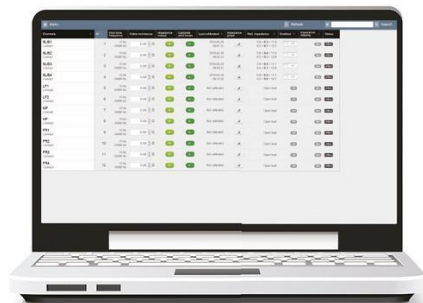


CAFÉ

Configuring Amplifiers For the Environment Tutorial Manual



Version 1.2

目次

1. イントロダクション	
1.1 ソフトウェア概要	3
1.2 ESP (Equipment Specification Predictor)の概要	3
2. ソフトウェアのダウンロードとインストール	4
3. ガイド画面	
3.1 オフライン (ESP Equipment Specification Predictor)	5
3.2 オンライン	6
3.3 MENU	6
4. オフライン・ビュー (ESP Equipment Specification Predictor)	
4.1 プリファレンス Preferences	8
4.2 ラウドスピーカー・テンプレート Loudspeaker Templates	10
4.3 ゾーン Zones	12
4.4 アンプリファイア・ロケーション Amplifier Locations	14
4.5 エクスポート Export	16
5. ネットワーク	
5.1 セレクト・ネットワーク Select network	17
5.2 アソシエート・フレーム Associate Frames	17
6. オンライン・ビュー	
6.1 フレーム Frame	19
6.2 チャンネル Channels	20
6.3 ラショナル・パワー・マネージメント Rational Power Management	21
6.4 ロード・モニタリング Load Monitoring	23

1. イントロダクション

1.1 ソフトウェア概要

CAFE(Configuring Amplifier For the Environment)は、環境に配慮したパワーアンプの選択や設定をアシストするソフトウェアです。プロジェクト全体の提案、仕様化段階のパワーアンプの選択から、設置されたパワーアンプの設定や監視に至る段階まで全ての段階をアシストします。

CAFE は大きく 2 つの機能を有しています。

- ・オフライン: プロジェクトの提案、仕様化段階で使用する ESP(Equipment Specification Predictor)をビューする機能です。
- ・オンライン: 設置されたパワーアンプと通信し、設定や監視を行う機能です。

詳細な紹介動画や今後のアップデートにつきましては、Lab.gruppen のウェブサイトをご覧ください。

<http://labgruppen.com/>

1.2 ESP(Equipment Specification Predictor)概要

- ・作成したプロジェクト・データをデータベース化し、以降のプロジェクトの参考にすることが可能です。
- ・プロジェクトで使用するラウドスピーカーを最もコストパフォーマンス良く駆動させるパワーアンプの選定を簡単に行えます。
- ・パワーアンプの電流がどのように流れるのか、また、異なるチャンネルに異なる負荷(インピーダンスや電力要件が変化する)がある場合の熱損失を事前に把握します。加えて、予測されるクレストファクターも算出します。
- ・例えば、2way ラウドスピーカーの駆動方式をバイアンプからパッシブに後から変更する、といった事を行っても、CAFE の ESP 上では、瞬時に必要な数値を算出します。
- ・パワーアンプとラウドスピーカーの仕様決定方法は異なりますが、CAFE の提供するソリューションでは、パワーアンプの仕様決定の際の誤選定リスクを軽減します。

2. ソフトウェアのダウンロードとインストール

CAFE(Configuring Amplifier For the Environment)は、<http://lab.gruppen.com> からダウンロード出来ます。(図 1)
Windows OS の場合は、標準的なインストーラーから PC にインストールします。(図 2)
Mac OS の場合は、アプリケーション(.app ファイル)をハードドライブ上に置き、ファインダーで起動します。
CAFEプログラムのアップデートについては、アプリケーションと同じダウンロードページにアップされます。



図 1 ダウンロードページ



図 2
Windows OS インストーラー

3. ガイド画面

図 3 はチュートリアル・マニュアル(英語)とサンプル・ファイルにアクセス出来るスタート画面です。
このガイドビューは、ユーザー・ワークフローのガイドとしても機能します。

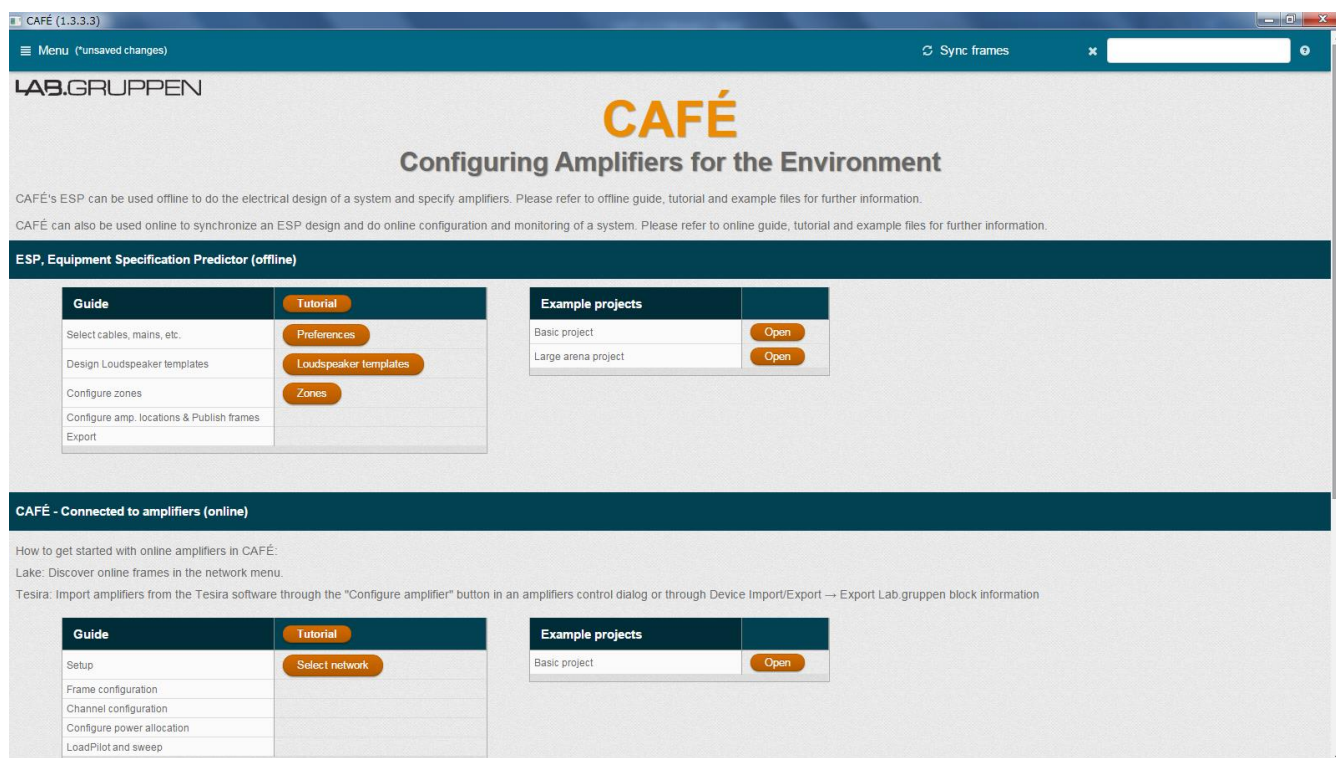


図 3 ガイド画面(スタート画面)

3.1 オフライン (ESP Equipment Specification Predictor)

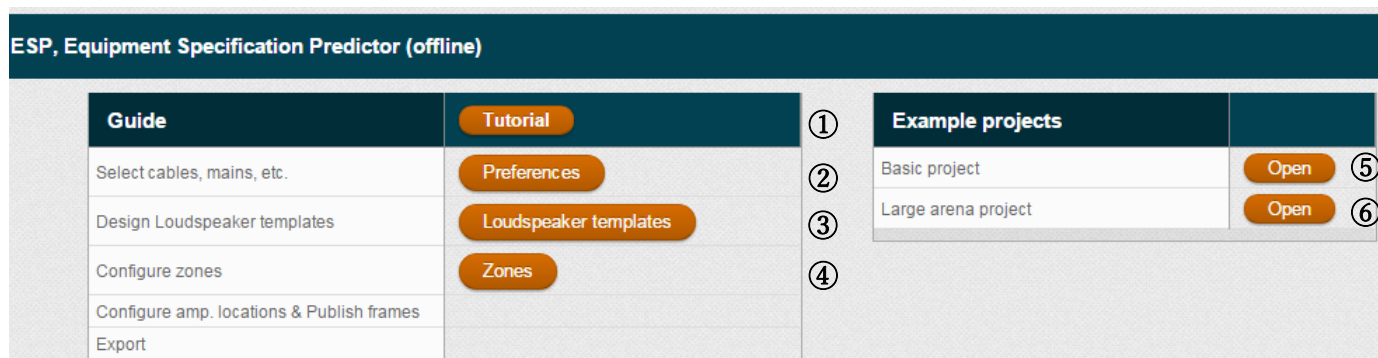


図 4 オフライン(ESP)

