

マイク・プリアンプ

12Mic

AVB | MADI

MADI & AVBネットワーク・オーディオ対応
12チャンネル・デジタル制御マイク・プリアンプ



ユーザーガイド

RME

目次

1. 安全上のご注意	1
2. はじめに	2
2.1 本マニュアルについて	3
2.2 ファームウェアのアップデート	3
2.3 機器のコントロール	4
2.3.1 セクション	4
2.3.2 タブ	5
2.4 ステータス表示カラー・チャート	6
3. ハードウェア	7
3.1 ハードウェア仕様	8
3.2 パッケージ内容	8
3.3 電源オン	8
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	9
3.6 アナログ入力端子	10
3.7 アナログ入力の仕様	10
3.8 周波数応答とインパルス応答	11
3.9 メーター機能搭載アナログ入力LED	11
3.10 LEDメーターの色と輝度	12
3.11 コントロール・セクション	12
3.12 ヘッドフォン出力	13
3.13 フォン出力仕様	14
3.14 電源	14
3.15 MADi コアキシャルおよびSFP	15
3.16 ネットワーク接続	16
3.17 ワード・クロック	17
3.18 USB 2.0タイプB端子	18
3.19 ADAT出力	19
3.20 ラック・アダプターの取り付け	19
4. アクセサリー	20
5. MILAN® AVB接続	21
5.1 リモートから機器を識別する	22
5.2 デバイス名の変更	22
5.3 AVBネットワークの遅延	23
6. クイック・スタート (MADI)	25

7. STATEセクション	26
7.1 プリセット	26
7.1.1 プリセットの保存	27
7.1.2 プリセットのロード	28
7.1.3 Factory Default (工場出荷時の初期設定) を読み込む	30
7.2 機器ロック	30
7.2.1 機器をロックする	30
7.2.2 機器ロックの解除	31
7.3 フロント・パネルの点灯	31
7.3.1 ダーク・モード	32
7.3.2 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
7.3.3 クリップ通知とピーク・ホールド	34
7.3.4 デジタル信号のメーター表示	36
7.4 リモート・コントロールの概要	36
7.4.1 ネットワーク上の機器を検出	37
7.4.2 固定IPアドレスの割り当て	39
7.4.3 ウェブ・リモート	40
7.4.4 JSON (OSC) リモート・コントロール	41
7.4.5 JSON(OSC) インプリメンテーション・チャート	43
7.5 デバイス情報	54
7.6 電源のステータス	55
7.6.1 電源異常の通知	56
8. INPUTセクション	57
8.1 アナログ入力	57
8.1.1 アナログ入力ユーザー・インターフェイス	58
8.1.2 入力ゲインの調整	59
8.1.3 ファンタム電源 (P48) の有効化	60
8.1.4 XLR/TRS入力の切り替え	61
8.1.5 TRS入力でのハイ・インピーダンス (Hi-Z) ・モードを有効にする	62
8.1.6 アナログ入力信号の位相を反転する	63
8.1.7 AutoSet	64
8.1.8 AutoSet (オートセット) を有効にする	65
8.1.9 ゲイン・グループ	66
8.1.10ゲイン・グループの作成と使用	67
8.1.11ゲイン・グループの保存/使用/削除	69
8.1.12ヘッドフォン出力でアナログ入力をモニターする	70
8.2 MADI入力	71

8.2.1	ハイ・サンプルレートでのMADI	71
8.2.2	2系統の同一MADI信号を用いたリダundant運用	72
8.3	AVB入力ストリーム	73
8.3.1	AVB入力ストリームのサイズを変更する	74
9.	OUTPUTセクション	76
9.1	出力へのルーティング	77
9.2	アナログ出力	78
9.2.1	ヘッドフォン出力	78
9.2.2	ヘッドフォン・ボリュームの調整	79
9.2.3	ヘッドフォン出力をミュートする	80
9.2.4	ヘッドフォン出力をバランス・ライン出力として使用する	80
9.3	MADI出力	81
9.3.1	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	81
9.3.2	MADIデジター・チェーン	82
9.3.3	MADIポートのモニタリング	82
9.4	AVB出力ストリーム	83
9.4.1	AVB出力ストリームのサイズとフォーマットを変更する	84
9.4.2	ネットワーク・レイテンシーの調整	84
9.5	ADAT出力	86
10.	CLOCKセクション	87
10.1	クロックのステータス	88
10.2	マスター・クロック	88
10.2.1	マスター・クロックを選択する	89
10.3	サンプル・レートの概要	90
10.3.1	外部クロックに同期する	90
10.3.2	チャンネル数	92
10.3.3	サンプル・レートを選択する	92
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	93
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	94
11.	保証とサポート	95
11.1	免責事項および保証について	95
11.2	サポート	95
11.3	お問い合わせ	95
12.	追補	96
12.1	MIDIインプリメンテーション・チャート	97
12.1.1	基本SysExフォーマット	97
12.1.2	メッセージ・タイプ	97

12.1.3パラメーター	99
12.1.4チャンネル・ラベル (0x13 リクエスト、0x23 セット)	101
12.2 用語集	101
12.3 CE/FCCへの適合	103

1. 安全上のご注意

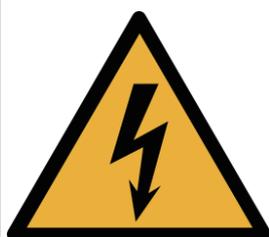
⚠ 危険



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。

⚠ 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にご注意ください。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を使用はおやめください。機器および外部電源のACアウトレットにアクセスしやすい様に設置してください。

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。製品の使用に関するすべての情報が記載されています。

2. はじめに

12Micをお買い上げいただき誠にありがとうございます。

12Micは、あらゆるプロフェッショナル・レコーディング・システムの中核となるべく開発された、12チャンネル・マイク・プリアンプです。妥協なきスタジオ品質のデジタル・コンバーター、リモート・コントロール機能、AVBおよびMADIの統合、素早い設定が可能な洗練されたユーザー・インターフェイスなど数多くの優れた機能の特徴とします。

フロント・パネルに搭載される12系統XLR入力端子は、マイクおよびライン・レベル信号に対応します。入力チャンネル1～4は、TRS端子にも対応し、ハイ・インピーダンス楽器入力(Hi-Z)への切り替えも可能です。パッド非搭載のマイク入力段は75 dBのゲイン幅を持ち、最大+18 dBuの信号に対応します。

フロント・パネルに備えるエンコーダー、ディスプレイ、実行中の機能に応じて動作が変化する4つのボタン、各入力チャンネルの選択ボタンを用いて、機器のステータスの変更と確認が可能です。ゲイン・グループの作成やファンタム電源のオン / オフ、ヘッドフォン出力のルーティングなどを、複雑なメニュー構造を使用せずに素早く設定できます。

RME AVB Coreは、オーディオ・ストリーミングおよび検出 / 制御のIEEE標準に厳密に準拠しています。あらゆるAVBコントローラーを用いて機器の検出 / フル・コントロールが可能です。あらゆるメーカーが対応する制御システムを構築可能なため、柔軟でシンプルな設計が可能になります。12Micに入力されたあらゆる信号は、一定の遅延と帯域幅が保証されたネットワーク上でルーティングとストリーミングが可能です。

コアキシャルMADIポートに加え、独立またはリダンダント運用に対応するオプティカルMADIポート (SFPモジュール) を備え、MADI信号のデジター・チェーン、マージ、変換を最小の遅延で伝送することができます。さらに、3系統のADAT出力を用いることでシングル・スピード時に最大24チャンネル (マイク入力やMADI、AVB信号を組み合わせる場合など) またはサンプル・レート96 kHzで12出力を実現し、様々なオーディオ・インターフェイスに接続することができます。

リダンダントを複数のレイヤーで行える事により、ライブ・サウンドの現場に最適なソリューションを提供します。2系統の完全にリダンダントなネットワーク・ポートは、MILAN推奨仕様に準拠しています。MADIポートは、RMEのMADIリダンダント機能に対応しています。IEC電源端子に加え、オプションの外部DC電源アダプターによる電源のリダンダント運用にも対応します。

直感的に操作ができる便利なウェブ・リモートから、機器のコントロールおよびルーティング・マトリックスにアクセスできます。マトリックスを用いてアナログ入力やヘッドフォン出力、MADIポート、AVBストリーム、3系統のADAT出力のすべてのチャンネルを自由にルーティングできます。

2.1 本マニュアルについて

本マニュアルでは、12Mic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：2.0.1 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 (<https://rme-audio.jp/download/>) 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。

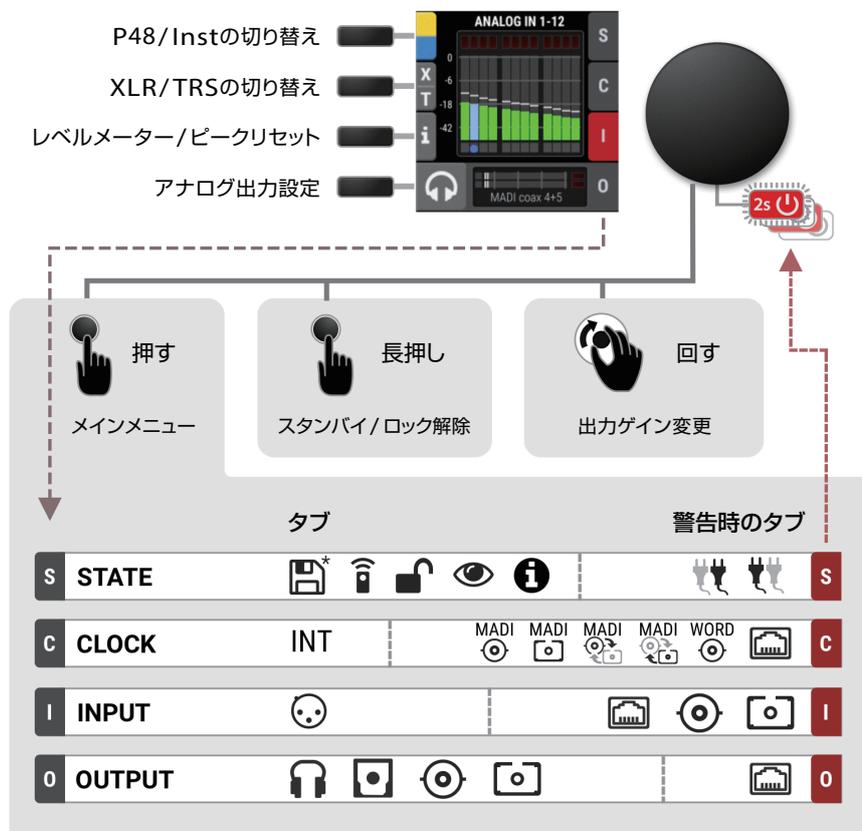
12Micのファームウェアをアップデートするには：

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：「7.4 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 機器のコントロール

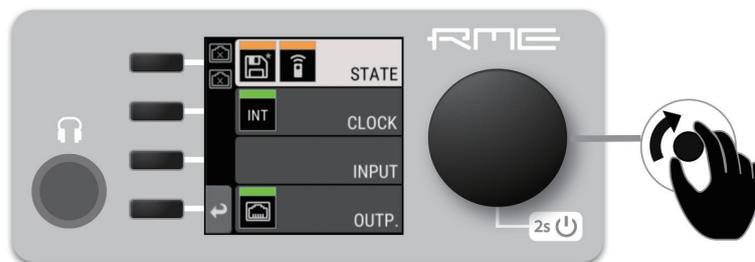


12Micは、フロントパネルに搭載されるディスプレイ、ボタン、エンコーダーを用いてすべての機能にアクセス可能ですので本体で直接設定を変更できます。メイン・スクリーンでは、エンコーダー・ノブを用いてメイン・メニューにアクセスできます。エンコーダーを回すとヘッドフォン出力のゲインが、エンコーダーを長押しするとスタンバイ・モードが有効になります。

2.3.1 セクション

メイン・メニューでは、すべての操作が4つのセクションに分類されています。

- ・ **STATE**: 一般設定
- ・ **CLOCK**: デジタル・クロック関連の設定
- ・ **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関連の設定



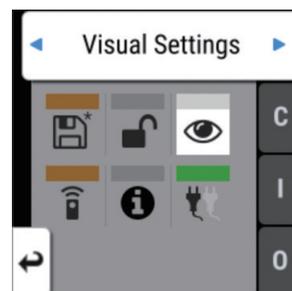
INPUTセクションにアクセス：

1. エンコーダーを押し、メニューを開きます。
2. エンコーダーを回し、**INPUT**セクションをハイライトします。
3. エンコーダーを押し、**INPUT**メニューを開きます。

2.3.2 タブ

STATE、**INPUT**、**OUTPUT**の各セクションを開くと、タブが表示されます。これらのタブによって各セクションの設定項目が分類されます。セクションの1つを開くと、タブと設定を選択するためのカーソルが表示されます。

タブやセクションから抜けるには、リターン・ボタンを押します。



設定された信号パスが確立できない場合、タブに警告が表示されます。このときメイン・メニューの該当箇所は、赤色でハイライト表示されます。たとえばリファレンス・クロック信号が内部サンプル・レートと一致しない場合、警告が表示されます。このときスタンバイLEDが白と赤に点滅します。

メイン・メニューのタブにも、警告の通知（オレンジ）が表示されます。たとえば読み込まれたプリセットが保存されていない場合などがこれに当たります。これらの通知内容を確認するには、エンコーダーを押してメイン・メニューを開きます。

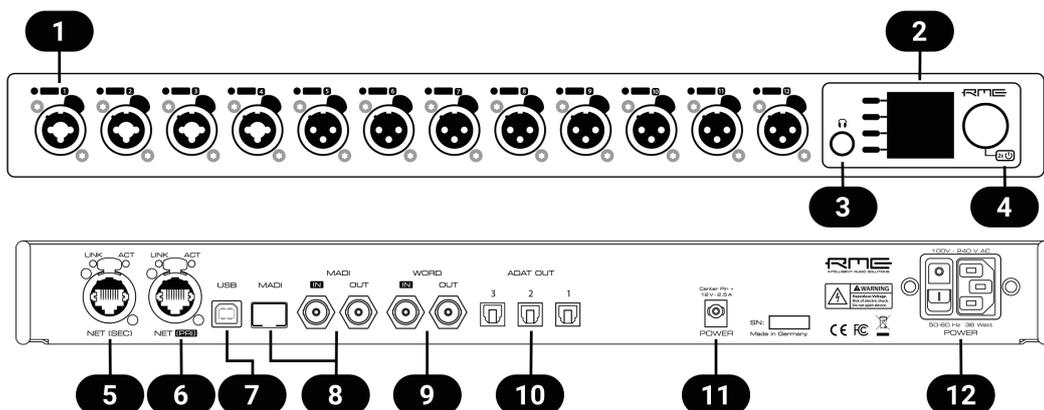
2.4 ステータス表示カラー・チャート

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	アナログ入力端子
2	コントロール・セクション
3	ヘッドフォン出力
4	スタンバイ・スイッチ
5	ネットワーク接続
6	ネットワーク接続
7	USB 2.0 タイプB 端子
8	MADI コアキシャルおよび SFP
9	ワード・クロック
10	ADAT 出力
11	電源入力端子
12	電源入力端子

3.1 ハードウェア仕様

RME 12Mic	
EANコード	42 6012336 329 1
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	内部 36 W AC100 ~ 240 V 外部 DC 12 V2.5 A (PS2) オプション
消費電力	平均 20W、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

12Micは、リア・パネルのACインレット横に電源スイッチを、フロント・パネルにスタンバイ・スイッチを備えます。

12Micの電源を投入するには：

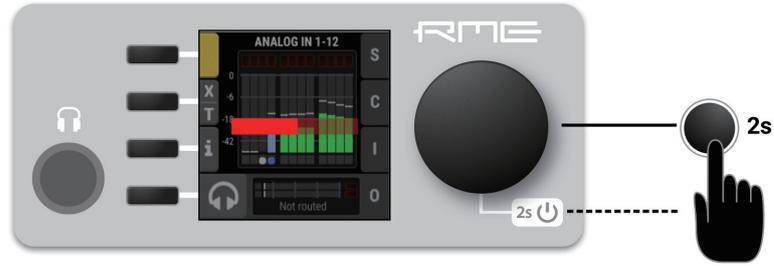
1. 2つのうちどちらかの電源入力端子に電源ソースが適切に接続されていることを確認します。
2. リア・パネルの電源スイッチを「I(下側)」に切り替えます。スタンバイ・スイッチのLEDが点灯します(赤：スタンバイ、白：電源オン)。このときのスタンバイ・スイッチの色は、前回電源ケーブルが抜かれたときの状態によって異なります。
3. スタンバイ・モード時にスタンバイ・スイッチを2秒間長押しすると、機器が起動します。



12Mic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。動作中でも一切の光を発しない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

フロント・パネルのエンコーダーは、スタンバイ・スイッチとして機能します。スタンバイ・モード時は機器の電源が完全にオフになり、LEDのみが赤く点灯します。信号の処理や出力は無効になります。



操作例：

- ・ スタンバイ・モード時にスタンバイ・スイッチを**2秒間長押し**すると、機器が起動します。
- ・ 機器動作中にエンコーダーを数秒間長押しすると、機器の電源がオフになります。エンコーダーを押すと、赤いプログレス・バーが表示されます。

3.5 スタンバイ・インジケータ

スタンバイ・インジケータは、機器の状態によって以下の通りに点灯します。

	<p>点灯なし</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 ・ ア・パネルの電源スイッチがオフに設定されており、AC入力のみが接続されている。 ・ ダーク・モードが有効。
	<p>常時点灯（赤）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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。
	<p>常時点灯（白）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 機器が電源オン。すべてのシステムが正常に動作中。
	<p>赤と白が交互に点灯</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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 アナログ入力端子

