

Panel mezclador de cinco entradas

1 características esenciales

2 esquema de principio

3 el corrector manual

4 etapa mezcladora

5 lista de componentes

Un panel de mezcla puede rendir servicios muy interesantes a los aficionados a la sonorización o a la grabación. Ofrece la posibilidad de mezclar y graduar diversas señales de B.F. que proceden de diferentes fuentes, después de haberlas corregido eventualmente de acuerdo con la fuente conectada a cada canal: pick-up magnético o piezoeléctrico, micrófono, cinta magnética, etcétera. Pueden realizarse numerosos trucajes, en particular el caso de la grabación de varias cintas magnéticas a partir de tensiones procedentes de la mezcla de los diferentes canales.

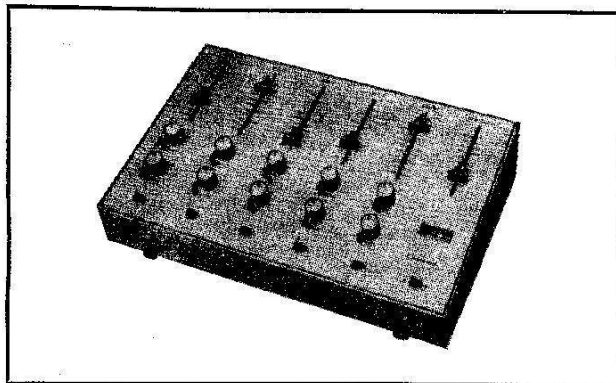
El empleo de transistores y de una alimentación autónoma con una pila incorporada es muy indicado para un conjunto de este tipo, debido al débil consumo de los transistores montados como preamplificadores y mezcladores y a la eliminación de inducciones parásitas de la red. Por otra parte, los transistores de bajo nivel de ruido que se emplean, permiten obtener una excelente relación señal/ruido.

El panel de mezcla descrito en este artículo consta de seis potenciómetros deslizantes, cinco para el ajuste separado de la ganancia de cada entrada y un sexto para el ajuste de la ganancia general. En cada uno de los cinco canales, se emplea un potenciómetro para graves y otro para agudos, así como un conmutador de dos posiciones para la aplicación de las señales de salida de cada canal, ya sea a la entrada del preamplificador general común a todos los canales o bien a una toma destinada a la conexión de un reverberador.

1

Las principales características de este panel de mezcla son las siguientes:

- Entradas mezclables.
- Sensibilidad de cada entrada: 5 mV.
- Impedancia: de 50 a 2.000 ohmios (micrófono de baja impedancia).
- Curva de respuesta: 20 Hz a 50 kHz con ± 1 dB.
- Tensión de salida: 1 V.
- Eficacia del ajuste del control de graves para cada canal: ± 12 dB.



- Eficacia del control de agudos para cada canal: ± 15 dB.
- Ruido de fondo: -75 dB.
- Correcciones a elección en cada canal: RIAA, lineal, NAB y CCIR.
- Toma para unidad de reverberación.
- Circuito de control de modulación.
- Alimentación incorporada con pila de 9 V.
- Toma para alimentación exterior.
- Potenciómetros deslizantes que permiten controlar inmediatamente la posición de los cursores desplazándolos por encima de unas graduaciones.
- Posibilidad de montar el conjunto sobre circuitos impresos.
- 17 transistores y un diodo.

2

Sólo se indicará el esquema de principio de uno de los canales y de los elementos comunes a los cinco canales: mezclador y amplificador para el indicador. Cada canal consta de un preamplificador corrector de dos transistores, con correcciones fijas, seguido de un preamplificador con corrector manual de un transistor y ajuste independiente de graves y de agudos.

