特点

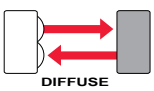
- 按钮式可调场背景抑制传感器可检测到指定检测区域内的目标，同时忽略检测区域截止点外的目标
- 容易设置截止点按钮选项：背景抑制设置、目标检测设置、动态设置以及手动调节
- 轻松进行按键式常开/常闭和输出关闭延时设置
- 功能强大、高度准直的可见红色检测光束
- 坚固耐用的 ABS 外壳，防护等级达到IP67；NEMA 6
- 一目了然的运行状态指示器，带 8 段灯条显示屏
- 双极离散量输出，PNP 和 NPN
- 可选择 30 毫秒关闭延时
- 可提供带 2 米或 9 米（6.5 英尺或 30 英尺）长电缆或一体式快速接头的型号
- 外壳小巧，支持多种安装方式 - 可通过常用的 30 毫米螺纹管安装或进行侧装



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	截止	电缆	电源电压	输出类型	检测模式	检测光束
QS30AF	50 毫米至 300 毫米（2 英寸至 12 英寸）	长 2 米（6.5 英尺）的 5 线电缆	10 V 直流至 30 V 直流	双极 NPN/PNP		可见红光，660 纳米
QS30AFQ		一体式 5 针 M12 快速接头				

所列为2米（6.5英尺）未端接一体式电缆型号。

- 要订购9米（30英尺）PVC电缆型号，请在有线连接的型号后面添加后缀“W/30”。例如 QS30AF W/30。
- 带有快速接插件的型号需要配套的线组

QS30AF 概览

QS30AF 是一种使用便捷的三角测量传感器，它可以为要求苛刻的应用提供精密而又经济高效的解决方案。

这款传感器有两个配置一样的输出端：一个是 NPN，另一个是 PNP。它的外壳小巧，配备有一目了然的大型灯条显示屏和明亮的 LED 指示灯，便于在运行期间进行配置和监控状态。

这款传感器可通过内置安装孔进行侧装，也可以通过 30 毫米螺纹筒进行正面安装。

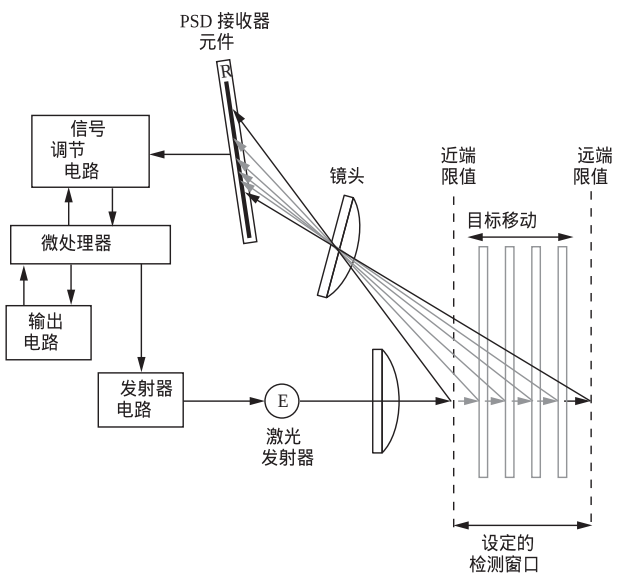
QS30 功能



光学三角测量

QS30采用光学三角测量法。

使用光学三角测量法确定检测距离



© Banner Engineering Corp. 保留所有权利。
www.bannerengineering.com

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

发射器电路和光学器件产生的光源射向目标。光源从目标上反弹，散射的部分光线通过另一个镜片到达传感器的位置敏感器件（PSD）接收元件。目标与接收器的距离决定了光线与接收器元件的角度。这个角度又决定了返回的光线沿着 PSD 接收元件的落点。

