



MXA902

Microfone de Arranjo de Teto + Alto-falante

Manual for Shure MXA902 integrated ceiling array microphone, loudspeaker, and IntelliMix DSP. Learn how to install and get great audio in any room

Version: 0.7 (2025-C)

Table of Contents

	Instale no teto com o A900-CM	20	
MXA902 Microfone de Arranjo de Teto + Alto-falante	4	Ajustar os níveis do microfone e do alto-falante	20
Visão geral do MXA902	4	Ativar modo mudo para o MXA902	21
Recursos	4	Speech Gating Threshold and Enhanced Noise Filtering	21
Introdução	4	1	
Equipamento de sala de videoconferência	4	Usar a rota automática do Designer	23
Exemplo de configuração do Designer MXA902	6	IntelliMix DSP	24
Exemplo de configuração do aplicativo da Web do MXA902	7	Melhores Práticas de DSP	24
Peças do MXA902	8	Cancelamento de Eco Acústico	24
Power Over Ethernet Plus (PoE+)	10	Redução de Ruído	25
Canais Dante	10	AGC (Controle de Ganho Automático)	25
Variações do Modelo	10	Atraso	26
Acessórios Opcionais e Peças de Substituição	11	Compressor	26
O que há na caixa	11	Equalizador Paramétrico	26
Botão de reinicialização	11	Uso em Rede	29
Modos de redefinição	11	Melhores Práticas de Redes	29
Software de controle do MXA902	12	Configuração de IP do dispositivo	31
Controle dispositivos com o Software Shure Designer	12	IP Ports and Protocols	31
Abra o aplicativo da web com HTTPS	12	Redes de áudio digital	33
Atualizações de Firmware	13	AES67	34
Cobertura do MXA902	13	Segurança	34
Quanto espaço o MXA902 abrange?	14	Criptografia	35
Dicas para instalar 2 MXA902s	14	Configuração do protocolo 802.1X para um dispositivo	35
Utilização de Autofocus™ para melhorar a cobertura	15	Pintar microfones de arranjo quadrado	36
Como instalar o MXA902	16	Etapa 1: Remoção da estrutura e da tela	37
Instalar em uma grade de teto	16	Etapa 2: Cobertura com fita adesiva e pintura	37
Montagem Padronizada VESA	19	Etapa 3: Remontagem	38
Suspensão a partir do teto	20	Monitoramento e controle com sistemas externos	38
		Usar a API REST	38
		Usar cadeias de comandos	39

Solução de problemas	39	IMPORTANTES INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA	44
Recursos Adicionais	40	Informações importantes do produto	45
Especificações do MXA902	41	Informações para o usuário	45
Resposta de frequência do microfone MXA902	43	Certificações	46
Dimensões	43		

MXA902

Microfone de Arranjo de Teto + Alto-falante

Visão geral do MXA902

O Microfone de Arranjo de Teto + Alto-falante Microflex[®] Advance[™] MXA902 proporciona captura e reprodução de áudio de alta qualidade para todos os espaços de reuniões, sem exigir praticamente nenhuma preparação. Ele combina um microfone de arranjo avançado com um alto-falante integrado, para oferecer uma reprodução de fala com som natural. Conta com a tecnologia de cobertura automática de zona única[™] para capturar áudio de uma área de 6 x 6 metros (20 x 20 pés) e com DSP IntelliMix[®] integrado para proporcionar áudio sem eco e sem ruído. Acabamento branco que pode ser pintado; opções de montagem versáteis.

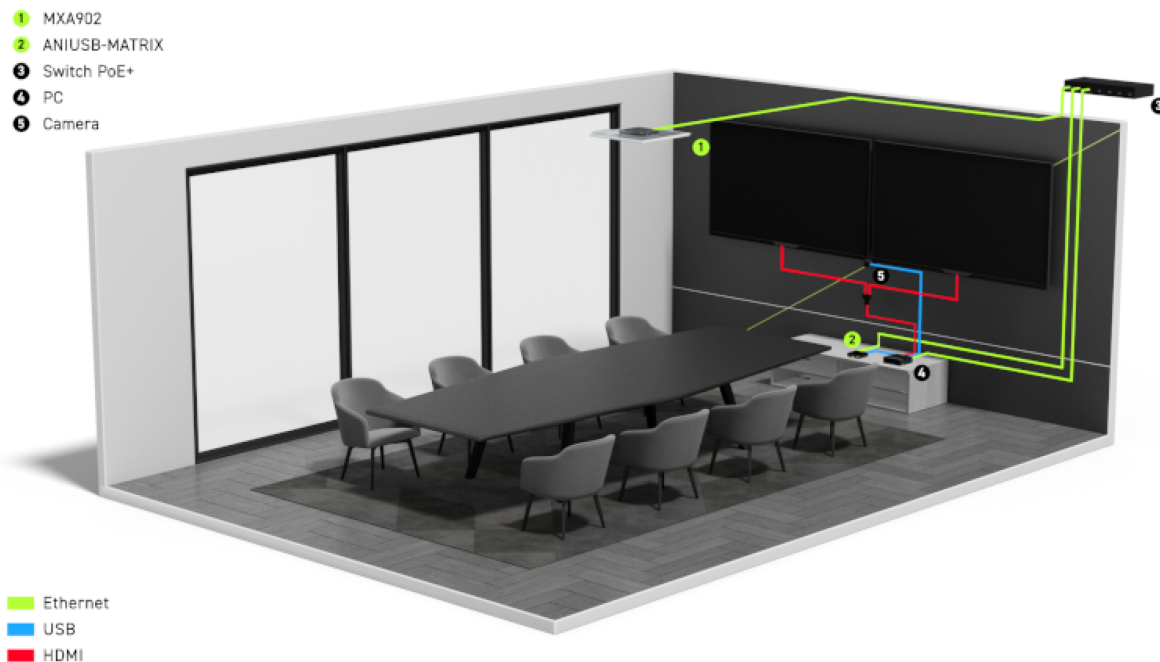
Recursos

- Microfone de arranjo e alto-falante em uma unidade para um som de alta qualidade com tempo de instalação mínimo
- Tecnologia de cobertura automática de zona única para capturar áudio de uma área de 6 x 6 metros (20 x 20 pés) ao sair da caixa
- Alto-falante integrado com dispersão de 2,5 polegadas de largura, para uma reprodução de fala inteligível
- DSP IntelliMix integrado com cancelamento de eco acústico, redução de ruído, mixagem automática, AGC e EQ para proporcionar um áudio sem eco e sem ruído
- Fator forma quadrado disponível nos tamanhos de 24 polegadas ou 60 cm, com acabamento branco que pode ser pintado
- Opções versáteis para montagem suspensa em teto, coluna ou cabo de aço
- Software de configuração do sistema Shure Designer para fácil configuração e instalação
- Alimentado por PoE+
- Barra de status de LED com cores e brilho configuráveis
- Protocolos de rede de áudio do Dante e AES67

Introdução

Equipamento de sala de videoconferência

Seu microfone Microflex é parte de um sistema para salas completo para videoconferência. É útil pensar em todas as partes de seu sistema ao começar a configurar o microfone.



Exemplo de equipamento de sala média

Uma sala padrão inclui alguns ou todos estes equipamentos:

- Microfone(s)
- DSP ou outro processador
- Alto-falantes (em rede ou analógicos)
- Computador com software de videoconferência
- Switch de rede
- Câmera
- Outros acessórios como botão de mudo na mesa, tablets para controlar as reuniões e outros periféricos

O [Microflex Ecosystem](#) oferece um portfólio completo de soluções de áudio em rede que podem ser ajustadas de maneira precisa de acordo com suas necessidades.

De qual software eu preciso para configurar esse microfone?

Instale este software em um computador que esteja conectado à mesma rede que o microfone:

- **Software de controle** para ajustar as definições do microfone. O microfone tem 2 opções:

Opção 1: [Shure Designer](#)

- Use para gerenciar diversos dispositivos Shure em 1 lugar
- Controle dispositivos Shure e encaminhe o áudio entre eles
- Crie salas para gerenciar dispositivos e projetar a cobertura

Opção 2: aplicativo da Web (abra usando o [Shure Update Utility](#))

- Use para gerenciar cada dispositivo Shure separadamente
- Controle cada dispositivo individualmente com seu aplicativo da Web
- Encaminhe o áudio usando o [Dante Controller](#)
- **Dante Controller** para enviar sinais de áudio para outros dispositivos Dante. Não necessário se estiver apenas roteando o áudio para dispositivos Shure em Designer.

- **Shure Update Utility** para atualizar o firmware em dispositivos Shure e abrir aplicativos da web do dispositivo (faça o download em shure.com/suu).

Exemplo de configuração do Designer MXA902

Este exemplo usa o software Shure Designer 6.0 para configurar um MXA902 e um ANIUSB-MATRIX. É possível usar outras combinações de dispositivos com o MXA902, mas o processo de configuração em Designer é semelhante.

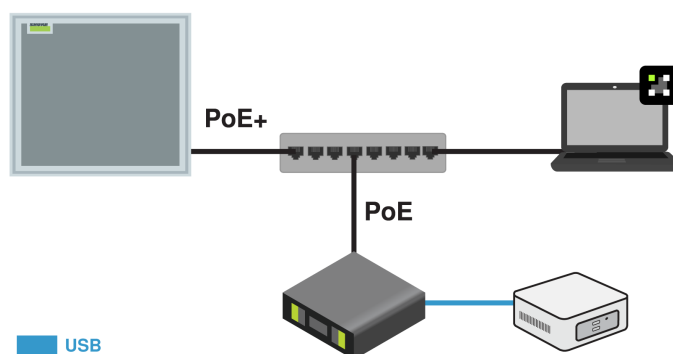
Ao concluir este processo de configuração básico, você poderá:

- Acesse o MXA902 em Designer
- Ajuste as configurações do DSP, faça roteamento de áudio e altere os níveis do alto-falante
- Compreender o fluxo de trabalho básico para trabalhar com dispositivos no Designer

Este exemplo usa:

- Cabo Ethernet Cat5e ou superior (cabo blindado recomendado)
- [Switch de rede](#) que fornece energia PoE+ (Power over Ethernet Plus)
- Software Designer Shure (faça o download em shure.com/designer)
- ANIUSB-MATRIX
- Computador com software de videoconferência

Etapa 1: Instalar e conectar



O microfone e alto-falante MXA902 abrange, de forma inteligente, todos os locutores dentro de uma área de cobertura de 6,1 x 6,1 m (20 x 20 pés). IntelliMix O DSP envia um sinal limpo para na extremidade externa, com AEC, redução de ruído, entre outros, em uma única saída. O alto-falante oferece reprodução de voz de alta qualidade em toda a área de cobertura de 6,1 x 6,1 m (20 x 20 pés).

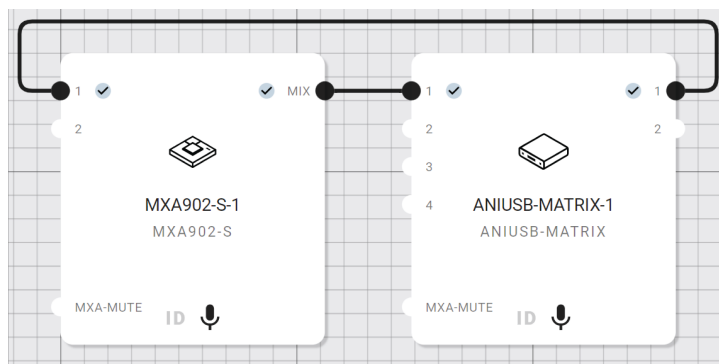
1. [Instale o MXA902](#) e outros dispositivos. Conecte o MXA902 a uma porta PoE+ no switch de rede usando cabo Ethernet. Se o switch não fornecer PoE+, o alto-falante não reproduzirá som e piscará o LED de erro. O ANIUSB-MATRIX requer apenas PoE.
2. Conecte um computador com software de videoconferência (ex.: Zoom ou Microsoft Teams) instalado à porta USB do ANIUSB-MATRIX.
3. Conecte o computador que estiver executando o Designer à mesma rede.
4. Abra o Designer. Verifique se você está conectado à rede correta em **Arquivo > Preferências do Designer**.
5. Abra um novo design e arraste ambos os dispositivos para o design. Clique no ícone de lápis para carregar desenhos ou plantas de salas, se desejar. Gire o MXA902 para corresponder à forma como ele está instalado na sala.

Etapa 2: Roteie o áudio e aplique o DSP

A maneira mais fácil de rotear o áudio e aplicar o DSP é com o fluxo de trabalho de rota automática do Designer's. Esse recurso roteia os sinais de áudio, aplica as configurações de DSP, ativa a sincronização do modo mudo e permite o controle de LED para os dispositivos conectados.

1. Selecione Rota automática. O Designer faz as seguintes rotas:
 - MXA902 para ANIUSB-MATRIX
 - Saída USB do ANIUSB-MATRIX para o computador com software de videoconferência
 - Saída Dante do ANIUSB-MATRIX para entrada Dante MXA902 (alto-falante)

Você também pode rotear o áudio manualmente no Designer ou usar o Dante Controller.



2. Verifique as rotas de áudio, as rotas do mixer matriz e outras configurações para ter certeza de que elas atendem às suas necessidades.
3. Selecione Implantar e conectar para enviar as configurações aos dispositivos instalados. O Designer orienta você pela associação de dispositivos de design aos dispositivos on-line.

Etapa 3: Ouvir e ajustar

1. Abra o software de videoconferência no computador conectado ao ANIUSB-MATRIX. Nas configurações, selecione o ANIUSB-MATRIX como o alto-falante e microfone.
2. Realize uma chamada de teste com todo o sistema. O chamador da outra extremidade informa como é o som do sinal do microfone e faz os ajustes necessários:
 - Microfone: [Sua sala] > MXA902 > IntelliMix
 - Alto-falante: [Sua sala] > MXA902 > Loudspeaker > Saída do alto-falante.
3. Se necessário, desloque a área de cobertura do microfone: [Sua sala] > Cobertura. Também é possível ouvir diretamente o sinal do microfone [com um amplificador de fone de ouvido Dante](#) para ajudar a fazer os ajustes.

Exemplo de configuração do aplicativo da Web do MXA902

Este exemplo usa o aplicativo da Web do MXA902 e o Dante Controller. Você pode usar o aplicativo da Web e o Dante Controller se:

- Não tiver muitos dispositivos Shure para gerenciar
- Precisar rotear o áudio para dispositivos Dante de terceiros

Independentemente dos dispositivos Dante para os quais você roteia, o processo de configuração será semelhante se você estiver trabalhando com o aplicativo da Web e o Dante Controller. Ao concluir este processo de configuração básico, você poderá:

- Abra o aplicativo da Web do MXA902

- Ajuste das configurações do DSP e do roteamento do áudio
- Compreenda o fluxo de trabalho básico para utilizar o aplicativo da Web e o Dante Controller

Este exemplo usa:

- Cabo Ethernet Cat5e (ou superior)
- Switch de rede que fornece energia PoE+ (Power over Ethernet Plus)
- [Shure Update Utility](#) e software do [Dante Controller](#)

Etapa 1: Instalar e conectar

Ao ser retirado da caixa, o MXA902 tem uma área de cobertura de 6,1 x 6,1 m (20 x 20 pés) para captação do microfone e reprodução de voz. É possível deslocar a cobertura do microfone em até 1,2 m (4 pés) em qualquer direção usando o Designer ou o aplicativo da web.

