

# SKM 2000



用法説明



# 目录

重要安全提示 .....	2
手握式发射机 SKM 2000 .....	3
应用范围 .....	3
频道库系统 .....	4
供货范围 .....	5
产品总览 .....	6
手握式发射机 SKM 2000 总览 .....	6
显示总览 .....	7
手握式发射机使用前的准备 .....	8
装入和更换电池 / 充电电池组 .....	8
给充电电池组充电 .....	9
更换麦克风头 .....	10
更换彩色圈 .....	11
手握式发射机的使用 .....	11
打开 / 关闭手握式发射机 .....	12
暂时解除按键锁 .....	13
静音设置音频信号或关闭无线电信号 .....	14
选择标准显示 .....	14
菜单操作 .....	15
按键 .....	15
操作菜单总览 .....	15
操作菜单的使用 .....	17
调谐手握式发射机和接收机 .....	19
手握式发射机的清洁和维护 .....	20
当出现故障时 .....	21
技术参数 .....	22



有关本使用说明中各部分的详细解释您可以在 [www.sennheiser.com](http://www.sennheiser.com) 网站中的产品栏目下找到。

## 重要安全提示

- 请认真阅读本使用说明。
- 请妥善保管使用说明。请始终将本设备连同使用说明一起交给其他使用者。
- 请留意所有警告提示并遵守使用说明内的所有指令。
- 只能使用微湿的软布清洁本设备。
- 请勿将本设备放置在热源附近，如散热器、烤箱或其它装置（包括扩音器）等。
- 请您只使用由 Sennheiser 公司推荐的附加设备和附属部件。
- 请只使用由 Sennheiser 公司推荐的或与原装部件具有相同特性的备件。未经许可的备件有可能导致火灾、电击或者其它风险。
- 所有保养工作必须交由经过专门训练的保养人员进行。  
当本设备受到任何形式的损害，当液体或者异物渗入到设备内或设备受到雨淋，当设备不能正常工作或者关闭时，必须执行保养工作。
- 警告：请不要在近水的区域内使用本设备。不要在雨中或潮湿的环境中使用设备。否则有短路的危险。

## 规范使用

手握式发射机 SKM 2000 的规范使用包括：

- 仔细阅读本使用说明，特别是“重要安全提示”一章，
- 只按照本使用说明中的工作条件使用本设备。

如果您不按照本使用说明使用本设备或者不遵守本说明书中的工作条件，将被视为违规使用。

## 手握式发射机 SKM 2000

本设备属于 2000 系列产品。该系列产品由最先进、最现代化的高频传输设备组成，不仅安全可靠，而且使用简便舒适。每个发射机和接收机都可以实现高品质的无线音频传输。

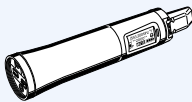

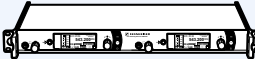
2000 系列产品的特点：

- 优化的 PLL 合成器和微处理器技术
- HDX 噪音抑制方法
- 控制音传输确保安全的静噪功能
- 自动选讯（True-Diversity）技术
- 可达到 75 MHz 的开关带宽
- 多频道工作模式下良好的抗互调和抗干扰性

### 应用范围

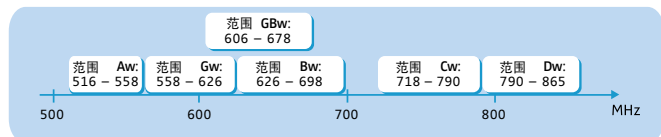
手握式发射机可以和机架安装接收机 EM 2000 或 EM 2050 结合使用。这些接收机可以在相同的频率范围中进行选择并具有相同的频道库系统。这种系统的优点是：

