

T-1217

Ver 1.1x

映像ポスプロ用ラウドネスメータ

仕様書

株式会社 フォービット

目次

1. 概要	3
2. 仕様	4
①. AES入力回路.....	4
②. AESスルー出力回路.....	4
③. HD/SD-SDI入力回路.....	4
④. HD/SD-SDIスルー出力回路.....	4
⑤. LTC入力回路.....	4
⑥. リモートコントロール回路.....	4
⑦. カスケード接続用コネクタ.....	5
⑧. GPIO入出力回路.....	5
⑨. 電源部、その他.....	5
3. 各部の名称と機能	6
①. 「DISPLAY」ロータリースイッチ/「MODE」スイッチ/「IN STATUS」LED.....	6
②. 「INTEGRATED START/RESET」スイッチ.....	6
③. 「LOCK」LED.....	6
④. 表示用ディスプレイ.....	6
⑤. SETUP 「ESC」スイッチ/エンコーダー(プッシュスイッチ付き).....	6
⑥. HD/SD-SDI 「INPUT」/「THRU1/2」コネクタ.....	7
⑦. AES1~4 「INPUT」/「THRU」コネクタ.....	7
⑧. 「LTC」(タイムコード)入力コネクタ.....	7
⑨. 「AES TERM」スイッチ (AES終端切換えスイッチ).....	7
⑩. 「GPIO」コネクタ (接点入力/LED出力).....	7
⑪. 「REMOTE」コネクタ.....	7
⑫. 「CASCADE」コネクタ.....	7
⑬. 「POWER」スイッチ/「POWER IN」コネクタ.....	7
4. メーター表示モード	8
①. 「BUS」表示モード.....	9
②. 「LOUD」モード.....	9
③. 「HIST」モード.....	9
④. 「LOG」モード.....	9
⑤. 「STATUS」モード.....	10
5. セットアップ ファンクション	11
①. 「INPUT LEV」 : 入力レベル調整.....	11
②. 「DOWNMIX」 : 5. 1サラウンドのダウンミックス係数設定/バスアサイン設定.....	11
③. 「SDI INPUT」 : 入力信号(AES/SDI)選択とSDI入力諸設定.....	12
④. 「LOG」 : ラウドネス計測のイベントログ内容表示.....	12
⑤. 「MEMORY」 : 本体へのメモリ番号(MEM-1~8)の呼出し/保存エラー! ブックマークが定義され.....	
⑥. 「REMOTE」 : REMOTEコネクタでのコマンド送信設定.....	13

⑦. 「UTILITY」	: 動作系諸設定	13
⑧. 「SYSTEM」	: 本機の基本動作設定	14
⑨. 「LOUDNESS MATRIX」	: ラウドネス計測での入力信号選択	15
⑩. 「LOUDNESS CONFIG」	: ラウドネス計測の規格選択/パラメータ設定	15
⑪. 「LOUDNESS START」	: ラウドネス計測モード設定	16
⑫. 「LOUDNESS UTIL」	: ラウドネス計測での弊社独自動作設定	17
6. スタートモード		18
①. 「PANEL」モード		18
②. 「GPI START/STOP」モード		18
③. 「GPI START/PAUSE」モード		18
④. 「TC START/STOP」モード		18
⑤. 「LEVEL」モード		19
⑥. 「OSC START/STOP」モード		19
⑦. 「OSC START/PAUSE」モード		19
⑧. 「OVER WR」モード		20
7. 設定メモリ リスト		21
8. 系統図		22
9. 外形寸法図		23

1. 概要

本機は、HD/SD-SDI エンベデッド音声信号、または、AESデジタル音声信号を入力での、ARIB-T R-B32規格に基づいたラウドネス計測や、トゥルーピーク計測を行なうメータユニットです。

基本的なラウドネス計測方法の他に、MA編集でのタイムコードと紐付けされたリアルタイムなラウドネス計測を実現させるオーバーライトモードや、ゲーティング処理を施した側近時間枠のラウドネス値を計測表示するリングバッファモードなどの機能を有しています。インテグレートドラウドネスの計測更新時間については、独自アルゴリズムにより、計測尺に関わらず130ms以下(75%オーバーラップ時)で計算表示することができます。また、カスケード接続することにより、本機2台を同時制御することが可能です。

また、計測チャンネル設定により、同時に2音声(デュアルステレオや、サラウンド+内部生成ダウンミックス)の計測を行なうことが可能です。

弊社LM-06の周辺機器(LS-08/04、LD-01、PCL-02)への接続ができ、GPIIによる外部制御や、音声モードの切換え、2色LEDでのラウドネス値表示や、パソコンを用いたログ記録が可能となります。

ラウドネス計測性能

最大計測時間

インテグレートド ラウドネス	: 99時間59分59.9秒
オーバーライトモード計測	: 6時間 (同時2系統計測時は、3時間)
リングバッファモード計測	: 2時間
LOG表示用バッファ	: 6時間 (同時2系統計測時は、3時間)

計測更新時間 (画面表示処理での遅延含まず)

モーメンタリー	: 4ms
ショートターム	: 4ms
バリアブル	: 4ms

インテグレートド ラウドネス	:
リングバッファモード	:
オーバーライトモード	: 75%オーバーラップ時 = 130ms以下 50%オーバーラップ時 = 230ms以下 0%オーバーラップ時 = 430ms以下

LOG表示モード	: 1秒(ZOOM最拡大)~216秒(ZOOM最縮小)
----------	-----------------------------

2. 仕様

- ①. AES入力回路
- システム数 : AES-3id 4系統
 - サンプリング周波数 : 48kHz ±100ppm (マスターシンクソースに選択時)
32k~96kHz (マスターとなるシンクソースに選択時以外)
 - 最大/最小入力レベル : 最大レベル 7V_{p-p}、最小レベル 320mV_{p-p}
 - コネクタ : BNC
- ②. AESスルー出力回路
- システム数 : AES-3id 4系統
 - コネクタ : BNC
- ③. HD/SD-SDI入力回路
- SDI 入力信号 : SMPTE 292M/259M-C
 - エンベデッドオーディオ : SMPTE 299M/272M
 - 分解能 : 24bit/20bit
 - サンプリング周波数 : 48kHz
 - システム数 : アンバランス 1系統
 - 入力レベル : 800mV±10%
 - 入力インピーダンス : 75Ω
 - コネクタ : BNC
- ④. HD/SD-SDIスルー出力回路
- 出力信号 : リクロック アクティブスルー出力
 - システム数 : アンバランス 2系統
 - 出力レベル : 800mV±10%
 - 出力インピーダンス : 75Ω
 - コネクタ : BNC
- ⑤. LTC入力回路
- 規格/システム数 : SMPTE-12M 準拠 1系統
 - 最大/最小入力レベル : 最大レベル 7V_{p-p}、最小レベル 500mV_{p-p}
 - 入力インピーダンス : 1kΩ
 - コネクタ : BNC
- ⑥. リモートコントロール回路
- コントロール方式 : RS-422準拠シリアルコントロール 2系統
 - コネクタ : Dサブ 9ピン メス座 (勘合固定台 : M2.6ミリ ネジ)
 - ピンアサイン :

Pin No.	信号名	Pin No.	信号名
1	フレームGND	6	信号GND
2	受信-	7	受信+
3	送信+	8	送信-
4	信号 GND	9	フレームGND
5	ファクトリーモード		