XLR/TRS コンボ端子 1 ~ 4

フロント・パネルは4基のXLR/TRSコンボ入力端子を備え（「1」～「4」と記載）、マイク、ライン、楽器入力に対応します。XLR入力はマイク用ファンタム電源（48V）に対応します。アンバランスTS接続時は、ハイ・インピーダンス（「Hi-Z」）モードを有効にできます。XLRおよびTRS端子はいずれもバランス信号に対応し、A/Dコンバーターへの回路は完全に同一です。ファンタム電源はTRS入力には適用されません。

XLR入力5 ~ 12

「5」～「12」と記載された8基のXLR入力は、マイクおよびライン・レベル信号に対応します。内部回路は入力1～4のXLRモードと完全に同一です。



アンバランスXLR接続時は、ピン3（マイナス/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。

3.7 アナログ入力の仕様

XLR入力1 ~ 12

- ・ 入力：XLR、バランス
- ・ 出カインピーダンス：3.4 k Ω
- ・ ゲイン幅：75 dB、1 dB単位
- ・ AD解像度：24 bit
- ・ 周波数特性@ 44.1 kHz、-0.1 dB：8 Hz ~ 20.8 kHz
- ・ 周波数特性@ 96 kHz、-0.5 dB：4 Hz ~ 29.2 kHz[1]
- ・ 周波数特性@ 192 kHz、-1 dB：3 Hz ~ 43.7 kHz[1]
- ・ THD @ 30 dB ゲイン：< -110 dB、< 0.00032 %
- ・ THD+N @ 30 dB ゲイン：< -104 dB、< 0.00063 %
- ・ チャンネル・セパレーション：> 110 dB
- ・ SN比 (SNR)：117 dB RMS unweighted、> 120 dB(A)
- ・ 入力換算雑音 (EIN)、30 dB ゲイン：123 dB RMS unweighted、125.5 dB(A) @ 150 Ω
- ・ 最大入力レベル、ゲイン 0 dB：+18 dBu
- ・ 最大入力レベル、ゲイン 75 dB：-57 dBu

[1] 最適化されたインパルス応答フィルター、「3.8 周波数応答とインパルス応答」参照

TRS入力1～4

以下を除き上記と同様

- ・ SN比 (SNR) : 115 dB RMS unweighted、118 dBA
- ・ TRS 端子、バランス
- ・ ゲイン幅 : 42 dB、1 dB 単位
- ・ 最大入力レベル、ゲイン 8 dB : +20 dBu
- ・ 最大入力レベル、ゲイン 50 dB : -22 dBu
- ・ 切り替え可能なハイ・インピーダンス入力 (アンバランスTS) : 1 M Ω

3.8 周波数応答とインパルス応答

12MicのA/Dコンバーターは、超低遅延に最適化されています (Short Delay IIR フィルター)。シングル・スピード時は周波数応答が優先され、周波数帯域全体でリニアなAD変換を実現します。

ダブルおよびクワッド・スピード (88.2 kHz以上) では、より低いカットオフ周波数と緩やかなロールオフによるアンチエイリアシング・フィルターによってほぼ完璧なインパルス応答が得られるようにAD変換が最適化されています。96 kHz時は約44 kHzから25 kHzに、192 kHz時は約84 kHzから32 kHzに周波数がシフトされ、高音域をより緩やかにアッテネートします。その結果、カットオフ周波数が高いステープ・フィルターの場合に比べ、インパルス応答のリングングを大幅に抑えることができます。カットオフ周波数が低いとは言え可聴範囲よりかなり高い値であり、インパルス応答の改善によるメリットは、カットオフ周波数を高くすることのそれを大きく上回ります。



25 kHz以上のリニア周波数応答を持つ測定マイクを用いて12Micを研究目的 (超音波信号) に使用する場合は、サポート窓口までお問い合わせください。

3.9 メーター機能搭載アナログ入力LED



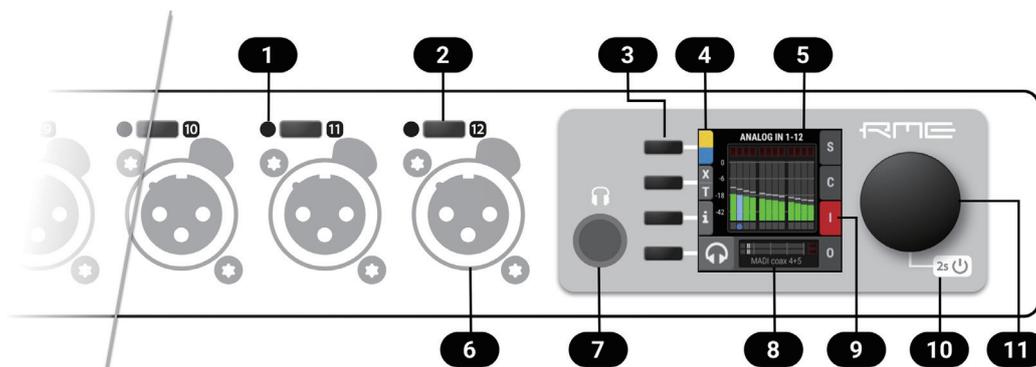
各アナログ入力端子の横には、LEDが搭載されています。各チャンネルのレベルに応じてLEDが緑、黄、赤に変化します。また、対応するクイック・セレクト・ボタンを押す間LEDの色が変化します。これによりファンタム電源 (黄色)、TRS入力 (白)、TS Hi-Zインピーダンス (青)、ゲイン・グループなど各機能のステータスを確認できます。

3.10 LEDメーターの色と輝度

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) -40 (日の光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)

3.11 コントロール・セクション



1	メーター機能搭載アナログ入力LED
2	アナログ入力ユーザー・インターフェイス
3	ディスプレイ・ボタン
4	P48 / Hi-Z / TRS切り替え
5	ディスプレイ
6	アナログ入力接続
7	ヘッドフォン出力端子
8	ヘッドフォン出力およびルーティング設定

9	Inputタブに警告が表示
10	スタンバイ・スイッチ
11	エンコーダー

12Micは、フロント・パネルから設定が可能です。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・ノブとボタンを用いて、カーソル操作や設定の変更が可能です。さらに、各入力チャンネル用のボタンを備え、それぞれの設定にアクセスできます。



エンコーダーを**押す**と、項目を確定することができます。



左右にエンコーダーを**回す**ことで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ない場合は、**ダーク・モード**が有効になっています。このときエンコーダーを回すことで**ダーク・モード**が一時的に無効となり、ディスプレイ表示が復帰します。

3.12 ヘッドフォン出力

12Micのフロント・パネルは、1/4インチ (6.3 mm) TRSステレオ・ヘッドフォン出力を備えます。この出力端子は、デュアル・モノ・アンバランス出力 (13 dBu) およびモノラル・アンバランス・ライン・レベル出力 (19 dBu) としても機能します。デジタル/アナログを問わずあらゆる入力信号をモニターできます。



この出力では、TSコネクター (モノラル、アンバランス) は使用しないでください。

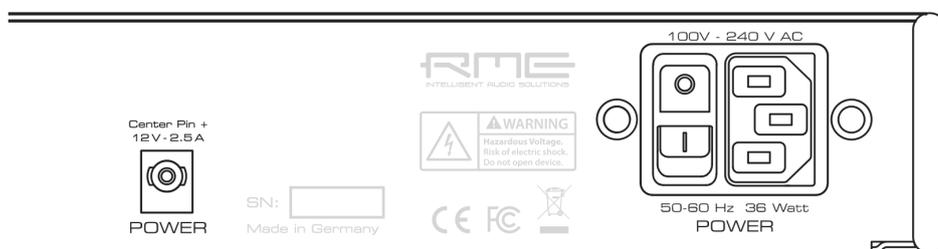
3.13 フォン出力仕様

ヘッドフォン1/2：

- ・ 解像度：24 bit
- ・ ノイズ (DR)：115 dB RMS unweighted、118 dBA
- ・ 周波数特性@ 44.1 kHz、-0.5 dB：9 Hz ~ 22 kHz
- ・ 周波数特性@ 96 kHz、-0.5 dB：9 Hz ~ 45 kHz
- ・ 周波数特性@ 192 kHz、-1 dB：8 Hz ~ 75 kHz
- ・ THD+N：< -100 dB、< 0.001 %
- ・ チャンネル・セパレーション：> 110 dB
- ・ 出力：6.3 mm TRSステレオ（アンバランス）またはモノラル（バランス）端子
- ・ 最大出力レベル@0 dBFS：+13 dBu（アンバランス）、+19 dBu（バランス）
- ・ 出力インピーダンス：100 Ω

3.14 電源

12Micはこの電源ユニット（PSU）を内蔵します。リア・パネルに備えるIEC C14電源入力端子から電源を入力します。いずれもAC 90 ~ 240Vに対応するハイ・パフォーマンス・スイッチング電源です。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える機能も搭載します。



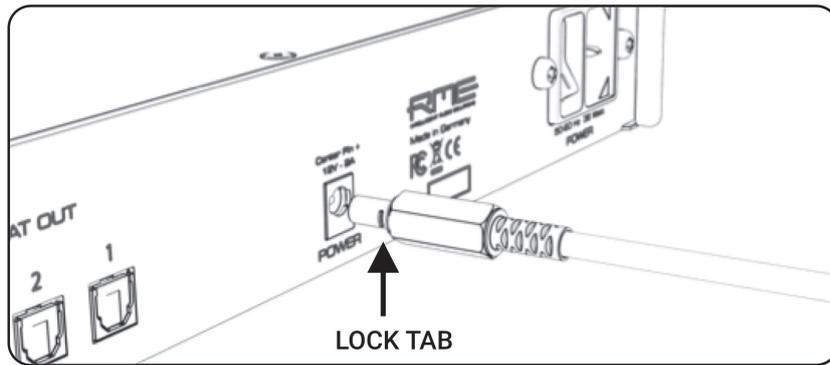
電源入力端子の隣にある電源スイッチは、電源ケーブルと電源ユニットを内部的に切断します。したがって電源スイッチ・オフ時もグラウンドは接続されたままとなります。

DC 12Vインレット

オプションの外部電源アダプターを内蔵電源の代わりに、または同時に使用できます。両方の電源入力端子に電源ソースが接続されると、リダンダントが確立されます。両インレットは12Micによって内部的に監視されており、いずれかのインレットに電源が入力されなくなると場合、警告が表示されます。

電源アダプターは、別売のNTCB-XT（「4. アクセサリー」参照）をご利用ください。

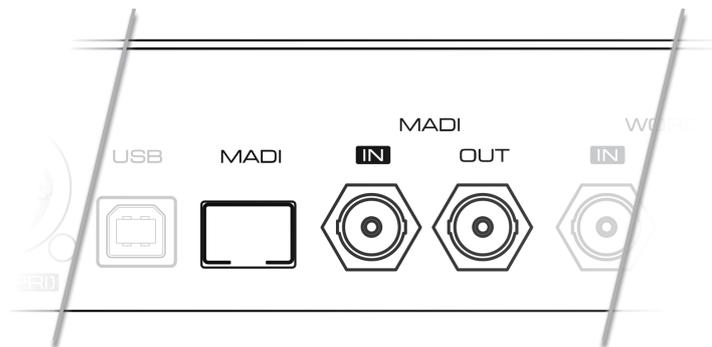
ロック溝に合わせた状態でプラグをしっかりと挿入し、右回りにゆっくり30度回すと、プラグがロックされます。プラグを取り外す場合は、左方向に回してロックを解除し、プラグを取り外してください。



プラグを押しながら回さないでください。DCソケットが破損する恐れがあります。

3.15 MADI コアキシャルおよび SFP

12Mic 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** (「**8.2.2 2 系統の同一 MADI 信号を用いたリダundant運用**」参照) 機能を用いることで、オプティカルおよびコアキシャル入力を 1 系統の入力として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 電送に対応し、波長 1310 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。これらのケーブルは別売りです (「**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・トランシーバーをマルチモード・トラン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。

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

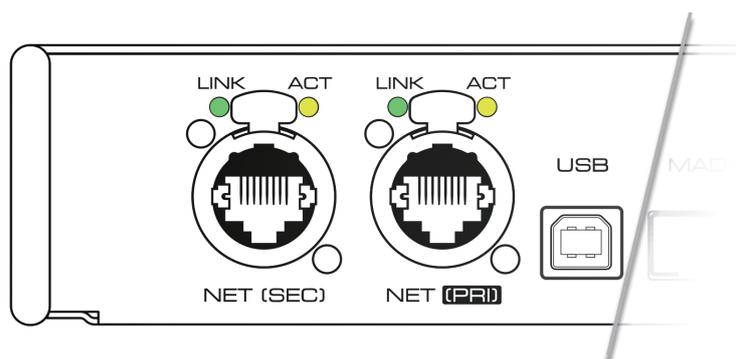
各入力端子への信号の有無は、以下の場合に表示されます。

- ・ 入力ポートが **クロック・マスター** に設定されている、または
- ・ 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。

3.16 ネットワーク接続

12Micのリア・パネルには、イーサネット接続用の堅牢なRJ45端子 **NET (PRI)** および **NET (SEC)** を備えます。AVBでの対応リンク速度は **1 Gb/s** です。



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

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。

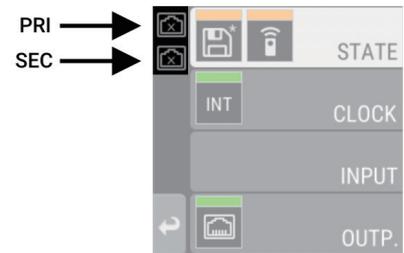
ネットワーク・ポートは以下の送受信が可能です。

- ・ 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、12Micのディスプレイにも表示されます。

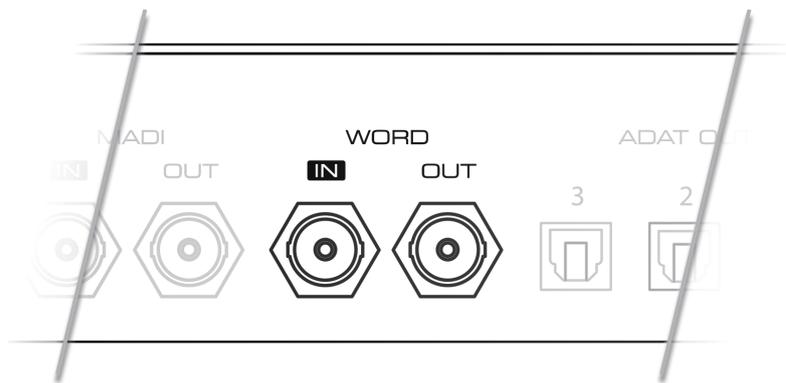
メニューに表示される2つのネットワーク・ポート・アイコンを用いて、以下のステータスを確認できます。

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



3.17 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。

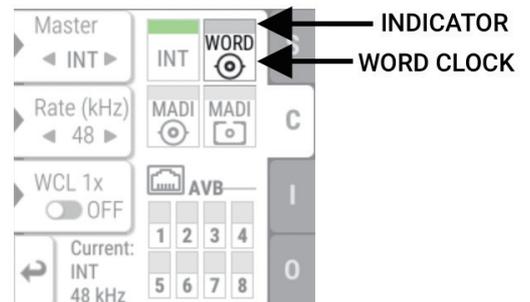


ワード・クロック入力は、75 Ω 内部終端抵抗を備えます。他の機器にワード・クロックを送信するには、ワード・クロック出力を使用します。ワード・クロック入力端子にT字アダプタを接続しないでください。

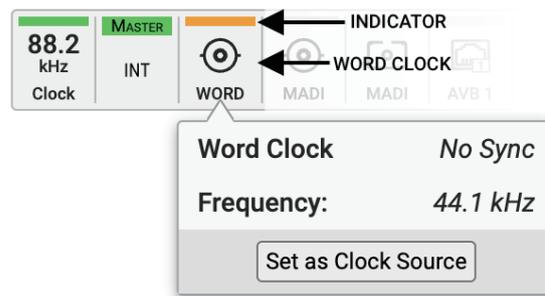
ワード・クロック入力信号の状況は、**CLOCK** セクションから確認できます。

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**のインジケータが表示されます。



ウェブ・リモートでは、ワード・クロック入力信号の状況は、**CLOCK**セクションから確認できます：

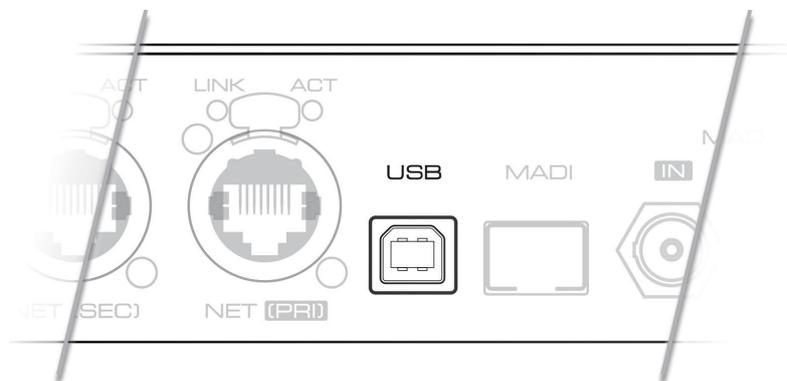


表示されるステータス：

- ・ 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利用できない環境でもウェブ・リモートを使用できます。



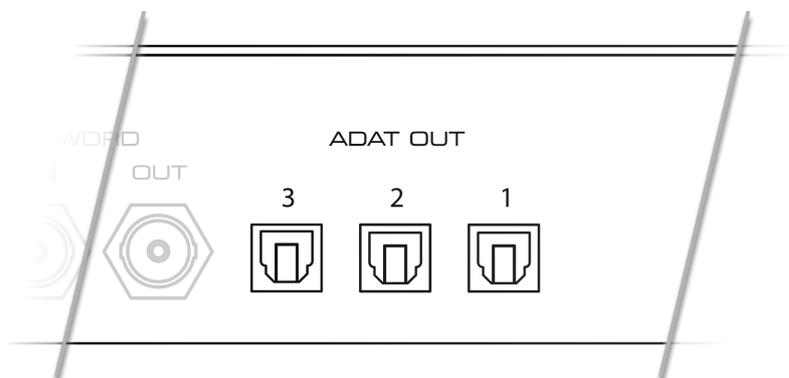
標準的なUSB 2.0ケーブルを用いて12MicとMicrosoft Windows™またはApple macOS™を接続すると、ネットワーク・アダプタが自動的にインストールされます。ドライバーの追加インストールは不要です。<http://172.20.0.1>をブラウザから開くことで、12Micをリモート・コントロールすることができます。



