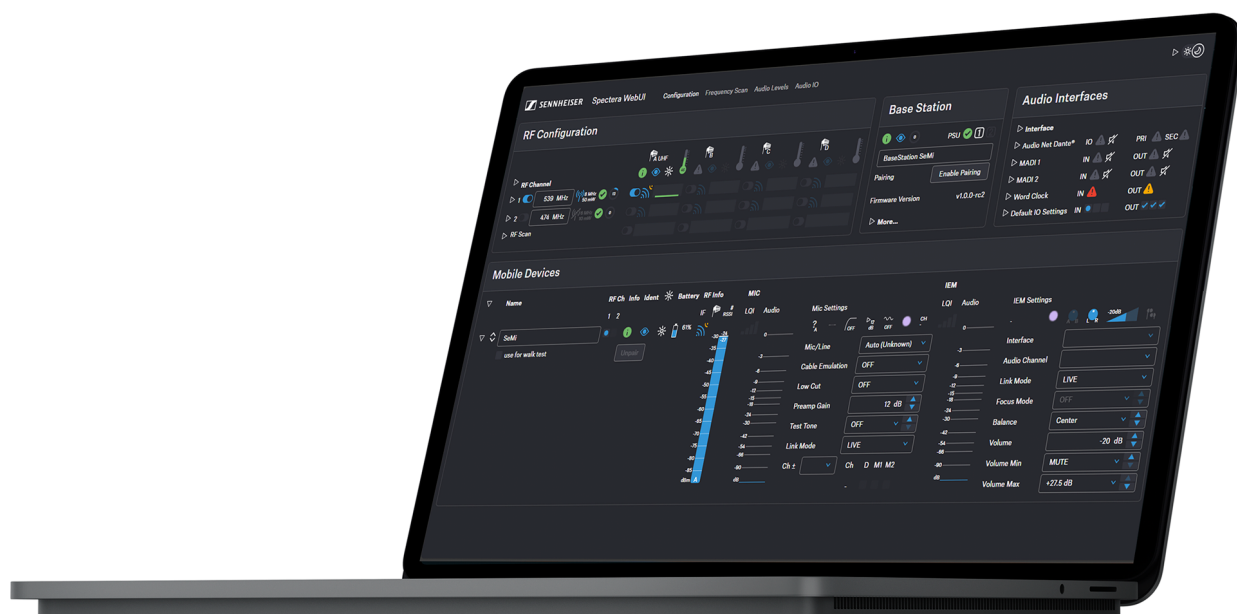




Spectera WebUI

WebUI控制软件

原始HTML手册的PDF导出



内容

1. 前言.....	4
2. 产品信息.....	5
3. 使用说明书.....	6
基本配置.....	6
通过 IP 识别 Base Station.....	7
声明单个设备 (WebUI)	8
激活许可证 (webUI).....	10
启用/禁用数据收集.....	12
配置RF通道.....	13
为RF通道分配天线.....	14
扫描RF频率.....	16
移动设备配对/解绑.....	19
选择默认音频输入/输出源.....	21
选择音频链路模式 (麦克风/线路)	22
选择音频链路模式 (IEM).....	23
分配RF通道.....	24
选择 Mic/Line 输入.....	25
配置.....	26
常规设置.....	26
RF 配置.....	33
Base Station.....	42
音频接口.....	51
Mobile Device Monitoring.....	54
移动设备.....	56
频率扫描.....	82
扫描RF频率.....	82
Audio Metering.....	86
音频输入和输出.....	87
更改设备密码.....	88
4. 知识数据库.....	91
网络指南.....	91
介绍.....	91
通用要求.....	92
网络设置.....	94
端口、协议与服务.....	98



最佳实践.....	102
安全指南.....	104
介绍.....	104
关键产品安全特性.....	106
如何使用安全功能.....	110
故障排除.....	117
许可证激活失败.....	117
无法通过 WebUI 访问设备.....	119
无法找到 Base Station.....	120
5. 技术参数.....	121



1. 前言

原始HTML手册的PDF导出

本PDF文档是交互式HTML手册的自动导出文件。PDF中可能无法涵盖所有内容和交互式元素，因为它们无法以这种格式显示。此外，自动生成的分页符可能会导致相关内容稍有移位。因此，我们只能保证HTML说明中信息的完整性，并建议您使用这些信息。这些可以在文档门户中找到，网址为 www.sennheiser.com/documentation。



2. 产品信息

快速了解支持的设备、设计、功能以及软件的主要特点。

Spectera WebUI是一个自主托管的、基于浏览器且用户友好的界面，专门用于控制和监测 Spectera 设备。

WebUI提供直观的**配置**，具备基本的远程控制和监测功能，例如IEM音量、延迟、音频电平和设置、RF状态、电池状态等。**频率扫描**功能通过Spectera创新的DAD天线执行连续的频谱扫描。此外，**音频电平视图**可在一页中显示已连接接口的所有输入与输出信号状态。所有音频通道和链路都在**音频IO**视图中汇总，且易于调整。

主要特性

- 自主托管的、基于浏览器且用户友好的界面，用于专门控制和监测Spectera设备。
- 在线界面，用于完整的系统管理。
- 鼠标悬停在某个元素上时，工具提示会提供上下文相关的附加信息。
- 在单个页面上，对Spectera生态系统的所有组件进行完整的远程控制和监测，包括Base Station、DAD天线和SEK腰包式发射器。
- 前所未有的远程控制和监测功能，同时可以查看以下信息：
 - 干扰电平 (IF)
 - 接收信号强度指示 (RSSI)
 - 链路质量输入 (LQI)
 - IEM设置（接口、通道、模式、平衡、音量）
 - 麦克风设置（麦克风/线路、电缆仿真、低切、前置放大器增益、测试音、模式、通道）
- 可通过DAD天线进行连续频谱扫描。
- 区域许可证密钥用于激活Base Station。



3. 使用说明书

WebUI导航和配置的描述。

i 请通过点击相关信息进入到所需章节。

基本配置

根据推荐的步骤，开始基本配置操作。

i 如果 Base Station IP 同时通过 LinkDesk 使用，则 WebUI 中的控制按钮将被禁用。在这种情况下，用户可以监控，但无法主动干预。

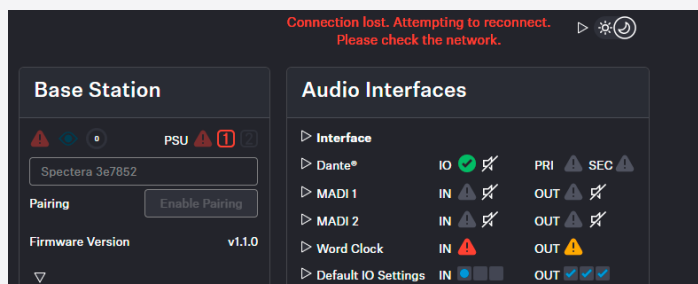
对于WebUI的初始设置，我们建议遵循以下步骤以成功配置系统：

- [通过 IP 识别 Base Station](#)
- [声明单个设备 \(WebUI\)](#)
- [激活许可证 \(webUI\)](#)
- [启用/禁用数据收集](#)
- [启用单独控制](#)
- [配置RF通道](#)
- [为RF通道分配天线](#)
- [扫描RF频率](#)
- [移动设备配对/解绑](#)
- [选择默认音频输入/输出源](#)
- [选择音频链路模式 \(麦克风/线路\)](#)
- [选择音频链路模式 \(IEM\)](#)
- [分配RF通道](#)
- [选择 Mic/Line 输入](#)

i 收集操作数据以持续改善 Spectera 的稳定性和功能。数据经过假名化处理，以确保没有直接的个人参考。可以在设置中禁用跟踪（请参见章节 [启用/禁用数据收集](#)）。



- i** 如果与设备的连接中断（没有电源或没有网络连接），则将通过错误消息显示实时状态。



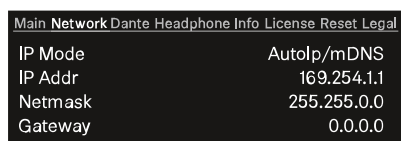
通过 IP 识别 Base Station

要添加 Base Station，需要其 IP 地址。

您可以在设备的显示屏上读取 IP 地址。

要识别您的 Base Station 的 IP：

- ▶ 在 Base Station 上，旋转 jog-dial 并导航到菜单 **网络**。
- ▶ 按下 jog-dial 以进入菜单。
- ✓ 网络数据将显示出来。



- ▶ 记下您设备上显示的 IP。

✓ 您的 Base Station 的 IP 地址已被识别。



声明单个设备 (WebUI)

在 Spectera WebUI 中声明单个设备的说明。

要声明您的基站：

- ▶ 将以下 URL 输入到您的浏览器中：`https://deviceIP/specterawebui/index.html`

i 由于证书对您的浏览器未知，首次运行应用程序时会显示安全警告。安全警告取决于您使用的浏览器。

- ▶ 根据您的浏览器，点击 **高级**，然后点击：
 - 继续访问 localhost (不安全) (Microsoft Edge)
 - 继续访问 localhost (不安全) (Google Chrome)
 - 接受风险并继续 (Firefox)
 - 或类似 (其他浏览器)。

- ✓ WebUI 根据设备的状态显示以下选项：

如果设备处于出厂默认状态并且原始密码仍然分配，则会自动检测并应用。接下来，必须设置新密码：

Claiming an initial factory reset device

Welcome to Spectera Base Station

Password

Re-enter Password

Password rules: 10-64 characters, at least one capital letter, one lower letter, one numeral and one special character

By clicking you accept the ☐ EULA

© We collect operational data to continually improve the stability and functionality of Spectera. We pseudonymize the data so that there is no direct personal reference. You can prevent tracking in the settings.

如果设备之前已被其他 Sennheiser LinkDesk 或 Spectera WebUI 实例声明，则必须输入之前设置的密码：



i 如果您无法记住之前设置的密码，请对设备执行出厂重置。重置后，Spectera 的默认密码将由软件自动应用。

- ▶ 设置新设备密码（如果您是第一次登录）或输入您已分配的用于身份验证的密码（如果您已登录）。
- ▶ 点击 **提交**。

✓ 您的 Base Station 已成功声明。



激活许可证 (webUI)

在“授权”项下，您可以输入并激活当前频谱使用许可证。

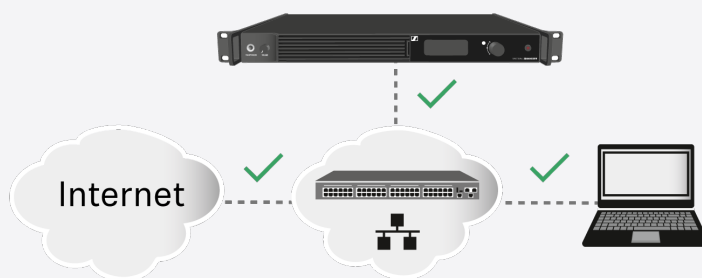
i 购买的许可证（包含在产品中）仅在设备设计认证的指定地区有效。严禁在其他区域使用该许可证。

注意

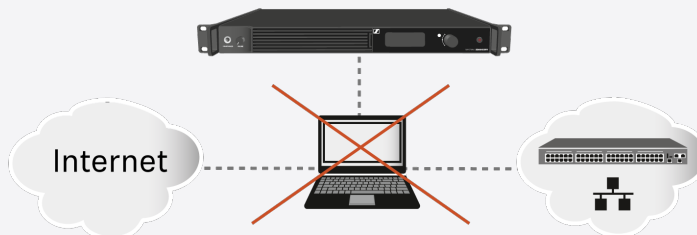


许可证激活需要与设备的直接互联网连接

要使用18位许可证代码激活基站，需要直接的互联网连接。



- ▶ 请通过交换机或路由器将您的基站直接连接到具有互联网访问权限的网络。有关更多信息，请参阅章节 连接到网络。
- ▶ 通过笔记本电脑等的直接连接不支持激活！



- ▶ 互联网仅在激活时需要一次。

设备首次启动时将提示输入许可证密钥。



SENNHEISER Spectera WebUI Configuration Frequency Scan Audio Levels Audio IO

Activation

Code

Activate Skip

State: Not Activated
Reason: Failed: Expired

激活许可证：

- ▶ 输入所获得的许可证，然后点击 **Activate**（激活）或点击 **Skip**（跳过），以便稍后继续激活。

✓ 您的许可证已激活。



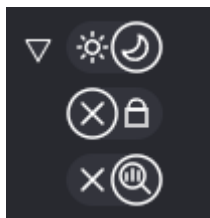
启用/禁用数据收集

Spectera收集运行数据以增强系统的稳定性和功能。

这些数据经过匿名化处理，以确保不包含任何直接的个人信息。

启用或禁用数据收集：

- ▶ 在起始页面，导航至右上角的顶部导航栏。
- ▶ 点击三角形以展开设置选项。



- ▶ 点击：
 - 点击“X”以停止数据收集
 - 点击放大镜图标以启用数据收集。

✓ 数据收集已启用/禁用。



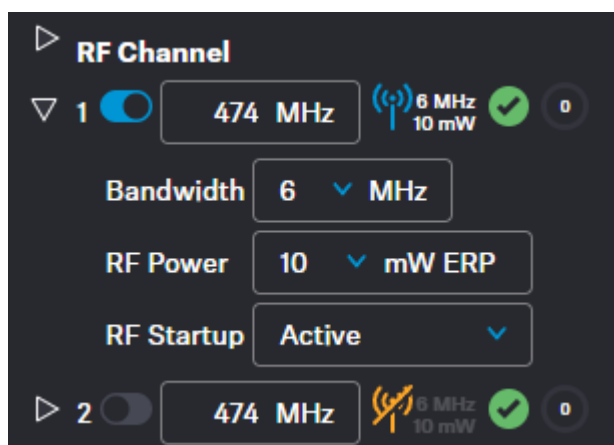
配置RF通道

您可以在这里找到如何从一开始就配置RF通道的信息。

i 当选择频率时，当前的本地权限将显示出来。

配置RF通道：

- ▶ 在顶部菜单栏中，进入 **配置 > RF配置**。
- ▶ 针对通道RF1，输入**1**项下的频率，并按**ENTER**键确认。



- ▶ 然后，选择您所在位置的**带宽**和**RF功率**。
 - ✓ 您设置的适用性通过一个图标表示：
 -  绿色：适用
 -  红色：不适用
- ▶ 在**RF启动**项下，选择已配置RF通道的静音选项：
 - 激活
 - 已静音
 - 最后状态=在切换或退出待机模式时，恢复最后使用的RF状态。
- ✓ RF通道已分配给工作天线。

✓ RF通道已完成配置。

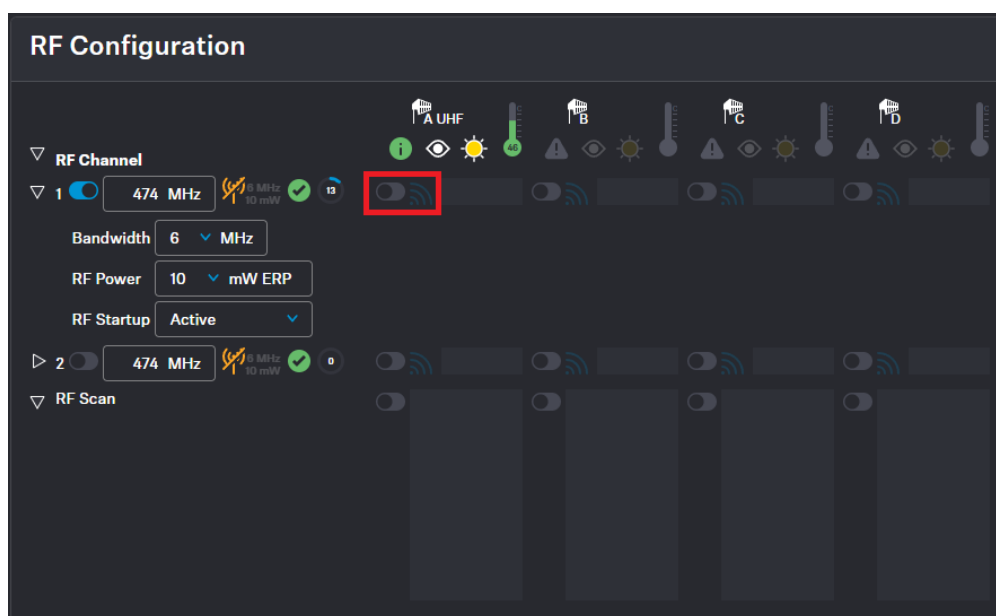


为RF通道分配天线

您可以在最多4个已连接的天线中，为2个可用的RF通道进行分配。

- i** 为了提高冗余性或扩展覆盖范围，您可以为每个通道分配最多4个天线并同时使用它们。

这些天线可以被分配和取消分配，例如用于执行RF扫描或在已配置的RF通道之间切换。

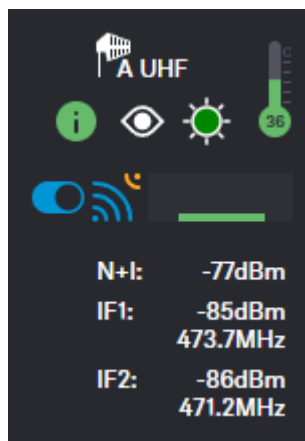


为RF通道分配天线：

- ▶ 在顶部菜单栏中，进入 **配置 > RF配置**。
- ▶ 在“RF通道”行中，点击利用率和干扰图标旁边的切换开关 。



- ✓ 该切换开关呈现蓝色 。天线已分配给特定的RF通道，任何潜在的干扰将通过图标进行指示。



- ✓ 天线已分配给指定的RF通道。



扫描RF频率

您可以运行频率扫描，以检查周围区域的当前频率情况。

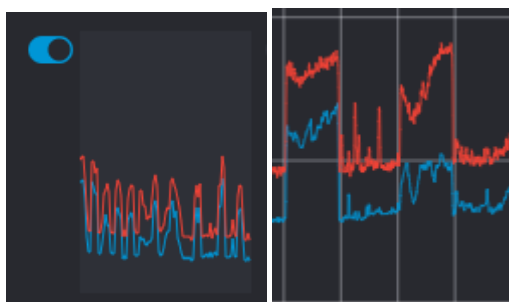
频率扫描可以为您提供所在位置的频率情况概览。您可以将天线配置保存为.csv信息文件。该文件可用作备份文件以恢复您的设置，或作为针对您特定环境的本地频率信息。您可以扫描连接Base Station的所有连接天线的频率。

扫描可以通过以下方式启动：

- 通过**RF 配置**选项卡获取简要概览（无详细信息），或
- 通过**频率扫描**选项卡查看频率情况的详细分析。

扫描结果将以两条曲线显示：

- **峰值**（红色）= 最大值
- **RMS**（蓝色）= 平均功率或强度



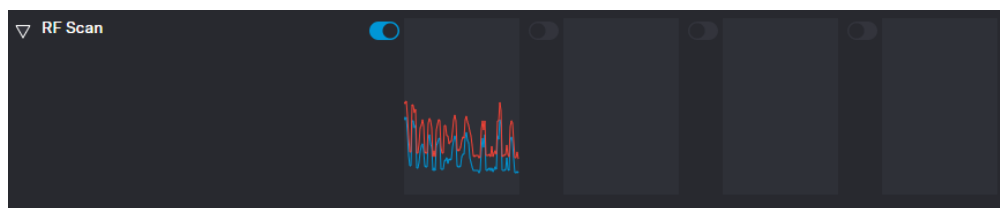
i 注意，扫描前请确保天线未分配给任何RF通道（请参见为RF通道分配天线）。

通过RF配置选项卡扫描RF频率：

- ▶ 在顶部菜单栏中，进入 **配置 > RF配置**。
- ✓ 在**RF扫描**下拉菜单中，设有四个切换开关，分别用于启用/禁用各连接天线的扫描功能。



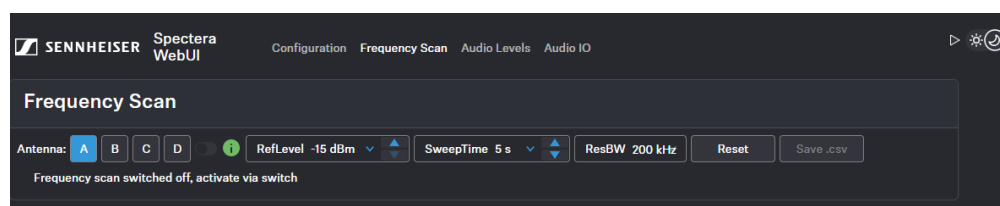
- ▶ 点击待扫描天线对应的切换开关，以开始即时扫描。
- ✓ 该方框会用蓝点高亮显示，扫描结果将在大约5秒后以小频率曲线的形式显示。



