

语言分配系统

Integrus

目录

1	安全	6
2	关于本手册	7
2.1	用途	7
2.2	目标读者	7
2.3	相关文档	7
2.4	警示和注意标志	7
2.5	版权和免责声明	7
2.6	文档历史记录	7
3	系统概览	9
3.1	系统概览	9
3.2	INTEGRUS发射机	11
3.3	音频输入和译员模块	13
3.4	Integrus 辐射板	14
3.5	Integrus 接收机	17
3.6	接收机耳机	18
3.7	Integrus 充电装置	19
4	规划	20
4.1	系统技术	20
4.1.1	红外辐射	20
4.1.2	信号处理	21
4.1.3	音质模式	21
4.1.4	载波和通道	22
4.2	红外分配系统的各个方面	23
4.2.1	接收机的方向灵敏度	23
4.2.2	辐射板的覆盖区域	23
4.2.3	环境照明	25
4.2.4	物体、表面和反射	26
4.2.5	安置辐射板	26
4.2.6	重叠的覆盖区域和盲区	28
4.3	规划 Integrus 红外辐射系统	30
4.3.1	矩形覆盖区域	30
4.3.2	规划辐射板	31
4.3.3	布线	32
5	安装	33
5.1	INTEGRUS发射机	33
5.2	音频输入和译员模块	33
5.3	中等功率辐射板和大功率辐射板	35
5.3.1	将安装板连接到吊装支架	36
5.3.2	连接吊装支架	37
5.3.3	将辐射板安装在落地支架上	37
5.3.4	将辐射板安装在墙壁上	37
5.3.5	将辐射板安装在天花板上	39
5.3.6	将辐射板安装在水平表面上	39
5.3.7	使用安全索固定辐射板。	39
5.4	Integrus 接收机	39
5.5	Integrus 充电装置	40
6	连接	41
6.1	INTEGRUS发射机	41

6.2	连接新一代 DCN 系统	42
6.3	连接其它外部音频源	43
6.4	连接紧急信号	44
6.5	连接到另一个发射机	45
6.6	连接辐射板	46
7	配置	47
7.1	Integrus 发射机	47
7.1.1	概述	47
7.1.2	浏览菜单	48
7.1.3	示例	49
7.2	设置发射机	50
7.2.1	主菜单	50
7.2.2	设置传输 (4A)	51
7.2.3	设置网络模式 (4B)	51
7.2.4	设置通道数量 (4C)	52
7.2.5	设置通道质量以及将输入分配给通道 (4D)	52
7.2.6	语言列表 (4E)	53
7.2.7	设置通道名称 (4F)	54
7.2.8	禁用或启用载波 (4G)	54
7.2.9	查看载波分配 (4H)	55
7.2.10	配置辅助输入 (4I)	55
7.2.11	设置输入灵敏度 (4J、4K、4L)	56
7.2.12	启用/禁用红外监视 (4M)	56
7.2.13	启用/禁用耳机输出 (4N)	56
7.2.14	选择发射机名称 (4O)	57
7.2.15	将所有选项重置为工厂默认值 (4P)	57
7.3	Integrus 辐射板	57
7.3.1	设置输出功率选择开关	57
7.3.2	设置延迟开关	58
7.4	确定辐射板延迟开关位置	58
7.4.1	具有一个发射机的系统	59
7.4.2	一个房间中具有两个或更多个发射机的系统	61
7.4.3	具有 4 个以上的载波和一个位于包厢下面的辐射板的系统	63
8	测试	64
8.1	Integrus 发射机	64
8.2	Integrus 接收机	65
8.3	测试覆盖区域	65
9	操作	67
9.1	Integrus 发射机	67
9.1.1	启动	67
9.1.2	查看发射机状态	67
9.2	Integrus 辐射板	67
9.3	Integrus 接收机	68
9.3.1	正常工作	68
9.3.2	接收机的存储	68
9.4	Integrus 充电装置	69
10	故障排除	70
10.1	故障信息	70
10.2	故障查找指南	71

10.3	服务请求	73
11	维护	74
12	技术数据	75
12.1	电气数据	75
12.1.1	整个系统的特性	75
12.1.2	发射机和模块	75
12.1.3	辐射板和附件	76
12.1.4	接收机、电池组和充电装置	76
12.1.5	缆线和连接器	78
12.2	机械数据	79
12.2.1	发射机和模块	79
12.2.2	辐射板和附件	79
12.2.3	接收机、电池组和充电装置	80
12.3	环境条件	81
12.3.1	整个系统条件	81
12.4	规则 and 标准	82
12.4.1	整个系统的合规性	82
12.5	保证矩形覆盖区域	83
12.5.1	2.00 以上硬件版本的辐射板的公制单位数值	83
12.5.2	2.00 以上硬件版本的辐射板的英制单位数值	85
12.5.3	2.00 以下硬件版本的辐射板的公制单位数值。	87
12.5.4	2.00 以下硬件版本的辐射板的英制单位数值。	89

1 安全

在安装或操作产品之前，请务必阅读“安装，页面 33”一节中的安装说明以及市电供电产品随附的《安全说明》。

**警告!**

为了防止可能的听力损害，不要在高音量等级下长时间听音。

Class A Notice for FCC and ICES 003

applies to U.S.A. and Canadian models only

FC 适合商业或专业用途的
商业设备

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC and Canadian ICES-003 requirements. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. 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 关于本手册

2.1 用途

本文档旨在提供安装、配置、操作、维护 Integrus 语言分配系统以及对其进行故障排除所需的信息。

2.2 目标读者

本文档专为 Integrus 语言分配系统的安装人员和用户而编写。

2.3 相关文档

– 新一代 DCN 操作手册。请前往www.boschsecurity.com参阅与产品相关的信息。

2.4 警示和注意标志

本手册使用四类安全标志。如未遵守安全标志，则可能会导致与标志警示类型密切相关的后果。这些标志按其影响的严重性依次为：

**注意!**

包含附加信息。未遵守“注意”通常不会导致设备损坏或人员受伤。

**小心!**

如果未遵守此警示，设备或财产可能会损坏，人员可能会轻微受伤。

**警告!**

如果未遵守此警示，设备或财产可能会严重损坏，人员可能会严重受伤。

**危险!**

未遵守此警示可能会导致重伤或死亡。

2.5 版权和免责声明

保留所有权利。事先未经出版商的书面许可，不得通过任何方法、电子、机械方式、影印、录制或其它方式对本文档的任何部分进行任何形式的复制或传播。有关获得再版或摘录许可授权的信息，请联系 Bosch Security Systems B.V.。

内容和图示如有更改，恕不另行通知。

2.6 文档历史记录

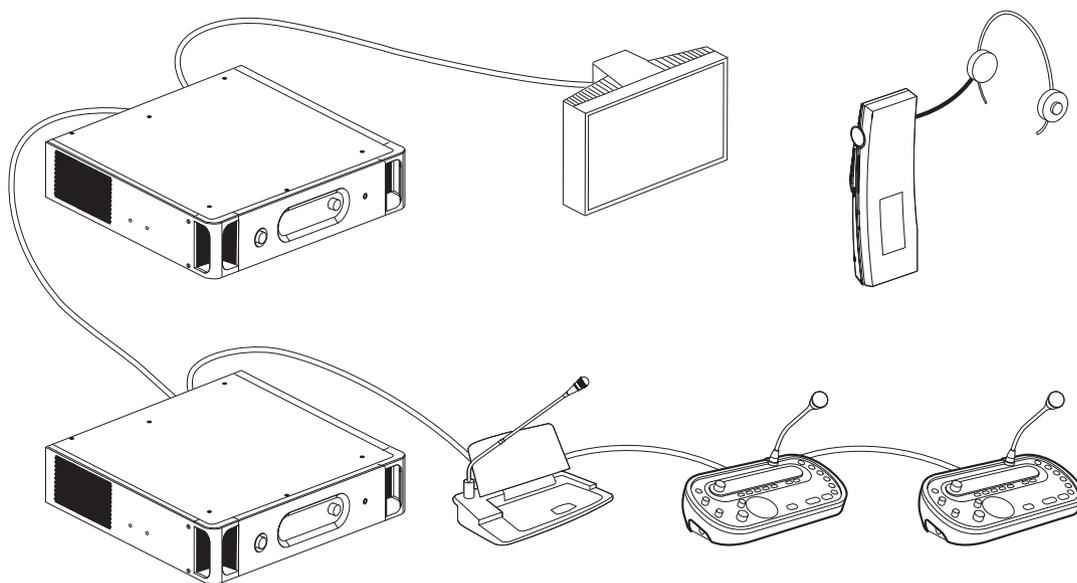
发布日期	文档版本	原因
2013-10	V1.3	新文档布局。
2013-11	V1.4	删除了EOL产品信息。
2020-03	V1.5	添加了最低安装高度

发布日期	文档版本	原因
2020-06	V1.6	添加了Integrus充电装置的使用提醒
2024-07	V1.7	更新“环境条件”章节

3 系统概览

3.1 系统概览

INTEGRUS是一款通过红外线辐射进行音频信号无线传输的系统。它可应用于需要使用多种语言的国际性会议的同声传译系统中。为了让所有与会人员都能了解讨论内容，译员需要同步翻译演讲人的发言。这些同声传译被传输到会场的各个角落，然后与会人员选择各自的首选语言并通过耳机收听。INTEGRUS系统还能用于传播音乐，单声道和多声道皆可。



图片 3.1: INTEGRUS系统概览 (DCN系统作为输入设备)

INTEGRUS无线语言分配系统由下列一个或多个设备组成:

红外发射机

发射机是INTEGRUS系统的核心:

四台发射机可直接连接到新一代DCN会议系统。请参阅连接, 页面 41。

- INT-TX04发射机, 支持4种语言, 带4个音频通道输入
- INT-TX08发射机, 支持8种语言, 带8个音频通道输入
- INT-TX16发射机, 支持16种语言, 带16个音频通道输入
- INT-TX32发射机, 支持32种语言, 带32个音频通道输入。

音频输入和译员模块

音频输入和译员模块可安装在发射机壳体中, 以将发射机连接到各种网络会议系统:

- LBB3422/20接口模块, 用于将12个LBB3222/04连接至模拟讨论和会议系统, 或连接至6通道的LBB3222/04译员台。

红外辐射板

目前提供有两种辐射板:

- 适用于中型会场的LBB4511/00辐射板是一款适用于中小型会议场所的中等功率辐射板
- 适用于大型会场的LBB4512/00辐射板是一款适用于大中型会议场所的大功率辐射板。

辐射板可安装在墙壁上、天花板上或落地支架上。

红外接收机

目前提供有三种多通道红外接收机：

- LBB4540/04袖珍接收器，支持4种语言和4个音频通道
- LBB4540/08袖珍接收器，支持8种语言和8个音频通道
- LBB4540/32袖珍接收器，支持32种语言和32个音频通道。

接收机可以使用可充电镍氢电池组或一次性电池。接收机内置充电电路。

充电设备

该设备可以容纳56个红外接收机并为其充电。目前提供有两种版本：

- 适用于便携式系统的56x LBB4540的LBB4560/00充电箱
- 适用于固定式系统的56x LBB4540的LBB4560/50充电柜

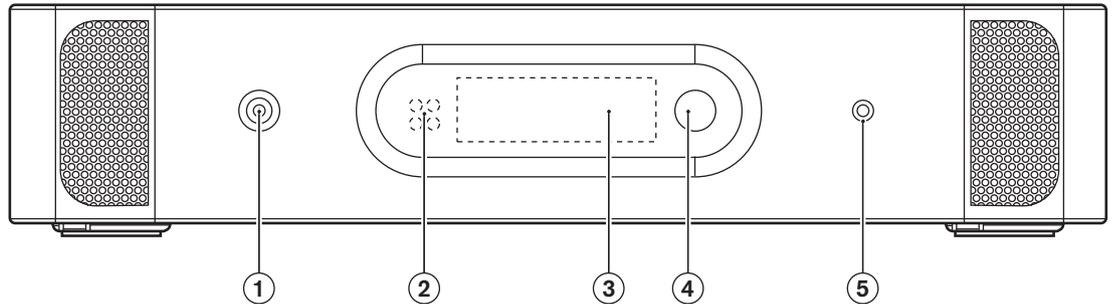
参阅

- 连接, 页面 41

3.2 INTEGRUS发射机

发射机是INTEGRUS系统的核心组件。它接受来自多达 32 个外部通道的不对称音频源（视发射机类型而定），并且可与新一代 DCN 网络会议系统配合使用。此外，它可以与模拟讨论和同声传译系统配合使用，或者用作独立系统，分配外部音频源。

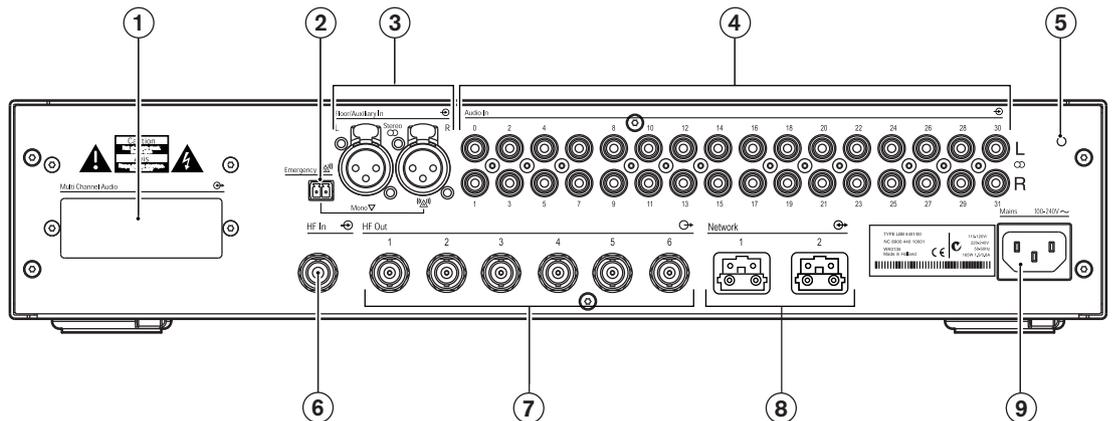
发射机前视图



图片 3.2: 发射机, 前视图

1	电源开关 - 在打开电源后，发射机启动，并且显示屏(3)亮起。
2	迷你红外辐射板 - 四个IRED，发射的红外信号与辐射板输出的红外信号相同。这可用于监控用途。可以通过配置菜单禁用。
3	菜单显示屏 - 2个16个字符的LCD显示屏提供有关发射机状态的信息。它也可作为交互式显示屏用于配置系统。
4	菜单按钮 - 用于与显示屏(3)相结合以操作配置软件的旋转按钮。
5	监视耳机输出 - 用于连接耳机以便进行监视的3.5毫米（0.14英寸）插孔。可以通过配置菜单禁用

发射机后视图



图片 3.3: 发射机, 后视图

1	模块插槽 - 可将选配的音频接口模块安装在发射机壳体中。它的连接器可通过发射机背面的开口进行访问。
2	紧急开关连接器 - 用于单个“常开”开关的接线盒插孔。当开关关闭时，将在所有输出通道上分配右侧辅助输入上的音频信号，覆盖所有其它音频输入。提供匹配的电缆连接器。
3	辅助音频输入 - 适用于额外音频输入的两个凹型XLR连接器。它们可用于连接辅助对称音频信号，例如音乐安装、原始会场语言或紧急信息。

4	音频信号输入 - 用于连接外部不对称音频输入信号4、8、16或32个莲花插插头。连接器数量取决于发射机类型。
5	接地连接点 - 仅用于工厂测试目的。
6	辐射板信号级联输入 - 用于级联连接另一个发射机的辐射板输出的HF BNC连接器。
7	辐射板信号输出 - 用于连接辐射板的六个HF BNC连接器。您可以将多达30个辐射板级联连接到每个输出。
8	光纤网络接口 - 通过光纤网络电缆将两个接口直接连接到新一代DCN网络会议系统。
9	电源输入 - 欧式电源插孔。发射机具有自动电源电压选择功能。电源线已提供

以下各章节提供有关上述主题的更多信息：

- 安装： *INTEGRUS*发射机, 页面 33
- 连接： 连接, 页面 41
- 配置： *Integrus* 发射机, 页面 47和设置发射机, 页面 50
- 操作： *Integrus* 发射机, 页面 67。

参阅

- *INTEGRUS*发射机, 页面 33
- 连接, 页面 41
- *Integrus* 发射机, 页面 47
- 设置发射机, 页面 50
- *Integrus* 发射机, 页面 67

3.3 音频输入和译员模块

音频输入和译员模块可安装在发射机壳体中，以将发射机连接到各种网络会议系统：

- LBB 3422/20 Integrus 音频输入和译员模块连接到模拟讨论和网络会议系统（例如 CCS 900），或者连接到 LBB 3222/04 6 通道译员台。请参见《DCN NG 操作手册》以获得此产品的信息（在 DCN NG DVD 上），或参见 www.boschsecurity.com 上与产品/DCN 系统相关的信息部分。
- 此模块必须安装在发射机壳体中（参见 音频输入和译员模块, 页面 33 一节）。

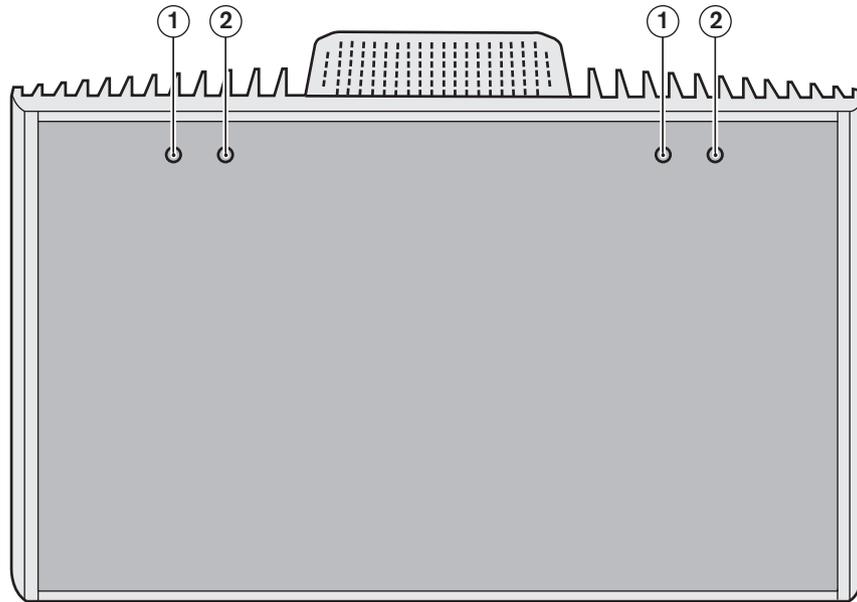
3.4 Integrus 辐射板

辐射板接受发射机生成的载波信号，并且发出红外辐射，承载多达32个音频分配通道。它们已连接到红外发射机的六个HF BNC输出的其中一个或多个。通过级联连接，最多可以将30个辐射板连接到每个此类输出。

LBB 4511/00具有21 Wpp的红外输出，而LBB 4512/00具有42 Wpp的红外输出。两者均具有自动电源电压选择功能，在您打开发射机的电源时，将会自动打开这两者的电源。

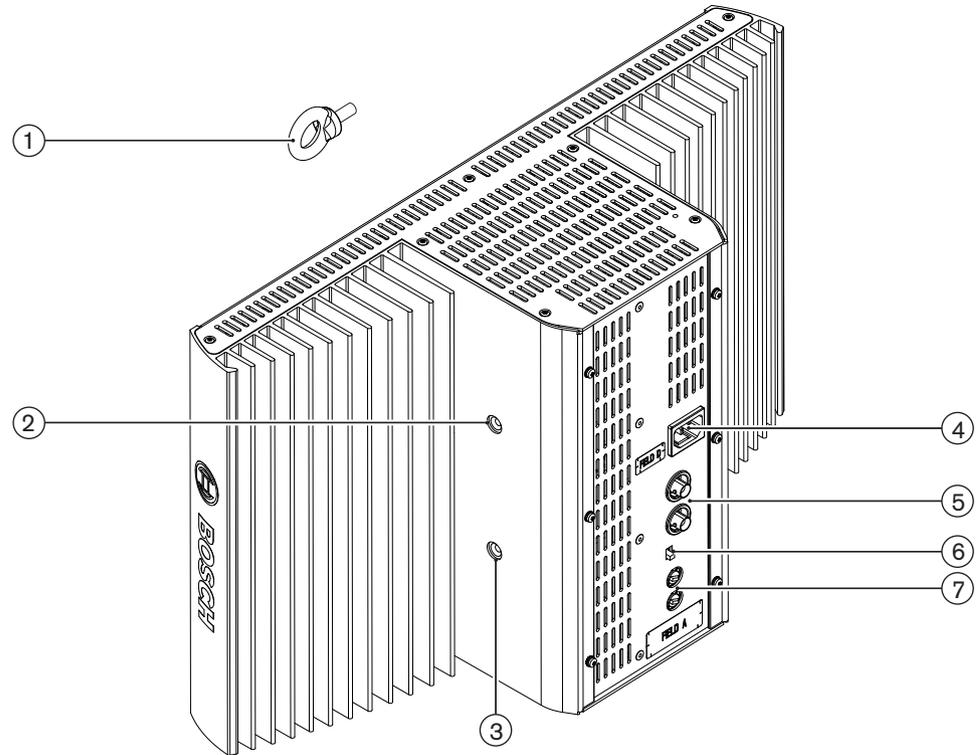
电缆信号衰减由辐射板自动均衡。当辐射板接通电源且发射机已打开电源时，辐射板会初始化均衡操作。红色LED指示灯闪烁一小段时间，指示初始化正在进行中。

