



ComTech D Series

ネットワーク&ソフトウェア取扱説明書

目次

ソフトウェアのインストールとネットワークの設定 2

- **MANAGER DESKTOP** のインストールと起動 ..2
 - インストール2
 - 起動2
- デバイス設定3
- ネットワーク設定3
 - ネットワークポートモード4
 - ネットワーク **DHCP/ 静的 IP**4
 - IP** アドレス4
 - ネットワークマスク4
 - ゲートウェイ4
 - DNS1**4
 - DNS2**4
- ファームウェア更新4
- 再起動・位置特定・初期化・**WEBUI**（ウェブユーザーインターフェース）起動5

WEBUI – オーバービュー画面 6

- アナログ入力 & **DANTE** 入力（閲覧のみ） 6
- **DANTE** 出力（閲覧のみ）6
- アンプ出力（編集可）7
- パイロットトーン・負荷・優先度・強制・アラート監視7

WEBUI – 入出力の設定ガイド 9

- 設定ページ9
 - チャンネル名の設定9
 - アナログ入力と **Dante** 入力の切り替え9
 - ステレオリンク9
- 入力設定のカスタマイズ10
 - トリム & ミュートコントロール10
 - HPF**（ハイパスフィルター）のコントロール10
- 出力設定11
 - 出力ソースミキサーパネルの使い方 ..11
 - パラメトリック **EQ** パネル12
 - ルームディレイの調整14
 - 出力モードの設定14
 - スピーカーチューニングパネル14
 - カスタムスピーカーチューニング15
 - 出力レベルパネル18

WEBUI – シーンプリセットの活用方法 19

- シーンプリセットの管理20
 - シーンプリセットの保存20
 - シーンプリセットのインポート（今後の **FW** リリースで対応予定）20
 - シーンプリセットの呼び出し20
 - シーンプリセットの更新20
 - シーンプリセットの名称変更21
 - シーンプリセットの削除21
 - シーンプリセットのエクスポート（今後の **FW** リリースで利用可能） ..21

WEBUI – パイロットトーンおよび負荷モニタリングの活用 22

- 入力パイロットトーン・モニタリングの設定22
 - 検出器22
- 出力負荷モニタリングの設定方法23
 - ジェネレーター23
 - ロードモニター23

WEBUI – **DANTE** 出力パッチ設定 24

WEBUI – ハンバーガーメニュー 25

- **GPIO** コントロールポートの使用法25
 - ハードウェア仕様25
 - BSS AC-V** と **AC-5S** の接続26
 - GPI** コントロールポートの設定26
 - リレー出力制御ポートの設定28
- システム設定29
 - アクセスコントロールの設定29
 - 電源・ファン管理30
 - ネットワーク設定の構成30
- デバイス設定の利用方法31
 - デバイス情報31
 - ファームウェア31
 - スピーカーチューニング31
 - 初期化（ファクトリーリセット）31
- エクスポート/インポートの使い方（今後の **FW** アップデートで利用可能） ...32
 - エクスポート32
 - インポート32

WEBUI - アラートページ 33

- アラート33
 - ラインインテグリティ33
 - クリップ & リミッター33
 - ヘルスマニタリング33
- イベントログ33
 - シーケンス (**SEQ#**)33
 - タイムスタンプ33
 - イベント34
 - 重大度34
 - カテゴリ34
 - アラート/ログを消去34
 - 更新34
 - エクスポート34

活用例 35

- 2チャンネルでのパワーシェア35
- 4チャンネルでのパワーシェア35
- ネットワークモード36

トラブルシューティング 39

ソフトウェアのインストールとネットワークの設定

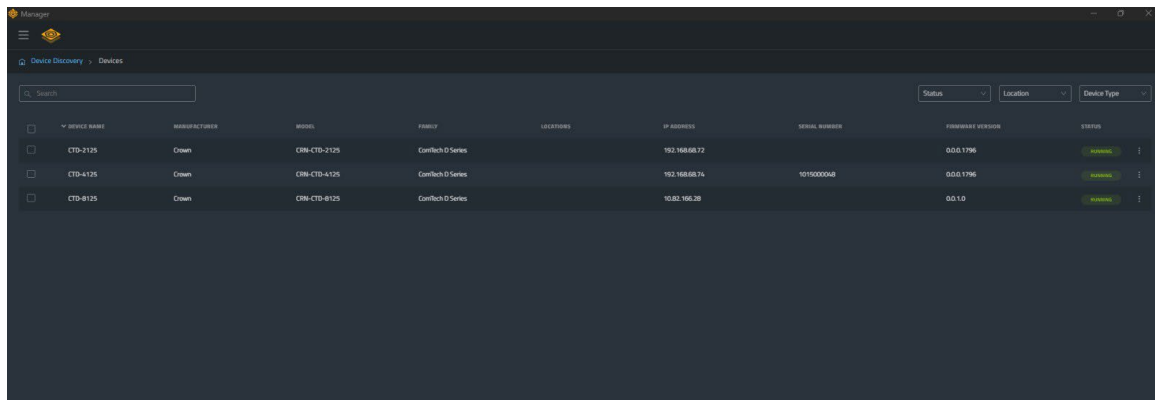
Manager Desktop のインストールと起動

インストール

ComTech D Series アンプのデバイス探索、設定、ネットワーク構成、ファームウェア更新は「Manager Desktop」で行えます。最新版の Manager Desktop は <https://www.amx.com/en/software/manager-desktop-y1-03-0-205> からダウンロード可能です。インストールは、ソフトウェアのインストーラーを起動し、画面上の案内に従ってください。

起動

Manager Desktop と通信するには、アンプの背面にある Ethernet ポート（Port A）を使って TCP/IP ネットワークに接続してください。Manager Desktop を起動すると、ネットワーク上の対応する Harman デバイスを自動で検出します。検出されたすべてのデバイスがデバイスグリッドに表示されます。



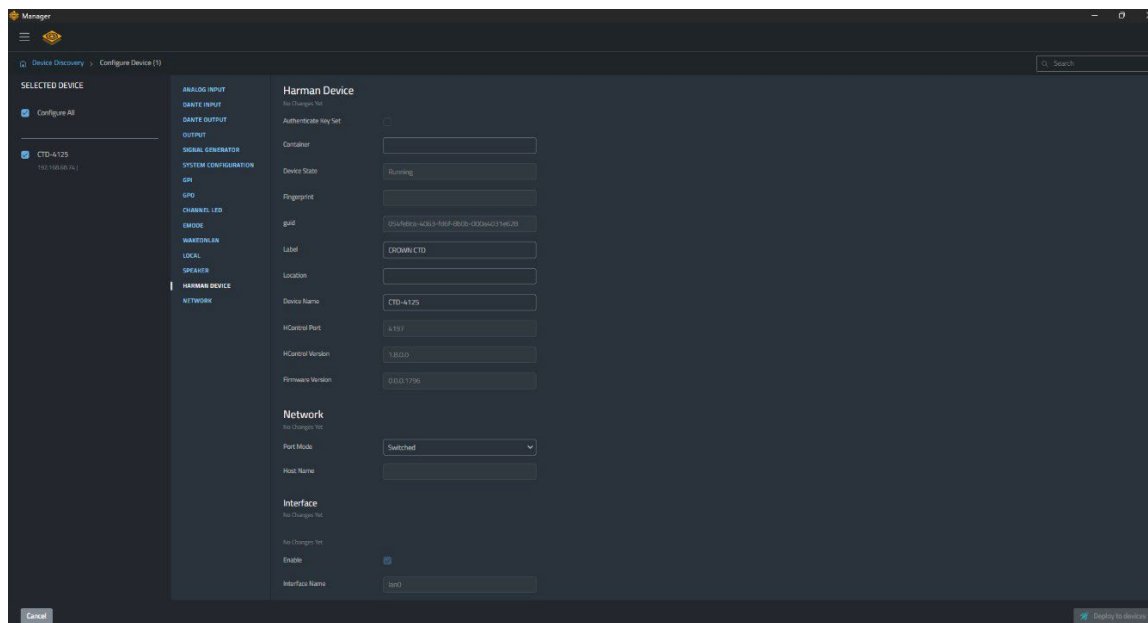
Device Name	Manufacturer	Model	Family	Location	IP Address	Serial Number	Firmware Version	Status
CTD-2125	Crown	CRM-CTD-2125	ComTech D Series		192.168.68.72		0.0.1.796	Online
CTD-4125	Crown	CRM-CTD-4125	ComTech D Series		192.168.68.74	1015000048	0.0.1.796	Online
CTD-8125	Crown	CRM-CTD-8125	ComTech D Series		192.168.68.38		0.0.1.0	Online

デバイス検出グリッド

注意：アンプの制御および監視には **PORT B** は使用できません。

■ デバイス設定

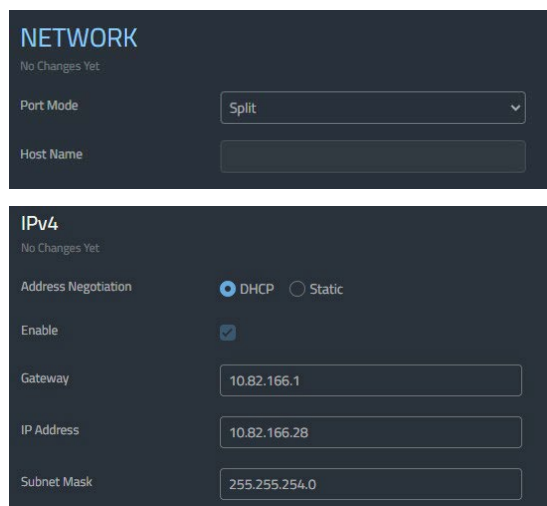
デバイス検出グリッドで、選択したいデバイスのチェックボックスにチェックを入れてください。これにより、アプリケーションウィンドウ下部にアクションバーが表示されます。「Configure...」を選択すると、選択したデバイスの設定が行えます。設定画面は、デバイスから提供されるパラメーターに基づいて内容が変わります。



デバイス設定画面

■ ネットワーク設定

ネットワーク設定は「NETWORK」から行えます。



ネットワーク設定画面

ネットワークポートモード

ネットワークポートには、「リダンダント」、「分割」（初期設定）、「スイッチ」の3つのモードがあります。

リダンダントモード

- ・ ポート A – Dante/AES67 プライマリ信号+HControl
- ・ ポート B – Dante/AES67 セカンダリ信号分割モード

分割モード（初期設定）

- ・ ポート A – Hcontrol
- ・ ポート B – Dante/AES67 プライマリ信号スイッチモード

スイッチモード

- ・ ポート A – Dante/AES67 プライマリ信号+HControl
- ・ ポート B – Dante/AES67 プライマリ信号+HControl（ループアウト）

ネットワーク DHCP/ 静的 IP

DHCP または静的 IP を選択すると、デバイスの IP 設定を変更できます。編集を適用すると、DHCP サーバーがある場合は自動で IP 設定が行われ、ない場合は Auto-IP で設定されます。

IP アドレス

検出されたデバイスの IP アドレスを表示します。有効な IP アドレスは直接編集できます。

ネットワークマスク

検出されたデバイスのサブネットマスクを表示します。サブネットマスクも直接編集できます。

ゲートウェイ

検出されたデバイスのデフォルトゲートウェイを表示します。デフォルトゲートウェイは直接編集できます。

DNS1

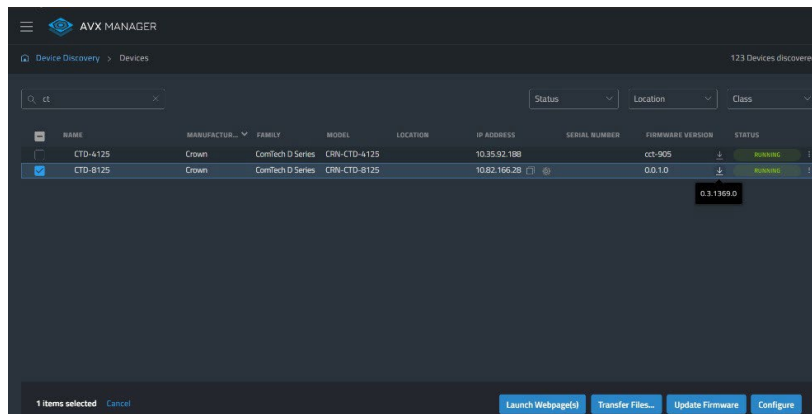
検出されたデバイスのドメインネームシステム 1 を表示します。DNS1 は直接編集できます。

DNS2

発見されたデバイスの DNS2 が表示されます。DNS2 は直接編集できます。

ファームウェア更新

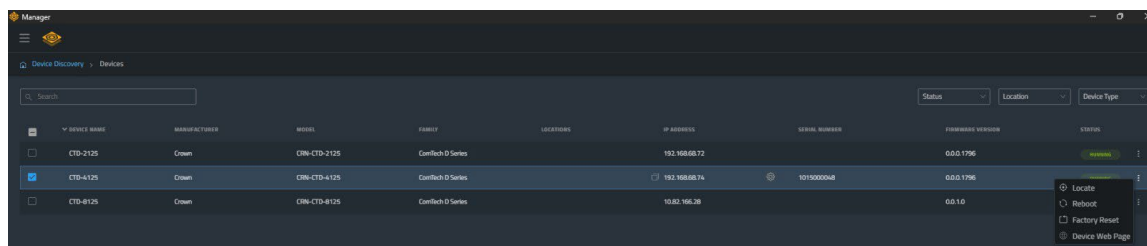
遠隔リポジトリに新しいファームウェアが公開されると、ファームウェアバージョン欄に更新アイコンが表示されます。このアイコンをクリックすると最新のファームウェアにアップデートできます。



ファームウェア更新

再起動・位置特定・初期化・WebUI（ウェブユーザーインターフェース）起動

再起動、位置特定、初期化、または WebUI の起動を行うには、デバイス行の 3 点メニューをクリックしてコンテキストメニューを表示し、希望する操作を選択してください。

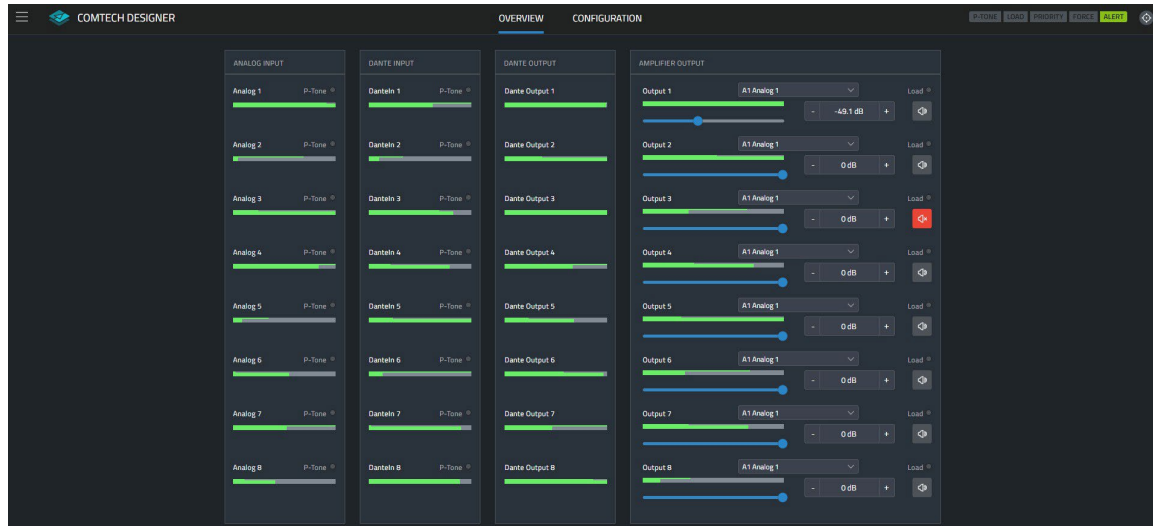


デバイスのコンテキストメニュー（位置特定、再起動、初期化、WebUI 起動）

WebUI – オーバービュー画面

ComTech D シリーズのアンプは、WebUI を使って設定・操作・監視を行えます。

WebUI にアクセスすると、以下のようなオーバービュー画面が最初に表示されます。この画面では、アナログ入力、Dante 入力、Dante 出力、アンプ出力、パイロットトーン受信、負荷監視などの概要を素早く確認できます。



