



AD4D

双通道接收机

AD4D Axient Digital Dual Channel Receiver User Guide
Version: 4 (2019-E)

Table of Contents

AD4D双通道接收机	4	天线偏移	24
重要安全事项!	4	无线射频级联端口	24
澳大利亚无线警告	4	固件	24
AD4D Axient 数字双通道无线接收机	5	音频设置	25
特点	5	调节频道增益和音频输出	25
附带组件	6	音频发生器	25
安装说明	6	耳机监听	26
硬件	7	系统增益	26
接收机前面板	7	联网	27
接收机背板	8	接收机连网	27
菜单和配置	10	网络浏览器	28
访问设备配置菜单或频道菜单	10	网络故障排除	28
主屏幕	10	操作	29
屏幕图标	11	分配设备 ID	29
设备配置菜单和参数	12	分配频道名称	29
AD4D 设备配置参数	13	控制器的锁定和解锁	29
频道菜单参数	16	显示屏选项	29
无线电射频 (RF) 设置	18	将接收机设置保存为用户预设	30
设置射频调谐频带	18	使用红外预设对发射机编程	30
红外同步	19	加密	30
手动设置频率	19	将接收机恢复为出厂设置	31
频道扫描和组扫描	20	冷却风扇	31
从频谱管理器请求新频率	21	故障排除	31
传输模式	21	功率	31
将发射机与发射机插槽对准	21	增益	31
干扰管理	22	线缆	32
频道质量计	23	界面锁定	32
频率分集	23	加密不匹配	32
		固件不匹配	32
		无线电射频 (RF)	32

规格	33	接收机频段	38
表格和图	38	认证	39

AD4D

双通道接收机

重要安全事项!

1. 必须阅读这些注意事项。
2. 必须保留这些注意事项。
3. 必须注意所有警告内容。
4. 必须遵循所有注意事项。
5. 不要在靠近水的地方使用本设备。
6. 只能用干布擦拭设备。
7. 不要堵塞任何通风口。留出足够的距离，确保充分通风，并安装在符合制造商要求的位置。
8. 不要将本设备安装在任何热源（如明火、散热器、调温器、火炉或包括功率放大器在内的其它可能产生热量的装置附近。不要将任何明火火源放置在产品上。
9. 不要破坏带极性或接地类型插头的安全功能。极性插头带有两个插片，其中一个比另一个宽。接地类型插头带有两个插片和第三个接地插脚。较宽的插片或第三个插脚是为安全目的设置的。如果提供的插头无法插入您的插座，请向电工咨询如何更换合适的插座。
10. 保护电源线防止被脚踩踏或被夹紧，尤其是在插头、方便插座和机身电源线的引出处。
11. 只能使用制造商指定的连接部件/附件。
12. 只能使用制造商指定的或随设备售出的手推车、支座、三角架、托架或支撑台。如果使用手推车，在移动装有设备的手推车时应注意安全，避免设备翻落。



13. 在雷电天气或长时间不使用情况下，应拔下设备插头。
14. 所有维修应由合格的维修人员执行。如果设备因下列情况损坏，应进行维修：电源线或插头损坏、液体泼溅到设备上或异物进入设备，设备暴露在雨水或潮湿环境中而无法正常工作，或摔落到地上。
15. 不要将本设备暴露在可能滴水 and 溅水的地方。不要将装有液体的容器（如花瓶等）放在本设备顶部。
16. 电源插头或电器转接头应保持在随时可用的状态。
17. 本装置的空气噪声不超过 70dB (A)。
18. 应将符合 I 类标准的设备连接到带有接地保护装置的主电源插座。
19. 为降低起火或电击危险，不要将本设备暴露在雨中或潮湿环境下。
20. 不要尝试改装本产品。这样做会导致人身伤害和/或产品故障。
21. 应在技术规格指定的温度范围内操作此产品。

警告：本设备中的电压具有致命危险。设备内部没有用户可维修的部件。所有维修应由合格的维修人员执行。如果改变了厂方设置的工作电压，则安全合格证书不再适用。

澳大利亚无线警告

此设备在 ACMA 级许可下运行且必须符合所有该许可的所有条件，包括运行频率。在 2014 年 12 月 31 日之前，如果此设备运行在 520-820 MHz 频段，则它将符合条件。**警告：**在 2014 年 12 月 31 日之后，为了符合条件，此设备不得运行在 694-820 MHz 频段。

AD4D Axient 数字双通道无线接收机

AD4D Axient 数字双通道无线接收机在透明数字音频和最大化频谱效率方面树立了新标准。突破性的性能特点包括宽调谐、低延迟和高密度 (HD) 模式，确保在最具挑战性的射频环境中发挥稳定性能。联网控制、AES3 和 Dante 输出以及信号路由选项为您的整个工作流程带来了全新的管理和灵活性水平。兼容所有 Axient 数字发射机。

特点

音频

- 60 dB 的增益调节提供与各种输入源的兼容性
- Dante™ 联网功能可实现快速且轻松的频道管理
- Dante 浏览功能可使耳机监听所有 Dante 频道，包括第三方组件
- 通过 AES 256 加密保护音频通道
- 自动限幅器功能可防止信号削波、实现更高增益设置，并防止意外信号峰值
- 前面板连接耳机以实现可调节音量

I/O

- 两个变压器平衡 XLR 输出
- AES3 数字输出
- 两个变压器平衡 1/4" 输出
- 两个启用 Dante 功能的以太网端口，两个具备 PoE 功能的网络控制以太网端口
 - 分支冗余模式：两个以太网端口、两个 Dante 端口
 - 切换模式：两个以太网端口、四个 Dante 端口
- 锁定交流电源链接
- 交流电源级联至其他组件
- 提供可选的交流模块以支持冗余电源

射频

- 每个频道提供真正的数字分集式接收
- 最高 210 MHz 调谐范围
- 选择或合并的频率分集
- 频道质量计显示射频信号的信噪比
- 天线级联多达八个频道
- 预编程组和频道地图，具有自定义组选项
- 使用组和频道扫描通过接收机搜索开放频率
- 通过 Wireless Workbench 执行全频段扫描以实现频率协调

- 将多达八个发射机注册到一个接收机频道
- 如果采用高密度传输模式，最多可在 6 MHz 电视频道中容纳 47 台同时工作的发射机（一个 8 MHz 电视频道中可容纳 63 台发射机）

网络控制

- Wireless Workbench™ 控制软件
- ShurePlus™ Channels 移动设备控制
- 控制台集成
- 控制系统支持

附带组件

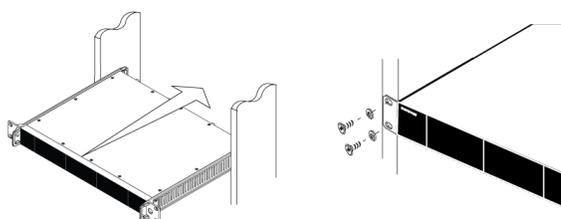
接收机附带以下组件：

硬件套件	90XN1371
隔板转接器, BNC	95A8994
1/2 波长宽频天线 (2)	视不同地区而有所区别
适用于隔板安装的 BNC-BNC 同轴射频线缆 (短)	95B9023
适用于隔板安装的 BNC-BNC 同轴射频线缆 (长)	95C9023
同轴射频级联线缆	95N2035
交流电源线, VLock	视不同地区而有所区别
交流电源跨接线缆	视不同地区而有所区别
以太网线缆 3 英尺	95A33402
以太网跨接线缆	95B33402

