

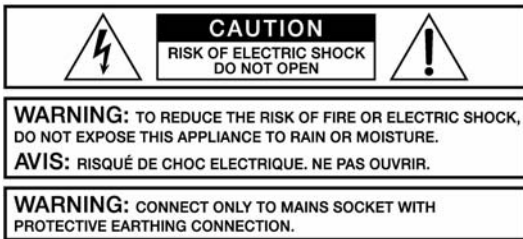
H 2500
H 5000
PowerH SERIES

目次

はじめに	5
製品の紹介	5
開梱と点検	5
梱包品と保証	5
機能と説明	6
ユーザの責任	6
設置	7
コントロール、インディケータおよび接続口	7
使用電圧	9
電源スイッチ	11
取り付け	12
通気	13
グラウンドリフト	13
動作モードの表示	14
動作モードの選択	14
操作	19
ボリューム・コントロール	19
グラフィカル LCD ディスプレイ	19
表示	30
ファン冷却	31
エア・フィルタ	31
保護機能	32
オプション	35
RCM-26	35
仕様	45
ブロック図	49
寸法	50
適合の宣言	51

※本書に記載されている内容は予告なしに変更されることがあります。

安全上の注意事項



このマークは、製品のケース内に感電の危険がある絶縁されていない「高電圧」が流れていることを警告するものです。



このマークは、本装置の取扱説明書に記載されている操作・保守（整備）の重要な指示への注意を喚起するものです。

1. 安全に正しくお使いいただくために、取扱説明書をお読みください。
2. 取扱説明書はいつでも見られる所に保管してください。
3. 警告の内容すべてに注意してください。
4. 取扱説明書に従って操作してください。
5. 本装置を水の近くで使用しないでください。
6. 汚れた場合は、乾いた布で拭いてください。
7. 通風孔をふさがないでください。取扱説明書に従って設置してください。
8. ラジエーター、電熱装置、ストーブ、またはその他の熱発生源（アンプを含む）の近くに本装置を設置しないでください。
9. 有極プラグやアース・プラグの安全目的を無効にしないでください。有極プラグには幅の異なる2枚のブレードがあります。アース・プラグには2枚のブレードと、もう1つアース・ブロングがあります。広いブレードまたは3本めのブロングは安全のためのものです。付属のプラグがコンセントに合わない場合は、電気工事に依頼し古いコンセントを新しいものと交換してください。
10. 電源コードを踏んだり、プラグや室内コンセント、装置から出たところがはさまれないように保護してください。
11. メーカー指定の取付具 / 付属品以外は使用しないでください。
12. カート、スタンド、三脚、ブラケットまたはテーブルは必ずメーカー指定のものまたは別売のものを使用してください。カートを使用する場合は、移動中にカート / 装置が転倒して怪我をしないように注意してください。



13. 雷が鳴り出したり長期間ご使用にならないときは、電源プラグをコンセントから抜いてください。
14. 修理は弊社サービス担当者にご依頼ください。電源コードやプラグが損傷した、液体や異物が入った、装置に雨水がかかった、正常に動作しないまたは落とした場合には、修理を依頼してください。
15. 本装置は水滴が落ちたり飛び散ったりする場所に設置しないでください。また、花瓶など液体が入ったものを上に置かないでください。
16. 本装置を AC 電力から完全に切断するには、AC コンセントから電源コードのプラグを抜いてください。
17. 電源コードのプラグは直ちに動作可能であるとします。



WEEE（電気・電子機器廃棄物の分別・リサイクル）の指針への準拠（EU 加盟国および WEEE に関して個別の指針をもつ他のヨーロッパ諸国で適用）。製品または梱包材に明記された記号は、本製品を一般の廃棄物とは分別収集し、Telex 代理店に処分を依頼する必要があることを示しています。

修理上の注意事項

注意：以下の修理上の注意は、資格のある担当者向けのもです。感電防止のため、資格がない場合は、「操作説明」に記載されている以外の修理を行わないでください。修理は弊社サービス担当者にご依頼ください。

1. 装置の修理の際は、EN 60065 (VDE 0860 / IEC 65) および CSA E65-94 に記載された安全規定を順守してください。
2. 保守中に装置を開けたまま、電源に接続して動作させる場合は、必ず電源セパレータ・トランスを使用してください。
3. 拡張部の取り付け、主電圧または出力電圧を変更する場合は、その前に電源スイッチをオフにしてください。
4. 主電極の間にある主電圧を通す部品と手の届く金属部品（金属エンクロージャ）とは、最低 3 mm の間隔をあげる必要があり、常にこれを守ってください。主電圧を通す部品と主電源に接続されないスイッチやブレーカー（二次部品）とは最低 6 mm の間隔が必要で、常にこれを守ってください。
5. 回路図に安全記号（注）マークが付いている特殊コンポーネントの交換は、必ず純正部品を使用してください。
6. 事前の同意または通知なしで回路構成を変更することは違法となります。
7. 装置の修理場所で適用される作業安全条例も同様に厳守してください。また、作業場所についての条例も順守してください。
8. MOS 回路の取り扱いに関する指示に従ってください。

注：



安全コンポーネント（交換の際は必ず純正部品を使用してください）

1 はじめに

1.1 製品の紹介

Dynacord 社の新しい PowerH SERIES パワーアンプ、H 2500 と H 5000 は、パワーアンプ技術の新時代の始まりを告げる製品です。この高性能 PowerH アンプは妥協のないオーディオ性能はもちろんのこと、軽量であり最高の信頼性も備えています。オプションのリモートコントロール・モジュールを利用すると、パワーアンプを IRIS-Net™ を通じて完全に調整し、モニタリングできます。

1.2 開梱と点検

梱包をていねいに開け、パワーアンプを取り出します。パワーアンプのエンクロージャに輸送中に生じた損傷がないか調べます。当社のアンプは出荷前に入念な検査が行われ、お客様の手元に完璧な状態でお届けしています。パワーアンプに損傷がある場合は、直ちに運送業者にお知らせください。輸送中の損傷について損害賠償の請求は受取人であるお客様が行ってください。また、段ボール箱と梱包材は運送業者の検査用に保管しておいてください。

パワーアンプの外部に損傷がない場合も、段ボール箱と梱包材一式を保管しておくことをお勧めします。

注意

パワーアンプの運搬には、オリジナルの梱包材以外のものを使用しないでください。

パワーアンプを運搬する場合は、必ずオリジナルの段ボール箱と梱包材を使用してください。メーカー出荷時と同様に梱包することで輸送中の損傷から保護できます。

1.3 梱包品と保証

- パワーアンプ H2500/H5000 x 1
- 取扱説明書 (本書) x 1
- Phoenix タイプのプラグ x 2
- 電源コード x 1
- ラックマウント・イア x 2
- ケース用ナット x 4
- フットスタンド x 4
- 保証書 x 1

購入日 / 納品日が記入された納品書と保証書は安全な場所に保管しておいてください。

注意

電源コードは必ず添付されたコードをご使用下さい。規格に合わないコードを使用されると機器にダメージを与える可能性があります。

1.4 機能と説明

H2500/H5000 パワーアンプは Dynacord 社の新しい PowerH SERIES 製品で、画期的な設計・製造方式を採用入れた高性能パワーアンプです。特に革新的な 3 段接地ブリッジ・クラス H トポロジと「フローティング型」スイッチング電源ユニットは、非常に高く安定した出力、非常に高い効率、最小の重量、高性能を実現しました。PowerH アンプはツアー興行、ハイエンドのコンサート・サウンド、プロ向けサウンド・アプリケーションの駆動に最適です。

これまでの保護機能のほかに、この新しい設計では初めて多段 ATP (Advanced Thermal Protection : アドバンスド・サーマル・プロテクション) システムを採用しました。このシステムにより、温度が臨界レベルを超えたときでも、ほとんどの場合でパワーアンプがオフになることはありません。新たに設計された MCS (Mains Current Supervision : 電源電流監視) システムはまた、自動遮断器によるパワーアンプの停止を防ぎます。

このため、とりわけ MCS システムは非常に正確な実際の電源電流消費の RMS 値を利用します。パワーアンプの状態と内部保護機能についての情報は LCD ディスプレイに表示されます。IRIS-Net™ に対応したオプションのリモートコントロール・モジュールを使用すると、このパワーアンプはさらに総合的なリモート・モニタリングやリモートコントロール機能、そして非常に正確な FIR フィルタリングやデジタル・スピーカー保護アルゴリズムを持った汎用 2 チャンネル・デジタル・オーディオ・コントローラ (DSP) を提供します。

1.5 ユーザの責任

スピーカー・システムの損傷

PowerH パワーアンプは非常に高出力で、人や接続したスピーカー・システムにとって危険です。高出力電圧は接続したスピーカー・システムを損傷、場合によっては破壊することがあります。特に PowerH アンプをブリッジ・モードで動作させるときは注意が必要です。スピーカーに接続する前に、必ずスピーカー・システムの仕様を調べ、その連続およびピーク出力処理容量を確認してください。アンプのフロントパネルにある入力レベル・コントロールを下げて増幅を減らしても、かなり高い入力信号をもつフルパワー出力になることがあります。

スピーカー / 出力の危険

PowerH アンプの出力コネクタには危険な高電圧が生成されます。感電防止のため、パワーアンプ動作中は未使用のスピーカー・ケーブルに触らないでください。

HF 干渉

本装置は FCC 規則のパート 15、クラス B デジタル装置の制限に適合していることが試験で検証済みです。この制限は、装置を住宅地で設置したときの有害な干渉から適切に保護するためのものです。この装置は無線周波数エネルギーを生成、使用および放射することがあり、マニュアルの指示に従って設置、使用しなかった場合は、無線通信に有害な干渉を引き起こします。なお、特定の設置方法で干渉が起こらないという保証はありません。この装置がラジオ / テレビの受信に有害な干渉を引き起している場合は (この装置をいったんオフにした後オンにして調べるができます)、次の干渉防止措置を講じてください。

- 受信アンテナの向きまたは位置を変更してください。
- 本装置をラジオ / TV から離してください。
- 装置をラジオ / TV とは別の回路のコンセントに接続してください。
- 販売代理店または熟練したラジオ / TV 技術者に相談してください。

2 設置

2.1 コントロール、インディケータおよび接続口

正面図

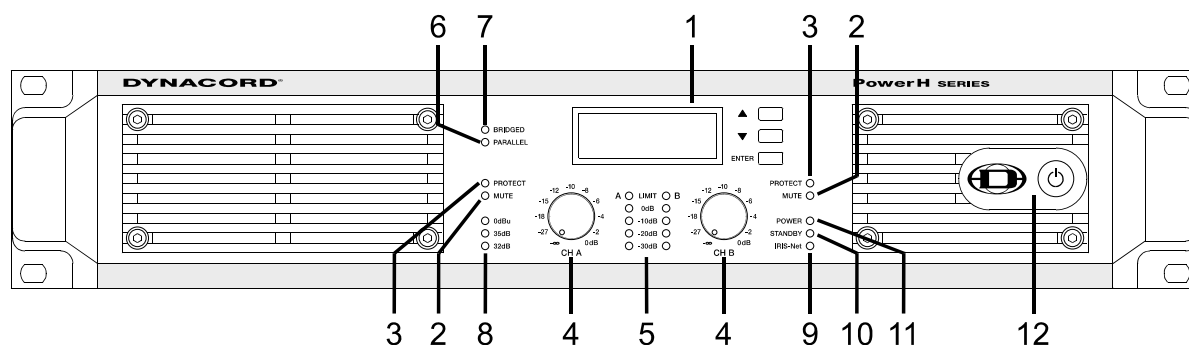


図 2.1: H2500/H5000 の正面図

- 1 LCD ディスプレイ (およびコントロール)
- 2 チャンネル A と B のミュート・インディケータ (MUTE)
- 3 チャンネル A と B の保護インディケータ (PROTECT)
- 4 チャンネル A と B の入力レベル・コントロール (CH A、CH B)
- 5 チャンネル A と B のレベル・インディケータ
- 6 オーディオ入力モード・インディケータ (PARALLEL)
- 7 パワーアンプ・モード・インディケータ (BRIDGED)
- 8 入力感度 / ゲイン・インディケータ (0dBu、35dB、32dB)
- 9 リモート・アンプ・インディケータ (IRIS-Net)
- 10 スタンバイ・インディケータ (STANDBY)
- 11 電源オン / オフ・インディケータ (POWER)
- 12 電源スイッチ

背面図

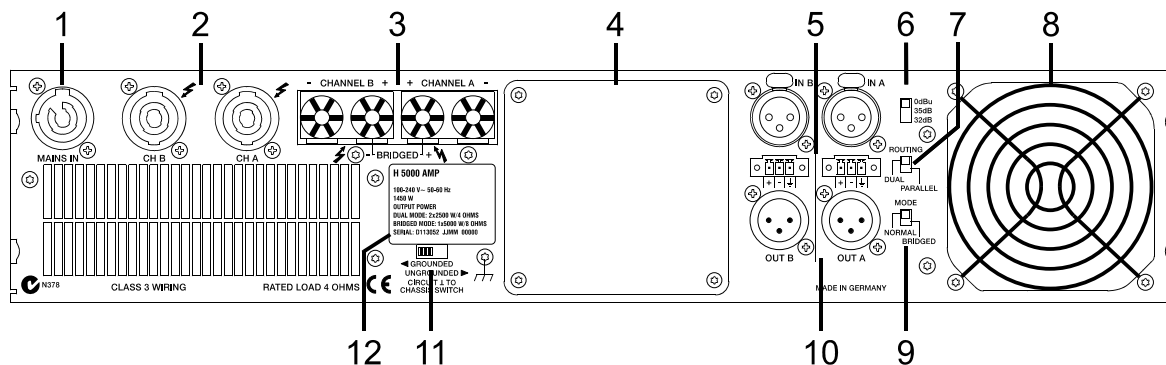


図 2.2: H2500/H5000 の背面図

- 1 PowerCon[®] 電源入力 (MAINS IN)
- 2 Speakon[™] めすタイプパワーアンプ出力 (CH A、CH B)
- 3 パワーアンプ出力端子 (CHANNEL A、CHANNEL B、BRIDGED)
- 4 拡張スロット
- 5 XLR および Phoenix タイプのオーディオ入力 (IN A、IN B)
- 6 入力感度 / ゲイン・スイッチ
- 7 オーディオ入カルーティング・スイッチ (ROUTING)
- 8 ファン
- 9 パワーアンプ出力モード・スイッチ (MODE)
- 10 XLR タイプのオーディオ出力 (OUT A、OUT B)
- 11 グラウンド・リフト・スイッチ (CIRCUIT ⊥ TO CHASSIS SWITCH)
- 12 型板

工場出荷時の設定

コントロール	設定
電源	off
CH A のレベル	0dB
CH B のレベル	0dB

表 2.1: 工場出荷時のコントロールの設定

パラメータ	値
Power-On-Delay	0.00 s
Breaker Current (電源により異なる)	16 A (230 V) / 30 A (120 V)
Amplifier Name	Dynacord H2500 または Dynacord H5000
LCD Contrast	50%
LCD Brightness High	90%
LCD Brightness Low	40%
LCD Time to Dim	Autodim off
Temperature Unit	°C

