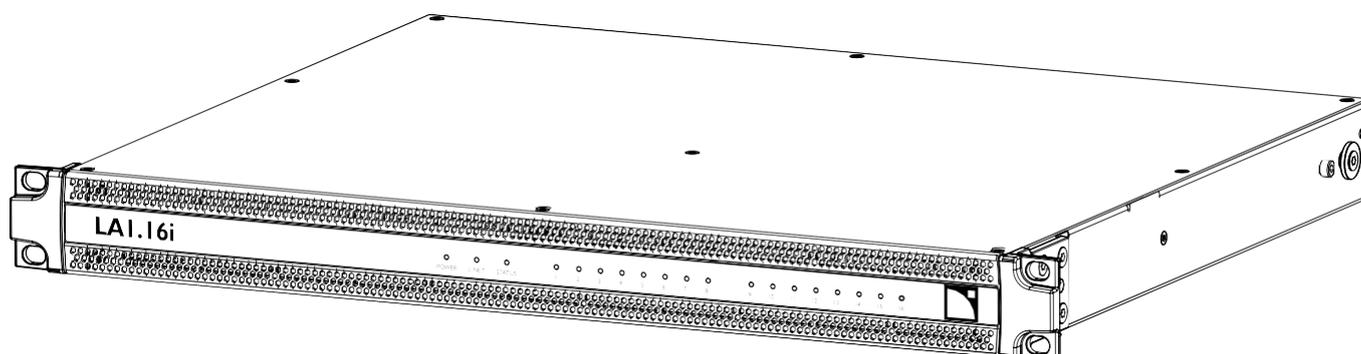


LA1.16i



取扱説明書



ドキュメントリファレンス： LA1.16i 取扱説明書 バージョン 1.0

配布日： 2025年6月3日

© 2025 L-Acoustics. 無断複写、転載を禁じます。

本書の一部または全部を、発行者の書面による明示的な承諾なしに、いかなる形式または手段によっても複製または転送することを禁じます。

目次	
安全性.....	5
重要な安全上の注意事項.....	5
製品紹介.....	8
LA1.16i アンプリファイドコントローラー.....	8
このマニュアルの使用方法.....	9
更新履歴.....	9
システムコンポーネント.....	10
技術説明.....	12
主な機能.....	12
内部コンポーネント.....	12
フロントとリアパネル.....	12
シグナルプロセッシングとアンプ部.....	13
入力信号.....	13
DSP のアーキテクチャー.....	15
パワーサプライとアンプ セクション.....	15
スピーカー 出力.....	15
スピーカー保護.....	15
モニタリングとコントロール.....	16
ユーザー インターフェース.....	16
L-NET リモート コントロール ネットワーク.....	16
点検と予防保守.....	17
予防保守の方法.....	17
外装の点検.....	17
外装の清掃.....	18
正常な起動シーケンス.....	18
ネットワーク機能とファームウェアの確認.....	18
設置.....	19
マウント.....	19
換気.....	20
汎用入出力 (GPIO).....	20
AC電源への接続.....	21
電氣的仕様.....	21
発電機の電力プランについて.....	21
電源コード.....	22
アンプリファイド コントローラーの接続.....	22

消費電力	22
熱量の計算	23
24V DC入力	23
オーディオ と ネットワークの結線	24
接続パネル	24
アナログオーディオ	26
デジタルオーディオ	27
L-NET/AVB または AES67	28
スピーカー	29
コネクターの参考資料	31
操作	32
電源オン/オフ	32
フロントパネルLEDの表示	32
L-NET	32
ステータス	32
メーター	33
その他の操作	34
LA1.16i Web インターフェース	35
トップバー	35
AES67モード時	36
AVBモード時	39
追加操作	40
仕様	41
一般仕様	41
入力信号の分配	43
レイテンシー	44
Milan-AVB	44
AES67	45
自動フォールバックオプション	45
リモートコントロールとモニタリング	45
フィジカルデータ	45
付録 A – 用語集	47

安全性

重要な安全上の注意事項

-  **使用前にシステムを点検してください。**
不具合や損傷の兆候を発見した場合は、直ちに使用を中止し、メンテナンスを行ってください。
-  **予防保守は少なくとも年に一度実施してください。**
対処方法とその時期については、予防保守の項を参照してください。製品の適切な維持管理がなされていない場合、保証が無効となることがあります。
-  **主電源の電氣的適合性と互換性を確認してください。**
本製品は、定格100～240 V、50～60 Hz、以下の電流値のAC電源コンセントにのみ接続してください：
100 V (日本)：20 A
120 V (北米)：15 A
220-240 V (ヨーロッパ)：10 A
警告：本製品はクラスI構造であり、保護接地があるACコンセントに接続する必要があります。
-  **本製品を三相回路で使用する場合は、三相回路の電氣的適合性と互換性を確認してください。**
各相が正常に動作し、三相間の負荷が均等に分散されていることを確認してください。ニュートラル線とアース線が正常に機能していることも確認してください。
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。
-  **本製品と主電源の間には、必ずサーキットブレーカーを接続してください。**
以下の製品、または同等の仕様を持つ機器を使用してください：
100 V (日本)：20 A Terasaki S125-NF 1P
120 V (北米)：15 A Square D QO
220-240 V (ヨーロッパ)：10 A Type C
-  **発電機**
製品の電源を入れる前に、発電機の電源を入れる必要があります。
-  **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外部配線は、**有資格者**による施工、またはあらかじめ加工されたケーブルやコードを使用する必要があります。
製品が動作中に露出したスピーカークーブルに触れないでください。必ず先に製品からコネクタを取り外してください。
製品にスピーカ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。
アンプリファイド コントローラーの電源のオンオフに関係なく、製品のスピーカ出力に「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。
- 
-  **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。**
システムを使用する前に、製品に同梱されている全ての製品情報をお読みください。
-  **使用対象**
本システムは、訓練を受けた専門家によるプロフェッショナルな用途での使用を対象としています。

 **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。**

最新の文書やソフトウェアアップデートを取得するには、定期的に www.l-acoustics.com をご確認ください。

 **音量にご注意ください。**

稼働中のスピーカーに近づかないでください。

スピーカーシステムは非常に高い音圧レベル (SPL) を発生させることが可能であり、演奏者、制作スタッフ、観客に対して即座に永久的な聴覚障害を引き起こすおそれがあります。また、長時間音にさらされていると、中程度の音量でも、長時間の音響曝露により聴覚障害を引き起こす可能性があります。

最大音量レベルおよび曝露時間に関する適用法令や規制を確認してください。

 **オーバーパワーにご注意ください。**

スピーカーへのダメージを避けるため、適切なプリセットが施された適正なスピーカーだけを使用してください。

 **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 5 °C ~ 50 °Cの間です。製品を直射日光にさらさないでください。

 **極端な環境下での使用は避けてください。**

製品を湿気 (雨、霧、波しぶき、蒸気、湿気、結露など) や過度の熱 (直射日光、ラジエーターなど) に長時間さらさないでください。

詳細については、Web サイトにある**製品の耐候性**に関するドキュメントを参照ください。

 **適合した電磁環境で製品を使用してください。**

本製品は住宅環境 (クラスB) での使用が可能です。

電波干渉を避けてください。

本製品はEMC (電磁両立性) 指令の規定に準拠して試験されており、電気機器からの有害な干渉に対して妥当な保護を提供するよう設計されていますが、干渉が一切発生しないことを保証するものではありません。

 **製品の取り外し**

本製品を主電源から完全に切り離すには、電源コードプラグを主電源コンセントから外します。

 **電源コードとソケットへのアクセス性**

電源コードの主電源プラグは簡単にアクセスできる状態にしておく必要があり、コンセントも簡単にアクセスできる状態で設置してください。

 **製品を修理される前に、本書のメンテナンスの項目をお読みください。**

 **高度なメンテナンスについては、販売代理店にお問い合わせください。**

許可されていないメンテナンスを行うと、製品保証が無効になります。

製品をメンテナンスのために販売代理店に送る前に、LA Network Manager を使用してすべてのユーザープリセットを保存してください。

 **輸送時の注意**

本マニュアルに記載されているように、フロントパネルとリアパネルがラックに固定された状態で取り付けられている場合を除き、製品を発送する際は元の梱包材を使用してください。

製品に記載されているシンボル



図シンボルの説明



稲妻の矢印が描かれた三角形の記号は、製品内部に絶縁されていない「危険な電圧」が存在することを警告するものです。これらの電圧は、人体に感電のリスクをもたらす恐れがあります。



感嘆符が描かれた三角形の記号は、本製品に添付された文書内に、重要な操作方法および保守に関する指示が記載されていることを示します。



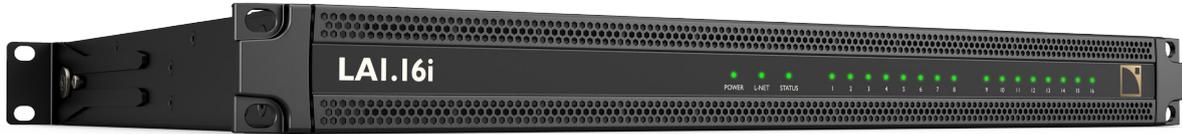
許可なく開けないでください。この記号は、感電の危険があることを示しています。また、エンドユーザーによるメンテナンスで内部部品へのアクセスが必要ないことを示します。



このマークは、EU圏内でこの製品を他の家庭ごみと一緒に廃棄してはならないことを示しています。不適切な廃棄によって環境や人体に害を及ぼす可能性を防ぐために、本製品は責任を持ってリサイクルし、資源の持続的な再利用を促進してください。使用済み製品の返却にあたっては、回収システムを利用するか、製品を購入した販売店にご相談ください。その販売店が環境に配慮した方法でのリサイクルを手配することができます。

製品紹介

LA1.16i アンプリファイドコントローラー



LA1.16iは、固定設備向けに設計された超小型の16入力×16出力のアンプリファイド コントローラーであり、高密度マルチチャンネルアンプ制御と信号処理が求められる用途において最適なソリューションを提供します。L-Acousticsの小型スピーカーを多数駆動する用途に特化して設計されており、低音圧レベル（SPL）でのニアフィールド アプリケーションに理想的です。高いチャンネル密度と柔軟なブリッジ出力により、LA1.16iは他に類を見ない多用途性を発揮します。

シングルエンド（SE）モードでは、16の出力チャンネルそれぞれが8Ω負荷で80W、4Ω負荷で160Wを出力します。また、出力チャンネルを偶数・奇数ペアでブリッジ接続（BTL）モードに設定することで、8Ωに対して最大300Wの出力が可能となります。SEモードとBTLモードを自由に組み合わせ使用できるため、インテグレーターや施工業者にとって非常に高い柔軟性と価値を提供します。

LA1.16iが備える機能は、さまざまな設備導入プロジェクトに対応します。高密度な出力チャンネルにより、劇場やパフォーミングアーツセンターでのフィルやディレイ用途、レストラン、クルーズ船、博物館などにおける分散型BGMシステムに最適です。また、L-ISAの空間オーディオやAmbianceのアクティブ音響設計など、個別チャンネル処理が必要とされるシステムにおいても、16の独立した入出力を最大限に活用できます。さらに、住宅や豪華客船においても、柔軟なブリッジ出力機能とコンパクトな筐体により、1台のLA1.16iでフルレンジスピーカーとサブウーハーの組み合わせを簡単かつ効率的に駆動可能です。

革新的なLA7.16iアンプリファイド コントローラーで初めて導入されたL-SMARTは、L-Acousticsが開発した高度な電源管理テクノロジーであり、予測アルゴリズムにより電源ユニット（PSU）および各アンプチャンネルを動的に制御します。ハードウェアセンサーによって収集されたデータをDSPが解析し、駆動するスピーカーのリアルタイムの負荷に応じて、最適なエネルギー配分を行います。LA1.16iはこの特許技術を採用し、合計1200Wの出力をもつ2つの電源ユニットをインテリジェントに制御し、進化したクラスD出力段へ効率よく電力を供給してシステム性能の最適化を実現します。

LA1.16iは、1Uサイズの超小型ラックマウント筐体に収められており、ラックスペースとシステム統合コストを削減すると同時に、L-Acoustics製品群の二酸化炭素排出量の削減にも寄与します。固定設備向けに特化した監視・保護・制御機能（GPIO、ターミナル ブロック コネクター、24V DCバックアップ電源入力など）を備えており、主電源の喪失時にもDSPカードは動作を継続できます。スマート電源電流制限機能も標準搭載されています。

Milan認証を受けたLA1.16iは、Milan-AVBおよびAES67の冗長ネットワーク接続に対応し、LA Network Managerを使用してリモート操作および監視が可能です。

このマニュアルの使用法

LA1.16i オーナーズマニュアルは、LA1.16i 製品のシステム設計、導入、予防的メンテナンス、修理メンテナンスに関わるすべての方を対象としています。本マニュアルは以下のように使用します：

- すべての製品要素、その特徴、互換性の概要については、技術的な説明をお読みください。
 - 技術説明 (p.12)
- 製品を設置する前に、必ず点検と動作チェックを実施してください。
 - 点検と予防保守 (p.17)
- 製品を設置するには、ステップごとの設置手順に従い、配線図を参照してください。
 - 設置 (p.19)
 - オーディオとネットワークの結線 (p.24)
- 本製品の設定とパラメータを設定するには、次の操作手順に従ってください。
 - 操作 (p.32)

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。

最新の文書やソフトウェアアップデートを取得するには、定期的に www.l-acoustics.com をご確認ください。

連絡先

高度な修理メンテナンスに関する情報は：

- 認定プロバイダーまたは販売代理店にお問い合わせください。
- 認定プロバイダーについては、L-Acoustics カスタマーサービス：customer.service@l-acoustics.com (EMEA/ APAC), laus.service@l-acoustics.com (アメリカ)。

