

FUSION

User Guide



Solid State Logic

O X F O R D • E N G L A N D

Visit SSL at:
www.solidstatelogic.com

© Solid State Logic

All rights reserved under International and Pan-American Copyright Conventions

SSL® and Solid State Logic® are ® registered trademarks of Solid State Logic.

Fusion™ is a trademark of Solid State Logic.

TBProAudio™ is a trade mark of TB-Software GbR.

All other product names and trademarks are the property of their respective owners and are hereby acknowledged.

No part of this publication may be reproduced in any form or by any means, whether mechanical or electronic, without the written permission of Solid State Logic, Oxford, OX5 1RU, England.

As research and development is a continual process, Solid State Logic reserves the right to change the features and specifications described herein without notice or obligation.

Solid State Logic cannot be held responsible for any loss or damage arising directly or indirectly from any error or omission in this manual.

PLEASE READ ALL INSTRUCTIONS, PAY SPECIAL HEED TO SAFETY WARNINGS.

E&OE

May 2019
updated January 2021

Initial release Japanese version June 2020
updated December 2023 v1.4.0

実際の製品構成は写真のものと若干異なる場合があります。
また性能の向上のため仕様を予告なしに変更する場合がありますのでご了承下さい。

日本語版 © Solid State Logic Japan K.K. 2023

Visit SSL at:
www.solid-state-logic.co.jp

The Path To Fusion

SSLは2年ほど前に、オーディオインターフェイスやアナログデスク/サミングミキサーの入出力に簡単に接続でき、スタジオのセットアップをより強力にする新しいアナログ機器を制作するプロジェクトに着手しました。これまでのSSLの流儀に従い、ミックスのサウンドをより良くするためだけではなく、使用されるあらゆる状況のワークフローを向上させることも目的とし、エンジニアにとってパートナーとなる新しいアナログ機器の制作を開始しました。

あらゆるミックスにおいて重要なパスは、全ての個々のインストゥルメントがひとつとなるマスターミックスバスであり、ミックスバス・プロセッシングの普遍性と重要性は現代のハイブリッドスタジオにおいても変わらずに存在し続けています。DAW上のミックスバスのインサートには様々なアナログのテイストやマジカルなエフェクトを注入しようとしてプラグインが多用されがちです。しかし全てのインサートスロットをプラグインで埋め尽くしても本物のアナログエッジはまだ不足しており、DAWの中だけでミックスしているとこの問題を納得のゆく方法で解決するのは難しいことがあります。このような時にエンジニアは複数のアナログアウトボードの使用を考えます。ここがSSLの「新しいアナログ機器」Fusionの構想のきっかけとなりました。

様々なアナログ機器を主観的に聞き、客観的に測定し、最も望ましい特性と動作を特定し、デジタルによるエミュレーションだけでは達成するのが難しい、以下に挙げる様々な音色の特徴 — 「The Analogue Hit List」をFusionに搭載する5つの新しいアナログ回路を設計するための基本思想としました。

“The Analogue Hit List”

- ▶ #1 - 上品なシェルビングフィルターを備えた豊かなアナログEQ
- ▶ #2 - アナログ領域での滑らかなトップエンド
- ▶ #3 - アナログならではの倍音の付加とゆるやかなサチュレーション
- ▶ #4 - Wet/Dry コントロール付きリッスンマイクコンプレッサー
- ▶ #5 - より奥行きのある広いステレオイメージを実現するミッド/サイドプロセッシング
- ▶ #6 - トランスならではのサウンド

試行錯誤の結果として生まれた最初の回路は、洗練された $\pm 9\text{dB}$ のゲイン範囲を備えた新しいSSLシェルビングEQである**VIOLET EQ**でした。次に、不要なトップエンドの脆弱性を和らげ、自然なアナログのロールオフを再現するツールとして**HF COMPRESSOR**回路ができました。その後、**VINTAGE DRIVE**回路が生まれました。これは独自の特性を磨くために数か月にわたって調整された新しいノンリニアなサチュレーション回路です。そして多くの場合見逃されがちな、アナログミッドサイドのプロセッシングを提供する方法として、**STEREO IMAGE**回路を搭載しました。さらにSSLカスタム設計の**TRANSFORMER**回路は、幾度も微調整を行い最後のピースとしてFusionというパズルを完成させました。そして最初のプロトタイプが完成したとき、我々は厳選された信頼できるエンジニア達にこれを送り、彼らからのフィードバックに基づいてさらに回路を調整しました。

Let The Fun Begin...

Fusion がどのように開発されたのかをご理解いただけたでしょうか。あなたのミックスツールにFusionという最強の存在が加わり、容赦のない速さで目的のサウンドに到達することでしょう。

あなたのミックスにふさわしい正統アナログのエッジを。

ハッピーミキシング。

Table of Contents

Introduction	1
Features	1
Unpacking	2
Safety Notices	2
Rack Mounting, Heat & Ventilation	2
Hardware Overview	3
Front Panel	3
Rear Panel	3
Signal Flow Overview	4
Setup Examples	5
Connecting Fusion to an Audio Interface	5
Using Fusion as a Hardware Insert	5
Alternative Setup Option	5
Connecting Fusion to an Analogue Desk / Summing Mixer	6
Start Me Up!	7
Tutorial	8
Input Trim	8
HPF (High-Pass Filter)	8
The 5 (+ 1!) Colour Circuits	9
Vintage Drive	9
Violet EQ	11
HF Compressor (High Frequency Compressor)	12
Stereo LMC (Listen Mic Compressor)	12
Stereo Image	12
Transformer	13
Stereo Insert	14
Insert (Standard Mode)	
Insert (M/S Mode)	
Bypass Modes	14
Bypass (Standard Mode)	14
Bypass (Post I/P Trim)	14
Output Trim	14
Master Meter	15
FRONT PANEL SWITCHES	15
Settings Mode & Factory Reset	16
Entering Settings Mode	16
Brightness	16
Relay Feedback	16
Exiting Settings Mode	16
Factory Reset	17
Simon Says Game	17

Troubleshooting & FAQ's	18
UID Display Mode	18
Unique ID (UID)	18
Hardware Revision	18
Soak Mode	19
Warranty	19
All returns	19
Appendix A - Physical Specification	20
Connectors	20
Appendix B - Analogue Specification	21
Audio Performance	21
Appendix C - System Block Diagram	23
Appendix D - Safety Notices	24
General Safety	24
Installation Notes	24
Power Safety	24
CE Certification	25
FCC Certification	25
RoHS notice	25
Instructions for disposal of WEEE by users in the European Union	25
Electromagnetic Compatibility	26
Environmental	26
Appendix E - Selecting Mains Voltage	27
Changing the fuse from 115V to 230V	27
Changing the fuse from 230V to 115V	28
Appendix F - Recall Sheet	29

This page is intentionally almost blank

Introduction

Fusion は現代のハイブリッドスタジオのために作られた、アナログのステレオアウトボードプロセッサです。Fusion は、本物のアナログ回路だけが提供できる暖かさや繊細さを含んだ音色、透明感、奥行き感をミックスバスやステレオステムにもたらす5つの全く新しいアナログエフェクトツールを搭載しています。

Features

- ▶ SSLの新しい5つのアナログカラー・プロセッサ：
 - ▶ **VINTAGE DRIVE** — ゆるやかなオーバーロードサウンドをもたらすユニークなノンリニアサチュレーション回路です。
 - ▶ **VIOLET EQ** — 位相シフトを最小限に抑えた2バンドシェルビングEQで、ローエンドへの重量感とハイエンドへの輝きを瞬時に付加。4つの固定周波数域で $\pm 9\text{dB}$ のブースト/カットが行えます。
 - ▶ **HF COMPRESSOR** — 不要な高周波の不快な音をスムーズに調整するために最適化された高周波域コンプレッサーです。
 - ▶ **STEREO LMC** — フルレンジ・ステレオ・リスン・マイク・コンプレッサー。強力な「クラッシング」ダイナミクス・プロセッサで伝説的なドラムサウンド作りに最適です。
 - ▶ **STEREO IMAGE** — 内蔵のM/S回路により、奥行きのあるワイドなミックスが可能になります。
 - ▶ **TRANSFORMER CIRCUIT** — SSLカスタムのトランスにより、低域には重量感のある絶妙な倍音が付加され、高域にトランス独特のきらめきが付加されます。
- ▶ インサートポイントには2つのモードがあります：
 - ▶ ステレオモードでは、SSLバスコンプレッサーなどアウトボードと組み合わせて接続できます。インサートポイントは**VIOLET EQ**のプリ/ポストで切り替え可能です。
 - ▶ ミッド/サイドモードでは、2つの異なるモノアウトボードを接続できます。**STEREO IMAGE**コントロールのプリ/ポストで切り替え可能です。
- ▶ 不要なローエンドをクリーンアップするための3次ハイパスフィルター (**HPF**)。
- ▶ SuperAnalogue™ 回路の **INPUT/OUTPUT** トリムコントロール ($\pm 12\text{dB}$, センタークリック付き) により、入出力の絶妙なゲインステージを調整可能です。
- ▶ 各回路個別のバイパススイッチにより、それぞれのステージの音を比較できます。
- ▶ 2つの動作モードを備えたマスター**バイパス**スイッチ：
 - ▶ 赤モード: 完全なバイパス。
 - ▶ ホワイトモード: **INPUT TRIM** コントロールを含むバイパス。
- ▶ マスターメーターは3秒間のピークホールド機能を持ち、**BYPASS**を押すと出力メーターから入力メーターに切り替わります。
- ▶ 入力クリップの**オーバーロード** LED は $+27\text{dBu}$ で点灯します。
- ▶ バランス回路のXLR入力と出力により、簡単かつプロフェッショナルなスタジオへの導入が可能です。
- ▶ コントロールに明確なドットとバーの目盛りを配置し、正確なリコールが可能です。
- ▶ フロントパネルのメーターとスイッチの明るさはスタジオ環境に合わせて調整可能です。

Unpacking (開梱)

箱の中には次のアイテムが同梱されています。

- ▶ Fusion
- ▶ お住まいの国向けIEC電源コード
- ▶ 安全のしおり
- ▶ クイックスタートガイド
- ▶ 登録カード

ユニットを修理に出す必要がある場合に備えて、元箱とパッケージを保存しておくことをお勧めします。

Safety Notices (安全に関する通知)

Fusionを使用する前に、安全のしおりに記載されている諸注意をお読みください。この情報はこのユーザーガイドのAppendix Dにも記載されています。

注意: ヒューズ設定を確認してください

Fusionは、230Vまたは115V電源での動作を切り替えることができます。ヒューズの設定を確認し、必要に応じて変更する方法の詳細については、Appendix E: 電源電圧の選択を参照してください。

