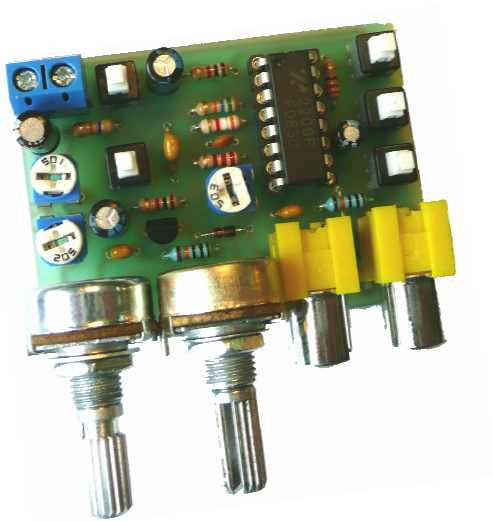


EPSICOM

Ready Prototyping

Colecția HI-FI Sono & Light

EP 0133



Cuprins

Prezentare Proiect	
Fișa de Asamblare	
1. Funcționare	2
2. Schema	3
3. PCB	3
4. Lista de componente	4
5. Tutorial - Efecte Audio	6-10

VOCAFON

- Avantaj Pret/Calitate
- Livrare rapida
- Design Industrial
- Proiecte Modificabile
- Adaptabile cu alte module
- Module usor de asamblat
- Idei Interesante

Idei pentru afaceri

Hobby & Proiecte Educationale

www.epsicom.com/kits.php

a division of EPSICO Manufacturing

Un sunet deformat, modulată, specific, utilizat în industria muzicală pentru obținerea unei „sonorități” particulare este mereu căutat de muzicieni pentru creerea impactului cu publicul și oferta către fanii săi, mereu în așteptare, a unui standard nou, revoluționar.

Funcționare

Interesanta funcționare a acestui circuit constă în faptul că se folosește un circuit generator de funcții ce permite modularea în buclă. Pentru modulare sunt necesare două semnale: semnalul util și frecvența purtătoare. În acest caz frecvența purtătoare este mai mică decât frecvența semnalului util. În plus de aceasta, circuitul folosit, XR2206, are posibilitatea generării de frecvențe sinusoidale, triunghiulare (pinul 2) sau dreptunghiulare (pinul 11). Circuitul conține și un etaj multiplicator. Dacă aplicăm un semnal la intrarea acestuia, vom obține un semnal modulat pe ieșire (pinul 2).

Pentru a obține oscilații în gama 10Hz – 10Khz, vom folosi o singură valoare a capacității C de la intrarea VCO (Voltage-Controlled Oscillator). Cu ajutorul comutatorului S1 selectăm semnalul triunghiular sau sinusoidal (Fig.1).

Față de circuitul standard de aplicație, câteva componente adăugate modifică funcția de bază, cea de generator, în sintetizator de sunet prin modularea semnalului în amplitudine, în frecvență sau filtrarea sa pe anumite frecvențe. Punctele de polarizare ale multiplicatorului de frecvență sunt stabilite prin divizorul realizat cu R1, VR1 și VR2 iar C2 menține un potențial de referință. Punctul de funcționare stabilit cu VR2 este important întrucât de el depinde nivelul purtătoare, frecvența oscilatorului VCO, pentru semnalul de ieșire. Metoda cea mai simplă de reglare este de a scurtcircuita intrarea și să reglăm valoarea lui VR2 pentru semnal 0 la ieșire. Pentru un reglaj incorect, va funcționa ca modulator în amplitudine, ceea ce presupune în acest caz folosirea

semnalului ca element propriu de control al amplificării prin pinul 1 al circuitului. Nivelul și domeniul de modulare ar fi stabilite de VR1 și VR2.

Și asta încă nu este tot ce putem obține, posibilitățile oferite de XR2206 sunt mari, prin combinarea tipurilor de modulație.

Prin închiderea comutatorului S5 putem modula semnalul de ieșire cu semnalele dreptunghiulare generate pe pin 11. Cu potențiometrul P2 reglăm frecvența oscilatorului VCO, cu VR3 limităm domeniul de frecvență.

