

取扱説明書



ULTRAGRAPH DIGITAL DEQ1024

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

目次

ありがとう	2
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 フロントパネル.....	4
2.2 リヤ部	7
3. 使用例	7
3.1 ライブ環境でのマスターイコライザーとしての 使用	8
3.2 モニター用イコライザーとしての使用	8
3.3 スタジオでの ULTRAGRAPH DIGITAL の使用	9
4. 使用方法.....	9
4.1 ラックへの組み込み	9
4.2 オーディオ接続.....	9
4.3 デジタル接続 (AES/EBU と S/PDIF).....	10
5. テクニカルデータ	11

ありがとう

この度は ULTRAGRAPH DIGITAL DEQ1024 をお買い上げ頂き、誠にありがとうございます。この製品は 24-bit/96 kHz A/D-D/A コンバーターを搭載した高性能なデジタルイコライザーです。ライブやスタジオにおける使用に最適な一台です。

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、電気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

ULTRAGRAPH DIGITAL には、グラフィック EQ の他にもフィードバックデストロイヤーやピンクノイズジェネレーター、リミッター/ノイズゲートといった多彩な機能が備えられています。DEQ1024 は、レコーディングやライブ用機材としてもそのすぐれた性能をいかんなく発揮します。

- ◆ 本取扱説明書ではまず、本製品のすべての機能を把握できるように特用語の説明を行います。本説明書を注意深く読み終わった後は、必要に応じて読み返すことができるよう本書を大切に保管してください。

1.1 ご使用の前に

1.1.1 発送について

ULTRAGRAPH DIGITAL 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、万が一、包装材に損傷が見受けられる場合には、本機の外部損傷についても確認を行ってください。

- ◆ 装置が万が一故障した場合には、保証請求権が無効となる恐れがありますので、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ください。

2. 操作部

2.1 フロントパネル

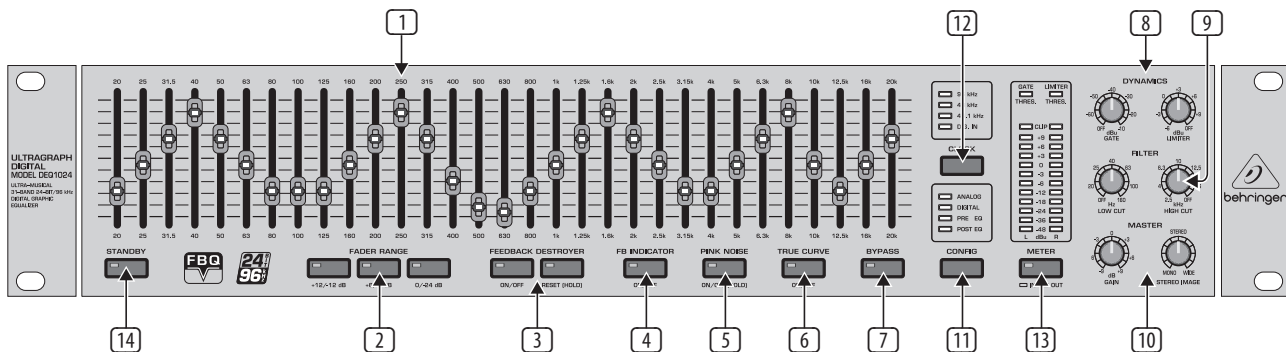


図 2.1: フロントパネルの操作部

- この 45mm EQ フェーダーで 31 バンドある各周波数帯域を調節することが出来ます。各フェーダーには赤い LED が備えられています。
- この **FADER RANGE** キーを使えば、周波数増減 (ブースト / カット) の度合いを次の 3 段階で設定することができます:
+12/-12 dB (緑の LED); +6/-6 dB (緑の LED); 0/-24 dB (黄の LED)。
3 つめの設定では、特定の周波数が極度にカットされるため、フィードバック周波数を抑制するのに非常に効果的です。
- ◆ DEQ1024 の各キーは、CONFIG から CLOCK に至るまでそれぞれ LED が搭載されており、起動中にはそれが点灯するようになっています。
- ◆ すべての設定は DEQ1024 の両チャンネルに常に作用します。
- ③ DEQ1024 にはオートマティック **FEEDBACK DESTROYER** が搭載されています。

1.1.2 注意点

十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、DEQ1024 を暖房器具などの側に設置しないで下さい。

- ◆ 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、「テクニカルデータ」章をご覧ください。

電源への接続には付属の標準型 IEC コネクター付きケーブルを使用してください。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行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、絶対に行わないで下さい。

1.2 取扱説明書について

本説明書はユーザーの皆様が、操作部全体の機能について理解できるように、そして同時にその詳しい使用方法が分かるように構成されています。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。

FEEDBACK DESTROYER の起動:

ON/OFF スイッチを押すと (黄色の LED が点灯)、このフィードバックデストロイヤーが音声信号からフィードバック周波数を検出します。フィードバック周波数が検出されると RESET (HOLD) キーの赤い LED が点灯し、フィードバックしている周波数は自動的にカットされます。この際プログラムマテリアルは常に解析され、新たにフィードバックが検出されるとそれをカットしていきます。これは、例えばヴォーカルマイクのようにステージ上で常時その位置が変わる度に新たなフィードバックを発生してしまうマイクに有効です。

サーチ機能の解除 (フィードバックサプレッサーは起動状態を保ちます):

ON/OFF スイッチをもう一度押すと、解析処理は解除されます。しかし、これまで検出されたフィードバック周波数は引き続きカットされます (RESET (HOLD) LED が点灯を続けます)。この方法は、主にドラム用の固定マイクなどに効果的です。フィードバック解析を再開させる場合は、ON/OFF スイッチを再度押してください。

フィードバック周波数の表示:

RESET (HOLD) キーを短く押すと検出されたフィードバック周波数が当該フェーダー LED に約 2 秒間表示されます。フィードバックが検出されなければ、LED は 2 秒ほど点灯しなくなります。

FEEDBACK DESTROYER の解除:

RESET (HOLD) キーを長く押すと、フィルター設定がリセットされ、RESET (HOLD) LED が消えます。FEEDBACK DESTROYER が解除されます。

- ④ **FB INDICATOR** スイッチを押すと (緑のキー LED が点灯します)、FBQ フィードバック認識システムが作動します。フィードバックを起こす周波数が明るく点灯するフェーダー LED に表示されます。該当フェーダー以外のすべてのフェーダーは点灯が弱まります。フィードバックを起こす周波数のフェーダー部分をカットし、フィードバックがなくなると LED は消えます。

各周波数レンジのレベルを表示することで、フィードバック検知システムはオーディオアナライザーとしても機能します。

- ◆ **FB INDICATOR** は各周波数帯域のレベルを表示するのみで、表示されている周波数すべてがフィードバックを起こす訳ではありませんのでご注意ください。
- ◆ **FEEDBACK DESTROYER** と **FB INDICATOR** はそれぞれ独立して作動し、両機能を同時に起動させることが出来ます。
ご注意: 96 kHz での使用においては FEEDBACK DESTROYER も FB INDICATOR も使用できません!

- ⑤ **PINK NOISE** キーを長く押すと、DEQ1024 内部のノイズジェネレーターが起動し (赤いキーLED が点灯します)、キーを押し続けると徐々にテスト信号の音量レベルが上昇していきます。音量レベルの状態は LEVEL METER に表示されます。PINK NOISE キーを短く押すと、この機能は解除されます。

ピンクノイズ

PA システムの室内反響や伝送特性は、特定の周波数帯域を押し上げる一方で、その他の周波数帯域を押し下げてしまいます。ピンクノイズとは、これらの室内特性を測定するために PA システムからプレイバックされる中性信号のことです。特別な測定マイク (例: BEHRINGER ECM8000) とリアルタイムアナライザー (BEHRINGER ULTRACURVE PRO DEQ2496 に内蔵) を組み合わせて行われるこうした周波数レスポンスの測定は、イコライザー設定の基本となります。押し上げられた周波数はイコライザーによって抑えられ、弱すぎる周波数は逆に持ち上げられます。こうすることで直線的な周波数をもつプレイバックが可能となるわけです。

- ◆ **周波数補正を行う際は、0 から -3 dB 間のボリュームレベルにある特定の周波数に定位をあわせてください。そうすることでアンプやコンプレッサーといったその他の機器のクリッピングを避けることができます。**
- ⑥ 標準的なグラフィックイコライザーでは、調節されたカーブと実際導き出される周波数曲線との間には常に差が発生します。この差異は、イコライザーの周波数とその強化/抑制によって引き起こされます。隣接する周波数帯域が相互に影響しあっているため、その強化/抑制具合も同様に加わってしまうというわけです。

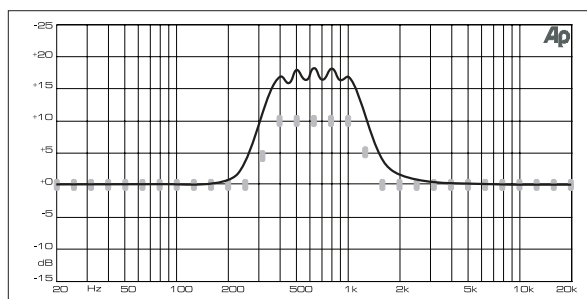


図 2.2: 周波数補正を行っていないグラフィックイコライザー

この現象は ULTRAGRAPH DIGITAL DEQ1024 の特別開発されたアルゴリズムを使用することで修正できます。**TRUE CURVE** キーを押してください (緑の LED が点灯します)。

