

# QS18 系列传感器使用说明书



从原始指令翻译

p/n: 197052 Rev. G

06-12月-24

© Banner Engineering Corp. 保留所有权利。

# 目录

## 章节 1 特点

型号.....	3
规格.....	4
FCC 第 15 部分 A 类, 适用于无意辐射体.....	5
Industry Canada ICES-003(A).....	5
尺寸.....	6
性能曲线.....	7

## 章节 2 安装说明

接线图.....	13
安装光纤.....	13
切割末端接的塑料光纤.....	13
安装塑料光纤.....	14
安装玻璃光纤.....	14
安装设备.....	14

## 章节 3 操作说明

传感器灵敏度调节.....	15
---------------	----

## 章节 4 QS18 附件

线缆.....	16
传感器状态指示灯.....	17
QS18 支架.....	17
反光目标.....	17
塑料光纤和玻璃光纤.....	17

## 章节 5 产品支持和维护

先用压缩空气, 后用异丙醇清洁.....	18
维修.....	18
联系我们.....	18
邦纳公司有限保证.....	18

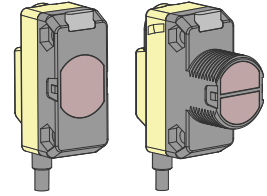
Chapter Contents

型号 ..... 3  
规格 ..... 4

# 章节 1 特点

配备通用外壳的微型独立式光电传感器

- 几乎适用于（或用于改装）任何安装环境
- 非凡的光学性能，可与较大的“MINI 型”或筒形传感器相媲美
- 10 V DC 至 30 V DC 工作电压，提供互补 (SPDT) NPN 或 PNP 输出（取决于型号）
- 360°可见的明亮 LED 状态指示灯
- 坚固的密封外壳，保护电路
- 可提供带或不带 18毫米螺纹“鼻部”的型号
- 输出响应小于 1毫秒，检测重复精度高
- 可以选择 2 米（6.5 英尺）、9 米（30 英尺）或 150毫米（6 英寸）电缆，带 M8 快速接头



**警告:**



- 请勿将本设备用于人员保护
- 将本设备用于人员保护可能导致严重的伤害或死亡。
- 本设备不包含用于人员安全应用所需的自检冗余电路。设备故障或失灵可导致通电（开）或断电（关）的输出状态。

## 型号

型号	对射式	范围	输出
QS186EV (624 纳米可见红光)	有效光束：13毫米 (0.5 英寸)	20 米 (66 英尺)	—
QS186E (940 纳米红外线)			—
QS18VN6R			NPN
QS18VP6R			PNP
QS186EB (940 纳米红外线)	有效光束：13毫米 (0.5 英寸)	3 米 (10英尺)	—
QS18VN6RB			NPN
QS18VP6RB			PNP

型号	偏光反射板式	范围	输出
QS18VN6LP	630 纳米可见红光	3.5 米 (12 英尺)	NPN
QS18VP6LP			PNP

型号	反射板式	范围	输出
QS18VN6LV	628 纳米可见红光	6.5 米 (21 英尺)	NPN
QS18VP6LV			PNP

型号	收敛模式	范围	输出
QS18VN6CV15	630 纳米可见红光	16毫米 (0.63 英寸)	NPN
QS18VP6CV15			PNP
QS18VN6CV45		43毫米 (1.7 英寸)	NPN
QS18VP6CV45			PNP

型号	扩散模式	范围	输出
QS18VN6D	940 纳米红外	450毫米 (18 英寸)	NPN

Continued on page 4

Continued from page 3

型号	扩散模式	范围	输出
QS18VP6D		600毫米 (24 英寸)	PNP
QS18VN6DL			NPN
QS18VP6DL			PNP
QS18VN6DVS	630 纳米可见红光	250毫米 (10 英寸)	NPN
QS18VP6DVS			PNP
QS18VN6DB (宽)	红外	450毫米 (18 英寸)	NPN
QS18VP6DB (宽)			PNP

型号	发散模式	范围	输出
QS18VN6W	940 纳米红外	100毫米 (4 英寸)	NPN
QS18VP6W			PNP

型号	固定场模式	范围	输出
QS18VN6FF50	630 纳米可见红光	50毫米 (2 英寸)	NPN
QS18VP6FF50			PNP
QS18VN6FF100		100毫米 (4 英寸)	NPN
QS18VP6FF100			PNP
QS18VP6FF125		125毫米 (5 英寸)	PNP
QS18VN6FF150		150毫米 (6 英寸)	NPN
QS18VP6FF150			PNP

型号	塑料光纤模式	范围	输出
QS18VN6FP	660 纳米可见红光	范围根据检测模式和所使用的光纤而异	NPN
QS18VP6FP			PNP

型号	玻璃光纤模式	范围	输出
QS18VN6F	940 纳米红外	范围根据检测模式和所使用的光纤而异	NPN
QS18VP6F			PNP

- 要订购一体式4针M12快速接插型号，请在型号后面添加后缀“Q8”。例如 QS186EQ8。
- 要订购一体式4针M8快速接插型号，请在型号后面添加后缀“Q7”。例如 QS186EQ7。
- 要订购带有4针M12快速接插件的150毫米（6英寸）PVC电缆型号，请在型号后面添加后缀“Q5”。例如 QS186EQ5。
- 要订购带有4针M8快速接插件的150毫米（6英寸）PVC电缆型号，请在型号后面添加后缀“Q”。例如 QS186EQ。
- 带有快速接插件的型号需要配套的线组

## 规格

### 电压

在小于25 mA时，为10 V DC至30 V DC（10%的最大纹波），不含负载  
对反极性和瞬态电压有保护作用

### 光源

玻璃光纤、对射式和扩散式型号：红外，940纳米  
塑料光纤、反射板式、收敛式型号：可见红光，660纳米  
固定场和 DVS 型号：可见红光，630 纳米

### 调整

（仅限）玻璃光纤、塑料光纤、收敛、扩散和反射板式型号：单圈灵敏度（增益）调节电位器

### 指示器

传感器顶部有2个LED指示器  
绿色：电源接通  
琥珀色：检测到光线  
闪烁琥珀色：边际过量增益（过量增益的1至1.5倍）

### 结构

ABS 外壳  
含 3毫米安装硬件

### 连接

2米（6.5英尺）4线PVC电缆；9米（30英尺）4线PVC电缆；4针M8或M12 QD；或150毫米（6英寸）电缆，带4针M8或M12 QD（视型号而定）

**重复精度**

对射式：100微秒  
 DVS、DL 和 FF 模式：90微秒  
 所有其他模式：150微秒

**输出配置**

固态互补 (SPDT)：NPN 或 PNP (灌电流或拉电流)，取决于型号  
 额定值：在 25 °C 时，每个输出端最大 100 mA  
 DVS、DL 和 FF 模式通态饱和电压：10 mA 时小于 1.5 V；100 mA 时小于 3 V  
 所有其他模式：通态饱和电压：10 mA 时小于 1 V；100 mA 时小于 1.5 V  
 防止上电时的虚假脉冲、连续过载或输出短路

**输出响应**

对射式：750微秒开启；375微秒关闭  
 DVS、FF 和 DL 模式：850微秒开启/关闭  
 所有其他模式：600微秒开启/关闭  
 上电时有 100毫秒延迟；在此期间输出不导通

