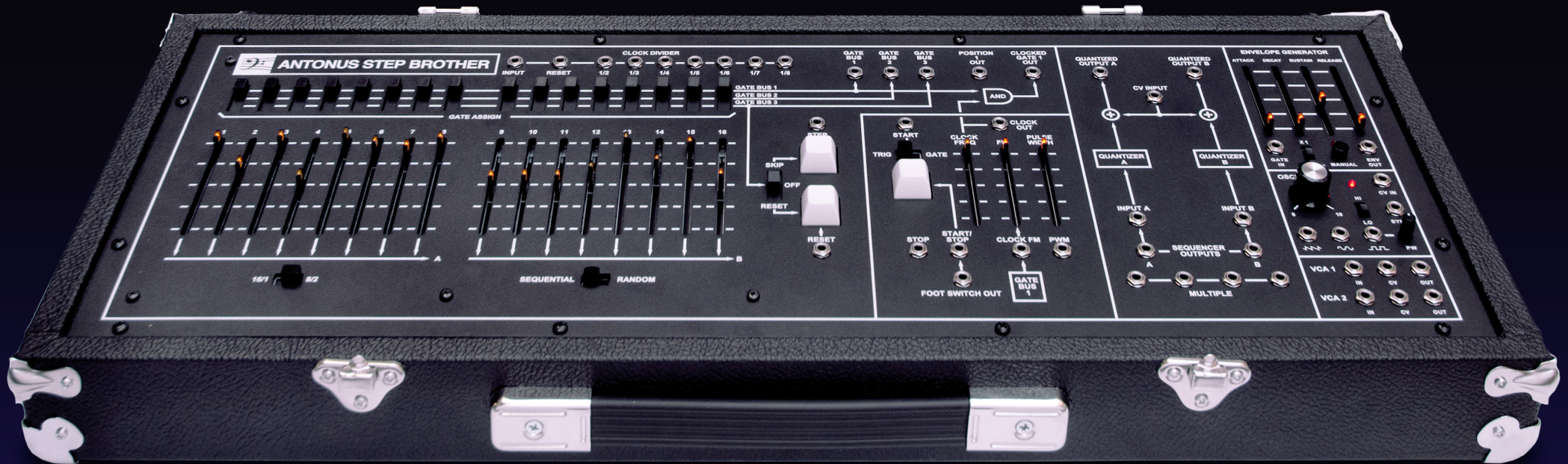




MANUAL DE USUARIO

STEP BROTHER



Este proyecto no es algo estático y el manual de este equipo no puede ser menos, por lo que cualquier sugerencia que ayude a mejorar el mismo en futuras revisiones será bienvenido. Para cualquier aporte o consulta se puede contactar mediante los siguientes canales:

Email: info@antonus-synths.com
Web: www.antonus-synths.com
Facebook: Antonus
Instagram: @antonus_synths

Primera edición: noviembre de 2018.





Agradecimientos:

A Nalini Voges por su trabajo en la elaboración de las ilustraciones así como en la maquetación de este manual.

A Ernesto Romeo por su imprescindible aporte tanto en este manual como en el desarrollo y concepción del Step Brother.

A Luis Callegari por su gran ayuda y apoyo, por la energía y sus grandes ideas.

A Ricardo Corredor, por su aporte en traducciones de documentos del inglés al castellano.

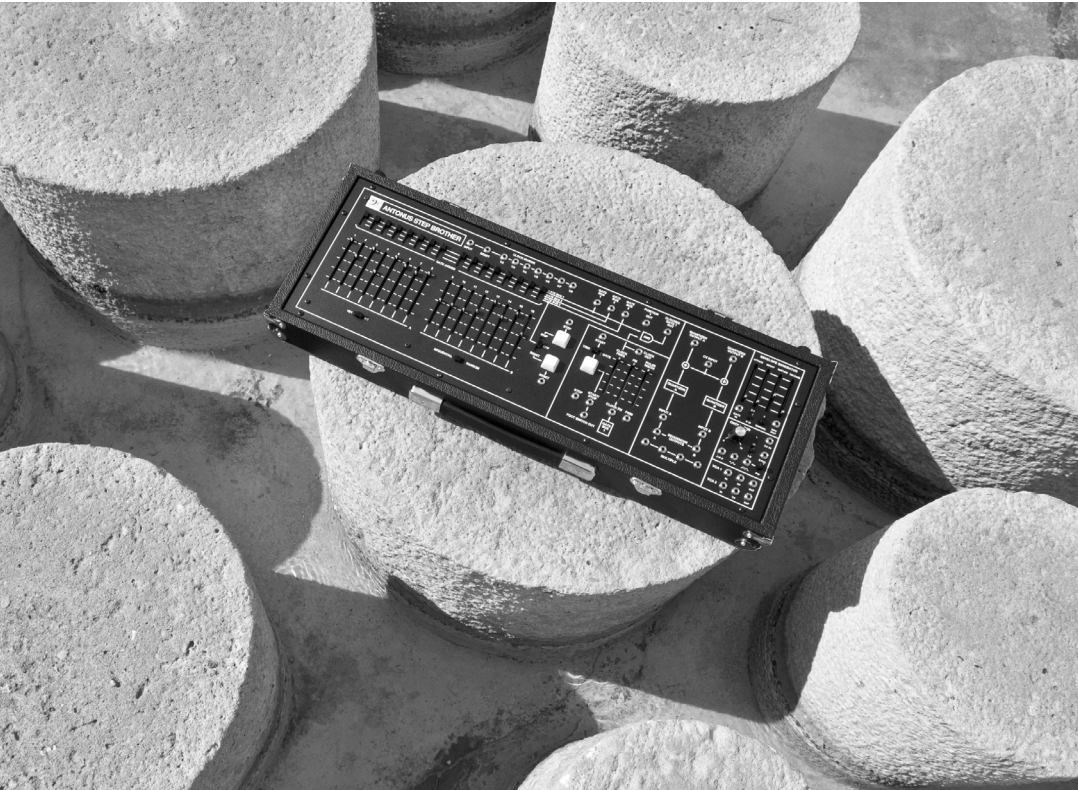
A la comunidad de "Argensynth", por todo el apoyo desde el inicio de las actividades del proyecto Antonus hasta el desarrollo y maduración del Step Brother así como la confianza y el soporte directo que ciertos miembros del grupo han dado en el momento de fabricar las primeras unidades. Sin su apoyo y soporte esto no hubiera sido posible.

Especialmente a Alan Richard Pearlman por su trabajo, visión y aporte al mundo del sintetizador. Su trabajo y su filosofía de diseño son la base y motivación de todo este desarrollo.

Índice

	Introducción.....	4		VI.10. Divisor de reloj.....	25
I	De dónde venimos	5		VI.11. Generador de envolvente	28
II	Describiendo el <i>Step Brother</i>.....	8		VI.12. Oscilador.....	29
III	Requisitos de alimentación.....	10		VI.13. VCA	31
	III.1. Precauciones.....	10		VI.14. Interfaz MIDI	32
IV	Descripciones de los paneles	11	VII	Usos avanzados.....	35
	IV.1. Panel frontal	11		VII.1. Vinculando dos secuenciadores.....	36
	IV.2. Panel posterior	14	VIII	Solución de problemas	40
V	Partes del <i>Step Brother</i>, descripciones y usos	15	IX	Especificaciones	42
	V.1. Secuenciador.....	15	X	Glosario	44
VI	Uso del secuenciador	19	XI	Hoja de patch	46
	VI.1. Sintonizando una secuencia	19			
	VI.2. Utilizando los interruptores de los pasos.....	20			
	VI.3. Reloj FM	20			
	VI.4. Uso de GATE para enfatizar	21			
	VI.5. Ancho de pulso del reloj	22			
	VI.6. Interruptor TRIG/GATE	23			
	VI.7. Toma posición 1 OUT.....	23			
	VI.8. Toma CV Input	23			
	VI.9. Salidas del secuenciador	23			

Introducción



Si estás leyendo este manual es porque has comprado un *Step Brother* lo cual quiero agradecer, pero también lo puedes estar leyendo tan solo por el interés o curiosidad que el equipo despierta en tí lo cual también quiero agradecer, más en los tiempos actuales donde la oferta de secuenciadores es tan grande y variada.

En este manual intentaré explicar y demostrar lo que con un *Step Brother* puedes comenzar a crear, y digo comenzar porque la idea del *Step Brother* es que sea algo más que un simple secuenciador analógico y resultaría algo casi imposible describir en este manual todas las posibilidades creativas que se darán cuando el *Step Brother* empiece a interactuar en sistemas modulares por control de voltaje.

Tampoco quiero que sea una simple guía con definición de términos y colección de ajustes únicamente. En primer lugar quiero que el lector entienda un poco del “por qué” del instrumento desde su idea y concepción y también espero que a la vez que se van explicando los conceptos del *Step Brother* las ilustraciones y ejemplos prácticos ayuden a la comprensión del instrumento mientras se lee este manual con el equipo delante.

Toni Gutiérrez

I. De dónde venimos...

Para situar el origen de la inspiración que dió como resultado el desarrollo de un equipo como el *Antonius Step Brother* es conveniente explicar de qué se trata el concepto del *sequencer* como tal (pieza central de nuestro instrumento).

El *Step Brother* está fundado alrededor del clásico diseño del *ARP Sequencer*, uno de los primeros secuenciadores analógicos de fabricación comercial.

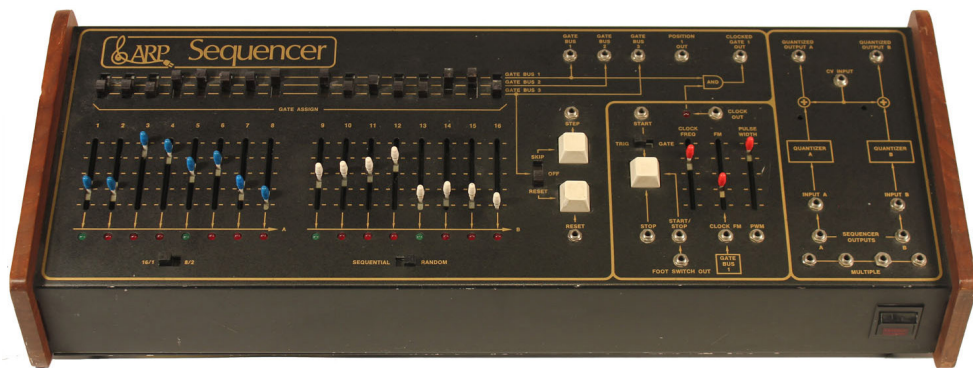
Comenzaremos describiendo de manera resumida lo que significó el secuenciador analógico por pasos en la electrónica musical. Los primeros diseños de secuenciador por pasos, como cualquier desarrollo pionero, presentaban una serie de características innovadoras (y exóticas incluso a día de hoy), lo cual por un lado era algo totalmente inspirador y fresco en cuanto a originalidad de procesos y resultados, pero a la vez estaban acompañados de ciertas complicaciones por aparentes precariedades así como de incomodidades por su lógica o interfaz, muy diferente respecto a lo que podría ser el lenguaje que utiliza un músico acostumbrado a figuras musicales (compás, notas, silencios...); una imagen que tiene que ver más con una partitura común más que con todo el lenguaje nuevo que puede aportar un instrumento como es el secuenciador analógico por pasos. *Moog* tuvo el acierto de proponer un diseño muy musical -especialmente en su interfaz y controles- en el *Moog 960*, a la par que presenta ciertas características que le permite adentrarse en el terreno de la experimentación así como un notable carácter de manipulación en vivo, alejando ya la idea de que un secuenciador es algo para programar y dejar que simplemente funcione corriendo solo

en forma repetitiva. Es precisamente con el añadido de otros módulos como el conmutador secuencial 962 cuando la capacidad de interpretación y composición de éste sistema se comienza a elevar de forma exponencial. Y es con el diseño del *ARP Sequencer* con el cual se consiguen definir una serie de características que lograrán introducir estructuras y funciones que tienen una vinculación más amigable con el músico tradicional, pero a la vez ofreciendo funciones muy interesantes que nos llevan también al terreno de la experimentación como por ejemplo el incorporar la capacidad de definir una afinación por pasos gracias al cuantificador (donde el voltaje siempre va a estar comprendido en una escala temperada de 12 semitonos cuando se lo aplica al control de la frecuencia de osciladores de 1v/oct, con lo cual ya no tenemos las dificultades de definir afinación presentes en otros diseños de secuenciador donde hay que afinar con cierta precisión cada paso para evitar que las notas queden desafinadas). Resumiendo, con el *ARP Sequencer* podías equivocarte la nota, pero no podías desafinar mientras usaras la salida cuantificada. No obstante presentaba salidas sin cuantificar con lo cual dejaba libre el camino para escalas microtonales o fuera de la escala temperada. Y eso es solo una parte ya que también incorporaba tres GATE BUS, una función de RESET muy directa y fácil de usar, modo aleatorio... todo ello en un interfaz tremendamente claro y despejado, donde por un lado es fácil ver en cada paso la altura de la nota literalmente hablando, ya que se usan potenciómetros deslizantes en lugar de rotativos de otros secuenciadores donde perdemos

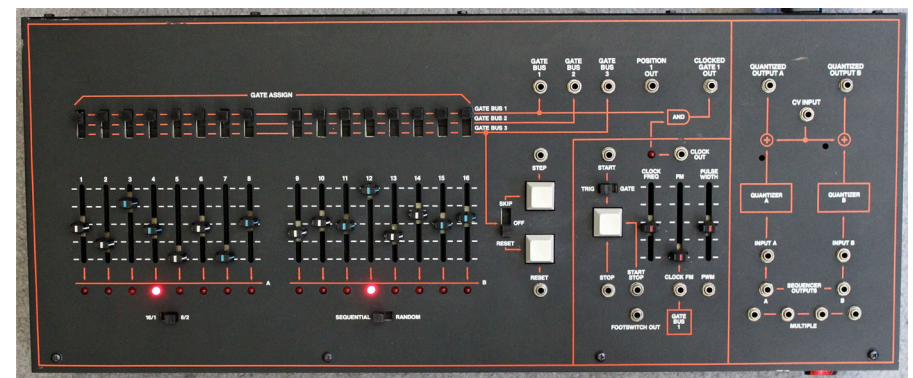
la facilidad de interpretar a primer golpe de vista la altura tonal de cada paso. Además una característica notable de este secuenciador es el amplio rango de velocidad de avance que tiene. Aunque el reloj interno apenas sube más de 100 Hz, nada impide hacerlo avanzar también con un oscilador de audio para moverlo en un generoso rango audible, donde podemos dejar de hacerlo trabajar en el ámbito de control para otorgarle la labor de generar audio. Más adelante de este mismo manual se detallarán estas funciones experimentales, entre muchas otras.

Ambas versiones solo difieren en su estética siendo su funcionamiento y desempeño idénticos. Pero el *Step Brother* no es simplemente una réplica del *ARP Sequencer*. También se desarrolló la idea del *Step Brother* a partir de una profunda admiración por el diseño del clásico sintetizador *modelo 2600* de ARP. A pesar de las enormes bondades que han hecho del 2600 un instrumento mítico es notable como la gran mayoría de usuarios coinciden que hay apenas un par o tres de elementos que de haberse implementado en el diseño original hubieran elevado exponencialmente la ya de por si enorme

paleta sonora del instrumento. La unión del 2600 con el *ARP Sequencer* permitía aprovechar gran parte del potencial de ambos instrumentos, pero como se había citado era común echar en falta un par de funciones extra para programaciones avanzadas. Además visualmente el 2600 tenía un diseño e intención diferente al *Arp Sequencer*. El 2600 tenía un diseño basado en un maletín de transporte con cierres y forrado en Tólex con una idea marcada de laboratorio sonoro y sintetizador transportable. El *ARP Sequencer*, en cambio, tenía una presentación con laterales de madera y ausencia de pack de transporte (ni tapa protectora, ni agarres) así como diferencias en ciertas proporciones del tamaño y forma de un equipo con respecto al otro. Era notable no solo la diferencia de estética si no de intención en cuanto terrenos donde usarlo. No significa que el *ARP Sequencer* no se pudiera sacar de un lado para otro, pero el diseño del 2600 siendo algo más grande es mucho más amigable para desempeño “en carretera”, y la estética forrada en tólex al estilo amplificador combo de guitarra es más “rock and roll”. Después de mucho tiempo usando estos dos instrumentos ya era un gran número de



Arp sequencer 1601 con esquema de color correspondiente al ARP Odyssey MK2



Arp Sequencer 1621 con esquema de color correspondiente al ARP Odyssey MK3

usuarios que soñaba con limar y pulir esos detalles para poder acercarlo a un ideal y de esa forma se empezó a desarrollar la idea de una pieza que encajara con el 2600 tanto en función y estética y que además se lograra un acople con el sincronismo de la comunicación MIDI. Y no solo es completar el sistema modelo 2600 si no que pueda interactuar sin problemas con los sistemas modulares clásicos y actuales todo ello sin renunciar a rasgos del *ARP Sequencer* como es la claridad, comodidad y capacidad de inspiración que tiene su interfaz. Todo ello presentado en un gabinete estilo 2600, con tapa y agarre preparado para traslados continuos para tocar en vivo.

