

P22 RAIL

安定化 A/D クリッパー

ユーザーガイド

Version 1.0

Pulsar Modular



P22 RAIL

はじめに	3
1. P22 RAIL について	4
安定化クリッパーとは	4
クリッピングは損傷ではなくキャラクターである	5
エディション	5
使い始める	6
最初の5分間	6
クリッパーの習慣についての注記	7
RAIL の位置づけ	7
2. チェーン構成	9
2.1 マスターバスで Atlas の後に置く RAIL	9
2.2 RAIL 単体での使用	9
2.3 ステムやグループでの Atlas と RAIL	10
3. コントロール	11
3.1 FLAVOR	11
3.2 DRIVE	12
3.3 TRIM	13
3.4 MATCH	13
3.5 BYPASS	14
4. 3つのフレーバー	15
4.1 MODERN	15
4.2 SHARP	15
4.3 VINTAGE	16
4.4 フレーバーの選び方	16
5. イマーシブ動作	17
5.1 対応チャンネルレイアウト	17
5.2 チャンネルレイアウト表示	17
5.3 表示パネルで変わる点	17
5.4 LFE チャンネル	18
5.5 イマーシブ素材での作業のヒント	18
6. パネルを読む	19
6.1 DRIVE ダイアルのリング	19
6.2 Clipper グループ	19
6.3 Output Level グループ	20
6.4 Program グループ	20

6.5	イマーシブ用の行	20
6.6	アラームドット	20
6.7	リセットとトランスポートの挙動	20
6.8	操作の共通ルール	21
6.9	プリセットの管理	21
6.10	A・B 比較スロット	22
7.	ワークフロー	23
7.1	選んだキャラクターで商業的なラウドネスに到達する	23
7.2	公平なビフォー・アフター比較	23
7.3	ステムやグループにラウドなキャラクターを与える	23
7.4	Atlas 側から RAIL をドライブする	24
7.5	ヒントと留意点	24
8.	クイックリファレンス	25
8.1	診断チェックリスト	25
8.2	出力の安全性	25
9.	P22 RAIL のアンインストール	26
9.1	Windows	26
9.2	macOS	26

はじめに

P21 Atlas を世に送り出したとき、私たちは次の一步が何であるべきかを分かっていた。Atlas はプログラムを安定させ、設計上ヘッドルームをそのまま残します。そのクリーンな天井を超えて商業的なラウドネスを求める素材には、チェーンにもう一段が必要です。そしてその一段はリミッターではなくクリッパーです。**P22 RAIL** は、まさにその一段となるために、Atlas の DNA を受け継ぎ、A/D クリッパーという形にまとめ上げて作られました。

RAIL に余計な装飾は多くありませんが、それは意図的なものです。私たちが目指したのは、クリッピングされるハードウェア A/D コンバーターのワークフローと挙動です。フルスケールを超えて追い込まれたコンバーターは、アタックやリリース、ニーの設定を求めたりしません。そこにはキャラクターがあり、エンジニアがそこへドライブして入っていきます。**RAIL** も同じように動作します。フレーバーを選び、**DRIVE** を設定し、耳を傾けてください。

3つのフレーバーは、精神において3台のコンバーターです。**MODERN** はクリーンな経路で、最小限の色付けによる透明なピークコントロールを行います。**SHARP** は明確なエッジを持ち、存在感とトランジェントのフォーカスを与えます。**VINTAGE** は非対称な温かみと豊かな倍音をもたらします。

クリッパーに何か新しいものを持ち込めると信じていなければ、私たちは **P22 RAIL** を開発しなかったでしょう。その新しさはパネルの上にはありません。それは、素材が変化してもピークごとに各フレーバーがそのキャラクターを保ち続ける、その在り方の中にあります。だからこそエンジニアは、しきい値の番をするのではなく、ひとつの音に身を委ねられるのです。

Ziad Sidawi

Pulsar Modular

1. P22 RAIL について

P22 RAIL は、マスター、ステム、グループの最終ラウドネス段のための安定化 A/D クリッパーです。フルスケールを超えて追い込まれたときのハードウェア・アナログ/デジタル・コンバーターの振る舞いにちなんで名付けられています。レールの手前には安定化エンジンがあり、クリッピングされる前にピークを整えます。RAIL は、すでにミックスまたは安定化されたプログラムを受け取り、そのピークをクリッパーカーブへと形作り、選んだ音のキャラクターとともに商業的なラウドネスと密度をもたらします。クリーンな天井ではもはや足りず、クリッピングだけが与えられるラウドネスとエッジを素材が求めるとき、手を伸ばすのが RAIL という段です。

RAIL は P21 Atlas と自然に組み合わせられます。Atlas はプログラムを安定させてヘッドルームを残し、RAIL はその安定化されたプログラムを最後のひと押しのためにクリッパーへドライブします。RAIL は、あらゆるチェーンの最後で単体としても機能し、ミックス全体ではなく一部にキャラクターとラウドネスを与えたいステムやグループでも働きます。

安定化クリッパーとは

RAIL は安定化クリッパーです。クリッピング段の手前には安定化エンジン—P21 Atlas を支えるのと同じ発想—があり、ここではレールのすぐ下の狭い範囲で働きます。ピークがクリッピングポイントに近づくと、エンジンがそれを抑え込んでいくため、クリッパーはレールを越えるものすべてを平らに潰すのではなく、エンジンが捉えきれなかった分だけを形作ります。

これが、RAIL が Atlas の DNA を受け継ぐということの意味であり、その恩恵は3つの形で現れます。エンジンがピークを叩きつけるのではなく整えるため、トランジェントは平らに削られることなくそのインパクトを保ちます。素材が変化してもキャラクターはピークごとに一貫しているため、ヴァースで正しく聞こえる設定はコーラスでも正しく聞こえます。そしてドライブしてもプログラムはまとまりを保ち、崩れることなくラウドネスと密度を得ていきます。

RAIL の音として聞こえるものは、3つの段が一体となって生み出す働きです。安定化エンジンはピークの届き方を形作ります。フレーバーはクリッパーへ入る音色を決めます。クリッピングそのものはレールで最終的な倍音のキャラクターを加えます。エンジンとフレーバーがプログラム全体にわたってその個性を担い、クリップはピークにおける指紋となります。

クリッピングは損傷ではなくキャラクターである

クリッパーは倍音を加えるために存在します。レールではピークを作り変え、その作り変えこそが設計上の歪みです。クリッパーにおいて、これは最小化すべき欠点ではなく、楽器そのものです。RAILの各フレーバーはそれぞれ異なる歪みのシグネチャーであり、手を伸ばすべき異なる色合いです。その幅をいつでも使えることこそが、最も無難なものに甘んじるのではなく、ひとつの音を選べるようにしてくれます。

