

8. 下述最大允許誤差來自於根據上述方法測得的誤差：
9. 測得的最大允許誤差（單位：公釐）必須小於0.3 mm/m x 兩倍高度（單位：公尺）。
- ▶ d = 測得的兩倍誤差，單位：公釐 / 1/10英吋
 - ▶ H = 門高度，單位：公尺

$$d < 0,3 \text{ mm} * 2 * H [\text{m}]$$

$$d \left[\frac{\text{inch}}{10} \right] < 0.072 H [\text{feet}]$$

5.8.4 誤差時的因應作法

- ▶ 若發現有誤差，請聯絡Hilti維修中心。

6 維護及保養

產品保養

- 小心地清除頑強的髒污。
- 吹掉雷射光束孔的所有灰塵。請勿以手指接觸雷射光束孔。
- 僅可使用微濕的軟布清潔機殼。請勿使用含矽膠的清潔或亮光劑，因為可能會造成塑膠零件損壞。

維護

- 定期檢查外部零件和控制元件有無損壞跡象，並確認它們運作正常。
- 如果有損壞跡象及 / 或任何零件功能故障，請不要運行本產品。請將產品交付Hilti維修中心進行維修。
- 維護及修復作業後，裝上所有保護裝置並檢查功能是否正常。



為確保運作的安全及可靠性，請務必使用原廠Hilti備件與耗材。您可以在Hilti Store或在以下網站選購Hilti認可的備用零件、耗材和配件：www.hilti.group

6.1 Hilti量測系統服務

Hilti量測系統服務會檢查掃描機具，若發現從特定精確度偏移，將會重新校準機具，並再次檢查以確保符合規格。在測試時，維修認證會提供符合規格的書面確認。下列是建議的程序：

- 根據裝置的使用狀況選擇對應的測試 / 檢查間隔時間。
- 在非常重度或在異常環境或壓力下使用後且需要進行重要工作前，應由Hilti量測系統服務檢查，或是每年至少檢查一次。

即使將產品交由Hilti量測系統服務中心測試與檢查，使用者仍有義務在使用前和使用期間檢查掃描機具。

7 搬運和貯放

搬運

- ▶ 每次使用前以及長途運輸前後請檢查本產品是否受損。

設備的貯放

- ▶ 請將本產品和電池存放在陰涼及乾燥處。請遵守技術性數據中所規定的溫度極限值。
- ▶ 切勿將本產品及電池存放於日光直射處、熱源上或玻璃後方。
- ▶ 請將本產品和電池存放在兒童或未經授權人員無法觸及的地點。
- ▶ 每次使用前以及長期存放前後請檢查本產品是否受損。

8 故障排除

若您遇到未列出的問題或是無法自行排除的問題，請聯絡Hilti維修中心。

故障	可能原因	解決方法
本產品無法啟動。	電池沒電	▶ 請更換電池。
	電池極性錯誤	▶ 正確插入電池。
	電池匣未關閉	▶ 請關上電池匣。
	產品或On/Off開關故障	▶ 聯絡Hilti維修中心。
單一雷射光無法起作用。	雷射光源或雷射控制裝置故障	▶ 聯絡Hilti維修中心。
雷射測量儀可以開啟但看不到雷射光。	雷射光源或雷射控制裝置故障	▶ 聯絡Hilti維修中心。
	溫度太高或太低	▶ 讓產品冷卻或暖機。
自動調平無法運作。	產品架設在傾斜表面上	▶ 將產品放置在平坦、水平的表面上。



故障	可能原因	解決方法
自動調平無法運作。	擺錘卡止	► 鬆開擺錘。

9 製造商保固

► 如果您對於保固條件有任何問題，請聯絡當地Hilti代理商。
Hilti Taiwan Co., Ltd.
24F., No. 16, Xinzhan Rd., Banqiao Dist., New Taipei City 220, Taiwan (R.O.C.)
Tel. 0800-221-036

10 其他資訊

配件、系統產品和其他有關產品的資訊，請參閱這裡。

有害物質限制指令

根据 SJ/T 11364-2014 的有害物质材料披露
Hazardous substances material disclosure according to SJ/T 11364-2014

Product type: Laser
Products: PM 2-LG (02) / PM 2-PG (01)

零件名称 Part name	有害物质 Hazardous substances					
	铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Polybrominated biphenyls (PBB)	Polybrominated biphenyls (PB)
电子元件 (PCBs) Electronics (PCBs)	o	o	o	o	o	
壳体组件 Housing	o	o	o	o	o	
电气连接线 Electrical wirings	o	o	o	o	o	
核心部件 Core part	x	o	o	o	o	

以下表格均依据 SJ/T 11364 通则制定。

- o：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 标准规定的限量要求以下。
x：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 标准规定的限量要求。
(企业可基于其实际情况在包装箱内提供 “X” 标识的详细技术说明。)

The following tables are prepared in accordance with the provision of SJ/T 11364.
O: Indicates that said hazardous substances contained in all of the homogeneous materials for this part is below limit requirement of GB/T 26572
X: Indicates that said hazardous substances contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.
(Enterprises may further provide in this box technical explanation for marking "X" based on their actual circumstances.)

此表適用於中國市場。



限用物質含有情況標示聲明書

Declaration of the Presence Condition of the Restricted Substances Marking

設備名稱: PM 2-LG (02) / PM 2-PG (01), 型號 (型式) : Laser Equipment name: PM 2-LG (02) / PM 2-PG (01), Type designation: Laser						
單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols					
	鉛 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	鎘 Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent Chromium (Cr (VI))	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)
电子元件 (PCBs) Electronics (PCBs)	0	0	0	0	0	
壳体组件 Housing	0	0	0	0	0	
电气联接线 Electrical wirings	0	0	0	0	0	
核心部件 Core part	-	0	0	0	0	
備考 1. “超出 0.1 wt %” 及 “超出 0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。 Note 1: “Exceeding 0.1wt.% and exceeding 0.01wt %” indicate that the percentage contain of the restricted s exceeds the reference percentage value of presence condition.						
備考 2. “o” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。 Note 2: “o” – indicates that the percentage contain of the restricted substance does not exceeds the percenta reference value of presence.						
備考 3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。 Note 3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.						

此表適用於臺灣市場。

11 廢棄設備處置



Hilti 機具或設備所採用的材料大部分均可回收再利用。材料在回收前必須正確地分類。在許多國家中，您可以將舊機具及設備送回 Hilti 進行回收。詳情請洽 Hilti 維修中心，或當地 Hilti 代理商。



- 請勿將機具、電子設備或電池當作一般家用廢棄物處理！

原版操作说明

1 关于本操作说明的信息

1.1 关于本操作说明

- 首次使用或操作产品前，先阅读本操作说明。这是安全、无故障操作和使用产品的先决条件。
- 请注意本操作说明中以及产品上的安全说明和警告。
- 请务必将本操作说明与本产品保存在一起，确保将操作说明随产品一起交给他人。



1.2 使用符号的说明

1.2.1 警告

警告是为了提醒您在处理或使用此产品时会发生的危险。使用以下信号词：

 **-危险-**

危险！

- ▶ 用于让人们能够注意到会导致严重身体伤害或致命的迫近危险。

 **-警告-**

警告！

- ▶ 用于提醒人们注意可能导致严重或致命伤害的潜在危险。

 **-小心-**

小心！

- ▶ 用于提醒人们注意可能造成人身伤害、设备损坏或其他财产损失的潜在危险情况。

1.2.2 文档中的符号

本文档中使用下列符号：

	请在使用之前阅读操作说明。
	使用说明和其他有用信息
	处理可回收材料
	不得将电气设备和电池作为生活垃圾处置

1.2.3 图示中的符号

图示中使用了下列符号：

	这些编号指本操作说明开始处的相应图示。
	图示中的编号反映操作顺序，可能与文本中描述的步骤不同。
	概览图示中使用了项目参考号，该参考号指的是产品概览部分中使用的编号。
	这些符号旨在提醒您在操作本产品时要特别注意的某些要点。

1.3 与产品相关的符号

1.3.1 产品上的符号

产品上使用下列符号：

	本产品支持近场通信 (NFC) 技术，兼容 iOS 和安卓平台。
---	----------------------------------

1.4 产品信息

HILTI 产品经设计适用于专业用户，只有经过专门训练的授权人员才允许操作、维修和维护本产品。必须将任何可能的危险专门告知该人员。不按照既定用途使用或由未经培训的人员不正确地使用本产品及其辅助设备可能会带来危险。
型号名称和序列号印在铭牌上。



