

製品仕様書

品名 : 32 ポイント 8ch オーディオモニタ
型名 : PVM-M328SC-MD

本仕様書は製品改良などの理由により、予告なく変更になる場合がありますのでご了承願います。
ご採用の際にはお手数ですが弊社まで最新の資料をご請求くださりますようお願いいたします。

2018年09月21日 1.0版

ヤマキ電気株式会社 目黒事業所
東京都目黒区下目黒3-7-22
03(3492)4141(代表)
<http://www.yamaki-ec.co.jp/>

SS-24466-1		
担当	査閲	確認
		

改版履歷

1.0 版 2018 年 09 月 21 日 : 新規発行

目次

改版履歴	2
1. 製品概要	5
2. 各部説明	6
2-1. 前面	6
2-2. 背面	8
3. 入出力仕様	9
3-1. SDI 入出力	9
3-2. デジタル出力コネクタ	9
3-3. AES 入出力コネクタ	9
3-4. ライン出力	10
3-5. モニタースピーカー出力	10
3-6. ヘッドフォン出力	10
3-7. リモートコネクタ	10
3-8. SDI 入力対応フォーマット一覧	11
4. 表示部仕様	12
4-1. バー表示	12
4-1-1. VU / ピーク	12
4-2. トゥルーピーク	13
4-3. ラウドネス	14
4-4. ステータス表示部仕様	16
4-4-1. ステータス	16
4-4-2. エンファシス	16
4-5. 入力選択スイッチ	16
4-6. モニターチャンネルスイッチ	16
4-7. ラウドネススイッチ	16
4-8. SDI 種別	16
4-9. ダウンミックス表示	16
5. 操作スイッチ	17
5-1. 前面スイッチ	17
5-2. 背面スイッチ	19
6. インテグレートド（ロングターム）ラウドネス演算の仕様	20
7. リモート制御	21
7-1. 制御方法の設定	21
7-2. 制御概要	21
7-3. 通信方法	21
8. シリアルコマンド	22
8-1. ラウドネス演算値取得	22
8-2. インテグレートドラウドネス演算開始	22
8-3. インテグレートドラウドネス演算一時停止	22
8-4. インテグレートドラウドネス演算リセット	22
8-5. ラウドネス演算 適正上限値設定	23
8-6. ラウドネス演算 適正下限値設定	23
8-7. ラウドネス演算 適正上下限值確認	23
8-8. ダウンミックス演算式設定	23
8-9. ダウンミックス演算確認	23
8-10. メニュー表示	23
9. ダウンミックス機能	24
9-1. 5.1ch ダウンミックス演算式	24
9-2. 5.1ch ダウンミックス演算係数	24
9-3. 5.1ch ダウンミックス演算対象チャンネル	24
9-4. 5.1ch ダウンミックス演算出力	24
10. サラウンドラウドネス機能	25
10-1. 5.1CH サラウンドラウドネス	25
11. その他	26
11-1. バー目盛り	26
11-2. ディマー	26
12. コネクタピン配置表	27
12-1. デジタル出力	27
12-2. リモートコネクタ	27
13. 電源・環境条件	28
13-1. 電源・消費電力	28
13-2. 使用温湿度条件	28
14. 重量	28
15. 外形寸法	28
16. 添付品	28
17. オプション（別売り）	28
18. 保証	28

19. 仕様一覧 29

20. 外観体裁 30

1. 製品概要

本機は、32セグメントLEDに「ITU-R BS. 1770 / ARIB TR-B32」に準拠したラウドネスレベル、およびピーク、VUレベルをバーグラフ状に表示する8CHレベルメータです。
入力には 3G-SDI / HD-SDI / SD-SDI、AES-3id、出力には3G-SDI / HD-SDI / SD-SDIのバッファ出力、オーディオデータのデマルチ出力、選択チャンネルのライン出力を搭載しています。
またモニタースピーカー、ヘッドフォンによりチャンネルペアの音声を選択しモニターすることができます。

■主な機能

- ・ ITU-R BS. 1770 / ARIB TR-B32 に準拠したラウドネス演算機能
- ・ トゥルーピークインジケータ表示
- ・ 3G-SDI / HD-SDI / SD-SDI 入力対応
- ・ ARIB STD-B21 に準拠した 5.1ch ダウンミックス演算・表示・音声出力
- ・ デマルチ出力
- ・ ステータス表示機能
- ・ 32 セグメント 8 連 LED レベルメータ表示
- ・ ヘッドフォン出力
- ・ モニタースピーカー出力