**环境**

IEC IP67；NEMA 6

**工作条件**

-20 °C 至 +70 °C (-4 °F 至 +158 °F)  
 在+50 °C时的最大相对湿度为95% (非冷凝)

**振动和机械冲击****所需的过电流保护**

**警告：**必须由具备资质的人员按照当地和国家的电气规范及条例进行电气连接。

根据所提供的表格，过电流保护需在最终产品应用时提供。过电流保护可通过外部熔断或电流限制、2类电源提供。不得将 <24 AWG 的电源接线引线进行拼接。有关其他产品支持，请访问 [www.bannerengineering.com.cn](http://www.bannerengineering.com.cn)。

电源接线 (AWG)	所需的过电流保护 (A)	电源接线 (AWG)	所需的过电流保护 (A)
20	5.0	26	1.0
22	3.0	28	0.8
24	1.0	30	0.5

**认证**

**CE** Banner Engineering BV  
 Park Lane, Culliganlaan 2F bus 3  
 1831 Diegem, BELGIUM

**UK CA** Turck Banner LTD Blenheim House  
 Blenheim Court  
 Wickford, Essex SS11 8YT  
 GREAT BRITAIN

**cRU<sup>®</sup>US**

**备注：**有关日期代码 17090 之前生产的 FF50 和 FF100 型号的性能规格，请参阅 p/n 为 [63908](#) 的文件。

**FCC 第 15 部分 A 类，适用于无意辐射体**

经测试，本设备符合 FCC 规则第 15 部分规定的 A 类数字设备的限制。这些限制旨在为设备在商业环境中运行时提供合理保护，防止有害干扰。本设备会产生、使用并能辐射射频能量，如不按说明书进行安装和使用，可能会对无线电通信造成有害干扰。在住宅区操作本设备可能会造成有害干扰，在这种情况下，用户应纠正干扰，且费用自理。

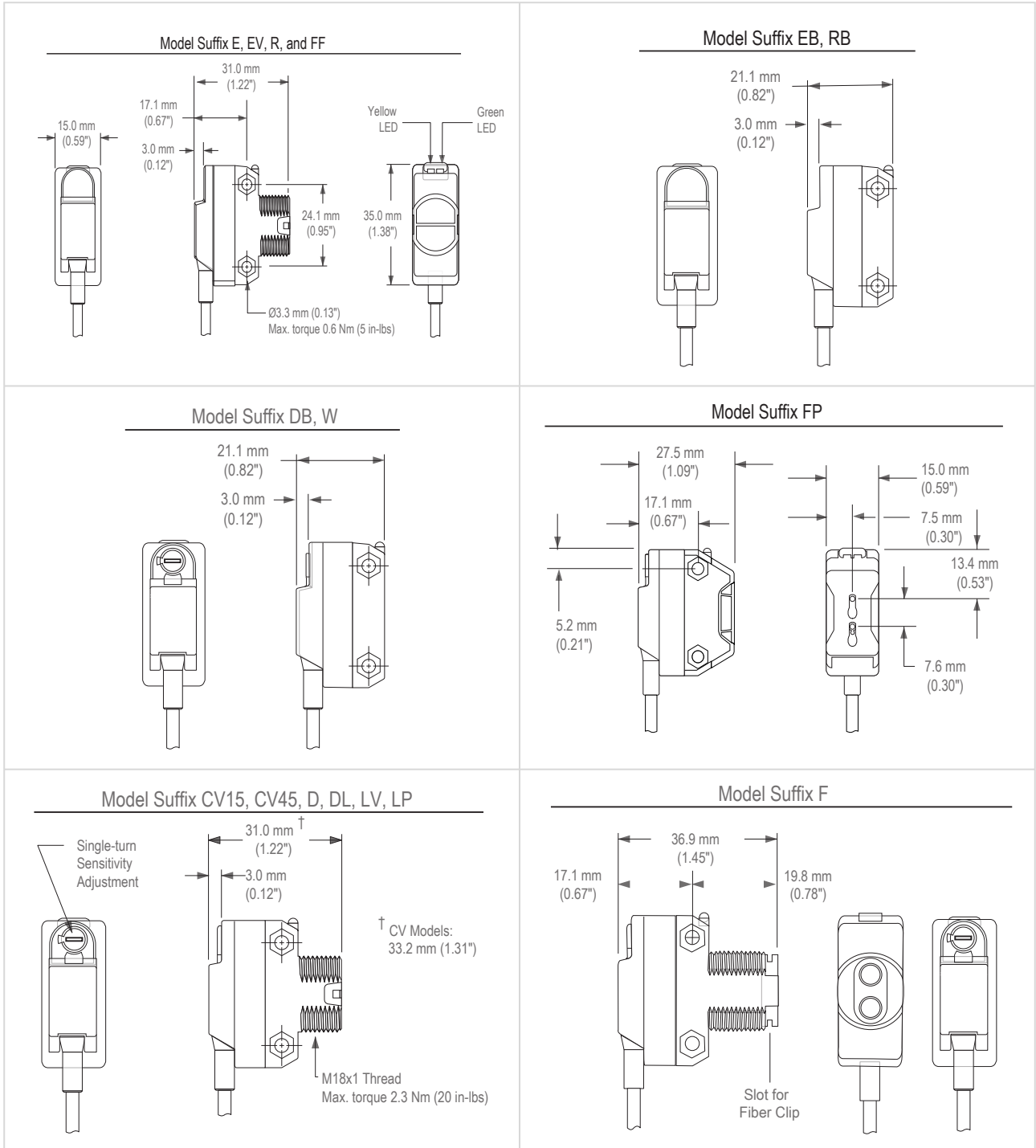
(15.21 部分) 任何未经合规责任方明确批准的变更或修改，都可能导致用户操作本设备的授权失效。

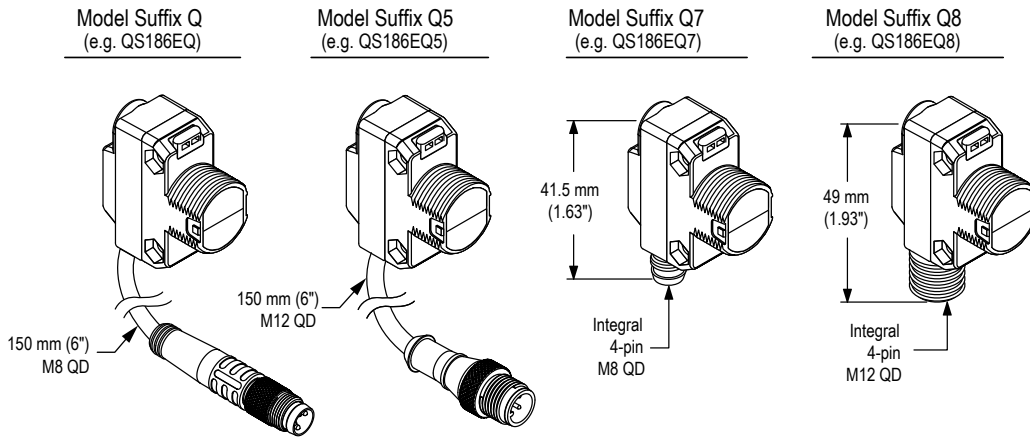
**Industry Canada ICES-003(A)**

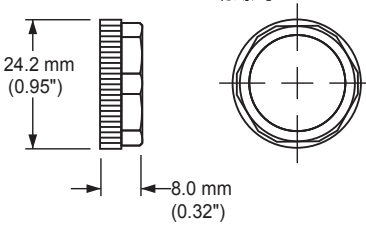
This device complies with CAN ICES-3 (A)/NMB-3(A). Operation is subject to the following two conditions: 1) This device may not cause harmful interference; and 2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Cet appareil est conforme à la norme NMB-3(A). Le fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes : (1) ce dispositif ne peut pas occasionner d'interférences, et (2) il doit tolérer toute interférence, y compris celles susceptibles de provoquer un fonctionnement non souhaité du dispositif.