光线在 PSD 接收元件上的位置通过模拟和数字电子元件进行处理，并由微处理器进行分析，由此计算出相应的输出值。

传感器配置

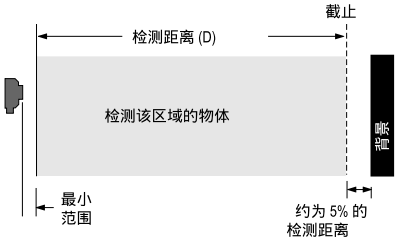
通过按钮或远程线，可以很容易地设置传感器的截止点。有三种方法可以选择：背景抑制设置、目标检测设置和动态设置（仅限远程）。针对目标应用设置传感器后，可经由手动调节（通过“+”和“-”按钮）对截止点进行微调。传感器输出配置（常开/常闭）和关断延时功能也可通过按钮进行设置。

远程配置

利用远程功能可以远程配置传感器，或禁用按钮以确保安全。传感器的灰线连接至地线（0 V 直流），二者之间连接一个远程编程开关。根据配置步骤中的图表对远程线进行脉冲操作。单个编程脉冲的长度等于值 T，其中： 0.04 秒 ≤“T”≤ 0.8 秒

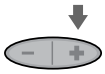
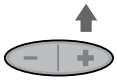
背景抑制设置

背景抑制设置



抽选与背景的距离；传感器的截止点位于背景距离的 95% 左右。在运行模式下，位于最小范围和示教截止点之间的目标都会检测出来；截止点外的任何目标（例如其他目标或背景表面）则会被忽略。

最小范围取决于截止距离和反射率（参见 QS30AF 性能曲线 第6页）。

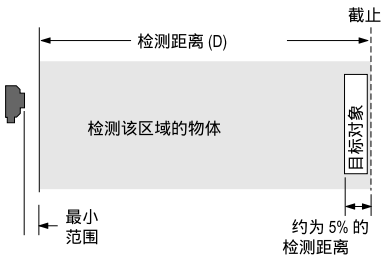
	按钮	远程（0.04 秒 ≤ T ≤ 0.8 秒）	结果
设置背景	1. 呈现背景条件。 2. 按住**背景 (+)** 按钮，直至指示灯闪烁。 	1. 呈现背景条件。 2. 对远程线执行单脉冲操作。 	7、8 段指示灯交替闪烁。 
返回运行模式	继续抽选，直至按下按钮。传感器自动返回运行模式。 	传感器恢复运行模式。	如果接受该截止距离，传感器将直接返回运行模式。 如果截止距离超出传感器范围，会显示反馈信息 2 秒（参见灯条指示器功能 第3页）。(1)

目标检测设置

抽选与目标之间的距离；传感器的截止点位于目标距离的 105% 左右。在运行模式下，位于最小范围和截止点之间的目标都会检测出来；截止点外的任何目标（例如其他目标或背景表面）则会被忽略。

最小范围取决于截止距离和反射率（参见 QS30AF 性能曲线 第6页）。

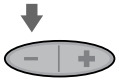
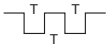
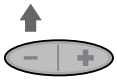
目标检测设置



(1)

- **7、8 段同时闪烁：**无法识别目标；传感器默认为采用最大截止值。
- **1、2 段同时闪烁：**背景设置得比最小截止点更近；传感器默认为采用最小截止点。

© Banner Engineering Corp. 保留所有权利。
www.bannerengineering.com

	按钮	远程（0.04 秒 ≤ T ≤ 0.8 秒）	结果
抽选目标对象	1. 呈现目标对象。 2. 按住 **目标 (-)** 按钮，直至指示灯闪烁。 	1. 呈现目标对象。 2. 对远程输入施加双脉冲。 	5、6 段指示灯交替闪烁。 
返回运行模式	继续抽选，直至按下按钮。传感器自动返回运行模式。 	传感器自动返回运行模式。	**接受截止点：**传感器直接返回运行模式。 **截止点超出传感器范围：**反馈信息显示 2 秒（参见灯条指示器功能 第3页）。(2)

手动调节

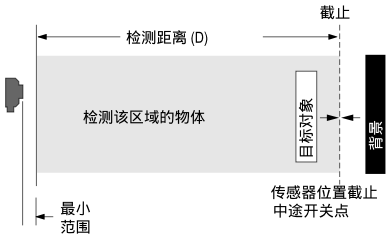
点击按钮（+ 或 -），将截止值调整 2% 左右。

- 要抑制更多背景信息，请点击“背景”按钮。
- 要增强目标检测功能，请点击“目标”按钮。

显示屏将瞬间闪烁以确认截止值的调整情况。如果截止点处于极端位置，远端（7、8 段）或近端（1、2 段）灯段将同时闪烁，表示截止点没有调整。

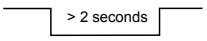
动态设置

动态设置



传感器将抽选目标物体和背景表面的距离；然后传感器将截止点置于物体和背景之间的中间位置。在运行模式下，位于最小范围和截止点之间的目标都会检测出来；截止点外的任何目标（例如其他目标或背景表面）则会被忽略。

