LA4X Amplified Controller

USER MANUAL

VERSION 4.0

重要な安全上の注意事項

危険：*感電注意・分解禁止*
警告：*電気ショックや発火のリスクを減らすため製品を雨や湿気にさらなさいでください。*

図記号の説明

正三角形に囲われた矢印付の雷マークは、人体を感電させるのに十分な大きさの「危険な電圧」が製品の筐体内に絶縁されていない状態で存在していることをユーザーに警告するものです。

正三角形に囲われたエクスクラメーション・マークは、重要な操作やメンテナンス方法についての説明が製品に付属する書類に記述されていることをユーザーに警告するものです。

1. **本書の注意事項をお読みください。**
2. **本書の注意事項を守ってください。**
3. **すべての警告にしたがってください。**
4. **すべての注意事項にしたがってください.**
5. **製品を水の近くで使用しないでください。**
6. **乾いた布で清掃してください。**
7. **通気口をふさがないでください。製造者の指示にしたがって設置してください。**
8. **ラジエーター・エアコンの吹き出し口・ストーブ・その他の装置（アンプを含む）などの熱源の近くに設置しないでください。**
9. **接地端子付き電源プラグの接地部に加工を施さないでください。接地端子付きプラグは 2 つの電極と 1 つの接地ピンで構成されており、接地ピンは安全のために設けられています。付属の電源プラグがコンセントの形状に合わない場合はコンセントの交換について有資格者にご相談ください。**
10. **電源コードが踏まれたり過度に締め付けられないように保護してください。特にプラグ・レセプタクル・ケーブルが製品に組み込まれる部分に注意してください。**
11. **製造者が指定した付属品/アクセサを使用してください。**
12. **製造者が指定または製品とともに販売しているカート・スタンド・三脚・ブラケット・テーブルを使用してください。カートと機器を組み合わせて移動・運搬を行う際は転倒による怪我の防止に注意してください。**

13. **製品を長期間使用しない場合や雷が発生している時は製品の電源プラグをコンセントから外してください。**
14. **修理は全て有資格者に依頼してください。どのようなことであっても製品が損傷を受けた場合には修理が必要となります。例えば「電源コードやプラグが破損した」「何らかの液体がこぼされた」「何らかの物体が上から落ちてきた」「雨や湿気にさらされた」「正常に動作しない」「落下させてしまった」などです。**
15. **警告：電気ショックや発火のリスクを減らすため製品を雨や湿気にさらなさいでください。花瓶など液体の入っているものは製品の上に置かないでください。**
16. **製品を完全に主電源から切り離すには製品の電源プラグをコンセントから抜いてください。**
17. **製品の電源コードのメインプラグは電源装置へ容易に抜き差しが可能な状態にしてください。**

その他の重要な安全上の注意事項

1. **本書をお読みください。**

2. **「危険」や「警告義務」だけでなく全ての注意事項を注意深くお読みください。**

3. **L-ACOUSTICS®が承認していないアクセサリや機器を製品と組み合わせて使用しないでください。**

4. **スピーカーシステムを使用する前に、関連する全ての製品情報をお読みください。製品情報に関連する資料**は製品と一緒にカートンに同梱されています。

5. **本書に記載されている手順に従って設置を行ってください。**
   換気が十分に行えるよう、壁や構造物から全面と背面のパネルを最低 30cm 以上離して風通しの良い場所に設置してください。

6. **故障が疑われるケースや製品に何らかのメンテナンスを施す前にはメンテナンスマニュアル-レベル 1 をお読みください。**
   このマニュアルにはエンドユーザーが実施できるメンテナンスについての記述があります。高度なメンテナンスについては L-ACOUSTICS®にお問い合わせください。

7. **製品を使用する前に点検してください。.**
   異常や損傷を発見した場合はメンテナンスのために直ちに製品をシステムから切り離してください。

8. **製品は電磁環境に適合した空間のみで使用してください。**
   適合する空間とは *E1*（住宅）、*E2*（商業・軽工業）、*E3*（都市・屋外）、*E4*（EMC 環境がコントロールされた空間　例：テレビスタジオ） として欧州規格 EN55103-2 で規定されたものです。

9. **電磁干渉を避けてください。**
   製品は EMC（電磁両立性）指令の制限事項に適合し試験に合格しています。これらの制限事項は電気機器からの有害な電磁干渉から適切に保護を提供するために設計されていますが、電磁干渉が発生しないことを保障するものではありません。

10. **主電源の電気的な適合性や互換性を確認してください。**
    製品は「定格電圧：100V～240V、定格周波数：50Hz～60Hz、定格電流：100V～120V 時は 20A、200V～240V 時は 10A」の交流電源コンセントに接続してください。
    注意：クラス I 構成の製品は必ず保護用アース接続（接地）を備えたコンセントに接続します。

11. **三相電源回路の電気的な適合性や互換性を確認してください。**
    ニュートラルを重要なポイントとし、各相が動作することを確認してください。
    相間の負荷バランスを取ってください。
    120V・三相回路のライブ-ライブ間に製品を接続して 230V として使用しないでください。
    100V・三相回路のライブ-ライブ間に製品を接続して 200V として使用しないでください。

12. **製品と主電源の間には必ずクラス C のサーマルサーキットブレーカー接続してください。**
    サーキットブレーカーの定格電流値は主電源の電圧により異なります。
    100V～120V 時は 20A、200V～240V 時は 10A です。

13. **オーバーパワーの危険性に注意してください。**
    製品は非常にパワフルであり人間とスピーカーの両方に同様の危険を及ぼす能力を持っています。
    製品のゲインを下げた状態であっても入力信号レベルが十分に高い場合には出力が非常に高い電力に達します。

14. **動作温度範囲外で製品を使用しないでください。**
    製品の動作温度範囲は室温 0℃～50℃の間です。
    直射日光があたる場所に製品をさらさないでください。

15. **警告：雷マークがついている端子は感電の危険があります。**
    これらの端子に接続するケーブルは、適切なアドバイスを受けている技術者による作業または既製品を用いて設置してください。
    製品が動作中に露出したスピーカーケーブルに触れないでください。他の作業より先に本製品からコネクターを外してください。
    製品にスピーカーを接続する前にすべての出力チャンネルをミュートしてください。
    製品のスピーカー出力を他のアンプの出力と並列または直列に接続しないでください。
    製品が動作中または非動作中に関わらず、製品のスピーカー出力に「バッテリー」「主電源」「パワーサプライ」などの電圧源に接続しないでください。

16. **製品の上に火気（例：ろうそくの裸火）を置かないでください。**

17. 製品の輸送には製品に付属している輸送用段ボール箱か L-ACOUSTICS®が承認したアクセサリー（ラック・ケース）を用いてください。

● 本書で使用しているシンボル

本書では以下のシンボルを使用しています。

危険
このシンボルは「人体への危害」や「製品へのダメージ」の潜在的なリスクの可能性を示します。
また、ユーザーに「製品の操作」や「安全なインストール」のために厳密に従う必要がある手順を通知します。

電気的障害
このシンボルは電気損傷のリスクの潜在的な可能性を示します。
また、ユーザーに「製品の操作」や「安全なインストール」のために厳密に従う必要がある手順を通知します。

義務
このシンボルはユーザーに「製品の操作」や「正しいインストール」のために厳密に従う必要がある手順を通知します。

備品
このシンボルは手順を実行するために必要な機器、工具、スペアパーツを示します。

情報
このシンボルはユーザーに補助的な情報やオプションの説明を通知します。

● L-ACOUSTICS®へようこそ

L-ACOUSTICS® **LA4X アンプリファイドコントローラー**をお買い上げいただきありがとうございます。
本書は製品を正しく使用するための重要な情報を含んでいます。製品をご理解いただくために本書をよくお読みください。

L-ACOUSTICS®では技術の進化と規格の変更に伴い事前の予告なしに製品の仕様変更や書類の内容変更を行う場合があります。

最新版のソフトウェアやドキュメントをダウンロードするために、L-ACOUSTICS®のウェブサイトを定期的にご確認ください。
http://www.l-acoustics.com

● 目次

1 統合的なシステムアプローチ 7

1.1 プレゼンテーション 7

1.2 システム 構成 7

1.3 システム コンポーネント 7

1.3.1 パワリングとドライブ・システム 7

1.3.2 ラウドスピーカー・エンクロージャーとケーブル 7

1.3.3 リギング・エレメント 7

1.3.4 ソフトウェア 8

2 LA4X アンプリファイドコントローラー 9

2.1 主な機能 9

2.1.1 内部コンポーネント 9

2.1.2 フロントとリアパネル 9

2.2 シグナルプロセッシングとアンプ部 10

2.2.1 入力信号 10

2.2.2 DSP のアーキテクチャ 11

2.2.3 パワーサプライとアンプ セクション 12

2.2.4 スピーカー アウトプット 12

2.3 モニタリングとコントロール 12

2.3.1 ユーザー インターフェイス 12

2.3.2 L-NET リモート コントロール ネットワーク 12

3 設置 13

3.1 マウント 13

3.2 通気 14

3.3 電源の接続 14

3.3.1 電源のスペック 14

3.3.2 三相回路 14

3.3.3 サーキットブレーカー 14

3.3.4 発電機 14

3.3.5 電源コード 15

3.3.6 消費電力 15

3.3.7 熱量の計算例 15

3.4 オーディオ と ネットワークの結線 16

3.4.1 コネクション パネル 16

3.4.2 アナログ信号の接続 17

3.4.3 デジタル信号の接続 18

3.4.4 スピーカーとの接続 19

3.4.5 L-NET との接続 20

4 操作 21

4.1 電源オン・電源オフ・スタンバイモード 21
4.2 ディスプレイ 22
4.2.1 メインスクリーン 22
4.2.2 LED メーター 23
4.2.3 ステイタスと L-NET LED 23
4.2.4 アウト LED 23
4.3 ユーザーインターフェイス 24
4.3.1 クイックアクセス 24
4.3.2 メインメニュー 27
4.3.3 PIN コードとアクセス権 28
4.4 プリセットのロード 29
4.5 プリセットの保存 30
4.6 プリセットの削除 31
4.7 プリセットパラメーター 32
4.8 クリアーグループパラメーター 33
4.9 インプットセッティング 34
4.9.1 インプットモード 34
4.9.2 フォールバックモード 35
4.9.3 AES/EBU ゲイン 36
4.10 モニタリングとインフォ 37
4.10.1 スピーカーハンドリング 38
4.10.2 出力チャンネル温度 38
4.10.3 ファームウェア 38
4.10.4 プリセットライブラリー 38
4.10.5 MAC アドレス 38
4.11 オプション 39
4.11.1 ネットワークアドレス 40
4.11.2 ディレイの単位 40
4.11.3 スクリーンコントラスト 41
4.11.4 LED とバックライトのモード 41
4.11.5 工場出荷設定へ戻す 41

- **付録 A: 保護システム 42**
- **付録 B:認可 43**
- **付録 C:仕様 44**

1　統合的なシステムアプローチ

1.1　プレゼンテーション

LA4Xは環境配慮型の高効率な電源モジュールを搭載した4入力4出力構成のアンプリファイドコントローラーです。LA4XとL-ACOUSTICS®スピーカーの組合せにより、DSPとパワーアンプを個別に組み合わせたシステムの汎用性を保ちながら、セルフパワードスピーカーシステムが持つすべてのメリットを手に入れることができます。

1.2　システム 構成

L-ACOUSTICS®システムは以下に示す3つの接続モードでオペレートできます。：

"アラカルト"　4 入力と 4 アンプチャンネルにより、任意のパッシブスピーカーエンクロージャーへの 1 対 1 の接続（アラカルト）を構成できます。このアプローチはステージモニター・マルチチャンネルシステム・分散システムなど、独立した入力系統が多数必要なアプリケーションにおいてコスト削減に役立ちます。

"フル・アクティブ"　高水準な結果を求められるプロジェクトにおいて、最高のパフォーマンスと最大のヘッドルームを得るためにLA4XはK2までのモデルをアクティブドライブできます。トランスデューサーセクションごとに個別のアンプチャンネルを割り当て、スピーカーエンクロージャーごとに独立したDSP 処理を施すアプローチにより、入力：プロセッシング：エンクロージャーを1：1：1で構成する「最大の自由度」をシステムにあたえます。

"コンベンショナル"　スピーカーエンクロージャー数に対するアンプ台数をコスト面で最適化する必要に迫られるケースにおいて、LA4Xは4入力のメリットを活かしながら従来のアンプリファイドコントローラーのように4つのアンプチャンネルに対してパッシブスピーカーエンクロージャーをパラレル接続できます。

1.3　システム コンポーネント

L-ACOUSTICS®が開発したシステムアプローチは、スピーカーシステムを運用する上でのあらゆる区分（モデリング・インストレーション・オペレーション）において、予測可能で高水準なパフォーマンスを保証する「包括的なソリューション」を提供します。L-ACOUSTICS® システムは、エンクロージャー、アンプリファイドコントローラー、ケーブル、リギングシステム、ソフトウェアアプリケーションと必要なすべてを備えています。L-ACOUSTICS®システムを構成する主なコンポーネント（LA4X を含む）は次のとおりです：

1.3.1　パワリングとドライブ・システム

LA4X　ネットワーク対応・DSPライブラリー搭載・アンプリファイドコントローラー

1.3.2　ラウドスピーカー・エンクロージャーとケーブル

エンクロージャーと LA アンプリファイドコントローラーの接続については、関連するラウドスピーカー・システムの**ユーザーマニュアル**をご参照ください。

1.3.3　リギング・エレメント

エンクロージャーのリギングについては、関連するラウドスピーカー・システムの**リギング・マニュアル**をご参照ください。

1.3.4 ソフトウェア

LA NETWORK MANAGER	リモートコントロールとモニタリング ソフトウェア
SOUNDVISION	アコースティックとメカニカルの 3D モデリングソフトウェア

ソフトウェア情報
LA NETWORK MANAGER ビデオチュートリアル と **SOUNDVISION のヘルプメニュー** をご参照ください。

LA NETWORK MANAGER

SOUNDVISION

LA4X

図 1: スピーカーシステムのデザインとドライブに関連する主なコンポーネント

2 LA4X アンプリファイドコントローラー

2.1 主な機能

2.1.1 内部コンポーネント

LA4X のコアは 4 入力から 4 チャンネルアンプをドライブする DSP エンジンです。また、フラッシュ メモリーによるプリセットの保存と管理、オーディオ信号用の高性能な A/D-D/A コンバーター、PFC（力率補正）を備えたユニバーサル SMPS、ネットワーク リモート コントロール用のイーサネット デバイスを装備しています。

2.1.2 フロントとリアパネル

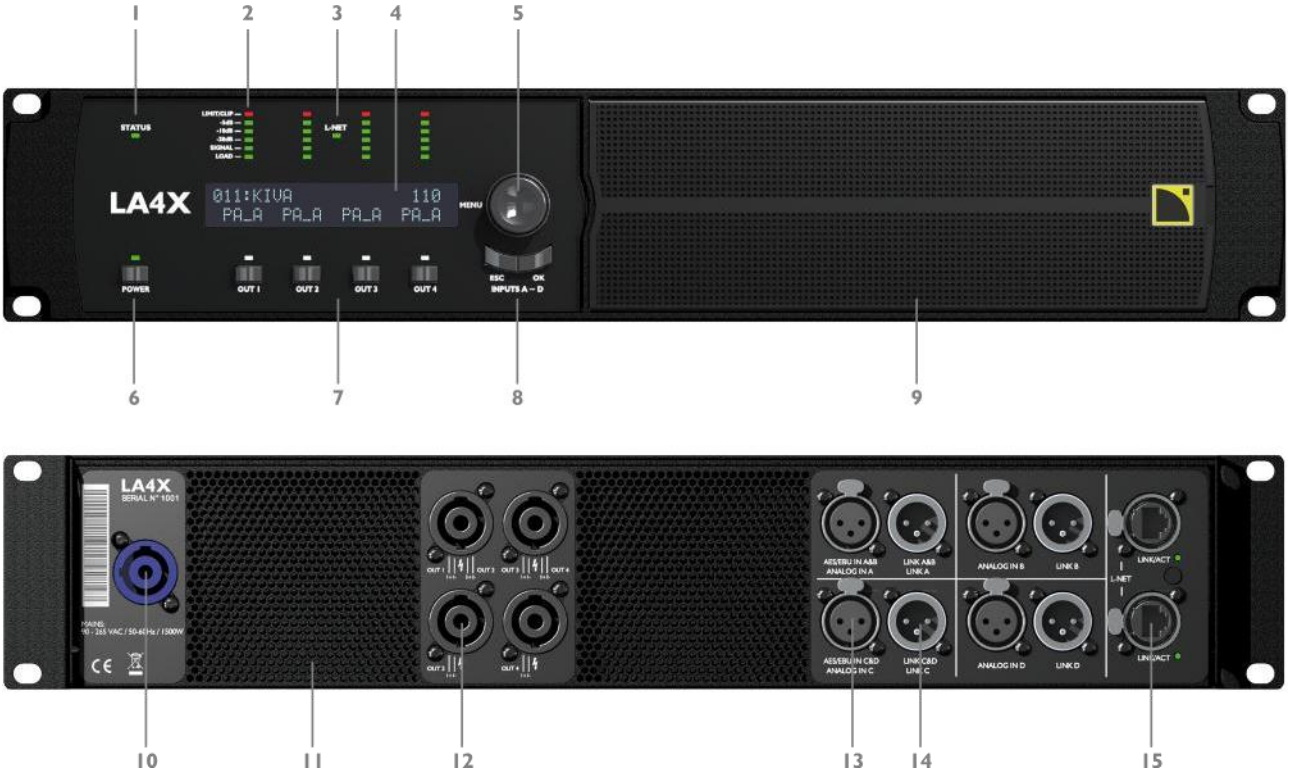


図 2: LA4X フロント/リアパネル

1. ステイタス LED
2. LED メーター:
   リミット/クリップ レベル
   オーディオ レベル (-20, -10, -5 dB)
   シグナル
   ロード
3. L-NET network コントロール LED
4. 2x24 文字 LCD ディスプレイ
5. エンコーダーホイール
6. 電源/スタンバイ キーと LED
7. チャンネル選択キー
8. メニュー キー
9. 吸気グリルとフォーム フィルター
10. パワコン電源コネクター
11. 排気グリル
12. スピコン出力コネクター
13. XLR アナログ及び AES/EBU 入力コネクター
14. XLR アナログ及び AES/EBU リンク コネクター
15. イーサコン L-NET network コネクター