※ 5pinは、未接続にて使用してください。

⑦. カスケード接続用コネクタ

コントロール方式 : RS-422準拠シリアルコントロール 2系統
 コネクタ : Dサブ 9ピン メス座 (勘合固定台:M2. 6ミリ ネジ)
 接続ケーブル : 専用クロスケーブル

⑧. GPIO入出力回路

GPI入力系統数 : 12系統 (フォトカプラ入力)
 GPO出力 (LED出力) : ダイナミックスキャン出力
 コネクタ : Dサブ 25ピン メス座 (勘合固定台:M2. 6ミリネジ)
 ピンアサイン :

PIN No.	信号名 / 機能	PIN No.	信号名 / 機能
1	グランド	14	GPI-1: MEM-1 リコール
2	GPI-2: MEM-2 リコール	15	GPI-3: MEM-3 リコール
3	GPI-4: MEM-4 リコール	16	グランド
4	GPI-5: MEM-5 リコール	17	GPI-6: MEM-6 リコール
5	GPI-7: MEM-7 リコール	18	GPI-8: MEM-8 リコール
6	グランド	19	GPI-9: START/STOP
7	GPI-10: PAUSE	20	GPI-11: RESET
8	GPI-12: 未使用	21	グランド
9	LED-1: LED データ 1	22	LED-2: LED データ 2
10	LED-3: LED データ 3	23	LED-4: LED データ 4
11	グランド	24	LED-5: LED SEG 1
12	LED-6: LED SEG 2	25	LED-7: LED SEG 3
13	未接続		

※ GPI 入力は、グランドと短絡する事で機能選択されます。短絡抵抗値は、10Ω以下として下さい。

※ CASCADE設定がSLAVEの場合、GPI-1～8でのメモリリコール番号はMEM-9～16になります。

⑨. 電源部、その他

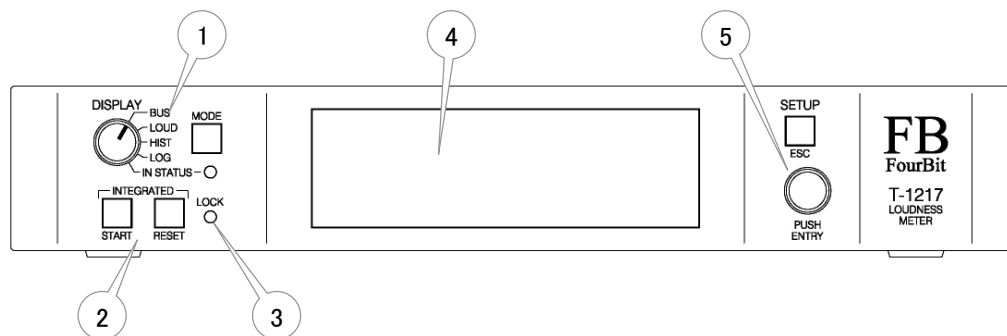
電源系統数 : 1系統
 電源電圧 : AC100～240V、50/60Hz (海外安全規格は取得していません)
 コネクタ : 3P AC インレット
 消費電力 : 7W
 外形寸法 : 270(W) × 44(H) × 250(D) (突起物を含まず)
 重量 : 2.5kg (電源ケーブルを含まず)
 動作温度湿度範囲 : 5～40°C、40～85% (但し、結露なきこと)

注意

本機は、メモリー保存用電源として、コイン型二酸化マンガンリチウム電池を使用しております。電池が消耗した場合、メモリー内容が電源投入時に初期化されてしまいます。4～5年をメドに電池交換を行なう必要がありますので、その際には当社までご連絡頂きますようお願いいたします。

3. 各部の名称と機能

フロント側



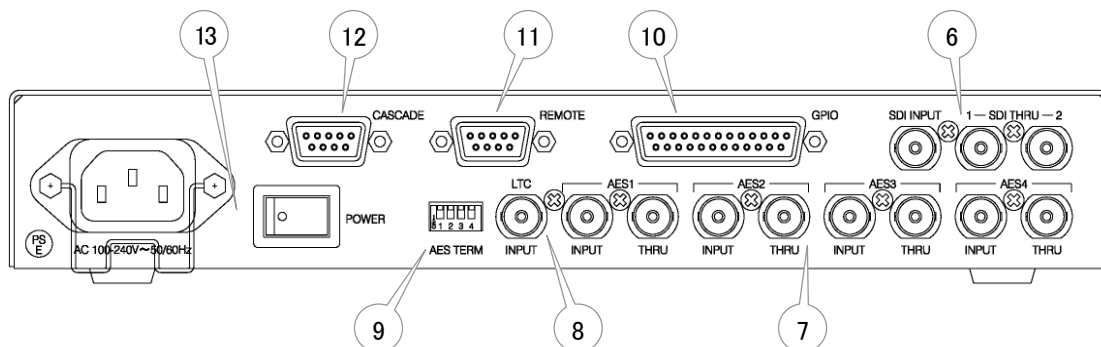
- ①. 「DISPLAY」ロータリースイッチ／「MODE」スイッチ／「IN STATUS」LED
 ラウドネス計測でのメーター表示モードの設定／変更や入出力信号状態の表示を行ないます。
 「DISPLAY」ロータリースイッチ : メーター表示モードを選択
 「MODE」スイッチ : メーター表示モードの内容変更
 「IN STATUS」LED : 音声信号の入力状態表示
- ②. 「INTEGRATED START／RESET」スイッチ
 ラウドネス計測のSTART／PAUSE／RESET操作を行ないます。
 「START」スイッチ : ラウドネス計測を開始(START)します。ラウドネス計測中(START点灯中)に再度押すことにより、一時停止(PAUSE)となります。
 「RESET」スイッチ : 1秒間の長押しにて、リセット動作を行ないます。
- ③. 「LOCK」LED
 本機の音声同期状態を表示します。

 緑点灯 : 入力信号で正常にロックしている。
 赤点灯 : 入力信号でアンロックしている(同期外れ状態)。
 橙点灯 : インターナルクロック動作している。
- ④. 表示用ディスプレイ
 ラウドネス計測でのメーター表示や、設定画面を表示します。
- ⑤. SETUP 「ESC」スイッチ／エンコーダー(プッシュスイッチ付き)
 本機の各種設定を行ないます。エンコーダーのスイッチを押すことにより、MENU選択画面が表示され、設定項目を選択し、設定変更等の作業を行ないます。

※ 特別な機能 : 本スイッチは下記の特別な機能があります。

- 強制イニシャライズ(初期化) : 「RESET」+「ESC」スイッチを押下しながら電源起動
- SETUP LOCK解除 : 「RESET」スイッチを押下しながら電源起動

