E SERIES

Dedicated installation **amplifiers**

- E 4:2
- E 8:2
- E 12:2

LAB.GRUPPEN

オペレーション・マニュアル

1. 重要 - 安全のための注意事項

E シリーズの製品を使用する前に、安全に関する重要事項と本書に含まれる各該当項目をよくお読みください。本書は、常に製品の近くに保管しておいてください。

安全のための注意事項

1. 本マニュアルは手の届くところに保管しておいてください。
2. 全ての警告事項に従ってください。全ての指示に従ってください。
3. 本機器は水の近くで使用しないでください。
4. 本機器に水や他の液体を垂らさないでください。濡れている、または液体の上に立っている状態で本機器を操作しないでください。
5. 清掃には、乾いた布のみを使用するようにしてください。
6. 換気口は塞がないようにしてください。製品に付属する文書に記載された指示や手順に従って設置してください。
7. ラジエーター、暖房送風口、ストーブをはじめ、熱を発生する機器（アンプを含む）の近くに設置しないでください。必ずシャーシ・グラウンドが電気安全用アースに接続されている状態でご使用ください。アース付きプラグは安全性を確保するための構造ですので、無効にしないでください。アース付きプラグは、二本のブレードと、さらに一本のアース棒が付いています。製品に付属するプラグがコンセントの差し込み口に合わない場合は、電気工事事業者に相談し、コンセントを交換してください。
8. 接続するコンセントは、必ず 100 ～ 240 V、50-60 Hz のものをご使用ください。
9. 電源コードに損傷またはすり切れが見られる場合には、本機器を使用しないでください。電源コードは、特に差し込み部分と機器から出ている部分において、人に踏まれたり機器に挟まったりしないように保護してください。アクセサリーや装着器具は、メーカー指定のもののみをご使用ください。
10. 本機器は、19 インチラックへの設置を想定しています。設置の指示に従ってください。ホイール付きのカートを使用する場合は、機器をマウントしたラックを移動する際の転倒による怪我に注意してください。雷雨の発生中または長期間使用しない場合は、プラグをコンセントから抜いてください。
11. 本機器の出力を他の機器の出力と並列または直列に接続しないでください。機器の電源のオン／オフに関わらず、いかなるときも機器の出力をバッテリー、電源コンセント、電源供給装置など他の電圧源に接続しないでください。
12. 本機器の出力を他のチャンネルの入力に接続しないでください。
13. サービス作業は、必ず資格のあるサービス作業担当者が実施してください。サービス作業は、機器が何らかの状態で損傷した際に必要です。
    a. 電源コードやプラグの損傷が見られる場合
    b. 機器に液体がかかった場合
    c. 機器に異物が入り込んだ場合
    d. 機器が雨や湿気にさらされた場合、
    e. 正常に動作しない場合
    f. 機器を落とした、またはシャーシが損傷した場合。
14. 上面または底面のカバーは取り外さないでください。カバーを外すと、危険電圧にさらされます。機器内部には、ユーザーがサービス作業を実施できる部品はありません。カバーを外した場合、保証が無効になることがあります。
15. 本製品は、プロフェッショナル向けの音響機器です。操作経験の浅い成人または未成年者が操作する場合は特に、操作経験者の監視のもとで使用してください。
16. 電源コードの電源プラグは、本機器を電源から完全に絶縁するための機構です。容易に抜き差しできるようにしてください。19 インチラックへの設置によってアクセスが確保できない場合は、ラック全体の電源プラグを常に容易に抜き差しできるようにしてください。

2. 規格

本機器は、EMC（European Electro-Magnetic Compatibility: EU 電磁両立性）指令 2004/108/EC および低電圧指令 2006/ 95/EC の必須要求事項に準拠しています。

適用規格 : EMC エミッションに関する規制 EN55103-1, E3。
EMC イミュニティーに関する規制 EN55103-2, E3（通常運用レベルにおいて、S/N 比 1 % 未満）。
機器の安全規格 EN60065, クラス I。

本機器は、米国安全規格 ANSI/UL 60065 およびカナダ安全規格 CSAC 22.2 No. 60065 に基づいてテストされ、承認されています。テストは、NRTL（Nationally Recognized Testing Laboratory: 国家認定試験機関）として認定されている UL によって実施されています。

本機器は FCC 規準 Part 15B に定められた Class A デジタル機器の制限事項に適合するための試験に合格しています。テストは、UL によって実施されています。

3. 警告

3.1 本書で使用する記号

三角形に括られた矢印付きの落雷マークは、接触すると感電の恐れがある、危険な高電圧の絶縁されていない部品が機器内部に配置されていることを示します。

三角形に括られた「!」サインは、機器を使用またはサービス作業を実施するうえで重要となる情報が、製品に付属の文書類に記載されていることを示します。

3.1.1 警告

火災や感電の危険性をなくすために、機器を雨や湿気にさらさないでください。

本システム／機器は、水が垂れるまたは液体が飛散する環境では使用しないでください。花瓶など液体の入ったものを機器の上に置かないでください。

本機器は、必ず保護用アース接続（接地）を備えたコンセントに接続してください。

電源プラグは、電源との絶縁のための機構です。常に容易に抜き差しできるようにしてください。

3.1.2 注意

火事や感電のリスクを軽減するため、本機器のネジは外さないでください。内部にユーザ保守可能な部品はございません。修理点検は有資格者にのみ依頼してください。

3.2 使用者責任

3.2.1 接続電源の接地

機器は、必ずアースを備えた（接地）コンセントに接続してください。

3.2.2 アンプリファイアーのスピーカー出力の危険性

パワー･アンプリファイアーは危険な高電圧を生成する能力を持ちます。感電を避けるため、アンプの稼働中は露出したスピーカーのワイアリングに接触しないでください。スピーカー・ターミナルに接続する外部配線の設置は必ず有資格者が行うか、既製品を使用する場合には必ず適切な容量の線を使用してください。

アンプの出力は高電圧を生成します。電源がオンの特にはスピーカー・ケーブルを抜き差ししないでください。

3.2.3 電波干渉

本製品のサンプルは European Electro Magnetic Compatibility（EMC）Directive の制限事項に適合するための試験に合格しています。また、本製品は FCC 規準 Part 15 に準ずる Class A デジタル機器の制限事項に適合するための試験に合格しています。これらの制限事項は、機器の設置に伴って生じうる有害な電波障害を規制するために制定されたものです。本製品は無線周波エネルギーを使用しており、取扱説明の指示に従った設置と使用を行わないと、無線受信機等他の機器に障害を及ぼす可能性があります。しかしながら、特定の設置状況において電波障害を起こさないという保証はありません。本機器がラジオやテレビの受信に障害を与えていないかを判断するには、本機器の電源を立ち下げてから再度立ち上げてください。障害を及ぼすことがわかった場合、次の方法で障害の解消を試みることを推奨します。

- 影響を受けている機器が EMC 耐性の制限事項に準拠していることを確認する（CE ラベル）。準拠していない場合は、その機器の製造者または供給者に問題を通知してください。EC 内で販売される全ての電気製品は電磁界、高電圧フラッシュ、電波障害に対する耐性が認定されている必要があります。
- 販売店、またはラジオ／テレビ技師に相談する
- 受信アンテナの向きまたは設置場所を変更する
- 機器と受信機の距離を遠ざける
- 機器を受信機とは異なる系統の電源回路内にあるコンセントに接続する

3.2.4 スピーカーの損傷

ラウドスピーカーの多くは、過剰なパワーによって損傷あるいは破壊する可能性があります。常にスピーカーの連続ならびにピークのパワー能力をご確認ください。アンプのアッテネーターを使用して全体のゲインを下げることもできますが、入力信号のレベル増加がフル出力パワーを招き、接続先のスピーカーが損傷する可能性があります。

E シリーズのアンプリファイアーはリミッターが「Lo-Z」モードに設定された状態で出荷されます。全モデルは、100 V の出力ピーク電圧を持つ「70 V」モードに対応しています。リミッターの設定を変更する前に、使用者は必ず接続先のスピーカーがフルの出力を扱う能力を持っていることを確認する必要があります。「70 V」モードの低インピーダンス·スピーカー接続時におけるピーク・パワーは極めて高い数値となります（4Ω に対して 2500 W ピークにも及びます）。

3.2.5 メンテナンス

安全で信頼性の高い動作を維持するために、フロントパネルに蓄積した埃を定期的に除去してください。稀に、蓄積した埃は内部温度の上昇により発火し、火災の原因となります。フロント側の吸気口が塞がれて換気が十分に行えなくなると、機器はいずれ温度保護モードに入り、結果的に生じる問題は全て保証対象外となります。