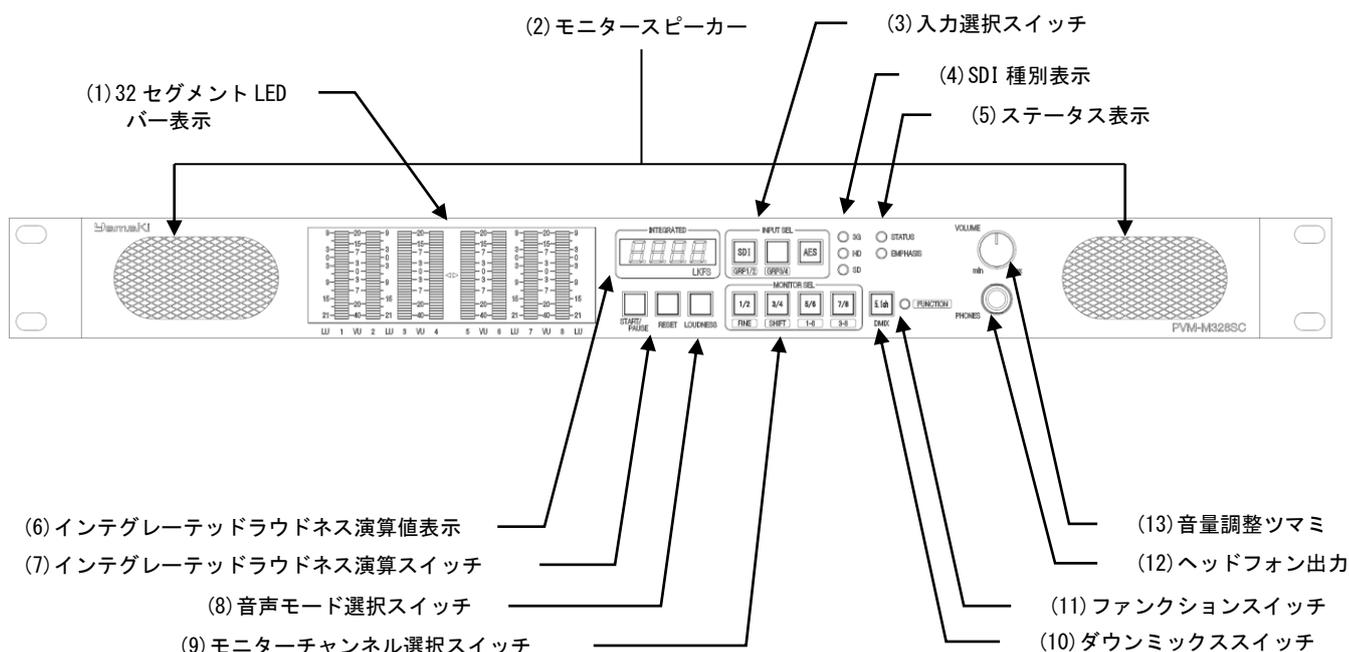
■ラウドネス演算方式について

- ・ モーメンタリラウドネス
400 ミリ秒の時定数を有するラウドネス値
- ・ ショートタームラウドネス
3 秒の時定数を有するラウドネス値
- ・ インテグレートッドラウドネス
任意の時間（演算開始～演算一時停止）に対する平均ラウドネス値

※ 演算方法については弊社 HP（<http://www.yamaki-ec.co.jp/>）、もしくは「ITU-R BS. 1770」「ARIB TR-B32」を参照願います。

2. 各部説明

2-1. 前面



(1) 32 セグメント LED バー表示

モーメンタリラウドネス / ショートタームラウドネス演算値、およびチャンネル CH1/2 ~ CH7/8 の入力音声入力信号レベルを 2 色発光 LED に表示します。

(2) モニタースピーカー

モニターチャンネル選択スイッチにて選択したチャンネル CH1/2 ~ CH7/8 の入力音声を出力します。ダウンミックス演算中はダウンミックス演算結果を出力します。ヘッドフォンジャック使用中は出力できません。

(3) 入力選択スイッチ

入力信号の選択を行います。また、選択中のスイッチが点灯します。中央のスイッチは、ファンクションスイッチとの同時押しにより SDI グループ設定をする場合に使用します。

(4) SDI 種別表示

SDI 入力選択時、3G-SDI / HD-SDI / SD-SDI の種別表示を行います。

(5) ステータス表示

入力信号のステータス・エンファシスの検出状態を表示します。

(6) インテグレートド Loudness 演算値表示

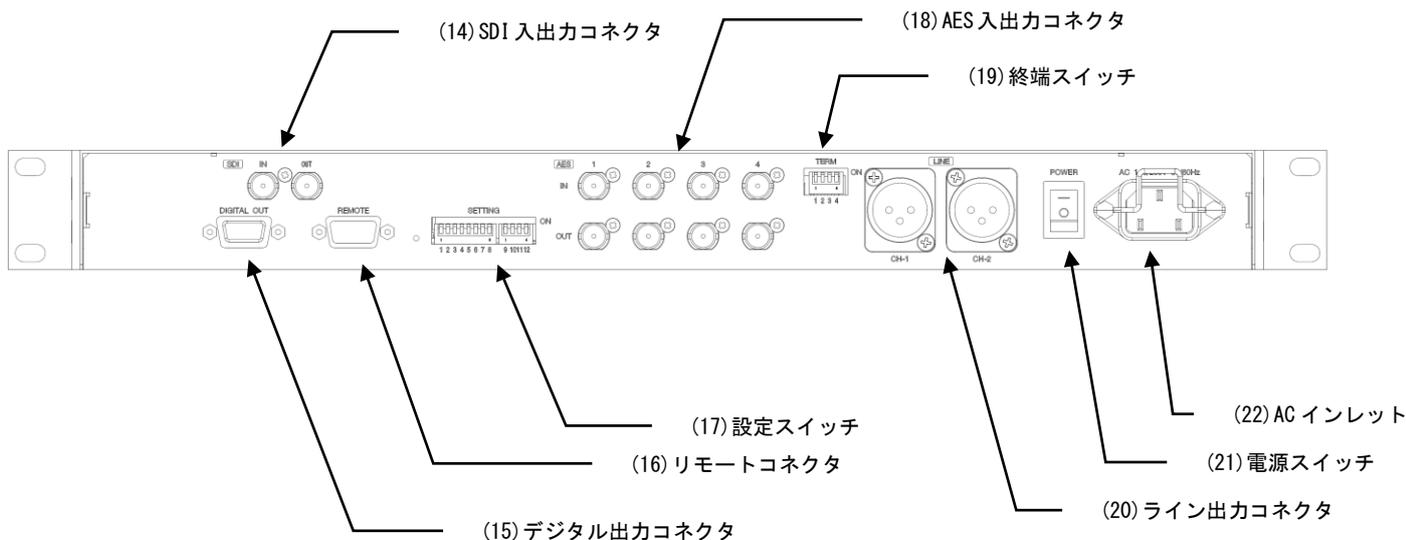
7 セグメント LED (4 桁) によりインテグレートド Loudness 演算値を表示します。

(7) インテグレートド Loudness 演算スイッチ

START / PAUSE : インテグレートド Loudness 演算の開始 / 一時停止を行います。
RESET : インテグレートド Loudness 演算のリセットを行います。

- (8) 音声モード選択スイッチ
モニターチャンネル選択スイッチ、ダウンミックススイッチと同時押下で音声モードの選択を行います。
また、ラウドネス演算動作中はスイッチが点灯します。
- (9) モニターチャンネル選択スイッチ
モニタースピーカー、ヘッドフォン、ライン出力チャンネルを選択します。
- (10) ダウンミックススイッチ
ダウンミックス動作の開始 / 終了を行います。
ダウンミックス動作中はスイッチが点灯し、モニタースピーカー、ヘッドフォン、ライン出力チャンネルがダウンミックス演算結果に切り替わります。
- (11) ファンクションスイッチ
入力選択・モニターチャンネル選択スイッチとの同時押しで、スイッチ下部に表示されている機能が選択されます。
- (12) ヘッドフォン出力
モニターチャンネル選択スイッチで選択したチャンネルの入力音声を出力します。
挿入時、モニタースピーカー出力はされません。
- (13) 音量調整ツマミ
モニタースピーカー、ヘッドフォンの音量を変更します。ライン出力は音量変更の影響を受けません。