- ① Tutorial:チュートリアルマニュアルを画面に表示させます。(英語 Version)
- ② Preferences:電源電圧やスピーカーケーブルの選択などを行う画面へ移動します。
- ③ Loudspeaker templates:様々なラウドスピーカーをテンプレートから選択する画面に移動します。
- ④ Zone:音を鳴らす場所、使用するスピーカーテンプレート、それを駆動するパワーアンプの設置場所の入力画面に移動します。
- ⑤ Example projects Basic project 「Open」:上記の②～④の初期設定(小規模プロジェクトの参照)を呼び出します。
- ⑥ Example projects Large arena project 「Open」:上記の②～④の初期設定(大規模プロジェクトの参照)を呼び出します。

3.2 オンライン

CAFÉ とオンラインになるパワーアンプは、Lake モデルの場合、ネットワークメニューの中のオンラインフレームです。Tesira モデルの場合は、Tesira ソフトウェアの”an amplifiers control dialog”の中の ”Configure amplifier”ボタンまたは、”Device Import/Export”を使ってインポートします。この時、Lab.gruppen のパワーアンプブロックの情報が、CAFÉ に対してエクスポートされます。

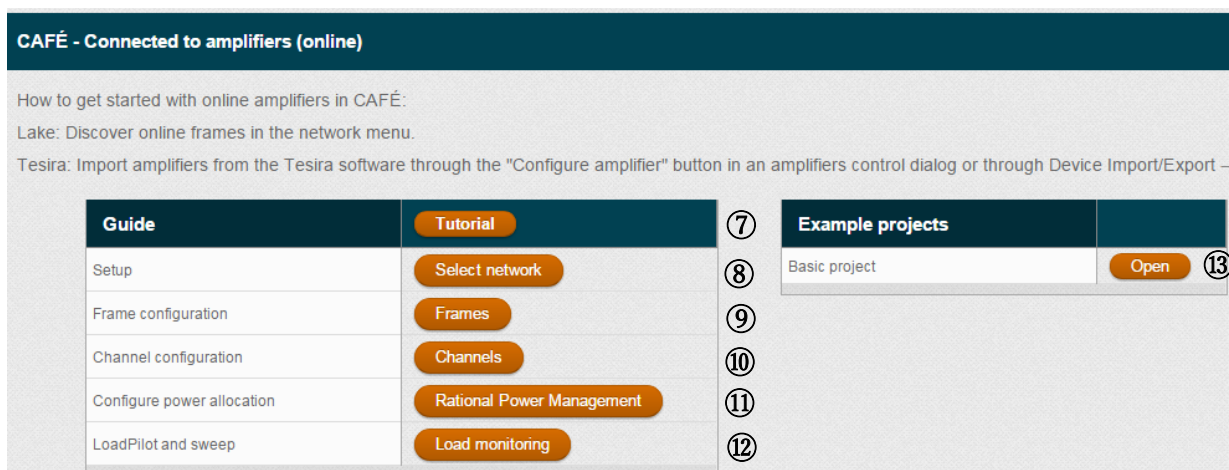


図 5 オンライン

- ⑦ Tutorial:チュートリアルマニュアルを画面に表示させます。(英語 Version)
- ⑧ Setup 「Select network」:Lake モデルをオンラインにする場合のネットワークを選択する画面が開きます。
- ⑨ Frame configuration 「Frame」:オンラインになった Frame(パワーアンプ)の表示画面へ移動します。
- ⑩ Channel configuration 「Channels」:オンラインになった Frame(パワーアンプ)の全てのチャンネルを表示する画面へ移動します
- ⑪ Configure power allocation 「Rational Power Management」:Rational Power Management の設定画面へ移動します。
- ⑫ LoadPilot and sweep 「Load Monitoring」:各チャンネルのロード状態を監視する画面に移動します。
- ⑬ Basic project 「Open」:上記の⑧～⑫の初期設定(小規模プロジェクトの参照)を呼び出します。

3.3 MENU



図 6 MUNU ボタン

ガイド画面(スタート画面)の左上にある「Menu」ボタンから CAFÉ の各操作画面、ビュー画面へアクセスします。「Menu」ボタンを押すと、リスト画面が開きます。(図 7) この「Menu」ボタンは、全てのページに表示されます。

PROJECT
Guide
New
Open
Save
Save as
Login
OFFLINE VIEWS
Preferences
Loudspeaker Templates
Zones
Amp. locations
Export
NETWORK
Select network (192.168.0.63)
Associate Frames
ONLINE VIEWS
Frames
Channels
Rational Power Management
Load monitoring

図 7 MENU 画面

【PROJECT MUNU】

- Guide : ガイド画面(スタート画面)に移動します
- New : 新規のプロジェクトを作成する際に使用します。
クリックすると、Save/Don't Save/Cancel の確認画面が表示されます(図 8)。Save もしくは、Don't Save を選択すると、プロジェクトが切替わります。
- Open : 以前に Save したファイルを読み出します。
- Save : ファイルを上書き保存します。
- Save as : 新規のファイルとして保存します。(図 9)
Windows の場合、Document 中の Cafe フォルダに格納されます。
Mac OS の場合、Finder に格納されます。
- Login : 本 version では Login する必要はありません。

【OFFLINE VIEWS MENU】

- Preferences : メインボルテージ、スピーカーケーブルなどのプロジェクトの基本設定を入力する画面に移動します。
- Loudspeaker Templates : 様々なメーカー/機種 of テンプレートを選択する画面に移動します。
- Zones : 使用する音響システムのゾーンの名称、パワーアンプの場所などを入力する画面に移動します。
- Amp locations: ラウドスピーカーの回線をパワーアンプの各チャンネルにマップする画面に移動します。
- Export : プロジェクトに必要なパワーアンプとラウドスピーカーの員数を表示する画面に移動します。

【NETWORK MENU】

- Select network : オンラインにするフレームのネットワークを選択する画面を表示します。(図 10)
- Associate Frames : オンラインになったフレームと ESP(オフライン)で設定したフレームの関連付けをする画面へ移動します。

【ONLINE VIEWS MENU】

- Frames : オンラインフレームのパラメータ(BEL 設定、パワーステータスなど)を表示する画面へ移動します。
- Channels : オンラインフレームのチャンネルごとのパラメータ(チャンネルステータス、ISVPL 設定など)を表示する画面へ移動します。
- Rational Power Management: ラショナル・パワー・マネージメントを設定する画面に移動します。
- Load Monitoring : オンライン・フレームのロード状態をモニタリングする画面へ移動します。

図 8

図 9

図 10

4. オフライン・ビュー (ESP Equipment Specification Predictor)

最初に、Save したプロジェクト、または新規のプロジェクトを開きます。

4.1 プリファレンス Preferences

プリファレンス・ビューでは、プロジェクトのデフォルトやコンフィグレーション(構成)をセットアップします。
ここで設定されたデフォルトやコンフィグレーションは、ESP 内の計算や、オートマップをする際の値、フレームに表示するコンフィグレーションの数値として使われます。

