



QSC

Guia de Aplicação

Rev. B 10/2019

© Copyright 2019 QSC, LLC. Todos os direitos reservados.

QSC, LLC

1675 MacArthur Boulevard
Costa Mesa, CA 92626-1468
EUA

Tel: (800) 854-4079
Tel: +1 (714) 754-6175
Fax: +1 (714) 754-6174
E-mail: info@qsc.com

Engenharia de Aplicações e Serviços Técnicos

Tel. (800) 772-2834
Tel. +1 (714) 957-7150
Fax: +1 (714) 754-6173
E-mail: tech_support@qsc.com

QSC EMEA

Kleines Feldlein 1
74889 Sinsheim
Alemanha

Phone: +49 7261 6595 300
Fax: +49 7261 6595 333

QSC LLC - Índia

EVOMA, #14 Bhattrahalli, Suite #187
Old Madras RD K.R. Puram
Bangaluru - 560 049 Karnataka, Índia

Phone: +91 80 306 13795
Fax: +91 80 419 03005

Seção 1 : A Família K

P. 4	Introdução
P. 5	Directivity Matched Transition™ (DMT) para aplicações de aluguel
P. 6	Guia rápido DMT
P. 7	Directivity Matched Transition — Alcance, sem cansar!
P. 9	Família K — Subwoofers
P. 13	Família K — Içamento e suspensão
P. 15	Família K — Potência efetiva
P. 18	Família K — Transporte

Seção 2 : Sugestões de aplicações

P. 19	AV empresarial: Sala funcional	50–100 pessoas
P. 20	Reforço de som ao vivo: Bar ao vivo	100–200 pessoas
P. 21	Reforço de som ao vivo: Sala	200–400 pessoas
P. 22	AV empresarial: Salão	200–400 pessoas
P. 23	Reforço de som ao vivo: Teatro	400–800 pessoas
P. 24	Reforço de som ao vivo: Palco externo	Mais de 800 pessoas
P. 25	Monitoramento e backline	

Contatos

P. 26	Contatos da engenharia de aplicações da QSC
-------	---

Seção 1: A Família K

Introdução

O fornecimento de reforço de som de qualidade é seu negócio. Esteja você focado em produções de grande escala ou sistemas simples para festas de bairro, a verdade é que seu negócio só gera dinheiro quando seus equipamentos estão alugados. Os produtos da Família K da QSC são projetados para oferecerem ao usuário desempenho incomparável em flexibilidade e configurações de fácil uso. Ideal para uma ampla gama de aplicações de aluguel, as caixas acústicas da Família K também têm longa durabilidade, além de uma aparência limpa e profissional que se encaixa em qualquer situação. Com as caixas acústicas da Família K em seus equipamentos de aluguel, na próxima vez que um cliente perguntar “Você teria alguma coisa que...?”, sua resposta será, sem dúvida, SIM!



Série K.2

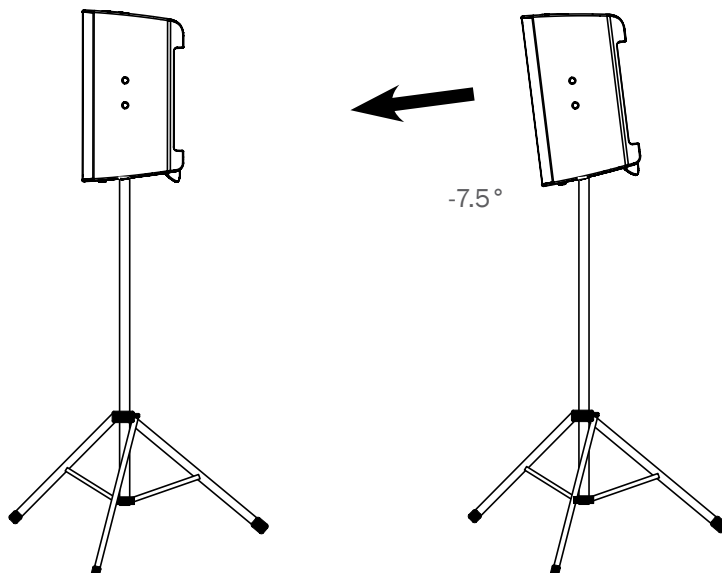


Série KLA



Série KW

Os produtos da Família K da QSC oferecem muitos recursos exclusivos. Os três modelos da Série K.2™ da QSC incluem um encaixe para pedestal duplo (standard e inclinado para baixo em 7 °). Por sua vez, ambas as Séries KW e KLA apresentam o encaixe para pedestal Tilt-Direct™, que inclina-se para baixo através de um simples giro do dial (-7,5 ° para os modelos KW e -9 ° para os KLA12), direcionando a energia acústica para o público e afastando-a das superfícies refletivas. Isso é ideal para aplicações que requerem máxima cobertura a partir de uma caixa acústica montada sobre um pedestal. Note que o modelo KW153 apresenta somente um encaixe para pedestal standard.



Directivity Matched Transition™ (DMT) para aplicações de aluguel

Na história do áudio profissional, o nascimento da Directivity Matched Transition (DMT) foi uma daquelas grandes ideias fazem todos se perguntarem: “Por que ninguém pensou nisso antes?”.

É tudo muito simples - aqui está um breve resumo:

■ Pequenos subwoofers se propagam menos na frequência de corte e, portanto, precisam ser casados com guias de onda muito mais amplos (90° – 105°). Por outro lado, woofers maiores propagam muito na frequência de corte e, portanto, precisam ser casados com guias de onda mais estreitos (60° – 75°).

■ Subwoofers menores têm menor sensibilidade, mas adivinhe — seus guias de onda casados mais amplos dispersam energia em uma área mais ampla e, portanto, a sensibilidade alinhada é menor na mesma ordem de grandeza. Grandes subwoofers, embora tenham maior sensibilidade e — você já adivinhou — seus guias de onda casados mais estreitos também têm alta sensibilidade alinhada, na mesma ordem de grandeza!



■ Quando você só casa a largura do guia de onda ao woofer, mas não a altura, a resposta vertical desalinhada resultante será desagradável. Isso degradará a resposta completa de potência na posição de audição também (resposta de potência = soma da resposta de frequência anecoica *mais* reflexões adjacentes). Contudo, casar *tanto* a largura quanto a altura do guia de onda com o woofer manterá uma resposta desalinhada muito mais suave e, portanto, uma resposta de potência otimizada.

Aqui está a parte mais curiosa: para aplicações de curto alcance (frontais, delay, monitores de console, monitores de vocal, etc.), você realmente vai querer um modelo de subwoofer compacto por seu tamanho menor e ampla cobertura do guia de onda. Entretanto, você não vai querer sacrificar a potência ou altura. Por isso que a DMT chamou tanta atenção!

Seção 1: A Família K

Guia rápido DMT

A tabela, a seguir, fornece um guia rápido para selecionar a caixa acústica e o subwoofer ideal da Família K para a aplicação certa, baseada no conceito Directivity Matched Transition™ (DMT):

Aplicação DMT	120°	105°	90°	75°	60°	SUB
Espaço pequeno, função empresarial, lounge-bar, distribuidores (frontal, de delay e de galeria), monitor para DJ e monitor de console		K8.2				
PA generalista, salas de espaço médio, médio alcance, apoio de vocal ou de teclado, amplificador acústico de suporte			K10.2			
PA generalista, salas de espaço médio, alcance mais longo, apoio de percussão ou de teclado, amplificador acústico de suporte				K12.2 KW122		
Alto SPL, espaço grande, longo alcance, arranjo em conjunto e blocos modulares, cluster central, distribuição de percussão ou lateral	2x KW152				KW152	
Alto SPL, espaço grande, longo alcance, corneta de tipo midrange para maior clareza vocal ou distribuição lateral em palco grande				KW153		
Gabinete tipo bandpass, alta potência de saída em uma forma ultracompacta, facilmente transportável, para todas as aplicações de entretenimento						KS112
Gabinete tipo bandpass duplo, radiação cardioide com 15 dB de rejeição na traseira, facilmente transportável, ideal para apresentadores itinerantes e ambientes médios						KS212C
Subwoofer de radiação direta, desempenho impressionante em baixas frequências, radiação omnidirecional ou cardioide (a cardioide requer duas ou mais unidades); ideal para reforço ao vivo						KS118



Fato interessante: Cada caixa acústica full-range da Família K, do menor ao maior modelo, apresentam o EQ Intrinsic Correction™ que emprega filtros lineares de fase FIR, mais comuns em processadores DSP de alta gama.

Directivity Matched Transition - Alcance, sem cansar!

O termo *alcance* é talvez o mais equivocado na indústria de áudio profissional. É muito usado para descrever a distância relativa em que uma caixa acústica pode produzir um sinal inteligível em um volume suficiente para a aplicação..

A realidade é que este som não “alcança”, mas sim se propaga através do ar. Portanto, ele simplesmente se atenuará a uma taxa de 6 decibéis cada vez que dobrar a distância (lei do quadrado inverso). Outros fenômenos (como a absorção do ar) podem aumentar a atenuação progressiva das altas frequências. Mas, a maior distância na qual o som se propaga de forma ainda inteligível depende basicamente da relação sinal/ruído na área de audição.



Levando isso em conta, a indústria de áudio adotou amplamente o termo {2>alcance<2}, logo, vamos usá-lo neste guia.

Caixas acústicas de curto alcance têm uma dispersão muito ampla e geralmente operam em baixos e médios níveis de SPL, simplesmente porque normalmente estão próximas do público. Portanto, elas têm a tendência de usar woofers de cones menores. Os transdutores geralmente têm uma resposta de frequência muito plana em uma grande banda e a dispersão horizontal cobre o público em um arco fechado da caixa acústica. Com essas pequenas distâncias, a absorção do ar não costuma ser um problema. Os exemplos de caixas acústicas de curto alcance da QSC incluem os modelos K8.2 e K10.2.