歪みこそが本質である以上、役に立つ問いは「どのクリッパーが最も歪まないか」では決してありません。その歪みが、音楽の求めるキャラクターであり、意図を持って与えられているかどうかです。いくつかの習慣が、その判断を公平に保ちます。

- 比較する前にラウドネスを合わせる。大きい方は、何を聴こうとしているかによって、ほぼ必ず「より良い」または「より歪んでいる」と感じられます。MATCHを押してからBYPASSを切り替え、レベルではなくキャラクターを判断できるようにしてください。MATCHは3.4で詳しく説明します。
- 音楽的なドライブ量で比較する。キャラクターが息づくのは、CLIP DEPTHでおよそ2~3 dBあたりです。そこをはるかに超えて追い込めば、どのクリッパーも聴いて分かるほど破綻しており、それは実用での響きではなく、ツールの壊れ方を比べていることになります。
- 自分自身の素材で判断する。毎日扱っているジャンルやトランジェントは、どんな過酷なテスト信号よりも多くのことを教えてくれます。

エディション

2つのエディション、1つのエンジン。RAIL Stereoはモノおよびステレオのバスで動作します。RAIL Immersiveは、モノから9.1.6までRAILが対応するすべてのチャンネルフォーマットで動作します（全リストは第5章を参照）。エディションは購入時に決まり、RAIL StereoはいつでもRAIL Immersiveへアップグレードできます。マルチチャンネルバスでは、RAIL Stereoの挙動はDAWに依存します。多くのホストはマルチモノのインサートとしてのみ提供し、サラウンドやイマーシブのレイアウトをまったく表示しません。また、インサートを許可するホストでも音声をRAILに通して処理せず、たいていその旨のメッセージを表示します。マルチチャンネルおよびイマーシブの作業にはRAIL Immersiveが必要です。

Stereo から **Immersive** へのアップグレード。アップグレードは pulsarmodular.com の P22 RAIL ページで購入でき、新しい Immersive ライセンスが発行されます。適用するには次のようにします。

- P22 RAIL のウェブページで Stereo から Immersive へのアップグレードを購入します。
- RAIL を開き、右上のメニューをクリックして License Status を選びます。
- Stereo エディションの認証を解除し、新しい Immersive ライセンスを貼り付けます。

- コンピューターを再起動します。その後 RAIL は Immersive エディションとして開き、対応するすべてのレイアウトが利用できます。

使い始める

RAIL は macOS と Windows で VST3、AU、AAX としてインストールされます。インストールと認証のあと、チェーンの最後、すなわちマスターバス、ステム、またはグループに RAIL を挿入してください。

クリッパーはレール、すなわち 0 dBFS に固定されたクリッピングポイントに対して働きます。レールを越えたプログラムの部分はクリッパーによって形作られ、その下にあるものはすべてそのまま通過します。DRIVE はプログラムをレールへと押し込みます。上げるほど、プログラムのより多くの部分がレールに達して越え、結果はより大きく、よりキャラクターのあるものになります。

RAIL は VINTAGE が選択され、DRIVE が 0 の状態で開きます。入力プログラムにすでに 0 dBFS を超えるピークがあれば、RAIL は DRIVE 0 でもそれらをクリッピングしており、表示にもそれが現れません。DRIVE 0 とは、RAIL が自前のドライブを加えないという意味であって、何も起きていないという意味ではありません。レールの下にあるプログラムでは、DRIVE 0 はそれをそのまま通過させます。いずれにせよ、求めるラウドネスとキャラクターにプログラムが達するまで、聴きながら DRIVE を上げてください。下の5分間のウォークスルーは、最初のセッションでそこへたどり着く最短の方法です。

インストールの手順、ライセンスの認証、動作環境については、pulsarmodular.com のサポートページをご覧ください。

最初の5分間

結果: 聞き慣れた素材で一度短く通すだけで、RAIL が何をするかが聞き取れ、信頼できる力強くラウドな設定にたどり着けます。よく知っているミックス、できれば再生する前から音を思い描けるもので試してください。

- RAIL をチェーンの最後に置き、その後段にあるものはすべてバイパスして、聞こえる音が RAIL 単体になるようにします。
- 素材のラウドな箇所から再生を始めます。
- DRIVE を 0 のままにして聴きます。表示パネルが落ち着くのを見て、ドライブする前にプログラムがどのあたりにあるかを把握します。
- DRIVE をゆっくり上げます。その間、CLIP DEPTH が上がっていくのを見ます。ラウドなピークで CLIP DEPTH をおよそ 2~3 dB に狙います。そこが力強く音楽的な作業範囲です。ダイヤルの内側のリングは深さが増すにつれて満ちていくので、耳だけでなく目でも設定できます。
- この DRIVE 設定のまま、左右の矢印キーで3つのフレーバーを順に切り替えて聴きます。MODERN は透明なまま、SHARP はエッジと存在感を加え、VINTAGE は温かみを加えます。音楽に最も寄り添うものに合わせておきます。

- **MATCH** を押し、それから **BYPASS** を数回切り替えます。**MATCH** はレベルを揃えたスナップショットを保持するので、単に大きいか小さいかではなく、**RAIL** のキャラクターを比較できます。ここが **RAIL** の真価が現れる瞬間です。
- **RAIL** が最終段であれば、**TRIM** で出力を納品レベルに設定し、**LUF5-I** と **TP MAX** をターゲットと照らし合わせて確認します。

これがワークフローのすべてです。このガイドの残りはすべて、この7つのステップを掘り下げるものです。

クリッパーの習慣についての注記

RAIL はクリッパーであり、たいていのエンジニアはクリッパーの習慣を携えてやって来ます。そのうちのいくつかは **RAIL** にはうまく合いません。一度通したいま、次の点を心に留めておく価値があります。

- まずフレーバーを選び、それからドライブする。フレーバーが音そのものです。**DRIVE** は、その音にプログラムがどれだけ深く入っていくかを決めるだけです。フレーバーを決める前に **DRIVE** を試すのは、まだ選んでいないキャラクターに対して深さを合わせていることとなります。
- **DRIVE** は、どれだけ強く当てるかだけでなく、そもそもクリッパーへどう到達するかの手段である。静かなステムやグループでは、プログラムは単独ではレールに近づかないかもしれません。そこへ運ぶのが **DRIVE** です。下げるべき別個のしきい値はありません。
- **CLIP %** が低くても、**RAIL** が遊んでいるわけではない。**CLIP %** は、プログラムのうちクリッパーに触れている割合を数えるもので、すべてのピークがしっかりクリッピングされていても、およそ1パーセント以下が通常の作業範囲です。設定の基準にする値は **CLIP %** ではなく **CLIP DEPTH** です。健全な深さと低い割合の組み合わせは、**RAIL** が設計どおりちょうどよく働いている証です。
- アラームドットは目安であって、不具合ではない。いずれかの表示が控えめな基準点を越えると点灯し、意図的なクリッピングでも点灯することがあります。エラーとしてではなく、聞こえている音が意図どおりかを確認するための合図として受け取ってください。

