

# DirectOut Technologies

MADI.SRC

## 著作権

全著作権を留保します。著作者DirectOut GmbHの事前の書面による許可なく、本書の内容の一部または全部の転載や電子的な複製を禁止します。

すべての商標や登録商標は各所有者に帰属します。すべての製品名、製品、商標、要請、規制、ガイドライン、仕様、指令が第3者の商標権を侵害していないという保証はできません。

本書の記述内容はすべて確認されています；しかし内容の正確性に関しては一切保証しません。DirectOut GmbHは本書の記述内容に誤りや誤解があった場合の責任は一切負いません。

DirectOut GmbHは予告なしに仕様の変更を行うことがあります。

© DirectOut GmbH, 2009

**MADI.SRC 操作の手引き**

T1-10004

---

平成22年 2月1日 初版 (version1.0)

日本語版製作・編集・著作 タックシステム株式会社  
製作・発行 タックシステム株式会社  
〒141-0021 東京都品川区大崎3-5-1  
禁転載/不正複製 Printed in japan

## 目次

この説明書について	5
本書の使い方	5
判例	5
<b>第1章：概要</b>	<b>6</b>
はじめに	6
用途	7
機能の実行方法	7
機能の概略	8
<b>第2章：設置</b>	<b>9</b>
本機を設置する前に	9
不良パーツ／モジュール	9
応急処置（感電事故の場合）	10
セット内容	11
アップデート	11
使用用途	11
保証	11
規制への適合、および認可について	12
連絡先	12
設置	13
<b>第3章：操作</b>	<b>15</b>
イントロダクション	15
グローバルコントロール	15
MADI IN（MADI入力）	16
SRC（サンプルレート変換）	17
MADI OUT（MADI出力）	18
クロックソース	18
サンプルレートと出力フォーマット	19
MADI / REMOTE接続端子	20
リアパネル	21
<b>第4章：動作モード</b>	<b>22</b>
はじめに	22
ノーマルモード	23
スプリットモード	24
自動クロックレンジ選択（ACRS - Auto Clock Range Select）	25
<b>第5章：使用例</b>	<b>26</b>
はじめに	26
例1：独立したクロックソース	26
例2：アーカイブ／リミックス	27
<b>第6章：トラブルシュートとメンテナンス</b>	<b>28</b>
トラブルシュート	28
メンテナンス	29

<b>TECHNICAL DATA (仕様)</b>	<b>30</b>
寸法	30
重量	30
使用電源	30
電源	30
ヒューズ	30
使用環境	30
コアキシャル/BNCポート	30
オプティカルポート	30
ワードクロック	31
ビデオ	31
USB	31
信号ケーブルの長さ	31
<b>索引</b>	<b>32</b>

## この説明書について

### 本書の使い方

本マニュアルはMADI.SRCの設置と操作方法について解説します。  
特定の項目についての記述を探すにはマニュアルの目次、  
または索引(32ページ)をご参照ください。  
さらなる情報や最新情報はDirectOutのウェブサイトアクセスしてご覧  
ください: [www.directout.eu](http://www.directout.eu).

次のシンボルはそれぞれ次の情報を示します:

Tip(ヒント) 便利なヒントやショートカットなど。

Note(注釈) 重要点の説明や参照事項。

Warning(警告) 必ず従うべき注意点を示します。



**Tip**



**Note**



**Warning**

## 第1章：概要

はじめに

D.O.TECのMADI信号 リアルタイムサンプルレート変換ソリューション

MADI.SRCへ ようこそ：



MADI.SRCは フルストリーム(64オーディオチャンネル)のリアルタイムサンプルレート変換を実現しました。

本機には32もの高品質ステレオサンプルレートコンバータ(SRC)が搭載されており、44.1kHzから192kHzまで全てのMADIフォーマット(48k/96k フレーム、56/64チャンネル、S/MUX)の信号を入力、変換、出力できます。

本機には2対の入出力接続端子(オプティカル:SCマルチモード;コアキシャル:BNC)が備わっています。ノーマルモードでは、ひとつの入力が有効で、変換された入力信号は両方の出力から送信されます。

革新的なスプリット(SPLIT)モードを有効にすると、入力と出力を組み合わせると32(@96kHz)以上または16(192kHz)以上のチャンネルを変換できます(SRC設定による)。同期はワードクロックまたはAES3id(AES11)、ビデオレファレンス(PAL/NTSC)、MADI入力信号、もしくは内部クロックから選択できます。

本機には2つのフェーズ冗長電源が搭載されるなど、最も高い信頼性を実現しています。電源コネクタと電源スイッチはリアパネルに備わっています。

またWindowsソフトウェアによるリモートコントロールのためのUSBポートも実装されています。

またD.O.TEC SPLIT CONVERTER を使えばMADI入力・出力信号をオプティカルからコアキシャル(またはその逆)に変換できます。この製品に関するさらなる情報はDirectOut ウェブサイト [www.directout.eu](http://www.directout.eu)に ございます。



Note

## 用途

MADI.SRCは高音質サンプルレート変換が必要な様々な現場で使用できます。

データストリームはリアルタイムで処理され、全ての出力チャンネルはお互いに位相とサンプル単位で合致しています。

本機の機能は多義にわたり、「単純」なサンプルレート変換以外にも使用できます。

例えばふたつのデジタルシステムが同じワードクロックソースを使用できない場合、MADI.SRCを間に挟むことで、これら非同期システムを音質ロスなく接続することが可能です。

本機はSRCをオフにした状態ではシンプルなフォーマット変換機として機能し、出力ポートから多種のMADIフォーマット（48k/96kフレーム、56/64チャンネル）を供給できます。