安装说明

本组件设计用于插入音频机架中。

警告：为防止受伤，本设备必须牢固地安装在机架上。



硬件

接收机前面板



① 耳机音量旋钮

控制选定频道的耳机音量。限幅指示灯可警告信号过载或限幅器启用。
按下旋钮以访问 Dante 选项和耳机设置。

② 监控器插孔

¼" (6.3 mm) 输出插孔。

③ 红外 (IR) 同步指示灯

当已针对 IR 同步调整发射机和接收机后，指示灯将变为红色。

④ 红外 (IR) 同步窗口

与发射机上的红外窗口对准以实现同步。

⑤ 环境光传感器

自动检测外部照明条件。

⑥ 通道选择按钮

按下可选择频道。

⑦ 同步按钮

当发射机和接收机对准时，按下可实现同步。红外同步指示灯变为红色以表明未对准。

⑧ 天线状态指示灯

表示两个天线的状态：

- 蓝色 = 接收机与发射机之间的射频信号正常
- 红色 = 检测到干扰
- 灭 = 接收机与发射机之间无射频连接

注意：必须至少有一个蓝色指示灯点亮，接收机才输出音频信号。

⑨ 射频信号强度指示灯

用于表示发射机发出的射频信号强度：

- 橙色 = 正常 (-90 至 -70 dBm，以 5 dBm 为增量)

- 红色 = 过强 (超过 -20 dBm)

⑩ 音频指示灯

红色、黄色和绿色指示灯表示平均和峰值音频水平。
启用限幅器时，这个指示灯将变成红色。

⑪ 显示屏

显示选定频道的信息。

⑫ 功能按钮

按下可访问编辑和配置选项。按钮名称为 F1、F2、F3、F4 (从上至下)，亮起表示编辑选项可用。

⑬ ENTER按钮

按下可保存更改。

⑭ EXIT按钮

按下可取消更改并返回至主菜单。

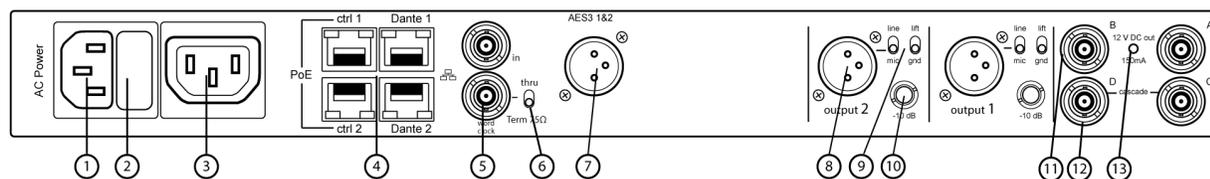
⑮ 控制轮

- 按下以进入菜单
- 按下可选择频道或菜单项
- 旋转可在菜单项之间滚动，或编辑参数值

⑯ 电源开关

打开或关闭设备电源。

接收机背板



① 交流电源输入

IEC 锁定接头，100-240 伏交流。

② 交流电源保险丝

为交流电源级联提供过载保护。

③ 交流电源级联 (锁定)

使用 IEC 延长线使电源依次通过多个设备。

④ 以太网端口

四个以太网端口传输以下信号：

- *ctrl 1*:网络控制
- *ctrl 2*:网络控制
- *Dante Primary*:Dante 数字音频
- *Dante Secondary*:Dante 数字音频

网络状态（绿色）指示灯：

- 灭：无网络连接
- 亮：网络链接活动
- 闪烁：网络链接活动，闪烁频率表示网络流量

网络速度（琥珀色）指示灯：

- 灭 = 10/100 Mbps
- 亮 = 1 Gbps

⑤ 字时钟输入和通过端口

- 输入：连接至外部字时钟以判断 AES3 数字输出
- 经过：将字时钟信号传递至其它组件

⑥ 字时钟终止开关

- 将信号传递到其它组件时设置为 *Thru*
- 如果未使用“经过”连接，则设置为 *Term 75Ω*

⑦ AES3 数字音频输出

AES3 数字音频的接头。

⑧ 平衡 XLR 音频输出（每频道一个）

- 变压器平衡
- 连接到话筒或线路电平输入。

⑨ 话筒/线路开关和接地断开开关（每频道一个）

- 麦克风/线路：在 *mic* 位置可应用 30 dB 衰减。
- 接地断开：将接地从 XLR 连接器的针脚 1 和 ¼ 英寸音频输出的外圈上断开

⑩ ¼" 音频输出（每频道一个）

变压器平衡

⑪ 天线 A 和天线 B 的同轴输入

适用于天线 A 和天线 B 的射频连接。

⑫ 射频级联接头 C 和 D

将射频信号从天线 A 和天线 B 传送到一台额外的接收机。

⑬ 天线偏移指示灯

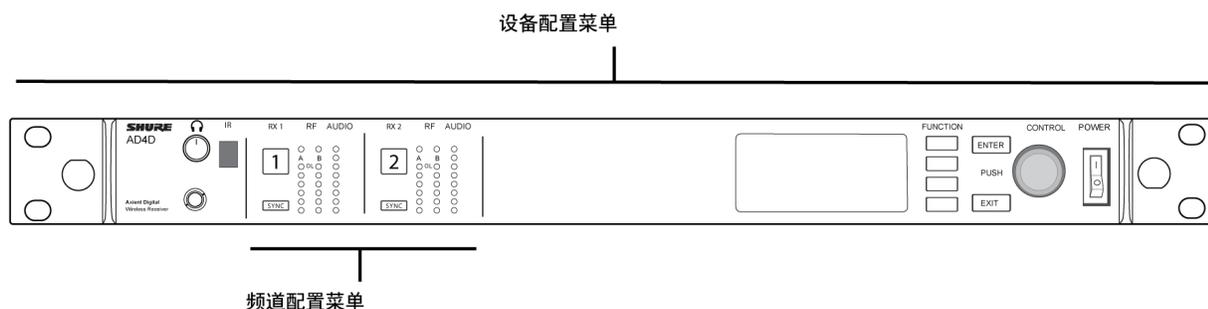
- 绿色：天线偏移已启用

- 红色：天线故障
- 关闭：天线偏移已禁用

菜单和配置

接收机使用两层菜单结构，以单个机架空间支持多个频道：

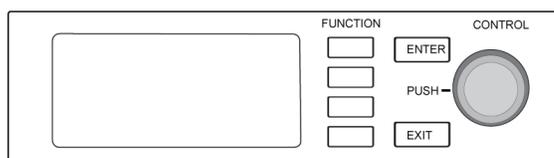
- 设备配置菜单：此菜单中的项目影响接收机的整体性能，并且全局应用于所有频道
- 频道配置菜单：每个频道拥有自己的菜单，可实现独立的频道配置



访问设备配置菜单或频道菜单

在主屏幕上，使用以下方法访问 *Device Configuration* 菜单，或者进入其中一个频道菜单中。

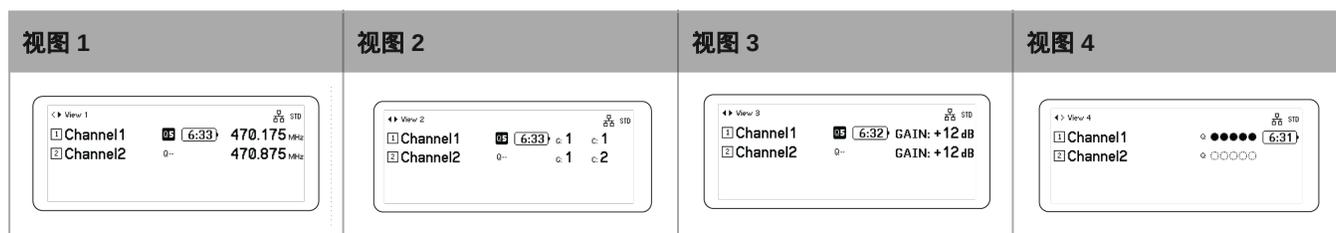
- 要进入 *Device Configuration* 菜单，请按下控制轮
- 要进入 *Channel* 菜单，请选择频道编号，然后按下控制轮以访问频道菜单



