

ハイエンドADコンバーター

# M-32 AD Pro II

MADI | AVB

192 kHz、MADI & AVB対応  
アナログ32チャンネル ADコンバーター



ユーザーガイド

RME



# 目次

1. 安全上のご注意	1
2. イントロダクション	2
2.1 本マニュアルについて	2
2.2 ファームウェアのアップデート	3
2.3 ディスプレイとエンコーダーを使用する	3
2.3.1 セクション	4
2.3.2 タブ	4
2.4 ステータス表示カラー・チャート	5
3. ハードウェア	6
3.1 ハードウェア仕様	7
3.2 パッケージ内容	7
3.3 電源オン	7
3.4 スタンバイ・スイッチ	8
3.5 スタンバイ・インジケータ	8
3.6 チャンネル・ラベルとメーター表示	9
3.7 メーター・バックライトの色および色の濃さ	9
3.8 チャンネル・ラベルの変更	10
3.9 コントロール・セクション	10
3.10 電源	11
3.11 アナログ・ライン入力端子	12
3.12 A/D コンバーターの仕様	12
3.13 アナログ・ライン・レベル	12
3.14 MADi 端子	13
3.15 ネットワーク接続	14
3.16 MIDI 端子	15
3.17 ワード・クロック	15
3.18 USB 2.0 タイプ B 端子	16
3.19 ラック・アダプターの取り付け	17
4. アクセサリー	18
5. MILAN® AVB 接続	19
5.1 リモートから機器を識別する	20
5.2 デバイス名の変更	20
5.3 AVB ストリームのサイズおよびフォーマット	21
5.4 AVB ネットワークの遅延	21
6. クイック・スタート (MADI)	23

7. STATE セクション	25
7.1 電源のステータス	25
7.1.1 電源異常の通知	26
7.2 プリセット	26
7.2.1 プリセットの保存	27
7.2.2 プリセットのロード	28
7.2.3 Factory Default (工場出荷時の初期設定) を読み込む	29
7.3 機器ロック	29
7.3.1 機器をロックする	30
7.3.2 機器ロックの解除	30
7.4 フロント・パネルの点灯	31
7.4.1 ダーク・モード	31
7.4.2 メーター表示をピーク・モードまたは RMS モードに変更する	33
7.4.3 クリップ通知とピーク・ホールド	33
7.4.4 デジタル入力信号のメーター表示	34
7.5 リモート・コントロールの概要	36
7.5.1 ネットワーク上の機器を検出	36
7.5.2 固定 IP アドレスの割り当て	38
7.5.3 ウェブ・リモート	39
7.5.4 JSON (OSC) リモート・コントロール	41
7.5.5 JSON(OSC) インプリメンテーション・チャート	42
7.6 ファンの回転数と温度のモニタリング	54
7.6.1 ファン・プロファイルの調整	54
7.7 アンチエイリアス・フィルター	55
7.7.1 エイリアス・フィルターの変更	56
7.8 デバイス情報	57
8. INPUT セクション	58
8.1 アナログ入力	58
8.1.1 入力ライン・レベルの調整	58
8.2 MADI 入力	59
8.2.1 高サンプル・レートでの MADI	60
8.2.2 2 系統の同一 MADI 信号を用いたリダンダント運用	61
8.3 AVB 入力ストリーム	62
8.3.1 AVB 入力ストリームのサイズを変更する	62
9. OUTPUT セクション	64
9.1 出力へのルーティング	65
9.2 MADI 出力	66

9.2.1	出力チャンネルのフォーマットおよびフレーム・パターンの設定	66
9.2.2	MADI デイジー・チェーン	67
9.2.3	MADI ポートのミラーリング	67
9.3	AVB 出力ストリーム	68
9.3.1	AVB 出力ストリームのサイズとフォーマットを変更する	69
9.3.2	ネットワーク・レイテンシーの調整	70
10.	CLOCK セクション	71
10.1	クロックのステータス	72
10.2	基準クロック	72
10.2.1	基準クロックを選択する	73
10.3	サンプル・レートの概要	74
10.3.1	外部基準クロックに同期する	74
10.3.2	チャンネル数	76
10.3.3	サンプル・レートを選択する	76
10.3.4	サンプル・レートの変更がルーティングに及ぼす影響	77
10.4	ワード・クロック出力をシングル・スピードに設定する	78
11.	保証とサポート	79
11.1	免責事項および保証について	79
11.2	サポート	79
11.3	お問い合わせ	79
12.	追補	80
12.1	MIDI インプリメンテーション・チャート	81
12.1.1	基本 SysEx フォーマット	81
12.1.2	メッセージ・タイプ	81
12.1.3	パラメーター	82
12.2	用語集	87
12.3	CE/FCC への適合	88



# 1. 安全上のご注意

## ⚠ 危険



### 警告！感電のおそれあり - 本体を開けないでください

本体内部には、非絶縁の充電部品が搭載されています。ユーザーが交換できる部品はありません。保守／修理は、認定サービスまでお問い合わせください。

## ⚠ 危険



### 磁界

本製品は、ペースメーカーに悪影響を及ぼすおそれのある磁石を使用しています。使用中の医療装置（ペースメーカーなど）から少なくとも 90 センチ以上の距離を置いて設置してください。

## ⚠ 警告



### 安全のために

以下に記す使用上の注意をよく読み、機器を安全に設置してください。

### 水または湿気から離れた場所に設置してください

機器内部に水や湿気が入らないようご注意ください。機器上部または付近に水を含む物体を置かないでください。プールやバスタブ、花瓶など、水の近くでの使用はおやめください。結露の可能性があるため、機器が室内温度以下の状態で電源を投入しないでください。

### 十分な通気を確保してください

通気のため、機器の側面を塞がないでください。通気を確保することで機器のオーバーヒートを防ぐことができます。機器が適切に動作する最大周囲温度は 35°C です。

### 電源

本機器は、アース接続された 1 つまたは 2 つの電源ソケットに接続する必要があります。欠陥のある電源ケーブルの使用はおやめください。電源から完全に切断するには、2 本の電源プラグをいずれもコンセントから取り外してください。操作は、本マニュアル記載の内容に限定されます。

## ⚠ 注意



### ユーザー・マニュアルをよくお読みください

ご使用前に、本マニュアルをよくお読みください。製品の使用方法に関するすべての情報が記載されています。

## 2. イントロダクション

M-32 AD Pro II をお買い上げいただき誠にありがとうございます。

M-32 AD Pro II は、多目的な高音質マルチチャンネル・フォーマット・コンバーターです。ハイファイ・オーディオ品質のコンバーターに使用される最新のパーツが、コンパクトな 1U ラックの筐体に精密に収められています。

M-32 AD Pro II は、デバイスの状態と設定に関する視覚的フィードバックをフロント・パネル全体で提供するように設計されています。エンコーダー付きのディスプレイにより、すべての設定を本体で直接変更できます。緑、黄色、赤の色合いのバックライトを備えた 32 のカスタム記入が可能なラベリング・フィールドは、現在の信号レベルを示します。

各アナログ・チャンネルの感度は、コンバーターのレベルに合わせて 3 段階に個別に調整できます。一般的にこの機能はデジタル・トリムで実装されますが、M-32 AD Pro II ではアナログ領域で処理されるため、ライン・レベルに変更した場合でもコンバーターの SN 比を犠牲にすることはありません。

デジタル信号の MADI および AVB (MILAN® 準拠) による受信、ルーティング、送信も可能です。MADI が業界標準の Point to Point 音声伝送であるのに対し、MILAN は堅牢なネットワーク・ソリューションとして注目されているオープン規格です。最大 128 のオーディオ・チャンネルを 1 本のネットワーク・ケーブルで送受信できます。

MIDI over MADI、MIDI、IEEE 1722.1 ATDECC、JSON OSC API など多様なコントロール・プロトコルに対応します。さらに、ネットワークまたは USB 接続でブラウザからアクセス可能なウェブ・インターフェイスを介して、デバイスをシームレスにコントロールできます。

コアキシャル MADI ポート、および独立または冗長 (リダンダント) として利用可能な 2 系統目のオプティカル MADI ポート (SFP モジュール) 用のスロットを備え、極めて低いレイテンシーでの MADI 信号のディジタイゼーション、マージ、信号変換を実現します。

### 2.1 本マニュアルについて

本マニュアルでは、M-32 AD Pro II の機能と使い方を詳細に解説しています。安全上の注意に関する解説をよくお読みください。



本マニュアル記載の機能は、ファームウェア更新時に変更される可能性があります。ファームウェアの更新については弊社ウェブサイトのドライバー・ページをご確認ください。

本マニュアルの内容に誤りがないよう十分に校閲し、万全を期しておりますが、RME は誤りがまったくないことを保証いたしません。万一、本書に誤解を招くような、もしくは誤った情報があった場合でも、RME はその責任を負いかねます。RME はいつでも予告なく仕様を変更する権利を有します。

マニュアル制作時点のファームウェア・バージョン：3.0.7、2025/06/24

## 2.2 ファームウェアのアップデート

新機能やバグ・フィックスは、RME Audio JP のウェブサイトからファームウェアのアップデートとして提供されます。ファームウェアは拡張子 **.swu** の圧縮ファイルで提供されます。ウェブ・リモートから USB またはネットワーク経由で機器にアップロードできます。

M-32 AD Pro II のファームウェアをアップデートするには：

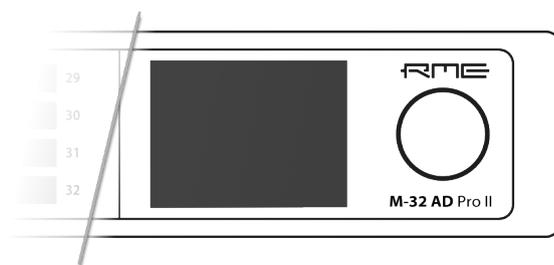
1. 機器と PC を USB またはネットワーク・ケーブルで接続し、ウェブ・リモートを開きます。  
参照：「7.5 リモート・コントロールの概要」
2. RME Audio JP のウェブサイトにてファームウェアをダウンロードしてください。
3. 圧縮ファイルを解凍します。
4. ウェブ・リモートで **Settings**  を開きます。
5. **Firmware Update** セクションの **Select .swu Firmware File** ボタンをクリックし、解凍したファイルを選択します。
6. **Start Firmware Update** ボタンを押します。



ファームウェアの更新で、設定やプリセットがリセットされることはありません。

## 2.3 ディスプレイとエンコーダーを使用する

M-32 AD Pro II は、フロント・パネルのディスプレイとエンコーダーを用いてすべての機能にアクセスできます。

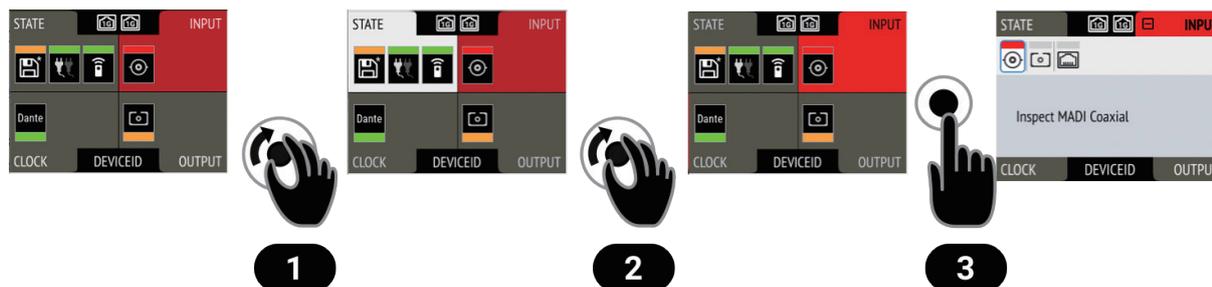


- ・ スタンバイ画面でエンコーダーを回すと、4つのセクションのうちの1つがハイライト表示されます。
- ・ ディスプレイがスリープ状態のときにエンコーダーを押すと、スリープ直前に選択されていたタブが表示されます。
- ・ セクションがハイライトされた状態でエンコーダーを押すと、選択されたセクションが開かれます。

## 2.3.1 セクション

すべての設定項目は、以下の4つにカテゴリーに分類されます。

- ・ **STATE**：一般設定
- ・ **INPUT**：オーディオ入力関連の設定
- ・ **OUTPUT**：オーディオ出力およびルーティングの設定
- ・ **CLOCK**：デジタル・クロック関連の設定



**INPUT** セクションにアクセスするには：

1. エンコーダーを回すと、**STATE** セクションがハイライト表示されます。
2. もう一度エンコーダーを回すと、**INPUT** セクションがハイライト表示されます。
3. エンコーダーを押すと、**INPUT** メニューが開きます。

## 2.3.2 タブ

**STATE**、**INPUT**、**OUTPUT** セクションに含まれる各設定項目は、タブで分類されます。タブは各セクションを開くことで表示されます。各セクションを開くと青色の枠で囲まれた白いカーソルが表示され、選択中のタブを示します。



セクションを閉じるには、最小化アイコン  にカーソルを合わせてエンコーダーを押します。

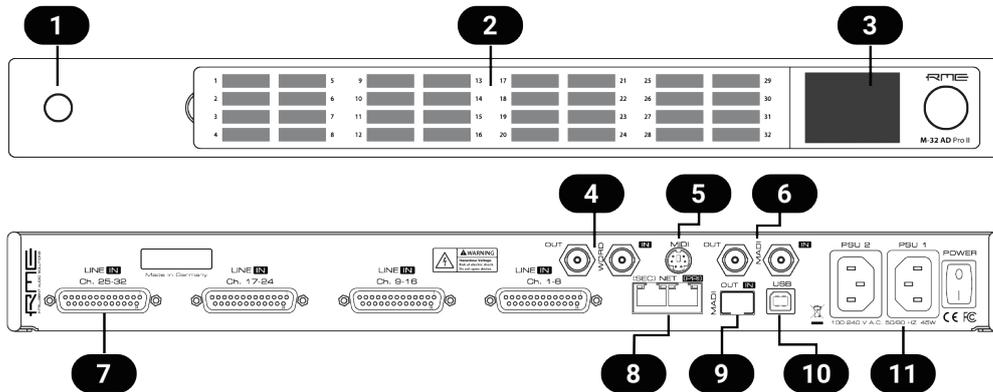
## 2.4 ステータス表示カラー・チャート

機器のステータスは、画面サイズに合わせた大きさで表示されます。フロント・パネルのディスプレイとウェブ・リモート画面は、いずれもカラー・バーにより現在の状態が一目で確認可能です。

機器のステータスを示す色は以下の通りです。

ステータス	色	内容
警告	赤	設定または外部信号を変更する必要があります。
注意	黄	問題が生じる可能性があります。
注意（進行中）	黄（ドット付き）	自動的に解決される一時的な問題があります。
ルーティングなし	黄緑	出力セクション：空の信号が出力されています。
入力の問題	黄緑	出力セクションのスタンバイ画面：出力されていますが、入りに問題があります。
良好	緑	すべてが問題なく機能しています。
無効	グレー	機能がモニターできない、または無効にされています。

## 3. ハードウェア



1	スタンバイ・スイッチ <a href="#">3.4章</a>
2	チャンネル・ラベルとメータ表示 <a href="#">3.6章</a>
3	コントロール・セクション <a href="#">3.9章</a>
4	ワード・クロック端子 <a href="#">3.17章</a>
5	MIDI 端子 <a href="#">3.16章</a>
6	MADI コアキシャルおよび SFP <a href="#">3.14章</a>
7	アナログ・ライン入力端子 <a href="#">3.11章</a>
8	ネットワーク接続端子 <a href="#">3.15章</a>
9	MADI コアキシャルおよび SFP <a href="#">3.14章</a>
10	USB 2.0 タイプ B 端子 <a href="#">3.18章</a>
11	電源入力端子 <a href="#">3.10章</a>

## 3.1 ハードウェア仕様

RME M-32 AD Pro II	
寸法	440 x 44 x 243 mm
重量	2.8 kg
梱包サイズ	560 x 315 x 115 mm
準拠	CE、FCC、WEEE、RoHS
電源	45W AC 100 ~ 240V (2 系統)
消費電力	通常時 25W、スタンバイ時 0.5W

## 3.2 パッケージ内容

RME Audio JP 製品ページの「[同梱物](#)」をご参照ください。

## 3.3 電源オン

M-32 AD Pro II は、リア・パネルに電源スイッチ、フロント・パネルにスタンバイ・スイッチを備えます。

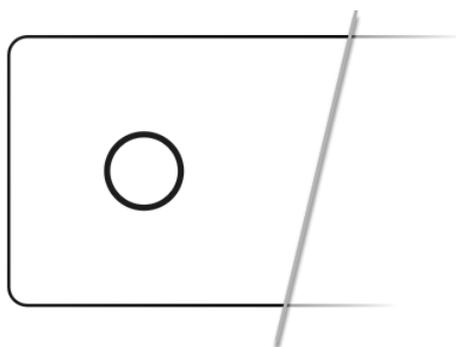
**M-32 AD Pro II の電源を投入するには：**

1. 片方また両方の電源入力端子に電源ソースが確実に接続されていることを確認します。
2. リア・パネルの電源スイッチを「I (下側)」に切り替えます。スタンバイ・スイッチの LED が点灯します (赤：スタンバイ、白：電源オン)。このときのスタンバイ・スイッチの色は、前回リアの電源スイッチが切られた、または電源ケーブルが外されたときの状態によって異なります。
3. スタンバイ・モードの場合は、スタンバイ・スイッチを押すことで機器が起動します。



M-32 AD Pro II は、フロント・パネルの一部またはすべての点灯を無効にする**ダーク・モード**機能を備えます。動作中でも電源がオフであるかのような外観で運用できる機能です。スタンバイ・スイッチまたはエンコーダーを短く押すことで**ダーク・モード**は一時的に解除されます。

## 3.4 スタンバイ・スイッチ



スタンバイ・スイッチで、機器の電源オン / オフを行います。スタンバイ・モード時、スタンバイ・スイッチの点灯以外の電源が完全にオフになります。信号の処理や出力は無効になります。



動作：

- ・ スタンバイ・モード時にスタンバイ・スイッチを一度押すと、機器が起動します。
- ・ 機器動作時にスタンバイ・スイッチを数秒間長押しすると、機器の電源がオフになります。

## 3.5 スタンバイ・インジケータ

スタンバイ・スイッチは、機器の状態によって以下の通りに点灯します。

点灯なし



- ・ 2つの電源入力端子のいずれにも電源が供給されていない。
- ・ リア・パネルの電源スイッチがオフに設定されている。
- ・ ダーク・モードが有効。

常時点灯（赤）



- ・ 機器は**電源オフ**であるが、いずれかの電源入力端子から電源が供給されている。

常時点灯（白）



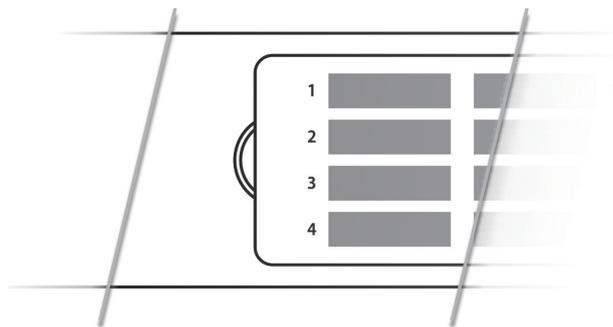
- ・ 機器が**電源オン**。すべてのシステムが正常に動作中。

赤と白が交互に点灯



- ・ 何らかの問題が発生中。4つの表示セクション (*STATE*、*INPUT*、*OUTPUT*、*CLOCK*) のいずれかで警告が表示されている場合の動作。

## 3.6 チャンネル・ラベルとメーター表示



フロント・パネルのチャンネル・ラベルは任意にカスタマイズできます。一時的にラベルを変更することも簡単に可能です。アナログ接続の切断を瞬時に確認することができます。

M-32 AD Pro II はフロント・パネルに 32 個のラベルを備え、各アナログ入力の状況を表示します。バックライト LED が緑、黄、赤に変化し、各チャンネルの現在のレベルを確認できます。

## 3.7 メーター・バックライトの色および色の濃さ

以下の表は、信号レベルとバックライト色の関係を示しています。各値はフル・スケール（入力の基準レベル）に相当します。

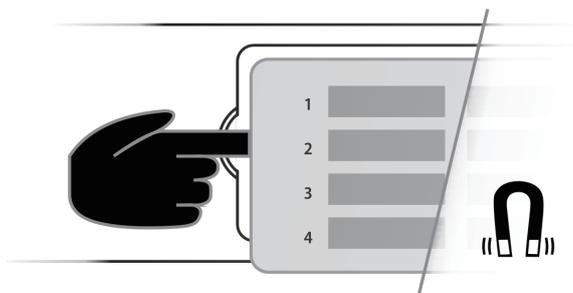
色	色名	dBFS
	緑	-54（暗い場所で辛うじて認識できる） -20（明るい緑）
	黄	-5（濃い黄）
	オレンジ	-4
	赤	-1
	赤（早い点滅）	0（少なくとも連続した 3 サンプル）
	赤（早い点滅）	入力ミュート

## 3.8 チャンネル・ラベルの変更

フロント・パネルのチャンネル・ラベルは、特別な道具を使わずに変更できます。32 個のすべてのラベルは、1 枚のシートに書き込まれています。

 ラベルの変更は、以下の通り行います。

1. フロント・パネル左の溝に指先を入れ、カバーをゆっくりと手前に持ち上げます。



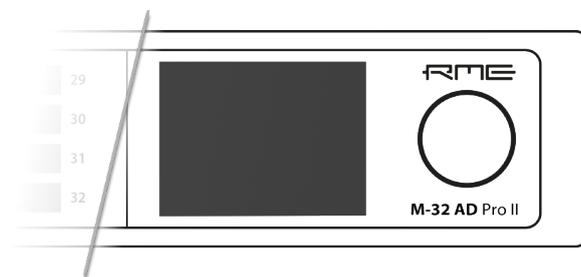
2. カバーと機器の間に挿入されているラベル・シートを抜き取ります。
3. 新たなラベル・シートを挿入します。
4. 中央の磁石にシートの穴を合わせて位置を調整し、カバーをゆっくりと元に戻します。磁石に合わせてカバーを戻し指を離します。



