

SP-PM12a

HD/SD-SDI オーディオモニター

取扱説明書

Ver 1.03



株式会社 コスミックエンジニアリング

はじめにお読みください

ご使用上の注意

正しく安全にお使いいただくために、ご使用前に必ずこの取扱説明書をお読みください。
お読みになった後は、必ず装置の近くの見やすいところに大切に保管してください。

絵表示について

この取扱説明書および製品への表示では、製品を安全に正しくお使いいただき、お客様や他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するために、いろいろな絵表示をしています。その表示と意味は次ようになっていきます。内容をよく理解してから本文をお読みください。



警告

この表示内容を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を表しています。



注意

この表示内容を無視して誤った取り扱いをすると、人が損害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を表しています。



左の記号は注意(危険・警告を含む)を促す内容があることを告げるものです。図の中に具体的な注意内容が描かれています。



左の記号は禁止の行為であることを告げるものです。図の中や近傍に具体的な禁止内容が描かれています。



左の記号は行為を強制したり指示する内容を告げるものです。図の中に具体的な指示内容が描かれています。

万一、製品の不具合や停電などの外的要因で、映像や音声の品質に障害を与えた場合でも、本製品の修理以外の責はご容赦願います。


警告
■ 万一異常が発生したらそのまま使用しない

煙が出ている、変なおいがする、異常な音がする。
このような時はすぐに電源を切り、電源プラグをコンセントから抜いたあと、
本製品を設置した業者またはメーカーに修理を依頼してください。


■ お客様による修理はしない

お客様による修理は危険ですので、絶対におやめください。


■ 不安定な場所に置かない

ぐらついた台の上や傾いた所など、不安定な場所に置かないでください。
落ちたり倒れたりして、けがの原因となることがあります。


■ 内部に異物を入れない

通風口などから内部に金属類や燃えやすいものを差し込んだり、
落とし込んだりしないでください。火災・感電・故障の原因となります。
万一内部に異物が入った場合は、まず本体の電源を切り、電源プラグを
コンセントから抜いてください。


■ 本体フレーム等の天板等を外したり、改造をしない

内部には電圧の高い部分がありますので、触ると感電の原因となります。
機器を改造しないでください。火災・感電の原因となります。


■ ご使用は正しい電源電圧で

表示された電源電圧以外の電圧で使用しないでください。
火災・感電・故障の原因になります。


■ 雷が鳴り出したら電源プラグには触れない

火災・感電の原因になります。


■ 電源プラグはコンセントの奥まで確実に差し込む

ショートや発熱により、火災・感電の原因となります。


■ 電源ケーブルを傷つけない

電源ケーブルを加工しない。無理に曲げたり、ねじったり、引っ張ったりしない。
電源ケーブルの上に機器本体や重いものを載せない。
電源ケーブルを熱器具に近づけない。火災・感電の原因となります。


■ 機器の上に水や薬品等が入った容器を置かない

こぼれたり、中に入った場合、火災・感電・故障の原因となります。


■ 機器の上に小さな金属物を置かない

万一内部に異物が入った場合は、まず本体の電源を切り、電源プラグを本体
から抜いてください。火災・感電・故障の原因となります。





注意

■ 電源プラグを抜くときは

電源プラグを抜くときは電源ケーブルを引っ張らずに必ずプラグをもって抜いてください。ケーブルが傷つき、火災・感電の原因となります。



■ 濡れた手で電源プラグを抜き差ししない

感電の原因となることがあります。



■ 次のような場所には置かない

火災・感電の原因となります。
湿気やほこりの多いところ、直射日光の当たるところや暖房器具の近くなど高温になるところ、油煙や湯気の当たるところ、水滴の発生しやすいところ。



■ 通風孔をふさがない

本体には内部の温度上昇を防ぐための通風孔が開けてありますので、次のような使い方はしないでください。内部に熱がこもり、火災の原因となります。お向け、横倒、逆さまにする。風通しの悪い狭い場所に押し込む。



■ 重いものを載せない

機器の上に重いものや本体からはみ出る大きなものを置かないでください。バランスがくずれて倒れたり、落下して、けがの原因となります。



■ 機器の接続は説明書をよく読んでから接続する

本体の電源を切り、各々の機器の取扱説明書に従って接続してください。指定以外のケーブルを使用したり延長したりすると発熱し、火災・やけどの原因となります。



■ 長時間使用しないときは電源プラグを抜く

安全のため必ず電源プラグをコンセントから抜いてください。火災の原因となることがあります。



■ お手入れをする時は電源プラグを抜く

安全のため電源プラグをコンセントから抜いてください。感電の原因となることがあります。



仕様および外観は改良のため、予告無く変更することがあります。
本機を使用できるのは日本国内のみで、海外では使用できません。
海外仕様、DC入力仕様については弊社営業までお問い合わせ下さい。