- 传输线路可以快速方便地进入准备就绪状态，
- 多个并行的传输线路不会相互干扰（“无互调”）。

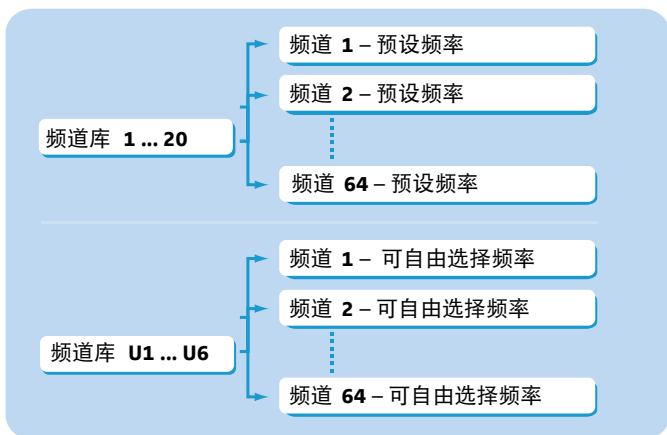
手握式发射机	可更换麦克风头	接收机
SKM 2000	MMD 835-1	接收机 EM 2000
	MMD 845-1	
	MME 865-1	
BK（黑色） NI（镍色）	MMD 935-1	双接收机 EM 2050
	MMD 945-1	
	MMK 965-1	
	MD 9235	

## 频道库系统

超高频频带拥有 6 个不同的频率范围用于音频传输，每个范围最多可有 3000 个发射频率。本设备可以在下列频率范围中进行选择：



每个频率范围 (Aw–Dw, Gw, GBw) 有 26 个频道库，每个频道库最多可有 64 个频道：



频道库“1”至“20”在出厂时已配有预设频率（固定频率）。同一个频道库内的所有预设频率之间不存在互调干扰。预设频率不能更改。

您可以在频率数据单（属于供货范围）内查看所有的预设频率。您可以通过我们的网页 [www.sennheiser.com](http://www.sennheiser.com) 下载最新的频率数据单。

频道库“U1”至“U6”内的发射频率可以自由设置和保存。这些频率之间可能会存在互调干扰。

## 供货范围

手握式发射机 SKM 2000 的供货范围包括：

1 个手握式发射机 SKM 2000

2 节 AA 型 1.5V 电池

1 个话筒夹

8 个彩色圈

1 个话筒包

1 本使用说明

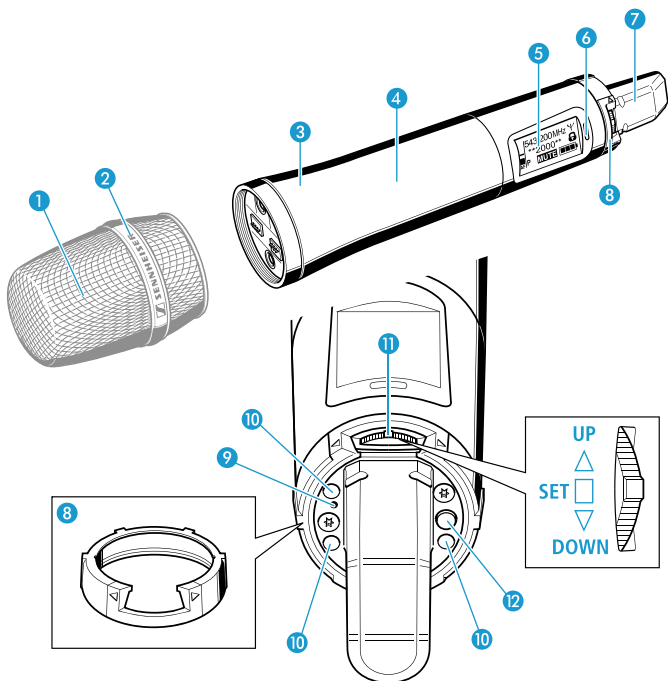
1 个频率数据单

1 个高频功率数据单

您还需要 1 个麦克风头。

# 产品总览

## 手握式发射机 SKM 2000 总览



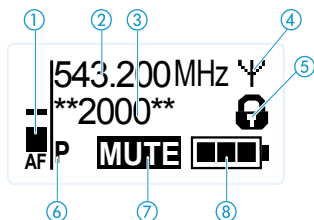
- ① 麦克风头（可更换）
- ② 麦克风头的名称和拾音特征
- ③ 手握式发射机的把手
- ④ 电池盒  
（从外部不能看见）
- ⑤ 橙色背光显示屏
- ⑥ 红外线接口
- ⑦ 天线
- ⑧ 彩色圈  
（有不同颜色可供选择）
- ⑨ 工作和电池状态显示，  
红色发光二极管：  
亮 = ON  
闪烁 = LOW BATT
- ⑩ 充电接点
- ⑪ 多功能开关：  
▲ (UP)  
▼ (DOWN)  
■ (SET)
- ⑫ 开关键 ON/OFF，在操作菜单  
中具有 ESC（中断）功能