ラベルを頻繁に変更する必要がある場合は、ラベル・シートをご自身で印刷することも可能です。RME Audio JP のウェブサイトにて、PDF テンプレートがダウンロードできます。印刷する用紙は、裏側から LED の光が十分に透ける薄さの紙を選択すると良いでしょう。

## 3.9 コントロール・セクション

M-32 AD Pro II は、フロント・パネルから設定変更ができます。



フロント・パネルでの設定は、液晶ディスプレイのメニューから行います。ディスプレイに隣接するエンコーダー・ノブを用いて、カーソル操作や設定の変更が可能です。



エンコーダーを**押す**と、項目を確定できます。



また左右にエンコーダーを**回す**と、項目を選択できます。



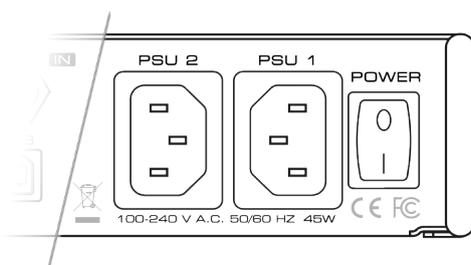
機器の電源がオンの状態でディスプレイに何も表示されていない場合は、**ダーク・モード**が有効になっている可能性があります。**ダーク・モード**はエンコーダーを回すことで一時的に無効となり、ディスプレイ表示が復帰します。

## 3.10 電源

M-32 AD Pro II は 2 系統の電源ユニット (PSU) を内蔵します。リア・パネルの **PSU 1**、**PSU 2** と記載された IEC C14 電源入力端子から電源を入力します。電源入力幅広い電圧に対応し、さまざまな電源ソースを使用出来ます。ショート保護機能やライン・フィルターを備え、電圧変動を制御し電源の干渉を抑制します。



電源入力端子のラベルは、フロント・パネル側から見た向きで番号が振られています。これによりアクティブな電源ソースの特定をディスプレイを見ながら直感的に行うことが可能です。

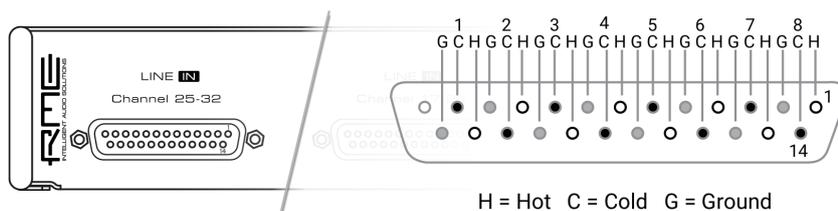


電源入力端子の隣にある**電源スイッチ**は、C14 インレットと電源ユニットを内部的に切断します。したがって電源スイッチ・オフ時もグラウンドおよびニュートラルは接続されたままとなります。

### ロック機能付き IEC プラグ

電源入力端子は、ロック機能を備える電源ケーブルを使用可能です。

## 3.11 アナログ・ライン入力端子



M-32 AD Pro II のリア・パネルは、Tascam® ピン配列に準拠する D-Sub 25 ピンアナログ入力端子 (**LINE IN** と表示) を 4 つ備えます。

サーボ・バランス仕様により、バランス / アンバランスいずれの信号も同じレベルで接続できます。



アンバランス接続の場合は、ピン 3 (コールド) からのノイズを防ぐため、ピン 3 とピン 1 (グラウンド) を接続してください。

## 3.12 A/D コンバーターの仕様

ライン入力 1 ~ 32

- ・ 解像度 : 24 bit
- ・ チャンネル毎の Input レベル切替 : +24 dBu、+19 dBu、+13 dBu @ 0 dBFS
- ・ 入力 AC カップリング、完全対照の信号経路 (サーボ・バランス)
- ・ 入力インピーダンス : 9.5 k $\Omega$
- ・ SN 比 (SNR) @ +24 dBu、44.1 kHz : 117.0 dB RMS unweighted、120.7 dBA
- ・ SN 比 (SNR) @ +19 dBu : 116.3 dB RMS unweighted、119.9 dBA
- ・ SN 比 (SNR) @ +13 dBu : 114.7 dB RMS unweighted、118.3 dBA
- ・ 周波数特性 @ 44.1 kHz、-0.1 dB : 5 Hz ~ 20.5 kHz
- ・ THD @ -1 dBFS : < -111 dB、< 0.00029%
- ・ THD+N @ -1 dBFS : < -108 dB、< 0.00039%
- ・ チャンネル・セパレーション : > 110 dB

## 3.13 アナログ・ライン・レベル

M-32 AD Pro II は、以下の基準レベルに設定可能です。

基準	0 dBFS	+4 dBu のヘッドルーム	他の RME 機器
+24	+24 dBu	20 dB	-
+19	+19 dBu	15 dB	LoGain
+13	+13 dBu	9 dB	+4 dBu

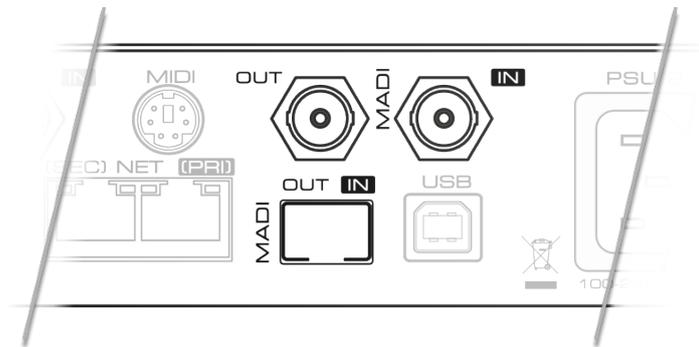


+24 設定時、M-32 AD Pro II は **RP 155:2014 (SMPTE Recommended Practice)** に準拠して動作します。

Japanese Edition: Copyright© 2025 Synthax Japan Inc. and Copyright© 2026 Genelec Japan Inc.

## 3.14 MADI 端子

M-32 AD Pro II のリア・パネルは、コアキシャルおよび SFP MADI (AES10-2003) 端子を備えます。



各入力は、最大 64 チャンネルのオーディオ信号に対応します。**Auto Input** 機能（「8.2.2 2 系統の同一 MADI 信号を用いたリダンダント運用」参照）を用いることで、オプティカルおよびコアキシャル入力を同時に使用することも可能です。

コアキシャル BNC 端子は、インピーダンス 75 Ω のコアキシャル・ケーブルに対応します。

**SFP** (small form-factor pluggable) 端子は、LC 端子による 125 Mbit/s 伝送に対応し、波長 1,310 nm のマルチモード (MM) またはシングルモード (SM) ケーブルを使用できます。これらは別売りです（「4. アクセサリー」参照）。

SFP モジュールは、トランスミッター (▼) かレシーバー (▲) かを見分けるためのインジケータを備えます。モジュールの取り外しは、機器の電源がオンの状態でも可能です。取り外しは、ケーブルが接続されていない状態で行う必要があります。一体化したワイヤー・ラッチを外側に倒してから引っ張ることで、ロックを解除し取り外します。



SFP モジュールのワイヤー・ラッチは色付けされています。黒は最も良く使われるマルチモード・モジュール、青は長距離伝送が可能なシングルモードを意味します。シングルモード・トランスシーバーをマルチモード・トランスシーバーに接続することも可能ですが、信頼性は劣ります。これを避けるため、接続機器が光ケーブルの仕様と一致していることを常に確認してください。

いずれの端子も、入力信号の種類と状態を **INPUT** セクションにて確認できます。

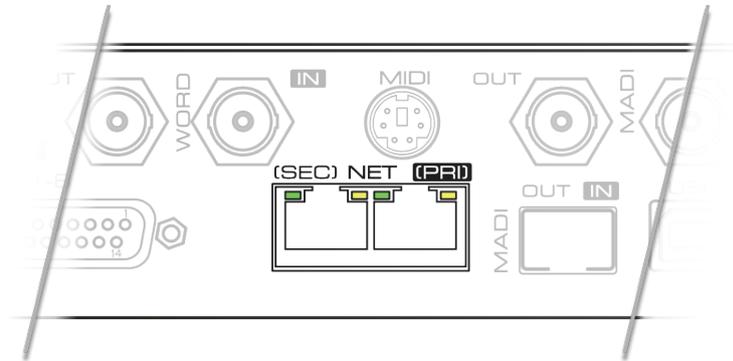
各端子への入力信号の有無は、次の場合に表示されます。

- ・ 入力ポートが**クロック・マスター**として選択されている。
- ・ オーディオ・チャンネルが **OUTPUT** セクションでルーティングされている。

ウェブ・リモートでは、入力信号の種類と状態を **CLOCK** セクションにて確認できます。

## 3.15 ネットワーク接続

M-32 AD Pro II のリア・パネルには、イーサネット接続用の RJ45 端子 **NET (PRI)** および **NET (SEC)** を備えます。AVB のリンク・スピードは、1 Gb/s に対応します。



緑色の LED（左）は、ネットワーク通信を点滅で示します。黄色の LED（右）は、リンクが確立されたことを示します。

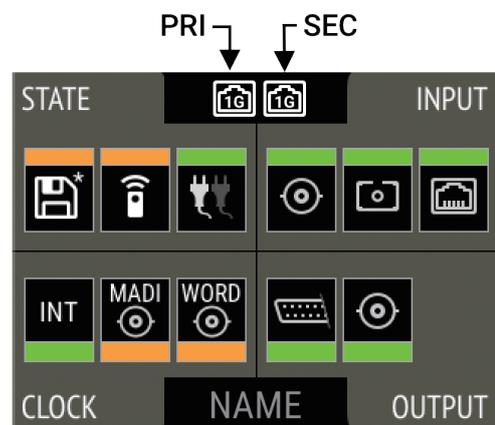
ストレート・ケーブルおよびクロスオーバー・ケーブルに両方に対応します（Auto MDI-X）。Cat 5e 以上のケーブルを使用することで、最大 100 メートルのケーブルを使用できます。

ネットワーク・ポートは以下の送受信が可能です。

- ・ 最大 **8 系統の AVB オーディオ・ストリーム**（AVB スイッチおよびエンドポイント機器に接続時）
- ・ **1 系統の CRF クロック・ストリーム**
- ・ **ATDECC** によるリモート・ステータス表示 / コントロール
- ・ IP ネットワーク経由の **HTTP** によるリモート・ステータス表示 / コントロール

現在のリンク状況は、M-32 AD Pro II のディスプレイにも表示されます。スタンバイ画面に表示される 2 つのネットワーク・ポート・アイコンを用いて、以下のステータスを確認できます。

アイコン	内容
	非リンク - ケーブル未接続
	他の終端機器とリンク接続中
	100 MBit/s によるリンク (オーディオ・ストリーム非対応)
	1 GBit/s でリンク確立



## 3.16 MIDI 端子

M-32 AD Pro II は、MIDI 接続または MIDI over MADI 信号経路で SysEX コマンドによる制御が可能です。MIDI ブレイクアウト・ケーブルが製品に同梱されます。

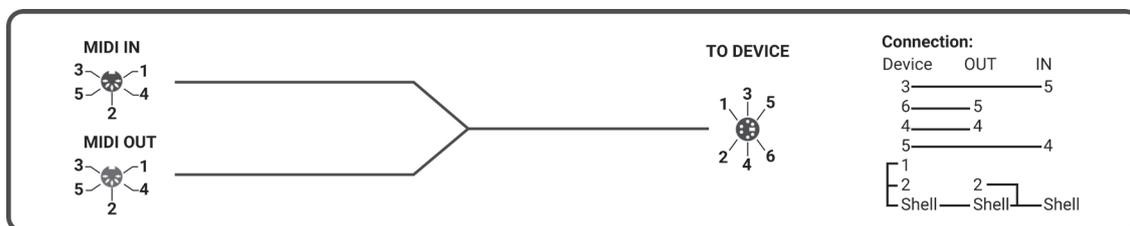


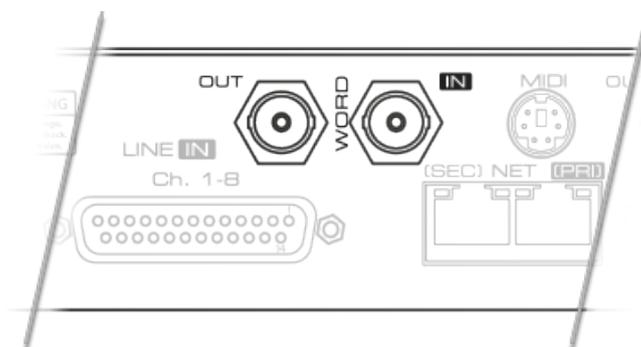
図 1. MIDI ブレイクアウト・ケーブル配線図



M-32 AD Pro II は、MIDI ⇄ MIDI over MADI コンバーターとして使用することはできません。入力 MIDI 信号から SysEx リモート・コントロール情報を除いて通過させることはできません。

## 3.17 ワード・クロック

BNC 端子に 75 Ω コアキシャル・ケーブルを接続することで、ワード・クロック信号を送受信できます。最大 100 m のケーブルを使用可能です。



ワード・クロック入力は、75 Ω 内部終端抵抗を備えます。他の機器にワード・クロックを送信するには、ワード・クロック**出力**を使用します。ワード・クロック入力端子に T 字アダプタを接続しないでください。

本体ディスプレイでは、ワード・クロック入力信号の状況を **CLOCK** セクションから確認できます。

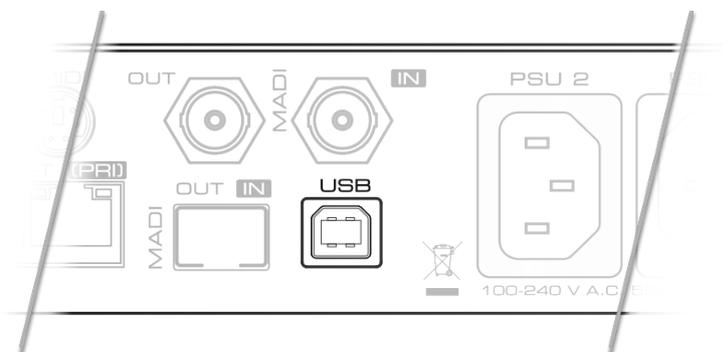


表示されるステータス：

- ・ 信号がクロック・マスターによって同期されている場合、**緑色のインジケーター**が表示されます。
- ・ ワード・クロックを受信しているが同期が確立できない場合、**オレンジ色のインジケーター**が表示されます。
- ・ ワード・クロックがマスターとして設定されているが信号が入力されていない、またはサンプル・レートが異なる場合、**赤色のインジケーター**が表示されます。

## 3.18 USB 2.0 タイプ B 端子

ウェブ・リモートは、リア・パネルの USB 端子経由で使用することも可能です。これによりネットワーク接続が得られない環境でもウェブ・リモートを利用できます。



M-32 AD Pro II と Microsoft Windows™ または Apple macOS™ オペレーティング・システムを搭載したコンピューターを標準的な USB 2.0 ケーブルで接続すると、OS 内蔵の汎用ドライバーにより、仮想 USB ネットワーク・アダプターが自動的にインストールされます。<http://172.20.0.1> をブラウザから開くことで、M-32 AD Pro II をリモート・コントロールすることができます。



USB 経由でオーディオ信号をストリームすることはできません。

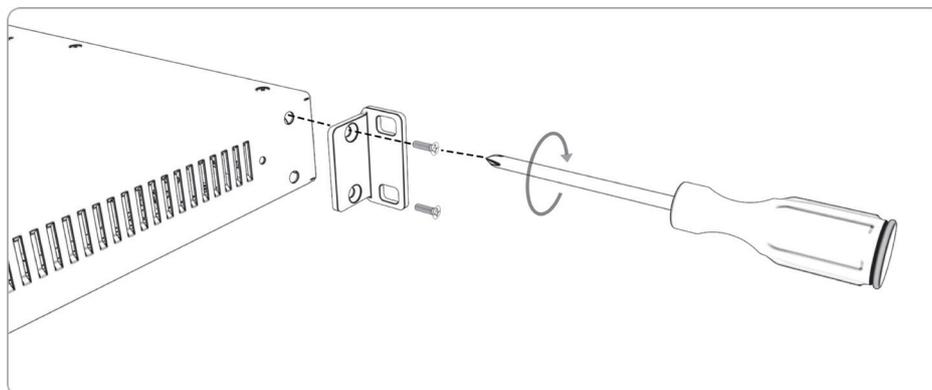


一度に USB 経由でホスト・コンピューターに接続できるのは、M-32 AD Pro、M-32 DA Pro、M-32 AD Pro II (D)、M-32 DA Pro II (D)、12Mic、12Mic-D、AVB Tool、M-1610 Pro、M-1620 Pro、M-1620 Pro D のうちの一つのデバイスのみです。

Japanese Edition: Copyright© 2025 Synthax Japan Inc. and Copyright© 2026 Genelec Japan Inc.

### 3.19 ラック・アダプターの取り付け

本製品を 19 インチ・ラックにマウントする場合は、はじめにラック・アダプターを本体に取り付ける必要があります。



アダプターを 2 本のネジで本体に取り付けます。



必ず付属のネジをご使用ください。付属のネジより長いネジを用いた場合、機器を損傷する恐れがあります！



ラック・アダプター無しで直接本体にネジを取り付けるのはおやめください。機器損傷の恐れがあります。

## 4. アクセサリー

M-32 AD Pro II は、以下の純正アクセサリーを使用できます。

部品番号	内容
<b>アナログ・ブレイクアウト・ケーブル</b>	
AI25-8XPro3	アナログ・ブレイクアウト・ケーブル (25-pin D-sub - XLR メス (x 8)、3 m)
AI25-8XPro5	アナログ・ブレイクアウト・ケーブル (25-pin D-sub - XLR メス (x 8)、5 m)
AI25-8XPro10	アナログ・ブレイクアウト・ケーブル (25-pin D-sub - XLR メス (x 8)、10 m)
<b>19 インチ XLR ブレイクアウト・パネル</b>	
DTOX-16 I	XLR 入力 (x 16) - D-Sub (x 2)
<b>SFP モジュール</b>	
MADI-SFP-MM	MADI オプティカル・マルチモード・モジュール、2 km、LC、SC アダプター 付属
MADI-SFP-SM	MADI オプティカル・シングルモード・モジュール、20 km、LC、SC アダプター 付属
<b>MADI オプティカル・ケーブル</b>	
MADI1S	MADI オプティカル・ケーブル、シンプレックス、SC-SC、1 m
MADI3D	MADI オプティカル・ケーブル、シンプレックス、SC-SC、3 m
MADI6D	MADI オプティカル・ケーブル、シンプレックス、SC-SC、6 m
MADI10D	MADI オプティカル・ケーブル、シンプレックス、SC-SC、10 m
MADI20D	MADI オプティカル・ケーブル、シンプレックス、SC-SC、20 m
MADI50D	MADI オプティカル・ケーブル、シンプレックス、SC-SC、50 m

## 5. MILAN® AVB 接続

本製品は、AVB を基盤としたクロック認識型イーサネット・ネットワークによる相互運用規格、MILAN® を実装しています。従来のイーサネットと比較して、AVB ネットワークはディタミニスティック（確定的）なオーディオ・ストリーミングを提供し、他のトラフィックと並行して、固定かつ正確なレイテンシーを実現します。特別な設定なしにすぐに使用できるのも特徴です。オーディオや制御トラフィックを他の種類のネットワーク・トラフィックから分離する必要はありません。

### ネットワーク・コントロール

M-32 AD Pro II は MILAN 準拠のエンドポイント・デバイスであり、IEEE1722™ ベースのデバイス検出、接続管理、および制御プロトコルの IEEE 標準（略称：ATDECC）で構成することができます。



AVB ネットワーク上の他の機器を制御するために、M-32 AD Pro II を ATDECC コントローラーとして使用することはできません。機器間の AVB 接続を確立するには、別の ATDECC コントローラーが必要です。

以下の動作を行うための ATDECC コントローラーが、各社からダウンロード公開されています。

- ・ 機器の特定
- ・ サンプル・レートとクロック・ソースの設定
- ・ 他機器との接続確立

M-32 AD Pro II の一部の追加設定オプションは、一般的な ATDECC コントローラーに実装されていません。これらの設定は、機器本体、ウェブ・リモート、JSON API を用いて確認 / 変更ができます。

**MILAN Manager** は、お勧めの ATDECC コントローラーです。以下のリンクからダウンロードできます：

<https://www.milanmanager.com>

### オーディオ・ストリーミング

M-32 AD Pro II は、9 系統の入出力ストリーム・ポートを備えます。8 系統のポートは、AAF または AM824 フォーマットの 1 ~ 8、12（最大 96 kHz）または 16（最大 48 kHz）のオーディオ・チャンネルを含むように設定できます。9 番目のポートは、CRF（クロック・リファレンス・フォーマット）のみをサポートし、オーディオ・ストリーミングではなく、クロック専用として使用されます。

2 台の AVB デバイス間の接続（ストリーム）を確立するには、以下の条件が必要です。

1. 機器間の物理接続。
2. 機器間のすべてのスイッチが、AVB スイッチに準拠（または互換）。
3. デバイスの検出と接続のための **ATDECC コントローラー** が存在していること。
4. トーカーとリスナーが、ストリームのフォーマットとチャンネル数に対応している必要があります。



2 台の AVB 機器間のストリームは、レイテンシー固定かつ帯域幅が確保された状態で伝送されます。

Japanese Edition: Copyright© 2025 Synthax Japan Inc. and Copyright© 2026 Genelec Japan Inc.