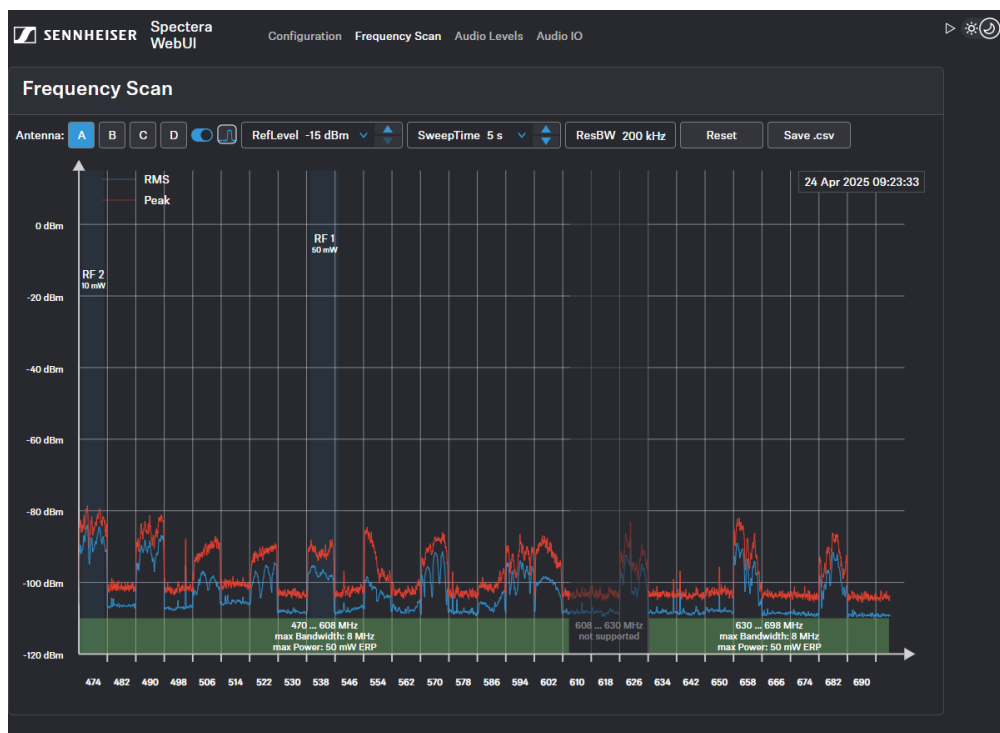
- ▶ 查看扫描结果：
 - 点击小频率图标或
 - 导航至顶部菜单栏的**频率扫描**。

通过频率扫描选项卡扫描RF频率：

- ▶ 在顶部菜单栏中，导航至选项卡**频率扫描**。



- ▶ 选择待扫描的天线并调整所需的设置。
- ▶ 接通切换开关以开始扫描。
- ✓ 开始频率扫描，扫描结果会以详细的频率图表形式显示。支持的频率范围用绿色显示，而不支持的范围则用灰色显示。





重置扫描：

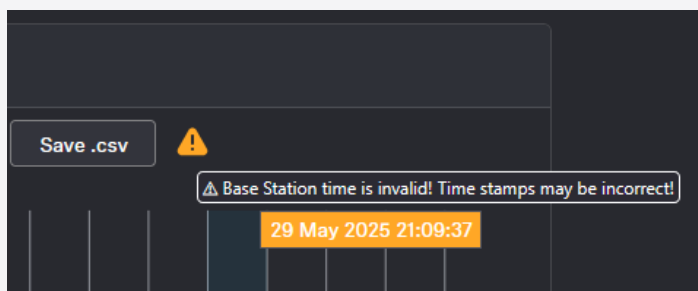
- ▶ 点击**重置**。
- ✓ 完成当前扫描的重置。

将扫描结果保存为 .csv 文件格式：

- ▶ 点击**Save.csv**。
- ✓ 天线配置已以 .csv 文件格式下载至您本地电脑。

i

如果在**Save.csv**后出现, 则表示 Base Station 上的时间无效。



将 Base Station 连接到互联网以获取正确时间。

- ✓ 连接天线的频率已扫描。



移动设备配对/解绑

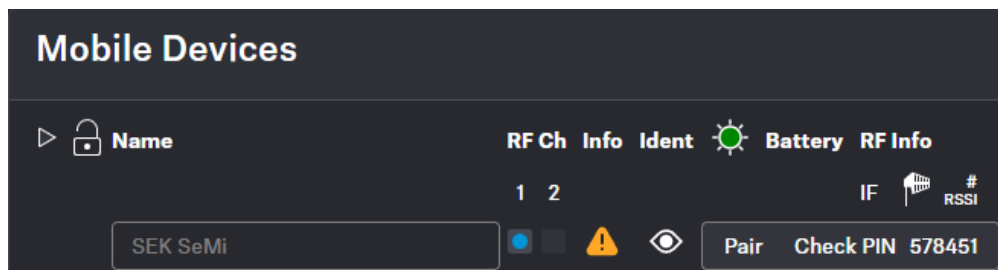
在WebUI中，您可以在一个RF通道内最多将128个移动设备与一个Base Station进行配对。

移动设备一次只能与一个Base Station配对并使用。如果要将移动设备用于另一个Base Station，则必须重新配对。

i 如果尚未自动完成，请在配对前取消至少一个RF通道的静音！

配对移动设备：

- ▶ 在顶部菜单栏中，进入**配置 > 基站**。
- ▶ 点击**启用配对**。
 - ✓ Base Station开始配对操作，持续300秒。
- ▶ 接通移动设备，启用**配对模式**，如果该模式尚未自动启用（SEK的开关机）。
 - ✓ 数秒后，可用的移动设备显示在**移动设备**项下的列表中。移动设备和WebUI中会显示一个相同的PIN码。



- ▶ 在移动设备上核对PIN码，并点击**配对**。
 - ✓ 移动设备已成功配对。设备状态的颜色会变为：
 -  绿色（成功配对）
 -  灰色（分配的RF通道未接通）
 -  黄色（固件不匹配）或
 -  红色（未连接，未选择RF通道，不可用）



移动设备解绑：

i 移动设备解绑时，须首先停用音频链路。

- ▶ 在顶部菜单栏中，进入**配置 > 移动设备**。
- ▶ 点击需解绑移动设备线路中的**解绑 > 确认**按钮。
- ✓ 移动设备已成功解绑。

✓ 移动设备已成功配对/解绑。

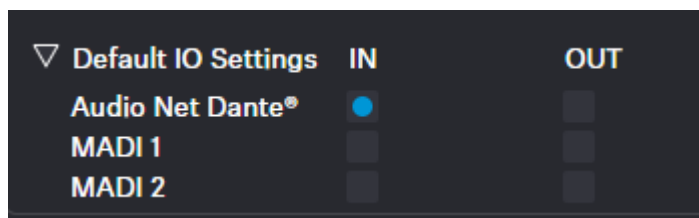


选择默认音频输入/输出源

您可以选择音频接口的默认音频输入和输出源。

选择默认输入接口：

- ▶ 在顶部菜单栏中，进入**配置RF > 音频接口**。
- ▶ 在**默认IO设置**项下选择输入接口。
- ✓ 默认输入接口已选择。



选择时钟源输出：

- ▶ 为下方时钟源选择所需设置：
 - MADI 1
 - MADI 2
 - 字时钟BNC
- ✓ 时钟源输出已选择。

✓ 音频接口已选择。



选择音频链路模式（麦克风/线路）

您可以为麦克风/线路链路选择音频模式。

i 注意，带宽利用率会随着链路模式的不同而有所变化。

下列模式可用：

-  Max Range
-  Max Link Density
-  Live Link Density
-  LIVE
-  Live Low Latency
-  RAW
-  RAW Live Low Latency

选择音频模式：

- ▶ 在顶部栏中导航到 **Configuration > Mobile Devices > Mic Settings**。
- ▶ 从下拉列表**链路模式**中选择音频模式。

i 将鼠标悬停在词语**Link Mode**上，以显示可能模式的表格列表。

		Link Mode	None		
	Name	Utilized % of RF channel	Audio Codec	Latency	Range
	RAW Low Latency	12.5 %	PCM	1 ms	Reduced
	RAW	6.25 %	PCM	1.6 ms	Reduced
	LIVE Low Latency	12.5 %	SeDAC	1 ms	Extended
	LIVE	6.25 %	SeDAC	1.6 ms	Extended
	LIVE Link Density	3.125 %	SeDAC	2.7 ms	Standard
	MAX Range	6.25 %	OPUS	9.9 ms	Maximum
	MAX Link Density	0.78125 %	OPUS	15.2 ms	Reduced

 音频模式已选择。



选择音频链路模式 (IEM)

您可以为IEM链路选择音频模式。

i 注意，带宽利用率会随着链路模式的不同而有所变化。

下列模式可用：

-  Max Range
-  Max Link Density
-  Live Link Density Range
-  Live Link Density Range
-  Live Low Latency
-  Live Ultra Low Latency

选择音频模式：

- ▶ 在顶部菜单栏中，依次进入 **配置 > 移动设备 > IEM设置**。
- ▶ 从下拉列表**链路模式**中选择音频模式。

i 将鼠标悬停在词语**Link Mode**上，以显示可能模式的表格列表。

-54		Link Mode	None		
Name	Utilized % of RF channel	Audio Codec	Latency	Range	
 RAW Low Latency	12.5 %	PCM	1 ms	Reduced	
 RAW	6.25 %	PCM	1.6 ms	Reduced	
 LIVE Low Latency	12.5 %	SeDAC	1 ms	Extended	
 LIVE	6.25 %	SeDAC	1.6 ms	Extended	
 LIVE Link Density	3.125 %	SeDAC	2.7 ms	Standard	
 MAX Range	6.25 %	OPUS	9.9 ms	Maximum	
 MAX Link Density	0.78125 %	OPUS	15.2 ms	Reduced	

✓ 音频模式已选择。

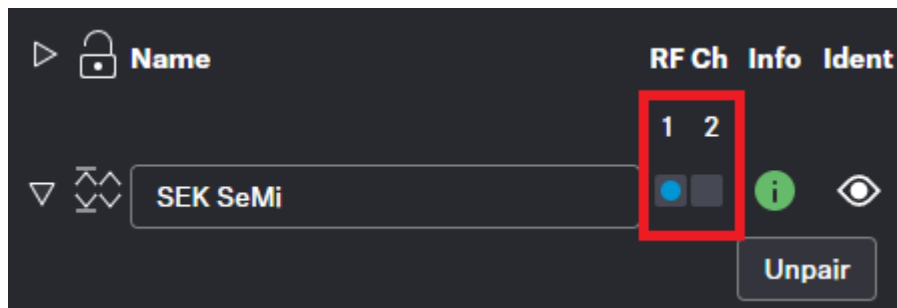


分配RF通道

您可以将已配置的RF通道分配给您的移动设备。

分配RF通道：

- ▶ 在顶部菜单栏中，进入**配置** > **移动设备**。
- ▶ 从**RF通道**下选择您已配置的通道。



i 要更改射频信道，必须先停用音频链接模式和音频通道。

- ▶ 启用已配置RF通道的切换开关。

✓ RF通道已成功分配给您的移动设备。



选择 Mic/Line 输入

您可以将音频输入选择为 Mic/Line 链路的信号源。

i 为实现顺畅的系统配置，建议先选择链路模式，然后再分配通道：

- [选择音频链路模式（麦克风/线路）](#)
- [选择音频链路模式 \(IEM\)](#)
- [添加/删除音频通道（麦克风/线路）](#)
- [选择音频通道（IEM链路）](#)
- [选择IEM音频接口](#)

i 您可以将音频链路路由到多个通道，且可通过路由矩阵轻松完成路由（参见 [音频输入和输出](#)）。

可用的输入信号如下：

- Auto（未知）
- Mic
- Line

i 自动 Mic/Line 检测基于功耗，并针对森海塞尔麦克风进行了优化；由于第三方麦克风差异较大，因此无法始终确保可靠检测。

要选择音频输入：

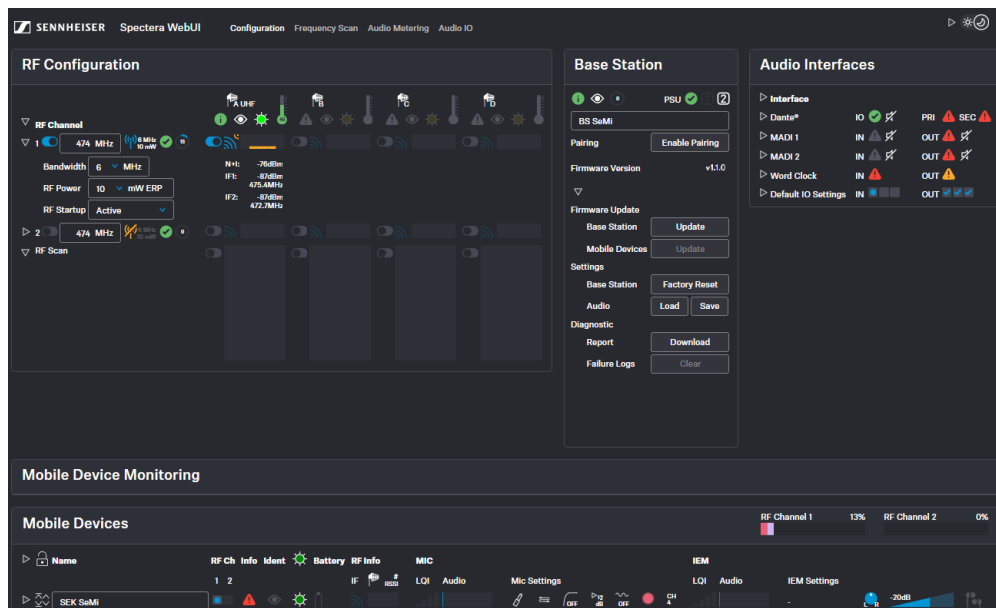
- ▶ 在顶部栏中导航到 **Configuration > Mobile Devices > Mic Settings**。
- ▶ 在下拉列表 **Mic/Line** 中选择音频输入。

✓ 音频输入已被选定。



配置

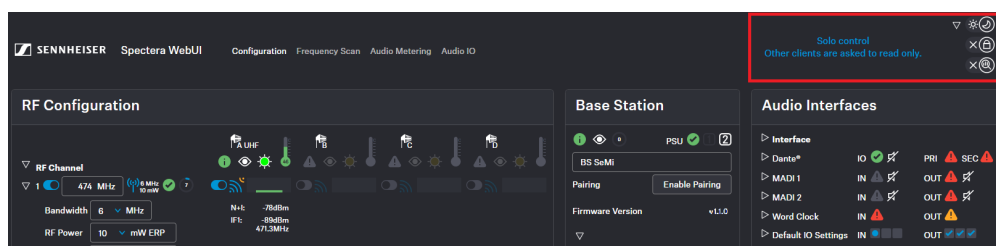
在“配置”项下，您可以设置RF通道、天线、Base Station和移动设备的基本设置。



i 请通过点击相关信息进入到所需章节。

常规设置

概述常规设置和消息。



在右上角可以找到以下设置：

- 深色 / 浅色模式（参见 [启用深色主题](#)）
- Solo control（参见 [启用单独控制](#)）
- 数据收集（参见 [启用/禁用数据收集](#)）

