

# **PSP MixPack v 1.5**

## **Instrukcja Obsługi**

„PSP”, logo PSP, „PSP MixPack”, „PSP MixBass”, „PSP MixPressor”, „PSP MixSaturator”, „PSP MixTreble” i „It’s the sound that counts!” są znakami towarowymi PSP-audioware.com s.c.  
„VST” jest znakiem towarowym Steinberg – und Hardware GmbH. Wszystkie inne znaki towarowe są własnością odpowiednich właścicieli.

## Spis Treści

Spis Treści .....	1
Umowa Licencyjna .....	3
PSP MixPack .....	4
Instalacja PSP MixPack wersja PC .....	5
PSP MixPack pełna wersja .....	5
PSP MixPack wersja demonstracyjna .....	5
Deinstalacja PSP MixPack na PC .....	5
Instalacja PSP MixPack wersja Mac .....	6
PSP MixPack pełna wersja .....	6
PSP MixPack wersja demonstracyjna .....	6
Deinstalacja plug-inów MixPack wersja MAC .....	6
Support .....	7
Nota do użytkowników wcześniejszych wersji PSP MixPack .....	8
PSP MixBass .....	9
Informacje ogólne .....	9
Opis kontroltek .....	10
Przyciski .....	10
Pokręta .....	10
Suwak .....	11
Wskaźnik .....	11
Miernik .....	11
Ustawienia .....	12
Budowa i działanie .....	13
Kompresor niskich częstotliwości .....	13
Generator harmoniczných najniższych częstotliwości .....	13
Regulacja niskich częstotliwości .....	13
Układ łagodnego obcinania szczytów sygnału .....	13
Schemat blokowy .....	14
PSP MixSaturator .....	15
Informacje ogólne .....	15
Opis kontroltek .....	16
Kontrolery ogólne .....	16
Algorytm symulacji analogowego nasycenia .....	17
Algorytm przetwarzania niskich częstotliwości .....	17
Algorytm przetwarzania wysokich częstotliwości .....	17
Mierniki poziomu szczytowego i VU z sygnalizacją przesterowania .....	18
Ustawienia .....	19
Budowa i działanie .....	20
Algorytm symulacji analogowego nasycenia .....	20
Algorytm przetwarzania niskich częstotliwości .....	23
Algorytm przetwarzania wysokich częstotliwości .....	23
Schemat blokowy .....	24
PSP MixPressor .....	25
Informacje ogólne .....	25
Opis kontroltek .....	26

---

Przyciski .....	26
Pokręta .....	26
Suwaki .....	27
Mierniki poziomu szczytowego, VU i redukcji wzmocnienia z sygnalizacją przesterowania .....	27
Ustawienia .....	29
Budowa i działanie .....	31
Kompresor .....	31
Limiter .....	33
Schemat blokowy .....	34
PSP MixTreble .....	35
Informacje ogólne .....	35
Opis kontrol .....	36
Hiss Remover .....	36
Transients .....	36
Enhancer .....	37
Harmonics .....	37
Output .....	37
Ustawienia .....	39
Hiss Remover .....	39
Transients section .....	39
Enhancer section .....	39
Harmonics section .....	40
Budowa i działanie .....	41
Schemat blokowy .....	41
Sekcja odszumiania .....	42
Enhancer section .....	43
Transients section .....	43
Harmonics section .....	45

## Umowa Licencyjna

### PROSIMY O DOKŁADNE ZAPOZNANIE SIĘ Z WARUNKAMI UMOWY LICENCYJNEJ!

**WSTĘP:** Niniejsza UMOWA LICENCYJNA określa prawa finalnego użytkownika do wykorzystywania programu PSP MixPack (zwanego w dalszej części umowy PROGRAMEM). Jest to prawnie wiążąca umowa pomiędzy osobą fizyczną lub prawną (LICENCJOBIORCĄ) i firmą PSP-AUDIOWARE.COM S.C. (wyłącznym właścicielem praw autorskich do PROGRAMU). Poprzez instalację PROGRAMU LICENCJOBIORCA wyraża akceptację niniejszej UMOWY LICENCYJNEJ. Jeśli LICENCJOBIORCA nie zgadza się z postanowieniami niniejszej UMOWY LICENCYJNEJ, firma PSP-AUDIOWARE.COM S.C. nie udziela LICENCJOBIORCY praw licencyjnych do PROGRAMU, a LICENCJOBIORCA nie może PROGRAMU używać ani kopiować i powinien go wraz z dokumentacją jak najszybciej usunąć ze swojego komputera. PROGRAM jest chroniony prawem autorskim i umowami międzynarodowymi. PROGRAM nie podlega sprzedaży, zostają jedynie udzielane prawa licencyjne do używania PROGRAMU.

**LICENCJA:** PROGRAM może być zainstalowany i uruchamiany wyłącznie na jednym komputerze (lub na jednym terminalu w systemach wielodostępnych i sieciowych). Wersja demonstracyjna PROGRAMU nie może być używana do celów komercyjnych.

**OGRANICZENIA:** LICENCJOBIORCA nie może wynajmować, oddawać w dzierżawę, sprzedawać, udzielać licencji, przydzielać lub w jakikolwiek inny sposób przekazywać PROGRAMU ani towarzyszących mu materiałów. Odbiorca nie może PROGRAMU odtwarzać, dekompilować ani dizasemblować, z wyjątkiem sytuacji, gdy niezależnie od niniejszego ograniczenia działania takie są wyraźnie dozwolone przez prawo właściwe i tylko w zakresie takiego zezwolenia. Wszelkie prawa własności do PROGRAMU zachowuje firma PSP-AUDIOWARE.COM S.C..

**WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE:** PROGRAM i dokumentacja dołączona do PROGRAMU (w tym także, bez żadnych ograniczeń, wszystkie zdjęcia, rysunki, obrazy, animacje, dźwięki, filmy, muzyka, teksty) są własnością firmy PSP-AUDIOWARE.COM S.C. i korzystają z pełnej ochrony określonej przepisami prawa autorskiego jako odrębne przedmioty tego prawa. Kopiowanie i rozpowszechnianie PROGRAMU lub jakiegokolwiek jego części bez upoważnienia może spowodować pociągnięcie do odpowiedzialności cywilnej i karnej w maksymalnym zakresie dopuszczalnym przez prawo.

**WYŁĄCZENIE RĘKOJMI:** PROGRAM jest dostarczony taki "jaki jest" bez żadnej gwarancji. W maksymalnym zakresie dozwolonym przez prawo firma PSP-AUDIOWARE.COM S.C. dodatkowo nie udziela jakichkolwiek innych gwarancji, w tym także, bez żadnych ograniczeń, domyślnej ustawowej rękojmi za wady fizyczne i prawne. Całe ryzyko związane z używaniem PROGRAMU lub korzystaniem z PROGRAMU i dokumentacji ponosi LICENCJOBIORCA. W maksymalnym zakresie dozwolonym przez prawo firma PSP-AUDIOWARE.COM S.C. ani jej dostawcy nie będą w żadnym wypadku ponosić odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody (obejmujące zwłaszcza utracone korzyści, szkody wynikłe z zakłócenia działalności, utratę informacji gospodarczych lub inne straty finansowe) wynikłe z niniejszej umowy lub będące następstwem używania albo niemożności używania PROGRAMU, nawet jeśli firma PSP-AUDIOWARE.COM S.C. została powiadomiona o możliwości wystąpienia takich szkód.

**POZOSTAŁE:** W sprawach nieuregulowanych niniejszą umową stosuje się przepisy Kodeksu Cywilnego. W razie jakichkolwiek pytań i wątpliwości związanych z umową licencyjną prosimy pisać na adres:

PSP-audioware.com s.c.,  
Dzikiej Róży 11/8,  
Józefosław,  
05-500 Piaseczno, Polska

## PSP MixPack

**PSP MixPack** jest to kolekcja wtyczek VST służąca do poprawy jakości brzmienia cyfrowych nagrań, którym często brakuje charakteru przez zbytnią cyfrową sterylność i chropowatość. Jak sugeruje nazwa kolekcji, wtyczki wchodzące w skład tej serii ukierunkowane są na pracę podczas realizacji zgrań. Jednak jakość zastosowanych algorytmów umożliwia wykorzystanie ich również w procesie masteringu.

W skład kolekcji wchodzi cztery wtyczki:

- » **PSP MixBass** specjalizowany procesor niskich częstotliwości, którego zadaniem jest pomoc w uzyskaniu mocnego, analogowego brzmienia basu,
- » **PSP MixSaturator** będący specjalizowanym procesorem, którego zadaniem jest wytwarzanie nasyconego brzmienia, typowego dla urządzeń analogowych takich jak magnetofony i układy lampowe,
- » **PSP MixPressor** pełniący funkcję kompresora umożliwiającego uzyskanie brzmień typowych dla klasycznych urządzeń z układami lampowymi i optoelektrycznymi,
- » oraz **PSP MixTreble** służący do przetwarzania zakresu wysokich częstotliwości.

### Kompatybilność

Wtyczki z serii **PSP MixPack** są kompatybilne z aplikacjami obsługującymi standard VST. Zostały one przetestowane w następujących aplikacjach:

#### PC

- Cubase 3.6, 3.7, 5.x
- Nuendo 1.5
- Cubasis VST
- WaveLab 3.x
- Logic 4.x
- PARIS
- n-Track Studio
- Orion
- FXpansion VST-DX adapter 2 i 3

#### MAC

- Cubase 4.x i 5.x
- Cubasis VST
- Logic 4.x
- sonicWORX
- Spark

Jeśli Twoja aplikacja VST nie została wymieniona w powyższym spisie, radzimy przed zakupem na początku zainstalować wersję demonstracyjną naszych wtyczek w celu sprawdzenia kompatybilności. Będziemy również niezmiernie wdzięczni, jeżeli zechcesz powiadomić nas o takim fakcie, byśmy mogli czym prędzej przetestować nasze plug-iny w nieznanej nam dotąd aplikacji. ([contact@psp-audioware.com](mailto:contact@psp-audioware.com)).

### Ograniczenia wersji demonstracyjnych

Wersje demonstracyjne wyłączają przetwarzanie sygnału co ok. 15s na czas 1s. Jednocześnie plug-iny przełączane są w monofoniczny tryb pracy.

### Minimalne wymagania systemowe:

- |  |  |
|--|--|
| • Windows 95   | • MacOS 8.5  |
| • 32 MB RAM  | • 64 MB RAM  |
| • Pentium 200 MHz  | • G3 300 Mhz   |
| • Rozdzielczość 1024x768 z opcją kolorów 16 bit (High Color) | • Rozdzielczość 1024x768 z opcją kolorów 16 bit (High Color) |
| • Aplikacja wspierająca obsługę wtyczek VST*                 | • Aplikacja wspierająca obsługę wtyczek VST*                 |

\*Aplikacja wspierająca pracę wtyczek VST ma bezpośredni wpływ na działanie plug-inów serii PSP MixPack i może ograniczać jej funkcjonalność, a nawet uniemożliwić poprawne działanie, za co PSPaudioware.com nie ponosi odpowiedzialności. FXpansion VST-DX adapter umożliwia zastosowanie naszych wtyczek w aplikacjach obsługujących wtyczki DirectX.

## Instalacja PSP MixPack wersja PC

### PSP MixPack pełna wersja

- 1) uruchom samorozpakowujące się archiwum, które automatycznie uruchomi instalator,
- 2) wpisz swój registration name,
- 3) jeśli posiadasz wspólny klucz rejestracyjny (registration key) dla wszystkich plug-inów z serii PSP MixPack zaznacz pole wyboru obok miejsca na wpisanie klucza, jeśli instalujesz plug-iny używając oddzielnych kluczy, zaznacz pola wyboru przy plug-inach, które chcesz instalować, a następnie wpisz odpowiednie klucze rejestracyjne,
- 4) jeśli chcesz dodatkowo zainstalować monofoniczne wersje plug-inów, zaznacz odpowiednie pole wyboru, zostaną zainstalowane z rozszerzeniem w nazwie \_M,
- 5) wybierz folder, w którym będzie zainstalowana instrukcja obsługi i dodatkowe dokumenty, wybierz wersję językową instrukcji obsługi,
- 6) wybierz foldery Vstplugins, w których chcesz zainstalować plug-iny.\*

Pliki wtyczek z serii **PSP MixPack 1.5** zostaną zainstalowane pod następującymi nazwami: PSP\_MixBass\_S.dll, PSP\_MixSaturator\_S.dll, PSP\_MixPressor\_S.dll, PSP\_MixTreble\_S.dll. Wersje monofoniczne plug-inów: PSP\_MixBass\_M.dll, PSP\_MixSaturator\_M.dll, PSP\_MixPressor\_M.dll, PSP\_MixTreble\_M.dll dla PC są one instalowane opcjonalnie (po wybraniu odpowiedniego pola wyboru w instalatorze).

Wersje monofoniczne są przeznaczone do wykorzystania w aplikacjach, które wymagają plug-inów o jednym wejściu i wyjściu jako efekty insertowe na monofonicznych ścieżkach np. Logic Audio (szczególnie jeśli współpracuje z kartą DSPF 2416). Z przyczyn technicznych ustawienia zapisane za pomocą jednej wersji wtyczki nie są rozpoznawane przez drugą.

### PSP MixPack wersja demonstracyjna

- 1) uruchom samorozpakowujące się archiwum, które automatycznie uruchomi instalator,
- 2) wybierz plug-iny, które chcesz zainstalować,
- 3) wybierz folder, w którym będą zainstalowane instrukcje obsługi i dodatkowe dokumenty,
- 4) wybierz foldery Vstplugins, w których chcesz zainstalować plug-iny\*.

#### **\*Uwaga:**

Program Cubase VST przechowuje plug-iny VST w swoim podkatalogu Vstplugins. Od wersji Cubase VST 3.72 plug-iny mogą być przechowywane i uruchamiane również z folderu zawierającego tzw: „Shared VST Plug-ins Folder”.

Program Logic Audio przechowuje i uruchamia plug-iny VST tylko i wyłącznie w swoim podkatalogu „Vstplugins”.

Aby zainstalować nasz produkt w innych aplikacjach obsługujących plug-iny VST należy skorzystać z instrukcji obsługi odpowiedniej aplikacji.

### Deinstalacja PSP MixPack na PC

- 1) otworzyć plik „MixPackInstall.txt” lub „MixPackDemoInstall.txt” dostępny z menu Start|Programy|PSPAudioware.com, który zawiera wszystkie informacje o zainstalowanych komponentach,
- 2) jeśli chcesz odinstalować pełne wersje plug-inów, należy usunąć wpisy do rejestrów wymienione w pliku „MixPackInstall.txt” za pomocą programu regedit.exe,
- 3) usunąć instrukcję obsługi zlokalizowaną tak jak podaje plik „MixPackInstall.txt” lub „MixPackDemoInstall.txt”,
- 4) usunąć wszystkie kopie plug-inów wymienione w pliku „MixPackInstall.txt” lub „MixPackDemoInstall.txt”.

## Instalacja PSP MixPack wersja Mac

### PSP MixPack pełna wersja

- 1) rozpakuj spakowane pliki archiwum SIT,
- 2) przenieś pliki VSTFx pluginów do odpowiedniego katalogu „Vstplugins” \*,
- 3) jeśli chcesz wykorzystać w swojej aplikacji VST również monofoniczne wersje plug-inów należy również przenieść pliki z „\_M” na końcu nazwy plug-inu,
- 4) przenieś pliki dokumentacji tam gdzie chcesz je przechowywać,
- 5) jeśli posiadasz wspólny klucz dla wtyczek MixPack uruchom aplikację PSP\_MixPack\_Registration, w przeciwnym razie użyj niezależnych aplikacji dla poszczególnych plug-inów: PSP\_MixBass\_Registration, PSP\_MixSaturator\_Registration, PSP\_MixPressor\_Registration lub PSP\_MixTreble\_Registration.
- 6) wpisz swój „registration name” i wciśnij 'return',
- 7) wpisz swój „registration key” i wciśnij 'return',

Pliki wtyczek z serii **PSP MixPack 1.5** zostaną zainstalowane jako pliki VSTFx: PSP\_MixBass\_S, PSP\_MixSaturator\_S, PSP\_MixPressor\_S i PSP\_MixTreble\_S na Mac'u. Jeśli chcesz zainstalować również wersje monofoniczne to skopiuj pliki: PSP\_MixBass\_M, PSP\_MixSaturator\_M, PSP\_MixPressor\_M i PSP\_MixTreble\_M do odpowiedniego katalogu Vstplugins.

Wersje monofoniczne są przeznaczone do wykorzystania w aplikacjach, które wymagają plug-inów o jednym wejściu i wyjściu jako efekty insertowe na monofonicznych ścieżkach np. Logic Audio (szczególnie jeśli współpracuje z kartą DSPF 2416). Z przyczyn technicznych ustawienia zapisane za pomocą jednej wersji wtyczki nie są rozpoznawane przez drugą.

### PSP MixPack wersja demonstracyjna

- 1) rozpakuj spakowane pliki archiwum SIT,
- 2) przenieś pliki VSTFx pluginów do odpowiedniego katalogu\*,
- 3) przenieś pliki dokumentacji tam gdzie chcesz je przechowywać,

#### \*Uwaga:

Program Cubase VST przechowuje plug-iny VST w swoim podkatalogu „Vstplugins”. Od wersji Cubase VST 5.0. plug-iny mogą być przechowywane i uruchamiane również ze wspólnego dla różnych aplikacji katalogu tzw „Shared VST Plug-ins Folder”.

Program Logic Audio przechowuje i uruchamia plug-iny VST tylko i wyłącznie w swoim podkatalogu „Vstplugins”.

