

USER MANUAL

24x series

CEL-200 系列数字声级计

转到[序言](#)

HB3348-03

操作手册

Casella Holdings Limited
Regent House
Wolseley Road
Kempston, Bedford
MK42 7JY, UK

Phone: +44 1234 844100
E-mail: info@casellasolutions.com
Web: www.casellasolutions.com

TSI Incorporated
500 Cardigan Road
Shoreview MN, 55126
USA

Phone: +1 800 366 2966
Email: info-us@casellasolutions.com
Web: www.casellasolutions.com

序言

[返回封面](#)

1. [手册约定](#)

此部分将详细描述本手册中使用的警告、注意和说明等重要信息。

2. [介绍](#)

此部分将对设备进行简要的概述。

3. [使用准备](#)

此部分将对首次使用 CEL-200 序列数字声级计的步骤进行说明。

4. [一般操作](#)

此部分将对基本的操作步骤进行说明。

5. [校准](#)

此部分将对校准方法进行详细的说明。

6. [设备设置](#)

此部分将对设备设置的使用方法进行说明。

7. [配置菜单](#)

此部分说明如何对三种具体设置进行更改。

8. [时间和日期（仅限于 CEL-242/246）](#)

此屏幕将显示时间和日期。

9. [内存删除（仅限于 CEL-242/246）](#)

此部分将详细说明如何从设备内存中删除所有的日志。

10. [设置时间和日期（仅限于 CEL-242/246）](#)

此部分将说明如何设置时间和日期。

11. [关闭电源](#)

此部分将对关闭电源的步骤进行说明。

12. [设备规格](#)

此部分将对 CEL-200 序列数字声级计的各种规格和特性进行说明。

13. [服务和保修](#)

此部分将对本手册所涵盖的各种设备的 Casella 售后服务进行解释。

14. [环境考虑](#)

此部分将指出 Casella 在生产这些设备时所遵守的环境政策。

15. [合规性声明](#)

此部分将显示 CEL-200 序列设备的合规性声明。

1、手册约定

一级优先顺序

个人安全。

如果文字中包含有**警告**字样时，警告总是会出现在其所适用的文字之前。

警告：表示如果不采取适当的预防措施，可能会造成人身伤害。

二级优先顺序

设备保护。

注意总是会出现在其所适用的文字之前。

注意：表示如果不采取适当的预防措施，可能会造成设备损坏。

说明。说明一般跟随在其所适用的文字后面。说明可以包括建议、提示、其他信息和解释。

返回[索引](#)

2、CEL-240、242、244 和 CEL-246 介绍

祝贺您购买 CEL-200 序列数字声级计，在下文中将称之“设备”。该设备的设计目的是对较宽分贝范围内的噪音进行精确的测量。它是一款全数字声级计，性能稳定可靠，完全符合国际声级计的标准。

本说明手册的目的是帮助您充分使用 CEL-200 序列数字声级计的各项功能，保证您能够对噪音进行精确的测量。

CEL-200 序列范围包括 4 种型号，功能简要概括于下列表格中。

型号选择	CEL-240	CEL-242	CEL-244	CEL-246
即时和最大值	●	●	●	●
纪录 1 秒的值*		●		●
可选纪录间隔时间为 1-10 秒*				●
计算平均值 (Leq 或 Lavg)			●	●
符合 ANSI S1.4, IEC 61672, 60651 的相关规定	●	●	●	●
符合 ANSI S1.43, IEC 60804 的相关规定			●	●

* 需要 dB24 来访问存储在 CEL-242 和 CEL-246 型号上的数据

设备如图 1 所示。



图 1 CEL-200 序列数字声级计

1. 麦克风 2. 电源开/关键 3. 显示屏 4. 左键 5. 右键
6. USB PC 输出 7. 备用插座 (2.5 毫米 立体声)

[返回索引](#)