オーバービュー画面

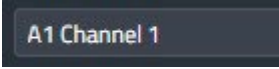
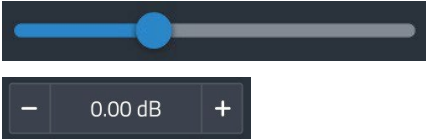

■ アナログ入力 & Dante 入力（閲覧のみ）

- 入力信号名
 - ◇ 詳細は「[WebUI – 入出力の設定](#)」をご参照ください。
- 入力レベルメーター
 - ◇ このメーターは **PEAK** と **RMS** の両方のレベルを表示します。クリッピング時には、メーターの色が赤に変わります。
- パイロットトーン監視
 - ◇ 詳細は「[パイロットトーン・モニタリングの設定](#)」をご参照ください。
 - ・ 緑 – 信号レベル／周波数が正常範囲内
 - ・ 赤 – 信号レベル／周波数が範囲外
 - ・ グレー – このチャンネルのパイロットトーン・モニタリングはオフ

■ Dante 出力（閲覧のみ）

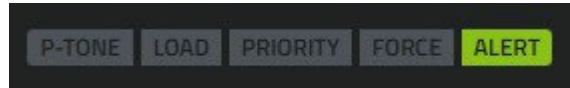
- 出力信号名
 - ◇ Dante 出力に接続されているチャンネル名が表示されます。詳細は「[WebUI – Dante 出力パッチ設定](#)」をご参照ください。
- 出力レベルメーター（閲覧のみ）
 - ◇ メーターは **PEAK** と **RMS** の両方のレベルを表示し、クリッピングに達すると色が赤に変わります。

■ アンプ出力（編集可）

- 出力信号名（閲覧のみ）
 - ✦ 詳細は「[WebUI入出力の設定ガイド](#)」をご参照ください。
 - 出力チャンネルのソース
 - ✦ ドロップダウンメニューから、各出力チャンネルの第 **1** ソースを変更できます。
- 
- 出力レベルメーター（閲覧のみ）
 - ✦ メーターは**PEAK**と**RMS**の両レベルを表示し、クリッピング時にはメーターの色が赤に変わります。
 - チャンネル出力レベルの調整
 - ✦ スライド式フェーダー
 - ✦ **Up/Down** トグルスイッチ
- 
- ミュートコントロール
 - ✦ 
 - 出力負荷モニタリング（閲覧のみ）
 - ✦ 詳細は「[出力負荷モニタリングの設定方法](#)」をご参照ください。
 - ・ 緑：負荷が範囲内
 - ・ 赤：負荷が範囲外
 - ・ グレー：このチャンネルの負荷モニタリングが**OFF**

■ パイロットトーン・負荷・優先度・強制・アラート監視

WebUI の右上には、アンプの状態を素早く確認できるインジケータータンが配置されています。これには、入力パイロットトーン、出力負荷、ソース優先度、第 **2** ソースの強制切り替え、温度などが含まれます。



監視状況の早見表

- **P-TONE**：パイロットトーン
 - ✦ すべてのパイロットトーン検出器が **OFF** の場合、インジケータータンはグレーになります。
 - ✦ **1** つ以上の検出器が **ON** で、検出されたパイロットトーンがすべて正常範囲内の場合、インジケータータンは緑になります。
 - ✦ **1** つ以上の検出器が **ON** で、いずれかのパイロットトーンが範囲外の場合、インジケータータンは赤になります。
- **LOAD**：出力負荷監視
 - ✦ すべての負荷監視が **OFF** の場合、インジケータータンはグレーになります。
 - ✦ **1** つ以上の負荷監視が **ON** で、検出された負荷がすべて正常範囲内の場合、インジケータータンは緑になります。
 - ✦ **1** つ以上の負荷監視が **ON** で、いずれかの負荷が範囲外の場合、インジケータータンは赤になります。
- **PRIORITY**：ソース優先度
 - ✦ すべてのソース優先度モードがバックアップモードでない場合、インジケータータンはグレーになります。
 - ✦ **1** つ以上のソース優先度がバックアップモードで、すべての出力が第 **1** ソースのままの場合、インジケータータンは緑になります。
 - ✦ **1** つ以上のソース優先度がバックアップモードで、出力のいずれかが第 **2** ソース（パイロットトーンや信号検知による切り替え）に変更された場合、インジケータータンは赤になります。

- **FORCE** : Force 第 2 ソース
 - ✧ すべてのソース優先度がバックアップモードでない場合、インジケータはグレーになります。
 - ✧ 1 つ以上のソース優先度がバックアップモードになっていて、すべての **Force 第 2 ソースがOFF** の場合、インジケータは緑になります。
 - ✧ 1 つ以上のソース優先度がバックアップモードになっていて、**Force 第 2 ソースがON** の場合、インジケータは赤になります。
- **ALERT** : ラインの正常性、クリッピングやリミッター、ハードウェア温度に関する警告メッセージ
 - ✧ アンブに警告がない場合、インジケータは緑で表示されます。
 - ✧ アンブに警告がある場合、インジケータは赤で表示されます。

P-TONE / **LOAD** / **ALERT** インジケータはボタンとしても機能し、クリックするとパイロットトーンやロードモニタリング、または **ALERT** ページへ移動します。



ロケート

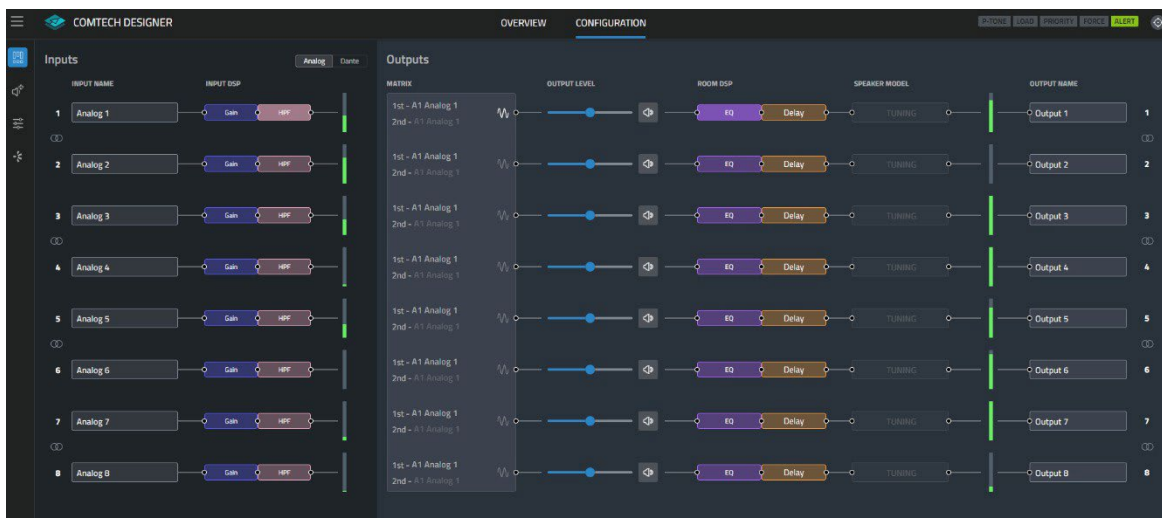
「Locate」ボタンは WebUI の右上にあります。Locate 機能を使えば、H-Control デバイスが多数あるネットワーク内で、特定の機器を簡単に見つけることができます。

対象のデバイスで Locate ボタンをクリックすると、そのネットワーク機器が Locate 状態になり、画面に Locate アイコンが表示され、例えば LCD や LED が点滅するなど、機器で Locate 状態が有効になったことが分かります。アクティブな Locate アイコンをもう一度クリックすると、そのデバイスの Locate 状態は解除され、アイコンも消えます。複数の機器を同時に独立して Locate 状態にできるため、一度に複数のデバイスを見つけることも可能です。

WebUI – 入出力の設定ガイド

設定ページ

WebUI 画面上部中央の「CONFIGURATION」をクリックすると、設定ページが表示されます。



設定ページ

このページの左側には入力チャンネル、右側には出力チャンネルが表示されます。ここではチャンネル名の編集や、2つのチャンネルのステレオリンク、出力音量やミュートの調整が行えます。

チャンネル名の設定

チャンネル名（入力・出力）をクリックすると、任意の名前に編集でき、参照しやすくなります。

アナログ入力と Dante 入力の切り替え

Dante 入力チャンネルを表示・編集する場合は、「Dante」をクリックすることで、入力ページがアナログから Dante へ、またはその逆に切り替わります。

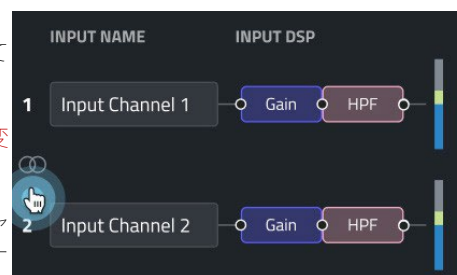


ステレオリンク

2つのチャンネル（入力・出力いずれも）をステレオリンクするには、チャンネル番号の上下にあるペアアイコンをクリックしてください。確認用ウィンドウが表示されます。

注意：ステレオリンク後は、2番目のチャンネルのパラメータ変更が1番目のチャンネルに上書きされます。

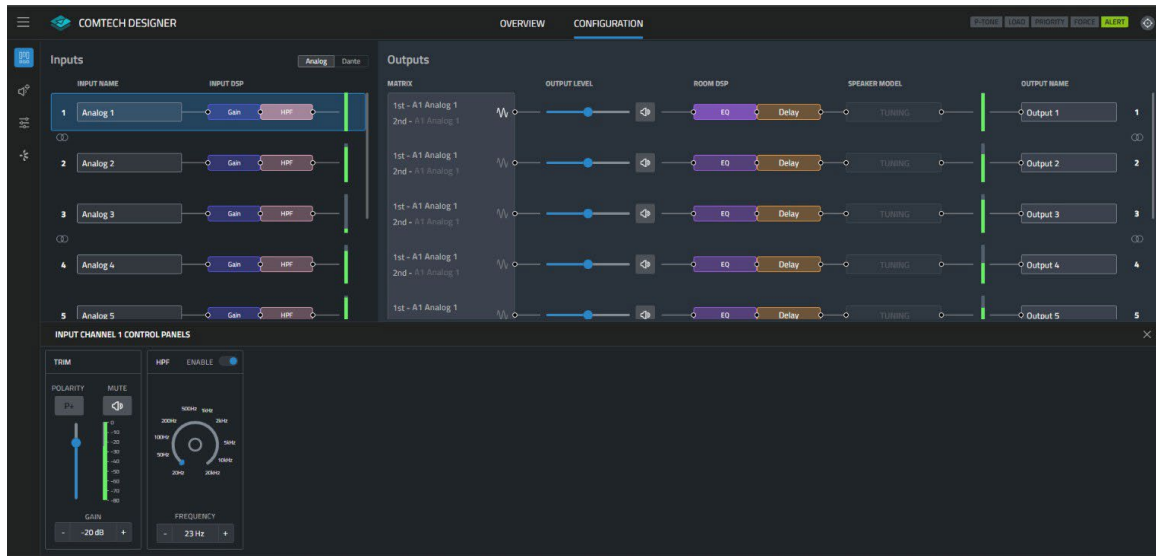
ステレオリンクは、1&2、3&4、5&6、7&8のみで可能です。チャンネルをリンクすると、各パラメーターが連動します。パラメーターの編集は両方のチャンネルに適用されます。



リンクを解除するには、ステレオリンクアイコンを再度クリックしてください。パラメーターの連動が解除され、チャンネル名は初期設定に戻ります。

■ 入力設定のカスタマイズ

入力 DSP を設定するには、任意の入力チャンネルをクリックすると、そのチャンネルのコントロールパネルが WebUI の下部に表示されます。



入力コントロールパネル

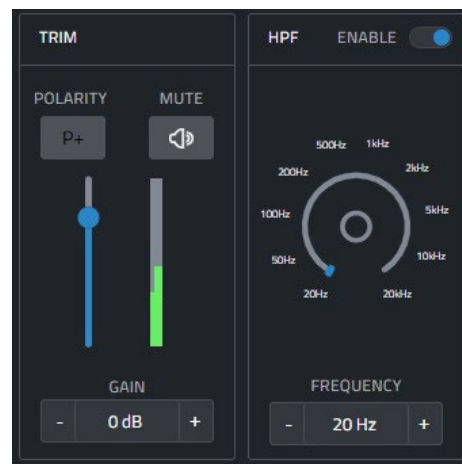
コントロールパネルが開いている間は、上部の入力／出力セクションがスクロール可能になり、コントロールパネルによって隠れている他の入力や出力にもアクセスできます。コントロールパネルを閉じるには、パネル右上の「X」アイコンをクリックしてください。

トリム&ミュートコントロール

レベルフェーダー、「+/-」スイッチ、数値入力を使って、各入力ソースから DSP チェーンに送る信号レベルを調整できます。このパネルのメーターは RMS レベルを表示します。信号がクリッピングすると、メーターの色が緑からアンバーに変化します。各入力ごとに極性コントロールとミュートコントロールも備えています。

HPF (ハイパスフィルター) のコントロール

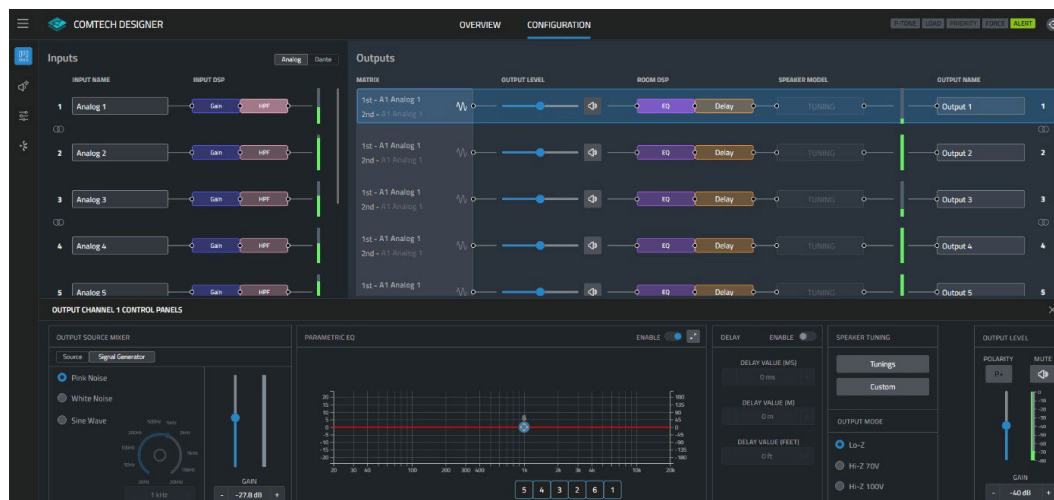
ロータリーノブ、「+/-」スイッチ、数値入力を使って、各入力ソースから DSP チェーンへ送られる信号のハイパスフィルター周波数を設定できます。HPF は Linkwitz-Riley 48 の固定フィルターです。また、この HPF の有効／無効を切り替える ENABLE ON/OFF コントロールも備えています。