リア側






- ⑥. HD/SD-SDI 「INPUT」/「THRU1/2」コネクタ
HD/SD-SDI入力、及び、スルー出力コネクタです。スルー出力は、リクロックアクティブ出力になります。SDIにエンベッドされた音声信号のラウドネス計測や、アンシラリタイムコード(LTC/VITC)を利用した計測が可能です。
- ⑦. AES1～4 「INPUT」/「THRU」コネクタ
ラウドネス計測を行なうAES(デジタル音声)入力、及び、スルー出力コネクタです。
- ⑧. 「LTC」(タイムコード)入力コネクタ
LTC入力により、タイムコードによるラウドネス計測のSTART/STOPや、オーバーライトモードでの計測を行なうことが可能です。
- ⑨. 「AES TERM」スイッチ (AES終端切換えスイッチ)
AES入力信号の75Ω終端のON/OFFスイッチです。AESスルー出力を使用しない場合は、「ON」側に設定し、スルー出力を使用する場合は、接続先の機器状況によって「ON/OFF」してください。
- ⑩. 「GPIO」コネクタ (接点入力/LED出力)
接点入力により、設定メモリーを利用した各音声モードの呼び出しや、ラウドネス計測のスタート/ストップ等の外部制御を行なうことが可能です。(弊社、LS-08/LS-04との接続)
LED出力は、ダイナミックスキャン用ドライブ出力となっており、接続先での動作状態表示可能です。
- ⑪. 「REMOTE」コネクタ
弊社ラウドネスロガーアプリケーション「PCL-01/02」を使用することにより、パソコンを用いたラウドネスログ計測を行なうことが可能です。またディスプレイボックス「LD-01」を接続し、外部でのラウドネス値表示を行なうことが可能です。
※ 特殊ケーブルにて、本機のファームウェアをアップデートすることができます。
- ⑫. 「CASCADE」コネクタ
本機2台でのカスケード接続用のコネクタです。カスケード接続により、2台での同時計測が可能となります。(接続は、クロスケーブルにて行ないます。)
- ⑬. 「POWER」スイッチ/「POWER IN」コネクタ
電源スイッチと、AC電源入力コネクタです。


4. メーター表示モード

右図は、各メーターモードで常に表示されています。




- 音声モード : 計測している音声モードを表示
 - ST** = ステレオ (「*」は、チャンネル)
 - MN-* = モノラル (「*」は、チャンネル)
 - SURR = サラウンド
 - DMIX = ダウンミックス
 - TC時間 : 入力選択されているタイムコード時間を表示
 - 「LTC」 = LTC入力コネクタからのLTC時間
 - 「SDI」 = SDI アンシラリー LTC時間
 - 「VTC」 = SDI アンシラリー VITC時間
 - ※ タイムコード入力され認識されている場合、TC種類表示が反転表示されます。
 - ※ フレームレート設定と異なるタイムコードが入力されている場合、時間表示が点滅します。
 - 計測状態 : ラウドネス計測状態を表示
 - 反転表示 = ラウドネス計測中
 - 点滅表示 = 計測一時停止中
 - 通常表示 = 計測待機状態
 - トゥルーピーク値 : 最大トゥルーピーク値を保持表示
 - 点灯表示 = 設定範囲内
 - 点滅表示 = 設定値オーバー
 - ラウドネス値 : ラウドネス計測値
 - 通常表示 = インテグレートッド ラウドネス値表示
 -  表示 = リングバッファ ラウドネス値表示
 -  表示 = オーバーライトモード表示
- 

インテグレートッド表示



リングバッファ表示



オーバーライトモード表示
- 計測時間 : 各計測動作モードでの計測時間表示。
 - 「LAP:」 = インテグレートッド計測での積算計測時間
 - 「RNG:」 = リングバッファモードでの積算計測時間。リングバッファ時間を越えると点滅。
 - 「POS:」 = オーバーライトモードでの計測位置時刻。

①. 「BUS」表示モード

入力信号、または、ラウドネス計測入力のKフィルター通過後のレベルを表示します。

「MODE」スイッチにより、表示されるレベルを切換えます。

OFF(LED消灯) : 入力信号を選択 (レベル単位=dBFS)

ON(LED点灯) : ラウドネス計測入力のKフィルター通過後のレベル (レベル単位=LKFS)

各入力チャンネルのトゥルーピークが監視され、オーバーした場合は、1系統計測時は右端の「TP」列に「■」マークが表示され、2系統計測時は、チャンネル表示が反転表示されます。



②. 「LOUD」モード

モーメンタリー(M)／ショートターム(S)／バリエブルモード(V)での表示を行ないます。

バリエブルモード表示は、計測ウィンドウを任意設定(0.4~30秒)できるモードになり、その設定は、MENU「LOUDNESS UTIL」にて行ないます。



③. 「HIST」モード

400msブロックでの音声レベルデータをヒストグラム(レベル分布)にて表示します。



④. 「LOG」モード

ラウドネス値の時間推移にて表示します。

「MODE」スイッチにより、表示されるデータ内容(LOUD-1/2のモーメンタリー／ショートターム)を切換えます。ショートターム表示時に、「MODE」スイッチのLEDが点灯します。

エンコーダー操作により、表示開始時間やZOOM機能にて、表示変更することが可能です。

通常計測では、計測開始から6時間分のデータを確認することが可能です。オーバーライトモードでは、タイムコードにあわせた時間軸での記録が行なわれます。



⑤. 「STATUS」モード

本機への入力信号状態やSDI情報などを表示します。

```

--- INPUT STATUS ---      --- SDI STATUS ---
INPUT  : 1-0 3-0 5-0
GPI1-8 : XXXX XXXX      AGRP1-4 : 0000
          9-12: XXXX      1/2-7/8 : 0000
REMOTE : Tx 22 Rx 00     AERR: 000000
                          VERR: 000000
  
```

- INPUT : 入力信号の状態を「○/×」表示します。
- GPI IN : GPI入力状態を「○=メイク」、「×=ブレイク」表示します。
- REMOTE : シリアル送受信コマンド状態を0~255の範囲でカウント表示します。
- FORMAT : SDI入力フォーマットを表示します。
- AGRP1-4 : SDIにエンベデッドされているオーディオグループの有無を表示します。
 - HD-SDIの場合 : ○=オーディオデータあり
×=オーディオデータなし
 - SD-SDIの場合 : ◎=24bit オーディオデータあり
○=20bit オーディオデータあり
×=オーディオデータなし
- 1/2-7/8 : MENU「SDI INPUT」の「AUDIO GRP」で選択された1/2ch、3/4ch、5/6ch、7/8ch音声入力状態を「○/×」表示します。
- AERR : SDI入力でのオーディオ系エラー表示を行ないます。
 - 左より: 「○=正常」、「×=エラー」
 - HD-SDIの場合 :
 - 同期選択している位相データ
 - 1-4ch 位相データ
 - 5-8ch 位相データ
 - 1-4ch オーディオパケット データブロックナンバー
 - 5-8ch オーディオパケット データブロックナンバー
 - 1-4ch 誤り訂正コード
 - 5-8ch 誤り訂正コード
 - SD-SDIの場合 :
 - チェックサム
 - 1-4ch コントロールパケット データブロックナンバー
 - 5-8ch コントロールパケット データブロックナンバー
 - 1-4ch 拡張パケット データブロックナンバー
 - 5-8ch 拡張パケット データブロックナンバー
 - 1-4ch オーディオパケット データブロックナンバー
 - 5-8ch オーディオパケット データブロックナンバー
- VERR : SDI入力での映像系エラー表示を行ないます。
 - 左より: 「○=正常」、「×=エラー」
 - 色度チェックサム、輝度チェックサム、色度CRC、輝度CRC、ラインナンバー、SAV、EAV

5. セットアップ ファンクション

エンコーダーをプッシュすることにより、セットアップファンクションが表示され、各MENUに従って、設定を行なうことが可能になります。但し、ラウドネス計測状態が「START」または、「PAUSE」状態の場合、特定の設定が操作禁止になります。