2-2. 背面



(14) SDI 入出力コネクタ

3G-SDI / HD-SDI / SD-SDI 信号入出力コネクタです。

バッファ出力となりますので、電源が OFF の状態では出力されません。

(15) デジタル出力コネクタ

選択されている入力信号の AES データが出力されます。

ダウンミックス動作中は、ダウンミックス演算結果の信号が出力可能です。

バッファ出力となりますので、電源が OFF の状態では出力されません。

(16) リモートコネクタ

装置の動作をリモート制御します。主にインテグレートドラウドネス演算動作の制御が可能です。
別売のリモート BOX (YLM-RB) を接続する事も可能です。

(17) 設定スイッチ

装置の各種設定を行います。

(18) AES 入出力コネクタ

AES-3id デジタル入出力コネクタです。

出力は入力信号のループスルーです。出力をご使用の際は、終端スイッチを OFF (下側) に設定してください。

(19) 終端スイッチ

AES 入力信号の終端を行うスイッチです。入力コネクタごとに設定が可能です。

(20) ライン出力コネクタ

モニターチャンネル選択スイッチにて選択したチャンネルの入力音声を出力します。
また、音量調整ツマミによる音量変更の影響を受けません。

(21) 電源スイッチ

主電源スイッチです。

(22) AC インレット

ロック機構付き AC インレットです。

3. 入出力仕様

3-1. SDI 入出力

【入力数】	: 1 系統
【適応規格】	
・ 3G-SDI	: SMPTE425 (Level A / B) SMPTE424M
・ HD-SDI	: BTA S-004B / 005B SMPTE292M BTA S-006B SMPTE299M
・ SD-SDI	: SMPTE259M (525 / 625 D1) SMPTE272M-C
【入力コネクタ】	: BNC (1 個)
【出力コネクタ】	: BNC (1 個)
【入出カインピーダンス】	: 75 Ω
【実装位置】	: 背面
【音声サンプリング周波数】	: 48kHz

SDI 信号に含まれるエンベデッドオーディオ信号のうち、チャンネル CH1/2 が入力されていない場合、本装置が正常に動作しないことがあります。

3-2. デジタル出力コネクタ

【出力数】	: 4 系統
【適応規格】	: JEITA CPR-1205 (CP-1201)
【コネクタ】	: Dsub9P メス (ミリネジ)
【インピーダンス】	: 75 Ω
【実装位置】	: 背面
【音声サンプリング周波数】	: 32kHz、44.1kHz、48kHz、88.2kHz、96kHz

選択されている入力信号の CH1/2 ~ CH7/8 の AES データが出力されます。

3-3. AES 入出力コネクタ

【入力数】	: 4 系統
【出力数】	: 4 系統
【適応規格】	: JEITA CPR-1205 (CP-1201)
【入力コネクタ】	: BNC (4 個)
【出力コネクタ】	: BNC (4 個) 入力信号のループスルー
【インピーダンス】	: 75 Ω
【実装位置】	: 背面
【音声サンプリング周波数】	: 48kHz (32kHz、44.1kHz、88.2kHz、96kHz)

ラウドネス表示・演算は対象チャンネルが 48kHz の場合のみ行えます。また、入力信号は全てのチャンネルの同期がとれている必要があります。

32kHz、44.1kHz、88.2kHz、96kHz の場合でも、PEAK/VU 表示、デジタル出力、ヘッドフォン出力、モニタースピーカー、ライン出力は使用可能です。

3-4. ライン出力

【出力数】	: 2ch
【コネクタ】	: 3P キャンオン (2 個) XLR-3-32-F77 相当
【基準出力レベル】	: +4dBm
【インピーダンス】	: 約 30Ω (入力インピーダンス 600Ω 機器に対応)
【実装位置】	: 背面

モニターチャンネル選択スイッチにて選択したチャンネルの入力音声を出力します。
 ダウンミックス演算中はダウンミックス演算結果を出力します。
 ヘッドフォンジャック使用中も出力可能です。
 また、音量調整つまみによる音量変更の影響を受けません。

3-5. モニタースピーカー出力

【最大出力】	: 3W+3W 以上
【実装位置】	: 前面

モニターチャンネル選択スイッチにて選択したチャンネルの入力音声を出力します。
 ダウンミックス演算中はダウンミックス演算結果を出力します。
 ヘッドフォンジャック使用中は出力できません。
 前面の音量調整つまみにてレベルの変更が可能です。

3-6. ヘッドフォン出力

【最大出力】	: 20mW+20mW 以上 (インピーダンス 300Ω 時)
【出力コネクタ】	: 3 極 大型ジャック
【実装位置】	: 前面

モニターチャンネル選択スイッチにて選択したチャンネルの入力音声を出力します。
 ダウンミックス演算中はダウンミックス演算結果を出力します。
 前面の音量調整つまみにてレベルの変更が可能です。

3-7. リモートコネクタ

【信号レベル】	: RS232C
【コネクタ】	: Dsub9P オス (インチネジ)
【実装位置】	: 背面
【フロー制御】	: ハードウェア

設定により、フロー制御を無効にすることが可能です。
 その際、制御信号はインテグレートドラウドネス演算の開始 / 一時停止 / リセットとして
 使用することが可能です。

3-8. SDI 入力対応フォーマット一覧

・ 3G-SDI LEVEL-A

対応規格	イメージ	サンプリング構造 / ピクセル深度	フレーム(フィールド)周波数 / スキャニング
SMPTE 274	1920x1080	4:2:2(YCbCr) / 10bit	60 / 59.94 / 50 / p
SMPTE 425	1920x1080	4:2:2(YCbCr) / 12bit 4:4:4(YCbCr) / 10bit 4:4:4:4(YCbCr + A) / 10bit 4:4:4(RGB) / 10bit 4:4:4:4(RGB + A) / 10bit	60 / 59.94 / 50 / i
SMPTE 296 SMPTE 425	1280x720	4:4:4(YCbCr) / 10bit 4:4:4:4(YCbCr + A) / 10bit 4:4:4(RGB) / 10bit 4:4:4:4(RGB + A) / 10bit	60 / 59.94 / 50 / p

・ 3G-SDI LEVEL-B

対応規格	イメージ	サンプリング構造 / ピクセル深度	フレーム(フィールド)周波数 / スキャニング
SMPTE 274	1920x1080	4:2:2(YCbCr) / 10bit	60 / 59.94 / 50 / p
SMPTE 372 SMPTE 425	1920x1080	4:2:2(YCbCr) / 12bit 4:4:4(YCbCr) / 10bit 4:4:4:4(YCbCr + A) / 10bit 4:4:4(RGB) / 10bit 4:4:4:4(RGB + A) / 10bit	60 / 59.94 / 50 / i 30 / 29.97 / 25 / 24 / 23.98 / p 30 / 29.97 / 25 / 24 / 23.98 / psF
	1920x1080	4:4:4(RGB) / 12bit 4:4:4(YCbCr) / 12bit	60 / 59.94 / 50 / i 30 / 29.97 / 25 / 24 / 23.98 / p
SMPTE 274 SMPTE 292-1 SMPTE 425	1920x1080 DS	4:2:2(YCbCr) / 10bit	60 / 59.94 / 50 / i 30 / 29.97 / 25 / 24 / 23.98 / p 30 / 29.97 / 25 / 24 / 23.98 / psF
SMPTE 296 SMPTE 292-1 SMPTE 425	1280x720 DS	4:2:2(YCbCr) / 10bit	60 / 59.94 / 50 / 30 / 29.97 / 25 / 24 / 23.98 / p