当没有接收到载波时，辐射板切换到待机模式。此外，还有温度保护模式，在IRED温度过高时，自动将辐射板从全功率切换到半功率或从半功率切换到待机状态。



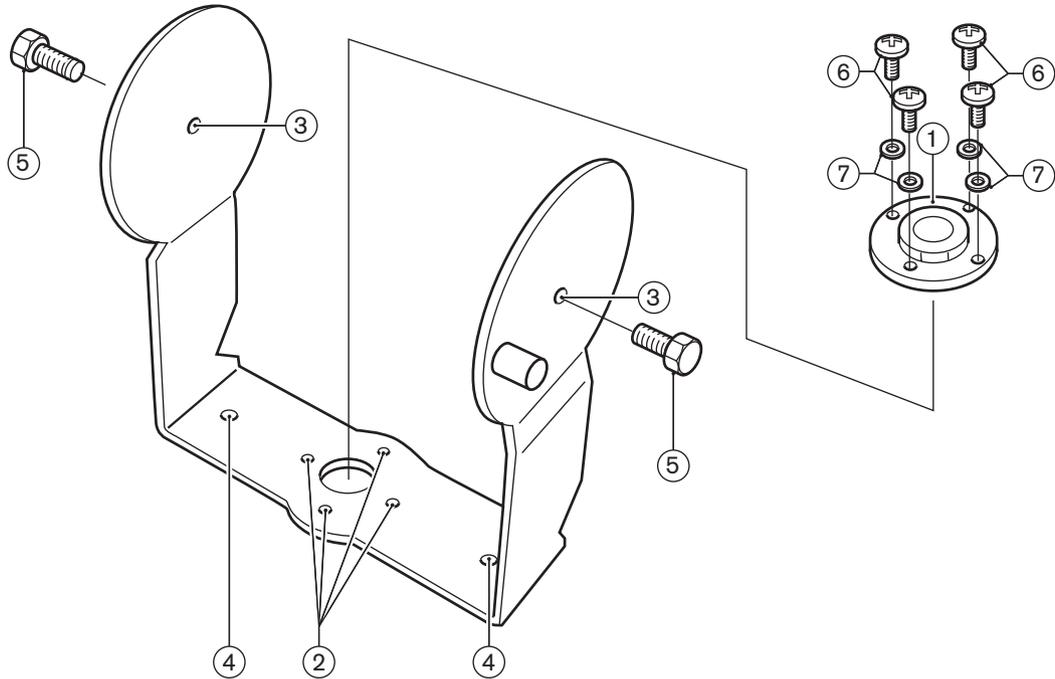
图片 3.4: 辐射板前视图

1	红色LED指示灯 - 指示辐射板的状态。
2	琥珀色LED指示灯 - 指示辐射板的状态。



图片 3.5: 辐射板侧视图和后视图

1	安全眼 - 用于安装安全索以提供额外的安全保护。
2	安全眼孔 - 用于安装安全眼的螺纹孔。
3	支架孔 - 用于安装吊装支架的螺纹孔。
4	电源输入 - 凸型欧式电源连接器。辐射板具有自动电源电压选择功能。
5	红外信号输入/级联 - 用于将辐射板连接到发射机以及级联连接到其它辐射板的两个HF BNC连接器。自动电缆端接由BNC连接器中内置的开关实现。
6	输出功率选择开关 - 辐射板可在全功率工作和半功率工作之间进行切换。
7	延迟补偿开关 - 用于补偿辐射板电缆长度差异的两个10位开关。



图片 3.6: LBB 4511/00与LBB 4512/00辐射板的吊装支架和安装板

1	安装板 - 在落地支架上安装或在墙面安装时要使用的附件板。 视安装方式而定，安装板可安装在支架的任意一侧。
2	安装板孔 - 用于安装安装板的螺纹孔。
3	辐射板孔 - 螺栓孔。
4	安装孔 - 将支架安装到天花板或水平表面的螺丝孔。
5	螺栓 - 将吊装支架安装到辐射板的螺栓。
6	螺丝 - 将安装板安装到吊装支架的螺丝。
7	垫圈

另请参见将安装板连接到吊装支架，页面 36部分。

有关辐射板的状态指示，请参见*Integrus* 辐射板，页面 67部分。

以下各章节提供有关上述主题的更多信息：

- 安装：中等功率辐射板和大功率辐射板，页面 35
- 配置：*Integrus* 辐射板，页面 57
- 操作：*Integrus* 辐射板，页面 67

参阅

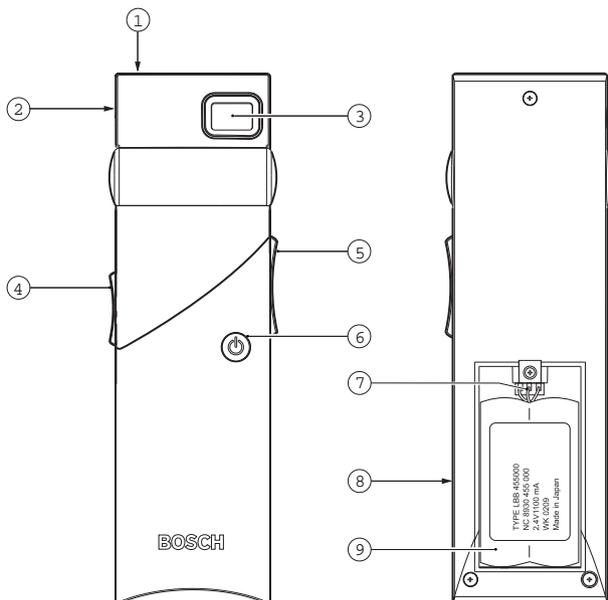
- *Integrus* 辐射板，页面 67
- 将安装板连接到吊装支架，页面 36

3.5 Integrus 接收机

目前提供有 4、8 或 32 个通道的 LBB 4540 接收机。它们可以使用可充电镍氢电池组或一次性电池，并且具有通道选择控件、音量调整控件和开/关按钮。所有接收机均具有适用于单声道或立体声耳机的 3.5 毫米 (0.14 英寸) 立体声输出插孔。

LCD 显示屏显示通道编号以及信号接收和电池电量不足状态指示灯。

接收机内置充电电路。



图片 3.7: 接收机，前视图和后视图（已打开电池盒）

1	充电 LED 指示灯 - 与充电设备配合使用。
2	耳机连接器 - 3.5 毫米 (0.14 英寸) 立体声耳机输出插孔，集成了待机/关闭开关。
3	LCD 显示屏 - 显示所选通道的两位数显示屏。当接收机接收到质量合格的红外信号时，天线符号可见。当电池组或电池的电量差不多耗尽时，电池符号可见。
4	音量控件 - 用于调整音量的滑块。
5	通道选择器 - 用于选择音频通道的上/下开关。通道编号显示在 LCD 显示屏上。
6	开/关按钮 - 在连接耳机后，接收机切换到待机状态。按下开/关按钮可将接收机从待机状态切换到打开状态。要切换回到待机状态，请按住该按钮约 2 秒钟。在您摘下耳机后，接收机自动切换到关闭状态。
7	电池组连接器 - 此连接器用于将电池组连接到接收机。当您不使用此连接器时，充电功能自动处于禁用状态。
8	充电触点 - 与充电设备配合使用，对电池组（如果使用的话）进行充电
9	电池组或一次性电池 - 可充电镍氢电池组 (LBB 4550/10) 或两节一次性 A 型 1.5 V 电池。

以下各节提供有关上述主题的更多信息：

- 安装: *Integrus* 接收机, 页面 39
- 操作: *Integrus* 接收机, 页面 68

3.6 接收机耳机

通过 3.5 毫米 (0.14 英寸) 立体声插孔连接器, 耳机与接收机相连接。合适的耳机类型为:

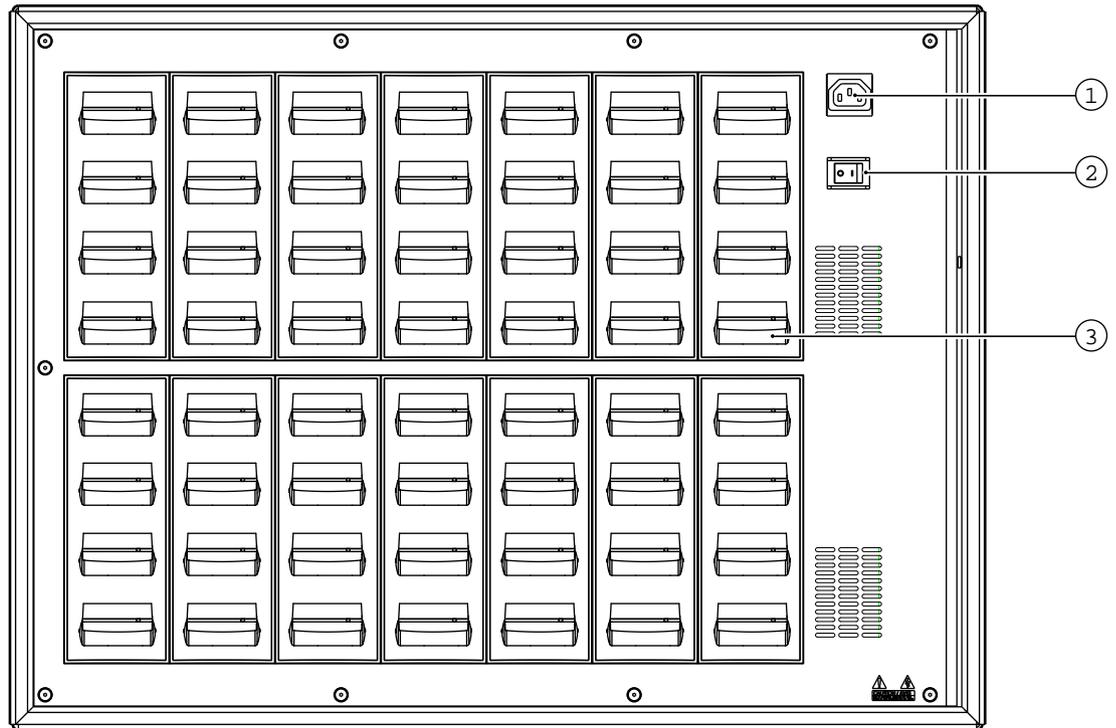
- LBB 3441/10 颞下型立体声耳机
- LBB 3442/00 单耳机 (单声道)
- LBB 3443/00 立体声耳机
- HDP-ILN 感应环路颈带
- HDP-LWN 轻便颈带耳机
- 或任何其它兼容的类型 (参见 技术数据, 页面 75)

3.7 Integrus 充电装置

充电装置一次性可为多达 56 个接收机充电。充电装置包含具备自动电源电压选择功能的电源设备。充电电子设备和充电 LED 指示灯已集成到每个接收机中。充电电路检查电池组是否存在，并控制充电过程。

目前提供有两种版本，它们在功能方面是相同的：

- 适用于便携式系统的 LBB 4560/00 充电手提箱。
- 适用于永久性系统的 LBB 4560/50 充电柜。适合桌面或墙壁安装使用。



图片 3.8: LBB 4560 充电装置

1	电源输入 - 凸型欧式电源插孔。充电装置具有自动电源电压选择功能。电源缆线已提供。
2	电源开关
3	接收机位置 - 一个充电装置可以同时为多达 56 个接收机充电。

以下各节提供有关上述主题的更多信息：

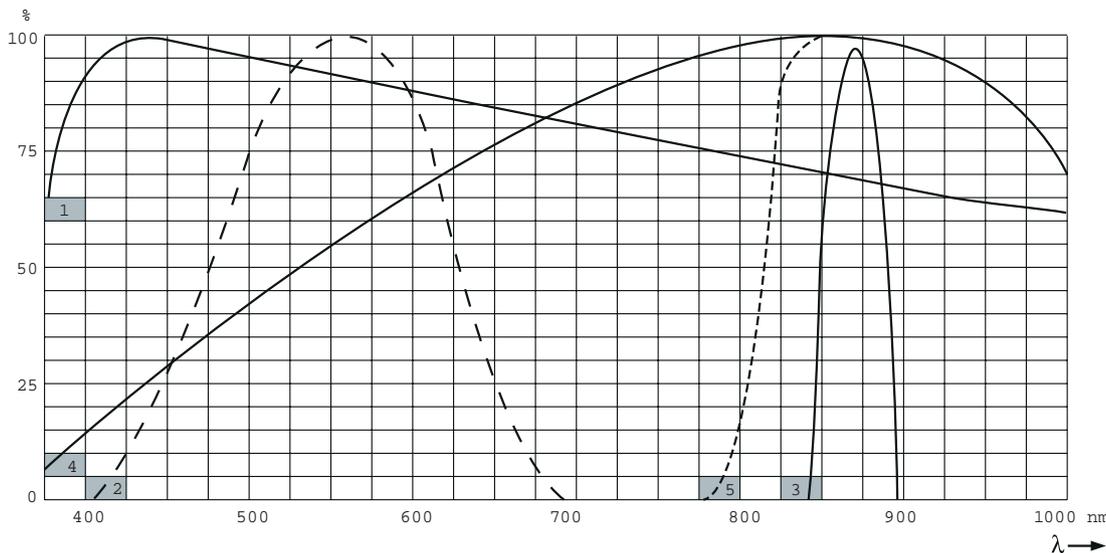
- 安装： *Integrus* 充电装置, 页面 40
- 操作： *Integrus* 充电装置, 页面 69

4 规划

4.1 系统技术

4.1.1 红外辐射

Integrus 系统的操作原理是通过调制红外辐射来传输数据。红外辐射是由可见光、无线电波和其它类型辐射构成的电磁频谱的一部分。它的波长略大于可见光的波长。与可见光类似，它可被硬质表面反射，且能够穿过玻璃之类的透明材料。下图显示了红外辐射频谱与其它相关光谱的关系。



图片 4.1: 红外辐射频谱与其它光谱的关系

1	日光频谱
2	人眼的灵敏度
3	红外辐射板
4	红外传感器的灵敏度
5	带日光过滤器的红外传感器的灵敏度

4.1.2

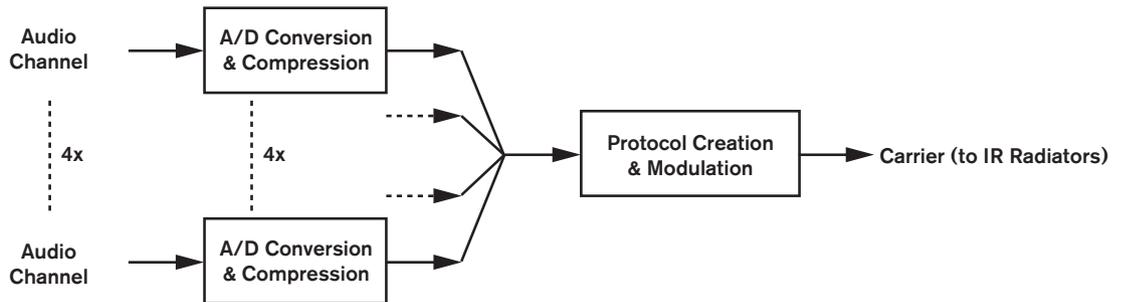
信号处理

Integrus 系统使用高频载波信号（通常 2 至 8 MHz），以避免与现代光源相关的干扰问题（参见 辐射板的覆盖区域, 页面 23 一节）。数字音频处理技术可以保证稳定、优异的音质。

发射机中的信号处理过程包含以下主要步骤（参见下图）：

1. **A/D 转换** - 每个模拟音频通道都转换成数字信号。
2. **压缩** - 数字信号通过压缩以增加每个载波上可传播的信息量。压缩比关系到所需的音质。
3. **协议生成** - 最多四个数字信号组成一个组，结合成数字信息流。此外，还增加了额外的纠错算法信息。接收机使用此类信息进行错误检测和纠正。
4. **调制** - 高频载波信号被数字信息流进行相位调制。
5. **辐射** - 最多 8 个调制的载波信号合并在一起并发射至红外辐射板，在此处，载波信号转换为调制的红外光。

在红外接收机中对调制的红外光进行解调，并将获得的信号传送到各个模拟音频通道。



图片 4.2: 信号处理概览（适用于一个载波）

4.1.3

音质模式

Integrus 系统可在四种音质模式下传输音频：

- 单声道、标准音质、最多 32 通道
- 单声道、高等音质、最多 16 通道
- 立体声、标准音质、最多 16 通道
- 立体声、高等音质、最多 8 通道

标准音质模式占用较少的带宽，可以用于传输发言内容。对于音乐，高等音质模式可以获得类似于 CD 的音质。

4.1.4

载波和通道

Integrus 系统可以传输多达 8 个不同的载波信号（具体取决于发射机类型）。每个载波可包含多达 4 个不同的音频通道。每个载波包含的最大通道数取决于所选的音质模式。立体声信号占用的带宽是单声道信号的两倍；高等音质占用的带宽是标准音质的两倍。

每个载波都可以提供不同音质模式的通道组合，但不能超过可用带宽总量。下表列出了每个载波所有可能的通道组合：

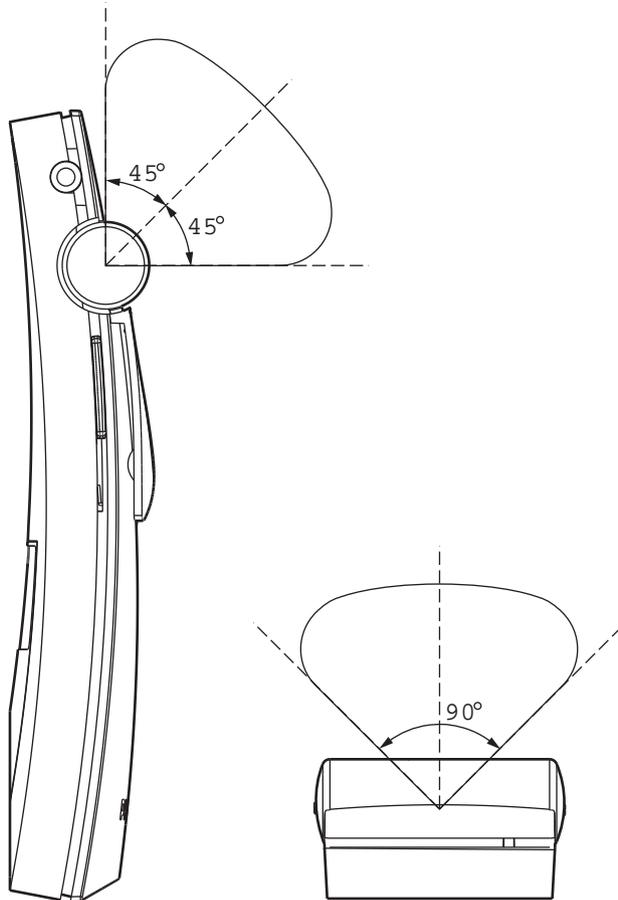
	通道音质				带宽
	单声道 标准	单声道 高等	立体声 标准	立体声 高等	
每个载波 可能的通 道数	4				4 x 10 kHz
	2	1			2 x 10 kHz 和 1 x 20 kHz
	2		1		2 x 10 kHz 和 1 x 10 kHz (左) 以及 1 x 10 kHz (右)
		1	1		1 x 20 kHz 和 1 x 10 kHz (左) 以及 1 x 10 kHz (右)
			2		2 x 10 kHz (左) 和 2 x 10 kHz (右)
		2			2 x 20 kHz
				1	1 x 20 kHz (左) 和 1 x 20 kHz (右)

4.2 红外分配系统的各个方面

一款优秀的红外传播系统可以保证会场内的所有代表都能收到所传播的信号，而不会出现干扰。为了实现这一目标，需要使用足够多的辐射板，而且还应将它们安装在适当的位置，从而使会场内均匀覆盖足够强度的红外辐射。影响红外信号均匀性和质量的因素有几个方面，在规划红外辐射传播系统时，必须予以考虑。接下来的几节中介绍了这些方面。

4.2.1 接收机的方向灵敏度

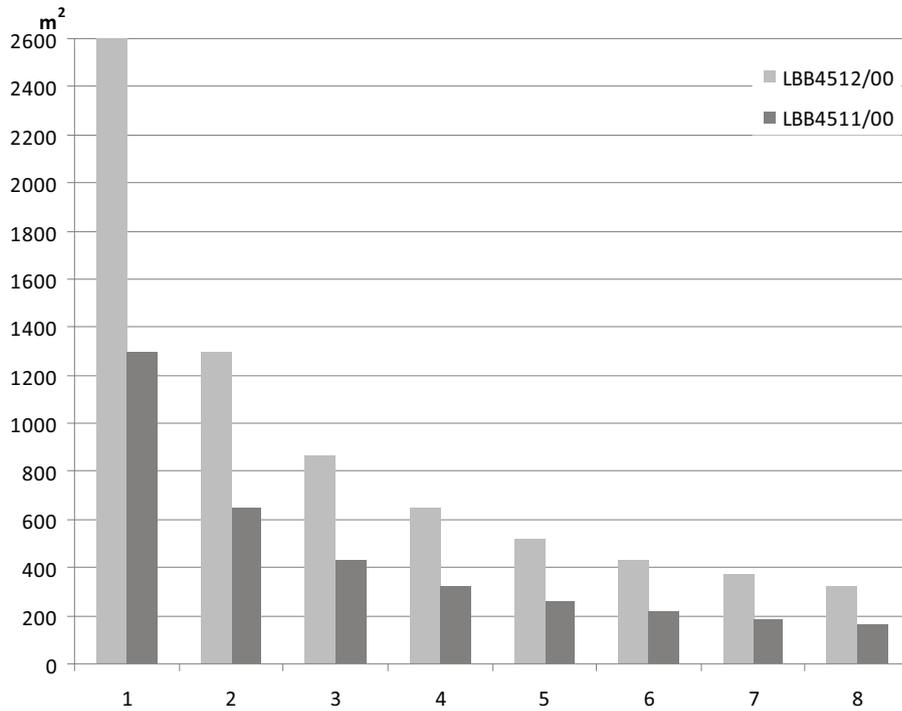
接收机正对辐射板时灵敏度最佳。最大灵敏度的轴向上倾斜 45 度（参见下图）。转动接收机的方向会降低其灵敏度。如果转动角度在 ± 45 度之内，则不会产生太大的影响。不过，如果转动角度过大，则灵敏度会迅速降低。



