

MMG



保証期間につきまして

メイクノイズ製品に関する欠陥、欠品は製造後の1年間は当社が保証致します。
規定外のパワーサプライからの電源供給及び背面電源ケーブルの誤接続による故障、
またはメイクノイズの推奨しない使用方法による故障は期間内であっても保証の対象外となりますので、
通常の有償サービスで対応致します。
保証期間内のあらゆる欠陥品はユーザー様の要望に応じて当社で修理、交換致しますが、
その際に発生する輸送費に関しましてはユーザー様のご負担になります。
また、保証をご希望のユーザー様は必ず事前に当社へのお問い合わせをお願い致します。
当社は事前にご連絡を頂けないユーザー様からのメイクノイズ製品に関する対応を致しかねます。

お問い合わせ先:

technical@makenoisemusic.com

その他のお問い合わせや感想につきましては当社ウェブサイトをご覧ください。

<http://www.makenoisemusic.com>



THANK YOU

Beta Analyst: Surachai

Test Subjects: Walker Farrell, Dash Lewis, Joe Moresi

Spiritual Advisor: Richard Devine

Special thanx to Tadao Kikumoto and Don Buchla for their original
and inspirational circuit designs.

INSTALLATION

Electrocution hazard!

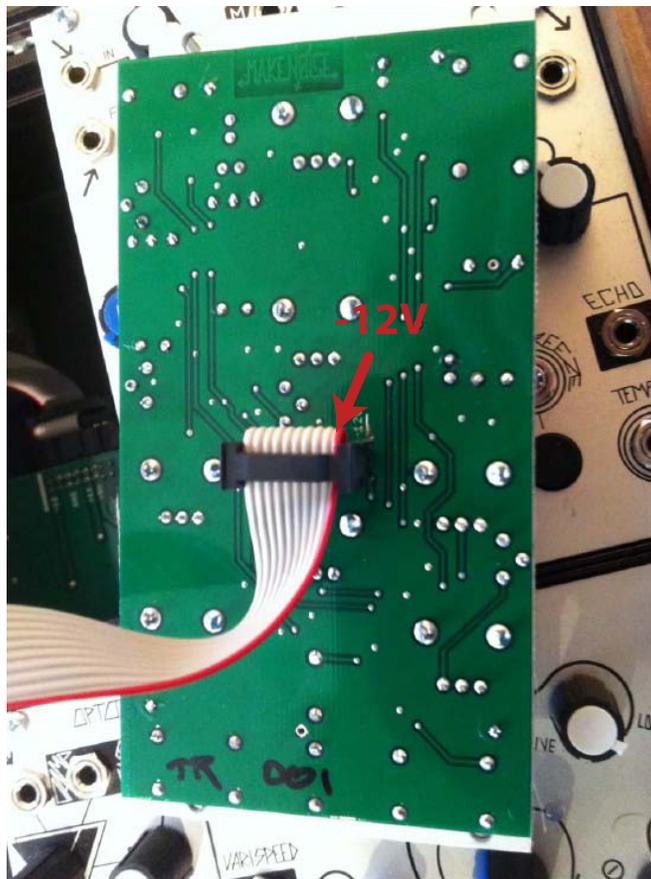
インストール及び注意事項

メイクノイズMMGはエレクトリック・シグナル・プロセッサーです。このモジュールは+12vから50mA、-12vから50mAの電力を本体電源から消費するユーロラック・フォーマット・モジュラー・シンセサイザー専用の製品です。

ユーロラック・フォーマット・モジュラー・シンセサイザー及び専用ケースにつきましては詳しくはこちらをご覧ください。

<http://www.makenoisemusic.com/systems.shtml>

インストールするにあたりまずはあなたのユーロラック・シンセサイザーのシステム内に12HPのスペースを確保して下さい。正しいインストールを完了させるためにモジュール背面の電源ケーブル(下記画像参照)を確認した上であなたのユーロラック電源供給ボードの16ピンソケットに接続してください。ここで必ず極性に注意し、ケーブルの赤ラインがマイナス12vの電源に接続されるよう確認して下さい。



