



JP

取扱説明書



ULTRACURVE PRO DEQ2496

Ultra-High Precision 24-Bit/96 kHz Equalizer, Analyzer,
Feedback Destroyer and Mastering Processor

目次

安全にお使いいただくために.....	3
法的放棄.....	3
限定保証.....	3
1. 概要	4
1.1 ご使用の前に	4
1.2 取扱説明書について	4
2. 操作部.....	4
2.1 フロント	4
2.2 後部.....	5
3. メニュー構成と編集	5
3.1 一的な操作順序とディスプレイ表示	5
3.2 イコライザー・モジュール	6
3.3 WIDTH メニュー	9
3.4 DYN メニュー	9
3.5 UTILITY メニュー	10
3.6 I/O メニュー	12
3.7 BYPASS メニュー	13
3.8 RTA メニュー (Real-Time Analyzer)	13
3.9 MEMORY メニュー	14
3.10 METER メニュー	15
3.11 RTA/MIC 入力	15
4. 使用方法	16
4.1 ライブ環境でのトータル・イコライザー	16
4.2 スタジオでの ULTRACURVE PRO の使用.....	17
5. 接続	17
5.1 MIDI 接続.....	17
5.2 アナログ接続.....	17
5.3 デジタル接続 (AES/EBU および S/PDIF).....	18
5.4 WORDCLOCK 接続.....	18
6. 操作用ソフトウェア	18
7. 技術仕様	19
7.1 MIDI インプリメンテーション	21

JP

安全にお使いいただくために

**注意**

感電の恐れがありますので、カバーやその他の部品を取り外したり、開けたりしないでください。高品質なプロ用スピーカーケーブル (¼" TS 標準ケーブルおよびツイスト ロッキング プラグケーブル) を使用してください。

**注意**

火事および感電の危険を防ぐため、本装置を水分や湿気のあるところには設置しないで下さい。装置には決して水分がかからないように注意し、花瓶など水分を含んだものは、装置の上には置かないようにしてください。

**注意**

このマークが表示されている箇所には、内部に高圧電流が生じています。手を触れると感電の恐れがあります。

**注意**

取り扱いとお手入れの方法についての重要な説明が付属の取扱説明書に記載されています。ご使用前に良くお読みください。

**注意**

1. 取扱説明書を通してご覧ください。
2. 取扱説明書を大切に保管してください。
3. 警告に従ってください。
4. 指示に従ってください。
5. 本機を水の近くで使用しないでください。
6. お手入れの際は常に乾燥した布巾を使ってください。
7. 本機は、取扱説明書の指示に従い、適切な換気を妨げない場所に設置してください。取扱説明書に従って設置してください。
8. 本機は、電気ヒーターや温風機器、ストーブ、調理台やアンプといった熱源から離して設置してください。
9. 二極式プラグおよびアースタイプ (三芯) プラグの安全ピンは取り外さないでください。二極式プラグにはピンが二本ついており、そのうち一本はもう一方よりも幅が広がっています。アースタイプの三芯プラグには二本のピンに加えてアース用のピンが一本ついています。これらの幅の広いピン、およびアースピンは、安全のためのもの

です。備え付けのプラグが、お使いのコンセントの形状と異なる場合は、電器技師に相談してコンセントの交換をして下さい。

10. 電源コードを踏みつけたり、挟んだりしないようご注意ください。電源コードやプラグ、コンセント及び製品との接続には十分にご注意ください。

11. すべての装置の接地 (アース) が確保されていることを確認して下さい。



12. 電源タップや電源プラグは電源遮断機として利用されている場合には、これが直ぐに操作できるように手に設置して下さい。

13. 付属品は本機製造元が指定したもののみをお使いください。

14. カートスタンド、三脚、ブラケット、テーブルなどは、本機製造元が指定したもの、もしくは本機の付属品となるもののみをお使いください。カートを使用時の運搬の際は、器具の落下による怪我に十分ご注意ください。

15. 雷雨の場合、もしくは長期間ご使用にならない場合は、電源プラグをコンセントから抜いてください。

16. 故障の際は当社指定のサービス技術者にお問い合わせください。電源コードもしくはプラグの損傷、液体の装置内への浸入、装置の上に物が落下した場合、雨や湿気に装置が晒されてしまった場合、正常に作動しない場合、もしくは装置を地面に落下させてしまった場合など、いかなる形であれ装置に損傷が加わった場合は、装置の修理・点検を受けてください。



17. 本製品に電源コードが付属されている場合、付属の電源コードは本製品以外ではご使用いただけません。電源コードは必ず本製品に付属された電源コードのみご使用ください。

法的放棄

技術的な仕様および製品の的外観は予告なく変更される場合があります。またその内容の正確性について、いかなる保証をするものではありません。BEHRINGER, KLARK TEKNIK, MIDAS, BUGERA, および TURBOSOUND は、MUSIC GROUP (MUSIC-GROUP.COM) のブランドです。すべての商標はそれぞれの所有者の財産です。MUSIC GROUP は、ここに含まれたすべて、もしくは一部の記述、画像および声明を基にお客様が起こした行動によって生じたいかなる損害・不利益等に関して一切の責任を負いません。色およびス

ペックが製品と微妙に異なる場合があります。MUSIC GROUP 製品の販売は、当社の正規代理店のみが行っています。ディストリビューターとディーラーは MUSIC GROUP の代理人ではなく、あらゆる表現、暗示された約束、説明等によって MUSIC GROUP を拘束する権利はまったくありません。この説明書は、著作権保護されています。本取扱説明書に記載された情報内容は、MUSIC GROUP IP LTD. からの書面による事前の許諾がない限り、いかなる利用者もこれを複製、使用、変更、送信、頒布、入れ替え、工作することは禁じられています。

製権所有

© 2013 MUSIC Group IP Ltd.

Trident Chambers, Wickhams Cay, P.O. Box 146,
Road Town, Tortola, British Virgin Islands

限定保証

適用される保証条件と MUSIC Group の限定保証に関する概要については、オンライン上 www.music-group.com/warranty にて詳細をご確認ください。

JP

1. 概要

この度は ULTRACURVE PRO DEQ2496 をお買い求め頂き、誠にありがとうございます。この製品は、24 ビットの AD/DA コンバーター 96 kHz を備え、DSP を搭載したデジタル・オーディオプロセッサです。ライブやスタジオで最適にお使い頂けます。

ULTRACURVE PRO には、多様な EQ (グラフィック EQ、パラメーター EQ、ダイナミック EQ)、オート EQ 機能を備えたリアルタイム・アナライザ、コンプレッサーなどのダイナミック・プロセッサ、バンド・コードおよびピークリミッタの他広範囲に渡るアナログ接続そしてデジタル接続のためのオプションがあります。

その他にも DEQ2496 には多彩な機能がありますのであなたの録音スタジオやマスタースタジオにおいてるんな用途にお使い頂けます。また、この多機能のコンポーネントを導入することにより、あなたのライブ設備は一段と充実することでしょう。

◆ **本書ではまず、本製品のすべての機能を知ることができるように、本書で使用されている特な用語の説明をおこないます。本書を注意深く読み終わった後は本書を保管して、また後から繰り返し読み返すことができるようにしてください。**

1.1 ご使用の前に

1.1.1 本製品の発送について

ULTRACURVE は安全な輸送のために工場出荷時に十分な注意を払って梱包されていますが、万一、包装材に損傷が見られる場合には本機の外部損傷についても確認をおこなってください。

◆ **装置が万一故障した場合には、保証請求権が無効となるおそれがありますので当社へ直接返送せず、必ず販売店および運送会社へご連絡下さい。**

1.1.2 本製品をお使いになる際の注意点

充分な換気の確保にご注意ください。またオーバーヒートを防ぐため、DEQ2496 を暖房器具などのそばに設置しないでください。

◆ **ヒューズが切れたら必ず正しいヒューズと取り替えてください。ヒューズの正しい数値は、「技術仕様」章をご覧ください。**

電源への接続には標準型 IEC コネクター付きケーブルを使用します。このアダプターは必要安全基準を満たしています。

◆ **必ず全装置にアース処理をおこなうようご注意ください。装置および電源線のアースを除去したり無効力状態にすることは大変危険ですので、絶対におこなわないでください。**

1.2 取扱説明書について

本書はユーザーの皆さんが、操作部全体の機能について理解できるように、そしてそれと同時にその詳しい使用方法も分かるように構成されています。エフェクトやダイナミック・プロセッサの使用など、特定のテーマに関するさらに詳しい説明が必要な場合には、当社ウェブサイト (behringer.com) をご覧ください。

2. 操作部

2.1 フロント

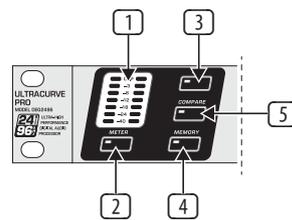


図 2.1: LED 表示とメニューキー

- ① **LED-METER** には、DEQ2496 の入力信号が表示されます。この信号が高すぎる場合や、もしくはダイナミックメニューのピークリミッタ (第 3.4 章参照) がその時点で作動している場合には、最上部にある CLIP-LED が点灯します。
- ② **METER** キーは、METER メニューを表示するために使用します (第 3.10 章参照)。
- ③ DEQ2496 には、周波数全範囲を表示するためのリアルタイム・アナライザがインテグレートされています。**RTA** キーを用いると、必要な設定をおこなうための異なるメニュー (第 3.8 章参照) が表示されます。
- ④ DEQ2496 の **COMPARE** キーを使うと現在選択されているメニューに応じて、プリセットや個々のモジュールを互いに比較することができます。個々のモジュールにおける COMPARE キーの機能に関しては下の表をご覧ください。

	COMPARE (完全なプリセット)	COMPARE (モジュールのみ)
GEQ		X
PEQ		X
DEQ		X
FBD	X	
WIDTH		X
DYN		X
UTIL	X	
I/O		X
BYPASS	X	
RTA	アクティブではありません	
MEMORY	X	
METER	アクティブではありません	

表 2.1: 個々の ULTRACURVE PRO モジュールに対する COMPARE 機能

- ⑤ **MEMORY** キーを押すと **MEMORY** メニューが表示されます (第 3.9 章参照)。このメニューではすべてのプリセット、もしくは、プリセットの個々のモジュール (GEQ、PEQ など) を保存したり呼び出したりできます。MEMORY メニューで選択したプリセット設定が、現在の設定と異なる場合には **MEMORY-LED** が点灯します。

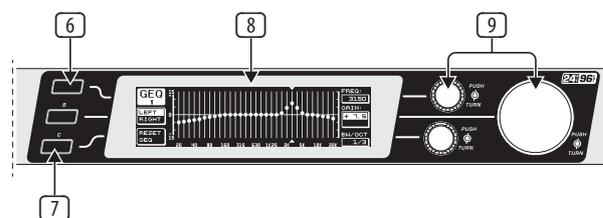


図 2.2: キー、ディスプレイ、回転コントローラー

- ⑥ **PAGE** キーは各メニューに含まれるページを選択する際に使用します。
- ⑦ ディスプレイに表示される **A** キーと **B** キーは、選択したメニューに応じて異なる働きをします。
- ⑧ ULTRACURVE PRO の **LCD** 表示。
- ⑨ DEQ2496 には、選択したメニューに応じて異なるパラメーターを選択したり編集するための3つのデータウィールがあります。多くの場合 これらの **DATAWHEELS** を回したり押ししたりすることで編集をおこないます。例えばデータウィールを押すと、パラメーターの調節方法 (ステップ幅) を切り替えたり設定した内容の確定やリセットを行えます。

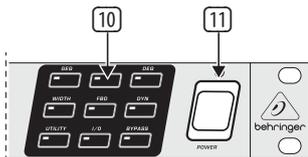


図 2.3: DEQ2496 の モジュールキー

- ⑩ メニューキーは、異なるモジュールのメニューを呼び出す他にも **PAGE** キー同様各メニューに含まれる各ページを選択するためにも使用できます。これらのキーには、それぞれ LED が搭載されており、モジュールがサウンドイメージに介入すると、点灯するようになっています。また、DEQ2496 が MIDI データを受信すると **UTILITY** キーの LED が短い間点灯します。また、このキーを約一秒間の間押し続けると、現在アクティブなモジュールをバイパスモードに切り替えたり、再びアクティブにできます。ただし、この操作の対象となるモジュールは、**BYPASS** メニューで編集ができるもののみとなります (第 3.7 章参照)。
- ⑪ **POWER** スイッチにより、DEQ2496 の電源を入れることができます。器機を電源に差し込むとき、**POWER** スイッチが「切」の状態にあることを確認してください。