目次

表紙	1
はじめにお読みください	2
目次	5
1. 概要	6
2. 構成	6
3. 機能	6
4. ブロック図	7
5. 操作説明	8
5-1. 電源の投入と切断	8
5-2. 各部の名称	8
5-2-1. フロントパネル	8
5-2-2. リアパネル	10
6. 据付方法	12
6-1. ラックへの取付方法	12
6-2. 接続	12
6-2-1. 電源ケーブルの接続	12
6-2-2. SDI機器との接続	12
6-2-3. オーディオ機器との接続	12
7. ダウンミックス機能について	13
8. コネクタ ピンアサイン表	14
8-1. D/A出力コネクタ	14
8-2. ステータス出力コネクタ	14
9. オプション	14
10. 定格及び電気的特性	15
11. 外観図	16
12. お問い合わせ	16

1. 概要

- SP-PM12aは、HD/SD-SDI、AES/EBU、アナログオーディオに対応したオーディオモニタです。
- スピーカはフルレンジにウーハーを加えた6スピーカ 2ウェイ方式で、豊かな低音を再生します。
- 高精細レベルメータ、5.1chダウンミックス機能、オーディオ8ch出力などを搭載した多機能モデルです。
- EIA 1RUの19インチラックマウントサイズです。
- 欧州RoHS指令に適合しております。

2. 構成

SP-PM12aは本体と付属品で構成されています。
下記の表の通り揃っていることを確認して下さい。

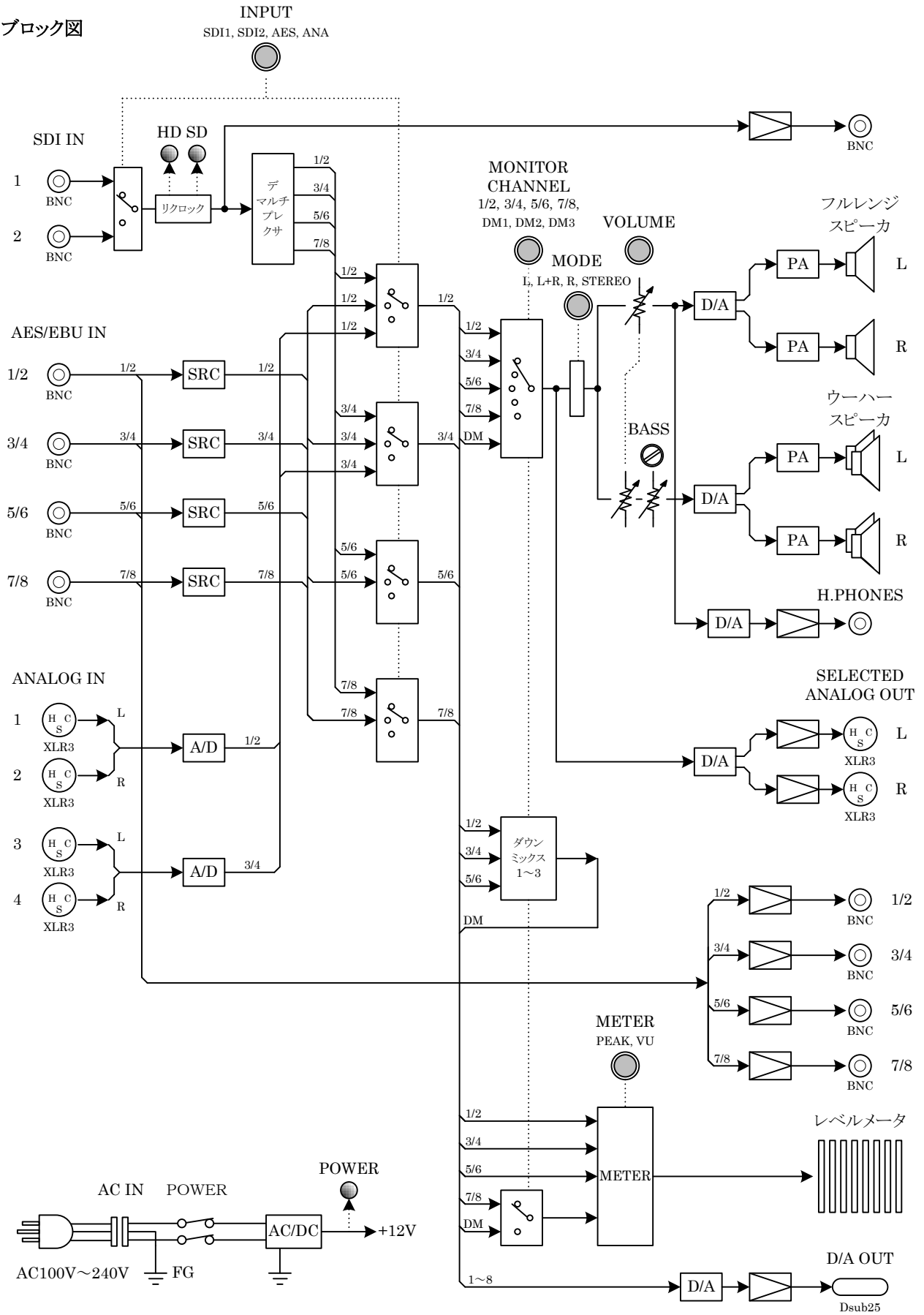
品名	型名	数量	備考
HD/SD-SDI オーディオモニタ	SP-PM12a	1	本体
電源ケーブル		1	
取扱説明書		1	本書