Aby zainstalować nasz produkt w innych aplikacjach obsługujących plug-iny VST należy skorzystać z instrukcji obsługi odpowiedniej aplikacji.

### Deinstalacja plug-inów MixPack wersja MAC

- 1) jeśli chcesz odinstalować pełne wersje plug-inów należy usunąć Pliki „PSPmb.reg”, „PSPms.reg”, „PSPmp.reg” i „PSPmt.reg” z systemowego folderu „Preferences”,
- 2) usunąć pliki dokumentacji plug-inów
- 3) usunąć wszystkie kopie plug-inów VSTFx: PSP\_MixBass\_S, PSP\_MixBass\_M, PSP\_MixSaturator\_S, PSP\_MixSaturator\_M, PSP\_MixPressor\_S, PSP\_MixPressor\_M, PSP\_MixTreble\_S i PSP\_MixTreble\_M.



## **Support**

Jeśli masz jakieś pytania lub wątpliwości co do zasady i sposobu działania naszych plug-inów, na początku odwiedź naszą stronę [www.psp-audioware.com](http://www.psp-audioware.com), gdzie znajdziesz najświeższe informacje, uaktualnienia naszych produktów, a na stronie *support* odpowiedzi na najczęściej zadawane pytania.

Jeśli na naszych stronach nie znajdziesz odpowiedzi na Twoje pytanie, to skontaktuj się z nami [support@psp-audioware.com](mailto:support@psp-audioware.com). Jako zasadę przyjęliśmy odpowiadanie na e-maile w ciągu jednego dnia. Oczywiście możesz również do nas zadzwonić albo też skorzystać z klasycznej poczty.

### **PSP-audioware.com s.c.**

Dzikiej Róży 11/8 Józefosław  
05-500 Piaseczno  
Polska.

Tel. 0 601 96 31 73

[www.psp-audioware.com](http://www.psp-audioware.com)

[contact@psp-audioware.com](mailto:contact@psp-audioware.com)

## Nota do użytkowników wcześniejszych wersji PSP MixPack

Nową wersję instalujesz według procedury, omówionej na poprzednich stronach. Uwaga, od wersji 1.5 instalator PC jest wspólny dla wszystkich wtyczek.

Pliki wtyczek z serii **PSP MixPack 1.5** zostaną zainstalowane pod następującymi nazwami na PC: PSP\_MixBass\_S.dll, PSP\_MixSaturator\_S.dll, PSP\_MixPressor\_S.dll, PSP\_MixTreble\_S.dll lub jako pliki VSTFx: PSP\_MixBass\_S, PSP\_MixSaturator\_S, PSP\_MixPressor\_S i PSP\_MixTreble\_S na Mac'u, dzięki temu będziesz miał nadal możliwość korzystania z wcześniejszych wersji naszych wtyczek w swoich starych projektach.

**PSP MixPack 1.5** w odróżnieniu od poprzednich wersji zawiera dodatkowe wersje monofoniczne plug-inów: PSP\_MixBass\_M.dll, PSP\_MixSaturator\_M.dll, PSP\_MixPressor\_M.dll, PSP\_MixTreble\_M.dll dla PC i PSP\_MixBass\_M, PSP\_MixSaturator\_M, PSP\_MixPressor\_M i PSP\_MixTreble\_M dla Mac'a. Są one instalowane opcjonalnie w celu wykorzystania w aplikacjach, które wymagają plug-inów o jednym wejściu i wyjściu jako efekty insertowe na monofonicznych ścieżkach np. Logic Audio (szczególnie jeśli współpracuje z kartą DSPF 2416). Z przyczyn technicznych ustawienia zapisane za pomocą jednej wersji wtyczki nie są rozpoznawane przez drugą.

**Uwaga:** W niektórych aplikacjach VST w przypadku wybrania opcji instalacji wersji monofonicznej naszych plug-inów mogą wystąpić konflikty z poprzednimi wersjami wtyczek **PSP MixPack**. Aby temu zapobiec, zalecamy ręczne usunięcie starych wersji plików plug-inów: PSP\_MixBass.dll, PSP\_MixSaturator.dll, PSP\_MixPressor.dll, PSP\_MixTreble.dll na PC lub pliki VSTFx: PSP\_MixBass, PSP\_MixSaturator, PSP\_MixPressor i PSP\_MixTreble na Mac'u.

W związku ze zmianami w strukturze wewnętrznej plug-inów w wersji 1.5 ustawienia zapisane z wykorzystaniem wcześniejszych wersji plug-inów z serii **PSP MixPack** nie będą mogły być dłużej używane. Nowe wersje plug-inów nie będą poprawnie rozpoznawane w projektach, które wykorzystywały dotychczasowe wersje wtyczek.

### Główne zmiany w stosunku do poprzednich wersji:

- » oddzielne wersje monofoniczne przeznaczone dla aplikacji wymagających trybu mono-mono dla wtyczek insertowych na kanałach monofonicznych; umożliwia to między innymi wygodne zastosowanie wtyczek w Logic Audio szczególnie we współpracy z kartą DSPF 2416,
- » suwak mix umożliwiający płynną zmianę proporcji pomiędzy sygnałem wejściowym i przetworzonym ale przed sekcją output wtyczki,
- » usprawnione operacje graficzne dla lepszego odświeżania obrazu i poprawnego wyświetlania kontroltek,
- » poprawne wyświetlanie wartości z przedziału (-1.; 0.),
- » w większości aplikacji pokrętła działają teraz w trybie liniowym, w aplikacjach Cubase 5.0 i Nuendo 1.5 aplikacja nadrzędna steruje sposobem operowania pokrętłami,
- » wskazówki mierników szczytowych w PSP MixSaturatorze i PSP MixPressorze są teraz podtrzymywane przez 300 ms w przeciwieństwie do 1000 ms w poprzednich wersjach tych plug-inów,
- » podstawowe parametry plug-inów mogą być poprawnie automatyzowane w Cubase,
- » fabryczna biblioteka ustawień PSP MixSaturator'a i PSP MixPressor'a została poprawiona i rozszerzona,
- » usunięto część drugorzędnych błędów w celu poprawienia kompatybilności i ogólnej niezawodności wtyczek.

## PSP MixBass

### Informacje ogólne

**PSP MixBass** jest specjalizowanym procesorem niskich częstotliwości, którego zadaniem jest pomoc w uzyskaniu mocnego, analogowego brzmienia basu. W celu zapewnienia dużych możliwości brzmieniowych przy zachowaniu wysokiej jakości dźwięku, w plug-inie tym zastosowano szereg nowatorskich rozwiązań:

- » specjalnie opracowany algorytm kompresji niskich częstotliwości umożliwiający dostosowanie charakterystyki dynamicznej basu do psycho-akustycznych właściwości słuchu,
- » generator harmoniczných najniższych częstotliwości, dodający charakteru i wyrazistości zakresowi najniższych częstotliwości, szczególnie w odniesieniu do basów syntetycznych i loopów perkusyjnych,
- » algorytm łagodnego (pseudo-analogowego) obcinania zapobiegający powstawaniu typowo cyfrowych zniekształceń po przekroczeniu poziomu 0dBfs oraz umożliwiający podniesienie głośności o około 3dB, bez pogorszenia jakości nagrania.

### Właściwości

- » szeroki zakres możliwych do uzyskania brzmień,
- » psycho-akustyczna kompresja niskich częstotliwości,
- » dodatkowe podbicie najniższych częstotliwości poprzez dodanie harmoniczných,
- » algorytm łagodnego obcinania w przypadku przekroczenia poziomu 0dBfs,
- » miksowanie sygnału wejściowego z sygnałem przetworzonym w dowolnych proporcjach,
- » biblioteka fabrycznych ustawień.

### Zastosowania

- » wzbogacanie brzmienia niskich częstotliwości podczas nagrywania, miksowania i masteringu,
- » obróbka miksów i pojedynczych ścieżek (loopy perkusyjne, basy syntetyczne, inne instrumenty zarówno akustyczne jak też elektryczne i elektroniczne).

### Specyfikacja

Typ plug-inu: plug-in VST, wersja PC i MacOS

Wewnętrzne przetwarzanie sygnału: 32 bitowe zmiennie-przecinkowe

Szybkość przetwarzania: poniżej 10% zajętości procesora PII 333 MHz lub G3 300 MHz

Wewnętrzne opóźnienie sygnału: 256 próbek, kompensowane

## Opis kontrolek

Obsługa ustawień parametrów wtyczki **PSP MixBass** jest ujednolicona z innymi elementami systemu VST.

- » Zmiana ustawień kontrolek następuje poprzez kliknięcie lub kliknięcie i pociągnięcie.
- » Wciśnięcie i podtrzymanie klawiszu „Shift” zwiększa precyzję ustawienia suwaków.
- » Domyślny sposób zmiany ustawień pokręteł następuje za pomocą ruchu liniowego, możliwość zmiany ustawień ruchem kołowym, jeśli jest wciśnięty przycisk „Alt”. W Cubase 5.0 i Nuendo 1.5 domyślny ruch pokręteł ustawiany jest w preferencjach aplikacji nadrzędnej.
- » Kliknięcie na pokrętło lub suwak wraz z wciśniętym klawiszem "Ctrl" powoduje przywrócenie ustawienia domyślnego.
- » Kliknięcie na nazwę plug-inu powoduje wyświetlenie okienka informacji o wtyczce.



## Przyciski

### [process]

Przycisk służy do włączania i wyłączania kompresji i dodawania harmoniczných niskich częstotliwości. Nie wpływa na działanie pokręteł: "tune", "bass" i "gain" oraz przycisku "saturation".

### [oo/o]

Przełącznik trybu pracy: stereo/mono. Ustawiany jest automatycznie w momencie włączenia plug-inu, możliwa jest jednak ręczna zmiana ustawienia.

### [saturation]

Włącza układ łagodnego obcinania szczytów sygnału w przypadku wystąpienia zbyt wysokich poziomów dźwięku. Pozwala na ograniczenie typowo cyfrowych zniekształceń po przekroczeniu 0dBfs.

## Pokręta

### [tune]

Regulacja częstotliwości filtra dzielącego sygnał wejściowy na zakres niskich częstotliwości (poddawanych dalej przetwarzaniu) i pozostałych zakresów.

### [threshold]

W przeciwieństwie do klasycznych kompresorów, algorytm tu zastosowany kompresuje sygnały niskich częstotliwości o poziomie poniżej wyznaczonego progu w stosunku 2:1, jest to więc kompresor typu down-ward.

### [colour]

Regulacja podbicia skrajnie niskich częstotliwości wraz z dodaniem parzystych jak i nieparzystych harmoniczných tego zakresu.

### [bass]

Regulacja zawartości niskich częstotliwości w sygnale wyjściowym.

### [gain]

Regulacja poziomu sygnału wyjściowego (przed układem nasycenia).

**Suwak****[Mix]**

Regulacja stosunku pomiędzy sygnałem wejściowym a przetworzonym. Umożliwia precyzyjne ustawienie głębokości działania algorytmów wtyczki.

**Wskaźnik****[peak indicator]**

Sygnalizuje możliwość przesterowania sygnału (osiągnięcie lub przekroczenie progu 0dBfs dłużej niż przez trzy próbki). Przesterowanie jest sygnalizowane znacznie rzadziej przy włączonym układzie łagodnego obcinania ("saturation") niż przy wyłączonym.

**Miernik****[gain meter]**

Pokazuje, o ile (0..+48dB) został wzmocniony poziom niskich częstotliwości w wyniku działania kompresji. Im wyższy próg ("threshold"), tym wyższe wskazania miernika (wskazówka bardziej wychyla się w prawo).

## Ustawienia

Brzmienie uzyskane za pomocą **PSP MixBass** jest uzależnione od typu materiału fonicznego poddawanego obróbce. Nie ma więc uniwersalnej recepty na uzyskanie zadowalających efektów. Ustawienia fabryczne (presets) są jedynie propozycją wyjściową do dalszych poszukiwań.

**PSP MixBass** doskonale nadaje się do przetwarzania loopów perkusyjnych. W tym przypadku każde z możliwych ustawień parametrów wtyczki może przynieść interesujące rezultaty.

Przy pracy nad indywidualnymi ścieżkami basu należy dostosować ustawienia **PSP MixBass** do rodzaju instrumentu basowego. Na przykład w przypadku basu akustycznego dodanie dużej ilości harmonicznym poprzez zastosowanie parametru "colour" spowoduje utratę naturalnego charakteru brzmienia instrumentu. Z kolei brzmienie jednostajnych basów syntetycznych daje możliwość zastosowania nawet maksymalnych ustawień tego parametru.

W przypadku korzystania z **PSP MixBass** w procesie masteringu zalecane jest stosowanie ustawień łagodnie korygujących brzmienie nagrania (grupa presetów - "mastering") i bardzo uważne kontrolowanie jakości sygnału wyjściowego na jak najlepszym sprzęcie odsłuchowym.

Zastosowanie suwaka 'Mix' daje możliwość ustawienia optymalnej głębokości pracy plug-inu bez zmiany ustawień kontrolerek poszczególnych algorytmów. Umożliwia również zmieszanie w dowolnych proporcjach sygnału głęboko przetworzonego i zniekształconego z sygnałem czystym dla uzyskania specjalnych efektów.

**PSP MixBass** zawiera zestaw 21 fabrycznych ustawień. Umożliwiają one szybkie znalezienie poszukiwanego brzmienia dla wybranego typu sygnału wejściowego, jak również naukę poszczególnych kontrolerek plug-inu. Dla łatwiejszego wykorzystania presety zostały podzielone na osiem grup:

<b>Grupa</b>	<b>Zastosowanie</b>
<i>psychoacoustic</i>	dostosowanie sygnału do psychoakustycznych właściwości słuchu
<i>mastering</i>	proces masteringu
<i>warm</i>	ocieplenie zakresu niskich częstotliwości
<i>drum-loop</i>	loopy perkusyjne
<i>bass</i>	instrumenty basowe
<i>guitar</i>	gitary i inne instrumenty
<i>disco</i>	specjalne przesterowanie niskich częstotliwości
<i>extreme</i>	ekstremalne zniekształcenia

## Budowa i działanie

### Kompresor niskich częstotliwości

Kompresor niskich częstotliwości (pokrętko "threshold") umożliwia uwypuklenie, zmiękczenie i wydłużenie basu oraz wydobywanie słabo słyszalnych szczegółów artykulacyjnych i dźwięków tła.

W przeciwieństwie do powszechnie stosowanych układów kompresji, algorytm zastosowany w **PSP MixBass** przetwarza sygnały, których poziom leży poniżej wybranego progu, który ustawia się przy pomocy pokrętki "threshold", jest to więc kompresor typu down-ward. Częstotliwość graniczna filtra regulowana jest za pomocą pokrętki "freq". Stosunek kompresji wynosi 2:1 i odpowiada zawężonemu zakresowi słyszalnej dynamiki w zakresie niskich częstotliwości. Pozytywnym efektem zastosowania takiej kompresji jest: nadanie głębi przetwarzanemu materiałowi, podkreślenie spójności częstotliwości średnich z niskimi oraz uzyskanie stabilnej podstawy basowej utworu.

Niewłaściwe wykorzystanie tej sekcji może prowadzić do rozmycia i zabrudzenia basu, przez co całość nagrania może stracić na wyrazistości i dynamice.

### Generator harmonicznych najniższych częstotliwości

Generator harmonicznych najniższych częstotliwości (pokrętko "colour") służy do uzyskania wyraźnego i charakterystycznego konturu basu. Korzystając z tej funkcji można nadać nagraniu niepowtarzalny charakter np. nasyconej, przesterowanej taśmy analogowej.

Zadania te realizowane są poprzez podbicie najniższych częstotliwości oraz wzbogacenie ich w parzyste i nieparzyste harmoniczne. Częstotliwość odcięcia filtra jest zależna od ustawienia pokrętki "freq" w taki sposób, że pierwsze harmoniczne powstałe w skutek działania układu mieszczą się w ustawionym zakresie.

### Regulacja niskich częstotliwości

Funkcja ta umożliwia regulację zawartości niskich częstotliwości (pokrętko "bass") tak jak w przypadku korektora półkowego z regulowaną częstotliwością graniczną filtra. Dzięki charakterystyce zastosowanych filtrów istnieje możliwość bardzo delikatnego regulowania brzmienia nagrania.

