



DPR 522
Manual de Usuario



Este equipo ha sido probado y verificado bajo las siguientes normativas europeas e internacionales sobre compatibilidad electromagnética y seguridad eléctrica:

Emisión de radiaciones (UE): EN55013 (1990) Associated Equipment
Inmunidad a RF (UE): EN50082/1 (1992) RF Immunity, Fast Transients ESD
Principales perturbaciones (UE): EN61000/3/2 (1995)
Seguridad eléctrica (UE): EN60065 (1993)
Emisión de radiaciones (EEUU): FCC Sección 15 Clase B
Seguridad eléctrica (EEUU): UL813/ETL (1996) Commercial Audio Equipment
Seguridad eléctrica (CAN): UL813/ETLc (1996) Commercial Audio Equipment

INFORMACION IMPORTANTE SOBRE SEGURIDAD

NO ABRIR LAS CUBIERTAS. NO MANIPULAR EL INTERIOR DEL EQUIPO, PARA CUALQUIER PROBLEMA PONGASE EN CONTACTO CON EL SERVICIO TÉCNICO. ESTE EQUIPO NECESITA TOMA DE TIERRA.



CAUTION
RISK OF ELECTRIC SHOCK
DO NOT OPEN

DO NOT EXPOSE
TO RAIN OR MOISTURE



ATTENTION
RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE
NE PAS ENLEVER

NE PAS EXPOSER A
LA PLUIE NI A L'HUMIDITE

NO ES NECESARIO QUITAR NINGUN PROTECTOR DE TIERRA O MALLAS DE CABLES DE SEÑAL CON EL FIN DE EVITAR RUIDOS DE ALIMENTACION. BSS AUDIO DESACONSEJA CUALQUIER OPERACION INTERNA. ADEMAS, DICHA OPERACION INVALIDARA CUALQUIER CERTIFICADO DE SEGURIDAD.

Para cumplir con la normativa EMC hay que asegurarse que todas las entradas y salidas se realizan mediante cables con malla conectada al pin 1 en las conexiones XLR y/o a la carcasa en las conexiones jack. El pin 1 de la conexión XLR de entrada y la carcasa de la conexión jack de entrada del Canal Auxiliar se llevan al chasis del equipo mediante un condensador de bajo valor que proporciona una elevado aislamiento a ruidos de tierra, cumpliendo de este modo los requisitos de la normativa EMC.

Por favor lea esto

Hemos realizado este manual con el objetivo de ayudar a instaladores, técnicos de sonido y músicos a conseguir lo mejor del **DPR 522**. Por eso recomendamos leer este manual, sobre todo la sección de instalación, antes de comenzar a utilizar el equipo.

El manual está dividido en dos secciones principales. La primera contiene información de referencia rápida, así como un repaso de las funciones y procedimientos del equipo, mientras que la segunda sección contiene una visión general de las aplicaciones del **DPR 522**.

Rogamos que nos hagáis llegar cualquier duda o consulta con referencia al **DPR 522** o al resto de productos de BSS.

Indice

1.0	Instalación	5
2.0	Conexiones de alimentación	6
2.1	Fuente de alimentación	6
3.0	Introducción	7
4.0	Desembalaje	7
5.0	Conexiones de Audio	10
5.1	Entradas principales	10
5.2	Salidas principales	10
5.3	Retornos de señal de 'key' (Return)	11
5.4	Envíos de la señal de 'key' (Send)	12
6.0	Funciones de control	13
6.1	Channel In	13
6.2	Filtro de la señal de 'key' (Key Filter)	13
6.3	Ancho (Width)	13
6.4	Escucha de la señal de 'key' (Key Listen)	14
6.5	Señal de 'key' externa (Ext Key)	14
6.6	Umbral (Threshold)	14
6.7	Indicador de nivel de la señal de 'key' (Key Level)	15
6.8	Control de atenuación (Range)	15
6.9	Tiempo de ataque (Attack)	16
6.10	ADE	16
6.11	Tiempo de mantenimiento (Hold)	17
6.12	Tiempo de atenuación (Release)	17
6.13	Comprobación de apertura (Open Check)	17
6.14	Modo 'Duck'	18
6.15	Stereo link	18
6.16	Indicador de apertura de puerta (Gate: Shut/ Open)	19

Indice

6.17	Conector de envío de señal de 'key' (Key Send)	20
6.18	Conector de retorno de señal de 'key' (Key Return)	20
6.19	Conector 'Control'	20
7.0	Guía Básica	22
7.1	¿Para qué se utiliza una puerta de ruido?	22
7.2	Funcionamiento básico	23
8.0	Principales Aplicaciones	25
8.1	Control básico	25
8.2	Control de puerta dependiente de frecuencia	25
8.3	Ducking	26
8.4	Uso del filtro de señal de 'key' como un ecualizador	26
9.0	Garantía	27
10.0	Especificaciones técnicas	28
11.0	Glosario	29
	Indice	31
	Notas	33

1.0 Instalación

Este equipo necesita una altura de 1 U en el rack (44.5 mm), así como una profundidad de rack de 190 mm. No necesita rejillas de ventilación. (Ver figura 1.1)

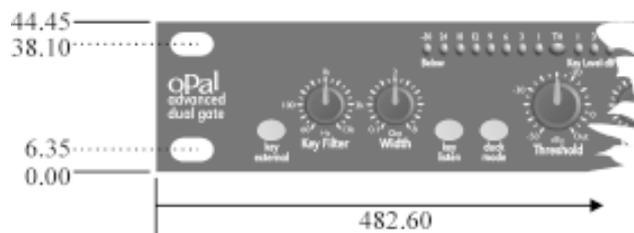
Si el equipo va a ser sometido a fuertes vibraciones ocasionadas por viajes por carretera y frecuentes montajes de instalación, es recomendable fijar la unidad a la parte posterior y/o laterales con el fin de reducir la presión de la sujeción frontal del equipo. Se pueden utilizar con este propósito los raíles de rack estándar, o bien montar el DPR 522 entre otros equipos. Para prevenir daños en el acabado del panel frontal se deben usar plásticos protectores aun cuando el rack tuviera puertas.

Dado que el equipo realiza procesos con señales de bajo nivel, es mejor evitar instalar el equipo cerca de potentes fuentes de radiaciones o calor, como por ejemplo, un amplificador de potencia.

Fig. 1.1 Dimensiones del equipo



Fig. 1.2 Dimensiones de rack



Note: All dimensions in mm.

Conexiones de alimentación

2.0 Conexiones de alimentación

2.1 Fuente de alimentación

¡ADVERTENCIA! ESTE EQUIPO DEBE TENER TOMA DE TIERRA

El DPR 522 siempre debe ir conectado a la red eléctrica con un cable de corriente alterna con toma de tierra. La estructura del rack también se debe conectar al mismo circuito de tierra. No utilizar el equipo sin los cables de alimentación con toma de TIERRA apropiada (esto no solo es importante para la seguridad de los usuarios sino para el propio sistema de toma de tierra).

Los cables de la conexión principal están codificados de la siguiente forma:

Amarillo y Verde.....Tierra
Azul.....Neutro
Marrón.....Fase

Los equipos distribuidos en el mercado norteamericano llevan incluido un adaptador de conexión de tres pins adecuado a las especificaciones de esta zona.

IMPORTANTE: El DPR 522 está diseñado para funcionar con una corriente alterna de 50/60 Hz en uno de dos voltajes disponibles, que se seleccionan mediante el conmutador que se encuentra en la parte posterior del equipo. Es importante asegurarse que la posición del selector sea la adecuada al suministro de energía de la zona, ANTES de encender el equipo. Las variaciones de voltaje de entrada toleradas son las siguientes:

Selector en la posición 115V : De 90V a 132V

Selector en la posición 230V : De 190V a 265V

Si el equipo se utiliza bajo condiciones de voltaje incorrectas puede provocar graves daños internos.

IMPORTANTE: El fusible principal, situado en la parte posterior del equipo, debe ser el apropiado según la selección de voltaje:

Selector en la posición 115V : T315 mA

Selector en la posición 230V : T200 mA

En caso que el fusible saltase sin motivo aparente, **DESCONECTE LA UNIDAD** y reemplácelo por el fusible apropiado (según las especificaciones previas) para seguir respetando las normas de seguridad del equipo frente a posibles daños internos y frente al fuego.

Nota: Para los usuarios de EE.UU y Canadá, la sustitución del fusible debe realizarse con un fusible idéntico, del tipo UL, con el fin de asegurar las normas de seguridad.

3.0 Introducción

La DPR 522 (puerta de ruido dual -dos canales- de alta calidad de BSS), ha sido diseñada con el propósito de ser un equipo de fácil e intuitivo manejo. Muchas de las características que tenía la unidad DPR 502 de BSS (como filtros de 'key' paramétricos e LEDs de señal de 'key') se incorporan también en el DPR 522, así como otras funciones.

Una de las características exclusivas de BSS, incluida en el DPR 522, es el uso del control de nivel de audio logarítmico durante las fases de ataque y atenuación. Esto nos permite obtener transiciones del nivel de la señal mucho más naturales y resultan además muy útiles cuando trabajamos con tiempos de ataque y atenuación largos.

Además, al suministrar los envíos y retornos de las señales de 'key' mediante conectores balanceados, evitamos las interferencias que se podrían producir en conexiones no balanceadas. El uso de conectores independientes de envío y retorno simplifica la conexión del DPR 522 con otros equipos.

Con el fin de mejorar la versatilidad del equipo, se suministra la posibilidad de controlar el DPR 522 mediante señales de control de corriente continua externas y conmutadores; además, se suministra una entrada adicional para usar señales de disparo (*triggers*) externas que abren o inhiben la puerta. Se pueden usar para este propósito tanto conmutadores de control como señales. Junto con todo esto, el DPR 522 suministra una señal auxiliar cuando la puerta está abierta: muy útil como señal de disparo de otros equipos

4.0 Desembalaje

Como parte del control de calidad de BSS, comprobamos cuidadosamente cada producto antes de proceder a su embalaje para asegurarnos que llegue a su destino en las mejores condiciones.