3、使用准备

步骤（参见图 2）

1. 打开电池盖。
2. 检查电池槽，确保其干净和干燥。
3. 根据电池槽的正负极指示装入三节新的 AA 碱性（或镍氢）电池。
4. 盖上电池盖。

说明：

如果有迹象表明以前所安装的电池有泄漏，则使用该设备前，请按照“联系详细信息”中的地址与 Casella 进行联系。

注意：

不要混合使用不同类型的电池。

为了避免设备在使用过程中断电关闭，当电池指示器 (A) 指示电量低时，请更换新电池。



图 2 使用准备

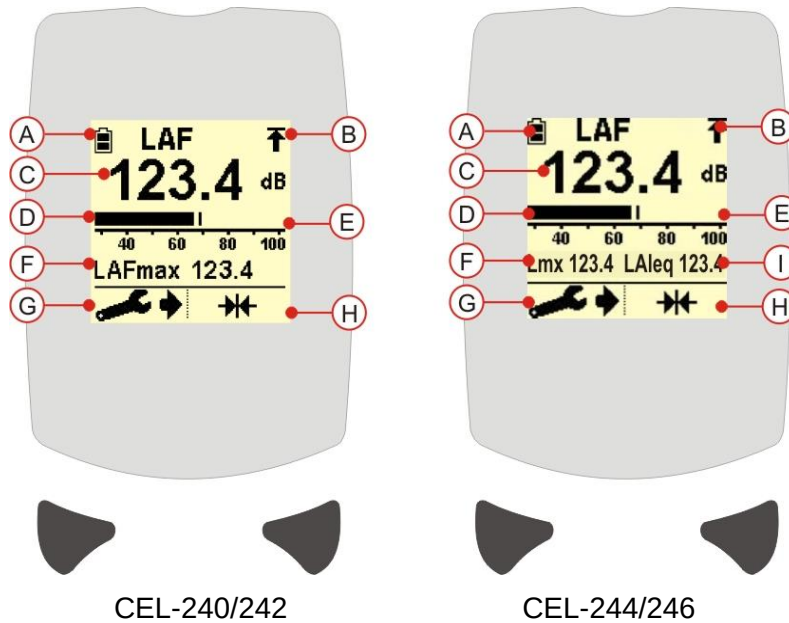
返回[索引](#)

4、一般操作

1. 按下并释放“电源开/关”键，打开设备电源。在软件初始化过程中，屏幕将显示固件的版本（如 V035-05 表示固件的版本为第 5 版）和序列号（如 0108121），然后将显示“主测量”屏幕。（请参阅图 3）。

注意：打开电源时，CEL-242 和 CEL-246 型号将显示时间/日期和内存设置，如[第 8 部分](#)中的说明。如果您不想更改 CEL-242/246 型号的这些设置，则请不要按任何键，设备会自动继续转到如下所示主测量屏幕。

2. 如果必须对设备进行校准，则请参阅[校准](#)获取更多详细信息。
3. 进行测量前，请在麦克风上安装上防风罩。



- A. – 电池指示器 B. – 超范围指示器 C. – 声压值 D. – 模拟显示条 E. – 测量标尺
F. – 最大声压值 G. – 设备设置 H. – 复位 I. – 平均声压值