1. Instale o microfone e conecte-o a uma porta PoE+ no switch de rede usando cabo Ethernet.
2. Conecte o computador que está rodando o Shure Update Utility e o Dante Controller na mesma rede.
3. Abra o Shure Update Utility. Localize o MXA902 na lista de dispositivos e clique duas vezes para abrir o aplicativo da web.

Observação: O aplicativo da Web usa uma conexão HTTPS com certificados autoassinados a partir do firmware 6.1 e mais recente. É possível que você veja uma mensagem de aviso em seu navegador na primeira vez em que abrir o aplicativo da Web. Para prosseguir, clique em Avançado e, em seguida, selecione a opção para confiar na conexão.

Etapa 2: Encaminhar áudio

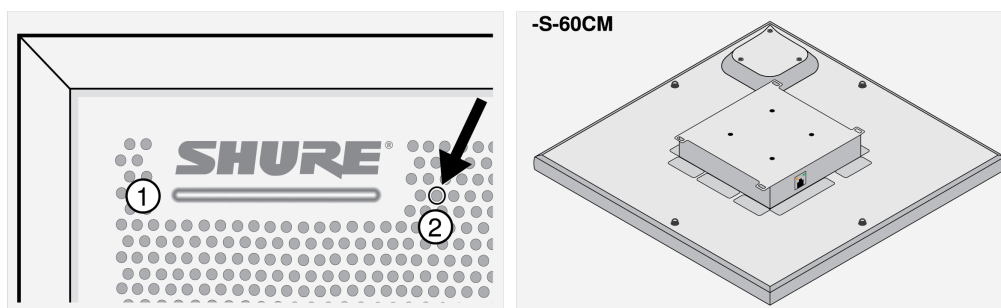
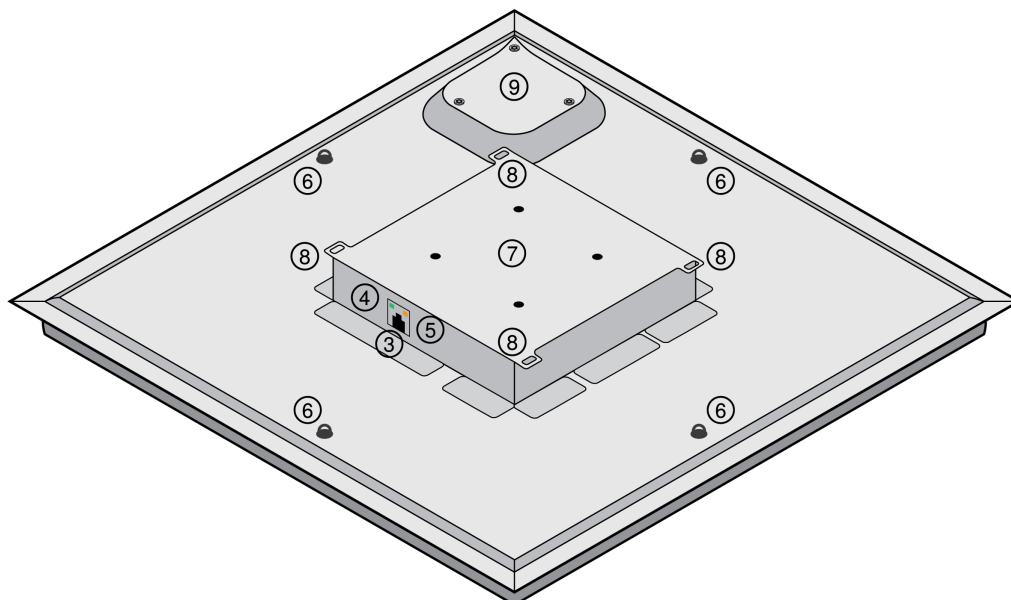
Para encaminhar o áudio de/para outros dispositivos Dante, use o Dante Controller.

1. Abra o Dante Controller e localize o MXA902 na lista de transmissores e receptores.
2. Localize o dispositivo Dante para o qual você está enviando o sinal de microfone do MXA902 na lista de receptores. Para fazer um encaminhamento de áudio, marque a caixa onde a saída de mixagem automática do MXA902 faz intersecção com o canal de entrada do dispositivo receptor.
3. Para rotear áudio de extremidade distante para o alto-falante do MXA902, marque a caixa situada na intersecção entre o canal do dispositivo transmissor e um dos 2 canais de entrada do Dante do MXA902 na lista de receptores. As 2 entradas são somadas e enviadas ao alto-falante (o sinal somado também é configurado como a [referência de AEC](#)).
4. No seu software de videoconferência, certifique-se de selecionar as fontes corretas de microfone e alto-falantes.

Etapa 3: Ouvir e ajustar

1. Realize uma chamada de teste com todo o sistema. Faça o chamador de extremidade distante informar você de como é o som do sinal do microfone e faça os ajustes necessários no aplicativo da web:
 - Microfone: Aplicativo da web do MXA902 > IntelliMix
 - Alto-falante: Aplicativo da web do MXA902 > Loudspeaker > Saída de alto-falantes.
2. Se necessário, mude a área de cobertura do microfone em até 4 pés (1,2 metros), em qualquer direção: Aplicativo da Web do MXA902 > Cobertura. Também é possível ouvir diretamente o sinal do microfone [com um amplificador de fone de ouvido Dante](#) para ajudar a fazer os ajustes.

Peças do MXA902



1. LED de status mudo

O botão de mudo do dispositivo no Designer ou aplicativo da web altera o LED de status de mudo.

Personalize a cor e o comportamento do LED no Designer: Configuração do dispositivo > Configurações > Luzes.

Configurações padrão do LED de status de mudo

Status do Microfone	Cor/comportamento do LED
Ativo	Verde (sólido)
Mudo	Vermelho (sólido)
Identificação de hardware	Verde (piscando)
Atualização do firmware em andamento	Verde (avança ao longo da barra)
Reiniciar	Reinicialização de rede: Vermelho (avança ao longo da barra)

Status do Microfone	Cor/comportamento do LED
	Redefinição de fábrica: Dispara a inicialização do dispositivo
Erro	Vermelho (dividido, piscando alternadamente)
Alimentação do dispositivo	Pisca em várias cores, depois azul (move rapidamente para trás e para frente na barra)

Observação: se os LEDs forem desativados, eles ainda acenderão quando o dispositivo for ligado ou ocorrer algum erro.

2. Botão de reinicialização
3. Porta de rede RJ-45
4. LED de status da rede (verde)
 - Apagado = Sem conexão de rede
 - Aceso = Conexão de rede estabelecida
 - Piscando = Conexão de rede ativa
5. LED de velocidade da rede (âmbar)
 - Apagado = 10/100 Mbps
 - Aceso = 1 Gbps
6. Parafusos olhais para montagem suspensa (12 mm de diâmetro)
7. Furos de Montagem VESA MIS-D (espaçamento de 100 mm)
8. Pontos de conexão do cabo de segurança
9. Compartimento do alto-falante

Power Over Ethernet Plus (PoE+)

Este dispositivo exige PoE Plus (PoE+) para funcionar. Ele é compatível com fontes de PoE+ **Classe 4**.

O PoE+ é fornecido de uma das formas a seguir:

- Um switch de rede que fornece PoE+
- Um dispositivo injetor de PoE+ (deve ser um dispositivo gigabit)

Observação: o MXA902, quando conectado a uma fonte de PoE, funciona como um microfone, mas não como alto-falante. Além disso, o LED vermelho de erro pisca. Para ignorar, conecte a fonte de PoE+ para ativar o alto-falante ou acesse Configurações > Luzes para resolver o erro.

Canais Dante

O MXA902 tem:

- 2 canais de entrada
- 1 saída de mixagem automática com DSP IntelliMix

Os 2 canais de entrada são somados e enviados para a saída do alto-falante. Esses canais de entrada são úteis se você precisar enviar um sinal de extremidade distante e programar o áudio para o alto-falante.

A referência de AEC do MXA902 é o sinal enviado ao alto-falante (sinal somado das entradas 1 e 2).

Variações do Modelo

SKU	Descrição
MXA902W-S	Microfone branco quadrado com alto-falante
MXA902W-S-60CM	Microfone branco quadrado com alto-falante (60 cm)

Acessórios Opcionais e Peças de Substituição

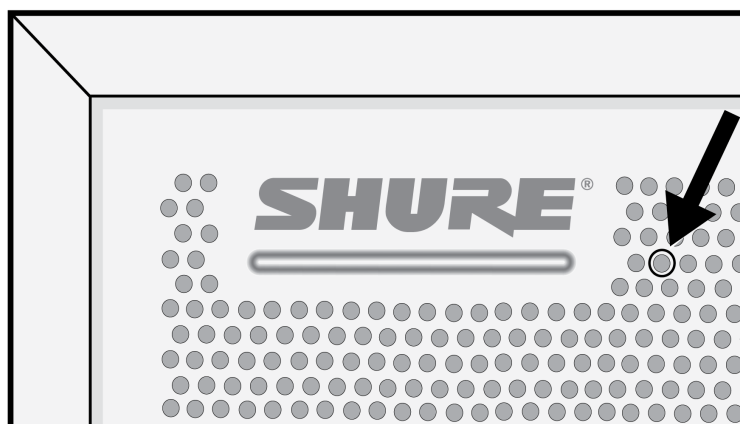
- [Kit de montagem Gripple A900-S-GM, quadrado](#)
- [Kit de montagem em coluna A900-S-PM, quadrado](#)
- [Kit de montagem em adaptador de haste rosqueada A900-PM-3/8IN](#)
- [Acessório da caixa de junção A910-JB](#)
- [Acessório de montagem no teto A900-CM](#)
- [Conjunto de estrutura e tela RPM904](#)
- [Conjunto de estrutura e tela RPM901W-US](#)

Observação: o acessório A910-25MM da Shure não cabe no MXA902.

O que há na caixa

Microfone de arranjo quadrado com alto-falante	MXA902-S ou MXA902-S-60CM
Kit de peças de fixação com: Braçadeiras de cabo (8) Abas de alívio de tensão (3) Conjunto de amortecedores de borracha	90A49117

Botão de reinicialização



O botão de reinicialização está atrás da tela, com um círculo serigrafado ao redor. Para pressioná-lo, utilize um clipe de papel ou outra ferramenta. Também é possível redefinir o dispositivo usando o software de controle.

Modos de redefinição

- **Reinicialização da rede** (pressione por 4–8 segundos): Restaura todas as configurações IP de rede do áudio e de controle da Shure aos padrões de fábrica. LED vermelho ao longo da barra.

- **Redefinição completa aos padrões de fábrica** (pressione por mais de 8 segundos): Restaura todas as definições de rede e de configurações para os padrões de fábrica. Flash multicolorido e LED azul ao longo da barra.

Software de controle do MXA902

Existem 2 maneiras de controlar o MXA902:

- **Opção 1:** Use o software Designer Shure (faça o download em shure.com/designer)
 - Controle todos os dispositivos Shure em um só lugar.
 - Faça o roteamento de áudio para e de dispositivos Shure.
 - Use em salas nas quais você está se conectando a outros dispositivos Shure, como botões de mudo, processadores ou alto-falantes.
- **Opção 2:** Abrir o aplicativo da Web do MXA902 com o [Shure Update Utility](https://shure.com/suu) (faça o download em shure.com/suu)
 - Controle um dispositivo por vez.
 - Faça o roteamento de áudio com o [software Dante Controller](#).
 - Use em salas nas quais você roteia áudio para dispositivos de terceiros.

Para atualizar o firmware, use o Shure Update Utility (faça o download em shure.com/suu).

Controle dispositivos com o Software Shure Designer

Para controlar as configurações desse dispositivo, use o software Shure Designer. O Designer permite que integradores e planejadores de sistemas projetem a cobertura de áudio para instalações usando microfones MXA e outros dispositivos de rede Shure.

Para acessar seu dispositivo no Designer:

1. Faça o download e instale o Designer em um computador conectado à mesma rede que seu dispositivo.
2. Abra o Designer e verifique se você está conectado à rede correta em Arquivo > Preferências do Designer.
3. Clique em Dispositivos on-line. Uma lista de dispositivos on-line aparece.
4. Para identificar dispositivos, selecione um dispositivo e clique em ID no menu Propriedades. Clique duas vezes no dispositivo para abrir as configurações.

Aqui, é possível adicionar dispositivos a designs ou salas on-line e rotear o áudio para outros dispositivos Shure. Saiba mais em shure.com/designer.

Você também pode acessar as configurações do dispositivo usando o [Shure Web Device Discovery](#).

Observação: se você estiver usando o Designer versão 4.7.25, consulte [Limitações do MXA902](#) para obter detalhes sobre como usar o MXA902 no Designer versão 4.7.25 e determinados firmwares de dispositivos Shure. O Designer 6.0 não tem essas limitações.

Abra o aplicativo da web com HTTPS

O aplicativo da Web baseado em navegador desse dispositivo usa uma conexão HTTPS por motivos de confidencialidade e autenticidade. O HTTPS criptografa as informações enviadas entre o dispositivo e o aplicativo da Web.

Para abrir o aplicativo da web:

1. Abra o [Shure Update Utility](#) e verifique se você está conectado à mesma rede que o dispositivo.
2. Clique duas vezes no endereço IP do dispositivo para abrir o aplicativo da web no navegador.
3. O aplicativo da Web usa certificados autoassinados. É possível que você veja uma mensagem de aviso em seu navegador na primeira vez em que abrir o aplicativo da Web. Clique em Avançado e selecione a opção para confiar na conexão.

Para controlar as configurações de HTTPS, vá até Configurações > Serviços no Designer ou no aplicativo da Web.

Para obter mais ajuda, consulte nosso [vídeo passo a passo](#) sobre aplicativos da Web HTTPS.

Disponível em firmware 6.1 e mais recente

Atualizações de Firmware

O firmware é um software integrado em cada componente que controla funcionalidades. Periodicamente, novas versões de firmware são desenvolvidas para incorporar recursos adicionais e melhorias. Você pode instalar o firmware usando o Shure Update Utility.

Faça download do Shure Update Utility em shure.com.