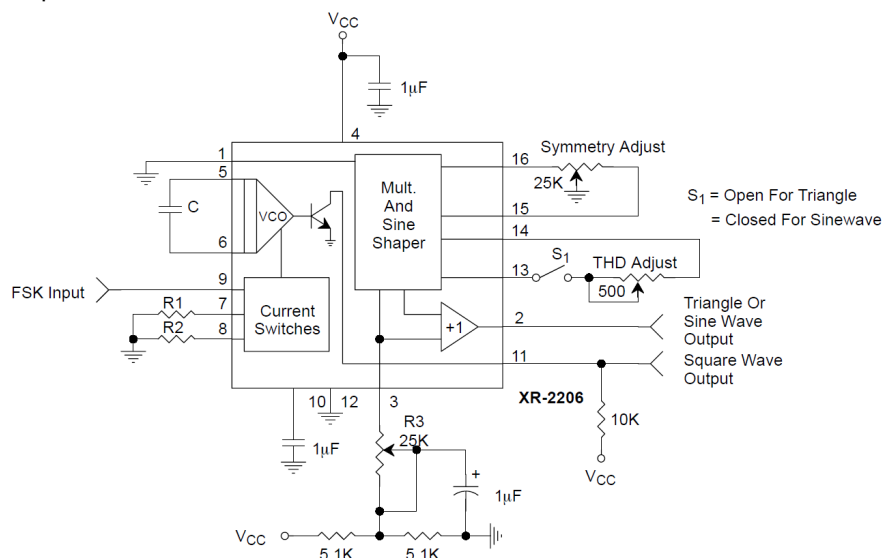
Cu S2 selectăm semnalul cu sau fără modulație în amplitudine, la aceeași frecvență ca cea de pe pinul 11, fiind folosită aceeași frecvență a oscilatorului VCO. Gradul de modulație în frecvență se realizează cu P1 iar S1 selectează semnalul de modulată, de intrare sau de ieșire.

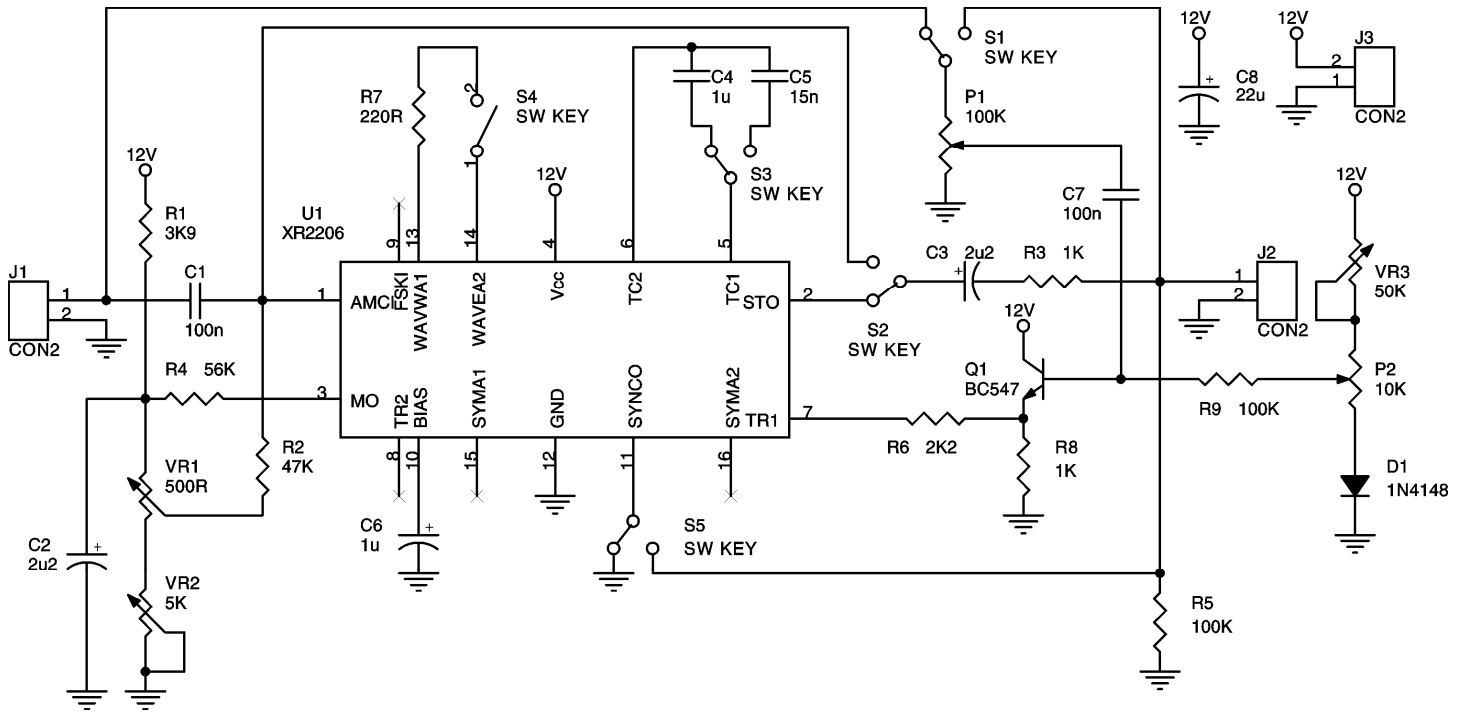
Reglajul optim de frecvență : se reglează P2 până la frecvența cea mai joasă și apoi VR3 până la valoarea maximă. Se comută S3 pe C5 și se reglează VR1 pentru a obține la ieșire semnalul oscilatorului. Se reglează ușor VR3 până ce oscilația dispăre de la ieșire și revenim la pragul de oscilație.

