



PT

## Manual de Instruções



# FEEDBACK DESTROYER PRO FBQ2496

Automatic and Ultra-Fast Feedback Destroyer/Parametric EQ  
with 40 FBQ Filters and 96 kHz Audio Performance



## Índice

Obrigado .....	2
Instruções de Segurança Importantes .....	3
Legal Renunciante.....	3
Garantia Limitada .....	3
1. Introdução .....	4
2. Como se Forma o Feedback? .....	4
3. Elementos Operativos e Ligações .....	5
4. Os filtros do FBQ2496.....	7
5. Possibilidades de ligação.....	9
6. Distribuição.....	10
7. Distribuição Midi .....	10
8. Instalação .....	12
9. Dados Técnicos.....	13

## Obrigado

Agradecemos a confiança que nos demonstrou ao adquirir o FEEDBACK DESTROYER PRO FBQ2496. Com o FEEDBACK DESTROYER PRO, tem em seu poder um aparelho extremamente útil para o controlo da sua aparelhagem de som, que o ajudará a concentrar-se no essencial: a sua música.

## PT Instruções de Segurança Importantes



### Aviso!

Terminais marcados com o símbolo carregam corrente elétrica de magnitude suficiente para constituir um risco de choque elétrico. Use apenas cabos de alto-falantes de alta qualidade com plugues TS de 1/4" 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.



De forma a diminuir o risco de choque elétrico, 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 elétricos 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 elétricos não proceda a reparações ou intervenções, que não as indicadas nas instruções de operação, salvo se possuir as qualificações necessárias. Para evitar choques elétricos 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 produzem 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

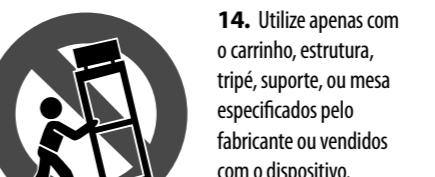
de duas palhetas e um terceiro dente de ligação à terra. A palheta larga ou o terceiro dente são fornecidos para sua segurança. Se a ficha fornecida não encaixar na sua tomada, consulte um electricista para a substituição da tomada obsoleta.

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 proteção 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.

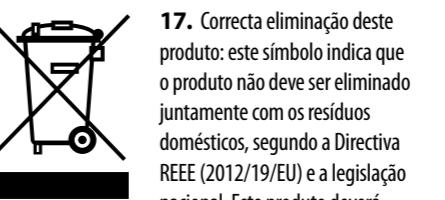
13. Utilize apenas ligações/acessórios especificados pelo fabricante.



movendo 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 (2012/19/EU) 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.

18. Não instale em lugares confinados, tais como estantes ou unidades similares.

19. Não coloque fontes de chama, tais como velas acesas, sobre o aparelho.

20. Favor, obedecer os aspectos ambientais de descarte de bateria. Baterias devem ser descartadas em um ponto de coletas de baterias.

21. Use este aparelho em climas tropicais e/ou moderados.

## LEGAL RENUNCIANTE

O MUSIC Group não se responsabiliza por perda alguma que possa ser sofrida por qualquer pessoa que dependa, seja de maneira completa ou parcial, de qualquer descrição, fotografia, ou declaração aqui contidas. Dados técnicos, aparências e outras informações estão sujeitas a modificações sem aviso prévio. Todas as marcas são propriedade de seus respectivos donos. MIDAS, KLARK TEKNIK, LAB GRUPPEN, LAKE, TANNOY, TURBOSOUND, TC ELECTRONIC, TC HELICON, BEHRINGER e BUGERA são marcas ou marcas registradas do MUSIC Group IP Ltd. © MUSIC Group IP Ltd. 2017 Todos direitos reservados.

## 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 [music-group.com/warranty](http://music-group.com/warranty).

## 1. Introdução

O FBQ2496 é o supressor de feedback mais rápido ( $>0,2$  seg.) e, simultaneamente, o único de 96 kHz no mercado. Com o seu algoritmo de reconhecimento de feedback ultra-rápido e inteligente, consegue localizar automaticamente até 20 frequências de feedback por canal e supri-las com filtros „notch“ extremamente delgados, enquanto que o sinal útil não é, praticamente, afectado.

Para isso, as teclas „Set and Forget“ e de pânico garantem uma supressão do feedback extremamente simples e imediata. No modo Auto, a mistura é continuamente vigiada e os ajustes dos filtros adaptados automaticamente, enquanto que no modo manual podem ser colocados até 40 filtros totalmente paramétricos, que são ajustáveis em frequência, largura de banda e subida/descida. A arquitetura MIDI aberta permite futuras actualizações de software e a comunicação flexível com o equipamento digital. Os diferentes modos de funcionamento permitem-lhe, no âmbito de uma utilização ao vivo, reagir com flexibilidade às mais variadas situações - além disso, o FBQ2496 apresenta-se também em absoluto como uma criativa ferramenta de composição em estúdio.

### 1.1 Antes de começar

#### 1.1.1 Fornecimento

O FBQ2496 da BEHRINGER vem devidamente embalado de fábrica, de modo a garantir um transporte seguro. No entanto, se a embalagem apresentar danificações, verifique imediatamente o aparelho quanto a danos exteriores.

- ◊ **No caso de eventuais danificações, NÃO nos devolva o aparelho, mas informe de imediato o vendedor e a empresa transportadora, caso contrário poderá cessar qualquer direito a indemnização.**
- ◊ Utiliza sempre a caixa original para evitar danos durante o armazenamento ou o envio.
- ◊ Nunca permitas que crianças mexam no aparelho ou nos materiais de embalagem sem vigilância.
- ◊ Elimina todos os materiais de embalagem em conformidade com as normas ambientais.

#### 1.1.2 Colocação em funcionamento

Providencie uma ventilação adequada e não coloque o FBQ2496 em estágio final ou na proximidade de uma fonte de calor para evitar o sobreaquecimento do aparelho.

- ◊ **Fusíveis com defeito têm de ser impreterivelmente substituídos por fusíveis do mesmo tipo! Encontrará o valor correcto no capítulo „DADOS TÉCNICOS“.**

A ligação à rede é efectuada por meio do cabo de rede com ligação para dispositivos frios, fornecido em conjunto. A mesma está em conformidade com as disposições de segurança requeridas.

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

#### 1.1.3 Registo online

Por favor, após a compra, registe o seu aparelho BEHRINGER, logo possível, em <http://behringer.com> usando a Internet e leia com atenção as condições de garantia.