Antes de comenzar la instalación, asegúrese que el equipo no ha sufrido ningún desperfecto externo y guarde la caja y los embalajes principales para utilizarlos en la devolución del equipo por si fuera necesario.

Si se detecta cualquier desperfecto, notifíquelo inmediatamente a su distribuidor.

EI DPR 522

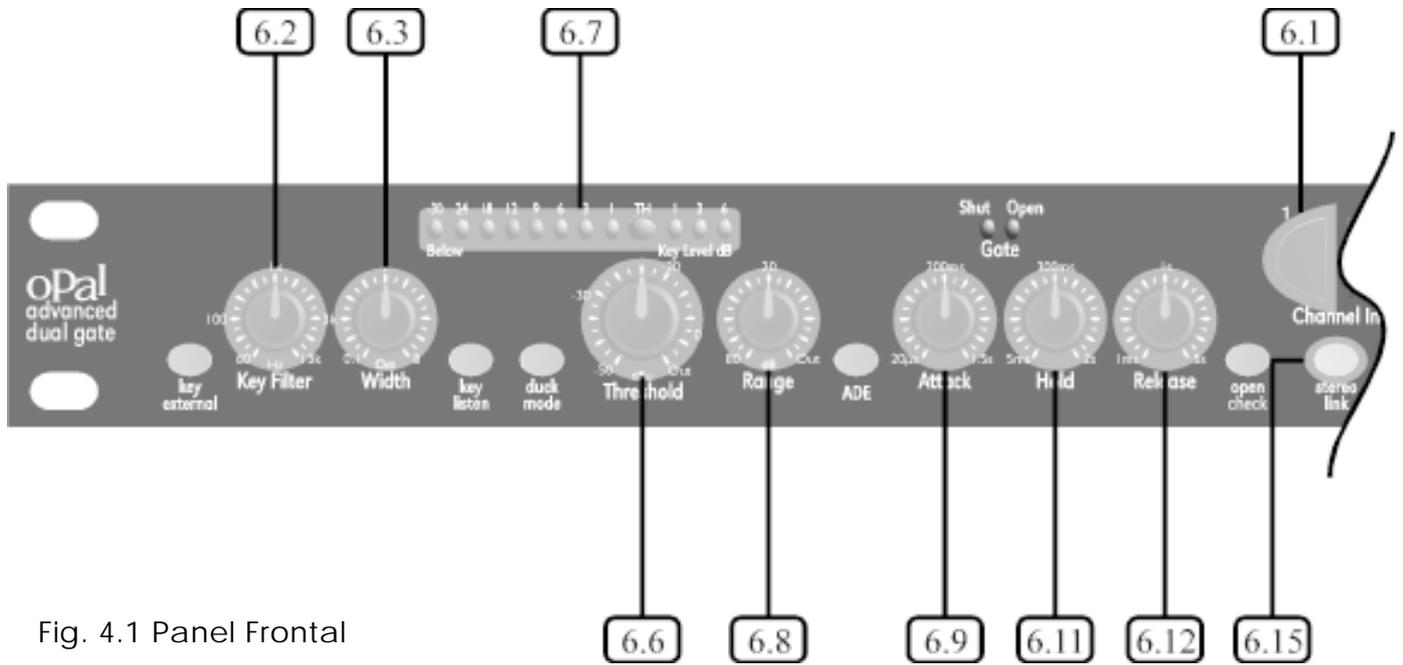
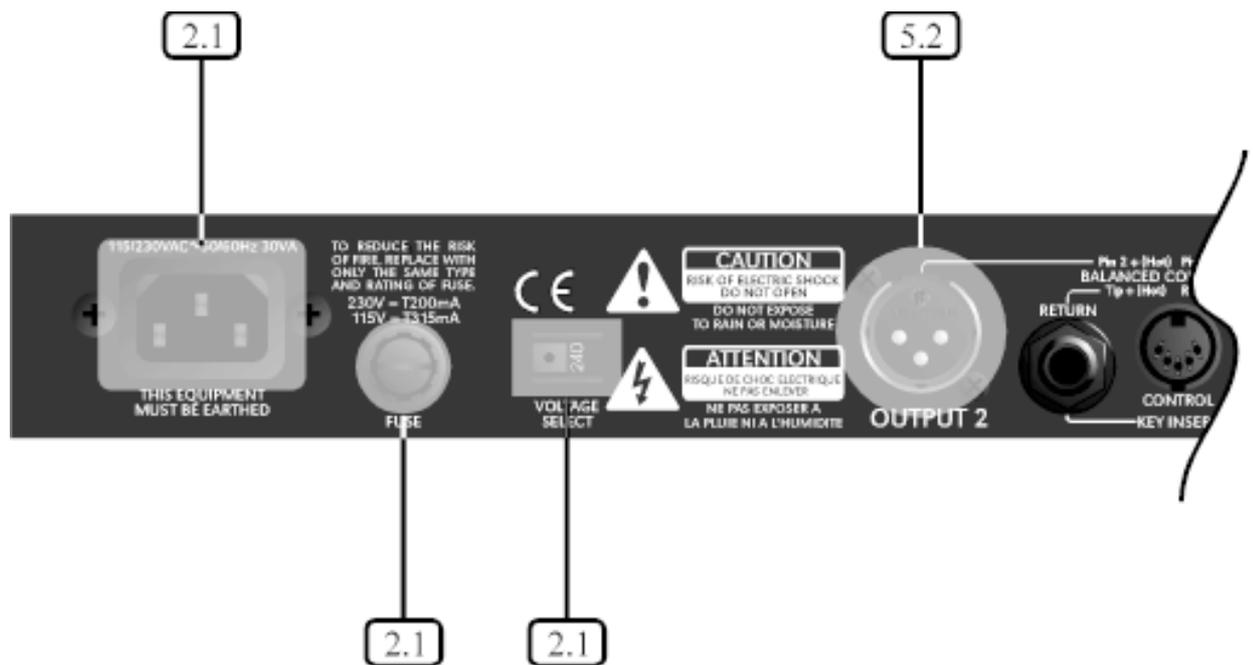
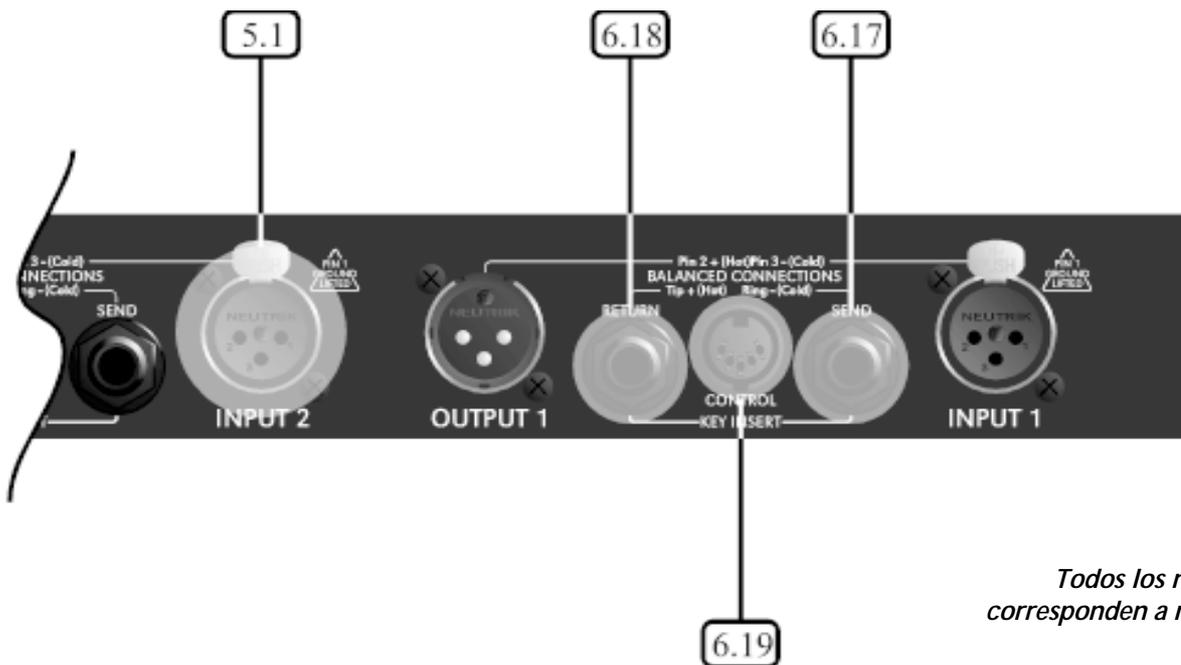
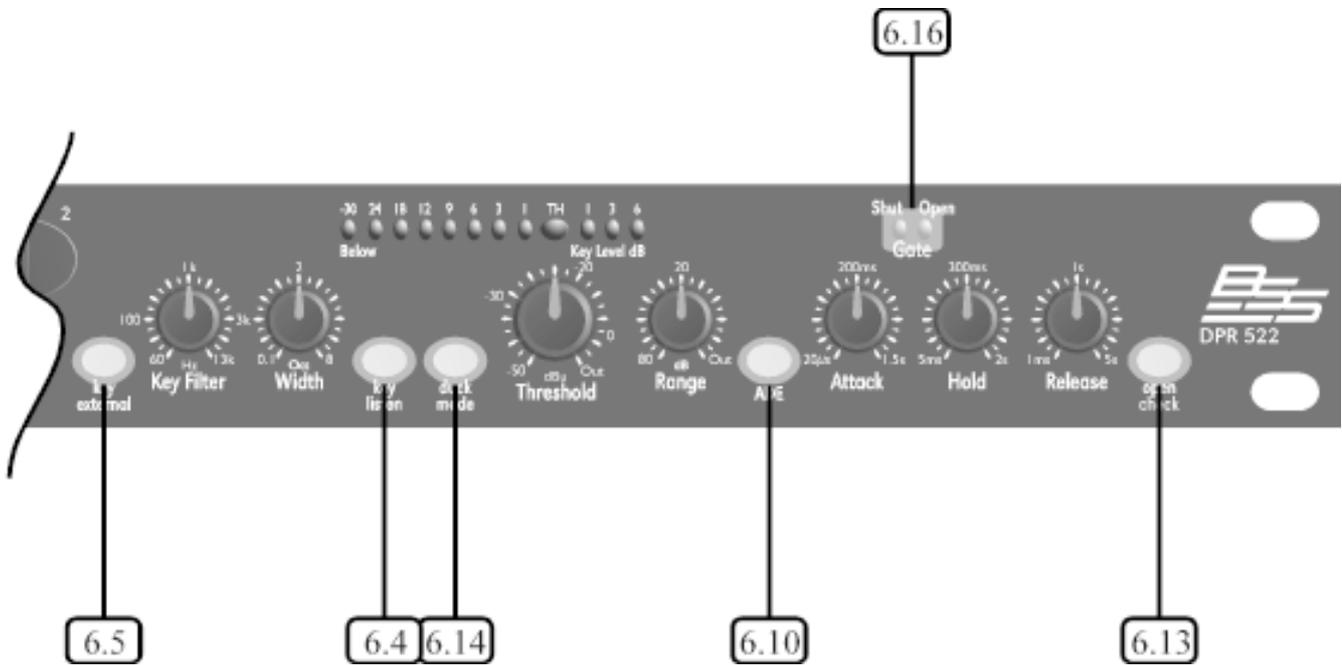