图 3 主测量屏幕

4. “条形图”（请参阅图 4 [A]）或“时间历史”（请参阅图 4 [B]）将显示。若要更改“时间和频率加权特性”或显示类型，请参阅[设备设置](#)。

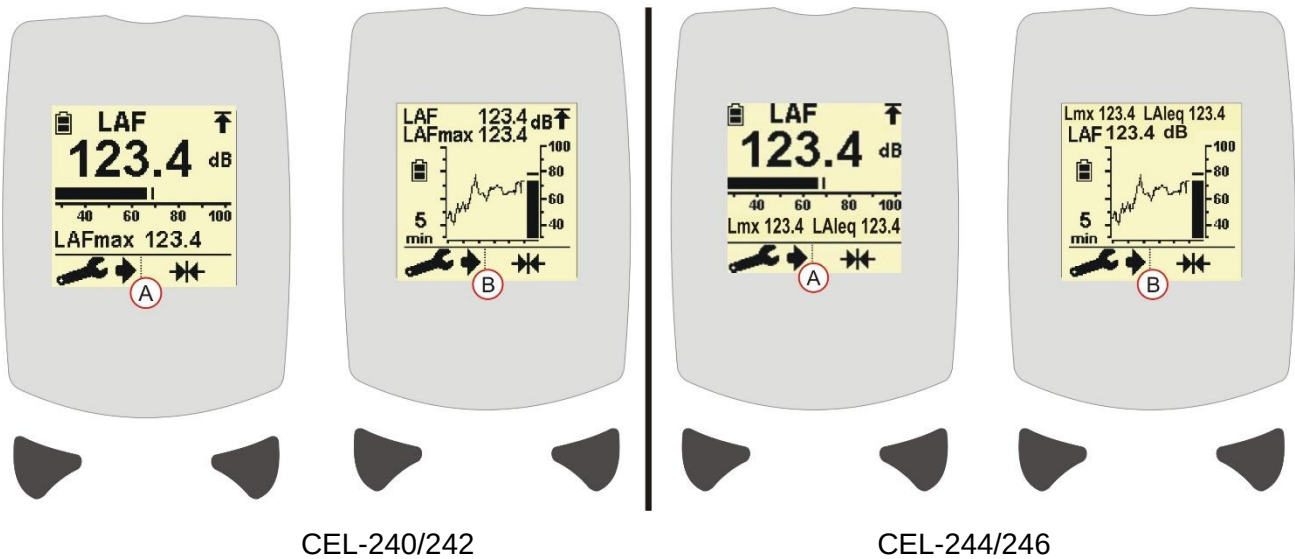


图 4 CEL-200 序列条形图和时间历史屏幕

5. 屏幕将显示瞬时和最大声压值，以及相关的“时间和频率加权特性”。若要更改这些设置，请参阅[设备设置](#)。此外，因为按了复位键，CEL-244 和 CEL-246 型号的设备还将显示平均值（Leq 或 Lavg）。若要重新设置最大声压和平均值，请按下并释放  键。
6. 获取所需的测量结果后，按住“电源开/关”键（请参阅[关闭电源](#)）三秒钟即可关闭设备的电源。

注意：“按住三秒钟”功能可以防止 CEL-200 序列声级计在使用过程中被意外关闭。

返回[索引](#)

5、校准

建议在测量前后，使用 CEL-110/2（或 CEL-110/1）校准器进行声学校准。

步骤

1. 打开声学校准器的电源（请参阅《校准器说明手册》）。
2. 检查声学校准器，确保其具有 114dB（或 94dB）的输出。
3. 确保设备已设置在 60-130dB 范围之内。
4. 将声学校准器牢固地安装到麦克风上。设备可以自动检测到发自 94 或 114 dB 校准器的一个 1 kHz 的声音，并进入校准模式（请参阅图 5）。

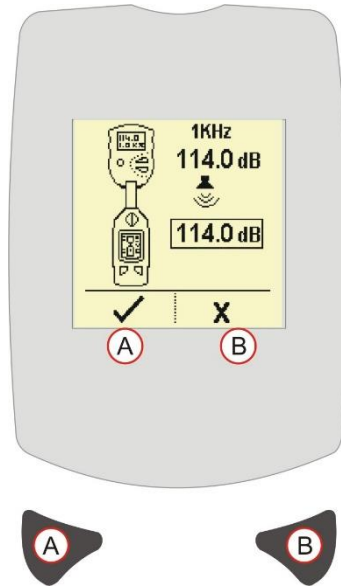


图 5 校准模式屏幕

5. 按左键 (A) ✓ 执行校准，或按右键 (B) X 退出。校准完成后，“校准完毕”屏幕将显示（请参阅图 6）。

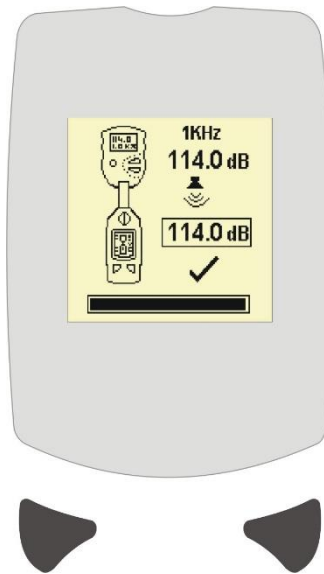


图 6 校准完毕屏幕

[返回索引](#)

6、设备设置

1. 可以从“测量”屏幕（请参阅图 7）更改“设备设置”。
2. 按下并释放左键 (A)。在“设置”键旁边将显示一个“箭头”(X)，表示“设置菜单”已启用。请注意，复位标志  将被相关的设置代替，该设置可根据下列说明进行更改。
3. 反复按下并释放左键 (A)，循环浏览“设置”屏幕。请注意，所显示的屏幕将取决于您购买的 CEL-200 序列声级计的型号。