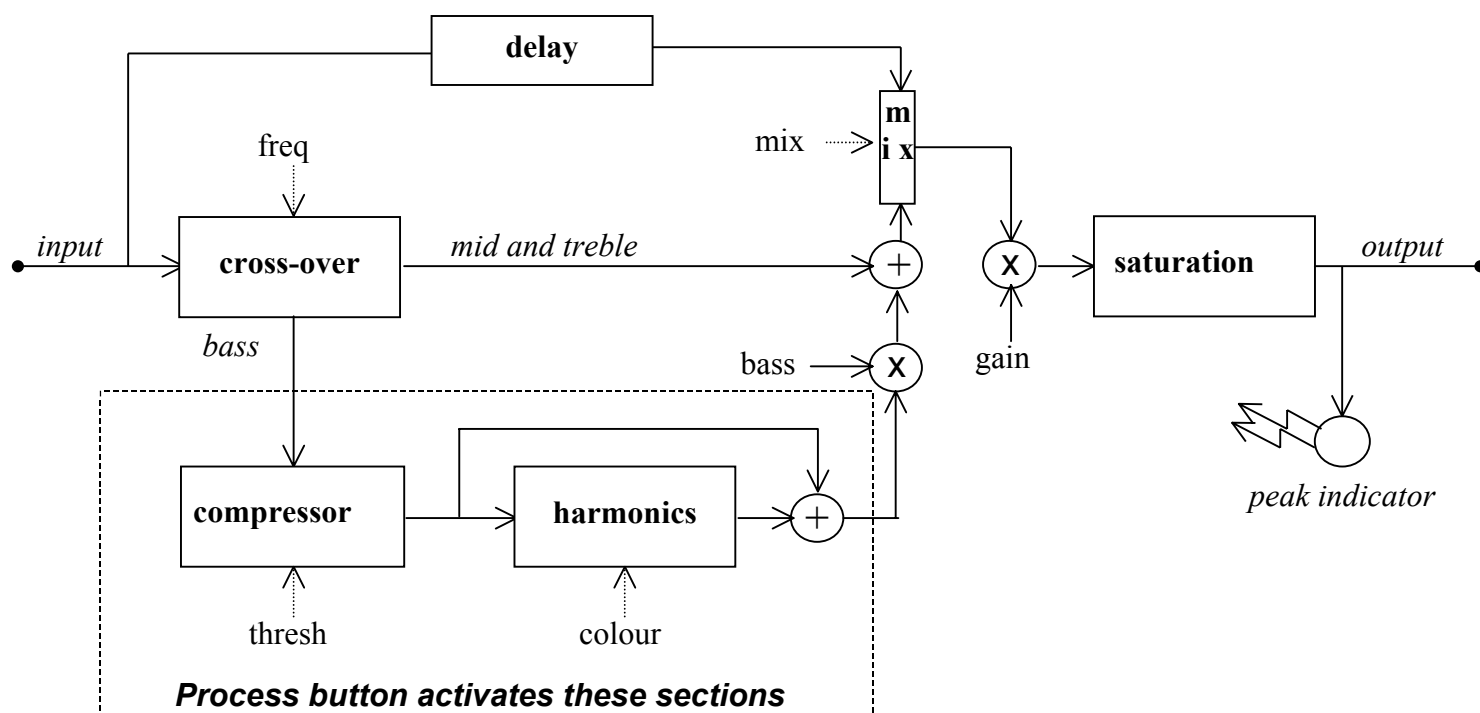
### Układ łagodnego obcinania szczytów sygnału

Funkcja ta służy do ograniczenia typowo cyfrowego przesterowania sygnału po przekroczeniu 0dBfs poprzez zastosowanie łagodnego, pseudo analogowego nasycenia (przycisk "saturation").

Układ ten korzystnie wpływa na brzmienie sygnałów o dużych amplitudach i umożliwia zwiększenie ogólnego poziomu typowego nagrania o około 3dB bez wprowadzania słyszalnych zniekształceń. Funkcję tę można wykorzystać również w celu uzyskania efektu głębokiego przesterowania.

Podobnie jak pozostałe wtyczki z serii MixPack, **PSP MixBass** ma możliwość miksowania sygnału wejściowego z sygnałem przetworzonym w dowolnych proporcjach. Funkcja ta umożliwia ustawienie ogólnej głębokości pracy algorytmów plug-inu. Regulacja ta znajduje się przed kontrolką „output” i nie wpływa bezpośrednio na głębokość pracy układu łagodnego obcinania.

Schemat blokowy

Opis oznaczeń schematu blokowego procesora **PSP MixBass**

<i>input</i>	wejście plug-inu
<i>output</i>	wyjście plug-inu
<i>cross-over</i>	zestaw filtrów rozdzielających częstotliwości niskie od średnich i wysokich
<i>freq</i>	częstotliwość graniczna filtrów
<i>mid and treble</i>	częstotliwości średnie i wysokie
<i>bass</i>	częstotliwości niskie
<i>compressor</i>	kompresor niskich częstotliwości
<i>thresh</i>	próg kompresji
<i>harmonics</i>	generator harmoniczných najniższych częstotliwości
<i>colour</i>	regulacja zawartości harmoniczných
<i>bass</i>	regulacja zawartości niskich częstotliwości
<i>gain</i>	regulacja wzmocnienia sygnału wyjściowego
<i>mix</i>	regulacja proporcji pomiędzy sygnałem wejściowym a przetworzonym
<i>saturation</i>	układ łagodnego obcinania szczytów sygnału
<i>peak indicator</i>	sygnalizacja przesterowania wyjścia
<i>Process button activates these sections</i>	elementy procesora otoczone na schemacie ramką są aktywne jeśli przycisk "process" jest włączony.



## PSP MixSaturator

### Informacje ogólne

**PSP MixSaturator** jest specjalizowanym procesorem, którego zadaniem jest wytwarzanie nasyczonego brzmienia, typowego dla urządzeń analogowych takich jak magnetofony i układy lampowe. W celu zapewnienia dużych możliwości brzmieniowych i bardzo dobrej jakości dźwięku w plug-inie tym zastosowano trzy algorytmy:

- » algorytm symulacji analogowego nasycenia umożliwiający wybór jednej z siedmiu krzywych nieliniowości charakterystycznych dla urządzeń lampowych, taśmy analogowej i cyfrowego obcinania,
- » algorytm przetwarzania niskich częstotliwości, którego zadaniem jest ocieplenie brzmienia zakresu niskich częstotliwości poprzez dodanie harmonicznym i zwiększenie zawartości basu w nagraniu,
- » algorytm przetwarzania wysokich częstotliwości dający możliwość symulowania nasycenia taśmy w zakresie wysokich częstotliwości, bez zwiększenia poziomu zniekształceń i aliasingu.

### Właściwości

- » symulacja nasyczonego brzmienia charakterystycznego dla urządzeń lampowych i taśmowych,
- » specjalne układy do kształtowania brzmienia niskich i wysokich częstotliwości,
- » szeroki zakres możliwych do uzyskania brzmień,
- » miksowanie sygnału wejściowego z sygnałem przetworzonym w dowolnych proporcjach,
- » biblioteka fabrycznych ustawień.

### Zastosowania

- » wzbogacanie brzmienia w harmoniczne i zwiększenie średniego poziomu podczas nagrywania, miksowania i masteringu,
- » obróbka miksów i pojedynczych ścieżek.

### Specyfikacja

Typ plug-inu: Plug-in VST, wersja PC i MacOS

Wewnętrzne przetwarzanie sygnału: 32 bitowe zmiennie-przecinkowe

Szybkość przetwarzania: poniżej 14% objętości procesora PII 333 MHz lub G3 300 MHz

Wewnętrzne opóźnienie sygnału: 0 próbek

## Opis kontrolek

Obsługa ustawień parametrów **PSP MixSaturator** jest ujednolicona z innymi elementami systemu VST.

- » Zmiana ustawień kontrolek następuje poprzez kliknięcie lub kliknięcie i pociągnięcie.
- » Wciśnięcie i podtrzymanie klawiszu „Shift” zwiększa precyzję ustawienia suwaków.
- » Domyślny sposób zmiany ustawień pokręteł następuje za pomocą ruchu liniowego, możliwość zmiany ustawień ruchem kołowym jeśli jest wciśnięty przycisk „Alt”. W Cubase 5.0 i Nuendo 1.5 domyślny ruch pokręteł ustawiany jest w preferencjach aplikacji nadrzędnej.
- » Kliknięcie na pokrętło lub suwak wraz z wciśniętym klawiszem "Ctrl" powoduje przywrócenie ustawienia domyślnego.
- » Kliknięcie na nazwę plug-inu powoduje wyświetlenie okienka informacji o wtyczce.



## Kontrolery ogólne

### przycisk [process]

Przycisk służący do włączania i wyłączania przetwarzania w plug-inie. Nie wpływa na działanie pokręta "input".

### przycisk [oo/o]

Przełącznik trybu pracy: stereo/mono. Ustawiany jest automatycznie w momencie włączenia plug-inu, możliwa jest jednak ręczna zmiana ustawienia.

### pokrętło [input]

Regulacja poziomu sygnału wejściowego. Jest aktywne niezależnie od stanu przycisku "process".

**pokrętko [output]**

Regulacja poziomu sygnału wyjściowego. Jest aktywne tylko jeśli przycisk "process" jest podświetlony.

**suwak [mix]**

Regulacja stosunku pomiędzy sygnałem wejściowym a przetworzonym. Umożliwia precyzyjne ustawienie głębokości działania wszystkich algorytmów wtyczki.

**Algorytm symulacji analogowego nasycenia**

Aby ułatwić korzystanie z algorytmu symulacji nasycenia, został on zaprojektowany tak, że każdy sygnał, który po wstępnym przetworzeniu algorytmami niskich i wysokich częstotliwości i przed suwakiem "drive" ma wartość 0dBFS, będzie miał taką wartość również na wyjściu tego algorytmu. Dlatego w większości przypadków, jeśli nie zostały ustawione wysokie wartości parametrów przetwarzania niskich częstotliwości, sygnał wyjściowy nie powinien przekraczać poziomu maksymalnego. Jeśli zmiany spowodowane pracą algorytmu przetwarzania niskich częstotliwości są na tyle duże, że pojawia się konieczność zmiany poziomu wyjściowego, należy skorzystać z pokrętła "output". Przekroczenie 0dBFS na wyjściu sygnalizowane jest za pomocą diod LED w ustawieniu "post" trybu pracy miernika.

**suwak [drive]**

Regulacja wysterowania głównego algorytmu symulacji analogowego nasycenia. Działanie tego suwaka zależy od wybranej charakterystyki nieliniowości.

**suwak [shape]**

Wybór charakterystyki nieliniowości głównego algorytmu symulacji analogowego nasycenia. Dostępnych jest sześć charakterystyk urządzeń analogowych, krzywa typowa dla cyfrowego obcinania (położenie górne) i ustawienie powodujące ominięcie głównego algorytmu symulacji nasycenia (dolne położenie suwaka). Aby poznać szczegóły charakterystyk, przejdź do opisu krzywych.

**Algorytm przetwarzania niskich częstotliwości****przycisk [bass]**

Włączanie przetwarzania niskich częstotliwości. Uaktywnia wpływ na brzmienie przetwarzanego sygnału pokręteł znajdujących się poniżej przycisku.

**pokrętko [freq]**

Regulacja częstotliwości odcięcia filtra niskich częstotliwości.

**pokrętko [warmth]**

Regulacja zawartości basu z jego ciepłymi harmonicznymi.

**pokrętko [adjust]**

Regulacja poziomu niskich częstotliwości.

**Algorytm przetwarzania wysokich częstotliwości****przycisk [treble]**

Włączanie przetwarzania wysokich częstotliwości. Uaktywnia wpływ na brzmienie przetwarzanego sygnału pokręteł znajdujących się poniżej przycisku.

**pokrętko [freq]**

Regulacja częstotliwości odcięcia filtra wysokich częstotliwości.

**pokrętko [compress]**

Regulacja głębokości kompresji wysokich częstotliwości.

**pokrętko [adjust]**

Regulacja poziomu wysokich częstotliwości.

### Mierniki poziomu szczytowego i VU z sygnalizacją przesterowania

Mierniki **PSP MixSaturatora** są rozbudowanym przyrządem pomiarowym mającym na celu pomoc w ustaleniu poziomów pracy algorytmów pluginu, poziomu sygnału wyjściowego oraz poprawności dynamicznej przetwarzanego sygnału.

Skala mierników została wyskalowana logarytmicznie. Różnica pomiędzy wartością szczytową a VU dla typowych sygnałów muzycznych wynosi 14dB, dlatego maksymalna wartość na skali to +14, które odpowiada 0dBFS, a wartość 0 na skali odpowiada poziomowi VU prawidłowo zrealizowanego nagrania.

#### **czerwona wskazówka miernika**

Czerwona wskazówka pokazuje poziom szczytowy sygnału mierzony z dokładnością do jednej próbki. Poziom maksymalny podtrzymywany jest przez 300ms.

#### **czarna wskazówka miernika**

Czarna wskazówka pokazuje poziom średni VU sygnału. Czas całkowania wynosi 300ms. Wskazówka pokazuje poziom równy sygnałowi szczytowemu dla stanu ustalonego sygnału sinusoidalnego.

#### **sygnalizacja przesterowania**

Diody LED zapalają się po osiągnięciu lub przekroczeniu poziomu +14 (0dBFS).

#### **przełącznik [pre/post]**

przełącznik trybu pracy mierników:

- **pre** - mierniki wskazują poziom po ustawieniu poziomu wzmocnienia sygnału wejściowego (**pokrętko 'input'**), ale przed dalszym przetwarzaniem sygnału
- **post** - mierniki pokazują sygnał na wyjściu procesora po ustawieniu poziomu wzmocnienia sygnału wyjściowego (**pokrętko 'output'**)
- jeśli nie świeci się ani **'pre'** ani **'post'** - mierniki wskazują poziom wysterowania algorytmu symulacji analogowego nasycenia

## Ustawienia

Brzmienie uzyskane z pomocą **PSP MixSaturatora** jest uzależnione od typu materiału fonicznego poddawanego obróbce. Nie ma więc uniwersalnej recepty na uzyskanie prawidłowych efektów. Ustawienia fabryczne (presets) są jedynie propozycją wyjściową do dalszych poszukiwań.

Głównym zadaniem **PSP MixSaturatora** jest poprawienie jakości cyfrowych nagrań poprzez zwiększenie średniego poziomu i dodanie harmonicznym w podobny sposób, jak to się dzieje w wysokiej jakości urządzeniach analogowych takich jak procesory lampowe i analogowe magnetofony.

Dzięki dodatkowym algorytmom opracowanym pod kątem przetwarzania niskich i wysokich częstotliwości możliwa jest do uzyskania bardzo szeroka paleta barw.

W przypadku korzystania z **PSP MixSaturatora** w procesie masteringu zalecane jest stosowanie ustawień łagodnie korygujących brzmienie nagrania (grupa presetów - "mastering") i bardzo uważne kontrolowanie jakości sygnału wyjściowego na jak najlepszym sprzęcie odsłuchowym.

Jeśli plug-in ten jest wykorzystany jako efekt wyjściowy podczas realizacji zgrania, należy stosować ustawienia grupy "mix" lub "mastering", tak aby w razie konieczności lekko nasycić lub skorygować brzmienie miksu. Podobnie jak przy masteringu stosowanie efektu wymaga umiaru i dobrego odsłuchu, choć wiele zależy od gatunku przetwarzanego materiału.

Praca z indywidualnymi ścieżkami daje najszersze możliwości stosowania korekcji **PSP MixSaturatora**. Na przykład przy pracy z typowymi brzmieniami wokali i instrumentów akustycznych lekkie podbarwienie, które wprowadzają programy grupy "preamp" może być wystarczające, natomiast brzmienia instrumentów elektrycznych, elektronicznych i bębnow mogą wymagać głębszego nasycenia (grupa "hot valve" i "hot tape") lub przesterowania i korekcji (grupa "big bass" i "loop").

Zastosowanie suwaka 'Mix' daje możliwość ustawienia optymalnej głębokości pracy plug-inu bez zmiany ustawień kontrolki poszczególnych algorytmów. Umożliwia również zmieszanie w dowolnych proporcjach sygnału głęboko przetworzonego i zniekształconego z sygnałem czystym dla uzyskania specjalnych efektów.

**PSP MixSaturator** zawiera zestaw 31 fabrycznych ustawień. Umożliwiają one szybkie znalezienie poszukiwanego brzmienia dla wybranego typu sygnału wejściowego jak również naukę poszczególnych kontrolki plug-inu. Dla łatwiejszego wykorzystania presety zostały podzielone na dziewięć grup:

Grupa	Zastosowanie
<i>preamp</i>	indywidualne ścieżki, wokale, całe miksy
<i>mix</i>	realizacja zgrań
<i>mastering</i>	proces masteringu
<i>contour</i>	eksponowanie niskich i wysokich częstotliwości
<i>big bass</i>	instrumenty basowe, loopy
<i>bottom end</i>	bębny, inne ścieżki, grupy, całe miksy
<i>loop</i>	loopy, instrumenty perkusyjne
<i>hot valve</i>	indywidualne ścieżki, loopy
<i>hot tape</i>	indywidualne ścieżki, loopy

## Budowa i działanie

### Algorytm symulacji analogowego nasycenia

Algorytm symulacji analogowego nasycenia służy do całościowej obróbki przetwarzanego sygnału. Umożliwia on przetwarzanie z wykorzystaniem jednej z siedmiu charakterystyk nieliniowości.

Dostępnych jest sześć krzywych charakteryzujących nieliniowość przetwarzania urządzeń analogowych – lampowych: (Valve1, Valve2, Valve3) i taśmy analogowej (Tape1, Tape2, Tape3) oraz jedna krzywa typowo cyfrowego obcinania. Każda z krzywych nieliniowości daje odmienne brzmienie przetwarzanego materiału ponieważ różnią się one rozkładem i zawartością harmoniczną, a także progiem, powyżej którego zniekształcenia stają się słyszalne. Precyzyjne umiejscowienie sygnału wejściowego na krzywej nieliniowości umożliwia suwak "drive".

