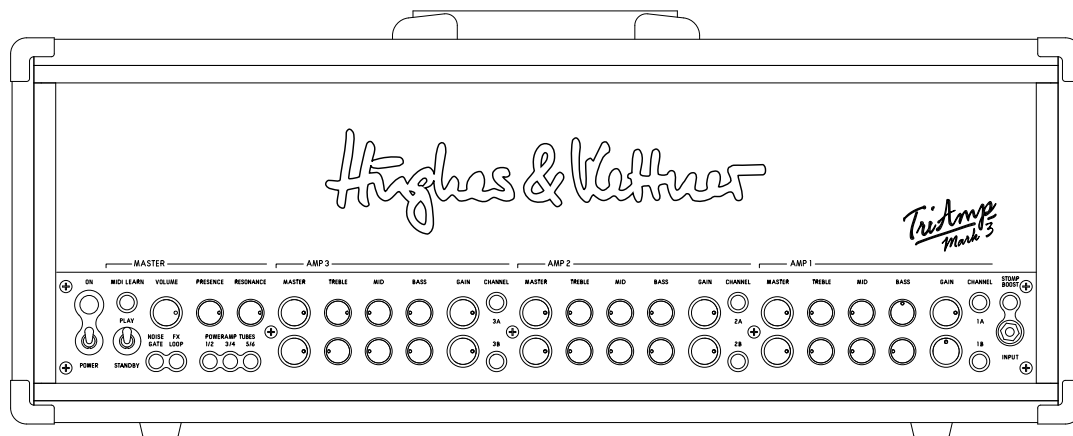


TriAmp Mark 3



1	はじめに	63
2	クイックガイド	64
3	基本操作	64
4	アンプとチャンネル	65
5	フロントパネル	65
6	リアパネル	67
7	MIDIプリセットとMIDIセットアップ	68
8	TSC™ – Tube Safety Control	70
9	TSM-432 – MIDI Board	70
10	AES	72
11	技術仕様	72

1 はじめに

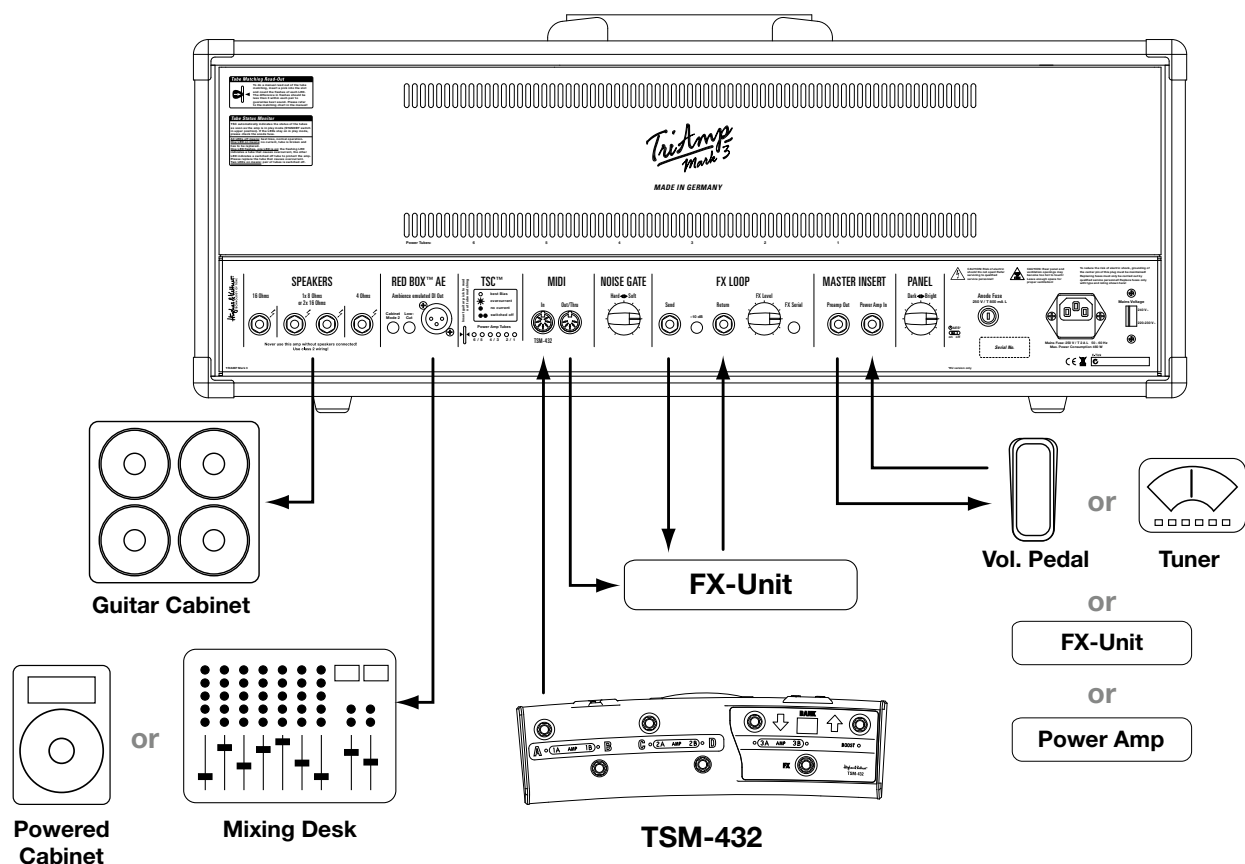
TriAmp MK IIの改良は、開始当初から困難なものでした。オリジナルバージョンのキャラクターを残しつつ、サウンド、パフォーマンス、デザインのレベルを高めた全く新しい次元のものを作らなければならなかったのです。そのため技術者たちは細部までこだわり尽くし、ギタリストにとって最高の選択となるようTriAmp MK IIの個々の機能を設計し直しました。そうして、ギターアンプの世界に今まで無かった革新的なアンプを生み出すことに成功しました。TriAmp Mark 3です。

真空管サウンドの歴史を塗り替える

TriAmp Mark 3は、2チャンネル仕様の独立したプリアンプを3台、さらにそれぞれ独立したパワーアンプも3台装備しています。パワーアンプ真空管の3組のペアは、それぞれ別の真空管に接続することができます。さらに、各ペアを6つのチャンネルそれぞれに任意で割り当てることが可能であり、またMIDIを介することもできます。それだけではありません。各チャンネルを別々の真空管ペアに割り当て、異なるタイプのパワーアンプ真空管を組み合わせることが可能です。

6つのチャンネルはゲインとボリュームを独立して調整でき、チャンネルごとに3バンドイコライザーや、それぞれのキャラクターに合わせたStomp Boostが搭載されています。また、ボタンを操作することで、12種類の基本的な音色を利用することができます。ボタン操作などによりパワーアンプ真空管の3組のペアを組み合わせれば、50ワット時に3x12=36種類の音色を自在に扱えます。2組目の真空管ペアを追加で使用するれば(100ワットに高まります)、さらに36種類の選択肢を利用できるようになります(1+2ペア、1+3ペア、2+3ペア)。3組目の真空管ペアもあわせれば(150ワットになります!)、さらに12種類増えます!これにより、合計で84種類の音色が得られます。

TriAmp Mark 3で得られるのはクラシックなサウンドばかりではありません。チャンネルとパワーアンプを今までになかった組み合わせで利用することにより、全く新しい独自のサウンドが得られます。多様な音色を可能にするこの画期的なアンプは、あなたの創造力をかき立てます。