4. 按右键 (B)，对以下 A – G 部分中的每个设置进行更改。



图 7 设备设置

5. 当前设置在设备关闭电源时将被保存。请注意，如果在 5 秒钟内没有按下任何键，CEL-200 序列声级计将退出设置屏幕并返回正常的测量屏幕。可以明显看到，扳手标志旁边将不再有箭头 (X)。

A. 记录数据（仅限于 CEL-242/246 型号）

CEL-242 和 CEL-246 型号提供该选项，可以将数据记录（保存）到内存中。这是按下设置键  后可以使用的第一个选项。**REC ●** 标志将显示，按下右键 (B) 时，数据将被保存到内存中。CEL-242 将保存 1 秒钟的声压值，CEL-246 将根据以下 G 部分中所描述的可选记录间隔时间来保存声压值。标志随后将转换为显示当前运行编号，例如 **3■** 表示运行编号 3。再次按下 (B) 按钮将可以停止该运行，并将结果保存到内存中。如果内存未满，最多可以保存 100 运行，必须使用 dB24 软件才能查看已保存的测量。如果内存已满，则该设置选项将不会出现。请参阅[内存和时间/日期设置](#)。

B. 显示类型

按 (B) 键，可以将“主显示屏幕”在条形图和历史时间图（请分别参阅图 4 (A) 和 (B)）之间进行切换。

时间历史 — 此设置可以显示最大声压在过去 1 分钟  或 5 分钟  内是如何变化的。

条形图 — 条形图  123.4 可以显示一个模拟的条形图和声压值。

若要在这三个选项之间进行切换，请按下并释放右键 (B)。

C. 测量范围（30-100 dB 或 60-130 dB）

应根据被噪音的最大值来仔细选择适当的测量范围。确保被测量的噪音位于所选的测量范围内。如果显示“超范围”指示器(↑)，则表示选择了不正确的测量范围。（请参阅图 7 [C]）。如果噪音值低于所选的测量范围，“--dB”将显示。

D. 时间加权特性

FAST（快）— 此设置用于相对稳定的噪音。

SLOW（慢）— 此设置用于变化较慢的噪音。

IMP（脉冲）— 此设置用于变化很快的噪音和脉冲噪音。

注意：如果不确定，请参阅当地相关规定和应用标准。

E. 频率加权特性

频率加权特性用于表示人耳对噪音的反应。

A WEIGHTING（A 加权特性）— 对于一般的噪音测量，请选择此选项。

C WEIGHTING（C 加权特性）— 对于非常高的噪音水平，请选择此选项。

注意：如果不确定，请参阅当地相关规定和应用标准。

F. 平均设置（仅限于 CEL-244/246 型号）

测量平均噪音的参数可以设置为 Leq 或 Lavg。取决于当地规定，可以将交换速率分别设置为 (Q) 3 或 5。Q 值决定 dB 的增加与导致听力损伤风险成倍增长之间的关系。Q=3 表示噪音每增加 3dB，听力损伤的风险就会增大一倍。同样，Q=5 表示噪音每增加 5dB，听力损伤的风险就会增大一倍。对于基于欧盟的工作地噪音规定，请使用 Leq (Q=3)。对于基于美国/OSHA 的噪音规定，请使用 Lavg (Q=5)。

注意：如果不确定，请参阅当地相关规定和应用标准。

G. 记录间隔时间屏幕（仅限于 CEL-246 型号）

在图 8 (C) 中，显示了当前选择的记录间隔时间，同时显示在右键 (B) 的上方。按右键 (B) 可以更改记录间隔时间。按左键 (A) 可以退出设置菜单并返回测量屏幕。

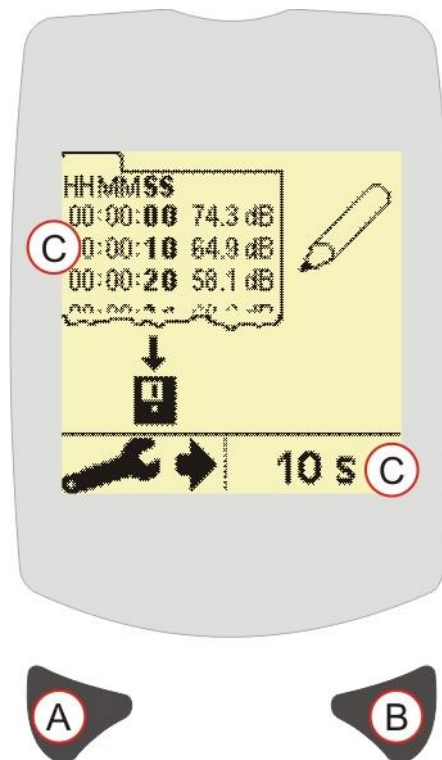


图 8 记录间隔时间屏幕 – 仅限于 CEL-246

返回[索引](#)