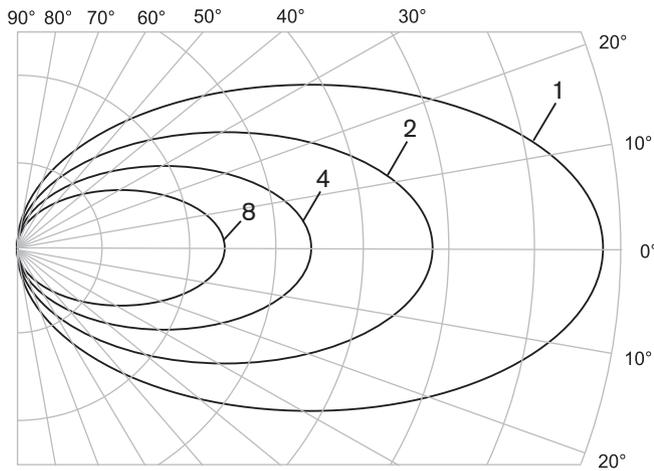
图片 4.3: 接收机的方向特征

4.2.2 辐射板的覆盖区域

辐射板的覆盖区域取决于所传输载波的数量和辐射板的输出功率。LBB 4512/00 辐射板的覆盖区域是 LBB 4511/00 的两倍。并排安装两个辐射板可使覆盖区域加倍。辐射板的总辐射能量分布于所传输的各个载波上。当使用多个载波时，覆盖区域会按比例缩小。接收机要求每个载波的红外信号强度达到 4 mW/m^2 ，才能正确无误地工作（导致音频通道的信噪比达到 80 dB）。接下来的两个图显示了载波数量对覆盖区域的影响。辐射场是指辐射强度至少达到最低信号强度要求的区域。



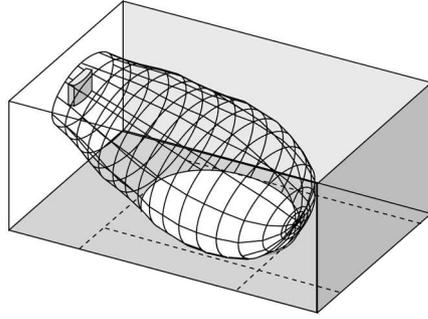
图片 4.4: LBB 4511/00 和 LBB 4512/00 在使用 1 至 8 个载波时的总覆盖区域



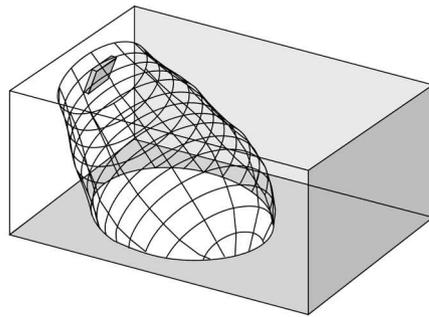
图片 4.5: 使用 1、2、4 和 8 个载波时辐射场的极坐标图

覆盖区域

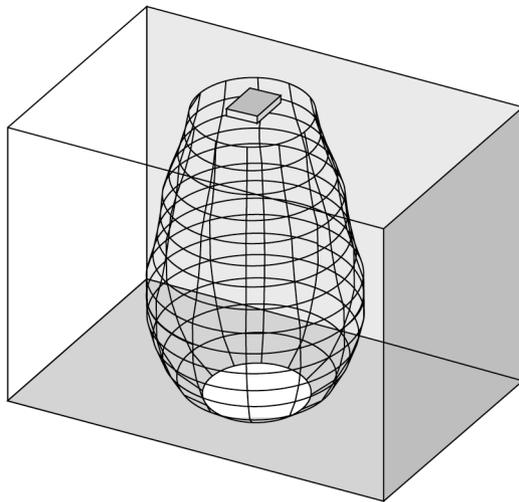
三维辐射场与会场地板的相交截面就是所谓的覆盖区域（以下三个图中的白色区域）。在这个区域内，只要接收机朝向辐射板，便可收到足够强的信号来满足收听要求。如图所示，覆盖区域的大小和位置取决于辐射板的安装高度和角度。



图片 4.6: 辐射板以 15 度角安装到天花板



图片 4.7: 辐射板以 45 度角安装到天花板



图片 4.8: 辐射板以 90 度角垂直安装到天花板

4.2.3

环境照明

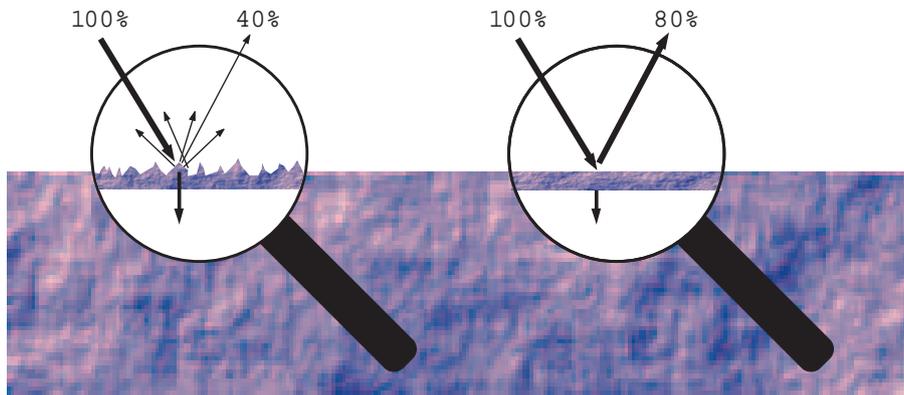
Integrus 系统基本上不会受到环境照明的影响。 无论是否配备电子镇流器或调光装置，荧光灯（如 TL 灯或节能灯）都不会对 Integrus 系统造成干扰。 此外，低于 1000 lux 的日光以及装有白炽灯或卤素灯的人工照明设备也不会对 Integrus 系统造成干扰。 当使用装有更高级白炽灯或卤素灯的人工照明设

备时，例如聚光灯或舞台照明，为了确保可靠传输，应让接收机直接对准辐射板。对于安装大窗户且没有窗帘的会场，必须规划使用更多的辐射板。对于露天举行的活动，必须进行现场测试来确定具体所需的辐射板数量。安装足够的辐射板后，即使在明亮的日光下，接收机也能正常工作。

4.2.4

物体、表面和反射

会场内的物体可能影响红外线的传播。物体、墙体和天花板的质地和颜色都有着重要的影响。几乎所有表面都能反射红外线。与可见光一样，光滑、明亮和有光泽的表面反射效果较好。较暗或粗糙的表面会吸收较多的红外信号（参见下图）。对于可见光不能透过的材料，红外线基本上也无法穿过。



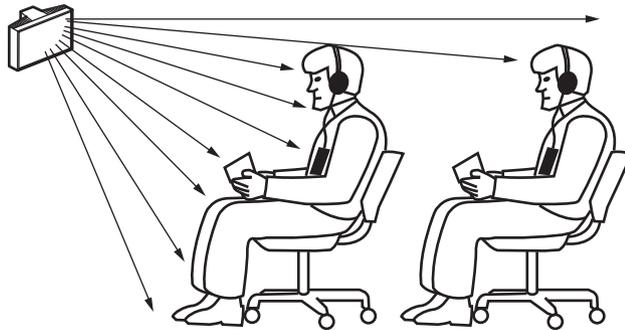
图片 4.9: 材料的质地决定光线的反射量和吸收量

对于墙体或家具的阴影所带来的问题，可以通过增加辐射板的数量及合理布置来解决，使整个会场内产生足够强的红外辐射。注意不要让辐射板对准无窗帘的窗户，否则会损失大部分的红外辐射。

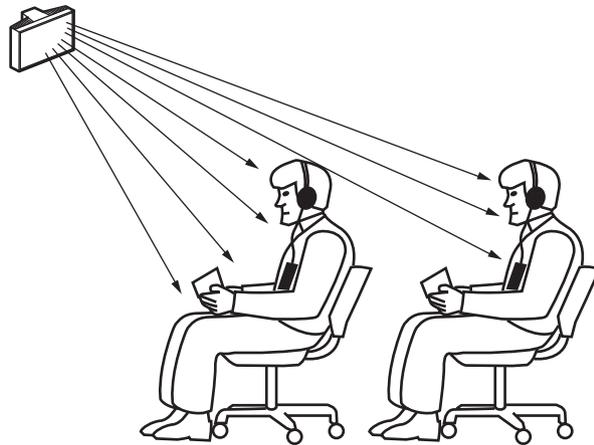
4.2.5

安置辐射板

由于红外辐射可以直接和/或通过漫反射抵达接收机，因此在确定辐射板的位置时，请务必考虑这一点。虽然接收机最好是接收直接的红外辐射，但反射也能改善信号的接收，因此也应当考虑。辐射板应安置在较高的位置，不能被会场人员遮挡（参见接下来的两个图）。

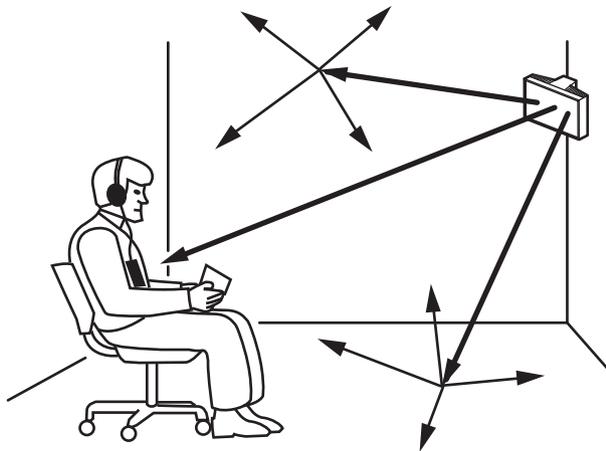


图片 4.10: 红外信号被与会人员前面的人员遮挡

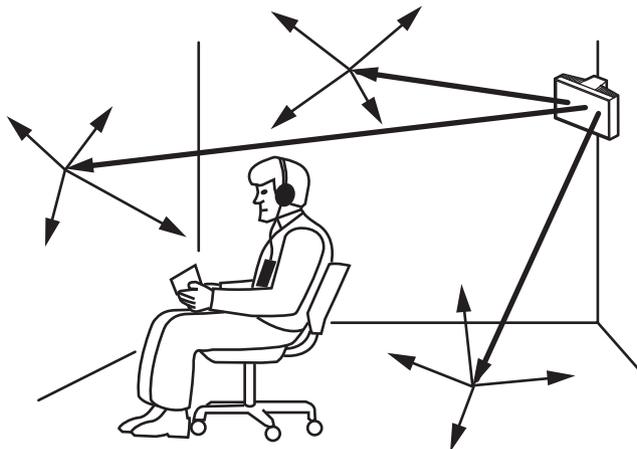


图片 4.11: 红外信号未被与会人员前面的人员遮挡

下图显示如何让红外辐射信号抵达与会人员。在图 4.12 中，与会人员前面没有障碍物和墙壁，因此可以接收直接辐射信号和漫反射信号的组合。图 4.13 显示信号从多个表面反射到与会人员。

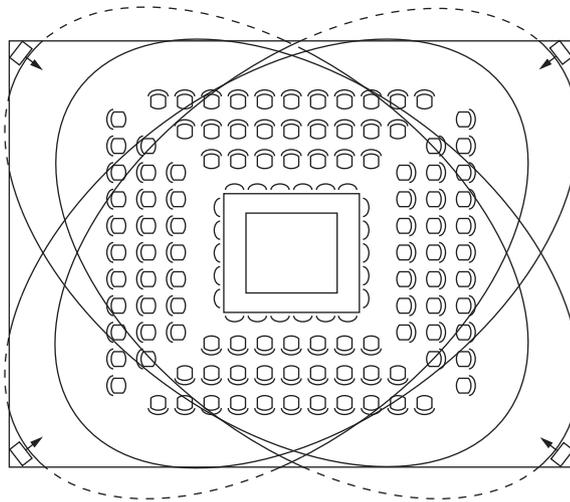


图片 4.12: 直接辐射信号和反射信号的组合



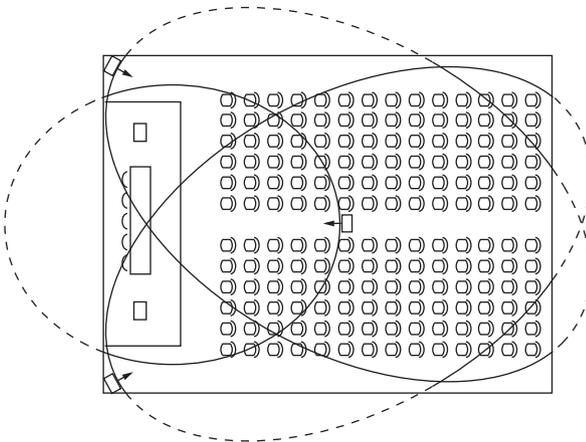
图片 4.13: 多个反射信号的组合

对于集中排列的会议室，在较高位置以一定的角度安装辐射板可以实现高效的区域覆盖。如果会场内的反射表面较少或没有，比如在黑暗的投影室内，观众应被安装在前面的辐射板发出的直接辐射信号所覆盖。当接收机的方向改变时，例如由于座位布局的改变，可将辐射板安装在会场的角落处（参见下图）。



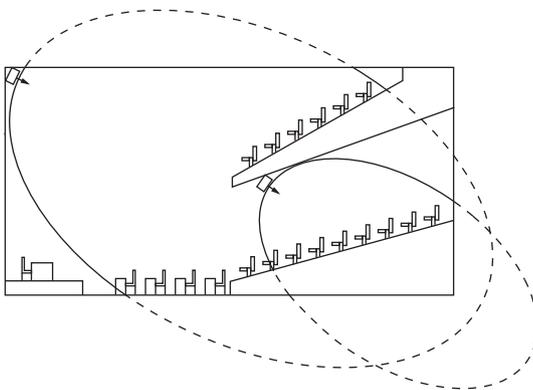
图片 4.14: 覆盖方阵排列式座位的辐射板位置

如果观众总是朝向辐射板，则后面不需要安装辐射板（参见下图）。



图片 4.15: 带有观众席和讲台的会议厅内的辐射板位置

如果红外信号路径被部分遮挡，例如包厢的下面，您应该另外安装一个辐射板来覆盖“遮挡”区域（参见下图）。



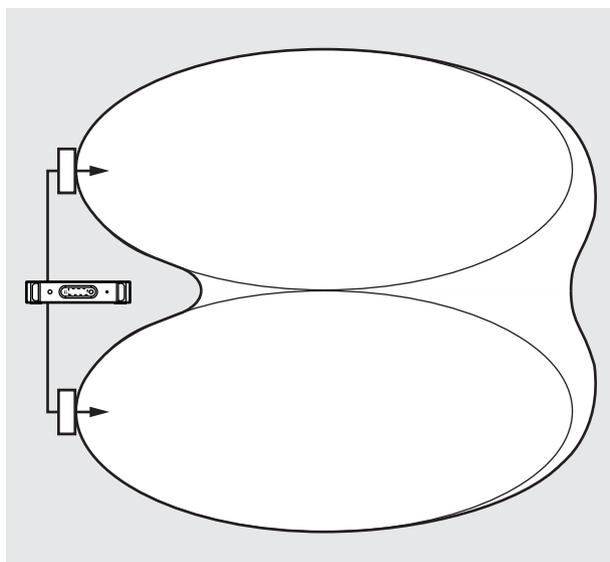
图片 4.16: 覆盖包厢下面座位的辐射板

4.2.6

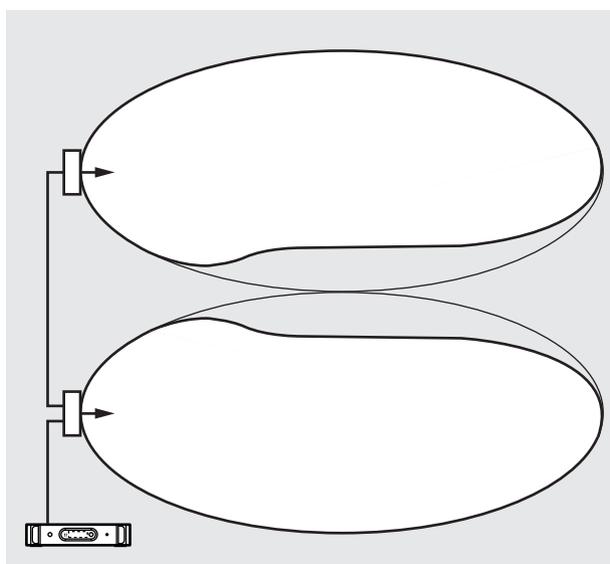
重叠的覆盖区域和盲区

当两个辐射板的覆盖区域部分重叠时，总覆盖区域会大于两个单独覆盖区域之和。在重叠区域内，两个辐射板的辐射功率相互叠加，致使辐射强度高于所需强度的区域有所增加。但是，接收机从两个或更多个辐射板接收信号之间的延迟差异可能导致信号彼此抵消（多径效应）。在最坏的情况下，可能导致这些位置不能接收信号（盲区）。

接下来的两个图显示了重叠覆盖区域及信号延迟差异的效应。



图片 4.17: 增加的辐射功率导致覆盖区域增大



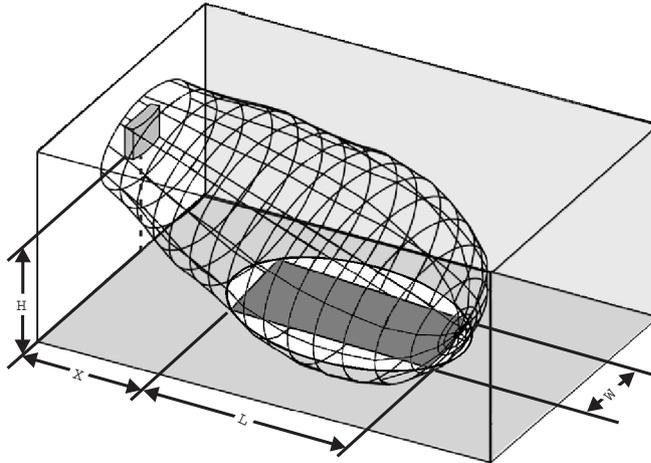
图片 4.18: 缆线信号延迟差异导致覆盖区域缩小

载波频率越低，接收机受到信号延迟差异的影响就越小。在辐射板上使用延迟补偿开关可以补偿信号延迟（参见 确定辐射板延迟开关位置，页面 58 一节）。

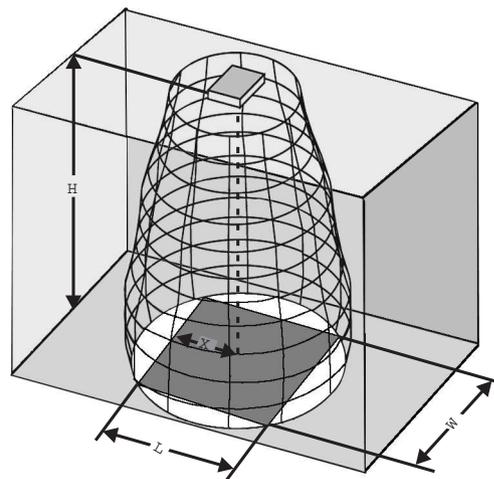
4.3 规划 Integrus 红外辐射系统

4.3.1 矩形覆盖区域

会场 100% 覆盖所需红外辐射板的最佳数量一般可以通过现场测试进行确定。不过，使用“保证矩形覆盖区域”表格也可以进行正确的估计。图 4.19 和 4.20 显示了矩形覆盖区域的含义。从图中可以看出，矩形覆盖区域要小于总覆盖区域。请注意，在图 4.20 中，“偏置” X 为负数，原因是辐射板的实际安装位置超过矩形覆盖区域的水平起始点。



