



The PUTNEY

COMPACT ELECTRONIC MUSIC STUDIO

Manual de Usuario

ELECTRONIC MUSIC STUDIOS (LONDON) LTD.

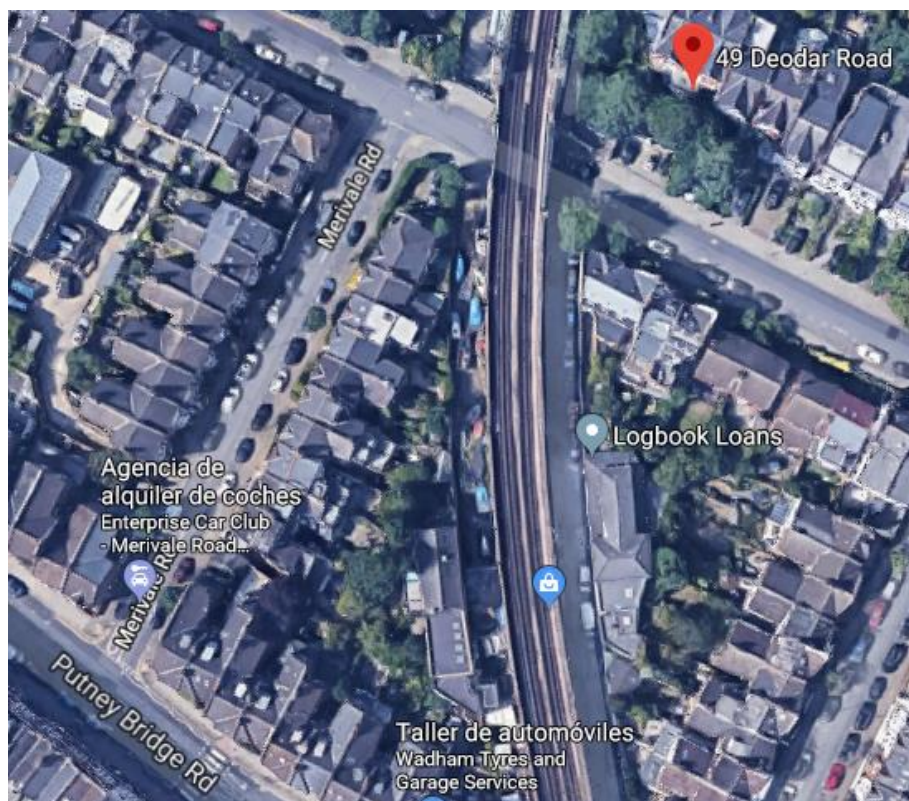
Autor del manual original en inglés: Tristram Cary

Traductor: Ricardo Corredor

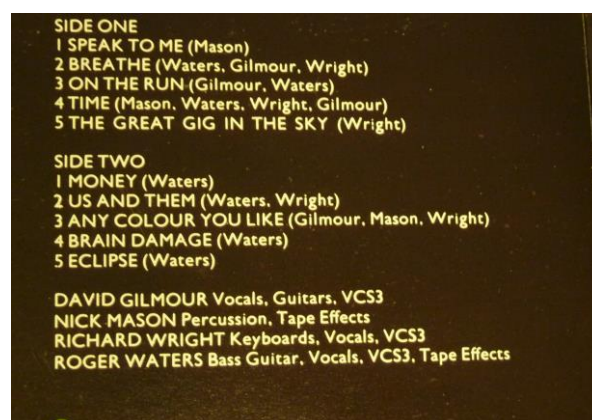
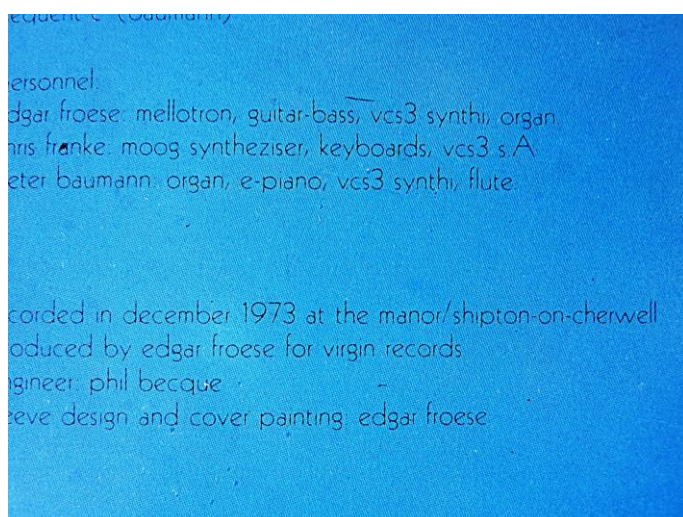
<http://emssynthesisers.co.uk/>

Curiosidades

Parece ser que "The **PUTNEY**" es el apodo que recibió el VCS3. Buscando cuál podría ser el origen del mismo, al localizar en Google Maps la ubicación de Electronic Music Studios en el nº 49 de Deodar Road en Londres, observé que muy cerca se encuentra Putney Bridge Road (esquina inferior izquierda de la imagen); Quizás de ahí venga dicho apodo.



Y en las siguientes imágenes, muestro el detalle del interior de las carpetas de los vinilos de "Phaedra" (Tangerine Dream) y "The Dark Side of the Moon" (Pink Floyd), donde por primera vez vi estas crípticas y míticas siglas, que representa el VCS3.



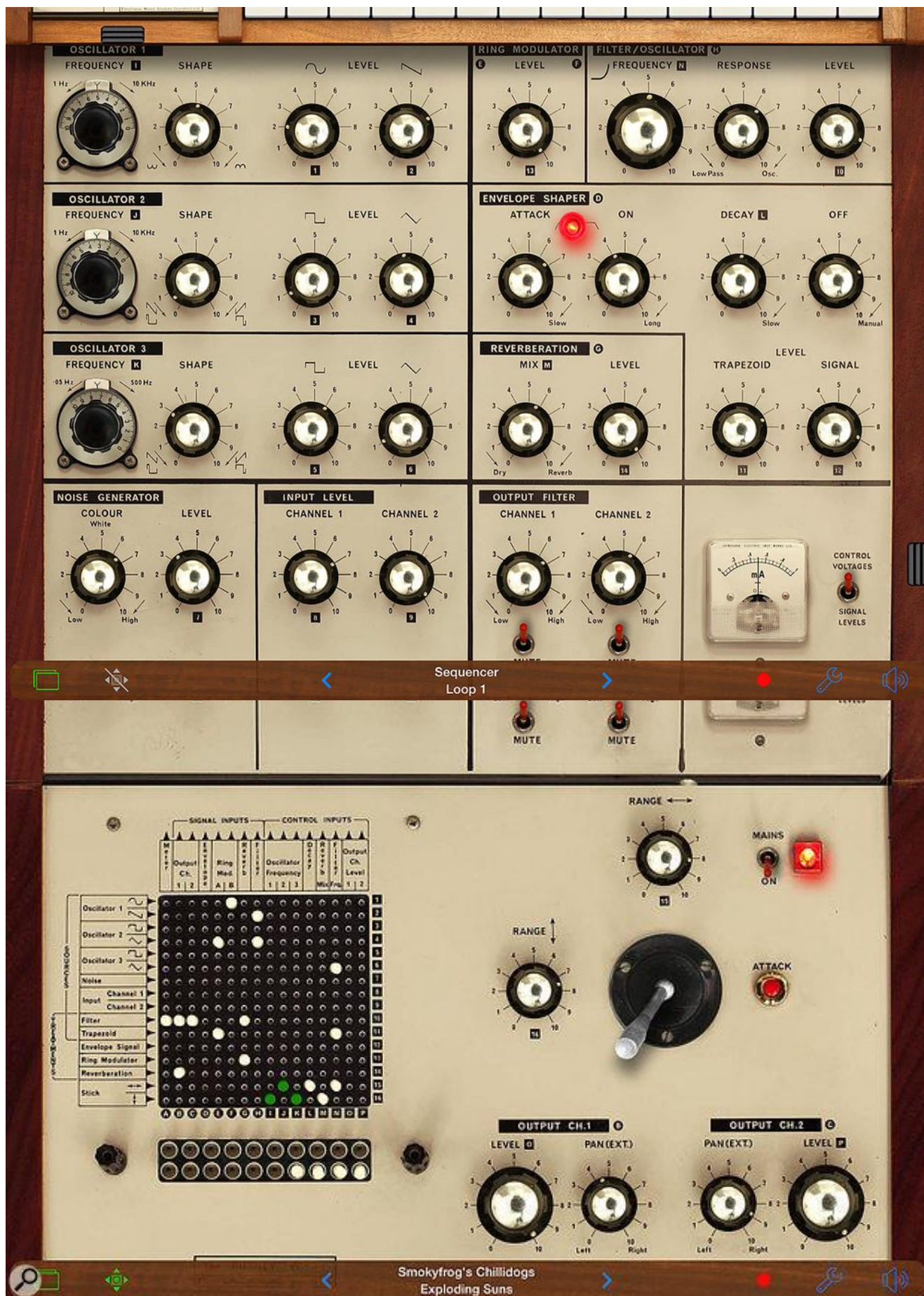
Manual

para el manejo y mantenimiento del Voltage
Controlled Electronic Music Studio Tipo VCS3, un
producto de Electronic Music Studios (London) Ltd., 49
Deodar Road, London S.W.15, Inglaterra.

Índice

I	ESPECIFICACIONES.....	5
II	INTRODUCCIÓN GENERAL.....	13
III	CONECTANDO EL VCS3 Y USANDO LA MATRIZ DE PINES....	16
IV	FUNCIONAMIENTO DETALLADO DE LOS DISPOSITIVOS.....	20
V	EQUIPOS EXTERNOS Y PARCHES ESPECIALES.....	46
VI	MANTENIMIENTO Y LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS.....	53
VII	MUESTRARIO DE PARCHES.....	59
VIII	GLOSARIO.....	75

© ELECTRONIC MUSIC STUDIOS (LONDON) LTD 1970



Cómo usar este Manual

Si no tiene mucha experiencia en dispositivos electrónicos de generación de sonido y además, poco conocimiento técnico, comience por leer las Secciones **II** y **III**; Luego continúe lentamente con la Sección **IV**, consultando el Muestrario de Parches (Sección **VII**) cuando sea necesario.

La Sección **V** contiene consejos sobre usos especiales del VCS3 y solo serán necesarios para operadores experimentados.

La Sección **VI**, que trata del Mantenimiento del VCS3 y la Localización de Averías, debe leerse para obtener un conocimiento general, pero no deben intentarse realizar reparaciones internas, a menos que tenga disponible un equipo de medición adecuado, y el usuario tenga experiencia en la electrónica moderna de estado sólido.

La Sección **I**, las Especificaciones, proporciona todos los datos técnicos necesarios para utilizar el VCS3 con equipos auxiliares y para que un ingeniero verifique su funcionamiento.

I-Especificaciones

GENERALES

El VCS3 (Voltage Controlled Studio Mk3) es un equipo autónomo, que incluye Fuentes de Sonido, Tratamientos para estas fuentes, Amplificadores para aceptar señales y controles, poder llevar las señales a equipos externos, Altavoces y una Fuente de Alimentación capaz de aceptar cualquier red de CA de 230V o 110V.

El VCS3 está destinado a ser útil en distintas aplicaciones, entre las que se encuentran las siguientes:

Como una unidad completa en sí misma, utilizando sus propios altavoces internos y sin necesidad de equipos auxiliares.

Como unidad principal en un estudio de música electrónica, combinada con grabadoras y otros equipos, que podrían incluir dispositivos adicionales, como osciloscopios y medidores de frecuencia, y dispositivos adicionales operando como fuente o de tratamiento.

Como un instrumento de interpretación en vivo, cuando se conecta a potentes amplificadores y grandes altavoces, aceptando entradas de micrófonos y otras fuentes, además de generar su propio sonido.

Como un generador de efectos de sonido, conectado a un sistema de grabación de estudio o a un sistema de reproducción en escenarios. El VCS3 puede generar gran cantidad de diferentes tipos de efectos.

Como ayuda para la enseñanza, su VCS3 puede demostrar todos los fenómenos acústicos principales de manera simple y clara. Puede ser manejado por estudiantes y utilizado con cualquier dispositivo o de grabación apropiado.

Los componentes electrónicos principales están montados en tres placas de circuito impreso; Otros dispositivos del gabinete, incluyen los potenciómetros de control manual, la matriz 16x16 para los pines o clavijas de conexión, el transformador de red con el rectificador, los muelles de reverberación, los altavoces y varias lámparas, enchufes, interruptores etc.

El gabinete es de madera maciza de afrormosia (utilizada entre otros usos para ebanistería y construcción naval), con respaldo deslizante y tapas inferiores. El panel es de aluminio de grueso calibre con acabado satinado, leyenda con serigrafía y un revestimiento de Mylar, en el que se puede escribir. Se suministra con una resistente cubierta protectora plástica, junto con el cable de alimentación y un juego de pines o clavijas de conexión.

Dimensiones: 17¼" (438 mm) de alto x 17½" (444 mm) de ancho x 16½" (419mm) de fondo.

Peso (incluido el cable de alimentación y la tapa deslizante): 22½ lbs. (10,2 Kg).

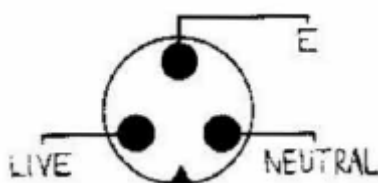
ESPECIFICACIONES DETALLADAS

Entrada de Red: 220-245 Voltios, o 105-115 V, CA 50 o 60 Hz. Conexión mediante un conector miniatura de 3 pines. En países que usan tomas de corriente de pared de 2 pines, no es necesario realizar una conexión a tierra, y como es una entrada flotante, la polaridad no es importante.

Fusible de Red: 1A, tipo tubular, acceso por el panel posterior, por la entrada de red.

Los VCS3 instalados en Europa normalmente se configuran en 245 Voltios y los de Norteamérica en 110 V. Para cambiar el rango de voltaje, retire el panel inferior (1 tornillo de madera) y mueva la clavija del transformador de red (montado cerca del joystick). Especialmente, si se establece en el rango bajo de 110 V, por seguridad, asegúrese de que el zócalo de entrada esté marcado para indicarlo. Para quitar los paneles inferiores o posteriores, primero gire el VCS3 hacia usted.

Conexiones del cable de alimentación (parte posterior del enchufe):



OSCILLATOR 1 [OSCILADOR 1]:

Niveles Máximos de Salida: Onda Sinusoidal: 3 V p-p (peak to peak).
Onda en Rampa: 4 V p-p.

Rango de Frecuencia (sólo para el dial o marcador): Mayor de 1 Hz a 10 Khz.

La relación del dial es de 1,5 octavas $\pm$ 2%, para la división mayor; La calibración real del dial, cuando se configura correctamente, es la siguiente (las posiciones extremas, 0 y 10, pueden estar fuera de la tolerancia):

Nº del DIAL:	0	1	2	3	4	5
Frecuencia (Hz):	0,6	1,7	4,1	11,6	32,7	92,5
Nº del DIAL:	6	7	8	9	10	
Frecuencia (Hz):	261,6	740	2.093	5.920	16.750	

Sensibilidad de Voltaje de Control (incluye los 2,7 Kohm. de la resistencia de los pines de conexión): 0,32 V/octava; Los voltajes externos a través del canal de entrada dan 0,16 V/octava ya que los canales de entrada tienen una ganancia de voltaje de 2.

Nota General sobre los Voltajes de Control (CV): Las especificaciones proporcionan rangos para el control manual de los parámetros CV; Los rangos se pueden ampliar con voltajes de control adicionales.

OSCILLATOR 2 [OSCILADOR 2]:

Niveles Máximos de Salida: Onda Cuadrada/Pulso.....4 V p-p.
Onda Triangular.....3 V p-p.
Onda en Rampa en posición de Triangular....6 V p-p.

El resto de características son las mismas que las del Oscilador 1.

OSCILLATOR 3 [OSCILADOR 3]:

Niveles Máximos de Salida: Onda Cuadrada/Pulso....4 V p-p.
Onda Triangular.....3 V p-p.
Onda en Rampa en posición de Triangular....6 V p-p.

Rango de Frecuencia (sólo en el dial o marcador): 0,025 Hz (40 segundos por ciclo) a 500 Hz.

Calibración del dial (la frecuencia extremadamente baja varía ligeramente de un caso a otro):

Nº del DIAL:	0	1	2	3	4	5
Frecuencia (Hz):	0,015	0,043	0,122	0,344	0,975	2,76
Periodo (segundos):	65	23,2	8,2	2,9	1,02	0,36
Nº del DIAL:	6	7	8	9	10	
Frecuencia (Hz):	7,82	22,2	62,5	177	500	
Periodo (segundos):	0,128	0,045	0,016	0,0056	0,002	

Sensibilidad del Voltaje de Control: 0,26 V/octava.

NOISE GENERATOR [GENERADOR DE RUIDO]:

Nivel Máximo de Salida: 3 V p-p.

RING MODULATOR [MODULADOR EN ANILLO]:

Niveles Máximos de Entrada para salida sin distorsión: 1,6 V p-p.

Nivel Máximo de Salida con 1,5 V en ambas entradas: 6 V p-p.

1,5 V indica aproximadamente 0,45 en el Medidor para ondas sinusoidales. Por encima de este nivel, se producirá una difusión de falsos armónicos. El avance con 1,5 V p-p a una sola entrada es de 5 mV p-p (-60dB).

FILTER/OSCILLATOR [FILTRO/OSCILADOR]:

Rango de Frecuencia en todas las funciones (sólo con el mando de control): Superior al rango de 5 Hz a 10 KHz.

Como un Filtro de Paso Bajo, Lowpass (mando RESPONSE a 0, en posición "Low Pass"): Frecuencia de corte de 12 dB para la primera octava y de 18 dB por octava a partir de entonces.

Como un Resonador (mando RESPONSE aproximadamente a mitad de camino, en posición "Hi-Q"): Máximo factor Q estable igual a 20.

Como un Oscilador de Onda Sinusoidal (mando RESPONSE aproximadamente al valor 7 o superior): Salida de onda sinusoidal de Baja distorsión en todo el rango de frecuencia.

Sensibilidad del Voltaje de Control: 0,2 V/octava.

ENVELOPE SHAPER [MOLDEADOR DE ENVOLVENTE Y SALIDA TRAPEZOIDAL]:

Velocidad Máxima de Repetición: 60 Hz.

Tiempo de ATTACK (Ataque): Variable entre 2 milisegundos y 1 segundo.

Tiempo de ON: Variable entre 0 y 2,5 segundos.

Tiempo de DECAY (Decaimiento): Variable entre 3 milisegundos y 15 segundos.

Tiempo de OFF: Variable entre 10 milisegundos y 5 segundos

El tiempo de DECAY puede controlarse por voltaje, y la sensibilidad del control es de 0,4 V/octava, es decir, un aumento de 0,4 V duplicará el tiempo de Decaimiento.

Rango de Voltaje de la Salida Trapezoidal: De -3 V (ON) a +3 V (OFF).

REVERBERATION [UNIDAD DE REVERBERACIÓN]:

La línea de retardo de doble muelle (instalada debajo de la parte izquierda del panel inferior) tiene tiempos de retardo de 25 y 30 milisegundos. El tiempo máximo de reverberación es superior a 2 segundos.

La salida de la Unidad de Reverberación puede variar en la relación 10:1, dependiendo de la frecuencia exacta. Esto significa que pueden producirse picos muy grandes incluso cuando el nivel promedio es muy bajo. Cuando la unidad está sobrecargada o cuando sobrecarga los dispositivos subsiguientes, se producirá distorsión, particularmente cuando se está utilizando un tono de frecuencia que varía lentamente.

También pueden existir condiciones, en las que se produce retroalimentación acústica, cuando se usan los altavoces internos. En el pequeño gabinete del VCS3 esto es inevitable, pero solo ocurrirá en condiciones extremas, y no se producirá en absoluto cuando se usan altavoces externos. Se puede comprobar mediante una ligera reducción en la mezcla de reverberación, o en algunos casos, reduciendo los niveles.

Control de Voltaje de la Mezcla de Reverberación: -2 V sin reverberación
+2 V para la reverberación máxima.

INPUT LEVEL [AMPLIFICADORES DE ENTRADA]:

Entradas de micrófono (conectores MIC):

Sensibilidad: (2X) 5 mVAC en 600 ohmios.

De hecho, las características de entrada son lo suficientemente flexibles para dar resultados satisfactorios con la mayoría de los dispositivos, incluso si la impedancia es considerablemente mayor de 600 ohmios (por ejemplo, micrófonos de cuarzo). Sin embargo, los micrófonos de baja impedancia y los tocadiscos de aguja, deben estar equipados con transformadores y/o preamplificadores.

Entradas de Nivel Alto (tomas de entrada HI LEVEL INPUTS):

Sensibilidad: (2X) máximo 1,8 VAC (r.m.s.) o $\pm 2,5$ VDI en 50 Kohms.

Estas son las entradas normales de una grabadora de cinta o radio, pero como están directamente acopladas, también pueden usarse para una entrada de control de CC. No hay ninguna objeción a que un canal se use para una señal y el otro para control, ya que son circuitos bastante separados.

(Entradas de Nivel Bajo:

Sensibilidad: (2X) máximo $\pm$ SOMA en 500 ohms)

Estas entradas no están disponibles en los enchufes, y no se usan normalmente, ya que son demasiado sensibles para la mayoría de los fines. De hecho, son una versión de CC de las entradas de micrófono y se encuentran en el zócalo Keyboar Jones. En general, sin embargo, estos deben reservarse para su uso con equipos adicionales especiales, como el teclado EMS.

Las tres entradas (normalmente dos) para cada canal, se deben usar por separado, por ejemplo, si la entrada del canal 1 MIC está ocupada, la entrada de HI LEVEL al canal 1 tampoco se puede usar. Pero, por supuesto, se pueden aplicar diferentes tipos de entrada a cada canal.

Nota General sobre la Colocación de las Conexiones: Los enchufes están colocados de modo que el canal I (o el caso concreto de L para la izquierda) está en su posición correcta, visto el VCS3 de FRENTE. Por esta razón, es posible que al principio se vean al revés cuando se ven desde ATRÁS. Pero consideramos que este es la disposición más lógica.

OUTPUTS CH 1 Y 2 [AMPLIFICADORES DE SALIDA]:

Dos amplificadores con Control Manual y Ganancia Voltaje, control superior manual y control de reducción de graves. Hay cuatro pares de salidas, tres de ellas disponibles en los enchufes para uso externo.

Salidas de Señal (tomas SIGNAL OUTPUTS):

Nivel: (2X) 2 V p-p máximo para 600 ohmios.

Estas salidas están marcadas como L y R en lugar de 1 y 2, porque están bajo el control de los mandos PAN (estéreo) del panel frontal inferior. Estas son las salidas normales para grabadoras de cinta, amplificadores, etc. Deben ir a una entrada de nivel alto (por ejemplo, radio), y nunca a una entrada con compensación incorporada para un dispositivo no lineal (por ejemplo, entradas de tocadiscos de aguja o de cintas).

Salidas de Señal de Nivel Alto (toma de auriculares HEADPHONES, STEREO):

Nivel: (2X) 10 V p-p máximo para 50 ohmios.

Estas salidas van a una **toma de jack estéreo. No utilice un conector de 2 vías en este zócalo o se cortocircuitará un lado de la salida de nivel alto.** Con el VCS3 se suministra un conector de tres vías, y normalmente se suministra conectado a un par de auriculares estéreo cuando se compran. La *punta* del conector está conectada al canal izquierdo, el *anillo* al canal derecho y el cuerpo principal a tierra.

Se trata de una salida que no se panoramiza (estéreo), y aunque está pensada principalmente para auriculares, se puede utilizar donde se requiera una salida de nivel especialmente alto. Las salidas a los altavoces internos tampoco son estéreo, y por esta razón los controles PAN están marcados también como (EXT.).

Salidas de CC (tomas CONTROL OUTPUTS):

Nivel: Depende de la configuración del dispositivo desde el que se toma un control. Es aproximadamente el mismo que las cifras dadas para cada dispositivo. La carga óptima para esta salida es de 10 Kohms, y no debe ser inferior a 2 Kohms.

Estas tomas están conectadas a las Filas B y C en la Matriz de Pines, razón por la cual esas letras están impresas en las tomas; De hecho, se toman en las entradas de los amplificadores de salida, hasta el punto de que la cadena está acoplada directamente.

MEDIDOR:

Un movimiento del medidor de bobina móvil de 1 mA se cambia con un interruptor, para leer dos rangos de la siguiente manera:

Como medidor de CC con el 0 en el centro (interruptor en CONTROL VOLTAGES): El rango es de ± 1 VCC, 0 voltios en el centro de la escala.

Como medidor de CA con el 0 a la izquierda (interruptor en SIGNAL LEVELS): El rango es de 4V p-p, para la escala completa.

JOYSTICK (PALANCA DE CONTROL):

Dos potenciómetros montados en ángulo recto se controlan simultáneamente mediante un joystick cuyos límites de movimiento describen un área cuadrada.

Cualquiera que sea el ajuste de los controles de rango, el joystick debe proporcionar OVDC desde sus dos salidas, si la palanca está exactamente en el punto central. Movido hacia abajo y/o hacia la izquierda, los controles son más negativos, y viceversa; La cantidad depende de la configuración del control de rango (mandos RANGE), que son independientes y pueden ser bastante diferentes. La posición más positiva para ambos es la esquina superior derecha.

Rango de la palanca de mando (Rango de Controles al máximo): (2X) ± 2 VDC.

MATRIZ DE PINES:

16X16 posiciones en el tablero de pines o clavijas de conexión (256 ubicaciones); **Entradas** en **Columnas** Verticales, y **Salidas** en **Filas** horizontales. Las puntas de los pines van a las salidas, y los ejes a las entradas. **No utilice pines que no sean los suministradas**; Existen varios tipos de matrices de pines y las inadecuadas, pueden dañar fácilmente este costoso dispositivo. Además, los pines del VCS3 no están cortocircuitadas ni equipadas con diodos (como lo son otras), sino con resistencias.

En todos los dispositivos de la Matriz:

Impedancia de entrada: 10 Kohms constantes.

Sensibilidad de entrada: Promedio 1,5 p-p para el rango completo.

Impedancia de salida: 300 ohmios a 3 Kohms, según el control de nivel de salida del dispositivo.

Nivel de salida: Generalmente, alrededor de 2 V p-p, pero todos los dispositivos pueden ofrecer mucho más que esto.

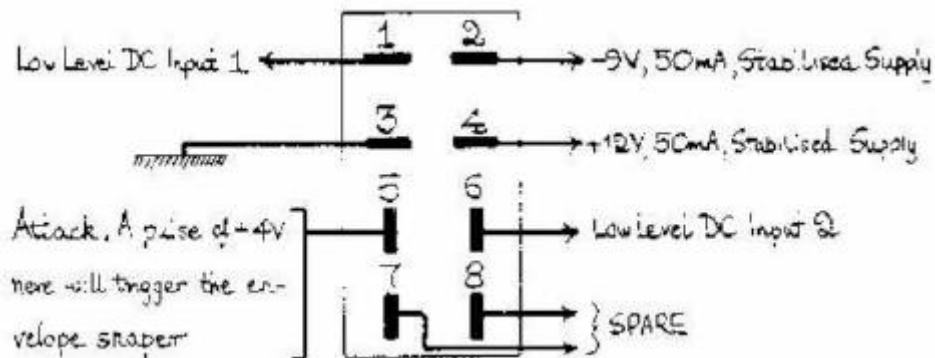
Resistencia del Pin: 2.7 Kohms.

El problema del diseño de un parche para cualquier finalidad, es combinar la facilidad de uso con niveles aceptables de interferencia, y consideramos que se ha logrado el mejor compromiso. La capacitancia entre las filas es de aproximadamente 50 picoFaradios . Puede haber una pequeña cantidad de intercomunicación de alta frecuencia al abrir las entradas del circuito, pero esto se reduce en aproximadamente 12 dB, cuando una entrada está ocupada.