RAIL の位置づけ

RAIL は時間領域のクリッパーです。フルスケールを超えて追い込まれたハードウェア A/D コンバーターの振る舞いのように、固定されたレールに対してサンプル単位で働き、信号にほとんど遅延を加えません。これはクリッピングの大きく2つのアプローチのうちの1つであり、その違いを知っておくと正しいツールに手を伸ばしやすくなります。

もう一方のアプローチは周波数領域で働きます。一定の時間窓にわたって信号を解析し、クリッピングを周波数帯域に分散させ、結果を再構成します。この方式は、トーンバランスを保ちながら強くドライ

ブするために作られており、それを巧みにこなします。その代償はアプローチに内在します。解析のために一定の音声窓をバッファーしなければならず、それが大きなレイテンシーを生み、瞬間ごとではなく一定の時間幅にわたって作用するのです。

どちらのアプローチが抽象的に優れているということはなく、それぞれが異なる問いに答えます。周波数領域のアプローチは透明なラウドネスとトーンの保持に向いています。RAILのような時間領域のクリッパーは、キャラクターのあるピークコントロールとトランジェントの完全性に向いています。RAILのほぼゼロのレイテンシーがもたらす2つの帰結は、特に挙げておく価値があります。

- トランジェントがそのまま保たれる。安定化エンジンがピークをバッファーして調べるのではなく抑え込みながら、瞬間ごとに作用するため、トランジェントの立ち上がりは録音が置いたその位置にとどまります。大きな解析窓は、先読みする代償として、その立ち上がりを鈍らせがちです。
- 高速な信号経路に向いている。わずか3サンプルの遅延で、RAILは遅延が積み重なることなく多数のサブグループに同時に置けます。窓処理プロセッサのレイテンシーが許容されないライブのフロント・オブ・ハウスでも使えるほど高速です。

RAILはトゥルーピークの安全装置ではなく、あくまでキャラクターのあるクリッパーです。納品のためには、マスターにトゥルーピーク・リミッターを置いておいてください。低レイテンシーが与えてくれるのは、配置の自由と、その瞬間に作用することから生まれるトランジェントの手応えです。

2. チェーン構成

RAIL は信号経路の最後に置かれます。3つの配置で、エンジニアが RAIL で行うことのほぼすべてをカバーできます。それぞれについて、まず求める結果を示し、次にそこへ到達する方法を示します。

2.1 マスターバスで Atlas の後に置く RAIL

結果: 安定してまとまりのあるマスターを、意図的なクリッパーのキャラクターとともに商業的なラウドネスへドライブします。これが推奨されるチェーンです。

Atlas が安定化の作業を行い、プログラムにヘッドルームを残します。RAIL がそれに続き、そのプログラムをクリッパーへ取り込みます。DRIVE はプログラムがカーブにどれだけ深く入るかを設定するもので、その深さを司る主たるコントロールです。RAIL へレベルを送り込むために Atlas は必要ありません。DRIVE は単独でクリッパーに到達し、RAIL の PK IN 表示が、クリッパー入力に届いているレベルを示します。

送り量を設定するもう1つの、同じく正当な方法があります。Atlas 側から受け渡しを見たい場合は、Atlas の TRIM を上げ、その TRIM PEAK を読みます。これはリアルタイムで更新され、RAIL へ送られているレベルを正確に示します。どちらのアプローチも行き着く先は同じです。違いは、設定中にどちらのパネルを読むか——RAIL の PK IN か、Atlas の TRIM PEAK か——だけです。

2.2 RAIL 単体での使用

結果: 上流の Atlas に依存しない、あらゆるチェーンの最後に置く最終クリッピング段です。

RAIL を最後に置きます。Atlas の後に置いたときとまったく同じように、プログラムをクリッパーへ取り込む作業はすべて DRIVE が担います。フレーバーを選び、素材が報いてくれる深さまで DRIVE を上げ、TRIM で出力を設定します。ドライブの深さは RAIL に属するものなので、Atlas が RAIL の前にあってもなくても、ワークフローは同一です。

2.3 ステムやグループでの Atlas と RAIL

結果: ステムやグループをラウドにしてキャラクターを与え、その後ミックス内で保っていたレベルに戻すことで、セッションのバランスを変えずに済みます。

ステムやグループは 0 dBFS よりかなり下にあることが多く、単独ではレールに近づかないことがあるため、**DRIVE** だけではプログラムをクリッパーへ運べない場合があります。解決策は、短く繰り返せるゲインステージングのループです。

- **Atlas** でステムやグループを安定させ、引き立てます。
- 信号が 0 dBFS 付近に来るまで **Atlas** の **TRIM** を上げ、**RAIL** の作業範囲に届くようにします。
- そのフレーバーのスイートスポットを見つけるよう、**RAIL** の **DRIVE** を設定します。
- **RAIL** の **TRIM** で、ステムやグループを元のレベルに戻します。

これが、**RAIL** の **TRIM** が減衰のみを行う理由です。**DRIVE** はクリッパーへレベルを加え、**TRIM** はそのレベルを出力で返します。2つが合わさることで、静かなステムを強くクリッピングしながらも、ミックス内の元のレベルにきちんと収められます。

注記

静かなステムは単独ではレールに届きません。そこへ運ぶのが **DRIVE** で、最大 18 dB まで使えるため、**DRIVE** は静かなソースでも単独でクリッパーへ持ち上げられます。先に上流で送り量を 0 dBFS 付近まで上げておくのは任意で、こうしておくとは作業時の設定がダイヤルの細かい領域に収まります。

3. コントロール

RAIL には3つのコントロールがあります。**FLAVOR**、**DRIVE**、**TRIM** です。使う順番は本章の流れと同じで、キャラクターを選び、そこへドライブし、出力を設定します。パネルを締めくくるのは2つのボタン、**MATCH** と **BYPASS** です。これらは音には一切触れず、ただ1つの役割、すなわち公平でレベルを揃えた比較のために存在します。これらが本章の最後を飾ります。

3.1 FLAVOR

結果:クリッピングの音のキャラクターです。フレーバーは **RAIL** で最も重要な選択です。リスナーが **RAIL** の音だと認識するものはすべて、**DRIVE** ではなくフレーバーから生まれるからです。