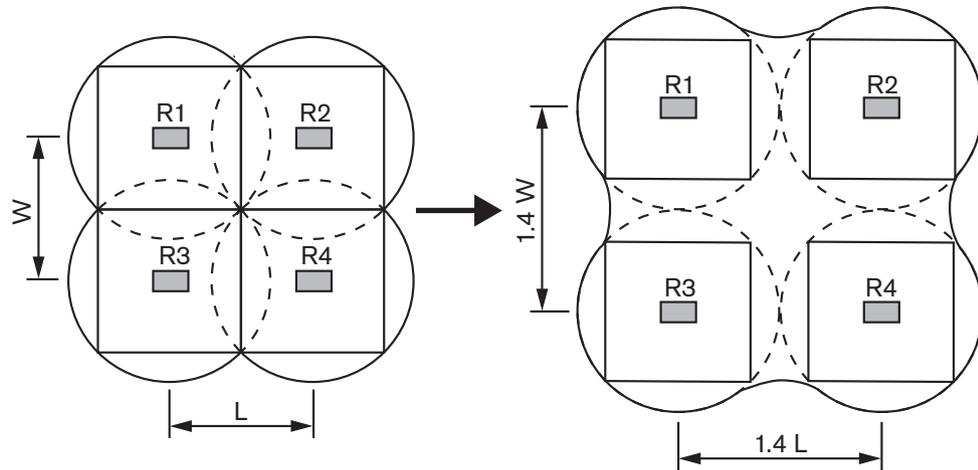
图片 4.19: 安装角度为 15° 时的典型矩形覆盖区域



图片 4.20: 安装角度为 90° 时的典型矩形覆盖区域

有关不同载波数量、安装高度和安装角度情况下的保证矩形覆盖区域，请参见 保证矩形覆盖区域，页面 83 一节。安装高度是指到接收平面的距离，而不是到地板的距离。

保证矩形覆盖区域也可通过覆盖区域计算工具（位于文档 DVD 中）进行计算。所给出的值仅适用于单辐射板的情况，并没有考虑重叠覆盖区域的有效效应。此外，也没有包含反射的有效效应。根据经验，对于使用多达 4 个载波的系统，如果接收机可以接收两个相邻辐射板的信号，则辐射板之间的距离可以增加约 1.4 倍（参见下图）。



图片 4.21: 重叠覆盖区域的效应

4.3.2

规划辐射板

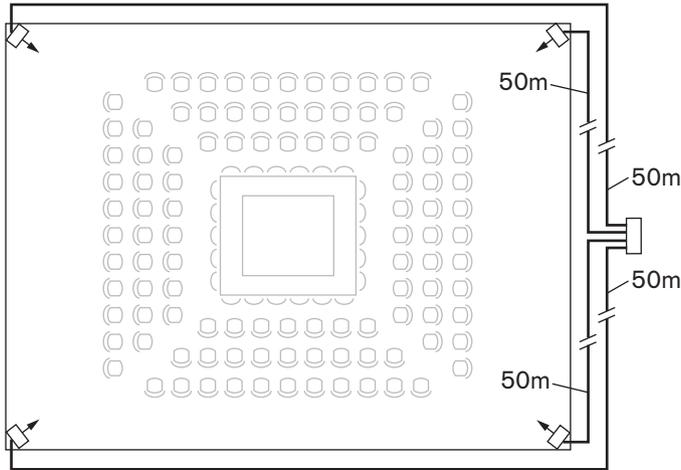
使用以下过程来规划辐射板:

1. 按照 红外分配系统的各个方面, 页面 23 一节中的建议进行操作, 以确定辐射板的位置。
 2. (在表中) 查找或 (使用覆盖区域计算工具) 计算合适的矩形覆盖区域。
 3. 在会场地面上画出矩形覆盖区域。
 4. 如果接收机在某些区域能够收到两个相邻辐射板的信号, 确定重叠效应并在会场地面上画出覆盖扩大区域。
 5. 检查辐射板在所需的位置是否有足够的覆盖范围。
 6. 如果没有, 则在会场中增加辐射板。
- 有关辐射板布局示例, 请参见图 4.14、4.15 和 4.16。

4.3.3

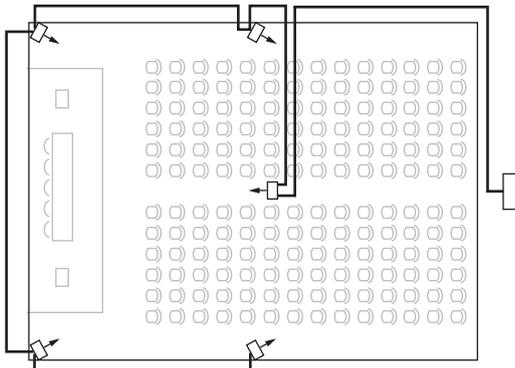
布线

发射机与每个辐射板之间电缆长度的差异可能引起信号延迟差异。为了最大程度地降低盲区风险，尽可能在发射机和辐射板之间使用等长的缆线（参见下图）。

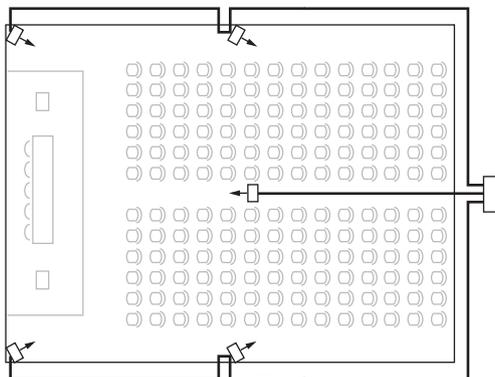


图片 4.22: 使用等长缆线的辐射板

当辐射板进行环路连接时，每个辐射板和发射机之间的布线应尽可能对称（参见接下来的两个图）。通过在辐射板上使用信号延迟补偿开关，可以补偿电缆信号延迟的差异。



图片 4.23: 非对称的辐射板布线排列（应尽量避免）

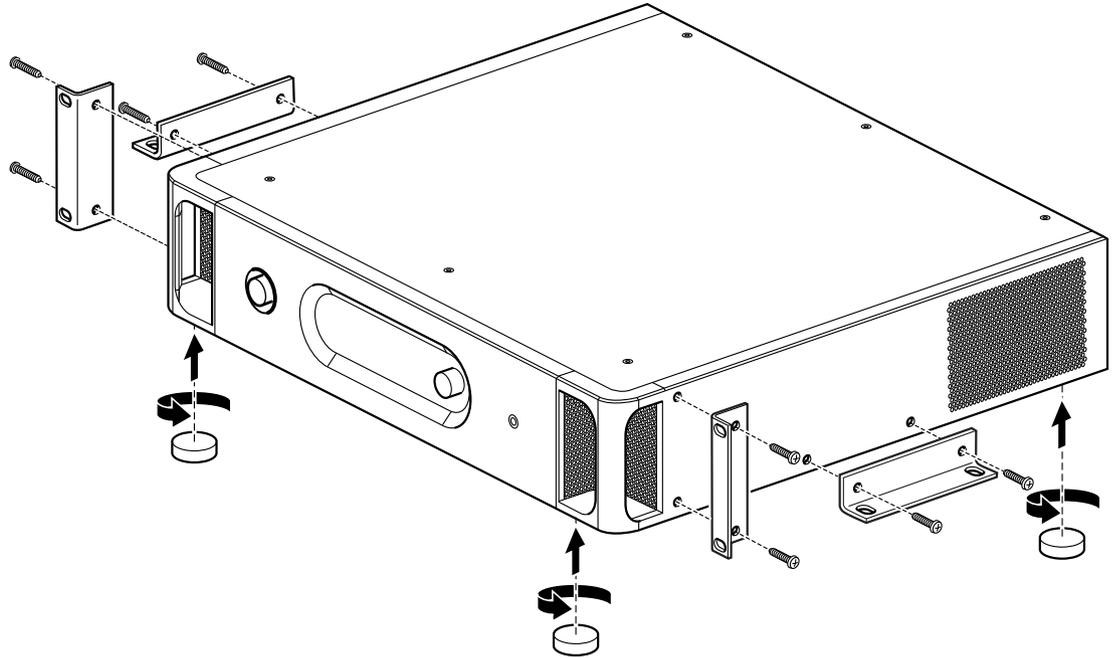


图片 4.24: 对称的辐射板布线排列（建议使用）

5 安装

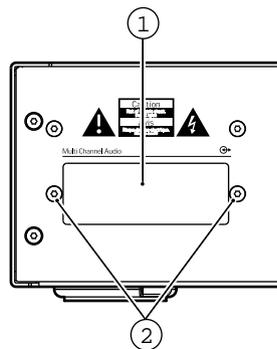
5.1 INTEGRUS发射机

发射机适合桌面或 19 英寸机柜安装使用。目前提供了四个支脚（适合桌面使用）和两个安装支架（适合机柜安装）。安装支架也可用于将发射机安装到平坦的表面。

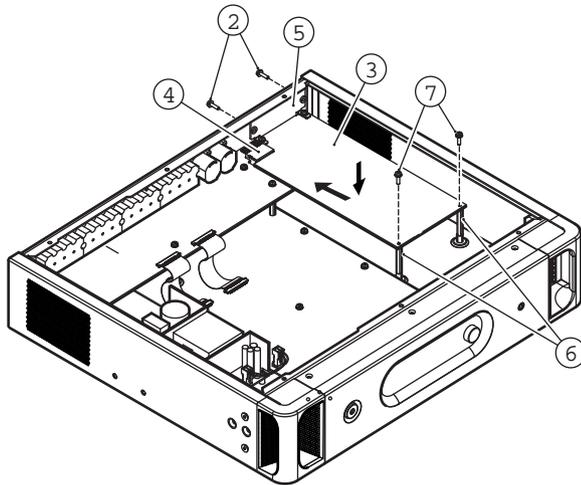


图片 5.1: 具有可选的安装支架和桌面支脚的发射机

5.2 音频输入和译员模块



图片 5.2: 模块插槽盖



图片 5.3: 将模块安装在发射机壳体中

按照以下说明进行操作，将模块安装在发射机壳体中。数字引用上面的两个图。



危险!

在打开发射机壳体之前，请确保电源和所有其它连接均已断开!



警告!

IC 和许多其它电子组件容易受到静电放电 (ESD) 损坏。当拿取接口模块时，应采取预防措施。将 PCB 尽可能长时间地保留在其保护包装中。戴上防静电腕带。

1. 卸下发射机壳体的顶盖。
2. 卸下发射机背面的模块插槽盖 (1)。保留螺丝 (2)。
3. 将模块 (3) (组件面朝下) 插入发射机壳体中，然后用力将其推入 PCB 连接器 (4)。
4. 将插槽盖 (5) 固定到发射机壳体背面。使用步骤 2 的螺丝 (2)。
5. 将模块的 PCB 固定到远处的螺柱 (6)。使用随模块提供的螺丝 (7)。
6. 将发射机壳体闭合。



警告!

为了防止损坏 PCB 连接器 (4)，请确保正确对齐连接器，然后才将模块推入。

5.3 中等功率辐射板和大功率辐射板

使用随辐射板提供的吊装支架，您可以将永久性安装中的辐射板固定到墙壁、悬挂在天花板或包厢下面或者固定到任何坚固材料。为了实现最佳覆盖，您可以调整安装角度。对于墙壁安装，单独的支架 (LBB 3414/00) 也是必需的。在非永久性安装中，您可以使用落地支架。



警告!

将辐射板安装到天花板时，您必须在辐射板背面周围至少留出 1 m³ 的可用空间。要防止辐射板过热，请确保此可用空间中的空气流通良好。

当确定辐射板位置时，请始终确保天花板、墙壁等不会阻碍自然空气流通。在辐射板周围留出足够的空间，以防止辐射板过热。

按照以下说明安装辐射板：

1. 将安装板连接到吊装支架，请参见 一节 将安装板连接到吊装支架, 页面 36
2. 将吊装支架连接到辐射板，请参见 一节 连接吊装支架, 页面 37
3. 执行以下操作之一：
 - 将辐射板安装在落地支架上，请参见 一节 将辐射板安装在落地支架上, 页面 37
 - 将辐射板安装在墙壁上，请参见 一节 将辐射板安装在天花板上, 页面 39
 - 将辐射板安装在天花板上，请参见 一节 将安装板连接到吊装支架, 页面 36
 - 将辐射板安装在水平表面上，请参见 一节 将辐射板安装在水平表面上, 页面 39
4. 使用安全索固定辐射板，请参见 一节 使用安全索固定辐射板。 , 页面 39

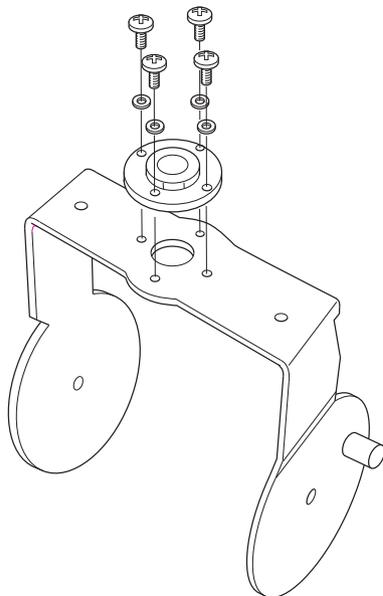
5.3.1

将安装板连接到吊装支架

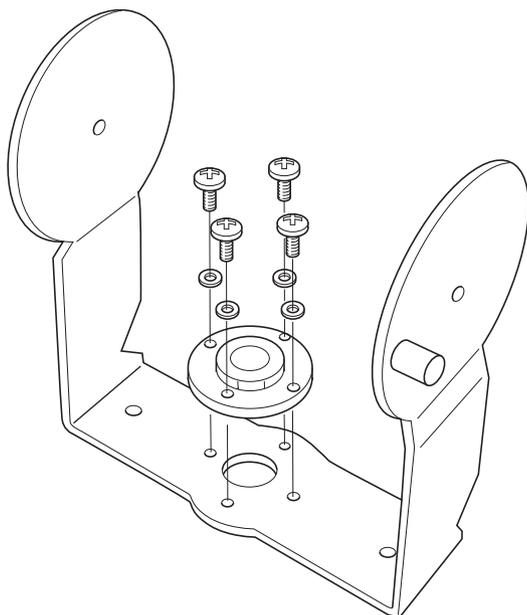
如果安装在落地支架上和进行墙壁安装，您必须将安装板连接到吊装支架。

安装板的位置取决于预期的安装类型。

- 参见 将辐射板安装在落地支架上, 页面 37 (如果安装在落地支架上)。
- 参见 将辐射板安装在墙壁上, 页面 37 (如果进行墙壁安装)。

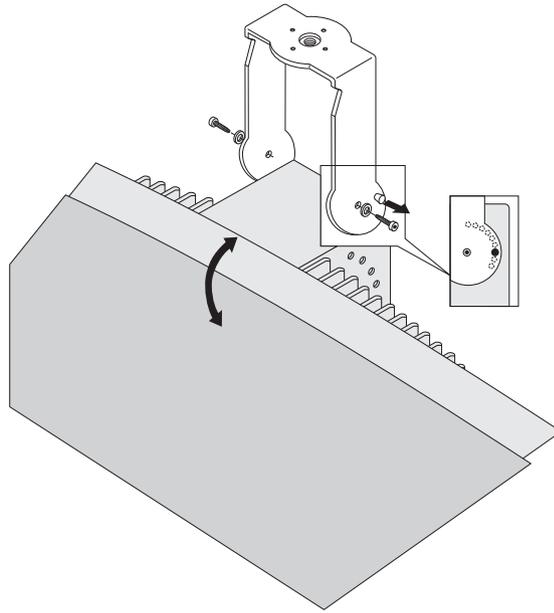


图片 5.4: 将安装板连接到吊装支架 (如果安装在落地支架上)



图片 5.5: 将安装板连接到吊装支架 (如果进行墙壁安装)

5.3.2 连接吊装支架



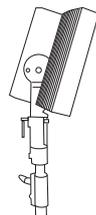
图片 5.6: 将吊装支架连接到辐射板

首先，组装提供的吊装支架，将其连接到辐射板（参见 将安装板连接到吊装支架，页面 36 一节和上图）。使用两个螺栓和垫圈将此支架连接到辐射板。辐射板背面有相应的孔。此外，在该支架右臂的螺栓孔上方，还有弹簧柱塞（由上图中的黑色箭头表示），可用于调整辐射板（显示在上图的插入物中）的角度。辐射板背面上有相应的孔，用于接受此柱塞。您可以调整安装角度，每次调整的幅度为 15°。

5.3.3 将辐射板安装在落地支架上



图片 5.7: 将落地支架的螺柱连接到辐射板的吊装支架

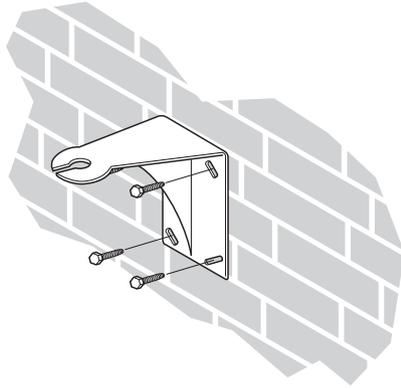


图片 5.8: 将包含吊装支架和螺柱的辐射板连接到落地支架

通过螺丝将落地支架顶部固定到吊装支架中（参见上图）。该支架随附提供公制和惠氏螺纹板，因此与大多数标准落地支架兼容。落地支架的安装高度最低为 1.80 米，安装角度可以设置为 0°、15° 或 30°。

5.3.4 将辐射板安装在墙壁上

对于墙面安装，安装高度最低为 1.80 米并且需要额外的墙面支架（LBB 3414/00，必须单独订购）。通过四个螺栓，将此支架连接到墙面（参见下图）。



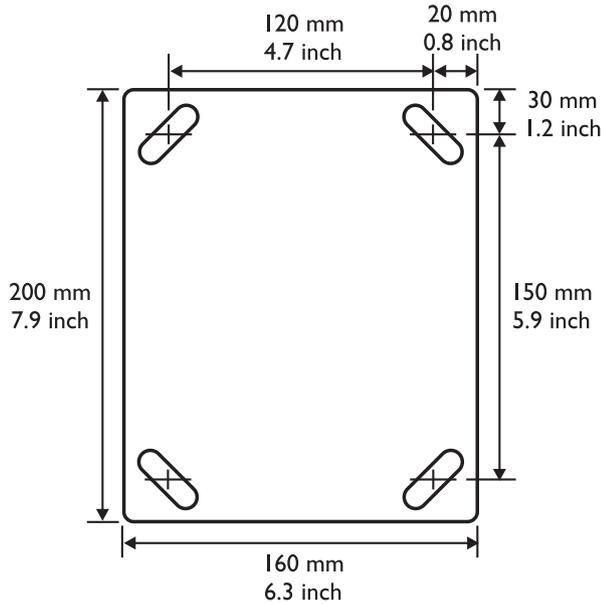
图片 5.9: 将墙面安装支架连接到墙面



注意!

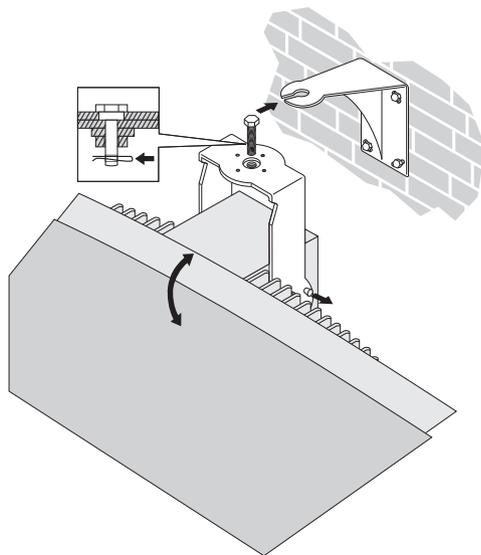
用于连接支架的四个螺栓均必须能够承受200千克（440磅）的拉力。随LBB 3414/00墙面支架提供的螺栓和插头仅适用于将该装置安装在实心砖或混凝土墙上。

您必须使用钻孔模式（参见下图）钻出直径为10毫米且深度为60毫米的四个孔。



图片 5.10: 显示尺寸和钻孔模式的LBB 3414/00墙面安装支架

通过将安装螺栓滑入墙面支架槽并拧紧，将辐射板（以及吊装支架）连接到墙面支架（参见下图）。然后，将开口销插入螺栓中的小孔，以防止其松动（参见下图中的插入物）。



图片 5.11: 将辐射板连接到墙面安装支架

您可以在0°与90°之间调整辐射板的垂直角度，每次调整的幅度为15°。通过拧松螺栓并将辐射板转到所需的位置，您可以调整辐射板的水平方向。

5.3.5

将辐射板安装在天花板上

通过使用提供的吊装支架，您可以将辐射板连接到天花板。这确保辐射板周围具有足够的空间，以便充分地流通空气。在大多数情况下，将辐射板安装在天花板上需要通过通风机强制空气流通，从而防止过热。如果此操作不可能实现，请将辐射板切换到半功率。

5.3.6

将辐射板安装在水平表面上

当辐射板必须安置在水平表面（例如，在译员工作间顶部）时，辐射板与该表面之间的距离必须至少为4厘米（1.5英寸），以使辐射板周围的空气流通充分。这可以通过将吊装支架用作支撑物来实现。如果此操作不可能实现，请将辐射板切换到半功率。如果译员工作间顶部的辐射板全功率运转，则环境温度不得超过35°C。

5.3.7

使用安全索固定辐射板。

辐射板随附提供有安全眼，您可使用安全索（未提供）来固定辐射板。

1. 将安全眼正确地安装在辐射板的孔中。
2. 确保安全索、安装材料、吊环和支撑件结构的最小强度可承受1,500 N。安全索的长度最多比所需的长度长20厘米。
3. 将安全索安装到安全眼。
4. 将安全索安装到支撑件结构。



警告!