典型的な用途は

- 異なるクロックマスターを使用するブロードキャスト環境。
- アーカイブ作成のためのマルチチャンネル信号のダビング
- ふたつの高サンプルレートストリームをひとつの低サンプルレートストリームへ統合  
(例：2 x 32チャンネル@96kHz => 1 x 64チャンネル@48kHz)
- 信号のフォーマット変換（例：48kフレームS/MUX <=> 96kフレーム）

## 機能の実行方法

MADI.SRCは次のようにサンプルレート変換とMADI信号の変換を変換できます：

MADI入力信号はバッファされ、サンプルレートコンバータ（ステレオSRCx32）を経由して出力にルーティングされます。

出力信号は選択したレファレンス（内蔵、MADI、ビデオ、ワードクロックまたはAES3id）に再同期されます。MADI入力信号の形式（56または64チャンネル、48kまたは96kフレーム）はSRCをオフにした状態でも変換できます。

スプリットモードでは、使用可能なSRCを最適化するためにMADI入力と出力は合わされます。SCRの設定によって32（@96kHz）または16（@192kHz）以上のチャンネルを変換できます。





## 本機を設置する前に

### 警告

以下の注意点を全て読んでから、これらに従って製品を設置してください：



**Warning**

- 配送中の損傷がないか機器本体を点検してください。
- 損傷がある、または液体がこぼされた形跡が見られる場合は絶対に電源（コンセント）につながないでください。既につないである場合は至急コンセントから抜いてください。
- 本機は必ず接地してください。MADI.SRCはIEC電源端子により接地されます。
- 本機は必ず付属している3ピン電源ケーブルを使って電源に接続してください。使用できる電圧と信号は本書に記載されているものだけに限ります。
- デバイスを極端な温度環境で使用しないでください。正常な動作は5°Cから45°C、相対湿度（結露なし）80%以下でのみ保証されます。

## 不良パーツ／モジュール



**Warning**

### 警告

本機にはユーザー修理が可能なパーツはありません。

中を開けないでください。ハードウェアに欠陥があった場合は、

不具合の詳細とともに製品をお近くの代理店へお送りください。

製品を修理に出す前に今一度設定、操作、接続等に問題がないかご確認ください。

トラブルシューティングに関しては第6章をご参照ください。

## 応急処置（感電事故の場合）

### 警告

●感電の危険があるため、感電者（衣服を含む）には電源を切るまで絶対に触れないでください。

●次の手順に従って感電者をできる限り早く電源から離してください

機材の電源を切ります。

電源ケーブルを外します。

乾いた絶縁性（木製、プラスチック製など）の物を使って感電者を感電元から離します。

●感電者が気を失っている場合は：

脈を確認し、必要であれば蘇生処置をとってください。

体を横向きにし、至急医者を呼んでください。

●感電した場合は必ず医師の診断をお受けください。

## セット内容

MADI.SRCのセットには次の者が含まれています：

- 1 x MADI.SRC (19", 1RU)
- 2 x 電源ケーブル
- 2 x 電源ケーブル固定器具
- 1 x 取り扱い説明書

## アップデート

D.O.TEC製品は常に開発状態にあります。そのため本書の情報より新しいリリースがある場合もあります。

最新の情報はDirectOutウェブサイトアクセスください：

[www.directout.eu](http://www.directout.eu).

## 使用用途

MADI.SRCはMADI信号（AES10）のフォーマットとサンプルレートの変換のために開発されました。

### 警告



**Warning**

以上の用途以外で本機を使用した結果に起こった損害などに対する賠償要求は一切受けられませんのでご了承ください。

また間接的損害に対する賠償要求も受けられません。

DirectOut BmbHの一般ビジネス契約条件が適用されます。

### 保証

本製品は一般水準や関係規格に適合するようメーカーによって開発、検査されています。DirectOut GmbHは、本製品の正常使用に必要な全部品を2年間保証します。保証期間は購入日からとなります。

### 警告



**Warning**

全ての保証条項は、本製品を分解・改造した場合、もしくは取り扱い説明書や警告に従わなかった場合には無効となります。保証要求の際はご購入になった販売代理店にお問い合わせください

## 規制への適合、および認可について

### CE

本機は適切な試験により、EUガイドラインに定められた基本的指示に適合していることが認定されています。

### RoHS

(Restriction of the use of certain Hazardous Substances)

本機は電気・電子機器における特定有害物質の使用制限についての指令2002/95/ECに適合しています。



### WEEE

(Directive on Waste Electrical and Electronic Equipment)

本機は廃電気・電子製品に関する指令2002/96/ECに従ってリサイクル処理されなければなりません。

正しくリサイクルするには本機を以下へ送付してください：

IMM Elektronik GmbH, Leipziger Strasse 32 09648 Mittweida  
Germany 送料支払い済みの荷物のみ受け付けます。

WEEE-Reg.-No. DE 93924963

## 連絡先

### 販売：

DirectOut GmbH,

Leipziger Strasse 32, 09648 Mittweida, Germany

Phone: +49 (0)3727 6205-333 // Fax: +49 (0)3727 6205-56

[www.directout.eu](http://www.directout.eu)

### 製造：

IMM Elektronik GmbH, Leipziger Strasse 32, 09648 Mittweida, Germany

Phone: +49 (0)3727 6205-0 // Fax: +49 (0)3727 6205-56

[www.imm-gruppe.de](http://www.imm-gruppe.de)

## 設置

1. 箱を開き、中に入っているものが全て損傷なしに揃っているかご確認ください。
2. 本機を19”ラックに4本のネジで固定するか、滑らない平らな場所に設置します。

## 警告



Warning

結露による損傷を防ぐため、設置場所の温度に適合するまでお待ちください。正常な動作は5°Cから45°C、相対湿度（結露なし）80%以下でのみ保証されます。  
本機の冷却のために十分な空気循環を確保してください。

3. 付属の電源ケーブルを使ってPSU（パワーサプライユニット）1とPSU2を同等の電源に接続します：

本機はひとつの電源部だけでも動作します。しかしPSU1とPSU2をそれぞれ異なるブレーカーから引いた電源回線に接続することを推奨します。これにより電源の冗長性が確保できます。