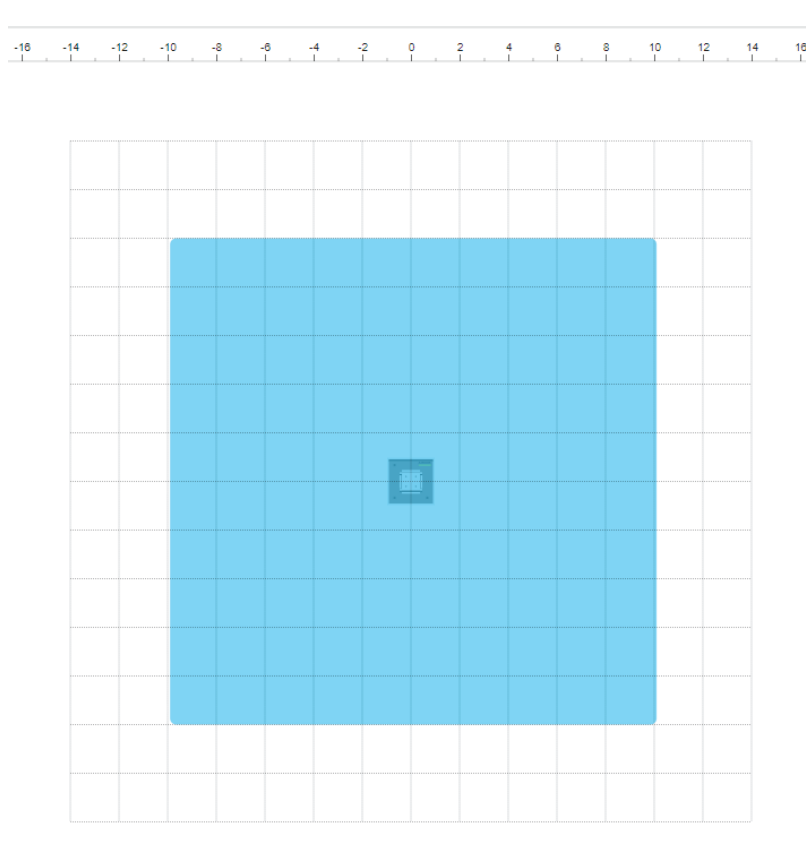
Cobertura do MXA902

O MXA902 usa a tecnologia de cobertura automática de zona única. Há uma área de cobertura de 6,1 x 6,1 m (20 x 20 pés) que captura cada locutor contido na mesma com uma configuração mínima. O alto-falante integrado no MXA902 oferece uma reprodução de fala com som natural para toda a área de cobertura.

Para acessar as configurações de cobertura do microfone:

- **Designer:** adicione o microfone a um design ou a uma sala e acesse [Sua sala] > Cobertura.
- **Aplicativo web:** acesse Cobertura.

Qualquer locutor na área de cobertura azul tem cobertura de microfone. Clique e arraste para mover até 1,2 m (4 pés) em qualquer direção.



O MXA902 oferece 1 saída de mixagem automática com IntelliMix DSP para a extremidade distante. Para a maioria das salas, tudo o que você precisa fazer é instalar o microfone acima da área de cobertura e rotear o sinal de áudio usando o [software Shure Designer](#) ou [Dante Controller](#).

Quanto espaço o MXA902 abrange?

A área de cobertura do microfone MXA902 é configurada em 6,1 x 6,1 m (20 x 20 pés). Para a maioria das salas, a Shure recomenda:

- Distância máxima entre locutor e microfone: 4,9 m (16 pés)
- Altura máxima de montagem: 3 m (10 pés)

A distância máxima entre o locutor e o microfone e a altura máxima de montagem também dependem da acústica, da construção e dos materiais da sala. As salas tratadas acusticamente que têm menos reverberação geralmente soam melhor e ajudam a melhorar o sinal do microfone.

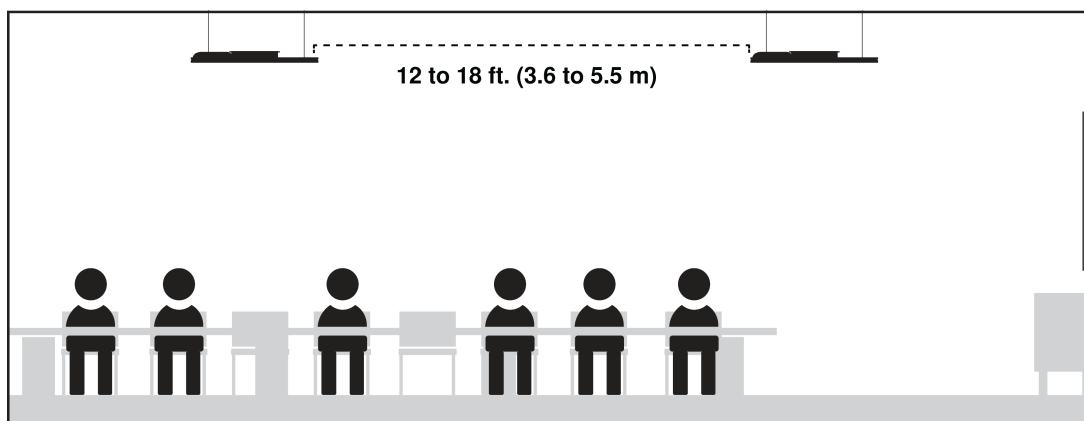
O alto-falante do MXA902 oferece uma reprodução de voz de alta qualidade em toda a área de cobertura de 6,1 x 6,1 m (20 x 20 pés).

Observação: Este dispositivo não tem configurações de altura do arranjo ou altura de locutor. Instale o arranjo e mova a área de cobertura conforme necessário.

Dicas para instalar 2 MXA902s

Use 2 MXA902s para cobrir uma sala com mais de 6,1 x 6,1 m (20 x 20 pés). Instale um MXA902 próximo à dianteira da sala e o outro próximo ao meio da sala. Está tudo bem se parte da área de cobertura total de cada dispositivo não for utilizada.

- Espaço recomendado entre MXA902s: 3,6 a 5,5 m (12 a 18 pés). Melhor desempenho nesse intervalo.
- O tamanho da área de cobertura total depende o quão perto os 2 MXA902s estão entre si.



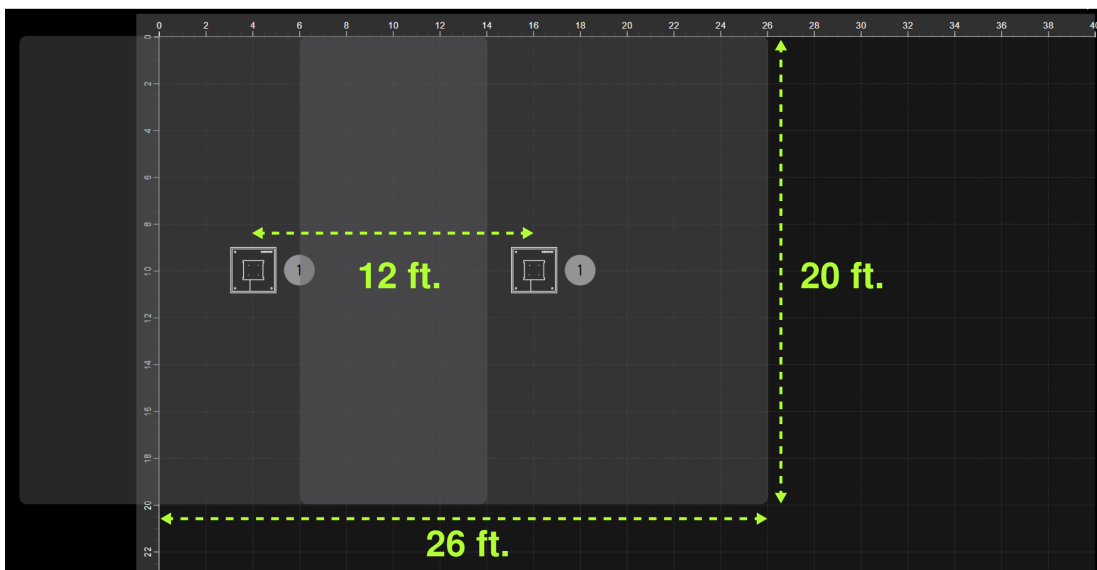
Observação: as distâncias presumem uma altura de montagem de 2,7 m (9 pés).

Exemplos de cobertura

Todos os exemplos usam uma altura de montagem de 2,7 m (9 pés).

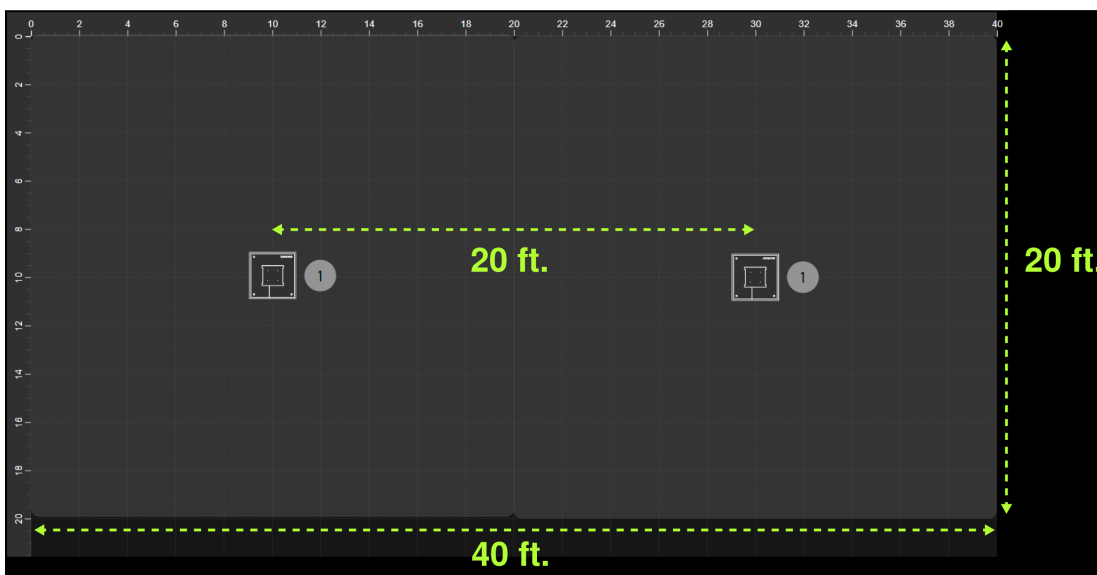
20 x 26-ft. Cobertura:

- 3,7 m (12 pés) entre MXA902s
- O MXA902 à esquerda está próximo à dianteira da sala. Parte de sua área de cobertura de 20 x 20 pés não é utilizada e está tudo bem.



20 x 40-ft. Cobertura:

- 6,1 m (20 pés) entre MXA902s



Utilização de Autofocus™ para melhorar a cobertura

Este microfone utiliza a tecnologia de Autofocus integrada para ajustar a cobertura do microfone em tempo real, mesmo que os participantes da reunião se reclinem ou fiquem em pé. Em microfones que exibem lóbulos direcionáveis para cobertura (como o MXA710 ou o MXA920), você verá os lóbulos se movendo no mapa de cobertura à medida que os participantes mudam de posição. O Autofocus apenas responde a fontes de som na sala.

Para ativar ou desativar o Autofocus, acesse: Cobertura > Selecionar dispositivo > Propriedades > Cobertura.

Importante: sempre roteie um sinal de referência para o canal de entrada de referência de AEC do microfone para aproveitar ao máximo o Autofocus. Você deve configurar o sinal de referência mesmo se estiver usando um DSP separado ou saídas diretas (em microfones aplicáveis).

Como instalar o MXA902

Existem muitas maneiras de instalar o MXA902 para obter uma excelente cobertura em salas de reunião.

Melhores Práticas de Instalação

- Não coloque os microfones atrás de obstáculos.
- A cobertura também depende da acústica da sala, da construção e dos materiais usados. Leve isso em consideração em seu planejamento.
- Para a maioria das salas, a Shure recomenda 3 metros (10 pés) como altura máxima de montagem.

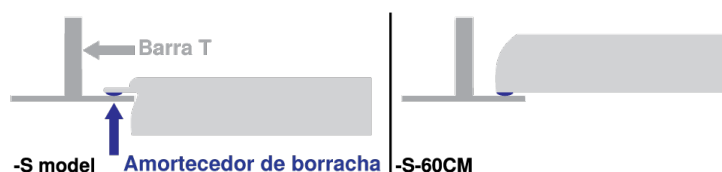
Opções de montagem:

- [Em uma grade de teto](#)
- [Com um dispositivo de montagem VESA](#)
- [Na coluna NPT](#)
- [Suspensão a partir do teto com A900-GM](#)
- [Suspensão a partir do teto com suas próprias peças de fixação](#)
- [Em haste rosqueada de 3/8 de polegada](#)
- [Fixar no teto com o A900-CM](#)

Instalar em uma grade de teto

Antes de começar:

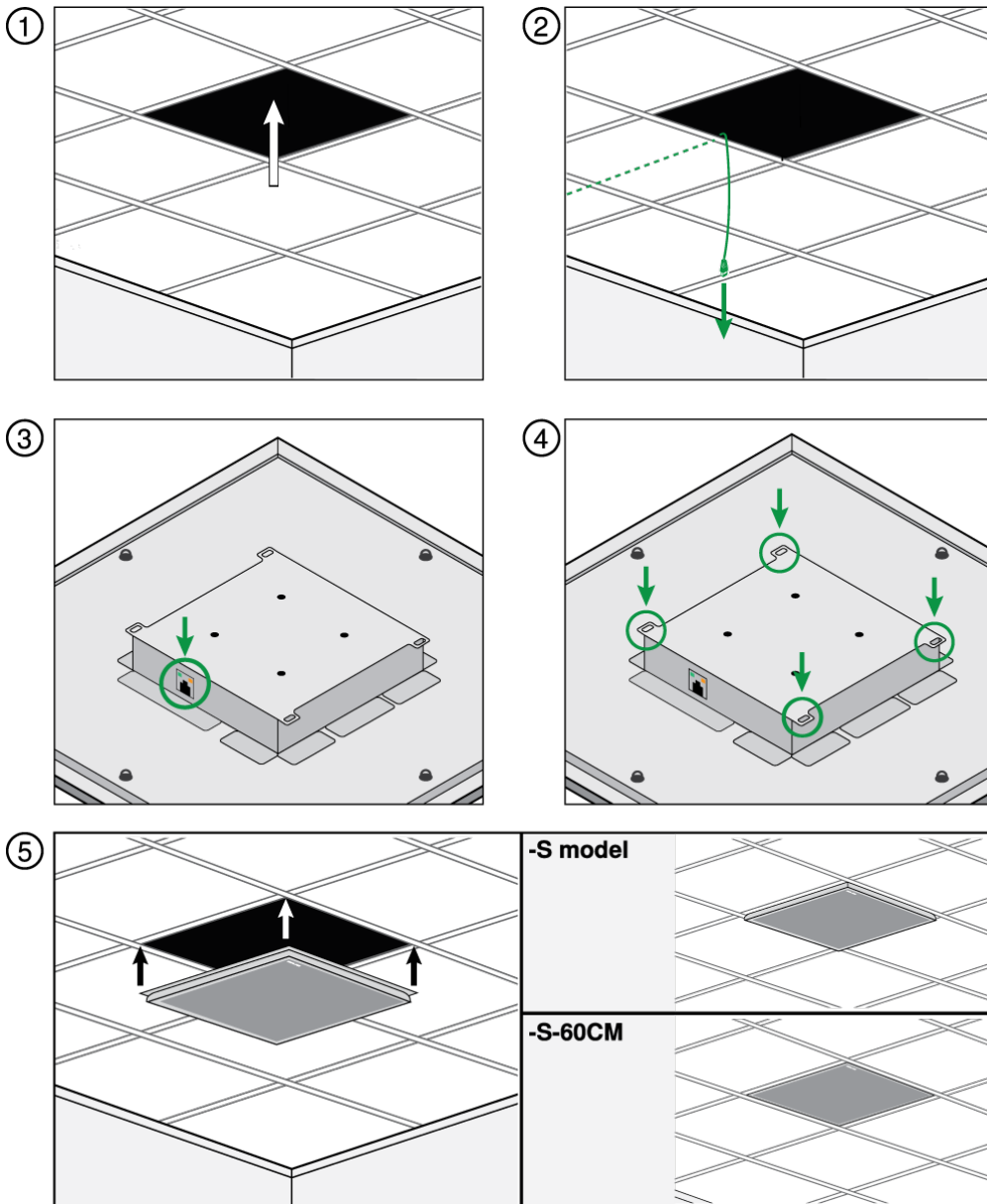
- Remova a cobertura plástica da tela.
- Remova o papelão entre o alto-falante e o painel traseiro.
- Se for utilizar, instale os amortecedores de borracha nos cantos do microfone para evitar riscos.