7、配置菜单

“配置菜单”（请参阅图 9）可以用于对 显示器对比度、校准值和信号输入源进行更改。

若要访问“配置菜单”，打开设备电源（通过按“打开电源”键）时，请按住右键。
显示器对比度 — [图 9 参考 X]。按右键 (B) 可以调整对比度。对比度调整到理想位置后，按左键 (A) 可以接受更改并继续转到“校准值”屏幕。

信号输入源 — [图 9 参考 Y]。

注意：该选项仅用于声学实验室。

该屏幕可以选择信号输入是来源于内建的麦克风还是来源于外部信号发生器，外部信号发生器通过附属 2.5 毫米耳机插座与声级计进行连接。按右键 (B) 可以在麦克风输入和其他当前输入之间进行切换。

开机默认选项为麦克风输入。按左键 (A) 可以确认任何更改。

校准值 — [图 9 参考 Z]。此屏幕用于设置声学校准器的标称输出值，例如 114.0 dB。按右键 (B) 可以调整校准值。有关声学校准器的输出值，请参阅校准器的校准报告。按左键 (A) 可以接受更改并继续转到主测量屏幕。

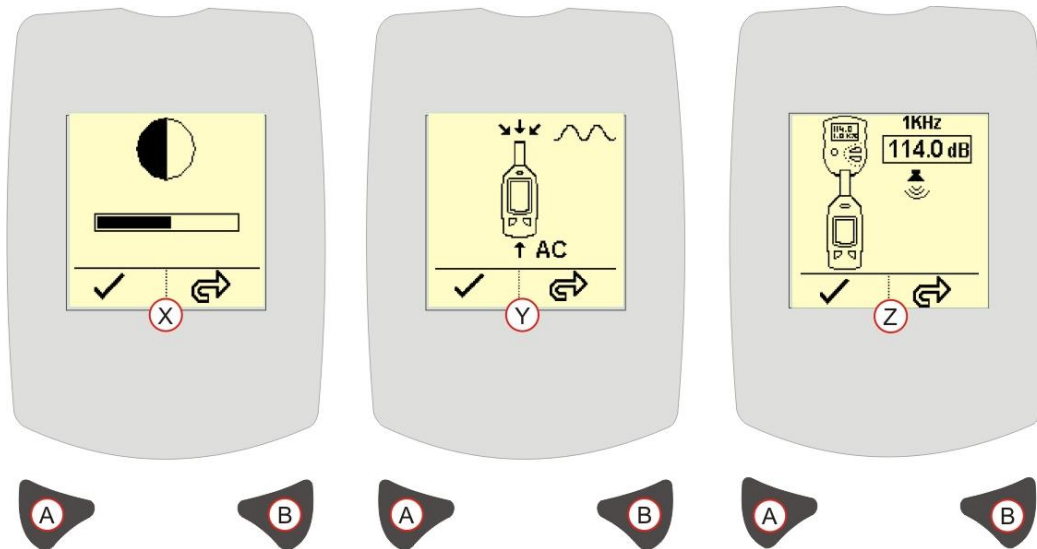


图 9 配置菜单

返回[索引](#)

8、内存和时间/日期设置 (CEL-242/246)