3つのフレーバーが用意されており、**DRIVE** ダイヤルの下にある円またはラベルをクリックするか、左右の矢印キーで選びます。

- **MODERN.** 最もクリーンな応答で、色付けは最小限、ピークコントロールは透明です。キャラクターを加えずにLOUDネスが欲しいときに手を伸ばしてください。
- **SHARP.** 存在感とトランジェントのフォーカスを加える、明確なエッジです。プログラムがキレや前へ出るエネルギー感を求めるときに手を伸ばしてください。
- **VINTAGE.** 非対称な温かみと豊かな倍音です。プログラムが厚みと、より広く感じられるキャラクターを求めるときに手を伸ばしてください。

第4章では、3つのフレーバーとその選び方を詳しく説明します。フレーバーが音そのものである以上、**DRIVE** を追い込む前にフレーバーを試聴してください。間違ったキャラクターに対して設定した深さは、キャラクターが変われば設定し直すことになります。

ヒント

まずフレーバーを選び、それからドライブします。フレーバーが音そのものであり、**DRIVE** はその音にプログラムがどれだけ深く入るかを設定するだけです。フレーバーを選ぶ前に **DRIVE** を試すのは、まだ定まっていないキャラクターに対して深さを合わせていることになります。

3.2 DRIVE

結果: プログラムがクリッパーへどれだけ深く入るかです。DRIVE は RAIL における唯一のパフォーマンス・コントロールです。DRIVE 0 では、RAIL は自前のドライブを加えません。レールの下にあるプログラムはそのまま通過し、すでにピークが 0 dBFS を越えているプログラムは、ここでもそのピークがクリッピングされます。DRIVE を上げるほど、プログラムのより多くの部分がレールに達して越え、ラウドネスと選んだフレーバーのキャラクターがともに増していきます。

DRIVE はパネル中央の大きなダイヤルです。上下にドラッグして変更します。ドラッグ中に Shift を押し続けると、ドライブしても出力レベルが一定に保たれるので、ラウドネスではなくキャラクターを判断できます。微調整には Ctrl を押し、ダブルクリックで 0 に戻します。値はダイヤル中央に dB で表示されます。

どこまで深くドライブするか。ピークがレールをどれだけ越えているかを示す、表示パネルの CLIP DEPTH を見ながら DRIVE を設定します。ラウドなピークで CLIP DEPTH およそ 2~3 dB が、ほとんどの素材にとって力強く音楽的な作業範囲です。RAIL は 3 dB を超える CLIP DEPTH を、抑えることを検討する合図として示すので、3 dB は超えるべきターゲットではなく、日常的な使用の上限と考えてください。意図的に潰した音が目的なら、さらに深い設定も使えます。

ヒント

DRIVE は CLIP % ではなく CLIP DEPTH を基準に設定します。ラウドなピークで CLIP DEPTH 2~3 dB を狙います。健全な CLIP DEPTH とともに CLIP % が低いのは、RAIL が遊んでいるのではなく、設計どおりに働いている証です。

すべてのフレーバーに共通の DRIVE 範囲。DRIVE は3つのフレーバーすべてで同じ範囲、0 から 18 dB までを動き、フレーバーごとの止まりはありません。フレーバーがどこで良い響きでなくなるかを決めるのはダイヤルではなく、あなたが耳と CLIP DEPTH 表示で決めます。ダイヤルには重みづけがあり、日常のマスタリングが行われる最初の数 dB が動きの大半を占め、より強い設定は上端へのわずかなひと押しで到達します。フレーバーは、キャラクターが崩れるまでにどれだけのドライブに耐えるかで確かに異なり、MODERN が最も少なく、VINTAGE が最も多いものの、それはダイヤルに組み込まれた制限ではなく、耳と表示のための目安です。

ドライブしながらダイヤルを読む。ダイヤルを囲む2つのリングが、プログラムの状態を伝えます。外側のシグナルアークはレールに近づくピークレベルを示し、マークされた点が 0 dBFS、すなわちレールそのものです。内側のリングは信号がレールを越えたときだけ点灯し、クリッパーへどれだけ深く入っているかを示します。素材が報いてくれる深さを内側のリングが示すまで DRIVE を上げ、耳で確認します。

3.3 TRIM

結果: クリッパーの効き具合を変えずに設定する、RAIL から出ていく出力レベルです。

TRIM は減衰のみで、ユニティから **30 dB** の減衰までです。クリッパーの後段で作用し、クリッピングへフィードバックしないため、**TRIM** を下げるとプラグインから出るレベルは変わりますが、**DRIVE** で設定したキャラクターと深さはそのまま保たれます。

注記

TRIM はクリッピングを決して変えません。クリッパーの後段で出力を減衰させるだけなので、**DRIVE** で追い込んだキャラクターと深さに触れずに、納品レベルを設定したり、ステムをミックスに戻したりするのに使ってください。

TRIM は表示パネル内の小さなノブです。完全に時計回りでユニティ、完全に反時計回りで最大減衰まで、フルに動きます。ドラッグで変更し、**Ctrl** を押すか右マウスボタンを使うとゆっくり動き、マウスホイールで微調整し、ダブルクリックでユニティに戻ります。**DRIVE** を **Shift**+ドラッグすると、出力レベルを一定に保つよう **TRIM** がひとりだけで動きます。表示パネルの **TRIM** 値をクリックして、レベルを直接入力することもできます。

TRIM に手を伸ばすのは、次の2つの場面です。

- ステムやグループをミックスのレベルに戻すとき。ステムをクリッパーヘッドドライブしたあと、2.3 で説明したように、元の位置に来るまで **TRIM** で減衰させます。
- 最終的な納品レベルを設定するとき。**RAIL** が最終段のときは、納品ターゲットが求める位置に出力を収めるために **TRIM** を使います。

3.4 MATCH

結果:ビフォー・アフター比較のための、レベルを揃えたスナップショットです。**BYPASS** を切り替えたときに聞こえるのは、ラウドネスの変化ではなく **RAIL** のキャラクターです。

MATCH は最下段の **BYPASS** の左にあるボタンです。押すと、その瞬間の **RAIL** の出力とドライ入力とのラウドネス差のスナップショットを取り込み、比較に適用します。これにより **BYPASS** の切り替えは、ラウドネスの等しい2つの状態を行き来します。**MATCH** は **TRIM** を決して動かさず、表示は **RAIL** の実際の出力を示し続けるので、作業時の設定も納品用の数値も、そのままに保たれます。**MATCH** が適用するのは、有効な間だけ聞こえる、大きい方の経路への比較用の減衰です。この減衰こそが **A/B** を公平にします。**TRIM** を好きな位置に保ったまま、レベルを揃えた比較が得られます。ボタンは有効にすると点灯したままになり、もう一度押すまで点灯し続けます。**MATCH** は測定のために信号を必要とするので、無音時や再生前に押しても有効にはなりません。