目次

4. ようこそ 7

4.1 イントロダクション 7

4.2 主な機能 7

4.2.1 クラス D 出力段ならびに低消費電流のユニバーサル・パワーサプライ 7

4.2.2 アンプ感度／ゲイン 7

4.2.3 保護機能・性能最適化機能 8

4.2.4 50 Hz ハイパス・フィルター 9

4.2.5 APD（Auto Power Down = 自動パワーダウン）／APO（Auto Power On = 自動パワーオン） 9

4.2.6 GPIO（General Purpose Input Output = 汎用入出力） 9

5. 設置 10

5.1 開梱 10

5.2 マウント 10

5.3 冷却 10

5.4 動作電圧 11

5.5 グラウンド 11

6. 製品概要 12

6.1 フロントパネル 12

6.1.1 フロントパネル LED 12

6.2 リアパネル 13

6.2.1 POWER - パワー・スイッチ 13

6.2.2 チャンネル・コントロール／モニタリング 14

6.3 SPT（Input Signal Present Threshold）- 有効信号スレッショルド 14

7. 操作と性能 15

7.1 イントロダクション 15

7.2 操作前の注意事項 15

7.3 シグナルフローならびにヘッドルーム 15

7.4 音声入出力の接続、セットアップ、ならびに機能 16

7.4.1 入力のバランス／アンバランス接続 16

7.4.2 出力の接続と操作 16

7.4.3 出力ブリッジ・モードならびに非対称負荷 16

7.4.4 定電圧 70V システムのセットアップと操作 18

7.4.5 CPL（Output Current Peak Limiter）- 出力電流ピーク・リミッター 19

8. 付録 19

8.1 メンテナンス 19

8.2 消費電流ならびに熱拡散仕様 20

8.3 非対称負荷時のデータ 21

9. 仕様 25

10. 保証 26

11. 修理／保守サービス 26

4. ようこそ

4.1 イントロダクション

この度は、Lab.gruppen IDEEA（IntelliDrive Energy Efficient Amplifier ＝インテリドライブ･エネルギー･エフィシェント・アンプリファイア）テクノロジーを採用した Lab.gruppen E シリーズ・パワーアンプリファイアーをご購入いただきありがとうございます。本書は、E シリーズのモデル E 12:2、E 8:2、及び E 4:2 アンプが備える機能と操作性を説明する包括的なガイドです。内容をすべて読み、コンフィギュレーションの方法や保護回路についてよく理解しておいてください。

E シリーズ製品をすばやく設置して運用を開始するにあたって必要となる最も基礎的な情報は、セクション 6「製品概要」ならびにセクション 5「設置」に含まれます。設置ならびに運用開始の前に、一度本書を通してお読みいただくことを推奨します。動作や操作の全ての側面を理解することで、アンプ・モードや使用するスピーカー構成等に影響を与えうる機能やオプションを知ることができます。

Lab.gruppen E シリーズ･パワーアンプは固定音響設備に特有の要件を満たすように設計･製造されています。1U のシャーシにコンフィギュレーション可能な 2 チャンネルの高効率パワーアンプを集約することで高いパワーとチャンネル密度を実現し、ラックスペースの削減と放出熱の抑制に貢献します。また、出力段も柔軟に構成でき、チャンネル毎にローインピーダンスまたは 70V 定電圧（70.7 Vrms = 100 V peak）モードを選べます。

E シリーズの機能や仕様は設備音響の用途向けに設計されていますが、その礎には、傑出した音声性能／頑強な構造／長期に渡る信頼性／あらゆる可能性を考慮した保護機能といった面における品質的ベンチマークとしての地位を確立した Lab.gruppen 社のコンサートツアー用アンプリファイアーが搭載する技術が数多く投入されています。

本書は、E 12:2、E 8:2、E 4:2 用の共通マニュアルです。総称として「E シリーズ」の表記を使用します。

4.2 主な機能

E シリーズは、長期間に渡って高い性能と信頼性を維持するための、独自技術を含む多くの高度な技術を採用しています。続くセクションに各機能の特徴を要約します。システムの構築や最適化に有益な情報が含まれますので、ご一読いただくことを推奨します。

4.2.1 クラス D 出力段ならびに低消費電流のユニバーサル・パワーサプライ

E シリーズは定格出力に最適化されたユニークなクラス D の出力段を搭載しています。

各出力チャンネルには定電圧（70V）またはローインピーダンス（2/4/8 または 16Ω）駆動を行うのに十分な電圧振幅と電流容量が確保されており、最大限の柔軟性を備えています。熱損失を抑えながらも 70V をドライブするのに十分な電圧振幅を確保するために、E シリーズの出力は固定ブリッジ型のデザインとなっています。

4.2.2 アンプ感度／ゲイン

システム構築の簡易性の観点から、E シリーズの感度は 4 dBu に固定されています。チャンネル毎に、二つのモードを選べます。

70V - 定電圧システムに最適化されますが、8Ω 以上の負荷インピーダンスで使用できます。4 dBu の入力信号は 70.7 Vrms の出力を生成します。この場合のゲインは 35.2 dB です。

Lo-Z（低インピーダンス）- 16 オーム以下の負荷をドライブする用途に最適化されます。4 dBu の入力信号は 4Ω に対する規定バースト出力を生成します。ゲインは機種によって異なります。

4.2.3 保護機能・性能最適化機能

オーディオ・システムを構築するにあたって、条件に適した信頼性の高いパワー・アンプリファイアーを選択することは極めて重要です。パワーアンプ機能が不十分あるいは正しく機能しないと、ラウドスピーカーの損傷だけでなく、アンプリファイアー自体の損傷にもつながります。こうした損傷や、コスト損失にもなるサービス作業の中断が生じないよう、E シリーズは内部回路と接続先の負荷の両方を保護する高度な機能を備えています。電源電流リミッターを含むこれらの機能は、一般的なコンセントに複数台のアンプを接続することを可能とします。

以下に、E シリーズに標準搭載されている保護機能について簡単に説明します。

- CPL（Current Peak Limiter：電流ピーク・リミッター）は、アンプリファイアーの出力が内部部品の安全電流処理パラメーターを超えないようにする機能です。
- 過温度保護は、温度限界値の超過によるアンプリファイアーの損傷を防ぐ機能です。限界温度に近づくと、TEMP インジケーター LED の点滅によるワーニング表示を行います。限界温度を超過すると、出力はミュートされます。
- PAL（Power Average Limiter：パワー平均リミッター）は、電源からの最大平均消費電力量を制限する機能です。
- DC 保護回路は、内部ヒューズの動作によりアンプからの直流の出力を防止する機能です。

注意：アンプにヒューズの状態を示すインジケーターはありません。チャンネルのシグナル・インジケーターが点灯しているにも関わらず出力が無音の場合、ヒューズが開いている可能性が考えられます。ヒューズが飛んでいる場合は、正規サービスセンターへの修理依頼が必要となります。

- アンダーボルテージ・リミッター：高出力レベル時の電源への過負荷により一時的に電源の電圧が低下すると、間接的にリミッティングが作動することがあります。信号の特性やレベルにもよりますが、ほとんどの場合においてアンプは作動を続けます。このリミッティングは、長期間に渡って電源の電圧が低下した場合でもアンプが停止することなく作動する保護的な役割を果たします。電源の電圧が不足している、あるいは極めて長い電源コードを使用している際にも有効です。
- 低突入電流：突入電流を低くすることで、複数のパワー・アンプリファイアーを同時にオンにしたときに電源ブレーカーが落ちるのを防ぎます。

4.2.4 50 Hz ハイパス・フィルター

各チャンネルに 50 Hz のハイパス・フィルターが用意されています。デフォルトのフルレンジの設定ではフラットな特性が得られ、-3 dB ポイントは 2 Hz となります。ハイパス·フィルターをオンにすると、12 dB/oct. のスロープで低周波数をロールオフします。70 V 定電圧システム等において能率の向上と信頼性の確保の観点から低域の除去が望まれる場合などに仕様します。また、このフィルターは、該当する低域の再生能力を持たない小型の低インピーダンスのスピーカーを接続する場合にも使用できます。

4.2.5 APD（Auto Power Down = 自動パワーダウン）／ APO（Auto Power On = 自動パワーオン）

Energy Star 2.1 の要求事項に従い、E シリーズは、スリープ／スタンバイ・モード時における消費電力は 1 W 以下に抑えられています。20 分間入力信号が検知されないとスタンバイ・モードに切り替わります。

E シリーズは、検知スレッショルドを超えた入力信号を検知すると 2 秒以下で復帰する APO 機能を備えています。スレッショルド値についての詳細は、セクション 6.3 をご参照ください。

4.2.6 GPIO（General Purpose Input Output = 汎用入出力）

GPIO は、サードパーティのコントロール・システムや電源シーケンサーとの接続に使用します。GPIO の使用は必須ではなく、E シリーズは未接続の状態でも通常に使用できます。

