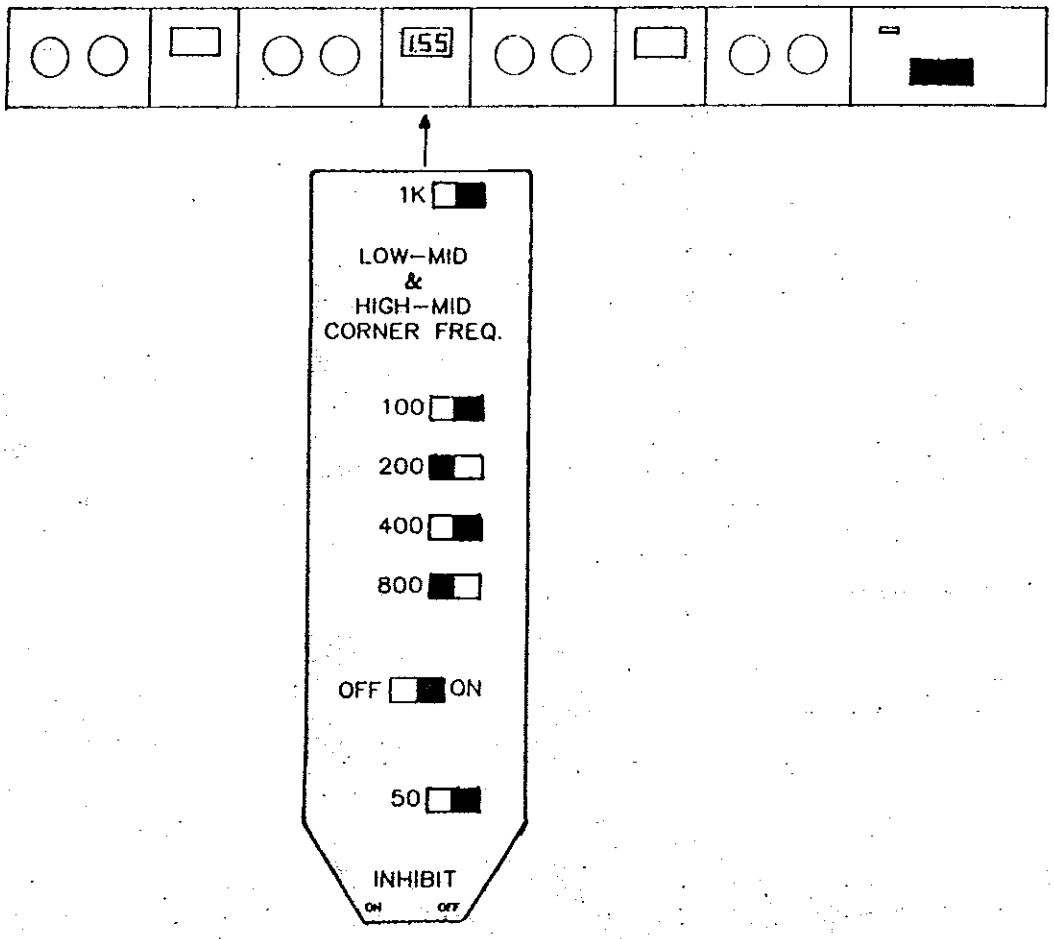
Como en el caso de la vía anterior (grupo 2) cada conmutador representa el peso que tiene asociado. Para activarlo basta con colocar el interruptor en posición ON. Para obtener el valor deseado es necesario sumar los pesos. En esta vía los millares tan sólo disponen de un conmutador de peso = 1 kHz, las decenas también disponen únicamente de uno, peso=50 Hz.

EJEMPLO: Deseamos ajustar la frecuencia de corte entre MEDIOS BAJOS y MEDIOS ALTOS a 1,55 kHz.

Millares ..	1000		= 1000
Centenas ..	400	+ 100	= 500
Decenas ..	50		= 50
Frecuencia resultante ..			1550 Hz. (Ver dibujo)

Para obtener esta frecuencia hemos colocado los conmutadores de 1000, 400, 100 y 50 en posición ON.

