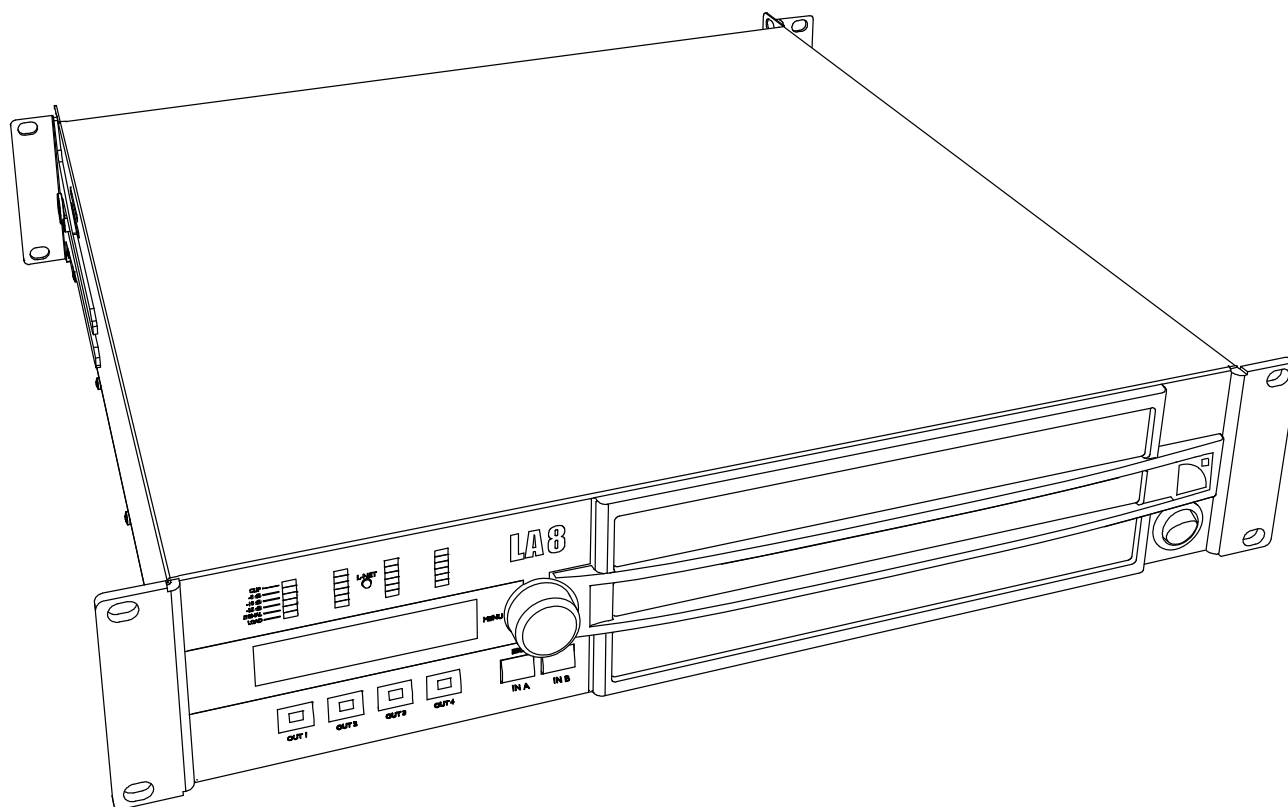


# LA4 AMPLIFIED CONTROLLER USER MANUAL

VERSION 1.3.0.32A







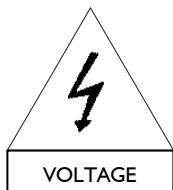
# 1 安全規則

ここからの情報はすべて L-ACOUSTICS® LA4 アンプリファイド・コントローラーに適用されることです。本章では“製品”と表します。

## 1.1 マークの説明

### 1.1.1 本マニュアルで使用しているマーク

本マニュアルでは危険性がある事柄について、次のマークで表しています。:



VOLTAGE と書かれたマークは、生命にかかわる恐れのある感電や製品への深刻なダメージを及ぼす可能性があることを意味します。



WARNING のマークは、製品の近くにいるユーザーやその他の人々へ身体的危害を与える恐れがあることを意味します。  
さらに、製品自体も損傷を受ける可能性があります。



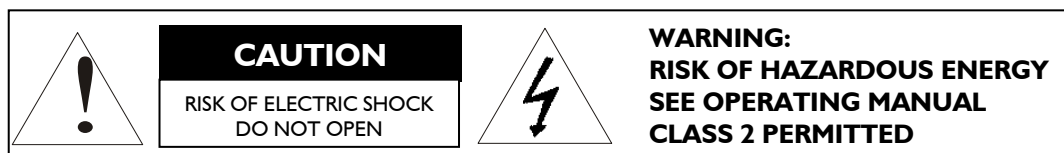
CAUTION マークは、製品への損傷を防ぐための情報です。



IMPORTANT マークは、使用するにあたって推奨する重要な点を挙げています。

### 1.1.2 製品に表示されているマーク

本製品は電気装置ですので、潜在的な危険をはらんでいます。このため、製品のカバーに表示されているマークには特に注意をはらってください。



4 ピンスピーコンネクターのソケット付近にある稲妻のマークは、この製品が生命にかかわる恐れのある高電圧を生成することを表しています。

本製品とスピーカーの接続には必ず既成品のコードを用いてください。製品にスピーコンネクターを挿した状態でアンプをオペレートしている間は、絶対にむき出しのスピーカーケーブルには触れないでください。

## 1.2 安全面の重要な注意事項

1. 本マニュアルを読むこと。
2. 安全に関する注意点すべてに留意すること。
3. すべての指示に従うこと。
4. L-ACOUSTICS®が承認していない機材やアクセサリを決してシステムに組み込まないこと。



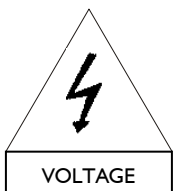
## 5. 環境

EN55103-2 基準に従って、E1、E2、E3、E4 の環境でのみ本製品を使用すること。



## 6. 電波障害

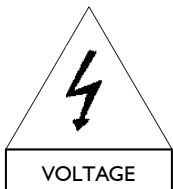
本製品のサンプルはテストされ、EMC (欧州電磁気適合性) 指令の制限に準拠しています。これらの制限は電気機器からの有害な干渉に対する適度な保護を供給することを目的としています。しかしながら、特定の設置によって障害が生じないという保証はありません。



## 7. 電源コード

電源コードが破損、磨耗している場合には、本製品を使用しないでください。

電源コードは踏まれたり締め付けられたりしないように保護してください。特にプラグ部分と機材からコードが出ている部分にはご注意ください。

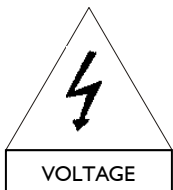


## 8. 電源

本製品は必ず AC 電源が定格 120 / 230 V, 50 - 60 Hz のコンセントにつないでください。

日本仕様の製品は 100V、50~60Hz のコンセントに必ずつないでください。

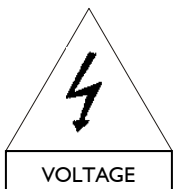
120V と 100V 時に、3 相 4 線の相と相で決して電源を取らないでください。



## 9. サーキットブレーカー

メインサプライと製品の間にはサーキットブレーカーを接続してください。ブレーカー容量は次のとおりです。

230V=16A , 120V=30A, 100V=36A

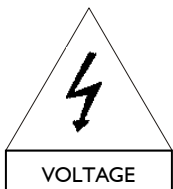


## 10. グラウンド

本製品はグラウンドをとった主電源にのみ接続するようにしてください。

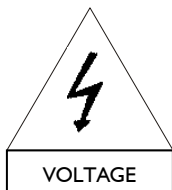
本製品を操作するときは必ずシャーシのグラウンド用ワイヤーをアースにつなぎます。アース端子は本製品をグラウンディングするものであり、本来の目的を無視した使い方をしないで下さい。

本製品は、グラウンド用のプラグに適合しています。製品のシャーシにメス接点でプラグを接続しているアース線の本来の使用法を無視しないでください。付属のプラグがお使いのコンセントに合わない場合には、電気技師に相談するか、セクション 6.3.3.に従い、コンセントを取り替えてください。



## 11. 雷への対策

雷雨時には主電源コンセントからプラグを抜いてください。スイッチをオフにするだけでは、主電源から製品の接続を絶った事にはなりません。完全に接続を絶つには、コンセントからプラグを外さなくてはなりません。



## 12. 配線

本製品を他の機材に接続するときは電源を切り、供給源となる全機材のプラグを抜いてください。これを怠ると感電や深刻な怪我につながる恐れがあります。接続するときは他機材のユーザーマニュアルを注意深く読み、指示に従ってください。

スピーカーの出力は、他のいかなるアンプの出力とも並列や直列で接続しないでください。また本製品の電源が入っている、いないにかかわらず、スピーカーの出力を他の電源（バッテリーや主電源、パワーサプライなど）と接続することもお止めください。



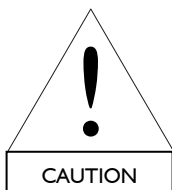
## 13. 過出力の危険性

本製品の出力は非常に大きいため、ラウドスピーカーや人体に危害を及ぼす可能性があります。ゲインを小さくするために製品フロントパネルのアッテネーターを使用している場合でも、入力信号のレベルが高ければ出力のパワーは最大になり得ます。



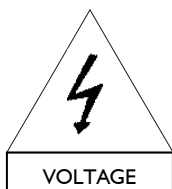
## 14. 排気

オーバーヒートから本機を守り、信頼性をもてる操作が確実なものとなるよう、本製品のキャビネットには通気口が設けられています。この通気口は決して塞いだり、覆ったりしないでください。製品を設置する際は、本マニュアルにある指示に従ってください。



## 15. 熱

熱を含むもの（ラジエーターやその他のデバイス）の近くで本製品を操作しないでください。

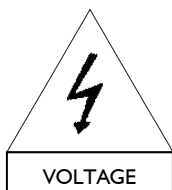


## 16. 雨と湿度

火事や感電を避けるため、本製品を雨の中や湿度が高い場所では使用しないでください。

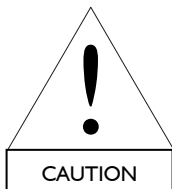
本機を水の近くで使用しないでください。

製品が濡れているときは使用しないでください。



## 17. 外部の物体や液体による障害

いかなる物体も本製品の中へ押し込むことは絶対にしないでください。高電圧の箇所や漏電を招くパーツに触れると、火事や感電を招きかねません。また、製品にはいかなる液体も決してこぼさないようにしてください。



## 18. お手入れ

お手入れをする前に、主電源から本製品のプラグを抜きます。

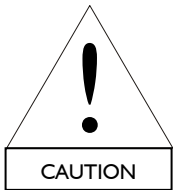
液体やエアゾールのクリーナーは用いないでください。

掃除には乾いた布のみをご使用ください。



## 19. マウント時の注意点

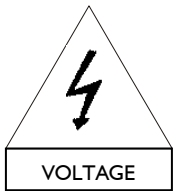
本製品を不安定な場所（カート、スタンド、三脚、ブラケット、テーブルなど）に置くことはしないでください。落下した場合、深刻な損傷、人的被害を招く恐れがあります。製品をマウントするときはメーカーの指示に従い、メーカーが推奨するマウント用アクセサリーを使用してください。



### 20. 緊急な修理を要する場合

修理をする際は必ず資格を持った人物に依頼してください。次のようなダメージを負っているときには製品を修理に出してください。

- 電源コードやプラグに損傷がみられる。
- 液体をこぼした、または本機の中に何らかの物体が入り込んでしまった。
- 雨天や高湿度の環境に本機をさらしてしまった。
- 本機を落下させた、あるいは筐体に損傷がある。
- 正常な動作をしない。



### 21. 修理・交換パーツ

資格をお持ちでない方は、製品の修理を試みないでください。カバーを取り外すと高電圧部品やその他の危険なパーツが露出します。

無許可の交換パーツの使用は、火事や感電などによる損傷や怪我を導きかねません。

修理とサービスは L-ACOUSTICS® が承認したディーラーのみが行います。交換パーツが必要な場合には、ディーラー／ディストリビューターのみがメーカー指定のパーツを使用して交換します。



### 22. 運搬

本製品を輸送するときは、ラックにマウントしないのであればオリジナルのパッケージを使用します。



### 23. マニュアル

本マニュアルは保管しておいてください。マニュアルも機材の一部です。マニュアルが付属していないと本製品を転売することはできません。転売する際には、製品に生じた変更点を書類にし、購入者に渡すようにしてください。

### 1.3 EC 適合の通知書

---

L-ACOUSTICS®

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

State that the following product:  
Amplified Controller, LA4

Is in conformity with the provisions of:  
Low Voltage Electrical Equipment Directive 73/23/EC  
Electro-Magnetic Compatibility Directive 89/336/EC

Applied rules and standards:  
EN60065 (Electrical safety)  
EN55103-1 (Emission)  
EN55103-2 (Immunity)

Established at Marcoussis, France, the 06/21/2007

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Pignon", enclosed within a circular scribble.

Christophe Pignon

## 2 CONTENTS

<b>1</b>	<b>安全規則</b>	<b>1</b>
1.1	マークの説明	1
1.1.1	本マニュアルで使用しているマーク	1
1.1.2	製品に表示されているマーク	1
1.2	安全面の重要な注意事項	2
1.3	EC 適合の通知書	5
<b>2</b>	<b>CONTENTS</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>INTRODUCTION</b>	<b>8</b>
3.1	L-ACOUSTICS® へようこそ	8
3.2	箱を開ける	8
<b>4</b>	<b>システムの概要</b>	<b>9</b>
4.1	概要	9
4.2	システム構成	9
<b>5</b>	<b>LA4 アンプリファイド・コントローラー</b>	<b>11</b>
5.1	フロントパネルとリアパネル	11
5.2	主な機能	12
5.2.1	簡単なブロック図	12
5.2.2	DSP のアーキテクチャ	12
5.2.3	A/D コンバーター	13
5.2.4	アンプセクション	13
5.2.5	ユーザーインターフェイス	14
5.2.6	L-NET リモートコントロールネットワーク	14
5.2.7	デジタルオーディオネットワーク	14
5.2.8	LA NETWORK MANAGER PC ソフトウェア	14
<b>6</b>	<b>設置</b>	<b>15</b>
6.1	マウント	15
6.2	クーリング	16
6.3	電圧	16
6.3.1	動作電圧	16
6.3.2	サーキットブレーカー	16
6.3.3	AC 電源への接続	16
6.4	電源 ON/OFF スイッチ	17
6.5	結線	18
6.5.1	XLR 入力コネクタ	18
6.5.2	スピコン出力コネクタ	19
6.5.3	L-NET Wiring	20
6.6	消費電力	20
6.7	熱量の計算	20
<b>7</b>	<b>オペレート</b>	<b>21</b>
7.1	クイック・アクセス	21
7.1.1	出力チャンネルのミュートコントロール	21
7.1.2	入力と出力のゲインコントロール	22
7.1.3	フロントパネルのロック／アンロック	22
7.2	メインスクリーン	22
7.3	ユーザーインターフェイスメニュー	24
7.3.1	はじめに	24