Fig. 4.1 Panel Frontal

Fig. 4.2 Panel Posterior





Todos los números en las cajas corresponden a números de sección.

Conexiones de Audio

5.0 Conexiones de Audio

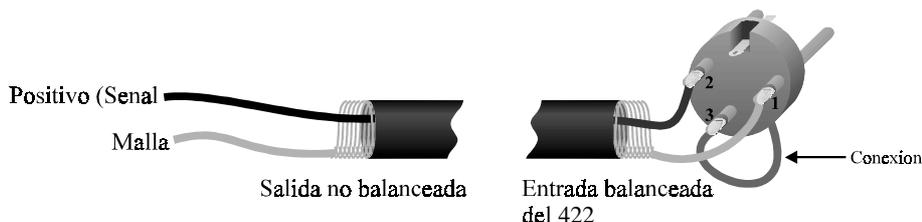
5.1 Entradas principales Hay dos tipos de conexión de entrada en el panel posterior del 422; Entrada 1 y 2. Cada uno es un conector XLR estándar de 3 pins balanceado eléctricamente, con una impedancia mayor de 10 kW. El 'positivo, +, o conexión en fase' es el pin 2 y el 'negativo, -, o conexión fuera de fase' el pin 3. El pin 1 está conectado internamente con el armazón del equipo mediante un condensador de bajo valor. Esto evita las realimentaciones de tierra y permite el correcto funcionamiento bajo la normativa EMC. La malla del cable de entrada debe estar conectada al pin 1 para cumplir los requisitos EMC, la malla del cable de entrada también debería estar conectada a la masa del equipo origen de señal.

Fig 5.1



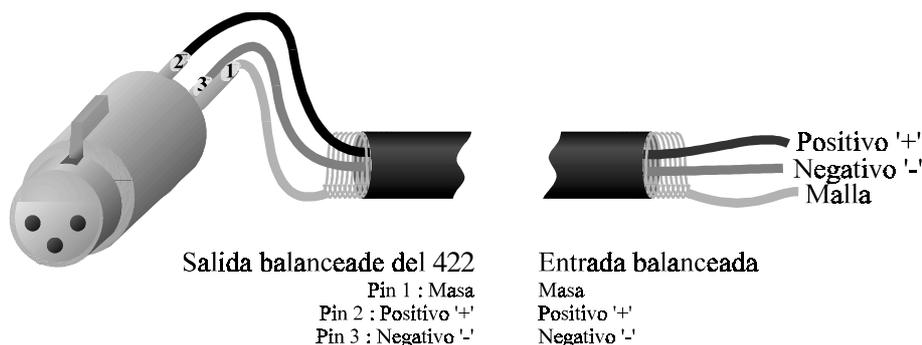
Cuando la señal de entrada viene de fuentes no balanceadas, se conecta la señal del cable al pin 2 y la malla del cable a los pins 1 y 3. Las conexiones de entrada aisladas mediante transformador es una opción indicada por el distribuidor.

Fig 5.2



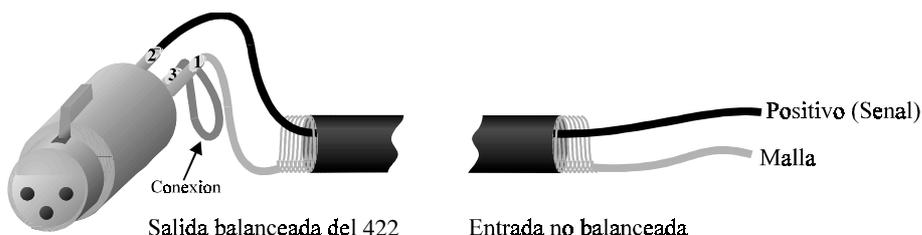
5.2 Salidas principales Las señales de salidas son balanceadas eléctricamente y completamente flotantes. El nivel de señal máximo transmitido se obtiene al cargar la salida con una impedancia de 600W o mayor. El 'positivo, +, o señal en fase', está en el pin 2; el 'negativo, -, o señal fuera de fase', está en el pin 3; el pin 1 está conectado directamente al chasis.

Fig 5.3



Cuando utilizamos el DPR 422 para alimentar entradas no balanceadas, los mejores resultados se obtienen cuando conectamos la señal de salida positiva, '+', al pin de señal del conector del equipo de entrada y la señal negativa, '-', al pin de masa del conector del equipo de entrada.

Fig 5.4



La malla del cable de salida del DPR 422 se debería conectar normalmente a la masa de del equipo destino, preferiblemente en la entrada. Las conexiones de salida aisladas mediante transformadores están disponibles como opción del distribuidor.

5.3 Retornos de señal de 'key' (Return)

Son conectores del tipo jack estéreo de 5mm, balanceados eléctricamente y con una impedancia de entrada mayor de 100kW. El 'positivo, +, o señal en fase' se conecta al extremo (punta) del jack, mientras que el 'negativo, -, o fuera de fase' se conecta al anillo. La masa está conectada internamente con la toma de tierra mediante un condensador de bajo valor. Esto asegura que el sistema esté libre de realimentaciones de masa, por lo que cumple con la normativa EMC. La malla del cable se debe conectar a la carcasa del jack para asegurar que se siguen cumpliendo las normas EMC. La malla del cable de entrada también se debe conectar a masa en el equipo fuente de la señal.

Fig 5.5



Cuando alimentamos el DPR 522 con señales no balanceadas, tenemos que conectar la señal a la punta del jack, y la malla del cable al anillo y a la carcasa del jack.

Fig 5.6



Conexiones de Audio

5.4 Envíos de la señal de 'key' (Send)

Se trata de conectores semi-balanceados con 'compensación de masa'. Cuando la conexión de entrada va a ser balanceada, se puede obtener un aislamiento a interferencias que equivale a una salida completamente flotante. El nivel máximo de señal transmitida se obtiene al cargar la salida con una impedancia mayor de 2 kW. El 'positivo, +, o señal en fase' se conecta a la punta del jack, el 'negativo, -, o fuera de fase' al anillo y la malla del cable a la carcasa del jack.

Fig 5.7



La conexión de equipos con entradas no balanceadas se debe realizar conectando la punta del conector con la señal del cable y el anillo a la malla. Destacar que la malla del cable de salida del DPR 522 puede o no conectarse a la masa del equipo destino en la conexión de entrada.

Fig 5.8



6.0 Funciones de control

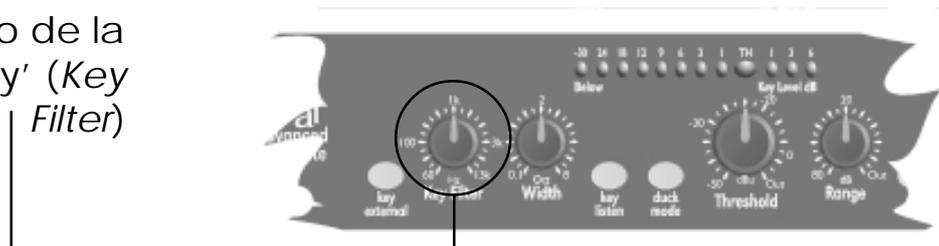
6.1 Channel In



Cuando el conmutador de conexión de canal (*Channel IN*) está desconectado (posición no iluminada) todas las funciones del DPR 522 están en modo 'by-pass' y la salida se conecta con la entrada mediante una línea de retardo de alta calidad. Esto mismo ocurre si se apaga el equipo o hay un fallo de alimentación, de este modo aseguramos que la señal pase a través del equipo. Cuando el conmutador está pulsado, entonces es la señal de entrada ya procesada la que se lleva a la salida.