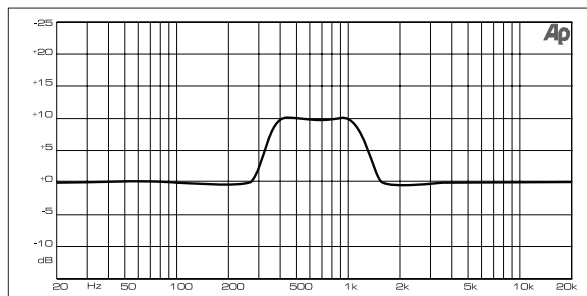


図 2.3: 周波数補正を行ったグラフィックイコライザー (TRUE CURVE)

グラフィックイコライザーで設定した通りの周波数フローができあがります。

- ⑦ **BYPASS** キーによって処理済みのプログラムと非処理のそれとを直接比較することが出来ます。BYPASS 機能が起動している際は (レッドキー LED が点灯)、本体の入力端子部と出力部が切り替えられるため、非処理の信号を聞くことが出来ます。
- ⑧ DEQ1024 の **DYNAMICS** セクションには **GATE** と **LIMITER** が備えられています。**GATE** および **LIMITER** コントローラーでスレシールドを決定します。スレシールド超過 (**LIMITER**) もしくはスレシールド減退 (**GATE**) の際は、ダイナミックプロセッサーが起動します。

GATE

入力信号がスレシールド値以下になると、信号は完全に消えてなくなります。そのためバックグラウンドノイズ、クロストークおよび干渉ノイズもこれとともに効果的に抑制されることになります。METER セクション (⑩ 参照) の黄色い **GATE LED** は **GATE** が閉じるとすぐに点灯します。スレシールド値の範囲は -60 から -10 dB です。つまみを一番左まで廻しきると **GATE** は解除されます (OFF)。

LIMITER

LIMITER は、例えばスピーカー破損の原因となるシグナルピークから機器を保護します。選択されたスレシールド値を超えた出力信号レベルは制限され、METER セクション (⑩ 参照) の赤い **LIMITER LED** が点灯します。シグナルダイナミクスを減少させることで、より表現豊かなサウンドが実現します。スレシールド値の範囲は -6 から -9 dB です。つまみを一番左まで廻しきると **LIMITER** は解除されます (OFF)。

◇ 多くの周波数帯域を押し上げると出力信号レベルも同様に増加しますのでご注意ください。この場合、すぐにリミッターが起動します。これは周波数帯域を押し上げるだけでなく、信号レベルを抑制し信号補正を行うことで避けることができます。創造的なサウンド効果を実現するためには、ピークリミッターを活用してください。

⑨ DEQ1024 の **FILTER** セクションには **LOW CUT** と **HIGH CUT** フィルターがそれぞれ備えられています。そのため全体の周波数帯域を効果的に絞り込むことが可能となります。HIGH CUT コントローラーでしきい値を設定すると、それを超える高域周波数は抑制されます (2.5 - 16 kHz)。右端まで廻しきるとフィルターは解除されます (OFF)。LOW CUT コントローラーはしきい値を下回る低域周波数を持ち上げる際に使用されます (20 - 160 kHz)。左に廻しきると、フィルターは解除されます (OFF)。

⑩ **MASTER** セクションの **GAIN** コントローラーは **ULTRAGRAPH DIGITAL** の出力レベルを -9 から +9 dB 間で設定する際に使用します。これに加えて、ステレオイメージャー機能でステレオ幅を設定し、これによって左右ステレオ信号間の分離を明確にすることも可能となっています。**STEREO IMAGE** コントローラーを一番右まで廻すと、ステレオ信号は最大限に幅広くなり (WIDE)、コントローラーを一番左まで廻すと、ステレオ信号はモノ信号に変わります。STEREO IMAGE コントローラーを中間に設定すると、信号は処理されません (STEREO)。

⑪ **CONFIG** キーを数秒間押しつづけると、DEQ1024 の操作モードを以下の 4 種類から選択することが出来ます: **ANALOG** (緑の LED)、**DIGITAL** (黄の LED)、**PRE EQ** (黄の LED)、**POST EQ** (黄の LED)。PRE EQ および POST EQ モードの際は、リアパネルのデジタル接続をインサートとして使用し、例えばダイナミックプロセッサを接続することが出来ます。PRE EQ モードの際はインサートポイントは EQ のフロント部となります。POST EQ モードの際は、このインサートポイントは EQ のリア部となります。(図 2.5 および 2.6 参照)。

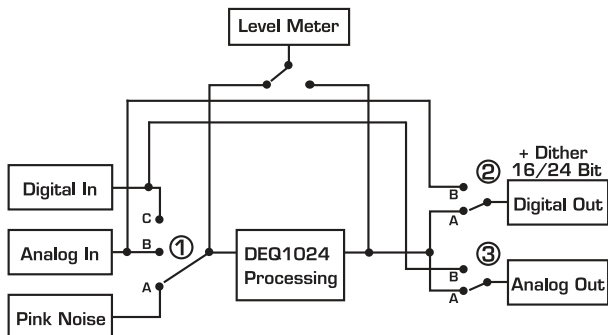


図 2.4: 操作モードに応じた入出力切替

CONFIG				Pink Noise ON		
	1	2	3	1	2	3
Analog	B	A	A	A	A	A
Digital	C	A	A	A	A	A
Pre EQ	C	B	A	A	B	A
Post EQ	B	A	B	A	A	B