Se o produto BEHRINGER avariar, teremos todo o gosto em repará-lo o mais depressa possível. Por favor, dirija-se directamente ao revendedor BEHRINGER onde comprou o aparelho. Se o revendedor BEHRINGER não se localizar nas proximidades, poder-se-á dirigir também directamente às nossas representações. Na embalagem original encontra-se uma lista com os endereços de contacto das representações BEHRINGER (Global Contact Information/European Contact Information). Se não constar um endereço de contacto para o seu país, entre em contacto com o distribuidor mais próximo. Na área de assistência da nossa página <http://behringer.com> encontrará os respectivos endereços de contacto.

Se o aparelho estiver registado nos nossos serviços com a data de compra, torna-se mais fácil o tratamento em caso de utilização da garantia.

Muito obrigado pela colaboração!

## 2. Como se Forma o Feedback?

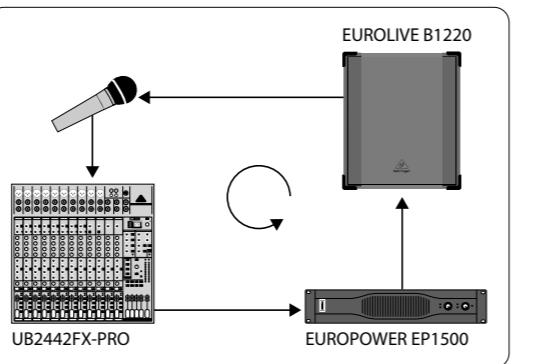


Fig. 2.1: Formação de um loop de feedback

Forma-se um loop de feedback quando um sinal de microfone é reproduzido num equipamento de amplificação e este sinal é novamente recebido pelo microfone, sendo outra vez amplificado e reproduzido. Em certas circunstâncias, este loop de feedback pode continuar a aumentar dramaticamente.

Na sonorização há duas áreas essenciais onde podem surgir realimentações:

- Frontmix (ou também F.O.H. = „Front of House“) designa a mistura que, partindo da mesa de mistura, chega aos altifalantes previstos para o público através de um ou mais amplificadores.
- Por Monitormix designa-se a mistura que - partindo igualmente da mesa de mistura - é dirigida a um ou mais monitores de palco. Um monitor de palco serve, ao contrário da sonorização frontal, para a sonorização dos vários músicos.
- Gostaríamos de lhe fazer notar que volumes de som elevados podem danificar a audição e o equipamento. Tenha sempre em atenção o volume de som apropriado.

## 3. Elementos Operativos e Ligações

### 3.1 Parte frontal

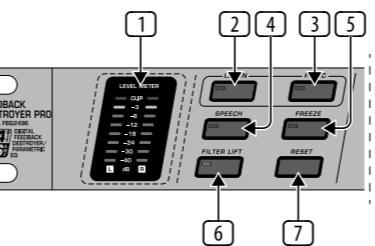


Fig. 3.1: Elementos operativos no lado esquerdo do FBQ2496

#### 1 LEVEL METER

Com o auxílio do mostrador do MÉDIDOR DE NÍVEL, vigia-se o nível de entrada. Para isso, dispõe de oito LEDs por canal. O acendimento do Clip LED assinala que podem ocorrer distorções digitais à entrada do FBQ2496. Reduza, então, o nível do sinal de entrada.

#### 2 TECLA LEARN

Após uma breve pressão da tecla (acende-se o LED), o FBQ2496 está em modo LEARN. Quer dizer, o aparelho procura imediatamente frequências críticas à velocidade máxima e activa todos os filtros „single shot“ que forem necessários (para isso, o espaço terá de ser sonorizado com um sinal de música ou ruído). Além disso, o número de filtros „single shot“ (no máximo, 20 por canal) pode ser definido manualmente com o botão giratório 17 (Capítulo 4.1). Se se premir a tecla durante mais do que um segundo (o LED pisca), o FBQ2496 produz impulsos cada vez mais altos, para criar feedbacks. Estas realimentações chegam outra vez à entrada do FBQ2496, são aí reconhecidas e suprimidas. Chama-se AUTOLEARN a este modo (Capítulo 4.1).

#### 3 PANIC

Se, durante o evento, se formar um feedback inesperado, pode ser útil pressionar a tecla PANIC. Enquanto a tecla estiver premida (no máximo, 1 segundo), o aparelho procura as frequências de realimentação de modo especialmente rápido, e suprime-as.

#### 4 SPEECH

Pressionando a tecla SPEECH, aumenta-se a sensibilidade da supressão do feedback - o aparelho reconhece frequências críticas mais cedo e aplica um filtro com o alcance de diminuição correspondente. Ao contrário de que acontece, por exemplo, com uma guitarra distorcida, na voz praticamente não surgem partes de sinal que possam ser erradamente detectadas pelo FBQ2496 como realimentação. Este modo é, por isso, especialmente adequado em situações em que se difunde apenas voz. O volume de som da sonorização pode, neste modo, ser consideravelmente aumentado.

#### 5 FREEZE

Ao atingir-se um bom ajuste do FBQ2496, este pode ser mantido, pressionando a tecla FREEZE. Todos os filtros „single shot“ e automáticos mantêm os seus ajustes até que a tecla FREEZE seja novamente premida.

#### 6 FILTER LIFT

O chamado „Filter Lifting Time“ informa sobre durante quanto tempo um filtro automático ajustado pode estar inativo até se reporem os seus valores. Este tempo pode ser ajustado mediante uma pressão breve na tecla FILTER LIFT no botão giratório. São possíveis os seguintes períodos: 0 min, 1 min, 5 min, 10 min, 30 min, 60 min.

#### 7 RESET

Se se pressionar brevemente a tecla RESET, apagam-se todos os filtros automaticamente activados. Pressionando a tecla prolongadamente, são também apagados os filtros „single shot“. No modo PEQ, através de uma breve pressão da tecla, é apagado o filtro seleccionado. Com uma pressão prolongada, todos os filtros paramétricos são apagados simultaneamente.