3. 機能

- ・ 2系統のSDI、4系統のAES/EBU、ステレオ2系統のアナログ入力を備え、フロントのセレクトで選択します。
- ・ SDIオーディオはエンベデッドされた16チャンネルから、1/2ch、3/4ch、5/6ch、7/8chの1組を選択します。
- ・ AES/EBUは4系統8チャンネルから、1/2ch、3/4ch、5/6ch、7/8chの1組を選択します。
- ・ 5.1chダウンミックス機能を搭載し、ミックスレベル3パターン(DM1～3)から選択できます。
- ・ セレクトで選択したオーディオはスピーカやヘッドホンでモニタするとともに、アナログで出力します。
- ・ SDI、AES/EBU入力は8チャンネルを、アナログ入力は4チャンネルを同時にアナログで出力します。
- ・ パワーアンプには効率の良いD級アンプを4個採用し、大音量でも低発熱、低消費電力を実現しています。
- ・ レベルメータは高精細26セグメントLEDバーグラフ式で、VU、ピーク、ピークホールドの切り替えが可能です。
- ・ SDI、AES/EBUでは、オーディオ信号の有無を8つのチャンネルごとにランプで表示します。
- ・ SDI入力はセレクト後のリクロック出力を備え、AES/EBU入力は4系統のバッファ出力を備えています。
- ・ SDI、AES/EBU入力、アナログ出力の基準レベルをリアのディップスイッチで切り換えることができます。
- ・ アナログオーディオの入出力は、全て電子バランス式です。

※ SDI信号は映像と音声同期している必要があります。非同期の信号では音が歪んだりノイズが発生する場合があります。

4. ブロック図



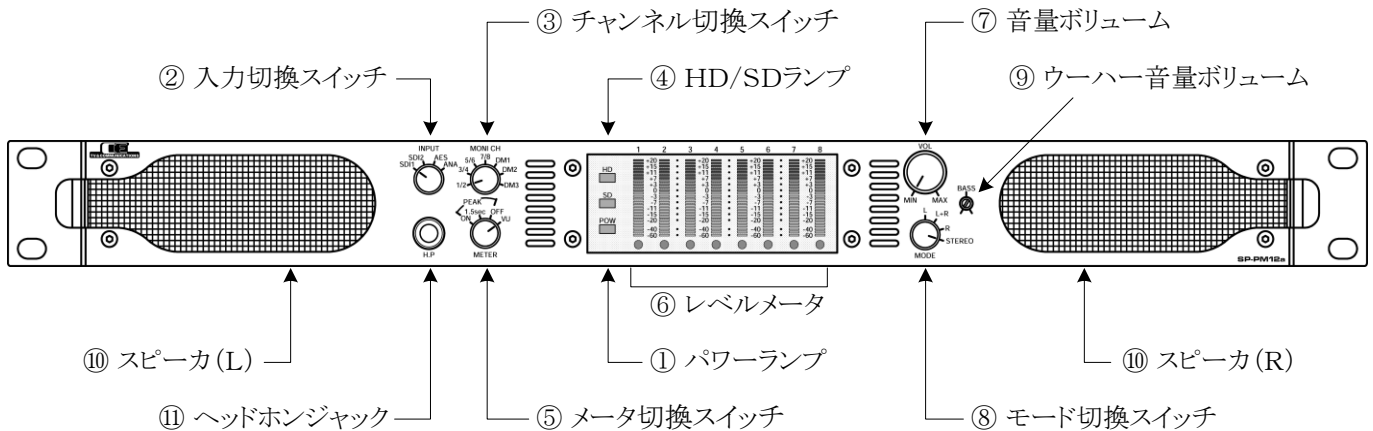
5. 操作説明

5-1. 電源の投入と切断

電源スイッチはリアパネルに配置されています。電源スイッチ⑫をON側にすると電源が入り、パワーランプ①が緑色に点灯します。電源スイッチをOFF側にすると電源が切れます。