- ▶ 在下表中填写序列号。在联系 Hilti 维修中心或当地 Hilti 机构询问产品时，将要求您提供产品的详细信息。
产品信息

线性激光器	PM 2-LG
代次	02
序列号	

1.5 符合性声明

制造商全权负责声明，此处所述及的产品符合现行法规和标准。

技术文档在此处归档：

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Tool Certification | Hiltistrasse 6 | D-86916 Kaufering, Germany

1.6 产品标签

激光信息

	2 级激光基于 IEC60825-1/EN60825-1:2014 标准，符合 CFR 21 § 1040.10 和 1040.11 (第 56 号激光公告)。 请勿直视激光束。
---	--

2 安全

2.1 测量工具一般安全说明

警告！ 请阅读所有安全注意事项和其他说明。如果未按规定操作，测量工具可能会导致危险。不遵守安全提示和说明会导致测量工具损坏和/或造成严重伤害。

妥善保管所有安全预防措施和说明，以供将来参考。

工作区域安全

- ▶ 保持工作区域清洁并具有良好的照明。混乱和黑暗的工作区域会引发事故。
- ▶ 不得在存在可燃液体、气体和粉尘等物质的爆炸性环境下操作本产品。
- ▶ 当使用本产品时，使儿童和其他人员远离。
- ▶ 使用产品时不要超过其规定的限值。
- ▶ 遵守您所在国家的事预防法规。

电气安全

- ▶ 不要让产品暴露在雨水或潮湿环境中。潮气侵入会导致短路、电击、烫伤或爆炸。
- ▶ 尽管本产品已采取防潮保护措施，但在将其放入运输箱中之前，还是应先将其擦干。

人身安全

- ▶ 保持警觉，注意您正在执行的作业，并且在操作测量工具的过程中利用自己的常识判断。如果感到疲劳或受毒品、酒精或药物的影响，请勿使用测量工具。使用测量工具时，粗心大意可能会导致严重的人身伤害。
- ▶ 避免不规范的工作姿势。始终站稳并保持平衡。
- ▶ 穿戴个人防护装备。穿戴个人防护装备可减少人身伤害风险。
- ▶ 不要让安全装置失效，不要去去除提示和警告标牌。
- ▶ 避免意外启动工具。在将测量工具连接到电池、拿起或携带前，请确保其已关闭。
- ▶ 按照本操作说明和特定设备类型专用的方式使用本产品和附件。同时要考虑工作环境和将要执行的工作。将产品用于指定用途以外的场合可能会导致危险情形。
- ▶ 不要令自己产生虚假的安全感，不要轻视测量工具的安全规则，即使在多次使用后已经熟悉测量工具时也不例外。操作时粗心大意可能在瞬间造成严重伤害。
- ▶ 严禁在医疗设备附近使用该测量工具。

使用和操作测量工具

- ▶ 只有产品和附件处于良好的技术状态时才能使用。
- ▶ 不使用时，应将测量工具放在儿童接触不到的地方。不要使不熟悉本产品或本说明的人员操作本产品。让没有经验的用户使用测量工具非常危险。
- ▶ 需要小心谨慎地使用测量工具。检查并确认运动部件运转良好且未卡住，并确保相关部件不存在可能导致本测量工具无法正常工作的断裂或损坏。使用测量工具之前，修理受损的部件。许多事故都是由于测量工具维护不良造成的。
- ▶ 在任何情况下都不得改装或操作该产品。未经 Hilti 明确批准的变更或改装会限制用户操作本产品的权利。
- ▶ 在进行重要的测量前以及在测量工具掉落或受到其他机械应力后，必须检查其精度。



- ▶ 由于所用的测量原理，某些环境因素可能会对测量结果产生负面影响。这些因素包括例如在可以产生强磁场或者电磁场的设备附近、振动和温度变化。
- ▶ 快速改变测量条件可能会导致测量结果不准确。
- ▶ 当将产品从低温环境带入高温环境时应当在使用前先让设备适应新环境，反之亦然。温差过大会造成作业不正常并导致错误的测量结果。
- ▶ 当使用适配器或配件时，请确保配件牢固安装。
- ▶ 尽管测量工具的设计充分考虑了现场使用的苛刻条件，但是我们也必须象爱护其它光学和电子产品（例如双筒望远镜、眼镜、照相机）一样精心地爱护它。
- ▶ 必须遵守指定的操作和存放温度规定。

2.2 激光测量工具的附加安全说明

- ▶ 若以不当方式打开该产品，其可能发出 2 级以上的激光辐射。仅限将本产品交由 Hilti 维修中心修复。
- ▶ 保证即将执行测量的区域的安全。安装产品时，确保激光束没有直接对准其他人员或自己。在远高于或远低于眼睛高度的位置投射激光束。
- ▶ 保持激光出口孔清洁，以避免测量误差。
- ▶ 在使用前和使用期间多次检查产品的精度。
- ▶ 在反光目标物或反光表面附近以及透过玻璃板或类似材料测量，可能会导致测量结果失真。
- ▶ 将产品安装在合适的支架上、三脚架上或放在平坦的表面上。
- ▶ 不允许在高压线附近使用量尺工作。
- ▶ 确保周围环境中没有使用可能影响测量的其他激光测量工具。
- ▶ 请勿让激光束超出无人看管的区域。

2.3 其他安全说明

- ▶ 工具和/或附件掉落会带来人身伤害的危险。在开始工作之前，检查安装的附件是否已固定牢固。

2.4 电磁兼容性

尽管本设备符合适用指令的严格要求，但 Hilti 不能完全排除强大的辐射对设备造成干扰并导致不正确运行的可能性。在这种情况下或如果存在其他不确定因素，必须进行检查性测量。同样 Hilti 也不能排除会对其他设备（例如飞机的导航装置）造成干扰。

2.5 2 级激光产品的激光级别

根据 IEC / EN 60825-1:2014 和 CFR 21 § 1040 (FDA)，本产品符合激光等级 2 的要求。无需进一步的保护措施就可使用本产品。尽管如此，与太阳光一样，不要直视光源。如果您意外直视激光束，请立即闭上双眼并扭头以避免光束。也不要将激光束对准他人。

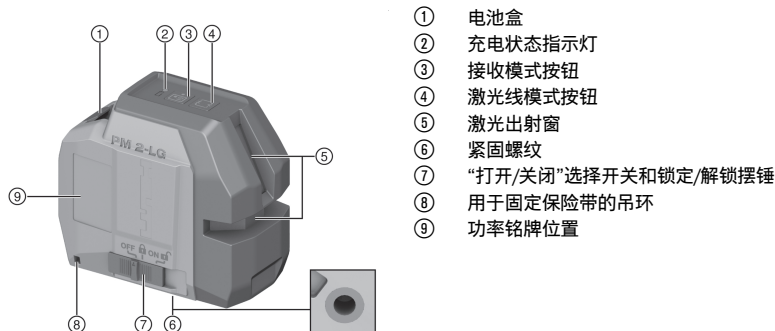
2.6 小心处理和使用电池

- ▶ 如果长期不使用本品，将电池从产品中取出。电池长期存放会发生腐蚀和放电。
- ▶ 确保不要把电池放在儿童用手能够触及的地方。
- ▶ 不要混用新电池和旧电池。务必同时更换所有电池。不要混用不同生产商或者不同型号的电池。
- ▶ 不要使用损坏的电池。
- ▶ 仅使用为此产品指定的电池类型。使用其它电池可能会导致损坏和火灾。
- ▶ 更换电池时注意遵守正确的极性。会有爆炸危险。
- ▶ 不要使电池过热且不要将其暴露在明火下。电池可能会爆炸并释放有毒物质。
- ▶ 不要给电池充电。
- ▶ 不要将电池焊接到产品上。
- ▶ 不要通过短接给电池放电。电池可能会泄露、爆炸、燃烧并造成人身伤害。
- ▶ 不要损坏并拆解电池。电池可能会泄露、爆炸、燃烧并造成人身伤害。



3 说明

3.1 产品概览



3.2 合规使用

所述产品是一款自调平线性激光器，用于调平和进行校准工作。线性激光器有两条绿线（水平和垂直）和一个线交叉点。线性激光器可单人操作。线和线交叉点的作用距离约为 20 m (65 ft)。作用距离取决于环境光的亮度。本产品设计在室内使用。

应用领域：插座、电缆管道、散热器和安装位置的调平；吊顶的调平；门窗的调平和对齐；统一高度；管道垂直对齐。

3.3 操作期间显示的信息

状态	含义
LED 不亮。	- 设备关闭。 - 电池无电。 - 电池安装错误。
LED 持续亮起。	激光束接通。设备运行中。电池满电。
LED 快速闪烁。	电池几乎耗尽。
LED 闪烁。	设备已自动关闭，但摆锤未锁止。
激光束每 10 秒（摆锤未锁止）或每 2 秒（摆锤锁止）闪烁两次。	电池几乎耗尽。
激光束闪烁五次，然后持续亮起。	- 自动关机功能已停用。 - 接收模式已激活或停用。
激光束快速闪烁。	设备不能自调平。
激光束每 2 秒闪烁一次。	倾斜激光线工作模式；摆锤已锁止，因此未调平激光线。

