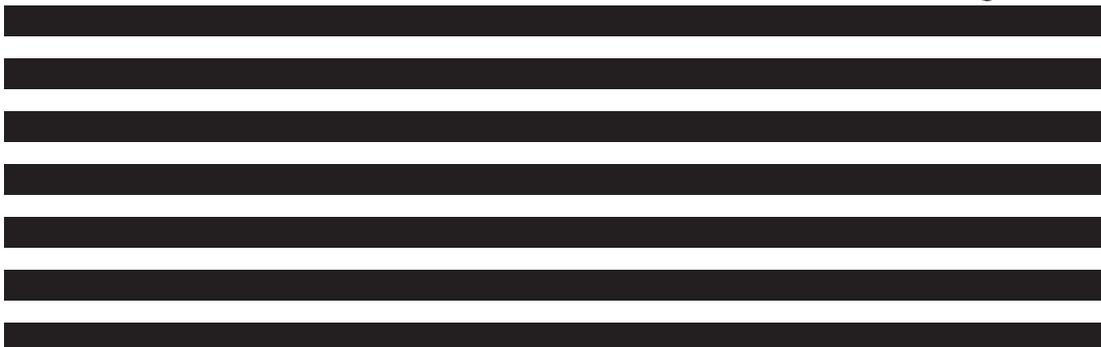




MG 16/4

MG 12/4

Manual de Instruções



Precauções

Para usar corretamente



Advertência

Instalação

- Conecte o adaptador AC somente em uma tomada de alimentação AC com a voltagem indicada por este manual. A não observância disto pode resultar em choque elétrico e incêndio.
- Não permita que esta unidade seja molhada . A não observância disto pode resultar em choque elétrico e incêndio.
- Não coloque recipientes com líquido ou pequenos objetos de metal em cima desta unidade. Líquido ou metal dentro desta unidade pode causar incêndio ou choque elétrico.
- Não coloque objetos pesados, inclusive esta unidade, em cima do cabo de força.

Operação

- Não arranhe, dobre, torça, puxe ou aqueça o cabo de força. Um cabo de força danificado pode causar incêndio e choque elétrico.
- Não remova a cobertura da unidade. Você pode receber um choque elétrico Se você precisar fazer inspeção interna, manutenção, ou conserto contate o serviço técnico YAMAHA.
- Não modifique a unidade.
- Em caso de tempestades, desligue a unidade e retire o cabo de força da tomada.

Em caso de problemas anormais ocorrerem durante a operação

- Se o cabo de força está danificado peça para o serviço técnico uma substituição.
- Se esta unidade for derrubada ou o gabinete for danificado, desligue o cabo de força da tomada e contate o serviço técnico autorizado.
- Se você notar qualquer anormalidade, como fumaça, odor, ruído, ou se um objeto estranho ou líquido cair dentro da unidade, desligue-a imediatamente. Remova o cabo de força da tomada. Consulte o serviço técnico autorizado para reparos.



Precaução

Instalação

- Mantenha esta unidade longe das seguintes localizações:
 - Localizações que possam espirrar óleo ou vapor, como próximo a fogões , etc.
 - Superfícies instáveis, como uma mesa balançando ou rampa.
 - Localizações com calor excessivo, como dentro de um carro com todas as janelas fechadas ou lugares que recebem luz solar direta.
 - Localização sujeita a umidade excessiva ou acúmulo de pó.
- Segure no plug do cabo de força quando for desconectar da tomada. Nunca puxe pelo fio.
- Não toque na tomada de força com as mãos molhadas.
- Esta unidade tem furos de ventilação na parte traseira e estes não devem ser cobertos ou bloqueados
- Para mudar a unidade de local, desligue o cabo de força da tomada e retire todos os cabos usados nas ligações com outros aparelhos.

Operação

- Não cubra ou embrulhe o adaptador AC com um pano ou plástico.
- O calor gerado pode derreter o adaptador e causar incêndio.
- Se você não usar esta unidade por um longo período de tempo, remova o cabo de força da tomada.

Para usar corretamente

Ligações dos pinos dos conectores

- Os conectores XLR são ligados da seguinte forma : pino 1 : ground, pino 2 : Hot (+) , pino 3 : Cold (-)
- Os conectores de Insert são ligados da seguinte forma : manga: ground, ponta: send (manda o sinal) , anel : return (recebe o retorno do sinal).

Substituição de partes móveis

- O desempenho de componentes com contatos móveis, tais como: interruptores, controles rotativos, faders, e conectores, deterioram-se com o passar do tempo. A taxa de deterioração depende do local de operação e é inevitável. Consulte o serviço técnico autorizado para efetuar substituições.

Influência do uso de telefones celulares

- Usar um telefone celular (telefone móvel) perto desta unidade pode induzir ruído.

- Sempre desligue o mixer quando este não estiver sendo usado.
- Mesmo que a chave Power estiver desligada, desligue o adaptador AC da tomada.

Cópias de músicas são permitidas somente para uso pessoal.

Os exemplos e as ilustrações demonstradas são para propósitos explicativos.

Os nomes ou marcas citados neste manual são de propriedade de suas respectivas companhias.

Introdução

Obrigado por adquirir o mixer Yamaha MG16/4 ou MG 12/4.

Para usufruir de todos os recursos do MG16/4 ou MG 12/4 e desfrutá-lo por muito tempo, por favor, leia o manual cuidadosamente e mantenha-o para referência futura.

Características

- Os MG16/4 possuem 16 canais que podem ser direcionados para a saída estéreo ou grupo.
- Os MG12/4 possuem 12 canais que podem ser direcionados para a saída estéreo ou grupo.
- O monitor inclui uma saída C-R OUT. Isto pode ser usado para monitorar a saída estéreo principal, os sinais de PFL ou sinais dos grupos 1 e 2.
- O mixer inclui dois AUX SEND e um único RETURN. Os dois AUX independentes podem ser usados para enviar sinais a efeitos externos ou para sistemas monitores.
- Possui PHANTOM POWER para poder ligar microfones a condensador.
- O Mixer possui INSERT para os canais 1 a 8 (MG16/4) ou 1 a 4 (MG12/4). Com estes INSERTs você pode inserir efeitos distintos para cada canal.
- As entradas 1 a 8, 9/10, e 11/12 (MG16/4), e 1 a 4, 5/6, e 7/8 (MG12/4) são equipadas com conexões do tipo XLR e TRS (banana ou 1/4"). As entradas 13/14 e 15/16 (MG16/4), e 9/10 e 11/12 (MG12/4) são equipadas com conexões do tipo TRS (banana ou 1/4") e RCA. Esta variedade de tipos de conexões possibilita a ligação de diversos equipamentos como microfones, instrumentos musicais (guitarras, teclados, etc), aparelhos de CD e gravação.

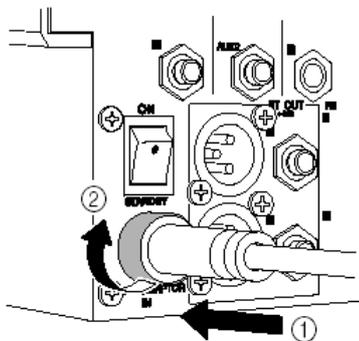
Índice

Introdução	4
Características	4
Índice	4
Antes de Ligar	5
Ligando	5
Fazendo o melhor com o seu Mixer	6
1. Um lugar Para Tudo e Tudo Em Seu Lugar	7
2. Como o sinal caminha por dentro do mixer	10
3. Os primeiros Passos para obter um ótimo Som	11
4. Efeitos externos, Mixagem para Monitor e Grupos	13
5. Faça as melhores mixagens	16
Painel Frontal e Traseiro	18
Seção de Controle de canal	18
Seção de Controle Master	20
Seção de Entradas e Saídas (painel traseiro)	22
Montando	24
Procedimento de ligação	24
Exemplos de ligação	24
Montagem em Rack	26
Apêndice	27
Especificações	27
Diagramas de dimensões	29
Diagrama de bloco e Diagrama de níveis de sinal	30

Antes de Ligar

1) Certifique-se que a chave POWER esteja na posição STANDBY

2) Ligue o adaptador no conector AC ADAPTOR IN (1) no painel traseiro do mixer e gire o anel de fixação (2) para a direita..



(3) Ligue o adaptador em uma tomada AC comum .



Use somente o adaptador PA_20 que acompanha o mixer. O uso de um adaptador diferente pode causar mau funcionamento ou queimar o mixer.



Certifique-se de desligar o adaptador da tomada quando você não estiver usando ou se houver tempestades.

Ligando

Aperte a chave Power para a posição ON. Quando quiser desligar, aperte a chave para a posição STANDBY.



Mesmo quando a chave está na posição STANDBY, a corrente elétrica continua fluindo pelo mixer. Para desligá-lo completamente, retire o adaptador da tomada.

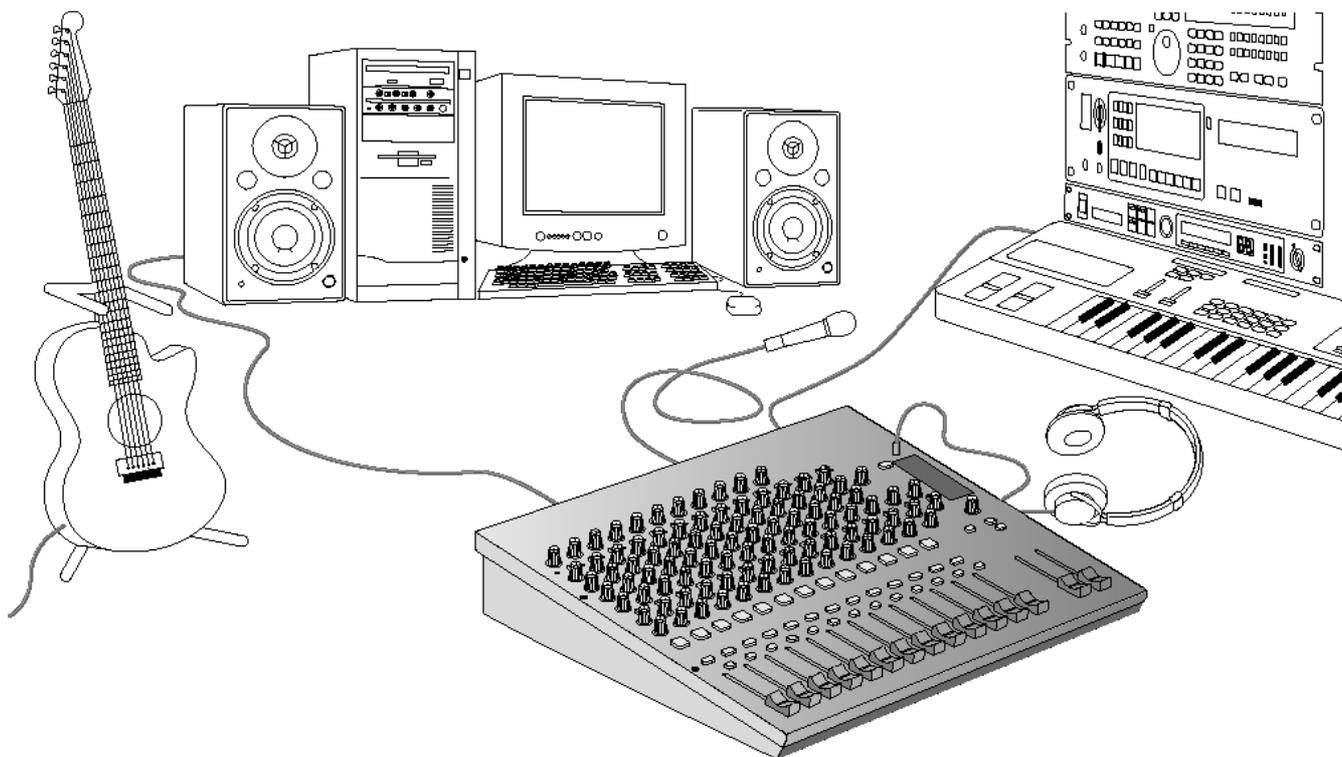
Fazendo o melhor com o seu mixer

Introdução

Você agora tem um mixer e está pronto para usá-lo.

Tudo plugado, os controles ajustados, mas você tem certeza que está correto?

Bem, se você já fez isto antes não há nenhum problema, mas se é a primeira vez que você usa um mixer, leia este pequeno tutorial e aprenda alguns fundamentos que o ajudarão a fazer melhores mixagens.