主屏幕

在主屏幕上，您可以查看所有四个频道的状态。

您可以旋转控制轮以选择主屏幕上显示信息的不同视图，包括频道名称、分组和频道、质量计、增益及频率。



屏幕图标

以下屏幕图标表示接收机模式或设置：

<i>STD</i>	标准传输模式
<i>HD</i>	高密度传输模式
<i>G:</i>	频率组
<i>C:</i>	通道
<i>TV:</i>	所选频率的电视频带
<i>AES3</i>	AES3 输出已选择
<i>View</i>	选择主屏幕视图
▲	向上滚动以查看更多选择
▼	向下滚动以查看更多选择
▶	向右滚动以查看更多选择
◀	向左滚动以查看更多选择
	其他 Shure 设备或 WWB 的网络连接已存在
	电源开关已锁定
	前面板控制部件已锁定
	表示发射机已链接至接收机频道
	表示已启用接收机和连网发射机之间的 ShowLink 控制
	表示连网发射机的控制部件已锁定。
	表示连网发射机的射频信号已打开
	表示警报或警告
	合并频率分集已启用
	选择频率分集已启用
	加密已启用
	访问控制已启用

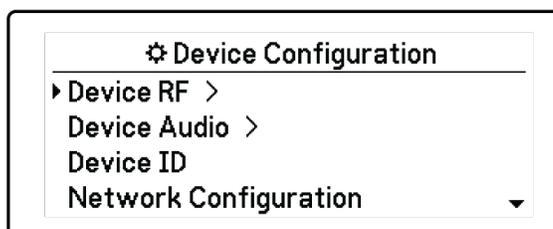
设备配置菜单和参数

使用以下菜单项目和参数设置在设备级别上配置接收机。

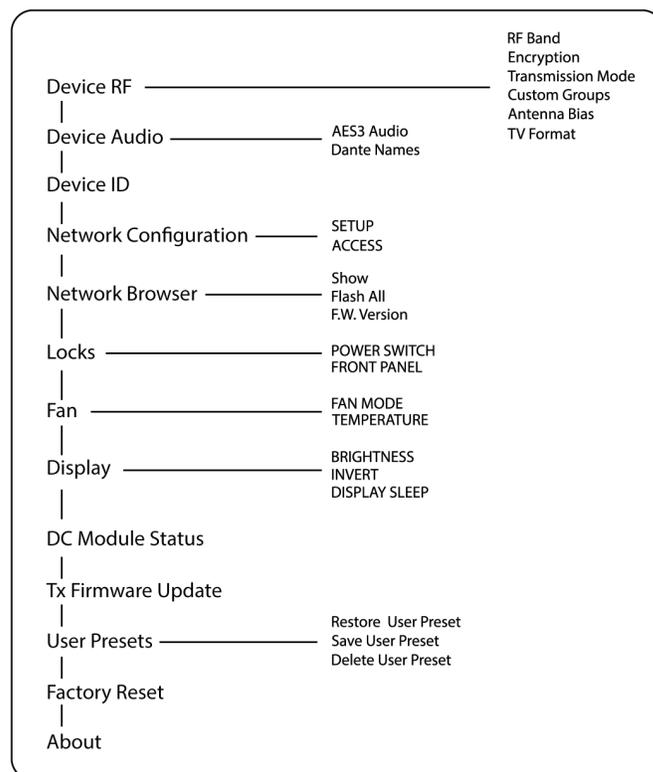
提示：使用ENTER按钮保存更改，或按下EXIT取消而不保存。

设备配置菜单屏幕

在主屏幕上，按下控制轮以访问Device Configuration菜单。



设备配置菜单地图



AD4D 设备配置参数

Device RF

射频频段

选择接收机的调谐频段。

加密

启用射频信号的加密。

传输模式

选择 *Standard* 或 *High Density* 发射机间隔。

自定义组

配置、编辑或加载自定义频率组。

天线偏移

为活动射频天线启用天线偏移。

电视制式

调节电视带宽以匹配地区标准。

设备音频

AES3 音频

配置 AES3 音频参数。

Dante 名称

查看、编辑和复制联网 Dante 组件的名称。

设备 ID

设备 ID

使用控制轮分配或编辑 ID。

网络配置

配置 IP、网络和 Dante 设置。

设置

配置以太网端口和 IP 设置。

访问

查看访问控制的状态 (*Enabled* 或 *Disabled*)。使用 Wireless Workbench 或其他 Shure 控制软件启用或禁用访问控制。

网络浏览器

使用网络浏览器实用工具查看网络中的 Shure 设备。

显示

用于显示网络中的所有设备。

闪烁所有设备

使网络中的所有设备的前面板 LED 闪烁以验证连接。

固件版本

显示选中网络组件的已安装固件的版本。

锁定

电源开关

- 已锁定
- 已解锁

前面板

- 已锁定
- 已解锁

风扇

风扇模式

- *Auto* : 如果接收机温度上升, 风扇将自动打开
- *On* : 风扇将持续运行, 以在温热环境下提供最大冷却能力

温度

显示接收机的内部温度。

显示屏

亮度

调节显示屏的亮度。

反显

反显显示屏的颜色。

显示屏休眠

提供在 10、30 或 60 秒后关闭显示屏和前面板亮起的选项。

提示：

按下任何前面板控件以中断 *Display Sleep*。

直流模块状态

显示直流模块（如果已安装）的运行状态。

发射机固件更新

对准发射机红外窗口并选择更新发射机固件。

用户预设

创建并管理用户预设。

- *Restore User Preset*: 加载现有预设
- *Save User Preset*: 将当前设置保存为预设
- *Delete User Preset*: 删除一个预设值

恢复出厂设置

将所有接收机参数恢复为出厂设置。

关于

提供接收机的版本规范和重要统计数据的详细列表。

频道菜单

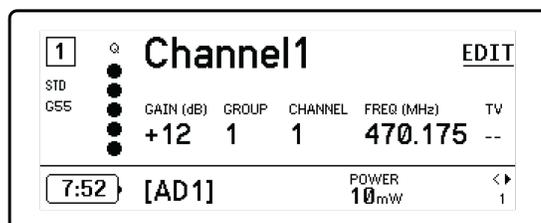
使用以下菜单和参数配置接收机频道。

提示：当配置菜单参数时，请使用频道选择按钮在相邻频道之间切换浏览。使用 *ENTER* 按钮保存更改，或按下 *EXIT* 取消而不保存。

频道菜单主屏幕

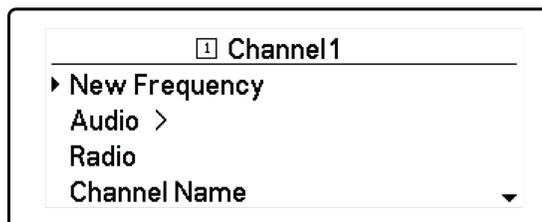
频道菜单主屏幕可让您查看所选频道的设置和连接至该频道的发射机的详细信息。选择通道号以访问菜单。

您可通过使用 *EDIT* 功能按钮调节增益、组、频道和频率。

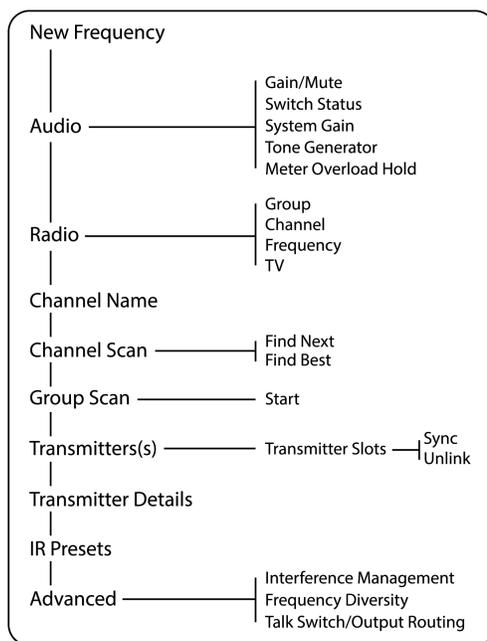


频道菜单

使用频道菜单选择并编辑菜单参数。按下控制轮以从频道菜单主屏幕访问频道菜单。



频道菜单地图



频道菜单参数

新频率

使用频谱管理器作为频率服务器时按下ENTER部署新频率。

注意：如果您未将频率服务器分配给接收机，此菜单选项将不会显示。

音频

增益/静音

调节接收机增益。

- *Gain* : 可按 1 dB 增量调整增益
- *Output* : 为接收机音频输出选择 *On* 或 *Mute*

开关状态

显示接地断开和电平开关的开关位置。

系统增益

查看和计算信号链中的所有增益阶段, 包括输入衰减、话筒偏移和接收机增益。

音频发生器

为测试和故障排除提供持续的音频信号音。

计量表过载保持

启用过载保持以捕获信号峰值。

无线电

G : (组)

