

Sistema de distribuição de idiomas

Integrus

Sumário

1	Segurança	6
2	Sobre este manual	7
2.1	Finalidade	7
2.2	Público-alvo	7
2.3	Documentação relacionada	7
2.4	Sinais de alertas e avisos	7
2.5	Direitos autorais e isenção de responsabilidade	7
2.6	Histórico do documento	8
3	Visão geral do sistema	9
3.1	Visão geral do sistema	9
3.2	Transmissores INTEGRUS	11
3.3	Módulo de intérprete e entrada de áudio	13
3.4	Radiadores Integrus	14
3.5	Receptores Integrus	17
3.6	Fones de ouvido do receptor	18
3.7	Unidades de carregamento Integrus	19
4	Planejamento	20
4.1	Tecnologia do sistema	20
4.1.1	Radiação IR	20
4.1.2	Processamento de sinais	21
4.1.3	Modos de qualidade	21
4.1.4	Portadoras e canais	22
4.2	Aspectos dos sistemas de distribuição por infravermelho	23
4.2.1	Sensibilidade direcional do receptor	23
4.2.2	O espaço ocupado do radiador	23
4.2.3	Iluminação do ambiente	25
4.2.4	Objetos, superfícies e reflexões	26
4.2.5	Posicione os radiadores	26
4.2.6	Sobreposição de espaços ocupados e pontos pretos	29
4.3	Planeje um sistema de radiação infravermelha Integrus	31
4.3.1	Espaços ocupados retangulares	31
4.3.2	Planeje radiadores	32
4.3.3	Cabeamento	33
5	Instalação	34
5.1	Transmissores INTEGRUS	34
5.2	Módulo de intérprete e entrada de áudio	34
5.3	Radiadores de potência média e alta	36
5.3.1	Acople a placa de montagem ao suporte de suspensão	37
5.3.2	Acople o suporte de suspensão	38
5.3.3	Monte o radiador em um suporte de tribuna	38
5.3.4	Monte o radiador em uma parede	39
5.3.5	Monte o radiador em um teto	40
5.3.6	Monte o radiador em superfícies horizontais	40
5.3.7	Prenda o radiador com o cabo de segurança.	40
5.4	Receptores Integrus	41
5.5	Unidades de carregamento Integrus	41
6	Conexão	43
6.1	Transmissores INTEGRUS	43

6.2	Conecte o sistema DCN Next Generation	44
6.3	Conecte outras fontes de áudio externas	45
6.4	Conecte um sinal de emergência	46
6.5	Conecte ao outro transmissor	47
6.6	Conecte os radiadores	48
7	Configuração	50
7.1	Transmissor Integrus	50
7.1.1	Visão geral	50
7.1.2	Navegue pelo menu	51
7.1.3	Exemplo	52
7.2	Configure o transmissor	54
7.2.1	Menu principal	54
7.2.2	Defina a transmissão (4A)	54
7.2.3	Defina o modo de rede (4B)	55
7.2.4	Defina o número de canais (4C)	55
7.2.5	Defina a qualidade do canal e atribua entradas aos canais (4D)	56
7.2.6	Lista de idiomas (4E)	57
7.2.7	Defina os nomes dos canais (4F)	58
7.2.8	Desative ou ative portadoras (4G)	58
7.2.9	Visualize as atribuições da portadora (4H)	59
7.2.10	Configure entradas auxiliares (4I)	59
7.2.11	Defina a sensibilidade das entradas (4J, 4K, 4L)	60
7.2.12	Ative/desative o monitoramento de IR (4M)	60
7.2.13	Ative/desative a saída de fone de ouvido (4N)	61
7.2.14	Escolha o nome do transmissor (4O)	61
7.2.15	Redefina todas as opções para valores padrão de fábrica (4P)	61
7.3	Radiadores Integrus	62
7.3.1	Defina o interruptor de seleção de potência de saída	62
7.3.2	Defina os interruptores de atraso	62
7.4	Determine as posições do interruptor de atraso do radiador	63
7.4.1	Sistema com um transmissor	63
7.4.2	Sistema com dois ou mais transmissores em uma sala	66
7.4.3	Sistemas com mais de quatro portadoras e um radiador sob um balcão	68
8	Testes	69
8.1	Transmissor Integrus	69
8.2	Receptor Integrus	70
8.3	Teste a área de cobertura	70
9	Operação	72
9.1	Transmissor Integrus	72
9.1.1	Inicialização	72
9.1.2	Visualizar o status do transmissor	72
9.2	Radiadores Integrus	73
9.3	Receptores Integrus	73
9.3.1	Operação normal	73
9.3.2	Armazenamento do receptor	74
9.4	Unidades de carregamento Integrus	74
10	Solução de problemas	76
10.1	Mensagens de falha	76
10.2	Guia de detecção de falhas	77

10.3	Pedidos de assistência técnica	79
11	Manutenção	80
12	Dados técnicos	81
12.1	Dados elétricos	81
12.1.1	Características gerais do sistema	81
12.1.2	Transmissores e módulos	81
12.1.3	Radiadores e acessórios	82
12.1.4	Receptores, baterias e unidades de carregamento	82
12.1.5	Cabos e conectores	84
12.2	Dados mecânicos	85
12.2.1	Transmissores e módulos	85
12.2.2	Radiadores e acessórios	85
12.2.3	Receptores, baterias e unidades de carregamento	86
12.3	Condições do ambiente	87
12.3.1	Condições gerais do sistema	87
12.4	Regras e padrões	88
12.4.1	Conformidade geral do sistema	88
12.5	Espaços ocupados retangulares garantidos	89
12.5.1	Valores métricos de radiadores com versão do hardware superior a 2.00	89
12.5.2	Valores imperiais de radiadores com versão do hardware superior a 2.00	91
12.5.3	Valores métricos de radiadores com versão do hardware inferior a 2.00.	93
12.5.4	Valores imperiais de radiadores com versão do hardware inferior a 2.00.	95

1 Segurança

Antes de instalar ou operar os produtos, sempre leia as instruções de instalação na seção *Instalação, página 34* e as instruções de segurança que são fornecidas com os produtos elétricos.



Advertência!

Para evitar possíveis danos auditivos, não escute em volumes altos por períodos longos.

Aviso de classe A para a FCC e ICES 003

aplica-se apenas a modelos dos EUA e do Canadá

FC Equipamento comercial Para uso comercial ou profissional

Este equipamento foi testado e esta em conformidade com os limites para um dispositivo digital de Classe A, de acordo com a Parte 15 dos requisitos da FCC e do ICES-003 do Canadá. Esses limites foram projetados para fornecer proteção razoável contra interferência prejudicial quando o equipamento é operado em um ambiente comercial. Este equipamento gera, utiliza e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não for instalado e utilizado de acordo com o manual de instruções, poderá causar interferência prejudicial às comunicações de rádio. Operation of this equipment in residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at their own expense. Intentional or unintentional changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance shall not be made. Any such changes or modifications may void the user's authority to operate the equipment.

2 Sobre este manual

2.1 Finalidade

A finalidade deste documento é fornecer as informações necessárias para instalar, configurar, operar, fazer a manutenção e solucionar problemas no Sistema de distribuição de idiomas Integrus.

2.2 Público-alvo

Este documento destina-se a instaladores e usuários do Sistema de distribuição de idiomas Integrus.

2.3 Documentação relacionada

- Manual de operação do DCN Next Generation. Consulte as informações relacionadas ao produto em: www.boschsecurity.com.

2.4 Sinais de alertas e avisos

Quatro tipos de sinais podem ser usados neste manual. O tipo está diretamente relacionado ao efeito causado se o sinal não for observado. Estes sinais, do efeito menos grave ao mais grave, são:

**Aviso!**

Contém informações adicionais. Normalmente, o fato de não observar um "aviso" não resulta em danos ao equipamento ou pessoais.

**Cuidado!**

O equipamento ou a propriedade poderá ser danificado, ou as pessoas poderão ser levemente feridas se o alerta não for observado.

**Advertência!**

O equipamento ou a propriedade poderá ser gravemente danificado, ou as pessoas poderão ser gravemente feridas se o alerta não for observado.

**Perigo!**

O fato de não observar o alerta pode levar a ferimentos graves ou à morte.

2.5 Direitos autorais e isenção de responsabilidade

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução ou transmissão de qualquer parte deste documento, em qualquer formato, por qualquer meio, seja eletrônico, mecânico, fotocópia, gravação ou outro, sem a autorização prévia por escrito do editor. Para saber informações sobre como obter permissão para novas impressões e trechos, contate a Bosch Security Systems B.V..

O conteúdo e as ilustrações estão sujeitos a alterações sem aviso prévio.

2.6 Histórico do documento

Data de publicação	Versão da documentação	Razão
2013-10	V1.3	Novo layout do documento.
2013-11	V1.4	Remoção das informações sobre o produto EOL.
2020-03	V1.5	Adição da altura de instalação mínima
2020-06	V1.6	Adição de avisos sobre o uso das unidades de carregamento do Integrus
2024-07	V1.7	Atualização do capítulo Condições do ambiente

3 Visão geral do sistema

3.1 Visão geral do sistema

O INTEGRUS é um sistema para distribuição sem fio de sinais de áudio por meio de radiação infravermelha (IV). Ele pode ser usado em um sistema de interpretação simultânea para conferências internacionais em que vários idiomas são usados. Para que todos os participantes possam entender a discussão, os intérpretes traduzem simultaneamente o idioma do palestrante conforme necessário. Essas interpretações são distribuídas em toda a instalação da conferência, e os participantes escolhem o idioma preferido e ouvem nos fones de ouvido. O sistema INTEGRUS também pode ser usado para distribuição de música, tanto mono quanto estéreo.

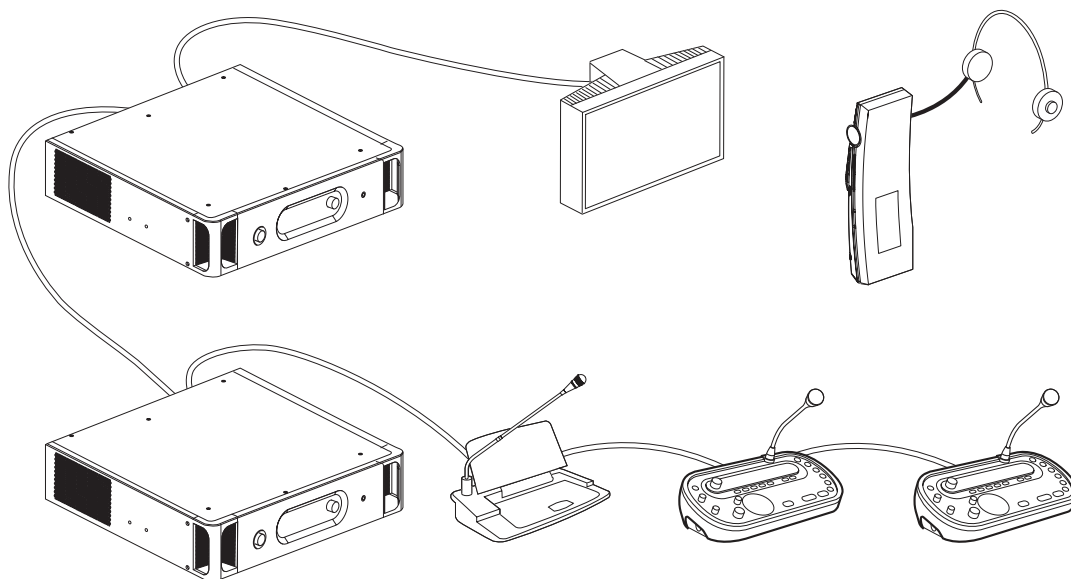


Figura 3.1: Visão geral do sistema INTEGRUS com o sistema DCN como entrada

O Sistema de distribuição de idiomas INTEGRUS sem fio engloba um ou mais dos seguintes itens:

Transmissor de infravermelho

O transmissor é a base do sistema INTEGRUS:

Quatro transmissores podem ser conectados diretamente ao sistema de conferência DCN Next Generation. Consulte *Conexão*, página 43.

- O transmissor INT-TX04 para 4 idiomas com entradas para 4 canais de áudio
- O transmissor INT-TX08 para 8 idiomas com entradas para 8 canais de áudio
- O transmissor INT-TX16 para 16 idiomas com entradas para 16 canais de áudio
- E o transmissor INT-TX32 para 32 idiomas com entradas para 32 canais de áudio.

Módulo de intérprete e entrada de áudio

O módulo de intérprete e entrada de áudio pode ser montado no compartimento do transmissor para conectar o transmissor a uma ampla variedade de sistemas de conferência:

- Módulo de interface LBB3422/20 para 12x LBB3222/04 para conectar a sistemas analógicos de discussão e conferência ou à mesa para intérprete LBB3222/04 de 6 canais.

Radiadores de infravermelho

Dois radiadores estão disponíveis:

- O radiador LBB4511/00 para áreas de tamanho médio é um radiador de médio porte para eventos de conferência pequenos e médios
- O radiador LBB4512/00 para áreas grandes é um radiador de alta potência para eventos de conferência de médio e grande porte.

Os radiadores podem ser montados em paredes, tetos ou suportes de tribuna.

Receptores de infravermelho

Três receptores de infravermelho de vários canais estão disponíveis:

- O receptor portátil LBB4540/04 para 4 idiomas para 4 canais de áudio
- O receptor portátil LBB4540/08 para 8 idiomas para 8 canais de áudio
- O receptor portátil LBB4540/32 para 32 idiomas para 32 canais de áudio.

Os receptores podem operar com uma bateria NiMH recarregável ou com baterias descartáveis. O circuito de carregamento é incorporado no receptor.

Equipamento de carregamento

Este equipamento serve para carregar e armazenar 56 receptores de infravermelho. Duas versões estão disponíveis:

- O estojo do carregador LBB4560/00 para 56 LBB4540 para sistemas portáteis
- O gabinete do carregador LBB4560/50 para 56 LBB4540 para sistemas permanentes

Consulte

- *Conexão, página 43*

3.2 Transmissores INTEGRUS

O transmissor é o elemento central do sistema INTEGRUS. Ele aceita fontes de áudio assimétricas de, no máximo, 32 canais externos (dependendo do tipo de transmissor) e pode ser usado com o sistema de conferência DCN Next Generation. Ele também pode ser usado com sistemas analógicos de discussão e interpretação ou como um sistema autônomo que distribui fontes de áudio externas.

Vista frontal do transmissor

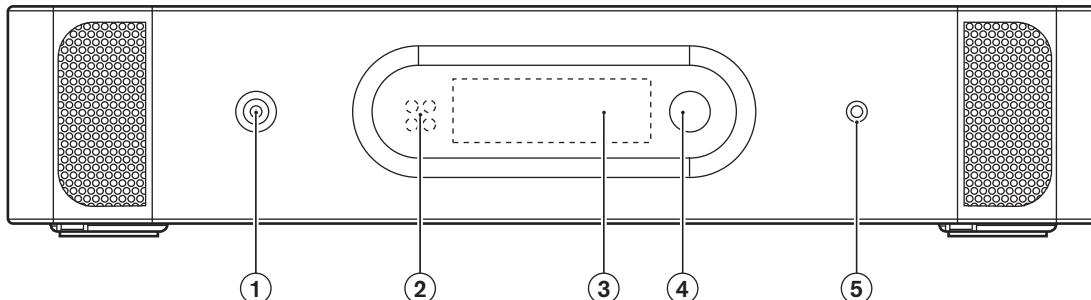


Figura 3.2: Transmissor, vista frontal

1	Interruptor liga/desliga - Depois que a fonte de alimentação é ligada, o transmissor é ativado e o visor (3) acende.
2	Minirradiator de IR - Quatro IREDs, que transmitem o mesmo sinal de infravermelho da saída do radiador. Isso pode ser usado para fins de monitoramento. Eles podem ser desativados no menu de configuração.
3	Visor do menu - Um visor LCD de 32 caracteres fornece informações sobre o status do transmissor. Também é usado como um visor interativo para configurar o sistema.
4	Botão do menu - Um botão de girar e pressionar para operar o software de configuração junto com o visor (3)
5	Saída do fone de ouvido de monitoramento - Um soquete de conector de 3,5 mm (0,14 pol.) para conectar um fone de ouvido para fins de monitoramento. Pode ser desativado no menu de configuração.

Vista traseira do transmissor

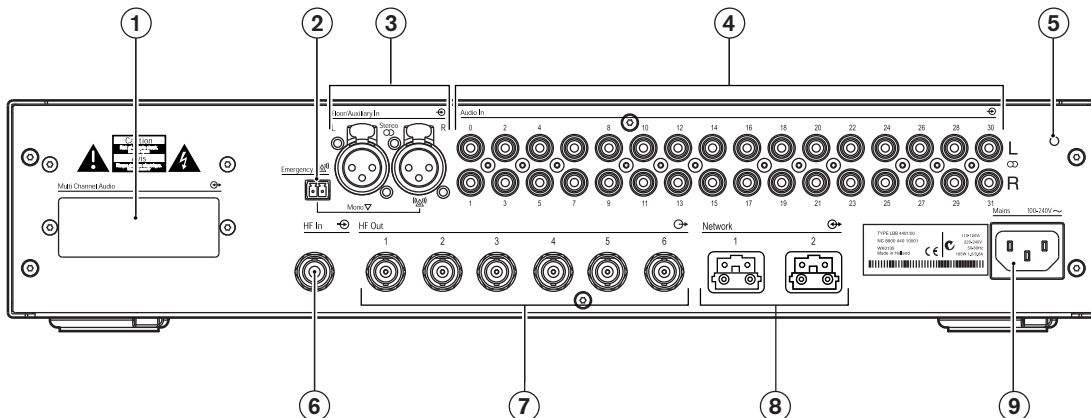


Figura 3.3: Transmissor, vista traseira

1	Slot do módulo - É possível montar um módulo de interface de áudio opcional no compartimento do transmissor. Os conectores podem ser acessados por meio de uma abertura na parte de trás do transmissor.
2	Conector do interruptor de emergência - Um soquete de bloco de terminais para um único interruptor "normalmente aberto". Quando o interruptor é fechado, o sinal de áudio na entrada Aux direita é distribuído em todos os canais de saída, substituindo todas as outras entradas de áudio. Um conector de cabo correspondente é fornecido.
3	Entradas de áudio auxiliares - Dois conectores XLR fêmeas para entradas de áudio extras. Elas podem ser usadas para conectar sinais de áudio simétricos auxiliares, como uma instalação musical, o idioma original da tribuna ou mensagens de emergência.
4	Entradas de sinal de áudio - Conectores de quatro, oito, 16 ou 32 pinos para conectar sinais de entrada de áudio assimétricos externos. O número de conectores depende do tipo de transmissor.
5	Pino de conexão com o fio terra - Usado somente para fins de teste de fábrica.
6	Entrada loop-through do sinal do radiador - Um conector HF BNC para conexão loop-through da saída do radiador de outro transmissor.
7	Saídas de sinal do radiador - Seis conectores HF BNC, usados para conectar os radiadores. Até 30 radiadores podem ser conectados via loop-through a cada saída.
8	Conexões de rede óptica - Duas conexões usadas para conexão direta com o sistema de conferência DCN Next Generation com um cabo de rede óptica.
9	Entrada de eletricidade - Soquete de eletricidade Euro. O transmissor tem seleção automática de tensão da rede elétrica. Um cabo de alimentação é fornecido.

As seções a seguir fornecem mais informações sobre o assunto mencionado:

- Instalação: *Transmissores INTEGRUS, página 34*
- Conexão: *Conexão, página 43*
- Configuração: *Transmissor Integrus, página 50 e Configure o transmissor, página 54*
- Operação: *Transmissor Integrus, página 72.*

Consulte

- *Transmissores INTEGRUS, página 34*
- *Conexão, página 43*
- *Transmissor Integrus, página 50*
- *Configure o transmissor, página 54*
- *Transmissor Integrus, página 72*

3.3

Módulo de intérprete e entrada de áudio

O módulo de intérprete e entrada de áudio pode ser montado no compartimento do transmissor para conectar o transmissor a uma ampla variedade de sistemas de conferência:

- Módulo de intérprete e entrada de áudio do LBB 3422/20 Integrus para conectar a sistemas analógicos de discussão e conferência (como o CCS 900) ou a mesas para intérpretes de seis canais LBB 3222/04. Consulte o manual de operação do DCN NG para obter informações desse produto (no DVD do DCN NG ou na seção de informações relacionadas ao produto/sistema DCN em: www.boschsecurity.com).
- Este módulo deve ser montado dentro do compartimento do transmissor (consulte a seção *Módulo de intérprete e entrada de áudio*, página 34).

3.4 Radiadores Integrus

Os radiadores aceitam os sinais de portadora gerados pelo transmissor e emitem radiação infravermelha para até 32 canais de distribuição de áudio. Eles são conectados a um ou mais das seis saídas HF BNC do transmissor de IR. É possível conectar, no máximo, 30 radiadores a cada uma dessas saídas por meio de conexões loop-through.

O LBB 4511/00 tem uma saída infravermelha de até 21 Wpp, enquanto o LBB 4512/00 tem uma saída infravermelha de 42 Wpp. Os dois têm seleção automática da tensão de alimentação e são ligados automaticamente quando o transmissor é ligado.

A atenuação do sinal pelo cabo é equalizada automaticamente pelo radiador. Quando o radiador é fornecido carregado e o transmissor é ligado, o radiador inicia a equalização. O LED vermelho pisca brevemente para indicar que a inicialização está em andamento.

Quando não estão recebendo ondas de portadora, os radiadores mudam para o modo de espera. Há também um modo de proteção de temperatura que muda automaticamente os radiadores de potência total para meia potência ou de meia potência para o modo de espera quando a temperatura dos IREDs fica muito alta.

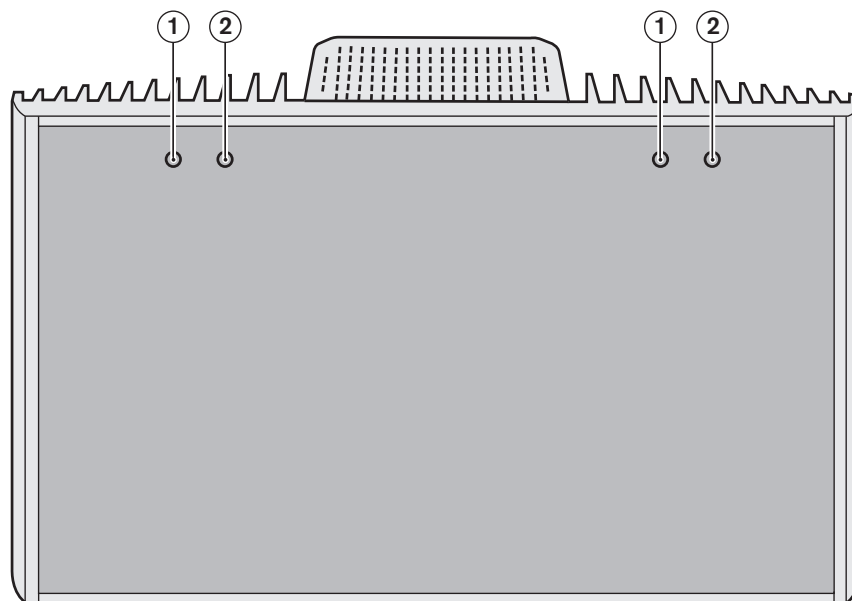


Figura 3.4: Vista frontal do radiador

1	LEDs indicadores vermelhos - Indicam o status do radiador.
2	LEDs indicadores amarelos - Indicam o status do radiador.

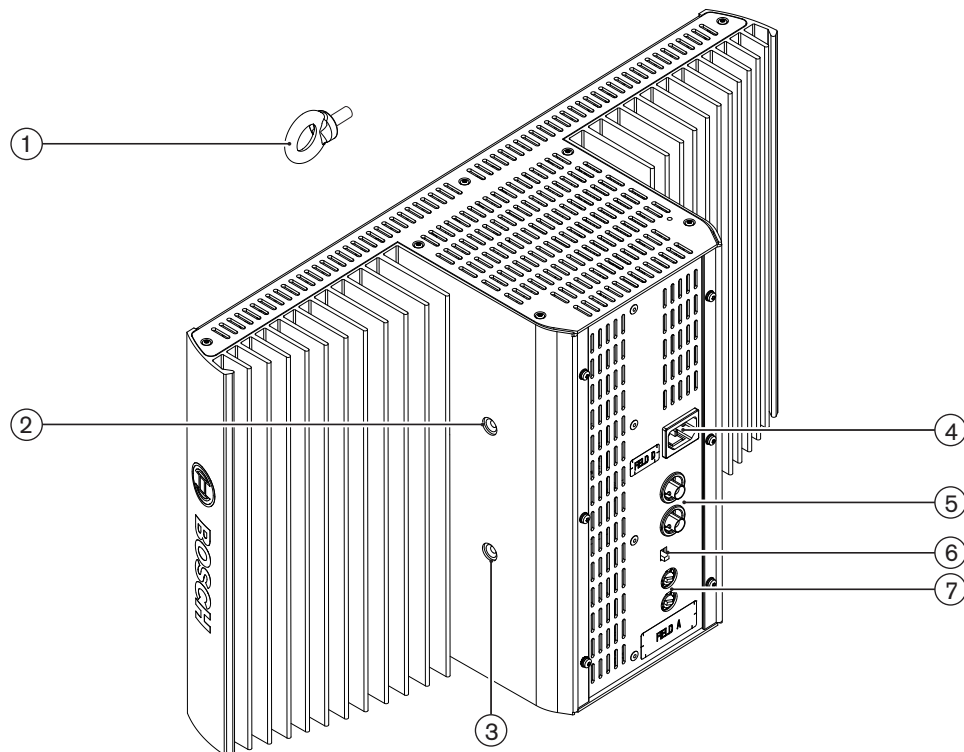


Figura 3.5: Vistas lateral e traseira do radiador

1	Olhal de segurança - Para montar um cabo para segurança extra.
2	Orifício do olhal de segurança - Orifício cônico para montar o olhal de segurança.
3	Orifício do suporte - Orifício cônico para montar o suporte de suspensão.
4	Entrada de eletricidade - Conector macho de eletricidade Euro. Os radiadores têm seleção automática de tensão da rede elétrica.
5	Entrada/loop-through do sinal de IR - Dois conectores HF BNC para conectar o radiador ao transmissor e para conexão loop-through a outros radiadores. A terminação de cabo automática é obtida com um interruptor incorporado nos conectores BNC.
6	Interruptor de seleção de potência de saída - Os radiadores podem ser alternados entre operação de potência total e de meia potência.
7	Interruptores de compensação de atraso - Dois interruptores de dez posições para compensar as diferenças de comprimento dos cabos para os radiadores.