2 クイックガイド

Mains In: 付属の電源ケーブルを接続する主電源ジャック(メイン・リード)。

MIDI In: 付属の TSM-432 あるいは MIDI コントローラーの MIDI Out を任意で接続する端子。これは 7 ピン用の端子ですが、標準的な 5 ピンケーブルや市販の MIDI コントローラーも接続できます。残りのピン(1と7)は、Hughes & Kettner の TSM-432 MIDI-Board 用にファンタム電源を供給するためのものです。

スピーカー: ギターアンプ用スピーカーキャビネットを接続する端子。Hughes & Kettner のキャビネット TM および TC シリーズを接続することをお勧めします。

AES: EU 仕様の TriAmp Mark 3 については、AES と呼ばれる省エネ機能を搭載しています(詳細については 10 章をご参照ください)。AES を有効にすると(デフォルトで有効)、およそ 90 分間休止状態が続いた場合に自動的に TriAmp の電源がオフになります。アンプに入力信号があるとこの休止状態が解除され、再び起動します。

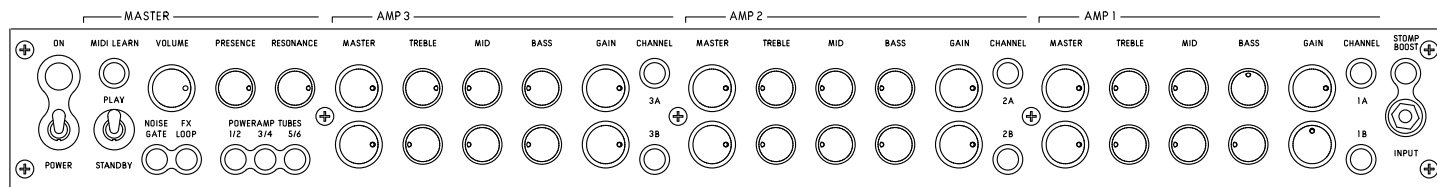
3 基本操作

TriAmp Mark 3 の使い方は簡単です。

- ・ 6 つの独立したチャンネルのコントロールパネルはすべて同じです。
- ・ 各コントロールパネルは、対象のチャンネルにのみ影響します。
- ・ フロントパネルの左側にある Master セクションで設定した内容は、すべてのチャンネルに影響を与えます。

Stomp Boost ボタンおよびパワーアンプ真空管ボタンは事前に 6 つのチャンネルに対し個別に割り当てることができます。設定内容は、チャンネルを切り替えた際に自動的に記憶されます。例えば 6L6 真空管ペアと Stomp Boost とともにチャンネル 1A を使用している場合は、再度チャンネル 1A に切り替えた際にこの設定内容が呼び出されます。これは、設定内容を変更しない限り有効です(MIDI プリセットではさらに多くのオプションがあります。詳細については 7 章「MIDI」をご参照ください)。

また、各ボタンの LED ランプにより、現在有効になっているチャンネルや機能が一目でわかります。



4 アンプとチャンネル

TriAmp Mark 3のチャンネルは、単に3段階のゲインを得るためだけのものではありません。それぞれで異なる時代のサウンドが得られるのです。高度な電子技術により、各チャンネルやMIDIプリセットのために最適なブリアンプおよびパワーアンプの真空管を用いて再構成されています。これによりTriAmp Mark 3は真空管の電子回路から得られる細かなサウンドを捉えることができるため、驚くほど多彩な音色を表現することが可能です。

さらに、アンプ自体、あるいは付属のTSM-432 MIDI-Boardを使用してチャンネルを選択できます。TSM-432により、Stomp Boxモードに切り替えられます。スイッチ1から6により対応するチャンネルを呼び出すことができ、またスイッチ7によりStomp Boostを扱うことができます (TSM-432のプリセットモードでは、さらに多くのオプションが利用できます。詳細については「MIDI」の章をご参照ください)。

4.1 アンプ1

チャンネルA: 50年代カリフォルニアのビンテージ・クリアートーン

チャンネル1Aでは、古き良きアメリカンサウンドが得られます。ハイゲインの場合でも歪みの無いクリアートーンを得られるのが特徴であり、まさにカウボーイブーツが似合う音色です。それだけではありません。チャンネルAの低音域はタイトかつ豊かであり、低音域にうるさい人も満足させます。
ヒント:チャンネル1Aには2つの6L6真空管ペアを使用するのが効果的です。

チャンネルB: 60年代イギリスのきらびやかなクリアートーン

チャンネル1Bでは、典型的なブリティッシュサウンドのきらびやかな高音域、ごくわずかに歪んだ倍音を得られます。ローゲインの場合でも中音域から高音域にかけて豊かな倍音を得られます。
ヒント:チャンネル1BのパワーアンプにはEL34真空管ペアを1組使用するのがお勧めです。

4.2 アンプ2

チャンネルA: 70年代イギリスのクラシックなリードサウンド

チャンネル2Aでは、歴史的なロックの名盤で聴くことができるようなオーバードライブ・サウンドが得られます。このブリッティッシュライクなサウンドは、鋭いリフやアグレッシブなリズムギターに最適です。
ヒント:このチャンネルの特徴を活かすには、EL34真空管ペアを1組使用するのが最適です。または、6L6真空管ペアを1組 (あるいは2組) 使用するのも良いでしょう。

チャンネルB: 80年代イギリスのファットなリードサウンド

チャンネル2Bは、陰りのあるファットなサウンドから、歌声のように長いサステインまでをカバーします。どうしてこれが可能になったのでしょうか? 特別な回路設計により、チャンネル2Bでは古いPlexiでは十分に得られなかったディストーションサウンドが出せます。ラウドかつ飽和感のあるこのサウンドは、両手タッピングやアグレッシブなパワーコードに最適です。
ヒント:チャンネル2Bには、まずはEL34のペア1組から試してみるのが良いでしょう。

4.3.アンプ3

チャンネルA: 90年代アメリカのクラシックなハイゲイン・サウンド

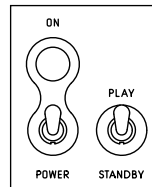
チャンネル3Aは楽器の音を忠実に再現します。ピッキングの強さのわずかな変化、ギターのボリュームノブの細かな調整をも正確に捉えます。そのためゲインをどれだけ上げても、ギターの本音を損なうことはありません。
ヒント:チャンネル3AにはEL34と6L6の真空管ペアを1組ずつ使用するのが最も効果的です。

チャンネルB: モダンなハイゲイン・サウンドを中心とした多彩な音色

チャンネル3Bでは、今までに聴いたことのないような圧倒的なハイゲイン・サウンドが得られます。ドロップチューニング、7弦ギターあるいは8弦ギターを使用する際は、3Bの力強い大胆な歪みが最適です。演奏時にStomp Boostをあわせて使用すれば、まるで弦と手が一体となったかのような最高のレスポンスが得られます。これにより、リフやリックのプレー時、フレット上での運指が確実にスムーズになります。
ヒント:チャンネル3Bにはまず、6L6のペア2組を、その後でEL34を試してみましょう。

5 フロントパネル

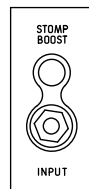
5.1 PowerとStandby



Power/Onスイッチ: 「On」にすると電源が入ります。アンプに電力が供給され、使用可能な状態になるまで真空管を温めます。

Play/Standbyスイッチ: 約30秒の起動時間の後、「Standby」から「Play」に切り替えられるようになります。これでいつでも演奏開始できます! 長い休止時間がある場合は「Standby」に切り替え、真空管の温度を演奏可能な状態に保つようにしましょう。またそうすることで、真空管の消耗を抑えることもできます。

