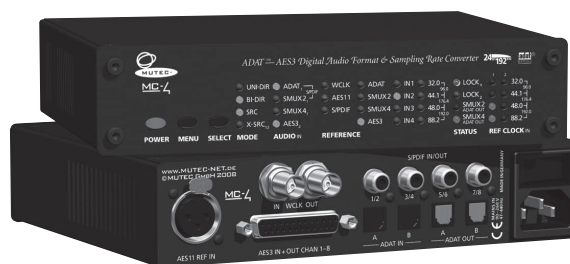


# MC-4



マルチチャンネル・フォーマット / サンプルングレート・コンバーター

## MC-4 取扱説明書

このたびは、本製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。  
安全に正しくお使いいただくために、ご使用前にこの取扱説明書を必ずお読みください。  
また、この取扱説明書は、お読みになった後もいつでも見られるところに保管してください。







## ■安全上のご注意

取扱説明書には、お使いになる方や他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、安全に正しくお使いいただくために、重要な内容を記載しています。以下の注意事項をよくお読みの上、正しくお使いください。

注意事項は危険や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、誤った扱いをすると生じることが想定される内容を次の定義のように「警告」「注意」の二つに区分しています。

 <b>警告</b>	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡または重傷を負う可能性が想定される内容です。
 <b>注意</b>	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、傷害を負う可能性または物的損害が発生する可能性が想定される内容です。

### 警告

- 水に入れたり、ぬらしたりしないでください。火災や感電の原因になります。
- AC100V 50/60Hz の電源で使用してください。これ以外の電源では、火災や感電の原因となります。
- 必ず専用の電源コードを使用してください。これ以外のものを使用すると火災の原因となります。
- 付属の電源ケーブルを他の製品に使用しないでください。
- 電源コードの上に重い物をのせたり、熱器具に近づけたり、無理に引っ張ったりしないでください。コードが破損して火災や感電の原因になります。電源コードが傷んだら（断線や芯線の露出など）、直ちに使用を中止し販売店に交換をご依頼ください。
- 水が入った容器や金属片などを、機器の上に置かないでください。こぼれたり、中に入ったりすると、火災や感電の原因となります。
- 万一、落としたり筐体を破損した場合は、直ちに使用を中止し、修理を依頼してください。そのまま使用すると、火災の原因となります。
- 雷が鳴り出したら、金属部分や電源プラグに触れないでください。感電の恐れがあります。
- 煙がでる、異臭がする、水や異物が入った、破損した等の異常がある時は、ただちに電源プラグをコンセントから抜き、修理を依頼してください。異常状態のまま使用すると、火災や感電の原因となります。
- 分解や改造は行わないでください。お客様が保守できる部品は、内部にはありません。分解や改造は保証期間内でも保証の対象外となるばかりでなく、火災や感電の原因となります。

### 注意

- 不安定な場所に設置しないでください。落下によるけがの原因となります。
- 以下のような場所に設置しないでください。
  - ・直射日光の当たる場所
  - ・湿気の多い場所
  - ・温度の特に高い場所、または低い場所
  - ・ほこりの多い場所
  - ・振動の多い場所
- 機器をラックに設置する場合は、必ず専用のラックマウント金具（オプション）を使用し、重量を支えるために全てのネジをしっかり固定してください。落下すると、けがや器物を破損する原因となります。
- 配線は、電源コードを抜いてから説明書に従って正しく行ってください。電源コードを差し込んだまま配線すると、感電する恐れがあります。また、誤配線によるショート等は火災の原因となります。
- 電源を入れる前に、音量を最小にしてください。突然大きな音が出て聴覚障害などの原因となります。
- 機器の移動は、電源プラグをコンセントから抜き、他の機器との接続を全て外してから行ってください。
- ぬれた手で電源プラグを抜き差ししないでください。感電の原因となります。
- 電源プラグを抜くときに、電源コードを引っ張らないでください。コードが傷つき火災や感電の原因となります。
- 第三者の著作物の一部または全部を、権利者に無断で使用し、配布、販売、貸与、公演、放送などを行う事は法律で禁じられています。
- 本製品は業務用機器です。著作権を侵害する恐れのある用途には使用しないでください。また本製品の使用に関連し発生した第三者の著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、弊社は一切責任を負うことはできません。

## ■目次

■安全上のご注意.....	2	■設定の詳細.....	7
■目次.....	2	● MODE エリア / AUDIO IN エリア / REFERENCE エリアの設定.....	7
■はじめに.....	3	・一般的な操作手順.....	7
保証について.....	3	・単一方向フォーマット変換.....	8
故障かな?と思われる症状が出たときには.....	3	・単一方向フォーマット / サンプリングレート変換.....	10
■MC-4 の概要.....	3	・双方向フォーマット変換.....	12
■各部の名称と機能.....	4	・双方向フォーマット / サンプリングレート変換.....	13
●前面パネル.....	4	・X-SRC モード.....	14
●背面パネル.....	4	● STATUS エリア.....	16
■設置方法.....	5	● REF CLOCK IN エリア.....	16
●梱包内容の確認.....	5	●ワードクロック / Super Clock の表示.....	17
■機器の設置.....	5	■付録.....	18
●AES/EBU、AES/EBU、S/PDIF 入出力の配線.....	5	●コネクターのピン配置.....	18
●ワードクロック入出力の配線.....	5	■仕様.....	19
■操作の概要.....	6		
●メニューの選択と設定.....	6		
●操作方法.....	6		





## ■はじめに

このたびは MUTECH、MC-4 をご購入いただき、誠にありがとうございます。

まずこちらの取扱説明書をお読みいただき、性能をご理解いただいた上で用途に応じた最適な使用方法を追求してください。

グレーで囲まれたスペースは真横のテキストに関する補足事項です。

### 保証について



三角形で囲まれた「!」マークは本文の機能説明に関する重要な追加情報です。必ずお読みください。

- ・保証書は必ず「お買い上げ年月日」「お買い上げ店名 / 所在地」の記入をご確認いただき、製品とともにお受け取りください。お買い上げ日より1年間は保証期間です。保証書記載事項に基づき、無償修理等を保証させていただきます。修理等はお買い上げの販売店までご依頼ください。
- ・お買い上げ時に「お買い上げ年月日」「お買い上げ店名 / 所在地」が正しく記入されていない場合は、保証書が無効になり、無償修理を受けられないことがあります。記載内容が不十分でしたら、速やかに販売店にお問い合わせください。
- ・改造など通常の使用範囲を超えた取扱いによる故障や、設計・製造以外の要因で起きた不都合は期間内であっても保証の対象外となります。

### 故障かな?と思われる症状が出たときには

こちらの取扱説明書をもう一度お読みになり、接続や操作などをご確認ください。それでも改善されないときはお買い上げの販売店までお問い合わせください。調整・修理いたします。

## ■ MC-4 の概要

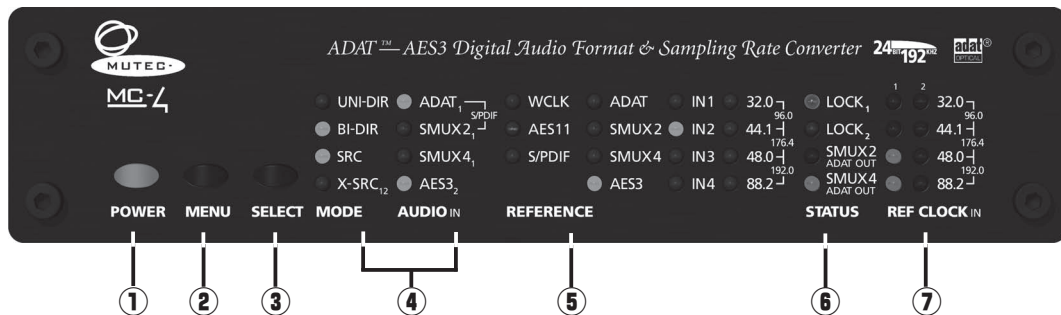
MC-4 は、AES と S/PDIF、ADAT デジタル信号に対応し、双方向変換も可能なフォーマット / サンプルレイト・コンバーターです。高精度クロックジェネレート機能も内蔵しており、マスタークロックとしてワードクロック出力も可能。スタジオはもちろん放送局に至るまで、多彩なシーンで活躍する高性能デジタルオーディオ・インターフェースです。

- ・入力は、ADAT、AES、S/PDIF(コアキシャル)に対応。
- ・入力信号は、同時に三種類全ての信号に変換。
- ・32.0kHz ~ 192.0kHz に対応する高精度サンプルレイト変換エンジンを四基搭載し、双方向変換が可能。
- ・サンプルレイト変換時には、本体に内蔵しているリファレンスクロックはもちろん、外部機器からのリファレンス信号 (AES11、ワードクロック、スーパークロック) にも同期。
- ・マスタークロックとしてワードクロック出力が可能な高精度クロックジェネレート機能を内蔵。
- ・異なるサンプルレイトで動作する二つの機器を相互接続する X-SRC モード搭載。
- ・電源オフ後もユーザー設定は保存。
- ・幅 198 × 高 44 × 奥行 156mm のコンパクト設計。オプションで、ラックマウント金具も用意。



## ■各部の名称と機能

### ●前面パネル



#### ① POWER

電源が ON になると赤く点灯します。電源は背面パネルの電源スイッチで ON にします。

#### ② MENU

MC-4 の各種設定を行うスイッチです。詳しくは 6 ページ「■操作の概要」を参照してください。

#### ③ SELECT

MC-4 の各種設定を行うスイッチです。詳しくは 6 ページ「■操作の概要」を参照してください。

#### ④ MODE + AUDIO IN

動作モードと対応するオーディオフォーマットを LED インジケータで表示します。

#### ⑤ REFERENCE

フォーマット変換に使用するリファレンス信号の選択を行います。

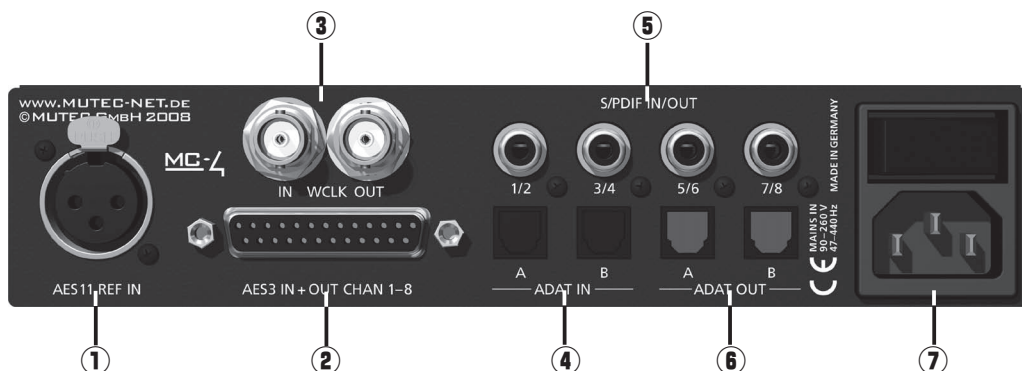
#### ⑥ STATUS

入力リファレンス信号とデジタルオーディオ信号の状態を表示するインジケータです。

#### ⑦ REF CLOCK IN

入力されるデジタルオーディオ信号またはリファレンス信号のクロックレートを表示するインジケータです。詳しくは 16 ページの「●REF CLOCK IN エリア」を参照してください。