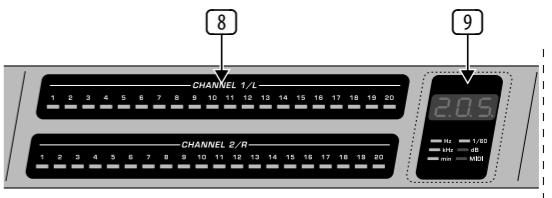


Fig. 3.2: Indicador de estado e mostrador LED do FBQ2496

#### 8 INDICADOR DE ESTADO

O FBQ2496 dispõe de 40 filtros no total, quer dizer, 20 filtros por canal. Pode controlá-los comodamente através do indicador de estado. Um LED permanentemente luminoso indica o seguinte:

- Foi definido um filtro: já está a suprimir uma realimentação. Ou:
- Um filtro encontra-se no modo de EQ parametrizado, sendo Gain  $\neq$  0 dB.

Um LED piscando intermitentemente assinala, no modo PEQ, o filtro seleccionado.

#### 9 MOSTRADOR LED

O indicador numérico de três dígitos mostra o valor absoluto do parâmetro que alterar. Para saber como ajustar cada um dos parâmetros, é favor consultar o capítulo 4.

- Hz ou kHz iluminam-se ao alterar a frequência média de um filtro.
- O indicador min brilha quando o tempo de suspensão do filtro é ajustado.
- O LED 1/60 brilha quando se ajusta um valor de filtro inferior a 0,1. Podem, então, ajustar-se os valores 1/60, 2/60, 3/60, 4/60 e 5/60 (6/60 = 0,1).
- Quando se ajusta a diminuição ou o aumento de um filtro, brilha o LED dB.
- O indicador MIDI brilha brevemente, mal o aparelho recebe dados MIDI.

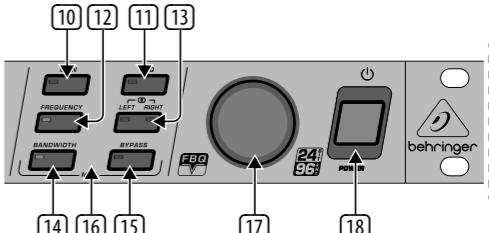


Fig. 3.3: Elementos operativos no lado direito do FBQ2496

#### 10 GAIN

O botão GAIN permite-lhe, no modo PEQ, definir em dB a diminuição ou o aumento desejados de um filtro seleccionado (de +15 dB a -15 dB a intervalos de 0,5 dB, de -16 a -36 dB a intervalos de 1 dB). O valor de dB ajustado com o botão giratório aparece no mostrador.

#### 11 PEQ

Após uma pressão prolongada da tecla PEQ (o LED por cima da tecla PEQ pisca), pode ajustar-se o número de filtros paramétricos com o botão giratório. Estes começam sempre no filtro 20 e podem ser preenchidos gradualmente até ao filtro 1 (ver Figura 4.2). Simultaneamente, são mostrados os filtros „single shot“ ajustados. Se a tecla PEQ for pressionada apenas brevemente, pode seleccionar-se cada filtro com o botão giratório. Para isso, aparece no mostrador o número do filtro seleccionado e o respectivo LED do filtro pisca. Agora podem mostrar-se os parâmetros amplificação, largura de banda e frequência geométrica média.

- ◊ Só os parâmetros dos filtros paramétricos podem ser ajustados manualmente! Os ajustes dos filtros „single shot“ e automáticos podem apenas ser mostrados.

**12 FREQUENCY**

Se o FBQ2496 se encontrar em modo PEQ (brilha o LED na tecla PEQ), a frequência geométrica média de cada filtro paramétrico pode ser ajustada. Para poder trabalhar a frequência geométrica média, accione, por favor, a tecla FREQUENCY. Os limites de frequência ajustáveis vão de 20 Hz a 20 kHz.

**13 LEFT-RIGHT**

Com a tecla LEFT-RIGHT pode seleccionar o canal que deseja editar. Se o FBQ2496 se encontra em modo estéreo, estão os dois canais seleccionados, o que é visível pela iluminação dos dois LEDs. Neste modo, podem ajustar-se os parâmetros para apenas um canal; estes são assumidos directamente pelo outro.

Se se pressionar a tecla LEFT-RIGHT prolongadamente, os dois canais são separados um do outro. Agora podem ajustar-se diferentes parâmetros para os dois canais. A comutação entre os dois canais é feita pressionando brevemente a tecla LEFT-RIGHT. Pressionando de novo longamente a tecla LEFT-RIGHT, estabelece-se novamente o acoplamento estéreo e os ajustes do canal activo são copiados para o outro.

**◆ Os ajustes do funcionamento mono ou estéreo são guardados pelo FBQ2496 e carregados novamente após desligar e ligar outra vez.****14 BANDWIDTH**

Com a tecla BANDWIDTH, determina a largura de banda (Factor Q/valor) do filtro paramétrico seleccionado. O valor ajustável do filtro abrange uma área de 1/60 de oitava até 10 oitavas. Para isso, o FBQ2496 deve encontrar-se em modo PEQ (o LED na tecla PEQ brilha).

**15 BYPASS**

Pressionando prolongadamente a tecla BYPASS, activa-se o Hard Bypass. A entrada do aparelho é, neste modo, passada directamente para a saída e os filtros são contornados.

**◆ Por favor, utilize a função BYPASS apenas com extremo cuidado, porque a desactivação dos filtros liberta novamente realimentações suprimidas.****16 MIDI**

Pressionando simultaneamente as teclas BANDWIDTH e BYPASS, atinge-se o menu MIDI (brilham os LEDs nas duas teclas). Aí, pode ligar-se e desligar-se o MIDI e seleccionar-se o canal MIDI (Capítulo 7).

**17 BOTÃO GIRATÓRIO**

Com a ajuda do BOTÃO GIRATÓRIO, um reóstato giratório sem fim, pode alterar os parâmetros seleccionados. Se girar o botão no sentido dos ponteiros do relógio, aumentam os valores. Girando contra o sentido dos ponteiros do relógio, diminuem os valores.

**18 POWER**

Com o interruptor POWER, põe a funcionar o FEEDBACK DESTROYER PRO.

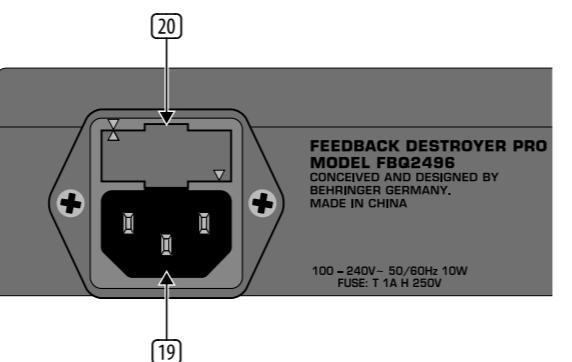
**◆ Não se esqueça que o interruptor POWER quando desactivado não separa totalmente o aparelho da rede eléctrica. Para desconectar a unidade da rede eléctrica, retire o pino do cabo principal ou acoplador de aparelhos. Ao instalar o produto, certifique-se de que o pino ou acoplador de aparelhos esteja prontamente funcional. Se o aparelho não for utilizado durante um período prolongado, deve retirar-se a ficha da tomada.****3.2 Parte posterior**

Fig. 3.4: Ligação à corrente, suporte dos fusíveis e número de série

19 A ligação à rede é efectuada por meio de uma tomada para ligação a dispositivos frios IEC. Um cabo de rede adequado faz parte da gama de fornecimento.