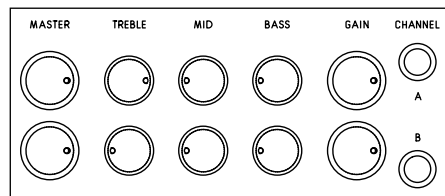
5.2 InputとStomp Boost



Input: ギターシールドを介してギターを接続する1メガΩの入力ジャック。

Stomp Boost: Stomp Boostは入力した音の特定の音域を少し増幅させます。使用するチャンネルや設定によっては過激なサウンド、マイルドなトーンや表現力豊かな音色を得ることができます。Stomp BoostはTriAmp Mark 3のInputとブリアンプの間に接続されており、各チャンネルの性質に合わせて最適化されています。まるでトランジスタを用いた外付けのブーストペダルを6台あわせて使用したかのような感覚が得られます。回路の特徴: Stomp Boostは独立した回路基板を用いた特殊なモジュールであり、トゥルーバイパス回路で構成されています。

5.3 チャンネルセクション



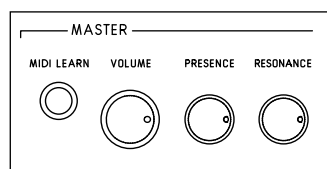
Channelボタン:チャンネルを直接選択できます。

Gain, Master: Gainは入力に対する感度を調節し、プリアンプのサチュレーションの具合を決定します。Stomp Boostとあわせて利用すれば、サウンドづくりの中心的存在になります。各Masterは、それぞれ対象のチャンネルのレベルを調節します。

Bass, Mid, Treble: 3バンドイコライザーは、各チャンネルに合わせて最適に調整されています。各音域のレベルを調整し、対象のチャンネルのサウンドづくりを行えます。

注意:これはクラシックなパッシブイコライザーです。そのため、各音域を調整すると他の音域が影響を受けます。例えば「Mid」を上げると、「Mid」をカットした場合と比べて「Bass」が弱まります。

5.4 Masterセクション



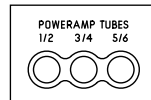
Volume: マスターボリューム・ノブは、TriAmp Mark 3全体のボリュームを調節します。このつまみにより、親指と人差し指だけで150ワットの真空管を自在に制御できます。ただし、節度を持って調節しなければ、バンド仲間を困惑させる原因になります。つまみを回すと盛り上がってくるのは確かですが、控えめにしましょう。ボリュームを上げ過ぎると、あなた(そしてあなたのバンド仲間)が聴覚にダメージを受けることになります。

Presence: 生成される倍音のレベルを調節します。このつまみを上げれば、サウンドの「プレゼンス(存在感)」が増します。必要に応じて、より表現力豊かな、あるいはアグレッシブなサウンドを得られるようにも調節できます。

Resonance: つまみを中央にセットすれば、TriAmp Mark 3とスピーカーボックスとの間でナチュラルな共鳴効果を得られます。つまみを左に回せばボックスの共鳴効果が抑えられ、丸みを帯びたソフトなサウンドになります。右に回すと効果が高まり、低域がブーストされた重いサウンドになります。つまみを完全に回せば、凄みのあるサブベース音域を得られます。

メモ: PresenceとResonanceのつまみはMasterのトーンを変化させるため、個々のチャンネル用のコントロールノブを変更することなく、各スピーカーや空間内のサウンドを調節できます。

5.5 パワーアンプ真空管



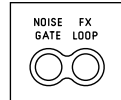
この地味な3つのスイッチが、TriAmp Mark 3のサウンドの秘訣です。これにより、真空管サウンドの新時代を切り開きます。チャンネルと任意のペアを選択するだけで、3組のパワーアンプ真空管ペアそれぞれに6つのチャンネルを任意で割り当てることができます。また、パワーアンプ真空管の3組のペアは、それぞれEL34あるいは6L6真空管に接続することができます。異なる音響特性を持つ真空管TriAmp Mark 3の3つのチャンネルそれぞれに簡単にミックスすることができます。さらにMIDIプリセットを使用すれば、フットスイッチを操作するだけで同一のチャンネルに異なるパワーアンプ真空管を使用できるようになります(MIDIプリセットの詳細については「MIDI」の章をご参照ください)。

またTriAmp Mark 3では、今まで作ることが不可能だったサウンドを実験することもできます。例えばある曲の落ち着いたイントロには6L6ペア1組を50ワットで使用し、リフに入るとブーストの代わりに2組目の6L6ペア、さらにソロが始まるとEL34真空管でパンチの効いたサウンドを演出することができます(これで最大150ワットになります)。最後列の観客にも届くサウンドが得られます!

さらにMIDIを介して、同一のチャンネルをEL34のブリッティッシュサウンドから6L6の典型的なアメリカンサウンドへと変化させることもできます。あるいは、真空管、アンプ、チャンネルを一切変更することなく、中国製のEL34からスロバキア製のものに切り替えることも可能です。TriAmp Mark 3の特筆すべき点は、これが6チャンネルを持つ初めての真空管アンプだということです!

ヒント:他のタイプのパワーアンプ真空管をTriAmp Mark 3に使用することも可能です。次のタイプについてはHughes & Kettnerがテスト済みです。KT77、KT66、KT88、5881 WXT、6550 A、6CA7、7581

5.6 FX Loop



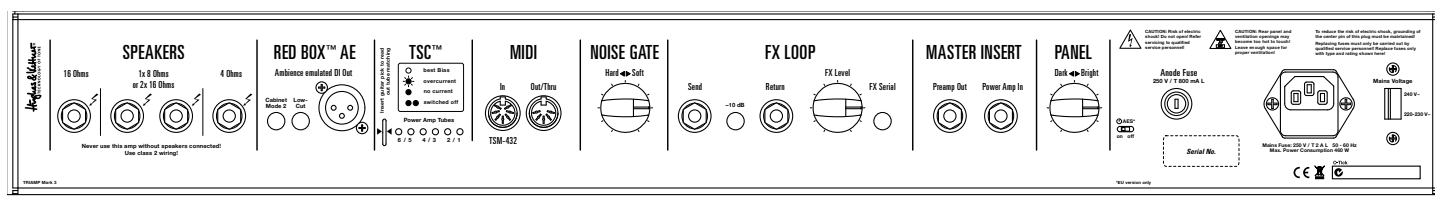
「SmartLoop™」エフェクトループ技術により、外付けのエフェクト機器のパラレルループおよびシリアルループが可能になります。オン/オフやパラレル/シリアルといったステータス情報は各チャンネルおよびMIDIプリセットに保存されます。

FX Loop: エフェクトループのオン/オフを切り替えます。エフェクトループについての詳細は「リアパネル」の章をご参照ください。

5.7 Noise Gate

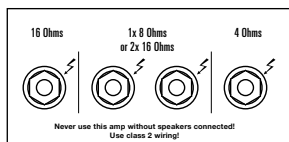
IDB™ (Intelligent Dual Breakpoint) ノイズゲートは、シグナルチェーンの最も重要な2点、入力およびプリアンプの出力のレベルを即座に極めて正確に計算します。この2つの値を用い、IDB™技術により最適なレスポンスを計算し、アタックやスレッシュホールドといったパラメータを自動的に制御します。

また、Noise GateスイッチでIDB™(あるいはノイズの)オン・オフを切り替えることができます。Noise Gateを有効化すると、ある一定のスレッシュホールドに満たないレベルの信号がカットされるようにプリアンプがミュートされます。これで耳障りなノイズを払拭できます!弦に対する次のアタックがあるまでNoise Gateが持続します。そして一切の遅延無しで再び有効になります。Noise Gateの詳細については次の章で取り扱います。