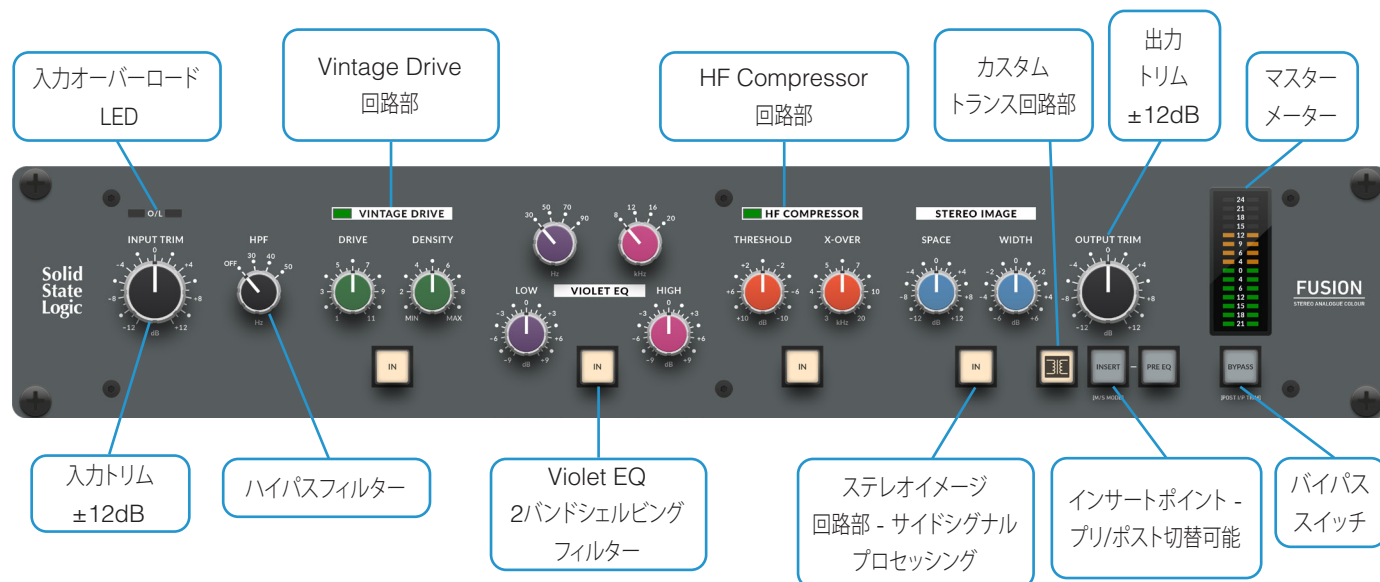
Rack Mounting, Heat & Ventilation (ラックマウント、熱と換気)

Fusionは2U、19インチのラックマウント機器で、プロデューサーデスクのラックなどに設置できるように設計されています。Fusionは妥協のない設計によりトロイダルトランスを搭載しているため、ユニットの左側が温かくなります。ユニットの上下に換気スペースを設けることをお勧めします。これが不可能な場合はFusionをラックの上部に配置することをお勧めします。これによりFusionによって生成される熱は周囲に排熱されやすくなります。Fusionシャーシの側面には通気口があり、いかなる状況でも塞がないようにしてください。

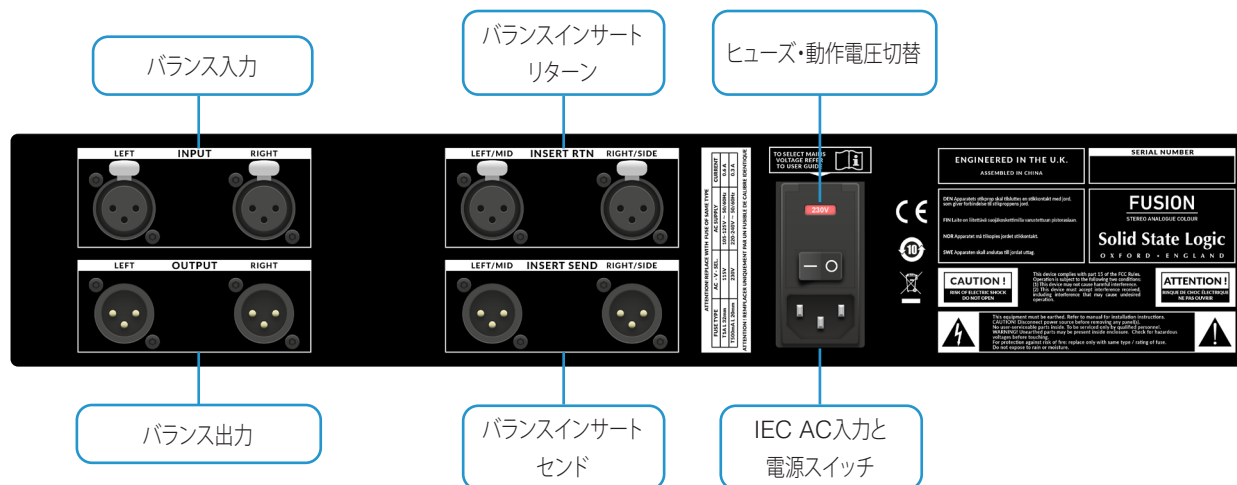
Hardware Overview

このセクションでは、Fusionのハードウェアの各機能について詳しく説明します。

Front Panel



Rear Panel



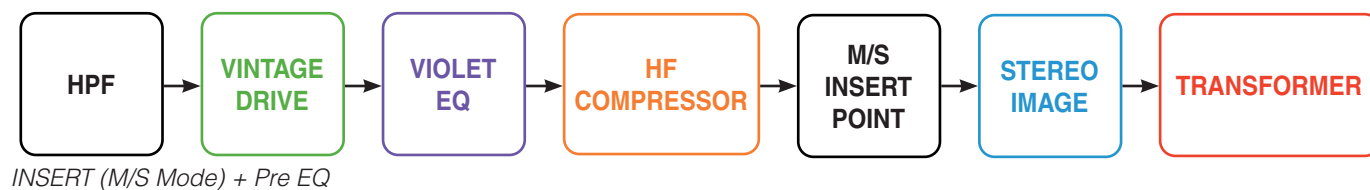
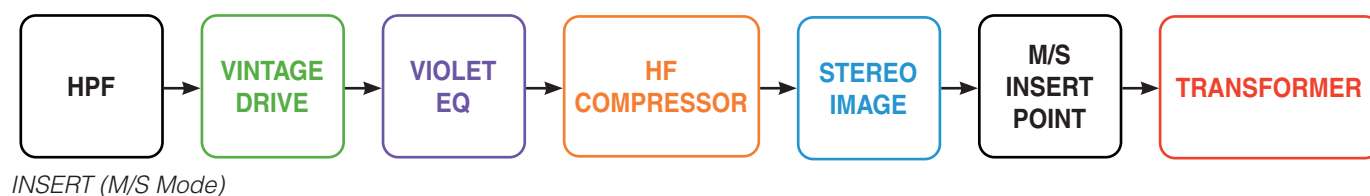
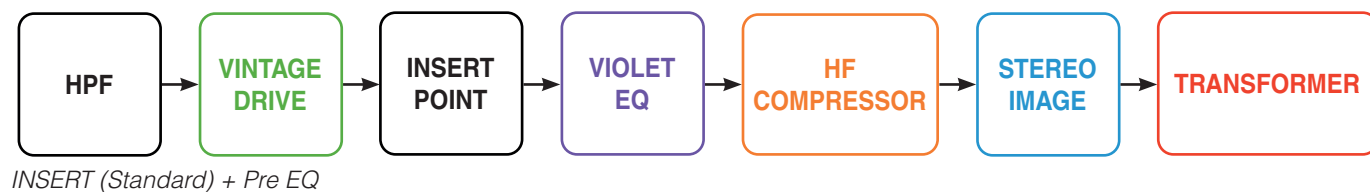
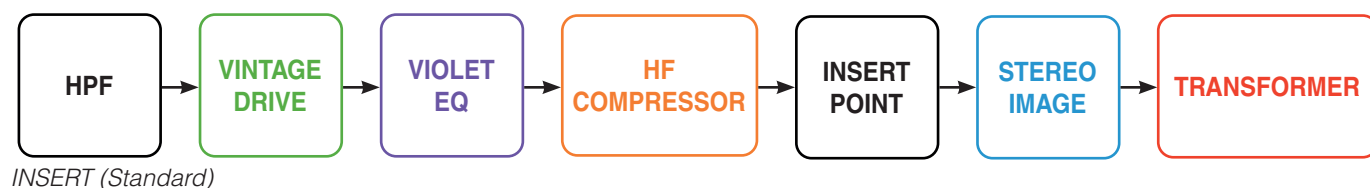
警告! ヒューズの設定が電源電圧と一致していることを確認してください。



警告! Fusion の左側は電源回路のために熱くなります。取り扱いには注意してください。

Signal Flow Overview

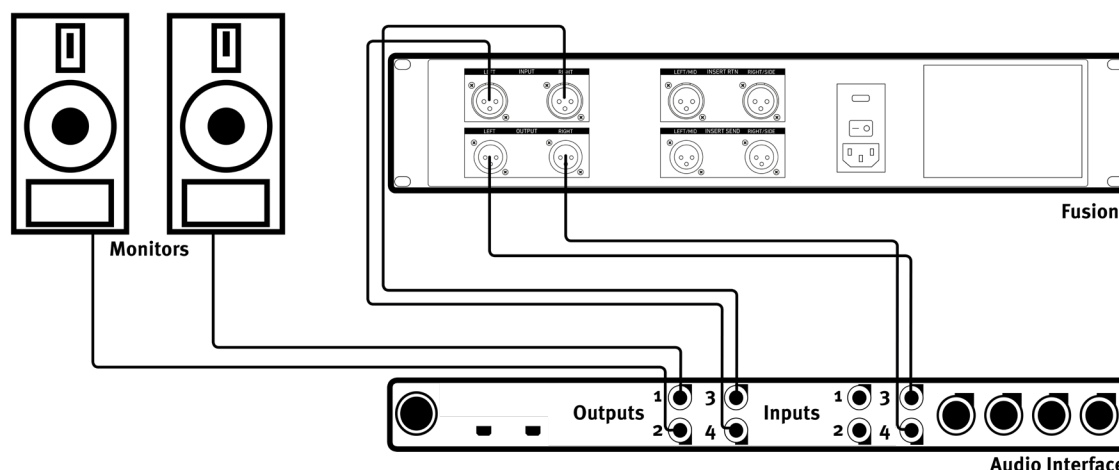
詳細なブロック図は Appendix C にあります。以下の図は、Fusion の信号経路オプションの概要を示しています。