### ●背面パネル



#### ① AES11 REF IN

XLR コネクターです。AES11-1997/2003 規格に準じたバランスデジタル AES11 ブランクフレーム信号を、SRC のためのマスタークロックリファレンスとして入力します。一方で、AES3-1992(R1997) に準拠した AES3 デジタルオーディオ信号、または IEC60958 規格に準拠した S/PDIF デジタルオーディオ信号を入力できます。入力インピーダンスは 110 Ω です。

#### ② AES3 IN + OUT CHAN 1 ~ 8

8 チャンネルの AES3 信号を入出力する D-Sub 25 ピン端子です。AES3-1992(R1997) 規格に準じた AES3 信号を入力 / 出力します。一方で、IEC60958 規格に準拠した S/PDIF デジタルオーディオ信号を入力できます。インピーダンスは 110 Ω です。コネクターのピンアサインは、Yamaha、AKAI、Mackie などに準拠します。

#### ③ IN WCLK OUT

BNC 入出力コネクターです。左側のコネクターは、ワードクロック信号やいわゆる「Super Clock」を SRC のマスタークロックリファレンスとして入力できます。右側のコネクターは、外部リファレンス信号または内部クロック信号の設定に基づき、低ジッターのワードクロック信号を出力します。インピーダンスはいずれも 75 Ω です。

#### ④ ADAT IN

オプティカル (OP) の ADAT 入力端子です。ADAT フォーマットのマルチチャンネル・デジタルオーディオ信号を入力できます。左側の〈A〉のコネクターのみを使用した場合は 50.0kHz までの信号のみを入力しますが、〈A〉〈B〉の両コネクターを使用すると 192.0kHz までの信号を入力できます。EIAJ 規格の Toslink コネクターです。

#### ⑤ S/PDIF IN/OUT

コアキシャル (CO) の S/PDIF 入出力端子です。IEC60958 規格に準じたブラックフレーム信号を入力 / 出力できます。75 Ω の Cinch コネクターを採用しています。

#### ⑥ ADAT OUT

オプティカル (OP) の ADAT 出力端子です。ADAT フォーマットのマルチチャンネル・デジタルオーディオ信号を出力できます。左側の〈A〉のコネクターのみを使用した場合は 50.0kHz までの信号のみを出力しますが、〈A〉〈B〉の両コネクターを使用すると 192.0kHz までの信号を出力できます。EIAJ 規格の Toslink コネクターです。

#### ⑦電源端子、スイッチ

MC-4 の電源を ON/OFF する電源スイッチと電源ケーブル接続端子です。電源を ON にする前に全ての接続が正しく行われているかを確認してください。また、運用の前に必ず 2 ページの「安全上のご注意」をお読みください。



## ■設置方法

### ●梱包内容の確認

パッケージに次のものが入っていることを確認してください。

- MC-4 本体× 1
- 電源ケーブル× 1
- ゴムパッド× 4
- 取扱説明書（英文、和文各 1 部）
- 保証書

万一足りないものがありましたら、購入された販売店までお問合せください。

### ■機器の設置

ケーブル長が不必要に長くないために、機器同士をできる限り近づけて設置します。本体および設置部の損傷を防止するため、付属のゴムパッド（4 個）を本機の底面に対称に貼り付けてください。オプションのラックマウントキットを使用して、標準 19 インチ・ラック（1U）に取り付けることも可能です。ラックマウントする場合はゴムパッドを取り外してください。ラックに設置する際、通気を確保するために本機の上下に 1U 分のスペースを空けてください。奥行（端子を含む）は 160mm です。さらに配線のためのスペースとして 60mm を別途確保してください。安全上および筐体の変形防止のため、ラック内部にスライド・レールを使用することをお勧めします。

### ●ADAT、AES/EBU、S/PDIF の配線

#### ADAT

ADAT 入出力の接続には、オプティカルの Toshiba Toslink に適合した光ファイバーケーブルを使用します。プラスチック製もしくはガラス製のファイバーケーブルも使用できます。プラスチック製ファイバーケーブルを使用する場合は、確実な信号の伝送を行うためにケーブル長を 10m 以下にしてください。ガラス製ファイバーケーブルはより長い距離でも安定した引き延ばしが可能です。

#### AES/EBU

AES/EBU 入出力の接続には、インピーダンス 110 Ω D-Sub 25 ピンの電子バランスケーブルを使用します。

#### S/PDIF

コアクシアル S/PDIF 入出力の接続には、インピーダンス 75 Ω Cinch の電子アンバランスケーブルを使用します。

### ●ワードクロック入出力の配線

ワードクロック信号の伝送には、75 Ω BNC(電子アンバランス)ケーブルを使用します。適合品には通常「RG-59U」または「RG59B/U」のマークが付いています。

信号を同期させるには、関係する全ての機器の入出力端子を適切に接続する必要があります。MC-4 のワードクロック出力は、同期させたい機器の対応する入力に必ず接続してください。信号ロスや干渉を最小限に抑えるために、ケーブル長はできる限り短くしてください。

また、MC-4 の出力に接続するワードクロック入力に 75 Ω 終端抵抗があることを確認してください。ほとんどのワードクロック入力には終端スイッチが装備されており、終端抵抗の ON/OFF が可能です。

ワードクロック入力の終端抵抗を装備していない機器の場合、BNC-T 型端子を使用して終端できます。まず BNC-T 型端子の中央の端子を接続先機器の入力に取り付け、横方向の端子の一方に MC-4 からのケーブル、もう一方の端子に 75 Ω 終端抵抗を接続します。

基本的に、BNC-T 型端子によるワードクロック入出力の「ループスルー」接続は、レベルおよび信号品質の低下の原因となるため避けてください。行う必要がある場合は、全てのワードクロック入力（チェーン内の最後の機器以外）の終端抵抗を OFF にし、ワードクロック・チェーン内の最後のクロック入力のみを終端します。この接続の場合、1 つの出力に 3 台以上の機器を直列接続しないでください。

梱包材や機器の状態も併せてご確認ください。損傷が見つかった場合は、購入された販売店までお問合せください。



機器を設置する前に、本書の冒頭にある「安全上のご注意」を参照してください。



機器およびアクセサリを雨、湿気、直射日光、熱源（放熱器、ヒーター、スポットライトなど）などにさらさないでください。また、使用環境では十分な通気を確保してください。



D-Sub 25 ピンケーブルをコンピューター専門店で購入する場合には注意が必要です。D-Sub 25 ピン AES/EBU ケーブルと見た目が同様でも、配線が異なる製品の場合があります。不適切なケーブルの使用を原因とする故障は、保証の対象外となります。

また AES/EBU の高いクロックレートを使用する時は、信号の損失を減らすためにシールド性能に優れたケーブルを使用する必要があります。標準のケーブルは通常、最大 50.0kHz までのクロックレートまで使用可能です。



抵抗値が 75 Ω 以外のワードクロック用ケーブルは、信号のクオリティを著しく低下させます。この場合、全ての機器の完全な同期は期待できません。

シールド性能に優れたグレードの高いケーブルを使用してください。ケーブル長は 10m 以下にすることをお勧めします。

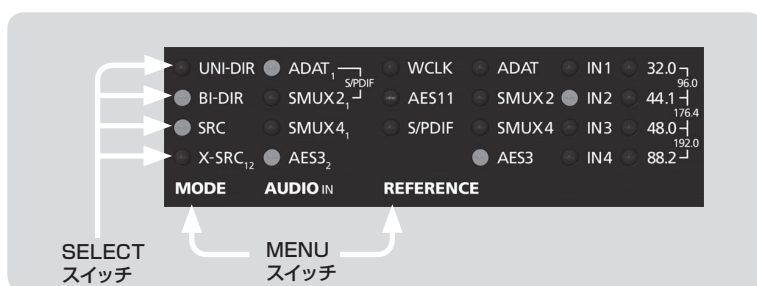
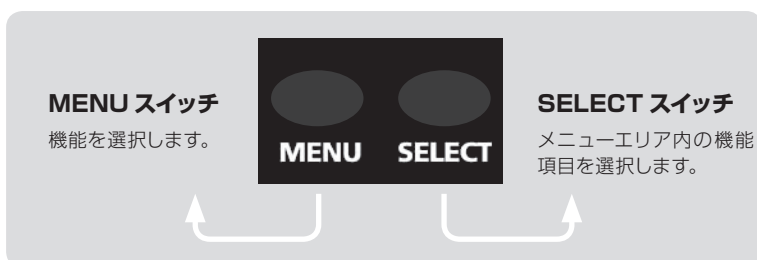


## ■操作の概要

### ●メニューの選択と設定

前面パネルの MENU スイッチ、SELECT スイッチの 2 つのみで全ての設定を行います。

- ・ MENU スイッチを押すことでメニュー項目を移動します。
- ・ SELECT スイッチを押すことで移動した項目内の設定を選択します。



電源を落としてもユーザーが行った全ての設定は記憶されています。

### ●操作方法

- ① MENU スイッチまたは SELECT スイッチを 1 回押すと、最後に設定を行った設定項目の LED が点灯します。
- ② SELECT スイッチを押す毎にメニュー内の機能項目を移動します。選択している機能の LED が点灯します。
- ③必要な機能が選択したら、何もせずそのままお待ちください。約 4 秒経過後、前面パネルの LED 点滅が終了し、設定が有効になります。