## 5.1 リモートから機器を識別する

複数台の M-32 AD Pro II を同一ネットワーク内で使用する場合は、各機器を個別にリモート・コントロールできます。ATDECC コントローラーは、**識別**コマンドを送信する機能を備えます。これにより、どの機器が選択されているかをすばやく確認できます。識別コマンドを受信した機器のフロント・パネルのレベル・メーターが、アニメーションで点灯します。

 ウェブ・リモートを用いての機器の識別は、以下の手順で行います。

1. M-32 AD Pro II のウェブ・リモートをブラウザで開きます（「7.5.1 ネットワーク上の機器を検出」参照）。
2. **識別アイコン**  をクリックします。該当する機器のディスプレイに確認メッセージが表示されます。



アニメーションが継続し続けるか、一定時間で停止するかは、使用するコントローラーによって異なります。

## 5.2 デバイス名の変更

機器には任意の名前を付けることができます。これは、ATDECC コントローラーで AVB エンティティを識別するために使用されます。Apple macOS™ コンピューターでは、コンピューターの IP アドレスを使用せずにウェブ・リモートからもアクセス可能です。



デバイス名はプリセットに保存され、読み込むことができます。**プリセット**を変更するとデバイス名も変更されるため、接続用アドレスが変わる恐れがあります。ご注意ください。ファームウェアのアップデートでこの設定が消えることはありません。

デバイス名の変更はウェブ・リモートまたは ATDECC コントローラーからのみ可能です。

 デバイス名は以下の方法で変更します。

1. 機器に USB またはネットワーク・ケーブルで接続し、ウェブ・リモートを開きます。
2. RME ロゴの下にデバイス名が表示されます。現在のデバイス名をクリックして、テキスト・フィールドで名称変更します。



3. テキスト・フィールドに任意の名前を入力し、**Enter** または **✓** を押します。デバイス名が即座に適用されます。



デバイス名は、リモート・コントロールにアクセスする際の名前として使用されます ([http://\" デバイス名 \".local/](http://\))。デバイス名を変更した場合はこのリンクも変更されるため、URL を再入力する必要があります。その際、変更前の URL は使用できなくなります。

## 5.3 AVB ストリームのサイズおよびフォーマット

AVB ネットワークでは、1 台のトーカーと 1 台または複数台のリスナー間の接続をストリームと呼びます。ストリームは、オーディオ・チャンネル数とサンプル・レートをそれぞれ固定した状態で内包します。トーカーとリスナーのストリーム・ポートは、同じチャンネル数とストリーム・フォーマットに設定する必要があります。一つの例外として、8 チャンネル未満のストリームを送信する場合は、リスナー側で 8 チャンネルのストリーム・ポートに接続できます。ストリームが接続されると、各 AVB スイッチはオーディオ・チャンネルをリアルタイム伝送します。

AVB オーディオ・エンドポイントは、AM824 ストリーム・フォーマット、またはより効率的な AAF (AVTP Audio Format) によるオーディオ伝送をサポートします。さらに、クロック情報のみ (オーディオ信号無し) を含む CRF (Clock Reference Format) にも対応します。

M-32 AD Pro II は、それぞれが最大 16 チャンネルの信号を内包できる **8 系統の入カストリーム**と **8 系統の出カストリーム**を扱うことができます。これらに加え、オーディオ・チャンネルを含まないクロック用の CRF (Clock Reference Format) ストリームにも対応します。

## 5.4 AVB ネットワークの遅延

AVB ネットワーク内のすべての機器は、同じ時間情報を共有し動作します。送信機器 (トーカー) は、各オーディオ・サンプルが受信機器 (リスナー) で再生されるタイミングを指定することができます。送信機器は各サンプルに時間**オフセット**を付与し、最終的な発音タイミングを受信側と共有します。受信機器はこのタイムスタンプに従って信号を出力します。「プレゼンテーション・タイム」と呼ばれるこのタイムスタンプは、ナノ秒精度で動作します。48 kHz のシングル・サンプルは 20800 ナノ秒以上の長さになります。

受信側は入力ストリームに含まれる各サンプルのプレゼンテーション・タイムを現在の時間と比較し、プレゼンテーション・タイムが訪れるまでサンプルをバッファァーします。

このオフセット (最大伝送時間) は、AVB 標準規格で 2 ms (クラス A トラフィック) と定められており、10 台以上のギガビット・スイッチ (ホップ) を経由する非常に大規模なネットワークであってもこのオフセットが遵守されます。認証済 AVB 製品では初期設定でこのオフセットが適用されていますが、多くの場合、実際に必要な値以上の遅延となります。小規模なギガビット・ネットワークを使用する場合は、オフセットの値を 0.3 ms、0.6 ms、1 ms など、初期設定より低く設定することも可能です。レイテンシーは各ストリームに対し、個別に設定することができます。

受信機器 (リスナー) のデジタル出力の位相を送信機器 (トーカー) に合わせるには、オフセットをサンプル長 (1 秒をサンプル・レートで割った長さ) の倍数に設定する必要があります。ウェブ・インターフェースを用いることで、このオフセット値を各ストリーム毎にサンプル単位で簡単に設定でき、トーカーとリスナー間の位相をネットワーク全体で合わせるすることができます。

表 1. ギガビット・ネットワークにおける各ネットワーク・サイズの推奨時間オフセット（推定最大転送時間。サンプル単位）

サンプル・レート (Hz)	1 台のスイッチャー (~ 0.3 ms)	3 台以下のスイッチャー (~ 0.6 ms)	1 ms	2 ms (初期設定)
<b>44100</b>	14	27	44	88
88200 (x2)	28	54	88	176
176400 (x4)	56	108	176	352
<b>48000</b>	15	30	48	96
96000 (x2)	30	60	96	192
192000 (x4)	60	120	192	384

設定したオフセット値が低すぎると、オーディオ・ストリームにドロップアウトや歪みが生じる恐れがあります。



目安として、信号がトーカー、スイッチ、リスナーなどのデバイスを通過するごとに 0.125 ms を加えてください。

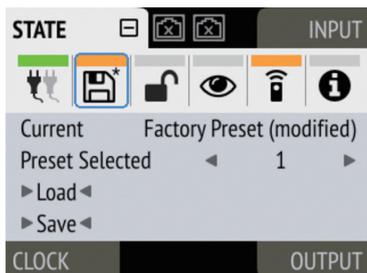


AVB ネットワークのレイテンシーは、常に送信機器によって定義されます。受信機器はこのレイテンシーを遵守します。この動作はプラグ&プレイで行われるため、ストリーム全体を通してユーザーによる設定 / モニタリングは不要です。

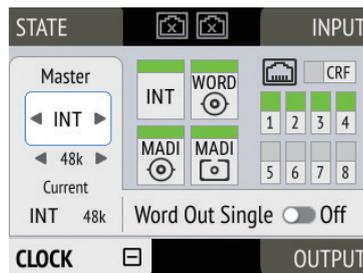
## 6. クイック・スタート (MADI)

以下の手順に従い、まずは使ってみましょう！

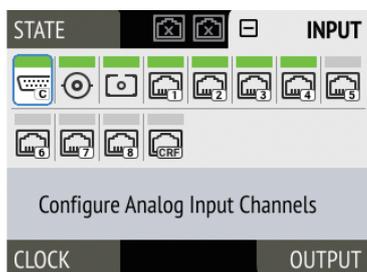
1. **STATE** セクションから、**Preset 16** (*Factory Preset*(工場設定)) を選択します。



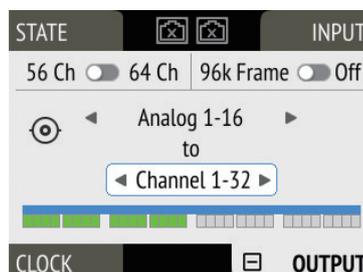
2. **CLOCK** セクションでサンプル・レートを選択し、デバイスがクロック・マスター (*INT*) になっている、または選択された外部クロック・ソースと同期がとれているかを確認します。



3. アナログ信号を接続後、必要に応じて **INPUT** セクションで基準レベルを調整します。



4. **OUTPUT** セクションで目的のデジタル出力のタブへ移動し、*Analog 1-16* をソースとして選択します。



✔ これで設定は完了です！

より高度な使い方は以下をご参照ください。

## STATE

- ・ 7.1.1 電源異常の通知
- ・ 7.2.2 プリセットのロード
- ・ 7.3.1 機器をロックする
- ・ 7.4.1 ダーク・モード
- ・ 7.5.3 ウェブ・リモート
- ・ 2.2 ファームウェアのアップデート

## INPUT

- ・ 8.1.1 入力ライン・レベルの調整
- ・ 8.2.2 2 系統の同一 MADI 信号を用いたリダンダント運用
- ・ 8.3.1 AVB 入力ストリームのサイズを変更する

## OUTPUT

- ・ 9.1 出力へのルーティング
- ・ 9.3.1 AVB 出力ストリームのサイズとフォーマットを変更する
- ・ 9.2.1 出力チャンネルのフォーマットおよびフレーム・パターンの設定

## 7. STATE セクション

STATE セクションでは、オーディオ I/O やクロック以外の機能に関する設定や機器のステータス情報にアクセスできます。電源の警告やプリセット、**ダーク・モード**、レベル・メーターやリモート・コントロールに関する設定が可能です。

プリセットが変更された場合や、ウェブ・リモートに IP アドレスが割り当てられていない場合、**ダーク・モード**が有効の場合などは、**通知**（オレンジ）が表示されます。

### 7.1 電源のステータス



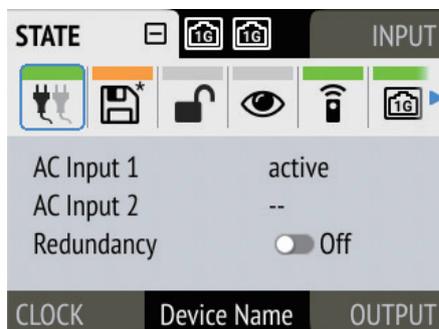
STATE セクションのアイコンは、2 系統の電源入力端子のどちらに電源が供給されているかを示します。電源の状況は、リアルタイムにアイコンに反映されます。無効な電源入力端子はグレーで表示されます。



電源ケーブルが左右に並ぶアイコンは、本体正面から見たリア・パネルの並びに合わせて電源入力端子を示しています。

本体ディスプレイでの電源ステータスを表示するには

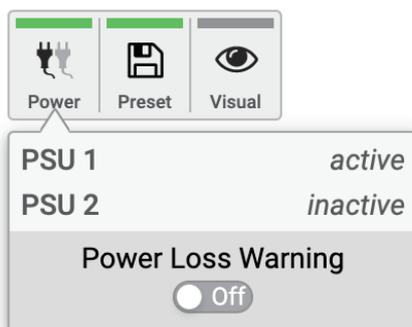
1. STATE セクションの電源タブ（電源ケーブルのアイコン）を開きます。



2. 電源が入力されている PSU は、**active** とステータス表示されます。

ウェブ・リモートで電源ステータスを表示するには

1. 機器とコンピューターを USB またはネットワーク・ケーブルで接続し、ウェブ・リモートを開きます。



2. 電源アイコンをクリックすると、現在の電源のステータスが表示されます。

## 7.1.1 電源異常の通知

2 系統の電源入力のいずれかに異常が検知された場合、警告が表示されます。

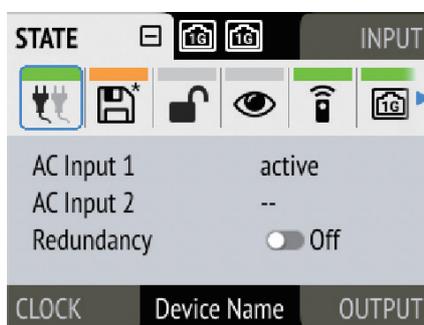
ディスプレイでは、電源アイコン上部に赤いバーが表示されます。



PSU 2 の電源異常の例

🖥️ 本体ディスプレイで警告表示を有効にするには：

1. **STATE** セクションの**電源**タブ（電源ケーブルのアイコン）を開きます。



2. **Redundancy** スイッチを **On** に設定します。



警告は、現在の状態のみを表示します。

🖥️ ウェブ・リモートで警告を有効にするには

1. **STATE** セクションの **Power Loss Warning** のスイッチを **On** に設定します。

## 7.2 プリセット

設定の変更は、本体に永続的に保存されます。電源を落とした場合も、再び電源投入後 M-32 AD Pro II は最後の設定状態に復帰します。また、1～15 と番号付けされたプリセットを保存することも可能です。プリセット読み込み後に設定を変更すると、ステータスが未保存に変化します。



未保存のプリセット（本体）



内蔵プリセットは、ファームウェアのアップデートによってリセットされることはありません。また、**Factory Preset**（初期設定のプリセット）は他のプリセットで上書きすることはできません。

## プリセットに保存されない設定項目

以下の設定項目は、プリセットに保存されません。

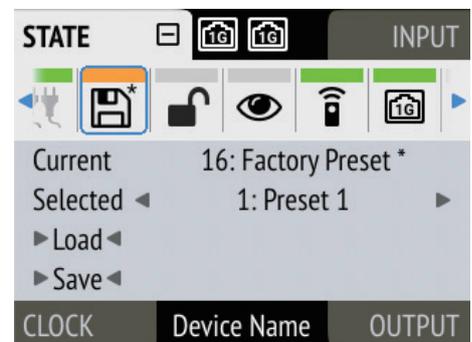
- ・ オートロック
- ・ ロック・コード
- ・ リモート・コントロール
- ・ 固定 IP/DHCP 設定
- ・ MIDI リモート・コントロール ID

## 7.2.1 プリセットの保存

M-32 AD Pro II は、内蔵ストレージに最大 15 個のプリセットを保存できます。

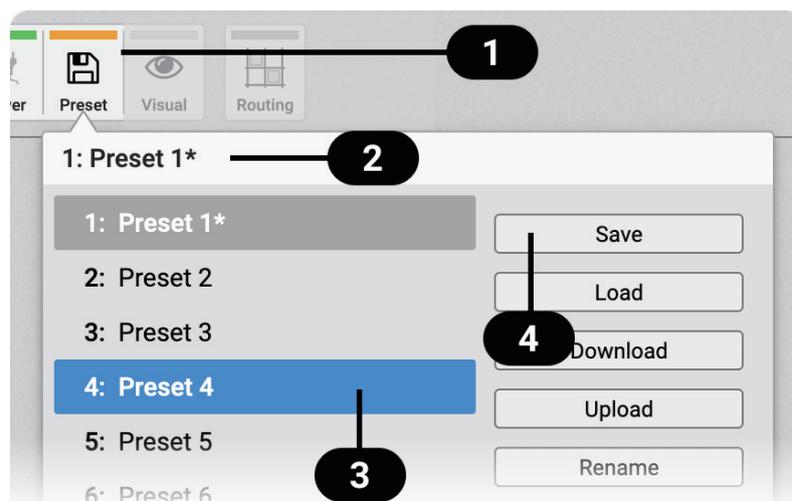
 本体ディスプレイでは、以下の方法でプリセットを保存します。

1. **STATE** セクションの**プリセット**・タブ（フロッピー・ディスクのアイコン）を開きます。カーソルがプリセット番号をハイライト表示します。
2. エンコーダーを回し、目的のプリセット番号を選択した後、エンコーダーを押します。
3. **Save** を選択した状態でエンコーダーを押すと、プリセットが保存されます。



 ウェブ・リモートでは、以下の方法でプリセットを保存します。

1. ウェブ・リモートを開き**プリセット**・タブを選択します。



1	ステータス・インジケータおよび Preset タブ
2	現在のプリセットとステータス
3	選択中のプリセット
4	プリセットの保存

2. 左の列のプリセット名 **3** をクリックしてプリセットを選択します。

3. **Save** ボタン **4** を押します。

## 7.2.2 プリセットのロード

M-32 AD Pro II は、内蔵ストレージに保存された最大 15 のプリセットを読み込むことができます。



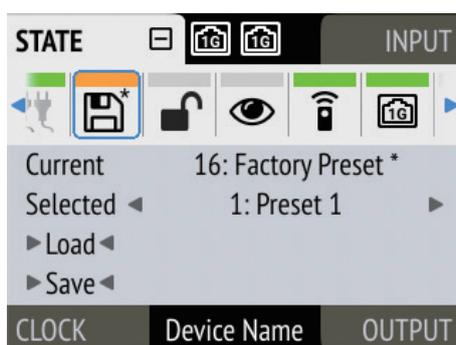
プリセットの読み込みはアンドゥできません。重要な設定がある場合、別のプリセットに保存されていることを確認してください。



プリセットにはデバイス名も保存されます。現在のデバイス名と異なる名前がプリセットに保存されている場合、プリセットを読み込むことでデバイス名が変更されますのでご注意ください。

 本体ディスプレイでは、以下の方法でプリセットを読み込みます。

1. **STATE** セクションの**プリセット・タブ**（フロッピー・ディスクのアイコン）を開きます（「**2.3 ディスプレイとエンコーダーを使用する**」参照）。



2. 現在のプリセット番号にカーソルを合わせ、エンコーダーを押します。
3. エンコーダーを回して目的のプリセットを選択した後、エンコーダーを押します。
4. カーソルを **Load** に合わせ、エンコーダーを押します。

ウェブ・リモートでは、以下の方法でプリセットを読み込みます。

1. ウェブ・リモートを開き**プリセット**・タブを探します。



1	ステータス・インジケータ
2	選択中のプリセットとステータス
3	<i>Load</i> (または <i>Revert</i> ) ボタン

2. ドロップダウン・メニュー **2** からプリセットを選択します。
3. *Load* ボタン **3** を押します。

### 7.2.3 Factory Default (工場出荷時の初期設定) を読み込む

工場出荷時の初期設定は、*Factory Preset* (16 番目のプリセット) として内蔵ストレージに格納されています。このプリセットは、上書きできません。

工場出荷時の初期設定を読み込むには、*Factory Preset* と書かれた 16 番目のプリセットを読み込みます。



*Factory Preset* を読み込むことで他のプリセットが削除されることはありません。また、*Factory Preset* によって *STATE* セクションの *lock* 設定が変更されることもありません。

## 7.3 機器ロック

M-32 AD Pro II は、意図的または事故による設定変更を未然に防ぐ機能を備えます。機器を**ロック**することで、本体での設定変更を無効にする機能です。解除コードを付与することもできます。ロックを有効にすると、ディスプレイに鍵アイコンが表示されます。

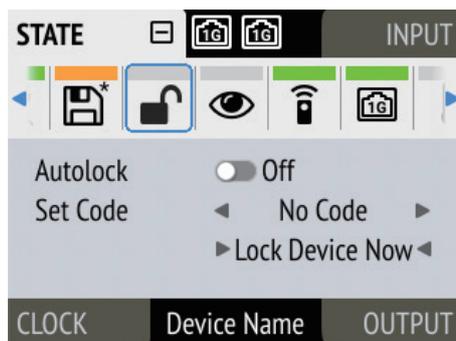


機器ロックは本体ディスプレイの操作に対してのみ有効です。リモート・コントロール経由でのアクセスを制限することはできません。また、機器ロックのオン/オフ設定はプリセットに保存されません。



4～6桁の解除コードを設定できます。解除コードを忘れると機器のロック解除が不可能になります。解除コードを忘れた場合は、サポート窓口にお問い合わせください。

### 7.3.1 機器をロックする



🔒 機器をロックするには、以下の手順で行います。

1. **STATE** セクションの**ロック・タブ**（鍵のアイコン）を開きます（「2.3 ディスプレイとエンコーダーを使用する」参照）。
2. (オプション) **Set Code** : 4～6桁の解除コードをエンコーダーで入力します。
3. (オプション) **Auto Lock** : ディスプレイ操作 1 分後に自動的に機器をロックします。
4. (オプション) **Lock Device Now** : すぐに機器をロックします。



**Set Code** の解除コードは必ずメモしておいてください。ロック解除には解除コードが必要です。解除コードを万が一忘れた場合は、RME Audio JP にお問い合わせいただくことで、ロックを解除できるもう一つのコード (PUK) をお送りします。PUK の発行には購入証明書とシリアル番号が必要です。

**コードをリセット**するには、解除コードにカーソルを合わせエンコーダーを押します。**No code** が表示されればコードがリセットされたことを意味します。

ロックおよびロック解除は、フロント・パネルでのみ行えます。リモート・コントロールからロック設定を行うことはできません。

### 7.3.2 機器ロックの解除

機器ロックを一時的に解除するには

1. エンコーダーを 4 秒間押し続けます。
2. (コードが設定されている場合は) エンコーダーを用いてコードを入力し **Done** を選択します。

ディスプレイの操作から 1 分が経過すると機器は再びロックされます。

機器ロックを**完全に**解除するには

1. 上記の手順後、
2. **STATE** セクションの**ロック**・タブ（鍵のアイコン）を開きます。
3. **Autolock** のトグル・スイッチを  **OFF** に設定します。
4. （オプション）解除コードにカーソルを合わせエンコーダーを押すと、解除コードが削除されます。

ロックおよびロック解除は、フロント・パネルでのみ行えます。リモート・コントロールからロック設定を行うことはできません。

## 7.4 フロント・パネルの点灯

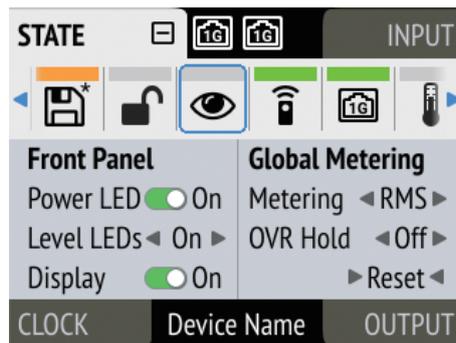
M-32 AD Pro II のフロント・パネルでは、以下の機能で機器のステータスを確認できます。

- ・ スタンバイ・スイッチのリングが点灯し、機器の状態を知らせます。
- ・ 32 個のチャンネル・ラベルの背景が点灯しメーターとして動作します（ピークまたは RMS）。
- ・ スタンバイ画面に各種警告が表示されます。

上記の機能は、離れた場所からでも機器のステータスが判別できるように考えられたものです。チャンネル・ラベルのバックライト・メーターは、5 秒または永久的に表示を持続する設定が可能です。上記 3 つの点灯機能は、個別に無効にできます（**ダーク・モード**）。

### 7.4.1 ダーク・モード

フロント・パネルに搭載される LED 点灯機能（ディスプレイ、スタンバイ・スイッチ、チャンネル・ラベル）は、必要に応じて個別に無効に設定できます。



 本体ディスプレイでフロント・パネルの点灯を無効にするには：

1. **STATE** セクションの**ビジュアル・フィードバック**・タブ（目玉のアイコン）を開きます。
2. 目的に応じて以下の項目を変更します。
  - a. **Power** を  **Off** に設定すると、スタンバイ・スイッチの点灯が無効になります。
  - b. **Meters** を **Off** または **Dim** に設定すると、チャンネル・ラベルのバックライトが消灯または暗くなります。
  - c. **Display** を  **Off** に設定すると、ディスプレイの点灯が無効になります。

Japanese Edition: Copyright© 2025 Synthax Japan Inc. and Copyright© 2026 Genelec Japan Inc.