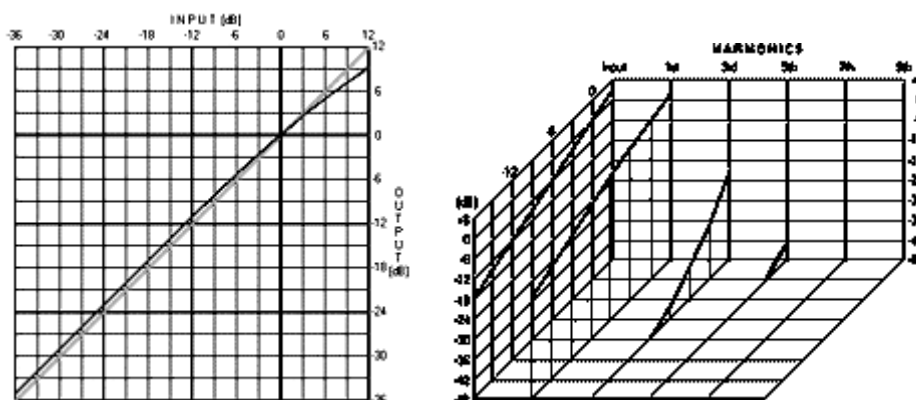
Prawidłowy dobór parametrów pracy algorytmu (ustawień suwaków "shape" i "drive") do przetwarzanego materiału umożliwia osiągnięcie pełnego i wyraźnego brzmienia, a także złagodzenie krótkich, zbyt wysokich szczytów sygnału podobnie jak to się dzieje w wysokiej klasy sprzęcie analogowym. Dzięki szerokiemu zakresowi ustawień możliwe jest także celowe osiągnięcie słyszalnie zniekształconego brzmienia.

Niewłaściwe wykorzystanie algorytmu symulacji analogowego nasycenia może doprowadzić do niepożądanego słyszalnego redukcji transjentów i utraty szczegółowości, co wiąże się ze znacznym wzrostem zniekształceń.

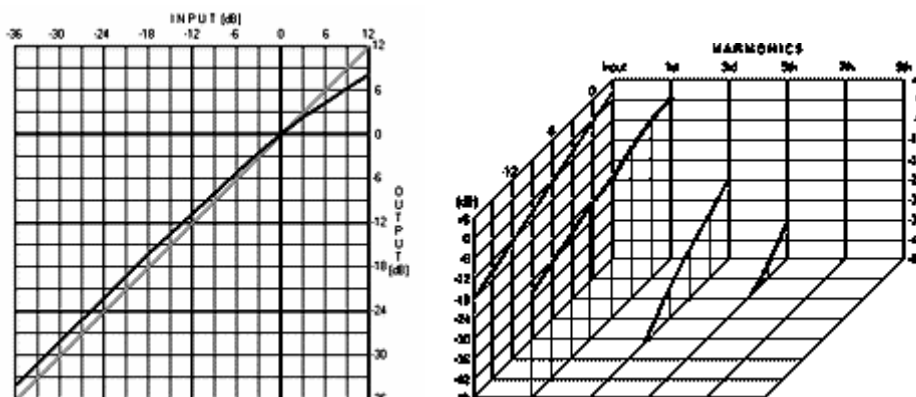
Poniżej znajdują się opisy poszczególnych krzywych nieliniowości wraz z wykresami ich charakterystyk. Lewy wykres pokazuje poziom sygnału wyjściowego (output) w zależności od poziomu wejściowego (input), prawy natomiast pokazuje wzrost zawartości składowej podstawowej i harmoniczną w zależności od poziomu sinusoidalnego sygnału wejściowego.

Pierwsze trzy charakterystyki nieliniowości reprezentują sposób pracy urządzeń lampowych pracujących z różnym stopniem nasycenia.

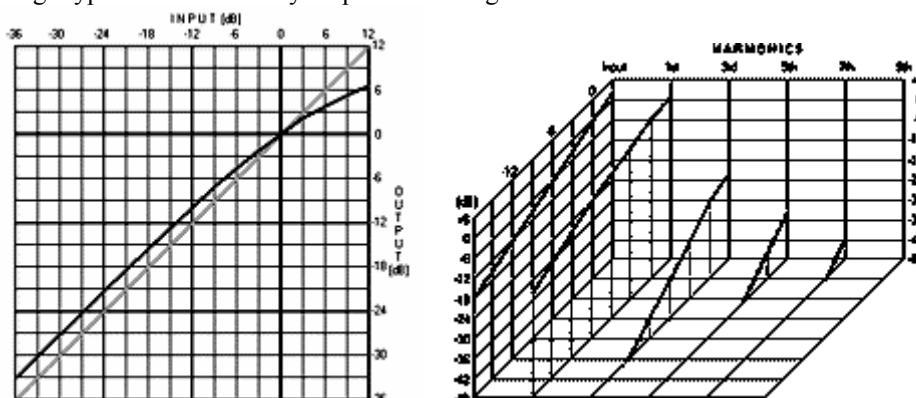
"Valve1" jest charakterystyką wprowadzającą bardzo łagodne zniekształcenia i umożliwiającą minimalne podniesienie poziomu nagrania. Jej działanie powoduje zwiększenie wyrazistości przetwarzanego dźwięku i głębi brzmienia. Dzięki tym właściwościom można nadać pojedynczym ścieżkom, takim jak wokale i instrumenty solowe lub całym nagraniom, charakter wysokiej klasy przedwzmacniacza lampowego.



"**Valve2**" daje możliwość osiągnięcia większego wzmocnienia niż "Valve1", co się wiąże z wprowadzeniem słyszalnych zniekształceń. Dlatego jego przeznaczeniem jest głównie przetwarzanie ścieżek z wyraźnymi transjentami i dużymi poziomami szczytowymi charakterystycznymi dla instrumentów perkusyjnych, bębnów i loopów.

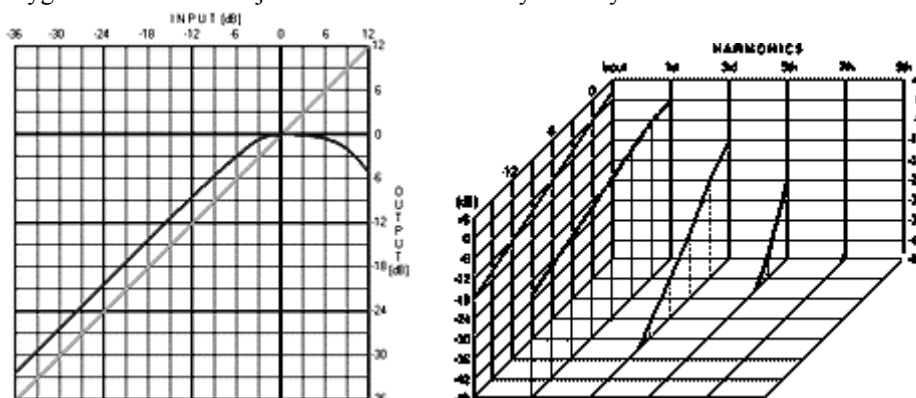


"**Valve3**" Jest stworzona w celu uzyskania brzmienia wyraźnie przesterowanych układów lampowych. Zastosowanie tego typu brzmienia zależy od przetwarzanego materiału.

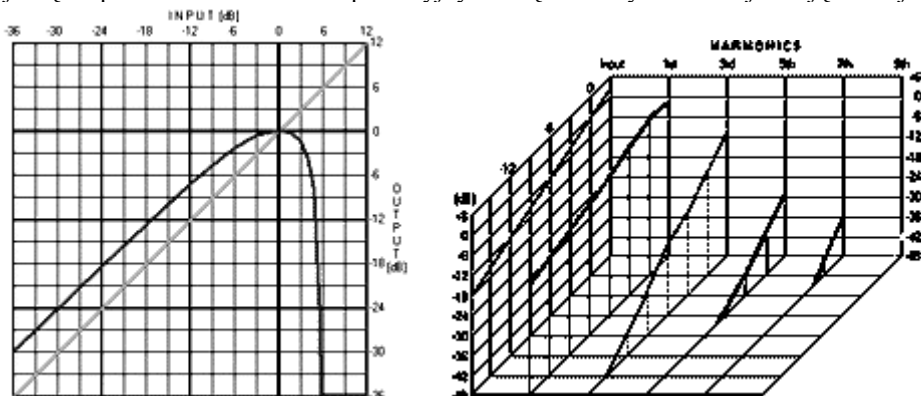


Kolejne trzy charakterystyki nieliniowości są przybliżeniem zjawisk zachodzących podczas rejestracji i odgrywania sygnałów dźwiękowych z wykorzystaniem analogowej taśmy magnetycznej. Można je z powodzeniem stosować zarówno do symulacji brzmienia lekko nasyconej jak i mocno przesterowanej taśmy. Ze względu na kształt krzywych, wszystkie trzy charakterystyki umożliwiają podniesienie poziomu nagrania w podobnym stopniu. Jeśli wysterowanie algorytmu przekracza poziom maksymalny (na wykresach 0dB, a na mierniku +14dB) poziom sygnału będzie zatrzymany lub zmniejszony wraz z dalszym wzrostem wartości sygnału wejściowego.

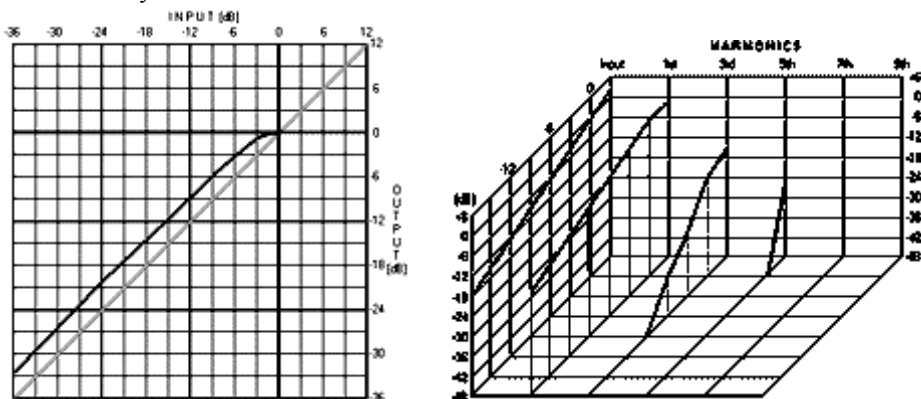
"**Tape1**" wprowadza łagodne, słabo słyszalne zniekształcenia do wysokich wartości sygnału wejściowego. Wyraźny wzrost zawartości zniekształceń odczuwalny jest w zakresie -6 0dB. Energia zniekształceń skoncentrowana jest głównie na trzeciej harmonicznej, dlatego "tape1" bardzo dobrze nadaje się do przetwarzania sygnałów o niewielkiej zawartości harmonicznych i całych miksów.



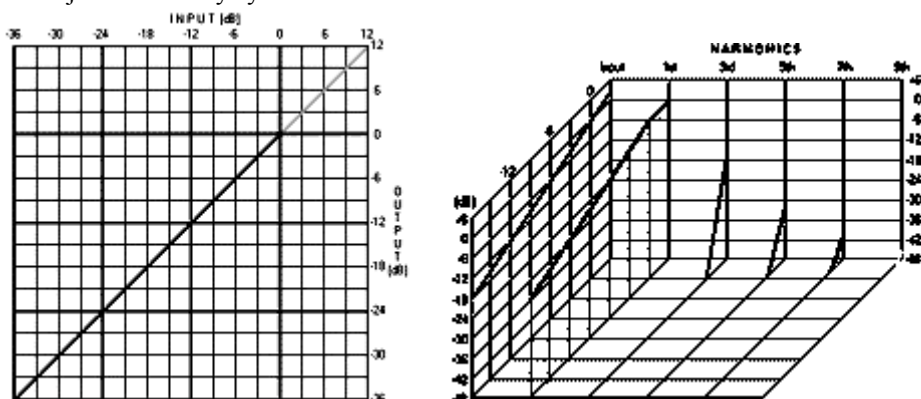
Działanie **"tape2"** jest bardziej agresywne. Słyszalne zniekształcenia wprowadzane są w dużo większym zakresie dynamiki. Energia zniekształceń łagodnie rozłożona jest na wszystkie nieparzyste harmoniczne. Charakterystyczny dla **"tape2"** jest wysoki poziom 3h powyżej dla sygnałów wejściowych powyżej 0dB, dlatego świetnie nadaje się do przetwarzania brzmień perkusyjnych i bębnow wyraźnie rozjaśniając transjenty.



**"Tape3"** charakteryzuje się wprowadzaniem zniekształceń tylko jako trzecia i piąta harmoniczna do poziomu wejściowego 0dB. Powyżej tej wartości sygnał jest obcinany, co wiąże się ze wzrostem wszystkich nieparzystych harmonicznych.



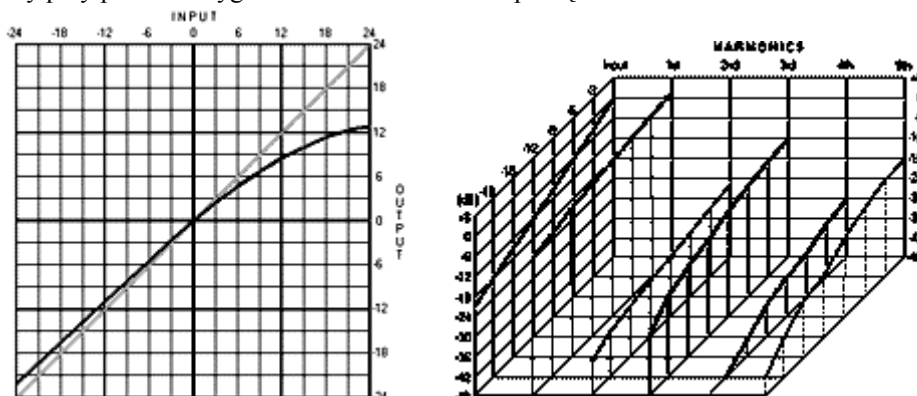
**"Digital"** jest typowym cyfrowym obcinaniem, takim jakie się pojawia np. przy przesterowaniu przetworników analogowo-cyfrowych lub sygnału zapisanego na nośnikach cyfrowych. Do poziomu 0dB nie są wprowadzane żadne zniekształcenia, natomiast powyżej tego poziomu zniekształcenia raptownie narastają rozkładając się na wszystkie nieparzyste harmoniczne. Krzywa **"digital"** nie umożliwia podniesienia poziomu sygnału takiego jak wszystkie wcześniejsze charakterystyki.





### Algorytm przetwarzania niskich częstotliwości

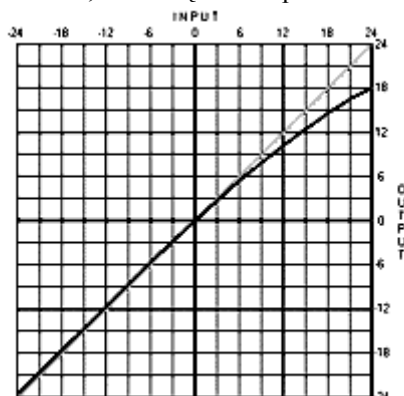
Zadaniem algorytmu przetwarzania niskich częstotliwości jest ocieplenie brzmienia tego zakresu poprzez dodanie harmoniczných i zwiększenie zawartości basu w nagraniu. Sposób, w jaki algorytm ten wpływa na dźwięk przypomina działanie analogowej taśmy, która w odniesieniu do najniższych częstotliwości wprowadza dodatkowe zniekształcenia zarówno parzyste jak i nieparzyste. Szeroki zakres ustawień umożliwia jednak uzyskanie znacznie większej palety barw. Od strony technicznej algorytm ten jest połączeniem przetwarzania z wykorzystaniem krzywej nieliniowości zbliżonej do "valve2" (pracującej jednak na wyższych poziomach wysterowania) ze specjalnym układem zamieniającym energię sygnału na parzyste zniekształcenia harmoniczne. Poniżej znajdują się wykresy opisujące działanie tego układu. Pomiar zawartości harmoniczných został przeprowadzony przy poziomie sygnału 0dBFS i ustawieniu pokrętki "warmth" na 100%.



### Algorytm przetwarzania wysokich częstotliwości

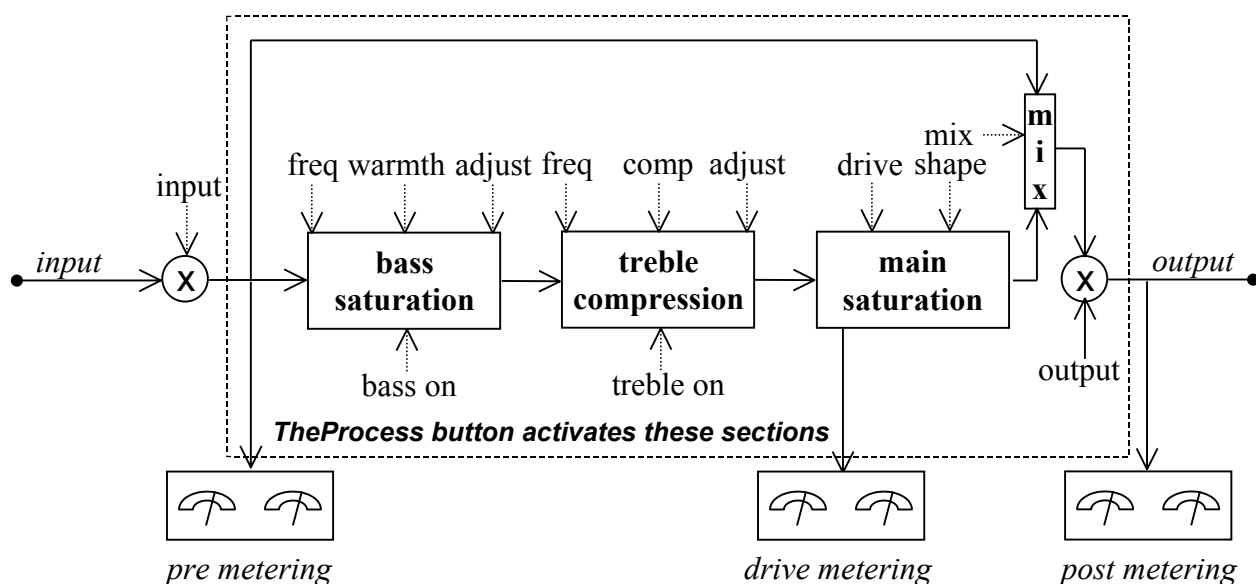
Przetwarzanie wysokich częstotliwości w **PSP MixSaturator** polega na kompresji z bardzo łagodnym kolanem. Kształt krzywej kompresji jest zbliżony do kształtu krzywej nieliniowości "valve1", jednak tutaj możliwe jest jej bardzo wysokie wysterowanie, co wiąże się z dużym tłumieniem przekraczającym nawet 12dB.