这里还可以查看消息（参见 [常规消息](#)）。

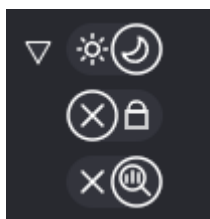
启用深色主题

您可以为 WebUI 界面启用深色主题。



要启用深色主题：

- ▶ 在起始页上，导航到右上角的顶部导航栏。
- ▶ 单击三角形以展开设置。



▶ 单击：

- 单击  启用深色主题。
- 单击  启用浅色主题。

✓ 深色主题已启用。



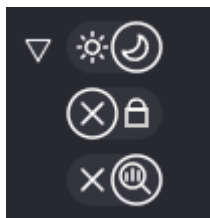
启用单独控制

您可以启用单独控制，将配置更改限制为单个用户。

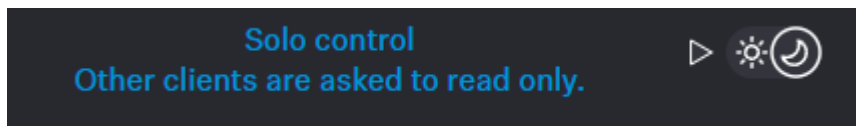
如果启用了单独控制，其他用户无法更改设置，只具有只读访问权限。

要启用或禁用单独控制：

- ▶ 在起始页面，转到右上角的顶部导航栏。
- ▶ 单击三角形以展开设置。



- ▶ 单击：
 - 锁定图标以启用单独控制



- X 图标以禁用单独控制。

✓ 单独控制已启用或禁用。



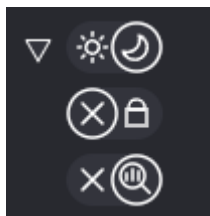
启用/禁用数据收集

Spectera收集运行数据以增强系统的稳定性和功能。

这些数据经过匿名化处理，以确保不包含任何直接的个人信息。

启用或禁用数据收集：

- ▶ 在起始页面，导航至右上角的顶部导航栏。
- ▶ 点击三角形以展开设置选项。



- ▶ 点击：
 - 点击“X”以停止数据收集
 - 点击放大镜图标以启用数据收集。

✓ 数据收集已启用/禁用。

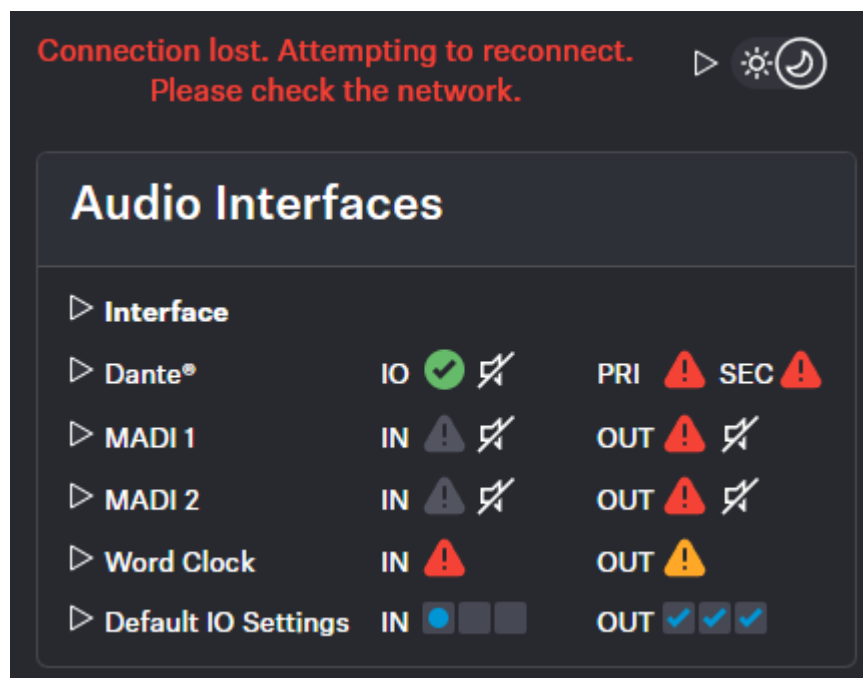


常规消息

概述常规消息。

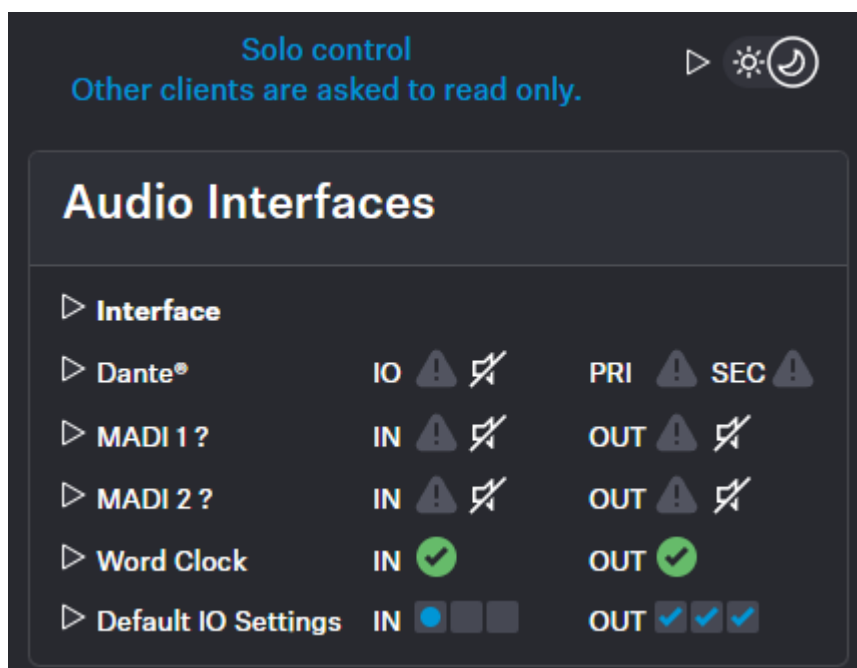
这些消息会显示在右上角。

连接已丢失

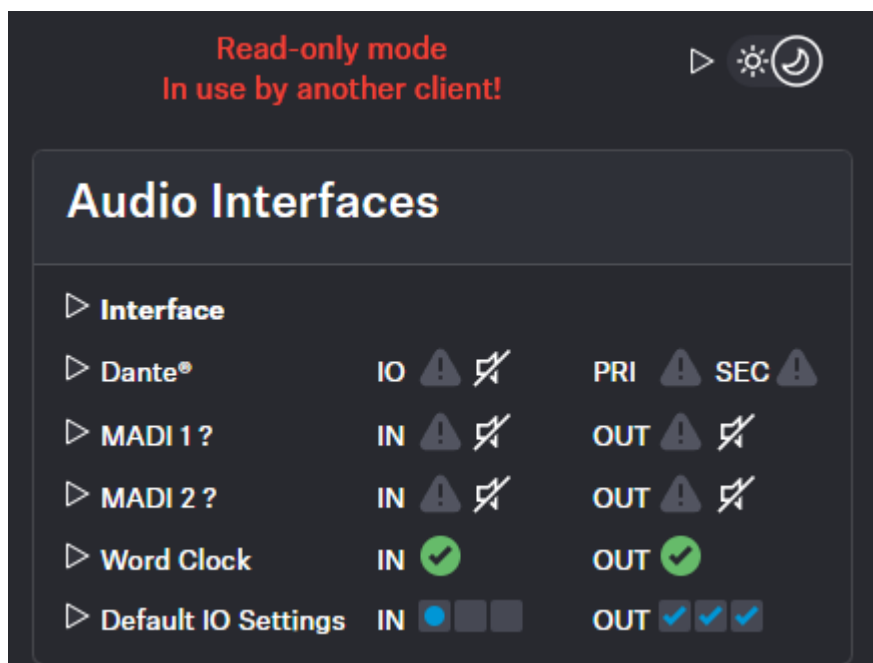


独占控制和只读模式

如果已启用独占控制：



如果处于只读模式：



如果有过多客户端访问 WebUI：



Base Station is serving too many clients already

▶ ⚙️ 🌙

Audio Interfaces

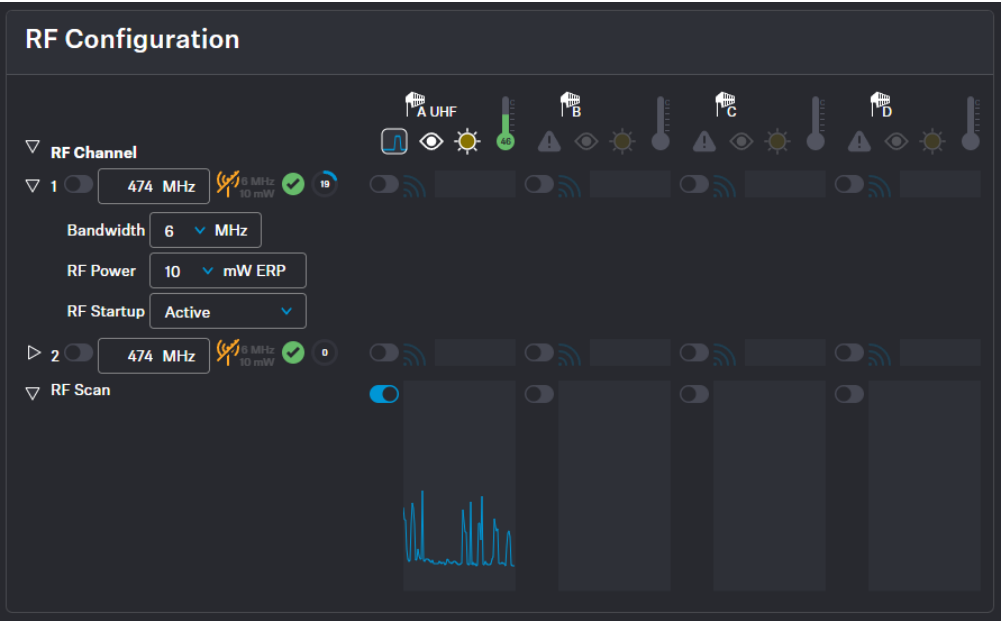
▶ **Interface**

▶ Dante®	IO	✓ 🔇	PRI	! 🔇	SEC	! 🔇
▶ MADI 1 OM	IN	✓ 🔊 64	OUT	✓ 🔊 64		
▶ MADI 2	IN	✓ 🔇 64	OUT	! 🔇		
▶ Word Clock	IN	!	OUT	!		
▶ Default IO Settings	IN	● ■ ■	OUT	✓ ✓ ✓		



RF 配置

在此处可以设置 RF 通道，并检查本地许可状态、已连接天线以及周围环境中的潜在频率干扰。



RF 通道

- 显示两个可配置的 RF 通道 **RfC 1** 和 **RfC 2**
- 显示分配给 RF 通道的天线（A–D）

频率

- RF 通道频率的设置
- 通过 **ENTER** 键确认输入

i 无法通过使用
TAB
切换来确认输入。

-  当前设置下 RF 通道的状态指示



- 基于 RF 通道设置的本地国家许可指示
 -  符合许可证和当地法规的有效属性
 -  不符合许可证和当地法规的无效属性

i 频率和带宽必须符合当地法规。

-  整个 RF 带宽的容量利用率（以 % 表示）

带宽

- RF 通道带宽的设置

i 无法通过使用
TAB
切换来确认输入。

i 频率和带宽必须符合当地法规。许可状态通过图标 （有效）和 （无效）显示。

RF 功率

- 发射机发射功率的设置

i 频率和带宽必须符合当地法规。许可状态通过图标 （有效）和 （无效）显示。

RF 启动

- 用于在设备关机后首次 RF 启动，或设备从待机模式唤醒时的 RF 启动设置。



天线

-  显示可用的天线 (A-D)
-  RF 通道就绪状态
 -  绿色 (配对成功且已准备就绪)
 -  灰色 (分配的射频信道未在传输)
 -  黄色 (温度过高或数据包抖动)
 -  红色 (错误, 例如: PoE 故障、温度达到临界值)
 -  红色闪烁 (未连接: 天线已配置但未连接)
-  已配置天线的识别按钮 (白色闪烁 3 次)
-  天线 LED 的 LED 颜色 (可分别为已连接或已静音状态单独更改颜色)
-  当前天线温度 (在摄氏度与华氏度之间切换)
-  活动 RF 的指示
-  无任何干扰的频率指示
-  周围区域存在干扰的频率指示

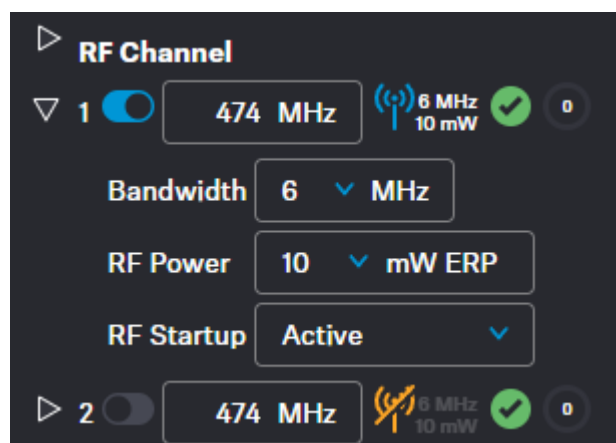
配置RF通道

您可以在这里找到如何从一开始就配置RF通道的信息。

i 当选择频率时, 当前的本地权限将显示出来。

配置RF通道:

- ▶ 在顶部菜单栏中, 进入 **配置 > RF配置**。
- ▶ 针对通道RF1, 输入**1**项下的频率, 并按**ENTER**键确认。



- ▶ 然后，选择您所在位置的**带宽**和**RF功率**。

- ✓ 您设置的适用性通过一个图标表示：



绿色：适用



红色：不适用

- ▶ 在**RF启动**项下，选择已配置RF通道的静音选项：
 - 激活
 - 已静音
 - 最后状态=在切换或退出待机模式时，恢复最后使用的RF状态。
- ✓ RF通道已分配给工作天线。

✓ RF通道已完成配置。

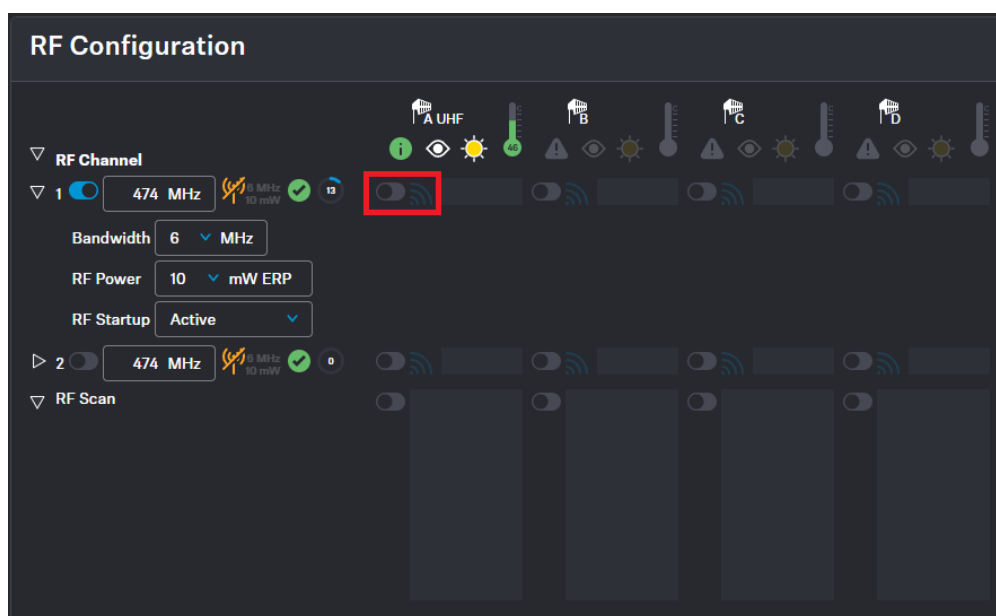


为RF通道分配天线

您可以在最多4个已连接的天线中，为2个可用的RF通道进行分配。

- i** 为了提高冗余性或扩展覆盖范围，您可以为每个通道分配最多4个天线并同时使用它们。

这些天线可以被分配和取消分配，例如用于执行RF扫描或在已配置的RF通道之间切换。

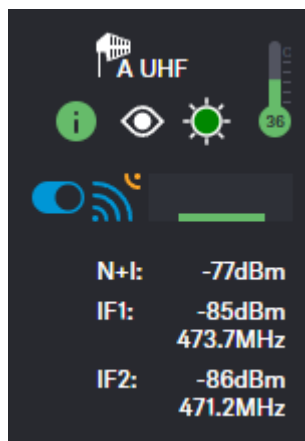


为RF通道分配天线：

- ▶ 在顶部菜单栏中，进入 **配置 > RF配置**。
- ▶ 在“RF通道”行中，点击利用率和干扰图标旁边的切换开关 。



- ✓ 该切换开关呈现蓝色 。天线已分配给特定的RF通道，任何潜在的干扰将通过图标进行指示。



- ✓ 天线已分配给指定的RF通道。



扫描RF频率

您可以运行频率扫描，以检查周围区域的当前频率情况。

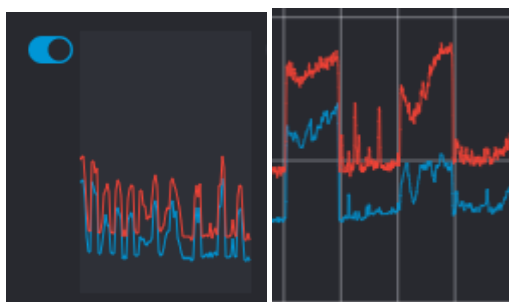
频率扫描可以为您提供所在位置的频率情况概览。您可以将天线配置保存为.csv信息文件。该文件可用作备份文件以恢复您的设置，或作为针对您特定环境的本地频率信息。您可以扫描连接Base Station的所有连接天线的频率。

扫描可以通过以下方式启动：

- 通过**RF 配置**选项卡获取简要概览（无详细信息），或
- 通过**频率扫描**选项卡查看频率情况的详细分析。

扫描结果将以两条曲线显示：

- **峰值**（红色）= 最大值
- **RMS**（蓝色）= 平均功率或强度



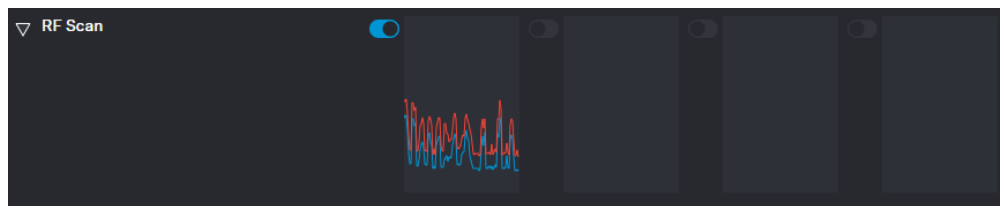
i 注意，扫描前请确保天线未分配给任何RF通道（请参见为RF通道分配天线）。

通过RF配置选项卡扫描RF频率：

- ▶ 在顶部菜单栏中，进入 **配置 > RF配置**。
- ✓ 在**RF扫描**下拉菜单中，设有四个切换开关，分别用于启用/禁用各连接天线的扫描功能。



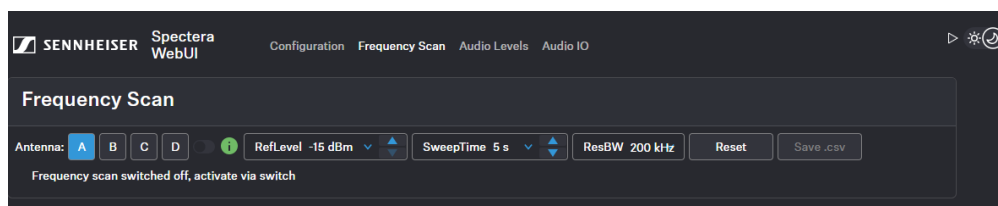
- ▶ 点击待扫描天线对应的切换开关，以开始即时扫描。
- ✓ 该方框会用蓝点高亮显示，扫描结果将在大约5秒后以小频率曲线的形式显示。



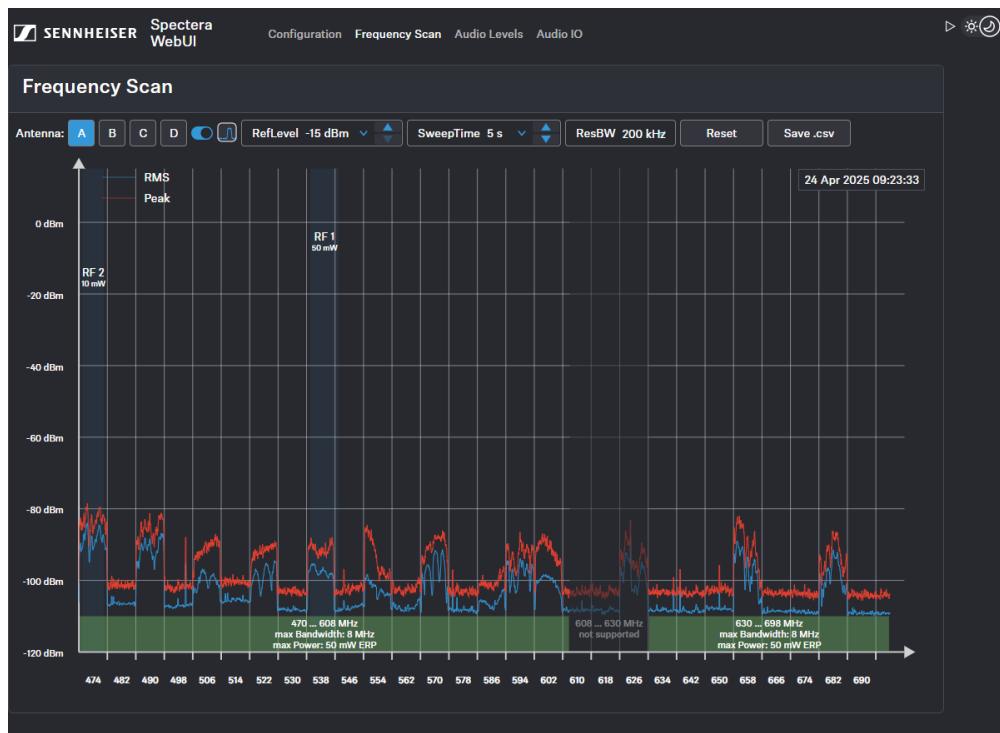
- ▶ 查看扫描结果：
 - 点击小频率图标或
 - 导航至顶部菜单栏的**频率扫描**。

通过频率扫描选项卡扫描RF频率：

- ▶ 在顶部菜单栏中，导航至选项卡**频率扫描**。



- ▶ 选择待扫描的天线并调整所需的设置。
- ▶ 接通切换开关以开始扫描。
- ✓ 开始频率扫描，扫描结果会以详细的频率图表形式显示。支持的频率范围用绿色显示，而不支持的范围则用灰色显示。





重置扫描：

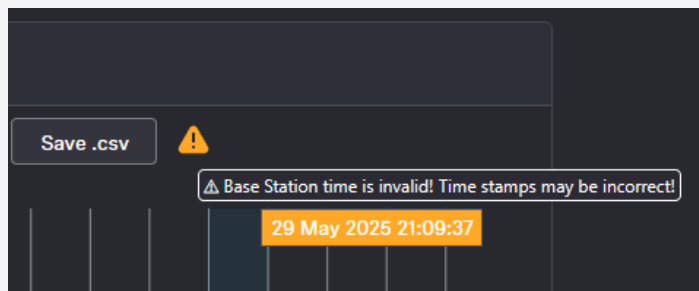
- ▶ 点击**重置**。
- ✓ 完成当前扫描的重置。

将扫描结果保存为 .csv 文件格式：

- ▶ 点击**Save.csv**。
- ✓ 天线配置已以 .csv 文件格式下载至您本地电脑。

i

如果在**Save.csv**后出现, 则表示 Base Station 上的时间无效。



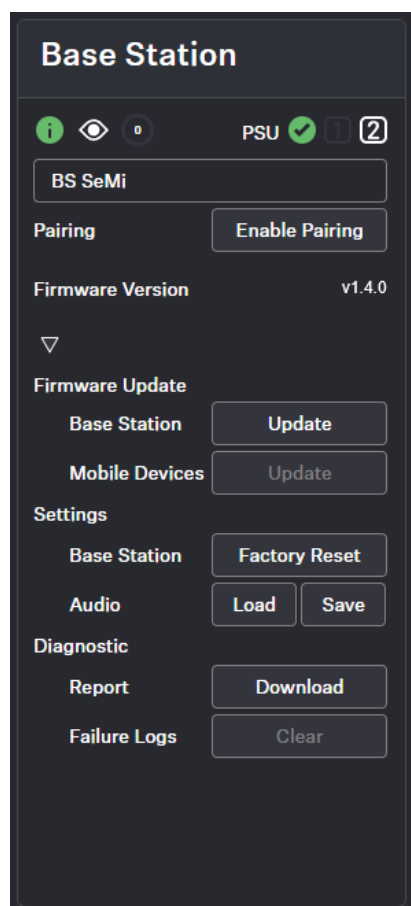
将 Base Station 连接到互联网以获取正确时间。

- ✓ 连接天线的频率已扫描。



Base Station

在这里，您可以检查Base Station的基本设置，并轻松执行固件更新、走场测试或恢复出厂设置等任务。



一般信息

-  设备状态颜色
-  识别按钮（请参见[识别Base Station](#)）
-  待处理操作指示
-  连接状态和已连接电源单元数量
- 您的Base Station名称（请参见[修改设备名称](#)）