- Verifique se o tamanho da grade de teto corresponde à variação de modelo apropriada.
- Se for utilizar a caixa de junção A910-JB, instale-a antes de fazer a instalação no teto.

IMPORTANTE: não instale o modelo de 60 cm em uma grade de teto de 609,6 mm (2 pés).

1. Crie espaço na grade de teto para que o microfone de arranjo seja instalado.
2. Direcione o cabo Ethernet sobre a grade de teto e pela abertura no teto.
3. Conecte o cabo Ethernet ao microfone.
4. Conecte o cabo de segurança entre a estrutura do edifício e um dos pontos de fixação na parte de trás do microfone usando um cabo metálico trançado ou outro cabo de alta resistência (não incluso). Essa medida de segurança evita que o microfone caia em caso de emergência. Certifique-se de que não haja tensão no cabo de segurança. Siga os regulamentos locais.
5. Instale o microfone na grade de teto.



Nota

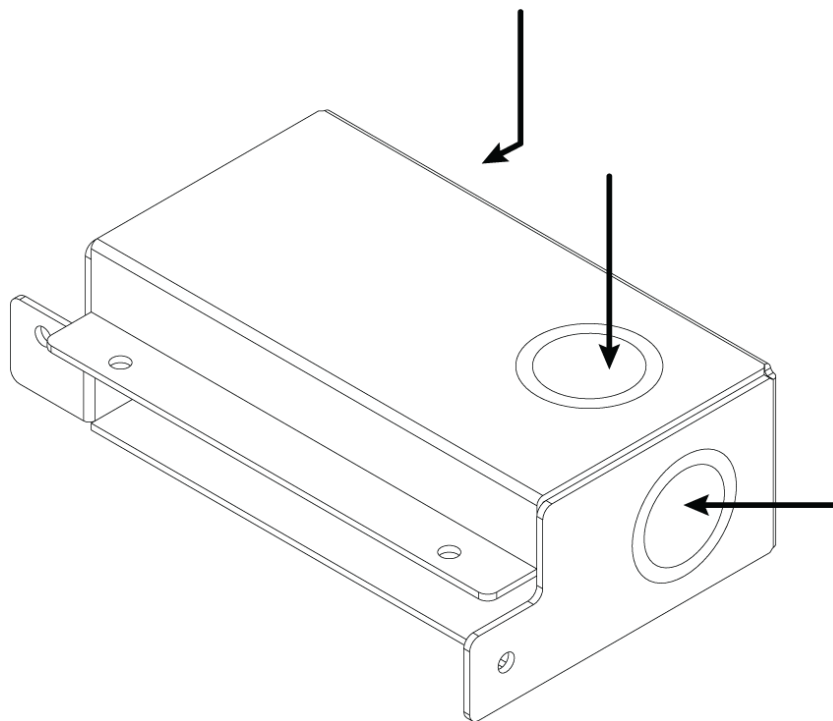


O MXA902-S-60CM não foi projetado nem intencionado para ser instalado em uma grade de teto de 24", tamanho de uma grade padrão na América do Norte. A instalação em uma grade desse tipo com a configuração apresentada acima não é segura e pode provocar danos ao produto e/ou ferimentos às pessoas que estiverem abaixo.

Instalação do Acessório de Caixa de Junção

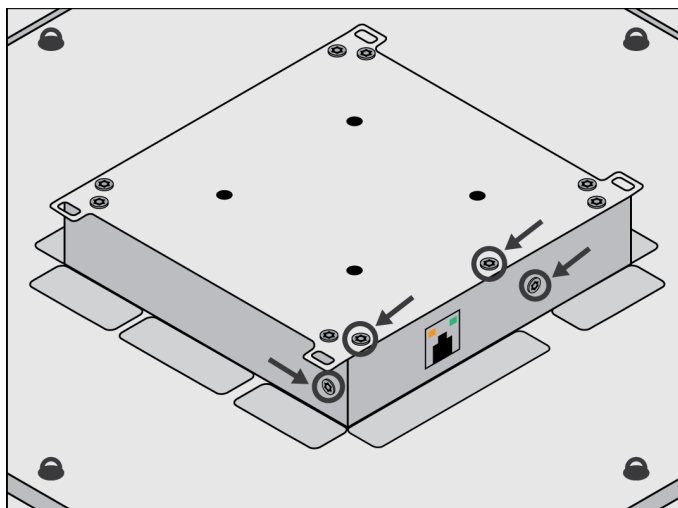
A caixa de junção A910-JB é montada em microfones de arranjo de teto quadrado para a conexão de conduítes. Há 3 extratores na caixa de junção para a fixação do conduíte. Consulte as regulamentações locais para determinar se a caixa de junção é necessária.

Observação: instale a caixa de junção no microfone antes de instalar o microfone no teto.



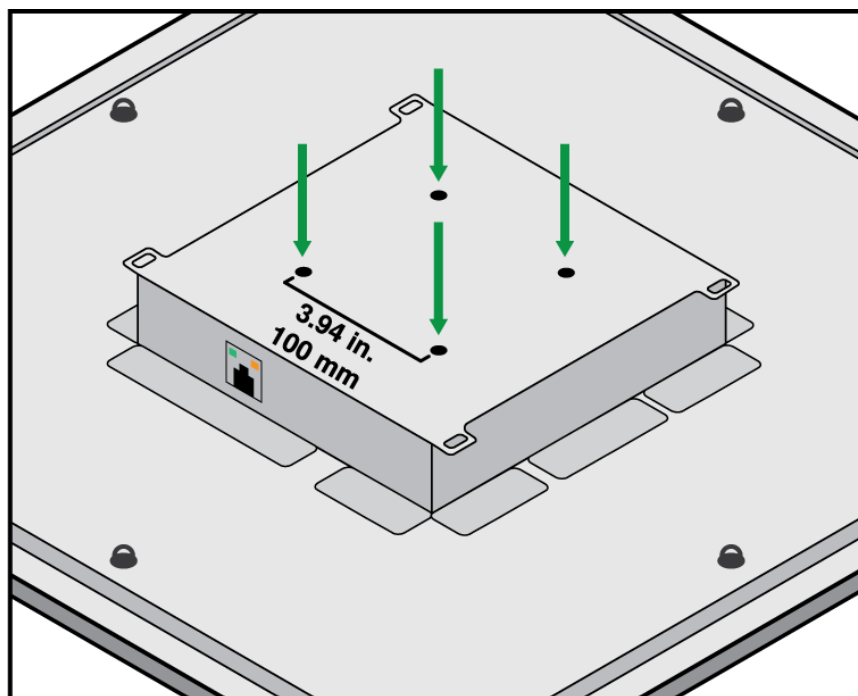
Para instalar:

1. Remova o extrator que planejar utilizar na caixa de junção.
2. Remova os 4 parafusos do microfone conforme mostrado.



3. Alinhe a caixa de junção com os furos dos parafusos. Se possível, conecte o cabo de rede ao microfone antes de prender a caixa de junção.
4. Reinstale os 4 parafusos para prender a caixa de junção ao microfone.

Montagem Padronizada VESA



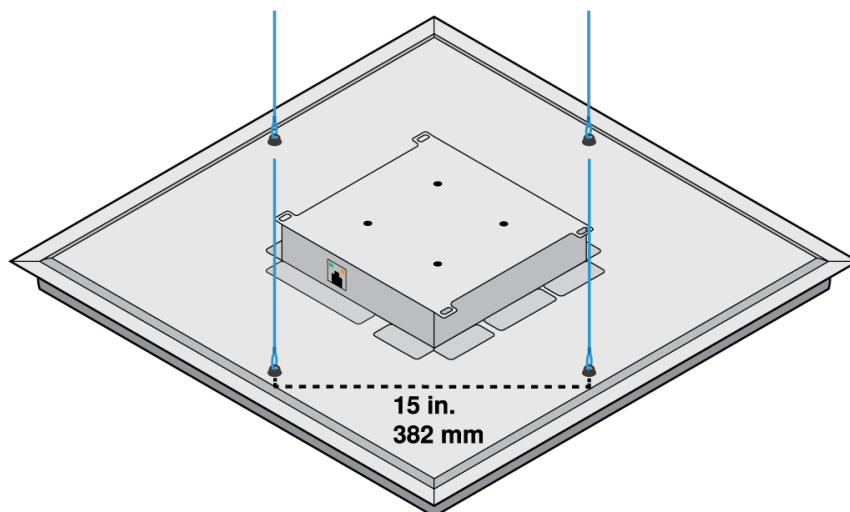
A placa traseira tem 4 furos roscados para prender o microfone a um dispositivo de montagem VESA. Os furos de montagem seguem o padrão VESA MIS-D:

- Especificação do parafuso: Rosca M4 (profundidade do furo = 9,15 mm)
- Espaçamento dos furos: 100 mm quadrados

Os furos de montagem VESA são compatíveis com estes acessórios da Shure:

- [A900-PM](#)
- [A900-PM-3/8IN](#)
- [A900-CM](#)

Suspensão a partir do teto



Suspenda o microfone utilizando seu próprio equipamento ou com o [kit A900-GM](#) da Shure (cabos de montagem e ganchos inclusos).

Para montar utilizando seu próprio equipamento será necessário:

- Cabo metálico trançado ou cabo de alta resistência
 - Ferramenta para prender o cabo no teto
1. Prenda os cabos de montagem aos parafusos olhais de 12 mm de diâmetro no microfone.
 2. Prenda os cabos no teto usando uma ferramenta adequada.

Instale no teto com o A900-CM

Fixe os microfones de arranjo no teto com o kit de montagem A900-CM.

Consulte o [Guia do usuário do A900-CM](#) para saber como instalar em tetos de outros materiais.

Ajustar os níveis do microfone e do alto-falante

Abra o MXA902 no Designer ou no aplicativo da web para ajustar os níveis.

Níveis do microfone

Para ajustar, acesse IntelliMix.

1. Faça uma chamada de teste com seu software de videoconferência.
2. Fale em todos os cantos da área de cobertura a uma velocidade e volume normais e peça para alguém do outro lado ouvir seu sinal. Ajuste os níveis conforme necessário. O atenuador de ganho da área de cobertura é pós-porta.

- Ajuste as configurações de EQ conforme necessário. É possível usar o EQ para otimizar a inteligibilidade da fala e controlar frequências problemáticas em uma sala (como sons de baixa frequência causados por sistemas de aquecimento, ar-condicionado, etc.). Você também pode fazer alterações nos blocos de DSP de IntelliMix aqui.
- Se necessário, ouça o sinal do microfone diretamente [com um amplificador de fone de ouvido Dante](#) ou com a [Placa de Som Virtual Dante](#).

Níveis do alto-falante

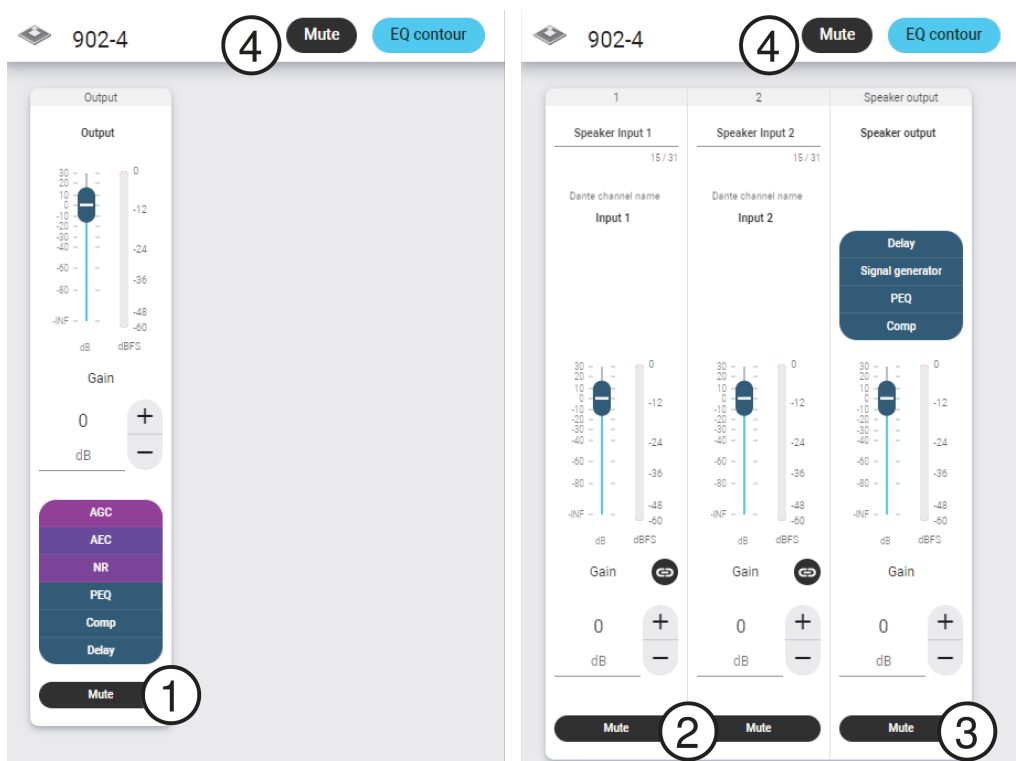
Para ajustar, vá até Alto-falante e use o atenuador de Saída do alto-falante.