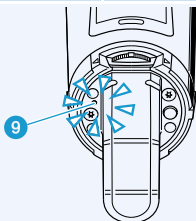
## 显示总览

开机后手握式发射机显示标准显示信息“频率 / 名称”。有关可以选择的显示信息的描述参见第 14 页。

屏幕背光在大约 20 秒后自动变弱。



显示	含义
① 音频电平“AF”	手握式发射机的调制（借助 Peak-Hold 功能）
② 频率	设定的发射频率
③ 手握式发射机的名称	自由设置的名称
④ 发射显示	设备在发射无线电信号
⑤ 按键锁	按键锁被激活
⑥ “P”（控制音）	控制音传输已开启
⑦ “MUTE”	音频信号被静音
⑧ 电池状态	充电状态：
	 约 100%
	 约 70%
	 约 30%
	 电能快耗尽，红色发光二极管 <b>LOW BATT</b> ⑨ 闪亮：

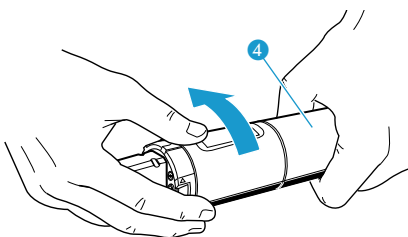


## 手握式发射机使用前的准备

### 装入和更换电池 / 充电电池组

手握式发射机可以使用型号为 AA 的 1.5 V 电池或 Sennheiser 充电电池组 BA 2015 作为电源工作。

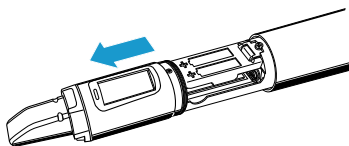
- ▶ 将手握式发射机的底部按箭头方向（逆时针方向）从手握式发射机的把手 ④ 上拧下。



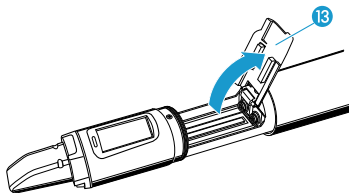
如果您在使用手握式发射机时将其拧松，静音功能会自动被激活。显示屏显示“MUTE”。

如果重新拧紧发射机，静音功能将自动取消。

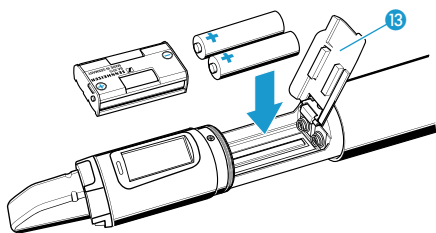
- ▶ 将手握式发射机的底部拉出到止挡位。



- ▶ 打开电池盒盖 ⑬。



- ▶ 按照电池盒上的指示放入电池或充电电池组 BA 2015。放入时请注意电池极性。

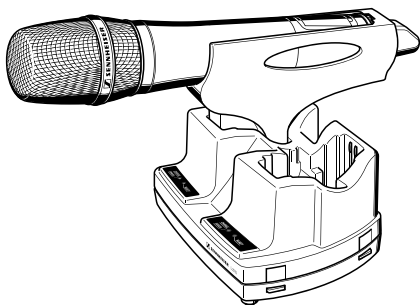


- ▶ 关闭电池盒盖 13。
- ▶ 将电池盒推到手握式发射机的把手内。
- ▶ 将手握式发射机的底部再次和把手 4 拧紧。

## 给充电电池组充电

按照以下步骤给手握式发射机的电池组 BA 2015（可选附件）充电：

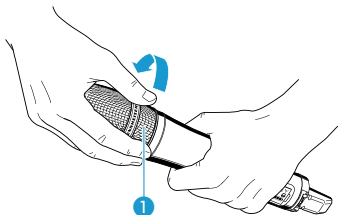
- ▶ 借助充电适配器 LA 2 将手握式发射机插入充电器 L 2015（两个都是选件，相关信息参见网站 [www.sennheiser.com](http://www.sennheiser.com)）。