Rezultatul va fi un semnal modulată în amplitudine cu un spectru de frecvențe armonice, cu diferențe mari între selecția semnalului sinusoidal și cel triunghiular, de la efect de ritm la semnal distorsionat.

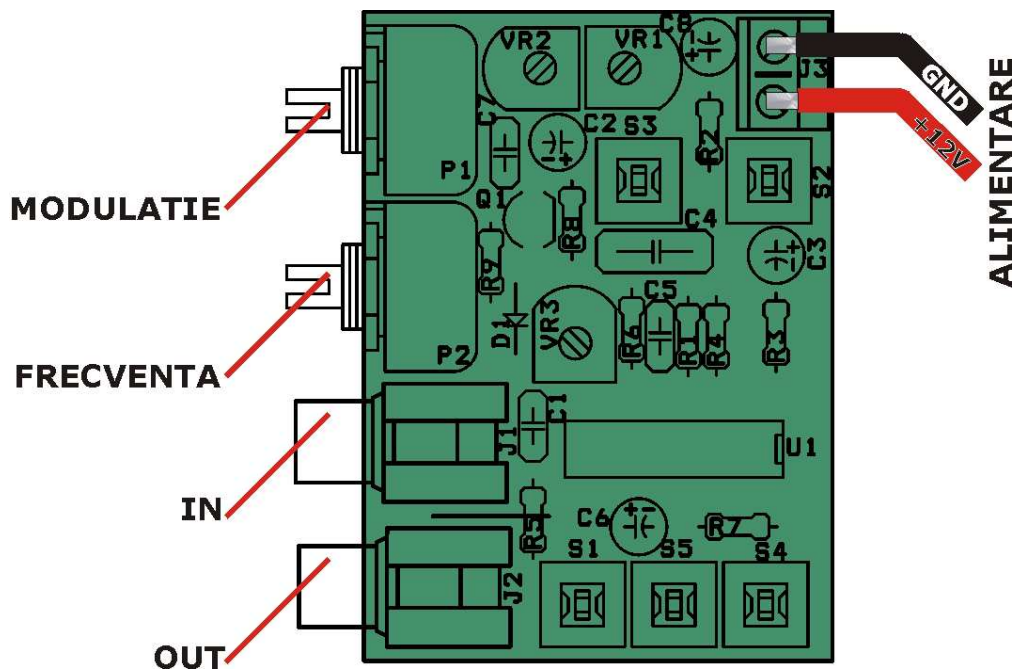
Semnalul dreptunghiular dă un efect de robot, metalic iar în combinație cu cel sinusoidal sunetul devine de-a dreptul curios.