2.2 後部

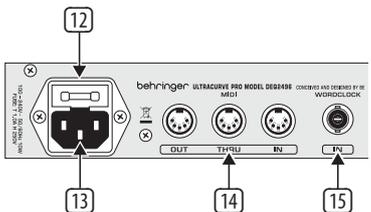


図 2.4: 電源アダプター、MIDI 接続、そしてワードクロック接続

- ⑫ DEQ2496 のヒューズホルダーでは、ヒューズを交換することができます。古いヒューズは、必ず同じタイプのヒューズと取り替えてください。ヒューズについては第7章「技術仕様」に記載があります。
- ⑬ 電源への接続には標準 IEC コネクターを使用します。この装置には適合する電源コードが付属しています。
- ⑭ MIDI コネクターは、他のコンピュータや他の MIDI 対応機器と DEQ2496 との間でのコミュニケーションに用います。**MIDI IN** を介して、MIDI データが受信され、**MIDI OUT** を介して MIDI コマンドが送信されます。受信された MIDI コマンドは、**MIDI THRU** ジャック から他の機器に転送することができます。
- ⑮ **WORDCLOCK** 入力端子を介して取り込んだワードクロック信号により、DEQ2496 を他の機器と同期することができます。この接続は、BNC 同軸端子として実行されます。

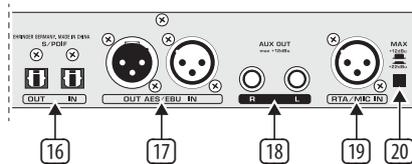


図 2.5: デジタル・インターフェイスと RTA マイクロホン入力端子

- ⑯ DEQ2496 では、デジタル光学インターフェイスが採用されており、AES/EBU フォーマット、そして S/PDIF フォーマットのデータを入出力できます。
- ⑰ XLR ジャックを用いたデジタル **AES/EBU** インターフェイスでも同様に AES/EBU フォーマットもしくは S/PDIF フォーマットのデータを入出力できます。
- ⑱ **AUX OUT** ジャックは、デジタル出力に隣接しているオーディオ信号を、もう一度アナログ信号として取り出すことができる、追加のステレオ出力端子です。
- ⑲ **RTA/MIC IN-XLR** ジャックは、計測用マイクロホンを接続する際に使用します。この信号はリアルタイム・アナライザー、もしくは、SPL メーターのための入力信号として使用されます。この接続には切り替え可能な +15V ファントム電源がコンデンサーマイクロホン用に備わっており、マイクロホンもしくはラインの入力感度に設定することができます (第 3.11 章参照)。
- ⑳ **MAX** スイッチを使うと、**MAIN** の入出力の最大レベルが +12 dBu から +22 dBu まで上げることができます。

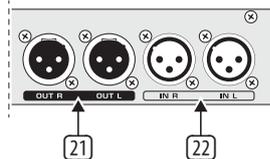


図 2.6: 入力端子と出力端子

- ⑳ XLR バランスジャックをして DEQ2496 のアナログ信号が出力されます。
- ㉑ XLR バランス入力端子によって、アナログ信号が入力されます。

3. メニュー構成と編集

この章では各メニューページに含まれるすべての機能の操作方法が詳しく説明されています。同取扱説明書は、DEQ2496 を使用する際に常に手元に置いておき、分からないことがあったらすぐに確認できるようにしてください。

3.1 一的な操作順序とディスプレイ表示

GEQ、PEQ、DYN などのキーを使ってそれぞれのメニューを呼び出すと、ディスプレイの表示内容が変更されます。このディスプレイには、A キーと B キー (左側)、そして 3 つのデータウィール (右側) があり、これらは、各機能やプリセットのパラメーターを編集するために使用します。

大抵の場合メニューには複数のページが含まれ、そのページ数は、ディスプレイの左上、メニュー名の下に表示されます。ディスプレイの左側にあるメニューキーもしくは **PAGE** キーは、ページを移動するために使用します。

A キーと B キー、そしてデータウィールは、現在選択されているメニューによって異なる働きをしますので、ここではメニューごとに説明が記載されています。各メニューに関する説明が順に行われる中でそれぞれの機能やパラメーターに関する詳細を紹介していきます。

◇ **STEREO LINK** モードでは、右左のチャンネルを同時に編集しなければなりません。

3.2 イコライザー・モジュール

3.2.1 GEQ メニュー

GEQ キーを作動すると、GEQ メニューが表示されます。このメニューには 1 ページしか含まれておらず、このページ上ですべてのフィルタ設定を行えます。

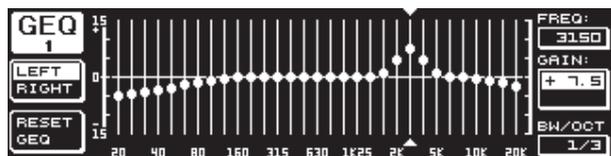


図 3.1: GEQ メニュー

上のデータウィールを回転して**FREQ** パラメーターで、編集する周波数バンドを選択します。周波数バンドは全部で 31 バンドあり、20 Hz から 20 kHz までの全周波数域をカバーしています。そして、**GAIN** には、一定の周波数域をブーストもしくはカットするかを大きいデータウィールを使って設定します。ここでは、-5 から +15 dB の間の値を設定します。

VPQ (バーチャル・パラグラフィック・イコライザー) 機能

BW/OCT パラメーターでは、下のデータウィールを使って、各フィルタに一定のバンド幅を割り当てることができます。そうすると、周波数バンドは、中心周波数の辺りで山形のカーブになるようにブーストもしくはカットされるようになります。設定したバンド幅によって、この影響を受ける周波数域が決まります。バンド幅は、1/3 から 59/3 の間で設定します。

このパラメーターが変更されると、ディスプレイの左下にある **RESET GEQ** 表示が **ACCEPT VALUES** に変わります。この後 **B** キーを作動すると (もしくは、大きいデータウィールを押すと) 設定が保存され続けて他のフィルタの設定をおこなうことができます。

下のデータウィールを押すと **BW/OCT** パラメーターは **MODE** に変わります。コントローラーを回すと、**HIGH** シェルビングフィルタもしくは **LOW** シェルビングフィルタを選択することができます。 **GAIN** パラメーターは、この場合、dB/OCT に変わります。大きいデータウィールを使って、スロープ特性を -5 から +15 dB/Oct の間で設定します。 **HIGH** モードでは、選択した周波数以上のすべての周波数バンドがブーストもしくはカットされるのに対し、 **LOW** モードでは、この周波数以下のすべてのバンドが操作されます。このプロセスは、**B** キーを使って確定しなければなりません (**ACCEPT VALUES**)。

ディスプレイの左側にある **A** キーは、**DUAL MONO** モードで左右のオーディオ信号を切り替える際に使用します。このキーを押すたびに、両側の設定が一緒に表示され、それらを同時に編集することができます。 **STEREO LINK** モードでは、両方のチャンネルは常にまとめて編集します。

B キーは、フィルタの設定をリセットする際に使用します (**RESET EQ**)。このキーを短い間押しすると、現在選択されている周波数バンドのゲインが 0.0 dB に戻り、このキーを約一秒間押し続けると、すべての周波数バンドがリセットされます。各バンドは、大きいデータウィールを押すことによりもリセットできます。

3.2.2 PEQ メニュー

信号の編集にパラメトリックEQを使用するには、**PEQ** キーを押します。ステレオの左右にはそれぞれ 10 の EQ があり、それらは、**PEQ** もしくは **FBD** (フィードバック・デストロイヤー: 第 3.2.4 章参照) として使用できます。このメニューではさらに、バンドパスフィルタに **HIGH / LOW**・**シェルビングフィルタ** を選択することができます。このフィルタのスロープは、6 dB/Oct もしくは 12 dB/Oct です。

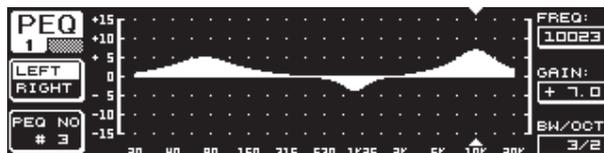


図 3.2: PEQ メニュー (ページ 1)

このメニューには 2 つのページが含まれます (ページ数はディスプレイの左上に表示されます)。 **PEQ** メニューの 1 ページ目には、 **GEQ** メニューのように、フィルタが全周波数帯域上にグラフ表示されます。パラメーターは、それぞれのデータウィールを回転すると変更できます (**FREQ**: 上のデータウィール、**GAIN**: 大きいデータウィール、**BW/OCT**: 下のデータウィール)。

選択した **PEQ** をリセットするには、ディスプレイの左側にある **B** キーを約一秒間押し続けてください。このキーを短い間押しすると、パラメトリック・フィルタを選択できます。

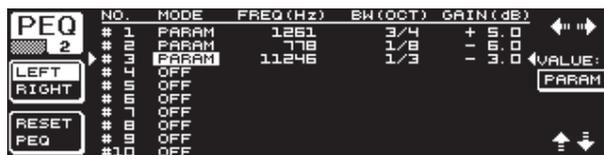


図 3.3: PEQ メニュー (ページ 2)

PAGE キーもしくは **PEQ** キーを押すとメニューの 2 ページ目が表示されます。ただし、それまでに 1 つもパラメトリック EQ をアクティブにしなかった場合には、直接 2 ページ目が表示されます。このページには 10 行から成る表が、それぞれのパラメーターとともに表示されます。各フィルタを選択するには下のデータウィールを回すか、もしくは下と上のデータウィールを押します (**UP/DOWN**)。 **MODE** では、大きいデータウィールを押すか回すと、選択したフィルタをアクティブにすることができます (**PARAM**)。そうすると、そのフィルタに属するパラメーター、**FREQ**、**BW(OCT)** そして **GAIN** が表示されます。これらは、上のデータウィールを回すと選択できます。そして、数値の変更には、大きいデータウィールを使います。 **GAIN** の値は、-15 から +15 dB まで、周波数域 (**FREQ**) は 20 から 20000 Hz の間になります。 **FREQ** パラメーターの設定の仕方には、2 があります。第一の方法では、すばやく (1/6 オクターブごと) 周波数域内を移動することができ、第二の方法では、微妙な設定をおこなうことができます (1/60 オクターブごと)。大きいデータウィールを押すとこの 2 つの方法を切り替えられます。

バンド幅パラメーター **BW(OCT)** では、バンドパスフィルタのバンド幅を設定できます。この設定により、山形カーブの幅が決まります (1/10 Oct から 10 Oct)。その他にもここでは、6 もしくは 12 dB/Oct のスロープ特性を持つシェルビングフィルタ (例: **L=ロー** 6 dB / **H=ハイ** 12 dB など) を選択できます。

補足説明:

ロー・シェルビングフィルターは、設定した周波数以下の周波数バンドのレベルを上げる (正のゲイン) もしくは、下げる (負のゲイン) 働きをします。

一方、ハイ・シェルビングフィルターは、設定した周波数以上の周波数バンドのレベルを上げる (正のゲイン) もしくは、下げる (負のゲイン) 働きをします。

バンドパスフィルターは、中心周波数付近の周波数域のレベルを上げたり下げたりする働きをします。

GAIN と BW(OCT) の値は、大きいデータウィールを押すと、リセットされます。

A キーは、このメニューにおいても、左右の信号を切り替えるために使用します。UTILITIES メニュー (第 3.5 章) で Stereo LINK モードが選択されている場合には、パラメーターの値は左右両方に適用されます。

◇ PEQ メニューの 1 ページ目を表示するには、2 ページ目で少なくとも 1 つのフィルタをアクティブにしなければなりません。

3.2.3 DEQ メニュー

DEQ キーを押すと、DEQ メニューが表示されます。このダイナミック EQ は多少複雑ですので、設定も 3 ページに分けて行われます。

解説:

ダイナミック EQ を使用すると、音レベルに応じて、各信号の選択した周波数域が編集されます。この周波数域がブーストもしくはカットされるかは、GAIN の設定により決まります。

GAIN を調節して一定の周波数域をカットするようにした場合には、周波数が設定してあるレベル、しきい値 (THRESHOLD) を上回ると、EQ はサウンドイメージに介入して周波数域のレベルを低下させます。カットの度合いは、RATIO 値によって定義されます。そして、THRESHOLD 値を再び下回ると、周波数の流れが再び滑らかになります。つまり、ダイナミック EQ はもう介入しないことになります。

GAIN を調節して一定の周波数域をブーストするようにした場合には、一定の周波数域が音レベルに応じてブーストされます。選択した周波数バンドのレベルが、設定した THRESHOLD 値を下回ると、設定した度合いにおいて (RATIO) 強化されます。そして、値が再び上回ると、ダイナミック EQ はもうサウンドイメージに介入しません。

DEQ メニューの 1 ページと 2 ページでは、サウンド編集を行い始める点やその方法を設定します。その他にも、これらのページには THRESHOLD、GAIN そして RATIO のカーブがグラフ表示されます。ディスプレイの中央にはフィルタ処理された DEQ 入力レベル (操作信号) を示す LEVEL メーター (左側)、そしてブーストもしくはカットを示す GAIN メーター (右側) が表示されます。