表 2.2: 工場出荷時の LCD ディスプレイの設定

コントロール	設定
ROUTING	DUAL
MODE	NORMAL
SENSITIVITY/GAIN	0dBu
GROUNDLIFT	GROUNDED

表 2.3: 工場出荷時のリアパネル・コントロールの設定

2.2 使用電圧

パワーアンプは、MAINS IN コネクタ (Neutrik PowerCon[®]として設計) から電力が供給されます。

注意

Powercon[®] は遮断容量なしのコネクタです。従って通電中に Powercon[®] コネクタの抜き差しを行わないでください。

設置の際、パワーアンプを電源に接続しないでください。また、パワーアンプは必ず型板に明記された定格電圧に対応した電源に接続してください。



図 2.3: H2500/H5000 の型板

装置	電圧	周波数	消費電力
H2500	100-240 V	50-60 Hz	1000 W
H5000	100-240 V	50-60 Hz	1450 W

表 2.4: 電源ユニットの仕様

商用電源を利用した動作およびその結果による温度

次の表を参考に、電源と配線の要件を判断できます。商用電源から引き込んだ電力は接続したスピーカーシステムを動かす出力と熱に変換されます。電力消費と分配された電力の差はワット損 (P_d) と呼ばれます。ワット損の結果から生じる熱の量は、ラックシェルフ内にそのまま残る可能性があるため、適当な手段で逃がす必要があります。次の表は、ラックシェルフ・システム / キャビネット内の温度と、必要な通気の度合いを計算するための目安です。

P_d のカラムはさまざまな動作状態に関する漏れ電力を示しています。BTU/hr のカラムは 1 時間当たりの分配熱量を示しています。

H2500	U_{mains} in V	I_{mains} in A	P_{mains} in W	P_{out} in W	P_d in W*1	BTU/hr*2
アイドル時	230	0.7	70	-	70	239
最大出力 @ $8 \Omega^{*3}$	230	15.3	2420	2 x 850	720	2457
最大出力 @ $4 \Omega^{*3}$	230	25.7	4300	2 x 1450	1400	4777
最大出力の 1/3 @ $4 \Omega^{*3}$	230	14.7	2325	2 x 483	1358	4635
最大出力の 1/8 @ $4 \Omega^{*3}$	230	6.2	875	2 x 181	513	1749
最大出力の 1/8 @ $4 \Omega^{*4}$	230	6.7	1000	2 x 181	588	2005
最大出力の 1/8 @ $4 \Omega^{*4 *5}$	253	7.1	1105	2 x 219	666	2274
標準モード (-10 dB) @ $4 \Omega^{*3}$	230	5.6	775	2 x 145	485	1655
定格出力 (0 dB) @ $4 \Omega^{*3}$	230	23.5	3900	2 x 1200	1500	5118
アラート (アラーム) モード (-3 dB) @ $4 \Omega^{*3}$	230	16.7	2665	2 x 600	1465	4999
最大出力 @ $2 \Omega^{*3}$	230	39.6	6920	2 x 2000	2920	9963
最大出力の 1/8 @ $2 \Omega^{*3}$	230	9.1	1345	2 x 238	870	2969
最大出力の 1/8 @ $2 \Omega^{*4}$	230	9.1	1335	2 x 238	860	2934

H5000	U _{mains} in V	I _{mains} in A	P _{mains} in W	P _{out} in W	P _d in W ^{*1}	BTU/hr ^{*2}
アイドル時	230	0.7	78	-	78	266
最大出力 @ 8 Ω ^{*3}	230	24.5	4089	2 x 1500	1089	3716
最大出力 @ 4 Ω ^{*3}	230	40.9	7137	2 x 2500	2137	7292
最大出力の 1/3 @ 4 Ω ^{*3}	230	18.1	2927	2 x 833	1260	4300
最大出力の 1/8 @ 4 Ω ^{*3}	230	6.2	877	2 x 313	252	860
最大出力の 1/8 @ 4 Ω ^{*4}	230	9.6	1450	2 x 313	806	2750
最大出力の 1/8 @ 4 Ω ^{*4 *5}	253	11.6	1944	2 x 378	1188	4053
標準モード (-10 dB) @ 4 Ω ^{*3}	230	9.2	1368	2 x 250	868	2962
定格出力 (0 dB) @ 4 Ω ^{*3}	230	37.5	6445	2 x 2100	2245	7660
アラート (アラーム) モード (-3 dB) @ 4 Ω ^{*3}	230	22.7	3760	2 x 1050	1660	5664
最大出力 @ 2 Ω ^{*3}	230	44.3	8180	2 x 3500	1180	4026
最大出力の 1/8 @ 2 Ω ^{*3}	230	15.3	2427	2 x 438	1552	5296
最大出力の 1/8 @ 2 Ω ^{*4}	230	13.6	2105	2 x 438	1230	4197

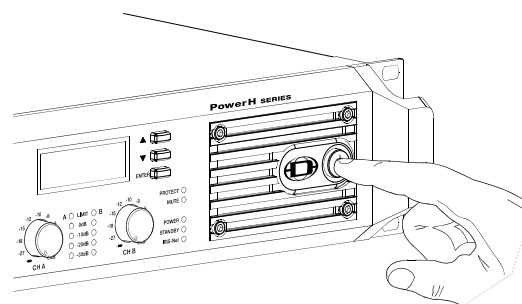
1. P_d = ワット損
2. 1 BTU = 1055.06 J = 1055.06 Ws
3. 正弦波変調 (1 kHz)
4. ピンク・ノイズ EN60065 / 7. Edition
5. 電源の 10% の過電圧

次の係数を使い、さまざまな商用電源の電源電流 I_{mains} の正比例計算が可能です。

供給電圧 : 100 V = 2.3, 120 V = 1.9, 220 V = 1.05, 240 V = 0.97

2.3 電源スイッチ

フロントパネルの電源スイッチはパワーアンプを電源から分離します。電源スイッチを押すとパワーアンプの起動が開始します。ソフトスタート回路が電源の突入電流ピークを補整し、パワーアンプのスイッチをオンにしたときに電源の自動カットアウトの作動を防止します。スピーカー・システムは出力リレーを通じて約 2 秒遅れでスイッチがオンになり、電源投入時にスピーカーから聞こえるノイズを効果的に抑えます。この遅延中、MUTE-LED が点灯し、ファンが回ります。



2.4 取り付け

パワーアンプの前面取り付け

PowerH アンプは従来型の 19 インチ・ラックケースに設置するように設計されました。図 2.4 に示したように、4 本のネジとワッシャでパワーアンプのフロント・ラックマウント・イヤを固定します。

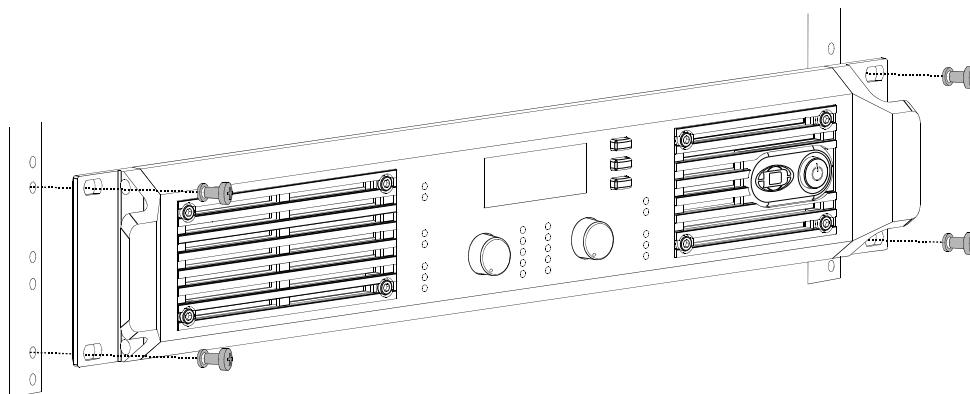


図 2.4: パワーアンプをラックケースに設置する際の前面取り付け

背面取り付け

パワーアンプを設置したラックケースを運搬する場合は、アンプの背面も固定する必要があります。背面を固定しないと、パワーアンプとラックケースが損傷することがあります。パワーアンプを固定するためのブラケットは付属品として含まれています。図 2.5 に示したようにパワーアンプを 4 本のケース・ナットとネジ(付属)でラックに取り付けます。

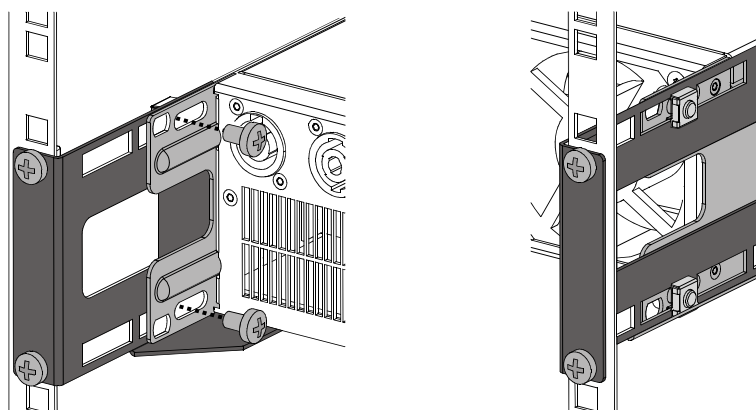


図 2.5: パワーアンプをラックケースに設置する際の背面取り付け

2.5 通気

Dynacord 社の他のファン冷却式パワーアンプと同様、本アンプも前面吸気、背面排気です。これはラックケースの内側より外側のほうが明らかに空気が冷たいためです。パワーアンプ内のほうが温度が低く保たれ、廃熱をより簡単に特定方向に放散できます。通常、パワーアンプは、新鮮な空気が前面からスムーズに入り、排気が背面から出ていくようにセットアップ、設置する必要があります。パワーアンプをケースまたはラック・システム内に設置する場合は、十分な通気を確保できるように注意してください。パワーアンプのリアパネルとキャビネット

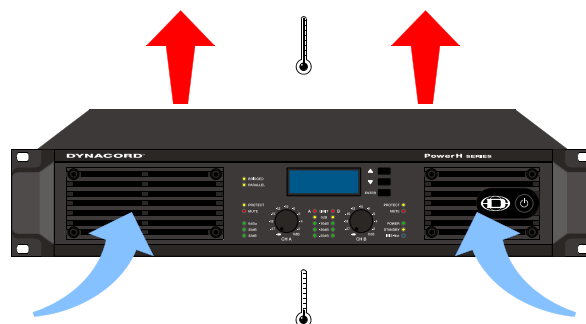


図 2.6: H2500/H5000 通気

/ラックケースの内壁に最低 60 mm x 330 mm の風道を確保してください。また、風道がキャビネットまたはラックケースの一番上の通気ルーバーまで届いていることを確認してください。キャビネット/ラックケースの上は通気のため最低 100 mm は空けてください。パワーアンプ動作中、キャビネット/ラックケース内の温度はすぐに 40 °C まで上がるので、同じキャビネット/ラックケースに設置した他のすべての装置の最大許容周囲温度に注意してください。

注意

パワーアンプの通気ルーバーをふさいだり閉じたりしないでください。十分な冷却/通気がないと、パワーアンプは自動的に保護モードに入ります。通気ルーバーにほこりがたまらないようにし、空気がスムーズに流れるようにしてください。

注意

ヒーター、送風機、ストーブまたはその他の熱放射装置など熱源の近くで使用しないでください。

注意

故障なく動作させるため、最大許容周囲温度 40 °C を超えていないことを確認してください。

中央空調方式または空調装置を備えたデバイス・コントロール・ルームの固定アンプ設備では、最大熱放射の計算が必要です。10 ページの説明にも注意してください。

2.6 グラウンドリフト

グラウンドリフト・スイッチにより、ノイズ・ループはなくなります。パワーアンプとラックケース内の他の装置を一緒に動作させる場合は、このスイッチを「GROUNDED」位置に設定することをお勧めします。パワーアンプを異なるグラウンド電位をもつ機器と同時に動作させる場合は、このスイッチを「UNGROUNDED」に設定してください。

2.7 動作モードの表示

パワーアンプのフロントパネルにある 2 つの LED は現在選択されている動作モードを示します。PARALLEL-LED は、ROUTING スイッチの設定に応じて PARALLEL のときは黄色に点灯し、DUAL のときは点灯しません。BRIDGED LED は、MODE スイッチの設定に応じて BRIDGED のときは黄色に点灯し、NORMAL のときは点灯しません。

2.8 動作モードの選択

ROUTING

パワーアンプのリアパネルにある ROUTING スイッチは、オーディオ入力で入力信号がどのように処理されるかを決定します。

DUAL

DUAL モードでは、パワーアンプの 2 つのチャンネルは互いに独立して動作します。この動作モードは、ステレオまたはバイアンプ (アクティブ) 動作のような 2 チャンネル・アプリケーションに使用します。フロントパネルにある入力レベル・コントロールまたはリモートコントロール・モジュール (オプション) と IRIS-Net™ を使い、チャンネルの増幅を別々に調整できます。

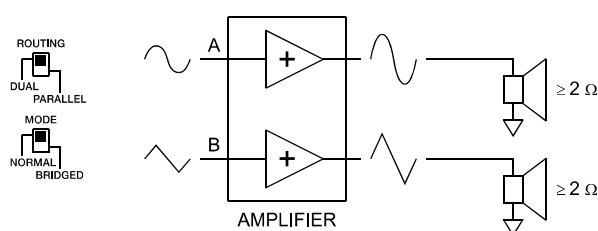


図 2.7: DUAL モードでは 2 つの入力コネクタにオーディオ信号が加えられます

PARALLEL

PARALLEL モードでは、チャンネル A と B の入力は直接、電気的に結合されます。オーディオ信号はチャンネル A の入力コネクタ (XLR または Phoenix) に加える必要があります。結合されるのはチャンネルの入力のみであるので、2 つのチャンネルの増幅は入力レベル・コントロールまたは IRIS-Net™ を利用して別々に調整できます。マッシュ・バス・アレイの駆動など、同じ入力信号が大型システム設備の複数のパワーアンプ・チャンネルを駆動している場合は必ず、PARALLEL 動作モードを選択します。

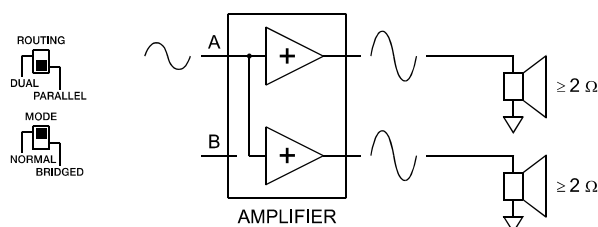


図 2.8: PARALLEL モードでは入力コネクタ A にオーディオ信号が加えられます

注意

PARALLEL モードでは、入力信号は入力チャンネル A にのみ送ります。

MODE

パワーアンプのリアパネルにある MODE スイッチは、パワーアンプ・ブロックの動作モードと、1 つまたは複数のスピーカー・システムの接続方法を決定します。

NORMAL

2 チャンネル動作 (NORMAL) では、両方のパワーアンプ・ブロックは独立したパワーアンプ・チャンネルとして動作するので、各チャンネルの増幅は別々に調整できます。パワーアンプのオーディオ入力による入力信号の処理方法は、ROUTING スイッチの設定によってのみ決まります。