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。

3.19 ADAT出力

3系統のADAT出力をリア・パネルに備えます。



各ポートは、8チャンネルのオーディオ信号を出力します。ポート毎の最大チャンネル数は、ダブル・スピードで4、クワッド・スピードで2に減少します。

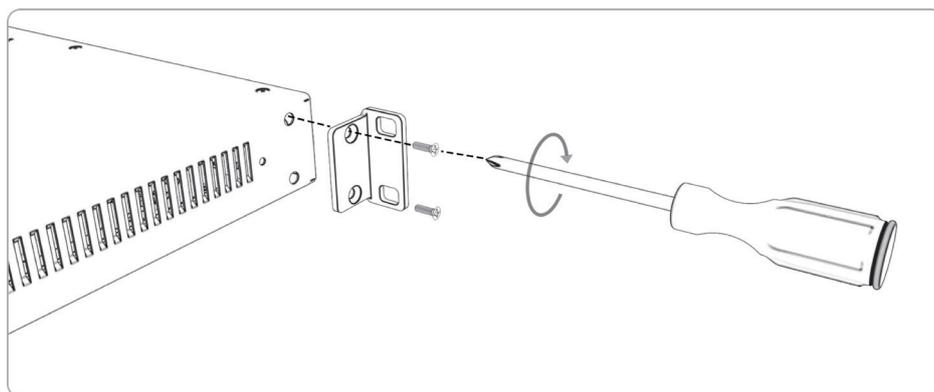


ADAT出力は、信号が何もルーティングされていない場合でも、現在のサンプル・レートでADAT信号を出力します。この信号は外部機器のクロック信号として使用できます。

quick start preset は、アナログ入力1～12をADAT出力1（入力1～8）および2（9～12）へ送信します。
factory preset は、ADAT出力へのルーティングは行われません。

3.20 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

12Mic 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
MADI-SFP-MM	MADIオプティカル・マルチモード・モジュール、2 km、LC
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
NT-RME-11	ロック機構付きスイッチングACアダプター、12 V DC、3.3 A、40 W

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

12Mic 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、12Mic 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。**

以下の操作を行うための 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

12Mic 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

12Mic は、8 系統の入出力ストリーミング・ポートを備えます。各ポートは、1 ~ 8、12、16 のオーディオ・チャンネルの AAF または AM824、または非オーディオ・チャンネルの CRF フォーマットにそれぞれ設定できます。

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。
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。

5.1 リモートから機器を識別する

複数台の 12Mic 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可能です。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、アニメーション表示で受信を表します。

ウェブ・リモートを用いて機器の識別を行うには、以下の手順でコマンドを実行します。

1. 12Mic のウェブ・リモートをブラウザで開きます（「7.4 リモート・コントロールの概要」参照）。
2. **識別アイコン**  をクリックします。該当する機器のフロント・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。変更したデバイス名は、ATDECC コントローラーの AVB エントリーに表示されます。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すると、テキスト・フィールドが表示されます。



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/)。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。

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。例外として、MILAN® をサポートするエンティティでは、8 チャンネル未満のストリームを 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。

オーディオ伝送において、MILAN® 対応エンティティは、デフォルトで効率的な AAF (AVTP Audio Format) による 8 チャンネル以下のストリームを使用します。さらに、クロック情報のみ (オーディオ信号は無し) を含む CRF (Clock Reference Format) にも対応します。AVB オーディオ・エンドポイントは、従来の AM824 ストリーム・フォーマットをサポートする場合があります。

12Mic 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。さらに、非オーディオ・チャンネルの CRF ストリームも設定可能です。

5.3 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	スイッチ 1 台 (~ 0.3 ms)	スイッチ 3 台以上 (~ 0.6 ms)	スイッチ 6 台以上 (~ 1 ms)	初期設定 (~ 2 ms)
44100	14	27	44	88
88200 (x2)	28	54	88	176
176400 (x4)	56	108	176	352
48000	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。ただし特定のリスナーに対する最大遅延時間は既知であるため、ATDECC コントローラは指定されたプレゼンテーション・タイムが計算された最大遅延時間よりも早い場合に警告を表示することができます。



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。

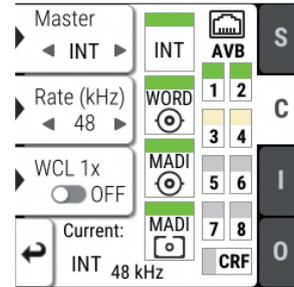
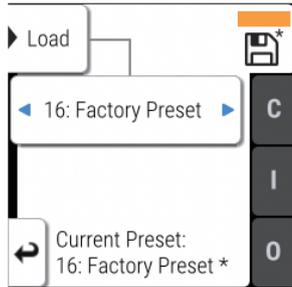


AVB ネットワークのレイテンシーは、常に送信機器によって定義され、スイッチおよび受信機器によってこのレイテンシーを遵守します。この動作はプラグ&プレイで行われるため、ストリーム全体を通してユーザーによる設定/モニタリングは不要です。

6. クイック・スタート (MADI)

マイク入力信号をデジタル出力へ送る手順は以下の通りです。

1. *STATE* > *Preset* タブから、*Preset 1*を読み込みます。*Preset 1*の内容を初期設定から変更済みの場合は、クイック・スタート・プリセットを読み込んでください(「7.1 プリセット」参照)。
2. 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。



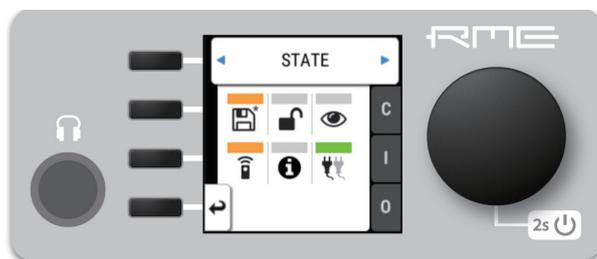
3. アナログ信号を接続後、必要に応じて48Vやゲイン・レベルを調整します。入力端子の横のボタンを押します。
4. 次に、ディスプレイ横のボタンとエンコーダーで必要な設定を行います。



- ✔ 設定は完了です！チャンネル信号が、ADAT、MADI、AVB出力に送られます。

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。



PSU リダンダント運用時に片方の電源が有効でない場合、**警告**（赤）が表示されます。プリセットが変更された場合や、IPアドレスがウェブ・リモートでアサインされた場合、**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。

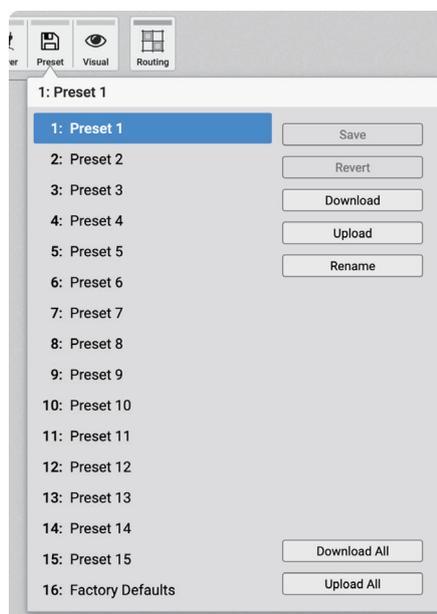
7.1 プリセット

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 12Mic 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）



未保存のプリセット（ウェブ・リモート）



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

クイック・スタート・プリセット

ディスプレイ横の一番上のボタンを押しながら12Micに電源を投入すると、**クイック・スタート・プリセット**が有効になります。このプリセットが保存済みの内蔵プリセットを上書きすることはありません。

クイック・スタート・プリセットは、以下のルーティング設定を除き、factoryプリセットと同一です。

アナログ入力1～12を以下に送信

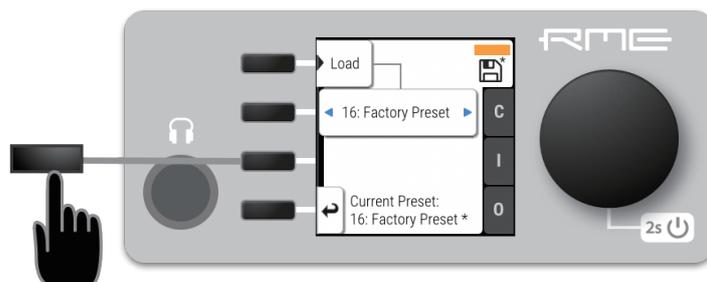
- ・ MADI コアキシャル・チャンネル1～12
- ・ MADI SFP/オプティカル・チャンネル1～12
- ・ AVB AAF ストリーム1 チャンネル1～8
- ・ AVB AAF ストリーム2 チャンネル1～4 (入力9～12)
- ・ AVB AAF ストリーム3 チャンネル1～12
- ・ ADAT 1 チャンネル1～8
- ・ ADAT 2 チャンネル1～4 (入力9～12)

7.1.1 プリセットの保存

12Mic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。

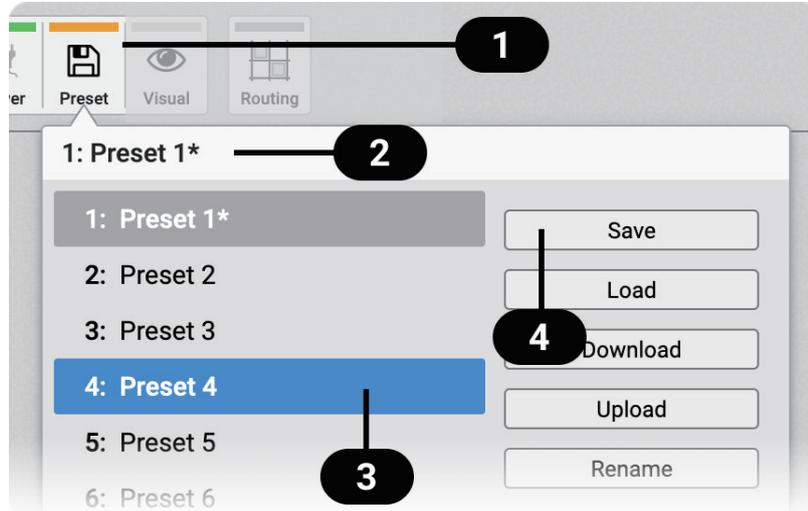
1. **STATE**セクションのプリセットタブ(フロッピー・ディスクのアイコン)を開きます。選択中のプリセットが表示されます。
2. (オプション) エンコーダーを回し、目的のプリセット番号を選択した後、エンコーダーを押します。



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
2	選択中のプリセットとステータス
3	プリセット・ドロップダウン・メニュー
4	読み込みおよび保存ボタン

2. ドロップダウン・メニュー **3** からプリセットを選択します。

3. **Save** ボタン **4** を押します。

7.1.2 プリセットのロード

12Micは、内蔵ストレージに保存される最大15のプリセットを読み込むことができます。



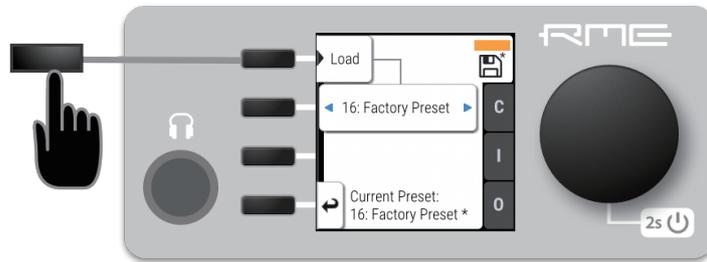
プリセットの読み込みはアンドゥできません。読み込む前に未保存のプリセットを保存することを忘れないでください。



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 機器のコントロール」参照）。
2. エンコーダーを回し、目的のプリセット番号を選択します。



3. 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・タブを選択します。



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	Load （または Revert ）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。

7.1.3 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。

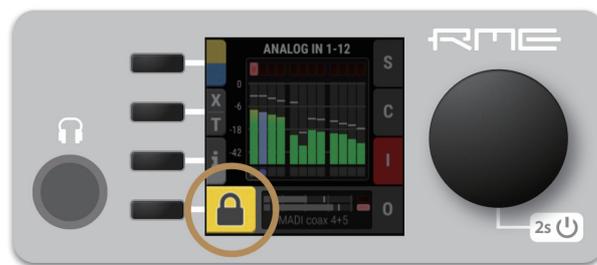
工場出荷時の初期設定を読み込むには、*Factory Preset*と書かれた16番目のプリセットを読み込みます。



*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。

7.2 機器ロック

12Mic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。

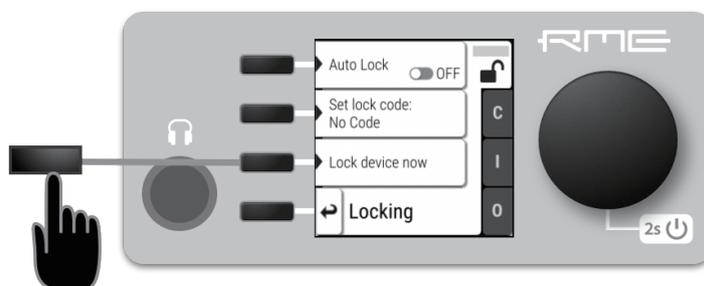


機器ロックは本体ディスプレイの操作に対してのみ有効です。リモート・コントロール経由でのアクセスを制限することはできません。また、機器ロックのオン / オフ設定は**プリセット**に保存されません。



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。

7.2.1 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 機器のコントロール」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。

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

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、ジェネレックジャパン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。詳細は以下FAQをご覧ください。

<https://rme-audio.jp/support/faq/avb-devices-puk-code/>

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。

7.2.2 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。

7.3 フロント・パネルの点灯

機器のステータスは、以下のフロント・パネルの点灯によって一目で確認できます。

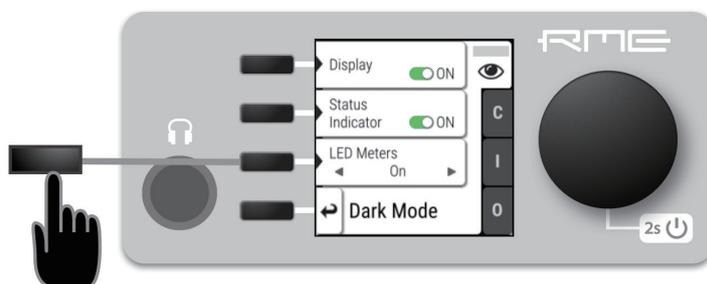
- ・ 各入力のフルカラー LED
- ・ ステータス表示可能なスタンバイ・インジケーター
- ・ ディスプレイでのレベル・メーターおよびステータス・フィードバック

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**)。

7.3.1 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。

 フロント・パネルの点灯は、以下の方法で無効にします：



1. **STATE**セクションのビジュアル・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. **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。
 - b. **Status indicator**を  **Off**に設定すると、スタンバイ・インジケータの点灯が無効になります。
 - c. **LED Meters**を **Off**または **Dimmed**に設定すると、チャンネルLEDの点灯が無効または弱くなります。



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：

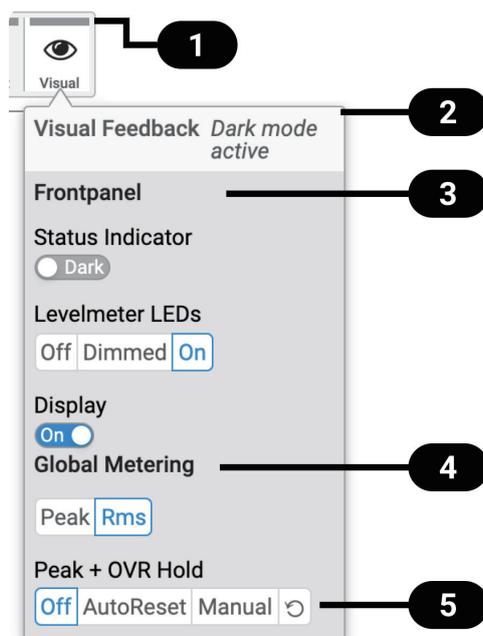
3. 同じメニュー項目を開き、目的のスイッチを  **on**に設定します。



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、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（「7.4 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・パネルのダーク・モード
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

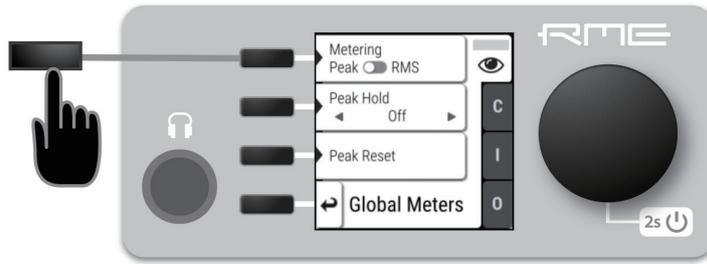
2. 目的のトグル・スイッチをオフにすると、機器の点灯が無効になります。

7.3.2 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. ボタンを用いて *Global Meters* を開きます。



最初のボタンを押すと、ピーク・モードとRMSモードが切り替わります。

🖥️ 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（「7.4 リモート・コントロールの概要」参照）。
2. *STATE*セクションのビジュアル・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。