## 警告



Warning

本機は必ず付属の3ピン電源ケーブルでコンセントにつないでください。  
指定された範囲内の電源をご使用ください（84V – 264V）。

4. 各PSUの電源スイッチを入れ、フロントパネルにてPSU1とPSU2の状態を確認します。



5. 使用するオプティカルMADIポートの保護キャップを取り外します：



未使用ポートの保護キャップは外さないでください。  
不具合の原因となる汚れからポートを保護します。



**Note**

6. 本機にMADI信号とクロック信号を接続します：

- MADI 1 IN/OUT – オプティカル端子
- MADI 2 IN/OUT – コアキシャル端子
- WCLK IN – BNC 端子
- VIDEO IN – BNC端子



**Tip**

修理や保証等の際に使用できるように梱包材は保管してください。

### 第3章： 操作

#### イントロダクション

本章では本機の基本操作方法を解説します。本書では「FS」をサンプルレートまたはサンプル周波数の略として使います。例えばスケーリングファクターに関する記述では、次のサンプルレートはこのように表記できます：

●44.1kHz = 1FS; 88.2kHz = 2FS; 176.4kHz = 4FS

または

●48kHz = 1FS; 96kHz = 2FS; 192kHz = 4FS



#### グローバルコントロール

フロントパネルの左側には電源部のステータス表示と、保護オプションの設定セクションがあります：

<p><b>PSU 1 &amp; PSU 2</b></p>	<p>LED: オン（緑色）＝電源有効 PSU 1とPSU 2 LEDは電源ユニットに正常な電源が供給されていることを示します。LEDが点灯していなくても機器に電圧がかかっていない保証はありませんのでご注意ください。電源部を確実に切り離すには必ず電源ケーブルを抜いてください。</p>
<p><b>REMOTE Lock</b></p>	<p>LED: オン（赤色）＝リモートロック有効 有効なときには、USB経由で本機の制御を行えません。 リモートロックの状態を切り替えるにはREMOTE Lockボタンを押さえてください（2秒以上）。</p>
<p><b>KEYS Lock</b></p>	<p>LED: オン（赤色）＝キーロック有効 有効なときには、フロントパネルから本機の制御を行えません。 キーロックの状態を切り替えるにはKEYS Lockボタンを押さえてください（2秒以上）。</p>

本機の設定を終えたら、リモート制御での誤操作を防ぐためREMOTE Lock機能を使うか、フロントパネルでの操作を行えないようにKEYS Lockを使います。



Tip

## MADI IN (MADI入力)

これらのコントロールは動作モードとMADI入力を選択し、MADI入力信号のサンプルレートとフォーマットを示します。

2つのMADI入力と2つの動作モードから選べます：

- ノーマルモードでは、いずれかのMADI入力を選択できます。
- スプリットモードでは、選択された入力と出力SRCの組み合わせに応じて両方のMADI入力を使用できます



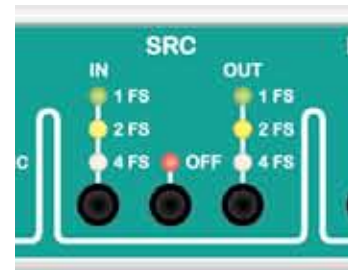
<b>SPLIT I/O</b>	<p>このLEDは動作モードを示します：</p> <p>LED オフ = ノーマルモード有効 SPLIT I/O オン（黄色） = スプリットモード有効</p> <p>動作モードを切り替えるにはMADI INボタンを押さえてください（2秒以上）。</p>
<b>1 or 2 (Input Select)</b>	<p>選択されたMADI入力を示します ノーマルモードではMADI INボタンを押して入力（1または2）を選択します；相当するLEDが点灯します。 LEDの点滅は無効なMADI信号を示します。 注：スプリットモードでは両方のLEDが同時に点灯することもあります（24ページ参照）。</p>
<b>44.1k or 48k</b>	<p>MADI入力のサンプルレート（基本レート）を示します。 MADI入力のサンプルレートは自動的に検知され、いずれかのLEDで示されます。高サンプルレートは基本レートの倍数として表示されます。例えば入力サンプルレートが96kHz（2FS）の場合、48kのLEDが点灯します。</p>
<b>56CH or 64CH</b>	<p>MADI入力のチャンネルフォーマット（@基本レート）を示します。 MADI入力のチャンネルフォーマットは自動的に検知され、いずれかのLEDで示されます。高サンプルレートでは使用可能なチャンネル数は減ります：2FSで28または32；4FSで14または16。</p>
<b>48kFr or 96kFr</b>	<p>MADI入力のフレームフォーマットを示します。 MADI入力のフレームフォーマットは自動的に検知され、48kフレームLED（緑色）または96kフレームLED（黄色）で示されます</p>
<b>SYNC</b>	<p>選択された入力信号がクロックレファレンスと同期しているときにはSYNC LEDが点灯します（常時）。 もしSYNC LEDが点滅している場合、MADI入力信号は選択されたクロックレファレンスに同期していません。（スプリットモードでは点滅しているSYNC LEDはMADI入力1と2がお互いに同期していないことを示します。）この情報はSRCがオフの場合およびスプリットモード使用の際のみ有効です。（24ページ参照）</p>



## SRC (サンプルレート変換)

サンプルレート変換は以下の場合に必要です：

- 異なるサンプルレートに信号を変える場合。
- 2つのデバイスがそれぞれ独立したクロックソースを必要とする場合（クロック分離）。



SRCコントロールで入力と出力のサンプルレートのスケーリングファクターを選択するほか、SRCをオン／オフします。

SRCがオフのとき（SRC OFF）、入力信号はバッファされ、再同期されます。

このモードでもフォーマット変換は可能です：

48kフレーム <=> 96kフレーム、または56 ch <=> 64 ch。

MADI入力とクロックレファレンスの同期状態は、16ページの記述通りSYNC LEDで確認します。SRCがオンのとき（SRC ON）、SRCによる計算処理のために約2.5msほどの遅延が発生します。この遅延は全てのチャンネルで同じです；チャンネル間の位相に変化はありません。