BRIDGED

BRIDGED モードでは、パワーアンプはシングルチャンネルのモノラル・パワーアンプとして機能します。スイッチを DUAL に設定した場合は (入力チャンネルは互いに独立して動作)、オーディオ信号はチャンネル A のどちらか一方の入力コネクタ (XLR または Phoenix) に加える必要があり、チャンネル B 入力はアクティブではありません。スイッチを PARALLEL に設定した場合、オーディオ信号はチャンネル A またはチャンネル B の入力のどちらか一方に送られます。BRIDGED モードでは、パワーアンプのチャンネル A は通常どおり変調されます。また、入力信号は内部で反転され、チャンネル B に加えられます。パワーアンプ A と B はプッシュプル・アンプとして動作し、2 倍の出力電圧を提供します。

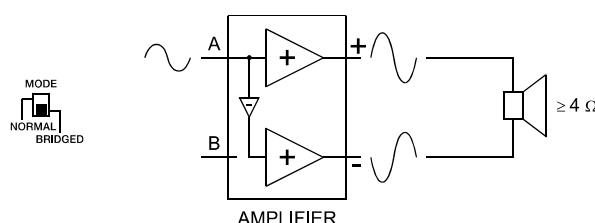


図 2.9: BRIDGED モード

注意

BRIDGED モード動作では、結合された負荷が 4Ω より下がらないようにしてください。出力は非常に高い電圧になるため、接続したスピーカー・システムがそのような電圧を処理できなければいけません。使用するスピーカー・システムの出力仕様をよく調べ、パワーアンプの出力容量をチェックしてください。

SENSITIVITY/GAIN

PowerH SERIES アンプは 0dBu の入力感度と、35dB または 32dB の一定ゲインで動作します。パワーアンプのフロントパネルにある SENSITIVITY/GAIN LED が、リアパネルの感度 / ゲイン・スイッチそれぞれの設定を示します。

注

リモートコントロール・モジュールを使用した場合、感度 / ゲイン・スイッチは使用不能になり、アンプの感度 / ゲインは自動的に 35 dB に設定されます。

入力感度が 0dBu ということは、入力信号が 0 dBu (0.775 Vrms) の場合にパワーアンプの出力での信号が定格出力であるということです。公称出力電圧が 0 dBu のオーディオ信号ソースではこの設定をお勧めします。または、35 dB または 32 dB の一定ゲインでパワーアンプを動作させることも可能です。性能クラスが異なるアンプであっても、セットアップ中にすべてのパワーアンプを一定ゲイン設定で動作させる

と、信号プロセッサの調整が簡単になります。その結果、設置者はゲイン構成の設定時に、個々のパワーアンプの実際の最大出力容量とは関係なく、各パワーアンプを 35 dB (または 32 dB) のゲインで検討できます。リミッターはスピーカー・コンポーネントの最大出力処理容量に合わせて調整する必要があります。

オーディオ・ケーブルの配線

入力 (XLR / Phoenix)

入力 IN A と IN B は電子平衡入力で、SENSITIVITY スイッチで入力感度を調節します。接続は XLR または Phoenix タイプのコネクタを使い行い、並列に接続します。必要な Phoenix タイプのコネクタはパワーアンプの付属品として含まれています。XLR コネクタのピン配列は IEC 標準 268 に準拠しています。

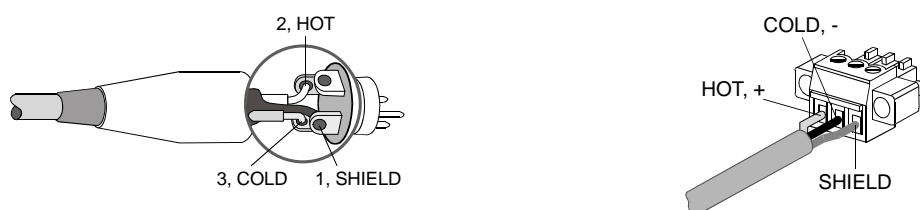


図 2.10: 入力の平衡接続

可能な場合には、パワーアンプの入力には平衡オーディオ信号線の使用が常に望ましいです。不平衡接続は、ケーブルが非常に短くパワーアンプの近くに干渉信号がない場合にのみ使用してください。この場合は、コネクタ内部の反転入力のスクリーン (シールドイング) とピンをブリッジする必要があります。そうしないと、レベルが 6 dB 低下します。図 2.11 も参照してください。減光装置、電源接続、HF コントロール・ラインなど外部干渉源に対するイミュニティ (耐雑音障害性) があるため、常に平衡ケーブルと接続の使用をお勧めします。

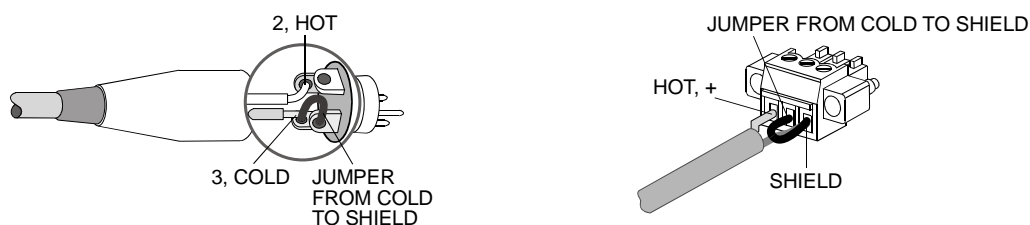


図 2.11: 入力の不平衡接続

入力コネクタに隣接して、各チャンネルには個々の XLR コネクタ (OUT A または OUT B) があります。オーディオ機器を追加接続できるように、並列に接続してオーディオ信号を連結できるようにします。

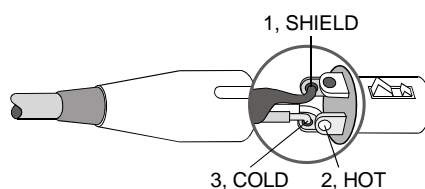


図 2.12: 出力の平衡接続 (デジーチェーン)

標準モードでの出力 (Speakon タイプのコネクタ / 端子)

PowerH SERIES アンプでは、スピーカー接続はパワーアンプ・ブロックの実際に選択されている動作モードによって異なります。つまりパワーアンプのリアパネルにある MODE スイッチの設定によって決まります。NORMAL モードでは、2 つの方法、代表的なスピーカー・システム配線またはバイアンプ配線を使用してスピーカー・システムを接続できます。

代表的なスピーカー・システムの配線

まず最初の方法は、2 つの Speakon タイプ・コネクタを使用する方法で、スピーカーはソケットのピン 1+ と 1- に接続します。図 2.13 を参照してください。

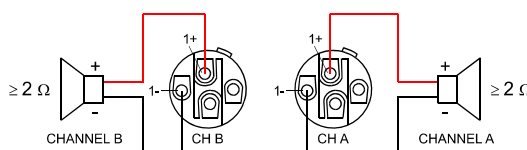


図 2.13: NORMAL 動作モードでのスピーカー接続— Speakon A&B コネクタを使用

Speakon CH B		コネクタ	Speakon CH A	
1+	1-		1+	1-
B+	B-	割り当て	A+	A-

表 2.5: NORMAL 動作モードでのスピーカー接続— Speakon A&B コネクタを使用

Speakon タイプ・ソケットのほかに、従来型のスピーカー端子もあります。次の図は NORMAL モード動作のためのスピーカー・システムの接続方法を示しています。

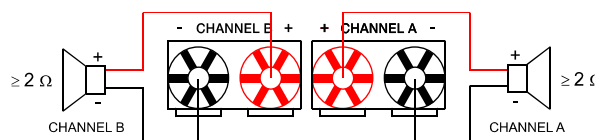


図 2.14: NORMAL 動作モードでのスピーカー接続— 端子を使用

バイアンプ配線

パワーアンプを NORMAL モードで動作させるときのもう 1 つのスピーカーの接続方法は、Speakon タイプのコネクタ CH A を使い、1 つのスピーカー・キャビネットを上記のようにピン 1+ と 1- に接続し、もう 1 つのキャビネットを図 2.15 に示したようにピン 2+ と 2- に接続する方法です。Speakon CH A コネクタのピン 2+ と 2- だけが割り当てられます。このように接続すると、アクティブな 2 ウェイ動作 (バイアンプ) で使用するスピーカー・システムの配線が容易になります。

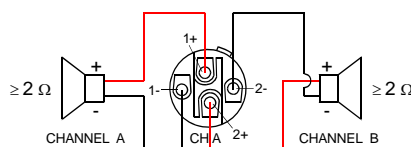


図 2.15: NORMAL 動作モードでのバイアンプ・スピーカー接続— Speakon A コネクタのみを使用

	Speakon CH A			
接続ピン	1+	1-	2+	2-
チャンネル割り当て	A+	A-	B+	B-

表 2.6: NORMAL 動作モードでのバイアンプ・スピーカー接続— Speakon A コネクタのみを使用

ブリッジ・モードでの出力 (Speakon タイプのコネクタ / 端子)

パワーアンプのリアパネルにある MODE スイッチを BRIDGED に設定すると、パワーアンプはブリッジ・モードで動作します。スピーカーの接続は Speakon ソケット CH A のピン 1+ と 2+ を使って行います。図 2.16 を参照してください。

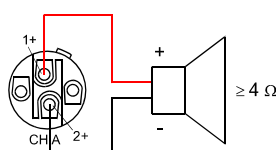


図 2.16: BRIDGED 動作モードでのスピーカー接続— Speakon A コネクタを使用

	Speakon CH A	
接続ピン	1+	2+
チャンネル割り当て	Bridged+	Bridged-

表 2.7: BRIDGED 動作モードでのスピーカー接続— Speakon A コネクタを使用

BRIDGED モードでスピーカー端子を使う場合、スピーカー・システムは CHANNEL A と CHANNEL B の赤い端子に接続します。この動作モードの正しいスピーカー接続方法はパワーアンプのエンクロージャに明記されています。

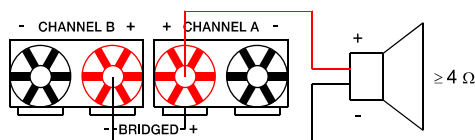


図 2.17: BRIDGED 動作モードでのスピーカー接続— 端子を使用

注意

高電流のため、スピーカー接続にバナナ・プラグを使用することはできません。

3 操作

3.1 ボリューム・コントロール

DUAL、PARALLEL モードでは、パワーアンプのフロントパネルにある CH A と CH B レベル・コントロールを使用して対応するチャンネルの増幅を調節します。コントロールを右に回すとボリュームが上がり、左に回すと下がります。BRIDGED モード操作では、パワーアンプの出力ボリュームは CH A レベル・コントロールによってのみ制御されます。CH B レベル・コントロールの設定を変更してもボリュームは変わりません。

リモートコントロール・モジュールを取り付けた場合、レベル・コントロール CH A と CH B は使用不能になり、パワーアンプの増幅の制御は IRIS-Net™ を通じてのみ可能です。LCD ディスプレイに「Level Controls Off!」と表示され、コントロールが使用不能であることを知らせます。

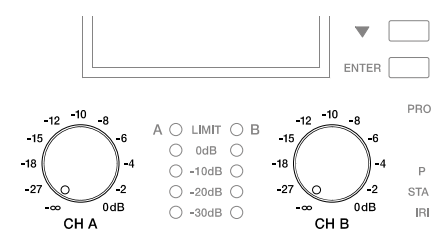


図 3.1: レベル・コントロール CH A および CH B

3.2 グラフィカル LCD ディスプレイ

グラフィカル LCD ディスプレイにはパワーアンプの動作状態について詳しい情報が表示されます。また、パワーアンプとリモートコントロール・モジュール (取り付けた場合) の一部設定を変更できます。

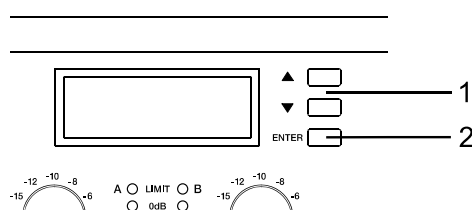


図 3.2: LCD ディスプレイとコントロール

- 1 Up ▲ / Down ▼ ボタン : メニューを移動できます。
- 2 [ENTER] ボタン : このキーを押してハイライト表示されたメニュー項目を選択します。

パワーアンプのメニューの移動

パワーアンプのスイッチをオンにすると、スタート画面と型式名が表示されます。数秒後、パワーアンプのステータス・ディスプレイが表示されます。一番上の行にはパワーアンプ名が常に表示され、2行めと3行めにはパワーアンプの実際の状態が表示されます。2行めの値が点滅している場合は、許容動作範囲の限度を超えています。その他の情報も表示されます (RCM-26 をパワーアンプに取り付けている場合)。



図 3.3: パワーアンプのステータス・ディスプレイ (RCM-26 を取り付けた場合と取り付けていない場合)

▲ / ▼ ボタンを使い、一番下の行にスクロールします。次の表は表示される情報の一覧で、連続して表示されます。

CAN Addr 3, 62.5kBd	CAN アドレスと CAN ボーレートを設定します (RCM-26 を取り付けた場合のみ)。
F1 linear thru facto	実際のプリセット名 (RCM-26 を取り付けた場合のみ)
Audio-Input Analog	パワーアンプの現在使用しているオーディオ入力 (RCM-26 を取り付けた場合のみ)
Level Controls off !	パワーアンプのフロントパネルの入力レベル・コントロールの状態 (RCM-26 を取り付けた場合のみ)
Dual 0dBu 17A	動作モード、感度、電源遮断器保護の現在アクティブなパラメータ (RCM-26 を取り付けた場合のみ)
On-Delay: 0.15 s	パワーアンプの電源投入時の遅延
Breaker: 16 A	電源遮断器保護の実際のパラメータ
>> ENTER CONFIG <<	[ENTER] ボタンを押すと、CONFIG 設定メニューに進みます。

表 3.1: ステータス・ディスプレイの概要

次の図は、ステータス・ディスプレイから CONFIG メニューを開いたときのメニューと関連サブメニューの構造を示しています。アスタリスク (*) の付いたメニュー項目は、リモートコントロール・モジュールを取り付けていない場合にのみ利用できます。

