

## Manual de Instruções



# ULTRAGRAPH DIGITAL DEQ1024

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

# Índice

<b>Obrigado .....</b>	<b>2</b>
<b>Instruções de Segurança Importantes .....</b>	<b>3</b>
<b>Legal Renunciante.....</b>	<b>3</b>
<b>Garantia Limitada .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Introdução.....</b>	<b>4</b>
1.1 Antes de começar .....	4
1.1.1 Fornecimento .....	4
1.1.2 Colocação em serviço .....	4
1.1.3 Garantia .....	4
1.2 O manual .....	4
<b>2. Elementos de Comando.....</b>	<b>4</b>
2.1 O painel frontal.....	4
2.2 Painel traseiro .....	7
<b>3. Exemplos de Aplicação .....</b>	<b>8</b>
3.1 Equalizador de soma numa situação de sonorização .....	8
3.2 Equalizador na via de monitorização.....	9
3.2.1 “Infundir” um equipamento de monitorização.....	9
3.3 A aplicação do ULTRAGRAPH DIGITAL em estúdio .....	9
<b>4. Instalação .....</b>	<b>10</b>
4.1 Montagem num rack .....	10
4.2 Ligações áudio.....	10
4.3 Ligações digitais (AES/EBU e S/PDIF).....	11
<b>5. Dados Técnicos .....</b>	<b>11</b>

## Obrigado

Muito obrigado pela confiança deposita em nós ao adquirir o ULTRAGRAPH DIGITAL DEQ1024. Trata-se de um equalizador digital de elevada qualidade, com conversores de 24-Bits/96 kHz A/D e D/A integrados. Este aparelho é adequado para todas as aplicações ao vivo e em estúdio.

**PT** Instruções de Segurança Importantes**Aviso!**

Terminais marcados com o símbolo carregam corrente eléctrica de magnitude suficiente para constituir um risco de choque eléctrico. Use apenas cabos de alto-falantes de alta qualidade com plugues TS de ¼" ou plugues com trava de torção pré-instalados. Todas as outras instalações e modificações devem ser efetuadas por pessoas qualificadas.



Este símbolo, onde quer que o encontre, alerta-o para a leitura das instruções de manuseamento que acompanham o equipamento. Por favor leia o manual de instruções.

**Atenção**

De forma a diminuir o risco de choque eléctrico, não remover a cobertura (ou a secção de trás). Não existem peças substituíveis por parte do utilizador no seu interior. Para esse efeito recorrer a um técnico qualificado.

**Atenção**

Para reduzir o risco de incêndios ou choques eléctricos o aparelho não deve ser exposto à chuva nem à humidade. Além disso, não deve ser sujeito a salpicos, nem devem ser colocados em cima do aparelho objectos contendo líquidos, tais como jarras.

**Atenção**

Estas instruções de operação devem ser utilizadas, em exclusivo, por técnicos de assistência qualificados. Para evitar choques eléctricos não proceda a reparações ou intervenções, que não as indicadas nas instruções de operação, salvo se possuir as qualificações necessárias. Para evitar choques eléctricos não proceda a reparações ou intervenções, que não as indicadas nas instruções de operação. Só o deverá fazer se possuir as qualificações necessárias.

1. Leia estas instruções.
2. Guarde estas instruções.
3. Preste atenção a todos os avisos.
4. Siga todas as instruções.
5. Não utilize este dispositivo perto de água.
6. Limpe apenas com um pano seco.
7. Não obstrua as entradas de ventilação. Instale de acordo com as instruções do fabricante.
8. Não instale perto de quaisquer fontes de calor tais como radiadores, bocas de ar quente, fogões de sala ou outros aparelhos (incluindo amplificadores) que produzam calor.
9. Não anule o objectivo de segurança das fichas polarizadas ou do tipo de ligação à terra. Uma ficha polarizada dispõe de duas palhetas sendo uma mais larga do que a outra. Uma ficha do tipo ligação à terra dispõe

de duas palhetas e um terceiro dente de ligação à terra. A palheta larga ou o terceiro dente são fornecidos para sua segurança. Se a ficha fornecida não encaixar na sua tomada, consulte um electricista para a substituição da tomada obsoleta.

10. Proteja o cabo de alimentação de pisadelas ou apertos, especialmente nas fichas, extensões, e no local de saída da unidade. Certifique-se de que o cabo eléctrico está protegido. Verifique particularmente nas fichas, nos receptáculos e no ponto em que o cabo sai do aparelho.
11. O aparelho tem de estar sempre conectado à rede eléctrica com o condutor de protecção intacto.
12. Se utilizar uma ficha de rede principal ou uma tomada de aparelhos para desligar a unidade de funcionamento, esta deve estar sempre acessível.
13. Utilize apenas ligações/acessórios especificados pelo fabricante.



14. Utilize apenas com o carrinho, estrutura, tripé, suporte, ou mesa especificados pelo fabricante ou vendidos com o dispositivo. Quando utilizar um carrinho, tenha cuidado ao

mover o conjunto carrinho/dispositivo para evitar danos provocados pela terpidação.

15. Desligue este dispositivo durante as trovoadas ou quando não for utilizado durante longos períodos de tempo.

16. Qualquer tipo de reparação deve ser sempre efectuado por pessoal qualificado. É necessária uma reparação sempre que a unidade tiver sido de alguma forma danificada, como por exemplo: no caso do cabo de alimentação ou ficha se encontrarem danificados; na eventualidade de líquido ter sido derramado ou objectos terem caído para dentro do dispositivo; no caso da unidade ter estado exposta à chuva ou à humidade; se esta não funcionar normalmente, ou se tiver caído.



17. Correcta eliminação deste produto: este símbolo indica que o produto não deve ser eliminado juntamente com os resíduos domésticos, segundo a Directiva REEE (2002/96/CE) e a legislação nacional. Este produto deverá ser levado para um centro de recolha licenciado para a reciclagem de resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos (EEE). O tratamento incorrecto deste tipo de resíduos pode ter um eventual impacto negativo no ambiente e na saúde humana devido a substâncias potencialmente perigosas que estão geralmente associadas aos EEE. Ao mesmo tempo, a sua colaboração para a eliminação correcta deste produto irá contribuir para a utilização eficiente dos recursos naturais. Para mais informação acerca dos locais onde poderá deixar o seu equipamento usado para reciclagem, é favor contactar os serviços municipais locais, a entidade de gestão de resíduos ou os serviços de recolha de resíduos domésticos.