20 No PORTA-FUSÍVEIS do REV2496 poderá substituir o fusível. Ao substituir um fusível deve utilizar sempre o mesmo tipo de fusível. Respeite as indicações constantes no capítulo 9 "DADOS TÉCNICOS".

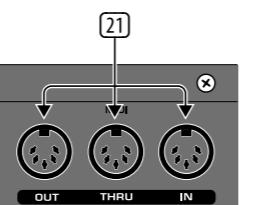


Fig. 3.5: Tomadas da conexão MIDI do FBQ2496

21 O DSP1124P dispõe de uma implementação MIDI a nível mundial. Para além das ligações obrigatórias MIDI In e MIDI Out para a transmissão de instruções MID, existe ainda uma ligação MIDI Thru.

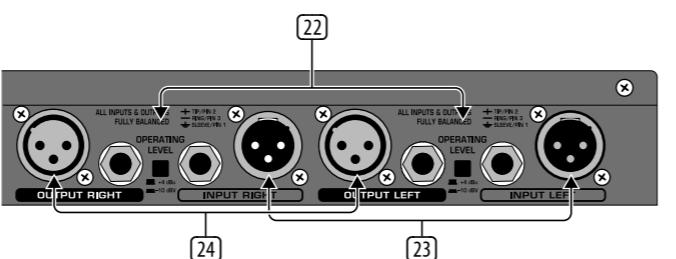


Fig. 3.6: Ligações na parte posterior do FBQ2496

22 Com o interruptor Operating Level pode comutar entre o nível de Homerecording (-10 dBv) e o nível de estúdio profissional (+4 dBu). Devido a esta adaptação as indicações de níveis são ajustadas automaticamente ao nível nominal correspondente e o FEEDBACK DESTROYER PRO é operado num âmbito de trabalho ideal.

**23 INPUT LEFT/RIGHT**

Estas são as entradas simétricas do FBQ2496. Apresentam-se como jaques de 6,3 mm e como ligações XLR.

**24 OUTPUT LEFT/RIGHT**

As duas saídas do FBQ2496 encontram-se igualmente como tomadas de jaques e XLR simétricas.

**4. Os filtros do FBQ2496**

Os filtros do FBQ2496 podem ajustar-se em banda especialmente estreita. Com isso, som da música não é praticamente influenciado.

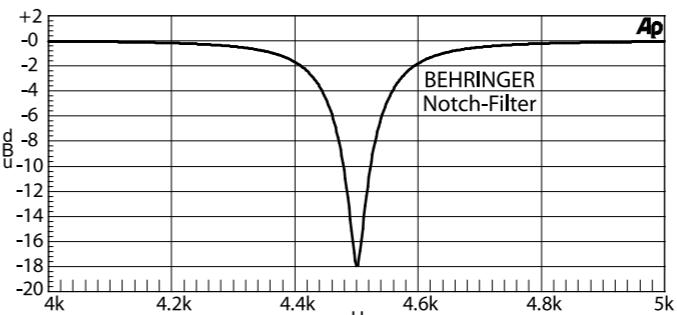


Fig. 4.1: Curva de filtragem de um filtro de banda muito estreita.

1. Ligue o aparelho no interruptor POWER. No mostrador aparece **run**.
2. Decida se o FBQ2496 vai ser utilizado no modo de funcionamento estéreo ou dual-mono. (13).

Supõe-se, seguidamente, que os dois canais do FEEDBACK DESTROYER PRO estejam acoplados.

Os 20 filtros por canal podem ser divididos em filtros "single shot", automáticos e paramétricos (Figura 4.2).

- ◆ O número dos três tipos de filtro em conjunto por canal é sempre 20!
- ◆ Se tanto o número de filtros fixos como de paramétricos for colocado em zero, o FBQ2496 trabalha com 20 filtros automáticos por canal.

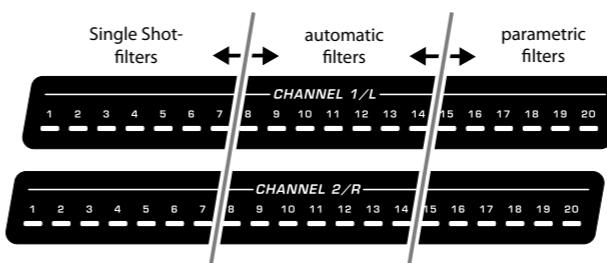


Fig. 4.2: Os diferentes tipos de filtro do FBQ2496 (aqui no modo de funcionamento estéreo)

**4.1 Ajuste dos filtros „single shot”**

Se ainda não foram activados quaisquer filtros "single shot", o FBQ2496, após ter sido ligado, procura automaticamente frequências críticas e carrega tantos filtros, quantos os que forem necessários.

Os filtros "single shot" podem ser ajustados de modo especialmente fíável e cómodo. Para isso, pode utilizar tanto a função LEARN como a AUTOLEARN do FBQ2496.

- ◆ Para poder trabalhar com a função LEARN ou a AUTOLEARN, o FBQ2496 deve estar ligado a um equipamento de sonorização.
- ◆ Só vale a pena utilizar a função LEARN ou a AUTOLEARN, se se tratar do equipamento de sonorização e do espaço destinados também ao concerto ou às gravações.

**Modo LEARN**

1. Prima brevemente a tecla LEARN. O LED na tecla brilha e o LED na tecla PANIC piscia. No mostrador aparece momentaneamente o número dos filtros "single shot" ajustados. (5  $\square$  = nenhum filtro "single shot" ajustado, 52  $\square$  = todos os filtros estão a funcionar como filtros "single shot"). O FBQ2496 procura frequências críticas imediatamente à velocidade máxima e activa tantos filtros "single shot" quantos os necessários (para isso, a sala deve ser sonorizada com um sinal). Sendo esse o caso, o número de filtros que aparece no mostrador aumenta.
2. O número dos filtros "single shot" pode ainda ser alterado posteriormente com o botão giratório.
3. O processo termina com uma nova breve pressão da tecla LEARN.