STATUS エリアは入力信号の状態を表示するエリアのため、設定の変更は行えません。



## ■設定の詳細

### ● MODE エリア / AUDIO IN エリア + REFERENCE メニュー

MENU スイッチと SELECT スイッチの2つのスイッチで MC-4 全ての項目を設定します。

MODE エリアと AUDIO IN エリアは、変換モードと対応するデジタルオーディオフォーマットを設定します。変換モードとオーディオフォーマットが適切な組み合わせの場合のみ、設定が有効になります。このふたつのメニューは様々な組み合わせで同時に動作します。

REFERENCE メニューは、変換モードと内蔵のサンプリングレートコンバーター (SRC) の設定を行います。この2つのメニューは同時に動作するため、フォーマット変換のみ、もしくはフォーマットとサンプリングレートの同時変換のいずれかに関わらず、両方を同時に視認できます。

STATUS エリア及び REF CLOCK IN エリアは入力された信号の状態を表示するエリアのため、設定の変更は行えません。

### ● 一般的な操作手順

MC-4 のメニューは使用方法に応じて設定を簡単に行うため、必要な操作を以下の3つステップに分けています。

1) 動作モードを **MODE** エリアで選択します

<input type="radio"/> UNI-DIR	= 単方向変換。一種類のフォーマットを様々なフォーマットに変換する動作モード。
<input type="radio"/> BI-DIR	= 双方向変換。二種類のフォーマットを互いに変換する動作モード。
<input type="radio"/> SRC	= 上記の変換にサンプリングレート変換を伴う動作モード。
<input type="radio"/> X-SRC <sub>12</sub>	= 二種類のフォーマットとクロックレートを互いに変換する動作モード。

**MODE**

2) 入力ソースとして使用するデジタルオーディオフォーマットを **AUDIO IN** エリアで選択します

<input type="radio"/> ADAT <sub>1</sub>	= ADAT (~ 50.0kHz) *
<input type="radio"/> SMUX2 <sub>1</sub>	= ADAT (50.0kHz ~ 100.0kHz) *
<input type="radio"/> SMUX4 <sub>1</sub>	= ADAT (100.0kHz ~ 200.0kHz)
<input type="radio"/> AES3 <sub>2</sub>	= AES3 (25.0kHz ~ 200.0kHz)

**AUDIO IN**

\* S/PDIF 信号を入力する場合は「ADAT<sub>1</sub>」「SMUX<sub>2</sub>」の LED が同時に点灯します。


3) クロックソースを **REFERENCE** メニューで選択します

<input type="radio"/> WCLK	<input type="radio"/> ADAT	<input type="radio"/> IN 1	<input type="radio"/> 32.0
<input type="radio"/> AES11	<input type="radio"/> SMUX2	<input type="radio"/> IN 2	<input type="radio"/> 44.1
<input type="radio"/> S/PDIF	<input type="radio"/> SMUX4	<input type="radio"/> IN 3	<input type="radio"/> 48.0
<input type="radio"/> AES3	<input type="radio"/> IN 4	<input type="radio"/> 88.2	

**REFERENCE**

これらの操作によって、MC-4 の基本設定は完了です。システムを正常に動作するため、不適切な組み合わせは使用できません。

個々の機能については次ページ以降を参照してください。



初めて MC-4 を設定するとき、REF CLOCK IN エリアの「1」の下の「44.1」が点灯しています。これは MC-4 は連続したクロック供給機能を備えているためです。

1	2	<input type="radio"/> 32.0	96.0
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> 44.1	176.4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> 48.0	192.0
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> 88.2	

**REF CLOCK IN**

入力信号がない場合、MC-4 の全てのデジタルオーディオ出力はブランクフレーム信号を出力し、ワードクロック出力は対応するワードクロックリファレンス信号を出力します。そのため、スタジオ全体のセットアップが完了後、接続した機器は有効なクロック信号を適切な入力で受信した状態になります。全出力のクロックレートの初期設定は 44.1kHz です。

動作中に外部からのクロックリファレンス信号が途切れた場合、MC-4 本体の PLL シンセサイザーが内蔵のリファレンスクロックオシレーターで一番近いクロックレートにロックし、接続機器に安定したリファレンス信号を供給します。



## 単一方向フォーマット変換

### ● ADAT ⇒ AES3, S/PDIF, ADAT



すべての変換モードにおいて、マルチチャンネル音源のチャンネル数は必ず同じ数を割当てます。



SRCなしで ADAT から AES3 や S/PDIF へフォーマットを変換する時、MC-4 は入力される音源から有効なクロック信号を引き出す必要があります。そのため、対応するリファレンスオプションが **REFERENCE** メニューで自動的に有効になります。この設定は変更できません。

<input checked="" type="radio"/> UNI-DIR	<input checked="" type="radio"/> ADAT <sub>1</sub>	<input type="radio"/> WCLK	<input checked="" type="radio"/> ADAT	<input type="radio"/> IN 1	<input type="radio"/> 32.0
<input type="radio"/> BI-DIR	<input type="radio"/> SMUX2 <sub>1</sub>	<input type="radio"/> AES11	<input type="radio"/> SMUX2	<input type="radio"/> IN 2	<input type="radio"/> 44.1
<input type="radio"/> SRC	<input type="radio"/> SMUX4 <sub>1</sub>	<input type="radio"/> S/PDIF	<input type="radio"/> SMUX4	<input type="radio"/> IN 3	<input type="radio"/> 48.0
<input type="radio"/> X-SRC <sub>12</sub>	<input type="radio"/> AES3 <sub>2</sub>		<input type="radio"/> AES3	<input type="radio"/> IN 4	<input type="radio"/> 88.2

MODE      AUDIO In      REFERENCE

この設定はサンプリングレート 50.0kHz までの ADAT 信号を単一方向で AES3、S/PDIF、ADAT へ同時に変換します。サンプリングレートは **REF CLOCK IN** エリアで表示されます。入力された ADAT 信号は同じ ADAT 出力へ送られます。このように、MC-4 は ADAT 出力の分配機としても機能します。

※ **REFERENCE** メニューの **[ADAT]** は自動的に選択されます。

### ● ADAT/SMUX2 ⇒ AES3, S/PDIF, ADAT/SMUX2

#### SMUX2 と SMUX4

1 系統のオプティカル端子から入力した 8 チャンネル ADAT 信号のサンプリングレートは 50.0kHz までに限られています。サンプリングレート 50.0kHz 以上の ADAT 信号を入力する場合は、SMUX2 または SMUX4 の処理を有効にしてください。SMUX2 信号と SMUX4 信号は、ADAT のステータスとして自動検出されないためです。

SMUX2 処理は、8 チャンネル ADAT 信号を 2 系統の 4 チャンネル信号 [A] [B] に分配します。この時、入力 [A] はチャンネル 1 ~ 4、入力 [B] はチャンネル 5 ~ 8 を受け取ります。

SMUX4 処理は SMUX2 と同様ですが、サンプリングレートがより高いため、4 チャンネルまでの ADAT 信号しか入力されません。入力 [A] はチャンネル 1、2、[B] はチャンネル 3、4 を受け取ります。チャンネル 5 ~ 8 は、ADAT/SMUX4 の高いクロックレートでは処理できません。

<input checked="" type="radio"/> UNI-DIR	<input type="radio"/> ADAT <sub>1</sub>	<input type="radio"/> WCLK	<input type="radio"/> ADAT	<input type="radio"/> IN 1	<input type="radio"/> 32.0
<input type="radio"/> BI-DIR	<input checked="" type="radio"/> SMUX2 <sub>1</sub>	<input type="radio"/> AES11	<input checked="" type="radio"/> SMUX2	<input type="radio"/> IN 2	<input type="radio"/> 44.1
<input type="radio"/> SRC	<input type="radio"/> SMUX4 <sub>1</sub>	<input type="radio"/> S/PDIF	<input type="radio"/> SMUX4	<input type="radio"/> IN 3	<input type="radio"/> 48.0
<input type="radio"/> X-SRC <sub>12</sub>	<input type="radio"/> AES3 <sub>2</sub>		<input type="radio"/> AES3	<input type="radio"/> IN 4	<input type="radio"/> 88.2

MODE      AUDIO In      REFERENCE

この設定はサンプリングレート 50.0kHz から 100.0kHz までの ADAT/SMUX2 信号を単一方向で AES3、S/PDIF、ADAT/SMUX2 へ同時に変換します。サンプリングレートは **REF CLOCK IN** エリアで表示されます。

入力された ADAT/SMUX2 信号はリクロックされ、双方の出力へ送られます。チャンネルを分配する場合は、入力信号と同じ信号を出力します。AES3、S/PDIF の出力からは、ADAT のオーディオチャンネルを出力します。

**REFERENCE** エリアの **[SMUX2]** は自動的に選択されます。

### ● ADAT/SMUX4 ⇒ AES3, S/PDIF, ADAT/SMUX4

<input checked="" type="radio"/> UNI-DIR	<input type="radio"/> ADAT <sub>1</sub>	<input type="radio"/> WCLK	<input type="radio"/> ADAT	<input type="radio"/> IN 1	<input type="radio"/> 32.0
<input type="radio"/> BI-DIR	<input type="radio"/> SMUX2 <sub>1</sub>	<input type="radio"/> AES11	<input type="radio"/> SMUX2	<input type="radio"/> IN 2	<input type="radio"/> 44.1
<input type="radio"/> SRC	<input checked="" type="radio"/> SMUX4 <sub>1</sub>	<input type="radio"/> S/PDIF	<input checked="" type="radio"/> SMUX4	<input type="radio"/> IN 3	<input type="radio"/> 48.0
<input type="radio"/> X-SRC <sub>12</sub>	<input type="radio"/> AES3 <sub>2</sub>		<input type="radio"/> AES3	<input type="radio"/> IN 4	<input type="radio"/> 88.2

MODE      AUDIO In      REFERENCE

この設定はサンプリングレート 100.0kHz から 200.0kHz までの ADAT/SMUX2 信号を単一方向で AES3、S/PDIF、ADAT/SMUX4 へ同時に変換します。サンプリングレートは **REF CLOCK IN** エリアで表示されます。

入力された ADAT/SMUX4 信号はリクロックされ、双方の出力へ送られます。チャンネルを分配する場合は、入力信号と同じ信号を出力します。AES3、S/PDIF の出力からは、ADAT/SUMX4 のオーディオチャンネル（はじめの 4 チャンネル）を出力します。AES3、S/PDIF 出力はそれぞれ 200kHz までのクロックレートを受信できます。

