

The Wave Transformer

Eurorack Module - Transfiguration Oscillator



Cześć przyjacielu! Gratulujemy zakupu The Wave Transformer Transfiguration Oscillator. The Wave Transformer to oscylator sterowany napięciowo z ponad 8 oktawami i dokładnym śledzeniem wysokości tonu, który charakteryzuje się brzmieniem typu vintage. Ma 7 jednoczesnych wyjść falowych, w tym unikalne wyjście typu *Complex*.

Pokrętko Transform zmienia podstawowy przebieg fali poprzez wiele różnych i dziwnych iteracji w złożoną, powykrecaną masę mutacji dźwiękowych na wyjściu *Complex*. Możesz uzyskać niezliczone odmiany tych permutacji poprzez łączenie tego nowatorskiego obwodu z *Hard Sync* („twarda” synchronizacja), *Soft Sync* („miękka” synchronizacja), *Linear FM* (liniowa modulacja częstotliwości) i *Exponential FM* (wykładnicza modulacja częstotliwości). Oprócz tego możesz wyciszyć źródłowy kształt fali, aby wykorzystać ten obwód jako bramkę harmoniczną/VCA. Jeśli to jest jeszcze za mało, mamy jeszcze *Shape Insert*, która umożliwia przekształcenie zewnętrznych oscylatorów i źródeł dźwięku na poziomie modułarnym.

Szczególne podziękowania należą się tym osobom: Angela Kolenc, Jamie Stillman, Julie Robbins, Luke Zollinger, Karl Vorndran i Jon Sonnenberg. Bez waszego wsparcia, to nie byłoby możliwe.

—Joshua Kolenc, *Projektant modułu i autor instrukcji*

OSTRZEŻENIA

ZAGROŻENIE ELEKTRYCZNE! NIEWŁAŚCIWA INSTALACJA LUB OBSŁUGA GROZI PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM ALBO USZKODZENIEM TEGO MODUŁU, SKRZYNI EURORACK LUB INNYCH MODUŁÓW. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO INSTALACJI MODUŁU NALEŻY WYŁĄCZYĆ ZASILANIE I ODŁĄCZYĆ SKRZYNIĘ EURORACK LUB ZASILACZ OD ŹRÓDŁA ZASILANIA. NALEŻY TEŻ PAMIĘTAĆ O TYM, ABY ZAKRYWAĆ PUSTE, NIEUŻYWANE PRZESTRZENIE W SKRZYNI PRZEWIDZIANYMI DO TEGO POKRYWKAMI.

WYSOKI POZIOM SYGNAŁU! URZĄDZENIE MOŻE WYTWARZAĆ SYGNAŁ NA POZIOMIEM MODULARNYM POWYŻEJ +/-10 V. NALEŻY ZACHOWAĆ OSTROŻNOŚĆ PODCZAS UŻYTKOWANIA TEGO URZĄDZENIA, PONIEWAŻ WYSOKI POZIOM SYGNAŁU GROZI USZKODZENIEM SPRZĘTU AUDIO LUB SŁUCHU!

FIRMA EARTHQUAKER DEVICES NIE PONOSI ŻADNEJ ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA JAKIEKOLWIEK USZCZERBKI NA ZDROWIU ANI USZKODZENIA URZĄDZEŃ I PRZEDMIOTÓW WYNIKAJĄCE Z UŻYWANIA TEGO MODUŁU.