Faça uma chamada de teste com seu software de videoconferência e ajuste o nível do alto-falante conforme precisar. Se você configurar um nível de alto falante mais alto, pode ser necessário [usar uma configuração de NLP mais alta no bloco AEC](#) para remover o eco.

Se necessário, use o gerador de sinal nos ajustes do EQ. O gerador de sinais é pré-EQ.

Ativar modo mudo para o MXA902

O MXA902 tem vários pontos mudos para controle do microfone, alto-falante ou ambos:



- Saída do IntelliMix mudo:** silencia o canal de saída Dante do microfone
- Entrada Dante mudo:** silencia o canal de entrada Dante selecionado
- Saída do alto-falante mudo:** silencia a saída do alto-falante
- Dispositivo mudo:** silencia tudo (microfone e alto-falante). O botão Mudo também altera o LED de status de mudo.

Speech Gating Threshold and Enhanced Noise Filtering

O limite de comutação de fala e o filtro avançado de ruído operam juntos para melhorar o som do microfone.

- Limite de comutação de fala:**
 - Melhora a comutação do automixer
 - Concentra-se nas fontes de fala, e não nas fontes de ruído

- **Filtro avançado de ruído:**

- Remove o ruído do sinal de saída do automixer
- É criado para ruídos dentro da área de cobertura do microfone, mas que não estão próximos da pessoa que está falando

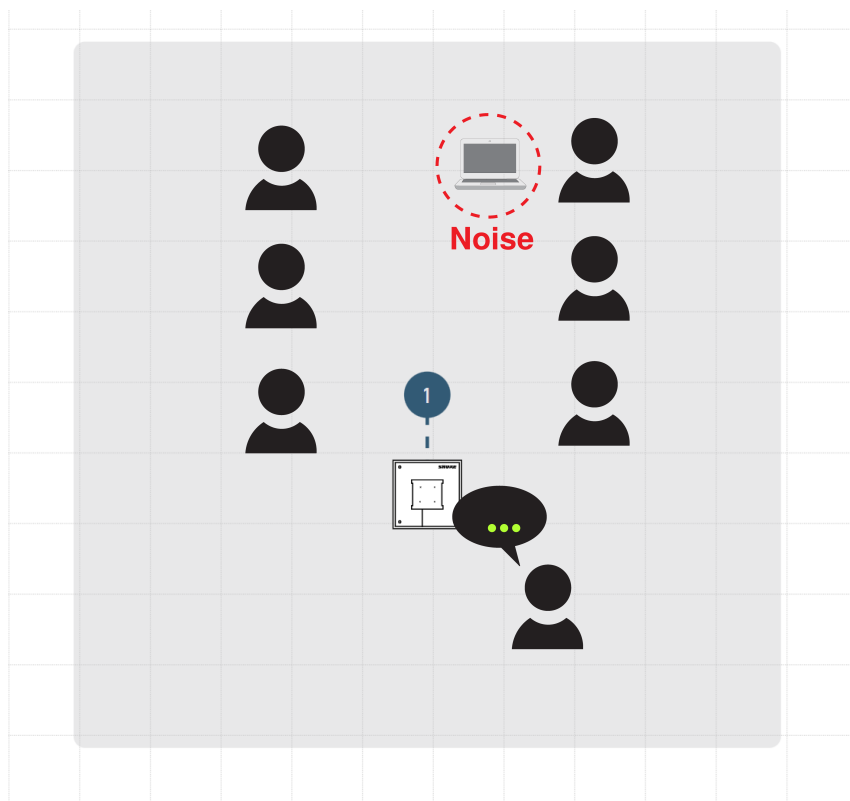
Exemplos de ruído:

- Movimento de folhas de papel na mesa onde está a pessoa que está falando
- Barulho do teclado na mesa onde está a pessoa que está falando
- Barulho de um recipiente de comida na mesa onde está a pessoa que está falando

Recursos de DSP da Shure para ruído

Recurso de DSP	Finalidade	Disponível em:
Redução de ruído	Remove ruído de fundo constante (como HVAC)	Todos os dispositivos com DSP Intelli-Mix
Filtro avançado de ruído	Remove fontes de ruído que: Estão na área de cobertura do microfone Não estão imediatamente ao lado de uma pessoa que esteja falando. Exemplo: Se uma pessoa que está falando abrir um saco de batatas fritas, você ainda ouvirá o ruído do saco.	Firmware 6.2 e mais recente para: MXA710, MXA901, MXA902: Configurações ativadas ou desativadas MXA920: Configurações baixo, médio ou alto
AI denoiser	Remove qualquer ruído, mesmo o ruído que ocorre imediatamente próximo a uma pessoa falando	IntelliMix Room software

Neste exemplo, o filtro avançado de ruído remove os sons de digitação, que vêm de um dos lados da área de cobertura, e se concentra na pessoa que está falando.



Para usar o limite de comutação de fala e o filtro avançado de ruído:

1. No software de controle do microfone, acesse IntelliMix > Propriedades. Role para baixo para ativar as duas configurações.
2. Faça uma chamada de teste. Peça para alguém do outro lado de onde você está dizer como está o sinal e faça os ajustes conforme necessário.

Observação: Se o microfone estiver roteado para IntelliMix Room e você estiver usando o recurso [AI denoiser](#), desative o filtro avançado de ruído.

Usar a rota automática do Designer

A rota automática do Designer acelera o processo de conexão dos sistemas 1 processador de áudio e pelo menos 1 microfone. A Rota automática cria também rotas de controle de mudo em salas com os botões de mudo da rede do MXA. Ao selecionar Rota automática, você pode direcionar o Designer para:

- Criar rotas de áudio e rotas de controle de mudo
- Ajustar as configurações de áudio
- Ativar a sincronização do modo mudo
- Ativar o controle de lógica do LED para os dispositivos pertinentes

As configurações são otimizadas para sua combinação de dispositivos específica. Você pode ajustar ainda mais as configurações, mas a rota automática oferece um bom ponto de partida. A rota automática funciona com qualquer dispositivo no Designer.

Para usar a rota automática:

1. Coloque todos os dispositivos relevantes em um mesmo projeto.

2. Selecione Rota automática. O Designer otimiza as configurações de microfone e DSP para sua combinação de equipamentos.

Se remover ou adicionar dispositivos, selecione Rota automática novamente.

Observação: O processo de rota automática limpa todas as rotas manuais que você possa ter feito em seu projeto.

Depois de fazer o roteamento automático, verifique e ajuste as configurações de acordo com as suas necessidades. Talvez você precise:

- Excluir rotas desnecessárias.
- Verificar os níveis e ajustar o ganho.
- Verificar se os sinais de referência do AEC estão roteados corretamente e se receberam uma chamada de teste.
- Ative os blocos de DSP.
- Ajuste as rotas do mixer matriz do seu processador.

Se quiser fazer a rota automática de uma sala on-line, ative a edição de sala on-line em **Arquivo > Preferências do Designer**.

Observação: As alterações em uma sala on-line podem fazer com que o áudio falhe brevemente.

Consulte a [seção de solução de problemas](#) do Designer para obter ajuda com o roteamento.

IntelliMix DSP

Este dispositivo contém blocos de processamento de sinal digital IntelliMix que podem ser aplicados à saída do microfone. Os blocos de DSP incluem:

- AEC (cancelamento de eco acústico)
- AGC (controle de ganho automático)
- Redução de ruído
- Compressor
- Atraso

Para acessar, vá até a guia IntelliMix.

Melhores Práticas de DSP

- Aplique blocos de DSP quando necessário. Execute um teste do seu sistema sem DSP e, depois, adicione o processamento conforme necessário para corrigir qualquer problema que ouvir no sinal de áudio.
- A não ser que encontre algum vídeo que apresenta atraso em relação ao áudio, defina o atraso para desligado.

Cancelamento de Eco Acústico

Em uma conferência AV, uma pessoa pode ouvir o eco de sua própria voz. Isso acontece quando um microfone de extremidade próxima capta áudio dos alto-falantes da sala e o envia de volta à extremidade distante como eco.

O cancelamento de eco acústico (AEC) é um algoritmo DSP que elimina do sinal do seu microfone o eco passível de gerar distrações. O AEC identifica o sinal da extremidade distante e interrompe a sua captura pelo microfone da extremidade próxima. Durante uma chamada, o AEC trabalha constantemente para otimizar o processamento, desde que o áudio da extremidade distante esteja presente. O AEC é necessário para se obter chamadas claras e sem interrupções.

O sinal somado das entradas 1 e 2 é enviado para o alto-falante embutido e também é usado como sinal de referência de AEC.

Observação: se o alto-falante estiver desligado e você ainda assim quiser usar o AEC, faça o roteamento do sinal da extremidade distante que você quer cancelar para uma das entradas Dante.

Configurações de AEC

Medidor de Referência	Use o medidor de referência para verificar visualmente se existe sinal de referência. O sinal de referência não deve ser cortado.
ERLE	O recurso de melhoria da perda de retorno de eco (ERLE) exibe o nível de dB de redução de sinal (a quantidade de eco que está sendo removida). O medidor ERLE corresponde, em geral, ao medidor de referência.
Referência	O sinal de referência do MXA902 é configurado com o do alto-falante integrado, que é a soma das 2 entradas Dante. Quando o alto-falante está ligado, o sinal de referência é pós-DSP.
Processamento Não Linear	<p>O componente principal do cancelador de eco acústico é um filtro adaptável. O processamento não linear suplementa o filtro adaptável para remover qualquer eco residual causado por irregularidades acústicas ou mudanças no ambiente. Use a configuração mais baixa possível que seja eficaz para a sua sala.</p> <p>Baixa: use em salas com acústica controlada e eco mínimo. Essa configuração fornece o som mais natural possível para full duplex.</p> <p>Média: use como configuração inicial em salas genéricas. Se ouvir interferências de eco, tente utilizar a configuração alta.</p> <p>Alta: use para oferecer a mais potente redução de eco em salas com acústica ruim ou em situações em que o caminho do eco muda com frequência.</p> <p>Automático (padrão)*: para obter resultados ideais, use esta configuração. O nível de processamento não linear se adapta automaticamente às mudanças no ambiente acústico.</p>

*Configuração automática disponível em firmware 6.2 e mais recente

Redução de Ruído

A redução de ruído diminui significativamente a quantidade de ruído de fundo em seu sinal causado por projetores, sistemas de HVAC ou outras fontes ambientes. Um processador dinâmico é responsável por calcular o piso de ruído da sala e remover o ruído em todo o espectro com transparência máxima.

Configurações

Opções: Baixo, médio, alto ou automático*

A configuração de redução de ruído reflete a quantidade de redução em dB. Para obter resultados ideais, use a configuração automática para que o nível de redução de ruído adapte-se às mudanças no ambiente acústico.

*Configuração automática disponível em firmware 6.2 e mais recente para MXA920, MXA902, MXA901 e MXA710

AGC (Controle de Ganho Automático)

O controle de ganho automático ajusta os níveis de canal automaticamente, garantindo volume consistente para todos os locutores, em todo tipo de situação. Para vozes mais baixas, ele aumenta o ganho. Para vozes mais altas, ele atenua o sinal.

Ative o AGC nos canais em que a distância entre o locutor e o microfone pode variar ou em salas onde muitas pessoas diferentes usarão o sistema de conferência.

O controle de ganho automático acontece pós-gate (após o Automixer) e não afeta quando o Automixer ocupa ou desocupa o gate.

Nível Alvo (dBFS)

Use -37 dBFS como um ponto de partida para garantir uma cobertura adequada e ajuste, se necessário. Isso representa o nível RMS (médio), que é diferente de ajustar o volume de entrada de acordo com os níveis de pico para evitar cortes.

Reforço Máximo (dB)

Define a quantidade máxima de ganho que pode ser aplicada

Corte Máximo (dB)

Define a atenuação máxima que pode ser aplicada

Dica: use o medidor de ganho/corte (não disponível em todos os microfones) para monitorar a quantidade de ganho adicionada ao sinal ou subtraída dele. Se o medidor estiver sempre alcançando o nível máximo de ganho ou corte, considere ajustar o volume de entrada para que o sinal esteja mais próximo do nível desejado.

Atraso

Use o atraso para sincronizar o áudio e o vídeo. Quando um sistema de vídeo gera latência (quando você ouve a voz de alguém e a boca da pessoa se move com atraso), adicione atraso para alinhar o áudio e o vídeo.

O atraso é medido em milissegundos. Se houver uma diferença significativa entre o áudio e o vídeo, comece a usar intervalos mais espaçados de tempo de atraso (500–1.000 ms). Quando o áudio e o vídeo estiverem levemente não sincronizados, utilize intervalos menores para ajustar.

Compressor

Use o compressor para controlar a faixa dinâmica do sinal de saída do sinal selecionado.

Limiar

Quando o sinal de áudio excede o valor do limiar, o nível é atenuado para evitar picos indesejáveis no sinal de saída. O valor da atenuação é definido pelo cálculo da razão do valor. Faça uma verificação de som e defina o limiar 3–6 dB acima dos níveis médios do locutor para que o compressor atenuar somente sons altos inesperados.

Razão

A razão controla a quantidade de sinal atenuado quando ele excede o limiar. Razões mais altas fornecem níveis de atenuação mais fortes. Uma razão baixa de 2:1 significa que para cada 2 dB que o sinal exceder o limiar, o sinal de saída somente excederá o limiar em 1 dB. Uma razão mais alta de 10:1 significa que um som alto que exceder o limiar em 10 dB somente excederá o limiar em 1 dB, reduzindo efetivamente o sinal em 9 dB.

Equalizador Paramétrico

Maximize a qualidade de áudio, ajustando a resposta de frequência com o equalizador paramétrico.