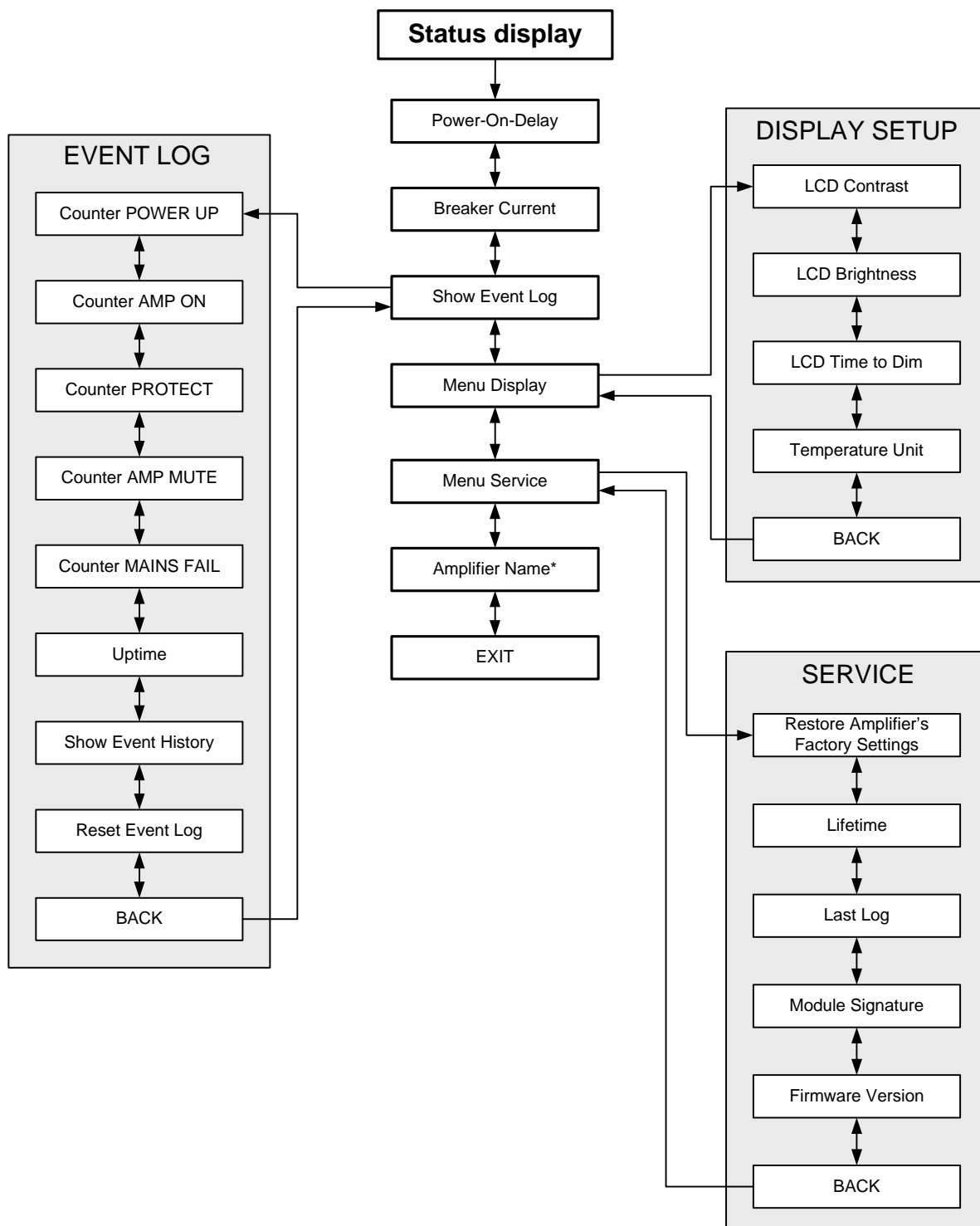


図 3.4: パワーアンプのメニュー構造

CONFIG メニューの構造

CONFIG メニューに入るには、ステータス・ディスプレイに「>> CONFIG <<」項目がハイライト表示されているときに [ENTER] キーを押します。次に設定メニューの各項目について詳しく説明します。

CONFIG/Power-On-Delay: 電源投入時の遅延の現在の設定値が表示されます。[ENTER-Taste] ボタンを押すと、「Set Power-On-Delay」ダイアログ・ボックスが表示されます。

```
==== CONFIG =====
Power-On Delay:    ←
0.00 s
```

この「Set Power-On-Delay」で▲/▼ボタンを使い、0秒から6.35秒までの遅延を指定します。[ENTER] ボタンをもう一度押すとその設定が保存され、ディスプレイはCONFIGメニューに戻ります。

```
==== CONFIG =====
Set. Power-On Delay
0.00 s             ↑↓
```

CONFIG/Breaker Current: 電源遮断器保護を制御する電流の現在の設定値が表示されます。設定された電流がパワーアンプの内部ヒューズの値と同じでなければ保護機能は正しく作動しません。詳しくは32ページの説明を参照してください。[ENTER] ボタンを押すと、「Set Breaker Current」ダイアログ・ボックスが開きます。ここで遮断器電流を必要な値に設定します。

```
==== CONFIG =====
Breaker Current:  ←
16 A
```

有効な値はパワーアンプの電源によって異なります。パワーアンプが120Vで動作している場合は、6Aから40Aまでの電流を設定できます。パワーアンプが220-240Vで動作している場合は、6Aから30Aまでの電流を設定できます。パワーアンプの電源に応じた自動設定ではFactory 30AまたはFactory 16Aを選択します。[ENTER] ボタンを押すと選択した電流値がメモリに保存され、ディスプレイはCONFIGメニューに戻ります。

```
==== CONFIG =====
Set. Breaker Current
16 A              ↑↓
```

注

パワーアンプは別個のヒューズ付き電源ラインで動作させることをお勧めします。

CONFIG/Show Event Log: メニュー項目「Show Event Log」は「EVENT LOG」サブメニューに進みます。「EVENT LOG」メニューの各項目については「CONFIG.EVENT LOG」メニューの構造の項で詳しく説明します(23ページを参照)。

```
==== CONFIG =====
Show Event Log    ←
```

CONFIG/Menu Display: メニュー項目「Menu Display」は「DISPLAY SETUP」サブメニューに進みます。「DISPLAY SETUP」メニューの各項目については、「CONFIG/DISPLAY SETUP」メニューの構造の段落で詳しく説明します(24ページを参照)。

```
==== CONFIG =====
Menu Display      ←
```

CONFIG/Menu Service: メニュー項目「Menu Service」は「SERVICE」サブメニューに分かれます。「SERVICE」メニューの項目については、「CONFIG/SERVICE」メニューの構造の段落で詳しく説明します (26 ページを参照)。

```
==== CONFIG ====
Menu Service    ↵
```

CONFIG/Amplifier Name: パワーアンプ名が表示されます。パワーアンプに RCM-26 を取り付けてある場合はメニュー項目のみが表示されます。リモートコントロール・モジュールを取り付けた場合、パワーアンプ名は IRIS-Net™ を通じて設定します。[ENTER] ボタンを押すと、「Set Amplifier Name」ダイアログ・ボックスが開きます。

```
==== CONFIG ====
Amplifier Name ↵
Center Sub
```

「Set Amplifier Name」ダイアログ・ボックスでは、パワーアンプ名を変更できます。パワーアンプ名は 20 文字以内で、a-z、A-Z、0-9 および特殊文字を使用できます。

```
==== CONFIG ====
Set Amplifier Name ↵
Center Sub        ↑↓
```

▲ / ▼ ボタンを押して、カーソルを名前の希望の位置に置いた後、希望の文字を入力して [ENTER] ボタンを押し、カーソルを次の文字に移動します。最後の文字を入力した後、[ENTER] ボタンを押すと、そのパワーアンプ名がメモリに保存され、ディスプレイは「CONFIG」メニューに戻ります。

パワーアンプ名の入力時、次の特殊文字には特殊機能があります。

文字	機能
↵	入力した名前を確定し、メニューに戻ります。
A	現在選択している文字を削除し、カーソルを 1 文字分、右に移動します。
I	カーソルを 1 文字分、左に設定します。

表 3.2: パワーアンプ名入力時の特殊文字の機能

「CONFIG/EVENT LOG」メニューの構造

CONFIG/EVENT LOG/Counter POWER UP: フロントパネルの電源スイッチの使用回数を表示します。

```
==== EVENT LOG ====
Counter POWER UP
8
```

CONFIG/EVENT LOG/Counter AMP ON: パワーアンプが OFF または STANDBY 状態から起動された回数を表示します。

```
==== EVENT LOG ====
Counter AMP ON
47
```

CONFIG/EVENT LOG/Counter PROTECT: 保護機能の1つが起動された回数を示します。

```
==== EVENT LOG ====
Counter PROTECT
      2
```

CONFIG/EVENT LOG/Counter AMP MUTE: パワーアンプの出力信号が保護機能の1つでミュートされた回数を示します。

```
==== EVENT LOG ====
Counter AMP MUTE
      0
```

CONFIG/EVENT LOG/Counter MAINS FAIL: パワーアンプの電源ユニットで認識された過電圧または不足電圧の回数を示します。

```
==== EVENT LOG ====
Counter MAINS FAIL
      5
```

CONFIG/EVENT LOG/Uptime: イベント・ログを最後にリセットしてからのパワーアンプの総動作時間を示します(スタンバイ時間は含まれません)。

```
==== EVENT LOG ====
Uptime   h:mm:ss
         66:08:26
```

CONFIG/EVENT LOG/Show Event History: 「Show Event History」メニュー項目は、記録されたすべてのイベントの一覧を時間順に表示します(最終イベントが最初に表示されます)。リスト中の希望の項目で[ENTER]ボタンを押して選択します。

```
==== EVENT LOG ====
Show Event History ←
```

リスト内の項目ごとにイベント発生時刻と原因が示されます。アンプの動作状態(Amp)と2つの出力チャンネル(Ch A または Ch B)がイベントごとに示されます。この項目リストは▲/▼ボタンを押してスクロールできます。[ENTER]ボタンを押すと、「CONFIG」メニューに1つ戻ります。

```
Event @   66:08:26
Amp : Undervoltage
Ch A: OK
Ch B: OK
```

CONFIG/EVENT LOG/Reset Event Log: このメニュー項目では、パワーアンプのイベント・ログを完全にリセットできます。カウンタはすべてゼロにリセットされ、イベント・ログは削除されます。[ENTER]ボタンを押すと、「安全」ダイアログ・ボックスが開きます。ここで▲/▼ボタンを押してYESまたはNOを選択します。YESを選択した場合、[ENTER]ボタンを押すと「Event Log」はリセットされます。NOを選択した場合、「Event Log」は変更されず、ディスプレイに「CONFIG」メニューが再表示されます。

```
==== EVENT LOG ====
Reset Event Log ←
```

「CONFIG/DISPLAY SETUP」メニューの構造

CONFIG/DISPLAY SETUP/LCD Contrast: LCD ディスプレイの現在のコントラスト値が表示されます。[ENTER] ボタンを押すと「Set LCD Contrast」が開きます。ここで▲ / ▼ボタンを使い 0% から 100% までのコントラスト値を選択できます。[ENTER] ボタンをもう一度押すと、選択したコントラスト値がメモリに保存され、ディスプレイに CONFIG メニューが再表示されます。

```

== DISPLAY SETUP ==
LCD Contrast      ↵
50 %
  
```

```

== DISPLAY SETUP ==
Set LCD Contrast  ↵
50 %              ↑↓
  
```

CONFIG/DISPLAY SETUP/LCD Brightness: 現在設定されているディスプレイ輝度の最大値と最小値が表示されます。最大値は標準動作時に使われるディスプレイの輝度を表し、最小値は、必要に応じて指定時間後に調整されるディスプレイの輝度を表します。

```

== DISPLAY SETUP ==
LCD Brightness    ↵
High: 90% Low: 50%
  
```

[ENTER] ボタンを押すと「Set Brightn. Hi-Lvl」ダイアログ・ボックスが開きます。ここで▲ / ▼ボタンを押して、減光なしのディスプレイの輝度を 50 % から 100 % の範囲で設定できます。

```

== DISPLAY SETUP ==
Set Brightn. Hi-Lvl ↵
90 %              ↑↓
  
```

[ENTER] ボタンを押すと、設定した輝度値がメモリに保存され、ディスプレイの表示は「Set Brightn. Lo-Lvl」ダイアログ・ボックスに変わります。ここで▲ / ▼ボタンを押して、減光したディスプレイの輝度を 0 % から 80 % の範囲で設定できます。[ENTER] ボタンをもう一度押すと、設定された輝度が保存され、ディスプレイは CONFIG メニューに戻ります。

```

== DISPLAY SETUP ==
Set Brightn. Lo-Lvl ↵
50 %              ↑↓
  
```

CONFIG/DISPLAY SETUP/LCD Time to Dim: ディスプレイが最大輝度で動作する時間の設定値が表示されます。この時間が経過した後、ディスプレイは減光します。

```

== DISPLAY SETUP ==
LCD Time to Dim   ↵
1 min.
  
```

[ENTER] ボタンを押すと、「Set LCD Time to Dim」ダイアログ・ボックスが開きます。ここで▲ / ▼ボタンを押してディスプレイが暗くなり始めるまでの時間を指定します。時間は 4、8、16、32 または 64 分に設定できます。「Autodim off」を選択して、減光機能を無効にすることもできます。この場合、ディスプレイは設定された最大輝度レベル (Brightn. Hi-Lvl) で常時動作します。

```

== DISPLAY SETUP ==
Set Time to Dim   ↵
1 min.           ↑↓
  
```

ディスプレイを長持ちさせるため、減光機能をオンにしておくことをお勧めします。[ENTER] ボタンを押すと設定はメモリに保存され、ディスプレイは CONFIG メニューに戻ります。

CONFIG/DISPLAY SETUP/Temperature Unit: 現在選択されている温度表示の単位が表示されます。



[ENTER] ボタンを押すと「Set Temperature Unit」ダイアログ・ボックスが開きます。ここで▲/▼ボタンを押して、「°C」(摂氏) または「°F」(華氏) を選択します。[ENTER] ボタンを押すと選択した単位がメモリに保存され、ディスプレイに CONFIG メニューが再表示されます。



CONFIG/SERVICE メニューの構造

CONFIG/SERVICE/Restore Amplifier's Factory Settings: パワーアンプを工場出荷時の設定にリセットできます。[ENTER] ボタンを押すと「安全」ダイアログ・ボックスが開きます。ここで▲/▼ボタンを押して YES または NO を選択します。YES を選択した場合、[ENTER] ボタンを押すとパワーアンプは工場出荷時の設定にリセットされます。NO を選択した場合、パワーアンプのすべてのパラメータはそのまま、ディスプレイは CONFIG メニューに戻ります。



次の表はリセットで変更されるパラメータの一覧です。

パラメータ	値
Power-On-Delay	0.00 s
Breaker Current (電源により異なる)	16 A (230 V) / 30 A (120 V)
Amplifier Name	Dynacord H2500 または Dynacord H5000
LCD Contrast	50 %
LCD Brightness High	90 %
LCD Brightness Low	40 %
LCD Time to Dim	Autodim off
Temperature Unit	°C

表 3.3: LCD ディスプレイの工場出荷時の設定

CONFIG/SERVICE/Lifetime: パワーアンプの総動作時間を示します (スタンバイ時間は含まれません)。

```
==== SERVICE =====
Lifetime h:mm:ss
          66:08:26
```

CONFIG/SERVICE/Last Log: イベント履歴中の最終項目の発生時刻とタイプが表示されます。修理が必要な場合は、誤動作の原因を詳しく説明するコードを Dynacord サービス代理店にお知らせください。

```
==== SERVICE =====
Last Log:      5:17:23
Code: 15 21 C7 00 00
```

CONFIG/SERVICE/Module Signature: 故障または誤動作がおきた場合、ここに表示された誤動作の詳しい原因を Dynacord サービス代理店にお知らせください。

```
==== SERVICE =====
Module Signature:
check: 81 RCMID: 01
```

CONFIG/SERVICE/Firmware Version: パワーアンプにインストールされているファームウェアのバージョン番号と日付を示します。

```
==== SERVICE =====
Firmware Version:
0.23.00w 20.03.2006
```

MODULE CONFIG メニューの構造

「MODULE CONFIG」メニューでは、RCM-26 リモートコントロール・モジュールの設定にアクセスできます。これはパワーアンプの LCD ディスプレイから利用できます。このメニューはパワーアンプ動作中にはアクセスできず、アンプのスイッチがオフのときにのみアクセスできます。