悬挂操作可能很危险，因此只能由全面掌握在空中为物体装配索具的技术和充分了解相关法规的人员来尝试。博世强烈建议您在悬挂辐射板时将所有当前的国家、联邦、州和地方法规考虑在内。

安装人员有责任确保根据所有此类法规安全地安装辐射板。如果辐射板已悬挂好，博世强烈建议您每年至少检查一次该安装。如果检测到脆弱或损坏的迹象，您应立即采取补救措施。

5.4

Integrus 接收机

红外接收机可以使用一次性电池（2节AA型碱性电池）或可充电电池组（LBB 4550/10）。

将电池或电池组插入接收机，确保极性正确，如电池盒中所示。电池组具有单独的连接缆线，您必须将其连接到接收机。如果此连接不存在，接收机中的充电电路将不起作用。这也可防止对一次性电池进行不必要的充电。电池组具有温度传感器，可防止充电期间电池组过热。有关电池组充电的详细信息，请参见 *Integrus* 充电装置，页面 69 一节。



注意!

出于环保方面的原因，丢弃在技术上处于使用期限末期的一次性电池和电池组时应当谨慎。如有可能，请将电池送到本地回收站。

5.5

Integrus 充电装置

将充电柜安装在墙面上

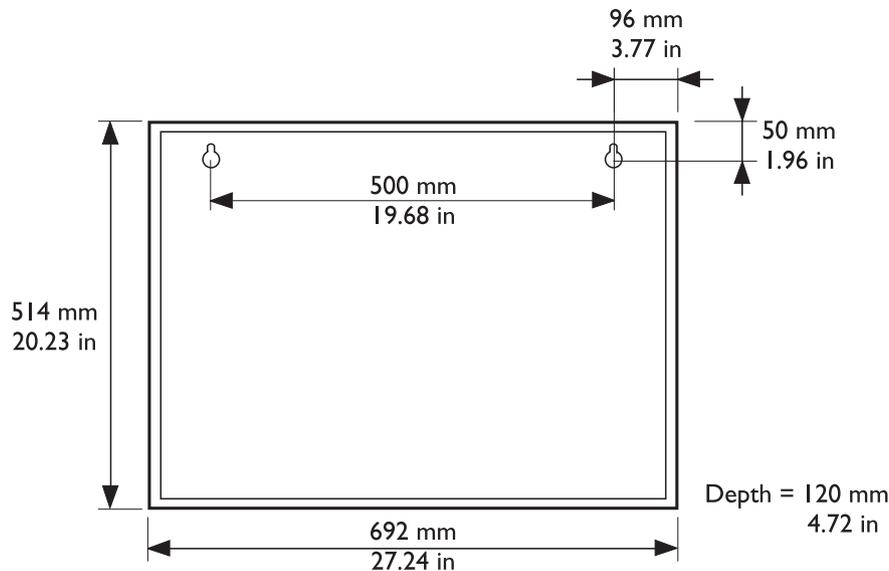
LBB4560/50 适合墙面安装使用。

您可以使用头部直径为 9 毫米（0.35 英寸）的 5 毫米（0.19 英寸）螺丝在墙面上进行安装。随 LBB 4560/50 提供的螺丝和插头设计用于将该装置安装在实心砖或混凝土墙上。钻出的直径为 8 毫米且深度为 55 毫米的两个孔必须间隔 500 毫米（参见下图）。



警告!

为了符合 UL 和 CSA 规章要求，您安装充电柜时，必须确保在紧急情况下可以轻松地用手将其卸下。



图片 5.12: 充电柜安装尺寸



小心!

可容纳 56 个 LBB4540 的 LBB4560/00 充电箱 - 仅可在平坦的桌面上充电。

可容纳 56 个 LBB4540 的 LBB4560/50 充电柜 - 仅适用于墙面安装。

6 连接

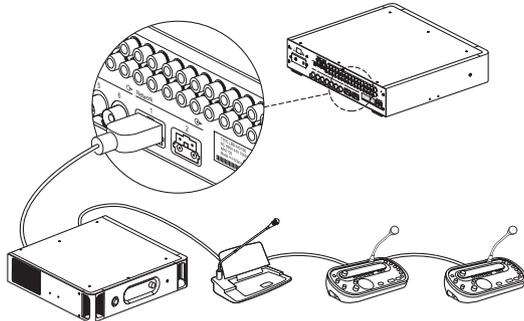
6.1 INTEGRUS发射机

本节通过INT-TX系列发射机概述了典型的系统连接:

- 新一代 DCN 系统
- 其它外部音频源
- 紧急信号开关
- 另一个发射机
- 辐射板。

6.2 连接新一代 DCN 系统

您可以将发射机直接连接到新一代 DCN 网络会议系统的光纤网络。使用光纤网线将发射机的其中一个光纤网络插孔连接到光纤网络（参见下图）。该网络模式必须通过配置菜单来启用（参见 设置网络模式 (4B), 页面 51 一节）。



图片 6.1: 将光纤网络连接到模块化红外发射机

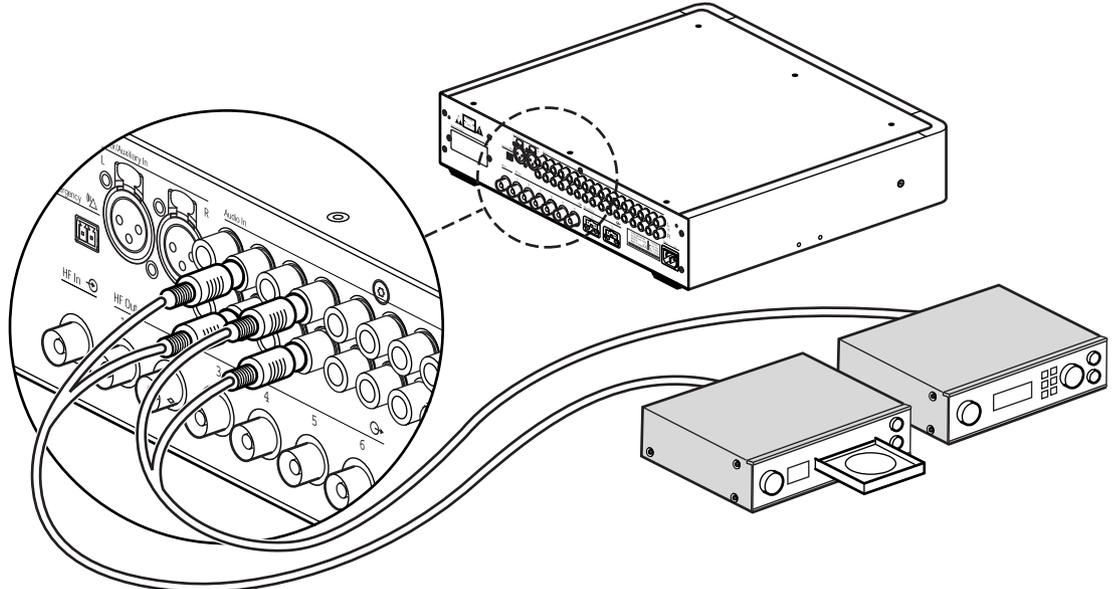


注意!

有关在光纤网络中连接发射机的详细信息，请参见《新一代 DCN 操作手册》。您需要通过中央控制单元下载具有相同版本固件的发射机。

6.3 连接其它外部音频源

发射机具有最多32个音频输入（取决于发射机类型），可与外部非对称音频源连接。例如，其他制造商的会议系统或用于音乐传播的系统。音频信号（立体声或单声道）已连接到音频输入莲花插连接器。



图片 6.2: 将外部音频源连接到模块化红外发射机



注意!

INT-TXO无法连接到外部音频源。



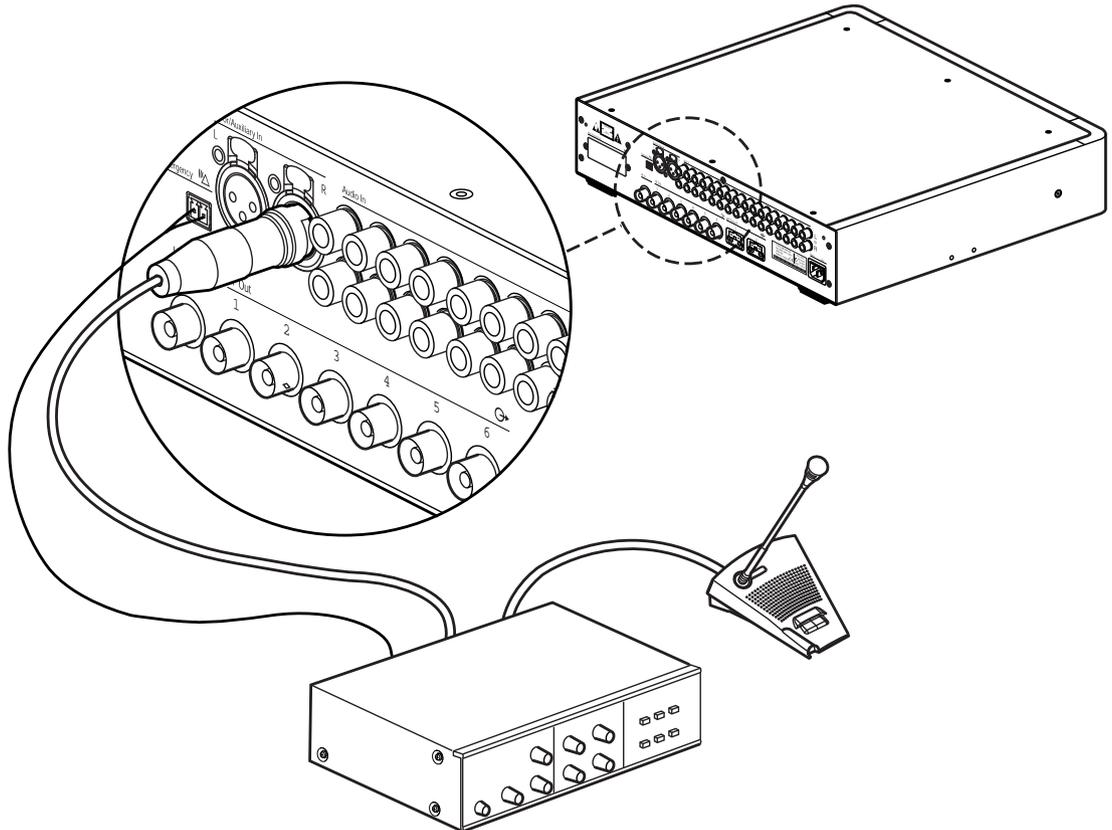
注意!

当您通过音频接口模块将莲花插音频输入与这些输入配合使用时，将会混合相应通道上的信号。可以使用较大数量的莲花插音频输入来避免这种情况。

6.4 连接紧急信号

要使用紧急信号功能，您必须将开关（常开）连接到紧急开关连接器。发射机在开关闭合时的反应将取决于辅助输入的配置（另请参见 配置辅助输入 (4I), 页面 55 一节）：

- 如果辅助输入是“Mono + Emergency”（单声道 + 紧急），则右侧辅助输入上的音频信号被分配到所有输出通道，覆盖所有其它音频输入。
- 如果辅助输入是“Stereo”（立体声）或“Stereo to Mono”（立体声至单声道），则左侧辅助输入与右侧辅助输入上的音频信号被分配到所有输出通道，覆盖所有其它音频输入。



图片 6.3: 连接紧急信号

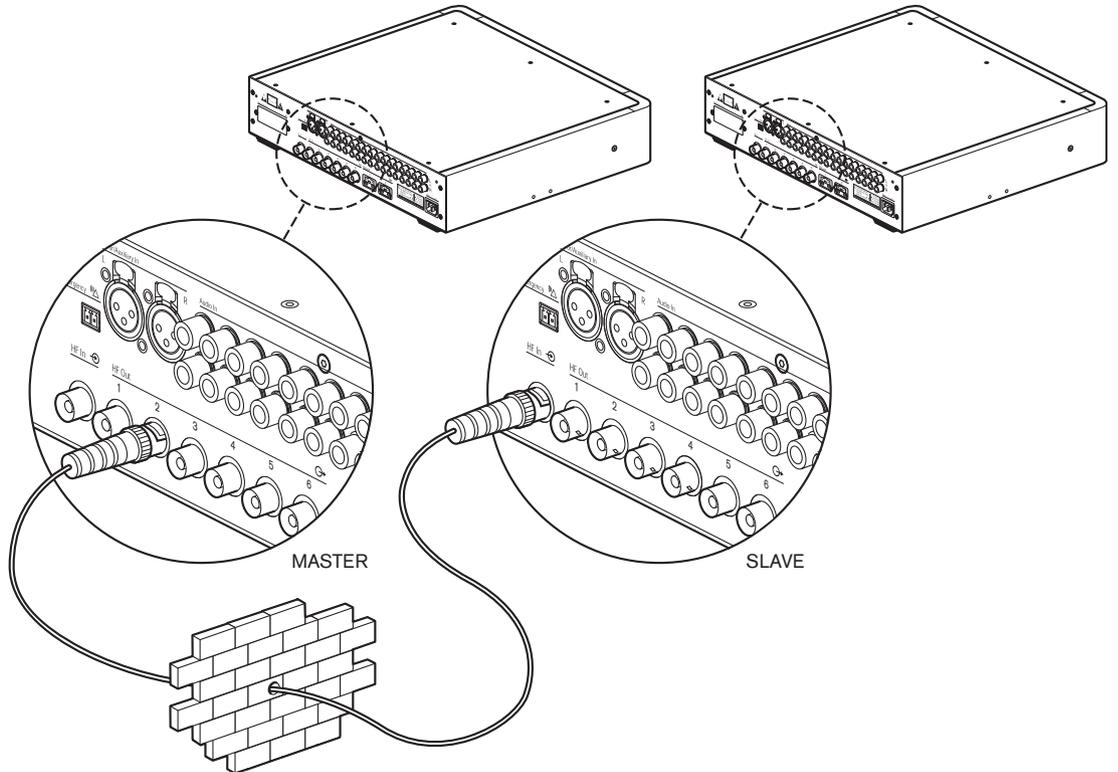


注意!

如果您启用网络模式（参见 设置网络模式 (4B), 页面 51 一节），则在新一代 DCN 网络会议系统的控制单元关闭或出现故障时，紧急信号功能将不可用。

6.5 连接到另一个发射机

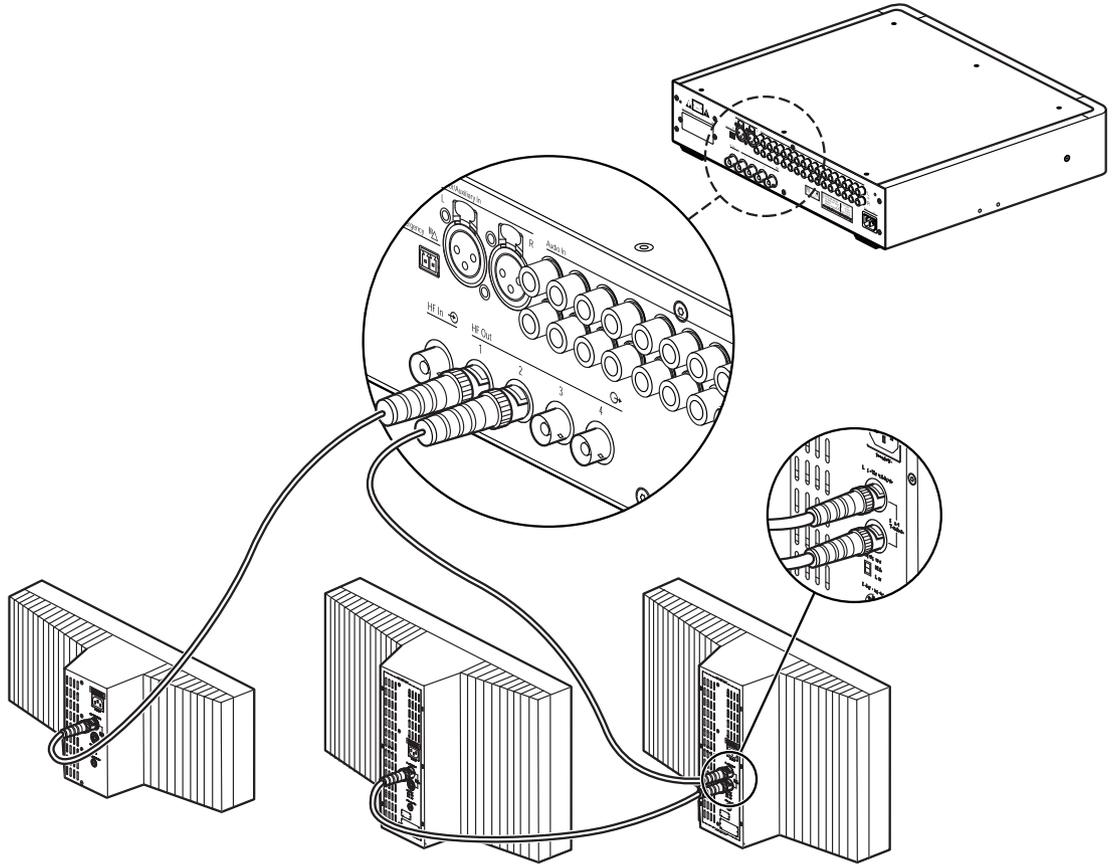
发射机可以在从属模式下工作，以环路连接来自主发射机的红外辐射板信号。主发射机的四个辐射板输出之一已通过 RG59 缆线连接到从属发射机的辐射板信号环路输入。从属发射机的传输模式必须设置为“Slave”（从属）（参见 设置传输 (4A), 页面 51 一节）。



图片 6.4: 连接到另一个发射机

6.6 连接辐射板

发射机后面板上具有六个 BNC HF 输出连接器，已标记为 1、2、3、4、5 和 6。六个输出在功能方面均相同。在环路配置中，它们都可以驱动多达 30 个辐射板（LBB 4511/00 和/或 LBB 4512/00）。辐射板通过 RG59 缆线进行连接。每个输出至最后一个辐射板的最大缆线长度为 900 米（2970 英尺）。自动缆线端接由辐射板上的 BNC 连接器中内置的开关实现。



图片 6.5: 辐射板的环路连接



注意!

要使自动缆线端接功能起作用，永远不要让开放式缆线与环路链中的最后一个辐射板相连接。当连接红外辐射板时，请勿拆分缆线，否则系统将不能正常工作。

模拟红外辐射板 LBB 3510/05、LBB 3511/00 和 LBB 3512/00 可以与 Integrus 配合使用，但存在以下局限性：

- 最多可传输前 4 个载波。
- 从发射机到最后一个辐射板之间的电缆长度不超过 100 米。
- 使用等长缆线将辐射板直接连接到发射机。在环路连接中，从第一个辐射板到最后一个辐射板的总电缆长度不能超过 5 米。原因：此辐射板上没有用于补偿缆线信号延迟的装置。
- 在同一个系统中，不要将此辐射板与 LBB 4511/00 和 LBB 4512/00 辐射板配合使用，因为这些辐射板的内部信号延迟不同。
- 无自动缆线端接：端接插头必须插到干线中的最后一个辐射板。
- 辐射板状态不发送到发射机。

7 配置

7.1 Integrus 发射机

7.1.1 概述

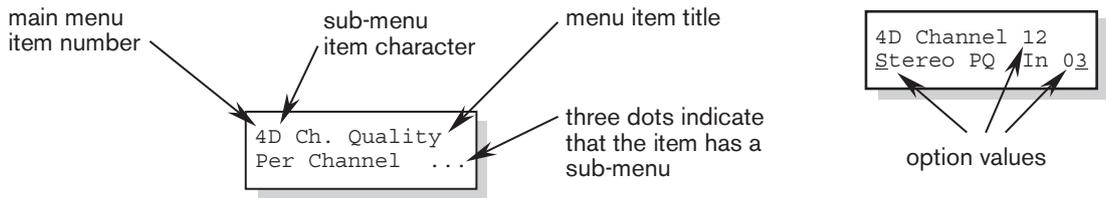
使用 2x16 字符的 LCD 显示屏和旋转菜单按钮，通过交互式菜单，设置发射机的所有配置和操作选项。下图提供了菜单结构的概览。在浏览菜单，页面 48 一节中，概述了如何使用菜单。在示例，页面 49 一节中，提供了某些示例。在设置发射机，页面 50 一节中，您可以找到所有菜单项的详细说明。



图片 7.1: 菜单概览

7.1.2

浏览菜单



图片 7.2: 菜单项屏幕元素

菜单操作始终是一系列交替转动和按下的操作:

转动按钮以执行下列操作:

- 循环显示菜单中的菜单项（第一行上的菜单项编号和标题在闪烁）。
- 转至菜单项中的可设置选项（闪烁的光标在菜单屏幕上移动）。
- 循环显示可设置选项的可用值（值在闪烁）。

按下按钮以执行下列操作:

- 确认所选菜单项（菜单项编号和标题停止闪烁，闪烁的光标出现）。
- 转至子菜单（子菜单项字符开始闪烁）。
- 确认可设置选项的选择（光标消失，选项值开始闪烁）。
- 确认可设置选项的选定值（值停止闪烁，光标再次出现）。

在 3 分钟无活动后，显示屏会自动切换回到主菜单的第一项，即“Transmitter Status”（发射机状态）。

每个菜单项由数字（对于主菜单）或数字加字符（对于子菜单）进行标识。在第一行的开头，您可以找到项目标识，它可用于在子菜单之间进行浏览导航。

大多数菜单项具有一个或多个可设置的配置选项。通过从可用值列表中选择某个值，您可以更改选项值。

要浏览主菜单:

1. 转动按钮以便在主菜单项之间移动。项目编号和标题开始闪烁。（第一项“Transmitter Status”（发射机状态）不闪烁。）

要跳转至子菜单:

1. 在主菜单中浏览到具有三个点的项目，例如“Setup...”（设置...）。
2. 按下按钮以转至子菜单。子菜单项字符和标题开始闪烁



注意!