分配一个频率组。

C : (频道)

分配一个频道。

频率

手动选择一个频率。

电视

显示选定频率所在的电视频带。

Channel Name (频道名称)

Channel Name (频道名称)

使用控制轮分配或编辑频道名称。

频道扫描

在选定组中查找可用频道 :

- *Find Next*: 选择最近的可用频道
- *Find Best*: 选择拥有最佳射频本底噪声的频道

组扫描

扫描选定组以查找所有可用频道。

发射机

发射机插槽

使用控制轮分配和查看发射机插槽。

ACTIVATE (ADX 发射机已链接至 ShowLink 接入点)

用控制轮选择一个发射机，然后按下**ACTIVATE**传输射频并射频静音所有其他发射机。

FLASH (ADX 发射机已链接至 ShowLink 接入点)

闪烁已链接至接收机的发射机的显示屏。

UNLINK

将发射机从选定插槽中移除。

SYNC:

按下**SYNC**可将一个发射机分配到选定插槽。

发射机详情

显示选定发射机的版本详情和重要统计数据。

红外预设

选择并编辑发射机参数，使其可在红外同步期间自动设置。

高级

干扰管理

为频道选择干扰检测设置。

频率分集

为手持或腰包发射机配置频率分集。

讲话开关/输出路由

为发射机的讲话开关控制设置接收机输出信号路由选项。

无线电射频 (RF) 设置

设置射频调谐频带

接收机提供可选的调谐频带，以最大化地使用本地可用的频谱。

1. 在*Device Configuration*菜单中：*Device RF > RF Band*
2. 按下控制轮以启用编辑，然后选择一个射频频带。

3. 按ENTER保存。

注意：设置射频频段后，重新同步链接至接收机的任何发射机。

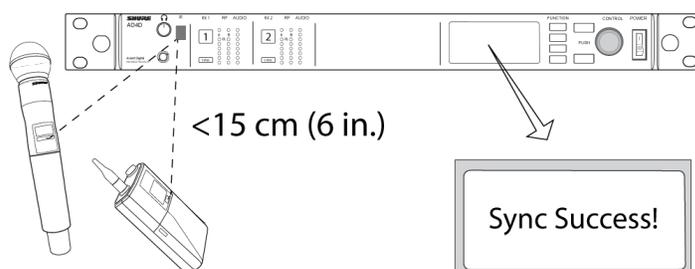


红外同步

使用红外同步功能在发射机和接收机之间形成一个音频通道。

注意：接收机波段必须与发射机波段匹配。

1. 选择一个接收机通道。
2. 使用组扫描功能将通道调节为可用频率。
3. 打开发射机的电源开关。
4. 按下接收机上的 SYNC按钮。
5. 对准红外窗口，直到接收机的红外同步 LED 呈红色点亮。完成时，将显示 *Sync Success!*。发射机和接收机现在已位于相同频率。



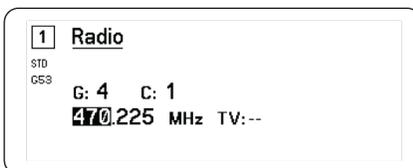
注意：

对接收机加密状态的任何更改（例如是否启用/禁用加密或请求新的密钥）都需要将同步设置传送到发射机。

手动设置频率

如果您需要选择特定值，可以手动设置频率。

1. 选择一个频道并导航至 *Radio* 菜单。
2. 使用控制轮选择 *FREQ (MHz)* 参数。
3. 按下控制轮以启用编辑，并旋转以更改值。
4. 按 *ENTER* 保存更改。



频道扫描和组扫描

接收机可以扫描单独频道以查找可用频率，或扫描整个组以查找大多数的可用频率。

重要提示！ 开始使用之前：

为要设置的系统**关闭**所有发射机。（这样可以防止频率扫描时产生干扰。）

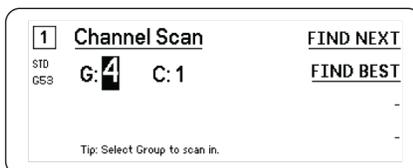
打开下列潜在干扰源，让它如同在演出和讲演时一样工作（扫描功能将检测并避免产生的所有干扰）。

- 其它无线系统和设备
- 计算机
- 光盘播放器
- 大尺寸 LED 显示屏
- 音效处理器

频道扫描

频道扫描可以自动扫描一个组以查找可用频率。

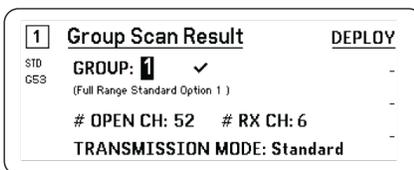
1. 在选定频道菜单中：*Channel Scan*
2. 要开始扫描，请使用控制轮选择希望扫描的组。
3. 选择以下选项之一：
 - *Find Next*：查找组内的下一个可用频率
 - *Find Best*：根据 RSSI 查找最佳可用的频率
4. 按下 *ENTER* 以确认频率选择。



组扫描

组扫描自动查找一个组内的所有可用频率。可用频率可以自动部署至接收机频道和其他联网组件。

1. 在选定频道中：*Group Scan*。
2. 按下 *Start* 以扫描该组。
3. 完成扫描后，找到的频道数目将显示在显示屏上。
4. 选择 *Deploy* 将频率分配到网络上的组件。



从频谱管理器请求新频率

当您已分配频谱管理器作为接收机的频率服务器时，您可以使用 *New Frequency* 菜单选项快速更改为清晰的频率。仅当您已分配频谱管理器作为接收机的频率服务器时，新频率选项才可用。

小心：分配新频率后，必须手动或使用红外同步更新任何连网发射机的频率。

1. 导航至频率菜单，然后选择 *New Frequency*。
2. 选择 *ENTER* 从频谱管理器中获取新频率。

传输模式

接收机提供两种传输模式，以便有效地管理发射机所使用的可用频谱：

标准模式

标准模式采用频道间隔，使发射机可在不同功率等级下操作。

在频谱不受限时，或者您需要在更高功率等级下操作发射机以增加范围时，标准模式是理想的选择。

高密度模式

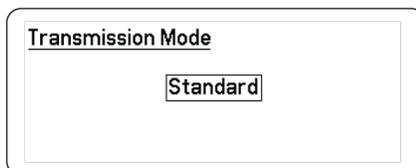
在拥挤的射频环境中，高密度模式通过在 2 mW 射频功率等级下发射并缩小调制带宽，为更多的频道创建额外的带宽。

在空间有限，但是需要较多频道，并且发射距离较短，可用频率数目有限的情况下，“高密度”模式是理想的选择。

注意：操作模式取决于所在地区。在巴西，将使用“高密度”模式。

选择一种传输模式

1. 在 *Device Configuration* 菜单中：*Device RF > Transmission Mode*
2. 按下控制轮以启用编辑。旋转控制轮以选择一种模式。
3. 按下 *ENTER* 保存。



将发射机与发射机插槽对准

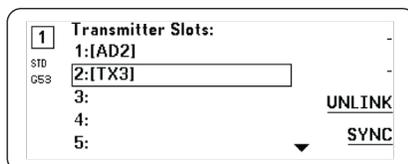
每个发射机频道包含八个发射机插槽，以控制由接收机通过的射频信号。发射机可以与频道插槽对准，或者与接收机进行注册。为了更好地保护免受干扰，接收机将发布一条警告，或者阻止任何未注册发射机发送的信号。

将发射机对准一个接收机频道：

1. 在 *Channel* 菜单中：*Transmitter(s) > Transmitter Slots*
2. 使用控制轮滚动至一个可用的发射机插槽。如果插槽已被占用，同步将重写现有发射机。
3. 将发射机对准红外同步窗口，并按下 *SYNC*。