次の手順を行い、「MODULE CONFIG」メニューを開きます。

1. パワーアンプがオンになっている、またはスタンバイ・モードの場合は、フロントパネルの電源スイッチを押してパワーアンプをオフにします。
2. ▲ ボタンと [ENTER] ボタンを同時に押し、そのまま押したままにします。
3. フロントパネルの電源スイッチを押してパワーアンプをオンにします。

パワーアンプはスタンバイ・モードに入り、ディスプレイに「MODULE CONFIG」メニューが表示されます。

```
==== MODULE CONFIG =====
>> E X I T <<
```

図 3.5 は、RCM-26 リモートコントロール・モジュールが取り付けられた PowerH SERIES アンプの「MODULE CONFIG」メニューの構造を示しています。

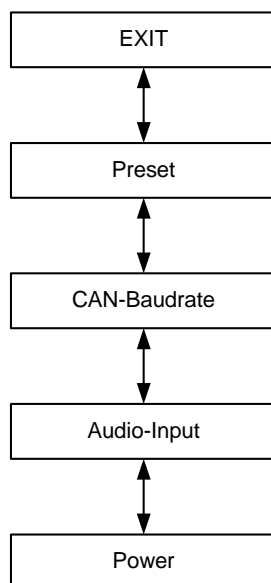


図 3.5: 「MODULE CONFIG」メニューの構造 (RCM-26)

次に、「MODULE CONFIG」メニューの各項目について詳しく説明します。

MODULE CONFIG/Preset: 現在アクティブなプリセットの名前が表示されます。[ENTER] ボタンを押すと「Load Preset」ダイアログ・ボックスが開きます。ここで▲/▼ボタンを押してプリセットを選択できます。

```

== MODULE CONFIG ==
Preset
F2 linear thru facto
  
```

[ENTER] ボタンを押すと、確認ダイアログ・ボックスが開きます。ここで▲/▼ボタンを押して YES または NO を選択して、実際に選択したプリセットをロードするかどうか選択します。YES を選択した場合、[ENTER] ボタンを押すと選択されたプリセットがロードされ、ディスプレイは「MODULE CONFIG」メニューに戻ります。NO を選択した場合、選択したプリセットはロードされず、現在アクティブなプリセットはそのまま、ディスプレイに「MODULE CONFIG」メニューが再表示されます。

```

== MODULE CONFIG ==
Load Preset
U2 User preset
  
```

注意

選択したプリセットは接続したスピーカー・コンポーネントでの使用に適したものでなければなりません。正しく調整されていないプリセットや互換性のないプリセットを使用すると、接続したスピーカー・システムに重大な損傷を招くことがあります。

MODULE CONFIG/CAN-Baudrate: RCM-26 の CAN ポーレートの現在の設定値が表示されます。[ENTER] ボタンを押すと「Set CAN-Baudrate」ダイアログ・ボックスが開きます。ここで▲ / ▼ ボタンを押して 10kBaud、20kBaud、62.5kBaud、125kBaud、250kBaud または 500kBaud の中から適切な CAN ポーレートを選択します。

この後 [ENTER] ボタンを押すと選択されたポーレートがメモリに保存され、ディスプレイは「MODULE CONFIG」メニューに戻ります。

```
== MODULE CONFIG ==
CAN-Baudrate      ↵
500kBaud
```

```
== MODULE CONFIG ==
Set CAN-Baudrate  ↑↓
500kBaud
```

注意

ポーレートは CAN-BUS 上のすべての装置で同じ値に設定してください。

MODULE CONFIG/Audio-Input: 現在使用しているオーディオ入力が表示されます。[ENTER] ボタンを押すと「Select Audio-Input」ダイアログ・ボックスが開きます。ここで▲ / ▼ ボタンを押して Analog または AES/EBU 入力を選択します。[ENTER] ボタンを押すとその入力がメモリに保存され、ディスプレイは「MODULE CONFIG」メニューに戻ります。

```
== MODULE CONFIG ==
Audio-Input      ↵
Analog
```

```
== MODULE CONFIG ==
Select Audio-Input ↑↓
AES/EBU
```

MODULE CONFIG/Power: 電源スイッチを押した後のパワーアンプの実際の動作状態が表示されます。

IRIS-Net™ からスタンバイ・モードが起動され、パワーアンプが電源スイッチを使ってオフになっている場合、パワーアンプは、次回、電源スイッチを押してオンにしたときに自動的にスタンバイ・モードになります。このメニュー項目では、IRIS-Net™ なしでもパワーアンプをスタンバイ・モードからオン状態にできます。

[ENTER] ボタンを押すと「Set Power」ダイアログ・ボックスが開きます。ここで▲ / ▼ ボタンを押して On または Standby 動作状態を選択します。[ENTER] ボタンを押すと選択した状態がメモリに保存され、ディスプレイに「MODULE CONFIG」メニューが再表示されます。

```
== MODULE CONFIG ==
Power           ↵
Standby
```

```
== MODULE CONFIG ==
Set Power      ↑↓
On
```

3.3 表示

PROTECT

PROTECT-LED が黄色く点灯している場合、内部保護機能の 1 つが作動しています。ただし PROTECT-LED が点灯していても、信号パスがオフになっていない場合があります。PowerH SERIES パワーアンプの分化保護のコンセプトにより、複数の保護回路が次々に作動し、これにより通常の状況ではパワーアンプが安全で安定した動作範囲に収まります。パワーアンプと接続したスピーカー・システムの損傷防止のためアンプをオフにする必要があるとき、PROTECT と MUTE-LED が同時に点灯します。

MUTE

パワーアンプの出力信号がミュートされているとき、MUTE-LED が赤く点灯します。例えばスピーカー・システムの電源投入時の遅延中、入力感度の切り替え時、IRIS-Net™ から出力信号を手動でミュートするときなどです。

-30dB...LIMIT

レベルはパワーアンプのフロントパネルにある縦 2 列の LED から判断でき、それぞれの列の LED が各チャンネルの実際のレベル、フル変調に達していない -30dB、-20dB、-10dB、完全変調に達したときに 0dB を示します。0 dB は、パワーアンプの入力出力電圧の内部比を比較した結果で、リミッティングが聞き取れるようになる前でもフル変調の限界に達したことを正確に示します。入力オーディオ信号が 0 dB マークを超えて駆動されている場合、クリッピング・リミッタがひずみを 1% の安定した比率まで確実にコントロールします。赤い LIMIT-LED にはダイナミックな輝度コントロールがあり、信号に加えられるリミッティングの度合いを簡単に読み取ることができます。

POWER

POWER-LED はパワーアンプがオンのとき、緑色で点灯します。アンプのスイッチをオンにしたのに POWER-LED が点灯しない場合は、パワーアンプが電源に接続されていない、一次フューズが飛んだ、またはアンプがスタンバイ・モードになっています (STANDBY-LED が黄色で点灯)。また、MAINS IN の電圧が高すぎる (過電圧) または低すぎる (不足電圧) の場合、POWER-LED は点滅し、パワーアンプはオンになりません。

STANDBY

パワーアンプがスタンバイ・モード中、STANDBY-LED は黄色で点灯し、アンプの消費電力は絶対最小値まで下がります。スタンバイ・モードの起動は IRIS-Net™ からのみ可能です。スタンバイ・モードの停止は IRIS-NET™ のほか、パワーアンプで直接行うこともできます。スタンバイ・モードを停止するには、「Module Setup」メニューから [Power] を選択します (29 ページを参照)。

IRIS-Net

IRIS-Net™ 対応のリモートコントロール・モジュールをパワーアンプの拡張スロットに取り付け、データ通信が可能な状態になっているとき、IRIS-Net-LED は青色で点灯します。IRIS-Net™ の「検索」機能を使用してラック内のパワーアンプを特定しているときは、IRIS-Net-LED はゆっくり点滅します。この間、他の LED はすべて消えています。

3.4 ファン冷却

パワーアンプには前面に 2 台、背面に 1 台のファンが取り付けられています。ファンは 5 段階の最適性能で切り替えられます。つまりファンは常時作動することなく、周囲温度に応じて各ファンの回転速度が制御され、アイドル状態中は非常に静かに回転します。パワーアンプの 2 つのチャンネルと電源ユニットの温度が別々に測定・監視されます。コンピュータ制御のファン・コントロールがファンを作動させ、対応するコンポーネントの冷却に必要なレベルで回転させます。このような設計により、アイドル状態中やファンが大きいノイズで長く回転するような熱平衡状態が発生したときに、ファンの不要な「回転数の増加」を効率よく無くします。つまり、ファンは冷却のためどうしても必要な場合にのみ起動されます。パワーアンプの電源投入後、機能点検のために短い間、すべてのファンが回転します。

3.5 エア・フィルタ

パワーアンプを故障なく動作させるには、パワーアンプ内部での自由な空気の流れが重要です。このため、空気は冷却トンネルを循環させます。このように空気の流れが最適化されているため、ほとんどの場合、エア・フィルタを取り付ける必要はなく、非常にほこりが多い環境でパワーアンプを使用する場合のみ必要です。エア・フィルタを取り付けた場合、フィルタにほこりが溜まっていないか定期的にチェックし、必要に応じてクリーニングまたは交換し、パワーアンプを熱応力から保護し、熱保護機能が作動しないようにしてください。

3.6 保護機能

パワーアンプの動作中に内部保護機能の 1 つが作動すると、LCD ディスプレイにメッセージが表示されます (または PROTECT-LED が点灯)。またイベント・ログに日時と保護タイプが記入された項目が作成されます。

RMS 電源電圧と電流の実測

PowerH SERIES アンプには接続している電源網の状態が絶えず通知されます。パワーアンプの CPU は頻繁に、電源電圧と電流消費の現在の RMS (Root Mean Square、実効値) を計算します。この純粋な RMS 測定は、よく使用されるピーク値測定よりかなり有益で、次のような利点があります。

- 電源電圧の測定は、発電機で駆動させたアンプの場合のように、正弦曲線状に変化しない電源網や電源電圧が不安定になった場合などでも確実に機能します。
- 電源電圧の測定は、大型電気モーターのような誘導負荷をスイッチングした場合に起こるような一時的な電源干渉を受け付けません。
- 電源電流 RMS の実測により、電力消費を電源遮断器の特性と正確に一致させることができます。調整可能な電源遮断保護機能については次に詳しく説明します。

RMS測定は電源の過電圧または不足電圧からパワーアンプを永久に保護します。電源電圧が過電圧になった場合、パワーアンプはオフになり重大な損傷を防止します。電源の過電圧が検出されている間はパワーアンプをオンにすることはできません。また、電源が下がった場合も (70V AC 未満)、電源電圧モニタリング保護機能が作動し、パワーアンプはオフになります。どちらの場合も、POWER-LED が点灯し、障害の発生を知らせます。電源異常時には、両方の出力チャンネルは即座にミュートされ、パワーアンプはほんの数ミリ秒で停止されます。

電源遮断保護

パワーアンプは、非常に低インピーダンスの負荷が接続された状態で高レベルで駆動されると、自動的に出力を抑え、結果として電源遮断器が作動することがあります。従って、利用する遮断器の特性 (アンペア) は LCD ディスプレイから調整できます。特に、周囲温度が非常に高いまたは低いとき、あるいはパワーアンプと他の機器を 1 つの共通自動遮断器と一緒に接続している場合は、アンペア値を遮断器の公称値とは別の値に手動で設定し、電源遮断保護機能が適切に機能するようにすることが必要になります。次の表は、120 V と 220-240 V の 2 つの動作モードの許容値の範囲と初期設定を示しています。

動作	最小	最大	工場出荷時の設定
120 V	6 A	40 A	30 A
220-240 V	6 A	30 A	16 A

表 3.4: 電源遮断保護

パワーアンプの CPU には電源の電流消費の時間的進行が通知されるので、電源遮断器の典型的な動作をシミュレーションできます。それでも、パルス・ピーク時には公称値を超えた倍数の波高電流が流れます。電源の電流消費の RMS 測定から、CPU は遮断器のサーマル・トリップの温度カーブをエミュレートでき、代わりに電源遮断保護機能は自動遮断器のトリガー・レベルのすぐ下までパワーアンプを動作させることができます。代表的な設計法の場合、特に RMS 電流測定なしのアンプではかなり簡単に出力を抑え

る必要があります。音楽番組の素材処理中、電源遮断保護機能は通常、パワーアンプの出力を抑える必要はありません。高くとも 16 A または 30 A の初期値 (1 つの自動回路遮断器で複数のパワーアンプを動作させる場合に妥当) より著しく低い設定では、電源ヒューズが飛ばないようにするため出力の減少が必要になります。

電源投入時の遅延とソフトスタート

LCD ディスプレイから最大 6.35 秒の電源投入時の遅延をプログラムできます。電源スイッチを押した後、設定された遅延時間が経過するまでパワーアンプは始動しません。同じ自動遮断器で複数のパワーアンプを駆動させる場合は、各アンプに別々の電源投入時の遅延を設定して、アンプの始動をずらすことができます。このようにすると、各種アンプのスイッチを同時にオンにしたときでも自動遮断器の磁気トリップが作動せず、パワーアンプが電源の電力供給から切断されません。内部ソフトスタート機能はまた、電源投入中の電流ピークを抑えるので、非常に感度のよい自動遮断器を使用していても PowerH SERIES は問題なく動作できます。

出力の短絡検出

パワーアンプがオーディオ信号を処理すると同時に、両方の出力チャンネルの出力電圧と出力電流が測定されます。これらの測定値を使い、接続したスピーカーの負荷を監視します。パワーアンプには非常に高い出力電流を連続して送る能力があります。例えば、出力電圧が低いにもかかわらずスピーカー・ラインの 1 本が短絡しているため電流フローが高い場合、パワーアンプはこの障害を検出し、直ちに信号出力を無効にし、コネクタとケーブルが過負荷で破損しないように保護します。当然ながらパワーアンプ自体も過度な電気負荷または熱負荷から保護されます。

アドバンスド・サーマル・プロテクション

PowerH SERIES アンプは、新機能であるアドバンスド・サーマル・プロテクション (ATP) 機能を備えた最初のアンプです。この新しいシステムは、これまでの熱保護対策とは対処方法が異なり、ファンが熱を放散できなくなると、ほとんどの場合、比較的早い段階で信号パス全体をオフにします。ATP システムが信号パスをオフにするのは、連続した 3 つの手段の中の最後です。この最終ステップの前に、システムは別の 2 つの方法でアンプの出力を抑えるので、アンプは熱的に安定した動作範囲に戻ります。

最初のステップは「電圧制限」です。この方法はパワーアンプ・ブロックの内部供給電圧を下げます。この方法は数値的には電圧ダイナミックを犠牲にしますが、音楽や音声の再生中、聴覚的にはその影響にほとんど気づきません。ごくわずかな影響にもかかわらず、パワーアンプでの効果は非常に高く、明らかに熱の発生が減ります。パワーアンプの温度が正常範囲内に戻るとすぐに、ATP システムはフルの供給電圧に戻ります。

2 番めの手段はサーマル・リミッターで、極端な条件下で「電圧制限」が不十分の場合にのみ起動されます。サーマル・リミッター回路はパワーアンプの増幅を少し減らします。この方法でも熱バランスが回復しない場合のみ、ATP システムは最終ステップとして「サーマル・ミュート」を起動させ、信号パスを完全にオフにします。