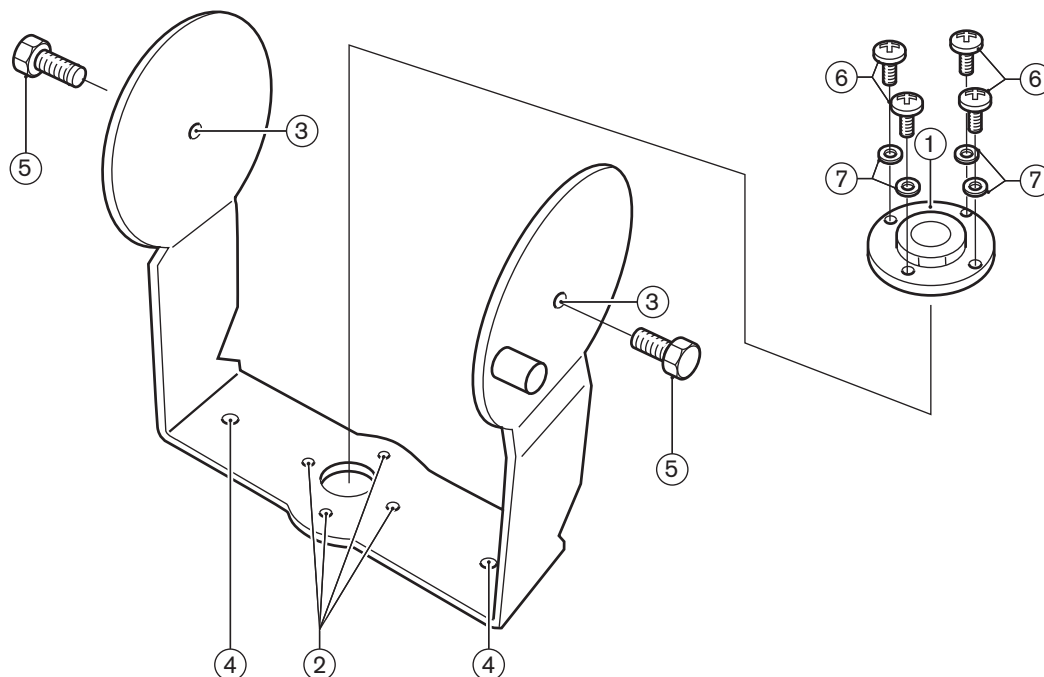


Figura 3.6: Suporte de suspensão e placa de montagem dos radiadores LBB 4511/00 e LBB 4512/00

1	Placa de montagem - Placa acessória a ser usada em montagens em um suporte de tribuna ou montagem na parede. Dependendo da forma de montagem, a placa pode ser montada em qualquer um dos lados do suporte.
2	Orifício da placa de montagem - Orifícios cônicos para montar a placa de montagem.
3	Orifício do radiador - Orifícios para parafusos.
4	Orifício de montagem - Orifícios para parafusos para montar o suporte no teto ou em superfícies horizontais.
5	Parafuso - Parafuso para montar o suporte de suspensão no radiador.
6	Parafuso - Parafuso para montar a placa de montagem no suporte de suspensão.
7	Arruela

Consulte também a seção: *Acople a placa de montagem ao suporte de suspensão*, página 37.
Para ver a indicação do status do radiador, consulte a seção: *Radiadores Integrus*, página 73.

As seções a seguir fornecem mais informações sobre o assunto mencionado:

- Instalação: *Radiadores de potência média e alta*, página 36
- Configuração: *Radiadores Integrus*, página 62
- Operação: *Radiadores Integrus*, página 73

Consulte

- *Radiadores Integrus*, página 73
- *Acople a placa de montagem ao suporte de suspensão*, página 37

3.5 Receptores Integros

Os receptores LBB 4540 estão disponíveis para quatro, oito ou 32 canais. Eles podem funcionar com bateria NiMH recarregável ou com baterias descartáveis e têm controles para seleção de canais, ajuste de volume e um botão liga/desliga. Todos os receptores têm um soquete de saída de conector estéreo de 3,5 mm (0,14 pol.) para fones de ouvido mono ou estéreo.

Um visor LCD mostra o número do canal e indicadores para recebimento do sinal e bateria fraca.

O circuito de carregamento é incluído no receptor.

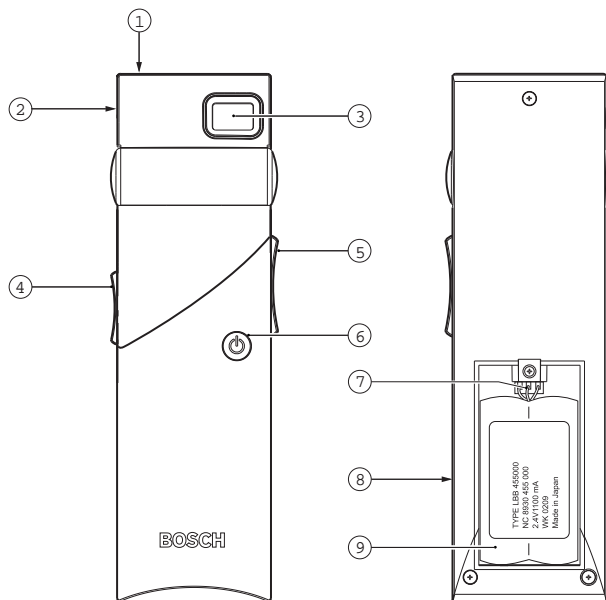


Figura 3.7: Receptor, vista frontal e vista traseira com o compartimento de bateria aberto

1	LED indicador de carregamento - Usado em conjunto com o equipamento de carregamento.
2	Conector do fone de ouvido - Um soquete de saída de conector estéreo de 3,5 mm (0,14 pol.) para o fone de ouvido, com interruptor de espera/desligamento integrado.
3	Visor LCD - Um visor de dois dígitos que mostra o canal selecionado. Um símbolo de antena fica visível quando o receptor capta um sinal de infravermelho de qualidade adequada. Um símbolo de bateria fica visível quando as baterias estão quase descarregadas.
4	Controle de volume - Um controle deslizante para ajustar o volume.
5	Seletor de canais - Um interruptor que vai para cima/baixo para selecionar um canal de áudio. O número do canal é mostrado no visor LCD.
6	Botão liga/desliga - Quando o fone de ouvido é conectado, o receptor muda para o estado de espera. Pressionar o botão liga/desliga muda o receptor de Espera para Ligado. Para voltar ao modo de espera, mantenha o botão pressionado por aproximadamente dois segundos. Quando o fone de ouvido é removido, o receptor é desligado automaticamente.
7	Conector da bateria - Essa conexão é usada para conectar a bateria ao receptor. O carregamento é desativado automaticamente quando esse conector não é usado.

8	Contatos de carregamento - Usados em conjunto com o equipamento de carregamento para recarregar a bateria (se utilizada)
9	Bateria ou baterias descartáveis - Uma bateria NiMH recarregável (LBB 4550/10) ou duas baterias tamanho A descartáveis de 1,5 V.

As seções a seguir fornecem mais informações sobre o assunto mencionado:

- Instalação: *Receptores Integrus, página 41*
- Operação: *Receptores Integrus, página 73*

3.6 Fones de ouvido do receptor

Os fones de ouvido se conectam aos receptores com um conector de saída de 3,5 mm (0,14 pol.). Os tipos de fone de ouvido adequados são:

- Fones de ouvido estéreo abaixo do queixo LBB 3441/10
- Fone de ouvido para um ouvido LBB 3442/00 (mono)
- Fones de ouvido estéreo LBB 3443/00
- Apoio na nuca de circuito de indução HDP-ILN
- Colar para circuito de indução HDP-LWN
- Ou qualquer outro tipo compatível (consulte *Dados técnicos, página 81*)

3.7 Unidades de carregamento Integrus

As unidades de carregamento podem recarregar até 56 receptores de uma vez. A unidade de carregamento contém a fonte de alimentação com seleção automática de tensão da rede elétrica. A parte eletrônica de carregamento e um LED indicador de carregamento são integrados em cada receptor. O circuito de carregamento verifica se há uma bateria presente e controla o processo de carregamento.

Dois versões estão disponíveis, que são funcionalmente idênticas:

- Mala de carregamento LBB 4560/00 para sistemas portáteis.
- Gabinete de carregamento LBB 4560/50 para sistemas permanentes. Adequado para uso em mesa ou montado na parede.

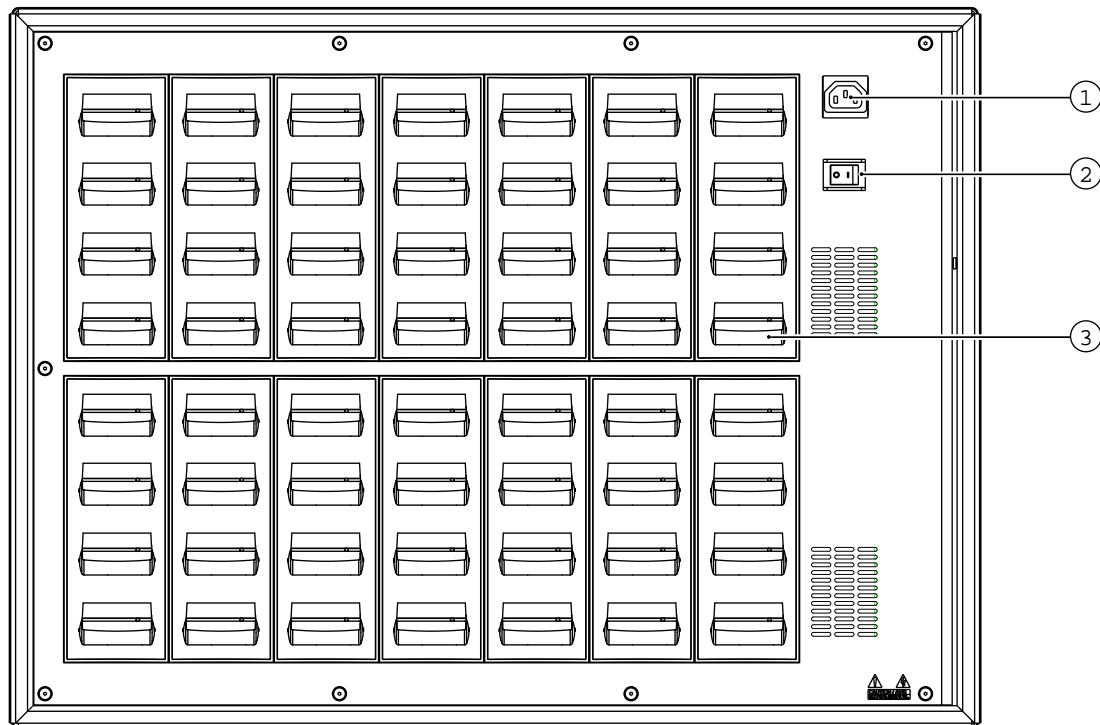


Figura 3.8: Unidade de carregamento LBB 4560

1	Entrada de eletricidade - Soquete macho de eletricidade Euro. A unidade de carregamento tem seleção automática de tensão da rede elétrica. Um cabo de alimentação é fornecido.
2	Interruptor liga/desliga da fonte de alimentação
3	Posições do receptor - Uma unidade de carregamento pode carregar até 56 receptores ao mesmo tempo.

As seções a seguir fornecem mais informações sobre o assunto mencionado:

- Instalação: *Unidades de carregamento Integrus*, página 41
- Operação: *Unidades de carregamento Integrus*, página 74

4 Planejamento

4.1 Tecnologia do sistema

4.1.1 Radiação IR

O sistema Integrus se baseia em transmissão por radiação infravermelha modulada. A radiação infravermelha faz parte do espectro eletromagnético, que é composto por luz visível, ondas de rádio e outros tipos de radiação. Ela tem um comprimento de onda logo acima ao da luz visível. Assim como a luz visível, ela é refletida de superfícies duras, mas passa por materiais translúcidos como o vidro. O espectro de radiação infravermelha em relação a outros espectros relevantes é mostrado na próxima figura.

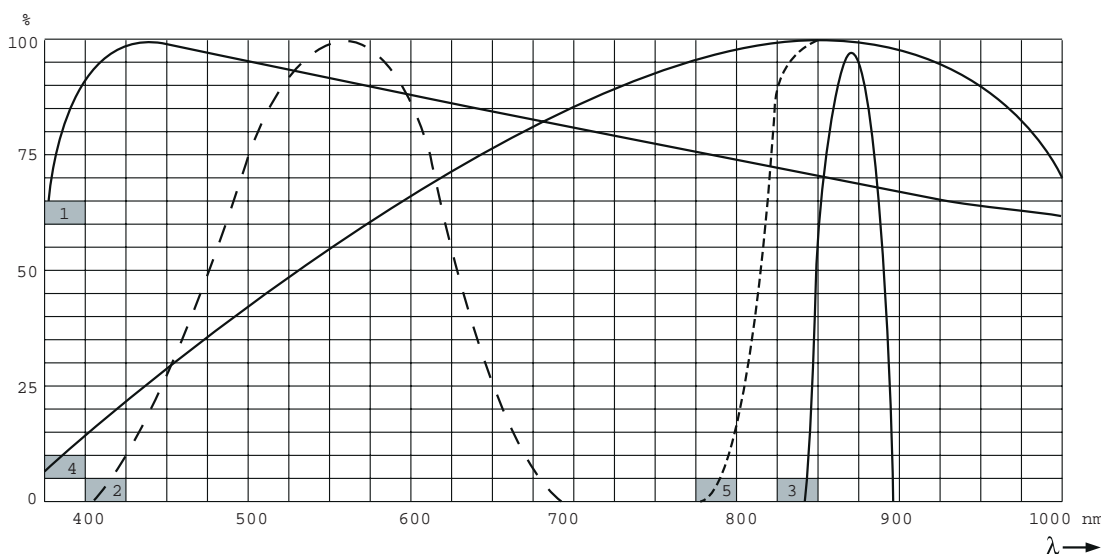


Figura 4.1: Espectro de radiação infravermelha em relação a outros espectros

1	Espectro da luz do dia
2	Sensibilidade do olho humano
3	Radiador de IR
4	Sensibilidade do sensor de IR
5	Sensibilidade do sensor de IR com o filtro da luz do dia

4.1.2

Processamento de sinais

O sistema Integrus usa sinais de portadora de alta frequência (normalmente de 2 a 8 MHz) para evitar problemas de interferência com as modernas fontes de luz (consulte a seção *O espaço ocupado do radiador*, página 23). O processamento de áudio digital garante alta qualidade de áudio constante.

O processamento de sinais no transmissor consiste nas seguintes etapas principais (veja a próxima figura):

1. **Conversão A/D** - Cada canal de áudio analógico é convertido em um sinal digital.
2. **Compressão** - Os sinais digitais são comprimidos para aumentar a quantidade de informações que podem ser distribuídas em cada portadora. O fator de compressão também está relacionado à qualidade do áudio necessária.
3. **Criação do protocolo** - Grupos de até quatro sinais digitais são combinados em um fluxo de informações digitais. Informações extras do algoritmo de falha são adicionadas. Essas informações são usadas pelos receptores para detecção e correção de falhas.
4. **Modulação** - Um sinal de portadora de alta frequência é modulado em fases com o fluxo de informações digitais.
5. **Radiação** - Até oito sinais de portadora modulados são combinados e enviados aos radiadores de IR, que convertem os sinais de portadora em luz infravermelha modulada.

Nos receptores de IR, um processamento inverso é usado para converter a luz infravermelha modulada em canais de áudio analógicos separados.

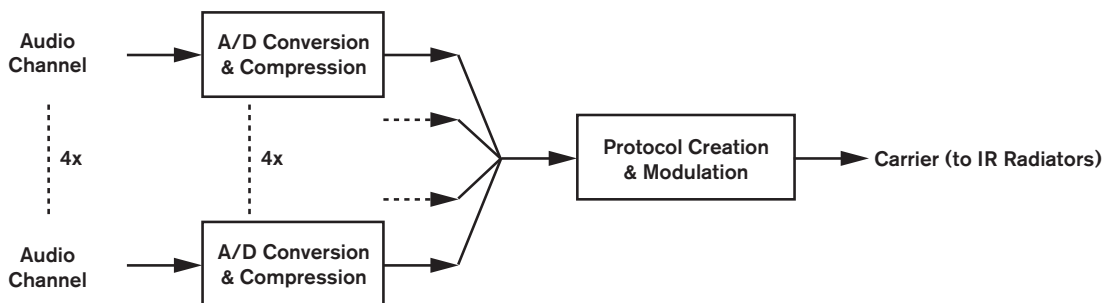


Figura 4.2: Visão geral do processamento de sinais (para uma portadora)

4.1.3

Modos de qualidade

O sistema Integrus pode transmitir áudio em quatro modos de qualidade diferentes:

- Mono, qualidade padrão, 32 canais no máximo
- Mono, qualidade premium, 16 canais no máximo
- Estéreo, qualidade padrão, 16 canais no máximo
- Estéreo, qualidade premium, oito canais no máximo

O modo de qualidade padrão usa menos largura de banda e pode ser usado para transmitir fala. Para música, o modo de qualidade premium oferece qualidade parecida com CD.

4.1.4

Portadoras e canais

O sistema Integrus pode transmitir até oito sinais de portadora diferentes (dependendo do tipo de transmissor). Cada portadora pode conter até quatro canais de áudio diferentes. O número máximo de canais por portadora depende dos modos de qualidade selecionados. Os sinais estéreo usam o dobro da largura de banda dos sinais mono; a qualidade premium usa o dobro da largura de banda da qualidade padrão.

É possível escolher uma combinação de canais com modos de qualidade diferentes por portadora, contanto que a largura de banda disponível total não seja excedida. A tabela abaixo lista todas as combinações de canais possíveis por portadora:

	Qualidade do canal				Largura de banda
	Mono Padrão	Mono Premium	Estéreo Padrão	Estéreo Premium	
Possível número de canais por portadora	4				4 x 10 kHz
	2	1			2 x 10 kHz e 1 x 20 kHz
	2		1		2 x 10 kHz e 1 x 10 kHz (esquerda) e 1 x 10 kHz (direita)
		1	1		1 x 20 kHz e 1 x 10 kHz (esquerda) e 1 x 10 kHz (direita)
			2		2 x 10 kHz (esquerda) e 2 x 10 kHz (direita)
		2			2 x 20 kHz
				1	1 x 20 kHz (esquerda) e 1 x 20 kHz (direita)

4.2 Aspectos dos sistemas de distribuição por infravermelho

Um bom sistema de distribuição por infravermelho garante que todos os delegados em uma instalação de conferência recebam os sinais distribuídos sem interferência. Isso é possível com o uso de radiadores suficientes, colocados em posições bem planejadas, para que a instalação de conferência seja coberta com radiação de IR uniforme de intensidade adequada. Existem vários aspectos que influenciam a uniformidade e a qualidade do sinal de infravermelho, que devem ser considerados ao planejar um sistema de distribuição por radiação de infravermelho. Esses pontos são discutidos das próximas seções.

4.2.1 Sensibilidade direcional do receptor

A sensibilidade de um receptor é melhor quando ele está voltado diretamente para um radiador. O eixo de sensibilidade máxima é inclinado para cima em um ângulo de 45° (veja a próxima figura). Girar o receptor diminuirá a sensibilidade. Para rotações com menos de $\pm 45^\circ$, esse efeito não é grande. No entanto, para rotações maiores, a sensibilidade diminuirá rapidamente.

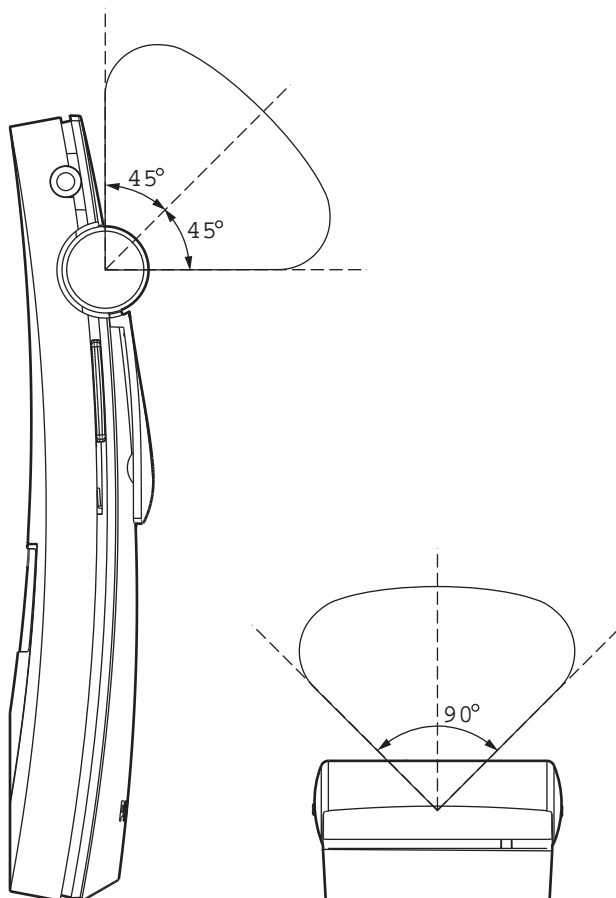


Figura 4.3: Características direcionais dos receptores

4.2.2 O espaço ocupado do radiador

A área de cobertura de um radiador depende do número de portadoras transmitidas e da potência de saída do radiador. A área de cobertura do radiador LBB 4512/00 é o dobro da área de cobertura do LBB 4511/00. Essa área também pode ser dobrada com a montagem de dois radiadores lado a lado. A energia de radiação total de um radiador é distribuída pelas portadoras transmitidas. Quanto mais portadoras forem usadas, proporcionalmente menor será a área de cobertura. O receptor requer uma intensidade do sinal de IR de 4 mW/

m² por portadora para funcionar sem erros (resultando em uma proporção de S/N de 80 dB para os canais de áudio). O efeito do número de portadoras na área de cobertura pode ser vista nas próximas duas figuras. O padrão de radiação é a área dentro da qual a intensidade de radiação é, pelo menos, a intensidade de sinal mínima necessária.