いずれかの項目をオフにすると、**STATE** セクションにオレンジ色のバーが表示されます。

🔧 フロント・パネルの点灯は、以下の方法で再び有効にします。

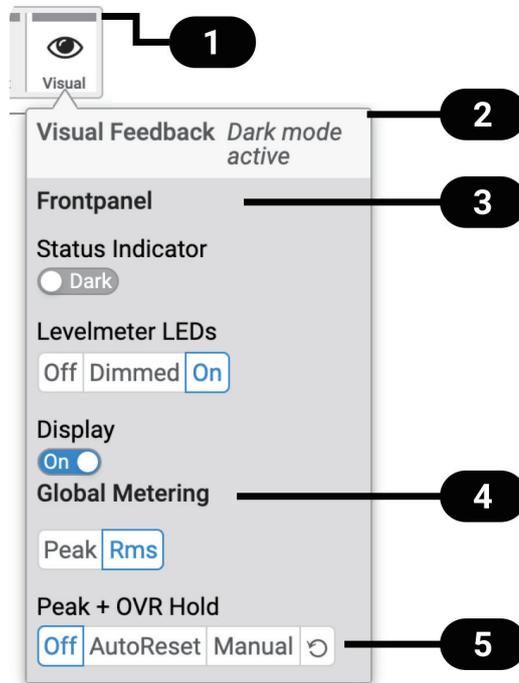
1. 同じメニュー項目を開き、目的のスイッチを **On** に設定します。



エンコーダーを回す、もしくは押すことで、フロント・パネルの点灯を一時的に復帰させることができます。エンコーダーの操作後、5秒間で再び消灯します。

🖥️ ウェブ・リモートからフロント・パネルの点灯を無効に設定するには：

1. ウェブ・リモートを開き、機器に接続します（「7.5 リモート・コントロールの概要」参照）。



1	ステータス・インジケータ
2	ビジュアル・フィードバックのステータス
3	フロント・パネルの <b>ダーク・モード</b>
4	グローバル・メーター・オプション
5	ピーク/オーバー・ホールドのリセット

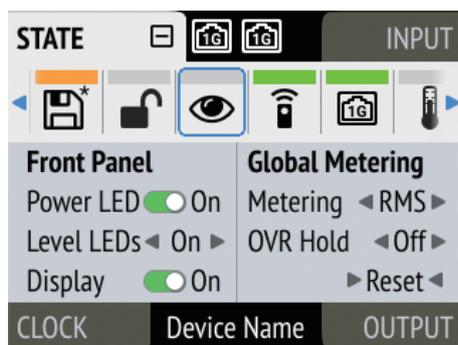
2. 目的のトグル・スイッチをオフにすると、機器の点灯が無効になります。

## 7.4.2 メーター表示をピーク・モードまたは RMS モードに変更する

メーター表示は、瞬間的なピーク・レベル表示と、平均値を遅めに示す RMS レベル表示を用途に応じて選択できます。

 本体でのメーター・モード変更は、以下の方法で行います。

1. **STATE** セクションのビジュアル・フィードバック・タブ（目玉のアイコン）を開きます。



2. **Metering** にカーソルを合わせ、エンコーダーを押します。
3. 目的に応じて **Peak** または **RMS** を選択し、エンコーダーを押します。

 ウェブ・リモートでのメーター・モード変更は、以下の方法で行います。

1. ウェブ・リモートを開き、機器に接続します（「7.5.1 ネットワーク上の機器を検出」参照）。
2. **STATE** セクションのビジュアル・フィードバック・タブ（目玉のアイコン）を開きます。
3. **Global Metering** の項目を **Peak** または **RMS** に設定します。



この設定はグローバル設定です。フロント・パネルとウェブ・リモートいずれのメーター表示にも反映されます。

## 7.4.3 クリップ通知とピーク・ホールド

M-32 AD Pro II のフロント・パネルおよびウェブ・リモートでは、信号の最大レベルを記録し表示させることができます。また、3 サンプルの連続したデジタル・フル・スケール (0 dBFS) をクリップとして検知します。最大レベルまたはクリップが表示される長さは、5 秒または無制限（手動でリセット）に設定可能です。



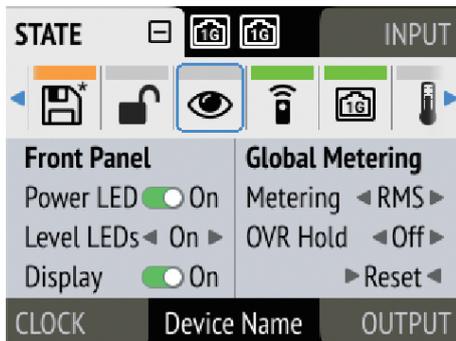
この設定は、本体ディスプレイとウェブ・リモートのいずれにも反映されます。



本体ディスプレイでは、レベル・メーターの上部のクリップ・インジケーターがレベル・オーバーを通知します。

🖨️ 本体ディスプレイでクリップ表示をオン/オフするには：

1. **STATE** セクションの**ビジュアル・フィードバック・タブ**（目玉のアイコン）を開きます。



2. **OVR Hold** を以下のいずれかに設定します。

- **5s**：警告を 5 秒表示
- **On**：手動でリセットされるまで警告を表示
- **Off**：警告表示なし

🖨️ 本体ディスプレイでフル・スケールの表示をリセットするには

1. **STATE** セクションの **Global Meters** タブで**ビジュアル・フィードバック・タブ**（目玉のアイコン）を開きます。
2. **Reset** をカーソルで選択し、エンコーダーを押します。

ウェブ・リモートでは、レベル・メーター上部にクリップが表示されます。ポート画面が開かれている場合は、小さなポート・レベル・メーターと大きなレベル・メーターの両方でクリップが表示されます。

🖥️ ウェブ・リモートでクリップ表示をオン/オフするには：

1. **Visual Settings** タブを開きます。
2. **Peak + OVR Hold** を以下のいずれかに設定します。
  - **5s**：警告を 5 秒表示
  - **On**：手動でリセットされるまで警告を表示
  - **Off**：警告表示なし

🖥️ ウェブ・リモートでクリップ表示をリセットするには

1. **Visual Settings** タブにて、🔄 **reset** ボタンを押します。

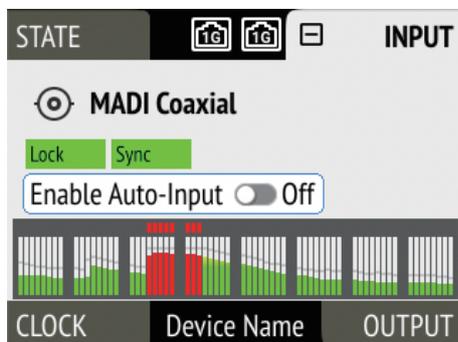
## 7.4.4 デジタル入力信号のメーター表示

信号が適切に受信、ルーティングされているかを確認するため、デジタル入力信号を視覚的にメーター表示することができます。すべてのレベル・メーターは IEC 60268-18 のスケールリングに準拠し、RMS レベル

と独立したピーク・インジケータを備えています。ピーク・ホールドの時間は、「7.4.3 クリップ通知とピーク・ホールド」で設定可能です。

📱 本体ディスプレイでデジタル・レベル・メーターを表示させるには：

1. **INPUT** セクションを開きます（「2.3 ディスプレイとエンコーダーを使用する」参照）。



📱 ウェブ・リモートでは、各入出力ポートにレベル・メーターを備えます。



各ポートを開くと、より詳細に値を確認できる大きなレベル・メーターが表示されます。

## 7.5 リモート・コントロールの概要

M-32 AD Pro II は、リモート・コントロールに対応します。この機能は初期設定で有効に設定されています。またプリセット変更や機器ロックによってリモート・コントロールが無効になることはありません。

HTTP または ATDECC を経由したネットワーク・コントロールに同時に対応します。2 台以上のコントローラーを同時に使用する場合、各コントローラーは同期されます。また、ネットワークおよび MIDI によるコントロールを同時に利用可能です。



リモート・コントロール・プロトコルは、悪意のある利用者に対する保護機能がありません。リモート・コントロール機能を有効にすると、リモート・コントロール・サーバーは機器設定の変更をすべての利用者に許可します。アクセスを制限するには、機器が接続されたネットワークを保護してください。

### 7.5.1 ネットワーク上の機器を検出

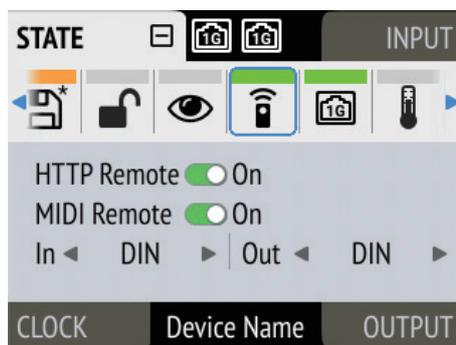
M-32 AD Pro II は、3 種類のネットワーク・アダプター（USB 2.0 およびデュアル・イーサネット）を備えます。

各アダプターは、個別または同時に使用することができ、HTTP 経由で機器のコントロールが可能です（ウェブ・リモート）。ウェブ・リモート・コントロールは、無線ネットワークを含むあらゆる IP ベースのネットワークで使用できます。

イーサネット接続の場合、ATDECC 1722.1 リモート・プロトコルにも対応します。物理接続（ケーブル）が必要となりますが、AVB スイッチは不要です。ワイヤレス・ルーターは ATDECC をサポートしません。

 HTTP 経由のウェブ・リモートを有効にするには、

1. **STATE** セクションの**リモート・タブ**（リモコンのアイコン）を開きます。



2. **HTTP Remote** スイッチが  **On** に設定されていることを確認します。

## USB

M-32 AD Pro II を USB 2.0 で Apple macOS™ または Microsoft Windows™ コンピューターに接続すると、ネットワーク・デバイスが自動的にインストールされ、以下の IP アドレスが割り当てられます。

<http://172.20.0.1>



一度に USB 経由でホスト・コンピューターに接続できるのは、M-32 AD Pro、M-32 DA Pro、M-32 AD Pro II (D)、M-32 DA Pro II (D)、12Mic、12Mic-D、AVB Tool、M-1610 Pro、M-1620 Pro のうち一つのデバイスのみです

## イーサネット

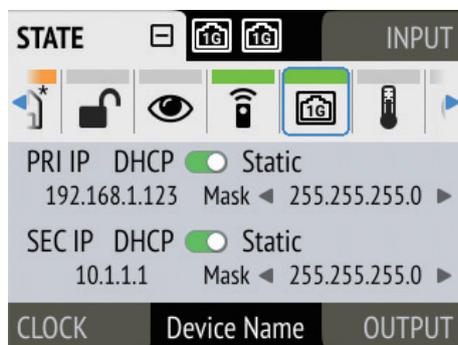
M-32 AD Pro II のプライマリまたはセカンダリ・ポートをネットワークに接続すると、ネットワーク上に存在する DHCP サーバーによって、IP アドレスが自動的に割り当てられます。DHCP サーバーが見つからない場合は、デバイスはプライマリ・ポートにおいて、リンクローカルアドレスを自動的に割り当てます (169.254.0.0/16 サブネット内)。



自動的に割り当てられるリンクローカルアドレスは、プライマリネットワーク・ポートでのみサポートされます

 現在の IP アドレスを確認するには、

1. **STATE** セクションのネットワーク・タブ (ネットワーク・ポートのアイコン) を開きます。



2. 各ネットワークの現在の IP アドレスが表示されます。
3. 該当するネットワークの IP アドレスを、ブラウザのアドレス・バーに入力します。

## IP アドレスを使わずにリモート・インターフェイスに接続する。

IP アドレスの代わりにデバイス名に「.local/」を加えた URL をブラウザのアドレス・バーに入力することも可能です。

現在のデバイス名は、スタンバイ画面の **CLOCK** と **OUTPUT** の間に表示されます。表示スペースに収まらない場合は省略名が使用されます。

初期設定では、「m32-ad-pro」がデバイス名に設定されています。したがって以下が接続用のアドレスとなります。

<http://m32-ad-pro.local/>



デバイス名は 63 文字以内である必要があります。デバイス名にスペース、アンダーバー、その他の特殊文字が含まれる場合は、ハイフン「-」に置き換えてブラウザに入力してください。



一部の OS やブラウザでは、「local」ドメインの後ろにドット「.」を追加する必要があります。  
例：http://m32-ad-pro.local./



プリセットにはデバイス名も保存されます。プリセットを変更するとデバイス名も変更されるため、接続用アドレスが変わる恐れがあります。ご注意ください。

## 7.5.2 固定 IP アドレスの割り当て

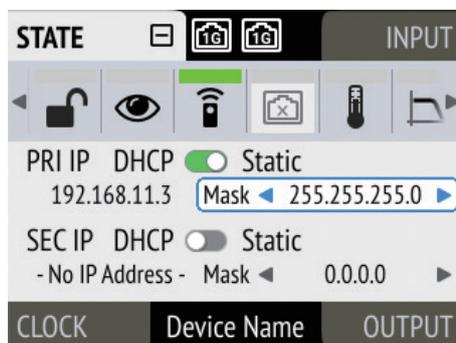
各ネットワークポートに対して固定 IP アドレスを割り当てることができます。これにより、同じサブネット内の IP アドレスを持つ他のデバイスが、固定 IP アドレスを使用して M-32 AD Pro II にアクセスできるようになります。



固定 IP アドレスの設定は保持され、プリセット（または工場出荷時プリセット）を読み込んでも削除されません。

手で IP アドレスを割り当てる手順：

1. **STATE** セクションの**ネットワーク**・タブを開きます。



2. エンコーダーを押して、**PRI IP** または **SEC IP** のいずれかを「**Static**」に切り替えます。
3. IP アドレスに移動し、エンコーダーを押して編集します。10 進数のオクテットを 1 つずつ入力し、それぞれエンコーダーを押して確定します。
4. サブネットマスクに移動し、エンコーダーを押して編集します。これも同様に、エンコーダーを使用して入力と確定を行います。
5. タブを閉じると、変更が適用されます。

### 7.5.3 ウェブ・リモート

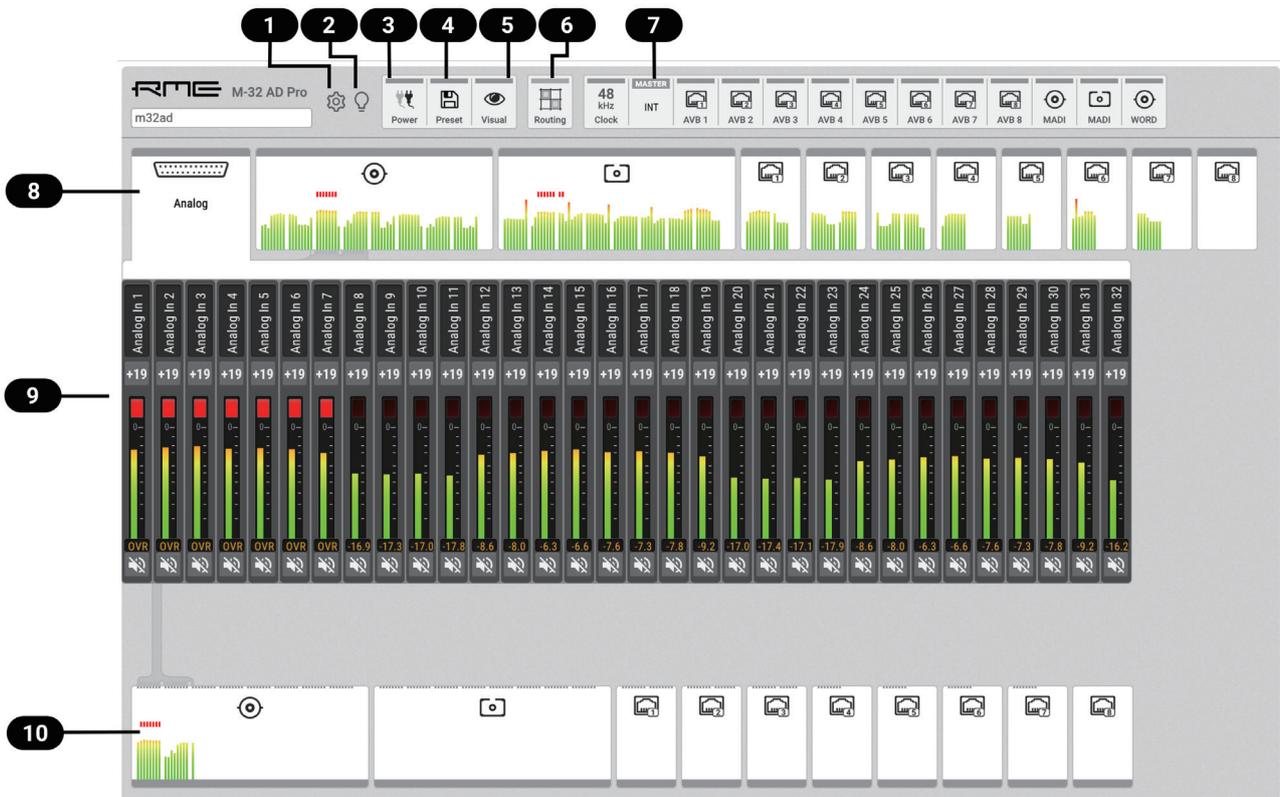
M-32 AD Pro II はウェブ・サーバーを内蔵し、機器を簡単に遠隔操作できるウェブ・インターフェイスを提供します。ウェブ・リモートの使用には、ネットワーク接続されたコンピューターまたはタブレット・デバイスと最新のウェブ・ブラウザが必要です。

互換性のあるブラウザ：

- ・ Chrome 127
- ・ Firefox 127
- ・ Edge 127
- ・ Safari 17.0

上記以降のバージョン。または WebGL をサポートしたその他のソフトウェア。

## ウェブ・リモートの概要



1	ファームウェアのアップデート	2.1章
2	リモートから機器を識別する	5.1章
3	電源のステータス	7.1章
4	プリセット	7.2章
5	フロント・パネルの点灯	7.4章
6	出力へのルーティング	9.1章
7	CLOCK セクション	10章
8	INPUT セクション	8章
9	アナログ入力	8.1章
10	OUTPUT セクション	9章

## 7.5.4 JSON (OSC) リモート・コントロール

ここでは、Sennheiser® Sound Control プロトコルに基づいてモデル化されたリモート・コントロールの方法について解説します。この技術の背景となる情報に関する詳細は、Sennheiser® のウェブサイトをご参照ください。

M-32 AD Pro II は、HTTP POST リクエストによるリモート・コントロールに対応します。各リクエストは、オープン・サウンド・コントロール (OSC) プロトコルに基づいた JSON オブジェクトを含むペイロード・データをやり取りします。

たとえば、機器が接続されたコンピューターのターミナル・アプリケーション (Microsoft Windows™ PowerShell または Apple macOS™ ターミナル) で **cURL** が利用でき、以下のコマンドが実行されると、機器全体のスキーマが JSON オブジェクトとしてリクエストされます。

### 要求：

```
curl --header "Content-Type: application/json" --request POST --data '{"osc":{"schema":null}}' m32-ad-pro.local/api/v2/self
```

### 応答：

```
{
  "osc": {
    "schema": {
      "osc": {
        "version": null,
        "schema": []
      },
      "device": {
        "entity_id": null,
        "entity_model_id": null,
        "entity_capabilities": null,
        "entity_name": null,
        "vendor_name": null, (1)
        "model_name": null,
        "firmware_version": null,
        "group_name": null,
        [... continues]
      }
    }
  }
}
```

#### (1) "vendor\_name" オブジェクト

このスキーマは、メーカー名などのパラメーターを識別するために使用されます。空の値 **null** を送信すると、要求されたオブジェクトの現在の値を返します。



スキーマの最初の 2 つのレベル ({"osc": {"schema": {...}}) は省略する必要があります。カプセル化されたオブジェクト (**device**、**input**、**output**、**routing** など) のみが使用されます。