Charakterystyki czasowe dobierane są automatycznie w oparciu o ustawioną częstotliwość graniczną filtra wysokich częstotliwości. Dzięki takiemu podejściu do przetwarzania wysokich częstotliwości możliwe jest symulowanie nasycenia taśmy w tym zakresie, bez zwiększenia poziomu zniekształceń i aliasingu.



Podobnie jak pozostałe plug-iny serii MixPack, **PSP MixSaturator** ma możliwość miksowania sygnału wejściowego z sygnałem przetworzonym w dowolnych proporcjach. Funkcja ta umożliwia ustawienie ogólnej głębokości pracy algorytmów plug-inu. Regulacja ta znajduje się przed kontrolką „output”.

Schemat blokowy

Opis oznaczeń schematu blokowego procesora **PSP MixSaturator**

<i>input</i>	wejście plug-inu, regulacja wzmocnienia sygnału wejściowego
<i>output</i>	wyjście plug-inu, regulacja wzmocnienia sygnału wyjściowego
<i>bass saturation</i>	algorytm przetwarzania niskich częstotliwości
<i>freq</i>	częstotliwość graniczna filtra
<i>warmth</i>	ocieplenie brzmienia niskich częstotliwości
<i>adjust</i>	zawartość niskich częstotliwości
<i>bass on</i>	włączanie przetwarzania niskich częstotliwości
<i>treble compression</i>	algorytm przetwarzania wysokich częstotliwości
<i>freq</i>	częstotliwość graniczna filtra
<i>comp</i>	kompresja wysokich częstotliwości
<i>adjust</i>	zawartość wysokich częstotliwości
<i>treble on</i>	włączanie przetwarzania wysokich częstotliwości
<i>main saturation</i>	algorytm symulacji analogowego nasycenia
<i>drive</i>	wysterowanie algorytmu symulacji nasycenia
<i>shape</i>	wybór charakterystyki nieliniowości
<i>mix</i>	regulacja proporcji pomiędzy sygnałem wejściowym a przetworzonym
<i>pre metering</i>	pomiar poziomów sygnału po regulacji wzmocnienia sygnału wejściowego
<i>drive metering</i>	pomiar poziomów wysterowania algorytmu symulacji nasycenia
<i>post metering</i>	pomiar poziomów sygnału wyjściowego
<i>Process button activates these sections</i>	elementy procesora otoczone na schemacie ramką są aktywne jeśli przycisk "process" jest włączony.

## PSP MixPressor

### Informacje ogólne

**PSP MixPressor** jest zaawansowanym kompresorem przeznaczonym do finalnego przetwarzania całego miksu lub jego pojedynczych ścieżek. Łącząc zalety cyfrowego przetwarzania sygnału z algorytmami symulującymi działanie układów analogowych umożliwia uzyskanie brzmień typowych dla kompresorów zawierających układy lampowe i optoelektroniczne bez niepożądanych szumów i zniekształceń.

**PSP MixPressor** oferuje szereg cech stanowiących o jego wyjątkowej uniwersalności:

- » Kompresor ten pracuje z tak zwanym "łagodnym kolanem" zmniejszającym negatywne efekty związane z pracą układu.
- » Detektor poziomu może pracować w dwóch trybach - szczytowym i RMS umożliwiając dopasowanie charakterystyk czasowych do przetwarzanego materiału.
- » Czasy ataku i zwolnienia można regulować w szerokim zakresie lub wybrać automatyczny dobór czasu. Regulacja czasu podtrzymania (hold) daje możliwość regulacji charakteru brzmienia niskich częstotliwości.
- » Sygnał sterujący pracą kompresora zawiera płynnie regulowany filtr o charakterystyce dzwonowej, dzięki któremu można ograniczyć zjawisko "pompowania" przez dźwięki basu i stopy lub zastosować kompresor jako de-esser.
- » Wtyczka zawiera układ limitera, który może pracować jako reduktor szczytów o ciepłym brzmieniu przydatnym podczas masteringu lub jako limiter-saturator o ostrzejszym brzmieniu doskonałym do rozjaśnienia brzmienia loopów perkusyjnych.
- » Plug-in został wyposażony w unikalne mierniki wskazujące jednocześnie poziom szczytowy i poziom VU przed lub po kompresji oraz średnią redukcję wzmocnienia.

### Właściwości

- » kompresor z charakterystyką "łagodnego kolana",
- » szczytowa lub RMS detekcja poziomu,
- » automatyczne i ręczne czasy ataku i zwolnienia,
- » filtr w torze sygnału sterującego,
- » limiter-saturator,
- » unikalne mierniki peak/VU/gr,
- » miksowanie sygnału wejściowego z sygnałem przetworzonym w dowolnych proporcjach,
- » biblioteka fabrycznych ustawień.

### Zastosowania

- » miękka kompresja pełnych zgrań podczas masteringu,
- » kompresja wokali i instrumentów solowych,
- » kompresja instrumentów perkusyjnych,
- » kompresja dowolnych ścieżek lub grup podczas zgrań,
- » ograniczanie z łagodnym „kolanem”.

### Specyfikacja

Typ plug-inu: Plug-in VST, wersja PC i MacOS

Wewnętrzne przetwarzanie sygnału: 32 bitowe, zmienno-przecinkowe

Szybkość przetwarzania: poniżej 12% zajętości procesora PII 333 MHz lub G3 300 MHz

Opóźnienie wewnętrzne: w zależności od ustawień w przedziale od 0 do 25ms, niekompensowane

## Opis kontrolek

Obsługa ustawień parametrów wtyczki **PSP MixPressor** jest ujednolicona z innymi elementami systemu VST.

- » Zmiana ustawień kontrolek następuje poprzez kliknięcie lub kliknięcie i pociągnięcie.
- » Wciśnięcie i podtrzymanie klawisza „Shift” zwiększa precyzję ustawienia suwaków.
- » Domyślny sposób zmiany ustawień pokręteł następuje za pomocą ruchu liniowego, możliwość zmiany ustawień ruchem kołowym jeśli jest wciśnięty przycisk „Alt”. W Cubase 5.0 i Nuendo 1.5 domyślny ruch pokręteł ustawiany jest w preferencjach aplikacji nadrzędnej.
- » Kliknięcie na pokrętło lub suwak wraz z wciśniętym klawiszem "Ctrl" powoduje przywrócenie ustawienia domyślnego.
- » Kliknięcie na nazwę plug-inu powoduje wyświetlenie okienka informacji o wtyczce.



## Przyciski

### [process]

włącza przetwarzanie w plug-inie. Jeśli przycisk ten nie jest podświetlony, to jedynym aktywnym kontrolerem pozostaje pokrętło 'input' regulujące wzmacnienie sygnału wejściowego

### [del] (delay)

włącza wewnętrzne opóźnienie zmniejszające szczyty sygnału podczas ataku

### [scl] (side chain listening)

włącza podśluch toru sterującego pracą kompresora

### [rms] (root mean square)

Jeśli przycisk jest podświetlony, włącza detekcję RMS poziomu sygnału charakterystyczną dla układów opto-elektrycznych. Jeśli przycisk nie jest podświetlony, detektor działa jako szczytowy

### [sat/lim]

przełącza limiter pomiędzy ciepłym trybem działania ogranicznika, trybem ogranicznika/saturatora lub wyłącza całkowicie układ limitera. Limiter pracuje z poziomem wyjściowym 0dBFS.

### [oo/o]

przełącznik trybu pracy: stereo/mono. Ustawiany jest automatycznie w momencie włączenia pluginu, możliwa jest jednak ręczna zmiana ustawienia.

## Pokręta

### [input]

regulacja wzmacnienia sygnału wejściowego

### [output]

regulacja wzmacnienia sygnału wyjściowego przed sekcją limitera

**[freq]**

częstotliwość filtra w torze sterującym pracą kompresora

**[Q]**

dobroć filtra, im wyższa dobroć tym bardziej strome zbocza filtra

**[attack]**

czas ataku, tryby: szybki automatyczny, wolny automatyczny oraz płynna ręczna regulacja

**[hold]**

czas podtrzymania poziomu

**[release]**

czas zwolnienia, tryby: szybki automatyczny, wolny automatyczny oraz płynna ręczna regulacja

**[make-up]**

odtworzenie poziomu po kompresji, tryby: automatyczne odtworzenie poziomu oraz płynna regulacja

**Suwaki****[compress]**

regulacja głębokości kompresji

**[slope]**

regulacja zagięcia krzywej kompresji

**[Mix]**

Regulacja stosunku pomiędzy sygnałem wejściowym a przetworzonym. Umożliwia precyzyjne ustawienie głębokości działania algorytmów wtyczki.

**Mierniki poziomu szczytowego, VU i redukcji wzmacnienia z sygnalizacją przesterowania**

Mierniki **PSP MixPressora** są rozbudowanym przyrządem pomiarowym mającym na celu pomoc w ustaleniu poziomów pracy algorytmów plug-inu, poziomu sygnału wyjściowego oraz poprawności dynamicznej przetwarzanego sygnału.

Skala mierników została wyskalowana logarytmicznie. Różnica pomiędzy wartością szczytową a VU dla typowych sygnałów muzycznych wynosi 14dB, dlatego maksymalna wartość na skali to +14, które odpowiada 0dBFS, a wartość 0 na skali odpowiada poziomowi VU prawidłowo zrealizowanego nagrania.

**czerwona wskazówka miernika**

pokazuje poziom szczytowy sygnału mierzony z dokładnością do jednej próbki. Poziom maksymalny podtrzymywany jest przez 300ms.

**czarna wskazówka miernika**

pokazuje poziom średni VU sygnału. Czas całkowania wynosi 300ms. Wskazówka pokazuje poziom równy sygnałowi szczytowemu dla stanu ustalonego sygnału sinusoidalnego.

**krótka niebieska wskazówka miernika**

pokazuje średnią redukcję wzmacnienia sygnału podczas kompresji. Wskazówka ta nie pokazuje redukcji wzmacnienia wynikającej z pracy układu limitera.

**sygnalizacja przesterowania**

diody LED zapalają się po osiągnięciu lub przekroczeniu poziomu +14 (0dBFS) lub przy zbyt głębokiej - słyszalnej pracy limitera

**przełącznik [pre/post]**

przełącznik trybu pracy mierników:

- 
- **pre** - mierniki wskazują poziom po ustawieniu poziomu wzmocnienia sygnału wejściowego (pokrętło 'input'), ale przed dalszym przetwarzaniem sygnału
  - **post** - mierniki pokazują sygnał na wyjściu procesora po ustawieniu poziomu wzmocnienia sygnału wyjściowego i sekcji limitera

## Ustawienia

**PSP MixPressor** jest kompresorem przeznaczonym do przetwarzania ścieżek, grup lub całych zgrań wszędzie tam, gdzie wymagana jest wysoka - bezkompromisowa jakość i ciepłe brzmienie. Dodatkowo **PSP MixPressor** umożliwia szeroki zakres ustawień wraz z automatycznymi ustawieniami czasu ataku i zwolnienia oferując tym samym precyzyjną kontrolę nad działaniem efektu.

**PSP MixPressor** posiada zestaw ustawień fabrycznych, które mogą stanowić dobry punkt wyjścia do poszukiwanego brzmienia. Po wybraniu presetu odpowiadającego przetwarzanemu materiałowi należy dopasować poziom wejściowy sygnału pokrętkiem "input" lub skorygować ustawienie suwaka "compress". Należy pamiętać, że głęboka kompresja wraz z długim czasem ataku powoduje wzrost poziomu na wejściu limitera. Jeśli wykorzystywany jest automatyczny dobór poziomu "make-up", należy zmniejszyć poziom wejściowy limitera pokrętkiem "output".

Suwak 'Mix' ustawia proporcja miksowania sygnału wejściowego z sygnałem przetworzonym, daje możliwość uzyskania bardzo interesujących efektów kompresji. Ustawienie wartości tego parametru poniżej 100% zmniejsza wpływ pracy kompresora na szczyty sygnału przesuwając punkt jego pracy w środkowy zakres dynamiki. Zastosowanie tego suwaka daje możliwość zastosowania MixPressor'a dla całego miksów bez niszczenia transientów przy jednoczesnym wypełnieniu dynamicznym i ogólnym podniesieniu średniego poziomu. Umożliwia także uzyskanie tak zwanego amerykańskiego brzmienia bębnow, które w tradycyjnych studiach uzyskuje się miksując głęboko skompresowany sygnał z jego nieskompresowaną wersją.

Poszukiwanie specjalnych efektów kompresji wymaga głębszej znajomości sposobu pracy **PSP MixPressor'a** i doświadczenia w pracy z kompresorami.

Duże znaczenie dla brzmienia kompresora ma filtr znajdujący się w torze side-chain. Jego wpływ na przetwarzanie sygnału zwiększa się wraz ze zwiększaniem wartości ustawionej pokrętkiem "Q". Aby nastroić filtr toru side-chain należy włączyć przycisk "SCL". Przy ustawieniach mających na celu pracę kompresora tylko dla pewnych częstotliwości (np.: de-esser) zalecane jest zrezygnowanie z automatycznego ustawienia wzmocnienia "make-up", które może w tym przypadku powodować zbyt głęboką pracę limitera/saturatora lub przesterowywać wyjście plug-inu. Filtr ten umożliwia między innymi zastosowanie kompresora jako de-essera (przy dużej wartości "Q" i wartości "freq" w granicach 5 - 10kHz) lub zmniejszenie efektu pompowania spowodowanego dużym poziomem bębna basowego (wartość "Q" w granicach 0 - 0.3 a "freq" około 500Hz).

Interesujące efekty może przynieść poszukanie ciekawych ustawień czasu ataku ("attack") i zwolnienia ("release"). Na przykład można nadać atak barwie typu pad lub string przez ustawienie długiego czasu ataku (300 - 1000ms), krótkiego czasu zwolnienia (10ms) i głębokości kompresji ("compress") powyżej 50% nie zapominając również o wyłączeniu automatycznego poziomu "make-up" ustawiając pokrętko w pozycji 0dB. Należy także wyłączyć przycisk "del".

Z kolei efekt "pompowania" można uzyskać rezygnując z automatycznych czasów ataku i zwolnienia na rzecz ustawień na godzinę 12 (atak około 30ms i zwolnienie około 350ms). Ustawienie głębokości kompresji powyżej 50%, "DEL" i "RMS" wyłączone a wartość "Q" poniżej 0.2.

Limiter/saturator **PSP MixPressor'a** również można wykorzystać na wiele sposobów. Jednym z tradycyjnych zastosowań (ustawienie "LIM") jest wykorzystanie go do likwidowania nadmiernych szczytów sygnału, które mogłyby przesterować plug-iny lub inne elementy toru sygnału znajdujące się za plug-inem. Diody LED sygnalizują przesterowanie dopiero wtedy, gdy praca limitera jest zbyt głęboka, dlatego dobrze jest z nich korzystać, jeśli sygnał wyjściowy ma być pozbawiony słyszalnych zniekształceń.

Przy głębokiej pracy limiter może również symulować brzmienie przesterowanej taśmy. Należy wtedy wybrać tryb "LIM" lub "SAT" w zależności od przetwarzanego sygnału i poszukiwanego brzmienia. Przy czym ustawienie "LIM" sprzyja generowaniu łagodnych zniekształceń doskonałych dla brzmień basowych, padów i stringów, natomiast ustawienie "SAT" eksponuje transjenty dodając blasku loopom lub instrumentom perkusyjnym.

W obu przypadkach należy pamiętać, że stopień kompresji w sekcji limitera regulowany jest pokrętkiem "output", które w torze sygnału znajduje się przed limiterem. Maksymalny poziom wyjściowy limitera nie przekracza 0dBFS.

W przypadku korzystania z **PSP MixPressora** w procesie pre-masteringu zalecane jest stosowanie ustawień powodujących łagodną kompresję w zakresie paru dB i z działaniem limitera powodującym co najwyżej pojedyncze mignięcia diod LED. Pomocne mogą się tutaj okazać ustawienia "mix1", "mix2" przeznaczone do ocieplenia brzmienia i niewielkiego podniesienia poziomu oraz sklejenia dynamicznego gotowego miks. Można również wykorzystać preset "so long" w celu ogólnego wyrównania poziomu dla całego nagrania lub jego części.

Jeśli plug-in ten jest wykorzystany jako efekt wyjściowy podczas realizacji zgrania, należy stosować ustawienia grupy "mix".

Ciekawym rozwiązaniem jest również zastosowanie **PSP MixPressor'a** w tandemie z **PSP MixSaturator'em**. Należy wtedy użyć **MixSaturator'a** przed **PSP MixPressor'em** w torze sygnału. Zastosowanie obu plug-inów jednocześnie przy ich łagodnych ustawieniach umożliwia osiągnięcie bardzo interesujących efektów i nadanie np. całemu zgraniu profesjonalnego brzmienia.

**PSP MixPressor** zawiera zestaw 37 fabrycznych ustawień. Umożliwiają one szybkie znalezienie poszukiwanego brzmienia dla wybranego typu sygnału wejściowego jak również naukę poszczególnych kontrolki plug-inu. Dla łatwiejszego wykorzystania presetu zostały podzielone na grupy.