**Modo AUTOLEARN**

Esta função proporciona-se antes de um evento ao vivo, para ajustar automaticamente os filtros "single shot" ("assobiar" do equipamento).

1. Prima a tecla LEARN durante mais de um segundo. Os seguintes processos desenrolam-se, a partir daí, automaticamente:
  - O LED na tecla piscia.
  - Todos os filtros "single shot" e automáticos são reduzidos.
  - No mostrador, decresce o tempo de 16 segundos ( $L 16$ ,  $L 15$ , ...,  $L 1$ ,  $L 0$ ).

O FBQ2496 produz impulsos com um nível de -15 dB, para provocar feedbacks. A amplificação total do FBQ2496 é gradualmente aumentada de 0 dB a 15 dB. O FEEDBACK DESTROYER PRO detecta as frequências críticas e reduz-las para banda muito estreita.

2. As frequências críticas são sucessivamente guardadas nos espaços de memória dos filtros "single shot" e reduzidas.

3. O processo termina após ter decorrido o tempo. O LED na tecla LEARN apaga-se e aparece run no mostrador.

◆ A frequência do filtro "single shot" ajustado não pode ser alterada manualmente posteriormente. No entanto, pequenas alterações de frequência são depois realizadas automaticamente. Também a diminuição se adapta constantemente às circunstâncias.

◆ Ao atingir-se um ajuste satisfatório dos filtros "single shot" e automáticos, este pode manter-se, pressionando a tecla FREEZE. No mostrador aparece o seguinte:  $-$ .

**4.2 Ajuste dos filtros paramétricos**

Alguns, ou mesmo todos os 40 filtros do FBQ2496 podem ser utilizados como filtros paramétricos. Estes devem ser ajustados objectivamente e com grande exactidão. Estão disponíveis os parâmetros frequência, largura de banda e diminuição/aumento.

Selecionar o número de filtros paramétricos

1. Prima longamente a tecla PEQ. O LED na tecla PEQ piscia, e no mostrador aparece momentaneamente o número de filtros paramétricos ajustados. (p = nenhum filtro paramétrico ajustado, P20 todos os filtros são paramétricos). Além disso, os LEDs dos filtros "single shot" activados brilham.

- O número de filtros paramétricos pode ser alterado com o botão giratório. No mostrador aparece o número de filtros paramétricos ajustados, e brilham os LEDs correspondentes no indicador de estado (8).
- Se a tecla PEQ for, de novo, pressionada brevemente, termina o processo.
- No indicador de estado brilham agora somente os LEDs dos filtros paramétricos cujo aumento/diminuição não é igual a zero.**

#### Ajustar a frequência, largura de banda, ganho

Deverá proceder-se da seguinte forma com cada filtro paramétrico:

- Prima brevemente a tecla PEQ. O LED na tecla PEQ brilha. No mostrador aparece o número do filtro seleccionado (p.ex., 19).
- Com o botão giratório selecciona-se o filtro paramétrico cujos valores serão alterados.
- Pode seleccionar-se qualquer filtro com o botão giratório! No entanto, os parâmetros dos filtros „single shot“ e automáticos só podem ser mostrados, mas não alterados!**
- Após pressionar a tecla FREQUENCY (o LED na tecla piscsa), pode ajustar-se a frequência geométrica média do filtro no botão giratório. No mostrador e no LED de Hz e kHz ao lado do mostrador pode ler-se a exacta frequência média ajustada.

Para poder trabalhar rigorosamente a banda de frequência desejada, pode regular-se a largura de banda de um filtro.

- Prima brevemente a tecla BANDWIDTH.
- A largura de banda do filtro pode alterar-se girando o botão giratório. O LED 1/60 ilumina-se, se se ajustar um valor inferior a 0,1 (1 x 1/60, 2 x 1/60 ... 5 x 1/60). Com grandes larguras de banda, os valores aparecem directamente no mostrador (0.1, 0.2 ... 1.0, 1.1 ... 10.0).

O filtro paramétrico só é activado, se tiver sido introduzida uma amplificação ou, também, a diminuição da frequência ajustada:

- A tecla GAIN é brevemente accionada, e o LED na tecla brilha. Simultaneamente, brilha o LED de dB por baixo do mostrador de 3 dígitos.
- O aumento/diminuição podem ser ajustados mediante o botão giratório de 15 dB até -36 dB (de +15 dB até -15 dB, em intervalos de 0,5 dB, de -16 até -36 dB, em intervalos de 1 dB). Aparecem no mostrador.
- O mostrador do FBQ2496 apresenta três posições. Os valores positivos são representados sem problemas (14, 14.5, 15). Com valores negativos, são necessárias 4 posições para uma indicação completa. Como o mostrador permite apenas 3 posições, a casa decimal é omitida e representada apenas simbolicamente por um ponto depois dos dois primeiros dígitos (-15, -14.(5), -14, -13.(5)).**
- Se a tecla PEQ for, de novo, pressionada brevemente, termina o processo.
- No indicador de estado aparecem os filtros cujo aumento/diminuição é diferente de zero.**

#### 4.3 Ajuste dos filtros automáticos

O número dos filtros automáticos não pode ser ajustado separadamente. Resulta do número de filtros fixos e paramétricos (Fig. 4.2).

- Para diminuir o número de filtros automáticos, aumente o número de filtros „single shot“ ou de paramétricos.**

Se for necessário, os filtros automáticos activam-se durante o evento ou a gravação. É, naturalmente, desejável que o FBQ2496 reaja sempre de novo a situações alteradas. Para o garantir, deve-se fazer com que os filtros automáticos estejam activos somente durante um determinado tempo e, seguidamente, sejam repostos a zero, para se poderem ajustar a uma nova frequência.

O chamado „Filter Lifting Time“ informa sobre durante quanto tempo um filtro automático ajustado pode estar inactivo até se reporem os seus valores. Este tempo de suspensão do filtro pode ser ajustado no FBQ2496.

- Prima a tecla FILTER LIFT. O LED na tecla piscsa.
- O tempo de suspensão do filtro pode ser desligado (OFF), ou podem ser ajustados os valores de 1 min, 5 min, 10 min, 30 min ou 60 min com o botão giratório.
- Pressionando novamente a tecla FILTER LIFT, este menu é abandonado e o LED deixa de piscar.
- Se um estiver ajustado um tempo de suspensão de filtro (não OFF!) o LED na tecla brilha.