要进入“Setup”（设置）子菜单，按住按钮至少 3 秒钟。

要浏览子菜单:

1. 转动按钮以将光标移到子菜单项字符。
2. 按下按钮。该项目字符和标题开始闪烁。
3. 转动以选择另一个子菜单项字符。
4. 按下以确认该选择。

要更改选项值:

1. 浏览到适用的菜单项。
2. 转动按钮以将光标移到要更改的选项值。
3. 按下按钮以激活选项。选项值开始闪烁。
4. 转动按钮以选择新的选项值。

5. 按下按钮以确认新值。选项值停止闪烁。
6. 转动按钮以将光标移到另一个可设置选项（当可用时），然后重复步骤 3 至 5。

要从子菜单跳转回到主菜单项：

1. 转动按钮以将光标移到主菜单项编号。
2. 按下按钮。项目编号和标题开始闪烁。
3. 转动以选择另一个项目编号。
4. 按下以确认该选择。

如果您按逆时针方向转动按钮以浏览子菜单项，则在到达子菜单的第一项 (A) 后，显示屏会自动跳转到主菜单。

示例：



要从主菜单项跳转回到“Transmitter status”（发射机状态）：

1. 转动按钮以到达“< Back”（< 后退）屏幕。
2. 按下按钮以转至“Transmitter Status”（发射机状态）。

7.1.3

示例

以下示例显示如何设置通道 11 以便发射优质的立体声信号，并使用音频输入 14 (L) 和 15 (R) 作为来源。

- 每个步骤均会在显示屏上显示文本，以及说明转至下一步的操作。
- 倾斜的粗体文本 (**text**) 指示该文本在闪烁。
- 下划线 (_) 指示光标位置。
- 示例开始于“Transmitter Status”（发射机状态）屏幕。
- 另请参见 设置通道质量以及将输入分配给通道 (4D), 页面 52 一节。

Transmitter 32 Channels	1. 转动按钮以选择主菜单中的“Setup”（设置）项目 (4)。
<i>4 Setup ...</i>	2. 按住按钮 3 秒钟，以转至“Setup”（设置）子菜单。
<i>4A Transmission On</i>	3. 转动以选择“Channel Quality”（通道质量）子菜单项 (4D)。
<i>4D Ch. Quality All Mono SQ</i>	4. 按下以确认。
4D Ch. Quality All Mono SQ	5. 转动以将光标移到第二行中的选项。
4D Ch. Quality All Mono SQ	6. 按下以确认。
4D Ch. Quality <i>All Mono SQ</i>	7. 转动以选择选项值“Per Channel ...”（每个通道）。
4D Ch. Quality <i>Per Channel ...</i>	8. 按下以转至“Channel”（通道）子菜单 (4C)。
4D Channel <i>00</i> Mono SQ In 00	9. 转动以选择所需的通道编号 (11)。
4D Channel <i>11</i> Mono SQ In 00	10. 按下以确认。

4D Channel 11 Mono SQ In 10	11. 转动以将光标移到该质量选项。
4D Channel 11 Mono SQ In 10	12. 按下以确认。
4D Channel 11 <i>Mono SQ</i> In 10	13. 转动以选择所需的质量值 (Stereo PQ) (立体声优质)。
4D Channel 11 <i>Stereo PQ</i> In 10	14. 按下以确认。 *
4D Channel 11 Stereo PQ In 12	15. 转动以将光标移到输入编号。
4D Channel 11 Stereo PQ In 12	16. 按下以确认。
4D Channel 11 Stereo PQ In 12	17. 转动以选择所需的输入编号 (14)。
4D Channel 11 Stereo PQ In 14	18. 按下以确认。
4D Channel 11 Stereo PQ In 14	19. 转动以将光标移到主菜单项编号 (4)。
4D Channel 11 Stereo PQ In 14	20. 按下以确认。
4 Setup ...	21. 转动以选择“< Back” (< 后退) 屏幕。
< Back ...	22. 按下以确认。
Transmitter 32 Channels	23. 就绪。

* 请注意，在选择“Stereo” (立体声) 作为输入模式 (步骤 14) 后，输入编号会自动变为下一个偶数 (12) (左信号的输入编号)。

7.2 设置发射机

接下来的几节中提供可能的设置选项的描述。每个描述均后跟相关的菜单项以及每个菜单选项的详细信息。如果适用，默认值 (参见 将所有选项重置为工厂默认值 (4P), 页面 57 一节) 由星号 (*) 表示。

7.2.1 主菜单

主菜单包含**操作菜单**的屏幕 (参见 *Integrus* 发射机, 页面 67 一节) 和**设置子菜单**的屏幕 (参见 设置传输 (4A), 页面 51 及更大页码的一节)。

菜单项	描述
Transmitter Status (发射机状态)	显示发射机状态 (参见 查看发射机状态, 页面 67 一节)
1 Fault Status (故障状态)	显示辐射板故障状态 (参见 故障信息, 页面 70 一节)
2 Monitoring ... (监视 ...)	转至“Monitoring” (监视) 子菜单 (参见 <i>Integrus</i> 发射机, 页面 64 一节)
3 Enquiry ... (查询 ...)	转至“Enquiry” (查询) 子菜单 (参见 服务请求, 页面 73 一节)

菜单项	描述
4 Setup . . . (设置 . . .)	转至“Setup” (设置) 子菜单 (参见 设置传输 (4A), 页面 51 及更大页码的一节)

7.2.2

设置传输 (4A)

“Transmission” (传输) 菜单项 (4A) 用于选择将在通道上分配的信号。此外, 您也可以关闭所有通道 (待机)。如果您将 Integrus 系统与新一代 DCN 系统配合使用 (参见 设置网络模式 (4B), 页面 51 一节), 则在连接的新一代 DCN 系统关闭时, 发射机会自动切换到“Standby” (待机)。当新一代 DCN 系统已打开时, 发射机会自动切换到“On” (打开)。

菜单项	选项	描述
4A Transmission (传输)	模式:	
	- Standby (待机)	已关闭所有通道, 未分配信号。
	* - On (打开)	正常传输。输入信号在通道上分配, 如“Channel Quality” (通道质量) 子菜单 (4D) 中所设置。
	- Aux to All (辅助至全部)	辅助输入上的信号在一个载波上分配到 所有 通道。
	- Test (测试)	每个通道上分配不同的测试音。随着通道编号增大, 频率也增大。对于立体声通道, 左右两侧的测试音也是不同的。
	- Slave (从属)	从属输入上的辐射板信号环路传输到所有辐射板。

7.2.3

设置网络模式 (4B)

“Network Mode” (网络模式) 菜单项 (4B) 用于启用光纤网络连接。将发射机连接到新一代 DCN 网络会议系统时, 您必须启用光纤网络连接。

菜单项	选项	描述
4B Network Mode (网络模式)	模式:	
	- Standalone (独立)	当发射机用作独立设备时, 这是必需项。
	- Enabled (启用)	当发射机与新一代 DCN 系统或 DCN 无线系统配合使用时, 这是必需项。

注意!

如果您选择“Standalone” (独立) 且发射机已连接到新一代 DCN 系统或 DCN 无线系统, 则可能会中断系统中的音频。

如果您选择“Enabled” (启用), 则在未连接新一代 DCN 系统或 DCN 无线系统时, 发射机将显示故障状态“Network Error” (网络错误)。

如果您选择“Enabled” (启用), 且发射机无法连接到光纤网络 (例如, 由于新一代 DCN 网络会议系统的控制单元已关闭), 则紧急触点不起作用。



7.2.4

设置通道数量 (4C)

通过子菜单项 4C，您可以设置将使用的通道数量。请注意，最大通道数量取决于发射机类型（4、8、16 或 32 个通道）和所选的质量模式。当新一代 DCN 系统或 DCN 无线系统连接到发射机时，连接的系统可自动设置通道数量。

菜单项	选项	描述
4C Nr. of Ch. (通道数量)	Nr. of channels (通道数量)	
	* - Automatic: nn (自动: nn)	已使用的通道数量被自动设置为可能的最大通道数量（视发射机类型和所选的质量模式而定）。当新一代 DCN 系统或 DCN 无线系统连接到发射机时，已连接系统的设置决定通道数量。
	- Manual: nn (手动: nn)	设置已使用的通道的数量（最大数量取决于发射机类型和所选的质量模式）。当所选数量不可能时，将显示星号 (*)，原因是该数量超过最大通道数量。

7.2.5

设置通道质量以及将输入分配给通道 (4D)

您可以在子菜单 4D 中设置通道的音频质量（单声道/立体声、标准/优质）。既可以为所有通道设置相同的质量，也可以为每个通道单独设置质量。请注意，选择立体声和/或优质音频将使用更多带宽，并减少可用通道数量（参见 载波和通道, 页面 22 一节）。在立体声模式下，左信号始终是偶数编号的输入。下一个较大的输入编号用于右信号。

在使用“All Mono”（全部为单声道）或“All Stereo”（全部为立体声）选项为所有通道设置相同的质量后，会自动将输入分配给通道，如下表所示：

All Mono (全部为单声道)		All Stereo (全部为立体声)		
通道	Input (输入)	通道	input L (左输入)	Input R (右输入)
00	00	00	00	01
01	01	01	02	03
...
31	31	15	30	31

在使用菜单选项 4D“Per Channel Settings”（每个通道设置）的情况下，您也可以为每个通道单独进行分配。

菜单项	选项	描述
4D Ch. Quality (通道质量)	质量:	
	* All Mono SQ (全部为单声道标准质量)	将所有通道设置为单声道、标准质量。
	All Mono PQ (全部为单声道优质)	将所有通道设置为单声道、优质。
	All Stereo SQ (全部为立体声标准质量)	将所有通道设置为立体声、标准质量

菜单项	选项	描述
	All Stereo PQ (全部为立体声优质)	将所有通道设置为立体声、优质。
	Per Channel ... (每个通道...)	选择此选项以转至“Per Channel Settings” (每个通道设置) 菜单。

在网络模式下，如果您选择立体声质量，则会场语言被分配到左通道，而翻译被分配到右通道。这可用于语言学习应用场合。

菜单项	选项	描述
4D Channel nn (通道 nn)	Channel nr.: (通道编号:)	
	00 ... 31	选择要配置的通道。
	质量:	
	- Disabled (禁用)	禁用所选通道。
	* - Mono SQ (单声道标准质量)	将所选通道设置为单声道、标准质量。
	- Mono PQ (单声道优质)	将所选通道设置为单声道、优质。
	- Stereo SQ (立体声标准质量)	将所选通道设置为立体声、标准质量。
	- Stereo PQ (立体声优质)	将所选通道设置为立体声、优质。
	源:	
	In 00 .. 31 (在 00 .. 31 中)	选择应该在所选通道上分配的音频输入。对于立体声信号，您应该选择左信号的输入编号 (偶数)。
	On 00 .. 31 (在 00 .. 31 上)	选择应该在所选通道上分配的光纤网络通道。

注意!

如果已配置质量的通道不适合可用载波，则星号 (*) 会显示在通道编号后面 (参见 载波和通道, 页面 22—节)。

在连接光纤网络的情况下，如果所选输入因硬件传输局限性而无法传输到所选通道，则星号 (*) 会显示在输入编号和通道编号后面。用户必须浏览输入，以便确定可传输到所选通道的输入。

在未连接光纤网络的情况下，如果选择光纤网络通道 (打开) 或选择因硬件传输局限性而无法传输到所选通道的输入 (通常，输入 28、29、30 和 31 无法传输到除载波 7 之外的其它载波)，则星号 (*) 会显示在输入编号和通道编号后面。



7.2.6

语言列表 (4E)

菜单项 4E“Language list” (语言列表) 已保留给将来使用。

7.2.7

设置通道名称 (4F)

“Channel Names” (通道名称) 菜单 (4F) 选择已使用通道的通道名称。“Automatic” (自动) 专门与新一代 DCN 系统配合使用。当“Per Channel” (每个通道) 处于选定状态时，用户可以手动设置通道名称。该名称可以是通用术语 (例如，“Original” (原始)、“Info” (信息) 或“Radio” (收音机))，也可以是预定义的语言名称。

菜单项	选项	描述
4F Ch. Names ... (通道名称 ...)		按下按钮以转至子菜单。
4F Ch. Names ... (通道名称 ...)	自动	通道名称派生自 DCN-NG
	Per channel ... (每个通道 ...)	选择以便手动为每个通道设置通道名称。
4F Channel 00 (通道 00)	00..31	选择要为其设置名称的通道。
	* -“Floor” (会场)、“Original” (原始)	对传输原始会场语言的通道使用此名称。
	-“Audio” (音频)、“Radio” (收音机)、“TV” (电视机)、“Info” (信息)	当系统用于播放音乐时，请选择这些名称。
	- language names (语言名称)	从预设的语言名称中选择 (列表显示语言的缩写和英文名称)。

7.2.8

禁用或启用载波 (4G)

通常，通道会自动分配给可用载波。然而，当特定载波的接收质量不好时，您可以手动禁用该载波。然后，通道会自动重新分配给下一个可用的载波。您在“Carrier Settings” (载波设置) 菜单 (4G) 中可以禁用或启用 8 个载波 (0 至 7)。

菜单项	选项	描述
4G C.Settings ... (载波设置 ...)		按下按钮以转至子菜单。
4G Carrier n (载波编号)	Carrier nr.: (载波编号:)	
	0 ... 7	选择要配置的载波。
	Status: (状态:)	
	- Disabled (禁用)	禁用 (关闭) 所选载波。
	* - Enabled (启用)	启用 (打开) 所选载波。



注意!

与发射机相比，如果接收机设置为从编号 1 开始，则接收机中的通道编号在显示时偏移量为 1。

7.2.9

查看载波分配 (4H)

在使用菜单选项 4H 的情况下，您可以看到载波分配，即，了解每个载波上传输哪些通道。请注意，可在一个载波上分配的通道数量取决于所选的质量模式。参见下面的示例。

4H Carrier 1
Ch. 04 05 06 07

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

4H Carrier 5
Ch. 18 18 19 19

通道 4、5、6 和 7（全部为单声道中等质量）均分配给载波 1。
通道 16 和 17（两者为单声道中等质量）分配给载波 4。为同一个载波上的更多通道腾出空间。
通道 18 和 19（两者均为单声道优质）分配给载波 5。

菜单项	选项	描述
4H C.Overview ... (载波概述 ...)		按下按钮以转至子菜单。
4H Carrier n (载波 n)	Carrier nr.: (载波编号:)	
	0 ... 7	选择要查看的载波。
	Channel numbers: (通道编号:)	
	-00 ... 31 或 --	显示已分配给所选载波的通道编号。当分配的通道不足 4 个时，将使用符号“- -”。

7.2.10

配置辅助输入 (4I)

您可以在“Aux. Input Mode”（辅助输入模式）菜单 (4I) 中设置辅助输入（左侧辅助输入和右侧辅助输入）的信号的处理方法。

当“Stereo”（立体声）选项处于选定状态时，两个辅助输入上的信号将作为立体声信号分配到所有通道。例如，此设置可用于在会议休息期间传输音乐信号。请注意，传输模式必须设置为“Aux to All”（辅助至全部）（菜单项 4A），以便实际地传输此立体声信号。

当发射机与同声传译系统配合使用时，您可以选择“Stereo to Mono”（立体声至单声道）和“Mono+ Emergency”（单声道 + 紧急）选项。辅助输入将分配到对称音频输入和译员模块。在此配置中，“会场”信号应该连接到辅助输入。

菜单项	选项	描述
4I Aux. Input (辅助输入)	类型:	
	* - Stereo (立体声)	当该传输模式（菜单项 1）设置为“Aux to All”（辅助至全部）时，辅助输入将以立体声方式分配到所有通道。
	- Stereo to Mono (立体声至单声道)	左侧辅助输入与右侧辅助输入结合成单声道信号，并分配到对称音频输入和译员模块（如果存在的话）。
	- Mono + Emergency (单声道 + 紧急)	左侧辅助输入分配到对称音频输入和译员模块（如果存在的话）。当紧急开关闭合时，右侧辅助输入将作为紧急信号分配到所有通道。

7.2.11

设置输入灵敏度 (4J、4K、4L)

您可以在“Input Sensitivity”（输入灵敏度）菜单（4J、4K、4L）中设置音频和辅助输入的灵敏度。您可以为所有音频输入设置相同的灵敏度（菜单项 4L），也可以为每个音频输入单独设置灵敏度。

菜单项	选项	数值	描述
4J Level.Aux.L (左侧辅助输入电平)		电平:	
		-6 ... +6 dB	为左侧辅助输入设置所需的灵敏度。
4K Level.Aux.R (右侧辅助输入电平)		电平:	
		-6 ... +6 dB	为右侧辅助输入设置所需的灵敏度。
4L Level Inputs (输入电平)	模式:	电平:	
	- All (全部)	-6 ... +6 dB	将所有音频输入的灵敏度设置为用户定义的级别。
	- Per Input ... (每个输入 ...)		选择此选项以转至“Per Input Sensitivity Settings”（每个输入灵敏度设置）菜单。

灵敏度屏幕还会显示电平指示表，用于直观地指示实际信号强度：■= 低电平、■= 高电平、▲= 溢出。

7.2.12

启用/禁用红外监视 (4M)

发射机前端的迷你红外辐射板可用于监视红外信号。如果需要（例如，出于安全原因），您可以关闭此选项（菜单 4M）。

菜单项	选项	描述
4M Mini Radiator (迷你辐射板)	启用	启用发射机前端的迷你红外辐射板。
	禁用	禁用发射机前端的迷你红外辐射板。

**注意!**

通过卸下两个电阻器，您也可以永久性禁用迷你红外辐射板和耳机输出。有关详细信息，请咨询正规的服务联系人。

7.2.13

启用/禁用耳机输出 (4N)

发射机前端的耳机输出可用于监视输入信号和通道信号。如果需要（例如，出于安全原因），您可以在菜单项 4N 中关闭此选项。

菜单项	选项	描述
4N Headphone (耳机)	启用	启用发射机前端的耳机输出。

菜单项	选项	描述
	禁用	禁用发射机前端的耳机输出。

7.2.14

选择发射机名称 (4O)

您可以为发射机分配用户定义的名称。“发射机状态”屏幕中将使用此名称。您可以在“Unit Name”（装置名称）菜单 (4O) 中编辑该名称。

菜单项	选项	描述
4O Unit Name (装置名称)	名称:	
	- Free text (普通文本)	将用户定义的名称分配给发射机（最多 16 个字符）。默认名称是“Transmitter”。

7.2.15

将所有选项重置为工厂默认值 (4P)

使用菜单项 4P 将所有选项重置为工厂默认值。用户定义的发射机名称、用户定义的语言名称和发射机模式将不重置。（在菜单描述中，默认值由星号 (*) 表示。）

菜单项	选项	描述
4P Defaults ... (默认值 ...)		按下按钮以转至子菜单。
4P Defaults ... (默认值 ...)	Reset to defaults? (是否重置为默认值?)	
	* - No (否)	取消重置。
	- Yes (是)	将所有选项重置为工厂默认值。用户定义的发射机名称、用户定义的语言名称和发射机模式将不重置。

7.3

Integrus 辐射板

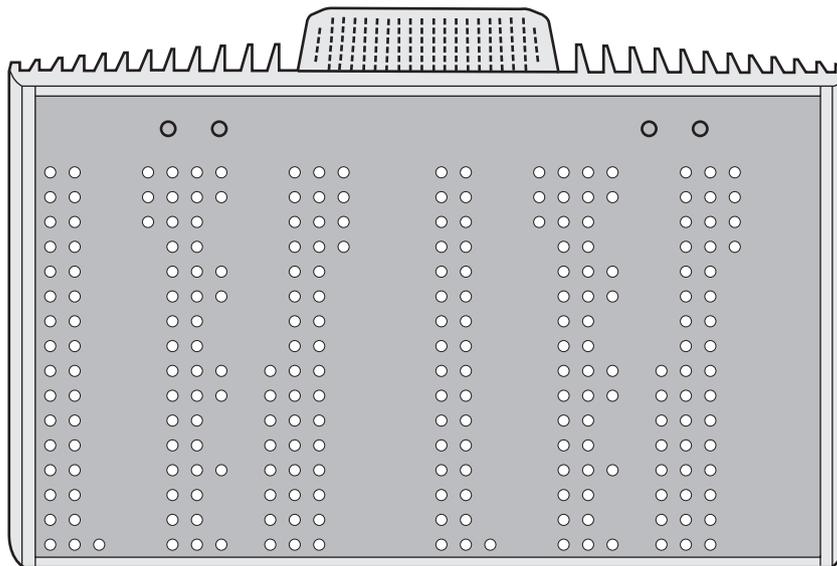
7.3.1

设置输出功率选择开关

辐射板可切换到半功率。在不需要全功率时，例如，在小型会场中使用移动系统时，您可以使用此项。此外，在无法保证足够的空气流通时，例如，将辐射板安装在译员工作间顶部时，您可将辐射板切换到半功率。

如有可能，请降低功率，以节省能源和延长使用寿命。

当辐射板处于半功率模式时，有一半数量的 IRED 被关闭，形成下图中所示的可见图案。



图片 7.3: 处于半功率模式的辐射板的 IRED 图案。

7.3.2

设置延迟开关

参见 确定辐射板延迟开关位置, 页面 58 了解如何确定辐射板延迟开关位置。



小心!