7.3.2	LOAD PRESET(ユーザー:1~10、ファクトリー:11~99)	25
7.3.3	STORE PRESET(ユーザーメモリー1~10)	26
7.3.4	DELETE PRESET (ユーザーメモリー1~10)	27
7.3.5	PRESET PARAMETERS	28
7.3.6	CLEAR GROUP PARAMETERS	29
7.3.7	OPTIONS	30
7.4	画面上のメッセージ	33
7.4.1	起動の順序	33
7.4.2	終了の順序	33
7.4.3	インフォメーション	33
7.4.4	警告メッセージ	34
7.5	LED 表示	35
7.5.1	アウトプット信号の表示	35
7.5.2	L-NET LED	35
7.5.3	ルーティングと入力信号表示	36
7.6	保護システム	37
7.6.1	サーマルプロテクション	37
7.6.2	平均的な過電流保護—フューズ保護	37
7.6.3	DC 保護	37
7.6.4	主電源の電圧不足／超過検出	37
7.6.5	主電源の不良検出	37
7.6.6	ピーク過電流の保護	37
7.6.7	DSP と OS のエラー	37
7.7	L-DRIVE — トランスデューサー保護システム	38
<b>8</b>	<b>手入れと保守管理</b>	<b>39</b>
8.1	メンテナンスについて	39
8.2	フィルターの掃除	39
8.3	トラブルシューティング	40
8.3.1	電源が入らない、音が出ない、音量が小さすぎる	41
8.3.2	音がおかしい	42
8.3.3	オーバーヒート	42
<b>9</b>	<b>仕様</b>	<b>43</b>

### 3 INTRODUCTION

#### 3.1 L-ACOUSTICS®へようこそ

L-ACOUSTICS® LA4 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まして、有難うございます。

本マニュアルには本機を正しくかつ安全に設置、操作していただくための重要な情報が含まれています。手順に慣れていただくためにも、本マニュアルをよくお読みください。

技術と規格は常に発展していくため、L-ACOUSTICS®は事前に通告することなく本機の仕様や本マニュアルの内容を変更する権利を保持します。最新のアップデートは L-ACOUSTICS®社のウェブサイト([www.l-acoustics.com](http://www.l-acoustics.com))を定期的にご覧になり、ご確認ください。

修理が必要な場合や保証に関する情報が必要な場合には、L-ACOUSTICS®の代理店までご連絡ください。連絡先は巻末をご覧ください。

#### 3.2 箱を開ける

ダンボールを注意して開け、製品に損傷がないかどうかをお確かめください。L-ACOUSTICS®の全製品は出荷される前にテスト、検査を受けているため、完全な状態でお届けされることになっています。

損傷が見つかった場合は、輸送業者、または、代理店へ即座にご連絡ください。輸送中に生じた損傷を輸送業者に対して申し立てできるのは荷受人のみであることがあります。輸送業者が行う検査のためにも、ダンボールやパッキング素材を保管しておいてください。

LA4 のパッケージは、図1で示されているように、L-ACOUSTICS®アンプリファイド・コントローラー1 台、リアラック・サポート・ブラケット2つを含んでいます。

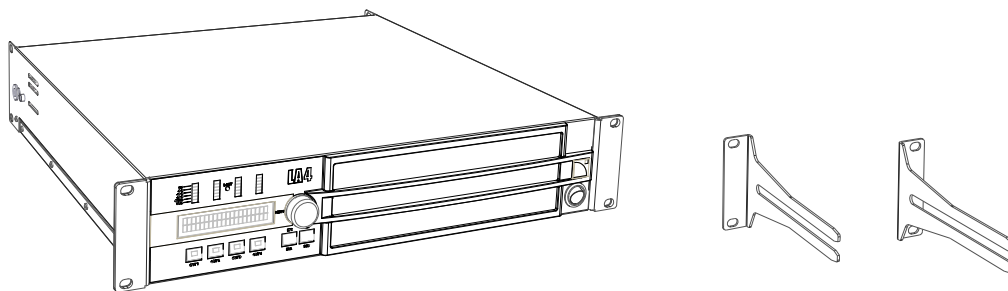


図1: LA4 アンプリファイド・コントローラーとリアラック・サポート・ブラケット

## 4 システムの概要

### 4.1 概要

L-ACOUSTICS®LA4 アンプリファイド・コントローラーは L-ACOUSTICS®の総合的なシステムアプローチの中心になります。最新のラウドスピーカーアンプリフィケーション、DSP、ネットワークコントロール、包括的なシステム保護を一台の人間工学に基づくパッケージで担います。本機が持つパフォーマンスレベルは、全 L-ACOUSTICS®スピーカーリソースの完全な最適化を可能にし、可能な限りのトランスデューサー保護と優れた音質を実現します。

すべての L-ACOUSTICS®ラウドスピーカーシステムは今後、LA4 と LA8 のコントロールプラットフォームが持つ進化したオリジナルのプロパティを有効利用することになります。アプローチを統合した結果、製品群全体で完璧なパワーマッチを計れ、ハイエンドな電子プラットフォームの比類なきパフォーマンスによって L-ACOUSTICS®の全ラウドスピーカーシステムは向上します。

軽量で 2U のコンパクトなシャーシに納まった LA4 プラットフォームがもつ特性は次のとおりです。

- 2 入力から供給される 4 チャンネルの効率のよいアンプセクションは最大 1000W×4@4Ωを生成。L-ACOUSTICS®スピーカーにパーフェクトなパワーマッチをもたらす。
- 最適なシステムパフォーマンスを可能にする、進化したフィルターアルゴリズム (IIR と FIR) を持つ DSP セクションと、トランスデューサー用の独占的な L-DRIVE 保護システム。
- 選ばれた L-ACOUSTICS®スピーカーで主要な L-ACOUSTICS®ラウドスピーカーシステム構成をカバーするため、89 のメモリーロケーションにプリセットライブラリーと 10 のユーザーメモリーを内蔵。
- フロントパネルからのアクセスが可能で全構成の設定とステータスの情報を表示するディスプレイと、直感的な操作が可能な人間工学に基づいたユーザーインターフェイス。
- 独自に開発した L-NET ネットワークを経由して、複数のトポロジーで最高 253 台までのユニットをネットワーク化できる I/O Ethernet ポート×2。補完的な PC ベースの LA NETWORK MANAGER ソフトウェア (Windows® 対応)。LA4 をリモートでモニター、コントロール可能。
- ラウドスピーカーへの出力は、ノイトリックの 4 ピンスピコンコネクター×4 を採用。
- 将来のマルチチャンネル・デジタルオーディオネットワークに対応する、プラグインカードスロットをリアパネルに装備 (このオプションは、今後対応予定)。

### 4.2 システム構成

DSP を通してアンプの出力 4 チャンネルをドライブするので、システム構成の可能性の幅が広がります。LA4 と LA8 に内蔵された DSP プリセットライブラリーと、下に挙げるシステム構成の 6 種類のテンプレートによって高度な柔軟性を得ることが可能です。

- 4 ウェイ・アクティブモノシステム
- サブウーファーまたは、パッシブスピーカーレンジ用 2 チャンネル・ステレオシステム
- 2 ウェイ・アクティブステレオシステム
- サブウーファーとアクティブエンクロージャー用ハイブリッド・モノシステム
- サブウーファーとパッシブエンクロージャー用ハイブリッド・ステレオシステム
- カーディオイド・モノサブウーファーシステム

注: LA4 と LA8 プリセットに関する詳しい説明は、L-ACOUSTICS®のウェブサイト [www.l-acoustics.com](http://www.l-acoustics.com) 上にある "Preset Libraries - User Manual" にて提供されています。

# LA4 AMPLIFIED CONTROLLER

## USER MANUAL

VERSION 1.3.0.32A

本機に内蔵されたファクトリープリセットライブラリーは、最大 800W@8Ω または 1000W@4Ω を必要とする L-ACOUSTICS® ラウドスピーカーシステムをカバーします。

本機がサポートする L-ACOUSTICS® スピーカーは次のとおりです。(図 2 参照)

8XT	⇒	XT 同軸シリーズ
KIVA, ARCS®	⇒	2-Way WST® システム
KILO	⇒	KIVA 専用サブベース
SB118	⇒	サブウーファー
LA NETWORK MANAGER	⇒	リモートコントロールソフトウェア



図 2: LA4 アンプリファイド・コントローラーとサポートされる製品

## 5 LA4 アンプリファイド・コントローラー

### 5.1 フロントパネルとリアパネル

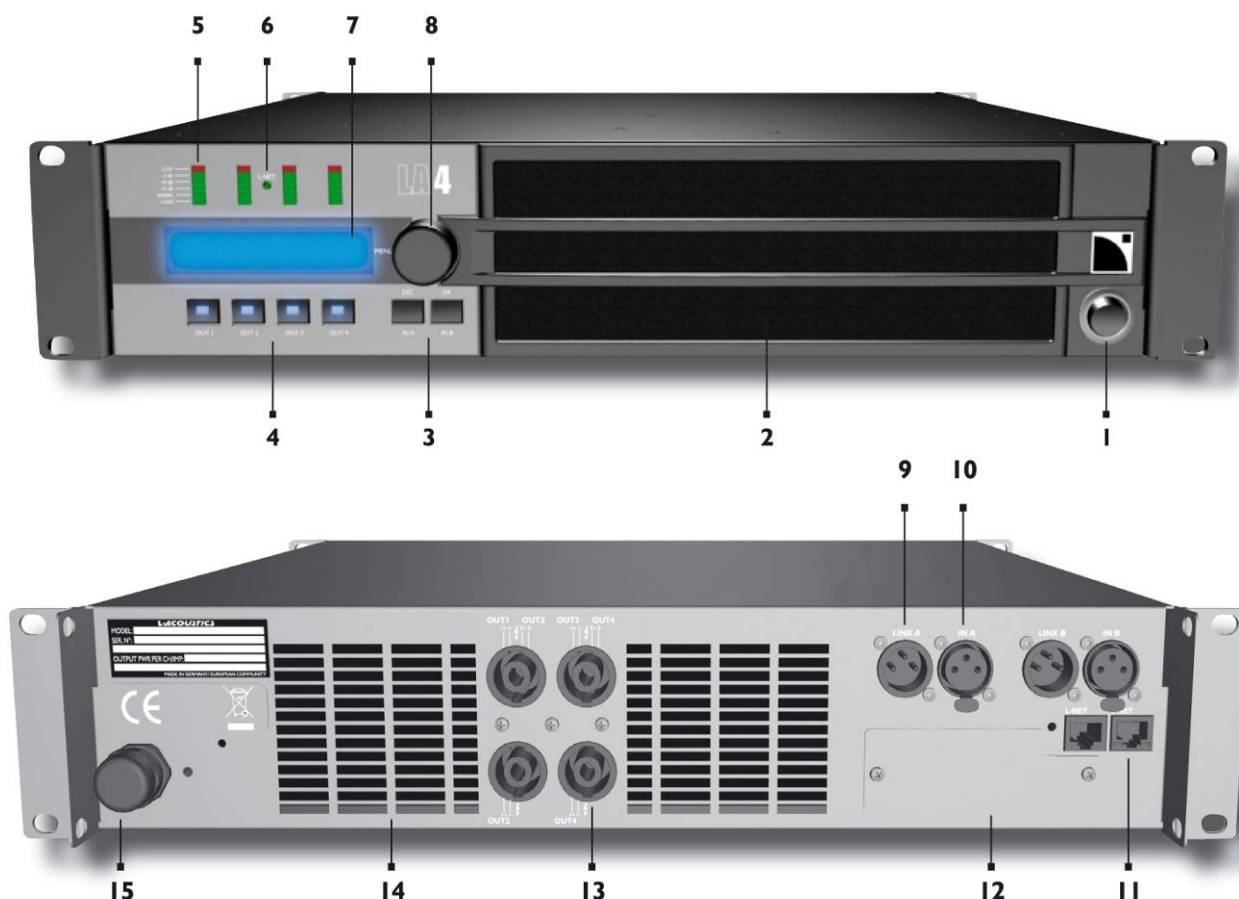


図1: LA4アンプリファイド・コントローラーのフロントパネルとリアパネル

- |   |   |    |                                 |
|---|---|----|---------------------------------|
| 1 | 電源スイッチ                                      | 9  | XLR センド入力リンクコネクター               |
| 2 | ダストカバー                                      | 10 | XLR 入力コネクター                     |
| 3 | 入力選択 + メニューキー                               | 11 | RJ45 L-NET ネットワークソケット           |
| 4 | 出力選択キー                                      | 12 | デジタルオーディオネットワークスロット<br>(今後発売予定) |
| 5 | LED 負荷<br>LED 信号の有無<br>LED クリッピングとレベルのバーグラフ | 13 | スピコン出力コネクター                     |
| 6 | LED L-NET ネットワークコントロール                      | 14 | ファングリル                          |
| 7 | LCD スクリーン                                   | 15 | A/C 電源コード / コンセント: C 型オス        |
| 8 | エンコーダーホイール                                  |    |                                 |

## 5.2 主な機能

### 5.2.1 簡単なブロック図

LA4 は 2U の軽量シャーシに、アンプの 4 チャンネルをドライブする 2 イン 4 アウトの DSP エンジンリソース、プリセットの保存と管理用のフラッシュメモリー、フロントパネル・ユーザーインターフェイス、ネットワークのリモートコントロール用 Fast Ethernet デバイス、オプションの、デジタル音声入力用の高性能な A/D-D/A コンバーターを搭載した、オーディオカード用のスロットを備えています。(このオプションは、今後発売予定)

LA4 のリソースは内蔵されたオペレーティングシステム (Linux) によって管理されます。また、自動で感知する LA4 の SMPS (Switched Mode Power Supplies) によって重量とサイズが削減されています。

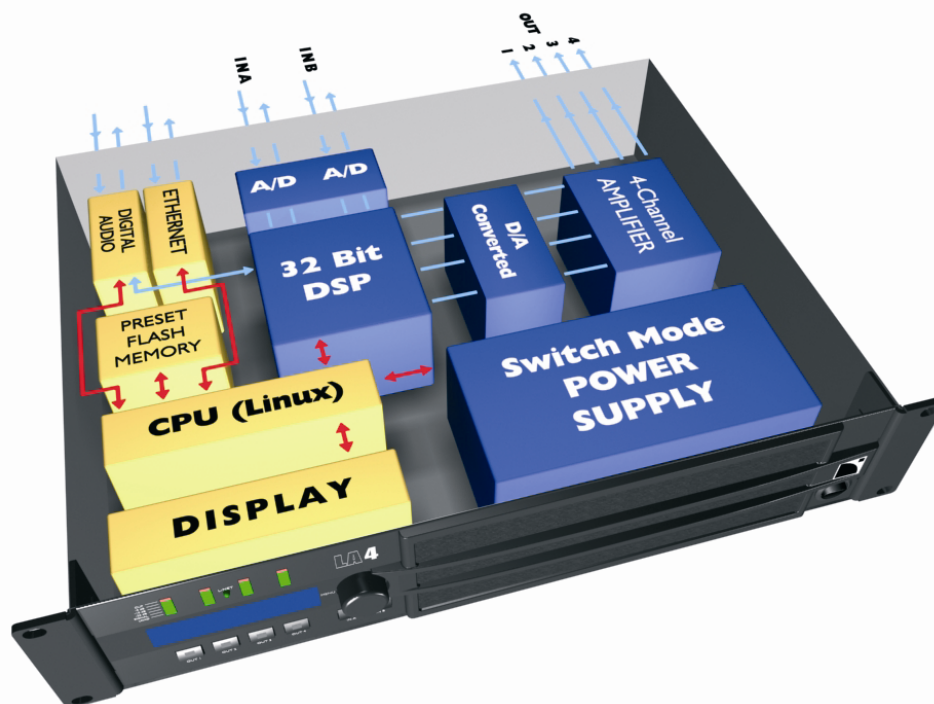
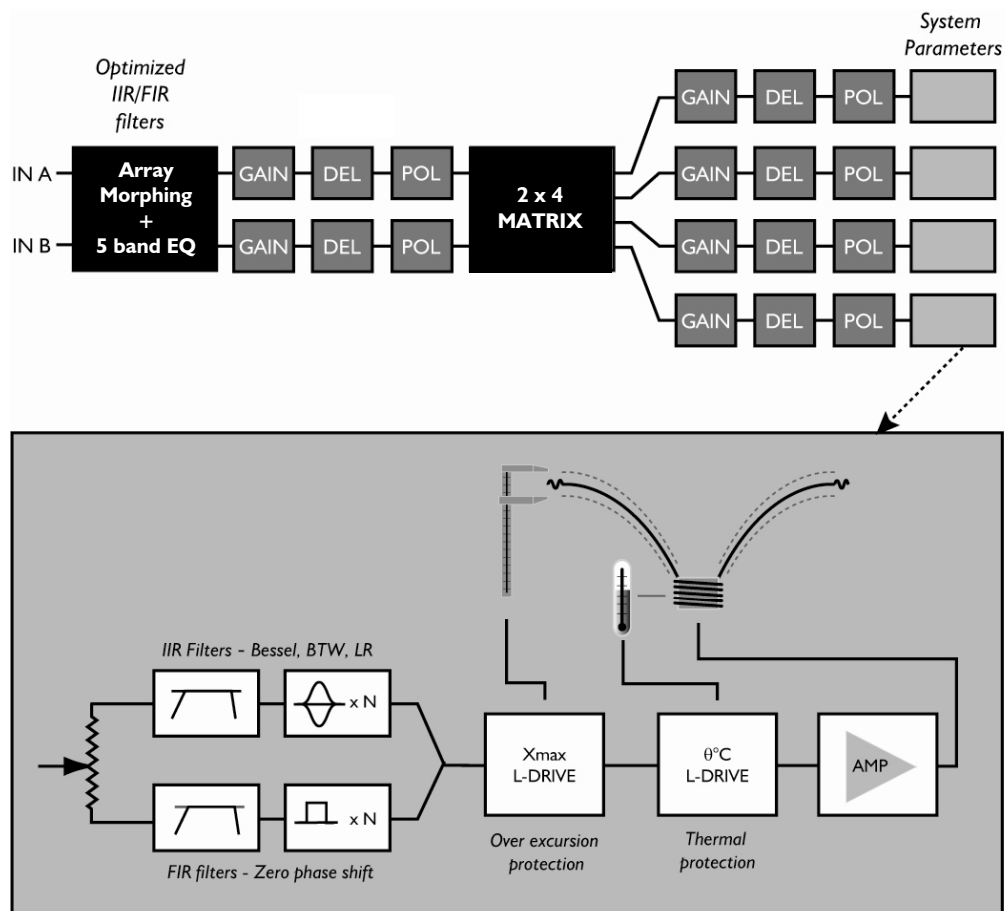