「ESC」スイッチ： エディット操作で、設定をキャンセルする場合や、MENUから抜ける場合にONします。エディット表示されている値と保存されている値が違う場合、照光スイッチが点灯します。



「エンコーダー」： 設定値変更更新や、エディット項目移動に使用します。プッシュすることにより、値の更新確定や移動項目確定されます。



①. 「INPUT LEV」： 入力レベル調整

- INPUT 1~6：入力信号レベルを設定します。
設定 = +12.0dB~MUTE



②. 「DOWNMIX」： 5.1サラウンドのダウンミックス係数設定／バスアサイン設定 ※ 弊社機器では、ARIB規格でのLt/RtはLm/Rmにて表記しております。

- DOWNMIX Lm/Rm：ダウンミックスのトータルレベルを設定します。
- DOWNMIX C：ダウンミックスのセンターチャンネルレベルを設定します。
- DOWNMIX Ls/Rs：ダウンミックスのリアチャンネルレベルを設定します。
- DOWNMIX LFE：ダウンミックスのLFEレベルを設定します。
設定 = +12.0dB~MUTE

- BUS ASSIGN L/C/R/Ls/LFE/Rs：ダウンミックスのバスアサインを設定します。
設定 = OFF/OSC(1KHz)/IN-1~IN-6



③. 「SDI INPUT」 : 入力信号(AES/SDI)選択とSDI入力諸設定

- INPUT SEL : 入力信号(AES/SDI)の選択
を行いません。

DIGITAL = AES入力
SDI = SDI音声入力

```

--- SDI [Ver2.1] ---
▶ INPUT SEL: SDI      MATRIX: PTN-1
SDI SYNC : EMB1-4    IN1/2 ← SDI 1/ 2
AUDIO GRP: GRP 1/2  IN3/4 ← SDI 3/ 4
                                IN5/6 ← SDI 5/ 6
  
```

- SDI SYNC : SDIの音声同期信号を選択します。
EMB1-4 = SDI 音声1-4ch選択されたオーディオ packets 位相データ(推奨)
EMB5-8 = SDI 音声5-8ch選択されたオーディオ packets 位相データ
VIDEO = SDI 映像信号

※ 「VIDEO」選択した場合、SDI信号切換えによって正常にディマルチが行えない場合があります。

- AUDIO GRP : ディマルチプレクスを行なうオーディオグループを選択します。
選択 = GRP1/2、GRP1/3、GRP1/4、GRP2/3、GRP2/4、GRP3/4
※ 各オーディオグループは、4ch分の音声データがあります

- MATRIX : 「AUDIO GRP」で設定されたSDI音声チャンネルを本機の音声入力にアサイン設定します。「SDI a/b」で表示される「a/b」は、SDI音声チャンネルを示します。

選択 = PTN-1~PTN-7

④. 「EVENT LOG」: ラウドネス計測のイベントログ内容表示

- 表示項目のマスク: エンコーダーを押すことにより、画面左上の表示項目部が点滅表示し、表示される内容をマスクすることができます。

```

ALL -- LTC -- -- LAP -- <STATUS> DATA
1: 01:24:21.02 - 00:00:00:0 - START
2: 01:24:15.16 - 00:00:00:0 - START
3: 01:24:15.02 - 00:00:16:0 - STOP -24.9
4: 01:24:58.12 - 00:00:00:0 - START
5: 01:24:47.22 - 00:00:00:0 - MEM_RCL MEM-1
6: 01:24:43.22 - 00:00:20:0 - STOP -23.6
  
```

ALL = 全項目を表示します。

OVER = トゥルーピークオーバー項目のみ表示

RING = リングバッファモードで設定されている時間毎のラウドネス値のみ表示

LOUD = ラウドネス計測動作イベントのみ表示

- LTC : タイムコード時間
- LAP : 計測ラップ時間
- STATUS : イベント項目と、()内は付加されるデータ

START = ラウドネス計測開始

PAUSE = ラウドネス計測一時停止 (ラウドネス値)

STOP = ラウドネス計測停止 (ラウドネス値)

RESET = リセット

MEM_RCL = メモリーリコール (メモリー番号)

RING = リングバッファモード設定時間毎の値 (ラウドネス値)

OVER = トゥルーピークオーバー (入力チャンネルと、トゥルーピーク値)

INHIBIT = オーバーライトモードでの計測許可

- DATA : 状態 (ラウドネス値、トゥルーピーク値、メモリー番号)

⑤. 「MEMORY」 : 本体へのメモリ番号(MEM-1~16)の呼出し/保存

- RECALL : メモリの呼出しを行ないます。
- STORE : 現在の設定内容のメモリ保存を行ないます。

```

--- MEMORY ---
▶ RECALL: MEM-1  ST-1/2  ARIB TR-B32
STORE : -----

```

- ※ メモリ番号を選択した場合、メモリ設定されている音声モードと規格種類が表示されます。
- ※ GPIコネクタからの呼出しは、カスケード設定MASTERの場合はMEM-1~8を呼出し、カスケード設定SLAVEの場合はMEM-9~16が呼び出されます。

```

--- MEMORY ---
RECALL: -----
▶ STORE: MEM-1  ST-1/2  ARIB TR-B32

```

⑥. 「REMOTE」 : REMOTEコネクタでのコマンド送信設定

弊社ラウドネスロガーアプリ「PCL-01/02」、ラウドネス表示ユニット「LD-01」へのコマンド送信を行なうか否かの設定をします。

※ これらの機器との接続を行なわない場合は、極力OFF設定としてください。

- PCL-01 : PCL-01用コマンド送信設定
- PCL-02 : PCL-02用コマンド送信設定
- OFF = コマンド送信しません。
- ON = コマンド送信を行ないます。

```

--- REMOTE ---
PCL-01 SEND: OFF
PCL-02 SEND: ON
LD-01  SEND: M/S/INTEG

```

- LD-01 : LD-01用コマンド送信を行ないます。
- OFF = コマンド送信しません。
- M/S/INTEG = インテグレートドラウドネス値を送信します。
- M/S/RING = リングバッファ計測値を送信します。

⑦. 「UTILITY」 : 動作系諸設定

- GPI RESET TIME : GPI入力のリセット動作反応時間を設定します。
- OFF = GPIリセット操作を禁止
- EDGE = ONエッジで動作
- 0.5~2.0s = 0.5~2秒のタイマースイッチ動作

```

--- UTILITY ---
▶ GPI RESET TIME : 1.0s
TRUE-PEAK RESET : OFF
AUTO PAUSE RESET: OFF
TC COUNT CHECK  : 5frm

```

- TRUE-PEAK RESET : トゥルーピークの自動リセット時間を設定します。
- OFF = 自動リセットを行なわない
- 10~250s = 設定時間で自動リセットを行なう
- ※ トゥルーピーク値が更新された場合は、そこから時間積算が行なわれます。
- AUTO PAUSE RESET : ラウドネス計測の一時停止状態が継続した場合、自動的にリセットを行なうかの設定を行ないます。
- OFF = 自動リセットを行なわない
- 1~60min = 設定時間経過後、自動リセットを行なう
- TC COUNT CHECK : タイムコードの連続性確認を行なうフレーム数を設定します。
- OFF = 連続性確認を行なわない
- 1~300frm = 設定フレーム数で連続性確認を行ないます