**LEGAL RENUNCIANTE**

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E APARÊNCIA ESTÃO SUJEITAS A MUDANÇAS SEM AVISO PRÉVIO E NÃO HÁ GARANTIA DE PRECISÃO. BEHRINGER, KLARK TEKNIK, MIDAS, BUGERA, E TURBOSOUND FAZEM PARTE DO MUSIC GROUP (MUSIC-GROUP.COM). TODAS AS MARCAS REGISTRADAS SÃO PROPRIEDADE DOS SEUS RESPECTIVOS PROPRIETÁRIOS. MUSIC GROUP NÃO SE RESPONSABILIZA POR QUALQUER PERDA QUE POSSA TER SIDO SOFRIDA POR QUALQUER PESSOA QUE ACREDITA TANTO COMPLETA QUANTO PARCIALMENTE EM QUALQUER DESCRIÇÃO, FOTO OU AFIRMAÇÃO AQUI CONTIDA. CORES E ESPECIFICAÇÕES PODEM VARIAR UM POUCO DO PRODUTO. OS PRODUTOS DA MUSIC GROUP SÃO VENDIDOS ATRAVÉS DE DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS APENAS. DISTRIBUIDORES E REVENDEDORES NÃO SÃO AGENTES DA MUSIC GROUP E NÃO TÊM AUTORIDADE ALGUMA PARA OBRIGAR A MUSIC GROUP A QUALQUER TAREFA OU REPRESENTAÇÃO EXPRESSA OU IMPLÍCITA. ESTE MANUAL TEM DIREITOS AUTORAIS. PARTE ALGUMA DESTA MANUAL PODE SER REPRODUZIDA OU TRANSMITIDA DE QUALQUER FORMA OU MEIO, ELETRÔNICO OU MECÂNICO, INCLUINDO FOTOCÓPIA E GRAVAÇÃO DE QUALQUER TIPO, PARA QUALQUER INTENÇÃO, SEM A PERMISSÃO ESCRITA EXPRESSA DE MUSIC GROUP IP LTD.

TODOS DIREITOS RESERVADOS.

© 2013 MUSIC Group IP Ltd.

Trident Chambers, Wickhams Cay, P.O. Box 146, Road Town, Tortola, Ilhas Virgens Britânicas

**GARANTIA LIMITADA**

Para obter os termos de garantia aplicáveis e condições e informações adicionais a respeito da garantia limitada do MUSIC group, favor verificar detalhes na íntegra através do website [www.music-group.com/warranty](http://www.music-group.com/warranty).

# 1. Introdução

Além do EQ gráfico, o ULTRAGRAPH DIGITAL oferece-lhe uma grande variedade de funções suplementares, tais como o Feedback Destroyer, Pink Noise-Generator, Limiter/Noise Gate etc., não deixando quaisquer desejos por realizar. Isto e muito mais fazem do DEQ1024 um componente do seu equipamento de gravação e Live universalmente aplicável.

- ◆ Este manual irá familiarizá-lo com os conceitos especiais utilizados, para conhecer todas as funções do aparelho. Depois de ler atentamente este manual, guarde-o para o poder consultar sempre que for necessário.

## 1.1 Antes de começar

### 1.1.1 Fornecimento

O ULTRAGRAPH DIGITAL foi cuidadosamente embalado na fábrica para assegurar um transporte seguro. No entanto, se a embalagem aparecer danificada, por favor verifique imediatamente se o aparelho não sofreu quaisquer danos externos.

- ◆ No caso de eventuais danificações, **NÃO** nos devolva o aparelho, mas informe sempre primeiro o vendedor e a empresa transportadora, caso contrário poderá cessar qualquer direito a indemnização.

### 1.1.2 Colocação em serviço

Assegure uma entrada de ar suficiente e não coloque o DEQ1024 num estãgio final ou próximo de um aquecimento, de forma a evitar o sobreaquecimento do aparelho.

- ◆ Os fusíveis defeituosos têm de ser impreterivelmente substituídos por fusíveis com o valor correcto! No capítulo "DADOS TÉCNICOS" encontra o valor correcto.

A ligação à rede é estabelecida através de um cabo de rede com ligação de aparelhos frios, fornecido conjuntamente com o aparelho. Ela corresponde aos regulamentos de segurança em vigor.

- ◆ Não se esqueça, que todos os aparelhos têm de estar impreterivelmente ligados à terra. Para sua própria protecção nunca deverá retirar ou inviabilizar a ligação à terra dos aparelhos ou dos cabos de corrente.

### 1.1.3 Garantia

Tome algum tempo e envie-nos o cartão de garantia preenchido na totalidade no período de 14 dias após a data da compra. O número de série consta do painel traseiro do aparelho. Em alternativa, poderá também fazer o registo Online na nossa página da Internet (behringer.com).

## 1.2 O manual

Este manual está estruturado de forma a proporcionar-lhe uma panorâmica geral sobre os elementos de comando e ao mesmo tempo dá-lhe informações detalhadas sobre as suas aplicações. Caso necessite de mais pormenores sobre determinados temas, queira por favor visitar a nossa página internet sob behringer.com. Aí encontrará, entre outros, esclarecimentos pormenorizados sobre aplicações de amplificadores de efeitos e de regulação.

# 2. Elementos de Comando

## 2.1 O painel frontal

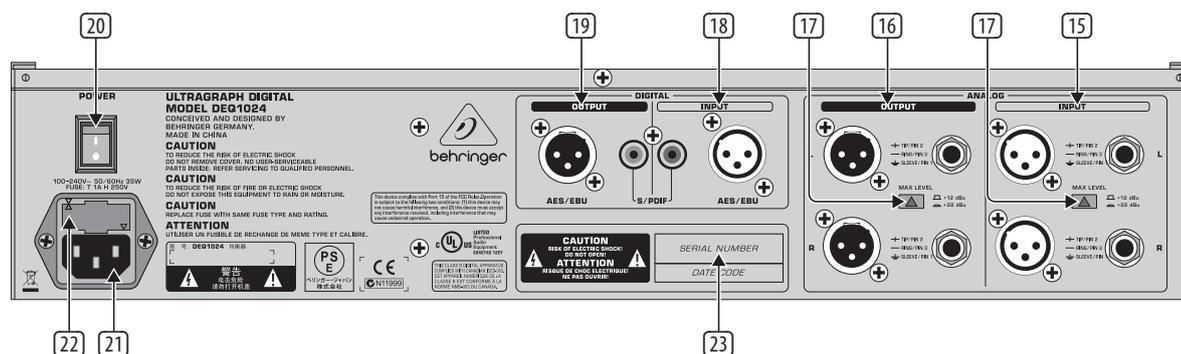


Fig. 2.1: Os elementos de comando do painel frontal

- 1 Os Fader 45 mm do **EQ** permitem-lhe acentuar ou atenuar cada uma das 31 bandas de frequências. Cada Fader está equipado com um LED vermelho.
- 2 Com as teclas **FADER RANGE** pode definir o grau de acentuação ou atenuação em três níveis diferentes: +12/-12 dB (LED verde), +6/-6 dB (LED verde) e 0/-24 dB (LED amarelo). A última opção é bastante indicada para a eliminação de frequências Feedback, dado que permite ajustar uma atenuação extremamente elevada de uma gama de frequências (-24 dB).
- 3 O DEQ1024 dispõe de um **FEEDBACK DESTROYER** automático.