- オープン→クローズ時には、本体が強制的にオンになります。APD ファンクションは継続して適用されます。電源を切手から再投入した際には、オンの状態に復帰します。
- クローズ→オープン時には、本体が強制的にスタンバイ状態になります。再度有効化されるまで、APO は無効化されます。

本体がオンで両チャンネルが稼働している場合（過昇温によるミュートが行われていない場合）、GPO（汎用アウトプット）の接点はクローズになります。本体がスタンバイ状態にある、またはいずれかのチャンネルが保護ミュートにある場合 GPO はオープンになります。

5. 設置

5.1 開梱

製品の箱を慎重に開き、機器や付属品に破損がないことを確認します。Lab.gruppen のアンプはすべて、出荷前にテストおよび検品されており、完全な状態でお手元に届いているはずです。万が一、破損が確認された場合には、直ちに配送業者にご連絡ください。配送業者またはその保険業者に対する配送による破損のクレームの申し立ては、受取人のみが行えます。配送業者による点検のため、製品の外箱および梱包材はすべて保管しておいてください。また、何らかの理由でアンプを返送する場合は、必ず元の梱包材を使用してください。

5.2 マウント

アンプの高さは 1U で、EIA 標準の 19 インチ･ラックに収容できます。奥行は、276 mm です。重量は、モデル･タイプによって異なりますが、約 4.2 kg です。

アンプのフロントからリア方向へ空気が流れるのに十分なスペースを確保する必要があります。また、換気を妨げないように、アンプの前後にはドアや蓋などを取り付けないでください。

アンプの上に、別のアンプを直接スタックできます。アンプ間にスペースを設けることなくラックに設置できますが、スペースを確保することでリア・パネルの配線がしやすくなる場合があります。

5.3 冷却

E シリーズは極めて効率が高く、アイドル時には電力消費が低く抑えられます。熱保護回路に加えて、必要に応じて稼働する前面吸気／背面排気の強制冷却システムを搭載しており、温度に起因する問題を起こすこと無く高い連続パワー・レベルを供給できます。これは、ほとんどの固定設備においてラックの前面の方が背面よりも温度が低いことを考慮した設計ですので、絶対に空気の流れを反転させることはしないでください。

必ずアンプの前面には十分な空気を取り込めるだけの空間を確保し、背面には排気熱の拡散を妨げることのない十分な空間を確保してください。アンプをラックに設置する場合、ラックのフロントまたはリアにドアやカバーを取り付けたまま使用することは絶対にしないでください。

ヒートシンクがオーバーヒートした場合、温度検出回路によってオーバーヒートしたチャンネルがミュートされます。パワーサプライがオーバーヒートした場合は、安全な動作温度に下がるまで、別の検出回路によってすべての出力チャンネルがミュートされます。シャットダウンが実行される前にフロントパネル上のワーニング表示の TEMP LED が点灯します。

最良の換気性能を維持し熱保護回路の稼働を最小限に抑えるには、フロントパネルにあるダスト・グリルの定期的な清掃が必要です。ダスト・グリルの汚れによる過熱を原因とした故障は、保証の範囲外となりますのでご注意ください。

空調システムを備えた室内にアンプを設置する場合の最大熱放射値の計算方法については、セクション 8.2「消費電流ならびに熱拡散仕様」をご参照ください。

5.4 動作電圧

E シリーズはユニバーサル・パワーサプライを搭載しており、70 ～ 125 V ／ 50-60 Hz で作動します。起動には 85 V が必要で、起動後は電圧が 60 V まで低下しても作動します。100 V 以下の電圧では、最大出力パワーが低下します。アンプ背面にある電源入力コネクターの形状は IEC（凸）です。付属品の IEC ケーブルは、製品が販売された国に適切なプラグ形状を有しているはずです。電源プラグ形状がご使用の国や地域のものと一致しない場合は、3 A 以上の容量を持ったグラウンド型のケーブルをご使用ください。コンセントが正しくグラウンドされていることを必ず確認してください。

適切な交流電源を接続すると、アンプは自動的にスタンバイ・モードになります。フロントならびにリアパネルの POWER LED が橙に点灯し、スタンバイ状態にあることを示します。

アンプをオンにすると、回路の自己診断を行うソフト・スタート・シーケンス後に、アンプが起動します。フロントならびにリアパネルの POWER LED が緑に点灯し、オン状態にあることを示します。

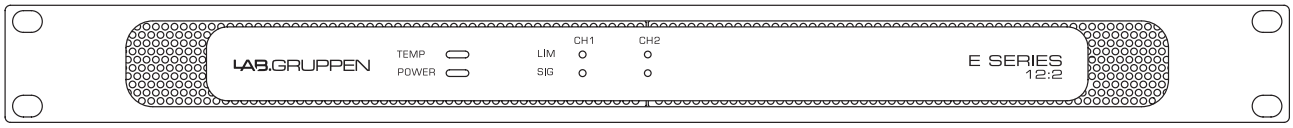
5.5 グラウンド

E シリーズは、グラウンド・リフト用のスイッチまたは端子を備えていません。シグナル・グラウンドはシャーシに抵抗を介して常時フローティングされているため、グラウンドは自動です。

安全性を維持するために、AC 電源コードのアース（グラウンド）ピンは絶対に外さないでください。ハムや干渉を抑えるには、入力をバランス接続してください。バランス接続が行えない場合は、マイナス・ピンをシグナル・グラウンドに接続してください。

6. 製品概要

6.1 フロントパネル



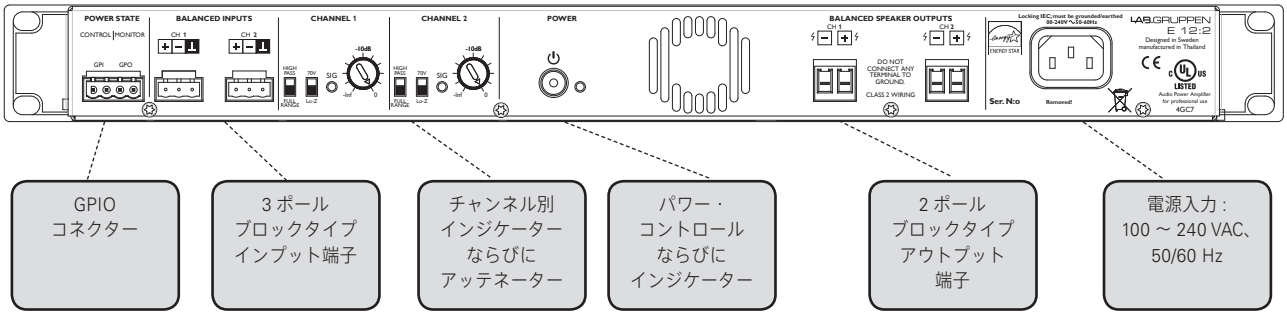
フロントパネルには 6 つのステータス・インジケーターが用意されています。吸気口には、埃や異物の侵入を防ぐためのメタル・グリルが装備されています。この開口部は、本体を持ち上げるまたはラックから引き出す際のハンドルとしても機能します。

6.1.1 フロントパネル LED

フロントパネルの LED エリアは次のインジケーターで構成されます。

- **POWER（パワー）** - インジケーターの発光色でパワーの状態を示します。橙はスタンバイを、緑はオンを示します。
- **TEMP（温度）** - PSU またはいずれかの出力チャンネルの温度が上昇すると、橙に点滅して警告を知らせます。危険な温度に達すると出力はミュートされ、点滅が点灯に変わります。
- **SIG（入力信号感知）** - SPT（信号検知スレッショルド）を超えると、緑に点灯します。
- **LIM（リミッター）** - 信号のリミッティング時に点灯します。

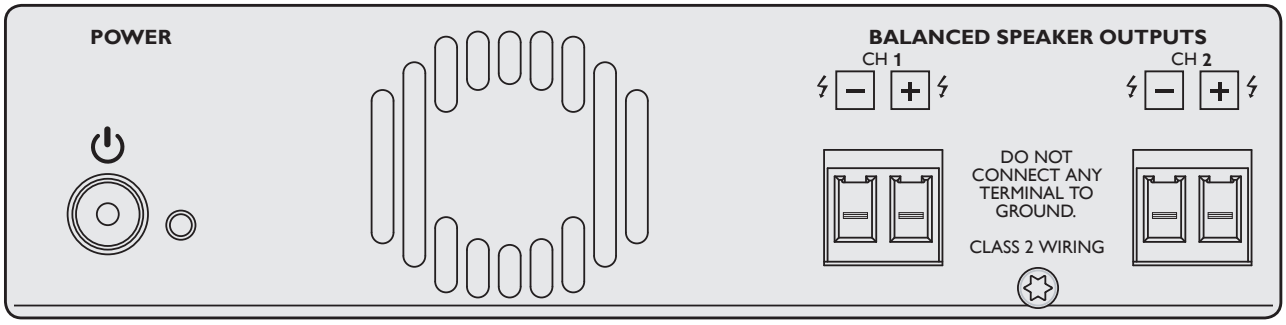
6.2 リアパネル



6.2.1 POWER - パワー・スイッチ

POWER スイッチは中央に配置されています。ボタンを押す度にオンとスタンバイの状態が切り替わります。

ボタン右側のインジケーターは、発光色でパワーの状態を示します。橙はスタンバイ、緑はオンを示します。



6.2.2 チャンネル・コントロール／モニタリング

チャンネル毎に、次の設定が行えます。

アッテネーター ― チャンネル毎のアッテネーション量の調整です。設定レンジは 0 dB ～ - ∞ dB です。縦のポジションでは -10 dB となります。アッテネーターが 0 dB に設定された状態におけるアンプの感度は 4 dBu、-10 dB の設定における感度は 14 dBu です。