**REFERENCE** エリアの **[SMUX4]** は自動的に選択されます。



● AES3 ⇒ ADAT, ADAT/SMUX2+4, S/PDIF, AES3

<input checked="" type="radio"/> UNI-DIR	<input type="radio"/> ADAT	<input type="radio"/> WCLK	<input type="radio"/> ADAT	<input checked="" type="radio"/> IN 1	<input type="radio"/> 32.0
<input type="radio"/> BI-DIR	<input type="radio"/> SMUX2	<input type="radio"/> AES11	<input type="radio"/> SMUX2	<input type="radio"/> IN 2	<input type="radio"/> 44.1
<input type="radio"/> SRC	<input type="radio"/> SMUX4	<input type="radio"/> S/PDIF	<input type="radio"/> SMUX4	<input type="radio"/> IN 3	<input type="radio"/> 48.0
<input type="radio"/> X-SRC	<input checked="" type="radio"/> AES3	<input type="radio"/> AES3	<input type="radio"/> IN 4	<input type="radio"/> 88.2	
<b>MODE</b>	<b>AUDIO In</b>	<b>REFERENCE</b>			

この設定はサンプリングレート 25.0kHz から 200.0kHz までの AES3 信号（最大 8 チャンネル）を単一方向で ADAT、ADAT/SMUX2、ADAT/SMUX4、S/PDIF、AES3 へ同時に変換します。ADAT の出力フォーマットは、入力した AES3 信号のサンプリングレートに対応して自動的に設定されます（右囲みを参照）。4 系統のステレオ入力がすべて AES3 信号である必要はなく、1 系統から変換することができます。AES3 以外の音声フォーマットの出力は、[IN1 ~ 4] に対応します。

**REFERENCE** エリアの [AES3] [IN1] は自動的に選択されます。MC-4 は、入力した AES3 信号のうち 1 組からクロック信号を獲得するので、AES3 以外の信号を一部チャンネルに入力する場合には AES3 信号を入力したチャンネル [IN1 ~ IN4] を新たに選択し直す必要があります

（例：チャンネル 3/4 の場合は [IN2]、チャンネル 7/8 の場合は [IN4]）。

● S/PDIF ⇒ ADAT, ADAT/SMUX2+4, AES3

<input type="radio"/> UNI-DIR	<input checked="" type="radio"/> ADAT	<input type="radio"/> WCLK	<input type="radio"/> ADAT	<input checked="" type="radio"/> IN 1	<input type="radio"/> 32.0
<input type="radio"/> BI-DIR	<input checked="" type="radio"/> SMUX2	<input type="radio"/> AES11	<input type="radio"/> SMUX2	<input type="radio"/> IN 2	<input type="radio"/> 44.1
<input type="radio"/> SRC	<input type="radio"/> SMUX4	<input checked="" type="radio"/> S/PDIF	<input type="radio"/> SMUX4	<input type="radio"/> IN 3	<input type="radio"/> 48.0
<input type="radio"/> X-SRC	<input type="radio"/> AES3	<input type="radio"/> AES3	<input type="radio"/> IN 4	<input type="radio"/> 88.2	
<b>MODE</b>	<b>AUDIO In</b>	<b>REFERENCE</b>			

この設定はサンプリングレート 25.0kHz から 200.0kHz までの S/PDIF コアキシャル信号を単一方向で ADAT、ADAT/SMUX2、ADAT/SMUX4、AES3 へ同時に変換します。ADAT の出力フォーマットは、入力した S/PDIF 信号のサンプリングレートに対応して自動的に設定されます（右囲みを参照）。4 系統のステレオ入力がすべて S/PDIF 信号である必要はなく、1 系統から変換することができます。S/PDIF 以外の音声フォーマットの出力は、[IN1 ~ 4] に対応します。

**REFERENCE** エリアの [S/PDIF] [IN1] は自動的に選択されます。MC-4 は、入力した S/PDIF 信号のうち 1 組からクロック信号を獲得するので、S/PDIF 以外の信号を一部チャンネルに入力する場合には S/PDIF 信号を入力したチャンネル [IN1 ~ IN4] を新たに選択し直す必要があります

（例：チャンネル 5/6 の場合は [IN3]、チャンネル 7/8 の場合は [IN4]）。

MC-4 の AES/EBU 入力は、AES3、AES11、S/PDIF 信号を一般に受け入れ、各フォーマットへ変換することが可能です。



フォーマット変換を有効にするには、入力する AES3 および S/PDIF 信号の各チャンネルのサンプリングレートが同じである必要があります。



AES3 および S/PDIF 入力信号のサンプリングレートが 50.0kHz 以下の場合、MC-4 は ADAT 出力の分配機能として機能します。

AES3 および S/PDIF 入力信号のサンプリングレートが 50.0kHz ~ 100.0kHz の場合は、ADAT 出力フォーマットは自動的に ADAT/SMUX2 に切り替わります。

また同様に、サンプリングレートが 100.0kHz ~ 200.0kHz の場合は、ADAT 出力フォーマットは自動的に ADAT/SMUX4 に切り替わります。

ADAT 出力の対応する SMUX フォーマットは、**STATUS** エリアに表示されます。



SRC なしで 2 チャンネルステレオ AES3 または S/PDIF 入力信号を変換する場合、**REFERENCE** エリアで対応する入力番号 [IN1 ~ IN4] を選択し直すことは必須です。

入力信号のサンプリングレートは **REF CLOCK IN** エリアに表示されます。



MC-4 には 4 つの S/PDIF 端子があり、外部機器からの S/PDIF 信号が入力信号として機能するのは、この設定のみです。

## 単一方向フォーマット / サンプリングレート変換

### ● ADAT ⇒ AES3、S/PDIF、ADAT、ADAT/SMUX2、ADAT/SMUX4

<input checked="" type="radio"/> UNI-DIR	<input checked="" type="radio"/> ADAT	<input type="radio"/> S/PDIF	<input checked="" type="radio"/> WCLK	<input type="radio"/> ADAT	<input type="radio"/> IN 1	<input type="radio"/> 32.0
<input type="radio"/> BI-DIR	<input type="radio"/> SMUX2	<input type="radio"/> S/PDIF	<input type="radio"/> AES11	<input type="radio"/> SMUX2	<input type="radio"/> IN 2	<input type="radio"/> 44.1
<input checked="" type="radio"/> SRC	<input type="radio"/> SMUX4	<input type="radio"/> S/PDIF	<input type="radio"/> S/PDIF	<input type="radio"/> SMUX4	<input type="radio"/> IN 3	<input type="radio"/> 48.0
<input type="radio"/> X-SRC	<input type="radio"/> AES3	<input type="radio"/> AES3	<input type="radio"/> AES3	<input type="radio"/> IN 4	<input type="radio"/> 88.2	
MODE	AUDIO	IN	REFERENCE			

外部クロック

リファレンス

内部クロック

リファレンス

サンプリングレート 50.0kHz までの ADAT 信号を AES3、S/PDIF、ADAT/SMUX2、ADAT/SMUX4 へ同時に変換し、さらにサンプリングレート変換も行います。

全出力のサンプリングレートは、REFERENCE エリアで選択したリファレンスクロック信号のクロックレートによって設定されます。上記の例ではワードクロック信号がクロックリファレンス信号として選択されています。※初期設定です。

このモードで、以下のクロックリファレンスは、内部サンプリングレートコンバーターの同期に使用可能です。

- ▼ WCLK、25.0kHz ~ 200.0kHz、SCLK 11.2896MHz + 12.288MHz
- ▼ AES11、25.0kHz ~ 200.0kHz (through separate input at the rear)
- ▼ AES3 IN1 ~ 4、AES3 のステレオ入力、各 25.0kHz ~ 200.0kHz
- ▼ 32.0kHz ~ 192.0kHz、内部クロックオシレーター

クロックソースを有効にするには REFERENCE メニュー選択後、SELECT ボタンを繰り返し押し続けてください。外部リファレンスクロック信号が内部 PLL 回路によってロックされ、STATUS エリアの青い LED [LOCK 1] が点灯します。選択されたクロックレートは、REF CLOCK IN エリアで [1] 列の LED で表示されます。



ADAT 入力信号のクロック信号が 50.0kHz 以下の場合、MC-4 は ADAT 出力の分配機能として機能します。

クロックリファレンス信号が 50.0kHz 以上の場合、ADAT 出力フォーマットはリファレンスクロックのレートに応じて SMUX2 または SMUX4 へ自動的に変換されます。出力フォーマットは STATUS メニューに表示されます。



### Super Clock の入力

MC-4 ではスーパークロックのロックが可能で、これらのクロック信号は digidesign ProTools MX システムで使われています。11.2896MHz + 12.288MHz (44.1kHz と 48.0kHz の 256 倍) の二種類のみです。

スーパークロックのひとつにロックする時、レートは [REF CLOCK IN] エリアで反転して表示されます。このため [REF CLOCK IN] エリアでひとつの LED だけ反転表示されている場合は、Super Clock にロックされているということになります。

<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 32.0	<input type="radio"/> 96.0
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> 44.1	<input type="radio"/> 176.4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> 48.0	<input type="radio"/> 192.0
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> 88.2	<input type="radio"/>
REF CLOCK	IN		

44.1kHz ワードクロックの Super Clock

<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 32.0	<input type="radio"/> 96.0
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> 44.1	<input type="radio"/> 176.4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> 48.0	<input type="radio"/> 192.0
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> 88.2	<input type="radio"/>
REF CLOCK	IN		

48.0kHz ワードクロックの Super Clock

### ● ADAT/SMUX2 ⇒ AES3、S/PDIF、ADAT、ADAT/SMUX2、ADAT/SMUX4

<input checked="" type="radio"/> UNI-DIR	<input type="radio"/> ADAT	<input type="radio"/> S/PDIF	<input checked="" type="radio"/> WCLK	<input type="radio"/> ADAT	<input type="radio"/> IN 1	<input type="radio"/> 32.0
<input type="radio"/> BI-DIR	<input checked="" type="radio"/> SMUX2	<input type="radio"/> S/PDIF	<input type="radio"/> AES11	<input type="radio"/> SMUX2	<input type="radio"/> IN 2	<input type="radio"/> 44.1
<input checked="" type="radio"/> SRC	<input type="radio"/> SMUX4	<input type="radio"/> S/PDIF	<input type="radio"/> S/PDIF	<input type="radio"/> SMUX4	<input type="radio"/> IN 3	<input type="radio"/> 48.0
<input type="radio"/> X-SRC	<input type="radio"/> AES3	<input type="radio"/> AES3	<input type="radio"/> AES3	<input type="radio"/> IN 4	<input type="radio"/> 88.2	
MODE	AUDIO	IN	REFERENCE			