<p><b>1 FS, 2FS or 4FS (Input Scaling Factor)</b></p>	<p>入力サンプルレートのスケーリングファクターを選択します。MADI信号のサブコードではサンプルレートのスケーリングファクターが正確に伝送されないことがあるため、手動で選択する必要があります。ボタンを押して入力信号のスケーリングファクターを選択します；相当するLEDが点灯します：1FS（緑）、2FS（黄色）または4FS（白）。</p> <p>注：96kフレームフォーマットは2FS信号を定義するものです；スケーリングファクターが合致しない場合は2FS LEDが点滅します</p>
<p><b>OFF (SRC on/off)</b></p>	<p>サンプルレート変換をオン／オフします。ボタンを押してSRCをオン／オフします；サンプルレート変換がオフのときLED（赤色）が点灯します。</p>
<p><b>1 FS, 2FS or 4FS (Output Scaling Factor)</b></p>	<p>出力サンプルレートのスケーリングファクターを選択します。ボタンを押して出力オプションを選択します；相当するLEDが点灯します：1FS（緑）、2FS（黄色）または4FS（白）</p> <p>注：自動クロックレンジ選択（ACRS）が有効な場合、スケーリングファクターはワードクロックまたはAES3id信号に従います（25ページ参照）。</p>

## MADI OUT (MADI出力)

これらのコントロールはMADI出力のサンプルレート、フォーマット、そしてクロックレファレンスを選択します



## クロックソース

MADI.SRCはいくつかのクロックソースに対応しています：

- WCLK：この入力はワードクロックまたはAES3id DARS (Digital Audio Reference Signal / AES11) を受信できます。
- VIDEO：ビデオレファレンス (PALまたはNTSC；ビデオ形式は自動的に検知されます)。
- MADI：MADI入力信号
- INT：内蔵クロック；MADI.SRCがクロックマスターになります。

注：出力ベースレート (44.1kまたは48k) は、クロックソースがWCLKの場合はワードクロック、MADIの場合はMADI入力信号によって自動的に設定されます。

<b>WCLK IN</b>	BNC端子：ワードクロックまたはAES3idを接続
<b>VIDEO IN</b>	BNC端子：ビデオレファレンスを接続
<b>75 Ω</b>	75 Ωターミネーションのオン/オフ ターミネーションは相当するクロックソースが選択されているときのみ（下記クロック選択参照）に設定できます。75 Ωボタンを押して選択されたクロックソースのターミネーションをオン/オフします；相当するLEDが点灯します。ターミネーションは各入力にそれぞれ独立して設定できます。本機の正常な動作を保証するためには正しいターミネーション設定が必要です。
<b>WCLK, VIDEO MADI or INT (Clock Select)</b>	MADI出力のクロックレファレンスを選択します。 このボタンを押してクロックソースオプションを切り替えます；有効なクロックソースが選択されると、相当するLEDが点灯します（常時）。LEDの点滅は選択されたクロックソースが無効であることを意味します

## サンプルレートと出力フォーマット

残りのMADI OUTコントロールはMADI出力のサンプルレートとフォーマットを選択します。

注：ふたつのMADI出力は動作モードで設定されます。



**Note**

- ノーマルモード – MADI Out 1/2から同一の信号が送信されます。
- スプリットモード – MADI Out 1/2からそれぞれ異なる信号を送信できます。

動作モードの詳細は22ページをご参照ください。



<b>56CH or 64CH</b>	MADI出力のチャンネルフォーマット (@ベースレート) を選択します。ボタンを押して出力チャンネルフォーマットを選択します；相当するLEDが点灯します。高サンプルレートでは使用可能なチャンネル数は減ります：2 FSでは28または32チャンネル；4 FSでは14または16チャンネル。
<b>48kFr or 96kFr</b>	MADI出力のフレームフォーマットを選択します。ボタンを押して出力フレームフォーマットを選択します。48kフレーム（緑色LED）または96kフレーム（黄色LED）が点灯します。 注：96kフレームフォーマットは、出力スケールリングファクターが2 FSに設定されているときのみを選択できます。17ページ、SRC（出力スケールリングファクター）をご参照ください。
<b>44.1k or 48k</b>	MADI出力のサンプルレート（ベースレート）を選択します。ボタンを押して出力サンプルレート（ベースレート）を選択します。注：このボタンは、クロックレファレンスがVIDEOまたはINT内蔵）のときのみ使用できます。クロックソースがWCLKまたはMADIのときのベースレートはクロック信号によって定められます。

## MADI / REMOTE 接続端子



<b>MADI 1 OUT</b>	オプティカル端子：MADI出力 1 を接続
<b>MADI 1 IN</b>	オプティカル端子：MADI入力 1 を接続
<b>MADI 2 OUT</b>	コアキシャル端子：MADI出力 2 を接続
<b>MADI 2 IN</b>	コアキシャル端子：MADI入力 2 を接続
<b>REMOTE</b>	USB端子（タイプB）：リモート操作と保守

**Note**

未使用のオプティカルポートの保護キャップは外さないでください。  
誤作動を起こす汚れを防ぎます。

リモート操作やファームウェアのアップデートを行うにはMADI.SRCを標準USB  
ケーブルでWindows PCに接続します。

ソフトウェアとファームウェアアップデートは[www.directout.eu](http://www.directout.eu)から  
ダウンロードしてください。