Zócalo para TECLADO:

Está diseñado para su uso con dispositivos EMS, y se suministran con un enchufe para adaptarse a este zócalo. No intente utilizar esta instalación a menos que se haya verificado minuciosamente la idoneidad del equipo propuesto.

Conexiones del zócalo:



ADVERTENCIA: Se debe tener mucho cuidado en no cortocircuitar los rieles de alimentación a sí mismos o a tierra (pines 2, 3 y 4). Se producirá casi seguramente daño al VCS3, a menos que la avería sea sólo momentánea.

Zócalo para OSCILOSCOPIO:

Este zócalo está conectado a la Fila A y, por lo tanto, ve cualquier salida conectada al Medidor. Junto con los zócalos de Salida de Control, hay tres formas posibles de obtener acceso a la Matriz de Pines.

A pesar de que este zócalo está marcado como SCOPE (para Osciloscopio), se puede usar para una variedad de propósitos, incluida la retroalimentación de una señal al VCS3, a través de uno de los Amplificadores de Entrada (consulte la Sección V).

Notas Generales sobre la Conexión de Equipos Externos:

1. Asegúrese siempre de que las especificaciones del dispositivo coincida con las cifras proporcionadas en las páginas anteriores antes de conectarlo.
2. Tenga cuidado con las tomas de tierra: consulte la Sección VI.
3. No olvide que todos los conectores son de 2 vías (cuerpo y punta), excepto el conector para auriculares, que es de 3 vías (cuerpo, anillo y punta).
4. Asegúrese de que todos los enchufes adicionales que compre estén bien ajustados, apretados pero no demasiado, y que la conexión en vivo (típica) esté firmemente sujeta por el resorte del zócalo. Forzar el enchufe incorrecto puede dañar el zócalo.
5. Use siempre cables apantallados, tanto de los terminales de enchufe, como del cable y la pantalla, de modo que la unión final se pueda hacer en el tiempo mínimo. Demasiado calor causará que el aislamiento se derrita y posiblemente cortocircuite el cable.
6. Utilice cualquier forma de sujeción del cable que se proporciona con el enchufe, para que la tensión mecánica no quiebre el cable interno o en las soldaduras.

II-INTRODUCCIÓN GENERAL

El VCS3 no se “toca” como un instrumento musical convencional, pero capaz de producir una gama mucho mayor de sonidos que cualquier instrumento musical, y dado que sus controles son continuamente variables, las variedades de sonido que se pueden obtener son literalmente infinitas. Creemos que encontrará útiles las siguientes páginas para obtener lo mejor del instrumento, pero nuestras sugerencias no pretenden ser exhaustivas, y están diseñadas principalmente para permitirle darse cuenta de los sonidos que ha creado usted mismo.

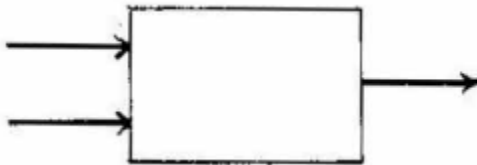
El primer paso importante, es comprender la forma en cómo se organizan los diversos circuitos del VCS3, para mayor comodidad de uso y para poder seguir la ruta lógica del sonido deseado, desde la fuente hasta el altavoz.

Los dispositivos en esta máquina son de dos tipos básicos. El primero es un **Generador o dispositivo de Origen o Fuente**, que podemos representar como un cuadro con una flecha, que sale pero que no entra.



Los dispositivos de esta categoría son: Los tres Osciladores, el Generador de Ruido, el Filtro cuando auto-oscila y la Salida Trapezoidal; En páginas posteriores se describen en detalle.

El otro tipo de dispositivo básico es el **Tratamiento**, y se representa con una caja, con una o más flechas que entran y una sola que sale.



Los Tratamientos en el VCS3 son el Filtro, el Moldeador de Envolvente, el Modulador en Anillo, la Unidad de Reverberación y los Amplificadores de Entrada y Salida. Los amplificadores, si se usan simplemente como tales, son solo tratamientos en el sentido de hacer que la señal sea más potente; Pero los amplificadores de salida se pueden usar de una manera (como ya veremos), que los convierte en genuinos dispositivos de Tratamiento.

Los amplificadores de salida convergen en los altavoces del VCS3 o de otros amplificadores, grabadoras de cinta, etc. A veces, la salida se dirige a un medidor que monitoriza el comportamiento del sonido. Un dispositivo **Terminal** se puede mostrar como un cuadro con una flecha que entra en él.



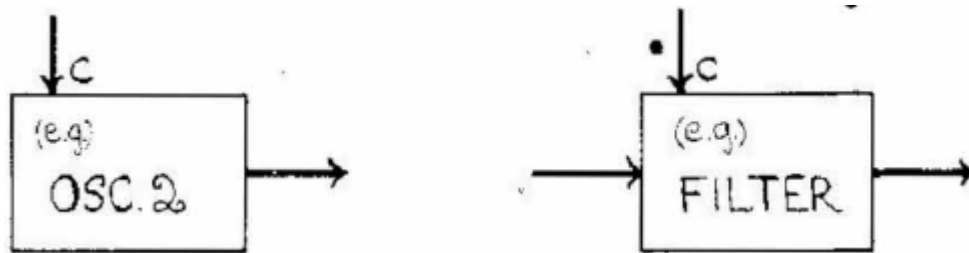
Si lo deseamos, podemos representar cualquier conjunto de circuitos como una disposición de cuadros o cajas, y a veces, puede ser útil dibujarlos para lograr tu objetivo, antes de configurar el VCS3 para producir un determinado sonido.

Antes de continuar, es esencial explicar una idea adicional, ya que es vital para el manejo del VCS3. Este es el principio del **Voltaje de Control**. Los dispositivos fuente o de tratamiento diseñados tradicionalmente, tienen solo métodos manuales para variar sus parámetros principales, sean los que sean (y esto depende de la función del dispositivo, por supuesto). Los circuitos del VCS3, por otro lado, tienen además del control manual, la posibilidad del Control por Voltaje. Con esto queremos decir que al aplicar un voltaje a una entrada especial en el dispositivo, su parámetro principal se puede modificar automáticamente. En nuestros dibujos de cajas, podemos agregar otro tipo de flecha que va hacia otra caja, pero marcada con la letra "C" de Control.

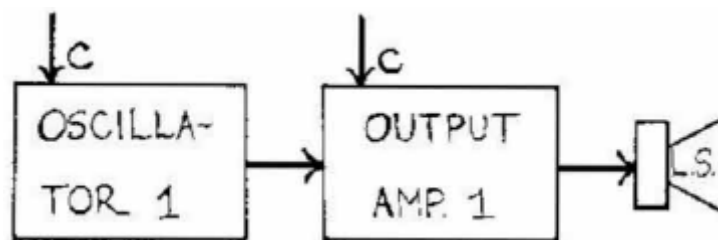
Para distinguir los dos tipos de entrada, hablamos de una **Entrada de Señal** y una **Entrada de Control**, y este control puede ser un voltaje constante (dando una salida estable), o un voltaje variable, en cuyo caso la salida variará con él. El parámetro bajo control está claramente marcado, pero generalmente es evidente: Por ejemplo, la entrada de control de un oscilador variará la frecuencia y la de un amplificador, la ganancia, etc. Lo que le da al VCS3 una gran versatilidad es que un dispositivo puede ser convertido en la entrada de control de otro, y cadenas enteras de eventos interdependientes se pueden construir de esta manera.

Es muy importante tener en cuenta con qué fin se está utilizando un voltaje disponible, ya sea como una **Señal (para ser escuchada)** o como un **Control (para modificar otro dispositivo)**. A veces, la misma señal se usa para ambos propósitos, pero en general encontramos que los Controles utilizan una frecuencia mucho más baja que la de las Señales, y por esto, varias de las Fuentes disponibles pueden producir frecuencias muy bajas, incluso en el espectro subsónico (imposible oírlos). El Oscilador 3 puede producir una frecuencia cercana a un solo ciclo por minuto, y el Modelador de Envolvente, también puede hacer cambios muy lentos.

Si la Entrada de Control está marcada con una C, no es necesario marcar la Entrada de Señal, y los dos tipos principales de cajas, ahora tienen este aspecto:

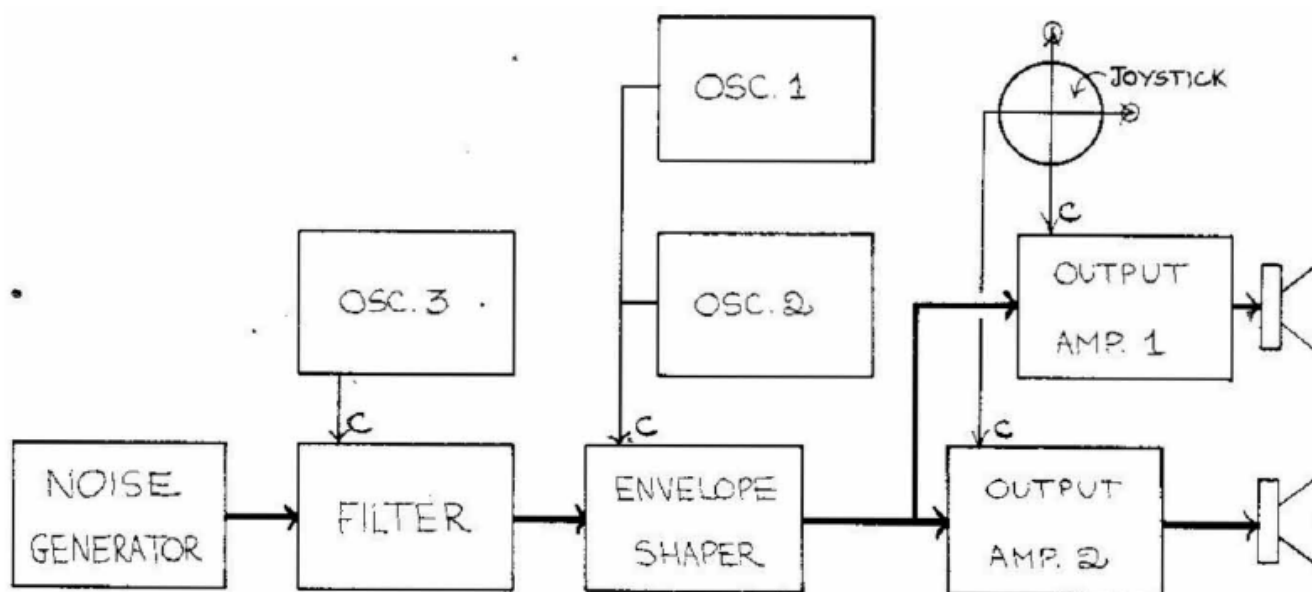


Un sonido muy simple, en este caso un solo tono de un oscilador, necesitaría un diagrama de bloques como este:



En los dos ejemplos, las Entradas de Control no se han conectado, ya que sólo se están usando los mandos del control Manual, para cada dispositivo. En la Sección IV se explica el uso preciso de todos los mandos.

Una disposición más compleja, pero aun relativamente simple para un sintetizador tan versátil como el VCS3, sería:



Esta configuración produciría un sonido de silbido o rugido variable, con el nivel y el movimiento entre los altavoces, controlables mediante el joystick (dispositivo de control manual de doble voltaje). En la siguiente sección veremos cómo se interpretan los anteriores diagramas de bloques en el VCS3.

Aunque el VCS3 puede generar un gran número de tipos de sonido por sí mismo, es casi seguro que quiera conectarlo a amplificadores externos y/o grabadoras de cinta; Y también, alimentarlo desde micrófonos y otras fuentes. Existen abundantes conexiones para hacer estas cosas, y los detalles de las diversas tomas y zócalos, se indican en las Especificaciones (Sección I).

El VCS3 se suministra con un conjunto de enchufes, pero en cualquier caso se pueden obtener artículos estándar y los repuestos, se pueden obtener en cualquier buen suministrador. Al final de la Sección I se dan consejos sobre la soldadura de los cables a los enchufes, y las recomendaciones sobre los equipos externos, se encuentran tanto en la Sección I como en la V. Tenga en cuenta que el conector para auriculares utiliza un tipo diferente de conector (de 3 vías) de los otros (de 2 vías).

III-Conectando el VCS3 y usando la Matriz de Pines

A menos que se indique lo contrario en la etiqueta, el transformador de red se ajusta a 245 voltios, y después de que el cable se haya equipado con un enchufe adecuado, el VCS3 se puede enchufar y encender (MAINS ON); Y en ese caso, la luz roja del interruptor debe iluminarse. **El VCS3 no debe estar conectado a una fuente de CC.** La pequeña luz roja del panel superior también puede brillar o parpadear, y esto es bastante normal. Si su suministro de red es inferior a 240 V, se puede seleccionar la opción del pulsador, retirando el panel inferior (coloque el VCS3 hacia usted, como una "V" invertida); hay que tener en cuenta que es mejor establecer el pulsador en el siguiente nivel más alto para su suministro, que correr el riesgo de recibir un voltaje demasiado alto. Para su uso en los EEUU, o en otras áreas que tengan suministros de 110 V, también se proporciona una toma adecuada, y se recomienda marcar claramente el punto de entrada de la red eléctrica si está configurado para el rango bajo. Para las conexiones del cable de alimentación, consulte la Sección I (Especificaciones).

El VCS3 ahora está funcionando, pero **no se escuchará ningún sonido hasta que una o más clavijas se inserten en la Matriz.** Dado que no se pueden obtener resultados hasta que se comprenda el funcionamiento de la Matriz, estamos dedicando el resto de esta sección a este importante componente. En la siguiente sección se explican en detalle los propios dispositivos.

Para organizar nuestras Fuentes y Tratamientos en modelos de bloques, como lo describimos en la Sección II, debemos tener algunos medios para conectar un bloque con otro. En teoría, esto podría hacerse con interruptores, pero tras una reflexión en profundidad, veremos que, para lograr la gran cantidad de combinaciones posibles que queremos tener disponibles, los interruptores tendrían que ser muy numerosos y complicados, y anularían su propósito, siendo casi imposible de usar. Por lo tanto, todos los sintetizadores de cualquier complejidad, si bien pueden ajustarse a interruptores para operaciones muy comunes, también tienen un sistema de conexión flexible que llamamos "**parches**". La mayoría de los parches se logran mediante cables sueltos y enchufes conocidos como cables de conexión, y filas de orificios como una central telefónica de clavijas.

No solo se pueden romper los cables de conexión con mucha facilidad, sino que el sistema ocupa mucho espacio y, cuando se hace un parche complejo, el resultado es una masa de cables enredados. **El panel de parcheo miniaturizado instalado en el VCS3** permite que se realicen una o más de **256 conexiones diferentes**, mediante la simple inserción de una pequeña clavija o pin. La inserción de un pin, conecta una entrada a una salida, cada una identificada por la intersección de las dos filas de agujeros en ángulo recto.

Las **salidas** se clasifican en **filas** horizontales, etiquetadas con función y con números; Las **entradas** están organizadas en **columnas** verticales, también identificadas, pero en este caso por funciones y letras. Para facilitar aún más las cosas, las **Entradas de Señal** se muestran con letras en cajas **redondas** (D), y las **Entradas de Control** con letras en cajas **cuadradas** [N]. Además, los números y letras apropiados también se repiten cerca del dispositivo al que se refieren, por ejemplo, el ENVELOPE SHAPER tiene (D), lo que significa que su Entrada de Señal es la columna (D). La letra [L] está asignada al DECAY, lo que significa que el Voltaje de Control del Tiempo del DECAY está en la columna [L]. Las dos salidas TRAPEZOID y SIGNAL, están marcadas como [11] y [12] respectivamente, y estas son las filas horizontales de la Matriz, donde se pueden encontrar estas salidas.

Consideremos el **primer diagrama de bloques** simple que dibujamos en la Sección II, y diseñémoslo adaptándolo a la Matriz. La salida del Oscilador 1 es la fila [1] o la [2], según la forma de onda que necesite (o ambas cosas, si lo desea); La entrada al amplificador de salida del canal 1 está en la fila (B); Por tanto, un pin insertado en B-1 o B-2 producirá el tono que estábamos buscando.

Si lo intenta y no logra ningún sonido, puede deberse a:

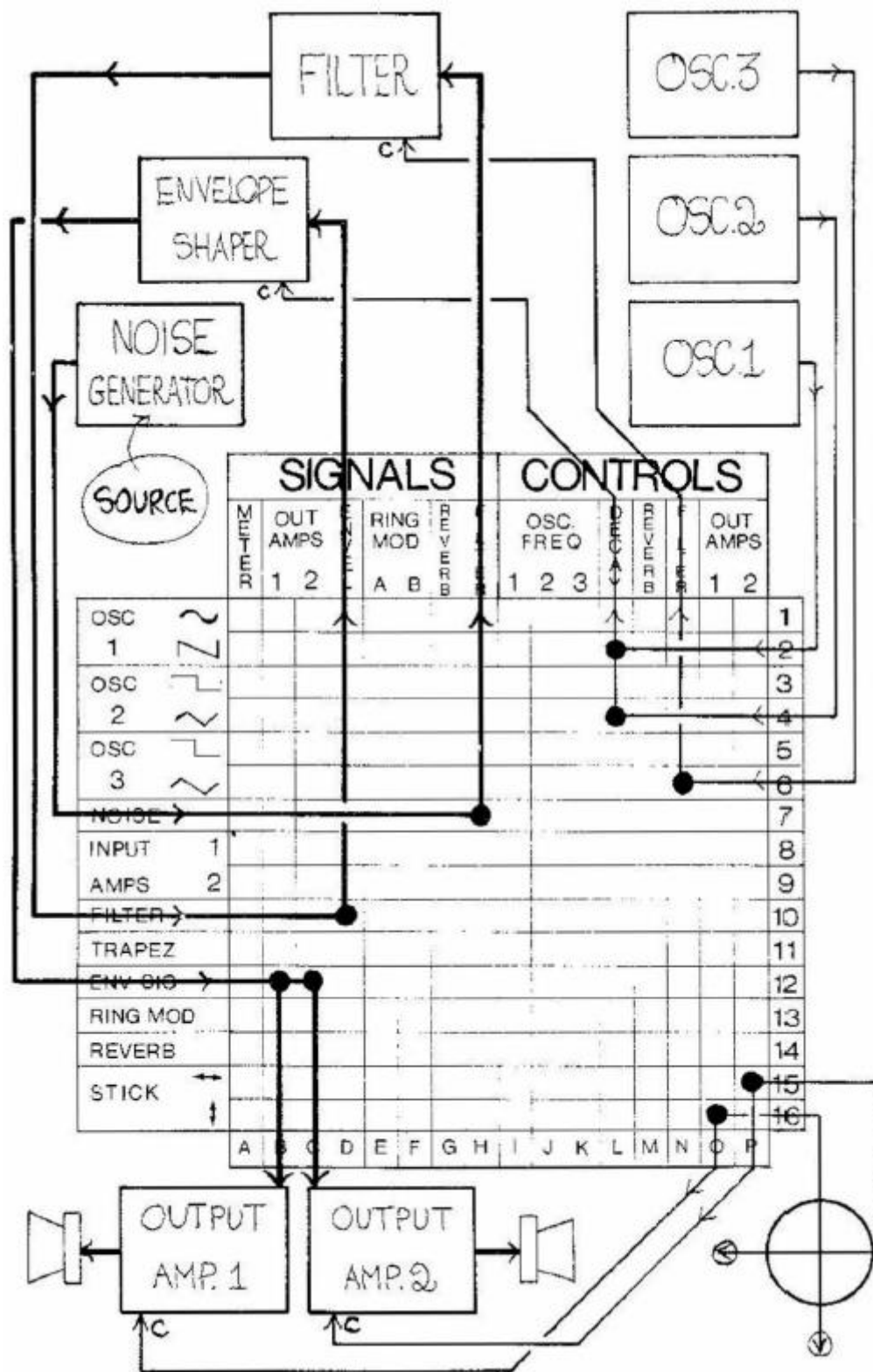
- a.-**El Oscilador 1 está configurado en una frecuencia subsónica o supersónica.
- b.-**El control de nivel del Oscilador 1 correspondiente está a cero.
- c.-**La control de nivel de salida del Amplificador 1 (OUTPUT del panel inferior) está a cero.
- d.-**El interruptor de silenciamiento (MUTE) del altavoz para el Canal 1 (CHANNEL) está desactivado.

Merece la pena mencionar, que hay muchas configuraciones en el VCS3 que no producen ningún sonido, pero una vez que se entienda la lógica de sus dispositivos, usted mismo realizará la operación de los controles de una manera lógica. La lección básica de este simple parche es que **no oír nada, a menos que haya un pin en la fila B, C, o en ambos**; Es decir, cualquier parche debe terminar conectándose a un amplificador de salida.

El **segundo diagrama de bloques** que dibujamos en la Sección II requiere bastante más pines; En este caso dibujaremos la ruta completa de la señal y los controles, para mostrar el parche suficientemente claro. Como puede verse en el **diagrama de la siguiente página**, este parche necesita nueve pines, y podemos describir las siguientes ubicaciones (de izquierda a derecha): B-12, C-12, D-10, H-7, L-2, L-4, N-6, O-16 y P-15. Se generarán diferentes formas de onda de control si cambiamos L-2 por L-1, L-4 por L-3 y N-6 por N-5. Las posiciones adecuadas de los mandos de este parche, se indican en el primer parche de muestras en la Sección VII.

Intente comprender la acción de los Controles; Es posible que el control de voltaje del DECAY no se entienda completamente hasta que haya leído la descripción del ENVELOPE SHAPER en la siguiente sección, pero se aplican dos controles (de los Osciladores 1 y 2). Los dos osciladores están sintonizados casi a la misma frecuencia (0 en el dial producirá un resultado ligeramente diferente de cada uno), por lo que se produce una diferencia de frecuencia o latido, produciendo cambios más lentos que cualquiera de las frecuencias básicas. Tenga en cuenta que si está probando este parche inmediatamente después de encender el VCS3, el generador de ruido no funcionará hasta pasados unos 20-30 segundos después de haberlo encendido.

Ahora, aunque este parche nos brinda un barrido del color del ruido, controlable de varias maneras, esto no sucederá, a menos que también se hayan configurado los controles de los mandos correctamente; Además de leer los consejos que se dan en la siguiente sección, debería probar el efecto producido al mover las perillas respecto a las posiciones propuestas. Sin embargo, es una regla casi inmutable que, a menos que tenga un parche que pueda producir el tipo de sonido que está buscando, ninguna alteración manual de los mandos lo logrará; Así que piense mucho en la colocación correcta de los pines. La práctica con diferentes combinaciones de dispositivos le enseñará cómo analizar el sonido en su cabeza, respecto de la totalidad de los dispositivos que lo producirán.



Recomendaciones para la creación de parches:

- 1.-**Piense en el tipo de sonido que desea obtener.
- 2.-**Piense en la secuencia de dispositivos que lo producirán, y establezca más o menos los controles apropiados en las posiciones que cree que serán correctas.
- 3.-**Haga un parche de prueba.
- 4.-**Si la primera vez se decepciona, verifique los controles de los mandos para asegurarse de que no estén configurados de modo que no se pueda escuchar ningún sonido de ninguna manera, o que se esté equivocando para el sonido que tenía en mente.
- 5.-**Si aun así el parche no tiene éxito, simplifíquelo y constrúyalo etapa por etapa. A menudo hay varias formas de lograr un determinado sonido.
- 6.-**Un dispositivo a veces puede usarse de dos maneras a la vez, pero no se pueden separar dos señales de entrada mixtas. Por ejemplo, si se utiliza la reverberación en el CHANNEL 1, no puede conectar una señal del CHANNEL 2 sin mezclar todo el resultado. Pero un control puede afectar a las señales en ambos canales, o más de un dispositivo: Simplemente coloque varios pines en la misma fila, como hicimos con las fila 12 y columna L del ejemplo anterior.
- 7.-**Tenga cuidado con la sobrecarga. Todos los dispositivos proporcionan cierta amplificación general si se establecen en o cerca del nivel máximo, pero en general, un Tratamiento debe establecerse para dar ganancia de unidad, y es posible producir sonidos muy distorsionados si todo se configura al máximo, y con ello frustrar el propósito de su parche. Para empezar, es mejor mantener los controles de nivel principales (mandos grandes del Panel Inferior) en aproximadamente dos tercios del valor máximo, y acumular niveles desde el inicio de la cadena, para que cada etapa se construya cómodamente. A veces es mejor cambiar el orden de los Tratamientos, por ejemplo, en el caso que acabamos de ilustrar, el sonido sería diferente si el ENVELOPE SHAPER precediera al FILTER, ya que las formas de onda de Control estarían actuando en la Señal en un estado diferente.

En la siguiente sección, se describe la función de cada dispositivo, y su destreza para construir parches aumentará a medida que pruebe el efecto de cada dispositivo y el de las combinaciones entre ellos.

IV-FUNCIONAMIENTO DETALLADO DE LOS DISPOSITIVOS

En las siguientes páginas, cada dispositivo (o módulo) del VCS3 se examina por separado. En la medida de lo posible, las Fuentes se organizan a la izquierda del Panel del VCS3 y los Tratamientos a la derecha, al menos en el Panel Superior. Los Amplificadores de Entrada, aunque no son Fuentes en sí mismos, se vuelven así cuando se les aplica una Entrada; El uso de estos amplificadores se explica, además de en esta sección, en la Sección V.

El objetivo de estas descripciones es explicar el uso práctico de cada dispositivo, ya que hay más información técnica disponible en la Sección I (Especificaciones). Como hemos dicho anteriormente, el objetivo de este Manual es estimular sus ideas en lugar de imponer las nuestras, y los pocos ejemplos que se dan, están destinados como fundamentos para construir, no como guías completas para el uso del dispositivo en cuestión. No dude en experimentar con todo tipo de parches, aunque no aparezcan en este libro. El VCS3 está diseñado para que sea virtualmente imposible dañarlo eléctricamente al conectar erróneamente sus recursos internos, y nuestra intención principal es que usted, sea aventurero en lugar de prudente.

Los dispositivos se analizarán en el siguiente orden (comenzando en la parte superior izquierda del panel superior):

PANEL SUPERIOR:

Lado Izquierdo:

OSCILADOR 1
OSCILADOR 2
OSCILADOR 3
GENERADOR DE RUIDO
AMPLIFICADORES DE ENTRADA

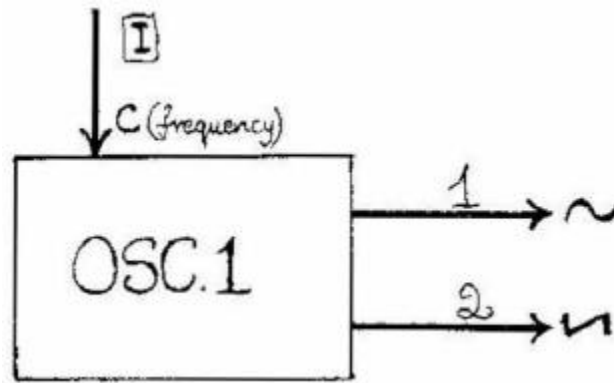
Lado Derecho:

MODULADOR EN ANILLO
FILTRO/OSCILADOR
MOLDEADOR DE ENVOLVENTE
UNIDAD DE REVERBERACIÓN
AMPLIFICADORES DE SALIDA
MEDIDOR

PANEL INFERIOR:

MATRIZ DE PINES
INTERRUPTOR GENERAL
PALANCA DE CONTROL
BOTÓN DE ATAQUE
CONTROLES DE NIVEL DE SALIDA Y PANORAMIZACIÓN

OSCILLATOR 1 [OSCILADOR 1]:



Este Oscilador está destinado principalmente para generar un **sonido audible**, pero como su rango se extiende hacia abajo hasta 1 Hz, también puede usarse en una variedad de aplicaciones de Control.

Al crear un sonido, debemos considerar varios elementos, pero las preguntas tales como la longitud o la forma de la nota final, generalmente se deciden después de que hayamos elegido un sonido básico (aunque podemos modificar el sonido básico más adelante si lo deseamos).