3.4 包装清单

线性激光器，收纳包，4 节 AA 电池（并非所有市场均提供），操作说明，制造商证书

4 技术数据

激光线和交点的作用距离，不带激光接收器	20 m (65 ft - 10 in)
激光线和交点的作用距离，带激光接收器（视环境亮度和相对于激光器的接收器位置而定）	2 m ... 50 m (6 ft - 10 in ... 164 ft)
自调平时间	3 s
自调平区域（典型值）	±4°



精度为 10 m (33 ft)	±3 mm (±0.1 in)
激光线宽度 (距离 5 m)	< 2 mm (< 0.1 in)
激光等级	2 级, 可见, 510 - 530 nm, ±10 nm (IEC 60825-1:2014) ; II 级 (CFR 21 §1040.10 和 1040.11) (FDA)
激光线光束发散角度 *180°	0.05 - 0.08 mrad
平均输出功率 (最大) (p)	< 0.95 mW
波长 (λ), ±10 nm	510 nm ... 530 nm
脉冲长度 (tp)	< 60 µs
脉冲频率 (f)	< 12 kHz
电源	4 个 1.5V AA 电池
电池续航时间 (典型值), 所有激光线接通	24 °C (72 °F) 时: 10 h
电池续航时间 (典型值), 仅水平或垂直线接通	24 °C (72 °F) 时: 20 h
自动自主关机 (在...后激活)	1 h
工作状态指示器	LED 和激光束
工作温度	-10 °C ... 40 °C (14 °F ... 104 °F)
存放温度	-25 °C ... 63 °C (-13 °F ... 145 °F)
防尘和防洒水保护 (电池盒除外)	IP 54 符合 IEC 60529
三脚架螺纹	UNC 1/4"
尺寸: 长 x 宽 x 高	66 mm x 116 mm x 103 mm (2.6 in x 4.6 in x 4.1 in)
含底座和电池的重量	600 g (21.2 oz)

5 操作

5.1 插入 / 更换电池



- 确保电池极性正确。
- 请始终更换所有电池。
- 请仅使用按照国际标准制造的电池。

1. 打开电池盒。
2. 必要时取出电量耗尽的电池。
3. 装入新的电池。
4. 关闭电池盒。

5.2 防坠落装置



-警告-

工具和/或附件掉落 会带来人身伤害的危险！

- ▶ 仅可使用为您的产品推荐的 Hilti 防坠落保护装置。
- ▶ 每次使用前, 请检查防坠落保护装置和防坠落保护装置的固定点是否有可能的损坏。



注意高空作业的国家法规。



仅使用 Hilti 防坠落保护装置 PMA 92 作为本产品的防坠落保护装置。

- ▶ 将防坠落保护装置固定到激光器和支撑性结构上。检查是否已牢牢固定。



请遵守 Hilti 防坠落保护装置的操作说明。

5.3 打开激光束

1. 将选择开关设置到 (接通 / 解锁) 位置。
 - ▶ 接通所有激光线和所有激光点。
2. 反复按下激光线模式按钮，直到设置所需的激光线模式。
 - ▶ 工作模式按以下顺序切换并周而复始：所有线、水平线、竖直线。

5.4 将激光束切换到“倾斜激光线”功能

1. 将选择开关设置到 (接通 / 锁定) 位置。
 - ▶ 水平方向激光线被接通。
2. 反复按下激光线模式按钮，直到设置所需的激光线模式。→ 页码 387
 - ▶ 工作模式按以下顺序切换并周而复始：水平线、竖直线、所有线。



当“倾斜激光线”功能激活时，摆锤锁止且激光未调平。

激光束每 5 秒闪烁一次。

5.5 关闭激光束

1. 将选择开关设置到 **OFF** 位置。
 - ▶ 激光束关闭且摆锤被锁止。



-小心-

意外启动会 带来伤害风险！

- ▶ 插入电池前，确保已关闭产品。

2. 当电池电量过低时，激光束自动关闭。

5.6 应用示例

5.6.1 传送高度

5.6.2 对齐干墙轮廓

5.6.3 对齐顶灯

5.6.4 对齐管路

5.6.5 对准加热装置

5.6.6 对准门和窗框

5.7 启用或停用激光接收模式



鉴于激光功率在设计上的非对称性以及潜在的外界光源干扰，激光接收器的作用距离可能会受到限制。如要达到最佳作用距离，请在线性激光器强功率侧工作并避免在直射光下工作。强功率侧是指线性激光器的正面。

1. 如要启用接收模式，请按下接收模式按钮。
 - ▶ 激光束闪烁五次，作为确认。
 - ▶ 接收模式按钮旁的 LED 灯亮起绿光。
 - ▶ 激光束的可见度降低。
2. 再次按下接收模式按钮，即可停用接收模式。
 - ▶ 接收模式按钮旁的 LED 灯熄灭。



- ▶ 激光束的可见度再次提升至正常水平。



当关闭激光器时，接收模式处于停用状态。

5.8 检查

5.8.1 检查激光束的调平情况

1. 墙壁之间的距离必须至少达到 10 m。
2. 将激光器置于离墙壁 (A) 约 20 cm 的光滑、水平的表面上，让激光线的交点朝向墙壁 (A)。
3. 在墙壁 (A) 上用十字符号 (1) 标记激光线的交点，在墙壁 (B) 上用十字符号 (2) 标记激光线的交点。
4. 将激光器置于离墙壁 (B) 约 20 cm 的光滑、水平的表面上，并仔细地激光线的交点朝向墙壁 (A) 上的十字符号 (1)。
5. 调节激光线交点的高度，令激光线交点与墙壁 (B) 上的标记 (2) 精确吻合。必要时，请使用三脚架或墙壁支架。
6. 再次在墙壁 (A) 上用十字符号 (3) 标记激光线的交点。
7. 测量墙壁 (A) 上的十字符号 (1) 和 (3) 之间的偏移量 D (RL = 房间长度)。
8. 计算数值 R。
 - ▶ 数值 R 应当小于 3 mm (1/8")。
9. 如果结果超出公差范围，请联系 Hilti 维修中心。

$$R = \frac{D [\text{mm}]}{2} \times \frac{10}{RL [\text{m}]} \quad (1)$$

$$R = \frac{D [1/8 \text{ in}]}{2} \times \frac{30}{RL [\text{ft}]} \quad (2)$$

5.8.2 检查水平线的精度

1. 将设备放置在至少 10 m 长的房间边缘。



地面必须平坦且水平。

2. 接通所有激光束并确认摆锤已解除锁止。
3. 在距离设备至少 10 m 处做一个标记，使激光线的交叉点成像在标记的中心 (d0)，并且标记的垂直线正好穿过垂直激光线的中央。
4. 从上方看，将设备顺时针旋转 45°。
5. 然后在标记上标记水平激光线与标记的垂直线相交的那一点 (d1)。
6. 现在将设备逆时针旋转 90°。
7. 然后在标记上标记水平激光线与标记的垂直线相交的那一点 (d2)。
8. 测量以下垂直距离：d0-d1、d0-d2 以及 d1-d2。确认最大 (dmax) 和最小距离 (dmin)。
9. 以下适用于 d0-d1、d0-d2 以及 d1-d2：
10. 测量间距为 10 m 时，最大测得垂直距离不得超过 5 mm。
 - ▶ dmax-dmin = 从最高标记到最低标记的距离，以毫米/1/16 英寸为单位
 - ▶ D = 从设备到标记的距离，以米/英尺为单位

$$(dmax - dmin) [\text{mm}] < 0,5 \left[\frac{\text{mm}}{\text{m}} \right] \cdot D [\text{m}]$$

$$(dmax - dmin) \left[\frac{\text{inch}}{10} \right] < 0.06 D [\text{feet}]$$

5.8.3 检查垂直线的精度



检查时，您需要一个净高至少为 2 m 的门洞或类似的地方。此外，每侧必须至少有 2.5 m 的空间。

1. 接通设备并确认摆锤已解除锁止。
2. 将设备放置在距离门洞 2.5 m 的地面上，并将垂直线对准门洞的中心。
3. 在地面 (1) 上和门洞 (3) 的上沿以及门洞后 2.5 m 处地面 (2) 上标记垂直线的中心。
4. 将设备直接放在点 (2) 后面的地面上，并调整激光束，使其通过点 (2) 和 (1)。
5. 激光线与点 (3) 之间的偏差可以直接在门洞的上沿读取。该值对应于两倍高度处的偏差。
6. 测量门洞高度。
7. 最大允许偏差为每 10 m 高度 3 mm。