*必ずあなたの電源供給システムのメーカーのスペックを参照にマイナス電源の場所を確認してください。

機能概要

MMGはヴァクトロール回路を基礎とする電圧コントロール・フィルターであり、現在は生産されていないメイクノイズのQMMGの遺伝子を受け継ぐロー・パス・ゲート(LPG)です。MMGはアシッド・テクノの象徴する強烈なレゾナンス・サウンドから自然なパーカッション・サウンドまでの幅広い音作りを単体モジュールで作成可能な極東(日本)シンセジスから西海岸シンセジスの架け橋となるモジュールです。

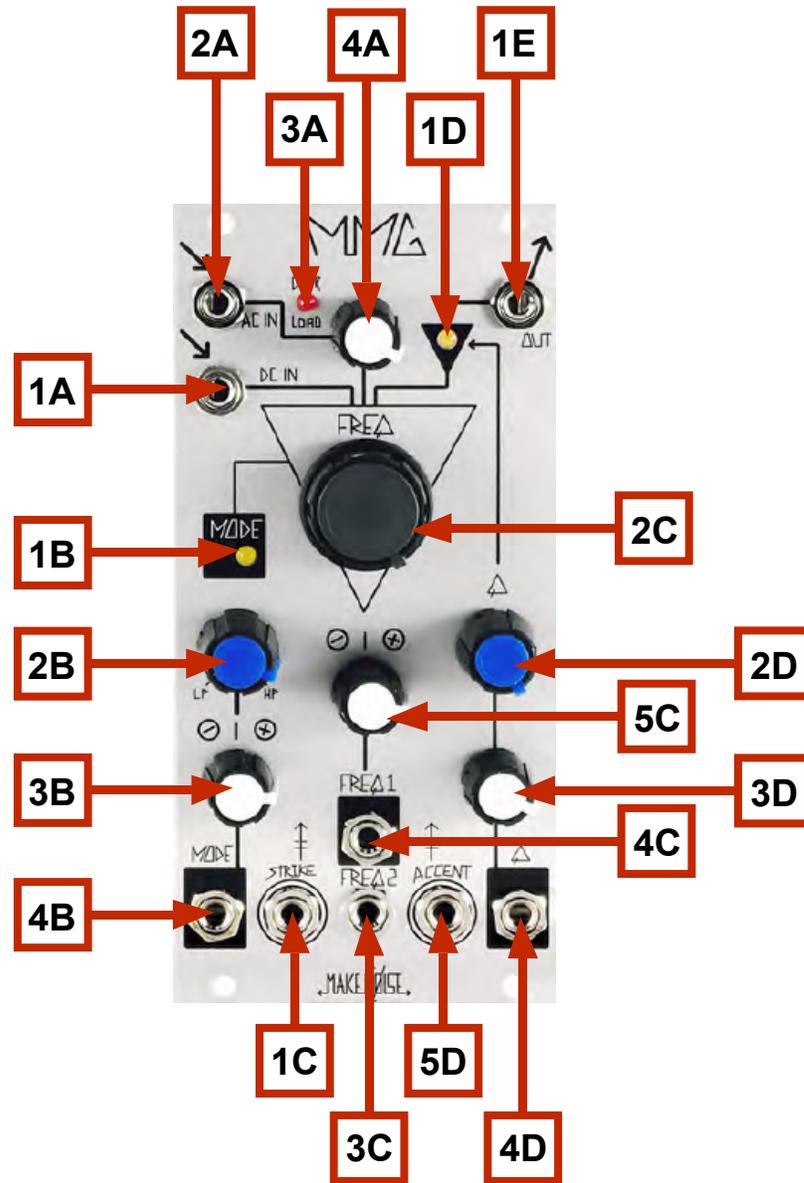
AC入力にはアッテネーターを備え、入力信号のレベルを調整することができます。アッテネーターを備えないDC入力はオリジナルQMMGの仕様を踏襲しています。この二つの入力を使用することでオーディオ・信号同士のミックスやオーディオ・信号とコントロール・信号を組み合わせることでフィルター回路による不均整な動作が可能になります。

MODE回路はロー・パス(LP)からハイ・パス(HP)反応の間を電圧コントロールによって滑らかで連続的に変化させることができます。

電圧コントロール可能なQファクターは自動利得制御(Automatic Gain Control/AGC)によって高いレゾナンス設定を維持しながら信号・レベルを抑え、滑らかでマイルドなものから強烈にクリップするまでのレゾナンスを生成することができます。AGCは任意の調整が可能です。詳しくは後述のキャリブレーション手順をお読み下さい。