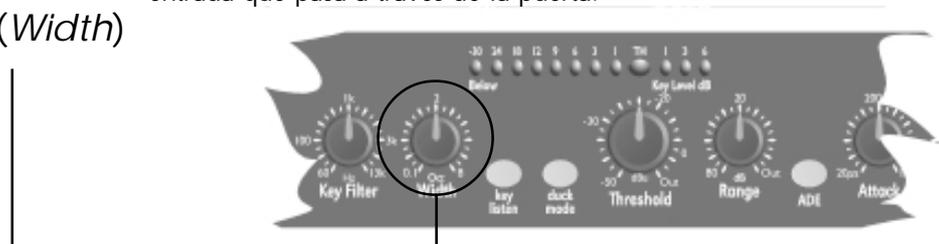
En el modo 'by-pass' la entrada al equipo se lleva a todos los circuitos internos, de tal manera que se pueden ajustar los valores de todas las funciones antes de llevar la señal procesada a la salida.

6.2 Filtro de la señal de 'key' (Key Filter)



Este control actúa sobre la frecuencia central del filtro paramétrico interno que usa como filtro de señal de 'key', de modo que se controla el contenido de frecuencia de la señal que es enviada al control de puerta, permitiendo eliminar partes de señal que no se necesitan en el funcionamiento de la puerta. El filtro de la señal de 'key' no está en el camino principal de la señal a través del equipo, por lo que no tiene ningún efecto sobre la señal de entrada que pasa a través de la puerta.

6.3 Ancho (Width)



Ajusta el ancho de banda del filtro interno de la señal de 'key'. Podemos considerar a este filtro como un par de filtros interconectadas, un filtro paso alto y otro paso bajo, controlando la distancia entre ambos con 'Width'. Esto hace posible que obtengamos una gran gama de respuestas en frecuencia con este filtro, desde uno con un gran ancho de banda que afecte a casi todo el espectro de frecuencias hasta uno muy estrecho para un uso más específico. Normalmente, lo mejor es comenzar con un ancho de banda grande e ir

Funciones de control

reduciéndolo a medida que nos interese. También es necesario ajustar la frecuencia central del filtro mediante el control 'Key Filter'.

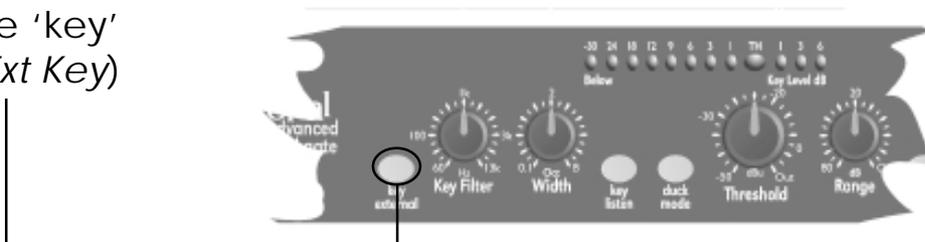
Este tipo de filtro no solo nos permite configurarlo como un filtro paso banda, sino que con los valores apropiados de frecuencia central y ancho de filtro podemos tener fácilmente un filtro paso alto o uno paso bajo. La experiencia terminará demostrando que es mucho más útil este tipo de filtro desde el punto de vista de las ventajas que ofrece con respecto al uso por separado de un filtro paso alto y otro paso bajo.

6.4 Escucha de la señal de 'key' (Key Listen)



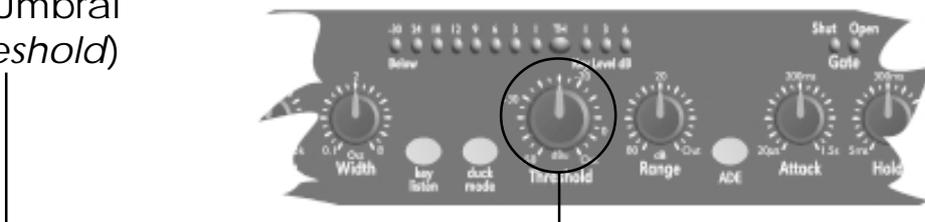
Cuando activamos este conmutador, conectamos la señal de la salida del filtro de la señal de 'key' al conector de salida en vez de la señal de salida normal. Esto facilita en gran parte los ajustes que se realizan con los controles de filtro de la señal de 'key' y ancho del filtro para adecuar dicha señal que abre la puerta a la señal de entrada. Para permitir manejar los controles del filtro con ambas manos, este conmutador se queda conectado, y por ello, si se desconectara accidentalmente dejando inoperativa la función de la puerta, el conmutador se ilumina en rojo advirtiendo de este hecho.

6.5 Señal de 'key' externa (Ext Key)



En general, cuando este conmutador está desconectado, la señal que se lleva al filtro de señal de 'key' es la de entrada al equipo, permitiendo que la misma señal se utilice como control de puerta para sí misma. Si se quiere utilizar otro tipo de señal de audio como disparador (*trigger*), entonces se debe conectar la señal externa al panel posterior en el conector (*Key Return*) con el conmutador 'Key External' pulsado. Esta señal se puede escuchar mediante el conmutador 'key listen', y tanto el control de frecuencia de señal de 'key' como el control de ancho del filtro actuarán ahora sobre esta señal externa.

6.6 Umbral (Threshold)

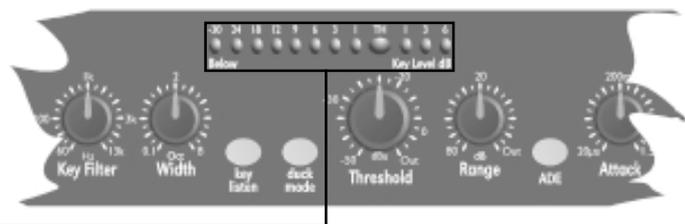


La señal de 'key' ya filtrada ahora se lleva al control de umbral (*threshold*). Los números marcados alrededor del potenciómetro indican el nivel aproximado de dBu's que se necesitan para que la señal de 'key' provoque la apertura de la puerta.

Con el potenciómetro completamente en el extremo derecho (posición OUT) la puerta permanecerá cerrada constantemente. Si giramos el control en el sentido contrario a las agujas del reloj, el umbral disminuye progresivamente, es decir, será mucho más sensible a la señal de 'key'. Si seleccionas un valor de filtro de señal de 'key' de ancho de banda pequeño, se debe reducir el nivel umbral para compensar que solamente una pequeña cantidad de energía de la señal de 'key' pasa a través del filtro.

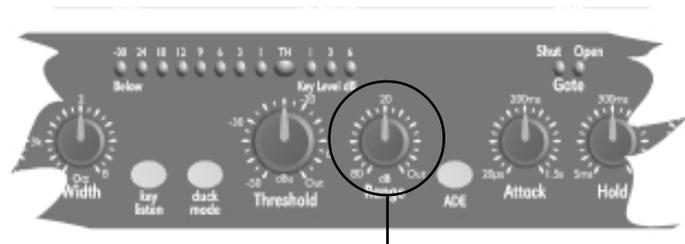
Normalmente, el umbral se ajusta de tal forma que solo los picos de señal apropiados disparen la apertura de la puerta. Esto evita que se produzcan falsos disparos de apertura provocados por otro tipo de señales.

6.7 Indicador de nivel de la señal de 'key' (Key Level)



La relación entre la señal de disparo actual (ajustada desde 'Threshold') y el punto de disparo de la puerta se muestra en este indicador que muestra el nivel de la señal de 'key', en decibelios, comparado con el nivel de señal necesario para 'abrir' la puerta. Uno de los LEDs es más ancho y aparece marcado como 'TH'. Dicho LED, aún en ausencia de señal luce débilmente, de tal forma que en condiciones de falta de luz el punto de disparo de puerta sea siempre visible. Además, posee un tiempo de respuesta muy rápido y un tiempo de caída óptimo para mostrar con gran fidelidad los picos de señal.

6.8 Control de atenuación (Range)



Con la puerta 'abierta', el programa pasa a través del DPR 522 sin obstáculos. Cuando 'cerramos' la puerta, el nivel de programa que pasa a través del equipo se ajusta con el control 'Range', el cual puede variar desde el nivel de la señal de entrada (no actúa) en la posición OUT hasta una reducción de 80dB (atenuación total).

Las posiciones intermedias entre estos extremos nos permiten manejar un rango de atenuaciones que hacen que la señal suene como 'muerta' cuando la puerta está cerrada, o bien mejorar o hacer menos apreciables los ajustes dinámicos de la puerta. Esto, por ejemplo, lo vemos al ajustar a su valor mínimo la relación de ganancia entre la apertura y el cierre de la puerta.

Es importante recordar que si seleccionamos un tiempo de ataque largo, al DPR 522 le llevará más tiempo pasar de una atenuación de -80dB hasta la apertura que pasar de una atenuación de -20dB hasta la apertura de la puerta.

Funciones de control

6.9 Tiempo de ataque (*Attack*)



Una vez que el nivel de la señal de 'key' supera el umbral, la puerta comenzará a abrirse. El tiempo que tarda la circuitería del DPR 522 en permitir el paso de la señal de entrada se selecciona mediante el control de ataque. Normalmente, se utilizan tiempos de ataque cortos que aseguran la menor pérdida de señal. Sin embargo, si el tiempo de ataque es excesivamente corto se introduce un 'clic', un sonido no deseado. Este 'clic' no lo produce el DPR 522 sino que siempre aparece por la acción de un conmutador o una variación demasiado rápida de la señal. Para evitar esto, lo mejor es aumentar un poco el tiempo de ataque hasta un valor adecuado.

El tiempo de ataque se puede hacer mucho más largo para buscar efectos especiales o bien para suavizar la transición de la señal de disparo del DPR 522 procedente de una señal externa, de señal continua o de un conmutador de disparo. Dado que la unidad utiliza un control de nivel logarítmico durante la fase de ataque, está transición suena de una forma natural.