7.3.3 クリップ通知とピーク・ホールド

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。



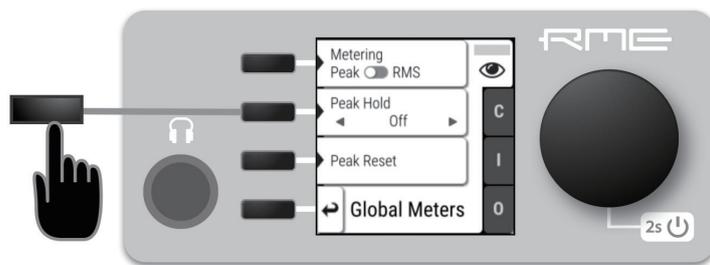
この設定は、本体ディスプレイとウェブ・リモートのいずれにも反映されます。



フロント・パネルでは、チャンネルLEDの素早い点滅（赤）がクリップとして表示されます。

🖥️ 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・タブ（目玉のアイコン）を開きます。

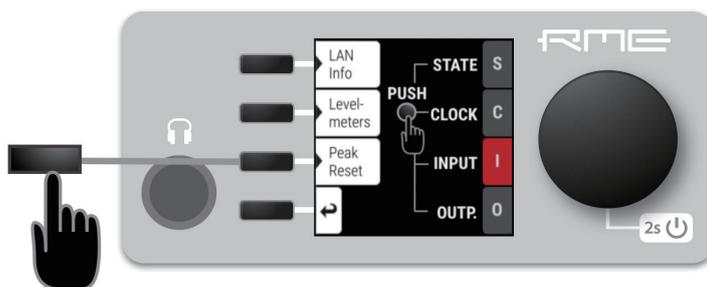


2. **Peak Hold**を以下のいずれかに設定します。

- **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. スタンバイ・スクリーンの**INFO**メニュー、または**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. **Peak Reset** ボタンを押します。



スタンバイ・スクリーンにて3番目のボタンを2回押すと、クリップ表示がリセットされ

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。

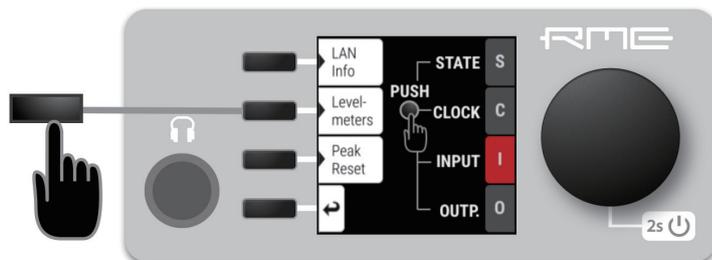


7.3.4 デジタル信号のメーター表示

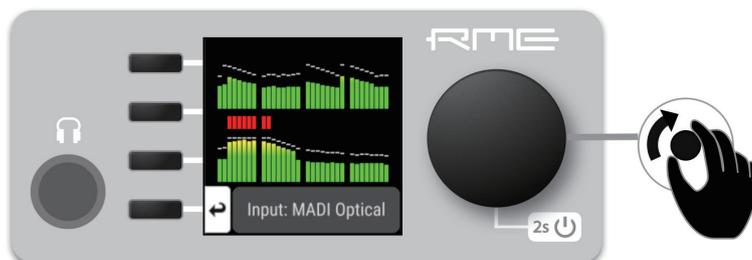
入出力デジタル信号は、接続とルーティングを確認するため、視覚的にメーター表示することができます。各ポートの入出力セクションでもレベル・メーターを確認できますが、メイン画面のメーターを用いることで、メニューを使用せずに素早くメーターの確認が可能です。

📱 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. メイン画面で情報セクション（3番目のボタン）*i*を開きます。

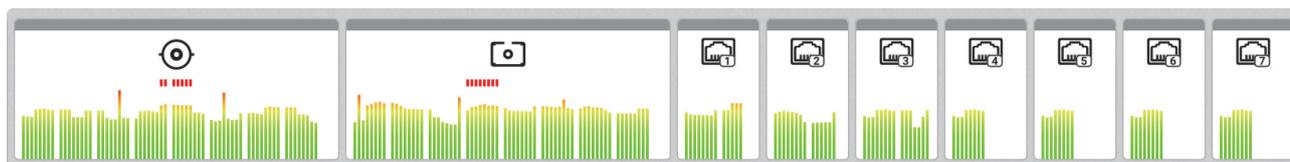


2. *Levelmeters* タブを開きます。



3. エンコーダーを回し、入出力信号を切り替えます。

📱 ウェブ・リモートでは、各入出力ポートがレベル・メーターを備えます：



ポートを開くと、より大きく詳細に値を確認できるレベル・メーター（dBFS RMSまたはピーク）が表示されます。

7.4 リモート・コントロールの概要

12Mic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。MIDIコントロールは、いずれかのMADI

信号に埋め込まれたコマンドを読み取ることができます。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。

7.4.1 ネットワーク上の機器を検出

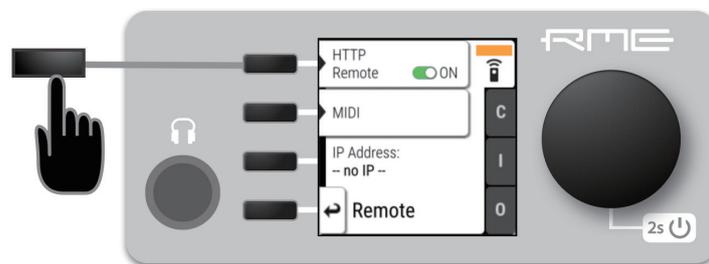
12Micは、2種類のネットワーク・アダプター（USB 2.0およびデュアル・イーサネット）を備えます。

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。メイン画面でエンコーダーを2回押して**STATE**セクションに入り、リモート・タブを選択します。



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

12Mic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

12Mic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. レベルメーター表示のデフォルト画面から **i** ボタン (Info) を押します。
2. その後 **LAN Info** に進みます。
3. 現在のIPアドレスが表示されます。

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、**情報タブ > LAN Info** またはメイン画面の **STATE** セクション > **System Information** で確認できます。



初期設定では以下の様な固有のデバイス名が設定されています。

<http://12mic.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://12mic.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。

7.4.2 固定IPアドレスの割り当て

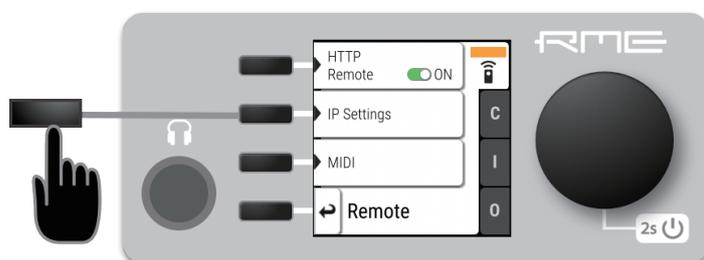
各ネットワークポートに対して固定IPアドレスを割り当てることができます。これにより、同じサブネット内のIPアドレスを持つ他のデバイスが、固定IPアドレスを使用して12Mic-Dにアクセスできるようになります。



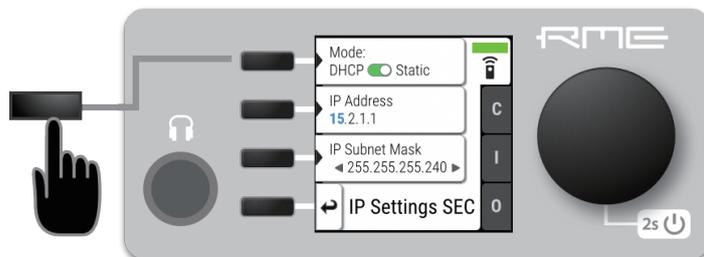
固定IPアドレスの設定は保持され、プリセット（または工場出荷時プリセット）を読み込んでも削除されません。

手動でIPアドレスを割り当てる手順：

1. **STATE** セクションの **Remote** タブを開きます。
2. **IP Settings** を開きます。現在のIP設定が表示されます。



3. 設定を行うインターフェイスに応じて、**IP Settings PRI**、または**IP Settings SEC**を選択します。
4. **Change IP Settings** を選択します。
5. **Mode** を「**Static**」に切り替えます。



6. 本体ボタンとエンコーダーを使用して、IPアドレスおよびサブネットマスクを入力します。
7. タブを閉じると、変更が適用されます。

7.4.3 ウェブ・リモート

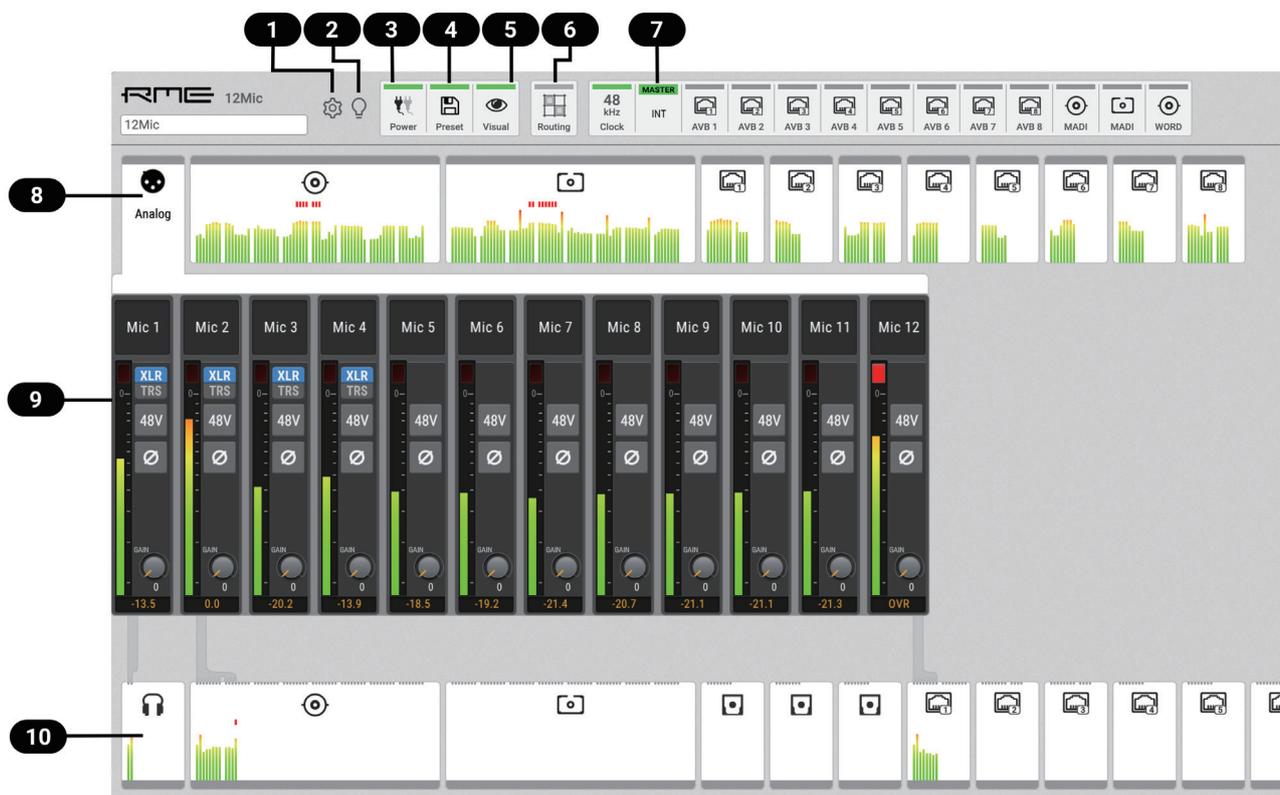
12Micはウェブ・サーバーを内蔵し、機器を簡単に遠隔操作できるウェブ・インターフェイスを提供します。ウェブ・リモートの使用には、ネットワーク接続されたコンピューターまたはタブレット・デバイスと最新のウェブ・ブラウザが必要です。

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	リモートから機器を識別
3	電源のステータス
4	プリセット

5	フロントパネルの点灯
6	AVB入カストリーム
7	CLOCK セクション
8	INPUT セクション
9	アナログ入力
10	OUTPUT セクション

7.4.4 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。

12Mic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}}' 12mic.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) のみを使用されます。

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)  
  12mic.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}}}}
```

7.4.5 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}}}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 AVDECC 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 AVDECC 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 AVDECC 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": "12Mic"}}
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": "12Mic"}}
```

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 AVDECC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) を元になっている

```
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

/avb

/avb/gptp_grandmaster_id

```
TX: {"avb": {"gptp_grandmaster_id": null}} (1)
RX: {"avb": {"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 AVDECC) 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/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)
```

- (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

/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/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:

MADIの場合、想定されるサンプル・レートと異なる信号が入力された場合も、機器は入力信号のサンプル・レートにロック/同期します (インテリジェント・クロック・コントロール)。現在のクロック値は、`/clock/sources/madi_coaxial/rate` から取得することができます。

`/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_1/sec
...
avb_stream_8/pri
avb_stream_8/sec
```

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。

```

TX: {"input": {"analog": {"4": {"p48": null}}}}

```

```

RX: "input":{
  "analog": {
    "1": {
      "type": "combo", (1)
      "p48": false, (2)
      "phase": true, (3)
      "trs": false, (4)
    }
  }
}

```

```
"hiz": false, (5)
"gain": 0, (6)
"gain_group": 0, (7)
"label": "Mic 1" (8)
}}}
```

- (1) 端子の種類。XLRまたはTRS/XLR
- (2) ファンタム電源
- (3) 位相スイッチ
- (4) (コンボ端子の場合) TRSアクティブ
- (5) (コンボ端子の場合) Hi-Zアクティブ
- (6) 現在のゲイン値 (dB)
- (7) 現在のゲイン・グループ
- (8) 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": "Inactive" (5)
        },
        "avb_status": {
          "stream_id": [
            0, (6)
            0,
            0,
            0,
            0,
            0,
            0,
            0
          ],
          "dest_addr": null, (7)
          "state": "Disabled" (8)
        }
      }
    }
  }
}}

TX: {"input": {"avb": {"1": {"pri": {"avb_status": {"stream_id": null}}}}}} (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。

/output

/output/phones

フロント・パネルのヘッドフォン出力の設定：

```
{ "output": {
  "phones": {
    "soundness": { (1)
      "state": "Unrouted"
    },
    "1": { (2)
      "gain": -126.5, (3)
      "mute": false (4)
    },
    "2": {
      "gain": -126.5,
      "mute": false,
      "mode": "linked" (5)
    }
  }
}
```

- (1) TX：なし、RX：ヘッドフォン出力のステータス
- (2) 1 = 左、2 = 右
- (3) 現在のゲイン値 (TX：null、-126.5 ~ 0)
- (4) 出力ミュートのステータス (TX：null、true、false)
- (5) 出力モード、バランス、リンク、非リンク

/output/madi

```
{ "input": { "madi": {
  "mode": 64, (1)
  "framesize": 48, (2)
  "coaxial": {
    "soundness": { (3)
      "state": "Unrouted"
    }
  }
},
```

```

    "optical": {
      "soundness": {
        "state": "Unrouted"
      }
    }
  }
}
}
}
}

```

- (1) 56チャンネルまたは64チャンネル・フレーム (TX : null、56、64)
- (2) 48kまたは96k フレーム (TX : null、48、96)
- (3) 健全性