・ HD-SDI

対応規格	イメージ	サンプリング構造 / ピクセル深度	フレーム(フィールド)周波数 / スキャニング
SMPTE 274	1920x1080	4:2:2(YCbCr) / 10bit	60 / 59.94 / 50 / i 30 / 29.97 / 25 / 24 / 23.98 / p 30 / 29.97 / 25 / 24 / 23.98 / psF
SMPTE 296	1280x720	4:2:2(YCbCr) / 10bit	60 / 59.94 / 50 / 30 / 29.97 / 25 / 24 / 23.98 / p

・ SD-SDI

対応規格	イメージ	サンプリング構造 / ピクセル深度	フレーム(フィールド)周波数 / スキャニング
SMPTE 259M	525	4:2:2(YCbCr) / 10bit	59.94 / i
SMPTE 272M-C	625		50 / i

4. 表示部仕様

モーメントリラウドネス / ショートタームラウドネス演算値、および入力信号レベルを 32 ポイント 2 色発光 LED で表示します。またインテグレートドラウドネス演算値、ステータス表示を行います。

4-1. バー表示

4-1-1. VU / ピーク

- 【表示動作】 : 以下の表示モードが選択可能です。
- ・ VU : ワイドレンジ VU レベル表示 (FINE / SHIFT 選択時)
 - ・ デュアル : ピークレベル・VU レベル同時表示
- 【表示色】 : 表示動作により以下の配色
- ・ VU : FINE、SHIFT 表示色で表示。(⑤、⑥項参照)
 - ・ デュアル : VU は、REF レベルを境に上を [橙]、下を [緑] 表示。
ピークは、1 セグメント [赤] 表示 (ホールドは [橙] 表示)
- 【チャンネル数】 : 8 チャンネル
- 【セグメント数】 : 32 セグメント
- 【表示範囲】 : -40dB ~ +20dB (REF レベル-20dBFS 設定時)

① VU 表示

- ・ 動特性
表示立ち上がり、立ち下がり時間 : 300 ミリ秒で 0VU の 99%
(-20dB から 0dB までの立ち上がり時間)

② ピーク表示 (表示動作デュアル時)

- ・ 表示
1 ドット 赤表示します。
基準入力 (REF レベル) 時に +0dB を表示 (ピークレベル +0dB 設定時) します。
データ更新間隔は 1 サンプルごとになります。
- ・ 設定
ピークレベル※ +3dB, 0dB を選択することが可能です。
- ・ 下降時間 (FALL TIME)
0.9 秒 (0dB ⇒ -20dB)
- ・ ホールド時間 (HOLD TIME)
2 秒、1 秒の選択が可能です。

※ ピークレベル (+3dB 設定について)

VU 値はピーク値を実効値演算 ($1 / \sqrt{2}$) した値です。
これをデシベル (dB) で表すと約 -3dB となります。
そのためピーク値は VU 値に +3dB した値になります。
ピークレベル設定は、背面スイッチで設定可能です。

③オーバーインジケータ

入力信号がデジタルデータの閾値に達した場合、該当チャンネルのバーLEDの最上位1ドットを [赤] 表示します。

オーバー未検出の場合は、 [橙] ・ [緑] で通常表示を行います。

また、設定によりトゥルーピーク表示との切り替えが可能です。

・ 検出方式

オーディオデータが閾値よりも大きい値が4回以上連続した場合となります。

※ 閾値 : 7FFF00h、800FFh

・ ホールド時間 (HOLD TIME)

4秒、2秒の選択が可能です。

※ 設定は背面スイッチにより行います。

④REF (基準) レベル

・ 設定値

-18dBFS、-20dBFSの選択が可能です。

・ 表示

-20dBFSで設定された目盛り表示の為、-18dBFS入力時の表示最大値は、VU : +18dB、ピーク : +20dBとなります。

※ 設定は背面スイッチにより行います。(5-2. 背面スイッチ ②設定スイッチ参照)

⑤FINE 表示

0dB (REF マーカー) を中心に -0.80dB ~ +0.75dB の範囲を 0.05dB ステップで表示します。

・ REF マーカー : [赤]

・ バー通常色 : [緑]

※ 表示データはVUのみです。

※ バー表示とREFマーカーが重なった際は、 [橙] になります。

⑥SHIFT 表示

-74dB ~ -43dB の範囲を 1dB ステップで表示します。

-70dB、-60dB、-50dB にマーカーを表示します。

・ REF マーカー : [緑]

・ バー通常色 : [橙]

※ 表示データはVUのみです。

※ バー表示とREFマーカーが重なった際は、 [赤] になります。

4-2. トゥルーピーク

トゥルーピーク値が閾値 -1dBTP を越えた場合、該当チャンネルのバーLED全体を [赤] 表示します。

また表示のホールド時間 (4秒、2秒) を選択して設定できます。(5-2 ②項参照)

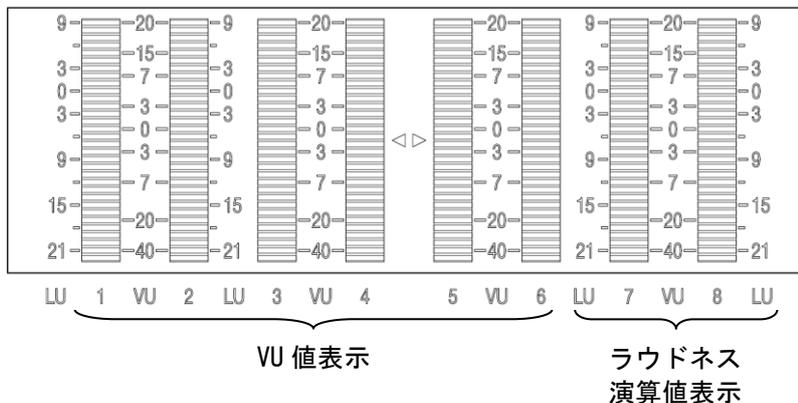
4-3. ラウドネス

①モーメンタリ / ショートターム ラウドネス表示

【表示動作】

モーメンタリ / ショートタームラウドネス演算値をバー表示します。

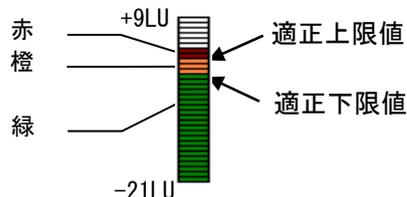
ダウンミックス対象チャンネル	モーメンタリラウドネス	ショートタームラウドネス
1-6	CH-7 に表示	CH-8 に表示
3-8	CH-1 に表示	CH-2 に表示



