



# FOD1202SI 光功率计

## 操作说明书

# 目 录

1. 概述 .....	1
2. 设计与控制 .....	2
3. 使用前准备 .....	2
4. 操作指南 .....	3
5. 维护保养 .....	3
6. 维修指南 .....	5
7. 更换电池 .....	5
8. 质量保证 .....	5
附录一 dBm 与 mW 对应值换算表 .....	6
附录二 FOD1202SI 光功率计测试结果 .....	7

## 1. 概述

1.1 FOD1202SI 光功率计用于测量 820~880、750~810、630~690nm 波长范围内光功率。

在光纤损耗测试系统中，此仪表作为功率计与 FOD21XX 袖珍光源配合使用。

## 1.2 性能特点

- 1) 测量范围：从-60 到+5dBm。
- 2) 校准精度： $\pm 0.25\text{dB}$ ，25°C 时，50/125um 光纤输入功率 0dBm。
- 3) 精度： $\pm 0.5\text{dB}$ （校准波长 850；780；650nm 的工作范围内）。
- 4) 校准稳定性： $\pm 0.1\text{ dB}$  (0 ~ 50°C)。
- 5) 分辨率：0.1 dBm。
- 6) 探测器有效直径 5mm。
- 7) 电池工作寿命为 1000 小时，在光功率-30dBm，20 $\pm$ 5°C 环境下，由两节 Duracell MN1500 型碱性电池供电。
- 8) 在电池低指示 BAT 点亮后可持续工作时间为 8 小时。
- 9) 自动关电时间是闲置 10 分钟；按住光功率计的 ON/OFF 键并保持，直至 LCD 上显示 OFF，即可关闭此功能。
- 10) 操作环境：温度 0 到 50°C；25°C 时湿度 80%，无结露。
- 11) 存储条件：温度-30 到+60°C；35°C 时湿度 95%，无结露。
- 12) 尺寸：147 × 74 × 28 mm。
- 13) 重量 220 克。

## 1.3 构成


光功率计 FOD1202SI 带 FC 适配头	1 只
操作说明书	1 部
携带软包	1 只
橡胶保护套	1 只
AA 碱性电池	2 节

其他供选购适配头形式：

SC、ST、LC、MU、UNIV2.5（2.5mm 通用）、UNIV1.25（1.25mm 通用）

## 2. 设计与控制

### 2.1 面板标示

标示	名称	功能
ON/OFF	电源开关	打开、关闭光功率计
SET $\lambda$	波长选择按键： 屏幕显示 r、n、0.85 $\mu$ m	光波长设置： 分别代表 650、780、850 nm
BAT	低电量	电池电压低显示
$\rightarrow$ )  2mW max	输入光功率限制	最大输入 2mW 光功率

设置的波长（单位  $\mu$ m）和光功率的测量结果（单位 dBm）在 LCD 上显示。

内置电池电压不足时，LCD 上显示 BAT 信号。

## 3. 使用前准备

### 3.1 机械检查

检查外观、按键有无损坏或其他可能由运输造成的反常症状。并且检查附件的型号和数量。

### 3.2 操作检查

如机械检查中未发现不正常现象，则进行操作测试。确认此仪表的确如第 1 部分所述工作。

### 3.3 一般使用一种适配头

您可以按如下步骤拆卸或者更换适配头：

- 1) 卸下适配头法兰上的两颗螺钉；
- 2) 摘下防尘帽；
- 3) 小心拆下适配头；
- 4) 检查传感器表面的洁净度；

除尘需用镜头纸。使用镜头纸，加一滴镜头清洗液沿圆周方向轻轻擦拭传感器表面。

- 5) 检查新适配头是否清洁且无物理损伤；
- 6) 小心安装新适配头；
- 7) 将防尘帽装回原处，交替旋紧两螺钉；
- 8) 固定另一螺钉。

## 4. 操作指南

4.1 仔细检查传感器端面洁净度。不要使用非标准光接头，不要插入抛光差的端面，这些会损坏传感器端面。

按下 ON/OFF 键打开仪表电源，用 SET  $\lambda$  按键设置相应光波长；

光功率以 dBm（相对于 1mW 的对数功率）为单位与设定的波长（以  $\mu\text{m}$  为单位）在 LCD 上同时显示。dBm 和 mW 两单位的对应换算值参见附录 1。