此屏幕仅在设备打开电源时显示，且只能显示在 CEL-242 或 CEL-246 型号上。

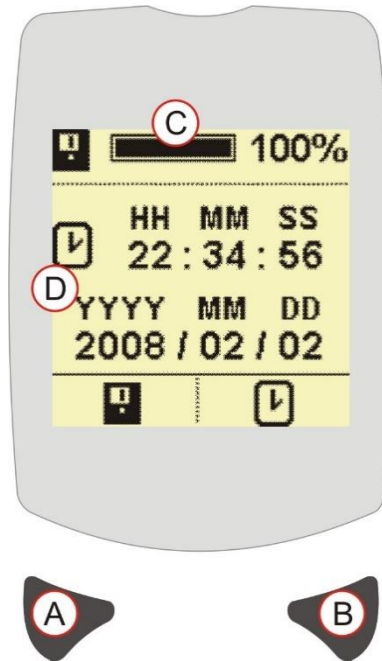


图 10 时间和日期屏幕

图 10 (C) 中的内存显示为 100%，表示内存已满。不能再保存数据。若要删除内存，请按左键 (A) 访问“内存删除屏幕”（请参阅[内存删除屏幕](#)）。删除前，请确保已通过 dB24 下载所有的测量结果。

图 10 (D) 显示的是设备内部当前设置的时间和日期。按右键 (B) 可以访问“设置时间和日期”屏幕（请参阅[设置时间和日期屏幕](#)）。

注意：如果不需要对内存或时间/日期设置进行任何更改，则不要按任何键，设备会自动继续转到测量屏幕。

返回[索引](#)

9、内存删除屏幕 (CEL-242/246)

可以从以上说明的“时间和日期”屏幕对此屏幕进行访问。

如果要删除内存中的数据，首先按右键 (B)。然后按左键 (A) 确认删除，如下图 11 所示。内存中的数据被删除后，屏幕将显示 0% 并自动返回“时间和日期”屏幕。

如果决定不删除内存中的数据，请按右键 (B) 返回“时间和日期”屏幕。

注意：删除内存前，请确保已通过 dB24 下载已保存的测量结果。

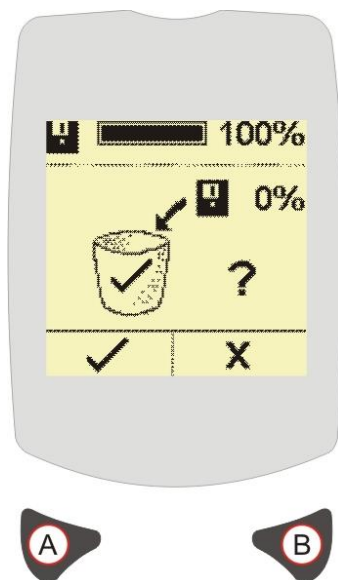


图 11 内存释放屏幕

返回[索引](#)

10、设置时间和日期屏幕 CEL-242/246

可以从以上说明的“时间和日期”屏幕对此屏幕进行访问。

访问该屏幕时（请参阅图 13），系统将突出显示 HH（小时）。按右键 (B) 可以设置小时。按左键 (A) 可以前往 MM（分钟）。按右键 (B) 可以设置分钟。按左键 (A) 可以前往 SS（秒）。按右键 (B) 可以设置秒。按照相同的顺序使用按键（A 和 B）可以设置日期。

时间和日期设置完毕后，请按左键 (A) 返回“时间和日期”屏幕。



图 13 设置时间和日期

[返回索引](#)

11、关闭电源

获取所需的测量结果后，按住“电源键”（请参阅图 14 (A)）三秒钟即可关闭设备的电源。屏幕将显示一个“门”的图标，表示倒计时 3、2、1。

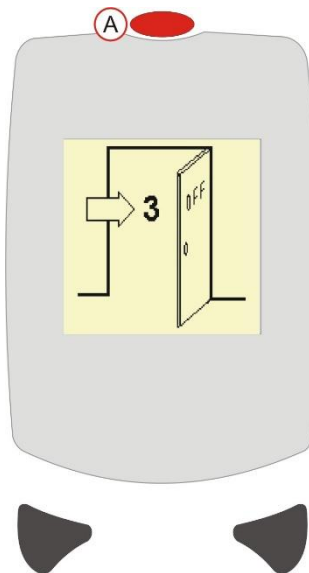


图 14 关闭电源

[返回索引](#)