/output/avb

```

RX: {"output": {
  "avb": {
    "1": { (1)
      "channel_count": 8, (2)
      "format": "AAF", (3)
      "pto": 2000000, (4)
      "pri": { (5)
        "soundness": {
          "state": "Inactive" (6)
        },
        "avb_status": {
          "stream_id": [
            0, (7)
            0,
            0,
            0,
            0,
            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

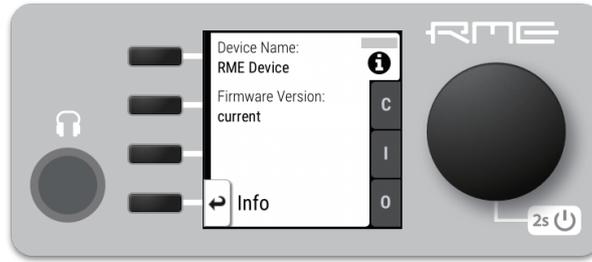
すべての出力チャンネルは「port」オブジェクト内でキーとして示されます。["inputport", チャンネル番号] を出力チャンネルに加えることで、ルーティングを作成できます。

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

- (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

7.5 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。

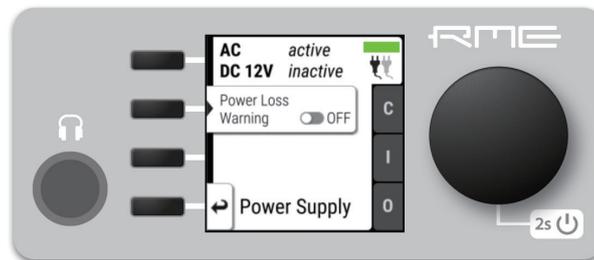
7.6 電源のステータス



STATEセクションの電源タブには、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が表示されます。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。左のアイコンはAC入力、右のアイコンはDC入力を示します。

📄 本体ディスプレイで電源ステータスを確認するには：

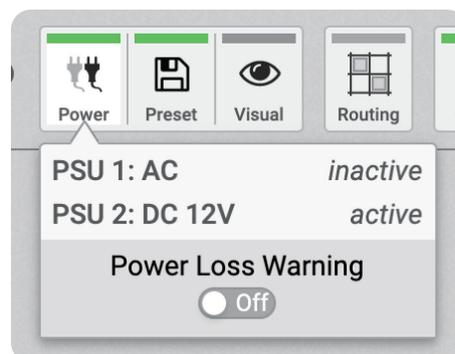
1. STATEセクションの電源タブ（電源ケーブルのアイコン）を開きます。



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確認するには：

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. 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。

7.6.1 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。

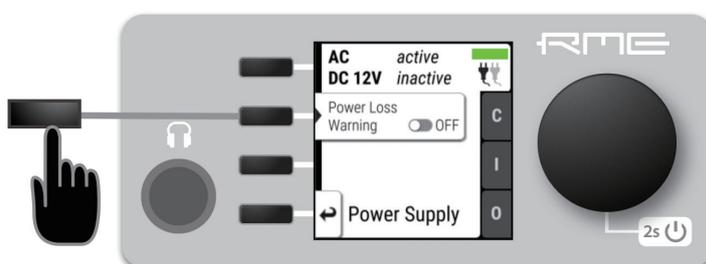
ディスプレイでは、Sの表示が赤色に変化します。メイン・メニューでは、電源アイコン上部に赤いバーが表示されます。



DC INPUTの電源異常

📱 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。



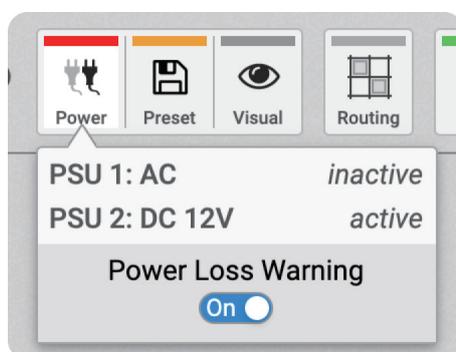
2. **Redundancy**スイッチを**On**に設定します。



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：

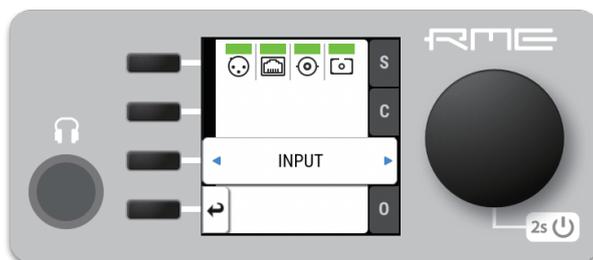
1. 機器にUSBまたはネットワーク・ケーブルで接続し、ウェブ・リモートを開きます。



2. **Power Loss Warning**を**On**に設定します。

8. INPUT セクション

INPUTセクションにて、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、ここで行います。



8.1 アナログ入力

12Micのアナログ入力は、機器画面およびウェブ・リモートで設定可能です。ゲイン、位相、ファンタム電源（48V）は、入力毎で個別に設定できます。また、最初の4入力チャンネルは、TRSジャックにも対応します。TRSで使用中は、インピーダンスをHi-Z（楽器信号用）に設定できます。



ファンタム電源は、XLR入力でのみ使用できます。ハイ・インピーダンス入力は、TRS入力でのみ使用できます。TRSをXLRに切り替える際、Hi-Zオン/オフの設定ステータスは記録され、再びTRSモードに復帰した際に復元されます。ファンタム電源のオン/オフ設定は保存**されません**。TRSモードへの切り替え時に無効にされます。



入力段を保護するため、ファンタム電源は必ずコンデンサー・マイクやアクセサリを接続した**後に**有効にしてください。マイクを取り外す際は、プリセットを保存する前にファンタム電源を無効に設定してください。



XLRとTRS入力の切り替え時、ゲインおよび位相設定は反映されません。

レイテンシーとルーティング初期設定

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、極めて遅延の低い short delay 'sharp' IIR フィルターがコンバーターに適用されます。ハイ・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。クワッド・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。

工場出荷時のプリセット1（ユーザー設定可）は、以下のルーティングが初期状態として設定されています。factory defaultプリセット（16）にはルーティングが設定されていないのに対し、プリセット1はすぐ使える便利なプリセットとして活用できます。



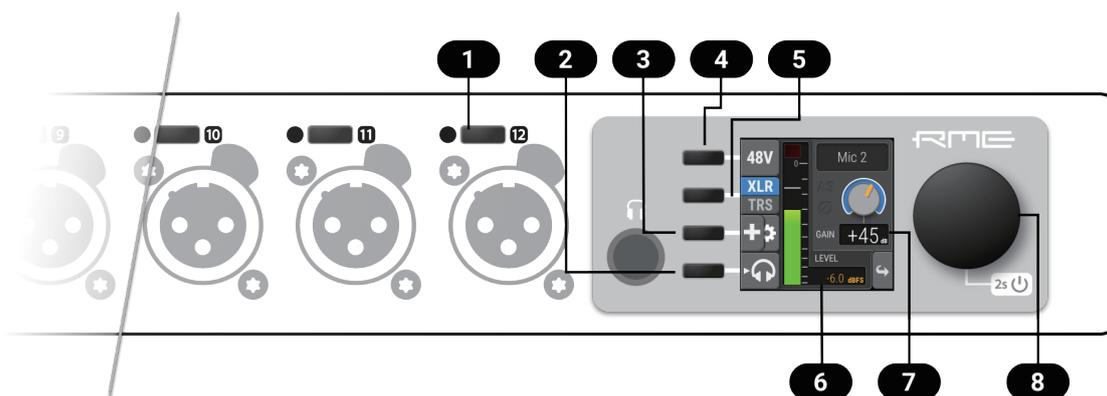
プリセット1を別のプリセット・スロットにバックアップとして保存すると便利です。このプリセットは、ディスプレイ横の1番上のボタンを押しながら電源を投入することで、一時メモリーに復元することができます。

プリセット1の初期設定では、アナログ入力1～12が以下にルーティングされています。

- ・ MADIコアキシャルおよびオプティカルMADI SFP（チャンネル1～12）
- ・ AVBストリーム1（AAF、8チャンネル）
- ・ AVBストリーム2（AAF、8チャンネル、入力9～12）
- ・ AVBストリーム3（AAF、12チャンネル）
- ・ ADATポート1（入力1～8）およびポート2（入力9～12）

8.1.1 アナログ入力ユーザー・インターフェイス

各アナログ入力チャンネルは、それぞれボタンを備えます。このボタンを押すと、対応するチャンネルの設定ダイアログが本体画面に表示されます。



1	チャンネル・コントロールを有効にします
2	ヘッドフォンでのモニターを有効にします
3	ゲイン・グループと位相
4	ファンタム電源
5	XLR/TRSの切り替え
6	現在の入力レベル
7	現在のゲイン
8	エンコーダー

8.1.2 入力ゲインの調整

機器の入力ゲインは以下の方法で調整します：

1. 入力端子横のボタンを押します。現在のゲイン値が画面に表示されます。



2. エンコーダーを回し、ゲインを調整します。

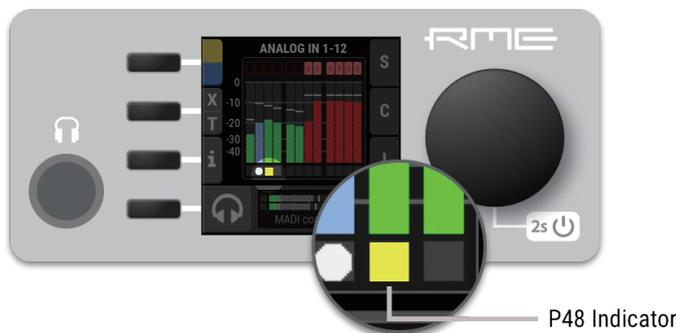
ウェブ・リモートで入力ゲインを調整するには：

1. ウェブ・リモートを開き、アナログ入力タブを開きます。各入力チャンネル・ストリップが表示されます。
2. **GAIN**ノブを水平または垂直方向にドラッグします。
 - SHIFTキーを押しながらドラッグすると、値の微調整が可能です。
 - ノブをダブルクリックすると、特定の値を入力できます。ENTERキーまたは「✓」で確定します。



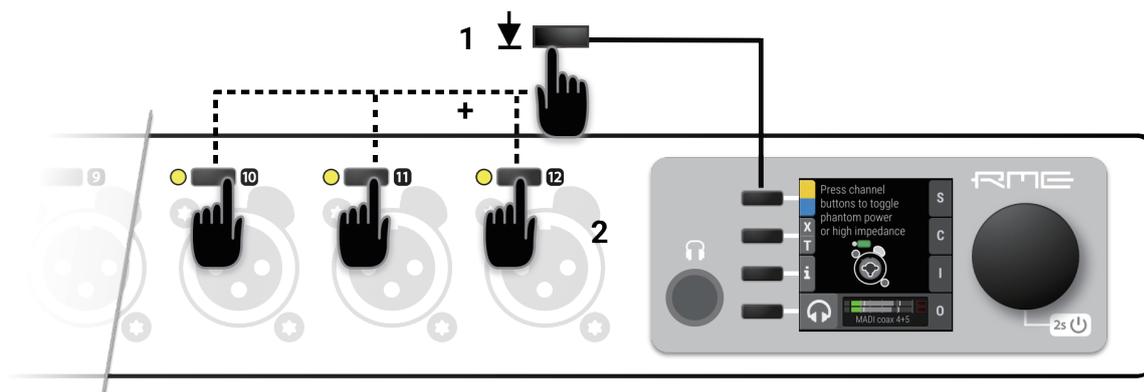
8.1.3 ファンタム電源 (P48) の有効化

ファンタム電源が有効のチャンネルには、スタンバイ画面で黄色い四角形のインジケータが表示されます。



複数の入力チャンネルのファンタム電源を有効にするには：

1. スタンバイ画面に入力レベル・メーターが表示されている状態で、黄色いインジケータの横にある1番目のボタンを押し続けます。画面に説明が表示され、各入力端子のボタン横のLEDがオン(黄色、ファンタム電源有効) またはオフに変化します。



2. そのまま1番目のボタンを押しながら、目的のチャンネルのボタンを押すと、ファンタム電源のオン/オフが切り替わります。入力チャンネルの黄色のLEDはファンタム電源が有効であることを示します。

単一の入力チャンネルのファンタム電源を有効にするには：

1. 目的のアナログ入力端子横のボタンを押し、チャンネル設定を表示します。



2. 48Vボタンを押すと、ファンタム電源のオン/オフが切り替わります。

🖥️ ウェブ・リモートでは、ファンタム電源を以下の方法で有効にします：

ファンタム電源がアクティブなチャンネルは、スタンバイ画面に黄色の四角いインジケータで表示されます。

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：

1. ウェブ・リモートを開き、アナログ入力ポートを開きます。各入力チャンネル・ストリップが表示されます。
2. 目的のチャンネルの48Vボタンを押すと位相が反転します。

チャンネルがTRS入力の場合は、ファンタム電源設定が表示されません。

8.1.4 XLR/TRS入力の切り替え

入力チャンネル1～4は、XLRとTRSのいずれにも対応する「コンボ端子」を備えます。プラグが挿入されると、対応する入力設定が画面で選択されます。初期設定では、XLRが選択されています。



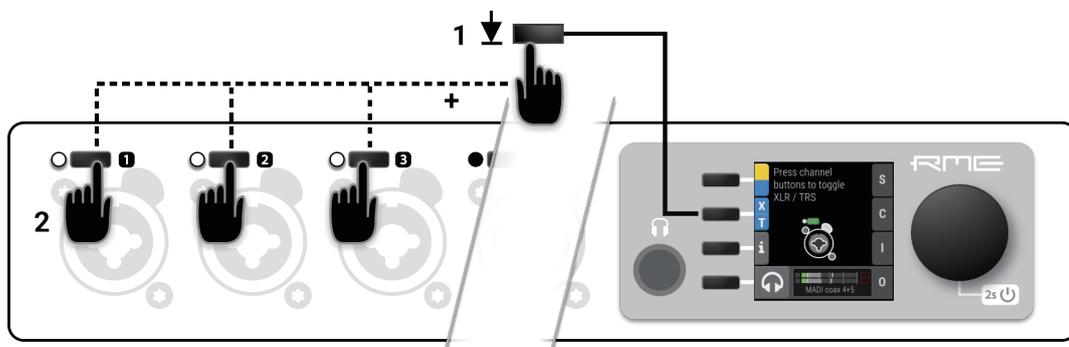
電流の流入による損傷から守るため、TRSモードではファンタム電源設定が無効となります。

現在の入力モードはスタンバイ画面に表示されます。



🗄️ 複数チャンネルのXLR/TRS入力を一度に切り替えるには：

1. スタンバイ画面に入力レベル・メーターが表示されている状態で、「X/T」インジケータ横の2番目のボタンを押し続けます。



2. そのまま入力端子の上のボタンを押すことでXLR（LEDオフ）もしくはTRS（LED白）を一度に切り替えることができます。

☞ 単一の入力チャンネルのXLR/TRSを切り替えるには：

1. 目的のアナログ入力端子のボタンを押し、チャンネル設定を表示します。



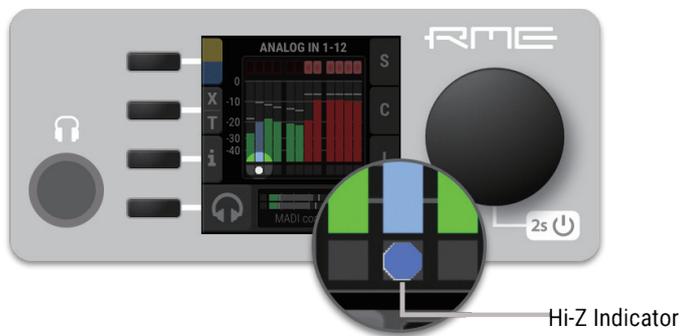
2. **XLR/TRS** ボタンを押すと、選択中のチャンネルのXLR/TRSモードが切り替わります。有効な設定は、青にハイライト表示されます。

☞ ウェブ・リモートでXLR/TRSを切り替えるには：

1. ウェブ・リモートを開き、アナログ入力ポートをクリックして開きます。各入力はチャンネル・ストリップに表示されます。
2. 目的のチャンネルの**XLR/TRS** ボタンを押します。ボタンが現在の設定をハイライトします。

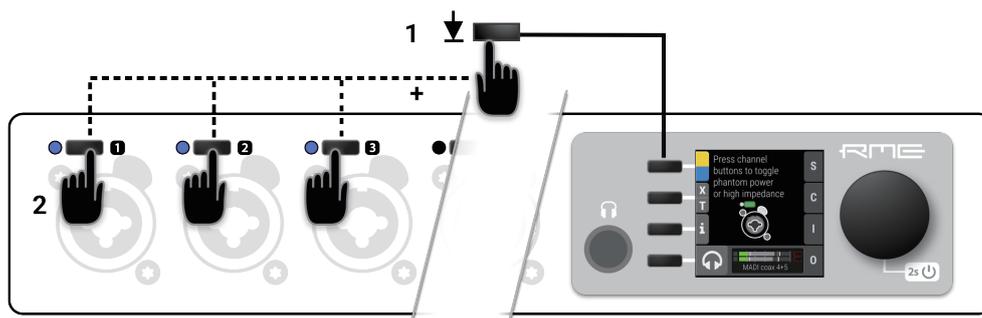
8.1.5 TRS入力でハイ・インピーダンス (Hi-Z)・モードを有効にする

入力1～4でアンバランスTS接続を使用する場合は、ハイ・インピーダンス入力を手動で有効にできます。現在の入力モードはスタンバイ画面に表示されます。



☞ 複数チャンネルのハイ・インピーダンス・モードを一度に有効にするには：

1. スタンバイ画面に入力レベル・メーターが表示されている状態で、1番目のボタンを押し続けます。



1. 1番目のボタンを押しながらハイ・インピーダンスを有効にしたい入力チャンネルのボタンを押します。入力チャンネルのLEDが青色に点灯した場合は、ハイ・インピーダンスが有効であることを意味します。

☑ 単一のTRS入力でハイ・インピーダンス・モードを有効にするには：

1. 目的のTRS入力端子横のボタンを押し、設定を画面に表示します。
2. **Hi-Z** ボタンを押すと、ハイ・インピーダンスのオン/オフが切り替わります。有効な項目は、青色にハイライト表示されます。



🖥 ウェブ・リモートでハイ・インピーダンス・モードを有効にするには：

1. ウェブ・リモートを開き、アナログ入力ポートを開きます。各入力はチャンネル・ストリップに表示されます。
2. TRS入力が有効であることを確認します (*XLR/TRS* ボタンのステータスを確認)。
3. 目的のチャンネル・ストリップでHi-Zボタンを押すと、ハイ・インピーダンスが有効になります。



チャンネルがXLR入力モードの場合、ハイ・インピーダンス設定は表示されません。

8.1.6 アナログ入力信号の位相を反転する

アナログ入力信号の位相は、入力段で反転させることができます。



入力ソースをXLRとTRS間で切り替えた場合も、この設定は保持されます。

☑ アナログ入力信号の位相を反転するには：

1. 目的の入力端子横のボタンを押し、設定を表示します。



2. XLR / TRS コンボ端子の場合、3番目のボタンを素早く2回押す (ダブル・プレス) ことで設定できます。
3. XLR入力端子の場合、2番目のボタン  を押すと、位相およびAutoSet設定が開きます。

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

4. 2番目のボタン \emptyset を押すと位相が反転します。位相ボタン \emptyset が黄色に変化します。



5. 入力設定に戻り、ゲイン・ノブの横に「 \emptyset 」アイコンが表示されていることを確認します。

 ウェブ・リモートでアナログ入力信号の位相を反転するには：

1. ウェブ・リモートを開き、アナログ入力ポートをクリックして開きます。各入力チャンネル・ストリップに表示されます。
2. 目的のチャンネルの \emptyset ボタンを押すと位相が反転します。

8.1.7 AutoSet

AutoSetは、入力信号レベルが-6 dBFSを超えると自動的にゲインを減衰させる機能です。各入力チャンネルに対し、個別にAutoSetを設定することができます。ゲイン・グループを使用している場合は、グループ全体または一部のチャンネルのみに対してAutoSet設定を有効にできます。このときAutoSetによって6 dBのヘッドルームを維持するように監視されるのはAutoSet設定が有効のチャンネルのみですが、各チャンネルへのゲイン設定はゲイン・グループ全体に反映されるため、結果としてゲイン・グループのすべてのチャンネルにAutoSetによるゲイン・リダクションが適用されます。



ゲイン・グループ内のゲインの差分は、可能な限り維持されます。ゲイン・グループ内のチャンネルが最小ゲインに達すると、そのチャンネルは最小ゲインのままとなり、他のチャンネルは減衰を続けます。

AutoSet機能は、サウンド・チェックやリハーサルの際に使用すると非常に便利です。ゲイン値をかなり高い値に設定してからAutoSetを有効にすれば準備は完了です。対応する入力に予想される最大レベルの信号を入力すると、信号レベルが-6 dBFSの閾値を超えた場合にのみ、ゲインが瞬時に減衰されます。



ファンタム電源のオン/オフやケーブル接続などを行うと瞬間的に信号レベルが上昇しゲイン・リダクションが実行されてしまうため、レコーディング中はAutoSetをオフにすることをお勧めします。

8.1.8 AutoSet (オートセット) を有効にする

AutoSetは、各チャンネルおよびゲイン・グループに対し設定できます。



入力ソースをXLRとTRS間で切り替えた場合も、AutoSet設定は保持されます。

本体ディスプレイで入力チャンネルに対するAutoSetを有効にするには：

1. 目的の入力端子横のボタンを押し、設定を表示します。



2. XLR/TRS コンボ入力端子の場合、3番目のボタンを素早く2回押します（ダブル・プレス）。
3. XLR入力端子の場合、2番目のボタン  を押すと、位相とAutoSetの設定が開きます。



4. 最初のボタン **AutoSet** を押すと、AutoSetが有効になります。**AutoSet** ボタンが青色に変化します。
5. 入力設定に戻り、ディスプレイのゲイン・ノブの横のエリアに「AS」が表示されていることを確認します。