シンボル

本書では以下のシンボルを使用しています：

-  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、安全な設置または製品の操作を確実にを行うために厳守すべき指示があることをユーザーに知らせます。
-  このシンボルは、感電による負傷のリスクがあることを示します。また、安全な設置または製品の操作を確実にを行うために厳守すべき指示があることをユーザーに知らせます。
-  このシンボルは、製品の正しい設置または操作を確実にを行うために厳守すべき指示があることをユーザーに知らせます。
-  このシンボルは、補足情報や任意の指示があることをユーザーに知らせます。

更新履歴

バージョン	公開日	変更点
1.0	2025年6月	オーナーズマニュアルの初版

システムコンポーネント

電源供給とドライブシステム

LA1.16i 設備向 アンプリファイドコントローラー 16 × 160 W / 4 Ω

ケーブル

DOE ケーブル デュアルAVBネットワークケーブル CAT6A、etherCON (黒 = プライマリネットワーク、赤 = セカンダリネットワーク)

数種類の長さがあります：DOE2 (2 m)、DOE45 (45 m)、DOE100 (100 m)

ソフトウェア・アプリケーション

Soundvision 3Dアコースティックとメカニカル モデリング ソフトウェア

LA Network Manager アンプリファイドコントローラーのリモート制御と監視用ソフトウェア

LA1.16i Web インターフェース Web ブラウザにデバイスの IP アドレスを入力してアクセスするユーザー インターフェース

L-Acoustics デバイス スキャナー イーサネット ネットワーク上の L-Acoustics デバイス (L-ISA プロセッサーを除く) の検出と IP 構成ユーティリティ



Soundvision のヘルプを参照ください。

LA Network Managerのヘルプを参照ください。

L-Acoustics Device Scannerのユーザーガイドを参照ください。

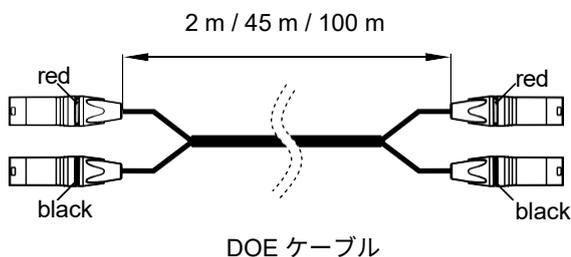
スピーカー エンクロージャー



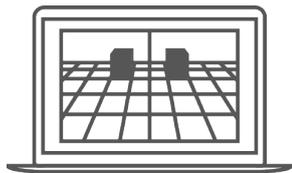
エンクロージャーとアンプリファイドコントローラーへの接続に関する詳細な手順については、スピーカー システムのユーザー ドキュメントを参照ください。

システムコンポーネント図

ケーブル



ソフトウェア アプリケーション



Soundvision



LA Network Manager

WebUI

LA1.16i Web
インターフェース



L-Acoustics
デバイススキャナー

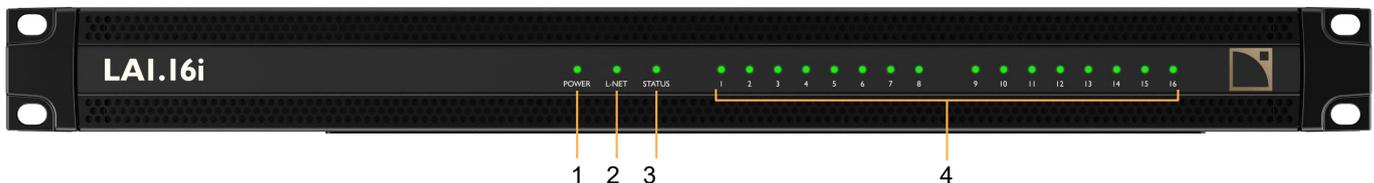
技術説明

主な機能

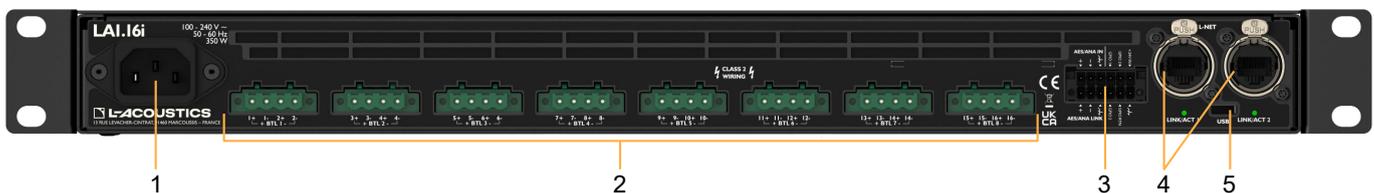
内部コンポーネント

LA1.16iの中核には、第5世代のデュアルDSPエンジンが搭載されており、最大8チャンネルの 16 AVBストリームに加え、AES/EBU入力 (2チャンネル)またはアナログ入力 (1チャンネル)から、16チャンネルの増幅を行います。また、AES67モードでも動作可能で、最大8チャンネルの 16 AES67ストリームから16チャンネルの増幅を行うことができます。LA1.16iは、プリセットの保存および管理用のフラッシュメモリ、オーディオ信号用の高性能 A/D・D/Aコンバーター、力率改善回路 (PFC) 付きユニバーサルスイッチング電源 (SMPS) を2つ (出力チャンネル1~8用と9~16用)、およびギガビット対応のデュアルポート イーサネット インターフェースを搭載しています。

フロントとリアパネル



1. 電源 LED
2. L-NET LED
3. ステータス LED
4. シグナル LED



1. 1. V-Lock 互換 IEC コネクター
2. 8 × 出力用メス4極ターミナルブロック
3. 1 × 12 極ターミナルブロック：
 - 1 × DSP バックアップ電源接続用 24V DC オス
 - 1 × グランド ピン
 - 3 × 汎用入出力 (GPIO)
 - 1 × GPIO用 グランド ピン
 - 1 × AES/EBU 入力コネクター：
 - 1 × プラス シグナル ピン
 - 1 × マイナス シグナル ピン
 - 1 × シールド ピン
 - 1 × AES/EBU リンクコネクター：
 - 1 × プラス シグナル ピン
 - 1 × マイナス シグナル ピン
 - 1 × シールド ピン
4. 2 × 1 Gb/sイーサネットetherCON® I/Oコネクター (右側：プライマリネットワーク用、左側：セカンダリネットワーク用)
5. 1 × IP設定用 USB-C ポート ×1 (設定手順は **LA Network Manager** ヘルプを参照)

シグナルプロセッシングとアンプ部

入力信号

LA1.16iは、48 kHzまたは96 kHz動作時に、16のAVBストリームから最大128チャンネルの受信が可能な1 Gb/s対応イーサネットポートを2つ備えています。また、AES67モードでも動作可能で、48 kHz時に16のAES67ストリームから最大128チャンネルの受信が可能です。

さらに、12極ターミナルブロックを介して、AES/EBUまたはアナログいずれかのモードで使用できるAUX（補助）入力を装備しています。AUX入力は、メイン入力、セカンダリ入力、またはフォールバック入力として使用できます。

詳細は **LA Network Manager** ヘルプを参照ください。

Milan-AVB

LA1.16i は、通常ネットワークモードおよび冗長ネットワークモードのいずれでも動作可能です。

いずれのモードでも、最大8チャンネルの 16 AVBストリームを接続することができます。

各イーサネットポートは最大1 Gb/sの高速データ転送プロトコルに対応しており、IEC 61883-6 AM824 および AAF PCM32 のストリームフォーマットを、48 kHz または 96 kHz のサンプリング周波数でサポートします。

アンプリファイド コントローラーは、以下のいずれかの選択に従って、メディアクロックを同期させます：

- 内蔵クロックジェネレーター
- 16のAVB入力ストリームのいずれか
- メディアクロック入力ストリームに接続されたCRFフォーマットのメディアクロックストリーム

デフォルトでは AVB入力ストリーム1 が選択されています。ネットワーク内にCRFマスタークロックが存在する場合は、それをクロックソースとして使用することが推奨されます。LA1.16i は、ネットワーク内のメディアクロックマスターとして使用可能なCRF出力ストリームを備えています。

通常ネットワークモードでは、イーサネットポートはAVBブリッジの一部として機能し、AVBネットワークの構築が可能です。

冗長ネットワークモードでは、それぞれのポートが独立したネットワークに割り当てられます。1番目のポートはプライマリネットワークに、2番目のポートはセカンダリネットワーク用です。

入力チャンネルは、柔軟なサンプリング マトリクスを使用して、16のアンプ チャンネルに自由に割り当てることができます。

AES67

LA1.16i は、通常ネットワークモードおよび冗長ネットワークモードのいずれでも動作可能です。

いずれのモードでも、最大8チャンネルの 16 AES67ストリームを LA1.16i に接続することができます。

各イーサネットポートは最大 1 Gb/s の高速データ転送プロトコルに対応しており、ストリームフォーマットとして L16 および L24 を、ストリーム周波数 48 kHz でサポートします。

アンプリファイド コントローラーは、PTPv2 ネットワーククロックに対してメディアクロックを同期させます。BMCA（ベスト マスター クロック アルゴリズム）は、PTPv2 優先度が最も低いデバイスを自動的にネットワーククロックに選出します。PTPv2 の優先度値は、LA1.16i のWeb インターフェースを使用して調整できます。LA1.16i をクロックフォロワーとして動作させるために、優先度値は高く設定することが推奨されます。

通常ネットワークモードでは、イーサネットポートはブリッジの一部として動作し、デジチェーンネットワークの構築が可能です。この場合、LA1.16i はバウンダリ PTP クロックとして動作します。

冗長ネットワークモードでは、各ポートがそれぞれ異なるネットワークに割り当てられます。1番目のポートはプライマリネットワークに、2番目のポートはセカンダリネットワークに使用します。この場合、LA1.16i はオーディナリ クロックとして動作します。

入力チャンネルは、LA1.16i のWeb インターフェースを使用して、柔軟なサンプリング マトリクスを通じて 16 のアンプ チャンネルに自由に割り当てることができます。

AES/EBU

LA1.16iiは、12極ターミナル ブロック (AES/ANA IN) を使用して、2チャンネルを含む1系統のAES/EBUデジタル音声信号を受信できます。

音声信号は、デジタルミキシングコンソールやAES/EBU (AES3) デジタル音声規格に準拠したあらゆるオーディオ機器から供給可能です。

入力信号は、12極ターミナル ブロック (AES/ANA LINK) を使用して、複数のアンプリファイド コントローラーヘダイジーチェーン接続で送信できます。

AES/EBU入力ポートにはSRC (サンプルレートコンバーター) が搭載されており、16~24ビット / 44.1~192 kHzの幅広い入力フォーマットに対応します。SRCは入力を、アンプリファイド コントローラー内部で使用される24ビット / 96 kHzの形式に変換します。SRCは入力サンプリング周波数に関係なく一定のプロパゲーションディレイを保つ高品質な実装です。

AES/EBUの外部同期モードは存在しません。アンプリファイド コントローラーのクロックは常に96 kHzで動作し、ユーザーが選択したメディアクロック (内部クロック、AVBオーディオ入力ストリーム、またはCRF入力ストリーム) に同期します。これにより、ラインソースシステムに必要な位相ずれのない状態を保ちつつ、長いケーブルによる引き回しや多数のアンプリファイド コントローラーを用いたライブ環境でも、ジッターの少ない高音質を実現します。

AES67モードでは、アンプリファイド コントローラーのクロックは常に96 kHzで動作し、PTPv2ネットワーククロックに同期します。48 kHzのAES67ストリームは自動的に96 kHzにアップサンプリングされます。

デジタル伝送の利点

デジタルミキシングコンソールやデジタルオーディオ機器との接続において、信号をデジタルのまま保持することで以下の利点があります：

- D/A-A/D サイクルが1つ減ることによる高音質化。
- コンソールとアンプリファイド コントローラー間のレベルずれリスクを排除し、最適なレベルチェーンを維持。
- デイジーチェーン接続でも、各アンプリファイド コントローラーでデジタル信号をリフレッシュ。
- 最大ケーブル長を改善。LA1.16iiは以下のAES/EBU規格ケーブル (シングルカット、Fs = 48 kHzで動作するデジタルソース信号) で最大300 m / 984 ftまでテストされています：
 - BELDEN INC. 製 1696A
 - KLOTZ communications GmbH 製 OT234H

アナログ

LA1.16iiは、12極ターミナル ブロック (AES/ANA IN、AES/ANA LINK) を介して1系統のバランスアナログ音声信号を受信できます。

入力信号は、同じ12極ターミナル ブロック (AES/ANA LINK) を用いて、複数のアンプリファイド コントローラーヘダイジーチェーンで送信可能です。

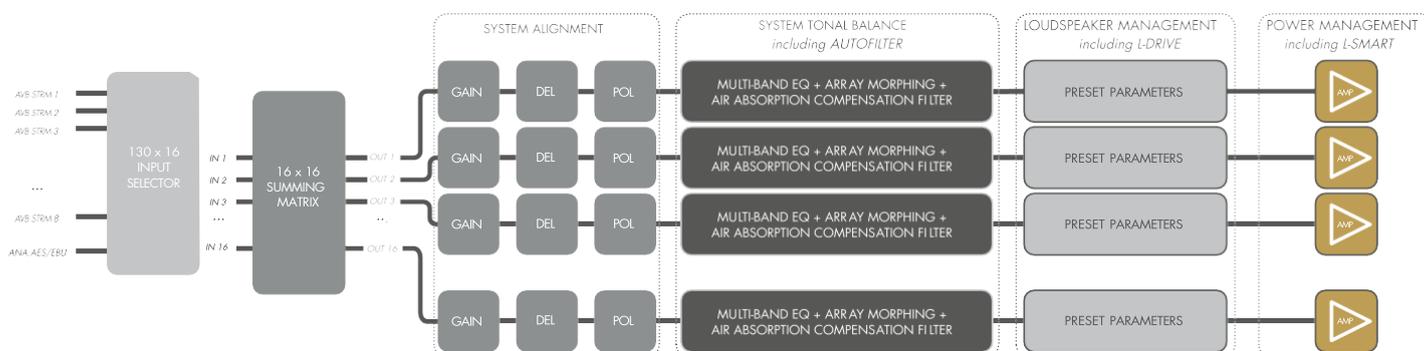
DSPで処理を行うには、アナログ信号をデジタル信号へ変換する必要があります。これに対応するため、LA1.16iiアンプリファイド コントローラーには32ビットのA/Dコンバーター (サンプリングレート96 kHz) が搭載されており、Aウェイト・20 kHz帯域で99 dBのエンコードダイナミックレンジを実現しています。