5-2. 各部の名称

5-2-1. フロントパネル



① パワーランプ POW

② 入力切換スイッチ INPUT
モニタするオーディオの種類を選択します。

SDI1	SDI1入力を選択
SDI2	SDI2入力を選択
AES	AES/EBU入力を選択
ANA	アナログオーディオ入力を選択

③ チャンネル切換スイッチ MONI CH
モニタするオーディオのチャンネルを切り換えます。

入力切換スイッチ②でSDIオーディオを選択したときは、SDI信号にエンベデッドされた8チャンネルから (SDIのグループ1およびグループ2)、AES/EBUを選択したときは4入力 (4系統) 8チャンネルから、アナログオーディオを選択したときは、4入力 (ステレオで2系統) から選択します。

奇数チャンネルはスピーカ (L) に、偶数チャンネルはスピーカ (R) に出力されます。

SDIオーディオ、AES/EBUでは、サラウンド5.1チャンネルから2チャンネルへのダウンミックス機能を搭載しており、ミックスレベル3パターン (DM1～DM3) の中から1パターンを選択できます (p13参照)。

1/2	L: CH1, R: CH2
3/4	L: CH3, R: CH4
5/6	L: CH5, R: CH6
7/8	L: CH7, R: CH8
DM1	L, R: DM1
DM2	L, R: DM2
DM3	L, R: DM3

※ SDIオーディオのCH9～CH16 (SDIのグループ3およびグループ4) はモニタ再生できません。

※ 入力切換スイッチ②でANAを選択しているときDM1～DM3を選択すると、出力は無音となります。

④ HD/SDランプ HD SD

入力切換スイッチ②でSDIを選択したとき、入力がHD-SDIのときはHDランプが、SD-SDIのときはSDランプが点灯します。SDI信号が入力されていないときは、両方とも消灯します。

⑤ メータ切換スイッチ METER

レベルメータ⑥のモードを選択します。

PEAK ON	ピークメータ	ピーク値を常にホールド
PEAK 1.5sec	ピークメータ	ピーク値を1.5秒間だけホールド
PEAK OFF	ピークメータ	ピーク値はホールドしない
VU	VUメータ	VUレベルを表示

⑥ レベルメータ

オーディオ8チャンネルの音量レベルを表示します。

チャンネル切換スイッチ③でダウンミックス(DM1～DM3)を選択した場合は、メータの7, 8チャンネルがダウンミックス出力のレベルを表示し、7, 8チャンネルの入力レベルは表示しません。

最下段の丸いランプは、入力切換スイッチ②でSDIオーディオまたはAES/EBUを選択し、オーディオ信号が有効な場合に点灯します。

⑦ 音量ボリューム VOL

スピーカの音量およびヘッドホンの音量を調整します。

⑧ モード切換スイッチ MODE

スピーカおよびヘッドホンの左右の音源を切り換えます。

L	左のみLの音源が出力されます
L+R	左右ともLとRの音源がミックスされたモノラルで出力されます
R	右のみRの音源が出力されます
STEREO	左がL、右がRの音源がステレオで出力されます