Nivelul mic de modulație dă un efect de vibrato iar cel mai mare nivel de modulație un sunet uniform, necunoscut.





Schema electrică



Amplasarea componentelor

Lista de componente

Nr.Crt.	Componenta	Denumire	Valoare	Cant
1	C1,C7	Condensator np	100nF	2
2	C2,C3	Condensator pol	2,2 μ F	2
3	C4	Condensator np	1 μ F	1
4	C6	Condensator pol	1 μ F	1
5	C5	Condensator np	15nF	1
6	C8	Condensator pol	22 μ F	1
7	D1	Diodă	1N4148	1
8	J1,J2	Conector	RCA1	2
9	J3	Conector	CON2	1
10	R5,R9	Rezistență	100K Ω	2
	P1	Potențiometru	100K Ω	1
11	P2	Potențiometru	10K Ω	1
12	Q1	Tranzistor	BC547	1
13	R1	Rezistență	3,9K Ω	1
14	R2	Rezistență	47K Ω	1
15	R3,R8	Rezistență	1K Ω	2
16	R4	Rezistență	56K Ω	1
17	R6	Rezistență	2,2K Ω	1
18	R7	Rezistență	220 Ω	1
19	S1,S2,S3,S4,S5	Switch	SW 6P	5
20	U1	C.I.	XR2206	1
21	VR1	Semireglabil	500 Ω	1
22	VR2	Semireglabil	5K Ω	1
23	VR3	Semireglabil	50K Ω	1

Acest produs se livrează în varianta circuit imprimat, circuit imprimat + componente sau în varianta asamblată în scopuri educaționale și va fi însoțit de documentația completă de asamblare pe CD.

Dacă doriți să aflați mai multe despre produsele noastre, vizitați situl www.epsicom.com

Dacă ați întâmpinat probleme cu oricare dintre produsele noastre sau dacă doriți informații suplimentare, contactați-ne prin e-mail office@epsicom.com

Pentru orice întrebări, comentarii sau propuneri de afaceri nu ezitați să ne contactați pe adresa office@epsicom.com

31 Sararilor Street | 200570 Craiova, Dolj, Romania | 0723.377.426, 0743.377.426

Efecte Audio

1. Dispozitive Delay

Dispozitivele de întârziere repetă un semnal audio și îl mixează cu sunetul original. Prin repetarea și suprapunerea succesivă peste sunetul original simulează efectele spațiale.

Convolver

Convolver aplică amprenta sonoră unui răspuns al semnalului audio de intrare prin convoluție, care este o întrepătrundere mai complexă de sunete, comparativ cu un reverb simplu. Un răspuns audio este de obicei o înregistrare de reverberație, un spațiu acustic după o prelucrare (explozie de sunet scurt). Răspunsurile nu se limitează doar la reverb ci pot fi create prin orice metodă, inclusiv de încărcare doar din orice fișier audio.

- Predelay:** O întârziere inițială care se aplică înainte de convoluție.
- Colour:** Folosit pentru a atenua sau a accentua frecvențele medii ale semnalului procesat.
- Wet Mix:** Amplificarea semnalului procesat.
- Mix uscat:** Amplificarea semnalului de intrare neprocesat.
- Mono/Stereo:** Selectarea "Mono" se va folosi numai pentru canalul din stânga pentru protejarea resurselor procesorului.
- Gain:** Nivelul răspunsului de semnal.
- Start:** Stabilirea momentului de la care va începe convoluția.
- Lengh:** Lungimea de răspuns la impuls, ca procent din lungimea sa inițială.
- Resample:** Modifică viteza de răspuns la care semnalul este convoluat.