Los Osciladores 1 y 2, tienen el mismo rango de frecuencia (que es superior al espectro audible completo), pero diferentes opciones de forma de onda. Cuanto más se acerca una forma de onda al tono **sinusoidal**, más "puro" suena, aunque el tono sinusoidal en sí mismo es aburrido y sin carácter. Una salida del Oscilador 1 produce un tono sinusoidal en un punto cercano al punto central del mando SHAPE, y se puede probar fácilmente; Coloque un pin en B-1, suba el nivel de salida del Canal 1 (panel inferior) a aproximadamente 6, y coloque el control de frecuencia en una posición intermedia. Ahora suba el Nivel de la onda Sinusoidal a aproximadamente 4 o 5, y mueva el mando SHAPE a lo largo de todo su recorrido. Encontrará un punto alrededor de la mitad, que de repente es muy suave. Este es el punto sinusoidal. A cada lado de este punto, la forma de onda cambia gradualmente a las formas que se muestran a continuación.

En general, cuanto más áspera y aguda es la forma de onda, suena más "zumbona", lo que significa que es rica en armónicos superiores. Las formas de onda simétricas no contienen armónicos (sinusoidal) o armónicos impares solamente. Las formas de onda asimétricas contienen armónicos impares y pares. Para una explicación más completa, consulte cualquier libro de texto sobre acústica.

La otra forma de onda disponible en el Oscilador 1 es la onda de tipo **rampa** o **diente de sierra**, que es rica tanto en armónicos impares como pares. Más adelante veremos que al usar el Filtro podemos **sustraer** armónicos de una forma de onda, ya rica de por sí.

Controles. De izquierda a derecha son:

FREQUENCY (Frecuencia). Dial de avance lento; De **1 Hz a 10 KHz**, ampliable con Voltajes de Control. Los números en el dial no se refieren a las frecuencias, pero se pueden usar como un método para registrar la configuración del dial. De hecho, la relación es de 1,5 octavas por división principal en el dial, y en las Especificaciones (Sección I) se proporciona una tabla de calibraciones nominales del dial. En todos los casos de parámetros controlados por voltaje, un ajuste del dial, solo se referirá a una frecuencia definida (nivel, etc.), si el ajuste no ha sido modificado por una entrada de control. Los controles manuales y de voltaje deben ser tenidos en cuenta conjuntamente.

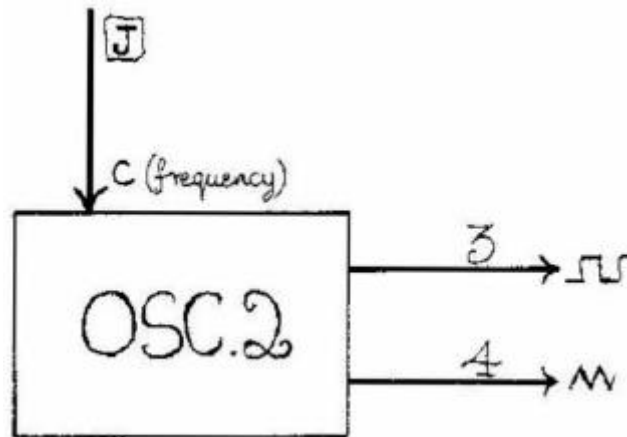
SHAPE Control (Control de la forma de onda). Solo se aplica a la salida de onda **sinusoidal**, con el mando de la derecha con el nº [1]. La forma cambia a cada lado del punto sinusoidal de la siguiente manera:



SINE Output LEVEL (Nivel de salida de la onda sinusoidal). Determina la cantidad de salida disponible en la Fila [1] de la Matriz de Pines.

RAMP Output LEVEL (Nivel de salida de la onda en rampa). Determina la cantidad de salida disponible en la Fila [2] de la Matriz de Pines. Dado que las dos salidas se derivan del mismo Oscilador, están perfectamente en fase y se pueden mezclar (mediante 2 pines) para dar una gran riqueza de colores de tono.

OSCILLATOR 2 [OSCILADOR 2]:



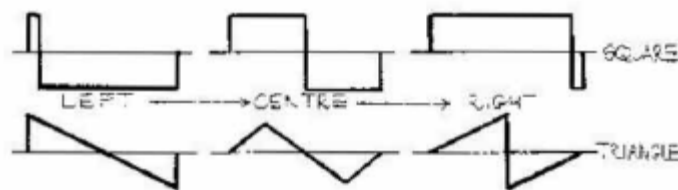
El rango de este Oscilador es el mismo que el del Oscilador 1; La diferencia está en las disposiciones de control de onda y las salidas disponibles. En este caso, son onda **cuadrada** y **triangular**, no sinusoidal y rampa como en el Oscilador 1, aunque como el control de la forma de onda se aplica a ambas formas de onda, podemos obtener una salida de onda en rampa a partir de una onda triangular.

Al igual que con el Oscilador 1, la posición simétrica se escucha fácilmente, porque los armónicos pares desaparecen, el punto es bastante crítico. La onda **cuadrada** es un sonido "áspero", porque la serie de armónicos impares es larga y de amplitud relativamente alta. La **triangular** también contiene una serie armónica impar, pero disminuye en amplitud mucho más rápidamente. Para conocer otros métodos de ajuste de simetría, consulte la descripción del MEDIDOR.

Controles. De izquierda a derecha son:

FREQUENCY (Frecuencia). Igual que el Oscilador 1: Dial de avance lento, de **1 Hz a 10 Khz**.

SHAPE Control (Control de la forma de onda). Se aplica a ambas salidas, y es importante recordar esto si está utilizando las salidas para diferentes propósitos, es decir, que cambiando de onda triangular a rampa, también se cambia la onda cuadrada a pulso. Las formas cambian de la siguiente manera:

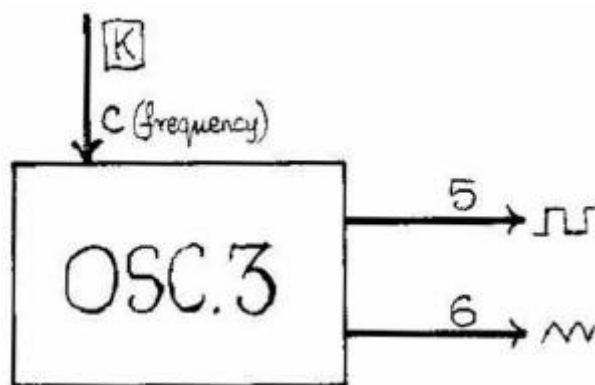


NOTA: Al usar la onda cuadrada/pulso, las posiciones extremas del Control SHAPE, no dan salida porque el pulso se vuelve demasiado corto para ser perceptible. La salida se convierte entonces en un DC estable.

SQUARE Output LEVEL (Nivel de salida de la onda cuadrada). Determina la cantidad de salida disponible en la Fila [3] de la Matriz de Pines.

TRIANGLE Output LEVEL (Nivel de salida de la onda triangular). Determina la cantidad de salida disponible en la Fila [4] de la Matriz de Pines. Al igual que con el Oscilador 1, las dos salidas pueden mezclarse insertando conjuntamente los pines en las filas [3] y [4].

OSCILLATOR 3 [OSCILADOR 3]:



Este oscilador tiene los mismos ajustes de formas de onda que el Oscilador 2, pero es mucho más lento, y se reduce el límite inferior que varía ligeramente con cada parche, pero indudablemente es superior a 40 segundos por ciclo (0,025 Hz). Las frecuencias de este rango, deben considerarse como cambios de voltaje durante un período, ya que la única salida audible es un clic cuando la forma de onda alcanza un cambio repentino de dirección. Sin embargo, se producirá un tono audible en el extremo superior de su rango, al llegar a los 500 Hz, o apenas por debajo de una octava por encima de la nota C Central.

El Oscilador 3 está diseñado principalmente para **funciones de Control**, aunque la parte sónica de su rango puede usarse, por supuesto, cuando se requieran acordes. Para supervisar los cambios muy lentos, conecte el Medidor insertando un pin en A-5 o A-6, y cambiando el interruptor del Medidor a la posición CONTROL VOLTAGES.

Controles. De izquierda a derecha son:

FREQUENCY (Frecuencia). Dial de avance lento, de 0,025 Hz a 500 Hz. En las Especificaciones (Sección I), se proporciona una tabla de calibraciones del dial.

SHAPE Control (Control de la forma de onda). Igual que el Oscilador 2, pero aproximadamente 20 veces más lento para un determinado ajuste del dial.

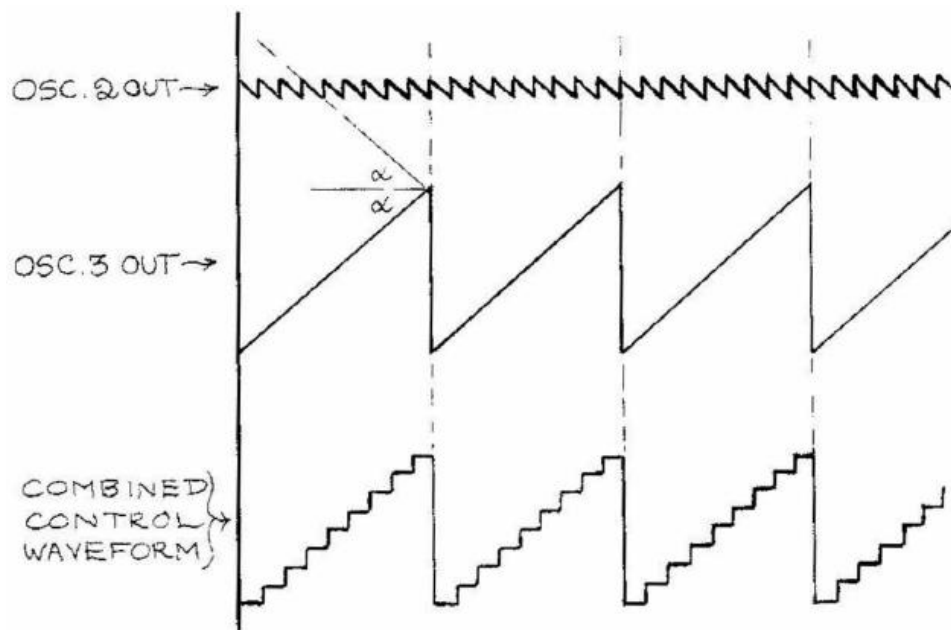
SQUARE Output LEVEL (Nivel de salida de la onda cuadrada). Ídem.

TRIANGLE Output LEVEL (Nivel de salida de la onda triangular). Ídem.

En este contexto, experimente con los tres osciladores, individualmente o en acordes, como generadores de audio y en configuraciones de control. Se pueden hacer acordes de tres partes insertando los pines en una o ambas salidas de cada oscilador en las filas (B) y/o (C), o puede hacer que el color del tono de la salida izquierda sea diferente al de la derecha, utilizando, digamos, B-1, C-2, C-3, B-4, C-5, B-6. El oscilador 3 solo producirá una salida sónica en el extremo superior de su rango (entre aproximadamente 7 y 10), y generalmente debe usarse como la nota de fondo de los tres.

El tono del Oscilador 1 (por ejemplo) puede modificarse colocando una salida del Oscilador 2 o del 3 en su entrada de control [1], si la frecuencia del Oscilador 2 se establece en o cerca de su extremo inferior, y los pines se colocan en B-1 (para la salida del Oscilador 1 salida) e I-3 (para control), se obtiene un trino o un temblor. Puede controlar la velocidad de este efecto con el control de frecuencia del Oscilador 2; Su uniformidad, con el control de forma; Y su rango de tono, con el control de nivel. Si ahora se aplica una onda en rampa lenta, desde el Oscilador 3 al control I-6, se pueden producir una serie de notas ascendentes y descendentes. Nuevamente, los diversos controles del Oscilador 3 afectarán la naturaleza del patrón producido.

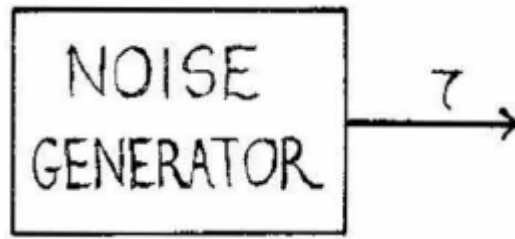
Al utilizar la salida de onda en rampa del Oscilador 2, y la misma con el Oscilador 3, se puede generar una forma de onda de escalera. Los dos controles de nivel deben ajustarse con cuidado si desea un paso constante en cada "paso", ya que, como puede verse en el diagrama, un cambio en cualquiera de las pendientes, afectará al aplanamiento del nivel del área. Tenga en cuenta que las ondas en rampa se encuentran en direcciones opuestas: Para la escalera ascendente que se encuentra debajo, el control de la forma de onda del Oscilador 2 debe ser totalmente en sentido anti horario y la del Oscilador 3 completamente en sentido horario.



Aplicado esta forma de onda resultante, como un control al Oscilador 1, hará que se realicen escalas y arpeggios hacia arriba o hacia abajo. Sin embargo, estos deben ser de la variedad simétrica (cromática, tono completo, séptimos disminuidos, etc.) o, por supuesto, intervalos entre los cuales no existe una notación equivalente en el pentagrama. Los músicos con interés en los intervalos, prestarán atención en sintonizar los Osciladores, de modo que el Oscilador 1 se ajuste a una octava y luego se sintonice el Oscilador 2 para obtener divisiones inusuales e iguales de la octava, como 10 o 13.

Hay muchos patrones simples para probar, usando solo los tres osciladores. Un Oscilador puede controlar a los otros dos, lo que redundará en el cambio de acordes de dos partes, o hay varias configuraciones de control circular, algunas de las cuales interactúan de tal manera que dan una ilusión de aleatoriedad, es decir, toman tanto tiempo para repetirse que parecen no ser un patrón regular. Un ejemplo de esto se da en el parche de muestra Nº 2 (Sección VII), que produce clics de una manera aparentemente aleatoria; Estudie la disposición de los pines y vea cómo actúan entre si los Osciladores.

NOISE GENERATOR [GENERADOR DE RUIDO]:



Este dispositivo no está controlado por voltaje, y produce un ruido "blanco" o un ruido con algo de coloración. El ruido blanco se puede comparar con el color blanco, en el sentido de que todo el espectro audible se representa de la misma manera que la luz blanca, que contiene todos los colores (frecuencias lumínicas). Si imagina un espectro audible dibujado de la manera en la que se muestra a menudo un espectro de luz, un tono sinusoidal está representado por una sola línea en esa escala (como la línea amarilla delgada de la luz de sodio). El ruido blanco, el fenómeno opuesto, sería una imagen de todo el espectro a la vez.

Cuando estamos diseñando el mejor método para llegar a un sonido, podemos trabajar de dos maneras: O comenzamos con un tono simple y lo vamos haciendo más complejo por agregación, o comenzamos con un sonido que contiene todas las frecuencias (ruido blanco) y lo sustraemos para llegar a lo que necesitamos. O, por supuesto, podemos combinar el tono con el ruido de varias maneras.

Como guía para las aplicaciones básicas, el ruido coloreado se produce en la naturaleza en sonidos como los del viento y el mar. En la música, todos los instrumentos de percusión sin afinación (platillos, tambores, etc.) tienen un alto contenido de ruido.

A menudo descubrimos que usamos el Ruido junto con el Filtro, y cuando el ruido se limita a una parte estrecha del espectro, nos referimos al ancho de esta parte como el "Ancho de Banda" del ruido; Un grado de coloración, es decir, una restricción de ancho de banda, se puede obtener con el control de Coloración, COLOUR, en el Generador de Ruido.

Controles. De izquierda a derecha son:

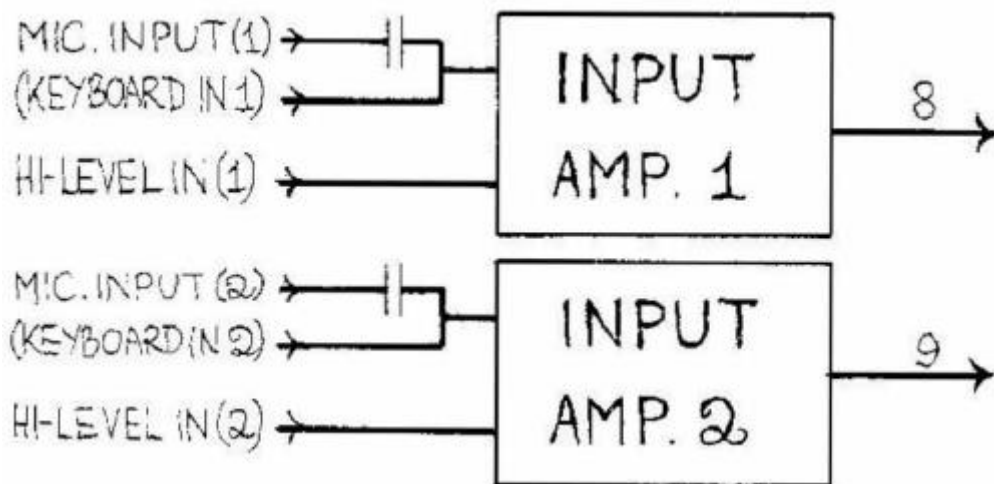
COLOUR (Color): Oscuro a la izquierda (filtro de paso bajo, *lowpass*), blanco en el medio (sin filtrar) y alto y claro a la derecha (filtro de paso alto, *highpass*).

LEVEL (Nivel): La cantidad de ruido disponible en la fila [7].

Se puede escuchar el Ruido en B-7 o, sin utilizar ningún otro dispositivo, puede modular la frecuencia de uno o más Osciladores. En las frecuencias bajas, escuchará un ruido cortado a la frecuencia del Oscilador; A frecuencias más altas, el resultado es un tipo de sonido como de freír. Otros experimentos con ruido son viables, cuando describamos algunos de los dispositivos de Tratamiento.

IMPORTANTE: Debido a que su diseño incluye un circuito con una constante de tiempo muy grande, el generador de ruido **no funcionará hasta pasados 20 o 30 segundos** después de encender el VCS3. Esto es bastante normal, pero debe recordarse para cuando se intenta configurar las cosas muy rápidamente.

INPUT AMPLIFIERS [AMPLIFICADORES DE ENTRADA]:



Estos amplificadores no son necesarios para el funcionamiento interno del VCS3, pero se utilizan para dos propósitos principales:

- 1.-Procesar una Señal de audio proveniente de una fuente externa.
- 2.-Para influir en los dispositivos del VCS3 desde una fuente de control externa. Se proporcionan entradas de CA/CC (Corriente Alterna o Corriente Continua) de nivel alto, así como tomas de micrófono separadas, aunque un canal (CHANNEL) determinado, solo se puede usar para un propósito a la vez; Por ejemplo, si se usa un micrófono en el amplificador de Entrada del Canal 1, no podemos usarlo también para una entrada de control de CC. Pero el otro Canal es completamente independiente, por supuesto, y cada uno puede usarse para un propósito diferente.

No piense que el Amplificador de Entrada 1 de alguna manera pertenece al Amplificador de Salida 1. No hay ninguna razón por la que no debas usar ambos Amplificadores de Entrada, para una señal destinada a una o ambas salidas, son intercambiables.

Algunas entradas típicas serían:

- 1.-Un micrófono de aire o de contacto.
- 2.-Un reproductor de discos o una grabadora de cinta reproduciendo material que deseamos procesar (o incluso una radio).
- 3.-Otro VCS3 del cual se pretende derivar un Voltaje de Control.
- 4.-Un control remoto, como un deslizador remoto, que podría ser muy simple y proporcionar un control silencioso desde la distancia que se desee.

En general, una grabadora de cinta o las salidas de radio se conectan a las tomas de entrada HI-LEVEL INPUT. Las tomas MIC están diseñados para micrófonos de 600 ohmios, pero aceptan entradas con impedancia más alta; Sin embargo, los micrófonos de baja impedancia deben estar equipados con transformadores elevadores. Más información sobre el uso del VCS3 con equipos externos la encontrará en las Secciones I y V.

Controles. De izquierda a derecha son:

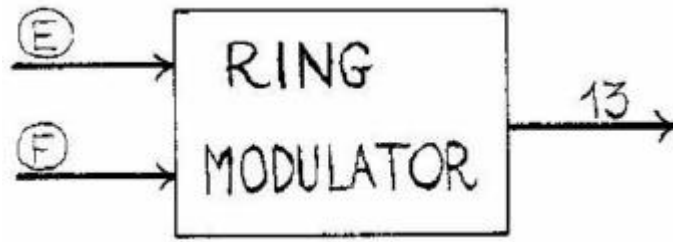
CHANNEL 1 LEVEL (Nivel del canal 1): Disponible en Fila [8].

CHANNEL 2 LEVEL (Nivel del canal 1): Disponible en Fila [9].

Cuando no esté seguro del valor de la intensidad de la señal la entrada, coloque los controles de Nivel en el valor cero antes de conectar. Conecte el Medidor al canal de entrada apropiado (A-8 o A-9) y cámbielo para leer el tipo de entrada apropiado (opción de CONTROL VOLTAGES o SIGNAL LEVELS). Suba la entrada con precaución hasta que el nivel de la señal de entrada alcance aproximadamente la mitad de la escala, luego conéctela a su destino y ajústela nuevamente hasta que sea correcta; Si la aguja gira justo en cuanto comienza a subir el nivel, haga ajustes para atenuar la señal externamente, antes de usarla.

Una función muy simple pero útil de estos amplificadores es utilizarlos como amplificadores de línea directa o de monitor, junto con los amplificadores de salida (pines en B-8 y C-9). Para el habitual trabajo de estudio, es posible que necesite filtrar una señal (por ejemplo), y los dos conjuntos de amplificadores más el filtro; Se pueden usar solo para este propósito, sin utilizar ninguno de los otros dispositivos.

RING MODULATOR [MODULADOR EN ANILLO]:



Este es el primer Tratamiento que vamos a presentar. Su propia naturaleza lo hace inadecuado para el Control de Voltaje, ya que, o funciona correctamente, o no funciona; No hay gradaciones de control posibles. Tiene sólo un control, el Nivel de Salida; Las entradas se controlan en los dispositivos que alimentan el Modulador en Anillo.

Control:

OUTPUT LEVEL (Nivel de salida): Salida modulada disponible en la fila [13].

En otras partes del VCS3 podemos obtener modulación de amplitud y de frecuencia (algunos de los experimentos realizados con los tres osciladores, eran Modulación de Frecuencia), pero la Modulación en Anillo, aunque es un caso especial de Modulación de Amplitud, tiene en la práctica una función y efecto diferentes. Existe cierta analogía con el operador de lógica, AND, en el sentido de que no hay ninguna señal presente en la salida, a menos que haya señal en ambas entradas; Esto significa que, aparte de las aplicaciones de modulación normales, podemos usarlo como un interruptor si se elimina una entrada.

Para una comprensión completa de la modulación es necesario leer algo más profundo que lo descrito en este manual, pero el funcionamiento básico es el siguiente: La **Modulación en Anillo**, aunque aparentemente es similar a una operación de mezcla (dos entradas y una salida) no se limita a mezclar sonidos y presentar la mezcla; En realidad, transforma las entradas, y la salida consiste en nuevos sonidos que no se escuchan en absoluto en las entradas. Estos nuevos sonidos (productos de la modulación) son el resultado de **sumar y restar todas las frecuencias de entrada**, dando frecuencias de suma y diferencia que solo en casos especiales se relacionan armónicamente con las frecuencias originales (los casos especiales típicos son, cuando la relación aritmética es muy simple, por ejemplo, la octava).

La Modulación en Anillo también se produce en circunstancias **naturales**; Por ejemplo, si habla o canta dentro de un tramo ancho de tubería, su voz es modificada por la tubería y emerge en el otro extremo modulada por la frecuencia de resonancia de la tubería. En este caso, por supuesto, la modulación es solo parcial y se también se pueden escuchar una gran parte de las entradas originales (voz y la nota de la tubería). La Modulación en Anillo es un caso especial en el que las entradas desaparecen por completo (siempre que el modulador sea bueno).

Tome dos ondas sinusoidales: Una conectada a B-1, girando la frecuencia del Oscilador 1 a aproximadamente un valor 6 en el dial y ajustando el Control de Onda por simetría. La segunda onda sinusoidal se obtendrá mediante la colocación de otro pin en C-10; Gire el mando FREQUENCY de FILTER/OSCILATOR a aproximadamente 5, con su mando LEVEL al máximo y avanzando el mando RESPONSE hasta que el Filtro auto-oscile. Sintonice las dos notas al unísono (afinando el pulso o latido). En este punto, debe verificar el nivel de la señal, porque las entradas del Modulador en Anillo no deben ser superiores a 1,5 V p-p, para una salida sin distorsión. Este nivel mostrará un valor de 0,45 en el Medidor (ligeramente a la izquierda del centro). Verifíquelo cambiando el Medidor a la opción SIGNAL LEVELS y enchufándolo primero en A-1 y luego en A-10; Ajuste los controles de nivel para que las salidas sean iguales y estén por debajo del nivel anterior (por ejemplo, 0,4).

Cambie los pines a E-1, F-10 y B-13. Debería escuchar la octava de la nota original. Ahora gire lentamente la sintonización del Oscilador 1 a aproximadamente 5,3 (una octava hacia abajo; Si lo desea, puede preparar esta posición mientras sintoniza al unísono). Durante la puesta a punto se escucharán dos notas en la salida, una subiendo y la otra bajando, y ninguna de ellas será la original. Esto se debe a que las sumas y las diferencias se han estado moviendo una hacia la otra, de la siguiente manera:

	F A L L I N G →									
SUMS	600	580	560	540	520	500	480	460	450	HEARD
OSC.1	300	280	260	240	220	200	180	160	150	} SUPPRESSED
FIL/OSC.	300	300	300	300	300	300	300	300	300	
DIFFS.	0	20	40	60	80	100	120	140	150	HEARD
	R I S I N G →									

Al final del recorrido, debe escuchar una nota con un tono de una octava por debajo del original, más su duodécima parte superior. Una comparación del tono Modulado en Anillo con los mismos tonos no modulados se puede encontrar en el Parche 3, Sección VII.

La mayoría de los Moduladores en Anillo tienen una cierta "penetración" y distorsión, de modo que las formas de onda de salida no solo se degradan, sino que contienen algunas de las entradas originales. El Modulador en Anillo del circuito integrado sin transformador del VCS3, es extremadamente eficiente, y esto depende de que mantenga un equilibrio perfecto. Después de una gran cantidad de uso, este balance puede tener que ajustarse y las instrucciones para hacerlo se encuentran en la Sección VI.

Aunque hemos mencionado que los niveles deben mantenerse por debajo de 0,45 en el Medidor, no se inhiban por esto. Las cantidades de distorsión y penetración aún serán aceptables a niveles mucho más altos, y ningún daño, excepto los resultados no deseados, provendrá de la sobrecarga de este robusto dispositivo. No piense que es necesario hacer verificaciones del medidor todo el tiempo.

El Modulador en Anillo es un dispositivo muy útil y versátil, y ahora damos algunos ejemplos típicos de su aplicación:

1.-Transformación de Sonidos Instrumentales. Enchufe un micrófono a la toma de entrada MIC 1 (y tal vez otro a MIC 2: uno podría ser un micrófono de aire y el otro de tipo de contacto). Éstos van a una entrada del modulador (E-8, E-9), y los dos controles de nivel del amplificador de entrada se modificarán para dar el resultado deseado. Normalmente, la otra entrada se alimenta de un tono sinusoidal, que proporciona el resultado más puro, ya que un tono intenso o un acorde dará lugar a salidas de gran complejidad, a veces incluso con estruendo; Sin embargo, se recomienda experimentar con todos los tipos de entrada.

La onda sinusoidal disponible más pura proviene del Filtro/Oscilador (FILTER/OSCILLATOR). Ponga un pin en F-10 y el control de Respuesta (RESPONSE) a 7 o más. Finalmente, un pin en B-13 o C-13, o ambos, conectarán la salida (o, por supuesto, también se pueden agregar otros tratamientos). Esta disposición transformará completamente el sonido de una voz o un instrumento externo, y debe probar el efecto con diferentes ajustes de la frecuencia del Filtro/Oscilador.