本体ディスプレイでゲイン・グループ全体に対するAutoSetを有効にするには：

1. ゲイン・グループにアクセスするか、一時的に新しいグループを作成します。
2. 最初のボタン **AutoSet** を押すと、ゲイン・グループ内のすべてのチャンネルに対しAutoSetが有効になります。個別のチャンネルをAutoSetの閾値監視から除外することができ、その場合、**AutoSet** 表示が半分青、半分グレーに変化します。

ウェブ・リモートで入力チャンネルに対するAutoSetを有効にするには：

1. ウェブ・リモートを開き、アナログ入力ポートをクリックして開きます。各入力チャンネルはチャンネル・ストリップに表示されます。
2. 目的のチャンネル・ストリップにあるAutoSetボタンをクリックすると、AutoSetの有効 / 無効を切り替えられます。

ウェブ・リモートでゲイン・グループ全体に対するAutoSetを有効にするには：

1. ウェブ・リモートでゲイン・グループを開きます。
2. 目的の入力チャンネル・ストリップにある**AutoSet** ボタンをクリックすると、AutoSetの有効 / 無効を切り替えられます。個別のチャンネルをAutoSetの閾値監視から除外することができ、その場合、**AutoSet** 表示が半分青、半分グレーに変化します。



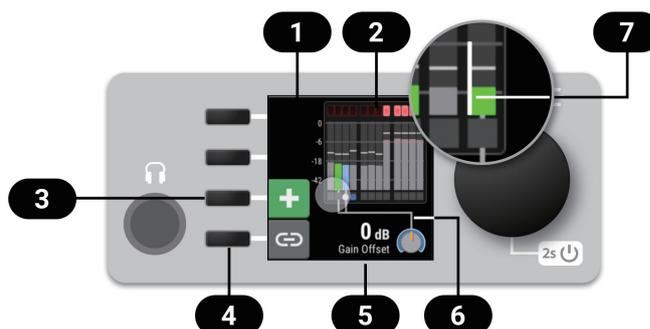
8.1.9 ゲイン・グループ

2つ以上のチャンネルのゲイン・レベルを、一時的または恒久的にリンクすることができます。グループ化された各チャンネルのゲインは、個別に設定済みのゲイン・レベルに対するオフセット（dB単位）を保ちながら増減されます。オフセット自体は保存されずに、調整がグループ内のすべてのチャンネルに即座に反映されます。

グループ・ゲイン・オフセットは、各チャンネルの最大/最小ゲイン値に制限されません。したがって、別のチャンネルが最大（最小）ゲイン値に達した後にプラス（マイナス）のオフセットが適用されると、チャンネル間のゲイン差は減少します。



すべてのチャンネルを同じゲイン値のグループを作成するには、まずグループのオフセットを最小（負）値に設定した後、オフセットを好みのゲイン値に設定します。



1	グループの概要
2	レベル・メーター
3	チャンネルをグループに追加
4	グループを保存
5	現在のオフセット
6	リンクされたゲイン
7	ゲイン・インジケーター



ゲイン・グループに登録中のチャンネルのゲイン値は、個別に調整することもできます。

8.1.10 ゲイン・グループの作成と使用

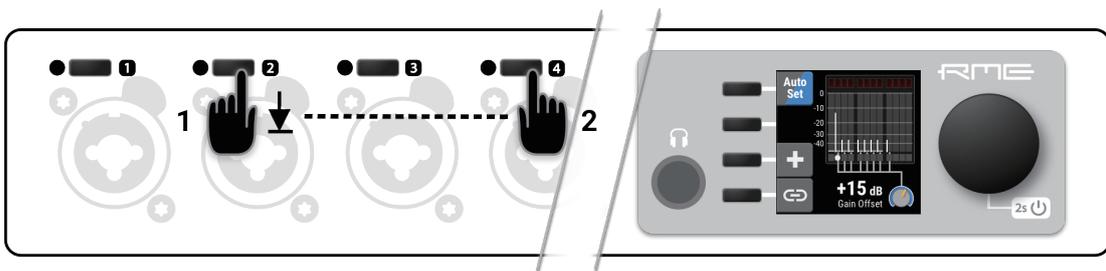
2つ以上のチャンネル・ゲインを一度に変更できるグループを作成するには：



グループは、ゲイン幅の異なるTRS入力を含むことができます。適用されたグループ・ゲインのオフセットは、各チャンネルのゲイン幅が上限となります。

機器がアイドル状態のとき（メイン画面）：

1. 登録する最初のチャンネルのボタンを長押しすると、チャンネルがグループとして選択されます。



2. ボタンを押しながら、他の入力チャンネルのボタンを押します。間に含まれるすべてのチャンネルがグループに追加されました。ボタンを離し、必要に応じてゲインを調整します。

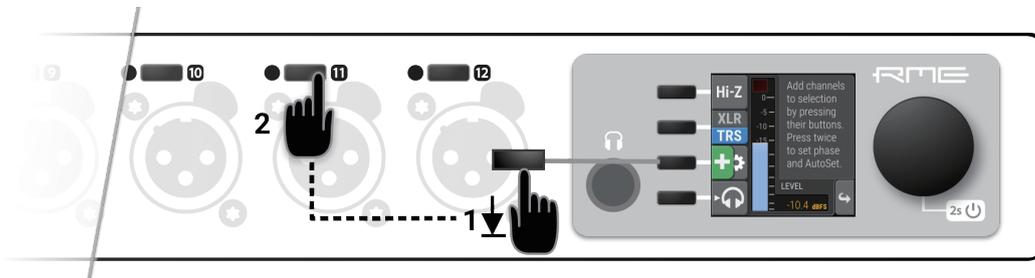


グループに含まれるチャンネルにはフルカラー・レベル・メーターが表示されるほか、メーターとエンコーダー・アイコンが線で繋がれることでグループ化されたことを示します。グループに含まれないチャンネルは、レベル・メーターがグレーで表示され、エンコーダー・アイコンとは線で接続されません。

3. 3番目のボタン+を押しながら入力ボタンを押すと、各チャンネルのグループへの追加/削除が個別に行えます。

最初の入力チャンネルが選択されている場合：

1. 3番目のボタン+を押し続けます。ボタンが緑色に変化し、グループ追加が可能であることを示します。



2. 3番目のボタンを押しながら、他の入力チャンネルのボタンを押します。新たなゲイン・グループが表示され、追加のチャンネルを登録できます。

☒ ウェブ・リモートでゲイン・グループを作成するには：



1. ウェブ・リモートを開き、アナログ入力ポートをクリックして開きます。各入力チャンネルはチャンネル・ストリップに表示されます。各チャンネル・ストリップは、カーソルで選択するとハイライト表示されます。
2. 最初のチャンネル・ストリップ (のボタンやエンコーダー以外のエリア) をクリックまたはタップし、カーソルを横に動かすことで複数のチャンネルを選択できます。選択されたチャンネルは、青色にハイライトされます。
3. この状態で各チャンネルをクリックまたはタップすると、チャンネルを個別に追加/削除できます。
4. 選択チャンネル下部のゲイン・ノブを操作し、選択チャンネル全体のゲインを調整します。

8.1.11 ゲイン・グループの保存/使用/削除

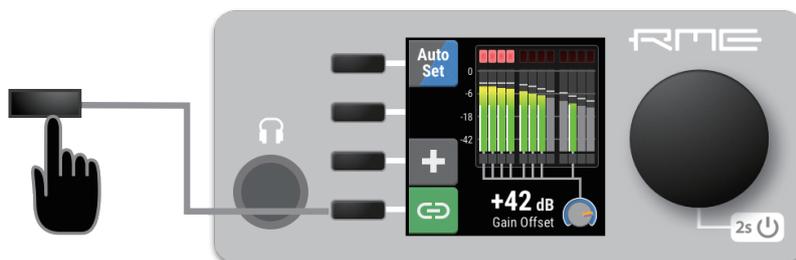
ゲイン・グループは、一時的に保存可能です。



グループはプリセットに保存され、本体ディスプレイおよびウェブ・インターフェースの両方で表示されます。各チャンネルのゲイン設定は、完全に独立して保持されます。

 現在のゲイン・グループを保存するには：

1. ゲイン・グループを一時的に作成します。選択されたチャンネルが画面に表示され、レベル・メーター下部の線に接続されます。



2. 画面横の4番目のボタンを押します。リンクインジケーターが緑色に変化し、グループが保存されたことを示します。



グループはプリセットに保存され、機器画面とウェブ・インターフェースの両方に常に表示されます。各チャンネルのゲイン設定は、完全に独立して保持されます。

 保存済みのゲイン・グループにアクセスするには：

1. 該当チャンネルの入力ボタンを押します。各チャンネル設定の代わりに、グループ・オフセット・ダイアログが表示されます。各チャンネル設定に進むには、入力ボタンをもう一度押します。

 ゲイン・グループを削除するには：

1. 該当チャンネルの入力ボタンを押して、保存済みのゲイン・グループにアクセスします。
2. +ボタンを押しながら、登録されているチャンネルの選択を解除します。

 ウェブ・リモートで現在のゲイン・グループを保存するには：

1. ゲイン・グループを一時的に作成します。選択したチャンネルとゲイン・コントロールが青にハイライト表示されます。
2. グループ下部のリンクボタンを押します。リンクインジケーターが緑色に変化し、グループが保存されたことを示します。

🖥️ ウェブ・リモートでゲイン・グループにアクセスするには：

1. ゲイン・グループに登録された各チャンネル・ストリップには、グループ番号と共にリンク・ボタンが追加されます。このボタンはゲイン・グループの選択に使用されます。

🖥️ ウェブ・リモートでゲイン・グループを削除するには：

1. ゲイン・グループにアクセスします。
2. グループ・ゲイン・ノブの横にある、現在のグループ番号が表示されたリンク・ボタンを押します。グループが削除されます。

8.1.12 ヘッドフォン出力でアナログ入力をモニターする

フロント・パネルのヘッドフォン出力からは、すべての入力信号を出力設定できます。ヘッドフォン出力設定にて、恒久的なルーティング設定を行えます（「9.1 出力へのルーティング」および「9.2 アナログ出力」参照）。また、本体のアナログ入力画面にて、一時的にアナログ入力信号を素早くヘッドフォン出力からモニターすることができます。



ルーティング変更前に、ヘッドフォンのボリュームが下げられていることを必ず確認してください。ヘッドフォンと耳を痛める恐れがあります。

アナログ入力をヘッドフォン出力からモニターするには：

1. 出力ボリュームが適切に設定されているかを確認します（「9.2 アナログ出力」参照）。
2. 設定したいチャンネルにあるボタンを押し、チャンネル設定を開きます。



3. 4番目のボタンを押すと、ヘッドフォン出力（左右）に信号が送られます。ボタンが緑色に点灯し、一時的なルーティングが確立されたことを示します。緑色のボタンは、メイン画面のヘッドフォン出力設定にも表示されます。

一時的に設定したヘッドフォン出力ルーティングを解除するには：

- ・ 該当チャンネルのボタンを押す、または
- ・ ヘッドフォン出力設定を開き、ルーティング設定を解除します。この設定の前にルーティングが設定されている場合は、再び接続が確立されます。

この機能は、機器本体でのみ設定できます。

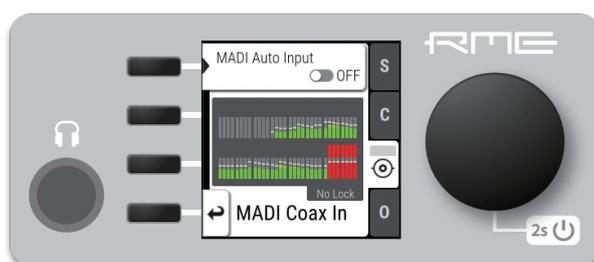
Japanese Edition: Copyright© 2025 Synthax Japan Inc. and Copyright© 2026 Genelec Japan Inc.

8.2 MADI入力

12Mic は、2系統の MADI 信号（BNC および オプティカル入力）に対応します。

MADI 信号を接続するには：

1. **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。
2. 目的の MADI 端子にケーブルを接続します。
3. **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。



ルーティングを作成または変更するには、「9.1 出力へのルーティング」を参照してください。

8.2.1 ハイ・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信号を伝送可能です。

ダブル・スピード（88.2 kHz、96 kHz）

ダブル・スピード・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」設定では、88.2 kHz および 96 kHz は 28 オーディオ・チャンネルに相当します。「64 Ch」設定では、88.2 kHz および 96 kHz は 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します。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。

Quad Speed (176.4 kHz、196 kHz)

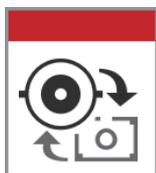
クワッド・スピードMADIは、フレーム・フォーマットが規格化されていません。したがって、S/MUX 4が使用されます。エンコードの仕組みはS/MUX 2と同様です。4つの隣接したチャンネルが1本のオーディオ・チャンネルの伝送に使用されます。そのため使用可能なチャンネルは14（「56 Ch」設定）または16（「64 Ch」設定）に制限されます。



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。

8.2.2 2系統の同一MADI信号を用いたリダundant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undant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、回線の切替り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）。



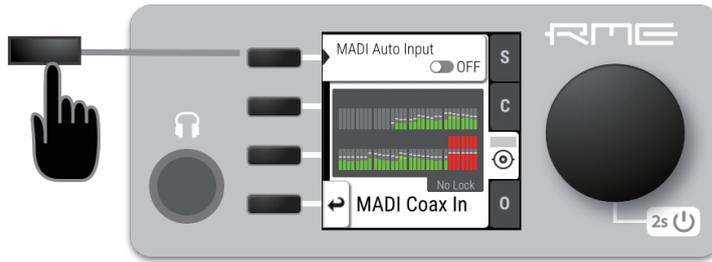
信号が切断されリダundantが再確立されると警告メッセージが表示されます。



シームレスな回線の切替りを実現するには、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、12Micが入カステータスを確認する際に参照するのはSYNCおよびLOCKステータスのみです。そのため同期している限り、それぞれ異なる信号が12Micに送信されていても動作してしまうので、必ず同一の信号が送られていることをご確認ください。

📱 本体ディスプレイでMADIリダundantを設定するには：

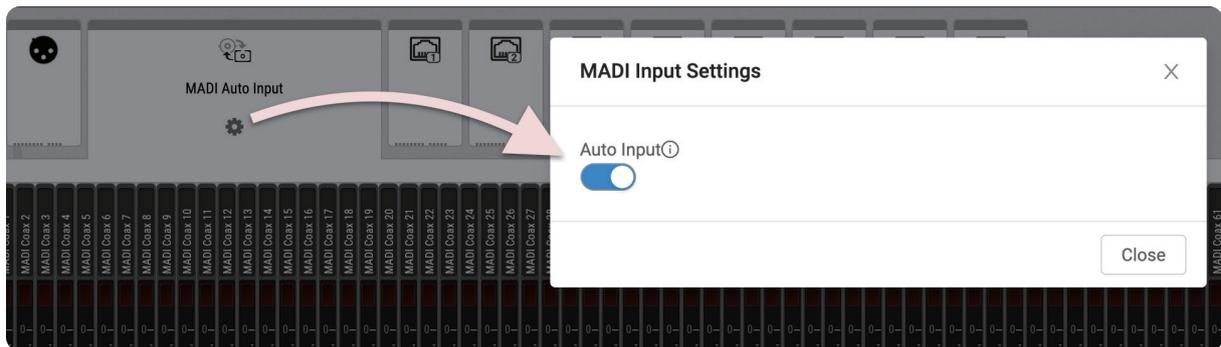
1. **INPUT**セクションの**coaxial**タブで**enable MADI redundancy**を有効にします。ポート名が**MADI Auto Input**に変更されます。



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・リモートでは、以下の方法でMADIリダundantを設定します：

1. *MADI Coaxial*入カポートのルーティング・ビューを開きます。
2. ポート内に表示される⚙️アイコンをクリックします。
3. *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

12Mic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12Mic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。12Micには、**ATDECCコントローラー**が含まれていません。

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	インジケーター	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	

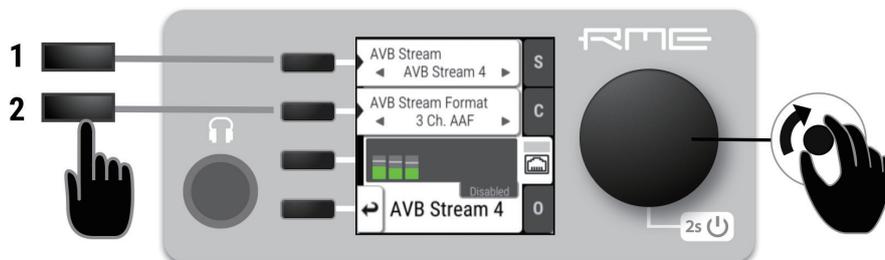
項目	インジケータ	考えられる解決策
No Data (データなし)	赤	トーカーの設定を確認してください
SR Mismatch (サンプル・レート不一致)	赤	トーカーとリスナーのサンプル・レートが一致していることを確認してください
Waiting (待機中)	黄...	トーカーの準備が完了するのをお待ちください
Talker Fail(トーカーの機能不全)	赤	トーカーの設定を確認してください
No Bandwidth (帯域幅なし)	赤	速いネットワークを使用してください (100MBit/sではなく1GBit/s)
Domain Boundary (ドメインの境界)	赤	すべての機器を接続し直し、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、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できます。

 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：

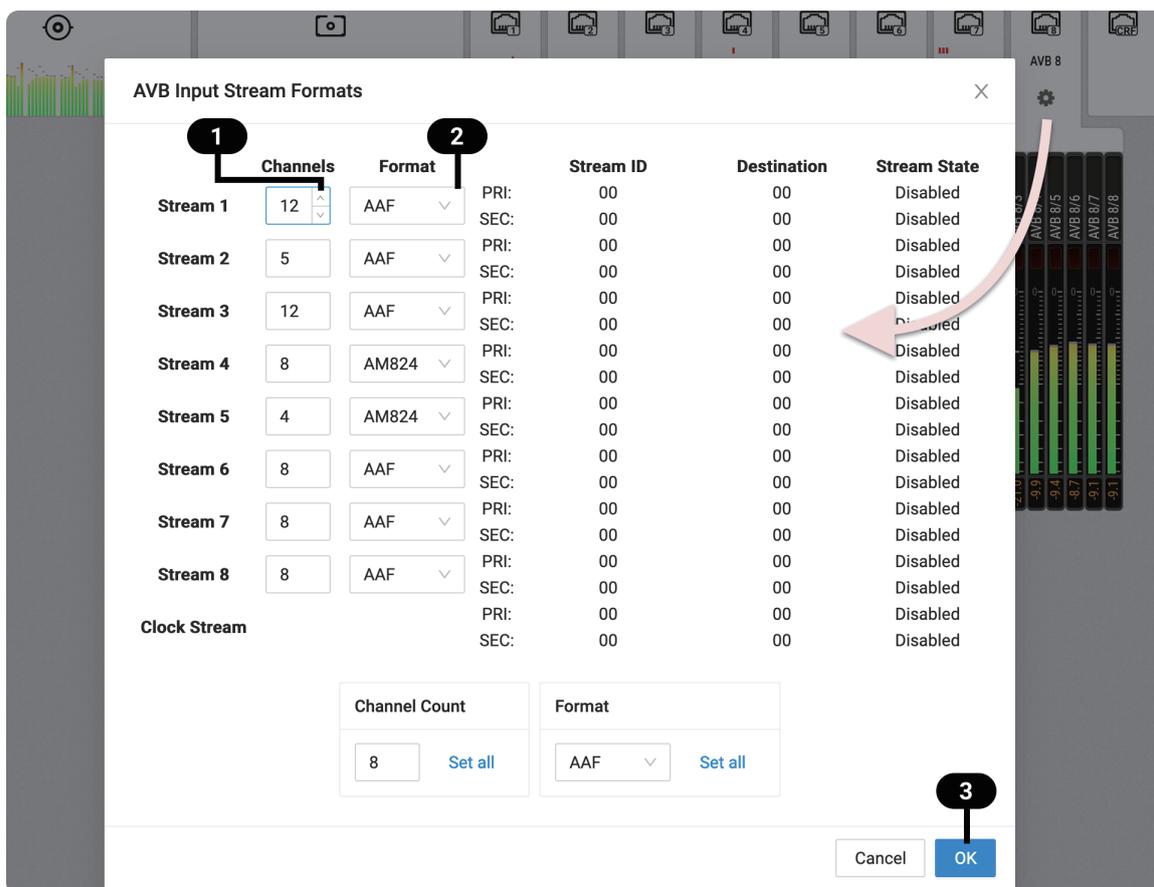
1. **INPUT**セクションの**AVB**タブ (ネットワーク・ポートのアイコン) を開きます。
2. 一番目のボタンとエンコーダーを用いて入力ストリームを選択します。



3. 2番目のボタンとエンコーダーを用いてストリーム・サイズとフォーマットを選択します。

 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. 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 ボタン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

OUTPUTセクションにて、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セクションにもAVBストリーム出力のステータスが表示されます。

例：

OUTPUTセクションにて、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。12Mic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。尚、MADI Opticalがどの出力にもルーティングされていない場合は、無効な信号、または信号が無くても警告は表示されません。



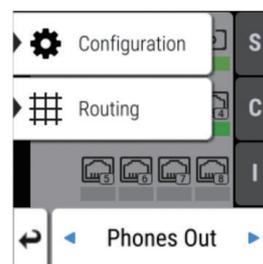
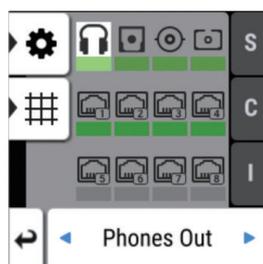
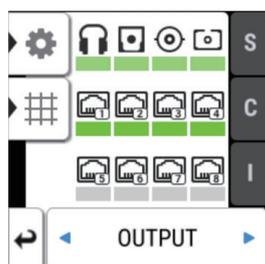
ウェブ・リモートを用いることで、出力と入力の接続状況がすばやく確認できます。すべてのアクティブな接続が1画面に表示されます。

本体ディスプレイのOUTPUTセクション