サンプリングレート 50.0kHz から 100.0kHz までの ADAT/SMUX2 信号を単一方向で AES3、S/PDIF、ADAT/SMUX2、ADAT/SMUX4 へ同時に変換します。クロックレートも、リファレンス信号のクロックレートに同時に変更されます。リファレンスクロック信号の選択は、前項を参照してください。

### ● ADAT/SMUX4 ⇒ AES3、S/PDIF、ADAT、ADAT/SMUX2、ADAT/SMUX4

<input checked="" type="radio"/> UNI-DIR	<input type="radio"/> ADAT	<input type="radio"/> S/PDIF	<input checked="" type="radio"/> WCLK	<input type="radio"/> ADAT	<input type="radio"/> IN 1	<input type="radio"/> 32.0
<input type="radio"/> BI-DIR	<input type="radio"/> SMUX2	<input type="radio"/> S/PDIF	<input type="radio"/> AES11	<input type="radio"/> SMUX2	<input type="radio"/> IN 2	<input type="radio"/> 44.1
<input checked="" type="radio"/> SRC	<input checked="" type="radio"/> SMUX4	<input type="radio"/> S/PDIF	<input type="radio"/> S/PDIF	<input type="radio"/> SMUX4	<input type="radio"/> IN 3	<input type="radio"/> 48.0
<input type="radio"/> X-SRC	<input type="radio"/> AES3	<input type="radio"/> AES3	<input type="radio"/> AES3	<input type="radio"/> IN 4	<input type="radio"/> 88.2	
MODE	AUDIO	IN	REFERENCE			

サンプリングレート 100.0kHz から 200.0kHz までの ADAT/SMUX 4 信号を単一方向で AES3、S/PDIF、ADAT/SMUX2、ADAT/SMUX4 へ同時に変換します。クロックレートも、リファレンス信号のクロックレートに同時に変更されます。リファレンスクロック信号の選択は、前項を参照してください。



### ● AES3 ⇒ ADAT、ADAT/SMUX2、ADAT/SMUX4、S/PDIF、AES3

<input checked="" type="radio"/> UNI-DIR	<input type="radio"/> ADAT	<input type="radio"/> WCLK	<input type="radio"/> ADAT	<input type="radio"/> IN 1	<input type="radio"/> 32.0
<input type="radio"/> BI-DIR	<input type="radio"/> SMUX2	<input checked="" type="radio"/> AES11	<input type="radio"/> SMUX2	<input type="radio"/> IN 2	<input type="radio"/> 44.1
<input checked="" type="radio"/> SRC	<input type="radio"/> SMUX4	<input type="radio"/> S/PDIF	<input type="radio"/> SMUX4	<input type="radio"/> IN 3	<input type="radio"/> 48.0
<input type="radio"/> X-SRC	<input checked="" type="radio"/> AES3	<input type="radio"/> AES3	<input type="radio"/> IN 4	<input type="radio"/> 88.2	
MODE	AUDIO	IN	REFERENCE		

サンプリングレート 25.0kHz から 200.0kHz の 8 チャンネル AES3 または AES11 信号を ADAT、ADAT/SMUX2、ADAT/SMUX4、S/PDIF、AES3 へ同時に変換し、さらにサンプリングレート変換も行います。

全出力のサンプリングレートは、REFERENCE エリアで選択したリファレンスクロック信号のクロックレートによって設定されます。上記の例では AES11 信号がリファレンスクロック信号として選択されています。※初期設定です。

このモードで、以下のクロックリファレンスは、内部サンプリングレートコンバーターの同期に使用可能です。

- ▼ WCLK、25.0kHz ~ 200.0kHz、SCLK11.2896MHz+12.288MHz
- ▼ AES11、25.0kHz ~ 200.0kHz (through separate input at the rear)
- ▼ ADAT または ADAT/SMUX2、ADAT/SMUX4、25.0kHz ~ 200.0kHz
- ▼ AES3 IN1 ~ 4、AES3 のステレオ入力、各 25.0kHz ~ 200.0kHz
- ▼ 32.0kHz ~ 192.0kHz、内部クロックオシレーター

クロックソースを有効にするには REFERENCE メニュー選択後、SELECT ボタンを繰り返し押ししてください。外部リファレンスクロック信号が内部 PLL 回路によってロックされ、STATUS エリアの青い LED [LOCK 1] が点灯します。選択されたクロックレートは、REF CLOCK IN エリアで [1] 列の LED で表示されます。

この設定では、MC-4 は 1 入力 (ステレオ) ごとにサンプリングレートの異なる AES3 および AES11 信号を受信します。そのため入力信号のうち 1 つを SRC のリファレンスクロックとして設定することが可能です。

ADAT 入力信号のクロックリファレンス信号が 50.0kHz 以下の場合、MC-4 は ADAT 出力の分配機能として機能します。

クロックリファレンス信号が 50.0kHz 以上の場合、ADAT 出力フォーマットはクロックレートに応じて SMUX2 または SMUX4 へ自動的に変換されます。出力フォーマットは STATUS メニューに表示されます。

### ● S/PDIF ⇒ ADAT、ADAT/SMUX2、ADAT/SMUX4、AES3

<input type="radio"/> UNI-DIR	<input checked="" type="radio"/> ADAT	<input checked="" type="radio"/> WCLK	<input type="radio"/> ADAT	<input type="radio"/> IN 1	<input type="radio"/> 32.0
<input type="radio"/> BI-DIR	<input checked="" type="radio"/> SMUX2	<input type="radio"/> AES11	<input type="radio"/> SMUX2	<input type="radio"/> IN 2	<input type="radio"/> 44.1
<input checked="" type="radio"/> SRC	<input type="radio"/> SMUX4	<input type="radio"/> S/PDIF	<input type="radio"/> SMUX4	<input type="radio"/> IN 3	<input type="radio"/> 48.0
<input type="radio"/> X-SRC	<input type="radio"/> AES3	<input type="radio"/> AES3	<input type="radio"/> IN 4	<input type="radio"/> 88.2	
MODE	AUDIO	IN	REFERENCE		

サンプリングレート 25.0kHz から 200.0kHz の 8 チャンネル S/PDIF 信号を単一方向で ADAT、ADAT/SMUX2、ADAT/SMUX4、AES3 へ同時に変換しますさらにサンプリングレート変換も行います。

全出力のサンプリングレートは、REFERENCE エリアで選択したリファレンスクロック信号のクロックレートによって設定されます。上記の例ではワードクロック信号がクロックリファレンス信号として選択されています。※初期設定です。

このモードで、以下のクロックリファレンスは、内部サンプリングレートコンバーターの同期に使用可能です。

- ▼ WCLK、25.0kHz ~ 200.0kHz、SCLK11.2896MHz+12.288MHz
- ▼ AES11、25.0kHz ~ 200.0kHz (through separate input at the rear)
- ▼ ADAT または ADAT/SMUX2、ADAT/SMUX4、25.0kHz ~ 200.0kHz
- ▼ AES3 IN1 ~ 4、AES3 のステレオ入力、各 25.0kHz ~ 200.0kHz
- ▼ 32.0kHz ~ 192.0kHz、内部クロックオシレーター



## 双方向フォーマット変換

### ● ADAT ~ AES3

<input type="radio"/> UNI-DIR	<input checked="" type="radio"/> ADAT	<input type="radio"/> WCLK	<input checked="" type="radio"/> ADAT	<input checked="" type="radio"/> IN 1	<input type="radio"/> 32.0
<input checked="" type="radio"/> BI-DIR	<input type="radio"/> SMUX2	<input type="radio"/> AES11	<input type="radio"/> SMUX2	<input type="radio"/> IN 2	<input type="radio"/> 44.1
<input type="radio"/> SRC	<input type="radio"/> SMUX4	<input type="radio"/> S/PDIF	<input type="radio"/> SMUX4	<input type="radio"/> IN 3	<input type="radio"/> 48.0
<input type="radio"/> X-SRC	<input checked="" type="radio"/> AES3		<input checked="" type="radio"/> AES3	<input type="radio"/> IN 4	<input type="radio"/> 88.2
MODE	AUDIO IN	REFERENCE			



フォーマット変換を有効にするには、入力する AES3 信号の全てのチャンネルのサンプリングレートが同じである必要があります。



AES3 入力信号のサンプリングレートが 50.0kHz 以下の場合、MC-4 は ADAT の分配機能として機能します。

AES3 および S/PDIF 入力信号のサンプリングレートが 50.0kHz ~ 100.0kHz の場合は、ADAT 出力フォーマットは自動的に ADAT/SMUX2 に変換されます。

また同様に、サンプリングレートが 100.0kHz ~ 200.0kHz の場合は、ADAT 出力フォーマットは自動的に ADAT/SMUX4 に変換されます。

ADAT 出力が対応するこれらの SMUX フォーマットは、**STATUS** エリアに表示されます。



SRC なしで ADAT や ADAT/SMUX2 からフォーマットを変換する場合、また逆に AES3 からフォーマットを変換する場合、MC-4 は入力されたオーディオ信号から有効なクロック信号を引き出す必要があります。

AES3 信号が入力された場合、**REFERENCE** エリアで対応する入力番号 [IN1 ~ IN4] を選択し直すことは必須です。初期設定では [IN1] が選択されます。

ADAT および ADAT/SMUX2/4 の対応するリファレンスオプションは自動的にアクティブになり、この設定は変更できません。



S/PDIF 信号は双方向フォーマット変換には対応していません。

SMUX2 と SMUX4 と ADAT のチャンネル設定に関しては、8 ページ「SMUX2 と SMUX4」を参照してください。

サンプリングレート 50.0kHz までの ADAT 信号と 25.0kHz から 200.0kHz までの 8 チャンネル AES3 信号を同時に受信します。ADAT 入力信号は AES3 へ変換され、AES3 入力信号は ADAT または ADAT/SMUX2、ADAT/SMUX4 信号へ変換されます。全出力のサンプリングレートは、入力された AES3 信号のクロックレートによって設定されます。オプティカル出力のフォーマットは **STATUS** に表示されます。