La figura adjunta muestra, a la izquierda, el esquema del preamplificador equipado con dos transistores, TR₁, TR₂, del tipo n-p-n de silicio, caracterizados por su bajo nivel de ruido. Las tensiones de entrada se aplican, a través de un condensador de 125 μ F, a la base del primer transistor que está polarizada por la resistencia de 47 K Ω conectada al emisor del segundo TR₂, que tiene una tensión positiva. La carga de colector de 15 k Ω está alimentada después del desacoplamiento con la célula de 82 k Ω -125 μ F y la conexión colector-base con el segundo TR₂, es directa. La resistencia de emisor de 470 Ω de TR₁ no está desacoplada, lo que permite la aplicación de una realimentación tomada del colector del TR₂, después del condensador de acoplamiento de 10 μ F.

Los elementos de la red de realimentación constan del conjunto 15 k Ω -10 μ F en la posición lineal; 15 k Ω en paralelo con 4,7 nF con un condensador en serie de 22 nF en la posición RIAA; 15 k Ω en serie con 22 nF en la posición NAB y 47 nF en serie con el conjunto paralelo 6,8 k Ω -10 nF, en la posición CCIR.

Tal como se ha indicado anteriormente, el usuario debe elegir una de las cuatro correcciones, que se hace sin emplear un conmutador que complicaría el montaje. Para ello basta con realizar las conexiones adecuadas para cada caso.

3

Las señales de salida del conjunto preamplificador se aplican a un extremo del potenciómetro de control de agudos de 50 K Ω del corrector manual. Los elementos asociados al corrector manual pueden montarse en un circuito impreso con patillas adecuadas para la conexión de los elementos exteriores: potenciómetro de graves de 100 k Ω y el de agudos, potenciómetro de volumen de 50 K Ω deslizante, alimentación + y -9 V, entrada y salida.



El transistor TR₁ está montado como preamplificador en emisor común con un divisor de polarización de base de 100 kΩ - 27 kΩ entre +9 V y masa (-9 V), resistencia de carga de colector de 4,7 kΩ con condensador de realimentación de 220 pF entre colector y base, resistencia de estabilización de emisor de 1 kΩ, desacoplada con un condensador electrolítico de 125 μF. La corrección es del tipo Baxandall. El potenciómetro de volumen, de 50 kΩ, deslizante, está montado a la salida del colector.

Las señales de BF disponibles en S₂ se aplican a un conmutador I₁ de dos posiciones, con la posición de reverberador indicada. La entrada y la salida del reverberador se conectan, si se desea, a E y a S respectivamente. En este caso, el reverberador está conectado en este canal. En la otra posición de este conmutador, la salida del corrector manual queda conectada directamente a la entrada del mezclador y los diferentes canales quedan conectados en paralelo.

El conmutador I₂ se emplea en cada canal. En el esquema

también se ha representado el conmutador I₂ del segundo canal. Las conexiones a los otros conmutadores I₃, I₄ e I₅ son idénticas y las tomas E y S del reverberador son únicas.