スナップショットは保持されるため、プログラムが進んでラウドネスが動くにつれて古くなっていきます。表示パネルの **DRIFT** Δ の行は、保持中のスナップショットがどれだけドリフトしたかを示します。

MATCH を押した瞬間に **0.0** を示し、そこから増えていきます。点灯し続けるボタンは、**MATCH** が有効であることを伝えるだけで、スナップショットがまだ正確かどうかは伝えません。古くなっているかを判断するには、ボタンではなく **DRIFT** Δ を読んでください。現在の設定で新しいスナップショットを取

るには、**MATCH** をいったんオフにして再度オンにします。比較のワークフローは 7.2 を参照してください。

3.5 BYPASS

結果：**RAIL** を信号経路から外し、ありなしでプログラムを比較できるようにします。**BYPASS** は最下段のいちばん右にあるトグルです。**MATCH** と併せて使うと、レベルを揃えたビフォー・アフターが得られます。これが、大きい方を良いと感じてしまうのではなく、**RAIL** が何を加えているかを判断する公平な方法です。

4. 3つのフレーバー

フレーバーを選ぶことは、音を選ぶことです。それぞれがクリッピングされる別々のコンバーターのように振る舞い、独自のキャラクターと独自の有用なドライブ範囲を持ちます。本章では、各フレーバーがもたらす結果と、それが適する素材を説明します。これにより、意図をもって選び、耳で確かめられます。

4.1 MODERN

結果: 聞き取れるキャラクターをできる限り抑えたラウドネスです。**MODERN** は透明な選択であり、入力したミックスの響きを保ったまま、よりラウドで密度の高いマスターを目指すときに手を伸ばすフレーバーです。

MODERN の本質は一貫性です。ピークごとに同じように作用し、その均一さこそが耳に透明さとして読み取られます。3つの中で、クリッピングが聞こえ始めるまでに最も少ないドライブしか許容しません。そのキャラクターは、クリーンさを保てる範囲内にとどまることに依存しているからです。その範囲を超えて押し込むと、透明さは聞こえるクリッピングへと変わります。**MODERN** は、すでにバランスが良く単に持ち上げるだけでよい素材、そして色付けが加わることで利点ではなく欠点になるような素材に使ってください。

4.2 SHARP

結果: 明確なエッジ、存在感、トランジェントのフォーカスを伴うラウドネスです。**SHARP** は、プログラムがキレ、前へ出るエネルギー、そしてスピーカーの前面にしっかり位置している感覚を求めるときに手を伸ばすフレーバーです。

SHARP のキャラクターは、**MODERN** よりも速く、より思い切ってクリッパーへ折れ込むもので、ドライブするにつれ聞こえる存在感とエッジが育っていきます。ドライブしていくと、そのエッジは軽い味付けから、はっきりとした意図的な効果へと移り、その効果が支配的になるまでには中程度の量を許容します。**SHARP** は、定位感が加わることで引き立つリズムカルでプロデュースされた素材、そしてクリッパーに消えてほしいのではなくエネルギーを足してほしい素材に使ってください。

4.3 VINTAGE

結果:温かみ、厚み、そしてより広く感じられるキャラクターを伴うラウドネスです。VINTAGEは、ラウドになるにつれてプログラムが豊かさと、より満ちた丸みのある音を求めるときに手を伸ばすフレーバーです。

VINTAGEは非対称で、それが温かみと豊かな倍音の源です。プログラムがレールに達する前に、他の2つのフレーバーより広い領域でプログラムを形作り、3つの中で最も多くのドライブを許容します。より多くのドライブは個性を失わずに温かみを深めていき、やがて温かみが厚ぼったく転じ始める手前までいくからです。VINTAGEは、キャラクターが活きる素材、目的が透明さではなく、よりラウドでありながら同時に大きく心地よく響くプログラムであるような素材に使ってください。

4.4 フレーバーの選び方

	MODERN	SHARP	VINTAGE
キャラクター	透明、無着色	明確、エッジ、存在感	温かい、豊か、広い
手を伸ばす場面	色付けなしのラウドネスが欲しいとき	プログラムがキレとエネルギーを求めるとき	プログラムが厚みと温かみを求めるとき
ドライブ許容量	最も低い、最も早くクリップ	中程度	最も高い、最も長く保つ

選ぶ最も速い方法は試聴です。控えめなDRIVEを設定し、レベルを揃えたまま矢印キーで3つのフレーバーを順に切り替えます。そのとき使うのがMATCHで、どのキャラクターが音楽に寄り添うかを聴き取ります。そのうえで、そのフレーバーに合わせてDRIVEを追い込みます。

5. イマーシブ動作

RAIL Stereo をお使いの方へ:本章は **RAIL Immersive** にのみ当てはまります。ガイドの残りの部分はステレオ動作を余すところなく扱っているため、ステレオ素材で作業する方は第6章へ進んでかまいません。

RAIL Immersive は、マルチチャンネルバスのすべてのメインチャンネルを1つのプログラムとして扱い、一貫してクリッピングするため、プログラムがレールヘッドドライブされても空間イメージが保たれます。エンジニアがイマーシブ素材で求める結果は、ステレオで得られるのと同じラウドネスとキャラクターを、クリッパーが働いてもサウンドフィールドがずれることなく届けることです。

5.1 対応チャンネルレイアウト

RAIL Immersive は以下のチャンネルフォーマットに対応します。挿入時にどのレイアウトが利用できるかは、プラグインが開かれるバスをもとに **DAW** が決定し、**RAIL** はそれに合わせて表示パネルを変化させます。

モノ、ステレオ、**LCR**、クアッド、**5.0**、**5.1**、**7.0**、**7.1**、**7.1.2**、**7.1.4**、および **9.1.6**。

モノとステレオは **RAIL Stereo** と同じように振る舞います。サラウンドおよびイマーシブのフォーマットは **RAIL Immersive** 固有のもので、挙げたフォーマットは、商業音楽および映画のイマーシブ納品で使われるレイアウトをカバーします。実行中のエディションが対応しないレイアウトは **DAW** が処理し、表示しないか、プラグインがそれを処理しない旨を伝えます。

5.2 チャンネルレイアウト表示

現在のレイアウトは、プラグイン上部の **P22 RAIL** の名前の横に、たとえば **STEREO**、**5.1**、**7.1.4** のように表示されます。これにより、**RAIL** がどのフォーマットを検出し、パネル上のどの表示が有効かが一目で分かります。

