

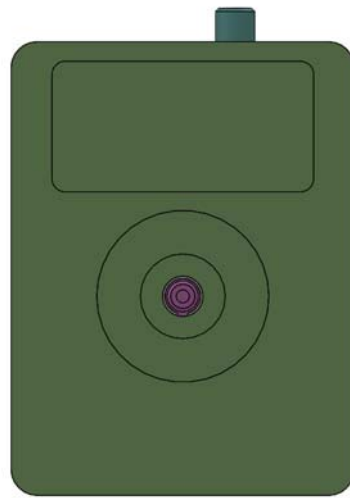
DET10 系列自由空间偏压光电探测器

概述

DET10 系列自由空间偏压光电探测器（不带放大）是一款使用简单的 Si 探测器，采用空间耦合输入，SMA 输出，内部包含一块 12V 偏压电池。探测器最大带宽可达 2GHz，光谱范围 400-1100nm。当连接到示波器时，可以测量激光脉冲宽度；当连接到频谱分析仪时，可以测量光信号频率响应。

特性

- ◆ 电池供电，噪声小
- ◆ 带宽从 200M 到 2GHz
- ◆ 自由空间耦合，带 c 螺纹/SM1 螺纹
- ◆ 紧凑型外壳，用于狭窄空间的测量
- ◆ M6 螺纹安装孔



应用

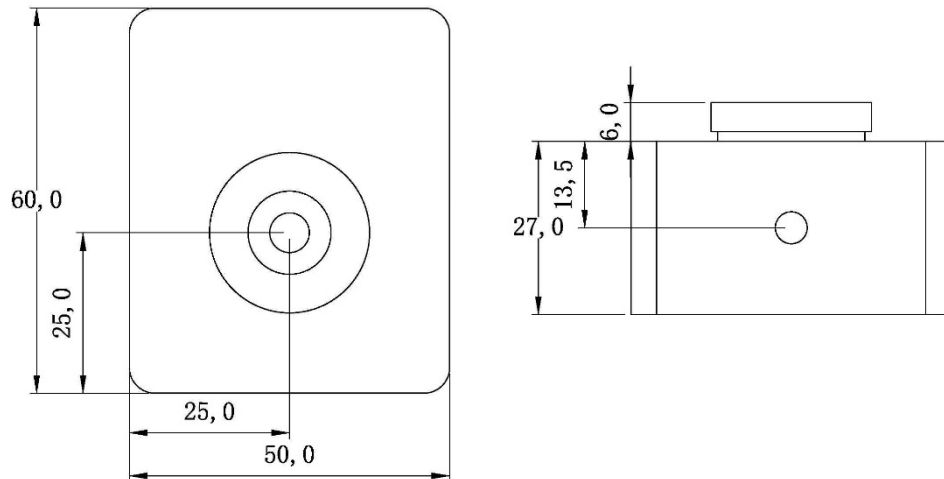
- ◆ 示波器光探头
- ◆ 脉冲光波形检测
- ◆ 光学课题研究
- ◆ 光纤传感

规格

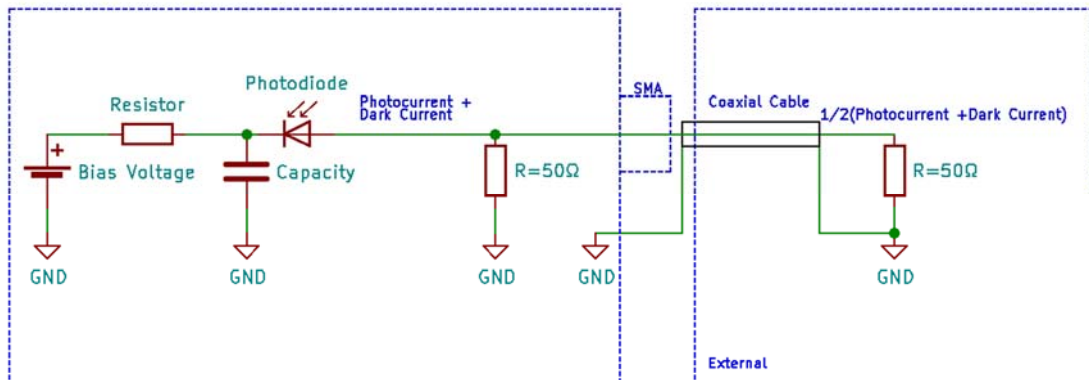
Item	DET10-200M	DET10-1G	DET10-2G
材料	Si		
光谱范围	400-1100nm		
输入接口	自由空间（C 螺纹/SM1 螺纹）		
光敏面直径	1.2mm	0.5mm	0.2mm
响应度	0.55A/W @ 850nm	0.55A/W @ 850nm	0.55A/W @ 850nm
带宽	DC-200MHz	DC-1GHz	DC-2GHz
上升时间	1.4ns	250ps	150ps
暗电流	80pA	50pA	100pA
饱和光功率	15mW	7mW	5mW
结电容	5pF	1.5pF	1pF
偏置电压	12V		
输出接头	SMA		

输出阻抗	50 Ω
输出耦合方式	DC
工作温度	0~40℃
存储温度	-40~85℃
外形尺寸	60mm x 50mm x 27mm (长 x 宽 x 厚)

外形尺寸



原理框图



操作步骤

- 清洁光纤输入接头的末端，并接入激光发射源；
- 调整示波器的电压格度到 50mV/division，设置示波器的输入阻抗为 50 Ω；
- 用同轴电缆将探测器的输出和示波器的输入连接；
- 确保激光源输出的功率在探测器饱和功率以内，然后打开激光源；
- 由于探测器内部有 50 欧姆的电阻，所以流入示波器的电流是光电探测电流的一半；

电池寿命

电池的使用寿命与探测的光功率直接相关。大部分电池制造商以 mAh (毫安时) 定义电池寿命。例如, BBPD30 探测器包含的电池是 40 mAh。这表示以 1.0 mA 电流能够工作 40 小时。下面的例子说明了如何根据光功率确定该电池的寿命。

在此例中, 我们将功率为 5 mW、波长为 850 nm 的光源入射到探测器上。在此波长下偏压探测器的响应为 0.55A/W, 光电流可按照下式计算:

$$I = 0.55\text{A/W} \times 5\text{mW} = 2.75\text{mA}$$

电池标称寿命为 40 mAh, 所以电池将持续工作时间为:

$$T = 40\text{mAh} / 2.75\text{mA} = 14.5\text{hr}$$

当使用推荐的 50 欧姆终端电阻时, 5mW 光对应的电压为:

$$V = 1/2(I \times R) = 1/2(2.75\text{mA} \times 50) = 68.75\text{mV}$$

注 1: 由于产生偏压的芯片存在静态电流, 所以电池实际寿命比理论值偏小;

注 2: 电池在接近使用寿命时, 电压会降低, 这将增加探测器的响应时间并降低带宽;

更换电池

探测器使用一块 A23 12V 电池供电, 更换电池时先打开外壳底部四颗螺钉, 将电池取出。安装新电池时需注意电池正负极, 电池槽有弹簧一端为负极。长时间不使用可将电池取出。