启用配对

- 激活Base Station的配对功能，持续300秒（请参见[移动设备配对/解绑](#)）



固件更新

- Base Station
 - 更新Base Station的服务（请参见[更新固件（Base Station）](#)）
- 移动设备
 - 更新移动设备的服务（请参见[更新固件（移动设备）](#)）

设置

- Base Station
 - 恢复出厂设置 - 将Base Station重置为出厂默认设置（请参见[重置Base Station](#)）
- 音频
 - 保存/加载音频设置为 .json 文件 ([保存/加载音频设置](#))

诊断

- **报告:** 提供产品的归档支持信息以供下载。

i 自动生成的文件包含有关产品的基本信息以及在潜在故障之前最后保存的产品配置。在需要支持的情况下，应保存此文件并发送给支持团队。

- **故障日志:** 删除在运行时发生的所有保存在“报告”下的错误消息。

修改设备名称

您可以修改Base Station的设备名称。

i 出于安全考虑，请勿将任何敏感个人数据作为设备名称。

修改设备名称：

- ▶ 在顶部菜单栏中，进入 **配置 > 基站**。
- ▶ 在**名称**字段下编辑设备名称，并按**Enter**键确认。
 - ✓ 新名称会立即传输到Base Station，并保存。

✓ 设备名称已成功修改。



更新固件（Base Station）

Base Station的固件版本可以手动下载和更新。

Base Station的固件版本还包括天线和移动设备的最新版本。天线可以自动更新，而移动设备的更新必须手动启动。

i 可从网址sennheiser.com/spectera-base-station下载贵方Base Station的最新固件版本。

注意



固件更新期间数据丢失

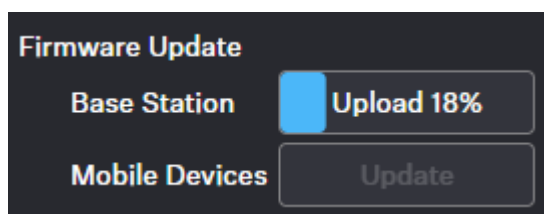
在Base Station、天线或移动设备进行固件更新时，音频传输会被中断。

固件更新完成后，设备将自动重启。

▶ 进行实时音频传输时，请勿更新固件。

更新Base Station固件：

- ▶ 在顶部菜单栏中，进入**配置 > 基站**。
- ▶ 在**固件更新 > 基站**项下，点击**更新**。
 - ✓ 随即打开一个新的上传窗口。
- ▶ 选择手动下载的 `.sennpkg` 文件。
 - ✓ 固件文件已选择。固件自动开始更新。更新进度以当前百分比数值实时显示。



i 更新成功后，Base Station会重启并自动开始对连接的天线进行更新。请在完成整个更新过程后刷新您的浏览器。

✓ 固件已更新。安装更新时。



更新固件（移动设备）

移动设备的固件版本更新可以通过更新按钮启动。

移动设备的最新固件版本将随Base Station的最新固件版本一同提供。要升级到新版本，必须单独初始化更新过程。

i 请注意，固件版本不支持向下兼容。Base Station固件更新包中包含了最新的兼容版本。

注意



固件更新期间数据丢失

在Base Station、天线或移动设备进行固件更新时，音频传输会被中断。

固件更新完成后，设备将自动重启。

▶ 进行实时音频传输时，请勿更新固件。

更新移动设备固件：

▶ 在顶部菜单栏中，进入**配置 > 基站**。

▶ 在**固件更新 > 移动设备**项下，点击**更新**。

✓ 更新过程将自动开始，并以百分比形式显示进度 。更新成功后，移动设备会自动重启并重新配对。

i 固件更新是一个中断性过程。移动设备将依次进行更新和重启。这个过程大约需要20秒，在此期间音频会丢失。请保持在Base Station可及的范围内，在更新过程中不要移除移动设备的电池，也不要关闭应用程序。

✓ 固件已更新。



重置Base Station

您可以远程将Base Station恢复到出厂设置。

i 您也可以直接通过设备将Base Station恢复到出厂设置。

注意



恢复到出厂设置后数据丢失

所有设置将恢复为出厂设置！

所有设备将被解绑，所有音频路由将被删除！

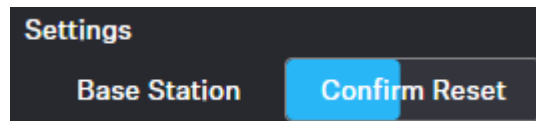
用户密码将被重置！

授权信息将保留。

▶ 在执行重置操作时，请确保没有任何连接正在使用。

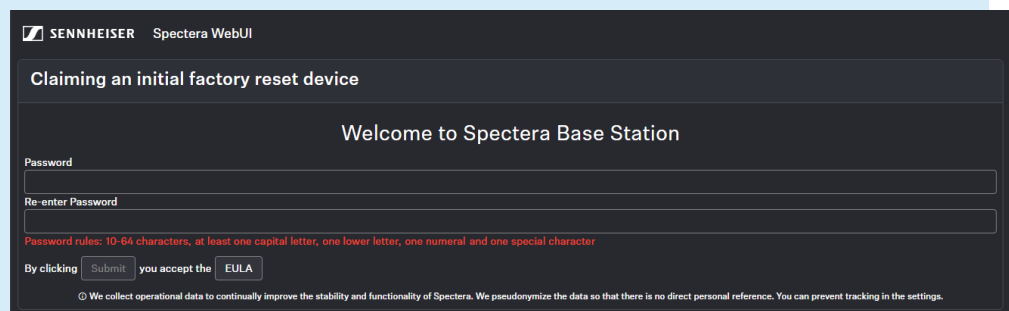
恢复Base Station的出厂设置：

- ▶ 在顶部菜单栏中，进入**配置 > 基站**。
- ▶ 在**设置**中点击**恢复出厂设置**。
- ✓ 将显示一个倒计时时间线（蓝色背景）。



- ▶ 按**确认重置**以确认恢复出厂设置。

✓ 基站已重置。重新登录时，系统将提示您重新设置设备密码。





移动设备配对/解绑

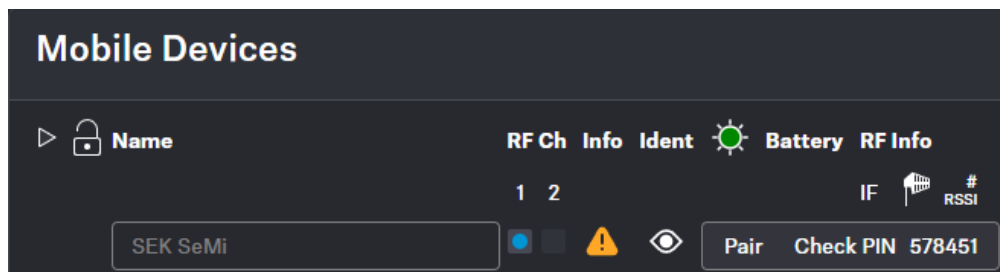
在WebUI中，您可以在一个RF通道内最多将128个移动设备与一个Base Station进行配对。

移动设备一次只能与一个Base Station配对并使用。如果要将移动设备用于另一个Base Station，则必须重新配对。

i 如果尚未自动完成，请在配对前取消至少一个RF通道的静音！

配对移动设备：

- ▶ 在顶部菜单栏中，进入**配置 > 基站**。
- ▶ 点击**启用配对**。
 - ✓ Base Station开始配对操作，持续300秒。
- ▶ 接通移动设备，启用**配对模式**，如果该模式尚未自动启用（SEK的开关机）。
 - ✓ 数秒后，可用的移动设备显示在**移动设备**项下的列表中。移动设备和WebUI中会显示一个相同的PIN码。



- ▶ 在移动设备上核对PIN码，并点击**配对**。
 - ✓ 移动设备已成功配对。设备状态的颜色会变为：
 -  绿色（成功配对）
 -  灰色（分配的RF通道未接通）
 -  黄色（固件不匹配）或
 -  红色（未连接，未选择RF通道，不可用）



移动设备解绑：

i 移动设备解绑时，须首先停用音频链路。

- ▶ 在顶部菜单栏中，进入**配置** > **移动设备**。
- ▶ 点击需解绑移动设备线路中的**解绑** > **确认**按钮。
- ✓ 移动设备已成功解绑。

✓ 移动设备已成功配对/解绑。



识别Base Station

您可以远程识别Base Station。

识别Base Station：

- ▶ 在顶部菜单栏中，进入**配置 > 基站**。
- ▶ 点击识别图标。
 - ✓ Base Station卡上的图标闪烁。Base Station的显示屏上显示“识别”。

✓ Base Station已被识别。



保存/加载音频设置

您可以保存音频设置，并稍后加载。

- i** 为了应用音频设置，需要在连接到Base Station的移动设备上使用熟悉的ID，该Base Station的硬件配置已在本文档中描述。未知的移动设备ID或未知的硬件配置将导致设置无法成功接受。

音频设置以 `.json` 文件格式导出。

保存音频设置：

- ▶ 在顶部菜单栏中，进入**配置 > 基站**。
- ▶ 在**设置**项下，点击**保存**。
- ✓ 您的音频设置已以 `.json` 文件格式导出。

加载已保存的音频设置：

- ▶ 在顶部菜单栏中，进入**配置 > 基站**。
- ▶ 在**设置**项下，点击**Load**。
- ✓ 随即打开一个新的上传窗口。
- ▶ 选择您保存的文件，并点击**打开**。
- ✓ 您的音频设置文件已成功加载。

✓ 音频设置已成功保存/加载。

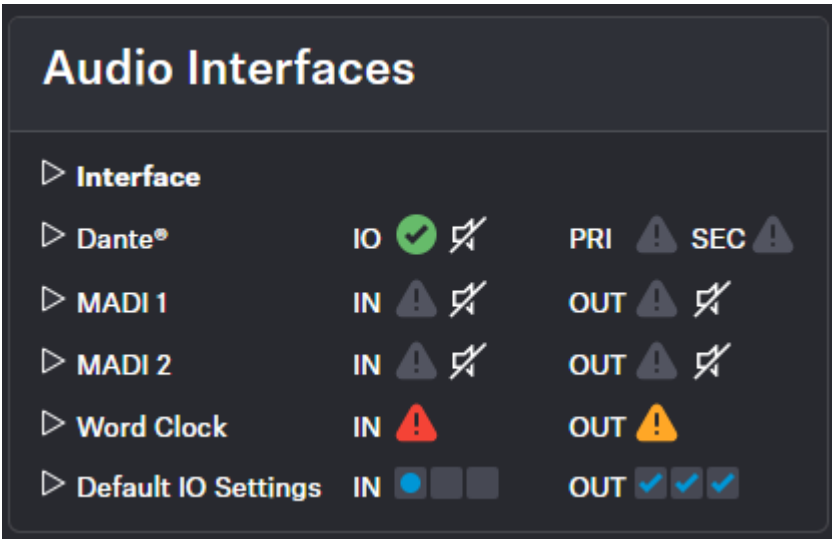


音频接口

在这里，您可以监控所有可用接口并管理输出。

内置的采样率转换器可用于将输出转换为预定频率，并为任何音频通道生成自定义采样率。以下设置适用于MADI 1、MADI 2和字钟接口：

- 主时钟48 kHz
- 主时钟96 kHz
- 跟随MADI 1输入
- 跟随MADI 2输入
- 跟随字时钟输入
- 跟随音频网络



接口状态通过以下颜色显示：

- : 接通
- : 未使用
- : 注意，例如：“回退功能已激活”
- : 警告，例如：“输入未切换”

音频网络

- Dante®
- Dante®主通道
- Dante®备用通道



MADI 1

- 输入
- 输出

MADI 2

- 输入
- 输出

字时钟BNC

- 输入
- 输出

默认输入接口

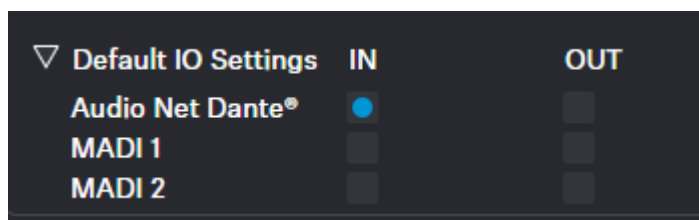
- Dante®
- MADI 1
- MADI 2

选择默认音频输入/输出源

您可以选择音频接口的默认音频输入和输出源。

选择默认输入接口：

- ▶ 在顶部菜单栏中，进入**配置RF > 音频接口**。
- ▶ 在**默认IO设置**项下选择输入接口。
- ✓ 默认输入接口已选择。



选择时钟源输出：

- ▶ 为下方时钟源选择所需设置：
 - MADI 1
 - MADI 2
 - 字时钟BNC
- ✓ 时钟源输出已选择。



✓ 音频接口已选择。



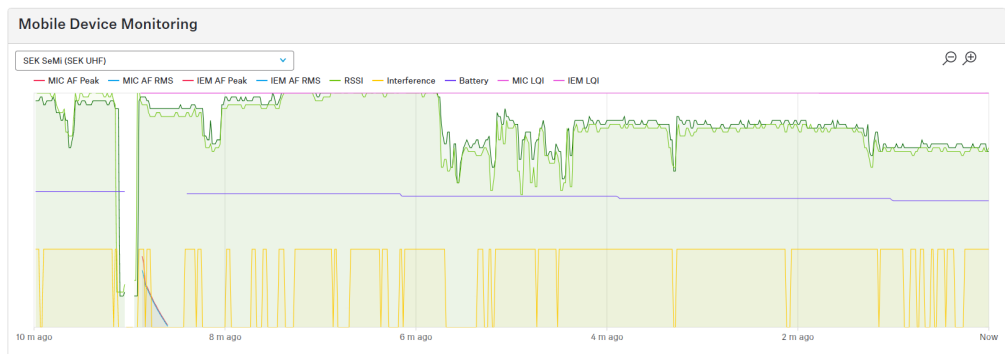
Mobile Device Monitoring

在此处可以将移动设备的实时数据以图表形式进行监控。

i 这些数据仅为实时数据，无法缩放到特定时间点，也无法录制。

要显示数据，请点击灰色菜单栏中的**Mobile Device Monitoring**。

这些数据与下方移动设备部分中显示的数据相同。



- 在不同移动设备之间切换。



- 通过点击数值选择所需的数据，或双击以隔离/显示全部。

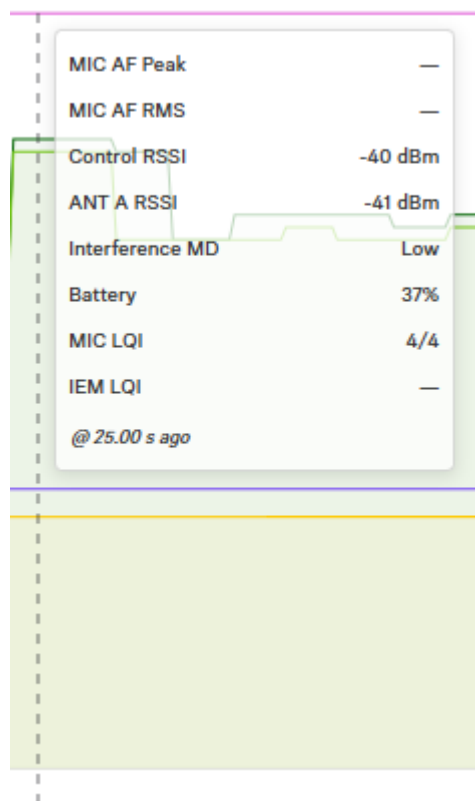
MIC AF Peak MIC AF RMS IEM AF Peak IEM AF RMS RSSI Interference Battery MIC LQI IEM LQI

- 在 10 小时之前与当前时间之间放大或缩小时间范围。





- 将鼠标悬停在图表上以查看详细信息。



RSSI 图表显示不同参数：

- 控制信道，以及
- 来自最多四个天线的接收信号。

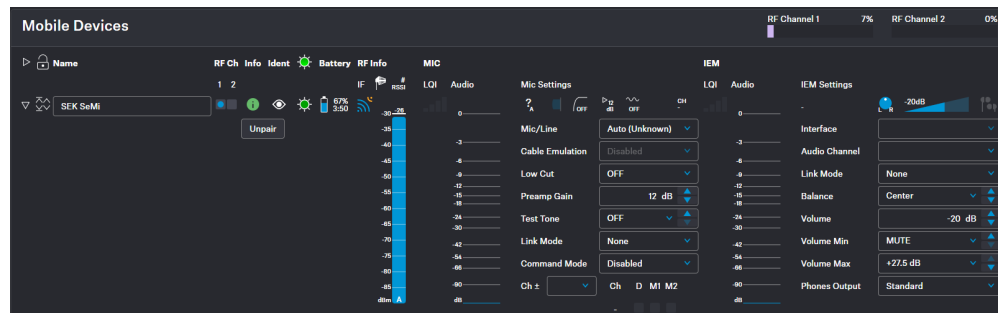
干扰（Interference）以四个等级显示：

- None（无）
- Low（低）
- Mid（中）
- High（高）



移动设备

在这里，您可以为移动设备配置特定设置。



对于每台移动设备，可以进行以下交互：

一般信息

-  锁定移动设备的排序
-  修改设备的名称（请参见[修改设备名称](#)）
-  分配RF通道（请参见[分配RF通道](#)）
-  监控设备的状态（连接状态、温度、权限、数据传输等）。
-  红灯闪烁，警告：无法进行固件更新
 - 硬件版本过旧且不再受支持。**或**
 - 硬件版本过新。请先更新 Base Station 固件。**或**
 - 电池电量过低。请使用电量更高的电池。
-  识别设备（请参见[识别移动设备](#)）
-  更改 LED 颜色（参见 [更改 LED 颜色](#)，顶部 LED 的颜色更改会应用于所有移动设备）
-  设备配对/解绑（请参见[移动设备配对/解绑](#)）
-  监测电池电量

i hh:mm 的时间规格具有 ± 10 分钟的公差。若电池电量显示 $< 10\%$ ，则显示的电量会低于实际剩余电量。
显示的时间是基于当前功耗估算的剩余运行时间。不同的音频链路模式、耳机类型以及 IEM 音量都会影响该估算值。

-  移动设备的干扰电平
-  主导天线的接收信号强度指示
-  链路质量输入 (LQI)



麦克风

-  链路质量输入 (LQI) (请参见[选择音频链路模式 \(麦克风/线路\)](#))
-  输入麦克风/线路 (请参见[选择 Mic/Line 输入](#))
-  电缆仿真 (请参见[激活/停用电缆仿真](#))
-  低切 (请参见[启用/停用低切功能](#))
-  前置放大器增益 (请参见[设定前置放大器增益](#))
-  测试音 (请参见[启用/停用测试音](#))
-  链路模式 (颜色随模式而变) (请参见[选择音频链路模式 \(麦克风/线路\)](#))
- Command Mode (请参见 [设置指令模式](#))
-  分配的通道 (请参见 [音频输入和输出](#))

入耳式监控 (IEM)

- 接口 (请参见[选择默认音频输入/输出源](#))
- 通道 (请参见[选择音频通道 \(IEM链路\)](#))
- 模式 (请参见[选择音频链路模式 \(IEM\)](#))
 -  Max Range
 -  Max Link Density
 -  Live Link Density Range
 -  Live Link Density Range
 -  Live Low Latency
 -  Live Ultra Low Latency
-  平衡/中置 (请参见[调节平衡](#))
-  音量 (请参见[设定音量](#))
-  耳机
- Phones Output (see [选择耳机输出](#))

