

FLUKE®

180LR, 180LG

Line Laser Levels

用户手册

August 2016 (Simplified Chinese)

© 2016 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.
All product names are trademarks of their respective companies.

有限担保和有限责任

Fluke 担保在正常使用和保养的情况下，其产品没有材料和工艺上的缺陷。从寄送之日起，担保期为三年。部件、产品修理和服务的担保期限为 90 天。本担保仅限于 Fluke 授权零售商的原购买人或最终用户，并且不适用于一次性电池、电缆接头、电缆绝缘转换接头或 Fluke 认为由于误用、改装、疏忽、污染及意外或异常操作或处理引起的任何产品损坏。Fluke 担保软件能依照功能规格正常运行 90 天，并且软件是记录在无缺陷的媒介上。Fluke 并不担保软件毫无错误或在运行中不会中断。

Fluke 授权的零售商应仅对最终用户就新的和未使用的产品提供本担保，但无权代表 Fluke 公司提供额外或不同的担保。只有通过 Fluke 授权的销售店购买的产品或者买方已经按适用的国际价格付款才能享受 Fluke 的担保支持。在一国购买的产品需在他国修理时，Fluke 有权向买方要求负担重大修理 / 零件更换费用。

Fluke 的担保为有限责任，由 Fluke 决定是否退还购买金额、免费修理或更换在担保期间退还 Fluke 授权服务中心的故障产品。

如需要保修服务，请与您就近的 Fluke 授权服务中心联系，获得退还授权信息；然后将产品寄至服务中心，并附上产品问题描述，同时预付运费和保险费（目的地离岸价格）。Fluke 不承担运送途中发生的损坏。在保修之后，产品将被寄回给买方并提前支付运输费（目的地交货）。如果 Fluke 认定产品故障是由于疏忽、误用、污染、修改、意外或不当操作或处理状况而产生，包括未在产品规定的额定值下使用引起的过压故障；或是由于机件日常使用损耗，则 Fluke 会估算修理费用，在获得买方同意后再进行修理。在修理之后，产品将被寄回给买方并预付运输费；买方将收到修理和返程运输费用（寄发地交货）的帐单。

本担保为买方唯一能获得的全部补偿内容，并且取代所有其它明示或隐含的担保，包括但不限于适销性或满足特殊目的任何隐含担保。FLUKE 对任何特殊、间接、偶发或后续的损坏或损失概不负责，包括由于任何原因或推理引起的数据丢失。

由于某些国家或州不允许对隐含担保的期限加以限制、或者排除和限制意外或后续损坏，本担保的限制和排除责任条款可能并不对每一个买方都适用。如果本担保的某些条款被法院或其它具有适当管辖权的裁决机构判定为无效或不可执行，则此类判决将不影响任何其它条款的有效性或可执行性。

Fluke Corporation

P.O. Box 9090

Everett, WA 98206-9090

U.S.A.

Fluke Europe B.V.

P.O. Box 1186

5602 BD Eindhoven

The Netherlands

目录

标题	页码
概述	1
如何联系 Fluke	1
安全须知	1
熟悉产品	3
对准	4
新式水平或对角对准.....	4
新式垂直对准.....	5
当前物体对准.....	5
检查产品精度	6
检查水平激光的精度.....	6
检查垂直激光的精度.....	8
维护	10
清洁本产品	10
电池	10
技术指标	10

概述

180LR 和 180LG Line Laser Level（本产品）是由电池供电的自调平专业级仪器。用产品可布置基准点，在水平、垂直或对角方向对准目标。180R 可发射红色实心或脉冲激光束。180G 可发射绿色实心或脉冲激光束。实心激光束适合室内使用。脉冲激光束用于在室外配合 Fluke LDR 或 LDG 激光探测器使用。

注意

脉冲激光束不像实心激光束那么明亮。如果激光束不易看到，可使用 Fluke LDR 或 LDG 激光探测器精确确定激光的位置。请参阅 LDR、LDG 用户手册。

如何联系 Fluke

要联系 Fluke，请拨打以下电话号码：

- 美国技术支持：1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- 美国校准 / 修理：1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- 加拿大：1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- 欧洲：+31 402-675-200
- 日本：+81-3-6714-3114