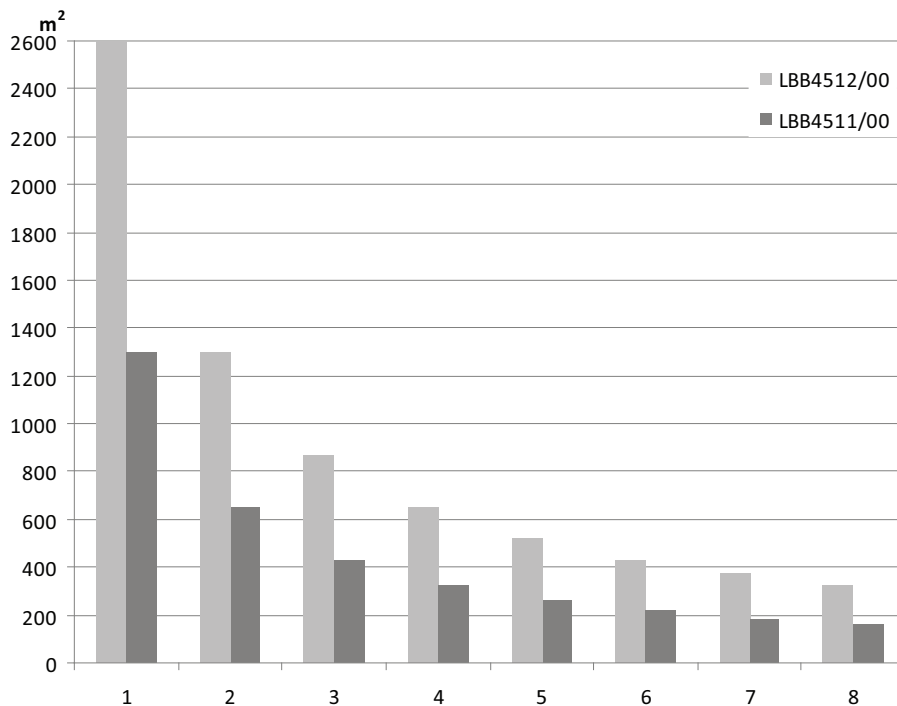


Figura 4.4: Área de cobertura total do LBB 4511/00 e do LBB 4512/00 para uma a oito portadoras

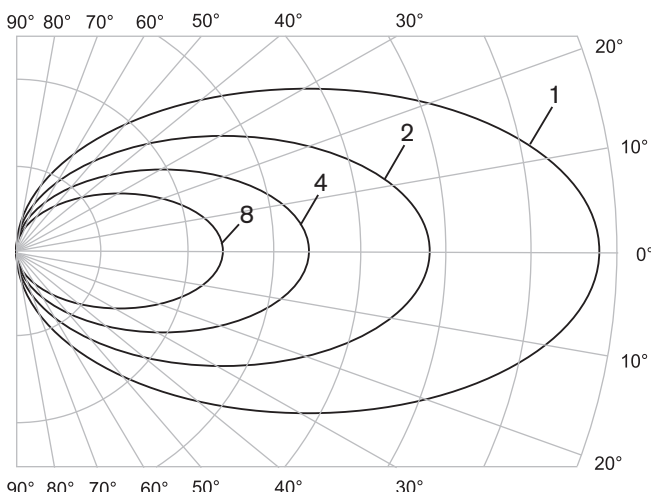


Figura 4.5: Diagrama polar do padrão de radiação para uma, duas, quatro e oito portadoras

Espaço ocupado

A seção transversal do padrão de radiação tridimensional com a tribuna da instalação de conferência é conhecida como espaço ocupado (a área branca nas três figuras a seguir). É a área da tribuna em que o sinal direto tem intensidade suficiente para garantir a recepção adequada, quando o receptor está direcionado para o radiador. Conforme mostrado, o tamanho e a posição do espaço ocupado dependem da altura de montagem e do ângulo do radiador.

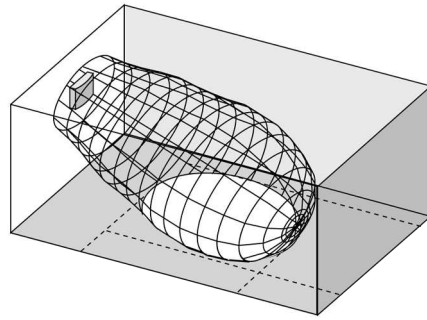


Figura 4.6: O radiador montado a 15° com o teto

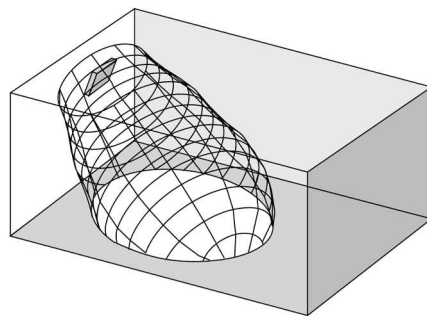


Figura 4.7: O radiador montado a 45° com o teto

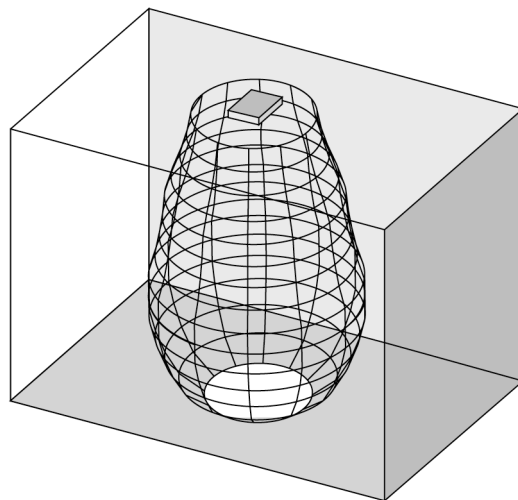


Figura 4.8: O radiador montado perpendicular (a 90°) ao teto

4.2.3

Iluminação do ambiente

O sistema Integrus é praticamente imune ao efeito da iluminação do ambiente. Lâmpadas fluorescentes (com ou sem interruptor eletrônico ou recurso de dimerização), como lâmpadas TL ou que economizam energia, não são um problema para o sistema Integrus. Além disso, a luz solar e a iluminação artificial com lâmpadas incandescentes ou halógenas de até 1000 lux não atrapalham o sistema Integrus. Quando são aplicados altos níveis de

iluminação artificial com lâmpadas incandescentes ou halógenas, como pontos de luz ou iluminação em fases, você deve apontar o radiador diretamente para os receptores para garantir a transmissão confiável. Para instalações com grandes janelas sem cortina, planeje o uso de radiadores adicionais. Para eventos realizados ao ar livre, será necessário fazer um teste local para determinar a quantidade necessária de radiadores. Com radiadores suficientes instalados, os receptores funcionaram sem erros, mesmo sob luz solar direta.

4.2.4

Objetos, superfícies e reflexões

A presença de objetos em uma instalação de conferência pode influenciar a distribuição de luz infravermelha. A textura e a cor de objetos, paredes e tetos também desempenham um papel importante. A radiação infravermelha é refletida de quase todas as superfícies. Assim como acontece com a luz visível, superfícies lisas, claras ou brilhantes refletem bem. Superfícies escuras ou ásperas absorvem uma grande proporção do sinal de infravermelho (veja a próxima figura). Com poucas exceções, o sinal não consegue passar por materiais que são opacos à luz visível.

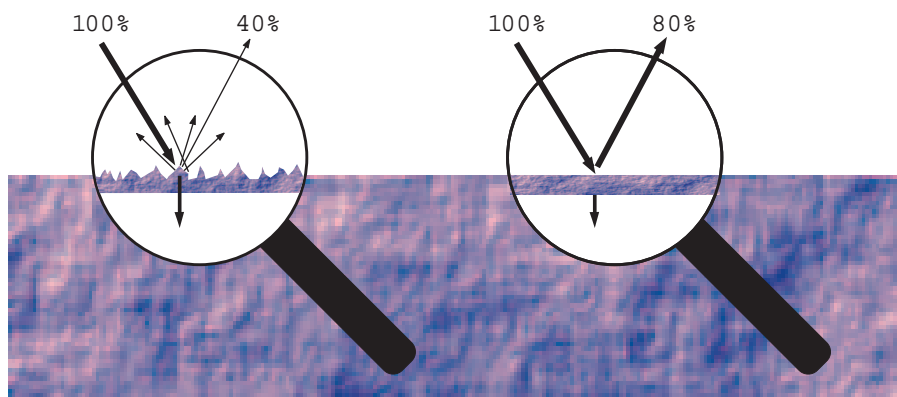


Figura 4.9: A textura do material determina a quantidade de luz refletida e a quantidade absorvida. Os problemas causados pela sombra de paredes ou móveis podem ser resolvidos garantindo que haja radiadores suficientes e que eles sejam bem posicionados, para que um campo de infravermelho com intensidade forte o suficiente seja produzido na área de conferência inteira. É preciso tomar cuidado para não direcionar os radiadores para janelas sem cortina, pois grande parte dessa radiação será perdida posteriormente.

4.2.5

Posicione os radiadores

Como a radiação infravermelha pode alcançar um receptor diretamente e/ou por meio de reflexões difusas, é importante levar isso em conta ao considerar o posicionamento dos radiadores. Embora seja melhor que os receptores capturem a radiação infravermelha do caminho direto, as reflexões melhoram a recepção do sinal e, portanto, não devem ser minimizadas. Os radiadores devem ser posicionados em uma altura suficiente para não serem bloqueados por pessoas no corredor (veja as próximas duas figuras).

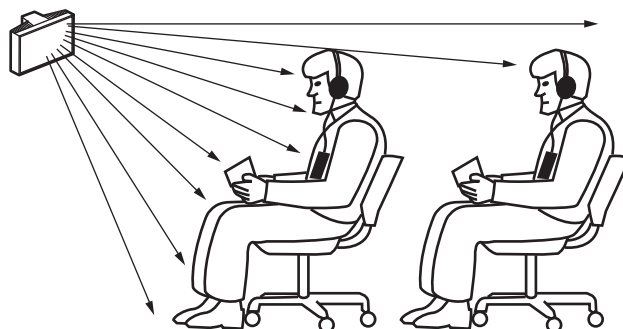


Figura 4.10: Sinal de infravermelho bloqueado por uma pessoa na frente do participante

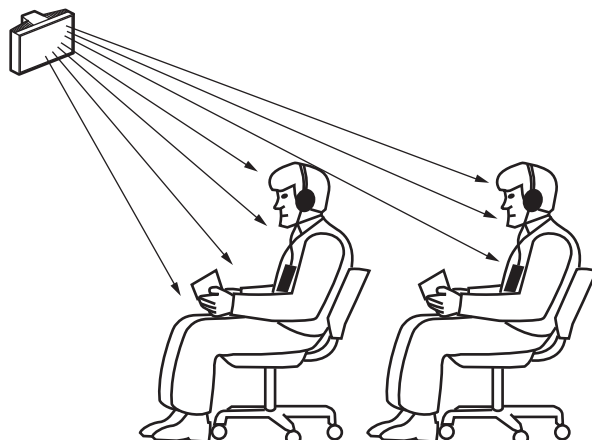


Figura 4.11: Sinal de infravermelho não bloqueado por uma pessoa na frente do participante

As figuras abaixo ilustram como a radiação infravermelha pode ser direcionada para os participantes da conferência. Na figura 4.12, o participante está em uma posição sem obstáculos e paredes ao redor, de modo que uma combinação de radiação direta e difusa pode ser recebida. A figura 4.13 mostra o sinal sendo refletido de diversas superfícies para o participante.

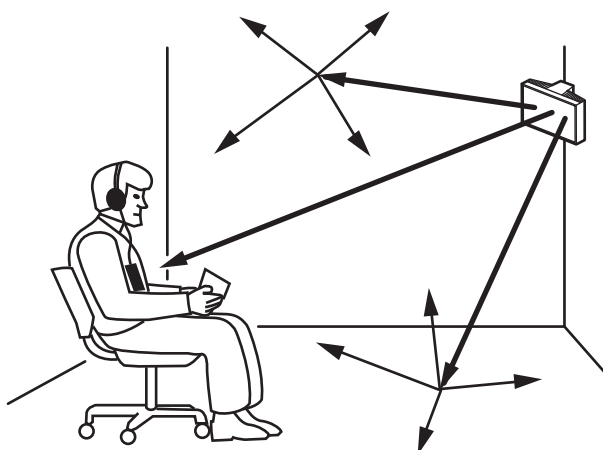


Figura 4.12: Combinação de radiação direta e refletida

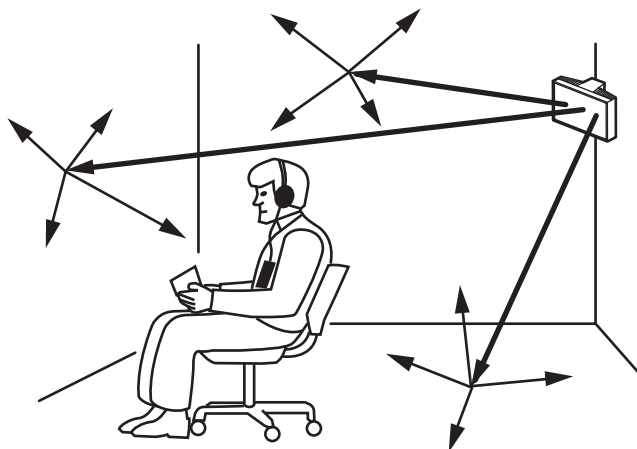


Figura 4.13: Combinação de vários sinais refletidos

Para salas de conferência com organização concêntrica, radiadores oblíquos posicionados no centro e no alto podem cobrir a área com bastante eficiência. Em salas com pouca ou nenhuma superfície reflexiva, como uma sala escura de projeção de filme, o público deve ser coberto pela radiação infravermelha direta dos radiadores posicionados na frente. Quando a direção do receptor mudar (por exemplo, com a disposição variável de assentos), monte os radiadores nos cantos da sala (veja a próxima figura).

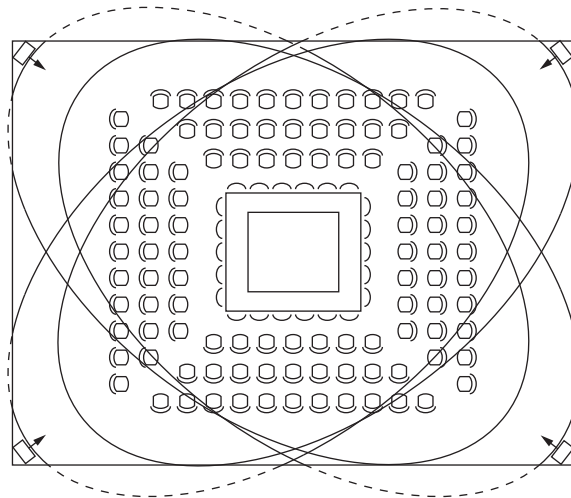


Figura 4.14: Posição do radiador para cobrir os assentos em uma disposição quadrada

Se o público estiver sempre voltado para os radiadores, você não precisará de radiadores na parte de trás (veja a próxima figura).

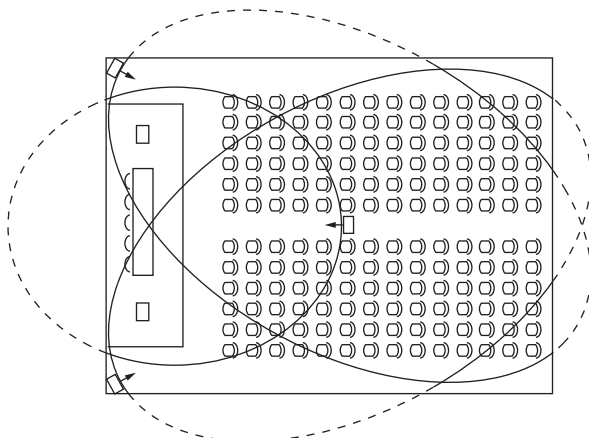


Figura 4.15: Posicionamento do radiador em um salão de conferência com cadeiras no auditório e palco

Se o caminho dos sinais de infravermelho estiver parcialmente bloqueado (por exemplo, sob balcões), você deverá cobrir a área "sombreada" com outro radiador (veja a próxima figura).

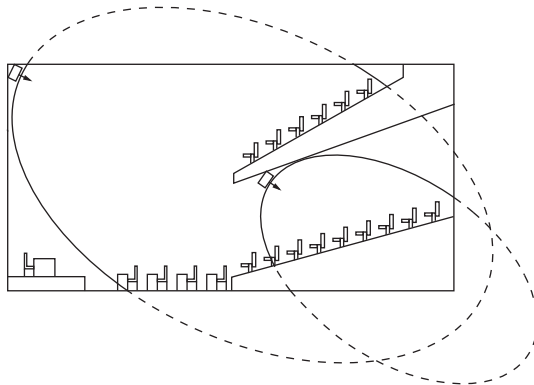


Figura 4.16: Radiador para cobrir aceitos embaixo de um balcão

4.2.6

Sobreposição de espaços ocupados e pontos pretos

Quando os espaços ocupados de dois radiadores se sobrepõem parcialmente, a área de cobertura total pode ser maior do que a soma dos dois espaços ocupados separados. Na área de sobreposição, a potência de radiação do sinal dos dois radiadores é somada, o que aumenta a área onde a intensidade da radiação é maior do que a intensidade necessária. No entanto, as diferenças nos atrasos dos sinais captados pelo receptor de dois ou mais radiadores pode resultar no cancelamento dos sinais (efeito de vários caminhos). Nas situações de pior caso, isso pode levar à perda de recepção nessas posições (pontos pretos).

As próximas duas figuras ilustram o efeito de sobreposição de espaços ocupados e diferenças em atrasos de sinal.

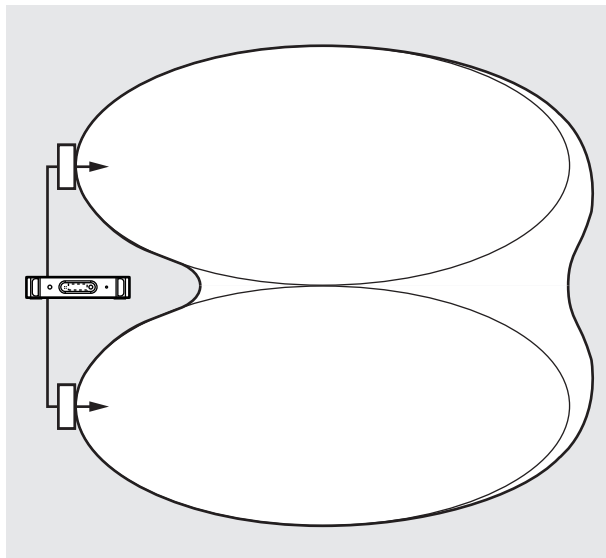


Figura 4.17: Aumento da área de cobertura causado pela soma da potência de radiação

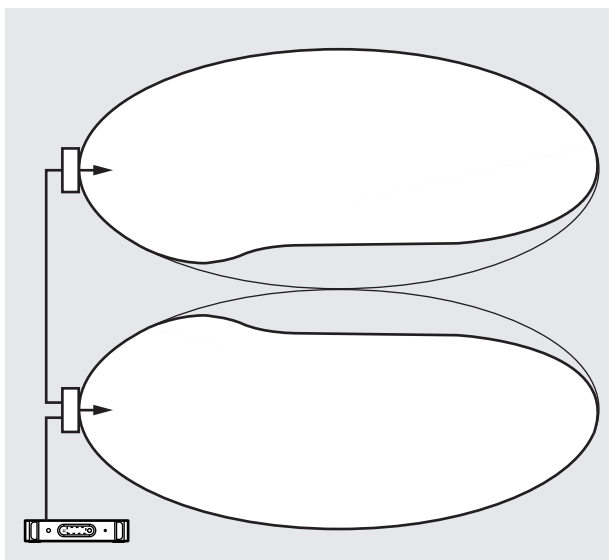


Figura 4.18: Redução da área de cobertura causada por diferenças em atraso do sinal do cabo. Quanto menor a frequência da portadora, menos suscetível será o receptor a diferenças em atrasos do sinal. Os atrasos do sinal podem ser compensados com o uso de interruptores de compensação de atraso nos radiadores (consulte a seção *Determine as posições do interruptor de atraso do radiador*, página 63).

4.3 Planeje um sistema de radiação infravermelha Integrus

4.3.1 Espaços ocupados retangulares

A determinação do número ideal de radiadores infravermelhos necessários para oferecer 100% de cobertura de um salão normalmente só pode ser feita com a realização de um teste local. No entanto, é possível ter uma boa estimativa com "espaços ocupados retangulares garantidos". As figuras 4.19 e 4.20 mostram o que é um espaço ocupado retangular. Como é possível observar, o espaço ocupado retangular é menor do que o espaço ocupado total. Na figura 4.20, o "deslocamento" X é negativo porque o radiador está montado além do ponto horizontal em que o espaço ocupado retangular começa.

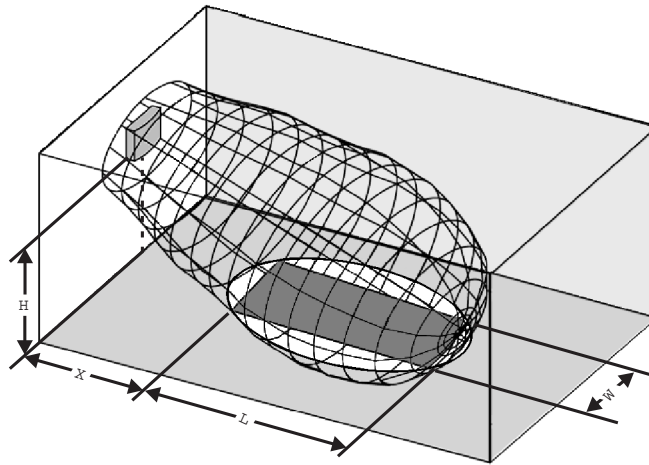


Figura 4.19: Um espaço ocupado retangular típico para um ângulo de montagem de 15°

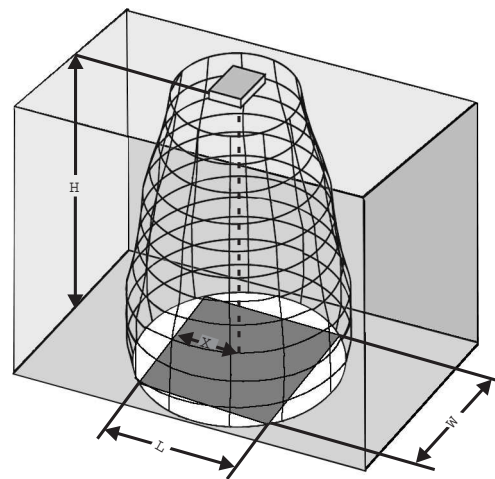


Figura 4.20: Um espaço ocupado retangular típico para um ângulo de montagem de 90°

Os espaços ocupados retangulares garantidos para várias quantidades de portadoras, alturas de montagem e ângulos de montagem estão disponíveis na seção *Espaços ocupados retangulares garantidos*, página 89. A altura é a distância com relação ao plano de recepção, não à tribuna.

Os espaços ocupados retangulares garantidos também podem ser calculados com a ferramenta de cálculo de espaço ocupado (disponível no DVD de documentação). Os valores fornecidos são apenas para um radiador e, portanto, não levam em consideração os efeitos benéficos da sobreposição de espaços ocupados. Os efeitos benéficos das reflexões também não estão incluídos. Como regra geral para sistemas com até quatro portadoras, se o receptor conseguir captar o sinal de dois radiadores adjacentes, a distância entre esses radiadores poderá ser aumentada por um fator aproximado de 1,4 (veja a próxima figura).

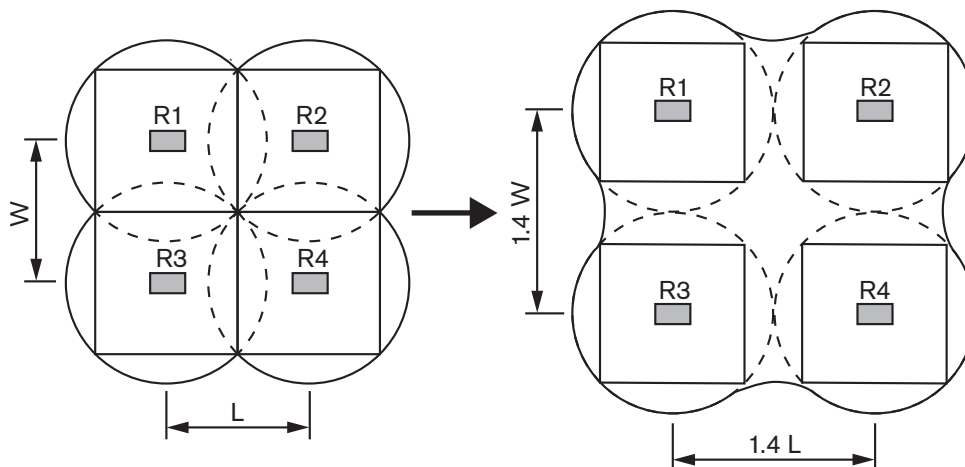


Figura 4.21: O efeito da sobreposição de espaços ocupados

4.3.2

Planeje radiadores

Use o seguinte procedimento para planejar os radiadores:

1. Siga as recomendações da seção *Aspectos dos sistemas de distribuição por infravermelho*, página 23 para determinar o posicionamento dos radiadores.
2. Procure (na tabela) ou calcule (com a ferramenta de cálculo de espaço ocupado) os espaços ocupados retangulares aplicáveis.
3. Desenhe os espaços ocupados retangulares no layout da sala.
4. Se o receptor conseguir captar o sinal de dois radiadores adjacentes em algumas áreas, determine o efeito da sobreposição e desenhe as ampliações do espaço ocupado no layout da sala.
5. Verifique se você tem cobertura suficiente com os radiadores nas posições desejadas.
6. Caso não tenha, coloque outros radiadores na sala.

Consulte exemplos do layout de um radiador nas figuras 4.14, 4.15 e 4.16.

4.3.3

Cabeamento

As diferenças de atraso do sinal podem ocorrer devido a diferenças no comprimento do cabo do transmissor até cada radiador. Para minimizar o risco de pontos pretos, use o mesmo comprimento de cabo do transmissor até o radiador, se possível (veja a próxima figura).