NINIEJSZE URZĄDZENIE JEST ZGODNE Z CZĘŚCIĄ 15 ZASAD FCC. UŻYTKOWANIE TEGO URZĄDZENIA PODLEGA NASTĘPUJĄCYM DWÓM WARUNKOM: (1) URZĄDZENIE NIE MOŻE WYTARZAĆ SZKODLIWYCH ZAKŁÓCEŃ I (2) URZĄDZENIE MUSI BYĆ ODPORNE NA WSZELKIE ODBIERANE ZAKŁÓCENIA, ŁĄCZNIE Z ZAKŁÓCENIAMI, KTÓRE MOGŁYBY POWODOWAĆ NIEPOŻĄDANE DZIAŁANIE. ZMIANY/MODYFIKACJE NIEZATWIERDZONE PRZEZ FIRME EARTHQUAKER DEVICES LLC GROŻĄ UTRATĄ PRAWA UŻYTKOWNIKA DO EKSPLOATOWANIA TEGO URZĄDZENIA. NINIEJSZE URZĄDZENIE PRZESZŁO TESTY POTWIERDZAJĄCE JEGO ZGODNOŚĆ Z OGRANICZENIAMI DOTYCZĄCYMI URZĄDZEŃ CYFROWYCH KLASY A, ZGODNIE Z CZĘŚCIĄ 15 ZASAD FCC. OGRANICZENIA TE WPROWADZONO W CELU ZAPEWNIENIA UZASADNIONEJ OCHRONY PRZED SZKODLIWYMIZAKŁÓCENIAMI PODCZASEKSPLOATOWANIA URZĄDZENIA W ŚRODOWISKU KOMERCYJNYM. NINIEJSZE URZĄDZENIE WYTWARZA, UŻYWA I MOŻE WYPROMIENIOWYWAĆ ENERGIĘ O CZĘSTOTLIWOŚCI RADIOWEJ I JEŻELI NIE ZOSTANIE ZAINSTALOWANE I NIE BĘDZIE EKSPLOATOWANE ZGODNIE Z INSTRUKCJĄ OBSŁUGI, MOŻE WYTWARZAĆ SZKODLIWE ZAKŁÓCENIA KOMUNIKACJI RADIOWEJ.

WWW.EARTHQUAKERDEVICES.COM

EARTHQUAKER DEVICES LLC, 350 W. BOWERY ST., AKRON OH 44307

DANE TECHNICZNE

- **Szerokość modułu: 20HP / Maksymalna głębokość: 25,4 mm**
- **Pobór prądu: Maks. 90 mA z szyny +12V / Maks. 90 mA z szyny -12V**
- **Standardowe 10-stykowe złącze zasilania Eurorack z oznaczeniem biegunów ujemnych**
- **Przystosowany do obudowy typu skiff - wystaje o mniej niż 1 cal (25,4 mm) za panel przy zainstalowanym rozdzielaczu zasilania**

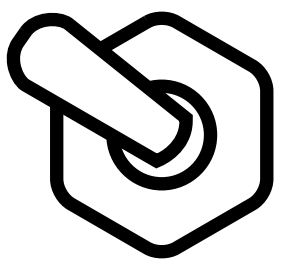


ZALECAMY, ABY STOSOWAĆ WYSOKIEJ JAKOŚCI ZASILACZ O NISKIM POZIOMIE ZAKŁÓCEŃ.

INSTALACJA

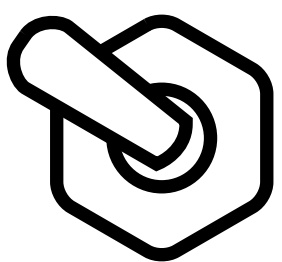
1. Wyłącz i odłącz obudowę Eurorack lub zasilacz i znajdź 20HP wolnego miejsca w systemie.
 2. Podłącz wtyk 10-stykowy kabla taśmowego do rozdzielacza zasilania z tyłu modułu tak, aby czerwony pasek na kablu skierowany był w stronę napisu „Red Stripe” znajdującego się na płycie drukowanej. Podłącz wtyk 16-stykowy przewodu kablowego do płyty magistrali w obudowie Eurorack zgodnie ze specyfikacją producenta obudowy lub płyty magistrali. Przed podłączeniem sprawdź orientację kabla, pomyłka grozi uszkodzeniem modułu lub całego systemu.
 3. Zamontuj moduł do szyn za pomocą wkrętów montażowych pasujących do obudowy, a pozostałe wolne przestrzenie zakryj odpowiednimi pokrywami.
-

ELEMENTY STEROWANIA NA PANELU



SUB SOURCE

Umożliwia wybranie wewnętrznego oscylatora lub sygnałów przesyłanych do złącza jack *Shape Insert* do generowania suboktaw. Ten element sterowania wpływa na wyjścia *Complex*, *Sub Pulse* i *Sub Square*. Pozostaw go w ustawieniu „Int”, chyba że korzystasz ze śledzenia źródła zewnętrznego.