2.-Duplicación de la Frecuencia. Se obtendrán octavas perfectas si la salida del Filtro/Oscilador (ajustada como se indica en el punto anterior) se aplica a ambas entradas (E-10 y F-10). Este caso especial da una Frecuencia de Diferencia = 0 y una Frecuencia de Suma = 2 x Original = octava. Conecte tanto la salida original (B-10 o C-100) como la salida modulada (B-13 o C-13) a los altavoces para escuchar las octavas.

3.-Acometidas Tipo "Arco". Este es un truco extraordinario, dependiendo del hecho de que el modulador está acoplado a CA (tiene capacitores en los circuitos de entrada). El resultado de esto es que a frecuencias muy bajas, todas las entradas se diferencian y se cambian de fase (no se preocupe si no entiende esa explicación), y que un DC no tiene ningún efecto. El condensador es sensible solo a un cambio en el voltaje de entrada, y cuanto más rápido sea el cambio, mayor será la salida final.

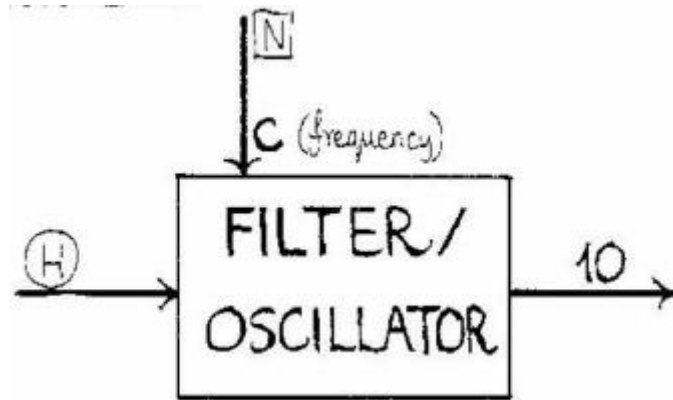
Los Pines de los Osciladores 1 y 2 en E-1 y E-4, y el Joystick en I-15, J-15 y F-16. Sitúe el control de rango (RANGE) del Joystick en 6, y también la salida del Modulador en Anillo (B-13). Ahora solo habrá un sonido cuando se mueva el Joystick, y si los Osciladores están sintonizados de acuerdo a su rango medio (5 a 6 en el dial), puede "tocar" el Joystick como si fuera un arco. El "movimiento" va de arriba a abajo, y el tono cambia de izquierda a derecha. El ejemplo del Parche 4 (Sección VII) ofrece una versión más elaborada de esto, con el "movimiento" reforzado por la Salida Trapezoidal (ver ENVELOPE SHAPER). Intente también entradas de onda en rampa y cuadrada lentas: Puedes producir varios tipos de sonido de repiqueteo.

4.-Tonos de campana. El sonido natural de la campana es complejo y el Modulador en Anillo producirá salidas muy complejas si las entradas son ricas en armónicos. Los mejores resultados se obtienen utilizando entradas de frecuencia bastante alta y combinando tonos de baja diferencia (*significa que es un tono que a veces se percibe durante el sonido simultáneo de otros dos tonos, siendo su frecuencia la diferencia entre los tonos que se reproducen*) con tonos agregados muy altos. El tono de diferencia puede ser muy bajo, aunque ambas entradas pueden ser muy altas o supersónicas. El "toque" final lo realiza el ENVELOPE SHAPER, y puede configurarse en "impacto" o en "tintineo", independientemente del tipo de sonido que se requiera.

Sintonice los Osciladores 1 y 2 aproximadamente en el 7,5 del dial, y use la salida sinusoidal del Oscilador 1 junto con ambas salidas de Oscilador 2; Pines E-1, F-3 y F-4. Conecte el Joystick a I-16 y J-15, control de rango (RANGE) de la Palanca de Mando en 4. Lleve la salida del Modulador en Anillo al Filtro, al Moldeador de Envoltorio y a la Reverberación (B-14, C-12, D-10, G-10 y H-13). La mejor posición de Frecuencia del Filtro es, probablemente, aproximadamente 7, RESPONSE 0 y LEVEL 10. En el ENVELOPE SHAPER, configure ATTACK y ON en 0, DECAY a aproximadamente 6 y OFF aproximadamente a 3; La Mezcla (MIX) de Reverberación a 5 y nivel (LEVEL) a 10. Ahora mueva el Joystick para diferentes tonos de campana y también ajuste en el Filtro los mandos FREQUENCY y DECAY, para diferentes efectos.

Estos son algunos ejemplos de la técnica del Modulador en Anillo. Muchos de los parches de la Sección VII hacen uso de este Modulador y le proporcionarán más experiencia sobre su uso. La Modulaci3n en Anillo desafortunadamente, se ha ganado la reputaci3n de los sonidos ásperos y distorsionados, y este es el resultado habitual cuando se usa un transformador primitivo y un dispositivo de diodo. Esperamos que los ejemplos anteriores hayan mostrado parte de la gran variedad de sonidos útiles que se pueden obtener con un buen dise1o.

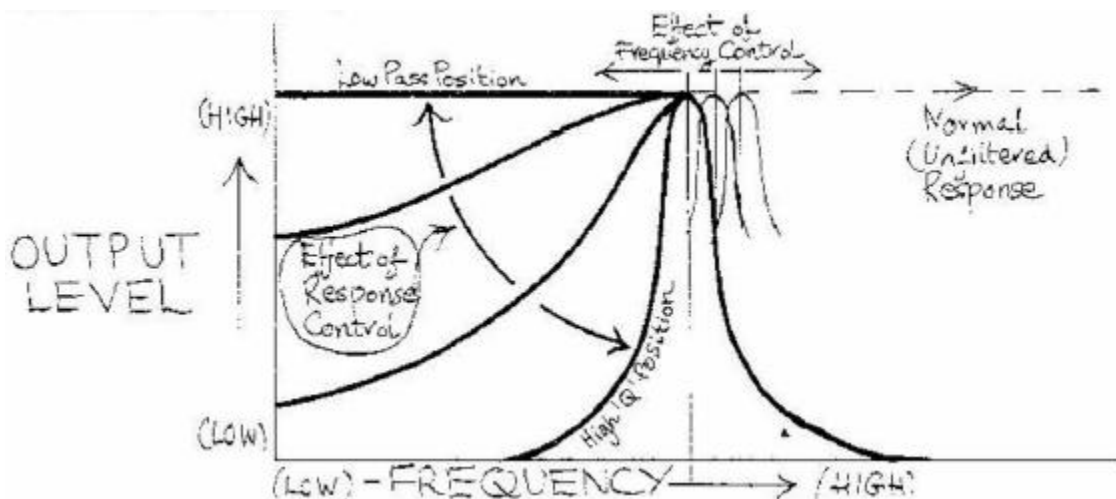
FILTER/OSCILLATOR [FILTRO/OSCILADOR]:



Un Filtro hace exactamente lo que su nombre implica: Elimina parte del espectro de frecuencias en cualquier entrada que se le presente, cortando algunas frecuencias altas o bajas, o ambas. Cuanto más compleja sea la entrada, más drástico será el efecto del Filtro. Por ejemplo, no tiene sentido filtrar un tono sinusoidal, ya que solo está presente una única frecuencia. En el otro extremo del término, una compleja forma de onda de diente de sierra, se puede refinar hasta llevarla a un estado de casi onda sinusoidal, filtrando todo menos su frecuencia fundamental. O se puede ignorar la fundamental, y se puede seleccionar alguna otra parte de su estructura armónica.

El tipo de Filtro instalado en el VCS3 permite seleccionar una porción muy pequeña del espectro, rechazando todo el resto. Para saber cuáles son sus características en un instante particular, necesitamos dos datos: La Frecuencia con la que la recepción de la señal es más eficiente (la **Frecuencia Central**) y el grado de aceptación a cada lado de este punto (el **Ancho de Banda**).

El filtro del VCS3 tiene la característica de ancho de banda asimétrica. Cuando el control de Respuesta (RESPONSE) está completamente a la **izquierda**, se comporta como un filtro de paso bajo (**lowpass**), lo que significa que la respuesta es normal hasta una cierta posición, después de la cual desaparece rápidamente. Cuando el control se gira hacia la **derecha**, el ancho de banda se contrae desde el extremo de baja frecuencia hasta que el filtro llega a un pico que produce un chasquido, a la frecuencia determinada por el Control FREQUENCY.



La nitidez del chasquido, o selectividad, se conoce como "Q", y, por lo tanto, nos referiremos a la **posición de paso bajo**, con el control RESPONSE totalmente a la izquierda, y a la posición **máximo-Q** (high-Q) como **posición del Resonador**. Esto se produce alrededor del valor 5-6 en el dial RESPONSE, y en algún punto alrededor de ese valor, el filtro comenzará a auto-oscilar. Esta es su segunda función: Una fuente **sinusoidal** muy pura, de hecho, el tono sinusoidal más puro disponible en el VCS3.

El punto de auto-oscilación real variará ligeramente con la configuración de la Frecuencia, y debe probar esto con su propio VCS3 (pin en B-10). Ajuste el control de Frecuencia a la mitad y aumente el control de Respuesta hasta que comience la auto-oscilación; Retroceda hasta que la auto-oscilación se detenga, y luego verifique que no auto-oscile en una configuración de Frecuencia más alta. Un poco de práctica determinará la configuración más alta para el control de Respuesta, que otorga el **máximo valor de Q sin auto-oscilación**, en cualquier parte del rango.

Ejemplo de prueba. Ajuste el Oscilador 1 en una nota bastante baja, y coloque la salida de onda en rampa a través del filtro (H-2, B-10). Luego recorra la frecuencia del filtro con el Oscilador 3 configurado en una forma de onda en rampa ascendente (N-6 y el control SHAPE del Oscilador 3 a la derecha). Con algunos ajustes, el filtro extraerá los armónicos separados de la forma de onda en rampa y se escuchará una serie natural. El filtro tiene un efecto profundo tanto en el tono como en el ruido (prueba esto también). Si la configuración de frecuencia es inferior a la fundamental ofrecida al filtro, por supuesto no se obtendrá ninguna salida, y hasta que esté acostumbrado, esto puede producir casos desconcertantes de señales que desaparecen.

Al igual que con el Modulador en Anillo, el filtro del VCS3 es muy eficiente, y la desaparición total de la señal cuando está fuera de tono puede ser una sorpresa para los que están acostumbrados a diseños menos perfectos. Este efecto es más acusado cuando la entrada es una onda sinusoidal, ya que sin armónicos para filtrar una salida, solo se obtendrá muy cerca del punto de frecuencia central correcto.

Controles. De izquierda a derecha son:

FREQUENCY (Frecuencia): Se corresponde con el mando más grande; Cubre todo el rango sónico, ya sea como la frecuencia central del filtro o la del oscilador, según la función que se esté utilizando.

RESPONSE (Respuesta): Totalmente a la izquierda se comporta como un filtro de paso bajo (**lowpass**). En algún punto, un poco más de la mitad, la posición **máximo-Q**, se convierte en la posición del oscilador, y el dispositivo continuará auto-oscilando en las posiciones más a la derecha.

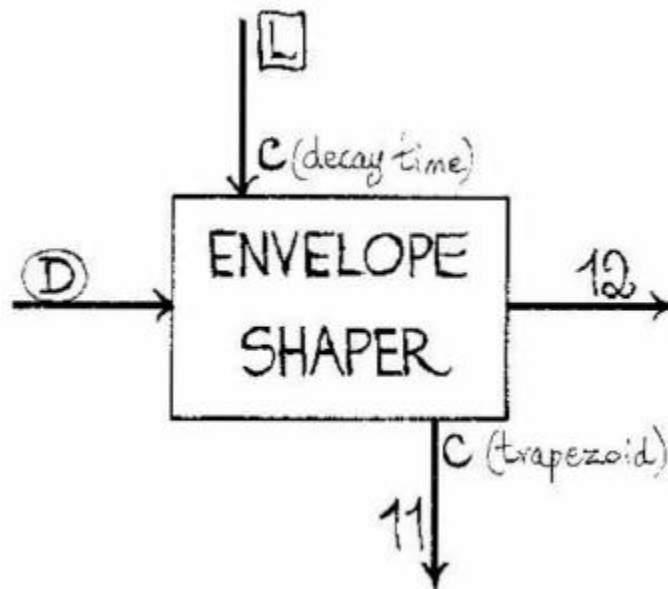
LEVEL Output (Salida de nivel): Disponible en la fila [10].

Varios modelos de parches de la Sección VII hacen uso del Filtro, y le resultará de inestimable ayuda, para dar forma al tono y al ruido de lo que necesita. El control de voltaje es de frecuencia, y al barrer la frecuencia del filtro, el timbre de una nota se puede cambiar continuamente. Si el filtro está auto-oscilando, el control de voltaje funciona exactamente de la misma manera que los controles de los tres osciladores, y esta fuente sinusoidal pura es particularmente útil como una de las entradas del Modulador en Anillo. Cuando haya estudiado el siguiente dispositivo del VCS3 (Moldeador de Envolvente, ENVELOPE SHAPER), intente aplicar la salida Trapezoidal al Filtro, mientras se encamina un tono a través del Filtro y del Moldeador de Envolvente. El timbre de la nota cambiará a lo largo de toda su extensión.

En general, obtendrá mejores resultados del Filtro si la entrada es rica en armónicos, por lo que a menudo es una buena idea usar juntas las dos salidas del Oscilador, o incluso un grupo completo de salidas de varios osciladores, ya sea al unísono o dispuestos en una acorde.

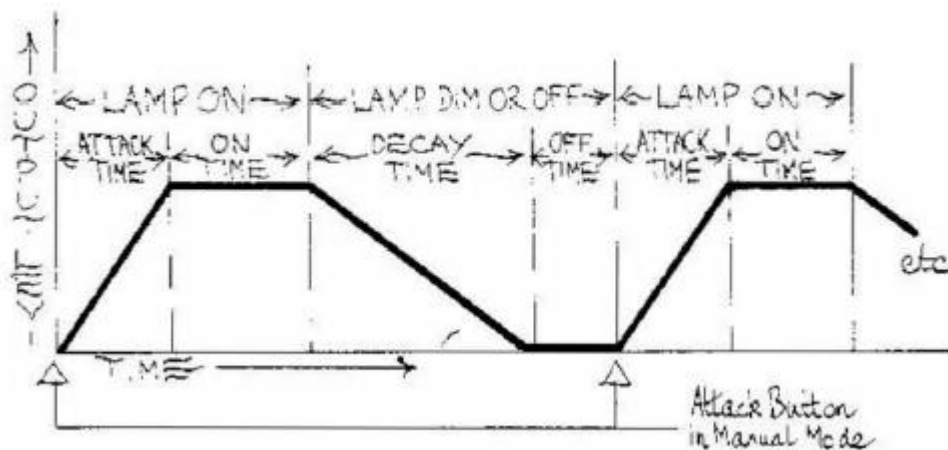
Hay ocasiones en las que querrá usar el Filtro como tal, mientras también está auto-oscilando; Entonces se convierte en una variedad de Modulador con una segunda entrada incorporada. Efectos como el viento aullador, por ejemplo, son el efecto de la mezcla de una entrada de ruido, con la salida auto-oscilante del filtro.

ENVELOPE SHAPER [MOLDEADOR DE ENVOLVENTE]:



Esta es una compleja unidad cuyos principales controles están relacionados con el tiempo. Su función principal es **modelar la forma del sonido**. Por ejemplo, un cierto tipo de sonido debe iniciarse muy rápido e inmediatamente comenzar a desaparecer, pero mucho más lentamente de lo que empezó; O puede que necesite un crescendo rápido al comienzo de una nota, luego, mantenerla estable a un cierto nivel, y finalmente dejar que disminuya lentamente hasta el silencio, para que se vuelva a repetir automáticamente, al cabo de unos segundos; Dentro de las restricciones de sus controles de tiempo, dicho ciclo se puede configurar automáticamente en el Envelope Shaper.

Hay seis controles asociados con el dispositivo, y consideraremos primero los cuatro de la fila superior. Todos estos están relacionados con el tiempo, y el siguiente boceto ilustra su función.



En la mayoría de los casos, estos tiempos son bastante lentos (un segundo o más), pero es posible producir un ciclo lo suficientemente rápido, como para generar un tono real de aproximadamente 60 Hz (los cuatro controles en cero); Con esta velocidad, en vez de sonar como una envolvente, sonará como una modulación. En el otro extremo de la escala, el ciclo más largo de repetición es de unos 20 segundos (0,05 Hz); Esto se consigue con los controles **ATTACK**, **ON** y **DECAY** en el valor máximo de 10, y el control **OFF**, aproximadamente a la mitad. Más a la derecha, el control de apagado **OFF**, se convierte en el estado permanente la próxima vez que se alcance, y el ciclo debe ser reactivado mediante el botón **ATTACK** situado en el panel inferior.

Este es el modo Manual, en el que configuras el tipo de Ataque que necesitas y presionas el botón de ATTACK, cada vez que quieres escucharlo. Sólo necesitas practicar el manejo de ataques cortos en el modo Manual; El estado de encendido ON continuará mientras se mantenga presionado el botón, por lo que es necesario un lanzamiento rápido si se requiere un sonido corto. Cuando se suelta el botón, el decaimiento DECAY, se produce en el momento que se haya establecido. El pequeño indicador rojo deja bastante claro cuándo comienza cada mitad del ciclo: Brillante para ATTACK y ON, oscurecido para DECAY y OFF.

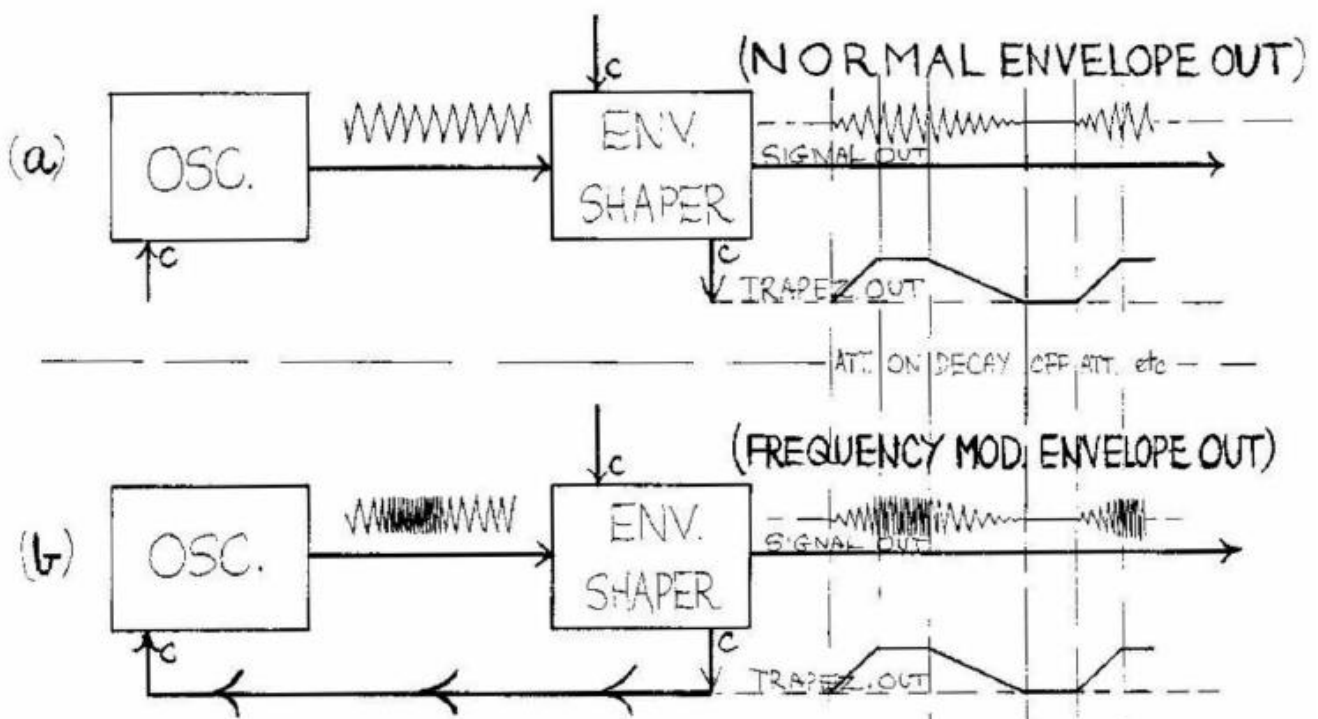
Existe un caso especial cuando el tiempo de Ataque supera el tiempo de Encendido y, en este caso, el decaimiento funcionará antes de que el ataque haya finalizado. De esta manera se puede obtener una suave ondulación de nivel. Por otra parte, alargar el tiempo de decaimiento no tendrá el mismo efecto: El ciclo de encendido no se activará hasta que el voltaje haya alcanzado un cierto nivel.

Con un poco de práctica se puede obtener una amplia variedad de moldeados automáticos y activados manualmente. Experimente con varios tipos de sonido (en la fila D, salida en B-12 o C-12).

El parámetro de control más útil para este dispositivo es el Tiempo de Decaimiento, DECAY [L], ya que alterar el tiempo de Caída también afecta a la activación del siguiente ciclo de Encendido; Un control aplicado a este punto no solo cambiará la forma de la nota (más o menos sostenida), sino también a la velocidad de repetición del ciclo.

Hay dos salidas, y es importante distinguirlas. La salida de señal normal (Señal de Envolvente [12]) es el producto final de la señal colocada en (D) con la forma de onda deseada. La salida Trapezoidal (11), hace que esta forma de onda esté disponible (sin la señal que puede estar configurando, o incluso en ausencia de una señal) para cualquier propósito de control que sea necesario. Encontrará esta forma de onda muy útil como control, y las interacciones de esta con las otras formas de onda muy lentas disponibles (del Oscilador 3) pueden producir eventos no repetitivos durante un período sorprendentemente largo.

Como ejemplo, intente incluir en el experimento anterior, la salida Trapezoidal al control de frecuencia de cualquier tono que esté colocando a través del ENVELOPE SHAPER. Ahora se producirá un *glissando* hacia arriba cuando comience la nota, y hacia abajo cuando decaiga. El siguiente diagrama ilustra la acción de las dos salidas:



Controles del Panel Superior. De izquierda a derecha son:

ATTACK (Ataque): Varía el tiempo de crescendo de la nota, desde casi la instantaneidad con 2 milisegundos, hasta 1 segundo.

ON (Encendido): Variable de 0 a 2½ segundos. ATTACK y ON son ligeramente interdependientes, lo que puede producir efectos como los mencionados anteriormente, cuando el Tiempo de Attack excede al Tiempo de ON.

DECAY (Decaimiento): Desde casi la instantaneidad con 3 mS, hasta un tiempo muy largo de 15 segundos. Estos tiempos de decaimiento muy prolongados son, en efecto, disminuyendo o decreciendo lentos, en lugar del decaimiento normal de un sonido.

OFF (Apagado): La primera mitad del mando de control abarca un tiempo de apagado automático entre 10 ms y unos 5 segundos. En algún punto entre 5 y 7, el ciclo no se repite y debe ser activado por el Botón de Ataque. Este punto depende, en cierta medida, de la configuración de Decaimiento: Si es lento, el control de apagado debe estar más hacia la izquierda para lograr un ciclo automático.

TRAPEZOID Output Level (Nivel de la salida trapezoidal): Señal de salida disponible en la Fila [11].

Envelope SIGNAL Level (Nivel de salida de la envolvente): Señal de salida disponible en la Fila [12].

Control del Panel Inferior:

Botón ATTACK (Botón de ataque): Situado a la derecha del Joystick, se utiliza para iniciar el ciclo en el modo Manual.

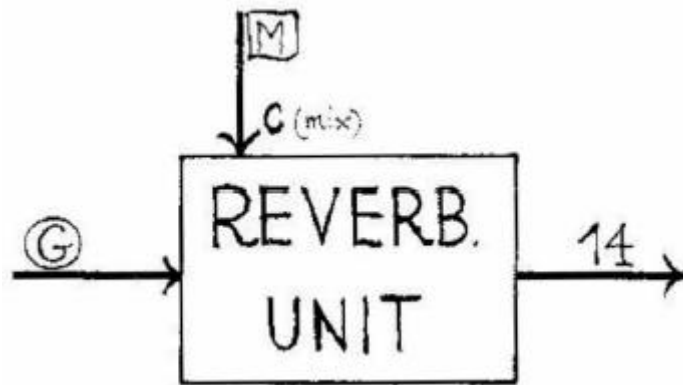
Para experimentar, conecte un pin en A-11, para que las formas de onda Trapezoidales se puedan ver en el Medidor de Voltajes de Control. Además de probar diferentes envoltentes con diferentes tipos de señal (se pueden obtener algunos efectos de percusión interesantes filtrando el Ruido), pruebe el efecto de aplicar la salida Trapezoidal a diferentes controles. Por ejemplo, si está filtrando un tono y colocándole una envolvente, también puede cambiar su timbre a medida que avanza la nota colocando el control trapezoidal en la frecuencia del filtro (N-11), como sugerimos en la descripción del Filtro.

Una última cuestión a tener en cuenta, es que cuando los tiempos de Ataque y Decaimiento se configuran al mínimo, la salida Trapezoidal se convierte en realidad, en otra fuente de onda cuadrada lenta. Combinando las ondas cuadradas del Oscilador 2, del Oscilador 3 y de la Trapezoidal, y colocándolas todas en el Oscilador 1, se pueden hacer patrones de notas para producir una gran cantidad de ritmos interesantes.

Los efectos especiales incluyen un "rebote" que aumenta o disminuye la velocidad, que se logra al aplicar la onda en rampa del Oscilador 3 al control de Decaimiento (Parche 5 de la Sección VII), y el efecto de "inclinación o arqueado" mencionado en el Modulador en Anillo (Parche 4, Sección VII).

Consulte también la descripción del Amplificador de Salida, donde se indica que una **envolvente invertida** es posible si la salida Trapezoidal se aplica a un control del Amplificador de Salida.

REVERBERATION UNIT [UNIDAD DE REBERVERACIÓN]:



Este dispositivo es en parte electrónico y en parte mecánico, ya que tiene como componentes, dos resortes tensionados ligeramente e impulsados en un extremo por un transductor electromagnético. Una disposición similar actúa como un fonocaptor en el otro extremo y elimina la señal, ya retrasada y reiterada por los patrones de la onda estacionaria y permanente, generados en el resorte. Cuando se utiliza la reverberación, escuchará la señal ligeramente, incluso si no hay un amplificador de salida conectado; Esto se debe a que es posible escuchar al propio resorte vibrando. Está ubicado debajo del panel inferior, justo debajo de la estiba de los pines, y los golpes accidentales, provocarán que el resorte vibre y produzca un ruido, incluso si no hay una entrada conectada.

La reverberación tiene como objetivo simular el efecto de un recinto natural con **reflexiones** de múltiples trayectorias. Por otro lado, existen los dispositivos de eco, que producen repeticiones definidas de la señal con una o más tasas de repetición fijas; No hay ningún dispositivo para esto en el VCS3, pero se pueden obtener efectos de eco en la mayoría de las grabadoras de cinta mediante el uso de retroalimentación en los cabezales.

Debido a que la extinción o apagado es parte del carácter de la señal reverberada, comúnmente se conecta en el último lugar en la cadena antes que el amplificador de salida, pero puede conectarse en cualquier lugar, y puede usarse no por su efecto de reverberación como tal, sino como una especie de **licuadora acústica**. Debido a su efecto de demora, los eventos que ocurren con una progresión rápida, pueden escucharse simultáneamente, y esto tiende a hacer que un sonido complejo sea más homogéneo. Por otro lado, la reverberación de resorte inevitablemente degrada la señal, y hay una pérdida considerable de la nitidez y de las frecuencias altas.

Se debe tener cuidado en no sobrecargar el resorte de la reverberación, ya que provocará distorsión. Si esto ocurre, el control de nivel de la(s) etapa(s) anterior(es) debe reducirse y el nivel de salida de la reverberación debe aumentarse. Cuanta más reverberación se use (Control MIX más a la derecha), menos definida será la señal. Cuando se usan los altavoces internos del VCS3, también es posible que aparezca una retroalimentación acústica o aullido, y esto es bastante inoportuno, pero inevitable en un gabinete tan pequeño. Una reducción muy pequeña en el control MIX lo detendrá, y no ocurrirá en absoluto cuando se usen altavoces externos.