- 新加坡：+65-6799-5566

- 世界任何地区：+1-425-446-5500

或者，请访问 Fluke 公司网站：www.fluke.com。

如需注册产品，请访问 <http://register.fluke.com>。

要查看、打印或下载最新版的手册补遗，请访问 <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>。

安全须知

警告 表示对使用者构成危险的情况或行动；**小心** 表示可能对本产品或待测设备造成损坏的情况或行为。



为了防止眼部损伤或人身伤害：

- 在使用产品前，请先阅读所有安全须知。
- 仔细阅读所有说明。
- 请仅按照说明使用本产品，否则可能会暴露于危险的激光辐射中。
- 请仅按照说明使用本产品，否则可能减弱产品提供的防护。

- 切勿使用光学工具（如双筒镜、望远镜、显微镜等）直视激光。光学工具可能会聚焦激光，从而伤害眼睛。
- 请勿直视激光。请勿将激光直接对准人或动物或从反射面间接照射。
- 若产品工作异常，请勿使用。
- 产品长期不用或存放在高于 50 °C 的环境中时，请取出电池，否则电池漏液可能会损坏产品。

表 1 列出了本产品或本手册中使用的符号。

表 1. 符号

符号	说明	符号	说明
	警告。危险。		经 CSA Group 认证符合北美安全标准。
	请参阅用户文档。		符合欧盟指令。
	警告。激光辐射。有伤害眼睛的风险。		符合相关的澳大利亚安全和 EMC 标准。
	电池或电池盒。		符合韩国的相关 EMC 标准。
	本产品符合 WEEE 指令的标识要求。粘贴的标签指示不得将电气 / 电子产品作为家庭垃圾丢弃。产品类别：根据 WEEE 指令附录 I 中的设备类型，本产品被归类为第 9 类“监测和控制仪器”产品。请勿将本产品作为未分类的城市废弃物处理。		
	表示 3R 级激光。避免直射眼睛 以下文本可能与产品标签上的符号一同显示：“IEC/EN 60825-1.Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice 50, dated June 24, 2007.”（除容差遵循 2007 年 6 月 24 日颁布的 Laser Notice 50 外，本激光设备符合 21 CFR 1040.10 和 1040.11 的规定。）此外，标签上将以下列形式表示波长和光功率：λ = xxxnm, x.xxmW。		

熟悉产品

图 1 和表 2 显示了本产品的功能。

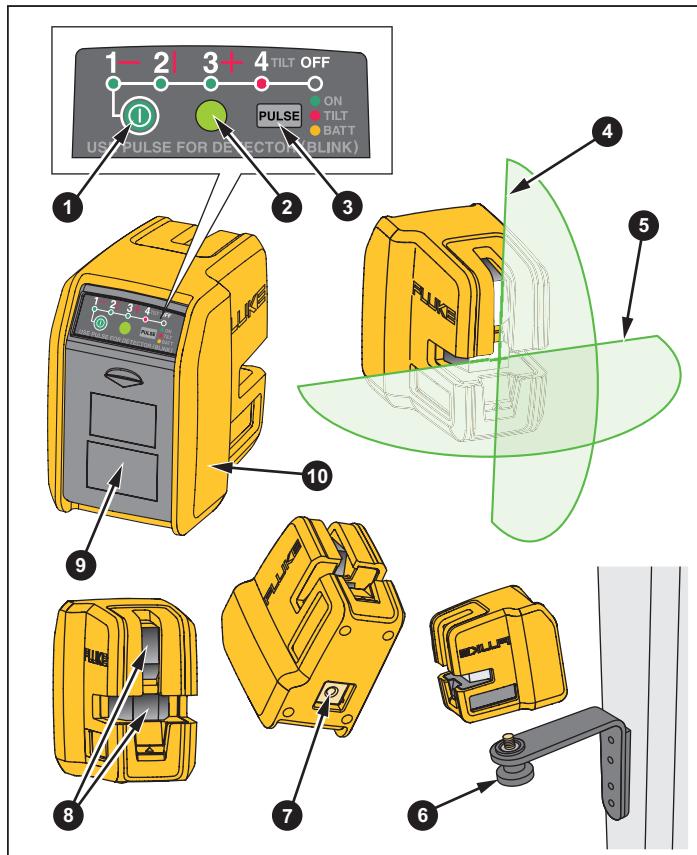


图 1. 产品功能

表 2. 产品功能

项目	说明
①	电源按钮 按下以滚动浏览激光选项。 1X - 水平激光开 2X - 垂直激光开 3X - 双向均开, 自动调平 4X - 双向均开, 手动调平 5X - 关
②	LED 指示灯 绿色常亮 - 表示实心激光打开并调平 绿色闪烁 - 表示脉冲激光打开并调平 红色 - 表示倾斜、产品未调平或产品处于手动调平模式。 黄色 - 电池电量低
③	脉冲按钮 按下可使激光产生脉动
④	垂直激光
⑤	水平激光
⑥	壁装支架