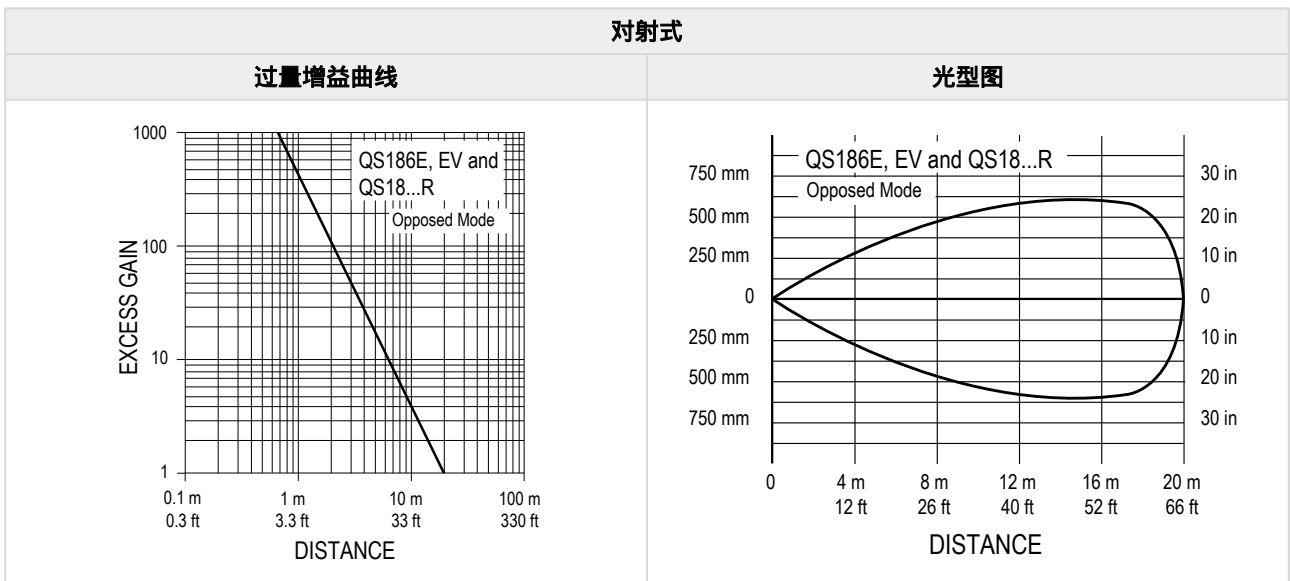
# 尺寸





<p><b>M18 x 1 止动螺母</b></p> 	<p><b>M3 硬件包内容物：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 - M3 x 0.5 x 20毫米不锈钢螺钉</li> <li>• 2 - M3 x 0.5 不锈钢六角螺母</li> <li>• 2 - M3 不锈钢垫圈</li> </ul>	<p><b>包装清单：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 传感器</li> <li>• M18 x 1 止动螺母</li> <li>• M3 硬件包</li> <li>• 快速入门指南, p/n 63687</li> </ul>
--	---	--