⑧. 「SYSTEM」 : 本機の基本動作設定

- SYNC SRC : 同期信号を選択します。
INT = 内部同期
IN1/2~IN5/6 = 入力信号同期

```

--- SYSTEM ---                               Ver1.00 '12.10.22
▶ SYNC SRC : IN1/2   SETUP LOCK : OFF
OSC LEVEL: -20.0dBFS MEMOEV STORE: ENABLE
CASCASE : MASTER    POWER ON RCL: LAST
TC SELECT: LTC 29.97 INITIALIZE : OFF

```

- OSC LEVEL : 内部発振器レベル設定します。
設定 = -8dBFS~MUTE
- CASCADE : カスケード接続時のMASTER/SLAVE設定します。
MASTER = マスター動作
SLAVE = スレーブ動作 (マスター機に連動して動作します)
※ カスケード接続により、ラウドネス計測START/STOP動作やRESET動作、メモリ呼出し動作をリンクさせることが可能となります。

- TC SELECT : 本機で使用するタイムコード入力設定を行ないます。
LTC nn = LTCコネクタから入力されたタイムコードを使用
SDI nn = SDIアンシラリィ LTCタイムコードを使用
VTC nn = SDIアンシラリィ VITCタイムコードを使用
nn : 24/25/29.97/30 = タイムコードレートを設定

※ タイムコードレートは、オーバーライトモード計測では重要な設定となります。

- SETUP LOCK : 本機諸設定操作をLOCK(禁止)します。
ON = 設定操作を禁止
OFF = 設定操作を許可

※ 「RESET」スイッチを押下しながら電源起動することにより解除します。

- MEMORY STORE : メモリ保存の許可/禁止設定します。
ENABLE = メモリ保存を許可
LOCK = メモリ保存を禁止

- POWER ON RCL : 電源ON時のメモリ呼出し設定を行ないます。
LAST = 電源OFFした時点の状態での起動
MEM1~MEM8 = 電源ON時に設定されたメモリ番号をリコール

- INITIALIZE : 本機を工場出荷状態に戻します。

※ 「RESET」+「ESC」スイッチを押下しながら電源起動することにより強制的に初期化を行なうことが可能です。

⑨. 「LOUDNESS MATRIX」 : ラウドネス計測での入力信号選択

- BUS 1~8 (入力) : ラウドネス計測する音声チャンネルを選択します。

OFF = 選択しない
 OSC = 内部発振器を選択
 IN-1~6 = 入力チャンネルを選択
 DM-L/R = 本機内部生成されたダウンミックス信号を選択

```

--- LOUDNESS MATRIX / BUS GAIN ---
--- LOUDNESS-1 ---          --- LOUDNESS-2 ---
BUS 1: IN-1 1.00          BUS 7: DM-L 1.00
BUS 2: IN-2 1.00          BUS 8: DM-R 1.00
BUS 3: IN-3 1.00
BUS 4: IN-4 MUTE
BUS 5: IN-5 1.41          AUDIO MODE: SURR/DMIX
BUS 6: IN-6 1.41          MODE: ARIB TR-B32
  
```

- BUS 1~8 (GAIN) : 入力信号に対する利得(重み付け)を設定します。

設定 = MUTE、0.8~1.6 (0.1ステップ)

※「MODE = CUSTOM」の場合のみ変更が可能です。

- AUDIO MODE : 音声モードを設定します。

設定された音声モードにて、左部分のBUS 1~8が自動設定されます。

ST-1/2~7/8 = ステレオモードでのチャンネル選択
 MONO-1~8 = モノラルモードでのチャンネル選択(BUS1/2が同一チャンネル
 選択される)
 SURR = サラウンドモードでの選択(BUS1~6=L/R/C/LFE/Ls
 /Rsにて設定)
 DMIX = 本機内部生成されたダウンミックス信号を選択
 ※ 音声モードが2種類表示されるパターンは同時2計測モードとなります。

- MODE : 規格種類を表示します。(「LOUDNESS CONFIG」での設定内容を表示)

⑩. 「LOUDNESS CONFIG」 : ラウドネス計測の規格選択/パラメータ設定

- MODE : 規格種類を設定します。

設定 = ARIB TR-B32、ITU-R
 1770-2、EBU-TECH3341
 CUSTOM = 任意のパラメータ設定

```

--- LOUDNESS CONFIG ---
MODE: ARIB TR-B32          -LD1- -LD2-
                          ABS GATE: -70 -70
                          LKFS REF: -24LKFS REL GATE: -10 -10
                          TRUE PEAK: -1.0dBTP OVERLAP: 75% 75%
  
```

※「CUSTOM」設定以外の場合、他設定は選択された規格により固定されます。

- LKFS REF : 0LU位置のレベル設定を行ないます。

設定 = -24/-23LKFS

- TRUE PEAK : トゥルーピークでのオーバーレベルを設定します。

設定 = 0.0~-3.0dBTP (0.1dBTP/ステップ)

- ABS GATE : 絶対ゲーティングレベルを設定します。

OFF = 絶対ゲーティング処理を行ないません
 -80~-60 = 絶対ゲーティング値を設定します (5LKFS/ステップ)

- REL GATE : 相対ゲーティングレベルを設定します。

OFF = 絶対ゲーティング処理を行ないません
 -12~-6 = 絶対ゲーティング値を設定します (1LU/ステップ)

- OVERLAP : 400msブロックのオーバーラップ設定をします。

設定 = 0%/50%/75%

⑪. 「LOUDNESS START」： ラウドネス計測モード設定

■ START MODE : START/STOP動作モードを設定します。

- PANEL = 本体フロントパネル操作
- GPI ▶/■ = GPI START入力でのSTART/STOP動作
- GPI ▶// = GPI START入力でのSTART/PAUSE動作
- TC ▶/■ = タイムコードにてSTART/STOP
- LEVEL = 入力信号を検知して自動START/STOP
- OSC ▶/■ = 計測素材前後にある発振器信号にて自動START/STOP
- OSC ▶// = 計測素材前後にある発振器信号にて自動START/PAUSE
- OVER WR = タイムコードでの上書き編集モード動作

※ 「6. スタートモード」にて、詳細な動作内容説明します。

■ SW START : フロントパネル/GPI操作割り込みの設定を行ないます。

- OFF = 割り込み操作を禁止
- PANEL = 本体フロントパネルでの割り込み操作を許可
- GPI = GPI入力での割り込み操作を許可
- PNL/GPI = 本体フロントパネル/GPI入力での割り込み操作を許可



※ 「OVER WR」モードの場合、PANEL/GPI入力にて計測動作の許可/禁止を行ないます。

■ LEVEL RESET: レベルスタートモード、OSCスタート/ポーズモードで設定された時間以上の無音入力の場合、自動リセットを行ないます。

- OFF = 検知を行ないません
- 1~300s = 指定時間以上の無音が継続した場合、リセット処理を行ないます。

■ OSC START TIME : OSCスタート/ポーズモードで、ラウドネス計測開始する発振器検知時間を設定します。

- OFF = 検知を行ないません
- 0.4~10s = 指定時間以上の発振器信号が入力した場合、計測のSTARTを行ないません。

■ OSC STOP TIME : OSCスタート/ポーズモードで、ラウドネス計測停止する発振器検知時間を設定します。

- OFF = 検知を行ないません
- 0.4~10s = 指定時間以上の発振器信号が入力した場合、計測のPAUSE/STOPを行ないません。

■ TC START/STOP : タイムコードスタートモードでの、計測開始/終了時刻を設定します。


- START = 計測開始時刻
- STOP = 計測終了時刻

時刻設定で、「* *(ワイルドカード)」設定が可能です。この部分の設定を無視して動作を行ないます。

例: 「* *h* *m00s* *f」の場合、時/分/フレームを無視し、00秒のみで反応します。

- TC OVER WR : オーバーライトモードでの計測開始時刻／時間枠を設定します。
 START : 計測開始時刻
 WINDOW : 計測開始時刻からの時間枠 (最大6時間)
 ※ 2系統同時計測では、時間枠最大時間は3時間となります。最大時間を越える時間枠設定を行なった場合、最大値にて内部設定が行なわれます。