Delay

Efectul Delay este un dispozitiv de ecou pe două canale cu parametrii unei unități clasice de întârziere digitală. Acesta este frecvent utilizat pentru a adăuga ecouri spațiale în tipare, fie ritmice sau non-ritmice, dar are și alte utilizări subtile, cum ar fi de întârziere scurtă indusă de "lățime". Parametrii disponibili îi permit o utilizare versatilă, atât pe zona de creație și pentru aplicații practice de mixaj.

- Sync:** Acesta comută modul de efect de întârziere inițial nesincronizat în "linie Sync". Când este dezactivat, durata întârzierii poate fi setată la o valoare stabilă. Când este activat, lungimile de întârziere sunt legate de ritmul schimbărilor melodiei, întârzierile fiind modificate de modul "linie Sync". Permite, de asemenea, ca întârzierea să fie compensată de valorile prestabilite.
- L/R Delay/Offset:** Controlează sincronizat durata în milisecunde a întârzierii "stânga" și "dreapta" sau compensată procentual. Durata întârzierii poate fi setată este de la 1ms la 2000ms.
- L / R Feedback:** Controlează atenuarea feedback-ului din canalul "stânga" și a liniei de întârziere "dreapta", numărul de "ecouri". 0% înseamnă că întârzierea este redată o dată, în timp ce 100% înseamnă că întârzierea va fi redată permanent.
- Send:** Acesta controlează volumul semnalului Delay "umed" (unde 0dB este echivalent cu același volum ca sunetul de intrare).
- Set Delay:** În modul nesincronizat, cu butonul "Set. poate fi "stabilită" o anumită valoare a întârzierii. În modul "linie Sync", valorile pot modificate, se va schimba TEMPO-ul în mod automat în melodie. "L / R Offset" pot fi utilizate pentru a compensa ratele de întârziere în raport cu valoarea setată.
- Mute Src. Button:** Oprește semnalul sursă (sunetul "uscat"), lăsând doar ecourile întârziate.

<http://www.youtube.com/watch?v=9LWRgA597O4>

Recidivist

Acest efect captează o mică secvență de sunet, care rulează și se repetă.

Pot fi patru butoane pentru a selecta metoda de repetare:

- Off:** Dezactivează repetarea.
- Free:** Permite eşantioane de orice valoare.
- Even:** Repetă sunetul exact o dată pe valoare eşantion
- Triplet:** Repetă sunetul la două treimi din valoarea eşantionului
- Dotted:** Repetă un sunet și jumătate din valoarea eşantionului
- Divisor:** Lungimea sunetului captat pentru a fi repetat. Valoarea sa reprezintă ca o fracțiune de patru perioade.

Sync: Determină cum este modificată lungimea de repetare, se va schimba la sfârșitul repetării curente, în timp ce "Lines" va permite modificarea acesteia pe linie model..

Reverb

Un efect de reverb simplu.

Wet Mix: Câștigul, amplificarea semnalului de ecou.

Room Dimension Simulează dimensiunea camerei, timpul de întârziere al ecourile.

Width: Lățimea semnalului de ecou stereo. 0 = mono, 100 = stereo complet.

Damp: Un filtru cut-off pentru a simula nivelul de sunet de absorbție din pereți.

Dry Mix: Câștigul de sunet de la intrare fără ecou.

http://www.youtube.com/watch?v=TZG2K0J_A3c

mpReverb

Un efect de reverberație complex cu mai mulți parametri pentru a modifica sunetul semnalului ecou.

Durata: Timpul de reverberație în milisecunde.

Predelay: O întârziere inițială care se aplică înainte de a se produce reverberația.

Cut Low: Frecvența de tăiere a filtrului de umezire, prelucrat.

Gain Low: Câștigul filtrului umezire. Valori mai mici crează sunete mai umezite.

Colour: Folosit pentru a atenua sau a stimula mijlocul frecvențelor semnalului de ecou, în scopul de a accentua efectul.

Lățime: Controlează separarea stereo a semnalului ecou.

Pan: Panoramare a semnalului ecou.

Wet Mix: Câștigul semnalului ecou.

Mix uscat: Câștigul sunetului de intrare fără ecou.

2. Dispozitive dinamice (Dynamics)

Dispozitivele dinamice sunt folosite pentru a modifica dinamic amplitudinea unui semnal audio.