当同步完成时，发射机将对准插槽。发射机将保持对准插槽，直到其断开连接。要将发射机从插槽中移除，请使用控制轮选择插槽，然后按下 *UNLINK*。

提示：若要快速访问，可通过选择 F4 功能按钮从频道菜单中访问插槽。



干扰管理

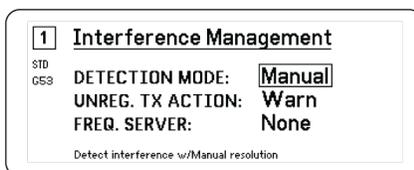
在信号质量降低情况下，干扰管理技术可以让工程师使用手动或自动方式转移到清晰、兼容的频率。

用户可以在收到提示时手动选择新的频率，也可以让频谱管理器或 Wireless Workbench 为检测到即时干扰的频率自动分配一个备用频率。

提示：要关闭干扰警报，请选择受影响频道，然后选择 *Dismiss*。

配置干扰管理

可以单独配置每个频道的干扰管理。



设置检测模式

模式设置确定接收机在出现干扰时将如何切换至清晰的频率

1. 选择频道并导航至：*Advanced > Interference Management*
2. 选择以下模式之一：
 - *Manual*：发生干扰时手动选择一个频率
 - *Automatic*：允许接收机自动选择一个新频率。

未注册的发射机操作

未注册的发射机选项确定接收机如何响应未注册的发射机的存在，它们可能是潜在的干扰源。

在干扰管理菜单中，选择以下选项之一：

- *Allow*：接收机将通过未注册的发射机的音频
- *Warn*：当检测到一个未注册的发射机时，接收机将显示一条警告
- *Block*：接收机将未注册的发射机视为干扰并将拦截其音频

频率服务器

在出现干扰的情况下，您可以使用频率服务器选项将一个联网的频谱管理器分配为清晰频率的服务器。

1. 在 *Interference Management* 菜单中，选择 *Freq. Server*
2. 按下控制轮以启用编辑，然后从您的网络中选择一个频谱管理器。
3. 按下 *ENTER* 保存。

频道质量计

主屏幕显示一个频道质量计，为射频信号的信噪比提供一个视觉指示器。当射频信号强度高且噪声水平低时，质量计的所有五个区段都将填满或者显示数字 5。

如果噪声比例增加，质量计将显示更少的区段或者质量数字下降。较低的频道质量水平可为潜在问题提供早期预警，使您可以切换至清晰的频率。

区段	数字
Q ●●●●●	Q5

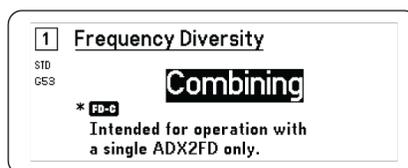
频率分集

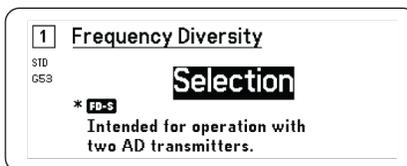
频率分集将为关键任务应用启用无缝、不受干扰的音频。频率分集的工作原理是：从 ADX2FD 频率分集手持设备发射机发射两个独立频率，或从两个 AD/ADX 系列发射机发射两个独立频率。

在“频率分集”模式下运行时，接收机使用两个频率提供单个音频频道。如果其中一个频率发生干扰，将使用另一个频率中的音频信号防止音频间断或预防干扰。

频率分集与干扰检测功能配合使用，可为音频信号提供的一层额外的保护。

1. 在频道菜单中：*Advanced > Frequency Diversity*。
2. 选择以下频率分集模式之一：
 - *Combining*：适用于单个 ADX2FD 手持发射机
 - *Selection*：适用于一对 AD1 或 ADX1 系列发射机
3. 按下 *ENTER* 保存。
4. 在接收机和发射机之间执行红外同步。





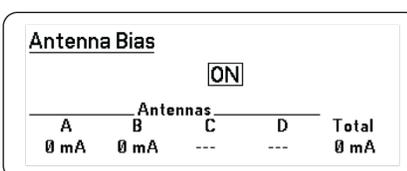
天线偏移

所有天线端口为有源天线提供直流偏移。使用无源（无电源）天线时，应将直流电源设置为关闭。

要关闭天线偏移：

1. 在设备配置菜单中：*Device RF > Antenna Bias*
2. 按下控制轮以启用编辑，然后选择*Off*

提示：天线偏移屏幕显示每根单独天线的电流，以及所有天线的总电流。



无线射频级联端口

接收机在后侧面板上具有两个射频级联端口，可以通过一台额外的接收机共享来自天线的射频信号。

可以使用屏蔽同轴电缆将射频级联端口从第一台接收机连接到第二台接收机的天线输入端。

重要提示：两个接收机的频率模型（A、B、C）必须相同。

固件

固件是在每个功能控制组件中的嵌入式软件。安装最新固件版本将使接收机更新，使其包含附加功能和性能增强部分。可使用 Shure Wireless Workbench 6 (WWB6) 软件中的 Shure Update Utility 工具上传并安装新的固件版本。可以从网站 <http://www.shure.com> 中下载软件。

固件版本

更新接收机固件时，为确保操作的一致性，应将发射机更新到相同的固件版本。

所有设备的固件版本均采用 MAJOR.MINOR.PATCH（例如：1.2.14）的形式。网络中的所有设备（包括发射机）都必须至少具有相同的主要和次要固件版本（例如，1.2.x）。

更新接收机固件

小心！ 确保在进行固件更新过程中，接收机的电源和网络连接不会断开。更新过程完成之前，不要关闭接收机。

1. 从 Wireless Workbench 软件中打开 Firmware Update Manager：*Tools > Shure Update Utility*。

2. 单击 *Check Now* 查看是否有可供下载的新版本。
3. 选择更新内容，并单击 *download*。
4. 将接收机和计算机连接到同一个网络。
5. 将最新固件下载到接收机。

更新发射机固件

1. 在接收机的设备配置菜单中：*Tx Firmware Update*。
2. 打开发射机，并对准发射机和接收机的红外同步窗口。如果对准正确，红色对准 LED 将点亮。
3. 维持对准并按下接收机上的 *ENTER* 以开始更新。

在整个更新周期内，必须维持对准。更新进度百分比显示在接收机的显示屏上。完成时，接收机显示屏将显示消息 *Complete!*。

音频设置

调节频道增益和音频输出

可以实时单独控制每个频道的增益和音频输出。

选择频道并导航至 *Audio* 菜单，然后选择 *Gain/Mute*。

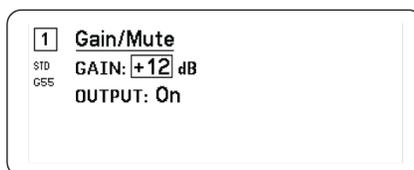
调节增益：

1. 使用控制轮选择 *GAIN* 选项。
2. 转动控制器轮以在 -18 dB 至 $+42\text{ dB}$ 范围内实时调节增益。
3. 按下 *EXIT* 以完成。

提示：执行声音检查时使用典型音频输入信号电平调节增益并监控音频计指示灯。如果红色指示灯重复触发，则降低增益。

控制音频输出：

1. 使用控制轮选择 *OUTPUT* 选项。
2. 使用控制轮实时选择 *On* 或 *Mute*。
3. 按下 *EXIT* 以完成。



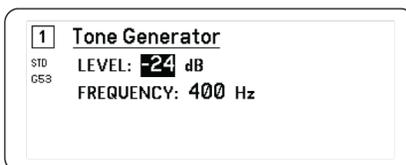
音频发生器

接收机拥有一个内置音频发生器以提供持续的音频信号，可以用于声音检查和系统故障排除。音频的电平和频率是可调节的。

注意：音频发生器在系统增益前进入信号链。总体系统增益将影响音频的电平。

1. 在通道菜单中：*Audio > Tone Generator*
2. 使用控制轮选择音调的等级和频率。
3. 按下 *ENTER* 保存。

提示：将 *Level* 设为 *Off* 可以停止发生器。



耳机监听

耳机监听插孔提供选项用于监听选定的接收机频道，或者用于访问和监听您的网络上启用 Dante 功能的设备之音频。要监听接收机频道，请选择频道编号并使用音量旋钮调节信号电平。