表 2.1: 操作モードに応じた入出力切替

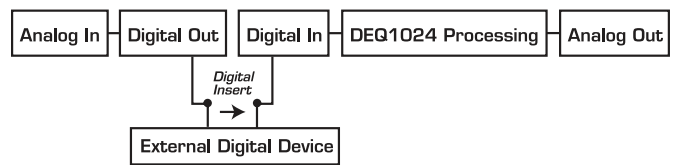


図 2.5: PRE EQ モードにおけるシグナルフロー

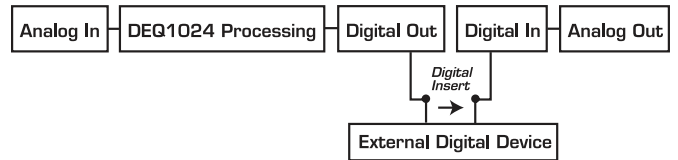


図 2.6: POST EQ モードにおけるシグナルフロー

⑫ **CLOCK** キーを数秒間押しつづけると、DEQ1024 のサンプル周波数 (44.1 kHz, 48 kHz もしくは 96 kHz > 緑の LED) を選択できます。DEQ1024 をデジタルミキサーのような外部機器のサンプリングレートとシンクロさせるためには DIGI IN 設定を選択してください (黄の LED が点灯)。

◇ **DIGI IN** 設定を選択した場合、たとえデジタル入力に信号が流れていなくても、DEQ1024 をサンプル周波数にシンクロさせることは出来ません (黄の DIGI IN LED が点滅)。この場合、**ULTRAGRAPH DIGITAL** はデジタル入力部に最後に接続されたサンプル周波数に切り替えます。非シンクロモードで操作中にデジタル入力に信号を接続した場合、DEQ1024 は通常モードに切り替わり、接続されたサンプル周波数にシンクロします (黄の LED が点灯)。

デジタル出力信号のワード長 (16 もしくは 24-bit) を選択するためには、CONFIG および CLOCK キーを同時に押してください。24-bit 設定が METER ディスプレイの -24 dB LED に表示されます (⑬参照)。16-bit 設定が選択された場合、METER LED は点灯しません。こうして DEQ1024 を DAT、CD レコーダーおよびサウンドカードなどの 16-bit 入力に調節することが出来ます。アナログ出力は、上記の設定には左右されず常に 24-bit となります。

⑬ 12 桁 LEVEL METER は入力信号および出力信号のレベルを表示します。そのすぐ下に備えられた METER キーで該当信号を選択することが出来ます。その際、出力信号が選択されていると緑の LED が点灯し、入力信号が選択されていると LED は点灯しません。選択された信号でクリップが発生すると赤の CLIP-LED が点灯します。GATE および LIMITER-LED は、該当するダイナミックプロセッサのスレショルド値が設定値を超えているか、もしくは設定値を下回っているかを表示します (⑧参照)。さらにピンクノイズジェネレーターの音量と 24-bit ワード長設定 (⑫参照) は LED METER に表示されます。

⑭ **STANDBY** キーを数秒間押しつづけると DEQ1024 がスタンバイモードになります (赤の LED が点灯)。この場合、DEQ1024 に接続された信号は処理されずに通過します。

◇ すべての設定は 2 秒後にはセーブされた状態となりますので、DEQ1024 のスイッチをオフにし、再びスイッチを入れる (**STANDBY** キーもしくはリアパネルにある **POWER** スイッチ ⑳を使用します) と最新の設定が呼び出されます。