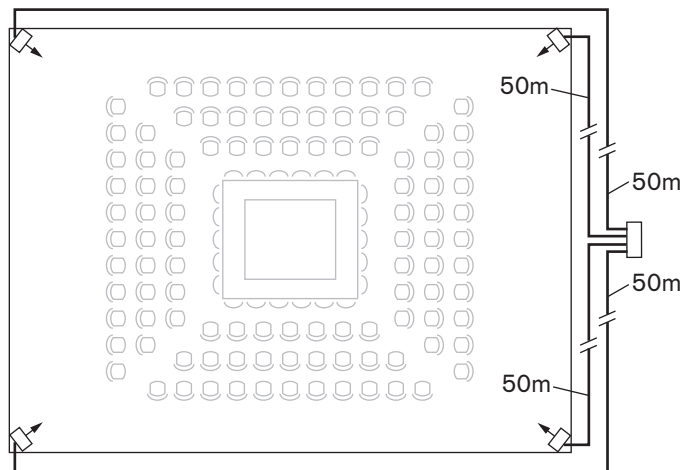


Figura 4.22: Radiadores com o mesmo comprimento de cabo

Quando os radiadores são conectados via loop-through, o cabeamento entre cada radiador e o transmissor deve ter a maior simetria possível (veja as próximas duas figuras). As diferenças em atrasos do sinal do cabo podem ser compensadas com os interruptores de compensação de atraso do sinal nos radiadores.

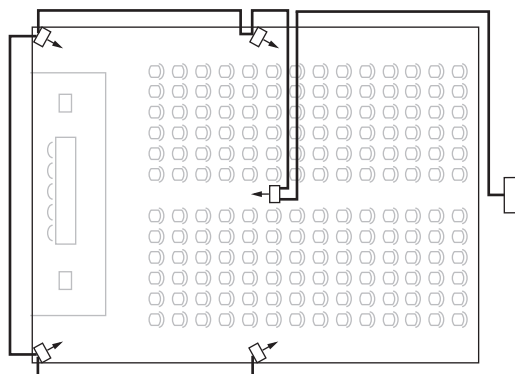


Figura 4.23: Disposição assimétrica do cabeamento do radiador (a ser evitada)

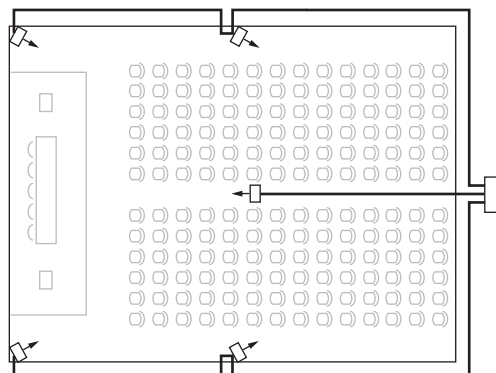


Figura 4.24: Disposição simétrica do cabeamento do radiador (recomendada)

5 Instalação

5.1 Transmissores INTEGRUS

O transmissor é adequado para ser montado no topo da mesa ou em racks de 19 pol. Quatro pés (para uso no topo da mesa) e dois suportes de montagem (para montagem em rack) são fornecidos. Os suportes de montagem também podem ser usados para montar o transmissor em uma superfície plana.

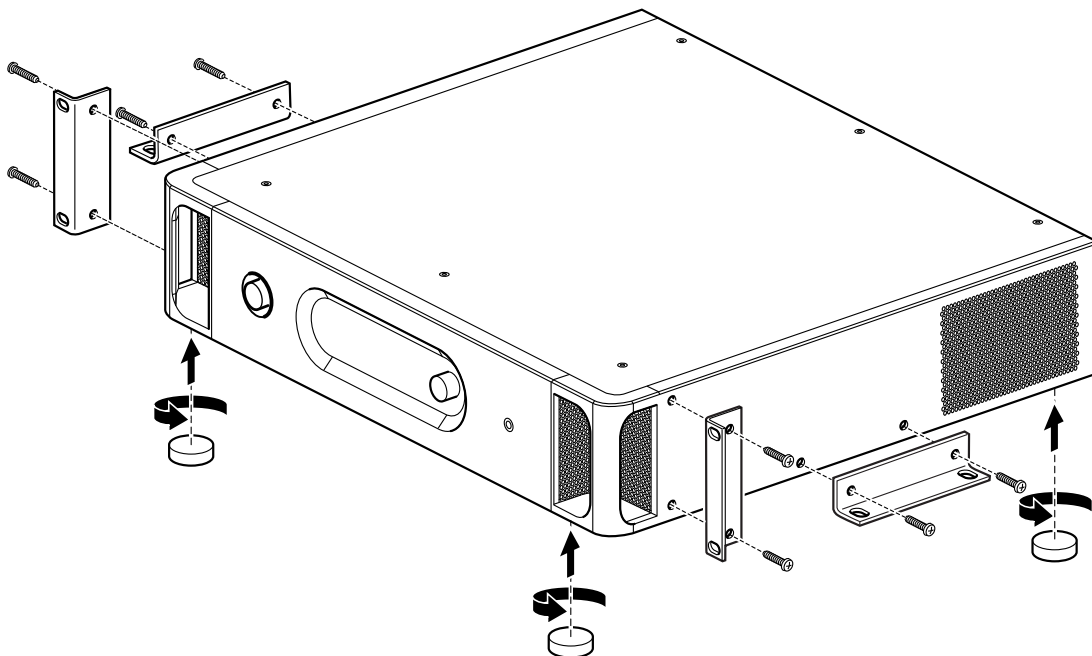


Figura 5.1: Transmissor com suportes de montagem e pés de topo de mesa opcionais

5.2 Módulo de intérprete e entrada de áudio

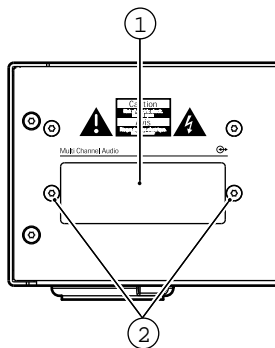


Figura 5.2: Tampa do slot do módulo

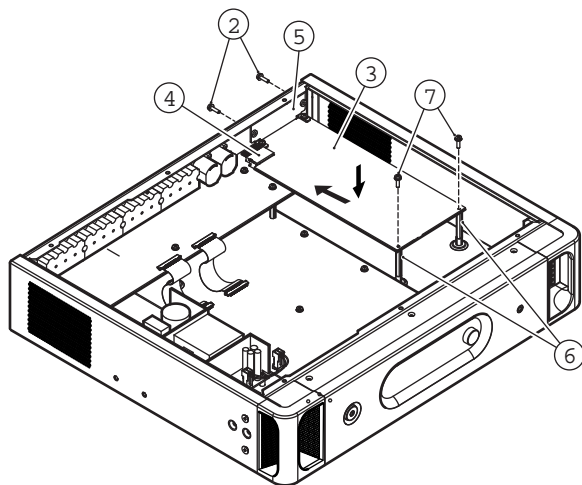


Figura 5.3: Montagem do módulo no compartimento do transmissor

Siga as instruções abaixo para montar o módulo no compartimento do transmissor. Os números se referem às duas figuras acima.



Perigo!

Antes de abrir o compartimento do transmissor, verifique se o cabo de alimentação e todas as outras conexões estão desconectados.



Advertência!

ICs e muitos outros componentes eletrônicos são suscetíveis à descarga eletrostática (ESD). Tome medidas de prevenção ao manusear os módulos de interface. Mantenha os PCBs o máximo possível na embalagem de proteção. Use uma pulseira antiestática.

1. Remova a tampa superior do compartimento do transmissor.
2. Remova a tampa do slot do módulo (1) na parte de trás do transmissor. Guarde os parafusos (2).
3. Insira o módulo (3) (com os componentes voltados para baixo) no compartimento do transmissor e empurre-o com firmeza no conector PCB (4).
4. Aperte a tampa do slot (5) na parte de trás do compartimento do transmissor. Use os parafusos (2) da etapa 2.
5. Aperte o PCB do módulo nos fixadores de distância (6). Use os parafusos (7) fornecidos com o módulo.
6. Feche o compartimento do transmissor.



Advertência!

Para evitar danos aos conectores PCB (4), garanta que os conectores fiquem devidamente alinhados antes de empurrar o módulo.

5.3 Radiadores de potência média e alta

Os radiadores em instalações permanentes podem ser fixados em uma parede, suspensos no teto ou em um balcão ou presos em qualquer material rígido, usando o suporte de suspensão fornecido com o radiador. O ângulo de montagem pode ser ajustado para dar a cobertura ideal. Para a montagem na parede, um suporte separado (LBB 3414/00) também é necessário. Em instalações não permanentes, um suporte de tribuna pode ser usado.



Advertência!

Ao instalar o radiador no teto, você deve deixar pelo menos 1 m³ de espaço livre ao redor da parte de trás do radiador. Para impedir que o radiador fique muito quente, verifique se há um bom fluxo de ar nesse espaço livre.

Sempre garanta que o fluxo de ar natural não seja obstruído por tetos e paredes, por exemplo, ao determinar a posição do radiador. Deixe bastante espaço ao redor do radiador para impedir que ele fique muito quente.

Siga as instruções abaixo para montar um radiador:

1. Acople a placa de montagem ao suporte de suspensão; consulte a seção *Acople a placa de montagem ao suporte de suspensão, página 37*
2. Acople o suporte de suspensão ao radiador; consulte a seção *Acople o suporte de suspensão, página 38*
3. Realize uma destas etapas:
 - Monte o radiador em um suporte de tribuna; consulte a seção *Monte o radiador em um suporte de tribuna, página 38*
 - Monte o radiador em uma parede; consulte a seção *Monte o radiador em um teto, página 40*
 - Monte o radiador no teto; consulte a seção *Acople a placa de montagem ao suporte de suspensão, página 37*
 - Monte o radiador em cima de uma superfície horizontal; consulte a seção *Monte o radiador em superfícies horizontais, página 40*
4. Prenda o radiador com um cabo de segurança; consulte a seção *Prenda o radiador com o cabo de segurança., página 40*

5.3.1

Acople a placa de montagem ao suporte de suspensão

Na montagem feita em um suporte de tribuna e na parede, é necessário acoplar uma placa de montagem ao suporte de suspensão.

O local da placa de montagem depende do tipo de montagem desejado.

- Consulte *Monte o radiador em um suporte de tribuna*, página 38 para montagem em um suporte de tribuna.
- Consulte *Monte o radiador em uma parede*, página 39 para montagem na parede.

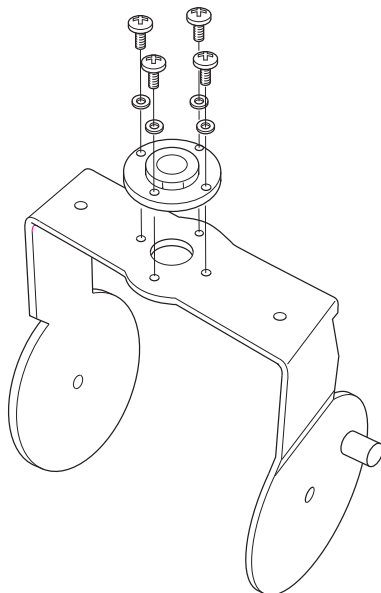


Figura 5.4: Como acoplar a placa ao suporte de suspensão em caso de montagem em um suporte de tribuna

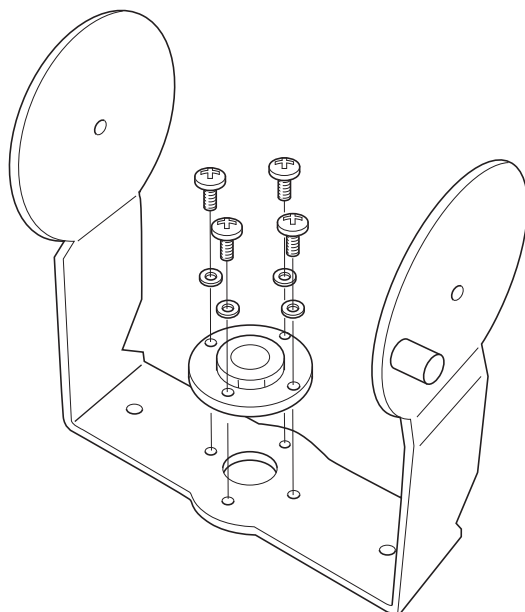


Figura 5.5: Como acoplar a placa ao suporte de suspensão em caso de montagem na parede

5.3.2 Acople o suporte de suspensão

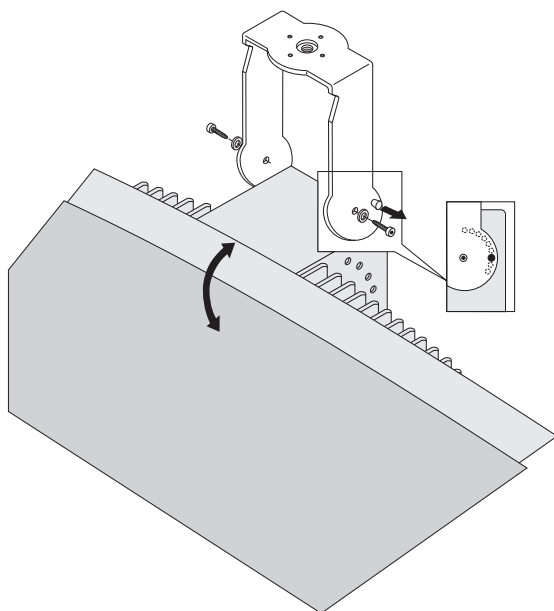


Figura 5.6: Como acoplar o suporte de suspensão ao radiador

Primeiro, monte o suporte de suspensão fornecido e conecte-o ao radiador (consulte a seção *Acople a placa de montagem ao suporte de suspensão*, página 37 e a figura acima). Esse suporte é acoplado ao radiador com dois parafusos com arruelas. Existem orifícios correspondentes na parte de trás dos radiadores. Há também um êmbolo acionado por mola (indicado por uma seta preta na figura acima), localizado acima do orifício do parafuso no braço direito do suporte, que é usado para ajustar o ângulo do radiador (mostrado no detalhe da figura acima). Existem orifícios correspondentes na parte de trás do radiador para aceitar esse êmbolo. O ângulo de montagem pode ser ajustado em incrementos de 15°.

5.3.3 Monte o radiador em um suporte de tribuna



Figura 5.7: Como acoplar o prisioneiro de um suporte de tribuna ao suporte de suspensão do radiador

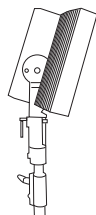


Figura 5.8: Como acoplar o radiador, incluindo o suporte de suspensão e o prisioneiro, ao suporte de tribuna

A parte superior do suporte de tribuna é aparafusada no suporte de suspensão (veja a figura anterior). O suporte é conhecido como placas métricas e com rosca Whitworth e, portanto, é compatível com a maioria dos suportes de tribuna padrão. Para suportes de tribuna, a altura de instalação mínima deve ser 1,80 m e o ângulo de montagem pode ser definido como 0°, 15° ou 30°.

5.3.4

Monte o radiador em uma parede

Para montagem na parede, a altura de instalação mínima deve ser 1,80 m e um suporte de parede extra (LBB 3414/00) é necessário (deve ser pedido separadamente). Esse suporte é acoplado à parede com quatro parafusos (veja a próxima figura).

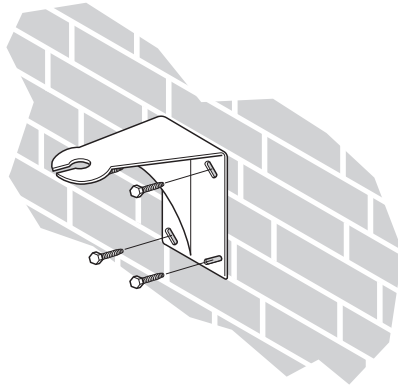


Figura 5.9: Como acoplar o suporte de montagem na parede a uma parede



Aviso!

Cada um dos quatro parafusos usados para acoplar o suporte deve ser capaz de suportar uma força de tração de 200 kg (440 lb). Os parafusos e conectores fornecidos com o suporte de parede LBB 3414/00 só devem ser usados para montar a unidade em um tijolo sólido ou uma parede de concreto.

Quatro orifícios com 10 mm de diâmetro e 60 mm de profundidade devem ser feitos usando o padrão de perfuração (veja a próxima figura).

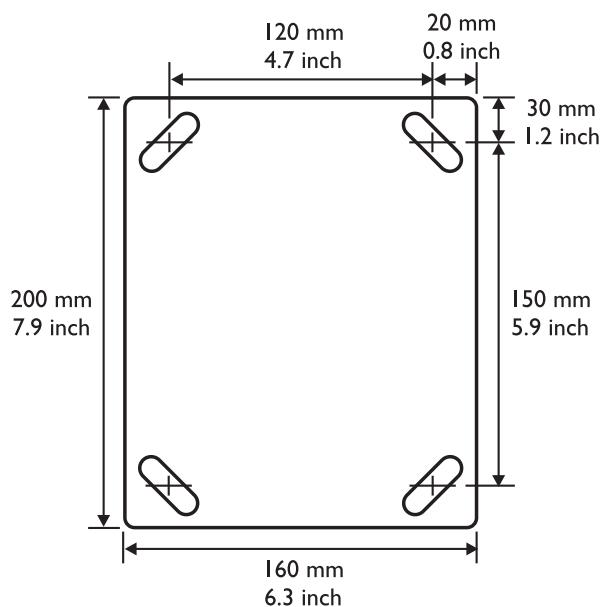


Figura 5.10: Suporte de montagem na parede LBB 3414/00 mostrando dimensões e o padrão de perfuração

O radiador (mais o suporte de suspensão) é acoplado ao suporte de parede deslizando o parafuso de montagem sobre o slot no suporte de parede e apertando-o (veja a próxima figura). Um pino dividido é inserido em um orifício pequeno no parafuso para impedir que ele fique solto (veja o detalhe na próxima figura).

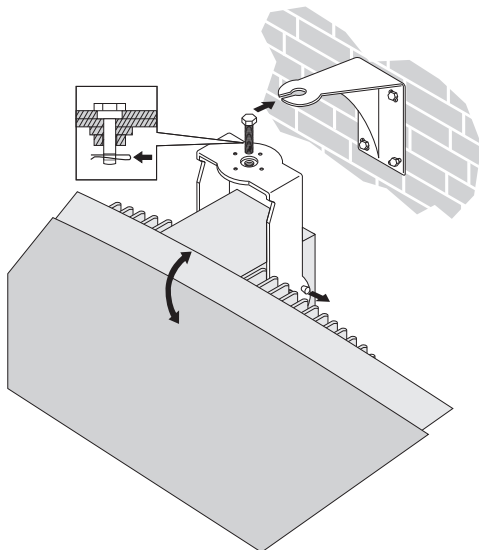


Figura 5.11: Como acoplar o radiador ao suporte de montagem na parede

O ângulo vertical do radiador pode ser ajustado entre 0 e 90° em incrementos de 15°. A orientação horizontal do radiador pode ser ajustada soltando o parafuso e, em seguida, girando o radiador até a posição necessária.

5.3.5

Monte o radiador em um teto

Os radiadores podem ser acoplados ao teto usando o suporte de suspensão fornecido. Isso garante espaço suficiente para um fluxo de ar adequado ao redor do radiador. Na maioria dos casos, a montagem do radiador no teto exigirá um fluxo de ar forçado por meio de um ventilador para impedir o superaquecimento. Se isso não for possível, mude o radiador para meia potência.

5.3.6

Monte o radiador em superfícies horizontais

Quando o radiador precisar ser posicionado em uma superfície horizontal (por exemplo, em cima de uma cabine para intérprete), a distância entre o radiador e a superfície deverá ser pelo menos 4 cm (1,5 pol.) para permitir um fluxo de ar suficiente ao redor do radiador. Isso pode ser feito usando o suporte de suspensão como apoio. Se isso não for possível, mude o radiador para meia potência. Se o radiador for usado com potência máxima em cima de uma cabine para intérprete, a temperatura ambiente não deverá ultrapassar 35 °C.

5.3.7

Prenda o radiador com o cabo de segurança.

O radiador é fornecido com um olhal de segurança para prender o radiador com um cabo de segurança (não fornecido).

1. Monte o olhal de segurança corretamente no orifício do radiador.
2. Garanta que a força mínima do cabo de segurança, o material de montagem, a manilha e a estrutura de suporte aguentem 1.500 N. O comprimento do cabo de segurança não é mais do que 20 cm maior do que o necessário.
3. Monte o cabo de segurança no olhal de segurança.

4. Monte o cabo de segurança na estrutura de suporte.

**Advertência!**

Suspender qualquer objeto é possivelmente perigoso e só deve ser tentado por pessoas que tenham um conhecimento mais completo de técnicas e regulamentos de suspensão de objetos. A Bosch recomenda que os radiadores sejam suspensos levando em conta todas as normas nacionais, federais, estaduais e locais atuais.

É responsabilidade do instalador garantir que os radiadores sejam instalados com segurança de acordo com todas essas normas. Se os radiadores forem suspensos, a Bosch recomenda que a instalação seja inspecionada pelo menos uma vez por ano. Se algum sinal de falha ou dano for detectado, ações corretivas deverão ser tomadas imediatamente.

5.4 Receptores Integrus

Os receptores infravermelhos podem operar com baterias descartáveis (duas pilhas alcalinas tamanho AA) ou com uma bateria recarregável (LBB 4550/10).

Insira as pilhas ou a bateria no receptor com a polaridade correta conforme indicado no compartimento da bateria. A bateria tem um cabo de conexão separado que deve ser conectado ao receptor. Quando essa conexão não estiver presente, o circuito de carregamento no receptor não funcionará. Isso também impede o carregamento indesejado de baterias descartáveis. A bateria tem um sensor de temperatura que impede o superaquecimento durante o carregamento.

Para obter mais informações sobre o carregamento da bateria, consulte a seção *Unidades de carregamento Integrus*, página 74.

**Aviso!**

Pilhas descartáveis e baterias no final da vida útil devem ser descartadas com o devido cuidado com o meio ambiente. Sempre que possível, leve as baterias até um posto de reciclagem local.

5.5 Unidades de carregamento Integrus

Monte o gabinete de carregamento em uma parede

O LBB4560/50 é adequado para montagem na parede.

Ele pode ser montado na parede com parafusos de 5 mm (0,19 pol.), com diâmetro de cabeça de 9 mm (0,35 pol.). Os parafusos e conectores fornecidos com o LBB 4560/50 foram desenvolvidos para montar a unidade em um tijolo sólido ou uma parede de concreto. Dois orifícios com 8 mm de diâmetro e 55 mm de profundidade devem ser feitos com 500 mm de distância um do outro (veja a próxima figura).

**Advertência!**

Para manter a conformidade com as normas UL e CSA, os gabinetes de carregamento devem ser montados de maneira que possam ser removidos manualmente com facilidade em caso de emergência.

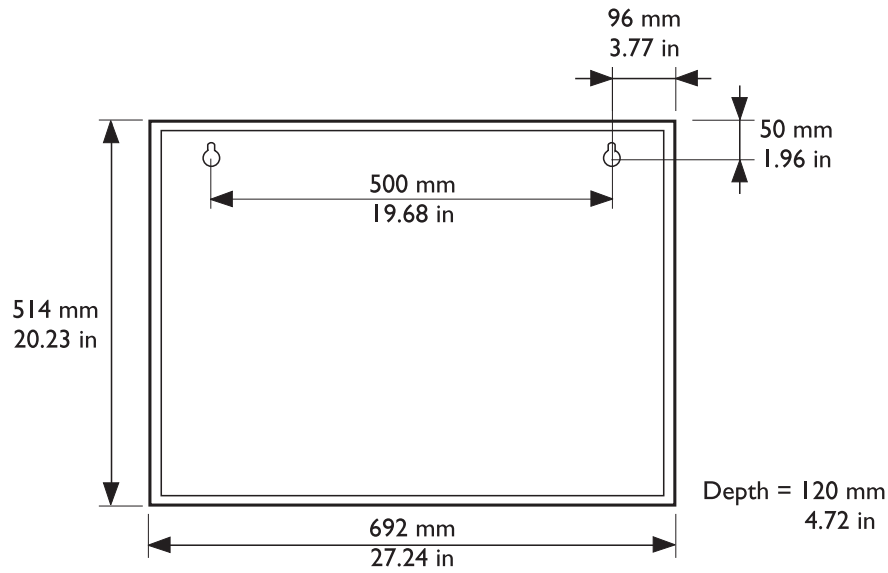


Figura 5.12: Dimensões de montagem do gabinete de carregamento



Cuidado!

Maleta do carregador LBB4560/00 para 56x LBB4540 (quando ligado, use somente no topo da mesa).

Gabinete do carregador LBB4560/50 para 56x LBB4540 (use somente quando for montado na parede).

6 Conexão

6.1 Transmissores INTEGRUS

Esta seção fornece uma visão geral das conexões típicas do sistema usando os transmissores da faixa INT-TX:

- O sistema DCN Next Generation
- Outras fontes de áudio externas
- Um interruptor de sinal de emergência
- Outro transmissor
- Radiadores.