SIG（シグナル） ― 入力信号が SPT（Signal Present Threshold - 有効信号スレッショルド）を超えると緑に点灯します。表示内容はフロントパネルのインジケーターと同じものです。

High-pass ／ Full-range（ハイパス／フルレンジ） ― フラット（下限 2 Hz）、または 50 Hz のハイパス・フィルターを選択します。

70 V ／ Lo-Z ― RSL（Rail Sensing Limiter - レール感知リミッター）のセッティングを選択します。

- 70 V : 定電圧システムと定格パワー時 8 または 16Ω の負荷の場合に選択します。
- Lo-Z : 定格 2Ω または 4Ω の負荷の場合、あるいは最大出力を 8Ω または 16Ω にリミッティングする場合にのみ選択します。

片方のチャンネルが 4Ω 以上で全体の半分以上のパワーを必要とする場合は、そのチャンネルを 70 V の設定で使用できます。

70 V モード時には、2Ω は非推奨です。

非対称負荷についてのさらなる情報は、セクション 7.4.3 をご参照ください。

OUTPUT（アウトプット） ― アウトプットのブロック・コネクターは着脱可能で、アンプの最大容量を大きく上回る 41 Arms の容量を持ちます。8 mm^2（8 AWG）までのケーブルを使用できます。ショートを未然に防ぐため、全ての線がコネクターのハウジング内に正しく固定されていることをご確認ください。また、全てのスピーカーを正しい極性でご使用ください。極性が揃っていないと、低域のキャンセレーションが生じます。

GPIO ― E シリーズはプログラム音声信号による APD（Auto Power Down = 自動パワーダウン）／APO（Auto Power On = 自動パワーオン）機能を備えており、多くの場合電源操作の外部コントロールは不要です。必要に応じて、GPI コントロール・ポートに外部リレーを接続します。

6.3 SPT（Input Signal Present Threshold）- 有効信号スレッショルド

工場出荷時のスレッショルドは -56 dBu（感度レベルの +4 dBu に対して -60 dB）に設定されています。この値は、APO/APD と、フロントならびにリアパネルの信号インジケーターに適用されます。

スレッショルドを調整するには、POWER ボタンを 2 秒ホールド（長押し）します。アンプは入力信号をサンプリングし、SPT のスレッショルドはサンプルのノイズフロアに 6 dB を足したレベルに自動的に設定されます。この作業は、フロントエンドの全ての機材をオンにして、無音の状態で行います。キャリブレーション中に誤って音を入力すると、SPT の設定が高く設定され、APD の挙動に悪影響を与える可能性が高くなります。

デフォルトの設定を変更する必要が生じる典型的なシナリオとしては、ソースが高いノイズフロアを持っている状況が考えられます。この場合、スレッショルドを再調整することにより、APO の誤動作を防ぐことができます。キャリブレーションを行うと、SPT のスレッショルドはノイズフロアの 6 dB 上に設定されます。

7. 操作と性能

7.1 イントロダクション

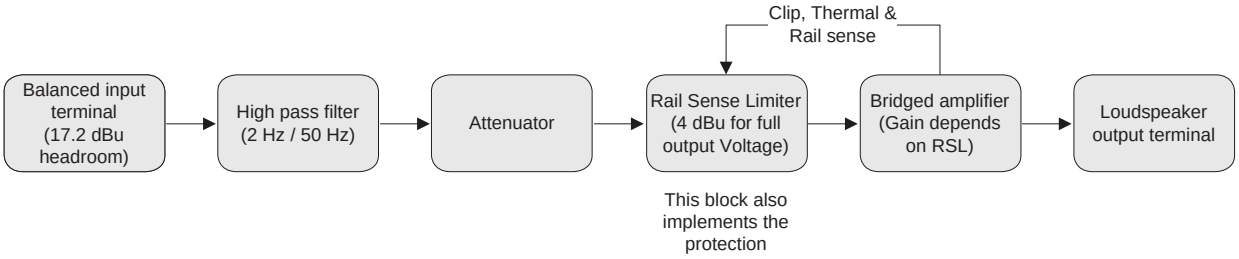
本チャプターの各セクションでは、アンプの接続、セットアップ、操作、ならびに性能に関する情報を示します。ここに記載された詳細情報は、E シリーズの機能をフルに活用するために不可欠なものです。

7.2 操作前の注意事項

- 入出力の配線は、必ず E シリーズ本体がオフまたはスタンバイの状態で行ってください。
- クローズ→オープン時には、本体が強制的にスタンバイ状態になります。再度有効化されるまで、APO は無効化されます。E シリーズは、100 V ～ 240 V（50 ／ 60 Hz）の規定電圧に対応するユニバーサル･パワーサプライを搭載しています。本体の起動には、85 V ～ 264 V の範囲内の電圧を必要とします。フルパワー出力には 100 V 以上の電圧が必要で、60 V 以上では最大出力が抑えられた状態での使用が可能です。

7.3 シグナルフローならびにヘッドルーム

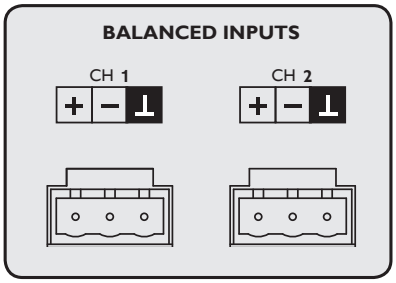
E シリーズ全製品のシグナル・フローと機能セットは共通です。機種によって、アンプのチャンネル当たりの最大出力電流が異なります。



E シリーズの入力段は、感度がフルパワー @ 4 dBu（1.23 Vrms）と高めに設定されています。入力段は 17.2 dBu までの信号をクリッピングなく扱えます。入力信号がフルパワーのレベルを超過した場合、アンプは信号に低ディストーションのリミッティングを施します。コンプレッションを避けるには、インプット･アッテネーターで感度をトリムします。E シリーズは、10 ～ 20 dBu の出力を持った業務用ミキシング・コンソールや DSP 機器等を接続する際には容易に高 SPL を得られます。民生用の CD や MP3 プレイヤーは、通常出力が -10 dBU（-7.8 dBu）と低いため、E シリーズでフルパワーの出力を得ることができません。後者の場合、モード・スイッチを 70 V に設定することで、2Ω や 4Ω の負荷に対しても過大なパワーを送ることなく、最大出力に近づけることができます。

7.4 音声入出力の接続、セットアップ、ならびに機能

7.4.1 入力のバランス／アンバランス接続



各チャンネルの入力は、電子バランスの Phoenix タイプ・コネクターを採用しています。入力信号の接続時には、＋／－／グラウンドのラベルに従ってください。

アンバランス接続が要求される場合は、マイナス（コールド側）とグラウンド端子をつなぎ、プラス側をホット・シグナルとして使用します。最良の性能を得るには、グラウンド線とマイナス線のサミングはケーブルのソース側（CD プレイヤー等）で行います。

入力にケーブルを接続するためのコネクターが付属しています。互換コネクターは、Phoenix Contact 部品番号 MSTB 2.5/3-STZ-5.08 または Anytek OQ03545100CCG です。

同一のソース信号を複数の入力チャンネルに接続する場合は、1 つの出力ソースでドライブできるチャンネル数に制限があることに注意してください。一般的に、1 つの出力ソース（DSP クロスオーバー・ユニット等）がドライブできるチャンネル数の上限は 4 で、それ以上の場合はライン・ドライバーが必要となります。

7.4.2 出力の接続と操作

スピーカー接続用の各チャンネルの出力は、2 ピン（＋／－）のブロック・コネクターを採用しています。互換品として、Phoenix 1709047 または Anytek KT02015000CCG を使用できます。

