

**YAMAHA**

**EQUALIZADOR GRÁFICO**

**Q2031B**

**GQ1031C**

**GQ2015A**

**MANUAL DE INSTRUÇÕES**

## ***Cuidados***

---

### 1. Evite vibração, poeira, umidade e calor excessivos

Mantenha a unidade longe de locais onde ela poderá ser exposta a altas temperaturas ou umidade - tal como aquecedores, fornos, etc. Evite também locais sujeitos a excessiva acumulação de poeira ou locais com vibração o que poderá causar danos mecânicos.

### 2. Evite choques

Choques ou batidas fortes poderão danificar a unidade. Manuseie-a com bastante cuidado.

### 3. Não abra as tampas nem tente fazer reparos ou modificações

Este produto não contém peças que possam ser reparadas ou substituídas pelo usuário. Quando necessitar de manutenção consulte sempre o pessoal qualificado da Yamaha. A abertura das tampas ou alterações nos circuitos internos resultarão na anulação da garantia.

### 4. Certifique-se de desligar a unidade antes de fazer ou remover quaisquer conexões

Desligue sempre a unidade antes de conectar ou desconectar os cabos. Isto é importante para prevenir a ocorrência de danos tanto na unidade quanto em outros equipamentos eventualmente conectados.

### 5. Manuseie os cabos cuidadosamente

Ao plugar ou desplugar os cabos - inclusive o cabo AC de força, segure sempre pelo plugue e não pelo fio do cabo.

### 6. Limpe com um pano macio e seco

Nunca utilize solventes como benzina ou tiner para limpar a unidade. Faça uso somente de um pano macio e seco.

### 7. Utilize a energia correta

Certifique-se de que a fonte energia especificada no painel traseiro é a mesma da energia AC suprida em sua localidade. Certifique-se também de que a fonte de energia utilizada tenha capacidade para suprir corrente suficiente para acionar todos os equipamentos utilizados em seu sistema.

## ***Dispositivos***

---

- O sistema de dois canais proporciona um controle de canais totalmente independente, desde a entrada até a saída (Q2031B, GQ2015A)
- O Q2031B/GQ1031C oferece uma estreita largura de banda de 1/3 de oitava e 31 controles de banda sobre toda a amplitude de 20 Hz até 20 kHz o que permite uma equalização bastante precisa.
- O GQ2015A, tamanho 1U, oferece 15 controles de banda em dois canais independentes.
- Equipado com um botão EQ que desvia a seção equalizadora, um botão RANGE que altera a amplitude de equalização e diversos outros dispositivos, o equalizador apresenta-se como uma unidade cuidadosamente projetada para um grande desempenho funcional e operacional.
- O Q2031B possui um filtro de passo alto que permite o ajuste da frequência de atenuação progressiva através da utilização de um controle deslizante e o GQ1031C/GQ2015A são equipados com um filtro de passo alto de 80 Hz.
- Equipado como conectores de entrada e saída, sem transformador, tipo XLR balanceados e conectores para fones de ouvido.
- Adequado para aplicações de PA - Public Address (Sistemas de Alto-Falantes Externos), gravações e uma grande variedade de outros usos.
- Pode ser montado em *racks* (estantes) padrão de 19".

## CONTEÚDO

Painel Frontal

Painel Traseiro

Configurações Típicas

Controle Acústico

Especificações

Diagrama de Bloco

Dimensões

### ***Painel Frontal***

---

#### 1. Botão POWER (Liga/Desliga)

Quando este botão for pressionado para que o aparelho seja ligado, o LED indicador acenderá.

\* Para evitar ruídos, a saída é silenciada por aproximadamente dois segundos após a força ter sido ligada.

## 2. Botão RANGE (Amplitude)

Permite a seleção da amplitude de reforço ou de corte, para equalização.

Quando este botão estiver na posição off (desligado) a amplitude máxima de +/-12 dB será selecionada; quando estiver na posição on (ligado) a amplitude de +/- 6 dB será selecionada.

Utilize este botão para selecionar a amplitude adequada para cada aplicação. Quando o botão estiver na posição ligado, o LED indicador à sua esquerda acenderá mostrando que a amplitude de +/- 6 dB está acionada.