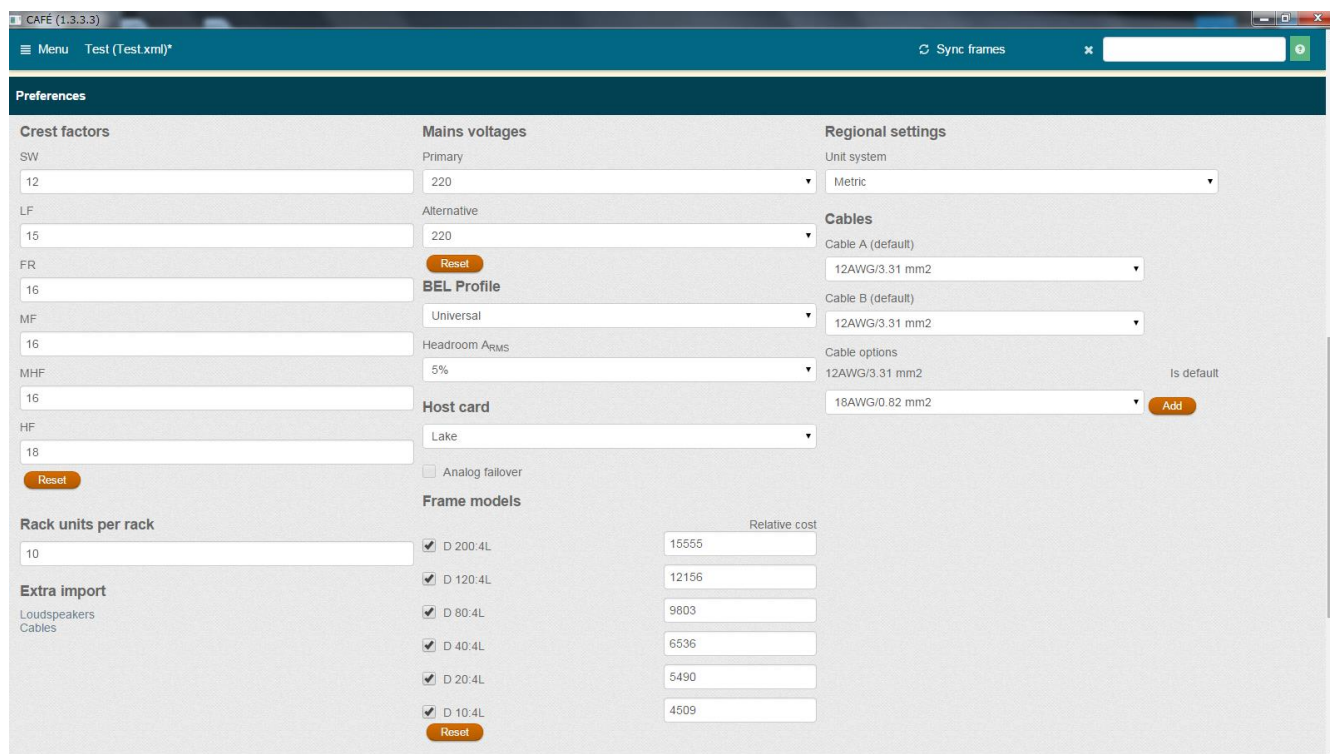


図 11 プリファレンス・ビュー

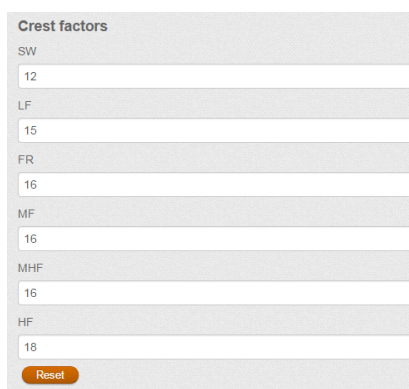


図 12 クレスト・ファクター

【クレスト・ファクター Crest factors】

ラウドスピーカーのデータベースに定義されている各ユニットのクレスト・ファクター(最大値の実効値に対する比率)を設定します。

この値は、平均消費電力の算出に使われます。

数値入力、もしくはボックス右に表示される UP/DOWN ボタンで入力します。(0.1 単位)

Reset

各設定項目の「Reset」ボタンは、ボタンが配置されている項目のパラメータを初期設定値に戻すボタンです。

図 13 Rack units per rack

【Rack units per rack】

ラック当りの 1U ユニットの合計数を定義します。
フレームの自動ネーミングなどに使われます。

数値入力、もしくはボックス右に表示される UP/DOWN ボタンで入力します。(1 単位)

【Extra Import】

別のファイルから取り込みを行う画面へ移動します。

Loudspeaker: ラウドスピーカー

Cables : スピーカーケーブル

図 14 Main Voltage / BEL Profile

【Main Voltage】

プロジェクトのデフォルトの電圧を規定します。

右側のプルダウンメニューから選択します。

Alternative は、セカンダリーの電圧を定義する場合に使用します。
セカンダリーを使用しない場合には、「NONE」を選択します。

【BEL Profile】

定義された BEL(Breaker Emulation Limiter)の挙動を定義します。

- ・Conservative : 定義された電流値を超えない設定
- ・Fast : 定義された電流値を超えた場合、より短時間で押さえる。
- ・Universal : 定義された電流値を超えた場合、「Fast」よりもゆっくりと押さえる。

【Headroom ARMS】 BEL に対するヘッドルームの設定をします。

右側のプルダウンメニューから選択します。(5%/10%/15%/40%)

Frame models	Relative cost
☒ D 200:4L	15555
☒ D 120:4L	12156
☒ D 80:4L	9803
☒ D 40:4L	6536
☒ D 20:4L	5490
☒ D 10:4L	4509

図 15 Host Card / Frame models

【Host Card】

作成するフレームのモデルを選択します。

右側のプルダウンメニューから選択します。

(Lake/Tesira/Tesira analog)

選択した Host Card によって、「Farme models」の機種が表示が変わります。

「Analog failover」は、「Host Card」で Tesira analog を選択した時のみ機能します。

【Frame model】

オートマップで表示させるフレーム(パワーアンプの機種)を選択します。

右側の「Relative cost」の欄に価格を入力しておくと、オートマップで配置させたパワーアンプの合計金額を「Export」画面に表示させます。

(本 version では未対応)

※PLM20K44, PLM12K44 をシステムに配置する場合、それぞれ、D200:4L, D120:4L を選択して下さい。

図 16 Regional setting / Cables

【Regional settings】

ケーブルの長さを表示する単位を入力します。

「Unit systems」のボックスの右側のプルダウンメニューで選択します。

- ・Metric :メートル表示
- ・Imperial :インチ/フィート表示

【Cables】

スピーカーケーブルの選択をします。

ボックスの右側のプルダウンメニューから選択します。

ここで設定したケーブルは、「Loudspeaker Templates」画面に使われます。

- ・Cable A(default) :パワーアンプから最初に接続するスピーカー間のケーブルを選択します。
- ・Cable B(default) :スピーカー間で接続するケーブルを選択します。
- ・Cable option :「Loudspeaker Templates」画面で選択するケーブルの種類を追加するオプションです。
右側のプルダウンメニューで選択し、「Add」ボタンを押すことでリストに追加されます。
リストから消去する場合には、「×」を押して下さい。

※「Cable option」で選択されたケーブルは、「Loudspeaker Templates」画面の「Cable A」、「Cable B」の両方のリストとして使用されます。

4.2 ラウドスピーカー・テンプレート Loudspeaker Templates

ラウドスピーカー・テンプレートではプロジェクトで使用するラウドスピーカーの駆動方法などを設定します。

ここで設定された条件が、パワーアンプにどのような影響を与えるか、といった分析ができます。

また、ケーブルの種類、長さによるケーブル損失の分析を行います。

Loudspeaker templates	Channels	Speakers	Power	
Sub ID: 1	1	4	5034 W	In use
Top ID: 2	2	8	7479 W	In use
Infill ID: 3	2	4	2904 W	In use
Ceiling ID: 4	1	10	1304 W	In use

図 16 Loudspeaker Templates

【Channels】

テンプレートに必要なチャンネル数。

【Speakers】

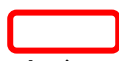
テンプレートで使うラウドスピーカーの本数。

【Power】

テンプレートに必要なパワーアンプの出力。

【in use】

テンプレート内で 1 箇所以上の Zone で使われている場合、「in use」、使われていない場合は「×」を表示。

 をクリックするとテンプレートの設定画面に移動します。(図 17/図 18)

新しいテンプレートを作成する場合には、「New」を押します。

図 17 Loudspeaker Template 「Configuration」

【Configuration】

- ・Name :テンプレートの名前を入力
- ・Maximum number of speakers?
:テンプレートで使うラウドスピーカーの最大本数を入力。
同じテンプレート内では、ここで入力した本数より少ない本数しか選択できません。

- How to monitor? : 負荷状況を監視するスピーカー数を規定します。
(「Basic / no LM」 / 「Detect single fall」)

【Loudspeakers】

- Brand : ボックス右側のプルダウンメニューから、ラウドスピーカーのブランドを選択します。
- Model : ボックス右側のプルダウンメニューから、モデルを選択します。
- Drive : ボックス右側のプルダウンメニューから、スピーカーの駆動方式を選択します。

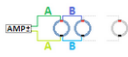
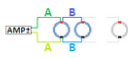
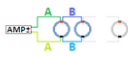
Estimation method	Max Cable A length (m)	Cable B length (m)	Above limit?	Speaker vs desired	Burst power	Peak voltage	Average power	Average Cable loss
Use 2x AES power	40.00	2.00						
1 - LF								
	Cable A 12AWG/3.31 mm2	Cable B 12AWG/3.31 mm2	2.4 dB	Best: -1.7 dB Worst: -2.1 dB	1200 W 8.0 Ω	138.6 V	76 W	141 W 36 % -2.0 dB
Connection parallel	0.3 Ω	0.0 Ω			6092 W 1.6 Ω	138.6 V	385.3 W	
2 - MF								
	Cable A 12AWG/3.31 mm2	Cable B 12AWG/3.31 mm2	OK	Best: -1.7 dB Worst: -2.1 dB	240 W 8.0 Ω	62.0 V	12 W	22 W 36 % -2.0 dB
Connection parallel	0.3 Ω	0.0 Ω			1218 W 1.6 Ω	62.0 V	61.2 W	
3 - HF								
	Cable A 12AWG/3.31 mm2	Cable B 12AWG/3.31 mm2	OK	Best: -1.7 dB Worst: -2.1 dB	120 W 8.0 Ω	43.8 V	4 W	7 W 36 % -2.0 dB
Connection parallel	0.3 Ω	0.0 Ω			609 W 1.6 Ω	43.8 V	19.3 W	

図 18 Loudspeaker Templates

【Estimation method】

値を推定するためのバーストパワーの種類を選択します。
(2×AES power / Simulated burst power(W) / Relative loudspeaker's max(dB))