2.2 リヤ部

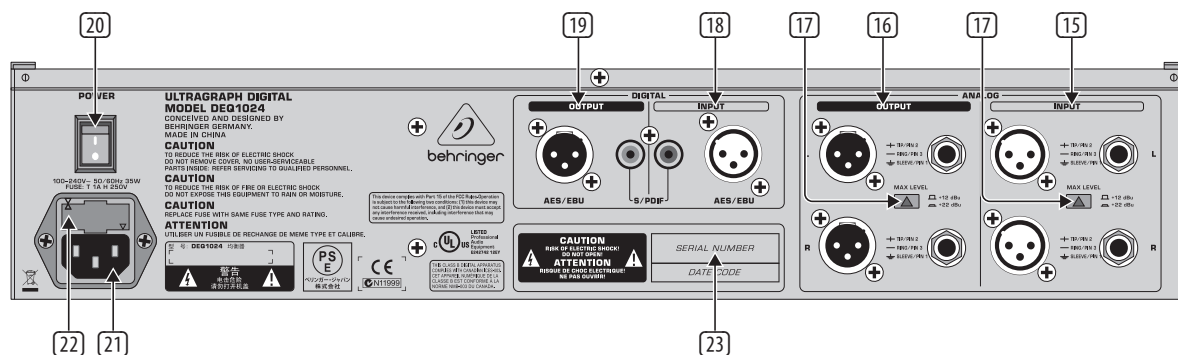


図 2.7 リヤパネルの操作部および接続端子類

15 アナログ入力信号用のバランス型 XLR コネクターおよびフォンジャック端子です。

16 アナログ出力信号用のバランス型 XLR コネクターおよびフォンジャック端子です。

17 この MAX. LEVEL スイッチは、アナログ入力および出力の最大信号レベルを +12 dBu から +22 dBu の範囲で増化させる際に使用します。

18 このデジタル入力には、入力信号を AES/EBU 形式 (XLR コネクター) もしくは S/PDIF 形式 (フォンジャック) のどちらかで接続することが出来ます。PRE EQ および POST EQ モードでは、これらの接続端子をインサート/リターンとして使用することが出来ます (11 参照)。外部ダイナミックプロセッサといった機器の出力を接続することが可能です。

◆ AES/EBU 入力と S/PDIF 入力の両方は決して同時には使用しないでください。

19 デジタル出力部には、出力信号を AES/EBU 形式 (XLR コネクター) もしくは S/PDIF 形式 (S/PDIF 形式) のどちらかで接続することが可能となっています。PRE EQ および POST EQ モードにおいては、この両端子をインサート/センドとして使用することが出来ます (11 参照)。外部ダイナミックプロセッサといった機器の入力端子をここに接続してください。デジタル入力とは異なり、デジタル出力部は両形式とも同時に使用することが可能です。

20 POWER スイッチは DEQ1024 を起動させる際に使用します。装置の電源コードをコンセントに差し込む際は、この POWER スイッチが必ず「OFF」になっている事をご確認ください。

◆ ご注意: POWER スイッチをオフにただけでは完全に装置の電源が切れたことにはなりませんので、長い期間装置を使用しない場合は、かならず電源コードをコンセントから抜くようにしてください。

21 電源接続は付属の標準 IEC コネクターを使用します。これはすべての国際安全基準を満たしています。

22 DEQ1024 のヒューズホルダーは交換可能です。ヒューズ交換の際には、必ず同じタイプのものを使用してください。詳細は第 5 章「テクニカルデータ」を参照ください。

23 シリアルナンバーです。

3. 使用例

オーディオプロセッシングの幅広い可能性を秘めた ULTRAGRAPH DIGITAL は、様々なアプリケーションで使用することが出来ます。以下では典型的な使用例のいくつかをご紹介します。

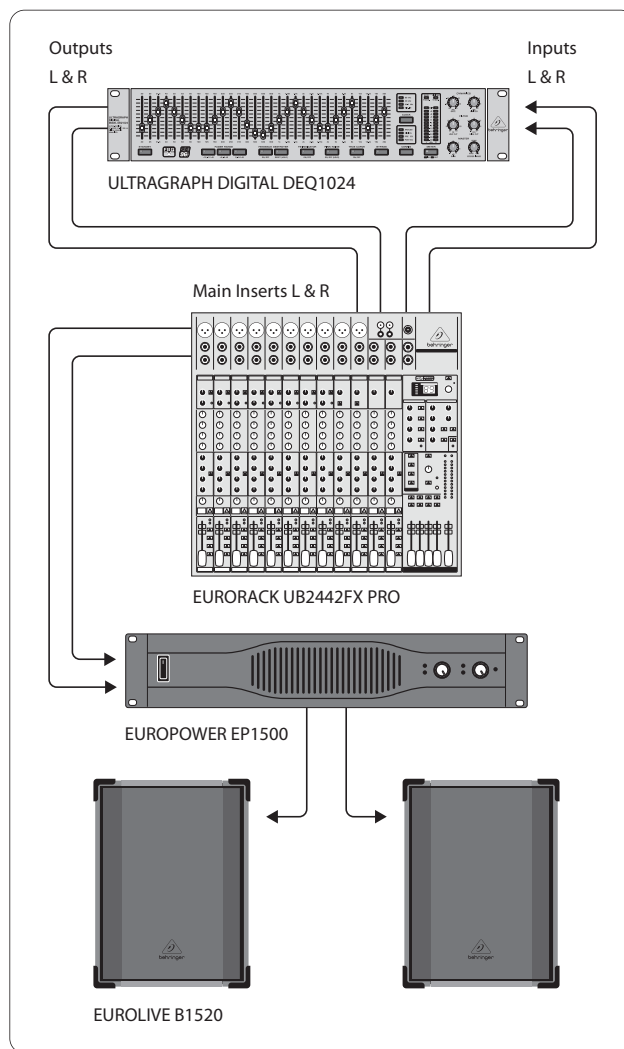


図 3.1: マスターイコライザーとしての ULTRAGRAPH DIGITAL DEQ1024

JP 3.1 ライブ環境でのマスターイコライザーとしての使用

次のような使用例において、DEQ1024 は最も頻繁に利用されます。

最適な結果を出すために、以下の点にご注意ください：

デバイスの周波数レスポンス補正を行う前に、まず音源を「未処理」のままの状態で聴いてみるのが良いと言われています。そして、音に歪みが認められた場合には、デバイスのクリップをまず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も非常に重要です。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出来ません。スピーカーの配置や方向によって、サウンドが劇的に改善されることはよくあります。