入力トリムおよび HPF コントロールパネル

出力設定

出力 DSP の設定を行うには、任意の出力チャンネルをクリックしてください。そのチャンネルのコントロールパネルが WebUI 下部に表示されます。



出力コントロールパネル

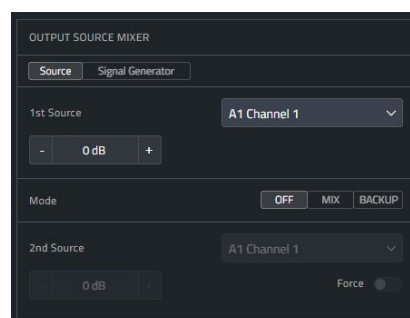
コントロールパネルを開いている間は、画面上部の入出力エリアがスクロール可能となり、パネルで隠れている他の入出力にも移動できます。下部のコントロールパネルは、WebUI を拡大している場合でもスワイプで操作メニュー（ソースミキサー、パラメトリック EQ、ディレイ、スピーカーチューニングなど）を切り替えることができます。コントロールパネルを閉じるには、右上の「X」アイコンをクリックしてください。

出力ソースミキサーパネルの使い方

各出力チャンネルには、第 1 ソース、第 2 ソース、そしてシグナルジェネレーターが割り当てられます。

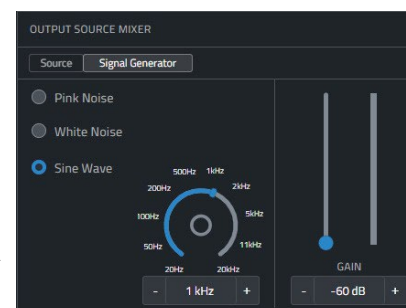
第 1 ソース

- ドロップダウンメニューで、出力チャンネルのメインソースを選択できます。
- バンプコントロールを使えば、同じソースを使う他の出力チャンネルに影響を与えずに再生レベルを細かく調整できます。



モード (OFF / MIX / BACKUP)

- **OFF**：出力チャンネルは第 1 ソースのみを再生し、第 2 ソースは無効になります。
- **MIX**：第 1 ソースと第 2 ソースをミックスして再生します。
- **BACKUP**：出力チャンネルは第 1 ソースを再生し、第 2 ソースはバックアップとして使用されます。
 - ◇ 第 1 ソースのパイロットトーン検出器が ON の場合、第 1 ソースでパイロットトーンが検出さなくなったときに第 2 ソースへ切り替わります。
 - ◇ 第 1 ソースのパイロットトーン検出器が OFF の場合、第 1 ソースの入力信号がなくなったときに第 2 ソースへ切り替わります。



第 2 ソース

- ドロップダウンメニューで、出力チャンネルのバックアップソースを選択できます。
- バンプコントロールを使えば、再生ソースの音量を細かく調整したり、第 1 ソースと第 2 ソース間のバランスも、同じソースを使う他の出力チャンネルに影響を与えずに調整できます。
- 第 2 ソース下の「Force」ボタンは、モードが「BACKUP」の場合のみ利用でき、有効にすると第 2 ソースから強制的に出力再生を行えます。

シグナルジェネレーター

シグナルジェネレーターは、アンプに接続されたスピーカーの調整またはトラブルシューティングに使用できます。シグナルジェネレーターパネルは、**Output Source Mixer** 内の **Source** 横にある **Signal Generator** ボタンをクリックすることで表示されます。

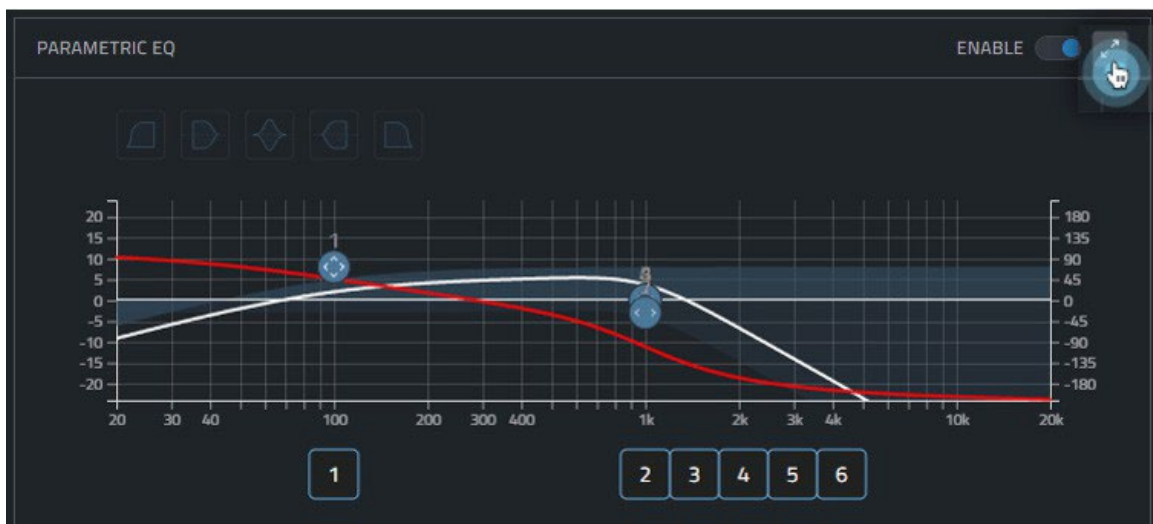
該当する出力チャンネルの **Configuration Page** では、シグナルジェネレーターが現在アクティブであり、出力にミックスされていることを示すため、アイコン  が点灯します。

選択可能なオプション/パラメータ

- タイプ（ピンク、ホワイト、サイン）：グローバルシグナルジェネレータから生成する信号の種類を選択します。
- アンプリチュードフェーダー（-60dBFS～0dBFS）：グローバルシグナルジェネレーターのレベルは常に 0dBFS を維持し、このフェーダーで各出力チャンネルへの信号レベルだけを個別に調整します。
- 周波数（20Hz～20kHz）：「サイン波」タイプを選択した際に出力するサイン波の周波数を設定します。

パラメトリック EQ パネル

拡張アイコンをクリックしてパラメトリック EQ 画面を展開すると、パラメーターEQの調整が可能です。この PEQ はルームチューニングに利用します。



パラメトリック EQ



パラメトリック EQ 拡張コントロール

9種類のフィルターを最大6バンドまで追加でき、組み合わせも自由です。

- ベルフィルター
- 可変ローベルフィルター
- 可変ハイベルフィルター
- ローパスフィルター (1次オーダー)
- ハイパスフィルター (1次オーダー)
- ローパスフィルター (2次オーダー)
- ハイパスフィルター (2次オーダー)
- オールパスフィルター (1次オーダー)
- オールパスフィルター (2次オーダー)

下部の操作パネルや EQ グラフから、各パラメーターを調整することができます。

- バンド番号 (1～6)
- 有効化 (オン/オフ)
- 周波数 (20Hz～20kHz、1Hz ごと調整)
- ゲイン (-24dB～24dB、0.1 単位)
- Q 値 (0.1～32、0.05 単位)
- スロープ (3, 6, 9, 12, 18, 24dB/Oct)

ルームディレイの調整

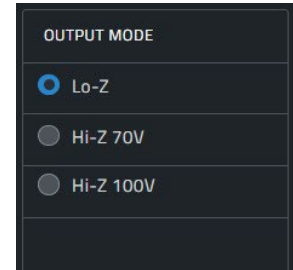
ルームディレイは最大 **100** ミリ秒 (**0.1ms** 単位) まで設定でき、システムのタイムアラインメントやステージバックライン、ディレイフィルなど様々な用途に活用できます。

ディレイの調整は、パラメトリック **EQ** パネルの隣にあるディレイパネルから行えます。

出力モードの設定

各出力は、**Low Z** または **High Z (70V/100V)** 動作に個別設定できます。

出力モードパネルは、ディレイパネルの右隣に配置されています。

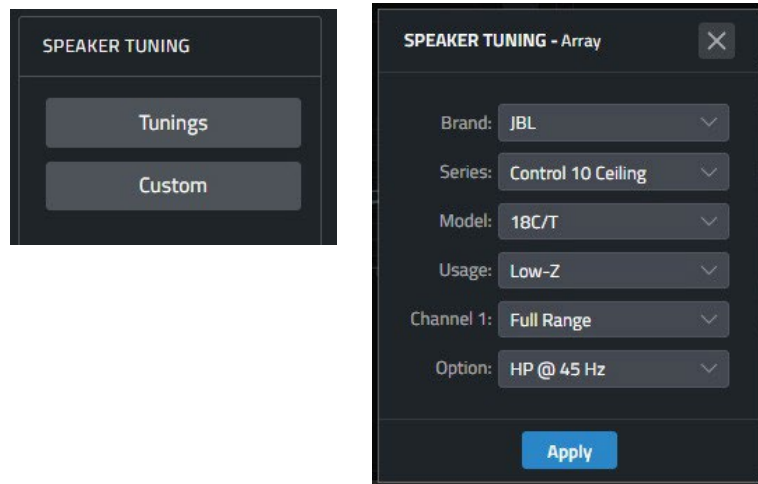


スピーカーチューニングパネル

スピーカーチューニングは、特定のスピーカーに合わせた **DSP** 設定を適用し、最適なパフォーマンスを簡単に引き出せます。

ComTech D シリーズ用 **JBL** スピーカーチューニングライブラリは **WebUI** からダウンロード可能です。ダウンロード手順はデバイス設定で確認できます。最新のスピーカーチューニングを取得後、スピーカーチューニングパネルで「**Tunings**」をクリックすると、スピーカーチューニング選択画面が表示されます。

ブランド/シリーズ/モデル/用途/チャンネルバンド/オプションごとに分類され、正しいスピーカーモデルを選択後、「**Apply**」を押すとチューニングが適用されます。



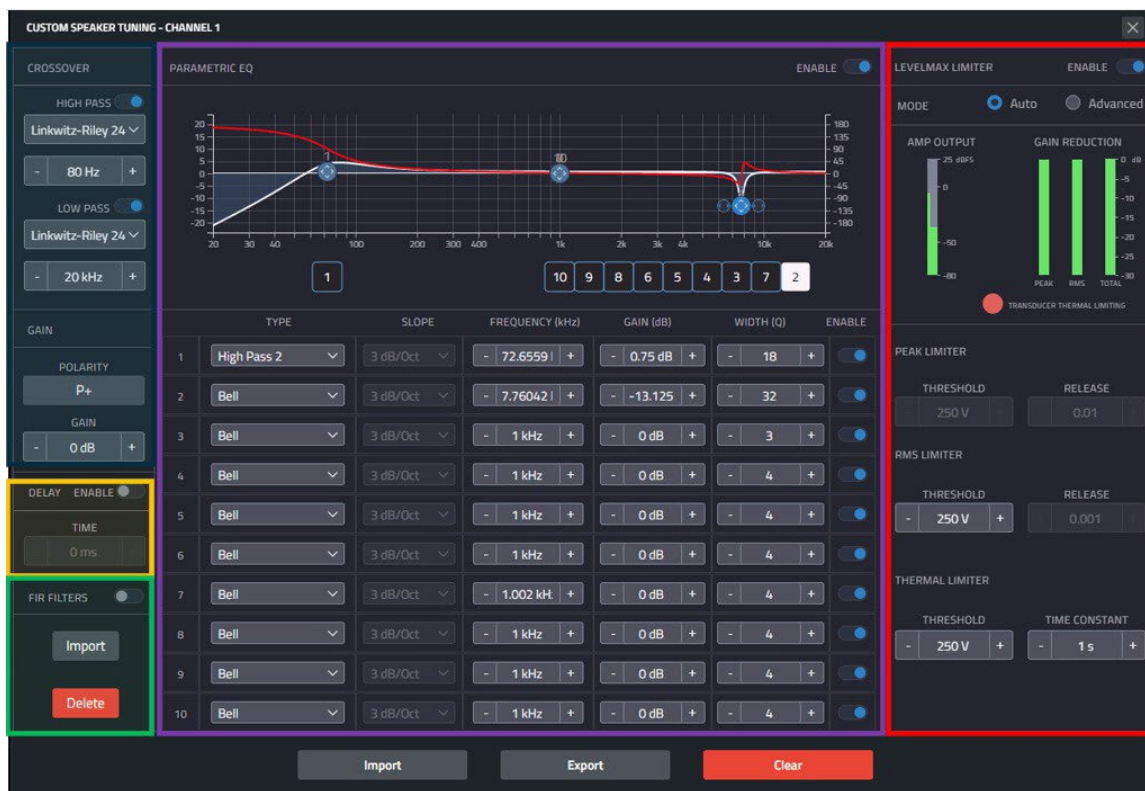
スピーカーチューニングパネルとスピーカー選択

注意：スピーカーチューニング適用後は、接続されているスピーカーに合わせて出力モード (**Lo-Z**、**Hi-Z 70V**、**Hi-Z 100V**) が一致していることをご確認ください。**Hi-Z** 用チューニングを選んでも、出力モードは変更されません。

注意：出力チャンネルがステレオの場合は、ステレオリンクを有効にした後に **JBL** スピーカーチューニングを適用するか、カスタムスピーカーチューニングを調整してください。

カスタムスピーカーチューニング

カスタムチューニングは、JBL スピーカーチューニングライブラリに含まれていないスピーカー用の独自 DSP 設定を作成できます。スピーカーチューニングパネルで「Custom」をクリックするとカスタムチューニングパネルが表示されます。また、クロスオーバー、PEQ、ディレイ、LevelMax™リミッター値などを手動入力することも可能です。



カスタムチューニングパネル

カスタムチューニングパネルの下部から、カスタムスピーカーチューニングのインポート、エクスポート、クリアが可能です。

- ・ インポート：PC から以前にエクスポートした (*.CTD Series.CustomSPK) カスタムチューニングファイルを取り込む機能です。
- ・ エクスポート：現在のカスタムチューニングファイル (*.CTD Series.CustomSPK) を PC へ保存します。
- ・ クリア：すべてのパラメータをリセットし、初期値に戻します。

クロスオーバーとゲインの調整（カスタムチューニングパネルの左上部分）

クロスオーバーでは IIR（無限インパルス応答）フィルターを使用できます。各フィルターは個別に有効化/無効化が可能です。

使用可能なローパス/ハイパスフィルタータイプ：

- ベッセル：6dB/oct、12dB/oct、18dB/oct、24dB/oct、30dB/oct、36dB/oct、42dB/oct、48dB/oct
- バターワース：6dB/oct、12dB/oct、18dB/oct、24dB/oct、30dB/oct、36dB/oct、42dB/oct、48dB/oct
- リンクウィッツ・ライリー：12dB/oct、24dB/oct、36dB/oct、48dB/oct

出力ゲイン（-100dB から +20dB まで）および優先度も調整できます。

ディレイ（カスタムチューニングパネルの左側、黄色枠部分）

スピーカーチューニング用ディレイは最大 10ms（0.1ms 単位）まで設定でき、2 ウェイスピーカー内のドライバー間の遅延調整に使用できます。

FIR フィルター（カスタムチューニングパネルの左下、緑枠部分）

FIR フィルターでは他のアプリケーションからエクスポートした FIR フィルター係数（最大 512 個）をインポートできます。

- インポート：対応ファイル形式（.csv ファイル | .txt ファイル | .json ファイル）
- 削除：スピーカーチューニングから FIR 係数を削除します