8. 对于使用上述方法确定的偏差，最大允许偏差如下：
9. 最大允许确定偏差（单位：毫米）必须小于 0.3 mm/m 乘以两倍高度（单位：米）。
 - ▶ d = 测得的两倍偏差（单位：毫米/ 1/10 英寸）
 - ▶ H = 门洞高度（单位：米）

$$d < 0,3 \text{ mm} * 2 * H [\text{m}]$$

$$d \left[\frac{\text{inch}}{10} \right] < 0.072 H [\text{feet}]$$

5.8.4 出现偏差时的处理方法

- ▶ 如果您发现产品出现偏差，请联系 Hilti 维修中心。

6 维护和保养

工具的保养

- 请小心去除顽固的污垢。
- 吹掉激光出口窗上的所有灰尘。不要用手指触碰激光器出口窗。
- 请仅使用微湿的抹布清洁外壳。不要使用含硅清洁剂，否则可能腐蚀塑料件。

维护

- 定期检查所有可见部件和控制器是否出现损坏迹象，确保其全部正常工作。
- 如果发现产品有损坏和/或有功能故障，请不要使用。立即将本产品交给 Hilti 维修中心修复。
- 清洁和维护之后，安装所有护板或保护装置并检查其功能是否正常。



为确保安全和可靠的操作，仅使用 Hilti 原装备件和耗材。经 Hilti 许可与产品搭配使用的备件、耗材和附件可到您当地的 **Hilti Store** 购买或访问：www.hilti.group

6.1 Hilti Measuring Systems 维修中心

Hilti Measuring Systems 维修中心负责检查测量工具，并在发现偏离指定精度时重新校准工具并再次进行检查，以确保工具符合规范。维修证明用于以书面形式确认工具在接受测试时符合规范。建议执行以下操作：

- 选择与设备使用情况相匹配的测试/检查间隔。
- 本工具在过度使用或在不正常条件或压力下使用后，由 **Hilti Measuring Systems** 维修中心在执行重要工作之前进行检查或至少每年检查一次。

尽管 **Hilti Measuring Systems** 维修中心会对产品进行测试和检查，在测量工具使用前以及使用期间，用户仍有义务对其进行检查。

7 运输和存放

运输

- ▶ 每次使用前以及长时间运输前后都要检查本产品是否损坏。

存放

- ▶ 请将产品和电池存放在凉爽干燥的地方。请遵守技术数据中规定的温度极限值。
- ▶ 切勿将产品和电池存放在阳光下、热源上或玻璃后。
- ▶ 请将产品和电池存放在儿童和未经授权人员无法接近的地方。
- ▶ 每次使用前以及长时间存放前后都要检查本产品是否损坏。

8 故障排除

如果您遇到的问题未在此表中列出或您无法自行解决问题，请联系 **Hilti** 维修中心。

故障	可能原因	解决方案
无法接通产品。	电池电量已用光	▶ 更换电池。
	电池极性错误	▶ 以正确方式装入电池。
	电池盒未关闭	▶ 关闭电池盒。
	产品或电源开关故障	▶ 联系 Hilti 维修中心。
单个激光束不起作用。	激光源或激光控制单元故障	▶ 联系 Hilti 维修中心。
产品可接通，但看不见激光束。	激光源或激光控制单元故障	▶ 联系 Hilti 维修中心。
	温度过高或过低	▶ 让产品冷却或预热。





故障	可能原因	解决方案
自动调平不起作用。	产品放置在过度倾斜的表面上	► 将产品放置在平整、水平的表面上。
	摆锤被锁定	► 松开摆锤。

9 制造商保修

► 如对保修条件有任何疑问，请联系您当地的 Hilti 代表。

10 更多信息

附件、系统产品和关于您的产品的更多信息可以[查看此处](#)。

有害物质禁用指令

根据 SJ/T 11364-2014 的有害物质材料披露
Hazardous substances material disclosure according to SJ/T 11364-2014

Product type: Laser
Products: PM 2-LG (02) / PM 2-PG (01)

零件名称 Part name	有害物质 Hazardous substances					
	铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Polybrominated biphenyls (PBB)	Polybro biphen (PB
电子元件 (PCBs) Electronics (PCBs)	o	o	o	o	o	
壳体组件 Housing	o	o	o	o	o	
电气联接线 Electrical wirings	o	o	o	o	o	
核心部件 Core part	x	o	o	o	o	

以下表格均依据 SJT 11364 通则制定。

o：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 标准规定的限量要求以下。

x：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 标准规定的限量要求。

（企业可基于其实际情况在包装箱内提供 “X” 标识的详细技术说明。）

The following tables are prepared in accordance with the provision of SJT 11364.

O: Indicates that said hazardous substances contained in all of the homogeneous materials for this part is below limit requirement of GB/T 26572

X: Indicates that said hazardous substances contained in at least one of the homogeneous materials used for th is above the limit requirement of GB/T 26572.

(Enterprises may further provide in this box technical explanation for marking "X" based on their actual circumsta

该表适用于中国市场。



限用物質含有情況標示聲明書

Declaration of the Presence Condition of the Restricted Substances Marking

設備名稱: PM 2-LG (02) / PM 2-PG (01), 型號 (型式) : Laser Equipment name: PM 2-LG (02) / PM 2-PG (01), Type designation: Laser						
單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols					
	鉛 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	鎘 Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent Chromium (Cr (VI))	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多 bip
电子元件 (PCBs) Electronics (PCBs)	0	0	0	0	0	
壳体组件 Housing	0	0	0	0	0	
电气联接线 Electrical wirings	0	0	0	0	0	
核心部件 Core part	-	0	0	0	0	
備考 1. “超出 0.1 wt %” 及 “超出 0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。 Note 1: “Exceeding 0.1wt.% and exceeding 0.01wt %” indicate that the percentage contain of the restricted s exceeds the reference percentage value of presence condition.						
備考 2. “o” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。 Note 2: “o” – indicates that the percentage contain of the restricted substance does not exceeds the percenta reference value of presence.						
備考 3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。 Note 3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.						

该表适用于中国台湾市场。

11 废弃处置

 大部分用于 Hilti 工具和设备生产的材料是可回收利用的。在可以回收之前，必须正确分离材料。在很多国家，您的旧工具、机器或设备可送至 Hilti 进行回收。敬请联系 Hilti 服务部门或您的喜利得公司代表获得更多信息。



- ▶ 不得将电动工具、电子设备或电池作为生活垃圾处置！



1 מידע על הוראות ההפעלה

1.1 על הוראות הפעלה אלו

- קרא את הוראות ההפעלה האלה במלואן לפני השימוש הראשון. רק כך ניתן להבטיח עבודה בטוחה ונטולת תקלות.
- שים לב להוראות הבטיחות ולאזהרות שבהוראות הפעלה אלה ושעל המוצר.
- שמור את הוראות ההפעלה תמיד בצמוד למוצר, ואם אתה מעביר את המוצר לאדם אחר, צרף תמיד את הוראות ההפעלה האלה.

1.2 הסבר הסימנים

1.2.1 אזהרות

האזהרות מזהירות מפני סכנות בשימוש במוצר. במדריך זה מופיעות מילות המפתח הבאות:

⚠ סכנה

סכנה !

⬅ מציינת סכנה מיידית, המובילה לפציעות גוף קשות או למוות.

⚠ אזהרה

אזהרה !

⬅ מציינת סכנה אפשרית, שיכולה להוביל לפציעות גוף קשות או למוות.

⚠ זהירות

זהירות !

⬅ מציינת מצב שעלול להיות מסוכן ולהוביל לפציעות גוף או לנזקים לרכוש.

1.2.2 סמלים במסמך זה

הסמלים הבאים מופיעים בתיעוד זה:

קרא את הוראות ההפעלה לפני השימוש	
הנחיות לשימוש ומידע שימושי נוסף	
טיפול נכון בחומרים למיחזור	
אין להשליך לפסולת הביתית מכשירים חשמליים וסוללות	

1.2.3 סמלים באיורים

הסמלים הבאים משמשים באיורים:

מספרים אלה מפנים לאיור המתאים בתחילת חוברת ההוראות	2
המספרים באיורים משקפים את רצף הפעולות, והם עשויים להיות שונים מרצף הפעולות המצוינות בטקסט	3
מספרי הפריטים מופיעים באיור סקירה ותואמים את המספרים במקרא בפרק סקירת המוצר	11
סימן זה אמור לעורר את תשומת לבך המיוחדת בעת השימוש במוצר.	