Más adelante se detallarán los elementos que rodean al secuenciador, los cuales fueron concebidos para que su aporte sea, más que sumar, multiplicar todo el abanico de usos que pueda brindar no solo al sequencer en sí, sino al 2600 o a cualquier sistema modular.

No obstante se pueden resumir los agregados respecto a la idea del *Arp Sequencer* en:

1. Envoltente ADSR adicional.
2. VCO/LFO
3. Dos unidades VCA
4. Divisor de frecuencia o reloj
5. Interfaz MIDI Clock

Con todo esto y para ir cerrando, es importante recalcar la intención de diseñar un secuenciador que tanto en su estética como en sus funciones sea un instrumento autosuficiente, con mucha orientación a lo que es composición e improvisación en vivo, un secuenciador que sea para tocar mucho y resulte placentero y, a su vez, alejarlo de la idea de ser el

típico secuenciador que simplemente reproduce secuencias preprogramadas para acompañamientos reiterativos. Un secuenciador para tocar, componer e improvisar.

II. Describiendo el *Step Brother*

El *Step Brother* es un diseño fabricado con tecnología analógica y lógica CMOS, es decir en ningún caso se utiliza un procesador digital ni un microcontrolador. La única excepción sería el conversor MIDI clock el cual hace uso de un pequeño procesador encargado de gestionar únicamente los mensajes MIDI entrantes.

Escoger este tipo de tecnología a día de hoy donde lo más sencillo y económico hubiera sido diseñar todo controlado por procesadores digitales o CPU, ha sido motivado por varias razones importantes que atañen la personalidad del instrumento.

El caso de la parte de secuenciador y divisor de reloj el usar este tipo de tecnología nos aporta una estabilidad de funcionamiento contrastada evitando cualquier tipo de fallo de instrucciones o cuelgue de procesador, así como un rango amplio para forzar más allá de ciertos límites algunos parámetros. Este caso es muy particular cuando se experimenta la parte de generación de ondas gráficas y la parte de subsociladores del divisor de reloj alcanzando frecuencias verdaderamente altas.

En el lado de las funciones de oscilador, envolventes y VCA esta tecnología influye mucho en el temperamento y color característico de estos elementos cuando trabajan con audio. Cuando estamos trabajando con audio el oído es especialmente sensible a estas cualidades y detalles.

El diseño completamente analógico fue desde un principio la opción preferida y también la más sincera con el espíritu del instrumento, de cara al desempeño y al sonido final.

En el tipo de diseño interno se ha tenido en cuenta la longevidad y la posibilidad de mantener el equipo con el trans-

currir de muchos años, la idea es evitar como en algunos equipos clásicos que mantener los equipos se convierta en una tarea costosa y dolorosa por culpa de componentes exclusivos difíciles de conseguir al pasar los años o controladores con programaciones no publicadas.

El interfaz y distribución se presentan en una superficie que permita desplegar todas las opciones de conexión sin que el cableado entorpezca el manejo y que podamos visualizar en todo momento controles y conexiones, sin necesidad de estar apartando una cantidad molesta de cables usando las manos.

Todas las funciones son accesibles a través de una función o control del panel, no hay combinaciones de teclas, submenús o funciones ocultas accesibles mediante combinaciones que consumen tiempo mental y el uso de ambas manos. Una premisa importante es mantener en todo momento el interfaz claro, intuitivo que permita un uso rápido y cómodo incluso en casos en que el usuario lo esté utilizando por primera vez y no haya leído el manual.

Los diferentes bloques se presentan dentro del conjunto de una manera diferenciada y aunque hay ciertas funciones de interconexión interna normalizadas, éstas son pocas y efectivas dejando al usuario la opción de conectar en función de su necesidad y su creatividad.

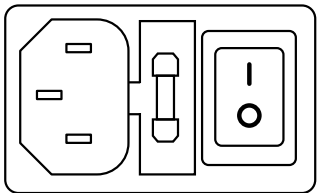
A diferencia de otros secuenciadores el *Step Brother* puede parecer que carece en inicio de funciones extras como puede ser “sincopado”, “swing”, “repicados...”, y decimos en principio porque gracias a las funciones de los diferentes elementos que rodean al secuenciador podemos “construir”

mediante conexiónados todos esos recursos clásicos o generar nuevos efectos, haciendo que el recurso creado sea un estímulo creativo más que una función fija pre-clasificada. Por supuesto si además usamos interconexiones de esas funciones con equipamiento externo el rango se extiende inmensamente en cuanto a recursos.

La intención con todo esto es que el *Step Brother* se convierta en un instrumento que permanezca largo tiempo en el equipamiento del músico, que su uso sea intenso y no sea algo superficial, que el músico logre desarrollar una técnica y un lenguaje propio a la par que el mismo equipo inspire sorpresas, así como algo en lo que siempre confiar a pesar del paso del tiempo y poder mantenerlo sin problemas y no verse obligado a tener que reemplazarlo por una cuestión que obedezca al frenético ritmo de la obsolescencia programada.

III. Requisitos de alimentación

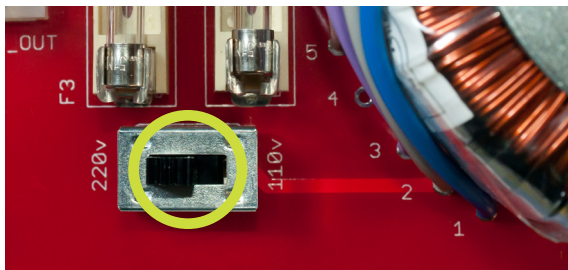
El *Step Brother* está equipado con un conector IEC de 3 pines el cual incorpora el interruptor de encendido y apagado del equipo así como el fusible principal como se puede ver en el siguiente dibujo:



Conexión AC e interruptor de encendido y apagado ubicados en la parte trasera del equipo.

Números de serie del 01 al 59:

Estas unidades pueden operar a 110/120V AC o 220/240V AC dependiendo de la configuración interna que se haya solicitado. Esta configuración se realiza con un interruptor situado en el interior del equipo, concretamente al lado del transformador, donde señala la siguiente foto:



Selector 110V - 220V

Números de serie del 60 en adelante:

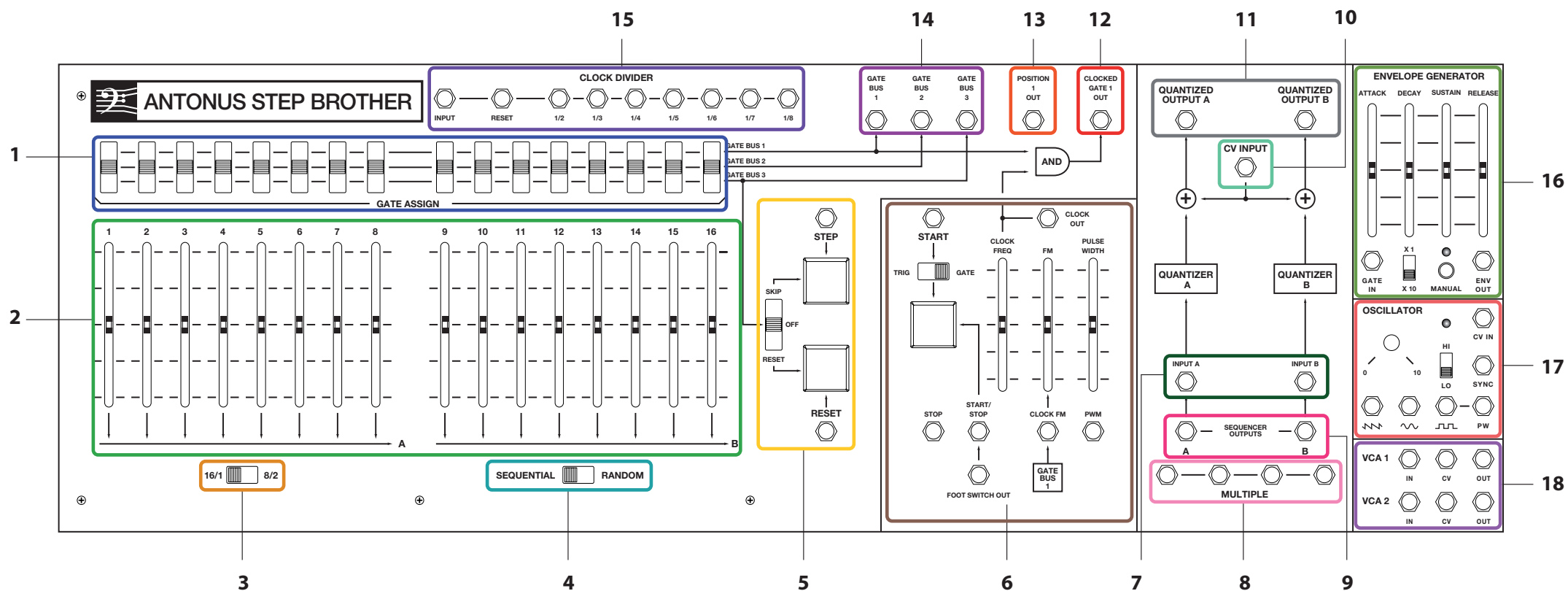
Estas unidades pueden operar en un rango comprendido entre 100V y 240V así como 50 o 60hz. Esto significa que la unidad *Step Brother* es capaz de funcionar en los diferentes estándares de todos los países sin necesidad de ajustar nada.

III.1. PRECAUCIONES

El *Antonius Step Brother* es un dispositivo diseñado con una buena serie de medidas de protección, aún así conviene que el usuario tenga el cuidado que usualmente se le debe dedicar a los dispositivos de audio. Usar el voltaje de alimentación recomendado para la unidad (110v-120v o 220v-240v dependiendo de la configuración solicitada). Para evitar daños y desperfectos no utilizar en recintos donde el agua o la lluvia puedan penetrar en la unidad. Hay que tener cuidado con usar o poner el *Step Brother* en lugares donde haya mucho polvo en suspensión. El polvo es uno de los principales enemigos de los potenciómetros, interruptores y botones de cualquier equipo. Es por eso que se recomienda no situar un equipo de estas características cerca de un lugar que sea fuente de polvo, pelos o partículas en suspensión como puede ser ventanas que den al exterior o sistemas de ventilación. Se recomienda también que en caso de largos períodos de inactividad se proceda a cubrir el frente del equipo bien con algún tipo de funda o con la tapa que incorpora el mismo *Step Brother*.

IV. Descripción de los paneles

IV.1. PANEL FRONTAL



- 1 Conmutadores de asignación de GATE. Estos conmutan la señal de GATE del paso correspondiente a uno de los tres buses de salida. Estas salidas pueden ser conectadas (usando los cables patch) para controlar filtros, amplificadores o para crear acentos, sincopados... etc.
- 2 Deslizadores de sintonía por paso. Usa estos deslizadores para afinar cada paso de la secuencia, en un rango de 2 octavas en la salida cuantificada o en un rango de 10 octavas en la salida sin cuantificar. Cada deslizador incorpora su propio indicador luminoso para marcar el paso activo.
- 3 Conmutador modo simple 16/1 o dual 8/2. Este conmutador permite usar los 16 pasos disponibles en un canal secuencial alternando la parte A y la parte B o permite usar la parte A y la B de manera simultánea en paralelo para armonías, secuencias de de dobles intervenirlos... etc.
- 4 Conmutador secuencial/aleatorio. Permite al reloj que los pasos avancen de manera sucesiva o bien permite que el avance sea de manera aleatoria.
- 5 Conmutador paso /reinicio. Permite definir una función automática que responde cuando un paso está posicionado en el BUS GATE 3, es decir puede saltar el paso, no hacer función, o reiniciar la secuencia cada vez que detecte un paso que tenga el BUS 3 activo. Esta función puede ser complementada con cualquier control externo sea por conexión por cable patch o por pulsación de botón. La función de reinicio y avance de paso están disponibles tanto en pulsador manual como en entrada de control. Estas funciones son esenciales para trabajar en modo esclavo siendo la entrada Step, la entrada de reloj externo.
- 6 Control de reloj. Permite tomar el control de las funciones de inicio o detención del reloj, la velocidad y el ancho del pulso el cual puede afectar los tiempos de sostenido de una envolvente. Se puede controlar tanto por los potenciómetros deslizables, los botones y los puntos de conexión de los cables de patch.
- 7 Entradas de cuantificador. Cuando se conecta un cable patch en estas entradas la conexión interna con el secuenciador es interrumpida y pasaría a cuantificar cualquier señal que esté presente en la nueva conexión. Los rangos son iguales 2 octavas de 0v a 2v.
- 8 Múltiples. Permite bifurcar señales por ejemplo un origen a tres destinos con la misma señal. También permite en el uso de señales de GATE funcionar como un mezclador simple. No se recomienda usarlo para mezclar señales de audio o CV.
- 9 Salidas del secuenciador. Salida sin cuantificar, útil para controlar VCF o VCA o rango extremos de afinación de oscilador hasta 10 octavas. Al no estar cuantificadas puede ser útil para controlar osciladores que no usan norma V/octava.
- 10 Entrada CV. Establece un voltaje de referencia para la secuencia. Conecta la señal de CV de un teclado u otro secuenciador para transponer la secuencia base.

11 Salidas cuantificadas. Salida cuantificadas en pasos de medio tono con un rango de 2 octavas, útil para controlar osciladores controlador por voltaje, en norma Volt/Octava.

12 Salida de GATE 1 controlada por reloj. Salida del Bus de GATE 1 que responde al ancho de pulso del reloj. Para definir sostenidos o estacatos.

13 Salida de posición 1. Emite un pulso cada vez que está activo el paso 1, independientemente del GATE BUS seleccionado en el mismo. Útil para acentuar o para sincronizar otros secuenciadores.

14 Salidas de GATE. Salida individual de cada GATE BUS.

15 Divisor de reloj. Entrada de reloj (normalizada con la salida de reloj del secuenciador) con salidas de división y entrada de reinicio del contador. Más detalles en el apartado VI.10.

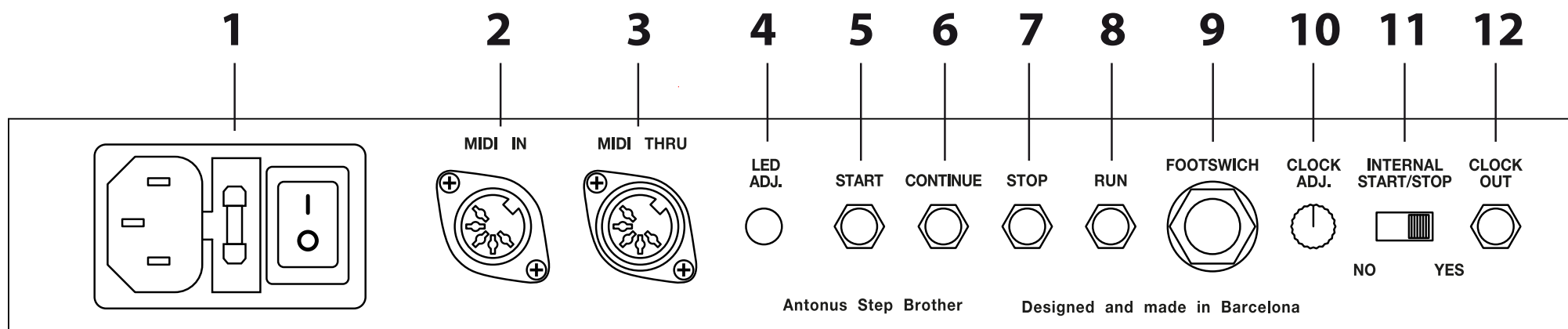
16 Generador de envolvente. Entrada de disparo de envolvente y salida de la misma. Permite controlar los parámetros de ataque, decaimiento sostenido y relajación final, definir rango de tiempos cortos o largos. Incorpora botón de disparo manual y control visual por LED. Más detalles en el apartado VI.11.