小心地将延迟开关转动到新位置, 直至您感觉到它卡入到位为止, 以防止开关处于两个数字之间, 导致错误的延迟设置。

7.4

确定辐射板延迟开关位置

如 重叠的覆盖区域和盲区, 页面 28 一节所述, 由于多径效应, 接收机从两个或更多辐射板接收到的信号的延迟差异可能会导致盲区。

接收机接收到的信号被以下方面延迟:

- 通过缆线从发射机到辐射板的传输 (缆线信号延迟)
- 通过空气从辐射板到接收机的传输 (辐射信号延迟)
- 对于具有两个或更多发射机的系统: 通过从属发射机的传输

要补偿信号延迟差异, 可增大每个辐射板的延迟。您可以使用辐射板背面的延迟开关来设置这些信号延迟。

缆线信号延迟可通过以下两种方法进行确定:

- 测量缆线长度
- 使用延迟测量工具来测量脉冲响应时间

在两种情况下, 您可以采用手动方式和使用延迟开关计算工具 (在文档 DVD 上提供) 计算缆线信号延迟。

在以下情况下, 没必要计算缆线信号延迟:

- 使用等长缆线将辐射板直接连接到发射机;
- 已环路连接辐射板, 但干线中的第一个辐射板与最后一个辐射板之间的距离不足 5 米, 且每个干线中的第一个辐射板与发射机之间的缆线长度相等。

在这些情况下, 将所有辐射板上的延迟开关设置为零, 并确定是否要补偿辐射信号延迟 (参见 具有 4 个以上的载波和一个位于包厢下面的辐射板的系统, 页面 63 一节)。

接下来的几节中描述如何为具有一个发射机、两个发射机或更多发射机的系统手动计算延迟开关位置。有关自动计算延迟开关位置的步骤，请参见延迟开关计算工具。



注意!

延迟开关计算工具简化了延迟开关位置的计算。

7.4.1

具有一个发射机的系统

一共有两种方法来确定延迟开关位置：

- 测量缆线长度
- 使用延迟测量工具

下面几节介绍了这两种方法。



注意!

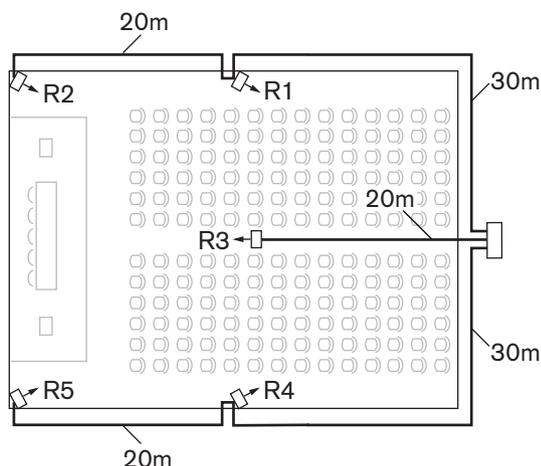
对于缆线长度差异超过50米的系统，我们建议您使用测量工具来确定延迟差异，以便计算延迟开关位置。

通过测量缆线长度来确定延迟开关位置

使用以下步骤根据缆线长度来确定延迟开关位置：

1. 查找已使用的缆线每米的缆线信号延迟。制造商会指定此系数。
2. 测量发射机与每个辐射板之间的缆线的长度。
3. 用发射机与每个辐射板之间的缆线长度乘以每米的缆线信号延迟。这些是每个辐射板的缆线信号延迟。
4. 确定最大信号延迟。
5. 使用最大信号延迟来为每个辐射板计算信号延迟差异。
6. 将信号延迟差除以33。四舍五入的数字是该辐射板的信号延迟开关位置。
7. 如果适用，请添加包厢下面的辐射板的延迟开关位置（参见具有 4 个以上的载波和一个位于包厢下面的辐射板的系统, 页面 63—节）。
8. 将延迟开关设置为计算出来的开关位置。

下图和表显示缆线信号延迟的计算。



图片 7.4: 具有五个辐射板和测量过的缆线长度的系统

辐射板编号	缆线总长度 [米]	每米的缆线信号延迟 [纳秒/米]	缆线信号延迟 [纳秒]	信号延迟差异 [纳秒]	延迟开关位置
1	30	5.6*	$30 \times 5.6 = 168$	$280 - 168 = 112$	$112 / 33 = 3.39 = 3$

辐射板编号	缆线总长度 [米]	每米的缆线信号延迟 [纳秒/米]	缆线信号延迟 [纳秒]	信号延迟差异 [纳秒]	延迟开关位置
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

表格 7.1: 缆线信号延迟的计算

**注意!**

*使用的缆线每米的信号延迟是示例数据。按照制造商指定的方式，在此计算中使用每米的实际信号延迟。

通过使用延迟测量工具来确定延迟开关位置

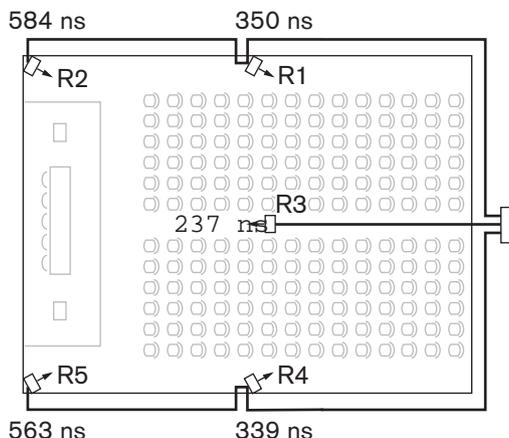
用于确定缆线信号延迟的最准确的方法是测量每个辐射板的实际信号延迟，如以下步骤中所述：

1. 从发射机的辐射板输出断开缆线，然后将该缆线连接到延迟测量工具。
2. 将辐射板与此缆线断开连接。
3. 测量发射机与辐射板之间的缆线的脉冲响应时间（纳秒）。
4. 将缆线重新连接到辐射板，然后对已连接到相同发射机输出的其它辐射板重复执行步骤2至4。
5. 将缆线重新连接到发射机，然后对发射机的其它辐射板输出重复执行步骤1至5。
6. 将每个辐射板的脉冲响应时间除以2。这些是每个辐射板的缆线信号延迟。
7. 确定最大信号延迟。
8. 使用最大信号延迟来为每个辐射板计算信号延迟差异。
9. 将信号延迟差除以33。四舍五入的数字是该辐射板的延迟开关位置。
10. 如果适用，请添加包厢下面的辐射板的延迟开关位置（参见具有 4 个以上的载波和一个位于包厢下面的辐射板的系统，页面 63 一节）
11. 将延迟开关设置为计算出来的延迟开关位置。

**小心!**

小心地将延迟开关转动到新位置，直至您感觉到它卡入到位为止，以防止开关处于两个数字之间，导致错误的延迟设置。

下图和表显示了信号延迟和延迟开关位置的计算。



图片 7.5: 具有五个辐射板和测量过的脉冲响应时间的系统

辐射板编号	脉冲响应时间[纳秒]	缆线信号延迟[纳秒]	信号延迟差异[纳秒]	延迟开关位置
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	$573/2=281$	$292-281=11$	$11/33=0.33=0$

表格 7.2: 具有一个发射机的系统的延迟开关位置的计算



注意!

根据脉冲响应时间计算的延迟开关位置可能与根据缆线长度计算的延迟开关位置不同。这由测量精度以及缆线制造商指定的每米的缆线信号延迟系数的精度造成。如果您已正确测量脉冲响应时间，则计算出来的延迟开关位置将是最准确的。

7.4.2

一个房间中具有两个或更多个发射机的系统

当一个多用途房间中的辐射板连接到两个发射机时，以下方面会增加额外的信号延迟：

- 从主发射机至从属发射机的传输（缆线信号延迟）。
- 通过从属发射机的传输。

在主/从配置中，使用以下步骤来确定延迟开关位置：

1. 使用适合具有一个发射机的系统的步骤，计算每个辐射板的缆线信号延迟。
2. 采用与计算发射机和辐射板之间缆线的信号延迟相同的方法，计算主发射机和从属发射机之间缆线的信号延迟。
3. 将从属发射机自身的延迟（33 纳秒）添加到主发射机与从属发射机之间缆线的信号延迟。这提供了主发射机至从属发射机的信号延迟。
4. 将主发射机至从属发射机的信号延迟添加到已连接至从属发射机的每个辐射板。
5. 确定最大信号延迟。
6. 使用最大信号延迟来为每个辐射板计算信号延迟差异。
7. 将信号延迟差异除以 33。四舍五入的数字是该辐射板的信号延迟开关位置。
8. 如果适用，请添加包厢下面的辐射板的延迟开关位置（参见 具有 4 个以上的载波和一个位于包厢下面的辐射板的系统, 页面 63 一节）
9. 将延迟开关设置为计算出来的延迟开关位置。



小心!

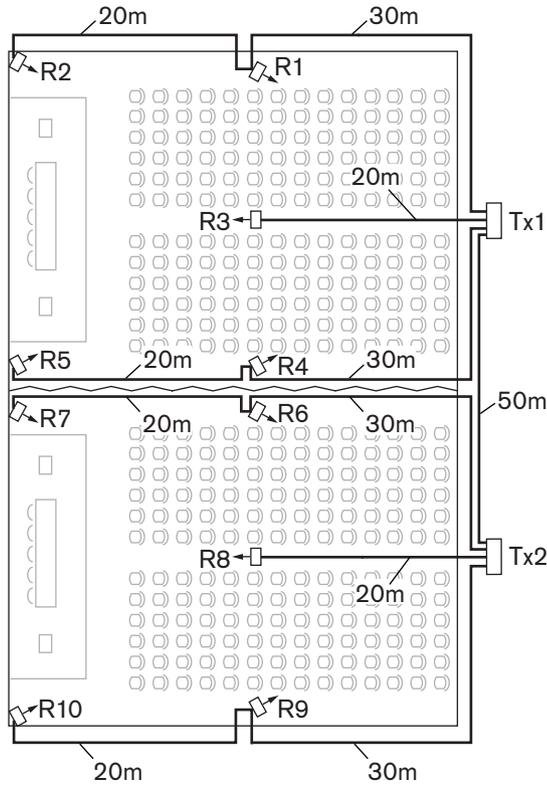
小心地将延迟开关转动到新位置，直至您感觉到它卡入到位为止，以防止开关处于两个数字之间，导致错误的延迟设置。



注意!

在对始终分隔的房间使用主/从配置时，可以为每个系统确定延迟开关位置，并且可忽略从主发射机至从属发射机的传输导致的延迟。

接下来的图和表以及表 7.1 显示了额外的主发射机至从属发射机信号延迟的计算。



图片 7.6: 多用途房间中具有主发射机和从属发射机的系统

主发射机至从属发射机的缆线长度 [米]	每米的缆线信号延迟 [纳秒/米]	缆线信号延迟 [纳秒]	从属发射机信号延迟 [纳秒]	主发射机至从属发射机信号延迟 [纳秒]
50	5.6	$50 \times 5.6 = 280$	33	$280 + 33 = 313$

表格 7.3: 主发射机至从属发射机信号延迟的计算

辐射板编号	发射机	主发射机至从属发射机信号延迟 [纳秒]	缆线信号延迟 [纳秒]	总信号延迟 [纳秒]	信号延迟差异 [纳秒]	延迟开关位置
1	主发射机	0	168	$0 + 168 = 168$	$593 - 168 = 425$	$425 / 33 = 12.88 = 13$
2	主发射机	0	280	$0 + 280 = 280$	$593 - 280 = 313$	$313 / 33 = 9.48 = 9$
3	主发射机	0	112	$0 + 112 = 112$	$593 - 112 = 481$	$481 / 33 = 14.58 = 15$
4	主发射机	0	168	$0 + 168 = 168$	$593 - 168 = 425$	$425 / 33 = 12.88 = 13$
5	主发射机	0	280	$0 + 280 = 280$	$593 - 280 = 313$	$313 / 33 = 9.48 = 9$
6	从属发射机	313	168	$313 + 168 = 481$	$593 - 481 = 112$	$112 / 33 = 3.39 = 3$
7	从属发射机	313	280	$313 + 280 = 593$	$593 - 593 = 0$	$0 / 33 = 0$
8	从属发射机	313	112	$313 + 112 = 425$	$593 - 425 = 168$	$168 / 33 = 5.09 = 5$

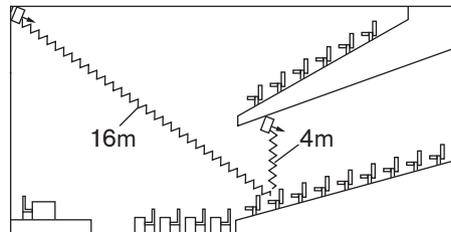
辐射板编号	发射机	主发射机至从属发射机信号延迟 [纳秒]	缆线信号延迟 [纳秒]	总信号延迟 [纳秒]	信号延迟差异 [纳秒]	延迟开关位置
9	从属发射机	313	168	$313+168=481$	$593-481=112$	$112/33=3.39=3$
10	从属发射机	313	280	$313+280=593$	$593-593=0$	$0/33=0$

表格 7.4: 具有两个发射机的系统的延迟开关位置的计算

7.4.3

具有 4 个以上的载波和一个位于包厢下面的辐射板的系统

下图显示了其中发生可补偿的辐射信号延迟的情况。对于具有四个以上的载波的系统，每 10 米（33 英尺）的信号路径长度差，就将一个延迟开关位置添加到最靠近重叠覆盖区域的辐射板。在下图中，信号路径长度差为 12 米。将一个延迟开关位置添加到为包厢下面的辐射板计算出来的开关位置。



图片 7.7: 两个辐射板的辐射路径长度差

8 测试

8.1 Integrus 发射机

发射机上的“Monitoring”（监视）子菜单 (2) 可用于设置被发送到监视耳机输出的信号。它可以是其中一个输入、其中一个通道，也可以是无信号，另请参见 设置传输 (4A), 页面 51 一节。

使用发射机的监视耳机来检查发射机中的输入音频信号，然后才将它发送到接收机。

如果在“Setup”（设置）菜单 (4I、4J 或 4K) 中更改其中一个输入的灵敏度或将输入分配给通道（菜单 4D“Per Channel”（每个通道）），则监视输出会自动暂时切换到该源，即使您已选择选项“None”（无），情况也是如此。如果耳机输出处于禁用状态（参见 启用/禁用耳机输出 (4N), 页面 56 一节），您无法更改输出电平，并且电平指示器不可见。

菜单项	选项	值 1	值 2	描述
2A Source/ Volume (源/音量)	源:			
	- In. nn (输入 nn)	Input nr: (输入 编号:) 00 ... 31	音量: -31 ... 0 dB	来自音频输入 nn 的信号可用在监视耳机输出上。
	- Ch. nn (通道 nn)	Channel nr: (通道编 号:) 00 ...31	音量: -31 ... 0 dB	通道 nn 上的信号可用在监视耳机输出上。
	- Aux.L (左 侧辅助输 入)		音量: -31 ... 0 dB	左侧辅助输入上的信号可用在监视耳机输出上。
	Aux.R (右 侧辅助输 入)		音量: -31 ... 0 dB	右侧辅助输入上的信号可用在监视耳机输出上。
	- None (无)		音量: -31 ... 0 dB	在正常工作期间，监视耳机输出关闭，但在其中一个输入的灵敏度改变时，监视耳机输出激活。

“Source/volume”（源/音量）屏幕还会显示电平指示表（两个用于立体声来源，一个用于单声道来源），用于直观地指示实际信号强度：

■ = 低电平、■= 高电平、▲= 溢出。

8.2 Integrus 接收机

您可以将接收机切换到测试模式，以便单独获取每个载波的接收质量指示。要激活测试模式：

1. 将通道选择器推动到向上位置
2. 按下开/关按钮，并按住约 2 秒钟
3. 处于测试模式时，使用通道选择器在载波之间切换

对于每个载波，显示屏会显示信号强度的相对值、品质因数 (FOM) 和图形质量指示符号。

您可以对接收质量进行评估，如下所示：

指示	质量
00-39	接收良好。音频质量极佳。
40-49	接收信号微弱。音频中有滴答声。
50-90	未接收到信号或接收不良。音频质量差。

当关闭接收机时，将会取消激活测试模式。

8.3 测试覆盖区域

您必须执行广泛的接收质量测试，以确保整个区域受到足够强度的红外辐射覆盖，且没有盲区。可采用两种方法来执行此类测试：

在安装期间进行测试

1. 检查所有辐射板是否已连接和接通电源，并检查以确保没有松动的缆线连接到辐射板。关闭后再打开发射机，以重新初始化辐射板的自动均衡功能。
2. 在测试模式下设置发射机（参见 设置传输 (4A)，页面 51—节）。对于每个通道，将传输不同的测试音频率。
3. 将接收机设置在可用性最高的通道上，并通过耳机听取传输的测试音。
4. 测试所有位置和方向（参见下一段）。

在会议期间进行测试

1. 在测试模式下设置接收机，并选择可用性最高的载波。接收机显示屏上指示接收的载波信号的质量（参见 *Integrus* 接收机，页面 65—节）。
2. 测试所有位置和方向（参见下一段）。指示的质量应该介于 00 与 39 之间（接收良好）。

测试所有位置和方向

在发射机和接收机处于两种测试模式之一的情况下，在会议厅四处走动，并在每个必须接收到红外信号的位置处测试接收质量。当检测到接收不良或根本无法接收到信号的区域时，您必须考虑三个主要原因：

覆盖不好

接收机无法接收到足够强度的红外辐射。这可能是由于测试位置在安装的辐射板覆盖区域之外，或辐射被柱子、突出的包厢或其他大型物体等障碍物阻挡。

检查是否对系统设计使用正确的覆盖区域，是否安装具有足够输出功率的辐射板，以及辐射板是否被意外地切换到半功率工作状态。如果接收不良是由于辐射路径被阻塞，请尝试除去阻塞障碍物或添加额外的辐射板以覆盖阴影区。

盲区

接收机接收到来自两个彼此抵消的辐射板的红外信号。

您可以观察以下方面来确定盲区：是否仅在特定线路才会发生接收不良的情况和/或当接收机旋转到另一个方向时是否恢复良好的接收效果。通过将接收机保留在接收不良的位置和方向，然后用手遮挡来自一个辐射板的辐射或关闭一个辐射板，您可以对这一点进行确认。如果这样会提高接收质量，则表明该问题由盲区引起。请注意，从高反射率的表面反射过来的红外辐射也可能导致盲区。

如果发射机与辐射板同处一个房间，则可能会出现盲区。

- 在此情况下，通过配置菜单来禁用发射机的迷你红外辐射板（参见 启用/禁用红外监视 (4M), 页面 56—节）。
- 检查辐射板上的信号延迟补偿开关是否设置为正确的值以及开关是否被意外地置于两个数字之间。
- 重新检查系统设计。如有必要，请缩小两个引起问题的辐射板之间的距离和/或添加额外的辐射板。

请注意，由于信号传播的物理特性，完全避免盲区是不可能的。

来自红外系统的干扰

在 2 MHz 以上频率工作的红外助听系统以及红外话筒在最低载波处可能会干扰接收。如果出现此类情况，则禁用最低的两个载波（参见 禁用或启用载波 (4G), 页面 54—节），然后重新检查接收效果。

9 操作

9.1 Integrus 发射机

9.1.1 启动

当您打开发射机时，显示屏会显示“发射机状态”屏幕，这是主菜单的第一个项目（参见 主菜单，页面 50 一节）。此外，在 3 分钟无活动后，显示屏还会转至此屏幕。如果系统检测到故障，显示屏会显示闪烁的故障信息（参见 故障信息，页面 70 一节）。

9.1.2 查看发射机状态

主菜单的第一个屏幕提供有关发射机的当前状态的信息。屏幕显示发射机名称（第 1 行）和当前传输模式（第 2 行）。参见下面的示例。请参见 设置传输 (4A)，页面 51 一节以更改传输模式。

```
Transmitter
10 Channels DCN
```

```
Transmitter
Aux to All
```

```
Transmitter
Standby
```

发射机正在从 DCN 传输 10 个通道。

发射机正在所有通道上传输辅助输入。

发射机处于待机模式（未传输）。

菜单项	选项（只读）	描述
Transmitter Status (发射机状态)	名称	第一行显示发射机的用户定义的名称（参见 选择发射机名称 (4O)，页面 57 一节）。
	模式:	第二行显示实际的传输模式:
	- nn Channels (nn 通道)	在 nn 通道上分配音频信号。
	- Aux to All (辅助至全部)	在所有通道上分配辅助输入上的信号。
	- nn Ch. Test (nn 通道测试)	在 nn 通道上分配测试信号。
	- Slave (从属)	发射机在从属模式下工作：从属输入上的辐射板信号环路传输到所有辐射板输出。
	- Standby (待机)	发射机处于待机模式。
	- Emergency Call (紧急呼叫)	来自辅助输入的紧急信号被分配到所有通道。
	DCN	在将新一代 DCN 系统连接到发射机时，文本“DCN”会显示在第二行的右侧。

9.2 Integrus 辐射板

辐射板包含两个 IRED 面板。每个 IRED 面板均具有用于显示辐射板面板状态的琥珀色 LED 指示灯和红色 LED 指示灯

红色 LED 指示灯	琥珀色 LED 指示灯	状态
亮起	熄灭	待机模式
熄灭	亮起	正在传输

红色 LED 指示灯	琥珀色 LED 指示灯	状态
正在闪烁	亮起	打开时： 在工作期间初始化信号均衡：温度保护模式。请参见 故障查找指南，页面 71 一节。
亮起	亮起	IRET 面板故障。请参见 故障查找指南，页面 71 一节。

**注意!**

LED 指示灯位于半透明护盖后面，仅在亮起时才可见。

**注意!**

在工作期间，辐射板摸起来可能会感觉很温暖。这是正常的，并不表示辐射板故障或失效。

9.3 Integrus 接收机

9.3.1 正常工作

未连接耳机时，接收机无法工作。

1. 将耳机连接到接收机。
2. 按下开/关按钮。
3. 向上/向下按音量按钮，可增大/降低音量。
4. 向上/向下按通道按钮，可选择另一个通道。最大通道编号自动与发射机上设置的通道数量相匹配（参见 设置通道数量 (4C)，页面 52 一节）。
5. 按开/关按钮 2 秒钟以上，以手动使接收机进入待机模式。

接收机显示屏可以显示以下信息：

- 通道编号。
- 电池符号（当电池或电池组的电量差不多耗尽时）。
- 天线符号（当信号接收正常时）。未接收到信号时，没有天线符号。

在接收短暂中断期间，接收机使耳机输出静音。

在待机模式已启用的情况下，如果在超过 1 分钟的时间里（例如，代表离开会议室时）未检测到充足的红外信号，接收机将自动切换到待机模式。当接收机处于待机模式时，按下打开按钮以返回到正常工作。

**注意!**

如果不使用接收机，则将耳机断开连接。这可确保完全关闭接收机，并且不会消耗电池或电池组的能量。

9.3.2 接收机的存储

**注意!**

如果要长时间存储接收机，则确保符合以下环境条件：

- 湿度小于 60%
- 温度低于 25 °C。

9.4 Integrus 充电装置

确保充电装置已连接到电源和打开电源。将接收机稳固地放入充电室。所有接收机的打开/关闭电源按钮上的充电指示灯应该亮起。指示灯显示每个接收机的充电状态：

指示灯颜色	充电状态
绿色	充电完成。
红色	正在充电。
呈红色闪烁	错误状态。请参见 故障查找指南, 页面 71“故障排除”一节。
熄灭	充电器已关闭电源或接收机未正确插入。

注意!