- Ao atingir-se um ajuste satisfatório dos filtros „single shot“ e automáticos, este pode manter-se, pressionando a tecla FREEZE. No mostrador aparece o seguinte: -.**

#### 5. Possibilidades de ligação

- O FEEDBACK DESTROYER PRO não está previsto para a ligação directa de um microfone! Para este fim, recomendamos o nosso BEHRINGER SHARK DSP110, visto que este aparelho, de qualidade comprovada, dispõe de um amplificador de microfone próprio.**
- Nenhum aparelho consegue corrigir posicionamento incorrectos do microfone! Por conseguinte, deve ter em atenção aquando do posicionamento, as diferentes características directriz das microfones bem como da respectiva inclinação relativamente à realimentação.**

##### 5.1 O FBQ na via do monitor

Devido à sua estrutura de 2 canais, o FBQ2496 é o aparelho ideal para ser utilizado em duas vias de monitor. Para isso, ligue, como mostrado na Figura 5.1, as saídas Pre-Fader Aux Send da sua mesa de mistura com as entradas do FBQ2496. As entradas das fases finais do monitor são, seguidamente, ligadas às saídas do FBQ2496.

Utilizando-se o FBQ na via do monitor, pode aumentar-se significativamente o volume de som.

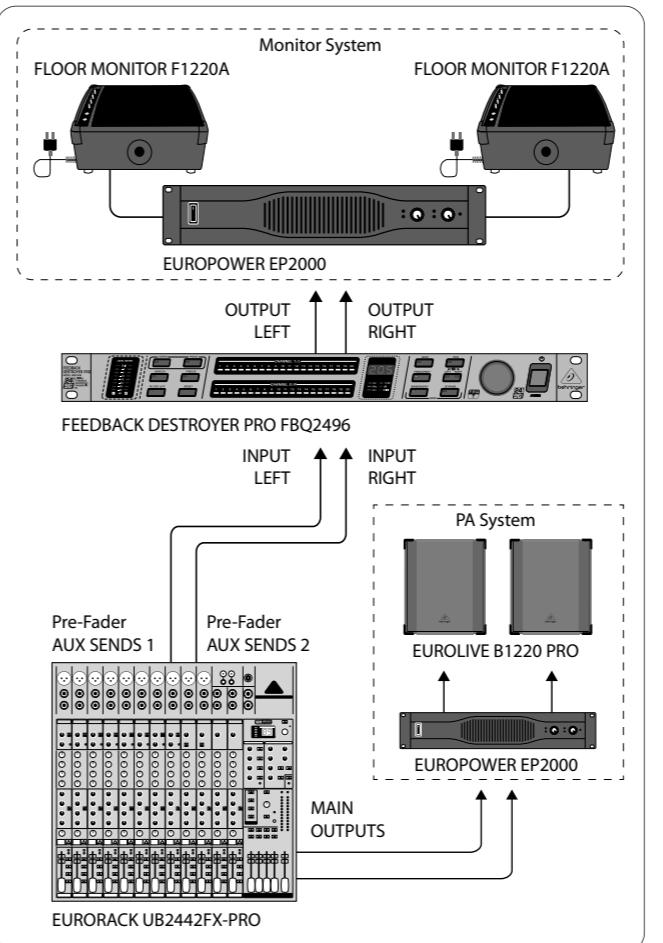


Fig. 5.1: Utilização do FBQ2496 na via do monitor

#### 5.2 O FBQ2496 na inserção de canais

Visto que geralmente se pretende realimentações que provocam interferências, mas nunca aquelas criadas conscientemente (p. ex. por uma guitarra eléctrica), o FBQ2496 deverá ser sempre inserido nos canais individuais sujeitas a realimentações. Assim, é p. ex. possível processar um microfone sujeito a realimentações no respectivo ponto de inserção do canal pelo FBQ2496.

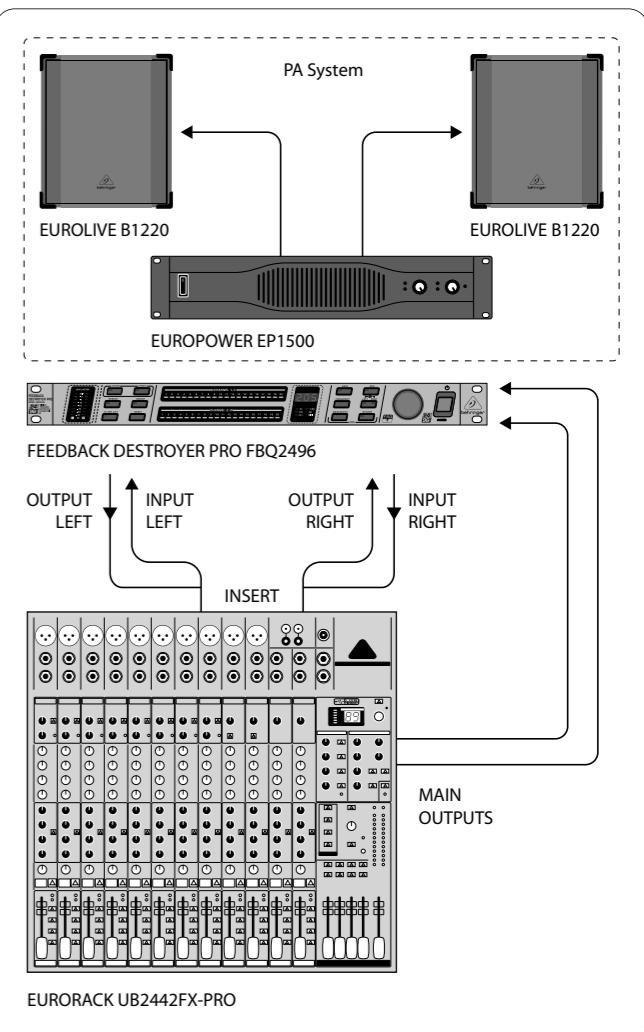


Fig. 5.2: O FEEDBACK DESTROYER PRO na inserção no canal ou em subgrupos

- No processamento de um sinal de microfone por um DSP1124P e um compressor ligado à mesma inserção de canal, o FEEDBACK DESTROYER PRO deve ser sempre utilizado antes do compressor.**

Se o seu misturador dispuser de sub-grupos com ligação Insert própria, pode conectar o FBQ2496 da melhor maneira! Passe os canais ameaçados de realimentação (p.ex., todos os microfones de canto) para um sub-grupo. Deste modo, todos os sinais menos ameaçados (p.ex., sinais de linha, microfones instrumentais com níveis mais baixos) passam sem entraves; só os canais de microfone críticos são controlados.