17 Oscilador. Entrada de control por voltaje, control manual de la frecuencia inicial, entrada de sincronía/rei-

nicio, salidas de diferentes formas de onda y control del ancho del pulso. Más detalles en el apartado VI.12.

18 Amplificador controlado por voltaje (doble). Entradas de señal, control por voltaje y salida de cada VCA. Más detalles en el apartado VI.13.

IV.2. PANEL POSTERIOR



1 Entrada de corriente para tomas IEC. Incorpora fusible general e interruptor de encendido/apagado.

2 Entrada MIDI.

3 Salida MIDI para encadenar dispositivos.

4 Ajusta el brillo de los potenciómetros deslizantes.

5 Salida pulso correspondiente a inicio de secuencia/canción MIDI.

6 Salida pulso correspondiente a reanudación de secuencia/canción MIDI.

7 Salida pulso correspondiente a detención o pausa de secuencia/canción MIDI.

8 Salida de estado 5v para reproducción y 0v para detención.

9 Entrada de pedal.

10 Ajuste manual de división del reloj MIDI.

11 Selector de modo de respuesta al reloj MIDI en función de los comandos activos (PLAY/STOP).

12 Salida de reloj MIDI siempre activa.

Para más detalles sobre estas funciones se recomienda leer el apartado VI.14 sobre el interfaz MIDI.

V. Partes del *Step Brother*, descripciones y usos

V.1. EL SECUENCIADOR

Un secuenciador conceptualmente es simplemente un dispositivo de control. Al igual que otros dispositivos de control (LFO's, pedaleras, etc.), el secuenciador no puede producir sonido por sí mismo, debe estar conectado a un sintetizador (al menos en la teoría, con el *Step Brother* veremos que podemos ir un poco más allá de ese concepto).

Cuando el secuenciador se ha conectado correctamente a un sintetizador, se puede utilizar en sustitución del teclado. Si bien el secuenciador tiene literalmente cientos de aplicaciones musicales, su uso principal es crear "secuencias" de tonos predeterminados. La forma en que crea secuencias de tonos es, produciendo secuencias de voltajes de control, que a su vez controlan los osciladores VCO en el sintetizador.

El Secuenciador del *Step Brother* es esencialmente un conmutador de pasos automático de 16 posiciones. Para cada paso, el secuenciador puede producir un voltaje de control que se puede ajustar con cada uno de los 16 controles deslizantes. Por tanto, se puede programar una serie de 16 tonos predefinidos. Varias señales de disparo (GATE), utilizadas para activar el generador de envolvente en el sintetizador, también están disponibles desde el secuenciador. El secuenciador contiene su propio oscilador VCO encargado de hacer la función de reloj del tiempo, que se utiliza para determinar la velocidad de paso del secuenciador; la velocidad de este

VCO determinará la velocidad de reproducción de la secuencia de notas configurada.

Antes de conectar el secuenciador al sintetizador, será muy útil probar algunos experimentos sin sonido, para familiarizarse con algunas características del secuenciador. Conecta el *Step Brother* a la alimentación y enciende el interruptor de encendido. Las luces de los potenciómetros deslizantes deberán encenderse, así como otras luces del panel también podrán encenderse. Configura los controles en el panel frontal exactamente como se muestra en el diagrama 1 (ver página 16).

Localiza el área del panel frontal que contiene los tres controles deslizantes y el botón (A) para el Oscilador del reloj. Presiona el botón START/STOP de inicio y parada del reloj (A) y observa que puedes iniciar y detener la secuencia. Con el reloj en funcionamiento, mueve el control (B) CLOCK FREQ de frecuencia de reloj, hacia arriba y abajo, y observa que la velocidad de avance cambia en función de la posición del control deslizante.

Detén nuevamente el reloj presionando el botón (A) CLOCK START/STOP y observa cuál de las 16 luces de posición permanece encendida. Ahora presiona el botón (C) RESET y observa que el secuenciador salta a la posición 1. Presiona el botón (D) STEP varias veces y el secuenciador avanzará un paso por cada pulsación. Experimenta con los botones STEP, RESET y CLOCK START/STOP hasta que comprendas a fondo su funcionamiento.

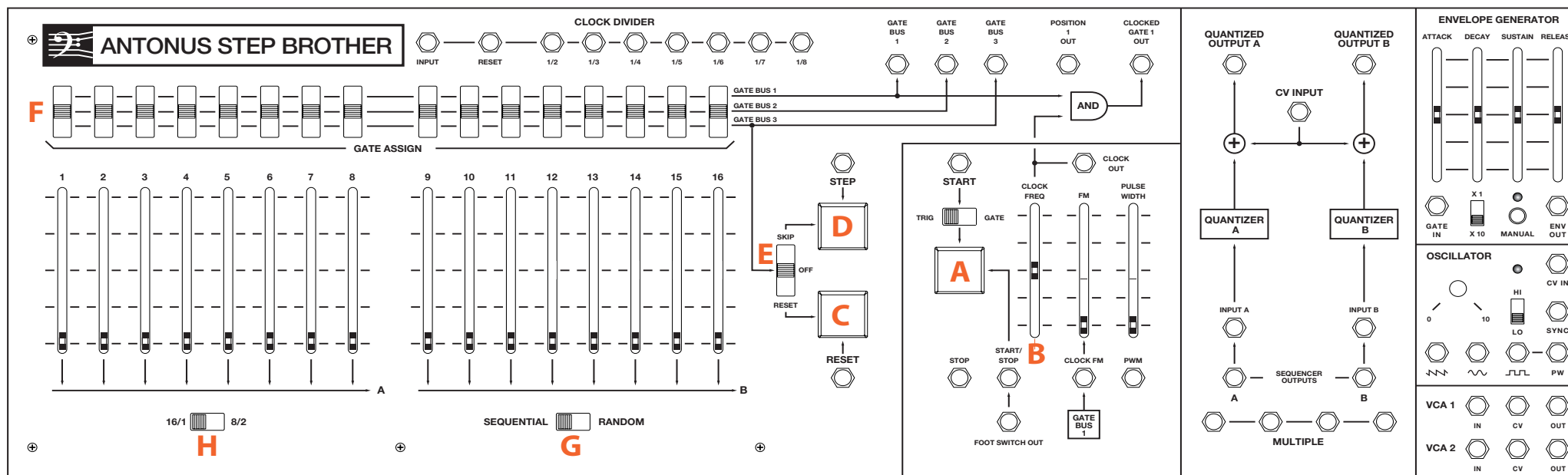


Diagrama 1

A continuación, localiza el interruptor deslizante (E) SKIP/OFF/RESET. Mueve este interruptor a la posición de salto (SKIP) y reinicia el reloj. Luego cambia el primer interruptor (F) de GATE ASSIGN desde la posición central a la posición inferior. Observa que en la secuencia se omite la posición 1 y va directamente de la posición 16 a la 2. Mueve también el segundo interruptor (F) de GATE ASSIGN hacia abajo, y el secuenciador omitirá tanto la primera como la segunda posición. Prueba a mover otros interruptores GATE ASSIGN para tener una idea del comportamiento de la función SKIP.

Vuelve a colocar todos los interruptores (F) GATE ASSIGN en la posición central y cambia la configuración del interruptor (E) SKIP/OFF/RESET a RESET. Con el reloj en funcionamiento, mueve el interruptor 9 de GATE ASSIGN a la posi-

ción inferior. Observa que el secuenciador llega hasta el paso 8 y luego se reinicia. Mueve ahora el interruptor 5 de GATE ASSIGN y observa que el recorrido se acorta a 4 pasos. Observa que si hay más de un interruptor GATE ASSIGN en la posición inferior, el secuenciador se reiniciará al encontrarse con el primer interruptor de la serie. Mueve el interruptor SKIP/OFF/RESET nuevamente a OFF y el secuenciador se reanudará al funcionamiento normal de 16 pasos. Sitúa todos los interruptores (F) GATE ASSIGN en la posición central.

Ahora busca el interruptor (H) etiquetado como "16/1 - 8/2". Con el reloj en funcionamiento, mueve este interruptor a la posición "8/2" y verás que se encienden dos luces en cada paso. Si ralentizas la frecuencia del reloj, bajando el control deslizante CLOCK FREQ, podrás ver con más detalle lo que está

sucediendo, ya que deberías ver que las dos luces se mueven al unísono y que una siempre está en las primeras ocho posiciones y la otra en las posiciones 9 a 16. Podrás ver, en los gráficos serigrafiados del panel ubicados encima de las luces de los pasos, que las 8 primeras posiciones están agrupadas por una flecha larga indicada con la letra A; Y de forma similar, las posiciones 9 a 16 se agrupan y se denominan B.

Lo importante de esto, es ver es que el modo "8/2" ha roto la secuencia de 16 pasos en dos secuencias separadas de 8 pasos. Pon el interruptor SKIP/OFF/RESET en la posición RESET y baja el interruptor 5 de GATE ASSIGN; verás que las dos secciones del secuenciador cuentan sólo con cuatro pasos. Sube el interruptor 5 de GATE ASSIGN y baja el 13, observarás que esto tiene exactamente el mismo efecto. Intenta experimentar con las funciones RESET y SKIP hasta que estés completamente familiarizado con el funcionamiento de la secuencia "8/2".

Asegúrate de mantener la frecuencia del reloj CLOCK FREQ, lo suficientemente baja, para que puedas observar lo que está sucediendo. Cuando hayas terminado, sitúa todos los interruptores en la posición original.

Si ahora conectas un interruptor de pedal en el conector (jack) apropiado del panel posterior observarás que presionar el interruptor de pie tiene el mismo efecto que hacerlo con el interruptor (A) CLOCK START/STOP. Luego aprenderás qué otras funciones se pueden lograr con el interruptor de pie, mediante el uso de cables de conexión. A continuación, busca el interruptor (G) SEQUENTIAL/RANDOM y con el reloj del secuenciador ejecutándose, mueve este interruptor a la posición RANDOM. Observa que el recorrido secuencial normal no se ejecuta y cambia aleatoriamente de una posición a otra; sin embargo, el escalonamiento sigue siendo rítmico y predeterminado por el control de CLOCK FREQ. Si te fijas

en las luces durante un tiempo, verás que la secuencia de pasos no sigue ningún patrón y que es verdaderamente aleatoria. Prueba a saltar algunas posiciones como se hizo antes (posición de salto SKIP) y observa que esta función también funciona en modo aleatorio.

Cuando quieras reiniciar el secuenciador utilizando los interruptores (F) ASSIGN, verás que el secuenciador vuelve a la posición 1, en lugar de a cualquier paso en el que el interruptor GATE ASSIGN se haya colocado en la posición inferior. Cuando hayas terminado de experimentar con el modo RANDOM, coloca el interruptor (G) en la opción SEQUENTIAL y configura todos los otros interruptores en sus posiciones originales.

Ahora que has aprendido algo sobre el funcionamiento de los controles y funciones de la secuencia de pasos de tu secuenciador, es hora de conectarlo a tu sintetizador y poder comenzar a hacer música.

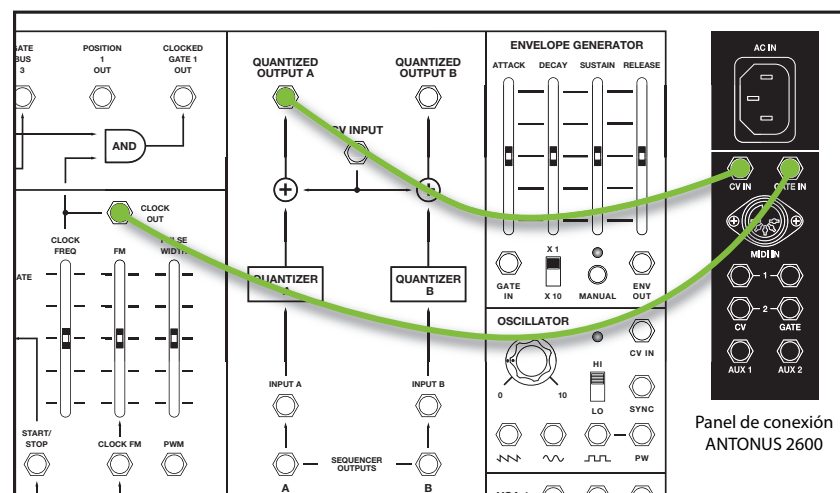


Diagrama 2

Incluso para el vínculo más sencillo, necesitarás dos cables de conexión (ver diagrama 2). Conecta uno de los cables de conexión, del conector del secuenciador etiquetado como QUANTIZED OUTPUT A al conector del panel posterior del sintetizador rotulado como CV IN. Conecta el otro cable entre el conector del secuenciador CLOCK OUT y el conector del sintetizador GATE IN.

VI. Uso del secuenciador

La primera serie de experimentos está diseñada para familiarizarte con la sintonización de una secuencia repetitiva.

VI.1. SINTONIZANDO UNA SECUENCIA

Comienza configurando todos los controles de tu secuenciador tal y como se muestra en el diagrama 1 y conecta los cables al sintetizador como en el diagrama 2, pero usaremos la salida GATE BUS 2 en lugar de la CLOCK OUT. Detén el reloj CLOCK y presiona RESET para que el secuenciador se mantenga esperando en el paso 1. Sube lentamente el control deslizante del paso 1 del secuenciador; escucharás la afinación del tono en semitonos cromáticos precisos. Notarás que el rango de este control abarca exactamente dos octavas desde abajo hasta arriba. También notarás que el centro del control tiene una pequeña traba para que durante el uso se perciba al tacto el paso por el punto central. De esta manera si afinas el punto central en la nota *do* puedes tener una referencia rápida con saber que la posición superior del control corresponde a ese *do* más una octava y la posición inferior correspondería a menos una octava. La idea de esta marca táctil es tener una referencia rápida y directa mientras se toca. Cuando hayas terminado de experimentar, vuelve a colocar el control deslizante del paso 1 abajo completamente.

Seguidamente, avanza la secuencia al paso 2 presionando el botón STEP una sola vez. Observa que el control deslizante del paso 2 ahora está activo y que se comporta exactamen-

te como lo hizo el paso 1. Verás que el control deslizante del paso 1 no tiene ningún efecto cuando el secuenciador no esté en ese paso.

Comenzando desde la parte inferior, levanta el control deslizante del paso 2 hasta que el tono haya subido a tercera mayor (4 semitonos). Presiona el botón RESET y el botón STEP alternativamente, para escuchar las dos notas de la tercera mayor. Ahora avanza el secuenciador al paso 3, y contando desde la parte inferior del control deslizante, sube el deslizador de este paso 3, a la posición de 7 semitonos para hacer una quinta mayor. Presione RESET y luego STEP dos veces para escuchar las tres notas de la tríada principal que acabas de sintonizar. Continúa sintonizando los 16 pasos para reproducir la secuencia musical que se muestra en este ejemplo:

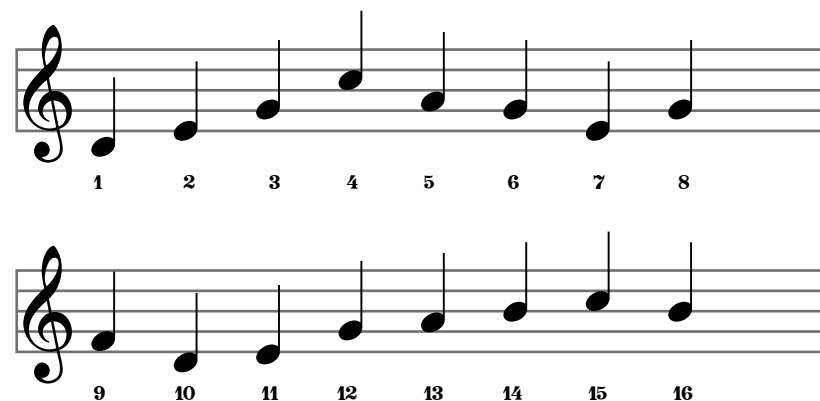


Diagrama 3

Cuando hayas terminado, recorre toda la secuencia manualmente para comprobarlo musicalmente.

Ahora desconecta el cable de la salida GATE BUS 2 y conecta en la salida CLOCK OUT para que el sonido desaparezca cuando el secuenciador está detenido. A continuación inicia el secuenciador, mediante CLOCK y las 16 notas programadas deberían reproducirse automáticamente. Intenta ajustar el control CLOCK FREQ del secuenciador, para provocar que el secuenciador sea más rápido o más lento. Intenta presionar el botón RESET en medio de la secuencia; ten en cuenta que el secuenciador volverá al paso 1 en cualquier momento. Observa también que al presionar el botón STEP hará que el secuenciador avance una posición, incluso cuando el control CLOCK esté también funcionando.