这些充电装置仅适用于为具有 LBB 4550/10 电池组的 LBB 4540 接收机充电。您无法使用 LBB 4560 充电装置为其它接收机类型充电, 也无法使用其它充电装置为 LBB 4540 接收机充电。

在插入接收机之前, 最好打开充电装置的电源。在打开充电装置电源时, 您可以无损地插入或取出接收机。

首次使用电池组之前, 应将其完全充满电。

在插入接收机后的前 10 分钟, 充电器总是进行快速充电。因此, 您应该避免多次插入其电池组已完全充满电的接收机, 否则将会损坏电池组。

连续为接收机充电并不会损坏接收机或电池组。因此, 在不使用接收机时, 您可以将其安全地留在其充电位置处。



10 故障排除

10.1 故障信息

如果系统首次检测到故障，则菜单屏幕上会弹出不断闪烁的故障信息：



您可以在发射机主菜单的第二个屏幕中看到辐射板的故障状态：

菜单项	值 (只读)	描述
1 Fault Status (故障状态)	Fault: (故障:)	
	- No Faults (无故障)	已连接的辐射板正常工作。
	- Radiator Fault (辐射板故障)	其中一个已连接的辐射板未正常工作。
	- No Radiators (无辐射板)	无辐射板连接到发射机
	- No Network (无网络)	如果您已启用网络模式 (参见 设置网络模式 (4B), 页面 51—节), 则在光纤网络存在故障时, 系统将显示此故障。
	- Network Error (网络错误)	如果网络模式 (参见 设置网络模式 (4B), 页面 51—节) 是“Standalone” (独立), 则在光纤网络存在故障时, 系统将显示此故障。当网络模式 (参见 设置网络模式 (4B), 页面 51—节) 是“Standalone” (独立) 且新一代 DCN CCU 已连接到发射机时, 通常会出现此信息。

按下菜单按钮以便从屏幕中删除故障信息，然后返回至弹出故障信息之前显示的菜单屏幕。在解决故障后，不断闪烁的信息也将会消失。请参见下一节，以了解如何解决此问题。

10.2 故障查找指南

本节中提供简单的故障查找指南。这旨在用于纠正错误安装造成的后果。如果出现更加严重的故障或问题，安装人员应与合格的技术人员联系。

问题	动作
发射机显示屏未亮起:	<ul style="list-style-type: none"> 检查发射机是否已连接电源以及发射机是否已打开电源。
发射机指示“no radiators”（无辐射板）:	<ul style="list-style-type: none"> 确保已正确连接到所有辐射板，并确保已连接和打开每个辐射板的电源。
发射机指示“radiator fault”（辐射板故障）:	<ul style="list-style-type: none"> 确保已正确连接到所有辐射板，并确保已连接和打开每个辐射板的电源。 检查辐射板 LED 指示灯。
发射机指示“no network”（无网络）:	<ul style="list-style-type: none"> 检查光纤网络是否已正确连接。 检查新一代 DCN 网络会议系统的控制单元是否已打开电源或是否禁用网络模式（菜单 4B）。
发射机指示“network error”（网络错误）:	<ul style="list-style-type: none"> 启用网络模式（菜单 4B）或将发射机从光纤网络断开。
发射机未自动同步至 DCN 中的最大通道数量:	<ul style="list-style-type: none"> 确保通道数量已设置为“Automatic”（自动）（使用菜单项 4B）。
发射机上的紧急触点不起作用:	<ul style="list-style-type: none"> 检查紧急触点是否已正确连接。 检查是否已根据所选的辅助输入模式（菜单 4I）连接音频。 如果已启用发射机的网络模式，则检查发射机是否可连接到光纤网络。
在辐射板的一个或两个 IRED 面板上，红色 LED 指示灯闪烁，琥珀色 LED 指示灯亮起:	<ul style="list-style-type: none"> IRED 面板处于温度保护模式。检查辐射板周围的自然空气流通是否未受到阻碍。如果受到阻碍，则更换辐射板。
在辐射板的一个或两个 IRED 面板上，红色 LED 指示灯和琥珀色 LED 指示灯亮起:	<ul style="list-style-type: none"> IRED 面板出现故障，您应该更换辐射板。
红外接收机无法正常工作:	<ul style="list-style-type: none"> 如果您使用一次性电池，则检查电池电量是否充足以及插入的电池电极是否正确。 如果您使用电池组，则确保电池组已充满电。 确保耳机已正确连接。 打开接收机的电源，并检查显示屏是否指示通道。 确保接收机可接收到足够的红外信号，并检查天线符号是否可见。 启用迷你辐射板（菜单 4M），并在发射机的迷你辐射板前面拿着接收机，以检查该接收机。 确保已打开音量控件。 将发射机设置为测试模式，并检查在接收机上是否可听见测试音。

问题	动作
	<ul style="list-style-type: none">- 如果您听不见测试音，则对其它接收机执行相同的测试。如果所有接收机在该点均不能正常工作，则检查系统的覆盖范围（参见 测试覆盖区域, 页面 65 一节）。
接收机上的充电 LED 指示灯在闪烁:	<ul style="list-style-type: none">- 检查是否在指定的工作条件下使用充电装置（参见技术数据）。- 检查接收机内的电池组是否已正确连接。- 确保接收机处于室温条件下，然后将该接收机重新插入充电装置。- 如果充电指示灯再次开始闪烁，则更换电池组，并检查该问题是否已解决。
接收机放电非常快:	<ul style="list-style-type: none">- 更换电池组，并检查该问题是否已解决。
覆盖不好:	<ul style="list-style-type: none">- 执行测试，如 测试覆盖区域, 页面 65 中所述。

10.3 服务请求

如果您无法解决问题，则提交服务请求或故障报告。

服务请求和故障报告中应包含版本信息。对于发射机，您可以在“Enquiry”（查询）子菜单 (3) 中找到版本信息。

菜单项	值 (只读)	描述
3A Serial Number (序列号)	例如 19.0.00001	显示发射机主板的序列号。
3B HW Version (硬件版本)	例如 01.00	显示发射机主板的版本号。
3C FPGA Version (FPGA 版本)	例如 2.00.00	显示发射机主板的 FPGA 软件的版本号。
3D FW Version (固件版本)	例如 1.00.0001	显示发射机固件的版本号。

11 维护

Integrus 系统需要进行下表中列出的一些维护操作。

Integrus 组件	时间间隔	检查
充电电池组	在三年后定期执行。	电池未泄漏。 如果有泄漏或腐蚀的迹象，则更换电池。
	五年。	更换电池组。 确保仅使用电池组 LBB 4550/10。
辐射板	每年一次	如果辐射板为悬挂安装，则检查该安装。 如果检测到脆弱或损坏的迹象，您应立即采取补救措施。

12 技术数据

12.1 电气数据

12.1.1 整个系统的特性

传输特性

红外发射波长	870 纳米
调制频率	载波 0 至 5: 2 MHz 至 6 MHz, 符合 IEC 61603 第 7 部分 载波 6 和 7: 最多 8 MHz
协议和调制	DQPSK (符合 IEC 技术 61603 第 7 部分)

系统音频性能

(从 INT-TX 系列发射机的音频输入到 LBB 4540 系列接收机耳机输出之间进行测量。)

音频频率响应	20 Hz 至 10 kHz (-3 dB) (标准质量) 20 Hz 至 20 kHz (-3 dB) (优质)
1 kHz 时的总谐波失真	<0.05%
1 kHz 时的串扰衰减	> 80 dB
动态范围	> 80 dB
加权信噪比	> 80 dB(A)

布线和系统限制

电缆类型	75 欧姆 RG59
最大辐射板数量	每个 HF 输出 30 个
最大电缆长度	每个 HF 输出 900 米 (2,970 英尺)。

12.1.2 发射机和模块

红外发射机

电源电压	100-240 Vac, 50-60 Hz
功耗	
运行 (最大)	55 W
待机	29 W
非平衡音频输入	从 -6 dBV (最大) @ +6 dB 增益到 +6 dBV (最大) @ -6 dB 增益
平衡音频输入	+6 dBV (最大) @ +6 dB 增益 +18 dBV (最大) @ -6 dB 增益
紧急开关连接器	紧急控制输入
耳机输出	32 ohm 至 2 kohm

HF输入	额定1 Vpp, 最小10 mVpp, 75 ohm
HF输出	1 Vpp, 6 VDC, 75 ohm

Integrus 音频输入和译员模块

电源	-12 V、12 V和5 V
功耗	75 mA、75 mA和5 mA
带AGC的音频输入电平	-16.5 dBV (150 mVeff)至 +3.5 dBV (1500 mVeff)
无AGC的音频输入电平	-4.4 dBV (600 mVeff)
非平衡输入电阻	≥ 10 kohm
DC输入电阻	≥ 200 kohm

12.1.3

辐射板和附件

中等功率辐射板和大功率辐射板

电源电压	100-240 Vac, 50-60 Hz
功耗	
LBB 4511, 操作	100 W
LBB 4511, 待机	8 W
LBB 4512, 操作	180 W
LBB 4512, 待机	10 W
IREC 数量	
LBB 4511	260
LBB 4512	480
总峰值光强	
LBB 4511	12 W/sr
LBB 4512	24 W/sr
半强角	± 22°
HF 输入	额定 1 Vpp, 最小 10 mVpp

12.1.4

接收机、电池组和充电装置

袖珍接收机

红外辐射强度	每载波 4 mW/m ²
灵敏度衰减半值角	± 50°
2.4 V 时的耳机输出级别	450 mVrms (最大讲话音量, 32 欧姆耳机)
耳机输出频率范围	20 Hz 至 20 kHz

耳机输出阻抗	32 欧姆至 2 千欧
最大信噪比	80 dB(A)
电源电压	1.8 至 3.6 V, 额定 2.4 V
功耗 (2.4 V 电池电压)	15 mVrms (最大讲话音量, 32 欧姆耳机)
功耗 (待机)	< 1 mA

镍氢电池组

电压	2.4 V
容量	1100 mAh

充电装置

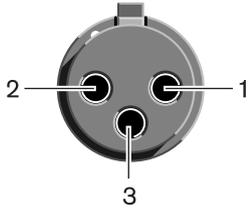
电源电压	100-240 Vac, 50-60 Hz
功耗	300 W (56 个接收机充电)
功耗 (待机)	17 W (充电器中无接收机)

12.1.5 缆线和连接器

电源缆线

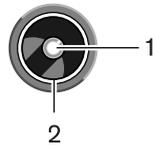
蓝色	中性
棕色	实况
绿色/黄色	接地

音频缆线：3 极 XLR 连接器（凹型）



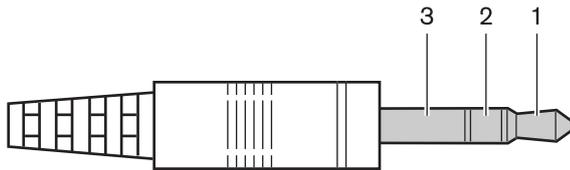
插针 1	接地
插针 2	信号 +
插针 3	信号 -

音频缆线：莲花插连接器（凸型）



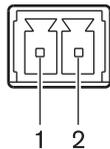
插针 1	信号 +
插针 2	信号 -

耳机：3.5 毫米插头



电极头 (1)	左信号
环形接头 (2)	右信号
套筒 (3)	电气接地/筛选

紧急开关：接线盒



将紧急开关连接到插针 1 和 2。

12.2 机械数据

12.2.1 发射机和模块

红外发射机

尺寸 (高 x 宽 x 厚)	
桌面安装, 含支脚	92 x 440 x 410 毫米 (3.6 x 17.3 x 16.1 英寸)
19 英寸机柜安装, 含支架	88 x 483 x 410 毫米 (3.5 x 19 x 16.1 英寸)
支架前面	40 毫米 (1.6 英寸)
支架后面	370 毫米 (14.6 英寸)
重量 不含支架, 含支脚	6.8 公斤 (15.0 磅)
安装	用于 19 英寸机架安装或固定到桌面上的支架 可在桌面上独立使用的易拆卸支脚
颜色	碳黑色 (PH 10736) 和银白色

Integrus 音频输入和译员模块

安装	与 INT-TX Integrus 发射机一起使用时前面板被拆除
尺寸 (高 x 宽 x 厚) 无前面板	100 x 26 x 231 毫米 (39 x 10 x 91 英寸)
重量 无前面板	132 克 (0.29 磅)

12.2.2 辐射板和附件

辐射板和附件

安装	<ul style="list-style-type: none"> - 用于直接安装在天花板上的吊架。 - 使用 M10 和 1/2 英寸惠氏螺纹安装落地支架的平板。 - 提供有可选的墙壁安装支架 (LBB 3414/00)。 - 安全眼。
尺寸 (高 x 宽 x 厚)	
LBB 4511 不含托架	200 x 500 x 175 毫米 (7.9 x 19.7 x 6.9 英寸)
LBB 4512 不含托架	300 x 500 x 175 毫米 (11.0 x 19.7 x 6.9 英寸)
辐射板角度	
落地支架安装	0、15 和 30°
墙壁/天花板安装	0、15、30、45、60、75 和 90°

重量	
LBB 4511 不含托架	6.8 公斤 (15 磅)
LBB 4511 包含托架	7.6 公斤 (17 磅)
LBB 4512 不含托架	9.5 公斤 (21 磅)
LBB 4512 包含托架	10.3 公斤 (23 磅)
颜色	古铜色

墙壁安装支架

尺寸 (高 x 宽 x 厚)	200 x 280 x 160 毫米 (7.9 x 11.0 x 6.3 英寸)
重量	1.8 公斤 (4.0 磅)
颜色	石英灰

12.2.3**接收机、电池组和充电装置****袖珍接收机**

尺寸 (高 x 宽 x 厚)	155 x 45 x 30 毫米 (6.1 x 1.8 x 1.2 英寸)
重量	
不包括电池	75 克 (0.16 磅)
包括电池	125 克 (0.27 磅)
颜色	碳黑色和银白色

镍氢电池组

尺寸 (高 x 宽 x 厚)	14 x 28 x 50 毫米 (0.6 x 1.1 x 1.9 英寸)
重量	50 克 (0.11 磅)

充电装置

安装	
LBB 4560/50	随附用于安装在墙壁上的螺钉和插头
尺寸 (高 x 宽 x 厚)	
LBB 4560/00	230 x 690 x 530 毫米 (9 x 27 x 21 英寸)
LBB 4560/50	130 x 680 x 520 毫米 (5 x 27 x 20 英寸)
重量, 不含 接收机	
LBB 4560/00	15.5 千克 (34 磅)

LBB 4560/50	11.2 千克 (25 磅)
重量包括 56 个接收机	
LBB 4560/00	22.3 千克 (49 磅)
LBB 4560/50	18.0 千克 (40 磅)
颜色	碳灰色

12.3

环境条件

12.3.1

整个系统条件

工作条件	固定/静止/便携式
温度范围:	
- 运输	-40 至 +70 °C (-40 至 158 °F)
- 工作和存储	LBB 4560 和 LBB 4540 系列: +5至+35°C (41至95°F) LBB 4511/00 和 LBB 4512/00 辐射板: +5至+35°C (41至95°F) INT-TX 系列: +5 至 +55 °C (41 至 131 °F)
相对湿度:	
- 运输	5%至95%
- 工作和存储	15% 至 90%
安全标准	LBB 4540 系列、LBB 4560/00、LBB 4560/50: EN60065/CAN/CSA-C22.2 60065 (加拿大) / UL60065 (美国) LBB 4511/00, LBB 4512/00: EN60065/CAN/CSA-C22.2 60065 (加拿大) / UL1419 (美国) INT-TX 系列: EN60065
EMC辐射	符合谐波标准 EN 55103-1 和 FCC 规则 (第 15 部分), 满足 A 级数字设备要求
EMC抗扰	符合谐波标准 EN 55103-2
EMC认证	贴有CE标志
ESD	符合谐波标准 EN 55103-2
电源电流谐波	符合谐波 标准 EN 55103-1
环境要求	不含 RoHS 指令中规定的禁用物质。

12.4 规则和标准

12.4.1 整个系统的合规性

- 符合网络会议系统的国际标准 IEC 60914
- 符合 IEC 61603 第 7 部分，这是在会议和类似应用场合中使用数字红外线传输音频信号的国际标准

12.5 保证矩形覆盖区域

12.5.1 2.00 以上硬件版本的辐射板的公制单位数值

Nr.	H	a	LBB 4511/00 (在全功率时)				LBB 4512/00 (在全功率时)			
			A	L	W	X	A	L	W	X
1	2,5	0	814	37	22	8,5	1643	53	31	11,5
		15	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
	10	90	169	13	13	-6,5	196	14	14	-7
		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
2	20	90	324	18	18	-9	441	21	21	-10,5
		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
	5	15	360	24	15	5	714	34	21	7
		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
10	90	121	11	11	-5,5	169	13	13	-6,5	
	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	
4	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
		15	187	17	11	5	375	25	15	6
		30	165	15	11	3,5	294	21	14	4

Nr.	H	a	LBB 4511/00 (在全功率时)				LBB 4512/00 (在全功率时)			
			A	L	W	X	A	L	W	X
		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

(安装高度是指到接收平面的距离，而不是到地板的距离)。

Nr = 载波数量

A= 区域 [米²]

W= 宽度 [米]

H = 安装高度 [米]

L= 长度 [米]

X= 偏移 [米]

a = 安装角度 [度]

12.5.2

2.00 以上硬件版本的辐射板的英制单位数值

Nr.	H	a	LBB 4511/00 (在全功率时)				LBB 4512/00 (在全功率时)			
			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

Nr.	H	a	LBB 4511/00 (在全功率时)				LBB 4512/00 (在全功率时)			
			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

(安装高度是指到接收平面的距离，而不是到地板的距离)。

Nr = 载波数量

A= 区域 [英尺²]

W= 宽度 [英尺]

H = 安装高度 [英尺]

L= 长度 [英尺]

X= 偏移 [英尺]

a = 安装角度 [度]

12.5.3

2.00 以下硬件版本的辐射板的公制单位数值。

Nr.	H	a	LBB 4511/00 (在全功率时)				LBB 4512/00 (在全功率时)			
			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

Nr.	H	a	LBB 4511/00 (在全功率时)				LBB 4512/00 (在全功率时)			
			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

(安装高度是指到接收平面的距离，而不是到地板的距离)。

Nr = 载波数量

A= 区域 [米²]

W= 宽度 [米]

H = 安装高度 [米]

L= 长度 [米]

X= 偏移 [米]

a = 安装角度 [度]

12.5.4

2.00 以下硬件版本的辐射板的英制单位数值。

Nr.	H	a	LBB 4511/00 (在全功率时)				LBB 4512/00 (在全功率时)				
			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	
	66	30	4424	79	56	43	11659	131	89	36	
		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	
2	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	
		45	2537	59	43	7	4425	75	59	7	
		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	
	4	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	

Nr.	H	a	LBB 4511/00 (在全功率时)				LBB 4512/00 (在全功率时)			
			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

(安装高度是指到接收平面的距离，而不是到地板的距离)。

Nr = 载波数量

A= 区域 [英尺²]

W= 宽度 [英尺]

H = 安装高度 [英尺]

L= 长度 [英尺]

X= 偏移 [英尺]

a = 安装角度 [度]

Bosch Security Systems B.V.

Torenallee 49

5617 BA Eindhoven

Netherlands

www.boschsecurity.com

© Bosch Security Systems B.V., 2024

建智能方案，筑更美生活

202409121611