ACCENT入力はXOXスタイルの強拍を、STRIKE入力はLPGスタイルのボンゴのような鳴りをプログラムすることができます。(RENEのX,Yゲートはこれらの入力に最適でしょう)

MMGは研究用ではなく音楽的利用を目的とした100%アナログ・フィルターです。MMGは電圧コントロールによるヴァクトロール回路を基礎とするゲイン・セルを使用しています。それによってMODE,FREQ,Qそれぞれのコントロールが一般的なソリッド・ステート型のフィルター回路と異なる独自の緩やかな反応をみせてくれるでしょう。



MMG パネル・コントロール

インプット

- 1A DCイン: DC入力。10Vpp対応。
- 2A ACイン: AC入力。10Vpp対応。
- 3A オーヴァー・ロードLED: 入力が回路の想定レベルを超えると点灯します。
- 4A ACイン・ドライブ: AC入力のレベルを設定します。

MODE

- 1B MODE LED: ロー・パス(LP)からハイ・パス(HP)までの回路の動作を表示します。
- 2B MODEパネル・コントロール: フィルター・モードへのユニポラー・コントロール。
0%でLPから100%でHPと連続的に変化します。
- 3B MODE CVアッテネーター: MODE CVインへのバイポラー・アッテネーターです。
- 4B MODE CVイン: MODEへのCV入力です。非パッチ時はFREQへのCVが内部接続(ノーマライズ)されています。その際MODE CVアッテネーターが50%の設定でノーマライズ信号は送られません。8Vレンジ。

MMG パネル・コントロール

FREQuency

1C STRIKEイン: フィルター回路を一時的に全開にします。8~10Vまでのゲートやクロックを想定した入力です。

2C FREQパネル・コントロール: フィルターの遮断周波数/カットオフ値を設定するユニポーラー・パネル・コントロールです。

3C FREQ CVイン2: フィルターの遮断周波数/カットオフ値へのユニティー・ゲインCV入力です。アッテネートされません。
8Vレンジ。

4C FREQ CVイン1: フィルターの遮断周波数/カットオフ値へのCV入力です。8Vレンジ。

5C FREQ CVアッテネーター: FREQ CVイン1へのバイポーラー・アッテネーターです。

Qファクター(レゾナンス)

1D QクリップLED: Qファクターへのフィードバック経路がクリップした際に点灯します。

2D Qパネル・コントロール: レゾナンス・レベルへのユニポーラー・パネル・コントロールです。

3D Q CVアッテネーター: Q CVインへのユニポーラー・アッテネーター。

4D Q CVイン: QファクターへのCV入力です。8Vレンジ。

5D ACCENTイン: 一時的にすべてのフィルター回路を110%まで押し出します。8~10Vまでのゲートやクロックを想定した入力です。

アウトプット

1E シグナル・アウト: AC/DCインで入力されたシグナルはMMGの回路によるプロセッシングを経てここから出力されます。

フィルター及びロー・パス・ゲートの基礎知識

一口にフィルターと言っても多種多様です。シンセサイザーにおける最も一般的なフィルターはロー・パス、ハイ・パスとバンド・パスでしょう。フィルターは入力シグナルの倍音成分を取り除くことでサウンドを変化させます。

ロー・パス・フィルターは設定された遮断周波数(カットオフ値)より低い周波数を通過させ、高い周波数を減衰させます。よって遮断周波数を低く設定するほどサウンドは鈍く、高く設定するほど明るくなります。

ハイ・パス・フィルターは遮断周波数よりも高い周波数を通過させ、低い周波数を減衰させます。

よって遮断周波数を高く設定するほどサウンドは細く、低く設定するほど太くなります。

しかし、これらの遮断周波数を起点とする変化に厳格な規定動作はありません。遮断周波数で区切られた通過域以外の周波数には減衰音量の遷移があります。この遷移を"スロープ"または減衰傾度と呼びます。