図 4: LA4 のシンプルなブロック図

### 5.2.2 DSP のアーキテクチャ

新たに開発した独自のアルゴリズムが最適なパフォーマンスと L-ACOUSTICS®システムのトランスデューサーごとの保護を実現するため、より一層ナチュラルで透過性のある、リアルな音を得られます。

- DSP エンジンは SHARC 32 ビットのフローティングポイント DSP@96kHz サンプルレート。他の固定ポイント DSP とは異なり計算クリップを生成しないため、ダイナミックレンジが拡張される。
- IIR と FIR を合わせた特別なアプローチによって、フェイズカーブを完璧に直線化できる。従って、システムのインパルスレスポンスが大幅に向上。
- 2×4 のマトリクスアーキテクチャが柔軟性をもたらし、システム構成を適応させられる。
- L-DRIVE トランスデューサー保護システムが偏位とトランスデューサーの温度の両方をモニターするため、究極の保護を実現(詳細は第 7.7 章を参照)。
- 89 のファクトリープリセットと 10 のユーザーメモリーのロケーションにより、一般的な L-ACOUSTICS®スピーカーシステムの構成すべてに簡単にアクセス可能 (LA4 のプリセットライブラリーに関する説明は、“Preset Libraries -User Manual”を参照)。



- LA NETWORK MANAGER からのみアクセス可能
- プリセットタイプによって、LA NETWORK MANAGER とフロントパネルユーザーインターフェイスからアクセス可能
- L-ACOUSTICS パラメーター

図 5: DSP アーキテクチャ

### 5.2.3 A/D コンバーター

本機にはカスケードされた24ビットA/Dコンバーターが2つと、96kHzのサンプリングレートが装備されているため、130dBという革新的なエンコードダイナミックを得られます。

### 5.2.4 アンプセクション

本機のアンプセクションでは、ライブオーディオで直面する幅広いダイナミックレンジにも対応するクラス H の技術を採用しています。4 つのアンプチャンネルは最大で 4 × 1000W を 4 Ω で供給し、選ばれた L-ACOUSTICS スピーカー製品で完璧なパワーマッチをもたらします。

自動で感知するSMPS(スイッチモード・パワーサプライ)は、左右対称のパワーサプライ2つを関連させて安定性を増強します。パワーサプライのアーキテクチャが、各出力チャンネルの必要事項に従ってパワーリソースを最適に分配することを可能にします。

### 5.2.5 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は2イン4アウトに素早くアクセスできる機能を持っています。エンコーダーホイールを使うと瞬時にユーザーメニューを開け、LCD ディスプレーはシステムのパラメーターをリアルタイムで視覚化します。

メニューページから進んでいくだけで、素早く直感的に各機能を使えます。標準で内蔵してあるファクトリープリセットライブラリーの他に、10のユーザーロケーションにユーザーが独自のプリセットを設定し保存することが可能です(標準プリセットのテンプレートから初期化される)。詳しくは第7章をご覧ください。

### 5.2.6 L-NET リモートコントロールネットワーク

独自に開発した L-NET ネットワークは 100Mbit/sec の高速データ転送技術を用いて、最高で 253 台をつないだネットワーク内で LA コントローラーを個別にリアルタイムでモニター、コントロールできます。必要なシステムアーキテクチャを得ながら、デジチェーンやスター、ハイブリッドといった複数のネットワークポロジを柔軟かつ素早く簡単に構成することができます。PC との物理的な接続には CAT5e U/FTP ケーブル(もしくは、それ以上のカテゴリ)を使用し、本機のリアパネルにある I/O Ethernet ソケットには業界標準の RJ45 コネクターを採用しています。特定のネットワークポロジにはユニバーサルな Ethernet スイッチの使用をお勧めします。

注: 詳しい操作方法は、“LA NETWORK MANAGER-User Manual”ソフトウェアのマニュアルをご参照ください。

### 5.2.7 デジタルオーディオネットワーク

リアパネルにあるスロットはオプションで L-DGA カード(デジタルオーディオネットワーク)を入れるためのものです。このスロットは、64 の音声チャンネルバスとコントロール & モニタリング専用の 1 チャンネルから成る、デジタル入力モジュールを追加可能にします。レイテンシーが非常に低く、予測可能なこの技術と現場で証明された信頼性が、あらゆる SR のアプリケーションで安定した予測どおりの結果をもたらします。L-DGA カードはまた、L-NET リモートコントロールネットワーク用のケーブルと同一タイプのケーブルを用いることで、LA4(と LA8)を何台かカスケードすることを可能にします。本機へのデジタルオーディオバスの信号のルーティングは、LA NETWORK MANAGER アプリケーションから操作できます。



このオプションは今後発売予定です。

### 5.2.8 LA NETWORK MANAGER PC ソフトウェア

L-ACOUSTICS® LA NETWORK MANAGER は、Windows® OS を搭載した PC から LA4 と LA8 の両コントローラーをコントロール & モニタリングするためのソフトウェアです。マルチウィンドーディスプレイはネットワークの状況、コントローラーの数とグループ、ネットワーク化したユニットのコントロールとモニタリングに関するあらゆる情報を全体的に視覚表示します。

プリセット、ミュート/ソロ、ゲイン、ディレイ、極性、マトリックスなどの全ての設定は、このリモートのソフトウェアインターフェイスから操作します。コンターEQ システムは、素早く簡単にラウドスピーカーシステム音のバランスを素早く簡単に調整することも可能です。特にオリジナルのアレーモーフイングツールは、ラインソースアレーシステムに有効です。

また、LA NETWORK MANAGER にはシステムスタンバイと初期化コントロールに加えて、オーディオシグナルパスの包括的なビジュアルモニタリングとネットワーク内の障害を即座に検出する機能が備わっています。

注: 詳しい操作方法は、“LA NETWORK MANAGER-UserManual”ソフトウェアのマニュアルをご参照ください。

## 6 設置

### 6.1 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することができます(寸法は図 6 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 つずつお使いください。

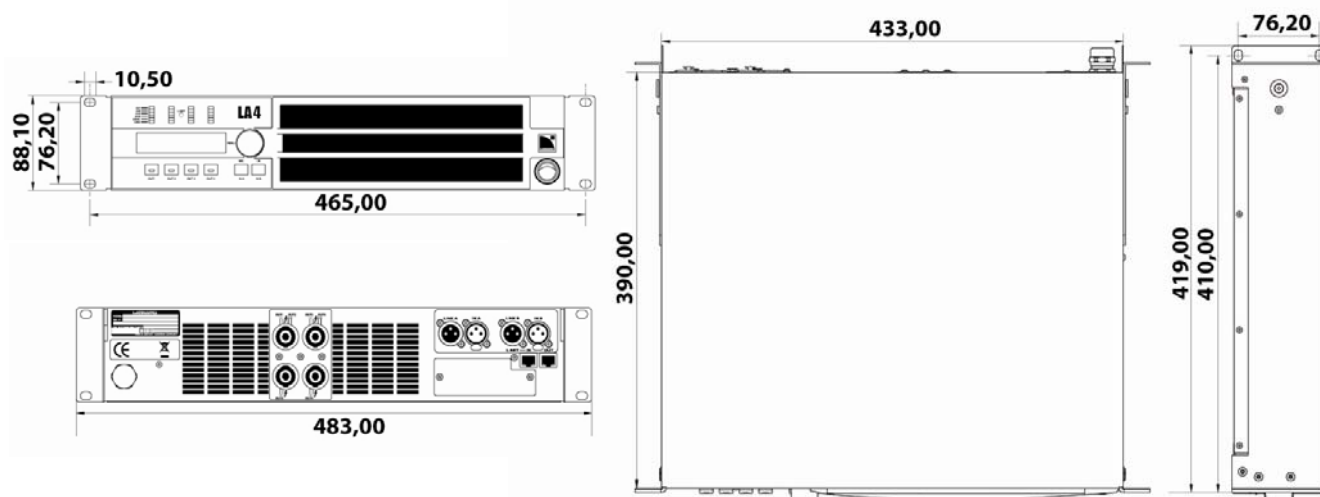


図 6: 寸法



ツアーなどで輸送する際には、本機をフロントだけでなくリアでもサポートしてください。図 7 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。リアで支えずに輸送して本機が機械的損傷を負ったとしても、保証でカバーされませんのでご注意ください。

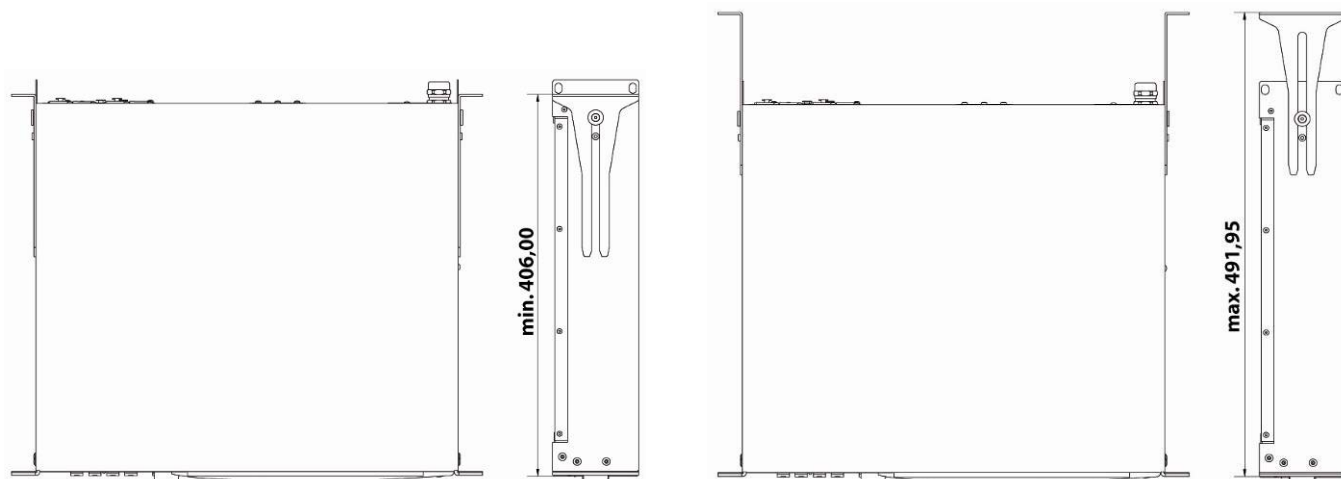
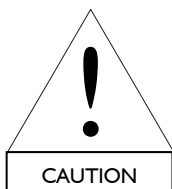


図 7: 本機とリアのラックサポートブラケット

## 6.2 クーリング

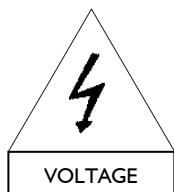
低温で一定に保たれた操作温度を維持できるよう、本機には強制エアクーリングシステムが導入されています。ファンでクーリングされる L-ACOUSTICS® のアンプリファイド・コントローラーはすべて、フロントからリアへ空気が流れるようになっています。従って、ラック 1 台に 2 台以上のアンプリファイド・コントローラーをスタッキングするときはお互いの上面に直接マウントするか、ラックの空いたスペースをブラックパネルで埋めるようにしてください。



本機をラックマウントしたら、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ようにしてください。どうしてもふさいでしまうときは、換気システムを入れてください。密閉されたラックに本機を入れる場合は、ユニット 1 台につき、リア側に少なくとも 140cm<sup>3</sup> のスペースをとってください。本機のフロントフィルターは常にクリーンに保ち、埃がつかまっていない状態にしておいてください(第 8.2 章参照)。

## 6.3 電圧

### 6.3.1 動作電圧



オペレートする際の電圧と周波数は、本機のバックパネルに表示されています。適切な AC 回路とコンセントにのみ、本機を接続してください。お使いの AC 電源の出力電圧が確かでない場合には、地域の電気技師にお問い合わせください。

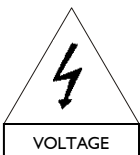
下の表は本機の電源データです。第 6.6 章を参照(4Ω, 1/8 出力パワー)

表 1: LA4 電源データ

Voltage (V)	Mains Frequency (Hz)	Current (A)	Power Consumption (W)
100	50 - 60	27.6	1600
120 / 230 *	50 - 60	22 / 12	1600

\* もし、本線の電圧の値が 145 ボルト以上の場合、アンプリファイドコントローラーは自動的に 230 ボルトのモードでスタートします。逆に 145 ボルト以下の場合、自動的に 120 ボルトのモードでスタートします。(日本仕様は該当しません)

### 6.3.2 サーキットブレーカー



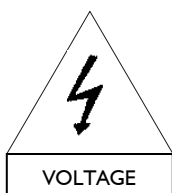
メインサプライと製品の間にはサーキットブレーカーを接続してください。ブレーカー容量は次のとおりです。230V=16A, 120V=30A, 100V=36A

### 6.3.3 AC 電源への接続

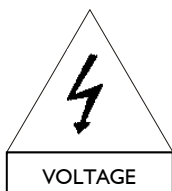
使用される地域に対応するよう、有効な AC 電源コネクタを付属しています。電源プラグが適切でない場合にはカットし、下の表を参考にして結線しなおしたうえで正しいコネクタに付け替えてください。

表 2: 電源コードの結線カラーコード

Country	Live	Neutral	Earth
Europe	Brown	Blue	Green / Yellow
USA	Black	White	Green
Japan	Black	White	Green



プラグの交換は、必ず資格を持った人物が行い、本機を使用する国の保安規定に従ってください。取り付けるプラグは、表1で示されている電圧と電流に沿うようにしてください。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。



