



扬声器线路隔离器系统

PM1-LISM6、PM1-LISS、PM1-LISD



BOSCH

zh- 操作手册
CHS

目录

| | | |
|----------|----------------------|-----------|
| 1 | 安全 | 5 |
| 2 | 关于本手册 | 6 |
| 2.1 | 手册目的 | 6 |
| 2.2 | 电子文档 | 6 |
| 2.3 | 目标读者 | 6 |
| 2.4 | 警示和注意标志 | 6 |
| 2.5 | 版权和免责声明 | 6 |
| 2.6 | 文档历史记录 | 6 |
| 2.7 | 本手册中使用的术语 | 8 |
| 3 | 系统概览 | 9 |
| 3.1 | 系统兼容性 | 11 |
| 3.2 | 系统说明 | 12 |
| 3.3 | 系统行为 | 13 |
| 4 | 规划 | 15 |
| 4.1 | 随产品提供 | 15 |
| 4.2 | 系统前提条件 | 15 |
| 4.2.1 | 一般系统要求 | 16 |
| 4.2.2 | 斑丽 VAS 系统要求 | 16 |
| 4.2.3 | Praesideo 系统要求 | 17 |
| 4.2.4 | 扬声器/系统缆线要求 | 18 |
| 4.3 | 安装选项 | 19 |
| 4.3.1 | 安装选项 1：每个扬声器一个隔离器板 | 20 |
| 4.3.2 | 安装选项 2：将扬声器分支连接到隔离器板 | 21 |
| 4.3.3 | 安装选项 3：在隔离器板之间连接扬声器 | 23 |
| 4.3.4 | 组合安装选项 | 25 |
| 5 | 安装 | 26 |
| 5.1 | 在 19 英寸机柜中安装主控装置 | 27 |
| 5.2 | 在壳体中安装隔离器板或直流电挡板 | 27 |
| 5.3 | 在扬声器中安装隔离器板或直流电挡板 | 28 |
| 5.4 | 将直流电阻塞电容器安装在扬声器中 | 28 |
| 5.5 | 将线尾电阻器安装在扬声器中 | 28 |
| 6 | 连接指示灯和控件 | 29 |
| 6.1 | 主控装置 | 30 |
| 6.2 | 隔离器板 | 33 |
| 6.3 | 直流电挡板 | 35 |
| 6.4 | 连接和测试扬声器环路 | 36 |
| 7 | 配置 | 38 |
| 7.1 | 主控装置设置 | 38 |
| 7.1.1 | 电压/接地选择 | 38 |
| 7.1.2 | DIP 开关设置 | 38 |
| 7.2 | 隔离器板设置 | 40 |
| 8 | 操作 | 42 |
| 8.1 | 主控装置 (前面板) | 42 |
| 8.2 | 主控装置 (后视图) | 44 |
| 8.3 | 试运行 | 45 |
| 8.4 | 步测 | 45 |

| | | |
|-----------|----------|-----------|
| 9 | 故障排除 | 46 |
| 9.1 | 故障排除表 | 46 |
| 10 | 维护 | 49 |
| 10.1 | 清洁进气口 | 49 |
| 10.2 | 检查连接器和接地 | 49 |
| 10.3 | 执行步测 | 49 |
| 11 | 技术数据 | 50 |
| 11.1 | 主控装置 | 50 |
| 11.2 | 隔离器板 | 53 |
| 11.3 | 线尾电阻器 | 53 |
| 11.4 | 直流电挡板 | 54 |
| 11.5 | 认证 | 54 |
| 11.6 | 合规性 | 54 |

1

安全

在安装或操作产品之前，请始终阅读作为单独的多语种文档提供的重要安全说明：重要安全说明 (Safety_ML)。这些说明随所有可连接到市电的设备一起提供。



废旧电子和电气设备

您必须单独收集不再可维修的电子或电气设备，并送往回收站进行环保回收利用（符合欧盟废弃电子和电气设备标准）。

要处理旧的电子或电气设备，您应该使用相关国家/地区建立的回收系统。

2 关于本手册

- 在安装和操作扬声器线路隔离器系统和公共广播/语音报警系统的任何产品之前，请仔细阅读本手册。
- 保留随产品提供的所有文档，以供将来参考。

2.1 手册目的

本手册提供安装、配置、操作和维护扬声器线路隔离器系统的硬件产品所需的信息。有关文档更新，请参阅 www.boschsecurity.com 网站上与产品相关的信息。

2.2 电子文档

另外还以 Adobe 便携式文档格式 (PDF) 提供了该手册的电子文档。
请参阅 www.boschsecurity.com 上与产品相关的信息。

2.3 目标读者

本手册适用于扬声器线路隔离器系统的安装人员和用户。

2.4 警示和注意标志

本手册使用四类标志。标志本身与未遵守标志可能导致的影响密切相关。这些标志按其影响的严重性依次为：



注解!

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 |
|------------|------|--|
| 2014.03.10 | V1.0 | – 第 1 版。 |
| 2014.03.20 | V1.1 | – 第 2.7 节，添加了新术语。 – 第 4.2.3 节，更改了电阻器值。 – 第 4.2.4 节，较小的更新。 – 第 7.1.2 节，较小的更新。 – 第 7.2 节，更改了电阻器值。 – 第 11.1 节，较小的更新。 – 第 11.2 节，较小的更新。 – 第 11.5 节，较小的更新。 |

2.7 本手册中使用的术语

| 术语 | 定义 |
|----------------------------|---|
| 批准 | 请参见“认证”。 |
| 分支 | 隔离器板分支与连接至分支的最后一个扬声器之间的扬声器线路。 |
| 认证 | 意味着已设计和构建为符合既有标准或准则，并且还由公认的公告机构进行测试和认证。 |
| 符合标准 | 在本手册的框架中，意味着已设计和构建为符合既有标准或准则。 |
| 故障隔离时间 | 隔离器板隔离故障所需的时间。这包括在检测到故障后恢复传播至扬声器线路的未受影响部分的音频所需的时间。在扬声器线路隔离器系统中，此时间总是少于 4 秒。 |
| 故障恢复时间 | 在纠正已检测到的故障后，扬声器线路隔离器系统返回到标准的正常状态所需的时间（少于 100 秒）。 |
| 故障报告 | “环路故障指示”LED 指示灯亮起，并且主控装置上的相应的环路故障和常规继电器进入 NOK 状态（少于 90 秒）。 |
| 故障报告时间 | 扬声器线路隔离器系统报告故障所需的时间（即，进入故障报警条件所需的时间）。 |
| 初始化 | 在系统启动后，扬声器线路隔离器系统进入的第一个状态。系统最多需要 10 秒钟来初始化环路。 |
| 环路 | 冗余的扬声器线路。所有扬声器均广播相同的信号。环路具有专用输入信号，此信号来自扬声器级别的公共广播/语音报警系统的区域输出。某些标准会限制环路中的报警区域数量（例如，如果每个区域具有一个扬声器，则扬声器数量上限为 25 个）。 |
| 环路复查 | 当扬声器线路隔离器系统处于故障状况时，应执行常规复查以检查环路的状况。 |
| 扬声器线路 | 主控装置（环路输出和环路返回）与扬声器之间的扬声器线路，其中包括至分支上的扬声器的线路。 |
| 扬声器线路隔离器系统主控装置 (PM1-LISM6) | 在本手册中也称为“主控装置”- 扬声器线路隔离器系统的主要产品。 |
| 具有壳体的扬声器线路隔离器 (PM1-LISS) | 在本手册中也称为“隔离器板”- 检测和隔离线路与扬声器故障。 |
| 扬声器直流电挡板 (PM1-LISD) | 在本手册中也称为“直流电挡板”- 与隔离器板具有相同连接的电路板，允许您快速方便地连接扬声器环路和分支。 |
| 节段 | 两个隔离器板之间以及主控装置与隔离器板之间的缆线和/或扬声器组。 |
| 语音报警区域 | 进行疏散报警的疏散区域的地理部分。根据安装定义报警区域。 |
| 步测 | 仅从环路一端输送电源和信号来检查环路的测试模式。 |
| 区域 | 播放相同信号的区域，公共广播系统可单独对其进行广播。 |

3

系统概览

扬声器线路隔离器系统是用于防止在公共广播和语音报警系统中因扬声器线路故障而丧失音频功能的极具性价比的解决方案。

通过使用环路布线法，它在很大程度上消除了对昂贵的 E30 缆线的需求。该系统受到全面监测，非常适合用于商业楼宇，如写字楼和酒店。

典型应用包括：

- 大范围覆盖的公共广播系统：每区具有超过 25 个扬声器。
- 语音报警：相同消防分区中有几个房间的位置。

扬声器线路隔离器系统由以下产品组成：

PM1-LISM6 - 扬声器线路隔离器系统主控装置

在本手册中也称为“主控装置”：



主控装置是扬声器线路隔离器系统的主要组件。公共广播/语音报警系统的区域输出已连接到主控装置。每个主控装置具有用于六个扬声器环路的接口。每个扬声器环路可以管理 500 瓦。在每个扬声器环路中，您最多可以安装 50 个隔离器板。

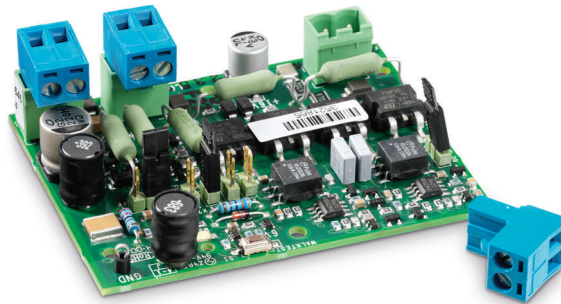
主控装置上的前面板具有 LED 指示灯，可指示：

- 每个环路的状况。
- 交流电源和备用电池电源的状况。

前面板上的所有故障指示灯已链接到后面板上的故障继电器。

PM1-LISS - 具有壳体的扬声器线路隔离器

在本手册中也称为“隔离器板”：



隔离器板具有用于连接到扬声器环路两端的两个 100 伏音频连接器，并且具有用于为一个或多个扬声器创建分支的第三个 100 伏音频连接器。跳线设置已提供用于设定允许的扬声器功率电平（10、36、100 瓦；在具有 20 kHz 导频音筛选器的情况下，10 瓦）和其他监测设置。

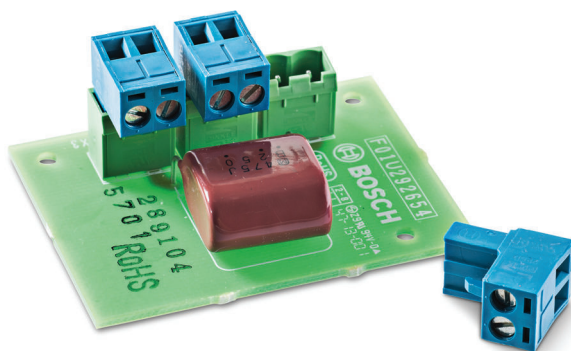
隔离器板在扬声器环路中采用菊花链式连接。其主要功能是：

- 在相邻部分中检测和隔离短路。
- 在分支上检测和隔离开路、短路和过载。

您可以使用跳线设置来配置这些功能。

隔离器板可安装在随附的 IP30 壳体中，也可以安装在具有适合扬声器或线路监测的安装构件的博世扬声器中。隔离器板上的测试按钮和 LED 指示灯用于检查隔离器板和扬声器缆线（包括极性）是否已正确连接。

PM1-LISD - 扬声器直流电挡板
在本手册中也称为“直流电挡板”：



直流电挡板可阻断直流电，并通过使用电流限制来提供过载保护。它具有与隔离器板相同的连接，使您可以快速便捷地连接扬声器环路和分支（最大 20 瓦扬声器负载）。直流电挡板可安装在具有适合扬声器或线路监测的安装构件的博世扬声器中。

3.1 系统兼容性

扬声器线路隔离器系统已经与下列产品和产品系列一起通过测试：

产品系列：

- Praesideo 紧急语音报警系统
- 斑丽 (VAS) 语音报警系统

Praesideo 放大器：

- 功率放大器：PRS-1P500、PRS-2P250 和 PRS-4P125
- 基本放大器：PRS-1B500、PRS-2B250 和 PRS-4B125

斑丽 VAS 装置：

- 斑丽语音报警控制器：LBB1990/00
- 斑丽语音报警路由器：LBB1992/00
- 斑丽功率放大器：LBB1930/20、LBB1935/20、LBB1938/20

