

sanwa®

LP10

激光功率计

操作手册

OPERATION MANUAL



三和电气计器株式会社

101-0021日本东京都千代田区外神田2-4-4 电波大厦

TEL: +81-3-3253-4871 (总机) FAX: +81-3-3251-7022

01-1910 6018 6022

目录

[1] 使用上的注意事项	1
[2] 用 途	1
[3] 特 点	1
[4] 各部位的名称	2
[5] 功能说明	2
[6] 测量方法	3
[7] 保养・管理	5
[8] 售后服务	5
[9] 规 格	6

非常感谢您购买 sanwa 激光功率计 LP10。为了确保您正确、安全地使用此产品，请在使用前，仔细阅读此说明书。并将此说明书与产品一起妥善保管，以便随时查阅。

[1] 使用上的注意事项

- 测量时，请勿直视激光，并且不要让反射光进入眼内。激光进入眼内，有可能造成视力降低甚至失明。尤其是红外线光源，因为肉眼无法看见，所以需要特别小心。
- 若输入过强的光束，将会造成感光部的光电器件损坏，所以请勿接收超过测量范围（40 mW）的光束。
- 请勿损伤、或者直接用手触摸、弄脏激光感应探头的感光面。感光面的敏感度会因为伤痕或污垢而降低。若感光面上有污垢，请使用酒精轻轻擦拭。
- 本产品在完成操作 15 分钟后，会自动转换为节能状态。在此状态下，若需再次启动时，请按 MAX/MIN 保持按钮恢复到测量状态，或将电源开关调至 OFF 位置后再打开电源。
- 使用结束后，请务必将电源开关设为“OFF”。

[2] 用途

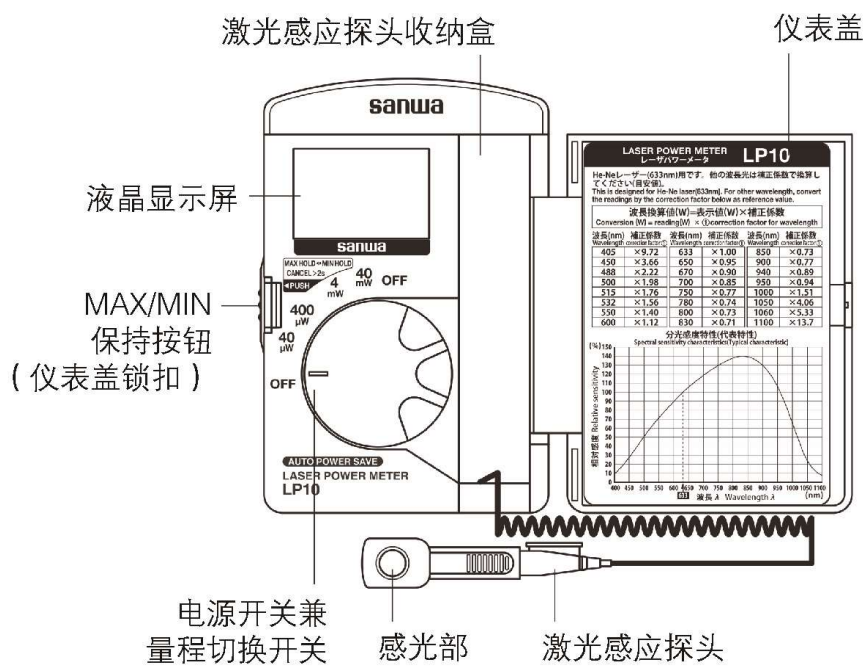
本产品是测量激光功率用的便携式激光功率计，尺寸仅相当于上衣口袋大小。操作性能优越、便于携带、性价比高，适用于激光仪器的检测和维修保养时的激光功率测量。以 He-Ne 激光的 633 nm 为校正波长，可测量激光笔、DVD 播放机的可视光的激光功率，直接读取功率数值。

另外测量 CD 机、激光打印机等校正波长以外的激光功率时，可以根据分光敏感度特性表（代表值）进行换算。本表只能用来测量直流光（CW），无法正确地测量直流光以外的脉冲等调制光。