※ ダウンミックス対象チャンネルを 1-6 に設定した時の表示例です。

【表示色】

ラウドネス演算 適正上限値※を境に上を [赤]、適正下限値以上、適正上限値以下を [橙] 表示し、適正下限値未満は [緑] 表示します。



※ ラウドネス演算 適正上限値（初期値：-23LKFS）、適正下限値（初期値：-25LKFS）はシリアルコマンドで変更可能です。

- 【チャンネル数】 : 2チャンネル ※ 他チャンネルは VU / ピーク表示
- 【セグメント数】 : 32セグメント
- 【表示範囲】 : -21LU ~ +9LU
- 【計測期間】 : モーメンタリ 400 ミリ秒、ショートターム 3秒

②インテグレートド Loudness 値表示

インテグレートド Loudness 演算値を 7 セグメント LED [緑] 表示します。

小数点第 1 位まで表示します。

また「START / PAUSE」スイッチ短押下によりインテグレートド Loudness 演算動作を行います。

再度スイッチを押下する事によりインテグレートド Loudness 演算を一時停止します。

演算値は演算動作時、常に更新されて表示を行います。演算を一時停止すると、演算値が点滅して表示されます。

また「RESET」スイッチを 1 秒間長押下する事により演算がリセットされます。

【表示動作】	: インテグレートド Loudness 演算値表示
【表示色】	: インテグレートド Loudness 演算値を [緑] 表示
【表示範囲】	: -69.9LKFS 以上
【最短計測期間】	: 400 ミリ秒
【最長計測期間】	: 制限なし

4-4. ステータス表示部仕様

入力信号に含まれるステータスを LED に表示します。

4-4-1. ステータス

入力信号が正常な場合 [緑] 表示します。

SDI データ上にて CRC エラーを検出した場合 [赤] 表示します。

また、AES データ上にステータスを検出した場合、下記の様に表示します。

連続してエラーが検出された場合、継続して点灯します。

種別	ステータス	ステータス表示	バー表示
AES	CRC	点灯	点灯
	UNLOCK	消灯	消灯
	VALIDITY	点灯	消灯
	PARITY	点灯	点灯
	Bi-PHASE	点灯	点灯
SDI	CRC	点灯	点灯

※ SDI と AES データ上のステータスが同時に発生している場合は [赤] と [橙] を交互に表示します。

4-4-2. エンファシス

入力信号のチャンネルステータスにエンファシス情報を検出した場合、[緑] 表示します。

4-5. 入力選択スイッチ

選択中の入力システムのスイッチが点灯します。

4-6. モニターチャンネルスイッチ

モニタースピーカー、ヘッドフォン、ライン出力に選択しているチャンネルは、対応するスイッチが点灯します。

4-7. ラウドネススイッチ

LOUDNESS 演算動作中、スイッチを点灯します。

4-8. SDI 種別

選択中の SDI 入力チャンネルの 3G-SDI / HD-SDI / SD-SDI の種別を [橙] 表示します。

※ ビデオ信号が検出されない場合、消灯します。

4-9. ダウンミックス表示

ダウンミックス動作中、スイッチを点灯します。

5. 操作スイッチ

5-1. 前面スイッチ

①入力選択スイッチ

「 SDI, AES 」

入力信号を SDI 入力の系統あるいは AES から選択します。また、選択中のスイッチが点灯します。中央のキートップ表示なしのキーは、ファンクションスイッチとの同時押下により SDI グループを設定する場合に使用します。

②モニターチャンネル選択スイッチ

「 1/2, 3/4, 5/6, 7/8 」

バー表示中の入力チャンネルのモニタースピーカー・ヘッドフォン・ライン出力への一括選択を行います。また、選択中のスイッチが点灯します。

③ダウンミックススイッチ

「 DMIX 」

ダウンミックス動作開始・終了設定を行います。動作中はスイッチが点灯し、モニタースピーカー・ヘッドフォン・ライン出力からダウンミックス後のデータが出力されます。また、ダウンミックス後の PEAK / VU をバーに表示します。

④インテグレートドラウドネス演算スイッチ

「 START / PAUSE 」

7セグメントLEDに表示するインテグレートドラウドネス演算の開始 / 一時停止 / リセットを行います。演算中は点灯、演算一時停止中は点滅、演算リセット後は消灯します。ラウドネス演算動作時のみ操作可能です。

「 RESET 」

7セグメントLEDに表示するインテグレートドラウドネス演算のリセットを行います。長押下（1秒間）で有効となります。ラウドネス演算動作のみ操作可能です。

※ 背面のスイッチの設定により、本スイッチを無効にする事ができます。

別売のリモートBOX（YLM-RB）からの制御のみを有効にする場合等に設定します。

⑥ ファンクションスイッチ

「FUNCTION」

入力選択・モニターチャンネル選択スイッチをプリセット機能に用いる場合に使用します。
本スイッチを押下中のみ、プリセット値の表示・変更が可能となります。

- ・プリセット値表示 : 設定位置のスイッチが点灯
- ・変更 : 本スイッチと下記設定スイッチの同時押し

グループ	スイッチ		機能
	キートップ表示	プリセット設定	
INPUT SEL	SDI	GRP1/2	SDI グループを 1/2 に設定
	-	GRP3/4	SDI グループを 3/4 に設定 ※
MONITOR SEL	1/2	FINE	FINE 表示 (バー表示)
	3/4	SHIFT	SHIFT 表示 (バー表示)
	5/6	1-6	ダウンミックス対象チャンネルを CH-1 ~ CH-6 に設定
	7/8	3-8	ダウンミックス対象チャンネルを CH-3 ~ CH-8 に設定

※ SDI グループ GRP3/4 に設定するには、INPUT SEL の中央のスイッチを押下します。

- ・FINE・SHIFT 表示は、ファンクションスイッチ操作後も LED バー表示を継続します。
他のボタンを押下する事により、通常表示の状態に戻ります。
- ・前面スイッチ操作状態は、不揮発性メモリにて保存されますので電源の再投入時も前の状態を保持します。(FINE・SHIFT 表示設定は保存されません)
設定直後 (約 100 ミリ秒以内) に電源 OFF した場合、設定が反映されない場合があります。