在将扬声器线路隔离器系统与这些产品和产品系列配合使用之前，请确保已检查以下所述的系统要求，且这些系统要求已得到满足：

- 斑丽 VAS 系统要求, 页面 16 以及
- Praesideo 系统要求, 页面 17。

扬声器线路隔离器系统能与 Praesideo 系列扬声器监测产品 (LBB4440/00、LBB4441/00、LBB4442/00 和 LBB4443/00) 配合使用。

扬声器线路隔离器系统可用在需要符合疏散标准的 EN54-16 认证的公共广播系统中。

3.2 系统说明

通过使用所谓的环路布线法，将扬声器线路隔离器系统的产品连接到公共广播/语音报警系统（请参见下列图和表）：

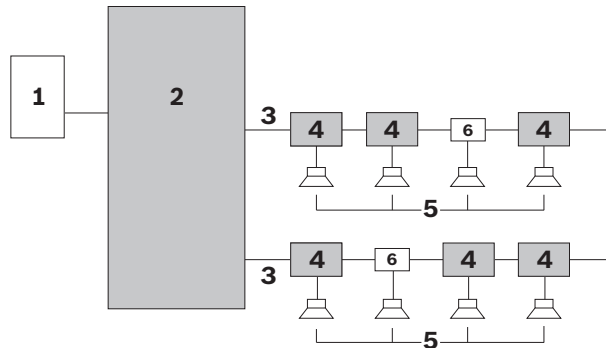


图 3.1: 简化的系统概览

| 编号 | 项目 |
|----|------------------|
| 1 | 公共广播/语音报警系统的区域输出 |
| 2 | 主控装置 |
| 3 | 扬声器环路（显示一个环路） |
| 4 | 隔离器板 |
| 5 | 扬声器 |
| 6 | 直流电挡板 |

一共有三种不同的方法可在扬声器线路中安装隔离器板：

1. 将每个扬声器连接到扬声器线路中的隔离器板。在此情况下，隔离器板安装在非常靠近扬声器的位置处。请参见 *安装选项 1：每个扬声器一个隔离器板*，页面 20。
2. 将由一个或多个扬声器组成的分支连接到隔离器板上的分支接口。在此情况下，直流电挡板必须连接到每个扬声器（最大 20 瓦扬声器负载）。如果此选项需要开路检测，则隔离器板上的开路检测跳线应设置为 ON（打开），并且线尾电阻器应安装在分支的最后一个扬声器。请参见 *安装选项 2：将扬声器分支连接到隔离器板*，页面 21。
3. 在一个或多个节段中连接一个或多个扬声器。在此情况下，直流电挡板必须连接到每个扬声器（最大 20 瓦扬声器负载）。请参见 *安装选项 3：在隔离器板之间连接扬声器*，页面 23。

3.3 系统行为

下表介绍扬声器线路隔离器系统的系统行为。此行为会因所选安装选项的不同而异（有关详细信息，请参见 [安装选项](#), 页面 19）。所有故障报告均未锁定。

| 故障情况：主扬声器环路 | 系统行为 |
|-------------------|---|
| 开路 | <ul style="list-style-type: none"> - 系统检测到环路故障。在 90 秒的故障报告时间内报告故障。 - 音频不中断。 - 在解决故障后，故障恢复时间小于 100 秒。 |
| 短路 | <ul style="list-style-type: none"> - 系统检测到环路故障。在 90 秒的故障报告时间内报告故障。 - 隔离器板上的黄色 LED 指示灯亮起，指示相邻节段出现短路。 - 在故障隔离时间内音频中断。音频返回到未受影响节段和已连接到隔离器板分支的扬声器。 - 在出现短路的节段中，音频丢失。 - 在解决故障后，故障恢复时间小于 100 秒。 - 在环路复查期间，您偶尔可能会听到音频人工噪音。 |
| 扬声器内出现短路（在直流电挡板后） | <ul style="list-style-type: none"> - 系统未检测到环路故障。 - 在受影响的扬声器中，音频丢失。 |

| 故障情况：隔离器板分支 | 系统行为 |
|-------------|--|
| 开路 | <ul style="list-style-type: none"> - 如果您在隔离器板上启用线路终端监测，则系统会在 90 秒的故障报告时间内报告环路故障。 - 出现开路的隔离器板上的黄色 LED 指示灯亮起。 - 在受影响的分支中，音频丢失。 - 在解决故障后，故障恢复时间小于 100 秒。 |
| 短路 | <ul style="list-style-type: none"> - 如果您在隔离器板上启用短路检测，则系统会在 90 秒的故障报告时间内报告环路故障。 - 出现短路的隔离器板上的黄色 LED 指示灯亮起。 - 在故障隔离时间内音频中断。音频返回到所有节段和未受影响的分支。 - 在受影响的分支中，音频丢失。 - 系统每 20 至 40 秒就会重新测试环路。这可能导致在受影响的分支中出现可听到的杂讯，并且在极其罕见的情况下，会在故障情况期间在主环路中出现可听到的杂讯。 - 在解决故障后，故障恢复时间小于 100 秒。 |
| 过载 | <ul style="list-style-type: none"> - 您可为每个隔离器板设置过载阈值（10、36 或 100 瓦）。 - 如果发出的声音超过此阈值级别，系统会在 90 秒的故障报告时间内报告环路故障。 - 出现过载情况的隔离器板上的黄色 LED 指示灯亮起。 - 在节段和未受影响的分支中，音频不中断。 - 在受影响的分支中，音频丢失。 - 系统每 20 至 40 秒就会执行环路复查。这可能导致在受影响的分支中出现可听到的杂讯，并且在极其罕见的情况下，会在故障情况持续时在主环路中出现可听到的杂讯。 - 在解决故障后，故障恢复时间小于 100 秒。 |

4 规划

4.1 随产品提供

确保您的产品随附以下物品：

| 数量 | 组件 |
|----|-------------------------|
| | PM1-LISM6 – 主控装置 |
| 1 | 主控装置 |
| 1 | 安全说明 |
| 1 | 带有手册下载说明的通告 |
| 1 | 电源线 |
| 1 | 连接器套件 |
| 1 | 19 英寸 2U 安装支架套件 |
| | PM1-LISS – 隔离器板 |
| 1 | 隔离器板 |
| 1 | 连接器套件 |
| 1 | 符合 IP30 标准的壳体 |
| 1 | 线尾电阻器 (47 千欧 , 0.5 W) |
| 1 | 应力消除装置的扎线带 |
| | PM1-LISD – 直流电挡板 |
| 1 | 直流电挡板 |
| 1 | 连接器套件 |

4.2 系统前提条件

确保：

- 您已经从博世网站下载最新版本的文档：www.boschsecurity.com
- 您具有制造商认可的材料来安装此设备。
- 在产品的预期位置附近有充足额定功率的电源插座。
- 安装在清洁无尘的环境中。
- 19 英寸装置的通风气流畅通无阻。
- 19 英寸装置的环境温度在工作范围 (-5 °C 至 +55 °C) 内。
- 19 英寸装置的背面有足够的可用空间和通道用于连接器和缆线连接。
- 无液体溅入产品或洒在产品上。



注解!

您必须遵守下表中的要求，以确保扬声器线路隔离器系统和连接的公共广播/语音报警系统正常工作。

4.2.1

一般系统要求

确保遵守以下常规系统要求：

| |
|--|
| 环路的最大扬声器负载为 500 瓦。 |
| 隔离器板的过载功率设置不得超过该环路的放大器功率的 25%。 |
| 每个环路的最大缆线长度为 1000 米 (3281 英尺)。 |
| 公共广播系统是 100 伏恒压系统 (例如, 博世斑丽、博世 Praesideo)。 |
| 扬声器的功耗介于 0 和 100 瓦之间。 |
| 系统组件之间的接地连接牢固。 |

4.2.2

斑丽 VAS 系统要求

确保斑丽 VAS 系统符合以下要求：

| |
|--|
| 根据安装说明和用户说明，正确配置和安装斑丽 VAS 系统。 |
| 斑丽 VAS 系统已设置为双通道系统。 |
| 一个路由器已连接到一个主控装置。要确保正确检测接地短路，请勿将区域从一个路由器连接到多个主控装置或从多个主控装置连接到一个路由器（这也适用于语音报警控制器中的路由器）。 |
| 每个路由器均具有一套用于音乐和呼叫的放大器。为确保正确检测接地短路，请勿将放大器连接到多个路由器。 |
| 此外为了确保在主控装置上正确检测接地短路，请将一个已连接的环路上的接地短路辅助开关设置为“off”（关闭），并将其他环路上的接地短路辅助开关设置为“on”（打开）。 每个区域输出已连接到一个环路输入。 |
| 扬声器线路隔离器系统的故障输出已连接到斑丽 VAS 系统的输入触发器。您可以将每个环路故障输出单独连接到斑丽 VAS 系统，也可以采用串行方式连接所有故障输出。 |
| 在主控装置上，以串行方式将常规故障输出与主环路故障输出相连接。常规故障输出是正常通电的故障保护继电器。 |
| 语音报警系统上所选的触点输入已配置为带有“EOL + ground short”（EOL + 接地短路）说明的故障输入。然后，斑丽 VAS 系统将同时指示区域故障和接地短路。 扬声器线路隔离器系统主控装置的输出触点将区分扬声器线路故障和接地短路。 |
| 斑丽 VAS 中的短路检查已关闭。 |
| 斑丽 VAS 中的接地短路检测已关闭。 |
| 斑丽 VAS 系统具有软件版本 3.00.03 或更高版本。 |
| 斑丽 VAS 系统具有硬件版本 3.0 或更高版本。 |

4.2.3

Praesideo 系统要求

确保 Praesideo 系统符合以下要求：

| |
|--|
| 根据安装说明和用户说明，正确配置和安装 Praesideo 系统。 |
| PRS-NC03 (或更高版本) 被用作网络控制器。 |
| Praesideo 系统具有软件版本 4.1 或更高版本。 |
| PRS-16MCI (多通道接口) 具有硬件版本 04/15 或更高版本。 |
| 如果您使用 MCI/BAM (基本放大器) ，则将 MCI 输出连接到扬声器线路隔离器系统。 |
| 已连接到主控装置的 PAM (功率放大器) 和 MCI/BAM 输出的接地短路检测已关闭。 |
| 扬声器线路隔离器系统的故障输出已连接到 Praesideo 系统的输入触发器。您可以将每个环路故障输出单独连接到 Praesideo 系统，也可以采用串行方式连接故障输出。 |
| 以串行方式将主控装置上的常规故障输出与主环路故障输出相连接。常规故障输出是正常通电的故障保护继电器。 |
| 所选的触点输入已配置为区域线路故障输入 (另请参见 Praesideo 安装说明和用户说明) 。扬声器线路隔离器系统主控装置的输出触点将区分扬声器线路故障和接地短路。 |
| 要确保正确检测接地短路，请将其中一个 Praesideo 设备上的电源接地开关设置为“ground” (接地) ，并将其他开关设置为“floating” (浮动) (另请参见 Praesideo 安装说明和用户说明) 。 |
| 如果您使用 PRS-4B125 放大器，则必须在隔离器板的分支与连接的扬声器之间使用直流电挡板或电容器以及 33 欧姆、超过 3 瓦的电阻器。 |

4.2.4

扬声器/系统缆线要求

确保扬声器和扬声器系统缆线符合以下要求：

| |
|---|
| 您必须使用隔离器板、直流电挡板或直流电阻塞电容器将所有扬声器连接到系统。 |
| 用于扬声器环路的缆线的最大线规为 2.5 毫米 ² (也通过参阅扬声器数据表来查看扬声器的技术规格)。 |
| 每个扬声器环路的最大缆线长度为 1000 米 (3281 英尺)。 |
| 每个环路接地的最大缆线电容总计为 600 nF，其中包括分支缆线电容。 |
| 每个环路中的最大缆线电阻总计为 24 欧姆。 |
| 一些标准限制可能会因故障而丢失的扬声器的数量 (例如，25 个扬声器)。请勿将超过允许的最大数量的扬声器安装在节段中或隔离器板的分支。 |
| 从分支至扬声器的最大缆线长度为 50 米 (164 英尺)，不受环路长度约束。 |
| 如果您未在扬声器中连接隔离器板或将隔离器板连接到扬声器旁边，则安装选项 2 适用。 |
| 当使用安装选项 1 或 2 且在隔离器板上设置 100 瓦允许的负载时，您必须使用至少 22 μ F 的直流电阻塞电容器。 |
| 直流电挡板上的最大允许负载为 20 瓦。 |