#### Activar o FEEDBACK DESTROYER:

Quando activa o interruptor **ON/OFF** (LED amarelo da tecla acende), ele examina o sinal de áudio quanto a frequências de feedback. Logo que encontra um ou vários feedbacks, o LED vermelho da tecla **RESET (HOLD)** acende. Consequentemente as respectivas frequências são atenuadas automaticamente. Ao mesmo tempo é analisado constantemente o material do programa, para reconhecer e eliminar também feedbacks ocorridos de novo. Isto é útil para os microfones, que circulam durante um espectáculo (p. ex. microfone de voz) e, por esse motivo, possam provocar novos feedbacks.

#### Desactivar a função de busca (a supressão de Feedback permanece activa):

Quando premir o interruptor ON/OFF uma segunda vez, o processo de análise cessa. Mas as frequências de feedback apuradas até esse momento, continuam a ser reduzidas (LED RESET (HOLD) continua aceso). Este procedimento é bastante indicado para microfones fixos, como p. ex. microfone junto da bateria. Para reiniciar o processo de análise, prima simplesmente o interruptor ON/OFF de novo.

#### Indicação das frequências de feedback:

Através de uma breve pressão da tecla RESET (HOLD) são indicadas durante aprox. 2 segundos as frequências feedback encontradas nos respectivos LEDs dos Fader. Caso não tenham ocorrido quaisquer feedbacks, os LEDs ficam apagados durante aprox. 2 segundos.

#### Desactivar o FEEDBACK DESTROYER:

Se mantiver a tecla RESET (HOLD) premida durante bastante tempo os ajustes do filtro são repostos (o LED RESET (HOLD) apaga-se) e o FEEDBACK DESTROYER fica desactivado.

- 4 Se premir o interruptor **FB INDICATOR** (LED verde da tecla acende), o sistema de reconhecimento de feedbacks FBQ é activado. A frequência (ou as frequências), que provoca um feedback, é agora indicada sob a forma de um LED de luminosidade intensa. Todos os outros LEDs apagam-se. Agora baixe simplesmente um pouco a respectiva gama de frequências, até o Feedback desaparecer e o LED apagar-se.
- Com a exibição da intensidade das várias gamas de frequências o sistema de reconhecimento de feedbacks assume ainda a função de analisador de áudio.

- ♦ Tenha atenção, que o FB INDICATOR só dá indicação sobre a intensidade das várias bandas de frequências. Nem todas as frequências com forte representação produzem necessariamente um feedback.
- ♦ O FEEDBACK DESTROYER e o FB INDICATOR funcionam de forma independente e podem ser activados ao mesmo tempo. Por favor tenha atenção ao seguinte: no modo de funcionamento de 96 kHz, o FEEDBACK DESTROYER e o FB INDICATOR não estão disponíveis!

- 5 Prima longamente a tecla **PINK NOISE** para activar o gerador de ruídos interno do DEQ 1024 (LED vermelho da tecla acende) e o nível do volume de som do sinal de teste é aumentado lentamente, enquanto a tecla se mantém premida (o nível é indicado no LEVEL METER 13). A função é desactivada através de uma breve pressão na tecla PINK NOISE.

#### PINK NOISE

As ressonâncias de espaço e as características de transmissão do sistema de sonorização acentuam algumas frequências e, por outro lado, atenuam outras. Pink Noise (o chamado ruído rosa) é um sinal neutro, que pode ser reproduzido, depois de ampliado, através do sistema de sonorização, para tornar estas influências mensuráveis. A base para o ajuste do equalizador é fornecida por uma destas medições da resposta de frequência com um micro-fone de medição especial (p. ex. ECM8000 da BEHRINGER) em combinação com um analisador Real-Time (integrado no ULTRACURVE PRO DEQ2496 da BEHRINGER). As frequências acentuadas podem ser atenuadas no equalizador e as frequências atenuadas respectivamente acentuadas, sendo ao mesmo tempo garantida uma reprodução aproximadamente linear.

- ♦ Em correcções de frequências oriente-se, se possível, por uma frequência, cujo nível se situe entre 0 e -3 dB, para evitar a sobremodulação dos aparelhos posteriores (estágio final, Dplexer).
- 6 No tipo de equalizadores gráficos convencionais verifica-se sempre uma diferença entre a curva ajustada e o percurso da frequência daí resultante. Esta diferença depende da frequência e da amplificação ou atenuação. As gamas de frequências adjacentes influenciam-se mutuamente, sendo por isso adicionadas acentuações e atenuações.

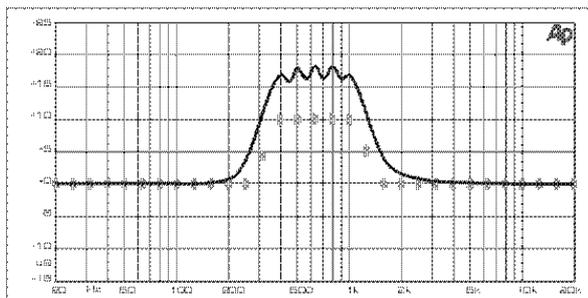


Fig. 2.2: Equalizador gráfico sem correcção da resposta de frequência

O ULTRAGRAPH DIGITAL consegue corrigir este comportamento através de um algoritmo especialmente concebido. Neste caso prima a tecla TRUE CURVE (acende o LED verde da tecla).

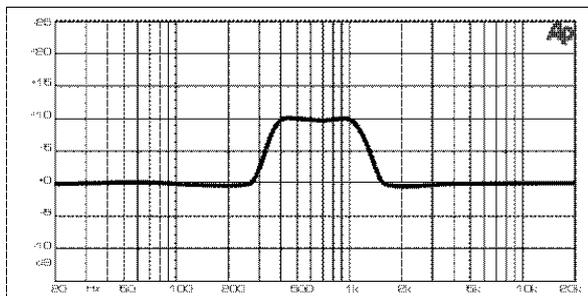


Fig. 2.3: Equalizador gráfico com correcção da resposta de frequência (TRUE CURVE)

Agora o percurso da frequência real corresponde exactamente aos ajustes, que efectuou com o equalizador gráfico.