La fase de ataque, una vez que ha comenzado, continuará hasta que se abra completamente la puerta, incluso si se está en la fase de ataque y la señal cae momentáneamente por debajo del umbral. Esto es importante ya que produce una fase de ataque continua y libre de alteraciones. Este tiempo de ataque junto con unos cortos tiempos de 'Hold' y atenuación asegura que la puerta no va a seguir variaciones pequeñas y aisladas de programa.

6.10 ADE



La Envolvente Automática de la Dinámica (*Auto Dynamic Envelope*) es una técnica diseñada por BSS para ayudar a restablecer la transiente de la señal que pasa a través de la puerta. Como hemos visto antes, suele ser necesario usar un tiempo de ataque mayor que el tiempo de ataque ideal, aunque perdemos parte de señal, al no seguir correctamente la transición inicial de la señal.

La función ADE actúa en el comienzo de cada periodo de ataque y permite disparar la puerta rápidamente, aumentando la ganancia de una manera controlada: muy efectivo para ráfagas de señal que se repiten, señales que por naturaleza son muy percusivas, restableciendo además la 'fuerza' (*punch*) del programa.

Una vez en funcionamiento y dependiendo de la naturaleza del programa, la función ADE proporciona una importante mejora subjetiva del sonido y ayuda eliminar el efecto de señal apagada que introduce la puerta cuando procesa señales.

6.11 Tiempo de mantenimiento (Hold)



Una vez que termina el tiempo de ataque, el DPR 522 mantiene la puerta abierta por un tiempo controlado mediante el potenciómetro 'Hold', lo que evita que el DPR 522 tenga que comenzar de nuevo la secuencia de ataque si aparece una caída momentánea de la señal de entrada por debajo del umbral.

El tiempo de mantenimiento se reinicializa cada vez que un pico de señal supera el nivel del umbral, de modo que si no se producen en el programa caídas por debajo del umbral mayores que el tiempo de mantenimiento, la puerta nunca se cerrará.

Los tiempos de 'Hold' cortos se pueden usar para reducir el efecto 'jitter' (la puerta se abre y se cierra repetida y muy rápidamente). Tiempos más largos se pueden usar, por ejemplo, con señales vocales para evitar que la puerta se cierre en el espacio entre las palabras.

6.12 Tiempo de atenuación (Release)



Esta es la última fase de la respuesta dinámica y se produce después que el tiempo de mantenimiento ha finalizado. Al terminar el tiempo de 'Release' seleccionado, la señal debe estar atenuada en la cantidad que indica el potenciómetro y de forma logarítmica. Esto hace que se produzca una transición de nivel natural, esencial sobre todo para largos tiempos de 'release'.

6.13 Comprobación de apertura (Open Check)



Al pulsar este conmutador obligamos a la unidad a comenzar la fase de ataque. Esto hace que la puerta permanezca abierta mientras mantenemos pulsado este botón. Una vez que lo soltamos, el DPR 522 comenzará las fases de mantenimiento y atenuación.

La comprobación de apertura es especialmente útil para escuchar la señal de entrada a la unidad si estamos utilizando como señal de 'key' una señal diferente del propio programa. Esta función también se puede usar durante actuaciones en directo como una forma de obligar la apertura de la señal de los micrófonos para verificar así su correcto funcionamiento.

Funciones de control

6.14 Modo 'Duck'



Normalmente, el DPR 522 actúa como una 'puerta', lo que significa que si la señal de 'key' no supera el umbral la señal principal es atenuada, y si se supera dicho umbral la señal de entrada pasa sin obstáculos. El modo 'duck' fuerza al DPR 522 a actuar en sentido contrario; por ejemplo, si no hay ningún evento que supere el nivel de disparo (se supere el umbral o utilicemos señal DC o un pedal interruptor) la unidad dejará pasar la señal de entrada. Cuando se produce un disparo de apertura, el DPR 522 actuará de forma inversa a una puerta, atenuará el nivel del programa al valor indicado por el potenciómetro 'Range'.

Esta opción se usa frecuentemente en emisiones de programa o aplicaciones en directo para permitir insertar partes de anuncios o señal hablada durante el programa (lo que se conoce como 'voice over').

En el modo 'duck' los tiempos de ataque y atenuación invierten sus funciones. El tiempo que le lleva al DPR 522 atenuar el programa después del disparo (*trigger*) se ajusta con el control 'Range', mientras que el tiempo que tarda en recuperar el nivel de señal de entrada se ajusta con el control de ataque. El tiempo de mantenimiento funciona normalmente.

6.15 Stereo link



Con este conmutador conectado, los dos canales del DPR 522 actúan simultáneamente.

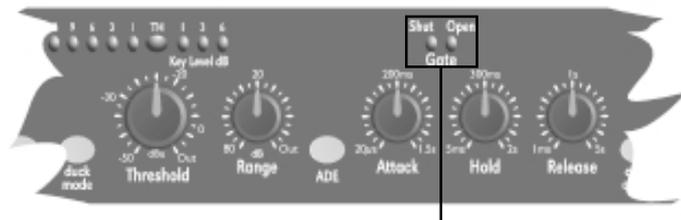
Las señales de 'key' de ambos canales se juntan y se aplican a los controles y LEDs de señal de 'key' del canal 1 para ser utilizadas de forma normal. La circuitería de control del canal 2 se desconecta de los controles del canal 2 y en su lugar se conecta a los controles del canal 1. Por ello, si la señal de 'key' de cada canal es lo suficientemente grande la puerta de ambos canales se abrirá a la vez, mostrando el estado de ambas puertas los LEDs del canal 1.

En el modo Stereo Link todos los controles del canal 2 (incluidos los LEDs) excepto el conmutador de 'key' externa (*key ext*), están desconectados. El conmutador de 'key' externa del canal 2 funciona en el modo Stereo Link y con él seleccionamos si es la señal de entrada del canal 2 o una señal externa del retorno del canal 2 la que sumamos a la señal de 'key' del canal 1.

Si no necesitamos que la señal externa del canal 2 se sume a la señal de 'key' del canal 1, o viceversa, entonces el conmutador de 'key' externa del canal 2 deberá estar desconectado. Esto hace que desconectemos la señal de entrada externa insertada por el conector jack de retorno en el panel posterior.

Hay que destacar que las entradas y salidas principales para cada canal del equipo permanecen independientes, solamente las funciones propias de la puerta se conectan para ambos canales.

6.16 Indicador de apertura de puerta (Gate: Shut/ Open)



Si la puerta no permite pasar señal, el LED 'shut' (cerrado) se ilumina. Si la puerta permite el paso de la señal, se iluminará el LED 'Open'.

Durante los tiempos de ataque y atenuación se produce una transición de un LED a otro. La respuesta combinada de la intensidad de estos dos LEDs nos muestra visualmente la respuesta de actuación de la puerta.

Una de las cosas que hay que recordar es que durante el comienzo de las fases de ataque y recuperación, el DPR 522 usa un control con una ley logarítmica que suaviza las transiciones de la señal. Cuando aplicamos esto a los LEDs (especialmente para tiempos de atenuación largos) pudiera parecer que no indican ninguna variación. Lo que en realidad está ocurriendo es una transición del nivel de señal, y por ello, una transición entre los LEDs. Sin embargo, esta transición es tan lenta que en principio no la podemos apreciar.

Funciones de control

6.17 Conector de envío de señal de 'key' (Key Send)



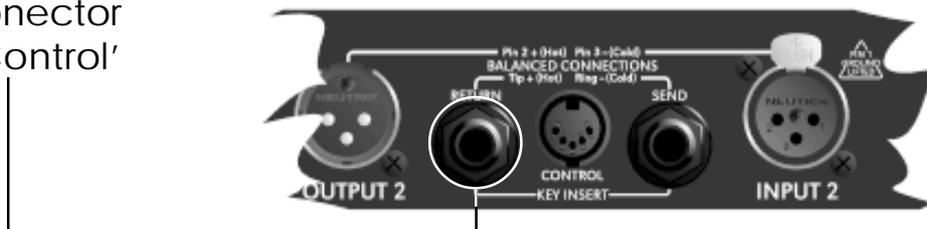
Se trata de un conector de salida 'semibalaceado' que envía una versión amplificada de la señal a la entrada principal. Este conector se puede usar para llevar la señal de 'key' del DPR 522 a equipos externos, permitiendo que la procesemos de una manera más específica. Más detalles sobre este conector aparecen en la sección 5.3.