Aplicações comuns do equalizador:

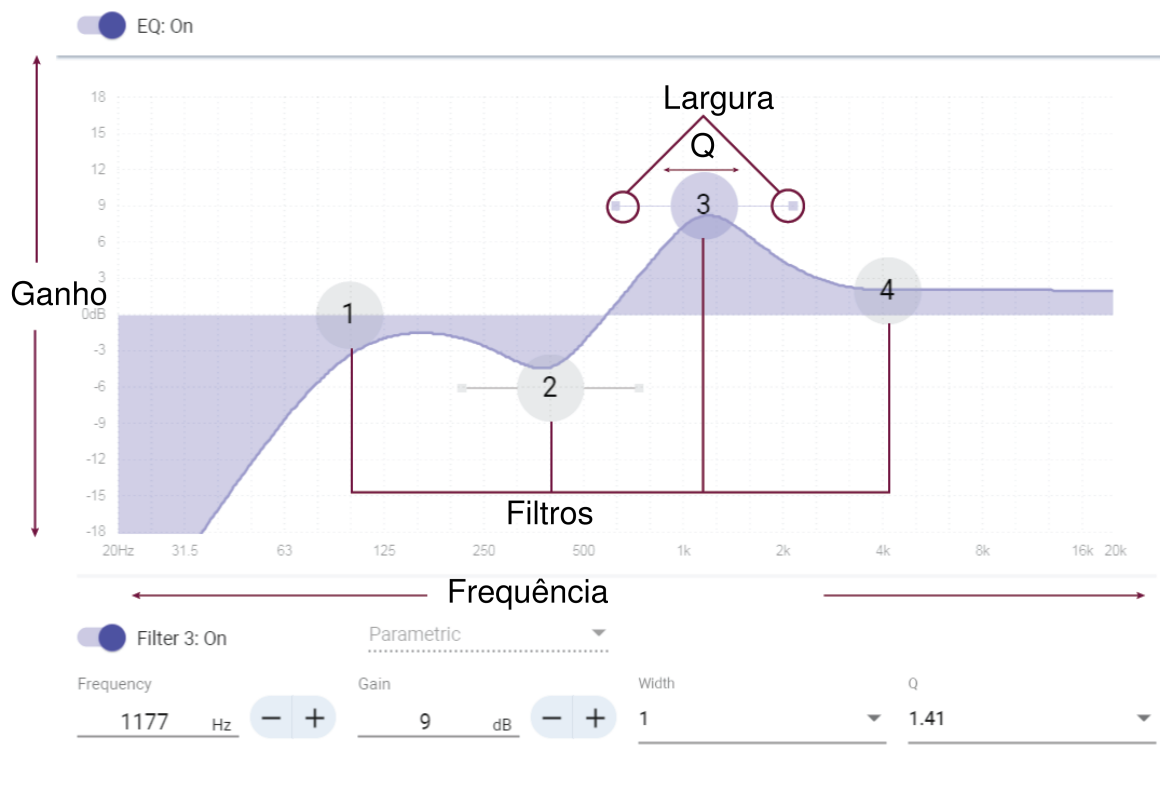
- Melhorar a inteligibilidade da fala
- Reduzir ruído de sistemas HVAC ou de projetores de vídeo
- Reduzir irregularidades da sala
- Ajustar a resposta de frequência para sistemas de reforço

Definir parâmetros de filtro

Ajustar as configurações de filtro por meio da manipulação dos ícones no gráfico de resposta de frequência ou introduzindo valores numéricos. Desativar um filtro usando a caixa de seleção ao lado do filtro.

Configurações do filtro PEQ

Configuração	Função
Tipo de Filtro	<p>Apenas a primeira e última banda têm tipos de filtro selecionáveis.</p> <p>Paramétrico: atenua ou aumenta o sinal dentro de uma faixa de frequência personalizável.</p> <p>Filtro de graves: atenua o sinal de áudio abaixo da frequência selecionada.</p> <p>Limite baixo: atenua ou aumenta o sinal de áudio abaixo da frequência selecionada.</p> <p>Corte de agudos: atenua o sinal de áudio acima da frequência selecionada.</p> <p>Limite alto: atenua ou aumenta o sinal de áudio acima da frequência selecionada.</p>
Frequência	Selecione a frequência central do filtro para cortar ou reforçar
Ganho	Ajusta o nível de um filtro específico (+/- 18 dB)
Q	Ajusta a faixa de frequências afetadas pelo filtro. Conforme este valor aumenta, a largura de banda se torna mais fina.
Largura	<p>Ajusta a faixa de frequências afetadas pelo filtro. O valor é representado em oitavas.</p> <p>Observação: os parâmetros Q e de largura afetam a curva de equalização da mesma forma. A única diferença é a forma como os valores são representados.</p>



Copiar e colar as configurações de canal do equalizador

Use para aplicar rapidamente a mesma configuração PEQ em múltiplos canais.

1. Selecione o PEQ do canal desejado.
2. Clique em copiar.
3. Selecione o canal ao qual deseja aplicar a configuração do PEQ e clique em colar.



Aplicações do Equalizador

A acústica de salas de conferência varia de acordo com o tamanho, formato e materiais de construção das salas. Siga as orientações da tabela a seguir.

Usos do EQ

Aplicação do EQ	Configurações recomendadas
Reforce o agudo para melhorar inteligibilidade da fala	Adicione um filtro de limite alto para reforçar frequências superiores a 1 kHz por 3–6 dB

Aplicação do EQ	Configurações recomendadas
Redução de ruído HVAC	Adicione um filtro de graves para atenuar as frequências abaixo de 200 Hz
Reduza ecos flutuantes e sibilância	<p>Identifique a faixa de frequência específica que “excita” a sala:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Defina um valor Q estreito. 2. Aumente o ganho entre +10 e +15 dB e, em seguida, experimente com frequências entre 1 kHz e 6 kHz para identificar a gama de ecos flutuantes ou sibilância. 3. Reduza o ganho na frequência identificada (início entre –3 e –6 dB) para minimizar o som indesejado da sala.
Reduza o som oco e ressoante na sala	<p>Identifique a faixa de frequência específica que “excita” a sala:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Defina um valor Q estreito. 2. Aumente o ganho entre +10 e +15 dB e, em seguida, experimente com frequências entre 300 Hz e 900 Hz para identificar a frequência de ressonância. 3. Reduza o ganho na frequência identificada (início entre –3 e –6 dB) para minimizar o som indesejado da sala.

Contorno de EQ

Use o contorno de EQ para aplicar rapidamente o filtro de passa-alto a 150 Hz para o sinal do microfone.

Selecione contorno de EQ para ativá-lo ou desativá-lo.

Uso em Rede

Melhores Práticas de Redes

Ao conectar os dispositivos Shure a uma rede, use as seguintes práticas recomendadas:

- Sempre use uma topologia de rede “estrela” conectando cada dispositivo diretamente ao switch ou roteador.
- Conecte todos os dispositivos Shure em rede à **mesma rede** e configure para a **mesma sub-rede**.
- Dê permissão para todos os softwares Shure no firewall do computador.
- Use apenas um servidor DHCP por rede. Desative o endereçamento DHCP nos servidores adicionais.
- Ligue o switch e o servidor DHCP antes de ligar os dispositivos Shure.
- Para expandir a rede, use vários switches em uma topologia em estrela.
- Todos os dispositivos devem ter o mesmo nível de revisão de firmware.

Switch and Cable Recommendations for Dante Networking

Switches and cables determine how well your audio network performs. Use high-quality switches and cables to make your audio network more reliable.

Network switches should have:

- Gigabit ports. 10/100 switches may work on small networks, but gigabit switches perform better.
- Power over Ethernet (PoE) or PoE+ ports for any devices that require power
- Management features to provide information about port speed, error counters, and bandwidth used
- Ability to switch off Energy Efficient Ethernet (EEE). EEE (also known as "Green Ethernet") may cause audio dropouts and problems with clock synchronization.
- Diffserv (DSCP) Quality of Service (QoS) with strict priority and 4 queues

Ethernet cables should be:

- Cat5e or better
- Shielded

Para obter mais informações, [consulte nossas Perguntas Frequentes](#) sobre interruptores a evitar.

Configuração da Latência

Latência é a quantidade de tempo necessária para que um sinal percorra o sistema até as saídas de um dispositivo. Para levar em conta as variações no tempo de latência entre dispositivos e canais, o Dante tem uma seleção predeterminada de configurações de latência. Quando a mesma configuração é selecionada, isso assegura que todos os dispositivos Dante da rede sejam sincronizados.

Esses valores de latência devem ser usados como um ponto de partida. Para determinar a latência exata a ser usada na sua configuração, aplique a configuração, envie áudio Dante entre seus dispositivos e meça a latência real em seu sistema usando o software Dante Controller da Audinate. Então, arredonde para a configuração de latência mais próxima disponível e use-a.

Use o software Dante Controller da Audinate para alterar as configurações de latência.

Recomendações de Latência

Configuração de Latência	Número Máximo de Switches
0,25 ms	3
0,5 ms (padrão)	5
1 ms	10
2 ms	10+

Configurações de QoS (qualidade de serviço)

As configurações de QoS atribuem prioridades aos pacotes de dados específicos na rede, garantindo a entrega segura de áudio em redes maiores, com tráfego pesado. Esse recurso está disponível na maioria dos interruptores de rede gerenciados. Embora não seja obrigatório, recomenda-se atribuir configurações de QoS.

Observação: coordene as alterações com o administrador da rede para evitar a interrupção do serviço.

Para atribuir valores de QoS, abra a interface do interruptor e use a tabela a seguir para atribuir valores de fila associados ao Dante®.

- Atribua o valor mais alto possível (como mostrado neste exemplo 4) para eventos PTP de tempo crítico
- Use os valores de prioridade para cada pacote restante.

Valores de prioridade do Dante QoS

Prioridade	Utilização	Rótulo DSCP	Hex	Decimal	Binário
Alto (4)	Eventos PTP urgentes	CS7	0x38	56	111000
Médio (3)	Áudio, PTP	EF	0x2E	46	101110
Baixo (2)	(reservado)	CS1	0x08	8	001000
Nenhum (1)	Outro tráfego	BestEffort	0x00	0	000000

Observação: o gerenciamento do interruptor pode variar conforme o fabricante e o tipo de interruptor. Consulte o guia do fabricante do produto para obter detalhes de configuração específicos.

Para obter mais informações sobre os requisitos do Dante e sobre as redes, visite www.audinate.com.

Terminologia de rede

PTP (Protocolo de Precisão de Tempo): utilizado para sincronizar os relógios na rede

DSCP (Ponto de Código de Serviços Diferenciados): Método de identificação padronizada para dados utilizados na camada 3 QoS de priorização

Configuração de IP do dispositivo

Esse dispositivo Shure usa 2 endereços IP: um para o controle Shure e um para o controle e áudio Dante. Para a maioria das instalações, os endereços IP de áudio do controle Shure e do Dante devem estar no mesmo intervalo de sub-rede.

- **Controle Shure**
 - Transmite dados para o software de controle da Shure, atualizações de firmware e sistemas de controle de terceiros (como AMX ou Crestron)
- **Controle e áudio Dante**
 - Transmite o áudio digital Dante e os dados de controle para o Dante Controller
 - Requer uma conexão gigabit Ethernet com fio para operar

Para acessar essas configurações no Designer, acesse [Seu dispositivo] > Configurações > Configuração de IP.

Observação: consulte [nossas Perguntas frequentes](#) se estiver usando perfis Shure em switches da série NETGEAR M4250.

IP Ports and Protocols

This list may change with new firmware releases. Current IP ports and protocols:

Shure Control

Port	TCP/UDP	Protocol	Description	Factory Default
21	TCP	FTP	Required for firmware updates (otherwise closed)	Closed
22	TCP	SSH	Secure Shell Interface	Closed
23	TCP	Telnet	Not supported	Closed
53	UDP	DNS	Domain Name System	Closed

Port	TCP/UDP	Protocol	Description	Factory Default
67	UDP	DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol	Open
68	UDP	DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol	Open
80*	TCP	HTTP	Required to launch embedded web server	Open*
443*	TCP	HTTPS	HTTPS/device API/camera tracking	Open*
443	TCP	TLS	ShureCloud IoT	Closed
2202	TCP	ASCII	Required for 3rd party control strings	Open
5353	UDP	mDNS [†]	Required for device discovery	Open
57383	UDP	SDT (unicast)	Required for inter-device communication	Open
8023	TCP	Telnet	Debug console interface	Closed
8180	TCP	HTML	Required for web application (legacy firmware only)	Open
8427	UDP	SLP [†]	Required for inter-device communication	Open
64000	TCP	Telnet	Required for Shure firmware update	Open

*If a device uses HTTP for its web application, port 80 is used. If a device uses HTTPS for its web application, port 443 is used. The device uses either HTTP or HTTPS depending on the firmware, not both at the same time. HTTPS isn't available for all devices.

[†]These protocols require multicast. Ensure multicast has been correctly configured for your network.

Dante Audio*

Port	TCP/UDP	Protocol	Description	Factory Default
21	TCP	FTP	For debugging only	Closed
22	TCP	SSH	Secure Shell Interface**	Closed
23	TCP	Telnet	Debug console interface**	Closed
8023	TCP	Telnet	Debug console interface	Closed

*Shure devices that use Audinate's Ultimo platform don't use any of the following ports.

**Only supported on certain devices.

[Refer to Audinate's website](#) for information about other ports and protocols used by Dante audio.

Redes de áudio digital

O áudio digital Dante[®] é transmitido via Ethernet padrão e opera usando protocolos de Internet padrão. O Dante oferece baixa latência, sincronização precisa do relógio e elevada QoS (qualidade do serviço) para proporcionar transporte de áudio confiável a uma variedade de dispositivos Dante. O áudio Dante pode coexistir com segurança na mesma rede que a TI e os dados de controle ou ser configurado para usar uma rede dedicada.

Compatibilidade com o Dante Domain Manager

O dispositivo é compatível com o software Dante Domain Manager (DDM). O DDM é um software de gerenciamento de rede com autenticação do usuário, segurança baseada em funções e recursos de auditoria para redes Dante e produtos habilitados para o Dante.

Considerações para dispositivos Shure controlados pelo DDM:

- Ao adicionar dispositivos Shure a um domínio Dante, defina o acesso do controlador local como Leitura e gravação. Caso contrário, não será possível acessar as configurações do Dante, realizar uma redefinição de fábrica, nem atualizar o firmware do dispositivo.
- Se o dispositivo e o DDM não puderem se comunicar pela rede por qualquer motivo, você não poderá controlar as configurações do Dante, realizar uma redefinição de fábrica, nem atualizar o firmware do dispositivo. Quando a conexão estiver restabelecida, o dispositivo seguirá a política definida para ele no domínio Dante.
- Se o bloqueio do dispositivo Dante estiver ativado, o DDM estiver off-line ou a configuração do dispositivo estiver definida como Evitar, algumas configurações do dispositivo ficarão desabilitadas. Entre elas: a criptografia do Dante, a associação do MXW, a navegação Dante AD4 e a dica Dante, e a vinculação do SCM820.

Consulte a [documentação do Dante Domain Manager](#) para obter mais informações.

Dante Flows for Shure Devices

Dante flows get created any time you route audio from one Dante device to another. One Dante flow can contain up to 4 audio channels. For example: sending all 5 available channels from an MXA310 to another device uses 2 Dante flows, because 1 flow can contain up to 4 channels.

Every Dante device has a specific number of transmit flows and receive flows. The number of flows is determined by Dante platform capabilities.