性能曲线

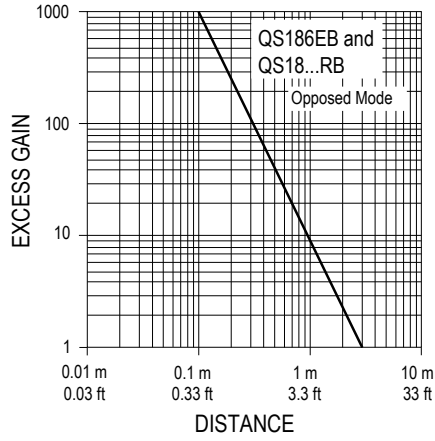


Continued on page 8

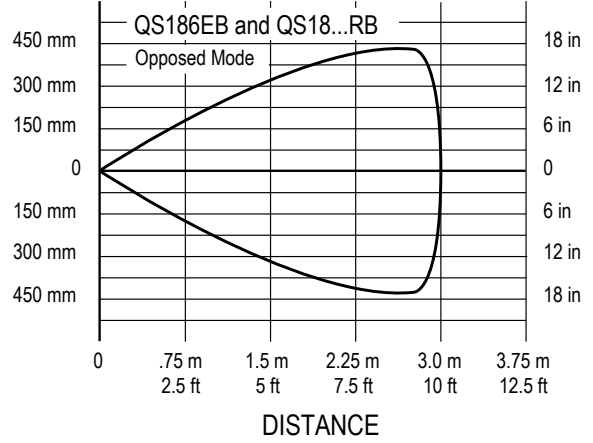
Continued from page 7

对射式

过量增益曲线

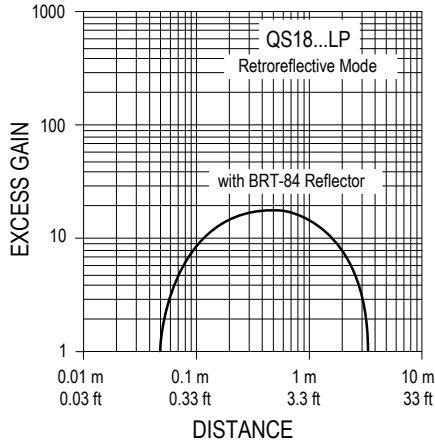


光型图

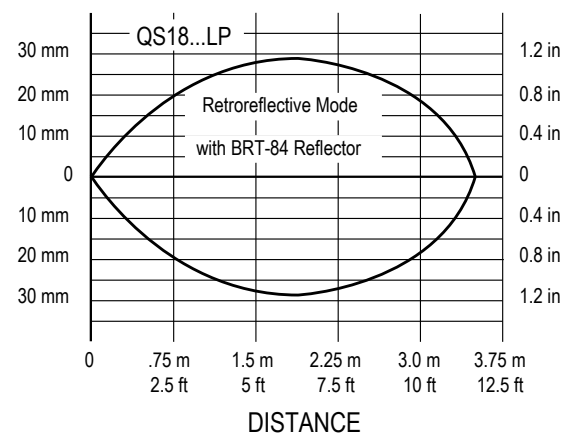


偏光反射板式

过量增益曲线

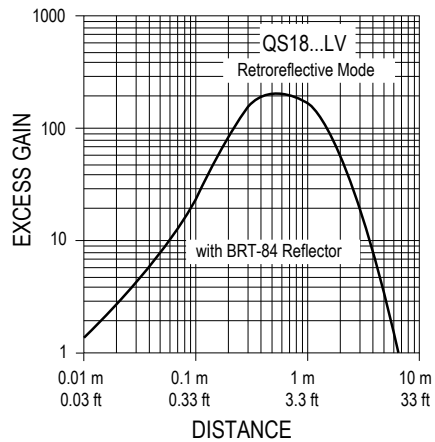


光型图

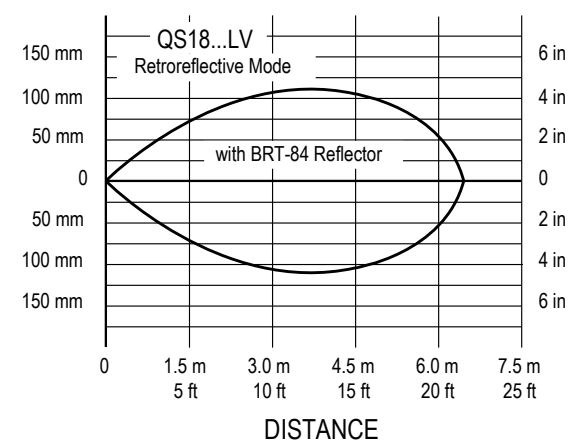


反射板式

过量增益曲线



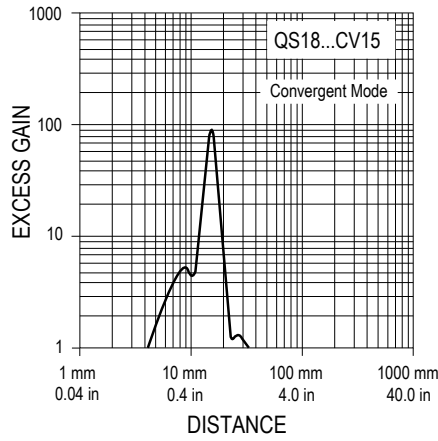
光型图



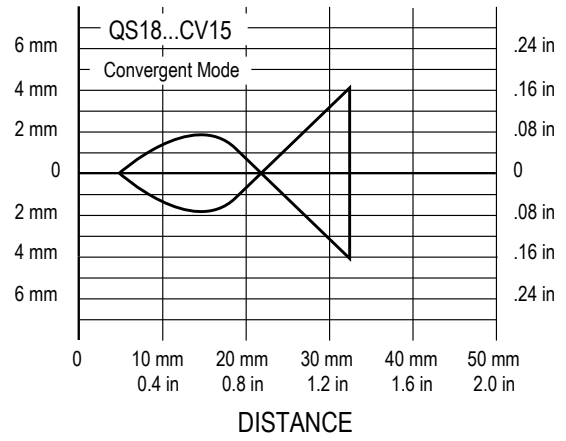


收敛 (性能基于 90% 反射率的白色测试卡。)

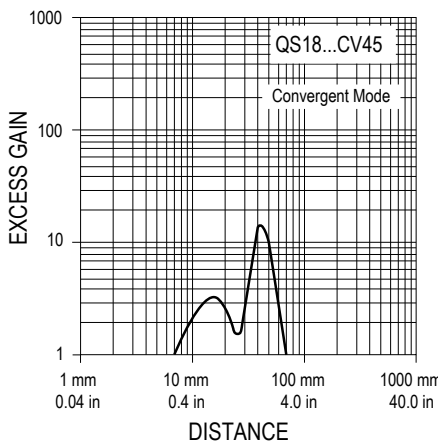
过量增益曲线



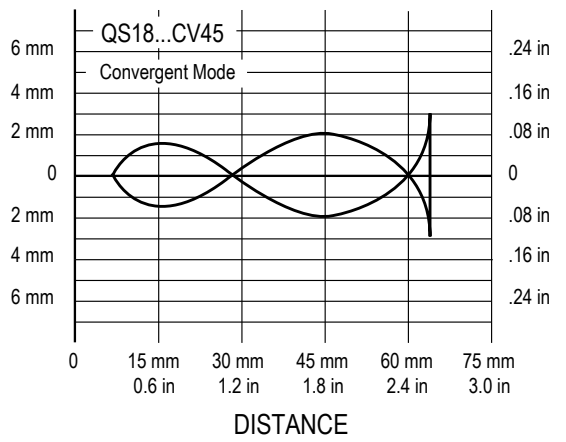
光型图



过量增益曲线

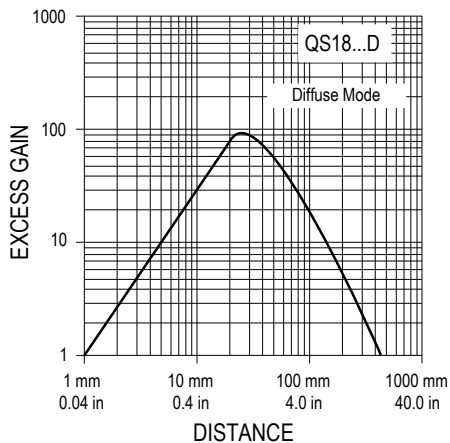


光型图

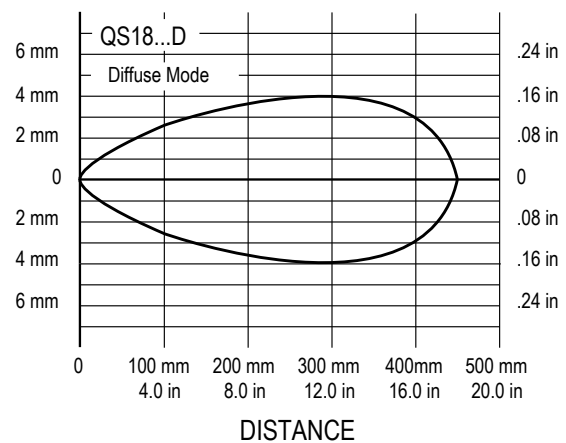


扩散 (性能基于 90% 反射率的白色测试卡。)

过量增益曲线



光型图

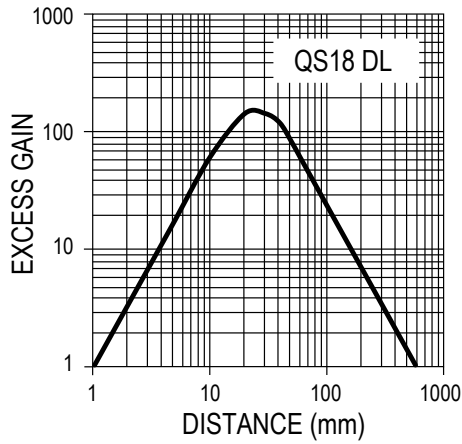


Continued on page 10

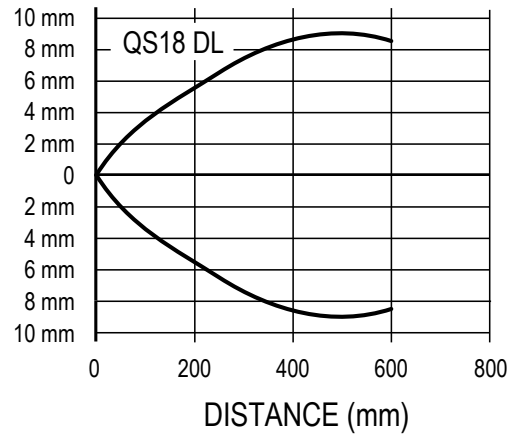
Continued from page 9

扩散 (性能基于 90% 反射率的白色测试卡。)