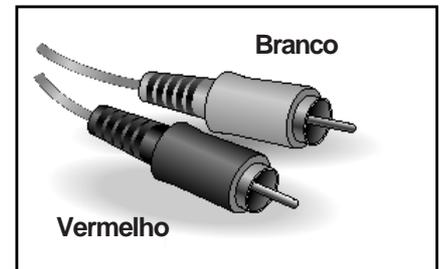
1. Um Lugar para Tudo e Tudo em seu lugar

1-1. Vários conectores – O que eu ligo e onde?

Uma pergunta que provavelmente você fará quando estiver montando o seu sistema pela primeira vez pode ser : “Por que todos estes tipos diferentes de conectores na parte de trás do meu mixer?” e “Qual é a diferença?.” Começemos dando uma olhada nos tipos de conectores mais comuns.

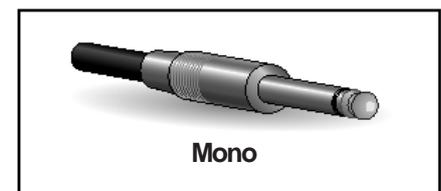
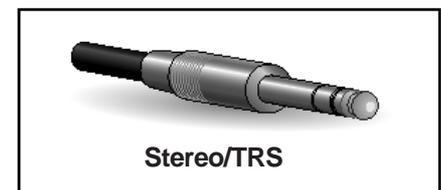
O Venerável conector RCA

Este é o “conector de consumidor,” e o que foi comumente usado em casa por muitos anos. Também conhecido como “phono” embora este termo não seja muito usado porque pode ser facilmente confundido com “phone”. O RCA sempre está desbalanceado, e geralmente leva um sinal de linha com o nível a -10 dB nominal. Você provavelmente usará estes para ligar aparelhos de CD, toca fitas cassete, MD ou semelhantes.



O Versátil Plug Banana.

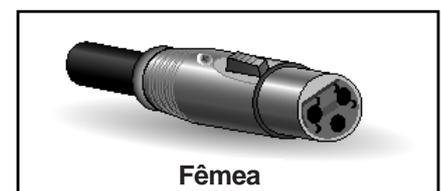
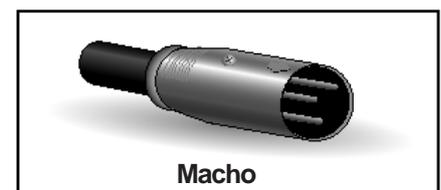
Embora este seja conhecido nos EUA como “phone” pois eram usado em mesas telefônicas no passado” aqui no Brasil é mais conhecido como Banana (não precisa nem dizer o por que) ou 1/4”. Pode ser do tipo mono/ desbalanceado ou estéreo/balanceado . O tipo estéreo também é conhecido no meio profissional como TRS (Tip, Ring, Sleeve) que nada mais é que Ponta, Anel Central e Terra. São usados para ligar instrumentos em geral, alguns tipos de microfones e também para ser usado como cabos INSERT.



O Robusto XLR

Este tipo de conector geralmente é chamado de “XLR” e quase sempre leva um sinal balanceado.

Porém, os conectores XLR também podem receber sinais desbalanceados sem problemas. Cabos de microfone normalmente têm este tipo de conector.



1-2. Balanceado, Desbalanceado... Qual é a diferença?

Traduzindo em uma palavra: "ruído". O ponto forte das linhas balanceadas é a rejeição de ruído. Qualquer pedaço de fio age como uma antena para apanhar radiação eletromagnética que nos cerca como sinais de rádio e TELEVISÃO como também ruído eletromagnético espúrio gerado por linhas de força, motores, eletrodomésticos elétricos, monitor de computador e uma variedade de outras fontes. Quanto maior o fio, maior ruído é produzido. Por essa razão, as linhas balanceadas são a melhor escolha para cabos compridos. Se o seu "estúdio" é limitado basicamente à sua escrivaninha e todas as conexões não são maiores que um metro ou dois, então você pode usar linhas desbalanceadas, caso contrário use sempre as balanceadas. Outro lugar em que as linhas balanceadas quase sempre são usadas é em cabo de microfone. A razão para isto é que o sinal dos microfones é muito pequeno, que até mesmo um ruído mínimo poderá interferir.

Resumindo:

- Microfones: Use linhas balanceadas.
- Conexões a curta distancia: Linhas desbalanceadas serão boas se você está em ambiente relativamente livre de ruídos eletromagnéticos.
- Conexões longas: Use linhas balanceadas.

■ Como as Linhas Balanceadas Rejeitam Ruído?

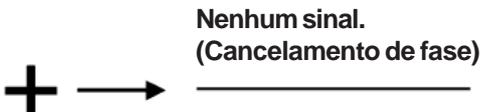
*** Pule esta seção se detalhes técnicos o enjoam. ***

Linhas balanceadas trabalham com o princípio de "cancelamento de fase": se você somar dois sinais idênticos fora de fase o resultado é... nada. Uma linha plana. Os sinais cancelam um ao outro.

Sinal com fase normal.



Sinal com fase invertida.



Nenhum sinal.
(Cancelamento de fase)

Um cabo balanceado tem três condutores:

- 1) um condutor TERRA que não leva nenhum sinal.
- 2) um "Hot" ou "+" que leva um sinal com fase normal.
- 3) um "Cold" ou "-" que leva a fase invertida.

Enquanto os sinais de áudio desejados nos condutores Hot e Cold estão fora de fase, qualquer ruído induzido será exatamente o mesmo em ambos os condutores, e assim em fase. O truque é que a fase de um sinal será invertido no receptor da linha de forma que os sinais de áudio desejados fiquem na mesma fase enquanto que o ruído ficará com uma fase invertida e assim será anulado. Inteligente, não ?

Sinal com fase normal
+ ruído com fase normal.



Sinal com fase normal
+ ruído com fase invertida.



Sinal desejado sem ruído.

1-3. Nível de Sinal — Decibel ... Prós e Contras

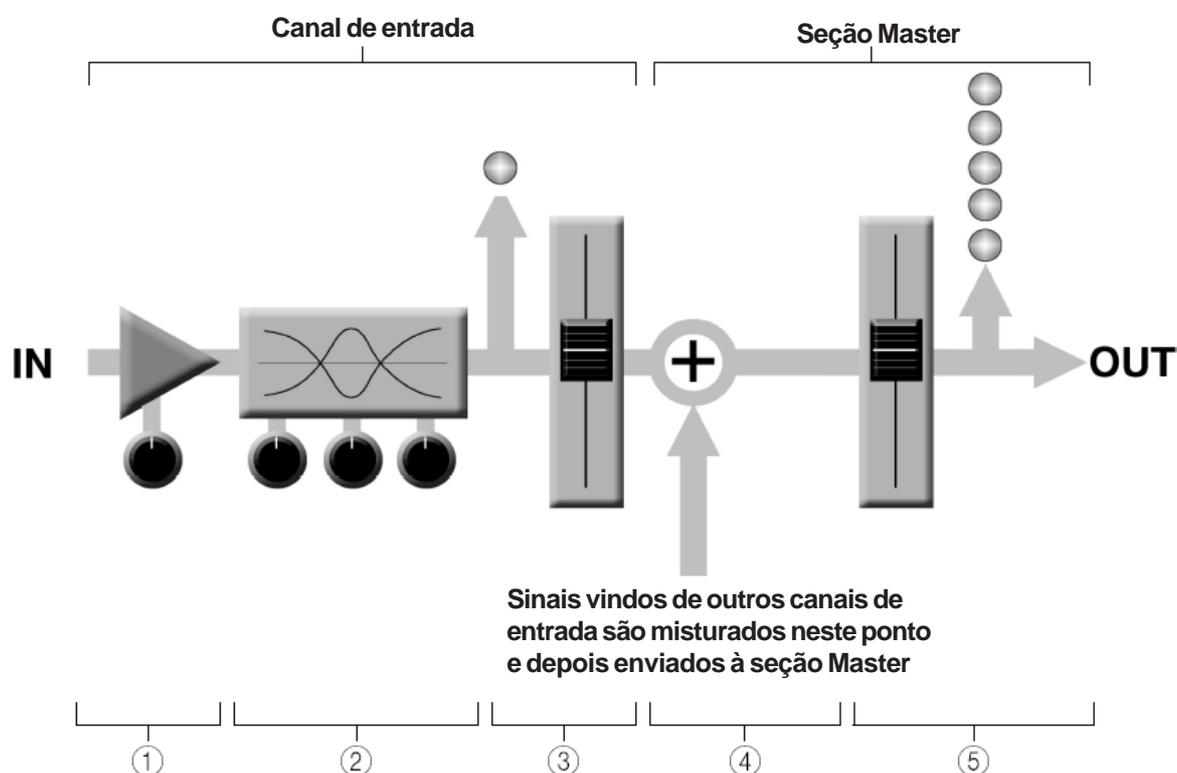
Quando você começa a lidar com sinais de áudio, você terá que lidar com o termo “decibel” e sua abreviação, “dB”. Confusões poderão ser geradas porque decibel é uma unidade muito versátil de medida usada para descrever níveis de pressão sonora como também níveis de sinais eletrônicos. Afortunadamente, você não precisa ser um perito para fazer seu trabalho. Aqui estão alguns fundamentos que você deverá se lembrar:

- Equipamentos de “Consumo” (como os equipamentos de áudio caseiros) normalmente tem um nível de linha nominal (média) de -10 dB.
- Equipamentos profissionais normalmente tem um nível de linha nominal de $+4$ dB.
- Você sempre deverá enviar -10 dB a uma entrada de -10 dB. Se você enviar um sinal de $+4$ dB em uma entrada de -10 dB é provável que você sobrecarregue a entrada.
- Você sempre deverá enviar $+4$ dB a uma entrada de $+4$ dB. Um sinal com -10 dB é muito pequeno para uma entrada de $+4$ dB o que resultará em falta de desempenho.
- Muitos dispositivos profissionais e semi-profissionais usam chaves seletoras de nível para -10 ou $+4$ dB. Ajuste essa chave de acordo com o equipamento que será usado.
- O seu mixer YAMAHA possui um controle de ganho “GAIN” nos canais mono que podem ser ajustados para a sensibilidade em “dB” desejada.

2. Como o sinal caminha por dentro do Mixer

Diagramas de bloco são uma grande ajuda para entender como o fluxo de sinal passa em qualquer mixer. Mostraremos um diagrama de bloco de um mixer genérico para lhe ajudar a se familiarizar com o modo que este trabalha.

2-1. Diagrama de Bloco simplificado do Mixer



■ Canal de Entrada

1 - Pré Amplificador

O primeiro estágio de um mixer. Onde é feita a amplificação ou atenuação do sinal de entrada de modo que este tenha o melhor desempenho.

2 - Equalizador

Pode ser um simples controle de graves e agudos ou então um equalizador paramétrico de 4 bandas. Quando você aumenta a equalização, também aumenta o ganho do sinal de modo que pode até sobrecarregar e distorcer o mesmo se a equalização for aumentada demasiadamente.

3 - Led de pico do canal & Fader

O Led de pico é uma valiosa ferramenta para ajustar o ganho "GAIN" para o melhor desempenho. Note que está localizado depois do pré amplificador e do equalizador..

■ Seção Master

4 - Amplificador misturador

É onde os sinais provenientes de todos os canais do mixer são somados.

5 - Fader Máster & Medidor de Nível

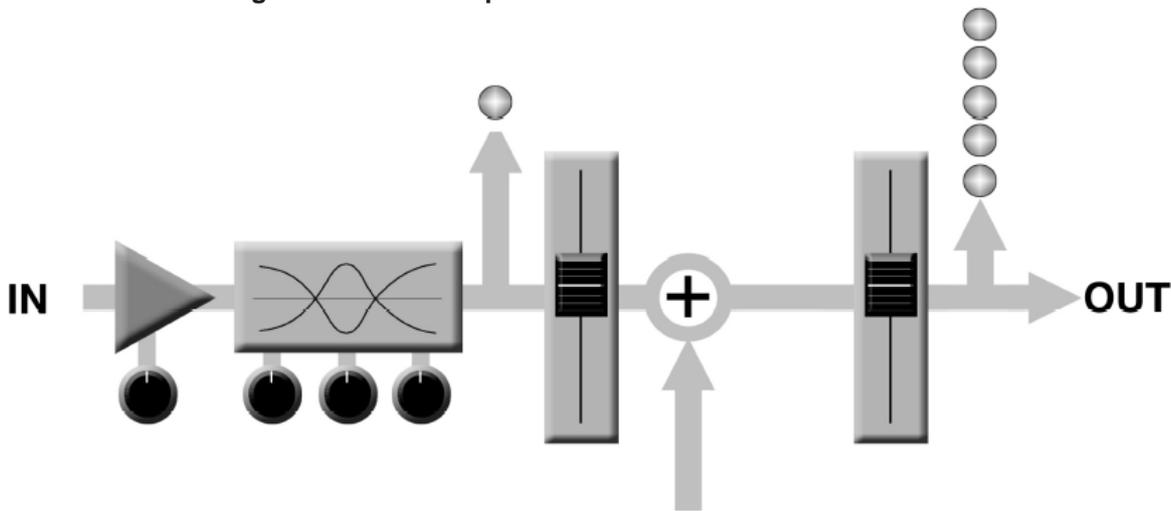
Um fader de controle do nível podendo ser estéreo ou mono e o medidor do nível de saída. Podem haver outros faders dependendo do desenho do mixer; por exemplo com fader de controle máster para monitores, efeitos, auxiliares, etc.