VI.2. UTILIZANDO LOS INTERRUPTORES DE LOS PASOS

Pon el interruptor SKIP/OFF/RESET en SKIP. Sitúa varios interruptores GATE ASSIGN en la posición más baja y observa cómo el efecto rítmico y melódico de la secuencia cambia a medida que se omiten diferentes notas de la secuencia. Por ejemplo, al eliminar todas las terceras mayores de la secuencia, se puede cambiar la modalidad de la secuencia para que pueda considerarse mayor o menor.

Cuando hayas terminado de experimentar con la función SKIP, cambia a RESET y observa el efecto de la secuencia cuando se acorta, por ejemplo, que al reiniciar después de 3 pasos (moviendo el interruptor del paso 4 de GATE ASSIGN hacia abajo) se crean tripletes; al subir el interruptor 4 y bajar el 5, la secuencia cambia a un ritmo de 4/4.

Cuando hayas terminado de experimentar con la función RESET, cambia el interruptor SEQUENTIAL/RANDOM a RANDOM. Ahora escucharás las mismas 16 notas, pero en orden aleatorio. Cambia a la función SKIP y elimina cualquier nota de la secuencia, usando los conmutadores de GATE ASSIGN.

VI.3. RELOJ FM

Como recordarás en planteamientos anteriores, el reloj CLOCK del secuenciador es realmente un oscilador VCO similar a los VCO del sintetizador, pero diseñado para operar sólo en frecuencias subsónicas. La entrada CLOCK FM del secuenciador funciona de manera muy similar a las entradas de FM en el VCO del sintetizador y normalmente se conecta a través de la toma de la salida de GATE BUS 1. La salida de GATE BUS 1 estará entre 0 y +10 voltios, dependiendo de si el interruptor GATE ASSIGN de cada paso está configurado para GATE BUS 1 o no; en otras palabras, si el secuenciador está en el paso uno y el interruptor GATE ASSIGN para este paso uno está arriba, entonces aparecerá una señal de +10 voltios en el GATE BUS 1. Si el interruptor GATE ASSIGN está en cualquier otra posición, entonces GATE BUS 1 indicará cero voltios.

Comienza colocando todos los interruptores GATE ASSIGN en la posición central. Eleva el deslizador atenuador CLOCK FM hasta la mitad, inicia el reloj CLOCK y configura CLOCK FREQ con un tempo bastante lento. Sube los primeros cuatro interruptores GATE ASSIGN a GATE BUS 1 y observa que el secuenciador pasa por esas posiciones aproximadamente dos veces más rápido que por el resto. Intenta ajustar el control deslizante CLOCK FM para que las primeras cuatro posiciones sean exactamente dos veces más rápidas que las

otras; a continuación, mueve diferentes combinaciones de los interruptores GATE ASSIGN a la posición GATE BUS 1, para obtener diferentes efectos rítmicos.

Usando el método descrito anteriormente, intenta modificar la secuencia que has ajustado, para crear el siguiente ritmo:



Diagrama 4

Ahora sube el control deslizante CLOCK FM un poco más arriba, para que las posiciones asignadas al GATE BUS 1 pasen tres veces más rápido de lo normal. Este ajuste se puede conseguir asignando las primeras tres posiciones al GATE BUS 1, omitiendo el 4, asignando 5, 6 y 7, omitiendo el 8, y así sucesivamente. Esta disposición producirá un ritmo de triplete donde las tres primeras posiciones tienen el mismo tiempo que la 4ª por sí misma.

Pon el interruptor SKIP/OFF/ RESET en RESET. Coloca el 5º interruptor de GATE ASSIGN en la posición inferior y observa que la secuencia resultante de cuatro notas, se puede modificar rítmicamente ajustando los diversos conmutadores GATE ASSIGN en el GATE BUS 1 o en posiciones intermedias (GATE BUS 2).

Prueba diferentes ritmos y diferentes combinaciones de los interruptores GATE ASSIGN. Observa que la función SKIP aún funciona y que cualquier nota en la secuencia se puede eliminar “saltando”.

Cinco sencillos pasos para una secuencia instantánea:

Estos cinco pasos fueron diseñados para ayudarte a establecer una secuencia básica, muy rápidamente. Debes tener en cuenta este formato cada vez que configures un patch secuencial, incluso después de que tengas experiencia en la manipulación de los controles.

Paso 1: Conecta el secuenciador al sintetizador, tal y como se describe en el Capítulo V.

Paso 2: Configura los controles en tu secuenciador de la siguiente manera:

- a. Modo secuencial 16/1.
- b. Reloj en stop.
- c. Pulsa el botón de reinicio.

Paso 3: Configura el patch en el sintetizador que deseas secuenciar.

Paso 4: Abre el filtro o el amplificador para que puedas escuchar el oscilador que estás sintonizando. Sintoniza cada paso, uno a uno hasta que hayas completado el patrón deseado.

Paso 5: Pulsa el botón de inicio/parada, ¡y listo!.

VI. 4. USO DE GATE PARA ENFATIZAR

Coloca todos los interruptores GATE ASSIGN en la posición del GATE BUS 1 y cierra (abajo) el control deslizante CLOCK FM. A continuación, retira el cable de conexión de la toma

CLOCK OUT y conéctalo a la toma marcada Clocked GATE 1 OUT. Establece el tiempo de liberación (Release) del generador de envolvente del sintetizador, más o menos a la mitad, e inicia el secuenciador CLOCK. Aparte de que el tiempo de liberación será más prolongado, no se debería notar ninguna diferencia en este punto. Seguidamente, comienza a mover los interruptores GATE ASSIGN, colocándose en la posición central. Observe que no se obtendrá un nuevo ataque en las notas, a menos de que el interruptor GATE ASSIGN esté en el GATE BUS 1. Si colocas todos los interruptores GATE ASSIGN en la posición central, no se producirá sonido de ninguna manera. Trata de volver a subir los interruptores GATE ASSIGN de uno en uno. Prueba a utilizar los interruptores de GATE ASSIGN, junto con las funciones RESET y SKIP para crear ritmos interesantes.

VI.5. ANCHO DE PULSO DEL RELOJ

Al igual que el oscilador VCO del sintetizador, el reloj CLOCK del secuenciador produce una salida de onda de pulso, con un ciclo de trabajo variable, para ello, aludimos a la siguiente ilustración:

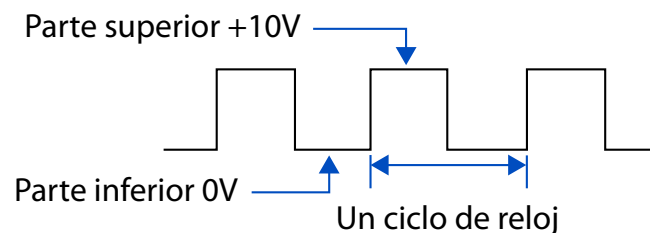


Diagrama 5

Durante cada ciclo del reloj, el CLOCK OUT está a +10 voltios durante una parte del ciclo, y luego cae a 0 voltios durante el resto del ciclo. Si la relación entre la porción alta y baja es muy pequeña, se dice que la forma de onda es de “pulso estrecho”, y si la porción alta y la baja son iguales, entonces se dice que la onda es una “onda cuadrada”.

El deslizador PULSE WIDTH del secuenciador permite variar el ancho de pulso del reloj CLOCK, de muy estrecho a muy ancho. Retira el cable de conexión de la toma CLOCK GATE 1 OUT y vuelve a colocarlo en la toma CLOCK OUT. Establece el tiempo de liberación (Release) del generador de envolvente del sintetizador al mínimo. Inicia el reloj CLOCK y configura CLOCK FREQ con un tempo bastante lento; seguidamente, cambia la configuración del control PULSE WIDTH de abajo hacia arriba. Te darás cuenta de que las notas cambian de staccato a legato. Fíjate particularmente en que el control PULSE WIDTH no afecta el tempo, sólo a la duración del sonido.

Al igual que los osciladores VCO del sintetizador, el PULSE WIDTH también puede controlarse por voltaje. Se proporciona una toma de entrada, marcada como PWM para este fin. Con el secuenciador funcionando, ajusta el deslizador PULSE WIDTH casi hasta abajo para que se escuchen notas staccato muy cortas. Conecta un extremo de un cable de conexión en el conector marcado como PWM y el otro extremo, en el conector marcado como GATE BUS 1. Los 16 interruptores GATE ASSIGN deben estar en la posición central; seguidamente, cambia uno a uno los interruptores GATE ASSIGN a la posición de GATE BUS 1 y observa que a medida que se hace, las notas correspondientes a estos interruptores se escuchan durante más tiempo, en lugar de escucharse un staccato.

Opcionalmente, puedes usar el interruptor de pedal para seleccionar notas de corta o larga duración. Retira el cable

de conexión de la toma GATE BUS 1 y conéctalo a la toma FOOT SWITCH OUT. Conecta un falso enchufe o un extremo de otro cable de conexión en la toma START/STOP, para que el interruptor de pie tampoco se inicie y se pare el reloj. Ahora cuando presiones el interruptor de pie, se aplica un voltaje positivo a la entrada PWM que alarga el ciclo de trabajo de la onda de pulso. Puedes intentar usar el interruptor de pie con la entrada CLOCK FM y las conexiones STEP AND RESET, mientras experimentas con el interruptor de pie.

VI.6. INTERRUPTOR TRIG/GATE

Retira todos los cables de conexión y los falsos enchufes, excepto los dos cables de conexión que conectan el secuenciador con el sintetizador. Configura la secuencia habitual para que puedas iniciar y detener el reloj con el interruptor de pie. Pon el interruptor TRIG/GATE en GATE. Ten en cuenta que ahora, el reloj sólo se ejecutará cuando mantengas presionado el botón START/STOP o el interruptor de pie. Si suministras una señal GATE de +10 voltios desde el sintetizador a la toma START del secuenciador, el reloj CLOCK se ejecutará solo mientras haya +10 voltios. Con el interruptor TRIG/GATE en la posición TRIG, una señal aplicada a la entrada START reiniciaría el reloj. El reloj continuará funcionando hasta que se aplique un pulso a las entradas STOP o START/STOP.

VI.7. TOMA POSITION 1 OUT

La toma POSITION 1 OUT emite un pulso cada vez que el secuenciador regresa al primer paso. Reconfigura todos los con-

troles, tal y como se muestra en el diagrama 2 y conecta un cable de conexión desde la toma marcada como STOP a la toma POSITION 1 OUT. Inicia el reloj presionando el botón START/STOP; el secuenciador se activará una vez y luego se detendrá automáticamente, cuando alcance la primera posición o paso. El pulso que emite la toma POSITION 1 OUT cuando el secuenciador llega al paso 1, detiene el reloj. Toma otro cable de conexión y conéctalo entre la toma TRIG/OUT del sintetizador y la toma START del secuenciador. Ahora podrás reiniciar el reloj cada vez que pulses una tecla del teclado. El secuenciador recorrerá un ciclo completo y luego se detendrá en la posición 1.

VI.8. TOMA CV INPUT

La toma CV INPUT permite “transponer” la línea melódica configurada en el secuenciador, utilizando el teclado del sintetizador. A partir del patch configurado en el apartado VI.7, conecta otro cable de conexión, desde la toma CV OUT del sintetizador a la toma CV INPUT del secuenciador; el voltaje del teclado del sintetizador se agregará a las salidas del secuenciador, transponiendo así el patrón melódico preestablecido.

VI.9. SALIDAS DEL SECUENCIADOR

En la esquina inferior derecha del secuenciador, encontrarás dos salidas, con la etiqueta SEQUENCER OUTPUTS. Configura de nuevo el patch que se muestra en el diagrama 2, y presiona el botón RESET. Recordarás que moviendo arriba y abajo el deslizador del paso 1, obtienes una escala cromática. Ahora retira el cable de conexión de QUANTIZED OUTPUT

A y conéctala a la toma SEQUENCER OUTPUT, situada justo encima del MULTIPLE. Notarás dos cambios en la respuesta al mover el deslizador del paso 1: primero, el tono se mueve continuamente, en lugar de hacerlo en intervalos de semitono; en segundo lugar, el rango de tono del control deslizante es mucho mayor, aproximadamente 10 octavas frente a las 2 octavas de la salida QUANTIZED OUTPUT.

Debido a que las salidas SEQUENCER OUTPUTS son continuas y de muy amplio rango, no se recomiendan para determinar el tono; resultará muy complicado sintonizar una línea melódica precisa con estas salidas, sin embargo, el amplio rango de estas salidas puede ser muy útil para otros efectos.

Vuelve a poner el cable de conexión en la salida QUANTIZED OUTPUT A. Configura el patch que se muestra en el diagrama 6. Ajusta al mínimo los controles deslizantes de ataque y liberación (ATTACK y RELEASE) del generador de envolvente del sintetizador y al máximo el control de sostenimiento (SUSTAIN). Ten en cuenta que el secuenciador está configurado para operar como 8/2, por lo que cuando enciendas el reloj, se escuchará una secuencia de ocho notas. Como no podría ser de otro modo, los tonos de la secuencia de ocho notas están determinados por la posición de los primeros ocho controles deslizantes; los segundos ocho controles deslizantes (pasos 9 a 16) están conectados a la entrada PWM y, por lo tanto, determinarán si las notas

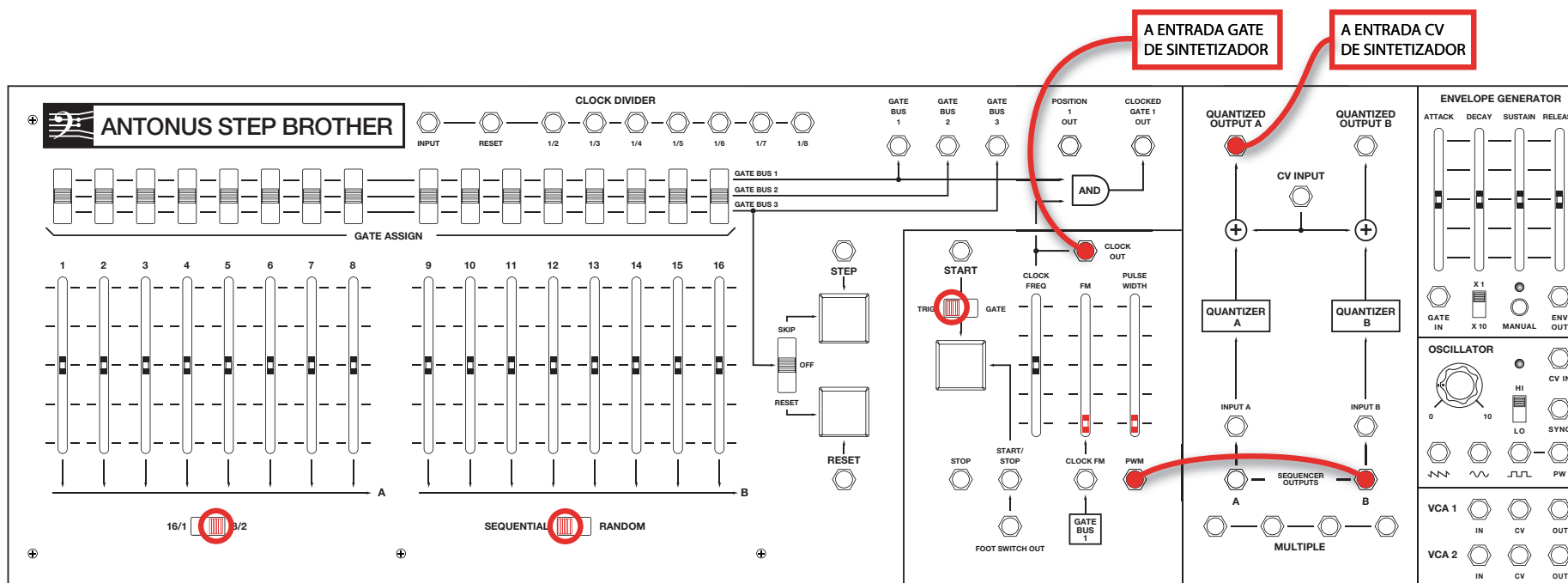


Diagrama 6

serán cortas o largas. Cuanta más alta esté la posición del deslizador, más sostenida será la nota. Si es necesario, reduce la velocidad del reloj para observar este efecto con atención.