スロープはフィルターの遮断周波数に対する遷移域の減衰特性を表すもので、フィルターの“切れ味”を決定します。

楽器用シンセサイザーにおけるフィルターの場合、スロープは12または24db/オクターヴが最も一般的です。

例えば伝統的なムグのフィルターは24db/オクターヴです。

楽器用シンセサイザーのフィルターには一般的なフィードバック経路としてQファクター回路が調整可能となっています。

このフィードバック経路のゲインを増幅させることで遮断周波数付近の共鳴発振が発生します。これをレゾナンスと呼びます。

レゾナンスがシンセサイザーのフィルターを唸らせるのです！

ロー・パス・ゲートはドン・ブックラによって開発された特殊なシンセサイザー・フィルターです。

ロー・パス・ゲートは入力シグナルの周波数だけでなく音量増幅もコントロール電圧によって制御します。

VCFA(ヴォルテージ・コントロールド・フィルター・アンプリファイア)とも呼べるでしょう。

伝統的なロー・パス・ゲートは非常に緩やかな6db/オクターヴのスロープを持ちます。

この緩やかなフィルター機構とヴァクトロール回路ゲイン・セルの明滅によるシグナルの伝達を組み合わせることで音量と周波数の領域を同時にコントロールします。

MMGにはロー・パスとハイ・パス回路の両方が搭載されています。

FREQへのコントロール・シグナルはMODE CVインへ内部接続(ノーマライズ)されることで擬似バンド・パス機能を再現できます。(MODE CVインへのパッチングがない状態でMODEパネル・コントロールをLP側に絞りきり、MODE CVアッテネーターを時計回りへ全開にしてください)

多くのシンセサイザー・フィルターと同様にMMGはQファクター回路によってコントロールされるレゾナンスを持っています。

MMGのQコントロールは一般的なレゾナンス・コントロールよりも強烈的な仕様となっていますので高い設定でディストーションを発生させます。

MMGにはオリジナル・ロー・パス・ゲート回路と同じヴァクトロール回路ゲイン・セルが提供されているので、入力シグナルの周波数だけでなく音量増幅もコントロール電圧によって制御します。

しかしMMGには12db/オクターヴの険しいスロープを搭載しているので一般的なロー・パス・ゲート(例えばメイクノイズのOptomix)とは異なるサウンドを奏でるでしょう。

MMGを理解するには

MMGはその他のシンセサイザー・フィルターよりも複雑な機構ではありません。しかしながらあまり馴染みのない機能も多く兼ね添えています。

入力段: 2つの入力によって2つのシグナルはMMGの入力段でミックスされます。一方はACイン、他方はDCインと表記されています。これらの表記は入力シグナルがどのように回路へカプリングされるかを表します。ACインはACカプリングを表し、フィルターへのオーディオ・シグナル入力における通常の方法です。ACカプリングによるフィルター入力は周波数の帯域幅を保持し、不均整なクリッピングを防止することができます。DCインはダイレクト・カプリングで回路に入力されます。これは周波数の帯域幅を失い、不均整なクリッピングを発生させる故にフィルターへのオーディオ・シグナル入力における通常の方法ではありません。MMGにDCインを備えた理由は、これをCV入力に利用して不均整なクリッピングをプログラムさせるためです。オーディオ・シグナルをACインに、LFOをDCインへ入力してみましょう。ACイン・アッテネーターを調整します。MODEパネル・コントロールをLP側に絞りきり、FREQとQパネル・コントロールを開きながら効果を聴いてみてください。

MMGのQファクター回路は入力シグナルのレベルに大きく左右されます。そのため、MMGにはACイン・ドライブ・コントロールとオーヴァー・ロードLEDが備えています。LEDが点灯を始めるとMMGの通常動作における入力シグナルの超過を意味します。しかし、恐れる必要はありません。オーヴァー・ロードによって回路にダメージを与えることはありません。入力シグナルの超過も設計のうちですから! オーヴァー・ロードが始まるとそれに伴うディストーションによってレゾナンスは減少します。おそらくこれこそがあなたの求めていたサウンドではないでしょうか?