Aunque la Reverberación se puede usar con señales continuas, cuando se mezcla y filtra como se mencionó anteriormente, normalmente es más efectivo en los sonidos que se detienen y se inician. Experimente, por ejemplo, con un tono con Modulación en Anillo (por ejemplo, Oscilador 1 y Oscilador 2 en E-2 y F-4), y continúe con el Moldeador de Envolvente (B-13) y la Unidad de Reverberación (G-12, B-14). Establezca las frecuencias de los Osciladores 1 y 2 bastante altas, alrededor de 6 o 7 en el dial.

Si configura el Moldeador de Envolvente para que se repita aproximadamente una vez por segundo, con un Ataque corto y un Decaimiento bastante corto, y establece la Mezcla de Reverberación aproximadamente a la mitad, podrá producir una variedad de sonidos de campana y metálicos. Si conecta el Joystick a la frecuencia de los Osciladores 1 y 2 (I-15 y J-16), puede cambiar los sonidos moviendo el Joystick. Ya se ha proporcionado un parche de este tipo en la descripción del Modulador en Anillo.

La entrada de control de voltaje [M] altera la proporción de sonido directo y reverberado que se escucha en la salida; De hecho, realiza automáticamente la misma función que el mando MIX en forma manual.

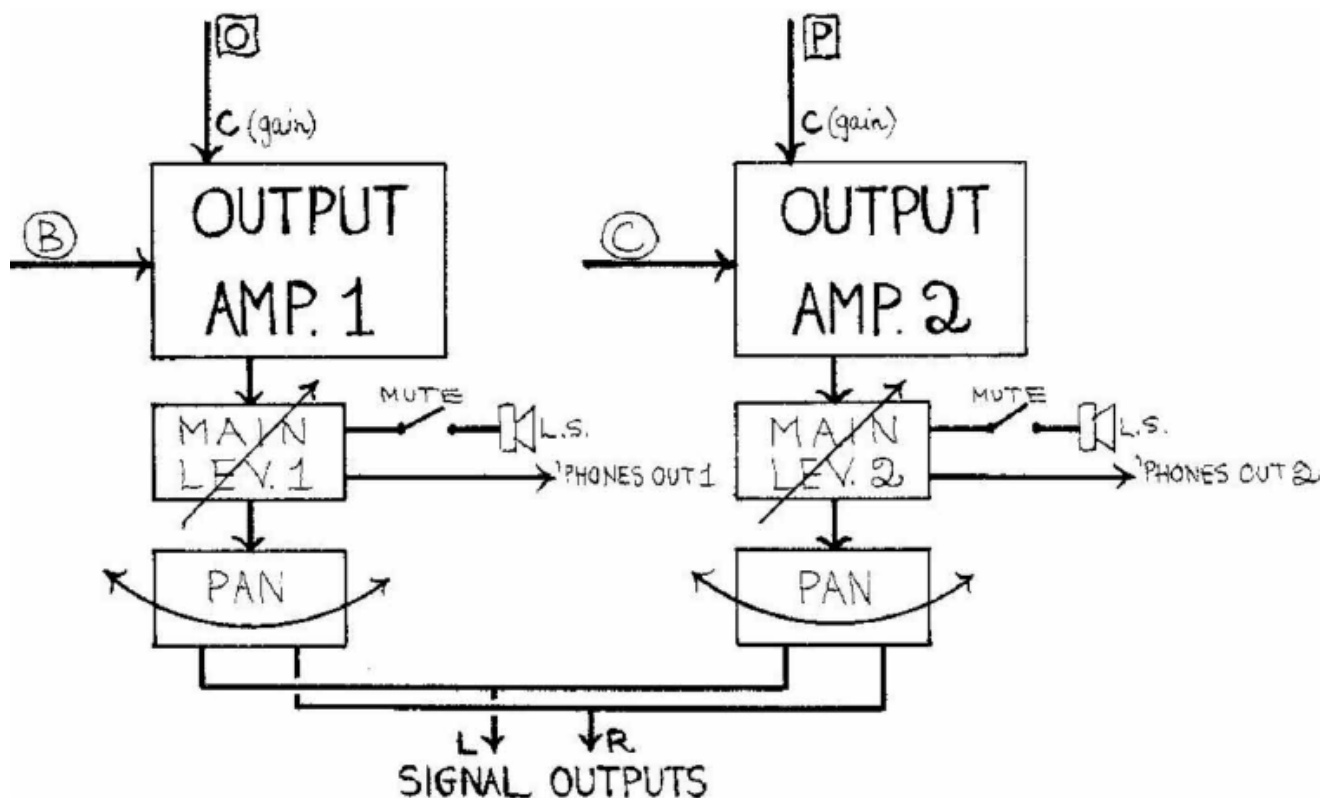
Controles. De izquierda a derecha son:

MIX (Mezclador): Proporción entre la salida directa y reverberada. Completamente a la izquierda, no hay reverberación, y el dispositivo es simplemente un amplificador; Totalmente a la derecha, casi toda la señal se escucha a través de los resortes.

LEVEL (Nivel): Amplitud de nivel de la salida mezclada, disponible en la fila [14].

En la música electrónica, la reverberación a menudo tiene una función diferente a la de simular un entorno acústico. Además de su efecto como licuadora de sonido y filtro, ayuda a crear la ilusión de estar en un emplazamiento. Un sonido reverberado parece estar más alejado del oyente que un sonido seco y duro. Junto con los controles de estéreo (PAN), es posible hacer que el sonido se mueva hacia atrás y de izquierda a derecha agregando reverberación durante la panoramización. El efecto de esto debe probarse en un determinado lugar, si se va a usar para la interpretación en directo; Pero el compositor electrónico a menudo piensa en las relaciones espaciales, así como en las tonales y rítmicas, y la reverberación es una de las técnicas que puede utilizar.

OUTPUT AMPLIFIERS [AMPLIFICADORE DE SALIDA]:



Estos son los elementos esenciales que conectan la señal a los altavoces internos (a través de amplificadores finales de 1 vatio), o al equipo externo, mediante uno de los enchufes de la parte posterior del VCS3, o por supuesto a ambos.

En muchos casos, los usará simplemente como amplificadores, y cualquier parche finalmente deberá llegar a las filas B o C. Los controles de nivel principales son los potenciómetros grandes del panel inferior, pero no funcionan como los controles de volumen normales. Actúan sobre la función de control de voltaje de los amplificadores, y cuando no se agrega ningún otro control de voltaje a las filas [O] o [P], por lo general, habrá que girar la perilla aproximadamente hasta la mitad antes de que aparezca la señal. Pero cuando se agrega otro control, la primera mitad de la trayectoria se usará a menudo para hacer retroceder al otro control; De hecho, es posible que existan configuraciones en las que la señal no se pueda cortar en absoluto.

Los dos controles del panel superior (OUTPUT FILTER) normalmente se deben configurar a la mitad (en 5) para una respuesta plana. Girados a la izquierda cortan las frecuencias altas y a la derecha cortan las bajas. Esto permite un moderado control del tono final de la señal, pero no son filtros de banda estrecha como el circuito Filtro/Oscilador. **Es importante recordar volver a ponerlos en 5 al construir un nuevo parche, ya que afectarán a cualquier señal que pase por el VCS3.** Deben ajustarse en último lugar, y en una actuación en vivo a menudo ayudan a "ecualizar" el VCS3 para un entorno acústico en particular.

Los interruptores de **silenciamiento** (MUTE) deben estar hacia arriba si desea escuchar los altavoces internos; Pero cuando el VCS3 se usa con amplificadores externos, generalmente estarán apagados (abajo), a menos que el VCS3 esté alimentando una ubicación remota y se utilicen los altavoces internos para la escucha local. No sobrecargue a los altavoces internos, que solo miden 5". Dan cuenta muy bien de sí mismos, teniendo en cuenta su pequeño tamaño, pero le darán una idea falsa de la salida si llegan a distorsionar. Para las conexiones de salida, consulte la Sección I (Especificaciones).

Los **Amplificadores de Salida** también pueden ser **Controlados por Voltaje**; Para ver un ejemplo del Control de Amplitud, conecte el Oscilador 1 a ambas salidas (por ejemplo, B-1, B-2, C-1 y C-2, para ceder el control de la forma de onda), conectando la onda en rampa del Oscilador 2 al Control del Canal 1 en O-4, y la del Oscilador 3 al Control del Canal 2 en P-6. Ahora ajuste el Oscilador 2 al mínimo (aproximadamente 1 Hz) y el Oscilador 3 a la misma frecuencia (que equivale aproximadamente al valor 6 en el dial, y puede conectar el Medidor a ambos en A-4 y A-6, para sintonizar los ritmos; Quite los pines posteriormente, para evitar la interconexión).

Ajuste la forma de onda de los Osciladores 2 y 3 a la posición simétrica, es decir, la triangular; Incremente los dos controles principales y los controles del nivel de rampa de los Osciladores 2 y 3 para dar una amplia gama de desvanecimiento. Si ahora mueve ligeramente en ambos sentidos, el control de frecuencia del Oscilador 2 o el 3, el tono se balanceará de un lado a otro, a medida que los dos osciladores, un poco fuera de sintonía, refuerzan y cancelan alternativamente el efecto del otro.

También puede probar la **Modulación de Amplitud** colocando un tono audible en la columna [O] o [P]. Si lo desea, ahora está en situación de comparar el efecto sonoro de la Modulación de Frecuencia, la Modulación de Amplitud y la Modulación en Anillo, con el mismo par de frecuencias. Pruebe la diferencia entre la modulación de tonos puros (Oscilador 1 con onda sinusoidal simétrica y el Filtro como Oscilador) y las formas de onda más ricas.

Un experimento muy interesante consiste en comparar el **comportamiento** del Modulador en Anillo y los Amplificadores de Salida a frecuencias muy bajas. Encontrará que una onda cuadrada muy lenta (aproximadamente una cada cuatro o cinco segundos) en el Amplificador de Salida simplemente activa y desactiva la señal (o la suaviza o la incrementa, según el nivel aplicado). Sin embargo, con el Modulador en Anillo, esta forma de onda solo "abre la puerta" en el momento del cambio rápido, siendo insensible al estado estacionario, existente durante la parte principal de cada medio ciclo. El motivo de esto ya se discutió en la descripción del Modulador en Anillo, y las ráfagas muy cortas deben compararse con el efecto del Amplificador de Salida. Para escuchar los dos efectos juntos, conecte B-1, C-13, E-1, F-5 y O-5.

El Amplificador de Salida también tiene en realidad un **Control de Envolvente**, ya que la Salida **Trapezoidal** puede controlar el Amplificador de Salida. Pero funciona a la inversa, es decir, el semiciclo de ataque provoca un desvanecimiento y viceversa. Por lo tanto, otro método para balancear la señal, es dirigir un lado a través del Moldeador de Envolvente y controlar el otro mediante la onda Trapezoidal en el Amplificador de Salida (pines B-1, C-12, D-1 y O-11). No olvide también la posibilidad del control mediante el Joystick.

Controles del Panel Superior. De izquierda a derecha son:

CHANNELS 1 y 2 OUTPUT FILTER (Canales 1 y 2 del filtro de salida): Desde frecuencias bajas a altas, con posición central plana.

MUTING Switches (Interruptores para silenciar): Hacia arriba, se conectan los altavoces internos.

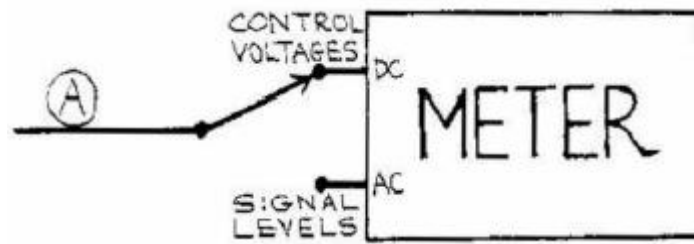
Controles del Panel Inferior. De izquierda a derecha son:

Main LEVEL Controls (Controles de nivel principal): Nivel disponible para alimentar altavoces u otras salidas. Esta salida no aparece en la Matriz de Pines.

PAN Controls (Controles de panoramización o estéreo): Funcionan solo en las salidas de nivel bajo, que son las que normalmente se utilizan para alimentar amplificadores o altavoces externos. Este efecto no se escuchará en los altavoces internos. Normalmente (no siempre es así) uno pensaría en el Canal 1 como izquierdo y en el 2 como derecho, así que mantenga el control PAN izquierdo a 1 y el derecho a 10 como regla general. En la interpretación o en la grabación, los canales se pueden cruzar, tanto a la izquierda como a la derecha, o se pueden desplazar a lo ancho, tanto como se desee.

Para hacer que un Voltaje de Control esté disponible externamente, use uno de los Enchufes de la Salida de Control, después de haber conectado el Control requerido a uno de los Amplificadores de Salida.

METER [MEDIDOR]:



El Medidor no afecta en sí mismo el funcionamiento del VCS3; No es ni una Fuente ni un Tratamiento, sino un Indicador o Monitor. Tiene dos estados, seleccionables por un interruptor, y cualquier orificio de la Columna (A), conecta la salida apropiada al Medidor. Con el interruptor hacia arriba (**CONTROL VOLTAGES**), la aguja se sitúa en, o cerca de la mitad de la escala; De esta forma funciona como un medidor de CC de centro cero, y 0,5 en la escala significa 0 voltios. Marcará los fenómenos de control lento e indicará si la señal es negativa o positiva. Con la práctica, podrá determinar la forma de una forma de onda de control, a partir del movimiento de la aguja (cuanto más inclinado sea el frente de la onda, más nítida será la reacción de la aguja).

En una actuación, por ejemplo, es posible que deba verificar la forma de la onda Trapezoidal, antes de conectarlo a un control, para asegurarse de que sea correcta. Habrá observado de antemano que la oscilación debe estar entre 0,2 y 0,8, y puede verificar los tiempos de Ataque, Decaimiento y Apagado con un reloj. No se preocupe por el valor absoluto o la lectura aparente en el Medidor (que tiene una desviación nominal, en la escala completa, de 1 mA), ya que está destinado para la indicación y el registro, y no para una medición precisa. Si los necesita, los valores de conversión se dan en las Especificaciones (Sección I).

En la otra posición (**SIGNAL LEVELS**) se convierte en una lectura del medidor de CA desde cero, y puede usarse para observar y registrar niveles de sonido. Puede asegurarse, por ejemplo, de que las dos entradas del Modulador en Anillo tienen el mismo valor, si esto es lo que necesita.

En ocasiones, se puede utilizar los dos estados del Medidor en diferentes frecuencias de la misma salida. Para demostrarlo, cambie el Medidor a **CONTROL VOLTAGES**, enchufe A-3 y gire el Oscilador 2 a cero. Incremente la salida de la onda cuadrada del Oscilador 2 hasta que la aguja realice una gran sacudida en cada dirección (Método 1 para afinar la simetría: Ajuste las sacudidas uniformemente en cada dirección). Ahora, si aumenta la frecuencia, las sacudidas comienzan a funcionar juntas y disminuyen en amplitud, no porque la señal oscile menos, sino porque la inercia del movimiento del Medidor hace que no pueda ir al paso de los cambios. Finalmente, la aguja se sitúa en el medio, y la variación del nivel de salida de onda cuadrada, no hace ninguna diferencia, ya que está leyendo un promedio, y el promedio neto de una señal simétrica más-menos es cero. Este es el Método 2 para ajustar la simetría; Tenga en cuenta el punto cero del Medidor, que puede no ser el 0,5, y con una señal lo suficientemente rápida para mantener el puntero quieto, ajuste el control de la forma de onda hasta que el puntero se muestre exactamente este punto, para un promedio de cero.

Con el oscilador situado aún en la nueva frecuencia más alta, cambie el interruptor del Medidor a **SIGNAL LEVELS**, y podrá leer el nivel de salida de la onda cuadrada del Oscilador 2 que llega de la Fila [3]. Si ahora reduce la frecuencia de nuevo, la aguja volverá a moverse rápidamente, pero como está no centrado en cero, se columpiará hacia la izquierda y dará lecturas poco fiables.

ADVERTENCIA: Conectar más de una señal al Medidor se unirá efectivamente a cualquier señal que esté conectada, lo que a veces dará resultados desconcertantes, ya que nos llevará a construir parches no deseados. Si bien es posible que desee ver la forma de varios controles juntos para verificaciones, quite todos los pines de la Columna (A) excepto uno, antes de escuchar el resultado.

MATRIX BOARD [MATRIZ DE PINES]:

Esto ya se ha descrito en la Sección III, pero las siguientes observaciones complementarias pueden ser muy útiles:

(1) Los pines son lo suficientemente sólidos, pero obviamente su pequeño tamaño los hace susceptibles de dañarse si se manipulan de toscamente (el eje es un tubo, no un bloque sólido). No los doble hacia los lados, y si la parte superior se desenrosca por cualquier motivo, atorníllela bien. Nunca parchee con los pines dañados, que pueden doblar las hojas internas de contacto del tablero de la Matriz.

(2) Hasta cierto punto, se podría diseñar un parche insertando los pines hasta la mitad y luego empujando varios elementos a la vez. La mayoría de las funciones se pueden cambiar de esta manera sin ruido, pero algunas se activarán (por ejemplo, la reverberación de un amplificador de salida).

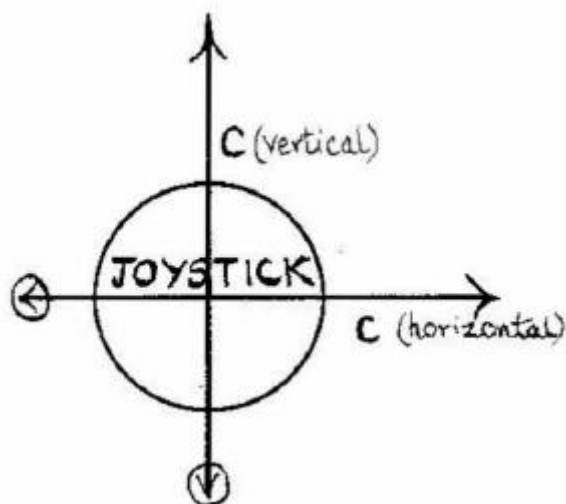
(3) Podemos suministrar pines de repuesto, y no se recomienda que obtenga pines de otro proveedor, en caso de que sean de dimensiones diferentes. Hay varios diseños diferentes de Matrices de Pines, y un tipo incorrecto de pin puede dañar irreparablemente la placa. Los pines para el VCS3 deben estar equipados con una resistencia de 2,7 Kohm.

(4) Intente evitar que el polvo y la arena entren en los orificios del tablero de la Matriz. Las partículas grandes son casi imposibles de eliminar, y si el VCS32 está almacenado durante algún tiempo, es una buena idea protegerlo con un plástico. Ocasionalmente se podría usar una aspiradora en miniatura si estuviera disponible.

MAINS OF/OFF [INTERRUPTOR PRINCIPAL]:

Si la luz roja no se enciende, verifique: Que el cable de alimentación no esté defectuoso y que el fusible de la parte posterior del VCS3 esté intacto. Es posible que el indicador en sí esté defectuoso, pero es poco probable porque la lámpara de neón debería durar indefinidamente. Para obtener instrucciones sobre cómo cambiar la conexión a la red, consulte la Sección 1 (Especificaciones).

JOYSTICK [PALANCA DE CONTROL]:



Aunque el soporte tiene forma redonda, el movimiento real es en un cuadrado, y con un poco de práctica, un parámetro puede alterarse sin afectar al otro. El cambio de negativo a positivo de ambos voltajes se logra moviendo la palanca desde la parte inferior izquierda a la superior derecha.

El Joystick se puede conectar a cualquiera de las Entradas de Control, pero no será efectivo en las Entradas de Señal. Entonces, aunque los 32 agujeros de las dos Filas (Controles) hacen referencia al Joystick, excepto en el caso especial del "arqueo" del Modulador en Anillo, solo 16 de ellos son realmente efectivos.

Puede seleccionar cualquiera de los dos Controles, o vincular varios juntos, como un acorde en los Osciladores 1, 2 y 3, en los cuales todos los tonos se pueden cambiar simultáneamente. La otra dirección de la palanca podría ser el filtrado, o el nivel, o ambos. Experimente usted mismo.

Se requiere práctica para configurar los **controles de Rango (RANGE)** correctamente y para usar la palanca con precisión. Con los controles de rango en 0, la palanca no tiene efecto porque no se aplica voltaje de control. Con el valor 10 el efecto es máximo.

Supongamos que desea controlar dos frecuencias en un rango definido. Conecte el Oscilador 1 de la manera habitual (B-1 y B-2), y también coloque un pin en I-15, que es un movimiento de la palanca de izquierda a derecha (horizontal). Ajuste el control RANGE horizontal al valor 5, y mueva la palanca de un lado a otro varias veces, observando el intervalo dado por los extremos de su posición. Al ajustar el control de Rango, puede hacer que el movimiento cubra cualquier Rango que desee. Luego puede ajustar el control de frecuencia manual, para que el Rango que ha elegido comience y finalice en los tonos que desee.

El VCS3 está diseñado de tal manera que si ha establecido el Rango a (digamos) una octava, una octava debería producirse en todos los ajustes de la frecuencia del oscilador. Ahora configure el Rango del Oscilador 2 de la misma manera, usando el movimiento vertical hacia arriba y abajo. De esta forma es posible producir cualquier acorde de dos partes dentro de los límites de los dos Rangos establecidos, en alguna posición de la palanca.

El Joystick suele ser muy útil para probar un parche, para ver cuál sería el efecto de alterar uno de los controles. Una vez que haya probado el resultado a través del Joystick, puede ajustar un control manual y dejar el Joystick desconectado. Pruebe diferentes combinaciones de control de la palanca, y si está controlando varios parámetros a la vez, pruebe el efecto con diferentes grupos de parámetros, en los dos ejes de movimiento de la palanca.

Ya hemos mencionado en la descripción del Modulador en Anillo cómo se puede usar el Joystick casi como un arco, y casi todos los parches de la Sección VII tiene el Joystick conectado. Aunque su efecto es a menudo espectacular, particularmente si los controles del rango se configuran altos, también se pueden ajustar para hacer cambios sutiles de tono, nivel, timbre, envolvente o reverberación. En una actuación en vivo, por ejemplo, se puede pre-ajustar para que se realicen ciertos cambios conocidos a medida que la palanca se mueve de (por ejemplo) de arriba a la derecha a arriba a la izquierda y luego abajo a la izquierda.

ATTACK BUTTON [Botón de ataque]:

Ya descrito en el ENVELOPE SHAPER. No olvide que este botón puede operarse con el dedo meñique de la mano derecha al mismo tiempo que se usa el Joystick, dejando la mano izquierda libre para otros ajustes.

OUTPUT LEVEL AND PAN CONTROLS [Niveles de salida y controles de estéreo]:

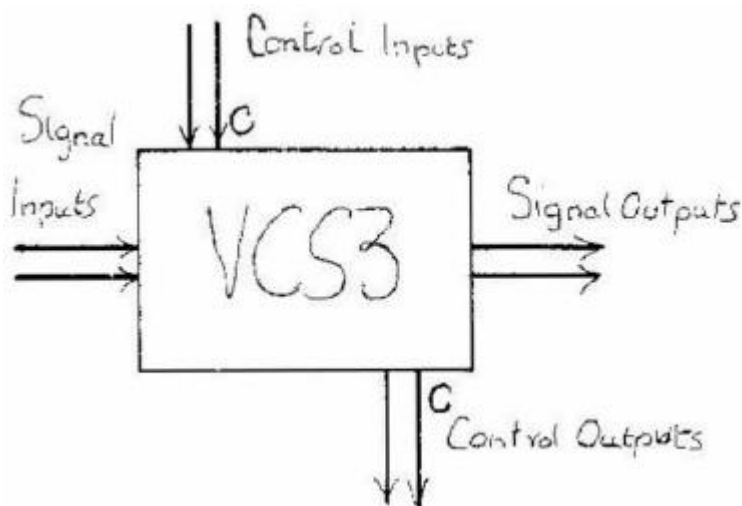
Ya descrito en OUTPUT AMPLIFIERS. Los Controles PAN (panoramización o estéreo) están disponibles solo en los enchufes de SIGNAL OUTPUTS; En la mayoría de los casos, los controles de estéreo, deben tener el valor 0 para el de la izquierda y 10 para el de la derecha, de modo que el sonido del equipo externo se corresponda con el sonido de los altavoces internos, a menos que se quiera ajustar de otra manera.

V-Equipos Externos y Parches Especiales

En las siguientes páginas describimos algunos métodos para usar el VCS3 con otros equipos y algunos parches especiales en los que se involucran las conexiones de la parte posterior del VCS3. Destacamos que cuanto más complejo sea el circuito, más fácil será cometer un error. No conecte ninguno de los enchufes entre sí sin pensarlo bien primero, y nunca conecte equipos periféricos sin tomar la misma precaución. Si no está seguro, haga siempre un diagrama de bloques como los de la Sección II, que muestre las rutas completas de la Señal y de Control, tanto dentro del VCS3 como a través de cualquier equipo externo que pueda estar usando. Tenga cuidado con los bucles de retroalimentación positiva, en los cuales un circuito de amplificación se retroalimenta sobre sí mismo. Esto provoca una situación inestable que puede dar lugar a un estruendo o a la parálisis temporal de un circuito.

EQUIPOS EXTERNOS

Como ya se comentó en Amplificadores de Entrada (Sección IV), el VCS3 se puede usar exclusivamente como un dispositivo de Tratamiento, o como una combinación de Tratamiento y Fuente. En este caso podemos representar el conjunto del VCS3 como una caja de Tratamiento.



Esta es la mejor manera de considerar el VCS3 cuando están utilizando entradas externas. Aquí están algunos ejemplos:

Ejemplo 1: Entradas de Señal Externa.

Es posible que desee alterar una entrada vocal o instrumental de varias maneras. Conecte un micrófono adecuado (600 ohmios o más, o de baja impedancia con un transformador) a MIC INPUT 1, y coloque el Control de Nivel de la Entrada 1 en cero. Conecte los amplificadores de salida a los amplificadores y altavoces externos, y conecte la señal directamente (B-8, C-8) para verificar que la señal no tratada sea satisfactoria. Ajuste los Controles de Nivel de Entrada y Salida, para que se obtenga un resultado limpio y sin distorsión. Ya se ha habilitado un primer Tratamiento: Puede panoramizar en estéreo la señal de un altavoz a otro.

En consecuencia, al llevar la señal a la Fila (8), puede tratarla exactamente como lo haría con una señal generada internamente. Las modificaciones posibles del sonido original incluyen:

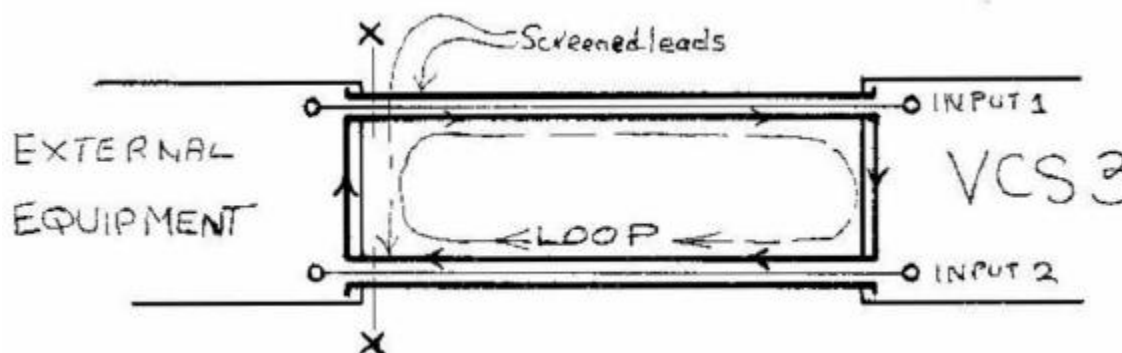
- 1.-Reverberación.
- 2.-Modulación en Anillo: Usando una segunda entrada interna a la que se le aplica una Envolvente.
- 3.-Corte u otras formas de modulación de amplitud aplicadas al Amplificador de Salida.
- 4.-Cambio de canal y panoramización automática.
- 5.-Filtrado.
- 6.-Cualquier combinación de lo anterior, pero modificado automáticamente.