6 リアパネル

6.1 スピーカー



TriAmp Mark 3は、標準的なインピーダンスのほとんどに対応できる複数の出力端子を装備しています。出力端子は、4Ωのスピーカー1台、8Ωのスピーカー1台、16Ωのスピーカー1台もしくは2台のうちから選択することができます。

アンプは必ずスピーカーに接続した状態で使用してください。

- ・ 8Ωのスピーカー2台を並列接続で使用する場合は、4Ωの出力端子に接続してください。決して、同一の出力端子に異なるインピーダンスのスピーカーを同時に接続して使用しないでください。
- ・ 異なるインピーダンスの複数のスピーカーを同時に使用する場合は、スピーカーを並列または直列につなぎ、適切な出力端子に接続してください。以下の公式で、異なるインピーダンス(R1、R2)の2台のスピーカーを接続した場合の合成インピーダンス(R)を計算することができます。

並列接続: $R = (R1 \times R2) / (R1 + R2)$

8Ωおよび16Ωのスピーカーの場合:

$$R = (8 \times 16) / (8 + 16) \Omega$$

$$R = 128 / 24 \Omega$$

$$R = 5.33 \Omega$$

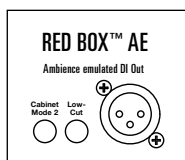
現在では並列接続が主流ですが、直列出力のスピーカーを使用する場合、スピーカーを直列に接続する場合には、合成インピーダンスは各スピーカーのインピーダンスを足し合わせたものとなります。

直列接続: $R = R1 + R2$

4Ωおよび8Ωのスピーカーを直列で接続する場合、合成インピーダンスは12Ωになります。

メモ: 鉄則: スピーカーの合成インピーダンスがアンプの出力インピーダンスを下回ってはいけません。適切な接続例: スピーカーを並列接続し合成インピーダンスが5.33Ωとなった場合は4Ω出力端子に接続する。スピーカーを直列接続し合成インピーダンスが12Ωとなった場合は8Ωの出力端子に接続する。

6.2 Red Box AE



TriAmp Mark 3は、アンビエンス・エミュレーション(AE)機能付きの新しいRed Boxを搭載した、Hughes & Kettner初めての製品です。マイクなしでギターアンプの音を録音することに関しては、80年代後半に初代のRed Boxが業界のスタンダードになりました。ライブであろうとスタジオであろうと、Red Boxは安定した品質でサウンドを変換します。他の楽器との干渉の問題や、マイク位置の調整といった時間のかかる作業はもはや必要ありません。

Red Box AEは、スピーカーエミュレーション機能付きDIボックスとして受賞歴のあるモデルの最新バージョンであり、スイッチで切り替え可能なローカットフィルター、異なる音響特性を持つ第2スピーカーモードを搭載しています。DSP制御によるアンビエンス・エミュレーションでリアルな4x12ボックス

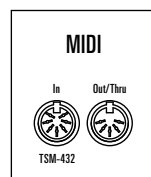
ピーカーの音響効果を再現でき、アンプとスピーカー出力間の信号がタップされ、ピュアな真空管サウンドを得られます。また、Red Box AEはラインシグナルを利用します。ラインシグナルのレベルは、パワーアンプのレベルに左右されます。言い換えれば、マスターボリュームによりこのDI出力のレベルを制御することが可能ということです。

ヒント: Red Box AEの信号をミキサーに送るためにはマイクケーブルを使用します。ミキサーのXLR入力をラインに設定するようにしてください。ミキサーにXLR入力がない、あるいは入力をラインに設定できない場合は、XLR変換アダプターあるいは適切なケーブルを容易する必要があります。これらは大型店で簡単に手に入ります。

6.3 TSC

ヒント: 本マニュアルでは、1章丸ごと割いてTube Safety Controlについて説明しています。詳細については「TSC」の章をご参照ください。

6.4 MIDI InとOut/Thru



MIDIは、複数のサウンド・プログラムを切り替えるのに役立ちます。ボタンを押すだけで、アンプのチャンネルと、外付けのエフェクト機器のプログラムを同時に切り替えることが可能です。ペダルボードの上でタップダンスを踏る必要はもはやありません。そのため、TriAmp Mark 3で何らかの切り替え操作を行うためのスタンダードプロトコルとしてMIDIを採用し、付属のMIDI-Board TSM-432用インターフェースが利用できるようになっています。MIDI-Boardの詳細については「TSM-432」の章をご覧ください。

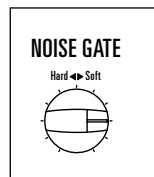
MIDI In: TriAmp Mark 3のMIDI入力は7ピン用です。ただし、標準的な5ピンケーブルを使用して市販のMIDIコントローラーを接続することもできます。残りのピンは、付属しているHughes & KettnerのTSM-432 MIDI-Board用にファンタム電源を供給するためのものです。

注意: TSM-432は7ピンケーブルを使用します。もしもケーブルが破損し、すぐに代替品が必要な場合には、5ピンケーブルを使用することも可能です。しかしその場合、電源供給が必要になります。そのためTSM-432は、9～15 VのACまたはDC電源と接続可能な画期的な電源ジャックを装備しています。

MIDI Out/Thru: この端子は、MIDI In端子に割り当てられた信号を転送するのに利用します。TriAmp Mark 3と同期させるMIDI対応機器をごちに接続できます。

ヒント: TriAmp Mark 3のMIDI機能については、1章を丸ごと割いて解説しています。詳細については「MIDIプリセットとMIDIセットアップ」の章をご参照ください。

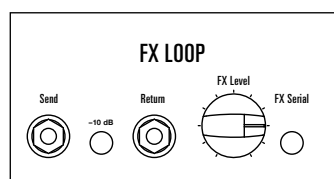
6.5 Noise Gate Hard/Soft



リアパネルにあるこのつまみにより、Noise Gateのレスポンスを変化させることができます。右に回すほどNoise Gateの感度が下がります。左に回すほどNoise Gateがハードになり、微弱な信号や不要なノイズがカットされるようになります。

メモ: Noise Gateのつまみを中央に合わせるのが最も汎用性のある設定です。ハイゲイン時にスタッカート効いた素早いリフを効果的に演出するには、つまみを大きく左に回します。

6.6 FX Loop



FX Send: エフェクト機器の入力と接続する端子。

FX Return: エフェクト機器の出力と接続する端子。

-10 dB: この減衰用のスイッチで、信号レベルをローレベルのエフェクト機器に合わせることができます。通常ギターとアンプの間に接続されているフロントエンドのエフェクター（ディストーションなど）に対してこれを有効にします。

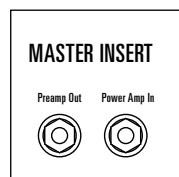
Level: FX Returnの入力信号のレベルを調節します。

FX Serial: エフェクトループのシリアルモードとパラレルモードを切り替えます。このスイッチが点灯している場合、エフェクトループはシリアルモードになっています。

メモ: パラレルモードの場合、FX Levelのつまみでウェットとドライのバランス（ギターから送られる生の信号とエフェクト信号の比率）を調節できます。FX Returnへの各ライン信号をカットし、FX Levelのつまみによりプリアンプ信号をミックスすることもできます。

シリアルモードで直接FX Returnに接続されている場合、FX SendはLevel制御によりプリアンプ信号の全体のボリュームを調節する第2のマスターボリュームのように働き、またFX Loopのオン・オフスイッチから起動することができます。

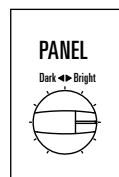
6.7 Master Insert



演奏者がボリュームペダルを使用して全体のボリュームを調節できるよう、TriAmp Mark 3はシリアルループをもう一つ搭載しています。プリアンプ信号はPreamp Outでタップされ、パワーアンプの入力へと戻ります。Preamp Outを介してプリアンプ信号を他のアンプに送信したり、チューナーを接続したりできます。ジャックに何らかの機器を接続した際に信号が損なわれることがないように、Preamp Outは常に有効になっています。