6.18 Conector de retorno de señal de 'key' (Key Return)



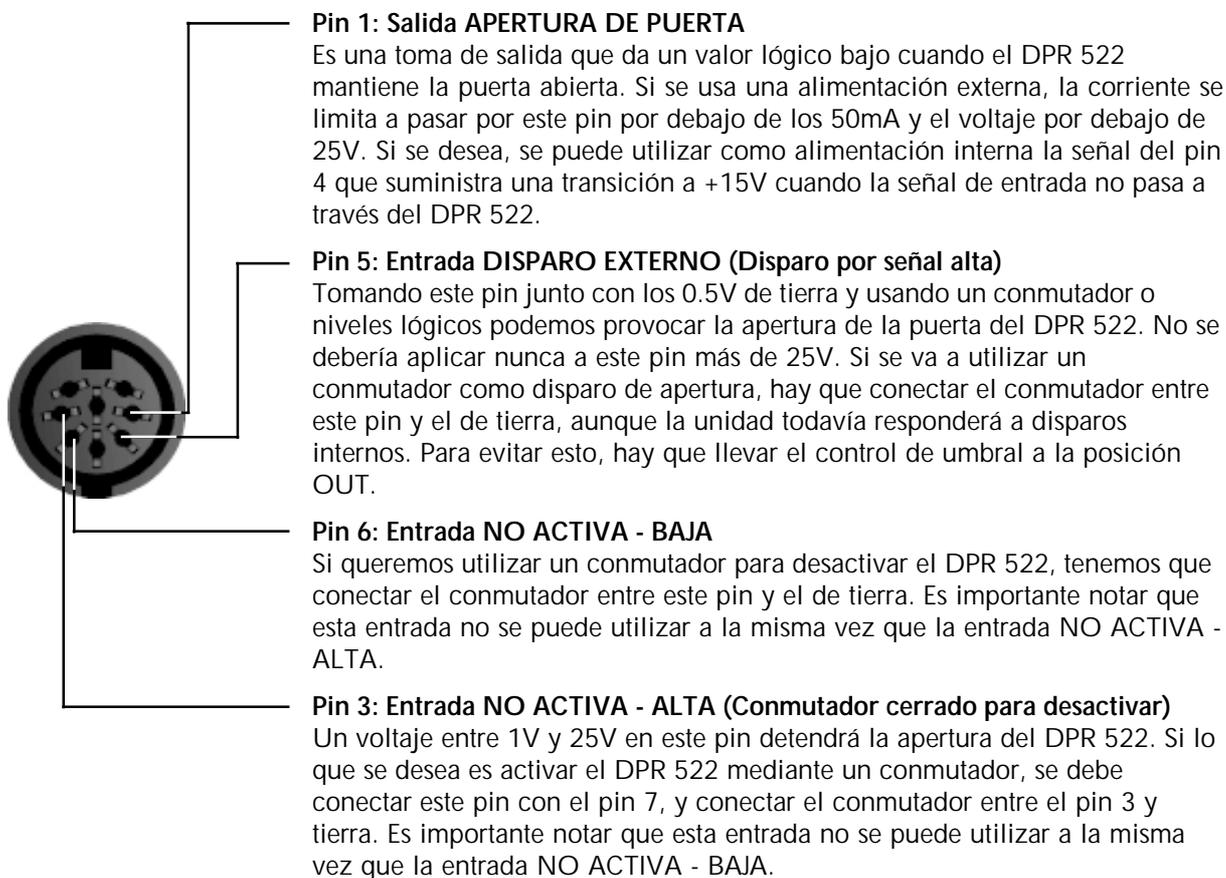
Si pulsamos el conmutador 'Key Ext', la señal de entrada de este conector balanceado es la señal de 'key' que va a utilizar el DPR 522 como señal de disparo de la puerta. Este conector se puede usar como retorno de la señal ya procesada que se mandó a un equipo externo por el conector de envío de señal de 'key' o bien como entrada de cualquier otro tipo de señal. Más detalles sobre este conector aparecen en la sección 5.4.

6.19 Conector 'Control'



Se trata de un conector DIN de 8 pins mediante el cual se puede controlar externamente al DPR 522 por el uso de señales lógicas y pedales-interruptores. La asignación de los pins es la siguiente:

- 1 Toma de salida APERTURA DE PUERTA
- 2 TIERRA
- 3 Entrada NO ACTIVA (High)
- 4 Conexión a +15V
- 5 Entrada DISPARO EXTERNO
- 6 Entrada NO ACTIVA (Low)
- 7 Desconexión a +15V
- 8 TIERRA



Guía Básica

7.0 Guía Básica

7.1 ¿Para qué se utiliza una puerta de ruido?

Una puerta de ruido es un dispositivo que bloquea o interrumpe el paso de una señal cuando cae por debajo de un determinado nivel de referencia. Originalmente las puertas de ruido se usaron para eliminar ruido de las grabaciones, por ejemplo, tráfico que se colaba en el estudio, o ruidos electrónicos producidos por la interacción magnética entre las vueltas de las cintas magnéticas antiguas. Las puertas de ruido (o puertas de audio) actúan sobre una señal y la dividen en dos caminos. Uno de ellos pasa a través de un conmutador electrónico y lleva la señal de entrada a la salida sin modificarla en forma alguna. El otro camino, llamado señal de 'key', procesa la señal de entrada para utilizarla como disparo (*trigger*). Una vez que la señal de 'key' supera el umbral seleccionado se produce el disparo con el que se abre la puerta. En las puertas de ruido actuales el conmutador se reemplaza por un circuito de transiciones referente a niveles, por esta razón podemos realizar fundidos de señal lentamente. El tiempo que tarda en abrirse se denomina ataque (*attack*) y el tiempo que tarda en cerrarse es el tiempo de atenuación (*release*). Este cambio progresivo en el nivel es muy importante dado que el oído es más sensible a cambios bruscos.

Una de las mayores aplicaciones para las actuales 'puertas de audio' es la separación de los sonidos que van a ser procesados por separado, por ejemplo, un sistema multimicrófono para batería. En este caso, cada elemento de la batería tiene su propio micrófono, ya que la intención es poder manejar el nivel y el balance de cada elemento de forma individual. Debido a la cercanía de los micrófonos, parte de la señal de un bombo va a ser recogida por otros micrófonos diferentes al suyo. Las puertas de audio se utilizan para evitar este efecto: se ajusta para que se abra únicamente cuando se golpea el bombo (p. ej). Sin embargo, a veces no es fácil ajustar la puerta con el golpe del bombo deseado, debido a la cercanía de los elementos muchas veces las señales deseadas y no deseadas tienen el mismo nivel. Aquí es donde se hace más evidente la utilidad del filtro de la señal de 'key'. Estos filtros se regulan a la señal de 'key' en cuestión, filtrando y eliminando las señales que no se originan a partir del elemento de batería tratado. Esto hace que la diferencia de niveles entre la señal deseada y las señales no deseadas aumente y, por eso, es mucho más sencillo usar el sonido del elemento de batería como 'key' para la apertura y el cierre de la puerta. Otra aplicación es la de variar la envolvente de sonidos ya existentes. Cada vez más se usan muestras almacenadas para la grabación de audio y algunos de estos sonidos pueden tener unos tiempos de ataque y relajamiento inadecuados para el propósito que buscamos. Al utilizar la muestra como disparo de la puerta y ajustando cuidadosamente los tiempos de ataque y atenuación, la puerta produce una nueva envolvente para dicha muestra. Otra característica de las puertas de audio actuales, por ejemplo, es que se pueda usar una señal diferente a la señal de entrada como señal de disparo. O usar conmutadores externos o señales lógicas para abrir o inhibir la puerta. Al introducir la posibilidad de controlar el equipo remotamente mediante un ordenador o un secuenciador, estamos añadiendo unas posibilidades de versatilidad para las puertas de audio que se escapan de la intención original del diseño de las antiguas puertas de ruido.

7.2 Funcionamiento básico

Estas instrucciones básicas están pensadas como una ayuda inicial para comprender y usar el DPR 522. El panel frontal tiene una división central que separa el equipo en dos secciones o canales idénticos. La sección que encontramos a mano izquierda es el canal 1 y la sección de la derecha es el canal 2. Entre ambos canales no hay ninguna diferencia en el modo de funcionamiento, por lo que todos los ejemplos aplican por igual a ambos canales. La única excepción la encontramos en el modo 'Stereo Link' (explicado en la sección 6.15).

Una vez en funcionamiento, podemos considerar al DPR 522 como un conmutador automático situado en el camino de la señal de audio. Su funcionamiento depende del nivel de la propia señal. La manera más sencilla de comprender esta operación es conectar uno de los canales de la puerta a una fuente de audio y variar la posición de los controles, escuchando los diferentes efectos que conseguimos. Una vez que hemos conectado el equipo como se menciona en la **sección 5**, los pasos que podemos seguir son los siguientes:

1 Asegurarse que todos los botones están desconectados, en la posición sin iluminar.

2 Ajustar el control del filtro de la señal de 'key' (*key filter*) a 1kHz, y el control de ancho (*width*) a 8 octavas.

3 Llevar el control de umbral (*threshold*) a la posición 'out', el control de atenuación (*range*) a 80dB y los controles de ataque (*attack*), mantenimiento (*hold*) y atenuación (*release*) a la posición central.

4 Con la unidad aún en 'bypass' (botón *Channel In* desconectado), ajustar todos los equipos externos a un nivel adecuado y pulsar el conmutador de conexión de canal. La señal deberá entonces atenuarse completamente sin que apreciemos nada en los LEDs.

5 Ahora, gradualmente girar el control de umbral en el sentido contrario a las agujas del reloj; observar que el indicador de nivel de señal de 'key' comienza a medir los picos del programa. Tan pronto como la señal del indicador supera el LED parcialmente iluminado y marcado como 'TH', la señal de entrada va a pasar a través del equipo hasta la salida. La puerta ahora está 'abierta', como lo muestra también el LED de apertura de puerta (LED *Open*) al iluminarse en verde. Es bueno pasar unos minutos variando el control de umbral y observando el efecto que tiene en la señal.

6 Ahora ajustaremos el control 'Range' mientras escuchamos la señal. La escala calibrada muestra el grado de atenuación aplicada a la señal cuando la puerta está cerrada. Esto hace que el funcionamiento de la puerta difiera de un simple conmutador de encendido y apagado, al tener control para posiciones intermedias con gran variación de la atenuación. Si giramos el control 'Range' completamente en el sentido de las agujas del reloj hacemos que el nivel de señal con la puerta cerrada sea el mismo que con la puerta abierta, es decir, la señal atraviesa la puerta continuamente. El ajuste de este control va a depender de la aplicación para la que utilicemos el equipo, no obstante, si el propósito es reducir el ruido de fondo que recoge un micrófono, un nivel de atenuación entre los 20 y los 40dB es un buen punto de partida.