MODEコントロールはMMGの動作における2つのモードを連続的に変化させます。ロー・パス(LP)からハイ・パス(HP)です。オリジナルQMMGと違い、これらのモードは切り替え式ではなく、連続的に変化します。MODEパネル・コントロールを開いていく毎に回路形態はLPからHPへ変化していきます。

MODE CVインにはバイポーラー・アッテネーターが連携されています。これによってMODEパネル・コントロールの設定にCVを加算または減算することができます。FREQコントロール・シグナルとMODE CVインの間のノーマリゼーション(非パッチ時の内部接続)による擬似バンドパス機能のプログラム(MODE CVインへのパッチングがない状態でMODEパネル・コントロールをLP側に絞りきり、MODE CVアッテネーターを時計回りへ全開にしてください)をお忘れなく。この機能を無効にするにはMODE CVアッテネーターを50%に設定するか、またはダミー・ケーブルをMODE CVインへ入力してください。

MMGのFREQ(遮断周波数/カットオフ値)コントロールは一般的なアナログVCFとは異なった動作が提供されています。MODEがLPに設定されている際は遮断周波数を高く設定するほどサウンドは開き、明るくなります。MODEがHPに設定されている際は遮断周波数を高くするほどサウンドは削られ、細くなります。

MMGのFREQコントロールには2つの入力を備えています。FREQ 1にはバイポーラー・アッテネーターが連携されています。これによってFREQパネル・コントロールの設定にCVを加算または減算することができます。FREQ 2にはアッテネーターが備わっておらず、ユニティ・ゲインのシグナル入力となります。つまり入力CVが直接、遮断周波数/カットオフ値に働きかけます。FREQ 2はプロセッシングを必要としないCVの入力に適しています。例えばシーケンシャルCVやMATHS等のその他のアッテネーターによるプロセッシングされたCV等があげられます。

Qファクター・コントロール

これによってフィルターのレゾナンス量を設定します。ほとんどの楽器用シンセサイザー・フィルターにはレゾナンスまたはQファクター(単にQとも)のコントロールが備わっています。MMGのこの機能は完全に電圧コントロールが可能です。50%までのQレンジはクリーンなレゾナンスを生成します。そのサウンドは多くのアナログ・フィルターとは異なるでしょう。50%を越えた辺りでQクリップLED(ピンク色のLED)が点灯を始め、レゾナンス・サウンドはより強烈かつ倍音に富んだものとなります。ある設定においてレゾナンスは増幅された入力信号に負けてしまいます。実は、Qファクター回路は様々な条件でフィルター回路を共鳴発振させることができます。ここでACイン・ドライブ・コントロールが役に立つわけです。MMGのQファクター回路は入力信号のレベルに直接影響を受けます。ACイン・ドライブ・コントロールを調整することでQファクター回路による効果の大小をコントロールすることが可能です。もし、本当に強烈なレゾナンスが欲しければACイン・ドライブ・コントロールを低めに設定してみてください。逆に入力信号を強力にしたければACイン・ドライブ・コントロールを高めに設定してみてください。またFREQコントロールが低いレンジに設定されている時はVCAのように作動し、入力信号をアッテネートさせることに注意してください。FREQの設定が10時より手前の時にこの減衰力が働き、レゾナンスも同様に素早く減退します。

STRIKE

この入力にはフィルター回路には馴染みのないものですが、メイクノイズのその他のプロセッサー・モジュール、OptomixやLXD、RXMXやQMMGと同じ機能です。DPOにも備わっていますがあれはプロセッサーではありません。

ヴァクトロール回路によるゲイン・セルを用いることでMMGは適度に素早いアタック・タイムと緩やかなディケイ・タイムを提供します。ヴァクトロール回路は素早く開きますが閉じるまでに少し時間がかかる特性を持つ故にほとんどの信号のプロセッシングにおいて自然で滑らかなディケイ効果を得ることができます。STRIKEインヘゲートを入力することでヴァクトロール回路を叩く/弾くと考えてください。つまりこの入力にゲートを受けるとヴァクトロール回路によるゲイン・セルが一時的に100%全開になり、そして自動的に閉じます。するとプロセッシングされる入力信号は不思議に緩やかな反応時間を持つ音量変化を得られます。

STRIKEインはパーカッシヴに変化するサウンドを作成するのに便利です。素早いアタック・タイムと緩やかなディケイ・タイムはボンゴやタム等のドラム・サウンドを想起させるでしょう。

ACCENTインもまたフィルターにとって一般的なパラメーターではありません。MMGのACCENT回路は銀箱に包まれた某日本製ベース・シンセサイザーのそれに似ています。あの銀箱のACCENT回路はコンピューター制御の作曲によるリアルなサウンドの達成、という意図から素晴らしいほどはずれています。しかし、その独特なサウンド故にある種の電子音楽、例えばアシッド・テクノ等の分野において未だに重宝されているのです。この種の音楽においてアーティストはACCENTを使用してミックスに埋もれない、パンチのある激しく打ち付けるような強拍を作成します。