3 ページ目には、周波数としきい値 (THRESHOLD) に応じて変化するフィルタカーブを示す周波数ダイアグラムが表示されます。現在の DEQ 入力レベルは、その右側にある LEVEL メーターで確認できます。

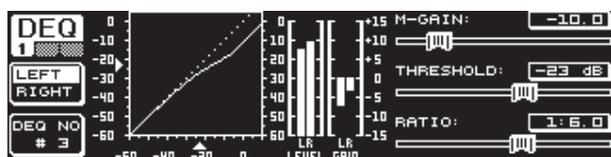


図 3.4: DEQ メニュー (ページ 1)

1 ページ目の M-GAIN (メイクアップゲイン) パラメーターでは、フィルタのブーストもしくはカットを、上のデータウィールを使って設定します。この値の範囲は、-15 から +15 dB までです。THRESHOLD パラメーターでは、大きいデータウィールを使ってフィルタの機能が適用し始めるしきい値を設定します。フィルタにカットが設定されている場合 (M-GAIN < 0) には周波数が THRESHOLD のレベルを上回るとその周波数域 (3 ページ参照) がカットされます。ブーストをおこなう際 (M-GAIN > 0) には、THRESHOLD の値を下回ると、その値を設定されています。RATIO パラメーター (下のデータウィール) は、周波数が THRESHOLD の値を上回った / 下回った際のカット / ブーストの程度を決定します。この値の範囲は、1:2 から 1:100 になります。

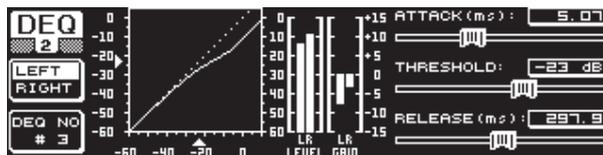


図 3.5: DEQ メニュー (ページ 2)

DEQ メニューの 2 ページ目では (DEQ キーもしくは PAGE キーを押します) 2 つのダイナミック・パラメーターを設定します。

ATTACK (上のデータウィール) には、周波数が THRESHOLD 値を上回ったり下回ったりした際に、ダイナミック EQ がサウンドイメージに介入するタイミングを設定します。ATTACK の時間は、0 から 200 ms の間で調節します。このコントローラーを押すと、大まかな調節と微調節を選択できます。

RELEASE パラメーター (下のデータウィール) では、周波数が THRESHOLD 値を上回った / 下回った (GAIN の設定による) 際にダイナミック調節を再び中断するのに EQ が必要なリリースタイムを設定します。RELEASE の時間は、20 から 4000 ms の間です。ここでも、コントローラーを押すことにより、大まかな調節と微調節を選択できます。

このページで THRESHOLD 値を編集すると、ページを変えることなく容易に値を変更することができます (大きなデータウィール)。

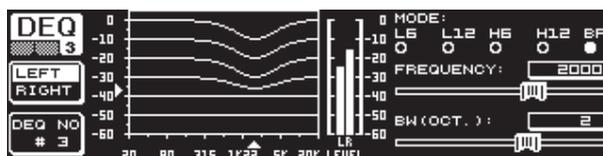


図 3.6: DEQ メニュー (ページ 3)

3 ページ目には最初に述べたように、周波数ダイアグラムとゲインリダクション表示があります。その他には、MODE (上のデータウィール) で、フィルタの種類を設定できます。選択肢には、ハイ・シェルビングフィルター、ロー・シェルビングフィルター、そして、バンドパスフィルターがあります。

FREQUENCY パラメーターでは、フィルタの中心周波数を設定します (大きいデータウィール)。ロー・シェルビングもしくはハイ・シェルビングフィルターを使用する際には、境目となる周波数を決めておき、その周波数より上または下の周波数域が編集されることとなります。全周波数域は、20 Hz から 20000 Hz です。このコントローラーを押すことにより、大まかな調節と微調節を選択できます (1/6 もしくは 1/60 オクターブごと)。

MODE でバンドパスを選択した場合には、右下に BW(OCT) パラメーターが表示されます。ここで、下のデータウィールを用いて、バンド幅を設定します。この値によって、山形カーブの幅 (1/10 Oct から 10 Oct) が決まります。

B キーで、表示するダイナミック EQ を選択します。左右のステレオそれぞれに 3 つの EQ が用意されています。このキーを押し続けると、現在選択されている DEQ の設定がリセットされます。

ダイナミック EQ の機能がよく分かるように極端な設定を用いた一例が下の表にまとめられています。

設定	
MODE	BP
FREQ	1.00 kHz
M-GAIN	+15 dB > 実線 0 dB > 破線 -15 dB > 点線
BW(OCT)	0.1
THRESHOLD	-40 dB
RATIO	1:100

表 3.1: 極端な値を用いたバンドパスの設定 (図 3.7 参照)

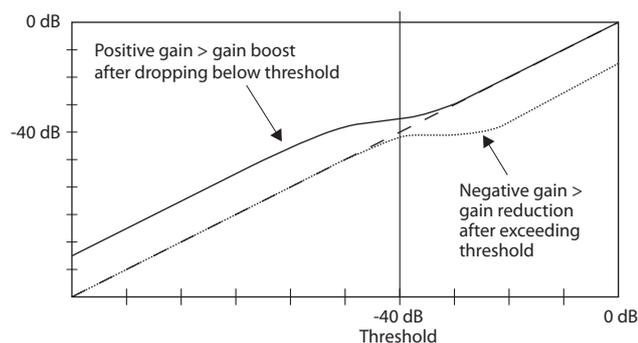


図 3.7: しきい値を上回った / 下回った場合のフィルタカーブ

3.2.4 FBD メニュー

DEQ2496 には、パラメーターの操作法とその種類において、PEQ メニューに似ているフィードバック・デストロイア機能があります。ただし、この FBD メニューにはさらにいくつかの機能が追加されているため 2 ページではなく 3 ページに渡って設定をおこないます。

フィードバック・デストロイアは、フィードバックによる周波数を除去するために周波数域を大幅にカットします (ブーストはしません)。フィルタの幅を狭めることによってサウンドの信号はほとんど影響を受けません。

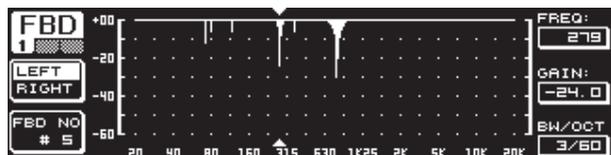


図 3.8: FBD メニュー (ページ 1)

1 ページ目には、フィルタを示すためのグラフが表示され、PEQ メニューの 1 ページ目と同じ構成・操作方法となっています。ただしこのメニューでは、カットの設定のみをおこないますので 0 dB ラインはずっと上の方に表示されます。また、GAIN と BW(OCT) パラメーターの値の範囲も異なることになります。フィルタの幅を特に狭くして、大幅なカットを実現するために、バンド幅は 1/10 から 1/60 Oct、GAIN の値は 0 から -60 dB の間で調節します。

◆ FBD メニューの 1 ページ目を表示するには、2 ページ目で少なくとも 1 つのフィルタをアクティブにしなければなりません。

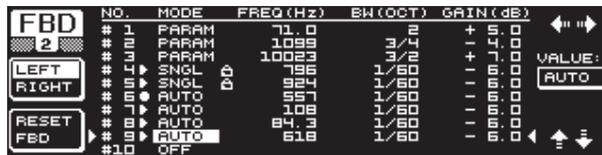


図 3.9: FBD メニュー (ページ 2)

2 ページ目には、10個の要素が含まれる表が表示されます。この表は、FBD と PEQ を表示するためのものなので、あらかじめ PEQ メニューでパラメトリック EQ をアクティブにしている場合には、その EQ もこの表に含まれます。

◆ PEQ モードでアクティブにしたパラメトリック EQ は、フィードバック・デストロイアメニュー (FBD) では編集できません。また、その逆も、同様に行えません。

原則的には、SNGL モード (シングルショット) と AUTO モードの 2 種類のフィードバックフィルタを選択できます。まず、フィードバックを検出するために、フィードバック・デストロイアによって、全周波数バンド (20 Hz から 20 kHz) が 1/60 オクターブバンドに分割され、そのレベルが確かめられます。このようにして得られた値は、全信号のレベルと比較され、この両方のレベルの相違によって、フィルタが適用されるかどうかが決まります。フィルタが AUTO モードもしくは SNGLモードに切り替わると、フィードバック周波数が自動的に検出され、アクティブにしたフィルタがこれらの周波数に適用されます。

AUTO モード

例えば、歌唱用のマイクロホンなどのように、演奏中に動かされるマイクロホンは、置が変更されるため、フィードバック周波数も一定しくなくなります。このようなフィードバックは、AUTO モードで抑制できます。AUTO モードのフィルタは、フィードバックを抑制するために最適なパラメーターの設定を自分で探します。そして、フィードバックの周波数が変化しても、AUTO フィルタはそのフィードバック周波数について行って抑制します。その際、元の信号をできるだけ干渉しないように最適な周波数が常に選択され、フィルタの幅が適切に狭められます。すべてのフィルタがふさがっていると、最も古いフィードバック周波数に使用していたフィルタが、新しいフィードバックを抑えるために解放されます。新しいフィードバックが、既に認識されている周波数のすぐ近くもしくはそれに一致する場合には、既に使用されているフィルタのパラメーターがそれに合うように調節されます。つまり、バンド幅もしくはカットの程度が拡大されます。

SNGL モード

SNGL (シングルショット) モードのフィルタも同様にフィードバックに関しては自分で音楽信号をチェックします。このフィルタがフィードバックを認識すると、フィルタのパラメーターは、フィードバック周波数を抑制するのに最適に設定されます。AUTO モードと異なり、この際フィルタは見つかった周波数に固定されることとなります (LOCK FBD)、フィルタの幅や深さは、その後もフィードバックに合わせて調節されます。フィードバック周波数が少し移動すると、フィルタの幅が拡張されます。そして、フィードバックがその後も生じるようであれば、カットの程度もそれに合わせて増加します。新しいフィードバックが発生するのを防ぐために、カットを元に戻すことはできません。そのようなわけで、このモードは固定されたマイクロホンを使用する際に生じる、一定したフィードバック周波数を抑制するのに適しています。

ディスプレイの左下にある LOCK FBD 機能を使うと (B キー)、SNGL フィルタの周波数を手動で固定することができます (SNGL)。そうすると、このフィルタでは、そのバンド幅とカットのみを変更できることになります。UNLOCK FBD 機能 (B キー) で、フィルタのロックを解除できます。

FBD	NO.	MODE	FREQ (Hz)	BW (OCT)	GAIN (dB)	SENS:
#1	PARAM		71.0	2	+5.0	-9.0
#2	PARAM		1099	3/4	+1.4	0.0
#3	PARAM		10023	3/2	+1.4	0.0
#4	PARAM		10023	1/60	+1.4	0.0
#5	SNGL	DB	934	1/60	+1.4	0.0
#6	SNGL	DB	251.7	1/60	+1.4	0.0
#7	AUTO		1.08	1/60	+1.4	0.0
#8	AUTO		1.08	1/60	+1.4	0.0
#9	AUTO		84.3	1/60	+1.4	0.0
#10	AUTO		632	1/10	+1.4	0.0
#10	OFF					-60.0

図 3.10: FBD メニュー (ページ 3)

3 ページ目には、全 FBD フィルタに適用される 3 つのダイナミック・パラメーターが含まれます。

SENS (上のデータウィール)は、フィードバック抑制を開始する点、つまり、フィードバック信号と全レベルの差を設定するために使用します。この差に達する信号があれば、それはカットされます。この値の設定範囲は、-3.0 から -9.0 dB です。**THRESHOLD** (大きいデータウィール) では、周波数がフィードバックとして認識されるしきい値を選択します。その下にある **MAX. DEPTH** パラメーターで、各フィルタの最大カットレベル (-18 から -60 dB) を 6 dB ごとに設定すると、1 ページと 2 ページ目の **GAIN** の範囲も決まります (下のデータウィール)。

A キーは、**LEARN MODE** をアクティブにするために使用します。この機能では、短いインパルスが新しく作成され、全増幅値が徐々に高まり、その結果フィードバックが引き起こされます。そしてこのフィードバックが再び DEQ2496 に入力されて、そこで認識、抑制されます。この機能は、特に、ライブ演奏の際に SNGL フィルタを自動的に設定したりするのに役に立ちます (機器のピーピーという雑音の抑制)。