【Max Cable A length】

パワーアンプから最初のラウドスピーカーまでのケーブルの長さを入力します。
ここで入力した値は、同じプロジェクト内で使われます。

【Cable B Length】

2 本目以降のラウドスピーカーまでのケーブルの長さを入力します。
ここで入力した値は、同じプロジェクト内で使われます。

【Above limit?】

使用するパワーアンプのチャンネル当りの出力に対するリミッターのインジケーター。
ケーブルの種類、長さを加味して表示されます。赤字の数字表示が超過している値です。

【Speaker vs desired】

オフラインで設計されたパワーアンプのチャンネル当りの電力に対し、ケーブルロスを考慮し、スピーカー端子のところで使用可能な値の表示。リンクケーブルのロスも考慮し、ベストとワーストの値を表示します。

【Average Cable loss】

ケーブルでロスするパワーの表示です。(ワット(W)/パーセント(%)/デシベル(dB))

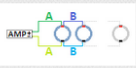
Estimation method	Max Cable A length (m)	Cable B length (m)	Above limit?	Speaker vs desired	Burst power	Peak voltage	Average power	Average Cable loss
Use 2x AES power	40.00	2.00						
1 - LF								
	Cable A 12AWG/3.31 mm2	Cable B 12AWG/3.31 mm2	2.4 dB	Best: -1.7 dB Worst: -2.1 dB	1200 W 8.0 Ω	138.6 V	76 W	141 W 36 % -2.0 dB
Connection parallel	0.3 Ω	0.0 Ω			6092 W 1.6 Ω	138.6 V	385.3 W	

図 19 Loudspeaker Templates

【Burst power】【Peak voltage】【Average power】

公称インピーダンスにおけるバーストパワー、ピークボルテージ及びアベレージパワーを表示しています。

上段「Per loudspeaker」 : 各スピーカー

下段「Amp requirement」 : 必要なパワーアンプの条件

4.3 ゾーン Zones

インストールするプロジェクトで、どの様にラウドスピーカーを配置するかを定義します。

各ゾーンには、複数のラウドスピーカーテンプレートを配置できます。ここで定義された名前は、自動的にパワーアンプの各チャンネルの名前になります。

Zones		Amp location	Circuits	#Channels	#Speakers	Cable A lengt...	Zone link	
Ceiling ID: 4	▶	Ceiling	Ceiling.Ceil.01-10.FR	1	10	0.00		×
Infill ID: 3	▶	Infill	Infill.Infill.1-4.LF - Infill.Infill.1-4.HF	2	8	0.00		×
SL ID: 1	▶	SL	SL.Sub.1-2.SW - SL.Top.1-2.HF	4	8	30.00		×
SR ID: 2	▶	SR	SR.Sub.3-4.SW - SR.Top.3-4.HF	4	8	30.00		×
				11	34			
New								

図 20 Zones

新しいゾーンを追加する場合には「New」のボタンを押します。ゾーンを消去する場合には「×」を押します。

▶ をクリックするとゾーンの設定画面に移動します。(図 21/図 22)

【Amp location】	パワーアンプの設置される場所の名称(機械室など)の表示。
【Circuits】	ゾーン内のパワーアンプの回線/チャンネルの名称の表示。
【#Channels】	ゾーン内のパワーアンプのチャンネル数の表示。
【#Speakers】	ゾーン内で使用するスピーカーの本数の表示。
【Cable A length】	ゾーン内で使用するケーブル A(パワーアンプから 1 台目のラウドスピーカーまでのケーブル)の長さの表示。
【Zone link】	同じプロジェクトにある他のゾーンをリンクしている場合に、リンク先のゾーンの名称を表示、リンク先のゾーンには、右側に「Linked to」と表示します。

図 21 Zone

【Locations】

・Name :ゾーンの名 称を入力します。

・Usage area▼

:ゾーンが存在するエリアやセクションの名 称を入力します。
新規の名 称を入力するか、既存の名 称から選択します。

・Amp location

:パワーアンプを設置する場所を入力します。
新規の名 称を入力するか、既存の名 称から選択します。

・Cable A length max $\times \times . \times \times$ (m)

:パワーアンプから最初のスピーカーまでのケーブルの長さを入力します。

最長の値は、「Loudspeaker Templates」で入力した値の内、同じゾーンに入れたテンプレートの短い方の値を表示します。ここで表示されている値を超えた値は入力できません。

・Use templates from zone

:表示しているゾーンを、別のゾーンにリンクさせる場合に、プルダウンから選択します。

LS Template	#Loudspeakers	Limited	Prefix	Circuits
#Instances 1 Template Sub (A max: 40.00 m) ▼	2 (max: 4)	SW: 0.0 dB	SL Sub.1-2.SW	✕
#Instances 1 Template Top (A max: 30.00 m) ▼	2 (max: 8)	☒ Limit equally MF: 0.0 dB LF: 0.0 dB HF: 0.0 dB	SL Top.1-2.MF - SL Top.1-2.HF	✕

図 22 Zone

【#Instances】

:同じラウドスピーカーのテンプレート(同じ本数やカスタム・プロファイルを使っていないテンプレート)を複数にする場合に使用します。

【Template】

:ラウドスピーカーのテンプレートを選択します。

ゾーンにラウドスピーカーのテンプレートを追加する場合には「Add loudspeakers」を押します。

消去する場合には「✕」を押します。

【#Loudspeakers】

:選択したテンプレートで使用するラウドスピーカーの本数を入力します。

ボックスの横に表示している「max $\times \times$ 」は、Loudspeaker Templates で入力した本数を表示しています。
この数字を超える本数は入力できません。

【Limited】

:Loudspeaker templates で定義された値から算出されたリミッティングするレベルを表示します。

複数の周波数帯域を持つテンプレートの場合には、ソニックバランスを維持するためのオプションがあります。

【Prefix】

:チャンネル・フレームの前に名 称を付ける場合に使います。(ex>LT(ロングスロー), UPR(アッパー)など)

【Circuits】

:このラウドスピーカー・テンプレート用に作った回路の名所を表示しています。

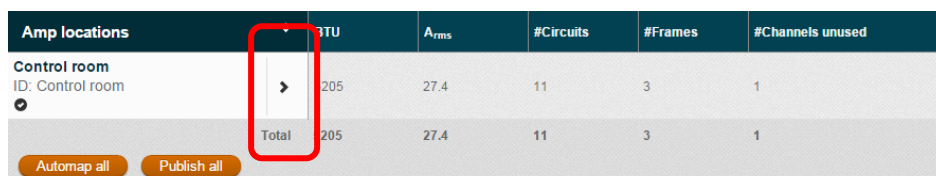
最終的に、この名称がパワーアンプのチャンネルの名前になります。(ラベルの長さに注意して下さい)

4.4 アンプリファイア・ロケーション Amplifier locations

ゾーン・ビューで決められたパワーアンプの設置場所と各チャンネルの回路を表示します。

ここでは、手動、または自動でフレーム内のチャンネルにマッピングを行います。

ここでマッピングしたフレームは、オンライン・ビューでヴァーチャル・フレームとして表示する事ができます。



Amp locations	BTU	Arms	#Circuits	#Frames	#Channels unused
Control room ID: Control room	205	27.4	11	3	1
Total	205	27.4	11	3	1

Buttons: Automap all, Publish all

図 23 Amplifire locations

 をクリックするとゾーンの設定画面に移動します。(図 24/図 25/図 26/図 27)

- 【BTU】 British Thermal Unit。マッピングされた電力配分に基づいて、各アンプリファイア・ロケーションの冷却要件を表示します。※参照:1BTU=253cal
- 【Arms】 マッピングされた電力配分に基づいて、各アンプリファイア・ロケーションの電流の実効値を表示します。
- 【#Circuits】 各アンプリファイア・ロケーションの回線数を表示します。
- 【#Frames】 各アンプリファイア・ロケーションのフレーム数を表示します。
- 【#Channels unused】 各アンプリファイア・ロケーションで未使用のチャンネル数を表示します。
- 【Automap all】 リストに表示されたパワーアンプのチャンネルにラウドスピーカーの回線を自動でマッピングします。
- 【Publish all】 マッピングされたフレームをヴァーチャル・フレームとして公開します。



図 24 Amplifier locations

- 【Automap】 開いたアンプリファイア・ロケーション内のマッピングを自動で行います。
- 【Reset】 マッピングをリセットします。
- 【Publish frames】 マッピングしたフレームをヴァーチャル・フレームとして公開します。
- 【Burst power】 各チャンネルの表示を切り替えます。(図 25)
- 【Average power】 各チャンネルの表示を切り替えます。(図 26)
- 【Peak voltage】 各チャンネルの表示を切り替えます。(図 27)

Frames	1	2	3	4	Unassigned circuits
Control room.1.1 D 120:4L (120 V; 12.2 A) 1.3 dB Available: 25%	SL.Sub.UPR.1-2.SW Small Hall 2911 W 24.3%	SL.Top.LT.1-4.MF Small Hall 796 W 6.6%	SL.Top.LT.1-4.LF Small Hall 3979 W 33.2%	Ceiling.Ceil.01-10.FR Small Hall 1304 W 10.9%	
Control room.1.2 D 20:4L (120 V; 2.2 A) 0.3 dB Available: 7%	SL.Top.LT.1-4.HF Small Hall 398 W 19.9%	SR.Top.LT.5-8.MF Small Hall 796 W 39.8%	SR.Top.LT.5-8.HF Small Hall 398 W 19.9%	Infill.Infill.1-4.HF Small Hall 269 W 13.5%	
Control room.2.1 D 120:4L (120 V; 13.0 A) 0.9 dB Available: 19%	SR.Sub.UPR.3-4.SW Small Hall 2911 W 24.3%	SR.Top.LT.5-8.LF Small Hall 3979 W 33.2%	Infill.Infill.1-4.LF Small Hall 2804 W 23.4%		
D 200:4L - 120 V Add frame Remove frames					