PT

- 7 A tecla **BYPASS** possibilita-lhe uma comparação directa entre o material de programa processado e o não processado. Com a função **BYPASS** activada (LED vermelho da tecla acende) a entrada do aparelho é ligada directamente à saída de forma a ouvir apenas o sinal não processado.
- 8 A secção **DYNAMICS** do DEQ1024 compreende um **GATE** e um **LIMITER**. Com os reguladores **GATE** e **LIMITER** define o limite do nível de sinal (Threshold). Se este valor é excedido (**LIMITER**) ou eventualmente não é atingido (**GATE**) o respectivo processador dinâmico começa a influenciar o sinal.

### GATE

Quando o sinal de entrada não atinge o limite do nível (Threshold) ajustado, este é completamente desviado. Deste modo podem eliminar-se do sinal, os ruídos base, diafonias ou interferências. O LED **GATE** amarelo na secção **METER** (ver 13) acende, logo que o **GATE** fechar. O espectro de valores do Threshold situa-se entre -60 e -10 dB. Com o regulador no limitador esquerdo o **GATE** encontra-se desactivado (OFF).

### LIMITER

O **LIMITER** protege o seu equipamento de picos de sinais, que possam danificar, por exemplo, o altifalantes ligados. Os níveis do sinal de saída que excedam o valor Threshold seleccionado são limitados e o LED-**LIMITER** vermelho na secção **METER** (ver 13) acende. Ao reduzir-se a dinâmica consegue-se obter um som ainda mais expressivo. O espectro de valores do Threshold situa-se entre -6 e +9 dB. Com o regulador no limitador direito o **LIMITER** encontra-se desactivado (OFF).

- ♦ Tenha em atenção, que deve aumentar o nível de saída quando proceder à correcção de frequências, aumentando muitas bandas. Neste caso o Limiter reage mais cedo. Evite que isto aconteça, ao efectuar correcções, baixando também os níveis. Para obter efeitos sonoros criativos, o Peak Limiter também pode ser “levado” conscientemente ao limite.
- 9 Na secção **FILTER** do DEQ1024 dispõe de um filtro **LOW CUT** e outro **HIGH CUT**, com os quais se pode limitar globalmente o espectro de frequências para cima e para baixo. Com o regulador **HIGH CUT** pode definir a frequência limite, a partir da qual a gama de frequências altas deve ser reduzida (2,5 - 16 kHz). No limitador direito, o filtro está desactivado (OFF). O regulador **LOW CUT** define a frequência limite, a partir da qual a gama de frequências baixas deve ser reduzida (20 - 160 Hz). No limitador esquerdo, o filtro está desactivado (OFF).
- 10 Com o regulador **GAIN** na secção **MASTER** pode definir o volume de saída do ULTRAGRAPH DIGITAL num espectro de -9 a +9 dB. Aqui encontra ainda uma função **Stereo Imager**, com a qual pode definir a largura estereofónica e assim também a nitidez da separação entre o lado direito e esquerdo do estéreo. Com o regulador **STEREO IMAGE** no limitador direito consegue obter a largura máxima do sinal estéreo (**WIDE**), no limitador esquerdo o sinal estéreo transforma-se em sinal mono (**MONO**). Se o regulador se situar na posição média, obtém o sinal estéreo (**STEREO**) sem influências.
- 11 Para seleccionar o modo de funcionamento geral do aparelho, prima longamente a tecla **CONFIG**: **ANALOG** (LED verde), **DIGITAL** (LED amarelo), **PRE EQ** (LED amarelo) ou **POST EQ** (LED amarelo). No modo **PRE EQ** e **POST EQ** as ligações digitais da retaguarda podem ser utilizadas como ponto de inserção digital (Insert), por exemplo, como processador dinâmico suplementar. No modo **PRE EQ** o ponto de inserção encontra-se à frente do EQ, porém no modo **POST EQ** encontra-se atrás (ver fig. 2.5 e 2.6).

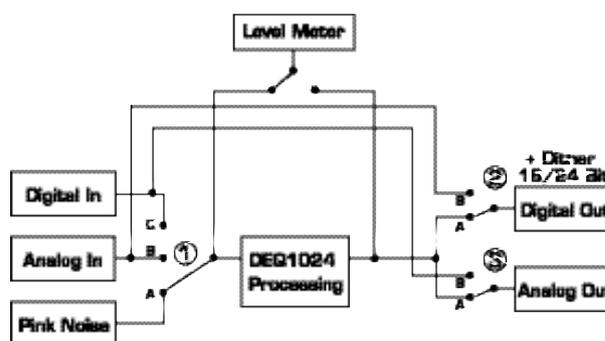


Fig. 2.4: Ligação de entrada e saída em função do modo de funcionamento

CONFIG	1	2	3	Pink Noise ON		
				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

Tab. 2.1: Ligação de entrada e saída em função do modo de funcionamento

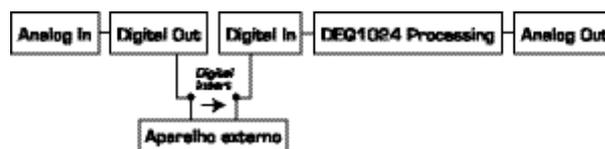


Fig. 2.5: Fluxo de sinais no modo PRE EQ

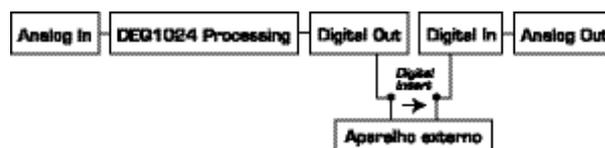


Fig. 2.6: Fluxo de sinais no modo POST EQ

- 12 Prima longamente a tecla **CLOCK** para seleccionar a frequência Sample desejada, com a qual o aparelho deve funcionar (44,1 kHz, 48 kHz ou 96 kHz > LEDs verdes). Caso o aparelho deva ser sincronizado com a velocidade de amostragem de um aparelho externo (p. ex., através de uma mesa de mistura digital), deve estar seleccionado o ajuste **DIG IN** (LED amarelo está aceso).

- ♦ Se seleccionar o ajuste **DIG IN**, o DEQ1024 não se consegue sincronizar em nenhuma frequência Sample (LED amarelo **DIG IN** pisca), apesar de não haver sinal na entrada digital. Neste caso o aparelho é comutado para a última frequência que esteve ligada à entrada digital. Caso pretenda agora ligar novamente um sinal durante o estado dessincronizado, o aparelho volta ao modo normal e sincroniza-se na frequência Sample existente (LED amarelo **DIG IN** acende).