Caixas acústicas de médio alcance são mais estreitas na dispersão vertical e horizontal. A distância de cobertura maior requer um SPL máximo maior, normalmente alcançado pelo aumento do tamanho do cone para 12” ou 15”. Isso aumenta a sensibilidade das caixas acústicas. Os exemplos de caixas acústicas de médio alcance da QSC incluem os modelos K12.2 e KW122.

Caixas acústicas de longo alcance têm uma dispersão mais estreita (60 graus ou menos) — o padrão mais estreito do cone aumenta a sensibilidade alinhada e podemos casar isso com a maior sensibilidade de um cone maior — o resultado é mais potência acústica de saída no padrão de cobertura. Quando usadas sozinhas, são excelentes para cobrir grandes distâncias. Contudo, outro grande benefício dessas caixas acústicas de baixa dispersão é que elas se agrupam muito bem, com sobreposição e filtro de pente mínimos. Isso as torna o bloco modular perfeito para criar conjuntos de vários tamanhos. Os exemplos de caixas acústicas de longo alcance da QSC incluem os modelos KW152, KW153 e KLA12.

Seção 1: A Família K

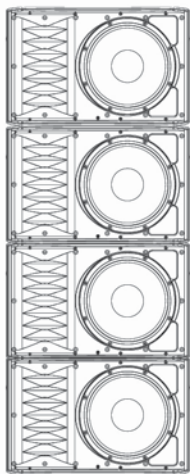


Figura 1. Arranjo vertical de quatro KLA12

Figura 3: Quando empilhar duas caixas KW152 a 60°, não junte as paredes laterais de 18° (esquerda), isso causará somente uma abertura de 36° e a energia sobreposta resultará em um forte filtro de pente na área de audição. Em vez disso, use uma abertura mais larga de 60° entre as caixas (direita) para minimizar a sobreposição e alargar o ângulo total de cobertura para 120°.

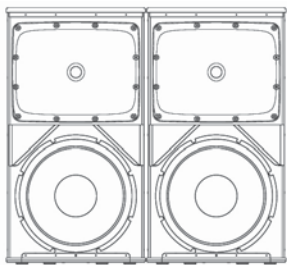


Figura 2. Array horizontal de duas KW152

A tabela abaixo ilustra o nível nominal de pressão de som (C-balanceado) em quatro distâncias arbitrárias (4 m, 8 m, 16 m e 32 m), calculado a partir de 1 m em uso prolongado ou máximo SPL contínuo para cada caixa acústica ou array da família K. Por favor, note que isso não afeta em quaisquer perdas que possam resultar em função de absorção do ar ou frequências muito altas.

Modelo:	DMT	1 m (3 ft)	4 m (13 ft)	8 m (26 ft)	16 m (53 ft)	32 m (105 ft)
K8.2	110°	122 dB	110 dB	104 dB	98 dB	92 dB
K10.2	90°	124 dB	112 dB	106 dB	100 dB	94 dB
K12.2	75°	126 dB	114 dB	108 dB	102 dB	96 dB
K122	75°	125 dB	113 dB	107 dB	101 dB	95 dB
K153	75°	128 dB	116 dB	110 dB	104 dB	98 dB
KW152 × 1	60°	127 dB	115 dB	109 dB	103 dB	97 dB
KW152 × 2		130 dB	118 dB	112 dB	106 dB	100 dB
KW152 × 4		133 dB	121 dB	115 dB	109 dB	103 dB
KLA12 × 1	90 × 15°	125 dB	113 dB	107 dB	101 dB	95 dB
KLA12 × 2	90 × 30°	128 dB	116 dB	110 dB	104 dB	98 dB
KLA12 × 4	90 × 60°	131 dB	119 dB	113 dB	107 dB	101 dB

A Família K: Subwoofers

Escolhendo o subwoofer apropriado

O catálogo da Família K da QSC oferece quatro opções de subwoofers que trabalham bem com quaisquer caixas acústicas full-range da Família K.

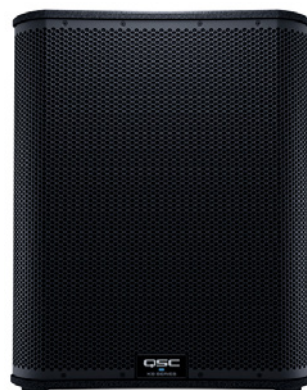
1. O KS112 é um subwoofer simples de 12 polegadas em um gabinete ultracompacto. Ele se encaixa em espaços muito apertados — especialmente quando dispostos lado a lado sob um palco de plataforma de elevação.
2. O KS212C é um gabinete duplo de 12 polegadas do tipo bandpass duplo. Ele conta com um padrão de radiação cardioide com 15 dB de rejeição na traseira. Facilmente transportável, ideal para apresentadores itinerantes e espaços médios, ele pode complementar qualquer caixa acústica da Família K tanto em arranjo vertical quanto horizontal.
3. A KS118 apresenta um gabinete simples de 18 polegadas de carregamento frontal e duas saídas. Seu maior volume interno e o woofer mais robusto fornecem uma resposta profunda e poderosa de graves. O tamanho e o peso do gabinete formam uma base estável quando apoiam caixas acústicas tipo pedestal, especialmente as grandes, com gabinete em madeira, da Série KW.
4. A KLA181 também é um gabinete simples de 18 polegadas e carregamento frontal, mas com quatro saídas tipo reflex e um gabinete um pouco maior. Ela tem um encaixe integrado de içamento para montagem sobre um line array KLA12.



KS212C



KS112



KS118



KLA181

Seção 1: A Família K

Acessório de extensão de pedestal

A QSC oferece pedestais roscados acessórios SP-26 (66 cm) e SP-36 (91 cm; incluído no KS212C). Seus dimensões são otimizadas para uso seguro com modelos de 12" ou maiores (veja Figura 4). Para modelos menores (CP8 / CP12 ou K8.2 / K10.2), embora o pedestal possa não permitir uma elevação suficiente, a QSC oferece um acessório opcional: SP-16X Extensão de Pedestal de 16" / 41 cm (veja Figura 5).

Atenção: Use a Extensão de Pedestal *somente* com os modelos menores CP8, CP12, K8.2 e K10.2.

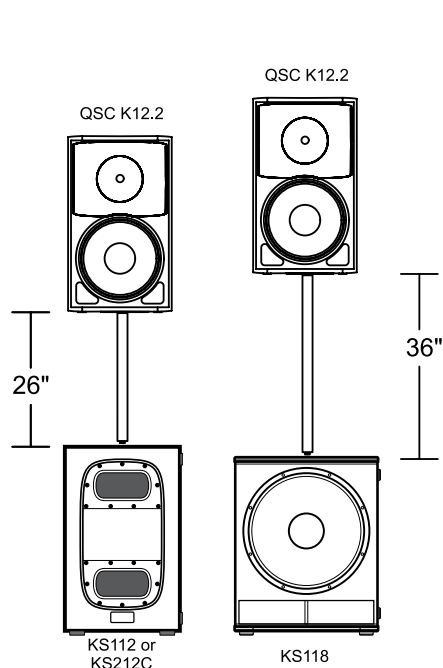


Figura 4: (K12.2 ou maior)

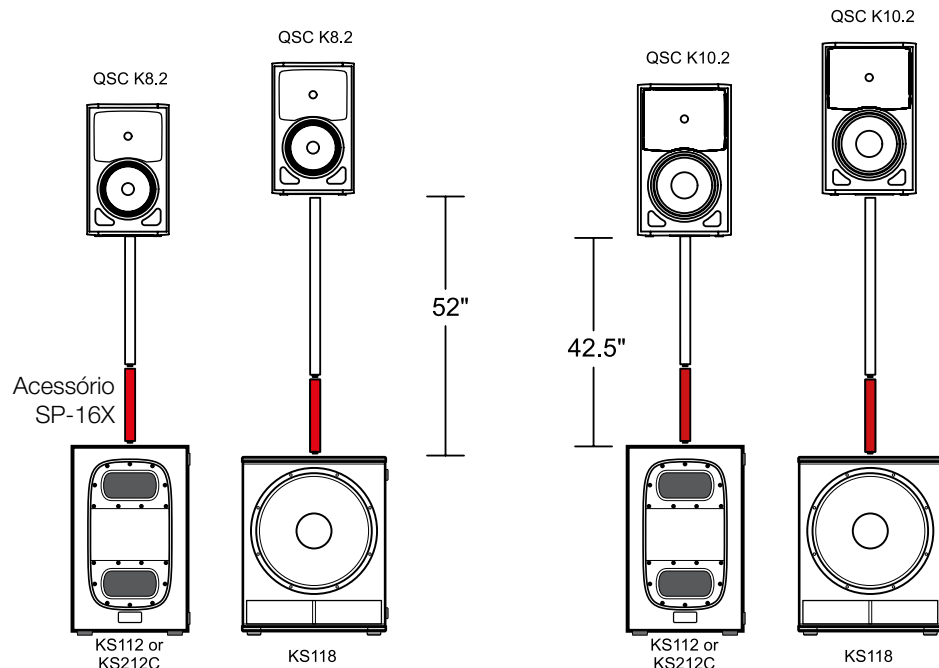


Figura 5: K8.2 e K10.2

Então, quantos subwoofers eu precisarei?