Grupa	Zastosowanie
<i>universal</i>	uniwersalne ustawienie do dalszych poszukiwań
<i>mix</i>	realizacja zgrań, pre-mastering
<i>track</i>	przetwarzanie pojedynczych ścieżek
<i>vocal, de-esser</i>	ścieżki wokalne
<i>guitar</i>	gitary
<i>bass</i>	instrumenty basowe
<i>brass</i>	instrumenty dęte blaszane
<i>so long</i>	wyrównanie poziomu (leveler)
<i>delay FX</i>	opóźnione zwolnienie
<i>drums</i>	instrumenty perkusyjne, bębny, loopy
<i>classic *</i>	dowolne ścieżki, grupy i całe zgrania

\* **UWAGA:** grupa classic zawiera zestaw ustawień symulujących działanie analogowych kompresorów studyjnych. Jakkolwiek nazwy presetów mogą być kojarzone z klasycznymi kompresorami znanych marek, należy pamiętać, że **PSP MixPressor** jest uniwersalnym plug-inem i dlatego nie pretenduje do miana repliki któregośkolwiek z tych urządzeń. Presety te są jedynie próbą przybliżenia charakterystyk czasowo-dynamicznych typowych dla klasycznych kompresorów analogowych. Presety te zostały tak zaprojektowane, aby umożliwić znalezienie poszukiwanego brzmienia ustawiając głębokość kompresji suwakiem Compress i regenerację sygnału po kompresji pokrętłami make-up lub output. Należy przy tym pamiętać, że pokrętło make-up zmienia poziom przed, a output po suwaku Mix, co da odmienne rezultaty brzmieniowe, jeśli suwak Mix jest w innym położeniu niż 100%.



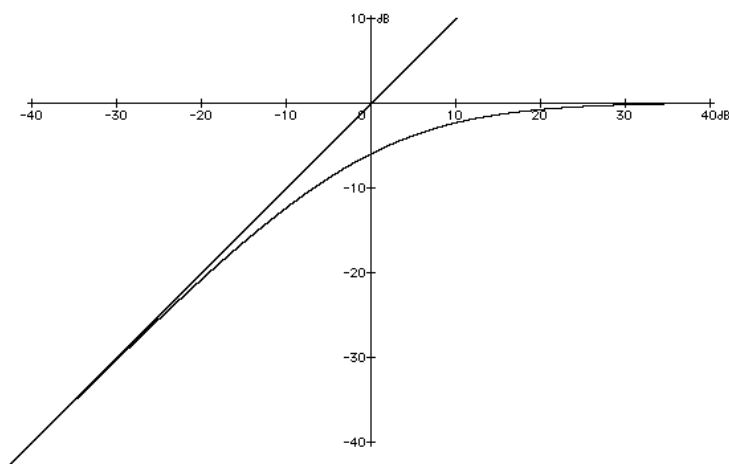
## Budowa i działanie

**PSP MixPressor** składa się z dwóch modułów: kompresor i limiter. Szczegóły budowy wewnętrznej przedstawiono na schemacie blokowym plug-inu.

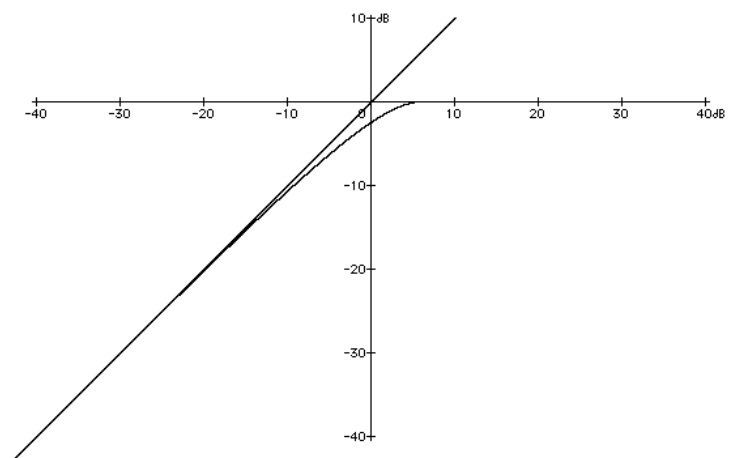
### Kompresor

Algorytm kompresji w **PSP MixPressor** działa w oparciu o nietypową - łagodnie zakrzywioną - krzywą kompresji. Możliwe jest płynne ustawienie zakresu zagięcia krzywej.

Pierwszy wykres przedstawia łagodną charakterystykę kompresji uzyskaną przy dolnym położeniu suwaka "slope". Tego typu charakterystyka jest przydatna przy łagodnym "ocieplaniu" brzmienia instrumentów solowych lub wokali. Ponieważ kompresor przy takim ustawieniu będzie działał w szerokim zakresie dynamiki, zostaną łagodnie uwypuklone detale artykulacyjne. Na wykresie obok krzywej kompresji dla porównania umieszczono charakterystykę liniową.



Drugi wykres przedstawia charakterystykę przy górnym położeniu suwaka "slope". Przejście od poziomu niekompresowanego do ograniczanego następuje tutaj szybko ale płynnie, dlatego charakterystykę tę można by nazwać charakterystyką limitera z łagodnym kolanem. Tego typu ustawienie szczególnie przydaje się przy przetwarzaniu instrumentów perkusyjnych lub podczas wykorzystania kompresora jako łagodnego limitera.



W większości przypadków ustawienia bliskie dolnemu położeniu suwaka "slope" powinny dawać satysfakcjonujące, ciepłe brzmienie przetwarzanego materiału.

Przedstawione charakterystyki zostały wyznaczone bez uwzględnienia działania suwaka "compress", który jest odpowiedzialny za ustawienie głębokości kompresji w zakresie od +12 do -48dBFS.

Aby ułatwić pracę z kompresorem zastosowano opcjonalny automatyczny dobór wzmocnienia (make-up). Jeśli sygnał po kompresji z pokrętle "make-up" ustawionym na "auto" wymaga niewielkiej zmiany poziomu, można tego dokonać korzystając z pokrętła "output", które w torze sygnału znajduje się przed limiterem.

W razie potrzeby (np.: korzystając z kompresora jako de-essera) można również ustawić ręcznie poziom wzmocnienia po kompresji pokrętle "make-up" w zakresie od 0 do +48dB.

Dla właściwego brzmienia kompresora poza statyczną charakterystyką kompresji ważny jest także właściwy dobór czasu ataku, podtrzymania i zwolnienia.

Pierwszym elementem odpowiedzialnym za czasowe charakterystyki kompresora jest detektor poziomu.

**PSP MixPressor** umożliwia ustawienie detekcji średnio kwadratowej (oznaczonej jako 'RMS') lub szczytowej. Detekcja RMS dość dobrze odpowiada perceptualnemu odbiorowi głośności, natomiast detekcja szczytowa umożliwia większą kontrolę nad dynamiką przetwarzanego sygnału, co jest często przydatne przy przetwarzaniu ścieżek zawierających transjenty (np. talerze). Ostateczny wybór jednej z nich powinien być zależny od typu przetwarzanego sygnału i poszukiwanego brzmienia.

Decydujący wpływ na zachowanie charakteru brzmienia ścieżek zawierających transjenty ma czas ataku (attack). Posiada on dwa automatycznie regulowane ustawienia - szybkie (fast) i wolne (slow), które sprawdzają się w większości zastosowań. Możliwa jest jednak także płynnie regulowana w szerokim zakresie zmiana czasu ataku (od 0.1 do 1000ms).

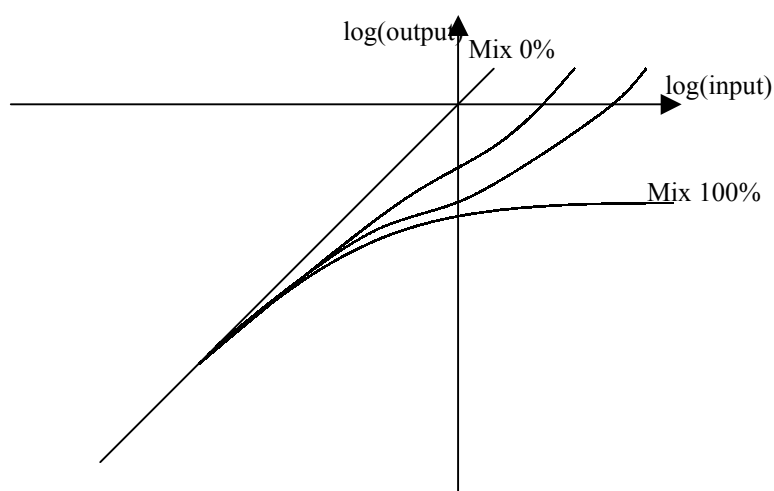
Aby zredukować pojawianie się ostrych szczytów sygnału podczas ataku w plug-inie **PSP MixPressor** zastosowano wewnętrzne opóźnienie opcjonalnie włączane przyciskiem "del". Opóźnienie to jest zależne od czasu ataku i trybu pracy detektora poziomu.

Ustawienie czasu zwolnienia (release) odpowiada za średnie zwiększenie poziomu nagrania. Jeśli czas zwolnienia będzie bardzo krótki, to kompresor będzie pracował bardziej jak limiter i brzmienie zacznie przypominać mocno nasyconą lub przesterowaną taśmę analogową, natomiast długie czasy zwolnienia spowodują pracę kompresora jako levelera, służącego do ogólnego wyrównania dynamiki poszczególnych części mixu. Przy normalnej pracy kompresora przeważają czasy średnie (50 do 1000ms), które umożliwiają właściwe osadzenie poszczególnych ścieżek w miksie nie powodując słyszalnych zniekształceń. Czas zwolnienia podobnie jak czas ataku można ustawić jako jeden z dwóch automatycznych (szybki lub wolny) lub ręcznie w zakresie od 10ms do 10s.

Jeśli przetwarzany sygnał wymaga bardzo szybkich czasów zwolnienia, przy których są wyraźnie słyszalne nieprzyjemne zniekształcenia, część tych niedogodności może zmniejszyć odpowiednie ustawienie czasu podtrzymania (hold) ograniczające efekt modulowania pojedynczych przebiegów niskich częstotliwości.

Ostatnim elementem kompresora jest przestrajany filtr o charakterystyce dzwonowej w torze sygnału sterującego pracą kompresora. Umożliwia on zmniejszenie efektu pompowania spowodowanego np. silnym sygnałem bębna basowego, zastosowanie kompresora jako de-essera lub uzyskanie innych interesujących efektów.

Zastosowanie suwaka 'Mix' w przypadku kompresji daje możliwość dodatkowej kontroli nad krzywymi dynamiki. O ile przy ustawieniu parametru na 100% krzywa dynamiczna jest krzywą limitera o bardzo łagodnym kolanie regulowanym parametrem Slope, o tyle ustawienie Mix poniżej 100% powoduje podniesienie się krzywej dynamiki dla wysokich poziomów. Poniższy rysunek przedstawia wpływ ustawień parametru Mix na ogólną pracę układu kompresora.



## Limitier

Limitier **PSP MixPressor'a** został zbudowany, tak aby sygnał z niego wychodzący nie przekraczał 0dB. Poziom sygnału wejściowego limitera ustawiany jest pokrętkiem "output", które znajduje się przed limiternym w torze sygnału.

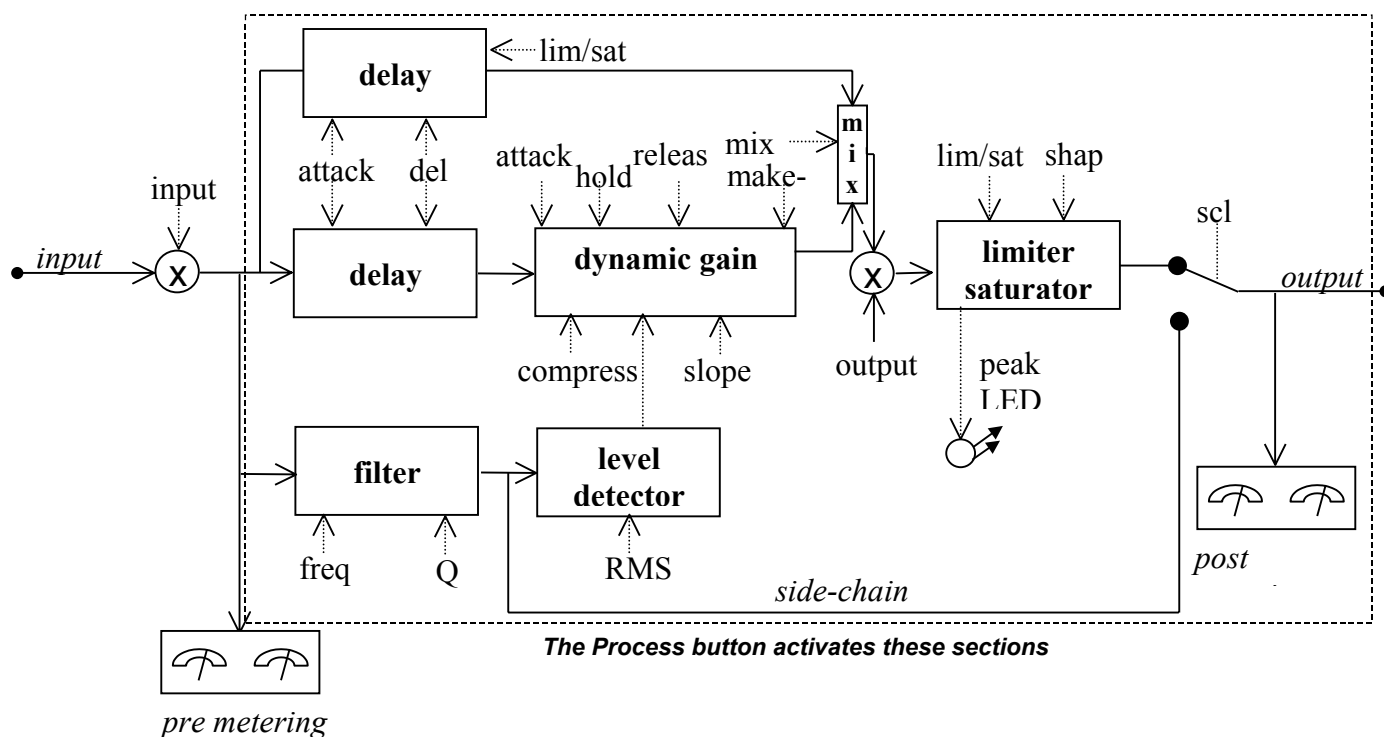
Limitier ten umożliwia ograniczanie ostrych szczytów sygnału, które pojawiają się na wyjściu kompresora. Umożliwia on także maksymalizację poziomu sygnału bez przekroczenia maksymalnego poziomu 0dB. Zbyt głęboka - słyszalna praca limitera jest sygnalizowana diodami LED znajdującymi się w sekcji mierników plug-inu.

Limitier ten może pracować jako limitier o ciepłym brzmieniu (tryb "lim". W tym trybie włączane jest dodatkowe stałe opóźnienie (2.2ms), które umożliwia stałe penetrowanie sygnału w celu właściwego doboru głębokości kompresji limitera. Tryb ten dobrze się spisuje w odniesieniu do większości instrumentów i miksów.

Drugie ustawienie limitera zmienia jego charakterystykę tak, że jego brzmienie bardziej przypomina połączenie limitera i saturatora. Efektem działania limitera w tym trybie jest ostrzejsze brzmienie doskonale nadające się do przetwarzania bębnow, loopów i innych instrumentów zawierających transjenty i duże ilości harmoniczných. Zastosowanie limitera w trybie "lim/sat" nie powoduje opóźnień.

Podobnie jak pozostałe plug-iny serii MixPack, **PSP MixPressor** ma możliwość miksowania sygnału wejściowego z sygnałem kompresowanym w dowolnych proporcjach. Regulacja ta znajduje się przed kontrolką „output”, a tym samym przed blokiem limitera/saturatora.

Schemat blokowy

Opis oznaczeń schematu blokowego procesora **PSP MixPressor**

<i>input</i>	wejście plug-inu, regulacja wzmocnienia sygnału wejściowego
<i>output</i>	wyjście plug-inu, regulacja wzmocnienia sygnału wyjściowego
<i>DEL</i>	włączanie wewnętrznego opóźnienia
<i>Q</i>	dobroć filtra
<i>freq</i>	częstotliwość rezonansowa filtra
<i>RMS</i>	przełączanie pomiędzy detekcją RMS i szczytową poziom
<i>attack</i>	czas ataku
<i>hold</i>	czas podtrzymania
<i>release</i>	czas zwolnienia
<i>compress</i>	głębokość kompresji
<i>slope</i>	ostrość kolana kompresji
<i>make up</i>	dostosowanie poziomu po kompresji
<i>lim/sat</i>	włączanie limitera/saturatora
<i>SCL</i>	odsluch toru sterującego
<i>mix</i>	regulacja proporcji pomiędzy sygnałem wejściowym a przetworzonym
<i>Side Chain</i>	tor sterujący pracą detektora poziomu
<i>pre metering</i>	miar poziomów sygnału po regulacji wzmocnienia sygnału wejściowego
<i>post metering</i>	miar poziomów sygnału wyjściowego
<i>Process button activates these sections</i>	elementy procesora otoczone na schemacie ramką są aktywne jeśli przycisk "process" jest włączony.