3. Os Primeiros Passos Para Obter um Ótimo Som

Antes de você aplicar a equalização e efeitos ou mesmo a mixagem global, é importante ter certeza que os níveis estão corretamente ajustados para cada fonte individual. Estes ajustes são uma das coisas mais importantes para se obter um som de qualidade. E aqui veremos como.... e por que.

3-1. O “GAIN” do Pré Amplificador É a Chave!

Revisemos nosso diagrama de bloco simplificado:



Em cada estágio no caminho do sinal no mixer, uma certa quantidade de ruído somará ao sinal: O pré amplificador, o Equalizador, o amplificador misturador e outros estágios que existem no circuito do mixer (isto se aplica em particular a mixers analógicos). A coisa para se lembrar é que a quantidade de ruído somada em cada fase normalmente não depende da degradação da qualidade do sinal que passa pelos circuitos. Isto significa que se você tiver um nível de sinal alto na entrada, menor será o ruído. Tecnicamente falando, isto nos dá uma melhor relação “Sinal/ Ruído”. Tudo isto nos conduz à seguinte regra básica:

Para alcançar a melhor relação “Sinal/ Ruído”, amplie o sinal de entrada o máximo possível e depois ajuste-o de forma a obter o melhor resultado.

Em nosso mixer essa é a função do pré-amplificador. Se você não ajustar para um ganho adequado nesta etapa, provavelmente ajustará as outras etapas amplificando mais o ruído do que propriamente o sinal útil. É bom lembrar também que se tivermos um sinal muito alto na entrada ou o ganho estiver muito elevado, poderá haver distorção e saturação do som.

3-2. Ajustes dos níveis para um ótimo Desempenho

Agora que nós sabemos o que temos que fazer, como faremos isto? Se você der uma olhada no diagrama de bloco, notará que um Led indicador de pico está localizado depois do pré- amplificador e do EQ e teremos nossa resposta! Embora o procedimento exato dependerá do tipo de mixer e a aplicação, como também, suas preferências pessoais, aqui damos um esboço geral:

1. Comece ajustando todos os controles de nível para o mínimo.

Verifique se nenhuma EQ está aplicada (nenhuma atuação ou corte), e que todos os efeitos e processadores dinâmicos incluídos no sistema não estão atuando.

2. Aplique o sinal individualmente para cada canal.

Gradualmente gire para a direita o controle "Gain" do canal correspondente até que o Led indicador de pico comece a piscar levemente e então diminua um pouco o ganho de forma que o Led pisque ocasionalmente.

3. Repita para cada canal ativo.

Eleve o fader Máster para o nível nominal (Este está marcado com um "0" na escala.)

4. Agora você pode elevar os faders de cada canal e montar uma mixagem inicial.

Isto é o básico. Mas, mantenha seus olhos no Medidor de Nível (Level Meter) enquanto estiver montando a mixagem para não ficar na zona de máximo o tempo todo. Se o Level Meter mostrar picos constantes você precisará abaixar o faders de canal até o global se nivelar em um bom alcance, mas isto dependerá do "alcance dinâmico" de seu material de programa.

4. Efeitos externos, Monitor e Grupos

4-1. AUX Para Monitor e Efeitos globais

Há várias razões para que você queira desviar o sinal que flui por seu mixer para algum ponto antes das saídas principais: Duas delas são as mais comuns :1) criar uma mixagem de monitor que está separada da principal, e 2) para processar o sinal por uma unidade de efeito externa e então devolver na mixagem. Ambas as funções, podem ser direcionadas pelo mixer AUX (Auxiliar) e controles de nível. Se o mixer tem dois AUX, então podemos direcionar ambas as funções ao mesmo tempo. Consoles de mixagens maiores podem ter 6, 8, ou mais auxiliares e direciona-los a uma variedade de processos.

Usa-se constantemente o AUX e controles de nível . A única coisa que você precisa considerar é se você precisa enviar o sinal “pre-fader” ou “postfader” . Para isso existe uma chave que selecionará essas opções.

Pre/Post — Qual é a diferença ?

Pre

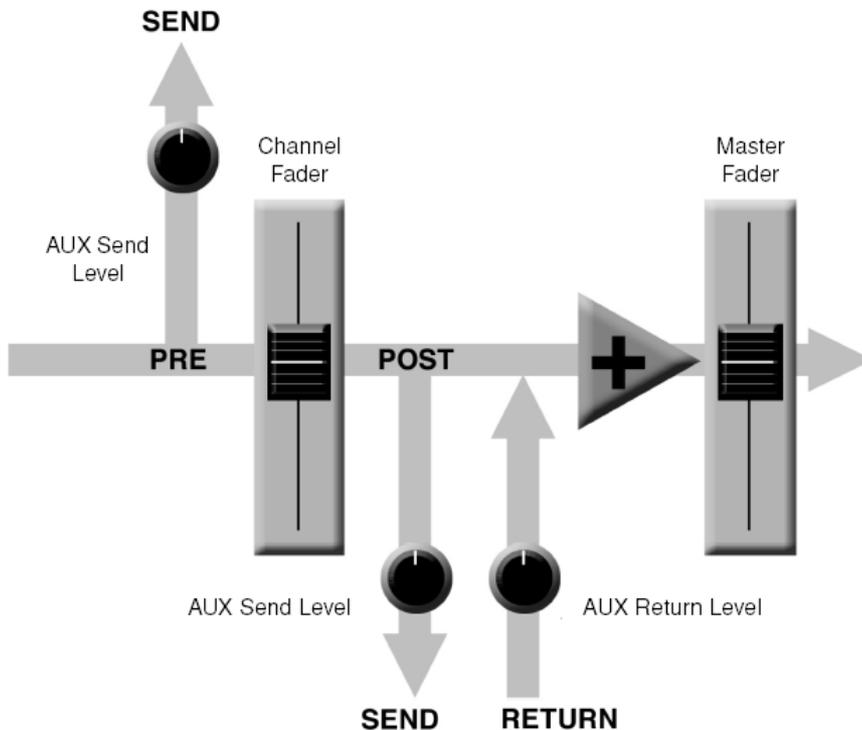
Um sinal “pre-fader” é levado de um ponto antes do fader do canal, assim o nível só é afetado pelo controle AUX e não pelo fader de canal. O Pre-fader é mais comumente usado para mixagens de monitor.

Post

Um sinal “post-fader” é levado de um ponto depois do fader do canal, assim seu nível será afetado pelo controle do AUX e o fader do canal. Post-fader é mais comumente usado em conjunção com o AUX do mixer para processar efeitos externamente.

O Pre-fader é usado para mixagem de monitor. O sinal enviado alimenta diretamente o amplificador de potência do monitor e sistemas de caixas acústicas.

O fader do canal não afeta o nível enviado e assim a mixagem de monitor permanece independente da mixagem principal. Não há sinal de retorno usado neste caso.



O Post-fader é usado para processar efeitos externamente. O sinal é enviado à entrada do processador de efeitos e a saída da unidade de efeito ao conector RETURN do AUX e é misturado ao som original. O nível é afetado pelo fader do canal e assim o nível de efeito sempre permanece proporcional ao sinal do canal.

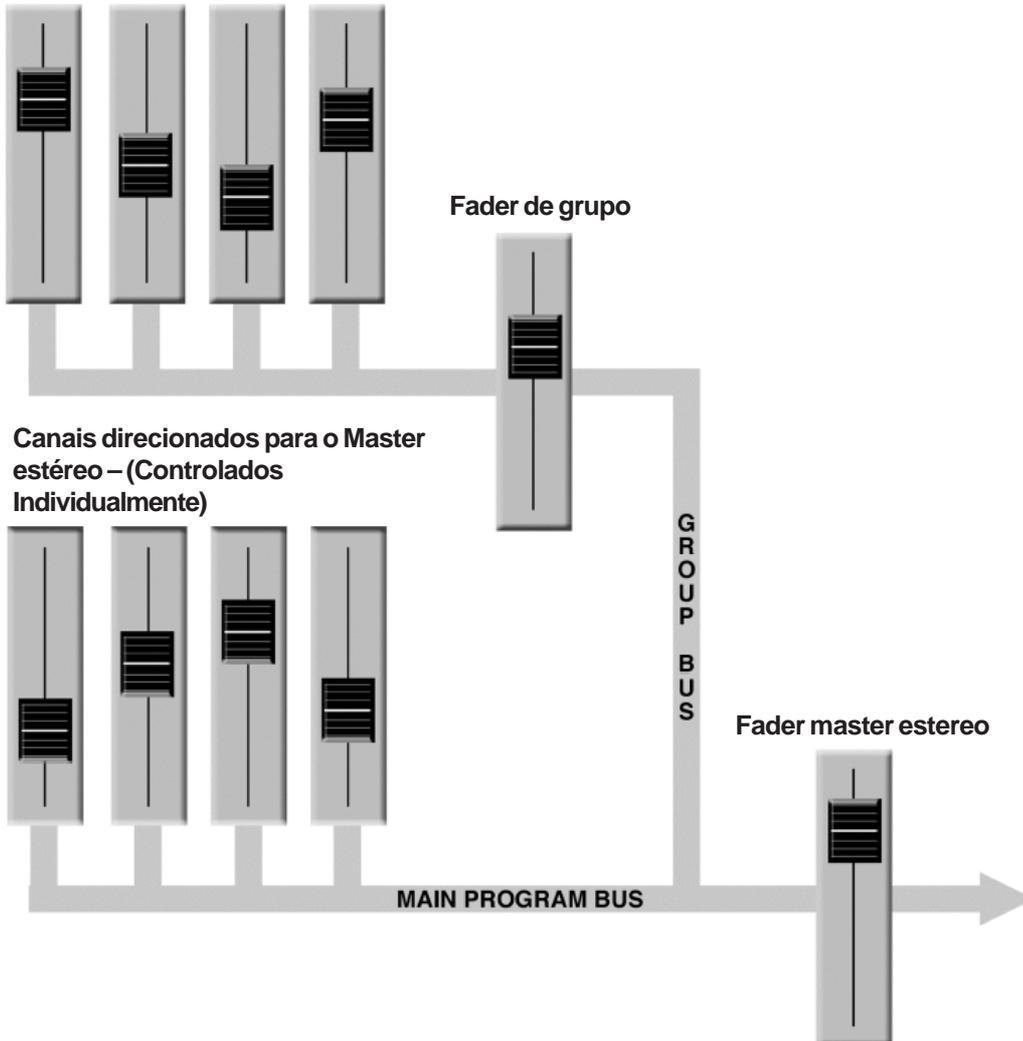
Fazendo o melhor com o seu mixer

4-2. Usando Grupos

Agrupar faders pode simplificar muito o processo de mixagem em situações ao vivo quando mudanças são feitas rapidamente. Se você tem um grupo de canais que precisam ser ajustados simultaneamente mantendo os níveis relativos entre eles, agrupar é o melhor modo de fazê-lo. Simplesmente direcione os canais para um fader de grupo e certifique-se que aquele grupo também está direcionado ao fader Máster. Então você pode ajustar o nível global do grupo usando um único fader de grupo, em lugar de ter que tentar controlar múltiplos faders de canais simultaneamente.

Normalmente os faders de grupo tem as suas próprias saídas e assim você pode enviar o sinal de grupo para um destino diferente da mixagem principal.

Canais direcionados para um fader de grupo.
(Controlados em grupo)



Um grupo de canais cujos níveis precisam manter a mesma relação de volume (uma mixagem de bateria por exemplo) são direcionados para um fader de grupo.