4.3 安装选项

使用以下其中一个安装选项来创建安装计划。每个选项均单独进行说明；但是，您可以组合使用这些安装选项：

安装选项 1：每个扬声器一个隔离器板

此选项确保单个线路故障不会影响任何扬声器。隔离器板或扬声器故障不会影响其他扬声器。某些安装要求这一点。您在一个环路中最多可连接 50 个扬声器。请参见 *安装选项 1：每个扬声器一个隔离器板*，[页面 20](#)。

安装选项 2：将扬声器分支连接到隔离器板

此选项确保故障仅导致失去分支上的扬声器，而且这样可在环路中连接超过 50 个扬声器，并提供某些拓扑结构的好处，是一个极具成本效益的方法。使用此选项时，可监视分支是否出现短路和过载，并且可监视环路/分支是否出现开路。请参见 *安装选项 2：将扬声器分支连接到隔离器板*，[页面 21](#)。



注解！

将隔离器板的 100 瓦允许负载设置与直流电挡板配合使用时，直流电挡板分支上的过载将不会导致系统中出现故障指示。如果您需要故障指示，则至少使用 22 μ F 阻塞电容器（而非直流电挡板）。

安装选项 3：在隔离器板之间连接扬声器

此选项确保故障仅导致失去一个节段中的扬声器。它是一个极具成本效益的方法，可构建具有 50 个以上扬声器的环路。节段中的挡板可针对直流电挡板分支上的过载来保护环路。直流电挡板分支上的过载将不会导致故障指示。请参见 *安装选项 3：在隔离器板之间连接扬声器*，[页面 23](#)。

4.3.1

安装选项 1：每个扬声器一个隔离器板

下图通过为每个扬声器使用隔离器板来说明如何配置扬声器线路：

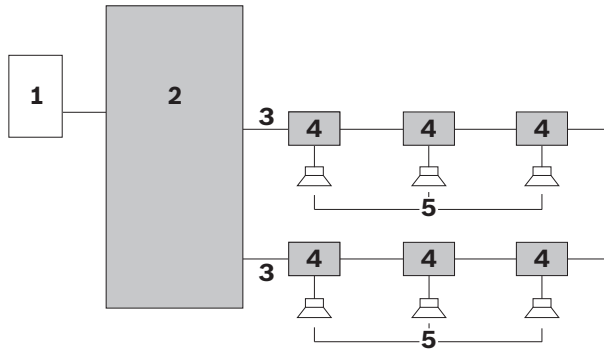


图 4.1: 安装选项 1：每个扬声器一个隔离器板

| 编号 | 项目 | 安装选项 1：备注 |
|----|------------------|--|
| 1 | 公共广播/语音报警系统的区域输出 | - 100 伏恒压线路 (50 Hz – 20 kHz)、500 瓦功率处理能力。 |
| 2 | 主控装置 | - 请参见 <i>连接指示灯和控件</i> , 页面 29。 - 请参见 <i>DIP 开关设置</i> , 页面 38。 |
| 3 | 扬声器环路 | - 请参见 <i>连接指示灯和控件</i> , 页面 29。 |
| 4 | 隔离器板 | - 用于每个扬声器的隔离器板： - 分支开路检测跳线应设置为“ON” (打开)。 - 分支短路检测跳线应设置为“OFF” (关闭)。 - 请参见 <i>隔离器板设置</i> , 页面 40。 |
| 5 | 扬声器 | - 直接连接到隔离器板分支的扬声器。 |

下表说明在选择安装选项 1 的情况下如何影响系统中的音频：

| 故障情况 | 影响 |
|--------------------|--|
| 主环路中出现开路 | - 没有丢失音频。 |
| 分支中出现开路 | - 仅影响出现故障的扬声器。 |
| 主环路中出现短路 | - 没有丢失音频。 |
| 分支中出现短路 | - 不适用于此安装选项。短路将作为过载进行处理。 |
| 分支过载 | - 仅影响出现故障的扬声器。 |
| 主环路和/或分支上出现两个或更多故障 | - 在故障 (包括受影响的分支故障) 之间, 音频丢失。 - 在出现分支故障的情况下, 隔离器板之间可能存在音频人工噪音。 |

4.3.2

安装选项 2：将扬声器分支连接到隔离器板

下图说明如何通过将若干个扬声器（扬声器分支）连接到隔离器板的分支接口来配置扬声器线路：

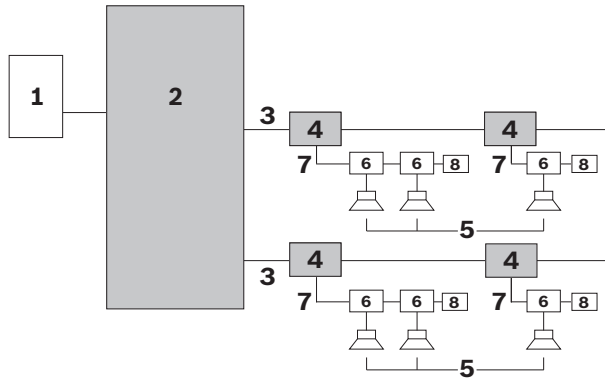


图 4.2: 安装选项 2: 将扬声器分支连接到隔离器板



注解!

将隔离器板的 100 瓦允许负载设置与直流电挡板配合使用时，直流电挡板分支上的过载将不会导致系统中出现故障指示。如果您需要故障指示，则至少使用 22 μF 阻塞电容器（而非直流电挡板）。

| 编号 | 项目 | 安装选项 2：备注 |
|----|------------------|--|
| 1 | 公共广播/语音报警系统的区域输出 | - 100 伏恒压线路 (50 Hz – 20 kHz)、500 瓦功率处理能力。 |
| 2 | 主控装置 | - 请参见 <i>连接指示灯和控件</i> , 页面 29。 - 请参见 <i>DIP 开关设置</i> , 页面 38。 |
| 3 | 扬声器环路 | 请参见 <i>连接指示灯和控件</i> , 页面 29。 |
| 4 | 隔离器板 | - 具有直流电挡板的扬声器分支已连接到分支。 - 您可监视该分支是否出现以下情况： - 短路。 - 开路。 - 请参见 <i>隔离器板设置</i> , 页面 40。 |
| 5 | 扬声器 | - 扬声器已连接到直流电挡板分支接口。 |
| 6 | 直流电挡板 | - 直流电挡板安装在每个扬声器中或每个扬声器的各个壳体中 – 请参见 <i>安装</i> , 页面 26。 - 如果直流电挡板未安装在扬声器/壳体中，您必须使用直流电阻塞电容器 – 请参见 <i>安装</i> , 页面 26。 |

| 编号 | 项目 | 安装选项 2 : 备注 |
|----|-------|--|
| 7 | 扬声器分支 | <ul style="list-style-type: none"> - 根据某些标准，您最多可以将 25 个扬声器连接到每个分支。 |
| 8 | 线尾电阻器 | <ul style="list-style-type: none"> - 47 千欧、超过 0.5 瓦的电阻器已跨过分支中的最后一个直流电挡板的未用环路端子 (X2) 进行连接。 - 当您多个扬声器连接到分支或将其中一个扬声器连接到远处的隔离器板时，通常会使用开路检测。 - 是否应监视分支的开路情况将取决于本地标准。 |

下表说明在选择安装选项 2 的情况下如何影响系统中的音频：

| 故障情况 | 影响 |
|--------------------|--|
| 主环路中出现开路 | <ul style="list-style-type: none"> - 没有丢失音频。 |
| 主环路中出现短路 | <ul style="list-style-type: none"> - 没有丢失音频。 |
| 分支中出现开路 | <ul style="list-style-type: none"> - 在分支上，音频丢失。 |
| 分支中出现短路 | <ul style="list-style-type: none"> - 在分支上，音频丢失。 |
| 分支过载 | <ul style="list-style-type: none"> - 在分支上，音频丢失。 |
| 主环路和/或分支上出现两个或更多故障 | <ul style="list-style-type: none"> - 在故障（包括受影响的分支故障）之间，音频丢失。 - 在出现分支故障的情况下，隔离器板之间可能存在音频人工噪音。 |

4.3.3 安装选项 3：在隔离器板之间连接扬声器

下图通过在隔离器板之间连接一个或多个扬声器来说明如何配置扬声器线路：

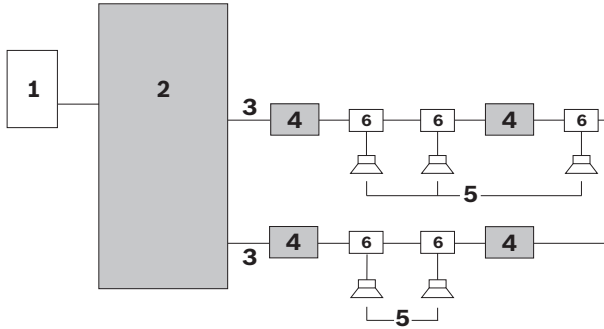


图 4.3: 安装选项 3: 在隔离器板之间连接扬声器

| 编号 | 项目 | 安装选项 3：系统要求 |
|----|------------------|--|
| 1 | 公共广播/语音报警系统的区域输出 | - 100 伏恒压线路 (50 Hz – 20 kHz)、500 瓦功率处理能力。 |
| 2 | 主控装置 | - 请参见 <i>连接指示灯和控件</i> , 页面 29。 - 请参见 <i>DIP 开关设置</i> , 页面 38。 |
| 3 | 扬声器环路 | - 请参见 <i>连接指示灯和控件</i> , 页面 29。 |
| 4 | 隔离器板 | - 在隔离器板之间连接一个或多个扬声器： - 隔离器板上的分支开路检测跳线应设置为“OFF”（关闭）。 - 隔离器板上的分支短路检测跳线应设置为“OFF”（关闭）- 请参见 <i>配置</i> , 页面 38。 |
| 5 | 扬声器 | - 扬声器已连接到直流电挡板分支接口。 - 根据某些标准，您最多可以在两个隔离器板之间连接 25 个扬声器。 |
| 6 | 直流电挡板 | - 直流电挡板安装在每个扬声器中或每个扬声器的各个壳体中 - 请参见 <i>安装</i> , 页面 26。 - 如果直流电挡板未安装在扬声器/壳体中，您必须使用直流电阻塞电容器 - 请参见 <i>安装</i> , 页面 26。 |

下表说明在选择安装选项 3 的情况下如何影响系统中的音频：

| 故障情况 | 影响 |
|--------------|-----------------------|
| 主环路中出现开路 | - 没有丢失音频。 |
| 主环路中出现短路 | - 在出现短路的节段中，音频丢失。 |
| 隔离器板分支中出现开路 | - 不适用于此选项。 |
| 分支过载 | - 不适用于此选项。 |
| 直流电挡板分支中出现开路 | - 在受影响的直流电挡板分支上，音频丢失。 |

| 故障情况 | 影响 |
|-------------------------|--|
| 直流电挡板分支中出现短路 | - 在受影响的直流电挡板分支上，音频丢失。 |
| 主环路和/或直流电挡板分支上出现两个或更多故障 | - 在受影响的节段和/或受影响的直流电挡板分支中，音频丢失。 - 已隔离的节段中可能存在音频人工噪音。 |