De otro modo, puedes usar SEQUENCER OUTPUT para controlar el brillo del sonido para cada tono, creando así énfasis. Este patch se puede crear fácilmente en un *Model 2600* simplemente conectando la salida SEQUENCER OUTPUT a la entrada de control del filtro VCF.

VI.10. DIVISOR DE RELOJ

La sección Clock Divider del *Step Brother* corresponde a un divisor de frecuencia, o también divisor de reloj cuando su uso se ciñe a señales de reloj de tiempo/sincronía. A nivel conceptual nos va a permitir obtener a partir de una señal periódica una subdivisión de la frecuencia principal que usamos en su entrada. Así por ejemplo la subdivisión de 2 nos va a dar una señal que va a ser mitad de la frecuencia original siendo su forma de onda cuadrada independientemente de la forma de onda usada como fuente de entrada. Esto es porque el circuito de división lo que hace es contar las veces que una señal cruza el eje positivo emitir un pulso cada vez que ese contador ha registrado un determinado número de pases.

En este diseño de divisor, a diferencia de otros diseños donde hay que seleccionar en su salida el factor de división, tenemos presentes de manera simultánea todas las subdivisiones 2-3-4-5-6-7-8. Hay que resaltar el uso de subdivisiones no usuales, ya que lo más común en este tipo de circuitos es aquellas de base 2 (2-4-8) sin embargo en este diseño tenemos a su vez las divisiones de 3-5-6-7 (ver diagrama 7).

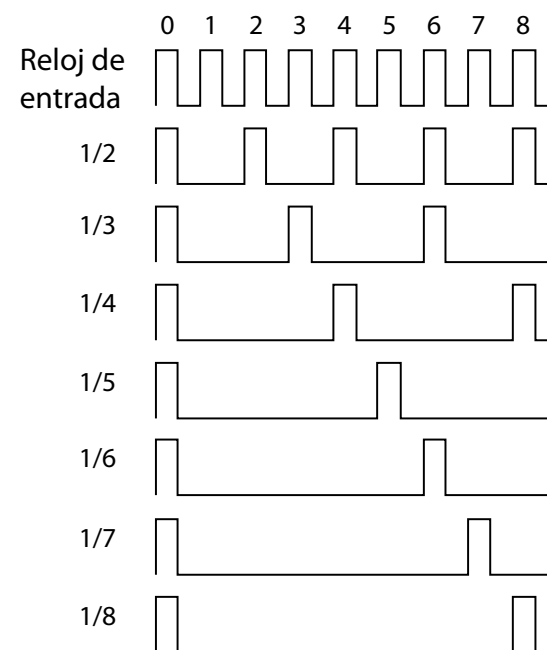


Diagrama 7

Completa al circuito la entrada de RESET para poder reiniciar el contador cuando se requiera.

En el *Step Brother* tenemos vinculada la señal de salida de reloj de manera que se conecta mediante normalización a la entrada del divisor de reloj. Esa conexión interna puede ser interrumpida con la inserción de un cable de conexión en la correspondiente entrada.

En el siguiente ejemplo vamos a usar la salida de 4 para modular el ancho de pulso del reloj, resultando en que cada 4 pasos un paso será más tiempo sostenido que el resto de pasos. Para ello necesitamos que los niveles de la envolvente en el amplificador sean adecuados para el efecto.

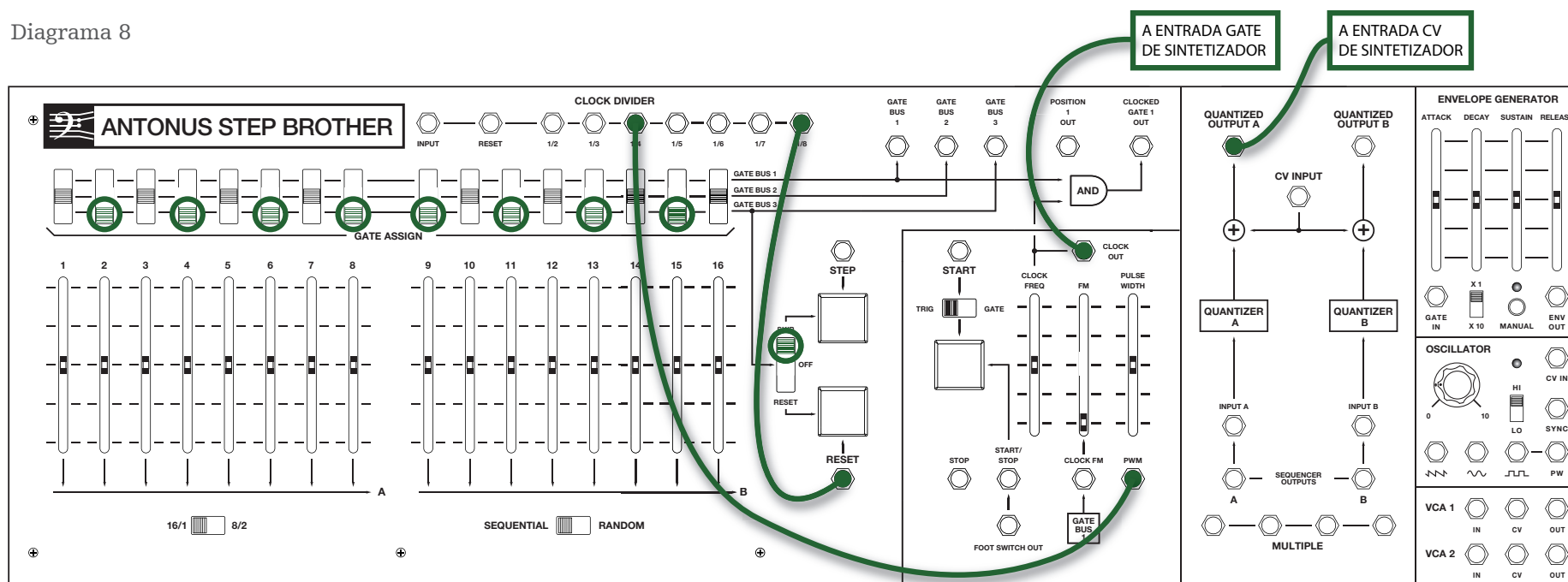
Para aprovechar el disponer de salidas simultáneas haremos también un sencillo ejemplo mediante el cual vamos a reiniciar el secuenciador usando una señal de subdivisión, por ejemplo 1/8 para limitar la secuencia a 8 pasos. Conectaremos directamente la salida 1/8 a la entrada RESET del secuenciador. Esta maniobra tiene una particularidad y es que de esta forma podemos usar el GATE BUS 3 para saltar los pasos que queramos en tiempo real, a la vez que reiniciamos la secuencia cada 8 pasos, obteniendo diferentes secuencias de ocho pasos en función de los pasos que vamos saltando. Podemos experimentar además jugando con dejar

activos menos de 8 pasos y ver el resultado de fase o desfase del reinicio de la secuencia (ver diagrama 8).

Usando el divisor de reloj como divisor de frecuencia de audio:

Una particularidad de este diseño de divisor analógico es que nos va a permitir un rango de frecuencias superior a otros diseños basados en procesadores digitales que presentan aliasing si su procesado no es suficientemente rápido.

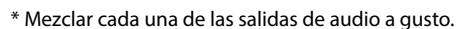
Diagrama 8



Saltar pasos usando el "bus 3" para obtener diferentes secuencias.
Ajustar deslizadores de sintonía a gusto.

inicial. Sumando estas divisiones con la señal original o entre las divisiones mismas podemos obtener intervalos o acordes. Cabe destacar que la división dará como resultado intervalos matemáticos los cuales no van a coincidir exactamente con la escala temperada. No obstante los resultados pueden ser muy interesantes de cara a la experimentación.

Diagrama 9



VI.11. GENERADOR DE ENVOLVENTE

El GENERADOR DE ENVOLVENTE (ENVELOPE GENERATOR) es un generador de señal de control dinámico donde se genera un voltaje a que va a cambiar en función de sus parámetros de control como son tiempo de ATTACK (ATAQUE), tiempo de DECAY (DECAIMIENTO), nivel de SUSTAIN (SOSTENIMIENTO) y tiempo RELEASE (RELAJACIÓN FINAL). Hay que tener en cuenta que los parámetros de ataque, decaimiento y relajación final son parámetros que definen tiempo y el control de sostenido es un control de nivel.

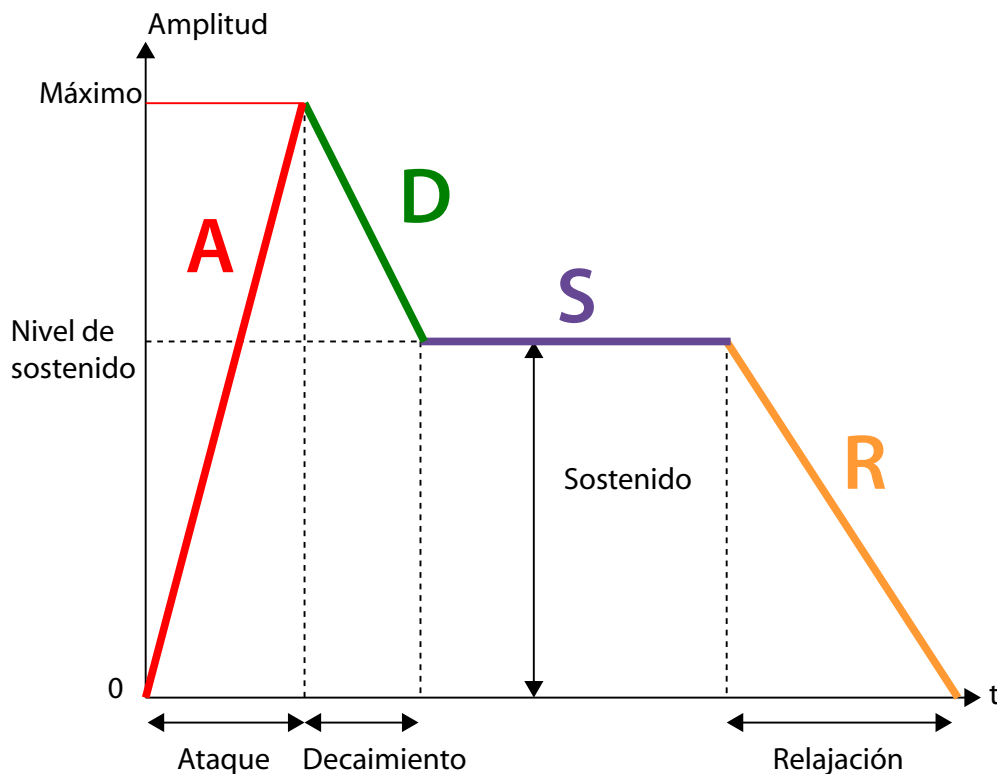


Diagrama 10

El generador de envolvente produce una señal de salida cuando una señal GATE está presente en su entrada. En el inicio de una señal GATE, la tensión de salida aumenta a +10V en un tiempo determinado por el ajuste del control de tiempo ATTACK. Si la señal de GATE todavía está presente cuando la salida alcanza +10V, la salida comienza inmediatamente a disminuir (en el caso que el nivel de SUSTAIN esté por debajo del máximo), a una velocidad determinada por el ajuste del control DECAY hasta alcanzar el nivel gobernado por el control de nivel SUSTAIN. El voltaje de salida permanecerá en este nivel, siempre que la señal GATE permanezca en la entrada del EG. Cuando se elimina la señal de GATE, el voltaje de salida vuelve a cero a una velocidad determinada por el control de tiempo de RELEASE. Si la señal GATE se elimina en cualquier punto durante la envolvente, la tensión de salida comienza inmediatamente a disminuir a cero a una velocidad determinada por el ajuste del control de tiempo de RELEASE.

En este diseño de envolvente tenemos presente dos factores de tiempo, donde la posición x1 define unos rangos de tiempos cortos ideales para trabajar con precisión cuando necesitamos moldear una envolvente muy rápida por ejemplo en sonidos de bajos, o percusivos. El rango x10 está más indicado para moldear envolventes lentas de carácter evolutivo.

El control manual es un botón de disparo que nos permite disparar la envolvente de manera manual, la cual se puede usar en ausencia de señal de control GATE o bien sumándose a cualquier señal de GATE conectada a la entrada del generador de envolvente.

El indicador luminoso va a responder en función del nivel que genera la envolvente, siendo una función de monitorización visual simple y directo del generador de envolvente, de manera continua, gradual y suave.

Este generador de envolvente es completamente analógico con un diseño electrónico clásico para otorgar una excelente respuesta en transitorios y tiempos rápidos, así como transiciones lentas y evolutivas carentes de sensación de escalonado por cuantificación digital.

La naturaleza analógica permite disparar la envolvente en ciclos de audio por ejemplo usando un oscilador en la entrada de disparo y que la salida ofrezca una señal carente de fallos o efectos de alias presentes en envolventes digitales de baja resolución.

Conviene destacar que cuando se pretende usar la envolvente como forma de onda de un oscilador los factores de tiempo, ataque y decaimiento son factores muy sensibles en esas velocidades para lo cual es recomendable usar el factor x1 y ajustar con precisión dependiendo del rango de frecuencias que trabajemos.

VI.12. OSCILADOR

El *Step Brother* incorpora un versátil oscilador controlador por voltaje de múltiples formas de ondas simultáneas.

El oscilador puede funcionar en dos rangos bien diferenciados en función de su frecuencia base, el rango que corresponde a la posición HI, que sería un rango que comprende entre 20 Hz y 10 KHz aproximadamente y el rango LO que corresponde a un rango entre los 20 segundos por periodo y los 40 ciclos por segundo, lo que sería una función de oscilador de baja frecuencia comúnmente conocido como LFO. El modo LO está indicado para funciones de modulación y para generación de señales de reloj adicionales, permitiendo rangos bien lentos hasta frecuencias que entran en rango de audio para modulaciones más intensas.

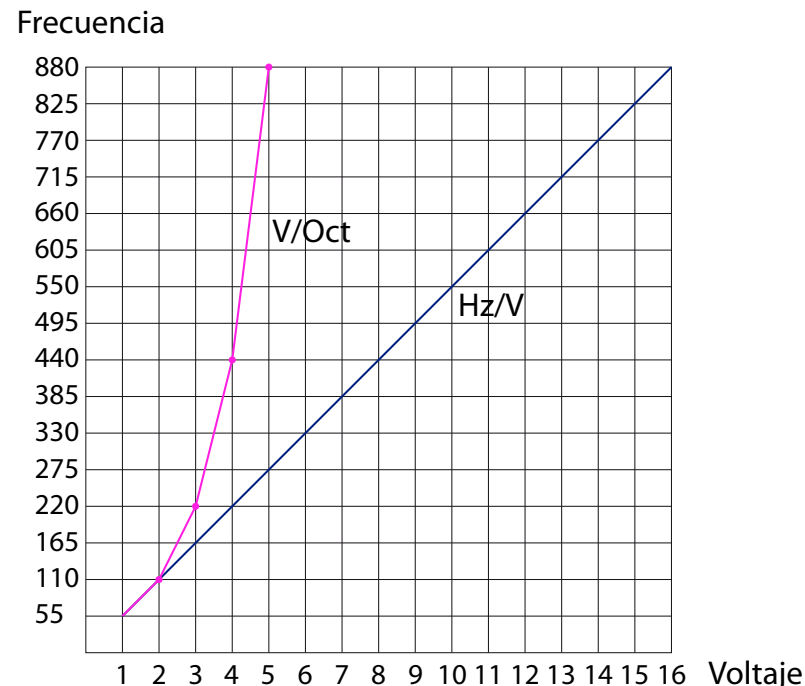


Diagrama 11

La posición HI permite usar el Oscilador como un VCO clásico. Usando su entrada de CV podemos usar un control de voltaje proveniente de la salida del secuenciador o la señal de control que provenga de un teclado con salidas CV para poder tocar de manera afinada conforme a la escala temperada. Muy importante destacar que la norma de esta señal de CV obedece al Volt por Octava. En caso de usar una señal de control proveniente de un teclado o secuenciador que obedezca a una escala de Volt x Hertz comúnmente usada en sintetizadores analógicos de Korg y Yamaha no vamos a poder hacer coincidir la curva de afinación si previamente no hemos hecho una conversión de su curva mediante un conversor V/Hz a V/Oct (diagrama 11).