DSP のアーキテクチャー

独自のアルゴリズムにより、L-Acoustics システムの各トランスデューサーに対して最適な性能と保護を提供し、より自然で透明感のある、リアルな音響体験を実現します。

- DSPエンジンは96 kHzのサンプリング周波数で動作する32ビット浮動小数点DSPであり、固定小数点DSPとは異なり演算クリップを生じず、広いダイナミックレンジを実現します。
- IIRフィルターとFIRフィルターを組み合わせた専用設計により、完全に線形化された位相特性と大幅に改善されたインパルスレスポンスを生成します。
- 16 × 16マトリクス構成により、さまざまなシステム構成に対応可能な柔軟性を提供します。
- 各出力チャンネルには最大1000 msのディレイを設定できます。
- L-DRIVEトランスデューサー保護システムは、トランスデューサーの振幅と温度を同時に監視することで高度な保護を提供します。
- 完全なファクトリープリセットライブラリに加えてユーザープリセットも作成可能であり、フラッシュメモリからL-Acousticsスピーカーシステムの一般的な構成にすばやくアクセスできます（詳細は**プリセットガイド**を参照ください）。

オーディオパス パラメータ



パワーサプライとアンプ セクション

クラスD増幅回路を採用しており、エネルギー効率に優れ、発熱を最小限に抑えます。LA1.16i は、以下の性能を発揮します（CEA-2006 / 490A 20ms、サインバースト < 1% THD、1kHz）：

- 16 × 120 W（4 Ω、全チャンネル駆動時）
- 16 × 80 W（8 Ω、全チャンネル駆動時）

LA1.16i は環境配慮型のアンプリファイドコントローラーであり、100 V AC ~ 240 V AC（±10%、50 Hz ~ 60 Hz）に対応するユニバーサルスイッチング電源（SMPS）を2つ搭載しています。両電源にはPFC（力率改善回路）が備わっており、アンプ効率を最大化し、不安定な電源にも高い耐性を持ちながら、電力をほぼ100%活用可能です。これにより、電源ケーブルの太さや電源コンディショナーなどの要件が軽減され、大幅なコスト削減につながります。

1つ目のSMPSはスピーカー出力チャンネル1~8へ電力を供給し、2つ目のSMPSはチャンネル9~16へ電力を供給します。各SMPSには独立した電力の割当てが設定されています。

スピーカー 出力

LA1.16i には、スピーカー出力用として8個のメス型4極ターミナルブロックが装備されています。

これらのターミナルブロックは、シングルエンド（SE）構成またはブリッジ接続（BTL）構成で使用できます。ブリッジ動作モードを使用すると、大型スピーカーにおける最大音圧レベル（SPL）が向上しますが、出力ごとおよびアンプリファイドコントローラー1台あたりに接続できるスピーカーエンクロージャーの最大数は減少します。エンクロージャーごとの駆動能力および、アンプリファイドコントローラー1台あたりの最大SPLについては、**技術資料のアンプリフィケーションリファレンスまたはプリセットガイド**を参照してください。

スピーカー保護

L-DRIVE トランスデューサー保護システムは、信号強度と電圧の両方をリアルタイムおよびRMSで二重に解析します。極端な条件下で、コンポーネントの振動板が過大振幅領域に達した場合や、ボイスコイルの温度が臨界点に達した場合、L-DRIVE が作動し、電力制御機能として動作します。

その結果、各チャンネルに供給される電力は、それぞれのトランスデューサーの動的および熱的許容範囲に応じて調整されます。

モニタリングとコントロール

ユーザー インターフェース

LEDディスプレイはリアルタイムのモニタリング機能を提供します：

- 電源
- L-NET ネットワーク
- ステータス
- 各出力のミュート、レベル、リミット、クリップ、エラー



詳しい操作方法は、[操作](#) (p.32) を参照ください。

L-NET リモート コントロール ネットワーク

プロセッサやアンプリファイド コントローラーをリモートコントロールするには、最大253台のユニット（およびイーサネットスイッチ/AVBブリッジなどの追加デバイス）を1台のコントロールコンピューターで相互接続するための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構築する必要があります。このイーサネットネットワークはL-NETと呼ばれ、TCP/IPv4ベースの独自の通信プロトコルであるL-COM プロトコルを使用します。

最大 1 Gbit/s の高速データ転送プロトコルを備えた L-NET イーサネット ベースのネットワークにより、最大253台のアンプリファイド コントローラーをLA Network Managerからリアルタイムに制御および監視できます。

デジチェーン、スター、ハイブリッドなど、複数のネットワークトポロジーが設定可能です。LA Network Managerを実行するコンピューターとアンプリファイド コントローラーは、RJ45コネクタを備えた業界標準のCAT5e U/FTPケーブル（またはそれ以上のカテゴリ）を使用して相互に接続します。

LA1.16i はリアパネル上に搭載された2つのイーサネット etherCON® を介してネットワークに接続します。



詳しい操作方法は、**LA Network Manager** のヘルプを参照ください。

サードパーティ制御ソリューション

L-Acoustics は Crestron® パートナープログラムの認定メンバーであり、同社のオートメーションシステムへの制御統合を可能にするソフトウェアモジュールを提供しています。

L-Acousticsは、QSC Q-SYSプラットフォーム向けに、LA2Xi、LA4X、LA7.16(i)、LA12Xの制御および監視を可能にするプラグインも提供しています。

その他の制御プラットフォームについては、覚書に署名することで、リクエストに応じて HTTP API を利用できます。詳細は avcontrol@l-acoustics.com にお問い合わせください。

点検と予防保守

予防保守の方法

指示に従って定期的に製品を点検し、メンテナンス完了後にも製品を点検してください。

構造と汚れの確認

使用前と使用后（ツアー アプリケーション）で毎回、少なくとも月に1回(固定設備)に実施してください：

- [外装の点検](#) (p.17)
- [外装の清掃](#) (p.18)

機能確認

年に1回以上：

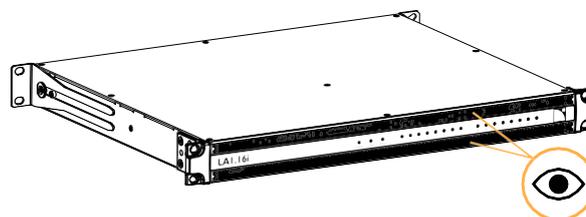
- [正常な起動シーケンス](#) (p.18)
- [ネットワーク機能とファームウェアの確認](#) (p.18)

外装の点検

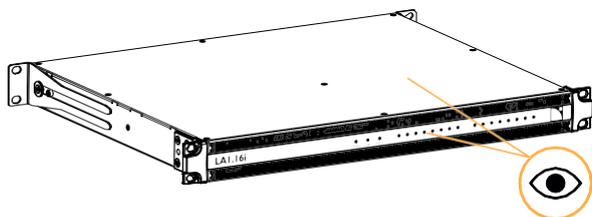
これは  目視による確認を示す



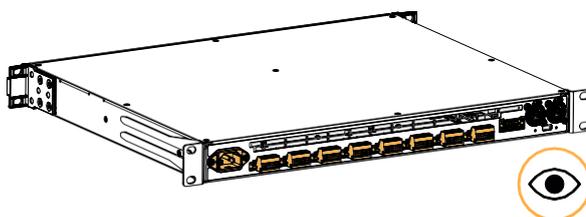
サイドブラケットとリアブラケットが揃っており、損傷がないこと



フロントグリルが汚れておらず、損傷していないこと。[外装の清掃](#) (p.18) も参照ください



シャーシとLEDに損傷はない



コネクタおよび対になっているコネクタが損傷していないこと

外装の清掃

機材

- エアーブローア

手順

アンプリファイドコントローラーをフロントグリルからエアーブローアで清掃する。

正常な起動シーケンス

手順

1. アンプリファイド コントローラーのプラグを主電源に接続する。
2. 起動中すべてのLEDがオレンジ色に点灯することを確認する。
3. 起動中にファンの動作音が数秒間聞こえることを確認する。

ネットワーク機能とファームウェアの確認

機材

- LA Network Manager バージョン 2025.2以上をインストールしたコンピューター。
- 適切なネットワークケーブル。

手順

1. アンプリファイド コントローラーのイーサネット ポート 1を、LA Network Manager を実行しているコンピューターのイーサネット ポートに接続します。
適切なネットワークケーブルをご使用ください。
2. LA Network Manager を起動します。
3. アンプリファイド コントローラーがオンラインユニットとして検出されていることを確認します。**LA Network Manager のヘルプ**を参照ください。
4. システム内のすべての LA1.16i が同一バージョンのファームウェアで動作しており、使用している LA Network Manager のバージョンと一致していることを確認します。
技術資料 **LA NWM ファームウェアの互換性に関する問題** を参照ください。
5. 必要に応じて、LA Network Managerとファームウェアを最新バージョンにアップデートしてください。



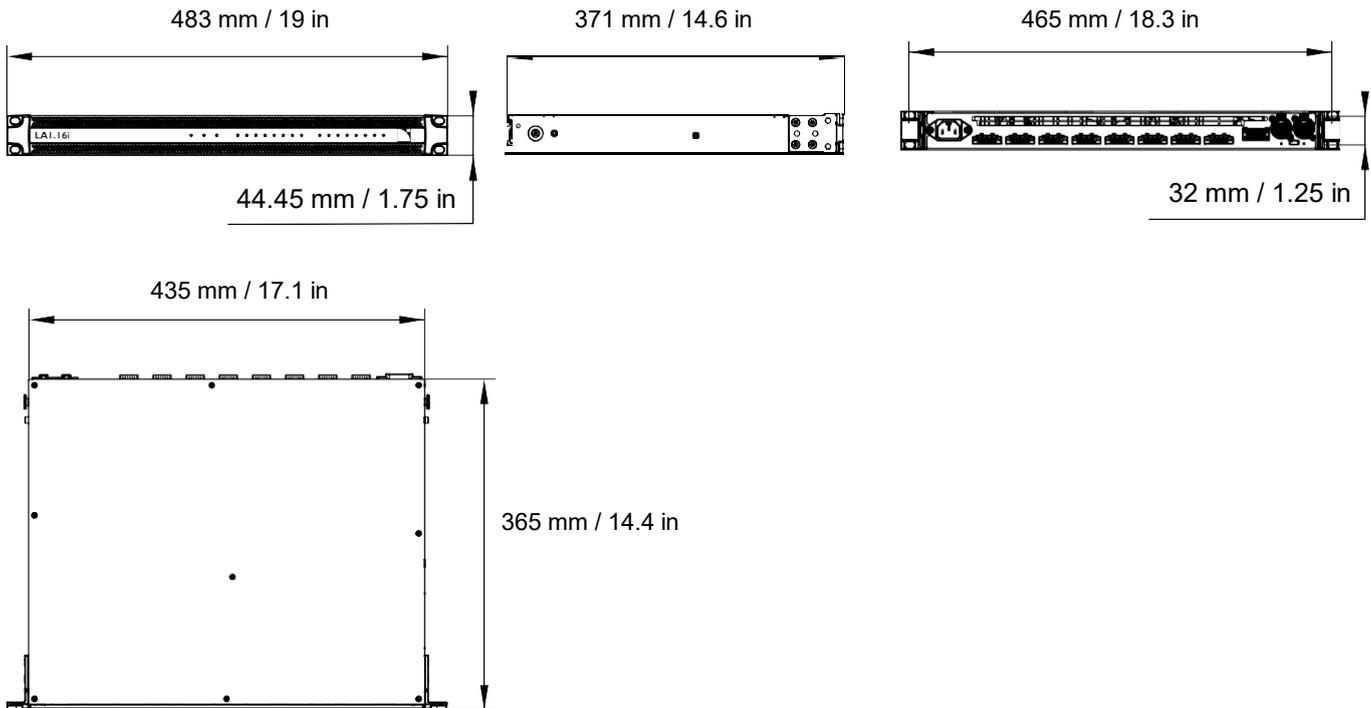
CrestronやQSC Q-SYSのようなサードパーティの制御システムを使用している場合は、ファームウェアをアップデートしても互換性が失われないことを確認してください。

設置

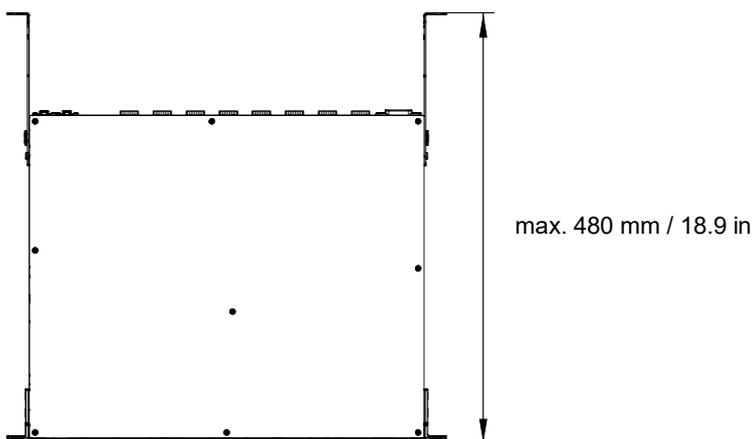
マウント

LA1.16i は 1 ラックユニット (1U) の高さで、EIA 規格 19 インチラックに取り付け可能です。前面パネルの 4カ所の取り付けポイントを使用して、アンプリファイドコントローラーをラックの前面レールに固定してください。取り付けには、ラックメーカーが提供する固定用部材をご使用ください。

LA1.16i 寸法図



LA1.16i リアラックサポートブラケット付き



- 
アンプリファイドコントローラー損傷のリスク
 アンプリファイドコントローラーは、前面パネルでの固定に加えて背面の支持が必要です。製品に付属しているリアブラケットを使用してください。
 背面支持なしで使用されたアンプリファイドコントローラーに生じた機械的損傷は、保証対象外となります。