[3] 特点

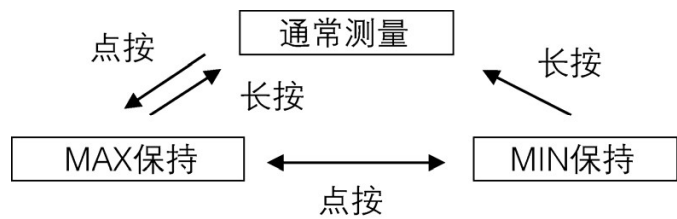
- * 尺寸仅为衣服口袋大小，便于携带。
- * 激光感应探头可收纳在仪表盒内。
- * 4039 计数、模拟条显示。
- * 校正波长 633 nm 可直接读取，其他波长可通过分光敏感度特定表进行换算。
- * 测定范围 0.01 μ W~40.39 mW。
- * 具有最小值/最大值保持功能。
- * 感光部内置防止反射光的白色散光片。
- * 具有自动节能功能，防止电池的浪费损耗。

[4] 各部位の名称



[5] 功能说明

- 电源开关兼量程切换开关
通过转动此开关，ON/OFF 打关闭电源以及 40 μ W、400 μ W、4 mW、40 mW 量程的切换。
- 电池电量不足的警告
内置电池的电量不足时，显示屏上会显示 **BT** 标识。当出现 **BT** 标识时，请更换新电池。
- MAX/MIN 保持按钮（兼仪表盖的锁扣）按下此按钮后，显示屏的数值显示部分即转换为锁定 MAX 值，MIN 值的保持状态。



- * 保持 MAX 值：
在显示屏保持显示测量值的最大值。显示屏的“MAX”标识点亮。
- * 保持 MIN 值：
在显示屏保持显示测量值的最小值。显示屏的“MIN”标识点亮。

通过使用 MAX 值的保持功能，时常显示的是测量值的最大值，这样就可以避免因感光面接收到的光束位置、距离、角度的不同而造成的测量值误差问题。

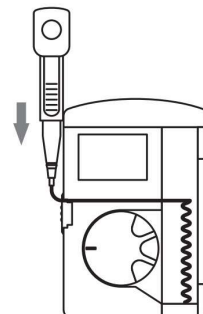
注) * 模拟条显示无法保持。

* 切换测量量程后，MAX/MIN 保持状态即被解除。

* MAX/MIN 保持状态时不会进入自动节能状态。

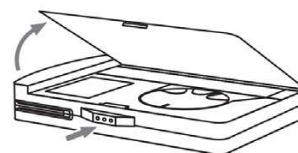
◎ 激光感应探头的固定方法

如图所示，将探头插入仪表左上方的固定凹槽内。



◎ 仪表盖的开闭方法

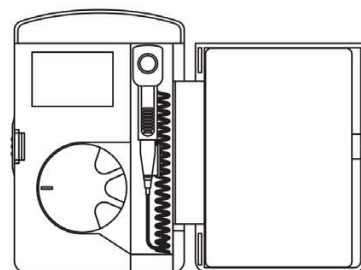
- 1、打开仪表盖时，按照下图中箭头的方向，按下仪表左侧的锁扣，即可打开盖子。
- 2、关闭时，把激光感应探头放入收纳盒内，闭合仪表盖并锁紧。



◎ 激光感应探头的收纳方法

请参照下图所示，将激光感应探头放回到仪表收纳盒中。

- 1、放入收纳盒内时，将激光感应探头的感光面朝上。
- 2、卷曲激光感应探头的导线并将其放在探头右侧。



[6] 测量方法

测量操作程序：

- 1、设定测量量程为最大量程（40 mW）。
- 2、将被测激光光束投射到探头感光部。
- 3、确认激光的功率后，切换到最佳量程进行测量。
- 4、测量结束后，将电源开关恢复到“OFF”位置。

注) ● 本产品 in 操作结束 15 分钟后，会自动转换为节能状态。在此状态下，若需再次启动时，请按 MAX/MIN 保持按钮恢复到测量状态，或将电源开关调至 OFF 位置后再打开电源。

- 若被测功率超过设定的最大量程，则会出现过载显示“OL”。
- 激光的测量：将激光投射到感光面的中心部位进行测量。
- 测量小功率激光（1 mW 以下）时，很容易受到周围外来光（干扰光）的影响，所以需要考虑防止干扰光的对策，如在暗室中测量等。