移动设备配对/解绑

在WebUI中，您可以在一个RF通道内最多将128个移动设备与一个Base Station进行配对。

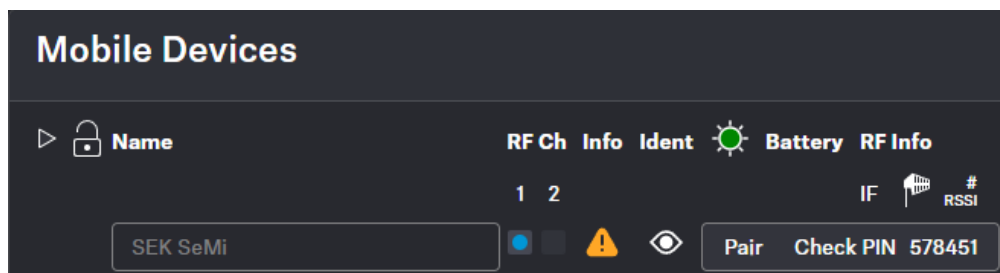
移动设备一次只能与一个Base Station配对并使用。如果要移动设备用于另一个Base Station，则必须重新配对。



i 如果尚未自动完成，请在配对前取消至少一个RF通道的静音！

配对移动设备：

- ▶ 在顶部菜单栏中，进入**配置 > 基站**。
- ▶ 点击**启用配对**。
 - ✓ Base Station开始配对操作，持续300秒。
- ▶ 接通移动设备，启用**配对模式**，如果该模式尚未自动启用（SEK的开关机）。
 - ✓ 数秒后，可用的移动设备显示在**移动设备**项下的列表中。移动设备和WebUI中会显示一个相同的PIN码。



- ▶ 在移动设备上核对PIN码，并点击**配对**。
 - ✓ 移动设备已成功配对。设备状态的颜色会变为：
 -  绿色（成功配对）
 -  灰色（分配的RF通道未接通）
 -  黄色（固件不匹配）或
 -  红色（未连接，未选择RF通道，不可用）

移动设备解绑：

i 移动设备解绑时，须首先停用音频链路。

- ▶ 在顶部菜单栏中，进入**配置 > 移动设备**。
- ▶ 点击需解绑移动设备线路中的**解绑 > 确认**按钮。
 - ✓ 移动设备已成功解绑。

✓ 移动设备已成功配对/解绑。



识别移动设备

您可以远程识别移动设备。

识别移动设备：

- ▶ 在顶部菜单栏中，进入**配置** > **移动设备**。
- ▶ 点击 **识别**图标。
 - ✓ 移动设备上的LED灯交替闪烁白色，持续5秒钟。

✓ 移动设备已被识别。

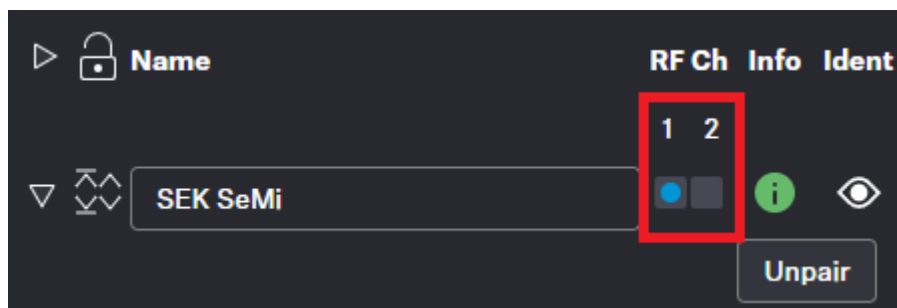


分配RF通道

您可以将已配置的RF通道分配给您的移动设备。

分配RF通道：

- ▶ 在顶部菜单栏中，进入**配置** > **移动设备**。
- ▶ 从**RF通道**下选择您已配置的通道。



i 要更改射频信道，必须先停用音频链接模式和音频通道。

- ▶ 启用已配置RF通道的切换开关。

✓ RF通道已成功分配给您的移动设备。



选择音频链路模式 (IEM)

您可以为IEM链路选择音频模式。

i 注意，带宽利用率会随着链路模式的不同而有所变化。

下列模式可用：

-  Max Range
-  Max Link Density
-  Live Link Density Range
-  Live Link Density Range
-  Live Low Latency
-  Live Ultra Low Latency

选择音频模式：

- ▶ 在顶部菜单栏中，依次进入**配置 > 移动设备 > IEM设置**。
- ▶ 从下拉列表**链路模式**中选择音频模式。

i 将鼠标悬停在词语**Link Mode**上，以显示可能模式的表格列表。

-54		Link Mode	None		
Name	Utilized % of RF channel	Audio Codec	Latency	Range	
 RAW Low Latency	12.5 %	PCM	1 ms	Reduced	
 RAW	6.25 %	PCM	1.6 ms	Reduced	
 LIVE Low Latency	12.5 %	SeDAC	1 ms	Extended	
 LIVE	6.25 %	SeDAC	1.6 ms	Extended	
 LIVE Link Density	3.125 %	SeDAC	2.7 ms	Standard	
 MAX Range	6.25 %	OPUS	9.9 ms	Maximum	
 MAX Link Density	0.78125 %	OPUS	15.2 ms	Reduced	

✓ 音频模式已选择。



选择音频链路模式（麦克风/线路）

您可以为麦克风/线路链路选择音频模式。

i 注意，带宽利用率会随着链路模式的不同而有所变化。

下列模式可用：

-  Max Range
-  Max Link Density
-  Live Link Density
-  LIVE
-  Live Low Latency
-  RAW
-  RAW Live Low Latency

选择音频模式：

- ▶ 在顶部栏中导航到 **Configuration > Mobile Devices > Mic Settings**。
- ▶ 从下拉列表**链路模式**中选择音频模式。

i 将鼠标悬停在词语**Link Mode**上，以显示可能模式的表格列表。

		Link Mode	None		
	Name	Utilized % of RF channel	Audio Codec	Latency	Range
	RAW Low Latency	12.5 %	PCM	1 ms	Reduced
	RAW	6.25 %	PCM	1.6 ms	Reduced
	LIVE Low Latency	12.5 %	SeDAC	1 ms	Extended
	LIVE	6.25 %	SeDAC	1.6 ms	Extended
	LIVE Link Density	3.125 %	SeDAC	2.7 ms	Standard
	MAX Range	6.25 %	OPUS	9.9 ms	Maximum
	MAX Link Density	0.78125 %	OPUS	15.2 ms	Reduced

✓ 音频模式已选择。



选择 Mic/Line 输入

您可以将音频输入选择为 Mic/Line 链路的信号源。

i 为实现顺畅的系统配置，建议先选择链路模式，然后再分配通道：

- [选择音频链路模式（麦克风/线路）](#)
- [选择音频链路模式 \(IEM\)](#)
- [添加/删除音频通道（麦克风/线路）](#)
- [选择音频通道（IEM链路）](#)
- [选择IEM音频接口](#)

i 您可以将音频链路路由到多个通道，且可通过路由矩阵轻松完成路由（参见 [音频输入和输出](#)）。

可用的输入信号如下：

- Auto（未知）
- Mic
- Line

i 自动 Mic/Line 检测基于功耗，并针对森海塞尔麦克风进行了优化；由于第三方麦克风差异较大，因此无法始终确保可靠检测。

要选择音频输入：

- ▶ 在顶部栏中导航到 **Configuration > Mobile Devices > Mic Settings**。
- ▶ 在下拉列表 **Mic/Line** 中选择音频输入。

✓ 音频输入已被选定。



添加/删除音频通道（麦克风/线路）

您可以为麦克风/线路指定音频通道编号以及接口输出。

- i** 您可以将音频链路路由到多个通道，且可通过路由矩阵轻松完成路由（参见 [音频输入和输出](#)）。

添加音频通道：

- ▶ 在顶部栏中导航到 **Configuration > Mobile Devices > Mic Settings**。
- ▶ 从前面标有“+”（例如**+1**）的**通道**下拉列表中选择通道编号。

删除链路通道：

- ▶ 从前面标有“-”（例如**-1**）的**通道**下拉列表中选择通道编号。

选择指定的链路通道的输出接口：

- ▶ 启用/停用以下选项框：**D**（代表DANTE®），**M1**（代表MADI 1），M2（代表MADI 2）。

✓ 音频通道和音频接口输出已添加/删除。



修改设备名称

您可以修改移动设备的设备名称。

i 出于安全考虑，请勿将任何敏感个人数据作为设备名称。

修改设备名称：

- ▶ 在顶部菜单栏中，进入**配置 > 移动设备**。
- ▶ 在**名称**字段下编辑设备名称，并按**Enter**键确认。
- ✓ 新名称会立即传输到移动设备，并保存。

✓ 设备名称已成功修改。

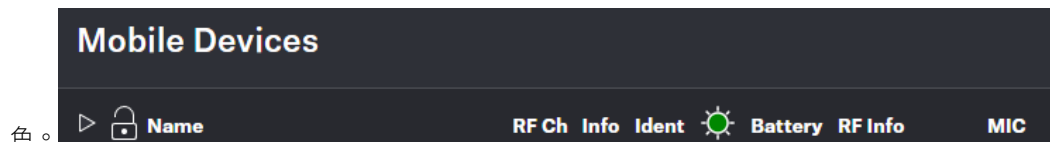


更改 LED 颜色

您可以在移动设备上选择 LED 的已连接状态颜色。

要为所有移动设备更改 LED 颜色：

- ▶ 点击顶部的  以更改所有移动设备的 LED 颜色。



LED 有五种设置：

-  关闭
-  昏暗
-  标准
-  明亮
-  自定义

要为单个移动设备更改 LED 颜色：

- ▶ 在顶部菜单栏中，进入 **配置** > **移动设备**。

- ▶ 点击  图标以更改 LED 颜色。

- ✓ 将打开包含预设颜色的菜单。



- ▶ 选择一种预设颜色。
或



- ▶ 选择一种自定义颜色。



✓ LED 颜色已更改。

如果重置 Base Station，所有 LED 颜色设置将恢复为默认值。



选择IEM音频接口

您可以选择所需的音频接口作为IEM链路的信号源。

下列接口可用：

- Dante®
- MADI 1
- MADI 2

选择音频接口：

- ▶ 在顶部菜单栏中，依次进入**配置** > **移动设备** > **IEM设置**。
- ▶ 从下拉列表**接口**中选择音频接口。

✓ 音频接口已选择。



选择音频通道（IEM链路）

您可以为IEM链路指定一个音频通道编号。

i 为实现顺畅的系统配置，建议先选择链路模式，然后再分配通道：

- [选择音频链路模式（麦克风/线路）](#)
- [选择音频链路模式 \(IEM\)](#)
- [添加/删除音频通道（麦克风/线路）](#)
- [选择音频通道（IEM链路）](#)
- [选择IEM音频接口](#)

i 也可以选择已存在的链路（带*标记），但必须使用相同的RF通道。

添加音频通道：

- ▶ 在顶部菜单栏中，依次进入**配置 > 移动设备 > IEM设置**。
- ▶ 从**音频通道**下拉列表中选择通道编号。

✓ 音频通道已选择。



调节平衡

您可以为IEM链路修改声道平衡。

可直接选择以下数值，并可以单独调整（步长为1%）：

- 100%左
- 75%左
- 50%左
- 25%左
- 中置
- 25%右
- 50%右
- 75%右
- 100%右

修改声道平衡：

- ▶ 在顶部菜单栏中，依次进入**配置** > **移动设备** > **IEM设置**。
- ▶ 可以从下拉列表**平衡**中选择平衡模式。

✓ 平衡模式已修改。



设定音量

音量可以直接从设备控制，也可以通过WebUI进行控制。

如果在设备上更改了音量值，WebUI将实时显示该更改。

警告



音量过高会损伤听力

使用该产品时产生的声压可超过85 dB (A)。音量过高会损坏您的听力。

- ▶ 使用本产品前，请降低音量和麦克风增益（必要时）。

设定音量：

- ▶ 在顶部菜单栏中，依次进入**配置** > **移动设备** > **IEM设置**。
- ▶ 在**音量**项下，输入所需的音量（以dB为单位）。

✓ 音量设定完成。



设定最低音量

您可以为IEM链路设定预定的最低音量。

这里设置的音量是您专用移动设备的最低音量。

可直接选择以下数值，并可以单独调整（步长为0.5 dB）：

- -6 dB
- -12 dB
- -18 dB
- -24 dB
- -30 dB
- -36 dB
- -42 dB
- -48 dB
- -54 dB
- -60 dB
- 静音

警告



音量过高会损伤听力

使用该产品时产生的声压可超过85 dB (A)。音量过高会损坏您的听力。

- ▶ 使用本产品前，请降低音量和麦克风增益（必要时）。

设定最低音量：

- ▶ 在顶部菜单栏中，依次进入**配置** > **移动设备** > **IEM设置**。
- ▶ 在**Volume min**项下选择最低音量，以dB为单位。

✓ 最低音量已设定。



设定最大音量

您可以为IEM链路设定预定的最大音量。

这里设置的音量是传输到您连接的移动设备的最大音量。

可直接选择以下数值，并可以单独调整（步长为0.5 dB）：

- -27.5 dB
- -24 dB
- -18 dB
- -12 dB
- -6 dB
- 0 dB
- +6 dB
- +12 dB
- +18 dB
- +24 dB
- +27.5 dB

警告



音量过高会损伤听力

使用该产品时产生的声压可超过85 dB (A)。音量过高会损坏您的听力。

- ▶ 使用本产品前，请降低音量和麦克风增益（必要时）。

设定最大音量：

- ▶ 在顶部菜单栏中，依次进入 **配置** > **移动设备** > **IEM设置**。
- ▶ 在**Volume max**项下选择最大音量，以dB为单位。

✓ 最大音量已设定。



选择耳机输出

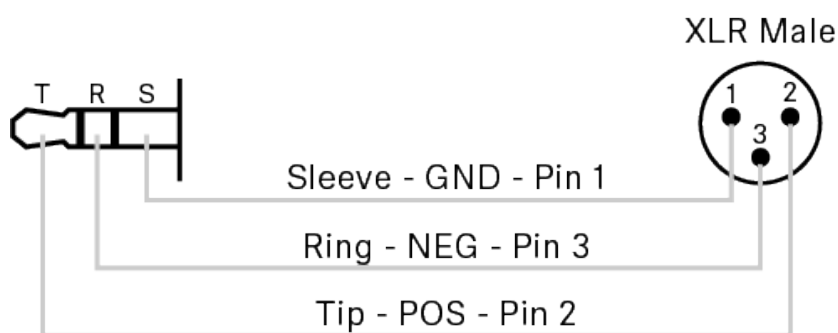
选择移动设备 PHONES 插座的输出。

可用的输出如下：

- Standard：非平衡单声道或立体声耳机输出。
- Balanced：为单声道链路模式启用右声道反相。

在此模式下，“Balance” 设置被禁用。

使用此设置时，例如可以使用下图所示引脚分配的电缆，将耳机输出连接到平衡线路输入。



要选择耳机输出：

- ▶ 在顶部菜单栏中，依次进入 **配置** > **移动设备** > **IEM设置**。
- ▶ 在下拉列表 **Phones Output** 中选择耳机输出。

✓ 耳机输出已选定。



激活/停用电缆仿真

您可以模拟连接电缆的电容，并影响麦克风/线路输入的音色。

i 电缆仿真仅适用于线路输入。

以下预设可供选择：

-  OFF
-  Short
-  Mid
-  Long

激活电缆仿真：

- ▶ 在顶部栏中导航到 **Configuration > Mobile Devices > Mic Settings**。
- ▶ 从下拉列表**电缆仿真**选择相应的数值。

停用电缆仿真：

- ▶ 选择数值**OFF**。

✓ 电缆仿真值已激活/停用。



启用/停用低切功能

您可以减少或消除音频信号中的低频成分，同时保持高频信号无损通过。

这样可以过滤掉音频信号中的低频环境噪声，从而提高音频的清晰度。

以下预设可供选择：

- 关闭
- 30 Hz
- 60 Hz
- 80 Hz
- 100 Hz
- 120 Hz

低切功能启用步骤如下：

- ▶ 在顶部栏中导航到 **Configuration > Mobile Devices > Mic Settings**。
- ▶ 从**低切**下拉列表中选择相应的数值。

停用低切：

- ▶ 选择数值**关闭**。

✓ 低切已启用/停用。



设定前置放大器增益

通过前置放大器，您可以提高麦克风/线路输出的音频电平。

设定增益：

- ▶ 在顶部栏中导航到 **Configuration > Mobile Devices > Mic Settings**。
- ▶ 在**前置放大增益**项下，以1 dB为步长输入所需的前置放大器增益级别。

✓ 前置放大器增益完成设定。



启用/停用测试音

通过持续的测试音，您可以在不同的分贝 (dB) 电平下模拟并测试音频设备的性能。

可直接选择以下数值，并可以单独调整（步长为1 dB）：

- 关闭
- -60 dB
- -54 dB
- -48 dB
- -42 dB
- -36 dB
- -30 dB
- -24 dB
- -18 dB
- -12 dB
- -6 dB
- 0 dB

启用测试音：

- ▶ 在顶部栏中导航到 **Configuration > Mobile Devices > Mic Settings**。
- ▶ 从**测试音**下拉列表中选择相应的数值。

停用测试音：

- ▶ 选择数值**关闭**。

✓ 测试音已启用/停用。



设置指令模式

您可以为 COM 按钮设置指令模式。

所选音频输出通道的设置会因指令模式处于启用或禁用状态而不同。

- 指令模式已禁用：

Ch	D	M1	M2
3	☒	☒	☐
14	☒	☐	☒

- 指令模式已启用：

Ch	D	M1	M2
3	T	M	✓
14	✓	T	M

i 仅当将 **Mic** 选择为音频输入时，此选项才可用。

以下选项可分别单独用于 Base Station 上每个选定的音频输出通道：

-  Disabled – 音频要么开启要么关闭
-  Momentary – 按住 COM 按钮
-  Latching – 按下 COM 按钮以切换状态

要设置指令模式：

- ▶ 在顶部栏中导航到 **Configuration > Mobile Devices > Mic Settings**。
- ▶ 在音频输入列表中选择值 **Mic**。
- ▶ 在下拉列表 **Link Mode** 中选择音频模式。
- ▶ 在下拉列表 **Ch ±** 中选择一个音频通道。
- ▶ 在下拉列表 **Command Mode** 中选择模式。



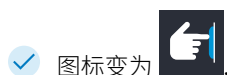
如果选择了 **Momentary**：

- ▶ 通过单击方框来设置音频通道的选项。



i 字母和颜色的含义：
T = talk（通话）
M = mute（静音）
红色 = 音频不活动
蓝色 = 音频活动

- ▶ 按住 COM 按钮。



音频传输发生变化：



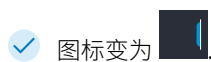
如果选择了 **Latching**：

- ▶ 通过单击方框来设置音频通道的选项。



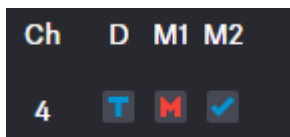
i 字母和颜色的含义：
T = talk（通话）
M = mute（静音）
红色 = 音频不活动
蓝色 = 音频活动