## 3. Botão HPF (Q2031B), Botão /80 (GQ1031C/GQ2015A)

Permite a comutação do filtro de passo alto para dentro ou para fora do caminho do áudio.

Quando estiver ligado, o filtro de passo alto estará ativado e o LED indicador acenderá.

O Q2031B proporciona 12 dB por atenuação progressiva de oitava, abaixo da frequência ajustada com o controle HPF (6) enquanto que no GQ1031C/GQ2015A a atenuação progressiva é de 12 dB por oitava, abaixo de 80 Hz.

Quando o botão estiver em off (desligado) o sinal de entrada será diretamente para a seção equalizadora, desviando do HPF.

No GQ2015A o botão /80 liga e desliga o HPF simultaneamente para os canais A e B.

## 4. Botão EQ

Este botão determina se o sinal passará através da seção equalizadora ou será desviado.

Quando o botão estiver em off (desligado) o sinal será desviado do equalizador e os ajustes dos controles do equalizador (7) serão desativados, proporcionando um frequência de resposta plana.

Quando o botão estiver em on (ligado) seu indicador acenderá e o equalizador será comutado para o caminho do áudio.

O sinal equalizado poderá ser comparado com o sinal não equalizado simplesmente comutando-se o botão EQ para on/off (liga/desliga).

## 5. Controle LEVEL (Nível)

Permite um controle preciso da sensibilidade de entrada ótima.

Quando este controle estiver no topo da escala, o nível de entrada permanece inalterado (+4 dB).

Ele poderá ser utilizado para restaurar o nível de saída quando o nível geral tiver sido alterado durante o processo de equalização.

Isto, entretanto, alterará também o nível de entrada.

Os métodos de equalização que não alteram o ajuste do controle LEVEL (Nível) proporcionarão uma melhor razão sinal-ruído e uma maior amplitude dinâmica.

Exemplo: Os ajustes da Figura A proporcionarão um resultado melhor do que os ajustes na Figura B.

Ajustes de reforço/corte centrados em torno do ponto 0 dB  
Fig. A

Ajustes de reforço/corte do ponto 0 dB  
Fig. B

#### 6. Controle HPF (Q2031B)

O controle HPF ajusta a frequência de atenuação progressiva do filtro de passo alto incorporado.

O controle permite ajuste contínuo sobre a amplitude de 20 Hz até 200 Hz.

Abaixo da frequência selecionada, haverá um corte de 12 dB por oitava.

ILUSTRAÇÃO:

Resposta (dB)

Q2031B

Mínima

GQ1031C

GQ2015A

Q2031B

Máxima

Frequência (Hz)

#### 7. Controles do equalizador

Q2031B/GQ1031C:

O espectro de 20 Hz até 20 kHz é dividido em 31 bandas (passos de 1/3 de oitava) e cada uma dessas bandas é equipada com um controle equalizador que permite reforçar/cortar a correspondente frequência central.

GQ2015A:

O espectro de 25 Hz até 16 Hz é dividido em 15 bandas (passos de 2/3 de oitava) e cada uma dessas bandas é equipada com um controle equalizador que permite reforçar/cortar a correspondente frequência central.

ILUSTRAÇÃO(ÕES):

Q2031B, GQ1031C e GQ2015A

Resposta (dB)

Frequência (Hz)

Para obter a melhor performance do seu equalizador é importante que você entenda os componentes da frequência que compõem os sons de cada instrumento musical.

Você deverá também considerar que ao lado da frequência fundamental, as harmônicas também têm um significativo impacto sobre os timbres.

#### ILUSTRAÇÃO:

Amplitude não audível

Soprano

Alto

Barítono

Baixo

Violino

Guitarra

Contrabaixo

Baixo tuba

Trombone baixo

Trombone

Sax soprano

Harmônica

Címbalo

Pistão

Tímpano

Tambor

Surdo

Piano

Órgão elétrico

Sintetizador

#### 8. Indicadores SIGNAL (Sinal) e PEAK (Pico)

O LED indicador de SIGNAL (Sinal) acenderá quando o nível do sinal de saída estiver dentro de 13 dB abaixo do nível nominal.

O indicador confirmará se os ajustes do nível do sinal atual estão adequados.