表 2. 产品功能（续）

项目	说明
⑦	配件座
⑧	光学窗口
⑨	电池盖
⑩	皮套
--	软包（未显示）

对准

新式水平或对角对准

识别新式调平和坡度标记：

注意

在手动调平模式下使用本产品以获得对角对准。

1. 将产品底部置于稳固表面上。
2. 将产品围绕中心转动，直至水平激光指向目标区。请参阅图 2。
3. 将调平点或坡度点的标记置于目标区。

注意

如将产品安装在三脚架上，则要确保三脚架头完全水平。如果三脚架不水平，则可导致标记错误。

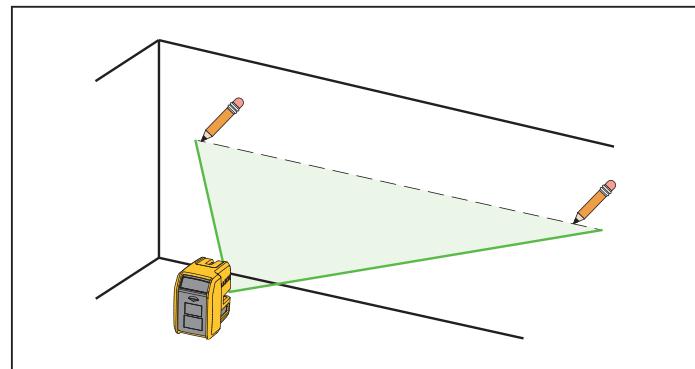


图 2. 新式水平或对角标记

新式垂直对准

识别垂直对准的新式标记：

1. 将产品朝向目标并打开垂直激光。请参阅图 3。
2. 将标记置于垂直激光与目标区的交叉点。

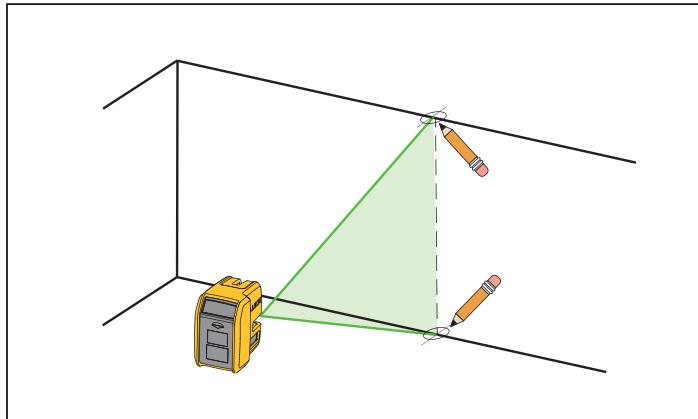


图 3. 新式垂直标记

当前物体对准

识别当前物体是否对准：

1. 将水平或垂直激光指向目标区。
2. 测量物体与激光之间的距离。请参阅图 4。
3. 在相对于产品的多个距离重复步骤 2。

如果相对于产品的各个距离的测量结果相同，则表示已对准。

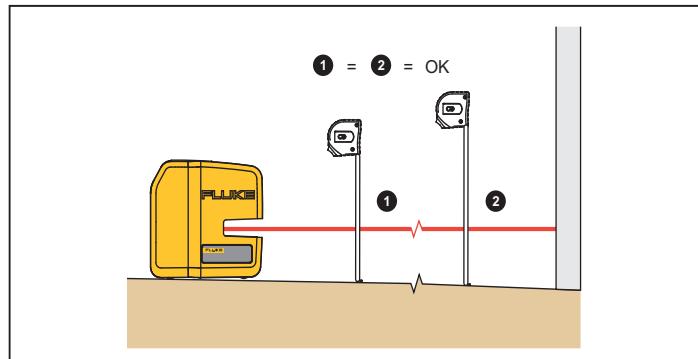


图 4. 当前物体对准

检查产品精度

定期检查产品的精度。

检查水平激光的精度

检查水平激光的精度：

1. 找到一个几近平坦的水平场地作为目标，最好是一块 $\geq 7.62\text{ m}$ (25 ft) 宽的混凝土板，并带有两堵相对的墙。也可以将废木料作为目标。请参阅图 5。
2. 将产品置于距离目标 **A** 约 15 cm (6 in) 的位置。
3. 将水平激光指向目标 **A**。
4. 将标记 **1** 置于水平激光与目标区的交叉点。
5. 将产品围绕其中心转动 180°，使水平激光与目标相交叉 **B**。