Esta entrada funciona tanto en modo HI como LO.

La entrada Sync nos provee la entrada para poder reiniciar el ciclo del oscilador causando un reinicio del ciclo abrupto cada vez que reciba una señal de disparo en dicha entrada.

Un uso común es trabajando en modo LO, el reiniciar el ciclo por ejemplo usando una señal del GATE BUS del secuenciador o bien una señal del clock divider. Trabajando en modo HI es típico usar otro VCO que trabaje a una frecuencia inferior a la vez que alteramos el timbre usando por ejemplo el potenciómetro de frecuencia o si sumamos una señal que module la señal que controla el oscilador del *Step Brother* obteniendo un clásico sonido de «Hard Sync». En los siguientes gráficos podemos ver más claro los ejemplos (diagramas 12 y 13).

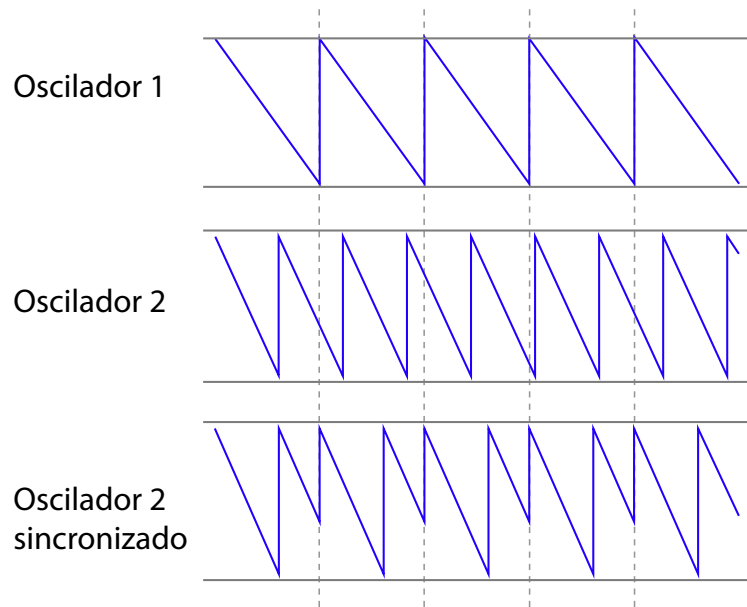


Diagrama 12

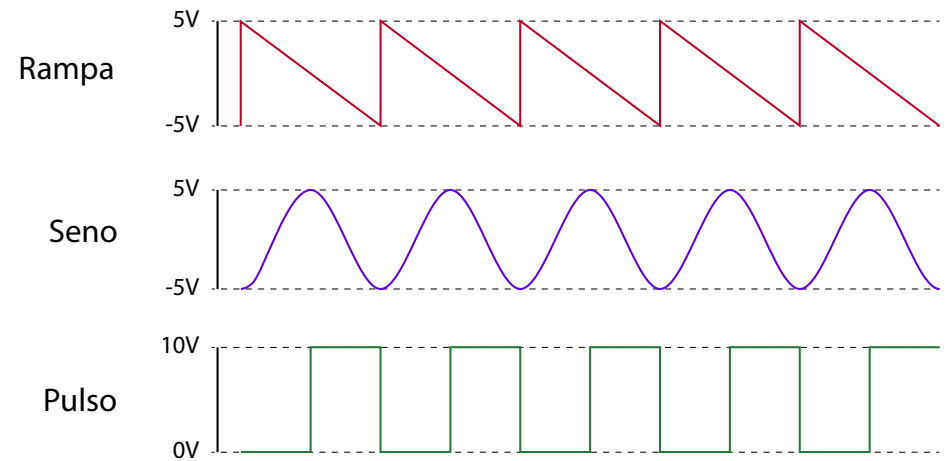


Diagrama 13

El *Step Brother* presenta 3 formas de onda simultáneas, significa que podemos usar una forma de onda para una función y seguir disponiendo de las otras para otras funciones.

La salida RAMP provee una forma de onda de rampa descendente. Además de su timbre sonoro clásico, esta forma de onda descendente nos posibilita trabajar para modular en baja frecuencia de manera periódica como si de una simple envolvente de decaimiento se tratase. Esta señal es bipolar.

La salida SINE nos provee en este caso de una señal clásicamente pura en sonido como suele ser la senoidal formada por los VCOs clásicos. Ideal también para modulaciones periódicas lentas, por ejemplo modificar el ancho de pulso de un oscilador. Esta señal es bipolar.

La salida PULSE nos provee de una forma de onda de pulso cuyo ancho puede ser modificado en tiempo real por el potenciómetro de ajuste lateral que lo acompaña siendo capaz

de alargar de forma proporcional uno de los dos flancos de la forma de onda, incluso consiguiendo que desaparezca la forma de onda cuando el control se lleva a cualquiera de los dos extremos.

Además del clásico rango de timbres que ofrece esta salida, conviene resaltar que su rango es unipolar a diferencia de las otras formas de onda, esto es para que su funcionamiento sea óptimo cuando en baja frecuencia lo usamos para disparar funciones lógicas o de control, ya que algunos módulos de control no suelen recibir o interpretar de manera correcta señales que tengan componente de señal por debajo de 0v. El indicador luminoso nos permite observar el período de oscilación de forma rápida y sencilla especialmente en baja frecuencia. Cabe destacar que el indicador luminoso responde de manera binaria entre un semiciclo positivo y negativo y que concretamente sigue el comportamiento de la señal de pulso para de manera visual ser capaz de ver el porcentaje de semiciclo positivo o negativo de manera rápida además de ver incluso si por ajuste extremo del ancho de pulso hemos suprimido la oscilación en la salida de pulso.

Importante destacar que el diseño de este oscilador es completamente analógico sin ningún tipo de control digital. Es por ello que se recomienda en el caso de precisar una afinación completamente estable, se dedique un tiempo de unos 10 minutos de calentamiento inicial desde que el equipo se pone en marcha, para que la afinación y la curva de respuesta estén completamente estables durante la interpretación. A la hora de apostar por este diseño analógico ha prevalecido el carácter de sonido, rangos y comportamiento de un diseño clásico de VCO por encima de la inmediatez en afinación de un oscilador generado o controlado digitalmente.

VI.13. VCA

El *Step Brother* incorpora dos amplificadores controlados por voltaje VCA, los cuales nos van a permitir controlar el nivel de amplitud de la señal de entrada (portadora) mediante una señal de control por voltaje CV (moduladora). El diseño es completamente analógico permitiendo un control suave sin escalonado de las señales que se procesen, lo cual es especialmente útil cuando necesitamos controlar de manera dinámica señales de control que a su vez van a modificar

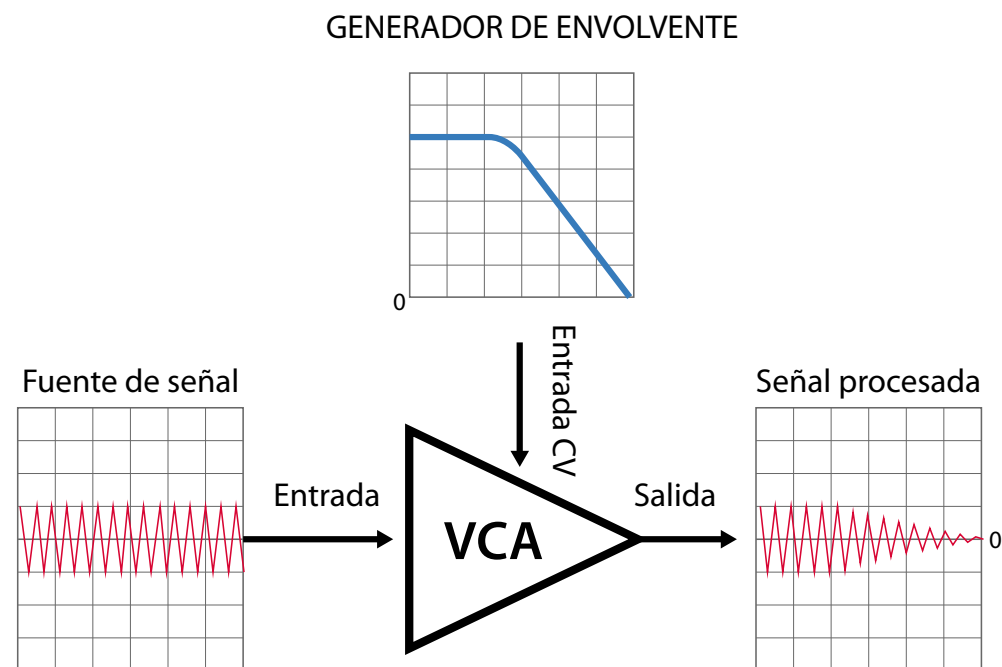


Diagrama 14

parámetros sensibles como afinaciones de oscilador donde un escalonado por cuantificación digital sería muy notable.

La entrada de portadora puede manejar señales bipolares y unipolares. La entrada de modulación solo trabaja con señales unipolares, ignorando cualquier valor que esté por debajo de 0v.

Además de su uso dinámico, podemos usar el VCA como un simple interruptor controlado por voltaje cuando usamos cualquier salida de GATE del secuenciador en la entrada de CV.

Además de ofrecer un control dinámico sobre señales de audio o control, conviene destacar el uso como función lógica para señales de disparo o GATE en cuyo caso su comportamiento de compuerta lógica correspondería a la función AND, explicado en el siguiente gráfico:

A	B	SALIDA
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Diagrama 15

Los dos VCA's son independientes pudiendo destinarse cada a uno a funciones completamente diferentes sin que se vean afectados sus desempeños.

VI. 14. INTERFAZ MIDI

El *Antonius Step Brother* está provisto de conectividad MIDI mediante el interfaz que se encuentra en la parte trasera del equipo. Presenta una entrada MIDI y una salida puente (THRU). La entrada MIDI está destinada a recibir la señal de reloj MIDI así como los comandos de reproducción, Play, Pause, Stop. Estos mensajes son independientes del canal de transmisión con lo cual no es necesario ajustar ningún canal de recepción para trabajar con esos comandos. El resto de otros comandos MIDI recibidos son ignorados por el conversor interno.

La salida puente (THRU) transmite la misma señal MIDI que se recibe en la entrada, tanto la señal de MIDI CLOCK como cualquier instrucción MIDI que se transmita a la vez, es decir no va a filtrar nada que se reciba en la entrada MIDI IN. Esto es así para permitir un encadenado de dispositivos MIDI, un ejemplo podría ser este diagrama:

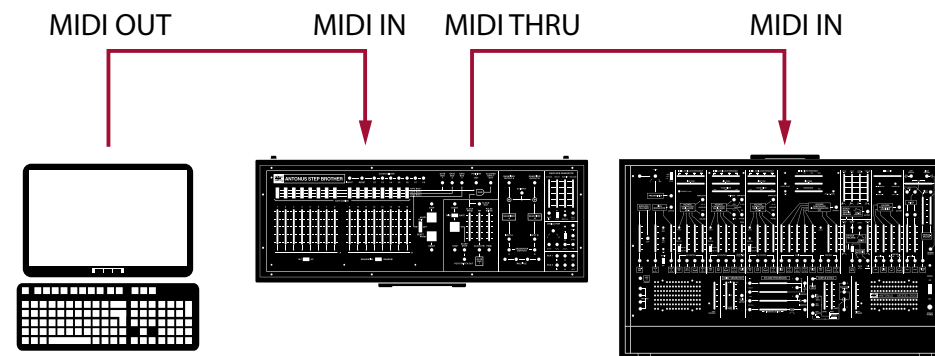
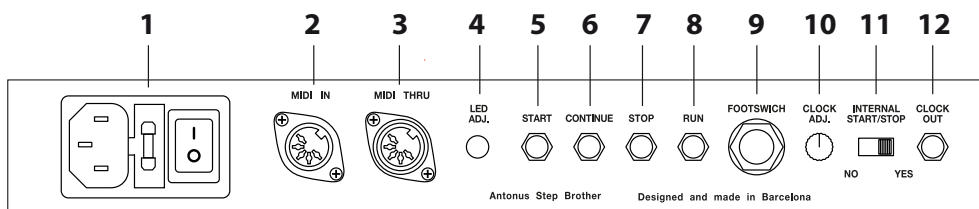


Diagrama 16

En el diagrama observamos como el *Step Brother* recibe desde la computadora principal la señal MIDI, y por la salida THRU continuamos la comunicación hasta llegar al sintetizador. El *Step Brother* hará uso de la señal de reloj MIDI y los comandos de reproducción y el sintetizador responderá a los comandos de nota, canal, CC sysex o MIDI clock... en definitiva responderá a cualquier comando que la computadora principal esté transmitiendo ya que es una transmisión sin filtrado de comandos.

Cabe recordar que la técnica de retransmisión a base de encadenar puertos MIDI THRU en serie puede ser útil cuando son pocos empalmes, entre 1 y 3 dispositivos, pero debido a latencias en principio imperceptibles en los optoacopladores (pero que sumadas en cadena se podrían notar) no se recomendaría hacer cadenas largas de más de 3 o 4 dispositivos encadenados por THRU para evitar problemas de sincronías. Para conexiones de 5 o más dispositivos MIDI que dependan de una misma conexión sería recomendable usar una conexión del tipo estrella usando un dispositivo MIDI Splitter.

Vamos a proceder a describir las funciones del interfaz MIDI usando el gráfico del panel trasero:



1 Entrada de corriente para tomas IEC. Incorpora fusible general e interruptor de encendido/apagado.

2 Entrada MIDI.

3 Salida MIDI para encadenar dispositivos.

4 Ajusta el brillo de los potenciómetros deslizantes.

5 Salida Start: reproduce un pulso o señal de disparo cada vez que la secuencia MIDI se inicia desde el principio de la reproducción del tema o secuencia.

6 Salida Continue: emite una señal de pulso cada vez que la secuencia MIDI se reanuda desde un punto intermedio del tema o secuencia MIDI.

7 Salida Stop: emite un pulso cada vez que se detiene o pausa la reproducción del tema o secuencia MIDI.

8 Salida Run: emite una señal continua de +5v cuando el tema o secuencia MIDI está en reproducción. La señal pasa a 0v cuando se pausa o se detiene la reproducción MIDI.

9 Entrada pedal.

10 Ajuste de reloj: ajusta la división de la señal MIDI clock. La señal MIDI clock se emite de manera más usual en un valor de 24 ppqn que serían 24 pulsos por negra. Este valor suele ser el más usual aunque algunos otros sistemas pueden tener una relación de pulsos diferentes. Además una relación de 24 pulsos por negra sería algo que no corresponde con la representación standard de 16 pasos por compás de un secuencer analógico como el que tenemos presente en el *Step Brother*. Para tal caso tenemos un ajuste en tiempo real para subdividir en diferentes proporciones. Con

esto vamos ser capaces de poner por ejemplo el caso de una computadora que emita MIDI clock a 24 ppqn, para lo cual si queremos cuadrar la métrica a un compas de 16 pasos vamos a seleccionar la posición 4 del divisor de ajuste. Es importante saber que la señal convertida desde el reloj MIDI no sustituye ni la señal del reloj interno del *Step Brother* ni ninguna señal que esté conectada a la entrada STEP, con lo cual en presencia de varias señales de reloj se sumarían a la hora de mover el secuenciador.

POSICIÓN	DIVISIÓN	VALOR MUSICAL*
1	1	12 pulsos por negra
2	2	6 pulsos por negra
3	3	4 pulsos por negra
4	4	3 pulsos por negra
5	6	2 pulsos por negra
6	8	1,5 pulsos por negra
7	12	1 pulso por negra
8	16	3 pulsos por compás
9	24	2 pulsos por compás
10	32	1,5 pulsos por compás
11	48	1 pulso por compás
12	96	1 pulso cada dos compases

* El valor musical será el indicado cuando el origen del MIDI clock sea 24 ppqn.

- 11 **Internal START/STOP:** selector que define que el *Step Brother* avance o se detenga en función del estado de la

canción o secuencia MIDI, o bien esté siempre avanzando independientemente de si está activa o detenida la reproducción de la canción o secuencia MIDI.

- 12 **Clock out:** salida directa de la señal de reloj, siempre activa, no afectada por los comandos START/STOP.

VII. Usos avanzados

El *Step Brother* presenta como habíamos dicho una flexibilidad por diseño y tecnología que permite llevar más allá ciertas partes que en principio estaban destinadas para ser controles y que usadas de cierta forma pueden cambiar el papel de control o modulador a ser generadores de señal. Es particularmente interesante el cambiar el papel de la parte del secuenciador a un oscilador de forma de onda dibujada.