接続された機器の「Vendor\_name」オブジェクトをリクエストするには、以下のコマンドを実行します。ここでは、より詳細に説明します。

#### 要求されたベンダー名:

```
curl \ (1)
  --header "Content-Type: application/json" \ (2)
  --request POST \ (3)
  --data '{"device": {"vendor_name": null }}' \ (4)
m32-ad-pro.local/api/v2/self (5)
```

- (1) HTTP POST リクエストを送信するための cURL コマンド
- (2) ヘッダ: application/json
- (3) リクエスト・タイプ "POST"
- (4) 機器に送信される JSON オブジェクト、「null」は現在の値を取得
- (5) API へのパスを備える、ネットワーク上での機器の URL または IP

上記コマンドを実行すると、以下の様な結果が返ります。

```
{"device":{"vendor_name":"RME Audio"}}
```



ウェブ・リモート・アプリケーション全体が、このプロトコルに基づき動作します。ブラウザの開発ツールの「Network」タブを用いることで、ウェブ・リモート使用時に機器に送信されるペイロード・データを読むことができます。

すべての機器の値は、対応する JSON オブジェクトを送信することで取得する必要があります。単体のオブジェクトで複数の値を取得 / 設定することができます。

#### アナログ入力 1 ~ 4 の位相反転を有効にする

```
--data {"input":{"analog":{"1":{"phase":true},"2":{"phase":true},"3":{"phase":true},"4":{"phase":true}}}}
```

## 7.5.5 JSON(OSC) インプリメンテーション・チャート

### /osc/schema

```
TX: {"osc": {"schema": null}}
RX: {"osc": {"schema": {...}}}
```

機器全体のスキーマを取得します。「{"osc": {"schema":{」 および対応する 「}」}」を除くことで、機器の現在のすべての値を確認することができます。

## /device

クロック、I/O、ルーティング以外の機器全体のステータスを対象とするオブジェクト

### /device/entity\_id

```
TX: {"device": {"entity_id": null}}
RX: {"device": {"entity_id": "0x480bb2fffed00ad4"}}
```

IEEE 1722.1 ATDECC 準拠のユニークな EUI-64 エンティティ ID を文字列として返します。

### /device/entity\_model\_id

```
TX: {"device": {"entity_id": null}}
RX: {"device": {"entity_id": "0x480bb2fffed70300"}}
```

IEEE 1722.1 ATDECC 準拠のユニークな EUI-64 エンティティ・モデル ID を文字列として返します。

### /device/entity\_capabilities

```
TX: {"device": {"entity_capabilities": null}}
RX: {"device": {"entity_capabilities": "0xc588"}}
```

IEEE 1722.1 ATDECC 準拠の AVB 機器互換性を返します。

### /device/entity\_name

```
TX: {"device": {"device_name": null}}
RX: {"device": {"device_name": "M-32 AD Pro II"}}
TX: {"device": {"device_name": "New Name"}}
```

現在の機器名を取得 / 設定します。機器名は URL に反映されるため (Bonjour 使用時)、機器名を変更した場合は新しい URL に合わせてコマンドを変更する必要があります。

### /device/vendor\_name and /device/model\_name

```
TX: {"device": {"vendor_name": null, "model_name": null}}
RX: {"device": {"vendor_name": "RME Audio", "model_name": "M-32 AD Pro II"}}
```

メーカーおよび製品名を取得します。

### /device/firmware\_version

```
TX: {"device": {"firmware_version": null}}
RX: {"device": {"firmware_version": "fw_xm_1.1.1_v62_20200515-16H30M"}}
```

機器にインストールされているファームウェアのバージョンを表示します。

/device/group\_name

```
TX: {"device": {"group_name": null}}
RX: {"device": {"group_name": "RMEnet"}}
TX: {"device": {"group_name": "New Group"}}
```

現在の IEEE 1722.1 ATDECC グループ名を取得 / 設定します。

/device/identify

```
TX: {"device": {"identify": null}}
RX: {"device": {"identify": false}}
TX: {"device": {"identify": true}}
```

フロント・パネルの LED を点滅させます。

/device/psu/state

```
TX: {"device": {"psu": {"state": null}}}
RX: {"device": {"psu": {"state": [true, true]}}
```

内蔵電源のステータスを返します。

/device/psu/redundancy\_alert

```
TX: {"device": {"psu": {"state": null}}}
RX: {"device": {"psu": {"state": false}}}
TX: {"device": {"psu": {"state": true}}}
```

true に設定すると、片方の電源が動作しない場合に警告を表示します。以下のオブジェクトに反映されます。

```
RX: {"device": {"psu": {"soundness": {"state": "Good"}}}}
```

/device/levelmeters

```
TX: {"device": {"levelmeters": {"mode": null}}} (1)
RX: {"device": {"levelmeters": {"mode": "rms"}}} (2)
TX: {"device": {"levelmeters": {"mode": "peak"}}} (3)
```

- (1) 現在表示されているレベル・メーター値を取得
- (2) 応答: 現在の値を「rms」単位で取得
- (3) レベル・メーターをピーク・モードに設定

```
TX: {"device": {"levelmeters": {"over_hold": null}}} (1)
RX: {"device": {"levelmeters": {"over_hold": "off"}}} (2)
TX: {"device": {"levelmeters": {"over_hold": "5s"}}} (3)
```

- (1) クリップ通知のステータスを取得
- (2) 応答: 現在の値は「off」
- (3) クリップ通知の継続時間を 5 秒に設定 (「on」、「5s」、「off」から設定可)

```
TX: {"device": {"levelmeters": {"over_reset": true}}} (1)
```

- (1) クリップ通知が表示中の場合、すべてのチャンネルの通知をリセット。

/device/dark\_mode

```
TX: {"device": {"dark_mode": {"display": null}}} (1)
RX: {"device": {"dark_mode": {"display": false}}} (2)
TX: {"device": {"dark_mode": {"display": true}}} (3)
```

- (1) **ダーク・モード**のステータスを取得
- (2) 応答: 現在表示が有効、**ダーク・モード**が無効
- (3) **ダーク・モード**を「true」に設定

```
TX: {"device": {"dark_mode": {"power_led": null}}} (1)
RX: {"device": {"dark_mode": {"power_led": false}}} (2)
TX: {"device": {"dark_mode": {"power_led": true}}} (3)
```

- (1) 電源 LED の**ダーク・モード**のステータスを取得
- (2) 応答: LED が有効、**ダーク・モード**が無効
- (3) LED を消灯

```
TX: {"device": {"dark_mode": {"levelmeter_leds": null}}} (1)
RX: {"device": {"dark_mode": {"levelmeter_leds": "on"}}} (2)
TX: {"device": {"dark_mode": {"levelmeter_leds": "dim"}}} (3)
```

- (1) フロント・パネルのレベル・メーター LED のステータスを取得
- (2) 応答: LED が有効、**ダーク・モード**が無効
- (3) 「dim」または「off」に設定可

```
TX: {"device": {"dark_mode": {"soundness": null}}} (1)
RX: {"device": {"dark_mode": {"soundness": "Inactive"}}
```

- (1) 前述の設定のオン / オフのステータスを取得



/dark\_mode/display または /dark\_mode/power\_led が true、または /dark\_mode/levelmeter\_leds が "off" のとき、通知は「Caution」に設定されます。

/device/preset

```
TX: {"device": {"preset": {"current": null}}} (1)
RX: {"device": {"preset": {"current": 0}}} (2)
```

- (1) 現在のプリセットを取得
- (2) 応答: 現在のプリセットが未保存 (0) もしくは 1 ~ 16 のいずれかが選択された状態

```
TX: {"device": {"preset": {"loaded": null}}} (1)
RX: {"device": {"preset": {"loaded": 16}}} (2)
```

- (1) 最後に読み込まれたプリセットを取得
- (2) 応答: 現在のステータスはプリセット 16 (または 1 ~ 15) を元としている

```
TX: {"device": {"preset": {"soundness": null}}} (1)
RX: {"device": {"preset": {"soundness": {"state": "Notice", "cause": "PresetChanged"}}}} (2)
```

- (1) プリセットのステータスを取得
- (2) 応答: 注意: 現在のプリセットが変更されている

```
TX: {"device": {"preset": {"save": 4}}} (1)
RX: {"device": {"preset": {"save": 4}}} (2)
```

- (1) 現在の機器ステータスをプリセット 4 (または 1 ~ 15) に保存
- (2) 応答: 現在のステータスがプリセット 4 に格納された

```
TX: {"device": {"preset": {"recall": 5}}} (1)
RX: {"device": {"preset": {"recall": 5}}} (2)
```

- (1) プリセット 5 (または 1 ~ 16) を読み込む
- (2) 応答: 最後に読み込まれたプリセットを取得

/device/health

```
TX: {"device": {"health": {"temperatures": {"core": null}}}} (1)
RX: {"device": {"health": {"temperatures": {"core": 339.1199951171875}}}} (2)
```

- (1) CPU コアの温度を取得
- (2) 応答: 単位はケルビン

## /network

/network/gptp\_grandmaster\_id

```
TX: {"network": {"gptp_grandmaster_id": null}} (1)
```

```
RX: {"network": {"gptp_grandmaster_id": "0001f2fffe00489d"}} (2)
```

- (1) gPTP グランドマスターのエンティティ ID (IEEE 1722.1 ATDECC) を取得
- (2) 応答: 現在のグランドマスター ID

## /clock

### /clock/sampling\_rate

```
TX: {"clock": {"sampling_rate": null}} (1)  
RX: {"clock": {"sampling_rate": 44100}} (2)
```

- (1) ユーザーが設定した現在のサンプル・レートを取得
- (2) 応答: 単位は Hz



機器が MADI 信号 (インテリジェント・クロック・コントロール) にロックされている場合は、現在のサンプル・レートと異なる場合があります。その場合、現在のサンプル・レートは、/clock/sources/(signal)/rate に表示されます。

### /clock/current\_sampling\_rate

```
TX: {"clock": {"current_sampling_rate": null}} (1)  
RX: {"clock": {"current_sampling_rate": 48000}} (2)
```

- (1) 現在のサンプル・レートを取得
- (2) 現在は 48000 Hz

### /clock/source

```
TX: {"clock": {"source": null}} (1)  
RX: {"clock": {"source": "internal"}} (2)  
TX: {"clock": {"source": "wordclock"}} (3)
```

- (1) ユーザーによって設定された現在のクロック・ソースを取得
- (2) 応答: 機器がマスター
- (3) クロック・ソースをワード・クロックに設定 (設定可能な値は、clock/sources/ を参照)

### /clock/word\_clock\_single\_speed

```
TX: {"clock": {"word_clock_single_speed": null}} (1)  
RX: {"clock": {"word_clock_single_speed": false}} (2)  
TX: {"clock": {"word_clock_single_speed": true}} (3)  
RX: {"clock": {"word_clock_single_speed": true}} (4)
```

- (1) ユーザーが設定した現在のサンプル・レートを取得

- (2) 応答: 単位は Hz
- (3) ワード・クロック出力をシングル・スピードに設定
- (4) デバイスの確認

/clock/reference\_clock

```
TX: {"clock": {"reference_clock": null}} (1)
RX: {"clock": {"reference_clock": "madi_coaxial"}} (2)
```

- (1) 内蔵クロックの現在のクロック・ソースを取得
- (2) 応答:

/clock/soundness

```
TX: {"clock": {"soundness": null}} (1)
RX: {"clock": {"soundness": {"state": "Good"}}} (2)
RX: {"clock": {"soundness": {"state": "Warning", "cause": "ClockMasterNoSync"}}}
(3)
```

- (1) クロック・セクション全体のステータスを取得
- (2) すべてが適切に同期中。
- (3) クロックに問題があります。

/clock/sources/(ソース)

設定可能なソース:

```
internal
wordclock
madi_coaxial
madi_optical
avb_stream_1/pri
...
avb_stream_8/pri
```

各ソースには3つのキーとオブジェクトを含まれ、個別に取得する必要があります。AVB ストリーム入力の場合、ソースはさらにプライマリー・ポート（「pri」）とセカンダリー・ポート（「sec」）に分かれます。機器にネットワーク・ポートが1つしかない場合は、セカンダリー・ポートは表示されません。

```
RX:
"madi_coaxial": {
  "rate": 44100, (1)
  "sync": true, (2)
  "soundness": { "state": "Good" } (3)
```

```

}, [...]
"avb_stream_8": {
  "pri": { (4)
    "rate": "NoLock",
    "sync": false,
    "soundness": {"state": "Inactive"}
  }
}

```

- (1) /rate : 入力段の現在のサンプル・レート
- (2) /sync : 同期ステータス
- (3) /soundness : 健全性
- (4) /pri : プライマリー・ネットワーク・ポート

```

TX: {"clock": {"sources": {"madi_coaxial": {"rate": null}}}} (1)
RX: {"clock": {"sources": {"madi_coaxial": {"rate": 44100}}}} (2)

```

- (1) MADI コアキシャル入力のサンプル・レートを取得
- (2) 現在のサンプル・レートは 44.1 kHz

## /input

入力チャンネルの設定を表示

/input/analog/[番号]

アナログ入力設定各入力設定は、null で取得できます。

```

RX: "input":{
  "analog": {
    "1": {
      "type": "analog_ref", (1)
      "reference_level": 24, (2)
      "label": "Analog In 1" (3)
    }
  }
}

```

- (1) 端子の種類。
- (2) 基準レベル (dBu)
- (3) チャンネル・ラベル

/input/madi

MADI 入力のステータスおよび設定 (/clock/sources/madi\_...とは別)

```

RX: {"input": {
  "madi": {
    "auto_input": false, (1)
    "coaxial": {
      "soundness": {
        "state": "Good" (2)
      }
    },
    "optical": {
      "soundness": {
        "state": "Inactive" (3)
      }
    }
  }
}

```

- (1) MADI 入力の自動入力 (リダンダント)
- (2) MADI コアキシャル入力のステータス
- (3) MADI オプティカル入力のステータス

boolean 値を用いて自動入力の有効 / 無効を設定できます。

```

TX: {"input": {"madi": {"auto_input": true}}}

```

/input/avb

```

RX: {"input": {
  "avb": {
    "1": { (1)
      "channel_count": 8, (2)
      "format": "AAF", (3)
      "pri": { (4)
        "soundness": {
          "state": "Good" (5)
        },
        "avb_status": {
          "stream_id": [ 72, 11, 178, 208, 4, 88, 0, 0], (6)
          "dest_addr": [ 145, 224, 240, 0, 161, 5], (7)
          "state": "Streaming" (8)
        }
      }
    }
  }
}
}
}

TX: {"input": {"avb": {"3": {"format": "AM824"}}}} (9)

```

```
RX: {"input":{"avb":{"1":{"pri":{"avb_status":{"stream_id":[72,11,178,220,38,82,0,0]}}}}}} (10)
```

- (1) ストリーム番号 (1 ~ 8)
- (2) チャンネル数 (TX : null、0 (CRF) ,1 ~ 8、12、16)
- (3) フォーマット (TX : null、AM824、AAF)
- (4) プライマリーまたはセカンダリー・ポート
- (5) 健全性 (TX : null)
- (6) ストリーム ID (TX : null、RX 以下参照)
- (7) 現在のストリームの送信先 (TX : null)
- (8) ストリームのステータス (TX : null)
- (9) 例 : 要求されたストリーム ID
- (10) Stream ID 48:0b:b2:dc:26:52:00:00。単位は 10 進数



ストリームのフォーマットやサイズを変更する際、すべての入出力ストリームが一時的に遮断されます。



```

        0,
        0,
        0
    ],
    "dest_addr": null, (8)
    "state": "Disabled" (9)
}
}}}}
TX: {"input": {"avb": {"1": {"pri": {"avb_status": {"stream_id": null}}}}} (10)
RX: {"input": {"avb": {"1": {"pri": {"avb_status": {
    "stream_id": [72,11,178,220,38,82,0,0]}}}}} (11)

```

- (1) ストリーム番号 (1 ~ 8)
- (2) チャンネル数 (TX : null、0 (CRF) ,1 ~ 8、12、16)
- (3) フォーマット (TX : null、AM824、AAF)
- (4) プレゼンテーション・タイム・オフセット (TX : 0 ~ 2000000)
- (5) プライマリーまたはセカンダリー・ポート
- (6) 健全性 (TX : null)
- (7) ストリーム ID (TX : null、RX 以下参照)
- (8) 現在のストリームの送信先 (TX : null)
- (9) ストリームのステータス (TX : null)
- (10) 例 : 要求されたストリーム ID
- (11) Stream ID 48:0b:b2:dc:26:52:00:00 。単位は 10 進数



ストリームのフォーマットやサイズを変更する際、すべての入出力ストリームが一時的に遮断されます。

## /routing

すべての出力チャンネルは「port」オブジェクト内でキーとして示されます。["inputport", チャンネル番号] を出力チャンネルに加えることで、ルーティングを作成できます。

```

"routing": {
  "madi_coaxial": { (1)
    "1": [ (2)
      "unrouted", (3)
      1 (4)
    ],
    "2": [
      "unrouted",

```

- (1) TX : phones、(analog)、madi\_coaxial、madi\_optical、avb1 ~ avb8
- (2) TX : 1 ~ 64 : 現在のポートにおける出力チャンネル番号
- (3) TX : null、上述のポート
- (4) TX : 入力チャンネル番号

## 7.6 ファンの回転数と温度のモニタリング

M-32 AD Pro II は 3 つの温度センサーを内蔵し、機器内部の温度に応じてファンの回転数を調整します。

ファンの回転数は、3 種類のプロファイルで制御できます。

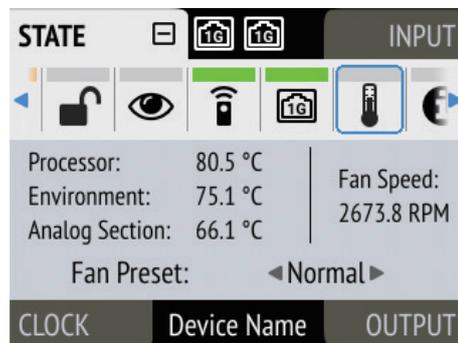
- ・ *Off*
- ・ *Cool*
- ・ *Normal*

ファン・ノイズを最小限に抑えるため、まずは適切な周囲温度と本体周辺の空気の流れ（特に底面と側面）を確保することをお勧めします。M-32 AD Pro II を高温環境で使用する場合は、ファン・プロファイル *Cool* を使用することで、機器内部の排気を改善できます。静かな環境では、機器の内部温度が過熱したときにだけファンを起動する *Off* を使用できます。

### 7.6.1 ファン・プロファイルの調整

📱 本体ディスプレイで現在のファン・プロファイルを変更するには：

1. **STATE** セクションを開きます（「2.3 ディスプレイとエンコーダーを使用する」参照）。
2. エンコーダーで温度 / ファン・タブ（温度計のアイコン）を開きます。



3. 目的のファン・プロファイルを選択します。

🖥️ ウェブ・リモートで現在のファン・プロファイルを変更するには：

1. ⚙️ メニューを開きます（「7.5 リモート・コントロールの概要」参照）。
2. エンコーダーで温度 / ファン・タブを開きます。

### Device Health

---

#### Temperatures

Processor: 82 °C Analog Section: 53 °C Env. Temperature: 47 °C

#### Fan Control

Profile:  ▾

Current Speed: 0

3. 目的のファン・プロファイルを選択します。

## 7.7 アンチエイリアス・フィルター

アンチエイリアス・フィルターは、ナイキスト周波数（サンプル・レートの半分の周波数）付近の帯域を減衰させるローパス・フィルターで、デジタル変換時のエイリアス・ノイズを防ぐことができます。**Sharp** フィルターは、カットオフ周波数までは直線的な周波数特性を維持しますが、カーブが急激に変化するため、リングングが生じがちです。対称的に、**Slow** フィルターはカーブが緩やかであり、高音域がわずかに減衰する場合があります。その反面リングングがほとんどないため、完璧に近いインパルス応答を得ることができます。

初期設定の M-32 AD Pro II では、標準的なサンプル・レート（44.1 kHz、48 kHz）では低遅延の **Sharp** フィルターが、高サンプル・レート（88.2 kHz、96 kHz 以上）では低遅延の **Slow** フィルターが適用されます。ただし、フィルター設定は入力と出力の両方でグローバルに調整できます。高音域でリニアな周波数応答を確保したい場合（測定など）などに役立つ設定です。

エイリアス・フィルターは、以下の 4 種類を選択できます：

- ・ Slow
- ・ Sharp
- ・ Short-Delay Slow ( サンプル・レート 48 kHz 以下の初期設定 )
- ・ Short-Delay Sharp (88.2 kHz 以上の初期設定)

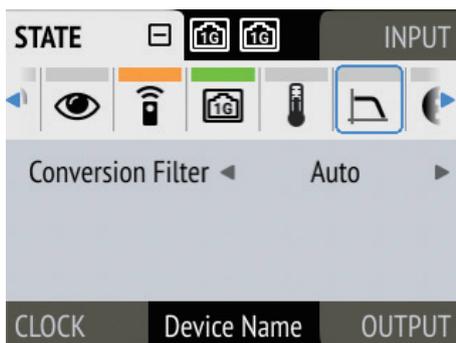
Short-Delay 有りのフィルターは、変換処理全体の遅延を数サンプルに押さえる IIR フィルターです。Short-Delay 無しの 2 つのフィルターは FIR フィルターであり、全周波数帯域にわたってリニアな位相を提供します。

## 7.7.1 エイリアス・フィルターの変更

エイリアス・フィルターの設定は**プリセット**に保存され、プリセットをロードする際に呼び出されます。初期設定では **Auto** に設定されており、シングル・スピードでは急峻なロールオフのアンチエイリアス・フィルターが適用され、ダブル・スピードおよびクアッド・スピードでは緩やかなロールオフのフィルターが適用されます。