パラメトリック EQ（カスタムチューニングパネルの上中央、むらさき枠部分）

パラメトリック EQ は、パラメーターを直接入力するか、拡張アイコンをクリックして EQ 画面を広げることによって調整できます。この PEQ はスピーカーのチューニングに使用されます。

最大 10 バンドまで、9 種類のフィルターを組み合わせる追加することができます。

- ベルフィルター
- 可変ローシェルフフィルター
- 可変ハイシェルフフィルター
- ローパスフィルター（1 次）
- ハイパスフィルター（1 次）
- ローパスフィルター（2 次）
- ハイパスフィルター（2 次）
- オールパスフィルター（1 次）
- オールパスフィルター（2 次）
-

下部のコントロールや EQ グラフから、以下のパラメーターを調整できます。

- バンド番号（1 ~ 10）
- 有効化（オン/オフ）
- 周波数（20Hz ~ 20kHz、1Hz 単位）
- ゲイン（-24dB ~ 24dB、0.1 単位）
- Q 値（0.1 ~ 32、0.05 単位）
- スロープ（3, 6, 9, 12, 18, 24dB/Oct）

LevelMAX™ リミッタースイート（カスタムチューニングパネルの右側、赤枠部分）

LevelMAX™は、指定された電圧値できちんとリミットをかけるよう設計されています。サーマルリミッターを追加することで、高速動作する **RMS** リミッターやピークリミッターの閾値を高く設定でき、リミット開始前のダイナミックレンジ維持と出力向上を実現しつつ、トランスデューサーの長期的な健全性も保護します。

運用モードは「オート」と「アドバンスド」の2つです。どちらのモードでも **LevelMAX** リミッタースイートをオンにすると、ピーク、**RMS**、サーマルの3つのリミッターが有効になります。以下で、**LevelMAX** のリミッタータイプと動作モードについて詳しく説明します。

注意：マニュアルモードでの運用は、**Crown** アプリケーションチームの監督のもとでのみ推奨されます。

1.0 LevelMAX ピークリミッター

LevelMAX ピークリミッターは、設定されたピーク閾値電圧を超えないように出力電圧を瞬時に制御します。

1.1 ピークリミッターしきい値

ユーザー設定

- 自動モードでは、ピークリミッターのしきい値は設定された **RMS** しきい値とローパス周波数に基づいて自動的に決まります。これらの値は左側にあるクロスオーバーで設定します。ローパス周波数が **100 Hz** 未満の場合、**RMS** とピークしきい値の比率は **6 dB** です。**100 Hz** から **400 Hz** の間では、この比率が **6 dB** から **9 dB** へと増加します。**400 Hz** を超えると、比率は **9 dB** のままになります。

1.2 ピークリミッターリリース

ユーザー設定

- 自動モードでは、ピークリミッターのリリースタイムはクロスオーバーで定義されたハイパス周波数によって決まります。詳細モードでは、ユーザーがリリースタイムを設定できます。

2.0 LevelMAX RMS リミッター

LevelMAX RMS リミッターは、指定された **RMS** しきい値電圧に出力信号を正確に制限します。

2.1 RMS しきい値

ユーザー設定

- RMS** しきい値は、トランスデューサーやシステムの短時間（**2 時間**）での許容電力に合わせて設定してください。**2 時間**の電力定格については、**JBL** の仕様書や技術マニュアル、製品マニュアルを参照してください。**VRMS** での **RMS** しきい値の計算式はこちらです：

$$\text{RMS しきい値 (VRMS)} = \sqrt{\text{AES 電力 (WRMS、2 時間)} \times \text{最小インピーダンス } (\Omega)}$$

AES 電力 (WRMS、2 時間) は、フリーエア状態でのコンポーネント定格入力電力を表します。

- 最小インピーダンスのデータがない場合は、公称インピーダンスを使用してください。**2 時間**の **AES** 電力定格が不明な場合は、**2 時間**の **IEC** 電力定格を使います。ほとんどの用途では、**LevelMAX** リミッターをオートモードで運用することを推奨します。オートモードでは、ピークしきい値が **RMS** しきい値と選択されたローパス周波数に基づいて自動計算されます（**1.1** 参照）。

2.2 RMS リリースタイム

ユーザー設定

- オートモードでは、**RMS** リリースタイムは **CROSSOVER** で設定された **HIGH PASS** 周波数により決まります。アドバンスモードでは、ユーザーが任意にリリースタイムを設定できます。

3.0 LevelMAX トランスデューサー サーマルリミッター

LevelMAX トランスデューサーのサーマルリミッターは、RMS しきい値を徐々に調整しながら、長時間の熱による損傷からトランスデューサーを守るために設計されています。サーマルリミッターは、RMS リミッターが有効であり、サーマル電圧しきい値が RMS しきい値より低い場合のみ機能します。メインリミッターパネルでは、サーマルリミッターが 0.75dB 制限に入ると、サーマル保護 LED が点灯します。

3.1 サーマル電圧

ユーザー設定

- サーマル電圧のしきい値は、トランスデューサーまたはシステムの長時間（100 時間）耐入力定格に合わせて設定してください。100 時間の耐入力定格については、該当する JBL 仕様書や技術マニュアル、製品マニュアルをご参照ください。サーマル電圧しきい値（VRMS）は、以下の式で算出します：

$$\text{サーマルしきい値 (VRMS)} = \sqrt{\text{パワー (WRMS、100 時間)} \times \text{公称インピーダンス}}$$

パワー（WRMS、100 時間）は 100 時間耐入力定格を指します。

100 時間の耐入力データがない場合は、100 時間耐入力定格を 2 時間耐入力定格の約 0.8 倍に設定してください。

3.2 時定数

ユーザー設定

- サーマルレスポンスタイム（時定数）は、平均 RMS 信号がサーマルしきい値電圧を上回っている期間を示し、その後リミッターが作動します。設定されたサーマルレスポンスタイムを超えた場合、RMS しきい値が下げられ、目標となるサーマル電圧に到達するまで調整されます。

注意：サーマルレスポンスタイムは目標電圧に到達する時間そのものではありませんが、時間が長いほど目標電圧到達までの時間も長くなります。また、ゲインリダクションの量や RMS しきい値とサーマルしきい値の比率によっても左右されます。レスポンスタイムはトランスデューサーごとに異なり、ボイスコイルの初期温度上昇を基準に設定し、サーマルオーバーロードから保護する必要があります。詳細なトランスデューサー情報がない場合、サーマルレスポンスタイムはデフォルト値の 10 秒のままにしてください。

出力レベルパネル

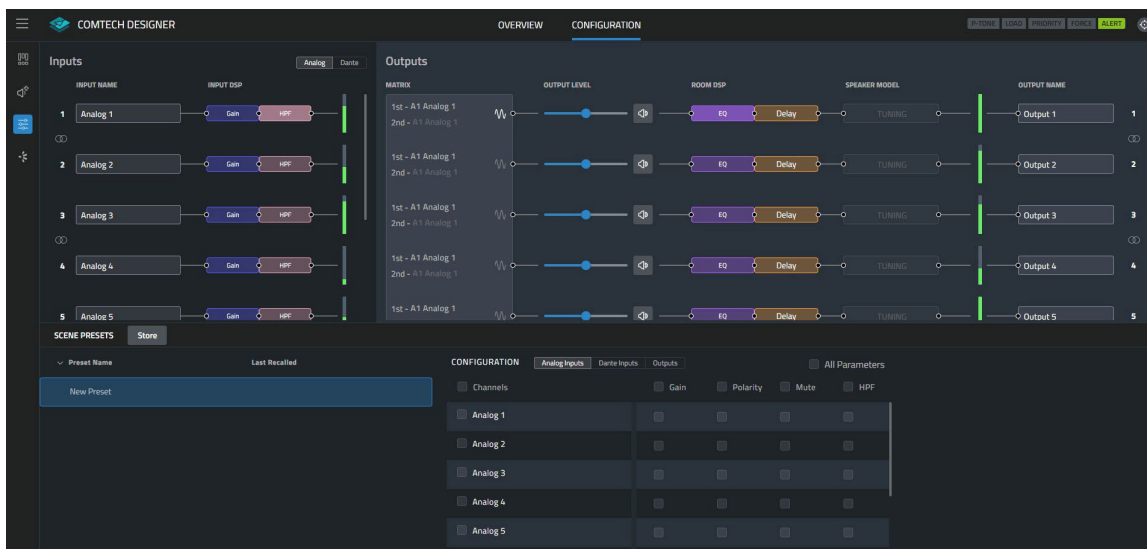
各出力チャンネルの出力ゲイン、ミュート、極性は出力レベルパネルで調整可能です。



出力レベルパネル

WebUI — シーンプリセットの活用方法

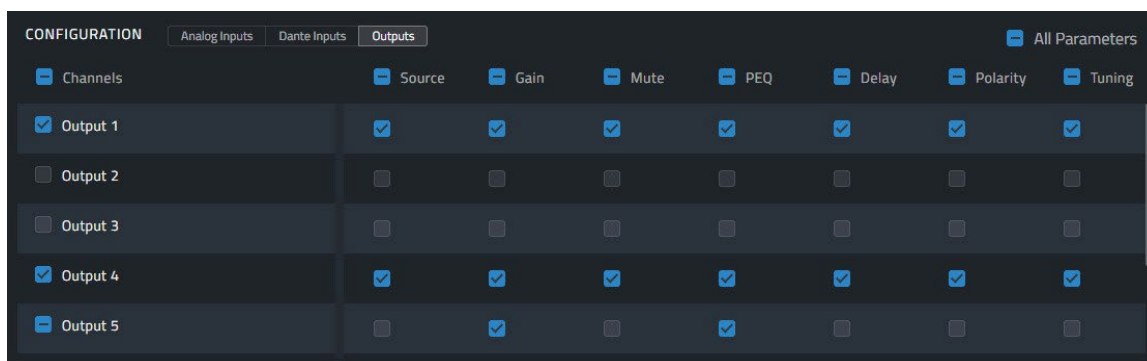
画面下部にシーン WebUI の左側にあるアイコン  をクリックすると、プリセットパネルが表示されます。



シーンプリセットパネル

シーンプリセットパネルの左側では、「保存」「インポート」「削除」「呼び出し」「エクスポート」「更新」「名前変更」など、シーンプリセットの管理が可能です。ComTech は最大 40 個までシーンプリセットを保存できます。


シーンプリセットパネルの右側では、シーンプリセットを保存する際にどのチャンネルやパラメーターを記憶させるか設定できます。アナログ入力や Dante 入力では TRIM、ミュート、HPF を選択でき、出力では SOURCE、GAIN、MUTE、PEQ、DELAY、POLARITY、TUNING を選択できます。



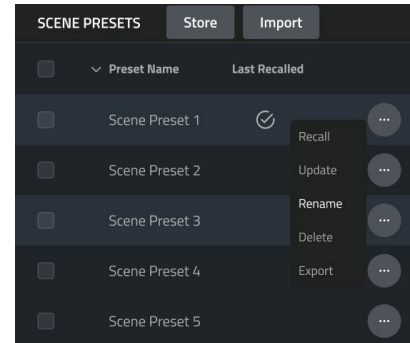
シーンプリセット設定 - 出力選択

シーンプリセットの管理

シーンプリセットの保存やインポートは、シーンプリセットパネル上部のボタンから行います。

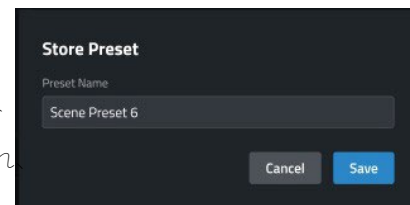
プリセット横のアイコン  を選ぶと、操作メニューが表示され、以下のアクションが可能です。

- 呼び出し
- 更新
- 名前変更
- 削除
- エクスポート



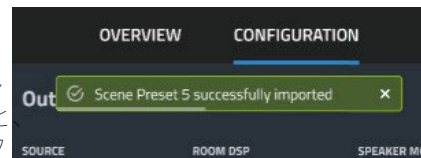
シーンプリセットの保存

シーンを保存すると、シーン設定セクションで選択された（アナログ入力、Dante 入力、出力）チャンネルのパラメーターの現在状態が保存されます。STORE ボタンをクリックすると確認用のウィンドウが表示され、プリセット名の編集も可能です。



シーンプリセットのインポート（今後の FW リリースで対応予定）

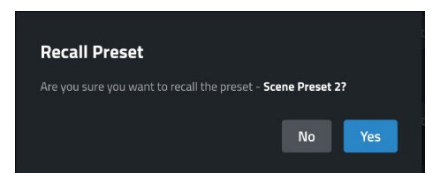
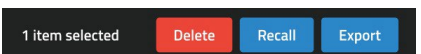
ユーザーはローカル PC からシーンプリセットやプリセット一覧をインポートできます。保存の隣にあるインポートボタンをクリックすると標準の PC/Mac のウィンドウが表示され、インポートするプリセットファイルを選択できます。シーンプリセットが正常にインポートされると、WebUI 上部に通知が表示されます。



シーンプリセットの呼び出し

シーンプリセットを呼び出すには、左側のリストから目的のシーンを探してください。

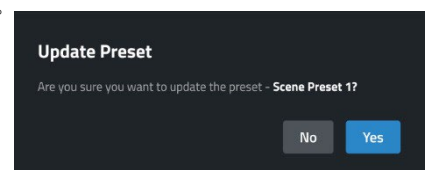
- 1) シーン名の左にある「チェックボックス」をクリックすると、画面下部に 3 つのアクションボタン（削除、呼び出し、エクスポート）が表示されます。
- 2) シーン名の隣にある「...」アイコンをクリックし、メニューから呼び出しを選択してください。
- 3) RECALL ボタンをクリックすると、確認用ウィンドウが表示されます。



シーンプリセットの更新

シーンプリセットの更新方法：

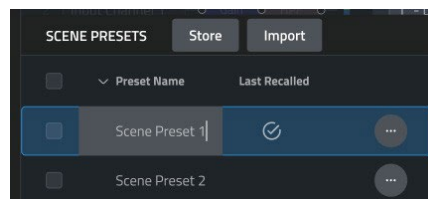
- 1) まず、更新したいシーンプリセットを呼び出します。シーンプリセットが呼び出されると、シーン名の横に「チェック」アイコンが表示されます。
- 2) パラメーター値やチャンネルの選択を変更します。
- 3) 内容に問題がなければ、シーン名横の「...」アイコンをクリックし、メニューから「更新」を選択します。「更新」ボタンを押すと確認ウィンドウが表示されます。



シーンプリセットの名称変更

シーンプリセットの名前を変更するには、左側のリストから該当するシーンを選択します。

- 1) プリセット名をクリックまたはシーン名横の「...」アイコンをクリックし、メニューから「名前の変更」を選択します。
- 2) 画面例のように、シーン名の編集が可能です。



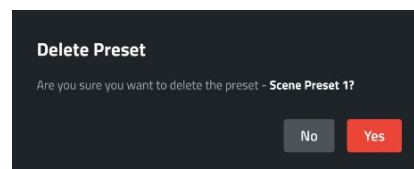
シーンプリセットの削除

シーンプリセットを削除するには、左側のリストから該当するシーンを探してください。

- 1) シーン名の左にある「チェックボックス」をクリックすると、画面下部に削除・呼び出し・エクスポートの3つのアクションボタンが表示されます。

備考：複数のシーンプリセットを選択して一括削除することができます。

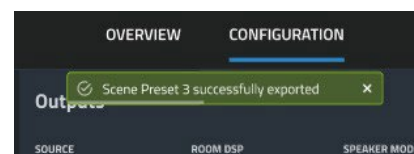
- 2) シーン名の横にある「...」アイコンをクリックし、メニューから「削除」を選択してください。
- 3) 削除ボタンをクリックすると、確認を求めるウィンドウが表示されます。



