



FOD1204(H)光功率计

操作说明书

目 录

1. 概述	1
2. 性能特点	1
3. 构成	2
4. 设计与控制	2
5. 使用前准备	3
6. 操作指南	4
7. 维修指南	5
8. 维护保养	6
9. 更换电池	8
10. 存储条件	8
11. 质量保证	8
附录 FOD1204(H)光功率计测试结果	9

1. 概述

1.1 FOD1204(H)光功率计用于测量 0.8 至 1.6 μm 波长范围内以 nW、 μW 、mW、dB 或 dBm 为单位的功率。

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。

有两种型号的光功率计：

FOD1204：校准波长 0.85、0.98、1.31、1.48、1.55 μm ，测量范围+10 至-73dBm。

FOD1204H：校准波长 0.85、0.98、1.31、1.48、1.55 μm ，测量范围+27 至-53dBm。

1.2 操作环境条件

环境温度范围：-10 到 40 $^{\circ}\text{C}$ ，30 $^{\circ}\text{C}$ 时湿度 90%，无结露。

2. 性能特点

2.1 测量范围：

FOD1204：从-73 到+10dBm；

FOD1204H：从-53 至+27dBm。

2.2 校准波长：850、980、1310、1480、1550 nm。

2.3 校准精度 $\pm 0.15\text{dB}$ （3.5%），25 $^{\circ}\text{C}$ 时在 850 ± 10 、980 ± 10 、1310 ± 10 、1480 ± 10 、1550 ± 10 nm 波长，输入功率 0dBm。

2.4 分辨率 0.01dB 及 0.001dB（10dB 以内）。

2.5 在 820 ~ 880、1270 ~ 1340、1520 ~ 1580nm 波谱范围内附加非确定性不大于 $\pm 0.1\text{dB}$ （ $\pm 2\%$ ）。

2.6 非线性：

FOD1204：-60 到+7dBm 范围内为 $\pm 0.05\text{dB}$ ；-70 到+10dBm 范围内为 $\pm 0.15\text{dB}$ ；

FOD1204H：-40 到+27dBm 范围内为 $\pm 0.05\text{dB}$ ；-50 到-40dBm 范围内为 $\pm 0.15\text{dB}$ 。

2.7 光功率计可以测量频率不低于 200Hz、占空度不高于 3 的脉冲信号。

2.8 自动关电时间是闲置 10 分钟或者 1 小时。

2.9 电池工作寿命为 200 小时，20 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ 环境下，由两节 Duracell MN1500 型碱性电池供电。

2.10 在电池低指示 BAT 点亮后可持续工作时间为 8 小时。

2.11 重量 230 克，尺寸：147 × 74 × 28 mm。

3. 构成

光功率计 FOD1204(H)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）

4. 设计与控制

4.1 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 λ	波长选择按键	光波长设置（850、980、1310、1480、1550 nm）
W/dBm	绝对值测量模式按键	以瓦特或 dBm 测量光功率
REF/▷0◁	相对测量偏移、调零	相对光功率测量、功率计零点设置

4.2 面板开关、控制与光接口

要打开 FOD1204，按下仪表面板上的 ON/OFF 按键并保持 1 秒钟即可，要关闭仪表，再按下 ON/OFF 按键即可。FOD1204 在闲置 10 分钟后将自动关机。要关闭此功能，按下 ON/OFF 按键并保持，直到仪表显示“1h”，此时仪表将在闲置 1 小时后自动关机。

波长选择可以通过按仪表面板的 SET λ 按键来完成。

光输入接口位于 FOD1204 机体顶端。适合于大多数接头的光适配头防尘帽旋在光输入口上。

W/dBm 按键用于以瓦特或 dBm（相对于 1mW 的对数功率）为单位测量光功率。REF/▷0◁ 按键用于光功率相对值测量，单位 dB。要对 FOD1204 调零，按下 REF/▷0◁ 按键 3 秒钟直到显示▷0◁ 信号。BAT 指示（位于 LCD 左上角）指示电池需更换，在 8 小时内必须更换电池。