Bus Compressor

Bus compresor, spre deosebire de compresoarele normale, nu reacționează doar la semnalul de intrare. Semnalul este mai întâi analizat și apoi se prelucrează. Sunt tratate semnalele scurte printr-un algoritm de reacție (feed-back), în timp ce semnalele constante sunt gestionate prin intermediul unui algoritm de feed-forward. În acest fel sunt folosite ambele metode de compresie unde lucrează optim. Bus Compressor este un instrument perfect pentru a stabili sau nivela sunetul.

Threshold: Valoarea minimă în dB la care va avea loc compresia.

Ratio: Nivelul de compresie.

Attack: Timpul necesar pentru compresor de a reacționa la depășirea nivelului de semnal.

Release: Timpul necesar pentru compresor de a se dezactiva după scăderea nivelului de semnal..

Makeup: Nivelul semnalului la ieșire.

Knee: Punctul în care semnalul va începe să fie comprimat treptat când se apropie de prag. Acest lucru permite o comprimare mai moale, mai naturală.

Compressor

Un compresor prelucrează un semnal audio ce depășește un nivel specific, reducându-i gama dinamică și îi permite semnalului să fie stimulat în volum suplimentar după comprimare. Aceasta duce la o "profunditate" a sunetului.

Threshold: Valoarea minimă în dB la care va avea loc compresia.

Ratio: Nivelul de compresie.

Attack: Timpul necesar pentru compresor de a reacționa la depășirea nivelului de semnal.

Release: Timpul necesar pentru compresor de a dezactiva după scăderea nivelului de semnal.

Makeup: Nivelul semnalului la ieșire.

<http://www.youtube.com/watch?v=8nM5GsNNbyA>

3. Dispozitive de filtrare

Filtrele audio prelucrează spectrul de frecvențe audio. Există diverse filtre de emulare analogice și digitale prezente în Renoise:

Comb Filter

Comb Filter adaugă o versiune cu întârziere a semnalului original, provoacă interferențe constructive și distructive.

Frequency: Rata la care semnalul este aplicat întârziat față de original.

Feedback: Direcția și nivelul semnalului întârziat.

Inertia: Determină modul în care sunt aplicate modificările parametrilor rapizi. Low inerție va crea efecte considerabile de alunecare de la o setare a unui parametru la altul.

Wet Mix: Cât de mult va fi păstrat din semnalul procesat.

Dry Mix: Cât de mult din semnalul original va fi păstrat curat.

EQ 5

Un egalizator cu 5 benzi, care amplifică sau atenuează până la cinci benzi de frecvență.

L: Numai semnale canalul stâng.

R: Numai semnale canalul dreapta.

L-R: Canalul stâng mod normal și canalul dreapta mod inversat. Acest lucru poate crea efecte spațiale interesante, mai ales atunci când modulate.

L + R: Procese identice pe ambele canale, implicit.

EQ 10

Dispozitivul EQ 10 este identic cu egalizator cu 5 benzi, dar cu 10 frecvențe diferite.

Exciter

Acest lucru îmbunătățește un semnal prin utilizarea de egalizare dinamică, manipulare faze, sinteză de frecvență armonică și adăugarea subtilă de distorsiuni armonice. Acesta este folosit în mod tradițional ca un dispozitiv de mastering pentru adăugarea de claritate și nivel de mixare.

Selector Band: Selectează benzi de frecvență de la High, Mid și Low. Fiecare bandă are propriul set separat de parametrii de efect. Se permite să modificarea valorilor banzii de frecvență.

Mod Band: Pentru "Stereo", are efect egal atât canalul stânga cât și pe cel din dreapta, sau "Mid & Side", care ne permite să modificăm independent intervalele spațiale centrale și laterale.

(Mid/Side) Sharpness: Creșterea valorii acesteia avea efect mai mult la frecvențele înalte.

(Mid/Side) Amount: Nivelul general al efectului.

4. Efectele de modulare

Efectele de modulare folosesc diverse tipuri de oscilatoare pentru a îmbogăți sunetul.