12、设备规格

规格	特性
标准	IEC 61672-1 2002-5（电声 – 声级计）“X”组仪器，二级性能 IEC 60651: 1979 Type 2 .ANSI S1.4 Type 2A 声级计技术标准 CEL-244/246 型号: IEC 60804: 2000 Type 2, ANSI S1.43: 1997 (R2007) Type 2
范围:	显示范围: 30-130 dB (A) RMS, 有两种范围, 30-100 dB 和 60-130 dB。线性工作范围高于背景噪音 10 dB。
RMS 频率加权特性	A 和 C 滤波器加权特性, 符合 IEC 61672-1 标准: 2002 Class 2, ANSI S1.4 Type 2A。
背景噪音	总背景噪音典型为 <33dB(A)。
频率响应	总频率响应时间符合 IEC 61672-1 标准: 2002 Class 2, ANSI S1.4 Type 2A。
时间加权特性	快、慢和脉冲, 符合 IEC 61672-1 标准: 2002 Class 2, ANSI S1.4 Type 2A。
参考条件	20 ⁰ C 气温、65% 相对湿度、101.325 kPa 气压。标称参考值 = 1 kHz 时为 114.0 dB。空场垂直入射。
操作环境条件	
湿度	无露水时为 5 到 90% RH。
温度范围	0 – 40°C。
压力	65 到 108 kPa。
湿度影响	在相对湿度（无露水）为 30 到 90% 范围内小于 ±0.5 dB, 与参考环境条件下的值有关。
储藏环境条件	
湿度	无露水时为 0 到 90% RH。
温度范围	-20 到 +60 ⁰ C。
压力	65 到 108 kPa。
麦克风	1/2 英寸极化电容式 10mV/Pa nom +/-3dB 前置放大器麦克风
校准	在 114 或 94 dB 校准器（CEL-110/2 or CEL-110/1）上使用 1 kHz 进行自动校正。±1 dB 校正范围。
电源	
外部直流电源	5 伏直流电（通过 Mini B 型 5 针 USB 接口）
电池	3x AA, 可充电镍氢或碱性电池。

电池寿命 典型为 35 小时。

耗电量 ~ 65 mA。

电磁兼容性

仪器的设计和测试符合以下 EMC 和 ESD 标准：

IEC 61000-4-2 检定测试方法 — 静电放电绝缘测试。

IEC 61000-4-3 电磁兼容性 (EMC) — 辐射电磁场测试。

IEC 61000-4-6 电磁兼容性 (EMC) — 不受无线电射频场引发的传导干扰的影响。测试在 10V/m 或更高环境下进行。

交流电源射频场影响 在 50 和 60 Hz 80A/m 交流电磁场中参考值为 74 dB (A) 925 Hz 时，影响小于 ± 0.5 dB。

显示器

分辨率 128x128 黑白图像液晶显示器。

刷新速度 0.5 秒刷新速度。

连接性

USB 通过 Mini B 型插座的 USB 2.0 接口。对于 SPL 输出（需要软件支持），根据所选的频率和时间加权进行计权。

备用插座（2.5 毫米立体声） 可为 DAT 磁带/电脑声音文件录制设备或耳机提供交流输出。在选定的范围上可以提供约 0.5V 的 RMS 全标度偏转 (FSD) A-Weighted 输出最小负载阻抗为 22 k Ω 。
（通过内部配置提供可选的直流输出，可位 FSD 在所选范围内提供 0 到 3.3V 直流电。输出与所选定的加权特性相对应，输出阻抗为 2 k Ω ）。

交流输出可以用于电校，通过配置菜单来启动。

数据存储（仅限于 CEL-242 和 CEL-246 型号）

内存大小 419000 数据点。

测量数量 100.

每个测量的最大数据点 65,515.

文件存储格式 .CSV 文件，与 MS Excel 兼容。

存储参数 CEL-242: 1 秒钟声压值。

CEL-246: 1-10 秒钟平均值，根据设置，为 Leq 或 Lavg。

[返回索引](#)

13、服务和保修

在保修期内，如果出现由于产品在设计或生产过程直接导致设备存在缺陷，生产厂商将负责更正。为了充分享受保修服务，客户必须把设备寄回生产厂商的工厂或其授权代理商处进行必要的修理，运费由收件人支付。

保修期限为客户收到产品之日起的 24 个月，其中某些由其他厂商生产的特殊部件，保修期可能更长或更短，取决于这些部件的实际生产商。对于这种情况，CASELLA 会把这些厂商所提供的好处完全转交给用户。CASELLA 只对其生产的部件负责。同时，CASELLA 对由于设备使用不当或对使用本设备获得的测量结果解释不当所带来的任何损失不承担任何责任。若要在保修期内对设备进行维修，客户必须使用其原始或相同包装把设备包装好，并寄给 CASELLA 的当地代理商。或者对于英国国内出售的产品，应该寄回英国贝德福德的 CASELLA 服务部。寄回时，请包括以下信息：