次の記号によってフィルタの現在の状態が確認できます。

- この記号は AUTO フィルタもしくは SNGL フィルタが入ってくる信号に反応し、さらにそれに合った適切な設定を行えるだけの準備が整っていることを示します (RUN)。
- ▶ この記号は検出されたフィードバック周波数を現在抑制している AUTO フィルタもしくは SNGL フィルタ (LOCK モードの SNGL フィルタ) を示します。
- この記号は AUTO フィルタと SNGL フィルタが STOP モードであることを意味します。これまでに行った設定は保持されアクティブのままですが、新しく生じたフィードバックは検出されません。
- 最後に検出されたフィードバック周波数に対して使用したフィルタに、この記号が付けられます。

パラメーターの選択や編集の仕方は、大部分において **PEQ** メニューと同じです。その例外となるのが、**B** キーの機能で、このキーを押し続けると、すべてのフィルタ (メニューページ 2) もしくは **AUTO** フィルタのみ (メニューページ 3) をリセットすることができます。

3.3 WIDTH メニュー

DEQ2496 の **WIDTH** 機能では、ステレオ信号を編集するためのステレオイメージを操作します。この機能は、**STEREO LINK** 環境でのみアクティブになります。

私たちの聴覚は、ステレオの左右両側の違いをはっきりと聞き分けることができるため、空間に広がる信号は、とても興味深く聞こえます。ステレオイメージは、あなたの音楽が与えるサウンドの印象を大きく改善することができます。

WIDTH メニューの両方のページでは、それぞれ右側に編集用パラメーターが表示されます。そして、左側には、押し続けると設定した内容をリセットできる **RESET IMAGE** 機能 (**B** キー) があります。中央には、信号のステレオ幅 (三角形) とモノ信号 (直線) が、ダイアグラム表示されます。

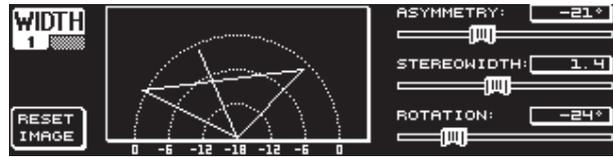


図 3.11: WIDTH メニュー (ページ 1)

STEREOWIDTH パラメーターで、ステレオ幅を 0 から 3.0 までの間で設定すると (大きいデータウィール)、ステレオの左右をどの程度分離するかが決まります。

ASYMMETRY パラメーターでは、モノ信号に影響を及ぼすことなく、左右のステレオ信号の相対的な音量を -90 から 90 の間で上のデータウィールを用いて設定できます。ただし、90 もしくは -90 の場合には、左右のステレオ信号がモノ信号とオーバーラップし、ステレオ信号がモノ信号になります。

ROTATION パラメーター (下のデータウィール) では、モノ信号とステレオ信号間の相対的な音量の比率に影響を及ぼすことなく、全信号 (ステレオとモノ) をスペクトルに置き換えることができます。例えばこの機能は、一つのステレオ信号をトータルミックスする際に役に立ちます (「トゥールステレオ」パノラマ調整)。

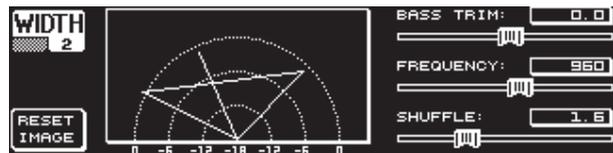


図 3.12: WIDTH メニュー (ページ 2)

このメニューの 2 ページ目では信号の音響の編集をおこないます。**SHUFFLE** 機能 (下のデータウィール) は、低音域の更なる空間的な広がりを実現にします。というのも、低音域では、高音域と同じように、ステレオの左右の信号分布をはっきりと聞き取ることができないからです。この機能によってサウンドの空間性がより強化されます。この値の範囲は 1.0 から 3.0 です。

BASS TRIM (上のデータウィール) を使うと、低音域の音量が 3 dB だけ補正され、低音域の聴覚可能な音量における **SHUFFLE** 機能の作用が、全体的に調和するように整えられます。

FREQUENCY パラメーター (大きいデータウィール) では、**SHUFFLE** 機能が適用され始める最大の周波数を設定します (350 から 1400 Hz)。一般的なステレオを使用する場合には通常、600 から 700 Hz までの間の値を設定すると、最も良いサウンドを得られます。

パラメーター **ASYMMETRY**、**ROTATION** そして **FREQUENCY** は、それぞれ適したデータウィールを押すと大まかな調節もしくは微調節を行います。

3.4 DYN メニュー

DEQ2496 には、ダイナミック編集をおこなうための高機能ダイナミック・プロセッサがあり、あなたのオーディオ信号の最適化に役立ちます。コンプレッサー及びエキスパンダーの使用における設定は、2 ページに渡っておこないます。また、**LIMITER** 機能により、信号に生じたピークを抑制することができます。

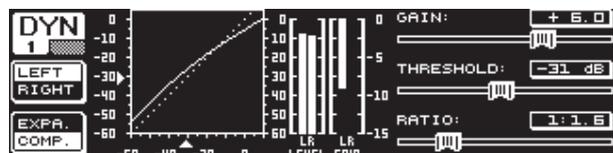


図 3.13: DYN メニュー (ページ 1)

1 ページ目ではコンプレッサー機能もしくはエキスパンダー機能を B キーを用いて選択します。A キーは、他のメニューの場合と同様に、左右のステレオを切り替えるために使用します。STEREO LINK モードでは、左右両方の設定を同時におこないます。

解説:

コンプレッサーは、選択したしきい値 (**THRESHOLD**) 以上の音量レベルを低下させることによって、濃厚で重みのあるサウンドを実現します。

エキスパンダーは、選択したしきい値 (**THRESHOLD**) 以下の音量レベルを低下させることによって、テープノイズやクロストークのような小さな雑音をカットします。極端な設定をおこなうとエキスパンダーをノイズゲートとしても使用できます。この場合、しきい値以下の信号レベルは完全に除去されます。

このページでは、変化する音量に応じた信号編集をおこないますので、このディスプレイ表示は DEQ メニューの場合と非常に似ています。右側には編集用のパラメーターがあり、その横には、DYN 入力信号用の LEVEL メーター、ブースト / カットの表示用 GAIN メーター、そしてレベルカーブのグラフが表示されます。

GAIN パラメーターは、圧縮されたり増幅された信号の音量補正に使用します。この操作は上のデータウィールを用いておこないます。ここでも値の範囲は -15 から +15 dB の間になります。**THRESHOLD** 値は、DEQ の場合と同様にコンプレッサー / エクスパンダーにより信号編集が開始されるしきい値を示します (0 から -60 dB)。この値は大きいデータウィールを使って調節します。**RATIO** パラメーターは、周波数が **THRESHOLD** 値を超過した場合のカットの程度を設定するために使用します (下のデータウィール)。この値の範囲は、1:1.1 から 1:100 です。

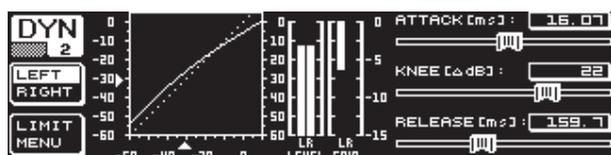


図 3.14: DYN メニュー (ページ 2)

PAGE キーもしくは DYN キーを使うと、メニューの 2 ページ目が表示されます。このページではコンプレッサー / エクスパンダーのための他のパラメーターを設定します。

上のデータウィールを用いて DEQ の場合と同様に、反応時間 (**ATTACK**: 0 から 200 ms) を設定します。リリースタイム (**RELEASE**: 20 から 4000 ms) は、下のデータウィールで設定します。適切なコントローラーを押すことで、大まかな調節もしくは微調節を選択できます。

コンプレッサーのみ:

さらに、コンプレッサーには、非常に細かく、音楽的なプログラム分布を可能にする **KNEE** 機能があります。**KNEE** パラメーターでは、**THRESHOLD** レベル付近でコンプレッサーのカーブが滑らかになる範囲を設定します。

KNEE パラメーターには、0 から 30 dB までの値を、大きいデータウィールを使って設定します。

B キーを押し続けると、**LIMITER** の設定 (次の第 3.4.1 章参照) を除く、ダイナミックページの設定がリセットされます。

3.4.1 LIMITER メニュー

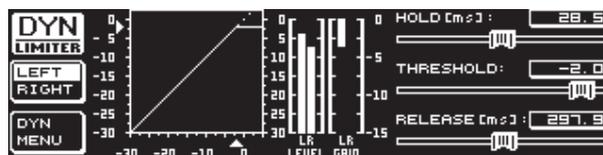


図 3.15: LIMITER メニュー

DYN メニューの 2 ページ目が表示されている場合には、B キーを使って **LIMITER** ページに移動することができます。**LIMITER** の全般的な機能はコンプレッサーと同じですが、**LIMITER** の場合、常に最大のカットが行われます。これにより、信号レベルのすべてのピークが抑えられ、接続したパワーアンプとスピーカーは過変調やその他の損害から保護されます。ここで表示されるグラフは、LEVEL メーター (この場合には出力信号の表示のため) 及びレベルカットを表示するための GAIN メーターです。

HOLD 機能により、**THRESHOLD** 値を超えた場合に信号レベルが低下する長さが決まります (上のデータウィール)。ここで設定した長さの時間が経過すると (0 から 1000.0 ms)、**RELEASE** プロセスが開始します。**THRESHOLD** パラメーターの調節範囲は 0 から -24 dB で (大きいデータウィール)、**RELEASE** パラメーターでは 20 もしくは 4000 ms となります (下のデータウィール)。B キーを押し続けると、**LIMITER** の設定がリセットされます。

◆ **LIMITER** 機能は、基本的に常にアクティブで解除することはできません。バイパスモードにおいてもこの機能はアクティブで、出力の際のデジタル過変調を防ぐために、限界値 0 dB においてのみ動作します。

3.5 UTILITY メニュー

UTILITY メニューに含まれる 2 ページでは、基本的な設定 (**GENERAL SETUP**) 及び MIDI のコンフィギュレーションを設定します (**MIDI SETUP**)。パラメーターの選択には、上下のデータウィール、値の変更には大きいデータウィールを使用します。

◆ **UTILITY** キーを約一秒間押し続けると、**ULTRACURVE PRO** がロックされアクセス不可能になります (**PANEL LOCKED**)。このキーをもう一度押し続けると、ロックが解除されます (**PANEL UNLOCKED**)。

GENERAL SETUP (ページ 1)



図 3.16: UTILITY メニュー (ページ 1)

CONTRAST

作業をしている場所の明るさの状態に合わせて、ディスプレイのコントラストを調節します (大きいデータウィール)。

CHANNEL MODE

すでに述べたように、ここで、**DUAL MONO** モード及び **STEREO LINK** モードを選択できます。**DUAL MONO** モードでは、ステレオの左右の設定をすべて別々におこないます。**STEREO LINK** モードに切り替える際にはステレオの一方の設定が、別の方にコピーされます。その際には、左の設定が右にコピーされるべきか、それとも右の設定が左にコピーされるべきか選択してください (「COPY LEFT -> BOTH」もしくは「COPY RIGHT -> BOTH」)。その後が続いておこなう

設定はすべて、ステレオの左右両側に同時に行われます。最後に、CHANNEL MODE をアクティブにするために、設定内容を B キーで確定してください (「ACCEPT MODE」)。

GEQ-MODE (「TRUE RESPONSE」)

一般的なグラフィック・イコライザーでは、設定したカーブと実際の周波数の流れが常に異なる構造となっています。このような相違は増幅もしくは減幅した周波数によって生じます。隣接する周波数域は互いに影響しあい、その結果ブーストやカットが加算されるのです。

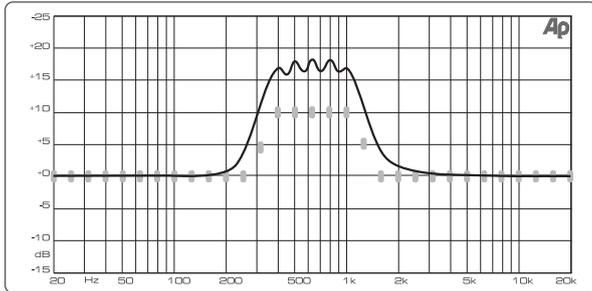


図 3.17: 周波数帯域補正なしのグラフィック・イコライザー (UNCORRECTED)

UNCORRECTED を設定するとこれらの影響を確認することができます。ここで TRUE RESPONSE を選択すると、ULTRACURVE PRO で特別に開発されたアルゴリズムによって、このようなカーブが補正されます。