Determinar o número de subwoofers necessários para a instalação de um sistema tem muitos paralelos com a escolha de qual DMT da caixa acústica principal será usado. Por exemplo:

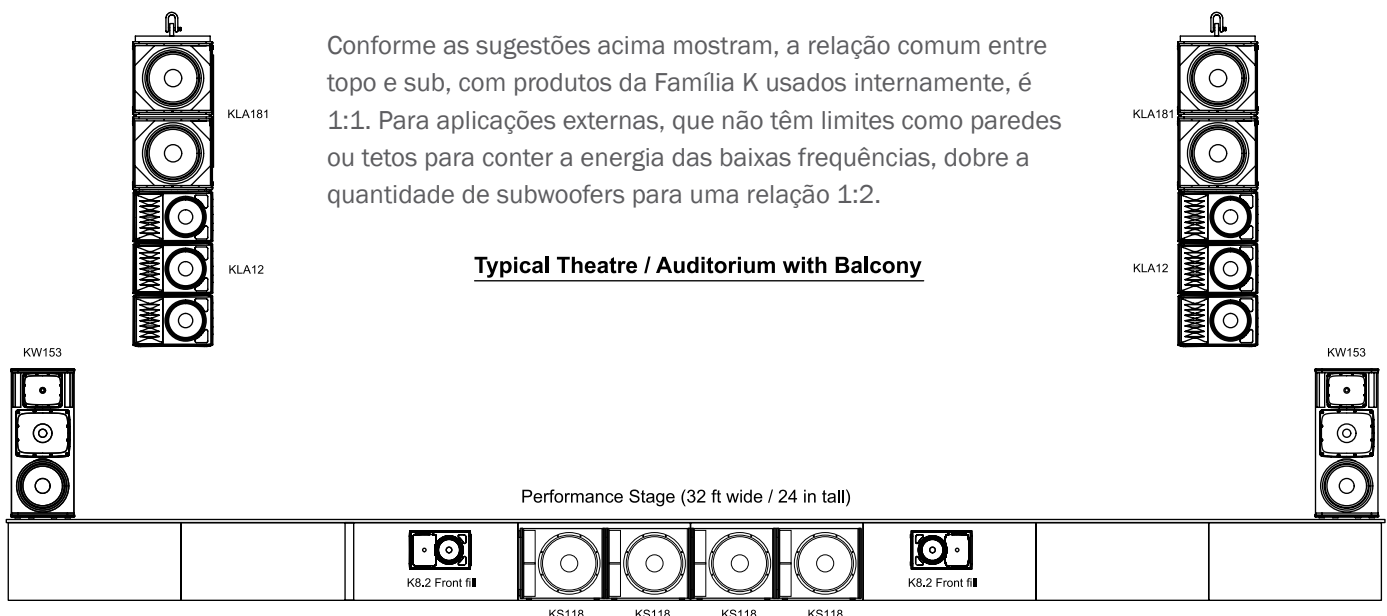
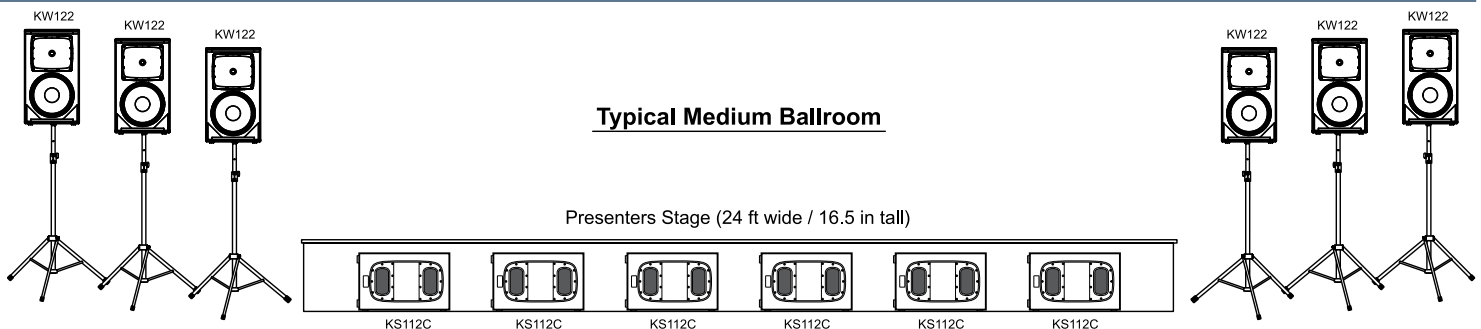
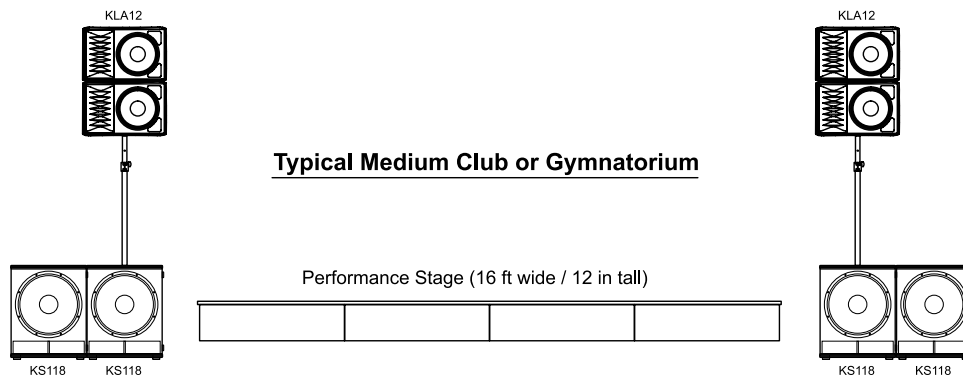
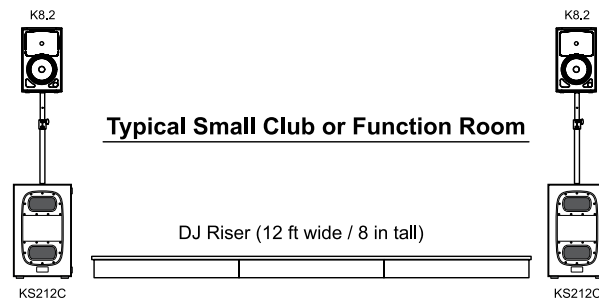
- Conteúdo - Reforço de som ao vivo ou playback de música (gravada)?
- Restrições de espaço - sala limitada para instalação?
- Extensão de graves e SPL desejados (nível de pressão de som)?
- Restrições orçamentárias?

Entre outras, estão as seguintes considerações:

- Os subwoofers ficarão suspensos, empilhados no chão ou uma combinação dos dois casos?
- O tipo de conteúdo - rock, jazz, rap, reggae etc.?
- Instalação estéreo esquerdo-direito ou mono no centro?
- Interno ou externo?

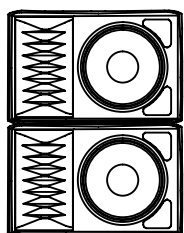
Seção 1: A Família K

Responder essas questões nos ajuda a descobrir uma relação adequada entre topo e subwoofer, que uma “fórmula mágica” não pode oferecer. Vamos começar com algumas combinações básicas da regra geral para planejar um sistema que requer um desempenho full-range até 40 Hz ou menos.

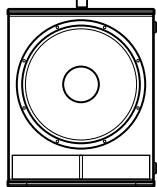
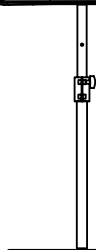


Conforme as sugestões acima mostram, a relação comum entre topo e sub, com produtos da Família K usados internamente, é 1:1. Para aplicações externas, que não têm limites como paredes ou tetos para conter a energia das baixas frequências, dobre a quantidade de subwoofers para uma relação 1:2.

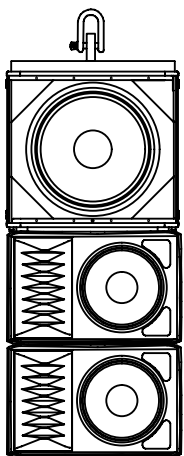
Seção 1: A Família K



QSC KLA12



QSC KS118



QSC KLA181

QSC KLA12

Subwoofers: Empilhamento no chão vs. Pendurados

A QSC oferece duas opções de subwoofers: empilháveis de chão (KS112, KS112C e KS118) e suspenso (somente KLA181). O KLA181 pode ser empilhado no chão, mas inclui hardware integrado para elevação como parte de um array KLA12. Aqui estão algumas razões para você escolher a configuração ideal, dependendo da aplicação.

Subwoofers empilhados no chão: (KS112, KS212C ou KLA181). Essa é a configuração mais simples para ajustar, instalar e desmontar. O benefício sonoro do empilhamento no chão são os 3 dB de graves adicionais por conta do acoplamento com o piso plano. O empilhamento no chão também simplifica o cabeamento – ligue o áudio nos subwoofers e ajuste tudo em seguida.

A única desvantagem do empilhamento no chão é a grande queda do SPL da frente para o fundo da audiência, mas muitos engenheiros têm convivido com isso por décadas.

Subwoofers suspensos: (KLA181 somente). Subwoofers suspensos são, obviamente, mais complexos para ajustar e instalar em relação aos empilhados no chão. Entretanto, os benefícios podem, certamente, trazer uma valiosa experiência, tanto a você quanto ao seu cliente. Um array de subwoofers suspensos oferece um SPL mais uniforme em toda a extensão da área de audiência (pois, a distância entre o subwoofer e a audiência é mais uniforme). Além disso, os subwoofers suspensos geralmente parecem mais integrados acusticamente com o resto do sistema.

Uma possível desvantagem dos subwoofers suspensos é a falta de superfície (piso ou parede) onde possa haver um acoplamento plano, embora o teto possa servir como uma fronteira em alguns casos.



Em algumas aplicações (por exemplo, auditórios com galerias ou teatros) é comum o uso de configurações de subwoofers suspensos e empilhados, mas isso requer um alinhamento de DSP mais cuidadoso.

A Família K – Içamento e suspensão Série K.2

As séries K.2, KW e KLA oferecem vários métodos de içamento temporário ou permanente, também conhecidos como “flying”.