Para comutar o comprimento de palavra do sinal de saída digital (16 ou 24 Bits), mantenha por favor as teclas **CONFIG** e **CLOCK** premidas ao mesmo tempo. O ajuste de 24 Bits é indicado através dos LEDs de -24 dB do indicador **METER** (ver 13). Se o ajuste for de 16 Bits os LED **METER** não acendem. Deste modo o aparelho pode ser adaptado às entradas de 16 Bits de leitores **DAT/CD** ou de cartões musicais. Independentemente deste ajuste, o sinal de saída analógico é sempre comutado com 24 Bits.

13 O **LEVEL METER** de 12 dígitos indica o nível do sinal de entrada e saída. Com a tecla **METER** abaixo situada, selecciona o respectivo sinal de saída, sendo o sinal de saída indicado com o LED da tecla (verde) aceso e o sinal de entrada com o LED da tecla (verde) apagado. O LED **CLIP** vermelho acende assim que se dá a sobremodulação do sinal indicado. O acima situado LED **GATE** ou **LIMITER** indica que o limite do respectivo processador dinâmico é excedido ou não é atingido e que está a funcionar nesse momento (ver (8)). Além disso, com a tecla **PINK NOISE** premida é indicado o volume do gerador Pink Noise e o ajuste de 24-Bits no LED **METER**, quando seleccionado o comprimento de palavra (ver (12)).

14 Se premir longamente a tecla **STANDBY** o aparelho passa para o modo Standby (LED vermelho da tecla acende). Neste caso o sinal existente é atravessado sem quaisquer influências.

♦ Geralmente, todas as alterações são memorizadas após aprox. 2 segundos para que os ajustes actuais continuem disponíveis, mesmo depois do DEQ1024 ser desligado e ligado de novo (com a tecla **STANDBY** ou o interruptor **POWER** 20 na retaguarda).

## 2.2 Painel traseiro

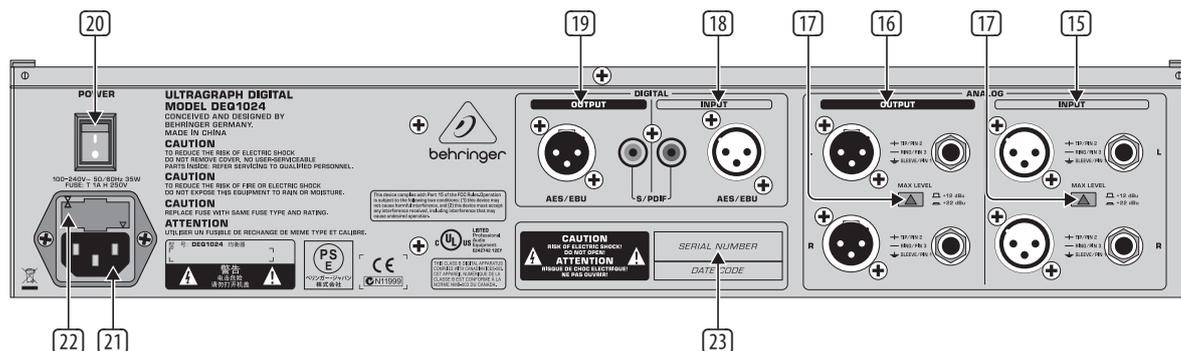


Fig. 2.7: Os elementos de comando e ligações do painel traseiro

15 As entradas XLR e jack simétricas servem para a ligação de um sinal de entrada analógico.

16 O sinal de saída analógico do DEQ1024 situa-se nestas ligações simétricas XLR e jack.

17 Os interruptores **MAX. LEVEL** aumentam o nível máximo nas entradas e saídas de +12 dBu para +22 dBu.

18 Opcionalmente pode introduzir-se nas entradas digitais um sinal de entrada no formato AES/EBU (por meio da ligação XLR) ou formato S/PDIF (por meio da ligação Cinch). No modo PRE EQ e POST EQ estas ligações podem ser utilizadas como "Insert Return" (ver (12)). Ligue aqui a saída do seu processador dinâmico externo ou similares.

♦ **Nunca ligue os sinais à entrada AES/EBU e S/PDIF ao mesmo tempo.**

19 Nas saídas digitais o sinal de saída é emitido em formato AES/EBU (ligação XLR) e em formato S/PDIF (ligação Cinch). No modo PRE EQ e POST EQ estas ligações podem ser utilizadas como "Insert Send" (ver (11)). Ligue aqui a saída do seu processador dinâmico externo ou similares. Ao contrário das entradas digitais, ambas as saídas digitais podem ser utilizadas ao mesmo tempo.

20 Com o interruptor **POWER** coloca o DEQ1024 em funcionamento. O interruptor **POWER** deve estar na posição "desligado", quando ligar o aparelho à rede eléctrica.

♦ **Atenção: O interruptor POWER não desconecta totalmente o aparelho da rede eléctrica quando o desliga. Por conseguinte, deve retirar o cabo da tomada se não utilizar o aparelho durante um período de tempo mais prolongado.**

21 A ligação à rede eléctrica estabelece-se através de uma TOMADA IEC para aparelhos frios. Conjuntamente com o aparelho é fornecido um cabo de rede.

22 Pode substituir o fusível no PORTA-FUSÍVEIS do DEQ1024. Quando substituir o fusível deve utilizar impreterivelmente o mesmo tipo. Relativamente a este assunto consulte as indicações do capítulo 5 "DADOS TÉCNICOS".

23 **NÚMERO DE SÉRIE** do ULTRAGRAPH DIGITAL. Tome algum tempo e envie-nos o cartão de garantia preenchido na totalidade no período de 14 dias após a data da compra. Em alternativa, poderá também fazer o registo Online na nossa página da Internet behringer.com.

### 3. Exemplos de Aplicação

O conceito de flexibilidade do ULTRAGRAPH DIGITAL com as suas múltiplas possibilidades de processamento áudio dá-lhe acesso a uma série de áreas de aplicação. Iremos apresentar-lhe apenas algumas através dos respectivos ajustes característicos.