Chorus

După cum sugerează și numele, un efect de Cor îmbogățește sunetul de stratificându-l pe diferite copii defazate. Acest lucru poate fi util mai ales pentru a realiza forma de undă simplă mai profundă și mai caldă.

Rate: Frecvența de modulare aplicată.

Depth: Nivelul de demodulare.

Feedback: Nivelul retur de semnal injectat în semnalul de bază.

Delay: Întârziere înainte de modulare.

Dry/Wet: Raportul dintre sunetul curat și sunetul modulat.

Phase: Faza sunetului retur de modulat, aplicată numai pe canalul drept pentru a crea un efect stereo.

Select Tip filter: Tip de filtru, care este aplicat semnalului modulat.

Filter - Opt 1: O opțiune suplimentară care se va schimba în funcție de tipul de filtru folosit.

Filter - Opt 2: O opțiune suplimentară care se va schimba în funcție de tipul de filtru folosit.

Flanger

Un Flanger amestecă două semnale identice, unul dintre ele fiind întârziat cu o durată mică ce se schimbă treptat.

- Amount:** volumul de semnal modulat. Valorile negative se vor inversa semnalul.
Rate: frecvența de modulare.
Amplitudine: Suma de modulare.
Feedback: Feedback, aplicată semnalului modulat.
Delay: Diferența de fază a semnalului modulat.
Faza: Faza offset de modulat, aplicată numai pe canalul drept pentru a crea un efect stereo.
Select Tip filter: Tip de filtru, care este aplicat semnalului modulat.
Filter - Opt 1: O opțiune suplimentară care se va schimba în funcție de tipul de filtru folosit.
Filter - Opt 2: O opțiune suplimentară care se va schimba în funcție de tipul de filtru folosit.

http://www.youtube.com/watch?v=NAqQvs_WXs8

Phaser

Phaser-ul folosește o serie de filtre pentru a crea maxime și minime în spectrul de frecvențe. Pozițiile de maxim și minim sunt modulate astfel încât acestea variază în timp, creând un efect de rotație.

- Floor:** Frecvență limită inferioară de modulare a filtrului.
Ceiling: Limita superioară de frecvență de modulare a filtrului.
LFO Rate: Frecvența de modulare a filtrului.
Depth: Nivelul de modulare.
Feedback: Nivel retur aplicat semnalului modulat.
Phase: Nivel semnal retur aplicat semnalului modulat, aplicat numai pe canalul drept pentru a crea un efect stereo.
Stages: Numărul de filtre folosite. Cu cât sunt utilizate mai multe filtre, cu atât efectul este mai puternic.

http://www.youtube.com/watch?v=0T_L4qYRi7s

Ringmod

Modulare în inel, pur și simplu multiplică un semnal de intrare cu frecvența unui oscilator. Frecvențele joase pot fi utilizate pentru a modula panoramarea sau volumul semnalului. Frecvențele înalte vor adăuga semnalului o nouă frecvență armonică.

- Oscillator:** Tipul de undă aplicat de oscilator (sinusoidal, triunghiular, dreptunghiular).
Frequency: Frecvența oscilatorului.
Amount: Amplitudinea oscilatorului.
Phase: Faza între canalele stânga și dreapta a fazei oscilației.
Inertia: Determină modul în care sunt aplicate modificările de parametrii. Low inertia va crea efecte de alunecare considerabilă de la o setare parametru la altul.

5. Dispozitive de modificare a formei

Dispozitive Shape ce modifică amplitudinea semnalului în diferite moduri.

Distorsion

Efectul Distortion este o modalitate versatilă de a schimba un sunet de intrare în timp real, pentru a produce o serie de sunete distorsionate caracteristice, de la suprapunere normală la sunete bizare extreme.