6.2 Conecte o sistema DCN Next Generation

O transmissor pode ser conectado diretamente à rede óptica do sistema de conferência DCN Next Generation. Use um cabo de rede óptica para conectar um dos soquetes de rede óptica do transmissor à rede óptica (veja a próxima figura). O modo de rede deve estar ativado com o menu de configuração (consulte a seção *Defina o modo de rede (4B)*, página 55).

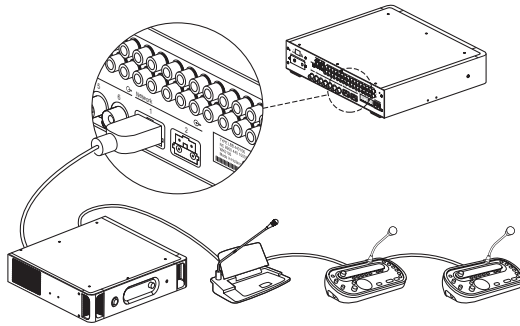


Figura 6.1: Conexão da rede óptica ao transmissor de IR modular



Aviso!

Consulte o Manual de operação do DCN Next Generation para obter mais informações sobre a conexão do transmissor na rede óptica.

O transmissor precisa ser baixado com a mesma versão do firmware na unidade de controle central.

6.3 Conecte outras fontes de áudio externas

O transmissor tem até 32 entradas de áudio (dependendo do tipo de transmissor) para fazer interface com fontes de áudio assimétricas externas. Por exemplo, sistemas de congressos de outros fabricantes ou para distribuição de música. Os sinais de áudio, estéreo ou mono, são conectados a conectores RCA de entrada de áudio.

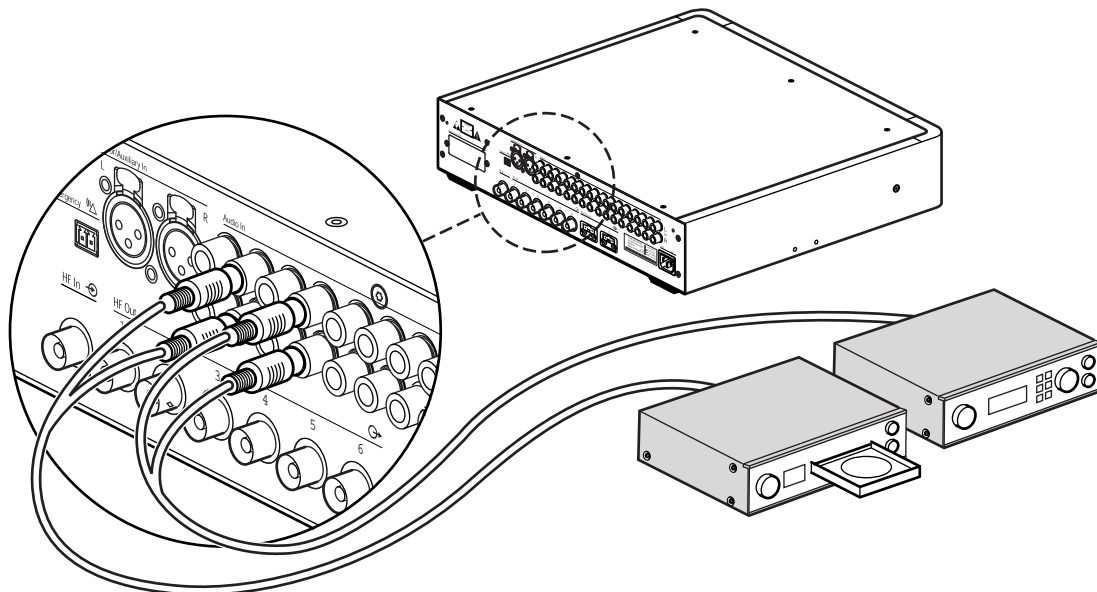


Figura 6.2: Conexão de fontes de áudio externas ao transmissor de IR modular



Aviso!

É impossível conectar o INT-TXO a fontes de áudio externas.



Aviso!

Quando as entradas de áudio RCA são usadas junto com entradas pelo módulo de interface de áudio, os sinais nos canais correspondentes são misturados. Evite isso usando entradas de áudio RCA de maior numeração.

6.4 Conecte um sinal de emergência

Para usar a função de sinal de emergência, um interruptor (normalmente aberto) deve ser conectado ao conector do interruptor de emergência. A reação do transmissor em um interruptor fechado depende da configuração das entradas auxiliares (consulte também a seção *Configure entradas auxiliares (4I)*, página 59):

- Se a entrada auxiliar for "Mono + Emergência", o sinal de áudio na entrada Aux direita será distribuído para todos os canais, substituindo todas as outras entradas de áudio.
- Se a entrada auxiliar for "Estéreo" ou "Estéreo para mono", os sinais de áudio nas entradas Aux esquerda e direita serão distribuídos para todos os canais, substituindo todas as outras entradas de áudio.

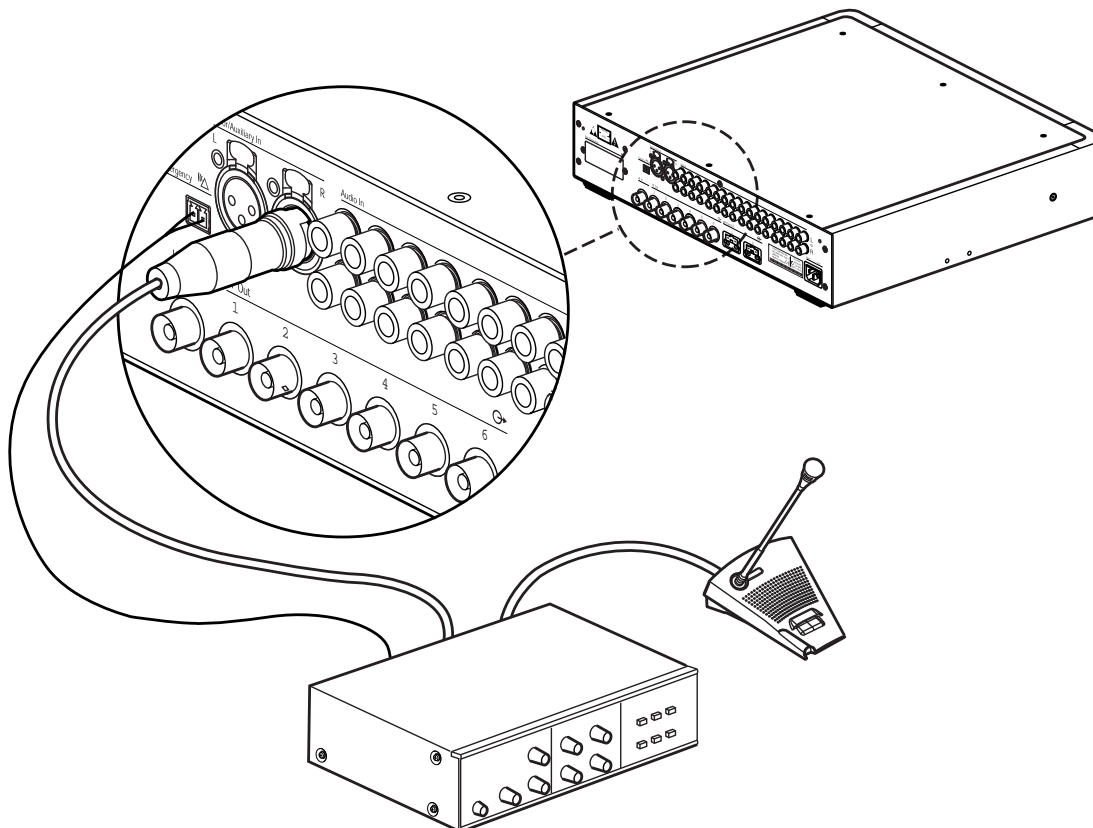


Figura 6.3: Conexão de um sinal de emergência



Aviso!

Quando o modo de rede está ativado (consulte a seção *Defina o modo de rede (4B)*, página 55), a função do sinal de emergência não está disponível quando a unidade de controle do sistema de conferência DCN Next Generation é desligada ou está com defeito.

6.5 Conecte ao outro transmissor

O transmissor pode ser operado no modo de escravo para conectar via loop-through os sinais do radiador IR de um transmissor mestre. Uma das quatro saídas do radiador do transmissor mestre é conectada com um cabo RG59 à entrada loop-through de sinal do radiador do transmissor escravo.

O modo de transmissão do transmissor escravo deve ser definido como "Escravo" (consulte a seção *Defina a transmissão (4A)*, página 54).

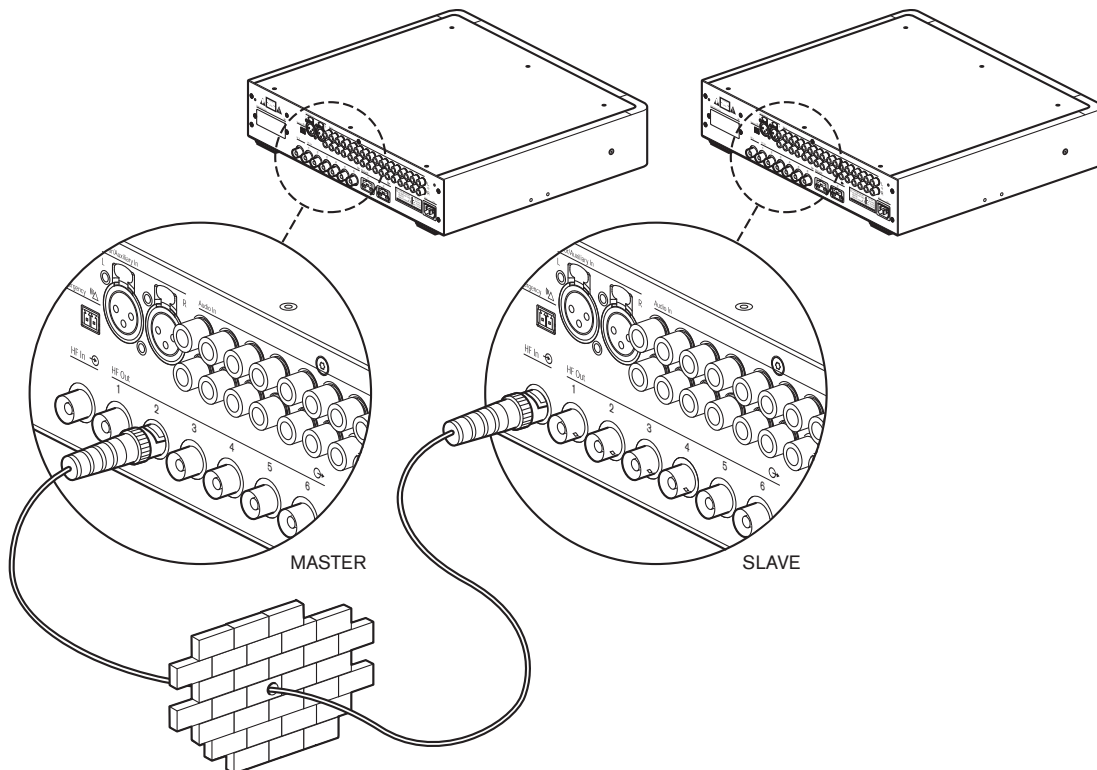


Figura 6.4: Conexão ao outro transmissor

6.6 Conecte os radiadores

O transmissor tem seis conectores de saída BNC HF com identificação 1, 2, 3, 4, 5 e 6 no painel traseiro. As seis saídas são funcionalmente idênticas. Elas podem acionar até 30 radiadores (LBB 4511/00 e/ou LBB 4512/00) em uma configuração loop-through. Os radiadores são conectados com cabos RG59. O comprimento máximo do cabo por saída é 900 m (2970 pés) até o último radiador. A terminação de cabo automática é obtida com um interruptor incorporado nos conectores BNC no radiador.

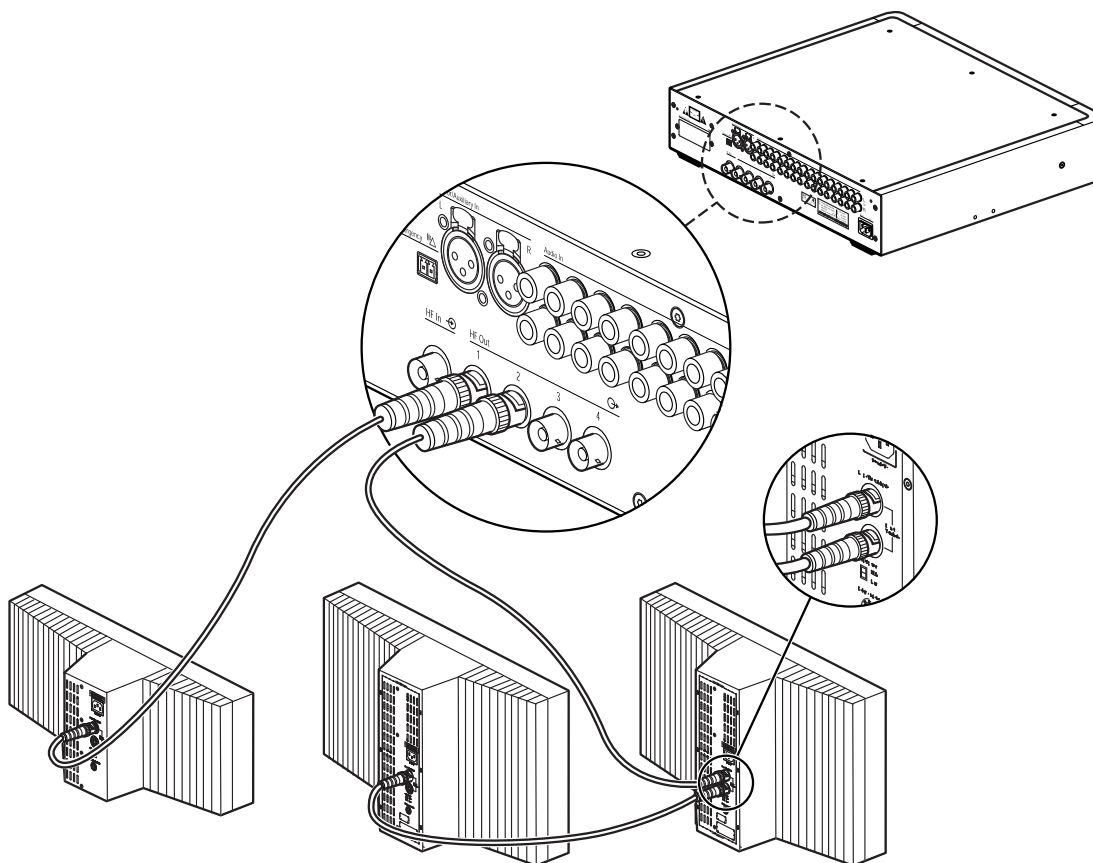


Figura 6.5: Conexão loop-through dos radiadores

Aviso!

Para que a terminação de cabo automática funcione, nunca deixe um cabo com extremidade aberta conectado ao último radiador em uma corrente loop-through. Ao conectar radiadores infravermelhos, não divida o cabo. Caso contrário, o sistema não funcionará corretamente.



Os radiadores IR analógicos LBB 3510/05, LBB 3511/00 e LBB 3512/00 podem ser usados com o Integrus, com as seguintes limitações:

- No máximo as primeiras quatro portadoras podem ser transmitidas.
- Comprimento de cabo de, no máximo, 100 m do transmissor até o último radiador.
- Conexão direta dos radiadores ao transmissor com o mesmo comprimento de cabo. Na conexão loop-through, o comprimento de cabo total do primeiro ao último radiador não pode ultrapassar 5 m. Motivo: não existem recursos nesse radiador para compensar o atraso do sinal do cabo.
- Não use esse radiador junto com os radiadores LBB 4511/00 e LBB 4512/00 em um sistema, pois o atraso do sinal interno desses radiadores é diferente.

- Sem terminação de cabo automática: o conector de terminação precisa ser conectado ao último radiador em um tronco.
- Nenhuma comunicação do status do radiador para o transmissor.

7 Configuração

7.1 Transmissor Integrus

7.1.1 Visão geral

Todas as opções de configuração e operação do transmissor são definidas por meio de um menu interativo, usando um visor LCD de 32 caracteres e um botão de menu de "girar e pressionar". A próxima figura mostra uma visão geral da estrutura de menus. Uma descrição geral de como usar o menu está disponível na seção *Navegue pelo menu*, página 51. Alguns exemplos aparecem na seção *Exemplo*, página 52. A descrição detalhada de todos os itens de menu encontra-se na seção *Configure o transmissor*, página 54.



Figura 7.1: Visão geral do menu

7.1.2

Navegue pelo menu

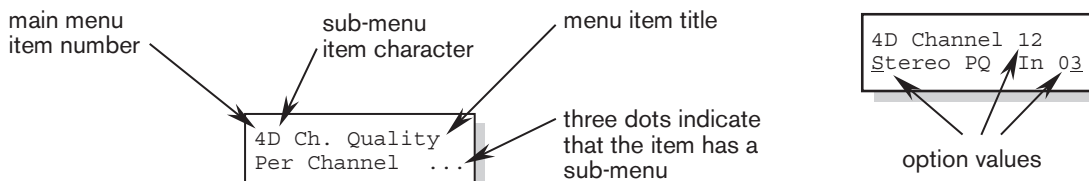


Figura 7.2: Elementos de tela do item de menu

A operação do menu é sempre uma sequência de giros e pressionamentos alternados:

Gire o botão para:

- Percorrer os itens dentro de um menu (o número e o título do item de menu na primeira linha estão piscando).
- Ir até uma opção que pode ser definida em um item de menu (um cursor piscando se move pela tela do menu).
- Percorrer os valores disponíveis para uma opção que pode ser definida (o valor está piscando).

Pressione o botão para:

- Confirmar um item de menu escolhido (o número e o título do item de menu param de piscar; um cursor piscando é exibido).
- Ir até um menu secundário (o caractere do item de menu secundário começa a piscar).
- Confirmar a seleção de uma opção que pode ser definida (o cursor desaparece; o valor da opção começa a piscar).
- Confirmar um valor selecionado para uma opção que pode ser definida (o valor para de piscar; o cursor aparece novamente).

Depois de três minutos de inatividade, o visor volta automaticamente para o primeiro item do menu principal (Status do transmissor).

Cada item do menu é identificado por um número (para o menu principal) ou por um número e um caractere (para os menus secundários). A identificação do item pode ser encontrada no início da primeira linha e é usada para ir e voltar dos menus secundários. A maioria dos itens de menu tem uma ou mais opções de configuração que podem ser definidas. É possível alterar o valor de uma opção selecionando um valor em uma lista de valores disponíveis.

Para navegar pelo menu principal:

1. Gire o botão para percorrer os itens do menu principal. O número e o título do item começam a piscar. (O primeiro item, Status do transmissor, não pisca.)

Para pular para um menu secundário:

1. Navegue no menu principal até um item com três pontos (por exemplo, "Configuração...").
2. Pressione o botão para acessar o menu secundário. O caractere e o título do item do menu secundário começam a piscar



Aviso!

Para acessar o menu secundário Configuração, mantenha o botão pressionado por, pelo menos, três segundos.

Para navegar por um menu secundário:

1. Gire o botão para mover o cursor até o caractere do item do menu secundário.
2. Pressione o botão. O caractere e o título do item começam a piscar.
3. Gire para selecionar o caractere de outro item de menu secundário.
4. Pressione para confirmar a seleção.

Para mudar os valores de opção:

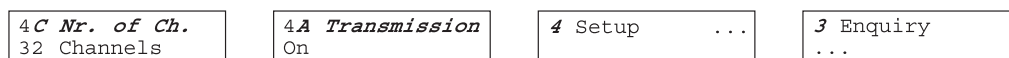
1. Navegue até o item de menu aplicável.
2. Gire o botão para mover o cursor até o valor de opção que deseja alterar.
3. Pressione o botão para ativar a opção. O valor da opção começa a piscar.
4. Gire o botão para selecionar um novo valor de opção.
5. Pressione o botão para confirmar o novo valor. O valor da opção para de piscar.
6. Gire o botão para mover o cursor até outra opção que pode ser definida (quando disponível) e repita as etapas de 3 a 5.

Para voltar de um menu secundário para um item do menu principal:

1. Gire o botão para mover o cursor até o número do item do menu principal.
2. Pressione o botão. O número e o título do item começam a piscar.
3. Gire para selecionar o número de outro item.
4. Pressione para confirmar a seleção.

Quando você gira no sentido anti-horário nos itens de menu secundário, o visor pula automaticamente para o menu principal depois que você chega ao primeiro item (A) do menu secundário.

Exemplo:

**Para voltar de um item do menu principal para o status do transmissor:**

1. Gire o botão para a tela < Voltar.
2. Pressione o botão para acessar o status do transmissor.

7.1.3**Exemplo**

O exemplo abaixo mostra como definir o canal 11 para transmitir um sinal estéreo com qualidade premium, usando as entradas de áudio 14 (E) e 15 (D) como fonte.

- Cada etapa mostra o texto no visor e a ação para ir para a próxima etapa.
- O texto em negrito itálico (**texto**) indica que o texto está piscando.
- Um sublinhado (_) indica a posição do cursor.
- O exemplo começa na tela Status do transmissor.
- Consulte também a seção *Defina a qualidade do canal e atribua entradas aos canais (4D)*, página 56.

Transmitter
32 Channels

4 Setup ...

4A Transmission
On

1. Gire o botão para selecionar o item "Configuração" (4) no menu principal.

2. Mantenha o botão pressionado por três segundos para acessar o menu secundário "Configuração".

3. Gire para selecionar o item de menu secundário "Qualidade do canal" (4D).

4D Ch. Quality All Mono SQ	4. Pressione para confirmar.
4D Ch. Quality All Mono SQ	5. Gire para mover o cursor até a opção na segunda linha.
4D Ch. Quality All Mono SQ	6. Pressione para confirmar.
4D Ch. Quality All Mono SQ	7. Gire para selecionar o valor de opção "Por canal...".
4D Ch. Quality Per Channel ...	8. Pressione para ir até o menu secundário "Canal" (4C).
4D Channel 00 Mono SQ In 00	9. Gire para selecionar o número do canal desejado (11).
4D Channel 11 Mono SQ In 00	10. Pressione para confirmar.
4D Channel 11 Mono SQ In 10	11. Gire para mover o cursor até a opção de qualidade.
4D Channel 11 Mono SQ In 10	12. Pressione para confirmar.
4D Channel 11 Mono SQ In 10	13. Gire para selecionar o valor de qualidade necessário (PQ estéreo).
4D Channel 11 Stereo PQ In 10	14. Pressione para confirmar. *
4D Channel 11 Stereo PQ In 12	15. Gire para mover o cursor até o número de entrada.
4D Channel 11 Stereo PQ In 12	16. Pressione para confirmar.
4D Channel 11 Stereo PQ In 12	17. Gire para selecionar o número de entrada desejada (14).
4D Channel 11 Stereo PQ In 14	18. Pressione para confirmar.
4D Channel 11 Stereo PQ In 14	19. Gire para mover o cursor até o número do item do menu principal (4).
4D Channel 11 Stereo PQ In 14	20. Pressione para confirmar.
4 Setup ...	21. Gire para selecionar a tela < Voltar.
< Back ...	22. Pressione para confirmar.
Transmitter 32 Channels	23. Pronto.

* Depois de selecionar "Estéreo" como modo de entrada (etapa 14), o número de entrada muda automaticamente para o próximo número par (12), que é o número de entrada do sinal esquerdo.

7.2 Configure o transmissor

As próximas seções fornecem descrições das possíveis opções de configuração. Cada descrição é seguida pelos itens de menu relevantes com informações detalhadas por opção de menu. Os valores padrão (consulte a seção *Redefina todas as opções para valores padrão de fábrica (4P)*, página 61) são indicados por um asterisco (*) quando aplicável.

7.2.1 Menu principal

O menu principal contém as telas dos **menus operacionais** (consulte a seção *Transmissor Integrus*, página 72) e do **menu secundário Configuração** (consulte as seções *Defina a transmissão (4A)*, página 54 e posterior).

Item de menu	Descrição
Status do transmissor	Mostra o status do transmissor (consulte a seção <i>Visualizar o status do transmissor</i> , página 72)
1 Status de falha	Mostra o status de falha do radiador (consulte a seção <i>Mensagens de falha</i> , página 76)
2 Monitoramento . .	Acessa o menu secundário "Monitoramento" (consulte a seção <i>Transmissor Integrus</i> , página 69)
3 Consulta . .	Acessa o menu secundário "Consulta" (consulte a seção <i>Pedidos de assistência técnica</i> , página 79)
4 Configuração . .	Acessa o menu secundário "Configuração" (consulte as seções <i>Defina a transmissão (4A)</i> , página 54 e posterior)

7.2.2 Defina a transmissão (4A)

O item de menu Transmissão (4A) é usado para selecionar quais sinais serão distribuídos pelos canais. Também é possível desligar todos os canais (Espera). Ao usar um sistema Integrus com um sistema DCN Next Generation (consulte a seção *Defina o modo de rede (4B)*, página 55), o transmissor muda automaticamente para "Espera" quando o sistema DCN Next Generation conectado é desligado. Quando o sistema DCN Next Generation é ligado, o transmissor muda automaticamente para "Ligado".