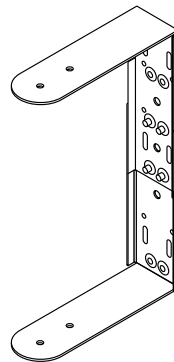
Série K.2 - Os modelos full-range (K8.2, K10.2 e K12.2) podem ser suspensos pelos pontos integrados com rosca M10: superiores, traseiros e/ou laterais; tanto na orientação vertical (HF em cima) ou horizontal. Use *somente* olhais forjados certificados.



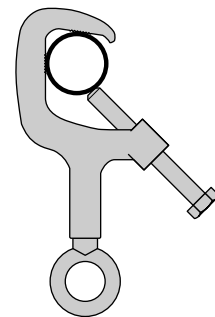
As caixas acústicas podem também ser montadas em suportes articulados parafusados diretamente em uma parede ou teto em instalações permanentes. Os suportes articulados estão disponíveis como acessórios específicos para cada modelo de caixa acústica. Um suporte também pode ser montado em um grampo de iluminação ou um grampo de armação para suspensão temporária em uma armação ou pedestal de içamento.



Suporte articulado

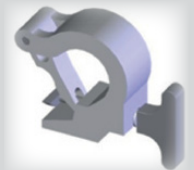


Grampo de armação



Estão disponíveis grampos de armação de vários fabricantes, como a ATM Flyware.

<http://adapttechgroup.com/index.html>



Seção 1: A Família K

Série KW

A KW122 tem sete pontos de encaixe com rosca M10:

Dois na parte superior

Dois em cada lado

Um na traseira

A KW122 pode ser içada verticalmente pelos pontos de encaixe superiores, com o ângulo de cobertura ajustado através do ponto de encaixe traseiro. Ela também pode ser içada horizontalmente, usando-se o Kit de Suspensão KW122, que inclui dois olhais forjados M10 e uma barra de recuo. Os olhais M10 podem ser instalados em qualquer um dos lados, permitindo que o gabinete possa ser suspenso com o cone para a esquerda ou para a direita.

A KW152 e a KW153 têm sete pontos de encaixe com rosca M10:

Dois na parte superior

Dois no fundo

Três na traseira (um no centro)



Suspensão com cone para cima KW152



Suspensão com cone para baixo KW153

Como na Série K.2, os grampos de armação oferecem um método rápido, fácil e seguro para pendurar as caixas acústicas KW em uma armação ou pedestal de içamento.

Série KLA

Os módulos de line array da série KLA estão entre os mais rápidos sistemas do mercado para içamento e suspensão em conjunto. O sistema de içamento exclusivo e interno SOLO™ (Single-Operator Logistics) da KLA permite que um usuário rapidamente monte (e desmonte) o line array, sem o uso de ferramentas especiais ou equipamentos externos.

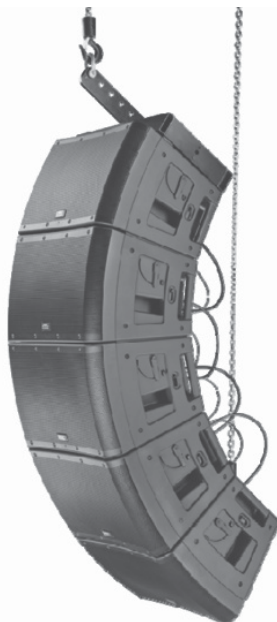


A KLA oferece soluções para suspensão permanente ou temporária. Para instalações permanentes, cada elemento tem quatro pontos de rosca M10 para ajuste no topo do gabinete, e um no centro da parte inferior da traseira.

Para aplicações portáteis ou turnês, a estrutura de array KLA AF12 oferece velocidade e flexibilidade no processo de içamento. A estrutura de array pode ser montada sobre um gabinete full-range KLA12. Além disso, pode pendurar subwoofers na extremidade superior do array, no topo de uma KLA181. A estrutura de array pode ser usada com sua barra de encaixe virada para frente ou para trás a fim de maximizar a flexibilidade do foco vertical e o uso do centro de gravidade.



Array de 5 ×
KLA12



3 × KLA12 sob 2
× KLA181



Atenção

A SUSPENSÃO E A MONTAGEM DE CAIXAS ACÚSTICAS APRESENTAM POTENCIAIS RISCOS DE SEGURANÇA. A QSC NÃO TEM CONHECIMENTO SOBRE A INTEGRIDADE ESTRUTURAL REAL DA INSTALAÇÃO ONDE ESSES PRODUTOS SÃO USADOS. PORTANTO, O USUÁRIO E/OU INSTALADOR DO SISTEMA ASSUME SOZINHO A RESPONSABILIDADE PELA INSTALAÇÃO APROPRIADA DO EQUIPAMENTO, ATENDENDO TODAS AS NORMAS E REQUISITOS REGULATÓRIOS APLICÁVEIS. O IÇAMENTO OU SUSPENSÃO DE EQUIPAMENTOS DEVEM SER EXECUTADOS SOMENTE POR TÉCNICOS DE MONTAGEM CERTIFICADOS E LICENCIADOS.

Família K — Potência efetiva

Todos os modelos de caixas acústicas KW e KLA usam o mesmo módulo amplificador de potência classe D de 1.000 W. Os modelos da Série K.2 apresentam um módulo classe D de 2.000 W, atualizado com predefinições e ajustes de DSP selecionáveis pelo usuário. Além disso, as cenas podem ser definidas e reaproveitadas pelo usuário.



Série KW



Série KLA



Série K.2

O projeto do amplificador de potência é muito eficiente em matéria de drenagem de corrente alternada ou consumo. Por exemplo, uma caixa acústica da Série KW ou KLA, operando a 1/8 da potência máxima (o que é bem alto, perto do ponto em que pode ocorrer um ceifamento ocasional), somente consome 2,1 A com 120 VCA. Isso significa que você pode usar até cinco caixas acústicas da Família K (qualquer combinação, incluindo subwoofers) com uma única tomada de energia de 15 A ou até oito com um circuito de 20 A! Ou seja, por exemplo, você pode realmente alimentar um sistema de som completo com até três gabinetes superiores de três vias KW153, mais quatro subwoofers KS118 por lado, a partir de uma tomada de energia simples de 20 A. Não é necessário um distribuidor especial (e caro) de energia CA para alimentar o PA.

Série KW e KLA				
Tensão	Uma caixa acústica	Duas caixas acústicas	Quatro caixas acústicas	Seis caixas acústicas
100 VCA	2,3 A*	4,6 A*	9,2 A *	13,8 A*
120 VCA	2,01 A*	4,02 A*	8,04 A*	12,06 A*
230 VCA	1,13 A*	2,26 A*	4,52 A*	6,78 A*
* Saída média em 1/8 da potência total				

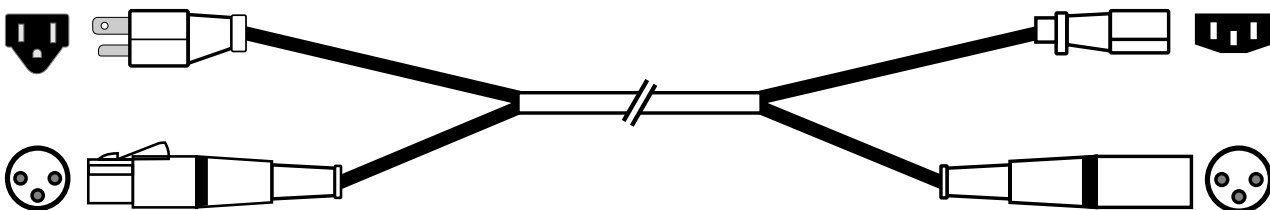
Série K.2				
Tensão	Uma caixa acústica	Duas caixas acústicas	Quatro caixas acústicas	Seis caixas acústicas
100 VCA	2,1 A*	4,2 A*	8,4 A *	12,6 A*
120 VCA	1,9 A*	3,8 A*	7,6 A*	11,4 A*
230 VCA	1,1 A*	2,2 A*	4,4 A*	6,6 A*
* Saída média em 1/8 da potência total				

Economia de energia

Os módulos amplificadores da série K não são eficientes somente durante o uso, mas também fora dele. Quando o DSP do módulo amplificador fica inativo (sem sinal) por mais de cinco minutos, ele automaticamente entra em modo standby, desligando totalmente o amplificador. Isso economiza energia e dinheiro em instalações onde possam ser necessários relés de comutação liga/desliga, acionados por controle remoto. Quando o sinal retorna à entrada, o DSP é acionado imediatamente, ligando novamente o amplificador, sem nenhum atraso perceptível.

Cabeamento

As caixas acústicas série K.2 e KW são fornecidas com um cabo de energia padrão IEC de 3 m (10 pés) destacável. Cada gabinete da série KLA tem uma entrada e uma saída com conectores Neutrik powerCON AC. Então, cada gabinete KLA12 vem com um cabo de energia de 3,6 m (12 pés), além de um jumper de 0,6 m (2 pés). Por sua vez, cada subwoofer KLA1816 vem com um cabo de energia de 3,6 m (12 pés) e um jumper CA de 1 m (3 pés). Para ligação em série de áudio, cada KLA12 vem com um jumper XLR-XLR de 0,6 m (2 pés). E, cada KLA181, com um XLR-XLR de 1 m (3 pés).



Cabos com comprimentos personalizados, fabricados por terceiros, estão disponíveis no mercado. Eles combinam cabo de energia CA (IEC ou powerCON) com um cabo de áudio XLR-XLR, em um único cabo encapsulado. Não há ruído proveniente dos cabos de energia para a linha de áudio por causa dos pares de condutores trançados do cabo de áudio. Funcionando em cada entrada do amplificador, juntamente com o circuito balanceado de alto desempenho CMR (Common Mode Rejection).