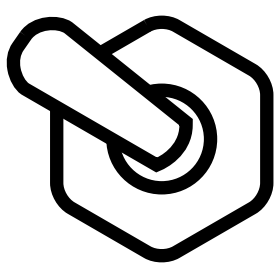


SUB OCTAVE

Umożliwia wybranie pomiędzy 1 oktawą w dół, 2 oktawami w dół lub wyciszeniem suboktaw. Ten element sterowania wpływa na wyjścia *Complex* i *Sub Square*. Ten element sterowania nie wpływa na wyjście *Sub Pulse*, ponieważ jest ono ustawione na stałe na 1 oktawę w dół.



ELEMENTY STEROWANIA NA PANELU



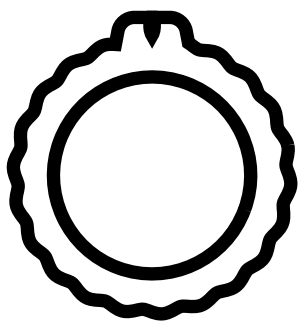
COMPLEX SOURCE

Umożliwia wybranie pomiędzy wyciszeniem a cofnięciem wyciszenia fali źródłowej dla wyjścia *Complex*.

Pozostawienie niewyciszonej fali źródłowej pozwala usłyszeć przekształcenie jej kształtu z oryginalnego poprzez kilka iteracji, aż do osiągnięcia maksymalnej złożoności harmonicznej.

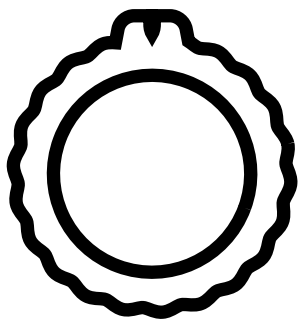
Wyciszenie fali źródłowej oznacza, że wyjście *Complex* będzie wyciszone, jeśli elementy sterowania na panelu *Transform* będą ustawione całkowicie w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara i nie będzie sygnału napięcia sterującego na wejściu napięcia sterującego *Transform*. Dzięki temu obwód *Transform* będzie działał jako bramka harmonicznym/VCA. Przejdzie on od całkowitego wyciszenia do zwiększenia poziomu głośności i złożoności harmonicznym w miarę zmiany ustawienia elementu sterowania lub zwiększenia sygnału wejściowego CV.

ELEMENTY STEROWANIA NA PANELU



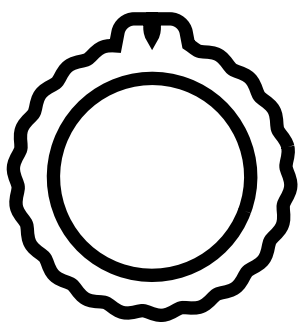
TUNE

Jest to kontrola dostrajania „zgrubnego” wysokości dźwięku oscylatora, która obejmuje około 7 oktaw.



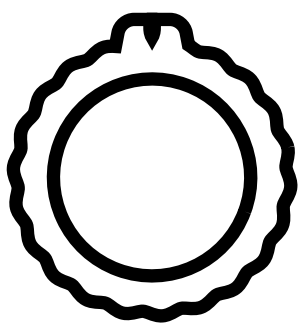
FINE TUNE

Precyzyjne dostrajanie wysokości tonu oscylatora, który rozciąga się nieco poza 1 oktawę.



μTUNE (MICRO TUNE)

Bardzo precyzyjne sterowanie oscylatorem umożliwiające kontrolę o około 25 centów.

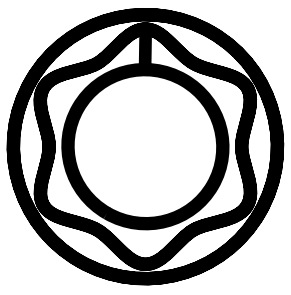


PULSE WIDTH

Umożliwia zmianę szerokości impulsu wyjścia *Rectangle* w zakresie od 0% do 100%. Przy szerokości impulsu 0% lub 100% wyjście *Rectangle* jest wyciszone.