1.3 סמלים ספציפיים למוצר

1.3.1 סמלים על המוצר

הסמלים הבאים עשויים להופיע על המוצר:

המוצר תומך בטכנולוגיית NFC, התואמת את פלטפורמות iOS ו-Android.	
--	---



1.4 פרטי המוצר

המוצרים של **HILTI** מיועדים למשתמש המקצועי, ורק אנשים מורשים, שעברו הכשרה מתאימה, רשאים לתפעל, לתחזק ולתקן אותם. אנשים אלה חייבים ללמוד באופן מיוחד את הסכנות האפשריות. המוצר המתואר והעזרים שלו עלולים להיות מסוכנים כאשר אנשים שלא עברו הכשרה מתאימה משתמשים בהם באופן לא מקצועי או כאשר משתמשים בהם שלא בהתאם לייעוד. שם הדגם והמספר הסידורי מצוינים על לוחית הדגם.

רשום את המספר הסידורי בטבלה הבאה. בכל פנייה לנציגינו או למעבדת שירות יש לציין את נתוני המוצר.

נתוני המוצר

לייזר קווי	PM 2-LG
דור	02
מס' סידורי	

1.5 הצהרת תאימות

היצרן מצהיר באחריותו הבלעדית כי המוצר המתואר כאן עונה על דרישות החוק התקפות והתקנים התקפים. התיעוד הטכני שמור כאן:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, Germany

1.6 מדבקות על המוצר

מידע על הלייזר

דירוג לייזר 2, מבוסס על תקן IEC60825-1/EN60825-1:2014 ותואם את § CFR 21 1040.10 ו-1040.11 (Laser Notice 56). אין להביט אל הקרן.	
--	--

2 בטיחות

2.1 הוראות בטיחות כלליות לכלי מדידה

⚠ אזהרה! קרא את כל ההנחיות והוראות הבטיחות. שימוש לא נכון בכלי מדידה עלול להוביל לסכנות. אי הקפדה על הוראות הבטיחות וההנחיות עלול להוביל לנזקים לכלי המדידה ו/או לפציעות קשות. שמור את כל הוראות הבטיחות וההנחיות לעיון בעתיד.

בטיחות במקום העבודה

- שמור על אזור העבודה שלך נקי ודאג לתאורה מספקת. חוסר סדר או תאורה לקויה במקום העבודה עלולים לגרום לתאונות.
- אל תעבוד עם המוצר בסביבה שקיימת בה סכנת פיצוץ או שיש בה נחלים, גזים או אבק דליקים.
- הרחק ילדים ואנשים אחרים מהמוצר במהלך השימוש בו.
- השתמש במוצר רק במסגרת גבולות השימוש המוגדרים.
- שים לב לכללי מניעת התאונות במדידתך.

בטיחות בחשמל

- הרחק את המוצר מגשם ורטיבות. לחות שחודרת לסוללה עשויה לגרום לקצרים, להתחשמלות, לשרפה או לפיצוץ.
- אף על פי שהמוצר מוגן מפני חדירת לחות, יש לבגב ולייבש אותו לפני אחסונו במכל להובלה.

בטיחות של אנשים

- היה ערבי, שים לב למה שאתה עושה, ופעל בתבונה כאשר אתה עובד עם כלי המדידה. אל תפעיל כלי מדידה כשאתה עייף או תחת השפעת סמים, אלכוהול או תרופות. די ברגע אחד של חוסר תשומת-לב בזמן השימוש בכלי המדידה כדי לגרום פציעות קשות.
- הימנע מתנוחות גוף לא טבעיות. עמוד באופן יציב ושמור תמיד על שיווי משקל.
- לבש ציוד מגן אישי. לבישת ציוד מגן אישי מפחיתה את הסיכון לפציעות.
- אל תשבת התקי בטיחות ואל תסיר הדעות או שלטי אזהרה.
- מנע הפעלה בשוגג. לפני שאתה מחבר את הסוללה, מרים או נושא את כלי המדידה, ודא שהוא כבוי.
- השתמש במוצרים ובאביזרים על פי הנחיות אלה ורק כפי שמוסבר עבור הדגם הספציפי שלך. התחשב בתנאי העבודה ובפעולה שעליך לבצע. שימוש במוצרים למטרות אחרות מאלה שלשמן הם מיועדים עלול להיות מסוכן.
- אל תהיה שאנן בנושאי בטיחות ואל תתעלם מהוראות בטיחות של כלי מדידה, גם אם שהשתמש בכלי המדידה פעמים רבות ואתה מכיר אותו היטב. התנהגות רשלנית עלולה להוביל לפציעות קשות בתוך שניות.
- אין להשתמש בכלי המדידה בקרבת מכשירים רפואיים.

שימוש וטיפול בכלי המדידה

- השתמש במוצר ובאביזרים רק בתנאי שהם נמצאים במצב טכני מושלם.



- **שמור כלי מדידה שאינם בשימוש הרחק משהיג ידם של ילדים. אל תאפשר לאנשים שאינם יודעים כיצד להשתמש במוצר או שלא קראו את ההוראות להשתמש בו. כלי מדידה הם מסוכנים כאשר משתמשים בהם אנשי חסרי ניסיון.**
- **טפל בכלי המדידה בקפידה. בדוק אם החלקים הנעים פועלים בצורה חלקה ואינם נתקעים, אם ישנם חלקים שבורים או מקולקלים המשבשים את הפעולה התקינה של כלי המדידה. לפני השימוש בכלי המדידה דאג לתיקון חלקים לא תקינים. תאונות רבות נגרמו עקב תחזוקה לקויה של כלי מדידה.**
- **אסור בשום אופן לבצע שינויים או מניפולציות במוצר. שינויים שלא אושרו במפורש על ידי Hilti עלולים להגביל את הזכות של המשתמש להפעיל את המוצר.**
- **לפני מדידות חשובות כדוגמה לאחר נפילה או השפעה מכנית אחרת יש לבדוק את מידת הדיוק של כלי המדידה.**
- **תנאי סביבה מסוימים עשויים לשבש את תוצאות המדידה. אלה כוללים לדוגמה מכשירים קרובים הפולטים שדות מגנטיים או אלקטרומגנטיים, רעידות ושינויי טמפרטורה.**
- **תנאי מדידה המשתנים במהירות עלולים לדייר את תוצאות המדידה.**
- **כאשר מעבירים את המוצר מאזור קר מאוד לסביבה חמה או להפך יש לאפשר לו להתאקלם בסביבה החדשה לפני השימוש. הבדלי חום גדולים עלולים להוביל לפעולות שגויות ולתוצאות מדידה שגויות.**
- **כאשר משתמשים במתאמים ובאביזרים יש לוודא שהאביזר מחובר היטב.**
- **אף על פי שכלי המדידה תוכנן לעבודה בתנאים הקשים של אתר בנייה, יש לטפל בו בהקפדה, כמו במוצרים אופטיים וחשמליים אחרים (משקפות, משקפיים, מצלמות).**
- **הקפד על תחומי הטמפרטורה לעבודה ולאחסון.**

2.2 הוראות בטיחות נוספות למדי ליידר

- **פתיחת לא מקצועית של המכשיר עלולה לגרום לפליטת קרינת ליידר שתחרוג מדירוג 2. הבא את המכשיר לתיקון במעבדת שירות של Hilti בלבד.**
- **אנכס את מקום המדידה. כשאתה מציב את המוצר ודא שאינך מכוון את קרן הליידר לאנשים אחרים או אליך. קרני הליידר צריכות לעבור הרחק מעל או מתחת לגובה העיניים.**
- **כדי למנוע שגיאות במדידות יש לשמור על חלובית הליידר בקייה.**
- **בדוק את דיוק המוצר לפני העבודה וכן פעמים ספורות במהלך.**
- **מדידות בקרבת אובייקטים או פני שטח המחזירים קרינה, כגון זכוכית או חומרים דומים עלולות להוביל לתוצאות שגויות.**
- **התקן את המוצר על מחזיק מתאים, על חצובה או הצב אותו על משטח מאוזן.**
- **השימוש במוטות מדידה בקרבת קווי מתח גבוה אסור.**
- **ודא שלא משתמשים בקרבת מקום באף מודד ליידר אחר שעלול להשפיע על המדידה שלך.**
- **אין לאפשר לקרני הליידר לחרוג אל מחוץ לאזור המפוקח.**

2.3 הוראות בטיחות נוספות

- **סכנת פציעה מכלי עבודה ו/או אביזרים נופלים. ודא לפני תחילת העבודה שהאביזרים המותקנים מחוברים היטב.**

2.4 תאימות אלקטרומגנטית

אף על פי שהמכשיר עומד בדרישות המחמירות של התקנים הרלוונטיים, Hilti אינה יכולה לשלול את האפשרות שקרינה חזקה תפריע למכשיר, מה שעלול לגרום לתקלות בתפקוד שלו. במקרה זה או במקרה של חוסר ודאות אחר במדידות יש לבצע מדידות בקרה. כמו כן Hilti אינה יכולה לשלול את האפשרות שהמכשיר יפריע למכשירים אחרים (כגון מכשירי כיווט של מטוסים).