⑫. 「LOUDNESS UTIL」 : ラウドネス計測での弊社独自動作設定

- LD-1/2V WINDOW :
 可変メーターの時間枠を設定します。
 設定 = 0.4~30s
- 
- LOG RESET : イベントログのリセット設定を行ないます。
 OFF = リセットしない
 RESET SW = 本体フロントパネルのRESET操作、または、GPIリセット操作にてログのリセットを行なう
 RESET EXEC = このファンクションより、イベントログのリセットを実行
 - RING WINDOW : リングバッファ計測の時間枠を設定します。
 設定 = 1~120分 (1分/ステップ)
 - RING MODE : リングバッファ計測動作設定を行ないます。
 FREE RUN = 電源起動中、常に計測を行なう
 LINK = インテグレートドラウドネス計測とリンクして動作
 - DISPLAY : 本機表示器でのラウドネス計測表示データを選択します。
 INTEGRATED = インテグレートドラウドネス値を表示
 RING = リングバッファ計測値を表示
 ※ 「OVER WR」モード選択時には、オーバーライトモード表示が優先されます。



インテグレートド表示



リングバッファ表示



オーバーライトモード表示

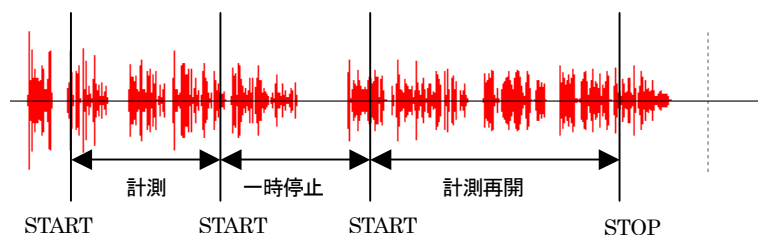
6. スタートモード

①. 「PANEL」モード

本体フロントパネルの「START」/「STOP」スイッチでの計測制御を行なう。

「START」スイッチ : 計測停止状態でONすることにより、ラウドネス計測が開始する。
計測中にONすることにより、一時停止(LED点滅)する。

「STOP」スイッチ : 計測を停止する。次回計測開始では、新たな計測が行なわれる。
2秒間の長押しで、リセットとなる。



②. 「GPI START/STOP」モード

外部GPI入力のSTART接点入力にて、計測の**START/STOP**を行なう。

START接点がON(メイク)でSTART状態、OFF(ブレイク)でSTOP状態となる。

STOP後のSTART入力では、新たな計測が行なわれる。

一時停止操作は、外部GPI入力のPAUSE接点入力にて行なう(優先動作)。

③. 「GPI START/PAUSE」モード

外部GPI入力のSTART接点入力にて、計測の**START/PAUSE**を行なう。

START接点がON(メイク)でSTART状態、OFF(ブレイク)でPAUSE状態となる。

STOP操作が行なわれないので、新たな計測を行なう場合は、RESET操作を行なうこと。

PAUSE接点入力は有効です(優先動作)。

④. 「TC START/STOP」モード

タイムコード入力された時間情報を基に、START/STOPを行ないます。

ラウドネス計測開始は、設定されたSTART時刻以降のタイムコード認識にて行なわれます。

ラウドネス計測停止は、設定されたSTOP時刻通過にて行なわれます。

START/STOP時刻設定は、ワイルドカード設定が可能で、時/分を無視し、秒時刻のみでの動作を行なうことが可能です。

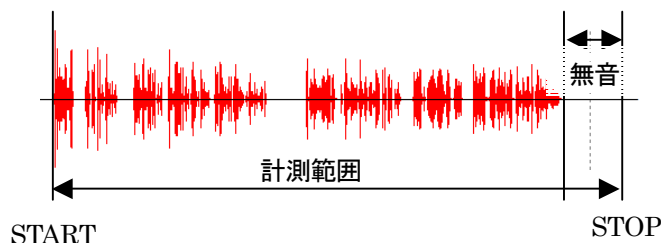
例: 「START=* *h* *m00s* *f」、「STOP=* *h* *m15s* *f」の場合、0秒でスタートし、15秒でストップします。

注意: START-STOPの範囲内での、タイムコード時刻が入力された場合はスタートします。

START-STOPの範囲内で、タイムコードが停止しても計測は続行されます。

⑤. 「LEVEL」モード

入力信号レベルが絶対ゲーティング値を超えたのを検知し、スタートをします。
「LEVEL RESET」で設定された時間以上の無音期間で自動的に停止(リセット)します。

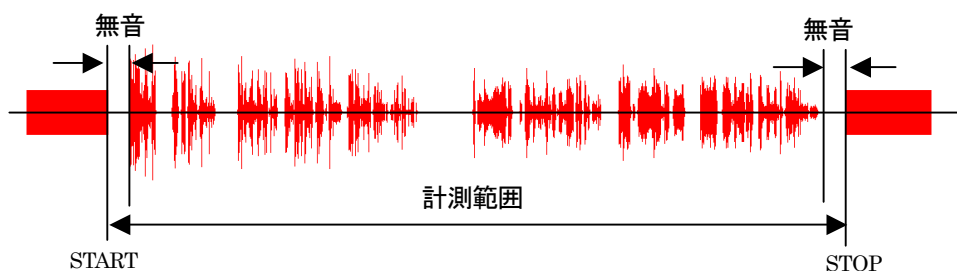


※ 補足 : LEVELモードに設定した状態で、音声を入力したままモード変更を行なう場合は、「RESET」スイッチを押しながら、MENU選択し、モード変更を行なってください。

⑥. 「OSC START/STOP」モード

計測素材の前後に発振器信号が付加されている素材で、発振器信号を基に、START/STOPを自動的に行ないます。

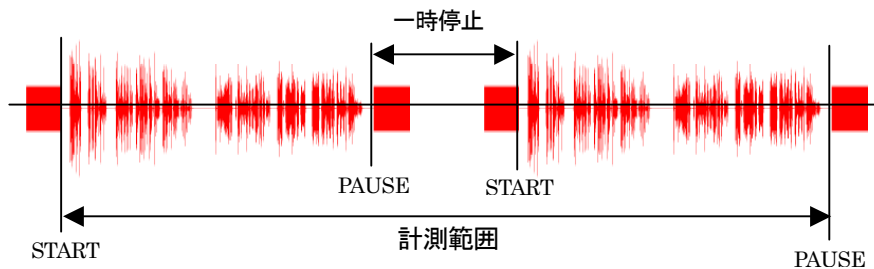
START/STOPで検知する発振器持続時間は、MENU「LOUDNESS START」にて設定します(0.4~10秒)。「LEVEL RESET」で設定された時間以上の無音期間で自動的に停止(リセット)します。