6. 将标记 **2** 置于水平激光与目标区的交叉点。
7. 在产品与目标 **B** 相距 15 cm 的位置重复步骤 2 至 6。
8. 测量标记 **1** 和标记 **3** 之间的距离（目标 **A**）以及标记 **2** 和标记 **4** 之间的距离（目标 **B**）。
如果距离相同，则表明激光处于校准范围内。
9. 如果距离不同，则用较大的测量值减去较小的测量值，然后将结果再除以 2，可计算出误差。
如果距离 $\leq 3\text{ mm}$ @ 9 m，则激光处于校准精度范围内。

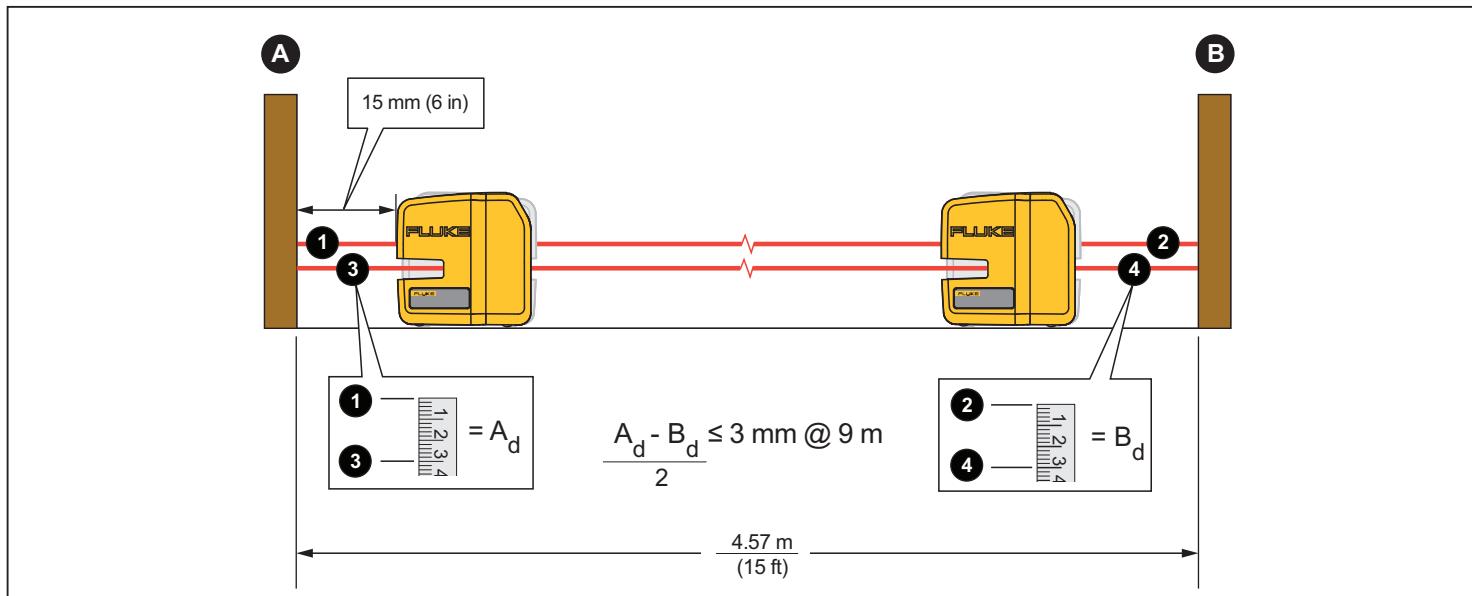


图 5. 水平激光精度

检查垂直激光的精度

检查垂直激光的精度：

1. 找到一个门框，门两侧具有 2.44 m (8 ft) 的间距。
2. 将一个十字标记（标记 **1**）置于门楣中心点的地面上。请参阅图 6。
3. 将第二个十字标记（标记 **2**）置于距离标记 **1** 2.44 m (8 ft) 的位置。用垂直激光确保标记 **2** 位于门楣的中心点并与标记 **1** 相交。
4. 将产品置于标记 **2** 上，打开垂直激光。
5. 将第三个十字标记（标记 **3**）置于距离产品 4.88 m (16 ft) 的地面上。用垂直激光确保标记 **3** 位于门楣的中心点并与标记 **1** 相交。