过量增益曲线

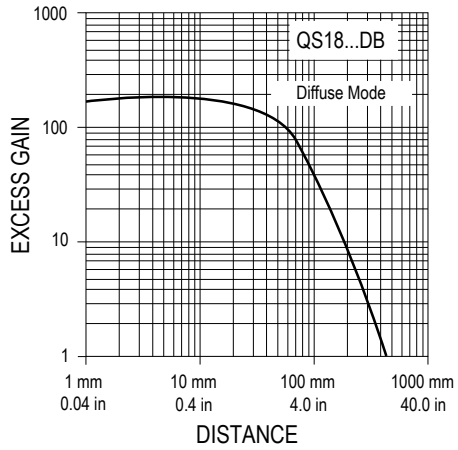


光型图

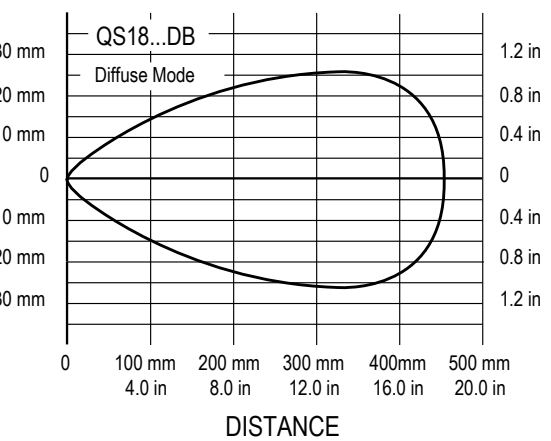


扩散 (性能基于 90% 反射率的白色测试卡。)