2.5 דירוג הליידר עבור מוצרים בדירוג ליידר 2

המוצר תואם את דירוג הליידר 2 לפי IEC / EN 60825-1: 2014 ופי 21 § 1040 CFR (FDA). מותר להשתמש במוצרים אלה ללא נקיטת אמצעי בטיחות נוספים. אף על פי כן, בדיוק כמו ביחס לשמש, אין להביט ישירות למקור האור. אם נוצר מגע ישיר בעין, עצום את העיניים והוצא את הראש אל מחוץ לטווח הקרן. אין לכוון את קרן הליידר לאנשים.

2.6 טיפול ושימוש קפדניים בסוללות

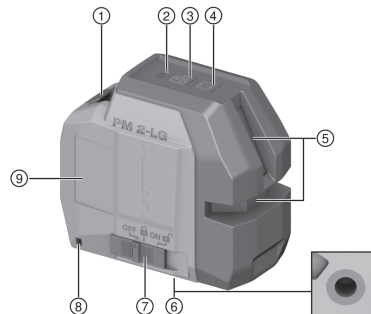
- **הוצא את הסוללות מהמוצר לפני זמן ממושך ללא שימוש במוצר. באחסון ממושך הסוללות עלולות להחליד ולהתרוקן מעצמן.**
- **ודא שהסוללות אינן מגיעות לידיהם של ילדים.**
- **אין לשלב סוללות חדשות וישנות ביחד. החלף תמיד את כל הסוללות בדמן. אין להשתמש בסוללות של יצרנים שונים או מדגמים שונים.**
- **אין להשתמש בסוללות פגומות.**
- **השתמש רק בסוללות מהסוג המיועד למוצר זה. שימוש בסוללות אחרות עלול לגרום לשרפות.**
- **שים לב לקוטביות נכונה בעת החלפת סוללה. סכנת התפוצצות.**
- **אל תחמם את הסוללות ואל תחשוף אותן לאש. הסוללות עלולות להתפוצץ ולפלוט חומרים רעילים.**
- **אל תטען את הסוללות יותר מדי.**
- **אל תלחים את הסוללות במוצר.**
- **אל תרוקן את הסוללות באמצעות קיצור. הסוללות עלולות לדלוף, להתפוצץ, להישרף ולפצוע אנשים.**



3 תיאור

3.1 סקירת המוצר 1

- 1 תא לסוללות
- 2 חייוי רמת טעינה
- 3 לחצן מצב מקלט
- 4 לחצן מצב קווי
- 5 חלונת הקרנת לייזר
- 6 תברג לחיבור
- 7 מתג הדלקה/כיבוי ונעילה/שחרור של מנגנון המטוטלת
- 8 אוזן לחיבור רצועת האבטחה
- 9 מיקום לחית הנתונים הטכניים



3.2 שימוש בהתאם לייעוד

המוצר המתואר הוא פלס לייזר קווי בעל פילוס עצמי, המיועד לפילוס ולביצוע עבודות כוונות ויישור. ללייזר הקווי יש שני קווים ירוקים (אופיי' ואנכי') וכן נקודת הצטלבות קווים. אדם אחד יכול להפעיל את הלייזר הקווי. הטווח של הקווים ושל נקודת החיתוך של הקווים הוא כ-20 מ' (65 רגל). הטווח תלוי במידת תאורת הסביבה. המוצר מיועד לשימוש בתוך מבנים. שימושים אפשריים: פילוס של שקעי חשמל, תעלות כבלים, גופי חימום וצנרת אינסטלציה; פילוס של תקרות תלויות; פילוס ויישור של דלתות וחלונות; הקרנת גבהים; יישור אנכי של צינורות

3.3 חיוויים

מצב	משמעות
הנורית אינה דולקת.	- המכשיר כבוי. - הסוללות ריקות. - הסוללות הוכנסו בצורה לא נכונה.
הנורית דולקת בקביעות.	קרן הלייזר מפועלת. המכשיר פועל. הסוללות מלאות.
הנורית מהבהבת מהר.	הסוללות כמעט ריקות.
נורית מהבהבת.	המכשיר כובה אוטומטית, אולם מנגנון המטוטלת אינו נעול.
קרן הלייזר מהבהבת פעמיים כל 10 שניות (מנגנון מטוטלת לא נעול) או 2 שניות (מנגנון מטוטלת נעול).	הסוללות כמעט ריקות.
קרן הלייזר מהבהבת חמש פעמים ולאחר מכן דולקת ברציפות.	- מנגנון הכיבוי האוטומטי בוטל. - מצב מקלט הופעל או בוטל.
קרן הלייזר מהבהבת בתדירות גבוהה.	הפילוס העצמי אינו עובד.
קרן הלייזר מהבהבת כל 2 שניות.	סוג פעולה קו משופע; מנגנון המטוטלת נעול, לכן הקווים אינם מפולסים.

3.4 מפרט אספקה

לייזר קווי, תיק, 4 סוללות AA (לא בכל השווקים), הוראות הפעלה, אישור יצרן

4 נתונים טכניים

טווח הקווים ונקודת הצטלבות ללא מקלט לייזר	20 מ' (65 רגל - 10 אינץ')
טווח הגעה של הקווים ונקודת הצטלבות עם מקלט לייזר (תלוי ברמת האור בסביבה ובמיקום המקלט ביחס ללייזר)	2 מ' ... 50 מ' (6 רגל - 10 אינץ' ... 164 רגל)
זמן פילוס עצמי	3 שניות



±4°	תחום פילוס עצמי (אופייני)
±3 מ"מ (±0.1 אינץ')	מידת דיוק ל-10 מ' (33 רגל)
> 2 מ"מ (> 0.1 אינץ')	עובי קו (מרחק 5 מ')
דירוג 2, גלוי, - 510 דירוג 10, ±10 nm (IEC 530 60825-1:2014); class II CFR 21 §1040.10) ו-1040.11 (FDA)	דירוג לייזר
0.05 ... 0.08 mrad	התבררות קרן קווי לייזר *180°
> 0.95 mW	הספק מוצא ממוצע (מקס') (p)
510 ננומטר ... 530 ננומטר	אורך גל (λ), nm ±10
> 60 מיקרושנייה	משך פולס (tp)
> 12 קילו הרץ	תדירות פולסים (f)
4 סוללות AA במתח 1.5V	אספקת חשמל
10 שעות : ב-24°C (72°F):	משך פעולה (אופייני) כל הקווים דולקים
20 שעות : ב-24°C (72°F):	משך פעולה (אופייני), קווים אופקיים בלבד או אנכיים בלבד דולקים
1 שעה	כיבוי עצמי אוטומטי (מופעל לאחר)
נורית לד וקרני לייזר	חיווי מצב עבודה
40 °C ... -10 °C (104 °F ... 14 °F)	טמפרטורת עבודה
63 °C ... -25 °C (145 °F ... -13 °F)	טמפרטורת אחסון
IP 54 בהתאם ל-IEC 60529	הגנה מפני אבק ונתידי מים (מלבד תא הסוללות)
UNC 1/4"	תבריר לחצובה
66 מ"מ x 116 מ"מ x 103 מ"מ (2.6 אינץ' x 4.6 אינץ' x 4.1 אינץ')	מידות אורך x רוחב x גובה
600 גרם (21.2 אונקיה)	משקל עם רגל וכולל סוללות

5 תפעול

5.1 הכנסה/החלפה של סוללות 2

- שים לב לקוטביות נכונה של הסוללות.
- החלף תמיד את כל הסוללות.
- השתמש רק בסוללות העומדות בתקנים בין-לאומיים.

1. פתח את תא הסוללות.
2. הוצא את הסוללות הריקות.
3. הכנס את הסוללות החדשות.
4. סגור את תא הסוללות.



אזהרה


סכנת פציעה כשכלי העבודה ו/או האבדור נופלים!

- ◀ השתמש רק בחבל האבטחה של **Hilti** המומלץ עבור המוצר שלך.
- ◀ בדוק את חבל האבטחה ואת נקודות החיבור של חבל האבטחה לפני כל שימוש כדי לזהות אם ישנם נזקים.