O LED indicador de PEAK (Pico) acenderá quando o nível do sinal de saída atingir 3 dB abaixo do nível de limitação.

Se o LED indicador de PEAK permanecer aceso, isto significa que o nível geral está muito alto e deverá ser reduzido utilizando-se um dos seguintes métodos:

(1) Reduzindo o nível geral através do controle LEVEL (Nível)

(2) Reduzindo os níveis de cada banda equalizadora

## ***Painel Traseiro***

---

Q2031B  
(2) Saída +4dB  
Canal B  
Canal A

(1) Entrada +4dB  
Canal B  
Canal A

GQ1031C  
(2) Saída +4dB

(1) Entrada +4dB

GQ2015A  
(2) Canal B  
Canal A  
Saída +4dB

(1) Canal B  
Canal A  
Saída +4dB

### 1 Conectores de INPUT (Entrada)

O equalizador é equipado com conectores de entrada balanceados tipo XLR e para fones de ouvido.

Para ambos um cabo de 600 ohms deverá ser utilizado. O nível de entrada especificado é +4 dB.

#### Conector tipo XLR-3-31

Pino 2: Quente (+)

Pino 1: Terra

Pino 3: Frio (-)

#### Conector TRS para fones de ouvido

Luva: Terra

Ponta: Quente (+)

Anel: Frio: Frio (-)

### 2. Conectores de OUTPUT (Saída)

O equalizador é equipado com conectores de saída balanceados tipo XLR e para fones de ouvido.

Para ambos um cabo de 600 ohms de impedância de carga deverá ser utilizado.

O nível de entrada especificado é +4 dB.

Conector tipo XLR-3-32

Pino 1: Terra

Pino 2: Quente (+)

Pino 3 (Frio (-))

### ***Configurações Típicas***

---

- Inserção entre a saída/entrada de inserção do canal (principal)

ILUSTRAÇÃO:

Console de Mixagem

Saída de Inserção

Entrada de Inserção

Saída

E D

Q2031B

GQ1031V X 2

GQ2015A

Entrada

Saída

Amplificador de Potência

Alto-Falantes

- Inserção na linha principal do sistema de saída

ILUSTRAÇÃO:

Console de Mixagem

Saída E

Saída D



Q2031B  
GQ1031C X 2  
GQ2015A  
Entrada  
Saída

Amplificador de Potência

Alto-Falantes

### ***Controle Acústico***

---

Os diagramas mostram o método de conexão para o Q2031B.  
O GQ2015A é conectado da mesma maneira.

Para o GQ1031C você necessitará de duas unidades para um arranjo com dois canais.

- Mantendo as características ideais de propagação para ambientes fechados

Sistemas de alto-falantes que demonstram resposta plana em salas anecóicas, podem apresentar resposta irregular numa sala de concertos devido às condições acústicas.

O equalizador Q2031B poderá ser utilizado para minimizar essas irregularidades. Para suavização da resposta do sistema de reprodução são necessários um gerador de ruído rosa e um analisador de espectro.

Conecte o gerador de ruído ao console de modo que o ruído rosa seja irradiado a partir do alto-falante.

Enquanto estiver medindo o ruído rosa em posições estratégicas de audição utilizando um analisador de espectro, ajuste o Q2031 até que uma resposta adequada seja obtida.

#### **ILUSTRAÇÃO:**

Gerador de ruído rosa  
Console de mixagem  
Q2031B  
Amplificador de potência

Alto-falante  
Analisador de espectro

- Assegurando margens adequadas de *feedback* (realimentação) em sistemas de monitores de palco

Dependendo das características da sala, a realimentação poderá ocasionar a geração de uivos ou chiados agudos em frequências específicas. Nesses casos o equalizador poderá ser utilizado para reduzir os níveis nas frequências afetadas e, desta maneira, controlar a realimentação, entretanto, aqui também são necessários um gerador de ruído rosa e um analisador de espectro.

Ajuste o equipamento para próximo do desempenho real e conecte o gerador de ruído rosa a um conector de entrada do console de mixagem e o analisador de espectro a um conector de saída.

Após assegurar-se de que o ruído rosa está sendo adequadamente irradiado a partir dos alto-falantes externos e dos alto-falantes do monitor, aumente gradualmente o nível de saída até que fiquem evidenciadas quais as frequências em que ocorre a realimentação.