⑨ ウーハー音量ボリューム BASS

フルレンジスピーカに対するウーハースピーカの音量を調整します。

このボリュームにはつまみがありませんので、マイナスインドリバーなどをご使用ください。

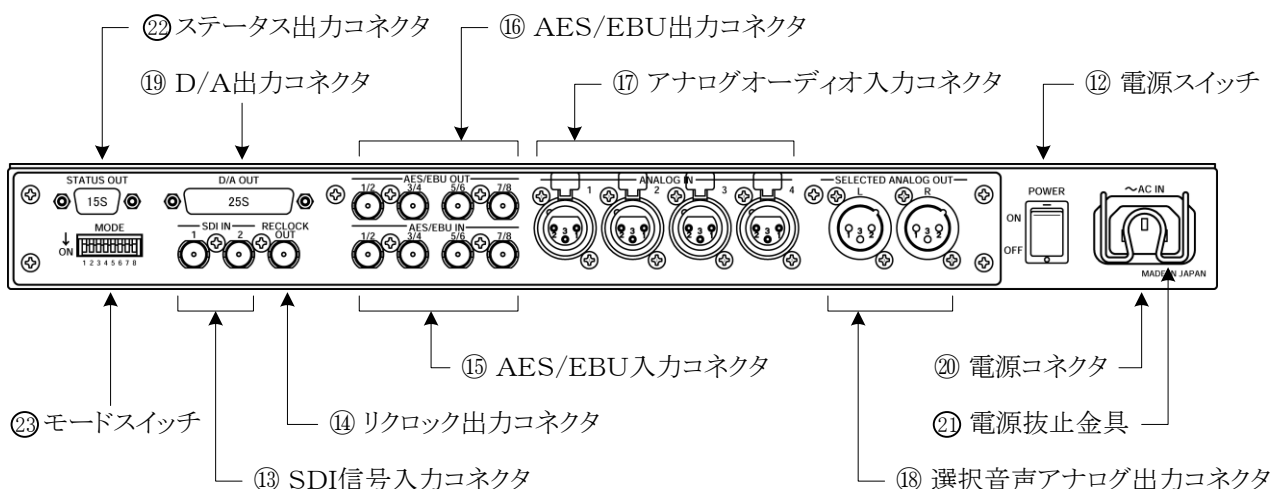
※ 反時計回りの絞りきりが標準位置となります。ウーハーの音量を大きくすると音が歪む場合があります。

⑩ スピーカ(L)(R)

⑪ ヘッドホンジャック H.P

ヘッドホンを接続します。ヘッドホン接続時はスピーカ出力がミュートされます。

5-2-2. リアパネル



⑫ 電源スイッチ POWER

電源スイッチを ON側にするとう電源が入り、パワーランプ① が緑色に点灯します。
電源スイッチを OFF側にするとう電源が切れます。

⑬ SDI信号入力コネクタ SDI IN

オーディオ信号がエンベッドされたSDI信号を入力するコネクタです。
2系統を接続することができ、入力切替スイッチ②で選択します。

⑭ リクロック出力コネクタ RECLOCK OUT

入力切替スイッチ②で選択されたSDI信号が、リクロック機能によりジッタの少ない安定した信号で出力されます。

⑮ AES/EBU入力コネクタ AES/EBU IN

AES/EBUに準拠したデジタルオーディオ信号を入力するコネクタです。
4系統を接続することができ、チャンネル切替スイッチ③で選択します。

⑯ AES/EBU出力コネクタ AES/EBU OUT

入力した4系統のAES/EBU信号が、それぞれバッファ回路を経由して出力されます。

⑰ アナログオーディオ入力コネクタ ANALOG IN

アナログオーディオ信号を入力するコネクタです。
4入力(ステレオで2系統)を接続することができ、チャンネル切替スイッチ③で選択します。
Lが奇数チャンネル、Rが偶数チャンネルになります。

⑱ 選択音声アナログ出力コネクタ SELECTED ANALOG OUT

スピーカやヘッドホンでモニタしている入力およびチャンネルと同一の信号をアナログで出力するコネクタです。

⑲ D/A出力コネクタ D/A OUT

入力切替スイッチ②で選択したSDIオーディオ、AES/EBUまたはアナログオーディオを、アナログで出力するコネクタです。SDIオーディオ、AES/EBUは8チャンネル分を、アナログオーディオは4チャンネル分を同時に出力します。(p14参照)

- ⑳ 電源コネクタ AC IN
付属品の電源ケーブルを接続するコネクタです。
- ㉑ 電源抜止金具
抜け防止のために電源ケーブルを固定する金具です。
- ㉒ ステータス出力コネクタ STATUS OUT
8チャンネルのそれぞれにおいて、無音検出のステータスを出力するコネクタです。(p14参照)
- ㉓ モードスイッチ MODE
本機の動作をピアノスイッチで設定します。
スイッチは8連で左端が1番、右端が8番、それぞれ上側が「OFF」、下側が「ON」になります。
※ 工場出荷時は全て「OFF」です。
- 1番 SDIオーディオおよびAES/EBUの基準レベルを設定します。
OFFで -20dBFS、ONで -18dBFSとなります。
- 2番 基準レベルのSDIオーディオおよびAES/EBUが、選択音声アナログ出力コネクタ⑱およびD/A出力コネクタ⑲に出力されるときオーディオレベルを設定します。
OFFで 0dBm、ONで +4dBmとなります。
- 3番 レベルメータの基準レベルを設定します。上記2番と同じ設定にしてください。
OFFで 0dBm、ONで +4dBm の信号出力のとき、レベルメータ表示が 0dB となります。
ONではSDIオーディオ、AES/EBU、アナログオーディオがともに+4dBm出力で0dB表示となります。
- 4番 ダウンミックス係数k設定1 (p13参照)
- 5番 ダウンミックス係数k設定2 (p13参照)
- 6番 Reserved
- 7番 Reserved
- 8番 Reserved