请参阅

- *配置*, 页面 38
- *安装*, 页面 26

4.3.4

组合安装选项

三个安装选项可组合使用，如下图所示：

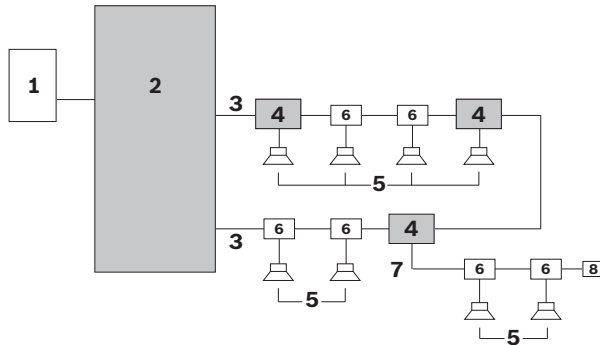


图 4.4: 组合安装选项

| 编号 | 项目 | 组合安装 |
|----|------------------|--|
| 1 | 公共广播/语音报警系统的区域输出 | - 100 伏恒压线路 (50 Hz – 20 kHz)、500 瓦功率处理能力。 |
| 2 | 主控装置 | - 请参见 <i>连接指示灯和控件</i> , 页面 29。 - 请参见 <i>DIP 开关设置</i> , 页面 38。 |
| 3 | 扬声器环路 | - 请参见 <i>连接指示灯和控件</i> , 页面 29。 |
| 4 | 隔离器板 | - 隔离器板配置用于安装选项 1、2 或 3。 - 您可以根据需要在隔离器板上设定跳线设置。 |
| 5 | 扬声器 | - 每个扬声器连接到隔离器板或直流电挡板的分支接口。 |
| 6 | 直流电挡板 | - 您可以根据需要将直流电挡板连接到扬声器。 |
| 7 | 扬声器的分支 | - 根据某些标准，您最多可以将 25 个扬声器连接到隔离器板分支或某个节段中。 |
| 8 | 线尾电阻器 | - 47 千欧、超过 0.5 瓦的电阻器已跨过分支中的最后一个直流电挡板的未用环路端子进行连接。 - 当您多个扬声器连接到分支或将其中一个扬声器连接到远处的隔离器板时，通常会使用开路检测。 - 是否应监视分支的开路情况将取决于本地标准。 |

请参阅

- *配置*, 页面 38

5 安装



危险!

电击风险。当安装和维护扬声器线路隔离器系统时，请确保主控装置处不存在来自公共广播/语音报警系统的 100 伏音频。安装和维护只能由合格的人员来执行。



小心!

静电可能会严重损坏电子元件。当安装和维护设备时，请确保您根据需要使用适合的防静电设备，例如防静电垫、腕带和服装。



注解!

本手册未介绍公共广播/语音报警系统的安装。有关详细信息，请参阅*相关手册*。



注解!

视扬声器的安装设置和类型而定，您必须使用隔离器板、直流电挡板或直流电阻塞电容器。请参见 *安装选项*，[页面 19](#)。

5.1 在 19 英寸机柜中安装主控装置

您可以在 19 英寸机柜中轻松安装主控装置。要执行此操作，请使用以下组件：

- 随产品提供的 19 英寸机柜安装支架。
- 提供的安装螺丝。

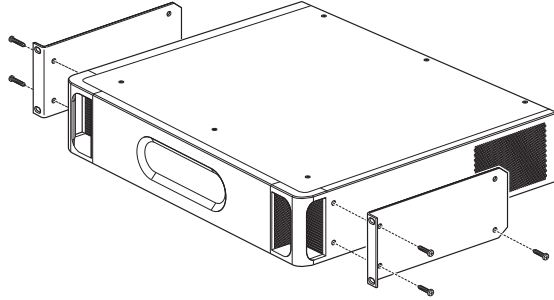


图 5.1: 安装 19 英寸安装支架或支脚

如果您在 19 英寸机柜中安装该产品，则确保：

- 在抬起装置时，采取足够的预防措施（该装置很重，可能需要两个人才能抬起）。
- 机柜质量适中，足以支撑该装置的重量。
- 机柜中的环境温度不超过 +55 °C。

5.2 在壳体中安装隔离器板或直流电挡板



注解！

每个隔离器板随符合 IP30 标准的壳体提供。另外，通过使用安装构件，您可以将隔离器板安装在所选的博世扬声器中。请参阅相应的扬声器手册。

1. 打开提供的壳体。
2. 根据需要，从壳体中取下适用的切出孔，具体情况取决于要使用的缆线的类型（6 毫米或 9 毫米直径的孔）。
3. 确保缆线与该孔之间的周围间隙不足 1 毫米。这将保证符合壳体的 IP30 标准。
4. 使用安装孔将壳体固定到实心平坦表面、扬声器或扬声器（消防）球型罩。
5. 检查该板以查看是否有损坏的迹象。
6. 将跳线设置为正确的位置。请参见 *隔离器板设置*, 页面 40。
7. 在壳体中安装该板。单击该板以使其进入所提供的安装位置，确保咬合器紧扣该板。
8. 使用提供的螺丝来固定该板。
9. 连接缆线，使用提供的扎线带和系点来固定缆线以及消除连接器上的应力。
10. 对于隔离器板，请确保在安装该板后，您仍可通过透明的观察孔看到故障指示灯。

5.3 在扬声器中安装隔离器板或直流电挡板

1. 检查该板以查看是否有损坏的迹象。
2. 可选：打开扬声器，以便您可以安装该板。有关详细信息，请参阅 *扬声器的安装说明*。
3. 使用该板中的安装孔，以便在扬声器中安装该板。如果隔离器板不适合安装在扬声器中，您可以将其安装在提供的壳体中。
4. 将跳线设置为正确的位置。请参见 *隔离器板设置*, 页面 40。
5. 可选：关闭扬声器。

5.4 将直流电阻塞电容器安装在扬声器中

仅用于安装选项 2。请参见 *安装选项 2：将扬声器分支连接到隔离器板*, 页面 21。

如果您未使用隔离器板或直流电挡板，则必须将直流电阻塞电容器安装在每个扬声器中。

该电容器应该是 MKT 或 MKP 类型，并且额定值至少为 200 VDC，您应该采用串行方式将该电容器与扬声器相连接。此电容器的值取决于扬声器负载和所需的频率响应。对于全频扬声器来说，通常使用 4,7 μF 以获得 10 瓦，使用 47 μF 以获得 100 瓦。对于号角扬声器来说，该值较低。您最好使用直流电挡板。



注解!

将 PRS-4B125 放大器与 10 瓦允许的负载设置配合使用时，您必须使用直流电挡板。



注解!

对隔离器板分支使用 100 瓦跳线设置时，阻塞电容器的值必须至少为 22 μF 。直流电挡板不适合这方面。

5.5 将线尾电阻器安装在扬声器中

对于安装选项 2，跨过分支中的最后一个直流电挡板的未使用的环路端子 (X2) 来连接 47 千欧、超过 0.5 瓦的电阻器。

参见 *直流电挡板*, 页面 35。

请参阅

- *安装选项 2：将扬声器分支连接到隔离器板*, 页面 21

6 连接指示灯和控件



危险!

电击风险。当安装和维护扬声器线路隔离器系统时，请确保主控装置处不存在来自公共广播/语音报警系统的 100 伏音频。安装和维护只能由合格的人员来执行。



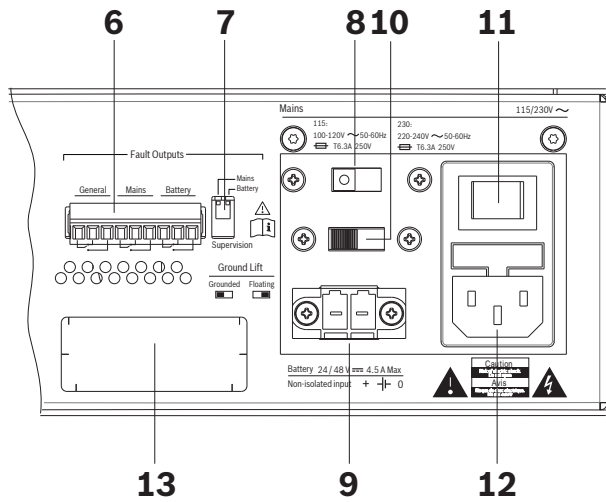
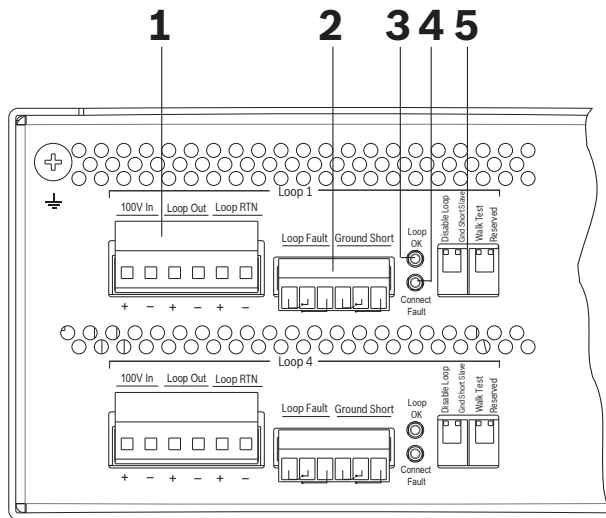
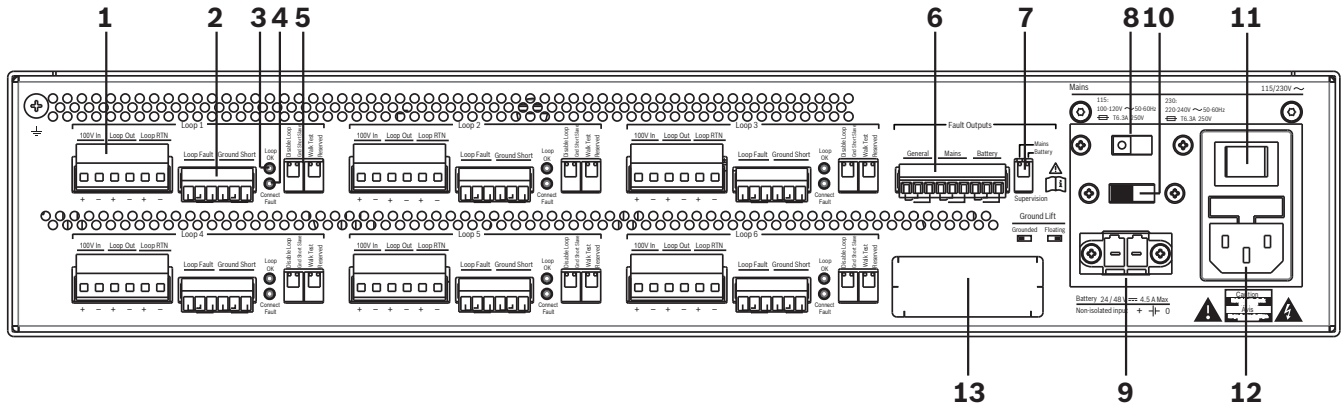
注解!