ATENCION: Este ajuste no puede sobrepasar la frecuencia de 1.950 Hz en caso de hacerlo el Display quedará inhibido y marcará "00".



D) Ajuste de la frecuencia de corte MEDIOS-ALTOS ALTOS, (grupo 3, MID-HIGH/HIGH).

Los márgenes entre los cuales el corte es posible van de 100 Hz a 9,9 kHz (9.900 Hz) en saltos de 100 Hz.

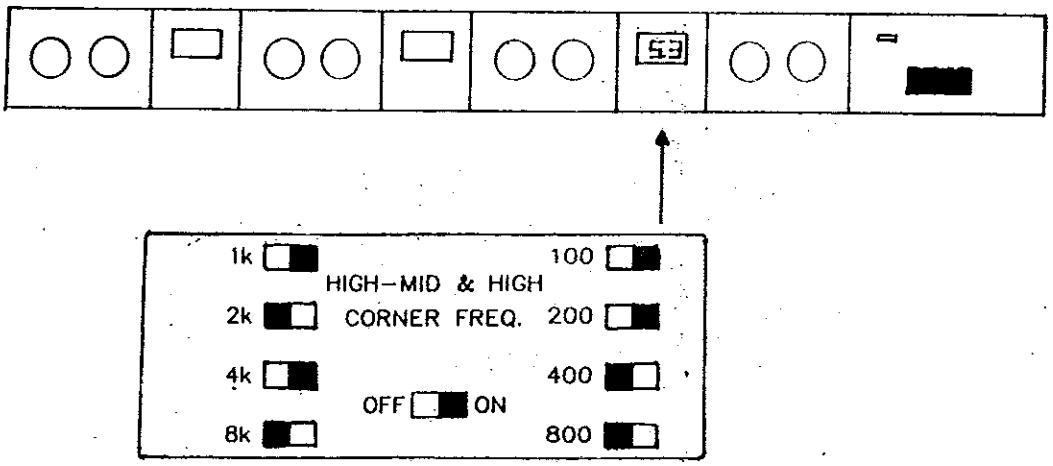
En el grupo 4, existen dos filas de cuatro conmutadores:
4 en la derecha centenas de Hz (100, 200, 400 y 800 Hz).
4 en la izquierda kHz. (1, 2, 4 y 8 kHz.)

Como en el caso de las anteriores vías cada conmutador representa el peso que tiene asociado basta con colocarlo en la posición ON para que se sumen los pesos.

EJEMPLO: Deseamos ajustar la frecuencia de corte entre MEDIOS ALTOS y AGUDOS a 5.300 Hz.

Para obtener esta frecuencia hemos colocado los conmutadores de 4000, 1000, 200 y 100 en posición ON.

ATENCION : El ajuste de este corte no puede sobrepasar los 9.900 Hz de intentar ajustar una frecuencia más elevada ocurrirá lo mismo que en casos anteriores.



TRIAMPLIFICACION (FAP 2-4)

Colocar el conmutador "Ways" (grupo 1 de conmutadores) en la posición "3". Automáticamente el display de la izquierda "Corner freq." LOW/LOW-MID, queda inhibido y el grupo 2 de conmutadores inactivo. Con el filtro funcionando a tres vías únicamente seleccionamos dos frecuencias de corte, LOW-MID y MID-HIGH. El ajuste se efectuará mediante los conmutadores de los grupos 3 y 4 . Tal y como se ha explicado en el apartado de CUADRIAMPLIFICACION.

BIAMPLIFICACION (FAP 2-2)

Al abrir el aparato tal y como en el apartado 3-3 se especifica, observaremos dos grupos de conmutadores, uno situado horizontalmente (para variar las pendientes de atenuación) y otro situado verticalmente para el ajuste de la frecuencia central. En este último tenemos una fila de 6 conmutadores:

1 en la parte superior, 1.000 Hz. (1 kHz.)
4 en la parte central, centenas de Hz.
1 en la parte inferior, 50 Hz. (0,05 kHz.)