ELEMENTY STEROWANIA NA PANELU



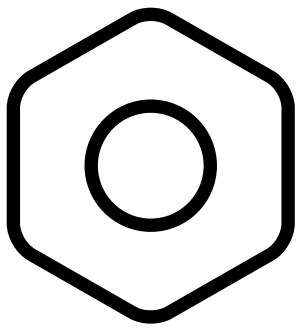
TRANSFORM

Przekształca sygnał wyjścia *Complex* z fali trójkątnej przez wiele iteracji w falę o dziwnym i harmonicznie złożonym kształcie, wykorzystując do tego asymetryczny wieloróżnicowy obwód przekształcania dźwięku.

Będzie się on różnić od prostej fali do sylwetki twojego kota, który obserwuje twoją reakcję na prezent, który zostawił na blacie. Nie no, poważnie.

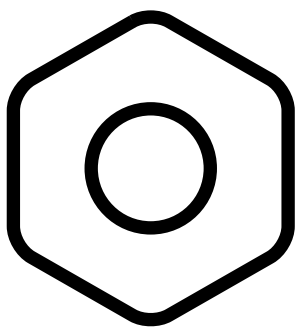


WEJŚCIA



HARD SYNC

Akceptuje ± 5 V. Wykorzystuje sygnał przychodzący, aby zresetować fazę oscylatora. To wejście najlepiej współpracuje z impulsami. Może wykorzystywać impulsy dodatnie, ujemne lub dwubiegunowe. Dodatnie i ujemne impulsy spowodują zresetowanie oscylatora do różnych punktów w jego fazie. Wykorzystanie dwubiegunowych impulsów spowoduje naprzemienne resetowanie oscylatora pomiędzy dwoma różnymi fazami. Impulsy przychodzące wymuszają dostrojenie okresu oscylacji do wielokrotności całkowitej przychodzącego sygnału.



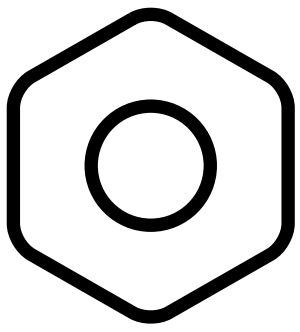
SOFT SYNC

Akceptuje ± 5 V. Impulsy w tym wejściu powodują, że górny szczyt fali trójkątnej przedwcześnie zmienia kierunek, co sprawia, że okres oscylacji będzie wielokrotności szerokości impulsu przychodzącego sygnału.



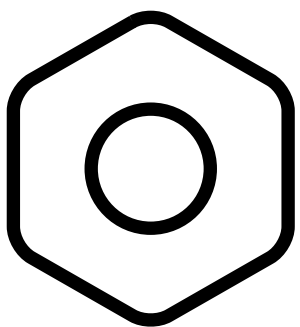
ŚLEDZENIE SYNCHRONIZACJI W DUŻEJ MIERZE ZALEŻY OD CHARAKTERYSTYKI I CZĘSTOTLIWOŚCI PRZYCHODZĄCEGO SYGNAŁU, A TAKŻE OD CZĘSTOTLIWOŚCI.

WEJŚCIA



V/OCTAVE

Akceptuje normalne napięcie sterujące wolt/oktawę w celu sterowania wysokością tonu. Ponad 8 oktaw dokładnego śledzenia wysokości tonu, zaczynając od dźwięku A-1 (13,75 Hz).



SHAPE INSERT

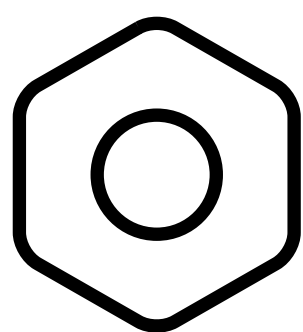
Akceptuje +/-5 V. Umożliwia wstawienie innego kształtu fali lub mutowanie sygnału na poziomie modularnym przez obwód *Transform*. Nowy kształt fali zmieni rezultat słyszalne na wyjściu *Complex*. Obwód suboktawy może śledzić wprowadzony sygnał, jeśli ustawić przełącznik *Sub Source* na „Ext”. W innym przypadku wyjście *Complex* będzie zawierało mieszanę harmonicznym pochodzących z zewnętrznego źródła dźwięku i suboktaw pochodzących z wewnętrznego oscylatora. Można osiągnąć wiele dziwnych i interesujących rezultatów dzięki kreatywnemu połączeniu i modulacjom krzyżowym z zewnętrznymi źródłami.