Seção 1: A Família K

Família K – Transporte

Mochilas e capas

Série K.2 — para cada modelo full-range da Série K.2 (K8.2, K10.2 e K12.2), há uma mochila opcional, macia e acolchoada, fabricada com Nylon/Cordura®; um tecido durável e resistente a intempéries. O acesso por abas à alça superior em alumínio permite um perfeito transporte na vertical.

Os subwoofers da Família K — KS112, KS212C, KS118 e KLA181 - também têm uma capa disponível para cada modelo.



Mochila K8.2



Mochila K10.2



Mochila K12.2



Capa KS112



Também oferecemos uma cobertura de tela opcional, em tecido de nylon, para uso externo temporário em condições climáticas adversas. Disponível para os modelos K8.2, K10.2 ou K12.2. Um painel removível no amplificador permite acesso aos conectores e controles. Além disso, as saídas de ar permitem um fluxo de ar para uma gestão apropriada de calor. NOTA: As capas de proteção não são indicadas para instalações fixas externas ou condições climáticas severas contínuas.

Imagem: Capa externa K10.2

Série KW — para cada modelo full-range da Série KW (KW122, KW152 e KW153) existe também uma cobertura opcional, sem alças, macia e acolchoada, fabricada com Nylon/Cordura®; um tecido durável e resistente a intempéries. Um acesso similar à alça superior em alumínio, por abas, permite um perfeito transporte na vertical.



Capa KW122



Capa KW152



Capa KW153



Capa KS118

AV empresarial: Sala funcional

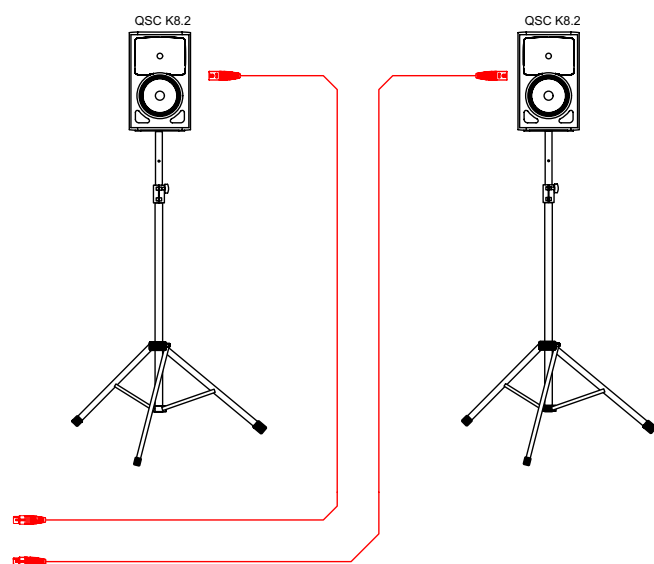
Aprox. 9 × 15 m (135 m²) : 50–100 pessoas

Essa é uma típica sala de conferências de um hotel ou centro de eventos, geralmente com paredes móveis ou portas de correr dobráveis. Muito usadas para pequenas apresentações empresariais, seminários ou eventos de treinamento durante o dia. Além disso, também podem ser usadas em cerimônias ou eventos de menor escala no final da tarde que necessitem de algum reforço de nível musical.

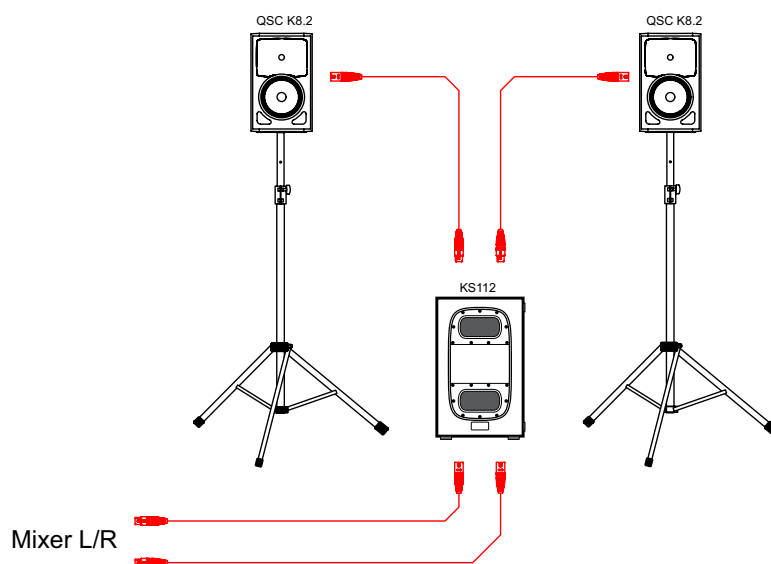


Opção 1 - Sistema de reforço de voz e playback de música

■ K8.2 recomendada com cobertura DMT de 105 graus

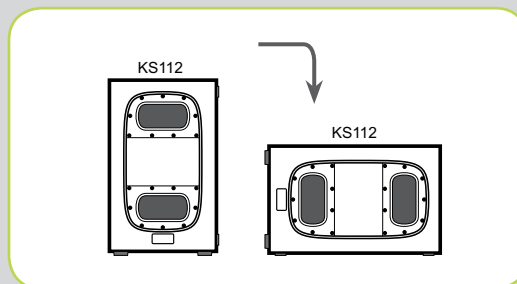


Opção 2 - Adicionar uma K112 para um maior impacto em playback de música



SUGESTÃO

Gire a KS112 para ocupar ainda menos espaço ou para encaixá-la sob o içador



Seção 2: Sugestões de aplicações

Reforço de som ao vivo: Bar ao vivo

Aprox. 12 × 18 m (216 m²) : 100–200 pessoas

Pode ser um bar de música ao vivo ou uma discoteca, com o palco com uma parede de fundo ou em um canto.

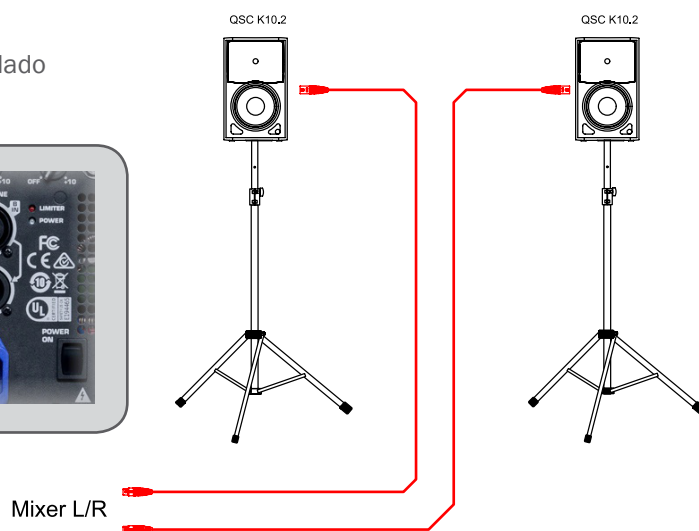
Os níveis da música podem aumentar gradualmente durante o curso da noite, conforme o ambiente muda de área de jantar para um salão de entretenimento noturno.



Opção 1 - Sistema de reforço acústico leve de instrumentos; recomendado uma K10.2 com curto alcance e cobertura DMT de 90 graus

SUGESTÃO

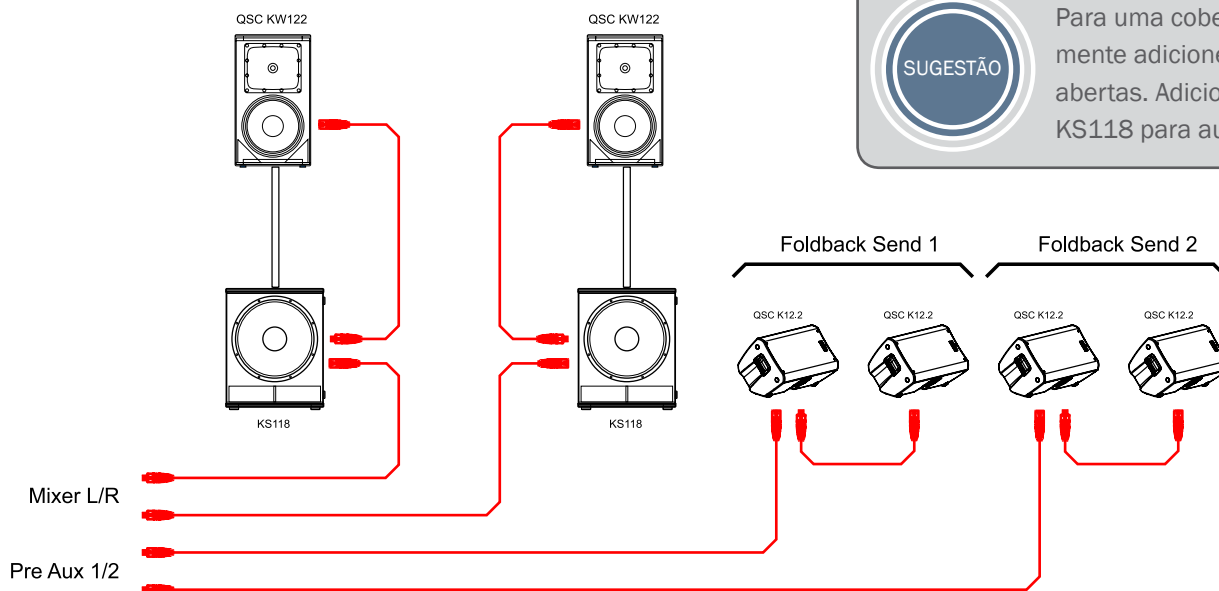
Para aplicações tipo backline, a K10.2 funciona excepcionalmente bem para violão acústico e teclados. O MIX OUT também duplica, como uma saída DI, para alimentar qualquer mesa de som FOH.