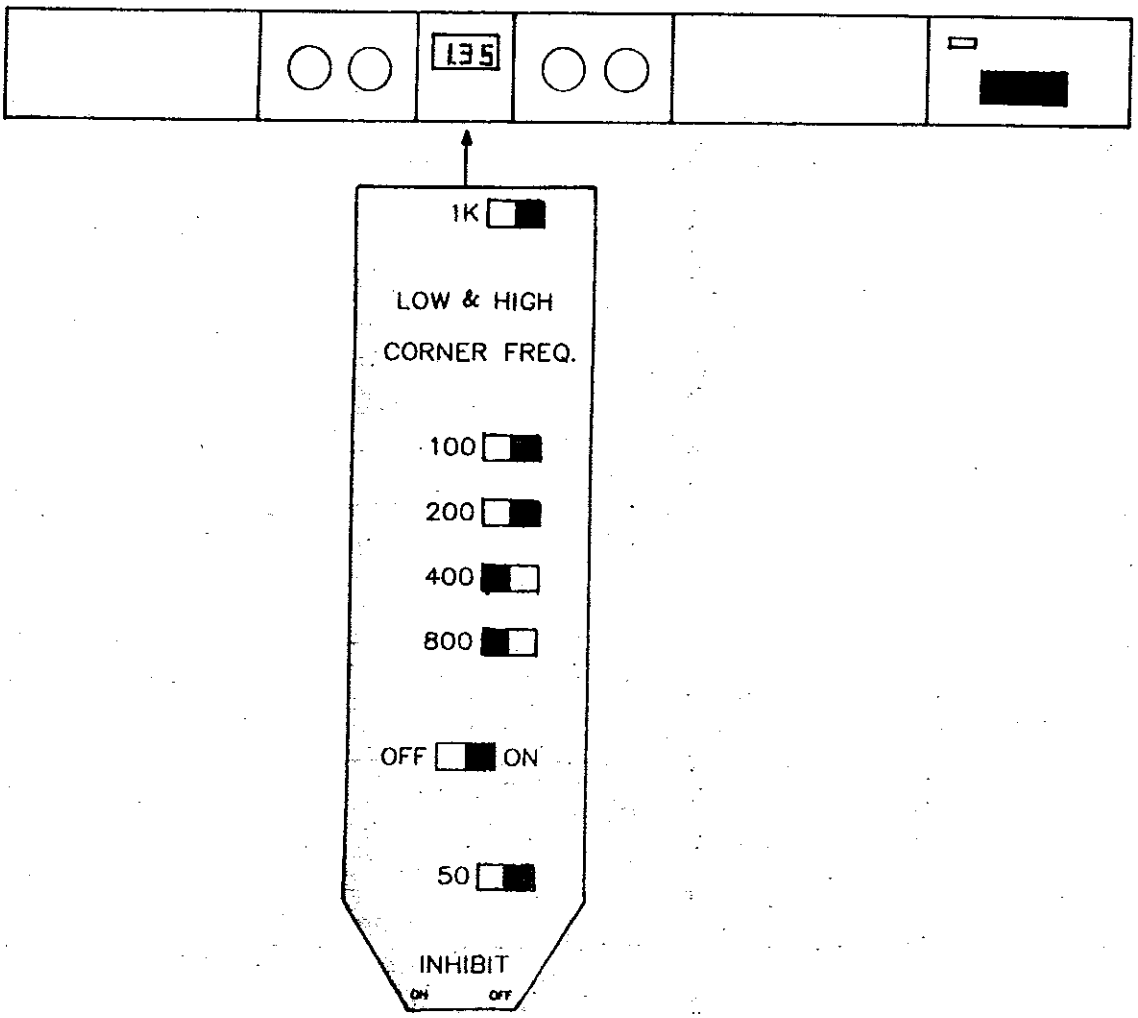
Tal y como en el apartado de cuadriamplificación se explicó cada conmutador tendrá un peso concreto. Para activar el peso de un conmutador únicamente será necesario colocarlo en posición "ON". De desear ajustar la frecuencia en un valor que no figura en los conmutadores, bastará con sumar los pesos.