No caso em que a sua mesa de mistura não disponha de uma ligação de inserção de sub-grupos, recomendamos que ligue o FBQ2496 da seguinte forma: ligue a saída de sub-grupos com uma entrada do FBQ2496. Por seu lado, a saída correspondente é ligada ou a uma entrada de linha livre de um canal da mesa de mistura ou a uma entrada Aux Return do misturador. Enquanto os dois canais do FBQ2496 não estiverem acoplados, terá a sua disposição o segundo canal do FEEDBACK DESTROYER PRO para ainda um outro fim (p.ex., a utilização numa inserção de canal).

Devido à flexível configuração do FBQ2496, é absolutamente razoável utilizá-lo também em estúdio ou na área de home recording. Com o FEEDBACK DESTROYER PRO, dispõe mesmo, no modo Paramétrico EQ, de até 20 equalizadores totalmente paramétricos por canal áudio. Deste modo, tudo é possível, desde o simples processamento do sinal até à manipulação total do sinal de música. Também pode utilizar o FBQ2496, p.ex., na distorção das suas audições em estúdio, ou para apoio de um EQ no canal da mesa de mistura, já que, frequentemente, estes estão equipados apenas de modo semi-paramétrico.

## 6. Distribuição

Tenha sempre em atenção a correcta distribuição do FBQ2496! Só assim o FBQ2496 estará em condições de suprimir feedbacks eficazmente. Utilize, para isso, o indicador LEVEL METER . Se possível, os Clip LEDs superiores nunca devem acender-se. Evite a todo o custo que os LEDs Clip estejam permanentemente acesos.

Com níveis muito baixos, a música perde dinâmica, o resultado é um som sem força e baço, que dificilmente se impõe. Também os níveis muito elevados, que sobrecarregam os transformadores do FBQ2496, devem absolutamente ser evitados. As distorções digitais são (ao contrário das analógicas) extremamente desconfortáveis, porque não se formam gradualmente, mas de forma abrupta.

## 7. Distribuição Midi

MIDI é a abreviatura de „Musical Instrument Digital Interface“. Trata-se de uma „linguagem“ que permite a transmissão de informações de comando entre diferentes aparelhos - instrumento, PC, drum computer, aparelhos de efeitos, etc. Deste modo, os parâmetros de um aparelho podem ser alterados automaticamente em determinado momento.

Para que esta comunicação seja possível, devem cumprir-se as seguintes condições:

- A cablagem de todos os aparelhos deve estar correcta.
  - Um aparelho, o Master, envia informações MIDI através de um ou mais canais MIDI. O aparelho que recebe as informações de comando, o Slave, deve estar ajustado ao canal MIDI correcto, para poder receber as informações.
  - As informações de comando transmitidas devem ser „compreendidas“ pelos aparelhos.

## 7.1 Conexões MIDI

As ligações MIDI na parte traseira do aparelho estão equipadas com tomadas DIN de 5 pinos, normalizadas a nível internacional. Para a ligação do FEEDBACK DESTROYER PRO a outros aparelhos MIDI, necessita de um cabo MIDI. Regra geral, são utilizados cabos previamente confeccionados e vulgares no mercado. Os cabos MIDI não devem ser mais compridos do que 15 metros.

**MIDI IN:** serve para a recepção dos dados de comando MIDI. O canal de recepção é ajustado no menu de SETUP;

**MIDI THRU:** Na tomada MIDI THRU é possível retirar o sinal MIDI de chegada sem alterá-lo. É possível ligar em cadeia vários FEEDBACK DESTROYER PRO.

**MIDI OUT:** Através de MIDI OUT podem ser enviados dados para um computador ligado ou para outros FBQ2496. Os dados do programa são transferidos tal como as informações de status para o processamento do sinal.

- ◊ Na cablagem MIDI não podem ocorrer quaisquer loops, isto é, o aparelho Master só pode enviar informações de comando e o aparelho Slave (também podem ser vários) recebe-as. Conforme a aplicação, podem utilizar-se alguns aparelhos quer como Master, quer como Slave.

## 7.2 Activar ou desactivar o MIDI

Em algumas aplicações, dá jeito poder desactivar a função MIDI de um aparelho. Quer dizer, o aparelho deixa, com efeito, de reagir a dados de comando MIDI; no entanto, o sinal que entra é, apesar disso, rectificado.

Pode ajustar-se no FBQ2496 se o aparelho deve ou não reagir aos comandos MIDI.

- ◆ Mesmo quando o MIDI está desactivado no FBQ2496, o sinal MIDI pode ser rectificado pelo aparelho e fica na tomada MIDI THRU.



### 7.3 Ajuste do canal MIDI

Através de um canal MIDI, são transmitidas simultaneamente do Master 16 diferentes informações - cada uma através do seu próprio canal. De modo a que o Slave receba apenas as informações que lhe são destinadas, deverá atribuir-lhe os correspondentes canais MIDI.

1. Pressione simultaneamente BANDWIDTH e BYPASS. O menu MIDI está activado quando os dois LEDs nas teclas brilharem, juntamente com o LED MIDI por baixo do mostrador.
  2. Pressione novamente a tecla BANDWIDTH. O canal MIDI pode agora ser ajustado com a ajuda do botão giratório. No mostrador, o número de canal aparece da seguinte forma: c 1, ... c14, c15, c16.
  3. Pressione uma tecla qualquer para abandonar o menu.

## 7.4 Controlador MIDI

Podem transmitir-se muitíssimas informações diferentes através de cada um dos 16 canais MIDI - p.ex., a altura das notas, a velocidade e, também, o chamado controlador.

Um controlador é um comando (p.ex., instrumento, volume de som, posição da pedaleira) que, sendo esse o caso, ainda deve ser especificado mais exactamente. Podem definir-se 128 diferentes controladores. Para a atribuição dos controladores a determinados números de controlador (0 - 127) há, na realidade, alguns standards (0 = Bank select, 7 = Main volume), mas nenhuma regra rígida. Os diferentes aparelhos MIDI reagem ao mesmo número de controlador, eventualmente, de modo diferente.

De modo a que o FBQ2496 possa ser controlado de forma rigorosa, é importante saber com que número de controlador os diferentes parâmetros podem ser influenciados.