Item de menu	Opções	Descrição
4A Transmissão	Modo:	
	- Espera	Todos os canais são desligados; nenhum sinal é distribuído.
	* - Ligado	Transmissão normal. Os sinais de entrada são distribuídos nos canais conforme definido no menu secundário Qualidade do canal (4D).
	- Aux para todos	Os sinais das entradas auxiliares são distribuídos em uma portadora para todos os canais.

Item de menu	Opções	Descrição
	- Teste	Um tom de teste diferente é distribuído em cada canal. A frequência aumenta com o aumento do número do canal. Para canais estéreo, o tom dos lados esquerdo e direito também será diferente.
	- Escravo	O sinal do radiador na entrada do escravo tem conexão loop-through com todos os radiadores.

7.2.3 Defina o modo de rede (4B)

O item de menu Modo de rede (4B) é usado para ativar as conexões de rede óptica. Quando o transmissor é conectado a um sistema de conferência DCN Next Generation, as conexões de rede óptica devem ser ativadas.

Item de menu	Opções	Descrição
4B Modo de rede	Modo:	
	- Independente	Necessário quando o transmissor é usado como dispositivo independente.
	- Ativado	Necessário quando o transmissor é usado junto com o DCN Next Generation ou DCN Wireless.

Aviso!



Caso "Independente" seja selecionado e o transmissor conectado a um sistema DCN Next Generation ou DCN Wireless, poderá haver interferência no áudio do sistema.

Caso "Ativado" seja selecionado, sem nenhum sistema DCN Next Generation ou DCN Wireless conectado, o transmissor mostrará o status de falha "Erro de rede".

Caso "Ativado" seja selecionado e o transmissor não consiga se conectar à rede óptica (por exemplo, porque a unidade de controle do sistema de conferência DCN Next Generation é desligada), o contato de emergência não funcionará.

7.2.4 Defina o número de canais (4C)

No item de menu secundário 4C, é possível definir o número de canais que serão usados. O número máximo de canais depende do tipo de transmissor (quatro, oito, 16 ou 32 canais) e dos modos de qualidade escolhidos. Quando um sistema DCN Next Generation ou DCN Wireless é conectado ao transmissor, o número de canais pode ser definido automaticamente pelo sistema conectado.

Item de menu	Opções	Descrição
4C N° de canais	Número de canais	
	* - Automático: nn	O número de canais usados é definido automaticamente como o número máximo possível de canais (dependendo do tipo de transmissor e dos modos de qualidade selecionados). Quando um sistema DCN Next Generation ou DCN Wireless é conectado ao

Item de menu	Opções	Descrição
		transmissor, o número de canais é determinado pelas configurações do sistema conectado.
	- Manual: nn	Defina o número de canais usados (o número máximo depende do tipo de transmissor e dos modos de qualidade selecionados). Um asterisco (*) é mostrado quando o número selecionado não é possível porque é maior do que o número máximo de canais.

7.2.5

Defina a qualidade do canal e atribua entradas aos canais (4D)

A qualidade do áudio dos canais (mono/estéreo, padrão/premium) pode ser definida no menu secundário 4D. A qualidade pode ser definida da mesma maneira para todos os canais ou para cada canal separadamente. A escolha da qualidade estéreo e/ou premium usa mais largura de banda e diminui o número de canais disponíveis (consulte a seção *Portadoras e canais*, página 22). No modo estéreo, o sinal esquerdo sempre é uma entrada com número par. O próximo número de entrada mais alto é usado para o sinal direito.

Quando a qualidade é definida da mesma maneira para todos os canais com as opções "Tudo mono" ou "Tudo estéreo", as entradas são atribuídas automaticamente aos canais conforme indicado na tabela abaixo:

Tudo mono		Tudo estéreo		
Canal	Entrada	Canal	entrada E	entrada D
00	00	00	00	01
01	01	01	02	03
...
31	31	15	30	31

Com a opção de menu 4D (Configurações por canal), a atribuição também pode ser feita para cada canal separadamente.

Item de menu	Opções	Descrição
4D Qualidade do canal	Qualidade:	
	* Tudo mono SQ	Defina todos os canais como qualidade mono padrão.
	Tudo mono PQ	Defina todos os canais como qualidade mono premium.
	Tudo estéreo SQ	Defina todos os canais como qualidade estéreo padrão
	Tudo estéreo PQ	Defina todos os canais como qualidade estéreo premium.
	Por canal . .	Selecione essa opção para acessar o menu "Configurações por canal".

Se a qualidade estéreo for selecionada no modo de rede, o idioma da tribuna será atribuído ao canal esquerdo e a tradução será atribuída ao canal direito. Isso pode ser usado para aplicativos de aprendizagem de idiomas.

Item de menu	Opções	Descrição
4D Canal nn	Nº do canal:	
	00 ... 31	Selecione qual canal configurar.
	Qualidade:	
	- Desativado	Desative o canal selecionado.
	* - Mono SQ	Defina o canal selecionado como qualidade mono padrão.
	- Mono PQ	Defina o canal selecionado como qualidade mono premium.
	- Estéreo SQ	Defina o canal selecionado como qualidade estéreo padrão.
	- Estéreo PQ	Defina o canal selecionado como qualidade estéreo premium.
	Fonte:	
	Em 00... 31	Selecione a entrada de áudio que deve ser distribuída no canal selecionado. Para sinais estéreo, o número de entrada do sinal esquerdo (número par) deve ser selecionado.
	Em 00... 31	Selecione o canal de rede óptica que deve ser distribuído no canal selecionado.

Aviso!

Um asterisco (*) é mostrado ao lado do número do canal quando o canal na qualidade configurada não se encaixa nas portadoras disponíveis (consulte a seção *Portadoras e canais, página 22*).

Com uma rede óptica conectada, um asterisco (*) é mostrado ao lado do número da entrada e do número do canal quando a entrada selecionada não pode ser direcionada para o canal selecionado devido às limitações de roteamento do hardware. O usuário precisa navegar pelas entradas para determinar qual entrada pode ser direcionada para o canal selecionado.

Sem uma rede óptica conectada, um asterisco (*) é mostrado ao lado do número da entrada e do número do canal quando um canal de rede óptica (Ligado) é selecionado ou quando uma entrada é selecionada e não pode ser direcionada para o canal selecionado devido às limitações de roteamento do hardware (normalmente, as entradas 28, 29, 30 e 31 só podem ser direcionadas para a portadora 7).



7.2.6

Lista de idiomas (4E)

O item de menu 4E (Lista de idiomas) está reservado para uso futuro.

7.2.7

Defina os nomes dos canais (4F)

O menu Nomes dos canais (4F) seleciona os nomes dos canais usados. "Automático" é usado exclusivamente junto com o sistema DCN Next Generation. Quando a opção "Por canal" é selecionada, o usuário pode definir o nome do canal manualmente. O nome pode ser um termo geral (por exemplo, "Original", "Informações" ou "Rádio") ou um nome de idioma predefinido.

Item de menu	Opções	Descrição
4F Nomes dos canais...		Pressione o botão para acessar o menu secundário.
4F Nomes dos canais...	Automático	Os nomes dos canais são derivados do DCN-NG
	Por canal...	Selecione para definir o nome do canal por canal manualmente.
4F Canal 00	00..31	Selecione o canal cujo nome será definido.
	* - "Tribuna", "Original"	Use esse nome para o canal que tem o idioma da tribuna original.
	- "Áudio", "Rádio", "TV", "Informações"	Escolha esses nomes quando o sistema for usado para distribuição de música.
	- nomes de idioma	Escolha entre nomes de idioma pré-programados (a lista mostra a abreviação e o nome do idioma em inglês).

7.2.8

Desative ou ative portadoras (4G)

Normalmente, os canais são atribuídos de maneira automática às portadoras disponíveis. No entanto, quando a qualidade de recepção de uma portadora específica não é boa, essa portadora pode ser desativada manualmente. Os canais são reatribuídos de maneira automática às próximas portadoras disponíveis. Cada uma das oito portadoras (0 a 7) pode ser desativada ou ativada no menu Configurações da portadora (4G).

Item de menu	Opções	Descrição
4G Configurações da portadora...		Pressione o botão para acessar o menu secundário.
4G Portadora n	Nº da portadora:	
	0 ... 7	Selecione qual portadora configurar.
	Status:	
	- Desativado	A portadora selecionada está desativada (desligada).
	* - Ativado	A portadora selecionada está ativada (ligada).



Aviso!

Caso o receptor esteja configurado para começar com o número 1, os números dos canais no receptor serão mostrados com um deslocamento de um em comparação com o transmissor.

7.2.9 Visualize as atribuições da portadora (4H)

Com a opção de menu 4H, a atribuição da portadora pode ser vista, isto é, quais canais são transmitidos em cada portadora. O número de canais que podem ser distribuídos em cada portadora depende do modo de qualidade escolhido. Veja os exemplos abaixo.

4H Carrier 1
Ch. 04 05 06 07

4H Carrier 4
Ch. 16 17 -- --

4H Carrier 5
Ch. 18 18 19 19

Os canais 4, 5, 6 e 7 (todos mono MQ) são atribuídos à portadora 1. Há espaço para mais canais na mesma portadora. Os canais 16 e 17 (ambos mono MQ) são atribuídos à portadora 4. PQ) são atribuídos à portadora 5. Os canais 18 e 19 (ambos mono MQ) são atribuídos à portadora 5.

Item de menu	Opções	Descrição
4H Visão geral do canal...		Pressione o botão para acessar o menu secundário.
4H Portadora n	Nº da portadora:	
	0 ... 7	Selecione qual portadora visualizar.
	Números dos canais:	
	-00 ... 31 ou --	Mostra os números dos canais que são atribuídos à portadora selecionada. O símbolo "- -" é usado quando menos de quatro canais são atribuídos.

7.2.10 Configure entradas auxiliares (4I)

O modo como os sinais nas entradas auxiliares (esquerda e direita) são processados pode ser definido no menu Modo de entrada aux. (4I).

Quando a opção "Estéreo" é escolhida, os sinais nas duas entradas auxiliares são distribuídos como um sinal estéreo para todos os canais. Essa configuração pode ser usada, por exemplo, para transmitir um sinal de música durante pausas em uma conferência. O modo de transmissão deve ser definido como "Aux para todos" (item de menu 4A) para transmitir esse sinal estéreo.

As opções "Estéreo para mono" e "Mono + Emergência" podem ser selecionadas quando o transmissor é usado junto com um sistema de interpretação. As entradas auxiliares serão distribuídas para o módulo de intérpretes e entrada de áudio simétrica. Nessa configuração, o sinal da "tribuna" deve ser conectado às entradas auxiliares.

Item de menu	Opções	Descrição
4I Entrada aux.	Tipo:	
	* - Estéreo	As entradas auxiliares serão distribuídas em estéreo para todos os canais quando o modo de transmissão (item de menu 1) estiver definido como "Aux para todos".
	- Estéreo para mono	As entradas auxiliares esquerda e direita são combinadas em um sinal mono e distribuídas para o módulo de intérpretes e entrada de áudio simétrica (quando presente).

Item de menu	Opções	Descrição
	- Mono + Emergência	A entrada auxiliar esquerda é distribuída para o módulo de intérpretes e entrada de áudio simétrica (quando presente). A entrada auxiliar direita é distribuída como sinal de emergência para todos os canais quando o interruptor de emergência é fechado.

7.2.11

Defina a sensibilidade das entradas (4J, 4K, 4L)

A sensibilidade das entradas de áudio e auxiliares pode ser definida nos menus Sensibilidade de entrada (4J, 4K, 4L). A sensibilidade pode ser definida da mesma maneira para todas as entradas de áudio (item de menu 4L) ou para cada entrada de áudio separadamente.

Item de menu	Opções	Valor	Descrição
4J Nível da entrada auxiliar esquerda		Nível:	
		-6 ... +6 dB	Defina a sensibilidade necessária para a entrada auxiliar esquerda.
4K Nível da entrada auxiliar direita		Nível:	
		-6 ... +6 dB	Defina a sensibilidade necessária para a entrada auxiliar direita.
4L Níveis de entrada	Modo:	Nível:	
	- Todos	-6 ... +6 dB	Defina a sensibilidade de todas as entradas de áudio como um nível definido pelo usuário.
	- Por entrada...		Selecione essa opção para acessar o menu "Configurações por sensibilidade de entrada".

As telas de sensibilidade também exibem um medidor de nível para dar uma indicação visual da intensidade do sinal real: ■= baixo nível, ■= alto nível, ▲= excesso de fluxo.

7.2.12

Ative/desative o monitoramento de IR (4M)

O minirradiator de IR na frente do transmissor pode ser usado para monitoramento do sinal de IR. Quando necessário (por exemplo, por motivos de segurança), essa opção pode ser desligada (menu 4M).

Item de menu	Opções	Descrição
4M Minirradiator	Ativado	Ative o minirradiator de IR na frente do transmissor.

Item de menu	Opções	Descrição
	Desativado	Desative o minirradiator de IR na frente do transmissor.

**Aviso!**

O minirradiator de IR e a saída de fone de ouvido também podem ser desativados permanentemente com a remoção de dois resistores. Consulte o representante de manutenção regular para obter mais informações.

7.2.13**Ative/desative a saída de fone de ouvido (4N)**

A saída de fone de ouvido na frente do transmissor pode ser usada para monitoramento dos sinais de entrada e de canal. Quando necessário (por exemplo, por motivos de segurança), essa opção pode ser desligada no item de menu 4N.

Item de menu	Opções	Descrição
4N Fone de ouvido	Ativado	Ative a saída de fone de ouvido na frente do transmissor.
	Desativado	Desative a saída de fone de ouvido na frente do transmissor.

7.2.14**Escolha o nome do transmissor (4O)**

O transmissor pode receber um nome definido pelo usuário. Esse nome é usado na tela Status do transmissor. O nome pode ser editado no menu Nome da unidade (4O).

Item de menu	Opções	Descrição
4O Nome da unidade	Nome:	
	- Texto livre	Atribua um nome definido pelo usuário ao transmissor (no máximo 16 caracteres). O nome padrão é "Transmissor".

7.2.15**Redefina todas as opções para valores padrão de fábrica (4P)**

Use o item de menu 4P para redefinir todas as opções para os padrões de fábrica. O nome dos transmissores definido pelo usuário, o nome dos idiomas definido pelo usuário e o modo de transmissão não são redefinidos. (Os valores padrão são indicados por um asterisco (*) na descrição dos menus.)

Item de menu	Opções	Descrição
4P Padrões...		Pressione o botão para acessar o menu secundário.
4P Padrões...	Redefinir para os padrões?	
	* - Não	Cancele a redefinição.

Item de menu	Opções	Descrição
	- Sim	Redefina todas as opções para o valor padrão de fábrica. O nome dos transmissores definido pelo usuário, o nome dos idiomas definido pelo usuário e o modo de transmissão não são redefinidos.

7.3 Radiadores Integrus

7.3.1 Defina o interruptor de seleção de potência de saída

Os radiadores podem ser mudados para meia potência. Isso pode ser feito quando a potência total não é necessária, por exemplo, quando um sistema móvel é usado em uma instalação de conferência pequena.

O radiador também pode ser usado em meia potência quando não é possível garantir um fluxo de ar adequado (por exemplo, quando o radiador é montado em cima de uma cabine para intérprete).

Reduzir a potência quando possível economiza energia e aumenta a vida útil.

Quando um radiador está no modo de meia potência, a metade dos IREDs é desligada, o que resulta em um padrão visível conforme mostrado na próxima figura.

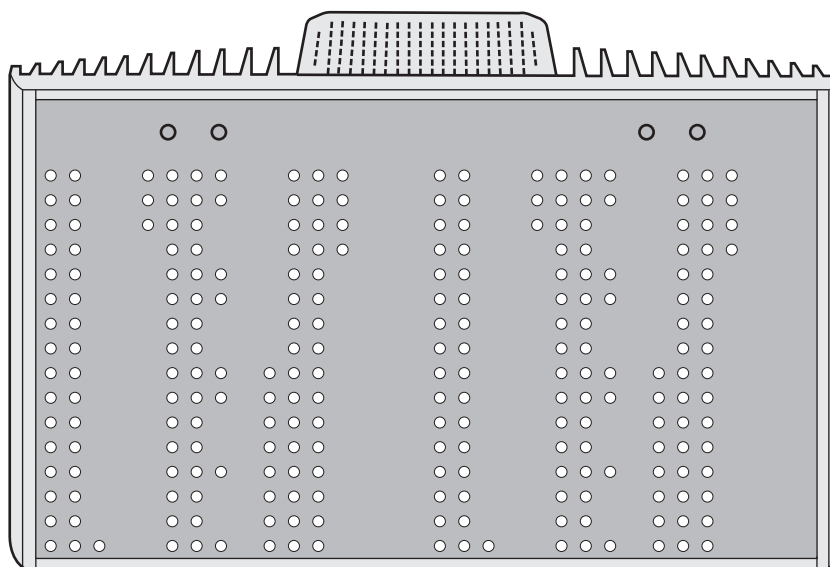


Figura 7.3: Padrão IRED do radiador no modo de meia potência.

7.3.2 Defina os interruptores de atraso

Consulte *Determine as posições do interruptor de atraso do radiador*, página 63 para saber como determinar as posições do interruptor de atraso do radiador.



Cuidado!

Gire os interruptores de atraso com cuidado para uma nova posição até ouvir um clique de encaixe para impedir que um interruptor seja posicionado entre dois números, o que resultaria em uma configuração de atraso errada.

7.4 Determine as posições do interruptor de atraso do radiador

Conforme descrito na seção *Sobreposição de espaços ocupados e pontos pretos*, página 29, as diferenças nos atrasos dos sinais captados pelo receptor de dois ou mais radiadores podem causar pontos pretos devido ao efeito de vários caminhos.

Os sinais captados pelo receptor são atrasados:

- pela transmissão do transmissor ao radiador por meio do cabo (atraso de sinal do cabo)
- pela transmissão do radiador ao receptor pelo ar (atraso de sinal de radiação)
- para sistemas com dois ou mais transmissores: a transmissão pelos transmissores escravos

Para compensar as diferenças de atraso do sinal, o atraso de cada radiador pode ser aumentado. Esses atrasos de sinal podem ser definidos com os interruptores de atraso na parte de trás do radiador.

Os atrasos de sinal do cabo podem ser determinados destas duas maneiras:

- medindo os comprimentos de cabo
- medindo o tempo de resposta de impulso com uma ferramenta de medição de atraso

Nos dois casos, os atrasos de sinal do cabo podem ser calculados manualmente e com a ferramenta de cálculo do interruptor de atraso (disponível no DVD de documentação).

Não é necessário calcular o atraso de sinal do cabo se:

- os radiadores forem conectados diretamente ao transmissor com o mesmo comprimento de cabo;
- os radiadores tiverem conexão loop-through, mas com menos de 5 m de distância entre o primeiro e o último radiador em um tronco, e com o mesmo comprimento de cabo entre o primeiro radiador em cada tronco e o transmissor.

Nesses casos, defina os interruptores de atraso em todos os radiadores como zero e determine se é necessário compensar o atraso de sinal de radiação (consulte a seção *Sistemas com mais de quatro portadoras e um radiador sob um balcão*, página 68).

As próximas seções descrevem como calcular manualmente as posições do interruptor de atraso para sistemas com um, dois ou mais transmissores. Consulte a ferramenta de cálculo do interruptor de atraso para obter os procedimentos para calcular automaticamente essas posições.



Aviso!

A ferramenta de cálculo facilita o cálculo das posições do interruptor de atraso.

7.4.1 Sistema com um transmissor

Existem duas maneiras para determinar as posições do comutador de atraso:

- Medindo os comprimentos dos cabos
- Usando uma ferramenta de medição de atraso

Os dois métodos são descritos nas próximas seções.



Aviso!

Para sistemas com uma diferença de comprimento de cabo de mais de 50 metros, é recomendado usar uma ferramenta de medição para determinar as diferenças de atraso para calcular as posições do comutador de atraso.

Como determinar as posições do comutador de atraso medindo o comprimento dos cabos

Use o procedimento a seguir para determinar a posição do comutador de atraso com base no comprimento dos cabos:

1. Procure o atraso do sinal do cabo por metro do cabo usado. O fabricante especifica esse fator.
2. Meça o comprimento dos cabos entre o transmissor e cada radiador.
3. Multiplique o comprimento dos cabos entre o transmissor e cada radiador pelo atraso do sinal do cabo por metro. Os valores são os atrasos de sinal do cabo para cada radiador.
4. Determine o atraso de sinal máximo.
5. Calcule a diferença de atraso de sinal com o atraso de sinal máximo para cada radiador.
6. Divida a diferença de atraso do sinal por 33. O número arredondado é a posição do comutador de atraso do sinal para o radiador em questão.
7. Adicione posições de comutador de atraso para radiadores sob um balcão, se aplicável (consulte a seção *Sistemas com mais de quatro portadoras e um radiador sob um balcão*, página 68).
8. Defina os comutadores de atraso para as posições calculadas.

A figura e a tabela a seguir ilustram o cálculo do atraso de sinal do cabo.

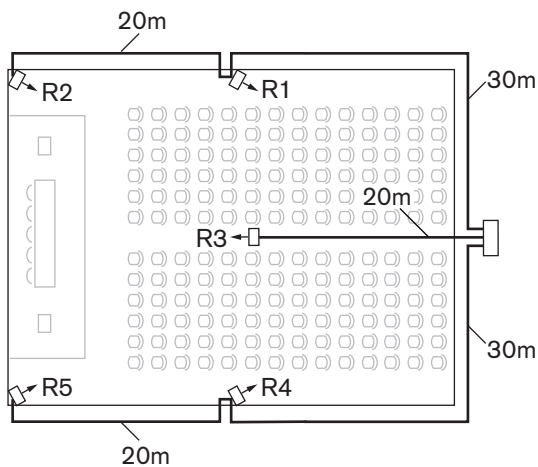


Figura 7.4: Sistema com cinco radiadores e comprimentos de cabo medidos

Número do radiador	Comprimento total do cabo [m]	Atraso do sinal do cabo por metro [ns/m]	Atraso do sinal do cabo [ns]	Diferença de atraso do sinal [ns]	Posição do comutador de atraso
1	30	5.6*	30*5.6 = 168	280-168=112	112/33=3.39=3
2	30+20=50	5.6*	50*5.6 = 168	280-208=0	0/33=0
3	20	5.6*	20*5.6 = 168	280-112=168	168/33=50.9=5
4	30	5.6*	30*5.6 = 168	280-168=112	112/33=3.39=3
5	30+20=50	5.6*	50*5.6 = 168	280-280=0	0/33=0

Tabela 7.1: Cálculos dos atrasos do sinal do cabo



Aviso!

*O atraso do sinal do cabo por metro usado é um exemplo. Use o atraso de sinal por metro real nesse cálculo conforme especificado pelo fabricante.

Como determinar as posições do comutador de atraso usando uma ferramenta de medição de atraso

A maneira mais precisa de determinar os atrasos de sinal do cabo é medir o atraso de sinal real de cada radiador conforme descrito no procedimento a seguir:

1. Desconecte o cabo de uma saída do radiador do transmissor e conecte-o a uma ferramenta de medição de atraso.
2. Desconecte um radiador desse cabo.
3. Meça o tempo de resposta de impulso (em ns) dos cabos entre o transmissor e o radiador.
4. Reconecte o cabo ao radiador e repita as etapas 2 a 4 para os outros radiadores que estão conectados à mesma saída do transmissor.
5. Reconecte o cabo ao transmissor e repita as etapas 1 a 5 para as outras saídas de radiador do transmissor.
6. Divida os tempos de resposta de impulso de cada radiador por dois. Os valores são os atrasos de sinal do cabo para cada radiador.
7. Determine o atraso de sinal máximo.
8. Calcule a diferença de atraso de sinal com o atraso de sinal máximo para cada radiador.
9. Divida a diferença de atraso do sinal por 33. O número arredondado é a posição do comutador de atraso para o radiador em questão.
10. Adicione posições de comutador de atraso a radiadores sob um balcão, se aplicável (consulte a seção *Sistemas com mais de quatro portadoras e um radiador sob um balcão*, página 68).
11. Defina os comutadores de atraso para as posições calculadas.



Cuidado!

Gire os comutadores de atraso com cuidado para uma nova posição até ouvir um clique de encaixe para impedir que um comutador seja posicionado entre dois números, o que resultaria em uma configuração de atraso errada.

A figura e a tabela a seguir ilustram o cálculo dos atrasos de sinal e as posições do comutador de atraso.