## PSP MixTreble

### Informacje ogólne

Zadaniem **PSP MixTreble** jest przetwarzanie zakresu wysokich częstotliwości. Uniwersalność i duże możliwości kreowania brzmienia zapewniają cztery rozbudowane sekcje:

- » sekcja odszumiania umożliwiająca zmniejszenie zawartości szumu lub niepożądanego pogłosu pomieszczenia w paśmie wysokich częstotliwości;
- » sekcja transjentów służąca ożywianiu spłaszczonych transjentów;
- » sekcja enhancera umożliwiającego zwiększenie przestrzenności przetwarzanego materiału;
- » sekcja harmonicznnych oferująca poszerzenie pasma częstotliwości poprzez wzbogacanie sygnału w brakujące harmoniczne.

### Właściwości

- » cztery niezależne sekcje zaprojektowane w celu korekcji różnych aspektów brzmienia w zakresie wysokich i średnich częstotliwości umożliwiające zastosowanie odpowiednich narzędzi do przetwarzanego materiału,
- » szeroki zakres możliwych do uzyskania brzmień,
- » włączany algorytm łagodnego obcinania zapobiegający przekroczeniu 0dBFS na wyjściu wtyczki,
- » działanie algorytmów wzorowane na zasadzie działania urządzeń analogowych,
- » miksowanie sygnału wejściowego z sygnałem przetworzonym w dowolnych proporcjach,
- » biblioteka fabrycznych ustawień.

### Zastosowania

- » przetwarzanie pojedynczych ścieżek dla poprawienia obecności i czytelności w miksie,
- » przetwarzanie dowolnego rodzaju ścieżek lub grup w celu poprawienia stosunku sygnału do szumu i bazy stereofonicznej,
- » przetwarzanie miksów lub materiałów archiwalnych dla ogólnej poprawy brzmienia, dynamiki, czytelności i artykulacji w zakresie wysokich tonów.

### Specyfikacja

Typ plug-inu: Plug-in VST, wersja PC i MacOS

Wewnętrzne przetwarzanie sygnału: 32 bitowe zmiennie-przecinkowe

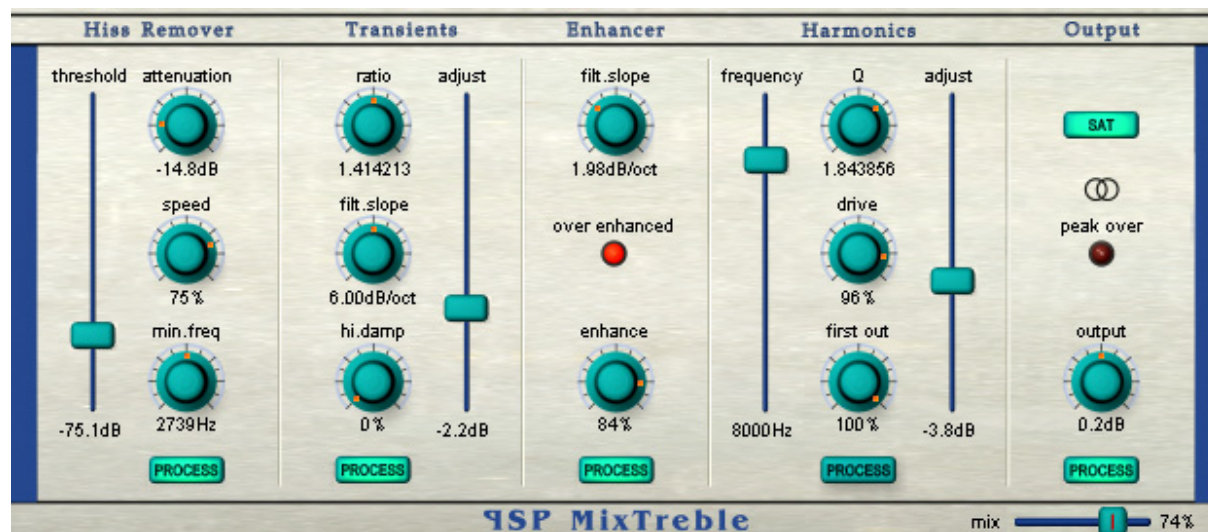
Szybkość przetwarzania: poniżej 30% zajętości procesora PII 333 MHz lub G3 300 MHz

Wewnętrzne opóźnienie sygnału: 0 próbek przy wyłączonej sekcji „hiss remover”, 256 przy włączonej sekcji „hiss remover”

## Opis kontroltek

Obsługa ustawień parametrów wtyczki **PSP MixTreble** jest ujednolicona z innymi elementami systemu VST.

- » Zmiana ustawień kontroltek następuje poprzez kliknięcie lub kliknięcie i pociągnięcie.
- » Wciśnięcie i podtrzymanie klawiszu „Shift” zwiększa precyzję ustawienia suwaków.
- » Domyślny sposób zmiany ustawień pokręteł następuje za pomocą ruchu liniowego, możliwość zmiany ustawień ruchem kołowym jeśli jest wciśnięty przycisk „Alt”. W Cubase 5.0 i Nuendo 1.5 domyślny ruch pokręteł ustawiany jest w preferencjach aplikacji nadrzędnej.
- » Kliknięcie na pokrętło lub suwak wraz z wciśniętym klawiszem "Ctrl" powoduje przywrócenie ustawienia domyślnego.
- » Kliknięcie na nazwę plug-inu powoduje wyświetlenie okienka informacji o wtyczce.



### Hiss Remover

#### [threshold]

Próg sygnału w torze sterującym pracą filtra poniżej którego zdefiniowany jest sygnał nieużyteczny.

#### [attenuation]

Głębokość tłumienia odfiltrowanego zakresu wysokich częstotliwości. W celu uzyskania łagodnego działania sekcji redukcji szumów zalecane jest ustawienie tego parametru w granicach -6:-12dB.

#### [speed]

Szybkość zmiany częstotliwości granicznej filtra w zależności od przetwarzanego materiału. Położenie środkowe daje dobre rezultaty w większości przypadków. W przypadku przetwarzania materiału o dużej zawartości transjentów zaleca się zmniejszenie wartości parametru poniżej 50%. Dla dźwięków o dużym czasie wybrzmiewania np. typu "slow strings" należy odpowiednio zwiększyć wartość parametru.

#### [min.freq]

Wskazuje minimalną częstotliwość dla dynamicznego filtra. Środkowe położenie gwarantuje w większości przypadków wystarczającą redukcję szumów bez głębokiego efektu modulacji wysokich częstotliwości.

#### [Process]

Włącza działanie tej sekcji.

### Transients

#### [ratio]

Płynie regulowane nachylenie krzywej ekspansji pomiędzy 1:1 a 2:1.

#### [filt.slope]

Ustawia nachylenie stromości zbocza filtra górno-przepustowego w granicach 0:12 dB/oct.

**[hi.damp]**

Tłumienie skrajnie wysokich częstotliwości w torze algorytmu tak, aby uniknąć zbytniego przejawiania tego zakresu.

**[adjust]**

Dostosowuje zawartość sygnału przetworzonego w sygnale wyjściowym.

**[Process]**

Włącza działanie tej sekcji.

**Enhancer****[filt.slope]**

Ustawia nachylenie stromości zbocza filtra górno-przepustowego w granicach 0:6 dB/oct.

**[over enhanced]**

Sygnalizuje możliwość wystąpienia zbyt dużej zawartości składowej bocznej (S) w sygnale wyjściowym.

**[enhance]**

Służy do ustawienia głębokości efektu. Położenie 0% nie powoduje zmian w przetwarzanym sygnale.

**[Process]**

Włącza działanie tej sekcji.

**Harmonics****[frequency]**

Steruje częstotliwością środkową filtra.

**[Q]**

Ustawia dobroć filtra.

**[drive]**

Ustawia głębokość przesterowania sygnału pochodzącego z filtra, odpowiada za ilość generowanych harmonicznych.

**[first out]**

Daje możliwość usunięcia składowej podstawowej pozostawiając do dalszej regulacji jedynie harmoniczne sygnału.

**[adjust]**

Służy do ustawienia zawartości wygenerowanych harmonicznych w sygnale wyjściowym.

**[Process]**

Włącza działanie tej sekcji.

**Output****[Sat]**

Włącza algorytm łagodnego obcinania dla sygnału wyjściowego.

**[oo/o]**

Przełącza plug-in pomiędzy przetwarzaniem stereofonicznym i monofonicznym.

**[peak over]**

Sygnalizacja przekroczenia poziomu 0dBfs jeśli wyłączony jest algorytm łagodnego obcinania lub prawie pełne nasycenie tego algorytmu w przeciwnym razie.

**[output]**

Ustawienie poziomu wyjściowego sygnału. Znajduje się przed algorytmem łagodnego obcinania w torze sygnału.

**[Process]**

Włącza działanie wszystkich sekcji plug-inu.



## Ustawienia

Wysoka jakość przetwarzania sygnału w **PSP MixTreble** sprawia, że może być on z powodzeniem używany zarówno do zwiększenia czytelności, uwypuklenia cech charakterystycznych instrumentów akustycznych i bębnów jak też ogólnej poprawy brzmienia gotowych zgrań lub rewitalizacji nagrań archiwalnych.

**PSP MixTreble** umożliwia poprawę dynamiki, ostrości, klarowności i przestrzenności przetwarzanego materiału, należy jednak pamiętać, że rezultaty działania plug-inu zależą zarówno od charakteru przetwarzanego sygnału jak i sposobu wykorzystania jego algorytmów.

### Hiss Remover

Sekcja ta ukierunkowana jest na zmniejszenie zawartości szumu wysokoczęstotliwościowego. Umożliwia jednak także zredukowanie słyszalności dźwięków tła lub pogłosu pomieszczenia. Można również zastosować ją do przekształcania brzmienia loopów lub ścieżek syntezatorowych. Działanie algorytmu zbliżone jest do zasady działania analogowych urządzeń tego typu. Głównym ogniwem jest dynamicznie strojony filtr dolnoprzepustowy, którego zadaniem jest odfiltrowanie nieużytecznego sygnału wysokich częstotliwości.

Aby poprawnie ustawić działanie algorytmu zaleca się:

- » pozostawić włączoną tylko tę sekcję,
- » ustawić "attenuation" na -∞ dB, "min.Freq" na 500Hz, "speed" w pozycji środkowej a "threshold" na -96dB,
- » stopniowo podnosić wartość progu aż do osiągnięcia słyszalnej redukcji niepotrzebnego szumu bez znacznej utraty transjentów i pożądanых wysokich tonów,
- » ustawić "min.freq", aby zmniejszyć zjawisko modulacji wysokich tonów,
- » ustawić "attenuation" w granicach -12:-6dB,
- » dostosować wartość parametru "speed" do dynamiki przetwarzanego materiału.

### Transients section

Przeznaczeniem sekcji "Transients" jest uwypuklenie transjentów spłaszczonych przez działanie złej jakości toru analogowego. Działanie tej sekcji opiera się na komponderze wysokich częstotliwości. Dzięki zastosowanemu algorytmowi możliwe jest ożywienie ścieżek, w których szczegóły uległy rozmazaniu i zwiększenie czytelności w paśmie średnich i wysokich częstotliwości bez podnoszenia zawartości szumu.

Aby poprawnie ustawić działanie algorytmu zaleca się:

- » pozostawić włączoną tylko tę sekcję i w razie potrzeby sekcję "Hiss Remover",
- » ustawić "ratio" i "filt.slope" w pozycji środkowej, "hi.damp" w pozycji 0%, a "adjust" na -∞ dB,
- » stopniowo podnosić wartość "adjust" aż do osiągnięcia satysfakcjonującego wzrostu czytelności i dynamiki,
- » w razie potrzeby dopasować ustawienie parametru "hi.slope", jeśli wymagane jest ożywienie wyższych częstotliwości, należy zwiększyć stromość zbocza filtra,
- » w razie potrzeby skorygować głębokość ekspansji za pomocą parametru "ratio",
- » jeśli wysokie tony są zbyt jaskrawe, należy zredukować ich zawartość za pomocą parametru "hi.damp".

### Enhancer section

Przeznaczeniem tej sekcji jest poszerzanie bazy stereofonicznej lub zwiększenie przestrzenności wysokich tonów. Sekcja ta pracuje w oparciu o filtr górno-przepustowy i sterowane matrycowanie XY->MS->XY. Sekcja ta może być aktywna jedynie podczas przetwarzania sygnału stereofonicznego.

Aby poprawnie ustawić działanie algorytmu zaleca się:

- » ustawić pokrętko "filt.slope" w pozycji środkowej,
- » ustawić pokrętko "enhance" w pozycji 0%,
- » poszukiwać ustawienia "enhance", tak aby nie spowodować zbyt dużego podniesienia zawartości składowej przestrzennej sygnału,
- » skorygować ustawienie "filt.slope", tak aby znaleźć odpowiedni zakres częstotliwości podlegający działaniu efektu.

## Harmonics section

Służy do wytwarzania dodatkowych harmoniczných w celu poprawy przejrzystości i czytelności wysokich częstotliwości lub zwiększenia prezencji ścieżki. Budowa algorytmu umożliwia także osiągnięcie efektów pasmowego przesterowania sygnału. Algorytm został zaopatrzony w filtr o charakterystyce dzwonowej płynnie regulowany w szerokim zakresie. Sygnał z filtra przesyłany jest do generatora harmoniczných, a następnie do filtra usuwającego w razie potrzeby składową podstawową sygnału. Generator harmoniczných generuje parzyste i nieparzyste harmoniczne.

Aby poprawnie ustawić działanie algorytmu dla typowych zastosowań zaleca się:

- » ustawić "Q" i "drive" w położeniu środkowym,
- » ustawić "first out" na 0 %, a "adjust" na 0 dB,
- » poszukiwać częstotliwości środkowej filtra, która mogłaby być podstawą do generowania brakujących harmoniczných,
- » w razie potrzeby odfiltrować składową podstawową ustawiając pokrętko "first out" w pozycji 100%,
- » ustawić pożądany poziom harmoniczných suwakiem "adjust".

**PSP MixTreble** zawiera zestaw 38 fabrycznych ustawień. Umożliwiają one szybkie znalezienie poszukiwanego brzmienia dla wybranego typu sygnału wejściowego jak również szybką naukę poszczególnych kontrolpek plug-inu. Dla łatwiejszego wykorzystania presety zostały podzielone na jednaście grup:

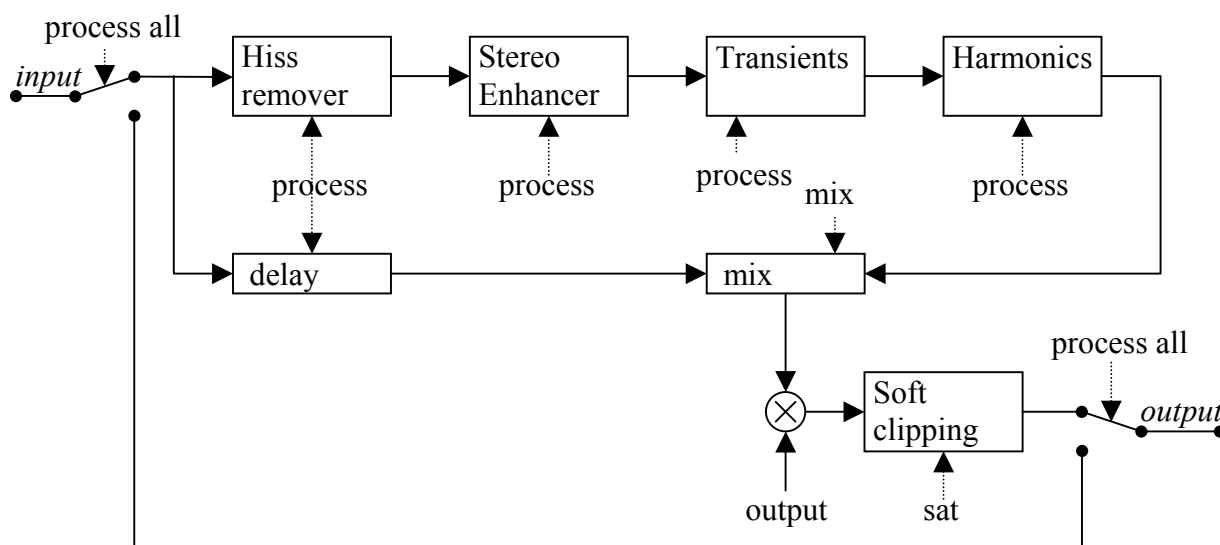
<b>Grupa</b>	<b>Zastosowanie</b>
<i>mix</i>	realizacja zgrań
<i>acc guitar</i>	gitary akustyczne i klasyczne
<i>vocal</i>	wokale, chóry
<i>drums</i>	bębny, perkusja
<i>piano</i>	fortepiany, piana
<i>violino</i>	skrzypce, instrumenty smyczkowe
<i>universal</i>	różnorodny materiał
<i>hiss rem</i>	redukcja szumu i pogłosu
<i>transients</i>	eksponowanie transjentów, dynamiczna korekcja wysokich częstotliwości
<i>stereo enh</i>	poszerzanie przestrzenności ścieżek stereofonicznych
<i>harmonics</i>	wzbogacenie materiału w nowe harmoniczne

## Budowa i działanie

PSP MixTreble zawiera szereg algorytmów zaprojektowanych w celu przetwarzania wysokich częstotliwości, są to:

- » sekcja odszumiania umożliwiająca zmniejszenie zawartości szumu lub niepożądanego pogłosu pomieszczenia w paśmie wysokich częstotliwości;
- » sekcja transientów służąca ożywianiu spłaszczonych transientów;
- » sekcja enhancera umożliwiającego zwiększenie przestrzenności przetwarzanego materiału;
- » sekcja harmoniczných oferująca poszerzenie pasma częstotliwości poprzez wzbogacanie sygnału w brakujące harmoniczne.
- » algorytm łagodnego obcinania umożliwiający zabezpieczenie wyjścia plug-inu przed przekroczeniem 0dBFS.