שם לב לחוקים בנוגע לעבודה בגובה.

כדי להגן על מוצר זה מפני נפילה השתמש רק בחבל האבטחה PMA 92 של **Hilti**.

- ◀ חבר את חבל האבטחה למאזנת הלייזר ולמבנה יציב. בדוק שהחיבור יציב.



שים לב להוראות השימוש של חבל האבטחה של **Hilti**.

5.3 הפעלת קרני הלייזר

1. העבר את המתג לעמדה (מופעל/משוחרר).
 - ◀ כל קווי הלייזר וכל נקודות הלייזר מופעלים.
2. לחץ לחיצות חזרות על הלחצן מצב קווי, עד להגעה למצב הקווי המבוקש.
 - ◀ המוצר עובר במחזוריות בין מצבי הפעולה בסדר הבא: כל הקווים, קו אופקי, קו אנכי.

5.4 כוונת קרן הלייזר עבור הפונקציה "קו משופע"

1. העבר את המתג לעמדה (מופעל/נעול).
 - ◀ הקו האופקי כדלק.
2. לחץ לחיצות חזרות על הלחצן מצב קווי, עד להגעה למצב הקווי המבוקש. ← עמוד 397
 - ◀ המוצר עובר במחזוריות בין מצבי הפעולה בסדר הבא: קו אופקי, קו אנכי, כל הקווים.



בפונקציה "קו משופע" מנגנון המטוטלת נעול והלייזר אינו מפולס.

קרן/קרני הלייזר מהבהבת/ות כל 5 שניות.

5.5 כיבוי קרני הלייזר

1. העבר את המתג לעמדה **OFF**.
 - ◀ קרן הלייזר תכבה ומנגנון המטוטלת יינעל.

אזהרה


סכנת פציעה עקב הפעלה בשוגג!

- ◀ לפני חיבור הסוללה ודא שהמוצר כבוי.
2. קרן הלייזר תכבה אוטומטית כאשר הסוללה ריקה.

5.6 דוגמאות לשימושים אפשריים

- 5.6.1 הקרנת גובה
- 5.6.2 יישור פרופילים של בנייה יבשה
- 5.6.3 יישור מנורות תקרה
- 5.6.4 יישור צנרת
- 5.6.5 יישור גופי חימום
- 5.6.6 יישור דלתות ומשקופים





מאחר שמסביבות טכניות הלייזר עשוי לפעול באופן לא סימטרי וכן עקב הפרעות אפשריות של מקורות אור חיצוניים הטווח של מקלט הלייזר עשוי להיות מוגבל. עבוד בצד החזק של קרן הלייזר, ואל תעבוד ישירות באור, כדי להשיג טווח מרבי. הצד החזק הוא הצד הקדמי של הלייזר הקווי.

1. כדי להפעיל את מצב המקלט לחץ על הלחצן 'מצב מקלט'.
 - ◀ קרן הלייזר מהבהבת חמש פעמים לאישור.
 - ◀ נורית הלד ליד לחצן מצב מקלט מהבהבת בירוק.
 - ◀ הנראות של קרני הלייזר פוחתות.
2. לחץ שוב על הלחצן 'מצב מקלט' כדי לבטל את מצב המקלט.
 - ◀ נורית הלד ליד לחצן מצב מקלט נכבית.
 - ◀ הנראות של קרני הלייזר מתחזקות בחזרה לרמה הרגילה.

כשמכבים את מאזנת הלייזר מצב המקלט מתבטל.



5.8 בדיקה

5.8.1 בדיקת פילוס קרן הלייזר

1. המרחק בין הקירות צריך להיות לפחות 10 מ'.
2. הצב את מאזנת הלייזר על משטח מאוזן אופקי, כ-20 ס"מ מהקיר (A) וכוון את נקודת ההצטלבות של קווי הלייזר לקיר (A).
3. סמן את נקודת ההצטלבות של קווי הלייזר באמצעות איקס (1) על הקיר (A) ואיקס (2) על הקיר (B).
4. הצב את מאזנת הלייזר על משטח אופקי מאוזן, כ-20 ס"מ מהקיר (B) וכוון את נקודת ההצטלבות של קווי הלייזר לאיקס (1) על הקיר (A).
5. כוון את הגובה של נקודת ההצטלבות של קווי הלייזר כך שנקודת ההצטלבות תהיה על הסימון (2) שעל הקיר (B). במקרה הצורך השתמש בחצובה או במתלה לקיר.
6. סמן שוב את נקודת ההצטלבות של קווי הלייזר בעזרת איקס (3) על הקיר (A).
7. מדוד את הסטייה D בין האיקסים (1) ו-(3) על הקיר (A) (RL = אורך החלל).
8. חשב את הערך R.
 - ◀ הערך R צריך להיות קטן מ-3 מ"מ (1/8").
9. אם התוצאה חורגת מהסבולת, פנה לשירות של Hilti.

$$R = \frac{D [mm]}{2} \times \frac{10}{RL [m]} \quad (1)$$

$$R = \frac{D [1/8 \text{ in}]}{2} \times \frac{30}{RL [ft]} \quad (2)$$

5.8.2 בדיקת הדיוק של הקו האופקי 10, 11

1. הצב את המכשיר בקצה של חדר באורך של 10 מ' לפחות.



1. הרצפה צריכה להיות ישרה ומאוזנת.
2. הפעל את כל קרני הלייזר, וודא שנעילת מנגנון המטוטלת נעולה.
3. שרטט סימון במרחק של 10 מ' לפחות מהמכשיר, כך שנקודת ההצטלבות הקדמית של קווי הלייזר תיראה במרכז הסימון (d0) והקו האנכי של הסימון יעבור בדיוק במרכז קו הלייזר האנכי.
4. סובב את המכשיר 45° בכיוון השעון (במבט מלמעלה).
5. ציין כעת על הסימון את הנקודה (d1) שבה קו הלייזר האופקי פוגע בקו האנכי של הסימון.
6. כעת סובב את המכשיר 90° נגד כיוון השעון.
7. ציין כעת על הסימון את הנקודה (d2) שבה קו הלייזר האופקי פוגע בקו האנכי של הסימון.
8. מדוד את המרחקים האנכיים הבאים: d0-d1, d0-d2 וכן d1-d2. מדוד את ההפרש הגדול ביותר (dmax) והקטן ביותר (dmin).
9. עבור d0-d2, d0-d1 וכן d1-d2 תקף:



$$(d_{\max} - d_{\min}) [\text{mm}] < 0,5 \left[\frac{\text{mm}}{\text{m}} \right] * D [\text{m}]$$

$$(d_{\max} - d_{\min}) \left[\frac{\text{inch}}{10} \right] < 0.06 D [\text{feet}]$$

10. המרחק האנכי הגדול ביותר המותר הוא 5 מ"מ במרחק מדידה של 10 מ'.
- ◀ $d_{\max} - d_{\min}$ = המרחק בין הסימון הגבוה ביותר לסימון הנמוך ביותר במילימטרים/אינץ' $\frac{1}{10}$
 - ◀ D = מרחק מהמכשיר לסימון במטרים/רגל

5.8.3 בדיקת דיוק הקו האנכי 12, 13

לצורך הבדיקה את עקוקה לפתח דלת או לפתח דומה בעל גובה פנימי של 2 מ' לפחות. מלבד זאת חייב להיות מרווח של 2.5 מ' לפחות בכל צד.



1. הפעל את המכשיר, וודא שנעילת מנגנון המטוטלת נעולה.
2. הצב את המכשיר על הרצפה במרחק של 2.5 מ' מפתח הדלת, וכוון את הקו האנכי למרכז פתח הדלת.
3. סמן את מרכז הקו האנכי על הרצפה (1) ובקצה העליון של פתח הדלת (3) וכן 2.5 מ' מאחורי פתח הדלת על הרצפה (2).
4. הצב את המכשיר ישר מאחורי נקודה (2) על הרצפה וכוון את קרן הלייזר כך שהיא תעבור דרך הנקודות (2) ו-(1).
5. בקצה העליון של פתח הדלת ניתן לקרוא את הסטייה בין קו הלייזר לנקודה (3) ישירות. ערך זה שווה לסטייה בגובה כפול.
6. מדוד את גובה פתח הדלת.
7. הסטייה המרבית המותרת היא 3 מ"מ לכל 10 מ' גובה.
8. הסטייה המרבית המותרת במדידה בשיטת המדידה שהוסברה לעיל היא:
9. הסטייה המרבית המותרת שנמדדה במילימטרים חייבת להיות קטנה מ-0.3 מ"מ/מ' x הגובה הכפול במטרים.
 - ◀ d = סטייה כפולה שנמדדה במ"מ/מ' $\frac{1}{10}$ אינץ'
 - ◀ H = גובה הדלת במטרים

$$d < 0,3 \text{ mm} * 2 * H [\text{m}]$$

$$d \left[\frac{\text{inch}}{10} \right] < 0.072 H [\text{feet}]$$

5.8.4 כיצד לנהוג כשישן סטיות

- ◀ אם אתה מזהה סטיות, פנה לשירות של Hilti.