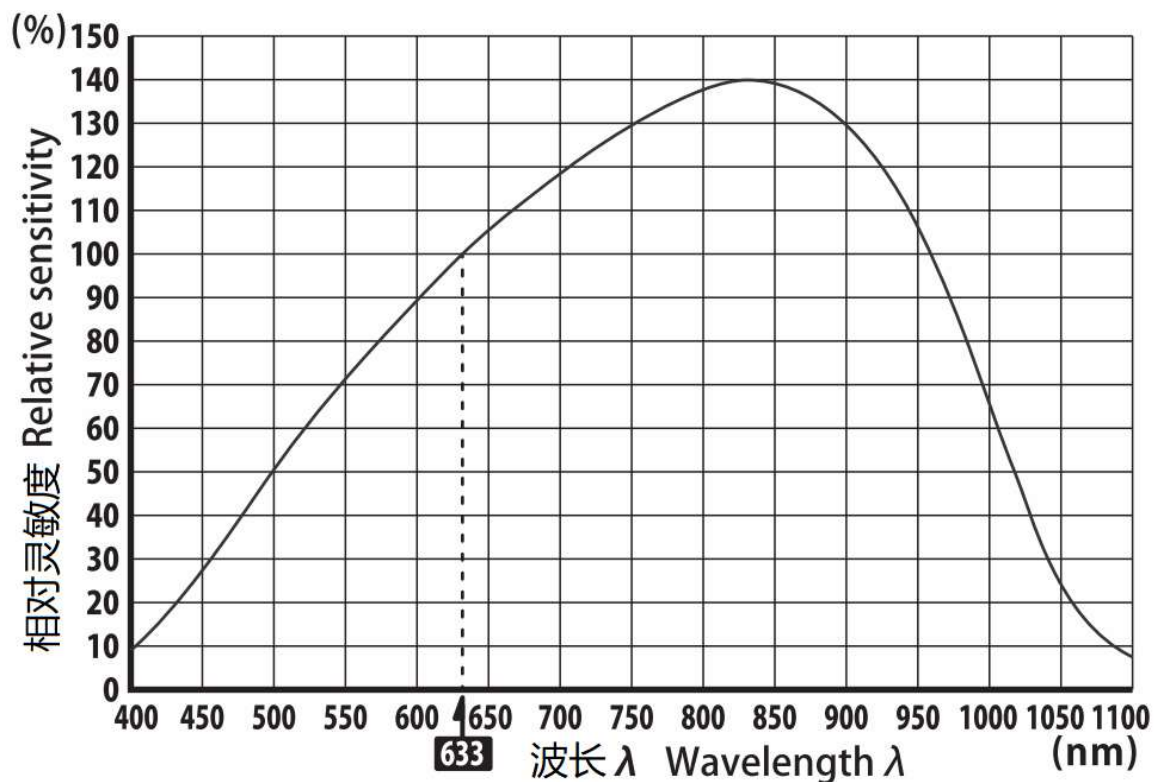
◎ 激光感应探头波长敏感度的校正方法

本产品的直接读取的波长为 633 nm。测量波长为 633 nm 以外的激光时，可根据分光敏感度特性表（代表值）的敏感度校正系数，进行换算。

$$\text{波长换算值 (W)} = \text{显示值 (W)} \times \text{校正系数}$$

波长 (nm)	校正系数	波长 (nm)	校正系数	波长 (nm)	校正系数
405	×9.72	633	×1.00	850	×0.73
450	×3.66	650	×0.95	900	×0.77
488	×2.22	670	×0.90	940	×0.89
500	×1.98	700	×0.85	950	×0.94
515	×1.76	750	×0.77	1000	×1.51
532	×1.56	780	×0.74	1050	×4.06
550	×1.40	800	×0.73	1060	×5.33
600	×1.12	830	×0.71	1100	×13.7

分光敏感度特性（代表特性）



例)