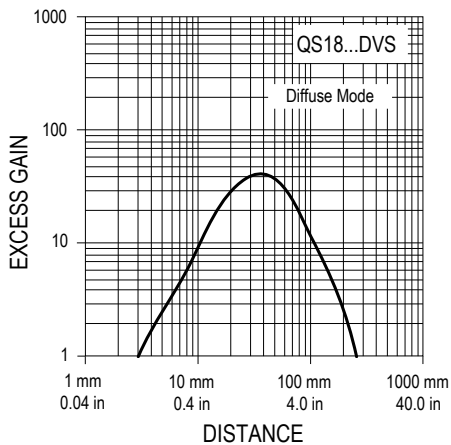
过量增益曲线



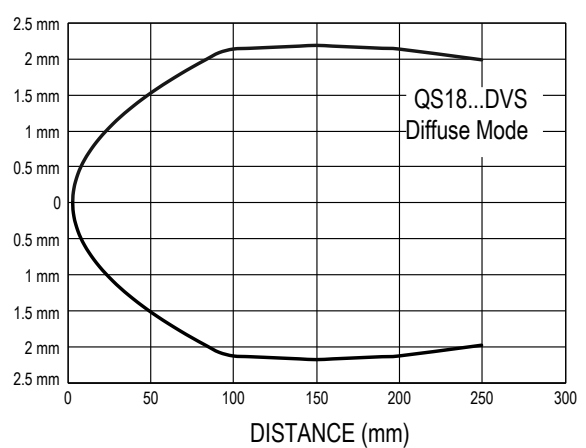
光型图



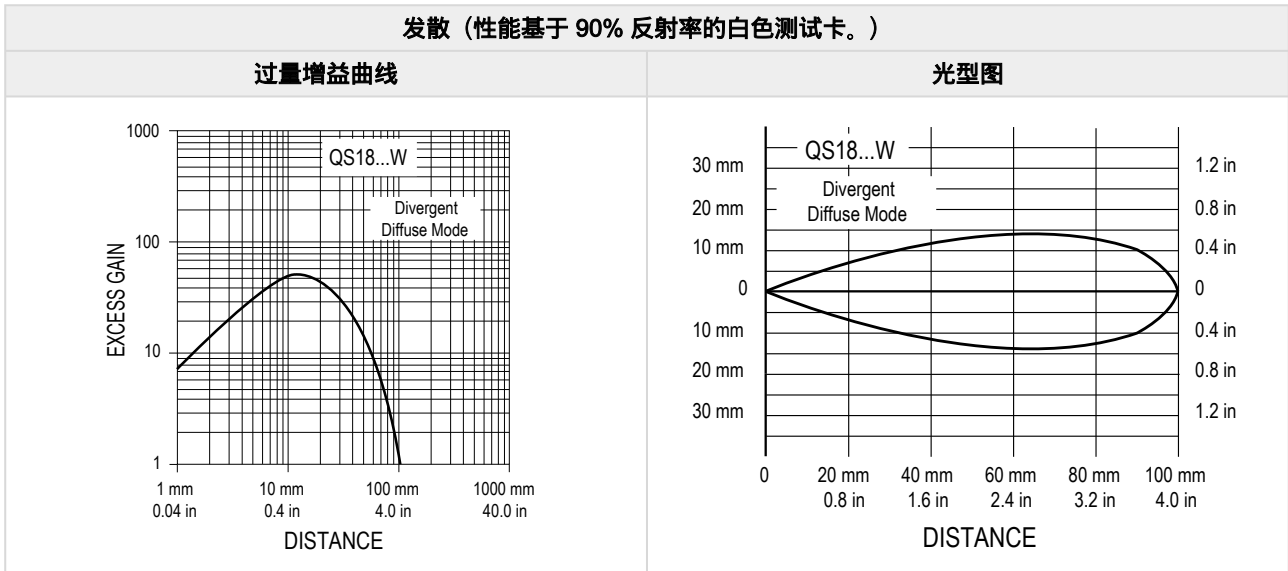
过量增益曲线



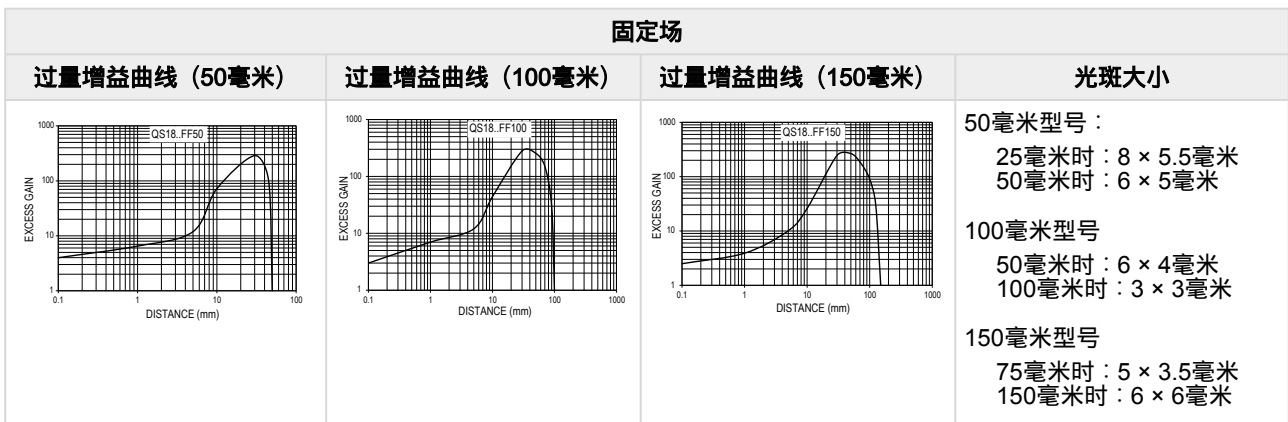
光型图



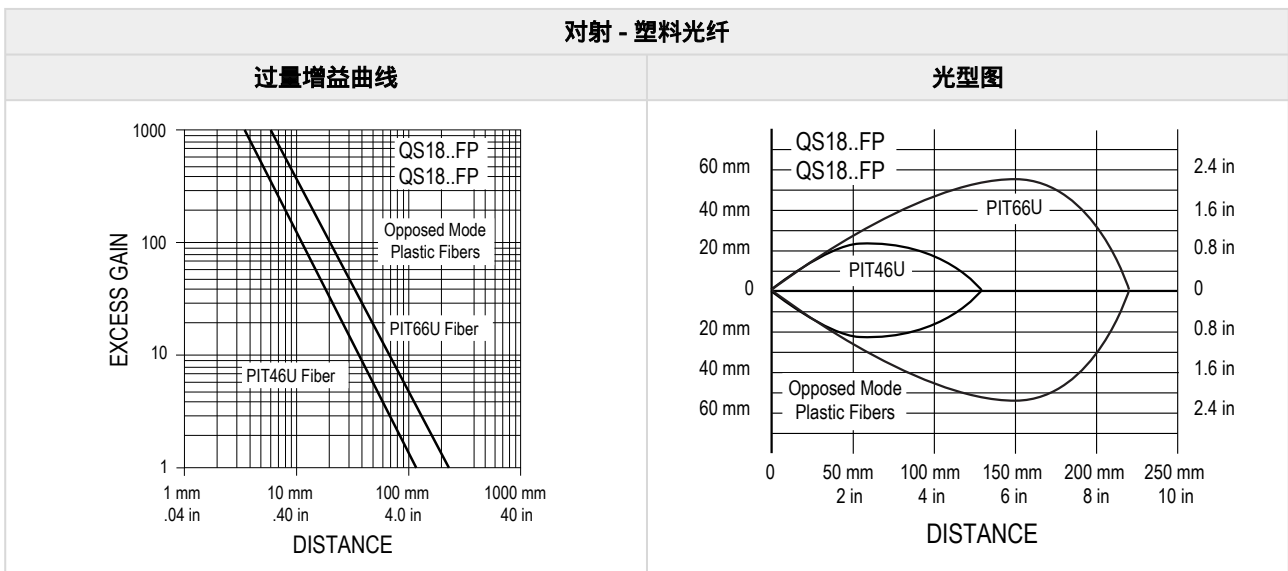
发散 (性能基于 90% 反射率的白色测试卡。)

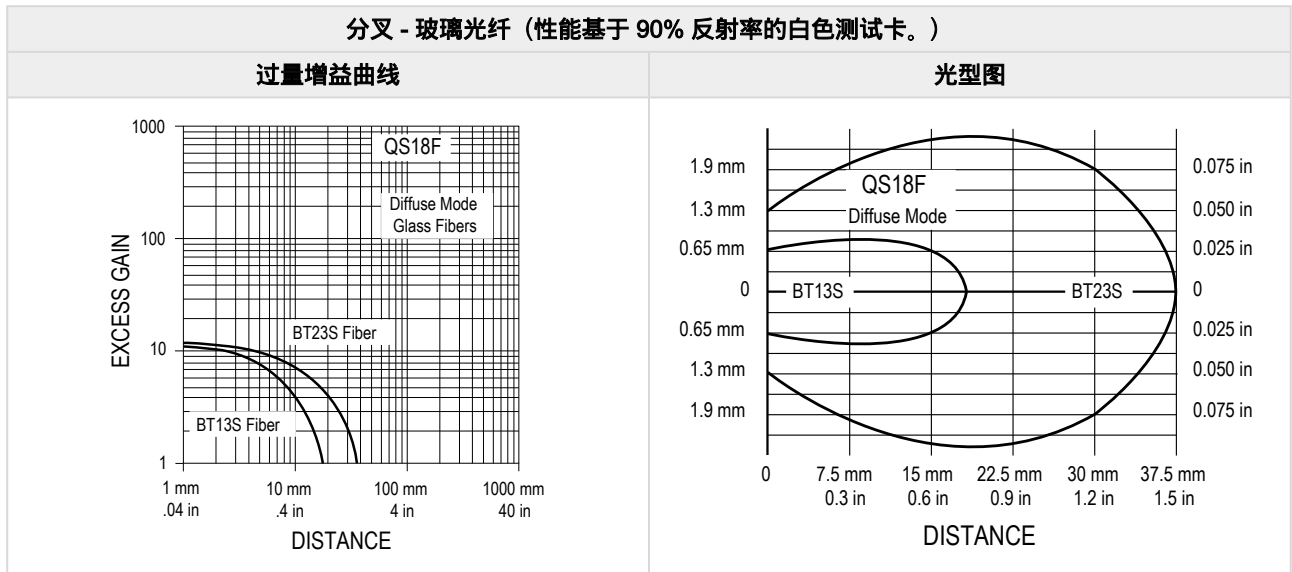
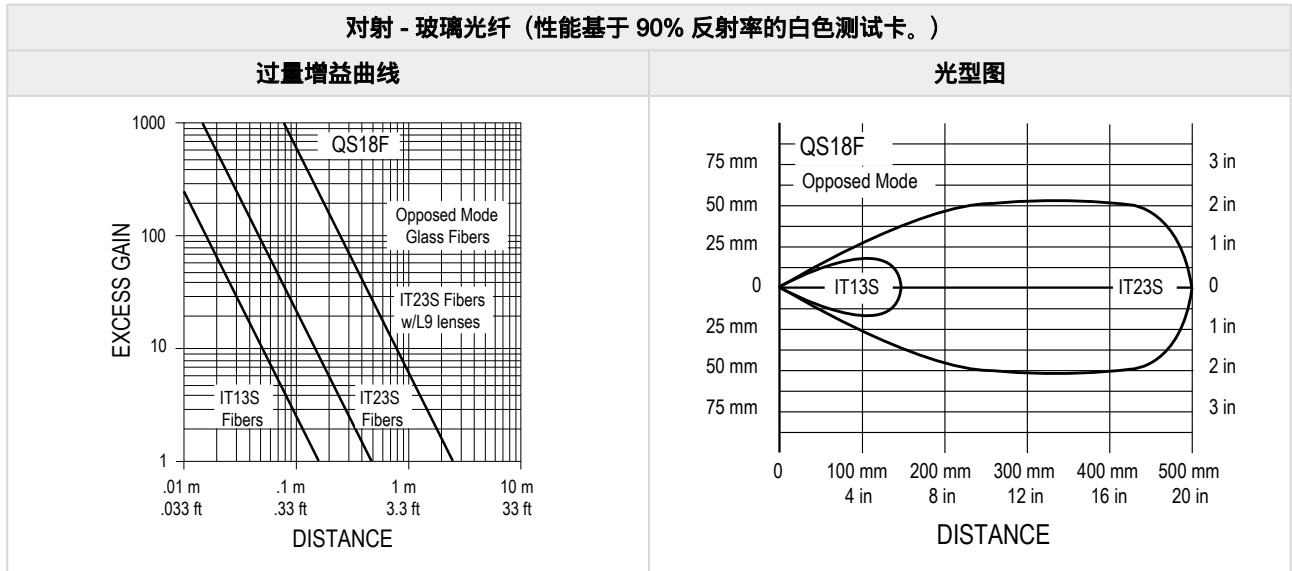
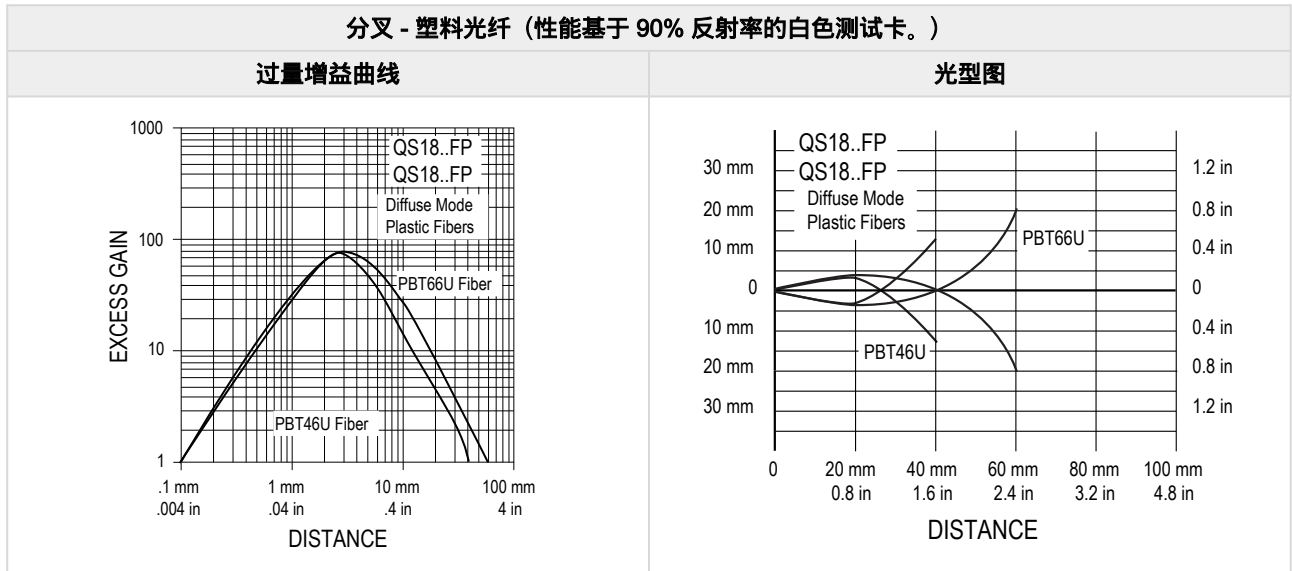