最小范围取决于截止距离和反射率（参见 QS30AF 性能曲线 第6页）。

	按钮	远程（0.04 秒 ≤ T ≤ 0.8 秒）	结果
抽选存在目标和不存在目标的条件	无法通过按钮实现。	1. 按住远程线 2 秒以上。 2. 继续保持低电平，同时演示至少一个完整的应用周期。 	1、8 段指示灯交替闪烁。 
返回运行模式		抽选一直持续到远程线被解除为止。传感器自动返回运行模式。	**接受截止点：**传感器直接返回运行模式。 **截止点超出传感器范围：**反馈信息显示 2 秒（参见灯条指示器功能 第3页）。(3)

灯条指示器功能

运行模式

- 亮起的灯段表示与截止点的相对距离。
- **所有灯段关闭**：在可见范围内未检测到任何目标。

设置模式

- **7、8 段交替闪烁**：背景抑制设置激活
- **5、6 段交替闪烁**：目标检测设置激活
- **1、8 段交替闪烁**：动态设置激活

设置模式反馈

(2)

- **7、8 段同时闪烁**：无法识别目标；传感器默认为采用最大截止值。
- **1、2 段同时闪烁**：截止点设置得比最小截止值更近；传感器默认为采用最小截止值。

(3)

- **7、8 段同时闪烁**：无法识别目标；传感器默认为采用最大截止值。
- **1、2 段同时闪烁**：截止点设置得比最小截止值更近；传感器默认为采用最小截止值。

© Banner Engineering Corp. 保留所有权利。
www.bannerengineering.com

如果接受截止点，传感器将立即返回运行模式。如果示教的截止点超出传感器范围（比 50 毫米近或比 300 毫米远），则会显示以下消息 2 秒钟。

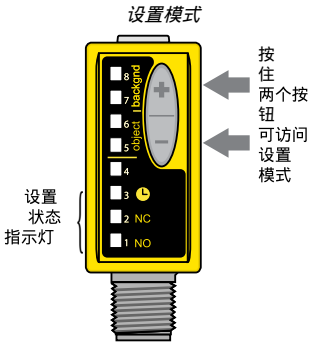
备注: 传感器默认为使用最大或最小截止点，然后返回运行模式。

- **7、8 段同时闪烁：**无法辨别目标；没有目标，或者是高度反射的目标（参见安装说明 第4页）。传感器默认为使用最大截止点。
- **1、2 段同时闪烁：**目标距离最小截止点较近。传感器默认为采用最小截止点。

设置模式

设置模式（只能通过按钮进入）用于更改传感器针对以下情况的输出响应：

- 常闭或常开操作
- 30 毫秒脉冲展宽器（关闭延时），必要时使用



LED 状态指示灯仅在设置模式下激活，用来指示传感器在运行模式下的输出响应配置。可能有四种组合：

常开，无延迟
常闭，无延迟
常开，30 毫秒延迟
常闭，30 毫秒延迟

进入设置模式并更改输出响应设置：

1. 同时按住两个按钮，直至绿色 LED 指示灯熄灭。
2. 点击任一按钮可切换四种可能的设置组合。
3. 按键静止 4 秒后，传感器返回运行模式。

备注: 在设置模式下，输出处于激活状态。

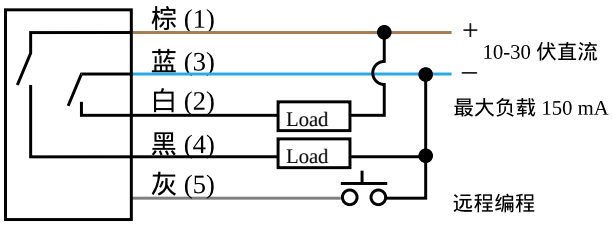
按钮禁用

除配置功能外，远程线还可以用来禁用按钮，以确保安全。禁用按钮可防止意外或未经授权调整传感器设置。按照远程配置 第2页中的方法连接传感器的灰线，并执行四次脉冲操作以启用或禁用按钮：