ヒント: Power Amp Inはスイッチ機能のあるジャックです。このジャックに何かを接続すると、内部の信号回路が遮断されPower Amp Inからの信号のみがパワーアンプに送信されるようになります。

6.8 Panel



TriAmp Mark 3のフロントパネルにある照明の明るさを調節できます。これは、MIDIの制御コマンドを用いてリアルタイムで遠隔制御することもできます。

7 MIDIプリセットとMIDIセットアップ

MIDIを介してTriAmp Mark 3の各スイッチを遠隔制御したり、128あるMIDIプリセットのうちの一つに設定を保存したりできます。MIDIコントローラー、シーケンサー、対応するソフトウェアを用いて、プログラム変更番号に対応するプリセットをいつでも呼び出すことができます。付属のTSM-432 MIDI-Boardにより、MIDIを介してチャンネルを切り替えたり、ブースト(Stomp Boxモード)したり、128あるMIDIプリセットのうちの一つを呼び出したりできます。またそれらプリセットは、32個のバンクに4つずつ保存されています(プリセットモード)。また、初期状態でアンプおよびTSM-432 MIDI-BoardにMIDIチャンネル1がすでに設定されているため、すぐに使用できる状態になっています。MIDIチャンネルの切り替え方についてはこの章の後半でご説明します。**ヒント:** 付属のTSM-432 MIDI-Boardの機能については、1章を丸ごと割いて解説しています。詳細については「TSM-432」の章をご参照ください。

7.1 MIDIプリセットの作成と呼び出し

チャンネル設定とMIDIプリセットの違いとは何でしょうか？

TriAmp Mark 3に自動的に保存されるチャンネル設定が6つあります。アンプ自体でチャンネルを指定するか、Stomp Boxモードの場合はTSM-432を使用してそれらにアクセスできます。しかし、チャンネルやパワーアンプ真空管の設定内容、Noise Gate、Boost、FX Loopのオン・オフの状態を最大128個のMIDIプリセットに保存しておくこともできます。

MIDIプリセットのメリットとは？

サウンドを切り替えるときは、チャンネルとあわせてBoost、Noise Gate、さらに外付けのMIDIエフェクト機器のプログラムも同時に切り替えたい場合がよくあるでしょう。MIDIプリセットを使用すれば、例えばコーラスとリバーブがかかったクリーントーンから、ディレイ、Boost、Noise Gateを利用するリードサウンドへと切り替えることができます。

またTriAmp Mark 3が特徴的なのは、3組のパワーアンプ真空管をMIDIを介して即座に切り替えられる点です。例えば、EL34ペア1組を使用して60年代イギリスのクラシックなポップサウンドで演奏している際に、単純に6L6ペアに切り替えることできらびやかなアメリカンサウンドを得たいことがあるかもしれません。あるいは6L6ペアを使用してハイゲインのモダンなアメリカンサウンドで演奏している際に、EL34ペアに切り替えて中音域の効いたアグレッシブなサウンドを得たい場合にも利用できます。

自由な創造力を発揮しましょう！あるいはスタジオやライブでTriAmp Mark 3の遠隔制御を楽しみましょう。さらに、それだけではありません。MIDIクリックトラック（「プレイバックトラック」）を使用すれば、プリセットをすべて切り替えることができます。例えばステージが真っ暗な場合にはアンプのフロントパネルの照明を切り替えることだってできます。TriAmp Mark 3は、ステージの照明と一体となって機能することが可能な初めての真空管アンプです。

どのように機能しますか？

TriAmp Mark 3のプログラミングは直感的な操作で行えます。チャンネル、Boostのオン・オフ、Noise Gateのオン・オフ、FX Loopのオン・オフ、パワーアンプ真空管の設定内容をプリセットに保存したい場合、まずはアンプのスイッチで設定を有効化し、MIDI Learnボタン（照明付きボタン）を軽く押してアンプを切り替えた後、この設定を呼び出すのに使用するMIDI-Boardのスイッチを押すだけです。Learnボタンの照明が消えると、128ある内部の保存場所に設定がプリセットとして保存され、MIDI-Boardにプログラム番号が割り当てられたことがわかります。

指定されたMIDIチャンネル（以下を参照）に対するプログラム変更コマンドをMark 3 TriAmpが受け取ると、Learnボタンが短く点滅し、TriAmpの設定内容が切り替わります。

参考：現在の設定内容を保存せずにプログラミングモードを終了するには、（MIDI-Boardのスイッチの代わりに）Learnボタンをもう一度押すだけです。

ヒント：外付けのエフェクトプロセッサを使用する場合は、それに対しても別途プログラミングを行う必要があります。TriAmp Mark 3のLearn機能ではアンプのみがプログラミングされるためです（外部機器は対象外）。すなわち、MIDI-Board（あるいはTSM-432）のプログラム変更番号1でTriAmp Mark 3にクリーントーンを、エフェクトプロセッサにコーラス/リバーブを呼び出したい場合、プログラム変更番号1を受け取ったら該当するエフェクトを呼び出すようエフェクト機器を「学習（Learn）」させる必要があります。この方法については、ご利用のエフェクト機器のマニュアルをご参照ください。

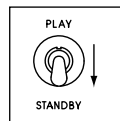
メモ：多くのエフェクト機器ではMIDIマッピングを利用できます。これにより、単一のエフェクトプリセットに対し複数のプログラム変更番号を割り当てることが可能になります。例えば、プログラム番号1をエフェクトプリセット4に、プログラム番号2をエフェクトプリセット16に、そしてプログラム番号3もエフェクトプリセット4に割り当てることができます。

7.2 MIDIチャンネル/Omniモードの選択

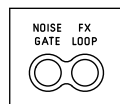
MIDIには16チャンネルあり、MIDIコントローラーを持つ機器を最大で16台制御できます。特にスタジオで、あるいはキーボーディストには便利です。しかし、FXセットアップを有するギターアンプでは、多くの場合チャンネルを共有させる必要があります。そのためには、MIDI Master（MIDI-Board）のものと同一のMIDIチャンネルをMIDI Slave（アンプ）側でも選択する必要があります。そうでなければ、アンプが応答しない、あるいは正しく応答しないことになります。

初期設定ではTriAmp Mark 3およびTSM-432でチャンネル1が選択されており、Omniモードが有効になっています。Omniとは、16あるMIDIチャンネルすべてのコマンドに対しアンプが応答することを意味します。多数の機器を有する大規模なMIDI環境下でTriAmp Mark 3を使用する場合は、Omniモードを無効化し、適切なMIDIチャンネルを設定してください。

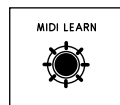
チャンネルおよびOmniモードを変更する際は、以下のようにしてMIDIセットアップにアクセスしてください。



MIDIセットアップを呼び出す前にStandbyスイッチをPlayからStandbyに切り替えます。



Noise GateボタンとFX Loopボタンを同時に3秒間押したままにし、MIDIセットアップにアクセスします。



Learnボタンが点滅し、以下の通り特定のプログラミング機能が各ボタンに割り当てられたことがわかります（ここでMIDIセットアップを終了したい場合は、Learnボタンを3秒間押したままにします。すると照明が消えるとともに変更内容が保存され、アンプが標準モードに戻ります）。