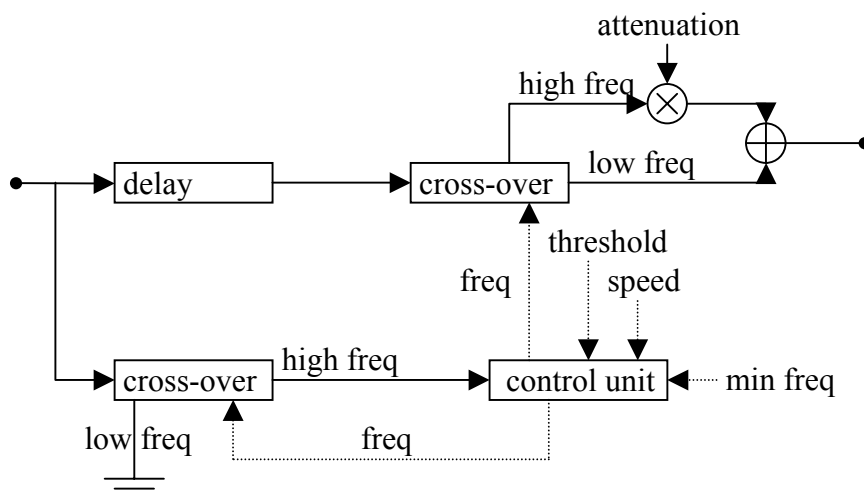
Schemat blokowy



<i>input</i>	wejście plug-inu
<i>output</i>	wyjście plug-inu, regulacja wzmocnienia sygnału wyjściowego
<i>hiss remover</i>	sekcja redukcji szumu
<i>Stereo Enhancer</i>	sekcja poszerzania stereofonii
<i>Transients</i>	sekcja uwydatniania transientów
<i>Harmonics</i>	sekcja generowania harmoniczných
<i>delay</i>	opóźnienie
<i>Soft clipping</i>	łagodne obcinania szczytów sygnału
<i>mix</i>	regulacja proporcji pomiędzy sygnałem wejściowym a przetworzonym
<i>process all</i>	włącza cztery główne algorytmy plug-inu
<i>process</i>	włącza poszczególne sekcje plug-inu

## Sekcja odszumiania

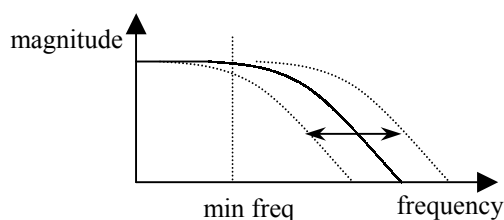
Sekcja ta ukierunkowana jest na zmniejszenie zawartości szumu wysokoczęstotliwościowego. Działanie algorytmu zbliżone jest do zasady działania analogowych urządzeń tego typu. Głównym ogniwem jest dynamicznie strojony filtr dolnoprzepustowy, którego zadaniem jest odfiltrowanie nieużytecznego sygnału wysokich częstotliwości (szumu, dźwięków tła lub pogłosu pomieszczenia). Poniżej przedstawiono schemat działania tego algorytmu.



Konstrukcja tego dynamicznego filtra wraz z precyzyjną kontrolą jego parametrów zapewnia poprawne przetwarzanie dla większości materiałów dźwiękowych. Sygnał wejściowy podlega stałemu opóźnieniu o 256 próbek w celu zabezpieczenia przed tłumieniem transjentów.

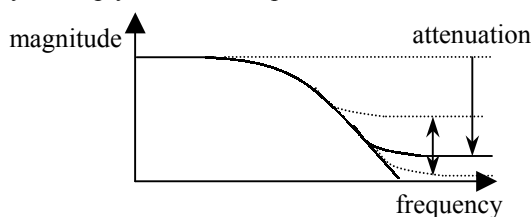
Częstotliwość odcięcia filtra zmienia się w zależności od zawartości wysokich częstotliwości powyżej aktualnego punktu odcięcia (patrz rysunek). Jeśli zawartość wysokich (odfiltrowywanych) częstotliwości jest większa od progu, to częstotliwość odcięcia filtra dolnoprzepustowego jest przesuwana proporcjonalnie ku wyższym częstotliwościom.

Jeśli poziom odfiltrowywanego pasma częstotliwości jest niższy od progu, filtr jest przestrajany ku niższym częstotliwościom.



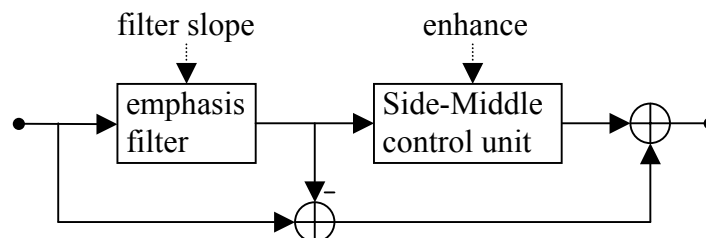
Aby zapewnić uniwersalność algorytmu, dodatkowej kontroli podlega skalowanie dynamiki zmian przestrajania filtra jak również minimalna częstotliwość filtra. Regulacja szybkości filtra zapewnia dostosowanie działania filtra do dynamiki sygnału. Regulacja minimalnej częstotliwości umożliwia natomiast zabezpieczenie układu przed wchodzeniem w zbyt głębokie tłumienie, które mogłoby pogarszać jakość sygnału w przypadku pojawienia się transjentów.

Algorytm redukcji szumu umożliwia również ustawienie głębokości tłumienia. Parametr ten umożliwia precyzyjną kontrolę głębokości działania algorytmu. Dzięki temu parametrowi można stosować efekt zarówno do mocno zasumionych indywidualnych ścieżek jak i całych miksów, które wymagają tylko delikatnej korekcji. Na rysunku zamieszczono wykres wpływu działania parametru „attenuation”.

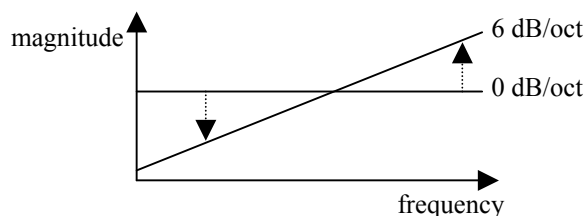


### Enhancer section

Przeznaczeniem tej sekcji jest poszerzenie bazy stereofonicznej lub zwiększenie przestrzenności wysokich tonów. Sekcja ta pracuje w oparciu o filtr górnoprzepustowy i sterowane matrycowanie XY->MS->XY. Sekcja ta może być aktywna jedynie podczas przetwarzania sygnału stereofonicznego. Algorytm ten zbudowano, tak aby umożliwiał korekcję stereofoniczności bez wprowadzania znacznych zniekształceń. Poniżej przedstawiono schemat blokowy tego algorytmu.



Aby zapewnić zgodność fazową sygnału w zakresie wysokich częstotliwości filtr emfazy został zaprojektowany jako filtr o skończonej odpowiedzi impulsowej (finite impulse response – FIR filter), który zapewnia liniową fazę. Poniższy rysunek przedstawia działanie filtra w zależności od ustawień parametru filter slope.

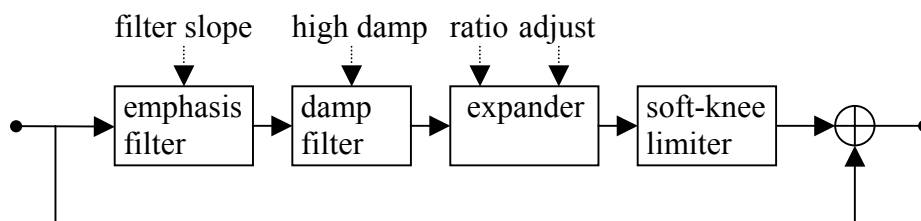


Kolejnym elementem algorytmu jest matrycowanie XY->MS->XY, w którym zachodzi korekcja zawartości sygnału bocznego (side) i środkowego (middle), po czym sygnał przetworzony jest z powrotem mieszany z sygnałem nie podlegającym przetwarzaniu.

### Transients section

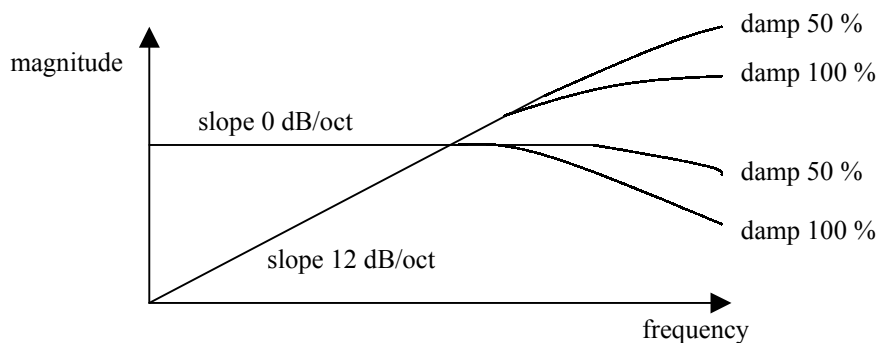
Przeznaczeniem sekcji "Transients" jest uwypuklenie transjentów spłaszczonych przez działanie złej jakości toru analogowego. Działanie tej sekcji opiera się na komponderze wysokich częstotliwości. Dzięki zastosowanemu algorytmowi możliwe jest ożywienie ścieżek, w których szczegóły uległy rozmazaniu i zwiększenie czytelności w paśmie średnich i wysokich częstotliwości bez podnoszenia zawartości szumu.

Algorytm ten został zaprojektowany, tak aby umożliwić zwiększenie zawartości istniejących wysokich harmonicznym sygnału w oparciu o istniejący sygnał bez zwiększenia zawartości zniekształceń. Dlatego algorytm ten nadaje się do przetwarzania zarówno pojedynczych ścieżek jak i całych miksów. Na schemacie przedstawiono budowę tego algorytmu.

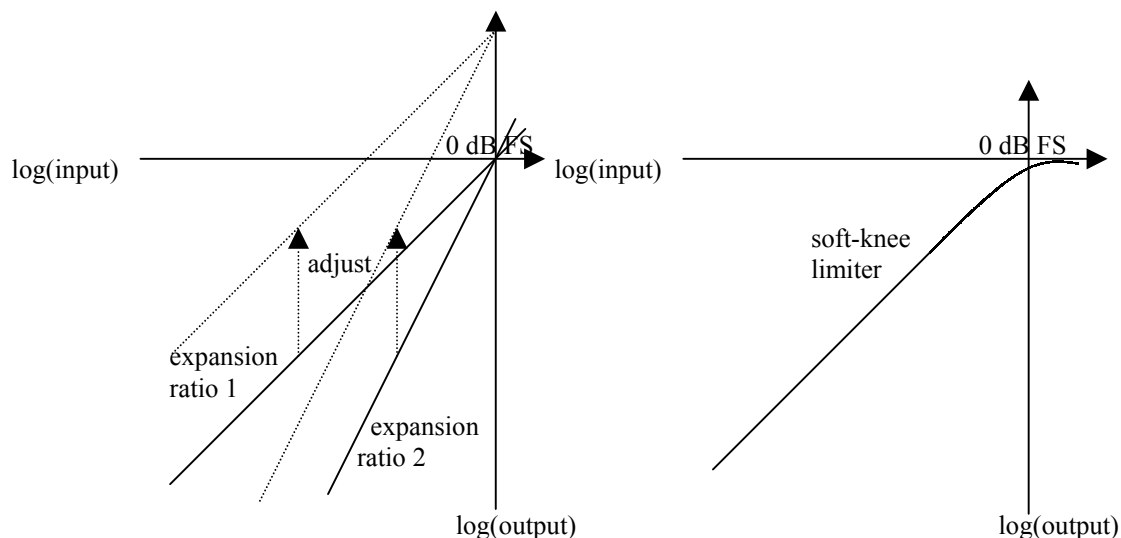


Aby zapewnić zgodność fazową sygnału w zakresie wysokich częstotliwości, główny filtr emfazy został zaprojektowany jako filtr o skończonej odpowiedzi impulsowej (finite impulse response) – FIR filtr zapewniający liniową fazę. Następnym elementem algorytmu jest filtr dolno przepustowy o łagodnej charakterystyce 6 dB/oct, którego zadaniem jest ograniczenie zawartości najwyższych częstotliwości w celu zapobiegania przejaskrawieniu brzmienia.

Poniższy rysunek przedstawia krzywe filtracji w zależności od ustawienia parametru filter slope i hi.damp.

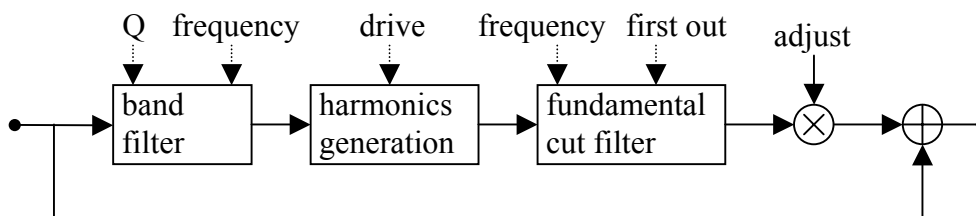


Po poddaniu sygnału emfazie w zakresie wysokich częstotliwości przetwarzany jest on z wykorzystaniem algorytmu ekspansji. Parametry czasowe expandera i kompresora są automatycznie dobierane, tak aby zapewnić prawidłową i szybką reakcję układu względem ustawionego zakresu działania filtra emfazy. W procesie ekspansji następuje regulacja parametru „Adjust”, który jest bezpośrednio odpowiedzialny za głębokość działania algorytmu. Aby zapobiec powstawaniu w wyniku ekspansji zbyt znacznych transientów algorytm ten wyposażono w compresor/limiter o łagodnym kolanie, który jest umieszczony bezpośrednio przed punktem mieszania sygnału przetworzonego z sygnałem wejściowym. Poniższy rysunek przedstawia krzywe ekspansji i kompresji w torze przetwarzania tego algorytmu.



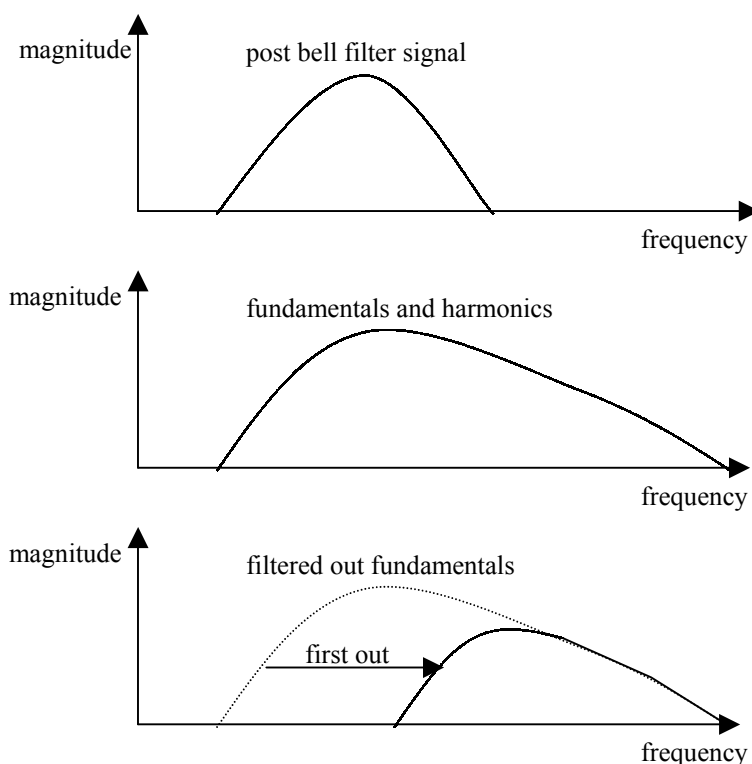
## Harmonics section

Służy do wytwarzania dodatkowych harmoniczných w celu poprawy przejrzystości i czytelności wysokich częstotliwości lub zwiększenia prezencji ścieżki. Algorytm został zaopatrzony w filtr o charakterystyce dzwonowej płynnie regulowany w szerokim zakresie. Sygnał z filtra przesyłany jest do generatora harmoniczných, a następnie do filtra usuwającego w razie potrzeby składową podstawową sygnału. Generator harmoniczných generuje parzyste i nieparzyste harmoniczne. Na schemacie przedstawiono budowę tego algorytmu.



Algorytm ten przypomina typowe układy typu exciter, które zwiększają prezencję sygnału przez korekcję połączoną z generowaniem harmoniczných.

Filtr typu dzwonowego, który odpowiada za wybór zakresu częstotliwości podlegających dalszemu przetwarzaniu w torze sygnału algorytmu, jest precyzyjnie sterowany w szerokim zakresie za pomocą parametrów „frequency” i „Q”. Parametr Drive odpowiada za głębokość pracy generatora zniekształceń harmoniczných, a parametr „first out” umożliwia ustawienie względnej częstotliwości odcięcia składowych podstawowych. Częstotliwości te zależą od ustawienia częstotliwości i dobroci filtra typu dzwonowego. Rysunek przedstawia działanie filtrów algorytmu.



Sygnał wyjściowy algorytmu jest miksowany z sygnałem wejściowym z wykorzystaniem parametru „adjust”.

Podobnie jak pozostałe plug-iny serii MixPack v1.5, PSP MixTreble 1.5 ma możliwość miksowania sygnału wejściowego z sygnałem kompresowanym w dowolnych proporcjach. Regulacja ta znajduje się przed kontrolką „output”, a tym samym przed algorytmem łagodnego obcinania.