耳机监听选项

您可以使用高级耳机选项监听您的网络上的 Dante 设备之音频，以及调节耳机设置。

通过按下耳机音量旋钮，可以访问 *Headphone Monitor* 菜单。使用控制轮选择以下选项之一：

Dante 浏览

按下控制轮以搜索您的网络中的 Dante 频道。滚动以选择并使用耳机监听一台设备。

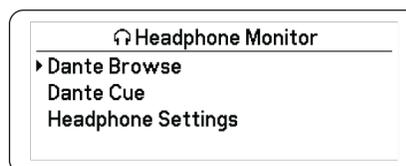
Dante 提示

使用控制轮将接收机配置为 *Cue Station*，允许接收机充当系统的中央监听点。您可添加额外的频道至 *Cue Groups*。可通过按住来源接收机上的频道按钮来监控 *Cue Group* 中的频道。

耳机设置

配置选项：

- *LIMITER THRESHOLD*：调节耳极限幅器的触发点以防止信号电平意外增加
- *FD-SPRE/POST SELECTION*：在处理耳机的频率分集之前或之后，选择信号通道中的一个音频监听点。此设置对于隔离噪声或干扰源十分有用。

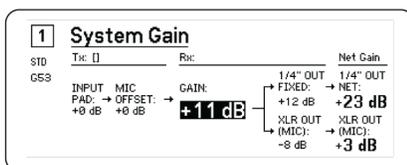


系统增益

您可以使用系统增益功能查看和计算信号链中的所有增益阶段，包括输入衰减、偏移和接收机增益。调节增益时，音频输出电平将实时更新。

1. 在选定 *Channel* 菜单中：*Audio > System Gain*
2. 显示屏显示发射机的衰减和偏移，以及接收机的增益设置。
3. 使用控制轮实时调节接收机增益，同时监控 ¼" (6.3 mm) 输出和 XLR 输出的净输出电平。

4. 完成后，按EXIT。



联网

接收机连网

接收机拥有一个 4 端口网络接口。Dante 技术能够提供一种整合解决方案，分配数字式音频。Dante 通过以太网使用标准的 IP，可以与 IT 和控制数据在相同网络中安全共存。可选择的网络模式可以路由端口信号，实现灵活的网络设置。

网络控制软件

Shure Control (Wireless Workbench) 可以控制接收机以实现远程管理和监控。Dante 控制器管理数字音频路由。还可以在 Shure Control 所在的网络中对 AMX 和 Crestron 控制器信号信号进行载波。

Shure Control

Wireless Workbench 6 (WWB6) 能够提供对无线音频系统的全面控制。Wireless Workbench 能够对网络接收机进行远程调节，实现对增益、频率、射频功率和控制锁定的实时更改。采用熟悉的频道管理界面，显示了音频表、发射机参数、频率设置和网络状态。

Dante

Dante 控制器是由 Audinate™ 开发的免费软件程序，可配置并管理 Dante 设备网络。使用控制器在网络组件之间建立音频路由，并监控联机设备的状态。

网络模式和交换机配置

接收机可提供两种可选择的网络模式：

- *Split/Redundant*: 此模式将 Dante 音频和 Shure 控制放在独立网络中，同时允许您利用 Dante 冗余。
- *Switched*: 在交换模式中，接收机用作 4 端口网络交换机。Shure 控制和 Dante 音频出现在全部网络端口中。

出厂时，接收机配置为 *Split/Redundant* 模式。

配置交换机模式：

1. *Device Configuration > Network Configuration*。
2. 选择 *Setup* 以进入 *Switch Configuration* 菜单。
3. 使用控制轮更改此模式。
4. 按下 *ENTER* 以重启接收机并更改模式。

IP 地址配置

必须为网络中的每台设备分配 IP 地址，以确保组件之间的正确通讯和控制。可以使用 DHCP 服务器自动分配有效的 IP 地址或从有效的 IP 地址列表中分配地址。如果使用 Dante 音频，还必须为接收机分配单独的 Dante IP 地址。

自动 IP 地址分配模式

1. 如果使用具有 DHCP 功能的以太网交换机，请将 DHCP 交换机设置为“打开”。
2. 在设备配置菜单中：*Network Configuration > Next*
3. 按下控制轮以启用对 *Mode* 的编辑，然后将模式设为 *Automatic*。

手动 IP 地址分配模式

1. 在设备配置菜单中：*Network Configuration > Next*
2. 按下控制轮以启用对 *Mode* 的编辑，然后将模式设为 *Manual*
3. 设置有效的 IP 地址和子网掩码值，然后按 *ENTER* 保存。

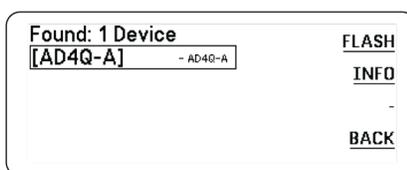
网络浏览器

您可以使用网络浏览器发现连接至您的网络的其他设备。您可以查看有关已发现设备的信息，包括设备 ID、IP 地址、固件版本和型号名称。

1. 在 *Device Configuration* 菜单中：*Network Browser*
2. 当被选定时，网络浏览器将发现并列出网络上的设备。
3. 可以使用控制轮滚动查看并选择设备。

网络浏览器提供以下信息和操作：

- *Show*: 选择列表中的设备
- *Flash*: 闪烁前面板指示灯
- *Info*: 显示设备 ID、型号、IP 地址和固件版本
- *Flash All*: 所有设备的前面板闪烁



网络故障排除

- 每个网络只使用一台 DHCP 服务器
- 所有设备必须分配相同的子网掩码
- 所有接收机都必须安装相同级别的固件版本
- 查看每台设备前面板或显示屏上是否显示了网络图标：

如果未显示图标，请检查线缆连接和网络插孔上的指示灯。

如果指示灯未点亮，并且线缆已插入，应更换线缆并重新检查指示灯和网络图标。

要检查 WWB6 与网络的连接，应执行以下操作：

1. 启动 Wireless Workbench 软件并使用库存视图，查看连接到网络的设备。

2. 查找网络中一台设备的 IP 地址，并查看是否能从运行 Wireless Workbench 的计算机上 Ping 到该地址。
3. 在 WINDOWS/MAC 命令提示窗口，键入设备的“ping IPADDRESS”（例如“ping 192.168.1.100”）。
4. 如果 ping 操作返回成功（无数据包丢失），则计算机能够看到网络上的设备。如果 ping 操作返回失败（数据包 100% 丢失），应检查计算机的 IP 地址以确保它处于相同子网。
5. 如果 ping 操作成功并且设备未在 WWB6 库存中显示，请检查以确认所有防火墙均禁用，或允许 WWB 网络流量均能到达应用程序。检查确认防火墙设置未阻挡网络访问。

操作

分配设备 ID

当接收机为一个大型系统的一部分时，分配自定义名称或 ID 有助于监控和组织。

1. 在 *Device Configuration* 菜单中：*Device ID*
2. 按下并旋转控制轮以编辑 ID。
3. 按 *ENTER* 保存。

分配频道名称

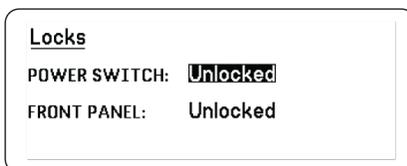
当接收机为一个大型系统的一部分时，为每个频道分配唯一名称有助于识别和组织。

1. 选择一个频道，然后导航至 *Channel Name*。
2. 按下控制轮以启用编辑，然后转动并按下控制轮以进行编辑。
3. 完成后，按 *ENTER* 保存更改。

控制器的锁定和解锁

使用锁定功能防止对控件和设置进行意外的或未经授权的更改。前面板和电源开关可以单独锁定或解锁。

1. 在 *Device Configuration* 菜单中：*Locks*
2. 使用控制轮更改前面板控件或电源开关的锁定状态。
3. 按 *ENTER* 保存。