シーンプリセットのエクスポート（今後のFWリリースで利用可能）

シーンプリセットをエクスポートするには、左側のリストから目的のシーンを選択してください。

- ・ シーン名の左にある「チェックボックス」をクリックすると、画面下部に3つのアクションボタン（削除・呼び出し・エクスポート）が表示されます。
- ・ または、シーン名の横にある「...」アイコンをクリックし、メニューから「エクスポート」を選択します。
- ・ 「エクスポート」ボタンを押すと、ローカルPCやMacの標準ウィンドウが開き、エクスポートするシーンプリセットのファイル名入力が求められます。
- ・ シーンプリセットのエクスポートが完了すると、WebUI 上部に通知が表示されます。

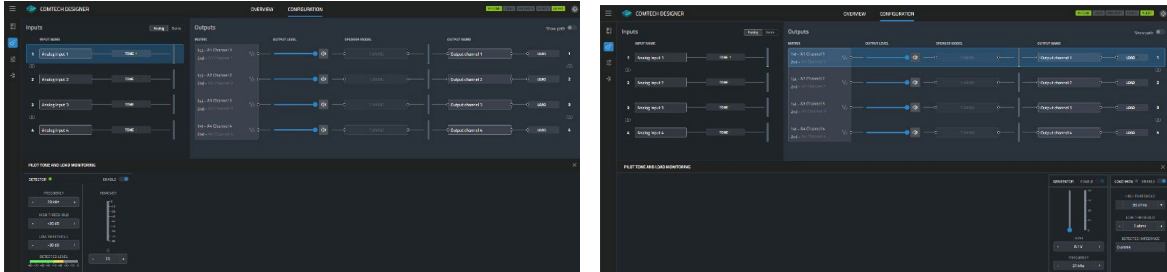


WebUI — パイロットトーンおよび負荷モニタリングの活用

WebUI の左側にある 3 番目のアイコン  をクリックしてください

パイロットトーンと負荷モニタリングのページが表示されます。

任意の入力または出力をクリックすると、画面下部にパイロットトーンと負荷モニタリング設定パネルが表示されます。



パイロットトーンおよび負荷モニタリングパネル

■ 入力パイロットトーン・モニタリングの設定

各入力チャンネルにはパイロットトーン・モニタリング機能があり、受信したパイロットトーンの検出と除去が可能です。パイロットトーン・ディテクタを有効にするには、画面右上の [ENABLE] をクリックしてください。

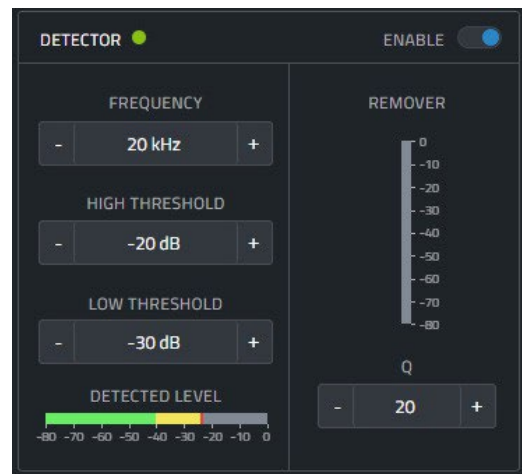
検出器

利用可能なオプション/パラメーター

- インジケータ LED
 - ✧ グレー：検出器 OFF
 - ✧ 緑：検出レベルが設定範囲内
 - ✧ 赤：検出レベルが設定範囲外
 - ✧ ENABLE（有効化）：ON/OFF

パイロットトーン検出器および除去機能の ON/OFF 切替

- 周波数（10Hz ～ 22kHz）
 - ✧ 入力ソースから想定するパイロットトーンの周波数を選択
- ハイスレッシュولد（-60dB ～ -10dB）
 - ✧ ハイスレッシュولدのレベルを設定します。検出された信号がこのレベルを超えると、異常が発生します。
- ロースレッシュولد（-60dB ～ -10dB）
 - ✧ ロースレッシュولدのレベルを設定します。検出された信号がこのレベルを下回ると、異常が発生します。
- 検出レベル
 - ✧ 受信したパイロットトーンの検出レベルを表示します。
- リムーバー
 - ✧ 信号からパイロットトーンを除去します。
 - Q（0.1～32、0.05 刻み）
 - Q 値を上げることで、近接する周波数への影響を抑えつつパイロットトーンを効果的に除去します。



注意：入力チャンネルがステレオ設定の場合、2チャンネル目のパイロットトーン・モニタリングは1チャンネル目と連動しますが、1チャンネル目の調整後に2チャンネル目を個別に設定することも可能です。

出力負荷モニタリングの設定方法

各出力チャンネルには、負荷モニタリング機能が備わっており、出力のインピーダンスを確認できます。負荷モニタリングを行うには、出力にパイロットトーンを注入する必要があります。負荷モニタリングを有効にするには、図の右上にある「ENABLE」をクリックしてください。すると、ジェネレーターが負荷モニタリングとともに動作します。

ジェネレーター

利用可能なオプション/パラメーター

- 有効化 (ON/OFF)
 - ✧ 出力信号ジェネレーターの ON/OFF を切り替えます
- レベル (0.1 ~ 5 Vrms、0.1V 刻み)
 - ✧ パイロットトーン出力レベルを設定します
- 周波数 (10Hz ~ 22kHz、1Hz 刻み)
 - ✧ パイロットトーンの出力周波数を設定します




ロードモニター

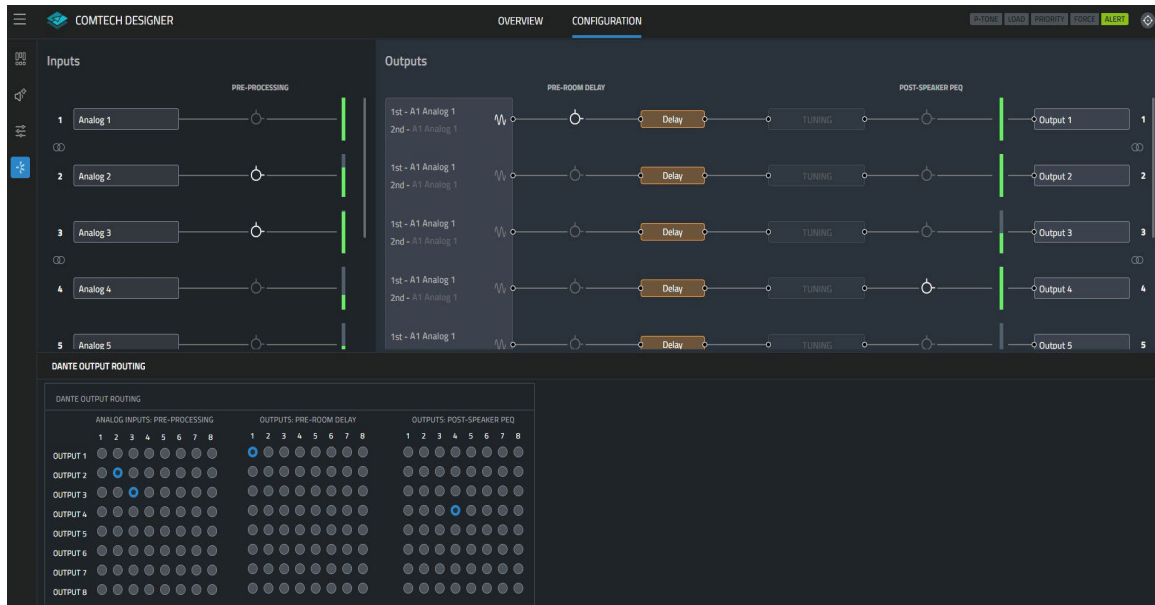
利用可能なオプション/パラメーター

- インジケーター LED
 - ✧ グレー：ロードモニタリング無効
 - ✧ 緑：検出されたインピーダンスが設定範囲内
 - ✧ 赤：検出されたインピーダンスが設定範囲外
- 有効化 (オン / オフ)
 - ✧ ロードモニタリングの ON/OFF 切替
- ハイスレッシュヨルド (0.1Ω ~ 500Ω)
 - ✧ ハイスレッシュヨルド値を設定します。検出されたインピーダンスがこの値を超えた場合、異常が発生します。
- ロースレッシュヨルド (0.1Ω ~ 500Ω)
 - ✧ ロースレッシュヨルド値を設定します。検出されたインピーダンスがこの値を下回る場合、異常が発生します。
- 検出インピーダンス
 - ✧ 出力チャンネルの検出インピーダンスを表示します。

注意：出力チャンネルがステレオに設定されている場合、セカンドチャンネルの負荷モニタリングは、ファーストチャンネルを調整すると自動的に追従しますが、ファーストチャンネル調整後にセカンドチャンネル個別の設定も可能です。

WebUI – Dante 出力パッチ設定

左側にある 4 番目のアイコン  をクリックすると、画面下部に Dante 出力パッチングパネルが表示されます。




Dante 出力に割り当て可能な信号経路上の 3 つのポイントがあります：

- アナログ入力 – プリプロセス出力
- 出力- ルームディレイ前
- 出力- スピーカーPEQ 後

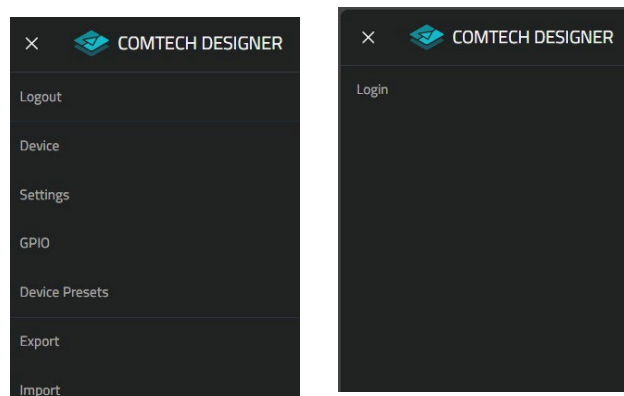
パッチを行うには、図に表示されているマトリクスをクリックしてください。

WebUI — ハンバーガーメニュー

ハンバーガーメニューにはオーディオ以外の設定も含まれています。開くには右上のアイコン  をクリックしてください。

ハンバーガーメニューの項目は7つあります：

- ・ ログイン（アクセスコントロール有効時・ログアウト表示）
- ・ ログアウト（アクセスコントロール有効時・ログイン表示）
- ・ GPIO 設定
- ・ システム設定
- ・ デバイス設定
- ・ エクスポート（今後のFWアップデートで対応予定）
- ・ インポート（今後のFWアップデートで対応予定）



GPIO コントロールポートの使用方法

ComTech D シリーズアンプは、2ch および 4ch モデルに 4 つ、8ch モデルには 8 つの GPI 端子を搭載しています。GPI はプリセットやソースの切替、ゲイン調整など多彩な制御が可能です。また、異常時（AC 電源、電源供給、温度、パイロットトーン、負荷監視など）を通知するフォルトリレー出力ポートも備えています。

ハードウェア仕様

アンプ内部の状態変数（SV）は、バイナリまたはアナログ入力により制御可能です。出力はリレーとなります。

GPI コントロールポートのピン配列説明：

コネクタ 1

PIN 1：共通グラウンド（未使用）

PIN 2：コントロール入力 1 GND

PIN 3：コントロール入力 2 GND

PIN 4：コントロール入力 3 GND

PIN 5：コントロール入力 4 GND

PIN 6：共通 +5V

コネクタ 2（8ch バージョン用）

PIN 1：共通グラウンド（未使用）

PIN 2：コントロール入力 5 GND

PIN 3：コントロール入力 6 GND

PIN 4：コントロール入力 7 GND

PIN 5：コントロール入力 8 GND

PIN 6：共通 +5V

リレー出力ポートのピン配列説明：

NC：ノーマリークローズ（通常時閉）

COM：共通端子

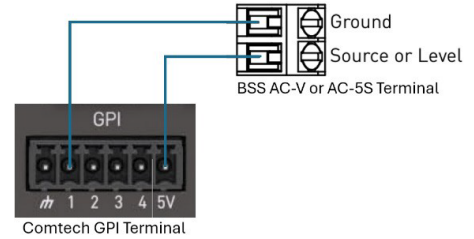
NO：通常開（ノーマリーオープン）

注意：リレーは最大 30VDC1A まで対応可能です。

BSS AC-V と AC-5S の接続

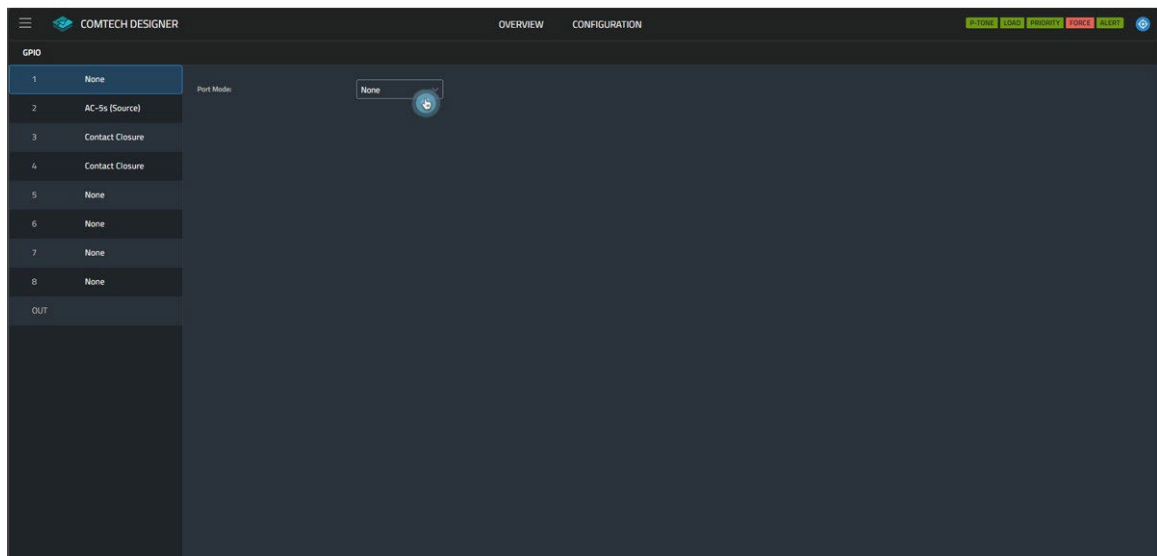
AC-V と AC-5S には 2 つの端子があり、一方は電圧（ソースやレベルコントロール用）、もう一方はコントロールポートの GND です。M 右図は、単一のコントローラーが GPI ポートに接続され、ポート 1 の操作が可能になる様子を示しています。

AC-V / AC-5S 接続図



GPI コントロールポートの設定

GPI の設定画面にアクセスするには、ハンバーガーマニューををクリックし、「GPIO」を選択してください。設定ページが表示されます。概要ページや設定ページに戻る場合は、画面上部の「OVERVIEW」または「CONFIGURATION」をクリックしてください。

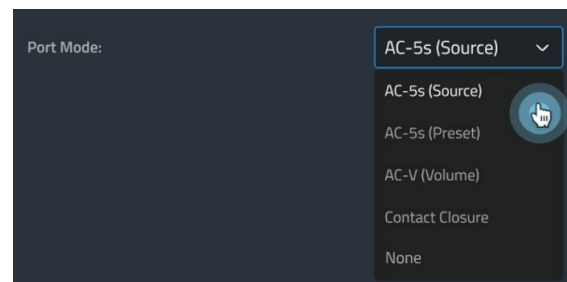


GPIO 設定ページ

コントロールポートの選択は画面左側、各ポートの設定は右側に表示されます。各ポートには 4 つのモードから選択できます。ポートモードを変更するには、下図のようにドロップダウンメニューをクリックしてください。