WEJŚCIA



ORYGINALNY KSZTAŁT FALI WPROWADZONYCH DO TEGO WEJŚCIA BĘDZIE SŁYSZALNY TYLKO, JEŚLI *COMPLEX SOURCE* JEST USTAWIONE NA ON, A POKRĘTŁO *TRANSFORM* JEST OBRÓCONE CAŁKOWICIE W KIERUNKU PRZECIWNYM DO RUCHU WSKAZÓWEK ZEGARA BEZ NAPIĘCIA STERUJĄCEGO OBECNEGO NA WEJŚCIU *TRANSFORM CV*.

WEJŚCIA



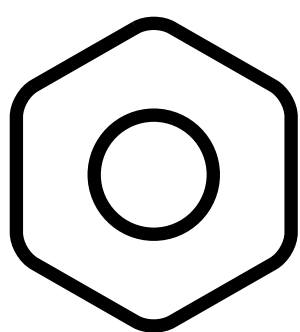
LIN FM

Akceptuje sygnały audio +/-5 V. Umożliwia liniową modulację częstotliwości, gdzie zwiększenie lub zmniejszenie napięcia sterującego odpowiednio zwiększa lub zmniejsza wysokość tonu oscylatora w sposób, który ma liniowy związek z doprowadzanym napięciem.

Wejście to jest sprzężone prądem przemiennym, aby blokować sygnały prądu stałego w celu zmniejszenia wszelkich przesunięć wysokości tonu podczas korzystania z modulacji częstotliwości.

To wejście wyposażone jest w tłumik, który znajduje się powyżej gniazda wejściowego jack. Przychodzący sygnał jest całkowicie tłumiony, gdy pokrętło jest ustawione w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara lub przechodzi bez przeszkód, gdy pokrętło jest odkręcone całkowicie w prawo.

WEJŚCIA



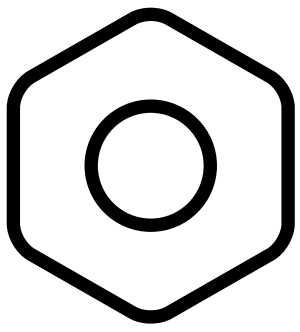
EXPO FM

Akceptuje ± 10 V. Umożliwia liniową modulację częstotliwości, gdzie zwiększenie lub zmniejszenie napięcia sterującego odpowiednio zwiększa lub zmniejsza wysokość tonu oscylatora w sposób, który ma wykładniczy związek z doprowadzanym napięciem. To oznacza, że z każdym woltem wzrostu na wejściu częstotliwość dźwięku podwoi się.

To wejście jest sprzężone prądem stałym, aby umożliwić wykorzystanie przesunięć napięcia, sygnałów szybkości dźwięku i wszystkiego, co jest pomiędzy nimi.

To wejście wyposażone jest w tłumik, który znajduje się powyżej gniazda wejściowego jack. Przychodzący sygnał jest całkowicie tłumiony, gdy pokrętło jest ustawione w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara lub przechodzi bez przeszkód, gdy pokrętło jest odkręcone całkowicie w prawo.

WEJŚCIA



PULSE WIDTH CV INPUT

Akceptuje +/-5 V. Umożliwia sterowanie lub szerokość impulsu wyjścia *Rectangle* od 0 do 100% cyklu pracy. *Pulse Width* można modulować za pomocą napięcia sterującego prądu stałego i sygnałów audio. Uwaga: Ustawienie 0% lub 100% będzie skutkowało ciszą na wyjściu *Pulse Width*.

To wejście napięcia sterującego jest dodawane do panelu sterowania *Pulse Width*. Używając panelu sterowania ustaw domyślną szerokość impulsu, od której chcesz wykonać modulację.

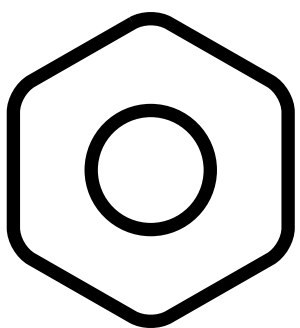
To wejście wyposażone jest w odwracający tłumik pulsacji, który znajduje się powyżej gniazda wejściowego jack. Kiedy powiązany trymer jest ustawiony całkowicie w kierunku ruchu wskazówek zegara, napięcie sterujące przechodzi bez zmian i można je zmiksować za pomocą panelu sterowania. Kiedy trymer jest w pozycji na godzinie dwunastej, napięcie sterujące jest całkowicie tłumione. Gdy trymer jest ustawiony całkowicie w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara,

WEJŚCIA

napięcie sterujące jest odwrócone przed miksowaniem z elementem sterowania na panelu, co skutkuje odjęciem.