被测激光波长为 780 nm，仪表显示为“2.44 mW”时，
换算值为：

显示值	校正系数	换算值
2.44 (mW)	$\times 0.74$	$= 1.78 (mW)$

[7] 保养・管理

为了保持产品精度，请每年对产品进行 1 次以上的检查和校正。

1、保养检查

1) 外观

- * 有无因掉落等原因，造成外观损坏。

2) 激光感应探头

- * 感光面有无伤痕损伤或污垢。
- * 探头的导线有无破损？

若发现以上损坏情况，请不要再继续使用，联系经销商维修。

2、校正

关于校正、检查事宜，请向三和电气计器株式会社经销商进行垂询。

3、内置电池的更换

更换方法：

- 1、设置电源开关为 OFF，用螺丝刀拧开电池盖的螺丝。
- 2、打开电池盖，取出电量耗尽的电池。
- 3、装入新电池，注意+、- 极性务必正确。
- 4、重新盖上电池盖，拧紧螺丝。

4、保管

- 本产品的面板、外壳等不宜接触挥发性溶液和热源，所以请勿用稀释剂或酒精擦拭产品；请勿放置于靠近热源（炉子等）的地方。
- 请勿放置于多振动、易掉落的地方。
- 请勿放置于直射阳光下或高温、低温、潮湿、结露的地方。
- 长时间不使用时，请务必将内置电池取出，妥善保管。

[8] 售后服务

请向三和电气计器株式会社经销商进行垂询。

网站：<http://www.sanwa-meter.com.cn/>

电子邮件：exp_sales@sanwa-meter.co.jp

[9] 规格

感光元件	Si 光电二极管（感光直径 $\phi 9\text{ mm}$ ）内置散光片
测量波长范围	400 nm ~ 1100 nm
可直接读取的校正波长	633 nm（He-Ne 激光） 其他波长根据校正系数进行换算
显示	数值部分：4039 计数数码显示 模拟条显示：41 段显示
过载显示	显示“OL”
电池电量不足显示	内置电池的电量不足时显示  标识
采样率	数值部分：约 3 次/秒 模拟条显示部分：约 30 次/秒
光功率测量范围	0.01 μW ~ 40.39 mW
测量量程	40 μW 量程（0.01 μW ~ 40.39 μW ） 400 μW 量程（0.1 μW ~ 403.9 μW ） 4 mW 量程（0.001 mW ~ 4.309 mW） 40 mW 量程（0.01 mW ~ 43.09 mW）
测量精度	$\pm 5\%$ （在 4 mW 量程使用波长 633 nm，1 mW He-Ne 激光校正） 23 $^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$
功能	MIN 保持功能、MAX 保持功能 自动节能功能（操作结束 15 分钟后）
EMC 指令	IEC61326(EMC) EN50581(RoHS)
电源	LR44 纽扣电池 $\times 2$
消费功率	约 8 mW
使用环境条件	高度 2000 m 以下，环境污染度 II
使用温湿度范围	温度 0 $^{\circ}\text{C}$ ~ 40 $^{\circ}\text{C}$ 湿度 80%RH 以下（无凝结现象）
保存温湿度范围	温度 -10 $^{\circ}\text{C}$ ~ 50 $^{\circ}\text{C}$ 湿度 80%RH 以下（无凝结现象）
仪表尺寸・重量	117 (H) $\times$ (W) $\times$ 18 (D) mm、约 120 g
激光感应探头	84 (H) $\times$ 16 (W) $\times$ 10 (D) mm
导线长度	拉伸长度 0.5 m
附属品	使用说明书 1 本

在无事先预告的情况下，有可能对说明书中记载的规格、外观等进行改良，敬请理解。

sanwa

此说明以中华人民共和国《电子信息产品污染控制管理办法》为基准。
仅限于中华人民共和国有效。

产品中有毒有害物质或元素的名称及含量

零部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴二苯醚
	(Pb)	(Hg)	(Cd)	(Cr6+)	(PBB)	(PBDE)
框架（塑料）	○	○	○	○	○	○
线路板 ASSY	○	○	○	○	○	○
导线	×	○	×	○	○	○
电池	×	○	○	○	○	○
○：表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在SJ/T11363-2006规定的限量要求以下。 ×：表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量均在SJ/T11363-2006规定的限量要求。						

环保使用期限：



该标识实用与2006年2月28日颁布的《电子信息产品污染控制管理办法》以及SJ/T11363-2006《电子信息产品污染控制标识要求》中所述，在中华人民共和国销售的电子信息产品的环保实用期限。

只要你遵守该产品相关的安全及使用主意见事项，在自制造日起算的年限内，则不会因产品中有害物质泄漏或突发变异，造成环境的污染或对人体及财产产生恶劣影响。