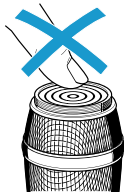
充电器 L 2015（与充电适配器 LA 2 结合使用）只能对充电电池组 BA 2015/ 手握式发射机组合装置进行充电。普通电池或单个充电电池不能充电。

## 更换麦克风头

- ▶ 将麦克风头 ① 拧下。



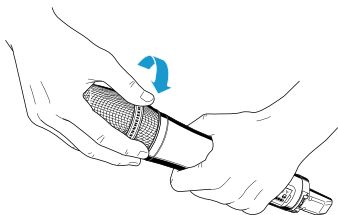
请不要触摸手握式发射机和麦克风头 ① 上的触点。否则可能会将触点弄脏或弯曲。



如果您在使用无线麦克风时拧松麦克风头 ①，静音功能会自动被激活。显示屏显示“MUTE”。

当您重新拧紧麦克风头时，静音被取消。

- ▶ 将所需的麦克风头拧上。

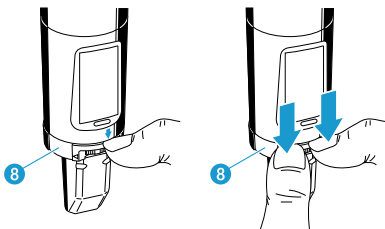


手握式发射机重新准备就绪。

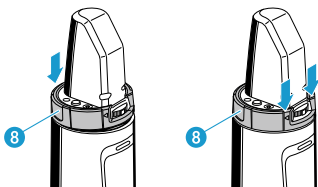
## 更换彩色圈

彩色圈 8 起防止多功能开关 11 被意外操作的作用。您可以以附件的形式订购其它颜色的彩色圈 8。这样就可以利用不同的颜色来区分手握式发射机。

▶ 按照图示将彩色圈 8 取下。



▶ 按照图示安装您需要的彩色圈 8。

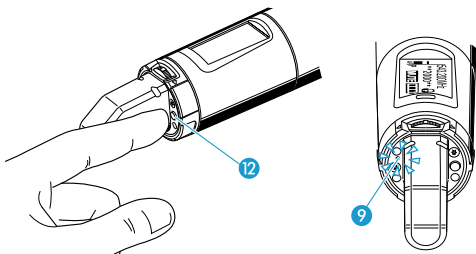


## 手握式发射机的使用


请您按照下列步骤建立无线电连接：

1. 打开接收机（参见接收机使用说明）。
2. 打开手握式发射机（见下面）。  
连接创建之后，接收机显示屏的背光从红色变成橙色。


## 打开 / 关闭手握式发射机



打开手握式发射机（在线工作）：

- ON/OFF ▶ 短暂按下开关键 ON/OFF 12。
-  手握式发射机发射出无线电信号。发射显示 4 发亮。红色发光二极管 ON 9 发亮，标准显示“频率 / 名称”出现。



关闭手握式发射机：

- ▶ 解除按键锁（Seite 13 页）。
- ON/OFF ▶ 按住开关键 ON/OFF 12 不松开，直至屏幕显示“OFF”。
-  红色发光二极管 ON 9 熄灭，显示屏关闭。



在操作菜单内开关键 ON/OFF 12 具有 ESC（中断）功能。借助该功能您可以中断当前输入并返回到当前标准显示。


在打开手握式发射机的同时关闭无线电信号（离线工作）：

- ON/OFF ▶ 按住开关键 ON/OFF 12 不松开，直至屏幕显示“RF Mute On?”。
-  ▶ 按下多功能开关。
-  屏幕显示发射频率，但手握式发射机不发射无线电信号。发射显示 4 不亮。






如果您想在现场操作时在不影响现有传输线路的情况下使用手握式发射机做准备工作，请启用该功能。

## 激活无线电信号：

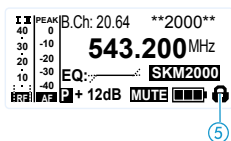
- ON/OFF ▶ 短暂按下开关键 ON/OFF 。  
屏幕显示 “RF Mute Off” 。
-  ▶ 按下多功能开关。  
发射显示 ④ 重新发亮。