- 
LA1.16i は L-CASE / L-CASE II には対応していません。

換気

適正な動作温度を維持するために、LA1.16i は DSP 制御のファンと前面から背面への通気を確保するグリルを備えています。

⚠ 換気について

コントローラーを開放された場所に設置し、フロントパネルとリアパネルが周囲の物体や構造物から30cm以上離れるようにします。

フロントグリルが汚れていないことを確認してください。

前面および背面の換気グリルを塞がないでください。

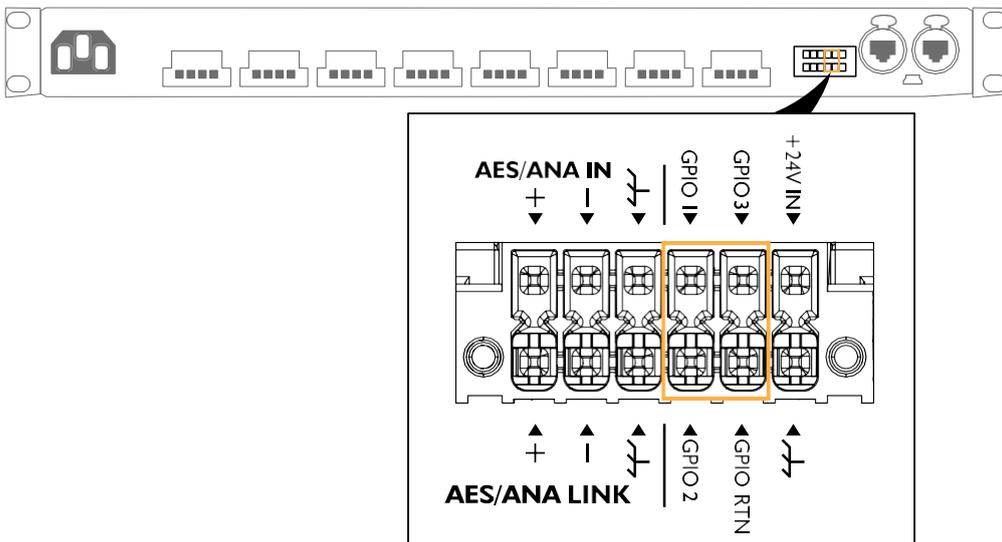
ラックマウント時の換気

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。

複数台のコントローラーをラックに積み重ねる場合は、各ユニットを直接重ねて設置するか、空いたスペースにはブランクパネルで塞いでください。

汎用入出力 (GPIO)

アンプリファイドコントローラーの背面には、12 極 ターミナルブロックの汎用 I/O (GPIO) を備えています。



ピン	説明
GPIO 1	汎用入出力 1
GPIO 2	汎用入出力 2
GPIO 3	汎用入出力 3
GPIO RTN	GPIO リターン

GPIO の設定は LA Network Manager を使用して行います。詳細については、技術資料 **GPIO on L-Acoustics products** を参照ください。

AC電源への接続

電氣的仕様

AC電源仕様



主電源の電氣的適合性と互換性を確認してください。

本製品は、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 V (日本)： 20 A

120 V (北米)： 15 A

220-240 V (EU)： 10 A

警告：本製品は感電保護クラスIIに分類されており、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。

三相回路



本製品を三相回路で使用する場合は、三相回路の電氣的適合性、互換性を確認してください。

三相が動作することを確認し、三相間の負荷バランスをとってください。ニュートラルとアースが動作することを確認してください。

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。

サーキットブレーカー



本製品と主電源の間には、必ずサーキットブレーカーを接続してください。

以下の製品、または同等の特性を持つ機器をご使用ください：

100 V (日本)： 20 A Terasaki S125-NF 1P

120 V (北米)： 15 A Square D QO

220-240 V (EU)： 10 A Type C

発電機の電力プランについて



発電機

製品の電源を入れる前に、発電機の電源を入れる必要があります。

LA1.16i は、230Vで最大 5 Aを引き込みます。

一般的な発電機の力率は 0.8 であり、効率よく運転するためには 70% の負荷での動作が推奨されます。この条件における LA1.16i 1台あたりの必要電力 (kVA) は以下のとおりです：

$(5 \text{ A} \times 230 \text{ V}) / (0.8 \times 70\%) = 2 \text{ kVA}$

電源コード

取り外し可能な電源コードの一端には、V-Lock 互換のIEC コネクタが、もう一端には各国固有のプラグが付いています。

国	プラグ	ケーブル定格	ライブ	ニュートラル	グラウンド
ヨーロッパ	CEE7/VII、アース付	10 A / 250 V	茶	青	緑/黄
中国	GB 2099、アース付				
英国	BS 1363、アース付				
INT	裸線端子(地域の電源プラグが必要)				
US	NEMA 5-15、アース付	10 A / 125 V	黒	白	緑

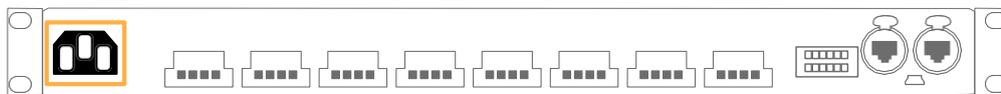
-  使用国の安全規格を厳守してください。
- 付属の電源コードのアース接続をアダプターなどで無効化しないでください。INT 電源コードには、適切なプラグを接続する必要があります。
- プラグが **電氣的仕様** (p.21) に記載された定格電圧および電流に適合していることを確認してください。

アンプリファイド コントローラーの接続

アンプリファイドコントローラーをAC電源に接続する方法

手順

- 最初に、IECコネクタをアンプリファイドコントローラーの電源パネルに接続します。



- 次に、電源プラグを主電源のコンセントに接続します。

消費電力

LA1.16i の電力要件は、信号レベルと負荷インピーダンスにより異なります。

主電源入力パワーと電流値 (全チャンネル駆動時)

SE モード時

最大出力(CEA-2006 / 490A、20 ms、THD ≤ 1%、1 kHz、全チャンネル駆動、サインバースト)	16 × 40 W RMS (16 Ω時)	16 × 80 W RMS (8 Ω時)	16 × 120 W RMS (4 Ω時)
1/3出力 (-5 dB)	1.4 A / 300 W	2.4 A / 540 W	4.6 A / 1040 W
1/8 出力 (-9 dB)	0.8 A / 160 W	1.1 A / 240 W	1.9 A / 430 W

BTL モード時

最大出力(CEA-2006 / 490A、20 ms、THD ≤ 1%、1 kHz、全チャンネル駆動、サインバースト)	8 × 160 W (16 Ω時)	8 × 230 W (8 Ω時)
1/3出力 (-5 dB)	2.5 A / 550 W	4.3 A / 970 W
1/8 出力 (-9 dB)	1.2 A / 250 W	1.8 A / 400 W

上記の値は、主電源が230V のときの値です。条件に合わせて倍にしてください：

- 100V：2.3倍

- 120V : 1.92倍
- 200V : 1.15倍

i 出力パワーの基準

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駆動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。これは、IEC標準のパワーレートに基づきます。

アイドリング時とスタンバイ時の主電源入力パワーと電流値

アイドリング時	0.4 A / 70 W
スタンバイ時	0.2 A / 12 W

ラインフィルターの動作により、アイドリング時では力率が 0.3 未満、スタンバイ時では力率が 0.2 未満 になります。上記の電流値は定格 230 V の主電源に対して示されており、主電源電圧が低いほど減少します。

熱量の計算

各出力チャンネルに 4 Ω の負荷を接続し、SE（シングルエンド）モードで動作させた場合、各チャンネルは最大 160 W を出力します。標準的な使用条件、フルパワーの 1/8（9 dB のヘッドルーム）では、チャンネルごとの出力は以下のとおりです：

$$160 \text{ W} / 8 = 20 \text{ W}$$

したがって、16 チャンネル全体の合計出力は：

$$16 \times 20 \text{ W} = 320 \text{ W}$$

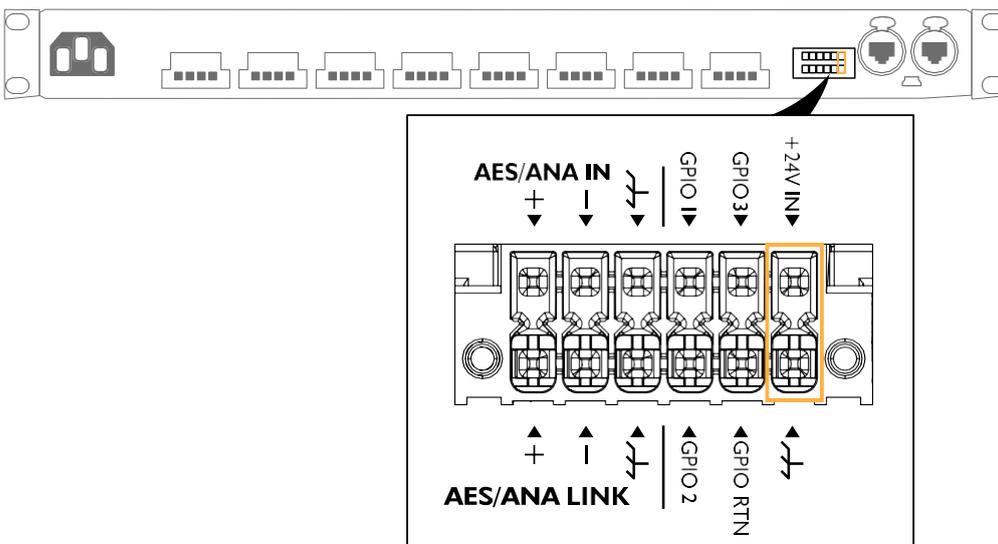
LA1.16iの消費電力は、消費電力 (p.22) の表に基づき430 Wです。発生する熱量は以下のように計算されます（消費電力と出力電力の差）：

$$430 \text{ W} - 320 \text{ W} = 110 \text{ W}$$

24V DC入力

アンプリファイド コントローラーの背面には、電源喪失時にDSPへ外部電源を供給するための 12極ターミナルブロック が備えられています。

主電源が遮断された場合でも、24 V DC 入力（使用時）によって、アンプリファイド コントローラーの迅速な復旧が可能となり、ネットワークおよびDSPの監視と状態報告を継続できます。



外部電源は、定格 24 V DC（±10%）、最低 17 W（周囲温度 -5 °C ~ 50 °C）である必要があります。

❗ LS10 の 24 V DC 出力では、LA1.16i の DSP を駆動するのに十分な電力を供給できません。

ファームウェアの更新を行うには、アンプリファイド コントローラーを主電源に接続する必要があります。24 V DC 入力のみでの電源供給では、ファームウェア更新は実行できません。

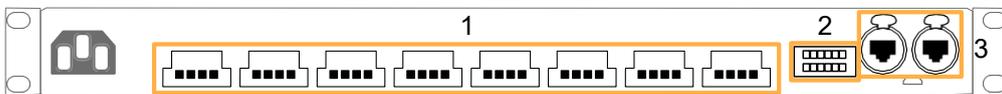
オーディオ と ネットワークの結線

接続パネル

アンプリファイド コントローラーの背面には、オーディオおよびネットワーク配線用のコネクタが備えられています：

1. スピーカーへの接続用
2. アナログまたはデジタル（AES/EBU）オーディオソースの接続、および信号を他のアンプリファイド コントローラーへリンクするための接続用
3. AVB または AES67 ネットワークへの接続、および LA Network Manager や Web インターフェースからのリモート制御用

LA1.16i オーディオ/ネットワーク接続パネル



スピーカーコネクタ

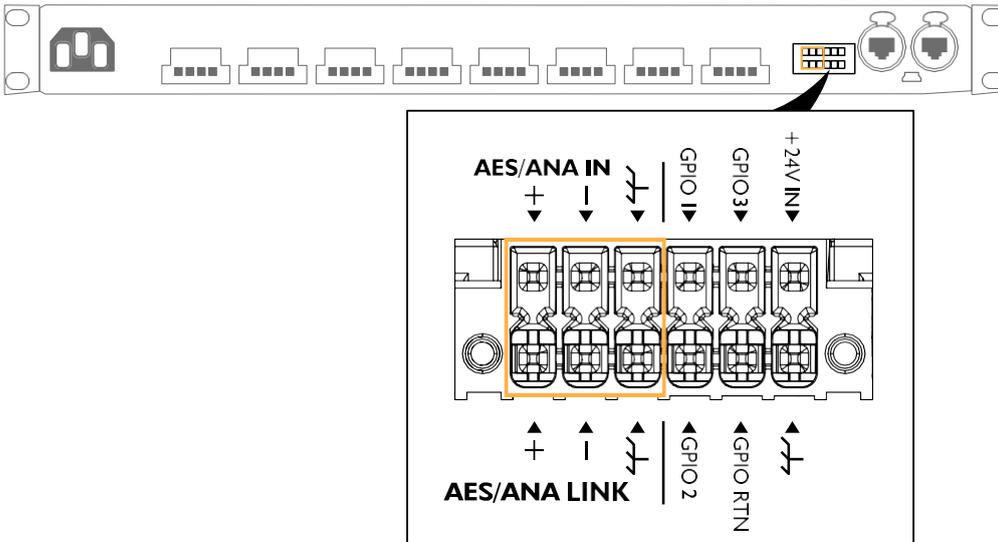
スピーカー接続には、8 個のメス型 4 極ターミナル ブロックを使用します。コネクタは左から右の順で配線されています：