6. 将一个十字标记 **1** 置于标记 **1** 上方的门楣上。
7. 将产品移至标记 **3** 处并对准激光，使其与标记 **1** 和 **2** 的中心相交。
8. 将另一个十字标记 **2** 置于标记 **1** 上方的门楣上。
如果门楣上的第一个十字标记和第二个十字标记完全重合，则激光校准是准确的。
9. 如果十字标记未重合，则测量两个十字标记中心点的距离。
如果距离 ≤ 1.58 mm，则激光处于校准精度范围内。

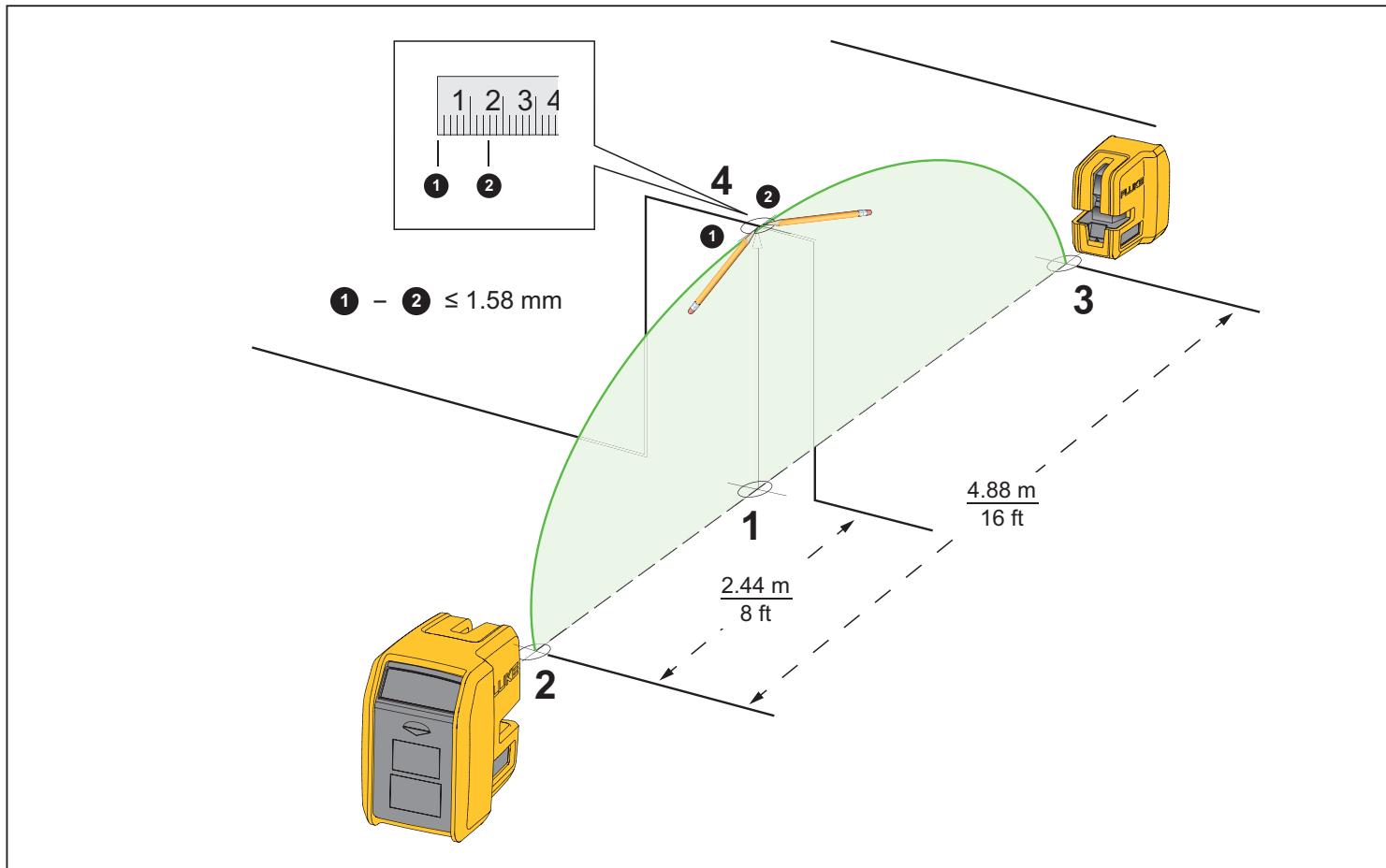


图 6. 垂直激光精度

维护

虽然产品无需维护，但应将产品视为已校准的仪器。请勿使产品跌落。



为防止眼睛损害和人身伤害，请勿打开本产品。激光束对眼睛有害。请仅通过认可的技术服务站点修复产品。

清洁本产品

用湿布或温和皂液清洁外壳。请勿使用研磨剂、异丙醇或溶剂清洁外壳或光学窗口。

电池

当 LED 指示灯亮起黄色时，请更换电池。

安装或更换电池（请参阅图 7。）：

1. 打开电池盒盖。
2. 按照正确的极性装入三节 AA 电池。
3. 重新装上电池盒盖。

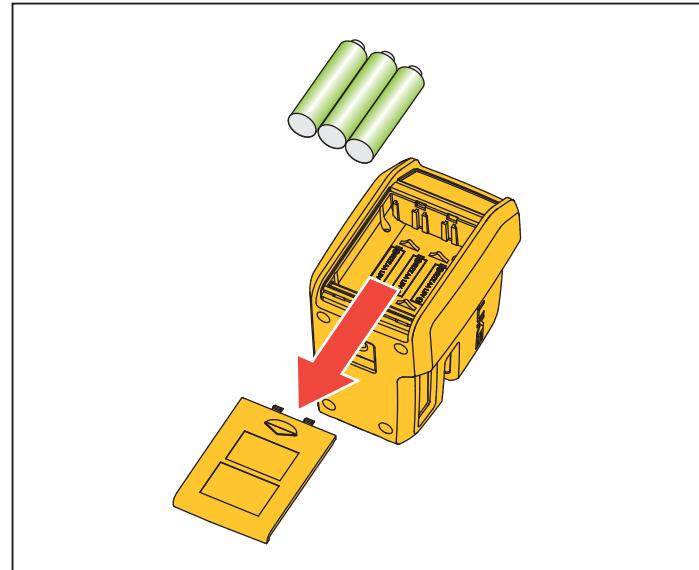


图 7. 更换电池

技术指标

光源	半导体激光二极管
工作范围	≤ 60 m
精度	≤3 mm @ 9 m
调平	自动
调平范围	≤6 °

电源

电池 3 节 IEC LR6 AA 碱性电池

电池使用寿命

红色激光 ≥35 小时，单束连续使用