- Noise GateボタンはMIDI Omniモードのステータスを示し、オン・オフを切り替えられます。Noise Gateボタンが光っている場合、Omniモードが有効になっています（初期状態ではすべてのMIDIチャンネルがこれに該当）。Omniモードを無効にしたい場合は、Noise Gateボタンを押します（特定のMIDIチャンネルに受信されます）。
- FX loopボタンで次のMIDIチャンネルに切り替えることができます。
- 5/6以降は、MIDIチャンネルが最初に戻ります。
- FX Loop、パワーアンプ真空管の合計4つのボタンは、MIDIチャンネルを以下の通りバイナリコードとして示します。

MIDIチャンネル	FX Loop	真空管1/2	真空管3/4	真空管5/6
1	○	○	○	○
2	○	○	○	●
3	○	○	●	○
4	○	○	●	●
5	○	●	○	○
6	○	●	○	●
7	○	●	●	○
8	○	●	●	●
9	●	○	○	○
10	●	○	○	●
11	●	○	●	○
12	●	○	●	●
13	●	●	○	○
14	●	●	○	●
15	●	●	●	○
16	●	●	●	●

7.3 初期化

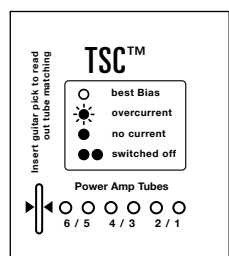
初期化、すなわち工場出荷時の状態に戻す必要が生じることはあまり多くありません。しかし、MIDIプリセットの内容を誤って削除してしまわないよう、この章をよくお読みください。

初期化が必要となるのは、例えばMIDIが正しく連携しなくなり、MIDIチャンネルやOmniモードの設定がよくわからなくなった場合などです。初期化によりMIDIチャンネルが1に設定し直され、Omniモードが有効になります。

初期化は、LearnボタンとBoostボタンを同時に押したままアンプを起動することで行えます。

注意: この機能は緊急時にのみご使用ください。128のMIDIプリセットの内容をはじめ、すべての設定内容が削除されます。

8 TSC™-Tube Safety Control



TSC™は、無信号時電流を常に自動で最適化することにより、安定性やパワーアンプ真空管の寿命を改善するものです。これによりサウンドが最適に保たれるため、使用者はアンプの他の機能に集中することができます。また、労力のかかる作業であるバイアス電流の制御を自動で行うため、真空管を簡単に、素早く、安全に交換できるようになります。これは不良が発生した際に役立つだけでなく、各メーカーの異なるタイプの真空管を試験する際にも便利です。

注意: 真空管を異なるタイプのもの(例: EL34からKT88へ)と交換する際は、TSCモジュールをリセットすることが推奨されます。

- 機器のスイッチを切った状態でStandbyスイッチをPlayに切り替えます
- 機器のスイッチを入れます
- 少なくとも3分間待ちます

この技術のメリットはこれだけではありません。リアパネルのTSCセクションにある6つのLEDにより、真空管の動作状態がわかります。各LEDは該当する位置にあるパワーアンプ真空管と関連しています。さらに、TSC™は真空管の動作状態に関する情報を提供するだけでなく、不良を感知し、故障の可能性がある真空管を停止させてアンプが故障するのを防ぎます。また、TSC™ LEDとピックを利用して、真空管の特性を読み取ることもできます(8.2を参照)。

8.1 自動ステータス表示

すべてのLEDが点灯

アンプがStandbyモードになっている際は、すべてのLEDが点灯します。StandbyスイッチをPlayに切り替えると、数秒後にLEDが消灯します。LEDがまだ点灯している場合はアノードヒューズの故障が疑われるため、交換してください。アンプの電源を入れる前から真空管が故障しており、TSC™が無信号時電流を測定して故障した真空管を停止させる十分な時間がない場合には、TSC™を利用してアノードヒューズが焼き切れることがあります。

すべてのLEDが消灯

パワーアンプ真空管が正常に機能しています。

一つのLEDが点灯

LEDが一つだけ点灯した場合は、該当する真空管に不足電流が生じたため停止されたことを示します。数分経っても消灯しない場合は、真空管を交換する必要があります。

2つあるいは4つのLEDが点灯

該当する真空管に不足電流が発生したため交換が必要であることを示すか、あるいは該当する真空管ペアが停止した状態である(例: フロントパネルにあるパワーアンプ真空管スイッチがオフになっている)ことを示します。

一つのLEDが点滅し、その隣りが点灯

LEDが点滅している場合、該当する真空管に過電流が生じたため停止されたことを示します。真空管を交換する必要があります。TriAmp Mark 3のパワーアンプでは、真空管ペアの両方が機能して初めて最高のサウンドが得られることから、他の真空管ペアがサウンドを損なうことがないように、該当する2番目の真

空管が停止されます(LEDの点灯により示される)。そのため、正常に機能していることから、ペアの2番目の真空管(LEDの点灯により示される)を交換する必要はありません。

TSCはライブの際に役立ちます。従来のアンプであれば、真空管が故障した際、そのヒューズにアクセスし、真空管とヒューズを交換してからの再開を余儀なくされます。しかしTSCのおかげで、TriAmp Mark 3にはこういった問題が生じることはありません。

ただし、真空管ペアを停止させることでアンプの消費電力を抑えることができるのも確かです。さらに、該当する真空管ペアを使用するチャンネルとMIDIプリセットを別の真空管ペアに割り当て直さなければなりません。そのため、ライブの終了後に直ちに故障した真空管を交換するようにしてください。

8.2 目視による特性の確認

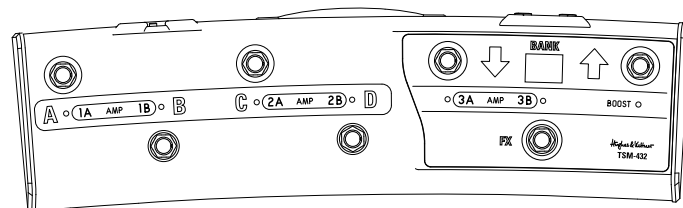
TSC™により特性を読み取ることが可能です。これにより、パワーアンプ真空管の3つのペアが適切な組み合わせになっているかどうか確認できます。そうするには、LEDの隣りにある専用のスロットにピックを差し込みます。その際、アンプが起動していなければなりません(Standbyは不可!)。すべてのLEDが数回点滅します。各LEDの点滅回数により、該当する真空管の特性や無信号時電流に関する情報が示されます。

各真空管ペア(1/2, 3/4, 5/6)のLEDの点滅回数が4回以上違ってはなりません。これに従うことで、TSCにより最高のサウンドが保証されます。基本的に、古い真空管ペアはマッチする真空管ペアと交換することを推奨します。技術面では何の問題ありませんが、サウンド面を考慮してこれを避ける可能性はあります。ただし、マッチする真空管、すなわち同じ特性を持つ真空管を使用するのが単純にサウンド面でも効果的です!