出力段

MMGの出力はひとつです。この単一の出力段にもひとつだけ一般的でない回路が備わっています。それは自動利得制御(Automatic Gain Control/AGC)回路です。AGC回路はオリジナルQMMGには備わっていません。AGCは信号の音量を制御すると同時にレゾナンスを増幅させます。レゾナンスを高く設定するとMMG(またはQMMG)のフィルター内部の信号はおおよそ2倍に増幅します。AGC回路はこのフィルター内部の大量の増幅を防止させます。

QMMG原理主義者も恐れることはありません。AGCはユーザーによって調整可能な仕様となっています。詳しくは後述のキャリブレーションの手順を参考にAGCの設定をお好みに調整してください。

TIPS & TRICKS

-伝統的なロー・パス・ゲート・サウンドを生成するには周波数変調(フレクシー・モジュレーション/FM)させたサイン波等の複雑なオーディオ・シグナルを入力し、ゲートまたはクロックをSTRIKEインへ入力し、FREQを反時計回りに絞りきりましょう。(0%)

-ハイ・パス・フィルターにおける最も低い遮断周波数/カットオフ値の設定は入力シグナルをほとんど変化させずに通します。反対にロー・パス・フィルターにおける最も高い遮断周波数/カットオフ値の設定は入力シグナルを少し変化させます。これはほとんどのフィルターにおいて通常の動作です。

-モジュレーションされていない純粋なサインまたは三角波をオーディオ入力として使用した場合、フィルター回路はVCAのように働きます。これらのシグナルにはフィルターされる倍音成分がほとんど含まれておらず、サイン波の基本周波数だけが変化して聴こえるからです。

-オリジナルQMMGのシグナル経路を再現するにはDCインを使用してみましょう。

-FREQへのコントロール・シグナルは非パッチ時のMODE CVインへノーマライズされます。この時のMODE CVアッテネーターの設定に気をつけてください。

-ACイン・ドライヴを使用して入力シグナルとレゾナンスの特徴を調整しましょう。

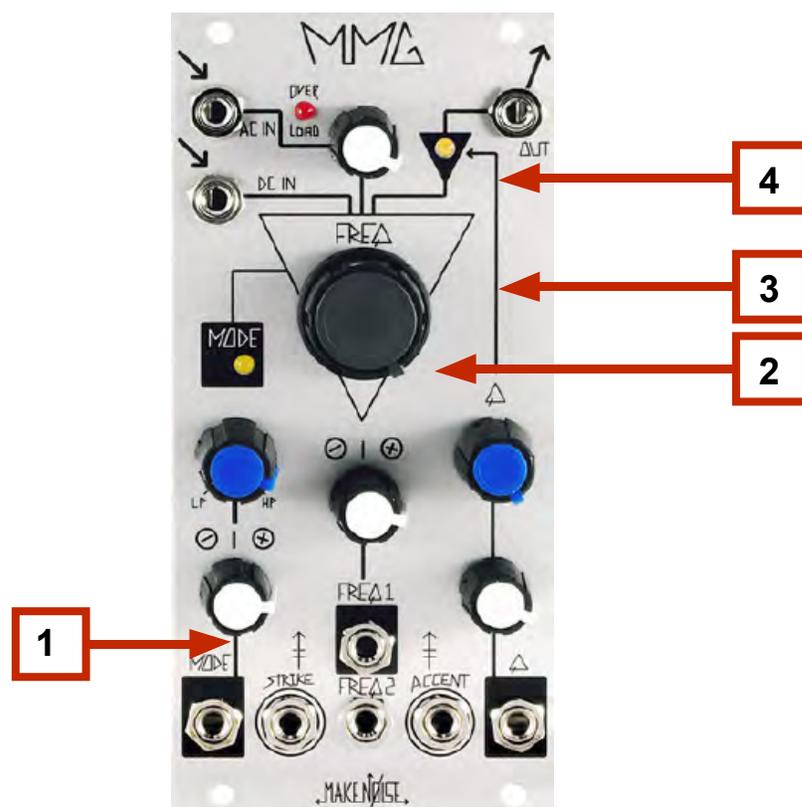
パッチ・アイデア

シカダス:

オーディオ・ソースをACインへ入力します。ACイン・ドライヴ・コントロールを使用してオーヴァーロードLEDが点灯するちょうど手前くらいに調整します。LFOやその他の緩やかなCVをDCインへ入力します。オーヴァーロードLEDはLFOの周期に合わせて点滅するでしょう。Qを時計回りに全開(100%)にします。オーヴァーロード回路がレゾナンスを退かせることでサウンドはオーヴァードライヴと強烈なレゾナンスの間で変容します。FREQとMODE、Qを調整してお好みの設定を探してください。

コンスタント・パワー:

MODE CVインには何もパッチングしません。MODEパネル・コントロール(青ノブ)を時計回りに全開(100%)に設定し、MODE CVアッテネーターを反時計回りに絞りきり(-100%)ます。この設定においてMODEはFREQで設定される低い遮断周波数/カットオフ値においてハイ・パスに、遮断周波数を上げていく毎にロー・パスへと連続的に変容していきます。遮断周波数に関係なくシグナルの一部の周波数帯域が保持されながら常に出力されます。



キャリブレーション手順

キャリブレーションにあたり、小さなマイナス・ドライバーまたはトリマー・ツール、矩形波のシグナル、モニターが必要です。可能であればオシロスコープとデジタル電圧計があると便利でしょう。

すべてのトリマーはモジュールの左右の側面から調整可能です。よってキャリブレーションをおこなう際にはシステムから外して浮かせる必要があります。キャリブレーションの間はモジュールをケースから外して非導電性の場所に置くことをおすすめします。

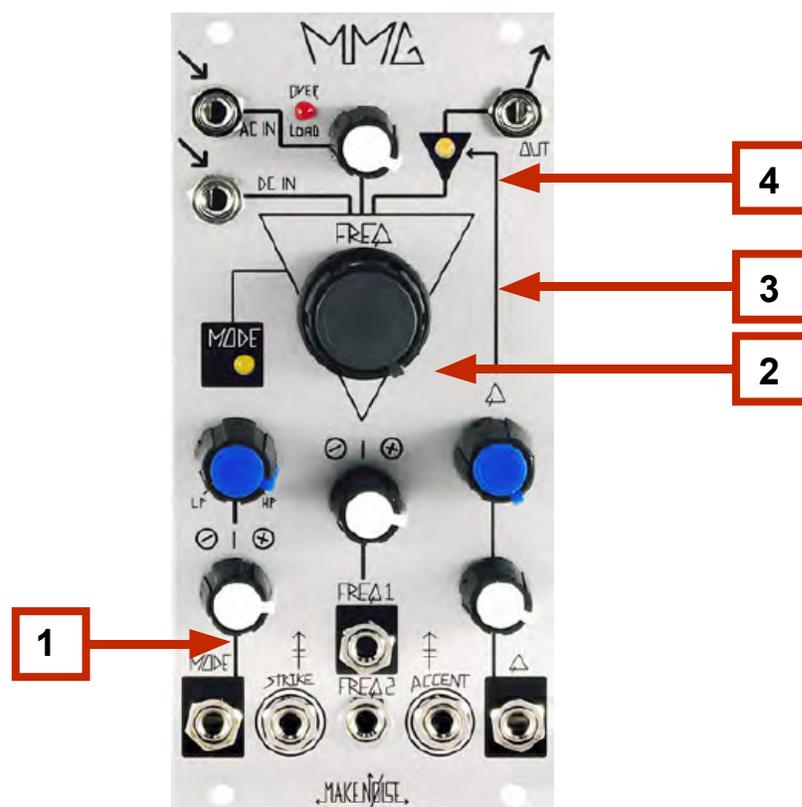
MODE(トリマー1)

1. 220hz(A3)付近の矩形波をACインへ入力します。FREQパネル・コントロールを時計回りに全開にします。QとMODEパネル・コントロールを反時計回りに絞りきります。ACイン・ドライブを調整してオーバーロードLEDが点灯を始める手前の際に設定します。点灯状態ではいけません。この手順で3.65VAC RMS付近に設定します。
2. MODE CVインヘダミー・ケーブルをパッチングします。(この時ケーブルのもう一方が何にも繋がっていないことに注意してください。)
3. MODEとFREQパネル・コントロールを時計回りに全開(100%)にします。
4. トリマー1を調整してサウンドが可能な限り細くなるようにします。オシロスコープを使用すれば見ながら確認できます。