Cualquiera de estos tratamientos pueden aplicarse como efectos permanentes o someterse a controles de voltaje internos (por ejemplo, el filtro o la segunda entrada del Modulador en Anillo). Podría tener diferentes tipos de tratamiento en las dos salidas, panoramizarlas según lo desees o mantenerlas sin tratar.

La otra entrada podría usarse para un segundo micrófono, tal vez en este caso con un micrófono de contacto, o para la reproducción de una cinta o disco, o una señal electrónica externa. Por ejemplo, una cinta de música electrónica preparada puede tratarse como parte de una actuación en vivo. (Nota: Las entradas no son adecuadas para la alimentación directa desde un cabezal de cinta o un fonocaptor, porque no se suministra ecualización, que es imprescindible para la reproducción).

Si se detecta un zumbido cuando se usa un equipo externo, una de las causas más comunes suele ser el "bucle a tierra". Si las dos entradas 1 y 2 están conectadas al mismo equipo (por ejemplo, la pista superior e inferior de una reproducción de cinta), las pantallas conectadas a tierra de los cables, forman un circuito cerrado.

Este bucle puede captar el zumbido inducido (siempre que haya una gran instalación eléctrica alrededor) y afectar a la señal. El mejor remedio es romper el bucle en algún lugar (generalmente en uno de los puntos marcados con una "X"), pero no en ambos lados, o no habrá ningún circuito. Cuando el VCS3 es parte de una gran instalación, puede ser recomendable desconectar la conexión a tierra de la red eléctrica en el enchufe, ya que si otras partes del equipo también están conectadas a tierra, es posible que se haga un bucle a través del sistema de cableado de la casa.



Ejemplo 2: Entradas de Control Externo.

Si tiene un segundo VCS3 u otro dispositivo controlado por voltaje, se puede incorporar un voltaje de control, generalmente a través de los enchufes normalizados HIGH-LEVEL INPUT (vea más adelante en esta sección, la nota sobre posibles disposiciones de parcheo). Si la frecuencia de control está en el rango de audio, se puede usar cualquier oscilador (no necesariamente controlado por voltaje) para controlar el VCS3, pero para el control de muy baja frecuencia se debe usar un acoplamiento directo (sin condensadores) o la forma de onda deseada se discriminará y probablemente será inservible (una onda cuadrada, por ejemplo, puede convertirse en una fila de picos cortos). Sin embargo, no retire los condensadores de salida de los osciladores sin verificar el DC permanente en el otro lado de ellos. En el caso de un oscilador de válvula, puede haber varios cientos de voltios en el lado activo del capacitor, y es mejor dejar todo el experimento, si no está seguro de esto.

Además de los voltajes de control variables, a menudo existe la necesidad de un simple control DC de una señal, y esto puede lograrse sin ningún circuito elaborado; En muchos casos, un potenciómetro y una batería. Proporcionamos un circuito en el que el VCS3 se utiliza como un atenuador remoto, aunque, por supuesto, se podrían establecer otros tratamientos. Suponemos que en esta aplicación puede haber mucha distancia entre el atenuador y el amplificador (quizás en la parte posterior de un auditorio), y el propio transporte de la señal, llevaría a problemas de zumbidos y de pérdidas.

El valor del potenciómetro no es crítico, pero un valor alto proporcionará menos consumo de batería. Si la atenuación al principio funciona a la inversa, cambie la polaridad de la batería. La mejor configuración se localiza ajustando los niveles del Amplificador 2 de Entrada y del Amplificador 1 de Salida, para proporcionar un control de atenuación cómodo. Asegúrese también de que el nivel de Señal (Amplificador 1 de Entrada) sea correcto para una reproducción sin distorsión.

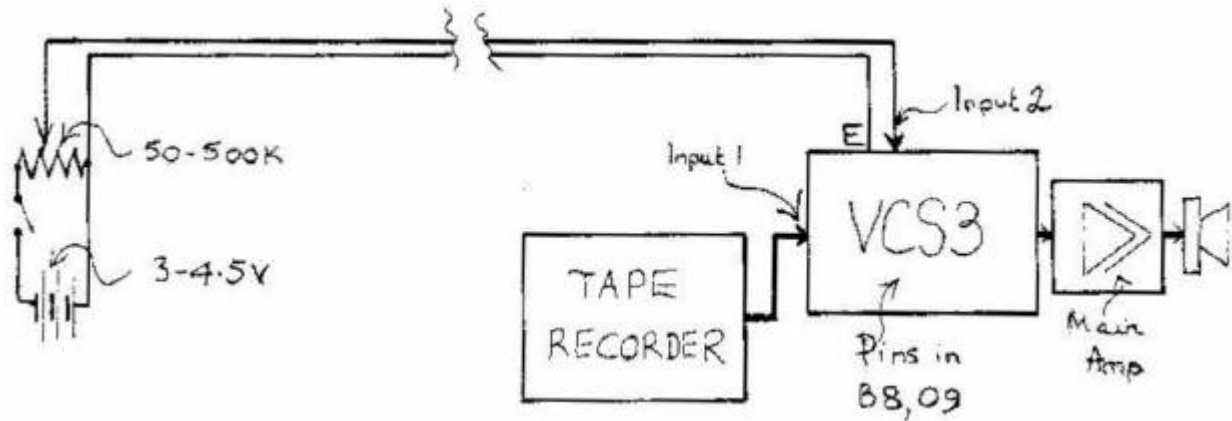
Aunque en el caso anterior sería posible obtener el voltaje necesario desde la conexión del Teclado, una batería es el método más simple para un funcionamiento remoto, porque los cables de alimentación largos, siempre son una fuente potencial de problemas. Este tipo de control se puede ampliar fácilmente, por ejemplo, puede tener una serie de conmutadores preestablecidos, para proporcionar todo tipo de control, sobre cualquier parámetro del VCS3, o de un pedal. Este es un asunto para su propia inventiva.

Ejemplo 3: Conexión de Salidas a Equipos Externos.

Normalmente es muy fácil conectar el VCS3 a un amplificador completo con preamplificador, y sólo es necesario un cable o cables adecuados, entre los zócalos de SIGNAL OUTPUT y las entradas de nivel alto del amplificador (generalmente RADIO). Si no tiene preamplificador, debe averiguar qué nivel de señal se necesita para controlar el amplificador principal y, posiblemente, ajustar el amplificador principal con un control de ganancia, si no tiene ninguno. Si el amplificador tiene poca sensibilidad, puede ser necesario usar el conector HEADPHONES, pero perderá la función de estéreo. Sin embargo, el estéreo se puede realizar manipulando los dos controles de Nivel de Salida y mediante otros métodos automáticos (consulte la Sección IV).

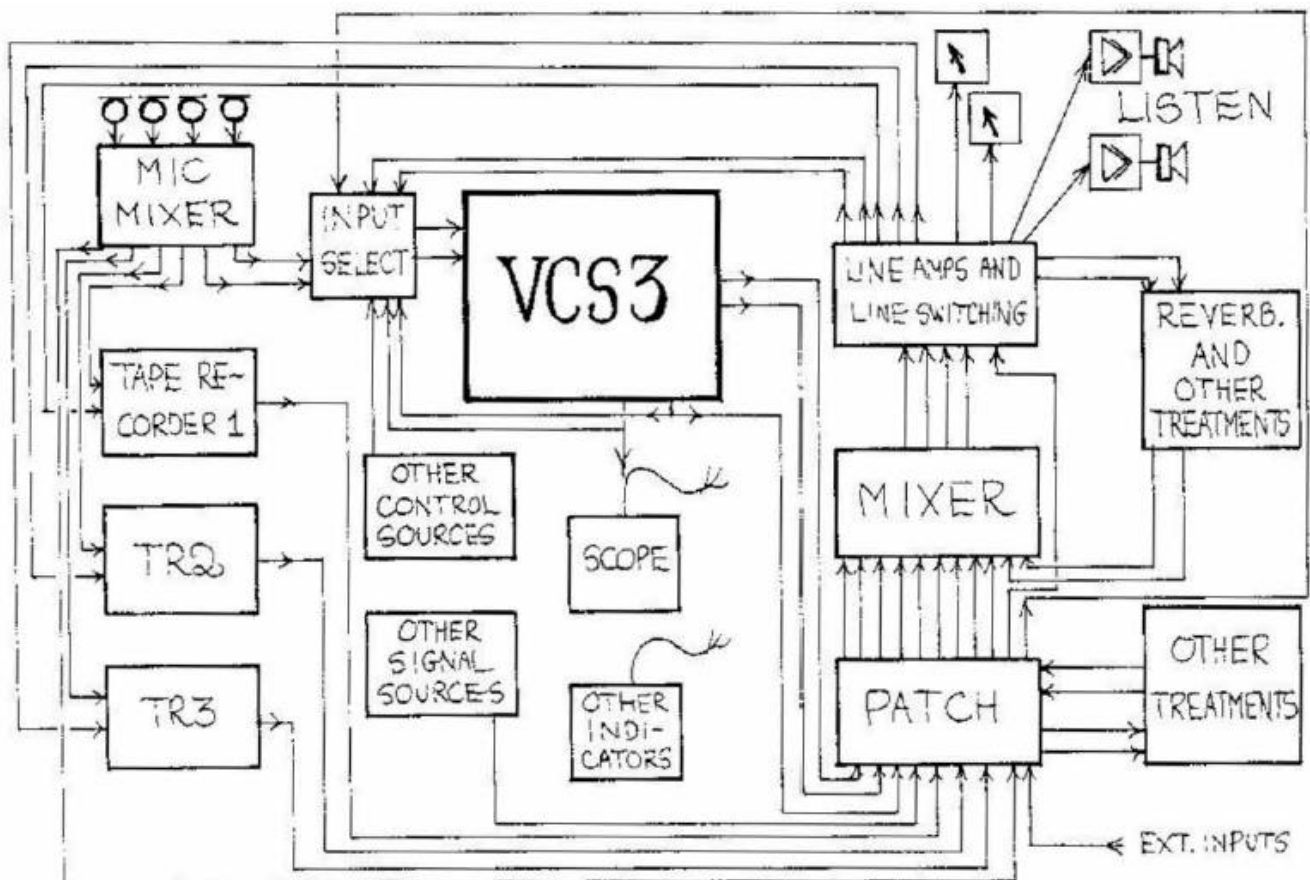
Como hemos mencionado en otro lugar, las entradas de nivel bajo, con compensación incorporada para fonógrafos o cabezales de cinta no son adecuadas; En cualquier caso hay una cantidad innecesaria de ganancia disponible, y la señal será difícil de manejar, aparte de que existe la posibilidad de que se produzca una espiral de zumbidos.

Todos los comentarios anteriores se aplican por igual a una grabadora de cinta, cuyas disposiciones de entrada son las mismas que las de un amplificador. Las instrucciones del fabricante indicarán las sensibilidades de las distintas entradas en ambos casos.



Una vez que la señal está en la cadena del amplificador, se pueden conectar otros equipos periféricos en cualquier punto adecuado. El zócalo SCOPE también se puede usar para un medidor de frecuencia; Los medidores de la Unidad de Volumen o del Pico de la Señal, se pueden conectar a las líneas entre el VCS3 y el equipo externo (aunque estos pueden necesitar sus propios amplificadores). Si las SIGNAL OUTPUTS se llevan directamente a un parche y mezclador externos, puede que sea necesario usar amplificadores para restaurar el nivel de la señal después de la mezcla, pero si tiene un estudio con este tipo de equipo, estará familiarizado con estos problemas.

Un pequeño y completo estudio podría ser algo parecido a esto:



PARCHES ESPECIALES, CONEXIONES NO ESTÁNDAR, etc.

A.Parches Especiales.

Si bien las tomas que se encuentran detrás del VCS3 están diseñadas principalmente para conectarlo a otros equipos, hay ocasiones en que algunas de ellas pueden conectarse entre sí para fines especiales.

Obtenga cuatro enchufes de clavija (jacks) adicionales y un largo cable apantallado, y prepare dos cables de conexión de aproximadamente 18" (46 cm) de largo, con un jack en cada extremo. Acople el núcleo del cable a las puntas y la pantalla a los ejes de los enchufes.

Ejemplo 1: Señal de Control Invertida.

Conecte uno de los cables entre el zócalo SCOPE y HI-LEVEL INPUT 1. Como hemos mencionado, (Especificaciones, Sección I), el zócalo SCOPE verá cualquier cosa conectada en la Columna A (lo que también significa que cualquier cosa insertada en este zócalo, se mostrará en el Medidor). Los Amplificadores de Entrada no solo aumentan las señales que se les aplican, sino que también las invierten. Esto generalmente es irrelevante, pero un control lento aparecerá en forma de imagen especular, si se alimenta a través de estos amplificadores, y esto puede ser una característica muy valiosa; se puede ver en los parches 13 y 14 (Sección VII).

El parche 13 es bastante sencillo en escalas, glissando y arpeggio en movimiento inverso. Tenga en cuenta que las ondas en rampa de los Osciladores 2 y 3 están conectadas al control del Oscilador 1 y también a la Columna A; A través de la conexión detrás del VCS3, este control vuelve a entrar y aparece en N-8 en forma invertida, controlando el Filtro Oscilador en el sentido opuesto a la dirección del Oscilador 1.

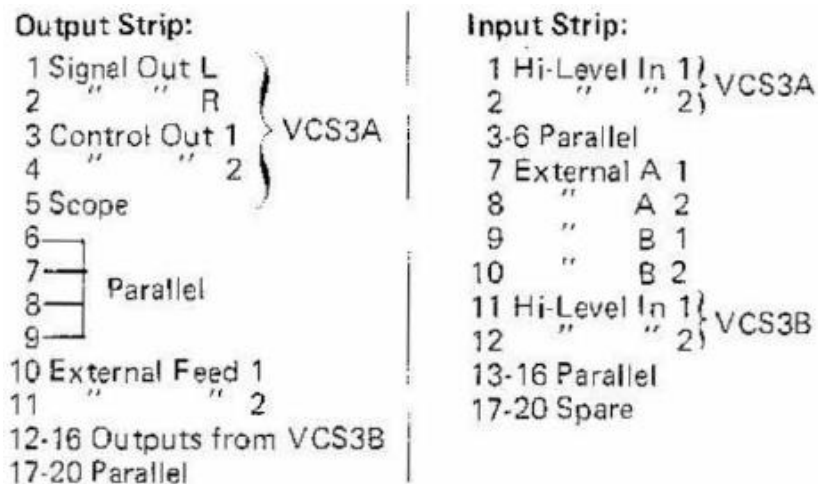
El parche No. 14 es más complejo, y en este caso el control invertido es sobre el patrón rítmico y sobre el tono (un lado es lento mientras que el otro es rápido y viceversa). Para probar el resultado, quite el pin en A-6 y observe la diferencia.

Ejemplo 2: Dos señales de Control Invertidas.

De vez en cuando, es posible que desee invertir dos controles, y en este caso, una de las salidas de CC también se puede realimentar el VCS3. Esto implica utilizar una de las Salidas para el Control y, por lo tanto, solo una Salida de Señal se puede usar como tal. El parche Nº 15 produce sirenas, como lamentos con barrido de ruido que los acompaña ... moviéndose en diferentes direcciones de una manera aparentemente caprichosa. Use el segundo cable de conexión para conectar CONTROL OUTPUT 2 a INPUT 2, dejando el primer cable también conectado. Los controles normales son Oscilador 3 y Trapezoidal, y sus inversiones aparecen en las Entradas 1 y 2, respectivamente. Se aplican varias configuraciones en las Filas 6, 8, 9 y 11 para proporcionar diferentes patrones, incluido el efecto de semi-cancelación al aplicar diferentes amplitudes del mismo control con polaridades opuestas.

B. Conectando dos VCS3.

Dos VCS3 son más del doble de poderosos que uno solo, porque hay todo tipo de nuevas posibilidades de control. Para realizar estas nuevas posibilidades con facilidad, es una buena idea componer un tablero de enlace, ya sea utilizando otra Matriz de Pines (con clavijas cortocircuitadas) o una colección de jacks convencionales (un "campo de conexión") y cables de conexión como los construidos en anteriores experimentos. Las conexiones posteriores de ambos VCS3 se pueden llevar al tablero de enlace; Una configuración típica, utilizando dos tiras de 20 tomas, sería:



Es mejor conectar los micrófonos directamente al VCS3, ya que cuantas menos conexiones de línea haya, mejor, en una línea de alta ganancia. Los conectores de los auriculares podrían llevarse al "campo de conexión", pero probablemente sean más útiles en su posición normal.

Los enchufes paralelos son muy útiles en un "campo de conexión", pero no serían necesarios si se utilizara una Matriz de Pines, ya que el paralelismo es simplemente una cuestión de poner pines en la misma fila. Sin embargo, el uso excesivo de paralelos puede causar la pérdida de la señal debido a la disminución de la impedancia, y en algunos casos pueden producirse zumbidos.

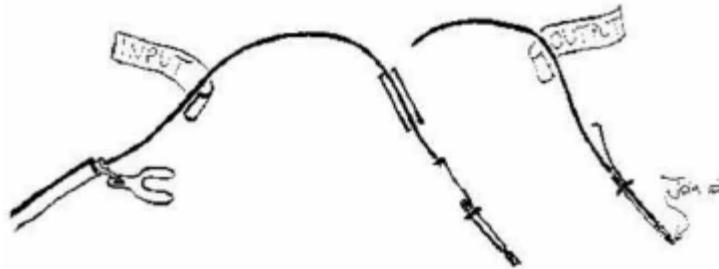
Una disposición como la anterior permite que todas las interconexiones se realicen en un momento, y se puedan realizar fácilmente todas las posibilidades de intercomunicación y control de señales mixtas. Como se mencionó al principio de esta Sección, cuanto más complejo sea el parche, más necesario es pensar cuidadosamente lo que está haciendo. En caso de duda, dibuje un boceto del diagrama de bloques antes de probar lo que tiene en mente.

C.Creación de Parches con Matriz de Pines Externa.

Se proporcionan dos soportes terminales a cada lado de la estiba de pines, debajo de la Matriz de Pines; Su propósito es proporcionar un anclaje y una conexión a tierra, para el caso de que se desee utilizar el tablero de Matriz de la misma manera que se hace con un "campo de conexión", es decir, hacer conexiones externas directamente a él. La conexión a tierra es necesaria porque las clavijas o pines, solo hacen conexiones activas, ya que la conexión a tierra es permanente para todos los circuitos.

Es mejor crear dos tipos de cable, uno para entradas y otro para salidas, o se podría producir algún equívoco, ya que es importante saber si se está conectando a la fila vertical o a la horizontal en una determinada ubicación del Pin.

Desenrosque un pin y retire con cuidado la resistencia de 2,7 Kohm. Ahora coja un tramo de cable apantallado y retire aproximadamente 8" (20 cm) de la funda exterior. Desenrolle (sin cuidado) el apantallado, dejando el cable interno al aire y conéctelo a la punta o al eje del pin, asegurándose de que quede corto, ya que no se deben producir cortocircuitos en el lado desconectado (puede perforar un orificio en la tapa del pin y pasar el cable por el orificio, o usar un pin abierto). Acorte el apantallamiento a más o menos media pulgada (1 cm) y fíjelo firmemente a un terminal de pala (para sujetando debajo del soporte terminal) o a un conector tipo banana (para insertarlo en el zócalo en la parte superior).



Los cables conectados a las puntas de los pines, deben estar claramente marcados como SALIDA, y los ejes como de ENTRADA. Sería buena idea utilizar un código de color para cada caso.

Ahora debería ser posible anclar el conector de pala de tierra y llegar a cualquier orificio del tablero sin forzar el pasador. Tirones accidentales del cable tirarán del soporte terminal y no del pin, y lo mismo para las delicadas conexiones de la Matriz de Pines. El tipo de cable que utilice determinará si el orificio que elija está llegando a la fila vertical u horizontal adecuada.

Como se señaló anteriormente en este Manual, le recomendamos que no intente estos tipos especiales de conexión, a menos que tenga la certeza de que sabe lo que está haciendo.

VI-Mantenimiento y Localización de Averías

A.CUIDADO Y MANTENIMIENTO GENERAL.

El VCS3 difícilmente podría ser más fácil de mantener, ya que los circuitos en estado sólido están diseñados para funcionar bien dentro de sus características, incluso en condiciones de mal uso eléctrico; Además no hay partes mecánicas, excepto el Joystick. No obstante, los siguientes puntos pueden ser útiles:

1.-Gabinete. La madera de Afrormosia con la que está construido, es perfectamente apropiada y sin ningún tratamiento especial, pero se puede engrasar o pulir si se desea.

2.-Conexiones. Cumplen los estándares y se pueden obtener jacks adicionales fácilmente. Sin embargo, hay algunos tamaños no estándar en el mercado, y no se deben usar enchufes si no son adecuados o ... *(ilegible en el Manual Original, página 23 abajo)*.

3.-Joystick. La lubricación de las ranuras de control puede secarse, especialmente si el VCS3 se mantiene en un lugar cálido. Para realizar el mantenimiento, retire el panel inferior y la placa de cubierta roja del joystick. Con cuidado, separe las ranuras y la rótula, y vuelva a lubricar con un poco de vaselina o grasa de silicona. No permita que la grasa toque los tornillos, y tenga cuidado de no enroscar los tornillos auto-perforantes cuando vuelva a colocar la cubierta.

4.-Potenciómetros. No fuerce los controles contra los toques en ninguno de los extremos del recorrido. Si las perillas se aflojan, afloje el tornillo de fijación, reajústelo en la posición máxima o mínima, y apriete firmemente. Los ejes son de nylon, y es normal que la ... *(ilegible en el Manual Original, página 24 arriba)*. Si las perillas se aprietan tan fuertemente que todo el potenciómetro se suelta, pruébelo de inmediato antes de que se rompa un cable interno. Quite la parte de atrás, sostenga el potenciómetro por detrás y apriete firmemente la tuerca. Si los cables ya están desplazados, verifique que ninguno esté roto y solúcelo si fuera necesario.

5.-Matriz de Pines. Ya se ha aconsejado sobre ello en la Sección IV.

6.-Medidor. Si la aguja no marca cero cuando el VCS3 está apagado, se puede ajustar mediante el pequeño tornillo de plexiglás situado debajo del Medidor.

7.-Panel. Evite cualquier limpiador abrasivo y nunca use disolventes fuertes como acetona, tricloroetileno o gasolina. El mejor limpiador es el alcohol metílico, pero se puede usar parafina (queroseno) o trementina, aunque tienden a dejar un depósito aceitoso y a menudo, un olor desagradable. Si desea rotular los paneles, utilice un lápiz de cera en lugar de uno de mina. No utilice bolígrafos de bola, que pueden dejar una hendidura permanente en el acabado, o bolígrafos con punta de fibra, que a menudo dejan una mancha indeleble.

8.-Interruptores. Los interruptores funcionan con una leve presión, y no deben ser forzados.

9.-Almacenamiento. A los dispositivos de estado sólido no les gusta el calor continuado. Nunca deje el VCS3 en un automóvil cerrado, al sol de verano o en una situación similar. Para el almacenamiento a largo plazo, elija un lugar fresco y seco. Si no se usa durante mucho tiempo (hablando de años), puede que haya problemas con los condensadores electrolíticos cuando se encienda nuevamente; La mejor prevención, es conectar el VCS3 durante algunas horas al menos cada pocos meses.

NO conecte entradas desconocidas en los controles de nivel de entrada abiertos. Tenga especial cuidado al conectar un equipo de válvulas de vacío al VCS3.

NO sobrecargue los dispositivos constantemente durante horas y horas. Si las salidas no están conectadas, esto puede suceder sin que el usuario lo sepa. Lo más seguro es retirar los pines cuando el VCS3 no se use.

NO conecte accesorios de red desconocidos y sin verificar.

NO interconecte las tomas de la parte posterior del VCS3 sin pensarlo con cuidado. En particular, tenga cuidado si conecta el Zócalo Jones para Teclado, debido al peligro de cortocircuito en los rieles de suministro.

NO sobrecargue excesivamente los altavoces internos, ya que pueden dañarse y dar resultados poco fiables a partir de entonces. No tienen la intención de abarcar con su sonido una gran sala, sino de dar un rendimiento suficiente al usuario del VCS3. Para cualquier uso con público, conéctese a amplificadores externos y altavoces de concierto.

NO continúe usando el VCS3 si se producen ruidos, calor u olores inexplicables. Parar e investigar.

B.AJUSTES INTERNOS.

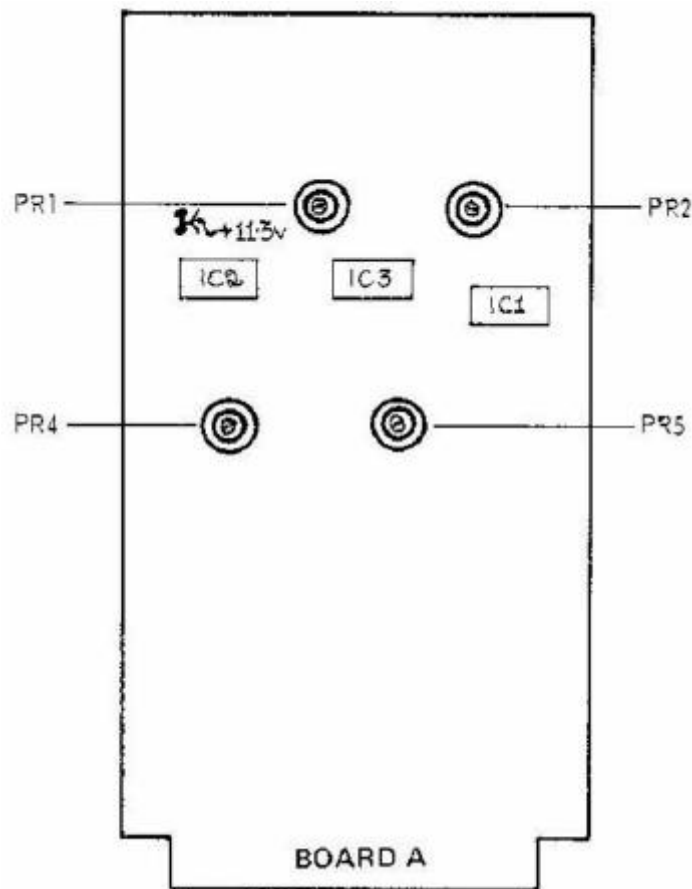
Los pequeños tornillos situados en las placas de circuito impreso se calibran cuidadosamente en fábrica, y no deberían necesitar más atención. Pero en el caso de que se reemplacen componentes o por el desplazamiento accidental de un tornillo, se pueden realizar los siguientes ajustes, pero solo si tiene disponibles los instrumentos de medición adecuados. El ajuste a estos pequeños controles se realiza mejor con un destornillador de hoja de plástico, pero en cualquier caso, asegúrese de no tocar ningún otro componente, excepto el tornillo que esté ajustando. Si tiene dudas, consulte a un ingeniero, ya que un torpe manejo, puede causar un daño muy costoso en muy poco tiempo.

TARJETA A (parte izquierda, visto desde atrás). Contiene:

Estabilizadores de Potencia.

Amplificadores de Salida.

Amplificador del Controlador de Reverberación.



Nota: Dado el gran componente técnico que representan las siguientes descripciones, no se han traducido ya que podría llevar a malinterpretaciones.

PR1 (10 Kohms) Negative stabiliser supply voltage. Adjust for -9 volts on negative power rail (ground to Keyboard socket 2).