2.2 シグナルプロセッシングとアンプ部

2.2.1 入力信号

LA4X はユーザーが選択可能な入力モードに応じて「4 x アナログ」「4 x デジタル」「2 x アナログと 2 x デジタル」を受けられる入力コネクターを備えています。（セクション 3.4.1 を参照してください。）この設計により「デジタル - デジタル」「デジタル - アナログ」のフォールバックが可能となっています。

アナログ インプット

LA4X は最大で 4 系統のバランスアナログ音声信号を受けられる ANALOG IN A ～ ANALOG IN D の 4 つの XLR3 メスの入力コネクター備えています。各アナログ入力のポートは ESD 保護が施されています。

アナログ入力パネルには入力コネクターにパッシブ接続された XLR3 オスのリンクコネクターを備えており、入力信号を他のアンプリファイドコントローラーへディジーチェイン接続できます。アナログリンクポートは ESD 保護が施されています。

DSP で信号処理をするためにはアナログ信号をデジタル信号に変換する必要があります。LA4X にはエンコードダイナミックレンジ 128 dB を実現する「カスケード接続された 24 ビット A/D コンバーター（サンプリング周波数 96 kHz）」を 4 系統分搭載しています。

AES/EBU デジタル インプット

LA4X は最大で 4 系統の AES/EBU デジタル信号（ペア伝送）を受けられる AES/EBU IN A&B と AES/EBU IN C&D の XLR 入力コネクターを備えています。（図 2 をご覧ください。）

各 AES/EBU 入力ポートは XLR3 メスのコネクターを備え、AES/EBU（AES3）または同軸 S/PDIF（IEC 60958 Type II）に準拠した信号をデジタルコンソールやデジタルオーディオネットワークブリッジから受けられます。各 AES/EBU 入力ポートは ESD 保護を備えたトランスバランスです。

AES/EBU 入力パネルには入力ポートにアクティブ接続（電源 OFF 時のセーフリレー付き）された 2 つの XLR3 オスのリンクポートを備えており、入力信号を他のアンプリファイドコントローラーへディジーチェイン接続できます。各 AES/EBU リンクポートは ESD 保護を備えたトランスバランスです。

AES/EBU 入力ポートは、定められた入力フォーマットを広範囲（16～24 ビット・44.1 kHz ～ 192 kHz）にサポートするためのサンプルレートコンバーター（SRC）を搭載し、入力されたデジタル信号をアンプリファイドコントローラーの内部フォーマット（24 ビット・96 kHz）に変換します。SRC は高品質（ダイナミックレンジ 140 dB・THD+N < -120 dBfs・強力なジッター低減）なコンポーネントであるほか、入力信号のサンプリング周波数に関わらず一定のプロパゲーションディレイを保ちます。アンプリファイドコントローラーは常に高精度な内部クロックで動作し、外部クロックは受け付けません。これにより、ラインソースシステムにとって有害な位相シフトを防ぎながら、実際の現場環境下（長いケーブルによる引き回し・多数のアンプリファイドコントローラーを用いたシステム）でも高いオーディオ品質と低ジッターを確実にします。

デジタルドメインの利点

（デジタルコンソールやネットワークオーディオとの関係において）信号をデジタル領域に保つと、アナログでの信号分配と比べて次のメリットがあります。

- D/A – A/D の回数が減ることによる高音質化。
- グラウンドループノイズが発生しないデジタルリンクによるダイナミックレンジの拡大。
- アナログ接続で生じるレベルミスマッチのリスクを回避し、最適なレベルチェインを確保。
- ディジーチェイン接続時にアンプリファイドコントローラーごとにデジタル信号をリフレッシュ。
- 最大ケーブル長の拡大。LA4X では 3 モデルのケーブル（Belded®1696A、Klotz Cables®OT234H、Sommer Cable®SC BINARY 234）で「**最大 305m**」のテスト済みです。（サンプリング周波数 48 kHz のデジタル信号・ケーブル 1 本のみの継ぎ足し無し）

2.2.2 DSP のアーキテクチャ

独自のアルゴリズムにより「パフォーマンスの最適化」と「自然で透明なリアルな音を得る『L-ACOUSTICS®システムのそれぞれのトランスデューサーへの個別の保護』」を実現します。

- **DSP エンジン**はサンプリング周波数 96 kHz、32 ビット浮動小数点 DSP を搭載。固定小数点 DSP で発生する演算クリップが発生しないため広いダイナミックレンジを確保。
- IIR フィルターと FIR フィルターを組み合せた特殊な工学的アプローチにより、インパルスレスポンスが大幅に改善される「完全な線形位相特性」を生成。
- 4 x 4 マトリクスにより様々なシステム構成に柔軟性を提供。
- 出力チャンネルごとに最大 1000ms のディレイ。
- トランスデューサーの温度とエクスカーションを同時にモニタリングし、高度な保護を実現する L-DRIVE トランスデューサー保護システム。
- フラッシュメモリー内のファクトリープリセットとユーザープリセットにより、あらゆる L-ACOUSTICS®スピーカーシステム構成への迅速なアクセスを提供。（**プリセット・ガイド**参照）

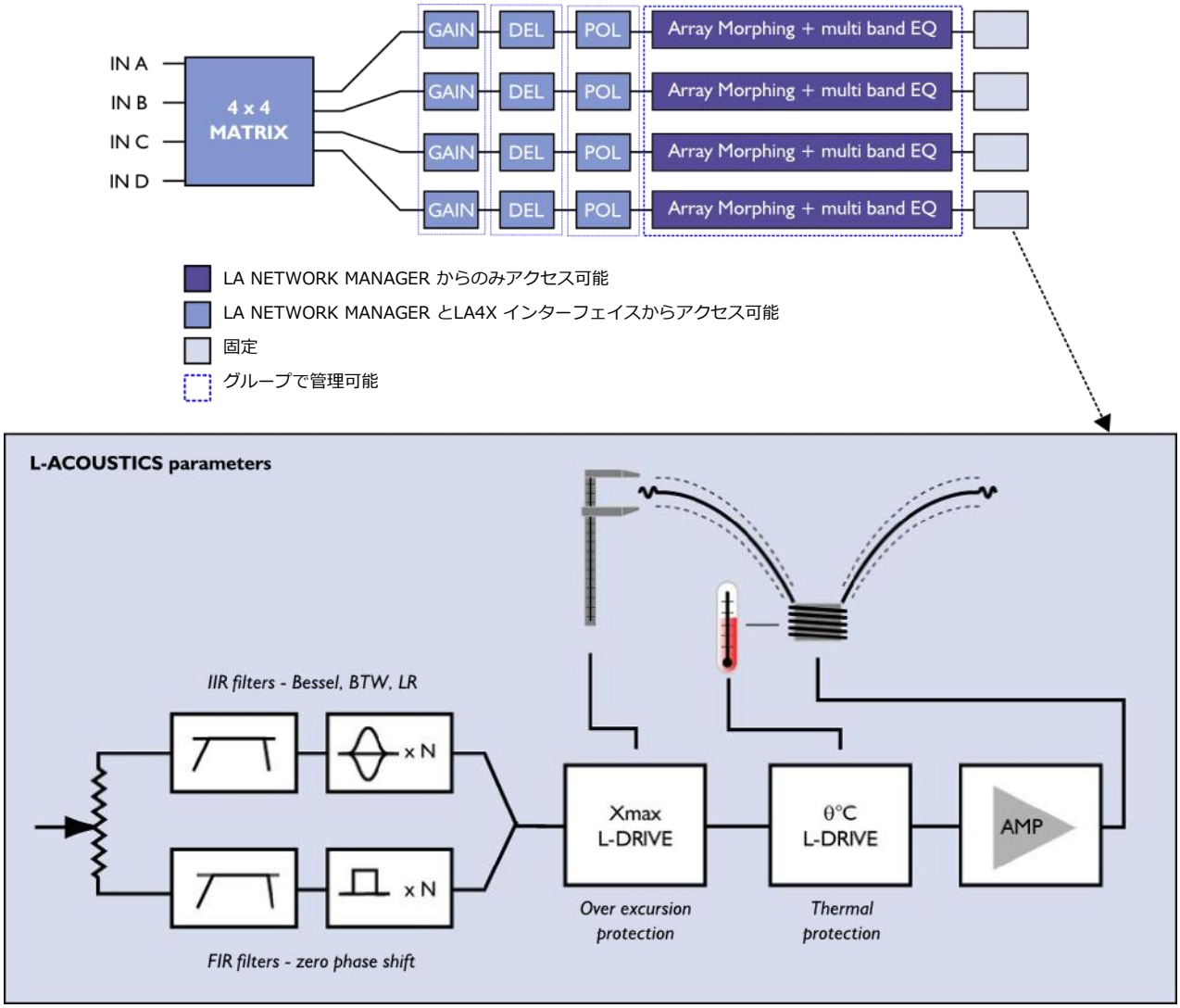


図 3: 音声信号パスのパラメーター

2.2.3 パワーサプライとアンプ セクション

LA4X はユニバーサルスイッチモードパワーサプライを搭載した「環境配慮（省エネルギー）タイプ」のアンプリファイドコントローラーです。SMPS（スイッチモードパワーサプライ）には不安定な電源環境に対する高い適応能力と、利用可能な電力のほぼ 100%を活用してアンプの効率を最大化する力率改善回路（PFC）を備えています。この PFC により従来のアンプが 16A の電流を用いて出力していた電力と同等の電力を 10A の電流から取り出せます。これは電源周りの必要条件（ケーブルの太さ・電源装置など）についての実質的な削減を意味します。

LA4X はクラス D 増幅回路により熱損失を最小限に抑えて高効率化を実現しながら、4 x 1000W RMS（8Ω・4Ω）を業界トップクラスのホールド時間で出力します。8Ω負荷に対する高いパワーレイティングに加えて、高いエネルギー供給能力（出力パワー x ホールド時間）は、とりわけ低域用スピーカーシステムにおいて最高のパフォーマンスを得られます。

2.2.4 スピーカー アウトプット

LA4X はアンプ出力として 4 x SpeakON コネクターを備えています。

2.3 モニタリングとコントロール

2.3.1 ユーザー インターフェイス

フロントパネルのユーザーインターフェイスの機能は次のとおりです (図 2 参照):

- LED 表示（信号プレゼンス・レベル）と LCD 画面（システムパラメーター）によるリアルタイムモニタリング。
- エンコーダーホイールと 6 つのキーを使用した、ナビゲーションとパラメーターコントロールへのインスタントアクセス。

操作方法

詳しい操作方法は、セクション 4 を参照してください。

2.3.2 L-NET リモート コントロール ネットワーク

Ethernet ベースのネットワークに統合された L-NET により複雑なシステム設計を可能にします。100 Mbit/秒の高速データー転送により、最大 253 台のアンプリファイドコントローラーを LA NETWORK MANAGER ソフトウェアからリアルタイムでモニター・コントロールできます。

ディジーチェイン・スター・ハイブリットのネットワークトポロジにより、求められるシステムアーキテクチャーに高い柔軟性で容易に対応できます。アンプリファイドコントローラーと LA NETWORK MANAGER が動作するコンピューターは、標準的な「端末が RJ45 コネクターの CAT5e U/FTP ケーブル（またはそれ以上のカテゴリー）」で相互接続します。

LA4X はリアパネル上の 2 つある EtherCON を介してネットワークに接続します。

操作方法

詳しい操作方法は、**LA NETWORK MANAGER** の**ビデオチュートリアル**をご参照ください。

サードパーティ製品でのマネージメント ソリューション

L-ACOUSTICS®はサードパーティ製品を介したモニター・コントロールのためにSNMPに対応しています。CRESTRON® 、AMX® の認定メンバーとして、オートメーションシステムコントロールに組み込まれるためのソフトウエアモジュールを提供しています。

3 設置

3.1 マウント

本機の高さは 2U で、EIA 標準の 19 インチラックにマウントできます (寸法は 図 4 を参照)。アンプのフロントパネルにはラックマウント用のポイントが 4 ヶ所あります。フロントのラックレールにマウントする際は、ネジとワッシャーを 4 つずつご使用ください。

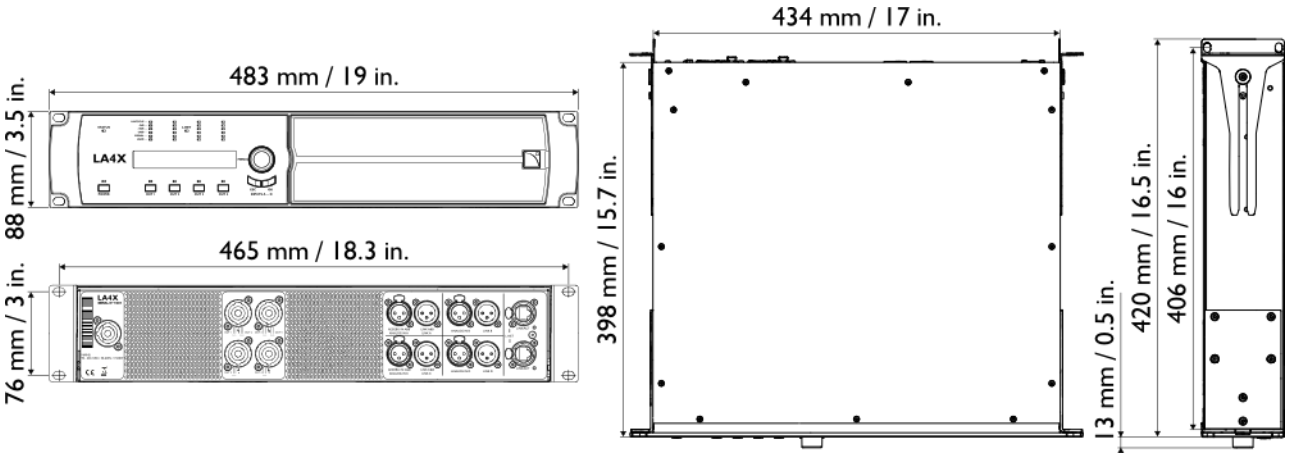


図 4: LA4X 寸法図

運搬する際にコントローラーに損傷を与える恐れがあります

ツアーなどで運搬する際には、本機をフロント側だけでなくリア側でもサポートしてください。

図 5 にあるように、本機に付属しているリアのラックサポートブラケットをご使用ください。

リアサポートを行わない状態で運搬をして本機が損傷を負ったとしても、保証の対象になりませんのでご注意ください。

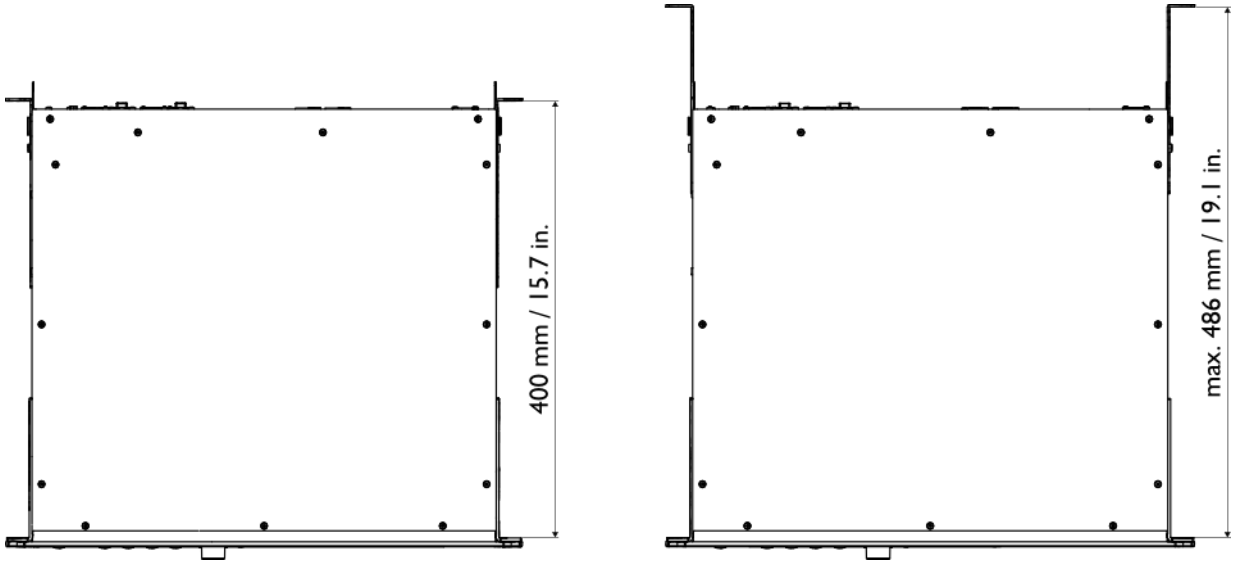


図 5: LA4X のリアラックサポートブラケット

3.2 通気

適切な動作温度を保つために LA4X は 2 つの冷却ファン（前面吸気・後方排気）を備えています。

適切な通気を確保するために

フロントパネルとリアパネルの前には 30cm 以上の空間を設けて設置してください。（空気の流れを妨げないため）。

フロントフォームフィルタが汚れていないことを確認してください。

本体の前後にあるファングリル（通気口）をふさがないでください。

本機をラックマウントする場合：

- 本体の前後にある通気口をパネルやドアなどでふさがないでください。不可能な場合は強制換気システムを用いてください。
- ラック内に複数のコントローラーを組み込む場合は、隙間を開けないようにお互いを直接マウントするか、空いているスペースにブランクパネルを組み込んでください。