ファームウェアアップデートの手順と、リモート操作ソフトウェアの使用法に  
関してはそれぞれ別のドキュメントに記載されています。

WindowsはMicrosoft Corporationの登録商標です。

## リアパネル



リアパネルの各PSUには次のものがあります：

<b>IEC Socket</b>	電源を接続します (84V - 264V)
<b>Fuses</b>	2 x 2A スローブロー
<b>On/Off Switch</b>	押して電源部をオン/オフします

## 第 4 章：動作モード

はじめに

MADI.SRCにはふたつの動作モードがあります：

- ノーマルモードではひとつの入力が使用され、両方の出力から同一の信号が送信されます。
- スプリットモードでは、使用可能なSRCを最大限に利用するため、入力と出力を組み合わせます。

本章ではこれら各モードを詳細に解説します。

## ノーマルモード

ノーマルモードではひとつのMADI入力のみを使用し、両方の出力から同一の出力信号が送信されます。MADI.SRCは自動的にMADI入力信号のサンプルレート（ベースレート）とフレームフォーマットを検知します。検知されたベースレートはその後、スケーリングファクター1、2、または4で乗じ、次のサンプルレートに置き換えることができます：

●44.1kHz (1FS), 88.2kHz (2FS), 176.4kHz (4FS)

または

●48kHz (1FS), 96kHz (2FS), 192kHz (4FS)

MADI信号は48kHzで最大64チャンネルに制限されるため、実際に使用可能なチャンネル数は選択されたスケーリングファクターによって決定します：

●64チャンネル@1FS

●32チャンネル@2FS

●16チャンネル@4FS

次の表は使用可能な組み合わせと、シグナルフローを表しています：

Scaling Factor FS (input)	Input 1 feeds SRC channel:	Input 2 feeds SRC channel:	Used SRC channels (in/out)	Scaling Factor FS (Output)	Output 1 fed from SRC channel:	Output 2 fed from SRC channel:
1 FS <sup>(1 or 2)</sup>	01-64 <sup>(1)</sup>	01-64 <sup>(2)</sup>	64 / 64	1 FS	01-64 <sup>(1 or 2)</sup>	01-64 <sup>(1 or 2)</sup>
1 FS <sup>(1 or 2)</sup>	01-64 <sup>(1)</sup>	01-64 <sup>(2)</sup>	64 / 32	2 FS	01-32 <sup>(1 or 2)</sup>	01-32 <sup>(1 or 2)</sup>
1 FS <sup>(1 or 2)</sup>	01-64 <sup>(1)</sup>	01-64 <sup>(2)</sup>	64 / 16	4 FS	01-16 <sup>(1 or 2)</sup>	01-16 <sup>(1 or 2)</sup>
2 FS <sup>(1 or 2)</sup>	01-32 <sup>(1)</sup>	01-32 <sup>(2)</sup>	32 / 32	1 FS	01-32 <sup>(1 or 2)</sup>	01-32 <sup>(1 or 2)</sup>
2 FS <sup>(1 or 2)</sup>	01-32 <sup>(1)</sup>	01-32 <sup>(2)</sup>	32 / 32	2 FS	01-32 <sup>(1 or 2)</sup>	01-32 <sup>(1 or 2)</sup>
2 FS <sup>(1 or 2)</sup>	01-32 <sup>(1)</sup>	01-32 <sup>(2)</sup>	32 / 16	4 FS	01-16 <sup>(1 or 2)</sup>	01-16 <sup>(1 or 2)</sup>
4 FS <sup>(1 or 2)</sup>	01-16 <sup>(1)</sup>	01-16 <sup>(2)</sup>	16 / 16	1 FS	01-16 <sup>(1 or 2)</sup>	01-16 <sup>(1 or 2)</sup>
4 FS <sup>(1 or 2)</sup>	01-16 <sup>(1)</sup>	01-16 <sup>(2)</sup>	16 / 16	2 FS	01-16 <sup>(1 or 2)</sup>	01-16 <sup>(1 or 2)</sup>
4 FS <sup>(1 or 2)</sup>	01-16 <sup>(1)</sup>	01-16 <sup>(2)</sup>	16 / 16	4 FS	01-16 <sup>(1 or 2)</sup>	01-16 <sup>(1 or 2)</sup>

<sup>(1)</sup> = Input 1

<sup>(2)</sup> = Input 2

<sup>(1 or 2)</sup> = 一度にひとつの入力のみ使用可能です；両方の出力から同一の信号が送信されます。

## スプリットモード

MADIフレームの中で使用可能なチャンネル数は1FSで64チャンネル、2FSで32チャンネル、4FSで16チャンネルです。MADI.SRCは選択されたFS値とは関係なく64SRCチャンネルを□使用できます。