El márgen de selección de la frecuencia de corte va de 50 a 1950 Hz. en saltos de 50 Hz.

EJEMPLO: Deseamos ajustar una frecuencia de corte de 1.350 Hz.

Millares ..	1.000		=	1.000
Centenas ..	200	+ 100	=	300
Decenas ..	50		=	50

Frecuencia resultante ..... 1.350 Hz (ver dibujo)



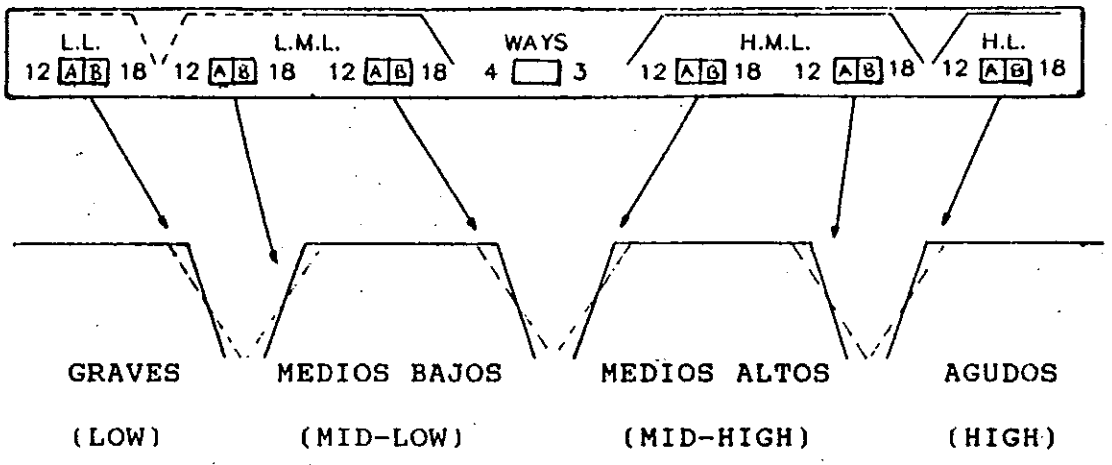
Para obtener esta frecuencia hemos colocado los conmutadores de 1.000, 200, 100 y 50 en posición ON.

ATENCION: El ajuste de la frecuencia no puede sobrepasar el valor de 1.950 Hz. De intentar ajustar los conmutadores a una frecuencia superior el Display quedará inhibido marcando "0.00"

5-4 Selección de las pendientes de atenuación.

FAP 2-4

Mediante los conmutadores del grupo 1 podemos ajustar las pendientes de atenuación de los filtros tal y como en el siguiente esquema se indica.



L.L.: Corresponde a la frecuencia de atenuación de las frecuencias graves (Low Level).

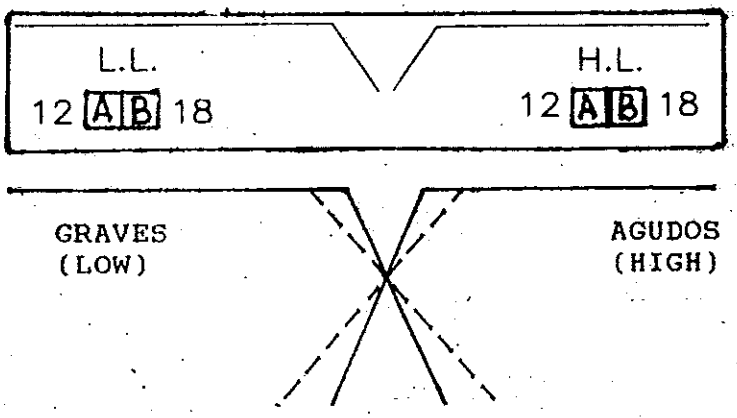
L.M.L.: Corresponde a la pendiente de atenuación de las frecuencias graves medias (Low Mid Level).