Dante Flows for Shure Devices

Dante Platform	Shure Devices Using Platform	Transmit Flow Limit	Receive Flow Limit
Brooklyn II	ULX-D, SCM820, MXWAPT, MXWANI, P300, MXCWAPT	32	32
Brooklyn II (without SRAM)	MXA920, MXA910, MXA902, MXA710, AD4, AD600, APXD2	16	16
IP Core	MXA920-V3, MXA902-V3, MXA901	32	32
Ultimo/UltimoX	MXA310, ANI4IN, ANI4OUT, ANIUSB-MATRIX, ANI22, MXN5-C	2	2
DEP	ANIUSB-MATRIX-V3, MXN-AMP	2	2

Dante Platform	Shure Devices Using Platform	Transmit Flow Limit	Receive Flow Limit
DAL	IntelliMix Room	16	16

[Learn more about Dante flows in our FAQs](#) or from [Audinate](#).

AES67

O AES67 é um padrão de áudio em rede que ativa a comunicação entre os componentes de hardware que usam tecnologias de áudio IP diferentes. Este dispositivo Shure suporta AES67 para compatibilidade melhorada dentro de sistemas de rede para som ao vivo, instalações integradas e aplicativos de transmissões.

As informações a seguir são críticas ao transmitir ou receber sinais AES67:

- Atualize o software Dante Controller para a versão mais recente disponível para garantir que a guia de configuração do AES67 apareça.
- Antes de ligar ou desligar a criptografia, você deve desativar o AES67 no Dante Controller.
- O AES67 não pode operar se os dois dispositivos, o transmissor e o receptor, suportam Dante.

O Dispositivo Shure Suporta:	O Dispositivo 2 Suporta:	Compatibilidade do AES67
Dante e AES67	Dante e AES67	Não. Deve ser utilizado o Dante.
Dante e AES67	AES67 sem Dante. Qualquer outro protocolo de rede de áudio é aceitável.	Sim

Os fluxos Dante e AES67 separados podem operar simultaneamente. O número total de fluxos é determinado pelo limite máximo de fluxo do dispositivo.

Envio de Áudio de um Dispositivo Shure

Toda a configuração do AES67 é gerenciada no software Dante Controller. Para mais informações, consulte o guia do usuário do Dante Controller.

1. Abra o dispositivo transmissor Shure no Dante Controller.
2. Ative o AES67.
3. Reinicie o dispositivo Shure.
4. Crie os fluxos AES67 de acordo com as instruções no [guia do usuário do Dante Controller](#).

Recepção de Áudio de um Dispositivo Usando um Protocolo de Rede de Áudio Diferente

Dispositivos de terceiros: quando o hardware suporta SAP, os fluxos são identificados no software de roteamento que o dispositivo usa. Do contrário, para receber um fluxo AES67, são exigidos a ID e o endereço IP da sessão AES67.

Dispositivos Shure: o dispositivo transmissor deve suportar SAP. No Dante Controller, um dispositivo transmissor (aparece como um endereço IP) pode ser roteado como qualquer outro dispositivo Dante.

Segurança

Criptografia

O áudio é criptografado com o Advanced Encryption Standard (AES-256), conforme especificado pela publicação FIPS-197 do NIST (National Institute of Standards and Technology) do Governo dos EUA. Os dispositivos Shure que suportam criptografia exigem uma senha para fazer a conexão. A criptografia não é suportada com dispositivos de terceiros.

No Designer, você pode ativar a criptografia para todos os dispositivos em uma sala: [Sua sala] > Configurações > Criptografia de áudio.

Para ativar a criptografia no aplicativo da Web, acesse Configurações > Criptografia de áudio > Ativar criptografia.

Importante: para que a criptografia funcione:

- Todos os dispositivos Shure na rede devem usar criptografia.
- Desative o AES67 no Dante Controller. AES67 e AES-256 não podem ser usados ao mesmo tempo.

Configuração do protocolo 802.1X para um dispositivo

Dispositivos Shure selecionados são compatíveis com os protocolos de acesso da porta IEEE 802.1X para autenticação de rede.

Importante: para usar o protocolo de segurança 802.1X com os dispositivos Shure, defina o switch de rede para autenticação de vários hosts. Você também deve fazer acomodações para permitir que a interface de rede (NIC) de áudio se conecte à rede. A NIC de áudio não suporta o protocolo 802.1X.

A configuração do 802.1X é um processo de duas etapas.

Para configurar o 802.1X, você vai precisar de:

- Detalhes sobre o método EAP para autenticação de seu servidor
- Toda credencial ou certificado para o método em questão, por exemplo:
 - MD5 e PWD
 1. ID e frase de acesso do usuário
 - TLS e PEAP
 1. ID e frase de acesso do usuário
 2. Certificado (com tipos de certificado) no formato .PME
- Todas as senhas de acesso de dispositivos que forem bloqueados por senha

Etapa 1: Configure os ajustes na rede de teste

1. Conecte o dispositivo à sua rede de teste e encontre-o usando o Designer.
2. Defina uma senha do dispositivo, se desejar.
3. Clique duas vezes no dispositivo e acesse Configurações > Rede > 802.1X.
4. Selecione o método EAP no menu.
5. Insira as credenciais exigidas e carregue os certificados necessários.
6. Pressione Salvar para salvar as configurações de 802.1X no dispositivo.
7. Ative 802.1X e selecione Reiniciar depois.

Etapa 2: Conecte à rede credenciada

1. Conecte seu dispositivo à rede credenciada.
2. Verifique se o Designer está conectado à rede credenciada.

3. Acesse Configurações > Rede > 802.1X e ative 802.1X. Reinicie o dispositivo para que as configurações de 802.1X sejam implementadas.
4. Se o dispositivo não aparecer no Designer após a reinicialização, reconecte-o à rede de teste e verifique todas as configurações de 802.1X para ver o método EAP selecionado.

Desligar ou apagar as configurações do 802.1X

Você pode desligar as configurações de 802.1X temporariamente, ou apagá-las do dispositivo. Abra o dispositivo e acesse Configurações > Rede > 802.1X

- **Desativar:** Clique no botão 802.1X para desligar as configurações de 802.1X. Clique no botão novamente para ativar o 802.1X.
- **Apagar:** Clique em Apagar configurações de 802.1X para remover as configurações de 802.1X do dispositivo.

Observação: a redefinição para os padrões de fábrica apaga todas as configurações de 802.1X.

Alterar as configurações de 802.1X

Pode ser necessário alterar as configurações de 802.1X do dispositivo se as configurações de 802.1X da empresa mudarem. A melhor maneira de fazer isso é alterar as configurações de 802.1X no dispositivo e depois mudar no servidor de autenticação.

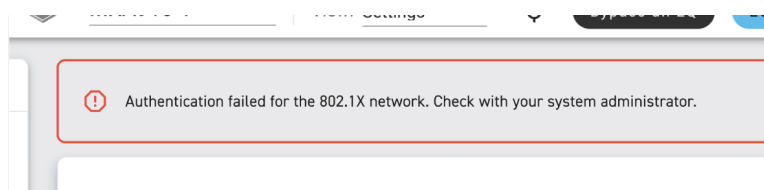
Para alterar as configurações do dispositivo:

1. Ainda conectado à rede credenciada, encontre o dispositivo no Designer e acesse Configurações > Rede > 802.1X.
2. Faça as alterações e clique em Salvar.
3. Faça alterações no servidor de autenticação.
4. Reinicie seus dispositivos. Os dispositivos devem estar conectados à rede credenciada com as configurações de 802.1X atualizadas.

Solução de problemas de configuração de 802.1X

Se o dispositivo não aparecer no Designer na rede credenciada, é porque há um problema nas configurações de 802.1X do dispositivo. Para solucionar, retire o dispositivo da rede credenciada e conecte-o à rede de teste. Você pode fazer todas as alterações necessárias nas configurações de 802.1X e depois reconectar à rede credenciada.

Se você tentar ativar o 802.1X no dispositivo, mas não conseguir autenticar, você verá este aviso:



Se isto acontecer, fale com o administrador do sistema.

Pintar microfones de arranjo quadrado

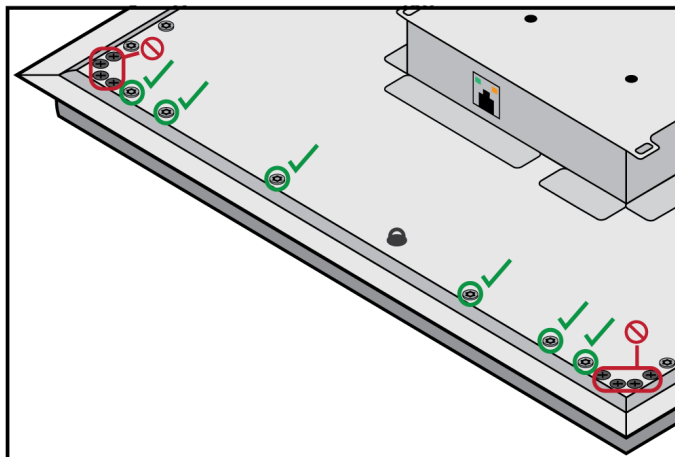
Você pode pintar a tela e a estrutura dos microfones de arranjo de teto quadrado para combinar com o design de uma sala.

Observação: ao pintar, não remova nenhum dos parafusos do compartimento do alto-falante do MXA902.

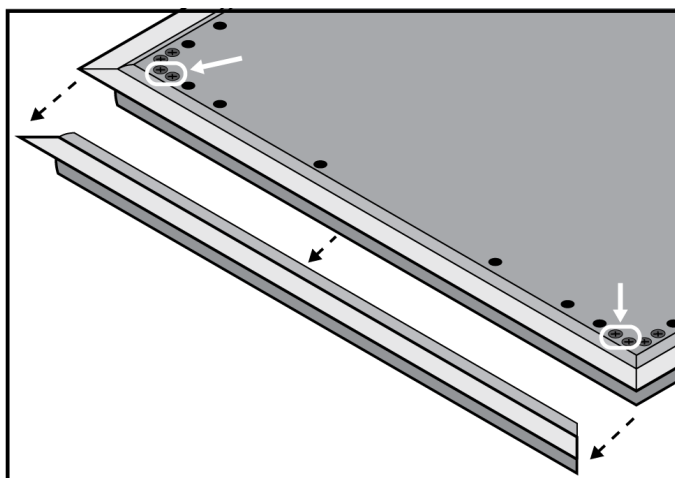
Etapa 1: Remoção da estrutura e da tela

1. Em cada um dos lados da estrutura, remova os 6 parafusos e arruelas que prendem o conjunto principal à estrutura.

Importante: não remova os 4 parafusos rebaixados em cada canto.



2. Erga o conjunto com cuidado da estrutura.
3. Remova o tubo de iluminação LED de plástico cinza. Deixe a guia plástica de preto no lugar.
4. Remova todos os 4 parafusos rebaixados de um lado da estrutura. Remova essa lateral da estrutura.



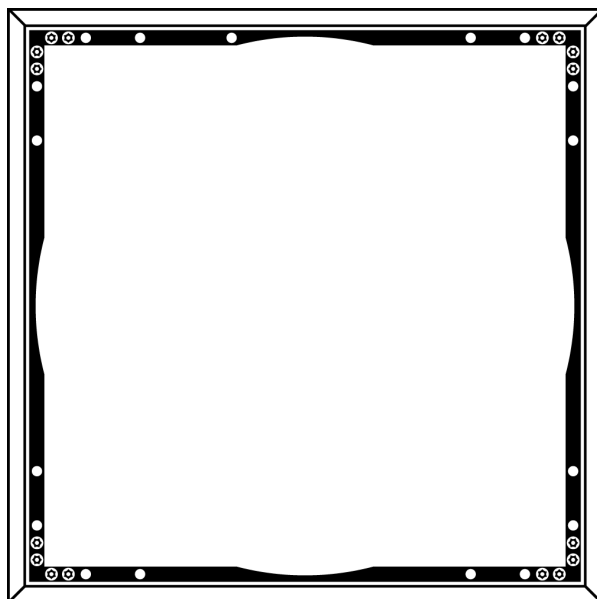
5. Deslize a tela plana para fora da estrutura.
6. Remova a peça de espuma da tela com cuidado. Puxe pelas bordas, onde está presa por tiras de Velcro.

Importante: não pinte a espuma.

7. Antes de pintar, reinstale a lateral da estrutura removida na etapa 1.4.

Etapa 2: Cobertura com fita adesiva e pintura

1. Use uma fita adesiva para cobrir toda a extrusão (destacada em preto) ao longo da parte interna da estrutura. Isso garante que as peças de metal necessárias fiquem em contato quando forem montadas novamente.



2. Use fita adesiva para tampar as tiras de Velcro na tela.
3. Pinte a estrutura e a tela. Deixe secar completamente antes de montar novamente. Não pinte nenhuma peça do conjunto principal.

Etapa 3: Remontagem

1. Prenda a peça de espuma à tela com as tiras de Velcro.
2. Remova um lado da estrutura, como na etapa 1.4. Deslize a tela de volta na estrutura.
3. Prenda o outro lado da estrutura e fixe-o com os 4 parafusos.
4. Prenda o tubo de iluminação LED na peça-guia de plástico preto.
5. Alinhe o LED com o tubo de iluminação e coloque o conjunto principal de volta na estrutura.

Observação: o rótulo no conjunto fica no canto que corresponde ao LED.

6. Instale os 6 parafusos em cada lado para prender o conjunto principal à estrutura. Não aperte demais.

Monitoramento e controle com sistemas externos

Usar a API REST

Esse dispositivo possui uma API REST para fácil integração com soluções de monitoramento e controle de outras empresas. Use a API para controlar esse dispositivo com sistemas de monitoramento e controle de terceiros.

Aplicações comuns:

- Mudo
- Cor e comportamento do LED
- Receber informações de cobertura

A Shure continua adicionando recursos de API. Confira nossa documentação completa de API em shure.stopligh.io.

A API do dispositivo está ativada por padrão. Para restringir o acesso à API, vá até Configurações > Serviços no Designer ou no aplicativo da Web do dispositivo.

Disponível em firmware 6.1 e mais recente

Usar cadeias de comandos

Este dispositivo recebe comandos lógicos através da rede. Muitos parâmetros controlados por meio do Designer podem ser controlados usando um sistema de controle de terceiros com a cadeia de comando apropriada.

Aplicações comuns:

- Mudo
- Cor e comportamento do LED
- Predefinições de carregamento
- Níveis de ajuste

Uma lista completa de cadeias de comando está disponível em:

pubs.shure.com/command-strings/mxa902.