本体ディスプレイのOUTPUTセクションでは、各出力ポートの設定とルーティングを行う個別のタブが備えられています。ルーティングが出力チャンネルごとに表示されるため、全体のルーティング状態を確認するにはチャンネルを個別に切り替える必要があります。

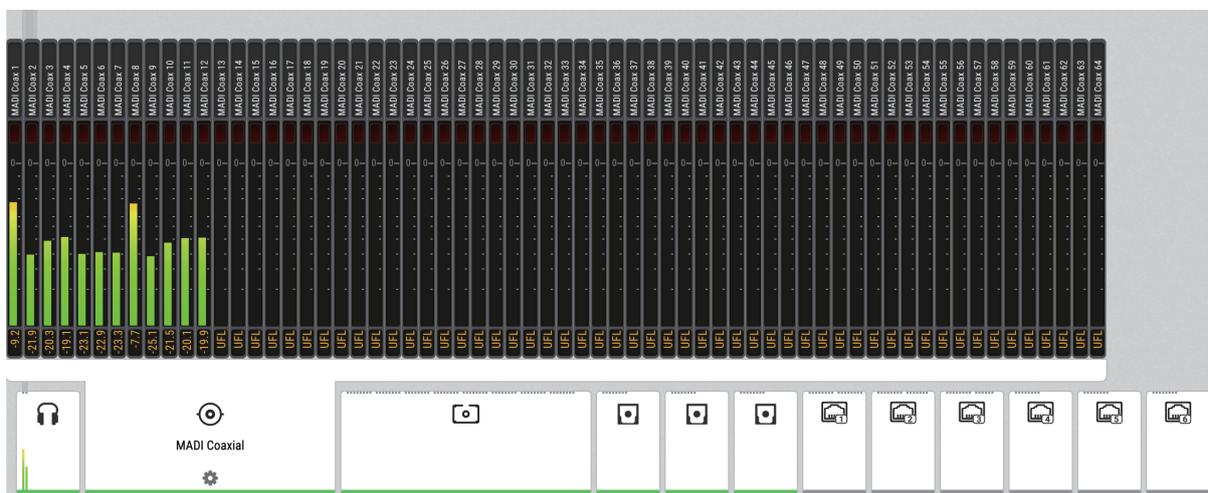


OUTPUTセクションにアクセスするには、メイン画面でエンコーダーを一度押します。OUTPUTがハイライトされるまでエンコーダーを回し、再びエンコーダーを押すと選択が確定されます。



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

12Mic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。初期状態のPreset 1は、すべてのアナログ入力をすべてのデジタル出力から出力するルーティング設定になっています。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) は、ルーティングが設定されていません。

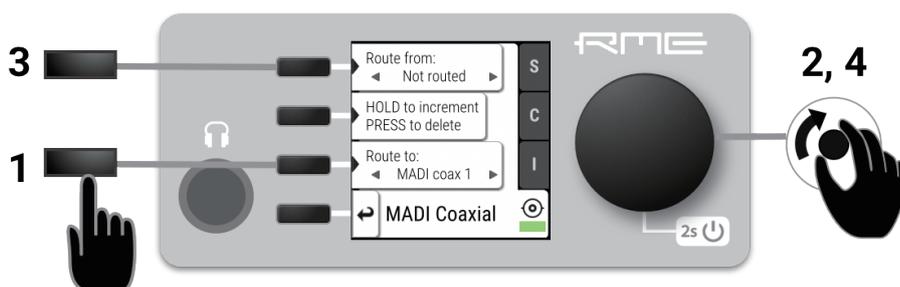


ルーティングを設定すると、設定したデジタル入力のモニタリングが即座に有効になります。信号が入力されない、または同期が確立されていない場合は、警告メッセージが表示されます。

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。

本体側でMADI出力のルーティングを設定するには以下の方法で行います：

1. OUTPUTセクションにてMADI コアキシャル出力のルーティング・タブを開きます (「2.3 機器のコントロール」参照)。



2. 入力元(**Route from**)を有効にし、エンコーダーで出力チャンネルを選択します(図のステップ1および2)。
3. 出力先(**Route to**)を有効にし、エンコーダーで入力チャンネルを選択します(図のステップ3および4)。

 ルーティングを解除するには：

4. 該当する出力チャンネルを選択します(図のステップ1、2)。
5. **Increment routing**をダブルクリックします。接続ソースが**not routed**に変更されます。
6. (オプション) **Increment routing**を押しながらエンコーダーを回すと、ルーティングの解除が連続して可能です。

 一連のチャンネルをルーティングするには：

7. 目的の最初の出力チャンネルを選択します(図のステップ1、2)。
8. **Increment routing**を押しながらエンコーダーを右に回すと、入出力チャンネルを同時に変更することができます。

 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Routingのアイコンを押してルーティング・モードに入ります。
2. 画面の下の出力ポートでMADIコアキシャルまたはMADIオプティカ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. ハンドルを画面上の入力ポートヘドラッグします。入力ポートが閉じている場合は、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 アナログ出力

9.2.1 ヘッドフォン出力



フロント・パネルのTRS端子は、ヘッドフォン出力またはバランス・モノラル出力として機能します。すべての入力信号を、ヘッドフォン出力から出力できます。アナログ入力信号を一時的にヘッドフォン出力でモニターできます。この時、元のルーティング設定は保持されます。スタンバイ画面のボタンを用いて、出力に関するすべての機能にアクセスできます。



アナログ出力レベル・メーターは、ルーティングされた入力信号を0 dBFS (プリ・ゲイン) を基準に灰色で背景に表示します。またゲイン処理後の出力レベル (ポスト・ゲイン) を、緑色で表示します。

9.2.2 ヘッドフォン・ボリュームの調整

アンバランス・ヘッドフォン出力のボリュームは、個別またはステレオ・ペアとして調整できます。

 本体ディスプレイでヘッドフォン・ボリュームを調整するには：

1. メイン画面でエンコーダーを回します。現在のボリューム値が、画面内のエンコーダー下部に表示されます。



 本体ディスプレイでヘッドフォンの左右チャンネルのリンクを分離するには：

1. メイン画面でヘッドフォン・アイコンをクリックし、ヘッドフォン設定を開きます。
2. エンコーダーを押し、追加設定  を開きます。



3. **Stereo** ボタンを押すと、左右のヘッドフォン・チャンネルが分離されます。これで各チャンネルが個別のボリューム・コントロールを持つようになります。ヘッドフォン画面で以下のボタンが表示され、各チャンネルを調整できます。



同じ手順で左右チャンネルをステレオ・ペアに結合できます。

 ウェブ・リモートでヘッドフォン出力レベルを調整するには：

1. 該当する出力チャンネル・ストリップを選択します。
2. エンコーダーを回し、**PHONES**チャンネルのゲインを調整します。



Shift キーを押しながらノブをドラッグすると、ボリュームの微調整が可能です。



エンコーダーを2回クリックするとテキスト・フィールドが表示され、キーボードでボリューム値を直接入力できます。

ウェブ・リモートでヘッドフォンの左右チャンネルのリンクを分離するには：

1. **Stereo** ボタンを押します。ボタンが灰色に変化し、2つ目のチャンネル・ストリップが表示されます。これで個別のボリューム調整が可能になります。

Stereo ボタンを再び押すと、ステレオ・チャンネルに結合されます。



ステレオ化する際、左右のゲイン値のオフセットは無視されます。

9.2.3 ヘッドフォン出力をミュートする

本体ディスプレイでヘッドフォン出力をミュートするには：

1. メイン画面でヘッドフォン・ボタンを押します。ヘッドフォン設定が表示されます。



2. ミュート・ボタンを押します。アイコンが赤色に変化し、ヘッドフォンがミュート状態であることを示します。



ウェブ・リモートでヘッドフォン出力をミュートするには：

1. ヘッドフォン出力チャンネルのミュート・ボタンを押します。

9.2.4 ヘッドフォン出力をバランス・ライン出力として使用する

ヘッドフォン出力は、モノラル・バランス出力として使用することもできます。左右対称入力のアクティブ・トークバック・スピーカーを 12Mic に接続する場合などに便利な機能です。

本体ディスプレイでバランス出力モードを有効にするには：

1. メイン画面で **PHONES** ボタンを押し、ヘッドフォン出力設定を開きます。
2. エンコーダーを押し、追加設定を開きます。



3. **BAL** ボタンを押すと、ヘッドフォン・チャンネルがバランス出力に変更されます。

☒ ウェブ・リモートでバランス出力モードを有効にするには：

1. ヘッドフォン出力チャンネルを開きます。
2. **BAL** ボタンを押すと、ヘッドフォン・チャンネルがバランス出力に変更されます。ヘッドフォンの左チャンネルに該当する信号が、TRS端子のチップおよびリングの両方に接続されます。リングの位相は反転されます。



9.3 MADI出力

12Mic 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。

9.3.1 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

受信側の機器が対応する場合、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、クワッド・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。

9.3.2 MADIデージー・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「デージー・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。

デージー・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、12Mic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。



12Mic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ません。唯一の例外はSysExメッセージ（MIDI over MADIを含む）で、これらは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。

9.3.3 MADIポートのモニタリング

MADIのリダundant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undantを行うには、受信側の機器がMADIリダundant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。

12Mic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12Mic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。

9.4 AVB出力ストリーム

12Mic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、「**5.3 AVBネットワークの遅延**」をご参照ください。

12Mic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コントローラー**が必要です。12Micには、ATDECCコントローラーが含まれていません。

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。

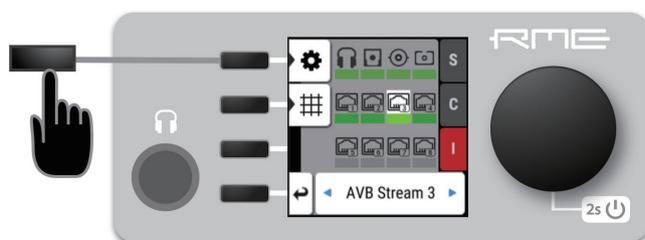
項目	インジケータ	考えられる解決策
Disabled (無効)	グレー	ルーティングを作成してください
Disabled (無効)	オレンジ	ATDECCコントローラーで接続を確立してください
ストリーミング / 伝送中	緑	
SR Mismatch (サンプル・レート不一致)	赤	トーカーとリスナーのサンプル・レートが一致していることを確認してください
Waiting (待機中)	黄...	リスナーの準備が完了するのをお待ちください
Listener Fail (リスナーの機能不全)	赤	リスナーの設定を確認してください
No Bandwidth(帯域幅なし)	赤	より高速なネットワークを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

9.4.1 AVB出力ストリームのサイズとフォーマットを変更する

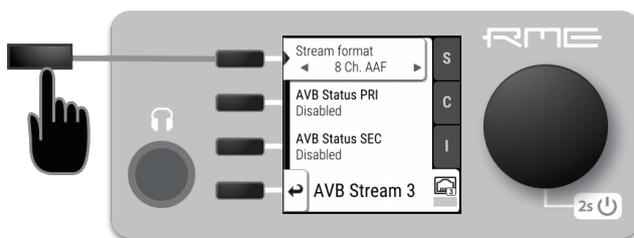
8系統のAVBストリームは、AM824およびAAFストリーム・フォーマットの場合1～8、12、16チャンネル、CRFメディア・クロック・ストリーム・フォーマットの場合0チャンネルのオーディオ信号を伝送します。

🔧 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本体ディスプレイで変更するには：

1. **OUTPUT**で目的の**AVBストリーム**・タブを開き、設定ボタン⚙️を押します。



2. **Stream format** 横のボタンを押します。



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. USBまたはネットワーク・ケーブルで機器に接続し、ウェブ・リモートを開きます。
2. いずれかのAVB出力ポートを開きます。
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。

9.4.2 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、ネットワークの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。

 プレゼンテーション・タイム・オフセットを変更するには：

1. USBまたはネットワーク・ケーブルで機器に接続し、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、 μ s、ns、samples（初期設定）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。

9.5 ADAT出力

12MicのADAT出力は常にアクティブであるため、対応する入力を持つ他のデバイスのクロックソースとして使用できます。

工場出荷時のPreset 1は、アナログ入力チャンネル1～8がADATポート1に、チャンネル9～12がADATポート2にルーティングされています。

ルーティングを作成または変更するには、「**9.1 出力へのルーティング**」をご参照ください。

ADAT出力へのルーティング設定は、ポート毎に保存されます。したがって、サンプル・レートをダブルまたはクワッド・スピードに変更した場合、出力チャンネル数が減少するため、伝送できないチャンネルは一時的に非表示になります。ただしクロック設定でサンプル・レートを元に戻すと、ルーティング設定も以前の状態に復帰します。



44.1 kHzおよび48 kHzの場合、1ポートあたり最大8chの伝送が可能です。チャンネル数は、88.2 kHzと96 kHz（ダブル・スピード）では4チャンネルに、176.4 kHzと192 kHz（クワッド・スピード）では2チャンネルにそれぞれ減少します。

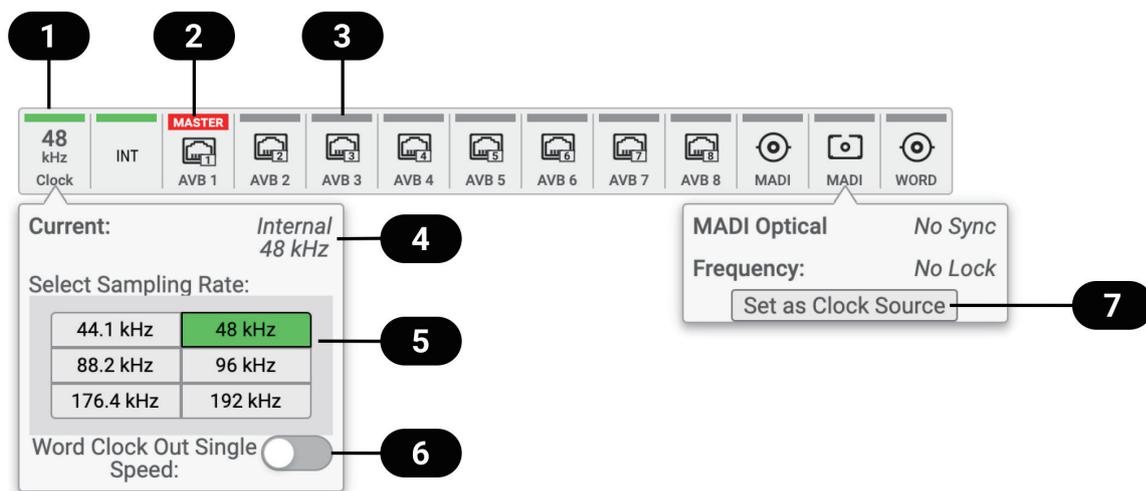


ADAT出力で利用できる、または必要な設定はありません。

10. CLOCK セクション

CLOCKセクションでは、12Mic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	マスター選択
3	ステータス・インジケータ
4	現在のクロック・ソースとサンプル・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	クロック・ソースとして設定

10.1 クロックのステータス

すべてのデジタル入力のクロックはSyncCheck™により監視され、CLOCKセクションに表示されます。クロック・マスター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、またはクロック・マスター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。信号が存在しマスター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）**が表示されます。



スタンバイ画面では、**通知**が表示されません。これらは現在の機器のステータスとは関係ありません。

10.2 マスター・クロック

12Micのマスターは、初期設定で内部クロック（INT）に設定されています。つまり12Micに接続した機器はすべて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・クロック、MADIオプティカル、MADIコアキシャル、各AVBストリーム）を基準クロック（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クロック信号が生成されます。

また**ICC (Intelligent Clock Control)**がクロックを監視し、選択中のクロック入力に問題が生じた場合自動的にクロック・ソースを変更します。12Micはスレーブ・モードと現在のサンプル・レートを保持することを優先し、SyncCheck™の情報を元に同期が確立している他の信号ソースをク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、問題の生じたクロック・マスターが復帰するまで内部クロックがマスターとして動作します。RMEの優れたクロック・テクノロジーにより、上記のマスター・クロック切替 / 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。

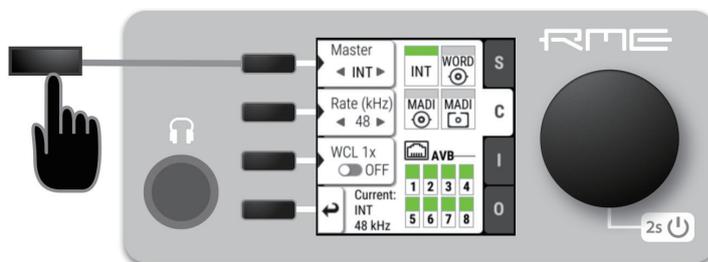