図 25 Amplifier locations 「Burst Power」

Frames	1	2	3	4	Unassigned circuits
D 120:4L (120 V; 12.2 A) 1.3 dB Available: 62%	SL.Sub.UPR.1-2.SW Small Hall 367 W _{rms} 19.2%	SL.Top.LT.1-4.MF Small Hall 40 W _{rms} 2.1%	SL.Top.LT.1-4.LF Small Hall 252 W _{rms} 13.1%	Ceiling.Ceil.01-10.FR Small Hall 65 W _{rms} 3.4%	
D 20:4L (120 V; 2.2 A) 0.3 dB Available: 75%	SL.Top.LT.1-4.HF Small Hall 13 W _{rms} 4.2%	SR.Top.LT.5-8.MF Small Hall 40 W _{rms} 13.4%	SR.Top.LT.5-8.HF Small Hall 13 W _{rms} 4.2%	Infill.Infill.1-4.HF Small Hall 9 W _{rms} 2.9%	
D 120:4L (120 V; 13.0 A) 0.9 dB Available: 58%	SR.Sub.UPR.3-4.SW Small Hall 367 W _{rms} 19.2%	SR.Top.LT.5-8.LF Small Hall 252 W _{rms} 13.1%	Infill.Infill.1-4.LF Small Hall 177 W _{rms} 9.3%		
D 200:4L - 120 V Add frame Remove frames					

図 26 Amplifier locations 「Average power」

Frames	1	2	3	4	Unassigned circuits
D 120:4L (120 V; 12.2 A) 1.3 dB Max: 194 V _{peak}	SL.Sub.UPR.1-2.SW Small Hall 160 V _{peak} 83.6%	SL.Top.LT.1-4.MF Small Hall 62 V _{peak} 12.5%	SL.Top.LT.1-4.LF Small Hall 139 V _{peak} 62.7%	Ceiling.Ceil.01-10.FR Small Hall 76 V _{peak} 18.8%	
D 20:4L (120 V; 2.2 A) 0.3 dB Max: 142 V _{peak}	SL.Top.LT.1-4.HF Small Hall 44 V _{peak} 19.2%	SR.Top.LT.5-8.MF Small Hall 62 V _{peak} 38.4%	SR.Top.LT.5-8.HF Small Hall 44 V _{peak} 19.2%	Infill.Infill.1-4.HF Small Hall 31 V _{peak} 9.6%	
D 120:4L (120 V; 13.0 A) 0.9 dB Max: 194 V _{peak}	SR.Sub.UPR.3-4.SW Small Hall 160 V _{peak} 83.6%	SR.Top.LT.5-8.LF Small Hall 139 V _{peak} 62.7%	Infill.Infill.1-4.LF Small Hall 113 V _{peak} 41.8%		
D 200:4L - 120 V Add frame Remove frames					

図 27 Amplifier locations 「Peak Voltage」

- 【Add Frame】 手動でフレームを追加する場合に押します。ボタン左横に表示されたフレームを追加します。選択出来るフレームは、Preferences で選択したフレームです。
- 【Remove frames】 手動でフレーム内のチャンネルの割り当てを変更します。

※各フレーム、各チャンネルを消去した場合には「×」を押して下さい。

4.5 エクスポート Export

全ての回路がパワーアンプのチャンネルにマッピングが出来ると、エクスポート・ビューを使って機材リストを表示する事ができます。また、Tesira ヴァージョンのプロジェクトの場合には、Biamp Tesira software にインポートするシステム・ファイル(.lgsys)を作ります。(図 28)

Amplifiers	Mains Voltage	Analog failover	Quantity
D 120:4L	120 V	No	2
D 20:4L	120 V	No	1
Total			3

Loudspeakers	Model	Drive	Quantity
TURBOSOUND	FLEX ARRAY TFA-600B	1:Sub	4
TURBOSOUND	FLEX ARRAY TFA-600HW	3:3way	8
TURBOSOUND	NuQ122 NuQ122-WH	2:2way	4
TANNOY	CMS 803DC BM	1:Lo-Z	10
Total			26

Cables	Total (m)	#A	Average A (m)	Longest A (m)	#B	Average B (m)	Longest B (m)
12AWG/3.31 mm2	442.0	11	27.3	30.0	35	4.1	10.0
Total	442.0	11			35		

A: amplifier to first loudspeaker
B: between loudspeakers

Export Excel Export Tesira

図 28 Export

- 【Export Excel】 エクセル・ファイルに出力します。
- 【Export Tesira】 Biamp Tesira software にインポートするファイルを生成します。

5. ネットワーク・メニュー

5.1 セレクト・ネットワーク Select network

オンラインにするネットワークを選択する画面を表示します。(図 10)
ネットワークを選択し、「Discover」ボタンを押して下さい。

5.2 アソシエート・フレーム Associate frames

オフラインで ESP 設計が完了したヴァーチャル・フレームと物理的に接続するパワーアンプのフレームを同期させます。
ここでは、BEL、RPM、ケーブルインピーダンス設定、各種ネーミングが同期されます。
Lake フレームの場合、アソシエート・フレーム・ビュー画面で設定します。
Associate frame の右横の▲▼をクリックすると、フレームの並び順をソートできます。(名前, ID 番号)

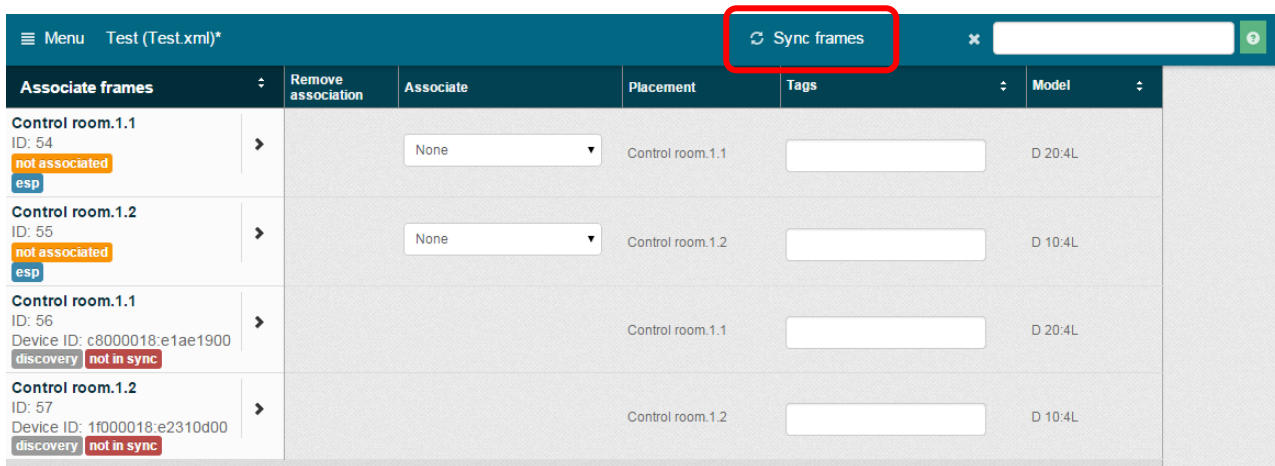


図 29 Associate frames

【Remove association】	ヴァーチャル・フレームと物理フレーム(接続されたパワーアンプ)のシンクを解除します。シンクしている場合に表示している、「×」のスイッチを押すことで解除されます。
【Associate】	ヴァーチャル・フレームと物理フレームを関連付けるため、右側のプルダウンに表示される物理フレームを選択します。フレーム選択後、  を押して下さい。
【Placement】	Amplifier locations で設定した、パワーアンプの位置、ラック(No.)、アンプ(No.)を表示します。
【Tags】	画面上に表示させる分類用のタグを入力します。 区切りにはスペースを入れて下さい。
【Model】	表示しているヴァーチャル・フレームと物理フレームの機種名を表示します。
【not associated】	物理フレームに関連付けされていないヴァーチャル・フレーム。
【esp】	ESP(オフライン)で設計されたヴァーチャル・フレーム。
【discovery】	ネットワーク上にある物理フレーム。
【not in sync】	ヴァーチャル・フレームと同期していない物理フレームの表示です。 図 29 の  Sync frames ボタンを押して下さい。