Opção 2 - Sistema de reforço de música de alta energia; Recomendado uma KW122 para mais pegada.

SUGESTÃO

Para uma cobertura maior, simplesmente adicione mais caixas KW122 abertas. Adicione mais subwoofers KS118 para aumentar os graves.



Reforço de som ao vivo: Sala

Aprox. 15 × 21 m (315 m²) : 200–400 pessoas

Esse é o típico espaço multiuso: o pátio da escola, o salão comunitário, o ginásio de esportes ou a igreja. Normalmente, tem um piso plano e sólido e cadeiras temporárias empilháveis ou assentos retráteis de estádios.

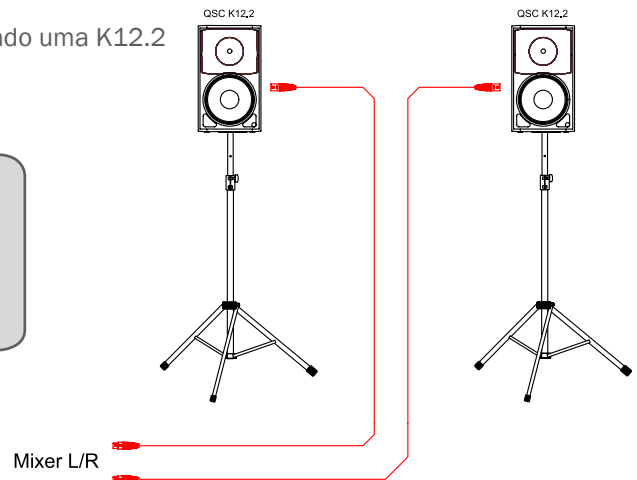
O palco permanente ocupa o fundo do salão, necessitando de caixas acústicas de cobertura mais estreita e de longo alcance.



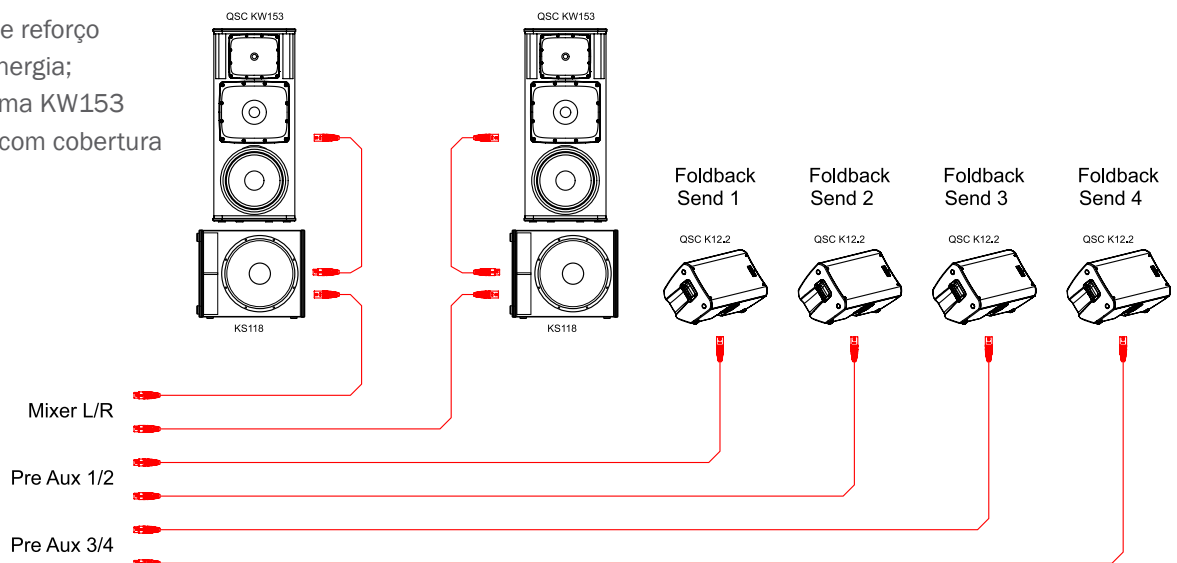
Opção 1 - Sistema de reforço de voz e playback de música; recomendado uma K12.2 com cobertura DMT de 75 graus

NOTA

Para uma instalação rápida e fácil de PA, simplesmente conecte o microfone do apresentador diretamente em uma caixa acústica full-range da Família K e conecte o sinal para a(s) próxima(s).



Opção 2 - Sistema de reforço de música de alta energia;
{1>Recomendado uma KW153 para SPL mais alto, com cobertura DMT de 75 graus.



Seção 2: Sugestões de aplicações

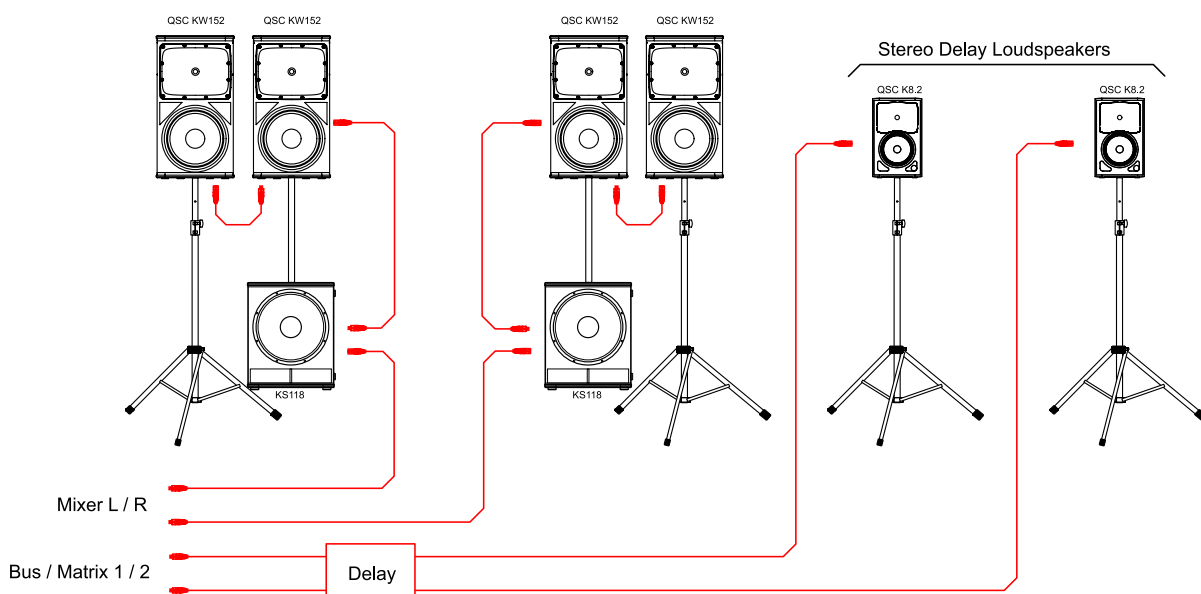
AV empresarial: Salão

Aprox. 15 × 21 m (315 m²) : 200–400 pessoas

Esse é um típico centro de convenções de um hotel ou um salão de eventos com paredes móveis ou portas de correr dobráveis. Muito usado para grandes apresentações empresariais, seminários e eventos de treinamento durante o dia. Além disso, também podem ser usados para grandes cerimônias ou eventos noturnos que necessitem de um DJ ou uma banda. Normalmente, um palco temporário é erguido perto de uma parede longa do recinto, necessitando de caixas acústicas de larga cobertura.



Opção 1 - Sistema de reforço de voz e playback de música empilhado no chão

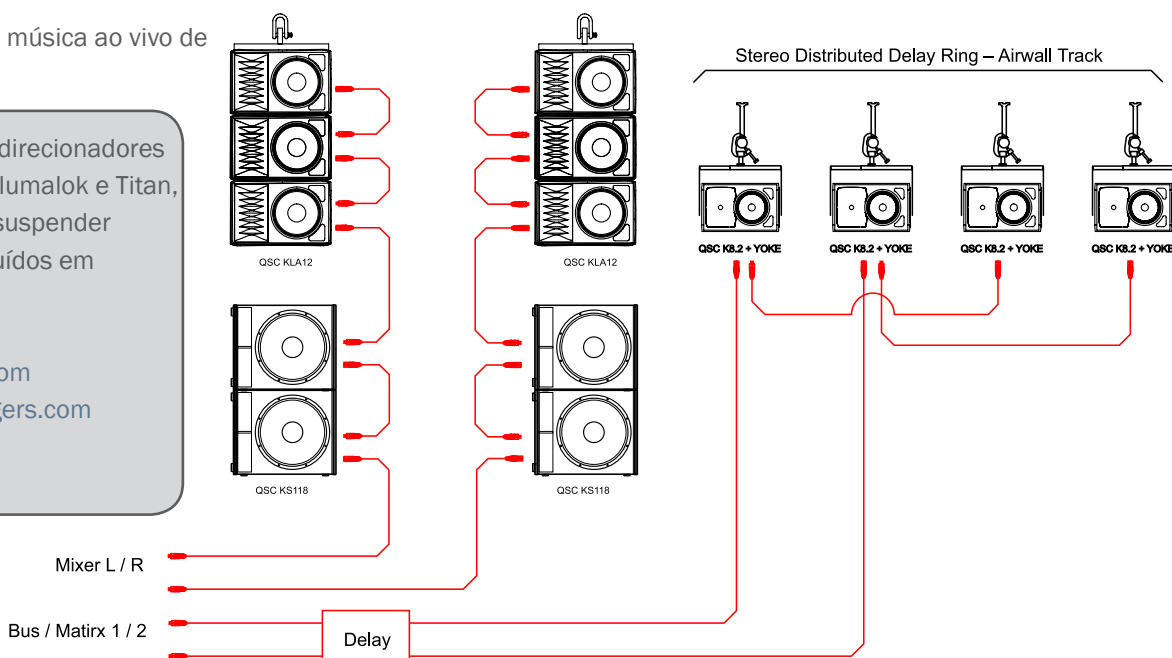


Quando fizer um array com duas caixas KW152, use um filtro tipo high shelf para compensar o resultado da somatória de baixas e médias frequências. Ajuste-o com um ganho de 3 dB a 1,5 kHz e uma atenuação de 12 dB/oitava. Isso é similar à compensação Ar-Q, incorporada em cada módulo KLA.