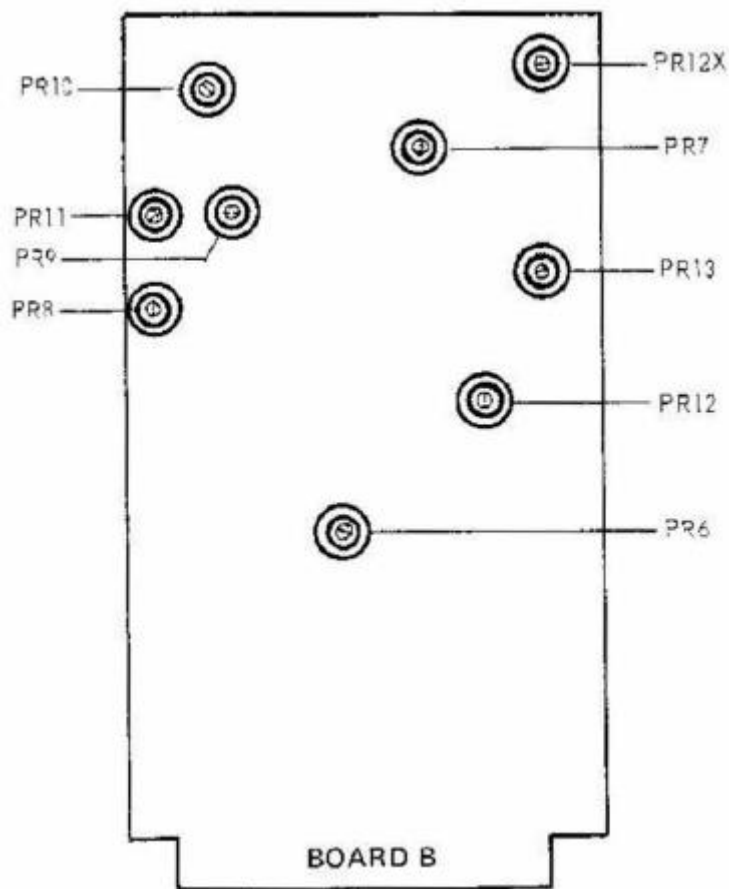
PR2 (10 Kohms) Positive stabiliser supply voltage. Adjust for +12 volts on positive power rail (ground to Keyboard socket 4).

PR4 (2.5 Mohms) Output Channel 1 zero level. Adjust for -70 dB with level control knob at zero.

PR5 (2.6 Mohms) Output Channel 2 ditto.

TARJETA B. Contiene:

Moldeador de Envolvente.
 Filtro/Oscilador.
 Modulador en Anillo.
 Amplificadores de Entrada.



PR6 (100 Kohms) Filter frequency adjustment. Adjust so that filter oscillates at 260 Hz with panel control at 5.

PR7 (10 Kohms) Filter intrinsic gain control. Normally set fully counterclockwise.

PR8 (100 Kohms) Ring modulator input B fundamental rejection. With a 4V p-p sine wave to input A, trim this control for minimum breakthrough of fundamental.

PR9 (100 Kohms) Ring modulator input A second harmonic rejection. With input as above to B, trim for zero breakthrough of second harmonic.

PR 10 (1 Kohm) Ring Mod. input A fundamental rejection.

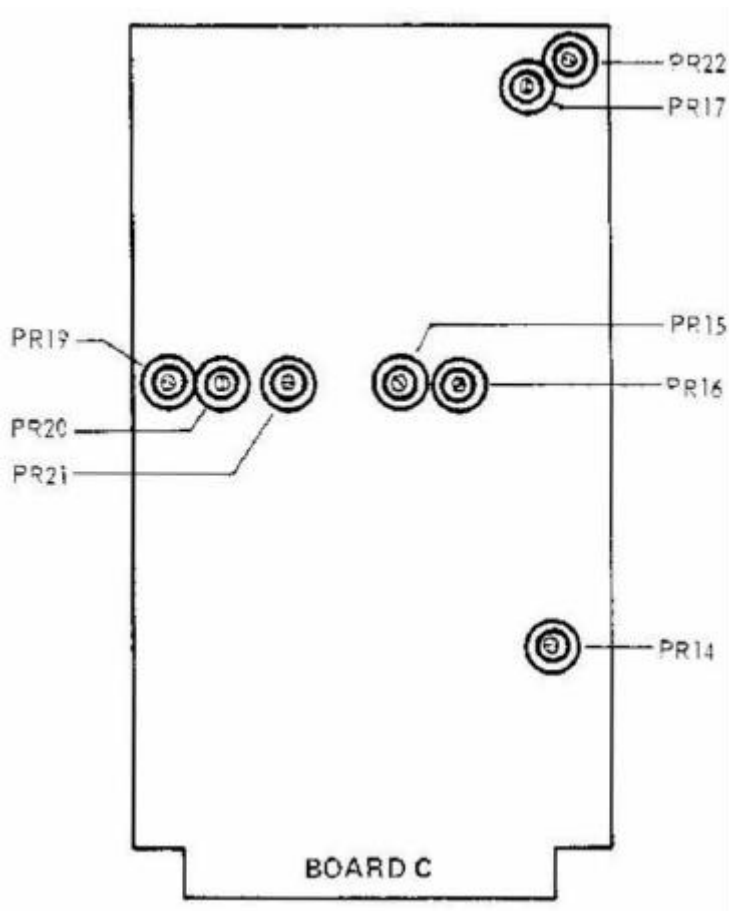
PR11(2.5 Mohms) Ring Mod. input B second harm. Rejection.

PR 12(100 Kohms) Envelope shaper maximum decay rate. Adjust for decay time of 3mS with panel control at 0.

PR12X (2.5 Mohms) Envelope shaper OFF level. Set PR 13 clockwise, "OFF" panel control at 10, "DECAY" panel control at 10. Put large signal into envelope shaper and adjust PR 12X to just get zero output.

PR13 (2.5 Mohms) Envelope shaper "off" level.

TARJETA C. Contiene:
 Generador de Ruido.
 Oscilador 1.
 Oscilador 2.
 Oscilador 3.
 Amplificador del Medidor.



NOTA: No intente realizar ajustes de frecuencia, sin un medidor de frecuencia preciso.

PR 14(10 Kohms) Meter amplifier DC zero. Ground the input to the meter amplifier, and trim so that meter reads 0.5 (half scale) when switched to Control Voltages.

PR 15(100 Kohms) Osc.1 frequency offset. Set frequency dial at 6 and trim to obtain 261.6 Hz.

PR 16 (100 ohms) Osc.1 frequency control sensitivity Adjust to get precisely 1.5 octaves per major division on frequency dial. Calibration points a:

<i>Dial</i>	<i>4</i>	<i>6</i>	<i>8</i>
<i>Frequency</i>	<i>32.7 Hz</i>	<i>261.6 Hz</i>	<i>2093 Hz</i>

PR 17 (10 Kohms) Osc.1 sine purity (flyback suppression). Adjust for purest sine wave at about 400 Hz.

PR 19(100 Kohms) Osc.2 frequency offset. Adjust at PR15.

PR20 (100 ohms) Osc.2 frequency control sensitivity} Having adjusted Osc.1 (P R 16), apply the same control to Oscs. 1 and 2 (e.g, from joystick) or adjust PR20 so that both oscillators track perfectly in unison (listen for zero beats).

PR21 (100 Kohms) Osc.3 frequency offset. Set frequency dial to 10 and adjust to 500 Hz.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS.

Si sospecha que el VCS3 no está funcionando correctamente, realice las siguientes acciones en primer lugar:

- 1.-**Eliminar todos los periféricos para aislar el VCS3 de cualquier efecto exterior.
- 2.-**Asegúrese de que los interruptores de silenciamiento están activados y los niveles de salida están lo suficientemente altos.
- 3.-**Comprobar el parche y controlar los ajustes.
- 4.-**Revise los pines, y cámbielos; Rechace cualquier pin dudoso.
- 5.-**Verifique que la conexión a la red eléctrica sea correcta (la luz piloto se ilumina constantemente).
- 6.-**Simplifique el parche para aislar el dispositivo sospechoso.

Puede ocurrir que no hay ningún fallo en absoluto, en relación a un pin roto, pero si realmente sospecha de un dispositivo en particular, pruebe con otro parche que use ese dispositivo. Si esto confirma sus presentimientos, averigüe en la lista de esta sección, en que tarjeta se encuentra el dispositivo y con cuidado retire la tarjeta de su soporte (primero retire el riel de retención de la tarjeta de circuito - dos tornillos para madera). Empújelo firmemente hacia el interior una o dos veces, lo que puede eliminar la avería si el problema fue un contacto sucio. Si el problema persiste, tendrá que recurrir al servicio de un experto en la tarjeta.

Si el VCS3 se sobrecalienta, huele o arde, o se estropea del todo, la avería estará en la fuente de alimentación o en uno de los componentes que disipan el calor; La fuente de alimentación se encuentra cerca del Joystick y los componentes de potencia (reguladores, amplificadores y el controlador de reverberación) están todos en el Tarjeta A.

Retire el panel posterior y verifique que la tarjeta A no tenga componentes que se sobrecalienten (no obstante, algo de calor es normal en algunos componentes). Si no hay problemas en la Tarjeta A, verifique los rieles de suministro para +12 y -9 voltios, y el cable pequeño que se muestra en el diagrama para la Tarjeta A marcado con 11,3 voltios (alimentación del amplificador de potencia). En cualquier caso, el fallo del riel positivo se mostrará inmediatamente en el panel frontal si el Medidor se desvía de una lectura central, cuando el interruptor se sitúa en CONTROL VOLTAGES. Otra posible fuente de problemas es la ruptura de un capacitor electrolítico de gran valor, pero esto es raro, especialmente si el VCS3 se usa regularmente.

Lo expuesto anteriormente junto con los diagramas de los circuitos que se suministran con este Manual, deberían permitir localizar y aclarar una avería. Pero en el caso de una avería grave, se recomienda al usuario que busque asesoramiento profesional.

VII-MUESTRARIO DE PARCHES

En las siguientes páginas encontrará una serie de hojas tipo del VCS3 completadas, y se proporcionan otras vacías, para su propio uso. Se pueden solicitar más hojas tipo, y creemos que las encontrará muy útiles.

El propósito de estas hojas es evidente, pero encontrará maneras particulares para usarlas. Se puede completar una sola hoja con toda la información que se necesita para registrar un parche y la configuración de control para su futuro uso. Una serie de hojas pueden constituir una "partitura" para una interpretación en vivo, y por eso, reservamos espacios para la Hora de inicio y de finalización (por ejemplo, 25" y 1' 10") y para anotaciones de los cambios de control durante ese tiempo. Los cambios de pines se pueden mostrar siguiendo puntos y flechas, o colores diferentes, y los tiempos del cambio de los pines se indican junto a ellos. Se le ocurrirán muchas otras ideas a medida que está más seguro en el uso del VCS3.

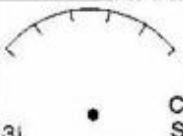
No reivindicamos ningún mérito particular para los parches del muestrario; De hecho, tuvieron que diseñarse para que las configuraciones de control no fueran tan importantes como para permitir variaciones individuales, y todas usan únicamente los recursos disponibles internamente. Al menos proporcionan una serie de demostraciones útiles, de la mayoría de los fenómenos que se han tratado en las Secciones anteriores. Trate de descifrar los parches y descubra lo que está sucediendo.

Alguna hoja está marcada como "Universal Patch" y tienen como objetivo secundario probar el funcionamiento del VCS3, ya que emplean todos los dispositivos a la vez. Los sonidos más espectaculares se escucharán con mejor resultado, si el VCS3 se conecta a amplificadores de potencia y grandes altavoces.

El objetivo de este manual no es establecer reglas fijas para el uso del VCS3, sino darle la capacidad de trabajo suficiente, como para lograr sus propios resultados. Las posibilidades son enormes y se pueden ampliar aún más, utilizando nuestros teclados especiales, un segundo VCS3 u otros equipos auxiliares.

La última Sección (VIII), después de este Muestrario de Parches, es un breve Glosario de algunos de los términos técnicos que hemos utilizado, que pueden no ser familiares para todos los lectores. Aunque hemos tratado de escribir este manual de una manera fácil de comprender, confiamos en que los usuarios se den cuenta de que no es, en ningún sentido, un libro de texto sobre acústica, electrónica o música. La información que hemos proporcionado es únicamente para facilitar el uso del VCS3, e instamos a sus propietarios, en particular a aquellos que son nuevos en la música electrónica, a leer libros de referencia que traten con más detalle los temas involucrados.

PROJECT/NAME/DATE VCS3 USERS MANUAL SECTION VII	SHEET No :
PERFORMANCE /RECORDING NOTES	PATCH No : 1
	SETTING No :
Specimen Noise Patch detailed in	START TIME:
Sect.III.	END TIME :
Try the effect of altering the	PERIPHERALS
settings given below	
	NONE

OSC 1				RM	FILTER/OSC		
0			6		7	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8
OSC 2				ENVELOPE			
0	0		6	10	6	6	4
9	10	11	12	13	14	15	16
OSC 3				REVERB			
3	4		6				10
17	18	19	20	21	22	23	24
NOISE		INPUT		OUT. FILTERS			
5	8			5	5		
25	26	27	28	29	30	31	

NUMBERS ARE DOPE SHEET REFERENCES, NOT PIN BOARD NUMBERS

	SIGNALS				CONTROLS								
	METER	OUT AMPS	ENV L	RING MOD A B	REVERB	FILTER	OSC. FREQ	DECAY	REVERB	FILTER	OUT AMPS		
	1	2					1	2	3			1	2
OSC 1													1
OSC 2													2
OSC 3													3
NOISE													4
INPUT 1													5
AMPS 2													6
FILTER													7
TRAPEZ													8
ENV SIG													9
RING MOD													10
REVERB													11
STICK													12
													13
													14
													15
													16

CONTROL CHANGES

1-8

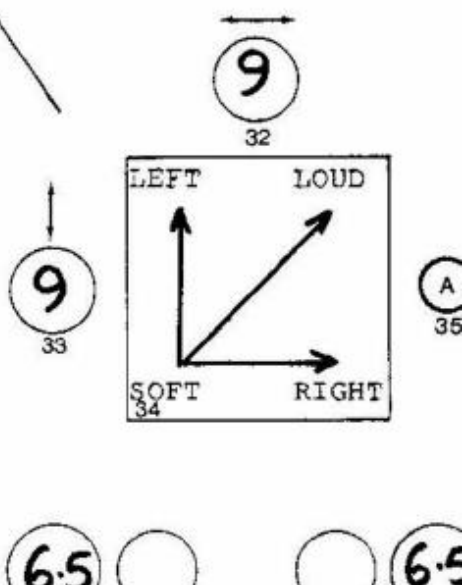
9-16

17-24

25-31

32-39

36 & 39: Best output settings vary slightly from studio to studio.



Irregular clicks using Oscillators
only. The long cycle of repetition
gives an appearance of randomness.

NONE

OSC 1				RM				FILTER/OSC			
0.5	9	9	7								
1	2	3	4	5	6	7	8				
OSC 2				ENVELOPE							
1	4	6	7								
9	10	11	12	13	14	15	16				
OSC 3				REVERB							
4.5	4	6	6								
17	18	19	20	21	22	23	24				
NOISE		INPUT		OUT. FILTERS				CS			
				5	5						
25	26	27	28	29	30	31					

NUMBERS ARE DOPE SHEET REFERENCES, NOT PIN BOARD NUMBERS

CONTROL CHANGES

1-8

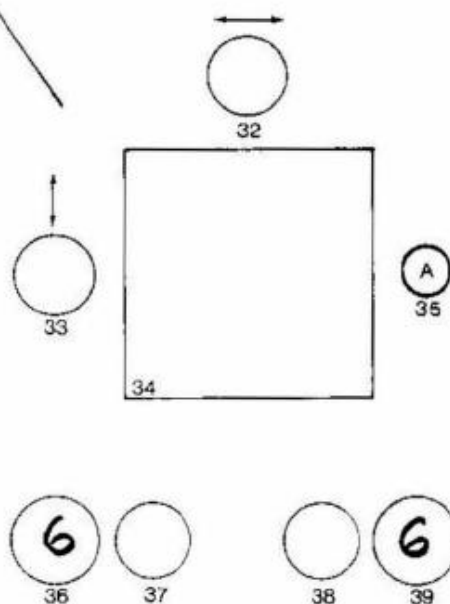
9-16

17-24

25-31

32-39

SIGNALS				CONTROLS											
	METER	OUT AMPS	ENV	RING MOD	REVERB	FILTER	OSC. FREQ	DECAY	REVERB	FILTER	OUT AMPS				
	1	2	A	B			1	2	3		1	2			
OSC 1	~												1		
OSC 2	~												2		
OSC 3	~												3		
NOISE	~												4		
INPUT	1												5		
AMPS	2												6		
FILTER													7		
TRAPEZ													8		
ENV SIG													9		
RING MOD													10		
REVERB													11		
STICK	1												12		
													13		
													14		
													15		
													16		



PROJECT/NAME/DATE VCS3 USERS MANUAL SECTION VII	SHEET No :	
PERFORMANCE / RECORDING NOTES	PATCH No :	3
Unmodulated mixture on left, modulation products on right, self-switched	SETTING No :	
	START TIME:	
	END TIME :	
Notes: Control 2 - Tune for Symmetry	PERIPHERALS	
Controls 3 & 8 - Meter check, using pin positions marked with 'X' one at a time, after which remove pin.		
N.B. Some variation must be expected between different machines.		NONE

OSC 1 5 4 6 ^{ca} 0 1 2 3 4	RM 10 4 8 ^{ca} 7 5 6 7 8
OSC 2 1 0 0 2 9 10 11 12	ENVELOPE 10 10 6 4 13 14 15 16
OSC 3 2 10 0 7 17 18 19 20	REVERB 3 10 21 22 23 24
NOISE 25 26	INPUT 27 28
OUT. FILTERS 5 5 29 30	31

NUMBERS ARE DOPE SHEET REFERENCES, NOT PIN BOARD NUMBERS

	SIGNALS				CONTROLS								
	METER	OUT AMPS	ENVELOPE	RING MOD	REVERB	OSC. FREQ	DECAY	REVERB	OUT AMPS				
	1	2	A	B	B	1	2	3	Y	B	1	2	
OSC 1	X		•	•									1
OSC 2													2
OSC 3													3
NOISE													4
INPUT 1													5
INPUT 2													6
FILTER	X		•	•									7
TRAPEZ												•	8
ENV SIG		•											9
RING MOD			•										10
REVERB													11
STICK													12

CONTROL CHANGES

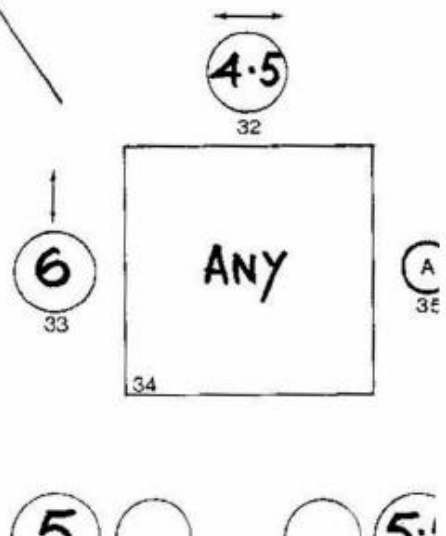
1-8

9-16

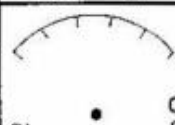
17-24

25-31

32-39



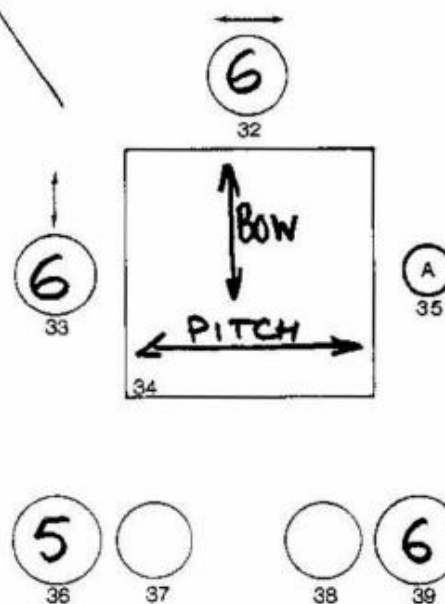
PROJECT/NAME/DATE VCS3 USERS MANUAL SECTION VII	SHEET No :
PERFORMANCE /RECORDING NOTES	PATCH No : 4
"Bowing" the Ring Modulator	SETTING No :
	START TIME:
	END TIME :
	PERIPHERALS
Note: Controls 1 & 9 - Tune for concord such as sixth.	
	NONE

OSC 1				RM	FILTER/OSC		
6.2	5.5	6.5		9	6	3	8
1	2	3	4	5	6	7	8
OSC 2				ENVELOPE			
6.8	0		2.5	6.5	1.5	6	4
9	10	11	12	13	14	15	16
OSC 3				REVERB			
3	10		5	6.5	10	5	10
17	18	19	20	21	22	23	24
NOISE		INPUT		OUT. FILTERS			
25	26	27	28	29	30	31	C S

NUMBERS ARE DOPE SHEET REFERENCES, NOT PIN BOARD NUMBERS

SIGNALS				CONTROLS											
	MTR	OUT AMPS	ENVELOPE	RING MOD	REVERB	FILTER	OSC. FREQ	DELAY	REVERB	FILTER	OUT AMPS				
		1 2		A B			1 2 3				1 2				
OSC 1	~			•										1	
OSC 2	~			•										2	
OSC 3	~								•		•			3	
NOISE	~													4	
INPUT	1													5	
AMPS	2													6	
FILTER				•		•								7	
TRAPEZ					•			•						8	
ENV SIG			•											9	
RING MOD						•								10	
REVERB			•											11	
STICK	→						•	•						12	
						•								13	
														14	
														15	
														16	

CONTROL CHANGES
1-8
9-16
17-24
25-31
32-39

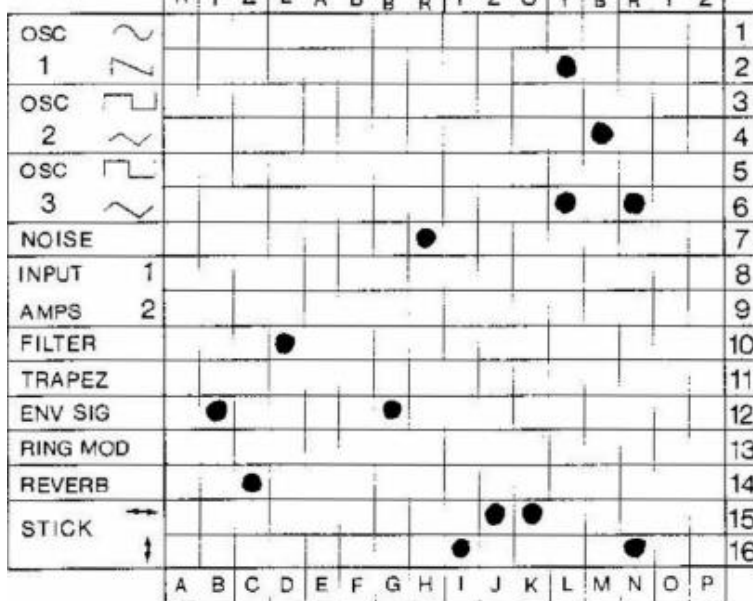


PROJECT/NAME/DATE VCS3 USERS MANUAL SECTION VII	SHEET No :
PERFORMANCE /RECORDING NOTES	PATCH No : 6
Explosive noises of various different kinds, depending on settings of Joystick and Control No.18	SETTING No :
	START TIME:
	END TIME :
	PERIPHERALS
	Amplifiers and large loudspeakers if possible.

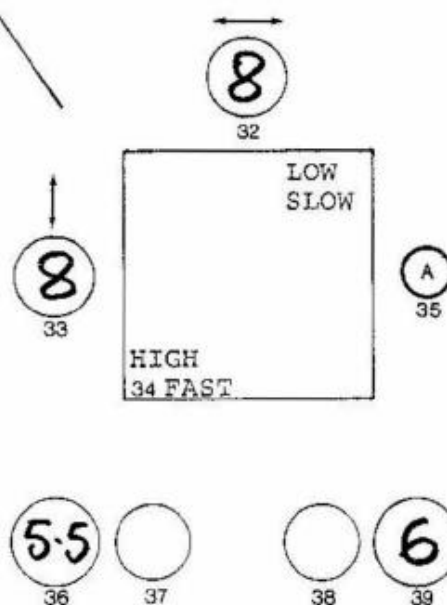
OSC 1 0 4 0 7 1 2 3 4	RM 5	FILTER/OSC 10 4 10 6 7 8
OSC 2 0 4 0 9 9 10 11 12	ENVELOPE 0 0 7 1 13 14 15 16	
OSC 3 2.5 * 0 10 17 18 19 20	REVERB 7 10 0 10 21 22 23 24	
NOISE 5 10 25 26	INPUT 27 28	OUT. FILTERS 5 5 29 30
		31 C S

NUMBERS ARE DOPE SHEET REFERENCES, NOT PIN BOARD NUMBERS

SIGNALS					CONTROLS				
METER	OUT AMPS	ENVELOPE	RING MOD	REVERB	OSC. FREQ	DECAY	REVERB	FILTER	OUT AMPS
1	2	A	B	B	1	2	3	1	2



CONTROL CHANGES
1-8
9-16
17-24
* Vary control 18 (lowest sounds about 4)
26-31
32-39



PROJECT/NAME/DATE	VCS3 USERS MANUAL SECTION VII	SHEET No	:	
PERFORMANCE /RECORDING NOTES		PATCH No	:	7
		SETTING No	:	
Timbre changes through Filter and Ring Modulator		START TIME	:	
		END TIME	:	
		PERIPHERALS		
Note: Tune Controls 1 & 9 for best unison over joystick (vertical) range.				
				NONE

OSC 1				RM	FILTER/OSC			
4.5	5	5	6.5	10	6	5	10	
1	2	3	4	5	6	7	8	
OSC 2				ENVELOPE				
4.5	5	5	6.5	5	5	7	4	
9	10	11	12	13	14	15	16	
OSC 3				REVERB				
0.5	5	3	6	6	8	6	8	
17	18	19	20	21	22	23	24	
NOISE		INPUT		OUT. FILTERS				
25	26	27	28	29	30	31		

NUMBERS ARE DOPE SHEET REFERENCES, NOT PIN BOARD NUMBERS

SIGNALS				CONTROLS							
	OUT AMPS	ENVELOPE	RING MOD	REVERB	FILTER	OSC. FREQ	DECAY	REVERB	FILTER	OUT AMPS	
	1 2	L A B				1 2 3	Y	B		1 2	
OSC 1		• •									1
OSC 2		• •									2
OSC 3		• •									3
NOISE											4
INPUT	1										5
AMPS	2										6
FILTER		•									7
TRAPEZ										• •	8
ENV SIG					•						9
RING MOD					•						10
REVERB		•									11
STICK										• •	12

CONTROL CHANGES

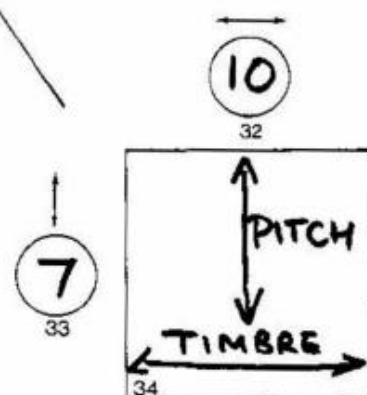
1-8

9-16

17-24

25-31

32-39



PROJECT/NAME/DATE VCS3 USERS MANUAL SECTION VII	SHEET No :
PERFORMANCE/RECORDING NOTES	PATCH No : 10
Three part chords automatically changing, with further variations by moving pins.	SETTING No :
	START TIME :
	END TIME :
	PERIPHERALS
Note: Conts 1, 6 & 9 can be tuned to produce different chord sequences.	
	NONE