Setup Examples

Connecting Fusion to an Audio Interface (Fusionとオーディオインターフェイスの接続)

以下の例は、DAWにハードウェアインサート機能がある場合とない場合のFusionをオーディオインターフェイスに接続する方法を示しています。



Using Fusion as a Hardware Insert (Fusionをハードウェアインサートで使用する)

1. オーディオインターフェイスでいま使用されていないアナログ入力と出力のペアを選択します。この例ではアナログ入力と出力3と4を使用しています。1と2がモニターに使用されていると想定しています。
2. オーディオインターフェイスのライン出力3と4をFusion背面のLとRの入力に接続します。
3. Fusion背面のLとRの出力をオーディオインターフェイスのライン入力3と4に接続します。
4. DAWのハードウェアインサートとして、ミックスバストラックやステレオトラックのインサートポイントにFusionをインサートします。

Alternative Setup Option (代替セットアップオプション)

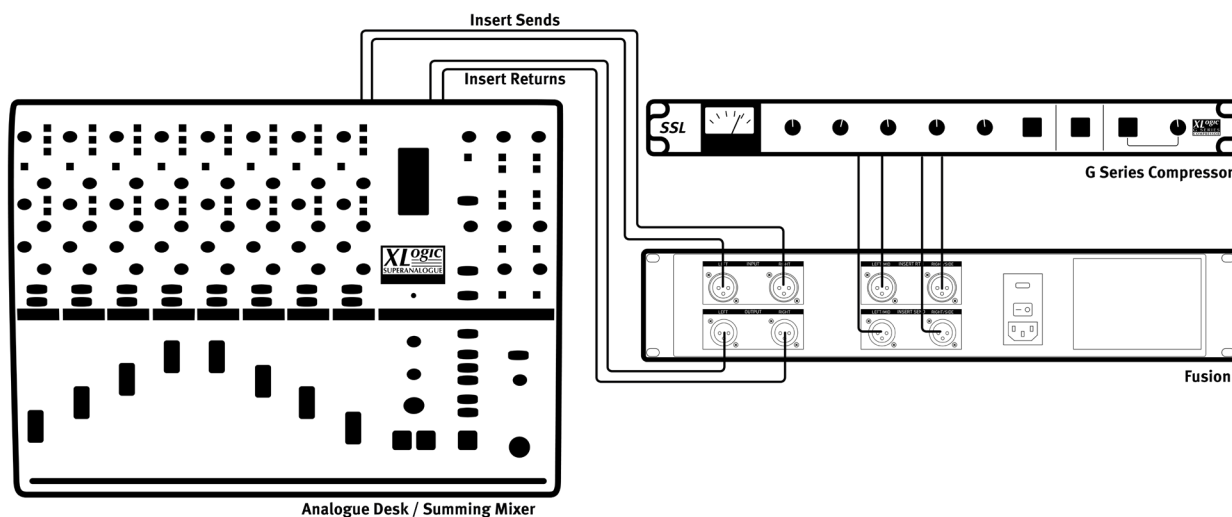
DAWでハードウェアインサート機能を使用しない場合は、次の方法でFusionをセットアップに統合できます。

1. オーディオインターフェイスでいま使用されていないアナログ入力と出力のペアを選択します。例えば出力3と4、入力1と2を使用するとします。
2. メインDAWのミックスバス/ステレオトラックで、出力ルーティングをアナログ3と4にします。この例では、アナログ出力1と2がモニターに接続されていると想定しています。
3. アナログ出力3と4をFusion背面のLとRの入力に接続します。
4. Fusion背面のLとRの出力をオーディオインターフェイスのライン入力1と2に接続します。
5. アナログ入力1と2をソースとしてステレオ入力トラックを作成し、このトラックをREC/インプットモニターにします。このトラックの出力をオーディオインターフェイスのアナログ出力1と2(モニター出力)に設定します。
6. このトラックを録音することでFusion経由のミックスを録音できます。

Connecting Fusion to an Analogue Desk / Summing Mixer

(Fusionをアナログデスク/サミングミキサーに接続する)

Fusionはあなたのアナログサミングシステムを補完する理想的なアナログプロセッサーです。次の例は、FusionとSSLバスコンプレッサーをアナログデスクまたはサミングミキサーに接続する方法を示しています。



1. アナログデスク/サミングミキサーのミックスバスインサートセンド出力をFusionの入力に接続します。
2. Fusionの出力をアナログデスク/サミングミキサーのミックスバスインサートリターンに接続します。
3. Fusionのインサートセンド出力をGシリーズコンプレッサーの入力に接続します。
4. Gシリーズコンプレッサーの出力をFusionのインサートリターンに接続します。

Start Me Up!

このチュートリアルセクションでは、5つのアナログカラー・プロセッサについて詳しく説明しますが、始めるのが待ちきれない人は以下の写真のフロントパネルの設定ですぐに新しいミックスを感じることができます。

Fusionの新しいプロセッサ回路の多くは信号のレベルに関係が深く、それがあなたの得るサウンドに大きく影響を与えます。ミックスの音量がどれだけ大きいかわたは小さいかに応じて可能な限り最高のゲインステージングを実現するために、まず **INPUT TRIM** を調整する必要があります。目安として **VINTAGE DRIVE** 3色 LED が常に緑色に点灯し、ときどきオレンジ色が点灯するくらいまで **INPUT TRIM** または **DRIVE** コントロールを調整してください。同様にHFコンプレッサーセクションの **THRESHOLD** コントロールを、歯擦音などに応じてたまに緑色が点灯するくらいに調整します。 **OUTPUT TRIM** を使用してレベルを上げ、オーディオインターフェイスの入力がクリップしない程度の適切な出力レベルまで調整します。



"Mix Bus Mojo"



"Expensive Vocals"

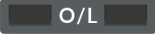


"Aggressive Bass"

Tutorial

このセクションでは、フロントパネルの各セクションについて詳しく説明します。

O/L

 Fusionの入力の信号が+ 27dBuを超えると、LおよびRのオーバーロードLEDが赤く点灯します。

Input Trim

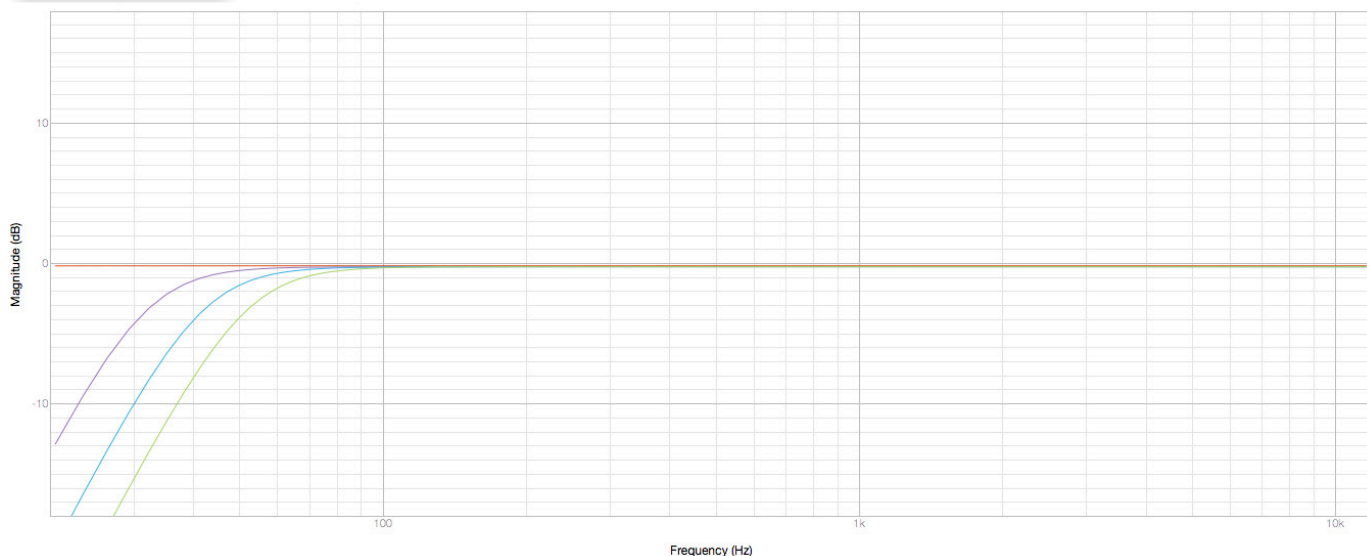


INPUT TRIM は、Fusionの入力ステージで ± 12 dBのゲインコントロールを提供します。このポットは12時の位置にクリックがあります。Fusionを通して最高のゲインステージングを実現するには、このコントロールがとても重要です。ミックスのスタート時は0のポット位置から始めてみてください。マスタリングエンジニアに提供する最終ミックスに近づいている場合には、ミキシング作業の開始時に **INPUT TRIM** をマイナス方向に 2dB から 4dB 下げてみてください。またFusionを使用して個々のステムにキャラクターを追加する場合には、**INPUT TRIM** を上げてみてください。次の **VINTAGE DRIVE** セクションが使用されていればこれにより効果がさらに強くなります。

HPF (ハイパスフィルター)



ハイパスフィルターを使用すると、ミックス内のサブ周波数を減らすことができます。スロープは18 dB/octです。ポットは4つの固定設定 (オフ、30 Hz、40 Hz、50 Hz) から選択できます。多くの場合、OFFまたは30Hzはミックス全体に適しており、40Hzおよび50Hzは、個々の楽器のステムを処理するときに必要な低音を取り除くのに役立ちます。ステムからこの低音を取り除くと、全体的なミックスのヘッドルームをいくらか取り戻すことができます。



HPF Plots - OFF, 30Hz, 40Hz, 50Hz.