CH 1 - 2		CH 3 - 4		CH 5 - 6		CH 7 - 8	
SE*	BTL*	SE*	BTL*	SE*	BTL*	SE*	BTL*
Out 1+	Out 1+	Out 3+	Out 3+	Out 5+	Out 5+	Out 7+	Out 7+
Out 1-	N/A	Out 3-	N/A	Out 5-	N/A	Out 7-	N/A
Out 2+	N/A	Out 4+	N/A	Out 6+	N/A	Out 8+	N/A
Out 2-	Out 2-	Out 4-	Out 4-	Out 6-	Out 6-	Out 8-	Out 8-
CH 9 - 10		CH 11 - 12		CH 13 - 14		CH 15 - 16	
SE*	BTL*	SE*	BTL*	SE*	BTL*	SE*	BTL*
Out 9+	Out 9+	Out 11+	Out 11+	Out 13+	Out 13+	Out 15+	Out 15+
Out 9-	N/A	Out 11-	N/A	Out 13-	N/A	Out 15-	N/A
Out 10+	N/A	Out 12+	N/A	Out 14+	N/A	Out 16+	N/A
Out 10-	Out 10-	Out 12-	Out 12-	Out 14-	Out 14-	Out 16-	Out 16-

*SE：シングルエンド、BTL：ブリッジ タイド ロード、詳細は [スピーカー](#) (p.29) を参照ください。

アナログ/デジタルコネクタ

デジタル（AES/EBU）およびアナログ信号の配線には、オス型 12極 ターミナルブロックを使用してください。



アナログ入力

入力モードをアナログに設定すると、AES/ANA IN にアナログ信号を1系統入力できます。入力回路には十分なヘッドルームがあり、最大22 dBu までのラインレベル信号に対応します。

入力信号は、AES/ANA LINK を使用して他のアンプリファイド コントローラーにデジジーチェーン接続することができます。

AES/EBU 入力

対応デジタル入力フォーマット

規格	AES/EBU (AES3)
サンプリング周波数 (Fs)	44.1、48、88.2、96、176.4、192 kHz
ワード長	16、18、20、24 ビット
同期	信号は 96 kHz の内部クロックにリサンプリングされます

入力モードが AES/EBU に設定されている場合、AES/ANA IN に 最大2チャンネル（ステレオ1ペア）のデジタル信号を入力できます。

AES/ANA LINK コネクタは電子バッファされており、複数のアンプリファイド コントローラーをデジジーチェーン接続することが可能です。また、アンプリファイド コントローラーの電源がオフになった場合でも配線の継続性を保つフェイルセーフリレーを搭載しています。

イーサネットコネクタ

LA1.16i は、背面の2つの etherCON コネクタを使用して L-NET ネットワークに接続され、LA Network Manager または Web インターフェースを通じてアンプリファイド コントローラーをリモート制御することができます。

通常ネットワークモードおよび AVB モードでは、これらのコネクタは内部 AVB スイッチにより接続され、他機器とのデジジーチェーン構成が可能です。AES67 モードでは内部スイッチがバウンダリ クロックとして機能します。

冗長モードでは、各コネクタは独立したネットワークに割り当てられます。LINK/ACT 1 はプライマリネットワーク、LINK/ACT 2 はセカンダリネットワークに対応します。

アナログオーディオ

i バランスケーブル

信号伝送にはシメトリカル（バランス型）シールドケーブルの使用を強く推奨します。バランス信号は、AC ハムや高周波干渉の影響を受けにくくなります。

アンバランス接続では、特に長距離のケーブル配線においてノイズが混入する可能性があります。

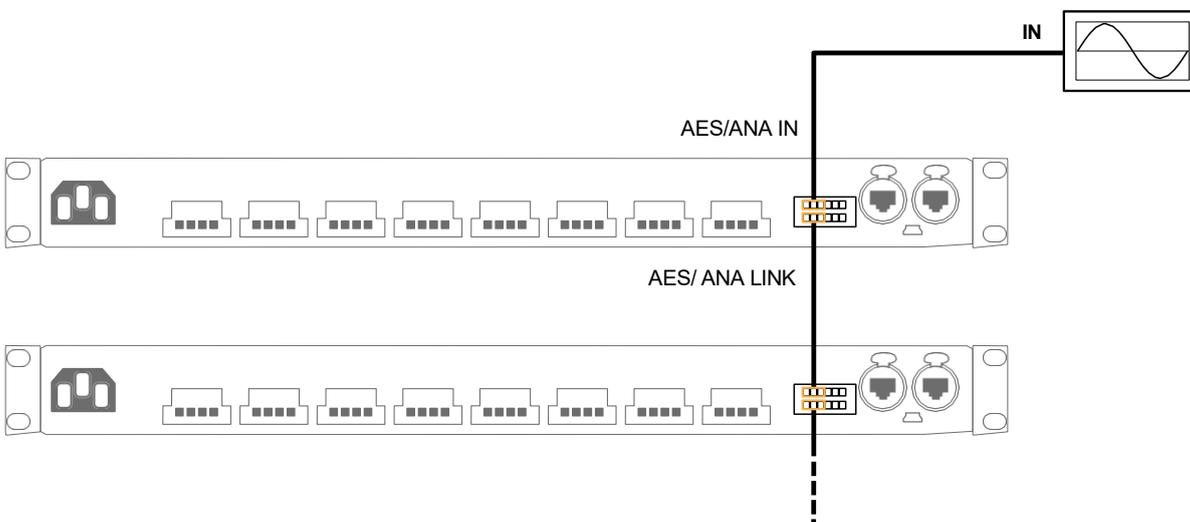
デジチェーン構成の場合、AES/ANA LINK により入力信号が次のアンプリファイド コントローラーへ伝送されます。

! 音声トラブルのリスク

デジチェーン接続されたすべてのアンプリファイド コントローラーは、電源のオン/オフにかかわらず、同じ入力モード（AES/EBU または アナログ）に設定されている必要があります。

入力モードは LA Network Manager で変更できます (LA Network Manager のヘルプを参照)。

デジチェーン接続アナログオーディオ



! アナログ デジチェーン接続時における LA4 / LA8 の電源オフまたはスタンバイ時の注意

アナログ デジチェーン接続において、LA4 または LA8 が電源オフまたはスタンバイ状態の場合、接続されている他のアンプリファイド コントローラーに高い入力レベルが加わると音声の歪みが発生する可能性があります。

すべての LA4 および LA8 が電源オンかつ動作（スタンバイではない）状態であることを確認するか、デジチェーンから切り離してください。

デジタルオーディオ

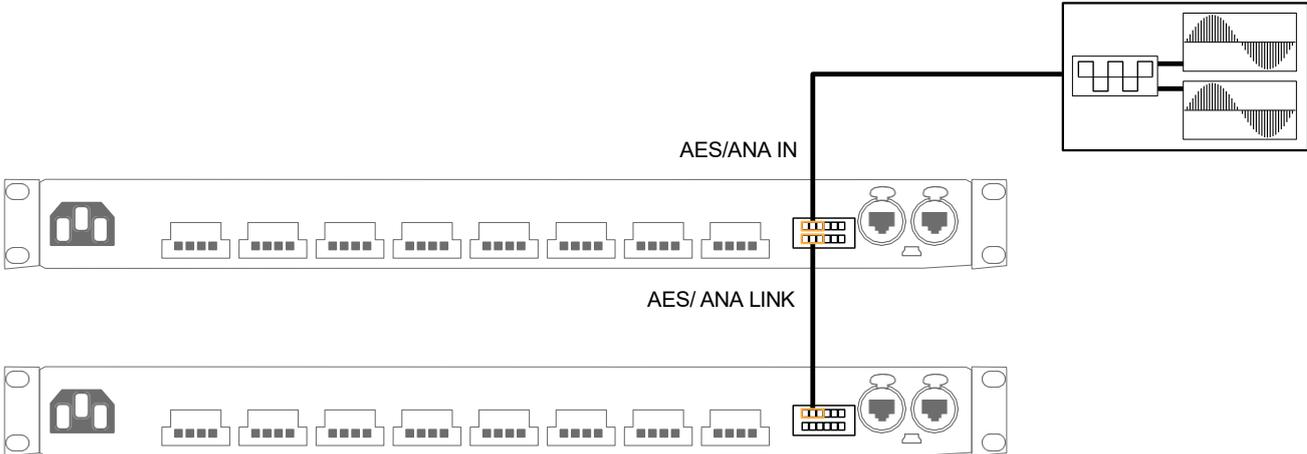
デジチェーン構成では、AES/ANA LINK は信号チェーン内の次のアンプリファイド コントローラーへ入力信号を送ります。

！ 音声トラブルのリスク

デジチェーン接続されたすべてのアンプリファイド コントローラーは、電源のオン/オフにかかわらず、同じ入力モード (AES/EBU または アナログ) に設定されている必要があります。

入力モードは LA Network Manager で変更できます (LA Network Manager のヘルプを参照)。

デジタルオーディオのデジチェーン接続



AES/EBU デジタルオーディオ用ケーブル

AES3 規格では、AES/EBU デジタルオーディオ伝送に使用されるケーブルの特性インピーダンスは $110 \Omega \pm 20\%$ と定められています。より厳密な許容誤差のケーブルを使用することで、長距離伝送や高いサンプリングレートにおいて信頼性が向上します。

そのため、高品質な AES/EBU 対応ケーブルの使用が強く推奨されます。ただし、バランス型アナログオーディオ用に設計された一部のケーブルでも、サンプリング周波数が 48 kHz の場合に限り、非常に短距離であれば許容される場合があります。

AES/EBU の出力と入力の間には、1 本のケーブルで接続することが推奨されます。複数の短いケーブルを継ぎ足して使用すると、性能が低下します。やむを得ず複数本を接続する場合は、同一モデルのケーブルを使用してください。

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場合、フェイルセーフリレーにより AES/EBU IN ポートと LINK ポートの間がパッシブで接続され、信号の継続が確保されます。ただし、この状態では信号が次のアンプリファイド コントローラーで再生成されないため、入力ケーブルとリンクケーブルを合わせた長さを 1 本の入力ケーブルとして扱う必要があります。

信号損失が発生する場合は、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。また一般的に、96 kHz を超えるサンプリング周波数のソースは使用しないでください。SRC によって 96 kHz に変換されるため、追加情報は破棄され、ケーブル長の最大許容値も短くなります。

L-NET/AVB または AES67

! ネットワーク構成時にループを作成しないでください。

! デイジーチェーン構成では、ハードウェアバージョン* ID1、ID2、ID3のLA4X、および LA4、LA8は、必ず他のタイプのアンプリファイドコントローラーの後段に接続してください。

これらのアンプリファイドコントローラーは、旧世代の100Mb/s イーサネットポートを装備しており、異なる速度のイーサネットポートと通信できないため、LA Network Managerで検出の問題が発生します。

*LA4Xのハードウェアバージョンは、MONITORING & INFOメニュー（HARDWARE INFOセクション）で確認できます。

LA1.16i のリアパネルにある 2 つの etherCON コネクタを使用して、L-NET と Milan-AVB または AES67 ネットワークに接続します。リアルタイムオーディオ信号とリモート制御信号は、同一ネットワーク上で Milan-AVB により自動的に管理されます。

LA1.16i は Milan-AVB または AES67 において、通常モードおよび冗長モードの両方をサポートします。冗長モードでは、ポート 1 をプライマリネットワークに、ポート 2 をセカンダリネットワークに使用し、スター型トポロジーで接続する必要があります。通常モードでは、デイジーチェーン、スター、またはハイブリッド型のトポロジーが使用可能です。

ネットワーク構成の詳細については、**LA Network Manager** ヘルプを参照してください。

プロセッサやアンプリファイド コントローラーをリモート制御するには、最大 253 台のユニット（およびイーサネットスイッチや AVB ブリッジなどの追加機器）を 1 台の制御用コンピューターと接続する、プライベートなローカルエリアネットワークを構築する必要があります。このイーサネットネットワークはL-NETと呼ばれ、TCP/IPv4 をベースとした独自通信プロトコル L-COM PROTOCOLが使用されます。

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(32ビット)で構成されます。IPアドレスはサブネットアドレスとホストアドレスで構成されます。ホストアドレスは、サブネット上でユニークなデバイス識別子として機能します。サブネット マスクは、サブネット アドレスを定義するビット数とホストアドレスを定義するビット数を決定します。

慣例により、ホスト アドレスの最初の可能な番号はサブネットを指定するために予約され、最後の番号はサブネットのすべてのデバイスと通信するために予約されます (IP ブロードキャスト アドレス)。

すべてのL-Acoustics機器の工場出荷時のIP設定はつぎのとおりです：

- IPアドレス：192.168.1.100
- サブネットアドレス：192.168.1.0/24
- IPブロードキャストアドレス：192.168.1.255
- サブネットマスク：255.255.255.0

これらの設定では、IPアドレス（192.168.1）の最初の3バイトはサブネットアドレスで、最後のバイトはホストアドレス（100）です。

一般的には、次のことが推奨されます：

- デフォルトのサブネット アドレスとサブネット マスクを使用します。
- デバイスのホストアドレスを編集して、各ユニットに固有の識別子を提供します：192.168.1.1 から 192.168.1.253 まで。
- コントロールするコンピューターを 192.168.1.254 に設定します。

ただし、ネットワーク管理上必要な場合は、他の IP 設定を構成することもできます。サブネット マスクは 255.0.0.0から 255.255.255.0 まで定義できます。IP アドレスとゲートウェイ アドレスは両方とも、次の IP 範囲のいずれかに属している必要があります (プライベート ローカル エリア ネットワークの規格)：

- 10.0.0.1 から 10.255.255.254
- 100.64.0.1 から 100.127.255.254
- 172.16.0.1 から 172.31.255.254
- 169.254.0.1から 169.254.255.254 (お薦めしません)
- 192.168.0.1 から 192.168.255.254

! LA Network Manager とそのホスト コンピューターは、ユニットと同じサブネットとサブネット マスクを使用する必要があります。

AVB または AES67冗長モードでは、プライマリ ネットワークとセカンダリ ネットワークの両方のホスト アドレスは常に同一になります。セカンダリ ネットワークのサブネット アドレスは、プライマリ ネットワークのサブネット アドレス +1 したものになります。

例-デフォルト設定の場合：

- プライマリ ポート：192.168.1.100
- セカンダリ ポート：192.168.2.100

サブネットマスクの設定は、常に両方のネットワークに適用されます。小さいサブネットマスクを使用する場合、ホストアドレスも同一になります。例：

- プライマリ ポート：172.16.1.100
- セカンダリ ポート：172.17.1.100

ゲートウェイ アドレスはプライマリ ネットワークでのみ使用できます。サブネット設定については、**LA Network Manager** ヘルプを参照ください。