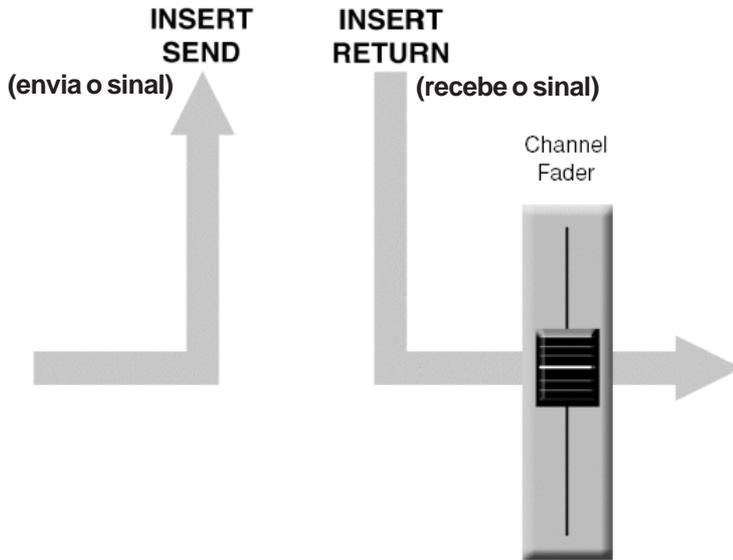
Normalmente o sinal do grupo pode ser reproduzido independentemente pelas saídas "Group" ou pode ser direcionado ao programa principal (estéreo) para ser mixado.

Uma vez que a mixagem entre os canais direcionados ao grupo é estabelecida pelo faders de canal, o nível global do grupo inteiro pode ser convenientemente ajustado por um único fader de grupo.

4-3. Insert para processar um canal específico

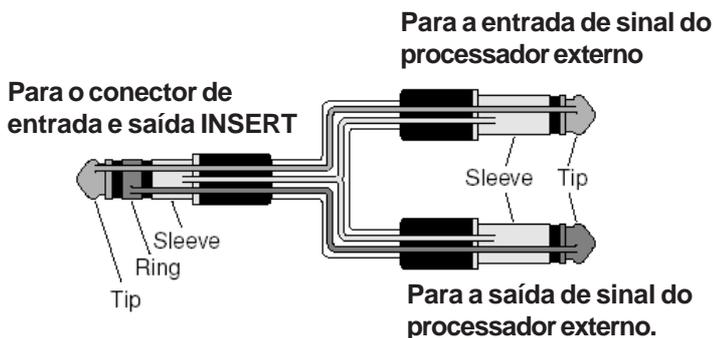
Outro modo de mandar o sinal do mixer para fora é usar as inserções de canal. As inserções são quase sempre feitas antes do fader de canal e, quando usado, de fato “quebra” o caminho do sinal interno do mixer . Ao contrário do AUX que envia e devolve, a inserção de canal só se aplica ao canal correspondente.

Inserções de canal são comumente usadas para aplicar um processador de dinâmica como um compressor ou limiter ou qualquer processador para um canal específico.



Quando um plug é inserido na inserção de canal , o caminho interno do sinal é interrompido e é enviado para fora do mixer para ser processado externamente.

Devemos usar um cabo especial para fazer a inserção de canal. Um plug do tipo banana estéreo em uma ponta de um cabo estéreo e dois plugs mono, um em cada uma das vias do cabo estéreo formando um “Y”. Um dos plugs mono envia o sinal para o processador e o outro devolve o sinal para o mixer.



5. Faça as Melhores Mixagens

5-1. Por onde começar?

Mixagem é fácil, certo? É só mover os faders para corrigir o som? Bem, você pode fazer desse modo, mas uma aproximação mais sistemática para o material que você está mixando produzirá resultados muito melhores, e mais rapidamente. Não há nenhuma regra, e você acabará desenvolvendo um melhor sistema de trabalho para você. Mas a chave é desenvolver um sistema em lugar de sair trabalhando a esmo. Aqui estão algumas idéias para começar:

Abaixe os Faders

Pode soar simples demais, mas normalmente é uma boa idéia para começar. Também é possível começar com todos os faders nas posições nominais "0", mas é muito fácil perder perspectiva com esta aproximação. Comece com todos os faders abaixados e então vá levante-os gradualmente, um por um. Mas, com que canal eu devo começar?

Exemplo1:

Balada vocal Apoiada por um Trio com Piano

O que você está mixando? É uma canção em que o vocal é o elemento mais importante? Nesse caso você pode querer construir a mixagem ao redor do vocal.

Isto significa que você deve abrir o canal do vocal primeiro e ir somando os outros instrumentos. O que você soma dependerá do tipo de material que você está trabalhando. Se o vocal é apoiado por um trio com piano e a canção é uma balada, por exemplo, você poderia colocar o piano mais próximo do vocal e então colocar o baixo e a bateria para apoiar o som global.

Exemplo2:

Funk e R&B

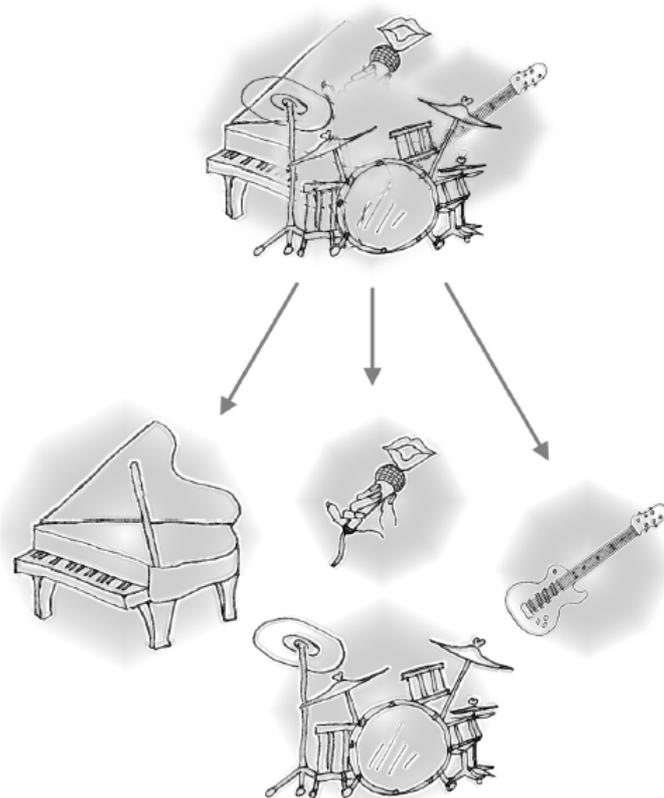
A aproximação será totalmente diferente se você centrar a mixagem em cima do balanço. Neste caso, a maioria dos engenheiros começarão com a bateria e então, somarão o baixo. A relação entre a bateria e o baixo é extremamente importante para alcançar o balanço da música. Preste uma particular atenção para o bumbo e o baixo. Eles quase devem parecer um único instrumento. Uma vez mais, não há regras, mas estes são conceitos que trazem bons resultados.

A música vem primeiro

Em todo caso, a música vem primeiro. Pense na música e deixe isto guiar a mixagem, em lugar de tentar fazer as coisas ao contrário. O que a música diz e que instrumento ou técnica está sendo usado para dirigir a mensagem? Este é onde o enfoque de sua mixagem deve ser centrado. Você está usando uma ferramenta hightech para fazer a mixagem, mas a própria mixagem é arte como a música. Pense nisso e suas mixagens se tornarão uma parte vital da música.

5-2. Usando o Pan para tornar as mixagens mais limpas

Uma coisa vital na mixagem é o espaço que cada instrumento ocupa no campo sonoro estéreo. Cada instrumento deve ter o seu próprio espaço para não entrar em conflito com outros instrumentos. Ao contrário do som ao vivo em um espaço acústico real, o som estéreo é gravado basicamente em 2-dimensões e os instrumentos posicionados um em cima do outro "embolarão" se o alcance de frequência for igual ou tenha um som semelhante.



Esparramando os instrumentos!

Posicione seus instrumentos de modo que eles tenham espaço para “respirar,” e ligue-os do modo mais musical com outros instrumentos. Porém, às vezes você poderá querer deliberadamente instrumentos soando juntos, ou até mesmo um em cima do outro, para enfatizar a relação entre eles. Não há nenhuma regra novamente. Normalmente (mas esta não é uma regra), o baixo e o vocal são colocados no centro junto com o bumbo da bateria, enquanto que o restante da mesma são colocados em estéreo.

5-3. Ser EQ Ou Não Ser EQ

Em geral: menos é melhor. Há muitas situações na qual você precisará cortar certa frequência, mas atuar frequências é preciso precaução.

O uso formal de EQ pode eliminar interferências entre instrumentos em uma mistura e dá ao som global uma definição melhor. Equalização ruim – e muito acentuada – resultado horrível.

Corte Para uma Mistura mais Limpa

Por exemplo: Pratos têm muita energia nas frequências médias e baixas mas você não percebe como som musical, mas interfere com a claridade de outros instrumentos nestas frequências. Você pode tirar todo o grave da EQ nos pratos sem mudar o modo eles soam na mistura. Você porém, vai ouvir a diferença na mixagem tendo sons mais “espaçoso,” e os instrumentos mais graves terão uma definição melhor. Surpreendentemente o piano também tem um grave poderoso e isso pode beneficiar um pouco as frequências baixas deixando a bateria e o baixo mais efetivos. Naturalmente você não vai querer fazer isto se o piano estiver tocando um solo. O contrário aplica-se para bumbos e contra-baixos: você pode colocar agudos sem mudar as características principais de cada instrumento.

Atue Com Precaução

Se você está tentando criar efeitos especiais ou incomuns, atue nos controles de EQ o máximo possível. Mas se você está tentando alcançar uma boa qualidade de som na mixagem, só atue em incrementos muito pequenos. Um aumento minúsculo nos médios pode dar mais presença a um vocal, ou um ponto a mais no fader pode dar a um certo instrumento mais “ar.” Escute, e se coisas não soam claras e limpas, corte para remover frequências que estão atravancando a mixagem.

5-4. Ambiente

A aplicação cuidadosa de reverb/delay pelo AUX do mixer, realmente podem polir uma mixagem, mas, muito acentuado reduz a claridade global. O modo que você montou seu reverb pode fazer uma diferença enorme na mixagem.

Tempo de Reverb/Delay

Unidades de reverb/delay diferentes, oferecem capacidades diferentes, mas a maioria oferecem alguns meios de ajustar o tempo do reverb. Tempos mais longos que o necessário para a música que se está mixando pode significar a diferença entre um grande som e um meramente médio. O tempo de reverb escolhido dependerá para a “densidade” da mixagem. Tempos mais lentos e mais baixas densidades são como tempos de reverb relativamente longos. Mas tempos de reverb longos podem “lavar” completamente um pedaço mais ativo de música. Princípios semelhantes se aplicam para delay.

Reverb Tone

Como brilho, um som de reverb também tem um impacto enorme na qualidade de sua mixagem. Diferentes unidades de reverb, oferecem meios diferentes de controlar o brilho do som. Um reverb muito brilhante não só soará antinatural, mas provavelmente deixará mais sensível o modo que você colocara agudos em sua mixagem. Se você se deseja ouvir mais reverb na mixagem, tente reduzir o brilho do reverb. Isto lhe permitirá manter um som encorpado e claro.

Reverb Level

É incrível como seus ouvidos podem perder rapidamente a referência e o enganar fazendo você acreditar que uma mixagem totalmente desbotada soa perfeitamente. Evite essa armadilha colocando o nível do reverb em zero e então, gradualmente traga o reverb na mixagem até que você possa ouvir um pouco a diferença. Qualquer coisa a mais se torna um “efeito especial.” Você não quer que o reverb domine a mixagem a menos que você esteja tentando criar o efeito de uma banda tocando em uma caverna.

Seção de Controle de Canal

(1) GAIN

Ajusta o nível de entrada do sinal. Para a melhor relação de sinal / ruído e dinâmica, ajuste o nível de forma que o indicador PEAK (2) pisque levemente quando há o máximo de nível na entrada.

Entre -60 a -16 b indica ajustes para MIC.

Entre -34 a +10 indica ajustes para LINHA.

(2) Indicador PEAK

Detecta o nível de pico do sinal post-EQ e o LED fica vermelho quando o nível alcança 3 dB abaixo do nível de corte. Para os canais Estéreo com entradas XLR (9/10 e 11/12 no MG16/4; 5/6 e 7/8 nos MG12/4), detecta ambos os canais simultaneamente.

(3) /80 (Filtro Passa-Altas)

Esta chave liga ou desliga o filtro Passa-Altas cortando frequências abaixo de 80 Hz.