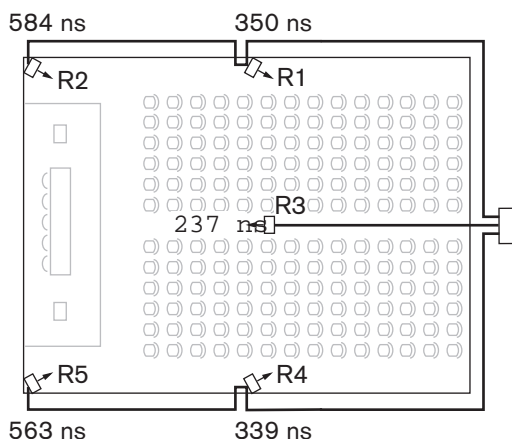


Figura 7.5: Sistema com cinco radiadores e tempos de resposta de impulso medidos

Número do radiador	Tempo de resposta de impulso [ns]	Atraso do sinal do cabo [ns]	Diferença de atraso do sinal [ns]	Posição do comutador de atraso
1	350	$350/2=175$	$292-175=117$	$117/33=3.64=4$
2	584	$584/2=292$	$292-292=0$	$0/33=0$
3	237	$237/2=118$	$292-118=174$	$174/33=5.27=5$
4	339	$339/2=169$	$292-169=123$	$123/33=3.73=4$
5	563	$573/2=281$	$292-281=11$	$11/33=0.33=0$

Tabela 7.2: Cálculo das posições do comutador de atraso de um sistema com um transmissor



Aviso!

As posições do comutador de atraso calculadas baseadas no tempo de resposta de impulso podem ser diferentes das posições baseadas em comprimentos dos cabos. Isso é causado pela precisão das medições e pela precisão do fator de atraso do sinal do cabo por metro conforme especificado pelo fabricante do cabo. Se o tempo de resposta de impulso for medido corretamente, as posições do comutador de atraso calculadas serão as mais precisas.

7.4.2

Sistema com dois ou mais transmissores em uma sala

Quando os radiadores em uma sala multiuso são conectados a dois transmissores, um atraso de sinal extra é adicionado por:

- Transmissão do transmissor mestre para o transmissor escravo (atraso de sinal do cabo).
- Transmissão pelo transmissor escravo.

Use o procedimento a seguir para determinar as posições do interruptor de atraso em uma configuração mestre-escravo:

1. Calcule o atraso de sinal do cabo de cada radiador, usando os procedimentos de um sistema com um transmissor.
2. Calcule o atraso do sinal do cabo entre o transmissor mestre e o escravo da mesma maneira feita para cabos entre um transmissor e um radiador.
3. Some o atraso do transmissor escravo ao atraso do sinal do cabo entre o transmissor mestre e o escravo: 33 ns. Isso resulta no atraso do sinal de mestre para escravo.
4. Adicione o atraso do sinal de mestre para escravo a cada radiador conectado ao transmissor escravo.
5. Determine o atraso de sinal máximo.
6. Calcule a diferença de atraso de sinal com o atraso de sinal máximo para cada radiador.
7. Divida a diferença de atraso do sinal por 33. O número arredondado é a posição do interruptor de atraso do sinal para o radiador em questão.
8. Adicione posições de interruptor de atraso a radiadores sob um balcão, se aplicável (consulte a seção *Sistemas com mais de quatro portadoras e um radiador sob um balcão*, página 68).
9. Defina os interruptores de atraso para as posições calculadas.



Cuidado!

Gire os interruptores de atraso com cuidado para uma nova posição até ouvir um clique de encaixe para impedir que um interruptor seja posicionado entre dois números, o que resultaria em uma configuração de atraso errada.



Aviso!

Quando uma configuração mestre-escravo é usada para salas que estão sempre separadas, as posições do interruptor de atraso podem ser determinadas por sistema e o atraso causado pela transmissão do transmissor mestre para o escravo pode ser ignorado.

A figura e as tabelas a seguir e a tabela 7.1 ilustram o cálculo do atraso de sinal mestre-escravo extra.

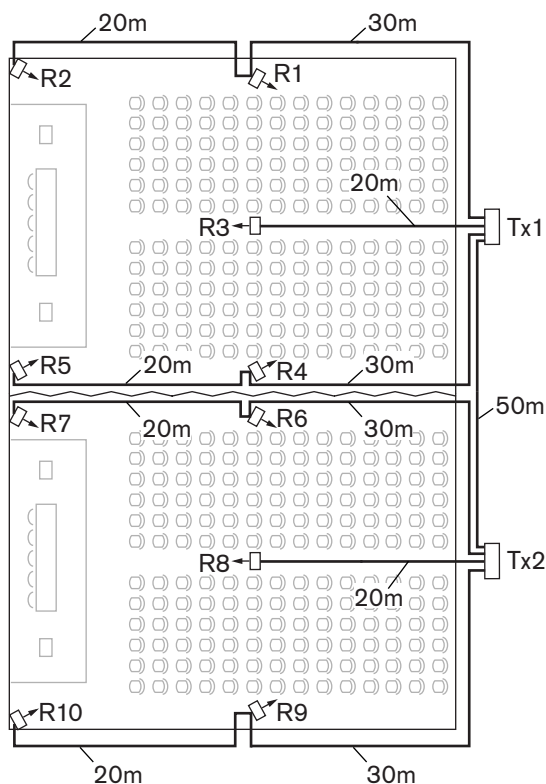


Figura 7.6: Sistema com transmissor mestre e escravo em uma sala multiuso

Comprimento do cabo do transmissor mestre-escravo [m]	Atraso do sinal do cabo por metro [ns/m]	Atraso do sinal do cabo [ns]	Atraso do sinal do transmissor escravo [ns]	Atraso do sinal de mestre para escravo [ns]
50	5.6	$50 \times 5,6 = 280$	33	$280+33=313$

Tabela 7.3: Cálculos dos atrasos do sinal de mestre para escravo

Número do radiador	Transmissor	Atraso do sinal de mestre para escravo [ns]	Atraso do sinal do cabo [ns]	Atraso do sinal total [ns]	Diferença de atraso do sinal [ns]	Posição do interruptor de atraso
1	Mestre	0	168	0+168=168	593-168=425	425/33=12.88=13
2	Mestre	0	280	0+280=280	593-280=313	313/33=9.48=9
3	Mestre	0	112	0+112=112	593-112=481	481/33=14.58=15
4	Mestre	0	168	0+168=168	593-168=425	425/33=12.88=13
5	Mestre	0	280	0+280=280	593-280=313	313/33=9.48=9
6	Escravo	313	168	313+168=481	593-481=112	112/33=3.39=3
7	Escravo	313	280	313+280=593	593-593=0	0/33=0
8	Escravo	313	112	313+112=425	593-425=168	168/33=5.09=5
9	Escravo	313	168	313+168=481	593-481=112	112/33=3.39=3
10	Escravo	313	280	313+280=593	593-593=0	0/33=0

Tabela 7.4: Cálculo das posições do interruptor de atraso de um sistema com dois transmissores

7.4.3

Sistemas com mais de quatro portadoras e um radiador sob um balcão

A figura a seguir ilustra a situação em que ocorre um atraso do sinal de radiação que pode ser compensado. Para sistemas com mais de quatro portadoras, adicione uma diferença de posição do interruptor de atraso a cada 10 m (33 pés) no comprimento do caminho do sinal aos radiadores que estão mais próximos da área de cobertura sobreposta. Na figura a seguir, a diferença de comprimento do caminho do sinal é 12 m. Adicione uma posição de interruptor de atraso às posições calculadas para os radiadores sob o balcão.

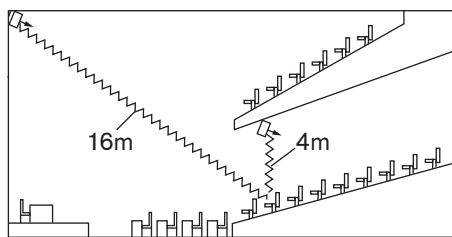


Figura 7.7: Diferença de comprimento do caminho de radiação para dois radiadores

8 Testes

8.1 Transmissor Integrus

O menu secundário Monitoramento (2) no transmissor é usado para definir qual sinal é enviado para a saída do fone de ouvido de monitoramento. Pode ser uma das entradas, um dos canais ou nenhum sinal (consulte também a seção *Defina a transmissão (4A)*, página 54). Use o fone de ouvido de monitoramento do transmissor para verificar o sinal de áudio de entrada no transmissor, antes que ele seja enviado para os receptores.

Quando a sensibilidade de uma das entradas está sendo mudada no menu Configuração (4I, 4J ou 4K), ou ao atribuir entradas a canais (menu 4D, Por canal), a saída de monitoramento muda automática e temporariamente para essa fonte, mesmo quando a opção "Nenhum" foi escolhida. Quando a saída do fone de ouvido está desativada (consulte a seção *Ative/desative a saída de fone de ouvido (4N)*, página 61), o nível de saída não pode ser alterado e o indicador de nível não é visível.

Item de menu	Opção	Valor 1	Valor 2	Descrição
2A Fonte/ volume	Fonte:			
	- Entrada nn	Nº da entrada: 00 ... 31	Volume: -31 ... 0 dB	O sinal da entrada de áudio nn está disponível na saída do fone de ouvido de monitoramento.
	- Canal nn	Nº do canal: 00 ...31	Volume: -31 ... 0 dB	O sinal no canal nn está disponível na saída do fone de ouvido de monitoramento.
	- Auxiliar esquerda		Volume: -31 ... 0 dB	O sinal na entrada auxiliar esquerda está disponível na saída do fone de ouvido de monitoramento.
	Auxiliar direita		Volume: -31 ... 0 dB	O sinal na entrada auxiliar direita está disponível na saída do fone de ouvido de monitoramento.
	- Nenhum		Volume: -31 ... 0 dB	A saída do fone de ouvido de monitoramento é desligada durante a operação normal, mas fica ativa quando a sensibilidade de uma das entradas está sendo alterada.

A tela "Fonte/volume" também exibe medidores de nível (dois para uma fonte estéreo, um para um fonte mono) para dar uma indicação visual da intensidade do sinal real:

■ = baixo nível, ■ = alto nível, ▲ = excesso de fluxo.

8.2 Receptor Integrus

Os receptores podem ser colocados em um modo de teste para obter uma indicação da qualidade de recepção de cada portadora separadamente. Para ativar o modo de teste:

1. Empurre o seletor de canal até a posição para cima
2. Mantenha pressionado o botão liga/desliga da portadora por dois segundos
3. No modo de teste, alterne entre as portadoras usando o seletor de canal

Para cada portadora, o visor mostra um valor relativo da intensidade do sinal, a Figura de Mérito (FOM) e um símbolo gráfico de indicação de qualidade.

A qualidade da recepção pode ser avaliada da seguinte maneira:

Indicação	do canal
00-39	Boa recepção. Qualidade de áudio muito boa.
40-49	Recepção fraca. Cuidado com o áudio.
50-90	Recepção ruim ou ausente. Áudio com qualidade inadequada.

O modo de teste é desativado quando o receptor é desligado.

8.3 Teste a área de cobertura

Um teste abrangente de qualidade da recepção deve ser feito para verificar se a área inteira é coberta com radiação de IR de intensidade adequada e se não existem pontos pretos.

Esse tipo de teste pode ser feito de duas maneiras:

Teste durante a instalação

1. Verifique se todos os radiadores estão conectados e ligados e se nenhum cabo solto está conectado a um radiador. Desligue e ligue o transmissor para reiniciar a equalização automática dos radiadores.
2. Defina o transmissor no Modo de teste (consulte a seção *Defina a transmissão (4A)*, página 54). Para cada canal, uma frequência diferente de tom de teste será transmitida.
3. Defina um receptor no canal mais alto disponível e ouça o tom de teste transmitido no fone de ouvido.
4. Teste todas as posições e direções (veja o próximo parágrafo).

Teste durante uma reunião

1. Defina um receptor no modo de teste e selecione a portadora mais alta disponível. A qualidade do sinal recebido da portadora é indicada no visor do receptor (consulte a seção *Receptor Integrus*, página 70).
2. Teste todas as posições e direções (veja o próximo parágrafo). A indicação de qualidade deve ser entre 00 e 39 (boa recepção).

Teste de todas as posições e direções

Com o transmissor e o receptor em um dos dois modos de teste, ande pelo salão de conferência e teste a qualidade de recepção em cada posição em que os sinais de infravermelho devem ser recebidos. Quando é detectada uma área com recepção ruim ou até mesmo ausente, três causas principais devem ser consideradas:

Cobertura ruim

O receptor não consegue captar radiação infravermelha com intensidade adequada. Isso pode acontecer porque a posição testada está fora do espaço ocupado dos radiadores instalados ou a radiação é bloqueada por obstáculos como uma coluna, um balcão suspenso ou outros objetos grandes.

Verifique se você usou os espaços ocupados corretos para o design do sistema, se radiadores com potência de saída suficiente estão instalados e se um radiador não mudou acidentalmente para a operação de meia potência. Quando a recepção ruim é causada por um caminho de radiação obstruído, tente remover o obstáculo ou adicione outro radiador para cobrir a área sombreada.

Pontos pretos

O receptor capta sinais de IR de dois radiadores que cancelam um ao outro.

O ponto preto pode ser identificado pela observação de que a recepção ruim ocorre somente ao longo de uma linha específica e/ou quando há boa recepção assim que o receptor é girado para outra direção. Para confirmar isso, mantenha o receptor na posição e na direção com a recepção ruim e cubra a radiação de um radiador com a mão ou desligue um radiador. Se isso melhorar a qualidade da recepção, o ponto preto está causando o problema. A radiação IR que é refletida de uma superfície com alto índice de reflexão também pode causar pontos pretos.

Os pontos pretos podem ocorrer quando o transmissor está localizado na mesma sala dos radiadores.

- Nesse caso, desative o minirradiator de IR do transmissor com o menu de configuração (consulte a seção *Ative/desative o monitoramento de IR (4M)*, página 60).
- Verifique se os interruptores de compensação de atraso do sinal nos radiadores estão definidos com o valor correto e se um interruptor não ficou posicionado acidentalmente entre dois números.
- Verifique o design do sistema novamente. Quando necessário, diminua a distância entre os dois radiadores que causam o problema e/ou adicione outro radiador.

Devido às características físicas da distribuição do sinal, nem sempre é possível evitar totalmente os pontos pretos.

Interferência dos sistemas IR

Os sistemas auditivos assistidos por IR e os microfones IR que operam em frequências acima de 2 MHz podem interferir na recepção nas portadoras mais baixas. Nesse caso, desative as duas portadoras mais baixas (consulte a seção *Desative ou ative portadoras (4G)*, página 58) e verifique a recepção novamente.

9 Operação

9.1 Transmissor Integrus

9.1.1 Inicialização

Quando o transmissor é ligado, o visor mostra a tela Status do transmissor, que é o primeiro item do menu principal (consulte a seção *Menu principal*, página 54). O visor também mostra essa tela depois de três minutos de inatividade. Caso o sistema detecte alguma falha, o visor mostrará uma mensagem de falha piscando (consulte a seção *Mensagens de falha*, página 76).

9.1.2 Visualizar o status do transmissor

A primeira tela do menu principal fornece informações sobre o status atual do transmissor. A tela mostra o nome do transmissor (primeira linha) e o modo de transmissão atual (segunda linha). Veja os exemplos abaixo. Consulte a seção *Defina a transmissão (4A)*, página 54 para alterar o modo de transmissão.

Transmitter
10 Channels DCN

O transmissor está transmitindo dez canais do DCN.

Transmitter
Aux to All

O transmissor está transmitindo as entradas auxiliares em todos os canais.

Transmitter
Standby

O transmissor está no modo de espera (não está transmitindo).

Item de menu	Opção (somente leitura)	Descrição
Status do transmissor	Nome	A primeira linha mostra o nome do transmissor definido pelo usuário (consulte a seção <i>Escolha o nome do transmissor (4O)</i> , página 61).
	Modo:	A segunda linha mostra o modo de transmissão real:
	- Canais nn	Os sinais de áudio são distribuídos em canais nn.
	- Aux para todos	O sinal nas entradas auxiliares é distribuído em todos os canais.
	- Teste do canal nn	Os sinais de teste são distribuídos em canais nn.
	- Escravo	O transmissor opera no modo de escravo: o sinal do radiador na entrada escrava é conectado via loop-through a todas as saídas do radiador.
	- Espera	O transmissor está no modo de espera.
	- Chamada de emergência	Um sinal de emergência das entradas auxiliares é distribuído para todos os canais.

Item de menu	Opção (somente leitura)	Descrição
	DCN	O texto "DCN" é mostrado no lado direito da segunda linha quando um sistema DCN Next Generation está conectado ao transmissor.

9.2 Radiadores Integrus

Um radiador é formado por dois painéis IRED. Cada painel IRED tem um LED indicador âmbar e um vermelho que mostra o status do painel do radiador

LED vermelho	LED âmbar	Status
ligado	desligado	Modo de espera
desligado	ligado	Transmitindo
piscando	ligado	Ao ligar: Iniciando equalização do sinal Durante a operação: modo de proteção de temperatura. Consulte a seção <i>Guia de detecção de falhas, página 77</i> .
ligado	ligado	Falha do painel IRED. Consulte a seção <i>Guia de detecção de falhas, página 77</i> .



Aviso!

Os LEDs indicadores estão posicionados atrás da tampa semitransparente e só ficam visíveis quando estão ligados.



Aviso!

Durante a operação, os radiadores podem estar quentes ao toque. Isso é normal e não indica nenhuma falha ou defeito do radiador.

9.3 Receptores Integrus

9.3.1 Operação normal

O receptor não consegue operar quando nenhum fone de ouvido está conectado.

1. Conecte um fone de ouvido ao receptor.
2. Pressione o botão liga/desliga.
3. Pressione o botão de volume para cima/baixo para aumentar/diminuir o volume.
4. Pressione o botão de canal para cima/baixo para selecionar outro canal. O número do canal mais alto é associado automaticamente ao número de canais que foram definidos no transmissor (consulte a seção *Defina o número de canais (4C), página 55*).
5. Pressione o botão liga/desliga por mais de dois segundos para colocar o receptor manualmente no modo de espera.

O visor do receptor pode mostrar as seguintes informações:

- O número de canal.
- Um símbolo de bateria quando as baterias ou pilhas estão quase descarregadas.

- Símbolo de antena quando a recepção do sinal está boa. Nenhum símbolo de antena quando não há recepção do sinal.

Durante breves interrupções na recepção, o receptor silencia a saída dos fones de ouvido. Quando o modo de espera está ativado, o receptor muda automaticamente para esse modo quando nenhum sinal de IR adequado é detectado por mais de um minuto (por exemplo, quando um delegado sai da sala de conferência). Quando o receptor estiver no modo de espera, pressione o botão para voltar à operação normal.



Aviso!

Quando o receptor não for usado, desconecte os fones de ouvido. Isso garante que o receptor seja totalmente desligado e nenhuma energia seja consumida das pilhas ou da bateria.

9.3.2

Armazenamento do receptor



Aviso!

Ao colocar o receptor no armazenamento por mais tempo, garanta que as seguintes condições ambientais sejam cumpridas:

- umidade inferior a 60%;
- temperatura inferior a 25 °C.

9.4

Unidades de carregamento Integrus

Verifique se a unidade de carregamento está conectada à fonte de alimentação e se está ligada. Coloque os receptores com firmeza nos compartimentos de carregamento. O indicador de carregamento no botão liga/desliga de todos os receptores deve acender. O indicador mostra o status de carregamento de cada receptor:

Cor do indicador	Status de carregamento
Verde	Carregamento concluído.
Vermelho	Carregamento em andamento.
Vermelho piscando	Status de erro. Consulte a seção <i>Guia de detecção de falhas, página 77</i> , Solução de problemas.
Desligado	Carregador desligado ou receptor não inserido corretamente.

**Aviso!**

Essas unidades de carregamento só devem carregar os receptores LBB 4540 com uma bateria LBB 4550/10. Não é possível carregar outros tipos de receptor com as unidades de carregamento LBB 4560, nem usar outras unidades de carregamento para carregar os receptores LBB 4540.

É melhor ligar a unidade de carregamento antes de inserir os receptores. Os receptores podem ser inseridos ou removidos sem danos enquanto a unidade de carregamento estiver ligada.

Carregue a bateria até a capacidade máxima antes de usá-la pela primeira vez.

O carregador sempre aplica o carregamento rápido durante os primeiros dez minutos depois de inserir um receptor. Portanto, a inserção do receptor várias vezes com uma bateria totalmente carregada deve ser evitada, pois isso danificará a bateria.

O carregamento contínuo do receptor não danificará o receptor ou a bateria. Assim, os receptores podem ficar com segurança nas posições de carregamento quando não estiverem em uso.

10 Solução de problemas

10.1 Mensagens de falha

Quando o sistema detecta uma falha pela primeira vez, uma mensagem de falha piscando aparece em qualquer tela de menu:

Radiator Fault

No Radiators

No Network

Network Error

O status de falha dos radiadores pode ser visto na segunda tela do menu principal do transmissor:

Item de menu	Valor (somente leitura)	Descrição
1 Status de falha	Falha:	
	- Nenhuma falha	Os radiadores conectados funcionam sem problemas.
	- Falha do radiador	Um dos radiadores conectados não está funcionando corretamente.
	- Nenhum radiador	Nenhum radiador está conectado ao transmissor
	- Nenhuma rede	Quando o modo de rede (consulte a seção <i>Defina o modo de rede (4B)</i> , página 55) está ativado, essa falha é mostrada quando existe uma falha na rede óptica.
	- Erro de rede	Quando o modo de rede (consulte a seção <i>Defina o modo de rede (4B)</i> , página 55) é independente, essa falha é mostrada quando existe uma falha na rede óptica. Essa mensagem normalmente aparece quando o modo de rede (consulte a seção <i>Defina o modo de rede (4B)</i> , página 55) é independente e um DCN Next Generation CCU está conectado ao transmissor.

Pressione o botão do menu para remover a mensagem de falha da tela e voltar à tela do menu que estava visível antes do aparecimento da mensagem de falha. A mensagem piscando também desaparecerá quando a falha tiver sido resolvida. Consulte a próxima seção para saber como resolver esse problema.

10.2 Guia de detecção de falhas

Nesta seção, você encontrará um guia simples de detecção de falhas. Ele deve ser usado para resolver as consequências da instalação incorreta. Se ocorrerem falhas ou problemas mais graves, o instalador deverá entrar em contato com um técnico qualificado.

Problema	Ações
O visor do transmissor não acende:	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique se a fonte de alimentação do transmissor está conectada e se o transmissor está ligado.
O transmissor indica que não há radiadores:	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique se as conexões com todos os radiadores foram feitas corretamente e se a fonte de alimentação de cada radiador está conectada e ligada.
O transmissor indica que há falha do radiador:	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique se as conexões com todos os radiadores foram feitas corretamente e se a fonte de alimentação de cada radiador está conectada e ligada. – Examine os LEDs do radiador.
O transmissor indica que não há rede:	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique se a rede óptica está conectada corretamente. – Verifique se a unidade de controle do sistema de conferência DCN Next Generation está ligada ou desative o modo de rede (menu 4B).
O transmissor indica que há erro de rede:	<ul style="list-style-type: none"> – Ative o modo de rede (menu 4B) ou desconecte o transmissor da rede óptica.
O transmissor não sincroniza automaticamente com o número máximo de canais no DCN:	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique se o número de canais está definido como automático (usando o item de menu 4B).
O contato de emergência no transmissor não funciona:	<ul style="list-style-type: none"> – Verifique se o contato de emergência está conectado corretamente. – Verifique se o áudio está conectado de acordo com o modo de entrada auxiliar selecionado (menu 4I). – Quando o modo de rede do transmissor estiver ativado, verifique se o transmissor consegue se conectar à rede óptica.
O LED vermelho pisca e o LED âmbar está aceso em um ou nos dois painéis IRED de um radiador:	<ul style="list-style-type: none"> – O painel IRED está no modo de proteção de temperatura. Verifique se o fluxo de ar natural ao redor desse radiador não está obstruído. Caso não esteja, substitua o radiador.
O LED vermelho e o LED âmbar estão acesos em um ou nos dois painéis IRED de um radiador:	<ul style="list-style-type: none"> – O painel IRED está com defeito e o radiador deve ser substituído.

Problema	Ações
O receptor infravermelho não funciona corretamente:	<ul style="list-style-type: none"> - Se pilhas descartáveis forem usadas, verifique se as pilhas têm capacidade suficiente e se estão inseridas com a polaridade correta. - Se uma bateria for usada, verifique se ela está totalmente carregada. - Verifique se o fone de ouvido está conectado corretamente. - Ligue o receptor e verifique se o visor indica um canal. - Verifique se o receptor capta sinal de IR suficiente e se o símbolo de antena fica visível. - Ative o minirradiator (menu 4M) e verifique o receptor segurando-o na frente do minirradiator do transmissor. - Verifique se o controle de volume está ajustado. - Defina o transmissor no modo de teste e verifique se o tom de teste é audível no receptor. - Se o tom de teste não for audível, faça o mesmo teste com outros receptores. Se todos os receptores não funcionarem corretamente nesse ponto, verifique a cobertura do sistema (consulte <i>Teste a área de cobertura</i>, página 70).
O LED indicador de carregamento no receptor está piscando:	<ul style="list-style-type: none"> - Verifique se a unidade de carregamento é usada nas condições de trabalho especificadas (consulte os dados técnicos). - Verifique se o receptor contém uma bateria que está conectada corretamente. - Verifique se o receptor está em temperatura ambiente e reinsira o receptor na unidade de carregamento. - Se o indicador de carregamento começar a piscar novamente, substitua a bateria e verifique se o problema foi resolvido.
O receptor descarrega muito rapidamente:	<ul style="list-style-type: none"> - Substitua a bateria e verifique se o problema foi resolvido.
Cobertura ruim:	<ul style="list-style-type: none"> - Faça os testes conforme descrito em <i>Teste a área de cobertura</i>, página 70.