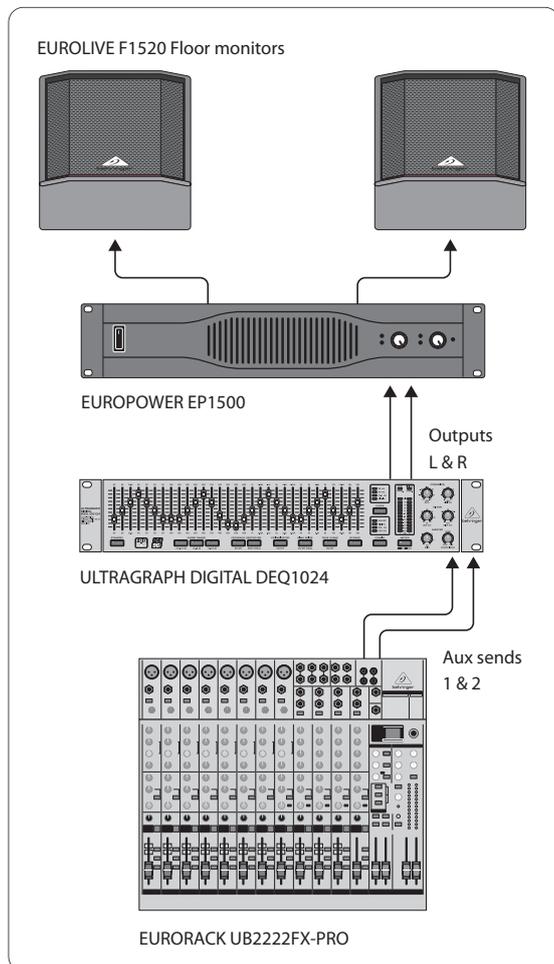


Fig. 3.1: O ULTRAGRAPH DIGITAL DEQ1024 como equalizador de soma

#### 3.1 Equalizador de soma numa situação de sonorização

Por certo que é nesta área que o ULTRAGRAPH DIGITAL vai poder ser encontrado com mais frequência.

Para obter os melhores resultados deve ter em consideração alguns pontos:

Em vez de iniciar a correcção da resposta de frequência do aparelho, na prática provou ser útil deixar correr primeiro os programas de música e voz no aparelho “sem serem corrigidos”. Se surgirem distorções, são estas sobremodulações as primeiras a ser corrigidas. A disposição dos altifalantes também é muito importante. Não há equalizador no mundo que consiga melhorar visivelmente um som “deslavado” provocado por reflexões de paredes e tectos. No entanto, em muitos casos consegue-se alcançar um melhoramento drástico do som, alterando a disposição e o alinhamento dos altifalantes.

Num equipamento activo de vias múltiplas também é necessário efectuar primeiro uma correcção do período de funcionamento e das fases (para isso o Dplexer digital ULTRADRIVE PRO DCX2496 da BEHRINGER oferece todas as ferramentas necessárias). Só depois é que o ULTRAGRAPH DIGITAL entra em acção. Em primeiro lugar deve eliminar interferências como p. ex., zumbido na rede, ressonâncias de banda muito estreita com a ajuda do DEQ1024 (ver também o cap. 3.2.1). Isto deve fazer-se impreterivelmente antes de se ajustar o som.

Depois desta edição dispõe de um ajuste base. A partir daqui deve proceder manualmente aos ajustes de precisão.

#### Neste caso aplica-se o seguinte:

Nem para todas as finalidades de aplicação é adequada a curva de transmissão linear. Por exemplo, em transmissões de voz o mais importante é a inteligibilidade. Por isso, na área de baixos a curva de transmissão deve entrar em declive, dado que abaixo da área acústica base da voz só serão transmitidas interferências (ruído de impacto).

Geralmente as frequências extremamente baixas e altas são transmitidas de forma muito mais atenuada. Não faz qualquer sentido “impor” a uma pequena caixa de voz uma resposta de frequência até abaixo dos 50 Hz. Daí resultam: além da necessidade de uma maior potência, também dispendiosas reparações dos altifalantes.

♦ **Em todos os ajustes que fizer, tenha em consideração os limites físicos dos seus sistemas.**

Se tiver ajustado o sistema com a maior precisão possível à curva de transmissão desejada, percorra a área de audição para obter uma impressão auditiva de todas as posições. Durante o teste de audição, não se esqueça de programar intervalos regulares e de transmitir vários programas de música e de voz, para conseguir obter uma impressão sobre o comportamento de transmissão da instalação e também do espaço.

♦ **Os bons ajustes do equalizador requerem muito tempo e paciência! A necessidade de se efectuarem ajustes extremos do equalizador para se obter uma resposta de frequência adequada, é um sinal de alarme, que pode denunciar um erro grave na instalação de sonorização ou na acústica do espaço.**

Um equalizador não constitui solução para instalações sonoras de má qualidade. No entanto, é uma ferramenta extremamente útil e eficaz na sintonização musical com precisão. Por meio da sintonização de precisão conseguem-se obter frequentemente melhoramentos surpreendentes na área da penetração acústica e na globalidade da qualidade sonora da instalação.

### 3.2 Equalizador na via de monitorização

Para a aplicação do ULTRAGRAPH DIGITAL na via de monitorização aplica-se geralmente o mesmo que no equalizador de soma estéreo.

Regra geral, o volume de som do palco deve ser o mínimo possível, dado que:

1. os ouvidos são poupados,
2. ocorrem menos problemas de feedback e
3. é mais fácil conseguir um bom som de frente.

É frequente aumentar-se o volume de som de monitorização durante um concerto. Aproveite os eventuais intervalos do concerto para reduzir o volume de som de todas as vias de monitorização em aprox. 3 dB. Esta redução é imperceptível ou quase imperceptível para os músicos, dado que os ouvidos conseguiram repousar um pouco durante o intervalo. Deste modo, ganhará um Headroom valioso.

Na generalidade, as frequências extremamente baixas são totalmente reduzidas, para evitar um som de palco "instável", causado pelos feedbacks de baixa frequência. Para isso utilize o filtro Low Cut e ajuste-o de forma a que os feedbacks extremamente baixos desapareçam e o som de monitorização se torne mais transparente.

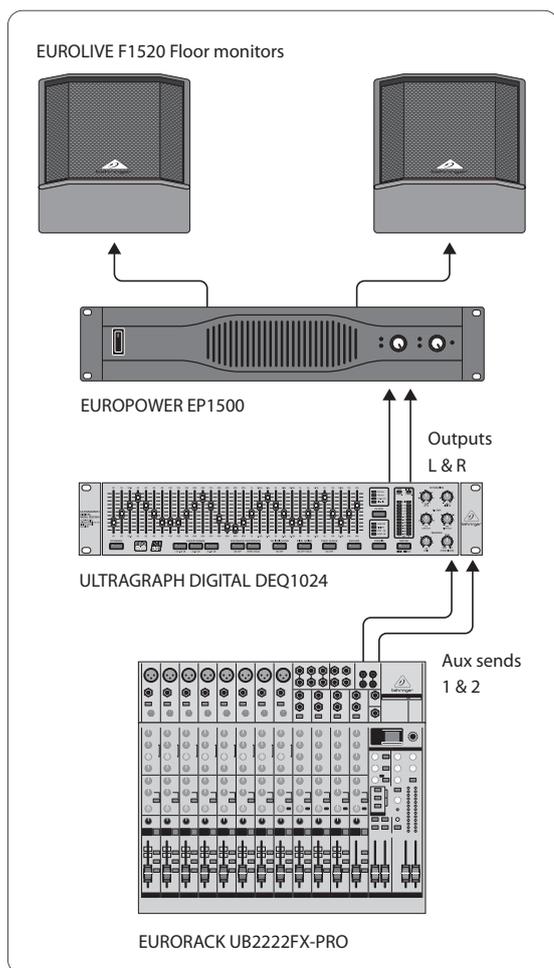


Fig. 3.2: O ULTRAGRAPH DIGITAL DEQ1024 integrado num equipamento de monitorização