モード：

- AC-5s (ソース)
- AC-5s (プリセット)
- AC-V (ボリューム)
- 接点端子
- なし



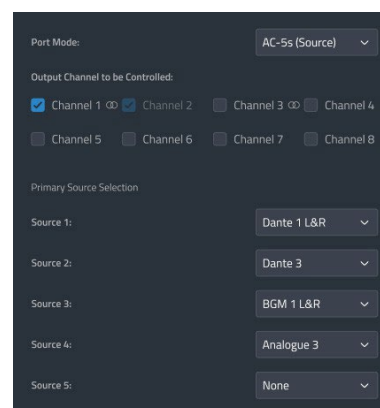
AC-5s (ソース) の設定

BSS AC-5s アナログコントローラーを 5 ポジションのソースセクターとして使用します。**AC-5s** (ソース) を選択すると、設定は図のようになります。

同じ **AC-5s** ソースセクターに複数の出力チャンネルを割り当てることができます。出力チャンネルの横のボックスにチェックを入れるだけです。ステレオリンクの場合は、ステレオペアの間にリンクアイコンが表示され、左チャンネルを選択すると右チャンネルも自動で選択されます。

AC-5s の各ボタンにソースを割り当てるためのドロップダウンメニューは 5 つあります。

AC-5s (ソース)

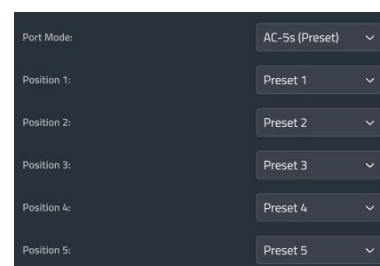


AC-5s (プリセット) の設定

BSS AC-5s アナログコントローラーを 5 ポジションのプリセットセクターとして使用します。**AC-5s** (プリセット) を選択すると、設定は図のようになります。

AC-5s の各ボタンに異なるシーンプリセットを割り当てることができます。

AC-5s (プリセット)



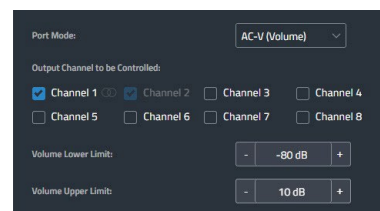
AC-V (ボリューム) の設定

BSS AC-V アナログボリュームコントローラーを使用して音量を調整します。**AC-V** を選択すると、図のようになります。

複数の出力チャンネルを同じ **AC-V** ボリュームコントローラーに割り当てるには、出力チャンネル番号横のボックスにチェックを入れるだけで簡単に設定できます。出力チャンネルがステレオリンクされている場合は、ステレオペアの間にリンクアイコンが表示され、左チャンネルを選択すると右チャンネルも自動で選択されます。

この画面で下限値と上限値を調整することで、ボリュームコントロールの最小レベルと最大レベルを設定できます。

AC-V (ボリューム)



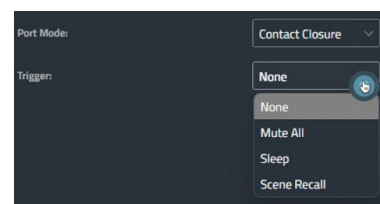
コンタクトクロージャの設定

コンタクトクロージャモードでは、**GPI** の動作を自由に定義できます。

選択可能なオプション/パラメーター

- トリガー：
 - このコンタクトクロージャーで動作させる機能を割り当てます。
 - ✧ なし
 - ✧ すべてミュート (コンタクトクロージャーで全出力チャンネルのミュートを ON/OFF)
 - ✧ スリープ (コンタクトクロージャーで本機を GPI スリープモードに)
 - ✧ シーンリコール (コンタクトクロージャーによるシーン呼び出し)

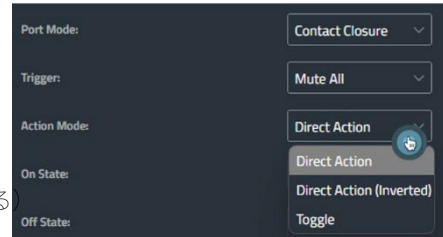
注意：スリープには必ず **GPI1** をご使用ください



■ アクションモード：

➤ 以下の **3** 種類があります。

- ✧ ダイレクトアクション（ポートが有効時、**ON** 状態へ移行）
- ✧ ダイレクトアクション（反転）（ポートが有効時、**OFF** 状態へ移行）
- ✧ トグル（ポートが有効になるたびに状態が切り替わる）



➤ すべての機能で全アクションモードが利用できるわけではありません。

- ✧ ミュートオールモードでは（ダイレクトアクション | ダイレクトアクション反転 | トグル）
- ✧ スリープモードでは（ダイレクトアクションのみ）
- ✧ シーンリコールモードでは（ダイレクトアクション | トグル）

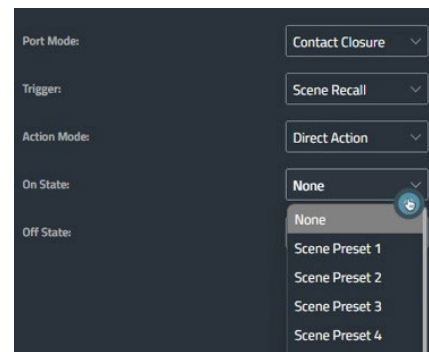
■ **ON** 状態

➤ 一部の機能ではアクションが固定されています。

- ✧ ミュートオールモード（ミュートオール有効）
 - スリープモード（スリープ有効）

➤ シーンリコールモード

- ✧ なし（アクションなし）
- ✧ シーンプリセット一覧から選択（オン状態時にシーンプリセットを呼び出す）

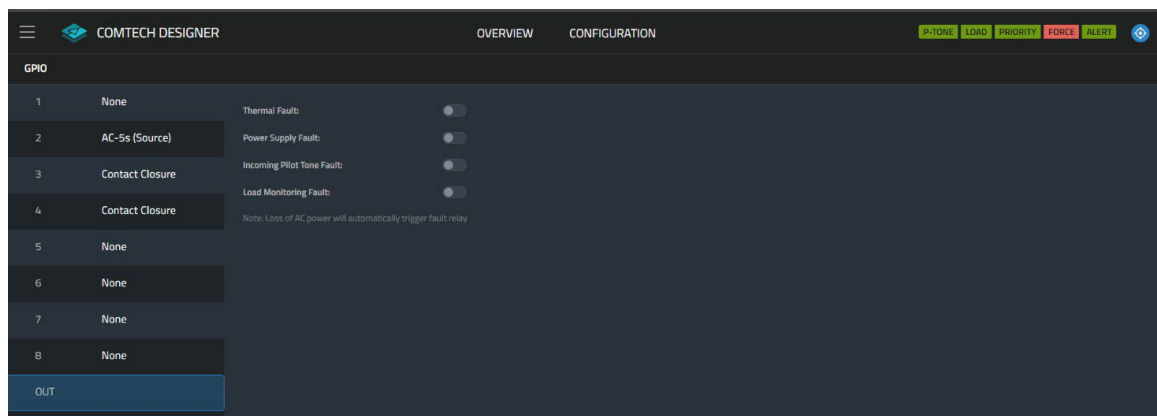


■ **OFF** 状態：一部の機能では動作が固定されています。

- 全ミュートモード（ミュート解除）
- スリープモード（スリープ解除）
- シーンリコールモード
 - ✧ なし（動作なし）
 - ✧ シーンプリセットから選択（**OFF** 状態でシーンプリセットを呼び出します）

リレー出力制御ポートの設定

ComTech D シリーズのアンプにはリレー出力制御ポートが **1** つ搭載されています。接続する外部システムに応じて、**NC**（通常閉）と **Com**（共通）、または **NO**（通常開）と **Com**（共通）を選んで外部システムへ接続できます。リストにある故障を選択し、出力リレーのトリガーに設定することができます。

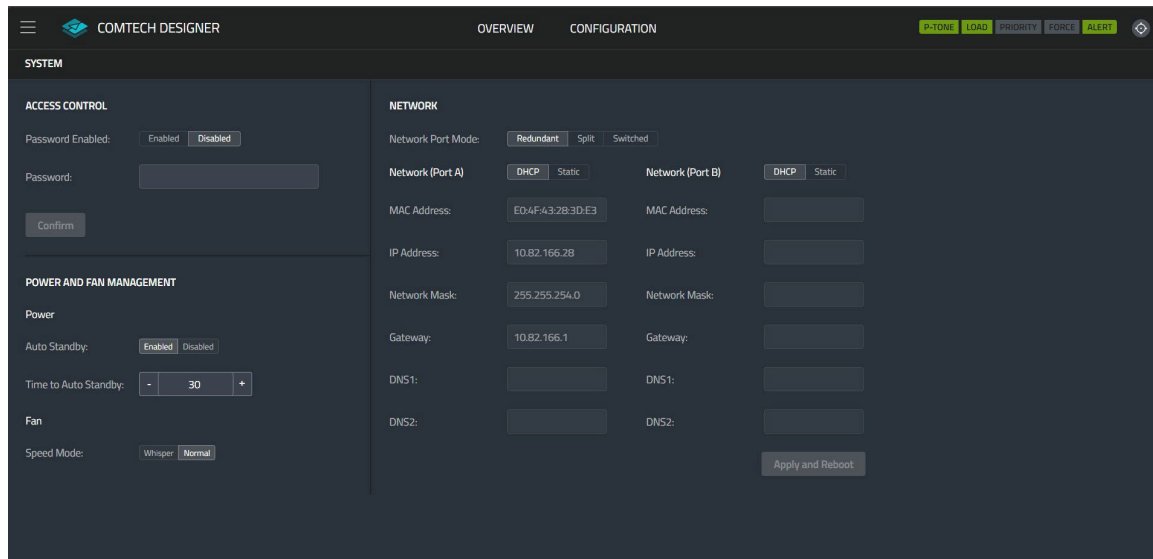


備考：異常がない場合、**NC** と **Com** は閉じています（ノーマリークローズド）。異常がない場合、**NO** と **Com** は閉じています（ノーマリーオープン）。標準設定では、**AC** 電源が失われるとリレーが自動的に作動します

備考：アンプがスリープモードになると、リレーは故障信号を出力します。

システム設定

システム設定にはアクセス制御、電源およびファン管理、ネットワーク設定が含まれます。



システム設定

アクセスコントロールの設定

アクセスコントロールを有効にすると、**WebUI** がロックされ、オペレーターは概要ページのみ操作できます。概要ページでは、ソース選択や各出力の音量・ミュート操作などの基本的な制御が可能です。

アクセスコントロールを有効にする手順：

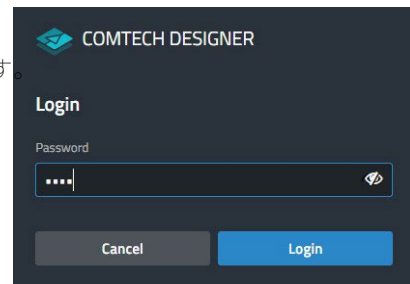
- 1) 「有効」を選択
- 2) パスワードを入力
- 3) 「確認」をクリック

「確認」をクリックすると、ログインページが表示されます。ログインするには「パスワード」を入力してください。

ログアウトするには、ハンバーガーマニューを開き、「ログアウト」をクリックします。

ログアウト後は、ユーザーがアクセスできるのは「オーバービューページ」のみとなり、設定やサイドレール、ハンバーガーマニューなど他の画面は非表示になります。これらのページにアクセスするには、ハンバーガーマニューを開き「ログイン」を選択してください。

備考：一度ログインすると、ログアウトするか **WebUI** を閉じるまでロックは解除されたままになります。



電源・ファン管理

自動スタンバイ

ComTech D シリーズは、一定時間音声信号が入力されない場合、自動的にスタンバイ状態になります。信号を検知すると自動で復帰します。自動スタンバイの有効・無効は選択可能です。スタンバイモードが有効の場合、アンプが自動スタンバイに入るまでの待機時間を設定できます。

注意：オートスタンバイが無効の場合、アンプのアイドル時の消費電力はモデルによって約 8.2W～15.5W まで増加します。

ファン速度モード

静音モード：ファンの回転数にリミッターがかかり、騒音を抑制します。ファンが設定回転数に達すると、サーマルリミッターの閾値が下がり、出力や音声レベルも低減されます。

通常モード：アンプの温度に応じてファンは最大回転数まで動作できます。

ネットワーク設定の構成

ネットワーク設定は WebUI または AVX Manager ソフトウェアから行えます。標準では DHCP が有効になっており、ComTech D-Series アンプは DHCP サーバーが稼働しているイーサネットスイッチやルーター、または Auto-IP 利用時に自動的に IP アドレスを取得します。ComTech D-Series アンプには 2 つのネットワークポートがあり、それぞれ異なるモードで設定可能です（初期設定はスプリットモードです）。

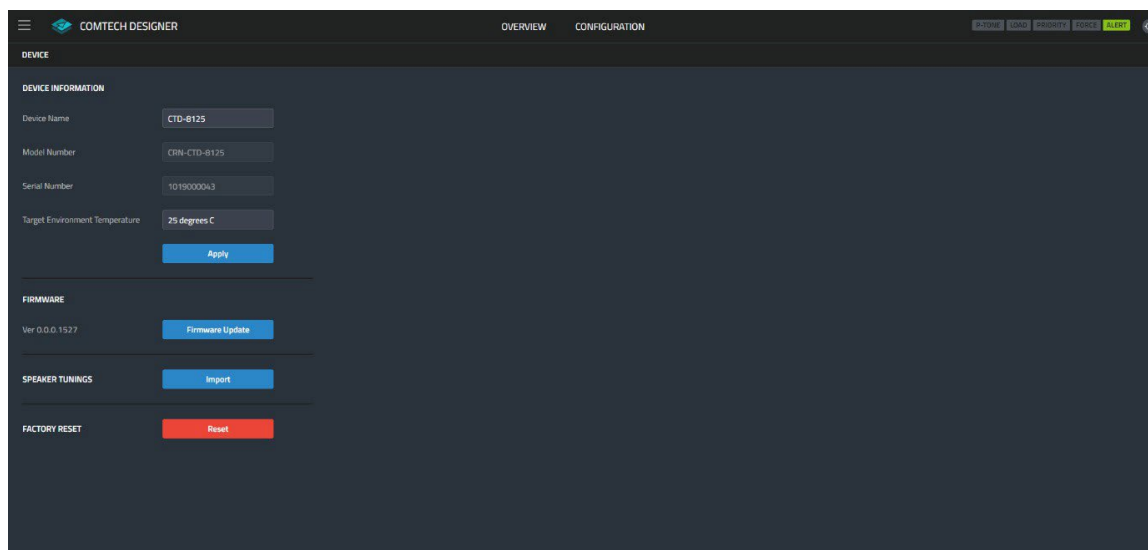
利用可能なオプション/パラメーター

- ネットワークポートモード：
 - スプリットモード（初期設定）
 - ✧ ポート A=コントロール専用
 - ✧ ポート B=Dante 専用
 - リダンダントモード
 - ✧ ポート A=コントロール+Dante プライマリ
 - ✧ ポート B=Dante セカンダリ
 - スイッチドモード（DHCP サーバー搭載ルーター必須）
 - ✧ ポート A=コントロール+Dante
 - ✧ ポート B=デイジーチェーン用
- Network：「DHCP/Static」
 - DHCP —アンプが DHCP サーバーまたは Auto-IP 経由で自動的に IP アドレスを取得
 - Static —アンプのネットワーク設定を手動で指定
- IP アドレス
 - アンプの IP アドレスの表示と編集が可能
- ネットワークマスク/サブネットマスク
 - ネットワークマスク/サブネットマスクの表示と編集が可能
- ゲートウェイ
 - ネットワークアクセスに必要な場合、ゲートウェイアドレスの表示と編集が可能。ルーター使用時は通常ルーターのアドレスです。
- DNS 1 / DNS 2
 - DNS アドレスの表示と編集が可能