10.3 Pedidos de assistência técnica

Caso você não consiga resolver o problema, envie um pedido de assistência técnica ou relatório de falha.

Inclua informações de versão em pedidos de assistência técnica e relatórios de falha. Para o transmissor, as informações de versão estão disponíveis no menu secundário Consulta (3).

Item de menu	Valor (somente leitura)	Descrição
3A Número de série	Por exemplo, 19.0.00001	Mostra o número de série da placa do transmissor.
3B Versão do HW	Por exemplo, 01.00	Mostra o número da versão da placa do transmissor.
3C Versão do FPGA	Por exemplo, 2.00.00	Mostra o número da versão do software FPGA da placa do transmissor.
3D Versão do FW	Por exemplo, 1.00.0001	Mostra o número da versão do firmware do transmissor.

11 Manutenção

O sistema Integrus requer algumas operações de manutenção, que estão descritas na tabela a seguir.

Componente do Integrus	Intervalo	Verificação
Bateria recarregável	Regularmente depois de três anos.	As baterias não estão vazando. Substitua a bateria se houver algum sinal de vazamento ou corrosão.
	Cinco anos.	Substitua a bateria. Verifique se somente a bateria LBB 4550/10 é usada.
Radiador	Uma vez por ano	Inspeccione a instalação, se os radiadores forem suspensos. Se algum sinal de falha ou dano for detectado, ações corretivas deverão ser tomadas imediatamente.

12 Dados técnicos

12.1 Dados elétricos

12.1.1 Características gerais do sistema

Características de transmissão

Comprimento de onda da transmissão IR	870 nm
Frequência de modulação	Portadoras 0 a 5: 2 a 6 MHz, de acordo com IEC 61603 parte 7 Portadoras 6 e 7: até 8 MHz
Protocolo e modulação	DQPSK, de acordo com a técnica IEC 61603 parte 7

Desempenho de áudio do sistema

(Medido na entrada de áudio de um transmissor INT-TX para a saída de fone de ouvido de um receptor LBB 4540.)

Resposta de frequência de áudio	20 Hz a 10 kHz (-3 dB) em qualidade padrão 20 Hz a 20 kHz (-3 dB) em qualidade premium
Distorção harmônica total a 1 kHz	< 0,05%
Atenuação de diafonia a 1 kHz	> 80 dB
Faixa dinâmica	> 80 dB
Relação sinal-ruído ponderada	> 80 dB(A)

Limites do sistema e cabeamento

Tipo de cabo	75 Ohm RG59
Número máximo de radiadores	30 por saída HF
Comprimento máximo do cabo	900 m (2.970 pés) por saída HF.

12.1.2 Transmissores e módulos

Transmissores de infravermelho

Tensão de rede elétrica	100-240 Vca, 50-60 Hz
Consumo de energia	
em funcionamento, máximo	55 W
em espera	29 W
Entradas de áudio assimétricas	desde -6 dBV máximo @ +6 dB ganho até +6 dBV máximo @ -6 dB ganho
Entradas de áudio simétricas	+6 dBV máximo @ +6 dB ganho +18 dBV máximo @ -6 dB ganho
Conetor para interruptor de emergência	Entrada de controlo de emergência

Saída de auscultadores	32 ohm a 2 kohm
Entrada HF	Nominal: 1 Vpp, mínimo: 10 mVpp, 75 ohm
Saída HF	1 Vpp, 6 Vcc, 75 ohm

Módulo de intérpretes e entrada de áudio Integrus

Fonte de alimentação	-12 V, 12 V e 5 V
Consumo de energia	75 mA, 75 mA e 5 mA
Nível da entrada de áudio com CAG	-16,5 dBV (150 mVeff) a +3,5 dBV (1500 mVeff)
Nível da entrada de áudio sem AGC	-4,4 dBV (600 mVef)
Impedância de entrada assimétrica	≥ 10 kohm
Impedância de entrada DC	≥ 200 kohm

12.1.3

Radiadores e acessórios

Radiadores de potência média e alta

Tensão de rede elétrica	100-240 Vca, 50-60 Hz
Consumo de energia	
LBB 4511, em funcionamento	100 W
LBB 4511, em repouso	8 W
LBB 4512, em funcionamento	180 W
LBB 4512, em repouso	10 W
Número de IRED	
LBB 4511	260
LBB 4512	480
Intensidade total de pico ótico	
LBB 4511	12 W/sr
LBB 4512	24 W/sr
Ângulo de média intensidade	± 22°
Entrada HF	Nominal: 1 Vpp; mínimo: 10 mVpp

12.1.4

Receptores, baterias e unidades de carregamento

Receptores portáteis

Nível de irradiação de IV	4 mW/m ² por portadora
Ângulo de meia sensibilidade	± 50°
Nível de saída de auscultadores a 2,4 V	450 mVrms (palavra com o volume máximo, auscultador de 32 ohm)

Gama de frequências de saída de auscultadores	20 Hz a 20 kHz
Impedância de saída de auscultadores	32 ohm a 2 kohm
Relação sinal/ruído máx.	80 dB(A)
Tensão de alimentação	1,8 a 3,6 V, nominal 2,4 V
Consumo de energia a 2,4 V (tensão da bateria)	15 mA (palavra com o volume máximo, auscultador de 32 ohm)
Consumo energético (repouso)	<1 mA

Bateria NiMH

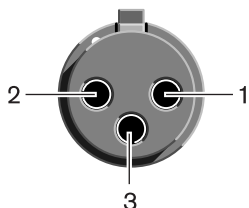
Tensão	2,4 V
Capacidade	1100 mAh

Unidades de carregamento

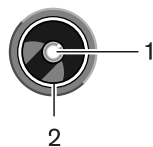
Tensão de rede elétrica	100-240 Vca, 50-60 Hz
Consumo de energia	300 W (56 recetores em carregamento)
Consumo energético (repouso)	17 W (sem recetores na unidade de carregamento)

12.1.5**Cabos e conectores****Cabos de alimentação**

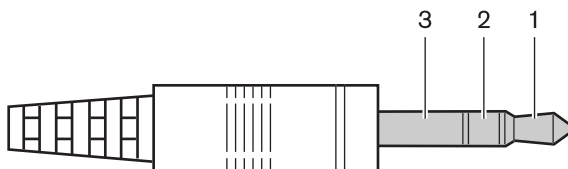
Azul	Neutro
Marrom	Ao vivo
Verde/Amarelo	Aterramento

Cabos de áudio: conector XLR de três polos (fêmea)

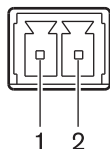
Pino 1	Aterramento
Pino 2	Sinal +
Pino 3	Sinal -

Cabos de áudio: conector RCA (macho)

Pino 1	Sinal +
Pino 2	Sinal -

Fones de ouvido: conector de 3,5 mm

Ponta (1)	Sinal esquerdo
Anel (2)	Sinal direito
Luva (3)	Aterramento elétrico/tela

Interruptor de emergência: bloco de terminal

Conecte o interruptor de emergência aos pinos 1 e 2.

12.2 Dados mecânicos

12.2.1 Transmissores e módulos

Transmissores de infravermelho

Dimensões (A x L x P)	
para utilização no tampo de uma mesa/ bancada, com pés	92 x 440 x 410 mm (3,6 x 17,3 x 16,1 pol)
para utilização em bastidor de 19", com suportes	88 x 483 x 410 mm (3,5 x 19 x 16,1 pol)
à frente dos suportes	40 mm (1,6 pol)
atrás dos suportes	370 mm (14,6 pol)
Peso sem apoios, com pés	6,8 kg (15,0 lb)
Montagem	Apoios para montagem em bastidor de 19" ou para fixação sobre o tampo de uma mesa ou bancada Pés destacáveis para uso autónomo sobre o tampo de uma mesa ou bancada
Cor	Antracite (PH 10736) com prateado

Módulo de intérpretes e entrada de áudio Integrus

Montagem	O painel frontal é retirado quando utilizado com o emissor Integrus INT-TX
Dimensões (A x L x P) sem painel frontal	100 x 26 x 231 mm (39 x 10 x 91 pol)
Peso sem painel frontal	132 g (0,29 lb)

12.2.2 Radiadores e acessórios

Radiadores e acessórios

Montagem	<ul style="list-style-type: none"> – Suporte de suspensão para instalação direta no teto. – Placas de montagem para suportes para chão com rosca M10 e Whitworth de 1/2 polegada – Suporte opcional de montagem de parede (LBB 3414/00) disponível. – Proteção para os olhos.
Dimensões (A x L x P)	

LBB 4511 sem suporte	200 x 500 x 175 mm (7,9 x 19,7 x 6,9 pol)
LBB 4512 sem suporte	300 x 500 x 175 mm (11,0 x 19,7 x 6,9 pol)
Ângulo de radiador	
suporte para montagem no chão	0, 15 e 30°
montagem em parede/no teto	0, 15, 30, 45, 60, 75 e 90°
Peso	
LBB 4511 sem suporte	6,8 kg (15 lb)
LBB 4511 com suporte	7,6 kg (17 lb)
LBB 4512 sem suporte	9,5 kg (21 lb)
LBB 4512 com suporte	10,3 kg (23 lb)
Cor	Bronze

Suporte para montagem na parede

Dimensões (A x L x P)	200 x 280 x 160 mm (7,9 x 11,0 x 6,3 pol)
Peso	1,8 kg (4,0 lb)
Cor	Cinzeno quartzo

12.2.3

Receptores, baterias e unidades de carregamento

Receptores portáteis

Dimensões (A x L x P)	155 x 45 x 30 mm (6,1 x 1,8 x 1,2 pol)
Peso	
excluindo bateria	75 g (0,16 lb)
incluindo bateria	125 g (0,27 lb)
Cor	Antracite com prateado

Bateria NiMH

Dimensões (A x L x P)	14 x 28 x 50 mm (0,6 x 1,1 x 1,9 pol)
Peso	50 g (0,11 lb)

Unidades de carregamento

Montagem	
----------	--

LBB 4560/50	Parafusos e fichas para montagem em parede incluídos
Dimensões (A x L x P)	
LBB 4560/00	230 x 690 x 530 mm (9 x 27 x 21 pol)
LBB 4560/50	130 x 680 x 520 mm (5 x 27 x 20 pol)
Peso excluindo recetores	
LBB 4560/00	15,5 kg (34 lb)
LBB 4560/50	11,2 kg (25 lb)
Peso incluindo 56 recetores	
LBB 4560/00	22,3 kg (49 lb)
LBB 4560/50	18,0 kg (40 lb)
Cor	Antracite com cinzento

12.3 Condições do ambiente

12.3.1 Condições gerais do sistema

Condições de trabalho	Fixo/estático/transportável
Faixa de temperatura:	
- transporte	-40 °C a +70 °C (-40 °F a 158 °F)
- operação e armazenamento	Linha LBB 4560 e LBB 4540: +5 °C a +35 °C (41 °F a 95 °F) Radiadores LBB 4511/00 e LBB 4512/00: +5 °C a +35 °C (41 °F a 95 °F) Linha INT-TX: +5 °C a +55 °C (41 °F a 131 °F)
Umidade relativa:	
- transporte	5% a 95%
- operação e armazenamento	15% a 90%
Segurança	Linha LBB 4540, LBB 4560/00, LBB 4560/50: EN60065/CAN/CSA-C22.2 60065 (Canadá) / UL60065 (EUA) LBB 4511/00, LBB 4512/00: EN60065/CAN/CSA-C22.2 60065 (Canadá) / UL1419 (EUA) Linha INT-TX: EN60065

Emissão EMC	De acordo com o padrão harmonizado EN 55103-1 e as regras da FCC parte 15, em conformidade com os limite de dispositivos digitais da classe A
Imunidade à EMC	De acordo com o padrão harmonizado EN 55103-2
Aprovações de EMC	Tem a marca CE afixada
ESD	De acordo com o padrão harmonizado EN 55103-2
Harmônica elétrica	De acordo com o padrão harmonizado EN 55103-1
Requisitos ambientais	Não contém nenhuma substância proibida conforme especificado na diretiva RoHS.

12.4

Regras e padrões

12.4.1

Conformidade geral do sistema

- Em conformidade com IEC 60914, o padrão internacional para sistemas de conferência
- Em conformidade com IEC 61603 parte 7, o padrão internacional para transmissão infravermelha digital de sinais de áudio para conferências e aplicações similares

12.5 Espaços ocupados retangulares garantidos

12.5.1 Valores métricos de radiadores com versão do hardware superior a 2.00

Nº	H	a	LBB 4511/00 em potência total				LBB 4512/00 em potência total				
			A	L	W	X	A	L	W	X	
1	2,5	0	814	37	22	8,5	1643	53	31	11,5	
		5	714	34	21	8	1440	48	30	10,5	
			30	560	28	20	5	1026	38	27	6,5
			45	340	20	17	2	598	26	23	3
			60	240	16	15	-0,5	380	20	19	0
			90	169	13	13	-6,5	196	14	14	-7
		10	15	770	35	22	10	1519	49	31	12,5
			30	651	31	21	6	1189	41	29	8
			45	480	24	20	2,5	837	31	27	3
			60	380	20	19	-1,5	600	25	24	-1
			90	324	18	18	-9	441	21	21	-10,5
	2	20	30	609	29	21	12	1364	44	31	11
		45	594	27	22	6	1140	38	30	4,5	
		60	504	24	21	0,5	899	31	29	-1,5	
		90	441	21	21	-10,5	784	28	28	-14	
		2,5	15	360	24	15	5	714	34	21	7
		5	15	375	25	15	6	714	34	21	8
			30	294	21	14	4	560	28	20	5
			45	195	15	12	1,5	340	20	17	2
			60	156	13	12	-1	240	16	15	-0,5
			90	121	11	11	-5,5	169	13	13	-6,5
		10	30	330	22	15	5,5	651	31	21	6
			45	285	19	15	2,5	480	24	20	2,5
		60	224	16	14	-1	380	20	19	-1,5	
		90	196	14	14	-7	324	18	18	-9	
	20	60	255	17	15	2,5	504	24	21	0,5	
		90	225	15	15	-7,5	441	21	21	-10,5	
4	2,5	15	187	17	11	4	360	24	15	5	
	5	15	187	17	11	5	375	25	15	6	

Nº	H	a	LBB 4511/00 em potência total				LBB 4512/00 em potência total			
			A	L	W	X	A	L	W	X
		30	165	15	11	3,5	294	21	14	4
		45	120	12	10	1,5	195	15	13	1,5
		60	90	10	9	-0,5	156	13	12	-1
		90	81	9	9	-4,5	121	11	11	-5,5
	10	45	154	14	11	3	285	19	15	2,5
		60	132	12	11	0	224	16	14	-1
		90	100	10	10	-5	196	14	14	-7
	20	90	100	10	10	-5	225	15	15	-7,5
8	2,5	15	96	12	8	3	187	17	11	4
	5	15	84	12	7	4,5	187	17	11	5
		30	88	11	8	3	165	15	11	3,5
		45	63	9	7	1,5	120	12	10	1,5
		60	56	8	7	-0,5	90	10	9	-0,5
		90	49	7	7	-3,5	81	9	9	-4,5
	10	60	64	8	8	1,5	132	12	11	0
		90	64	8	8	-4	100	10	10	-5

(A altura de montagem é a distância com relação ao plano de recepção, não à tribuna.)

Nº = Número de portadoras A = área [m²]

W = largura [m]

H = Altura de montagem [m] L = comprimento [m]

X = deslocamento [m]

a = ângulo de montagem

[graus]

12.5.2

Valores imperiais de radiadores com versão do hardware superior a 2.00

Nº	H	a	LBB 4511/00 em potência total				LBB 4512/00 em potência total			
			A	L	W	X	A	L	W	X
1	8	0	8712	121	72	28	17748	174	102	38
	16	15	7728	112	69	26	15386	157	98	34
		30	6072	92	66	16	11125	125	89	21
		45	3696	66	56	7	6375	85	75	10
		60	2548	52	49	-2	4092	66	62	0
		90	1849	43	43	-21	2116	46	46	-23
	33	15	8280	115	72	33	16422	161	102	41
		30	7038	102	69	20	12825	135	95	26
		45	5214	79	66	8	9078	102	89	10
		60	4092	66	62	-5	6478	82	79	-3
		90	3481	59	59	-30	4761	69	69	-34
	66	30	6555	95	69	39	14688	144	102	36
		45	6408	89	72	20	12250	125	98	15
		60	5451	79	69	2	9690	102	95	-5
		90	4761	69	69	-34	8464	92	92	-46
2	8	15	3871	79	49	16	7728	112	69	23
	16	15	4018	82	49	20	7728	112	69	26
		30	3174	69	46	13	6072	92	66	16
		45	1911	49	39	5	3696	66	56	7
		60	1677	43	39	-3	2548	52	49	-2
		90	1296	36	36	-18	1849	43	43	-21
	33	30	3528	72	49	18	7038	102	69	20
		45	3038	62	49	8	5214	79	66	8
		60	2392	52	46	-3	4092	66	62	-5
		90	2116	46	46	-23	3481	59	59	-30
	66	60	2744	56	49	8	5451	79	69	2
		90	2401	49	49	-25	4761	69	69	-34
4	8	15	2016	56	36	13	3871	79	49	16
	16	15	2016	56	36	16	4018	82	49	20
		30	1764	49	36	11	3174	69	46	13
		45	1287	39	33	5	2107	49	43	5

			LBB 4511/00 em potência total				LBB 4512/00 em potência total			
Nº	H	a	A	L	W	X	A	L	W	X
		60	990	33	30	-2	1677	43	39	-3
		90	900	30	30	-15	1296	36	36	-18
	33	45	1656	46	36	10	3038	62	49	8
		60	1404	39	36	0	2392	52	46	-3
		90	1089	33	33	-16	2116	46	46	-23
	66	90	1089	33	33	-16	2401	49	49	-25
8	8	15	1014	39	26	10	2016	56	36	13
	16	15	897	39	23	15	2016	56	36	16
		30	936	36	26	10	1764	49	36	11
		45	690	30	23	5	1287	39	33	5
		60	598	26	23	-2	990	33	30	-2
		90	529	23	23	-11	900	30	30	-15
	33	60	676	26	26	5	1404	39	36	0
		90	676	26	26	-13	1089	33	33	-16

(A altura de montagem é a distância com relação ao plano de recepção, não à tribuna.)

Nº = Número de portadoras A = área [pé²]

W = largura [pé]

H = Altura de montagem [pés] L = comprimento [pé]

X = deslocamento [pé]

a = ângulo de montagem

[graus]

12.5.3

Valores métricos de radiadores com versão do hardware inferior a 2.00.

			LBB 4511/00 em potência total				LBB 4512/00 em potência total			
Nº	H	a	A	L	W	X	A	L	W	X
1	2.5		627	33	19	7	1269	47	27	10
	5	15	620	31	20	7	1196	46	26	8
		30	468	26	18	4	816	34	24	6
		45	288	18	16	2	480	24	20	2
		60	196	14	14	0	324	18	18	0
		90	144	12	12	-6	196	14	14	-7
	10	15	589	31	19	9	1288	46	28	10
		30	551	29	19	5	988	38	26	6
		45	414	23	18	2	672	28	24	2
		60	306	18	17	-1	506	23	22	-1
		90	256	16	16	-8	400	20	20	-10
	20	30	408	24	17	13	1080	40	27	11
		45	368	23	16	7	945	35	27	4
		60	418	22	19	1	754	29	26	-1
		90	324	18	18	-9	676	26	26	-13
2	2.5	15	308	22	14	4	576	32	18	6
	5	15	322	23	14	5	620	31	20	7
		30	247	19	13	3	468	26	18	4
		45	168	14	12	1	288	18	16	2
		60	132	12	11	-1	196	14	14	0
		90	100	10	10	-5	144	12	12	-6
	10	30	266	19	14	6	551	29	19	5
		45	234	18	13	2	414	23	18	2
		60	195	15	13	-1	306	18	17	-1
		90	144	12	12	-6	256	16	16	-8
	20	60	195	15	13	3	418	22	19	1
		90	196	14	14	-7	324	18	18	-9
4	2.5	15	160	16	10	3	308	22	14	4
	5	15	144	16	9	4	322	23	14	5
		30	140	14	10	3	247	19	13	3
		45	99	11	9	1	168	14	12	1

			LBB 4511/00 em potência total				LBB 4512/00 em potência total			
Nº	H	a	A	L	W	X	A	L	W	X
		60	90	10	9	-1	132	12	11	-1
		90	64	8	8	-4	100	10	10	-5
	10	45	120	12	10	3	234	18	13	2
		60	108	12	9	0	195	15	13	-1
		90	100	10	10	-5	144	12	12	-6
	20	90	64	8	8	-4	196	14	14	-7
8	2.5	15	84	12	7	2	160	16	10	3
	5	15	60	10	6	4	144	16	9	4
		30	70	10	7	3	140	14	10	3
		45	63	9	7	1	99	11	9	1
		60	49	7	7	0	90	10	9	-1
		90	36	6	6	-3	64	8	8	-4
	10	60	49	7	7	2	108	12	9	0
		90	49	7	7	-3.5	100	10	10	-5

(A altura de montagem é a distância com relação ao plano de recepção, não à tribuna.)

Nº = Número de portadoras A = área [m²]

W = largura [m]

H = Altura de montagem [m] L = comprimento [m]

X = deslocamento [m]

a = ângulo de montagem

[graus]

12.5.4

Valores imperiais de radiadores com versão do hardware inferior a 2.00.

Nº	H	a	LBB 4511/00 em potência total				LBB 4512/00 em potência total			
			A	L	W	X	A	L	W	X
1	8		6696	108	62	23	13706	154	89	33
	16	15	6732	102	66	23	12835	151	85	26
		30	5015	85	59	13	8848	112	79	20
		45	3068	59	52	7	5214	79	66	7
		60	2116	46	46	0	3481	59	59	0
		90	1521	39	39	-20	2116	46	46	-23
	33	15	6324	102	62	30	13892	151	92	33
		30	5890	95	62	16	10625	125	85	20
		45	4425	75	59	7	7268	92	79	7
		60	3304	59	56	-3	5400	75	72	-3
		90	2704	52	52	-26	4356	66	66	-33
	2	66	30	4424	79	56	43	11659	131	89
		45	3900	75	52	23	10235	115	89	13
		60	4464	72	62	3	8075	95	85	-3
		90	3481	59	59	-30	7225	85	85	-43
8		15	3312	72	46	13	6195	105	59	20
16		15	3450	75	46	16	6732	102	66	23
		30	2666	62	43	10	5015	85	59	13
		45	1794	46	39	3	3068	59	52	7
		60	1404	39	36	-3	2116	46	46	0
		90	1089	33	33	-16	1521	39	39	-20
33		30	2852	62	46	20	5890	95	62	16
4			45	2537	59	43	7	4425	75	59
		60	2107	49	43	-3	3304	59	56	-3
		90	1521	39	39	-20	2704	52	52	-26
	66	60	2107	49	43	10	4464	72	62	3
		90	2116	46	46	-23	3481	59	59	-30
	8	15	1716	52	33	10	3312	72	46	13
	16	15	1560	52	30	13	3450	75	46	16
		30	1518	46	33	10	2666	62	43	10
		45	1080	36	30	3	1794	46	39	3

			LBB 4511/00 em potência total				LBB 4512/00 em potência total			
Nº	H	a	A	L	W	X	A	L	W	X
		60	990	33	30	-3	1404	39	36	-3
		90	676	26	26	-13	1089	33	33	-16
	33	45	1287	39	33	10	2537	59	43	7
		60	1170	39	30		2107	49	43	-3
		90	1089	33	33	-16	1521	39	39	-20
	66	90	676	26	26	-13	2116	46	46	-23
8	8	15	897	39	23	7	1716	52	33	10
	16	15	660	33	20	13	1560	52	30	13
		30	759	33	23	10	1518	46	33	10
		45	690	30	23	3	1080	36	30	3
		60	529	23	23		990	33	30	-3
		90	400	20	20	-10	676	26	26	-13
	33	60	529	23	23	7	1170	39	30	0
		90	529	23	23	-11	1089	33	33	-16

(A altura de montagem é a distância com relação ao plano de recepção, não à tribuna.)

Nº = Número de portadoras A = área [pé²]

W = largura [pé]

H = Altura de montagem [pés] L = comprimento [pé]

X = deslocamento [pé]

a = ângulo de montagem

[graus]

Bosch Security Systems B.V.

Torenallee 49

5617 BA Eindhoven

Países Baixos

www.boschsecurity.com

© Bosch Security Systems B.V., 2024

Soluções prediais para uma vida melhor

202409121601