H.M.L.: Corresponde a la pendiente de atenuación de las frecuencias medias agudas (Low High Level).

H.L.: Corresponde a la pendiente de atenuación de las frecuencias agudas (High Level).

FAP 2-2

Mediante los conmutadores dispuestos horizontalmente podemos ajustar las pendientes de atenuación de los filtros tal y como en el siguiente esquema se indica.



L.L.: Corresponde a la pendiente de atenuación de las frecuencias graves (Low level).

H.L.: Corresponde a la pendiente de atenuación de las frecuencias agudas (High level).

5-5 Ajuste del nivel de ganancia.

Los filtros activos FAP disponen en ambas versiones de controles de ganancia independientes por vía (nums 1, 4, 6, 8, 10, 11, 13 y 14 en FAP 2-4) y (nums 1, 3, 5 y 7 en FAP 2-2). Mediante el empleo de este control podemos regular las ganancias de cada una de las vías independientemente. El márgen de regulación posible va de -oo (vía cerrada) a + 6 dBV.

Es conveniente que al probar el sistema los volúmenes se encuentren en -oo y se vayan subiendo paulatinamente, comprobando de esta forma una por una el funcionamiento de cada una de las vías.

El nivel de ganancia al que se ajuste cada una de las vías depende de múltiples factores tales como: potencia de los amplificadores empleados, ecualización que se haya realizado y fundamentalmente del rendimiento del sistema electroacústico empleado. En este sentido los controles de "GAIN" resultan especialmente adecuados para realizar una ecualización previa de cara a compensar el sistema electroacústico. De esta forma si por ejemplo nuestro sistema se queda particularmente pobre en la reproducción de una vía de bajos elevaremos el "GAIN" de esta vía y si la vía de medios altos debido al elevado rendimiento de las trompetas tiene un nivel excesivo, la atenuaremos mediante el "GAIN" correspondiente.

Es importante que las ganancias que introduzcamos no saturen a los amplificadores de potencia. Debe prestarse, una vez ajustado el sistema, especial atención a los indicadores de "clip" o recorte de las etapas de potencia trabajando por supuesto a los niveles máximos de potencia.

5-6 Protector contra manipulación ajena.

Una vez esté completamente ajustado el filtro activo FAP es conveniente colocarle la tapa frontal de metacrilato que se suministra con el aparato. Esta tapa lo preserva de manipulaciones en las ganancias que podrían, de ser realizadas por personal inexperto, desequilibrar e incluso dañar el sistema.

5-7 Inhibición del display.

En ambos modelos FAP 2-2 y FAP 2-4 existe la posibilidad, de desearlo el instalador, de inhibir los displays de la placa de mandos de los aparatos. A tal efecto existe en el grupo 3 de conmutadores (FAP 2-4) el conmutador marcado "INHIBIT" que en posición ON pone todos los display en "00". En el caso del FAP 2-2 procederemos análogamente encontrándose situado el conmutador de "INHIBIT" en el único grupo de ajuste de frecuencias.

6-CONSIDERACIONES

6-1 Puesta a tierra, ground link.

La instalación debe estar provista de una buena toma de tierra. A tal efecto se podría conectar por ejemplo el chasis del rack metálico a tierra y procurar que todos y cada uno de los aparatos montados en él tengan una buena conexión eléctrica con el mismo.

Resulta normal que en instalaciones de audio se produzcan los denominados bucles de masa o realimentaciones de la masa. Se reconocen fácilmente como un zumbido de baja frecuencia, normalmente a la frecuencia de 50 Hz. Para eliminar este desagradable y en muchas ocasiones dificil de detectar efecto, la gama de filtros activos FAP está dotada de un interruptor de "GND LINK" (19, FAP 2-4 y 12, FAP 2-2), cuya misión es aislar la masa electrica del aparato de la mecánica con lo cual de existir un bucle de masa queda roto.