スピーカー

! ショートが検出されると、出力チャンネルは自動的にミュートされます。ショートの原因を取り除いた後は、出力チャンネルを手動でアンミュートする必要があります。

スピーカーエンクロージャーをアンプリファイド コントローラーに接続するには、8 つのメス型 4 極ターミナル ブロックを使用し、シングルエンド (SE) 構成またはブリッジ接続 (BTL) 構成で配線します。

ブリッジ動作モードを使用することで、大型スピーカーにおいて最大音圧レベル (SPL) を向上させることができますが、1 出力あたりおよび 1 台のアンプリファイド コントローラーあたりで駆動可能なスピーカーエンクロージャーの数は減少します。エンクロージャーの駆動能力や、アンプリファイド コントローラーごとのエンクロージャー最大 SPL については、技術資料 **アンプリフィケーションリファレンス** または **プリセットガイド** を参照してください。

i 多芯スピーカーケーブルの使用について

1本の多芯スピーカーケーブルに複数のアンプリファイドコントローラーを接続しないでください。

複数のアンプリファイド コントローラーを接続すると、たとえミュート中であってもアイドル状態のアンプリファイド コントローラーからスピーカーエンクロージャーに可聴域の干渉が発生する可能性があります。

スピーカーレイアウトに関する推奨事項

i 以下の推奨事項は、シングルエンド (SE) モードで動作する出力チャンネルにのみ適用されます。

LA1.16i の出力チャンネルを SE モードで使用する場合、特に 4 Ω 負荷を使用する場合は、8 チャンネル単位 (チャンネル 1~8 または 9~16) 内で奇数チャンネルと偶数チャンネルの負荷を均等に分散させることを推奨します。実際には、同一タイプのスピーカーを奇数チャンネルと偶数チャンネルに均等に配置する必要があります。

推奨されないスピーカーレイアウト例

出力チャンネル	1	2	3	4	5	6	7	8
スピーカー	SB6i	X4i	SB6i	X4i	SB6i	X4i	SB6i	X4i

このスピーカーレイアウトは最適ではありません。SB6i (4 Ω サブウハー) がすべて奇数番号の出力チャンネルにのみ接続されているためです。このような配置では、L-DRIVE リミッターよりも先にパワーバジェットリミッターが作動し、システム全体の出力が低下するおそれがあります。これらのリミッターは LA Network Manager を使用して監視できます。

推奨されるスピーカーレイアウト例

出力チャンネル	1	2	3	4	5	6	7	8
スピーカー	SB6i	SB6i	SB6i	SB6i	X4i	X4i	X4i	X4i

このスピーカー配置は最適です。SB6i が奇数番号および偶数番号の出力チャンネルに均等に分散されているためです。

手順

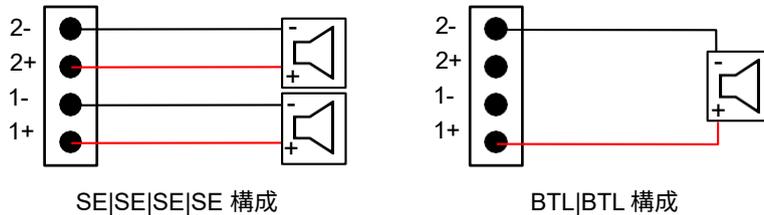
1. 接続端子の位置については [接続パネル](#) (p.24) を参照ください。
2. エンクロージャーを接続します：



スピーカーの配線図に厳密に従ってください。

ブリッジモードが正常に動作せず、不要なノイズや誤動作が発生するおそれがあります。

スピーカーの極性に不一致があると、音響的な打ち消しや音源の定位の欠如を招くおそれがあります。



未使用の端子ピンは接続する必要はありません。

エンクロージャー固有の配線方式については、各エンクロージャーの取扱説明書を参照してください。

3. LA1.16i の電源を入れます。
4. LA1.16i を LA Network Manager に接続します。
既存のセッションを使用する場合は、Unit Matcher で Unit Type の不一致を解消してください。

コネクタの参考資料

使用用途	数	タイプ	参照品番	最大ケーブルゲージ
GPIO	1	メス型12極ターミナルブロック (ピッチ 3.5 mm)	Phoenix DFMC 1,5/6-ST-3,5 – 1790522	1.5 mm ²
24 V DC 入力				
AES/ANA入力				
AES/ANA リンク				
スピーカー 出力	8	メス型4極ターミナルブロック (ピッチ 5.08 mm)	Phoenix IC 2,5/4-STF-5,08 – 1825336 Amphenol Anytek – V80451520000G	2.5 mm ²

スピーカー出力コネクタをアンプリファイド コントローラーに固定するには、ターミナルブロック用3.5mmマイナスドライバーを使用してください。参照品番：Phoenix Contact SZS 0,6X3,5 – 1205053

PHOENIX CONTACT は PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG の登録商標です。

ANYTEK は Anytek Electronic Technology (SZ) Co., Ltd. の登録商標です。

操作

電源オン/オフ

LA1.16i は電源プラグを接続するとただちに起動し、プラグを抜くとただちに電源が切れます（電源スイッチはありません）。[アンプリファイド コントローラーの接続](#) (p.22) を参照ください。

電源が失われると、アンプリファイド コントローラーはシャットダウンしますが、再び電源が投入されるとすべてのパラメータが復元されます。

アンプリファイド コントローラーがスタンバイモードにあるとき、POWER LED はオレンジ色に点灯します。



LA Network Manager を使用して、アンプリファイドコントローラーをスタンバイモードまたはオペレーティング モードに戻します。[LA Network Manager](#) のヘルプを参照してください。

フロントパネルLEDの表示

L-NET

フロントパネルの L-NET LED は、L-NET の状態を表示します。



- 緑：LA1.16i が LA Network Manager でリモート コントロールされている場合（LA Network Manager ヘルプを参照）。
- オレンジ：LA1.16i がサードパーティ製ソフトウェアによってリモートコントロールされている場合。
- 消灯：ソフトウェアがアンプリファイド コントローラーをリモートコントロールしていない場合。

ステータス

フロントパネルのステータス LEDは、アンプリファイドコントローラーの状態を表示します。



- 緑：LA1.16iが正常に動作している場合
- オレンジ：ファームウェアの更新中
- 赤：LA1.16i の回路内で障害が検出され、保護システムが作動していることを示します。

エラーの詳細については、[LA Network Manager](#) のヘルプを参照ください。

メーター

16 個の LED メーターは、それぞれ対応する出力チャンネルの状態を表示します。



赤	点灯	出力電圧が最大レベルに達している (信号クリップ)
	フェードイン/アウト	出力チャンネルがミュートされている
	1 秒間隔で点滅	出力チャンネルにエラーが発生している
オレンジ	点灯	L-DRIVEリミッターが作動し、少なくとも3dBのゲインリダクションが行われている
	点滅	LA Network Manager による識別中
	1 から 16 まで順に進行	ファームウェアのアップデート中
緑	高輝度	出力電圧が最大レベルより20dB低い
	低輝度	出力電圧が最大レベルより60dB低い
消灯		出力電圧が最大レベルより60 dB以上低い

その他の操作

以下は、各ソフトウェア アプリケーションからのみ実行できる操作を一覧にしたものです。

	LA Network Manager	USB ターミナル ¹	L-Acoustics Device Scanner	Web インターフェース
接続方式	L-NET ネットワーク	USB ²	ネットワーク	ネットワーク
IPアドレスの編集	可	可	可	読み取り専用
サブネットマスクの編集	–	可	可	読み取り専用
冗長モードの選択	可	可	可	読み取り専用
スパニングツリー (RSTP)モードの選択	可	–	–	読み取り専用
GPIOの設定	可	–	–	–
プリセットの管理・パラメータ編集	可	–	–	–
入力設定の編集	可	–	–	可 (AES67 モードのみ)
スタンバイ / 起動の切り替え	可	–	–	読み取り専用
再起動	可	–	可	–
グループパラメータの編集	可	–	–	–
モニタリング項目	温度、主電源電圧、ファームウェアバージョン、ライブラリバージョン	ファームウェアバージョン、MACアドレス、シリアル番号	ファームウェアバージョン、MACアドレス、シリアル番号	ファームウェアバージョン、MACアドレス、シリアル番号
設定保護の有効化	可 ³	–	–	–
HTTP認証の有効化	–	–	可	–
ミュート / ミュート解除	可	–	–	–
ファームウェアの更新 ⁴	可	–	–	–
識別	可	–	可	–
名前の編集	–	–	可	可
ログの取得	可	–	可	–
工場出荷時設定リセット	–	可	–	–

詳細については、**LA Network Manager** のヘルプ、**L-Acoustics Device Scanner** ユーザー ガイド、および技術資料 **GPIO**を参照してください。

¹ USB ターミナル ユーティリティは、LA Network Manager に含まれています。

² USB ターミナルから変更を行う場合は、アンプリファイド コントローラーを L-NET ネットワークから切断するか、LA Network Manager をオフライン モードに切り替えます。

³ 設定保護では、**USB ターミナル** ユーティリティからの操作を防止しません。アンプリファイドコントローラーのUSBポートへのアクセスを制限する対策を講じてください。

⁴ アンプリファイドコントローラーは主電源に接続する必要があります。アンプリファイドコントローラーが 24 V DC 入力によってのみ電源供給されている場合、ファームウェアの更新は実行できません。

LA1.16i Web インターフェース

イーサネット ケーブルを使用して LA1.16i を制御コンピューターに接続します。Web ブラウザを開き、LA1.16i の IP アドレスを入力して、Web インターフェースを開きます。

HTTP 認証

LA1.16i では、HTTP 認証は初期状態で無効になっています。

認証パラメータを管理するには、L-Acoustics Device Scannerを使用してください。**L-Acoustics Device Scanner**のユーザーガイドを参照ください。

HTTP 認証が有効になっていて、パスワードを忘れた場合は、USB ターミナル ツールを使用してデバイスを工場出荷時のデフォルト設定に戻してください。**LA Network Manager** ヘルプを参照ください。

表示される情報は、LA1.16iのオーディオ ネットワーク プロトコル モード (Milan-AVB または AES67) によって異なります。モードは LA Network Manager で変更できます (**LA Network Manager** ヘルプを参照)。

LA1.16iが AES67 モードの場合、Web インターフェースを使用して AES67 ストリーム パラメータと入力マッピングを設定できます。

LA1.16i が Milan-AVB モードの場合、Web インターフェースには、AVB 入力とデバイス設定に関する読み取り専用の情報が表示されます。

その他の操作については、LA Network Manager を使用してください。

トップバー

LA1.16iのWebインターフェースは、設定ツールと全体的な状態を示すトップバーが表示されます。



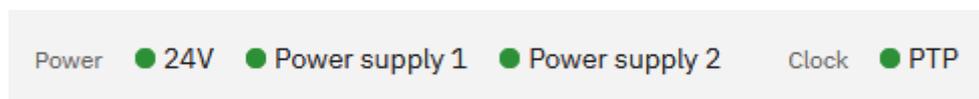
名称

LA1.16i を識別するために名称を付けることができます。L-Acoustics Device ScannerやMilan Manager、Hive、その他のAVDECC コントローラーだけでなく、Webインターフェースを表示するためのWebブラウザのタブにも表示されるため、同じシステム内で異なるデバイスを区別するのに役立ちます。

編集するには、フィールドをクリックして名称を入力します。



電源の状態



電源ステータスの表示：

- 24 V DC 入力の電源接続状態（緑：接続済み、空欄：未接続）。詳細については [電源オン/オフ](#) (p.32) を参照ください。
- 2つの電源の動作状態：
 - 緑：動作中、出力への給電が可能
 - オレンジ：スタンバイ中
 - 赤いバツ印：動作していない。LA1.16i が 24V DC入力に接続されていて、主電源に障害が発生した場合に表示されます。

クロックの状態

クロックステータスは、クロックリファレンスの状態（緑：ロック、赤：アンロック）とそのソースを表示します。

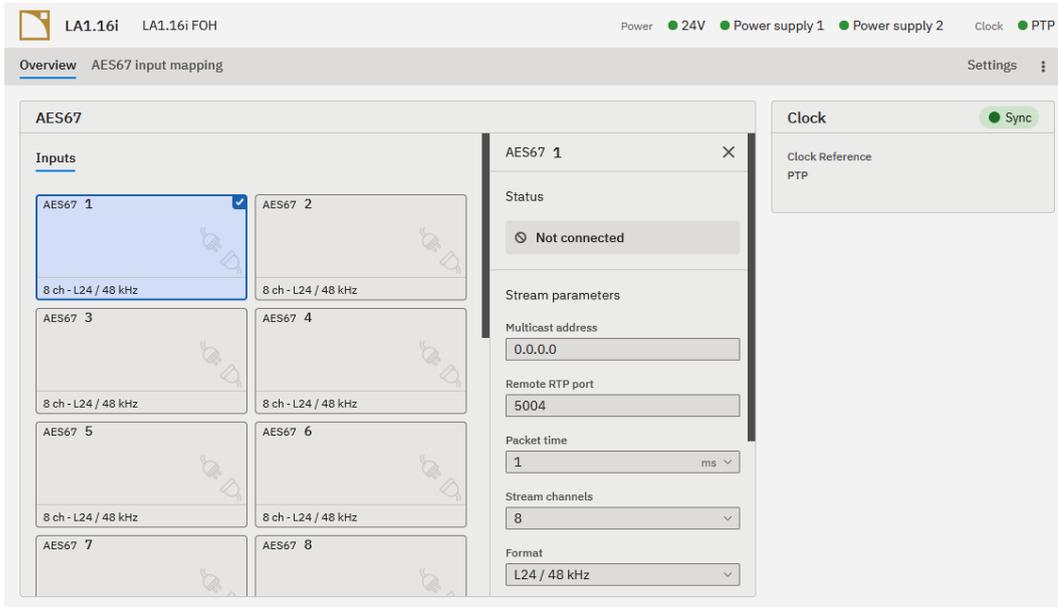
AES67モード時

概要

Overview タブでは、AES67 入力ストリームの設定やクロックの状態を監視するためのパネルにアクセスできます。

AES67 入力

Inputs パネルには、AES67 入力ストリームの状態が 16 枚のタイルに表示されます。任意のタイルを選択すると、拡張ビューのサイドパネルが開き、ストリームパラメーターを編集できます。