アドバンスド・サーマル・プロテクションはこのように段階的に動作し、他の各種アンプが動作を停止するような条件でも PowerH SERIES アンプは機能します。

PROTECT-LED は直ちに点灯し、リミッター作動による信号パスの直接介入を知らせるので、FOH エンジニアは IRIS-Net™ の対応するインディケータから、オーディオ性能への影響が明らかになる前でも、すぐに対応できます。

周囲温度の監視

PowerH SERIES アンプは動作中、いくつかのアクティブな電気コンポーネントの温度を絶えず監視します。温度の監視には吸気口の冷却空気の温度も含まれ、その結果パワーアンプの周囲空気の温度も監視されます。何かの理由で通気ルーバーが完全に詰まったり、吸気口の外側の空気が効果的な冷却の上限温度を超えると、最後にはパワーアンプが過熱します。パワーアンプがアイドル・モードであっても、閉じたラックケースに収納した場合などには、このような状態になることがあります。

なお、アイドル・モード中は、アドバンスド・サーマル・プロテクションの予防策（上記を参照）はほとんど効果がありません。このため、冷却が不十分で極端な熱負荷の下でパワーアンプを動作すると、スタンバイ・モードに入ります。その場合、PROTECT-LED と STANDBY-LED が交互に点滅します。

パワーアンプは約 20 分後、自動的に再始動します。または機器が十分に冷却したことを確認した後、電源スイッチまたは IRIS-Net™ を使いパワーアンプを手動で再始動することもできます。

HF リミッター

パワーアンプが高レベルの高周波信号を処理しているとき、しばらくすると出力段階の損傷を保護するため増幅が自動的に減らされます。たいていの場合、そのような状態は信号チェーンの上流に接続された機器の 1 つの誤動作によるものです。信号が可聴範囲であるか、または可聴閾値を超えたばかりの場合、これはパワーアンプと接続したツイーター・キャビネットでは特に重要になります。従来の HF 保護回路の主な目的はパワーアンプ自体の故障状態の検出であり、あまり敏感に反応しないので、このような特定範囲内で対応できません。

従来の HF 保護のほかに、PowerH SERIES アンプには周波数を元に常に出力信号を監視する HF リミッターも装備されています。HF リミッターは、音楽や音声の正常な再生と異常な動作状態をしっかりと区別する機能を持ち、そのような異常な動作状態になると、パワーアンプの信号増幅は自動的に減少されます。

4 オプション

オプションの拡張モジュールをリアパネルの拡張スロットに取り付けると、パワーアンプの機能を拡張できます。例として、次に RCM-26 リモートコントロール・モジュールのある面について詳しく説明します。拡張モジュールに添付された取扱説明書をよく読み、その指示に従ってください。

4.1 RCM-26

システムの説明

RCM-26 リモートコントロール・モジュールは、2 チャンネルのデジタル・コントローラ・モジュールで、ライブ・サウンドの強化、PA および固定設備用です。RCM-26 を取り付けると、従来のアンプはリモート・アンプとして利用できるようになり、いつでもシステム全体の状態を詳しく調べたり、システム・パラメータを調整できます。

RCM-26 モジュールを利用することで、PowerH アンプを最大 250 台のユニットを接続できるリモートコントロール・ネットワークに統合できます。これで IRIS-Net™ (Intelligent Remote & Integrated Supervision) ソフトウェア・パッケージを利用して複数の PC から PA システム全体を管理・モニタリングできます。電源投入時の状態、温度、変調、リミッティング、保護機能の起動、負荷インピーダンスの変動など、すべての動作状態を中央で記録し、IRIS-Net™ に表示できます。問題がおきる前に対応し、選択的に介入することができます。特定のパラメータが限界を超えたり、限界より下がった場合に自動調整するプログラミングも可能です。

RCM-26 を取り付けただけの場合、統合インピーダンス・テスト機能により、接続したスピーカー・システムを正確にモニタリングできます。インピーダンス・テスト機能は内蔵のテスト・トーン信号ジェネレータと電圧 / 電流測定を利用し、周波数全体でのクロスオーバーやケーブルなどスピーカー・システムのインピーダンスを測定します。測定されたインピーダンスは IRIS-Net™ でカーブがグラフ化され、いつでも以前に保存した基準カーブと比較できます。これによりスピーカーのごく小さな不具合や欠陥でも即座に認識できます。インピーダンス・テスト機能は、代表的なスピーカー・キャビネットやコンポーネントのような低いインピーダンス負荷に最適化されています。

電源オン / オフ、レベル、ミュート、フィルタなどすべてのパラメータをリアルタイムで調整し、アンプに保存できます。アンプの制御とモニタリングのほか、RCM-26 にはパラメトリック・イコライザ、周波数クロスオーバー、遅延、コンプレッサ、リミッタといった従来の信号処理機能もあります。その他、リニア・フェーズ FIR フィルタ、ゼロ・レイテンシー FIR フィルタ、デジタル・スピーカー保護アルゴリズムも利用でき、アンプとスピーカー・システムを最適化できます。DSP 設定はすべて自由に編集でき、直接モジュールのユーザ・プリセットに保存できます。ネットワーク故障時や停電時でも、ネットワークによる制御に関係なく、すべての設定 (フィルタ、遅延、レベルなど) はそのまま保持されます。

また、RCM-26 には制御ポートもあり、制御入力と制御出力を自由にプログラム可能です。制御入力 (GPI) にはスイッチを接続できます。IRIS-Net™ には入力のためのさまざまな論理関数をプログラムする機能も用意されています (例 : 音声エリア内で最大エネルギーをもつアラーム・プリセットへの切り替えなど)。制御出力 (GPO) には、特定の状態を周辺機器に知らせる外部コンポーネントなどを接続できます。このように RCM-26 モジュールを取り付けたアンプは最高の安全要件に対応しています。

RCM-26 は妥協のないオーディオ音質にこだわって設計されました。アナログ・オーディオ入力 (内部) と XLR タイプのコネクタ付き AES3 (AES/EBU) デジタル・オーディオ入力が装備されています。デジタル・オーディオ入力を使用した場合のダイナミックレンジは 128 dB です。これに対しアナログ・オーディ

オ入力を使用した場合のダイナミックレンジは 120 dB で、デジタル・オーディオ機器では最高のピーク値です。

RCM-26 モジュールを取り付けたアンプの構成、制御、モニタリングについて詳しくは、IRIS-Net™ ソフトウェアの説明書を参照してください。

取り付け手順

1. パワーアンプの電源を切り、電源コードのプラグを抜きます。
2. リアパネルからカバー・パネルを外します (4 本のネジで固定)。
3. RCM-26 モジュールをスロットに挿入し、4 本のネジでリアパネルに固定します (図 4.1 を参照)。

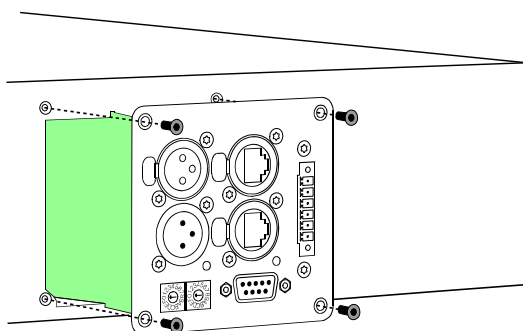


図 4.1: RCM-26 の取り付け

4. ADDRESS セレクタ・スイッチを使い、モジュールの CAN アドレスを設定します。
5. 必要なインタフェース (CAN、Audio、Control Port、RS-232) を接続します。
6. 電源コードを接続し、アンプのスイッチを入れます。
7. アンプは自動的に RCM-26 モジュールを認識します。

IRIS-Net™

RCM-26 モジュール付きアンプの構成と制御は、IRIS-Net™ (Intelligent Remote & Integrated Supervision) PC ソフトウェアを使用して可能です。コンピュータはオフラインのまま、IRIS-Net™ から RCM-26 モジュールの構成全体を制御できます。RCM-26 の機能の構成、操作およびモニタリング方法は、IRIS-Net™ ヘルプ・ファイルに記載されています。

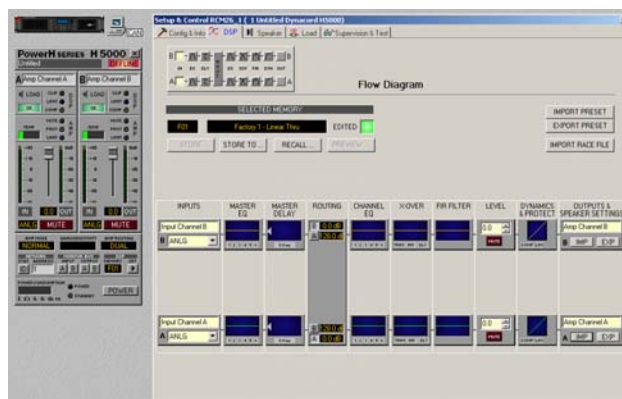


図 4.2: RCM-26 の DSP フロー図

コントロールと接続

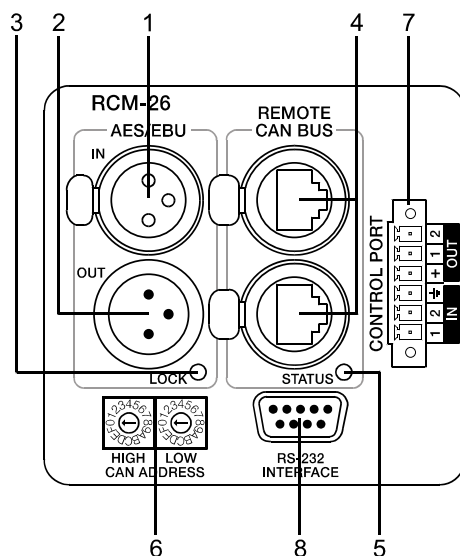


図 4.3: RCM-26 のコントロールと接続

1 AES/EBU-IN

内部アナログ入力のほか、デジタル AES/EBU 入力 (AES3) が装備されています。デジタル入力信号は AES/EBU IN コネクタに接続してください。AES/EBU 入力は平衡型の絶縁変圧器付き入力です。入力信号はサンプリングレート・コンバータが内部サンプリングレートと合致するように変換しますが、RCM-26 を外部サンプリングレートと同期することもできます。これについて詳しくは、IRIS-Net™ のヘルプ・ファイルを参照してください。図 4.4 は入力ソケットのピン配列を示しています。

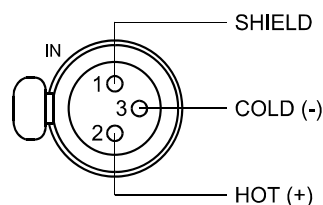


図 4.4: AES/EBU-IN のピン配列

2 AES/EBU-OUT

AES/EBU OUT コネクタでは、デジタル・オーディオ信号を他の RCM-26 モジュールにループスルーできます。デジタル入力信号は OUT コネクタから出力される前に、内部バッファに入れられ、前処理されます (レベル・マッチング/スルー・レート)。このため、モジュール同士の配線がかなり簡単になり、通常使われる AES/EBU 分配アンプの必要はありません。

RCM-26 にはバイパスリレーがあり、損傷した場合 (電源異常時など)、AES/EBU IN 信号を AES/EBU OUT に接続します。これで下流のリモートアンプは問題なく動作します。

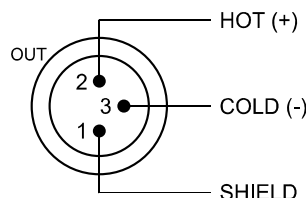


図 4.5: AES/EBU-OUT のピン配列

3 LOCK-LED

LOCK ○ AES/EBU 入力が入力信号と同期化され、適切なオーディオ伝送が確立されると LOCK-LED が緑色に点灯します。入力にデジタル・オーディオ信号がなかったり、内部 PLL が着信信号にロックされていない場合、LOCK-LED は点灯しません。デジタル入力を選択した場合、オーディオ信号はミュートされます。

4 REMOTE CAN BUS 接続

RCM-26 モジュールには、REMOTE CAN BUS への接続用に 2 つの Neutrik EtherCon[®] RJ-45 ソケットが装備されています。このソケットは並列に接続され、リモート・ネットワーク上のデバイスのデジタイゼーション用と同様に入力としても機能します。ラック・システムの配線は市販の RJ-45 ネットワーク・ケーブルを使用します。ただし、ケーブル長が長い場合は CAN ガイドラインを守ってください。CAN バスの両端は 120Ω 終端プラグで終端させてください。配線とバス長についての総合情報と指示は 42 ページの「CAN バスの原則」を参照してください。CAN バスと共に、ネットワーク配線は平衡型オーディオ・モニタリング信号も伝送します。このモニタ・バスでは、リモート・ネットワーク内のすべてのパワーアンプの入出力信号をソフトウェア制御でモニタリングでき、追加の配線は必要ありません。公称出力レベルは +6 dBu (1.55 V) で、最大出力レベルは +21 dBu (8.7 V) です。CAN バスではさまざまなデータレートを使用でき、データレートはバス長に反比例します。小さなネットワークのセットアップでは、データレートは 500 kbit/s が可能ですが、広いネットワークではデータレートを下げる必要があります (最小データレート 10 kbit/s)。次の表はデータレートとバス長またはネットワーク・サイズの関係を示しています。1000 メートルを超えるバスの場合には CAN リピータの使用を強くお勧めします。

転送速度 (kbit/s)	バス長 (m)
500	100
250	250
125	500
62,5	1000
20	2500
10	5000

表 4.1: 転送速度とバス長

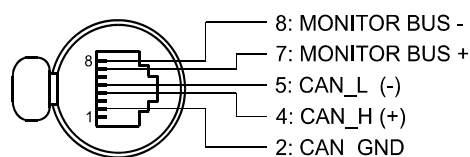


図 4.6: CAN ジャックのピン配列

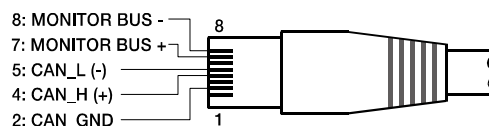


図 4.7: CAN プラグのピン配列

ピン	名称	色	
		T568A	T568B
2	CAN_GND	緑	オレンジ
4	CAN_H (+)	青	
5	CAN_L (-)	青の縞	
7	MONITOR BUS +	茶色の縞	
8	MONITOR BUS -	茶	

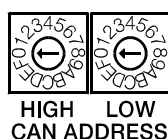
表 4.2: CAN プラグ

5 STATUS LED

STATUS 

STATUS-LED は CAN バス上の通信をモニタリングするためのものです。モジュールのアドレスが「00」に設定されている、つまり CAN バスとソフトウェア制御から切り離されている場合、LED は 3 秒ごとに周期的に点滅します。モジュールに「01 ~ 250」のアドレスが割り当てられ、CAN バス上で何もアクティビティがなかった場合、LED は 1 秒間隔で周期的に点滅します。CAN バス上で通信が検出されると、パワーアンプが CAN バスでデータを送信している間、LED は最低 100 ms 間、点灯します。

6 ADDRESS セレクタ・スイッチ



2つのアドレス・セレクタ・スイッチは RCM-26 のネットワーク・アドレス設定用です。CAN ネットワークでは「01 ~ 250 (FA hex)」のアドレスを利用できます。アドレスは 16 進数方式で指定する必要があります。LOW セレクタ・スイッチは下位の数字、HIGH は上位の数字を設定します。