有关连接扬声器的信息，请参阅扬声器的相关操作手册或系统手册。有关扬声器线路隔离器系统首选的缆线类型和长度的信息，请参阅：

- *系统前提条件*, 页面 15。
- *技术数据*, 页面 50。

6.1 主控装置

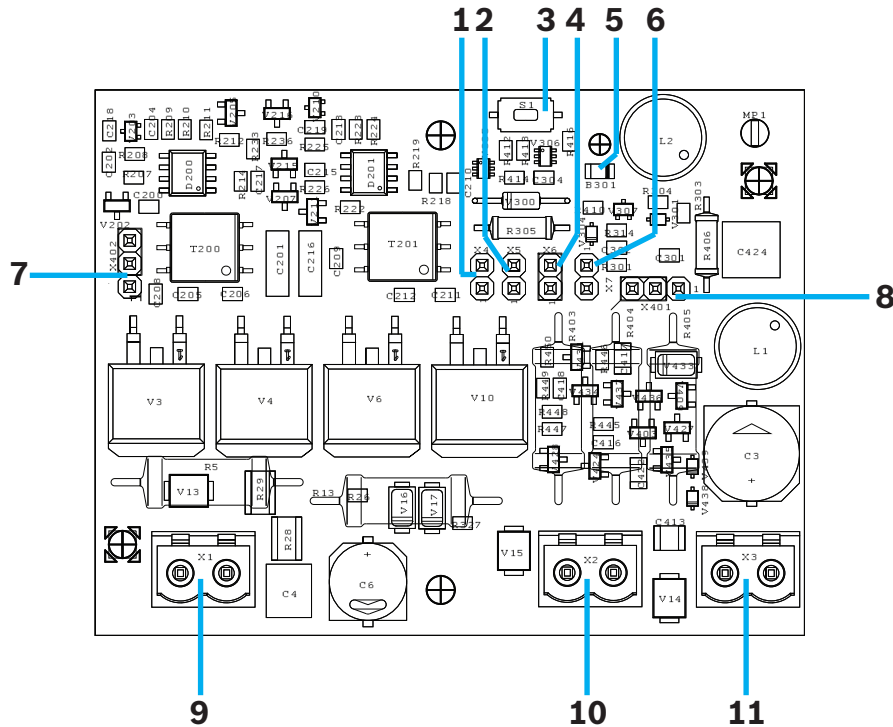
有关主控装置的前面板的概览，请参阅 *主控装置 (前面板)*，[页面 42](#)



| 编号 | 项目 | 描述 |
|----|---------------|---|
| 1 | 100 伏音频 I/O | <ul style="list-style-type: none"> - 6 针可拆卸螺丝连接器 (从左到右的插针编号) : - 100 V 输入 : <ul style="list-style-type: none"> - 插针 1 : 来自公共广播/语音报警系统的区域输出的 +100 V 音频输入。 - 插针 2 : 来自公共广播/语音报警系统的区域输出的 -100 V 音频输入。 - 环路输出 : <ul style="list-style-type: none"> - 插针 3 : 至扬声器环路的 +100 V 主输出。 - 插针 4 : 至扬声器环路的 -100 V 主输出。 - 环路返回 : <ul style="list-style-type: none"> - 插针 5 : 来自扬声器环路的 +100 V 返回信号。 - 插针 6 : 来自扬声器环路的 -100 V 返回信号。 |
| 2 | 环路故障输出 | <ul style="list-style-type: none"> - 6 针可拆卸螺丝连接器 (从左到右的插针编号) : - 环路故障 : <ul style="list-style-type: none"> - 插针 1 : 常见。 - 插针 2 : 环路故障 (NC)。 - 插针 3 : 环路故障 (NO)。 - 在出现以下情况时, 开启“常开”(NO) : <ul style="list-style-type: none"> - 未检测到环路故障。 - 环路在初始化。 - 环路已禁用。 - 当检测到环路故障时, 关闭“常开”(NO)。 <p>注: 接地短路故障不触发环路故障输出触点。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 接地短路 : <ul style="list-style-type: none"> - 插针 4 : 常见。 - 插针 5 : 接地故障 (NC)。 - 插针 6 : 接地故障 (NO)。 - 在出现以下情况时, 开启“常开”(NO) : <ul style="list-style-type: none"> - 未检测到接地故障。 - 环路在初始化。 - 环路已禁用。 - 当检测到接地短路故障时, 关闭“常开”(NO)。 |
| 3 | “环路正常”LED 指示灯 | <ul style="list-style-type: none"> - 此指示在步测模式下处于活动状态。在步测模式期间, 如果环路正常, 此指示灯将亮起。 - 请参见主控装置指示灯 <i>主控装置 (后视图)</i>, 页面 44。 |
| 4 | “连接故障”LED 指示灯 | <ul style="list-style-type: none"> - 此指示在步测模式下处于活动状态。当最后的节段电极反接时, 此指示灯将亮起。 - 请参见主控装置指示灯 <i>主控装置 (后视图)</i>, 页面 44。 |
| 5 | DIP 开关 | <ul style="list-style-type: none"> - 切换以选择 : <ul style="list-style-type: none"> - 禁用环路。 - 接地短路辅助设置。 - 步测模式。 - 请参见 <i>DIP 开关设置</i>, 页面 38。 |

| 编号 | 项目 | 描述 |
|----|---------------|--|
| 6 | 常见的故障输出 | <ul style="list-style-type: none"> - 9 针可拆卸螺丝连接器 (从左到右的插针编号) : - 常规 (故障保护输出触点) : <ul style="list-style-type: none"> - 插针 1 : 常见。 - 插针 2 : 常规故障 (NC)。 - 插针 3 : 常规故障 (NO)。 - 未检测到环路或接地短路故障时, 开启“常闭”(NC)。 - 当检测到环路或接地短路故障时, 关闭“常闭”(NC)。 - 交流电源 : <ul style="list-style-type: none"> - 插针 4 : 常见。 - 插针 5 : 交流电源故障 (NC)。 - 插针 6 : 交流电源故障 (NO)。 - 在出现以下情况时, 开启“常开”(NO) : <ul style="list-style-type: none"> - 未检测到交流电源故障。 - 交流电源监测关闭。 - 当检测到交流电源故障时, 关闭“常开”(NO)。 - 电池 : <ul style="list-style-type: none"> - 插针 7 : 常见。 - 插针 8 : 备用电源故障 (NC)。 - 插针 9 : 备用电源故障 (NO)。 - 在出现以下情况时, 开启“常开”(NO) : <ul style="list-style-type: none"> - 未检测到备用电源故障。 - 备用电源监测关闭。 - 当检测到备用电源故障时, 关闭“常开”(NO)。 - 主控装置的故障输出可连接到公共广播/语音报警系统的输入。 |
| 7 | 交流电源/电池监测 | <ul style="list-style-type: none"> - 切换以启用交流电源和电池监测。 - 请参见 <i>DIP 开关设置</i>, 页面 38。 |
| 8 | 电压选择 | <ul style="list-style-type: none"> - 115/230 VAC 的电压选择开关。 - 使用此开关来设置适用于您所在区域的正确的交流电源电压。 |
| 9 | +24-48 VDC 插口 | <ul style="list-style-type: none"> - 直流电备用电源输入连接器 24-48 VDC (5A)。 |
| 10 | 接地开关 | <ul style="list-style-type: none"> - 当您启用接地开关时, 技术接地 (电源) 与安全接地 (机箱) 断开。 - 请参见 <i>Praesideo 系统要求</i>, 页面 17 以及 Praesideo 安装说明和用户说明。 |
| 11 | 电源开关 | <ul style="list-style-type: none"> - 交流电源开关。 |
| 12 | 电源插口 | <ul style="list-style-type: none"> - 交流电源输入插孔 115/230 VAC。 |
| 13 | 型号铭牌 | <ul style="list-style-type: none"> - 包含有关产品类型和序列号的铭牌。 |

6.2 隔离器板



| 编号 | 项目 | 描述 |
|----|-------------------------|--|
| 1 | 分支电源 100 瓦 (X4) | - 分支过载阈值为 100 瓦。 |
| 2 | 分支电源 36 瓦 (X5) | - 分支过载阈值为 36 瓦。 |
| 3 | 测试按钮 | - 用于测试隔离器板的环路连接的瞬时开关。 |
| 4 | 分支电源 10 瓦 (X6) | - 分支过载阈值为 10 瓦。 |
| 5 | LED 指示灯 | - 指示灯在出现以下情况时亮起： - 该板接通电源，并且相邻节段中出现短路或分支 (X3) 上出现过载/短路。 - 该板正确接通电源，并且您已按下测试按钮。 |
| 6 | 分支电源 10 瓦 + 导频音筛选器 (X7) | - 分支过载阈值为 10 瓦 (其中包括 20 kHz 导频音衰减筛选器)。 |
| 7 | 分支开路监视器选择 (X402) | - 用于选择分支线路终端开路监测的跳线。 |
| 8 | 分支短路监视器选择 (X401) | - 用于选择分支线路终端短路监测的跳线。 |
| 9 | (X1) 100 伏环路连接 | - 2 针可拆卸螺丝连接器 (从左到右的插针编号)： - 环路连接 X1+ - 环路连接 X1- |

| 编号 | 项目 | 描述 |
|----|-------------------|---|
| 10 | (X2) 100 伏环路连接 | - 2 针可拆卸螺丝连接器 (从左到右的插针编号) : - 环路连接 X2+ - 环路连接 X2- |
| 11 | (X3) 100 伏扬声器分支连接 | - 2 针可拆卸螺丝连接器 (从左到右的插针编号) : - 至扬声器的分支连接 X3+ - 至扬声器的分支连接 X3- |

**警告!**

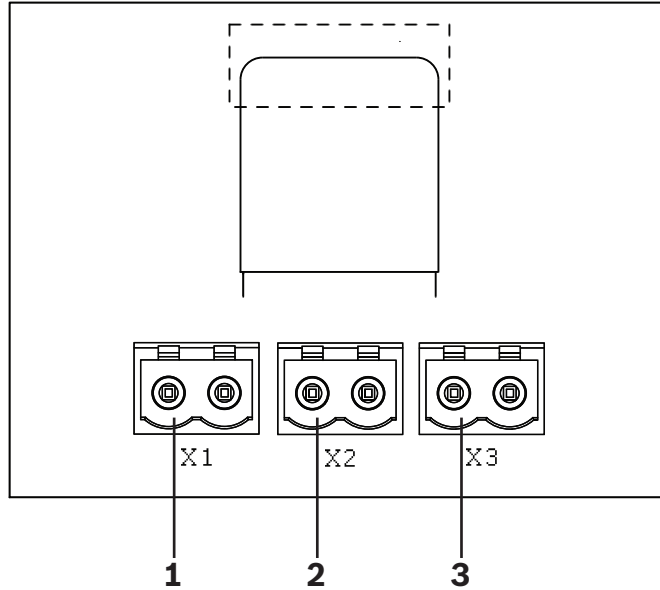
如果隔离器板上出现短路/过载，则功率电阻器可能会变热。

6.3 直流电挡板



注解!

直流电挡板上的 X1、X2 和 X3 连接与隔离器板上的 X1、X2 和 X3 连接具有相同的编号、极性和功能。



| 编号 | 项目 | 描述 |
|----|-------------------|---|
| 1 | (X1) 100 伏环路连接 | - 2 针可拆卸螺丝连接器 (从左到右的插针编号) : - 环路连接 X1+ - 环路连接 X1- |
| 2 | (X2) 100 伏环路连接 | - 2 针可拆卸螺丝连接器 (从左到右的插针编号) : - 环路连接 X2+ - 环路连接 X2- |
| 3 | (X3) 100 伏扬声器分支连接 | - 2 针可拆卸螺丝连接器 (从左到右的插针编号) : - 至扬声器的分支连接 X3+ - 至扬声器的分支连接 X3- |

6.4 连接和测试扬声器环路

一共有两种方法来安装扬声器环路。请参见本节中的选项 A 和 B。

安装扬声器环路的主要方法是关闭公共广播系统的电源，然后打开主控装置的电源（选项 A）。



注解!

接着，主控装置将输出高达 32 伏直流电，其功率受限，并且具有短路保护功能。



注解!

确保整个环路的极性正确。

选项 A（每次安装和检查一个隔离器板）

1. 确保主控装置已打开。
2. 通过在主控装置上将步测 DIP 开关 (5) 设置为“on”（打开），将环路设置为步测模式。
3. 将第一节段（包括隔离器板和/或直流电挡板）连接到主控装置的环路输出接口 (1)。
4. 按下隔离器板上的测试按钮 (3)，查看 LED 指示灯 (5)。
5. 当您按下测试按钮时，如果 LED 指示灯 (5) 亮起，则连接正常。
6. 当您按下测试按钮 (3) 时，如果 LED 指示灯 (5) 未亮起：
 - 极性不正确。
 - 该节段中出现开路或短路。
 - 隔离器板损坏。
7. 为下一节段重复以上步骤。



注解!

如果该节段中出现短路，则上一段的隔离器板指示灯将持续亮起。

8. 将最后的节段连接到主控装置环路返回接口 (1)。
9. 在主控装置的后面板上，查看“环路正常”LED 指示灯指示 (3) 和“连接故障”LED 指示灯指示 (4)：
 - 如果“环路正常”LED 指示灯 (3) 亮起，则连接正确。
 - 如果“连接故障”LED 指示灯 (4) 亮起，则最后的节段中的极性不正确。
 - 如果两者均未亮起，则最后的节段中出现短路或开路。
10. 将步测模式设置为“off”（关闭）。



注解!

在安装期间，主控装置将正确显示环路中的故障，直至您正确安装环路为止。在您正确安装整个环路后，故障 LED 指示灯将在故障恢复时间内熄灭。



警告!