このため本機は高サンプルレート使用に最適であると言えます。スプリットモードでは両方のMADI入力からSRCチャンネルへ信号をフィードできます。

全ての使用可能SRCチャンネルを活用するために、入力と出力のFSスケージングファクターの組合せによっては各MADI出力から異なる信号を送信する事もできます。

次の表は可能な全ての組み合わせを表しています：

Scaling Factor FS (input)	Input 1 feeds SRC channel:	Input 2 feeds SRC channel:	Used SRC channels (in/out)	Scaling Factor FS (Output)	Output 1 fed from SRC channel:	Output 2 fed from SRC channel:
1 FS <sup>(1)</sup>	01-64 <sup>(1)</sup>	–	64 / 64	1 FS	01-64 <sup>(1)</sup>	01-64 <sup>(1)</sup>
1 FS <sup>(2)</sup>	–	01-64 <sup>(2)</sup>	64 / 64	1 FS	01-64 <sup>(2)</sup>	01-64 <sup>(2)</sup>
1 FS <sup>(1)</sup>	01-64 <sup>(1)</sup>	–	64 / 64	2 FS	01-32 <sup>(1)</sup>	33-64 <sup>(1)</sup>
1 FS <sup>(1)</sup>	01-64 <sup>(1)</sup>	–	64 / 32	4 FS	01-16 <sup>(1)</sup>	17-32 <sup>(1)</sup>
1 FS <sup>(2)</sup>	–	01-64 <sup>(2)</sup>	64 / 64	2 FS	01-32 <sup>(2)</sup>	33-64 <sup>(2)</sup>
1 FS <sup>(2)</sup>	–	01-64 <sup>(2)</sup>	64 / 32	4 FS	01-16 <sup>(2)</sup>	17-32 <sup>(2)</sup>
2 FS	01-32 <sup>(1)</sup>	33-64 <sup>(2)</sup>	64 / 64	1 FS	01-64 <sup>(1)</sup>	01-64 <sup>(2)</sup>
2 FS	01-32 <sup>(1)</sup>	33-64 <sup>(2)</sup>	64 / 64	2 FS	01-32 <sup>(1)</sup>	33-64 <sup>(2)</sup>
2 FS <sup>(1)</sup>	01-32 <sup>(1)</sup>	–	64 / 32	4 FS	01-16 <sup>(1)</sup>	17-32 <sup>(1)</sup>
2 FS <sup>(2)</sup>	–	01-32 <sup>(2)</sup>	64 / 32	4 FS	01-16 <sup>(2)</sup>	17-32 <sup>(2)</sup>
4 FS	01-16 <sup>(1)</sup>	17-32 <sup>(2)</sup>	32 / 32	1 FS	01-32 <sup>(1+2)</sup>	01-32 <sup>(1+2)</sup>
4 FS	01-16 <sup>(1)</sup>	17-32 <sup>(2)</sup>	32 / 32	2 FS	01-32 <sup>(1+2)</sup>	01-32 <sup>(1+2)</sup>
4 FS	01-16 <sup>(1)</sup>	17-32 <sup>(2)</sup>	32 / 32	4 FS	01-16 <sup>(1)</sup>	17-32 <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> = Input 1

<sup>(2)</sup> = Input 2

<sup>(1+2)</sup> = 両方の出力から同一の信号を送信。



**Note**

出力チャンネルより入力チャンネルが多い場合は、いずれかのMADI入力を選択しなければなりません（例：1FSから2FS、1FSから4FS、2FSから4FS）。

両方の入力を使用可能な状態で、入力2をフィードした場合の出力2チャンネルのマッピングは変わりません（例：2FSから1FS：出力2ではチャンネル01-32（入力1）は使用されずチャンネル33-64（入力2）のみが使用されます）。



## 自動クロックレンジ選択 (ACRS – Auto Clock Range Select)

通常、入出力サンプルレートのベースレートに対するスケーリングファクターは、SRCコントロールで手動設定します。

しかしMADI.SRCには自動的にスケーリングファクターを切り替える機能が備わっています – これが自動クロックレンジ選択 (ACRS) です。

ワードクロック (またはAES3id) 信号の入力周波数は自動的に検知されます。このオプションが有効なとき、出力のスケーリングファクター (1 FS、2 FS、4 FS) は入力周波数に従います。

下記はクロックレファレンスがWCLKのときのACRSの動作の一例です：

- ワードクロック入力=48kHz、MADI出力は1 FSに設定
- ワードクロック入力=96kHz、MADI出力は2 FSに変更

ACRSオプションを有効化するには：

1. MADI.SRCの電源をオンにします。

最初にフロントパネルのLEDがすべて点灯します。

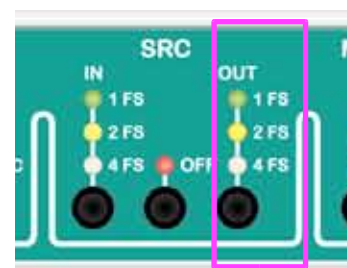
約2秒後にいくつかを除き消灯します(この状態は本機のファームウェアバージョンを示します)。

2. この時点でSRC「OUT」選択ボタンを押します (右図参照)