5-2. 背面スイッチ

①電源スイッチ

主電源スイッチです。

②設定スイッチ

番号	名称	ON	OFF
1	共通	ディマー	BRIGHT
2		REF レベル	-20dBFS
3	ピーク	ピークレベル	0dB
4		HOLD TIME	2 秒
5		FALL TIME	0.9 秒
6	トゥルーピーク	トゥルーピーク閾値	-1dBTP
7	オーバーインジケータ	HOLD TIME	4 秒
8	リモート	フロー制御	無効
9		前面スイッチ※	無効
10	5.1ch ダウンミックス係数	9. ダウンミックス機能参照	
11			
12	オーバーインジケータ動作設定	トゥルーピーク	オーバー閾値検出

出荷時設定：

※「START / PAUSE」、「RESET」に適用されます。

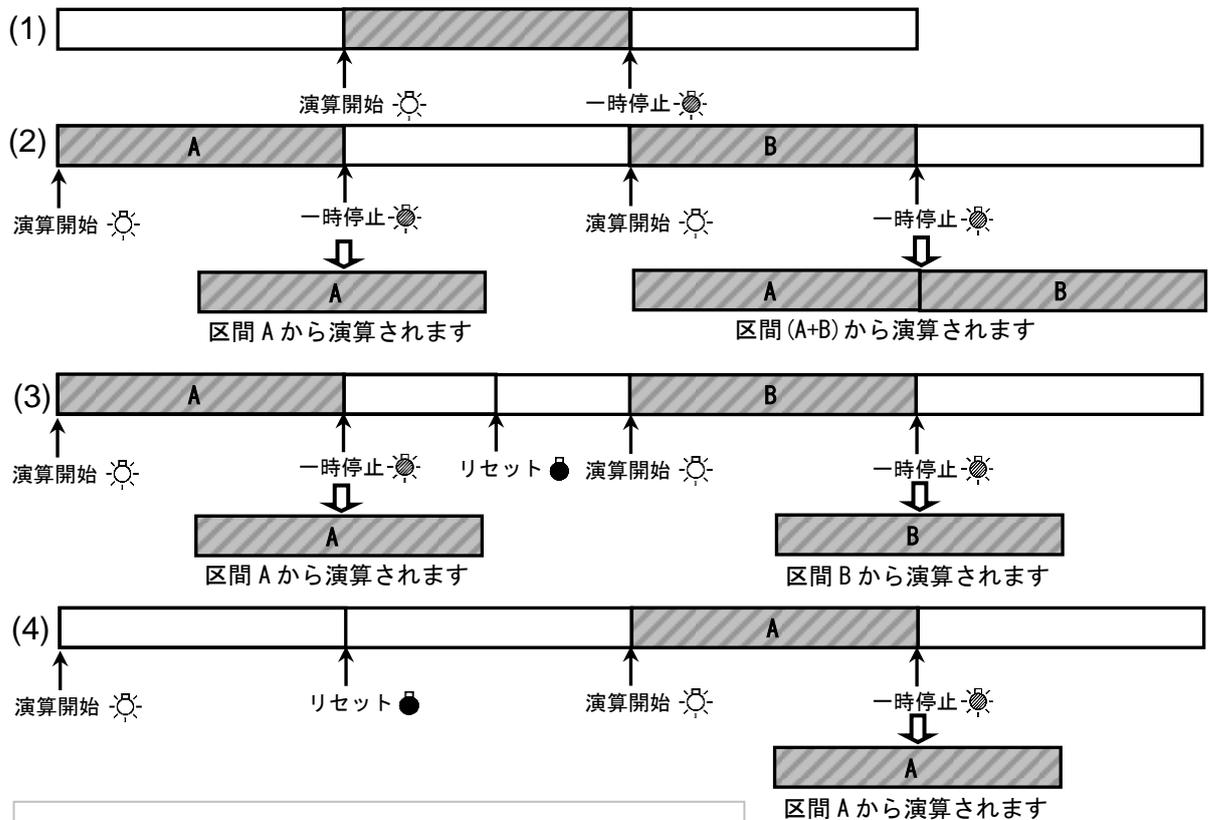
③終端スイッチ (TERM)

AES 入力を 75Ω で終端するためのスイッチです。出力用 BNC コネクタを使用しない場合は、必ず TEAM スイッチを ON に設定して下さい。誤動作の原因となります。

電源が入っている時のみ、TEAM スイッチの状態が終端動作に反映されます。電源が切れた場合でも、終端状態は保持しています。

6. インテグレートド（ロングターム）ラウドネス演算の仕様

演算開始後はインテグレートドラウドネス値が常に更新され、7セグメントLEDに表示されます。
演算一時停止操作を行った際、下図の  を演算対象区間としてインテグレートドラウドネス値を7セグメントLEDに表示します。



※ 図中の記号について

-  : インテグレートドラウドネス値点灯表示、スイッチ点灯
-  : インテグレートドラウドネス値点滅表示、スイッチ点滅
-  : ハイフン点灯表示、スイッチ消灯

操作(2)の際、1回目の一時停止操作では区間 A からインテグレートドラウドネス値を演算します。2回目の一時停止操作では区間 A, B を合計した区間 (A + B) からインテグレートドラウドネス値を演算します。

操作(3)の際、1回目の一時停止操作では区間 A からインテグレートドラウドネス値を演算します。2回目の一時停止操作では、区間 A の後、一旦リセット動作を行っているため、区間 B からのみインテグレートドラウドネス値を演算します。

操作(4)の際、区間 A からインテグレートドラウドネス値を演算します。

7. リモート制御

7-1. 制御方法の設定

背面設定スイッチ 8 番とフロー制御、制御ピン操作の関係を以下の表に示します。

背面設定スイッチ 8 番設定	フロー制御	制御ピン操作	シリアルコマンド制御
ON	無効	有効	有効
OFF	有効	無効	

7-2. 制御概要

シリアル通信（RS232C）による モーメンタリ / ショートターム / インテグレートッドの各種ラウドネス演算値を取得することが可能です。

「SETTING」スイッチにより制御信号をフロー制御、あるいは制御ピン操作に設定できます。別売のリモートBOX（YLM-RB）を接続する際は、制御ピン操作に設定します。