6. 据付方法



注意

ご使用のフレームの電源がオフであることを確認してから作業を行ってください。電源がオフでないと機器間のGND電位差による感電、機器の損傷等の可能性があります。また、静電気等により機器が損傷等する可能性がありますので、静電対策を行ってから作業を行ってください。

6-1. ラックへの取付方法

本機をEIA規格のラックに取り付ける場合は、本体前面の両サイドにあるラックマウントブラケットの各2個の穴を利用し、M5のネジを使用して取り付けます。

6-2. 接続

6-2-1. 電源ケーブルの接続

付属品の電源ケーブルのメス側を電源コネクタ⑳に接続して電源抜止金具㉑で固定します。

電源ケーブルのオス側はACコンセントに挿入して下さい。

設置場所のACコンセントが3極でない場合は、市販のプラグアダプタを使用していただき、必ずプラグアダプタのアース線を施設のアース端子に接続してください。

※ 電源ケーブルに付属品以外をご使用になると、形状により電源抜止金具㉑が使用できなくなる場合があります。

6-2-2. SDI機器との接続

SDI信号入力コネクタ㉓と信号源となる機器のSDI出力、リクロック出力コネクタ㉔と後段に置かれる機器のSDI入力を、それぞれをBNCケーブルで接続します。

6-2-3. オーディオ機器との接続

AES/EBU入力コネクタ㉕と信号源となる機器のAES/EBU出力、AES/EBU出力コネクタ㉖と後段に置かれる機器のAES/EBU入力を、それぞれをBNCケーブルで接続します。

アナログオーディオ入力コネクタ㉗と信号源となる機器のオーディオ出力、選択音声アナログ出力コネクタ㉘と後段に置かれる機器のオーディオ入力を、それぞれXLR3ピンケーブルで接続します。

入力をステレオで接続する場合は、Lを奇数チャンネルに、Rを偶数チャンネルに入力します。

その場合、1と2、3と4がそれぞれペアになります。

D/A出力コネクタ㉙と後段に置かれる機器のオーディオ入力を、音声コネクタ変換ケーブル(別売)とXLR3ピンケーブルで接続します。

7. ダウンミックス機能について

本機はダウンミックス機能を搭載しており、5.1chサラウンドオーディオを2チャンネルステレオに変換して出力します。チャンネル切換スイッチ③でDM1～DM3を選択すると、以下の式に従い変換します。
(社団法人電波産業会 制定 ARIB標準規格 ARIB STD-B30 準拠)

■DM1 (ARIB STD-B30: Set1)

$$L = \frac{1}{\sqrt{2}} (L + \frac{1}{\sqrt{2}} C + k \cdot Ls)$$

$$R = \frac{1}{\sqrt{2}} (R + \frac{1}{\sqrt{2}} C + k \cdot Rs)$$

■DM2 (ARIB STD-B30: Set2)

$$L = \frac{1}{\sqrt{2}} (L + \frac{1}{\sqrt{2}} C - k(Ls + Rs))$$

$$R = \frac{1}{\sqrt{2}} (R + \frac{1}{\sqrt{2}} C + k(Ls + Rs))$$

■DM3 (ARIB STD-B30: Set3)

$$L = \frac{1}{\sqrt{2}} (L + \frac{1}{\sqrt{2}} C + \frac{1}{\sqrt{2}} Ls)$$

$$R = \frac{1}{\sqrt{2}} (R + \frac{1}{\sqrt{2}} C + \frac{1}{\sqrt{2}} Rs)$$

SDIオーディオ、AES/EBUでは、各チャンネルがそれぞれ次の音源に割り当てられます。

CH1: L	Left	左前方チャンネル
CH2: R	Right	右前方チャンネル
CH3: C	Center	中央チャンネル
CH5: Ls	Left surround	左後方チャンネル
CH6: Rs	Right surround	右後方チャンネル

またkの値は、モードスイッチ②のスイッチ4番および5番(ダウンミックス係数k設定1および2)によって、以下の通りに設定されます。

5番	4番			
OFF	OFF	$k = \frac{1}{\sqrt{2}}$	(-3dB)	工場出荷時設定
OFF	ON	$k = \frac{1}{2}$	(-6dB)	
ON	OFF	$k = \frac{1}{2\sqrt{2}}$	(-9dB)	
ON	ON	$k = 0$		

8. コネクタ ピンアサイン表

8-1. D/A出力コネクタ⑱ Dsub25ピン(メス)

1	Audio Out (H) 8
2	Audio Out (S) 8
3	Audio Out (C) 7
4	Audio Out (H) 6
5	Audio Out (S) 6
6	Audio Out (C) 5
7	Audio Out (H) 4
8	Audio Out (S) 4
9	Audio Out (C) 3
10	Audio Out (H) 2