显示屏选项

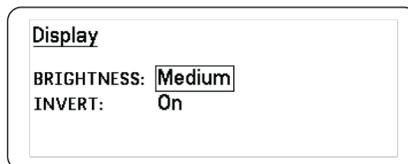
接收机提供以下显示屏选项：

- *Brightness* : *Low*、*Medium*、*High*、*Auto*
- *Invert* : 在黑色背景上显示白色文本，或在白色背景上显示黑色文本
- *Display Sleep* : 提供在 10、30 或 60 秒后关闭显示和前面板点亮的选项

提示：按下任何前面板控制器以中断 *Display Sleep*。

1. 在 *Device Configuration* 菜单中：*Display*

2. 使用控制轮编辑 *Brightness*、*Invert* 或 *Sleep Display* 的设置。
3. 按下 *ENTER* 保存。



将接收机设置保存为用户预设

用户预设允许保存和恢复当前接收机设置。预设功能可以存储所有接收机设置，以提供一种在多种不同设置类型之间快速配置接收机和交换机的方法。可在接收机存储器中存储最多 4 项预设。

从 *Device Configuration* 菜单中，导航至 *User Presets* 并选择以下选项之一：

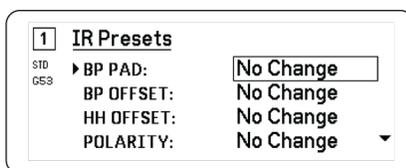
- *Restore a User Preset*：使用控制轮选择之前保存的预设
- *Save a User Preset*：使用控制轮将当前接收机设置保存为预设
- *Delete a User Preset*：使用控制轮选择并删除预设

使用红外预设对发射机编程

配置红外预设允许接收机在红外同步过程中自动设置发射机参数。

可以在 *IR Presets* 菜单中配置单独参数。每个预设都有一个默认值 *No Change*，红外同步操作不会影响此设置值。

1. 从菜单上选择：*IR Presets*
2. 使用控制轮从预设列表中选择并编辑参数。选择 *No Change* 以保持现有设置。
3. 按 *ENTER* 保存。



加密

接收机采用高级加密标准 (AES-256) 确保只有配对到发射机的接收机可以监控音频内容。

注意：如果启用此功能，将为所有接收机频道应用加密。加密不会影响 Dante 的音频信号、音频质量和频道间隔。

1. 在设备配置菜单中：*Device RF > Encryption*。
2. 使用控制轮选择 *On*。
3. 按下 *ENTER* 保存。
4. 执行红外同步，可完成发射机和接收机之间的加密。加密密钥图标将出现在接收机和发射机的显示屏上。

注意：

对接收机加密状态的任何更改（例如是否启用/禁用加密或请求新的密钥）都需要将同步设置传送到发射机。

提示：要移除加密，请使用控制轮选择 *Off* 并重新同步发射机，从而清空加密。

将接收机恢复为出厂设置

Factory Reset功能清除当前设置并恢复出厂设置。

小心：在重置期间，所有当前设置将被清除，且接收机需要重启。

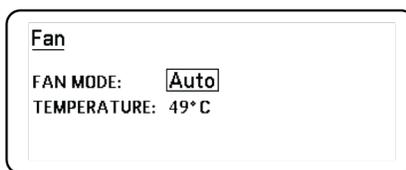
1. 在*Device Component*菜单中：*Factory Reset*
2. 按下ENTER以重置接收机，或者按下EXIT以返回*Device Configuration*菜单。

冷却风扇

接收机包含一个内部冷却风扇，用于防止过热条件。

1. 在*Device Configuration*菜单中：*Fan*
2. 从以下风扇设置选线中选择：
 - *Auto*：如果接收机温度上升，风扇将自动打开
 - *On*：风扇将持续运行，以在温热环境下提供最大冷却能力

提示：接收机的内部温度显示在*Fan*显示屏上。



故障排除

问题	参见解决方案...
无声音	电源、线缆、射频或加密不匹配
声音微弱或失真	增益, 电缆
工作距离过短, 突发噪音或信号掉频	无线电射频 (RF)
无法关闭发射机或更改频率设置, 或者无法为接收机编程	界面锁定
加密不匹配消息	加密不匹配
固件不匹配消息	固件不匹配
天线故障红色指示灯	射频

功率

确保接收机和发射机接收到足够的电压。检查电池指示灯，并根据需要更换发射机电池。

增益

在接收机的正面调节系统增益。确保发射机背面的输出电平与混音面板、放大器或 DSP 的话筒/线路输入设置对应。

线缆

检查所有线缆和接头是否工作正常。

界面锁定

可以锁定发射机和接收机以防止意外的或未经授权的更改。已锁定的功能和按钮将在液晶面板上显示 *Locked* 屏幕或发射机上的锁定图标将闪烁。

加密不匹配

应在启用或禁用加密后，重新同步所有接收机和发射机。

固件不匹配

已配对的发射机和接收机必须装有相同的固件版本，才能确保工作正常。参见“固件”主题，了解固件更新步骤。

无线电射频 (RF)

射频 LED

如果蓝色的 RF 分集 LED 都没有点亮，表示接收机没有检测到发射机的存在。

橙色的 RF 信号强度 LED 用于表示接收到的射频功率。信号可能是从接收机接收到的，也可能是从诸如电视广播等干扰源接收到的。如果有多个橙色 RF LED 在发射机电源关闭情况下仍点亮，则表示该通道受到干扰，应尝试使用其它通道。

红色 RF LED 表示射频信号过强。过载有可能导致多个系统装置出现干扰。如果出现过载，请关闭接收机以查看它是否对其他组件造成干扰。

兼容性

- 执行“扫描”和“同步”操作，确保发射机和接收机设置到相同的组和通道。
- 查看发射机上的标签，以确保接收机使用相同的波段。

降低干扰

- 执行组或通道扫描，查找最佳的空闲频率。执行同步操作，将设置值传送到发射机。
- 如果具有多个系统，应检查是否所有的系统都设置为同一组中的通道（不同波段中的系统需要设置在相同组）。
- 应确保在发射机与接收机之间视线范围内不存在障碍物。
- 让接收机天线远离金属物品或其它射频干扰源（如 LED 墙、计算机、数字效果器、网络交换机、网线和个人立体声监控器 (PSM) 等无线系统）。
- 消除射频信号过强（参见以下内容）。

增大范围

如果发射机到接收机天线的距离超过 6 到 60 米 (20 到 200 英尺) , 您可以通过以下方法增大传输范围 :

- 降低干扰 (参见以上内容) 。
- 增大发射机射频功率水平。
- 使用常规模式, 而不是高密度模式。
- 使用有源定向天线、天线分配系统或其它天线附件增大射频范围。

消除射频过强

如果发现接收机上红色的射频指示灯点亮, 应执行下列操作 :

- 降低发射机的射频功率水平
- 将发射机移动到距离接收机至少 6 米 (20 英尺) 的位置
- 如果使用有源天线, 应降低天线或放大器增益。
- 使用全向天线

天线故障

Antenna Fault 红色指示灯表示天线端口发生短路情况或过载。

- 检查天线和缆线是否损坏
- 确保天线端口没有过载
- 检查天线的偏移电压设置。如果使用无源天线, 应将电压关闭。

规格

系统规格

射频载波频率范围

470–960 MHz, 根据地区不同有所差别 (见频率表)

工作范围

100 米 (330 英尺)

注意 : 实际范围与射频信号的吸收、反射和干扰相关。

射频调节步进大小

25 千赫兹, 根据地区不同有所差别

通道至通道间隔

标准模式	350 千赫兹
高密度模式	125 千赫兹

根据地区不同有所差别

通道至通道间隔

标准模式	350 千赫兹
高密度模式	125 千赫兹

根据地区不同有所差别

镜频抑制

>70 dB, 典型

射频灵敏度

-98 dBm 10^{-5} BER

延迟 模拟 输出

STD	2.08 毫秒
HD	2.96 毫秒

音频响应

AD1	20 – 20 千赫兹 (± 1 dB)
AD2	注意：取决于话筒类型

信噪比(动态范围)