①フロー制御

シリアル通信（RS232C）におけるハードウェアフロー制御を有効にします。

②制御ピン操作

本設定時に行える動作は以下の通りです。

RTS : インテグレートッドラウドネス演算開始（アクティブ） / 一時停止（非アクティブ）
本信号がアクティブの間、演算動作します。

DTR : インテグレートッドラウドネス演算リセット
本信号がアクティブ（連続 100 ミリ秒以上）の際、インテグレートッドラウドネス演算のリセットを行います。

※ フロー制御と制御ピン操作の同時設定はできません。

7-3. 通信方法

同期手順	調歩同期
ビットレート	19200bps
ビット長	8 ビット
パリティ	偶数
ストップビット	1 ビット
フロー制御	ハードウェア

8. シリアルコマンド

[CR] は、0x0d キャリッジリターンを示します。各コマンドは 0x20 スペースを空けずに送信します。また、各コマンド送信時に応答するエラーメッセージは下記の通りです。

メッセージ	エラー内容
Failed[CR]	無効なコマンドです
Operation error[CR]	無効な操作が行われました
Set value change error[CR]	設定値として無効な値です

8-1. ラウドネス演算値取得

①フォーマット

D[CR], d[CR]

②レスポンス

M, ***. *, S, ***. *, I, ***. *[CR]

M, S, I の後に、モーメンタリ、ショートターム、インテグレートッドを応答します。

ラウドネス演算値取得コマンド補足

ラウドネス種別	演算値取得時の注意点
モーメンタリ / ショートターム	音声信号未入力時、演算値の取得は行えません。取得できない場合、“-99.9”と表示します。
インテグレートッド	インテグレートッドラウドネス演算がリセット状態の場合、演算値の取得は行えません。取得できない場合、アスタリスク“**.*”が表示されます。また音声信号未入力時にも演算値を取得することは可能ですが、演算可能なデータが存在する場合、そのデータに対する演算値を表示し、演算可能なデータが存在しない場合は“-99.9”と表示します。

8-2. インテグレートッドラウドネス演算開始

①フォーマット

S[CR], s[CR]

②レスポンス

なし

8-3. インテグレートッドラウドネス演算一時停止

①フォーマット

P[CR], p[CR]

②レスポンス

なし

8-4. インテグレートッドラウドネス演算リセット

①フォーマット

E[CR], e[CR]

②レスポンス

なし

8-5. ラウドネス演算 適正上限値設定

①フォーマット

U***.[CR], u***.[CR]

設定範囲は、-46.0 ~ -15.0 です。

本コマンドで設定した値はラウドネスのバー表示色に反映されます。

・設定例

適正上限値 -23.0 LKFS : U-23.0[CR]

②レスポンス

なし

8-6. ラウドネス演算 適正下限値設定

①フォーマット

L***.[CR], l***.[CR]

設定範囲は、-46.0 ~ -15.0 です。

本コマンドで設定した値はラウドネスのバー表示色に反映されます。

・設定例

適正上限値 -25.0 LKFS : L-25.0[CR]

②レスポンス

なし

8-7. ラウドネス演算 適正上下限值確認

①フォーマット

R[CR], r[CR]

②レスポンス

Threshold LO ***.[CR]

Threshold UP ***.[CR]

8-8. ダウンミックス演算式設定

①フォーマット

X*[CR], x*[CR]

* : 1 ~ 3 (演算式は 9-1. ダウンミックス演算式参照)

②レスポンス

なし

8-9. ダウンミックス演算確認

①フォーマット

X9[CR], x9[CR]

②レスポンス

X*[CR]

* : 現在のダウンミックス演算式設定の値

8-10. メニュー表示

①フォーマット

M*[CR], m*[CR]

②レスポンス

MENU 表示

9. ダウンミックス機能

ダウンミックススイッチが点灯中、ダウンミックス動作をします。

9-1. 5.1ch ダウンミックス演算式

本機で対応しているダウンミックス演算式は下記の通りです。

ダウンミックス演算式の設定は、シリアルコマンドにより設定可能です。(8. シリアルコマンド参照)

ダウンミックス演算式の設定	演算式	備考
1	$L' = L + 1/\sqrt{2}*C + k * Ls$	ARIB STD-B21 準拠 (Set1)
	$R' = R + 1/\sqrt{2}*C + k * Rs$	
2	$L' = L + 1/\sqrt{2}*C - k(Ls + Rs)$	ARIB STD-B21 準拠 (Set2)
	$R' = R + 1/\sqrt{2}*C + k(Ls + Rs)$	
3	$L' = (1 / 1 + 1/\sqrt{2} + k) * (L + 1/\sqrt{2}*C + k * Ls)$	ISO/IEC 13818-7 準拠
	$R' = (1 / 1 + 1/\sqrt{2} + k) * (R + 1/\sqrt{2}*C + k * Rs)$	

出荷時設定 :

※ k:ダウンミックス係数 (9-2. ダウンミックス演算係数参照)

※ L:Left, R:Right, C:Centre, Ls:Left surround, Rs:Right surround

9-2. 5.1ch ダウンミックス演算係数

背面スイッチの設定による 5.1CH ダウンミックス係数は下記の通りです。

「 SETTING 」スイッチ設定		係数 k
番号 10	番号 11	
OFF	OFF	$1/\sqrt{2}$
OFF	ON	$1/2$
ON	OFF	$1/2\sqrt{2}$
ON	ON	0

出荷時設定 :

9-3. 5.1ch ダウンミックス演算対象チャンネル

背面のスイッチの設定による 5.1CH ダウンミックス演算対象チャンネルの構成は下記の通りです。

演算対象チャンネル	L	R	C	LFE	Ls	Rs
1-6	CH-1	CH-2	CH-3	CH-4	CH-5	CH-6
3-8	CH-3	CH-4	CH-5	CH-6	CH-7	CH-8

※ ダウンミックスを使用する場合は対応した入力を未入力 (UNLOCK) にしないでください。
正常な演算が行われない為、雑音の原因になります。

9-4. 5.1ch ダウンミックス演算出力

ダウンミックス動作中は、下記の出力によりダウンミックス後の信号のモニターが可能です。

演算対象チャンネル	32 セグメント LED	デジタル出力	ヘッドフォン	モニタースピーカー	ライン出力
1-6	○ (CH-7/8)	○ (CH-7/8)	○	○	○
3-8	○ (CH-1/2)	○ (CH-1/2)	○	○	○

10. サラウンドラウドネス機能

10-1. 5.1CH サラウンドラウドネス

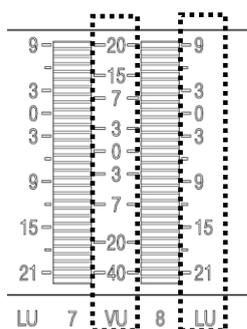
5.1CH サラウンドラウドネス演算のチャンネル構成は下記の通りです。

5.1CH サラウンド 演算対象チャンネル	L	R	C	LFE	Ls	Rs
1-6	CH-1	CH-2	CH-3	CH-4	CH-5	CH-6
3-8	CH-3	CH-4	CH-5	CH-6	CH-7	CH-8