注意

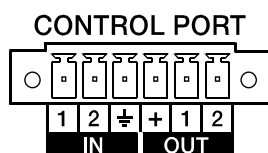
ネットワーク競合が起きるため、システム内のアドレスを重複しないでください。

アドレスを「0」(00 hex, delivery status) に設定すると、RCM-26 とバス間のリモート通信は無効になります。モジュールを CAN バスに物理的に接続していても、システムには認識されません。アドレス「0」を割り当てた RCM-26 を取り付けたアンプの電源を入れると、すべての内部パラメータが「0」または「bypass」に設定され、信号ルーティングは 2-in-2 に設定されます。パワーアンプは完全にリニアで動作し、信号処理は行われません。

HIGH	LOW	アドレス
0	0	ネットワーク接続なし
0	1...F	1...15
1	0...F	16...31
2	0...F	32...47
3	0...F	48...63
4	0...F	64...79
5	0...F	80...95
6	0...F	96...111
7	0...F	112...127
8	0...F	128...143
9	0...F	144...159
A	0...F	160...175
B	0...F	176...191
C	0...F	192...207
D	0...F	208...223
E	0...F	224...239
F	0...A	240...250
F	B...F	予約

表 4.3: CAN アドレス

7 CONTROL PORT



RCM-26 の CONTROL PORT には 2 つの制御入力、2 つの制御出力、+5V とグラウンド用の基準接続があります。制御入力 は IRIS-Net™ から構成でき、電源オン / スタンバイ・モードの切り替え、プリセット間または制御パラメータへの切り替えなどに利用できます。2 つの制御コンタクト IN1 と IN2 はプルアップ抵抗を通じて内部的に接続され、+5V (open) を供給します。制御入力 は外部スイッチ、プッシュボタンまたはリレーを使用して起動し、グラウンド電位 (ピン 3) に接続できます。2 つの制御出力 OUT1 と OUT2 はオープンコレクタ出力で、アクティブでない状態 (off) では高い抵抗があります。アクティブ状態 (on) では、出力はグラウンドに接続されます。制御出力は IRIS-Net™ から設定可能で、内部状態の通知に使用されます。LED、インディケータまたはリレーは直接駆動されます。+5V 基準コネクタは接続コンポーネントに電圧供給を提供します。

注意

+5V 出力での最大許容電流は 200 mA です。

8 RS-232 インタフェース

RS-232 インタフェースは、RCM-26 モジュールとマルチメディア制御システムまたは設備管理システムを接続するためのものです。パラメータはすべて RS-232 インタフェースを通じて制御、照会できます。通信は ASCII プロトコルを使用して行われます。このプロトコルの実装は簡単です。プログラミング上の注意とプロトコルの詳しい説明は IRIS-Net™ の説明書に記載されています。次の図は RCM-26 が使用する RS-232 インタフェースのピンを示しています。RCM-26 を別の装置に接続するとき使用する RS-232 ケーブルの長さは 15 メートル以内にしてください。

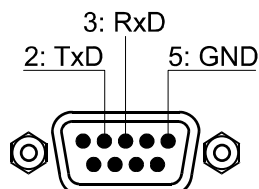


図 4.8: RS-232 インタフェースのピン配列

次の表は RCM-26 の RS-232 インタフェースの工場出荷時の設定を示しています。適切にデータ転送を行うには、接続した装置（ターミナル・プログラム、マルチメディア制御ソフトウェアがインストールされた PC など）の ID を設定する必要があります。

パラメータ	値
データ・ビット	8
パリティ・ビット	-
ストップ・ビット	1
転送速度	19200 bit/s

表 4.4: RS-232 インタフェースのパラメータ

CAN バスの原則

CAN バスで使われるネットワーク・トポロジはいわゆる「バス・トポロジまたはライン・トポロジ」をベースにしています。つまりネットワーク構成メンバーはすべて 1 本の 2 線ケーブル（ツイストペア・ケーブル、シールド付きまたはシールドなし）を通じて接続されます。バス上の 1 つのネットワーク構成メンバーからのケーブルが次のメンバーに接続され、すべての装置間で無制限の通信が可能です。通常、バス・メンバーは RCM-26、USB-CAN コンバータ、別の装置であっても構いません。RCM-26 は CAN バスのどの場所でも接続でき、最大 100 台の装置を 1 つの CAN バスに接続できます。

CAN バスは両端を 120 Ω の終端抵抗で終端させます。終端がない、または不適切な抵抗値を使用すると、信号はバスの両端で反射されるのでネットワーク・エラーが発生します。元の信号と反射が重なるため、元の信号は不鮮明になり、データが損失します。バスの両端で反射を防止または最小限に抑えるため、ターミネータを使用して、信号のエネルギーを「吸収」するようにします。

すべての EVI オーディオ機器の CAN インタフェースは他の回路と電気的に分離されているため、ネットワーク・ケーブル配線は共通のグラウンド線 (CAN_GND) も持ち、ネットワーク内のすべての CAN インタフェースは共通のグラウンド電位に接続されます。

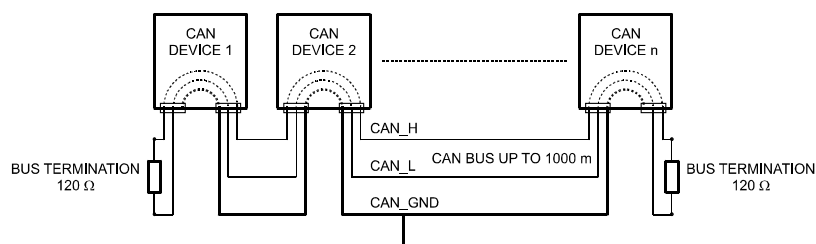


図 4.9: CAN バスのバス・トポロジ

CAN バス・リピータを使用することにより、2つの独立した自給式 CAN バス・システム同士を接続でき、次のことを実現できます。

- 最大メンバー数の増加**
 1つの CAN バスに最大 100 台の装置を接続できますが、複数の CAN バス・システムを接続することで最大 250 個までこの数を増やすことができます。CAN バスで使用されるアドレス指定方式では、最大 250 個の CAN デバイス・アドレスを割り当てできるので、最大 250 台の装置を接続できます。
- 信号品質の向上**
 バス長が 1000 メートルを超える CAN バス・システムの場合は、CAN バス・リピータを使用してください。CAN バス・リピータがバス信号の信号処理と強化を行います。リピータの内部実行時間、約 150 ns は約 45 メートル以上のバスの延長に対応します。
- 代替ネットワーク・トポロジの作成**
 1台または複数のリピータを使用することで、上記のバス・トポロジはもちろん、他のネットワーク・トポロジの作成も可能です。

システム例

次の例は、さまざまなサイズの CAN バス・ネットワークのためのデータ・バス配線例です。

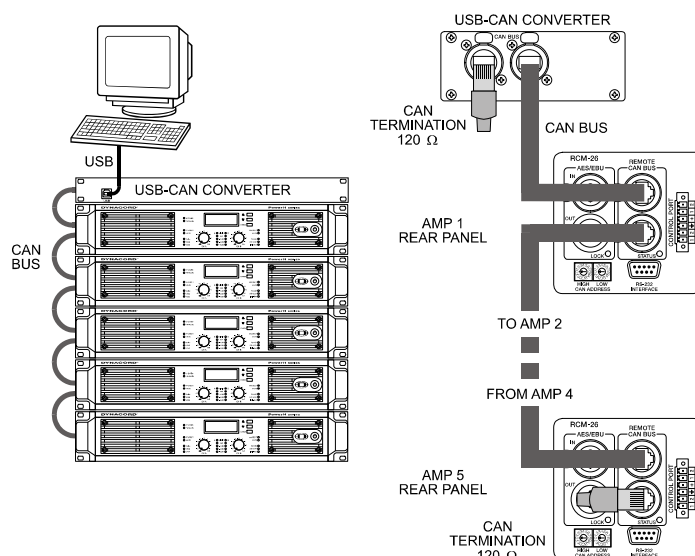


図 4.10: 5 台のアンプ (RCM-26 付き) と 1 台の USB-CAN コンバータで構成されたシステム。USB-CAN コンバータとアンプ 5 の RCM-26 に終端プラグを装備。

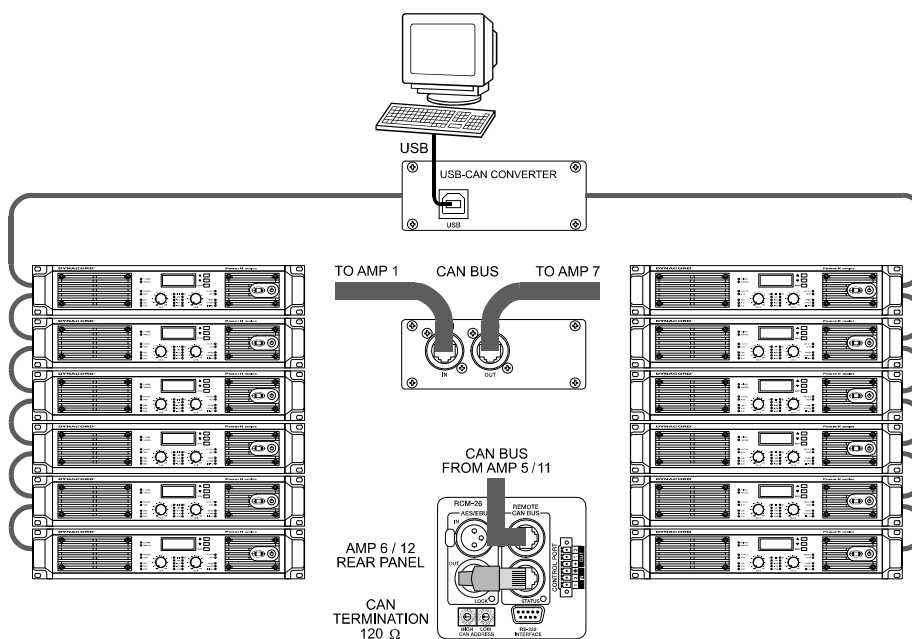


図 4.11: 2 つのアンプ・ラックと 1 台の USB-CAN コンバータで構成されたシステム。アンプ 6 (バスの最初のユニット) とアンプ 12 (バスの最後のユニット) に終端プラグを装備。

性能仕様

ISO 11898-2 標準に準拠し、CAN バス・データ転送のケーブル配線は特性インピーダンス 120 Ω のシールド付きまたは無しのツイストペア・ケーブルを使用して行います。CAN バスの両端は 120 Ω の終端プラグで終端させる必要があります。最大バス長は実際のデータ転送速度、データ転送ケーブルの種類、バス上の構成メンバーの合計数によって決まります。次の表は、最大 64 の構成メンバーで構成される CAN ネットワークの必須要件を示してまいす。

バス長 (m)	データ伝送ケーブル		終端 (Ω)	最大データ転送速度
	抵抗 / ユニット長 (mΩ/m)	ケーブル径		
0...40	< 70	0,25...0,34 mm ² AWG23, AWG22	124	1000 kbit/s 40 m 時
40...300	< 60	0,34...0,6 mm ² AWG22, AWG20	127	500 kbit/s 100 m 時
300...600	< 40	0,5...0,6 mm ² AWG 20	150...300*	100 kbit/s 500 m 時
600...1000	< 26	0,75...0,8 mm ² AWG 18	150...300*	62,5 kbit/s 1000 m 時

* ケーブルが長く CAN バスに多くの構成メンバーがいる場合、上記の 120 Ω より高いインピーダンスをもつ終端抵抗を使用し、インタフェース・ドライバの抵抗負荷を下げ、ケーブルの両端間の電圧低下を少なくすることをお勧めします。

次の表は、バス長とバス構成メンバー数別の必要なケーブル径の最初の評価用です。

バス長 (m)	CAN バス上のユニット数		
	32	64	100
100	0,25 mm ² / AWG24	0,34 mm ² / AWG22	0,34 mm ² / AWG22
250	0,34 mm ² / AWG22	0,5 mm ² / AWG20	0,5 mm ² / AWG20
500	0,75 mm ² / AWG18	0,75 mm ² / AWG18	1,0 mm ² / AWG17

さらに、分岐線の長さ (CAN バスに直接接続しない構成メンバー用) も重要です。最大 125 kbit/s のデータ転送速度では、シングル・スタブ・ケーブルの最大長が 2 メートルを超えてはいけません。これより速いビット速度では、最大長は 0.3 メートルのみが有効です。すべての分岐線の全長が 30 メートルを超えてはいけません。

一般的な注意

- 10 メートル以内の短い接続であれば、ラックマウント・システムの内部配線に特性インピーダンスが 100 Ω (AWG 24/AWG 26) の一般的な RJ-45 パッチ・ケーブルを使用できます。
- ラックマウント・シェルフを相互接続したり固定設備に接続する場合、上記のネットワーク配線ガイドラインは必須です。

PowerH SERIES

仕様

H2500

特に指定のない限りアンプは定格条件、2チャンネルが駆動、負荷 8 Ω

負荷インピーダンス	2 Ω	4 Ω	8 Ω
最大ミッドバンド出力 THD = 1%、1 kHz、デュアル・チャンネル	2000 W	1450 W	850 W
定格出力 THD < 0.1%、20 Hz...20 kHz	-	1200 W	600 W
最大シングル・チャンネル出力 ダイナミックヘッドルーム、IHF-A	2400 W	1700 W	940 W
最大シングル・チャンネル出力 連続、1 kHz	2050 W	1600 W	900 W
最大ブリッジ出力 THD = 1%、1 kHz	-	3800 W	2900 W
最大 RMS 電圧スイング THD = 1%、1 kHz	95 V		
電力帯域幅 THD = 1%、ref. 1 kHz, half power @ 4 Ω	10 Hz...50 kHz		
電圧ゲイン (ref. 1 kHz)	39 dB / 35 dB / 32 dB (切り替え可能)		
入力感度 定格出力 @ 8 Ω (1 kHz)	0 dBu / +4 dBu / +7 dBu (切り替え可能)		
定格出力時の THD MBW = 80 kHz (1 kHz)	< 0.05%		
IMD-SMPTE 60 Hz、7 kHz	< 0.05%		
DIM30 3.15 kHz、15 kHz	< 0.02%		
最大入力レベル	+22 dBu (9.75 V _{rms})		
クロストーク ref. 1 kHz、定格出力時	< -80 dB		
周波数特性 (ref. 1 kHz)	< 10 Hz...30 kHz (±1 dB)		
入力インピーダンス、アクティブ・バランス	20 kΩ		
減衰係数 (1 kHz)	> 400		
スルー・レート	30 V/ms		
S/N 比 A 加重、32 dB の一定ゲイン	109 dB		
出力ノイズ、A 加重、感度 32 dB	< -70 dBu		
出力段トポロジ	Class H Grounded Bridge (2-stage)		
電気要件	100-240 V, 50-60 Hz or 100 V, 50-60 Hz		
消費電力 最大出力の 1/8 @ 4 Ω	1000 W		
保護	オーディオ・リミッター、高温、DC、HF、短絡、バック EMF、ピーク電流リミッター、突入電流リミッター、電源投入時遅延、電源遮断器保護、電源の過電圧 / 不足電圧		
冷却	Front-to-Rear, 5-Stage-Fans		
周囲温度の範囲	+5 °C...+40 °C (40 °F...105 °F)		
安全クラス	I		
寸法 (W x H x D), mm	483 x 88.1 x 497.5		
重量	14.2 kg (31.3 lbs)		