11	Audio Out (S) 2
12	Audio Out (C) 1
13	No connection
14	Audio Out (C) 8
15	Audio Out (H) 7
16	Audio Out (S) 7
17	Audio Out (C) 6
18	Audio Out (H) 5
19	Audio Out (S) 5
20	Audio Out (C) 4

21	Audio Out (H) 3
22	Audio Out (S) 3
23	Audio Out (C) 2
24	Audio Out (H) 1
25	Audio Out (S) 1

1～8 はチャンネル1～8に対応
(H):Hot, (C):Cold, (S):GND

8-2. ステータス出力コネクタ㉒ HD-Dsub15ピン(メス)

1	Status Out 1
2	Status Out 2
3	Status Out 3
4	Status Out 4
5	GND

6	Status Out 5
7	Status Out 6
8	Status Out 7
9	Status Out 8
10	GND

11	RS232C-TX(出力)
12	RS232C-RX(入力)
13	No connection
14	GND
15	GND

ステータス出力はトランジスタによるオープンコレクタ出力で、アラーム発生時には各チャンネル(1～8)ごとに Status Out が GND とショートします。

Status Out 1～8 接点容量 24V/30mA max
GND 本体内部の基板GNDに接続

9. オプション

音声コネクタ変換ケーブル

AM-801F
AM-801M

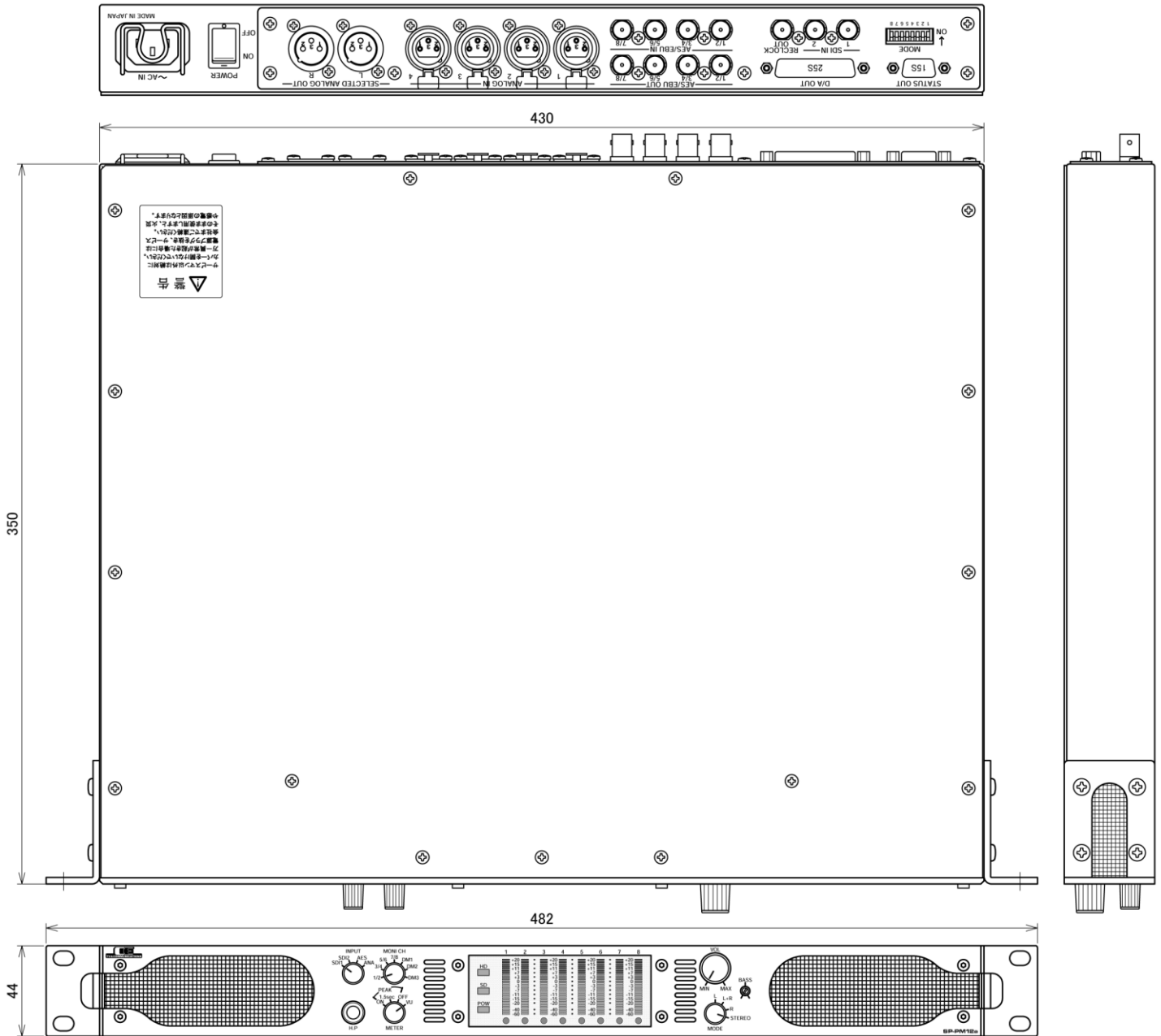
XLR3(メス) 8個 - Dsub25ピン(オス) / ケーブル長 1m
XLR3(オス) 8個 - Dsub25ピン(オス) / ケーブル長 1m