5. 使用前准备

5.1 机械检查

检查外观、按键有无损坏或者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。

5.2 操作检查

按下述步骤设置操作控制：

在光功率计上安装合适的光适配头；

按下 ON/OFF 按键并保持 1 秒钟，直到光功率值出现；

使用光跳线将光功率计与光源连接；

用 SET λ 按键设置光波长（850、980、1310、1480、1550 nm）；

光功率测量的结果及设置的波长会在 LCD 上显示出来；

确认此仪表的确如第 1 部分所述工作。

6. 操作指南

6.1 光功率计偏移

要设置光功率计的偏移值，只需用金属防尘帽盖住输入适配头，然后打开电源即可。

如果输入适配头未关闭或者输入功率高于 100pW，光功率计将使用原偏移值。

6.2 光功率测量

打开光功率计，按下 ON/OFF 按键并保持 1 秒钟，直到光功率值出现；

使用光跳线将光功率计与光源连接；

用 SET λ 按键设置光波长（850、980、1310、1480、1550 nm）；

要以 dBm 或 mW 测量光功率，按下 W/dBm 按键。

6.3 相对光功率值测量

6.3.1 光跳线损耗测量

使用参考光跳线将光功率计输入与光源输出连接；

按下 REF/▷0◁按键；

从光功率计断开光跳线，使用适配器连接被测跳线，被测跳线的另一端接至光功率计输入口；

光功率计屏幕将显示被测光跳线的损耗值。

6.3.2 光源稳定度测量

使用光跳线将光功率计输入与光源输出连接；

按下 REF/▷0◁按键；

记下光功率计示数即为光源的不稳定度，单位 dB。

7. 维修指南

7.1 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。

7.2 可能的故障列于表一

表一

故障症状	可能原因	消除方法
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
在 LCD 上出现任何故障		按下位于电池仓内右上角的复位键（RST）

8. 维修保养

8.1 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。

8.2 坚持使用一种适配头

您可以按如下步骤拆卸或者更换适配头（图一）：

1. 从适配头法兰上卸下两颗螺钉；
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。

- 1) 卸下螺钉（螺钉）
- 2) 摘下防尘帽（防尘帽）
- 3) 拆下适配头（适配头、传感器）

图一

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，拧紧螺钉。

8.3 维护与性能测试的测量仪表

定期维护、检测等性能测试所需测量仪表如表二所示。所示特性参数为维护的最小要求。

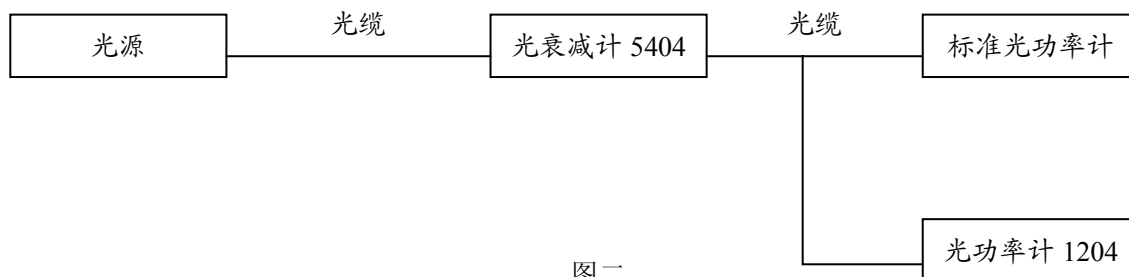
8.4 性能测试

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

表二：性能测试所需测量仪表

项目	性能	要求
光源	输出光功率	2±0.2mW
	稳定度	优于 0.1dB
标准光功率计	光功率测量精度	2.5%
光衰减计，如 FOD5404B	衰减范围	0 ~ 60 dB

8.5 检查光功率计 25°C 时、在 850±10、980±10、1310±10、1480±10、1550±10 nm 波长、输入功率 0dBm 的校准精度必须按如下所示来完成：



图二

- 打开光功率计 1204 与标准光功率计电源；
- 用衰减计 5404 将标准光功率计的示数设置到 0dBm；
- 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 1204 重复测量；
- 用标准光功率计与光功率计 1204 各测量 5 次；
- 校准精度可由下式得出：

$$d = \frac{\sum_{i=1}^N (P_i - P_{0i}) / P_{0i}}{N}$$

d——FOD1204 光功率计在 0dBm 光功率的校准精度；

N——测量次数，N=5；

P_i——FOD1204 光功率计第 i 次测量的示数，mW；

P_{0i}——标准光功率计第 i 次测量的示数，mW。

如果校准精度在每一个波长都不大于±0.15dB（3.5%），则视为结果满足要求。

9. 更换电池：

- 1) 旋开仪表背板电池仓的两颗螺钉；
- 2) 小心打开盖板；
- 3) 更换电池；
- 4) 按下右上角的复位键（RST）。

注意！

1. 极性示于外壳上，勿装反！
2. 只能使用1.5V碱性AA电池；
3. 确保拆下电池前光功率计电源处于关闭状态，在电源打开状态更换电池可能损坏仪表。

10. 存储条件

从-30 到+60°C，35°C 时湿度 95%，无结露。

11. 质量保证

11.1 仪表保修期为自交货之日起壹年。

11.2 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

FOD1204(H)光功率计测试结果

系列号:

参数	值	测量结果
校准精度, 在校准波长输入 0dBm 功率	$\pm 0.15\text{dB}$	

日期:

温度: 25°C

湿度: 60%

测试人:

FDD