5.3 表示パネルで変わる点

パネルはバスのフォーマットに合わせて変化します。それを必要とするフォーマットでは、2つの表示が加わります。

- **LFE PEAK** は、**LFE** チャンネルを持つすべてのレイアウトに表示されます。**RAIL** がそのまま通過させる **LFE** チャンネルのピークレベルを、マイナス **3 dBFS** の基準目印とともに示します。**LFE** チャンネルはモニターされますがクリッピングはされないため、この値は **RAIL** の働きを示すものではなく、レベルの確認です。納品前に、プラットフォーム固有の **LFE** ターゲットを確認してください。

- **CLIP BAL** は、サラウンドおよびイマーシブのレイアウトに表示されます。クリッピングが、**F**、**S**、**H** とラベル付けされたフロント、サラウンド、ハイトの各グループにどのように分配されているかを示します。ハイトグループは、ハイトチャンネルを持つレイアウトでのみ表示されます。クリッピングが1つのグループに集中するのではなく、サウンドフィールド全体で予想どおりの位置に収まっていることを確認するために使ってください。

5.4 LFE チャンネル

RAIL は **LFE** チャンネルをクリッピングしません。低域チャンネルは変更されずに通過し、クリッピングされたメインチャンネルとタイムアラインメントが保たれるため、納品のベースマネジメントはミックスとプラットフォームの要件に委ねられます。**LFE PEAK** の行でそのレベルを見られます。**LFE** の帯域制限やコンテンツの規則は、該当するイマーシブ音楽の仕様が求めるとおり、上流側で扱うべき事柄のままです。

注記

RAIL は **LFE** をモニターしますが、決してクリッピングはしません。**LFE PEAK** の行は、**RAIL** がそのまま通過させるチャンネルのレベル確認であって、**RAIL** が働いている印ではありません。

5.5 イマーシブ素材での作業のヒント

- リファレンスの再生システムで決め、バイノーラルで確認する。**DRIVE** とプレーバーは完全な再生システムで設定し、ほとんどのリスナーはイマーシブ音楽をヘッドフォンで聴くため、納品前の品質確認のひと通しとしてバイノーラルを使ってください。
- **CLIP BAL** を見る。プログラムがそれを求めているのにクリッピングが1つのグループに集中する場合、原因はたいてい **RAIL** ではなく、上流のそのグループのレベルにあります。
- 表示パネルで納品ラウドネスを確認する。**LUFIS-I** と **TP MAX** の表示は、**RAIL** から出ていくプログラムを示します。最終確認の前に、プラットフォームの納品ターゲットと照らして確かめてください。

6. パネルを読む

表示パネルは、各段階でクリッパーが何をしているかを示します。これらの値は飾りではなく診断のためのものです。信号の流れに沿って3つのグループにまとめられています。クリッパーに達して越えるもの、出力レベル、そしてプラグインから出ていくプログラムです。イマーシブバスでは、さらに2つの行が **LFE** とサウンドフィールド全体のクリップバランスを示します。

6.1 DRIVE ダイヤルのリング

DRIVE ダイヤルを囲む2つのリングが、レールに対するプログラムの様子をリアルタイムに描き出すので、耳だけでなく目でも **DRIVE** を設定できます。

- ・ **シグナルアーク**。外側のリングは、レールに近づくピークレベルを示します。マークされた点は **0 dBFS**、すなわちレールそのものです。プログラムがラウドになるにつれ、アークはそのマークへ向かって満ちていきます。
- ・ **クリッピング**。内側のリングは、信号がレールを越えるまでは暗く、越えると点灯して、プログラムがクリッパーへどれだけ深く入っているかを示します。**RAIL** がクリッピングしていること、そしてその量を、最も素早く確認できる手段です。

6.2 Clipper グループ

これらの行は、クリッパーそのもので何が起きているかを示します。

- ・ **PK IN. DRIVE** のあとにクリッパー入力へ届くピークレベルです。これが、あなたがレールヘッドライブしているレベルです。
- ・ **CLIP DEPTH**。ラウドなピークで信号がレールをどれだけ越えているかです。これが **DRIVE** を設定する基準となる値です。およそ **2~3 dB** が力強く音楽的な作業範囲で、**RAIL** は **3 dB** を超える深さを、抑える合図として示します。深さが増すほど、より積極的なクリッピングとより多くのキャラクターを意味します。
- ・ **CLIP %**。プログラムのうちクリッパーに触れている割合です。この数値は本来小さく、通常の使用ではおよそ **1** パーセント以下です。クリッパーはレールを越えるピークの先端だけを捉え、プログラムの残りはその下を通過するからです。健全な **CLIP DEPTH** とともに **CLIP %** が低いのは、**RAIL** がプログラム全体を飽和させるのではなく、ピークをきれいに形作っている印です。強さは **CLIP DEPTH** で、透明さの目安は **CLIP %** で読んでください。

6.3 Output Level グループ

これらの行は、出力段を示します。

- **TRIM.** 現在の減衰量で、ユニティの 0.0 dB からマイナス 30 dB までです。
- **TP.** 出力における現在のトゥルーピークレベルです。
- **TP MAX.** 前回のリセット以降に記録された最も高いトゥルーピークです。

6.4 Program グループ

これらの行は、RAIL から出ていくファイルを示します。

- **LUFS-I.** 前回のリセット以降の出力の積分ラウドネスです。納品ターゲットに合わせる際の中心となる数値です。
- **LRA.** 出力のラウドネスレンジです。値が低いほど、ダイナミクスがより圧縮されていることを意味します。
- **MATCH Δ / DRIFT Δ.** MATCH ボタンに連動した、状態に応じて変わる1つの行です。MATCH がオフのときは MATCH Δ を表示し、これは出力とドライ入力との現在のラウドネス差、すなわち MATCH を有効にすると何が補正されるかのプレビューです。MATCH がオンになると DRIFT Δ に切り替わり、MATCH を押した瞬間に 0.0 を示し、保持中のスナップショットが動いているプログラムからドリフトするにつれて増えていきます。この行は有効にした瞬間に短く点滅し、動作中であることが分かります。比較のワークフローは 3.4 と 7.2 を参照してください。

6.5 イマーシブ用の行

イマーシブバスでは、5.3 で説明した LFE PEAK と CLIP BAL がパネルに加わります。

6.6 アラームドット

いずれかの表示が控えめな基準点を越えると、表示パネルの上にある1つのドットが点灯し、引き金になった行が明るく表示されるので、どれなのかが一目で分かります。監視するのは3つの表示です。日常の範囲を超えるクリッピングの深さ、0 dBFS を超えて上がるトゥルーピーク、そして一般的な納品ターゲットより熱く走る積分ラウドネスです。

アラームは目安であって、不具合ではありません。意図的なクリッピングでも点灯することがあります。聞こえている音が意図どおりかを確認する合図として、また、引き金になったのがトゥルーピークの行なら下流のチェーンを確認する合図として受け取ってください。覚えておく価値のある数値は1つ、CLIP DEPTH の日常的な上限であるおよそ 3 dB です。他は、通常の使用を大きく超えて外れた設定を捉えているにすぎません。