接线

快速接头型号接线图在功能上保持相同。

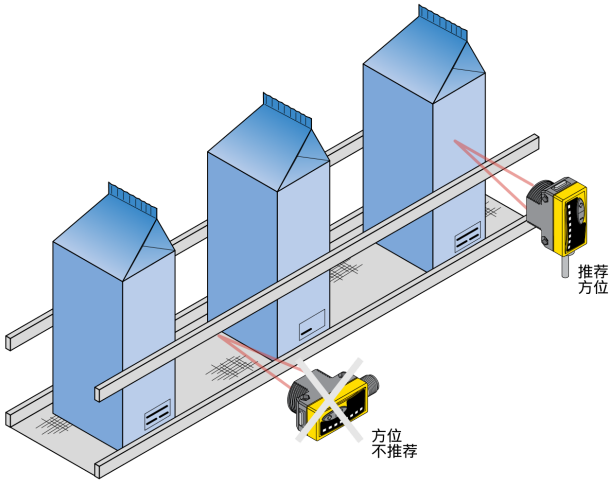


安装说明

有些目标（梯状平面朝向传感器的目标、有边界线的目标或圆形目标）会导致检测距离出问题。有关此类应用，请参见Figure: 适用于典型目标的传感器安装方向 第5页了解建议的安装方向。

© Banner Engineering Corp. 保留所有权利。
www.bannerengineering.com

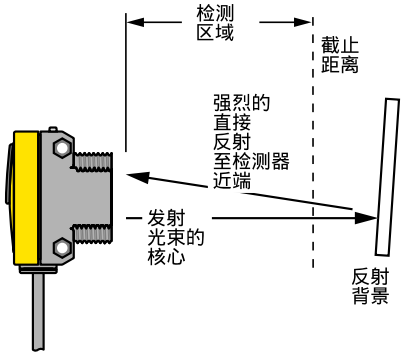
适用于典型目标的传感器安装方向



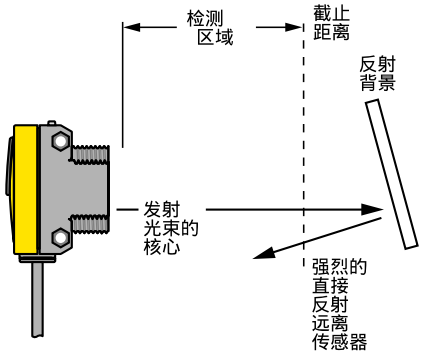
高度反射的背景。类似镜面的背景表面会产生镜面反射，在检测这样的目标时要小心。如果背景对传感器近端的光反射比对远端的光反射更强，那么可能会出现传感器错误响应，导致错误的“开启”状态。使用漫反射（哑光）背景可以解决这个问题。其他可能的解决方案包括调整传感器或背景（在任何平面上）的角度，确保背景不会反射回传感器（参见 Figure: 反光背景 - 问题 第5页 和 Figure: 反光背景 - 解决方法 第5页）。

对于这些应用，建议遵循目标检测设置程序。

反光背景 - 问题



反光背景 - 解决方法



规格

检测光束
可见红光，660纳米

电源电压
在小于 45 mA 时，为 10 V 直流至 30 V 直流（10% 的最大纹波），不含负载

电源保护电路
对反极性、过电压和瞬态电压有保护作用

开机延迟
250 毫秒；此时输出不导通

输出配置
双极：1 个拉电流 (PNP)，1 个灌电流 (NPN)

额定输出
最大负载 150 mA（25 °C 以上时，按 1 mA/°C 降额）
断态漏电流：在 30 V 直流时 < 50 µA
通态饱和电压：
NPN：在 10 mA 时 < 200 mV；在 150 mA 时 < 1 V
PNP：在 10 mA 时 < 1.25 V；在 150 mA 时 < 2 V