- ▶ 按下 COM 按钮。





音频传输发生变化：



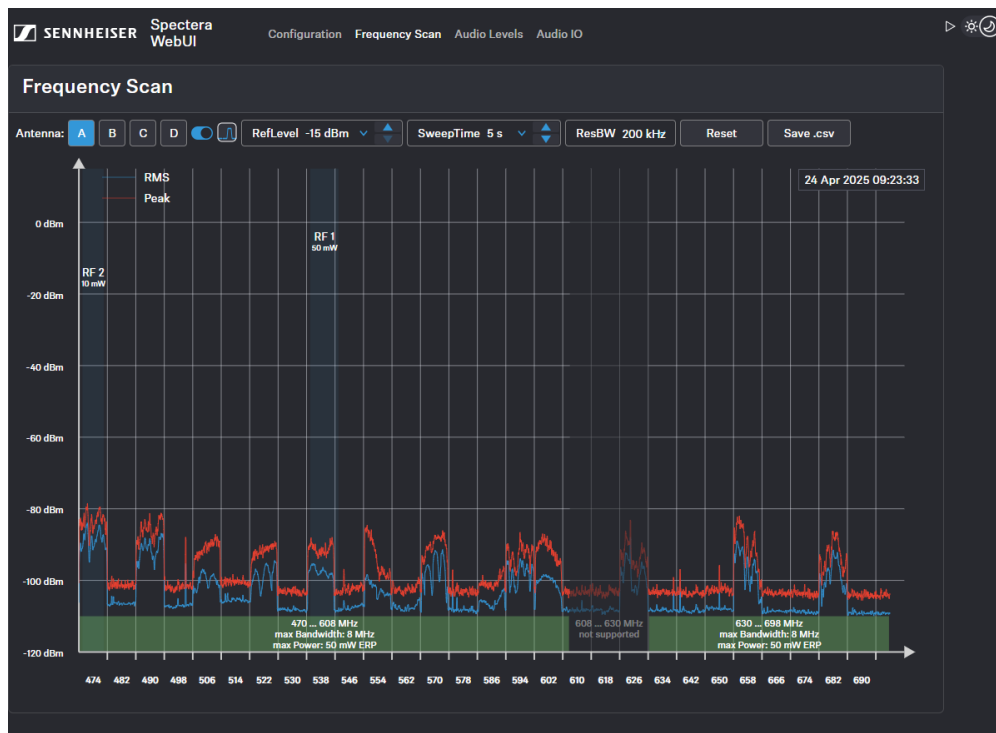
✓ 指令模式已设置。

如果移动设备关闭或天线被静音，设置的颜色将变为蓝色。



频率扫描

可通过RF扫描检查已连接天线的当前频率状态。



i 请确保所有天线均未激活！

您可以在“频率扫描”菜单中监控以下设置：

- 选择连接到Base Station A-D的天线
- 设置RefLevel（频率扫描的参考电平）
- 设置频率扫描的扫描时间，范围为2秒（快速更新率）到60秒（慢速更新率）
- 设置分辨率带宽
- 重置峰值轨迹
- 保存所有设置为 .csv 文件

扫描RF频率

您可以运行频率扫描，以检查周围区域的当前频率情况。

频率扫描可以为您提供所在位置的频率情况概览。您可以将天线配置保存为.csv信息文件。该文件可用作备份文件以恢复您的设置，或作为针对您特定环境的本地频率信息。您可以扫描连接Base Station的所有连接天线的频率。

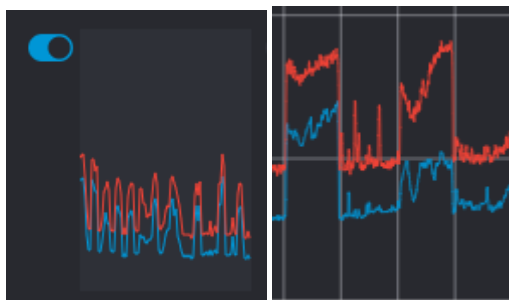


扫描可以通过以下方式启动：

- 通过**RF 配置**选项卡获取简要概览（无详细信息），或
- 通过**频率扫描**选项卡查看频率情况的详细分析。

扫描结果将以两条曲线显示：

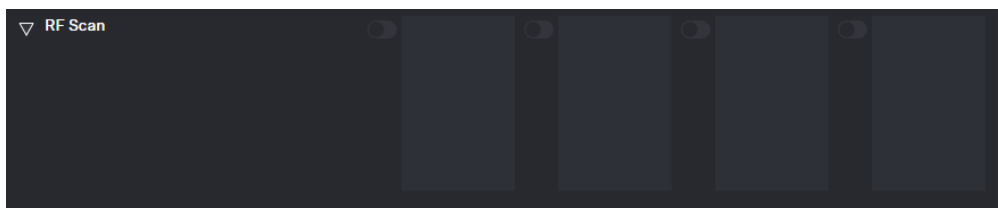
- **峰值**（红色）= 最大值
- **RMS**（蓝色）= 平均功率或强度



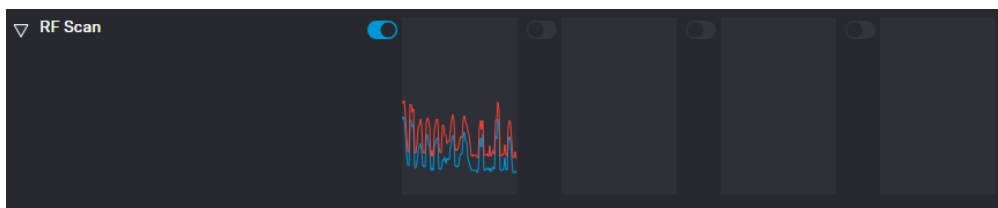
i 注意，扫描前请确保天线未分配给任何RF通道（请参见为RF通道分配天线）。

通过RF配置选项卡扫描RF频率：

- ▶ 在顶部菜单栏中，进入 **配置 > RF配置**。
- ✓ 在**RF扫描**下拉菜单中，设有四个切换开关，分别用于启用/禁用各连接天线的扫描功能。



- ▶ 点击待扫描天线对应的切换开关，以开始即时扫描。
- ✓ 该方框会用蓝点高亮显示，扫描结果将在大约5秒后以小频率曲线的形式显示。

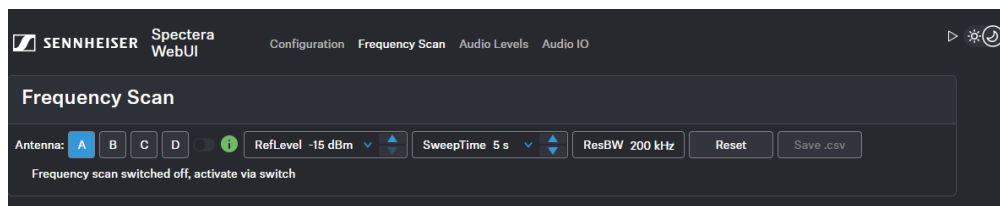


- ▶ 查看扫描结果：
 - 点击小频率图标或
 - 导航至顶部菜单栏的**频率扫描**。

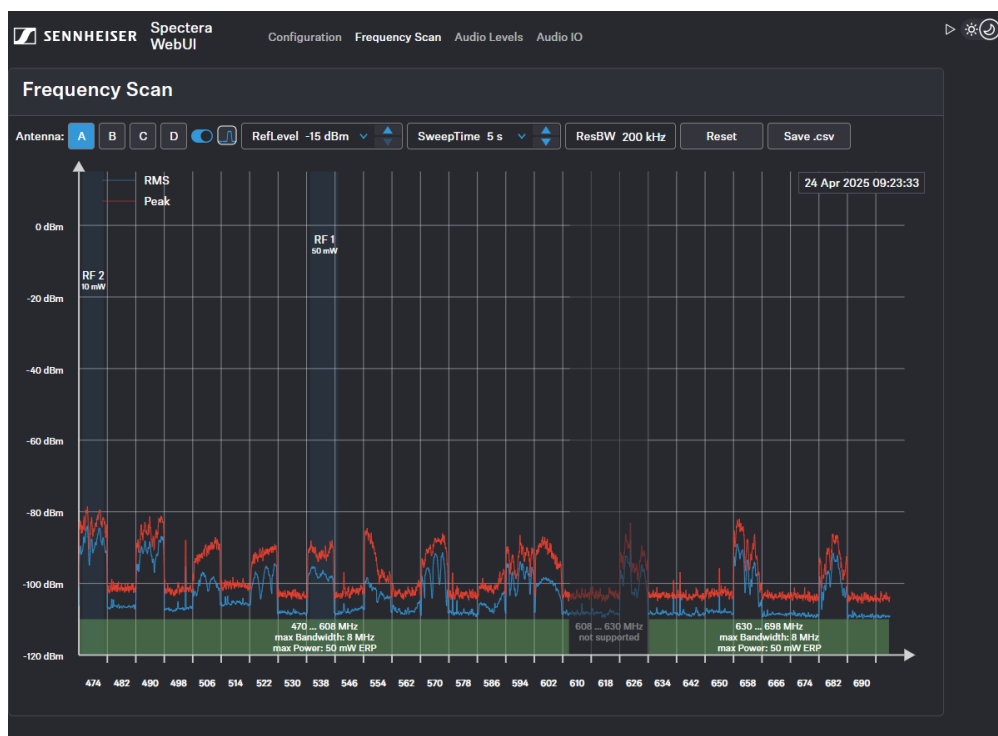


通过频率扫描选项卡扫描RF频率：

- ▶ 在顶部菜单栏中，导航至选项卡**频率扫描**。



- ▶ 选择待扫描的天线并调整所需的设置。
- ▶ 接通切换开关以开始扫描。
 - ✓ 开始频率扫描，扫描结果会以详细的频率图表形式显示。支持的频率范围用绿色显示，而不支持的范围则用灰色显示。



重置扫描：

- ▶ 点击**重置**。
 - ✓ 完成当前扫描的重置。



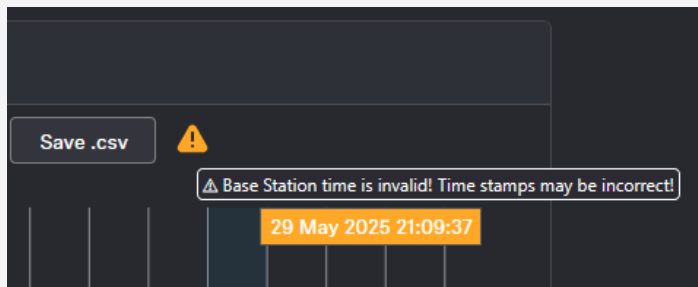
将扫描结果保存为 .csv 文件格式：

▶ 点击**Save.csv**。

✓ 天线配置已以 .csv 文件格式下载至您本地电脑。

i

如果在**Save.csv**后出现，则表示 Base Station 上的时间无效。



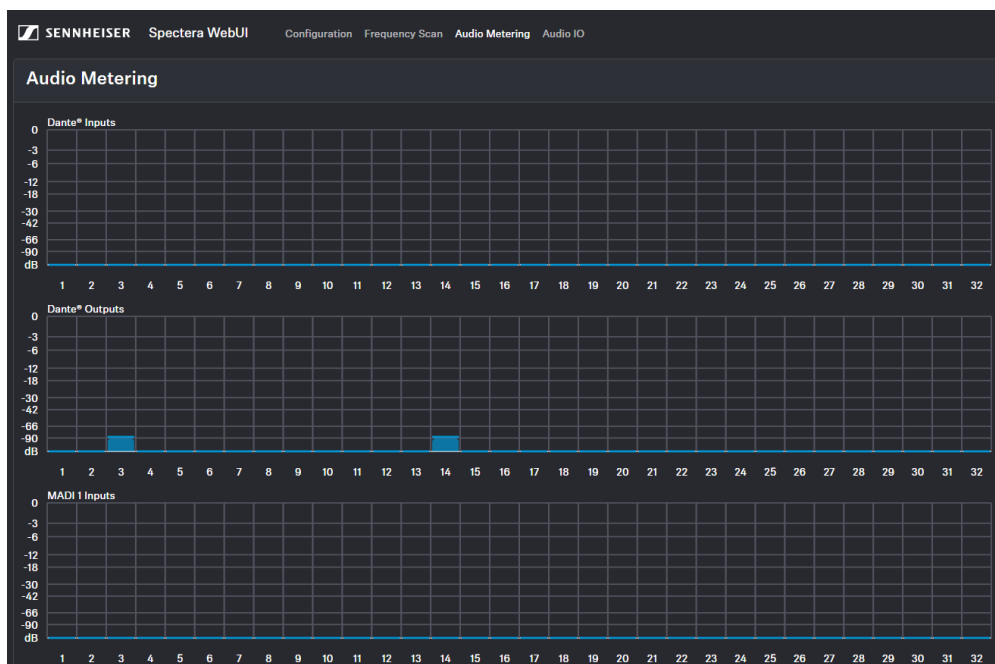
将 Base Station 连接到互联网以获取正确时间。

✓ 连接天线的频率已扫描。



Audio Metering

在“Audio Metering”项下，您可以全局监测所有音频接口。



所有接口根据其输入和输出进行了排序，并以频率响应的方式进行可视化显示：

- Dante®输入
- Dante®输出
- MADI 1输入
- MADI 1输出
- MADI 2输入
- MADI 2输出



音频输入和输出

在这里，您可以一目了然地查看所有通道，并直接轻松地链路通道分配音频网络输入和输出。

移动设备中分配的链路模式将在此处显示。您可以直接选择所需的通道，并将其分配给音频网络输入或输出。

SENNHEISER Spectera WebUI

ConfigurationFrequency ScanAudio MeteringAudio IO

Audio Inputs and Outputs

RF Channel 113%RF Channel 20%

Base Station Audio Inputs (IEM)

Audio Channel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Dante*	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	
MADI 1	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
MADI 2	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	

Mobile Device Name

SEK SeMi

Audio Link Mode

None

☐

☐

☒

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

Base Station Audio Outputs (MIC)

Mobile Device Name

SEK SeMi

SEK SeMi 2

Audio Link Mode

LIVE

☐

☒

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

LIVE

☐

☐

☒

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐



更改设备密码

您可以通过两种方式更改 Base Station 上的设备密码。

您可以选择以下两种方式：

- 在登录前更改密码。
- 通过将设备恢复出厂设置来更改或重置密码。

i 要更改或重置设备密码，必须先将设备恢复为出厂设置。

注意



恢复出厂设置时数据丢失

所有音频设备都将被解除配对，所有音频路由都将被删除。

所有设置（包括设备密码）都将恢复为默认值。许可证仍保持激活状态。

重置后，设备将自动重启。

▶ 进行实时音频传输时，请勿重置Base Station。

要将密码重置为出厂设置，有两种可用方式：

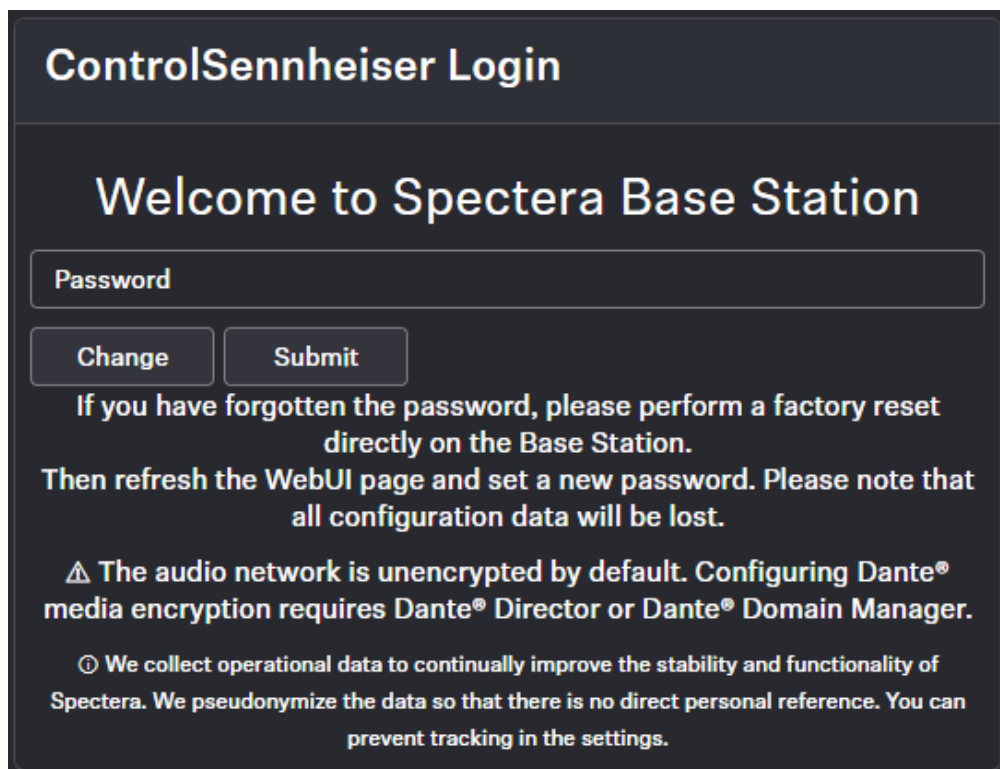
- 通过设备重置（参见 [重置](#)）
- 通过 WebUI 界面重置（参见 [重置Base Station](#)）

要更改密码：

▶ 将以下 URL 输入到您的浏览器中：`https://deviceIP/specterawebui/index.html`

i 由于证书对您的浏览器未知，首次运行应用程序时会显示安全警告。安全警告取决于您使用的浏览器。

▶ 单击**Change**。



ControlSennheiser Login

Welcome to Spectera Base Station

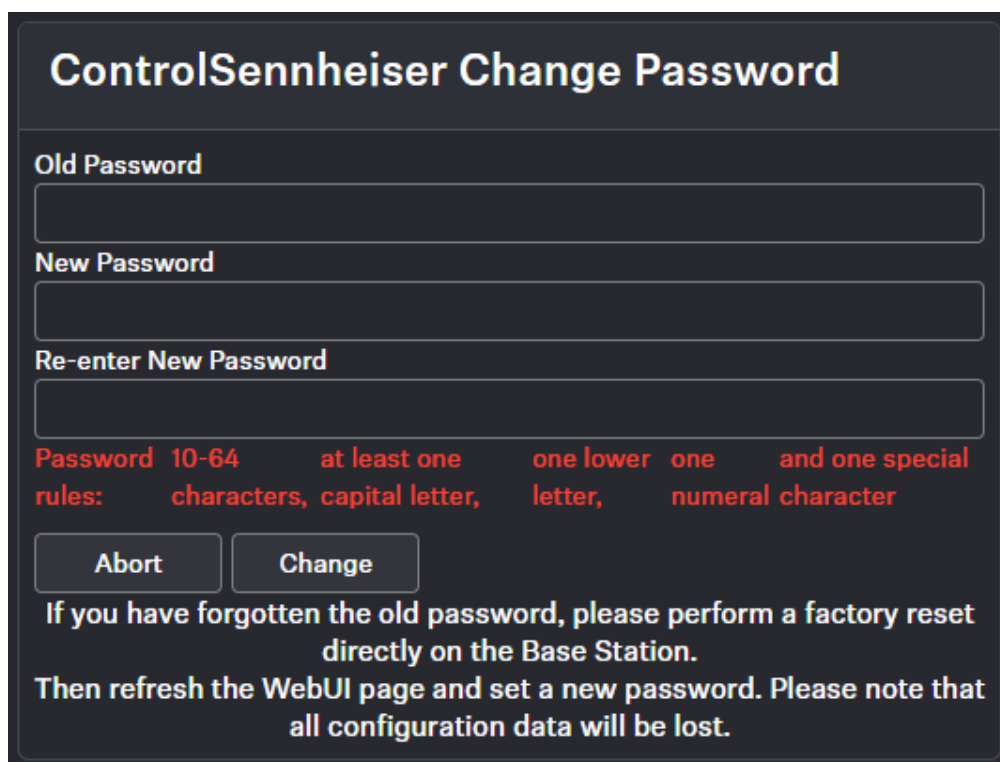
Password

If you have forgotten the password, please perform a factory reset directly on the Base Station.
Then refresh the WebUI page and set a new password. Please note that all configuration data will be lost.

⚠ The audio network is unencrypted by default. Configuring Dante® media encryption requires Dante® Director or Dante® Domain Manager.

① We collect operational data to continually improve the stability and functionality of Spectera. We pseudonymize the data so that there is no direct personal reference. You can prevent tracking in the settings.

- ▶ 输入旧密码。
- ▶ 输入两次新密码。



ControlSennheiser Change Password

Old Password

New Password

Re-enter New Password

Password 10-64 at least one one lower one and one special rules: characters, capital letter, letter, numeral character

If you have forgotten the old password, please perform a factory reset directly on the Base Station.
Then refresh the WebUI page and set a new password. Please note that all configuration data will be lost.