ストリームパラメータ

AES67のセNDERに応じてStream parametersを設定します。

! 同一のラインソースを駆動するすべてのアンプリファイド コントローラーには、必ず同一の AES67 レイテンシーパラメータを設定してください。また、システム全体で同一のレイテンシーパラメータを使用することで、運用が簡素化されるため、強く推奨されます。

Stream parameters

Multicast address

Remote RTP port

Packet time
 ms

Stream channels

Format

Media clock offset

- **Multicast address** : マルチキャストアドレスを入力します。
- **Remote RTP port** : リモート RTP ポートを入力します。
- **Packet time** : パケット時間を 0.333 ms または 1 ms から選択します。
- **Stream channels** : ストリームチャンネル数を 1 ~ 8 から選択します。
- **Format** : フォーマットを L16 または L24 から選択します。
- **Media clock offset** : メディア クロック オフセットを入力します。通常、オフセットは 0 に設定しますが、AES67 センダーが特定の設定を必要とする場合はそれに従ってください。

LA1.16i が冗長ネットワークモードである場合、プライマリとセカンダリストリームの両方に対して、**Multicast address** と **Remote RTP port** を設定できます。

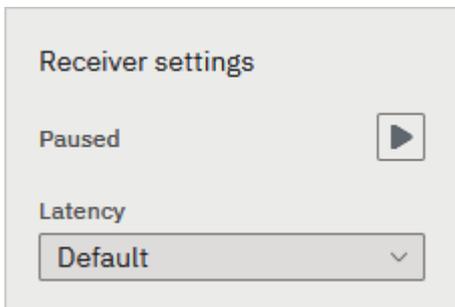
! 非冗長の AES67 センダーが、AES67 モードかつ冗長ネットワークモードの LA1.16i に接続されている場合は、AES67 セカンダリレシーバーを無効にするために、セカンダリのマルチキャストアドレスを 0.0.0.0 に設定することが推奨されます。

レシーバー設定

Latencyを**Default**に設定し、**PLAY**ボタンをクリックして受信を開始します。

パケットロスがある場合は、**PAUSE**ボタンをクリックし、**Latency**を**Extra 1 packet time**に設定し、再度**PLAY**ボタンをクリックしてください。

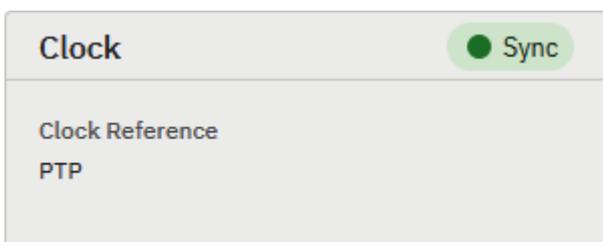
! 同一のラインソースを駆動するすべてのアンプリファイド コントローラーには、必ず同一の AES67 レイテンシーパラメータを設定してください。また、システム全体で同一のレイテンシーパラメータを使用することで、運用が簡素化されるため、強く推奨されます。



詳しくは **AES 67プラクティカルガイド**をご参照ください。

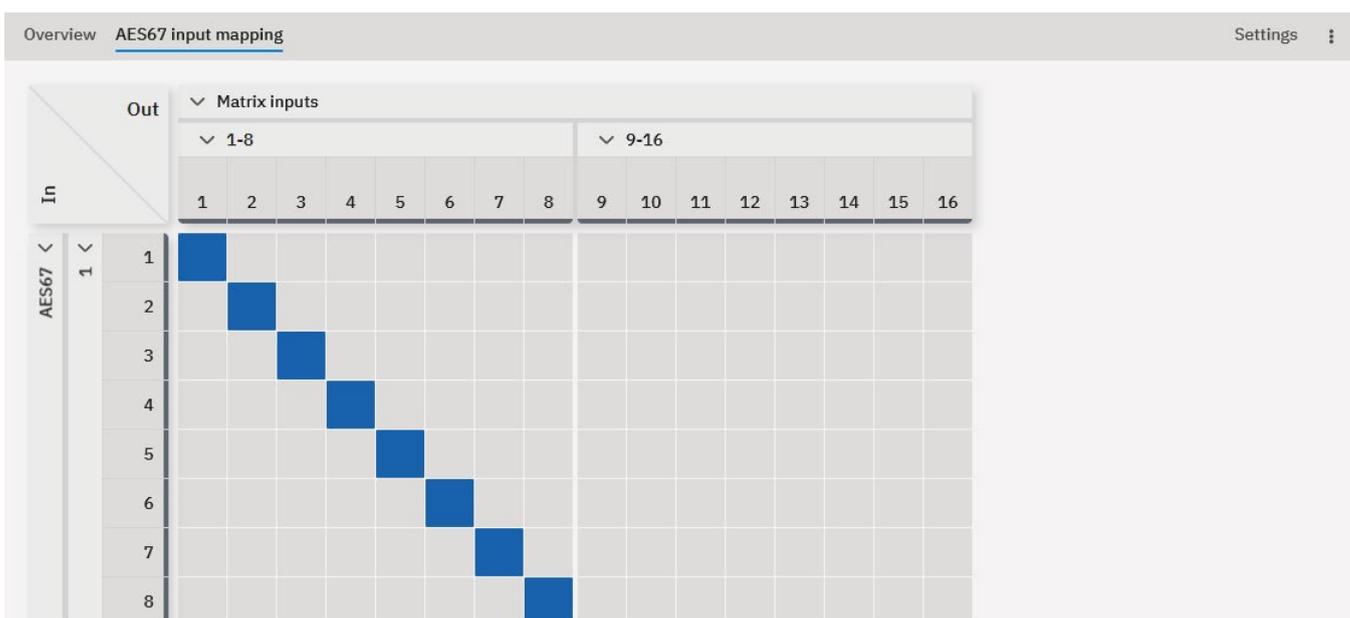
クロック

Clock パネルを使用して、クロックの状態を監視します。



AES67 入力マッピング

AES67 input mapping マッピング タブを使用して、AES67 入カストリーム (左側) から 16 のマトリクス入力 (上部) へのマッピングを設定します。

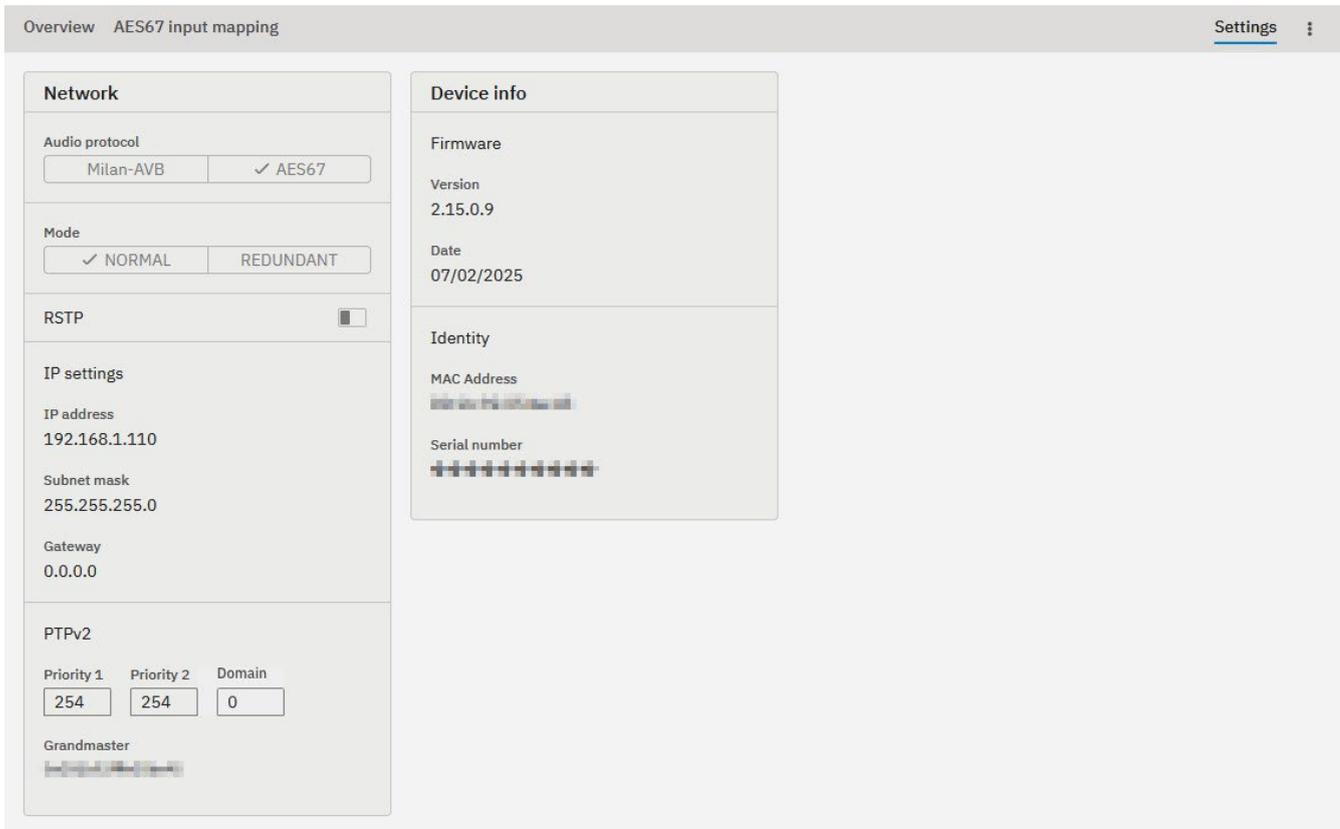


矢印を使用して、マトリクステーブルの一部を折りたたんだり展開したりできます。

マトリクス内のセルをクリックすると、AES67入カストリームをマトリクス入力にマッピングできます。セルは青色に変わります。もう一度クリックするとマッピングが解除されます。セル上をクリックして押したままにし、行または斜め方向に複数のセルを選択することで、一度に複数のマッピングを設定できます。同じAES67入カストリームを複数回マッピングに使用することも可能です。列の上部や行の側面に表示される青いラインは、その列または行に有効なマッピングがあることを示しています。

設定

Settings タブには、ネットワーク設定とデバイス情報を監視するための読み取り専用パネルが表示されます。編集可能な設定は PTPv2 の優先度設定のみです。



Overview AES67 input mapping Settings

Network

Audio protocol
Milan-AVB ✓ AES67

Mode
✓ NORMAL REDUNDANT

RSTP

IP settings

IP address
192.168.1.110

Subnet mask
255.255.255.0

Gateway
0.0.0.0

PTPv2

Priority 1 Priority 2 Domain
254 254 0

Grandmaster
[MAC Address]

Device info

Firmware

Version
2.15.0.9

Date
07/02/2025

Identity

MAC Address
[MAC Address]

Serial number
[Serial Number]

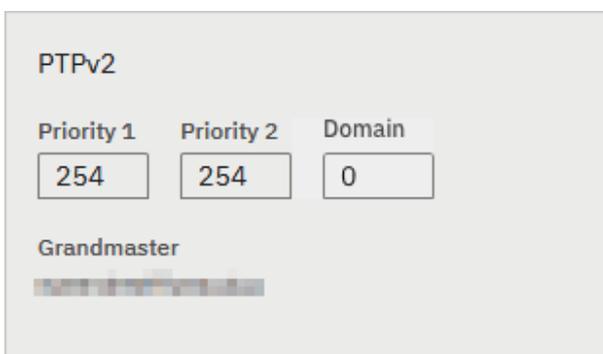
PTPv2

PTPv2のグランドマスタークロック選出におけるLA1.16iの優先順位を決定するために、**Priority 1**および**Priority 2**の値を調整します。値が小さいほど優先度が高くなります。

❗ 多くの場合、LA1.16iがグランドマスタークロックに**選出されない**ように、**Priority 1**および**Priority 2**には高い値を設定することが推奨されます。

Domainの値は、AES67ネットワーク内のすべてのデバイスで同一である必要があります。**Domain**の値はデフォルトで0に設定されています。ネットワーク管理上の要件がない限り、変更しないでください。

デバイスがグランドマスタークロックとして選出されている場合、**Me** というラベルが表示されます。



PTPv2

Priority 1 Priority 2 Domain
254 254 0

Grandmaster
[MAC Address]

AVBモード時

LA1.16i が Milan-AVB モードの場合、Web インターフェースは読み取り専用になります。デバイス設定を管理するには、LA Network Manager を使用します。

概要

Overviewタブには、16のAVB 入カストリームとクロックの状態を監視するための読み取り専用パネルが表示されます。AVB 入カストリーム タイルを選択すると、拡張ビューのサイド パネルが表示されます。

The screenshot shows the 'Overview' page for the LA1.16i device. At the top, there are status indicators for Power (24V), Power supply 1, Power supply 2, Clock, and AVB. The main content area is divided into two sections. On the left, under the 'AVB' heading, there is a grid of 'Inputs'. Each input tile (AVB 1 through AVB 8) shows a green 'Synchronized' indicator and '8 ch - 96 kHz' configuration. AVB 1 is selected, and a detailed sidebar for 'AVB 1' is displayed on the right. This sidebar shows the 'Status' as 'Synchronized' and 'Info' including 'Number of channels: 8' and 'Sampling rate: 96 kHz'. To the right of the AVB inputs, there is a 'Clock' panel showing 'Sync' status and 'Clock Reference: AVB Audio stream input 1'.