6 טיפול ותחזוקה

טיפול במוצר

- הסר בזהירות לכלוך דבוק.
- נקה את האבק מחלונית הלייזר באמצעות אוויר דחוס. אל תיגע באצבעותיך בחלונית הלייזר.
- נקה את גוף המכשיר רק באמצעות מטלית לחה מעט. אל תשתמש בחומרי טיפול המכילים סיליקון, מאחר שהם עלולים לפגוע בחלקי הפלסטיק.

תחזוקה

- בדוק באופן סדיר את כל החלקים הגלויים כדי לאתר נדקים ולוודא שכל הרכיבים פועלים באופן תקין.
- אל תפעיל את המוצר אם ישנם נדקים ו/או תקלות. פנה מיד לשירות של Hilti כדי לתקן את המוצר.
- לאחר עבודות טיפול ותחזוקה יש להתקין בחזרה את כל ציוד ההגנה ולבדוק שהוא פועל בצורה תקינה.

לצורך הפעלה בטוחה של המכשיר יש להשתמש רק בחלקי חילוף וחומרים מתכלים מקוריים. את חלקי החילוף, החומרים המתכלים והאביזרים שאושרו על-ידי Hilti עבור המוצר שלך תמצא ב-Hilti Store שלך או בכתובת: www.hilti.group



6.1 שירות ציוד המדידה של Hilti

שירות ציוד המדידה של Hilti מבצע את הבדיקה, ובמקרה של סטייה הוא מכייל את מכשיר המדידה לרמת המפרט הטכני המצוין, ואז מבצע בדיקה חוזרת לצורך יודא עמידה בדרישות הטכניות. שירות ציוד המדידה מפיק תעודת שירות המציינת כי המכשיר תואם המפרט הטכני ברגע הבדיקה. המלצות:

- יש לוודא שהמרווחים בין הבדיקות תואמים את אופן השימוש במכשיר.
 - לאחר חשיפת המכשיר לעומס חריג, לפני ביצוע עבודות חשובות ולכל הפחות אחת לשנה יש להביא את המכשיר לבדיקה אצל שירות ציוד המדידה של Hilti.
- הבדיקה של שירות ציוד המדידה של Hilti אינה פוטרת את המשתמש מהאחריות לבדוק את כלי המדידה לפני השימוש ובמהלכו.

7 הובלה ואחסון

הובלה

- ◀ בדוק אם ישנם נדקים במוצר לפני שימוש וכן לפני הובלה ארוכה.



אחסון

- ◀ אחסן את המוצר והסוללות במקום קריר ויבש. שים לב לערכי הגבול של הטמפרטורה, כמצוין בנתונים הטכניים.
- ◀ אין לאחסן את המוצר והסוללות בשום אופן בשמש, על מקורות חום או מאחורי זכוכית.
- ◀ אחסן את המוצר והסוללות הרחק מהישג ידם של ילדים או אנשים לא מורשים.
- ◀ בדוק אם ישנם נדקים במוצר לפני כל שימוש וכן לפני אחסון ממושך.

8 תיקון תקלות

אם מתרחשת תקלה שאינה מוסברת בטבלה זה או שאינך יכול לתקן בעצמך, פנה לשירות של **Hilti**.

תקלה	סיבה אפשרית	פתרון
המוצר לא נדלק.	הסוללה ריקה	◀ החלף סוללות.
	קוטביות שגויה של הסוללות	◀ הכנס את הסוללות בצורה נכונה.
	תא הסוללות אינו סגור	◀ סגור את תא הסוללות.
	מתג ההדלקה/כיבוי של המוצר פגום	◀ פנה למעבדת שירות של Hilti.
קרני לייזר בודדות אינן פועלות.	מקור הלייזר או בקרת הלייזר תקולים	◀ פנה למעבדת שירות של Hilti.
המכשיר נדלק, אולם אי אפשר לראות אף קרן לייזר.	מקור הלייזר או בקרת הלייזר תקולים	◀ פנה למעבדת שירות של Hilti.
	הטמפרטורה גבוהה או נמוכה מדי	◀ הנח למוצר להתקרר או להתחמם.
הפילוס האוטומטי אינו פועל.	המוצר הוצב על משטח אלכסוני מדי	◀ הצב את המוצר על מצע אופקי ישר.
	מנגנון המטוטלת בעול	◀ שחרר את מנגנון המטוטלת.

9 אחריות יצרן

- ◀ אם יש לך שאלות בנושא תנאי האחריות, אנא פנה למשווק **Hilti** הקרוב אליך.

10 מידע נוסף

אביזרים, מוצרים השייכים למערכת ומידע נוסף על המוצר שלך תמצא **כאן**.

根据 SJ/T 11364-2014 的有害物质材料披露
Hazardous substances material disclosure according to SJ/T 11364-2014

Product type: Laser
Products: PM 2-LG (02) / PM 2-PG (01)

零件名称 Part name	有害物质					
	Hazardous substances					
	铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴二苯醚
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Polybrominated biphenyls (PBB)	Polybrominated biphenylethers (PBDE)
(PCBs) cs (PCBs)	o	o	o	o	o	o
	o	o	o	o	o	o
线 wirings	o	o	o	o	o	o
t	x	o	o	o	o	o

均依据 SJ/T 11364 通则制定。

该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 标准规定的限量要求以下。

该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 标准规定的限量要求。

基于其实际情况在包装箱内提供 “X” 标识的详细技术说明。)

wing tables are prepared in accordance with the provision of SJT 11364.

ates that said hazardous substances contained in all of the homogeneous materials for this part is below the irement of GB/T 26572

ates that said hazardous substances contained in at least one of the homogeneous materials used for this part the limit requirement of GB/T 26572.

ses may further provide in this box technical explanation for marking "X" based on their actual circumstances.)

טבלה זו תקפה לשוק הסיני.



限用物質含有情況標示聲明書

Declaration of the Presence Condition of the Restricted Substances Marking

設備名稱: PM 2-LG (02) / PM 2-PG (01), 型號 (型式) : Laser Equipment name: PM 2-LG (02) / PM 2-PG (01), Type designation: Laser						
單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols					
	鉛 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	鎘 Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent Chromium (Cr (VI))	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)
CBs) PCBs)	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0
ings	0	0	0	0	0	0
	—	0	0	0	0	0

出 0.1 wt %” 及 “超出 0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。
 exceeding 0.1wt.% and exceeding 0.01wt.%” indicate that the percentage contain of the restricted substance
 reference percentage value of presence condition.
 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。
 indicates that the percentage contain of the restricted substance does not exceeds the percentage of
 lue of presence.
 係指該項限用物質為排除項目。
 “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.

טבלה זו תקפה לשוק הטייוואני.

סילוק 11

המוצרים של **Hilti** מיוצרים בחלקם מגדול מחומרים ניתנים למיחזור. כדי שניתן יהיה למחזרם דרושה הפרדת חומרים מקצועית. במדינות רבות **Hilti** תקבל את המכשיר הישן שלך בחזרה לצורך מיחזור. פנה לשירות של **Hilti** או למשווק.

אין להשליך כלי עבודה חשמליים, כלים אלקטרוניים וסוללות לפסולת הביתית!



EC Declaration of Conformity | UK Declaration of Conformity



Manufacturer:
Hilti Corporation
Feldkircherstraße 100
9494 Schaan | Liechtenstein

UK Importer:
Hilti (Gt. Britain) Limited
1 Trafford Wharf Road, Old Trafford
Manchester, M17 1BY

PM 2-LG (02)

Serial Numbers: 1-99999999999

2014/30/EU | Electromagnetic Compatibility
Regulations 2016

EN 61010-1:2010 +
A1:2019

EN 61326-1:2013

2011/65/EU | The Restriction of the Use of
Certain Hazardous Substances in Electrical and
Electronic Equipment Regulations 2012

EN 55011:2016 + A1:2017

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Tahar Zrilli".

Dr. Tahar Zrilli
Head of Quality and Process Management
Business Area Electric Tools & Accessories

Schaan, 03.12.2021

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Thomas Hillbrand".

Thomas Hillbrand
Head of BU Measuring Systems
Business Unit Measuring Systems



Hilti Corporation
LI-9494 Schaan
Tel.: +423 234 21 11
Fax: +423 234 29 65
www.hilti.group



2341494