周囲温度によっては、標準モードで 2Ω 負荷またはブリッジ・モードで 4Ω では連続して動作しません。

H5000

特に指定のない限りアンプは定格条件、2チャンネルが駆動、負荷 8 Ω

負荷インピーダンス	2 Ω	4 Ω	8 Ω
最大ミッドバンド出力 THD = 1%、1 kHz、デュアル・チャンネル	3500 W	2500 W	1500 W
定格出力 THD < 0.1%、20 Hz...20 kHz	-	2100 W	1050 W
最大シングル・チャンネル出力 ダイナミックヘッドルーム、IHF-A	4500 W	3200 W	1800 W
最大シングル・チャンネル出力 連続、1 kHz	4100 W	2700 W	1600 W
最大ブリッジ出力 THD = 1% (1 kHz)	-	7000 W	5000 W
最大 RMS 電圧スイング THD = 1% (1 kHz)	125 V		
電力帯域幅 THD = 1%、ref. 1 kHz、half power @ 4 Ω	10 Hz...50 kHz		
電圧ゲイン (ref. 1 kHz)	41 dB / 35 dB / 32 dB (切り替え可能)		
入力感度 定格出力 @ 8 Ω, 1 kHz	0 dBu / +6 dBu / +9 dBu (切り替え可能)		
定格出力時の THD MBW = 80 kHz, 1 kHz	< 0.05%		
IMD-SMPTE 60 Hz, 7 kHz	< 0.05%		
DIM30 3.15 kHz, 15 kHz	< 0.02%		
最大入力レベル	+22 dBu (9.75 V _{rms})		
クロストーク ref. 1 kHz、定格出力時	< -80 dB		
周波数特性 (ref. 1 kHz)	< 10 Hz...30 kHz (±1 dB)		
入力インピーダンス、アクティブ・バランス	20 kΩ		
減衰係数 1 kHz	> 400		
スルー・レート	35 V/ms		
S/N 比 A 加重、32 dB の一定ゲイン	111 dB		
出力ノイズ、A 加重	< -70 dBu		
出力段トポロジ	Class H Grounded Bridge (3 段)		
電気要件	100-240 V, 50-60 Hz / 100 V, 50-60 Hz		
電力消費 最大出力の 1/8 @ 4 Ω	1450 W		
保護	オーディオ・リミッター、高温、DC、HF、短絡、バック EMF、ピーク電流リミッター、突入電流リミッター、電源投入時遅延、電源遮断器保護、電源の過電圧 / 不足電圧		
冷却	前面吸気、背面排気、5 段階ファン		
周囲温度の範囲	+5 °C...+40 °C (40 °F...105 °F)		
安全クラス	I		
寸法 (W x H x D)、mm	483 x 88.1 x 497.5		
重量	14.5 kg (32.0 lbs)		

周囲温度によっては、標準モードで 2Ω 負荷またはブリッジ・モードで 4Ω では連続して動作しません。

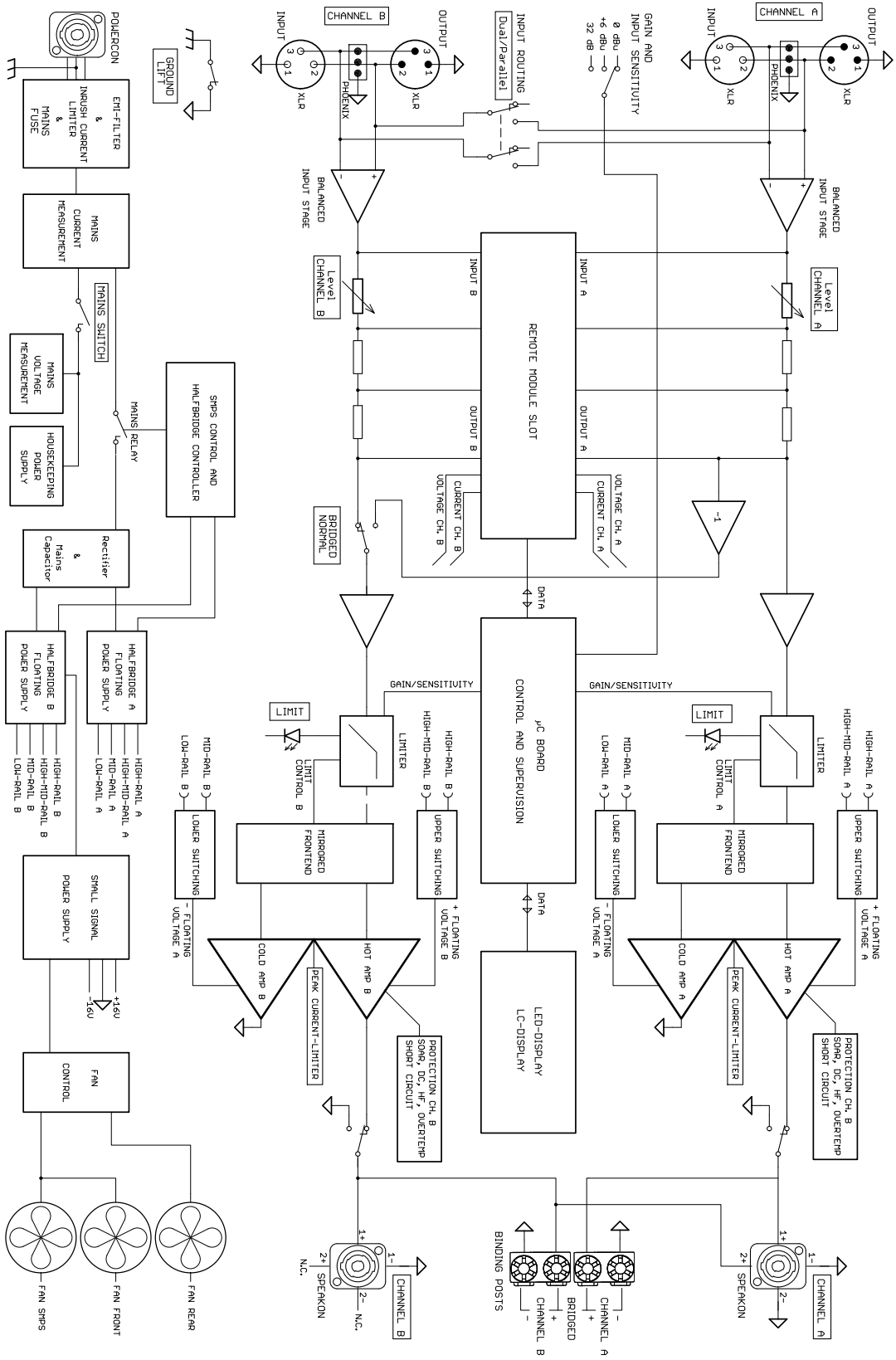
PowerH SERIES

RCM-26

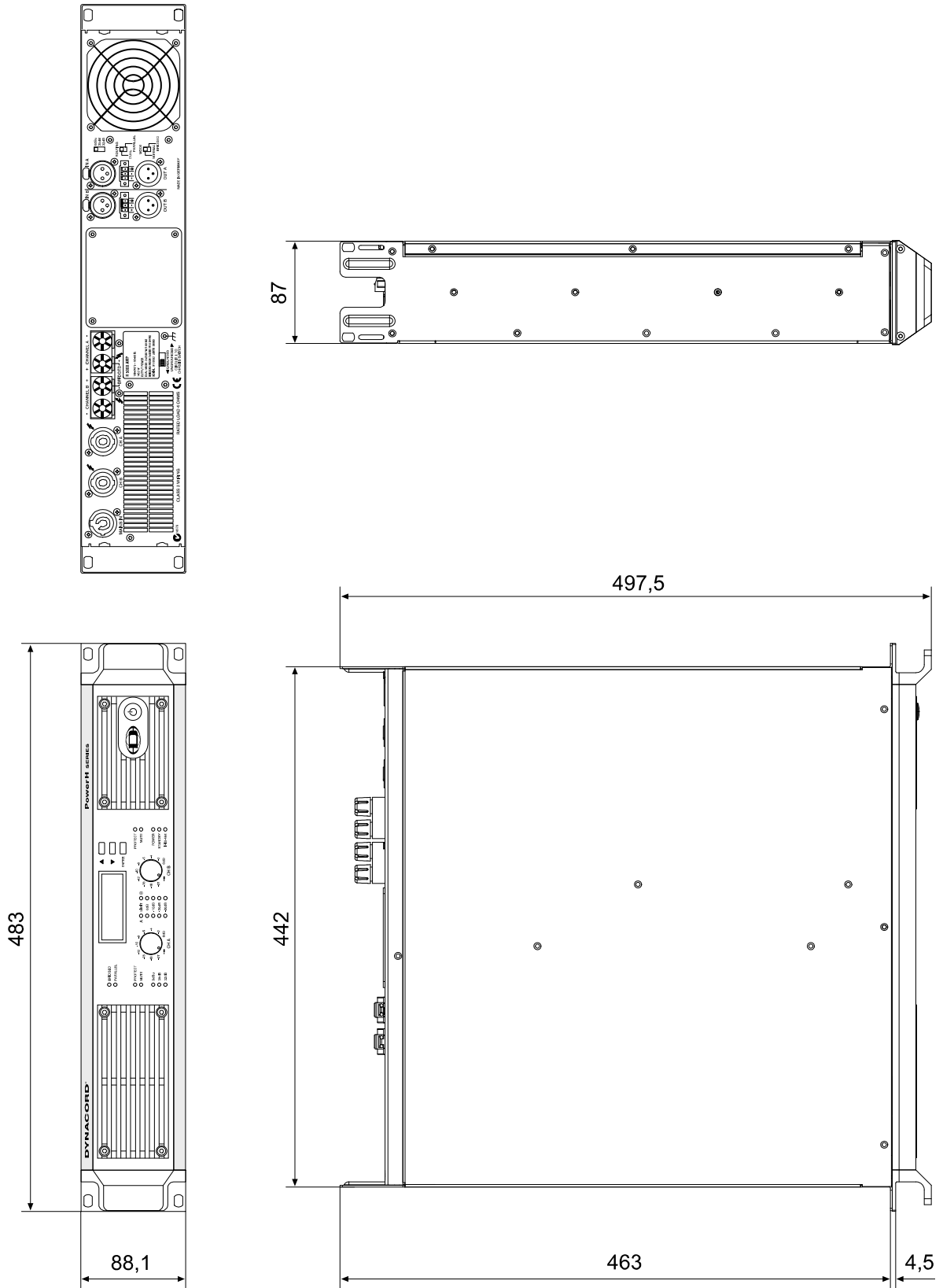
ネットワークおよび一般的な機能	
リモートコントロール&ソフトウェア	IRIS-Net™、複数の PC を接続可能、MS Windows 98, 2000, XP 対応
最大構成	250 台のアンプ、1 つの CAN 当たり 100 台のアンプ、ケーブル長 2000 m
監視されるアンプ・パラメータ	動作モード、温度、出力電圧と電流、接続スピーカーのインピーダンス、保護モードの状態、電源電圧と電流、消費電力、パイロット・トーン検出
ネットワーク監視	CAN バスの故障、欠陥または抜けているアンプ、帯域幅、障害プロトコルおよびメッセージング
オーディオ・モニタリング	すべての入出力信号
オーディオの仕様	
アナログ・オーディオ入力	オーディオ入力 x 2 (内部スロット・コネクタ)、プレ/ポスト・フェーダーを選択可
入力レベル (公称)	+6 dBu / 1.55 V
入力レベル (クリップ前の最大)	+21 dBu / 8.7 V
A/D 変換	24 ビット・リニア、シグマデルタ・タイプ、128 倍オーバーサンプリング方式
デジタル・オーディオ入力	AES3 (AES/EBU) フォーマット、XLR In/Thru コネクタ
入力サンプルレート	32 kHz...192 kHz、内部サンプルレート・コンバータ
オーディオ出力	オーディオ出力 x 2 (内部スロット・コネクタ)
出力レベル (公称)	+6 dBu / 1.55 V
出力レベル (クリップ前の最大)	+21 dBu / 8.7 V
D/A 変換	24 ビット、シグマデルタ・タイプ、128 倍オーバーサンプリング方式
モニタ出力	2 x RJ-45 (REMOTE)、電気的に対称 (ピン 7/8)
周波数特性	20 Hz...40 kHz (-1.0 dB)
S/N 比 (A 加重)	ADC: 120 dB (標準) DAC: 118 dB (標準) AES3: 128 dB (標準) Analog In to Analog Out: 116 dB (標準)
THD+N	< 0.005%
信号遅延	1.031 ms @ 96 kHz
クロストーク	< -110 dB @ 1 kHz
信号処理	
サンプルレート	96 kHz (オプションで 48 kHz)
データ・フォーマット	24 ビット・リニア、A/D および D/A 変換、48 ビット処理
信号処理	DSP x 2 (150 MHz, 300 MIPS)
マスター EQ (入力)	1 チャンネルに 6 フィルタ (PEQ、Lo-Shelf、Hi-Shelf、Hi-Pass、Lo-Pass として選択可)
マスター遅延 (入力)	1 チャンネルに対して 2...2000 ms (単位: μ s、ms、m、インチ、フィート、サンプル数)
チャンネル EQ (出力)	1 チャンネルに 6 フィルタ (PEQ、Lo-Shelf、Hi-Shelf、Hi-Pass、Lo-Pass、All-Pass として選択可)
X-Over	1 チャンネルごとに Hi-Pass と Lo-Pass、6/12/18/24 dB ベッセル/バターワース、12/24 dB Linkwitz-Riley
FIR フィルタ	ゼロ・レイテンシー処理、リニア・フェーズ X-Over
ダイナミクス	1 チャンネルごとにコンプレッサとリミッタ
その他の機能	入力ルーティング、レベル、ミュート、極性、正弦波 & ノイズ・ジェネレータ、パイロット・ジェネレータ、レベル計
保護	デジタル・スピーカー保護

インタフェース	
CAN	10...500 k ボー、2 x RJ-45 (IRIS-Net™、制御用)
RS-232	9 ピン DSUB めす (マルチメディア制御)
GPIO Control Port	6 極 Euro ブロック x 1 制御入力 x 2 制御出力 x 2 基準出力 (+5 V, 200 mA / GND) x 2
RCM-26 の一般的な仕様	
供給電圧 / 電流	+5 V DC / 650 mA +15 V DC / 250 mA -15 V DC / 120 mA
消費電力	9 W
使用温度範囲	0 °C...40 °C
寸法 (W x H x D), mm	84.7 x 80.4 x 214.4
重量	240 g
付属品	
6 極 Euro ブロック・コネクタ	GPIO 制御ポート用

ブロック図



寸法



EVI *AUDIO*

www.eviaudio.co.jp

株式会社 イー ブイ アイ オーディオ ジャパン

100-0014 東京都千代田区永田町2-13-1 ボツシュビル赤坂9F

Phone:03-5485-4427 Fax:03-3507-4422

名古屋/Phone:052-331-9691 Fax:052-331-9592 大 阪/Phone:06-6464-3109 Fax:06-6464-3099