固定场



对射 - 塑料光纤



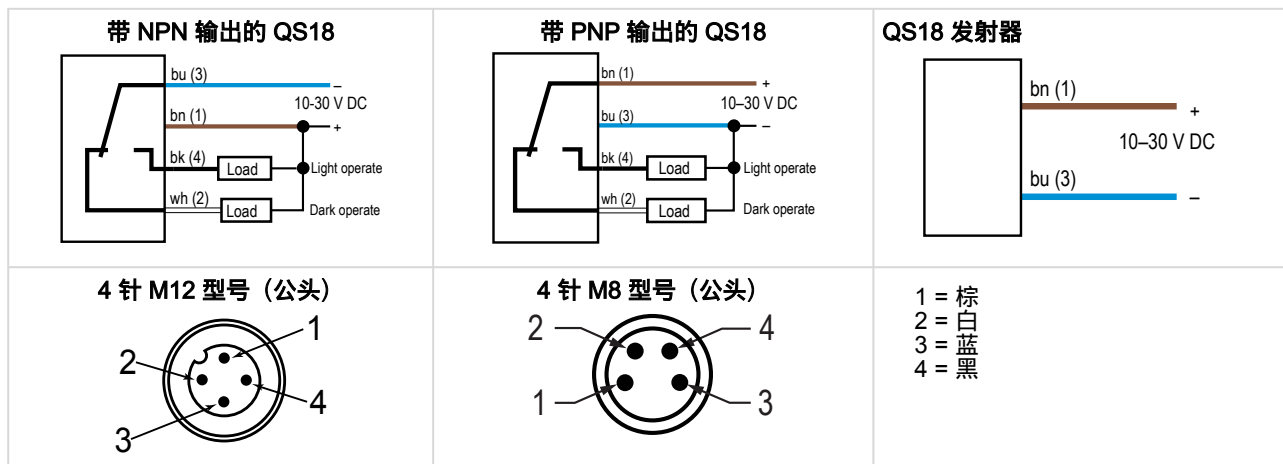


Chapter Contents

接线图..... 13  
 安装光纤..... 13  
 安装设备..... 14

# 章节 2 安装说明

## 接线图



在暗通操作 (DO) 模式下，当目标返回到传感器的光量少于配置目标时，输出开启；当传感器检测到的光量多于配置/示教目标时，输出关闭。

在亮通操作 (LO) 模式下，当目标返回给传感器的光量相同或更多时，输出开启；当传感器检测到的光量少于配置/示教目标时，输出关闭。

在对射和反射板检测模式下，光束畅通无阻时会激活亮通操作，光束受阻时会激活暗通操作。

在扩散和固定场检测模式下，存在目标时会激活亮通操作，目标消失时会启动暗通操作。

## 安装光纤

### 切割末端接的塑料光纤

用户可以将末端接的塑料光纤剪成所需长度。

为便于切割，随附了邦纳 PFC-1 型号的切割装置。光纤切割方法如下：

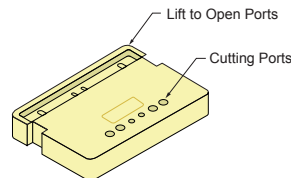
PFC-1 切割装置

以下光纤尺寸使用小端口：

- 0.25毫米 (0.01 英寸)
- 0.5毫米 (0.02 英寸)

以下光纤尺寸使用大端口：

- 0.75毫米 (0.03 英寸)
- 1.0毫米 (0.04 英寸)
- 1.5毫米 (0.06 英寸)



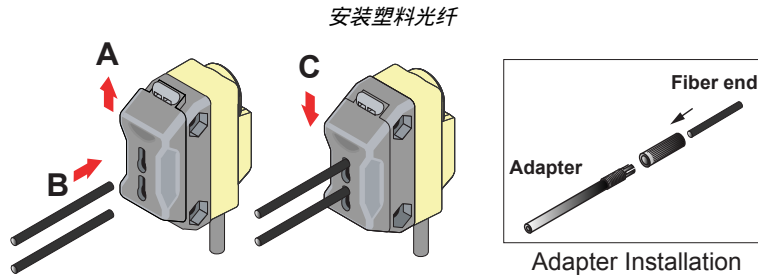
1. 找到光纤的控制端 (未完成的一端)。
2. 确定所需的光纤长度。如果使用分叉光纤，应在光纤切割位置以外至少 51毫米 (2 英寸) 处将两半光纤分开。
3. 抬起切割器顶部 (刀片)，打开切割口。
4. 将其中一个控制端穿过切割器上的一个切割口，让多余的光纤从切割器背面伸出。
5. 再次检查光纤长度，然后关闭切割器，直至光纤切割完毕。
6. 使用不同的切割口，将第二个控制端切割成所需的长度。