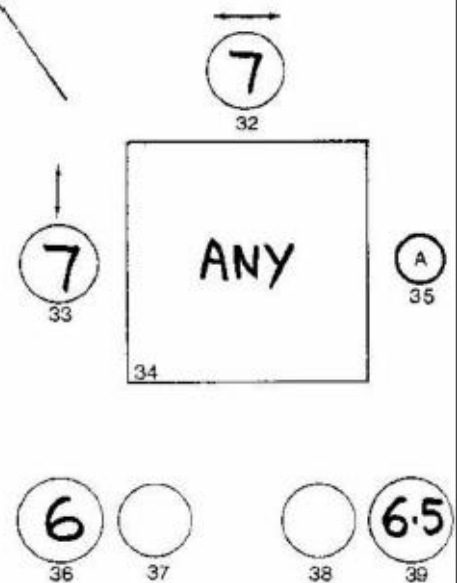
OSC 1 5.5 4 8 8 1 2 3 4	RM 5	FILTER/OSC 4 8 10 6 7 8
OSC 2 6 4 3 3.5 9 10 11 12	ENVELOPE 0 10 2 5.5 13 14 15 16	
OSC 3 3.5 4 5 0 17 18 19 20	REVERB 5-7 10 4 5.5 21 22 23 24	
NOISE 25 26	INPUT 27 28	OUT. FILTERS 6 3 29 30
31 		

NUMBERS ARE DOPE SHEET REFERENCES, NOT PIN BOARD NUMBERS

SIGNALS				CONTROLS					
METER	OUT AMPS	ENVELOPE	RING MOD	OSC. FREQ	REVERB	OUT AMPS			
	1 2	A B		1 2 3		1 2			
OSC 1	•	•							1
OSC 2	•	•							2
OSC 3									3
NOISE									4
INPUT									5
AMPS									6
FILTER	•	•							7
TRAPEZ									8
ENV SIG									9
RING MOD									10
REVERB		•							11
STICK									12
									13
									14
									15
									16
									17
									18
									19
									20
									21
									22
									23
									24
									25
									26
									27
									28
									29
									30
									31
									32
									33
									34
									35
									36
									37
									38
									39
									40
									41
									42
									43
									44
									45
									46
									47
									48
									49
									50
									51
									52
									53
									54
									55
									56
									57
									58
									59
									60
									61
									62
									63
									64
									65
									66
									67
									68
									69
									70
									71
									72
									73
									74
									75
									76
									77
									78
									79
									80
									81
									82
									83
									84
									85
									86
									87
									88
									89
									90
									91
									92
									93
									94
									95
									96
									97
									98
									99
									100

Change arrangement of these pins to obtain different patterns

CONTROL CHANGES
1-8
9-16
16: Should be set at max. point for self-triggering.
17-24
21: Set at best position.
25-31
32-39



PROJECT/NAME/DATE VCS3 USERS MANUAL SECTION VII	SHEET No :
PERFORMANCE/RECORDING NOTES UNIVERSAL PATCH	PATCH No : 11
	SETTING No :
Pizzicato-like scales and arpeggios	START TIME:
on right, steam-like noises on left	END TIME :
	PERIPHERALS
Note: Joystick alternatives can be used	
simultaneously if you have more than	
20 pins	NONE

OSC 1 65 4 7 2 1 2 3 4	RM 9 7.5 5 10 5 6 7 8	FILTER/OSC
OSC 2 1.5 4 7 2 9 10 11 12	ENVELOPE 0 10 65 4 13 14 15 16	
OSC 3 4 4.5 7 6 17 18 19 20	REVERB 3.6 10 6 10 21 22 23 24	
NOISE 5 6 25 26	INPUT 27 28	OUT. FILTERS 5 5 29 30
		31 C S

NUMBERS ARE DOPE SHEET REFERENCES, NOT PIN BOARD NUMBERS

SIGNALS				CONTROLS							
M	OUT	ENV	RING	REVERB	F	OSC	DECAY	REVERB	F	OUT	
REF	AMPS	L	MOD	B	B	FREQ	A	B	REVERB	AMP	
	1 2		A B			1 2 3				1 2	
OSC 1	~										1
OSC 2	~										2
OSC 3	~										3
NOISE											4
INPUT 1											5
AMPS 2											6
FILTER											7
TRAPEZ											8
ENV SIG											9
RING MOD											10
REVERB											11
STICK 1											12
											13
											14
											15
											16

CONTROL CHANGES

1-8

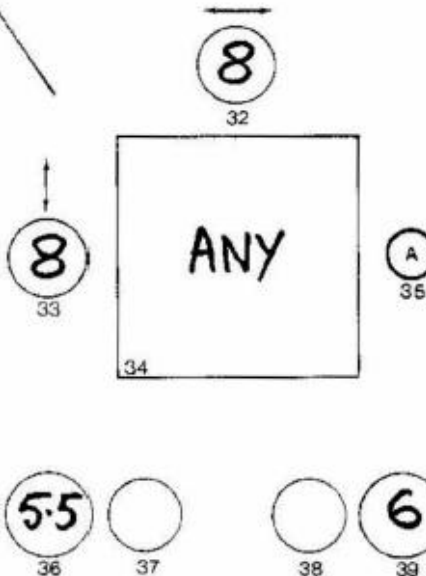
9-16

17-24

21: Adjust for best pos.

25-31

32-39



PROJECT/NAME/DATE VCS3 USERS MANUAL SECTION VII	SHEET No :
PERFORMANCE /RECORDING NOTES	PATCH No : 12
	SETTING No :
Twittering and chirping with variable pitch and rhythm	START TIME:
	END TIME :
	PERIPHERALS
	NONE

OSC 1 8 4 5 5 1 2 3 4	RM 10 5	FILTER/OSC 10 3 8 6 7 8
OSC 2 10 5 4 5 9 10 11 12	ENVELOPE 0 0 0 2 13 14 15 16	
OSC 3 3 4 7 7 17 18 19 20	REVERB 6 8 4 10 21 22 23 24	
NOISE 25	INPUT 26	OUT. FILTERS 5 5 29 30
		31  C S

NUMBERS ARE DOPE SHEET REFERENCES, NOT PIN BOARD NUMBERS

		SIGNALS				CONTROLS												
		M-TR	OUT AMPS	ENVELOPE	RING MOD	REVERB	FILTER	OSC. FREQ	DECAY	REVERB	FLY	OUT AMPS						
		1	2	A	B			1	2	3	A	B	1	2				
OSC 1														1				
OSC 2														2				
OSC 3														3				
NOISE														4				
INPUT	1													5				
AMPS	2													6				
FILTER														7				
TRAPEZ														8				
ENV SIG														9				
RING MOD														10				
REVERB														11				
STICK														12				
														13				
														14				
														15				
														16				
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M				
		N	O	P														

CONTROL CHANGES

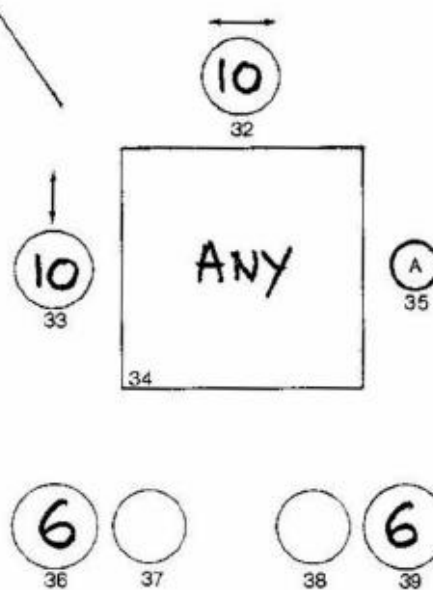
1-8

9-16

17-24

25-31

32-39



PROJECT/NAME/DATE VCS3 USERS MANUAL SECTION VII	SHEET No :
PERFORMANCE/RECORDING NOTES	PATCH No : 13
<u>SCOPE connected to INPUT 1</u>	SETTING No :
	START TIME:
Scales and arpeggios in contrary motion	END TIME :
	PERIPHERALS
<u>Note:</u> Settings may have to be adjusted for the individual VCS3.	
	NONE

OSC 1 6 5.5 8 2 1 2 3 4	RM 5	FILTER/OSC 5.5 8 6 6 7 8
OSC 2 1.5 10 2 9 10 11 12	ENVELOPE 6 5 6 0 13 14 15 16	
OSC 3 2.5 0 6.5 17 18 19 20	REVERB 5-7 10 10 21 22 23 24	
NOISE 25 26	INPUT 4-6 27 28	OUT. FILTERS 5 5 29 30
		31 C S

NUMBERS ARE DOPE SHEET REFERENCES, NOT PIN BOARD NUMBERS

CONTROL CHANGES

1-8
9-16
17-24 21: Adjust for best pos.
26-31 27: Adjust to give best range on Filter/Osc.
32-39

SIGNALS										CONTROLS									
OUT AMPS		ENV	RING MOD		REVERB	FILTER	OSC. FREQ			DECAY	REVERB	FILTER	OUT AMPS						
1	2		A	B			1	2	3				1	2					
OSC 1																			
OSC 2																			
OSC 3																			
NOISE																			
INPUT																			
AMPS 2																			
FILTER																			
TRAPEZ																			
ENV SIG																			
RING MOD																			
REVERB																			
STICK																			

7.5 32	ANY 34	A 35
7.5 33		
5.5 36	37	38
		6 39

PROJECT/NAME/DATE VCS3 USERS MANUAL SECTION VII	SHEET No :
PERFORMANCE /RECORDING NOTES	PATCH No : 14
<u>SCOPE connected to INPUT 1</u>	SETTING No :
Rhythmic inversion - i.e. when left is fast right is slow	START TIME:
	END TIME :
	PERIPHERALS
<u>Note:</u> Small adjustments may be necessary to Envelope Shaper controls and to Input 1 control	
	NONE

OSC 1 6.5 4 5 4 1 2 3 4	RM 8 5 8 6 5 6 7 8	FILTER/OSC
OSC 2 0.5 4 6 9 10 11 12	ENVELOPE 1.5 1.5 1 2 13 14 15 16	
OSC 3 3.5 0 4 6.5 17 18 19 20	REVERB 4-6 10 2 10 21 22 23 24	
NOISE 25 26	INPUT 8 28	OUT. FILTERS 5 5 29 30
		31 C S

NUMBERS ARE DOPE SHEET REFERENCES, NOT PIN BOARD NUMBERS

		SIGNALS				CONTROLS												
		OUT AMPS	ENV L	RING MOD	REVERB	FILTER	OSC. FREQ	DE OAY	REVERB	FILTER	OUT AMPS							
		1 2	A B				1 2 3				1 2							
OSC 1	~														1			
OSC 2	~														2			
OSC 3	~														3			
NOISE															4			
INPUT	1														5			
AMPS	2														6			
FILTER															7			
TRAPEZ															8			
ENV SIG															9			
RING MOD															10			
REVERB															11			
STICK	1														12			
															13			
															14			
															15			
															16			
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O		

CONTROL CHANGES

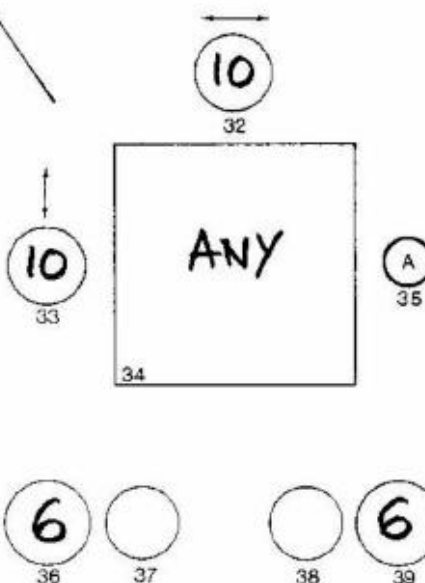
1-8

9-16

17-24

25-31

32-39



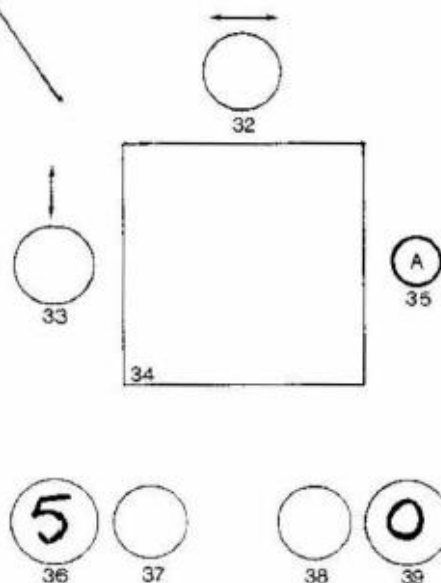
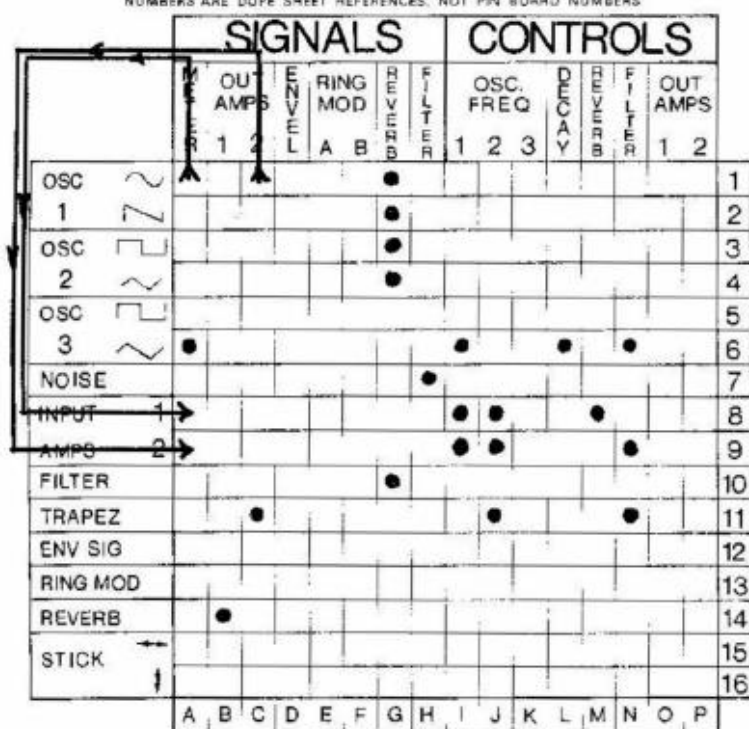
PROJECT/NAME/DATE VCS3 USERS MANUAL SECTION VII	SHEET No :
PERFORMANCE/RECORDING NOTES	PATCH No : 15
SCOPE connected to INPUT 1	SETTING No :
CONTROL OUTPUT 2 connected to INPUT 2	START TIME:
	END TIME :
Two inverted controls, affecting Oscs.1 & 2, and filtered noise	PERIPHERALS
Note: Output 2 is at 0, because this channel is being used for control - i.e. only one audio output is used	NONE

OSC 1 6 4 8 6 1 2 3 4	RM 5	FILTER/OSC 10 5 10 6 7 8
OSC 2 6.5 4 6 6 9 10 11 12	ENVELOPE 10 10 7 2 13 14 15 16	
OSC 3 2 6 8 17 18 19 20	REVERB 5 10 6 21 22 23 24	
NOISE 5 9 25 26	INPUT 10 10 27 28	OUT. FILTERS 5 5 29 30
		31 C S

NUMBERS ARE DOPE SHEET REFERENCES, NOT PIN BOARD NUMBERS

CONTROL CHANGES

1-8
9-16
17-24
25-31
32-39



VIII-Glosario

Amplitud: El valor máximo instantáneo de una corriente o voltaje durante un semi-ciclo de corriente alterna. Los picos de gran amplitud pueden ocurrir con una señal de nivel generalmente bajo.

Armónicos (a veces parcial o sobretono): Las series naturales resultantes de cualquier objeto que vibra a una frecuencia principal definida (denominada "Fundamental"). Los armónicos se producen en 2, 3, 4, etc. veces la frecuencia fundamental. Su presencia o ausencia y sus amplitudes relativas determinan el timbre de una nota; Ciertas formas de onda tienen contenidos armónicos conocidos, un hecho muy útil para el compositor.

Atenuar: Lo contrario de amplificar. Un atenuador suele estar hecho de una red de resistencias.

Audio: Por ejemplo una frecuencia o una salida, dentro del rango audible. Señales eléctricas que serían audibles si se convirtieran en sonido. Equiparando con el vídeo, las señales de imagen en TV.

Ancho de Banda: El ancho de un determinado rango o banda de frecuencias, se define por sus límites inferior y superior (por ejemplo, una Banda de 100Hz a 800Hz, o de tres octavas hacia arriba desde 100 Hz). Puede referirse a una banda que está siendo rechazada en una respuesta plana, o a una banda reconocida (como en el filtro del VCS3).

CA, Corriente Alterna: Corriente cuya dirección cambia continuamente, normalmente a una frecuencia definida.

Capacitancia, Condensador o Capacitivo (C): La cantidad de almacenamiento electrostático disponible en un aislante (dieléctrico) que separa dos superficies conductoras cercanas adyacentes. Medido en Faradios (habitualmente en microFaradios). Un condensador es un dispositivo que posee capacitancia y es capacitivo (regla general para propiedades y dispositivos). Un componente sensible a la frecuencia con muchos usos. El equivalente eléctrico del *compliance*.

CC, Corriente Continua: Corriente que siempre fluye en la misma dirección.

Corriente (Intensidad): Flujo eléctrico, expresado en amperios o miliAmperios. Una corriente no puede fluir sin un gradiente de potencial o voltaje, para impulsarla. La cantidad de flujo depende de este voltaje y de la resistencia que se le ofrece (ver **Resistencia**).

DB, Decibelios: Una unidad de relación logarítmica, utilizada para expresar la ganancia o pérdida de potencia o voltaje, ya sea en un solo dispositivo o en un equipo completo. Duplica su valor con una ganancia de 3 dB.

Diferenciación: Degradación de la forma de onda, cuando la constante de tiempo de un circuito capacitivo, es mucho más corta que el tiempo de ciclo de la forma de onda. Causado, por ejemplo, por el afilado o punzonado de una forma de onda cuadrada.

Ecualización (a veces Compensación): Circuito no lineal para corregir la respuesta cuando un dispositivo o señal tampoco es lineal. Un disco, por ejemplo, tiene un corte de graves progresivo en la característica de grabación, y esto debe ser corregido por un ecualizador de bajos en la reproducción. Hay ciertos estándares internacionales acordados, para la ecualización de cintas. Ver **Lineal**.

Fase: La relación temporal de dos corrientes alternas. Dos formas de onda que inician su ciclo simultáneamente están en fase, pero solo se mantendrán si las frecuencias son las mismas. Las formas de onda exactamente opuestas están desfasadas 180 grados, y todos los retrasos o derivaciones de una onda sobre la otra se miden de manera similar, como una diferencia angular.

Forma de Onda: Se corresponde con la forma de una corriente alterna, descrita como cuando se representa gráficamente o se muestra en un osciloscopio: Rampa, cuadrada, sinusoidal, ... Cualquier forma de onda se puede analizar para obtener su contenido armónico.

Frecuencia: La cantidad de veces por segundo que se repite una corriente alterna o un sonido. Cuanto mayor sea la frecuencia, más alto será el tono. Expresado en Hercios (Hz) o Kilohercios (KHz).

Ganancia: Ver **dB**.

Hz: Ver **Frecuencia**.

Impedancia (Z): La resistencia aparente total de un circuito a una frecuencia dada; Es la suma vectorial de las resistencias y reactancias existentes en el circuito y se expresa en ohmios.

Inductancia (inductor, inductivo) (L): Es el efecto magnético de una corriente. Actúa de forma opuesta a la capacitancia, y cuando la reactancia capacitiva e inductiva son iguales, el resultado es la resonancia; Se utilizan circuitos resonantes LC, en el diseño de algunos osciladores y filtros. Otros dispositivos, como los cabezales de cinta, dependen de la inductancia para su funcionamiento. Expresado en Henrys, es el equivalente eléctrico de la masa.

Línea: En un sistema de audio, es la principal señal de salida del sistema de mezcla, distribuida a amplificadores, grabadoras de cinta, etc. según se requiera. Normalmente se encuentra en un nivel estándar acordado y con una impedancia de 600 ohmios.

Lineal No curvado: Tiene una característica de línea recta, pero no necesariamente nivelada. Una forma de onda en rampa de líneas rectas, muestra un incremento de voltaje lineal. Una respuesta plana ideal es lineal, pero la mayoría no son lineales.

Modulación: Una señal modificada con la frecuencia de otra, y viceversa, normalmente mediante un parámetro, como la frecuencia o la amplitud, pero a veces por más de uno. El término se usa a veces para describir la panoramización controlada de un altavoz a otro (modulación espacial), y también para la modulación de fase. Un Modulador en Anillo perfecto es un multiplicador puro, el resultado es el producto instantáneo de los dos voltajes de entrada. Cuando la ecuación se resuelve para dos entradas sinusoidales, solo quedan dos frecuencias, la suma y la diferencia de las entradas.

Nivel: A veces es sinónimo de amplitud, pero no siempre. En términos prácticos de audio, un nivel más alto, significa más fuerte. Sin embargo, a veces se usa para indicar lo mismo que "plano", por ejemplo, una respuesta plana o respuesta de nivel, significa la misma respuesta en todas las frecuencias.

Ohmios: Ver **Impedancia, Reactancia, Resistencia**.

Oscilador: Un circuito que solo puede sonar o resonar a una frecuencia, mediante un amplificador regenerativo, para mantener la oscilación continuamente. En un oscilador controlado por voltaje, la frecuencia de resonancia efectiva del circuito, se altera al aplicarle un voltaje.

Parámetro: Cualquier característica de un dispositivo, cuya alteración afectará al funcionamiento de ese dispositivo. Los parámetros más relevantes de un oscilador son, por ejemplo: La frecuencia, la forma de onda y el nivel; Pero una lista completa incluiría todo lo demás, como los detalles del circuito, la fuente de alimentación y el diseño físico, que deben conocerse para describir el oscilador con precisión.

p-p (pico a pico): El voltaje encontrado midiendo una forma de onda verticalmente desde el pico positivo más alto hasta el pico negativo más bajo. Dos veces la tensión máxima y más del doble del voltaje r.m.s.

Potenciómetro: Originalmente es lo que dice: Un dispositivo para medir el potencial o el voltaje. Habitualmente, cualquier resistencia variable de tres terminales, es decir, los dos extremos de la pista resistiva más el limpiador que se desliza a lo largo de él.

Pulso o Latido: Para nuestros oídos, es un fenómeno causado por dos frecuencias tan cercanas, que la diferencia de tono se percibe como un latido o un pulso, por ejemplo, 250 Hz y 252 Hz producirían un latido de 2 Hz, o lo que es lo mismo, uno cada medio segundo.

Reactancia (X): El efecto resistivo efectivo de un condensador o inductor. De hecho, no es lo mismo que la resistencia, porque depende de la frecuencia y el cambio de fase, aunque se mide en ohmios como si fuera una resistencia. Ver **Impedancia**.

Resistencia (Resistor, Resistador) (R): El equivalente eléctrico de la fricción mecánica. Expresado en ohmios o Kilohmios, pero a diferencia de la capacitancia y la inductancia no dependen de la frecuencia. La relación entre la resistencia, el voltaje y la corriente en un circuito se rige por la Ley de Ohm, que establece: $[V \text{ (Voltaje)} = I \text{ (Intensidad de la Corriente)} * R \text{ (Resistencia)}]$. Esta fórmula simple (en sus tres formas) se puede usar para hacer muchas deducciones en una especificación, y la Impedancia (Z) se puede sustituir por R en la expresión donde corresponda. Las unidades son voltios, amperios y ohmios respectivamente, por lo que se debe tener en cuenta, por ejemplo, para miliAmperios o Kilohmios.

Respuesta: El nivel de salida de un dispositivo en comparación con su entrada, para en todas las frecuencias. Si la relación de salida/entrada permanece constante, la respuesta es plana o nivelada. Se puede especificar una parte del espectro, como respuesta de alta frecuencia.

RMS o r.m.s. (Media Cuadrática): Un método de clasificación de un voltaje de CA para indicar su capacidad de potencia a una corriente dada. 230 VAC r.m.s. realizará la misma cantidad de trabajo que 230 VCC, aunque su voltaje real casi nunca es de 230 V (cuatro veces por ciclo instantáneamente). Se llega mediante la cuadratura de las muestras de la tensión instantánea y tomando la raíz cuadrada de este. Por ejemplo, red a 230 VAC r.m.s. tiene un voltaje máximo de 325, o $1,414 \times$ el valor r.m.s. valor. El voltaje pico a pico es el doble de esta cantidad, o 650.

Seno (Onda Seno, Sinusoidal): La forma de una forma de onda que contiene una sola frecuencia, o un movimiento armónico simple en el caso de un movimiento mecánico. La representación gráfica del seno es un ángulo de hasta 360 grados. Es la salida de un alternador ideal, o de un oscilador ideal o de un diapasón ideal. Cualquier forma de onda, por compleja que sea, en teoría, puede reducirse a una colección de ondas sinusoidales de diferentes frecuencias, amplitudes y fases.

Terreno (en el Reino Unido, Tierra): La línea de retorno neutra de la mayoría de los circuitos electrónicos, utilizado como referencia y considerado como 0 voltios. Las partes metálicas del VCS3, las pantallas de los cables, etc., están conectadas a tierra, que a su vez, pueden estar o no, conectadas a tierra a través del sistema de cableado de la instalación eléctrica.

Tiempo Constante: Cuando se carga una capacitancia a través de una resistencia, el producto de sus valores (CR) da el tiempo necesario para que el capacitor alcance el 63,2% de su carga final. Información importante para muchos circuitos. Ver **Diferenciación**.

Tierra: Ver **Terreno**.

Tolerancia: Los límites de diseño de un dispositivo o circuito. Una resistencia con un 10% de tolerancia puede ser hasta un 10% más alta o más baja que su valor nominal. Cuanto más cercana sea la tolerancia especificada para un componente o sistema, más costoso será generalmente.

Voltaje (V): Tensión eléctrica. Antes de que la corriente pueda fluir en un circuito, debe existir una diferencia de potencial, y de esta forma la corriente fluye en un intento de igualar esta diferencia. Para la relación entre voltaje, corriente y resistencia, vea **Resistencia**.

PROJECT/NAME/DATE	SHEET No :
PERFORMANCE/RECORDING NOTES	PATCH No :
	SETTING No :
	START TIME:
	END TIME :
	PERIPHERALS

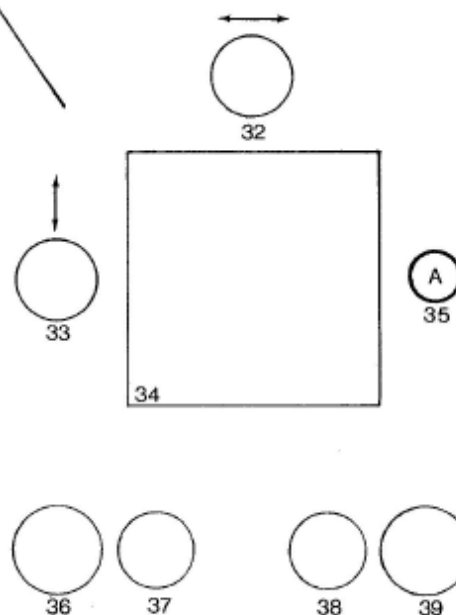
OSC 1 1 2 3 4	RM 5	FILTER/OSC 6 7 8
OSC 2 9 10 11 12	ENVELOPE 13 14 15 16	
OSC 3 17 18 19 20	REVERB 21 22 23 24	
NOISE 25 26	INPUT 27 28	OUT. FILTERS 29 30
		31

NUMBERS ARE DOPE SHEET REFERENCES, NOT PIN BOARD NUMBERS

CONTROL CHANGES

1-8
9-16
17-24
25-31
32-39

SIGNALS										CONTROLS									
METER	OUT AMPS		ENVEL	RING MOD		REVERB	FILTER	OSC. FREQ			DECAY	REVERB	FILTER	OUT AMPS					
R	1	2	L	A	B	B	R	1	2	3	A	B	R	1	2				
OSC 1															1				
OSC 2															2				
OSC 3															3				
NOISE															4				
INPUT	1														5				
AMPS	2														6				
FILTER															7				
TRAPEZ															8				
ENV SIG															9				
RING MOD															10				
REVERB															11				
STICK															12				
															13				
															14				
															15				
															16				
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P				



VCS 3 DOPE SHEET - ELECTRONIC MUSIC STUDIOS (LONDON) LTD.