绿色激光 2 小时至 6 小时，单束连续使用

尺寸

(高 x 宽 x 长) 93 mm x 61 mm x 93 mm

重量 (含

电池) 0.50 kg

温度

工作温度 -18 °C 至 +50 °C

存放温度 -40 °C 至 +70 °C

带电池: -20 °C 至 +50 °C

相对湿度 0 % 至 90 % (0 °C 至 35 °C)

0 % 至 75 % (35 °C 至 40 °C)

0 % 至 45 % (40 °C 至 50 °C)

海拔

操作海拔 2000 m

存储海拔 12 000 m

安全性

一般安全 IEC 61010-1: 污染等级 2

激光 IEC 60825-1: 3R 级

最大输出功率 <5 mW

波长

红色激光 635 nm

绿色激光 510 nm

电磁兼容性 (EMC)

国际 IEC 61326-1: 工业电磁环境

CISPR 11: 第 1 组, A 类

第 1 组: 设备内部产生和/或使用与传导相关的无线电频率能量, 该能量对于设备自身的内部功能必不可少。

A 类: 设备适用于非家庭使用以及未直接连接到为住宅建筑物供电的低电压网络的任意设备中。其他环境可能因为传导和辐射干扰而难以保证电磁兼容性。

韩国 (KCC) A 类设备 (工业广播和通讯设备)

A 类: 本产品符合工业电磁波设备的要求, 销售商或用户应注意这一点。本设备旨在用于商业环境中, 而非家庭环境。

USA (FCC) 47 CFR 15 B 子部分。按照第 15.103 条规定, 本产品被视为免税设备。