スピーカー・ケーブルが正しくしっかりと接続されており、システム内の全てのスピーカーが正しい極性に揃っていることをご確認ください。

アンプ出力では高電圧が発生するため、電源がオンのときにはスピーカー・ケーブルを抜き差ししないでください。

7.4.3 出力ブリッジ・モードならびに非対称負荷

E シリーズは、高い電圧の変動と、70 V モードにおけるヘッドルームの制限を解消する観点から、ブリッジ型のアウトプットを採用しています。本アンプリファイアーは 4 チャンネルのアンプリファイアーが常時 2 チャンネルにブリッジされている、と解釈できます。この設計により、E シリーズは非対称型の負荷に対応し、1 チャンネルのみの使用時においてパワーサプライから全てのパワーを引き込むことが可能です。また、片方のチャンネルを「ハイパワー」チャンネル、もう片方を「ローパワー」チャンネルとして使用することも可能です。この場合、主チャンネルに 4Ω のスピーカーを接続し、副チャンネルが未接続時には主チャンネルが全ての能力を使用できます。副チャンネルの接続時には、副チャンネルの消費パワー分主チャンネルの容量が減少します。

各チャンネルのパワーは RSL スイッチの設定と接続先の負荷の組み合わせに依存します。典型的な使用例におけるチャンネル別のパワーは、次の各表をご参照ください。2 つのチャンネルは同一のため、チャンネルを反転させることも可能です（チャンネル 2 を表上のチャンネル 1 と同じ設定にした場合、チャンネル 1 のオプションは表上のチャンネル 2 と同じになります）。考え方によって非対称負荷の機能性は極めてシンプルで、片方のチャンネルで未使用のパワーは、各チャンネルの負荷インピーダンスと RSL スイッチの設定による制限の範囲内においてもう片方のチャンネルで使用できる、と解釈できます。しかしながら、想定できる組み合わせの数は莫大であり、いくつかのシナリオにおいては性能面での制限が生じることがあります。

次の各表に、機種別にいくつかのシナリオを示します。表は決して完全なものではなく、要領を理解するための情報としてご活用ください。3 機種の詳細なデータは、セクション 8.3 をご参照ください。

システム例（A）：チャンネル 1 = 70 V ／チャンネル 2 = 70 V

Channel 1				Channel 2		
Model	RSL switch	Load type	Power available	RSL switch	Load type	Power available
E 4:2	70 V	70 V	50 W	70 V	70 V	350 W
E 4:2	70 V	70 V	200 W	70 V	70 V	200 W
E 8:2	70 V	70 V	100 W	70 V	70 V	700 W
E 8: 2	70 V	70 V	0 W	70 V	70 V	800 W
E 12:2	70 V	70 V	200 W	70 V	70 V	1000 W

システム例（B）：チャンネル 1 = 70 V ／チャンネル 2 = 8Ω サブウーファー

Channel 1				Channel 2		
Model	RSL switch	Load type	Power available	RSL switch	Load type	Power available
E 4:2	70 V	70 V	50 W	70 V	8 ohms	350 W*
E 4:2	70 V	70 V	300 W	Lo-Z	8 ohms	100 W
E 8:2	70 V	70 V	200 W	70 V	8 ohms	600 W
E 12: 2	70 V	70 V	900 W	Lo-Z	8 ohms	300 W
E 12: 2	70 V	70 V	600 W	70 V	8 ohms	600 W

システム例（C）：　チャンネル 1 = 70 V
チャンネル 2 = 8Ω サブウーファー x 2 台の並列接続による 4Ω 構成

Channel 1				Channel 2		
Model	RSL switch	Load type	Power available	RSL switch	Load type	Power available
E 4: 2	70 V	70 V	100 W	70 V	4 ohms	300 W*
E 8:2	70 V	70 V	300 W	70 V	4 ohms	500 W*
E 8:2	70 V	70 V	400 W	Lo-Z	4 ohms	400 W
E 12:2	70 V	70 V	400 W	70 V	4 ohms	800 W*
E 12:2	70 V	70 V	600 W	Lo-Z	4 ohms	600 W

システム例（D）：　チャンネル 1 = 8Ω キャビネット x 2 台の並列接続による 4Ω 構成
チャンネル 2 = 8Ω サブウーファー x 1 台

Channel 1				Channel 2		
Model	RSL switch	Load type	Power available	RSL switch	Load type	Power available
E 4 2	Lo-Z	4 ohms	200 W	70 V	8 ohms	200 W*
E 8:2	Lo-Z	4 ohms	400 W	70 V	8 ohms	400 W
E 8:2	Lo-Z	4 ohms	200 W*	70 V	8 ohms	600 W
E 12:2	Lo-Z	4 ohms	600 W	70 V	8 ohms	600 W
E 12:2	70 V	4 ohms	900 W*	Lo-Z	8 ohms	300 W

* これらの例では、外部リミッターの使用を推奨します。プログラム素材の内容によって、リミッターを使用しないと、アンプが一時的により多くのパワーを供給しようと試みることによってポンピングが発生することがあります。

7.4.4 定電圧 70V システムのセットアップと操作

E シリーズのアンプで 70 Vrms または 100 V peak の定電圧（ハイ・インピーダンス）スピーカー・システムをドライブさせるには、ほとんどのケースにおいて、スピーカーをアンプ出力端子に接続して RSL を 70 V に設定するだけでアンプを稼動させることができます。

リミッティングは、設定した電圧制限値のスレッショルドに達するか、選択したスレッショルド以下に電圧が低下した際にレールに到達してしまうのを防ぐ必要性が生じた際に稼働します。最大出力電流に到達するか、電源の電圧がレール電圧の維持に必要な電圧に達していない際にもリミッターが稼働します。リミッターの稼働は、フロントパネルの LIM LED で確認できます。

7.4.5 CPL（Output Current Peak Limiter）- 出力電流ピーク・リミッター

電流ピーク・リミッター（CPL）は、出力デバイスの物理的制限を超える電流が出力に流れてアンプが損傷しないようにする機能です。CPL 機能は、アンプを安全動作領域内に保つ機能を果たします。CPL 機能は調整できません。機種によって異なる制限値が設定されています。E シリーズ 3 機種の最大出力電流値は次の通りです。

- E 12:2：チャンネル当たり 18 Arms
- E 8:2：チャンネル当たり 16 Arms
- E 4:2：チャンネル当たり 14 Arms

8. 付録

8.1 メンテナンス

E シリーズは、一般的な使用環境下では長年に渡ってトラブルフリーな運用を行えるよう設計されています。通常運用時のユーザー・メンテナンスは、フロントパネルの吸気口を定期的に掃除機で清掃する作業のみが必要となります。

特殊な条件下で使用する場合は、認定されたサービス担当者による、アンプ内部の埃等蓄積物の清掃が必要となることがあります。アンプをヘビーデューティー･アプリケーションで使用する場合は、予防的措置として 3 年ごとにアンプのサービス作業を実施することを推奨します。

8.2 消費電流ならびに熱拡散仕様

E 4:2										
Level	**Load**	**Rated power**		Line Current *2)		Watt *1)			Thermal Dissipation	
				120 VAC	230 VAC	In	Out	Dissipated	BTU/hr	kCal/hr
				Amp (I)						
Standby					0.32	0.7	0	0.72	2.5	0.6
				0.016		0.4	0	0.38	1.3	0.3
Power on, Idling					0.186	21.5	0	21.5	73.3	18.5
				0.306		22.4	0	22.4	76.6	19.3
				Amp (I)		Watt				
Pink Pseudo Noise (1/8)	70 V / Ch.	200	x 2		0.7	80	50	30	101	26
	70 V / Ch.	200	x 2	1.1		86	50	36	123	31
	16 ohms / Ch.	200	x 2		0.7	80	50	30	101	26
	16 ohms / Ch.	200	x 2	1.1		85	50	35	118	30
	8 ohms / Ch.	200	x 2		0.7	81	50	31	105	26
	8 ohms / Ch.	200	x 2	1.1		87	50	37	125	32
	4 ohms / Ch.	200	x 2		0.8	89	50	39	133	34
	4 ohms / Ch.	200	x 2	1.2		92	50	42	144	36
	2 ohms / Ch.	200	x 2		0.8	98	50	48	165	42
	2 ohms / Ch.	200	x 2	1.3		100	50	50	172	43

*1) The amplifier's PSU operates as a non-resistive load, so the calculation "Volts x Amps = Watts" would not be correct. Instead, measured and specified here is what is known as the "Active Power" in the amplifier providing useful, real-world values of power consumption and heat dissipation.

*2) Current draw figures measured at 230 V as well as 120 V. The efficiency is similar, but not identical for the two scenarios. The efficiency for 100 V mains is very similar to that of 120 V.