120V と 100V 時に、3 相 4 線の相と相で電源を取らないでください。

注: 結線ミスから生じたダメージは保証の対象外です。

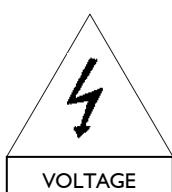
## 6.4 電源 ON/OFF スイッチ

本機に電源を入れると(図 8 参照)、内部テストとして 20 秒間の起動プロセスを踏みます(詳しくは第 7.4.1 章を参照のこと)。LCD にメイン画面が表示されたら本機を使用可能です(第 7.2 章参照)。

本機の電源を切ると、完全にユニット内の電源が落ちるまでの数秒間、“POWER OFF”と“WAITING SMPS”のメッセージが LCD に点滅表示されます。(第 7.4 章 2 参照)

注: 本機の電源が入っている間に電力の供給が失われた場合、電力が回復した時点でユニットは自動的に再起動し、電力が落ちる前とまったく同じ状態に戻ります。

電源スイッチがオンの状態で L-Net の LED (第 7.5.1 章参照) も点灯しているのに LCD ディスプレーに何も表示されないときは、LA NETWORK MANAGER ソフトウェアのコントロールでユニットがスタンバイモードになっている可能性があります。この場合はフロントパネルから操作することができないため、電源スイッチを一度オフにしてから再びオンにし、ユニットを再起動してください。スタンバイモードと LA NETWORK MANGER のコントロールを取り消すことができます。



電源スイッチをオン・オフしただけでは、本機は主電源から切り離されません。



図 8: 電源スイッチ

## 6.5 結線

### 6.5.1 XLR 入力コネクタ

チャンネル A と B のそれぞれに 3 ピンの XLR オス入力コネクタが 2 つと、チャンネル A と B を平行で結線した 3 ピンの XLR メス入力コネクタが 2 つ付いています(図 9 参照)。

XLR 入力コネクタは電子バランスで、IEC268 に準じて結線されています。

Pin 1 ⇨ グランド(シールド)

Pin 2 ⇨ ホット(+)

Pin 3 ⇨ コールド(-)

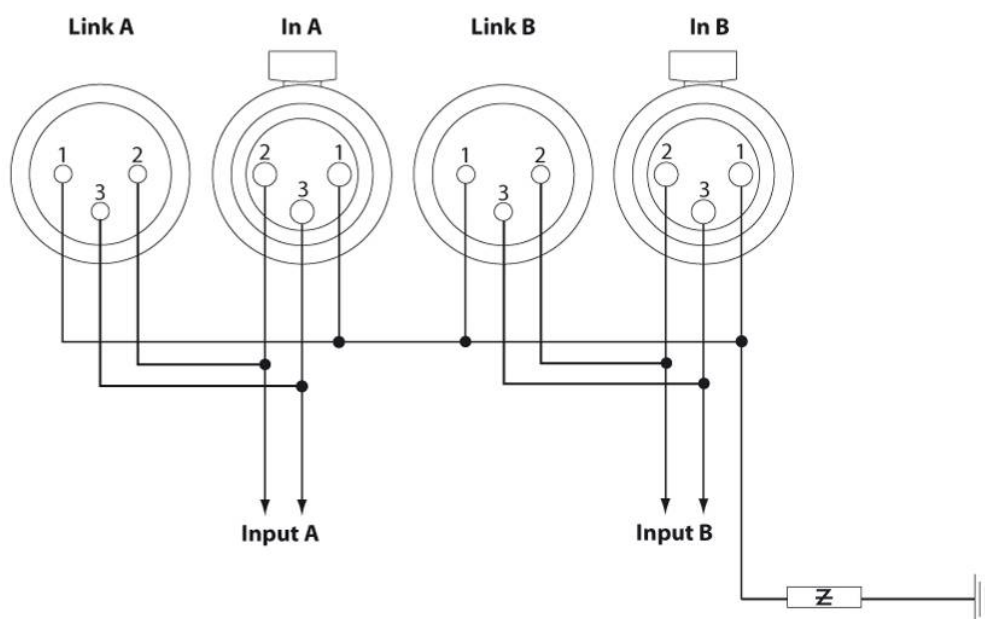


図 9: 入力 XLR コネクタの結線

入力の抵抗は  $22\text{k}\Omega$  (バランス) と十分に大きいので、デジチェーンにしたり複数の平行入力接続にしたりすることが可能です。本機をデジチェーンするには、XLR オスコネクタ(Link)を介してそのシグナルチェーン内で次にくるユニットへ入力信号を送ります。

いかなるラインレベルのシグナルソース(最高 22dBu)からも最大の出カレベルを受信できるよう、入力回路のヘッドルームは十分に広がっています。

**注:** 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。バランスされた信号は AC ハムや無線の干渉にそれほど敏感ではないためです。アンバランスのラインは、ケーブルが長いほどノイズを生むようになります。

## 6.5.2 スピコン出力コネクタ

ラウドスピーカーとの接続には、リアパネルにあるノトリック 4 ピンスピコンコネクタ (4 つ) を使用します。LA4 のスピコンコネクタの結線は以下のとおりです。

Top Left:	Pin 1+ ⇒ Out 1+	Top Right:	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-
Bottom Left:	Pin 1+ ⇒ Out 2+	Bottom Right:	Pin 1+ ⇒ Out 4+
	Pin 1- ⇒ Out 2-		Pin 1- ⇒ Out 4-

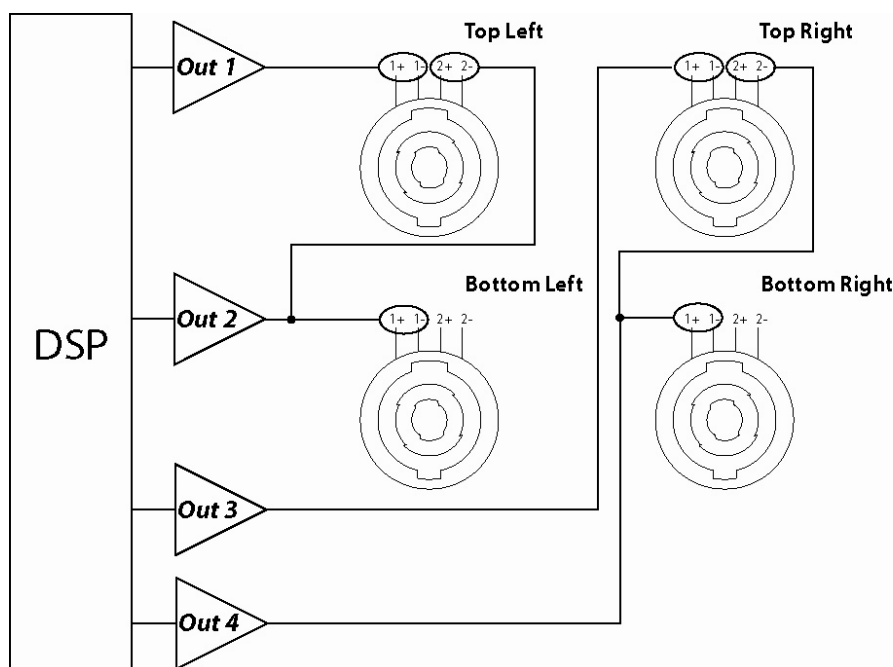


図 10: 出力スピーカーの接続 (シグナルパス)



ラウドスピーカーシステムを接続する前に、スピーカーのマニュアルで詳しい手順を参照してください。一般的なガイドラインとして、アクティブスピーカーには左上と右上のスピコン出力のみを使い、パッシブスピーカー、または、サブウーファーにはすべてのスピコン出力を使います。



性能と安全性を高く保つために、高品質で完全に絶縁され、銅線をよったスピーカーケーブルのみを使用することを L-ACOUSTICS® はお勧めします。高いダンピングファクターを維持するためにできるだけスピーカーケーブルは短くし、電気抵抗の低いゲージを選ぶようにしてください。

### 6.5.3 L-NET ワイヤリング

標準のCAT5e U/FTP(またはそれ以上)のケーブルとRJ45コネクタ(図11参照)を使って、リアパネルにあるI/O EthernetソケットからLA NETWORK MANAGERソフトウェアをインストールしたコンピュータや、他のコントローラーのネットワークへ本機を接続できます。

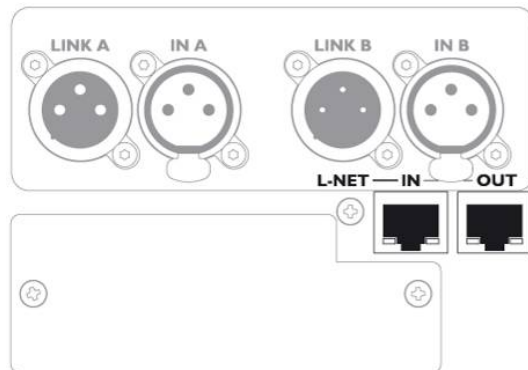


図 11: ネットワークとリモートコントロール用 L-NET RJ45 コネクタソケット

注: ネットワークは 100Mbps です。CAT5e U/FTP という型番は、category 5 Shielded Twisted Pair(カテゴリー5 アンシールド・ツイステッドペア)の略です。

## 6.6 消費電力

表 3 にまとめた本機に必要な電力(同時に 4 チャンネルをドライブ)は、負荷抵抗と信号のレベル/特性に依存します。

表 3: LA4 の最大出力パワーと主電源入力パワー(100V 時)

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	1/3 出力パワー(-5 dB)	1/8 出力パワー(-9 dB)	アイドルング
4 Ω	4 x	1000 W	50.6A / 3250W	27.6A / 1600W	0.72 A / 70 W
8 Ω	4 x	800 W	39.1A / 2550W	20.7A / 1350W	

入力される主電源が 100V のときの値。もし、ボルテージのレンジが 10%以上大きくなった場合、または 10%下がった場合、最大出力は保証されなくなります。

注: 最大出力パワーの 3 分の 1 にあたる数字は、大きく圧縮した音楽やアンプのクリップレベルまでドライブしたピンクノイズを用い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。

最大出力パワーの 8 分の 1 の数字は、ダイナミックレンジの小さい大音量の音楽プログラムと 9dB のヘッドルームに相当します(IEC 標準のパワーレート)。

## 6.7 熱量の計算

例えば、コントローラーの各出力チャンネルに 4Ω 負荷を接続したとすると、出力チャンネルごとに最高 1000W の出力パワーを得られることになります。フルパワーの 8 分の 1 で普通に使用したと考えてください(ヘッドルームは 9dB)。チャンネルごとに供給されるパワーは  $1000 \div 8 = 125W$  で、コントローラーの合計のパワーは  $4 \times 125 = 500W$  ということになります。加えて、コントローラーの消費電力は 1600W です(表3参照)。よって、生成される熱量は  $1600 - 500 = 1100W$  と導き出されます(電力消費と出力パワーの差)。

## 7 オペレート

### 7.1 クイック・アクセス

LA4 では、ミュート、ゲイン、フロントパネルのロックの 3 種類に素早くアクセスできます。

#### 7.1.1 出力チャンネルのミュートコントロール

4 つある出力チャンネルボタンのうちの 1 つを軽く押す (0.3 秒間隔でクリック) と、その出力チャンネルがミュートされます。もう一度押すとミュートが解けます。メニューツリーの中にいればいつでもこの機能を使うことが可能です。出力チャンネルがミュートされているとタブが青く光り、アンミュートの状態のときは光りません (図 12 参照)。

ボタンを押すと自動的に LA4 はミュートのメニューページに入ります。そこから出るには ESC キーを押してください。



図 12: 出力 1 はアンミュート、他の 3 出力はミュートされた状態

**注:** ミュート/アンミュートのクイック・アクセス機能は出力 1~4 にのみ有効です。入力 A と B では使えません。デフォルトでは全出力がミュートされています。アンミュートする前にゲインを調整可能です。

### 7.1.2 入力と出力のゲインコントロール

入力 (IN A と B) と出力 (OUT 1~4) の両方で、クイック・アクセスモードからゲインを調整できます。

メインスクリーンから目的の入力または出力を選んでボタンを押さえると、選んだチャンネルの名前とそのゲインの値が LCD に表示されます。エンコーダーホイールを回してゲインの値を決め、ボタンから手を放せばメインスクリーンへ戻れます。



図 23: 出力 3 のゲインを設定する場合

**注:** メインスクリーンからしかゲインへはクイック・アクセスできません。

選択したファクトリープリセットによっては、出力ゲインが L-ACOUSTICS® によってロックされていることがあります。その場合には、数値ではなく × マークが LCD に表示されます。ゲインの値の調整は 0.1dB または 1dB きざみで出来ます。0.1dB きざみで調節したいときはエンコーダーホイールを回転させ、1dB きざみにしたいときはホイールを押してから回します。

### 7.1.3 フロントパネルのロック/アンロック

予期していない操作を避けるため、フロントパネルをロックすることができます (ミュート機能さえもロックされます)。“DISPLAY LOCKED” というメッセージが表示されるまで IN A と IN B のタブを同時に押さえてください。

ロックを解除するときは、“DISPLAY UNLOCKED” というメッセージが出るまで IN A と IN B のタブを同時に押さえます。

## 7.2 メインスクリーン

LA4 が完全に起動すると (第 7.4.1 章参照)、LCD に下図のようなメインスクリーンが表示されます。

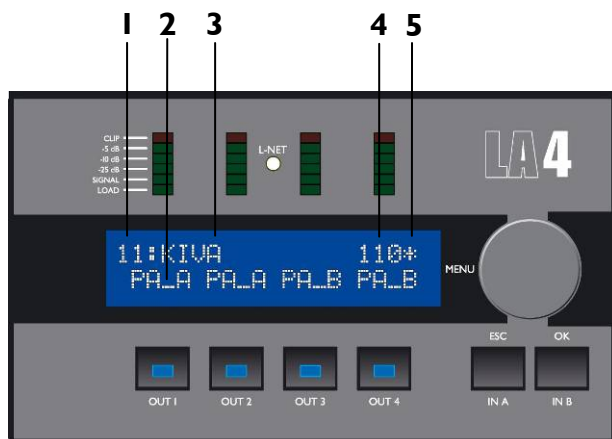


図 14: メイン画面

## 1. プリセットの割り当て(1~99)

11~99: L-ACOUSTICS<sup>®</sup> ファクトリープリセット用の OEM メモリー。

1~10: ユーザープリセット用に用意されたメモリー(ファクトリープリセットから初期化される)。この最初の 10 のメモリーロケーションでのみ STORE PRESET 機能(第 7.3.3 章)が有効。

**注:** 内蔵のプリセットライブラリーの更新は、本機リアにある L-NET ポートからプリセットライブラリーをアップロードして行います。更新がある場合には L-ACOUSTICS のウェブサイト([www.l-acoustics.com](http://www.l-acoustics.com)) からダウンロードできます。詳しい方法に関しましては、LA NETWORK MANAGER ソフトウェアのマニュアルをご覧ください。内蔵プリセットライブラリーのバージョンは起動中に表示されます。また、OPTION メニューから知ることができます(第 7.3.7 章参照)。

## 2. 出力名とチャンネルのアサインメント

各出力キーのすぐ上に「XX.X」というフォーマットで表示が出ます。

- 最初の 2 桁は出力チャンネルにかけているトランスデューサーの種類を意味します。

PA: パッシブスピーカーエンクロージャー

LF, HF: それぞれ、低周波数、高周波数のトランスデューサー

SB: サブウーファーエンクロージャー

SR: カーディオイドアプリケーションでの反転させたサブウーファー

- 最後の 1 桁は出力をドライブしている入力チャンネルを意味します。

A: 入力 A によって出力がドライブされている。

B: 入力 B によって出力がドライブされている。

+ : 入力 A と入力 B の合成で出力がドライブされている。

- : 入力 A と入力 B の差分で出力がドライブされている。

## 3. 現在のプリセット名

プリセット名は、現在の OEM プリセットライブラリーに直接由来するか(“プリセットライブラリー - ユーザーマニュアル”をご参照ください)、もしくは、あらかじめユーザーメモリーロケーションに保存されている場合、ユーザーにより修正することも可能です。(第 7.3.3 章参照)