设备类型、序列号和固件版本号、客户名称和地址、联系人姓名和电话号码、相关的电脑和软件的详细信息（包括软件版本号）、包含故障详细说明了的返修原因以及所显示的错误信息清单。

返回[索引](#)

14、环境考虑

《欧盟废电子和电子设备指令》(WEEE DIRECTIVE)

《欧盟废电子和电子设备指令》的目的是为了提高电气和电子设备 (EEE) 的循环再利用水平，并鼓励设计者在设计产品时考虑循环再利用问题。该指令的一个主要部分就是使各方能够提高对废电子和电子设备 (WEEE) 的收集、处理和重新利用的意识，并对此承担更大的责任。

CASELLA WEEE



对于 2005 年 8 月 13 日以后发货的所有 Casella 产品，我们都将根据欧洲标准 EN 50419: 2005 进行标记，表明这些产品为“新型电气和电子设备垃圾”。此日期之前出售的“历史电气和电子设备垃圾”，可以根据欧洲各国的法规来进行处理。

《欧盟有害物质限制指令》(RoHS LEGISLATION)

RoHS 指令来自欧盟，该指令禁止在 2006 年 7 月后，在生产某些电气和电子设备时使用某些物质。限制使用的物质主要有六种：铅、镉、汞、多溴联苯 (PBB)、多溴二苯醚 (PBDE) 和六价铬 (Cr (VI))。该指令是根据这些物质对人类和环境所产生的影响而制定的，同时考虑了原材料的提取和它们的最终处理以及职业暴露和处理后的暴露等方面的因素。在欧洲，90% 以上的电气/电子设备都通过填埋来处理，每年产生的垃圾约多达 600 万吨。处理这些物质不但可以降低对健康的危险，而且还可以减少对环境的破坏。

CASELLA RoHS

Casella 生产的产品被划分在 WEEE 指令附录 IA 下的“监控设备”类别 9 下，因此可以不受 RoHS 要求的约束。作为一个“环境”公司，Casella 致力于尽量减小其产品和活动的整个生命周期对环境的影响。虽然 Casella 的产品不受约束，我们还是致力于遵守该指令，因此我们积极制定计划，努力使我们的核心产品在 2010 年前能够完全符合 RoHS 指令的要求。如果在此期间该指令发生了变化，我们会修改战略，确保随时能够完全符合该指令的要求。

返回[索引](#)

15、合规性声明

	
EU Declaration of Conformity Casella Regent House, Wolseley Road Kempston, Bedford, MK42 7JY, UK	
Instrument Type:- CEL-24x Series Sound Level Meters	
EMC Immunity and Emission Standards Applied:- The above instrumentation has been designed and tested to comply with the EMC directive 2014/30/EU and the following EMC / ESD standards:-	
BS EN IEC 61000-6-1:2019	Electromagnetic compatibility (EMC) Part 6-1: Generic standards – Immunity for residential, commercial and light-industrial environments.
BS EN IEC 61000-6-2:2019	Electromagnetic compatibility (EMC) Part 6-2: Generic standards – Immunity for industrial environments.
BS EN 61000-6-3:2017+A1:2011	Electromagnetic compatibility (EMC) Part 6-3: Generic standards – Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments.
BS EN 61000-6-4:2007+A1:2011	Electromagnetic compatibility (EMC) Part 6-4: Generic standards – Emission standard for industrial environments.
Safety - Low Voltage Directive 2014/35/EU The instrument(s) listed contain no hazardous voltages.	
Restriction of Hazardous Substances Directive (EU) 2017/2102, 2011/65/EU (RoHS 2) and amendment (EU) 2015/863 (RoHS 3) Casella declares that the design, materials and manufacturing processes used in the product listed above are compliant to the EU RoHS directives.	
Product Specific Standards:- IEC 61672-1:2002 Electroacoustics – Sound Level Meters	
This is to certify that the above product(s) have been designed, tested and built to comply with the requirements of identified product specific standards, and also general protection requirements of the EMC Directive.	
Andrew Mitham, Engineering Manager AP23-06	 Date of Issue 14/07/2021

[返回索引](#)

结束