E 8:2										
Level	**Load**	**Rated power**		**Line Current *2)**		**Watt *1)**			**Thermal Dissipation**	
				120 VAC	230 VAC	In	Out	Dissipated	BTU/hr	kCal/hr
				Amp (I)						
Standby					0.033	0.72	0.0	0.7	2.5	0.6
				0.019		0.38	0.0	0.4	1.3	0.3
Power on, Idling					0.183	20.7	0.0	20.7	70.5	17.8
				0.315		21.9	0.0	21.9	74.7	18.8
				Amp (I)		Watt				
Pink Pseudo Noise (1/8)	70 V / Ch.	400	x 2		1.2	139	100	39	134	34
	70 V / Ch.	400	x 2	2.1		148	100	48	163	41
	16 ohms / Ch.	310	x 2		0.9	112	78	35	119	30
	16 ohms / Ch.	310	x 2	1.8		118	78	41	140	35
	8 ohms / Ch.	400	x 2		1.2	141	100	41	140	35
	8 ohms / Ch.	400	x 2	2.0		148	100	48	164	41
	4 ohms / Ch.	400	x 2		1.3	149	100	49	166	42
	4 ohms / Ch.	400	x 2	2.1		155	100	55	187	47
	2 ohms / Ch.	400	x 2		1.4	172	100	72	244	61
	2 ohms / Ch.	400	x 2	2.3		174	100	74	254	64

*1) The amplifier's PSU operates as a non-resistive load, so the calculation "Volts x Amps = Watts" would not be correct. Instead, measured and specified here is what is known as the "Active Power" in the amplifier providing useful, real-world values of power consumption and heat dissipation.

*2) Current draw figures measured at 230 V as well as 120 V. The efficiency is similar, but not identical for the two scenarios. The efficiency for 100 V mains is very similar to that of 120 V.

E 12:2										
Level	**Load**	**Rated power**		**Line Current *2)**		**Watt *1)**			**Thermal Dissipation**	
				120 VAC	230 VAC	In	Out	Dissipated	BTU/hr	kCal/hr
				Amp (I)						
Standby					0.032	0.70	0.0	0.7	2.4	0.6
				0.019		0.31	0.0	0.3	1.1	0.3
Power on, Idling					0.183	20.7	0.0	20.7	70.5	17.8
				0.315		21.9	0.0	21.9	74.7	18.8
				Amp (I)		Watt				
Pink Pseudo Noise (1/8)	70 V / Ch.	600	x 2		1.8	210	150	60	205	52
	70 V / Ch.	600	x 2	2.9		223	150	73	248	62
	16 ohms / Ch.	33	x 2		1.1	128	83	45	154	39
	16 ohms / Ch.	33	x 2	1.8		136	83	54	183	46
	8 ohms / Ch.	600	x 2		1.8	209	150	59	202	51
	8 ohms / Ch.	600	x 2	2.9		219	150	69	237	60
	4 ohms / Ch.	600	x 2		1.9	222	150	72	245	62
	4 ohms / Ch.	600	x 2	2.9		226	150	76	259	65
	2 ohms / Ch.	600	x 2		2.0	249	150	99	337	85
	2 ohms / Ch.	600	x 2	3.1		252	150	102	349	88

*1) The amplifier's PSU operates as a non-resistive load, so the calculation "Volts x Amps = Watts" would not be correct. Instead, measured and specified here is what is known as the "Active Power" in the amplifier providing useful, real-world values of power consumption and heat dissipation.

*2) Current draw figures measured at 230 V as well as 120 V. The efficiency is similar, but not identical for the two scenarios. The efficiency for 100 V mains is very similar to that of 120 V.

8.3 非対称負荷時のデータ

本セクションの各表は、非対称負荷時における使用可能なセットアップと負荷の組み合わせを示します。非対称負荷の概要については、セクション 7.4.3 をご参照ください。

「*」印のついた数値の項目では、最良の性能を得るために外部リミッターの使用が必要となることがあります。

ここに提示される全ての数値は、業務用ミキシング・コンソールまたは DSP 機器からの信号がアンプに入力されていることを前提としています。民生機器を使用する場合、数値は異なります（一般的な民生機器の出力は、2.71 dBu といった低レベルであり、アンプの規定入力レベルである 4 dBu に達しません）。

E 4:2

Channel RSL switch		Channel load		Power output	
Ch. 1	Ch. 2	Ch. 1	Ch. 2	Ch.1	Ch. 2
70 V	70 V	70 V	70 V	0 W @ 70 V	400 W @ 70 V
70 V	70 V	70 V	70 V	50 W @ 70 V	350 W @ 70 V
70 V	70 V	70 V	70 V	100 W @ 70 V	300 W @ 70 V
70 V	70 V	70 V	70 V	150 W @ 70 V	250 W @ 70 V
70 V	70 V	70 V	70 V	200 W @ 70 V	200 W @ 70 V
70 V	Lo-Z	70 V	2 ohms	100 W @ 70 V	300 W @ 2 ohms*
70 V	Lo-Z	70 V	2 ohms	50 W @ 70 V	350 W @ 2 ohms*
70 V	Lo-Z	70 V	4 ohms	350 W @ 70 V	50 W @ 4 ohms*
70 V	Lo-Z	70 V	4 ohms	300 W @ 70 V	100 W @ 4 ohms*
70 V	Lo-Z	70 V	4 ohms	250 W @ 70 V	150 W @ 4 ohms*
70 V	Lo-Z	70 V	4 ohms	200 W @ 70 V	200 W @ 4 ohms
70 V	70 V	70 V	4 ohms	150 W @ 70 V	250 W @ 4 ohms*
70 V	70 V	70 V	4 ohms	100 W @ 70 V	300 W @ 4 ohms*
70 V	70 V	70 V	4 ohms	50 W @ 70 V	350 W @ 4 ohms*
70 V	Lo-Z	70 V	8 ohms	350 W @ 70 V	50 W @ 8 ohms*
70 V	Lo-Z	70 V	8 ohms	300 W @ 70 V	100 W @ 8 ohms
70 V	70 V	70 V	8 ohms	250 W @ 70 V	150 W @ 8 ohms*
70 V	70 V	70 V	8 ohms	200 W @ 70 V	200 W @ 8 ohms*
70 V	70 V	70 V	8 ohms	150 W @ 70 V	250 W @ 8 ohms*
70 V	70 V	70 V	8 ohms	50 W @ 70 V	350 W @ 8 ohms*
70 V	Lo-Z	70 V	16 ohms	375 W @ 70 V	25 W @ 16 ohms*
70 V	Lo-Z	70 V	16 ohms	350 W @ 70 V	50 W @ 16 ohms
70 V	70 V	70 V	16 ohms	300 W @ 70 V	100 W @ 16 ohms*
70 V	70 V	70 V	16 ohms	200 W @ 70 V	200 W @ 16 ohms*
70 V	70 V	70 V	16 ohms	90 W @ 70 V	310 W @ 16 ohms
70 V	Lo-Z	4 ohms	16 ohms	375 W @ 4 ohms*	25 W @ 16 ohms*
70 V	Lo-Z	4 ohms	16 ohms	350 W @ 4 ohms*	50 W @ 16 ohms
70 V	70 V	4 ohms	16 ohms	300 W @ 4 ohms*	100 W @ 16 ohms*
Lo-Z	70 V	4 ohms	16 ohms	200 W @ 4 ohms	200 W @ 16 ohms*
Lo-Z	70 V	4 ohms	16 ohms	90 W @ 4 ohms*	310 W @ 16 ohms
Lo-Z	Lo-Z	4 ohms	16 ohms	200 W @ 4 ohms	50 W @ 16 ohms
70 V	Lo-Z	4 ohms	8 ohms	350 W @ 4 ohms	50 W @ 8 ohms*
70 V	Lo-Z	4 ohms	8 ohms	300 W @ 4 ohms*	100 W @ 8 ohms
70 V	70 V	4 ohms	8 ohms	250 W @ 4 ohms*	150 W @ 8 ohms*
70 V	70 V	4 ohms	8 ohms	225 W @ 4 ohms*	175 W @ 8 ohms*
Lo-Z	70 V	4 ohms	8 ohms	200 W @ 4 ohms	200 W @ 8 ohms*
Lo-Z	Lo-Z	4 ohms	8 ohms	200 W @ 4 ohms	100 W @ 8 ohms
70 V	Lo-Z	4 ohms	4 ohms	300 W @ 4 ohms	100 W @ 4 ohms*
70 V	Lo-Z	4 ohms	4 ohms	250 W @ 4 ohms*	150 W @ 4 ohms*
Lo-Z	Lo-Z	4 ohms	4 ohms	200 W @ 4 ohms	200 W @ 4 ohms
70 V	70 V	8 ohms	16 ohms	300 W @ 8 ohms*	100 W @ 16 ohms*
70 V	Lo-Z	8 ohms	16 ohms	200 W @ 8 ohms*	200 W @ 16 ohms*
Lo-Z	70 V	8 ohms	16 ohms	100 W @ 8 ohms	300 W @ 16 ohms
70 V	70 V	8 ohms	8 ohms	200 W @ 8 ohms*	200 W @ 8 ohms*
70 V	Lo-Z	8 ohms	8 ohms	300 W @ 8 ohms*	100 W @ 8 ohms
70 V	Lo-Z	8 ohms	8 ohms	350 W @ 8 ohms*	50 W @ 8 ohms*
Lo-Z	Lo-Z	2 ohms	16 ohms	350 W @ 2 ohms*	50 W @ 16 ohms
Lo-Z	Lo-Z	2 ohms	8 ohms	300 W @ 2 ohms*	100 W @ 8 ohms
Lo-Z	Lo-Z	2 ohms	4 ohms	200 W @ 2 ohms*	200 W @ 4 ohms*
Lo-Z	Lo-Z	2 ohms	2 ohms	200 W @ 2 ohms*	200 W @ 2 ohms*
70 V	unused	16 ohms	unused	310 W @ 16 ohms	unused
70 V	unused	8 ohms	unused	400 W @ 8 ohms*	unused
70 V	unused	4 ohms	unused	400 W @ 4 ohms*	unused
Lo-Z	unused	2 ohms	unused	400 W @ 2 ohms	unused
70 V	Lo-Z	16 ohms	16 ohms	310 W @ 16 ohms	50W @ 16 ohms
70 V	70 V	16 ohms	16 ohms	200 W @ 16 ohms*	200 W @ 16 ohms*