Opção 2 - Sistema de reforço de música ao vivo de alta energia

Adaptadores de direcionadores de ar, como os Alupalok e Titan, são ideais para suspender sistemas distribuídos em salões:

www.alupalok.com
www.airwallhangers.com



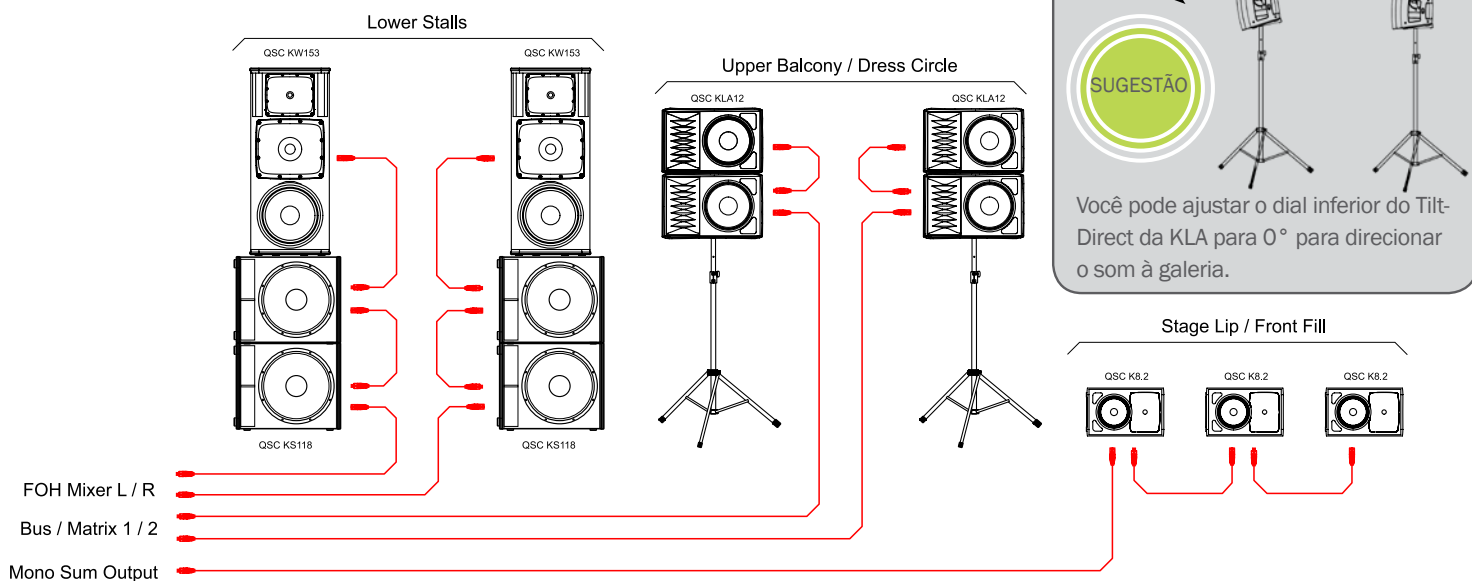
Reforço de som ao vivo: Teatro

Aprox. 24 × 30 m (720 m²) : 400–800 pessoas

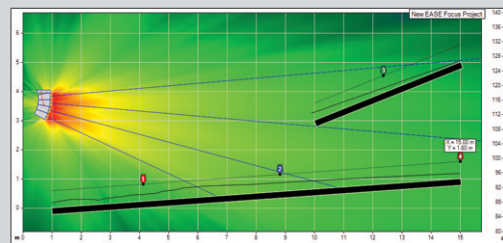
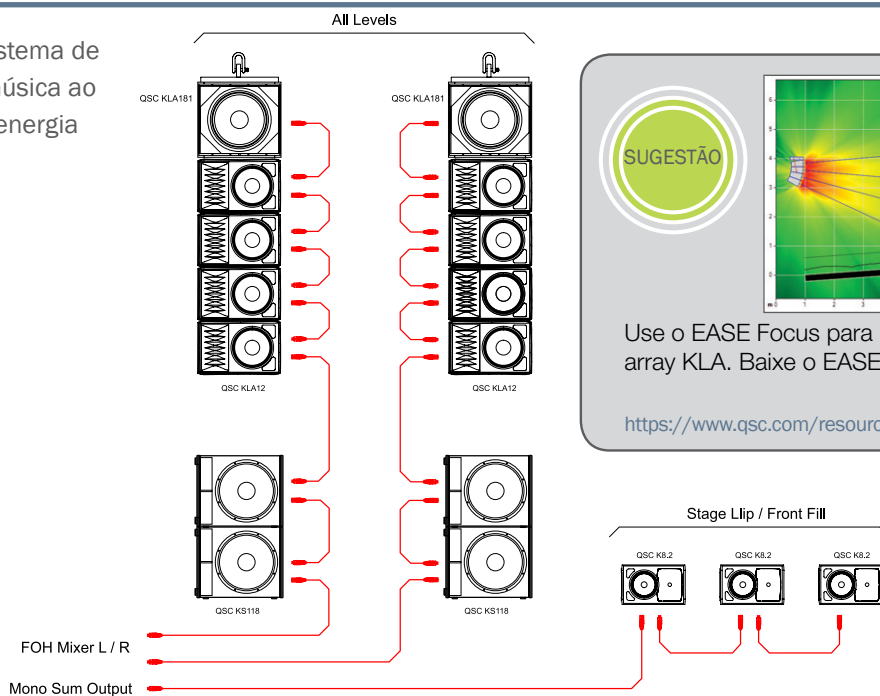
Pode ser um moderno teatro com cadeiras tipo estádio ou um teatro tradicional com palco em arco, camarotes baixos nas laterais e uma galeria em semicírculo. Os assentos são normalmente acolchoados e fixos.

Uma instalação ideal poderia incluir uma line array suspensa com cobertura vertical suficiente para atender todos os níveis. Em antigos prédio tombados que não têm pontos de fixação na estrutura para talhas motorizadas, as caixas acústicas poderiam ser empilhadas no chão.

Opção 1 - Sistema de reforço de voz e playback de música empilhado no chão



Opção 2 - Sistema de reforço de música ao vivo de alta energia



Use o EASE Focus para prever a cobertura vertical de cada array KLA. Baixe o EASE Focus aqui, gratuitamente:

<https://www.qsc.com/resources/software-and-firmware/loudspeakers/>

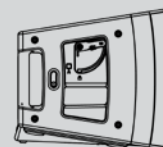
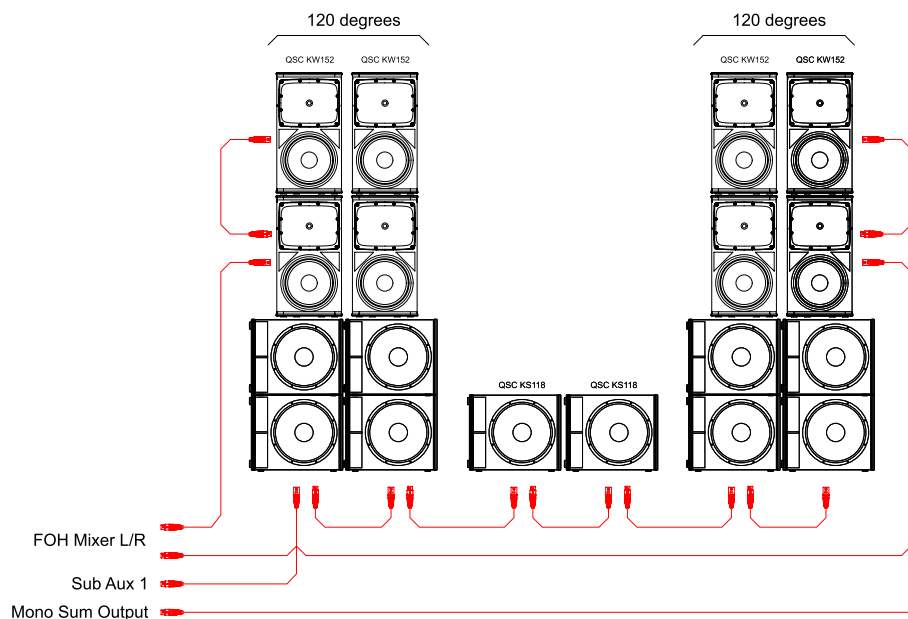
Seção 2: Sugestões de aplicações

Reforço de som ao vivo: Palco externo

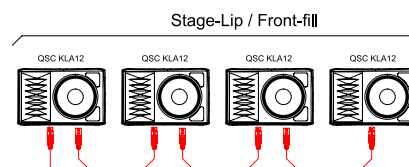
Até aprox. 30 m (900 m²) : Mais de 800 pessoas

Esse é um pequeno palco externo: uma concha acústica; ou uma estrutura em andaime temporária; ou um palco móvel. Muito usados para eventos comunitários como encontros, corridas ou festivais de música.