11. その他

11-1. バー目盛り

32 セグメント LED バー表示の横に表示します。



VU : ボリュームユニット目盛り表示
-40dB ~ +20dB

LU : ラウドネスユニット目盛り表示
-21LU ~ +9LU

11-2. ディマー

32 セグメント LED バー表示 / 各種ステータス表示 / インテグレートドラウドネス演算値表示の表示輝度を設定可能です。設定は背面ディップスイッチで行います。

【設定値】 BRIGHT / DARK

12. コネクタピン配置表

12-1. デジタル出力

ピン番号	信号名
1	CH-1 / CH-2
2	CH-1 / CH-2 (GND)
3	CH-3 / CH-4
4	CH-3 / CH-4 (GND)
5	N. C.
6	CH-5 / CH-6
7	CH-5 / CH-6 (GND)
8	CH-7 / CH-8
9	CH-7 / CH-8 (GND)

12-2. リモートコネクタ

ピン番号	信号名	入出力	シリアル通信	制御ピン操作
1	----	----	-	-
2	Rx	OUT	本機から出力されるデータ	-
3	Tx	IN	本機への入力データ	-
4	DTR	IN	※1	RESET 動作
5	GND	----	-	-
6	DSR	OUT	※1	インテグレートッドラウドネスの演算状態を出力※2
7	RTS	IN	※1	START/PAUSE 動作
8	CTS	OUT	※1	インテグレートッドラウドネスの演算状態を出力※2
9	----	----	電源供給ライン ※3	

※1 ハードウェアフロー制御で使します。

※2 制御ピン操作時、インテグレートッドラウドネスの演算状態を出力します。

演算状態	CTS	DSR
演算中	アクティブ	非アクティブ
一時停止	非アクティブ	非アクティブ
リセット	非アクティブ	アクティブ

※3 ピン番号 9 は電源供給ラインのため、別売のリモート BOX (YLM-RB) のみと接続し、PC とは接続しないで下さい。故障の原因となります。リモート BOX 以外の機器 (PC または、その他の制御機器) と接続する際は、9 番ピンに結線しないケーブルを作成して頂く必要があります。

13. 電源・環境条件

13-1. 電源・消費電力

【電源電圧】	: AC100 / 200V (50 / 60Hz)
【動作可能範囲】	: AC85 ~ 264V
【消費電力】	: 100VA 以下 (負荷最大時)

13-2. 使用温湿度条件

【動作温度範囲】	: 5 ~ 40°C
【動作湿度範囲】	: 25 ~ 80%RH
【保存温度範囲】	: 0 ~ 60°C
【保存湿度範囲】	: 25 ~ 90%RH

14. 重量

5.0kg 以下

15. 外形寸法

430(W) × 300(D) × 44(H) ※突起部含まず
EIA 1U ラックマウント

16. 添付品

取扱説明書	・ ・ ・	1 部
AC 電源ケーブル (3P-3P 約 2m)	・ ・ ・	1 本

※ AC コードは、AC100V 専用です。

17. オプション (別売り)

D-sub / BNC 変換ケーブル (デジタル出力用)

18. 保証

- ・ 保証期間は購入日より 1 年とします。
- ・ 保証期間内でも次の場合は原則として有償となります。
 - ① 使用上の誤り、不当な改造や修理による故障及び損傷。
 - ② 火災、地震、水害、落雷、その他の天災及び、公害、塩害、ガス害、異常電源電圧変動などによる故障及び、損傷。
 - ③ 本製品以外の故障により誘発された故障及び損傷。お買い上げ後の取付場所の移設、輸送、落下などによる故障及び、損傷。
- ・ 保証は国内のみにおいて有効です。

19. 仕様一覧

入力	3G-SDI / HD-SDI / SD-SDI	系統数	1 系統	
		インピーダンス	75Ω	
		コネクタ	BNC 1 個	
	AES-3id	系統数	4 系統	
		インピーダンス	75Ω (TERMスイッチ ON (終端時)) / 10kΩ (TERMスイッチ OFF)	
		コネクタ	BNC 4 個	
出力	3G-SDI / HD-SDI / SD-SDI	系統数	1 系統	
		インピーダンス	75Ω	
		コネクタ	BNC 1 個	
	AES-3id (デジタル出力)	系統数	4 系統 (デマルチ)	
		インピーダンス	75Ω	
		コネクタ	Dsub9P メス (ミリネジ) 1 個	
	AES-3id (ループスルー)	系統数	4 系統 (ループスルー)	
		インピーダンス	75Ω	
コネクタ		BNC 4 個		
ライン	コネクタ	3P キヤノン 2 個 XLR-3-32-F77 相当		
ヘッドフォン	コネクタ	ステレオ標準ジャック		
モニタースピーカー	内臓スピーカー			
表示機能	レベル表示	通常	-40dB ~ +20dB (REF レベル -20dBFS 時)	
		FINE	-0.80dB ~ +0.75dB	
		SHIFT	-74dB ~ -43dB	
	オーバーインジケータ表示	サンプルピーク閾値 7FFF00h 以下, 8000FFh 以上 トゥルピーク閾値 -1dBTP 以上 or -2dBTP 以上		
	5.1ch ダウンミックス表示	3 演算式、演算チャンネル変更可能		
	ステータス表示	SDI CRC、CRC、VALIDITY、BI-PHASE、PARITY		
	エンファシス表示			
	ラウドネス演算値表示	バー表示	演算方式	モーメンタリ / ショートターム
			表示範囲	-21 ~ +9LU
			時定数	モーメンタリ : 400 ミリ秒 ショートターム : 3 秒
7 セグメント表示		演算方式	インテグレートッド	
		表示範囲	-69.9 LKFS 以上	
		最短計測期間	400 ミリ秒	
	最長計測期間	制限なし		
リモートコネクタ メンテナンスコネクタ	回路	RS232C 1 系統		
	同期方法	調歩同期 (19200bps)		
	コネクタ	D-sub9P (オス) インチネジ 1 個		
電源・消費電力	AC100 / 200V (50 / 60Hz)			
	100VA 以下 (負荷最大時)			
仕様温湿度条件	許容動作温度	5~40℃		
	許容動作湿度	25~80%RH		
	許容保存温度	0~60℃		
	許容保存湿度	25~90%RH		
重量	5.0kg 以下			
外形寸法	430 (W) × 300 (D) × 44 (H) ※突起部含まず			