4

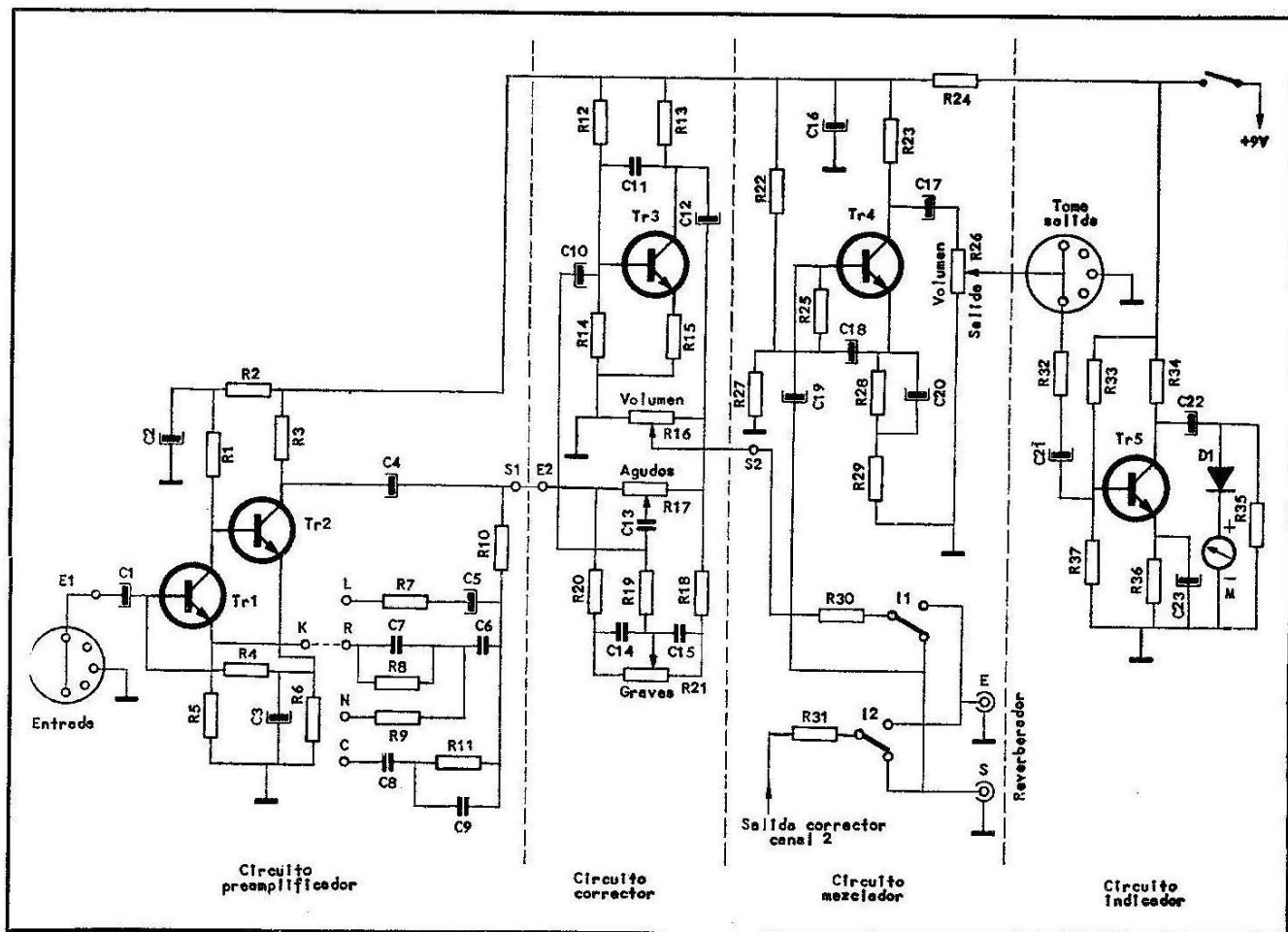
Esta etapa única está representada en la parte derecha del esquema. Está equipada con un transistor TR₄. Las señales de salida de las cinco patillas S₂ de cada canal se aplican, a través de una resistencia en serie de 47 kΩ, del conmutador I₁ y de un condensador de 10 μF, a la base del TR₄, polarizada con el divisor 470 kΩ - 150 kΩ entre el punto de +9 V después de desacoplado por la célula 1 kΩ - 100 μF y masa.

Se emplea una resistencia de escape de base de 100 kΩ y el punto común a ella y a las de 150 kΩ y 470 kΩ queda conectado al emisor a través de un condensador electrolítico de 125 μF. El circuito de emisor comprende la resistencia de 1 kΩ, desacoplada con un condensador electrolítico de 125 μF en serie con una resistencia no desacoplada de 820 Ω, con el fin de producir una realimentación negativa. La carga de colector es de 6,8 kΩ. El volumen general se ajusta mediante un potenciómetro deslizante de 50 kΩ, cuyo cursor se encuentra conectado a la toma de salida y a la entrada del amplificador del medidor.