## 暂时解除按键锁

您可以在菜单 “Auto Lock” 内设置自动按键锁。在启用按键锁后，如要操作手握式发射机，您必须暂时解除按键锁：

-  / ON/OFF ▶ 按下多功能开关或开关键 ON/OFF 。  
屏幕显示 “Locked” 。
-  ▶ 向上 / 向下拨动多功能开关。  
屏幕显示 “Unlock?” 。
-  ▶ 按下多功能开关。
- 当您在操作菜单中工作时按键锁将一直保持关闭，直至您退出操作菜单。
  - 当屏幕处于标准显示时，10秒钟后按键锁自动重新激活。

当按键锁重新激活时，按键锁图标 ⑤ 开始闪亮。



## 静音设置音频信号或关闭无线电信号

### 在接通设备时关闭无线电信号

关于在接通设备时关闭无线电信号的说明请参阅章节 „ 打开 / 关闭手握式发射机 “ (第 12 页)。

### 在设备工作时关闭无线电信号

**ON/OFF** ▶ 在当前标准显示状态下短暂按下开关键 **ON/OFF**。  
屏幕显示 “RF Mute On?”。



**△** ▶ 按下多功能开关确认输入。



### 重新激活无线电信号

**ON/OFF** ▶ 在当前标准显示状态下短暂按下开关键 **ON/OFF**。  
屏幕显示 “RF Mute Off?”。



**△** ▶ 按下多功能开关确认输入。



## 选择标准显示

**▲** ▶ 通过拨动多功能开关您可以选择需要的标准显示。





标准显示	显示
	“ 频率 / 名称 “
	“ 频道 / 频率 “
	“ 名称 / 频道 “

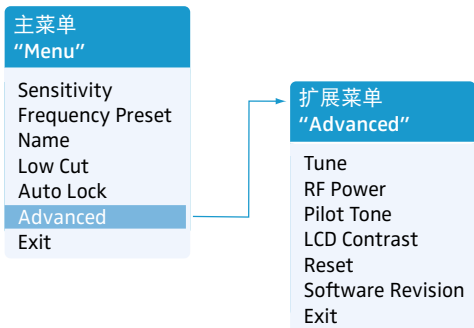


# 菜单操作

## 按键

按键	按键的功能
按开关键 ON/OFF 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 打开和关闭手握式发射机</li> <li>• ESC（中断）功能： 中断输入并返回到当前标准显示</li> <li>• 激活 / 关闭无线电信号 (特殊功能，见第 14 页)</li> </ul>
按多功能开关 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 从当前标准显示切换到操作菜单</li> <li>• 打开一个菜单项</li> <li>• 切换到一个子菜单</li> <li>• 保存设置并返回到操作菜单</li> </ul>
拨动多功能开关 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 选择一个标准显示</li> <li>• 切换到上一个或下一个菜单项</li> <li>• 更改菜单项数值</li> </ul>

## 操作菜单总览



显示	含义
----	----

### 主菜单“Menu”

Sensitivity	设置音频电平“AF”
Frequency Preset	更改频道库和频道
Name	输入 / 更改可自由设置的手握式发射机名称
Low Cut	打开 / 关闭低切滤波器
Auto Lock	启用 / 关闭按键锁
Advanced	打开扩展菜单“Advanced Menu”
Exit	退出菜单并返回到当前标准显示

### 扩展菜单“Advanced Menu”

Tune	设置频道库“U1”至“U6”的发射频率 特殊功能：设置频道库“U1”至“U6”的频道和发射频率
RF Power	设置发射功率
Pilot Tone	打开 / 关闭控制音传输
LCD Contrast	调整显示对比度
Reset	复位手握式发射机
Software Revision	显示当前软件版本
Exit	退出扩展菜单“Advanced Menu”并返回到主菜单