E 8:2

Channel RSL switch		Channel load		Power output	
Ch. 1	Ch. 2	Ch. 1	Ch. 2	Ch.1	Ch. 2
unused	70 V	unused	70 V	unused	800 W @ 70 V
70 V	70 V	70 V	70 V	50 W @ 70 V	750 W @ 70 V
70 V	70 V	70 V	70 V	100 W @ 70 V	700 W @ 70 V
70 V	70 V	70 V	70 V	150 W @ 70 V	650 W @ 70 V
70 V	70 V	70 V	70 V	200 W @ 70 V	600 W @ 70 V
70 V	70 V	70 V	70 V	300 W @ 70 V	500 W @ 70 V
70 V	70 V	70 V	70 V	400 W @ 70 V	400 W @ 70 V
70 V	Lo-Z	70 V	2 ohms	200 W @ 70 V	600 W @ 2 ohms
70 V	Lo-Z	70 V	2 ohms	300 W @ 70 V	500 W @ 2 ohms*
70 V	Lo-Z	70 V	2 ohms	400 W @ 70 V	400 W @ 2 ohms*
70 V	Lo-Z	70 V	2 ohms	500 W @ 70 V	300 W @ 2 ohms*
70 V	Lo-Z	70 V	4 ohms	600 W @ 70 V	200 W @ 4 ohms*
70 V	Lo-Z	70 V	4 ohms	500 W @ 70 V	300 W @ 4 ohms*
70 V	Lo-Z	70 V	4 ohms	450 W @ 70 V	350 W @ 4 ohms*
70 V	Lo-Z	70 V	4 ohms	400 W @ 70 V	400 W @ 4 ohms
70 V	70 V	70 V	4 ohms	300 W @ 70 V	500 W @ 4 ohms*
70 V	70 V	70 V	4 ohms	200 W @ 70 V	600 W @ 4 ohms*
70 V	70 V	70 V	4 ohms	150 W @ 70 V	650 W @ 4 ohms*
70 V	70 V	70 V	4 ohms	100 W @ 70 V	700 W @ 4 ohms*
70 V	70 V	70 V	4 ohms	50 W @ 70 V	750 W @ 4 ohms*
70 V	Lo-Z	70 V	8 ohms	700 W @ 70 V	100 W @ 8 ohms*
70 V	Lo-Z	70 V	8 ohms	600 W @ 70 V	200 W @ 8 ohms
70 V	70 V	70 V	8 ohms	500 W @ 70 V	300 W @ 8 ohms*
70 V	70 V	70 V	8 ohms	400 W @ 70 V	400 W @ 8 ohms*
70 V	70 V	70 V	8 ohms	300 W @ 70 V	500 W @ 8 ohms*
70 V	70 V	70 V	8 ohms	200 W @ 70 V	600 W @ 8 ohms
70 V	Lo-Z	70 V	16 ohms	750 W @ 70 V	50 W @ 16 ohms*
70 V	Lo-Z	70 V	16 ohms	700 W @ 70 V	100 W @ 16 ohms
70 V	70 V	70 V	16 ohms	650 W @ 70 V	150 W @ 16 ohms*
70 V	70 V	70 V	16 ohms	600 W @ 70 V	200 W @ 16 ohms*
70 V	70 V	70 V	16 ohms	490 W @ 70 V	310 W @ 16 ohms
70 V	Lo-Z	4 ohms	16 ohms	750 W @ 4 ohms*	50 W @ 16 ohms*
70 V	Lo-Z	4 ohms	16 ohms	700 W @ 4 ohms*	100 W @ 16 ohms
70 V	70 V	4 ohms	16 ohms	650 W @ 4 ohms*	150 W @ 16 ohms*
70 V	70 V	4 ohms	16 ohms	490 W @ 4 ohms*	310 W @ 16 ohms
Lo-Z	70 V	4 ohms	16 ohms	400 W @ 4 ohms	310 W @ 16 ohms
Lo-Z	Lo-Z	4 ohms	16 ohms	400 W @ 4 ohms	100 W @ 16 ohms
70 V	Lo-Z	4 ohms	8 ohms	700 W @ 4 ohms*	100 W @ 8 ohms*
70 V	Lo-Z	4 ohms	8 ohms	600 W @ 4 ohms*	200 W @ 8 ohms
70 V	70 V	4 ohms	8 ohms	500 W @ 4 ohms*	300 W @ 8 ohms*
70 V	70 V	4 ohms	8 ohms	450 W @ 4 ohms*	350 W @ 8 ohms*
Lo-Z	70 V	4 ohms	8 ohms	400 W @ 4 ohms	400 W @ 8 ohms*
Lo-Z	Lo-Z	4 ohms	8 ohms	400 W @ 4 ohms	200 W @ 8 ohms
70 V	Lo-Z	4 ohms	4 ohms	600 W @ 4 ohms*	200 W @ 4 ohms
70 V	Lo-Z	4 ohms	4 ohms	500 W @ 4 ohms*	300 W @ 4 ohms*
Lo-Z	Lo-Z	4 ohms	4 ohms	400 W @ 4 ohms	400 W @ 4 ohms
70 V	70 V	8 ohms	16 ohms	620 W @ 8 ohms	180 W @ 16 ohms*
70 V	70 V	8 ohms	16 ohms	490 W @ 8 ohms*	310 W @ 16 ohms
70 V	70 V	8 ohms	8 ohms	400 W @ 8 ohms*	400 W @ 8 ohms*
70 V	Lo-Z	8 ohms	8 ohms	600 W @ 8 ohms	200 W @ 8 ohms
Lo-Z	Lo-Z	2 ohms	8 ohms	600 W @ 2 ohms	200 W @ 8 ohms
Lo-Z	Lo-Z	2 ohms	4 ohms	400 W @ 2 ohms*	400 W @ 4 ohms
Lo-Z	Lo-Z	2 ohms	2 ohms	400 W @ 2 ohms*	400 W @ 2 ohms*