**注:** カスタム・プリセットは、LA NETWORK MANAGER ソフトウェアを使用し、編集することもできます(LA NETWORK MANAGER ユーザーマニュアルをご参照ください)。

## 4. IP アドレス(1 - 253)

LA4 や LA8 を複数用いてネットワーク化したときに、今使っているコントローラーを明確にするための番号です。設定はオプションメニューセクションから行ってください(第 7.3.7 章参照)。

## 5. アスタリスク(\*)

メモリーに保存されたオリジナルのプリセットのパラメーターに変更が加わったとき、LCD ディスプレーに表示されたネットワークアドレス番号の後ろに星印が出ます。

**注:** 本機の電源が入った状態で 10 秒間未満のパワーロスが生じ、信号がアンプを通過しない場合でも、本機は電源が入った状態を保ち、シャットダウンはしません。

パワーが 10 秒以上途切れてしまうと本機はシャットダウンしますが、電源が戻るとパラメーターはすべてシャットダウンする前と等しい状態に回復します。

### 7.3 ユーザーインターフェイスメニュー

#### 7.3.1 はじめに

ユーザーインターフェイスから 6 つのメニューにアクセスできます。以下に簡単な説明を載せますが、詳しくは 7.3.2～7.3.7 章をご覧ください。

Menu	機能
LOAD PRESET	プリセットをロードし、初期化する(メモリー1～99)。
STORE PRESET	メモリーの 1～10 番へユーザープリセットとパラメーターを保存する。
DELETE PRESET	メモリーの 1～10 番に保存したプリセットを消去する。
PRESET PARAMETER	ミュート/アンミュート、ゲイン、ディレイ、極性(有効な場合)のコントロールと設定。
CLEAR GRP PARAMETER	LA NETWORK MANAGER ソフトウェアで指定したグループパラメーターを削除する(名前、ゲイン、ディレイ、Contour EQ)。
OPTIONS	ネットワーク内に LA4 のネットワークアドレス番号を設定する。インプットシグナルソース(アナログ/デジタル)、ディレイの単位、LCD スクリーンのコントラストも設定可能。  各アンプチャンネルの温度と RMS 出力電圧をリアルタイムで表示。 MAC ADDRESS、ファームウェア、内蔵プリセットライブラリーのバージョンといったデータも表示。

各メニューを開く方法は以下のとおりです(図 15 参照)。

1. エンコーダーホイールを押して離す。
2. 開きたいメニューが出てくるまでホイールを左右に回転させる。
3. OK タブかホイールを押してメニューを確定する。あるいは ESC タブを押してメインスクリーンに戻る。



図 15: メニューの選択方法

## 矢印カーソルの約束事とメニューコントロール

メニューコントロール画面から先に進んでいくための矢印カーソルが 2 種類、LCD に表示されます。ひとつは LCD の左側に出るポジションカーソルで、もうひとつは右側に出るセクションカーソルです。

### ポジションカーソル:

- ↓ : メニューの始めを意味する。エンコーダーホイールを右方向に回してスクロールダウンすると、メニューのその他の機能を見ることが出来る。
- ⇅ : ホイールを左に回すとスクロールアップ、右に回すとスクロールダウンでき、メニューのその他の機能を見られる。
- ↑ : メニューの最後を意味する。ホイールを左に回してメニューをスクロールアップする。

### セクションカーソル:

- ↔ : OK タブかエンコーダーホイールを押してアクセスできる、もうひとつのメニューレベルや機能を意味する。最後のメニューへ戻るには ESC タブを押す。

## 7.3.2 LOAD PRESET(ユーザー:1~10、ファクトリー:11~99)

LOAD PRESET メニューから 99 のメモリーロケーションに入っているプリセットをローディングできます。

11~99:L-ACOUSTICS®のファクトリープリセットに割り当てられた OEM メモリー

1~10:ユーザープリセット用(ファクトリープリセットから初期化される)に割り当てられたメモリー。

プリセットをローディングするには、LOAD PRESET メニューを選んで次の手順に従います(図 16 参照)。

1. プリセットライブラリーが出るまでエンコーダーホイールを回す。
2. OK タブかエンコーダーホイールを押し、好ましいプリセットを選ぶ(または ESC タブを押してキャンセルし、最後のメニューに戻る)。LCD に「ARE YOU SURE?」と表示される。
3. それで良ければ、OK タブかホイールを押ししてプリセットをロードします。取り消したい場合には ESC タブを押してキャンセルし、最後のメニューに戻ってください。これでプリセットがロードされ、使えるようになります。第 7.2 章で説明したように、LCD 画面にはプリセットの情報が表示されます。

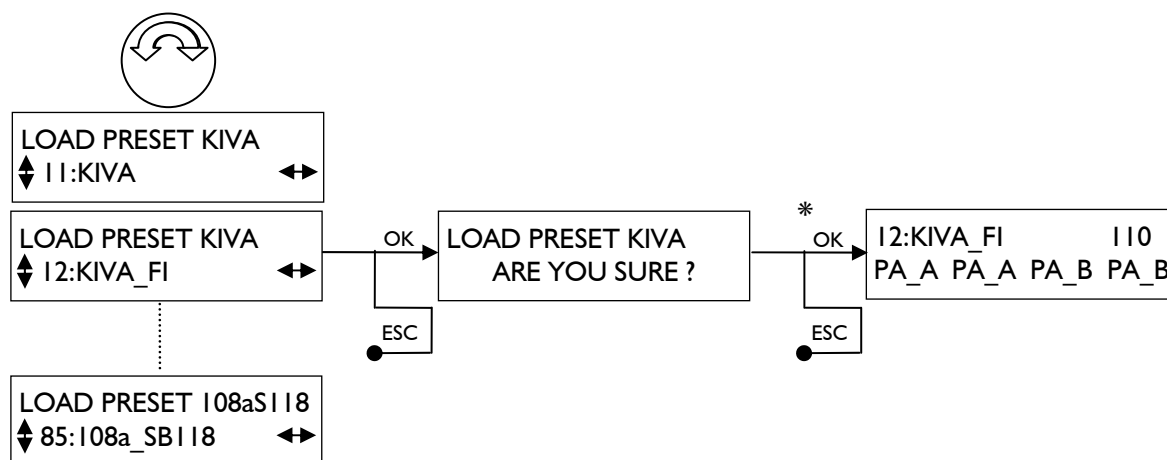


図 16:プリセットのローディング

注:LCD 表示の上列はプリセットファミリーで、下列がプリセット名です。

\* 本機をグループにアサインしている場合(第 7.3.6 章参照)の図式は次のようになります。

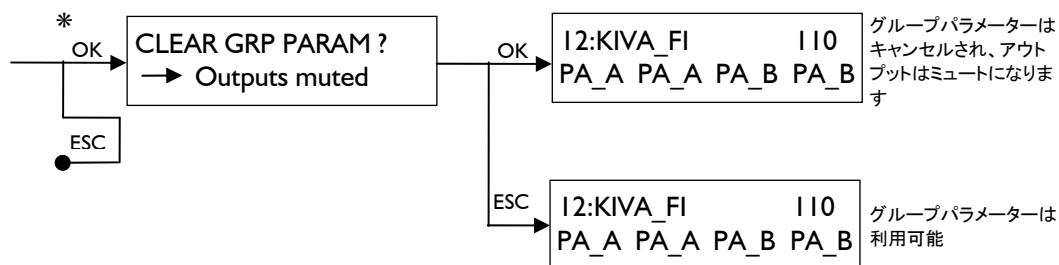


図 17: グループにアサインされたコントローラー

### 7.3.3 STORE PRESET (ユーザーメモリー1~10)

STORE PRESET メニューから、ユーザーメモリーロケーションの 10 ヶ所にプリセット(ユーザーパラメーターを含む)を保存できます。プリセットを保存するには、STORE PRESET メニューを選んでから次の手順に従います(図 18 も参照)。

1. エンコーダーホイールを回して、10 あるユーザーメモリーをスクロールする。
2. OK タブまたはエンコーダーホイールを押して、望ましいメモリーロケーションを選ぶ。(または ESC タブを押してキャンセルし、最後のメニューに戻る。)LCD に「OVERWRITE?」と表示される。
3. 上書きするために OK タブかエンコーダーホイールを押して確定する。(または ESC タブを押してキャンセルし、最後のメニューに戻る。)LCD に「FILE NAME?」と表示される。
4. 新しいファイルに名前をつける(最高 12 文字)。エンコーダーホイールを回して文字をスクロールしていき、ホイールを押して確定する。最後に OK タブを押して設定を有効にする。(取り消すときは ESC タブを押す。)第 7.2 章で説明したように、LCD 画面にはプリセットの情報が表示されます

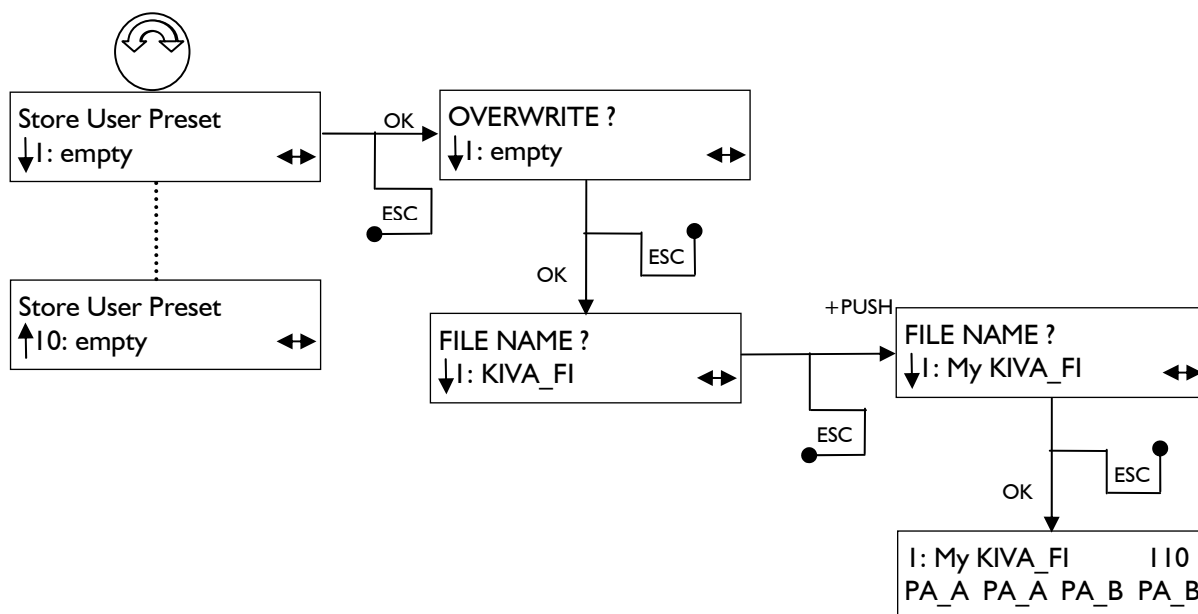


図 18: プリセットの保存

注: プリセットの名前を変更しても、L-ACOUSTICS®でファクトリーロックされたパラメーターは変更されません。

### 7.3.4 DELETE PRESET (ユーザーメモリー1~10)

DELETE PRESET メニューでは、10 のユーザーメモリーロケーションに保存したユーザープリセットを消去できます。ユーザープリセットを消去するには、DELETE PRESET メニューを選んでから次の手順に従います(図 19 も参照)。

1. エンコーダーホイールを回して、保存したプリセットまでスクロールする(1~10)。
2. OK タブかエンコーダーホイールを押して、目的のプリセットを選ぶ。(または ESC タブを押してキャンセルし、最後のメニューに戻る。)LCD に「ARE YOU SURE?」と表示される。
3. プリセットの消去を確定するために、OK タブかエンコーダーホイールを押す。(または ESC タブを押してキャンセルし、最後のメニューに戻る。)プリセットが消去されると LCD には「PRESET DELETED」と表示される。メイン画面へ戻る時には、現在のプリセットも表示されます。\*
4. ステップ 1 から 3 を繰り返しユーザープリセットを全て消去します。

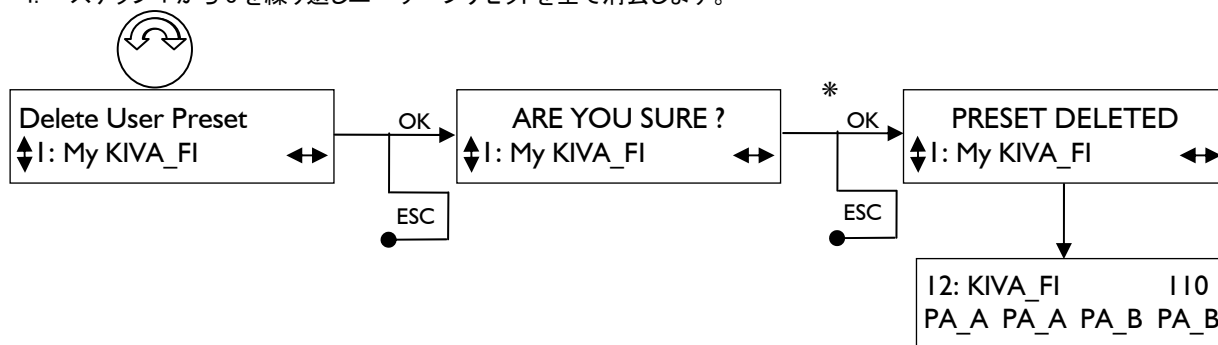


図 19: ユーザープリセットを消去する

\* ロードしているプリセットを消去することはできません。消去しようとすると「NOT ALLOWED」というメッセージが表示され、拒まれます。ESC キーを押してメインメニューに戻ってください。

注: ユーザープリセットが保存されていない場合には「NO PRESET PRESENT」というメッセージが現れ、DELETE PRESET 機能が使えません。

### 7.3.5 PRESET PARAMETERS

PRESET PARAMETERS メニューからは、各インプット (IN A/B) とアウトプット (OUT1~OUT4) のミュート/アンミュート、ゲイン、ディレイ、極性 (有効な場合) といったプリセットパラメーターを設定できます。

プリセットのパラメーターへアクセスするには、PRESET PARAMETERS メニューを選んでから次の手順に従います (図 20 も参照)。

1. エンコーダーホイールを回転させて、7 つあるプリセットパラメーターからひとつを選ぶ。
2. プリセットパラメーターを望ましい値にするために入力または出力のタブ\* を押さえて、エンコーダーホイールを回す (または ESC タブを押してキャンセルし、最後のメニューに戻る。)
3. 望む値を得られたら、タブから手を離す。
4. 他のパラメーターも同様にして変更する (または ESC タブを押してキャンセルし、メイン画面に戻る。)