3.3 電源の接続

3.3.1 電源のスペック

LA4X は下に示す電流値に適合した定格 100 V – 240 V、50 Hz – 60 Hz の AC 電源コンセントに接続してください。：
100 – 120 V は 20 A、200 – 240 V は 10 A。
本製品は必ず接地接続されている接地端子付コンセントを備えた主電源に接続してください。

3.3.2 三相回路

ニュートラルを重要なポイントとし、各相の正常動作を確認してください。

三相間の負荷バランスをとってください。

120V・三相回路のライブ-ライブ間に製品を接続して 230V として使用しないでください。

100V・三相回路のライブ-ライブ間に製品を接続して 200V として使用しないでください。

3.3.3 サーキットブレーカー

製品と主電源の間には必ずクラス C のサーマルサーキットブレーカー接続してください。

ブレーカーの容量は次のとおりです。：

100V～120V 時は 20A、200V～240V 時は 10A です。

3.3.4 発電機

kVA で発電機の電力をプランする

LA4X が 230V 電源から最大で 10A 引き込むケースについて考えてみます。

一般的な三相交流発電機は力率を 0.8 としています。また、効率を考え 70%の能力で動作させます。

この結果、LA4X 1 台につき（10A x 230V）/（0.8 x 70%）=4.1 kVA を引き当てる必要があります。

3.3.5 電源コード

LA4X には取り外し可能な電源コードが付属します。一方にはコントローラー背面の電源パネルに接続するパワコンが取り付けられ（図 6 参照）、もう一方には電源に接続するプラグが取り付けられています。

プラグの種類は次の表のように使用する国により異なります。：

表 1: LA4X 電源コード

国	プラグの種類
ヨーロッパ	CEE 7/7, 16 A / 250 V グランド付
USA	NEMA 5-15, 15 A / 125 V グランド付
日本	ディストリビューターによる指定

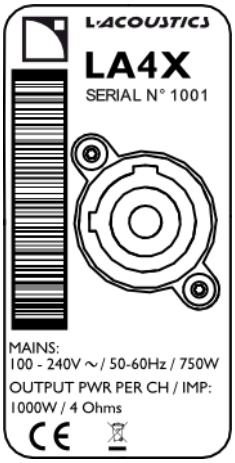


図 6: LA4X 電源パネル

プラグの接続

本機を使用する国の保安規定に従ってください。

付属している AC 電源コードのグランド接続は安全対策です。アダプターを使用したり他の方法を用いたりしてグランドを無効にしないでください。

電源プラグが使用される地域に適切でない場合にはカットし、結線し直したうえで正しいコネクターに付け替えてください(**LA4X メンテナンス マニュアル – レベル 1** を参照してください)。

セクション 3.3.1 に記述されている基準に適合したプラグをご使用ください。

3.3.6 消費電力

LA4X の電源に必要な条件は、次の表に示すとおり信号レベルと負荷インピーダンスにより異なります。 :

表 2: LA4X の主電源入力パワーと電流値

最大出力パワー			主電源入力パワーと電流引き込み			
負荷	チャンネル数	パワー 各 CH	1/3 出力パワー (-5 dB)	1/8 出力パワー (-9 dB)	アイドリング	スタンバイ
4 ・ 8 Ω	4	1000 W	7 A / 1600 W	3 A / 750 W	0.26 A / 60 W	< 0.1 A / 11 W

入力される主電源が 230V のときの値です。120 V の場合は 1.9 倍、200V で 1.15 倍、100 V では 2.3 倍してください。

出力パワー

1/3 最大出力パワーは、ハイコンプレッションミュージックやピンクノイズを用いて、アンプをクリップレベルまでドライブした「プログラムソースにとって最悪の結果を招く現実的でない数値」です。
1/8 最大出力パワーは、ダイナミックレンジが小さい大音量の音楽プログラム、または 9dB のヘッドルームに相当します(IEC 標準のパワーレート)。

3.3.7 熱量の計算例

LA4X の各出力チャンネルに 4Ω 負荷を接続すると、出力チャンネルごとに最高 1000W の出力パワーを得られます。一般的なケースを想定し、フルパワーの 1/8 でドライブすることを想定します（9dB のヘッドルーム）。チャンネルごとに供給されるパワーは 1000 ÷8=125W であり、LA4X の合計のパワーは 4 X 125 = 500W となります。表 2 のとおりコントローラーの消費電力は 750W なので、生成される**熱量**は 750 - 500 = **250W** となります。（消費電力と出力電力の差分）

3.4 オーディオ と ネットワークの結線

3.4.1 コネクション パネル

LA4X には 図 7 のように背面に 3 つのオーディオとネットワークのパネルがあります。:

- スピーカーを接続する SPEAKER
- アナログとデジタル（AES/EBU または S/PDIF）の両方またはどちらかのオーディオソースや、他のアンプリファイドコントローラーへのリンクを接続する SIGNAL
- LA NETWORK MANAGER ソフトウェアからのコントロールとネットワークへの接続をする L-NET

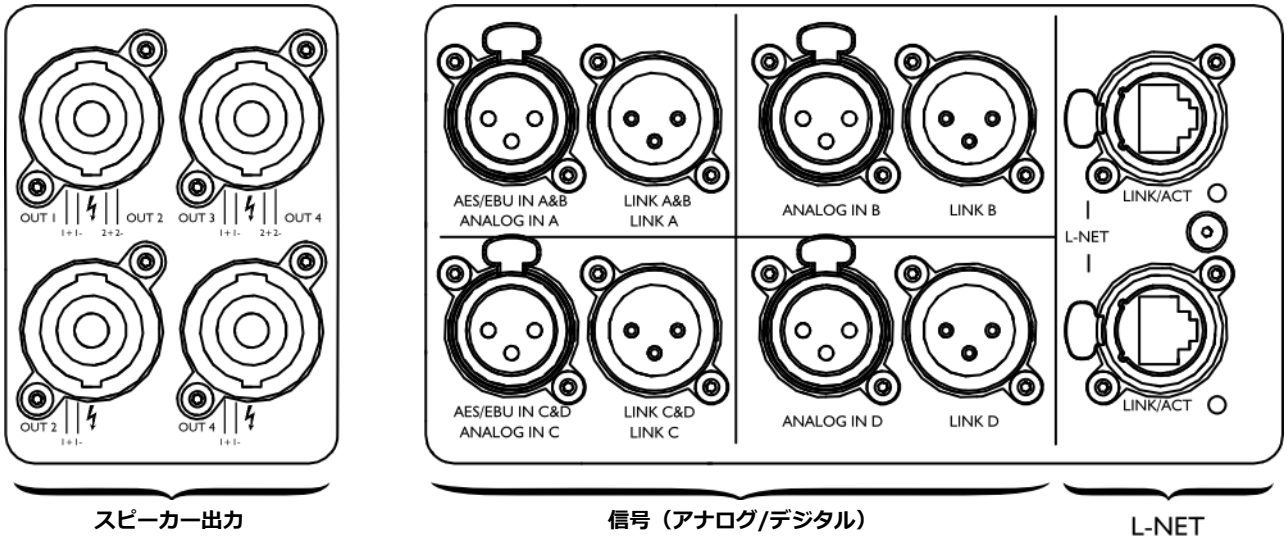


図 7: LA4X オーディオとネットワークのコネクションパネル

シグナル パネルの XLR コネクターは、AB と CD のチャンネル ペアでユーザーによって選択された入力モード（2 つの組み合わせは異なっても良い）に応じて、アナログまたはデジタル信号を入力します。IN コネクターは下表のようにデバイスを接続します。（セクション 4.9.1 の入力モードの選択も参照):

表 3:インプット モードと入力コネクターへの接続関係

インプット モード AB	IN A (IN A&B)	IN B
アナログ	アナログオーディオ ソース (1 channel)	アナログオーディオ ソース (1 channel)
AES/EBU	デジタルオーディオ ソース（2 channels)	不使用

インプット モード CD	IN C (IN C&D)	IN D
アナログ	アナログオーディオ ソース (1 channel)	アナログオーディオ ソース (1 channel)
AES/EBU	デジタルオーディオ ソース（2 channels)	不使用

各リンクコネクターは対応する入力コネクターにワイヤリングされており、同じフォーマットの信号を出力します。

デジタル オーディオ ソース仕様

標準	AES/EBU (AES3)または同軸 S/PDIF (IEC 60958 Type II)
サンプリング周波数	44.1、48、64、88.2、96、128、176.4、192 kHz
ワード長	16、18、20、24 ビット

3.4.2 アナログ信号の接続

8 個の XLR3 コネクターは(図 7 参照) IEC268 に準じて結線されています。 : Pin1=グランド(シールド)、Pin2=ホット(+)、Pin3=コールド(－)

4 個の XLR3 メス 入力コネクターは、アナログ IN A からアナログ IN D で最大 4 つのアナログ信号を入力できます。（チャンネルペアの AB と CD のインプットモードがアナログの場合）いかなるラインレベルのシグナルソースからの最大出力を受けられるように、入力回路のヘッドルームは十分高くなっています。（最大 22 dBu）

ディジーチェイン構成の場合、4 個の 3 ピンの XLR オスコネクター(LINK A から LINK D)を介してそのシグナルチェイン内で次にくるアンプリファイド コントローラーに入力信号を送ります(図 8 参照)。 各 LINK コネクターは IN チャンネルにパッシブでパラレル接続されています。入力のインピーダンスは、22kΩ (バランス) と十分高いので、複数のパラレル接続できます。

バランスケーブル

バランス接続されたシールドケーブルの使用を強くお勧めします。バランス接続された信号は電源ハムノイズや電波干渉の影響を受けにくくなります。
アンバランスラインは長いケーブル引き回し時にノイズの影響を受けやすくなります。

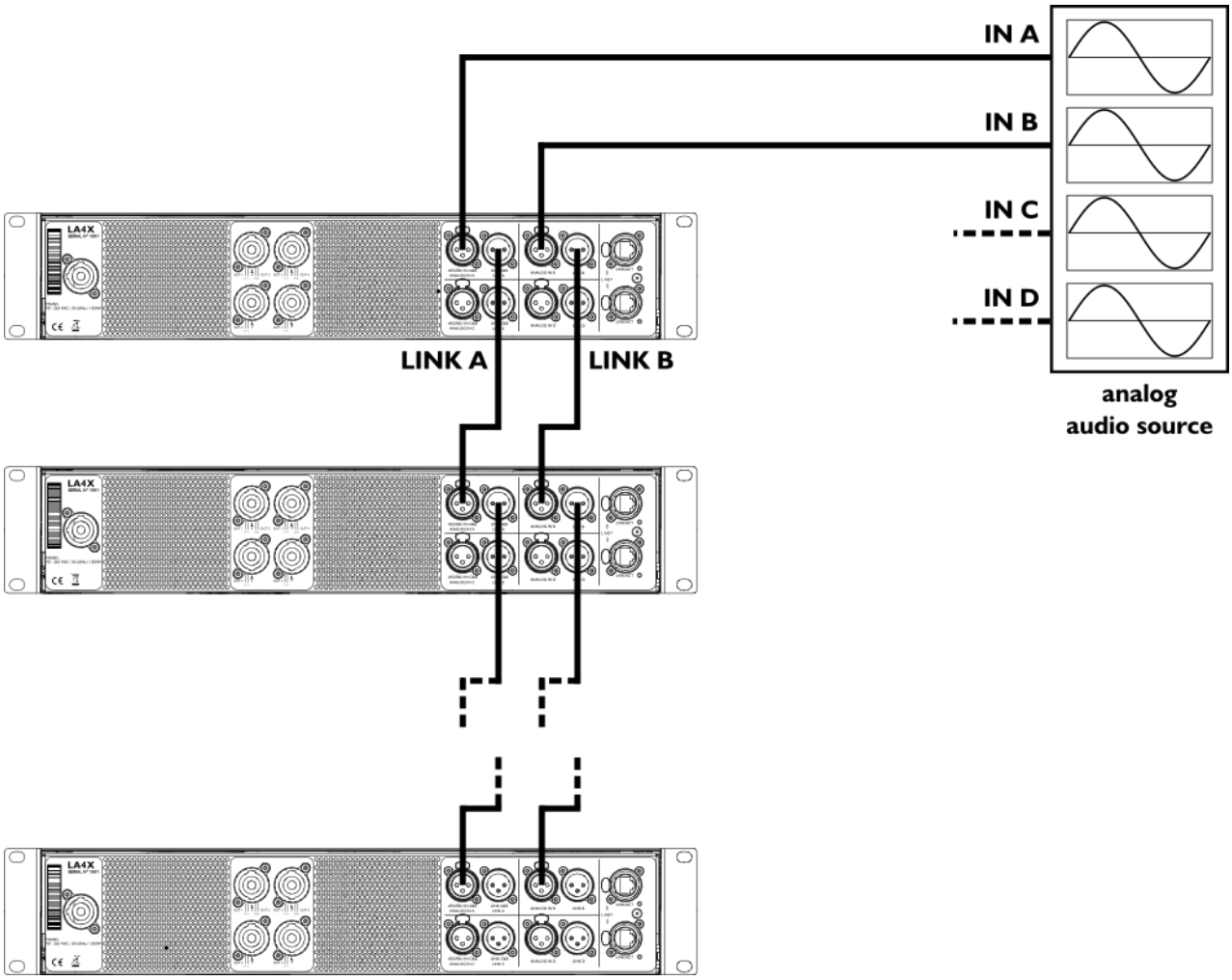


図 8: デイジーチェイン・アナログオーディオ

3.4.3 デジタル信号の接続

4 個の XLR3 コネクターは (図 7 参照) トランスバランス接続で、IEC268 に準じて結線されています。

2 個の XLR3 メス 入力コネクターは、AES/EBU IN A&B と AES/EBU IN C&D で最大 4 つのデジタル信号を入力できます。（チャンネルペアの AB と CD のインプットモードが AES/EBU の場合）。インプット フォーマットは、AES/EBU(AES3)か同軸 S/PDIF(IEC 60958 タイプ II)です。

ディジーチェイン構成の場合、2 個の XLR3 リンクコネクター LINK AB と LINK CD を介してそのシグナルチェイン内で次にくるアンプリファイド コントローラーに入力信号を送ります(図 9 参照)。各 LINK コネクターは多数のアンプリファイドコントローラーをディジーチェインするために信号を電気的にバッファします。また、アンプリファイドコントローラーがシャットダウンしたときは、フェイル セーフリレーにより接続を保持します。

AES/EBU デジタルの接続の注意項目

XLRケーブルに必要なクオリティは「ケーブルの長さ」「信号のサンプリング周波数」に依存します。スタートポイントとして、サンプリング周波数48 kHz のシグナルは、標準のバランスマイクロフォンケーブルで最長 50 m/150ft まで伝送できます。高いサンプリング周波数で伝送を行う場合は、サンプリング周波数にともないケーブル内での信号減衰が大きくなるので、ケーブルを短くする必要があります。