MADIオプティカル、MADIコアキシャル、ワード・クロック入力に問題が生じた際に他のポートまたは内部クロックとの同期が確立している場合、ICCはワード・クロック、MADIオプティカル、MADIコアキシャル、内部クロックへクロック・ソースをスムーズに切り替えます。ICCはAVB同期ソースへの切り替えは行いません。したがってマスター・クロックがAVBに選択されている場合はICCは機能しません。

10.2.1 マスター・クロックを選択する

🖨️ 本体ディスプレイでは、クロック・マスターを以下の手順で変更できます：

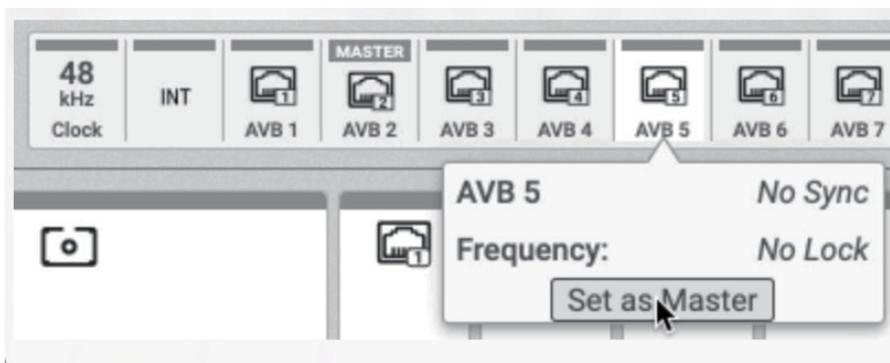
1. **CLOCK**セクションを選択します（「2.3 機器のコントロール」参照）。



2. 1番目のボタンを押します。画面内の左右の矢印が青色に変化し、エンコーダーでソース項目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・リモートでクロック・マスターを設定するには：

1. クロック・パネルで該当するクロックのボタンを見つけて、押します。
2. 表示されるドロップダウン・メニューから、**Set as Master**（マスターに設定）。



10.3 サンプル・レートの概要

12Mic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
クワッド・スピード	176.4 kHz、192 kHz

機器がクロック・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 外部クロックに同期する

12Mic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に、一定の偏差は自動的に受け入れられます。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 / クワッド・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	結果のサンプリング・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
MADI 96k	88.2	96	88.2（警告あり）

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

入力	入力クロック	選択されたサンプル・レート	結果のサンプリング・レート
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台の機器がクロック信号内の別のエッジでそれぞれ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に変更された場合、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	---	---	---	---
ADAT	8	8	4	4	2	2

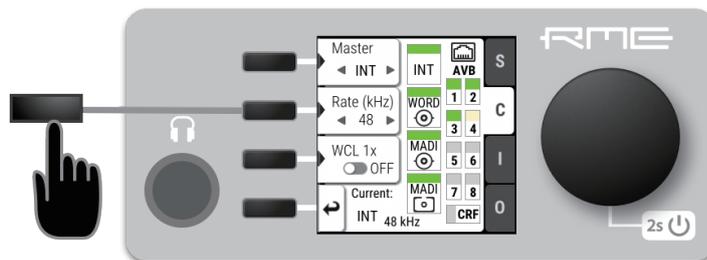


12Micは2系統のMADI端子を搭載するため、機器全体でのチャンネル数は2倍になります。また4系統のAVBストリームを使用できるため、機器全体でのチャンネル数は4倍になります。アナログ・チャンネル数は、すべてのサンプル・レートで同一です。

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：

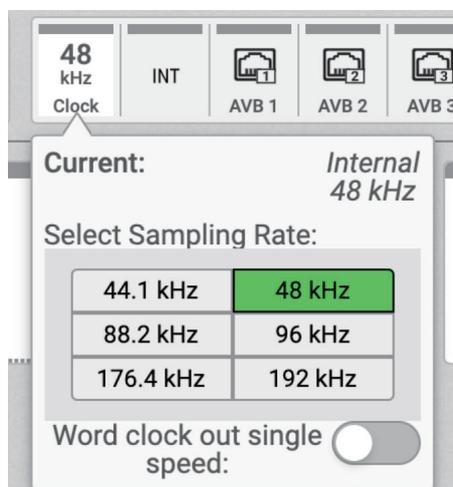
1. **CLOCK** セクションを選択します（「2.3 機器のコントロール」参照）。



2. サンプル・レート横のボタンを押します。左右の矢印が青色に変化し、エンコーダーでサンプル・レートが変更できることを示します。
3. エンコーダーを回し、目的のサンプル・レートに変更します。
4. エンコーダーを押すと、設定が確定されます。

ウェブ・リモートでサンプル・レートを変更するには：

1. クロック・パネルで現在のサンプル・レートが表示されるアイコンをクリックします。
2. 目的のサンプル・レートを選択します。



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

12Mic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減り、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。

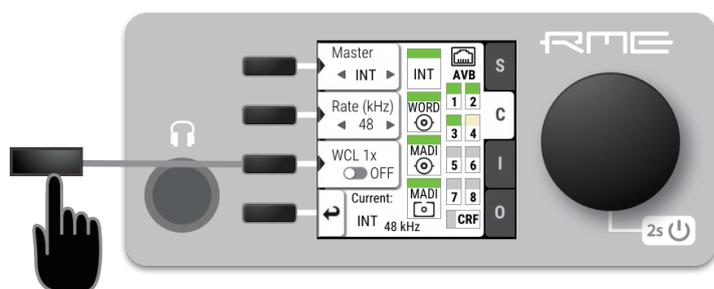
10.4 ワード・クロック出力をシングル・スピードに設定する

48kHz以上のサンプル・レートを使用する場合、実際のサンプル・レートの数分の一のレート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（「2.3 機器のコントロール」参照）。



2. 三番目のボタンを押すと、WCL 1xのオン/オフが切り替わります。

🖥️ 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：

3. CLOCKセクションを開きます。
4. 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

12Mic は出荷の前に、ひとつひとつ品質管理およびコンピューターでの完全なテストを行います。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 12Mic 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 10/11 は Microsoft Corp. の登録商標です。

Apple、iOS、iPad および macOS は Apple Inc. の登録商標です。

Copyright © 2025 m2lab Ltd.

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製・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
0xF0	SysExヘッダ
0x00 0x20 0x0D	MIDITEMP manufacturer ID
0x5A	Model ID (12Mic)
0x5C	Model ID (12Mic-D)
0x00..0x0F	Device ID (0..15)
mm	メッセージ・タイプ
data	データ・バイト
0xF7	EOX

Device ID : デバイスのGUIで設定された0 ~ 15の数値。

12.1.2 メッセージ・タイプ

値	コマンド名
0x10	設定ダンプ・リクエスト
0x11	レベルメーター・ダンプ・リクエスト
0x12	変更リクエスト
0x13	チャンネル・ラベル・リクエスト
0x20	パラメーターの設定
0x23	チャンネル・ラベルの設定
0x30	値/ダンプ応答

設定ダンプ・リクエスト (0x10)

フォーマット : F0 00 20 0D 5A (bank no. / dev ID) 10 F7 このメッセージ・タイプは、すべての値応答データ・バイトの完全なダンプをトリガーします。

設定ダンプ応答 0x30 (リクエスト 0x10 / パラメーター設定 0x20 用)

リクエスト (設定/パラメーター設定) の受信によってトリガーされた後、デバイスはメッセージ・タイプを0x30に設定した値応答データ・バイト (1パラメーターにつき3バイト) を送信します。

レベルメーター・データ・リクエスト (0x11)

フォーマット：F0 00 20 0D 5A (bank no. / dev ID) 11 F7 このメッセージ・タイプは、レベルメーター・データのダンプをトリガーします。

レベルメーター応答 0x31 (リクエスト 0x11 用)

チャンネルのレベルメーター・データ (1 バイト) が連続してダンプされます：Mic1..Mic12、Phones L..R アッテネーション前、Phones L..R アッテネーション後

各バイトは以下の dBFS 値に対応します：

10進数	説明
126	OVR
125..95	0dB..-6dB (level[dB] = (Value - 125) * 0.2)
94..23	-6.5dB..-42dB (level[dB] = (Value - 107) * 0.5)
22..1	-43..-64dB (level[dB] = Value - 65)
0	UFL

変更リクエスト (0x12)

このタイプは、最後の 0x10 リクエスト以降の変更のみを要求します。

チャンネル・ラベル・リクエスト (0x13)

セット値 (0x20)

任意の数のパラメーターを、4 バイト・ワードで設定します。

バイト	説明
0	パラメーター番号 (以下参照)
1	LSB (最下位バイト)
2	MSB (最上位バイト)
3	有効 (Valid)

'valid' バイトの値は、以下の各パラメーターに対して指定されています。その目的は、LSB (最下位バイト) および MSB (最上位バイト) のマスクとして機能することで、現在のパラメーターの部分的な更新を可能にすることです。

例：パラメーター 0 (入力チャンネル 1) には、ゲイン、AutoSet、位相反転、その他の設定が含まれます。

位相反転のみを設定する場合：第 3 列で有効 (valid) ビットを確認します：0x08 (ビット 3)。第 1 列で設定バイトとビットを確認します：MSB ビット 3。完全なパラメーター設定を作成します：位相反転をオンにするには「00 00 08 08」、位相反転をオフにするには「00 00 00 08」となります。

チャンネル 2 に対して位相反転とゲインを同時に設定する場合:ゲイン・バイトの値を確認します:LSB ビット 0..6。例えば 65 dB ゲインの場合は 0x41 となります。位相反転の値を確認します:MSB ビット 3。第3列から両方の有効ビットを加算します:0x01 + 0x08 = 0x09 (ビット 0 および 3)。パラメーターを作成します:02 41 08 09

12.1.3 パラメーター

10進数	16進数	説明
0-11	0x00-0x0B	入力チャンネル設定
12	0x0C	コンボ・チャンネル・ジャック
13	0x0D	コンボ・チャンネル High-Z
14	0x0E	ヘッドフォン左
15	0x0F	ヘッドフォン右
21	0x15	クロック設定
23-25	0x17-0x19	クロック・ロック/同期
26	0x1A	現在のクロック
48	0x30	プリセット操作

入力チャンネル設定 (0x0-0x0B)

バイト	説明	有効
LSB	Bit 0-6 ゲイン (Gain) : 値 0 dB ~ 75	0x01
MSB	Bit 0 予約済 (Reserved)	
	Bit 1 AutoSet	0x02
	Bit 2 +48V	0x04
	Bit 3 位相反転 (Phase Invert)	0x08
	Bit 4-6 グループ (Group) : 0: なし、1-6: グループ	0x10

コンボ・チャンネル・ジャック (0x0C)

バイト	説明	有効
LSB	Bit 0 ジャック チャンネル 1 : (0: XLR, 1: TRS)	0x01
	Bit 1 ジャック チャンネル 2 : (0: XLR, 1: TRS)	0x02
	Bit 2 ジャック チャンネル 3 : (0: XLR, 1: TRS)	0x04
	Bit 3 ジャック チャンネル 4 : (0: XLR, 1: TRS)	0x08
MSB	0	

コンボ・チャンネル High-Z (0xD)

バイト	説明	有効
LSB	Bit 0 High-Z チャンネル 1	0x01
	Bit 1 High-Z チャンネル 2	0x02
	Bit 2 High-Z チャンネル 3	0x04
	Bit 3 High-Z チャンネル 4	0x08
MSB	0	

ヘッドフォン・ボリュームおよび設定 (0xE, 0xF)

バイト	説明	有効
LSB	Bit 0-6 ボリューム : 値 -63.5 dB ~ 0 dB	
MSB	Bit 0 ボリューム : レンジ (0: -127 dB, 1: -63.5 dB)	0x01
	Bit 1 ミュート (Mute)	0x02
	右チャンネルのみ : Bit 2-3 モード (0: Link, 1: Indep, 2: Bal)	0x04

モードは右チャンネル (0x0F) でのみ設定されます。

クロック設定 (0x15)

バイト	説明	有効
LSB	Bit 0-3 クロック・ソース : (Internal, WCK, MADI Coax, MADI Opt, AVB 0-7, AVB CRF)	0x01
	Bit 4 : WCK 常にシングル・スピード	0x02
MSB	Bit 0-3 サンプル・レート・インデックス : (44.1k, 48k, 88.2k, 96k, 176.4k, 192k)	0x08

クロック・ステータス (0x17、受信専用)

バイト	説明
0x17 LSB	ロック (Lock) : Bit 0: WC, Bit 1: MADI Coax, Bit 2: Madi Opt, Bit 3-6: AVB 1-4 PRI
0x17 MSB	同期 (Sync) : Bit 0: WC, Bit 1: MADI Coax, Bit 2: Madi Opt, Bit 3-6: AVB 1-4 PRI
0x18 LSB	ロック (Lock) : Bit 0-3: AVB 5-8 PRI, Bit 4-6: AVB 1-3 SEC
0x18 MSB	同期 (Sync) : Bit 0-3: AVB 5-8 PRI, Bit 4-6: AVB 1-3 SEC
0x19 LSB	ロック (Lock) : Bit 0-4: AVB 4-8 SEC, Bit 5: AVB CRF PRI, Bit 6: AVB CRF SEC
0x19 MSB	同期 (Sync) : Bit 0-4: AVB 4-8 SEC, Bit 5: AVB CRF PRI, Bit 6: AVB CRF SEC

現在のクロック・ソース (0x1A、受信専用))

バイト	説明
LSB	Bit 0-1 クロック・ソース : (Internal, WCK, MADI Coax, MADI Opt, AVB 0-7, AVB CRF)
MSB	Bit 0-3 サンプリング・レート・インデックス : (44.1k, 48k, 88.2k, 96k, 176.4k, 192k)

プリセット操作 (0x30)

バイト	説明	有効
LSB	Bit 0-3 読み込まれたプリセット (loaded preset)	
	Bit 6 プリセットの変更あり (preset modified)	0x40
MSB	0	

12.1.4 チャンネル・ラベル (0x13 リクエスト、0x23 セット)

チャンネル・ラベルはチャンネルごとに設定されます。データはチャンネル番号から始まり、その後に base64 エンコードされた UTF-8 文字列が続きます。

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。

AVDECC

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。

AVDECC 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。

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・スピード参照)

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。

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・スピード参照）。

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・スピード参照）。

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/EG と European Low Voltage Directive RL2014/35/EG 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ります。

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：12Mic

RME