ネットワーク設定後、画面下部の「確認」ボタンをクリックして変更を有効にしてください。

デバイス設定の利用方法

デバイス設定ページでは、アンプの情報確認、ファームウェア更新、工場出荷状態へのリセットが可能です。



デバイス設定ページ

デバイス情報

デバイス情報には、デバイス名、モデル番号、シリアル番号、MAC アドレス、H-Control ID、動作環境温度などが表示されます。これらのうちほとんどは表示のみですが、以下は編集可能です：

- デバイス名
 - ✧ デバイス名は識別しやすいように変更できます。
- 動作環境温度
 - ✧ 温度は音速に影響し、ここで設定を変更すると、アンプ内でメートル／フィートからミリ秒への時間変換に反映されます。

ファームウェア

アンプに搭載されている現在のファームウェアバージョンを表示し、ここでアップデートも行えます。

スピーカーチューニング

JBL 公式ウェブサイトで新しいスピーカーチューニングが公開された場合、ローカル PC にダウンロードして、この画面からインポートできます。

初期化（ファクトリーリセット）

ファクトリーリセットを実行すると、ComTech D シリーズアンプが出荷時の状態に戻ります。開始すると、次の処理が行われます：

- すべてのユーザー設定（DSP や構成情報を含む）を消去します。
- システム設定を初期化します。

注意：ユーザー設定は完全に消去され、全ての設定が出荷時の状態に戻ります。この操作は元に戻せません。保存したいユーザー設定がある場合は、ファクトリーリセットの前にバックアップしてください。詳しくは「エクスポート／インポートの利用方法」をご覧ください。

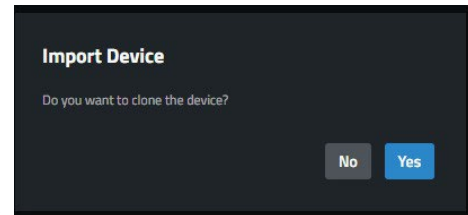
■ エクスポート／インポートの使い方（今後の **FW** アップデートで利用可能）

エクスポート

エクスポートデバイスでは、設定内容や **DSP**、チャンネル割り当て、ゲイン、シーンプリセット、その他各種設定を保存し、後にインポートすることができます。(*.CTD Series.Device) ファイルは標準のダウンロードフォルダに保管され、設定のバックアップや、別の **ComTech D Series** アンプに同じ設定を複製したい場合に利用できます。

インポート

デバイスをインポートする際、**WebUI** がデバイスのクローンを作成するかどうか確認します。



デバイスのクローン作成：

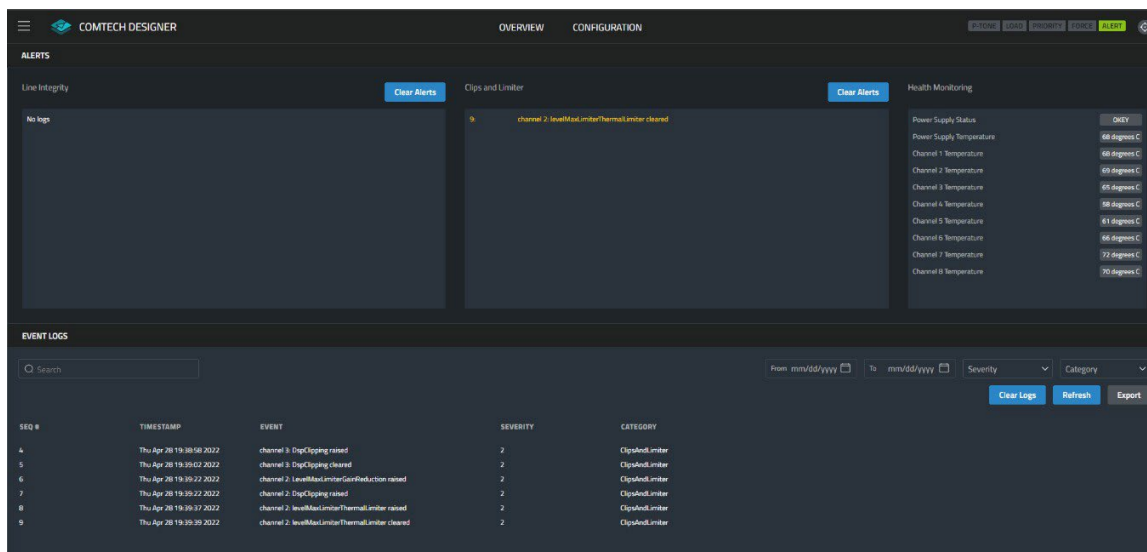
- ネットワーク設定やデバイス **ID** を含むすべての設定が本機に読み込まれます。アンプの故障による交換時や、以前のエクスポートから設定を復元したい場合に最適です。

デバイスをクローンしない場合：

- ネットワーク設定やデバイス **ID** を除くすべての設定が本機に読み込まれます。アンプ間で設定を複製したい場合におすすめです。

WebUI - アラートページ

アラートページでは、リアルタイムのアラートやイベントログが確認できます。アラートページを開くには、画面右上の **ALERT** アイコンをクリックしてください。



SEQ #	TIMESTAMP	EVENT	SEVERITY	CATEGORY
4	Thu Apr 28 19:58:58 2022	channel 3: DspClipping raised	2	ClipsAndLimiter
5	Thu Apr 28 19:59:02 2022	channel 3: DspClipping cleared	2	ClipsAndLimiter
6	Thu Apr 28 19:59:22 2022	channel 2: LevelMaxLimiterGainReduction raised	2	ClipsAndLimiter
7	Thu Apr 28 19:59:22 2022	channel 2: DspClipping raised	2	ClipsAndLimiter
8	Thu Apr 28 19:59:37 2022	channel 2: levelMaxLimiterThermalLimiter raised	2	ClipsAndLimiter
9	Thu Apr 28 19:59:39 2022	channel 2: levelMaxLimiterThermalLimiter cleared	2	ClipsAndLimiter

アラートページ

アラート

監視できるリアルタイムアラートは、「ライン整合性」、「クリップ&リミッター」、「アンプ健康状態監視」の **3** 種類があります。

ラインインテグリティ

ラインインテグリティに関連するイベントやアラート（パイロットトーン入力モニタリングや出力負荷モニタリングを含む）は、このセクションに表示されます。問題が解決されるとアラートは消えますが、イベントはイベントログに保存されます。

クリップ&リミッター

入力クリッピング、出力クリッピング、**LevelMax** ゲインリダクション、**LevelMax** サーマルリミッターなどのエラーやアラートは、このセクションに表示されます。イベントが解決されるとアラートは消えますが、イベントはイベントログに記録されます。

ヘルスマニタリング

このセクションでは、電源の状態や温度、各アンプ出力チャンネルの温度を確認できます。

イベントログ

イベントログには、**ComTech D** シリーズアンプで発生したイベントが表示されます。アンプが特定の操作を行う際にログが利用される場合があります。また、トラブルシューティングにも活用できます。

シーケンス (SEQ#)

シーケンス番号は、各イベントの発生順序を示します。

タイムスタンプ

イベント発生時刻。タイムゾーンは **UTC** 基準です。

イベント

発生したイベントの内容を表示します。

重大度

発生したイベントの優先度。

優先度 ID	名称	説明
0	Debug デバッグ	デバッグログはエンジニア向けです。
1	Info インフォメーション	本システムはすべての標準パラメーター範囲内で動作しています。参考情報です。
2	Warning 警告	デバイスが正常に動作しているものの、動作パラメーターがハードウェアの限界に近付いている状態です。警告状態から自動回復可能です。
3	Fault/Error 障害/エラー	デバイスが想定通りに動作しておらず、自力で回復できない状態です。再起動により復旧する場合や、サービス対応が必要な場合があります。
4	Audit 監査	

カテゴリ

イベントの分類。

ライン整合性 — パイロットトーンや負荷監視に関連するイベント

クリップ&リミッティング — チャンネルのクリッピングやリミッティングに関連したイベント

デバイス — デバイス内部やデバイスに関連するイベント

ハードウェアステータス — ハードウェアの状態に関するイベント

アプリケーション — **WebUI** や **AVX Manager** に関連するイベント

アクセス管理 — ログイン・ログアウト・パスワード変更に関するイベント

アラート/ログを消去

画面上のアラートとデバイス内のログをすべて消去します。

更新

更新するとデバイスから最新のログが取得されます。

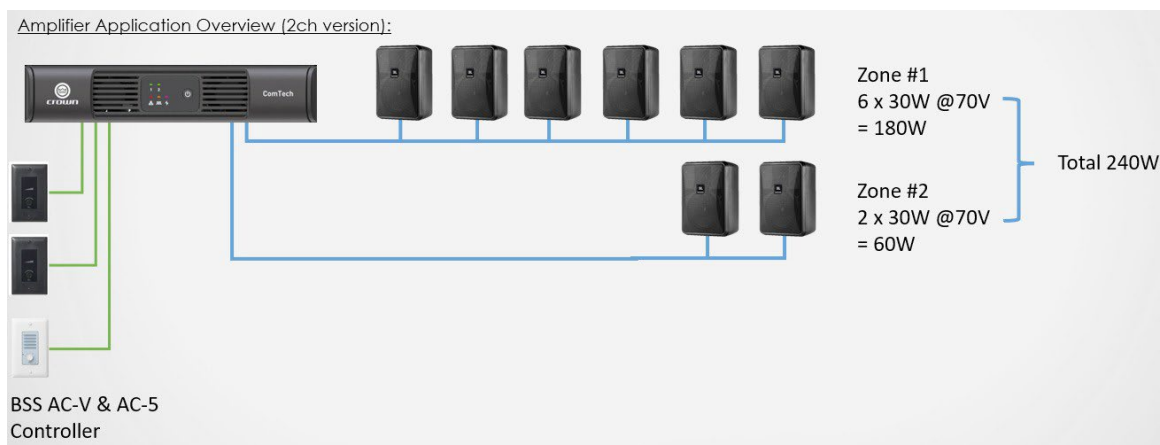
エクスポート

ログはファイルとして保存できます。

活用例

2 チャンネルでのパワーシェア

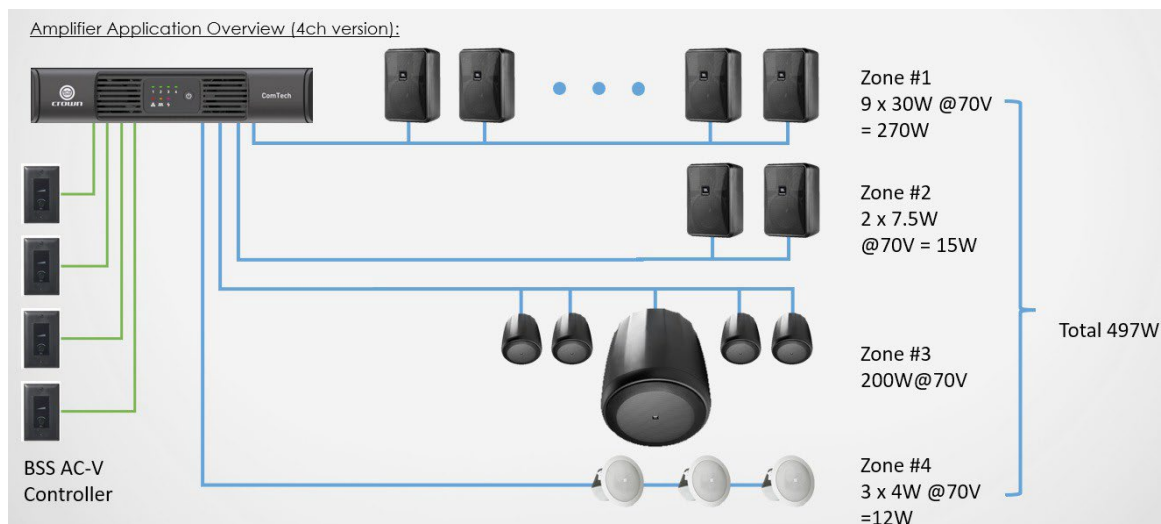
ComTech の 2 チャンネルモデルでは、2 つのチャンネル間のみで電力を共有でき、最大出力は 250W です。2 チャンネル合計で 250W 以内であれば、システムは問題なく対応します。



2 チャンネル パワーシェア 運用例

4 チャンネルでのパワーシェア

ComTech の 4 チャンネルおよび 8 チャンネルモデルでは、4 チャンネル間で最大 500W まで電力を共有できます。4 チャンネルの合計消費電力が 500W 以内であれば、システムは問題なく動作します。各チャンネルは Low-Z または Hi-Z に対応しています。