Solução de problemas

Solução de problemas do MXA902

Problema	Solução
Não há sinal do microfone ou o sinal é baixo/distorcido	<p>Verifique os cabos.</p> <p>Verifique se o canal de saída não estão silenciado.</p> <p>Verifique se os níveis de saída não estão baixos demais.</p>
Não há sinal do alto-falante	<p>Verifique se o MXA902 está conectado a uma fonte de PoE+. O MXA902 liga quando conectado à PoE, mas o alto-falante não funciona.</p> <p>Verifique os cabos.</p> <p>Verifique se os canais de entrada não estão silenciados.</p> <p>Verifique se os sinais estão roteados corretamente aos canais de entrada.</p>
A qualidade do som do microfone está abafada ou oca	<p>Verifique se a área de cobertura está posicionada corretamente e se os níveis do microfone são suficientes.</p> <p>Use o EQ para ajustar a resposta de frequência.</p>
O MXA902 não liga	<p>Verifique se o MXA902 está conectado a uma fonte de PoE+. O MXA902 liga quando conectado à PoE, mas o alto-falante não funciona.</p> <p>Verifique os cabos e conexões de rede.</p>
O MXA902 não aparece no Designer	<p>Certifique-se de que o MXA902 esteja ligado.</p> <p>Certifique-se de que o MXA902 esteja na mesma rede e sub-rede do PC.</p>

Problema	Solução
	<p>Desligue as interfaces de rede não usadas para conectar ao dispositivo (como WiFi).</p> <p>Verifique se o servidor DHCP está funcionando (se aplicável).</p> <p>Reinicie o dispositivo, se necessário.</p> <p>Consulte as perguntas frequentes sobre ausência de dispositivos on-line para obter mais ajuda.</p>
O MXA902 não aparece no Shure Web Device Discovery	<p>Certifique-se de que o MXA902 esteja ligado.</p> <p>Verifique se o Shure Web Device Discovery está atualizado.</p> <p>Certifique-se de que o MXA902 esteja na mesma rede do PC.</p> <p>Verifique se o servidor DHCP está funcionando (se aplicável).</p> <p>Reinicie o dispositivo, se necessário.</p> <p>Consulte as Perguntas frequentes sobre dispositivos que não aparecem para obter mais ajuda.</p>
LED de erro vermelho piscando	<p>No aplicativo da Web, acesse Configurações > Geral > Exportar log para exportar o log de eventos do dispositivo. Use os logs de eventos para obter mais informações e entre em contato com a Shure se necessário.</p>
Sem luzes	<p>Acesse [Seu dispositivo] > Configurações > Luzes. Verifique se o brilho está desativado ou se alguma configuração está desligada.</p> <p>Se o dispositivo estiver em uma sala que use o recurso de status da chamada do Designer, os LEDs de status de mudo ficarão desligados quando não estiver em uma chamada.</p>
O aplicativo da web está atrasado no navegador Google Chrome	<p>Desligue a opção de aceleração de hardware do Chrome.</p>

Recursos Adicionais

- [Perguntas frequentes no banco de dados de conhecimento da Shure](#)
- [Cadeias de comandos para dispositivos Shure](#)
- [Documentação da API da Shure](#)
- [Lista de verificação de resolução de problemas do Shure Enterprise Networking](#)
- [Treinamento fornecido pelo Shure Audio Institute](#)
- [Canal YouTube da Shure Systems](#)

Baixe o software da Shure

- [Shure Designer](#)
- [Shure Update Utility](#)

- [Shure Web Device Discovery](#)
- [Arquivo de software e firmware](#)

Especificações do MXA902

Geral

Tamanho da área de cobertura

6,1 x 6,1 m (20 x 20 pés)

Tipo de cobertura

Automática de zona única

Requisitos de alimentação elétrica

Power over Ethernet Plus (PoE+), Classe 4

Consumo de energia

24 W no máximo

Software de controle

Designer

Requisitos de Cabo

Cat5e ou superior (cabo blindado recomendado)

Tipo de conector

RJ45

Classificação Plenum

UL2043 (Adequado para Espaços de Ventilação)

Proteção contra Poeira

Protegido contra Poeira conforme a IEC 60529 IP5X

Faixa de Temperatura de Operação

-6,7°C (20°F) a 40°C (104°F)

Faixa de Temperatura de Armazenamento

-29°C (-20°F) a 74°C (165°F)

Microfone

Elementos do microfone

113 MEMS

Resposta de frequência

125 Hz a 20 kHz

AES67 ou Saída digital Dante

Contagem de canais	1 canal de saída
Taxa de amostragem	48 kHz
Intensidade de bits	24

Sensibilidade

a 1 kHz

-1,74 dBFS/Pa

SPL máximo

Em relação à sobrecarga de 0 dBFS

95,74 dB SPL

Relação sinal-ruído

Ref. 94 dB SPL a 1 kHz

75,76 dB ponderado em A

Latência

Latência de Dante não inclusa

26,6 ms

Ruído próprio

18,24 dB SPL-A

Faixa dinâmica

77,5 dB

Processamento de sinal digital

Mixagem automática, Cancelamento de Eco Acústico (AEC), Redução de Ruído, Controle de Ganho Automático, Compressor, Atraso, Equalizador (Paramétrico de 4 bandas), Mudo, Ganho (faixa de 140 dB)

Comprimento da cauda do cancelamento de eco acústico

Até 250 ms

Alto-falante

AES67 ou Entrada digital Dante

Contagem de canais	2 canais de entrada
---------------------------	---------------------

Faixa de frequência (-10 dB)

120 Hz a 20 kHz

Nível máximo de saída

A 1 metro

Ruído rosa	86 dB SPL
Tom senoidal de 1 kHz	88 dB SPL

Ângulo de cobertura

Média de 1 banda de oitavas centralizada em 4 kHz

80°

Processamento de sinal digital

Atraso, compressor, gerador de sinal, equalizador (paramétrico de 4 bandas)

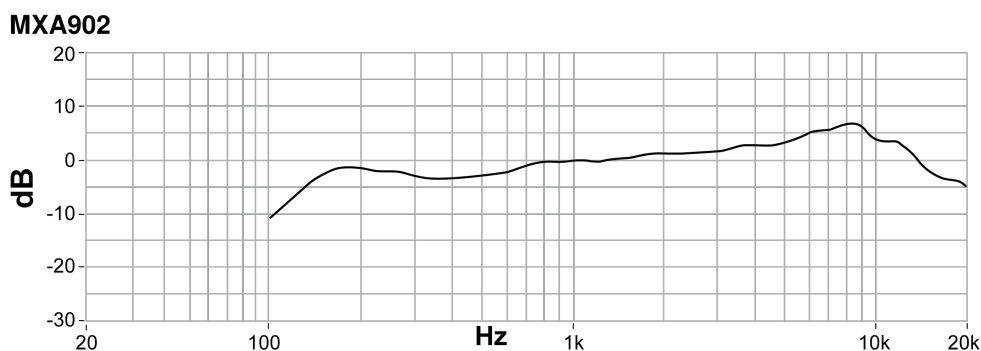
Latência

Latência de Dante não inclusa

6,3 ms

Resposta de frequência do microfone MXA902

Resposta de frequência medida diretamente no eixo a uma distância de 1,83 m (6 pés).



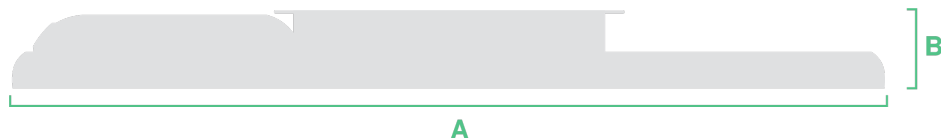
Dimensões

MXA902-S:



- A (Flange): 10,5 mm (0,41 pol.)
- B (ponta a ponta): 603,8 mm (23,77 pol.)
- C (altura): 56,04 mm (2,2 pol.)

MXA902-S-60CM:



- A (ponta a ponta): 593,8 mm (23,38 pol.)
- B (altura): 56,04 mm (2,2 pol.)

Peso

- MXA902-S ou MXA902-S-60CM: 5,8 kg (12,7 lb)

IMPORTANTES INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

1. LEIA estas instruções.
2. GUARDE estas instruções.
3. PRESTE ATENÇÃO em todas as instruções.
4. SIGA todas as instruções.
5. NÃO use este aparelho perto de água.
6. LIMPE SOMENTE com um pano seco.
7. NÃO bloqueie nenhuma das aberturas de ventilação. Deixe distâncias suficientes para ventilação adequada e instale de acordo com as instruções do fabricante.
8. NÃO instale próximo de nenhuma fonte de calor, tais como fogo aceso, radiadores, bocais de aquecimento, fornos ou outros aparelhos que produzam calor (inclusive amplificadores). Não coloque fontes de chamas sobre o produto.
9. NÃO inutilize as características de segurança do conector polarizado ou com pino de aterramento. Um conector polarizado possui duas lâminas com uma mais larga do que a outra. Um conector com pino de aterramento possui duas lâminas e um terceiro pino de aterramento. É fornecida uma lâmina mais larga ou o terceiro pino para a sua segurança. Se por acaso o conector não se encaixar na tomada, chame um electricista para substituir a tomada obsoleta.
10. PROTEJA o cabo de alimentação, evitando que seja pisado ou que enrosque, especialmente nos conectores, nas tomadas elétricas de emprego geral e no ponto onde elas saem do aparelho.
11. USE SOMENTE acessórios/apetrechos especificados pelo fabricante.
12. USE somente com um carrinho, pedestal, tripé, suporte ou mesa especificados pelo fabricante ou vendidos com o aparelho. Quando utilizar um carrinho, tenha cuidado ao movimentar o conjunto aparelho/carrinho para evitar danos com a queda do mesmo.



13. DESLIGUE este aparelho da tomada elétrica durante tempestades com relâmpagos ou quando não seja utilizado por longo período.
14. DEIXE toda a manutenção sob a responsabilidade de uma equipe de manutenção qualificada. É necessário realizar a manutenção quando por algum motivo o aparelho tiver sido danificado de alguma forma, como por exemplo por dano do cabo de alimentação elétrica ou do seu conector, por derramamento de líquido ou queda de objetos no aparelho, se o aparelho tiver sido exposto à chuva ou à umidade, não esteja operando normalmente ou tenha sofrido queda.
15. NÃO exponha o aparelho a respingos ou goteiras. NÃO coloque objetos cheios de líquidos, tais como vasos, sobre o aparelho.

16. O plugue MAINS (rede elétrica) ou um acoplador de aparelho deve estar sempre pronto para operação.
17. O ruído aéreo do Aparelho não ultrapassa 70 dB (A).
18. O aparelho com construção CLASSE I deve estar conectado à tomada da rede elétrica com ligação à terra.
19. Para reduzir o risco de incêndio ou choque elétrico, não exponha este aparelho à chuva ou umidade.
20. Não tente modificar este produto. Isso poderá resultar em lesão pessoal e/ou falha do produto.
21. Opere este produto dentro da faixa de temperatura de operação especificada.

	Este símbolo indica que existe nesta unidade tensão perigosa que apresenta risco de choque elétrico.
	Este símbolo indica que existem instruções de operação e manutenção importantes na literatura que acompanha esta unidade.

Informações importantes do produto

Este equipamento destina-se a ser usado em aplicações de áudio profissionais.

Siga o esquema de reciclagem de sua região para baterias, embalagem e resíduos eletrônicos.

Diretiva relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE)



Na União Europeia e no Reino Unido, essa etiqueta indica que esse produto não deve ser descartado no lixo doméstico comum. Deve ser depositado em uma instalação adequada para permitir que seja recuperado e reciclado.

Diretiva de Registro, Avaliação, Autorização e Restrição de Produtos Químicos (REACH)

REACH (Registro, Avaliação, Autorização e Restrição de Produtos Químicos) é o regulamento da União Europeia (UE) e do Reino Unido (UK) relativo a produtos químicos. As informações relativas a substâncias de muito alta preocupação nos produtos da Shure numa concentração superior a 0,1% de peso sobre peso (p/p) está disponível mediante solicitação.

Dante is a registered trademark of Audinate Pty Ltd.

Informações para o usuário

Este produto foi testado e demonstrou cumprir com os limites de um dispositivo digital Classe A, de acordo com a Parte 15 das Regras da FCC. Estes limites foram criados para fornecer proteção razoável contra interferência danosa quando o equipamento é operado em um ambiente comercial. Este produto gera, usa e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não for instalado e usado de acordo com o manual de instruções do fabricante, pode causar interferência prejudicial às comunicações de rádio. A operação deste produto em uma área residencial pode causar interferência prejudicial; nesse caso, você deverá corrigir a interferência às suas próprias custas.

Este dispositivo está em conformidade com a Parte 15 das Regras da FCC. A operação está sujeita às duas condições a seguir:

1. Este dispositivo não pode causar interferência prejudicial.
2. Este dispositivo deve aceitar qualquer interferência recebida, incluindo interferência que possa causar uma operação indesejada.

Aviso: Os regulamentos da FCC determinam que alterações ou modificações não aprovadas expressamente pela Shure Incorporated podem anular sua autoridade para operar este equipamento.

Estes limites foram projetados para fornecer razoável proteção contra interferência prejudicial em uma instalação não residencial. Entretanto, não há garantias de que não ocorrerão interferências em uma determinada instalação. Se este equipamento causar interferência prejudicial à recepção de rádio ou televisão, o que pode ser determinado ao desligar e ligar o equipamento, você deve tentar corrigir a interferência tomando uma ou mais das seguintes medidas:

- Reoriente ou reposicione a antena do receptor de rádio/televisão.
- Aumente a separação entre este equipamento e o receptor de rádio/televisão.
- Conecte o equipamento em uma tomada diferente de modo que o equipamento e o receptor de rádio/televisão estejam em diferentes circuitos ramificados da rede elétrica.
- Consulte um representante da Shure ou um técnico experiente de rádio/televisão para obter outras sugestões.

O teste de compatibilidade eletromagnética é baseado no uso dos tipos de cabos recomendados e fornecidos com o equipamento. O uso de outros tipos de cabos pode degradar o desempenho da compatibilidade eletromagnética.

A Shure determinou que este produto é um produto harmonizado Classe A. As seções seguintes fornecem informações sobre CEM/IEM ou se segurança do produto.

Para informações sobre a parte responsável e outras questões relacionadas à conformidade com a FCC, entre em contato com a Shure Incorporated, 5800 W. Touhy Avenue, Niles, Illinois 60714-4608 EUA [shure.com/contact](https://www.shure.com/contact)

Aviso Classe A da UE

Este é um produto Classe A. Em ambientes domésticos este produto pode provocar interferência de radiofrequência, podendo ser necessário que o usuário tome medidas adequadas.

Certificações

Aviso de CE

A Shure Incorporated declara, por este meio, que este produto com marcação CE foi determinado em conformidade com os requisitos da União Europeia.

O texto integral da declaração de conformidade da UE está disponível no site seguinte: <https://www.shure.com/en-EU/support/declarations-of-conformity>.

Aviso de UKCA

A Shure Incorporated declara, por este meio, que este produto com marcação UKCA foi determinado em conformidade com os requisitos de UKCA.

O texto integral da declaração de conformidade do UK está disponível no site seguinte: <https://www.shure.com/en-GB/support/declarations-of-conformity>.

Este aparelho digital Classe A está de acordo com a norma canadense ICES-003. Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Canadá, aviso da ISED

Aviso: Os regulamentos da Industry Canada determinam que alterações ou modificações não aprovadas expressamente pela Shure Inc. podem anular sua autoridade para operar este equipamento.