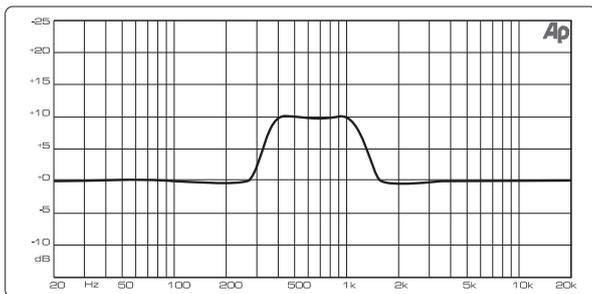


図 3.18: 周波数帯域補正のあるグラフィック・イコライザー (TRUE RESPONSE)

このように、実際の周波数の流れとグラフィック・イコライザーで行った設定が一致します。

GAIN OFFSET (EQ)

EQ モジュールの全増幅を補正することができます。

RTA NOISE CORRECTION

RTA アルゴリズム (リアルタイム・アナライザ、「warped」FFT) によって、各周波数域の非対称なオーバーラップに起因するミスが、スペクトル幅の信号 (例えばノイズなど) に生じます。内部のノイズジェネレーターを使用したり、RTA メニューで AVRG の設定をおこなう際にはこの補正機能は自動的にアクティブになりますので、手動で起動する必要はありません。また、その他の信号すべてに対してはこの機能は解除しなければなりません。そうしないと、それぞれの周波数バンドの表示にわずかな欠陥が含まれてしまいます。

SHOW MESSAGE BOX

機会に応じてヒントを表示するかどうかを選択します。

RTA/MIC INPUT

RTA/MIC 入力の感度を設定します。選択肢には、LINE-LEVEL、MIC-LEVEL、そして MIC-LEVEL +15 V (ファントム電源) があります。

RTA/MIC LINE-LEVEL

RTA/MIC 入力が LINE が選択されている場合には、ここで最大入力レベルを設定します (0 dBFS (フルスケール) に対して -14 から +22 dBu)。

RTA/MIC MIC-LEVEL

RTA/MIC 入力が MIC に選択されている場合には、ここで、接続したマイクロホンに合った感度を設定します (入力感度: -42 から -6 dBV/Pa)。

MIDI SETUP (ページ 2)



図 3.19: UTILITY メニュー (ページ 2)

DEQ2496 は、MIDI データを送信、受信したり他の MIDI 対応機器とコミュニケーションすることができます。

MIDI

このパラメーターをアクティブにすると (ON)、その下に MIDI コンフィギュレーションのためのカテゴリーが表示されます。ここでの設定が OFF であると、DEQ2496 は MIDI コマンドに反応しません。

MIDI CHANNEL

ULTRACURVE PRO がデータを送受信する MIDI チャンネル (1-16) を選択します。

CONTROL CHANGE

CONTROL CHANGE データの交換は GEQ モジュールでのみおこないます (CONTROL CHANGE 1-31: 左チャンネル / CONTROL CHANGE 33-63: 右チャンネル)。

PROGRAM CHANGE

PROGRAM CHANGE コマンドの送受信によって、プリセット 1 から 64 及びデフォルト設定 (プリセット 0: INITIAL DATA) が呼び出されます。

SYSTEM EXCLUSIVE

DEQ2496 は、SYSEX データ (エクスクルーシブ) を送受信できます。

MIDI データを送信もしくは受信できるようにするには、その度ごとに各機能を作動そして解除してください (ON/OFF)。なお、ソフトウェアのアップデートを受信するには RECEIVE SYSTEM EXCLUSIVE をアクティブ (ON) にしてください。

DUMP EDIT (A キー)

この機能を使うと、MIDI に関する現在の設定内容を、別の ULTRACURVE PRO、もしくは MIDI インターフェイスを持つコンピュータに転送することができます。

DUMP ALL (B キー)

ULTRACURVE PRO のメモリの内容全部 (すべてのプリセット) を、MIDI を介して別の ULTRACURVE PRO、もしくは MIDI インターフェイスを持つコンピュータに転送することができます。

◇ **注意:** メモリの全内容を受信すると既存の設定内容は上書きされてしまいます! ただし、保存してあるプリセットは、そのまま残ります。

◇ MIDI に関する詳細は第 5.1 章の「MIDI コネクター」並びに第 7.1 章の「MIDI インプリメンテーション」をご覧ください。

3.6 I/O メニュー

このメニューの最初の 3 ページでは、入出力のコンフィギュレーションを設定します。そして 4 ページ目では出力信号を大きくすることのできるディレイ機能の設定をおこないます。この機能は複数のスピーカータワーを互いにかなり距離が離れた場所に配置した際などに生じる時間的な音のズレを補正します。

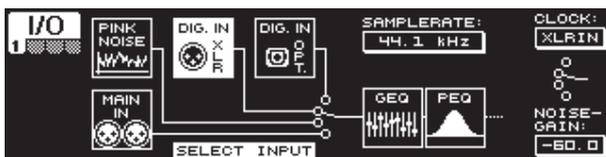


図 3.20: I/O メニュー (ページ 1)

1 ページ目では、DEQ2496 の入力ソースを、大きいデータウィールを使って選択します。選択肢にはアナログの MAIN IN 入力、デジタル入力 (DIGITAL XLR もしくは DIGITAL OPT)、そしてインテグレートされた PINK NOISE ジェネレーターがあります。NOISE GAIN パラメーターでは、ノイズジェネレーターの音量レベルを設定します (下のデータウィール)。ここで設定できる値の範囲は、-60 から -10 dB です。上のデータウィールは、CLOCK でサンプルレートを設定する際に使用します。デジタル入力の際には入力信号のサンプル周波数が使用されますので、サンプル周波数は変更できません。PINK NOISE ジェネレーターがアクティブの場合には、モジュール DEQ と DYNが解除されます。その際、LIMITER は解除されません。

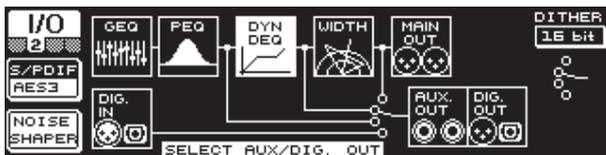


図 3.21: I/O メニュー (ページ 2)

2 ページ目では、AUX 出力とデジタル出力の信号ソースを設定します。選択肢には編集されていない入力信号 (MAIN IN もしくは DIG. IN)、グラフィック EQ 及びパラメトリック EQ により編集済みの信号 (BEHIND GEQ/PEG)、EQ 及びダイナミックモジュール (DYN) により編集済みの信号、もしくは、すべてのモジュール、つまりステレオイメージャ・モジュールによって編集済みの信号 (BEHIND WIDTH) があります。

A キーを使って、コンシューマー機器で採用されているフォーマット (S/PDIF) もしくは業界用デジタルフォーマット (AES/EBU) を選択します。上のデータウィールを使って解像度 DITHER を設定します (OFF, 24 Bit, 20 Bit, 16 Bit)。B キーによってアクティブになる NOISE SHAPER 機能は、「ディザ」によって生じたノイズを、より聴覚しにくい範囲まで抑制します。

◇ 接続した SAMPLERATE が DEQ2496 に一致しない場合には、このフィールドには UNLOCKED と表示されます。そうして、DEQ2496 からは音が出力されなくなります。

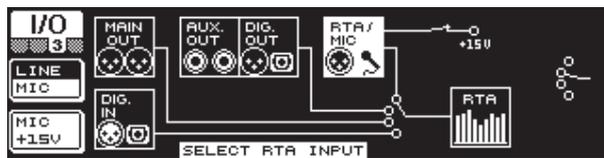


図 3.22: I/O メニュー (ページ 3)

3 ページ目ではリアルタイム・アナライザの入力信号を設定します。ここでの選択肢には、MAIN IN (もしくは DIG. IN)、MAIN OUT、AUX OUT/DIG. OUT (XLR 及び光学)、そして RTA/MIC 入力があります。RTA マイクロホン入力端子を使用する場合には、A キーを使って、入力感度 MIC もしくは LINE を選択します。B キーは、入力感度が MIC の場合に、コンデンサーマイクロホンのファントム電源供給を切り替える (MIC +15 V) 際に使用します。

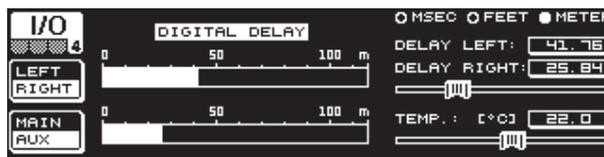


図 3.23: I/O メニュー (ページ 4)

I/O メニューの 4 ページ目では MAIN 出力信号 もしくは AUX 信号を遅らせる設定をおこないます。これは、例えば接続しているスピーカーどうしの距離が離れているために、それぞれから発する音にズレが生じる場合や位相のズレが生じた場合に使用します。

A キーを用いてステレオの右か左かを選択します。STEREO LINK モードとは関係なく、右と左を常に別々に編集することができます。このキーを押し続けると左右両方を同時に編集することができます。B キーは、MAIN 出力信号もしくは AUX 出力信号を編集するかどうかを決めるために使用します。このキーを押し続けるとディレイ設定はリセットされます。

上のデータウィールを用いてディレイ設定の単位を選択します。選択肢にはミリ秒 (0 から 300 ms)、フィート (0 から 338.20 ft)、メートル (0 から 103.04 m) があります。フィートもしくはメートルを選択した場合には最適なディレイを実現するために、下のデータウィールを用いて現在の室温を華氏もしくは摂氏 °C 単位で設定してください (TEMP)。音の速度は室内温度によって多大な影響を受けますので、この設定は必ずおこなってください。例えば室温 20°C の場合の音の速度は 343.6 m/s ですが、温度が 1°C 上昇する度に音の速度も 0.6 m/s だけ高まります。

それでは、選択したステレオのチャンネルに応じて、出力信号の右または左 (DELAY LEFT と DELAY RIGHT)、もしくは左右両方を同時に、大きいデータウィールを使って調節してみましょう。また、コントローラーを押すと大まかな調節もしくは微調節を選択できます。

◇ AUX 出力の場合にはディレイ信号と元の信号を同時に出力することができます。これにより、特別な機器を追加することなく、ディレイラインを設置できます (第 4.4 章参照)。

3.7 BYPASS メニュー

BYPASS メニューには 1 ページ含まれそこでは、サウンドを直接比較するための BYPASS の設定をおこないます。

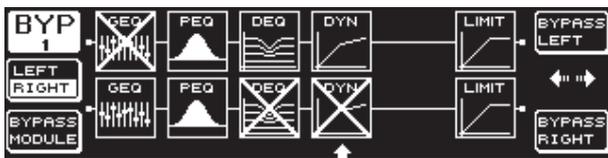


図 3.24: BYPASS メニュー

DUAL MONO モードの場合には、適切なデータウィールを押して、ステレオの左 (上: BYPASS LEFT) もしくは右 (下: BYPASS RIGHT) のリレーバイパス機能をアクティブにしてください。この機能により機器に入力された各アナログ信号は、すぐに適したアナログ出力に移動し、モジュールは回避されます。STEREO LINK モードの場合には上下のデータウィールを使って左右両方のモジュールを同時に解除することができ、そうすると、元の入力信号が直接サウンドとして出力されます (BYPASS ALL)。

◆ **BYPASS キー** を押し続けると、DUAL MONO モードそして STEREO LINK モードにおいて、両方のチャンネルのバイパスリレーを切り替えることができます。

大きいデータウィールを回すと、個々のモジュールを選択でき、同データウィールを押すと、選択したモジュールが信号の通り道から取り除かれます。この操作は、B キー (BYPASS MODULE) を用いても行えます。このキーを押し続けると、BYPASS のすべての設定がリセットされます。また、各モジュールキー (GEQ、PEQ など) を長めに押すと、各モジュールにバイパス機能をアクティブにしたり解除することができます。

◆ **WIDTH 機能 (ステレオイメジャ)** は、DUAL MONO モードではアクティブにできませんので、BYPASS メニューにも表示されません。

3.8 RTA メニュー (Real-Time Analyzer)

ULTRACURVE PRO DEQ2496 では、すべての周波数域 (61 バンド) をグラフ表示するための FFT リアルタイム・アナライザ機能を使用できます。さらに、このメニューには、自動的に周波数帯域を補正するための AUTO EQ 機能 (AEQ) も含まれています (第 3.8.1 章参照)。

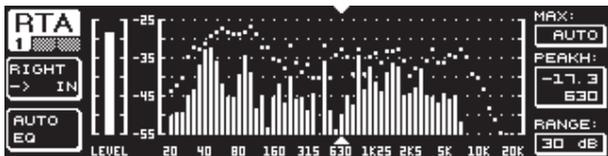


図 3.25: RTA メニュー (ページ 1)

1 ページ目では、A キーを使ってアナライザの入力信号を選択してください。この設定は I/O メニューの 3 ページ目でも行えます。選択肢には、MAIN IN もしくは DIG IN (L+R IN)、MAIN OUT (L+R OUT)、AUX. OUT/DIG. OUT (L+R DIGOUT)、そして RTA IN (MIC/LINE) があります。A キーを長めに押すと、アナライザに左または右のみ、もしくは全入力信号を表示するのかが設定できます。(RTA IN を選択した際にはこの設定は行えません)。