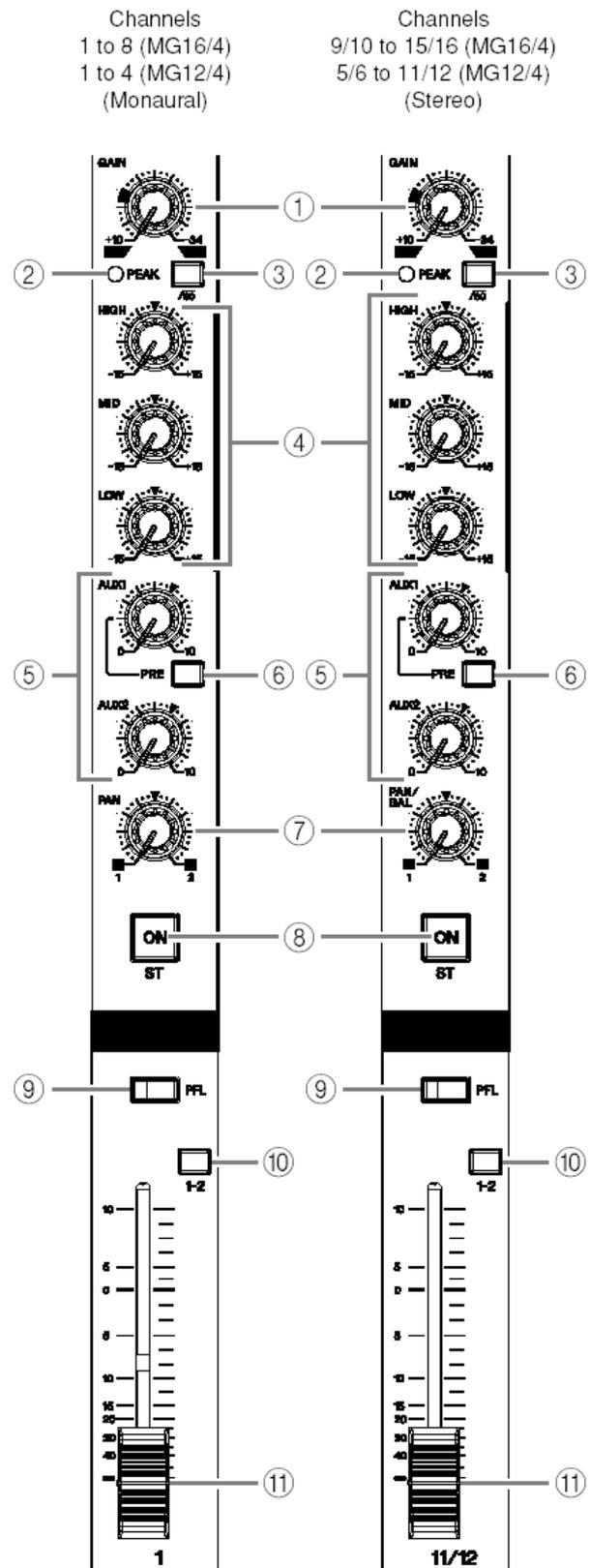
(4) Equalizador (Agudos (High), Médios (Mid) e Graves (Low))

Este Equalizador de três bandas ajusta os graves, médios e agudos do canal. Quando os botões estão na posição “(▲)” a resposta será plana..

Banda	Tipo	Frequência Central	Max. atuação/corte
AGUDOS	Shelving	10 kHz	±15 dB
MÉDIOS	Peaking	2.5 kHz	
GRAVES	Shelving	100 Hz	

(5) AUX1 e AUX2

O AUX1 controla o nível de envio de sinal para o bus AUX1 ; o AUX2 controla o nível de envio de sinal para o bus . O botão geralmente deve ser ajustado para perto da posição “(▼)”. Se você está usando um canal estéreo, os sinais L (esquerda) e R (direita) serão misturados e enviados ao bus de AUX1 e AUX2 .



Nota: Neste manual, todas as ilustrações de painel são do MG16/4.

(6) PRÉ

Seleciona se o sinal será pre-fader ou post-fader para o bus do AUX1. Se você pressionar a chave (), o sinal será enviado para o AUX 1 antes de passar pelo fader do canal de forma que o sinal não será afetado em AUX 1 se o fader for acionado. Se a chave estiver na posição () o sinal enviado para AUX 1 terá influência do fader.

Note que esta chave só se aplica a AUX1. O sinal para o AUX2 sempre passa primeiramente pelo fader de canal.

(7) PAN (MG16/4: CHs 1 a 8. MG12/4: 1 a 4.)

PAN/BAL (MG16/4: 9/10 e 11/12. MG12/4: 5/6 e 7/8.)

BAL (MG16/4: 13/14 e 15/16. **MG12/4: 9/10 e 11/12.**)

O controle de PAN determina o posicionamento do sinal do canal no Grupo 1 e 2 ou na saída Estéreo.

O BAL controla o equilíbrio de sinal entre os canais esquerdo e direito. Os sinais que entram em L (canal esquerdo) são enviados para o Grupo 1 ou para L em Estéreo e os sinais que entram em R (canal direito) são enviados para o Grupo 2 ou R em Estéreo.

NOTA

Nos canais que dispõe ambos os controles PAN e BAL (9/10 e 11/12 nos MG16/4; 5/6 e 7/8 nos MG12/4), O PAN opera quando a entrada usada é a de MIC ou L (MONO) e o BAL opera quando usamos as entradas L e R simultaneamente.

(8) ST

Esta chave quando apertada envia o sinal do canal para a saída Estéreo L e R.

(9) PFL (Pre-Fader Listen)

Esta chave quando está na posição () monitora o sinal pre-fader do canal. É ideal para monitorar um sinal antes de enviá-lo à saída estéreo.

(10) GRUPO

Esta chave quando está na posição () direciona o sinal para os Grupos 1 e 2.

NOTA

Permite enviar o sinal para o Grupo indiferentemente da posição da chave ST (8).

(11) FADER

Ajusta o nível de saída do canal.

Use este fader para ajustar o equilíbrio de volume entre os vários canais.

NOTA

Para reduzir o ruído total, coloque os faders dos canais que não estão sendo usados para baixo.

Seção de Controle Master

(1) Fader ST MASTER

Ajusta o nível das saídas **ST OUT**.

(2) Fader GROUP 1 - 2

Ajusta o nível das saídas **GROUP OUT 1** e **GROUP OUT 2**.

(3) Chave TO ST

Se, está chave estiver na posição (), os sinais processados por Group 1 e Group 2 serão enviados à saída **ST**.

(4) Másters dos AUX1 e AUX2

Ajusta o nível das saídas **AUX1** e **AUX2**.

(5) RETORNO (AUX1, AUX2, e ST)

- **AUX1** e **AUX2**

Ajustam o nível dos sinais **L/R** misturados vindos das entradas **RETURN (L (MONO) e R)** para **AUX1** e **AUX2**.

- **ST**

Ajusta o nível do sinal vindos das entradas **RETURN L (MONO) e R)** para o Estéreo.

NOTA

Se o sinal for aplicado somente em **RETURN L (MONO)** o sinal será idêntico para os canais **L** e **R**.

(6) 2TR IN

Ajusta o nível do sinal vindo das entradas **2TR IN**.

(7) Chave PHANTOM +48 V

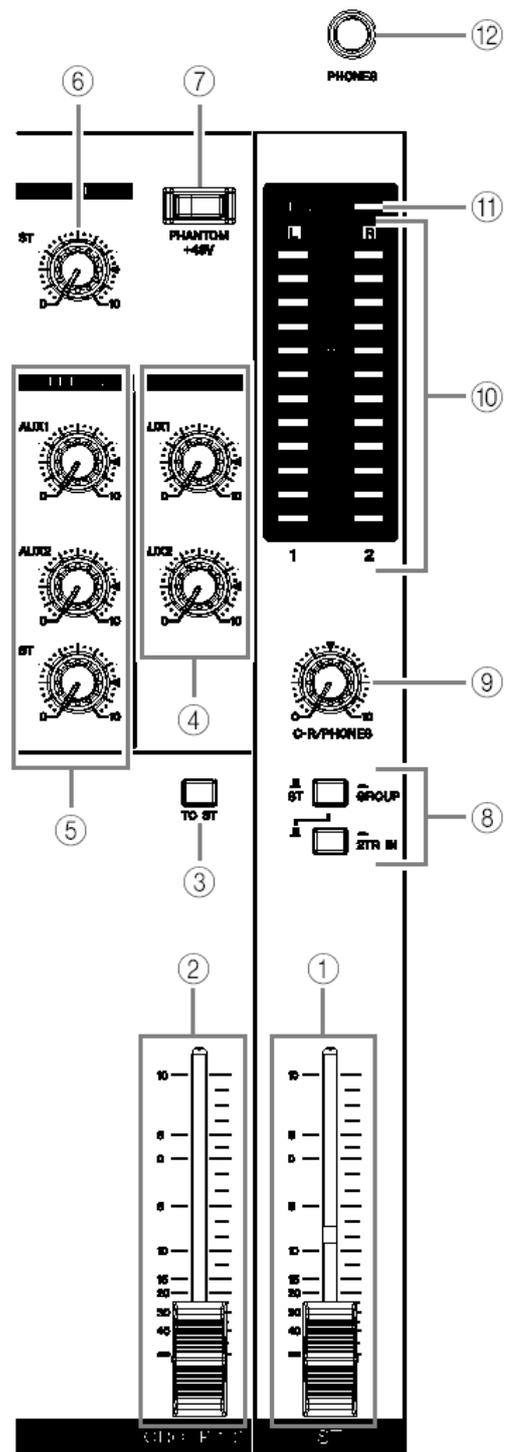
Esta chave liga ou desliga os **+48 V** necessários para o uso de microfones a condensador ligados nos canais que possuem entradas **XLR**.

NOTA

Quando esta chave está ligada **+48 V** são enviados pelos pinos 2 e 3 das entradas tipo **XLR**.



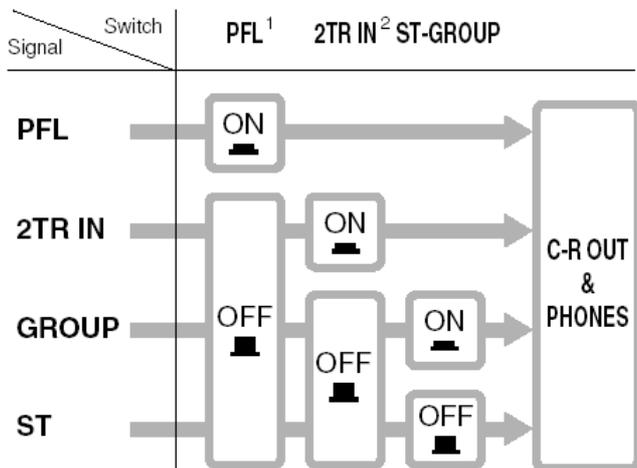
Certifique-se em deixar esta chave desligada quando este recurso não estiver sendo usado. Zumbido ou dano pode ocorrer se você conectar um dispositivo desbalanceado enquanto esta chave estiver ligada. Para evitar danos às caixas acústicas, certifique-se que esta chave esteja desligada antes de ligar ou desligar os cabos.



(8) Chave de seleção para o medidor de sinal. (ST-GROUP e 2TR IN)

Esta chave juntamente com o PFL de canal, controla qual sinal será mandado para C-R/PHONES ,C-R OUT , PHONES e para o medidor de sinal

A ilustração seguinte mostra como os ajustes da chave correspondem para a seleção de sinal.



- 1 Se a chave de PFL de canal está ligada (**ON**) então somente este sinal será enviado.
- 2 Se a chave 2TR IN está ligada (**ON**) então somente este sinal será enviado. Se a chave 2TR IN está desligada , então o sinal de Grupo ou Estéreo será enviado.

(9) C-R/PHONES

Ajusta o nível para as saídas de fone de ouvidos e para C-R L e R .

(10) Medidor de nível

Mostra o nível do sinal selecionado pela chave de seleção descrita em 8 . O “0” corresponde ao nível standard. O indicador ilumina em vermelho quando o nível está acima do limite de distorção..