📱 本体ディスプレイでエイリアス・フィルターを変更するには：

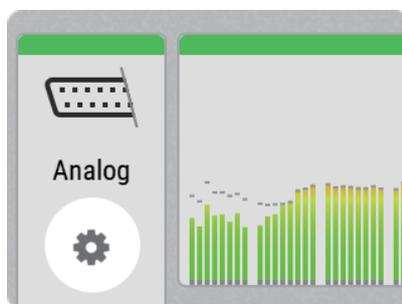
1. **STATE** セクションを開きます（「2.3 ディスプレイとエンコーダーを使用する」参照）。
2. エンコーダーでフィルター・タブを開きます。



3. 目的のエイリアス・フィルターを選択します。

🖥️ ウェブ・リモートで現在のエイリアス・フィルターを変更するには：

1. アナログ・チャンネル・グループをクリックしてチャンネルを表示します。



2. 対応するアナログ・チャンネル・グループ内に表示される ⚙️ アイコンをクリックします。エイリアス・フィルターを変更するためのダイアログが表示されます。
3. 目的のエイリアス・フィルターを選択します。



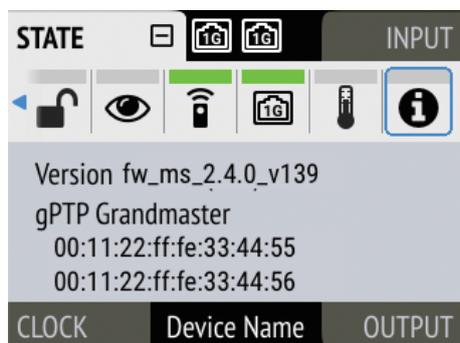
エイリアス・フィルターは、入力および出力の両方の変換フィルターに適用されます。入出力で別々のフィルターを選択することはできません。



フィルターを変更した際、瞬間的なノイズが出力される場合があります。

## 7.8 デバイス情報

STATE セクションには、情報タブ（「i」アイコン）があります。



ここでは、現在の機器名、ファームウェアのバージョンおよび *gPTP Grandmaster ID* を確認することができます。

情報タブは機器本体にのみ表示されます。

## 8. INPUT セクション

**INPUT** セクションでは、オーディオ入力の確認と設定を行います。クロック・マスターのソースにデジタル信号が入力されていない、または出力にルーティングされてはいるが信号が入力されていないか、またはクロック・マスターに同期していない場合、警告が表示されます。AVB ストリーム・サイズや MADI 自動入力などの設定もここでを行います。

### 8.1 アナログ入力

M-32 AD Pro II は、最大 +24 dBu のライン・レベル入力に対応します。各チャンネルはそれぞれ、基準レベルを +13/+19/+24 dBu に設定できます。リモートで設定することも可能です。A/D コンバーター全体をスタンバイ状態（ミュート）にすることもできます。

シングル・スピードのサンプル・レートの場合、可聴範囲全体でフラットな特性を持ち、極めて低遅延（5 サンプル）の short delay 'sharp' IIR フィルターがコンバーターに適用されます。高サンプル・レートの場合は、インパルス応答がさらに最適な short delay 'slow' フィルターを使用することができます。クアッド・スピード（176.4 kHz、192 kHz）では、レイテンシーは 6 サンプルに増加します。

初期設定の状態では、アナログ入力とデジタル出力は接続されていません。アナログ信号は、2 系統の MADI ポートおよび 8 系統の AVB ストリームに同時に接続可能です。

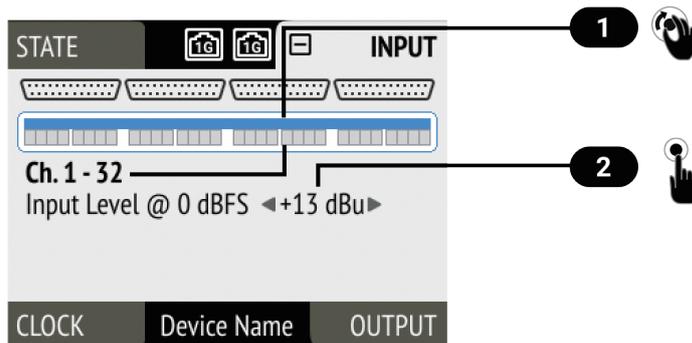
#### 8.1.1 入力ライン・レベルの調整

🔧 本体ディスプレイで入力ライン・レベルを調整するには：

1. **INPUT** セクションの**アナログ入カタブ**（D-Sub 端子のアイコン）を開きます。



2. カーソルがすべての入力チャンネルを選択しています。すべてのチャンネルの基準レベルを変更する場合はエンコーダーを回し、**Input Level** を選択します。
3. 個別のチャンネルの設定をする場合はエンコーダーを押してから回し、目的のチャンネルを選択します。



<b>1</b>	カーソル（現在のチャンネル）
<b>2</b>	入力基準レベル

- 現在のライン・レベルにカーソルを合わせエンコーダーを押してから回し、基準レベルを変更します。エンコーダーを押すと設定が確定されます。

 ウェブ・リモートでは、入力ライン・レベルを以下の方法で調整します。

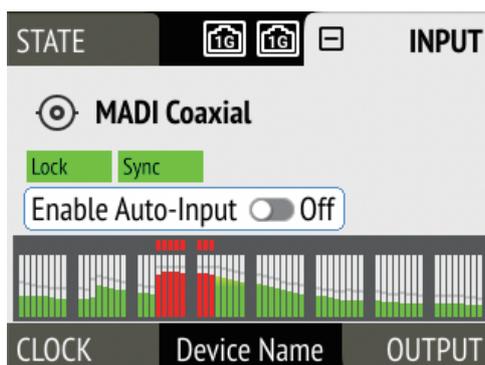
- チャンネル・ストリップをクリックし、1つ以上のアナログ入力チャンネルを選択します。選択したチャンネル・ストリップが青に変化します。
- （または）左または右にクリック&ドラッグし、連続したチャンネルを選択します。
- +13 dBu**、**+19 dBu**、**+24 dBu** のボタンから基準レベルを選択します。設定を変更すると、レベル・メーターの基準レベル表示も変更されます。

## 8.2 MADI 入力

M-32 AD Pro II は、2 系統の MADI 信号（BNC、SFP オプションの LC 入力）に対応します。

MADI 信号を接続するには：

- CLOCK** セクションで、現在のサンプル・レートとクロック・ソースを確認します。
- 目的の MADI 端子にケーブルを接続します。
- INPUT** セクションの **MADI** タブを開き、**LOCK** および **SYNC** が確立されたかを確認します。



## 8.2.1 高サンプル・レートでの MADI

MADI 規格 (AES10) は、チャンネル数を減らすことで 48 kHz 以上のサンプル・レートによるオーディオ伝送が可能です。

### ダブル・スピード (88.2 kHz、96 kHz)

ダブル・スピードのオーディオ信号は 2 種類の方法で伝送できます。機器メーカーは、「96k フレーム」、「S/MUX 2」または「レガシー」モードと呼ばれるこれらの伝送方法を実装することができます。S/MUX 2 とレガシー・モードは互換性が無いため、送信機器と受信機器で同じモードを使用する必要があります。いずれのモードもオーディオ信号はそのまま伝送されます。

### 96k モード

受信側では、いわゆる「96k フレーム・パターン (AES10)」が自動的に検出されます。このモードでは、フレーム番号と対応するユーザー・ビットがチャンネル数に該当します。「56 Ch」設定は 88.2 kHz および 96 kHz で 28 オーディオ・チャンネルに相当します。「64 Ch」設定は 88.2 kHz および 96 kHz で 32 オーディオ・チャンネルに相当します。

### S/MUX2

サンプル・マルチプレクシング (S/MUX 2) は、2 つの連続したサンプルを隣接するチャンネルに分割して伝送を行います。このとき MADI 信号は、ユーザー・ビットを含む 56 または 64 チャンネルのシングル・スピード時とまったく同じです。受信機器はチャンネル 1+2 のサンプルをチャンネル 1 の連続したサンプルとして、チャンネル 3+4 のサンプルをチャンネル 2 の連続したサンプルとしてデコードします。チャンネル数は 96k フレーム時と同じです。このフォーマットは、受信機器で自動検出ができません。

### クアッド・スピード (176.4 kHz、196 kHz)

クアッド・スピード MADI は、フレーム・フォーマットが規格化されていません。したがって、S/MUX 4 が使用されます。エンコードの仕組みは S/MUX 2 と同様です。4 つの隣接したチャンネルが 1 本のオーディオ・チャンネルの伝送に使用されます。そのため使用可能なチャンネルは 14 (「56 ch」設定) または 16 (「64 ch」設定) に制限されます。



MADI 使用時は、入力 MADI 信号のサンプル・レートと出力 MADI 信号のフレーム・フォーマットを機器側で設定する必要があります。



M-32 AD Pro II は 2 系統の MADI ポートを備えるため、各ポートで 16 チャンネル、合計 32 アナログ・チャンネルを 192 kHz で送信可能です。

## 8.2.2 2 系統の同一 MADI 信号を用いたリダンダント運用

コアキシャル MADI 入力は、信号が途切れた場合に自動的にオプティカル MADI 入力に切り替わるように設定できます。このときコアキシャル MADI 入力のルーティングやクロック設定は引き継がれると同時に、ポート名が **MADI Auto Input** に変更されアイコンもリダンダントを表す表示に変化します。アクティブな入力信号の同期が突然切断された場合でも、フェイルオーバーはシームレスに動作します（1 本のケーブルが切断された場合など）。



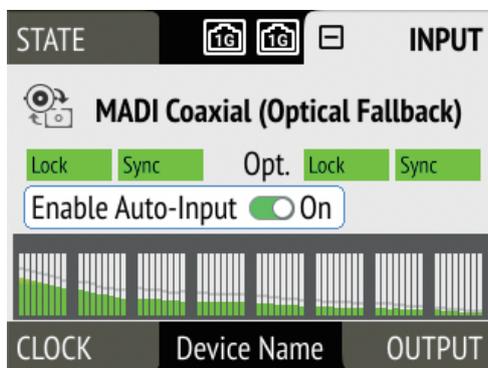
信号が切断されリダンダントが再確立されると警告メッセージが表示されます。



シームレスなフェイルオーバーを実現するには、2 系統の MADI 信号の内容が同一である必要があります。ただしフェイルオーバーの際に M-32 AD Pro II が入カステータスとして参照するのは、**SYNC** および **LOCK** のステータスのみです。したがって同期している限り、2 系統の異なる信号を M-32 AD Pro II に送信できてしまうことに注意しておくとい良いでしょう。

本体ディスプレイで MADI リダンダントを設定するには：

1. **INPUT** セクションの **coaxial** タブで **Enable MADI redundancy** を有効にします。ポート名が **MADI Auto Input** に変更されます。



2. **MADI Auto Input** を目的の出力にルーティングします。
3. **MADI Auto Input** に同期する場合は、**CLOCK** セクションにて **MADI Auto Input** をクロック・マスターに設定してください。
4. 2 系統の MADI 信号を同一のオーディオ・ソースに接続します。

ウェブ・リモートで、MADI リダンダントを設定するには：

1. **MADI Coaxial** 入力ポートのルーティング・ビューを開きます。
2. **Auto Input** トグル・スイッチを **ON** に設定します。

## 8.3 AVB 入カストリーム

M-32 AD Pro II が受信した AVB ストリームは、「入カストリーム」と呼ばれます。このとき M-32 AD Pro II は、**AVB リスナー**として動作します。

トーカーとリスナーの接続を確立するには、**ATDECC コントローラー**が必要です。M-32 AD Pro II は、ATDECC コントローラーとしての機能は非搭載です。

AVB 入カストリームは、以下の項目をモニターできます。

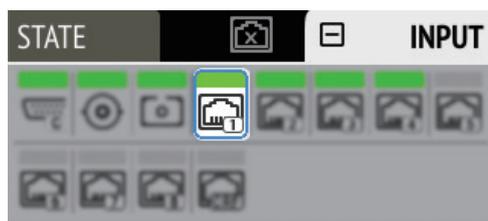
項目	インジケータ	考えられる解決策
Disabled (無効)	グレー	ATDECC コントローラーで接続を確立してください
Streaming/Receiving (ストリーミング / 受信)	緑	
No Data (データなし)	赤	トーカーの設定を確認してください
SR Mismatch (サンプル・レート不一致)	赤	トーカーとリスナーのサンプル・レートが一致していることを確認してください
Waiting (待機中)	黄 ...	トーカーの準備が完了するのをお待ちください
Talker Fail (トーカーの機能不全)	赤	トーカーの設定を確認してください
No Bandwidth (帯域幅なし)	赤	より高速なネットワークを使用してください (100 MBit/s ではなく 1 GBit/s)
Domain Boundary (ドメインの境界)	赤	すべての機器を接続し直し、スイッチャーを再起動してください。AVB スイッチのみが使用されているかを確認してください。
Internal Error (内部エラー)	赤	機器を再起動してください。

### 8.3.1 AVB 入カストリームのサイズを変更する

8 系統の AVB ストリームは、AM824 および AAF ストリーム・フォーマットの場合 1-8、12、16 チャンネルのオーディオ信号を伝送します。

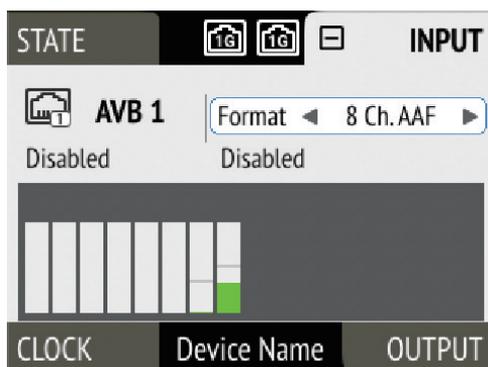
 受信する AVB ストリームのチャンネル数とフォーマットを変更するには：

1. **INPUT** セクションの **AVB** タブ (ネットワーク・ポートのアイコン) を開きます。



2. 目的の AVB ストリーム・**サイズ**にカーソルを合わせ、エンコーダーを押します。

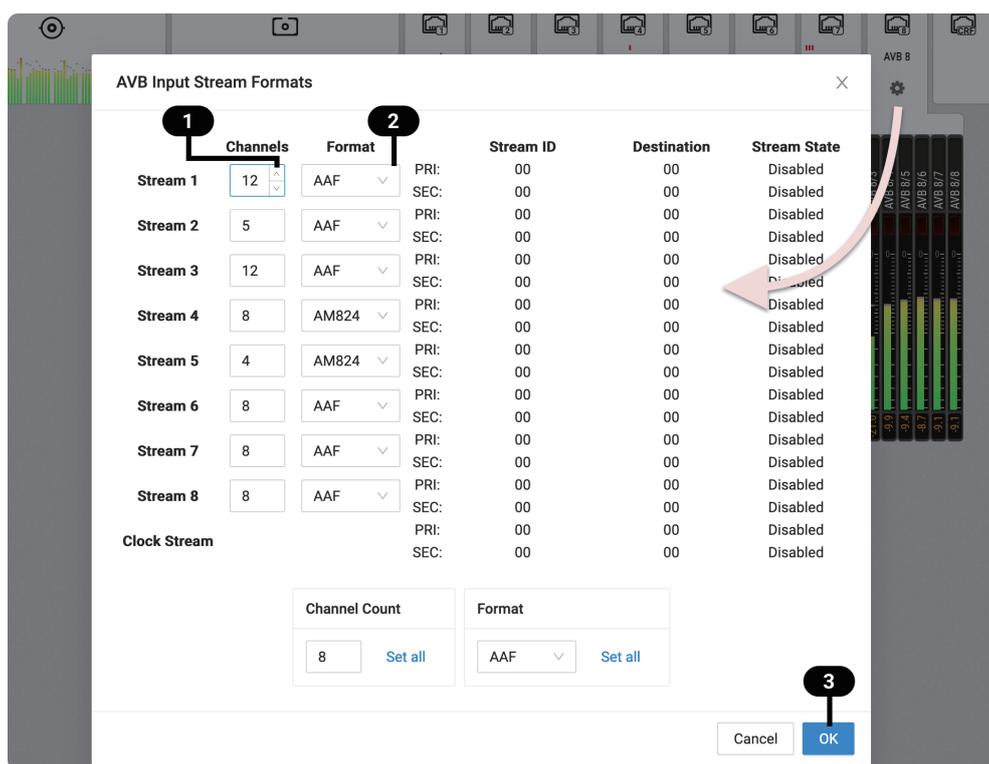
Japanese Edition: Copyright© 2025 Synthax Japan Inc. and Copyright© 2026 Genelec Japan Inc.



3. エンコーダーを回してストリーム・サイズとフォーマットを変更した後、エンコーダーを再び押します。

☑ ウェブ・リモートで送信する AVB ストリームのチャンネル数を変更するには：

1. 機器とコンピューターを USB またはネットワーク・ケーブルで接続し、ウェブ・リモートを開きます。
2. 目的の AVB 出力ポートを開き、上下ボタン **1** にてストリーム・サイズを変更します。
3. *Stream Format* ドロップダウン・メニュー **2** にて、フォーマットを変更します。



4. **OK** をクリックし変更を確定します。

❗ ストリーム・サイズを変更すると、すべての入力 AVB ストリームが一瞬遮断されます。

💡 入力ストリームは、設定されたチャンネル数よりも少ないチャンネル数を内包できます。

## 9. OUTPUT セクション

出力セクションでは、内部ルーティング・マトリクスおよび出力の状況を設定／確認できます。ルーティングは、各出力に任意の入力をアサインすることで設定します。ルーティングが設定されると、設定された入力は **INPUT** セクションで自動的にロックと同期がモニターされます。AVB ストリーム出力の場合は、**OUTPUT** セクションに AVB ストリーム出力のステータスが表示されます。

例：

**OUTPUT** セクションで、**MADI Optical 1-12** が **AVB Stream 2** のソースとして選択されているとします。M-32 AD Pro II がクロック・マスターに設定されていますが、入力 MADI 信号が適切に同期されていません。この場合、**INPUT** セクションに警告が表示されます。**MADI Optical** がどの出力にもルーティングされていない場合、信号が不適切または信号が入力されていないことが警告の原因となります。



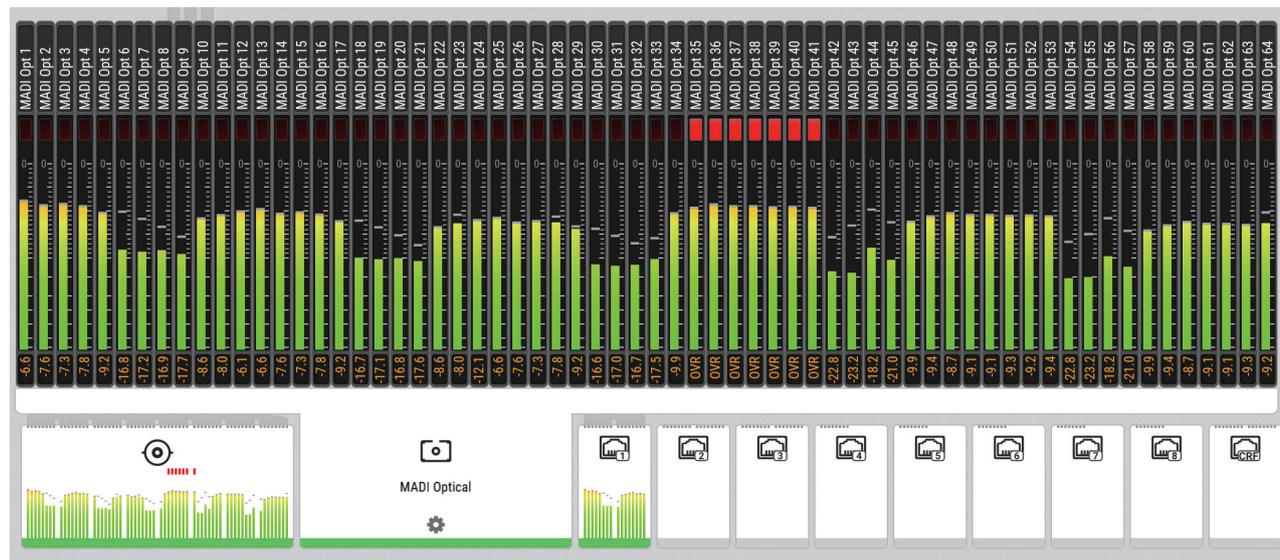
ウェブ・リモートを用いることで、出力と入力の接続状況がすばやく確認できます。すべてのアクティブな接続が 1 画面に表示されます。

### 本体ディスプレイの OUTPUT セクション

本体ディスプレイでは、エンコーダーを用いることでルーティングを含む出力信号に関するすべての情報の確認と設定が可能です。

### ウェブ・リモートの OUTPUT セクション

ウェブ・リモートの出力ポート表示は、ルーティング用インターフェイスを備えます。出力ポートは画面下にアイコンで表示されます。ルーティング設定は、入力チャンネルと視覚的に接続されることで表示されます。各ポートを選択すると、出力レベル、各種設定、詳細なルーティングを確認できます。AVB 出力ポートを選択すると、現在のストリーミングのステータスを一目で確認できます。



## 9.1 出力へのルーティング

M-32 AD Pro II の各出力チャンネルは、あらゆる入力信号を受け取ることができます。ルーティング設定の変更も簡単に行えます。**Factory Default** プリセット（16）には、ルーティングが設定されていません。

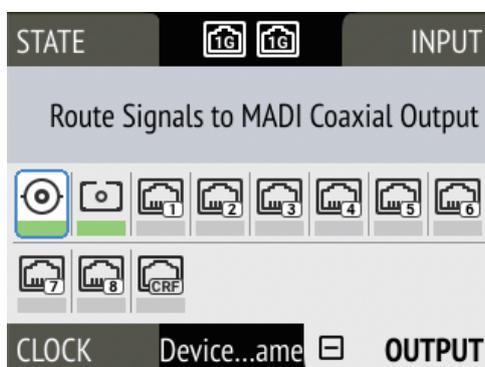


ルーティングを設定すると、設定したデジタル入力のモニタリングが即座に有効になります。信号が入力されない、または同期が確立されていない場合は、警告メッセージが表示されます。