設定

Settingsタブには、ネットワーク設定とデバイス情報を監視するための読み取り専用パネルが表示されます。

The screenshot shows the 'Settings' page for the LA1.16i device. The page is divided into two main panels. The left panel, titled 'Network', contains settings for 'Audio protocol' (Milan-AVB selected), 'Mode' (NORMAL selected), 'RSTP' (disabled), and 'IP settings' (IP address: 192.168.1.110, Subnet mask: 255.255.255.0, Gateway: 0.0.0.0). The right panel, titled 'Device info', contains 'Firmware' (Version: 2.15.0.9, Date: 07/02/2025) and 'Identity' (MAC Address and Serial number).

追加操作

右側の3点リーダー（⋮）アイコンをクリックすると、追加操作のメニューが開きます。

テーマ

Web インターフェースの配色を、**System** (配色はオペレーティング システムのテーマに基づいて設定されます)、**Light**、または **Dark** から選択します。

仕様

仕様

このセクションに記載されている値はすべて標準値です。

一般仕様

出力パワー

12dB クレストファクター、サインバースト、1kHz、2ms、全チャンネル駆動	16 × 40 W ピーク (16 Ω時)
	16 × 80 W ピーク (8 Ω時)
	16 × 160 W ピーク (4 Ω時)
	8 × 150 W ピーク (16 Ω時) (BTL)
	8 × 300 W (8 Ω時) (BTL)
CEA-2006 / 490A 20ms、サインバースト < 1% THD、1kHz、全チャンネル駆動	16 × 40 W RMS (16 Ω時)
	16 × 80 W RMS (8 Ω時)
	16 × 120 W RMS (4 Ω時)
	8 × 160 W RMS (16 Ω時) (BTL)
	8 × 230 W RMS (8 Ω時) (BTL)
最大ピーク出力電圧	36 V pk (SE) 70 V pk (BTL)
アンプクラス	高効率クラスD
デジタル シグナル プロセッサ (DSP)	第5世代デュアルSHARC 32-bitフローティングポイント、96 kHz サンプリングレート
周波数特性 20 Hz - 20 kHz	± 0.25 dB
歪み THD+N	< 0.003% (1 kHz、8 Ω、アンウエイト)
出力ダイナミックレンジ	> 114 dB (SE、20 Hz - 20 kHz、8 Ω、A-ウエイト、デジタル入力)
	> 116 dB (BTL、20 Hz - 20 kHz、8 Ω、A-ウエイト、デジタル入力)
電圧利得	26 dB (SE)
	32 dB (BTL)
ノイズレベル	< -83 dBu (SE、20 Hz - 20 kHz、8 Ω、A-ウエイト、デジタル入力)
	< -79 dBu (BTL、20 Hz - 20 kHz、8 Ω、A-ウエイト、デジタル入力)
チャンネルセパレーション	> 90 dB (1 kHz時、8 Ω)
ダンピングファクター	> 900 (SE、1 kHz時、8 Ω)
	> 800 (BTL、1 kHz時、8 Ω)
出力ディレイ	0 ms ~ 1000 ms

主電源入力電力と消費電流(全チャンネル駆動)

SE モード時

最大出力(CEA-2006 / 490A、20 ms、THD ≤ 1%、1 kHz、全チャンネル駆動、サインバースト)	16 × 40 W RMS (16 Ω 時)	16 × 80 W RMS (8 Ω 時)	16 × 120 W RMS (4Ω 時)
1/3出力 (-5 dB)	1.4 A / 300 W	2.4 A / 540 W	4.6 A / 1040 W
1/8出力 (-9 dB)	0.8 A / 160 W	1.1 A / 240 W	1.9 A / 430 W

BTL モード時

最大出力(CEA-2006 / 490A、20 ms、THD ≤ 1%、1 kHz、全チャンネル駆動、サインバースト)	8 × 160 W (16 Ω 時)	8 × 230 W (8 Ω 時)
1/3出力 (-5 dB)	2.5 A / 550 W	4.3 A / 970 W
1/8出力 (-9 dB)	1.2 A / 250 W	1.8 A / 400 W

上記の値は、主電源が230V の値です。条件に合わせて倍にしてください：

- 100V : 2.3倍
- 120V : 1.92倍
- 200V : 1.15倍

アイドル時とスタンバイ時の主電源入力電力と消費電流

アイドル時	0.4 A / 70 W
スタンバイ時	0.2 A / 12 W

ラインフィルターの動作により、アイドルモードでは力率が0.3未満、スタンバイモードでは力率が0.2未満になります。上記の電流値は定格230Vの主電源に対して示されており、主電源電圧が低いほど減少します。

パワーサプライ

モデル	2 × ユニバーサルスイッチモードパワーサプライ (SMPS) 力率改善回路 (PFC) 搭載 SMPS 1 : 出力チャンネル 1 ~ 8 SMPS 2 : 出力チャンネル 9 ~ 16
パワー ファクター	> 0.9 (全負荷時)
主電源定格	100 V AC - 240 V AC ± 10%、50 Hz - 60 Hz、430 W
公称電流要件	100 V AC : 20 A 120 V AC : 15 A 220-240 V AC : 10 A
コネクター	IEC V-Lock 互換

動作条件

温度	-5 °C ~ 50 °C
最大高度	3000 m

保護機能

主電源とパワーサプライ	電圧過不足 過温度 L-SMART 過電流（ヒューズ保護、突入電流保護）
出力部	過電流 直流 回路短絡 過温度
トランスデューサー保護	L-DRIVE 振幅 温度 過電圧
冷却装置	感熱式可変ファン
ファンノイズ（自由空間 1m）	アイドリング時： 26 dBA 1/8 出力時： 44 dBA 最高速度時： 52 dBA

インターフェースおよびコネクタ

インジケータ	1 × 電源 LED、1 × ステータス LED、1 × L-NET LED、16 × シグナルLED
出力コネクタ	8 × メス型 4極 ターミナルブロック
L-NET コネクタ	2 × 1 Gb/s イーサネット etherCON® I/O
サービスポート	1 × USB-C（USB 2.0準拠）— LA Network Manager の USB ターミナル ツールを使用して IP 設定を構成するために使用

入力信号の分配

インターフェースとコネクタ	
ルーティングと合計マトリックス	16 × 16
インプット	1 × アナログまたは AES/EBU 用 12極 ターミナルブロック(背面)
リンク	1 × アナログまたは AES/EBU 用 12極 ターミナルブロック(背面)

デジタル入力

対応するデジタル入力フォーマット

規格	AES/EBU (AES3)
サンプリング周波数 (Fs)	44.1、48、88.2、96、176.4、192 kHz
ワード長	16、18、20、24 ビット
同期	信号は96kHzの内部クロックに再サンプリングされる

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	96 kHz (SRC はアンプリファイドコントローラーのインターナル クロックを基準)
-----------	--

ワード長	24 ビット
ダイナミック レンジ	140 dB
歪 THD+N	< -120 dBFS (dB フルスケール)
バンドパス リップル	±0.05 dB 20 Hz - 40 kHz、 96 kHz

インプットゲイン

レンジ	-12 dB ~ +12 dB
ステップ	0.1 dB

レイテンシー

アナログ および AES/EBU

スタンダード オペレーティング モード	3.84 ms
ローレイテンシーオペレーティング モード	1.18 ms

Milan-AVB

対応AVBエンティティ 規格	MILAN™ 認定、 Avnu™ 認定AVBブリッジおよびリスナー イーサネット Milan-AVB: IEEE 802.1BA-2011 トランスポート: IEEE 1722-2016 (AVTP) コントロール: IEEE 1722.1-2013 (AVDECC)
入力 オーディオストリーム	数: 16 (冗長モードまたは、通常モード) クラス: A 最大ネットワーク遅延: 2 ms フォーマット: AAF PCM32、最大8チャンネル、48 kHzまたは96 kHz IEC 61883-6 AM824、8チャンネル、48 kHzまたは96 kHz
メディアクロック	ユーザー選択による: 接続されたAVB入力ストリームのクロックに同期 (48 kHzのストリームの場合は96 kHzにアップサンプリング) 接続されたGRFストリーム内部のクロックに同期
AVBブリッジによるストリーム転送数	最大150

AES67

規格	AES67：AES67-2023 トラnsポート：UDP/IP 上の RTP ネットワークおよびメディアクロック：IEEE 1588-2008、PTPv2
入力 オーディオストリーム	数：16（通常モードまたは冗長モード） フォーマット： L16、最大8チャンネル、48 kHz時 L24、最大8チャンネル、48 kHz時 対応パケット時間：0.333 ms または 1 ms デフォルトレイテンシー：3 パケットタイム 最大レイテンシー：4 パケットタイム
メディア クロック	PTPv2 に従って選出されたネットワークグランドマスタークロックに同期
コントロール	AES67 モードの選択：LA Network Manager バージョン 2025.2 以降 AES67 ストリームの設定およびマッピング：Web インターフェース、L-Acoustics Q-SYS プラグイン

自動フォールバックオプション

モード	AVB または AES67 から AES またはアナログへの変換 （ユーザー定義のマッピングによる）
切り替え条件	AVB または AES67：ロックの喪失時
コンスタント デイレイ	入力Fsに依存しない
コンスタント レベル	ユーザーによるゲイン手動選択時（入力FSに依存しない）
初期入力への復帰	ユーザーによる手動選択時

リモートコントロールとモニタリング

ネットワーク接続	デュアルポート ギガビット イーサネット インターフェース
ネットワークの冗長性	RSTP
汎用I/O (GPIO)	3×GPIO（アイソレートされたフォトカプラ入力およびリレー接点）、 12 極 ターミナルブロックで使用可能
DSPバックアップ用の外部電源入力	1 × 24 V DC (± 10%) 17 W 最小 (周囲温度 -5 °C ~ 50 °C)
L-Acoustics リモートコントロールソフトウェア	LA Network Managerバージョン 2025.2 以降
サードパーティ管理ソリューション	Crestron®、QSC Q-SYS

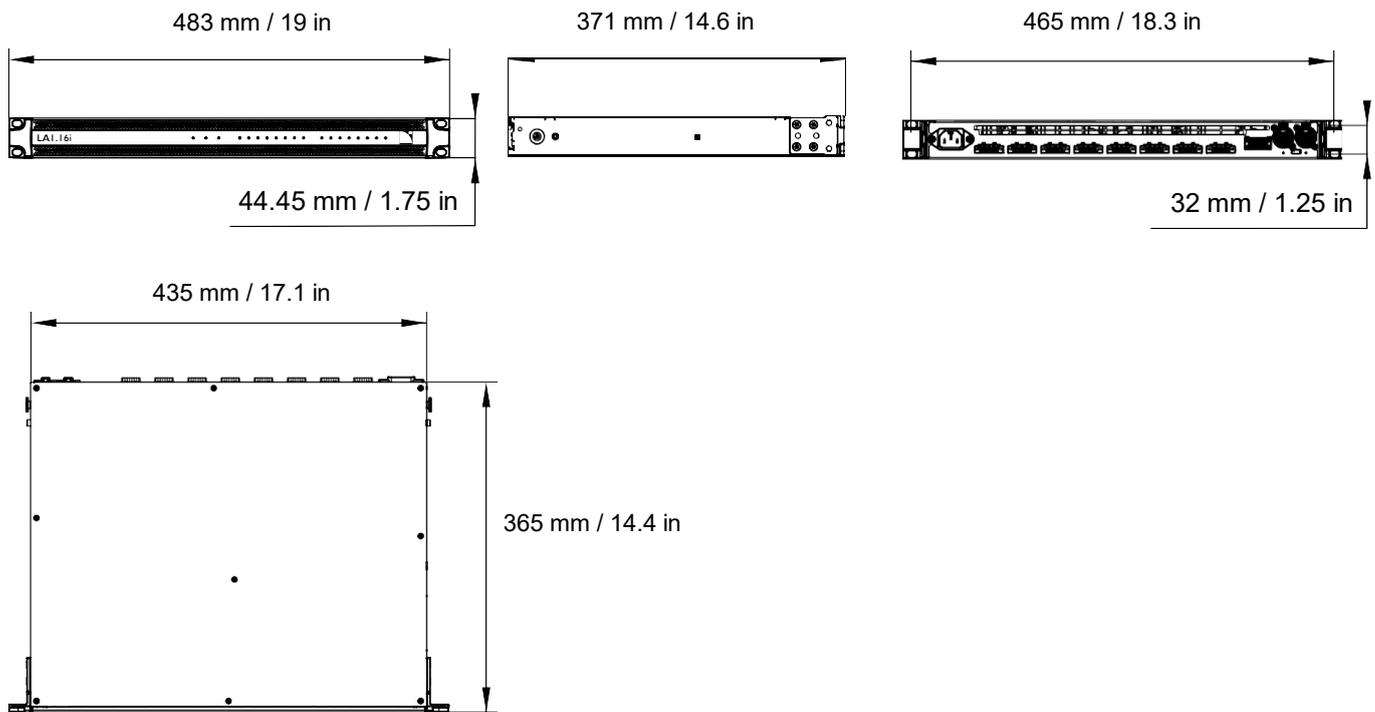
Crestron は、米国およびその他の国における Crestron Electronics, Inc. の商標または登録商標です。

QSC®および Q-SYS™は、米国特許商標庁およびその他の国における QSC, LLC の商標または登録商標です。

フィジカルデータ

高さ	1U
重量	5.9 kg
仕上げ	黒
保護等級	IP2x

LA1.16i 寸法図



用語集

CE	ヨーロッパ
CHK	チェック手順
CN	中国
D/R	分解、組立手順
INT	インターナショナル（電源ケーブルのベアリード版）
KR	リペアキット
SMPS	スイッチモード電源（アンプリファイドコントローラー内部の電源）
UK	英国
US	米国



L-Acoustics

13 rue Levacher Cintrat - 91460 Marcoussis - France
+33 1 69 63 69 63 - info@l-acoustics.com
www.l-acoustics.com

 **L-ACOUSTICS**
GROUP

 **Bestec Audio Inc.**

本社 〒157-0064 東京都世田谷区給田 3-33-9
大阪 〒564-0063 大阪府吹田市江坂町 1-7-3 オスカー 第3ビル

Tel (03) 3305-5111 Fax (03) 3305-5113
Tel (06) 6386-8822 Fax (06) 6386-8833

www.bestecaudio.com