SZEROKOŚĆ IMPULSU MOŻNA MODULOWAĆ W CELU STWORZENIA CISZY, GDY NIE CHCESZ SŁYSZEĆ DANEJ NUTY, CO UMOŻLIWIA OBEJŚCIE POTRZEBY STOSOWANIA VCA W NIEKTÓRYCH PRZYPADKACH.

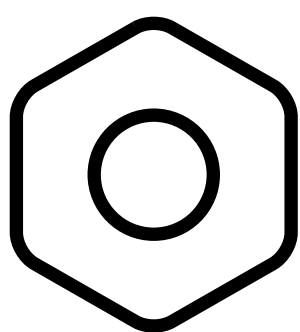


TRANSFORM CV INPUT

Akceptuje 0-5V. Umożliwia sterowanie obwodem *Transform*. To wejście napięcia sterującego jest dodawane do panelu sterowania *Transform*. Używając panelu sterowania ustaw domyślne przekształcenie, od którego chcesz wykonać modulację.

To wejście wyposażone jest w odwracający tłumik pulsacji, który znajduje się powyżej gniazda wejściowego jack. Kiedy powiązany trymer jest ustawiony całkowicie w kierunku ruchu wskazówek zegara, napięcie sterujące przechodzi bez zmian i można je zmiksować za pomocą panelu sterowania. Kiedy trymer jest w

WEJŚCIA

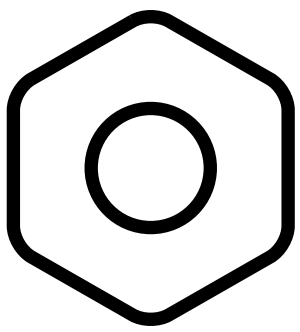


pozycji na godzinie dwunastej, napięcie sterujące jest całkowicie tłumione. Gdy trymer jest ustawiony całkowicie w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, napięcie sterujące jest odwrócone przed miksowaniem z elementem sterowania na panelu, co skutkuje odjęciem. *Transform* można modulować za pomocą napięcia sterującego prądu stałego i sygnałów audio.



PRZEŁĄCZENIE ELEMENTU STEROWANIA PANELU *COMPLEX SOURCE* NA „MUTE” POZWALA, BY OBWÓD TRANSFORM DZIAŁAŁ JAKO BRAMKA HARMONICZNYCH/VCA, GDZIE GŁOŚNOŚĆ I ZŁOŻONOŚĆ HARMONICZNYCH WZROŚNIE WRAZ ZE WZROSTEM NAPIĘCIA STERUJĄCEGO NA TYM WEJŚCIU. EFEKTY BĘDĄ ZALEŻNE OD USTAWIENIA ELEMENTU STEROWANIA PANELU, A SYGNAŁ BĘDZIE WYCISZONY PO USTAWIENIU TEGO ELEMENTU STEROWANIA CAŁKOWICIE W LEWO I GDY NIE BĘDZIE NAPIĘCIA NA WEJŚCIU NAPIĘCIA STERUJĄCEGO.

WEJŚCIA



μTUNE CV INPUT

Akceptuje +/-10 V. Jest to wykładnicze wejście napięcia sterującego, które umożliwia precyzyjną modulację wysokości tonu oscylatora. Zwiększenie napięcia o 10 woltów spowoduje zwiększenie wysokości dźwięku o około 7 półtonów. To wejście może być użyte do sekwencjonowania precyzyjnych podciągnięć wysokości dźwięku, dodając niestabilną wysokość tonu za pomocą losowego źródła napięcia, lub sekwencjonowania niewielkich zmian wysokości dźwięku w przypadku muzyki drone czy mikrotonalnej.