**备注:** 为确保每次切割都干净利落，切勿多次使用切割口。

7. 用干净的干布轻轻擦拭光纤的切割端，去除污染物。请勿在任何裸露的光纤上使用溶剂或研磨剂。

## 安装塑料光纤

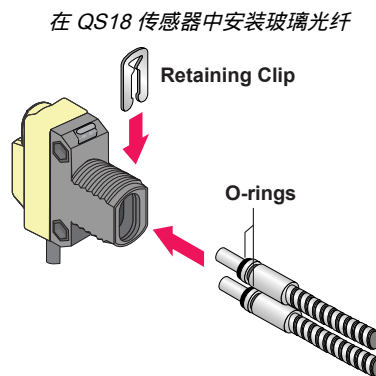
按照以下步骤安装塑料光纤。



1. 向上滑动光纤夹，将其解锁 (A)。
2. 如果使用 0.25毫米或 0.5毫米纤芯的光纤，请将塑料光纤适配器滑到光纤上，与光纤末端齐平。
3. 小心地将准备好的塑料光纤端头插入端口 (B)，尽量不要用力。
4. 向下滑动光纤夹，将光纤锁定到位 (C)。

## 安装玻璃光纤

按照以下步骤安装玻璃光纤。



1. 如图所示，将随附的 O 形圈滑入传感器的光纤末端。
2. 将光纤末端紧紧压入传感器正面的端口。
3. 将随附的 U 形固定夹滑入传感器筒中，直到卡口卡入到位。

## 安装设备

1. 如需支架，可将设备安装到支架上。
2. 将设备（或设备和支架）安装到机器或设备上的理想位置。此时不要拧紧安装螺钉。
3. 检查设备对准情况。
4. 拧紧安装螺钉，将设备（或设备和支架）固定在对准的位置。

Chapter Contents

传感器灵敏度调节 ..... 15

## 章节 3 操作说明

---

### 传感器灵敏度调节

正确安装传感器和反射板后，就可以调整传感器，确保检测出所需物体。传感器灵敏度可通过单圈调节器进行调节。

Chapter Contents

线缆 ..... 16  
 传感器状态指示灯 ..... 17  
 QS18 支架 ..... 17  
 反光目标 ..... 17  
 塑料光纤和玻璃光纤 ..... 17

# 章节 4 QS18 附件

## 线缆

4 针 M12 单头母型线缆				
型号	长度	样式	尺寸	引脚分布 (母型)
MQDC-406	2米 (6.56英尺)	直式		
MQDC-415	5米 (16.4英尺)			
MQDC-430	9米 (29.5英尺)			
MQDC-450	15米 (49.2英尺)			
MQDC-406RA	2米 (6.56英尺)	直角		
MQDC-415RA	5米 (16.4英尺)			
MQDC-430RA	9米 (29.5英尺)			
MQDC-450RA	15米 (49.2英尺)			

1 = 棕  
 2 = 白  
 3 = 蓝  
 4 = 黑  
 5 = 未使用

4 针卡入式 M8 单头母型线缆				
型号	长度	样式	尺寸	引脚分布 (母型)
PKG4-2	2.03米 (6.66英尺)	直式		
PKW4Z-2	2米 (6.56英尺)	直角		

1 = 棕  
 2 = 白  
 3 = 蓝  
 4 = 黑



### 传感器状态指示灯

S15L 系列直插式传感器状态指示灯						
型号	输入类型	LED 颜色	尺寸	母型	公型	接线
S15LGYQP	PNP	电源接通 = 绿色 输入激活 = 黄色				1 = 棕色, 10 至 30 V DC 2 = 白色 3 = 蓝色, 直流共用 4 = 黑色, 传感器输入
S15LGYNQ	NPN					

### QS18 支架

<p><b>SMB18A</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>带弧形槽的直角安装支架, 可实现多用途定位</li> <li>12-ga. 不锈钢</li> <li>18毫米传感器安装孔</li> <li>为M4 (#8)硬件留出空间</li> </ul> <p>孔中心间距: A 至 B = 24.2 孔径: A = <math>\varnothing</math> 4.6, B = 17.0 <math>\times</math> 4.6, C = <math>\varnothing</math> 18.5</p>	
<p><b>SMB312S</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>不锈钢双轴侧面安装支架</li> </ul> <p>A = 4.3 <math>\times</math> 7.5, B = 直径 3, C = 3 <math>\times</math> 15.3</p>	

所有测量值均以毫米为单位。

### 反光目标

请访问 [www.bannerengineering.com](http://www.bannerengineering.com) 了解详细信息。

**备注:** 偏光传感器只需要角立方型的反射板目标。

### 塑料光纤和玻璃光纤

前往 [www.bannerengineering.com](http://www.bannerengineering.com) 查看塑料光纤和玻璃光纤电缆。

## Chapter Contents

先用压缩空气, 后用异丙醇清洁 .....	18
维修 .....	18
联系我们 .....	18
邦纳公司有限保证 .....	18

# 章节 5 产品支持和维护

## 先用压缩空气, 后用异丙醇清洁

在安装和操作过程中要小心处理传感器。传感器窗口若被指纹、灰尘、水、油等弄脏, 可能会产生杂散光, 降低传感器的最高性能。使用过滤压缩空气吹除传感器上的灰尘。如果传感器仍然很脏, 请用干的光学布轻轻擦拭传感器。如果干光学布不能清除所有残留物, 可在干净的光学布上使用 70% 的异丙醇, 然后用干净的干光学布擦干, 并用过滤压缩空气吹干。

## 维修

有关该装置的故障排除, 请联系邦纳公司。请**不要尝试对邦纳装置进行任何修理**; 该装置中没有任何可以现场更换的部件或组件。如果装置、装置部件或装置组件经邦纳应用工程师认定为有缺陷, 他们会告知您邦纳的 RMA (退货授权) 程序。

**重要注意事项:** 如果他们要您退回装置, 请小心包装。退货运输过程中发生的损坏不在保修范围内。

## 联系我们

邦纳总部地址: 9714 Tenth Avenue North | Plymouth, MN 55441, USA | 电话: + 1 888 373 6767

如需了解世界各地的办公地点和当地代表, 请访问 [www.bannerengineering.com](http://www.bannerengineering.com)。

## 邦纳公司有限保证

邦纳公司保证自发货之日起的一年内其产品无材料和工艺缺陷。如果邦纳制造的产品在保修期内发现存在缺陷, 邦纳将对返厂的产品进行免费维修或更换。本保修不涵盖因误用、滥用或应用或安装邦纳产品不当所致的损害或责任。

本有限保证具有排他性, 将取代任何其它明示或暗示 (包括任何适销性或特定用途适用性的质保) 的保证, 以及因交易过程、按惯例或行业常规而带来的隐式保证。

本保证具有排他性且仅限于维修或更换 (由邦纳公司酌情处理)。在任何情况下, 邦纳公司都不对买方或任何其他个人或实体因任何产品缺陷或使用或无法使用产品造成的任何额外成本、费用、损失、利润损失或任何间接、直接或特殊损害负责, 无论是否涉及合同或保证、法规、侵权行为、严格责任、疏忽或其他。

邦纳公司保留变更、修改或改进产品设计的权利, 且不承担与邦纳公司以前生产的任何产品有关的任何义务或责任。任何误用、滥用或不当应用或安装本产品, 或在本产品被确定为不用于此类目的的情况下将本产品用于个人保护应用, 将导致产品保证失效。未经邦纳明确批准, 对本产品进行任何修改都将导致产品保证失效。文中所有规格可能会有更改; 邦纳保留随时修改产品规格或更新文档的权利。英文版的规格和产品信息优先于其它语言版本。关于文档的最新版本, 请参考: [www.bannerengineering.com](http://www.bannerengineering.com)。

有关专利信息, 请参见 [www.bannerengineering.com/patents](http://www.bannerengineering.com/patents)。