The 5 Colour Circuits

以下は、Fusionの5つのアナログカラー・プロセッサの詳細を説明しています。各回路にはそれぞれ独立した **IN** スイッチがあり、その回路を単独でオンまたはオフできます。回路がオンになるとオレンジ色に変わります。バイパスするとスイッチのバックライトは柔らかな白色になります。



Vintage Drive

VINTAGE DRIVE はSSL独自のノンリニアサチュレーション回路であり、ミックスに強さとまとまりをもたらします。この回路は、ビンテージアナログアウトボードやコンソールでレベルを適切にドライブしたときの「ゆるやかなアナログオーバーロード」サウンドをもたらすように設計されています。

DRIVE ポットを回すと **VINTAGE DRIVE** がよりハードに効きます。ポットを時計回りに回すとドライブ量が増えます。フロントパネルのマーキングは1がドライブ量の最小、11が最大です。このコントロールは **VINTAGE DRIVE** 回路の出力でのレベル増加を自動的に補正します。このセクションには3色のLEDが装備されており、回路のドライブの様子を表示します。ミックス全体に使用する場合にはLEDが緑色に点灯する程度に調整します（オレンジにちらつく場合があります）。よりアグレッシブに使用する場合、LEDのオレンジ色がより安定して点灯する程度までドライブ量を上げます。赤色が点灯する場合は明らかな歪みが付加されますが、ミックス全体ではなく個々のステムであればサウンドとして使えることもあるでしょう。

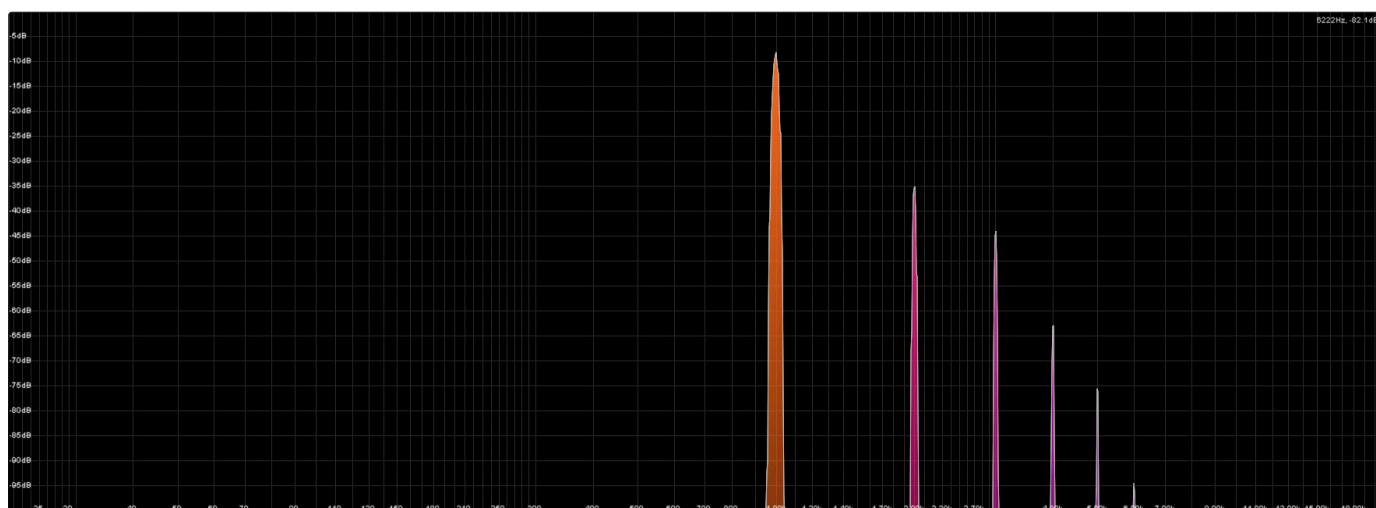
DENSITY ポットは、回路が生成するエフェクトの効果を微調整するために使用されます。低い設定（通常は3未満）では、偶数倍音に重点を置いた付加倍音が生成されます。また2と3の間くらいの設定ではミックスに豊かさを加えるのに役立ちます。3以上の設定にすると、全体の倍音成分が徐々に低下しますが、奇数次の倍音が偶数次の倍音よりも目立つようになります。3次倍音は、この回路が生成するサチュレーション/アナログクリッピング効果に関係があります。これは一種の「ソフト・コンプレッション」と考えることができ、ピークは抑えられ、RMS（平均）レベルが引き上げられます。これによりいわゆる音圧感を高めることができます。3～7の設定は、ミックス全体を分厚くするのに適しています。

VINTAGE DRIVE 回路が使用されている場合、低レベルの「ヒス」（テープヒスに非常に類似）が付加されることに注意してください。これはこの回路が提供するサチュレーション効果の不可欠な部分であり、オフにすることはできません。設計上、**DRIVE** や **DENSITY** のコントロールを増やすとヒスのレベルが下がります。特定のミックス状況や制作では、ヒスの量を最小限に抑えて「よりクリーンな」サウンドを実現したい場合があります（曲の最初または最後の静かな部分など）。これらの状況で推奨される回避策は、**VINTAGE DRIVE** セクションの **DRIVE** コントロールを増やし **INPUT TRIM** コントロールを下げることです。これにより全体的な効果は同じですが、ヒスノイズは少なくなります。

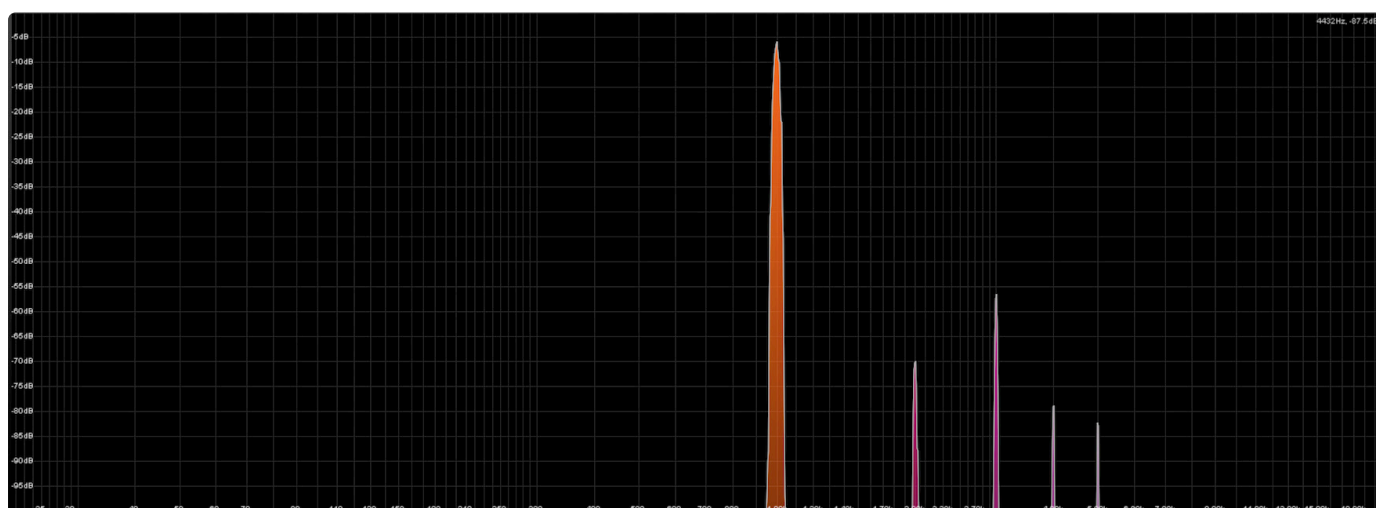
ヒント1: **DENSITY** コントロールを **MIN** から **MAX** に変化させると、全体的な信号レベルは上がります。 **OUTPUT TRIM** コントロールを使用して出力レベルを補正してください。

ヒント2: この回路の出発点として適切なのは **DRIVE** が5、**DENSITY** が5 です。ただし **DRIVE** の設定は、ミックスの音量の大小に依存します。

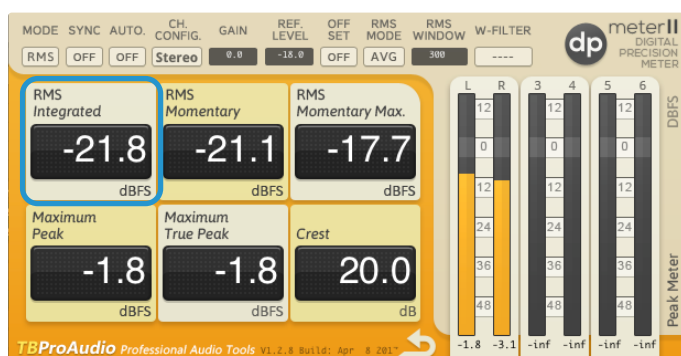
ヒント3: **DENSITY** を **MIN** とマークされている最も低い設定にし、**DRIVE** コントロールで強くドライブすると、ダイナミクスの拡張効果をもたらします。これは、例えば歪んだベースギターなど、埋もれた個々のステムサウンドを目立たせるのに効果的です。フルミックスに使用する場合には **DENSITY** 設定は2以上にすることをお勧めします。



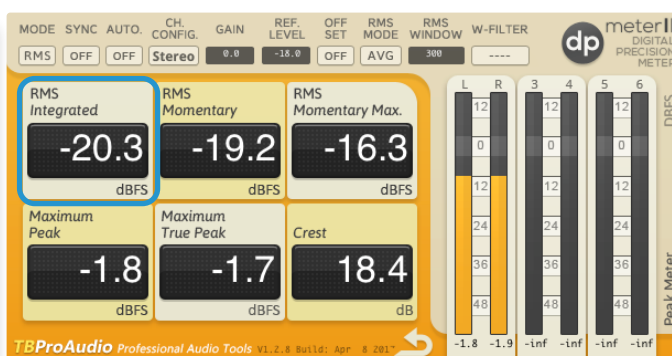
Example of additional harmonics generated using a 1kHz tone. ('Low' Density)



Example of additional harmonics generated using a 1kHz tone. ('High' Density)



VINTAGE DRIVE bypassed.