2 ウェイ、もしくは 3 ウェイのアクティブスピーカーを使用する際は、まずディレイと位相の設定を補正してください (BEHRINGER の ULTRADRIVE PRO DCX2496 デジタルクロスオーバーには、それに必要な機能がすべて搭載されています)。それが済んだらよいよ ULTRAGRAPH DIGITAL の番です。ハムノイズやナローバンドレゾナンスといったバックグラウンドノイズは、DEQ1024 でまずカットしてください (第 3.2.1 章を参照)。これはサウンドの調整を行う前に必ず行ってください。

注意点：

線形出力カーブがいつでも理想的であるとは限りません。例えば言葉が出力する場合には、聞き取れるということが最も重要になります。

直線的なトランスファーカーブがあらゆるアプリケーションにおいて理想的とは限りません。例えばボイストランスミッションを行う際は、スピーカーに関する理解が非常に重要となってきます。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矢理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してください。

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、必ず休憩を取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出来ます。

◆ イコライザーを正しく設定するには、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行うには、非常に役に立つツールです。このツールを上手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出来ます。

3.2 モニター用イコライザーとしての使用

ULTRAGRAPH DIGITAL をモニター用として利用する場合にも、マスターイコライザーとして利用する場合と同様のことがあてはまります。

基本的に、ステージ上での音量はできるだけ低くとどめてください。なぜなら：

1. 聴覚を痛めない
2. フィードバックが少ない
3. 優れたフロンとサウンドを作りやすいからです。

コンサート中にモニターの音量が上がってしまうことがしばしばあります。コンサートの休憩時間などを利用してモニターの音量を約 3 dB 程下げてください。これによる音量の低下は、ミュージシャンにはほとんど気づかれません。というのは、この休憩時間中に聴覚が若干元に戻るからです。そのため十分なヘッドルームを得ることが可能となります。

極度に低い周波数はステージ上でのブーンというフィードバックノイズを取り除くため、通常は完全にカットします。このためにはローカットフィルターを使用し、フィードバックの無い透明度の高いモニターサウンドが得られるように設定してください。

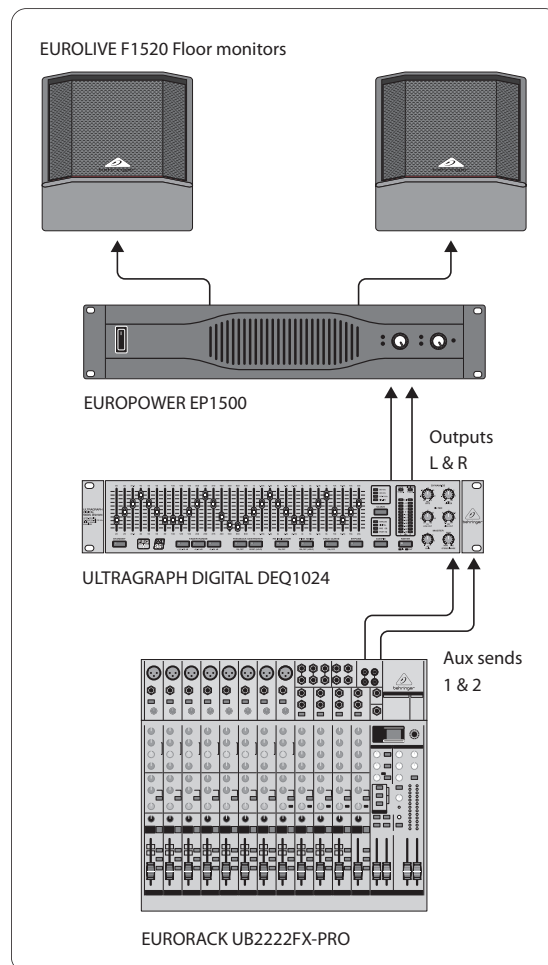


図 3.2: モニター用 EQ として ULTRAGRAPH DIGITAL DEQ1024 を使用する場合

3.2.1 フィードバック検知

フィードバック周波数の特定とその抑制を行います。すべてのマイクとモニターシステム (パワーアンプも含む) をセットアップした後、モニターミックスに必要な全チャンネルの AUX センドコントローラーを廻してください。