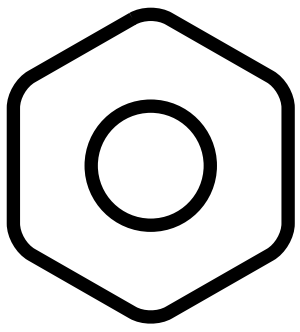
To wejście napięcia sterującego jest dodawane do elementu sterowania *Tune* i *Fine Tune*. Używając panelu sterowania ustaw domyślną wysokość dźwięku, od której chcesz wykonać modulację.

To wejście wyposażone jest w odwracający tłumik pulsacji, który znajduje się powyżej gniazda wejściowego jack. Kiedy powiązany trymer jest ustawiony całkowicie w kierunku ruchu wskazówek zegara, napięcie sterujące przechodzi bez zmian i można je zmiksować za

WEJŚCIA

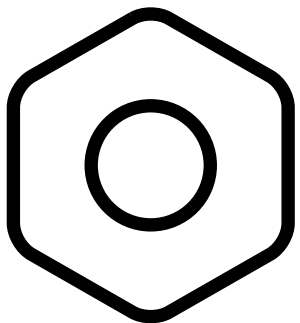
pomocą panelu sterowania. Kiedy trymer jest w pozycji na godzinie dwunastej, napięcie sterujące jest całkowicie tłumione. Gdy trymer jest ustawiony całkowicie w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, napięcie sterujące jest odwrócone przed miksowaniem z elementem sterowania na panelu, co skutkuje odjęciem. Za pomocą napięcia sterującego prądu stałego i sygnałów audio można modulować *μTune*.

WYJŚCIA



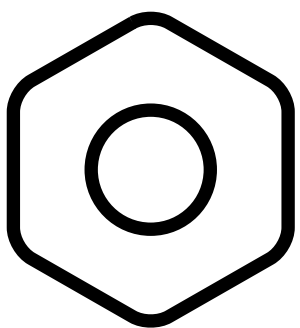
SINE

+/-5 V. Jest to najbardziej podstawowy kształt fali, brzmi gładko i czysto; składa się tylko z częstotliwości podstawowej.



TRIANGLE

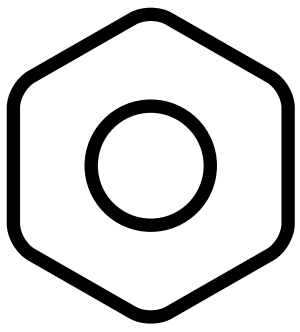
+/-5 V. Jest to bardziej punktowa fala niż Sine. Fala Triangle ma nieco więcej szumu i zawiera połączenie częstotliwości podstawowej i częstotliwości harmonicznnych nieparzystych, które dość szybko zanikają.



SAW

+/-5 V. Jest to fala o kształcie zębów piły o ujemnym narastaniu (obniżanie). Charakteryzuje się bardziej brzęczącym dźwiękiem niż fala trójkątna i zawiera mieszaninę podstawowej częstotliwości i obu parzystych i nieparzystych częstotliwości harmonicznnych.

WYJŚCIA



COMPLEX

Do +/-10 V. To osobliwe i nowatorskie wyjście zmienia pomiędzy prostym kształtem fali (trójkątna, o ile nie przeprowadzić sygnału przez gniazdo *Shape Insert*) oraz złożonego przekształcenia struktury harmoniczných pierwotnego kształtu fali. Zawiera wyjątkową mieszankę częstotliwości podstawowej, harmoniczných nieparzystych, parzystych i subharmoniczných. Element sterowania *Sub Octave* zdefiniuje czy subharmoniczne uzyskiwane są z jednej oktawy w dół, dwóch oktaw w dół lub są całkowicie wyciszone.

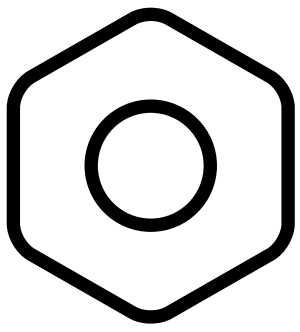
Współczynniki zawartości i struktury harmoniczných/subharmoniczných będą przemieniane w miarę zmian pokrętle *Transform* lub powiązanego napięcia sterującego. W przeciwieństwie do innych wyjść, to zmienia również amplitudę liniowej zależności wraz ze zmianą położenia elementu sterowania lub doprowadzonego napięcia sterującego.