在步测模式下，主控装置将正确显示环路的状态。该环路将不是冗余的。确保将步测模式设置为“OFF”（关闭）。

选项 B (安装所有隔离器板, 然后检查环路)

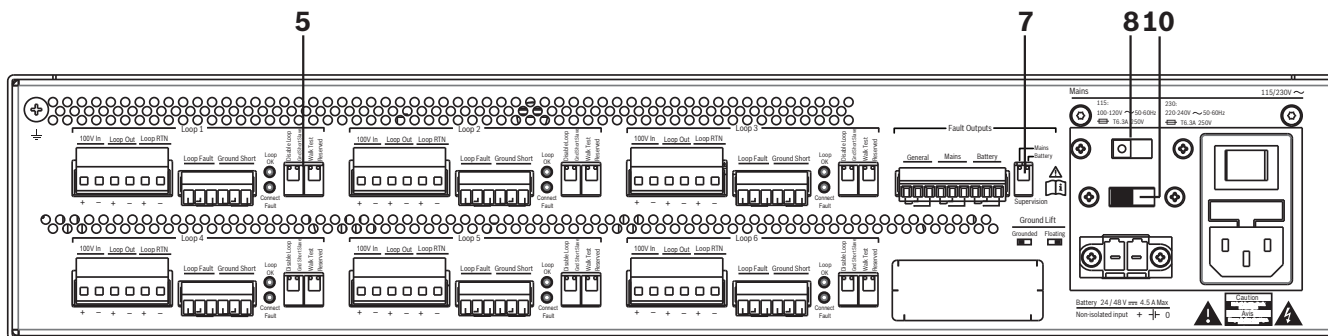
1. 通过将所有隔离器板和所有直流电挡板连接到主控装置, 安装整个环路。
2. 打开主控装置。
3. 通过在主控装置上将步测 DIP 开关 (5) 设置为“on” (打开), 将环路设置为步测模式。
4. 在主控装置的后面板上, 查看“环路正常”LED 指示灯指示 (3)。
5. 如果“环路正常”LED 指示灯 (3) 亮起, 则连接正确。
6. 如果“环路正常”LED 指示灯 (3) 未亮起:
 - 在每个隔离器板上查看测试按钮 (3) 和 LED 指示灯 (5), 如选项 A 中所述。
 - 或者, 打开公共广播/语音报警系统并广播音频, 然后在环路中执行步测, 以确定音频停止的位置。
7. 在解决问题后, 复查系统。
8. 将步测模式设置为“off” (关闭)。

请参阅

- *安装选项, 页面 19*

7 配置

7.1 主控装置设置



7.1.1 电压/接地选择

| 编号 | 项目 | 描述 |
|----|------|--|
| 8 | 电压选择 | 115/230 VAC 的电压选择开关。 使用此开关来设置适用于您所在区域的正确的交流电源电压。 |
| 10 | 接地开关 | 当您启用接地开关时，技术接地（电源）与安全接地（机箱）断开。请参见 <i>Praesideo 系统要求</i> , 页面 17 以及 <i>Praesideo 安装说明</i> 和 <i>用户说明</i> 。 |

7.1.2 DIP 开关设置

对于每个扬声器环路，主控装置的后面板上有双向 DIP 开关 (5)。这些 DIP 开关用于配置用途。



注解!

DIP 开关号码从左到右进行编号。处于上面位置的 DIP 开关为“OFF”（关闭）；处于下面位置的 DIP 开关为“ON”（打开）。

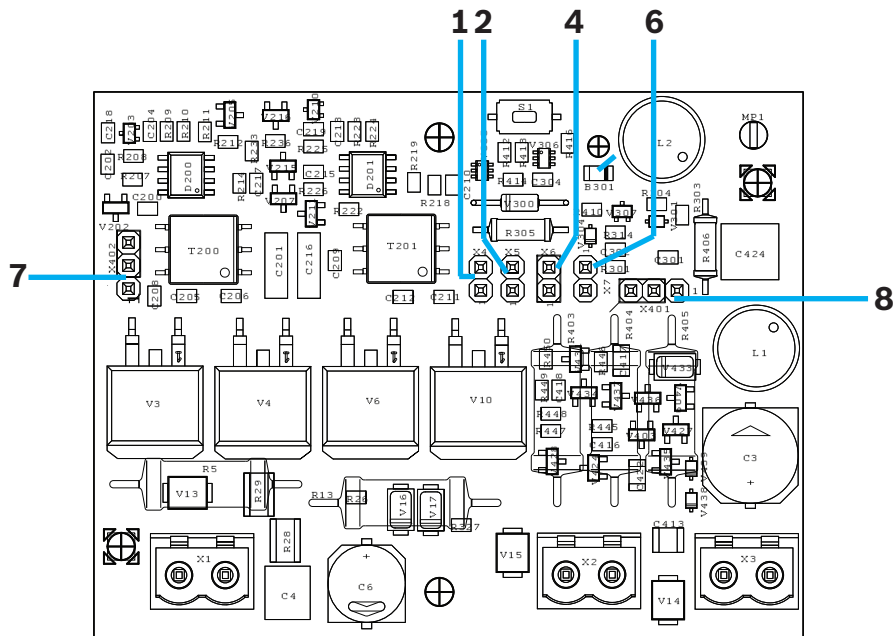
| 编号 | DIP 开关 | 描述 | 设置 | 系统状态 |
|----|--------|------|-------------------|--|
| 5 | 1 | 禁用环路 | OFF (关闭) (默认值) | - 启用环路。 |
| | | | ON (打开) | - 禁用环路。当您禁用环路时，该环路的所有指示均关闭。 注：如果您未启用环路，则主控装置前端的所有指示均关闭，其中包括交流电源和备用电源指示。 |

| 编号 | DIP 开关 | 描述 | 设置 | 系统状态 |
|----|--------|----------|-----------------------|---|
| | 2 | 接地短路辅助开关 | OFF (关闭) (默认值) | - 对于 Praesideo 和直连拓扑系统 (即, 具有独立放大器通道的区域), 请使用此选项。 |
| | | | ON (打开) | - 对于斑丽语音报警和批量切换系统 (即, 使用路由器和继电器的系统), 请使用此选项。多个区域共用一个放大器和通用回路。对于这些系统, 将一个环路接地短路辅助开关设置为“OFF” (关闭), 并将主控装置的其他环路接地短路辅助开关设置为“ON” (打开)。 |
| | 3 | 步测 | OFF (关闭) (默认值) | - 步测模式处于不活动状态。 - 在 主控装置 的背面上, “环路正常”LED 指示灯 (3) 和“连接故障”LED 指示灯 (4) 处于不活动状态。 - 参见 <i>主控装置 (后视图)</i> , 页面 44。 |
| | | | ON (打开) | - 步测模式处于活动状态。 - 在 主控装置 的背面上, “环路正常”LED 指示灯 (3) 和“连接故障”LED 指示灯 (4) 处于活动状态。 - 参见 <i>主控装置 (后视图)</i> , 页面 44。 |
| | 4 | 预留 | OFF (关闭) | - 预留。 |
| | | | ON (打开) | - 预留。 |
| 7 | 1 | 交流电源监测 | OFF (关闭) (默认值) | - 禁用交流电源故障报告 (LED 指示灯和故障继电器)。 |
| | | | ON (打开) | - 启用交流电源故障报告 (LED 指示灯和故障继电器)。 |
| | 2 | 电池监测 | OFF (关闭) (默认值) | - 禁用备用电源故障报告 (LED 指示灯和故障继电器)。 |
| | | | ON (打开) | - 启用备用电源故障报告 (LED 指示灯和故障继电器)。 |

请参阅

- *主控装置*, 页面 30

7.2 隔离器板设置



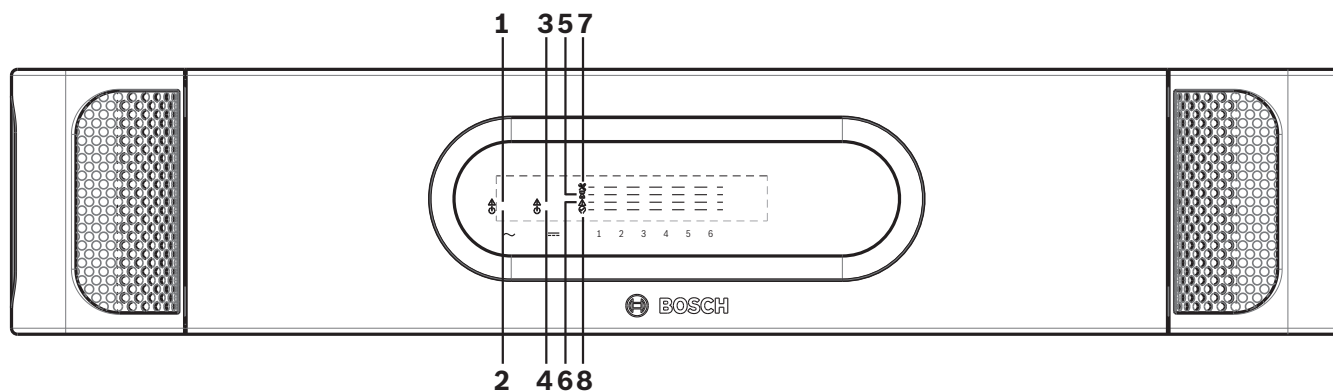
| 编号 | 跳线类型 | 描述 | 数值 | 设置 |
|----|------------|---------|------------|---|
| 1 | 2 针跳线 (X4) | 允许的最大负载 | 100 W | <ul style="list-style-type: none"> 此设置决定过载检测电平。如果分支上的扬声器负载介于 36 瓦和 100 瓦之间，请使用此设置。 对隔离器板分支使用 100 瓦跳线设置时，阻塞电容器的值必须至少为 22 μF。 |
| 2 | 2 针跳线 (X5) | 允许的最大负载 | 36 W | <ul style="list-style-type: none"> 此设置决定过载检测电平。如果扬声器负载介于 10 瓦和 36 瓦之间，请使用此跳线设置。 |
| 4 | 2 针跳线 (X6) | 允许的最大负载 | 10 W (默认值) | <ul style="list-style-type: none"> 此设置决定过载检测电平。如果扬声器负载为 10 瓦或更小值，请使用此跳线设置。 <p>注：如果您使用 PRS-4B125 放大器，则必须以串行方式将 33 欧姆、超过 3 瓦的电阻器与连接至隔离器板分支的扬声器配合使用。</p> |

| 编号 | 跳线类型 | 描述 | 数值 | 设置 |
|----|--------------|------------------|--|--|
| 6 | 2 针跳线 (X7) | 允许的最大负载 + 导频音筛选器 | 10 W + 在负载为 10 瓦时, 20 kHz 导频音以 15 dB 的幅度衰减 | <ul style="list-style-type: none"> 此设置决定过载检测电平。如果扬声器负载为 10 瓦或更小值, 并且您需要 20 kHz 筛选器, 请使用此跳线设置。 注: 如果您使用 PRS-4B125 放大器, 则必须以串行方式将直流电挡板或 33 欧姆、超过 3 瓦的电阻器与连接至隔离器板分支的扬声器配合使用。 |
| 7 | 3 针跳线 (X402) | 分支开路检测 | ON (打开) (默认值) | <ul style="list-style-type: none"> 可用于安装选项 1 或 2。 注: 对于安装选项 2, 您必须在分支上使用线尾电阻器。 |
| | | | OFF (关闭) | <ul style="list-style-type: none"> 必须用于安装选项 3。 |
| 8 | 3 针跳线 (X401) | 分支短路检测 | ON (打开) | <ul style="list-style-type: none"> 可用于安装选项 2。 |
| | | | OFF (关闭) (默认值) | <ul style="list-style-type: none"> 必须用于安装选项 1 和 3。 |