\* タブがスクリーン上に表示されている値の下に位置していない場合でも、IN A か IN B のタブを長押しし、入力チャンネルのパラメーターをセットします。

次の例では入力 A のゲインは 5.1dB に設定されています。

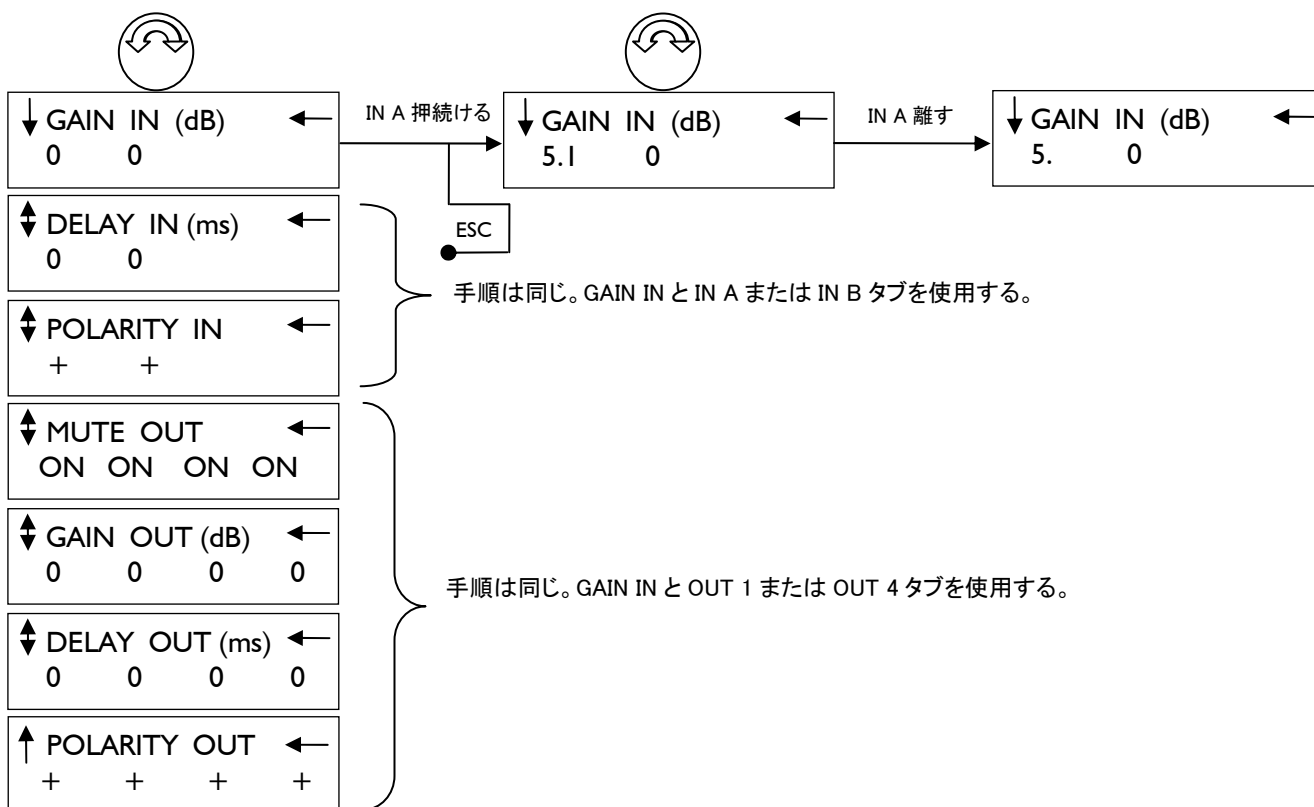


図 20: プリセットパラメーターの設定

**ゲインの値をセットする** ゲインの値は、-60 dB から +15 dB の間で、0.1dB か 1dB きざみで設定できます。0.1dB ずつ調整したいときはエンコーダーホイールを普通に回し、1dB ずつにしたいときはホイールを押しながら回します。

**ディレイの値をセットする** ディレイの値は、入力チャンネルの場合で 0 ms から 500ms (20 ° C で 172 m/564 ft. の時)、出力チャンネルの場合で、0 ms から 35 ms (20 ° C で 12 m/39 ft. の時) の範囲で設定できます。ディレイユニットは、DELAY UNIT menu (第 7.3.7 章参照) でセットすることができます。表示される値を 100 ms ずつ調整したいときは、エンコーダーホイールを普通に回し、10 ms ずつ調整したいときは、ホイールを押しながら回します。

**注:** 常に表示されているわけではありませんが、ゲインとディレイの設定値の小数はドット (.) で表わされます。例えば “5” はそのまま 5 という値を意味しますが、“5.” になると 5.1 から 5.9 の間の値を意味します。実際の値を見るには、選択している入力または出力チャンネルに対応するタブを長押ししてください。選択しているファクトリープリセットによっては、パラメーターがロックされているものがあります。その場合には値の代わりに × マークが LCD に表示されます。

### 7.3.6 CLEAR GROUP PARAMETERS

CLEAR GROUP PARAMETERS 機能は、LA NETWORK MANAGER ソフトウェアで設定した名前、ゲイン、ディレイ、Contour EQ といったすべてのグループパラメーターの公称値を設定しなおす際に用います（グループパラメーターの定義は LA NETWORK MANAGER のマニュアルを参照のこと）。

GROUP PARAMETERS をリセットするには、CLEAR GROUP PARAMETERS 機能を選んでから次の手順に従ってください（図 21 も参照）。

1. OK タブかエンコーダーホイールを押し、“ARE YOU SURE?”というメッセージを LCD に表示させる（または ESC タブを押してキャンセルし、メイン画面に戻る）。“OUTPUT MUTED”というメッセージは全出力がミュートされることを意味する。
2. OK タブかエンコーダーホイールをもう一度押して、すべての GROUP PARAMETERS をリセットする（または ESC タブを押してキャンセルし、メイン画面に戻る）。全出力がミュートされ、LCD にはメイン画面が表示される。

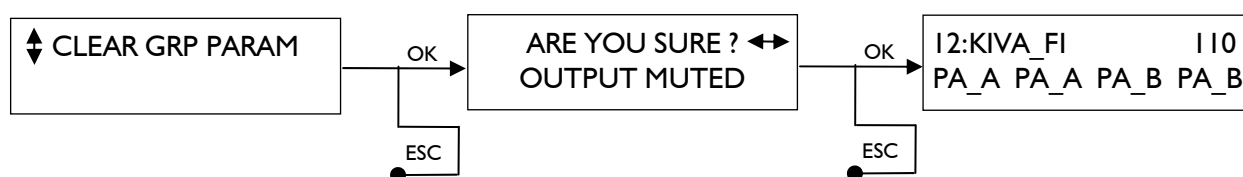


図 21: グループパラメーターをリセットする

注: 本機をグループにアサインしていないと“NO GROUP DEFINED”というメッセージが現れ、CLEAR GROUP PARAMETERS 機能を使えません。

IN A または IN B タブのどちらかを押さえると、本機がグループの一部になっているかどうかを確認したり、名前を識別したりすることができます。グループ名は LCD 画面の右下に表示されます（図 22 は、本機が KIVALEFT と名づけたグループに入っていることを意味する）。

グループパラメーターは、PC がリモートで LA NETWORK MANAGER を終了したとしても本機内ではアクティブであり続け（本機がスタンダオンモードのとき）、プリセットに依存していません（新しいプリセットがロードされたとしても、同じ状態のままであるということ）。

従って、ネットワーク内でかつて使われていたスタンダオンのアプリケーション用にユニットを購入するときは、L-ACOUSTICS® としましては CLEAR GROUP PARAMETERS 機能を使ってすべてのグループパラメーターをクリアにすることをお勧めします。フロントパネルのユーザーインターフェイスからは見たりアクセスしたりすることができないためです。



図 32: グループ表示

### 7.3.7 OPTIONS

OPTIONS メニューからは、ネットワーク内の LA4 のネットワークアドレス番号、入力シグナルソース(アナログ/デジタル)、ディレイユニット、LCD 画面のコントラストを設定できます。また、各アンプチャンネルの温度や RMS 出力の電圧、MAC ADDRESS やファームウェアのデータ、内蔵プリセットライブラリーのバージョンといった情報もリアルタイムで表示します。

OPTIONS メニューを選択してエンコーダーホイールを回転させると、9 種類のメニューページを見ることができます(図 23 参照)。9 種類すべてのメニューに関しては、次章で詳しくご説明いたします。

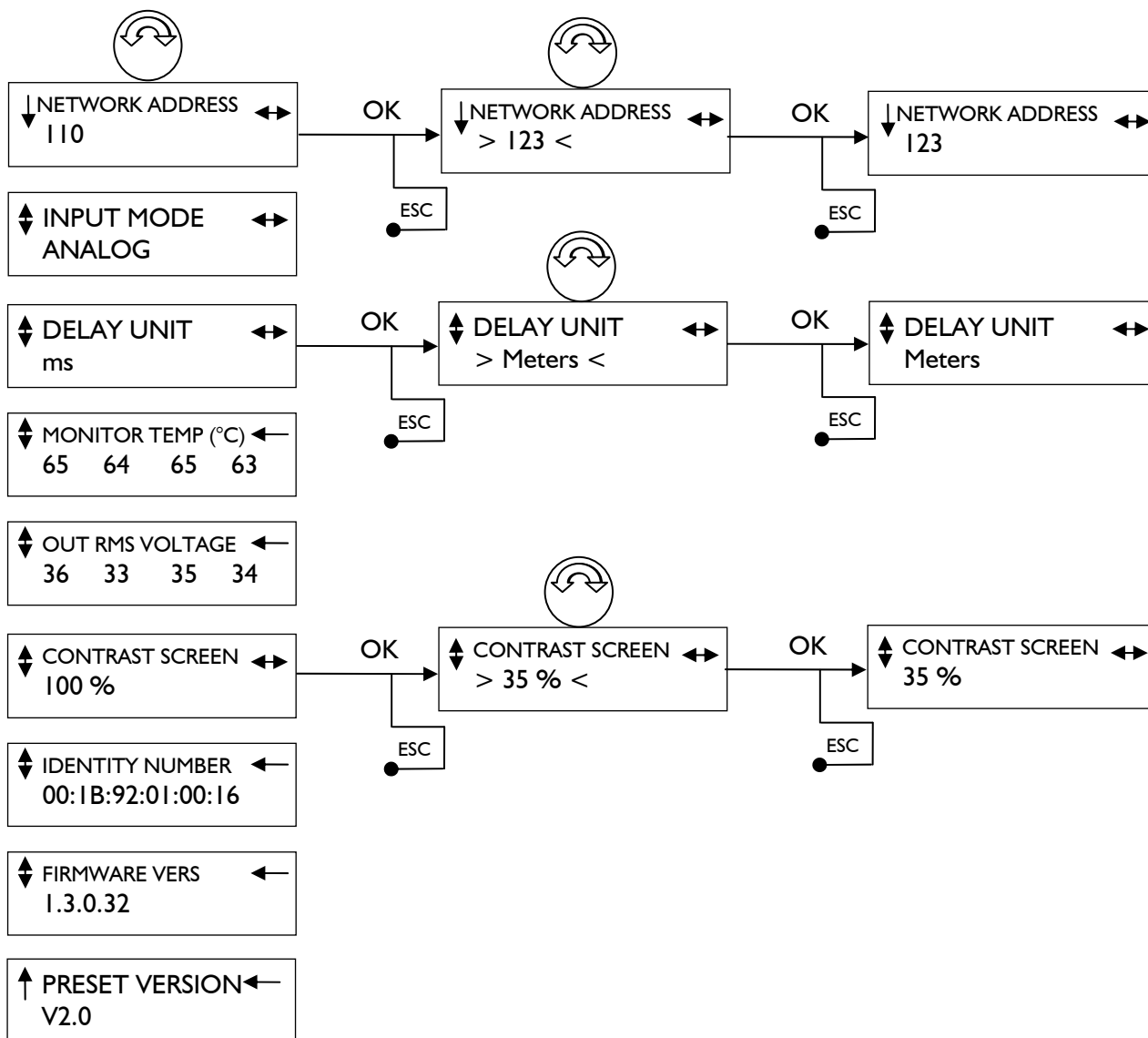


図 23: OPTION メニューページ

## NETWORK ADDRESS メニューページ

独自に開発した L-NET ネットワークを介しますと、複数のネットワークポロジで LA4/LA8 アンプリファイド・コントローラーを最高で 253 台まで接続することができます。このとき、IP アドレスによって各コントローラーをネットワーク内で識別する必要があります(下の注意事項を参照)。大抵は 192.168.1.XXX というフォーマットを用います。IP アドレスの最後の 3 桁の値を変更するときは次の手順に従ってください(その他の桁は固定されているため変更は不可。図 23 も参照のこと)。

1. エンコーダーホイールを回転させて NETWORK ADDRESS メニューページを選び、OK タブかホイールを押す(または ESC タブを押してキャンセルし、メイン画面に戻る)。
2. エンコーダーホイールを回して望ましい値を選ぶ(1~253)。OK タブかエンコーダーホイールを押して、設定を有効にする(または ESC タブを押してキャンセルし、メイン画面に戻る)。

例として、図 23 では、コントローラーが再起動された後、IP アドレス 192.168.1.110 が、192.168.1.123 に変わります。

**注:** IP アドレスはネットワーク内の各コントローラーを識別するためのインターネットプロトコルアドレスです。IP アドレスはそれぞれ、リモートにある LA NETWORK MANAGER を起動しているマスター PC のネットワークカードに割り当てねばなりません。L-ACOUSTICS®は有効な最後の IP アドレス(192.168.1.254)を PC のネットワークカードに用いることを推奨します。

## INPUT MODE メニューページ

オプションの L-DGA カード(デジタルオーディオネットワーク)が装着されている際に、アナログ (ANALOG)もしくはデジタル (DIGITAL)の入カソースを選択できるのが INPUT MODE メニューページです。



このオプションは今後完成予定です。

**注:** 各入力チャンネルに対し選択された入力モードは IN A、もしくは IN B のタブを押したままにすることにより表示させることができます。例えば、26 と 27 の LCD スクリーンの右上の部分は ANALOG タイプ(AN)の選択を示します。

## DELAY UNIT メニューページ

ディレイの表示単位をミリセカンド、フィート、メートルのいずれかに設定するときに、DELAY UNIT メニューページを開きます。設定の変更方法は次のとおりです。

1. エンコーダーホイールを回して DELAY UNIT メニューページを選び、OK タブかエンコーダーホイールを押す。または、ESC タブを押してキャンセルし、メイン画面に戻る。) )
2. エンコーダーホイールで望ましい単位 (ms, feet, meters) を選ぶ。OK タブかエンコーダーホイールを押して、設定を確定する。(または ESC タブを押してキャンセルし、メイン画面に戻る)

図 23 で言うと、単位がミリセカンドからメートルに変わっています。

## MONITOR TEMP メニューページ

各アンプチャンネル回路の温度を摂氏 (°C) で表示させるのが MONITOR TEMP メニューページです。図 23 の例の場合、出力アンプチャンネル回路の温度は順に 65、64、65、63°C ということになります。

### OUT RMS VOLTAGE メニューページ

OUT RMS VOLTAGE メニューページには、各アンプ回路の出力で測定された RMS 電圧が  $V_{rms}$  の単位で表示されます。図 23 の例でいうと、OUT1 から OUT4 で計測された RMS 電圧は順に 36、33、35、34Vrms ということになります。

### CONTRAST SCREEN メニューページ

CONTRAST SCREEN メニューページでは LCD 画面のコントラストを設定できます。設定の変更方法は以下のとおりです。

1. エンコーダーホイールで CONTRAST SCREEN メニューページを選び、OK タブかエンコーダーホイールを押す(または ESC タブを押してキャンセルし、メイン画面に戻る)。
2. もう一度エンコーダーホイールか OK タブを押して、設定を確定する(または ESC タブを押してキャンセルし、メイン画面に戻る)。

例として、図 23 では、コントラストが 100%から 35%に変えられています。

### IDENTITY NUMBER メニューページ

IDENTITY NUMBER メニューページにはコントローラーの MAC (メディア・アクセス・コントロール) アドレスが表示されます。このアドレスはシリアルナンバーに等しく、国際的にコントローラーを識別します。メーカーごとに数字が決まっており、これを変更することはできません。

図 23 の例の場合、MAC アドレスは 00:1B:92:01:00:16 です。

### FIRMWARE VERS メニューページ

このページに表示されるのは、使用するファームウェアのバージョンです。例として、図 23 で示されているファームウェアのバージョンは 1.3.0.32 です。

**注:**最新のファームウェアバージョンは L-ACOUSTICS のウェブサイト([www.l-acoustics.com](http://www.l-acoustics.com))で定期的にご確認ください。ファームウェアの更新方法は ‘FIRMWARE\_UPDATE\_PROCEDURE.pdf’ をご参照ください。