注意: 測定素材と発振器信号の間には、約0.3秒以上の無音部分が必要です。

⑦. 「OSC START/PAUSE」モード

計測素材の前後に発振器信号が付加されている素材で、発振器信号を基に、START/PAUSEを自動的に行ないます。新たな計測を行なう前には、「RESET」操作が必要です。



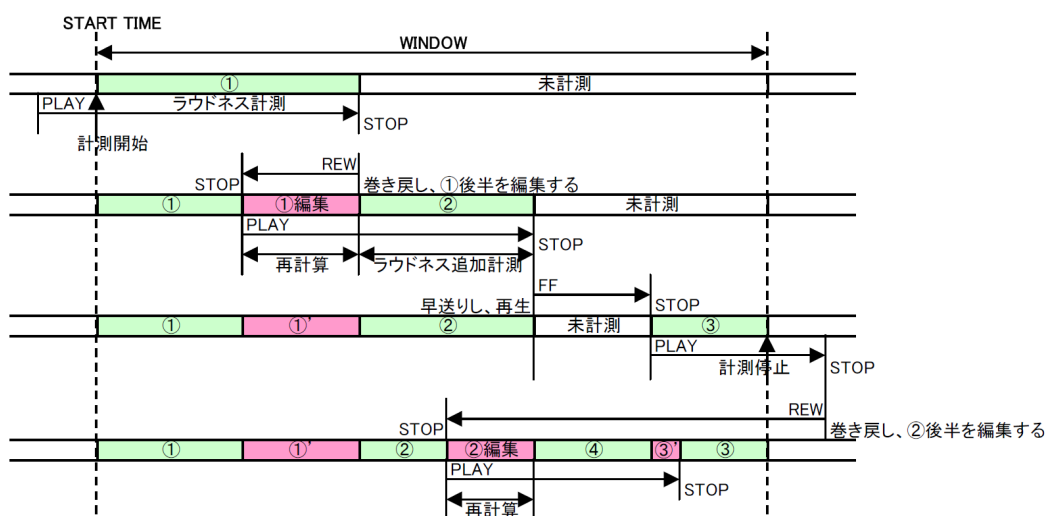
注意: 測定素材と発振器信号の間には、約0.3秒以上の無音部分が必要です。

⑧. 「OVER WR」モード

タイムコードをベースに指定された時間枠内のラウドネス計測を行いません。
入力されたタイムコード情報にて、自動的にラウドネス計測がSTART/PAUSEが行なわれ、音声再生が停止した時点(タイムコード停止)で、ラウドネス値は常に更新されます。

同じタイムコード時刻部分を複数回再生した場合は、最新の再生音での計測値が有効となります。
新たな計測を行なう前には、「RESET」操作が必要です。

MENU「LOUDNESS CONFIG」の「SW START:」設定をOFF設定した場合、タイムコード入力にて自動的にSTART/PAUSE動作を行いません。OFF以外の場合は、指定されたPANEL/GPIにて、一旦、START操作を行ない、PAUSE状態に移行させてから、タイムコード入力での自動START/PAUSE動作が開始されます。再度PANEL/GPIでのSTART(PAUSE)操作にて、計測停止保持(TC入力での計測禁止)になります。



重要： 入力タイムコードと音声は同期している必要があります。

7. 設定メモリ リスト

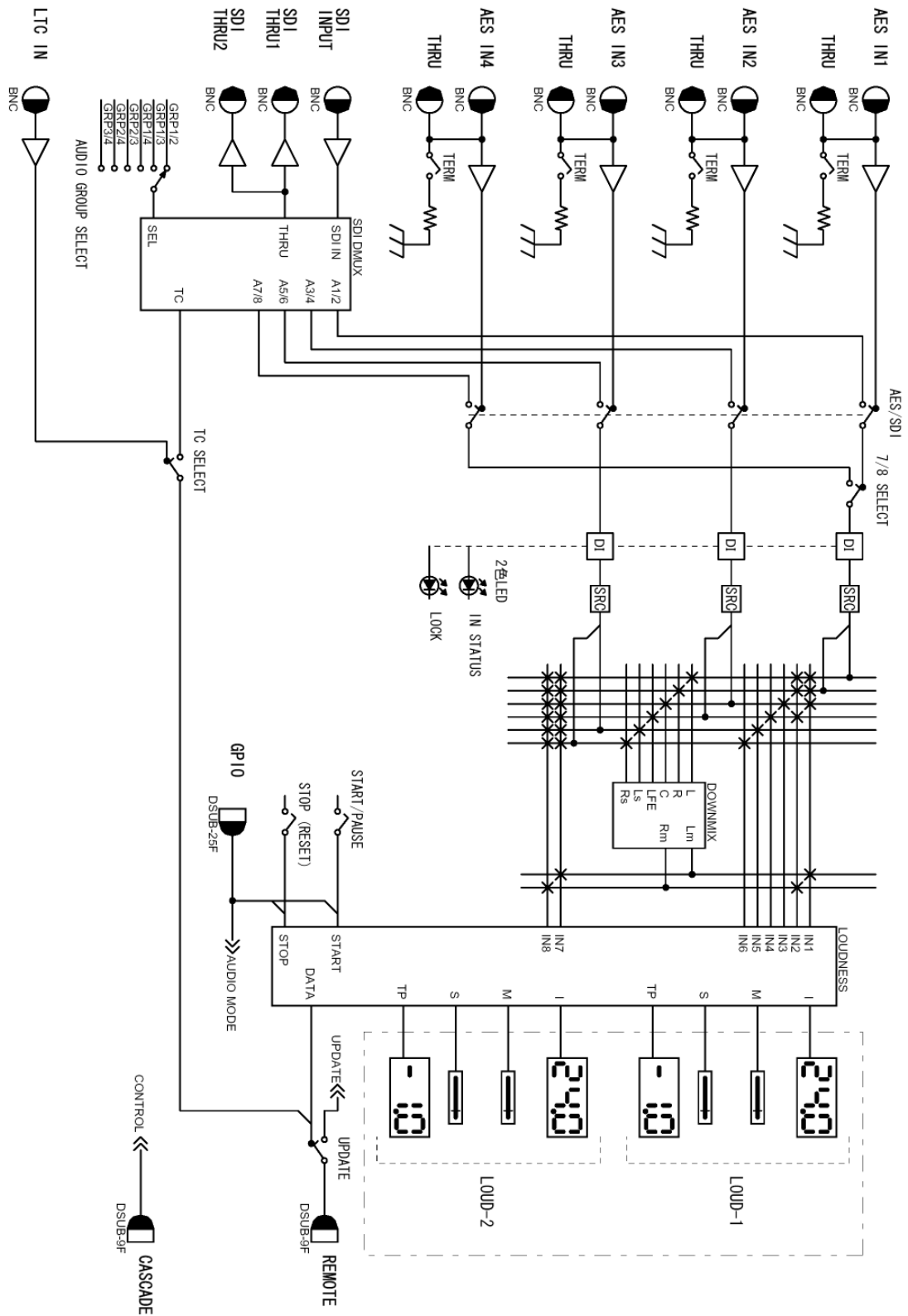
MENU	項目	メモリ対象	ラウドネス計測中に変更可能 ファンクション	初期設定
INPUT	INPUT レベル設定	B	×	0dB
DOWNMIX	DOWNMIX係数設定	B	×	-3.0/-3.0/-6.0/MUTE
DOWNMIX	DOWNMIXバスアサイン	B	×	1/2/3/4/5/6ch
SDI INPUT	入力信号選択	×	×	SDI
SDI INPUT	SDI同期選択	×	×	EMB 1-4
SDI INPUT	SDIオーディオグループ選択	A/B	×	GRP 1/2
SDI INPUT	SDIオーディオマトリクス	A/B	×	PTN-1
REMOTE	PCL-01 SEND	×	○	OFF
REMOTE	PCL-02 SEND	×	○	OFF
REMOTE	LD-01 SEND	×	○	OFF
UTILITY	GPI リセット時間	×	○	1.0s
UTILITY	トゥルーピーク リセット時間	×	○	OFF
UTILITY	AUTO PAUSE リセット時間	×	○	OFF
UTILITY	TC 連続性確認	×	○	30frm
SYSTEM	マスタークロック選択	×	×	IN1/2
SYSTEM	OSCレベル	×	×	-18dBFS
SYSTEM	カスケードモード	×	×	MASTER
SYSTEM	タイムコード選択	×	×	SDI 29.97
SYSTEM	SETUP ロック	×	×	OFF
SYSTEM	メモリー書き込みロック	×	×	ENABLE
SYSTEM	電源ON メモリーリコール	×	×	LAST
LOUDNESS MATRIX	ラウドネス バス マトリクス	A/B	×	IN 1/2
LOUDNESS MATRIX	ラウドネス バス ゲイン	B (※)	×	ARIB TR-B32
LOUDNESS MATRIX	オーディオモード	A/B	×	ST-1/2
LOUDNESS CONFIG	計測ラウドネス規格選択	B (※)	×	ARIB TR-B32
LOUDNESS CONFIG	相対ゲーティング値	B (※)	×	-10LU
LOUDNESS CONFIG	絶対ゲーティング値	B (※)	×	-70LKFS
LOUDNESS CONFIG	オーバーラップ量	B (※)	×	75%
LOUDNESS CONFIG	ターゲットレベル	B (※)	×	-24LKFS
LOUDNESS CONFIG	トゥルーピークレベル	B	×	-1.0dBTP
LOUDNESS START	計測スタートモード	×	○	PANEL
LOUDNESS START	PANEL/GPI割り込み	×	○	OFF
LOUDNESS START	レベル リセット時間	×	○	5s
LOUDNESS START	OSC スタート時間	×	○	2s
LOUDNESS START	OSC ストップ時間	×	○	0.6s
LOUDNESS START	TCスタート時間	B	×	10h 00m 00s 00f
LOUDNESS START	TCストップ時間	B	×	12h 00m 00s 00f
LOUDNESS START	OVER WRスタート時間	B	×	10h 00m 00s 00f
LOUDNESS START	OVER WR時間枠	B	×	6h 00m 00s
LOUDNESS UTIL	バリエーション計測窓時間	×	×	3s
LOUDNESS UTIL	LOGリセット	×	×	OFF
LOUDNESS UTIL	リングバッファ時間	×	×	60min
LOUDNESS UTIL	リングバッファ動作モード	×	×	LINK
LOUDNESS UTIL	ラウドネス値表示	×	×	INTEGRATED