8 操作

扬声器线路隔离器系统是自主的系统。主控装置的前面板上的彩色 LED 指示灯指示系统的状态。

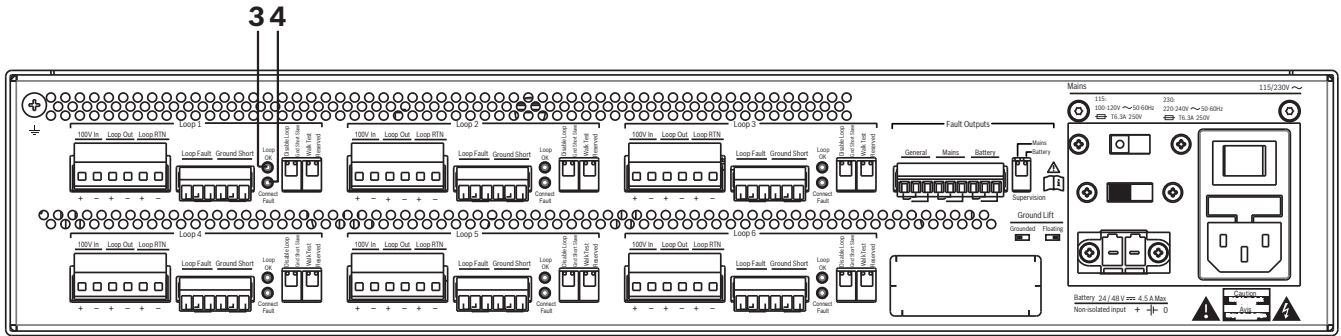
8.1 主控装置 (前面板)



| 编号 | LED | 颜色 | 描述 |
|----|--------|----|---|
| 1 | 电源 | 绿色 | ON (打开) - 主控装置接通交流电源, 并且已打开。 |
| | | | OFF (关闭) - 主控装置未接通交流电源或已关闭。 |
| 2 | 交流电源故障 | 黄色 | ON (打开) - 主控装置未接通交流电源, 但已接通备用电源, 并且交流电源监测处于启用状态。 |
| | | | OFF (关闭) - 主控装置已接通交流电源。 - 主控装置已关闭或未接通交流电源或备用电源。 - 交流电源监测关闭。 |
| 3 | 备用电源 | 绿色 | ON (打开) - 主控装置已接通备用电源。 |
| | | | OFF (关闭) - 主控装置未接通备用电源。 - 备用电源电压低于 18 伏。 |
| 4 | 备用电源故障 | 黄色 | ON (打开) - 备用电源电压低于 21 ±1 伏, 主控装置已接通交流电源, 并且电池电源监测已启用。 |

| 编号 | LED | 颜色 | 描述 | |
|----|---------|----|-------------|---|
| | | | OFF (关闭) | <ul style="list-style-type: none"> - 备用电源存在。 - 主控装置无交流电源，并且备用电源低于 18 伏。 - 电池监测已设置为“OFF”（关闭）。 |
| 5 | 环路正常 | 绿色 | ON (打开) | <ul style="list-style-type: none"> - 在扬声器环路上未检测到故障。 - 主控装置/扬声器环路未在初始化。 |
| | | | OFF (关闭) | <ul style="list-style-type: none"> - 在扬声器环路上检测到故障。 - 主控装置/扬声器环路正在初始化。 - 环路已禁用。 |
| 6 | 环路故障 | 黄色 | ON (打开) | <ul style="list-style-type: none"> - 在扬声器环路上检测到故障。 |
| | | | OFF (关闭) | <ul style="list-style-type: none"> - 在扬声器环路上未检测到故障。 - 主控装置/扬声器环路正在初始化。 - 环路已禁用。 |
| 7 | 环路正在初始化 | 黄色 | ON (打开) | <ul style="list-style-type: none"> - 扬声器环路正在初始化。在触发环路故障之前，构建环路所需的时间。 - 最大初始化时间 = 启动后 10 秒。 |
| | | | OFF (关闭) | <ul style="list-style-type: none"> - 扬声器环路初始化完成。 - 环路已禁用。 |
| 8 | 步测模式 | 黄色 | ON (打开) | <ul style="list-style-type: none"> - 步测已启用。 |
| | | | OFF (关闭) | <ul style="list-style-type: none"> - 步测已禁用。 |

8.2 主控装置 (后视图)



当您启用环路且主控装置在步测模式下时，以下指示灯处于活动状态：

| 编号 | 描述 | 颜色 | LED 指示灯状态 | 系统状态 |
|----|------|----|------------|---|
| 3 | 环路正常 | 绿色 | ON (打开) | - 在扬声器环路上未检测到故障。 注：此指示是即时的。 |
| | | | OFF (关闭) | - 在扬声器环路上检测到故障。 |
| 4 | 连接故障 | 黄色 | ON (打开) | - 最后的隔离器板与环路回路之间的扬声器连接是反向连接的。 - 视环路中的隔离器板的数量而定，这可能指示最后的隔离器板之前的环路中存在连接故障。 |
| | | | OFF (关闭) | - 如果“环路正常”LED 指示灯 (3) 亮起，则所有的节段均已正确连接。 - 环路中出现开路 - 环路已禁用。 注：此指示是即时的。 |

8.3 试运行



注解!

在接通公共广播/语音报警系统的电源之前，接通扬声器线路隔离器系统的电源。

1. 在交流电源处，接通扬声器线路隔离器系统的电源。
2. 为扬声器线路隔离器系统打开备用电源。
系统初始化将自动执行。在系统初始化期间，主控装置前面板上的“环路正在初始化”LED 指示灯 (7) 将亮起。当此 LED 指示灯熄灭时，系统已准备就绪，可供使用（最大初始化时间 = 10 秒）。
3. 打开公共广播/语音报警系统。
4. 对每个环路执行试运行测试（步测）。请参见 *步测*，*页面 45*。



注解!

在关闭电源后，主控装置必须至少保持关闭状态 30 秒钟，然后才可以再次接通电源。

8.4 步测

当主控装置设置为步测模式时，仅从环路的一端输送电源和信号，从而使您能够轻松检查系统。

在步测模式期间，主控装置将连续显示环路故障，直至您正确安装环路为止。如果您正确安装环路：

- 主控装置后面板上的“连接故障”LED 指示灯 (4) 将在故障恢复时间内熄灭。
- 主控装置后面板上的“环路正常”LED 指示灯 (3) 将立即亮起。

步测过程

1. 确保主控装置已打开。
2. 通过在主控装置上将步测 DIP 开关 (5) 设置为“on”（打开），将环路设置为步测模式。
3. 将音频传送到环路。
4. 检查每个扬声器的输出。
 - 或者，使用测量设备来测量导频音（如果系统中存在导频音，并且您未使用导频音筛选器，则此方法适用）。
 - 或者，使用隔离器板上的测试按钮 (3) 来确认每个已连接扬声器的电源。
5. 在主控装置的后面板上，查看“环路正常”LED 指示灯 (3)。如果“环路正常”LED 指示灯亮起，则连接正确。
6. 将步测模式设置为“off”（关闭）。

有关步测期间解决问题的信息，请参阅 *故障排除*，*页面 46*。

9 故障排除

9.1 故障排除表

| 问题 | 可能原因 | 可能的解决方案 |
|---------------------------------------|--|---|
| 系统未发出音频，并且主控装置上的所有指示灯均熄灭。 | 主控装置未接通电源。 | <ul style="list-style-type: none"> - 确保主控装置已接通电源且打开。 - 检查交流电源保险丝。 |
| | 未启用环路。 | <ul style="list-style-type: none"> - 至少启用一个环路。 |
| 公共广播系统错误地报告接地短路故障，而扬声器线路隔离器系统未报告接地故障。 | 在公共广播系统上启用接地短路监测。 | <ul style="list-style-type: none"> - 因为扬声器线路隔离器系统会接管接地短路监测，所以在公共广播系统上禁用接地短路监测。 |
| 主控装置的所有环路上均报告接地短路。 | Praesideo : 您使用错误版本的 PRS-16MCI。 | <ul style="list-style-type: none"> - 使用正确的硬件版本： HW 04/15 或更高版本。 |
| | 斑丽 : <ul style="list-style-type: none"> - 当主控装置的接地短路辅助开关与斑丽系统配合使用时，其设置不正确。 - 在多个路由器上使用某个放大器。 - 您将多个路由器连接到主控装置。 - 其中一个环路中存在接地短路。 | <ul style="list-style-type: none"> - 将一个接地短路辅助开关设置为“OFF”（关闭），并将其余辅助开关设置为“ON”（打开）。 - 将两个放大器专门连接到某个路由器。 - 将一个路由器（或控制器）连接到一个主控装置。 - 在双通道模式下设置系统。 |
| PRS-16MCI 在所有通道上报告（接地）故障。 | 使用的 Praesideo SW 版本低于 4.1。 | <ul style="list-style-type: none"> - PRS SW 4.1 或更高版本与扬声器线路隔离器系统兼容。 |
| 整个环路中没有音频。 | 公共广播系统已关闭。 | <ul style="list-style-type: none"> - 检查公共广播系统是否已打开。 |
| | 公共广播系统尚未连接。 | <ul style="list-style-type: none"> - 检查从公共广播系统至主控装置的扬声器连接。 |
| | 未传送音频。 | <ul style="list-style-type: none"> - 通过将扬声器连接到主控装置的环路输入接口，确保系统将音频传送到系统。 |
| 放大器指示放大器出故障或过载。 | 扬声器环路上的负载过高。 | <ul style="list-style-type: none"> - 在主控装置打开的情况下，使用阻抗测量设备在主控装置的环路输入上检查负载总额。 - 使负载总额与放大器输出功率相匹配。 |

| 问题 | 可能原因 | 可能的解决方案 |
|--|--|---|
| 放大器暂时指示出现短路状况。 | 环路或分支中出现短路。 | <ul style="list-style-type: none"> - 正常行为。当扬声器线路隔离器系统解决短路时，公共广播系统可能会短暂地指示正在自动解决短路（时间少于 4 秒）。 |
| 放大器和/或扬声器线路隔离器系统仅指示在音频广播期间的故障（安装选项 1）。 | 隔离器板分支上出现过载。 | <ul style="list-style-type: none"> - 检查隔离器板上的负载。 - 检查是否出现短路。 |
| 环路中的音频时断时续（安装选项 3）。 | 如果您未以串行方式将直流电挡板或 33 欧姆电阻器和去耦电容器与扬声器配合使用，在节段中的直流电断开后，将出现短路。 | <ul style="list-style-type: none"> - 以串行方式将直流电挡板或 33 欧姆电阻器和去耦电容器与扬声器配合使用。 |
| 环路中的音频时断时续（安装选项 1 和 2）。 | PRS-4B125 放大器报告放大器故障，原因是分支上出现过载，并且您未以串行方式将直流电挡板或 33 欧姆电阻器和去耦电容器与扬声器配合使用。 | <ul style="list-style-type: none"> - 以串行方式将直流电挡板或 33 欧姆电阻器和去耦电容器与扬声器配合使用。 |
| | 放大器过载被触发，原因是隔离器板分支设置为 100 瓦，并且阻塞电容器小于 22 μ F。 | <ul style="list-style-type: none"> - 当使用 100 瓦设置时，应该对每个扬声器至少使用 22 μF 电容器。 |
| | 放大器过载被触发，原因是隔离器板上的过载设置大于可用放大器功率的 25%。 | <ul style="list-style-type: none"> - 将允许的负载设置为放大器功率的 25% 或更小值。 |
| 扬声器未发出音频（安装选项 1）。 | <ul style="list-style-type: none"> - 扬声器连接有问题。 - 短路跳线位于“ON”（打开）位置。 - 扬声器负载超过隔离器板允许的最大负载设置。 - 隔离器板损坏。 - 扬声器损坏。 | <ul style="list-style-type: none"> - 确保所有设置和连接均正常。 - 使用其他隔离器板进行检查。 - 使用已知良好的扬声器进行检查。 |

| 问题 | 可能原因 | 可能的解决方案 |
|---------------------------------|---|--|
| 扬声器或分支未发出音频 (安装选项 2) 。 | <ul style="list-style-type: none"> - 扬声器负载超过允许的最大负载设置。 - 隔离器板未感应到线尾。 - 隔离器板损坏。 - 扬声器损坏。 - 您没有为 PRS-4B125 安装直流电挡板或具有直流电阻塞电容器的 33 欧姆电阻器。 | <ul style="list-style-type: none"> - 确保所有设置和连接均正常。 - 检查线尾电阻器值 (47 欧姆) 。 - 在隔离器板分支和分支末端，检查直流电电压： <ul style="list-style-type: none"> - < 10 V = 短路。 - 12 V – 16 V = 正常。 - 21 V = 开路。 - 使用其他隔离器板进行检查。 - 使用已知良好的扬声器进行检查。 - 以串行方式将直流电挡板或 33 欧姆电阻器和去耦电容器与扬声器配合使用。 |
| 某个节段未发出音频 (安装选项 3) 。 | <ul style="list-style-type: none"> - 扬声器负载超过最大放大器功率。 - 节段中出现短路。 | <ul style="list-style-type: none"> - 确保环路中的扬声器负载与可用放大器功率相匹配。 - 通过使用步测模式，检查是否出现短路。 |
| 在分支上，音频时断时续 (安装选项 1 和 2) 。 | 分支上出现短路或过载。系统每 15 至 35 秒就会重试环路。 | <ul style="list-style-type: none"> - 使用步测模式来找到问题的根源。 - 检查受影响的分支是否出现短路或过载。 - 检查隔离器板上的过载设置。 |
| 在分支或节段上，音频时断时续 (安装选项 1 和 2) 。 | 环路中有两个或更多故障。在第一个故障和最后一个故障之间，您可在包括分支的环路中听到音频人工噪音。系统每 15 至 35 秒就会重试环路。 | <ul style="list-style-type: none"> - 使用步测模式来找到问题的根源。 - 在第一个故障的位置处，检查连接和设置。 |