## 操作菜单的使用



您有可能必须先解除按键锁，然后才能打开操作菜单（见第 13 页）。

本章节将以菜单项“Sensitivity”为例，具体描述如何在操作菜单内进行设置。

### 从标准显示切换到操作菜单

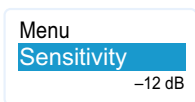


- ▶ 按下多功能开关。  
您便可以进入主菜单。屏幕显示最后打开的菜单项。

### 选择菜单项



- ▶ 拨动多功能开关，以便切换到菜单项“Sensitivity”。  
屏幕显示当前菜单项设置：



### 更改和保存设置



- ▶ 按下多功能开关，以打开菜单项。



- ▶ 拨动多功能开关，以设置输入信号灵敏度。



- ▶ 按下多功能开关，保存输入。

## 中断输入

- ON/OFF ▶ 按下开关键 ON/OFF 中断输入。  
屏幕显示当前标准显示。



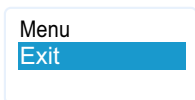
如要返回到最后一个编辑过的菜单项：

- ▶ 不断按下多功能开关，直至最后一个编辑过的菜单项出现。



## 退出菜单

- ▶ 请选择菜单项 “Exit”。



- ▶ 确认选择。  
您便进入更高一级的菜单项。



如要直接返回到当前标准显示：

- ON/OFF ▶ 按下开关键 ON/OFF。




# 调谐手握式发射机和接收机

在对手握式发射机和接收机进行调谐时，请注意下列提示：

- ▶ 请只使用频率范围相同的手握式发射机和接收机（参见手握式发射机和接收机铭牌）。
- ▶ 请确保需要的频率包含在附带的频率数据单中。
- ▶ 请确保需要的频率在当地使用国被允许，如有必要请申请一个使用许可证。

## 调谐手握式发射机和接收机 – 单频道工作模式

在出厂状态下手握式发射机和接收机已相互完成调谐设置。如果您不能在手握式发射机和接收机之间建立连接，请重新调谐设备频道。

有关单频道工作模式下手握式发射机和接收机之间的自动调谐说明参见接收机使用说明。调谐说明有  图标作为标记。

您也可以在手握式发射机上手动设置频道：

- ▶ 请确保手握式发射机和接收机设有相同的频道库和频道。

如不能建立连接，请参阅章节“当出现故障时”（第21页）。

## 调谐手握式发射机和接收机 – 多频道工作模式

手握式发射机 SKM 2000 适于和 2000 系列的接收机一起为多频道设备建立传输线路。为确保传输不受互调干扰，所有的无线电路应使用相同的频道库。

有关多频道工作模式下手握式发射机和接收机之间的自动调谐说明参见接收机使用说明。您可以在 [www.sennheiser.com](http://www.sennheiser.com) 网站的产品栏目下了解到更多有关多频道工作模式的详细信息。

## 手握式发射机的清洁和维护

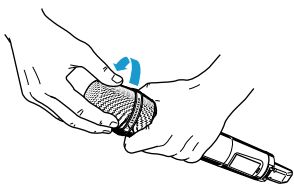
- 注意！** 液体可能损坏手握式发射机的电子器件！  
液体可能渗入机壳内并造成电子器件短路。
- ▶ 手握式发射机不得与任何液体发生接触。

- ▶ 请定期用微湿的软布清洁手握式发射机。决不允许使用溶剂或者清洁剂。

### 清洁收音头：

- 注意！** 液体会损坏麦克风头！  
液体可能损坏麦克风头。
- ▶ 请只清洁上部的收音头。

- ▶ 将上部收音头从麦克风头上沿逆时针方向拧下（见下图）。



- ▶ 取出泡沫芯。
- ▶ 有 2 种方法清洁收音头：
  - 用一块微湿的软布清洁上部收音头的内部和外部
  - 或用刷子和清水进行冲洗。
- ▶ 需要时用中性清洗剂清洁泡沫芯或更换泡沫芯。
- ▶ 晾干上部收音头。
- ▶ 晾干泡沫芯。
- ▶ 重新放入泡沫芯。
- ▶ 将收音头重新拧到麦克风头上。

### 另请定期清洁麦克风头的滑道：

- ▶ 用一块干布擦拭麦克风头的滑道。

## 当出现故障时

问题	可能的原因	排除方法
不能操作手握式发射机，屏幕显示“Locked”	按键锁被激活	关闭按键锁 (见第 13 页)
没有运行状态显示	电池或充电电池组电能耗尽	更换电池或给充电电池组充电 (见第 8 页)
接收机上没有无线电信号	手握式发射机和接收机不在同一个频道上	同步调整手握式发射机和接收机 (见第 19 页) 将手握式发射机和接收机调整到同一个频道
	超出了无线电路的信号范围	检查接收机上的静噪阈值 (Squelch) 设置
		缩短接收天线和手握式发射机之间的距离
		提高发射功率
	无线电信号被关闭 (“RF Mute”)	激活无线电信号 (见第 14 页)
无线电信号存在，但没有音频信号，屏幕显示“MUTE”	接收机的静噪阈值设置得过高	降低接收机的静噪阈值 (Squelch) 设置
	手握式发射机没有发射控制音	打开或关闭控制音传输
音频信号混有噪声或失真	手握式发射机的调制过低或过高	调整输入信号灵敏度

当您的设备出现本表格中没有的问题或者故障不能按照表内所列举的解决建议排除时，请和您的 Sennheiser 合作伙伴联系。

您可以在我们的网页 [www.sennheiser.com](http://www.sennheiser.com) 中的“服务和支持”栏目下找到您本国的合作伙伴。

# 技术参数

## 高频特性

调制方式	宽带调频
频率范围	516–558, 558–626, 606–678, 626–698, 718–790, 790–865 MHz (Aw 至 Dw, Gw, GBw, 见第 4 页)
发射频率	可达到 3000 个频率, 可采用 25 kHz 步长进行调谐 20 个分别带有最多可到 64 个预设频道的频道库 6 个分别带有最多可到 64 个自由设置频道的频道库
开关带宽	最大 75 MHz
标称偏差 / 峰值偏差	$\pm 24$ kHz / $\pm 48$ kHz
频率稳定性	$\leq \pm 15$ ppm
高频输出功率 (50 $\Omega$ )	可切换: 典型值 10 mW (低) 典型值 30 mW (标准) 典型值 50 mW (高)
控制音静噪	可关闭

## 低频特性

压扩系统	Sennheiser HDX
低频传输范围	80–18000 Hz
信号 / 噪声间距 (1 mV, 峰值偏差)	$\geq 120$ dBA
总谐波失真	$\leq 0.9\%$
输入信号灵敏度 (“Sensitivity”) 的调节范围	48 dB 可采用 6 dB 步长进行调节

## 设备整体


温度范围	-10 °C 至 +55 °C
电源供应	2 枚 AA 型 1.5 V 电池或充电电池组 BA 2015



## 技术参数

额定电压	2.4 V $\approx$
电流消耗:	
• 在额定电压下	典型值 180 mA (30 mW)
• 在手握式发射机关闭时	$\leq 25 \mu\text{A}$
工作时间	典型值 8 小时
尺寸	约 $\varnothing 50 \times 265 \text{ mm}$
重量 (包含电池)	约 450 g

## 符合标准

欧洲	电磁兼容性 EN 301489-1/-9
	无线电 EN 300422-1/-2
	安全性 EN 60065
	EN 62311 (SAR)

## 获得许可

加拿大:	Industry Canada RSS 210
	IC: 2099A-SKM2000
	限制在 806 MHz
美国:	FCC-Part 74
	FCC-ID: DMOSKM2000/
	限制在 698 MHz

## 麦克风头

名称	麦克风类型	灵敏度	拾音特征	最大声压级
MMD 835-1	动圈式	2.1 mV/Pa	心形	154 dB SPL
MMD 845-1	动圈式	1.6 mV/Pa	超心形	154 dB SPL
MME 865-1	驻极体	1.6 mV/Pa	超心形	152 dB SPL
MMD 935-1	动圈式	2.5 mV/Pa	心形	154 dB SPL
MMD 945-1	动圈式	1.8 mV/Pa	超心形	154 dB SPL
MMK 965-1	外置驻极体双振膜电容器麦克风	5.7 mV/Pa	心形 /	144 dB SPL
		1.8 mV/Pa	超心形, 可切换	154 dB SPL
MD 9235	动圈式	1,8 mV/Pa	心形	163 dB SPL



**Sennheiser electronic GmbH & Co. KG**

Am Labor 1, 30900 Wedemark, Germany  
[www.sennheiser.com](http://www.sennheiser.com)

Publ. 12/16, 549121