- Mode:** Patru butoane selecta tipul de distorsiuni:
Razor: Taie partea superioară a semnalului prin amplificare și limitare a semnalului. Aceasta oferă un sunet digital, tradițional, destul de dur.
Shape: Similar cu modul de Razor, cu excepția faptului că în loc de tăiere, semnalul este saturat. Acest lucru duce la un sunet mai cald ce emulează distorsiuni analogice.
Fold: În loc de tăiere sau de saturație, o parte a formei de undă este pliată înapoi spre linia de curent continuu, dând undă o formă ușor triunghiulară. Aceasta este o denaturare agresivă a sunetului, mârâit susținut cu nivel mare de semnal.
Shift: Modul Shift generează o nouă formă de undă a amplitudinii semnalului original de sub nivelul 0V , introduce o

- corecție offset la trecerea semnalului.
- Drive:** Controlează nivelul distorsiunilor %. În funcție de setare, introduce cantități de distorsiuni obținând diferite caracteristici de sunet.
- Tone:** Controlează un pre-filtru pentru reglarea "culorilor" distorsiunilor. Valori peste 0% adaugă strălucire sunetului, în timp ce la valori sub 0% se obține un sunet moale.
- Wet Mix:** Controlează volumul de ieșire al sunetului distorsionat.
- Dry Mix:** Controlează volumul semnalului original nealterat.

LofiMat

LofiMat degradează calitatea semnalelor de intrare prin scăderea eșantionării sau scăderea vitezei efective de eșantionare a semnalului. Aplicat lent, acest lucru poate adăuga armonici interesante.

- Bit Crunch:** Număr de biți deconversie.
- Rate:** Rata de eșantionare aplicată.
- Noise:** Nivelul de zgomot suplimentar care se va adăuga la semnal. Zgomotul va fi, de asemenea, degradat de numărul limitat de biți.
- Wet Mix:** Cât de mult din semnalul procesat va fi păstrat.
- Dry Mix:** Cât de mult din semnalul original, curat va fi păstrat.
- Smooth:** Situat la partea din dreapta sus, acest lucru permite o netezire a formei de undă.

Scream

Filtrul Scream, este o combinație unică de un filtru și distorsiune Shift. Datorită feedback-ului distorsionat de rezonanță multiplicat, dă senzația de țipăt, de unde și numele.

- Type:** Selectăm tipul de filtru de bază, trece sus sau trece jos.
- Distorsion:** Cât de mult distorsiuni vor fi aplicate.
- Cutoff:** Frecvența de tăiere a filtrului.
- Resonance:** Nivelul de rezonanță aplicat filtrului.
- Inertia:** Determină modul în care sunt aplicate modificărilor de parametri rapizi. Low inerție va crea efecte radicale de alunecare considerabilă de la o setare a unui parametru la altul.

Gainer

Gainer-ul amplifică pur și simplu un semnal, la fel ca dispozitivele de pre/post-Mixer. Avantajul de a avea un dispozitiv dedicat pentru acest lucru, deși, putem modifica volumul și panoramarea în orice zonă a lanțului acustic.

- Gain:** Setează nivelul volumului.
- Panoramare:** Setează panoramarea a semnalului.
- Inverse:** Ne permite să inversăm faza pe fiecare canal separat. Acest lucru ar trebui să fie utilizat în principal pentru a corecta fazele inversate în mod greșit în înregistrări. Redarea aceluiași semnal inversat pe un canal creează un efect spațial în căști sau când boxe sunt foarte aproape de noi, la distanță mai mare acest lucru este abia perceptibil.

Stereo Expander

Stereo Expander-ul poate întări sau atenua efectul stereo al unui semnal stereo. Efectul surround poate îmbogăți domeniul stereo al unui semnal mono prin crearea de efecte spațiale. Acest lucru este mai ușor de auzit în căști decât cu difuzoare.

- Expand:** Accentuează sau atenuază diferențele dintre canalul stânga și dreapta.
- Surround:** Adaugă un efect stereo spațial a semnalului. Acest lucru va elimina, schimba unele frecvențe ale semnalului de pe un singur canal pentru a crea un efect stereo.
- Mono Mix:** Când utilizăm opțiunea Expand pentru a crea un semnal mono, putem defini care parte a semnalului stereo va fi păstrat "L + R", se va folosi media pe ambele canale.

Tremolo

<http://www.youtube.com/watch?v=oOCNB1izw8A>

Octaver

<http://www.youtube.com/watch?v=sdnT31AONis>

Data Notes