El concepto sería el siguiente: el secuenciador puede reproducir una serie de voltajes de manera periódica, pero en lugar de usar esas variaciones de voltaje para controlar un oscilador vamos a “escuchar” esos ciclos de voltaje. Para ello usaremos la salida sin cuantificar (figura 9 del panel frontal). Por cuestiones técnicas (amplitud y resolución) no se recomienda usar la salida cuantificada.

Podemos conectar esa salida a la entrada de un filtro o incluso directo a un VCA o módulo de salida de audio para poder escuchar el resultado.

Subiendo la velocidad del reloj al máximo no vamos a ser capaces de obtener un tono de altura tonal suficiente, a pesar de los 100 Hz máximos del reloj en su posición máxima. Esto es debido a que si usamos una secuencia de 16 pasos tenemos que tener en cuenta que cada ciclo avanza un paso por lo cual para obtener un ciclo completo de forma de onda el resultado a 100 pulsos por segundo equivale a una forma de onda de $100 / 16 = 6,25$ Hz. Con lo cual no vamos a poder escuchar la frecuencia fundamental al estar por debajo de los 20 Hz límite inferior de la audición humana. El sonido que podemos escuchar serán los transitorios de las variaciones

de voltaje de cada paso, pero nunca una frecuencia fundamental a tan baja frecuencia.

Aunque acortemos la longitud de pasos, con el fin de obtener frecuencias más altas no llegaríamos muy lejos tampoco, una secuencia mínima de 2 pasos nos daría una frecuencia de oscilación de $100 / 2 = 50$ Hz además que al ser solo dos posiciones el resultado sería siempre una onda cuadrada.

Vamos a necesitar usar un oscilador controlado por voltaje que permita llegar a frecuencias suficientemente altas como para “mover” los 16 pasos del secuenciador lo suficientemente rápido para que el ciclo completo alcance frecuencias de al menos 5 KHz, (en ese caso necesitamos un VCO que alcance hasta los 80 KHz. Hay que destacar que para tal función de oscilador maestro es recomendable usar osciladores con forma de onda tipo pulso, con suficiente amplitud y a ser posible unipolar (no pasa por el semiciclo negativo) Es recomendable poder ajustar el ancho del pulso del oscilador maestro ya que en altas frecuencias más allá de 20 KHz ciertos osciladores deforman la onda cuadrada y pueden perder el efecto de manejar el secuenciador siendo necesario un ajuste del ancho del pulso para recuperar la forma compatible con esta función.

Usamos además un VCO que siga una norma de control de Volt por Octava para poder usar de forma musical el “oscilador gráfico” usando teclados u otros secuenciadores para manejar ese oscilador maestro.

Teniendo esta configuración lista podemos componer o dibujar la forma de onda usando los controles de afinación de cada paso. La velocidad de paso es tan alta que da la sensa-

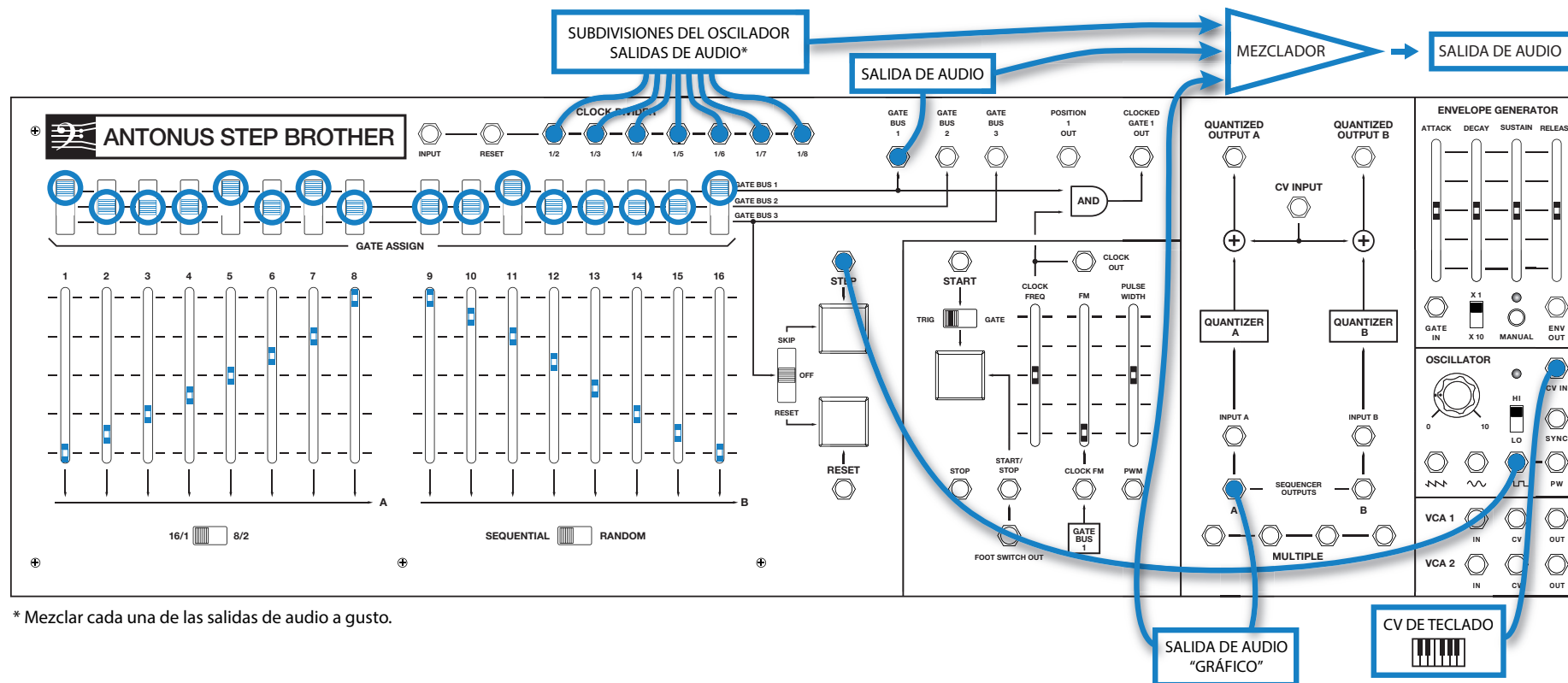


Diagrama 17

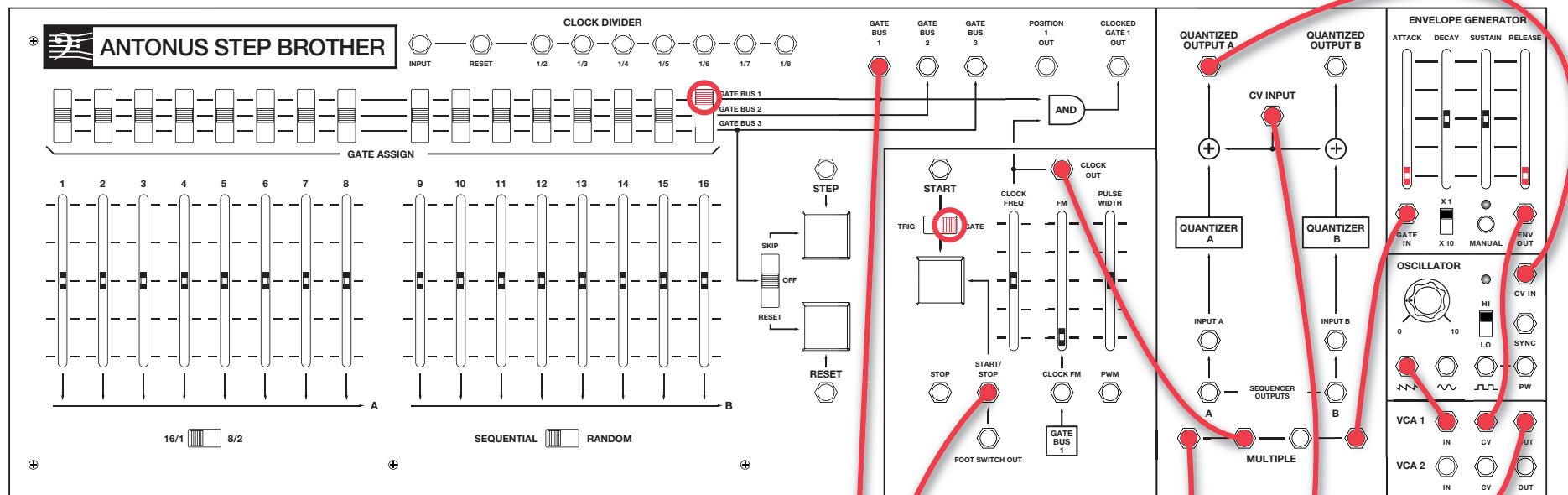
ción que todos los indicadores luminosos de cada paso están encendidos a la vez siendo algo muy visual el poder tener una representación directa de la forma de onda que vamos dibujando en tiempo real.

A partir de aquí disponemos de un camino extenso para la experimentación, para poder componer con diferentes números de pasos (cambia la fundamental), usar la función de reinicio con otro oscilador (hardysnc) , usar la salida del GATE BUS para agregar diferentes armónicos... etc. Si algo

invita esta función es a experimentar a la vez que disfrutamos del concepto de “visualizar un oscilador”.

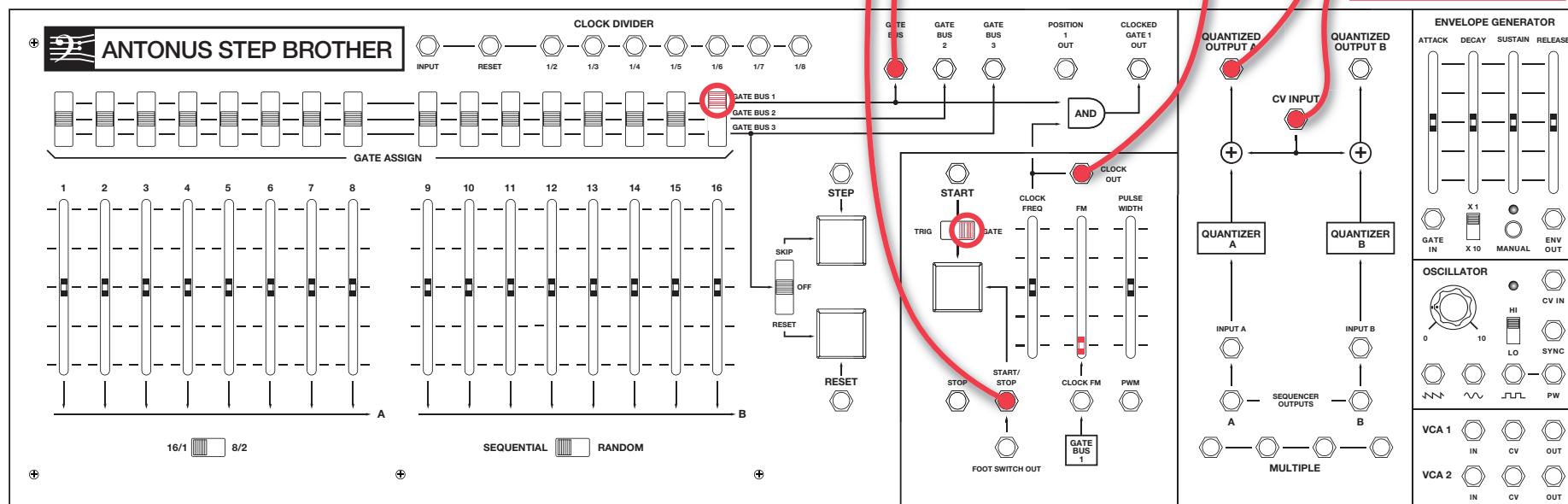
VII. 1. VINCULANDO DOS SECUENCIADORES

Básicamente, hay dos formas de conectar dos secuenciadores: en serie o en paralelo. La conexión en serie permite que el primer secuenciador encienda el segundo y luego se



SALIDA DE AUDIO

Diagrama 18, conexión en serie



DESDE SALIDA CV TECLADO

apague solo; esencialmente, alternan el control del sintetizador. En la disposición en paralelo, ambos secuenciadores están funcionando al mismo tiempo, trabajando juntos para lograr un efecto; en este caso los dos secuenciadores se interconectan entre sí, generalmente de forma un poco diferente que con el método en serie.

SERIE

En el diagrama 18 (pág. 37) se muestra la conexión para lograr 32 pasos a partir de dos secuenciadores de 16 pasos. Configura el patch tal y como se muestra en el diagrama. Sube el GATE de la posición 16 al GATE BUS 1 en cada secuenciador. Luego avanza (presionando el botón STEP) el secuenciador a la posición 16. La frecuencia del reloj puede ajustarse de manera diferente para cada secuenciador, porque el secuenciador A enciende el secuenciador B cuando A alcanza la posición 16; luego A se apaga solo. Cuando utilices este patch en un contexto musical, la frecuencia de reloj de cada secuenciador debe ajustarse para que la cadencia rítmica se mantenga. Sin embargo, ambos relojes NO tienen porqué funcionar a la misma velocidad, pudiéndose lograr de esta manera, interesantes resultados.

A continuación, sube los interruptores de GATE de los pasos 4 y 10 en el secuenciador A y los interruptores 2 y 14 del secuenciador B a la posición del GATE BUS 1. Coloca el paso 16 en el GATE BUS 2 o 3. Como se dijo anteriormente en este manual, más de un interruptor de GATE ASSIGN se puede subir a la posición del GATE BUS 1. Una vez que los secuenciadores se configuran de esta manera, coloca manualmente el secuenciador A en el paso 4. Esto activará el secuenciador B hasta que alcance el paso 2; A avanzará al paso 10, luego B avanzará al paso 14, luego A avanzará a través de 16 y al paso

4. Todavía tiene 32 notas, pero ahora las secciones de cada secuenciador se utilizan de forma alternativa.

Ahora configura los conmutadores GATE ASSIGN como antes, pero sólo con el paso 16 utilizado en A y B. Cuando el interruptor TRIGGER/GATE de B se cambie a TRIGGER (A todavía en posición GATE) B tendrá una secuencia de 16 pasos. A avanzará una posición por cada 16 veces de B. A transpondrá la tecla de la nota inicial de B 16 veces hasta que A llegue hasta la posición 16, cuando recorra su secuencia una vez y luego repetirá todo conjunto de eventos. Usando la posición RANDOM se agregará aleatoriedad a la forma en que funciona este patch. Además, puedes colocar el reloj del secuenciador A en el modo TRIGGER y dejar el secuenciador B en modo GATE. Ahora se ha configurado el efecto inverso.

PARALELO

Para el funcionamiento en el modo paralelo, el diagrama 19 (pág. 39) ilustra un efecto melódico particular. Configúralo tal y como se muestra en el diagrama 19 y arranca B con el botón START; esto también iniciará A. Las armonías cambiantes y en cascada son factibles de esta manera, cuando los dos secuenciadores están operando con diferentes posiciones de reinicio. Si la luz CLOCK OUT del secuenciador A está encendida durante todo el tiempo, cuando este patch está funcionando, significa que A se enciende además de ser activado (es esclavo de B). Simplemente presione el botón START y la luz CLOCK OUT seguirá el ritmo del reloj de B.

No podemos mostrarte todas las posibilidades, pero cuando tu imaginación se haga cargo, verás fácilmente la ilimitada versatilidad y las aplicaciones con múltiples secuenciadores.