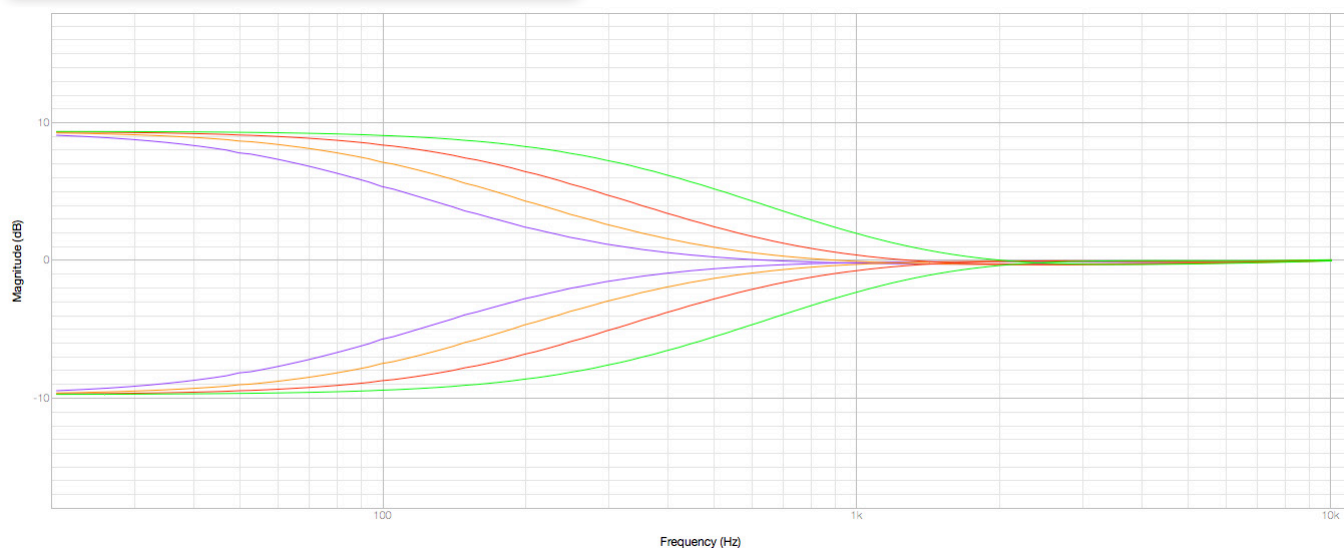
VINTAGE DRIVE engaged.

Density 設定を中間から Max 方向に変化させた場合のコンプレッション効果について。
右図のように、同じピークレベルでも圧縮効果により RMS レベルを大きくできます。

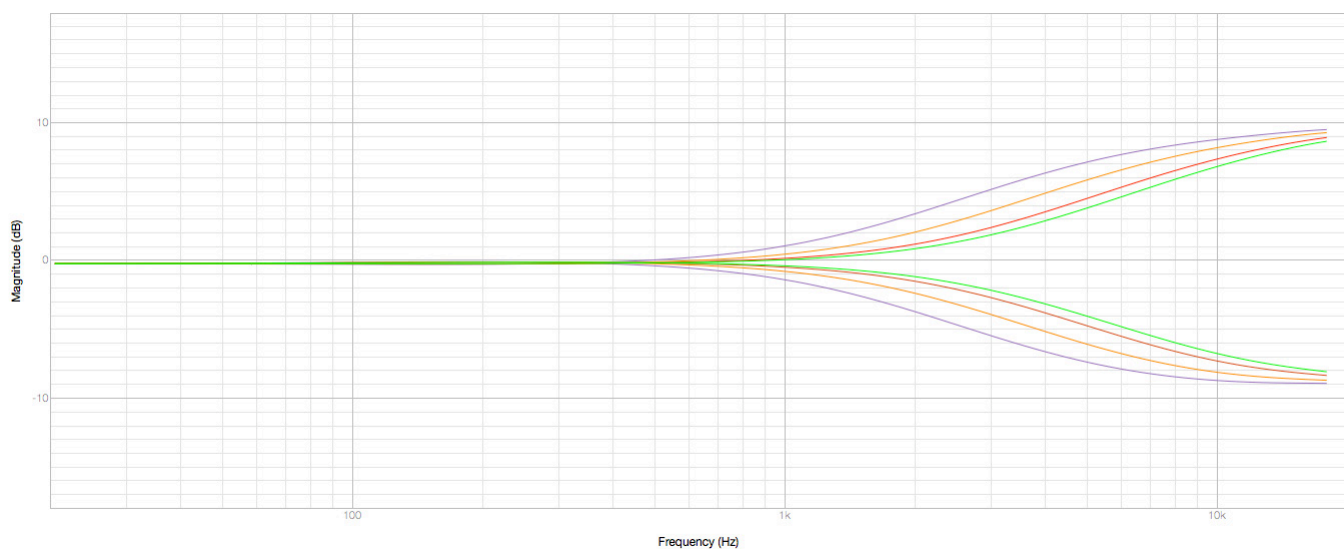
Violet EQ



VIOLET EQ は、ローエンドの量感とハイエンドの輝きをすばやく調整できるように、SSL 伝統の EQ から周波数と応答曲線を慎重に選定した音楽的で直感的な EQ です。設計は位相シフトが最小なシェリングフィルターに基づいており、各バンドの周波数はステップで、**LOW** バンドでは 30Hz、50Hz、70Hz、90Hz の選択、**HIGH** バンドでは 8kHz、12kHz、16kHz、20kHz を選択できます。ゲインポットは連続可変で、12時の位置にセンタークリック (0dB) があり ± 9 dB のゲイン調整が可能です。



Maximum Gain plots of Violet EQ - 30 Hz, 50 Hz, 70 Hz and 90 Hz.



Maximum Gain plots of Violet EQ - 8 kHz, 12 kHz, 16 kHz and 20 kHz.

HF Compressor (High Frequency Compressor)



高周波数帯のみを圧縮するコンプレッサー回路です。プラグインを過度に使用したことなどによるミックスや個々のステムで発生する耳障りな高周波成分を抑えることで、「テープのような」トップエンドのロールオフを実現するのに役立ちます。フロントパネルの **THRESHOLD** はどのレベルでコンプレッションが作動し始めるかを決定し、**X-OVER** はコンプレッションによって影響を受ける周波数を決定します。アタック、リリース、レシオなどのその他のパラメーターは最高の透明感を実現するように最適化された設計により固定されています。

フルミックスに対するスタート時の推奨設定として、**THRESHOLD** を +2dB、**X-OVER** を約 15kHz に設定します。HF コンプレッサーの 3 色 LED がたまに緑色に点滅するくらいまで設定を動かします。緑が点灯し続けオレンジが点灯するくらいではほとんどのミックスにとって強くかかりすぎている状態です。デジタルコンプレッサーで一般的に見られるような自動メイクアップゲインはありません。ミックスがすでにバランスが取れている時はこの回路を無理に使用する必要はありませんが、繊細に使用すると耳障りなざらつき感を簡単に滑らかにすることができます。また個々のステム、例えばベースギタートラックでは、よりアグレッシブにすることもできます。

ヒント: **VIOLET EQ** セクションで通常よりもハイエンドを意図的に強調した後、**HF COMPRESSOR** を使用してそれを少し抑えることで、耳障りな高域のない明るいトップエンドにするのに役立ちます。

ステレオ LMC (リッスンマイクコンプレッサー)

HFコンプレッサー回路は、フルバンド幅のステレオリッスンマイクコンプレッサーに再設定することができます。

HF Compressor **IN** ボタンを5秒間押し続けると、「全帯域LMCモード」に切り替わります。セクションの **IN** ボタンが、黄色/白の点灯から青/白の点灯に変わります。LMC モードでは、**X-OVER** ノブは、**'WET/DRY'** コントロールに変化します。— クリーン・シグナルとコンプレッション・シグナルのバランスをコントロールします。

SSL LMC (Listen Mic Compressor) は、有名な SSL 4000 シリーズ・コンソールに由来しています。プロデューサーの間では「秘密兵器」であり、80年代のドラム・サウンドのきっかけになったという人も多いです。フィル・コリンズの名曲 'In The Air Tonight' を含む、当時のトラックで顕著にフィーチャーされています。元々はLMCの固定されたアタック・カーブとリリース・カーブは、スタジオ設置のコミュニケーション用マイクのオーバーロードを防ぐために設計されました。LMC の固定されたアタックとリリースのカーブは、すぐにドラムに非常に適していることが発見され、その後もギターやボーカルなどに使用しても興味深いという事が分かりました。



Stereo Image

STEREO IMAGE 回路は、Fusion 内で Mid-Side 処理を可能にします。Mid-Side 処理はマスタリングでも使用される手法で、ステレオイメージの中央 (Mid) の成分、ステレオイメージの側方 (Side) の成分という2つのチャンネルにステレオ信号を分離します。**WIDTH** を使用してサイド信号のレベルのみを上げることで、ステレオイメージを広げたり狭めたりすることができます。**SPACE** コントロールを使用するとサイド信号の低音周波数のブーストまたはカットを試すことができます。この機能は見過されがちな非常に優れた「ステレオシャッフリング」処理技術に基づいています。多くの人はサイドシグナルから低音を取り除きたいと思っていますが、この **SPACE** コントロールを使用することで本当に興味深い深みのあるエフェクトをミックスに注入できるため、そのアプローチを再考する必要があるかもしれません。ミックス全体に対して +4dB を超える **SPACE** 設定は極端すぎる可能性があるため、最初は +2dB ~ +4dB の間で試してください。

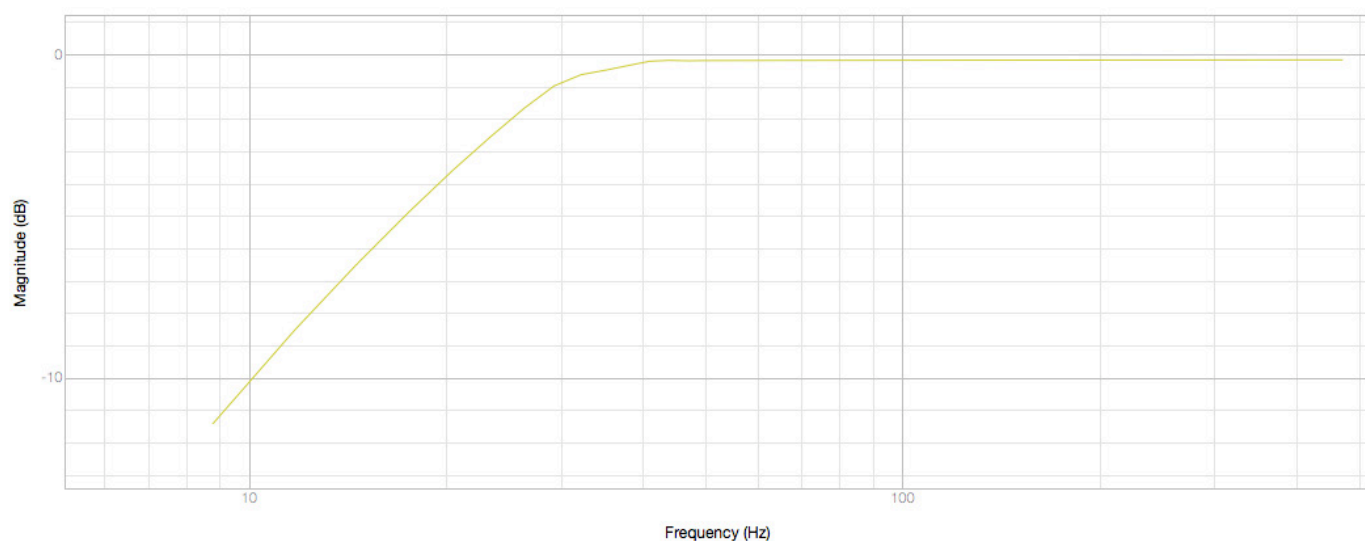
Transformer



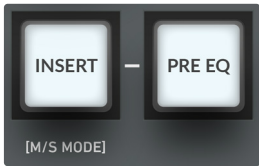
Fusion は、SSL カスタム設計のトランス回路を備えています。この回路にはいくつかの効果があります。600Ω、1:1 トランスおよび周辺の回路はローエンドの倍音成分の追加と、ごくわずかで好ましい高周波帯域の位相シフトを追加します。さらにサウンドに絶妙な「重み」が加わります。

Fusion の入力段を駆動して高い信号レベルをトランス回路に送り込むことには利点はありません。また、トランス固有の性質によりトランスを通過するレベルが大きくなるとローエンドの周波数がロールオフする事を覚えておいてください。一例として下記の様に +16dBu のレベルでは、40Hz と 30Hz の間で約 0.5dB のロールオフが発生します。

Typical Low Frequency Rolloff of Transformer with +16dBu on input.