「長いケーブルによる引き回し」や「高いサンプリング周波数での伝送」が必要な場合には「信号減衰/ケーブル長」の比率が小さいAES/EBU規格のケーブルを用いることを強くおすすめします。使用するケーブルは、1 本にすることをお勧めします。ケーブルは単体で使います。複数のケーブルをつないで「1本の長いケーブル」を作るとパフォーマンスが劣化します。

アンプリファイドコントローラーがシャットダウンすると、AES/EBU IN ポートとLINK ポートの接続を保持するためにフェイル セーフリレーによりパッシブ接続の状態になります。この場合、次に接続されているアンプリファイドコントローラーのために信号は電気的にリフレッシュされないので「インプットケーブルとリンクケーブルの長さを足して1本のケーブル」とみなしてケーブル長を考えなければいけません。

伝送損失が発生する場合には、デジタルオーディオソースのサンプリング周波数を下げてください。また原則として、最大ケーブル長が短くなることや、アンプリファイドコントローラーの内部サンプリング周波数が 96kHz（入力に SRC）であることから、96kHz を越えるサンプリング周波数のソースを使用しないでください。

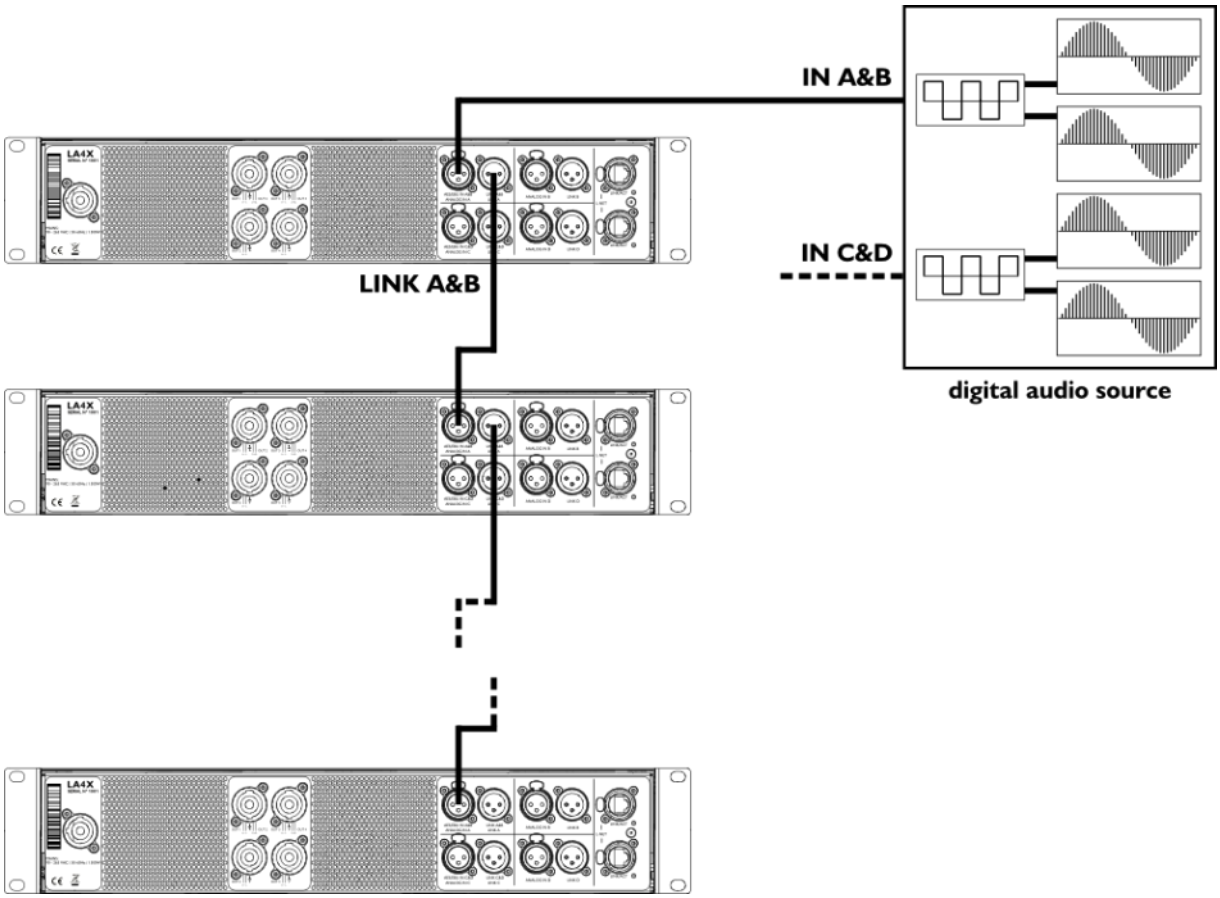


図 9: デイジーチェイン・デジタルオーディオ

3.4.4 スピーカーとの接続

ラウドスピーカーシステムの接続

ラウドスピーカーシステムを接続する前に、**ユーザーマニュアル**を参照してください。

ラウドスピーカーとの接続には、スピーカーパネルの 4 個の 4 ピン SpeakON® を使用します(図 7 参照)。
結線は下 図 10 のとおりです。：

上段 左側 SpeakON® コネクター		上段 右側 SpeakON® コネクター	
Pin 1+	Out 1+	Pin 1+	Out 3+
Pin 1 -	Out 1 -	Pin 1 -	Out 3 -
Pin 2+	Out 2+	Pin 2+	Out 4+
Pin 2 -	Out 2 -	Pin 2 -	Out 4 -

下段 左側 SpeakON® コネクター		下段 右側 SpeakON® コネクター	
Pin 1+	Out 2+	Pin 1+	Out 4+
Pin 1 -	Out 2 -	Pin 1 -	Out 4 -
Pin 2+	不使用	Pin 2+	不使用
Pin 2 -	不使用	Pin 2 -	不使用

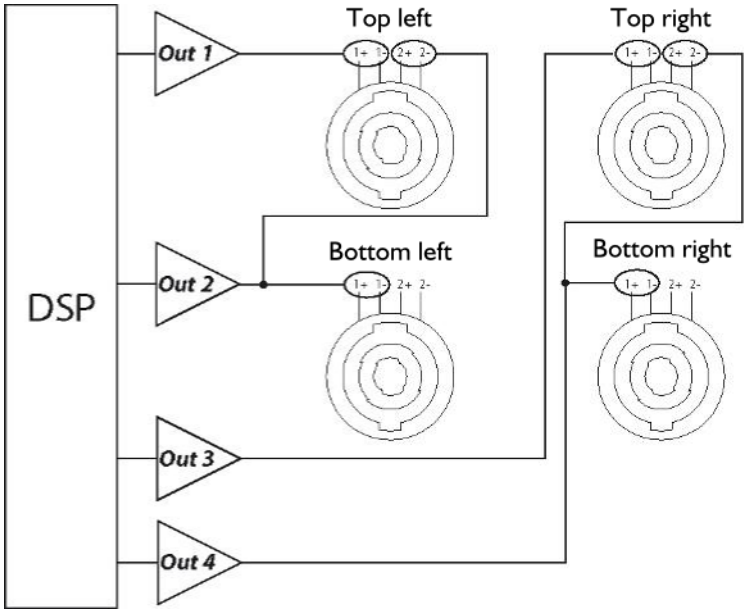


図 10: オーディオ出力経路

下の表は 1 台の LA4X がドライブできるスピーカーの最大数を示しています。

表 4: LA4X とスピーカーの最大接続台数

システム	ラウドスピーカー	チャンネルごとの最大接続台数*	1 台のコントローラーの最大接続台数
コアキシャル	5XT	4	16
	8XT	2	8
	Passive 12XT	1	4
	Active 12XT	2	4
	115XT HiQ	1	2
定曲率 WST	ARCS® WIDE/FOCUS	1	4
	ARCS® II	1	2
可変曲率 WST	KIVA KILO	2	8
	KARA®	2	4
	KUDO®	1	1
	K2	1	1
サブウーハー	SB15m	1	4
	SB18	1	4

*値はパッシブエンクロージャー数とアクティブスピーカーにおけるセクション数を意味します。

3.4.5 L-NET との接続

LA4X は LA NETWORK MANAGER ソフトウェアから Ethernet ネットワーク(L-NET)を介してリモートコントロールできます（**LA NETWORK MANAGER** のビデオチュートリアルを参照）。

L-NET を使用するには、L-NET パネルの イーサコン コネクター IN、 または LINK コネクターで接続してください(図 7 参照)。

ケーブルの種類、物理的な接続、ネットワークトポロジーなど、**LA NETWORK MANAGER** のビデオチュートリアルを参照ください。

4 操作

4.1 電源オン・電源オフ・スタンバイモード

▶ パワーキーを 1 秒間押すとコントローラーの電源がオンになります。（図 11 を参照してください。）
6 秒間の起動シークエンス中は LCD スクリーンに **Initializing Controller** と表示されます。パワーLED はオレンジ色に点灯したのちに消灯します。
パワーLED が緑色に点灯し**メインスクリーン**が表示されると使用可能な状態です。（セクション 4.2.1 を参照してください。）

図 11：起動シークエンス

▶ パワーキーを 1 秒間押すとコントローラーの電源がオフになります。
すべての LED と LCD スクリーンが消灯します。（受電を意味するパワーLED の赤色点灯を除く。）（図 12 を参照してください。）電源がオフのコントローラーはネットワークから検出できませんが、ディジーチェイン接続している他のコントローラーには Ethernet データーの送受信を続けます。

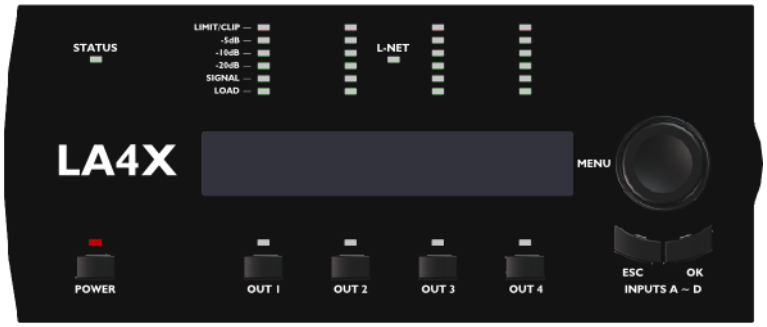


図 12：LA4X 電源オフ

電源を失うと
電源を失うとコントローラーはシャットダウンしますが、すべてのパラメーターは電源を失ったときの状態を保持しており、再び電源がオンになるとシャットダウンする前と同じ状態に戻ります。

主電源の切り離し
コントローラーの電源がオフであっても主電源からは**切り離されません**。

スタンバイモード
消費電力の低減とフロントパネルからの操作をロックするために、コントローラーを LA NETWORK MANAGER からスタンバイモードに設定できます。（**LA NETWORK MANAGER ビデオチュートリアル**を参照してください。）

スタンバイモードに設定されているコントローラーは、LCD スクリーンに **Standby Mode** と表示され、パワーLED がオレンジ色に点灯します。スタンバイモードの解除は LA NETWORK MANAGER、またはコントローラーのフロントパネルから操作します。（▶エンコーダーホイールを 1 秒間押し続ける）

4.2 ディスプレイ

4.2.1 メインスクリーン

起動シークエンスが完了（セクション 4.1 を参照してください）するとパワーLED が緑色に点灯し、LCD スクリーンに図:13 が示すメインスクリーンが表示されます。

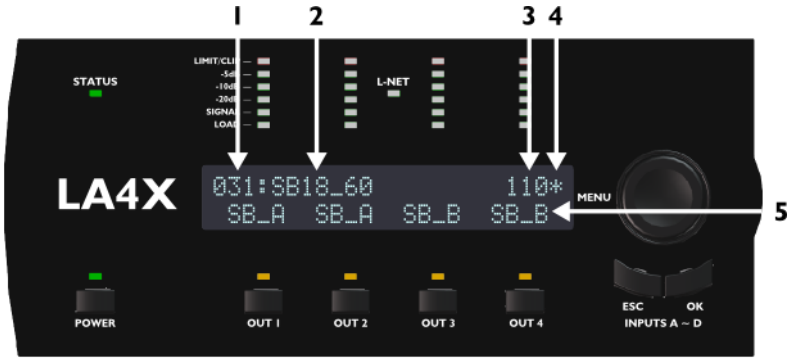


図 13: メインスクリーン

1. プリセットメモリーナンバー（001 から 255）
   現在のプリセット番号。
   プリセットは、**ユーザープリセット**、内蔵**プリセットライブラリー**から選択できます。（セクション 4.4 を参照してください。）

2. プリセットネーム
   プリセットライブラリーで設定されている名称、またはユーザーが入力した名称（**ユーザープリセット**として保存済みの場合）

3. IP アドレスの最後のバイト番号（1 から 254）
   L-NET ネットワーク内でコントローラーを識別します。（セクション 4.11.1 を参照してください。）

4. スターサイン
   最後に保存したプリセットに対する「パラメーターの変更の有無」を示します。（セクション 4.5 を参照してください。）

5. アウトプットネームとインプットセレクション
   各アウトプットキーの上に位置するラベルです。**XX_X** 形式で示します。
   - 最初の 2 文字は出力チャンネルに接続するエンクロージャー、またはトランスデューサーのタイプを示します。

     LF 2 または 3 ウェイスピーカーエンクロージャーの低域トランスデューサーセクション

     MF 3 ウェイスピーカーエンクロージャーの中域トランスデューサーセクション

     HF 2 または 3 ウェイスピーカーエンクロージャーの高域トランスデューサーセクション

     PA パッシブスピーカーエンクロージャー

     SB 前面を客席に向けて設置するサブウーハーエンクロージャー

     SR 前面を客席の反対側に向けて設置するサブウーハーエンクロージャー（**カーディオイド**構成の一部）

   - 最後（または後ろから 2 つ）の文字は出力チャンネルが選択している入力を示します。（出力チャンネルがどの入力チャンネル、または入力チャンネルの組み合わせの系統を選択しているのか。セクション 4.7 を参照してください。）

     A 入力 A

     B 入力 B

     A+ 入力 A と入力 B のサミング（A+B）

     A– 入力 A と入力 B の差分（A-B）

     C 入力 C

     D 入力 D

     C+ 入力 C と入力 D のサミング（C+D）

     C– 入力 C と入力 D の差分（C-D）

4.2.2 LED メーター

フロントパネルの LCD スクリーン上部に LED メーターを 4 つ配しています。（図 14 を参照してください。）

図 14: 4 つの LED メーター

通常、LED メーターは 4 つの出力チャンネルの状態を 6 セグメントの LED により表します。

LIMIT/CLIP **LIMIT/CLIP** LED の点灯:
- リミッターが作動するとオレンジ色に点灯します。（出力電圧をアッテネート）
- 出力電圧が最大レベルに達すると赤色に点灯します。（信号クリップ）

dB **-5dB**、**-10dB**、**-20dB** の LED は、出力電圧が最大レベルから-5dB、-10dB、-20dB に達すると緑色に点灯します。

SIGNAL **SIGNAL** LED はアンプリファイドコントローラーの対応する出力に 0.1V の電圧を検出すると緑色に点灯します。

LOAD **LOAD** LED は出力モジュールが接続している負荷に 0.8A を供給すると緑色に点灯します。

4.2.3 ステイタスと L-NET LED

STATUS LED の点灯
- LA4X が通常のオペレーション状態にある場合に緑色に点灯します。（図 15 を参照してください。）
- ファームウェアのアップデート中、または本体に何らかの障害が検出された場合に赤色に点灯し、保護システムが作動していることを示します。（付録 A – 保護システムを参照してください。）

L-NET LED は本体がソフトウェア（LA NETWORK MANAGER）でリモートコントロールされている場合に緑色に点灯します。（**LA NETWORK MANAGER ビデオチュートリアル**を参照してください。）

フロントパネル操作
L-NET LED が点灯していてもフロントパネルから操作できます。

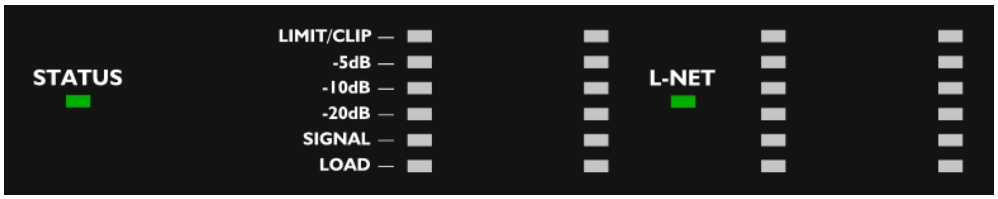


図 15: ステイタスと L-NET LED

4.2.4 アウト LED

OUTx LED (図 16)は：
- 出力チャンネル OUTx がミュート状態の場合に点灯します。
- 出力チャンネル OUTx がアンミュート状態の場合に消灯します。（図 16）