Guía Básica

7 Los controles de ataque, mantenimiento y atenuación también se pueden variar de una forma intuitiva. El ataque es el tiempo que le lleva a la puerta abrirse una vez que el nivel umbral ha sido superado. El mantenimiento es el tiempo que permanece la puerta abierta una vez que el nivel de la señal ha caído por debajo del umbral. Y el tiempo de atenuación es el tiempo que le lleva a la puerta cerrarse una vez que el tiempo de mantenimiento ha concluido. Lleva algún tiempo experimentar con estos controles hasta que se pueden reconocer todos los efectos que tienen sobre la envolvente de la señal. Mientras realizamos las diferentes variaciones con estos controles es interesante fijarse también cómo se producen las transiciones entre los LEDs que indican si la puerta está abierta (*open*) o cerrada (*shut*), siguiendo la forma en que se procesa la señal. Notarás que estos LEDs siguen fielmente los diferentes tiempos marcados por los controles de ataque, mantenimiento y atenuación. Además, son una ayuda imprescindible para seguir la dinámica de la puerta, mientras que el 'key level' es un buen indicador de la dinámica del nivel de la señal procesada.

Esto cubre básicamente las operaciones principales del DPR 522. Una información más detallada de los controles aparece en las **secciones 6.1 a 6.19**. También, se muestra más información sobre aplicaciones específicas en la **sección 8.0**.

Principales Aplicaciones

8.0 Principales Aplicaciones

8.1 Control básico



Girando el control de umbral hasta la posición OUT y aplicando señal a las entradas principales, observaremos que no hay señal de salida. Si ahora giramos el control de umbral en el sentido contrario a las agujas del reloj, deberíamos ver algo de señal en los LEDs de nivel de señal de 'key'. Cuando esta señal supere el umbral, marcado como 'TH' en el indicador, comenzaremos a oír señal en la salida y el conjunto de LEDs del estado de la puerta cambiará de valor. Si la señal solamente excede durante unos breves instantes el nivel umbral, aparecerá un breve golpe de señal en la salida. Mediante ajustes en los controles de ataque, mantenimiento y atenuación podemos cambiar la naturaleza del sonido. Podrás comprobar que en cierta posición de estos controles la puerta nunca se cierra.

Ajustar ahora el nivel del umbral de modo que la puerta no permanezca abierta demasiado tiempo, variando además el control 'Range'. Vemos que aún estando la puerta cerrada, el equipo lo indica mediante los LEDs de estado de la puerta, podemos variar el nivel del sonido desde la atenuación completa hasta una atenuación nula: muy útil dado que si tuviéramos una puerta que se cerrara en exceso, que atenuara demasiado, el resultado sería un sonido poco natural.

8.2 Control de puerta dependiente de frecuencia



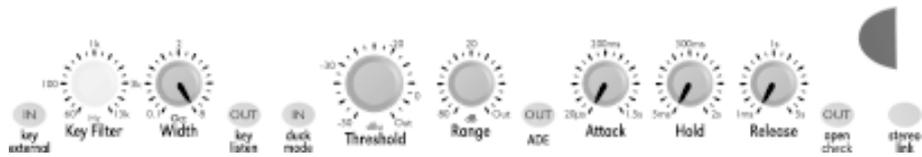
Ajustar el control de filtro de señal de 'key' a 1kHz y el control de ancho del filtro a 8 octavas. Si aplicamos señal a la entrada principal y conectamos el botón de escucha de la señal de 'key', podemos escuchar el programa. Girando el control de ancho podemos comprobar cómo varía la composición en frecuencia del sonido (según giramos el control en el sentido contrario a las agujas del reloj, limitamos más la respuesta en frecuencia).

Dejar el control de ancho más o menos en la posición que se corresponde con las 9 del reloj y girar ahora el control de filtro de señal de 'key'. A medida que lo giramos en el sentido contrario al de las agujas del reloj la señal se hace más grave. Girando el control en el sentido de las agujas del reloj, la señal que escuchamos se vuelve más aguda.

Reproducir ahora música con ritmos marcados y ajustar el control de filtro de señal de 'key' y ancho del filtro de tal manera que el ritmo del pasaje sea lo único que muestre el indicador de nivel de señal. Cuando logremos esto, desconectar el botón de escucha de la señal de 'key'. Ahora se debe ajustar el control de umbral hasta que los picos del ritmo del programa superen el nivel marcado como 'TH', de esta forma deberías escuchar solamente el ritmo del pasaje. Experimentando con el filtro y con los controles de ataque, mantenimiento y atenuación, trata de aislar otras partes del programa.

Principales Aplicaciones

8.3 Ducking



Para este ejemplo, vamos a tomar como base las necesidades de un locutor o D.J. cuando habla sobre el programa sonoro, técnica que se conoce como 'voice over'. Para ello hay que conectar a la entrada principal el programa sobre el que se quiere efectuar esta función. Conectar el programa a insertar en el programa principal en el conector de entrada de retorno de señal de 'key'. Recuerda que para insertar voz mediante un micrófono hay que amplificarlo primero.

Ajustar el control de umbral hasta que el indicador de nivel de señal de 'key' brille por encima del punto 'TH' cuando el locutor esté hablando. Ahora, ajustar el control 'Range' para dar el grado apropiado de efecto 'ducking'. Ajustar el control 'release' de tal forma que cuando el locutor hable, el programa principal se atenúe ligeramente. Ajustar el tiempo de mantenimiento para que el DPR 522 no cambie de estado entre palabras, y ajustar el control de ataque (*attack*) de tal forma que cuando deje de hablar el programa principal se amplifique progresivamente hasta su nivel original.

8.4 Uso del filtro de señal de 'key' como un ecualizador



Esta es una aplicación poco habitual, en la que no se usa al DPR 522 en su función principal de puerta de audio. Cada canal del DPR 522 tiene un filtro paramétrico de ancho variable de gran calidad. Podemos utilizar este filtro al pulsar el botón de escucha de la señal de 'key', el cual lleva directamente la señal de salida del filtro a la salida principal. Si el botón de señal de 'key' externa (*ext key*) está desconectado, la señal que se filtra es la que introducimos por las entrada principal del equipo. Si usamos el DPR 522 de esta manera, ninguna de las características de la puerta en cada canal estarán disponibles así como tampoco están activos otros controles que no sean los del filtro.

Nota: Los controles en gris oscuro indican la posición inicial en la que se deben colocar al comienzo de cada aplicación; el texto indica los cambios posteriores sobre el control. Los controles en color gris claro, sin marcar, pueden estar en cualquier posición y no afectan al funcionamiento del equipo para esa aplicación.

9.0 Garantía

La responsabilidad de la garantía recae únicamente sobre la figura de la empresa vendedora de la unidad, no de la importadora/distribuidora. Consulte en la tienda donde se adquirió la unidad para obtener más información acerca de los deberes y derechos que corresponden al/los propietario(s) de este equipo. Asimismo, el fabricante y/o distribuidor no se hacen en ningún momento responsables de los daños incidentales relacionados con el suministro, desempeño o mal uso efectuados a esta unidad.

Especificaciones técnicas

10.0 Especificaciones técnicas

Generales

- Impedancia de entrada: 10 kOhm balanceada o no balanceada
- Nivel máximo de entrada: >+20dBu
- Nivel CMRR de entrada: >-50dB (30Hz-20kHz)
- Nivel máximo de salida: >+20dBu sobre 600W o más
- Impedancia de salida: <50W balanceada o no balanceada
- Respuesta en frecuencia: 10Hz a 80kHz (+/-3dB)
 - Ruido: <-96dBu (22Hz a 22 kHz)
- Rango dinámico: >117dB
- Intermodulación entre canales: <-85dB (20Hz a 20kHz)
 - Distorsión: <0.005%THD (medido con un ancho de banda= 80 kHz) 20Hz-20kHz. Valor normal 0.002% a 1kHz, ganancia unidad, +10dBm de salida por debajo del umbral.

Puerta

- Rango del umbral: -50dB a 20dB
- Rango de atenuaciones: -80dB a 0dB
- Tiempo de ataque: 20ms a 1.5s
- Tiempo de mantenimiento: 5ms a 2s
- Tiempo de atenuación: 1ms a 5s
 - Ruido: <-94dBu (abierta)
 - <-98dBu (cerrada)

11.0 Glosario

- Activo** Circuitos electrónicos activos son aquellos que mediante el uso de transistores y circuitos integrados son capaces de amplificar la potencia o el voltaje.
- ADE** Es una característica especial de BSS que se puede utilizar para restaurar los transientes de la envolvente de un sonido, de tal forma que una vez que la señal ha pasado por la puerta no suene de forma apagada, sino con más 'fuerza'.
- Amplitud** Se refiere al nivel de voltaje o intensidad de la señal, generalmente se mide en voltios o decibelios.
- Balanceada** Es una conexión de tres cables en la cual dos de ellos llevan la información del señal, y el tercero actúa como malla conectada a tierra. Los dos cables de información tienen la polaridad opuesta (desfasados en 180°) en todo momento y son de la misma amplitud. Las conexiones balanceadas se usan sobre todo para reducir interferencias y ruido en los sistemas de audio profesional.
- dB** Es una unidad de medida que expresa la relación entre dos niveles de señal al compararlos. Esto significa que en sí misma no es una medida absoluta: más bien, es una relación logarítmica que expresa las diferencias de nivel entre dos cantidades o niveles. Si expresa cantidades positivas indica un incremento, si por el contrario es negativa indica disminución de nivel. Algunos de los más usados son:
- +3dB = Potencia x 2
 - +6dB = Voltaje x 2, Potencia x 4
 - +10dB = Voltaje x 3, Potencia x 10
 - +20dB = Voltaje x 10, Potencia x 100
- dBm** Al añadir la 'm' se hace referencia a una escala absoluta para la relación de dB's. En lugar de una medida de relación se transforma ya en una medida de voltaje. El nivel de referencia es 0dBm que es igual al nivel de potencia que produce un miliwatio en una carga de 600W. Por ello es una medida muy utilizada para medir el voltaje en los circuitos de 600W.
- dBu o dBv** Al añadir la 'u' o la 'v' indicamos también una escala absoluta para la relación de dB's. El nivel de referencia 0dBu (o 0dBv) es 778mV o 0.778V independientemente de la potencia o la impedancia. Estos términos se usan extensamente en el mundo del audio para expresar voltaje de señales en equipos con impedancias de entrada altas e impedancias de salida pequeñas.
- dBV** Es la misma escala que la dBu excepto que el nivel de referencia es 0dB = 1V.
- Distorsión** Es cualquier modificación de señal que implique una variación de los componentes de frecuencia de la señal original. La distorsión armónica es aquella que introduce frecuencias que son múltiplos de la frecuencia fundamental. La distorsión de intermodulación es aquella que añade a la señal resultante frecuencias que son resultado de la suma o la resta de los valores principales de frecuencia de las señales que se interrelacionan.
- Duck** Este término inglés, sin traducción clara, se utiliza para indicar un modo de funcionamiento para cuando la señal de 'key' supera el nivel umbral se produce la atenuación de la señal principal. Esto es, básicamente, lo contrario a la actuación de una puerta de audio.