## 4.2 损耗测量

例如：要测量一段光缆的损耗，需测量输入光缆的光功率  $P_1$ （单位 dBm），和输出光缆的光功率为  $P_2$ （单位 dBm）。

该段光缆的损耗为：

$$A(\text{dB}) = P_1(\text{dBm}) - P_2(\text{dBm})$$

4.3 按 ON/OFF 按键关闭光功率计。

4.4 如果忘记关闭光功率计，10 分钟后自动关闭。

按住光功率计的 ON/OFF 键并保持，直至 LCD 上显示 OFF，即可关闭此功能。

4.5 需打开光功率计时，再次按 ON/OFF 按键。

## 5. 维护保养

### 5.1 维护与性能测试所需测量仪表

定期维护、检测等性能测试所需测量仪表如表一所示。所示特性参数为维护的最低要求。

### 5.2 性能测试

性能测试通过比较此仪表的性能参数与规格要求来完成。它可以用于接受度检测、定期维护、或者维修后确认测试。

表一：维护和性能测试所需测量仪表

项目	特性要求
光源	输出功率 $1\pm 0.2\text{mW}$ 稳定度优于 $0.05\text{dB}$
标准光功率计	光功率测量 $1\text{mw}$ 以上 精度 $2.5\%$

### 5.2.1 设置操作如下：

装上合适的适配头（如 3.3 所述）；

按下 ON/OFF 按键打开光功率计，用 SET  $\lambda$  按键设置相应光波长

将光源输出连接至光功率计输入接口；

光功率测量结果会在 LCD 上以 dBm（相对于  $1\text{mW}$  的对数功率）为单位显示出来。

### 5.2.2 检查光功率计的校准精度必须按如下所示来完成：

用标准光功率计在每个校准波长测量光源输出的光功率；

用光功率计 FOD1202SI 重复测量；

如果标准光功率计与 FOD1202SI 在每一个波长的读数差值都不大于  $\pm 0.5\text{dB}$ ，则结果可以视为满足要求。

## 5.3 如果需要校准，操作如下：

### 5.3.1 打开光功率计的塑料壳

- 1) 旋开仪表背板电池仓的两颗螺钉；
- 2) 小心打开盖板。

### 5.3.2 你可以改变所显示的任何波长的校准系数

- 1) 接通光功率计电源；
- 2) 设置需校准的波长；
- 3) 从光输入口输入所需功率；
- 4) 旋转相应波长的电位计，直到显示值合格；
- 5) 盖上后盖，拧上螺钉。

## 6. 维修指南

### 6.1 故障查找步骤

在故障查找前，必须检查光信号是否正确连接到光功率计输入口。

### 6.2 可能的故障列于表二

表二

故障症状	消除方法
打开光功率计，屏幕无显示（电源故障）	更换电池
打开光功率计，显示 BAT 信号（电源不足）	更换电池
连接光信号，LCD 数据保持不变或变化微弱（光接头故障或污浊）	清洁光接头，更换适配器

## 7. 更换电池

7.1 更换电池时旋开仪表背板电池仓的两颗螺钉；小心打开盖板。

7.2 更换电池。

**注意：**

- 1) 外壳上有极性指示，不要装反！
- 2) 只能使用 1.5V 碱性 AA 电池。
- 3) 确保拆下电池前仪表电源处于关闭状态，在电源打开状态更换电池可能损坏仪表。