図 16: 4 つの OUT LED

4.3 ユーザーインターフェイス

4.3.1 クイックアクセス

LA4X はコントロール（**フロントパネルロック**、**ミュート**、**ゲイン**）、**識別**、モニタリング（**入力レベル**、**入力選択**、**入力モード**、**グループ**情報）を目的とした、クイックアクセス機能を備えています。

ロック/アンロックコントロール

▶ ESC キーと OK キーを同時に長押しし、LCD スクリーンに **Display Locked** が表示されると、フロントパネルからの操作がロック（ミュート機能を含む）され、意図しない操作を防止します。（図 17 を参照してください。）

▶ ロックの解除は LCD スクリーンに **Display Unlocked** が表示されるまで ESC キーと OK キーを同時に長押しします。

図 17: フロントパネルロックを実行

ミュートコントロール

▶ 4 つのアウトプットキーのうちの 1 つを 0.3 秒以下の保持時間でタップすると、対応する出力チャンネルがミュート/アンミュートされ、**MUTE OUT ページ**を 2 秒間表示します。

出力 LED は対応する出力チャンネルがミュート時に点灯し、アンミュート時に消灯します。
クイックアクセスによる**ミュート**コントロールは、メニューツリーの位置に関わらずいつでも機能します。
ファクトリープリセットのデフォルト設定は「すべての出力チャンネルがミュート状態」です。
アンミュートする前に **gain** 値を設定できます。

図 18: OUT 1 がアンミュート

ゲインコントロール

クイックアクセスモードにおける **gain** コントロールは、入力選択で共通の入力チャンネルを有する出力チャンネルセットに適用されます。（セクション 4.2.1 も参照してください。）**gain** 設定手順は次のとおりです。

1. メインスクリーンが表示されている状態で選択する出力キーを長押しします。
   入力選択にて OUTx と共通の入力チャンネルを有するすべての出力チャンネルの **gain** 値が LCD に表示されます。
2. （出力キーの長押しを保持したまま）エンコーダーホイールをまわして **gain** 値を変更します。出力キーを離すとメインスクリーンに戻ります。

図 19: OUT 3 のゲインを設定

ゲインコントロールに関する追加情報

クイックアクセス**ゲイン**コントロールは**メインスクリーン**からのみ操作できます。

ゲイン値は 0.1dB ステップ（▶単純にエンコーダーホイールを回す）または、1dB ステップ（▶エンコーダーホイールを押しながら回す）で設定できます。

同じ入力にルーティングされた出力チャンネルの例は、図 20 を参照してください。

- OUT1 を押すと、OUT1、OUT3、OUT4 が選択されます。（A に含まれている）
- OUT2 を押すと、OUT2、OUT3、OUT4 が選択されます。（B に含まれている）
- OUT3、または OUT4 を押すと、すべてのチャンネルが選択されます（A または B に含まれている）

個々の **gain** 設定は PRESET PARAMETERS メニューから行います。（セクション 4.7 を参照してください。）

図 20: 複数の入力選択

識別

コントローラーが L-NET ネットワークに接続されている場合、LA NETWORK MANAGER のワークスペース上で他のコントローラーと識別できます。（**LA NETWORK MANAGER ビデオチュートリアル**を参照してください。）

▶ メインスクリーンにて**エンコーダーホイール**を長押しすると**識別**機能が作動します。
LA NETWORK MANAGER ワークスペース上のコントローラーが黄色点滅します。

エンコーダーホイールを長押ししている間、L-NET LED と OUT LED は点滅し、LCD 画面には **IDENTIFICATION** とコントローラーの **IP アドレス**が表示されます。（図 21 を参照してください。）

図 21: 識別機能が作動

入力レベル、入力選択、入力モード、グループ情報

▶ メインスクリーンにて **ESC** キーまたは **OK** キーを長押しします。

LED メーターと LCD 画面の上列には、左から右へそれぞれ入力チャンネル **IN A**、**IN B**、**IN C**、**IN D** の情報を示します。（図 22 を参照してください。）
LCD 画面の下列には、左から右へそれぞれ出力チャンネル **OUT-1**、**OUT-2**、**OUT-3**、**OUT-4** のグループアサインを示します。（図 22 を参照してください。）

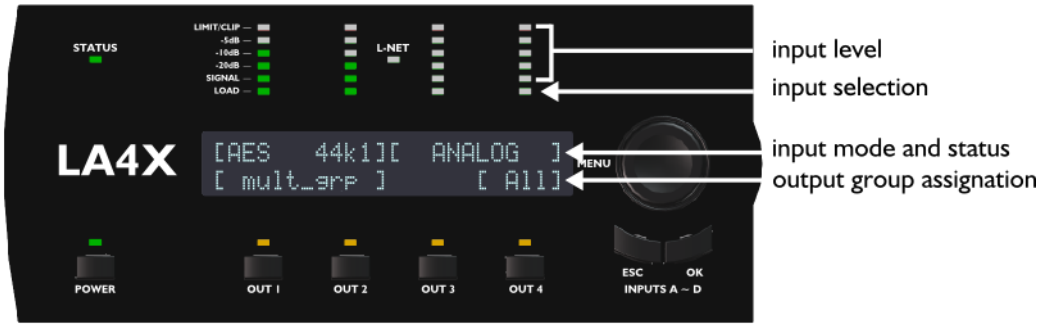


図 22: ESC または OK を長押しすると

SIGNAL から **LIMIT/CLIP LED** は対応する入力チャンネルの信号レベルを示します。図 22 の例では、IN A の信号は-10dB のレベル、IN B の信号は-20dB、IN C と IN D は無信号であることを意味します。

入力電圧値
SIGNAL LED は入力電圧が**-38 dBu**（アナログソース）、または**-60 dBfs**（デジタルソース）に達すると点灯します。
CLIP LED は入力電圧が **22 dBu**（アナログソース）、または**-0.1 dBfs**（デジタルソース）に達すると点灯します。
メモ：-38 dBu = 10m V、22 dBu = 9.8 V

LOAD LED は対応する入力チャンネルが、少なくとも 1 つ以上の出力チャンネルの **input selection** で選択されている場合に点灯します。図 22 の例では、IN A と IN B のチャンネルは選択されており、IN C と IN D のチャンネルは選択されていません。

LCD 画面の上段は入力チャンネルペア AB と CD の**入力モード**と**ステイタス**を示します。（セクション 4.2.1 も参照してください。）図 22 の例では、IN A / IN B のペアは 44.1kHz の AES/EBU 信号を受けており、IN C / IN D のペアはアナログ信号を受ける構成です。[]は IN A と IN B、または IN C と IN D の間で異なった入力モードを選択できないことを示しています。

LCD 画面の下段は対応する出力チャンネルの**グループアサイン**を示します。（セクション 4.8 も参照してください。）図 22 の例では、OUT 1 と OUT 2 チャンネルが[]によって連結されており、複数の同じグループにアサインされていることを意味しています。（出力チャンネルが複数のグループにアサインされている場合はグループ名が **mult_grp** と表示されます。）OUT 3 はグループにアサインされておらず、OUT 4 は**すべて**のグループにアサインされています。

4.3.2 メインメニュー

メインメニューから以下の表に記載されているページへアクセスできます。詳細な手順は対応するセクションを参照してください。

LA NETWORK MANAGER ソフトウェア
アンプリファイドコントローラーのすべてのパラメーターは、LA NETWORK MANAGER から設定できます。（**LA NETWORK MANAGER ビデオチュートリアル**を参照してください。）

表 5: メインメニューの説明

ページ	機能	区分
LOAD PRESET USER	**ユーザープリセット**（メモリー**1～10**）のロード	4.4
LOAD PRESET FACTORY	**ファクトリープリセット**（メモリー**11～199**）のロード	
STORE PRESET	**ユーザープリセット**（メモリー**1～10**）として使用中のプリセット（現在の設定を含め）を保存	4.5
DELETE PRESET	**ユーザープリセット**（メモリー**1～10**）の削除	4.6
PRESET PARAMETERS	**ゲイン**、**ディレイ**、**極性**、**入力選択**のパラメーターを設定	4.7
CLEAR GROUP PARAMS	LA NETWORK MANAGER で設定された**グループパラメーター**（**名前**、**ゲイン**、**ディレイ**、**コンターEQ**）を削除	4.8
INPUT SETTINGS	**インプットモード**、**フォールバックモード**、**AES/EBU ゲイン**を設定	4.9
MONITORING & INFO	リアルタイム計測値を表示：出力**電圧**実効値、出力モジュールの**温度**（最大値からのパーセント）を表示 **ファームウェア**と**ファクトリープリセットライブラリー**のバージョンを表示 コントローラーの **MAC アドレス**を表示	4.10
OPTIONS	コントローラーの **IP アドレス**を設定 **ディレイの単位**、LCD 画面**コントラスト**、**ライトモード**の設定 すべてのパラメーターを**工場出荷設定**に戻す	4.11

ページに入る手順は次のとおりです。（図 23 も参照してください。）：

1. **エンコーダーホイール**を押して放す。
2. **エンコーダーホイール**を回し、ページを選ぶ。
3. **OK** キー、また**はエンコーダーホイール**を押してページに入る。または **ESC** キーを押してメインスクリーンに戻る。

LCD 画面では 2 つのタイプの矢印カーソルでメニューをナビゲートします。図 23 を参照してください。

位置を示すカーソル（画面左側）

↓ メニューの出発点。**エンコーダーホイール**を時計方向に回転させると他の機能が表示されます。

⇕ メニューの途中点。**エンコーダーホイール**を時計方向、または反時計方向に回転させると他の機能が表示されます。

↑ メニューの終点。**エンコーダーホイール**を反時計方向に回転させると他の機能が表示されます。

選択を示すカーソル（画面右側）

↔ **エンコーダーホイール**、または **OK** キーを押し、他のメニューレベルや機能にアクセスします。
ESC キーを押すとひとつ前の画面に戻ります。

← メニューレベルや機能がこれ以上存在していないことを示します。
エンコーダーホイールを回し他のメニューにアクセスするか、**ESC** キーを押してひとつ前のメニューに戻ります。

図 23: メインメニュー

4.3.3 PIN コードとアクセス権

次の表に示す**機能**は LA NETWORK MANAGER から定める **4 桁の PIN コード**（暗証番号）**によってロック**、または**保護**できます。（**LA NETWORK MANAGER ビデオチュートリアル**を参照してください。）

表 6: PIN コードでロック、または保護できる機能

機能	ロック/PIN コード保護
OUT1～OUT4 キーによるクイックアクセスゲイン	ロック
ファクトリープリセットのロード	PIN コード保護
プリセットの保存	PIN コード保護
プリセットの削除	ロック
プリセットパラメーター（すべてのパラメーター）	PIN コード保護
グループパラメーターのクリアー	PIN コード保護
ネットワークアドレス	PIN コード保護
工場出荷設定へのリセット	ロック

保護有効時に対象機能の操作を試みるとLCDスクリーンに**ACCESS LOCKED**または**ENTER PIN**が表示されます。図24を参照してください

図 24: ロック、または PIN コード保護メッセージ

最初のケースは対象機能へのアクセスがロックされていることを意味します。ESC キーを押して操作を中止してください。

次のケースは対象機能へのアクセスに PIN コードの入力が必要なことを意味します。（図 25 を参照してください。）

1. **OUT 1** キーを長押しします。（または **ESC** キーを押して操作を中止します。）
2. **エンコーダーホイール**を回し、PIN コードの最初の数字を選びます。
3. **OUT 1** キーの長押しを解除します。
4. 同様の操作で **OUT 2** から **OUT 4** まで PIN コードの数字を選びます。
5. **OK** キーを押します。
   誤った PIN コードが入力されると? ? ? ?が表示されます。
   正しい PIN コードを入力するか、**ESC** キーを押して操作を中止します。
   正しい PIN コードが入力されると対象機能が表示され、そのメニューを終了するまでアクセスできます。

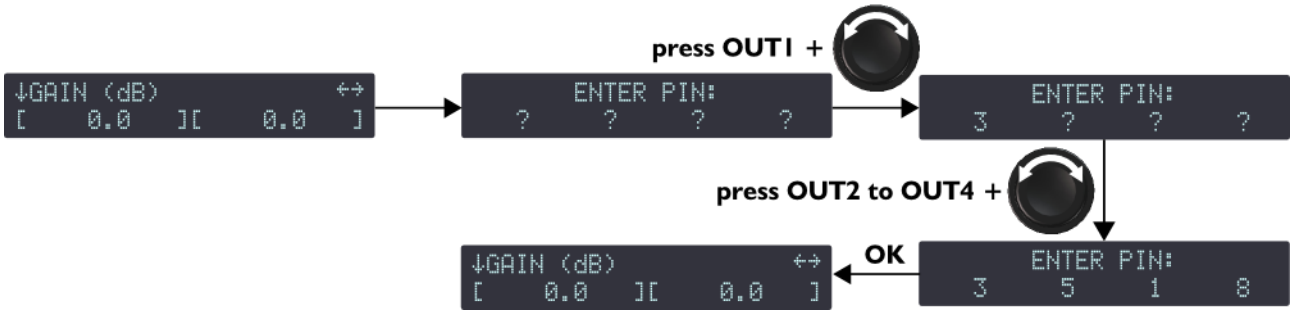


図 25: PIN コードの入力

保護を無効にするには
ロック/PIN コード保護を無効にするには、アンプリファイドコントローラーに定められたパスワードを LA NETWORK MANAGER から入力します。（**LA NETWORK MANAGER ビデオチュートリアル**を参照してください。）

4.4 プリセットのロード

次に示すメニューからプリセットをロードします。

表 7: LOAD PRESET ページ

ページ	メモリー範囲	内容
LOAD PRESET USER	**1 – 10** (ロードとセーブ)	ユーザーが保存した**ユーザープリセット**（セクション 4.5 をご覧ください。）
LOAD PRESET FACTORY	**11 – 199** (ロードのみ)	ファームウエアアップデートに伴い自動的にインストール、または L-ACOUSTICS®が作成した**ファクトリープリセットライブラリー**（**LA NETWORK MANAGER ビデオチュートリアル**を参照してください。）

次の手順でプリセットをロードします。（図 26 も参照してください。）

1. メインメニューから **LOAD PRESET USER** または **LOAD PRESET FACTORY** を選びます。
   LOAD PRESET USER 選択時にコントローラーに ***NO PRESETS AVAILABLE!***と表示される場合は、ユーザーメモリーが存在していないことを示しています。***ESC*** キーを押して操作を中止してください。-**終了**-
   *NO PRESETS AVAILABLE!*が表示されない場合は手順を続けます。

2. **エンコーダーホイール**を回し、プリセットをスクロールします。

3. **OK** キー、または**エンコーダーホイール**を押し、プリセットを選びます。（または **ESC** で中止）
   コントローラーに **ARE YOU SURE?**と表示されます。

4. **OK** キー、または**エンコーダーホイール**を押し承認します。（または **ESC** で中止）
   コントローラーにメインスクリーンが表示された場合は、プリセットのロードに成功したことを意味します。-**終了**-

   コントローラーに **CLEAR GROUP PARAM? OUTPUT MUTED!** と表示された場合は、**グループ**にアサインされているが、L-NET に接続されて**いない**ことを意味します。（セクション 4.3.1 グループ情報を参照してください。）
   OK キーを押すとグループパラメーターを**クリアー**してプリセットをロードします。**ESC** キーを押すとグループパラメーターを**保持したまま**プリセットをロードします。-**終了**-

   コントローラーに ***GROUP CONFLICT! CLEAR GROUP PARAM?*** と表示された場合は、**出力チャンネル**が**グループ**にアサインされているが、そのアサイン構成がロードしようとしているプリセットの**チャンネルセット**と**互換性がない**ことを意味します。（セクション *4.7* をご覧ください。）このため、グループパラメーターをクリアーしても良い場合にのみプリセットをロードできます。
   OK キーを押しグループパラメーターを**クリアー**してプリセットをロードするか、**ESC** キーを 2 回押して操作を中止します。-**終了**-

   コントローラーに ***GROUP CONFLICT! CLEAR GROUP PARAM?*** と表示された場合は、**出力チャンネル**が**グループ**にアサインされているが、そのアサイン構成がロードしようとしているプリセットの**チャンネルセット**と**互換性がない**ことを意味します。（セクション *4.7* をご覧ください。）仮にコントローラーが *L-NET* に**接続していた**としても、グループパラメーターを保持したままプリセットをロードすることはできません。
   ESC キーを押して操作を中止します。-**終了**-