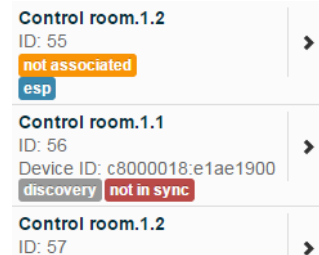


図 30 Associate frames

・Lake システムと同期させる手順

1. Lake controller でシステム・ファイルを作成し、Lake プロセッサからパワーアンプへのルーティングを設定します。
2. CAFE のネットワーク・メニューから、ネットワークを選択、「Discover」ボタンを押して、オンラインにします。
3. Associate frames の画面へ移動します。
4. ESP(オフライン)で設計したヴァーチャル・フレームごとに、「Associate」のプルダウンからオンラインの物理フレームを選択します。選択後、 を押します。
5. 画面、上部にある「Sync frames」ボタンを押して下さい。

ヴァーチャル・フレームと物理フレームのパラメータが異なっている場合、図 31 の一覧表示が出ます。

Detected differences:

Reference	Name	Computer	Frame
Control room.1.2	Frame name	Control room.1.2	D10.dL
Control room.1.2	BEL breaker nom. curr.	1.0	7.0
Control room.1.2 unused.na2	Channel name	unused.na2	CL1way.FR
Control room.1.2 unused.na1	Channel name	unused.na1	CL1way.FR
Control room.1.2 Wall Ceiling UPR. 1-2.FR	Channel name	Wall Ceiling UPR. 1-2.FR	CL1way.FR
Control room.1.2 Ceiling-2.Wall.1-4.FR	Channel name	Ceiling-2.Wall.1-4.FR	CL1way.FR
Control room.1.2 Wall Ceiling UPR. 1-2.FR	Cable resistance (@10hz/DC)	0.19	0.00
Control room.1.2	Cable resistance		

Please choose which configuration to use.

Use data in Frame Cancel Use data in Computer

図 31 Associate frames

ESP(オフライン)で設計したパラメータを使用する場合には、下部に出る「use data in computer」を押します。

オンラインの物理フレームの表示が、図 32 に変わった事を確認して下さい。(「discovery」→「ESP」/「not in sync」表示が消える)

これで、ESP(オフライン)で設定したパラメータと物理フレームが同期します。

Control room.1.1	ID: 54	Device ID: c8000018:e1ae1900	esp
Control room.1.2	ID: 55	Device ID: 1f000018:e2310d00	esp

図 32 Associate frames

・Tesira システムと同期させる手順

1. Tesira ソフトウェアで、Lab.gruppen のパワーアンプブロックのレイアウトとデザインに追加して、システムファイルを作成します。
2. 「Export」で作成した、「lgsys」ファイルをインポートします。
Tesira ソフトウェアで、View>>Docking Windows>>Device Import/Export>>Import Device Description と押します。
これにより、ESP(オフライン)で設計した全てのアンプのリストが表示されます。
3. 表示されたリストから、対応するアンプブロックにドラッグ&ドロップすることで、データが転送されます。
4. デザインを完成させると、全てのオンライン機器が関連付けられます。
5. Tesira ソフトウェアで、View>>Docking Windows>>Device Import/Export>>Export Lab.gruppen block information と押すと、デバイスの設定が CAFE に転送されます。
6. CAFE の画面上部の「refresh」ボタンを押します。デバイスと ESP(オフライン)のパラメータが異なっている場合には、図 31 の一覧画面を表示します。

ESP(オフライン)で設計したパラメータを使用する場合には、下部に出る「use data in computer」を押します。

オンラインの物理フレームの表示が、図 32 に変わった事を確認して下さい。

(「discovery」→「ESP」/「not in sync」表示が消える)

これで、ESP(オフライン)で設定したパラメータと物理デバイスが同期します。

6. オンライン・メニュー

6.1 フレーム Frames

オンラインになったフレームの一覧を表示します。

Frames	Status	Placement	Tags	Model	Standby/On	BEL breaker nominal current	BEL breaker profile	Frame temp.	Offline mode	Soft reset
Control Room.1.1 ID: 16 Device ID: d1000018:e17a1000 esp	● ● ●	Control Room.1.1		D 40.4L	●	2.7 A	Conservative	25%	☐	Reset
Control Room.1.2 ID: 17 Device ID: c8000018:e1ae1900 esp	● ● ●	Control Room.1.2		D 20.4L	●	1.1 A	Conservative Actual [Universal]	25%	☐	Reset
Control Room.1.4 ID: 18 Device ID: 78000017:7e894700 esp	● ● ●	Control Room.1.4		D 200.4L	●	15.9 A	Conservative	25%	☐	Reset
Control Room.1.3 ID: 19 Device ID: 11000018:e2 esp	● ● ●	Control Room.1.3		D 10.4L	●	1.0 A	Conservative Actual [Universal]	25%	☐	Reset
Control Room.2.1 ID: 20 Device ID: 9f000017:7e esp	● ● ●	Control Room.2.1		D 120.4L	●	5.0 A	Conservative	25%	☐	Reset

図 33 Frame

- 【Status】 フレームのステイタス(フレーム／ロード／チャンネル)を表示します。
- ・Green = OK
 - ・Amber = Warning
 - ・Red = Fault
- ※Warning と Fault の内容については、各機種取扱説明書をご覧ください。
- 【Placement】 「Amplifire location」で入力したアンプラックの場所を表示しています。
- 【Tags】 画面上部の検索バーで検索が可能になるタグの入力出来ます。
区切りにはスペースを入れて下さい。
- 【Models】 表示されているフレームのモデル名を表示しています。
- 【Standby/On】 デバイス(本体)の Standby/On をコントロールします。
- ・Green = On
 - ・Amber = Standby
- 【BEL breaker nominal current】 Breaker Emulation Limiter(ブレーカー・エミュレーション・リミッター)のスレッシュホールドの電流値を入力します。
- 【BEL breaker profile】 定義された BEL(Breaker Emulation Limiter)の挙動を定義します。
- ・Conservative : 定義された電流値を超えない設定
 - ・Fast : 定義された電流値を超えた場合、より短時間で押さえる。
 - ・Universal : 定義された電流値を超えた場合、「Fast」よりもゆっくりと押さえる。
- 【Frame temp】 フレームの温度を動作保証温度に対して「%(パーセント)」表示します。
100%になった時、PTL(Power supply Temperature Limiter)が働きます。

- 【Offline mode】 オンラインのモニタリングをしない場合には、ここにチェックマークを入れて下さい。
- 【Soft reset】 デバイスに保存されているプリセット・データ及び、ネットワーク設定を除き、工場出荷時のデフォルト状態に戻します。
- 【Delete Frame】 プロジェクトからフレームを外す時に「×」を押して下さい。

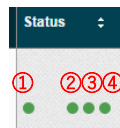
6.2 チャンネル Channels

オンラインになったフレームの各チャンネルのビュー画面です。チャンネルのステータス、ミュート、ISVPL 設定を表示します。Menu から「Channels」を選択すると、オンラインフレームの全てのチャンネルを表示します。「Frames」の画面から、図 33 の をクリックすると、そのフレームのチャンネルのみを表示します。

Channels	Status	Mute	Tags	Zone	Amp. gain	ISVPL speaker threshold	Actual ISVPL	ISVPL profile	Attenuation	Ch. temp
Head-Office.Main-L/R.1.FR ID: 65 Frame: Control Room.2.1 1 Device ID: 9f000017-7ea6a400	●	●	●	Head Office	35.0 dB	175.0 V	113 V	Universal	0.00 dB	21%
Head-Office.Main-L/R.2.FR ID: 74 Frame: Control Room.2.1 2 Device ID: 9f000017-7ea6a400	●	●	●	Head Office	35.0 dB	175.0 V	113 V	Universal	0.00 dB	23%
Head-Office.Main-L/R.3.FR ID: 75 Frame: Control Room.2.1 3 Device ID: 9f000017-7ea6a400	●	●	●	Head Office	35.0 dB	175.0 V	113 V	Universal	0.00 dB	20%
Head-Office.Main-L/R.4.FR ID: 76 Frame: Control Room.2.1 4 Device ID: 9f000017-7ea6a400	●	●	●	Head Office	35.0 dB	175.0 V	113 V	Universal	0.00 dB	23%

図 34 Channels

- 【Status】 フレームのステイタス(フレーム／ロード／チャンネル)を表示します。
- ・Green = OK
 - ・Amber = Warning
 - ・Red = Fault
- ※Waring と Fault の内容については、各機種の取扱説明書をご覧ください。