#### 3.2.1 "Infundir" um equipamento de monitorização

Com o conceito "infundir" designamos o apuramento de frequências de feedback e a sua supressão. Depois de montar e nivelar todos os microfones e altifalantes de monitorização (incl. estágios finais) deve rodar os reguladores Aux Send nos canais da sua mesa de mistura para a direita, que são necessários para a mistura de monitorização.

Active agora o sistema de identificação FBQ, premindo o interruptor FB INDICATOR . Os LEDs dos reguladores deslizantes indicam agora a intensidade das várias bandas de frequências. De seguida aumente, com a ajuda do regulador Aux Send-Master, a amplificação na sua mesa de mistura, até os primeiros feedbacks se tornarem audíveis. As possíveis frequências de feedback são agora indicadas pelos LEDs que acendem com uma luminosidade mais intensa.

As gamas de frequências, que provocam um feedback, podem ser atenuadas através dos respectivos Faders do equalizador. Repita este procedimento, para detectar eventualmente outras frequências de feedback. Depois de processadas todas as frequências críticas, já só vai ouvir o início de um feedback multi-frequências quando rodar o regulador Aux Send Master para a direita, abrindo-o. O seu equipamento de monitorização atinge assim o volume de som máximo.

Deixe os outros Fader na posição central, desde que não haja outro motivo (p. ex., medição com um analisador de tempo real) para proceder à correcção de frequências. Agora pode ajustar o volume de som de palco pretendido e terá ainda uma série de volumes de som (Headroom) à disposição, sem que sejam audíveis feedbacks.

### 3.3 A aplicação do ULTRAGRAPH DIGITAL em estúdio

Em estúdio existe ainda uma série de aplicações possíveis para o ULTRAGRAPH DIGITAL. Não existem obstáculos à sua fantasia. Seguem-se apenas alguns exemplos:

#### Como equalizador para os altifalantes de controlo:

Pode proceder à correcção gráfica de distorções dos seus altifalantes de controlo. Além disso, existe a possibilidade de suprimir ressonâncias de espaço de banda estreita com a ajuda do DEQ1024. Um analisador, como se encontra, p. ex., integrado no nosso equalizador digital ULTRACURVE PRO DEQ2496, ajuda-o a encontrar as ressonâncias de espaço e uma resposta de frequência linear.

#### Para um processamento de som global:

O equalizador também permite processar sinais individuais ou de soma. Para poder processar sinais individuais, deve ligar o ULTRAGRAPH DIGITAL através da via de inserção de canal da sua mesa de mistura. Para controlar vários sinais, utilize uma via de inserção de subgrupo ou Main Mix. Actualmente ainda se verifica, especialmente em estúdios de gravação, que o som de uma mistura pronta ainda é frequentemente processado por equalizadores. Muitas vezes as misturas não estão equilibradas, isto é, existem gamas de frequências de som dominante ou então quase inexistentes. Com um equalizador tem a possibilidade de assemelhar a intensidade destas gamas de frequências de sonoridades diferentes para produzir uma imagem sonora homogénea.

## 4. Instalação

### 4.1 Montagem num rack

O DEQ1024 necessita de duas unidades de altura para a montagem num rack de 19 polegadas. Não se esqueça de deixar ainda aprox. 10 cms livres para as ligações no painel de trás.

Assegure uma entrada de ar suficiente e não coloque o ULTRAGRAPH DIGITAL p. ex., sobre um estágio final, para evitar o sobreaquecimento do aparelho.

Utilize parafusos e porcas M6 para montar o aparelho num rack.

- ♦ Para desligar o aparelho da rede eléctrica, retire por favor a ficha. Quando o aparelho for colocado em funcionamento, certifique-se da facilidade de acesso à ficha de rede. Se o aparelho for montado num rack, providencie forma de poder ser facilmente desligado através de uma ficha ou de um interruptor de rede multipolar.

### 4.2 Ligações áudio

Para as diversas aplicações necessita de um grande variedade de cabos diferentes. As figuras seguintes indicam-lhe como deve ser a configuração destes cabos. Não se esqueça de utilizar sempre cabos de boa qualidade.

As ligações áudio do ULTRAGRAPH DIGITAL estão concebidas electro-simetricamente para evitar problemas de zumbidos.

Evidentemente que os aparelhos com ligações assimétricas também podem ser ligados às entradas / saídas simétricas. Para isso, utilize jacks mono ou ligue o anel dos jacks estéreo com o corpo liso (ou eventualmente, pino 1 com o pino 3 em fichas XLR).