(11) LED POWER

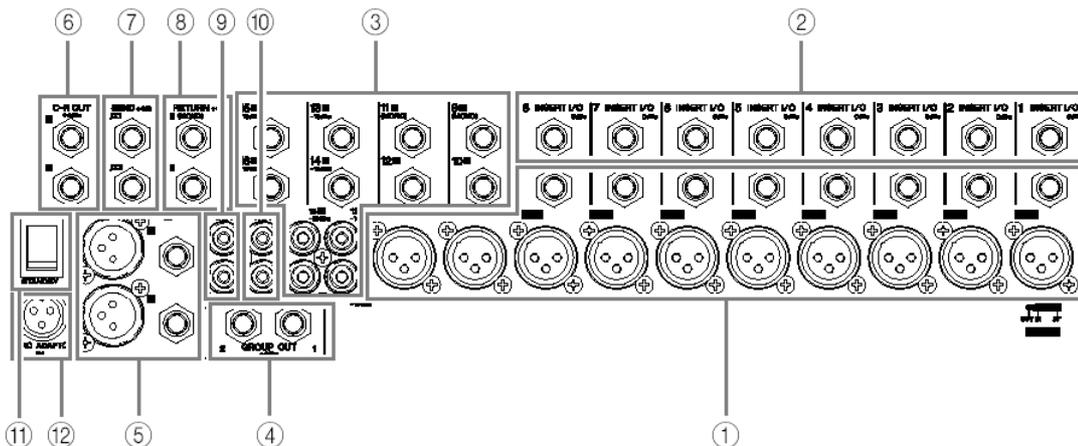
Este LED acende quando o mixer está ligado.

(12) PHONES

Ligue nesta saída um par de fones estéreo.

NOTA
O sinal monitorado depende da seleção feita pela chave no item 8.

Seção de Entradas e Saídas - painel traseiro



(1) Entradas dos canais

- MIC (MG16/4: CHs 1 a 8, 9/10, 11/12. MG12/4: CHs 1 a 4, 5/6, 7/8)
São entradas balanceadas de microfone do tipo XLR (1:Ground; 2:Hot; 3:Cold).
- LINE (MG16/4: CHs 1 a 8. MG12/4: CHs 1 a 4)
São entradas balanceadas do tipo banana (1/4") ou TRS (T: HOT; R: COULD; S: GROUND).

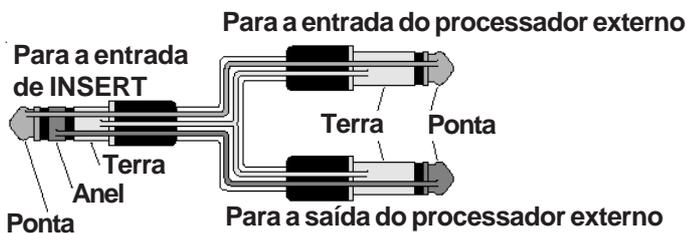
Podem ser ligados equipamentos balanceados ou desbalanceados.

NOTA
Não use simultaneamente nos mesmo canal as entradas XLR e TRS

(2) INSERTS

Cada um deles está posicionado entre o Equalizador e o Fader . Servem para ligar equalizadores ou multi-efeitos individuais para cada canal.

NOTA
Para usar os inserts, um cabo especial tem que ser usado, como o do tipo ilustrado abaixo.



!
O sinal enviado por INSERT tem a fase invertida, mas não há problema em conectar em processadores externos. Em todos os casos verifique se não haverá conflito entre fases de outros sinais.

(3) Entrada de canais

São entradas de linha desbalanceadas. Dspipões de dois tipos: Banana (1/4") (MG16/4: CHs 9/10 a 15/16; MG12/4: CHs 5/6 a 11/12) e RCA (MG16/4: CHs 13/14, 15/16; MG12/4: CHs 9/10, 11/12).

NOTA
Não use simultaneamente nos mesmo canal as entradas RCA e Banana (1/4").

(4) Saídas GRUPO (1, 2)

São saídas com impedância balanceada do tipo banana (1/4 ") que enviam os sinais de GRUPO (1,2)

(5) Saídas ST

São as saídas Máster . Você pode usar ,por exemplo, para conectar ao amplificador de potencia das caixas acústicas principais.

- XLR - Saídas balanceadas
- Linha - Saídas balanceadas

(6) Saídas C-R

Estas saídas são para ligar o sistema de monitor.

NOTA
O sinal monitorado por estas saídas é selecionado pela chave descrita no item 8 da página 19.

(7) Saídas SEND

- AUX1, AUX2,

Os sinais de AUX 1 e AUX 2 são enviados para estas saídas . Você pode usa-las para um sistema independente de retorno de palco ou para um processador de efeitos externo, por exemplo.

(8) Entradas RETURN L (MONO), R

O sinal aplicado nestas entradas, são dirigidos para AUX 1 e AUX 2 e para ST .

NOTA

Estas entradas também podem ser usadas como entradas auxiliares para “somar” dois mixers . Quando somente L (MONO) é usada, o sinal aplicado será igual para L e R.

(9) Saída REC (L, R)

Todo o sinal de ST está sendo mandado para esta saída que pode ser conectada a um gravador externo.

NOTA

O Fader ST do mixer não tem efeito sobre estas saídas. Ajuste o volume total pelo controle de nível do dispositivo gravador.

(10) Entrada 2TR IN

Estas entradas do tipo RCA servem para ligar o dispositivo gravador ou de reprodução (DAT, CD, MD, etc.) que deseja monitorar.

NOTA

O nível de entrada do sinal pode ser ajustado pelo controle 2TR IN no painel.

(11) Chave POWER

Esta chave liga ou desliga o mixer.



Para desligar o mixer totalmente, retire o plug do adaptador de força da tomada.

(12) AC ADAPTOR IN

Ligue aqui o adaptador PA-20 (veja página 5).



Use somente o adaptador indicado para evitar danos ou risco de incêndio ou choque elétrico.

Polaridade dos conectores

		INPUT	OUTPUT
MIC INPUT, ST OUT	Pin 1: Ground Pin 2: Hot (+) Pin 3: Cold (-)		
LINE INPUT (monaural channels), GROUP OUT, ST OUT, C-R OUT AUX1, AUX2 *	Tip: Hot (+) Ring: Cold (-) Sleeve: Ground		
INSERT I/O	Tip: Output Ring: Input Sleeve: Ground		
PHONES	Tip: L Ring: R Sleeve: Ground		
RETURN LINE INPUT (stereo channels)	Tip: Hot Sleeve: Ground		

• Estas entradas também aceitarão sinais desbalanceados se você usar um plug do tipo banana (¼”) mono.

Montando

Procedimento de Ligação

1) Antes de conectar os microfones e instrumentos, certifique-se que todos os equipamentos estão desligados. Certifique-se também que todos os faders de canais e o fader Máster estejam abaixados.

2) Para uma correta conexão, ligue o lado correto do cabo no microfone e após, ligue o cabo no mixer na entrada apropriada.

(Entradas LINE MG16/4: CHs 1 a 8; MG12/4: 1 a 4. Entradas MIC MG16/4: CHs 1 a 8, 9/10, 11/12; MG12/4: 1 a 4, 5/6.)

3) Ligue agora os equipamentos na seguinte ordem: - Periféricos (efeitos) → Mixer → Amplificadores de potência → ou Caixas acústicas amplificadas.

NOTA

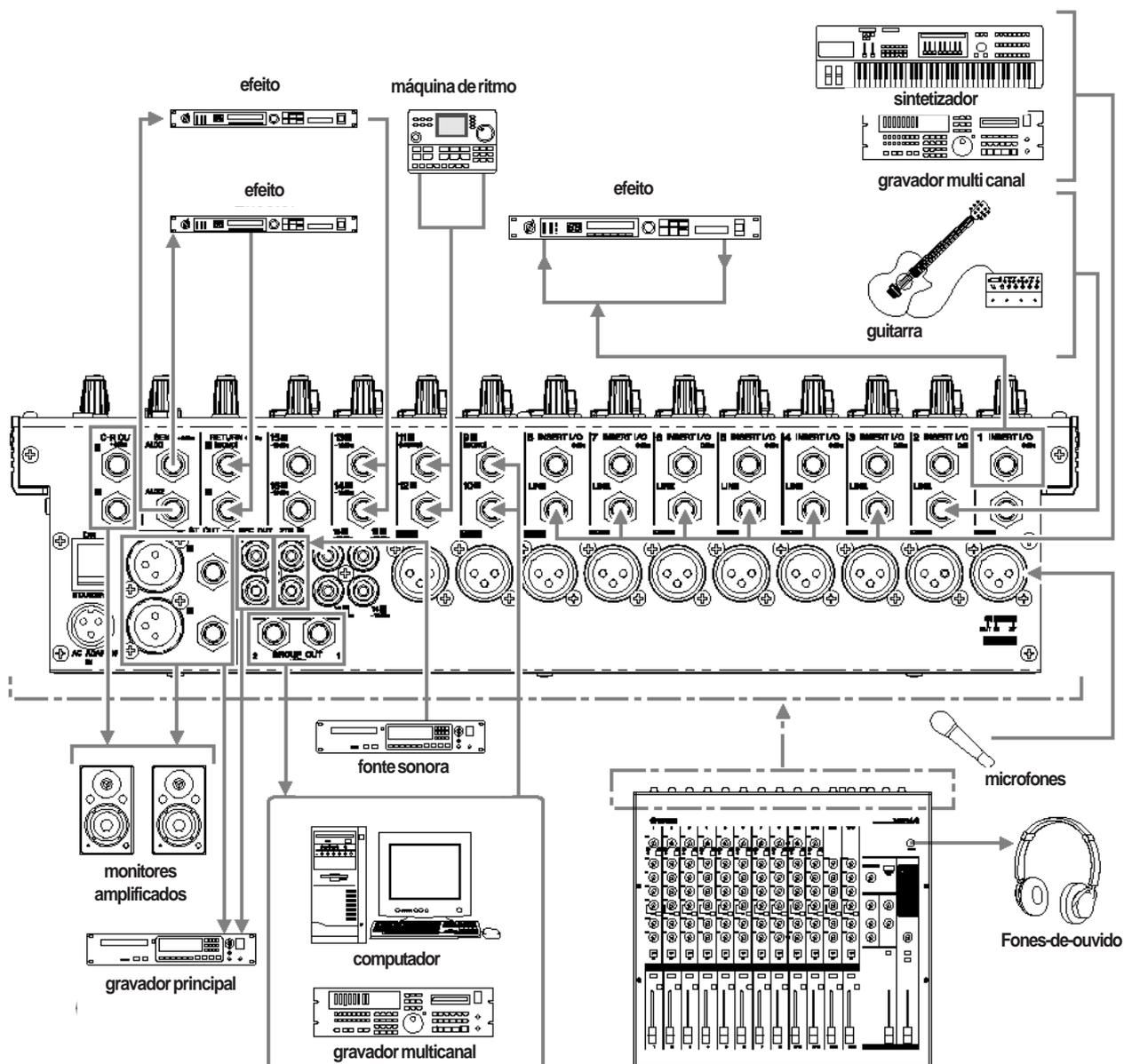
Nunca use simultaneamente as entradas de MIC e LINE de um mesmo canal