- ①フレーム Frame
- ②ロード・モニター Load monitor
- ③パワーアンプ Power amplifier
- ④シグナル Signal

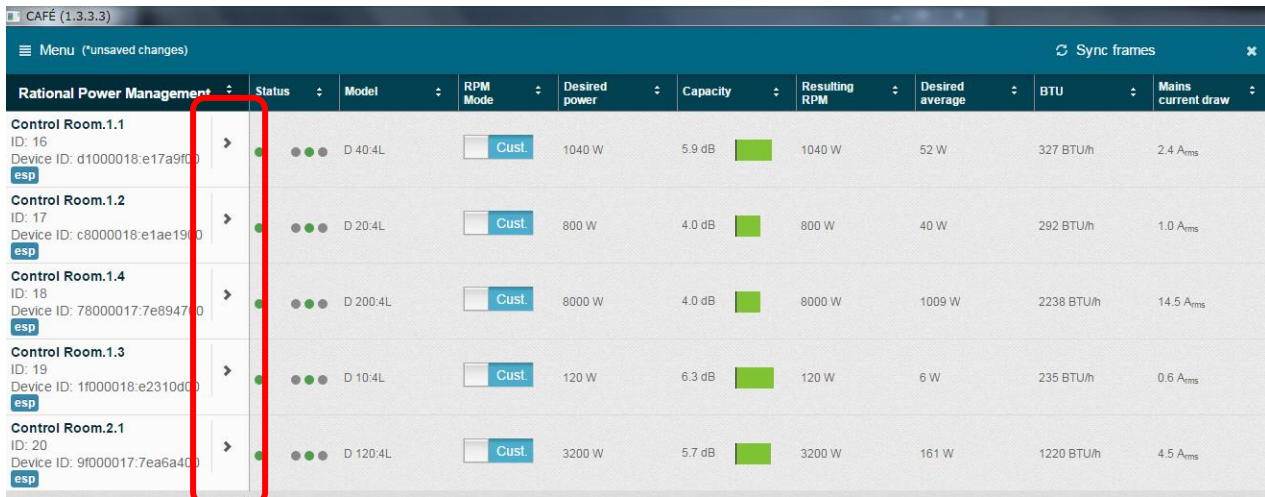
図 35

- 【Mute】 パワーアンプ・チャンネルの Mute をコントロールします。
- 【Tags】 画面上部の検索バーで検索が可能になるタグの入力出来ます。区切りにはスペースを入れて下さい。
- 【Zone】 「Zones」で設定した、チャンネルにつながるラウドスピーカーが設置されている場所を表示します。変更する場合には入力もできます。
- 【Amp Gain】 チャンネルのアンプ・ゲインを表示します。
- 【ISVPL speaker threshold】 ISVPL(Inter Sample Voltage Peak Limiter)のスレッシュホールド値を表示します。
- 【Actual ISVPL】 チャンネルに接続されたラウドスピーカーの実際の ISVPL の値を表示しています。この値は、RPM(Rational Power Management)設定との兼ね合いで、下がる場合があります。
- 【ISVPL Profile】 定義された ISVPL(Inter Sample Voltage Peak Limiter)の挙動を定義します。
- 【Attenuation】 チャンネルのアッティネーションの値を表示しています。
- 【Ch. temp】 チャンネルの温度を動作保証温度に対して「%(パーセント)」表示します。100%になった時、ATL(Amplifier channel Temperature Limiter)が働きます。

6.3 ラショナル・パワー・マネージメント Rational Power Management

チャンネル間の電力配分設定をするラショナル・パワー・マネージメントのビュー画面です。

ラショナル・パワー・マネージメントの設定は、ESP(オフライン)の設定から導き出されていますが、オンラインで新たに見つけたフレームの場合には、手動で入力します。



Rational Power Management	Status	Model	RPM Mode	Desired power	Capacity	Resulting RPM	Desired average	BTU	Mains current draw
Control Room.1.1 ID: 16 Device ID: d1000018:e17a9f00 esp	● ● ●	D 40:4L	Cust.	1040 W	5.9 dB	1040 W	52 W	327 BTU/h	2.4 A _{rms}
Control Room.1.2 ID: 17 Device ID: c8000018:e1ae1900 esp	● ● ●	D 20:4L	Cust.	800 W	4.0 dB	800 W	40 W	292 BTU/h	1.0 A _{rms}
Control Room.1.4 ID: 18 Device ID: 78000017:7e894700 esp	● ● ●	D 200:4L	Cust.	8000 W	4.0 dB	8000 W	1009 W	2238 BTU/h	14.5 A _{rms}
Control Room.1.3 ID: 19 Device ID: 1f000018:e2310d00 esp	● ● ●	D 10:4L	Cust.	120 W	6.3 dB	120 W	6 W	235 BTU/h	0.6 A _{rms}
Control Room.2.1 ID: 20 Device ID: 9f000017:7ea6a400 esp	● ● ●	D 120:4L	Cust.	3200 W	5.7 dB	3200 W	161 W	1220 BTU/h	4.5 A _{rms}

図 36 Rational Power Management

図 35 は、オンライン・フレームの一覧を表示しています。

- 【Status】 フレームのステータス(フレーム／ロード／チャンネル)を表示します。(図 35)
- ・Green = OK
 - ・Amber = Warning
 - ・Red = Fault
- ※Warning と Fault の内容については、各機種取扱説明書をご覧ください。
- 【Models】 表示されているフレームのモデル名を表示しています。
- 【RPM Mode】 ラショナル・パワー・マネージメントの設定方法を選択します。
- 《Lake》 Auto: Lake モジュールの ISVPL のスレッショルド設定から自動的に設定されます。
Custom: 手動で設定する、もしくは、ESP(オフライン)デザインから導き出された値になります。
- 《Tesira》 Off: 電力配分は各チャンネルで等分されます。
On: 手動で設定する、もしくは、ESP(オフライン)デザインから導き出された値になります。
- ※「Auto」「Off」に設定すると、「Desired power」より右側の表示が消えます。
- 【Desired power】 ラショナル・パワー・マネージメントの設定から導き出された、各フレームに必要なバースト・パワーを表示しています。
- 【Capacity】 バーストパワーのヘッドルームとモデルのバーストパワーのキャパシティを比較した値を表示。赤表示をしている場合には、設定しているラショナル・パワー・マネージメントの値が大きい事を示します。
- 【Resulting RPM】 フレームごとに、キャパシティを加味した結果のラショナル・パワー・マネージメントの値を表示します。
- 【Desired average】 ラショナル・パワー・マネージメントの設定と、クレストファクターに基づいて算出された、フレームごとの平均出力を表示します。
- 【BTU】 British Thermal Unit. ラショナル・パワー・マネージメントで設定された電力配分に基づいて算出された冷却要件を表示します。※参照: 1 BTU=253 cal

【Mains current draw】

ラショナル・パワー・マネージメントで設定された電力配分に基づいて算出されたフレームごとのメイン電源要件を表示します。

図 36 の を押すと、各チャンネルの表示画面へ移動します。

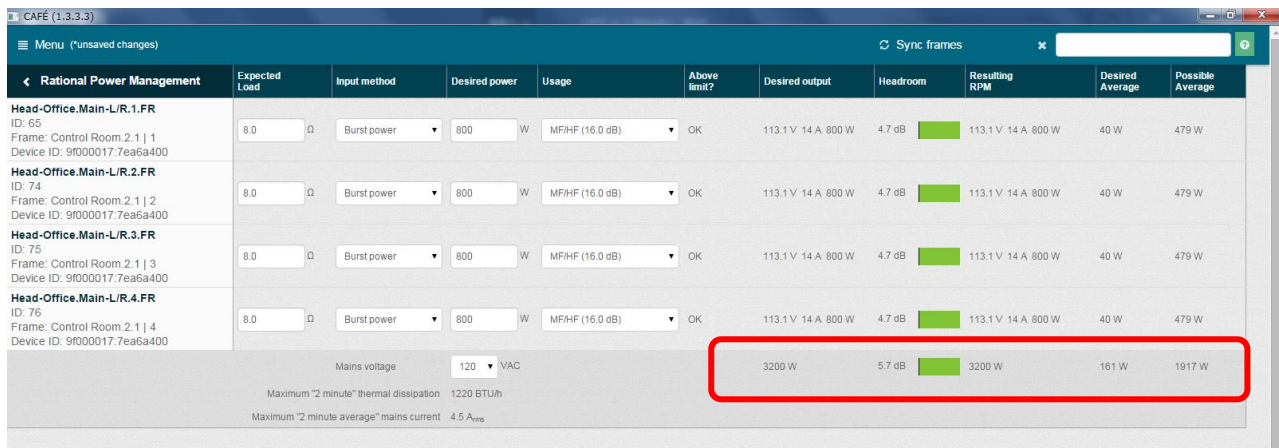


図 37 Rational Power Management

図 37 は、オンライン・フレーム内のチャンネル一覧を表示しています。

【Expected Load】 負荷インピーダンスの設置を入力します。

【Input method】 スピーカー要件を決めるための入力方法をボックス右側プルダウンから選択します。
Peak voltage/RMS voltage/Burst power/Peak power/AES power rating/Copy ISVPL
/Hi-Z 100V Power/Hi-Z 70V Power/Hi-Z 25V Power

【Desired power】 「Input method」に応じて、必要な電力をワット(W)もしくはボルトテージ(V)で入力します。

【Usage】 「Preference」で定義したクレストファクターに紐付けて、平均パワー要件を定義するために使う信号の周波数帯域をボックス右側のプルダウンから選択します。

Heavy e.g. sub(12dB)/LF(15dB)/Fullrange(16dB)/MF(16dB)/MF/HF(16dB)/HF(18dB)

【Above limit?】 必要とする電力と、パワーアンプのキャパシティ(パワーアンプのチャンネルごとの能力、全チャンネルの総電力、メイン電源におけるフレームの平均電力)と比較した値を表示します。
「OK」と表示されている時は、電力要件を満たしています。満たしていない場合には赤いバーが表示され、数値を表示します。