RTA MIC/LINE IN を設定すると RTA/MIC 入力の信号が表示されます (第 3.11 章参照)。

MAX. パラメーターでは、信号レベルの高さに応じて全レベルのスペクトルのうち表示される部分を選択することができます (上のデータウィール)。設定した dB 値 (0 から -60 dB) は、表示の上限を示します。コントローラーを押すと、AUTO 機能がアクティブになり、音量レベルと信号に応じて最適な値が自動的に MAX. に設定されます。**RANGE** パラメーターでは、下のデータウィールを使って、表示するダイナミックレンジを 4 段階の中から選択します (15、30、60 もしくは 90 dB)。選択した MAX. 値から下に、適切な大きさのダイナミックレンジが表示されます。

LEVEL もしくは **PEAKH** パラメーターでは、大きいデータウィールを使って 全部で 61 個の周波数バンドの中から、現在の音量レベル (LEVEL) もしくは設定した周波数の PEAK 値を表示するための周波数バンドを選択します。全信号の音量レベルは、RTA 表示の左にある LEVEL メーターに表示されます。

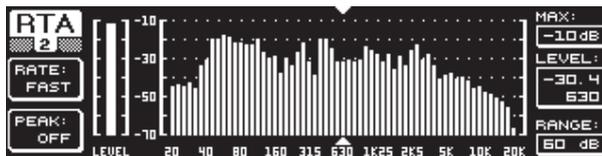


図 3.26: RTA メニュー (ページ 2)

RTA メニューの 2 ページ目では A キー (RATE) を用いて、リリースタイムを 4 段階の中から選択します (FAST、MID、SLOW もしくは AVRG)。FAST、MID もしくは SLOW を設定すると、DEQ2496 の RTA ではピーク検出が行われます。一方、AVRG を選択すると信号レベルの平均値が求められますので、アナライザの動作は非常に遅くなります。PEAK では、ピークの表示が再び下がる速さを 5 段階の中から B キーを用いて選択できます (FAST、MID、SLOW、HOLD もしくは OFF)。HOLD を選択すると、周波数バンドの最大値が固定されます。B キーを約一秒間押し続けると、それまでにフリーズされたピークがリセットされ、新しいピークを表示できます。

◆ **PEAK に HOLD を選択すると、PEAKH における LEVEL パラメーターの表示が変化します。**

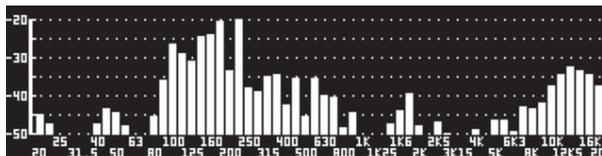


図 3.27: RTA メニュー (ページ 3)

RTA の表示をもっと大きくしたい場合には、3 ページ目に切り替えてください。このページではアナライザのみがディスプレイ全体に表示されます。2 ページの他の機能 (RATE、PEAK など) の編集は、この後も続けておこなうことができます。

3.8.1 AUTO EQ 機能 (AEQ)

RTA メニュー (ページ 1) には、自動計測と周波数補正をおこなうことのできる AUTO EQ 機能が含まれています。このモジュールは、3 ページにおいて設定します。この AEQ 機能を使用する際には、計測用のマイクロホンが RTA/MIC 入力に接続されていなければなりません (第 3.11 章参照)。

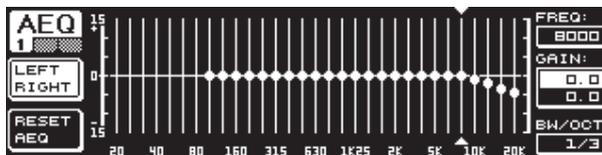


図 3.28: AEQ メニュー (ページ 1)

1 ページ目の表示内容と機能は、GEQ メニュー (第 3.2.1 章参照) と同じです。ここでは、それぞれの入出力信号に適用される自動周波数帯域補正機能のカーブを手動で設定できます。カーブを設定し終わったら、AEQ メニューの 2 ページ目に移動してください。

◆ **AEQ メニューをアクティブにすることで、GEQ の現在の設定が目標カーブとして取り込まれます。**

大きいデータウィールを押すと個々の周波数バンドを AEQ モードから除外することができます。除外された周波数バンドは自動周波数帯域補正の対象にはなりません。AUTO EQ のプロセスにおいては、低い周波数域では周波数帯域の計算が正確に行われず、満足の行く結果が得られなくなる可能性がありますのでこの範囲 (約 100 Hz 以下) は除外するといいでしょ。

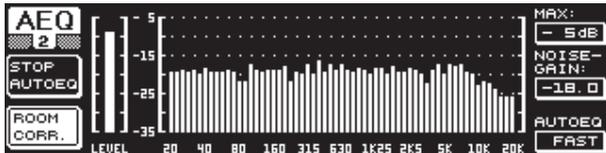


図 3.29: AEQ メニュー (ページ 2)

このページには、RTA メニューの場合と同様に、編集する信号が表示されます。MAX. パラメーターでも同じように、信号レベルの高さに応じて、全レベルのスペクトルのうち表示される部分を選択します (上のデータウィール)。この表示の RANGE の値は、30 dB に固定されます。上のデータウィールを押すと、AUTO モードがアクティブになり、表示されている部分は、信号レベルに応じて自動的に調節されます。NOISE GAIN パラメーター (-60 から -10) では、ノイズレベルの高さを設定します。AUTO EQ (下のデータウィール) では、EQ の計測そして EQ 設定の計算のスピードを設定します。ここでは、FAST、MID、SLOW のうち 1 つを選択します。

B キーを使うと空間補正機能 (ROOM CORR.) がアクティブになります。これによって、目標カーブが 1 dB / オクターブ分傾き、信号の高い周波数と低い周波数がそれぞれカット / ブーストされます。

A キーを使うと (START AUTO EQ)、計測プロセスと AEQ 設定の計算が開始されます。そして、まずは周囲ノイズのレベル、続いて隣接しているノイズ信号が計測される様子が表示されます。その後、ULTRACURVE PRO によって EQ 値が補正されます。STOP AUTO EQ は、プロセスを中断する際に使用します。

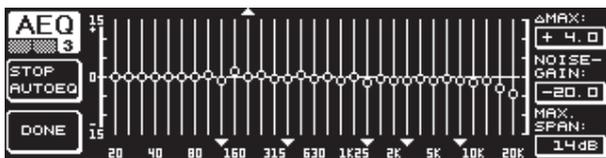


図 3.30: AEQ メニュー (ページ 3)

メニューの 3 ページ目には、再び、1 ページ目で行った設定を持つグラフィック EQ が表示されます。そしてここでも同じように START AUTOEQ を用いて、計測プロセスを開始することができます。NOISE GAIN パラメーターもまた変更できます (大きいデータウィール)。このページにはあと 2 つのパラメーターがあります。まず、ΔMAX では、2 つの隣接するフィルタの最大の差を 0 から +15 dB の間で設定します (上のデータウィール)。そして、MAX. SPAN パラメーターでは、目標カーブと実際のカーブとの間の最大の dB 差を (0 から 30 dB) 下のデータウィールを用いて設定します。この値を超えた領域は編集されません。また、B キー (DONE) を使うと、プロセスが終了し、設定したカーブが保持されます。プロセスを中断するには、RTA キーを押してください。AUTO EQ では、計測プロセスは自動的に終了しないので注意が必要です。

◆ **AEQメニューの最初のページをいったん終了した後で再びこのページに戻るには、まずメニューを閉じて、そしてもう一度メニューを呼び出さなければなりません。**

3.9 MEMORY メニュー

MEMORY メニューでは、プリセット全部を保存して呼び出すか (ページ 1)、もしくは、個々のモジュールのプリセットを読み込んで保存する (ページ 2) ことができます。プリセットでは、現在アクティブなモジュールは、それぞれ、アルファベット一文字で表示されます (G = GEQ、P = PEQ、D = DEQ、W = WIDTH、Y = DYN)。I/O の保存した設定と現在の保存が異なる場合にはモジュールを表すアルファベットの横に I (= I/O) と表示されます。



図 3.31: MEMORY メニュー (ページ 1)

このメニューの 1 ページ目ではプリセット全部を保存して呼び出すことができます。編集したプリセットを保存するには大きいデータウィールを用いて、表示された表で保存場所を選択します (最大 64 ユーザーメモリ)。

◆ **プリセット 0 (INITIAL DATA) は、何にでも合う、クセのない設定で上書きすることはできません (READONLY)。**

設定内容は空の場所 (EMPTY) に保存するかもしくは、プロテクトされていない、既存のプリセット (PROTEC ON) に上書きします。保存場所を選択したら A キーを押してください (STORE PRESET)。

◆ **既存のプリセットを上書きした場合には A キーを作動した後、既存のデータを上書きするかどうか確認がおこなわれます (OVERWRITE DATA?)。A キーを使うとプロセスが中断され (CANCEL)、B キーを使う (もしくは大きいデータウィールを押す) と、確定されます (OK)。**

STORE PRESET をおこなうと、プリセットに最大 16 桁の名前を付けることができる新しいメニューが表示されます。データウィールを回転したり、上のデータウィールを回したり押したりすることで、縦と横方向に移動しながら記号を選択することができます。中央のデータウィールを押して記号を選択すると、下にある入力フィールドのカーソルが次の場所へ移動します。下のデータウィールは、回すと入力する場所を選択でき、押すと一文字が削除されます。そして、これを約一秒間押し続けると、すべての記号が削除されます。PAGE キーは名前を付ける際に選択した文字を上書きするか (OVR)、もしくは記号を挿入するのか (INS) 設定するために使用します。A キーと B キーは、それぞれプロセスを確定するため (OK) もしくは中断するため (CANCEL) に用います。

既存のプリセットを呼び出すには、プリセットを大きいデータウィールを使って選択し、コントローラーを押すか、もしくは、B キーを用いて確定します (RECALL PRESET)。そうすると、このプロセスを実行するかどうか確認がおこなわれます。というのも、この操作により、現在選択されているプリセットの選択は、保存されていない限り失われてしまうからです (RECALL ALL DATA?)。A キーと B キーを使って確定もしくはキャンセルします (OK/CANCEL)。大きいデータウィールを押すことによってもプロセスを続行できます。そして、選択したプリセットが読み込まれます。

◆ **MEMORY メニューで選択したプリセットの設定と現在の設定が異なると、MEMORY-LED が点灯します。**

◆ **STEREO LINK モードのプリセットは、プリセットの一覧表ではステレオ記号 (Ⓜ) が付けられます。**

下のデータウィールを長い間押しすと、選択したプリセットが間違っ
て上書きされるのを防ぐためのプロテクト機能をアクティブにし
たり解除したりできます (PROTEC ON/OFF)。プロテクトされている
プリセットは、ディスプレイでは錠の印が付けられます。



図 3.32: MEMORY メニュー (ページ 2)

既存のプリセットのモジュールを読み込むには、PAGE キーを用い
て MEMORY メニューの 2 ページ目に移動してください。このペー
ジではページ 1 と同様にモジュールを読み込む際のプリセットを
選択します。そして、下のデータウィールを回してモジュールを選
択してください (GEQ、PEQ、DEQ、IDTH、DYN もしくは I/O)。続いて大
きいデータウィールもしくは B キーを押してモジュールを読み込
みます (RECALL MODULE)。ここでも、確認のメッセージが表示され
ます。

さらに、STORE MODULE 機能を使うと (A キー)、各モジュールを既
存のプリセットに保存できます。

例外:

DUAL MONO モジュールは、STEREO プリセットに保存できません。

3.10 METER メニュー

2 つの7桁のLED 表示の下にある METER キーによって、METER メ
ニューを表示できます。このメニューには 3 ページ含まれ、DEQ2496
の入出力のレベルをいつでも確認することができます。

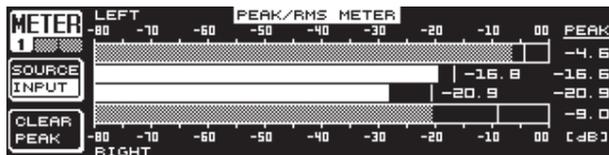


図 3.33: METER メニュー (ページ 1)

METER メニューの 1 ページ目ではステレオの左右両方のレベルが
表示されます。A キー (SOURCE) を用いて表示する信号を入力信
号、出力信号、もしくは、デジタル出力または AUX 出力に隣接する
信号の中から設定します。中央にある 2 つのバーは VU メーター
と同じように、各信号の平均レベルを示します。つまり、この表示
は、信号レベルに対してすぐに反応しないということになります。
ですから、平均値を超える短いピークは、表示されません (RMS)。