NOTA

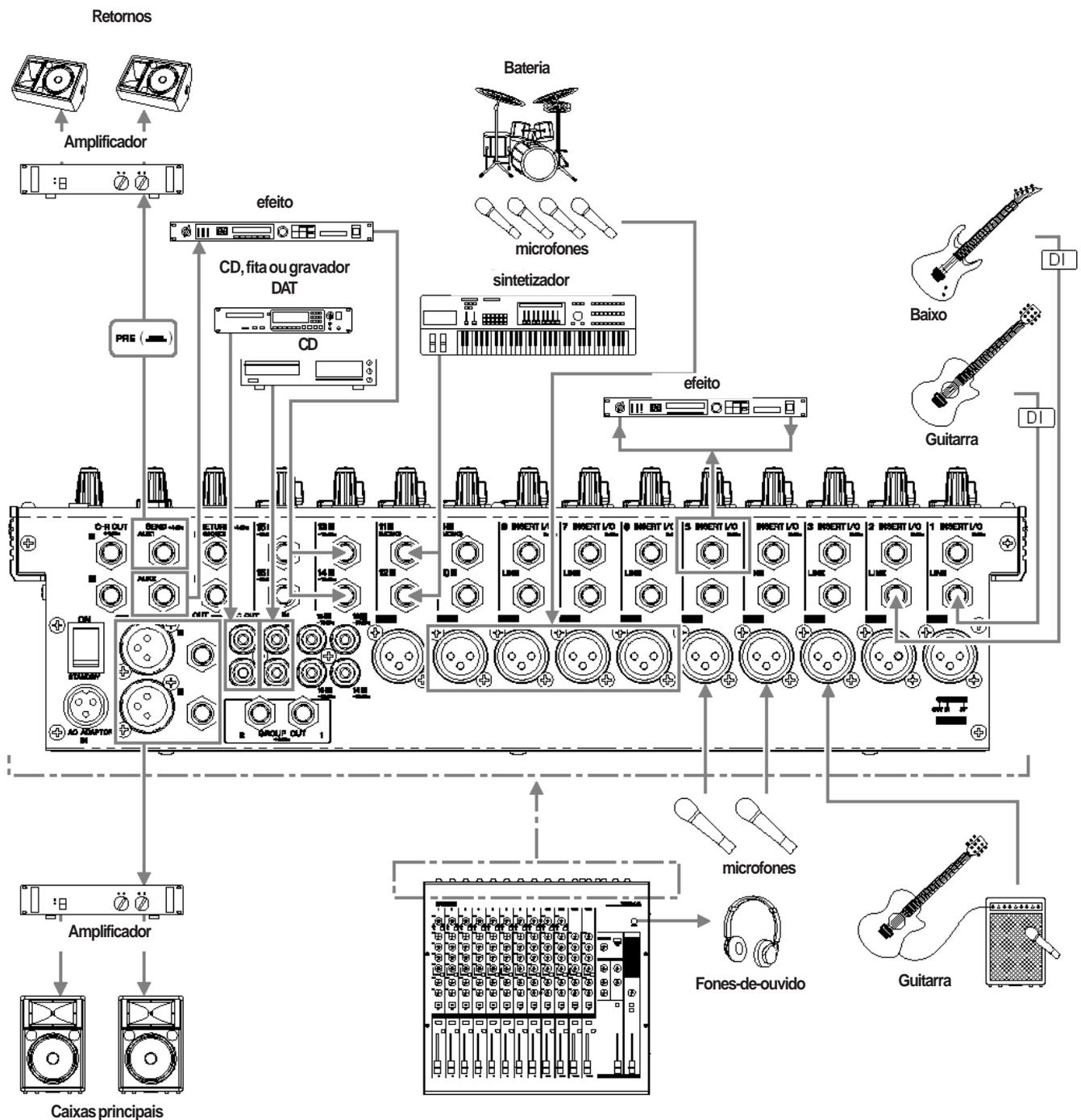
Quando for desligar, faça a ordem inversa – Amplificadores de potência → ou Caixas amplificadas → Mixer → Periféricos.

Exemplos de Ligação

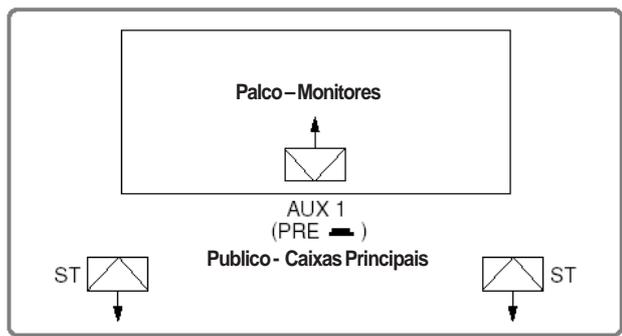
■ Sistema de gravação caseiro



■ Sistema de sonorização para banda ao vivo.



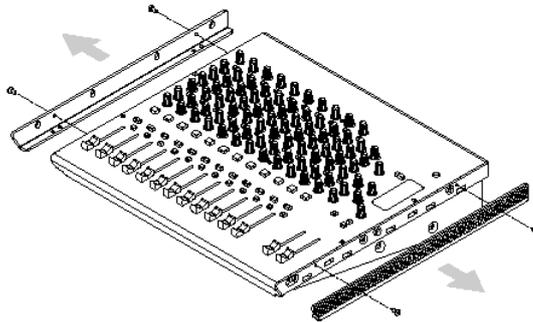
Exemplo de posicionamento das caixas acústicas



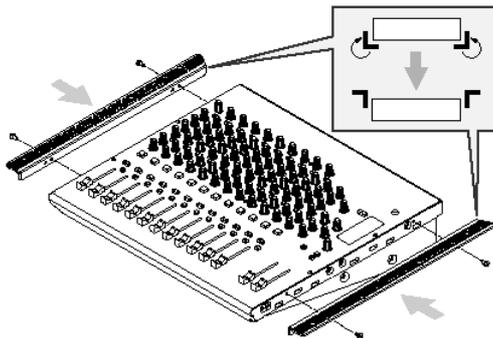
Montagem em rack

■ Colocando o suporte para rack no MG 16/4

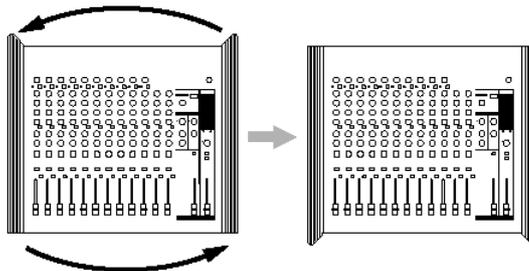
1- Dois suportes para rack estão parafusados na unidade. Desparafuse e retire esses suportes conforme a figura.



2- Gire os suportes e torne a parafusa-los na unidade com os mesmos parafusos.



3- Agora coloque o mixer no rack e fixe-o com parafusos adequados.



NOTA

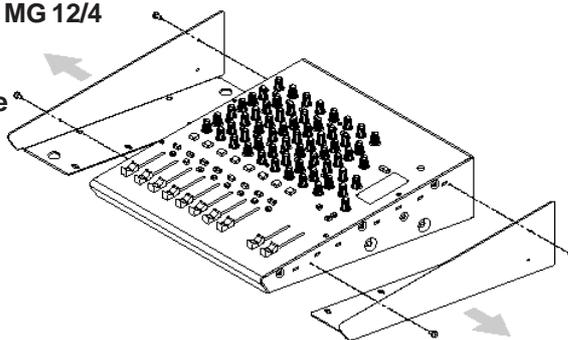
Se você inverter a posição dos suportes a montagem ficará errada conforme mostra a figura



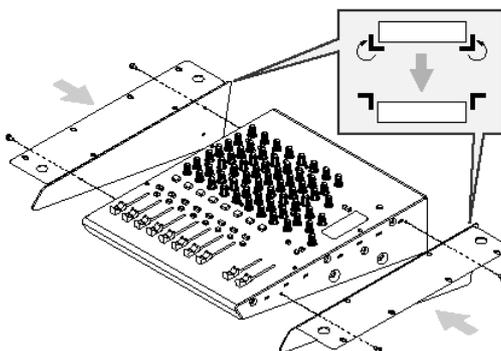
Nunca monte o mixer em cima de equipamentos que gerem muito calor (ex. : Amplificadores)

■ Colocando o suporte para rack no MG 12/4

1- Dois suportes para rack estão parafusados na unidade. Desparafuse e retire esses suportes conforme a figura.



2- Gire os suportes e torne a parafusa-los na unidade com os mesmos parafusos.



3- Agora coloque o mixer no rack e fixe-o com parafusos adequados.



Nunca monte o mixer em cima de equipamentos que gerem muito calor (ex. : Amplificadores)

Especificações

■ Especificações Gerais

Resposta de Frequência	20 Hz–20 kHz +1 dB, –3 dB @+4 dBu, 600 ohm (com o controle de ganho no máximo)	
Distorção harmônica total	0.1 % (THD+N) @+14 dBu, 20 Hz–20 kHz, 600 ohm (com o controle de ganho no máximo)	
Ruído (1)	–128 dBu	Ruído equivalente 150 ohm (MG16/4: CHs 1 a 8, MG12/4: CHs 1 to 4)
	–100 dBu	Ruído residual (ST OUT)
	–88 dBu (92 dB S/N)	ST, GROUP Master fader com nível nominal em todos os Ch Chaves desligadas.
	–81 dBu (85 dB S/N)	AUX master nível nominal; controles no nível mínimo.
	–64 dBu (68 dB S/N)	ST, GROUP Master fader e 1 Ch nominal level. (MG16/4 CH1–8, MG12/4 CH1–4)
Máximo ganho (2)	60 dB CH MIC INPUT - CH INSERT OUT 84 dB CH MIC INPUT - GROUP OUT/ST OUT (CH to ST) 94 dB CH MIC INPUT - ST OUT (GROUP to ST) 62.2 dB CH MIC INPUT - REC OUT (CH to ST) 76 dB CH MIC INPUT - AUX SEND (PRE) 86 dB CH MIC INPUT - AUX SEND (POST) 58 dB CH LINE INPUT - GROUP OUT/ST OUT (CH to ST) 84 dB ST CH MIC INPUT - GROUP OUT/ST OUT (CH to ST) 58 dB ST CH LINE INPUT - GROUP OUT/ST OUT (ST to ST) 47 dB ST CH LINE INPUT - AUX SEND (PRE) 57 dB ST CH LINE INPUT - AUX SEND (POST) 34 dB ST CH INPUT - GROUP OUT/ST OUT (ST to ST) 16 dB AUX RETURN - ST OUT 9 dB AUX RETURN - AUX SEND 27.8 dB 2TR INPUT - ST OUT	
Controle de ganho de entrada Monoaural/Stereo	44 dB variável	
Filtro Passa-Altas Monoaural/Stereo	80 Hz 12 dB/oitava	
Intermodulação (1 kHz)	–70 dB entre canais –70 dB entre canais de entrada/saída (CH INPUT)	
Equalizador de canal: Max. Variação (3)	±15 dB	
	HIGH 10 kHz shelving	
	MID 2.5 kHz peaking	
	LOW 100 Hz shelving	
Indicador do ponto de pico de sinal	Por um canal: indicador de pico que acende em vermelho 3 dB antes de distorcer -	
Medidores de nível	2 medidores com 12 LEDs	
	Indicador do ponto de pico de sinal	
	+5, +3, +1, and 0 points: amarelos –1, –3, –5, –7, –10, –15, –20: verdes	
Phantom +48 VDC Power (Entradas balanceadas)	Fornece Phantom +48 V se a chave estiver em ON.	
Acessório Incluso	Adaptador de força (PA-20)	
Alimentação	Brasil : 120 V AC, 60 Hz	
	Europe: 230 V AC, 50 Hz	
Consumo	MG16/4: 36 W	MG12/4: 29 W
Dimensões (W x ?H x ?D)	MG16/4: 423 x 108 x 416.6 mm	MG12/4: 322 x 108 x 416.6 mm
Peso	MG16/4: 5.2 kg	MG12/4: 5.0 kg

Quando 0 dBu = 0.775 V e 0 dBV = 1 V

(1) Medido com 12.7 kHz, -6 dB/oitava, filtro passa baixas (equivalente para 20 kHz, filtro no infinito)

(2) Com o controle de balanço virado para a esquerda ou à direita.

(3) Controle de shelving totalmente atuado: 3 dB antes de ocorrer distorção.

Apêndice

■ Especificações das entradas

Conector de entrada	Ganho	Impedância de entrada	Impedância apropriada	Sensibilidade	Nível	Max. Antes de distorcer	Especificação do conector
MIC INPUT (MG16/4: CHs 1 to 8) (MG12/4: CHs 1 to 4)	-60	3 k Ω	50–600 Ω mic	-80 dBu (0.078 mV)	-60 dBu (0.775 mV)	-40 dBu (7.75 mV)	XLR balanceado
	-16			-36 dBu (12.3 mV)	-16 dBu (123 mV)	+4 dBu (1.23 V)	
LINE INPUT (MG16/4: CHs 1 to 8) (MG12/4: CHs 1 to 4)	-34	10 k Ω	600 Ω line	-54 dBu (1.55 mV)	-34 dBu (15.5 mV)	-14 dBu (155 mV)	¼" estéreo - TRS – balanceado
	+10			-10 dBu (245 mV)	+10 dBu (2.45 V)	+30 dBu (24.5 V)	
ST CH MIC INPUT (MG16/4: CH9/CH10, CH11/CH12) (MG12/4: CH5/CH6, CH7/CH8)	-60	3 k Ω	50–600 Ω mic	-80 dBu (0.078 mV)	-60 dBu (0.775 mV)	-40 dBu (7.75 mV)	XLR Balanceado
	-16			-36 dBu (12.3 mV)	-16 dBu (123 mV)	-10 dBu (245 mV)	
ST CH LINE INPUT (MG16/4: CH9(L)/CH10(R), CH11(L)/CH12(R)) (MG12/4: CH5(L)/CH6(R), CH7(L)/CH8(R))	-34	10 k Ω	600 Ω line	-54 dBu (1.55 mV)	-34 dBu (15.5 mV)	-14 dBu (155 mV)	¼" desbalanceado
	+10			-10 dBu (245 mV)	+10 dBu (2.45 V)	+30 dBu (24.5 V)	
ST CH INPUT (MG16/4: CH13(L)/CH14(R), CH15(L)/CH16(R)) (MG12/4: CH9(L)/CH10(R), CH11(L)/CH12(R))		10 k Ω	600 Ω line	-30 dBu (24.5 mV)	-10 dBu (245 mV)	+10 dBu (2.45 V)	¼" desbalanceado e tipo RCA
CH INSERT IN (MG16/4: CHs 1 to 8) (MG12/4: CHs 1 to 4)		10 k Ω	600 Ω line	-20 dBu (77.5 mV)	0 dBu (0.775 V)	+20 dBu (7.75 V)	¼" balanceado
AUX RETURN (L, R)		10 k Ω	600 Ω line	-12 dBu (195 mV)	+4 dBu (1.23 V)	+24 dBu (12.3 V)	¼" balanceado
2TR IN (L, R)		10 k Ω	600 Ω line	-26 dBV (50.1 mV)	-10 dBV (316 mV)	+10 dBV (3.16 V)	RCA

Quando 0 dBu = 0.775 V e 0 dBV = 1 V

Sensibilidade de entrada : Quando um nível mínimo de entrada produz o nível nominal estando o controle de ganho no máximo.