典型, 20 赫兹至 20 千赫, 接收机增益设置 = -12 dB

	A-加权	未加权
XLR 线路输出	120 dB	117 dB
数字 (AES3/Dante)	130 dB	126 dB

总谐波失真

-6 dBFS, 1 kHz, 系统增益 @ +10

<0.01%

系统音频极性

对话筒隔膜的正压会在 2 芯上和 6.35 毫米 (1/4 英寸) 输出的尖端上产生 (相对于 XLR 输出的 3 芯) 的正电压。

工作温度范围

-18°C (0°F) 到 50°C (122°F)

注意：电池特性可能会限制该范围。

存储温度范围

-29°C (-20°F) 到 65°C (149°F)

音频输出

增益调节范围

-18 到 +42 dB 采用 1 dB 步进 (附加静音设置)

配置

XLR	变压器耦合平衡 (1 = 接地, 2 = 音频 +, 3 = 音频 -)
TRS	变压器耦合平衡 (尖端=音频 +, 环=音频 -, 套筒=接地)

阻抗

100 Ω, 典型值, XLR Line Out

全范围输出 (200K Ω 负荷)

LINE 设置	+18 dBV
MIC 设置	-12 dBV
TRS	+8 dBV

话筒/线路开关

30 dB 衰减

幻象电源保护

是

外观尺寸

44 x 483 x 333 毫米 高度 x 宽度 x 深度

重量

4.6 公斤 (10.1 磅), 无天线

外壳

钢质 ; 挤压铝型材

电源要求

100 到 240 伏交流, 50-60 赫兹, 0.55 A 最大值

热功耗

最大	23 W (78 BTU/小时)
空闲	15 W (51 BTU/小时)

直流电源要求

10.9 到 14.8伏 (直流) ,3.3 A 最大值

网络接口

10/100 Mbps, 1Gbps, Dante 数字式音频

网络寻址功能

DHCP 或手动指定 IP 地址

最大线缆长度

100 米 (328 英尺)

级联输出

接头类型

BNC

注意：要将一台额外的接收机连接到相同波段

配置

非平衡, 无源

阻抗

50 Ω

插入损耗

0 dB, 典型

RF 输入

假象谐波

>80 dB, 典型

接头类型

BNC

阻抗

50 Ω

偏置电压

12 到 13.5 V DC, 150 mA 最大值, 每部天线

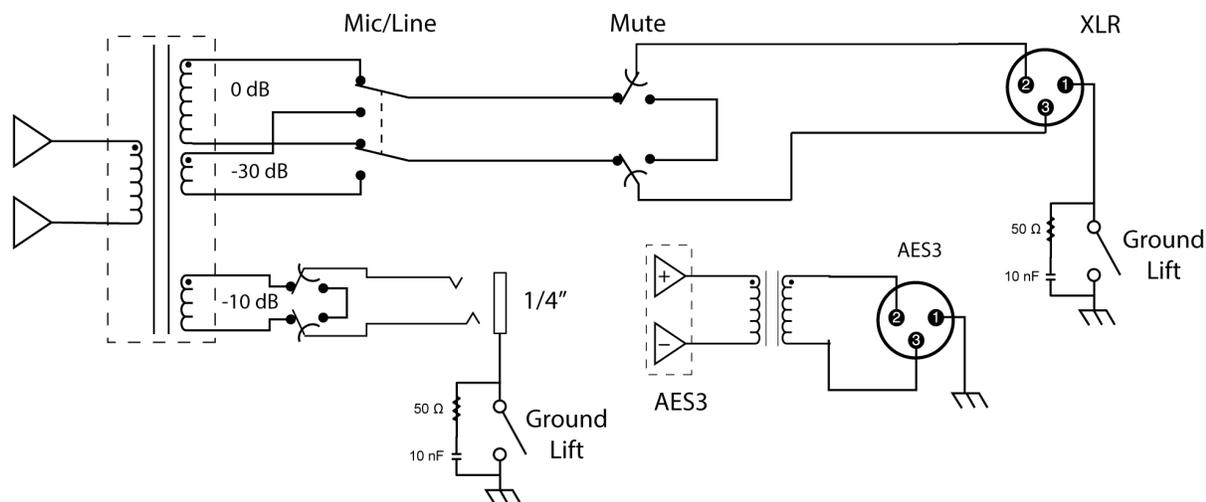
可切换开关

射频载波频率范围 取决于型号

AD4D=A	470–636 MHz
AD4D=B	606–810 MHz
AD4D=C	750–960 MHz

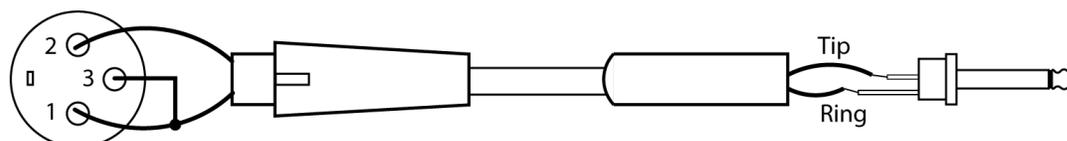
表格和图

音频输出



XLR 到 1/4" 输出

使用下面的连线示意图，将 XLR 输出转换为 1/4" 输出。



接收机频段

频段	频率范围 (MHz)
G53	470 到 510
G54	479 到 565
G55†	470 到 636*
G56	470 到 636
G57 (G57+)	470 到 616* (614 到 616***)
G62	510 到 530

频段	频率范围 (MHz)
H54	520 到 636
K53	606 到 698*
K54	606 到 663**
K55	606 到 694
K56	606 到 714
K57	606 到 790
K58	622 到 698
L54	630 到 787
R52	794 到 806
JB	806 到 810
X51	925 到 937.5
X55	941 到 960

*差距在 608 至 614 MHz 之间。

**一个差距在 608 至 614 MHz 之间且一个差距在 616 至 653 MHz 之间。

***选择 G57+ 频段会扩展 614 至 616 MHz 之间其他频谱中 2 MHz 的 G57 频段。614 至 616 MHz 之间的最大发射机频率被限制为 10mW。

†操作模式取决于所在地区。在巴西，将使用“高密度”模式。

认证

本产品符合所有相关欧盟指令的基本要求，并且允许使用 CE 标志。

符合美国联邦通讯委员会法规第 15 章关于合格声明 (DoC) 的要求。

符合根据 IEC 60065 制订的电气安全要求。

符合下列欧盟指令的基本要求：

- 2008/34/EC 修订的 WEEE 指导原则 2002/96/EC
- RoHS 指导原则 2011/65/EU

注意： 请遵循您所在地的电池和电子废弃物回收方案

本产品符合所有相关欧盟指令的基本要求，并且允许使用 CE 标志。

Shure Incorporated 特此声明该无线电设备符合指令 2014/53/EU 的要求。欧盟符合性声明的全文可在以下网址查看：<http://www.shure.com/europe/compliance>

授权的欧洲代表：

Shure Europe GmbH

欧洲、中东、非洲总部

部门：欧洲、中东、非洲批准部

Jakob-Dieffenbacher-Str.12

75031 Eppingen, Germany

电话：+49-7262-92 49 0

传真：+49-7262-92 49 11 4

电子邮件：EMEAsupport@shure.de

加拿大无线警告

本设备在无保护、无干扰的情况下工作。如果用户想要获取在相同电视波段工作的其他无线电业务的保护，则必须获取无线电许可。如需了解详细信息，请查询加拿大创新、科学及经济发展部的“客户程序通知 CPC-2-1-28”文件：“电视波段中免许可低功率无线电设备的自愿许可”。

Ce dispositif fonctionne selon un régime de non-brouillage et de non-protection. Si l'utilisateur devait chercher à obtenir une certaine protection contre d'autres services radio fonctionnant dans les mêmes bandes de télévision, une licence radio serait requise. Pour en savoir plus, veuillez consulter la Circulaire des procédures concernant les clients CPC_2.1.28, Délivrance de licences sur une base volontaire pour les appareils radio de faible puissance exempts de licence et exploités dans les bandes de télévision d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada.