

AWA6223+型 声校准器

2020-12-21

注意事项

- 1、第一次使用仪器前,请仔细阅读该说明书。
- 2、校准器发声时间为 2 分钟，无按键时间超过 2 分钟时会自动停止发声，有按键时重新计时。
- 3、校准器有节电功能，无按键时间超过 5 分钟时会自动关机。
- 4、用户长时间将仪器拿在手上可能会影响仪器内部的温度传感器，导致测量的温度与环境温度有差异。
- 5、按开机键无法开机时，如电池电量没有问题，可先用小钟批在后面板处复位一下，有可能是电池过渡放电了或进入了升级模式。
- 6、校准时，注意不要堵牢耦合腔上的均压孔，以免影响精度。

更改记录及版本说明

版本	时间	说明
V1.0	2018-7-29	第 1 版
V1.1	2019-02-20	修改图片图标
V1.2	2020-10-12	删除了 AWA6223+-S 的描述
V1.3	2020-12-21	更新图片

目 录

1.概述	1
2.主要技术性能	1
3.结构特征	3
3.1 外观	3
3.2 界面	3
3.2.1 校准界面	3
3.2.2 气象界面	4
3.3 按键	4
3.4 后面板	6
4 声校准器使用方法	6
4.1 配合器的使用	6
4.2 频率计权选择	7
4.3 等效自由场声压级	7
5 计量检定	8

1. 概述

AWA6223+型声校准器是一种多功能的声学校准器，主要用于对测试传声器和声学测量仪器进行声压灵敏度校准。它具有温度、气压自动补偿功能。性能符合 GB/T 15173 和 IEC 60942 1 级校准器的技术要求。

该声校准器是一款可以在 1kHz、500 Hz、250 Hz、125 Hz 这四个频率上产生 94 dB 声压级的多频点声校准器。

本仪器还内置了高精度的温度、湿度、气压传感器，可测量环境温度、相对湿度和大气压力。

2. 主要技术性能

- 1) 执行标准：GB/T 15173 / IEC 60942 1 级
- 2) 标称声压级（以 2×10^{-5} Pa 为参考）：94 dB \pm 0.3 dB
- 3) 输出频率：1000 Hz、500 Hz、250 Hz、125 Hz \pm 1%
- 4) 总失真： \leq 2%
- 5) 稳定时间：10 s
- 6) 短期稳定性：优于 0.1 dB
- 7) 声校准器等效容积：26 cm³
- 8) 适用传声器：

尺寸符合 IEC61094-4 或 GB/T 20441.4

——1 英寸（无需配合器）

——1/2 英寸（需 AWA8531 配合器）

——1/4 英寸（需 AWA8532 配合器）

——1/8 英寸（需 AWA8533 配合器）

9) 参考环境条件:

——空气温度: 23 °C

——气压: 101.32 kPa

——相对湿度: 50%

10) 使用环境条件

——温度: -10 °C ~ 50 °C

——气压: 65 kPa ~ 108 kPa

——相对湿度: 10% ~ 90%

11) 环境影响

——参考温度: 优于 0.25 dB

——其他使用温度: 优于 0.4 dB

——气压: 小于 0.3 dB

——相对湿度: 小于 0.3 dB

12) 相对湿度测量:

——测量范围: 10% ~ 95%

——最小分度值: 0.1%, 误差 $\leq \pm 10\%$

13) 温度测量:

——测量范围: -20 °C ~ 50 °C

——最小分度值: 0.1 °C, 误差 $\leq \pm 2$ °C

14) 气压测量:

——测量范围: 65 kPa ~ 110 kPa

——最小分度值: 0.01 kPa, 误差 $\leq \pm 0.5$ kPa

15) 工作电流: 待机时小于 30 mA, 发声时小于 110 mA

注: 测试条件, 常温常压, 关闭蓝牙。

16) 外形尺寸： 155 mm×50 mm×40 mm

17) 质量：约 236 g（含电池及配合器）

18) 电池：2800 mAh/3.85V

3. 结构特征

3.1 外观



图 3-1 仪器外观

3.2 界面

AWA6223+型声校准器有 2 个界面，其显示内容如下所示：



图 3-2 校准界面







图 3-3 气象界面


3.2.1 校准界面


校准界面如图 3-2 所示：

第 1 行的“2016-10-28 11:39:58”为仪器内部的日期和时间。

第 1 行最后面的为蓝牙状态标记。关闭蓝牙时，该标记消失；打开蓝牙时，该标记如图 3-2 所示；蓝牙被连接上时，该标记反色显示。同时按下“”键和“”键，可以打开或关闭蓝牙。

注：蓝牙模块为后续扩展功能用。


第 2 行的“1000Hz”为当前的校准频率，可以用“”键切换为“500Hz”、“250Hz”和“125Hz”。











第 2 行的为电池电量显示，电池电量下面的“94dB”为校准声压级。

第 3 行的“Calibration”为校准器发声状态指示，显示时表示正在发声，消失时表示发声停止。

注：校准器有节电功能，无按键时间超过 2 分钟时会自动停止发声，无按键时间超过 5 分钟时会自动关机，有按键时重新计时。

3.2.2 气象界面





在校准界面按下“”键，进入气象界面，如图 3-3 所示，其中第 1 行为日历时钟，第 2 行温度显示，第 3 行为相对湿度显示，第 4 行为气压显示。



在刚进入气象界面时，且校准器未发声，按“”键或“”键，可以移动光标至“年”处，此时按“”键或“”键可以调节。用“”键可依次将光标移到“月”、“日”，“时”、“分”、“秒”，按“”键或“”键可以调节。在“秒”处时按“”键会切换至“20”处，并自动保存日历时钟，再按“”键，切换至校准界面。如在气象界面按“”键，会直接切换至校准界面，不保存参数。

在刚进入气象界面时，再按“”键，进入校准界面。

3.3 按键

AWA6223+型声校准器有 4 颗按键，其作用如下所示：

- a)  开关键：长按（3s 以上）开/关机，短按开/关发声；在设置界面按此键可以退回到校准界面。
- b)  设置键：切换界面，在设置界面可以移动光标。
- c)  向上键：在校准界面按此键可以改变发声频率或声级大小；在设置界面按此键可以移动光标至“年”处，然后可以调节日历参数。
- 4)  向下键：同上键功能

注 1：在校准器关机的状态下，按住“”键不放，再按一下“”，校准器将进入固件升级模式。要进入校准模式，需要按下复位按钮，详见 3.4。

注 2：校准器也有其他的组合键，主要用于生产调试，不建议客户使用。

3.4 后面板

校准器的后面板如图 3-4 所示：



图 3-4 后面板

当仪器升级完固件时，需要用细针按一下复位按钮，仪器才能进入校准模式。

充电限值输入电压为 5 V，建议用原装充电器进行充电。

当正在充电时，充电指示灯显示橙色；当充满时，充电指示灯灭或变为绿色（与硬件版本有关）。

串口的波特率为 115200，数据位为 8，校验位 none，停止位为 1。

4 声校准器使用方法

4.1 配合器的使用

AWA6223+型声校准器可以用来校准 \varnothing 23.77 mm（1 英寸）、 \varnothing 12.7 mm（1/2 英寸）、 \varnothing 6.5 mm（1/4 英寸）测试电容传声器。

校准 1 英寸测试电容传声器时将 AWA8531 型 1/2 英寸配合器旋出来，将测试传声器直接放入声校准器的耦合腔中。

校准 1/2 英寸测试电容传声器时，应首先将 AWA8531 型 1/2 英寸配合器旋进声校准器耦合腔中，再将测试传声器放入配合器中。

校准 1/4 英寸测试电容传声器时，应首先将 AWA8532 型 1/4 英寸配合器放入 AWA8531 型 1/2 英寸配合器，再将测试传声器放入 AWA8532 型 1/4 英寸配合器中(AWA8532 型 1/4 英寸配合器为选配件)。

4.2 频率计权选择

声学测量仪器中的 A、C、Z 频率计权在 1 kHz 频率处计权量均为 0 dB，所以当声校准器输出频率为 1 kHz 时，被校准的测量仪器可以使用任何频率计权，当声校准器输出频率为 500 Hz 或 250 Hz 时，被校准的测量仪器应选用 C 或 Z 频率计权，当声校准器输出频率为 125 Hz 时，被校准的测量仪器应选用 Z 频率计权。

4.3 等效自由场声压级

声级计或其它环境噪声测试仪器中使用的是自由场型传声器，这类传声器在高频时压力场响应与自由场响应有一定的差异。这个差值在 1 kHz 频率时，对 ϕ 23.77 mm (1 英寸) 传声器来说是 -0.4dB，对 ϕ 12.7 mm (1/2 英寸) 传声器是 -0.2 dB。因此当声校准器输出频率为 1 kHz 时，使用 ϕ 12.7 mm 自由场型传声器的声级计上示值应调到 93.8 dB，使用 ϕ 23.77 mm 自由场型传声器的声级计上示值应调到 93.6 dB。

注：由于传声器的结构不甚相同，不同型号传声器的等效自由场声压级修正量亦会不同，具体由传声器制造厂家提供。

5 计量检定

声校准器应定期（例如 1 年）送计量部门检定，以保证其准确性。声校准器送计量检定时，如发现声校准器声压级不是 94.0 dB，可以对其进行调整。仪器背面有一个校准孔，用小起子调节内部的电位器，使其在 1 kHz 频率下产生的声压级为准确的 94.0 dB








（注：应使用压力场响应型实验室标准传声器及相应精密测量放大器进行测量）。别的声压级不需进行调整。一般情况下，用户没有相应的仪器，不能自行调整。如需调整时，可以在 debug5 界面手动调节（按住“”键不放，再按“”键开机 3s，然后按“”键切换）。进入该界面后，用“”键切换选项，用“”键和“”键调节参数，光标移到“Save”上，按“”键保存参数。如下图所示：



图 5-1 debug5 界面