このモードでは、MC-4 は 2 つの異なるサンプリングレートで同時に動作します。そのため、システムは 2 つの PLL シンセサイザーで ADAT と AES3 入力信号個別のクロックレートでロックします。PLL のステータスは **STATUS** と **REF CLOCK IN** エリアに表示されます。

この 2 つの PLL ステータスを区別するためには、オーディオ入力フォーマットの **STATUS** の [LOCK] を確認します。

下記の図では、入力信号 (①②) と **STATUS** と **REF CLOCK IN** の関係を示しています。

<input checked="" type="radio"/> ADAT	<input type="radio"/> SMUX2	<input type="radio"/> SMUX4	<input checked="" type="radio"/> AES3	<input type="radio"/> LOCK 1	<input type="radio"/> LOCK 2	<input type="radio"/> SMUX2	<input type="radio"/> SMUX4	<input type="radio"/> 32.0	<input type="radio"/> 44.1	<input type="radio"/> 48.0	<input type="radio"/> 88.2
<input type="radio"/> SMUX2	<input type="radio"/> SMUX4	<input checked="" type="radio"/> AES3		<input type="radio"/> SMUX2	<input type="radio"/> SMUX4	<input type="radio"/> 32.0	<input type="radio"/> 44.1	<input type="radio"/> 48.0	<input type="radio"/> 88.2		
AUDIO IN				STATUS	REF CLOCK						

### ● ADAT/SMUX2 ~ AES3

<input type="radio"/> UNI-DIR	<input type="radio"/> ADAT	<input type="radio"/> WCLK	<input type="radio"/> ADAT	<input checked="" type="radio"/> IN 1	<input type="radio"/> 32.0
<input checked="" type="radio"/> BI-DIR	<input checked="" type="radio"/> SMUX2	<input type="radio"/> AES11	<input checked="" type="radio"/> SMUX2	<input type="radio"/> IN 2	<input type="radio"/> 44.1
<input type="radio"/> SRC	<input type="radio"/> SMUX4	<input type="radio"/> S/PDIF	<input type="radio"/> SMUX4	<input type="radio"/> IN 3	<input type="radio"/> 48.0
<input type="radio"/> X-SRC	<input checked="" type="radio"/> AES3		<input checked="" type="radio"/> AES3	<input type="radio"/> IN 4	<input type="radio"/> 88.2
MODE	AUDIO IN	REFERENCE			

この設定ではサンプリングレート 50.0kHz から 100.0kHz までの ADAT/SMUX2 信号と 8 チャンネル AES3 信号を、双方向でフォーマット変換するため同時に受信します。方法は上記で説明したとおりです。入力されたオーディオ信号のサンプリングレートは、**STATUS** と **REF CLOCK IN** エリアで表示されます。

### ● ADAT/SMUX4 ~ AES3

<input type="radio"/> UNI-DIR	<input type="radio"/> ADAT	<input type="radio"/> WCLK	<input type="radio"/> ADAT	<input checked="" type="radio"/> IN 1	<input type="radio"/> 32.0
<input checked="" type="radio"/> BI-DIR	<input type="radio"/> SMUX2	<input type="radio"/> AES11	<input type="radio"/> SMUX2	<input type="radio"/> IN 2	<input type="radio"/> 44.1
<input type="radio"/> SRC	<input checked="" type="radio"/> SMUX4	<input type="radio"/> S/PDIF	<input checked="" type="radio"/> SMUX4	<input type="radio"/> IN 3	<input type="radio"/> 48.0
<input type="radio"/> X-SRC	<input checked="" type="radio"/> AES3		<input checked="" type="radio"/> AES3	<input type="radio"/> IN 4	<input type="radio"/> 88.2
MODE	AUDIO IN	REFERENCE			

この設定ではサンプリングレート 100.0kHz から 200.0kHz までの ADAT/SMUX4 信号と 8 チャンネル AES3 信号を、双方向でフォーマット変換するため同時に受信します。方法は上記で説明したとおりです。入力されたオーディオ信号のサンプリングレートは、**STATUS** と **REF CLOCK IN** エリアで表示されます。

## 双方向フォーマット / サンプリングレート変換

### ● ADAT ~ AES3

<input type="radio"/> UNI-DIR	<input checked="" type="radio"/> ADAT	<input type="radio"/> WCLK	<input type="radio"/> ADAT	<input checked="" type="radio"/> IN 1	<input type="radio"/> 32.0
<input checked="" type="radio"/> BI-DIR	<input type="radio"/> SMUX2	<input type="radio"/> AES11	<input type="radio"/> SMUX2	<input type="radio"/> IN 2	<input type="radio"/> 44.1
<input checked="" type="radio"/> SRC	<input type="radio"/> SMUX4	<input type="radio"/> S/PDIF	<input type="radio"/> SMUX4	<input type="radio"/> IN 3	<input type="radio"/> 48.0
<input type="radio"/> X-SRC	<input checked="" type="radio"/> AES3	<input checked="" type="radio"/> AES3	<input type="radio"/> IN 4	<input type="radio"/> 88.2	
MODE	AUDIO IN	REFERENCE			

この設定ではサンプリングレート 50.0kHz までの ADAT 信号と 25.0kHz から 200.0kHz までの 8 チャンネル AES3 信号を、双方向でフォーマット変換するため同時に受信します。ADAT 入力信号は AES3 へ変換され、AES3 入力信号は ADAT または ADAT/SMUX2、ADAT/SMUX4 信号へ変換されます。サンプリングレートの異なる AES3 信号を同時に 4 系統まで扱うことが可能です。

これは、通常のフォーマット変換に SRC(サンプリングレート変換) プロセスを追加することで可能です。出力信号のサンプリングレートは、リファレンスクロック信号のクロックレートによって設定されます。リファレンスクロック信号は **REFERENCE** エリアで選択します。上の例では、AES3 ステレオチャンネルペア **[IN1]** が選択されています。

以下のクロックリファレンスは内部 SRC(サンプリングレート変換) で同期可能です。

- ▼ WCLK, 25.0kHz ~ 200.0kHz, SCLK11.2896MHz+12.288MHz
- ▼ AES11, 25.0kHz ~ 200.0kHz (through separate input at the rear)
- ▼ ADAT, 25.0kHz ~ 50.0kHz
- ▼ AES3 IN1-4, AES3 ステレオ入力、各 25.0kHz ~ 200.0kHz
- ▼ 32.0kHz ~ 192.0kHz、内部クロックオシレーター

クロックソースをアクティブにするには、**REFERENCE** メニューで **SELECT** スイッチを繰り返し押しします。外部クロックリファレンス信号が内部 PLL 回路によってロックされた場合は、**STATUS** メニューの青い LED **[LOCK 1]** が点灯します。選択されたクロックレートは、**REF CLOCK IN** エリアの **[1]** 列に表示されます。

### ● ADAT/SMUX2 ~ AES3

<input type="radio"/> UNI-DIR	<input type="radio"/> ADAT	<input type="radio"/> WCLK	<input type="radio"/> ADAT	<input type="radio"/> IN 1	<input type="radio"/> 32.0
<input checked="" type="radio"/> BI-DIR	<input checked="" type="radio"/> SMUX2	<input checked="" type="radio"/> AES11	<input type="radio"/> SMUX2	<input type="radio"/> IN 2	<input type="radio"/> 44.1
<input checked="" type="radio"/> SRC	<input type="radio"/> SMUX4	<input type="radio"/> S/PDIF	<input type="radio"/> SMUX4	<input type="radio"/> IN 3	<input type="radio"/> 48.0
<input type="radio"/> X-SRC	<input checked="" type="radio"/> AES3	<input type="radio"/> AES3	<input type="radio"/> IN 4	<input type="radio"/> 88.2	
MODE	AUDIO IN	REFERENCE			

この設定ではサンプリングレート 50.0kHz から 100.0kHz までの ADAT/SMUX2 と 25.0kHz から 200.0kHz までの 8 チャンネル AES3 信号を、双方向でフォーマット変換するため同時に受信します。方法は上記で説明したとおりです。選択したクロックリファレンス信号のクロックレートは、**REF CLOCK IN** エリアの **[1]** 列に表示されます。上の例では、**[AES11]** が選択されています。

### ● ADAT/SMUX4 ~ AES3

<input type="radio"/> UNI-DIR	<input type="radio"/> ADAT	<input type="radio"/> WCLK	<input type="radio"/> ADAT	<input type="radio"/> IN 1	<input checked="" type="radio"/> 32.0
<input checked="" type="radio"/> BI-DIR	<input type="radio"/> SMUX2	<input type="radio"/> AES11	<input type="radio"/> SMUX2	<input type="radio"/> IN 2	<input checked="" type="radio"/> 44.1
<input checked="" type="radio"/> SRC	<input checked="" type="radio"/> SMUX4	<input type="radio"/> S/PDIF	<input type="radio"/> SMUX4	<input type="radio"/> IN 3	<input type="radio"/> 48.0
<input type="radio"/> X-SRC	<input checked="" type="radio"/> AES3	<input type="radio"/> AES3	<input type="radio"/> IN 4	<input type="radio"/> 88.2	
MODE	AUDIO IN	REFERENCE			

この設定ではサンプリングレート 100.0kHz から 200.0kHz までの ADAT/SMUX4 と 25.0kHz から 200.0kHz までの 8 チャンネル AES3 信号を、双方向でフォーマット変換するため同時に受信します。方法は上記で説明したとおりです。選択したクロックリファレンス信号のクロックレートは、**REF CLOCK IN** エリアの **[1]** 列に表示されます。上の例では、**[96.0k]** が選択されています。



ADAT 入力信号のクロックリファレンス信号が 50.0kHz 以下の場合、MC-4 は ADAT の分配機能として機能します。

クロックリファレンス信号が 50.0kHz 以上の場合、ADAT 出力フォーマットはクロックレートに応じて SMUX2 または SMUX4 へ自動的に変換されます。出力フォーマットは **STATUS** メニューに表示されます。

この設定では、MC-4 は 1 入力 (ステレオ) ごとにサンプリングレートの異なる AES3 信号を受信します。そのため入力信号のうち 1 つを SRC のリファレンスクロックとして設定することが可能です。