Para evitar los bucles de masa, hay que procurar que ésta nunca llegue a un aparato por dos caminos distintos. Por ejemplo si los chasis de los aparatos están unidos eléctricamente por el rack o por los bornes de masa, los blindajes de los cables no se deben soldar nunca en ambos extremos de las conexiones de los mismos, a no ser que los aparatos conectados dispongan de interruptores de separación de masa mecánica-masa eléctrica como es el caso de la gama FAP.

6-2 Conexiones de audio.

Es muy recomendable mantener como regla general los cables de audio lo más cortos posible y utilizar conductores de la mejor calidad. Esto reduce considerablemente el riesgo de captar ruidos o zumbidos incluso en líneas balanceadas.

7 - CARACTERISTICAS TECNICAS.

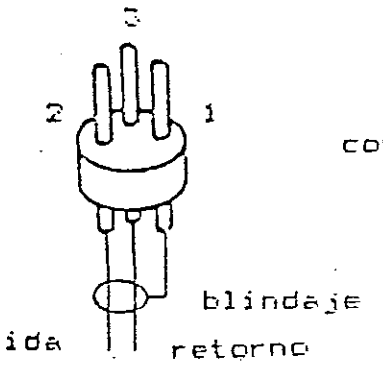
Tecnología	Conectores XLR 3 en las entradas y salidas. Conmutadores internos para el ajuste de las frecuencias de corte. Condensadores seleccionados para obtener la máxima precisión en el ajuste de las frecuencias de corte. Uso de circuitos especiales de audio. Indicación en display de la frecuencia de corte mediante siete segmentos.	
Entradas	Sensibilidades/ Impedancias	Nominal 0 dBV (1V)/ 2,2 kohms
Salidas	Niveles/ Cargas mínimas	Nominal 0 dBV (1V) /2,2 kohms Máximo 18 dBV (1V)/2,2 kohms
	Indicadores de CLIP	a + 15 dBV.
Ganancia de las vías		Nominal 0 dB Máxima 6 dB
Distorsión armónica total	a 0 dBV a + 18 dBV	0,03 % 0,3 %
Respuesta en frecuencia		10 Hz...50 kHz +0, -1dB
Ruido		a -110 dB
Alimentación	Tensión	220 V
	Consumo	10 W
Dimensiones	Panel de mandos	440 mm x 44 mm
	Chasis	440 mm x 44 mm x 284 mm
	Peso Neto	3,8 Kg.

A T E N C I O N

N O T A I M P O R T A N T E

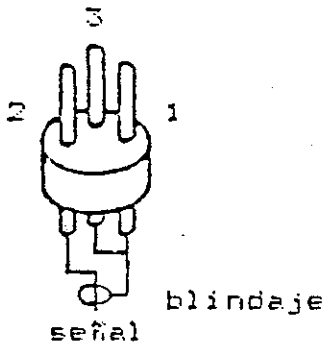
SIGUIENDO LAS RECOMENDACIONES DEL AUDIO ENGINEERING SOCIETY STANDARDS COMMITEE Y PARA UNIFICAR LOS CRITERIOS CON EL RESTO DE LA GAMA ECLER SE HAN MODIFICADO LAS CONEXIONES DE ENTRADA Y SALIDA

entrada balanceada



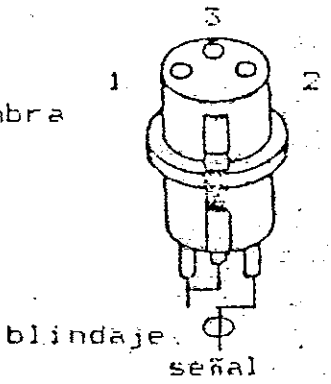
conector macho

entrada no balanceada



salida no balanceada.

conector hembra



ESTE ESQUEMA SUSTITUYE A LOS DE LAS PAGINAS 3 Y 4 DEL MANUAL DE INSTRUCCIONES.