※ その他のケーブル長については弊社営業部までお問い合わせください。

10. 定格及び電気的特性

SDI入力	対応フォーマット(映像)	HD-SDI 1080/59.94i、720/59.94p、1080/50i、1080/23.98psf SD-SDI 525/59.94i、625/50i	
	対応フォーマット(音声)	48 kHz サンプリング 20bit、24 bit、同期音声のみ対応	
	コネクタ	BNC×2	
リクロック出力	入力レベル、インピーダンス	0.8 Vp-p 75 Ω	
	コネクタ	BNC×1	
	出力レベル、インピーダンス	0.8 Vp-p 75 Ω	
AES/EBU入力	対応フォーマット	32 kHz ~ 96 kHz サンプリング 16 bit ~ 24 bit	
	コネクタ	BNC×4	
	入力レベル、インピーダンス	1 Vp-p 75 Ω	
AES/EBU出力	コネクタ	BNC×4	
	入力レベル、インピーダンス	1 Vp-p 75 Ω	
アナログ音声入力	コネクタ	XLR3(メス)×4	1ピン:シールド, 2ピン:ホット, 3ピン:コールド
	基準入力レベル	0 dBm 600 Ω 平衡	
	最大入力レベル	+24 dBm	
選択音声アナログ出力	コネクタ	XLR3(オス)×2	1ピン:シールド, 2ピン:ホット, 3ピン:コールド
	出力レベル(アナログ選択時)	0 dBm 600 Ω 平衡	(基準レベル入力時)
	出力レベル(SDI,AES選択時)	0 dBm / +4 dBm	切換可能(基準レベル入力時)
	周波数特性	20 Hz ~ 20 kHz ±0.5 dB以内	
D/A出力	チャンネル数	8	1ch~8ch
	コネクタ	Dsub25ピン(メス)×1	
	出力レベル	0 dBm 600 Ω 平衡	(基準レベル入力時)
STATUS出力	コネクタ	HD-Dsub15ピン(メス)×1	
モニタスピーカ	フルレンジ	7 cm×4 cm 8 Ω ×2	
	ウーハー	φ8 cm 8 Ω ×4	
モニタアンプ	最大出力	4 W + 4 W(フルレンジ) 8 W + 8W(ウーハー)	
	周波数特性	20 Hz ~ 20 kHz ±1 dB以内	
	歪率	0.5 %以下	定格出力・抵抗負荷時
	S/N	75 dB以上	
	バストリム	0 dB ~ +12 dB	
ヘッドホン出力	コネクタ	φ6.4 標準ステレオジャック	
	最大出力	50 mW	
レベルメータ	表示	LEDバーグラフ式	有効入力表示ランプ付
	レベル範囲	26セグメント -60dB ~ +20dB	
	機能	VU/Peak 切換可能、ピークホールドタイム 1.5sec/∞ 切換可能	
	基準レベル(アナログ選択時)	0 dBm / +4 dBm → 0 dB	切換可能
	基準レベル(SDI,AES選択時)	-20dBFS / -18dBFS → 0 dB	切換可能
動作環境	0 °C ~ 40 °C	20 % ~ 85 % (結露無きこと)	
電源	AC 100 V ~ 240 V	±10 % 50/60 Hz	
消費電力	58 W		
外形寸法	W430 × H44 × D350 mm	(突起部を除く)	
質量	6.6 kg		

11. 外観図



12. お問い合わせ

株式会社 コスミックエンジニアリング
 Address: 〒191-0065 東京都日野市旭が丘 3-2-11
 TEL: 042-586-2933 (代表)
 042-586-2650 (SI部)
 FAX: 042-584-0314
 URL: <http://www.cosmic-eng.co.jp/>
 E-Mail: c1000@cosmic-eng.co.jp