S/PDIF 信号は双方向フォーマット変換には対応していません。

## X-SRC モード

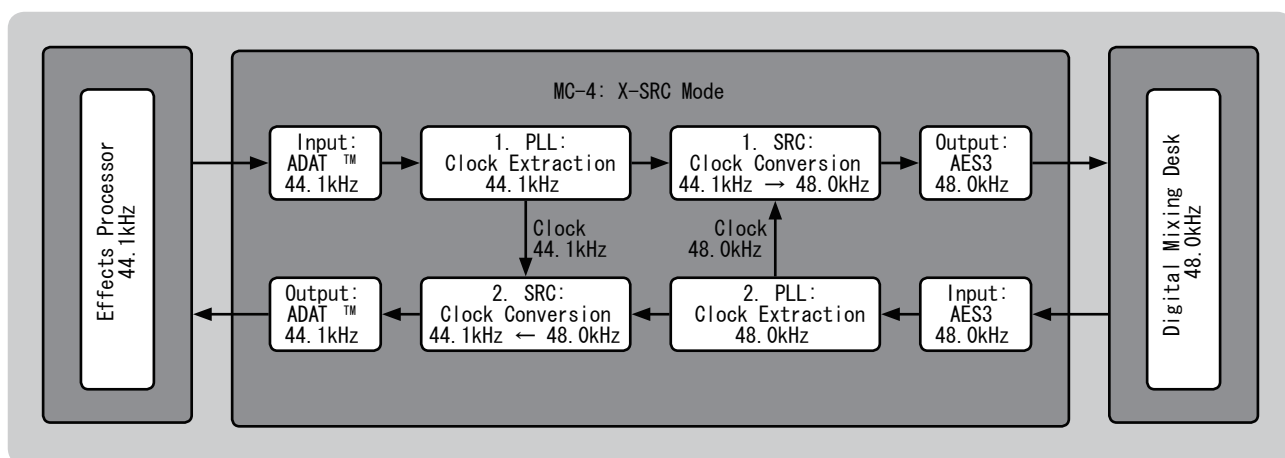
### ● ADAT ~ AES3

<input type="radio"/> UNI-DIR	<input checked="" type="radio"/> ADAT	<input type="radio"/> WCLK	<input checked="" type="radio"/> ADAT	<input checked="" type="radio"/> IN 1	<input type="radio"/> 32.0
<input type="radio"/> BI-DIR	<input type="radio"/> SMUX2	<input type="radio"/> AES11	<input type="radio"/> SMUX2	<input type="radio"/> IN 2	<input type="radio"/> 44.1
<input type="radio"/> SRC	<input type="radio"/> SMUX4	<input type="radio"/> S/PDIF	<input type="radio"/> SMUX4	<input type="radio"/> IN 3	<input type="radio"/> 48.0
<input checked="" type="radio"/> X-SRC	<input checked="" type="radio"/> AES3	<input type="radio"/> AES3	<input type="radio"/> AES3	<input type="radio"/> IN 4	<input type="radio"/> 88.2
MODE	AUDIO IN	REFERENCE			

ADAT 信号を AES3 信号に、AES3 信号を ADAT 信号に同時変換しながら、異なるサンプリングレートに変換する MC-4 独自の特殊な機能です。

サンプリングレートの異なる二種類のデジタルオーディオ信号を同時に変換します。MC-4 は、入力されるふたつのデジタルオーディオ信号からそれぞれのクロック信号を抽出し、出力段の直前にある SRC(サンプリングレート変換)で同期させてから出力します。この機能は、それぞれ内部クロックで動作しているふたつの非同期デジタルオーディオ機器を相互接続する際に有効です。

このモードは、デジタルミキサーとデジタルエフェクターの相互接続などに適しています。以下の信号の流れを説明したイラストを参照してください。



#### オプティカル出力のフォーマット

ADAT オプティカル出力は、ADAT オプティカル入力信号のクロックレートに依存します。つまり X-SRC モードでは、ADAT 信号は ADAT 以外のフォーマットに変換することができません。例えば X-SRC モードでは ADAT から ADAT/SMUX2 への変換はできません。

サンプリングレート 50.0kHz までの ADAT 信号と 32.0kHz から 192.0kHz までの 8 チャンネル AES3 信号を同時に受信します。ADAT 入力信号は AES3 信号に、AES3 信号は ADAT 信号に変換されます。AES3 信号を入力すると直後の PLL シンセサイザー (2.PLL) からクロックレートが抽出され、隣の回路の SRC(1.SRC) へクロックリファレンス信号として供給されます。また ADAT 信号を入力すると直後の PLL シンセサイザー (1.PLL) からクロックレートが抽出され、隣の回路の SRC(2.SRC) へクロックリファレンス信号として供給します。

つまりこれにより、ADAT 入力信号と AES3 から変換後の ADAT 出力信号が同期します。一方で AES3 入力信号と ADAT から変換後の AES3 出力信号が同期します。X-SRC モードにおいては、これ以外にクロックを操作する必要はありません。

以下のクロックリファレンスは内部 SRC(サンプリングレート変換)で同期可能です。

- ▼ ADAT、32.0kHz ~ 50.0kHz (predefined)
- ▼ AES3 IN1-4、AES3 ステレオ入力、各 32.0kHz ~ 192.0kHz



X-SRC モードでは、MC-4 はデジタルオーディオ入力信号からクロックレートを抽出し出力信号と同期できます。そのためクロックシンクのための外部機器は必要なく、受信することもできません。

複数系統の AES3 信号を入力する場合は、1.SRC に供給するクロックリファレンス信号を定義する必要があります。REFERENCE メニュー選択後、SELECT ボタンを繰り返し押して [IN1] から [IN4] のいずれかを選択してください。

外部リファレンスクロック信号が内部 PLL 回路によってロックされ、STATUS エリアの青い LED [LOCK 1] が点灯します。選択されたクロックレートは、REF CLOCK IN エリアで [1] 列の LED で表示されます。上の例では、[IN1] を選択したことを示します。

外部リファレンスクロック信号が PLL によってクロックリファレンス信号としてロックされると、STATUS エリアの青い LED [LOCK 1] [LOCK 2] が点灯します。クロックソースのクロックレートは REF CLOCK IN エリアの [1] 列と [2] 列に表示されます。[1] 列は一般的に、ADAT 信号のサンプリングレートを示します。[2] 列は選択された AES3 信号のサンプリングレートを示します。



● ADAT/SMUX2 ~ AES3

<input type="radio"/> UNI-DIR	<input type="radio"/> ADAT	<input type="radio"/> WCLK	<input type="radio"/> ADAT	<input type="radio"/> IN 1	<input type="radio"/> 32.0
<input type="radio"/> BI-DIR	<input checked="" type="radio"/> SMUX2	<input type="radio"/> AES11	<input checked="" type="radio"/> SMUX2	<input type="radio"/> IN 2	<input type="radio"/> 44.1
<input type="radio"/> SRC	<input type="radio"/> SMUX4	<input type="radio"/> S/PDIF	<input type="radio"/> SMUX4	<input type="radio"/> IN 3	<input type="radio"/> 48.0
<input checked="" type="radio"/> X-SRC	<input checked="" type="radio"/> AES3		<input checked="" type="radio"/> AES3	<input type="radio"/> IN 4	<input type="radio"/> 88.2
MODE	AUDIO IN	REFERENCE			

この設定ではサンプリングレート 50.0kHz から 100.0kHz までの ADAT/SMUX2 と 32.0kHz から 192.0kHz までの 8 チャンネル AES3 信号を、X-SRC モード変換 ( 双方向フォーマット・サンプリングレート変換 ) します。上の例では、1.SRC に供給するクロックリファレンスに AES 入力信号の [IN2] を選択したことを示します。

● ADAT/SMUX4 ~ AES3

<input type="radio"/> UNI-DIR	<input type="radio"/> ADAT	<input type="radio"/> WCLK	<input type="radio"/> ADAT	<input type="radio"/> IN 1	<input type="radio"/> 32.0
<input type="radio"/> BI-DIR	<input checked="" type="radio"/> SMUX2	<input type="radio"/> AES11	<input type="radio"/> SMUX2	<input type="radio"/> IN 2	<input type="radio"/> 44.1
<input type="radio"/> SRC	<input type="radio"/> SMUX4	<input type="radio"/> S/PDIF	<input checked="" type="radio"/> SMUX4	<input type="radio"/> IN 3	<input type="radio"/> 48.0
<input checked="" type="radio"/> X-SRC	<input checked="" type="radio"/> AES3		<input checked="" type="radio"/> AES3	<input checked="" type="radio"/> IN 4	<input type="radio"/> 88.2
MODE	AUDIO IN	REFERENCE			

この設定ではサンプリングレート 100.0kHz から 200.0kHz までの ADAT/SMUX4 と 32.0kHz から 192.0kHz までの 8 チャンネル AES3 信号を、X-SRC モード変換 ( 双方向フォーマット・サンプリングレート変換 ) します。上の例では、1.SRC に供給するクロックリファレンスに AES 入力信号の [IN4] を選択したことを示します。



## ● STATUS エリア

このエリアの表示設定は信号の状況を示すもので、意図的に変更することはできません。

### [LOCK 1][LOCK 2]

単一方向フォーマット変換もしくは双方向フォーマット変換とサンプリングレート変換を同時に行う時、内部 PLL 回路が入力されたデジタルオーディオ信号または有効なクロックリファレンス信号を検知すると、最初の [LOCK 1] が点灯します。双方向フォーマット変換もしくは X-SRC モードでは、入力されたデジタルオーディオ信号が有効な場合、[LOCK 1] と [LOCK 2] の両方が点灯します。ADAT と AES3 の間で双方向フォーマット変換をする時、[LOCK 1] は ADAT 入力に、[LOCK 2] は AES3 入力に割り当てられます。

デジタルオーディオ信号もしくはリファレンスクロック信号が不安定な場合、[LOCK 1] [LOCK 2] LED は点灯しません。全てのオーディオ変換プロセスは中断し、デジタルオーディオ出力からは何も出力されません。