El medidor está destinado a controlar visualmente el nivel general de salida para evitar la saturación. La señal de BF se toma del conector normalizado de cinco patillas y aplicadas al conjunto en serie con 10 kΩ y 10 μF a la base de un transistor amplificador TR₅, amplificador en emisor común, polarizada con el divisor de 10 kΩ - 22 kΩ y con una carga de colector de 4,7 kΩ. La señal de BF se rectifica con un diodo y la componente continua resultante circula por el instrumento de medida.

5

- R₁: 15.000 ohmios ½ W ± 10 %
- R₂: 82.000 " " "
- R₃: 4.700 " " "



PANEL MEZCLADOR DE CINCO ENTRADAS

R ₁ :	47.000	ohmios	½ W ± 10 %
R ₂ :	470	"	"
R ₃ :	1.000	"	"
R ₄ :	15.000	"	"
R ₅ :	15.000	"	"
R ₆ :	15.000	"	"
R ₁₀ :	12.000	"	"
R ₁₁ :	6.800	"	"
R ₁₂ :	100.000	"	"
R ₁₃ :	4.700	"	"
R ₁₄ :	27.000	"	"
R ₁₅ :	1.000	"	"
R ₁₆ :	Potenciómetro LOG. de 50 KΩ deslizando		
R ₁₇ :	Potenciómetro LIN. de 50 KΩ deslizando		
R ₁₈ :	10.000	ohmios	½ W ± 10 %
R ₁₉ :	47.000	"	"
R ₂₀ :	20.000	"	"
R ₂₁ :	Potenciómetro LIN. de 100 KΩ		
R ₂₂ :	470.000	ohmios	½ W ± 10 %
R ₂₃ :	6.800	"	"
R ₂₄ :	1.000	"	"
R ₂₅ :	100.000	"	"
R ₂₆ :	Potenciómetro LOG. de 50 KΩ deslizando		
R ₂₇ :	150.000	ohmios	½ W ± 10 %
R ₂₈ :	1.000	"	"
R ₂₉ :	820	"	"
R ₃₀ :	47.000	"	"
R ₃₁ :	47.000	"	"
R ₃₂ :	12.000	"	"
R ₃₃ :	10.000	"	"
R ₃₄ :	4.700	"	"
R ₃₅ :	10.000	"	"

R ₃₆ :	10.000	ohmios	½ W ± 10 %
R ₃₇ :	22.000	"	"
C ₁ :	125	μF/16 V	electrolítico
C ₂ :	125	μF/16 V	electrolítico
C ₃ :	500	μF/2,5 V	electrolítico
C ₄ :	10	μF/16 V	electrolítico
C ₅ :	10	μF/16 V	electrolítico
C ₆ :	22.000	pF	poliester plano miniatura
C ₇ :	4.700	pF	poliester
C ₈ :	47.000	pF	poliester plano miniatura
C ₉ :	10.000	pF	poliester plano miniatura
C ₁₀ :	10.000	pF	poliester plano miniatura
C ₁₁ :	220	pF	cerámico de disco
C ₁₂ :	125	μF/16 V	electrolítico
C ₁₃ :	1.500	pF	cerámico de disco
C ₁₄ :	47.000	pF	poliester plano miniatura
C ₁₅ :	47.000	pF	poliester plano miniatura
C ₁₆ :	125	μF/16 V	electrolítico
C ₁₇ :	125	μF/16 V	"
C ₁₈ :	125	μF/16 V	"
C ₁₉ :	10	μF/16 V	"
C ₂₀ :	125	μF/16 V	"
C ₂₁ :	10	μF/16 V	"
C ₂₂ :	10	μF/16 V	"
C ₂₃ :	125	μF/16 V	"
TR ₁ , TR ₂ , TR ₃ , TR ₄ y TR ₅ :	SC109 o SC108 (Piher)		
D ₁ :	Diodo tipo OA95		
M:	Microamperímetro de 100 μA		

En la lista de materiales figuran sólo los componentes correspondientes a un canal. Si se desean realizar los cinco canales, todos los componentes del circuito preamplificador y del circuito corrector han de multiplicarse por cinco.