以下は、MADI コアキシャル出力チャンネルへのルーティング手順です。他の出力チャンネルも同様の手順で設定できます。

本体ディスプレイで MADI 出力のルーティングを設定するには：

1. **OUTPUT** セクションを開きます。



2. エンコーダーを回し、MADI コアキシャルを選択します。**Route Signals to MADI Coaxial/Optical Output** のメッセージがディスプレイに表示されます。
3. エンコーダーを押し、ルーティングを開きます。カーソルが、設定できる最初のチャンネル・ブロックを選択しています。
4. エンコーダーを回し目的のチャンネル・ブロックを選択した後、エンコーダーを押しソース信号の選択を行います。
5. 再びエンコーダーを回しソース信号を選択します。**Not routed** を選択すると、現在のルーティングをリセットします。**Cancel** を選択すると、ソース選択はキャンセルされルーティング設定が保持されます

ウェブ・リモートで MADI 出力のルーティングを設定するには：

1. タイトル・バーで該当するアイコンを押してルーティング・モードに入ります。
2. 出力ポートで MADI コアキシャルをクリックします。
3. クリックまたはドラッグで個別または一連のチャンネルを選択します。チャンネルが青色にハイライトされ、矢印ハンドルが表示されます。
4. 入力ポートが閉じている場合は、ハンドルを入力ポートヘドラッグすると、自動的にポートが開きます。
5. ハンドルをソース・チャンネル・ストリップヘドラッグすると、チャンネルが信号ソースとして選択されます。

## 9.2 MADI 出力

M-32 AD Pro II は、MADI 信号を常に出力します。出力ルーティングが設定されていない場合でも空のストリームが送出され、クロックに使用することができます。この場合、ステータス・インジケータは薄い緑色に表示されます。

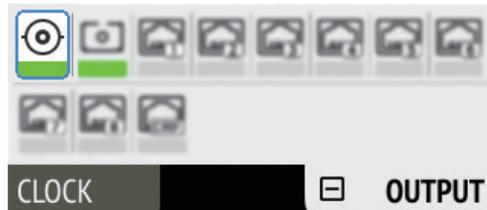
MADI 出力のルーティング設定方法は、「9.1 出力へのルーティング」をご参照ください。

### 9.2.1 出力チャンネルのフォーマットおよびフレーム・パターンの設定

受信側の機器の要件に応じて、MADI ストリームのチャンネル・フォーマットやフレーム・パターンを変更可能です。

 本体ディスプレイで各 MADI 出力フォーマットを変更するには：

1. **OUTPUT** セクションの **MADI** タブを開きます。



2. 目的のチャンネル数に応じて **56 Ch** または **64 Ch** のトグル・スイッチを切り替えます。

 ウェブ・リモートで各 MADI 出力フォーマットを変更するには：

1. MADI 出力のルーティング・ビューを開きます。
2. **Channel Mode** (チャンネル・モード) のドロップダウン・メニューから目的のチャンネル数を選択します。



**56 ch** および **64 ch** は、ダブル・スピードの場合それぞれ 28/32 チャンネル、クアッド・スピードの場合 14/16 チャンネルに相当します。

 本体ディスプレイで各 MADI 出力のフレーム・パターンを変更するには：

1. **OUTPUT** セクションの **MADI** タブを開きます。
2. 88.2 kHz または 96 kHz を使用する場合は、**96k Frame** トグル・スイッチを有効にします。

 ウェブ・リモートで各 MADI 出力のフレーム・パターンを変更するには：

1. MADI 出力のルーティング・ビューを開きます。
2. **Frame Format** (フレーム・フォーマット) のドロップダウン・メニューから目的のフレーム・パターンを選択します。



96 k フレーム設定は、サンプル・レート 88.2 kHz および 96 kHz の MADi 出力信号に適用されます。その他のサンプル・レートの場合は、設定は無視され、出力信号は何も変化しません。



各 MADi ポートに対して異なるフレーム・フォーマットを設定することはできません。片方のポートでフレーム・フォーマットを変更すると、他方のポートにも反映されます。

## 9.2.2 MADi デイジー・チェーン

MADi はチャンネル数固定の単方向プロトコルです。2 台以上の MADi 機器を接続する場合は、各機器を直列に接続する必要があります。これは「デイジー・チェーン」と呼ばれる接続方法です。最初の機器の出力を 2 台目の機器の入力に接続し、さらに 2 台目の機器の出力を 3 台目の機器の入力に接続します。4 台目以降も同様に接続した後、最初の機器の入力に信号を接続します。

デイジー・チェーン接続を行う場合は、各機器の MADi 入力（上流の機器からの信号）に該当するオーディオ・チャンネルを MADi 出力（下流の機器への信号）へ受け渡す様に設定する必要があります。そうしないと、各機器は新たな MADi 信号を生成してしまい、オーディオ信号を後続の機器に受け渡しません。



多くの RME 製品は MADi 信号を自動的にスルーしますが、M-32 AD Pro II の場合は明示的にこれを設定する必要があります。

信号を通過させるには、出カルーティングの設定で目的の MADi 出力ポートと MADi 入力ポートを設定します。



MADi 入出力のレイテンシーは 4 サンプルです。



M-32 AD Pro II は、全く新しい出力信号を生成します。いかなる埋め込み情報も受け渡ししません。唯一の例外は SysEx メッセージ（MIDI over MADi を含む）です。MIDI リモート設定で選択したポートで受け渡すことができます。

## 9.2.3 MADi ポートのミラーリング

MADi のリダンダント接続を行うと、1 本のケーブルが切断した場合でもオーディオが切断されることなく伝送を続けることができます。リダンダントを行うには、受信側の機器が MADi リダンダントに対応している必要があります。また送信側の機器は、同じ MADi 信号を 2 系統の MADi 出力端子から出力する必要があります。通常はコアキシャル端子とオプティカル端子でこれを行います。

M-32 AD Pro II は、2 系統の MADi 出力端子でルーティングを個別に設定可能です。「ミラーリング」を設定するには、各出力端子を個別に設定する必要があります。各 MADi 出力で同じルーティング設定を行ってください。



通常、受信側の機器は、入力される 2 本の MADI 信号が同じオーディオ・コンテンツを含むかどうかに関与しません。したがって M-32 AD Pro II が異なる信号を 2 つの MADI 端子から出力したとしても、受信側の機器はリダンダントが適切に実行されているかのように振る舞う可能性があります。リダンダントを設定する際は、必ず 2 基の出力ポートから同じ信号が出力されているかをご確認ください。

## 9.3 AVB 出力ストリーム

M-32 AD Pro II から送信される AVB ストリームは、「出力ストリーム」と呼ばれます。このとき、機器はトーカーとして動作します。トーカーは、ネットワーク全体のレイテンシーであるプレゼンテーション・タイムを定義します。プレゼンテーション・タイムは初期設定で **2 ms** に設定されています。AVB レイテンシーに関する詳細は、「**5.4 AVB ネットワークの遅延**」をご参照ください。

M-32 AD Pro II の出力ストリームは、初期状態では**空**の信号です。クロック信号のみを含み、オーディオ信号は含まれません。AVB でオーディオ信号を送信するには、各出力ストリームで**ルーティング**を設定する必要があります。

トーカーとリスナーの接続を確立するには、**ATDECC コントローラ**が必要です。M-32 AD Pro II は、ATDECC コントローラとしての機能を有しません。

出力 AVB ストリームは、本体ディスプレイでモニターできます。表示される各出力ストリームのステータスと、それに対応するインジケータの色は次の通りです。

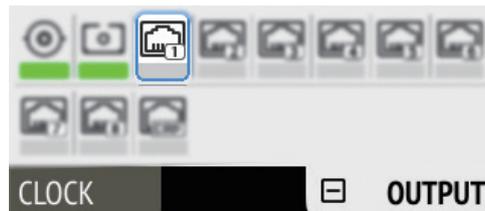
項目	インジケータ	考えられる解決策
Disabled (無効)	グレー	ルーティングを作成してください
Disabled (無効)	オレンジ	ATDECC コントローラで接続を確立してください
ストリーミング/伝送	緑	
SR Mismatch (サンプル・レート不一致)	赤	トーカーとリスナーのサンプル・レートが一致していることを確認してください
Waiting (待機中)	黄 ...	リスナーの準備が完了するのをお待ちください
Listener Fail (リスナーの機能不全)	赤	リスナーの設定を確認してください
No Bandwidth (帯域幅なし)	赤	より高速なネットワークを使用してください (100 MBit/s ではなく 1 GBit/s)
Domain Boundary (ドメインの境界)	赤	すべての機器を接続し直し、スイッチを再起動してください
Internal Error (内部エラー)	赤	機器を再起動してください

### 9.3.1 AVB 出力ストリームのサイズとフォーマットを変更する

8 系統の AVB ストリームは、AM824 および AAF ストリーム・フォーマットの場合 1～8、12、16 チャンネル、CRF メディア・クロック・ストリーム・フォーマットの場合 0 チャンネルのオーディオ信号を伝送します。

🖥️ 本体ディスプレイで、出力する AVB ストリームのチャンネル数とフォーマットを変更するには：

1. **OUTPUT** セクションにある 8 つの AVB タブのうち 1 つを開きます。



2. AVB ストリーム・**サイズ**にカーソルを合わせ、エンコーダーを押します。
3. エンコーダーを回してストリーム・サイズとフォーマットを変更した後、エンコーダーを再び押します。

🖥️ ウェブ・リモートで AVB 出力ストリームのチャンネル数を変更するには：

1. 機器とコンピューターを USB またはネットワーク・ケーブルで接続し、ウェブ・リモートを開きます。
2. AVB 出力ポートの 1 つを開きます。
3. AVB 出力ポート内の設定アイコン ⚙️ を選択すると、出力ストリーム設定が開きます。
4. 必要に応じて出力ストリームを設定し、**OK** をクリックします。



ストリーム・サイズを変更すると、すべての入出力 AVB ストリームが一瞬遮断されます。

## 9.3.2 ネットワーク・レイテンシーの調整

出力ストリームのプレゼンテーション・タイム・オフセットは初期設定で 2 ms に設定されています。必要に応じてレイテンシーを更に低くすることも可能です。



オフセット値を下げると、ネットワーク状況によってはオーディオ再生に問題が生じる可能性があります。

オフセット値の変更は、ウェブ・リモートからのみ設定可能です（「7.5 リモート・コントロールの概要」参照）。出力ストリーム設定のセクションで設定できます。

ウェブ・リモートでネットワーク・ストリームのオフセット値を変更するには：

1. M-32 AD Pro II に USB またはネットワーク・ケーブルを接続し、ウェブ・リモートを開きます。
2. AVB 出力ポートの 1 つを開きます。
3. AVB 出力ポート内の設定アイコン を選択すると、出力ストリーム設定が開きます。
4. *ms*、*μs*、*ns*、*samples*（デフォルト）から単位を選択します。
5. 各ストリームまたはすべてのストリームのプレゼンテーション・タイム・オフセットを入力し、**OK** を押します。

### AVB Output Stream Formats ×

	Channels	Format	PTO		Stream ID	Destination	Stream State
Stream 1	8	AAF <input type="text" value="v"/>	192	smp	48:0b:b2:d0:0a:d4:00:00	91:e0:f0:00:d7:08	Disabled
Stream 2	8	AAF <input type="text" value="v"/>	192	smp	48:0b:b2:d0:0a:d4:00:01	91:e0:f0:00:d7:09	Disabled
Stream 3	8	AAF <input type="text" value="v"/>	192	smp	48:0b:b2:d0:0a:d4:00:02	91:e0:f0:00:d7:0a	Disabled
Stream 4	8	AAF <input type="text" value="v"/>	192	smp	48:0b:b2:d0:0a:d4:00:03	91:e0:f0:00:d7:0b	Disabled
Stream 5	8	AAF <input type="text" value="v"/>	192	smp	48:0b:b2:d0:0a:d4:00:04	91:e0:f0:00:d7:0c	Disabled
Stream 6	8	AAF <input type="text" value="v"/>	192	smp	48:0b:b2:d0:0a:d4:00:05	91:e0:f0:00:d7:0d	Disabled
Stream 7	8	AAF <input type="text" value="v"/>	192	smp	48:0b:b2:d0:0a:d4:00:06	91:e0:f0:00:d7:0e	Disabled
Stream 8	8	AAF <input type="text" value="v"/>	192	smp	48:0b:b2:d0:0a:d4:00:07	91:e0:f0:00:d7:0f	Disabled
Clock Stream			192	smp	48:0b:b2:d0:0a:d4:00:08	91:e0:f0:00:d7:10	Disabled

Channel Count:  [Set all](#)

Format:   [Set all](#)

Presentation Time Offset (PTO):   [Set all](#)

Time Unit:



値は、100 ns 単位の近似値が適用されます。

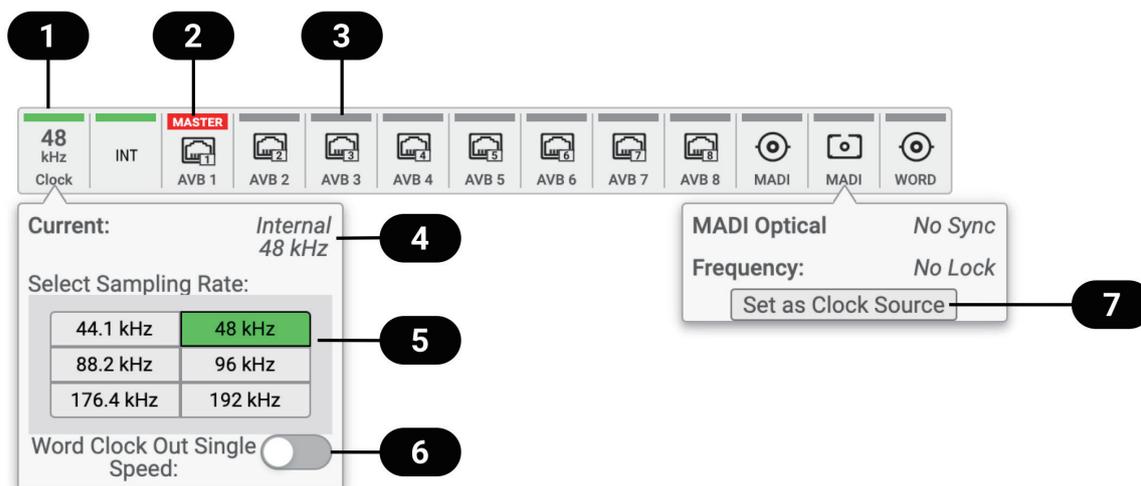


プレゼンテーション・タイムを変更する際、すべての入出力 AVB ストリームが一瞬遮断されます。

# 10. CLOCK セクション

CLOCK セクションでは、M-32 AD Pro II のサンプル・レートとクロック・ソースの確認/変更を行うことができます。

## ウェブ・リモート



1	CLOCK セクション
2	選択中の基準クロック
3	ステータス・インジケータ
4	現在の基準クロックとサンプル・レート
5	サンプル・レートの選択
6	ワード・クロック出力 - シングル・スピード設定
7	基準クロックとして設定

## 10.1 クロックのステータス

すべてのデジタル入力のカロックは **SyncCheck™** により監視され、**CLOCK** セクションに表示されます。カロック・ソースに問題が検出されると **警告 (赤)** が表示されます。接続された信号が同期されていない場合、**注意 (オレンジ)** が表示されます。信号が存在するが同期されず接続もされていない場合は、**注意を促すメッセージ (薄黄)** が表示されます。信号が入力され同期しているが、ルーティング設定がされていない、またはカロック・ソースとして選択されていない場合、**メッセージ (薄緑)** が表示されます。信号が存在しソースとして選択されている、またはルーティングと同期が確立している場合、**確認通知 (緑)** で表示されます。



警告が発生すると、**CLOCK** セクションが赤くなり、問題のあるソースが表示されます。

## 10.2 基準カロック

M-32 AD Pro II の「リーダー / マスター」は、初期設定で内部カロックに設定されています。つまり M-32 AD Pro II に接続した機器はすべて「フォロワー / スレーブ」として同期させる必要があります。

デジタル入力のいずれか（ワード・カロック、MADI オプティカル、MADI コアキシャル、各 AVB ストリーム）を基準カロック（マスター）にすることも可能です。このとき **SteadyClock™ FS** が動作し、入力信号から低ジッターのカロック信号が生成されます。

また **ICC (Intelligent Clock Control)** がカロックを監視し、選択中のカロック入力に問題が生じた場合自動的にカロック・ソースを変更します。M-32 AD Pro II は **SyncCheck™** の情報を元に、使用可能な他の信号ソースを基準カロックとして設定します。他の入力ソースが存在しない場合は、問題の生じた基準カロックが復帰するまで内部カロックが基準カロックとして動作します。RME の優れたカロック・テクノロジーにより、上記の基準カロック切替 / 再接続の処理は一切のサンプル損失無しに実行されます。

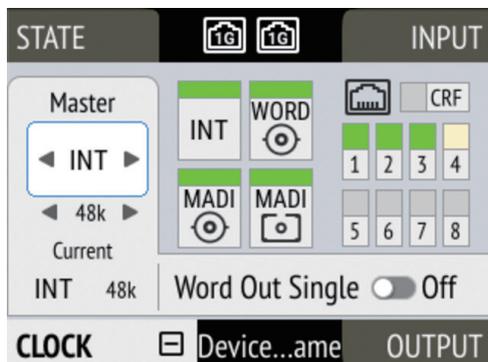


MADI オプティカル、MADI コアキシャル、ワード・カロック入力に問題が生じた際に他のポートまたは内部カロックとの同期が確立している場合、ICC はワード・カロック、MADI オプティカル、MADI コアキシャル、内部カロックへカロック・ソースをスムーズに切り替えます。ICC は AVB 同期ソースへの切り替えは行いません。したがって基準カロックが AVB に選択されている場合は ICC は機能しません。

## 10.2.1 基準クロックを選択する

🖨️ 本体ディスプレイで基準クロックを設定するには：

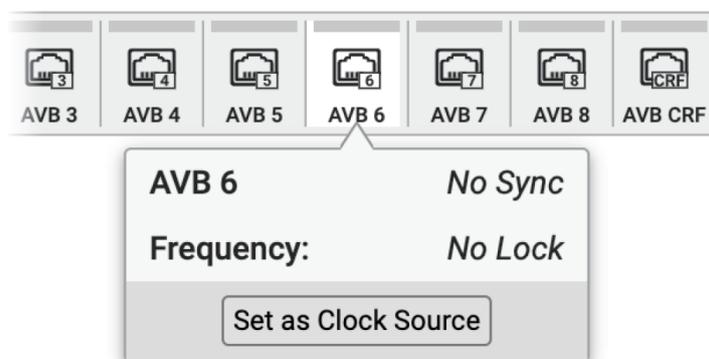
1. **CLOCK** セクションを選択し、エンコーダーを押します。カーソルは、現在のクロックを選択しています。



2. エンコーダーを押すと左右の矢印が青色に変換し、クロックが変更できることを示します。
3. エンコーダーを回し、目的のクロック・ソースに変更します。
4. エンコーダーを押すと、設定が確定されます。

🖥️ ウェブ・リモートで基準クロックを設定するには：

1. **CLOCK** セクションにて、目的のクロックのボタンをクリックします。
2. ドロップダウン・メニューにある **Set as Clock Source** をクリックします。



## 10.3 サンプル・レートの概要

M-32 AD Pro II は、以下のサンプル・レートに対応します。

### 対応サンプリング・レート

シングル・スピード	44.1 kHz、48 kHz
ダブル・スピード	88.2 kHz、96 kHz
クアッド・スピード	176.4 kHz、192 kHz

機器が基準クロック（リーダー / マスター）の場合は、これらのサンプル・レートが実際の信号のサンプル・レートとなります。

### 10.3.1 外部基準クロックに同期する

M-32 AD Pro II が外部基準クロックに同期している場合（フォロワー / スレーブ）、サンプル・レートの変更によってオーディオ出力が途切れるのを防ぐための処理が自動的に実行されます。この機能は、**ICC** (Intelligent Clock Control) と呼ばれます。また、入力信号のサンプル・レートに応じて、ダブル / クアッド・スピードのサンプル・レートが導き出されます。

### ICC (Intelligent Clock Control)

入力	入力クロック	選択された サンプル・レート	結果の サンプル・レート
MADI	44.1	44.1	44.1
MADI	44.1	48	44.1 (警告あり)
MADI	44.1	88.2	88.2
MADI	44.1	96	88.2 (警告あり)
MADI	44.1	176.4	176.4
MADI	44.1	192	176.4 (警告あり)
MADI	48	44.1	48 (警告あり)
MADI	48	48	48
MADI	48	88.2	96 (警告あり)
MADI	48	96	96
MADI	48	176.4	192 (警告あり)
MADI	48	192	192
MADI 96k	88.2	44.1	警告 (警告あり)
MADI 96k	88.2	48	警告 (警告あり)
MADI 96k	88.2	88.2	88.2