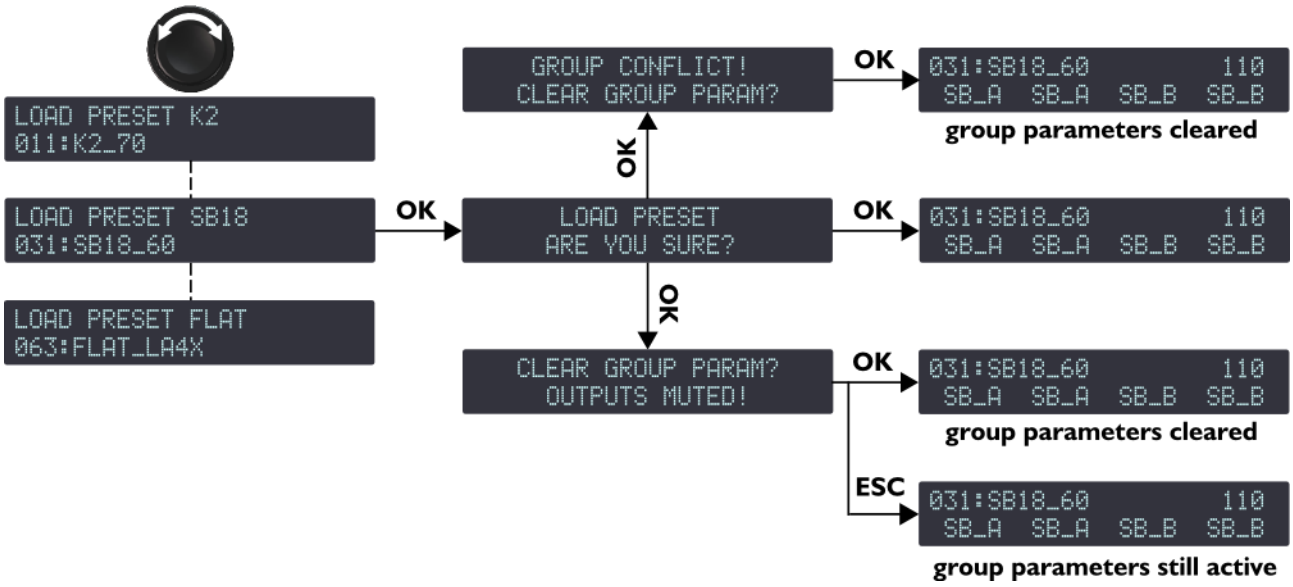


図 26: プリセットのロード（ファクトリープリセットによる例）

LOAD PRESET 画面についての補足

画面上列に大きな区分である「プリセット**ファミリー**」を表示しながら、画面下列にはファミリー内で選択可能な「プリセット**ネーム**」を表示します。

変更を施したプリセット名（**ユーザープリセット**のみ）が**ネーム**に表示される場合には、エンコーダーホイールを長押してオリジナルのネームを表示させることができます。

4.5 プリセットの保存

カレントプリセットや設定可能な変更を施したプリセットを**ユーザーメモリー（1-10）**に保存できます。

変更のしるし

プリセットパラメーターに変更を加えると、ユーザーメモリーにプリセットを保存するか、最初の設定に戻すまでの間、スターサイン（LCD スクリーンの右上に表示される*マーク）を示します。

変更したパラメーターを失う可能性

プリセットパラメーターを変更しても**カレントプリセット**に自動保存されません。したがって、変更内容を保存する前（スターサインが表示されている状態）にプリセットをロードすると変更内容を失います。ただし、コントローラーをシャットダウンした際にはカレント状態を保持します。

次の手順でプリセットを保存します。（図 27 も参照してください。）

1. メインメニューから **STORE PRESET** を選びます。
2. **エンコーダーホイール**を回し、ユーザーメモリーをスクロールします。
3. **OK** キー、または**エンコーダーホイール**を押し、**ユーザーメモリー**を選びます。（または **ESC** で中止）
4. コントローラーに **OVERWRITE?** と表示される場合は、選んだユーザーメモリー番号にすでに別のユーザーメモリーが保存されていることを示しています。**OK** キー、または**エンコーダーホイール**を押し承認します。（または **ESC** で中止）
5. 必要に応じて新しいプリセット名（最大 **16** 文字）を次の手順で入力します。
   a. **エンコーダーホイール**を回し、1 文字目を選びます。
   b. **エンコーダーホイール**を押し、次の文字に移動します。
   c. この手順を繰り返し、新しいプリセット名を入力します。

   16 文字目で**エンコーダーホイール**を押すと 1 文字目にカーソルが戻り任意の文字を修正できます。

6. **OK** キーを押し承認します。（または **ESC** で中止）
   プリセットが保存され、**メインスクリーン**が表示されます。

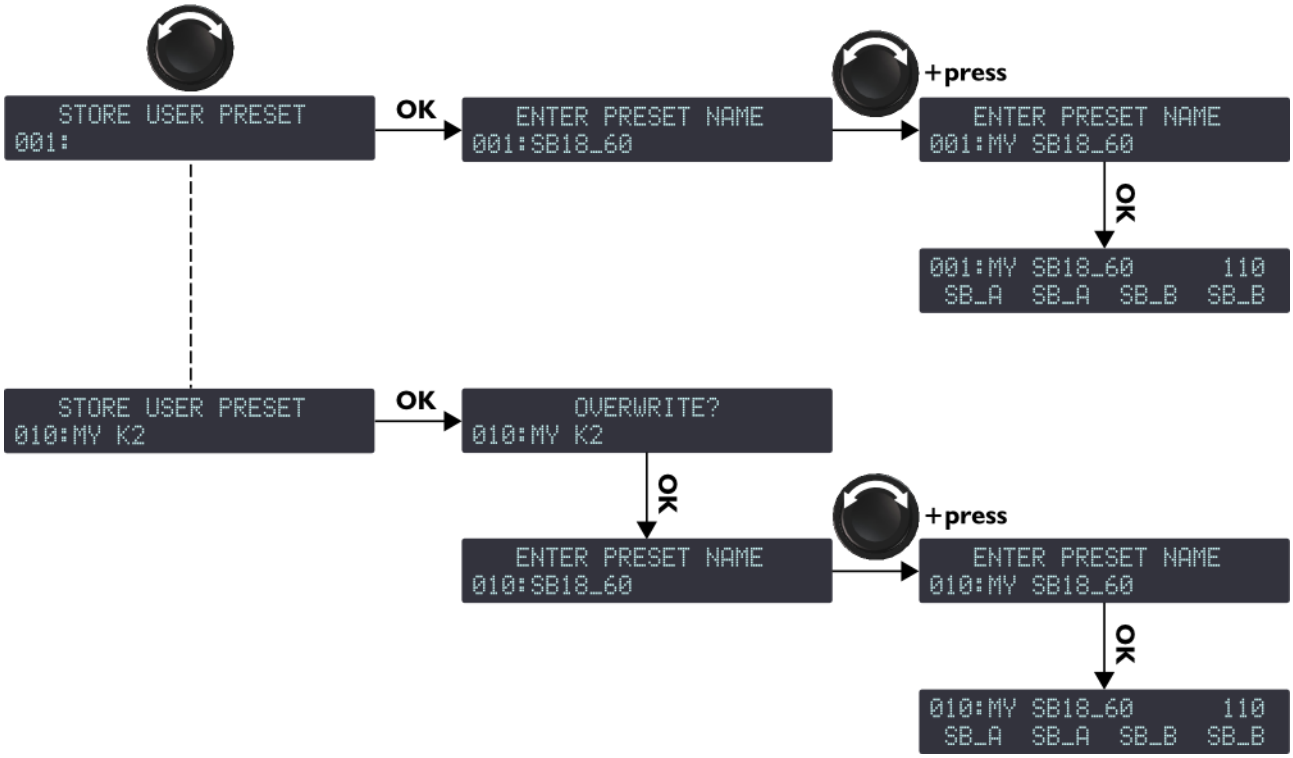


図 27: プリセットの保存

4.6 プリセットの削除

次の手順で**ユーザーメモリー（1-10）**に保存している**ユーザープリセット**を削除します。（図 28 も参照してください。）

1. メインメニューから **DELETE PRESET** を選びます。
   コントローラーに ***NO PRESETS AVAILABLE!*** と表示された場合は、ユーザーメモリーが存在してないことを意味します。
   ESC キーを押して操作を中止します。-**終了**-

   NO PRESETS AVAILABLE! が表示されない場合は手順を続けます。

2. **エンコーダーホイール**を回し、**ユーザープリセット**をスクロールします。

3. **OK** キー、または**エンコーダーホイール**を押し、**ユーザープリセット**を選びます。（または **ESC** で中止）
   コントローラーに **ARE YOU SURE?**と表示されます。

4. **OK** キー、または**エンコーダーホイール**を押し承認します。（または **ESC** で中止）
   コントローラーにメインスクリーンが表示された場合は、選んだプリセットの削除に成功したことを意味します。-**終了**-

   コントローラーに ***CANNOT DELETE THE CURRENT PRESET*** と表示された場合は、選んだプリセットが現在使用中であることを意味します。現在使用中のプリセットは削除できません。
   ESC キーを押して操作を中止します。

図 28: ユーザープリセットの削除

4.7 プリセットパラメーター

現在使用中のプリセットの**プリセットパラメーター**（**ゲイン**、**ディレイ**、**極性**、**入力選択**）は、**出力チャンネル**ごと、または**チャンネルセット**ごとに設定できます。

チャンネルセット

特定のプリセットでは複数のチャンネルで相互の関係性を保つ**チャンネルセット**と呼ばれる形式で構成されています。**チャンネルセット**内の**プリセットパラメーター**は、チャンネルセット内のすべてのチャンネルに共通して作用します。

チャンネルセットは LCD スクリーン上で、対応する出力チャンネルキーの上の [] で示されます。

図 29 の左図は 2 ウェイアクティブスピーカー用の 2 チャンネルセット（LF/HF – LF/HF）で構成された例です。右図は 4 つのサブウーハーを用いたカーディオイドドライブ用に 4 チャンネルセット（SR/SB/SB/SB）で構成された例です。

Two 2-channel sets (LF/HF-LF/HF)　　One 4-channel set (LF/LF/MF/HF)

図 29: チャンネルセット

次の手順で**プリセットパラメーター**を設定します。（図 30 も参照してください。）

1. メインメニューから **PRESET PARAMETERS** を選びます。
2. **エンコーダーホイール**を回し、プリセットパラメーターを選びます。
3. 選んだ**出力キー**（または、チャンネルセット内の任意の出力キー）を押し続けたまま**エンコーダーホイール**を回し、値を変更します。（または **ESC** で中止）
4. 出力キーを離します。
5. 手順を繰り返してそれぞれの値を設定します。
6. **ESC** を押しメインメニューへ戻ります。

次の手順ですべてのプリセットパラメーター（プリセット名を含む）を初期値に戻すことができます。（図 30 を参照してください。）

1. エンコーダーホイールを回し、RESET PRESET を選びます。
2. **OK** キー、または**エンコーダーホイール**を 2 回押します。（または **ESC** で中止）

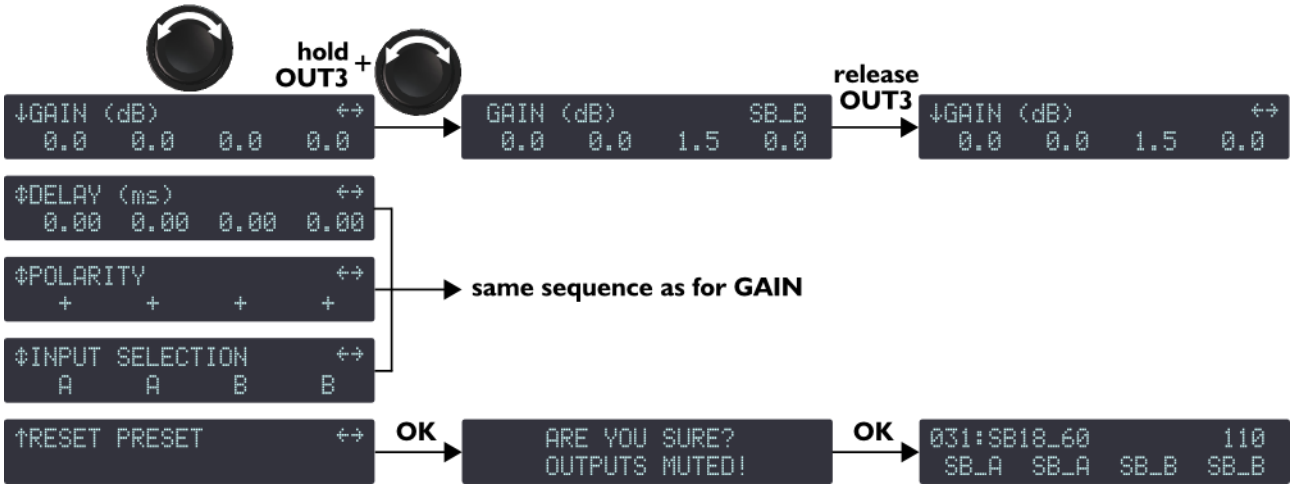


図 30: プリセットパラメーターの設定

値のレンジ
ゲイン値は**-60 dB** から**+15 dB** まで。
ディレイ値は **0** から **1000 ms**（96000 サンプル / 343.33m 20℃において）まで。
セクション 4.11.2 ディレイ単位の設定を参照してください。

値の分解能
▶ **エンコーダーホイール**を回すと最小単位の分解能（最後の桁）で変化します。
▶ **エンコーダーホイール**を押しながら回すとラフな分解能（最後から 2 番目の桁）で変化します。

トータルディレイ
トータルディレイは**グループディレイ**（LA NETWORK MANAGER で設定）と**出力チャンネルディレイ**の合算です。1000 ms を超えるトータルディレイは設定できません。

プリセットパラメーターの保存
プリセットパラメーターの変更はただちに反映されますが、**カレントプリセット**に自動保存されません。（プリセットをロードすると変更内容を失います。）**STORE PRESET** 機能を用いて**ユーザーメモリー**に**カレントプリセット**を保存してください。（セクション 4.5 をご覧ください。）

4.8 クリアーグループパラメーター

LA NETWORK MANAGER から設定した**グループパラメーター**（**名前**、**ゲイン**、**ディレイ**、**コンターEQ**）を消去できます。（**LA NETWORK MANAGER ビデオチュートリアル**を参照してください。）

プリセットパラメーターとグループ
プリセットパラメーターはアンプリファイドコントローラー単体に作用しますが、**グループパラメーター**は複数のアンプリファイドコントローラーに**グループ**のパートとして作用します。（セクション 4.7 を参照してください。）
CLEAR GROUP PARAMS 機能は**グループパラメーター**のみを消去し、**プリセットパラメーター**には影響を**与えません**。

次の手順で**グループパラメーター**を消去します。（図 31 もご覧ください。）

1. メインメニューから **CLEAR GROUP PARAMS** を選びます。
2. **OK** キー、または**エンコーダーホイール**を押します。（または **ESC** で中止）
   コントローラーに ***L-NET ACTIVE CANNOT CLEAR*** と表示された場合は、アンプリファイドコントローラーがリモートコントロールされている状態なので、ローカルでは操作できないことを意味します。***ESC*** キーを押して操作を中止します。-**終了**-

   コントローラーに ***NO GROUP DEFINED CANNOT CLEAR*** と表示された場合は、アンプリファイドコントローラーにグループが設定されていないため消去の操作ができないことを意味します。***ESC*** キーを押して操作を中止します。-**終了**-

   コントローラーに ***ARE YOU SHURE? OUTPUT MUTED!*** と表示された場合は、この操作を続けられることを意味し、スピーカーの破損を防ぐためにすべての出力がミュートされます。手順を続けます。
3. **OK** キー、または**エンコーダーホイール**を押します。（または **ESC** で中止）
   すべての出力がミュート状態になり、すべての**グループパラメーター**がリセットされ、**メインスクリーン**が表示されます。

図 31: グループパラメーターのクリアー

グループパラメーターの保持
LA NETWORK MANAGER が動作しているコンピューターとアンプの接続が切れた場合（コントローラーが単独で動作）でも**グループパラメーター**は保持されます。また、アンプの電源オフや再起動を実行しても同様に保持されます。さらに**グループパラメーター**はプリセットとは無関係のため、グループパラメーターだけを保持したまま新たな別のプリセットをロードできます。
したがって、ネットワークに接続されていたコントローラーをスタンドアローン（PC を用いずに）で使用する場合は、フロントパネルからグループパラメーターの確認や操作ができないので、**クリアーグループパラメーター**の実行を L-ACOUSTICS®はおすすめします。

グループ情報
メインスクリーン画面で **ESC** キーまたは **OK** キーを長押しすると、コントローラー出力チャンネルの**グループ**アサイン状況が確認できます。（セクション 3.4.1 グループインフォメーションを参照してください。）

4.9 インプットセッティング

4.9.1 インプットモード

SIGNAL パネルに配している XLR コネクターは、接続する信号フォーマットに応じて「アナログ」または「デジタル」の信号を受けられます。インプットモード機能はチャンネルペア（AB と CD）ごとに信号タイプを選べます。