6.7 リセットとトランスポートの挙動

表示パネルにある1つのリセット操作で、積算しているすべての値——LUFs-I、LRA、TP MAX、および保持されているピーク表示——を一度に消去します。RAIL は行ごとのリセットではなく、1つのグローバルなリセットを用います。リセットしても MATCH は解除されません。リセット時に MATCH が有効であれば、有効なまま保たれ、そのスナップショットも保持されます。

DAW で再生を押すと、積算している表示も消去され、新しい測定が始まります。停止を押すと表示が最後の値で固定され、読み取るための安定した基準が得られます。動作中のトランスポートを伝えない編集・マスタリング系のホストでは、信号がある間は表示が積算を続けるため、試聴中も測定はリアルタイムに保たれます。

6.8 操作の共通ルール

いくつかの操作は、インターフェース全体で共通です。

- 任意のコントロールをダブルクリックすると、既定値に戻ります。DRIVE は 0 に、TRIM はユニティに戻ります。
- **Shift**+ドラッグで出力レベルを保持し、**Ctrl**+ドラッグで微調整します。DRIVE をドラッグしながら **Shift** を押すと TRIM が逆方向に動き、その逆も同様で、クリッパーの効き具合を変えても出力レベルが一定に保たれます。任意のダイヤルをドラッグしながら **Ctrl** を押すと感度が下がり、精密な調整ができます。TRIM では右マウスボタンも微調整の修飾キーとして使えます。
- **TRIM** 値をクリックすると、レベルを直接入力できます。リファレンスレベルにぴったり合わせるのに便利です。
- 矢印キー。左右でフレイバーを順に切り替え、上下で DRIVE を 1 dB ずつ、Shift を併せると 0.1 dB ずつ変更します。
- **INTENSITY**. 上部のスライダーは、パネルの発光の明るさを調整します。これは表示の好みの設定であり、音声には影響しません。

6.9 プリセットの管理

RAIL の音はフレーバーと DRIVE に宿りますが、プリセットシステムを使えば、繰り返し扱う素材や納品ターゲットのために、TRIM を含む完全な設定を保存して呼び出せます。

プリセットブラウザー。プラグイン上部のプリセット名をクリックするとブラウザーが開きます。開かずに保存済みプリセットを順に切り替えるには、前後の矢印を使います。ブラウザーには2つのペインがあります。左側はフォルダー(お気に入りフォルダーを含む)、右側は選択中のフォルダー内のプリセットで、それぞれにお気に入り状態を切り替える星が付いています。

ブラウザー下部のコントロールでは、**New Folder** で新規フォルダーの作成、**Save** で現在の設定を選択中のプリセットへ保存、**Save As** で入力した名前の新規プリセットとして保存、**Rename** で名前の変更、**Delete** でユーザープリセットの削除、**Close** でブラウザーを閉じることができます。

プリセットのバックアップ。プリセットはローカルマシン上にファイルとして保存され、任意の場所にコピーすることでバックアップできます。

- **Windows:** C:\Users\Public\Documents\Pulsar Modular\P22 Rail\Presets
- **macOS:** /Users/Shared/Pulsar Modular/P22 Rail/Presets

6.10 A・B 比較スロット

最下段には A・B の比較ペアがあります。1つの A|B コントロールが2つの設定スロットを切り替え、コピー操作が現在のスロットをもう一方に書き込むので、共通の出発点から比較を始められます。2つのスロットが異なると、小さなインジケーターが点灯します。スロットを使って、たとえば2つのフレーバーや2つの DRIVE の深さといった2つの候補設定を保持し、聴きながら切り替えてください。

7. ワークフロー

本章は、エンジニアが RAIL に求めることの多い結果を軸に構成され、それぞれに到達するステップを示します。RAIL の後段にあるものはすべてバイパスして調整し、あらゆる判断が RAIL 単体についてのものになるようにしてください。

7.1 選んだキャラクターで商業的なラウドネスに到達する

結果: 意図したとおりに響く、よりラウドで密度の高いマスターです。

- 素材に合うフレーバーを選びます(第4章)。
- ラウドなピークで CLIP DEPTH が2~3 dB へ上がっていくのを見ながら、ラウドネスとキャラクターが望みどおりになるまで、聴きつつ DRIVE を上げます。
- 特定の納品レベルが必要な場合は、TRIM で出力を設定します。
- 表示パネルで LUF5-I と TP MAX を納品ターゲットと照らして確認します。

7.2 公平なビフォー・アフター比較

結果: 大きい方が単に良く聞こえてしまうことなく、RAIL が実際に何をしているかを聞き取ることです。

- 検討しているフレーバーと DRIVE を設定します。
- MATCH を押して、現在の設定でレベルを揃えたスナップショットを取ります。
- BYPASS を切り替えて聴きます。レベルが揃っているので、聞こえる違いはクリッパーのラウドネスではなくキャラクターです。

MATCH は押した瞬間のスナップショットを保持し、スナップショットが新しくても古くても、ボタンは点灯し続けます。プログラムが進むあいだ DRIFT Δ が上がるのを見てください。マッチが古く感じるほど増えたとき、または DRIVE を変えたあとは、MATCH をいったんオフにして再度オンにし、新しいスナップショットを取ります。同じ DRIVE でのフレーバーの切り替えはレベルをほとんど動かさないので、通常は1つのスナップショットがフレーバーの試聴を通して保ちます。保たない場合は DRIFT Δ が教えてくれます。

7.3 ステムやグループにラウドなキャラクターを与える

結果: ステムやグループをラウドにしてキャラクターを与え、その後ミックスのレベルに戻して収めることです。

これは 2.3 のゲインステージングのループです。Atlas で安定させて引き立て、信号が RAIL の作業範囲に入るよう Atlas の TRIM を上げて 0 dBFS 付近に持ってきて、そのフレーバーのスイートスポットに RAIL の DRIVE を設定し、それからステムがミックス内の元の位置に来るまで RAIL の TRIM で減衰させます。TRIM は減衰のみなので、DRIVE で加えたレベルは出力できれいに返されます。

7.4 Atlas 側から RAIL をドライブする

結果: 送り量を Atlas 側から設定したいときの、メーターを見ながらの Atlas から RAIL への受け渡しです。

RAIL の DRIVE を控えめにしたまま Atlas の TRIM を上げ、Atlas の TRIM PEAK を読んで、RAIL へどれだけのレベルが送られているかを正確に見ます。これは、Atlas にどれだけの仕事をさせ、RAIL にどれだけさせるかを按分していて、両者の間を渡るレベルのリアルタイムな数値が欲しいときに便利です。代わりに、すべて RAIL の DRIVE でドライブして RAIL の PK IN を読んでも同じ結果に達します。見るのが好きな方のパネルを選んでください。