これはACRSモードをオン/オフします。

設定状態はSCR出力LEDによって次のように示されます：

- 3つのLEDすべて点灯=ACRSオン
- 3つのLEDすべて消灯=ACRSオフ



## 第5章：使用例

### はじめに

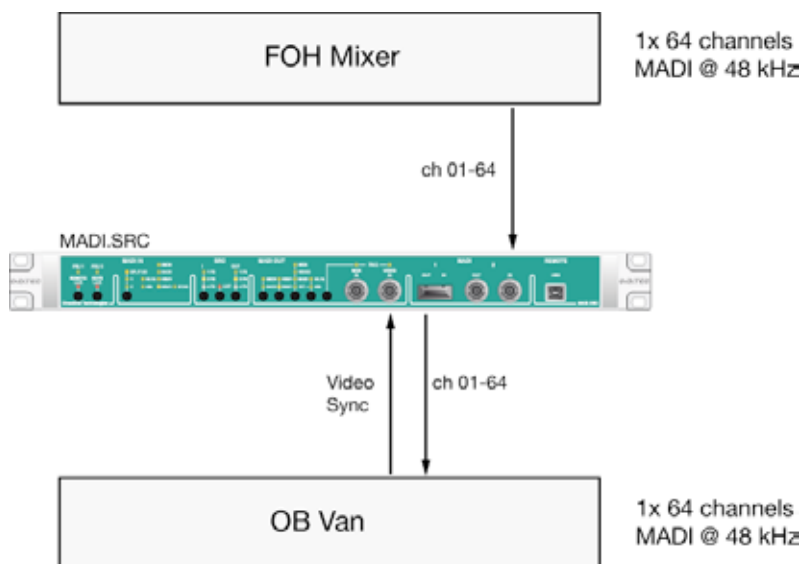
本章ではMADI.SRCの使用例を紹介します。

#### 例1：独立したクロックソース

野外音楽フェスティバルで中継車（録音）とFOH（舞台）は異なるクロックレファレンスを必要としています。

FOHは独立したシステム、中継車はビデオレファレンスに同期します。

FOHからのMADI信号はMADI.SRCでビデオレファレンスに再同期され、中継車に送られます：



## 例 2 : アーカイブ／リミックス

このスタジオ使用例では、DASHデバイスから48kHzで録音された信号を48チャンネル再生し、96kHzで動作しているデジタルコンソールでリミックスを行います。

DASHデバイスのコアキシャル出力をMADI.SRCの入力2に接続します。

MADI.SRCはスプリットモードに設定し、MADI入力2を選択します。

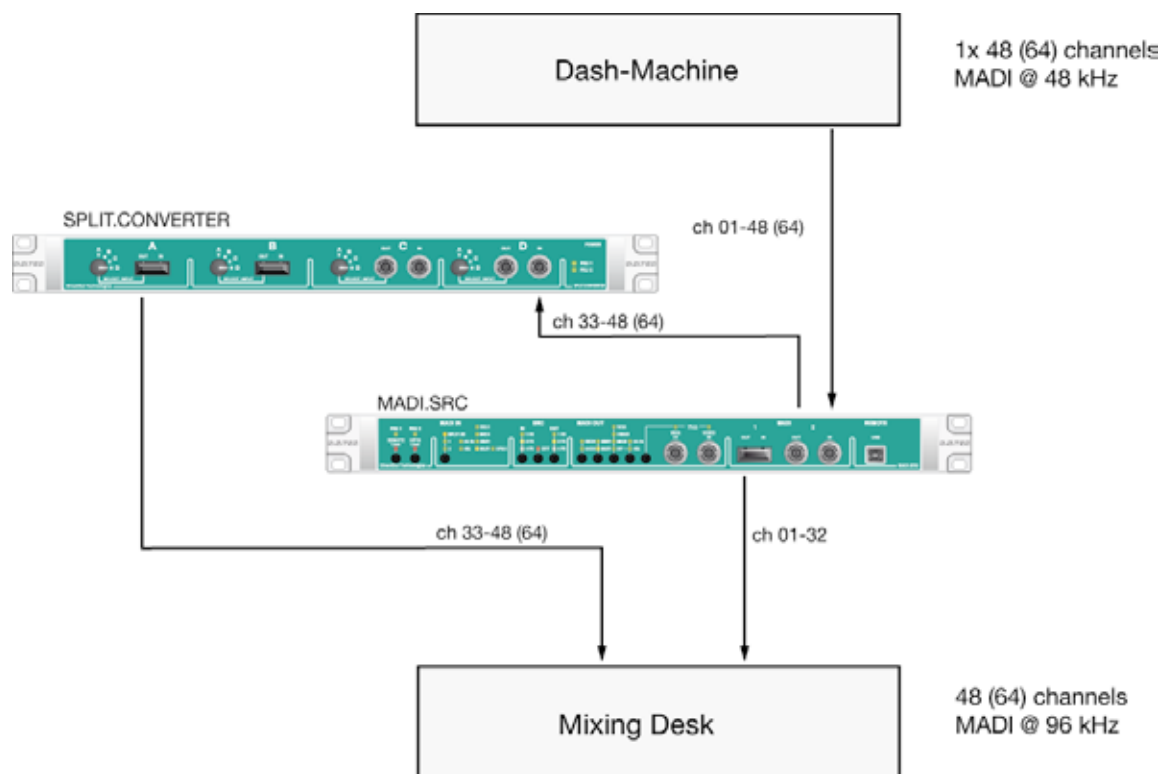
これにより2つのMADI信号を処理できるようになり、実行能力が2倍になります。

MADI.SRCの出力2はD.O.TECのSPLIT.CONVERTERに接続することでコアキシャルからオプティカルに変換します（この変換処理による信号遅延はありません）。

1 FSでの48（64）チャンネルは96kHz（2 FS）にアップサンプルされ、

MADI.SRCの両出力から送信されます。

ふたつの96kHzMADI信号がミキシングコンソールに送られます：



## 第 6 章：トラブルシュートとメンテナンス

### トラブルシュート

故障と思われる場合は次の表をご参照ください。

以下の手順で正常な動作が得られない場合はお近くのDirectOut代理店へお問い合わせください。

問題	考えられる原因	解決策
全く機能しない。	電源部の故障。	まず電源部のスイッチがオンになっているか、本機へ電源が接続されているか、端子およびコンセントに問題がないか確認します。ヒューズの交換はサポートスタッフのみが行えます。
PSU 1またはPSU 2 LEDが点灯していない（15ページ参照）。	電源部の故障	上記「全く機能しない」参照。
オプティカル端子が使用できない。	端子等の汚れ。	圧縮空気（エアダスターなど）で埃等の汚れを除きます。直接拭いたり触れないようご注意ください
出力ポートから希望する信号が送信されない。	間違った入力を選択されている または スプリットモードが有効	MADI INコントロールで入力を変更するか、入力選択ボタンを2秒以上押しして動作モードを変更してください。16ページ参照
出力ポートから信号が送信されない。	入力／出力の接続が間違っている。	ケーブルを確認して、必要であれば入れ替える。
	ケーブルの欠陥	ケーブルを交換する。
SYNC LED (MADI IN) が点滅する。	入力信号が、選択されたクロックレファレンスと同期していない。	入力信号ソースを確認する または クロックレファレンスを変更する または SRCを有効にする
SYNC LED (MADI IN) が点滅する。	入力2の信号が入力1の信号と同期していない（スプリットモード）。	入力信号ソースを確認する または 入力1を外す または 入力2を外す。
出力のスケーリングファクターが勝手に変わる	自動クロックレンジ選択機能がオンで、WCLK入力の周波数が変わった。	自動クロックレンジ選択をオフにする（25ページ参照）または WCLK信号ソースを確認する。
フロントパネルから本機を操作できない。	キーロックが有効。	KEYS Lock LEDを確認し、キーロックをオフにする（15ページ参照）。
本機をリモートコントロールできない。	リモートロックが有効。	Remote Lock LEDを確認し、リモートロックをオフにする（15ページ参照）。