Utilize o Q2031B para reduzir os níveis dessas frequências específicas. Ajustes adequados proporcionarão uma margem segura contra a realimentação quando o nível de saída for aumentado.

NOTA: Instrumentos de medição podem proporcionar somente um realismo sonoro básico.

Após completar os ajustes de propagação e compensação de realimentação em ambiente fechado, proceda aos ajustes finais utilizando um último critério: seus ouvidos treinados.

Um Gerador de Ruído Rosa

Gera aleatoriamente um nível uniforme de ruído através do espectro de áudio (Energia igual por oitava)

Um Analisador de Espectro

Divide o espectro de áudio em amplitudes e indica a pressão sonora para cada amplitude.

ILUSTRAÇÃO:

Analisador de espectro  
Console de mixagem  
Gerador de ruído rosa

Q2031B  
 Amplificador de potência  
 Alto-falante

### **Especificações**

	Q2031B	GQ1031C	GQ2015A
Resposta em Frequência	20 Hz ~20 kHz +/-0.5dB @ +4dB* 600 ohms		
Distorção Harmônica Total	Menos de 0.05% (THD+N), 20Hz~20kHz @ +4dB* 600 ohms, Equalizador...todo plano (0 dB)		
Zumbido e Ruído Média Rs=600 ohms BPF: 20 Hz~20kHz	-96 dB*	-94 dB*	-96 dB*
	Equalizador... todo plano (0 dB), Nível de Entrada... Máx		
Ganho Máximo de Voltagem	0 dB, Nível de Entrada... Máximo		
Controles do Equalizador Frequências Centrais	31 bandas (1/3 de oitava)  20,25,31.5,40,50,63,80,100,125,160, 200,250,315,400,500,630,800,1k,1.2 5k,1.6k,2k,2.5k,3.15k,4k,5k,6.3k,8k,1 0k,12.5k,16k,20kHz		15 bandas (2/3 de oitava)  25,40,63,100,160 ,250,400,630,1k, 1.6k,2.5k,4k,6.3k ,10k,16kHz
Amplitude Variável	+/- 12dB / +/-6dB		
Filtro de Passo Alto (Frequência de Atenuação Progressiva)	12dB/oitava (20~200Hz no ponto -3dB)	12dB/oitava (80Hz no ponto -3dB)	

LED Indicador de PEAK (Pico)	LED vermelho em cada canal, acende-se quando o sinal de pós-equalização atinge o nível 3 dB abaixo do corte		
LED Indicador de SIGNAL (Sinal)	LED verde em cada canal, acende-se quando o sinal de pós-equalização atinge o nível 13 dB abaixo do nível nominal		
Requisitos de Energia	Modelos Norte-Americanos e Canadenses: AC120V, 60 Hz Modelo Geral: AC230V, 50Hz		
Consumo	20W	13W	15W
Dimensões (LxAxP)	480 x 93.4 x 230mm	480 x 49.4 x 230 mm	
Peso	4.0 kg	2.8 kg	3.0 kg

\* 0 dB se refere a 0.775V RMS.

- Especificações de entrada  
Conectores de Entrada  
Entradas (A,B)

Impedância de Entrada  
15 kohms  
Impedância da fonte  
Cabos 600 ohms

Nível de entrada  
Sensibilidade  
+4dB (1.23V)  
Nível nominal  
+4dB (1.23V)  
Máximo antes do corte  
+24dB (12.3V)

Conectores \*\*  
Tipo XLR-3-31  
Fones de Ouvido (TRS)

Especificações de Saída  
Conectores de saída  
Saída (A,B)

Impedância de saída  
150 ohms

Impedância de carga  
Cabos 600 ohms

Nível de saída  
Nível Nominal  
+4dB (1.23V)  
Máximo antes do corte  
+24dB (12.3V)

Conectores \*\*  
Tipo XLR-3-32  
Fones de Ouvido (TRS)

\* Nível de entrada requerido para obter-se o nível de saída nominal

\*\* Os conectores tipo XLR são balanceados. 1=Terra, 2=+, 3=-

Os conectores para fones de ouvido são balanceados. T=+, R=-, S=Terra

Especificações sujeitas a alterações sem prévia notificação