## 8. 质量保证

8.1 仪表保修期为自交货之日起壹年。

8.2 如果仪表由于生产缺陷出现故障，生产厂负责免费维修或者更换仪表，此保证仅适用于仪表正常使用（如说明书所述），而且无损坏或不当使用。

附录一：dBm 与 mW 对应值换算表

P, dBm	P, mW	P, dBm	P, mW	P, dBm	P, uW	P, dBm	P, uW	P, dBm	P, nW	P, dBm	P, nW
27.0	501	7.0	5.01	-3.0	501	-20.0	10.00	-40.0	100.0	-60.0	1.000
26.5	447	6.5	4.47	-3.2	479	-20.5	8.91	-40.5	89.1	-60.5	0.891
26.0	398	6.0	3.98	-3.4	457	-21.0	7.94	-41.0	79.4	-61.0	0.794
25.5	355	5.5	3.55	-3.6	437	-21.5	7.08	-41.5	70.8	-61.5	0.708
25.0	316	5.0	3.16	-3.8	417	-22.0	6.31	-42.0	63.1	-62.0	0.631
24.5	282	4.5	2.82	-4.0	398	-22.5	5.62	-42.5	56.2	-62.5	0.562
24.0	251	4.0	2.51	-4.2	380	-23.0	5.01	-43.0	50.1	-63.0	0.501
23.5	224	3.8	2.40	-4.4	363	-23.5	4.47	-43.5	44.7	-63.5	0.447
23.0	200	3.6	2.29	-4.6	347	-24.0	3.98	-44.0	39.8	-64.0	0.398
22.5	178	3.4	2.19	-4.8	331	-24.5	3.55	-44.5	35.5	-64.5	0.355
22.0	158	3.2	2.09	-5.0	316	-25.0	3.16	-45.0	31.6	-65.0	0.316
21.5	141	3.0	2.00	-5.5	282	-25.5	2.82	-45.5	28.2	-65.5	0.282
21.0	126	2.8	1.91	-6.0	251	-26.0	2.51	-46.0	25.1	-66.0	0.251
20.5	112	2.6	1.82	-6.5	224	-26.5	2.24	-46.5	22.4	-66.5	0.224
20.0	100	2.4	1.74	-7.0	200	-27.0	2.00	-47.0	20.0	-67.0	0.200
19.5	89.1	2.2	1.66	-7.5	178	-27.5	1.78	-47.5	17.8	-67.5	0.178
19.0	79.4	2.0	1.58	-8.0	158	-28.0	1.58	-48.0	15.8	-68.0	0.158
18.5	70.8	1.8	1.51	-8.5	141	-28.5	1.41	-48.5	14.1	-68.5	0.141
18.0	63.1	1.6	1.45	-9.0	126	-29.0	1.26	-49.0	12.6	-69.0	0.126
17.5	56.2	1.4	1.38	-9.5	112	-29.5	1.12	-49.5	11.2	-69.5	0.112
17.0	50.1	1.2	1.32	-10.0	100	-30.0	1.00	-50.0	10.0	-70.0	0.100
16.5	44.7	1.0	1.26	-10.5	89.1	-30.5	0.89	-50.5	8.91	-70.5	0.089
16.0	39.8	0.8	1.20	-11.0	79.4	-31.0	0.79	-51.0	7.94	-71.0	0.079
15.5	35.5	0.6	1.15	-11.5	70.8	-31.5	0.71	-51.5	7.08	-71.5	0.071
15.0	31.6	0.4	1.10	-12.0	63.1	-32.0	0.63	-52.0	6.31	-72.0	0.063
14.5	28.2	0.2	1.05	-12.5	56.2	-32.5	0.56	-52.5	5.62	-72.5	0.056
14.0	25.1	0.0	1.00	-13.0	50.1	-33.0	0.50	-53.0	5.01	-73.0	0.050
13.5	22.4	-0.2	0.95	-13.5	44.7	-33.5	0.45	-53.5	4.47	-73.5	0.045
13.0	20.0	-0.4	0.91	-14.0	39.8	-34.0	0.40	-54.0	3.98	-74.0	0.040
12.5	17.8	-0.6	0.87	-14.5	35.5	-34.5	0.35	-54.5	3.55	-74.5	0.035
12.0	15.8	-0.8	0.83	-15.0	31.6	-35.0	0.32	-55.0	3.16	-75.0	0.032
11.5	14.1	-1.0	0.79	-15.5	28.2	-35.5	0.28	-55.5	2.82	-75.5	0.028
11.0	12.6	-1.2	0.76	-16.0	25.1	-36.0	0.25	-56.0	2.51	-76.0	0.025
10.5	11.2	-1.4	0.72	-16.5	22.4	-36.5	0.22	-56.5	2.24	-76.5	0.022
10.0	10.0	-1.6	0.69	-17.0	20.0	-37.0	0.20	-57.0	2.00	-77.0	0.020
9.5	8.91	-1.8	0.66	-17.5	17.8	-37.5	0.18	-57.5	1.78	-77.5	0.018
9.0	7.94	-2.0	0.63	-18.0	15.8	-38.0	0.16	-58.0	1.58	-78.0	0.016
8.5	7.08	-2.2	0.60	-18.5	14.1	-38.5	0.14	-58.5	1.41	-78.5	0.014
8.0	6.31	-2.4	0.58	-19.0	12.6	-39.0	0.13	-59.0	1.26	-79.0	0.013
7.5	5.62	-2.6	0.55	-19.5	11.2	-39.5	0.11	-59.5	1.12	-79.5	0.011
7.0	5.01	-2.8	0.52	-20.0	10.0	-40.0	0.10	-60.0	1.00	-80.0	0.010

$$\text{dBm} = 10 \times \log_{10} \frac{P_{\text{in}}(\text{mW})}{1(\text{mW})}$$

$$\text{dB} = 10 \times \log_{10} \frac{P_{\text{in}}(\text{mW})}{P_{\text{out}}(\text{mW})}$$

附录二：

FOD1202SI 光功率计测试结果

系列号：

参数	值	测量结果
校准精度， 在校准波长的工作功率范围内	$\pm 0.5\text{dB}$	

日期：

温度：25°C

湿度：60%

测试人：

**FDD**