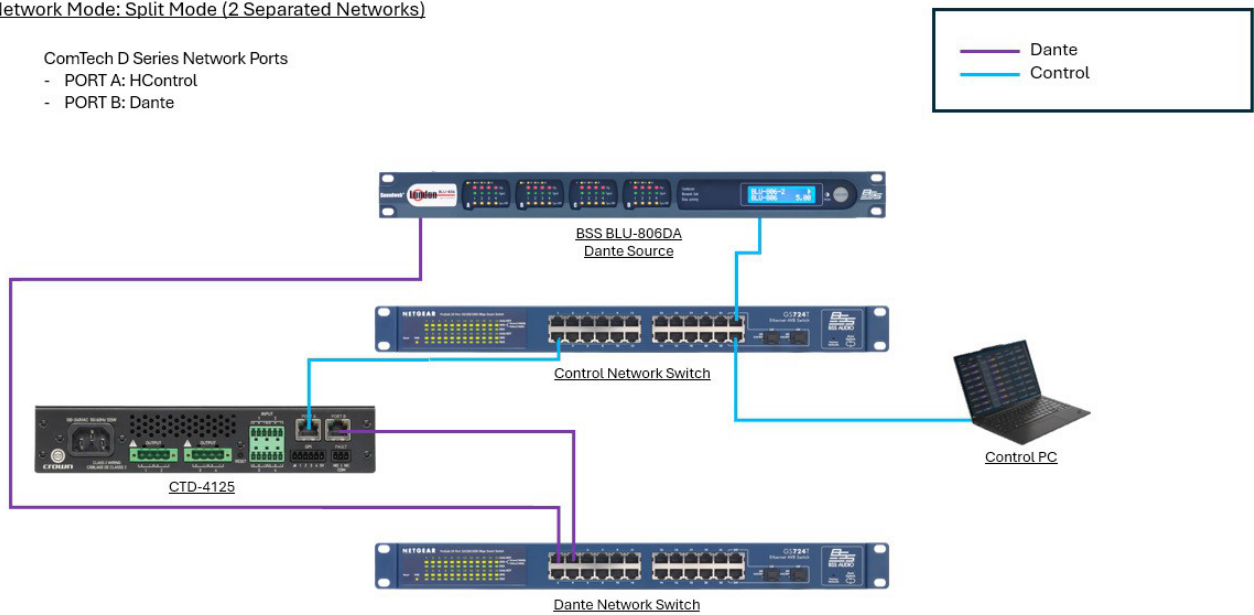
4 チャンネル電力共有の応用例

ネットワークモード

スプリットモードは、2つの独立したネットワークまたは2つの独立した VLAN で利用できます。

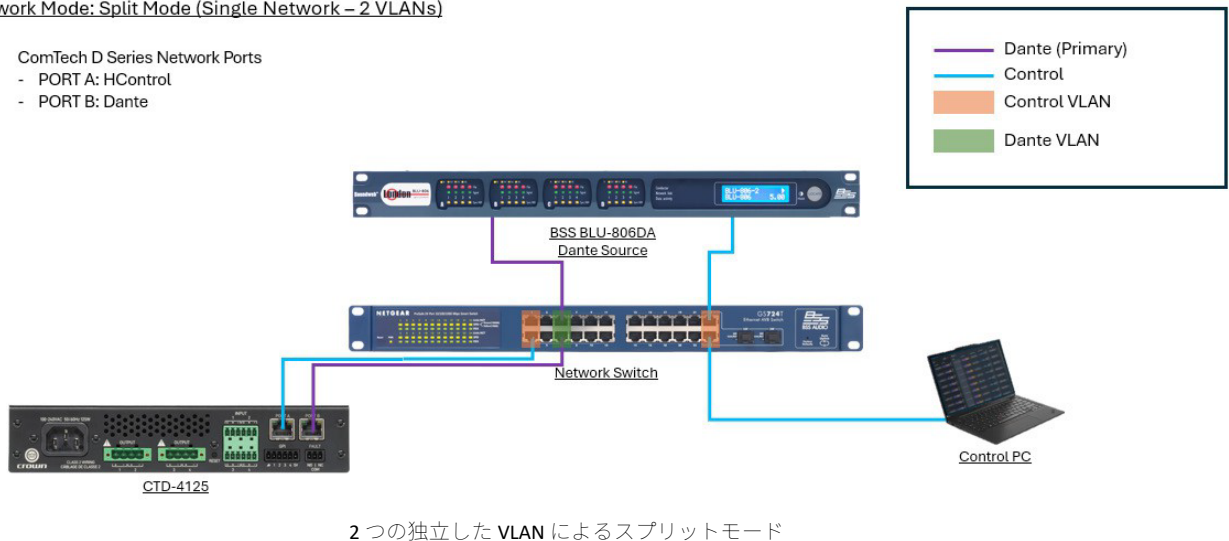
Network Mode: Split Mode (2 Separated Networks)

- ComTech D Series Network Ports
- PORT A: HControl
 - PORT B: Dante



Network Mode: Split Mode (Single Network – 2 VLANs)

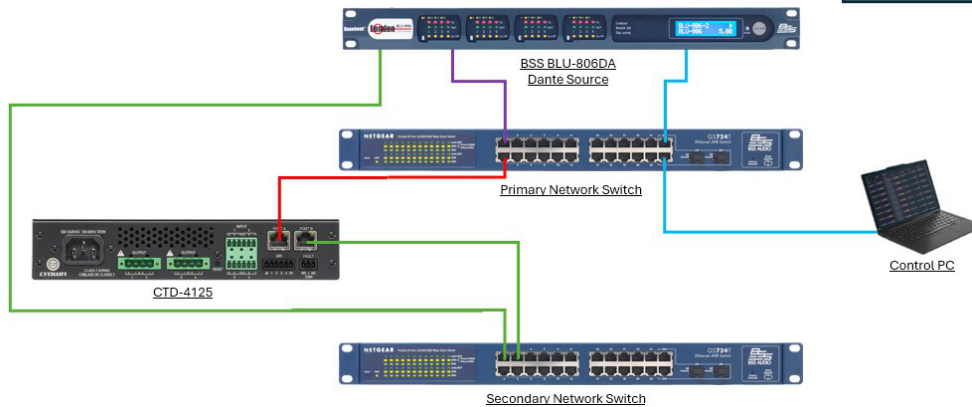
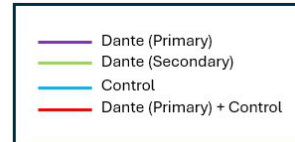
- ComTech D Series Network Ports
- PORT A: HControl
 - PORT B: Dante



リダンダントモードは、2つの独立したネットワークまたは2つの異なる VLAN で利用できます。

Network Mode: Redundant Mode (2 Separated Networks)

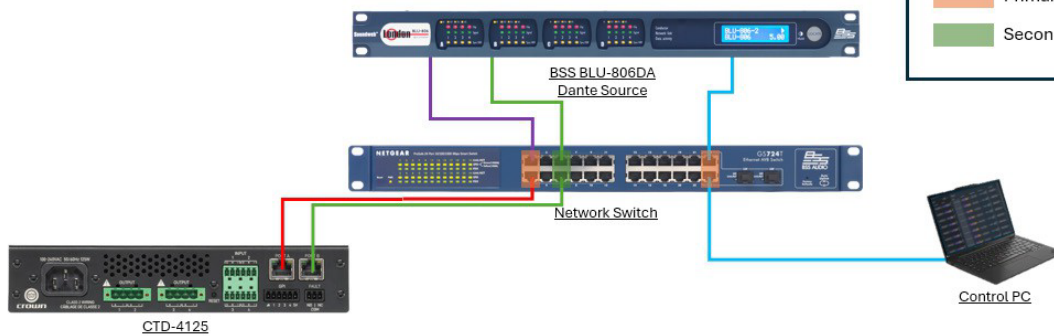
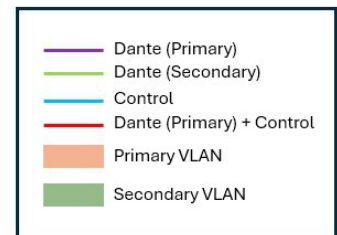
- ComTech D Series Network Ports
- PORT A: Dante (Primary) + HControl
 - PORT B: Dante (Secondary)



2つの独立したネットワークによるリダンダントモード

Network Mode: Redundant Mode (Single Network – 2 VLANs)

- ComTech D Series Network Ports
- PORT A: Dante (Primary) + HControl
 - PORT B: Dante (Secondary)



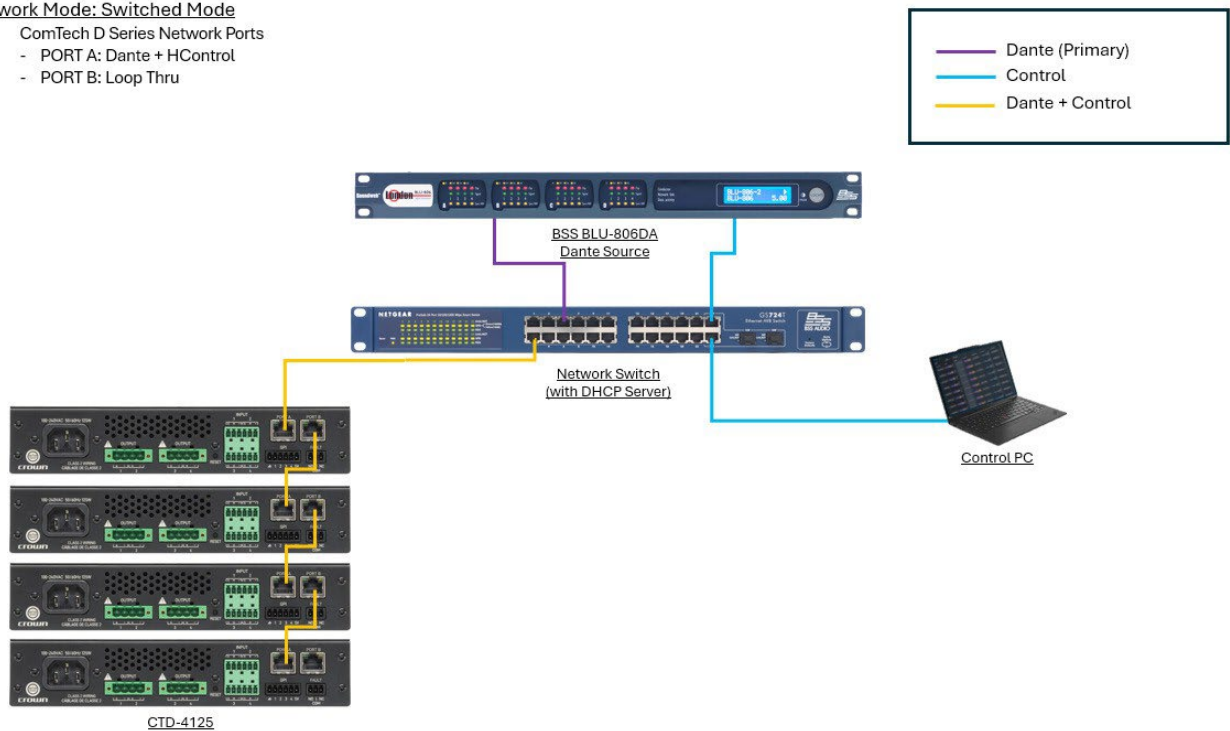
2つの異なる VLAN によるリダンダントモード

CTD-4125

スイッチドモードを利用することで、ComTech D シリーズアンプをデジチェーン接続し、ネットワークスイッチに必要なイーサネットポート数を削減できます。

Network Mode: Switched Mode

- ComTech D Series Network Ports
- PORT A: Dante + HControl
 - PORT B: Loop Thru

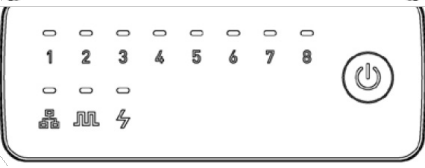
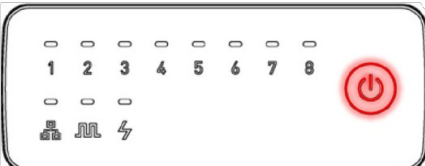
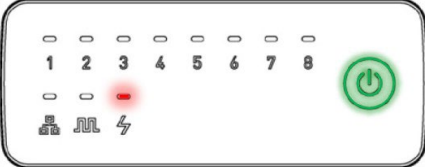
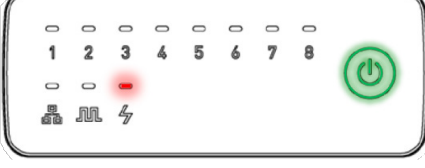
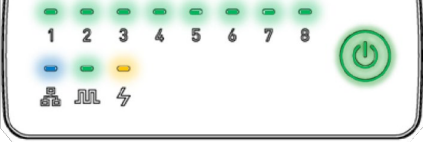
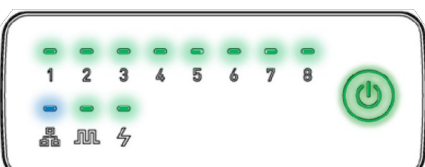


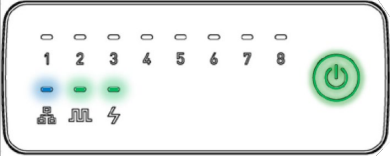
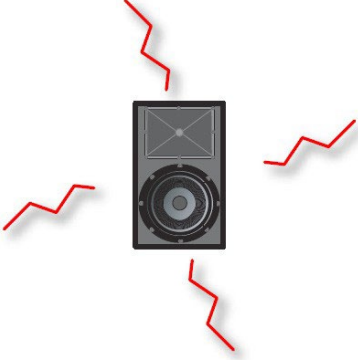
スイッチドモード

注意：AUTO-IP を使用する場合、スイッチドモードでは DHCP サーバーが必要です。

注意：デジチェーン接続は最大 4 台まで推奨されています。

トラブルシューティング

	<p>状態：電源インジケータが消灯</p> <p>考えられる原因：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ アンプが電源コンセントに接続されていません。 ・ アンプが AC 電源を失っています。
	<p>状況：電源インジケータが赤色</p> <p>考えられる原因：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 電源ユニットに異常がある可能性があります。電源コードを抜き、再度接続してアンプの電源を入れてください。電源再投入後も赤色のインジケータが消えない場合は、修理が必要です。
	<p>状況：ヘルスインジケータが赤色で点滅している</p> <p>考えられる原因：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ライン整合性に関連したエラーが発生しています。入力パイロットトーンや出力負荷監視に問題がある可能性があります。「WebUI - パイロットトーンおよび負荷モニタリングの活用」をご確認ください。
	<p>状況：ヘルスインジケータが赤色で点灯している</p> <p>考えられる原因：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ハードウェア障害や電源ユニットの故障が検出されています。これらの状況はサービス依頼前に必ず確認し、可能な限り解決を試みてください。
	<p>状態：ヘルスインジケータがアンバー点灯</p> <p>考えられる原因：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ アンプが安全に動作できないほど高温になっています。アンプを冷ましてください。負荷が 4Ω 未満か、入力レベルが過大でないか確認してください。換気状態や出力モード（4/8Ω、70V、100V）の設定もご確認ください。ラック設置や冷却、熱制限の詳細、出力モードの設定方法を再度ご確認ください。
	<p>状態：パワーLED が緑点灯しており、レベルメーターも出力信号を示しているのに、音が出ない</p> <p>考えられる原因：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ スピーカーが接続されていません。アンプの電源を切り、AC 電源コードを外してからスピーカーの接続を確認してください。 ・ スピーカーの故障による回路断線。フロントパネルディスプレイでショートしているチャンネルを特定し、アンプの電源を切り、AC 電源コードを抜きます。該当チャンネル（および接続ケーブルがあればそれも）からショートした負荷を取り外し、専門技術者による点検を受けてください。電源コードを再接続し、アンプの電源を入れます。負荷を外してもショート状態が続く場合は修理が必要です。

	<p>【現象】出力信号がありません。アンプの入力に音声を送信されており、本体の電源も入っている（電源インジケータが緑に点灯）にもかかわらず、出力信号インジケータが点灯しません。</p> <p>考えられる原因：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 入力または出力信号レベルが非常に低い可能性があります。システムのゲイン構成を再確認し、アンプの入カトリムと出力ゲインが適切に設定されているか確認してください。 ・ アプリケーションに合わせた入力ルーティングの設定が正しくありません。「出力ソースミキサーパネルの使い方」を参照してください。
	<p>状態：音が歪んでいる。</p> <p>考えられる原因：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 負荷配線や Low-Z/Hi-Z モードの設定が誤っている可能性があります。両方を確認してください。詳しくは「出力コネクタの配線」および「出力モードの設定」をご覧ください。 ・ 入力信号レベルが高すぎてオーバーロードしている場合は、アンプの入力レベル調整や、ソース信号の出力を下げクリップインジケータが消えるまで調整してください。 <p>注意：クリップインジケータが消えていても音が歪んでいる場合、アンプ入力に到達する前に信号が歪んでいる可能性があります。ミキサーやプリアンプのゲイン調整や出力レベルを確認してください。</p>

●商品写真やイラストは、実際の商品と一部異なる場合があります。●掲載内容は発行時のもので、予告なく変更されることがあります。変更により発生したいかなる損害に対しても、弊社は責任を負いかねます。●記載されている商品名、会社名等は各社の登録商標、または商標です。

HIBINO

<https://www.hibino.co.jp/>
E-mail: marketing@hibino.co.jp

ヒビノ株式会社 ヒビノマーケティング Div.

営業部
〒105-0022 東京都港区海岸2-7-70

札幌オフィス
〒063-0813 北海道札幌市西区琴似三条1-1-20

大阪ランチ
〒564-0051 大阪府吹田市豊津町18-8

名古屋オフィス
〒454-0811 愛知県名古屋市中川区三ツ池町2-20

福岡ランチ
〒812-0041 福岡県福岡市博多区吉塚4-14-6