- ▶ 单击**Change**保存新密码，或单击**Abort**取消更改。



✓ 密码已更改，或者 Base Station 已恢复为出厂默认设置。



4. 知识数据库

中央信息、资源和指南中心，提供有关产品和/或服务的进一步内容。

网络指南

本文档面向IT管理员、系统集成商及活动技术人员，可作为规划和配置指南，用于将Spectera解决方案的组件集成至从家庭小型网络到企业级网络的各种网络环境。

本指南包含（通过Dante®）传输控制数据和音频内容的网络设置建议。

介绍

本文档面向IT管理员、系统集成商及活动技术人员，可作为规划和配置指南，用于将Spectera解决方案的组件集成至从家庭小型网络到企业级网络的各种网络环境。

本指南包含（通过Dante®）传输控制数据和音频内容的网络设置建议。



通用要求

操作系统

Spectera Base Station作为网络设备，可通过支持网络的PC或Mac设备进行控制。

使用Spectera Web UI和Sennheiser LinkDesk操作时需满足以下系统要求：

系统要求

推荐用于主机PC客户端

- Intel i5双核处理器/M1 Mac/或同级性能配置
- 16 GB内存
- 至少4GB硬盘空间（Mac设备需5GB）
- 千兆LAN接口
- Windows® 10、11、Server 2019、Server 2022 (x64)或更高版本
- Mac OS Big Sonoma或更高版本
- IPv4网络

端口要求

地址	端口	协议	类型	服务	用途
来自主机的请求到...					
基站的任何 IP	443	HTTPS (TCP)	单播	SSCv2 - Spectera Base Station API	与设备的监控+控制通信
Sennheiser 用户洞察地址 ¹	443	HTTPS (TCP)	单播	Sennheiser 用户洞察	使用和操作数据的分析
¹ sennheiseruserinsights.matomo.cloud					
cdn.matomo.cloud					

Spectera WebUI 支持的网页浏览器

- Google Chrome: 125 或更高版本
- Microsoft Edge: 125 或更高版本
- Mozilla Firefox: 128 或更高版本
- Apple Safari: 17 或更高版本
- 必须启用 JavaScript



网络

带宽与速度

对于高品质音频的带宽需求，存在多个可能影响音频输入输出的因素。通过Dante®进行音频传输时，网络速率应尽可能高以确保流畅的聆听体验。通常，Spectera Base Station音频收发的最低带宽要求大致如下：

专业场景中使用的音频多为PCM（未压缩）格式，采样率48 kHz，位深（字长）24位。Dante®音频默认采用单播模式，但可配置为使用多播实现一对多分发。

- Dante®将音频封装为流以降低网络开销。
- 单播音频流最多包含4个通道。每通道采样数可在4至64之间调整，具体取决于设备的延迟设置。典型单播音频流带宽占用约为6 Mbps。
- 多播流的带宽取决于所用音频通道数量。每通道带宽约为1.5 Mbps

来源: [面向网络管理员的Dante信息](#)

互联网接入

对于Spectera Base Station和Sennheiser LinkDesk两个组件，建议提供永久互联网接入。有关所用互联网服务的详细信息，请参阅[端口、协议与服务](#)章节。

i 至少在Spectera Base Station的初始产品激活及Sennheiser LinkDesk中可选的Sennheiser账户登录功能的使用场景下，必须确保直接互联网接入及DNS支持。

i 目前无法在Spectera Base Station手动配置任何网络代理与DNS服务器。请确保提供直接互联网接入，例如通过将设备及任何使用的端口、协议和域名加入白名单，并使用DHCP提供DNS服务器设置。

布线

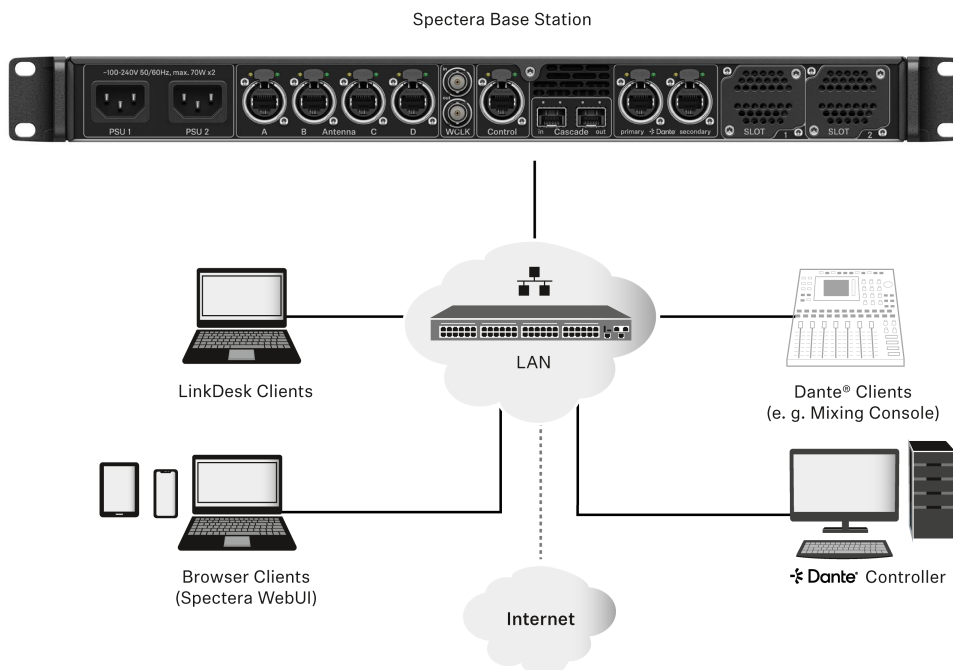
在保证良好互联网速率的前提下，所用网线将决定网络中实际的数据收发速率。

i 为确保与Spectera Base Station实现可靠的音频与控制数据传输速度，请使用符合CAT5e S/FTP标准或更高级别的RJ45网线



网络设置

要运行Spectera解决方案的多个组件，需将其集成至现有或新建的网络设置中。下图展示了网络设置及其参与者的总体概览。



Spectera Base Station

该Sennheiser设备配备了3个网络接口。1个接口用于控制数据，2个接口用于音频数据（具体为Dante®）。音频传输采用主备双接口冗余设计。

Sennheiser LinkDesk客户端

该客户端可为安装LinkDesk软件应用程序的任何主机（PC或Mac）。

浏览器客户端(Spectera WebUI)

该客户端可为安装支持浏览器的任何主机（PC、Mac、平板、智能手机），通过浏览器访问Spectera WebUI。

Dante®客户端

该客户端可为安装Dante®网络接口的任何设备。涵盖范围包括主机上的虚拟Dante®声卡至混音器等专用设备。

Dante®控制器

通常指安装了Dante®控制器软件应用程序的主机计算机（PC或Mac）。该应用程序用于配置和控制网络内所有Dante®设备及音频流。



网络路由器

可以是任何用于在局域网(LAN)内路由网络通信，并提供与其他网络及互联网连接的网关的路由器设备。

Spectera Base Station - 网络配置

根据所需的网络地址配置，所有网络接口（控制接口和两个Dante®接口）可仅通过IPv4以下列IP模式运行：

- 固定/静态IP
- 自动IP（DHCP或Zeroconf）

还可配置设备是否发布mDNS/DNS-SD信息。

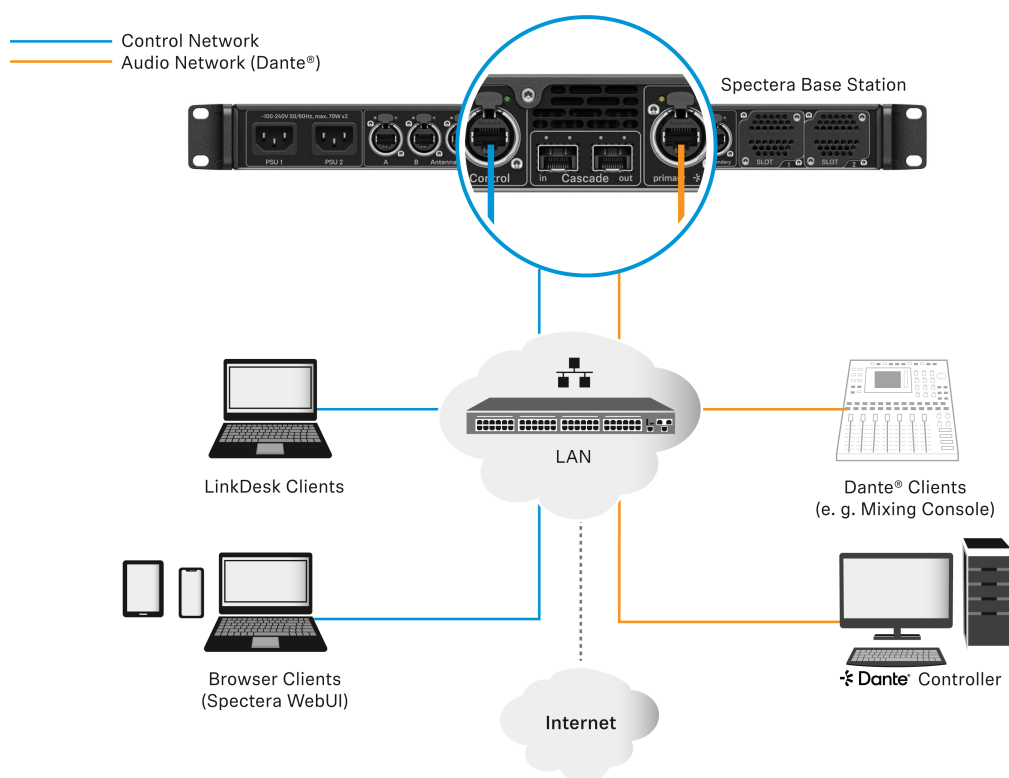
i Dante®限制

- 两个Dante®端口均无法停用Dante®功能。
- 设备处于待机模式时，Dante®端口将关闭。
- Dante®端口的网络配置仅能通过Dante®控制器软件应用程序完成。
- Dante®端口默认配置为自动IP模式。若已配置固定/静态IP且设备无法再次访问，只能通过恢复出厂设置将IP模式重置为自动IP。
- Dante主网和次网不得直接互连（网络环路）。请确保Base Station Dante网络端口始终连接至两个不通过公共交换机运行的独立网络。

共享网络模式

在共享网络模式下，控制网络和Dante®网络共用同一物理网络基础设施。

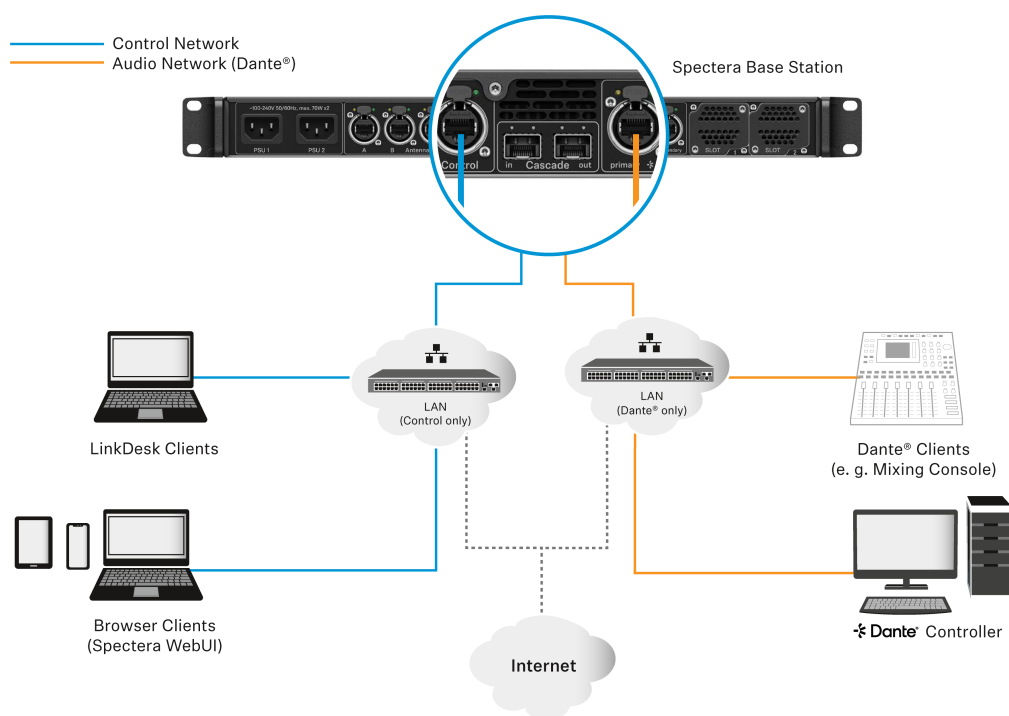
- 通过单一交换机/路由器配置控制网络和Dante®网络。
- 使用两个不同的IP地址分别访问控制网络和Dante®网络。



独立网络模式

在独立网络模式下，控制网络和Dante®网络使用不同的物理网络基础设施。

- 通过两个不同的交换机/路由器分别配置控制网络和Dante®网络。
- 使用两个不同的IP地址分别访问控制网络和Dante®网络。





端口、协议与服务

Spectera Base Station

要在网络中使用Spectera Base Station设备，需启用特定端口（特别是组织/企业防火墙）以实现软件与设备间的通信。

i 如需协助，请联系本地管理员配置所需端口。

端口 - Base Station 控制网络接口

地址	端口	协议	类型	服务	用途
来自设备的请求到...					
Sennheiser 许可证服务器地址 ¹	80	HTTPS (TCP)	单播	Sennheiser 许可证服务器	设备激活
任意时间服务器地 址（见列表 NTP 时间服务器池）	123	NTP	单播	NTP 时间服务器	同步系统时间
224.0.0.251	5353	mDNS (UDP)	组播	mDNS, DNS-SD	(可选 - 如果需要) 设 备/服务发现
来自...的请求到设备					
任意 SSCv2 客户端的 IP	443	HTTPS (TCP)	单播	SSCv2 - Base Station API	监控+控制来自客户端的 通信
¹ my.nalpeiron.com					

NTP服务器

为确保与许可证及证书协同工作正常，Spectera Base Station需保持准确的系统时间。设备将利用IP协议栈中成熟的NTP机制，实现网络时间服务器与设备内部客户端之间的时钟同步。

目前IT管理员或系统集成商无法手动为Spectera Base Station配置专用NTP服务器。手动配置专用NTP服务器的功能将作为计划特性在后续版本中推出。

设备遵循以下工作机制：

- 若已通过DHCP或手动配置提供时间服务器，设备将优先尝试连接并同步至该时间服务器。
- 否则，设备将尝试访问下列全球公开可用的时间服务器池列表中的任意服务器。



i IT管理员须确保为至少一个服务器池提供互联网接入，并通过DHCP为设备提供DNS设置。

NTP时间服务器池列表：

- pool.ntp.org
- time.nist.gov
- time.aws.com
- time.cloudflare.com

端口 - Base Station Dante® 网络接口

Base Station 需要打开多个端口，以便 Dante® 网络接口正常工作。有关端口列表和更详细的信息，请直接参考 Dante® 网站：[Audinate 常见问题 - 网络和交换机](#)。



Spectera WebUI

为了使用 Spectera WebUI，必须启用某些端口（特别是对于组织/企业防火墙）以便软件和设备之间的通信。

i 如有必要，请联系本地管理员以配置所需的端口。

端口要求

地址	端口	协议	类型	服务	用途
来自主机的请求到...					
基站的任何 IP	443	HTTPS (TCP)	单播	SSCv2 - Spectera Base Station API	与设备的监控+控制通信
Sennheiser 用户洞察地址 ¹	443	HTTPS (TCP)	单播	Sennheiser 用户洞察	使用和操作数据的分析
¹ sennheiseruserinsights.matomo.cloud					
cdn.matomo.cloud					



Sennheiser LinkDesk

要使用Sennheiser LinkDesk软件，需启用特定端口（特别是组织/企业防火墙）以实现软件与设备间的通信。

i 如需协助，请联系本地管理员配置所需端口。

端口要求

地址	端口	协议	类型	服务	用途
本地主机	54352	HTTPS (TCP)	单播	LinkDesk后端	内部后端通讯
任意	443	HTTPS (TCP)	单播	Spectera Base Station API	设备间通讯
EMEA账户 ¹ B2C配置 ²	443	HTTPS (TCP)	单播	Sennheiser CIAM	Sennheiser帐户 注册/登录
用户数据分析 ³ 用户数据分析 ⁴	443	HTTPS (TCP)	单播	Sennheiser用户数 据分析	使用与运行数据统计
任意	443	HTTPS (TCP)	单播	Spectera Base Station API	Base Station API设备通讯
224.0.0.251	5353	mDNS (UDP)	多播	mDNS, DNS-SD	(可选-需要时) 设备/服务发现
¹ accounts-pro-emea.sennheiser-cloud.com					
² b2c-config.sennheisercloud.com					
³ sennheiseruserinsights.matomo.cloud					
⁴ cdn.matomo.cloud					



最佳实践

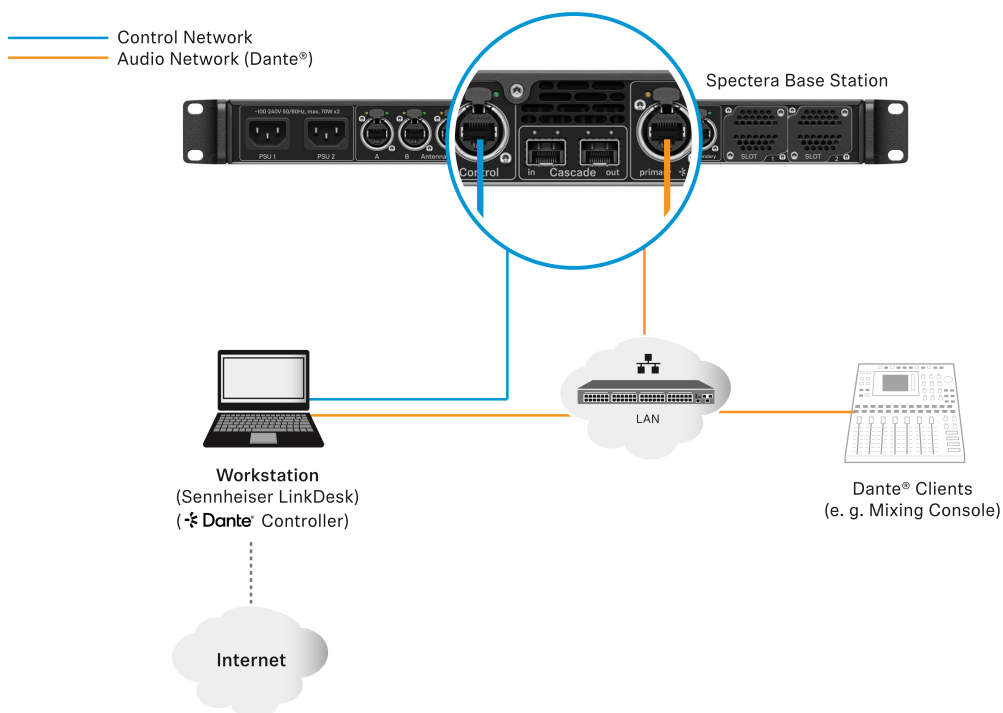
在小型网络设置中共享互联网连接

在极小规模设置中，可不使用专用路由器网络运行Spectera解决方案，但我们始终建议使用某种家庭网络路由器以确保无故障运行。

尤其要为Spectera Base Station提供互联网接入，可使用Windows和MacOS的内置功能实现互联网连接共享。

- i** 对于企业网络，我们不建议使用互联网连接共享。多数情况下，企业IT策略明令禁止使用此类服务。

网络设置示例如下。



在此设置中，单个工作站将用于所有客户端软件应用程序（Sennheiser LinkDesk、Spectera WebUI及Dante®控制器）。可采用两个独立有线网络接口分别传输控制信号与音频(Dante®)，亦可共享单一接口。请注意此类设置（通常）不激活DHCP服务。请选择手动IP设置或ZeroConf配置。

互联网连接共享功能通常将主机上已有的互联网连接（Wi-Fi或以太网）共享至另一选定网络接口。



在Windows系统上共享互联网连接的步骤如下：

- ▶ 使用以太网线缆将客户端设备连接至主机。若任一设备无空闲以太网端口，请使用USB转以太网适配器。
- ▶ 转至**网络连接**菜单。最快捷的方式是在Windows搜索栏输入“网络连接”进行查找。
- ▶ 右键单击已连接互联网的网络适配器（例如Wi-Fi或调制解调器），选择**属性**。
- ▶ 在共享选项卡中将**允许其他网络用户连接**切换为**启用**，并从下拉菜单中选择对应的以太网端口。

i 请注意，若安装VPN软件，列表中可能出现多个虚拟以太网端口，需选择真实物理端口。

- ✓ 单击**确定**后，互联网将通过以太网端口传输至客户端设备。有关共享互联网连接的更多详情，请参阅 [Microsoft支持](#) 页面。

在MacOS系统上共享互联网连接的步骤如下：

- ▶ 在Mac上选择**苹果菜单 > 系统设置**。
- ▶ 单击侧边栏中的**通用**，然后单击 **共享**（（可能需要向下滚动））。
- ▶ 启用 **互联网共享**，单击**配置**。
- ▶ 单击**通过以下方式共享连接**弹出菜单。
- ▶ 选择要共享的互联网连接。（例如，若当前通过Wi-Fi接入互联网，请选择Wi-Fi）。
- ▶ 在**至设备使用**下方，启用其他设备可用于访问共享互联网连接的端口。（例如，若要通过以太网共享互联网连接，请选择以太网）。

i 若通过Wi-Fi共享至设备，请配置互联网共享网络后单击 **确定**。

- ▶ 单击**完成**。

i 有关共享互联网连接的更多详情，请参阅[Apple支持](#)页面。

- ✓ 此时互联网连接将在Windows/MacOS上共享。



安全指南

本安全指南为IT管理员、系统集成商和事件技术人员提供了确保有效实施强大安全措施的基本信息和最佳实践。

专业音频系统广泛应用于广播、现场活动和企业环境等场所，越来越多地集成到企业网络中——使其容易受到未经授权的访问、数据拦截和信号干扰等威胁。为了确保安全部署和系统完整性，Sennheiser在所有产品中执行最高的安全标准，并配备强大的保护措施和全面的管理实践。