FB INDICATOR スイッチを押して FBQ フィードバック検知システムを起動させてください。フェーダー LED が各周波数帯域の信号レベルを表示します。AUX センドマスターコントローラーを使用し、フィードバックが認められるまで信号のレベルを上げてください。フィードバックを起こしている周波数帯域は、フェーダー LED 上に最も明るく点灯します。

フィードバックを起こす周波数レンジは、該当するフェーダーを絞って調節できます。同様の作業を繰り返して、その他のフィードバックも検知していきます。すべての周波数帯域を調節し終え、AUX センドを上げるとマルチ周波数フィードバックのみが認められます。これがモニターの最大音量となります。

リアルタイムアナライザーによる測定などによる周波数補正を必要としない場合には、残りのフェーダーは中間位置に設定し、それから希望のステージ音量を設定してください。フィードバックを発生させることなく十分にヘッドルームのあるサウンドが実現します。

3.3 スタジオでの ULTRAGRAPH DIGITAL の使用

スタジオにおいても ULTRAGRAPH DIGITAL は、数え切れないほどの多様な働きをすることが出来ます。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。

モニター用イコライザーとして

モニターサウンド用のグラフィックイコライザーとして使用できるほか、ナローバンドレゾナンスを抑制することも可能です。BEHRINGER ULTRACURVE PRO DEQ2496 デジタルイコライザーに備えられているようなアナライザーはルームレゾナンスを探知し直線周波数レスポンスを実現するのに役立ちます。

一般的な音響編集に:

イコライザーは個別信号並びみマスター信号の両方を処理することが可能です。各信号を個別に処理するには、ULTRAGRAPH DIGITAL をミキサーのインサートを介して接続してください。複数の信号を同時に処理するには、サブグループもしくはメインインサートに接続してください。現在は、最終ミックスの施されたサウンドでも、特にマスタリングスタジオにおいては更にイコライザーで調節されることが多いようです。そのミックスも、ある周波数帯域のみが強調され、他の周波数帯域がほとんど聴こえない、という結果になることもしばしばあるようです。グラフィックイコライザーは、このような周波数レンジのレベルを平坦にするため、統一の取れたサウンド特性を実現することができます。

4. 使用方法

4.1 ラックへの組み込み

DEQ1024 は 19 インチラックへの組み込みに 2U の高さを必要とします。背面のコネクター接続のため、装置の後ろには 10 cm 程度の空間を設けてください。

加熱を防ぐため十分な換気の確保に留意し、パワーアンプなどの上に本装置を設置することは避けてください。

装置をラックに取り付ける際には、M6 ボルトとナットをお使いください。

❖ 装置の電源を切る (スイッチオフ) 時は、電源コードをコンセントから抜いてください。装置を起動させる場合は、電源コードがすぐ手の届く場所にあるようにしてください。装置をラックにマウントする際は、装置のオン/オフが電源コードおよび電源スイッチで容易に行えるようにしてください。

4.2 オーディオ接続

多様な使用方法を可能とするためには、様々なケーブルが必要となります。以下に示す図では、ケーブルの接続方法をご説明します。常に高価なケーブルのみを使用するように心がけてください。

ULTRAGRAPH DIGITAL のオーディオ接続は、ルーピングを避けるため電子バランス型が採用されています。

アンバランス型の装置をバランス型入出力端子に接続することも可能ですが、その際はモノラルフォンジャックを使用するか、もしくはステレオフォンジャックのリングとスリーブを接続してください (XLR コネクターでは Pin 1 と Pin 3)。