入力	入力クロック	選択された サンプル・レート	結果の サンプル・レート
MADI 96k	88.2	96	88.2 (警告あり)
MADI 96k	88.2	176.4	警告 (警告あり)
MADI 96k	88.2	192	警告 (警告あり)
MADI 96k	96	44.1	警告 (警告あり)
MADI 96k	96	48	警告 (警告あり)
MADI 96k	96	88.2	96 (警告あり)
MADI 96k	96	96	96
MADI 96k	96	176.4	警告 (警告あり)
MADI 96k	96	192	警告 (警告あり)
ワード・クロック	44.1	44.1	44.1
ワード・クロック	44.1	48	44.1 (警告あり)
ワード・クロック	44.1、88.2	88.2	88.2
ワード・クロック	44.1、88.2	96	88.2 (警告あり)
ワード・クロック	44.1、88.2、176.4	176.4	176.4
ワード・クロック	44.1、88.2、176.4	192	176.4 (警告あり)
ワード・クロック	48	44.1	48 (警告あり)
ワード・クロック	48	48	48
ワード・クロック	48、96	88.2	96 (警告あり)
ワード・クロック	48、96	96	96
ワード・クロック	48、96、192	176.4	192 (警告あり)
ワード・クロック	48、96、192	192	192

AVB は、AVB ストリーム自体からクロックを取り出すため、ICC は不要です。



同期する 2 台の機器がそれぞれ別の入力クロック・スピードで同期してしまう恐れがあるため、現在のサンプル・レートより高いサンプル・レートでの同期は推奨しません。



ICC は出力 AVB ストリームに対して動作しません。出力 AVB ストリームは、常に **CLOCK** セクションで設定したサンプル・レートで伝送されます。基準クロックの周波数が変更された場合、出力 AVB ストリームは遮断されます。

## 10.3.2 チャンネル数

各ポートまたはストリームのサンプル・レートによる対応チャンネル数は以下の通りです。

各ポート/ストリームのオーディオ・チャンネル数のサンプル・レートによる違い

	44.1 kHz	48 kHz	88.2 kHz	96 kHz	176.4 kHz	192 kHz
MADI 56 Ch	56	56	28	28	14	14
MADI 64 Ch	64	64	32	32	16	16
MADI 56 Ch + 96k	---	---	28	28	---	---
MADI 64 Ch + 96k	---	---	32	32	---	---
AVB 1 ~ 8 Ch ストリーム	1 ~ 8	1 ~ 8	1 ~ 8	1 ~ 8	1 ~ 8	1 ~ 8
AVB 12 Ch ストリーム	12	12	12	12	---	---
AVB 16 Ch ストリーム	16	16	---	---	---	---

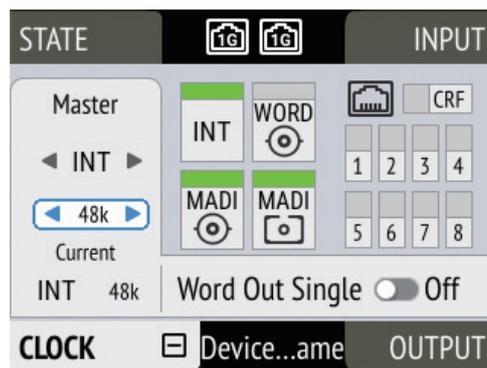


M-32 AD Pro II は 2 系統の MADI 端子を搭載するため、機器全体でのチャンネル数は 2 倍になります。また 8 系統の AVB ストリームを使用できるため、機器全体でのチャンネル数は 8 倍になります。アナログ・チャンネル数は、すべてのサンプル・レートで同一です。

## 10.3.3 サンプル・レートを選択する

📱 本体ディスプレイでサンプル・レートを変更するには：

1. **CLOCK** セクションを選択し、エンコーダーを押します。



2. エンコーダーを回し、現在のサンプル・レートを選択します。
3. エンコーダーを押します。左右の矢印が青色に変化し、エンコーダーで設定が変更できることを示します。
4. エンコーダーを回し、目的のサンプル・レートに変更します。
5. エンコーダーを押すと、設定が確定されます。

 ウェブ・リモートでサンプル・レートを変更するには：

1. **CLOCK** セクションの **Select sample rate** ドロップ・ダウン・メニューを開きます。
2. 目的のサンプル・レートを選択します。選択すると、サンプル・レートが自動的に変更されます。

### 10.3.4 サンプル・レートの変更がルーティングに及ぼす影響

M-32 AD Pro II の各プリセットには、サンプル・レートに関わらず 1 つのルーティング・テーブルが格納されています。サンプル・レートや MADI フレーム・モードを変更すると、それまでの設定によっては使用可能な入出力チャンネル数が少なくなり、一部のチャンネルが非表示になる場合があります。この場合でも、ルーティング・テーブル自体が変更されることはありません。非表示となったチャンネルのルーティング設定は保持されており、サンプル・レートを元の値に戻してチャンネル数が復元されると、ルーティング設定も元の状態に復帰します。

例：

96 kHz 32 チャンネルのルーティングが作成され、MADI コアキシャル入力 1-32 と MADI オプティカル出力 1-32 が接続されているとします。サンプル・レートが 176.4 kHz に変更され、56ch フレームが有効になりました。これにより MADI コアキシャル入力の最初の 14 チャンネルのみがオプティカル出力に接続されます。次にサンプル・レートを 44.1 kHz または 48 kHz に変更すると、最初に設定した 32 チャンネルのルーティング設定に復帰します。

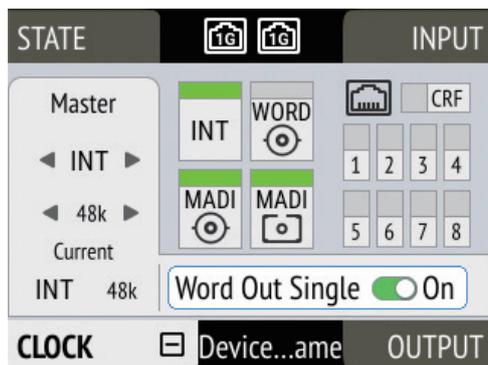
## 10.4 ワード・クロック出力をシングル・スピードに設定する

48 kHz 以上のサンプル・レートを使用する場合、実際のサンプル・レートではなく、44.1 / 48 kHz のシングル・スピードでの同期が必要な場合があります。

サンプル・レート	ワード・クロック・フル・スピード (初期設定)	ワード・クロック・シングル・スピード (オプション)
88.2 kHz	88.2 kHz	44.1 kHz
96 kHz	96 kHz	48 kHz
176.4 kHz	176.4 kHz	44.1 kHz
192 kHz	192 kHz	48 kHz

🖨️ 本体ディスプレイでワード・クロック出力をシングル・スピードに設定するには：

1. **CLOCK** セクションを開きます。



2. **Word Out Single** トグル・スイッチにカーソルを合わせ、エンコーダーを押します。

🖥️ ウェブ・リモートでワード・クロック出力をシングル・スピードに設定するには：

1. **CLOCK** セクションを開きます。
2. **Word Out Single** スイッチにカーソルを合わせてエンコーダーを押し、値を変更します。

## 11. 保証とサポート

### 11.1 免責事項および保証について

M-32 AD Pro II は、製造工程全体に渡り品質管理が行われた上で、出荷前検査にパスした製品のみを出荷します。そのため、本マニュアル記述における通常のご使用での不具合に限ってのみ、十分な保証をいたします。

RME の修理サービスは、保証期間中はお買い上げの販売店にて受け付けております。お買い上げの製品に不具合がある場合は、ご購入された販売店までご連絡下さい。その場合、ご購入時のレシート等のご購入証明が必要です。また、本体のシリアル番号をご確認させていただく場合がございます。破損の恐れがありますので、お客様ご自身で製品を開梱しないでください。本機は不正開封防止用のシールで密封されており、そのシールが破損した場合、保証は無効となります。

正しく設置しなかったり、あるいは正しくお使いにならなかったために損傷した場合は保証の対象外となります。この場合の交換ならびに修理は有償となります。

株式会社ジェネレックジャパンはいかなる性質の損害賠償請求、特に間接損害の賠償請求は受けかねます。責任の範囲は M-32 AD Pro II の価値に限らせていただきます。

### 11.2 サポート

お問い合わせの前に、最新のファームウェアを使用しているかをご確認ください。

多くの問題と解決方法は、<https://rme-audio.jp/> のサポート / FAQ セクションに掲載されています。また、ユーザー・フォーラム (<https://forum.rme-audio.de>) (英語) で解決できる場合があります。簡単なキーワードで検索可能です。

上記の方法で解決できない場合は、シリアル番号をお調べの上、RME Audio JP にお問い合わせください。

### 11.3 お問い合わせ

サポート窓口：<https://rme-audio.jp/support/>

## 12. 追補

商標全ての商標および登録商標はそれぞれの所有者のものです。

RME は、RME Intelligent Audio Solutions 社の登録商標です。

SyncCheck、SteadyClock、ICC、Intelligent Clock Control、Digiface は RME Intelligent Audio Solutions 社の登録商標です。

Microsoft、Windows、Windows 7/8/10 は Microsoft Corp. の登録商標です。

Apple および macOS は Apple Inc. の登録商標です。

Schurter および V-Lock は Schurter Holding AG の登録商標です。

Copyright © 2025 m2lab Ltd.



本マニュアルは、クリエイティブ・コモンズ - 表示 - 非営利 - 改変禁止 4.0 国際ライセンスのもとに提供されています。

### 日本語ユーザーガイドについて

1. 本ユーザーガイドの著作権はすべて本製品の製造元および株式会社シンタックスジャパン、株式会社ジェネレックジャパンに帰属します。
2. 本ユーザーガイドの内容の一部、または全部を株式会社ジェネレックジャパンの書面による承諾なしに複写・転載、複製、送信、情報検索のために保存すること、および他の言語に翻訳することを禁じます。
3. 本ユーザーガイドに記載されている事柄は、将来予告なしに変更することがあります。
4. 本ユーザーガイドは、本製品の使用許諾契約書のもとでのみ使用することができます。
5. 本ユーザーガイドを使用した結果の影響については、一切責任を負いかねますのでご了承ください。
6. 本ユーザーガイドに記載されている会社名、製品名は、各社の商標および登録商標です。

## 12.1 MIDI インプリメンテーション・チャート

### 12.1.1 基本 SysEx フォーマット

値	コマンド名
F0h	SysEx ヘッダ
00h 20h 0Dh	MIDITEMP manufacturer ID
32h	Model ID (M- シリーズ)
00h..7Eh, 7Fh	Bank number / device ID (7Fh = broadcast, all IDs)
mm	メッセージ・タイプ
nn	パラメーター番号 (12.1.3 パラメーター参照)
oo	データ・バイト
F7h	EOX

Bank Number / Device ID: 下位ニブルはデバイス ID (0 ~ F) を意味します。上位ニブルはバンク番号 (0 ~ 7) を意味します。例: 「25h」はバンク 2、デバイス ID 5 です。7Fh はすべてのバンクとすべてのデバイスに対応します。

### 12.1.2 メッセージ・タイプ

値	コマンド名
10h	リクエスト値
20h	セット値
30h	値応答

#### リクエスト値

フォーマット: F0 00 20 0D 32 (バンク No / デバイス ID) 10 F7: この文字列はレベル・メーター・データを含むすべての値応答データ・バイトの完全なダンプを開始します。

#### セット値

任意の数のパラメーターを設定します。nn / oo のように自由に繰り返し可能です。

#### 値応答

リクエスト値コマンドを受けてトリガーされた後、機器はすべての値応答データ・バイトの文字列を送信します。メッセージ・タイプは 30h に設定されます。

### 12.1.3 パラメーター

No.	No.	コマンド名	セット値	値応答	データ・バイト
00h	0	設定バイト 1	x	x	バイトの 16 進コード値 (下記参照)
01h	1	設定バイト 2	x	x	バイトの 16 進コード値 (下記参照)
02h	2	設定バイト 3	x	x	バイトの 16 進コード値 (下記参照)
03h	3	情報バイト 1		x	バイトの 16 進コード値 (下記参照)
04h	4	情報バイト 2		x	バイトの 16 進コード値 (下記参照)
05h	5	(保留)		x	
06h	6	(保留)		x	
07h	7	レベル ch 01		x	(下記参照)
08h	8	レベル ch 02		x	(下記参照)
09h	9	レベル ch 03		x	(下記参照)
0Ah	10	レベル ch 04		x	(下記参照)
0Bh	11	レベル ch 05		x	(下記参照)
0Ch	12	レベル ch 06		x	(下記参照)
0Dh	13	レベル ch 07		x	(下記参照)
0Eh	14	レベル ch 08		x	(下記参照)
0Fh	15	レベル ch 09		x	(下記参照)
10h	16	レベル ch 10		x	(下記参照)
11h	17	レベル ch 11		x	(下記参照)
12h	18	レベル ch 12		x	(下記参照)
13h	19	レベル ch 13		x	(下記参照)
14h	20	レベル ch 14		x	(下記参照)
15h	21	レベル ch 15		x	(下記参照)
16h	22	レベル ch 16		x	(下記参照)
17h	23	レベル ch 17		x	(下記参照)
18h	24	レベル ch 18		x	(下記参照)
19h	25	レベル ch 19		x	(下記参照)
1Ah	26	レベル ch 20		x	(下記参照)
1Bh	27	レベル ch 21		x	(下記参照)
1Ch	28	レベル ch 22		x	(下記参照)
1Dh	29	レベル ch 23		x	(下記参照)

No.	No.	コマンド名	セット値	値応答	データ・バイト
1Eh	30	レベル ch 24		x	(下記参照)
1Fh	31	レベル ch 25		x	(下記参照)
20h	32	レベル ch 26		x	(下記参照)
21h	33	レベル ch 27		x	(下記参照)
22h	34	レベル ch 28		x	(下記参照)
23h	35	レベル ch 29		x	(下記参照)
24h	36	レベル ch 30		x	(下記参照)
25h	37	レベル ch 31		x	(下記参照)
26h	38	レベル ch 32		x	(下記参照)
27h	39	ファン・コント ロール	x	x	(下記参照)
28h	40	温度		x	(下記参照)
29h	41	(保留)		x	
30h	48	プリセット	x	x	(下記参照)
31h	49	デバイス ID を設定	x		(ヘッダに応答表示)

No.	No.	名前	ビット	(ビット)	値
00h	0	設定バイト 1	MSB / 7		0
			6		MADI 入力 : 0 = BNC、1 = opt
			5		MADI フレーム : 0 = 48k、1 = 96k
			4		MADI フォーマット : 0 = 56ch、 1 = 64ch
			LSB / 0		入力 : 0 = MADI
01h	1	設定バイト 2	MSB / 7		0
			6	MSB / 2	クロック選択 : 0 = int 44.1、1 = int48、 2 = WCK
			5	1	クロック選択 : 3 = MADI
			4	LSB / 0	クロック選択
			3		クロック出力 : 0 = Fs、 1 = シングル・スピード
			2		クロックをフォロー : 0 = off、1 = on

No.	No.	名前	ビット	(ビット)	値
			1	MSB / 1	クロックのステータス：0 = シングル・スピード、1 = ダブル・スピード、2 = クアッド・スピード
			LSB / 0	LSB / 0	クロックのステータス
02h	2	設定バイト 3	MSB / 7		0
			6	MSB / 1	アナログ・レベル：0 = +13、1 = +19、2 = +24
			5	LSB / 0	アナログ・レベル
			3	MSB / 1	ピーク・ホールド：0 = オフ、1 = オート・リセット
			2	LSB / 0	ピーク・ホールド：2 = マニュアル、3 = リセット (tx のみ)
			1		0
No.	No.	名前	ビット	(ビット)	値
03h	3	情報バイト 1	MSB / 7		0
			5		MADI ロック
			4		MADI 同期
			3		MADI 入力 96 k フレーム
			1		モデル・サブタイプ：1 = M-32
			LSB / 0		モデル・サブタイプ：0 = AD、1 = DA
04h	4	情報バイト 2	MSB / 7		0
			6		ワード・クロック・ロック
			5		ワード・クロック入力 192k
			4		ワード・クロック入力 96k
			3		0
			2		0
			1		n.u.
			LSB / 0		n.u.

No.	No.	名前	ビット	(ビット)	値
07h ~ 26h	7 ~ 38	レベル・メーター・データ	MSB / 7		0
			2	MSB / 2	レベル 000..101 (AD) (下記参照)
			1	1	
			LSB / 0	LSB / 0	

			ビット 2、1、0	レベル
	レベル・AD	ステップ	000	-∞
			001	-42
			010	-18
			011	-9
			100	-3
			101	オーバー

No.	No.	名前	ビット	(ビット)	値
27h	39	ファン・コントロール	MSB / 7		0
			6	MSB / 1	ファン・モード : 1= 静音、2= 冷却
			5	LSB / 0	(ファン・モード) 0= オフ
			4	0	
			3	0	
			2	MSB / 2	ファン・スピード : 0 ~ 5、 0= オフ、5= フル・スピード
			1	1	(ファン・スピード) 1 (低速) ~ 4 (高速)
			LSB / 0	LSB / 0	(ファン・スピード)
			MSB / 7		0
			6	MSB / 6	プロセッサ温度、°C、バイナリー値
			5	5	(温度)
			4	4	(温度)
			3	3	(温度)
			2	2	(温度)

No.	No.	名前	ビット	(ビット)	値
			1	1	(温度)
			LSB / 0	LSB / 0	(温度)

No.	No.	名前	ビット	(ビット)	値
30h	48	プリセット・ オペレーション	MSB /7		0
			6		変更されたプリセット (応答のみ)
			5	MSB /1	操作 : 0= ロード、1= セーブ、 2= 削除
			4	LSB /0	
			3	MSB /3	プリセット id (0h= プリセット 1、 Fh= プリセット 16)
			2	2	
			1	1	
			LSB / 0	LSB / 0	

## 12.2 用語集

### 96k フレーム

サンプル・レート 88.2 kHz または 96 kHz の MADI ソース信号は、96k フレームにも対応します。この場合、サンプル・レート 88.2 kHz または 96 kHz が受信の際に自動的に検出されます。MADI 規格には自動検出の機能が含まれません。したがって 96 k フレームが使用されない場合、またはより高いサンプル・レートが使用された場合は、受信側の機器を適切な倍率 (x2、x4) に設定する必要があります。

### AVB

AVB (Audio Video Bridging) は、IEEE (米国電気電子学会) Audio Video Bridging Task Group によって開発された一連の技術標準の一般名です。

### ATDECC

デバイス検出とコントロールに関する IEEE 標準規格です。AVB エンドポイントの各種設定を制御するためにメーカーが使用するプロトコルです。

### ATDECC コントローラー

AVB を検出し、接続機器の各種設定にアクセスするためのソフトウェア。同一ネットワーク内に異なるメーカーの AVDECC コントローラーが存在する場合でも、それらを同時に使用可能です。

### AVB トーカー

複数のリスナーに対してオーディオ・ストリームを送信する AVB エンドポイント。

### AVB リスナー

トーカーからのオーディオ・ストリームを受信する AVB エンドポイント。

### ダブル・スピード

88.2 kHz または 96 kHz のサンプル・レート (シングル・スピード および クワッド・スピードと比較)

### DHCP サーバー

ネットワーク・デバイスに対して IP アドレスを割り当てるためのサーバー。すべてのコンシューマー向け WiFi ルーターは、プライベート・アドレスを割り当てる DHCP サーバー機能を備えます。通常は 192.168.0.x が使用されます。レイヤー 3 でネットワーク機器と通信するには、そのネットワーク機器の IP アドレスが必要になります。

### MADI

AES 10 標準で策定されるマルチチャンネル・デジタル・オーディオ・インターフェイス。最大 64 チャンネルの非圧縮オーディオ信号をコアキシャルまたは光ファイバー接続で伝送します。

### クワッド・スピード

176.4 kHz または 192 kHz のサンプル・レート (シングル・スピード および ダブル・スピードと比較)。

### シングル・スピード

44.1 kHz または 48 kHz のサンプル・レート (ダブル・スピード および クワッド・スピードと比較)。

### ワード・クロック

75 Ω のターミネートされたケーブルによって伝送される矩形波信号。受信機器 (スレーブ、ワード・クロック入力) と送信機器 (マスター、ワード・クロック出力) との同期に使用されます。

## 12.3 CE/FCC への適合

### CE への適合

本機は試験の結果、電磁波両立性の相当法規に関する欧州理事会指示の定めるデジタル機器に関する基準 RL2014/30/EU と European Low Voltage Directive RL2014/35/EU に適合することが認定されています。

### FCC への適合

本製品は FCC ルール第 15 部に準拠しています。以下の 2 つの条件に従って動作します：(1) 本機は有害な妨害を生じてはならない、および (2) 本機は誤作動を引き起こす可能性のある電波干渉を含め、あらゆる電波干渉を許容する必要がある。

**警告：**適合責任を負う当事者による承認なしに本機を改造及び変更した場合、使用者が機器を操作する権限が無効になる場合があります。

**注意：**本製品はテストの結果、FCC ルール第 15 部に従いクラス B デジタル機器の制限に適合していることが確認されています。これらの制限は、住宅への設置によって生じる有害な干渉からの適切な保護を目的としています。本機は高周波エネルギーを生じ、使用し、また外部に放射することもあるため、本書に従って正しく設置および使用しない場合、電波通信に悪影響を及ぼすおそれがあります。ただし、干渉が発生しない特別な設置方法はありません。本製品がラジオまたはテレビの受信に有害な干渉を引き起こしている場合、以下の 1 つまたは複数の対処方法を試してみることをお勧めします（本製品の電源をオン/オフに切り替えることで原因の判別は可能です）。

- ・ 受信アンテナの設置場所や方向を変える。
- ・ 機材から受信機への距離を大きくする。
- ・ 別回路のコンセントに接続する。
- ・ 取扱店または資格のあるラジオ・テレビ技術者に相談する。

クラス B FCC の制限を満たすため、本製品にはシールドされたケーブルを使用する必要があります。

米国の責任者：Synthax United States, 6600 NW 16th Street, Suite 10, Ft Lauderdale, FL 33313  
T.:754.206.4220

商号：RME、製品名：M-32 AD Pro II



RME