Issue	Possible reason	Solution
WCLKとVIDEO入力のターミネーション状態を変更できない。	クロックレファレンスがWCLKまたはVIDEOに設定されていない。	クロックレファレンスがWCLKまたはVIDEOに設定されていることを確認してから、ターミネーションを設定する（18ページ参照）
MADI OUTサンプルレート（ベースレート）を48k/44.1kボタンで変更できない（19ページ参照）。	クロックレファレンスがWCLKまたは クロックレファレンスがMADIまたは SRC OFFが有効	クロックレファレンス設定を確認し、VIDEOまたはINTに変更する（18ページ参照） さらに／または SRC OFFを無効にしてサンプルレート変換を使用する（17ページ参照）。
MADI IN選択ボタン（1/2）でMADI入力を変更できない（16ページ参照）。	スプリットモードがオンで、次のFS入力 => FS出力の組合せのどれかが選択されている： 2 FS => 1 FS 2 FS => 2 FS 4 FS => 1 FS 4 FS => 2 FS 4 FS => 4 FS	MADI IN入力選択ボタンを2秒以上押してスプリットモードをオフにする（16ページ参照） または FS入力 => FS出力スケールリングファクターの組合せを確認し、SRC INとOUT選択ボタンで変更する（17ページ参照）。
MADI OUTフレームフォーマットを96kフレームに変更できない（19ページ参照）。	SRC OUTスケールリングファクターが2FSに設定されていない または SRC OFFが有効で、SRC INスケールリングファクターが2FSに設定されていない。	SRC OUTスケールリングファクターが2FSに設定されていない または SRC OFFが有効で、SRC INスケールリングファクターが2FSに設定されていない。
SRC IN 2FS LEDが点滅する。	MADI入力信号が96kフォーマットであるのに、サンプルレートのスケールリングファクターが2FSに設定されていない	SRC INスケールリングファクターを2FSに変更する（17ページ参照）。
MADI入力信号が安定しない。	信号ソースに問題がある または 信号ケーブルの最長値の超過。	ソースを変更する または 信号ケーブルの最長値を超えない（31ページ参照）。

## メンテナンス

本機のお手入れには柔らかい乾いた布をご使用ください。

表面が傷つくことがあるので、洗剤等は使用しないでください。

クリーニング中は、本機を電源から外してください。



**Note**

## TECHNICAL DATA

### Dimensions

- Width 19" (48.26 cm)
- Height 1 HE (4.45 cm)
- Depth 10" (25.4 cm)

### Weight

- ca 3 kg

### Power consumption

- typical 0.2 A (@ 84 V) up to max. 0.1 A (@ 264 V)
- max. 0.4 A (@ 84 V) up to max. 0.2 A (@ 264 V)

### Power supply

- 84 V up to 264 V AC / 47 Hz up to 63 Hz / Protection class 1

### Fuses

- Fuse 250 V - 2 A (slow-blow) – 2 fuses per power supply

### Environmental conditions

- Operating temperature +5°C up to +45°C
- Relative humidity: 10% - 80%, non condensing

### Coaxial/BNC Ports

- 2 x BNC connection (input/output)
- Impedance: 75  $\Omega$
- 0.3 V up to 0.6 V (peak to peak)

### Optical Ports

- 1 x SC socket FDDI (input/output)
- ISO/IEC 9314-3
- Wave length: 1300 nm
- Multi-Mode 62.5/125 or 50/125

## Word Clock

- 1 x BNC socket (input)
- Impedance: 75  $\Omega$
- WCLK signal or AES3id signal

## Video

- 1 x BNC socket (input)
- Impedance: 75  $\Omega$
- Black Burst or FBAS (PAL 25 Hz, NTSC 29.97 Hz or 30 Hz)

## USB

- 1 x USB socket (Type B)

## Length of signal cables

- BNC cable (75  $\Omega$ ): max. 100 m
- Optical cable (Multimode): max. 2000 m

# Index Directory

## A

AES10 .....	11
AES11 .....	6
AES3id .....	6
Application Examples .....	26
Auto Clock Range Select .....	25

## C

Cable .....	31
CE .....	12
Channel format .....	
input .....	16
output .....	19
Clock Source .....	18
Conformity & Certificates .....	12
Contact .....	12

## D

Defective Parts .....	9
Delay .....	17
Dimensions .....	30

## E

Environmental conditions .....	30
--------------------------------	----

## F

Feature Summary .....	8
Firmware updates .....	20
First Aid .....	10
Frame format .....	
input .....	16
output .....	19
Front Panel Controls .....	15
Fuses .....	30

## I

Input Select .....	16
Installation .....	13
INT .....	18

## K

Keys lock .....	15
-----------------	----

## M

MADI .....	6
Maintenance .....	29
.....	29

## N

Normal Mode .....	23
-------------------	----

## O

Operating Modes .....	22
Operation .....	15
Overview .....	6

## P

Power consumption .....	30
Power supply .....	30
PSU 1 LED .....	15
PSU 2 LED .....	15

## R

Rear Panel .....	21
Remote lock .....	15
Remote operation .....	20

## S

Sample rate .....	
FS .....	15
input .....	16
output .....	19
Sample Rate Conversion (SRC) .....	17
Servicing .....	9
Software Updates .....	20
SPLIT I/O .....	16
Split Mode .....	24
SPLIT.CONVERTER .....	6
SRC OFF .....	17
SYNC LED .....	16

## T

Troubleshooting .....	28
-----------------------	----

## U

Updates .....	11
USB .....	31

## V

Video .....	18, 31
-------------	--------

## W

Warnings .....	5
Warranty .....	11
WEEE .....	12
Wordclock .....	18, 31