【Desired output】 必要とするアウトプット・パワーを、電圧(V)/電流(A)/バーストパワー(W)で表示します。

【Headroom】 必要なバーストパワー対チャンネルのキャパシティを表示しています。
グリーンのバーを表示している時は要件を満たしています。要件を満たしていない時には、赤いバーを表示します。

【Resulting RPM】 アルゴリズムにより算出されたラショナル・パワー・マネージメントの結果を表示します。

【Desired Average】 必要とするバーストパワーとクレストファクターに基づいた平均パワーを表示します。

【Possible Average】 そのモデルと主電源電圧に基づいて、フレームが供給できる平均パワーを表示します。

【Main voltage】 選択しているフレームのメイン電圧をボックス右側のプルダウンから選択します。

「Possible Average」の値を決めます。

【Maximum "2 minute" thermal dissipation】 最大[2 分]の熱放射量(××BTU/h) ※参照:1BTU=253cal

【Maximum "2 minute average" main current】 最大[2 分平均]の主電源電流(××Arms)

図 37 の は、選択したフレームの合算を表示しています。

6.4 ロード・モニタリング Load monitoring

ロード・モニタリング・ビューは、インピーダンス・スイープとロード・パイロットで、ネットワーク上に存在するパワーアンプのチャンネルごとのロード状態をモニタリングします。

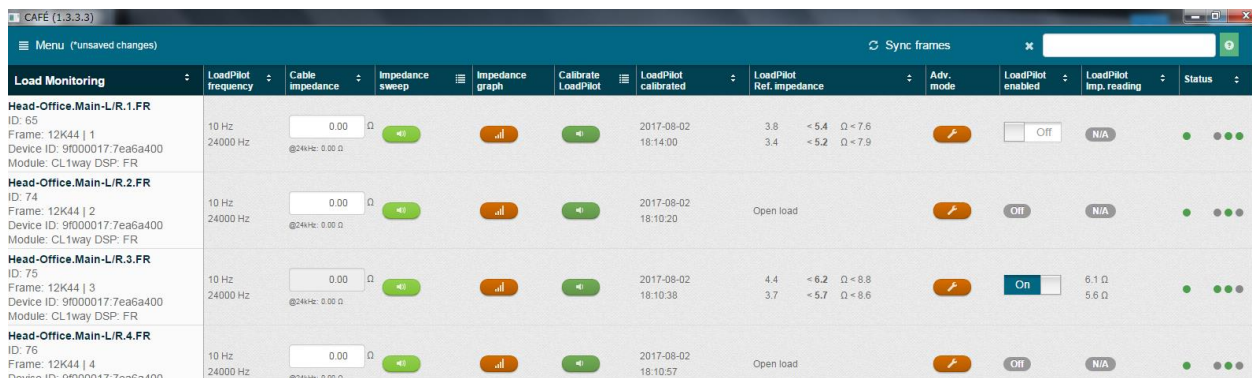


図 38 Load monitoring

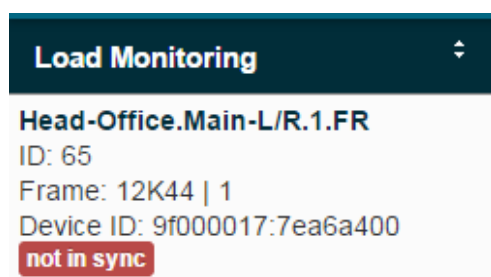


図 38 のチャンネル・ネームが表示している場所に **not in sync** が表示されている場合、接続されたフレームと CAPE で設定したデータが同期されていません。
ページの上部にある「Sync frames」ボタンを押して同期して下さい。

図 39 not in sync

【LoadPilot frequency】

ロードパイロットに使う 2 つの周波数を表示します。

【Cable impedance】

アドバンスド・モードで設定の変更が可能です。

パワーアンプとスピーカー間のケーブルのインピーダンスを表示します。

ESP(オフライン)で予め設定した値を表示しますが、アドバンスド・モードで変更が可能です。

【Impedance sweep】

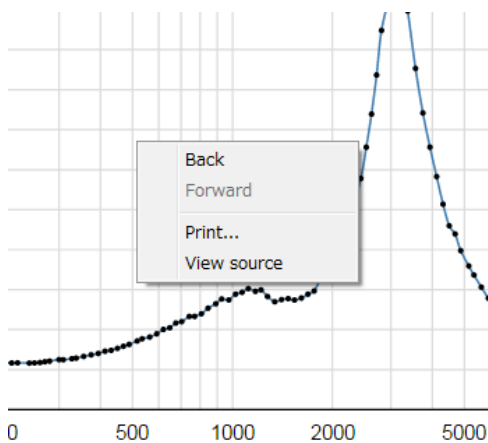
インピーダンス・スイープをスタートさせ、データを保存します。

【Impedance graph】

インピーダンス・グラフをサブ・ウィンドウで表示/非表示させます。表示しているチャンネルは、Amber にハイライトされます。(図 40)



図 40
Impedance graph



Impedance graph を右クリックすると、図 41 のメニューが表示されます。

- 《Back》 「Load monitoring」>>「Impedance graph」の画面の前に表示していた画面へ移動します。
- 《Forward》 無効
- 《Print》 Impedance graph をプリントアウトします。
- 《View source》 ソースコードを表示します。

図 41 Impedance graph

【Calibrate LoadPilot】

ロードパイロットのキャリブレーションを自動で行うスイッチです。

【LoadPilot calibrated】

直近のロードパイロットのキャリブレーションを実施した日付と時間を表示します。キャリブレーションが必要なチャンネルには「Unknown」と表示されます。

【LoadPilot Ref. impedance】

キャリブレーションから導き出されたリファレンスのインピーダンスを表示します。リファレンス・インピーダンスの中心値は、上限と下限のスレッシュホールドを含みます。アドバンスド・モードをサブ・ウィンドウで表示／非表示させます。表示しているチャンネルは、Amber にハイライトされます。(図 42)

【Adv. mode】

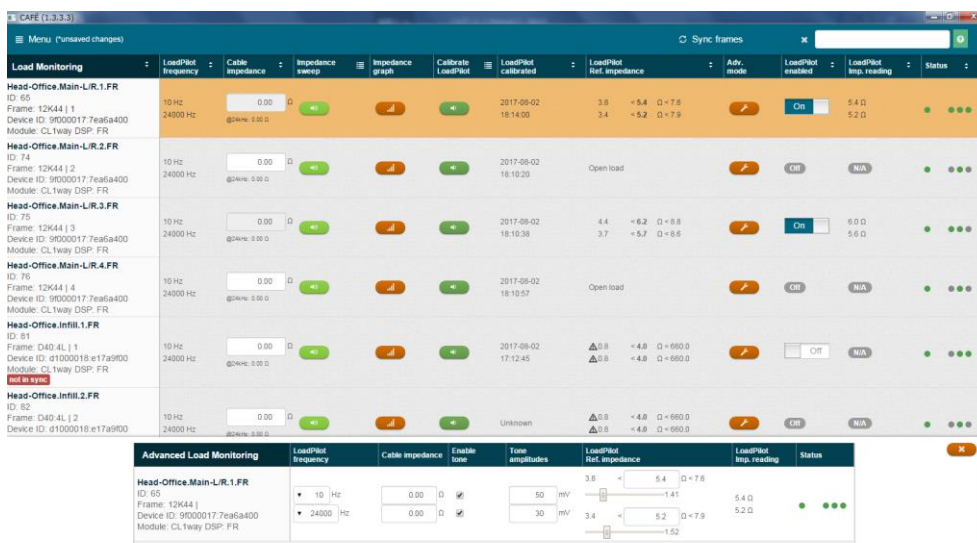


図 42 Advanced mode

《LoadPilot frequency》

ロードパイロットに使用する 2 つの周波数を手動で入力できます。

《Cable impedance》

ロードパイロットの 2 つの周波数ごとのケーブルのインピーダンスを手動で入力します。

《Enable tone》

トーン・ジェネレーターの On/Off、モニタリングの On/Off を設定します。On にする場合には、チェックマークを入れて下さい。

《Tone amplitudes》

トーンの振幅を入力します。

《LoadPilot Ref. impedance》

ロードパイロットのリファレンス・インピーダンスを手動で入力します。初期値はキャリブレーションから導き出されていますが、スライダーを動かすことで、スレッシュホールドを変えられます。

《LoadPilot imp. reading》 電流インピーダンスの測定値を表示します。
《Status》 フレームのステイタス(フレーム／ロード／チャンネル)を表示します。
(図 35)
・Green = OK
・Amber = Warning
・Red = Fault
※Waring と Fault の内容については、各機種の取扱説明書をご覧ください。

【LoadPilot enabled】 トーン・ジェネレーターの On/Off、モニタリングの On/Off を設定します。
スライド・スイッチ On / Off でコントロールします。



【LoadPilot imp. reading】 電流インピーダンスの測定値を表示します。
【Status】 フレームのステイタス(フレーム／ロード／チャンネル)を表示します。(図 35)
・Green = OK
・Amber = Warning
・Red = Fault
※Waring と Fault の内容については、各機種の取扱説明書をご覧ください。