E 12:2

Channel RSL switch		Channel load		Power output	
Ch. 1	Ch. 2	Ch. 1	Ch. 2	Ch.1	Ch. 2
unused	70 V	70 V	70 V	unused	1200 W @ 70 V
70 V	70 V	70 V	70 V	100 W @ 70 V	1100 W @ 70 V
70 V	70 V	70 V	70 V	200 W @ 70 V	1000 W @ 70 V
70 V	70 V	70 V	70 V	300 W @ 70 V	900 W @ 70 V
70 V	70 V	70 V	70 V	400 W @ 70 V	800 W @ 70 V
70 V	70 V	70 V	70 V	500 W @ 70 V	700 W @ 70 V
70 V	70 V	70 V	70 V	600 W @ 70 V	600 W @ 70 V
70 V	Lo-Z	70 V	2 ohms	600 W @ 70 V	600 W @ 2 ohms
70 V	Lo-Z	70 V	4 ohms	1000 W @ 70 V	200 W @ 4 ohms*
70 V	Lo-Z	70 V	4 ohms	900 W @ 70 V	300 W @ 4 ohms*
70 V	Lo-Z	70 V	4 ohms	800 W @ 70 V	400 W @ 4 ohms*
70 V	Lo-Z	70 V	4 ohms	700 W @ 70 V	500 W @ 4 ohms*
70 V	Lo-Z	70 V	4 ohms	600 W @ 70 V	600 W @ 4 ohms
70 V	70 V	70 V	4 ohms	400 W @ 70 V	800 W @ 4 ohms*
70 V	70 V	70 V	4 ohms	300 W @ 70 V	900 W @ 4 ohms*
70 V	70 V	70 V	4 ohms	200 W @ 70 V	1000 W @ 4 ohms*
70 V	70 V	70 V	4 ohms	100 W @ 70 V	1100 W @ 4 ohms*
70 V	70 V	unused	4 ohms	unused	1200 W @ 4 ohms
70 V	Lo-Z	70 V	8 ohms	1050 W @ 70 V	150 W @ 8 ohms*
70 V	Lo-Z	70 V	8 ohms	900 W @ 70 V	300 W @ 8 ohms
70 V	70 V	70 V	8 ohms	800 W @ 70 V	400 W @ 8 ohms*
70 V	70 V	70 V	8 ohms	700 W @ 70 V	500 W @ 8 ohms*
70 V	70 V	70 V	8 ohms	600 W @ 70 V	600 W @ 8 ohms
70 V	Lo-Z	70 V	16 ohms	1125 W @ 70 V	75 W @ 16 ohms*
70 V	Lo-Z	70 V	16 ohms	1050 W @ 70 V	150 W @ 16 ohms
70 V	70 V	70 V	16 ohms	1000 W @ 70 V	200 W @ 16 ohms*
70 V	Lo-Z	70 V	16 ohms	950 W @ 70 V	250 W @ 16 ohms*
70 V	Lo-Z	70 V	16 ohms	890 W @ 70 V	310 W @ 16 ohms
70 V	Lo-Z	4 ohms	16 ohms	1100 W @ 4 ohms*	100 W @ 16 ohms*
70 V	Lo-Z	4 ohms	16 ohms	1050 W @ 4 ohms*	150 W @ 16 ohms
70 V	70 V	4 ohms	16 ohms	1000 W @ 4 ohms*	200 W @ 16 ohms*
70 V	70 V	4 ohms	16 ohms	890 W @ 4 ohms*	310 W @ 16 ohms
Lo-Z	70 V	4 ohms	16 ohms	600 W @ 4 ohms	310 W @ 16 ohms
70 V	Lo-Z	4 ohms	* ohms	1000 W @ 4 ohms*	200 W @ 8 ohms*
70 V	Lo-Z	4 ohms	* ohms	900 W @ 4 ohms*	300 W @ 8 ohms*
70 V	70 V	4 ohms	8 ohms	800 W @ 4 ohms*	400 W @ 8 ohms*
70 V	70 V	4 ohms	8 ohms	700 W @ 4 ohms*	500 W @ 8 ohms*
Lo-Z	70 V	4 ohms	8 ohms	600 W @ 4 ohms	600 W @ 8 ohms
Lo-Z	Lo-Z	4 ohms	8 ohms	600 W @ 4 ohms	300 W @ 8 ohms
70 V	Lo-Z	4 ohms	4 ohms	900 W @ 4 ohms	300 W @ 4 ohms
70 V	Lo-Z	4 ohms	4 ohms	800 W @ 4 ohms	400 W @ 4 ohms
70 V	Lo-Z	4 ohms	4 ohms	700 W @ 4 ohms	500 W @ 4 ohms
Lo-Z	Lo-Z	4 ohms	4 ohms	600 W @ 4 ohms	600 W @ 4 ohms
70 V	70 V	8 ohms	16 ohms	620 W @ 8 ohms	310 W @ 16 ohms
70 V	70 V	8 ohms	8 ohms	600 W @ 8 ohms	600 W @ 8 ohms
70 V	Lo-Z	8 ohms	8 ohms	600 W @ 8 ohms	300 W @ 8 ohms
Lo-Z	70 V	2 ohms	8 ohms	600 W @ 2 ohms	600 W @ 8 ohms
Lo-Z	Lo-Z	2 ohms	4 ohms	600 W @ 2 ohms	600 W @ 4 ohms
Lo-Z	Lo-Z	2 ohms	2 ohms	600 W @ 2 ohms	600 W @ 2 ohms
70 V	70 V	16 ohms	16 ohms	310 W @ 16 ohms	310 W @ 16 ohms

9. 仕様

Model	E 12:2	E 8:2	E 4:2
Number of channels	2	2	2
Peak total output all channels driven	1200 W	800 W	400 W
Peak output voltage per channel	100 V / 70 Vrms	100 V / 70 Vrms	100 V / 70 Vrms
Max. output current per channel	18 Arms	16 Arms	11 Arms
Max. Output Power Per ch. (all ch.'s driven)			
2 ohms (Lo-Z mode)	600	400	200
4 ohms (Lo-Z mode)	600	400	200
8 ohms (Hi-Z mode)	600	400	200
16 ohms (Hi-Z mode)	310	290	200
70 V (Hi-Z mode)	600	400	200
8 ohms (Lo-Z mode)	300	200	100
16 ohms (Lo-Z mode)	150	100	50
Performance			
THD 20 Hz - 20 kHz for 1 W	<0.1%	<0.1%	<0.1%
THD at 1 kHz and 1 dB below clipping	<0.05%	<0.05%	<0.05%
Signal To Noise Ratio	>112 dBA	>112 dBA	>112 dBA
Channel separation (Crosstalk) at 1 kHz	>70 dB	>70 dB	>70 dB
Frequency response	2 Hz - 40 kHz	2 Hz - 40 kHz	2 Hz - 40 kHz
Input impedance	20 kOhm	20 kOhm	20 kOhm
Common Mode Rejection (CMR)	50 dB	50 dB	50 dB
Output impedance	25 mOhm	25 mOhm	25 mOhm
Gain, Sensitivity and Limiters			
Limit and gain switch (per channel)	2 pos: Lo-Z and Hi-Z	2 pos: Lo-Z and Hi-Z	2 pos: Lo-Z and Hi-Z
VPL for Hi-Z mode	100 V	100 V	100 V
VPL for Lo-Z mode	69.3 V	56.6 V	40.0 V
Sensitivity for 70 V out in Hi-Z mode	4 dBu	4 dBu	4 dBu
Sensitivity for full power into 4/8/16 ohms in Lo-Z mode	4 dBu	4 dBu	4 dBu
Gain in Hi-Z mode	35.2 dBu	35.2 dBu	35.2 dBu
Gain in Lo-Z mode	32.0 dB	30.3 dB	27.2 dB
Level adjustment (per channel)	Rear panel potentiometer, detented from -inf to 0 dB		
Connectors and switches			
Input connectors (per ch.)	3-pin detachable screw terminals, electronically balanced		
Output connectors (per ch.)	2-pin detachable screw terminals		
High pass filter	Fixed at 35 Hz, switchable per channel		
Power control	Can be used to go between standby and ON		
GPI (power control input)	Contact closure type, 2-pin detachable screw terminal, controls the power state		
GPO (power state output)	Contact closure type, 2-pin detachable screw terminal, for external monitoring of the power state		
Cooling	Single fan, front to rear airflow, no filter required, temperature controlled speed		
Power			
Nominal voltage	100 VAC	100 VAC	100 VAC
Operating voltage	70 - 125 VAC	70 - 125 VAC	70 - 125 VAC
Standby consumption	<1 W	<1 W	<1 W
Mains connector	IEC inlet		
Dimensions	W: 483 mm (19"), H: 44 mm (1 U), D: 276 mm (10.9")		
Weight	4.2 kg (9.3 lbs.)	4.1 kg (9 lbs.)	4 kg (8.8 lbs.)
Finish	Dark grey aluminium front and black steel chassis		
Approvals	CE		
Warranty	3 years, components and factory workmanship. See full warranty statement.		

All specifications are subject to change without notice.
仕様は予告なく変更となることがあります。

10. 保証

一般

製造者の保証規定は、E Series Operation Manual（英語）をご参照ください。

国際保証

権利ならびに例外規定は国や地域によって異なります。製品の供給者または代理店にご相談ください。

11. 修理／保守サービス

国際

Lab.gruppen ディーラーまたは代理店にご連絡ください。代理店のリストは <http://labgruppen.com/distributors/> をご参照ください。サービスセンターのリストは <http://labgruppen.com/support/find_service_centre/> をご参照ください。

ファクトリー

製造者による製品の整備が必要となった場合の手順と連絡先は、E Series Operation Manual（英語）をご参照ください。

IDEEA ならびに RSL は Lab.gruppen AB の商標です。
その他の商標は各所有者に帰属します。
This Translation Copyright © 2012 TC Group Japan. All rights reserved.

LAB.GRUPPEN

日本国内総輸入元

ビーテック株式会社
〒130-0011 東京都墨田区石原4丁目25-12 セルメスタビル5F　tel : 03-6661-3801 / fax : 03-6661-3826　https://beetech-inc.com/

LAB.GRUPPEN AB ▸ SWEDEN
INTERNATIONAL CONTACT ▸ INFO@LABGRUPPEN.COM
WWW.LABGRUPPEN.COM

Rev. 1.0.0J