インプットモードは「入力チャンネル AB」と「入力チャンネル CD」のペアで別の選択ができます。
ペア内のチャンネルに別のインプットモードを選択することはできません。

次の手順で**インプットモード**を選びます。：

1. メインメニューから **INPUT SETTINGS** を選び、**OK** キーまたは**ロータリーエンコーダー**を押します。（または **ESC** で中止）
2. **エンコーダーホイール**を回し、**INPUT MODE AB** または **INPUT MODE CD** を選びます。
3. **OK** キーまたは**ロータリーエンコーダー**を押してページに入ります。（または **ESC** で中止）
4. **エンコーダーホイール**を回し、ANALOG または AES/EBU を選びます。
5. **OK** キーまたは**ロータリーエンコーダー**を押し、設定を決定します。（または **ESC** で中止）

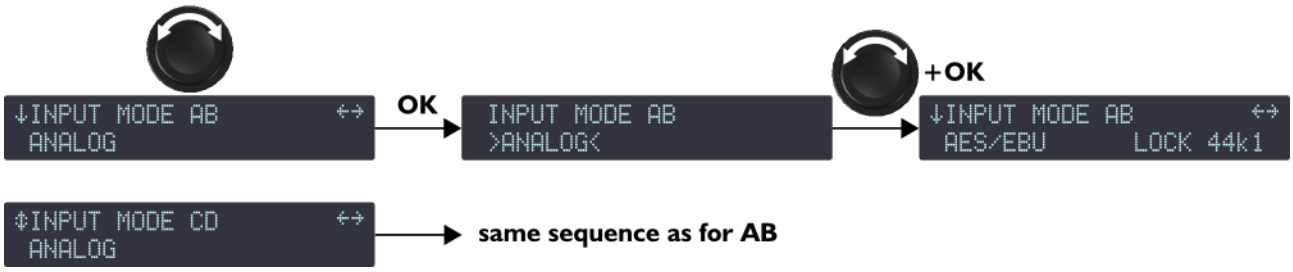


図 32: インプットモードを選ぶ

図 32 は AES/EBU インプットモードを有効にしています。**LOCK 44k1** の表示はステイタスを示し、「AES/EBU インプットモードが選ばれていて、サンプリング周波数 44.1kHz のデジタルオーディオ信号が接続されていること」を表しています。

LOCK のステイタスは次の条件を満たすと表示されます：AES/EBU インプットにデジタルオーディオ信号が接続されている・ソースから供給されている信号がコントローラーのデジタルオーディオカードでサポートされているフォーマットである・データー転送中にロス（損失）やフォルト（障害）が検出されていない。

これらの条件が満たされない場合、**LOCK-WARN** または **UNLOCK** のステイタスを表示します。LOCK-WARN ステイタス（図 33 左）は、音切れが発生しない「公称範囲外のサンプリング周波数の信号」が入力されていることを示しています。これに対して UNLOCK ステイタス（図 33 右）は、音切れが発生する「障害のあるデジタル信号」が入力されていることを示しています。

図 33: LOCK-WARN ステイタス と UNLOCK ステイタス

チャンネル AB ペアに対するバックアップ信号をチャンネル CD ペアに入力し、FALLBACK モードを用いて音切れを回避できます。（セクション 4.9.2 を参照してください。）UNLOCK ステイタスになると自動的に CD 入力が選ばれ、図 34 の画面が表示されます。**FALLBACK (CD)**の表示はアンプリファイドコントローラーの入力が AB から CD へ切り替わったことを示しています。右側に表示されるテキスト（**UNLOCK**, **LOCK-WARN**, **LOCK 44k1**）は、AB に接続されているデジタル信号のステイタスをユーザーに示しています。

図 34: FALLBACK ステイタス

LOCK ステイタスが回復した場合、図 35 の操作によりユーザーは手動でチャンネル AB ペアを復帰（チャンネル AB 側を再び有効にする）できます。

図 35: チャンネル AB エアを再び有効に

4.9.2 フォールバックモード

自動フォールバックオプションは有効または無効にできます。入力 AB ペアの入力モードに AES/EBU が選ばれていてフォールバックモードが有効な場合、入力 AB ペアのデジタル信号に障害がある（クロックが検出できない・ロックできない・CRC エラー・バイポーラエンコーディングエラー・データスリップ）と、アンプリファイドコントローラーは自動的に入力ペアを AB から CD に切り替えます。このオプションにより音切れを防ぎます。

デジタル信号が正常に戻った後の入力 AB ペアへの復帰は自動ではなく、ユーザーが手動で行う必要があります。この操作は LA NETWORK MANAGER から当てはまるすべてのアンプリファイドコントローラーに対して同時に実行できます。

自動フォールバックオプション使用時の注意事項

自動フォールバックオプションを有効にする前に、入力 AB ペアから入力 CD ペアに切り替わった際の音切れやレベル変化を避けるために「やるべきこと」があります。

- 入力 CD ペア（アナログ、またはデジタル）に「入力 AB ペアにデジタル信号で入力しているプログラムと同じプログラム」を接続します。
- 入力ペア CD にアナログ信号を接続する場合は、AES/EBU ゲインコントロールを用いて入力ペア AB に接続しているデジタル信号のレベルを、アナログ信号のレベルに合わせます。（セクション 4.9.3 を参照してください。）

フォールバックモードは次の表に示す 2 つの設定があります。

表 8: フォールバックモード設定

OFF（オフ）	自動フォールバックモード無効 入力ペア AB に接続しているデジタル信号に障害が発生した場合に音が途切れますが、信号が正常に戻ると自動でリカバリ（音が出る）されます。
ON（オン）	自動フォールバックモード有効 入力ペア AB に接続しているデジタル信号に障害が発生した場合に自動で入力ペア CD を選びます。入力ペア AB への復帰は自動ではなく、ユーザーが手動で行う必要があります。

次の手順で**フォールバックモード**を選びます。（図 36 も参照してください。）

1. メインメニューから **INPUT SETTINGS** を選び、**OK** キーまたは**ロータリーエンコーダー**を押します。（または **ESC** で中止）
2. **エンコーダーホイール**を回し、**FALLBACK MODE** を選びます。
3. **OK** キーまたは**ロータリーエンコーダー**を押してページに入ります。（または **ESC** で中止）
4. **エンコーダーホイール**を回し、設定を選びます。
5. **OK** キーまたは**ロータリーエンコーダー**を押し、設定を決定します。（または **ESC** で中止）

図 36: フォールバックモードを選ぶ

無効なオーディオ（バリディティビット）

オーディオではないバリディティビットは自動**フォールバックを作動させません**。代りに信号をミュートします。

4.9.3 AES/EBU ゲイン

AES/EBU 入力ポートはすべてのポートに共通して作用するゲインモジュールを備えています。（設定値： -12dB から+12dB まで 0.1dB ステップ）AES/EBU ゲインは、入力ペア AB にデジタル信号を接続し、入力ペア CD にアナログ信号を接続してフォールバックモードを有効にした際に使用します。AES/EBU ゲインはフォールバックモードが作動した場合にシームレスな切り替えを確保するために、デジタル信号のレベルをアナログ信号のレベルに揃えることを可能にします。（セクション 4.9.2 を参照してください。）

AES/EBU ゲインは「ソース側のアナログ信号キャリブレーション（メーカーのスペックシートやユーザーの計測による）」と「アンプリファイドコントローラー側のアナログ信号キャリブレーション（0dBfs = +22dBu）」に応じて設定します。一般的なケースとして次の 3 例を示します。

- 0dBfs が+18dBu にキャリブレートされているケースでは、AES/EBU ゲインを-4dB に設定します。
- 0dBfs が+24dBu にキャリブレートされているケースでは、AES/EBU ゲインを+2dB に設定します。
- 0dBfs が+22dBu にキャリブレートされているケース、フォールバックオプションを無効に設定しているケース、入力ペア CD にデジタル信号を接続しているケースでは、AES/EBU ゲインを 0dB に設定します。

次の手順で **AES/EBU GAIN** を設定します。（図 37 も参照してください。）

1. メインメニューから **INPUT SETTINGS** を選び、**OK** キーまたは**ロータリーエンコーダー**を押します。（または **ESC** で中止）
2. **エンコーダーホイール**を回し、**AES/EBU GAIN** を選びます。
3. **ESC** キー、**OK** キー、**OUT1** キーのどれかを押しながら**エンコーダーホイール**を回し、インプットゲイン値を選んだ後に、キーを離します。**エンコーダーホイール**を回すとリアルタイムに設定が変化します。

設定値の分解能

▶ **エンコーダーホイール**を回すと 0.1dB ステップで変化します。

▶ **エンコーダーホイール**を押しながら回すと 1dB ステップで変化します。

図 37: AES/EBU ゲインの設定

4.10　モニタリングとインフォ

このメニューは出力チャンネルをリアルタイムに計測したモニター情報とソフトウェアのバージョンを示します。MONITORING AND INFO メニューでは次の詳細情報を示します。

- 出力チャンネルごとにリアルタイムで、RMS 出力**電圧**と**温度**（パワーアンプ部）を示します。
  出力**電圧**は接続しているトランスデューサーの許容最大値に対する割合をパーセントで示します。**温度**（パワーアンプ部）はオペレーティングレンジに対する割合をパーセントで示します。
- **ファクトリープリセットライブラリー**と**ファームウェア**のバージョンを示します。
- コントローラーの **MAC アドレス**を示します。

図 38 は MONITORING AND INFO メニューのすべてのページを示しています。それぞれの詳細はセクション 4.10.1 から 4.10.5 に示します。

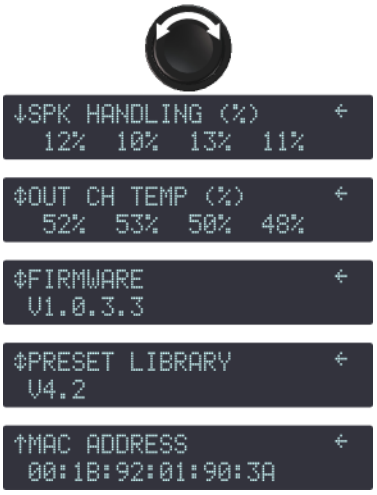


図 38: MONITORING AND INFO メニューのページ

4.10.1　スピーカーハンドリング

このページは出力チャンネルごとの **RMS 出力電圧**を、接続しているスピーカーの最大許容値に対する割合としてパーセントで表示します。

図 38 の例は、**OUT1** から **OUT4** までの **RMS 電圧**が、それぞれ最大許容値に対する割合として 12、10、13、11%であることを示しています。

4.10.2　出力チャンネル温度

このページは最大動作温度 60℃=100%として、チャンネルごとのアンプ回路の**温度**をパーセントで表示します。

図 38 の例は、**OUT1** から **OUT4** までの**温度**が、それぞれ 52、53、50、48%であることを示しています。

4.10.3　ファームウェア

このページは LA4X のファームウェアのバージョンを表示します。

図 38 の例は LA4X のファームウエアバージョンが **1.0.3.3** であることを示しています。

ネットワーク
ネットワークに接続して使用する LA4X は、すべて同じバージョンのファームウェアで揃えてください。

4.10.4　プリセットライブラリー

このページはコントローラー内のプリセットライブラリーのバージョンを表示します。

図 38 の例はプリセットライブラリーのバージョンが **4.2** であることを示しています。

プリセットライブラリーの説明
ファクトリープリセットの詳細については **PRESET GUIDE** を参照してください。

4.10.5　MAC アドレス

このページはアンプリファイドコントローラーの MAC（メディア・アクセス・コントロール）アドレスを表示します。このアドレス（それぞれのコントローラーでユニークな）はシリアルナンバーと同じような意味を持ち、コントローラーの識別に用います。この値はメーカーによって設定されているのでユーザーは変更できません。

図 38 の例では MAC アドレスが **00:1B:92:01:90:3A** であることを示しています。

4.11 オプション

このメニューはアンプリファイドコントローラーの全般的なパラメーターを設定します。パラメーターは次のとおりです。

- **IP アドレス**
- **ディレイ**の単位（ms、メーター、フィート、サンプル数）
- LCD スクリーン**コントラスト**
- LED と LCD スクリーン**バックライトモード**

このほか、アンプリファイドコントローラーを**工場出荷状態**に**戻す**機能があります。

図 39 はオプションメニューのすべてのページを示しています。それぞれの詳細はセクション 4.11.1 から 4.11.5 に示します。

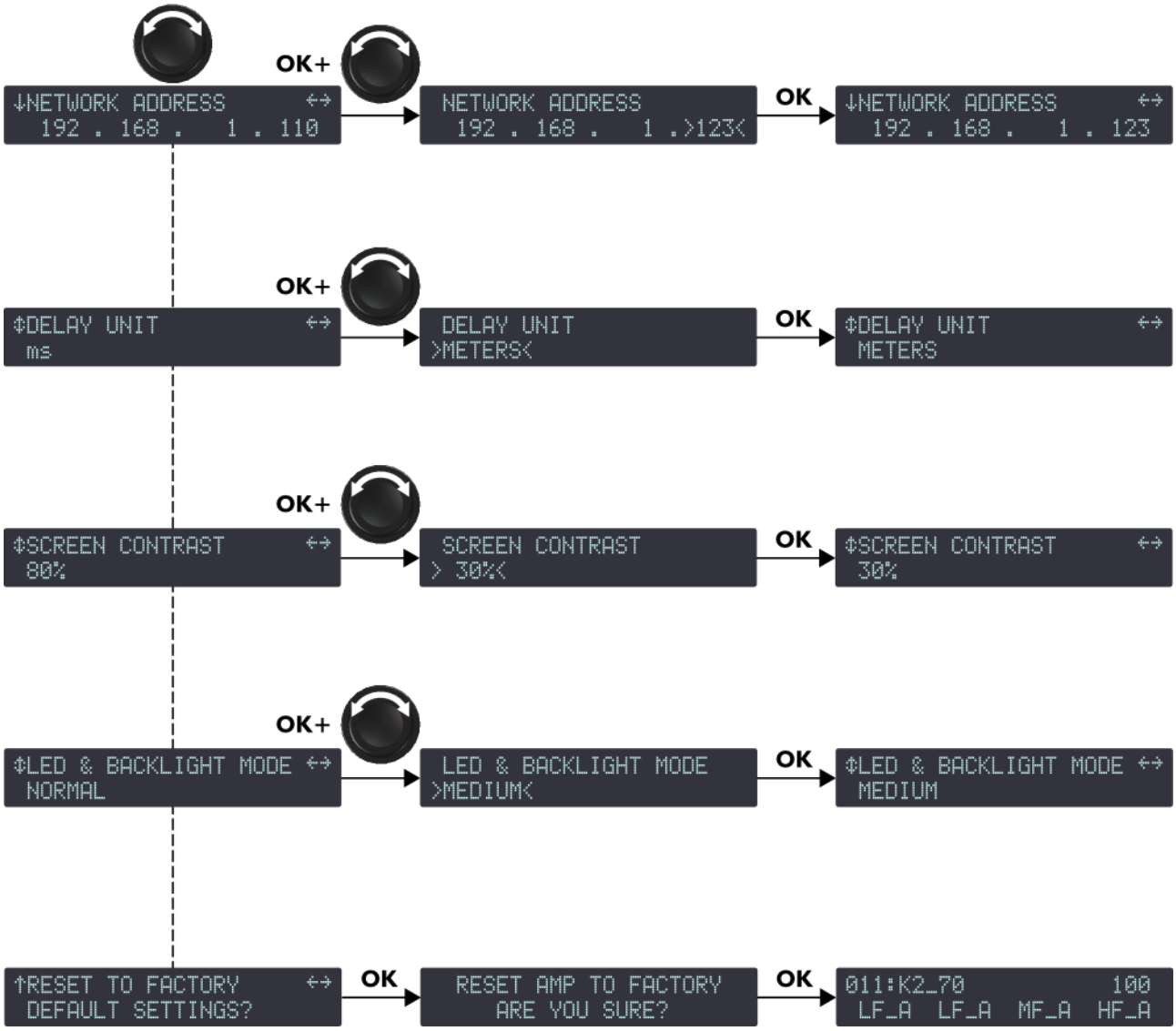


図 39: オプションメニューのページ

4.11.1 ネットワークアドレス

アンプリファイドコントローラーのリモートコントロールは、プライベートなローカルエリア・イーサネット・ネットワークを用いて、単一のコントロール**コンピューター**により 253 **ユニット**まで相互接続できます。（イーサネットスイッチを追加できます。）これは L-NET と呼ばれ、TCP/IPv4 に基づく独自の通信プロトコル（名称：L-COM）を使用しています。**ユニット**にはクラス C の **IP アドレス**を手動で設定します。L-NET のデフォルトサブネットは 192.168.1.0 です。

IP アドレス設定
それぞれの**ユニット**には、ネットワーク上で他のデバイスが使用していない **IP アドレス**を設定します。わかりやすいシステムにするために、**ユニット**は **192.168.1.1** からはじめて **192.168.1.2**、**192,168.1.3…**とし、コントロール用の**コンピューター**は **192.168.1.254** に設定することをおすすめします。
.