内部クロックオシレーターがクロックリファレンスとして選択されている場合、[LOCK 1] LED が点灯します。

### [SMUX2 ADAT OUT] [SMUX4 ADAT OUT]

これらふたつの LED は、ADAT/SMUX2 信号または ADAT/SMUX4 信号がプロセス可能なデジタルオーディオ規格に適合しているかどうかを示します。

- ・ SMUX2 ..... 50.0kHz ~ 100.0kHz
- ・ SMUX4 ..... 100.0kHz ~ 200.0kHz

## ● REF CLOCK IN エリア

### [1] + [2]

このエリアでは入力されているリファレンスクロックレートを表示します。

単一方向フォーマット変換：

デジタルオーディオ信号のサンプリングレートがリファレンスとして選択されており、[1] の LED で表示されます。[2] は点灯しません。

単一方向フォーマット&サンプリングレート変換：

リファレンスクロック信号のクロックレートが [1] 以下の LED で表示され、[2] は点灯しません。

双方向フォーマット変換：

ADAT 信号のサンプリングレートは、[1] の LED で表示され、AES3 信号のサンプリングレートは [2] LED で表示されます。

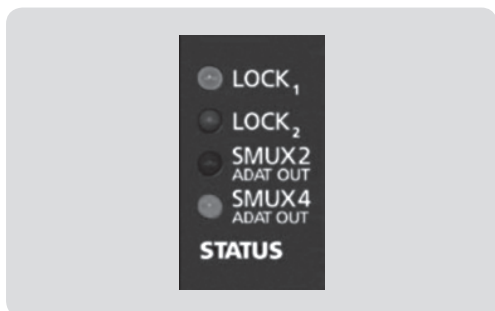
双方向フォーマット&サンプリングレート変換：

選択されたリファレンスクロック信号のクロックレートは [1] 以下の LED に表示され、[2] の LED は点灯しません。

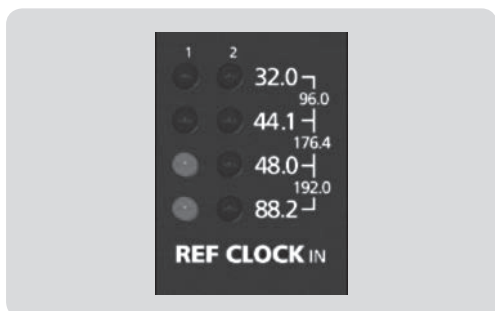
X-SRC モード：

デジタルオーディオフォーマットのサンプリングレートは、AUDIO IN エリアで最初に選択され、[1] 以下の LED で表示されます。ふたつめのデジタルオーディオフォーマットのサンプリングレートは、[2] 以下の LED で表示されます。

内部クロックオシレーターがクロックリファレンスとして選択されている場合、オペレーションモードに関わらず、REFERENCE エリアで選択されたクロックレートは [1] 以下の LED で表示されます。[2] 以下の LED は点灯しません。



STATUS

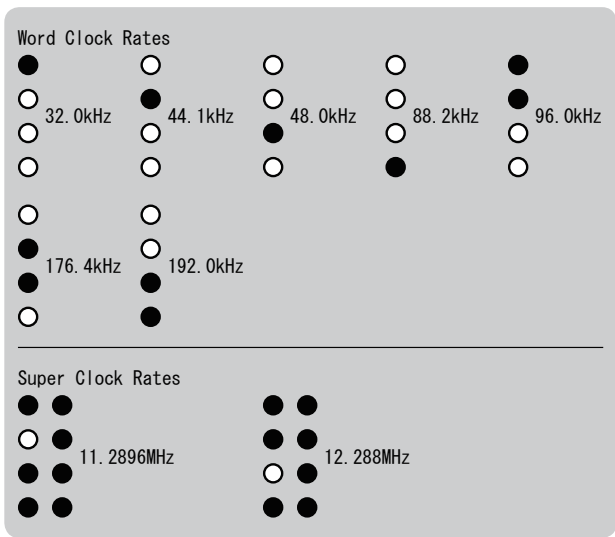


REF CLOCK IN



●ワードクロック / Super Clock の表示

MC-4 の対応するクロックレートを入力している場合は以下の形で LED が点灯します。



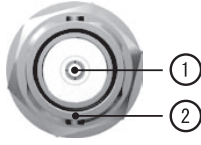
これらの LED は、外部リファレンス信号を内部の PLL 回路が検出し、安定してロックした場合 (LOCK LED が点灯) にのみ有効となります。

## ■付録

### ●コネクターのピン配置



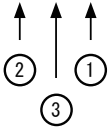
- 電源部**
- ③ ①ニュートラル (青)
  - ② ②アース (緑/黄)
  - ① ③ライブ、位相 (茶)



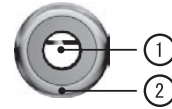
- ワードクロック / スーパークロック / AES3id**  
(BNC コネクター)
- ① ①信号
  - ② ②グラウンド



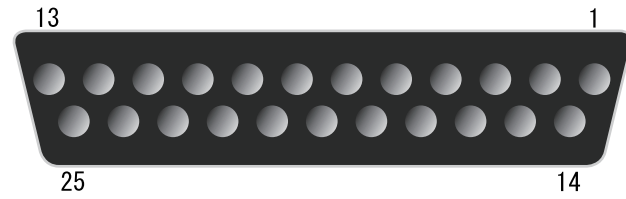
- AES/EBU 入力**
- ① オーディオグラウンド
  - ② ホット (+)
  - ③ コールド (-)



- S/PDIF オプティカル入出力**  
(Toslink 標準型)
- ① ①オプティカル信号



- S/PDIF 入出力**  
(Cinch コネクター)
- ① ①音声信号
  - ② ②音声グラウンド



AES/EBU 25 ピン D-Sub 8 チャンネル 入力 / 出力

PIN	SIGNAL	PIN	SIGNAL
1	IN 1/2 (hot)	14	IN 1/2 (cold)
2	IN 3/4 (hot)	15	IN 3/4 (cold)
3	IN 5/6 (hot)	16	IN 5/6 (cold)
4	IN 7/8 (hot)	17	IN 7/8 (cold)
5	OUT 1/2 (hot)	18	OUT 1/2 (cold)
6	OUT 3/4 (hot)	19	OUT 3/4 (cold)
7	OUT 5/6 (hot)	20	OUT 5/6 (cold)
8	OUT 7/8 (hot)	21	OUT 7/8 (cold)
9	NC	22	Frame GND
10	Frame GND	23	Frame GND
11	NC	24	Frame GND
12	Frame GND	25	Frame GND
13	Frame GND		

## 仕様

入力		
ADAT オプティカル (8 チャンネル)	インターフェース	Toslink×2、EIAJ RC-5720
	フォーマット	Alesis ADAT、SMUX2、SMUX4
	分解能	16-24bits
	ロック範囲	25.0kHz ~ 200.0kHz
AES/EBU オーディオ (8 チャンネル)	インターフェース	D-Sub 25 ピンコネクタ × 1、トランスバランス型、入力インピーダンス 110Ω、200mV ~ 7V
	フォーマット	AES3-1992/2003、AES11-1997/2003、IEC60958
	分解能	16-24bits
	ロック範囲	25.0kHz ~ 200.0kHz
AES/EBU リファレンス	インターフェース	XLR×1、トランスバランス型、入力インピーダンス 110Ω、200mV ~ 7V
	フォーマット	AES11-1997/2003、AES3-1992/2003
	分解能	16-24bits
	ロック範囲	25.0kHz ~ 200.0kHz
S/PDIF コアキシャル (8 チャンネル)	インターフェース	コアキシャル (Cinch/RCA)×4、アンバランス型、0.5Vpp@75Ω、出力インピーダンス 75Ω
	フォーマット	IEC60958
	分解能	16-24bits
	サンプリングレート	25.0kHz ~ 200.0kHz
ワードクロック	インターフェース	BNC×1、200mV ~ 7V、アンバランス型、入力インピーダンス 75Ω
	ロック範囲	25.0kHz ~ 200.0kHz、11.2896MHz+12.288MHz(Super Clock)
出力		
ADAT オプティカル (8 チャンネル)	インターフェース	Toslink×2、EIAJ RC-5720
	フォーマット	Alesis ADAT、SMUX2、SMUX4 (4 チャンネルのみ)
	分解能	16-24bits
	出力クロックレート	25.0kHz ~ 200.0kHz
AES/EBU オーディオ (8 チャンネル)	インターフェース	D-Sub 25 ピンコネクタ × 1、トランスバランス型、入力インピーダンス 110Ω、200mV ~ 7V
	フォーマット	AES3-1992/2003、AES11-1997/2003
	分解能	16-24bits
	出力クロックレート	25.0kHz ~ 200.0kHz
S/PDIF コアキシャル (8 チャンネル)	インターフェース	コアキシャル (Cinch/RCA)×4、アンバランス型、0.5Vpp@75Ω、出力インピーダンス 75Ω
	フォーマット	IEC60958
	分解能	16-24bits
	出力クロックレート	25.0kHz ~ 200.0kHz
ワードクロック	インターフェース	BNC×1、3.5V@22Ω、アンバランス型、パッファ出力
	出力クロックレート	25.0kHz ~ 200.0kHz
信号処理		
デジタルオーディオフォーマット変換		ADAT+ SMUX2 /4 → AES3、S/PDIF、ADAT + SMUX2 /4 AES3 → ADAT + SMUX2 /4、S/PDIF、AES3 S/PDIF → ADAT + SMUX2 /4、AES3 ADAT + SMUX2 /4 ↔ AES3
サンプリングレート変換	ロック範囲	4.0kHz ~ 212.0kHz
	ダイナミックレンジ	144dB(A ウェイト)
	分解能	24bits
	THD+N	-140dB
	入力 / 出力サンプリングレシオ	1 : 16 (アップサンプリング)、16 : 1 (ダウンサンプリング)
内部リファレンスクロック		
オシレーター	TCXO、温度補償型水晶発振器	
クロック精度 (出荷時)	±0.5ppm 以下	
動作温度	-10℃ ~ +60℃	
クロックジッター	10ps(RMS) 以下	
電源・寸法		
形式	内蔵、スイッチング電源	
電圧	AC100V、50/60Hz、10W	
寸法・質量	W198×H44×D156mm、0.62kg	



この取扱説明書に記載されている商品名、会社名等は、その会社の登録商標または商標です。

2011年7月版

**HIBINO**

ヒビノインターサウンド株式会社

〒105-0022 東京都港区海岸2-7-70 TEL: 03-5419-1560 FAX: 03-5419-1563

E-mail: [info@hibino-intersound.co.jp](mailto:info@hibino-intersound.co.jp) <http://www.hibino-intersound.co.jp/>