■ Especificações das saídas

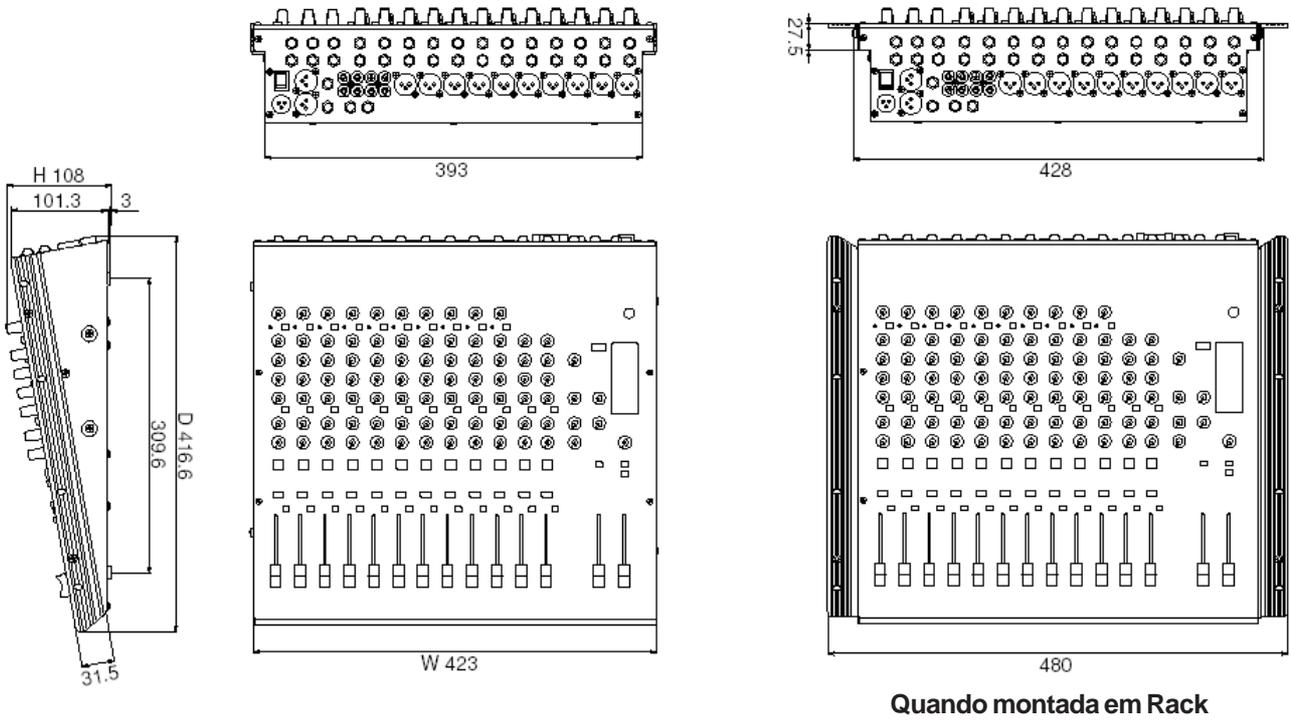
Conector de saída	Impedância de saída	Impedância apropriada	Nível	Max. Antes de distorcer	Especificação do conector
ST OUT (L, R)	150 Ω	600 Ω line	+4 dBu (1.23 V)	+24 dBu (12.3 V)	XLR Balanceado
GROUP OUT (1-2) AUX SEND (1-2)	150 Ω	10 k Ω line	+4 dBu (1.23 V)	+20 dBu (7.75 V)	¼" estéreo - TRS – balanceado
CH INSERT OUT (MG16/4: CHs 1 to 8) (MG12/4: CHs 1 to 4)	150 Ω	10 k Ω line	0 dBu (0.775 V)	+20 dBu (7.75 V)	¼" estéreo - Desbalanceado – Ponta – saída - Anel – entrada – Corpo - terra
REC OUT (L, R)	600 Ω	10 k Ω line	-10 dBV (316 mV)	+10 dBV (3.16 V)	Tipo RCA
C-R OUT (L, R)	150 Ω	10 k Ω line	+4 dBu (1.23 V)	+20 dBu (7.75 V)	¼" estéreo - TRS – balanceado
PHONES	100 Ω	40 Ω phone	3 mW	75 mW	¼" estéreo

Quando 0 dBu = 0.775 V e 0 dBV = 1 V

As especificações deste manual são somente para informação – A Yamaha reserva o direito de modificar ou alterar o equipamento sem antes avisar

Diagramas das dimensões

■ MG 16/4



■ MG 12/4

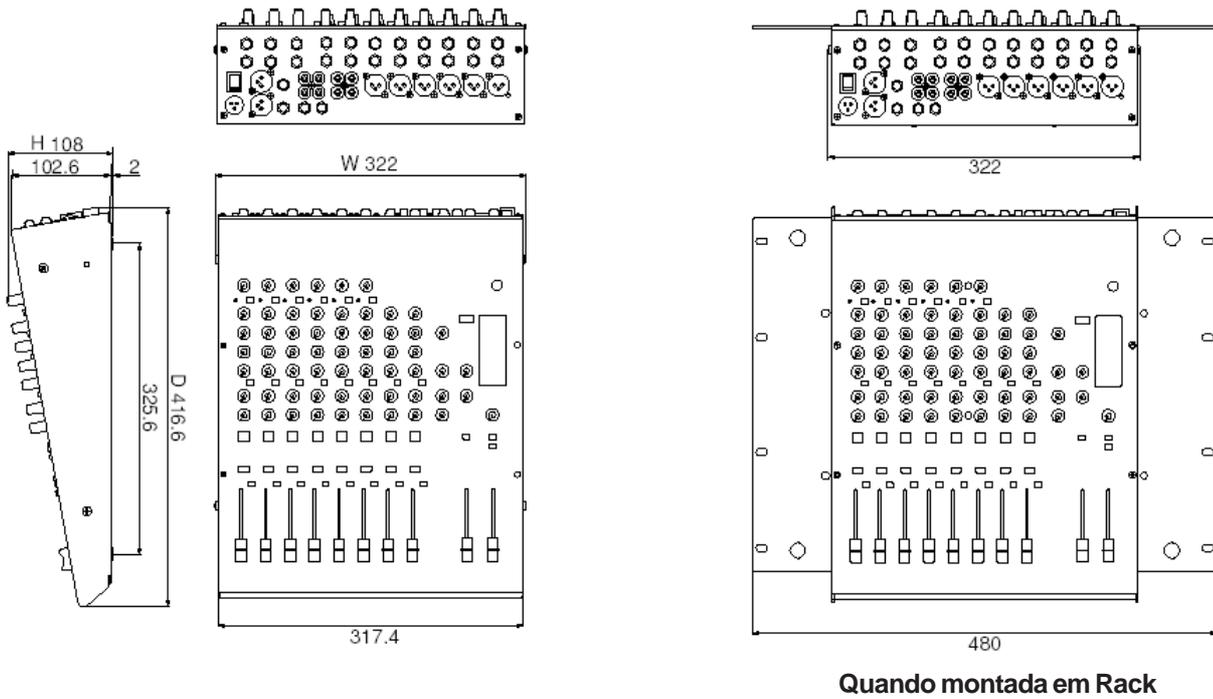
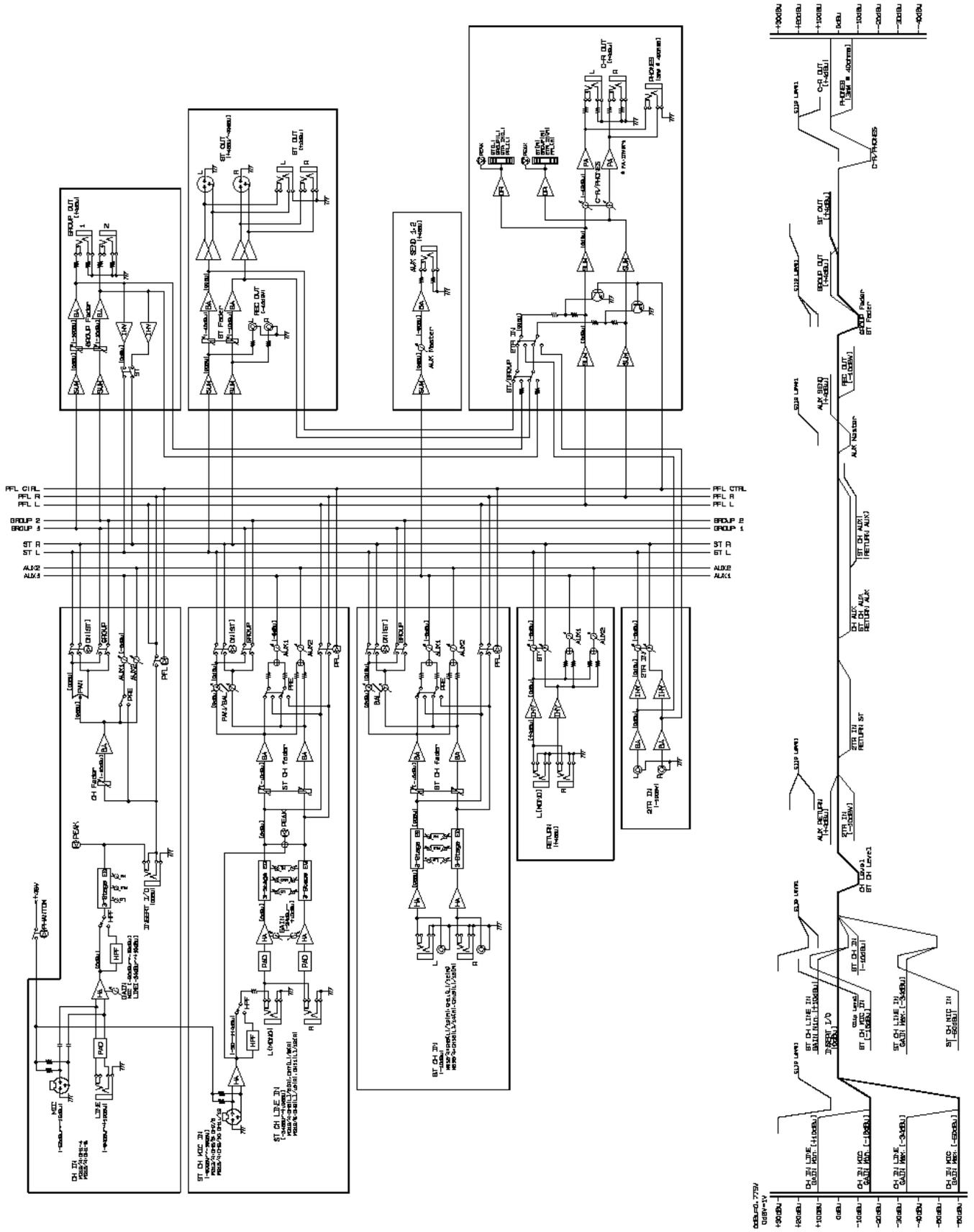


Diagrama de blocos e Diagrama de níveis de sinal.





Yamaha Musical do Brasil Ltda.
Av. Rebouças, 2636 - São Paulo- SP
[11] 3085-1377
www.yamahamusical.com.br
todos os direitos reservados