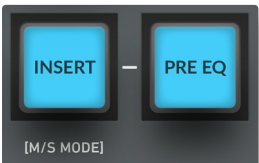


Stereo Image



Insert (Standard Mode)

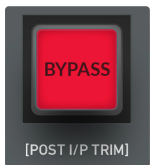
Fusion には、SSL G シリーズバスコンプレッサーなどの他の外部プロセッサーを接続するためのステレオインサートポイントがあります。インサートはフロントパネルの **INSERT** スイッチで動作し、スタンダード・ステレオモードで動作しているときにはスイッチは明るい白色で点灯します。**PRE EQ** スイッチを使用すると、インサートポイントを **VIOLET EQ** セクションの前に移動できます。



Insert (M/S Mode)

INSERT スイッチを 2 秒間押し続けるとミッドサイドモードとなり、フロントパネルのスイッチが青色に変わります。Left の Insert Send および Return コネクタは「Mid」チャンネルインサートになり、Right の Insert Send および Return コネクタは「Side」チャンネルインサートになります。これにより、モノチャンネルのアウトボードを使用してミッド信号のみを処理し、また別の機器を使用してサイド信号のみを処理することができます。この時に **PRE EQ** スイッチを使用すると、インサートポイントはステレオイメージ回路の前に移動します。デフォルトではインサートポイントはステレオイメージ回路の後にあります。

Bypass Modes



Bypass (Standard Mode)

BYPASS スイッチを使用すると Fusion のすべての回路処理をバイパスできます。**BYPASS** スイッチを押して赤色となる場合はスタンダード・バイパスモードです。このモードでは、Fusion を使用した場合と使用しない場合のミックスのサウンドをワンアクションで簡単に比較できます。バイパスしていない場合にはスイッチは薄く白色で点灯します。



Bypass (Post I/P Trim)

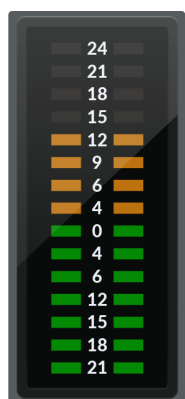
BYPASS スイッチを 2 秒間押し続けると **POST INPUT TRIM** バイパスモードになります。フロントパネルのスイッチは明るい白色に変わります。このモードでは、バイパス中であっても **INPUT TRIM** の回路は動作しています。このモードは **INPUT TRIM** を使用して重要なゲイン調整を行なっているときに便利な機能です。

Output Trim



OUTPUT TRIM は、Fusion の出力ステージで ± 12 dB のゲイン調整ができます。このポットは12時の位置にセンタークリックがあります (0dB)。

Output Trim



3 秒のピークホールドを備えたマスターメーターでは、Fusion のメイン出力レベルを表示できます。スケールは dBu で最大値は +24dBu です。Fusion の出力レベルが、接続するオーディオインターフェイスの A/D コンバータの動作入力レベルを超えないようにしてください。クリップし音声が歪みます。

ヒント: **BYPASS** を使用すると マスターメーターが自動的に 入力レベルメーターになります。これにより 入力レベルを より詳細に 確認できます。

FRONT PANEL SWITCHES (フロントパネルスイッチ)

Fusion で使用されるスイッチは、リレーをトリガーする構造になっています。この構造により、設定変更（例えばインサートスイッチの M/Sモード）などの複数の機能のために一つのフロントパネルスイッチを転用できることです。リレーの動作音は 16ページ で指定されている設定モードでオフにできます。

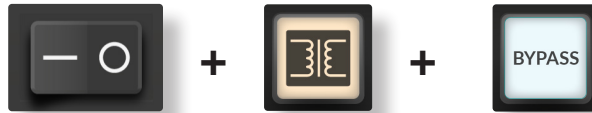
Settings Mode & Factory Reset

(設定モードと工場出荷時のリセット)

このセクションでは、Fusion の設定モードに入る方法と 変更可能な設定 及び 機能 について詳しく説明します。
また、Fusion を 工場出荷時の デフォルト状態に リセットする方法についても説明します。

Entering Settings Mode (設定モードに入る方法)

設定モードに入るには、**TRANSFORMER** および **BYPASS** スイッチを押し続けながら電源を入れ、起動シーケンスが終了するまでスイッチを押したままの状態にします。このモードでは ユニットの一部のパラメーターを変更できます。これらのパラメーターは保持され、ユニットを起動するたびにリコールされます。



Brightness

設定モードでは、メーターとスイッチの明るさを 5段階から選択できます。

- 輝度を下げるには、**VINTAGE DRIVE IN** スイッチを押します。
- 輝度を上げるには、**VIOLET EQ IN** スイッチを押します。

VINTAGE DRIVE IN スイッチが点灯していないときが最小輝度で、**VIOLET EQ** スイッチが点灯していないときが最大輝度です。
(工場出荷時の設定：最大輝度)

*注意：輝度設定は、起動時のLED点灯シーケンス、**VINTAGE DRIVE** 及び **HF COMPRESSOR** セクションにあるシグナルインジケータLEDの輝度には影響しません。*

Relay Feedback

設定モードでは、スイッチのリレーフィードバックを有効または無効にすることができます。これは起動シーケンスと通常の動作の両方に影響します。有効と無効を切り替えるには、**INSERT IN** スイッチを押します。

- If **INSERT** が薄く白色点灯しているとき、リレーフィードバックは無効になっています。
- If **INSERT** が青色点灯しているとき、リレーフィードバックは有効になっています。

工場出荷時の設定：リレーフィードバック有効

Exiting Settings Mode (設定モードを終了する)

設定モードを終了するには、ユニットが再起動するまで **BYPASS** スイッチを押し続けます。

Factory Reset

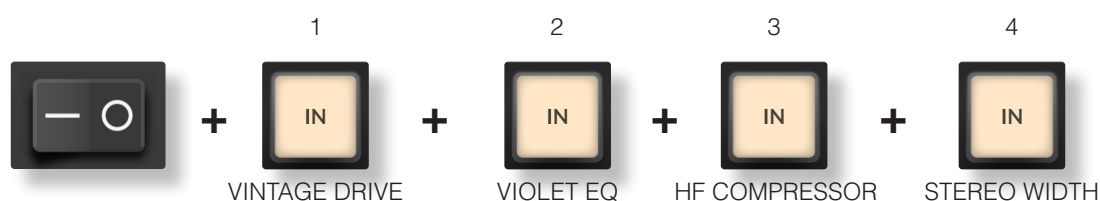
Fusionを工場出荷時の設定にリセットするには、**VINTAGE DRIVE IN** スイッチと **BYPASS** スイッチを押しながらユニットの電源を入れ、すべてのスイッチが点滅し始めるまでスイッチを押し続けます。



スイッチを離すとユニットは自動的に再起動し、工場出荷時の設定が復元されます。このリセットでは、保存されている設定 (輝度、リレーフィードバック、バイパス、インサート) が工場出荷時のデフォルトにリセットされます。

Simon Says Game

Simon Says ゲームをプレイするには、電源を投入して起動LEDシーケンスが動作中に4つの **IN** スイッチを押し続けます。



BYPASS スイッチが赤く点滅します。ユニットで達成された最高スコアはマスターメーターに表示されます。右のバーメーターはポイントx1、左のバーメーターはポイントx10です (例えば左側に2つのLEDが点灯し右側に6つのLEDが点灯していれば現在の最高スコアが26であることを意味します)。最大スコアに達すると上部の2つの赤色LEDが点灯します。工場出荷時設定へのリセットはユニットの最高スコアの記録には影響しません。

1. 点滅している **BYPASS** スイッチを押してラウンドを開始します。
2. 4つのINスイッチがランダムに点灯します。
3. ゲームの目的は、点灯したスイッチを4秒以内に押すことです。間違ったスイッチが押された場合、または4秒のタイムアウトが経過した場合にはゲームはリセットされます。
4. 正しいスイッチを押すと次のレベルに移動し、またスイッチがランダムに点灯します。

注意: レベルが3上がるごとに点灯するスピードが速くなり難しくなります。

このモードを終了するにはユニットの電源を入れ直します。

Troubleshooting & FAQ's

よくある質問は、Solid State Logic の Website (<https://solidstatelogic.zendesk.com/hc/en-us>) にあります。

Ask a Question

Fusion またはその他の SSL 製品のテクニカルサポートが必要な場合は、ソリッド・ステート・ロジック・ジャパン株式会社 (<https://www.solid-state-logic.co.jp/>) までご連絡ください。

UID Display Mode (UIDディスプレイモード)

このモードは機器のファームウェアの UID (ユニーク ID) を表示します。ファームウェアはメイン基板やフロントパネル基板のハードウェア・リビジョンと適合しています。UID を表示するには、電源を投入して起動 LED シーケンスが動作中に **PRE EQ** スイッチと **BYPASS** スイッチを押し続けます。

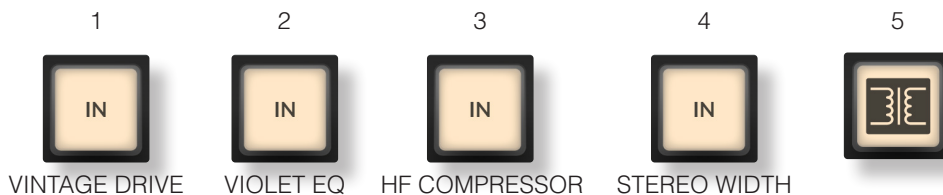


Unique ID (UID)