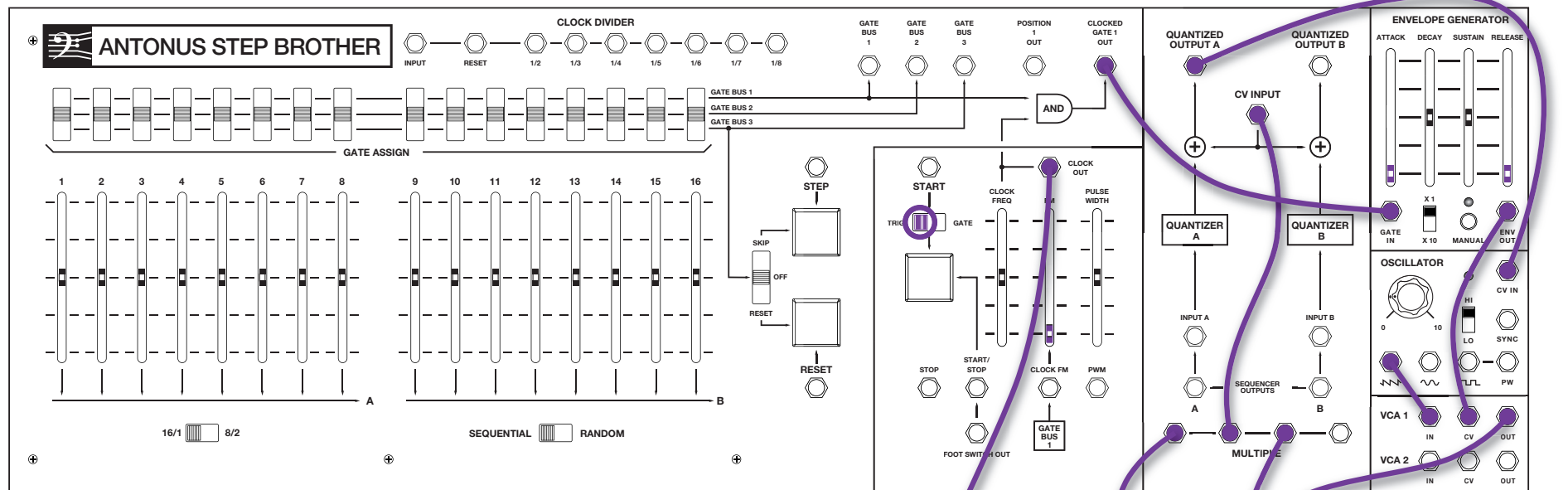
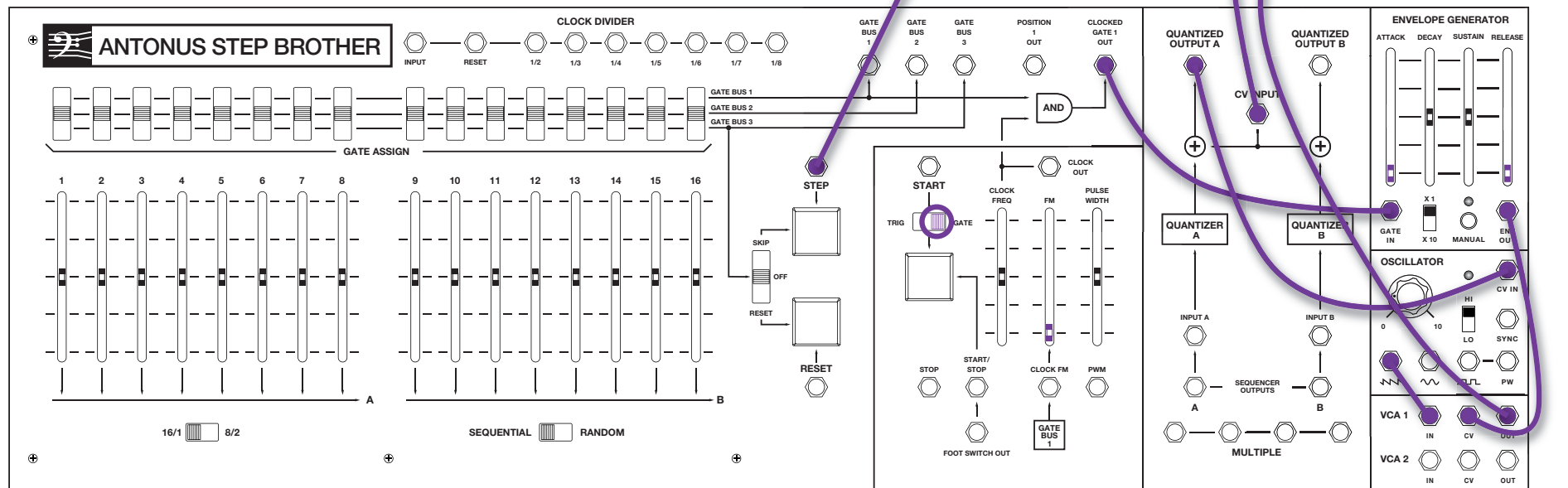


Diagrama 19, conexión en paralelo



VIII. Solución de problemas

Problema	Solución
El reloj del secuenciador no obedece bien al inicio o detención, está detenido siempre o en marcha siempre.	Revisa que no haya conectado ningún cable en la entrada trasera de pedal.
El reloj solo se pone en marcha mientras mantengo pulsado el botón START pero si suelto no se mantiene.	Revisa el modo TRIG-GATE del reloj en el panel frontal.
Usando reloj MIDI el secuenciador no hace caso de los comando PLAY STOP del MIDI.	Revisa la posición del interruptor trasero para seleccionar el modo de acción del reloj MIDI.
Usando el reloj MIDI, tengo una velocidad o tiempo extraño y cuando pulso STOP en MIDI sigue funcionando pero a otra velocidad.	Revisa que no tengas el reloj interno del <i>Step Brother</i> funcionando. Ten en cuenta que los dos relojes se van a sumar si están a la vez. Para evitar conflictos puedes poner el reloj del <i>Step brother</i> en modo GATE para evitar que accidentalmente se ponga en marcha si tocas sin querer el botón PLAY/STOP del panel.
He conectado por MIDI pero la secuencia va muy rápido en el <i>Step Brother</i> y se va desfasando con respecto a los compases del secuenciador MIDI que uso como maestro.	Hay que hacer uso del control del potenciómetro trasero número 9 CLOCK ADJ. Con esto tienes que ajustar los golpes por compás de la secuencia MIDI a los pasos por compás de tu secuencia en el <i>Step Brother</i> . Tener en cuenta que aunque el potenciómetro es continuo el valor de ajuste se hace efectivo con cada compás nuevo que entra. Es notable cuando estás ajustando con divisiones grandes y hay que esperar a cada nuevo compás para escuchar la nueva subdivisión.
Estoy usando el secuenciador del <i>Step Brother</i> con mi Korg MS-20 y las notas no suenan afinadas ni suenan en sincronía.	El secuenciador del <i>Step Brother</i> usa en su salida cuantificada una relación de volt por octava, que a día de hoy se ha convertido en un

	standard. En el Korg MS20 al igual que otros sintetizadores japoneses de los 70's y 80's tienen una relación de volt por herz. Convendría usar en este caso la salida sin cuantificar y afinar cada paso concreto. También en los sintetizadores japoneses tenían una norma de disparo de nota diferente, en este caso sí que conviene procesar la señal de GATE. Si disponemos de un Model 2600 podemos usar el VOLTAJE PROCESSOR para tal labor, pero si no queremos usar ese recurso o no disponemos de él debemos usar un conversor externo para asegurar total compatibilidad.
Estoy usando el oscilador con forma de onda senoidal en velocidad lenta, parece funcionar bien pero el led siempre está activo o siempre está apagado, parece que no oscilara y sin embargo escucho su efecto.	El led muestra la oscilación de la forma de onda pulso. Si el ajuste del potenciómetro de ancho de pulso está en algún extremo va a reflejar una ausencia de oscilación pero solo en la salida de pulso. Al mover un poco el ajuste volveremos a ver parpadear de nuevo el led si trabajamos en velocidades lentas. En velocidad altas de manera obvia el ojo no va a ser capaz de distinguir el ciclo de encendido y apagado.
Estoy usando el <i>Step Brother</i> como oscilador gráfico pero ni el timbre ni volumen ni afinación que tengo es lo esperado.	En este modo de funcionamiento hay que tener en cuenta de no usar la salida cuantificada. Para usar el secuenciador como oscilador gráfico hay que usar la salida directa número 9. Cuidado también que no quede el conector de salida del cuantificador entrando en bucle con la señal de CV que entra a su vez al VCO que se use como conductor del secuenciador del <i>Step Brother</i> en modo de audio. Esto produciría tonos y afinaciones no controladas.
Estoy trabajando en modo 8 / 2, quiero trabajar con secuencias de 8 pasos sin embargo se reinicia la secuencia o está fijada en paso 1 a pesar de que la parte A no tiene ninguna posición del GATE BUS 3 activa para función RESET.	Revisa que no tengas en la parte B ningún paso en GATE BUS 3 y este GATE BUS esté seleccionado como RESET. Hay que tener en cuenta que en el modo 8/2 los dos buses de cada parte se van a sumar si presentan en cada lado un estado diferente. En los primeros apartados de este manual está explicado como ejemplo de primeros pasos.

IX. Especificaciones

Secuenciador

Número de posiciones..... 16
Salida de control por voltaje máximo +12V
Salida de GATE máximo +14V
Modo 16 X 1 los canales "A" y "B" son iguales
Modo 8 X 2 los canales "A" y "B" están separados
Entradas Step, RESET,
Start, Stop y
Start/Stop acepta señal GATE entre +3V hasta +10V

Reloj

Tipo..... Controlado por voltaje
Ancho del pulso..... 10% hasta 100% (menos de 5 msec.)
Entrada PWM (Pulse Width Modulation) De 0 a +10 V
Rango de frecuencia..... 0.2 Hz hasta 100 Hz
Rango de CV 2V/OCT max.
Nivel de salida..... +14 V onda pulso

Cuantificador

Función Cuantifica un voltaje en un rango de 24 semitonos
Máxima entrada de voltaje (A & B) +10V
Máximo nivel de señal de salida cuantificada (A & B) +2V
Rango..... 2 octavas

Clock Divider

Nivel de señal de entrada +3v hasta +14V
Nivel de señal de salida 8V

Envelope Generator

Nivel de señal de entrada +3V hasta +14V
Nivel de salida máximo +10V

Tiempos:

Ataque mínimo..... 1,5ms
Ataque máximo 70 seg.
Decaimiento mínimo..... 1,5ms
Decaimiento máximo 150 seg.
Relajación mínimo 4ms.
Relajación máximo 150seg.

Oscilador

Rango de frecuencia inicial HI 20Hz a 10Khz
Rango de frecuencia inicial LO..... 20seg a 40Hz
Entrada CV volt/octava
Salida rampa descendente +5V -5V
Salida senoidal +5V -5V
Salida pulso 0V a +10V

VCA

Entradas de portadora.....acopladas en continua bipolar
Entrada de moduladora.....acoplada en continua unipolar
Salida.....acoplada en continua bipolar

Interfaz MIDI

Salidas de control y reloj+5V a 0V
MIDI THRUsin filtro

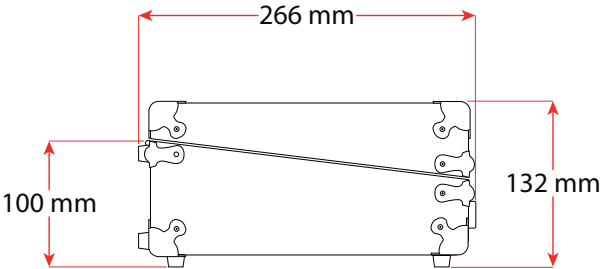
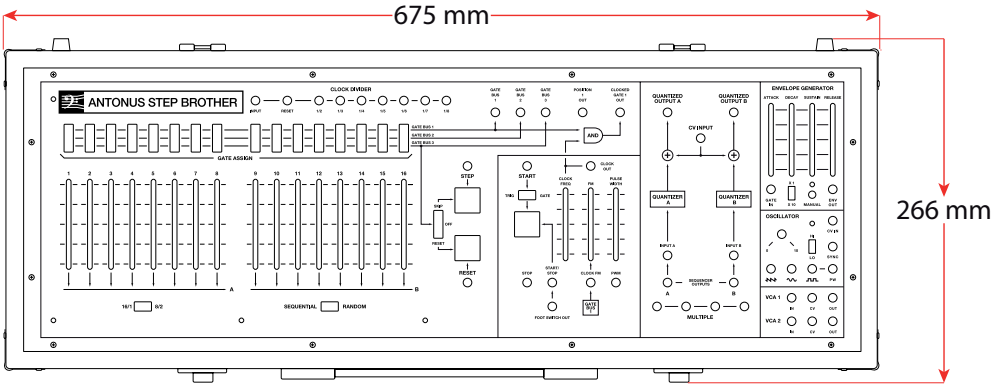
Características físicas

Peso..... 6 Kg cerrado
Dimensiones cerrado 67,5 cm x 26,6 cm x 13,2 cm

Requerimientos de alimentación

Voltaje de entrada 100 / 240 V AC
Frecuencia de corriente 50-60 Hz
Consumo.....30 Watts

Dimensiones



X. Glosario

Aliasing: Efecto alias o distorsión que se produce en el dominio digital al muestrear en una resolución inferior al doble de la frecuencia de la señal que se está muestreando en ese momento.

Cable de patch: cable que se utiliza para interconectar los diferentes submódulos del instrumento o cualquier módulo externo. En el *Step Brother* se utiliza el conector jack de 3,5mm mono.

CV: Control por voltaje.

Falso enchufe: Función que se produce al conectar un cable con la finalidad de interrumpir una conexión interna en una entrada que tiene asignada una señal por defecto. Se puede hacer conectando un extremo del cable a la entrada que se desea interrumpir y dejando el otro extremo al aire, o bien lo más indicado, usando un conector sin cable para evitar cualquier posible ruido.

GATE: Señal de disparo que marca inicio y también duración de activación. Tiene dos estados, alto y bajo. La señal se inicia y se mantiene alta para desencadenar un evento que será proporcional a la duración o longitud de esa señal de GATE.

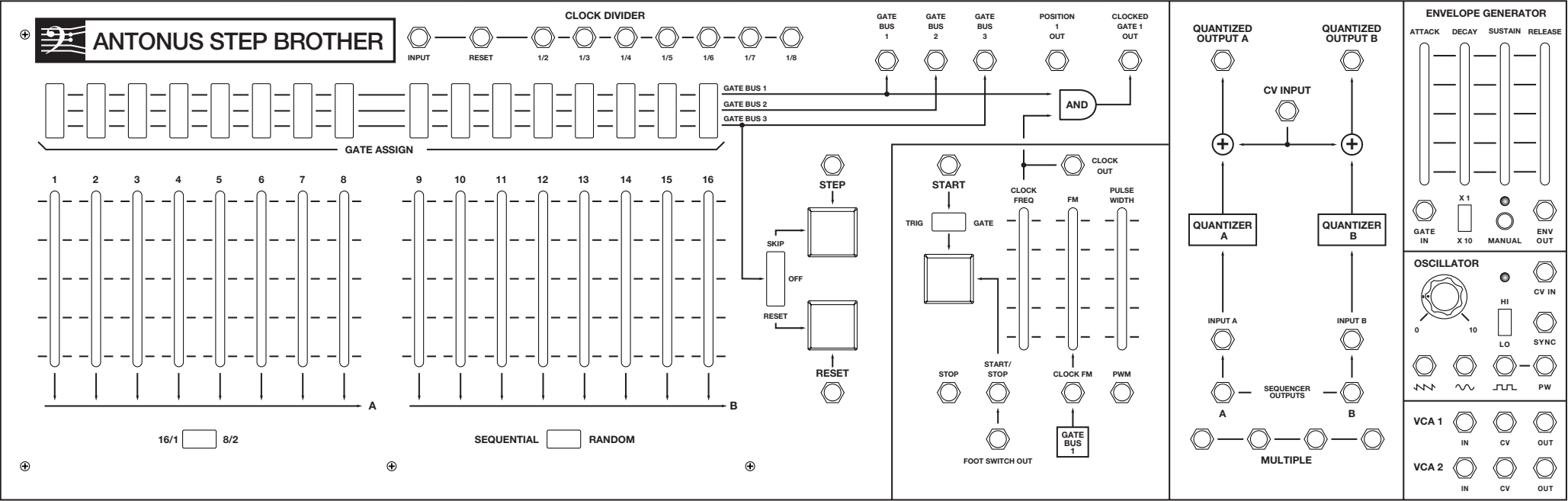
MIDI: Music interface for digital instruments. Interfaz y protocolo de comunicación digital para instrumentos musicales.

Patch: Conexión de las diferentes partes que forman el equipo, usando conexiones internas por conmutadores o botones y conexión por cable cuando sea preciso.

ppqn: “Pulse per quarter note”, “pulso por cuarto de nota” como traducción literal. Resolución con la que el reloj MIDI es transmitido. 24 ppqn equivale a 24 pulsos por cada nota negra.

Trigger: Señal de disparo, donde su estado de voltaje alto es muy breve de apenas unos milisegundos. Se utiliza para desencadenar un evento o función sin importar la duración. Al igual que la señal GATE son solo dos estados, alto y bajo.

XI. Hoja de patch



Anotaciones