7.5 ヒントと留意点

処方箋ではなく、探求のための出発点です。

- レベルを揃えてフレーバーを試聴する。決める前に、MATCH と矢印キーを使って、同じラウドネスで MODERN、SHARP、VINTAGE を順に切り替えます。ラウドネスを比較から取り除けば、正しいフレーバーはしばしば明らかになります。
- 強さは CLIP DEPTH で、透明さは CLIP % で読む。効果の強さは CLIP DEPTH で設定し、ピークでおよそ 2~3 dB を狙います。CLIP % には透明さの確認だけを任せてください。本来小さく、およそ 1 パーセント以下にとどまり、健全な CLIP DEPTH とともに CLIP % が低ければ、RAIL はピークをきれいに形作っているということです。
- 深さより先にフレーバーを決める。フレーバーを変えたあとに DRIVE を調整し直すのは普通のことです。各フレーバーは異なる深さでスイートスポットに達するからです。
- A・B スロットを使って決める。2つの候補をスロットに置き、記憶からではなく文脈の中で切り替えて比べます。

8. クイックリファレンス

8.1 診断チェックリスト

- もっとラウドネスとキャラクターが欲しい: **DRIVE** を上げる。
- どこまでドライブすべきか分からない: **CLIP DEPTH** を見て、ラウドなピークで2~3 dB を狙う。
- 別のキャラクターが欲しい: **FLAVOR** を変え、それから **DRIVE** を調整し直す。
- 結果が色付きすぎる、または耳障り: **DRIVE** を下げるか、**MODERN** へ移る。
- 透明な押し上げが欲しい: **MODERN** を選ぶ。 **CLIP %** は本来低いままなので、 **CLIP DEPTH** を信じる。
- キレと存在感が欲しい: **SHARP** を選ぶ。
- 温かみと厚みが欲しい: **VINTAGE** を選ぶ。
- 静かなステムがクリッパーに届かない: より強くドライブする (**DRIVE** は 18 dB まで使える) か、ダイヤルをより細かく操作できるよう **RAIL** への送り量を上げ、そのうえで **TRIM** でステムをミックスのレベルに戻す (2.3 を参照)。
- 出力を特定のレベルにしたい: **TRIM** を設定するか、 **TRIM** 値をクリックして入力する。
- 比較が不公平に聞こえる: **BYPASS** を切り替える前に **MATCH** を押し、 **DRIFT Δ** を見て、 **DRIVE** を変えたあとは **MATCH** をオフ・オンしてスナップショットを更新する。
- バウンスまたはレンダリング: まず **MATCH** を解除する。有効な間は、その比較用の減衰が出力に適用されている。
- アラームドットが点灯: 明るくなった行を読んでどの表示が引き金かを確認、結果が意図どおりかを確認する。
- 下流に段がない状態でのトゥルーピーク・アラーム: 出力がターゲット内に収まるまで **TRIM** または **DRIVE** を下げる。

8.2 出力の安全性

RAIL の出力レベルは TRIM で設定します。クリッパーはレールでピークを形作り、TRIM はその結果がどこに収まるかを決めます。RAIL が納品前の最終段のときは、TP MAX と LUFSS-I をプラットフォームのターゲットと照らして確認し、TRIM で出力をその範囲に収めてください。トウルーピーク・アラームが点灯したら、出力が納品の要件どおりの位置にあるかを確認する合図です。

注記

RAIL は TP および TP MAX の表示でトウルーピークを報告しますが、それを保証はしません。どのクリッパーとも同様に、天井を超えるインターサンプルピークを残すことがあります。納品のためには、RAIL の後に専用のトウルーピーク・リミッターを置いてください。RAIL がチェーンの最終段なら、TP MAX がプラットフォームのターゲット内に収まるまで TRIM または DRIVE を下げます。

9. P22 RAIL のアンインストール

9.1 Windows

- **VST3:** C:\Program Files\Common Files\VST3\Pulsar Modular を開き、P22 Rail.vst3 を削除します。
- **AAX:** C:\Program Files\Common Files\Avid\Audio\Plug-Ins\Pulsar Modular を開き、P22 Rail.aaxplugin を削除します。
- 共有ファイル: C:\Users\Public\Documents\Pulsar Modular を開き、P22 Rail フォルダを削除します。

9.2 macOS

- **AU:** /Library/Audio/Plug-Ins/Components を開き、P22 Rail.component を削除します。
- **VST3:** /Library/Audio/Plug-Ins/VST3/Pulsar Modular を開き、P22 Rail.vst3 を削除します。
- **AAX:** /Library/Application Support/Avid/Audio/Plug-Ins/Pulsar Modular を開き、P22 Rail.aaxplugin を削除します。
- 共有ファイル: /Users/Shared/Pulsar Modular を開き、P22 Rail フォルダを削除します。

プラグイン設計: Ziad Sidawi
プラグイン開発: Mesut Saygıoğlu
GUI 開発: Ziad Sidawi & Mesut Saygıoğlu
ユーザーガイド: Ziad Sidawi
ページレイアウト: Burak Öztop

本ユーザーガイドの誤りや記載漏れは、次の宛先までお知らせください:
psupport@pulsarmodular.com.

Copyright © 2026, Pulsar Modular™. 無断複製・転載を禁じます。
P/N: 91687, Rev. 1

仕様および情報は予告なく変更されることがあります。

P22 RAIL は Pulsar Modular™ の製品名です。

制限事項

本ソフトウェアをリバースエンジニアリング、逆コンパイル、逆アセンブル、改変、翻訳、改作、賃貸、リース、サブライセンス、配布、再販売することはできず、その他いかなる方法によっても第三者が利用できるようにすることはできません。

本ソフトウェアから派生的な製品やデータセットを作成することはできません。これには、製品を複製したり再配布を可能にしたりすることを目的とした、インパルスレスポンス、プロファイル、キャプチャ、または再サンプリングもしくは再録音された素材が含まれますが、これらに限定されません。

AAX および Pro Tools は Avid Technology, Inc. の商標です。

Audio Units は Apple Inc. の商標です。

VST は Steinberg Media Technologies GmbH の商標です。

Pulsar Modular™ は Ziad Al Sidawi SPC (オマーン、マスカット) の商標です。

その他のすべての商標は、それぞれの所有者に帰属します。

Pulsar Modular™

Unit 52, Building 348, Way 5001, Block 250

South Aludhaybah, Bawshar, Muscat

Sultanate of Oman

pulsarmodular.com