10 维护

系统需要最低维护。维护只能由合格的人员来执行。要使系统保持良好状态，请参阅以下各节：

请参阅

- 清洁进气口, 页面 49
- 检查连接器和接地, 页面 49
- 执行步测, 页面 49

10.1 清洁进气口

- 由于内部风扇的缘故，主控装置中可能会聚集灰尘。
- 您应该每年一次使用真空吸尘器来清洁 19 英寸机架中所有装置的进气口。

10.2 检查连接器和接地

- 检查所有连接是否出现磨损或损坏
- 确保所有螺丝端子和接地 (PE) 连接均已完全拧紧。

10.3 执行步测

根据当地法规或合同义务，定期执行步测。请参见 *步测*, 页面 45。

11 技术数据

11.1 主控装置

电气

| | |
|--------|--|
| 市电电源 | |
| 电压 | 115 / 230 VAC , $\pm 10\%$, 50/60 Hz |
| 保险丝额定值 | T6.3 A , 250 V |
| 涌入电流 | 时间 : $< 10 \text{ ms}$; $\leq 30 \text{ A}$ |
| 最大功耗 | 150 W |

| | |
|----------|------------------------------|
| 电池电源 | |
| 电压 | 18 – 56 VDC , 额定 24 或 48 VDC |
| 备用故障检测电平 | $21 \pm 1 \text{ VDC}$ |
| 最大备用电源电流 | 4.5 A |

| | |
|-------------------------|--|
| 硬件接口 | |
| 100 V 音频 I/O (环路 1-6) | 可插拔螺丝连接器 |
| 故障输出 (环路 1-6) | 浮动触点 24 V , 1 A |
| 故障继电器 (常规故障继电器除外) | <ul style="list-style-type: none"> - 正常状态是正常断电 - 常开已开启 |
| 常规故障继电器 | <ul style="list-style-type: none"> - 正常状态是故障保护 , 正常通电 - 常闭已开启 (故障保护) |

| | |
|---------------|----------------|
| 性能 | |
| 环路中的隔离器板的最大数量 | 50 |
| 每个环路的功率处理能力 | 500 W |
| 频率范围 | 50 Hz – 20 kHz |

| | |
|---------------|--------------------|
| 阻塞电容的最大总数 | |
| 每个环路阻塞电容的最大总数 | 4700 μF |
| 每个分支阻塞电容的最大总数 | 220 μF |

| | |
|--------------------------------|--|
| 故障检测和报告 | |
| 环路开路检测 | 在扬声器线路回路上检测到 $\geq 10 \text{ k}\Omega$ |
| 环路短路检测 | 在主输出和回路上检测到 $\leq 10 \Omega$ |
| 故障隔离时间 (每个环路具有 50 个隔离器板或更少) | $\leq 4 \text{ s}$ |
| 接地短路 | $< 50 \text{ kohm}$ |



图 11.1: 电池功耗 24 Vdc

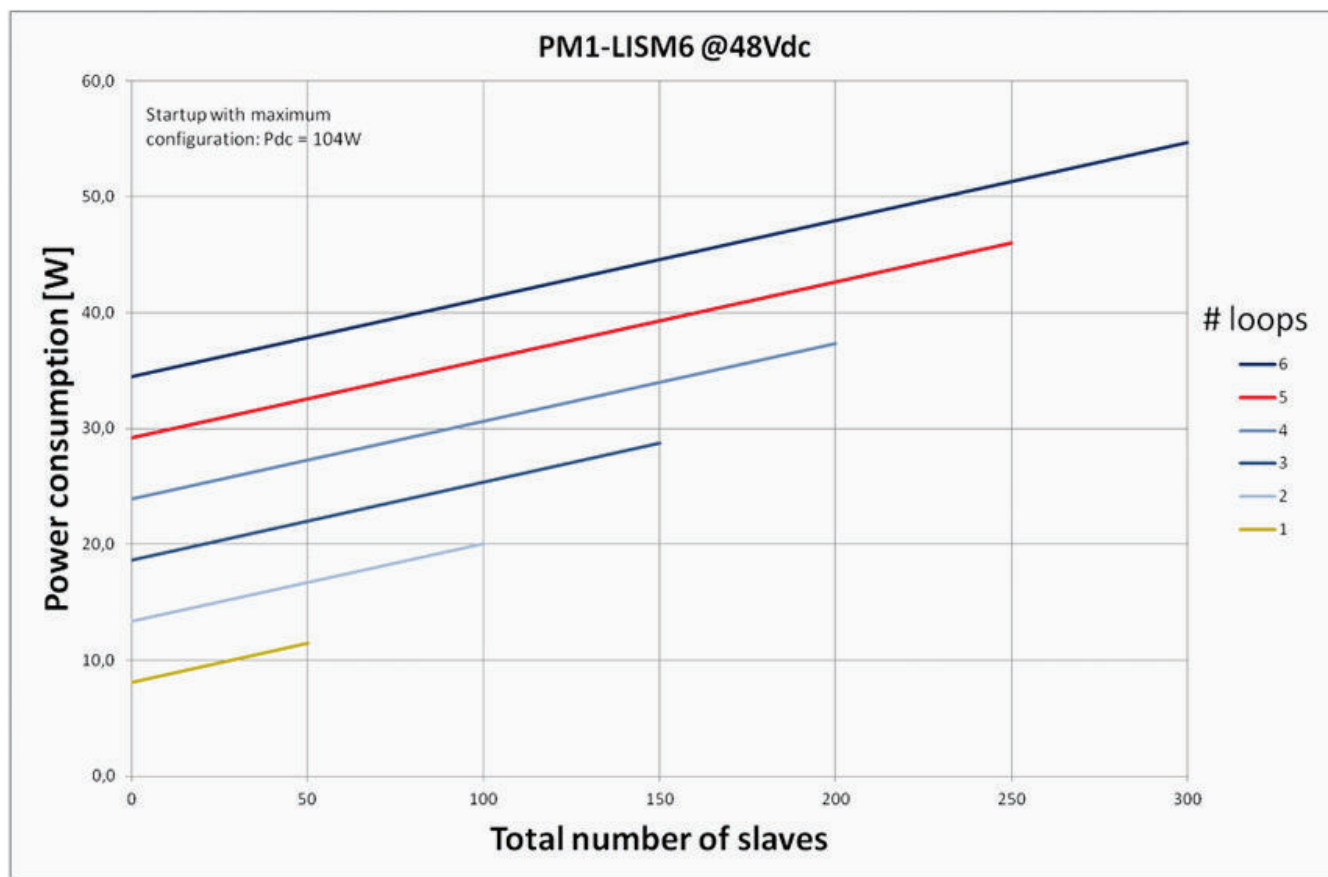


图 11.2: 电池功耗 48 Vdc

机械

| | |
|-------------------|---|
| 尺寸 (高 x 宽 x 厚) | |
| 适合 19 英寸机柜使用, 含支架 | 88 x 483 x 400 毫米 (3.5 x 19 x 15.7 英寸) |
| 支架前面 | 40 毫米 (1.6 英寸) |
| 支架后面 | 360 毫米 (14.2 英寸) |
| 重量 | 15.9 千克 (35.05 磅) |
| 安装 | 19 英寸机柜 |
| 颜色 | 碳黑色和银白色 |

环境规格

| | |
|------|--|
| 工作温度 | -5 °C 至 +55 °C (+23 °F 至 +131 °F) |
| 存储温度 | -20 °C 至 +70 °C (-4 °F 至 +158 °F) |
| 相对湿度 | 15% 至 90% |
| 气压 | 600 至 1100 hPa |

11.2

隔离器板

电气

| | |
|----------------|-------------------|
| 扬声器环路连接 | 120 VAC 音频，最大 5 A |
| 最大环路扬声器负载 | 500 W |
| 最大分支负载 | 100 W |
| 测试故障指示 LED 指示灯 | 黄色 |
| 测试按钮 | 瞬态触发 |

机械

| | |
|----------------|---|
| 尺寸 (高 x 宽 x 厚) | 78 x 60 x 32 毫米 (3.0 x 2.3 x 0.6 英寸) |
| 壳体 | 150 x 150 x 75 毫米 (5.9 x 5.9 x 2.9 英寸) |
| 安装选项 | <ul style="list-style-type: none"> - 安装在提供的壳体中即可 - 安装在扬声器中 - 安装在 IP-65 壳体中 (需要可选的安装支架 LBB 4446/00) |
| 重量 | 大约 180 克 (6.3 盎司) |
| 颜色 | 红色 |
| 防火属性 | UL60065 |
| 防水防尘 | IP30 |
| 适用于电缆的切出孔 | <ul style="list-style-type: none"> - 适用于 6 毫米缆线的 3 个孔 - 适用于 9 毫米缆线的 3 个孔 |

环境规格

| | |
|------|--|
| 工作温度 | -5 °C 至 +55 °C (+23 °F 至 +131 °F) |
| 存储温度 | -20 °C 至 +70 °C (-4 °F 至 +158 °F) |
| 相对湿度 | 15% 至 90% |
| 气压 | 600 至 1100 hPa |

11.3

线尾电阻器

电气

| | |
|-------|-------------------|
| 线尾电阻器 | 47 千欧，> 0.5 W 电阻器 |
|-------|-------------------|

11.4 直流电挡板

电气

| | |
|---------------|--|
| 扬声器环路连接 X1、X2 | 120 VAC 音频，最大 5 A |
| 最大环路扬声器负载 | 500 W |
| 分支 X3 | 20 W (在分支上) |
| 高通滤波器 | 67 Hz (在 20 W 负载时) 34 Hz (在 10 W 负载时) |

机械

| | |
|----------------|---|
| 尺寸 (高 x 宽 x 厚) | 60 x 45 x 30 毫米 (2.7 x 1.8 x 0.6 英寸) |
| 安装 | 内部安装在扬声器中 (需要可选的安装支架 LBB 4446/00) |
| 重量 | 大约 16 克 (0.6 盎司) |

环境规格

| | |
|------|--------------------------------------|
| 工作温度 | -5 °C 至 +55 °C (+23 °F 至 +131 °F) |
| 存储温度 | -20 °C 至 +70 °C (-4 °F 至 +158 °F) |
| 相对湿度 | 15% 至 90% |
| 气压 | 600 至 1100 hPa |

11.5 认证

| | |
|----|-------------------------------|
| 安全 | 符合 EN 60065 标准 |
| 辐射 | 符合 EN 55103-1 标准 |
| 抗扰 | 符合 EN 55103-2 和 EN 50130-4 标准 |
| 航海 | 符合 EN 60945 标准 |
| 疏散 | 符合 EN 54-16 标准 |

11.6 合规性

| | |
|--------------|--------------------------|
| 符合以下内容中描述的用途 | NEN2575、VDE0833 和 BS5839 |
| 疏散 | 符合 EN 60849 标准 |

Bosch Security Systems B.V.

Torenallee 49

5617 BA Eindhoven

The Netherlands

www.boschsecurity.com

© Bosch Security Systems B.V., 2014