※ 「メモリ対象」のAはMEM—1～7呼出しにて、BはMEM—8呼出しにて設定更新されます。

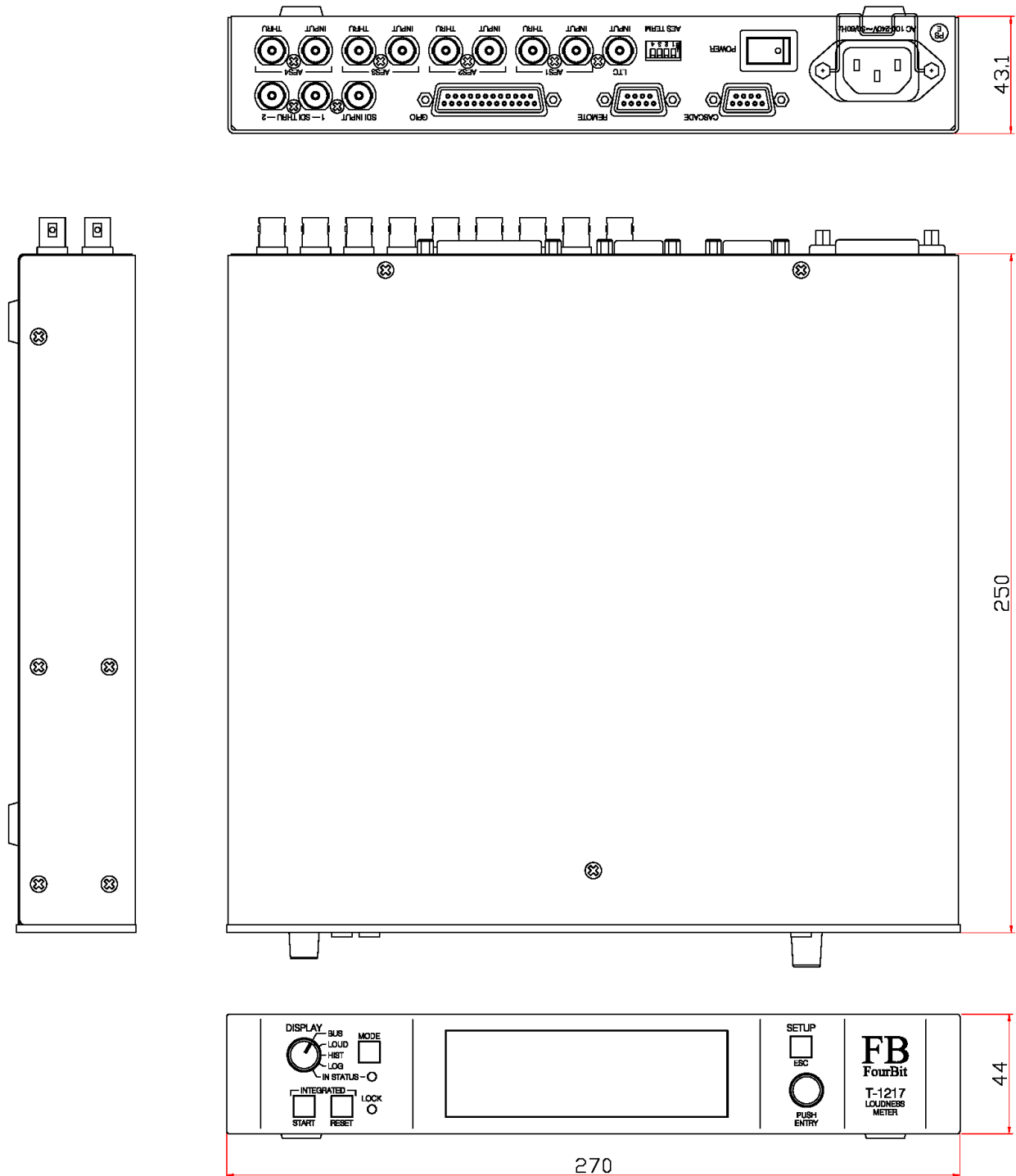
(SLAVEモードの場合は、AはMEM—9～15呼出しにて、BはMEM—16呼出し)

※ 計測ラウドネス規格の設定が「CUSTOM」以外の場合、規格により自動設定されます。

8. 系統図



9. 外形寸法図



※ 仕様および外観は改善のため予告なく変更することがあります。