UID は 5 桁の数字です。UID とスイッチ LED の点灯の様子は以下の通りです。

それぞれの桁に該当するスイッチを押し、メインメーターの右側のバーに表示される LED の数がバージョン番号となります。

0 LEDs on	current digit is 0
1 LED on	current digit is 1
2 LEDs on	current digit is 2
...	...



Hardware Revision (ハードウェア・リビジョン)

UID ディスプレイモードで **PRE EQ** スイッチを押すとハードウェア・リビジョンが表示されます。(スイッチ LED は青色が点灯します) メインメーターの左側のバーにはメイン基板のリビジョンが、右側のバーにはフロントパネル基板のリビジョンが表示されます。

0 LEDs on	current digit is 0
1 LED on	current digit is 1
2 LEDs on	current digit is 2
...	...

BYPASS スイッチを押し続けるとユニットは自動的に再起動し、このモードから復帰します。

Soak Mode (ソーク・モード)

ソーク・モードは、ユニットの全ての LED の全ての色とモードを順に点灯させ、ユニットが正常であるかを確認できます。ソーク・モードに入るためには、電源を投入して起動 LED シーケンスが動作中に **INSERT** スイッチと **BYPASS** スイッチを押し続けます。



HPF のポットを “**OFF**” にすると LED の点灯サイクルを一時的に停止することができます。OFF 以外のポジションにすると再び点灯サイクルが開始されます。高いポジションにすると点灯サイクルが速くなります。

BYPASS スイッチを押し続けるとユニットは自動的に再起動し、このモードから復帰します。

Warranty (保証について)

製品の保証は、通常の目的に沿った使用方法で取り扱われていた場合に限り適用されます。想定外の環境や方法、目的での使用において発生した不具合に関しては、保証は適用されません。保証及び修理等に関するお問い合わせは購入した販売元に、あるいはもし SSL から直接購入した場合には SSL へご連絡ください。保証内容への申し立ては、保証内容の詳細の確認と了承を行ってから 2 か月以内となります。保証の開始のために、購入情報を控えておいてください。

- ▶ 保証期間は、購入日から12か月となります。

All returns (修理品の返送について)

- ▶ 発送前に正式な RMA (Return to Manufacturer Authorisation の略) の手続きを行っていない製品の修理は受付できません。
- ▶ 返送するユニットは購入時と同様の正しいパッキングを行ってから発送してください。輸送中の破損に関しては SSL では一切責任を負いません。

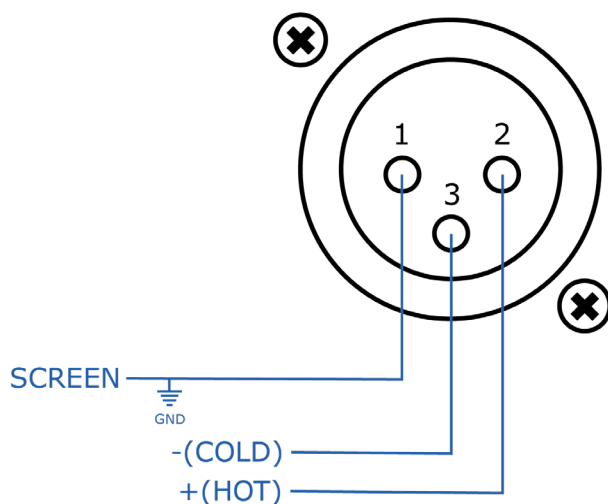
Appendix A - Physical Specification

Depth	303mm / 11.9 inches (chassis only) 328mm / 12.9 inches (total including front panel controls)
Height	88.9mm / 3.5inches (2 RU)
Width	480mm / 19 inches
Power	50 Watts maximum, 40 Watts typical
Unboxed Weight	5.86kg / 12.9lbs
Boxed Size	550mm x 470mm x 225mm (21.7" x 18.5" x 8.9")
Boxed Weight	9.6kg / 21.2lbs

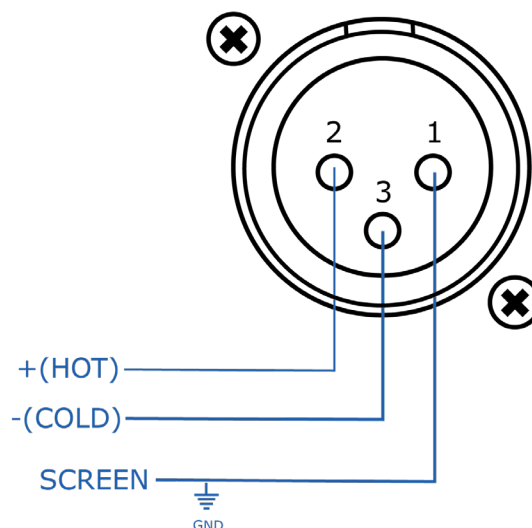
Note: 全ての値は概算値です。

Connectors

XLR - OUTPUT (MALE)



XLR - INPUT (FEMALE)



Appendix B - Analogue Specification

Audio Performance (オーディオ・パフォーマンス)

基本テスト環境:

- 入力素材インピーダンス : 50Ω
- 入力インピーダンス : 100kΩ
- 基準信号周波数 : 1kHz
- リファレンスレベル : 0dBu
- 無負荷時 : バンド制限 (22 Hz to 22 kHz) での RMS 値を dBu で表記
- クリッピング判定ポイント : THD 1%
- 入力／出力時のトリム位置はセンターポジションで測定
- バランス回路を想定

特に記述がない場合、許容誤差は ± 0.5 dB または 5%。

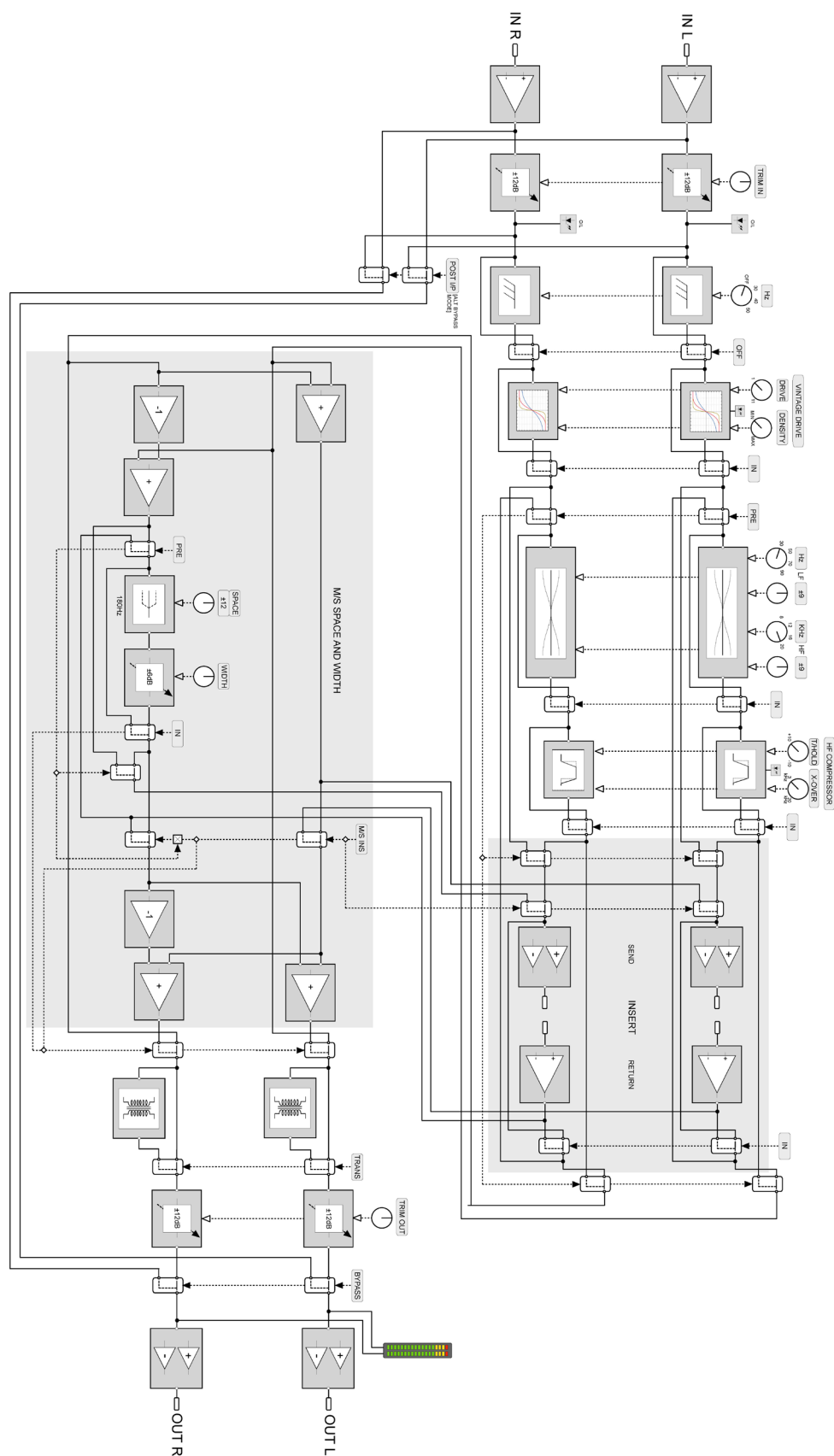
Measurement	Conditions	Value
Input Impedance		10kΩ
Output Impedance		75Ω
Max Input Level	1% THD	27.5 dBu
Max Output Level	1% THD	27.5 dBu
Frequency Response	All circuits off - 20Hz to 20kHz	- ± 0.05 dB
THD+Noise	All circuits off - +20dBu, 1kHz (filter 22Hz to 22kHz)	- < 0.01
	Bypass - +20dBu, 1kHz (filter 22Hz to 22kHz)	- < 0.01