注意: TSC™には、各真空管ペアのオン・オフを切り替える機能もあります。真空管ペアを1組だけ使用することに決めた場合、TSCは4つの真空管(例: 使用しない2組の真空管ペア)がオフになったことを示します。アンプがアクティブでない場合にも、LEDは正しい状態を示します。演奏中にLEDが点滅することがありますが、これはアンプや真空管の状態を示すものではありません。真空管ペアのうちの片方だけを交換する場合は、新しい真空管の特性がもう片方と一致するように注意してください。交換用の真空管は店頭でお求めいただけます。

注意: 技術的に訓練された者が真空管を交換するようにしてください。

9 TSM-432 – 付属のMIDI-Board



TSM-432 MIDI-BoardはFSM-432の改良版です。Hughes & KettnerのSwitchBlade、CoreBlade、GrandMeisterをすでにご存じの方もおられるかもしれません。TSM-432の使用が難しい場合、お持ちであればFSM-432でTriAmp Mark 3のプリセットを選択することができます。

TSM-432はTriAmp Mark 3に特化して作られており、Stomp BoxモードとPresetモードという2つのモードを利用できます。Stomp Boxモードでは、TSM-432のボタンでアンプの6つのチャンネルを選択したり、Stomp Boostを有効化したりできます。TSM-432のPresetモードでは、128あるMIDIプリセットを操作できます。TriAmp Mark 3を初めて使用する際は、多くの機能があるPresetモードの前に、まずはStomp Boxモードから使用を開始するよう推奨します。

9.1 接続

TriAmp Mark 3の7ピン仕様のMIDI Inジャックを介してファンタム電源が供給されるため、TSM-432は独立した電源を必要としません。TSM-432を正しく接続すると、TriAmp Mark 3の電源を入れた際に次のような順序で起動のための準備が行われます。ディスプレイにバージョン番号が表示され、LEDが左から右に向かって順番に点滅していきます。次に、TSM-432がPresetモードの場合は「1」、Stomp Boxモードの場合は「Sb」がディスプレイに表示されます。どちらの場合も、ボタンAの下にあるLEDが点灯します。

MIDI Out:これは付属の7ピンケーブルを使用し、TriAmp Mark 3のMIDI Inジャックと接続します。標準的な5ピンケーブルの使用にあたっては、後にある「電源」の項目をお読みください。

MIDI In:TSM-432をTriAmp Mark 3と共に使用する場合、MIDI Inジャックは必ずしも必要ではありません。これはTSM-432に他のMIDIデバイスを接続するのに使用できます。これにより、TSM-432はMIDIメッセージをMIDI InからMIDI Outへと受け渡すMIDIマージャーとして機能します。

電源(パワーサプライ):標準的な5ピンケーブルを使用する場合は、電源が必要になります。高いインピーダンスを実現するため、TSM-432は、電圧が9~15 V、電流が最低で250 mA用のACまたはDC電源と接続可能な画期的な電源ジャックを装備しています。

コントローラー入力1および2:この端子にフットスイッチやエフェクトペダルを接続し、TriAmp Mark 3の各機能を制御することができます。フットスイッチによりアンプのすべてのボタンを制御したり、フロントパネルの照明のオン・オフを切り替えたりできます。エフェクトペダルを使用し、照明の明るさを絞ることも可能です。これを子供だましの機能と見る方もおられるかもしれませんが、私たちはTriAmpユーザーからご要望をいただき、次のように考えました。「やってみよう」

入力による制御機能を割り当てる方法については以下で説明しています(9.4項:コントロール1と2の割り当て)。初期状態では、Noise Gateのコントロール1およびFX Loopのコントロール2がオンまたはオフになっています。

9.2 Stomp Boxモード

(1A、1B、2A、2B、3A、3B、Boost)

TSM-432の背面にあるMIDIターミナル上のスライドスイッチにより、PresetモードとStomp Boxモードを切り替えることができます。スライドスイッチがStomp Boxモードに入れられると、ディスプレイに「Sb」と表示されます。

Stomp Boxモードでは、6つのボタン(1A、1B、2A、2B、3Aおよび3B)がTriAmp Mark 3の6つのチャンネルに割り当てられています。また、TSM-432の各ボタンにはラベルが付されています。1、2、3は3つのプリアンプを、AとBは2つのチャンネルを示します。さらに、それとはまた別のボタンでStomp Boxモードを有効化・無効化することもできます。

ヒント:該当するボタンに割り当てられたLEDは、選択中のチャンネルおよびStomp Boostのステータスを常に示すわけではありません。アンプ上で別のチャンネルを選択したりBoostを有効化した場合は、TSM-432は変更を認識しません。

メモ:FXボタンとBボタンを押したままにすることで、PresetモードからStomp Boxモードへ素早く切り替えることができます。Presetモードに戻るには、同じ操作を繰り返します。また、この機能は一時的なものです。一度TSM-432の電源を落とすと、次回はスライドスイッチで選択中のモードで開始されます。

9.3 Presetモード

(A、B、C、D、Bank Up/Down、FX Loop)

Presetモードでは、TriAmp Mark 3の128あるMIDIプリセットを操作できます。さらに、それとはまた別のボタンでFXモードを有効化・無効化することもできます。詳細については「MIDIプリセットとMIDIセットアップ」の章をご参照ください。

PresetボタンA、B、CおよびD:現在選択中のバンクにある4つのプリセットのうち一つを有効化できます。A、B、CおよびDの各ボタンに割り当てられたLEDは、アクティブなプリセットを示します。

Bank Up/Down:TSM-432のディスプレイには、現在選択中のバンクの番号が表示されます。他のバンクにあるプリセットを呼び出すには、まずUpボタンとDownボタンを使用して対象のバンクを選択します。これと同時に進行で、現在選択中のプリセットで演奏を続けることが可能です。TSM-432のディスプレイ上のバンク番号が点滅している間は、新しいバンクが有効になりません。A、B、CあるいはDボタンを押してプリセットを指定して初めて、これが有効になります。しかし、Directモードでは動作が異なります。

Directモード:Directモードでは、Bank Up/Downボタンのみで新しいプリセットへ切り替えることが可能です。Directモードでは、TSM-432はユーザーからの入力情報(例:A、B、CあるいはDボタンを押すこと)を待たず、その代わりに、例えばBank 16のプリセットBからBank 17(Upを押した場合)あるいはBank 15(Downを押した場合)のプリセットBへ直接切り替わります。次のようにしてDirectモードを有効化できます。

- ・FXボタンを押したままPreset Aを押します。
- ・まずはPreset Aを、次にFXボタンを放します。ディスプレイ上の小数点が光ります。

Directモードを無効にするには、同じ操作を繰り返します。

ヒント:Directモードの機能も一時的なものです。一度TSM-432の電源を落とすと、次回はスタンダードモードで開始されます。

ヒント:該当するボタンに割り当てられたLEDは、選択中のチャンネルおよびStomp Boostのステータスを常に示すわけではありません。アンプ上で別のチャンネルを選択したりBoostを有効化した場合は、TSM-432は変更を認識しません。

9.4 コントロール1と2の割り当て

2つのコントロールインプットに対し、以下のようにコントロール番号を割り当てることができます。

コントロール1:ディスプレイ上にMIDIコントロール番号が表示され、2桁目の数字の後に小数点が点滅するまでFXボタンおよびDボタンを押したままにし、編集モードを起動させます。UpボタンとDownボタンを使用してMIDIコントロール番号を選択できるようになります。Dボタンを押し、保存先の番号を選択します。小数点が点滅しなくなり、TSM-432が通常の状態に戻ります。

コントロール2:ディスプレイ上にMIDIコントロール番号が表示され、2桁目の数字の後に小数点が点滅するまでFXボタンおよびCボタンを押したままにします。UpボタンとDownボタンを使用してコントロール番号を選択できるようになります。Cボタンを押して、選択内容を保存し編集モードを終了させます。