- **安全原则和系统设计：**

Sennheiser在产品开发过程中嵌入安全性，通过定期风险评估和安全配置，遵循“设计即安全”的方法。遵守国际标准确保了一致的保护和主动的威胁缓解。

- **通信安全和加密：**

行业标准的加密协议如AES-256和TLS保护音频和控制数据免受拦截和未经授权的访问。使用HTTPS和REST API等安全方法进行网络和第三方集成。

- **身份验证和访问控制：**

基于角色的身份验证和设备声明在授予访问权限之前验证用户和设备。凭证和定期更新维护系统完整性，防止未经授权的访问。

- **网络配置和接口：**

仅启用必要的端口，划分网络，并应用防火墙规则以确保安全操作。正确配置Dante®、mDNS和Bluetooth®等协议对于构建强大的网络基础设施至关重要。

本指南提供了全面的措施，通过安全设计、加密、身份验证和系统生命周期中的最佳实践来保护专业音频系统免受威胁。

介绍

本安全指南为IT管理员、系统集成商和事件技术人员提供了确保有效实施强大安全措施的基本信息和最佳实践。

专业音频系统广泛应用于广播、现场活动和企业环境等场所，越来越多地集成到企业网络中——使其容易受到未经授权的访问、数据拦截和信号干扰等威胁。为了确保安全部署和系统完整性，Sennheiser在所有产品中执行最高的安全标准，并配备强大的保护措施和全面的管理实践。

- **安全原则和系统设计：**

Sennheiser在产品开发过程中嵌入安全性，通过定期风险评估和安全配置，遵循“设计即安全”的方法。遵守国际标准确保了一致的保护和主动的威胁缓解。

- **通信安全和加密：**

行业标准的加密协议如AES-256和TLS保护音频和控制数据免受拦截和未经授权的访问。使用HTTPS和REST API等安全方法进行网络和第三方集成。

- **身份验证和访问控制：**

基于角色的身份验证和设备声明在授予访问权限之前验证用户和设备。凭证和定期更新维护系统完整性，防止未经授权的访问。



- **网络配置和接口：**

仅启用必要的端口，划分网络，并应用防火墙规则以确保安全操作。正确配置 Dante®、mDNS和Bluetooth®等协议对于构建强大的网络基础设施至关重要。

本指南提供了全面的措施，通过安全设计、加密、身份验证和系统生命周期中的最佳实践来保护专业音频系统免受威胁。



关键产品安全特性

详细介绍了Spectera设备和软件工具的关键安全特性，强调IT管理员确保安全通信和数据保护的
最佳实践。

Spectera设备（基站、DAD和移动设备（SEK））以及软件工具如 **Spectera Base Station WebUI**和**Sennheiser LinkDesk**支持增强的 安全措施，确保设备之间通过无线电的安全连接和网络上的安全数据传输。它提供以下安全特性：

- **AES-256链路加密：**

AES-256链路加密保护设备之间的音频和控制通信。

- **控制协议加密：**

WebUI始终使用加密的HTTPS通信。SSCv2协议通过HTTPS保护设备和软件工具之间的通信。

- **设备声明与认证：**

设备声明与认证功能确保使用密码进行授权控制访问。

- **Dante®媒体加密：**

Dante®媒体加密是Dante网络的可选通道加密。

AES-256 链接加密

所有 Spectera 设备之间的无线通信将受到 AES-256 的保护，这是一种旨在保护敏感数据的顶级加密标准。

链接加密包括以下接口：

- 基站与移动设备之间用于音频传输的连接。
- 基站与移动设备之间用于设备设置同步的连接。

i AES-256 链接加密始终启用，无法禁用。



控制协议加密

所有通过网络到基站的控制通信都是加密和认证的。

它提供端到端的安全性，利用HTTPS（TLS 1.3）。与Sennheiser许可证服务器的通信在应用层上是加密的。

协议加密始终启用，无法禁用。



设备声明与认证

设备声明和认证通过要求设备访问的密码保护以及确保只有授权用户可以通过加密连接修改设置来增强安全性。

通过Spectera基站的网络控制API和WebUI以及Sennheiser LinkDesk访问设备是受密码保护的，以避免网络内未经授权的行为者配置设备。

设备认证始终启用，无法禁用。

设备声明的好处

- **设备声明功能：**

设备声明是Sennheiser LinkDesk和Spectera基站WebUI的一个功能，允许用户声明对其Sennheiser设备的所有权，提供额外的安全性和控制层。

- **设备分配：**

它允许将设备分配给一个或多个远程安装，防止网络内任何未经认证的设备控制。

- **初始配置：**

作为初始配置的一部分，用户通过配置强制设备密码来声明设备。

- **可用性：**

在一个安装中，可以同时使用多个软件应用程序与此设备密码，以实现最佳可用性。

- **安全措施：**

一旦设备被声明，其设置只能通过加密连接查看和修改，这需要输入配置密码。



Dante® 媒体加密（自 Spectera Dante® 固件 Brooklyn3 版本 1.1.0 起可用）

Dante® 媒体加密通过在设备之间传输时隐藏媒体内容，扩展了在网络上使用 Dante® 的安全性。

Dante® 使用 256 位密钥的高级加密标准（AES）提供行业领先的媒体保护。

隐藏媒体数据包的内容可以防止恶意或未经授权的用户窃听或干扰 Dante 媒体流量。

i 默认情况下，Dante 媒体加密是禁用的，因为加密只能通过使用 Dante Director 应用程序进行配置。有关 Dante® 加密的详细信息，包括如何启用和配置加密以及更新 Dante® 固件，请参阅 Audinate 文档：

- Dante 媒体加密：[Audinate/媒体加密](#)
- 更新 Dante® 固件：[Dante 更新程序](#)



如何使用安全功能

以下部分解释了如何通过设备本身和支持的软件应用程序使用各种安全功能。

证书

Spectera Base Station使用自签名证书进行网络通信。

i 当前无法将其替换为CA签名证书。证书在出厂时生成，每次恢复出厂设置时都会更新。

首次通过浏览器访问Spectera WebUI时，您将收到关于未知证书的安全警告。安全警告内容取决于您使用的浏览器。根据浏览器类型，单击高级或显示详细信息(Safari)，然后选择：

- Microsoft Edge: **继续访问本地主机（不安全）**
- Google Chrome: **继续前往本地主机（不安全）**
- Firefox: **接受风险并继续**
- Apple Safari: **[...] 访问此网站 > 访问网站**
- 或类似选项（其他浏览器）

为防止中间人(MITM)攻击，Sennheiser LinkDesk内置了多项安全措施。由于这些措施，您在操作Base Station时可能会收到证书不匹配警告。在某些情况下，即使实际不存在安全问题，也可能出现此类警告。具体情形包括：

- Base Station自上次连接后已恢复出厂设置。在此情况下，您可安全确认连接并在遇到不匹配警告时继续操作。
- 通过相同IP地址连接了其他Base Station。此时请验证您使用的IP地址是否确为目标Base Station的正确IP地址。



设备认证

通过网络访问的设备是密码保护的，设备在使用前必须在控制软件中进行声明。

您可以通过以下方式声明基站：

- LinkDesk（请参见 [声明单个设备（LinkDesk）](#)）或
- WebUI（请参见 [声明单个设备（WebUI）](#)）。

i 请注意，新密码必须满足以下要求：

- 至少十个字符
- 至少一个小写字母
- 至少一个大写字母
- 至少一个数字
- 至少一个特殊字符：!#\$%&()*+,-./:;<=>?@[^_`{|}~
- 最大长度：64个字符

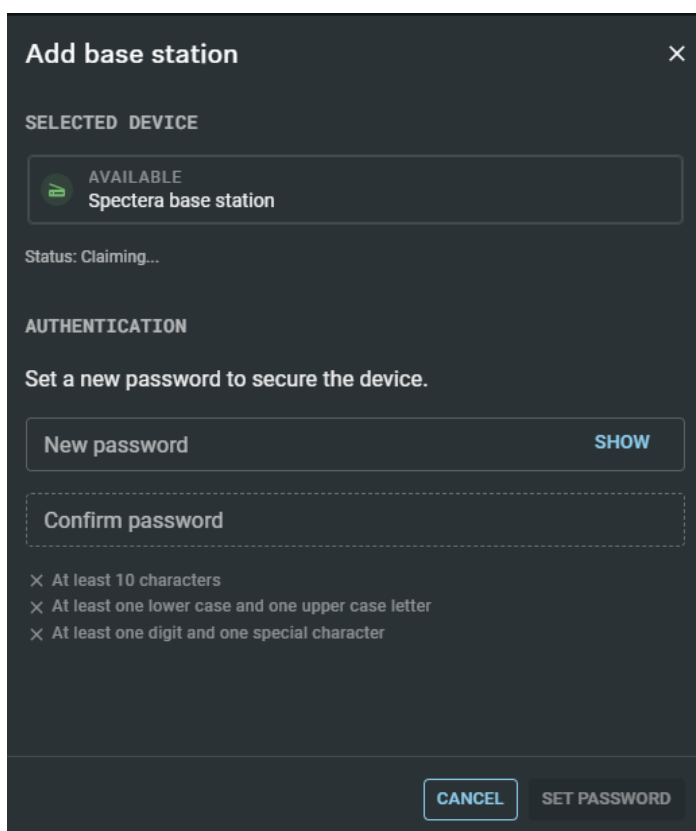


声明单个设备（LinkDesk）

在 Sennheiser LinkDesk 中声明单个设备的说明。

要声明您的 Base Station：

- ▶ 在您的 生产卡中，在顶部栏的左侧激活功能  设备同步。
- ▶ 点击右侧 **Base Stations** 栏中的  符号。
- ▶ 输入 Base Station 的正确IP地址并点击 **搜索**。
 - 如果设备处于出厂默认状态并且原始密码仍然分配，则会自动检测并应用。接下来，必须设置新密码：



Add base station [X]

SELECTED DEVICE

 AVAILABLE
Spectera base station

Status: Claiming...

AUTHENTICATION

Set a new password to secure the device.

New password SHOW

Confirm password

× At least 10 characters
× At least one lower case and one upper case letter
× At least one digit and one special character

CANCEL SET PASSWORD

- 如果设备之前已被其他 Sennheiser LinkDesk 或 Spectera WebUI 实例声明，则必须输入之前设置的密码：



Add base station

×

SELECTED DEVICE

AVAILABLE

Spectera base station

Status: Claiming...

AUTHENTICATION

Enter the device password to authenticate.

Password

SHOW

CANCEL

ENTER

i 如果您无法记住之前设置的密码，请对设备执行出厂重置。重置后，Spectera 的默认密码将由软件自动应用。

- 设置新设备密码（如果您是第一次登录）或输入您已分配的用于身份验证的密码（如果您已登录）。

- i** 请注意，新密码必须满足以下要求：
- 至少十个字符
 - 至少一个小写字母
 - 至少一个大写字母
 - 至少一个数字
 - 至少一个特殊字符：!#\$%&()*+,-./:;<=>?@[^_{}~
 - 最大长度：64个字符

✓ 您的 Base Station 已成功声明。



声明单个设备 (WebUI)

在 Spectera WebUI 中声明单个设备的说明。

要声明您的基站：

- ▶ 将以下 URL 输入到您的浏览器中：`https://deviceIP/specterawebui/index.html`

i 由于证书对您的浏览器未知，首次运行应用程序时会显示安全警告。安全警告取决于您使用的浏览器。

- ▶ 根据您的浏览器，点击 **高级**，然后点击：
 - 继续访问 localhost (不安全) (Microsoft Edge)
 - 继续访问 localhost (不安全) (Google Chrome)
 - 接受风险并继续 (Firefox)
 - 或类似 (其他浏览器)。

- ✓ WebUI 根据设备的状态显示以下选项：

如果设备处于出厂默认状态并且原始密码仍然分配，则会自动检测并应用。接下来，必须设置新密码：

如果设备之前已被其他 Sennheiser LinkDesk 或 Spectera WebUI 实例声明，则必须输入之前设置的密码：



i 如果您无法记住之前设置的密码，请对设备执行出厂重置。重置后，Spectera 的默认密码将由软件自动应用。

- ▶ 设置新设备密码（如果您是第一次登录）或输入您已分配的用于身份验证的密码（如果您已登录）。
- ▶ 点击 **提交**。

✓ 您的 Base Station 已成功声明。

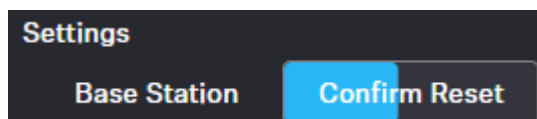


重置设备密码（Spectera 基站）

设备密码只能通过恢复出厂设置来重置（可以直接在设备上执行或通过 WebUI 远程执行）：

恢复Base Station的出厂设置：

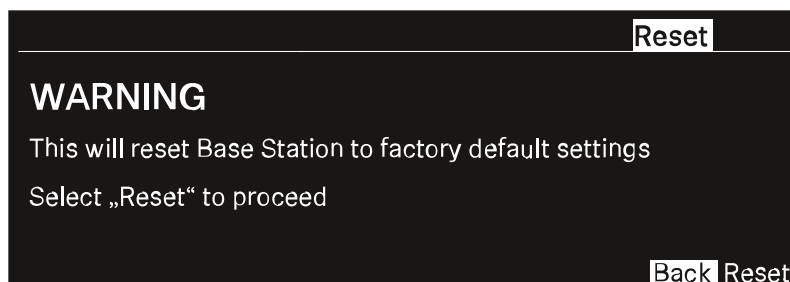
- ▶ 在顶部菜单栏中，进入**配置 > 基站**。
- ▶ 在**设置**中点击**恢复出厂设置**。
- ✓ 将显示一个倒计时时间线（蓝色背景）。



- ▶ 按**确认重置**以确认恢复出厂设置。

恢复Base Station出厂设置：

- ▶ 在Base Station上旋转操控旋钮，导航至**Reset**菜单。
- ▶ 按下操控旋钮进入菜单。
- ✓ 将出现警告提示。



- ▶ 旋转操控旋钮选择**Reset**。
- ▶ 再次按下操控旋钮。
- ✓ Base Station将恢复出厂设置并重启。

i 重启后请检查可能发生变化的IP地址。



故障排除

本章提供了一种系统的方法，用于识别和解决在启动或操作Spectera时可能出现的问题。

根据具体问题，点击相关章节以识别可能的原因并应用潜在的解决方案。

许可证激活失败

条件

在许可证激活过程中发生错误。

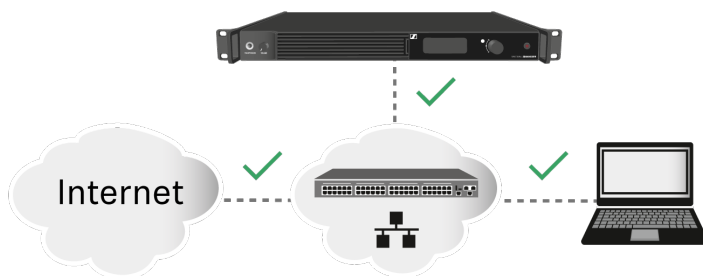
原因

激活错误的三种最常见原因如下：

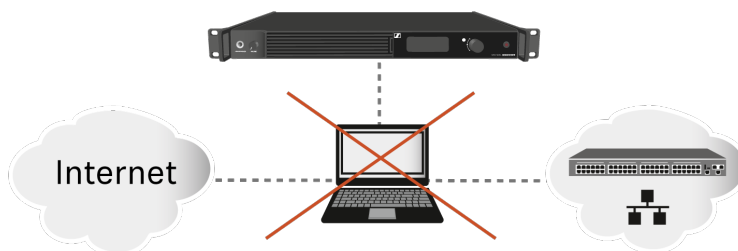
1. Base Station未正确连接，且没有互联网连接（请参见 [解决方案 1：正确将基站连接到互联网](#)）。
2. 许可证服务器和/或 NTP 时间服务器由于缺少端口权限而无法访问，导致许可证密钥授权和系统时钟同步失败（请参见 [解决方案 2：打开许可证激活和系统时钟同步所需的端口](#)）。
3. 许可证密钥输入不正确或已被激活并正在其他Base Station使用（请参见 [解决方案 3：检查激活码并在必要时联系支持](#)）。

解决方案 1：正确将基站连接到互联网

- 请直接将Base Station 连接到具有互联网访问权限的网络 通过交换机 或 路由器。



- 通过笔记本电脑等的直接连接仅在某些网络配置中受支持（请参见 [在小型网络设置中共享互联网连接](#)）。为消除此问题，请避免在许可证激活时与您的设备直接连接。





解决方案 2：打开许可证激活和系统时钟同步所需的端口

- ▶ 请联系您的 IT 管理员，通过打开所需的网络端口为许可证服务器和任何 NTP 服务器提供互联网访问，并通过 DHCP 为设备提供 DNS 设置。

地址	端口	协议	类型	服务	用途
my.nalpeiron.com	80	HTTPS (TCP)	单播	Sennheiser 许可证服务器	设备激活
任何（请参见 NTP 服务器 ）	123	NTP	单播	NTP 时间服务器	同步系统时间

i 您可以在 [端口、协议与服务](#) 中找到所有端口的完整概述。

解决方案 3：检查激活码并在必要时联系支持

- ▶ 请确认您已正确输入激活码，或检查是否有人已使用该代码激活了其他 Base Station。
- ▶ 如果该代码已被用于激活，请联系 Sennheiser 客户支持。



无法通过 WebUI 访问设备

条件

无法通过自托管的 WebUI 访问设备。

原因

浏览器中使用了错误的设备 IP 或 URL 方案。

解决方案

- ▶ 找出基站（Base Station）的正确 IP（请参见 [网络](#)）。
- ▶ 根据初始固件版本输入正确的 IP 和 URL 方案：
 - 固件 $\leq 0.8.x$ 使用 `https://deviceIP/specteracontrol/index.html`。
 - 固件 $\geq 1.x.x$ 使用 `https://deviceIP/`。
- ✓ 在某些情况下，互联网浏览器可能会出现显示页面的问题。



无法找到 Base Station

条件

无法通过 WebUI / Dante Manager 找到 Base Station。

原因

与 Base Station 通信所需的端口未被开放。

解决方案

- ▶ 根据使用情况，请为 Base Station 开放必要的端口，以便数据流量可以不受限制地流动：
 - [Spectera Base Station](#)
 - Dante®



5. 技术参数

入站和出站流量的系统要求和端口要求。

系统要求

推荐的主机配置

- Intel i5 双核处理器/M1 Mac/或类似设备
- 16 GB RAM
- 千兆 LAN 接口
- Windows® 10 或更高版本
- Mac OS Big Sonoma 或更高版本
- IPv4 网络

Spectera WebUI 支持的网页浏览器

- Google Chrome: 125 或更高版本
- Microsoft Edge: 125 或更高版本
- Mozilla Firefox: 128 或更高版本
- Apple Safari: 17 或更高版本
- 必须启用 JavaScript

端口要求

地址	端口	协议	类型	服务	用途
来自主机的请求到...					
基站的任何 IP	443	HTTPS (TCP)	单播	SSCv2 - Spectera Base Station API	与设备的监控+控制通信
Sennheiser 用户洞察地址 ¹	443	HTTPS (TCP)	单播	Sennheiser 用户洞察	使用和操作数据的分析
¹ sennheiseruserinsights.matomo.cloud					
cdn.matomo.cloud					

