



Make every photon count



► ID100 可见光单光子探测器

高时间分辨率和低暗计数率

IDQ公司ID100系列单光子探测器由结构紧凑且价格经济的单光子探测器模块组成，具有出色的时间分辨率和极低的暗计数率，基于可靠的硅雪崩光电二极管，在350-900 nm的可见光范围内敏感。

ID100 系列探测器有以下几种：

- **自由空间类型：** ID100-20和ID100-50，分别具有 20 μm 和 50 μm 感光区域。
- **光纤耦合类型：** ID100-SMF20，ID100-MMF50和ID100-MMF100 配备标准FC/PC光纤耦合接口。

单光子探测器模块有四种暗计数等级，暗计数率可低至<7Hz。

立即使用 ID100系列单光子探测器，更好的帮您开展光子实验和应用。

主要特点

- 感光范围 350-900 nm
- 灵敏度峰值 $\lambda = 500 \text{ nm}$
- 时间抖动FWHM < 60ps (typ. < 40 ps)
- 高速恢复时间 < 45 ns
- 教学款, 标准款和低暗计数款
- 感光区域直径 20 μm 或 50 μm
- 自由空间 或 光纤耦合 两种类型
- 稳定可靠: 强光照射不会损坏, 无破坏性双稳态



ID1000 时间控制器

将您的实验提升到一个新的水平。使用时间标记、脉冲发生器和延迟发生器一体式仪器ID1000，记录单光子脉冲并控制实验。所有这些都具有先进的板载逻辑电路，可进行实时四阶符合测量。

应用领域

- QKD and quantum communication
- Quantum optics and computing
- Single-photon source characterisation
- Fluorescence lifetime imaging
- Failure analysis of integrated circuits
- VIS, NIR and MIR spectroscopy
- Spectrophotometry
- Laser scanning microscopy
- Particle Physics
- Dynamic Light Scattering



北京量感科技有限公司

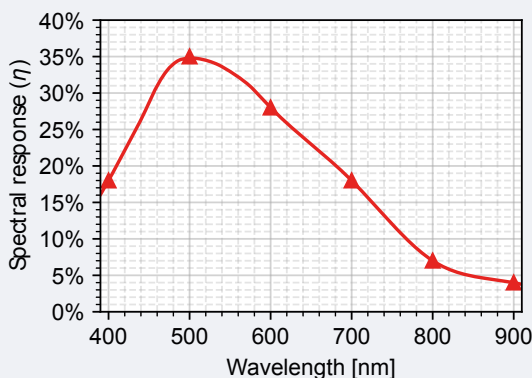
010-5365 5786

www.q-opto.com | info@q-opto.com

宽光谱响应

ID100的光谱响应特性是在IDQ实验室使用瑞士计量研究所（METAS）校准的设备仔细进行的。

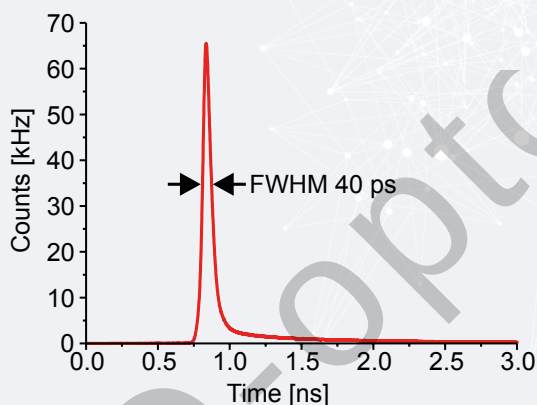
下图显示了典型ID100单光子探测器的光谱响应测量结果。



高时间精度

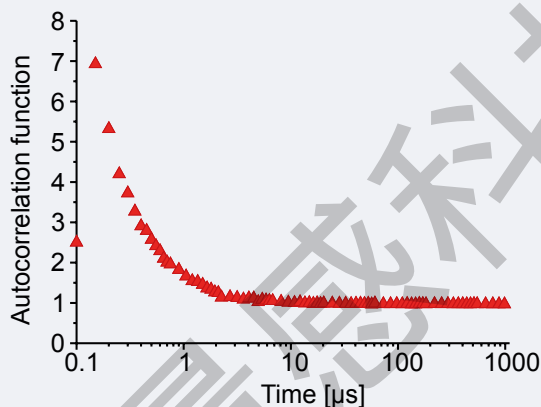
当入射光子聚焦在感光区域上时，可以获得最佳的定时分辨率。ID100提供的FWHM抖动通常小到40ps。

下图显示了示例ID100设备的典型时间抖动。



后脉冲效应低

下图显示了由计数率为10kHz的恒定激光信号照射的ID100的测量自相关函数。



灵活的耦合接口选项

- 安装底座支架 (x4), M4 taps
- 用于标准光学杆架的M4螺纹孔 (仅限ID100-20 和 ID100-50 两种类型)
- 用于准直光学器件的C-Mount安装适配器 (仅限 ID100- 20 和 ID100-50 两种类型)



ID101 系列 - 小巧的光子计数器

对于大批量OEM应用，IDQ提供ID101系列，由一个标准的TO5-8pins光电封装和一个CMOS硅芯片（单光子雪崩二极管和快速主动淬灭电路）组成，安装在半导体制冷器的顶部。热敏电阻可用于温度监测和控制。可根据要求提供评估测试电路板。

当设置适当偏置电压时，性能与ID100-50相当。IDQ的工程团队提供技术支持以简化集成。还提供了光纤耦合版本ID101-MMF50。



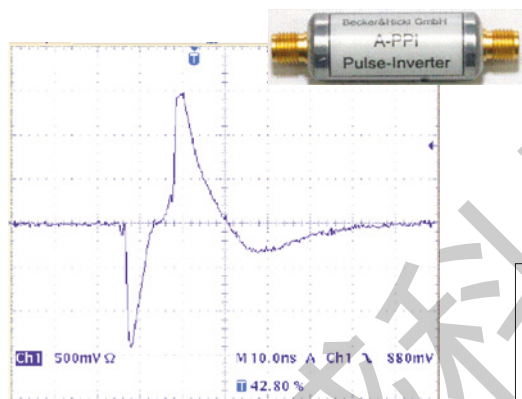
ID100: 为您量身制造

这些模块的定时精度低至 $<40\text{ps}$ FWHM时间抖动, 恢复时间非常快, $<45\text{ns}$, 在所有需要单光子探测的应用中都优于现有的商业探测器, 具有高的定时精度和稳定性, 计数速率可达 20MHz 以上。

可选脉冲整形器

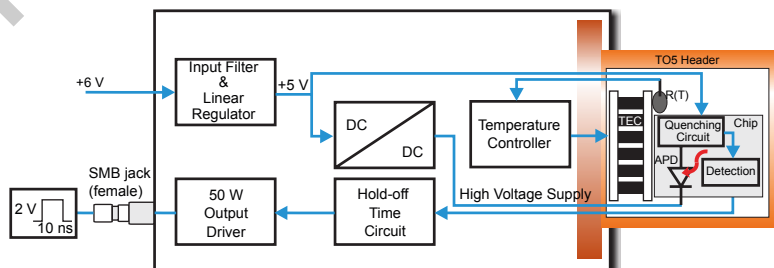
用于需要输入负脉冲信号的测量仪器。

ID100输出脉冲的前沿被转换为尖锐的负脉冲, 对于 50Ω 负载, 其典型振幅为 1.4 V , 对于高阻抗负载, 其通常振幅为 2.5 V 。脉冲整形器配有两个 SMA/BNC适配器。



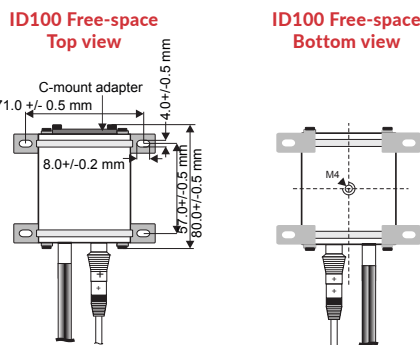
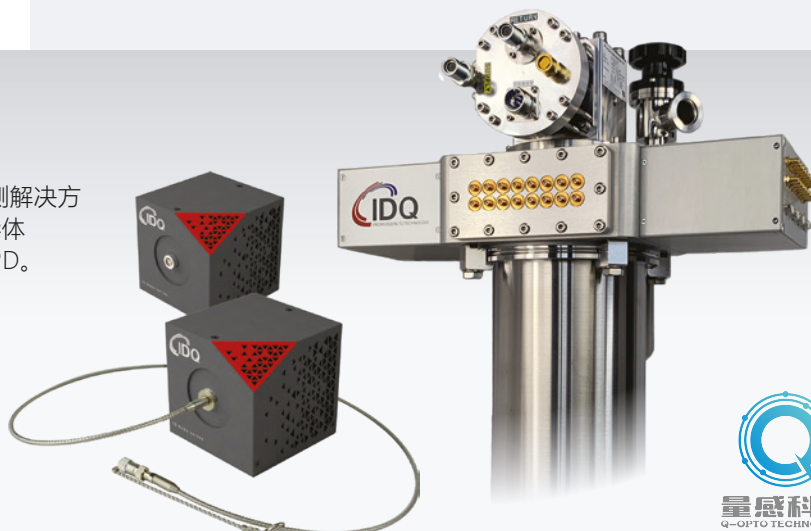
(上) ID100的典型输出脉冲, 配备有 50Ω 负载的A-PPI-D脉冲整形器。

ID100 BLOCK DIAGRAM

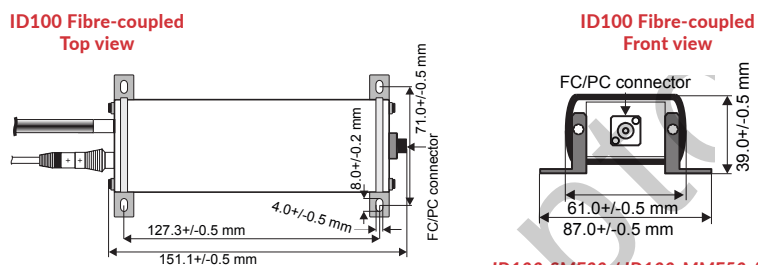


开启您的单光子之旅

ID100可见光单光子探测器只是IDQ单光子探测解决方案系列的开端, 从我们通用且易于使用的半导体 SPAD, 到我们的改变游戏规则的高性能SNSPD。



ID100-20 / ID100-50



ID100-SMF20 / ID100-MMF50 / ID100-MMF100

工作原理

ID100由雪崩光电二极管 (APD) 和集成在同一硅片上的主动猝灭电路组成。该芯片安装在半导体制冷器上, 并封装在带有透明窗口的标准TO5管帽中。APD在盖革模式下操作, 即偏置到击穿电压以上。

模块输出脉冲指示具有高定时分辨率的光子的到达。该脉冲使用一个保持时间电路进行整形, 并发送到一个 50Ω 的输出驱动器。所有内部设置都经过预设, 可在室温下实现最佳运行。

产品参数

ID120 可见光单光子探测器						
光谱响应范围	350 nm to 900 nm					
系统探测效率 (SDE) at λ	$\lambda = 400$ nm	$\lambda = 500$ nm	$\lambda = 600$ nm	$\lambda = 700$ nm	$\lambda = 800$ nm	$\lambda = 900$ nm
最小值 SDE	15%	30%	20%	15%	5%	3%
典型值 SDE	18%	35%	25%	18%	7%	4%
时间抖动 (FWHM) ⁽¹⁾	Maximum 60 ps (< 40 ps typical)					
暗噪声性能	EDU	REG	STD	ULN		
暗计数DCR 20 μ m类型 ⁽²⁾	< 1,000 Hz	< 250 Hz	< 25 Hz	≤ 7 Hz		
暗计数DCR 50 μ m ⁽³⁾ 和 100 μ m ⁽⁴⁾ 类型	< 1,000 Hz	< 250 Hz	< 100 Hz	< 60 Hz		
后脉冲效应概率	< 0.5 %					
输出信号脉宽 ⁽⁵⁾	9 ns to 15 ns (10 ns typical)					
输出信号幅值 ⁽⁵⁾	1.5 V to 2.5 V (2.0 V typical)					
恢复时间	Maximum 50 ns (< 45 ns typical)					
最大计数率	20 MHz					
供电电源电压	5.6 V to 6.5 V (6 V typical)					
光电电源电流	< 150 mA (100 mA typical)					
储存温度	-40°C to +70°C					
制冷时间	5 s					

提供的附件:

- 安装支架 (x4) 和带角度的 T10 梅花螺丝扳手
- (仅限自由空间类型) C-mount 适配器和 2.5 mm 六角扳手
- 同轴电缆 (1 m, BNC-SMB)
- 通用电源适配器
- 操作指南

Notes:

- (1) Optimal timing resolution is obtained when incoming photons are focused on the photosensitive area.
- (2) ID100-20 and ID100-SMF20 models. ID100-SMF20 contains a single mode fibre optimized to your operating wavelength.
- (3) ID100-50 and ID100-MMF50 models. The ID100-MMF50 contains a 50/125 μ m multi mode fibre optimized for the visible wavelength range with a 0.22 numerical aperture. The coupling efficiency is larger than 80%.
- (4) ID100-MMF100 model. The ID100-MMF100 contains a 100/140 μ m multi-mode fibre optimized for the visible wavelength range with a 0.22 numerical aperture. The coupling efficiency is larger than 50%.
- (5) The detector output is designed to avoid distortion and ringing when driving a 50 Ω load.

20种型号组合可供选择

ID100-XXX-YYY

(size/coupling) XXX: 20 (Freespace, 20 μ m active area)
SMF20 (Fibre coupled, 20 μ m active area)
50 (Freespace, 50 μ m active area)
MMF50 (Fibre coupled, 50 μ m active area)
MMF100 (Fibre coupled, 100 μ m active area)

(noise/level) YYY: EDU (教学款)
REG (基础款)
STD (标准款)
ULN (低暗计数款)



WORLD HEADQUARTERS

SALES OFFICES AND ENGINEERING LABS

ID QUANTIQUE SA

Rue Eugène-Marziano 25
 1227 Acacias/Geneva
 Switzerland

www.idquantique.com | info@idquantique.com

Switzerland
 Geneva



USA
 Boston, MA

South Korea
 SungNam-si

北京量感科技有限公司

010-5365 5786

www.q-opto.com | info@q-opto.com