This page is intentionally almost blank

Appendix C - System Block Diagram

Fusion

Rev 1.10 v15
29.08.2018



Appendix D - Safety Notices

General Safety

- このマニュアルをお読みください。
- このマニュアルを保管してください。
- すべての注意事項に留意してください。
- すべての説明書きに從ってください。
- 水のある場所では使用しないでください。
- 掃除する場合は、乾いた布をご使用ください。
- 通気口などを塞がないでください。設置は説明書にしたがって行ってください。
- ラジエーター、放熱器、ストーブ、アンプなど、熱を発生する装置の近くに設置しないでください。
- 安全のために極性が指定されていたリアース用ブレードのあるタイプの AC プラグを壊さないでください。極性の指定されているプラグは、2 本のブレードのうち 1 本の幅が広がっています。アース用ブレードのあるプラグは 2 本のブレードに加えてアース用に 1 本のブレードのある形状です。幅広のブレードやアース用ブレードは安全のために重要なものです。お使いのコンセントの形状に適合しない場合には、資格のある電気設備の担当者に相談してください。
- 電源ケーブルは踏まれたり引っかけられる恐れのないように設置してください。特にプラグ部分、コネクタ部分、機器との接続部分には注意してください。
- アタッチメントやアクセサリは、メーカーが推奨しているものを使用してください。
- 雷の恐れがあるときや長期間使用しないときには、電源をお切りください。
- 修理などの作業は認定された技術者によってのみ行ってください。修理が必要な状況とは、電源ケーブルやプラグの損傷、機器に液体をかけてしまった、機器に物を落とした、雨または霧で濡らした、通常通りに動作しない、機器を落とした場合が想定されます。
- この機器の改造することは、性能を損ねるばかりでなく、安全性や国際的に定められている基準を満たさない状態となる可能性があるため、絶対に行わないでください。
- SSL では、メンテナンスや修理、改造によるダメージに対して機器の信頼性を保証しません。

Installation Notes

- 機器は19インチラックに実装するか、安定した平滑な場所に設置してください。
- ラックに実装する場合には、全てのマウントビスを使用して固定してください。またサポートアングルの使用を推奨します。
- 機器の冷却のため、ラックに実装する場合には機器の上下に1Uずつ隙間を設けてください。
- 電源ケーブルや接続するケーブルなどに負荷のかからないよう設置してください。ケーブル類は踏まれたり引っかけられたりしないよう取り回しに注意してください。

注意: 発火や感電の危険を防止するため、機器は雨や霧に晒されない場所に設置してください。

Power Safety (電気に関する安全上のご注意)

- このユニットには電源ケーブルは付属していません。お使いの環境に合わせて、形状及び仕様の適合するものを使用してください。使用する電源ケーブルは以下の仕様を満たす必要があります。
 - AC125V : 2.0A以上の電流を流せるケーブル
 - 3ピンIEC 320コネクタ仕様のもので、必ずアースを接続すること
 - ケーブルの長さは4.5m未満とすること
 - PSEに適合していること
- 電源ケーブルは正しく接地されている電源に接続してください。
- 必ず単相の電源に接続してください。

GB	The apparatus shall be connected to mains socket outlets with a protective earthing connection.
DEN	Apparatets stikprop skal tilsluttes en stikkontakt med jord, som giver forbindelse tilstikproppens jord.
FIN	Laite on liitettävä suojamaadoituskoskettimilla varustettuun pistorasiaan.
NOR	Apparatet må tilkoples jordet stikkontakt.
SWE	Apparaten skall anslutas till jordat uttag.



ATTENTION! This unit has a selectable fuse for 115 Vac and 230 Vac operation, situated next to the mains inlet. When changing the fuse always disconnect the unit from the mains outlet and only replace with the correct value of fuse. Refer to the User Guide for further details.



WARNING! Un-earthed metal parts may be present inside the enclosure. No user-serviceable parts inside - to be serviced only by qualified personnel. When servicing disconnect all power sources before removing any panels.

CE Certification



Fusion is CE compliant. Note that any cables supplied with SSL equipment may be fitted with ferrite rings at each end. This is to comply with the current regulations and these ferrites should not be removed.

FCC Certification

- Do not modify this unit! This product, when installed as indicated in the instructions contained in the installation manual, meets FCC requirements.
- Important: This product satisfies FCC regulations when high quality shielded cables are used to connect with other equipment. Failure to use high quality shielded cables or to follow the installation instructions may cause magnetic interference with appliances such as radios and televisions and will void your FCC authorisation to use this product in the USA.
- This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

RoHS notice

Solid State Logic complies with and this product conforms to European Union's Directive 2011/65/EU on Restrictions of Hazardous Substances (RoHS) as well as the following sections of California law which refer to RoHS, namely sections 25214.10, 25214.10.2, and 58012, Health and Safety Code; Section 42475.2, Public Resources Code.

Instructions for disposal of WEEE by users in the European Union



The symbol shown here, which is on the product or on its packaging, indicates that this product must not be disposed of with other waste. Instead, it is the user's responsibility to dispose of their waste equipment by handing it over to a designated collection point for recycling of waste electrical and electronic equipment. The separate collection and recycling of your waste equipment at the time of disposal will help to conserve natural resources and ensure that it

is recycled in a manner that protects human health and the environment. For more information about where you can drop off your waste equipment for recycling, please contact your local city office, your household waste disposal service or where you purchased the product.



WARNING: Cancer and Reproductive Harm - www.P65Warnings.ca.gov



Evaluation of apparatus based on altitude not exceeding 2000m. There may be some potential safety hazard if the apparatus is operated at altitude exceeding 2000m.



Evaluation of apparatus based on temperate climate conditions only. There may be some potential safety hazard if the apparatus is operated in tropical climate conditions.

Electromagnetic Compatibility

EN 55032:2015, Environment: Class A, EN 55103-2:2009, Environments: E2 - E4.

Audio input and output ports are screened cable ports and any connections to them should be made using braid-screened cable and metal connector shells in order to provide a low impedance connection between the cable screen and the equipment.

WARNING: Operation of this equipment in a residential environment could cause radio interference.

Environmental (動作環境)

温度:

稼働時 : +1 °C ~ 30 °C

保管・運送時 : -20 °C ~ 50 °C

Appendix E - Selecting Mains Voltage



Fusion has a linear power supply and therefore needs to be manually switched to operate with either a 230V or 115V power supply. The AC mains fuse is located on the rear panel next to the AC mains connector. The orientation of the main fuse cartridge will dictate the operational voltage; this can be either 230V or 115V AC power.

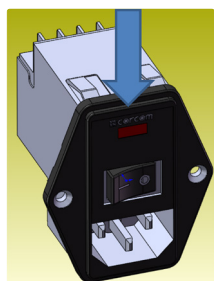
The operational value of the fuse is displayed through a slot on the fastening that holds the fuse in place (as shown).

Note: Only one fuse is supplied with Fusion. Each operational voltage requires a different fuse:

230V - Current Rating 500mA, Voltage Rating 250 V AC, Body Material Glass(LBC), Size 5mmx20mm

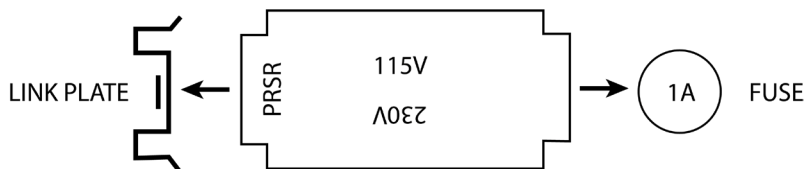
115V - Current Rating 1A, Voltage Rating 250 V AC, Body Material Glass(LBC), Size 5mmx20mm

Changing the fuse from 115V to 230V

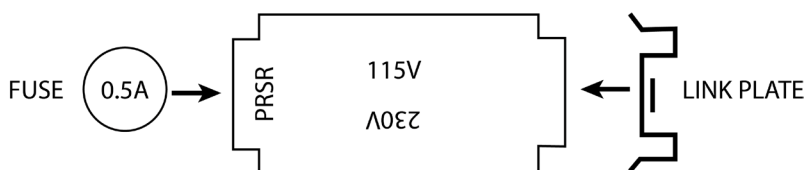


1. Remove the IEC power cable from the IEC socket.
2. Remove the fastening by leveraging a flat-head screwdriver in the slot at the top of the fuse panel.

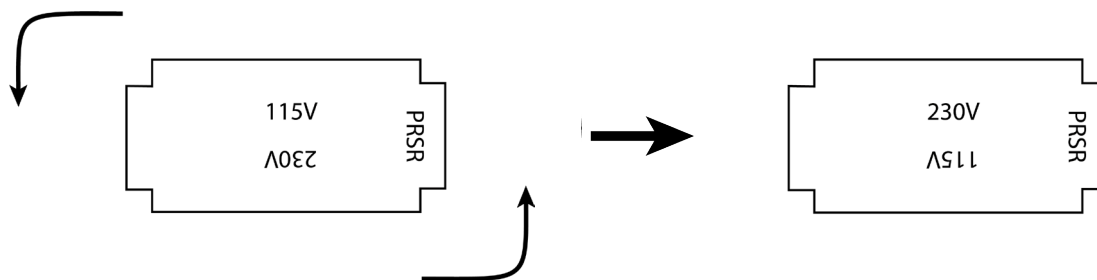
3. Remove the fuse cartridge, then remove the small metal link plate. Place the link plate on the opposite side of the fuse cartridge (you will need to remove the fuse to do this).



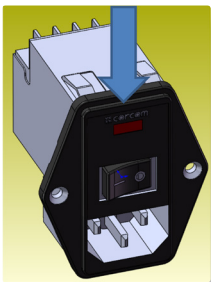
4. Place the new fuse in the vacant slot on the opposite side of the fuse cartridge.



5. Re-orientate the fuse cartridge 180 degrees and reposition it so that the alternate operating voltage value is displayed through the slot in the fastening. Re-seal the fastening, reconnect the IEC power cable, and switch the unit on.

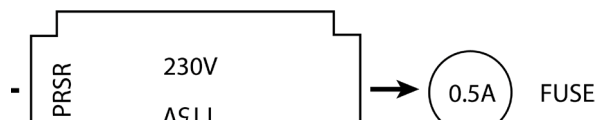


Changing the fuse from 230V to 115V

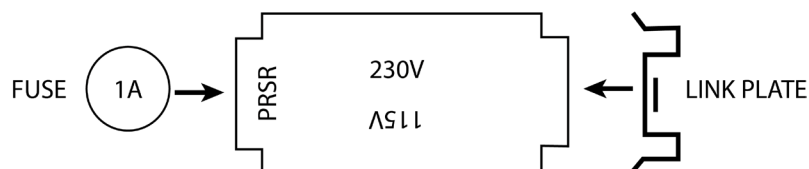


1. Remove the IEC power cable from the IEC socket.
2. Remove the fastening by leveraging a flat-head screwdriver in the slot at the top of the fuse panel.

3. Remove the fuse cartridge, then remove the small metal link plate. Place the link plate on the opposite side of the fuse cartridge (you will need to remove the fuse to do this).



4. Place the new fuse in the vacant slot on the opposite side of the fuse cartridge.



5. Re-orientate the fuse cartridge 180 degrees and reposition it so that the alternate operating voltage value is displayed through the slot in the fastening. Re-seal the fastening, reconnect the IEC power cable, and switch the unit on.