Glosario

- Ecuación** Es la modificación de la respuesta en frecuencia de un sistema de audio, independientemente del nivel, y con propósito correctivo o de mejora de señal.
- Frecuencia** Es la repetición continua de una forma de onda. La unidad de frecuencia es el Hz, siendo 1 ciclo por segundo igual a 1 Hz. El ancho de banda del audio va desde los 20Hz a los 20kHz.
- Impedancia** Es el equivalente al concepto de resistencia pero en corriente alterna. Normalmente se mide en ohmios, W. Este concepto indica la carga que proporciona la entrada o la carga que hay que colocar a la salida para conseguir la máxima transmisión de señal.
- Nivel** Es la amplitud de señal, medida en voltios o decibelios.
- Nivel de línea** Normalmente describe señales entre los -10 y +10dBu o bien, entre los -14 y +6dBV. El nivel de micrófono describe señales alrededor de los -40dBu.
- Nivel de techo (Headroom)** Es la cantidad de nivel máximo de señal, en dB, al que podemos trabajar sin introducir distorsión.
- Octava** Es una unidad logarítmica que expresa relaciones de frecuencia. Los valores positivos indican incrementos y los negativos indican decrementos. Una octava 'arriba' indica el doble de frecuencia, mientras que una octava 'abajo' indica la mitad de frecuencia.
- Pico (drop)** Normalmente es un término que se utiliza para designar el pico que se produce en la señal a conectar una función del equipo no utilizada o un nuevo equipo. Estas nuevas conexiones pueden causar efectos no deseados como clics o ligeros cambios de nivel.
- 'Pico' o transiente** Es una subida repentina de señal de audio que se produce en un corto espacio de tiempo comparado con el resto de la señal. El nivel a partir del cual se considera un 'pico' de señal es de 10 veces (+20dB) o más con respecto al nivel operativo del equipo de audio. Estos 'picos' de señal provocan distorsión al superar el nivel de techo.
- Respuesta en frecuencia** Es la respuesta en ganancia del equipo relativa a la frecuencia. Normalmente se expresa como +/- cierto número de dBs desde 20Hz a 20kHz.
- Señal de 'key'** Es la señal que se procesa para producir el disparo de apertura de la puerta. Esta señal puede ser o no la misma que la señal principal.
- Tiempo de ataque** Es la cantidad de tiempo que le toma al equipo abrir la puerta y dejar pasar la señal una vez que se ha superado el umbral. Normalmente se mide en micro o milisegundos (la millonésima y la milésima parte de un segundo, respectivamente).
- Tiempo de mantenimiento** Es el tiempo que la puerta permanece abierta después de la fase de ataque, y justo antes de la fase de atenuación.
- Tiempo de atenuación** Es el tiempo que necesita la puerta para cerrarse o atenuar el nivel de la señal de salida al que marca el control 'Range', después que finaliza el tiempo de mantenimiento.
- Umbral** Es el nivel ajustado como nivel de referencia a partir del cual cuando la señal de entrada supera ese nivel, la puerta se abre.

Index

Index

A

ADE	16
Alimentación	
Conexión	6
Necesidades	6
Ancho de filtro de señal de 'key'	13
Apertura de puerta	19
Aplicaciones	
Control de puerta básico	24
Control de puerta dependiente de frecuencia	24
Ducking	25
Uso del filtro de señal de 'key' como ecualizador	25

C

Conexión	
De control	20
De envío de 'key'	20
De retorno de 'key'	20
Conexión de canal	17
Conexiones de audio	
Entradas	10, 13, 22
Entradas de retorno de señal de 'key'	11
Salidas	10
Salidas de envío de señal de 'key'	12
Control de puerta dependiente de frecuencia	24
Controles	
ADE	16
Ancho del filtro de 'key'	13
Apertura de puerta	19
Atenuación	15
Comprobación de apertura	17
Conexión de canal	13
Duck	18
Enlace estéreo	18
Escucha de filtro de señal de 'key'	14
Filtro de señal de 'key'	13
Señal de 'key' externa	14
Tiempo de ataque	16
Tiempo de mantenimiento	17
Tiempo de mantenimiento	17
Tiempo de recuperación	17
Umbral	13

D

Desembalaje	7
Dimensiones	5

E

Ecualización	
Usar el filtro de señal de 'key' para...	25
Enlace estéreo	18
Especificaciones	27

F

Fusibles	6
----------	---

G

Glosario	28
Guía básica	22

I

Indicadores	
Nivel de señal de 'key'	15
Instalación	5
Instalación mecánica	5

P

Panel frontal	8
Panel posterior	8

S

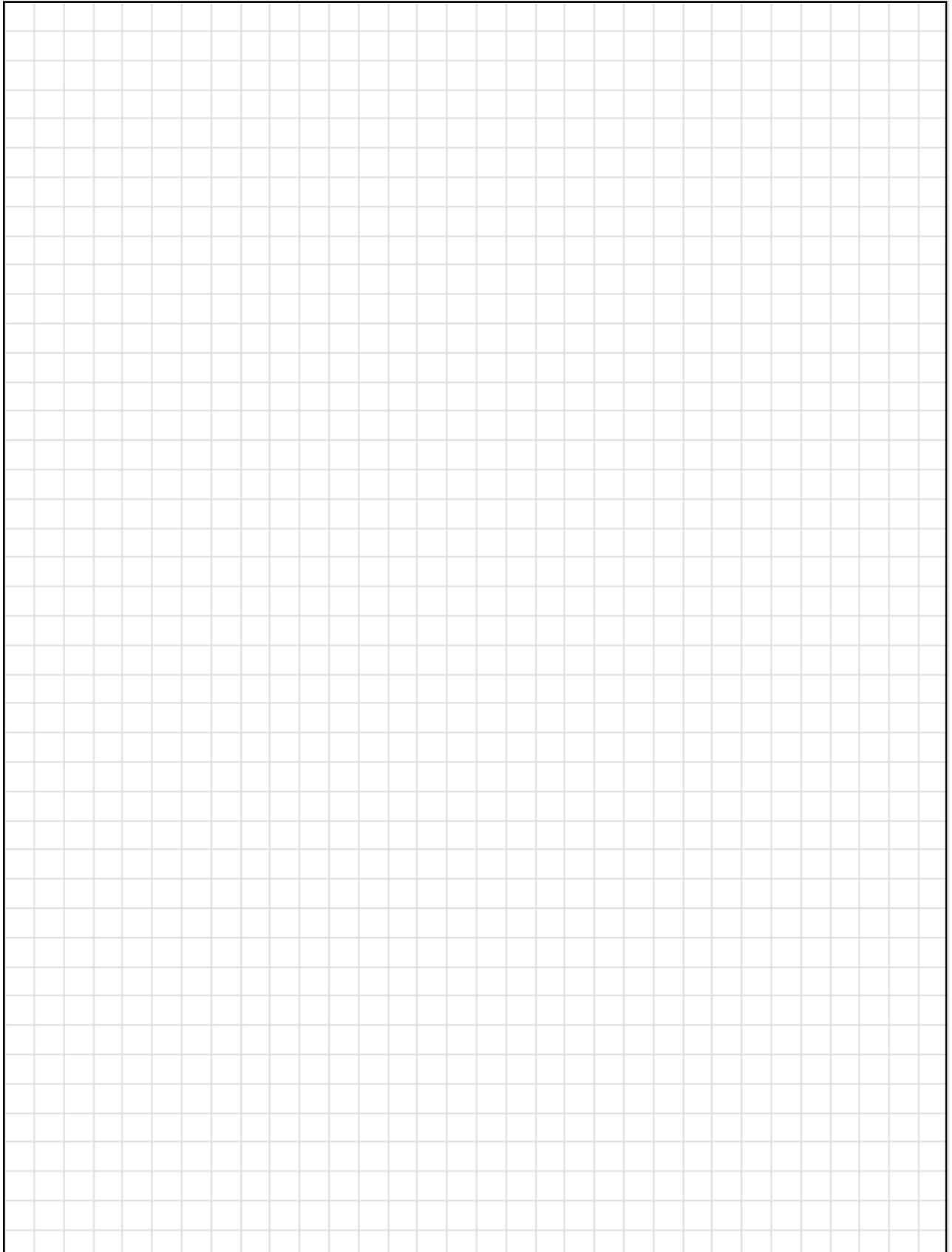
Selección de voltaje	6
Señal de 'key'	
Conector de envío	20
Conector de retorno	20
Escucha	14
Externa	14
Filtro	13
Indicador de nivel	15

T

Tamaño de rack	5
Tiempo de ataque	16
Tiempo de mantenimiento	17
Tiempo de atenuación	17
Toma de tierra	6

U

Umbral	13
--------	----



Notas