FREQ(トリマー2)

このキャリブレーションはアナログ・シンセジス・スペシャリスト以外にはあまりおすすめしません。

1. 220hz(A3)付近の矩形波をACインへ入力します。FREQパネル・コントロールを時計回りに全開にします。QとMODEパネル・コントロールを反時計回りに絞りきります。ACイン・ドライブを調整してオーバーロードLEDが点灯を始める手前の際に設定します。点灯状態ではいけません。この手順で3.65VAC RMS付近に設定します。
2. MODE CVインヘダミー・ケーブルをパッチングします。(この時ケーブルのもう一方が何にも繋がっていないことに注意してください。)
3. FREQパネル・コントロールを10時付近に設定します。シグナル・アウトをモニターで適正な音量に調整してください。
4. トリマー2を調整して、音は聴こえますが、倍音はいくらか減衰する状態に設定します。この時、矩形波はサイン波のように見える/聴こえる必要があります。デジタル電圧メーターを使用して2.25から4.1 VAC RMSの間を計測してください。
5. FREQパネル・コントロールを時計回りに全開(100%)にします。
6. トリマー2を調整して可能な限りサウンドを明るくします。オシロスコープを使用して矩形波の波形の角ができるだけ鋭く表示されるよう調整してください。
7. FREQパネル・コントロールの反応を調べます。最低域でサウンドの鳴りが始まるのはノブの始めの20%の辺りです。最高域でシグナルの倍音成分が持続的に表れるのがノブを全開にした時です。以上の手順3から6を繰り返してベストな反応を成立させましょう。



キャリブレーション手順

Q(トリマー-3)

1. 220hz(A3)付近の矩形波をACインへ入力します。FREQパネル・コントロールを時計回りに全開にします。QとMODEパネル・コントロールを反時計回りに絞りぎります。ACイン・ドライブを調整してオーバードLEDが点灯を始める手前の際に設定します。点灯状態ではいけません。この手順で3.65VAC RMS付近に設定します。
2. FREQパネル・コントロールを2時または3時付近に設定します。シグナル・アウトをモニターで適正な音量に調整してください。
3. Qパネル・コントロールを50%に設定します。この時Q LEDが点灯しないよう注意してください。レゾナンスはクリーンにしてください。
4. Qパネル・コントロール時計回りに開き続け、Q LEDの点灯してレゾナンス音量が増幅し、ディストーションするのを確認してください。(レゾナンス回路のクリッピングによって発生します)
5. トリマー-3を調整します。工場出荷時にはQパネルの始めの50%はクリーンなレゾナンスに設定され、パネル残りの50%は歪んだレゾナンスが発生するよう設定されています。オシロスコープを使用してクリッピングと音量増幅を確認してください。

自動利得制御/AGC(トリマー-4)

1. 220hz(A3)付近の矩形波をACインへ入力します。FREQパネル・コントロールを時計回りに全開にします。QとMODEパネル・コントロールを反時計回りに絞りぎります。ACイン・ドライブを調整してオーバードLEDが点灯を始める手前の際に設定します。点灯状態ではいけません。この手順で3.65VAC RMS付近に設定します。
2. FREQパネル・コントロールを2時または3時付近に設定します。シグナル・アウトをモニターで適正な音量に調整してください。
3. Qパネル・コントロール時計回りに開き続け、Q LEDの点灯してレゾナンス音量が増幅し、ディストーションするのを確認してください。(レゾナンス回路のクリッピングによって発生します)
4. レゾナンスが増幅している間、同様に入力シグナルも不快にならない程度に音量が増幅するでしょう。
5. トリマー-4を調整します。時計回りにトリマーを開いていくとAGCの動作は緩和されます。工場出荷時のAGCの設定はQの設定が0%の時にシグナル出力は3.65VAC RMSでQの設定が100%の時にシグナル出力は4.1VAC RMSです。
6. オリジナルQMMGにはAGCを搭載していません。MMGを同様の設定にするにはトリマー-4を時計回りに全開にします。