### PRESET VERSION メニューページ

このページには内蔵のファクトリープリセットライブラリーのバージョンが表示されます。

図 23 の例では、ファクトリープリセットライブラリーのバージョンは V 2.0 です。

**注:**最新のプリセットライブラリーのバージョンは L-ACOUSTICS®のウェブサイト([www.l-acoustics.com](http://www.l-acoustics.com))で定期的にチェックしてください。プリセットの更新方法は ‘LIBRARY\_UPDATE\_PROCEDURE.pdf’ をご参照ください。(プリセットライブラリーV2.0 はファームウェア V1.3.0.32 にすると自動的にインストールされます。)

## 7.4 画面上のメッセージ

このセクションでは、コントローラーの LCD スクリーンに表示されることのできるすべてのメッセージが、リストされます。表示モード（点灯、点滅）は、メッセージのタイプに依存します。

### 7.4.1 起動の順序

本機に電源を入れると起動シーケンスに沿って動き始め、LCD には順に 5 つのメッセージが表示されます。

<b>DISPLAY TEST/INIT</b>	テストとして瞬間的に緑の LED がすべて点灯します。
<b>L-ACOUSTICS LA4 PRESET VERSION 2.0</b>	コントローラーのタイプと、内蔵プリセットライブラリーのバージョンが表示されます。
<b>L-ACOUSTICS LA4 FIRMWARE VERS 1.3.0.32</b>	ファームウェアのバージョンを表示します。
<b>IP : 192.168.1.110 SN:00:1B:92:01:02:1B</b>	IP アドレスとシリアルナンバー（または MAC アドレス）が表示されます。
<b>MESSAGE Amp running</b>	スタートアップシーケンスの完了を表示します。

### 7.4.2 終了の順序

電源スイッチをオフにすると終了シーケンスに沿って動き始め、次のメッセージが表示されます。

<b>MESSAGE Power OFF</b>	SMPS が停止します。
<b>MESSAGE Waiting SMPS</b>	完全に停止するまでメッセージが数秒間点滅します。 再びスイッチが入ると、スタートアップの手順をふまずにコントローラーは作業状態を回復します。

### 7.4.3 インフォメーション

<b>MESSAGE Standby Mode</b>	コントローラーがスタンバイモードになっていることを表示します。(6.4 章参照)。
---------------------------------	---

## 7.4.4 警告メッセージ

コントローラーを停止させない機能不良

**HIGH TEMPERATURE :  
SIGNAL ATTENUATION**

4チャンネルの放熱板が1つでも85°Cに達するとこのメッセージが現れ、全アンプチャンネルへの入力信号が減衰されます(第7.6.1章参照)。

**MESSAGE  
Fuseprotect**

メイン入力の電流引き込みが高すぎるときに出るメッセージで、フューズの保護機能が有効になったことを意味します(第7.6.2章参照)。

**MESSAGE  
DC : Channel x**

アンプの出力回路の1つでプラス又はマイナス3Vの永続的なDC電圧が感知されたときに、このメッセージが現れます(第7.6.3章参照)。

**MESSAGE  
Error on Channel x**

表示されたアンプの出力回路上で検出されたエラー: この回路はミュートされますが、他は正常に機能します。

コントローラーを停止させる機能不良

**ERROR  
Protect : CH x**

表示されたアンプの出力回路上で重大なエラーが起きています: 安全上、すべてのアンプ回路がミュートされます。

**MESSAGE  
Waiting SMPS**

主電源が使用できなくなっています。  
電源が回復すると、コントローラーは自動的に通常の状態に戻ります(“Amp running”メッセージが表示されます)。

**DSP ERROR →  
AMP OFF**

DSP とオペレートシステムの Linux がお互いに通信しないと、このメッセージが現れます(第7.6.7章参照)。

## 7.5 LED 表示

### 7.5.1 アウトプット信号の表示

フロントパネルの LCD スクリーンの上に 4 本のバーグラフ表示があります (図 24 参照)。デフォルトでは、6 種類の LED (LOAD、SIGNAL、-25dB、-10dB、-5dB、CLIP) によってこれらのバーグラフが 4 つのアンプ出力チャンネルのそれぞれの状態をモニターするように設定されています

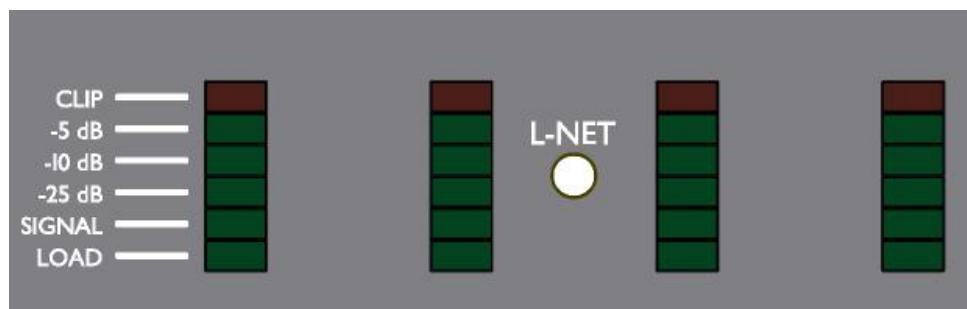


図 24: 4 本のバーグラフディスプレイ

#### LOAD LED

アンプの出力チャンネルにスピーカーを接続してあり、出力パワーが 1W (@4Ω) に届くと緑色の LOAD LED が点灯します。

#### SIGNAL LED

本機の出力で信号が感知され、出力電圧が 100mV に達すると SIGNAL LED が点灯します。

#### dB LED

出力電圧が最大レベルよりも 25dB、10dB、5dB 低くなると、それぞれ“-25dB”、“-10dB”、“-5dB”のグリーン LED が点灯します。

#### CLIP LED

出力電圧が最大レベルに達すると、CLIP LED が赤く点灯します。

### 7.5.2 L-NET LED

本機がネットワークの一部で、LA NETWORK MANAGER ソフトウェアからコントロールされる場合に、緑色の L-NET LED が点灯します (図 25 参照)。(‘LA NETWORK MANAGER – User Manual’ 参照)

注: フロントパネルのコマンドはアクセス可能なままとなります。

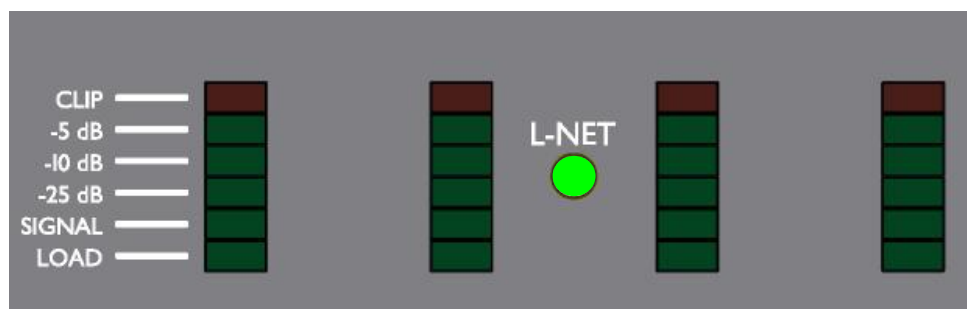


図 25: L-NET の緑色の LED が点灯する

### 7.5.3 ルーティングと入力信号表示

この 4 本のバーグラフはまた、プリセットの入出力チャンネル間のルーティングと入力信号レベルの情報も表示します。この情報を見るには、IN A か IN B のタブを長押ししてください。(メインスクリーンが表示されているときのみアクセス可能となります。)

例として(図 26 参照)、IN A のタブを長押しすると OUT1 と OUT2 の“LOAD”LED が点灯します。これは IN A の入力が OUT1 と OUT2 の出力チャンネルにルートされていることを意味します。同時に OUT1 のバーグラフで“SIGNAL”と“-25dB”の LED も点灯しています。これは本機の入力 A に入ってくる信号のレベルを示しています。

**注:** 入力の電圧が-37.8dBu (10mV) に達すると SIGNAL LED が点灯し、9.8V (22dBu) に達すると CLIP LED が点灯します。

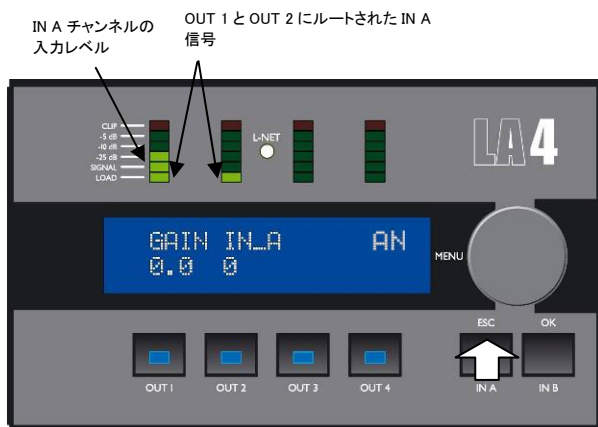


図 26: 入力チャンネル IN A のルーティングとレベルの情報

同様に図 27 で示すように、IN B タブを長押しすると OUT3 と OUT4 の“LOAD”LED が点灯します。これは入力の IN B が出力チャンネルの OUT3 と OUT4 にルートされていることを意味します。同時に OUT2 のバーグラフで“SIGNAL”と“-25dB”の LED も点灯しています。これは本機の入力 B に入ってくる信号のレベルを示しています。



図 27: 入力チャンネル IN B のルーティングとレベルの情報

**注:** インプットモード(アナログかデジタル)は、図 26 と 27 のようにディスプレイの右上に表示されます。(7.3.7 オプションの章内インプットモードメニューページの項目を参照)

IN A か IN B のタブのどちらかを長押ししながらエンコーダーホイールを回転させると、その入力のゲインを設定できます(第 7.1.2 章参照)。

## 7.6 保護システム

ユニットで重要な電子パーツを完全かつ確実に機能させるための保護システムは、大抵オペレーティングシステム(OS)によって管理されています。これにより、過酷な状態にあっても、リアルタイムでのモニタリングと高レベルの安全性をもった最適なパフォーマンスが実現されます。

### 7.6.1 サーマルプロテクション

放熱板に付いているファンは断続的に機能しています。しかし温度が 40°C を超えない限り、ファンはゆっくりと回転しているため音はほとんど聞こえません。感知された最高温度によってファンのスピードはコントロールされます。40°C を超えると、最高速度に届くまでスピードが加速します。

放熱板で 85°C よりも高い温度を OS が感知すると、すべてのアンプ出力チャンネルに届く入力信号が減衰されます。同様に、温度が 96°C を超えると入力信号はミュートされます。

### 7.6.2 平均的な過電流保護—フューズ保護

負荷抵抗と信号のタイプによって、平均の主電流はフューズの保護機能がサポートする公称値よりも一時的に数倍高いピーク値になります。(SMPS コントローラーの過電流保護機能が働いて) パワーサプライが停止してしまうのを避けるために、入力信号の振幅は制限されます。

### 7.6.3 DC 保護

アンプの出力チャンネルはそれぞれ、永続的な DC 電圧レベルが常にモニターされます。3V のスレッショルド電圧を超過したアウトプットが検出された場合、不良の原因がどこにあるかによって、メインの SMPS またはその出力チャンネルが自動的にオフになります。

### 7.6.4 主電源の電圧不足／超過検出

本機は主電源の入力電圧を自動感知する SMPS を採用しています(日本国内用は 100V、50~60Hz バージョン)。主電源の電圧は不足あるいは超過しないよう常にモニターされており、±10% の範囲を超えた電圧が検出されると自動感知の SMPS が電源をオフにします。基準からはずれた値だったものが許容範囲に戻ると、自動的にソフトスタートのシーケンスが起動します。

### 7.6.5 主電源の不良検出

主電源のサイクルが断絶されていないかどうかは常にモニターされています。主電源が 2 サイクルほどスキップした場合、自動感知の SMPS がスイッチを切ります。主電源が通常に戻ると、ソフトスタートのシーケンスが自動的に始まります。

### 7.6.6 ピーク過電流の保護

本機のメイン SMPS 電流トランスフォーマーは継続的にモニターされており、過電流が検出されるとメインの SMPS が即座に停止します。内部に問題がある場合には、この機能が他のパーツをダメージから守ります。

出力部分もサージ電流に備えて常にモニターされています。出力電圧によって、過電流に対応する制限レベルが 2 段階あります(リミッティングは自動的に設定される)。この方法により、音質を落とすことなく信頼性を向上させられます。

### 7.6.7 DSP と OS のエラー

DSP と LINUX(オペレーティングシステム)がお互いにきちんと通信していないと、使用中のスピーカーシステムを損傷する恐れのある、誤ったパラメーター設定を招いてしまうことがあります。こうなってしまった場合には、DSP と OS 間のコミュニケーションを回復させるために本機の電源を一度切り、しばらくしてからオンにしてみてください。

## 7.7 L-DRIVE — トランスデューサー保護システム

---

新しい L-DRIVE 保護機能は、RMS とリアルタイムでの信号の強さと電圧の両方をデュアルで分析します。コンポネントの膜がオーバーエクサージョンしてしまったり、コイル全体の温度が危機的なレベルに達してしまったりして極端な条件に置かれると、L-DRIVE が開いてパワーレギュレーターとして機能します。

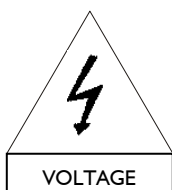
その結果、どのチャンネルに届くパワーの量もそのチャンネルの各トランスデューサーのパワー許容量に調整されます。従って、この機能は最も高い有効なダイナミックレンジを保ったまま、使用中のシステムのパワーリソースを最適化します。

## 8 手入れと保守管理

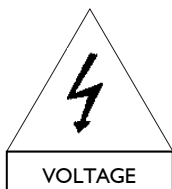
### 8.1 メンテナンスについて

L-ACOUSTICS®のアンプリファイド・コントローラーは上質なユニットですので、通常の条件のもとで使用されれば問題なく何年も機能します。必要なメンテナンスは、定期的なダストカバーのクリーニングのみです（第 8.2 章参照）。

長期間に渡って非常に埃っぽい場所やスモークマシーンが多く焚かれる場所で使われた場合には特に、承認されたサービス担当者によって本機内部を掃除する必要があります。



本機内部のクリーニングと修理は、必ず有資格者が行わねばなりません。



安全でないと判断されたアンプは即座に外し、有資格者の検査を受けてください。



コントローラーを廃棄する際は、法律で定められた規定と方法に従ってください。

### 8.2 フィルターの掃除



本機のフロントにある吸気口には取り外し可能なフィルターシステムが付いています。フィルターが詰まってしまうと効果的に冷やされず、出力パワーレベルの性能が落ちる結果になりかねません。

以下の手順に従ってフォームフィルターを掃除あるいは交換してください（図 28 参照）。

1. 自分の方へフロントフレームを引いてクリップをはずす。
2. フォームフィルターを掃除する（食器用洗剤や石鹼を使用すること）、または交換する。
3. フォームフィルターが乾いてから元に戻す。
4. フロントフレームとクリップの取り付け口 2ヶ所を合わせて押し込み、セットする。