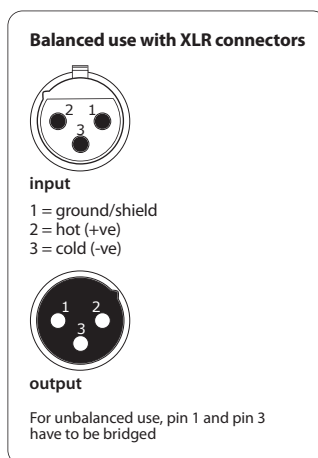


図 4.1: XLR 接続

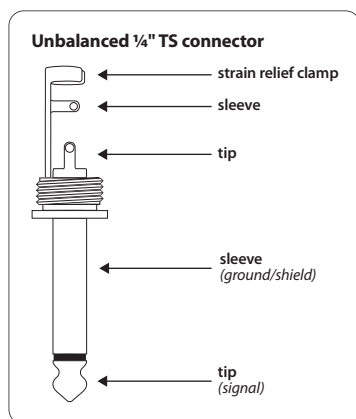


図 4.2: 6.3 mm モノラルフォンジャック

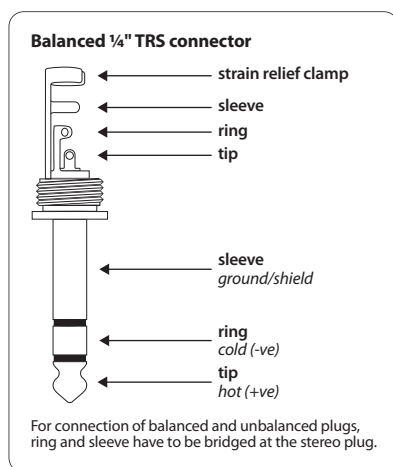


図 4.3: 6.3 mm ステレオフォンジャック

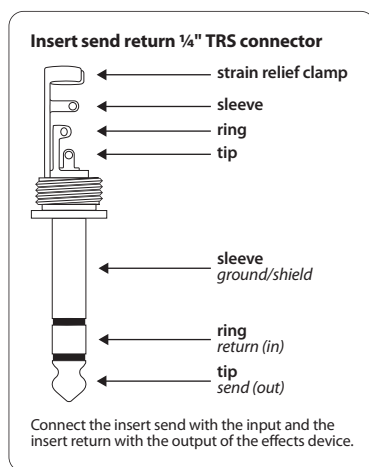


図 4.4: インサートセンド / リターンの使用における 6.3mm TRS コネクタ

4.3 デジタル接続 (AES/EBU と 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行うことで、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、AESv3 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-bit 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)。したがって DEQ 1024 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ませんので、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す。

5. テクニカルデータ

アナログ入力

タイプ	電子バランス型
コネクタ	XLR
インピーダンス	22 k Ω at 1 kHz
最大出力レベル	+12 または +22 dBu, 切替可能
CMRR	80 dB typ.

アナログ出力

タイプ	サーボバランス型
コネクタ	XLR
インピーダンス	100 Ω at 1 kHz
最大出力レベル	+12 または +22 dBu, 切替可能

システムデータ

周波数レンジ	15 Hz to 35 kHz, +/- 3 dB
S/N 比	104 dBu, a-weighted, 22 Hz - 22 kHz
歪み率 (THD)	0,004% typ. @ +4 dBu, 1 kHz, gain 1
クロストーク	< -85 dB, 22 Hz - 22 kHz

バイパス

タイプ	リレー、停電時のハードバイパス
-----	-----------------

デジタル入力

タイプ	XLR トランスバランス型
標準	AES/EBU または S/PDIF
入力インピーダンス	110 Ω
規準入力レベル	0, 2 - 5 V peak-to-peak

デジタル出力

タイプ	XLR トランスバランス型
標準	AES/EBU または S/PDIF
インピーダンス	110 Ω
出力レベル	2 - 5 V peak-to-peak

デジタルプロセッシング

コンバータ	24-bit デルタシグマ, 64/128 倍オーバーサンプリング
サンプリングレート	44.1 kHz, 48 kHz, 96 kHz

グラフィックイコライザー

タイプ	アナログ 1/3-oct EQ
周波数帯域	20 Hz ~ 20 kHz 31 1/3-oct. ISO 周波数準拠
バンドワイズ	1/3-oct.
コントロールレンジ	+/-6, +/-12 dB or 0/-24 dB (切替可能)

フィードバックデストロイヤー (FBD)

タイプ	フィードバック検知用デジタル信号解析
フィルター	各チャンネルに最大 10 のデジタルノッチフィルター、自動フィードバックサブプレッション
周波数帯域	20 Hz - 20 kHz
バンドワイズ	1/10-oct.
コントロールレンジ	-48 dB in 6 dB-steps

マスター

ゲイン	-9 dB to +9 dB
-----	----------------

フィルター

ローカット	20 Hz ~ 160 Hz (12 dB/oct.)
ハイカット	2,5 kHz ~ 16 kHz (12 dB/oct.)

ダイナミクス

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) 付ゲート / リミッター
スレシヨルド	可変: -60 to -10 dB (ゲート) 可変: -6 to +9 dB (リミッター)

ファンクションキー

バイパス	イコライザー機能の解除
メーター入/出力	入/出力間のレベルリジェクション表示切替
フェーダーレンジ	31 バンド用の最大ブースト/カット切替
スタンバイ	スタンバイモードへの切替
ピンクノイズ	-48 dB ~ 0 dB
FB インジケーター	周波数帯域のレベル認識
トゥルーカーブ	直線的なフィルターカーブを実現するアルゴリズム
入/出力レベル	12 桁 LED ディスプレイ: -48/-36/-24/-18/-12/-6/-3/0/+3/+6/+9 dB/CLIP
ファンクションキー	各スイッチに LED ディスプレイ (クロックおよびコンフィギュレーションスイッチは除く)

電源供給

供給電圧	85 ~ 250 V~, 50/60 Hz, オートレンジ
消費電力	typ. 10 W
ヒューズ	T 1 A H
電源コネクタ	標準 IEC コネクタ

外形寸法 / 重

外形寸法 (高さ x 幅 x 奥行き)	約 89 x 482.6 x 135 mm
重量	約 2.14 kg

BEHRINGER 社は、最高品質水準の維持にむけた努力を常時おこなっています。必要とみなされた改良等は予告なくおこなわれますので、技術データおよび製品の真が実物と多少相違することがあります。



We Hear You