外側にある 2 つのバーはピークメーターです。これらは、ピーク
を含めた信号レベルを示すため常に、VUメーターの表示よりも
高いレベルになります。これらのバー表示の右側にはすべてのレ
ベル表示のピークが、ピークホールド機能により表示されます
(PEAK)。ピークの値をリセットして新しい値を得るには B キーを
押します (CLEAR PEAK)。

◇ 入力信号もしくは出力信号がオーバーライドする際には、
そのレベルメーターの PEAK に、「CLIP」と表示されます。この
ような場合には入出力のレベルを下げてください。

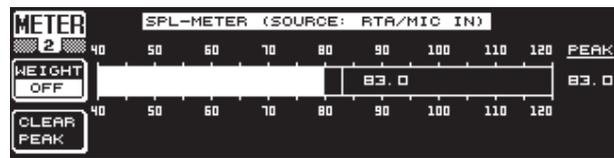


図 3.34: METER メニュー (ページ 2)

2 ページ目には SPL メーター (サウンドプレッシャーレベル) があ
り、計測用のマイクロホン (例えば BEHRINGER ECM8000) を使って、
音量を計測することができます。ここにも、最大レベルを表示す
るためのピークホールド表示があり、B キーでピークの値をリセッ
トしたり更新することができます (CLEAR PEAK)。

◇ マイクロホン感度を正しく設定してください (第 3.11 章参
照)。-37 dBV/Pa の入力感度を持つ、BEHRINGER ECM8000 計測
用マイクロホンを使用することを推奨します。

A キー (WEIGHT) を用いて信号レベルの計算に使用する dB のウェ
イトを設定します (dB (A)、dB (C) もしくは OFF)。

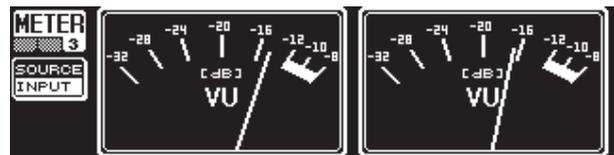


図 3.35: METER メニュー (ページ 3)

METER メニューの 3 ページ目にはアナログプロセッサやミキサー
にあるような VUメーター が表示されます。

3.11 RTA/MIC 入力

この入力端子は、マイク信号またはライン信号を RTA もしくは SPL
メーターに送り込む際に使用します。具体的な使用方法は UTILITY
メニューの 1 ページ目に記載されています。

3.11.1 測定用マイクの接続

RTA/MIC の入力感度として MIC LEVEL を選択してください。コンデン
サーマイクを使用している場合は、ファンタム電源を起動させてく
ださい (MIC LEVEL +15 V)。RTA/MIC MIC LEVEL では、接続しているマイ
クの感度を調節してください。BEHRINGER ECM8000 を使用している
場合、この値は -37 dBV/Pa となります。

3.11.2 ライン信号の接続

RTA/MIC INPUT では、入力感度として LINE LEVEL を選択してくださ
い。RTA/MIC LINE LEVEL でお望みの入力感度に調節してください。
プリセット値は 0 dBFS もしくは 120 dB SPL となっています。

4. 使用方法

多彩なオーディオ編集の可能性を持つ BEHRINGER ULTRACURVE PRO は、いろんな用途にお使いいただけます。ここでは、そのうちのいくつかの例を、その典型的なデバイス設定とともにご紹介していきます。

4.1 ライブ環境でのトータル・イコライザー

次のような使用例において、ULTRACURVE PRO は最も頻繁に利用されます。

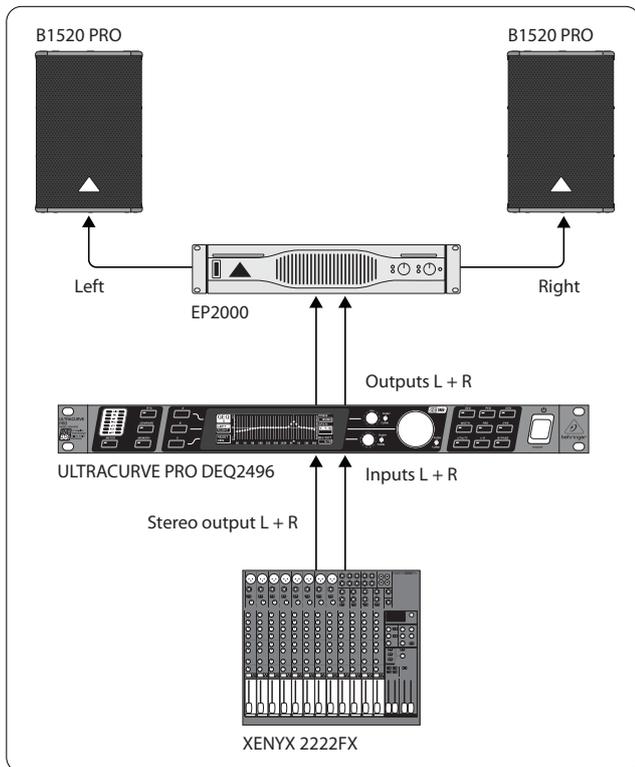


図 4.1: トータル・イコライザーとしての ULTRACURVE PRO

最適な結果を得るためには次の点に注意しなければなりません。

デバイスの周波数帯域補正をおこなう前には、まず、音楽やスピーチなどのプログラムをそのままの状態で聞いてみるのがいいと言われています。そして、音のひずみが認められた場合にはデバイスの過変調をまず最初に取り除かなければなりません。

スピーカーをどう配置するか、というのも非常に重要です。どのようなイコライザーでも、壁や天井の反射によってぼやけてしまったサウンドを大きく改善することはできません。スピーカーの配置や方向によって、サウンドが劇的に良くなることはよくあります。

複数のデバイスを使用する場合にも、最初に時間と位相の補正を行わなければなりません (弊社のデジタル周波数装置 ULTRADRIVE PRO DCX2496 には、それに必要な機能がすべて搭載されています)。

それが済んだらいいよ DEQ2496 の出番です。自動計測ルーチン (AEQ 機能) により、役に立つ基本設定をすばやく行えます。その際には計測用マイクロホンの配置に気を付けてください。マイクロホンは、デバイスの音響が直接届く範囲に配置して計測の妨げとなるような雑音が入らないようにしてください。カーテンの後ろや、横や後ろにある壁からの距離が 1メートル以内である場合、そして、外に面しているバルコニーでは、正しい計測結果が得られなくなりますので計測には適していません。背景の音は、計測レベルより少なくとも 12 dB は低くないと、正しい計測は行えません。

AEQ 機能による自動計測の結果出力された基本設定をもとにして、手動で正確な調節をおこないます。

注意:

線形の出力カーブがいつでも理想的であるとは限りません。例えば言葉を出力する場合には聞き取れるということが最も重要になります。したがって、声の基本音域以下では邪魔になる要素のみが転送されますので低音域ではこのカーブは低下しなければなりません。

極端に高い/低い周波数は、原則的には、非常に弱く出力されます。小さい音響ボックスに 50 Hz 以下の周波数帯域を無理やり設定することは、意味がありません。高い性能を求めすぎると、スピーカーの修理代が高くなるだけです。

◆ 設定の際にはシステムの物理的境界を常に考慮に入れてください。

時間が許すようであれば、マイクロホンの配置を変えながら、いろいろ計測してみてください。

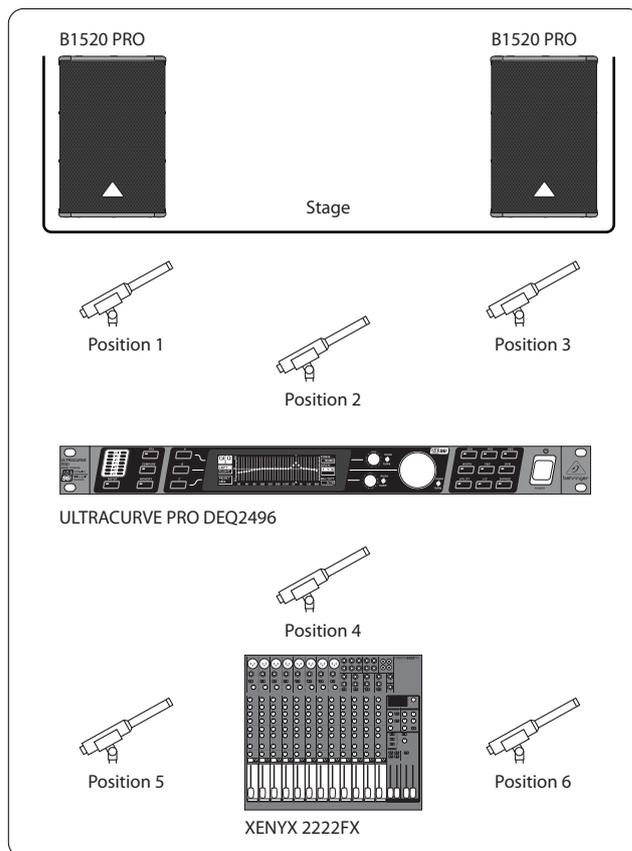


図 4.2: 計測用マイクロホンの配置

ポジション 1 及び 3 は、スピーカーシステムの手前に平行に、中音用と高音用システム間の半分の高さ配置します。これらのマイクロホンによってスピーカーシステムの機能性を確かめます。ポジション 2 は、ステージ中央の約 2メートル前になります。250 Hz 以上の範囲においては、この計測の結果が、ポジション 1 及び 3 の計測結果と一致しなければなりません。約 250 Hz 以下の範囲では、低音域が累積され、レベルが約 3 dB 上がります。

ポジション 4 は、PA ミキサーのちょうど真前になります。この計測結果のカーブは、ポジション 2 のカーブと一致しなければなりません。ただ、この場合は、距離が離れているので全体のレベルは低くなります。

ポジション 5 及び 6 は、再びスピーカーシステムと平行にしますが、これらは、部屋の後ろの壁から約 1 メートル離れた位置になります。この計測により音の反射や止まった波長などの問題点が確認されます。

結果として出力されたイコライザーのカーブは、それぞれ保存しておき、後で比較するために使用します。保存された設定に大きな違いがある場合にはデバイスの位相エラーもしくは音響効果に問題があることとなります。これらの問題を取り除くことができない場合にはできるだけ良い妥協案を見つけるしかありません。その際に保存したイコライザーカーブを比較することによって、貴重なヒントが得られるでしょう。

システムを希望する出力カーブにできるだけ正確に設定したら、位置を移動しながらそれぞれの場所における音の印象を確認してください。このテストは、必ず休憩をとりながら実行するようにしてください。そして、テスト用の音楽やスピーチのプログラムもその都度変えてみてください。そうすると、デバイスの音自体に対する印象だけでなく部屋全体における印象も得ることができます。

イコライザーをきちんと設定するには、時間と忍耐が必要になります。有効な周波数帯域を得るために、イコライザーに極端な設定をしなければならない場合には、音響デバイスもしくは室内音響に重大なミスがあることを意味します。

イコライザーは、音響デバイスの欠点を取り除くものではありませんが、音楽的な面で細かい調節をおこなうには、非常に役に立つツールです。このツールをうまく使うと音の透明度やデバイス全体の音質を飛躍的に向上することができます。

4.2 スタジオでの ULTRACURVE PRO の使用

スタジオにおいても、DEQ2496 は、数え切れないほどの多様な働きをすることができます。ぜひ、あなた独自のアイデアを試してみてください。ここでは、いくつかの使用例をご紹介します。

スピーカーのイコライザーとして: 一般的なグラフィックひずみ補正 (GEQ) の他にも、パラメトリック・フィルタ (PEQ) は、狭い場所での空間共鳴を抑制するために利用できます。さらに、DEQ2496 は、AD/DA コンバーターとして、デジタル信号とアナログ信号を変換するために使用できます。

マスタリングのイコライザーとして: Stereo Couple 機能により、グラフィック・イコライザーのすべての設定は、一度おこなうだけで済みます。そしてここでも、他のパラメトリック・フィルタが、効果的に適用されます。AES/EBU 入出力 (光学) を介するとデジタルデータのままサウンド編集を行えます。

一般的な音響編集に: MIDI を介してプログラムを切り替えたり、MIDI コントローラーを用いて変更を行ったりと、MIDI シーケンサープログラムとの組み合わせにより、ULTRACURVE PRO は非常にフレキシブルな動きをします。このようにして、ミックスダウンの際中でも設定を変更できますし、設定の内容はいつでも復元することができます。

5. 接続

5.1 MIDI 接続

DEQ2496 には、MIDI データの送受信をおこなうための MIDI インターフェイスがインテグレートされていますので、録音スタジオでも最適に使用できますし、お手持ちのコンピュータのシーケンサーによって制御することもできます。