Parâmetro	Número de controlador	Valores possíveis	
Canal	10	0 1 2	à esquerda à direita estéreo (à esquerda e à direita)
Filtro	11	0 : 19	Os filtros 1 a 20 podem ser seleccionados individualmente
Número de filtros "single shot"	12	0 : 20	Podem seleccionar-se nenhum, um ou mais filtros (até 20)
Número de filtros paramétricos	13	0 : 20	Podem seleccionar-se nenhum, um ou mais filtros (até 20)
Frequência geométrica média (ajuste grosso)	14	0 : 75	20 Hz : 20 Hz
Frequência geométrica média (ajuste de precisão)	46	0 - 15 16 - 31 32 - 47 48 - 63 64 - 79 80 - 95 96 - 111 112 - 127	Repartição logarítmica das frequências  A frequência geométrica média anteriormente ajustada grosseiramente (controlador 14) pode ajustar-se em 8 escalões. Todos os valores de um escalão fornecem o mesmo valor de frequência.
Largura de banda	15	0 : 24	1/60 oitava : 10 oitavas
Aumento / Diminuição	16	0 : 81	-36 dB : +15 dB
VOZ	17	0 1	off on
FILTER LIFT	18	0 1 2 3 4 5	off 1 min 5 min 10 min 30 min 60 min
BYPASS	19	0 1	off on
LEARN	20	0 1	off on
FREEZE	21	0 1	off on
PANIC	22	0 1	off on

Tab. 7.1: Funções de controlador do FB02496

## 8. Instalação

### 8.1 Montagem num Rack

O FBQ2496 ocupa uma unidade de altura (1 UA) na montagem de um rack de 19 polegadas. Por favor, tenha em atenção que necessita de ca. 10 cm adicionais de profundidade de montagem para deixar livres as ligações da parte posterior.

Na montagem do aparelho num rack, utilize parafusos e porcas M6.

Preveja uma ventilação suficiente e não coloque o seu FEEDBACK DESTROYER PRO, p.ex., num nível terminal, para evitar o sobre-aquecimento do aparelho.

#### 8.2 Ligações áudio

As entradas e saídas áudio do BEHRINGER FEEDBACK DESTROYER PRO foram montadas em completa simetria. Se tiver a possibilidade de construir um controlo simétrico de sinais com outros aparelhos, deverá aproveitá-la, para obter a máxima compensação do sinal de interferência.

As conexões MIDI (IN/OUT/THRU) são feitas através de ligações por encaixe DIN normalizadas. A transmissão de dados é feita sem potencial através do opto-acoplador.

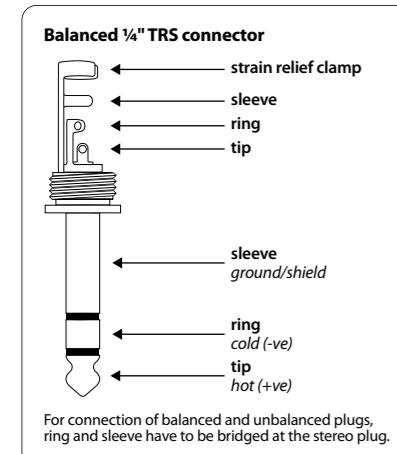


Fig. 8.1: Ficha de jaque estéreo de 6,3 mm

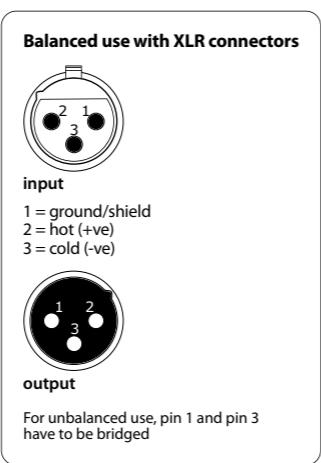


Fig. 8.2: Ficha XLR

◆ Tenha absolutamente em atenção que a instalação e operação do aparelho devem ser feitas apenas por pessoal especializado. Durante e após a instalação deve proporcionar-se sempre uma suficiente ligação à terra do(s) manobrador(es), já que as características de funcionamento podem ser afectadas por descargas electrostáticas ou similares.

## 9. Dados Técnicos

### Audio inputs

Connections	XLR and 1/4" TRS stereo connector
Type	electronically balanced input
Input impedance	approx. 20 kΩ balanced
Nominal input level	-10 dBV / +4 dBu (adjustable)
Max. input signal level	+20 dBu at +4 dBu nominal level, +6 dBV at -10 dBV nominal level typically -40 dB

### Audio outputs

Connections	XLR and 1/4" TRS stereo connector
Type	balanced
Output impedance	approx. 200 Ω balanced
Max. output level	+20 dBu at +4 dBu nominal level, +6 dBV at -10 dBV nominal level

### Bypass

Type	Relay, hard bypass in case of power outage
------	--

### System information

Frequency response	<10 Hz to 44 kHz
Dynamic range	107 dB
THD	0.007 % typically @ +4 dBu, 1 kHz, amplification 1
Crosstalk	< -100 dB @ 1 kHz

### MIDI interface

Type	5-pole DIN connectors IN/OUT/THRU
------	-----------------------------------

### Digital processing

Converter	24 Bit / 96 kHz
Sample rate	96 kHz

### Parametric equalizer (PEQ)

Type	max. 20 independent, fully parametric filters per channel
Frequency range	20 Hz to 20 kHz
Bandwidth	1/60th to 10 octaves

### Feedback Destroyer (FBQ)

Type	digital signal analysis for feedback recognition purposes
Filter	max. 20 digital notch filters per channel
Frequency range	20 Hz to 20 kHz
Bandwidth	1/60th octave
Possible value range	0 to -36 dB

### Display

Type	3-digit numeric LED display
------	-----------------------------

### Power supply

Mains voltage	100 - 240 V~, 50 - 60 Hz
Power consumption	approx. 10 W
Fuse	T 1 A H 250 V
Mains connector	Standard receptacle

### Dimensions/weight

Dimensions (H x W x D)	approx. 44.5 x 483 x 217 mm (1 3/4 x 19 x 8 1/2")
Weight	approx. 2 kg (4.4 lbs)

BEHRINGER is constantly striving to maintain the highest professional standards. As a result of these efforts, modifications may be made from time to time to existing products without prior notice. Specifications and appearance may differ from those listed or illustrated.

Dedicate Your Life to MUSIC

[behringer.com](http://behringer.com)