以下の機能を割り当てることができます。

名称	MIDIコントロール番号	範囲	ヒント
Mute	9	0～63 = オフ、64～127 = オン	この機能はMIDIを介してのみ利用できます。
FX Loop	55	0～63 = オフ、64～127 = オン	
FX Serial	54	0～63 = パラレル、64～127 = シリアル	
Stomp Boost	64	0～63 = オフ、64～127 = オン	
Noise Gate	63	0～63 = オフ、64～127 = オン	
チャンネル	31	0～12 = チャンネル1 (アンプ1A) 13～37 = チャンネル2 (アンプ1B) 38～63 = チャンネル3 (アンプ2A) 64～87 = チャンネル4 (アンプ3A) 88～112 = チャンネル5 (アンプ3A) 113～127 = チャンネル6 (アンプ3B)	他のコントローラーでMIDIメッセージを利用しチャンネルの選択情報を判断しやすくするために、以下のように覚えやすい数値を使用することをお勧めします。 チャンネル1 = 10 チャンネル2 = 30 チャンネル3 = 50 チャンネル4 = 80 チャンネル5 = 100 チャンネル6 = 120
真空管1/2	58	0～63 = オフ、64～127 = オン	有効になっている真空管ペアが1組だけの場合は、それを切ることはできません。
真空管3/4	59	0～63 = オフ、64～127 = オン	
真空管5/6	60	0～63 = オフ、64～127 = オン	
フロントパネルの照明の明るさ	88	0～127、0 = 暗(オフ)、127 = 明	一般的なフットスイッチで照明のオン(明るさ最大)とオフを切り替えられ、フットペダルを利用すれば明るさの加減を調節できます。

スイッチとペダル – 違いは何でしょうか？
スイッチには、オフ(0)とオン(127)という2つの状態しかありません。そのため、明るさは最大値と最小値の2つから選択することになります。その一方、ペダルの場合は0から127までのいずれかの値を入力することができます。これは、ペダルではオン・オフの切り替えができないということではありません。ペダルを中間位置より下げれば割り当てられた機能をオフにし、逆に上げればオンにすることもできます。

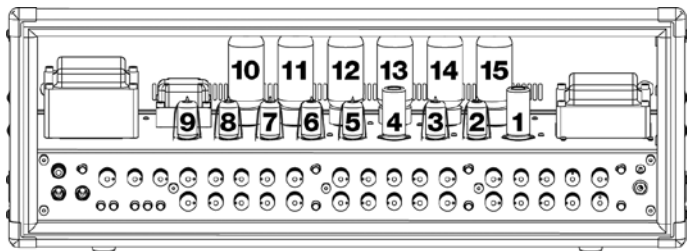
10 AES (EU仕様のみ)

規制番号1275/2008/EGでは、電気・電子デバイスに省エネシステムを導入し、一定の休止時間の後で電源が切れるようにすることが求められています。TriAmp Mark 3では、Speaker端子の隣りにある小さなスイッチでオン・オフを制御するAESによりこれが可能になっています。初期状態でAESは有効化されており、小さなスイッチは左側の位置にあります。この状態では、およそ90分間休止状態が続いた場合に自動的にアンプの電源がオフになります。アンプに入力信号(例:楽器からのショートトーン)があるとこの休止状態が解除され、再び起動します。レベルの低い入力信号があった場合でも、再びこの90分が一からカウントされます。AESによりアンプがオフになった場合、Power/OnあるいはStandbyボタンでオン・オフを切り替えることにより再始動させることができます。

11 技術仕様

基本仕様	
出力	150ワットまで
最大出力	460ワット
突入電流	100 V:27 A、120 V:26 A、220～240V:23 A
供給電圧の許容差	+/-10
動作温度範囲	0°～+35° C
メインヒューズ、100 V	250 V / T 5 A
メインヒューズ、120 V	250 V / T 5 A
メインヒューズ、220～230 V	250 V / T 2 A
メインヒューズ、240 V	250 V / T 2 A
アノードヒューズ	T 800 mA
Tube heater fuse	TT 15 A (Schurter 7040.3210)

真空管				
No.	型番	タイプ	生産国	機能
1	9440008	7025/E83CC (ECC83)、ハイグレート	スロバキア	入力用真空管(すべてのチャンネルで有効)
2	9440001	12AX7A-C、セレクト	中国	チャンネル1B(プリアンプ)
3	9440007	ECC83、セレクト	スロバキア	チャンネル1A-1B(プリアンプ出力)
4	9440007	ECC83、セレクト	スロバキア	チャンネル2A-2B-3A-3B(プリアンプ)
5	9440007	ECC83、セレクト	スロバキア	チャンネル2A-2B(プリアンプ出力)
6	9440007	ECC83、セレクト	スロバキア	チャンネル3A(プリアンプ出力)
7	9440007	ECC83、セレクト	スロバキア	チャンネル3B(プリアンプ)
8	9440007	ECC83、セレクト	スロバキア	FXバッファー(すべてのチャンネルで有効)
9	9440007	ECC83、セレクト	スロバキア	パワーアンプドライバー(すべてのチャンネルで有効)
10	6000122	EL34B-STR、セレクト	中国	パワーアンプ真空管1/2
11	6000122	EL34B-STR、セレクト	中国	パワーアンプ真空管1/2
12	6000120	6L6GC-STR、セレクト	中国	パワーアンプ真空管3/4
13	6000120	6L6GC-STR、セレクト	中国	パワーアンプ真空管3/4
14	6000120	6L6GC-STR、セレクト	中国	パワーアンプ真空管5/6
15	6000120	6L6GC-STR、セレクト	中国	パワーアンプ真空管5/6



パワーアンプ真空管* / 出力	8Ω / THD=10%	8Ω / THD=5%
2x EL34	84ワット	34ワット
2x 6L6	72ワット	30ワット
4x 6L6	126ワット	93ワット
2x 6L6 + 2x EL34	132ワット	95ワット
4x 6L6 + 2x EL34 (推奨)	145ワット	116ワット

*出荷時

入力		
入力ジャック	6.3 mmジャック(1/4インチ)、アンバランス	
インピーダンス	1 メガΩ	
最大入力/ 1 kHz(アンプ 1A)	0 dBV	
入力感度/ 1 kHz(イコライザーは中央位置、最大レベル)	Boostオフ	Boostオン
	アンプ1A: -33 dBV	アンプ1A: -37 dBV
	アンプ1B: -49 dBV	アンプ1B: -49 dBV
	アンプ2A: -56 dBV	アンプ2A: -56 dBV
	アンプ2B: -74 dBV	アンプ2B: -74 dBV
	アンプ3A: -76 dBV	アンプ3A: -76 dBV
	アンプ3B: -78 dBV	アンプ3B: -89 dBV
FX Returnジャック	6.3 mmジャック(1/4インチ)、アンバランス	
インピーダンス	22 キロΩ	
最大レベル/ 1 kHz	+14 dBV	
感度/ 1 kHz(Masterは中央位置、FXレベル最大)	-10 DBスイッチ・オフ	-10 DBスイッチ・オン
	0 dBV	-10 dBV
Power Amp Inジャック	6.3 mmジャック(1/4インチ)、アンバランス	
インピーダンス	350 キロΩ	
感度/ 1 kHz(チャンネルによる)	+6~+10 dBV	

出力

Red Box DI Out	XLR、バランス
インピーダンス	2 キロΩ
出力レベル	0 dBV(バランス)
最大出力レベル	+12 dBV

FX Sendジャック	6.3 mmジャック(1/4インチ)、アンバランス	
(ボリューム最大、イコライザーは中央位置)	-10 DBスイッチ・オフ	-10 DBスイッチ・オン
インピーダンス	2.2 キロΩ	680Ω
最大レベル/ 1 kHz	-2 dBV	+8 dBV

Power Amp Outジャック	6.3 mmジャック(1/4インチ)、アンバランス	
最大レベル/ 1 kHz	+20 dBV	

MIDI

MIDI In	7ピン(5ピン互換)、20 V DCファンタム電源(150 mA)
MIDI Out/Thru	5ピン

機械仕様

寸法(幅x高さx奥行き)	740 x 393 x 254 mm
重量	22 kg / 48.5ポンド