IP アドレスは特定のネットワーク上におけるネットワークデバイスごとの固有の識別子です。IPv4 のネットワークは 4 バイトで構成されます。クラス C プライベートのローカルエリア IP サブネットでは、最初の 3 バイトはプリフィックスであり、最後の 1 バイトがサブネット上のデバイス識別子です。デバイス識別子のうち次の 2 つの数字は予約されています。0 はネットワーク自体を表し、255 はサブネットのすべてのデバイスと通信します。（別称：IP ブロードキャストアドレス）

次の手順でコントローラーの **IP アドレス**を選びます。

1. メインメニューから **OPTIONS** を選び、**OK** キーまたは**ロータリーエンコーダー**を押します。（または **ESC** で中止）
2. OK キーを押すか、エンコーダーホイールを回し、**NETWORK ADDRESS ページ**に入ります。（または **ESC** で中止）
3. エンコーダーホイールを回し、最後のバイトの値を選びます。

   設定値の分解能
   - ▶ **エンコーダーホイール**を回すと 1 ステップで変化します。
   - ▶ **エンコーダーホイール**を押しながら回すと 10 ステップで変化します。
4. **OK** キーを押し設定を有効にします。（または **ESC** で中止）

図 39 は **IP アドレス**を **192.168.1.110** から **192.168.1.123** に変更している例です。

サブネットの変更
始めの 3 バイトに新たな値を入力することで、ネットワーク管理の必要に応じてデフォルトのサブネット（192.168.1.0）を変更できます。：

1. 変更したいバイトの下に位置するキーを値が選択されるまで長押しします。
2. **エンコーダーホイール**を回し、新しい値を選び有効にします。
3. この手順を繰り返し、目的のバイトの数字をすべて変更します。

4.11.2 ディレイの単位

ディレイの値は **ms**（ミリセコンド）**SAMPLE**、**METER**、**FEET** で表示できます。メーターとフィートは気温 20℃時の値です。

次の手順で**ディレイの単位**を選びます。

1. メインメニューから **OPTIONS** を選び、**OK** キーまたは**ロータリーエンコーダー**を押します。（または **ESC** で中止）
2. **エンコーダーホイール**を回し **DELAY UNIT** を選びます。（または **ESC** で中止）
3. **OK** キーを押しページに入ります。（または **ESC** で中止）
4. エンコーダーホイールを回し **DELAY UNIT** を選びます。（または **ESC** で中止）
5. **OK** キーを押し設定を有効にします。（または **ESC** で中止）

図 39 は**ディレイの単位**を **ms** から **METER** に変更している例です。

4.11.3　スクリーンコントラスト

次の手順で LCD の**スクリーンコントラスト**を設定します。

1. メインメニューから **OPTIONS** を選び、**OK** キーまたは**ロータリーエンコーダー**を押します。（または **ESC** で中止）
2. **エンコーダーホイール**を回し **SCREEN CONTRAST** を選びます。（または **ESC** で中止）
3. **OK** キーを押すか、**エンコーダーホイール**を回し、**ページ**に入ります。（または **ESC** で中止）
4. **エンコーダーホイール**を回し **0 %**から **100%**の間で値を選びます。
5. **OK** キーまたは**ロータリーエンコーダー**を押し、設定を有効にします。（または **ESC** で中止）

図 39 はスクリーンコントラストを **80%**から **30%**に変更している例です。

4.11.4　LED とバックライトのモード

LCD スクリーンと LED の輝度は **OFF**、**LOW**、**MEDIUM**、**NORMAL**、**SUNLIGHT** に設定できます。

次の手順で LCD スクリーンと **LED** の**バックライトモード**を選びます。

1. メインメニューから **OPTIONS** を選び、**OK** キーまたは**ロータリーエンコーダー**を押します。（または **ESC** で中止）
2. **エンコーダーホイール**を回し **LED & BACKLIGHT MODE** を選びます。
3. **OK** キーを押すか、**エンコーダーホイール**を回し、**ページ**に入ります。（または **ESC** で中止）
4. **エンコーダーホイール**を回し設定を選びます。
5. **OK** キーまたは**ロータリーエンコーダー**を押し、設定を有効にします。（または **ESC** で中止）

図 39 は**バックライトモード**を **NORMAL** から **MEDIUM** に変更している例です。

4.11.5　工場出荷設定へ戻す

次の手順でコントローラーを**工場出荷設定**へ戻します。（図 39 を参照してください。）

1. メインメニューから **OPTIONS** を選び、**OK** キーまたは**ロータリーエンコーダー**を押します。（または **ESC** で中止）
2. **エンコーダーホイール**を回し **RESET TO FACTORY DEFAULT SETTINGS?**を選びます。

   コントローラーに **RESET TO FACTORY, ARE YOU SURE?**と表示されます。
3. **OK** キーを押すか、**エンコーダーホイール**を押し、確定します。（または **ESC** で中止）
   起動シークエンス（セクションセクション 4.1 を参照してください）に入り、終了するとメインスクリーンが表示されます。アンプリファイドコントローラーの設定は工場出荷時にもどり、すべてのユーザーメモリーが消去され、IP アドレスは 100、プリセットメモリーはデフォルトの 011 となります。

LA NETWORK MANAGER からコントローラーを切り離してください。
RESET TO FACTORY DEFAULT SETTINGS? 機能を使う前にコントローラーを LA NETWORK MANAGER から切り離すことをおすすめします。
プリセット 011 と同じファミリーのプリセットが設定されている IP アドレス 100 のバーチャルユニットがワークスペース上に存在した場合、リセットが完了して再起動すると自動的にそのパラメーターがロードされます。

● 付録 A: 保護システム

LA4X の電気的に重要な部分は、過酷な条件下での安全性を確保しながらパワーリソースを最適化するために、内蔵オペレーティングシステムによって継続的に監視されています。保護システムが作動すると画面上に警告メッセージが表示され、ステイタス LED が赤色点灯します。

リモートモニタリング
保護システムの動作は LA NETWORK MANAGER の**イベントメッセージ**で示されます。（**LA NETWORK MANAGER ビデオチュートリアル**を参照してください。）

出力チャンネルの温度

ヒートシンク冷却用のファンは常に回転していますが、温度が 45℃未満であれば最低速となります。45℃を超えると回転速度が上がっていきます。

出力チャンネル X に **60℃**以上の温度を検知すると、この出力チャンネルに供給している信号をアッテネートし、右図のようにコントローラーに **High Temperature** を表示します。

High Temperature Chx
Channel Attenuated

温度が **65℃**を超えた場合、チャンネル X はミュートされ、右図のようにコントローラーに **Over Temperature** を表示します。
どちらの場合も温度が通常状態に戻ると保護動作は自動で解除されます。

Over Temperature Chx
Channel Muted

2 つの冷却ファンのうち 1 つでも異常が発生した場合、右図のようにコントローラーに **Fan blocked** を表示します。
コントローラーは動作し続けますが、過熱のリスクがあります。

System Message
Fan blocked

出力チャンネルの電流

出力チャンネルの電流値は不測の事態（エラー）に備えて常に監視されています。

出力チャンネル X に**外的要因**のエラー（典型的な例：ケーブルのショート）が検出された場合、このチャンネルがミュートされ、右図のようにコントローラーに**エラー**を表示します。
エラーの原因が取り除かれると、ただちに自動でミュートが解除されます。

Error on Channel x
Channel Muted

コントローラー**内部の**エラー（典型的な例：出力段の破損）を検出すると、このチャンネルが無効になり、右図のようにコントローラーに**エラー**を表示します。
安全上の理由から、エラーが発生しているチャンネルに対するペアのチャンネル（OUT1/2 または OUT3/4）も無効になります。
修理のためにコントローラーを L-ACOUSTICS®にお送りください。

Error on Channel x
Channel Disabled

スピーカー

L-Drive トランスデューサー保護システムは、リアルタイムと RMS で信号強度と電圧を分析します。コーン紙やダイヤフラムが過振幅の領域に達したり、ボイスコイルの温度が臨界点に達したりするなど、過酷な状況に至ると、L-Drive がパワーレギュレーターとして作動します。

その結果、出力チャンネルに供給される電力は個々のトランスデューサーが持つ「動的・熱的な能力」に合わせて調整されます。

● 付録 B:認可

EC 適合の通知書

L-ACOUSTICS®

13 rue Levacher Cintrat
Parc de la Fontaine de Jouvence
91462 Marcoussis Cedex
France

States that the following product:

LA4X amplified controller.
100-240 V ~ / 50-60 Hz / 750 W

Is in conformity with the provisions of:

2006/95/EC: Low Voltage Directive.
2004/108/EC: Electro-Magnetic Compatibility Directive.
2011/65/EU: ROHS2 directive.

Applied rules and standards:

EN 60065:2002+A1:2006+A11:2008+A2:2010+A12:2011
Safety requirements for audio, video and similar electronic apparatus.

EN55103-1:2009 E1-E4
Electromagnetic compatibility - Product family standard for audio, video, audio-visual and entertainment lighting control apparatus for professional use - Part 1: Emissions.

EN55103-2:2009 E1-E4
Electromagnetic compatibility - Product family standard for audio, video, audio-visual and entertainment lighting control apparatus for professional use - Part 2: Immunity.

Established at Marcoussis, France,
May 20, 2013

Christophe PIGNON
Research & Development Director

付加認可

LA4X アンプリファイド コントローラーは、 KC、PSE、CSA の認可を取得しています。

● 付録 C:仕様

一般

出力パワー **EIA (1% THD、1 kHz、全チャンネルドライブ)**	4 x 1000 W 連続 (4Ω か 8 Ω時)
最大出力電圧	150 V (ピーク電圧、無負荷)
回路	クラス D
デジタル・シグナル・プロセッサー(DSP)	SHARC 32 ビット/浮動小数点、96 kHz サンプリングレート
周波数特性	20 Hz-20 kHz (±0.25 dB 8 Ω 時)
歪み THD+N	< 0.05 % (20 Hz-1 kHz、8 Ω、定格パワーより-11 dB にて計測)
出力ダイナミックレンジ	110 dB (20 Hz-20 kHz, 8 Ω, A-ウェイト)
増幅ゲイン	32 dB
ノイズレベル	-71 dBV (20 Hz-20 kHz, 8 Ω, A-ウェイト)
チャンネルセパレーション	> 80 dB (1 kHz, 8 Ω 時)
ダンピングファクター	> 500 (8 Ω、100 Hz と以下)

入力パワーと電流引き込み (全チャンネルドライブ)

最大出力パワー			主電源入力パワーと電流引き込み			
負荷	チャンネル数	パワー（各 CH）	1/3 出力パワー (-5 dB)	1/8 出力パワー (-9 dB)	アイドリング	スタンバイ
4・8 Ω	4	1000 W	7 A / 1600 W	3 A / 750 W	0.26A / 60 W	< 0.1 A / 11 W

入力される主電源が 230V のときの値です。120Vの場合は 1.9 倍、200V で 1.15 倍、100Vでは 2.3 倍してください。

パワーサプライ	モデル	ユニバーサル SMPS (Switched Mode Power Supply)
	パワー ファクター コレクション (PFC)	搭載 cos φ > 0.9 (4 Ω, full power)
	オペレート電圧	100-240 V~ ±10 %, 50-60 Hz
オペレート温度	外気温度	0 °C ～ 50 °C
保護回路	ヒートシンクの温度監視 出力過電流保護	
トランスデューサー保護	L-DRIVE 温度と偏移量を監視	
ファン	感熱式可変ファン x 2	
インジケーター	電源 LED ミュート LED x 4 ステイタス LED L-NET 接続 LED 各出力: ロード LED、信号、リミット/ クリップ レベル	
出力コネクター	4 Pin スピコン x 4	各出力チャンネルごと
L-NET コネクター	Fast Ethernet イーサコン x 2	

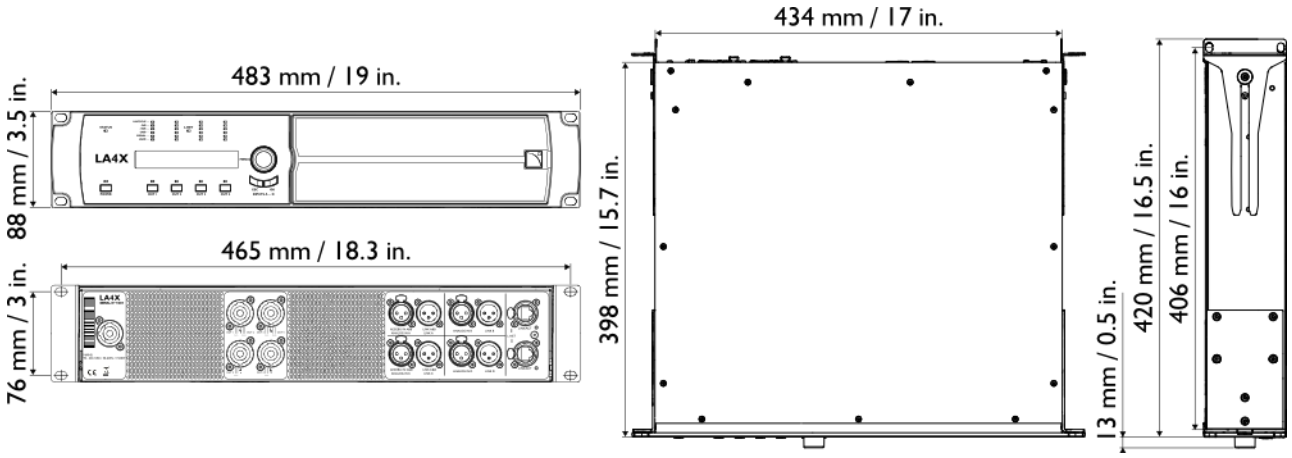
入力信号の接続		
コネクター	インプット リンク	Neutrik® メス XLR3、 IEC 268、 ESD 保護 x 4 Neutrik® オス XLR3、 IEC 268、 ESD 保護 x 4
使用入力コネクターとインプットモード	アナログ AB / アナログ CD アナログ AB / デジタル CD デジタル AB / アナログ CD デジタル AB / デジタル CD	IN A、IN B / IN C、IN D (4 コネクター、4 チャンネル) IN A、IN B / IN C&D (3 コネクター、4 チャンネル) IN A&B / IN C、IN D (3 コネクター、4 チャンネル) IN A&B / IN C&D (2 コネクター、4 チャンネル)
リンク コネクター	アナログ インプットモード デジタル インプットモード	パッシブ接続 電子バッファー付、フェイルセーフ・リレー

アナログ・インプット	
入力抵抗	22 kΩ (バランス)
最大入力レベル	22 dBu (バランス、 THD 1 %)
レイテンシー	3.84 ms
デジタル転換	カスケード接続 24 ビット A/D コンバーターx 4 (128 dB ダイナミックレンジ)

デジタル・インプット		
対応 入力 フォーマット	標準 サンプリング周波数 (Fs) ワード長	AES/EBU (AES3) または同軸 S/PDIF (IEC 60958 Type II) 44.1、48、64、88.2、96、128、176.4、192 kHz 16、18、20、24 ビット
インプットゲイン	-12 dB から +12 dB まで 0.1 dB ステップで調整可能	
レイテンシー	3.84 ms (入力のサンプリング周波数とは無関係)	
サンプリング レート コンバーター (SRC)	サンプリング周波数 ワード長 ダイナミック レンジ 歪 (THD+N) バンドパス リップル	96 kHz (SRC はアンプのインターナル クロックを基準) 24 ビット 140 dB < -120 dBfs ±0.05 dB (20 Hz-40 kHz, 96 kHz)
自動フォールバック オプション	モード 自動切替の条件 コンスタント ディレイ コンスタント レベル AES/EBU への復帰	AB から CD デジタル から アナログ および デジタル から デジタル クロック未検出、ロック外れ、 CRC エラー、 バイポーラ エンコーディング エラー、データー スリップ 可能 (入力 Fs とは無関係) 可能 (AES/EBU ゲインによるユーザー設定、入力 Fs とは無関係) 手動

フィジカルデータ

寸法



重量	11.3 kg
塗装	黒
防塵防滴基準	IP31

文章名: LA4X_UM_JP_4.0

発効日: 2014-11-28

© 2014 L-ACOUSTICS®. All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form

or by any means without the express written consent of the publisher.

ベステックオーディオ株式会社

本社　〒130-0011 東京都墨田区石原4-35-12　Tel (03) 6661-3825　Fax (03) 6661-3826
大阪　〒531-0072 大阪市北区豊崎3-4-14ショーレイビル602　Tel (06) 6359-7163　Fax (06) 6359-7164
Web : www.bestecaudio.com
Email : info@bestecaudio.com