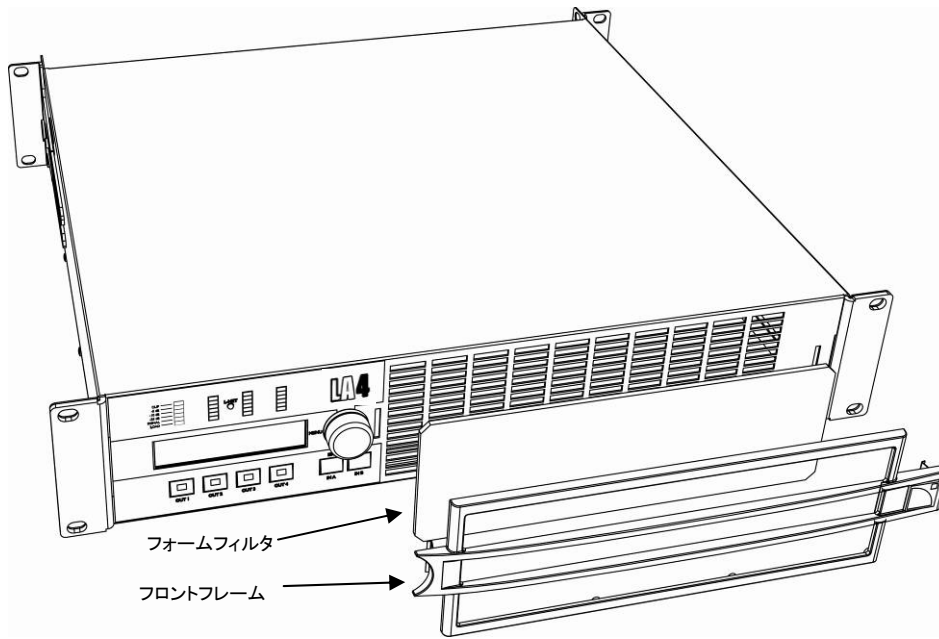
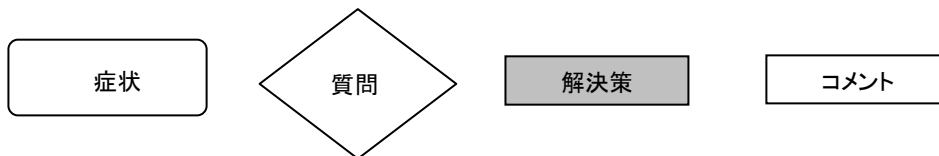


図 48: LA4 のフィルター部

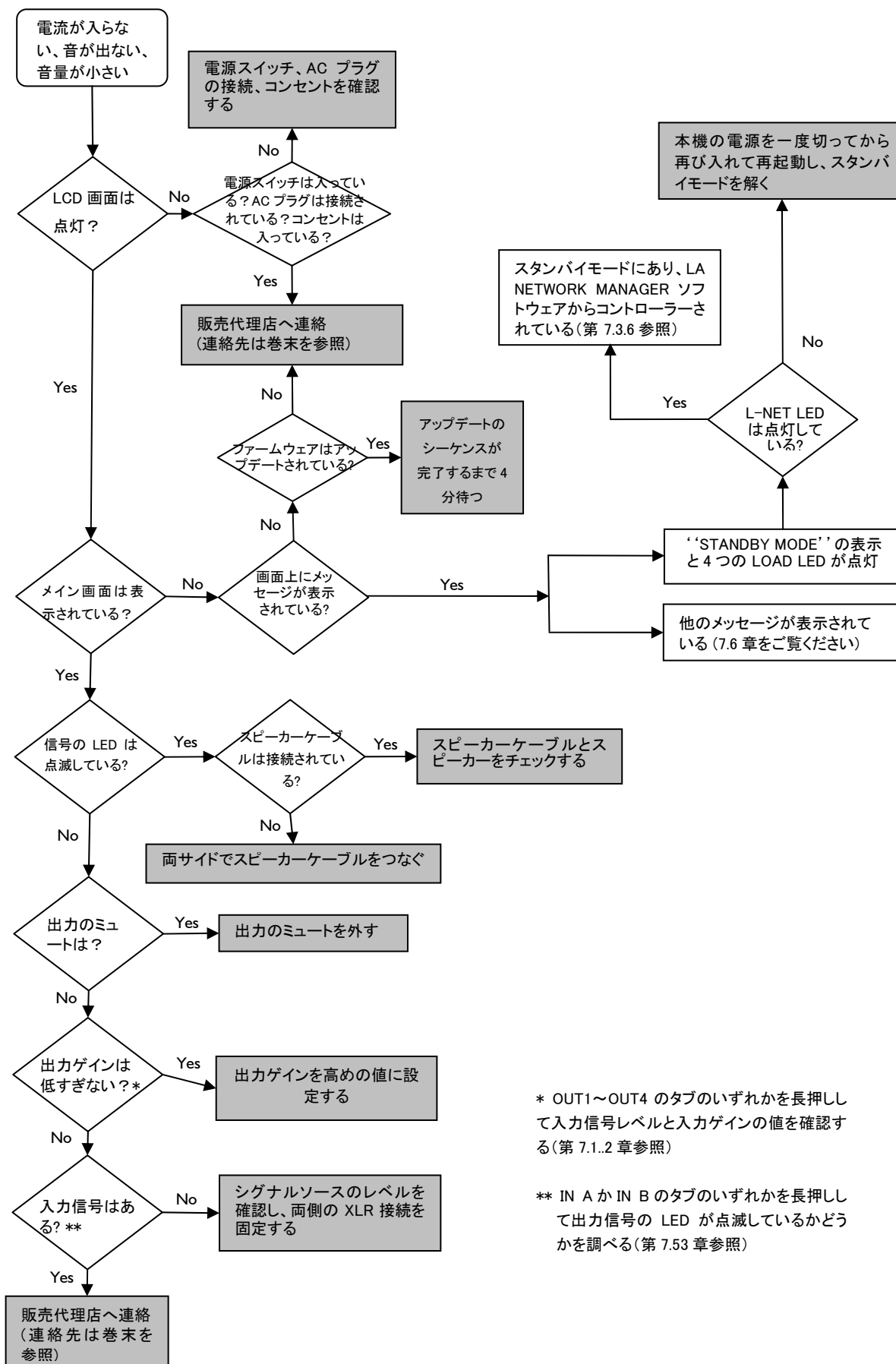
### 8.3 トラブルシューティング

本章では、問題解決を促すためにフローチャートを用いてご説明いたします。フローチャートにあるマークの意味は次のとおりです。



注: 直面するすべての問題をフローチャートでカバーできるわけではありません。

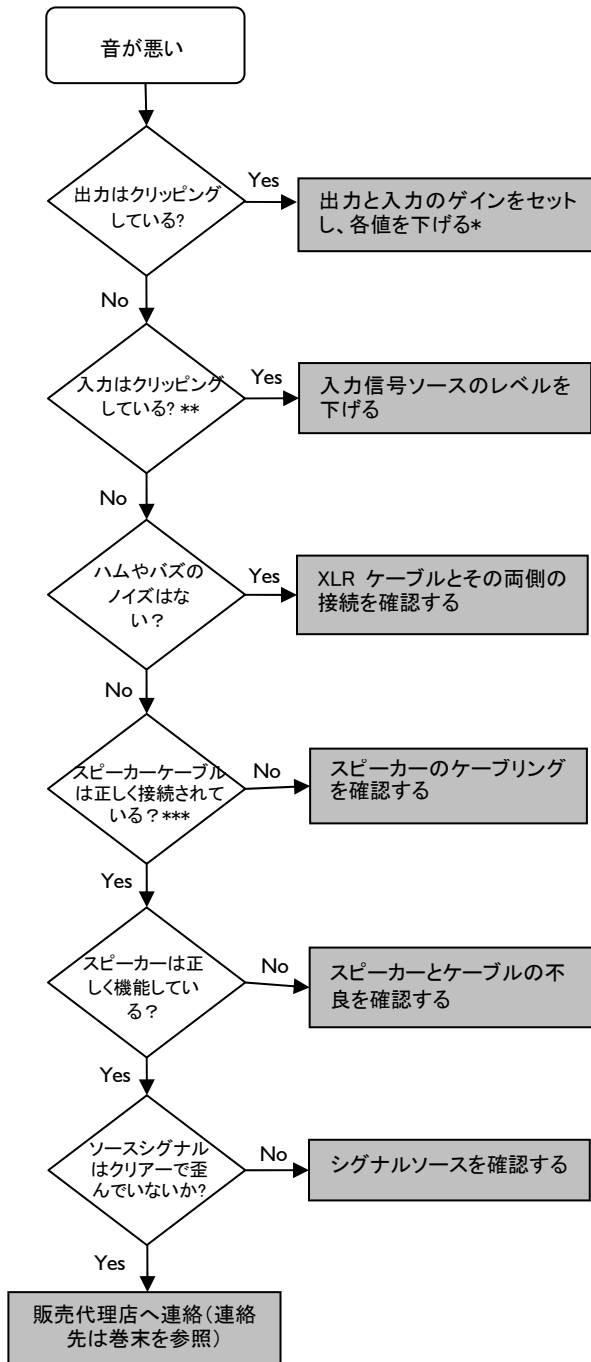
### 8.3.1 電源が入らない、音が出ない、音量が小さすぎる



\* OUT1～OUT4 のタブのいずれかを長押しして入力信号レベルと入力ゲインの値を確認する(第 7.1.2 章参照)

\*\* IN A か IN B のタブのいずれかを長押しして出力信号の LED が点滅しているかどうかを調べる(第 7.53 章参照)

8.3.2 音がおかしい

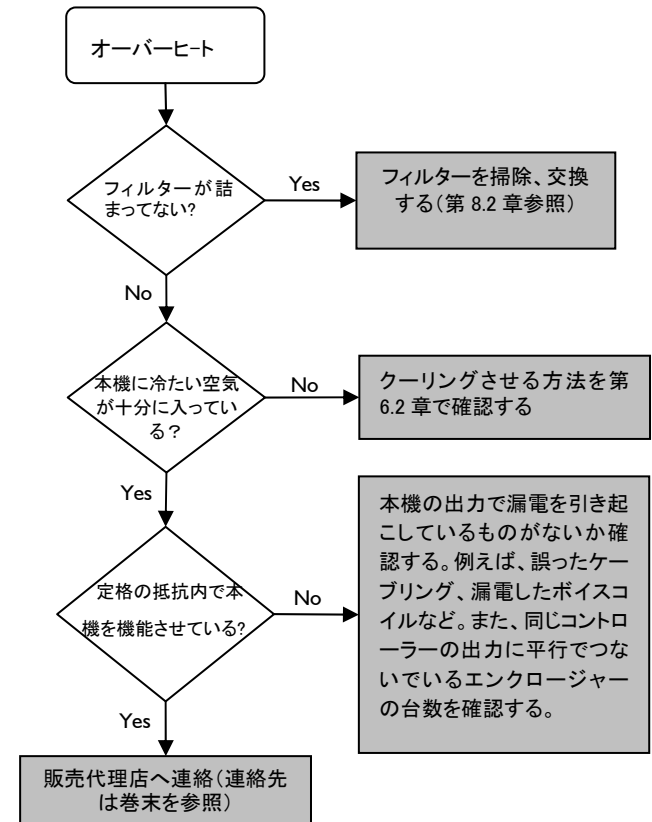


\* OUT1~4 のタブ、IN A か IN B のタブのいずれかを長押しして、出力信号レベル、出力ゲインの値、入力信号レベルと入力ゲインの値を確認する(第 7.1.2 章参照)。

\*\* IN A か IN B のタブを長押しして、入力信号レベルの値を確認する(第 7.5.3 章参照)。

\*\*\* 例えば、アクティブエンクロージャーへの接続が LF と HF で逆になっていないかどうか。

8.3.3 オーバーヒート



## 9 仕様

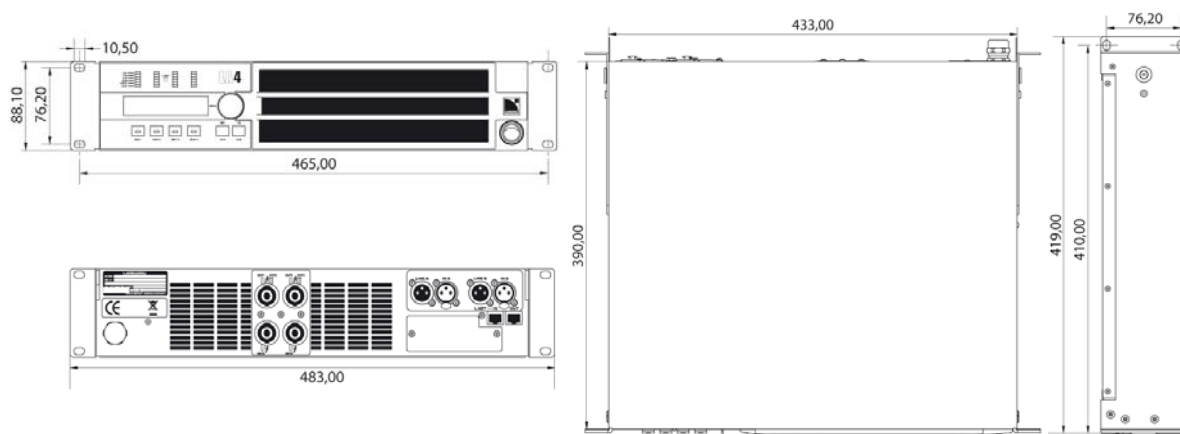
出力パワー	EIA (1% THD, 1 kHz, 全チャンネルドライブ) 4 x 800 W @ 8 Ω (4 x 930 W ピーク) / 4 x 1000 W @ 4 Ω (4 x 1600 W ピーク)
最大出力電圧	125V (ピーク電圧、負荷無し)
回路	バイポーラー、Class H 2 ステップ 高能率回路
デジタルシグナルプロセッサ (DSP)	カスケードした 24bit A/D コンバーター × 2 (130dB ダイナミックレンジ) DSP SHARC 32 ビット / 浮動小数点、96kHz サンプリングレート
レイテンシー	3.9 ms
周波数特性	10 Hz-30 kHz (-0.1/+0.15 dB @ 8 Ω)
歪み THD+N (標準)	< 0.03 % (20 Hz-10 kHz, 8 Ω, 定格パワーより 11 dB 低い)
出カダイナミックレンジ	112 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	-73 dBV (20 Hz-20 kHz, 8 Ω, A-ウェイト)
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 %)
チャンネル分離	> 80 dB (@ 1 kHz)
ダンピングファクター	> 400 (8 Ω, 1 kHz 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	1/3 出力パワー(-5 dB)	1/8 出力パワー(-9 dB)	アイドルング
4 Ω	4 x	1000 W	50.6A / 3250W	27.6A / 1600W	0.3 A / 70 W
8 Ω	4 x	800 W	39.1A / 2550W	20.7A / 1350W	

入力される主電源が 100V のときの値。もし、ボルテージのレンジが 10%以上大きくなった場合、または 10%下がった場合、最大出力は保証されなくなります。

オペレート電圧	100 V AC (±10 %), 50 - 60 Hz
回路保護	流入電流制限、電源サプライの欠陥、過電圧検出、 変換機と放熱板の温度監視、 出力 DC 保護、出力過電流保護
トランスデューサー保護	L-DRIVE 温度と過度の偏位を監視
ファン	温度によってスピードコントロールされるファン × 2
インジケーター	負荷、信号、レベル(-25 dB, -10 dB, -5 dB)、LED= クリップ、L-NET、ミュート
入力とリンクコネクター (2 チャンネル、IN A と IN B)	チャンネルごとに 3 ピン XLR オス・メス × 2、2 番ピン=ホット(+)
出力コネクター (4 チャンネル、OUT 1~OUT 4)	出力チャンネルごとに 4Pin スピコンコネクター × 1
L-NET コネクター	イン/アウト Fast Ethernet RJ45 コネクター × 2
オプション	L-DGA ネットワークデジタルオーディオカード (今後発売予定)
寸法 (W x H x D)	483 x 88.1 (2U) x 428 mm / 19 x 3.5 (2U) x 16.8 inch



重量	11.1 kg / 24.5 lbs
仕上げ	黒、灰色



お問い合わせ先

 **ベストエックオーディオ株式会社**

本社: 〒130-0011 東京都墨田区石原 4-25-12 ☎ 03-6661-3825 FAX:03-6661-3826  
大阪(営): 〒531-0072 大阪市北区豊崎 3-4-14-602 ☎ 06-6359-7163 FAX:06-6359-7164

[www.bestecaudio.com](http://www.bestecaudio.com) info@bestecaudio.com

Document Reference: LA4\_UM\_JP\_1.3.0.32a

---

© Copyright 2009 by L-ACOUSTICS®  
Parc de la Fontaine de Jouvence, 91462 Marcoussis cedex, France

---

Distribution date: August 26<sup>th</sup>, 2009