デバイスの後部にある MIDI コネクターには国際規格である 5 極型 DIN コネクターが装備されています。ULTRACURVE PRO を他の MIDI デバイスに接続するには市販の MIDI ケーブルをお使いください。

MIDI IN: コントロールデータの受信に使います。受信チャンネルは、UTILITY メニューで設定します。

MIDI THRU: MIDI THRU コネクターでは、届いた MIDI 信号をそのまま送信します。このようにして、複数の ULTRACURVE PRO をつなぎ合わせるすることができます。

MIDI OUT: データを接続したコンピュータや別の ULTRACURVE PRO に送信できます。伝達されるのはプログラムデータや信号編集用のステータス情報です。

5.2 アナログ接続

BEHRINGER ULTRACURVE PRO DEQ2496 には、標準で電子バランス入出力が採用されています。この接続法によりバランス信号のハムノイズが自動的に抑制され、最も高いレベルにおいても問題のない動作が可能になります。このような交流電源から発生するノイズなどは、驚くほどきれいに抑えられます。同じように自動的に動作するサーボ機能は、アンバランス接続が行われていることを認識すると内部で基準レベルを変更して入力信号と出力信号の間にレベルの相違が生じるのを防ぎます (6 dB 補正)。

◆ 本装置の設置および操作は専門家だけがおこなうようにしてください。設置作業中および設置後には、静電気などの影響を避けるため、作業者のアースが確保されていることを常に確認してください。

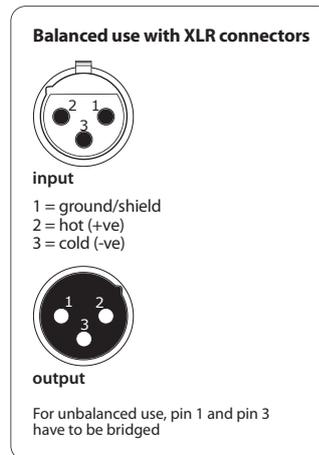


図 5.1: XLR 接続

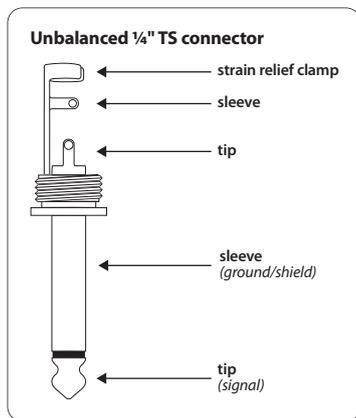


図 5.2: 6.3 mm モノ・フォンプラグ

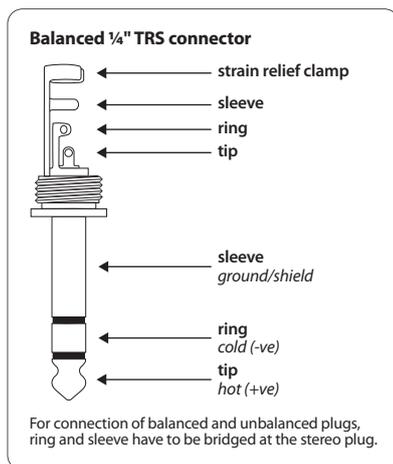


図 5.3: 6.3 mm ステレオ・モノ・フォンプラグ

5.3 デジタル接続 (AES/EBU および S/PDIF)

AES/EBU インターフェイス (Audio Engineering Society と European Broadcasting Union の組み合わせ) は、主に、業界用のスタジオやラジオの放送局、または長距離において、デジタル信号を伝達するために使用されます。接続に使用するケーブルは、導体抵抗が 110 オームのバランス型 XLR ケーブルが使用されその長さは最大 100 m までとなっています。ちょっとした調節をおこなうことで、1 km 以上の長さのケーブルも使用できます (ラジオやテレビ放送の分野ではまれ)。

このインターフェイスは AES3 フォーマットに対応しており 2 つのチャンネルを通して、24 ビットの解像度を持つ信号を伝達することができます。この信号は、セルフタクトおよびセルフシンクロ方式です。(複数のデジタル機器を接続する際に重要です) です。したがって DEQ2496 と接続した AES/EBU デバイスの間に、ワードクロック接続は必要ありません。サンプリングレートは固定されていないので、任意に選択できます。典型的なものには 44.1 kHz、48 kHz、88.2 kHz、そして 96 kHz があります。AES/EBU インターフェイスは、広く普及している S/PDIF インターフェイスと十分な互換性があります。この接続は アダプターを介して確立できません。ULTRACURVE PRO では、フォーマットを S/PDIF に切り替えることもできます。

さらに、光学接続によるデジタルデータの入出力も可能です。

5.4 WORDCLOCK 接続

もし、デジタル録音システムに含まれる複数のデバイスに例えばデジタルミキサーをつなげると、接続されているすべてのデジタル機器は、統一されたワードクロック信号を用いて同期する必要があります。このために、DEQ2496 には、外部機器のワードクロック信号を制御するためのワードクロック入力端子があります。対応しているサンプルレートは、44.1 kHz、48 kHz、88.2 kHz そして 96 kHz です。このワードクロック入力、アナログ入力を使用する場合にのみアクティブになります。

6. 操作ソフトウェア

ULTRACURVE PRO DEQ2496 の操作ソフトウェアは、性能をさらに高め、そしてユーザーの皆様のニーズに合った操作を行えるように、絶えず改善されております。そのため、ぜひ、あなたの要望やアイデアを私たちに伝えてください。あなたの提案を次のバージョンのソフトウェアに反映できるように、できるだけ努力致します。最新のソフトウェアバージョンについての情報は、関連分野の専門誌、お近くの専門店、弊社のウェブサイト behringer.com もしくは直接 BEHRINGER 社 (Tel. +49 2154 9206 4166) までどうぞ。

現在お使いになっている ULTRACURVE PRO DEQ2496 のソフトウェアバージョンは、UTILITY メニュー、1 ページ目の右上に表示されます。

7. 技術仕様

アナログ入力

タイプ	電子バランス
接続	XLR
インピーダンス	1 kHz で 22 k Ω
最大入力レベル	+12 もしくは +22 dBu に切替可
CMRR	標準 40 dB

アナログ出力 (Main)

タイプ	サーボバランス
接続	XLR
インピーダンス	1 kHz で 100 Ω
最大出力レベル	+12 もしくは +22 dBu に切替可

アナログ出力 (Aux)

タイプ	サーボバランス
接続	6.3 mm ステレオフォンジャック
インピーダンス	1 kHz で 100 Ω
最大出力レベル	+12 dBu

システムデータ

周波数帯域	10 Hz から 35 kHz (-1 dB) @ 96 kHz Sampling Rate
S/N 比	> 113 dB Main Input/Output > 107 dB Auxiliary Output
THD	0,007 % typ. @ +4 dBu, 1 kHz, 増幅値 1
クロストーク	< -92 dB/-95 dB

バイパス

タイプ	リレー、停電時にはハードバイパス
-----	------------------

計測用マイク入力

タイプ	電子バランス入力
入力インピーダンス	2 k Ω
最大入力レベル (LINE)	-14 dBu から +22 dBu で変更可
最大入力レベル (MIC)	-42 dBV/Pa から -6 dBV/Pa で変更可
ファントム電源	+15 V、切替可

デジタル入力 1

タイプ	XLR 変圧バランス
規格	AES/EBU もしくは S/PDIF
入力インピーダンス	110 Ω
名目入力レベル	0,2 - 5 V peak-to-peak

デジタル入力 2

タイプ	オプティカル TOSLINK
規格	AES/EBU または S/PDIF

デジタル出力 1

タイプ	XLR 変圧バランス
規格	AES/EBU または S/PDIF
インピーダンス	110 Ω
出力レベル	3,5 V peak-to-peak

デジタル出力 2

タイプ	オプティカル TOSLINK
規格	AES/EBU または S/PDIF

同期入力

タイプ	BNC
規格	Wordclock (1 x Sample Rate)
入力インピーダンス	50 k Ω
名目レベル	2 - 6 V peak-to-peak

MIDI インターフェイス

タイプ	5 極 DIN コネクター In/Out/Thru
インプリメンテーション	MIDI インプリメンテーション参照

デジタル編集

コンバーター	24-bit Delta-Sigma, 64/128 倍 オーバーサンプリング (AKM [®])
サンプリングレート	44.1 kHz, 48 kHz, 88.2 kHz, 96 kHz

グラフィック・イコライザー (GEQ)

タイプ	デジタル・1/3 オクターブバンド・イコライザー
周波数域	20 Hz から 20 kHz、ISO 周波数における 31 の 1/3 オクターブバンド
バンド幅	1/3 オクターブ
調節範囲	+15 から -15 dB

パラメトリック・イコライザー (PEQ)

タイプ	独立した完全パラメトリック・フィルタ、チャンネルごとに最大 10 まで
周波数域	20 Hz から 20 kHz
バンド幅	1/10 から 10 オクターブ、シェルピングフィルタ (6 及び 12 dB)
調節範囲	+15 から -15 dB

ダイナミック・イコライザー (DEQ)

タイプ	独立した完全パラメトリック・フィルタ、チャンネルごとに最大 3 まで
周波数域	20 Hz から 20 kHz
バンド幅	1/10 から 10 オクターブ、シェルビングフィルタ (6 及び 12 dB)
調節範囲	+15 から -15 dB
Threshold	0 から -60 dB で変更可
Attack	0 から 200 ms
Release	20 から 4000 ms
レシオ	1:2 から 1:100

Feedback Destroyer (FBD)

タイプ	フィードバック認識のためのデジタル信号解析
フィルター	チャンネルごとに最大 10 のデジタルノッチフィルタ、それぞれ固定するか、もしくは自動的にフィードバックの抑制
周波数域	20 Hz - 20 kHz
バンド幅	1/10 から 1/60 オクターブ
調節範囲	0 から -60 dB

デジタル ティレイ

タイプ	デジタル・ステレオティレイ
最大遅延時間	300 ms、各チャンネルごとに設定可
最低解像度	0.02 ms
単位	秒メートル、もしくはフィート

レベルメーター

タイプ	フィードバック認識用デジタル・オーバーライド表示、ピーク値及び RMS 値のグラフィック同時表、VU メーター表示
-----	---

SPL メーター

ウェイトウェイト	dB (A), dB (C) もしくは OFF
マイクのキャリブレーション	-42 dBV/Pa から -6 dBV/Pa

ダイナミック

タイプ	デジタル IGC (インタラクティブ・ゲインコントロール) を備えたエキスパンダーもしくはコンプレッサー
Threshold	0 から -60 dB で変更可
Attack	0 から 200 ms
Release	20 から 4000 ms
レシオ	1:1.1 から 1:100

リミッター

タイプ	ピークリミッタ (zero attack)
Hold	0 から 1000 ms
Threshold	0 から -24 dB で変更可
Release	20 から 4000 ms

Real-Time Analyzer

タイプ	デジタル 61-Band FFT -アナライザー
周波数域	20 Hz から 20 kHz、61 バンド (ISO 規格に準拠した周波数)
検出器	Peak と Average
ノイズジェネレーター	0 から -60 dB までのレベルのピンクノイズ

ディスプレイ

タイプ	液晶ディスプレイ (LCD)
背景照明	LED、オレンジ
コントラスト	設定可能

メモリ

Presets	16 桁の名前を 64 個まで保存可、各モジュール呼び出し / 保存可
---------	-------------------------------------

電源供給

供給電圧	85 から 250 V~, 50/60 Hz
消費電力	typ. 10 W
ヒューズ	T 1 A H
電源アダプター	標準 IEC コネクター

寸法 / 重量

寸法 (高 x 幅 x 奥行)	44.5 x 482.6 x 215 mm (1.75 x 19 x 8.5")
重量	約 2.24 kg (4.9 lbs)
運搬重量	約 3.09 kg (6.8 lbs)

BEHRINGER 社は最高の品質水準を保つ努力を常に行っています。必要と思われる改良等は予告なしで行われますので、技術データおよび製品の写真が実物と多少相違する可能性があります。

7.1 MIDI インプリメンテーション

機能	送信	受け取る	注釈
Midi Channel	1 ... 16	1 ... 16	
Mode	N	N	
Note Number	N	N	
Velocity	N	N	
After Touch	N	N	
Pitch Bender	N	N	
Control Change			
1-31	Y (Range: 0-61)	Y (Range: 0-61)	GEQ 左 (20 Hz... 20 kHz)
33-63	Y (Range: 0-61)	Y (Range: 0-61)	GEQ 右 (20 Hz... 20 kHz)
Program Change	Y (Range: 0-64)	Y (Range: 0-64)	Presets (1-64) と Initial Data (0)
System Exclusive	Y	Y	SysEx-ドキュメンテーション*
System Common	N	N	
System Real Time	N	N	

*behringer.com にてダウンロード可



We Hear You