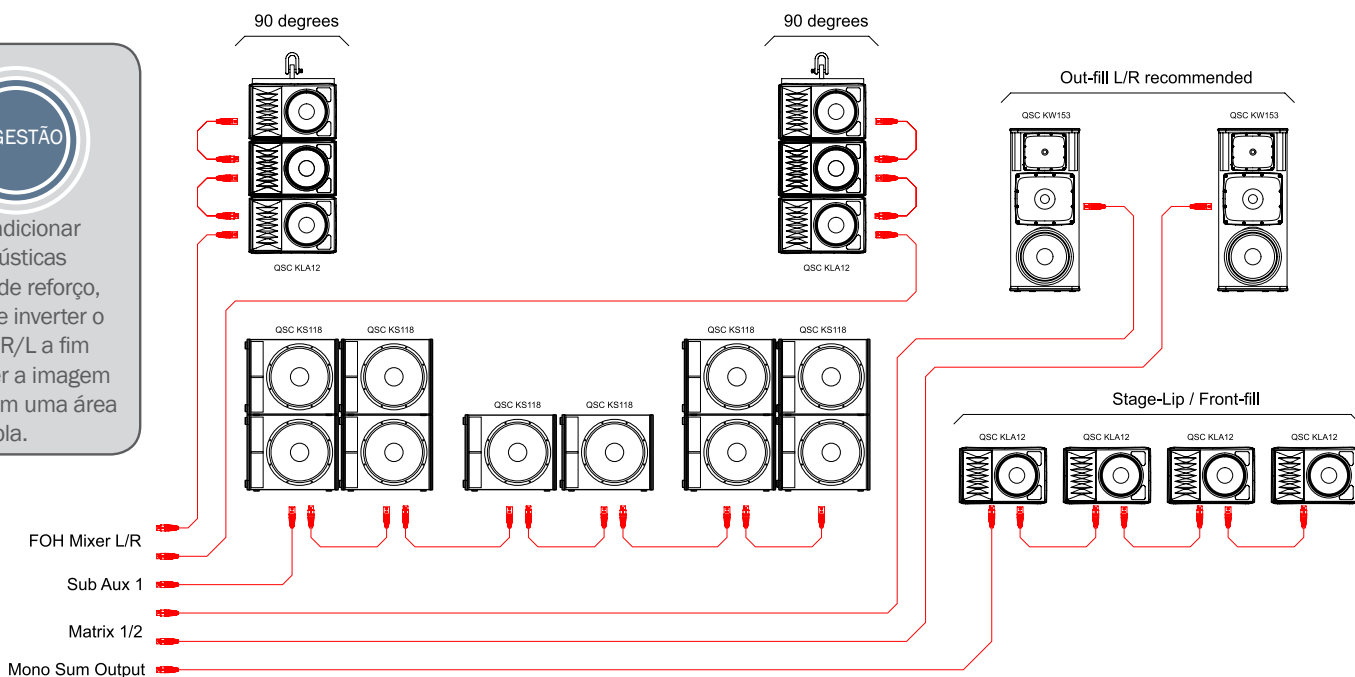
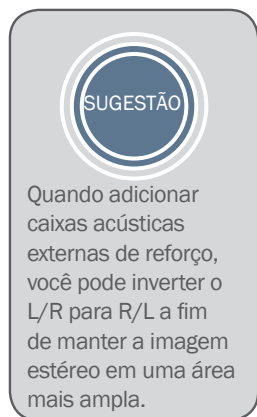
Opção 1 - Sistema de reforço de voz e playback de música empilhado no chão



A KLA também funciona como uma caixa acústica frontal de borda de palco para aplicações em palcos largos. Os engenheiros da QSC incluíram um prático pé em cada KLA para essa aplicação.



Opção 2 - Sistema de reforço de música ao vivo de alta energia



Monitoramento e backline

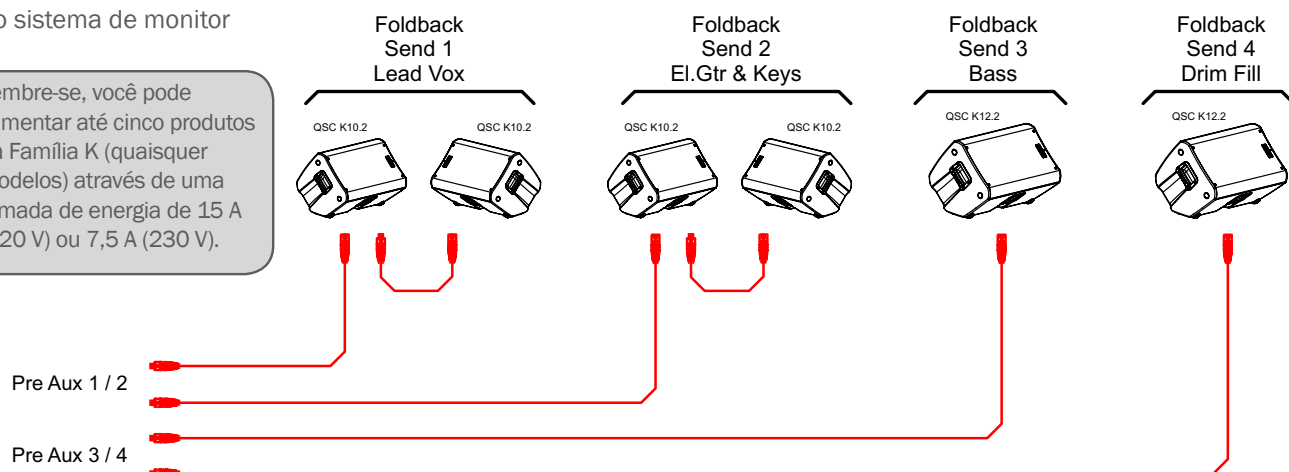


Pequeno sistema de monitor

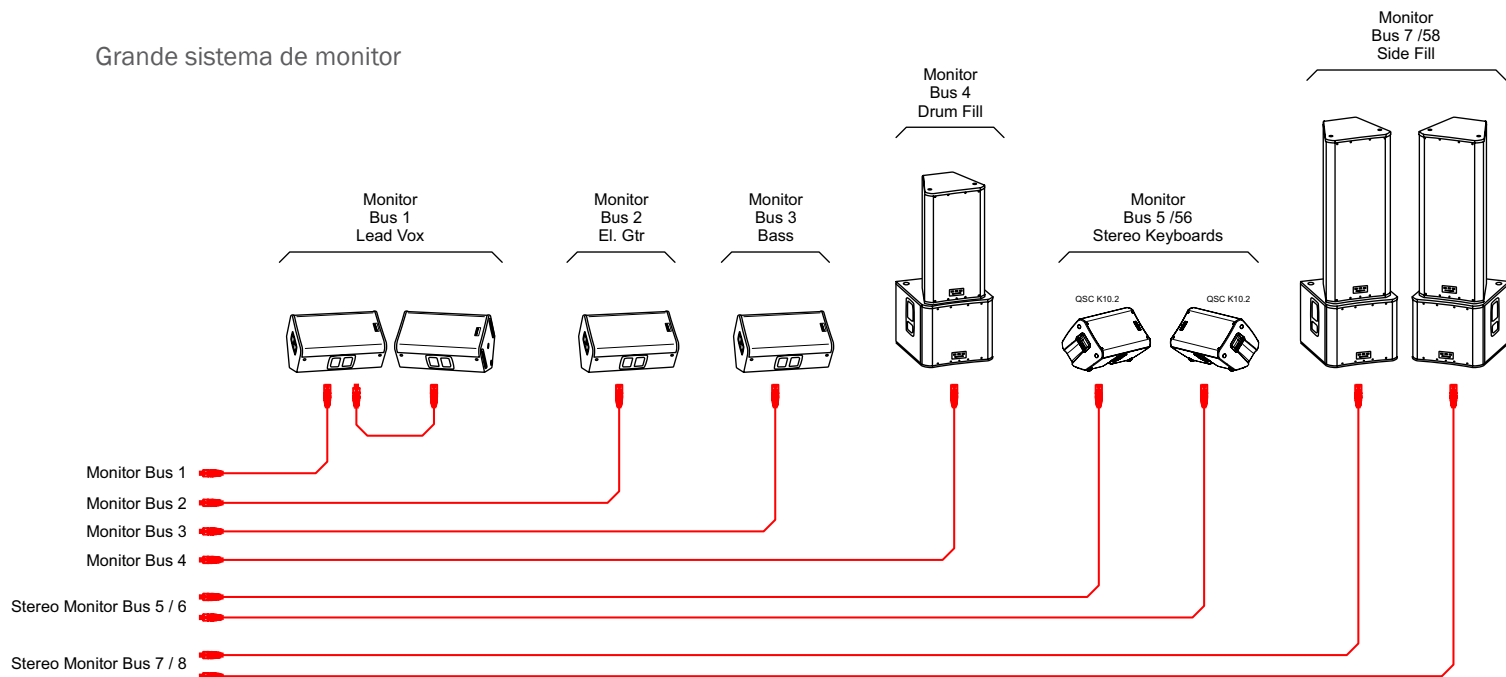


SUGESTÃO

Lembre-se, você pode alimentar até cinco produtos da Família K (quaisquer modelos) através de uma tomada de energia de 15 A (120 V) ou 7,5 A (230 V).



Grande sistema de monitor



Contatos da engenharia de aplicações da QSC

QSC, LLC

1675 MacArthur Boulevard
Costa Mesa, CA 92626-1468
EUA

Tel: (800) 854-4079
Tel: +1 (714) 754-6175
Fax: +1 (714) 754-6174
E-mail: info@qsc.com

Engenharia de Aplicações e Serviços Técnicos

Tel. (800) 772-2834
Tel. +1 (714) 957-7150
Fax: +1 (714) 754-6173
E-mail: tech_support@qsc.com

QSC EMEA

Kleines Feldlein 1
74889 Sinsheim
Alemanha

Phone: +49 7261 6595 300
Fax: +49 7261 6595 333

QSC LLC - Índia

EVOMA, #14 BhattraHalli, Suite #187
Old Madras RD K.R. Puram
Bangaluru - 560 049 Karnataka, Índia

Phone: +91 80 306 13795
Fax: +91 80 419 03005