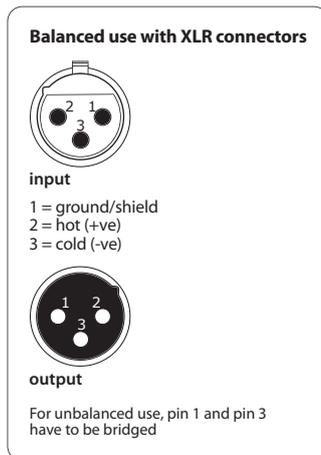


Fig. 4.1: Ligações XLR

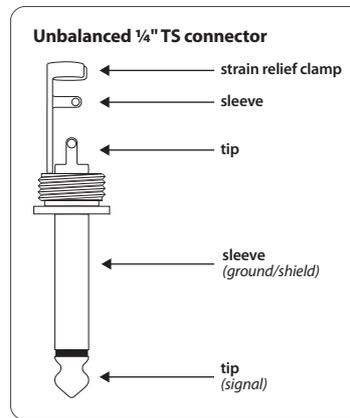


Fig. 4.2: Ficha jack mono de 6,3 mm

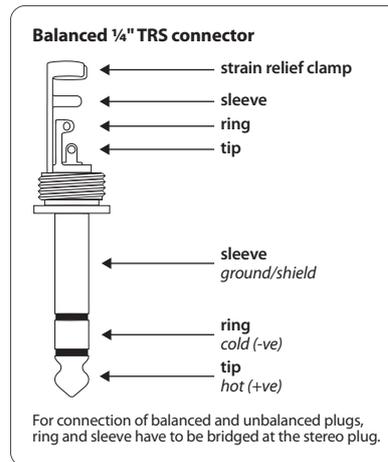


Fig. 4.3: Ficha jack estéreo de 6,3 mm

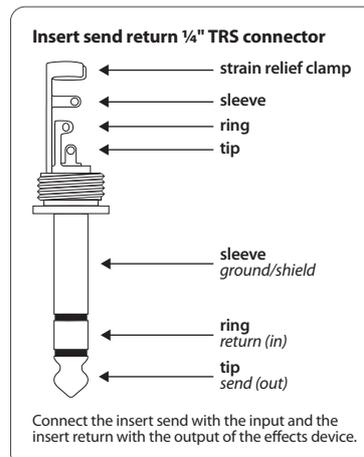


Fig. 4.4: Ficha Jack estéreo de 6,3 mm para cabo Insert

### 4.3 Ligações digitais (AES/EBU e S/PDIF)

O ponto de intersecção AES/EBU, cujo nome deriva da cooperação da **A**udio **E**ngineering **S**ociety e da **E**uropean **B**roadcasting **U**nion, é aplicado principalmente no âmbito dos estúdios profissionais e estações de rádio para a transmissão de sinais digitais, também em grandes distâncias. A ligação é estabelecida através de cabos simétricos XLR com uma impedância característica de 110 Ohm. O comprimento do cabo pode ser até 100 m. Com ligeiros ajustes até é possível utilizar cabos com mais de 1 km (na área da radiodifusão e da televisão isto não é raro acontecer).

O ponto de intersecção corresponde ao formato AES3, que permite uma transmissão de sinais com um resolução de até 24 Bits. O sinal é auto-temporizador e auto-sincronizador (importante na ligação de vários aparelhos digitais). Assim, não é necessária uma ligação Wordclock suplementar entre o DEQ1024 e os aparelhos AES/EBU ligados. A velocidade de amostragem não está definida e pode ser seleccionada livremente. Característicos são 44,1 kHz, 48 kHz, 88,2 kHz e 96 kHz. O ponto de intersecção AES/EBU é amplamente compatível com o muito frequente ponto de intersecção S/PDIF. A ligação pode estabelecer-se através de um adaptador.

## 5. Dados Técnicos

#### Entradas Analógicas

Tipo	electrónico simetrizado
Ligação	XLR
Impedância	22 kΩ em 1 kHz
Nível de entrada máx.	+12 ou +22 dBu comutável
CMRR	típico 80 dB

#### Saídas Analógicas

Tipo	servo-simetrizado
Ligação	XLR
Impedância	100 Ω em 1 kHz
Nível de saída máx.	+12 ou +22 dBu comutável

#### Dados de Sistema

Resposta de frequência	15 Hz a 35 kHz, +/- 3 dB
Relação sinal/ruído	104 dBu, ponderado-a, 22 Hz - 22 kHz
THD	0,004 % tipo @ +4 dBu, 1 kHz, amplificação 1
Diafonia entre real e real	< -85 dB, 22 Hz - 22 kHz

#### Bypass

Tipo	Relé, Hard-Bypass em faltas de corrente
------	--

#### Entradas Digitais

Tipo	XLR trafo-simetrizado
Standard	AES/EBU ou S/PDIF
Impedância de entrada	110 Ω
Nível de entrada nominal	0,2 - 5 V peak-to-peak

#### Saídas Digitais

Tipo	XLR trafo-simetrizado
Standard	AES/EBU ou S/PDIF
Impedância	110 Ω
Nível de saída	2 - 5 V pico-a-pico

#### Processamento Digital

Conversor	24-bit Delta-Sigma, 64/128 vezes Oversampling
Frequência de leitura	44.1 kHz, 48 kHz, 96 kHz

#### Equalizador Gráfico

Tipo	Equalizador de terceira banda
Gama de frequências	20 Hz a 20 kHz em 31 terceiras bandas em frequências ISO normalizadas
Largura de banda	1/3 oitava
Margem de regulação	+/-6, +/-12 dB ou 0/-24 dB (comutável)

#### Feedback Destroyer (FBD)

Tipo	análise digital de sinal para detecção de feedbacks
Filtro	máx. 10 filtros de entalhe digitais por canal, sistema de supressão automático para feedbacks
Gama de frequências	20 Hz - 20 kHz
Largura de banda	1/10 oitava
Margem de regulação	-48 dB em passos de 6 dB

#### Master

Gain	-9 dB a +9 dB
------	---------------

#### Filtro

Low Cut	20 Hz a 160 Hz (12 dB/Oitava)
High Cut	2,5 kHz a 16 kHz (12 dB/Oitava)

**Dinâmica**

Tipo	Gate e Limiter com IGC (Interactive Gain Control) digital
Threshold	variável de -60 a -10 dB (Gate) variável de -6 a +9 dB (Limiter)

**Interruptor De Funções**

Bypass	Interruptor para desactivar as funções do equalizador
Meter In/Out	Comuta a indicação de modulação do nível entre a entrada e a saída
Fader Range	Comutação da acentuação/atenuação para as 31 bandas
Standby	Desactivação do aparelho
Pink Noise	Ruído rosa, nível de -48 dB a 0 dB
FB Indicator	Detecção da energia da banda de frequências
True Curve	Algoritmo para manutenção da linearidade e curva do filtro

**Indicações**

Nível Input/Output	Indicador LED de 12 dígitos: -48/-36/-24/-18/-12/-6/-3/0/+3/+6/+9dB/CLIP
Interruptor de funções	Indicador LED de cada interruptor (excepto o interruptor Clock e Configuration)

**Alimentação De Corrente**

Tensão de rede	85 a 250 V~, 50/60 Hz, auto range
Consumo de energia	tipo 10 W
Fusível	<b>T 1 A H</b>
Ligação à rede	Ligação de aparelhos frios standard

**Dimensões/Peso**

Dimensões (A x L x P)	aprox. 3,5 x 19 x 5,3" aprox. 89 x 482,6 x 135 mm
Peso	aprox. 2,5 kg

A empresa BEHRINGER envida esforços contínuos no sentido de assegurar o maior standard de qualidade possível. Modificações necessárias serão realizadas sem aviso prévio. Os dados técnicos e a imagem do aparelho poderão, por este motivo, apresentar diferenças em relação às indicações e figuras fornecidas.



We Hear You