Podłączenie innych wyjść fali lub zewnętrznych sygnałów do gniazda *Shape Insert* zmieni to, co znajduje się na tym wyjściu.

WYJŚCIA

Użycie elementu sterowania *Complex Source* w celu wyciszenia fali źródłowej spowoduje, że wyjście *Complex* będzie wyciszone, jeśli pokrętko *Transform* jest przekręcone całkowicie w prawo, a na wejściu *Transform* nie ma żadnego napięcia sterującego. Dzięki temu obwód *Transform* będzie działał jako bramka harmonicznym/VCA. Przejdzie od całkowitego wyciszenia do zwiększenia poziomu złożoności harmonicznym w miarę zmiany ustawienia na elementu sterowania lub zwiększenia sygnału wejściowego CV.

WYJŚCIA

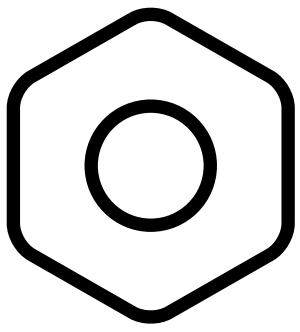


RECTANGLE

+/-5 V. Szerokość impulsu tej fali zależy od elementu sterowania *Pulse Width* oraz powiązanego z nim napięcia sterującego. W przypadku, gdy nie ma napięcia sterującego, a element sterowania jest ustawiony na godzinie dwunastej, można osiągnąć 50% cykl pracy fali (prostokąt). W tej konfiguracji zapewnia bogaty i brzęczący dźwięk, który składa się z częstotliwości podstawowej i nieparzystych harmonicznym, które opadają wolniej niż w przypadku fali trójkątnej. Zróżnicowane ustawienia *Pulse Width* wprowadzają zmiany w zawartości harmonicznym tego wyjścia, zmniejszając nieparzyste harmoniczne, a w przypadku niektórych ustawień, zwiększają parzyste harmoniczne.

Modulacja wejścia napięcia sterującego *Pulse Width* może stworzyć wiele interesującego ruchu i różnych harmonicznym.

WYJŚCIA



SUB PULSE

+/-5 V. 25% cykl roboczy sygnału suboktawy, która jest niższa o 1 oktawę niż sygnał źródłowy. Sygnał źródłowy wybieranych jest za pomocą przełącznika *Sub Source*. Po ustawieniu na „Int” suboktawa uzyskiwana jest z wewnętrznego oscylatora. W przypadku ustawienia „Ext” suboktawa uzyskiwana jest z sygnału, który został podłączony do gniazda *Shape Insert*.

To wyjście jest ustawione na stałe na 1 oktawę w dół i nie reaguje na zmiany w elemencie sterowania *Sub Octave*.



CELOWO ZASTOSOWALIŚMY TUTAJ „NIEPRZETWORZONĄ” WERSJĘ TEGO WYJŚCIA ZAMIAST TEJ, KTÓRA ZOSTAŁA PRZEKSZTAŁCONA Z WYKORZYSTANIEM OBWODU KOMPARATORA. DZIĘKI TEMU MA BARDZIEJ SUROWY I AGRESYWNY DŹWIĘK.

WYJŚCIA

SUB SQUARE

+/-5 V. Jest to fala kwadratowa suboktawy, która jest niższa o oktawę lub dwie oktawy od sygnału źródłowego, w zależności od ustawienia *Sub Octave*. Sygnał źródłowy wybieranych jest za pomocą przełącznika *Sub Source*. Po ustawieniu na „Int” suboktawa uzyskiwana jest z wewnętrznego oscylatora. W przypadku ustawienia „Ext” suboktawa uzyskiwana jest z sygnału, który został podłączony do gniazda *Shape Insert*.

PODOBNIIE JAK W PRZYPADKU *SUB PULSE* CELOWO ZASTOSOWALIŚMY TUTAJ „NIEPRZETWORZONĄ” WERSJĘ TEGO WYJŚCIA ZAMIAST TEJ, KTÓRA ZOSTAŁA PRZEKSZTAŁCONA Z WYKORZYSTANIEM OBWODU KOMPARATORA. DZIĘKI TEMU MA BARDZIEJ SUROWY I AGRESYWNY DŹWIĘK.