输出保护
对输出短路、连续过载、瞬态过电压和上电时的错误脉冲有保护作用

输出响应时间
1 毫秒

重复精度
170 微秒

调整
两个按钮和一根遥控线
按钮配置简单
手动调节 (+/-) 截止值（仅限按钮）
常开/常闭和关断延时配置选项（仅限按钮）
按钮锁定（仅从远程线进行）

指示灯
8 段红色灯条：相对于截止点的距离
绿色 LED：电源接通
黄色 LED：输出导通

连接
5 线2 米（6.5 英尺）一体式 PVC 护套电缆或长 9 米（30 英尺）的一体式 PVC 电缆
一体式 5 针 M12 快速公接头

结构
ABS 塑料外壳；丙烯酸镜片盖

环境等级
IP67, NEMA 6

工作条件
-10 °C 至 +55 °C（+14 °F 至 +131 °F）
在+55 °C时的最大相对湿度为90%（非冷凝）

© Banner Engineering Corp. 保留所有权利。
www.bannerengineering.com

振动和机械冲击

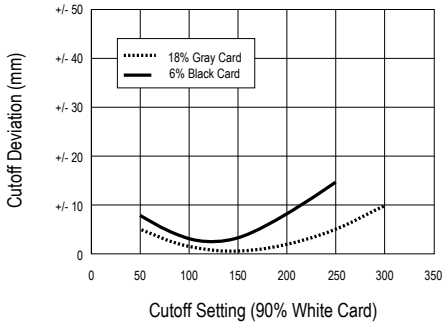
所有型号均符合 MIL-STD-202F，方法 201A（振动：10 Hz 至最大 60 Hz，0.06 英寸（1.52 毫米）双振幅，最大加速度 10G）要求。也符合 IEC 60947-5-2（冲击：30G，持续时间 11 毫秒，半正弦波）要求。

认证

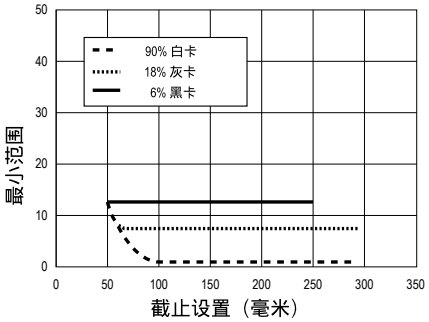
CE

性能曲线

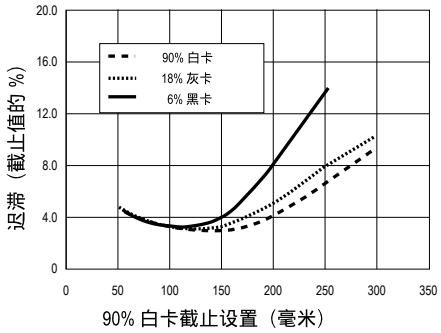
QS30AF 截止点偏差



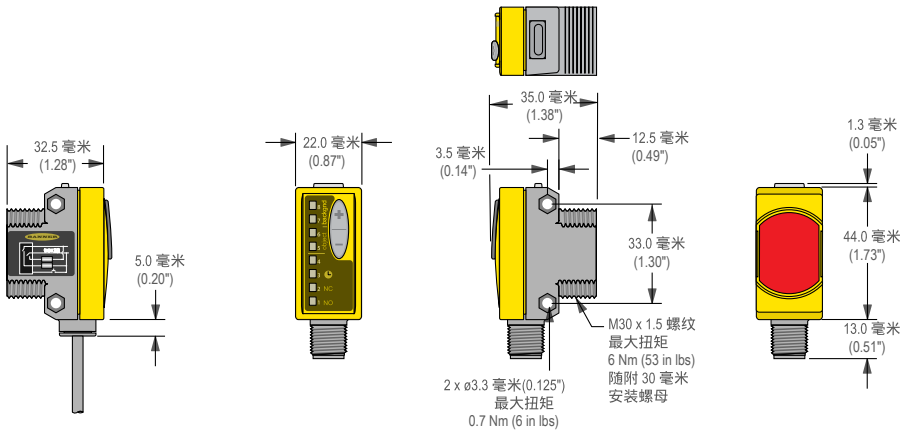
QS30AF 最小范围与截止点设置的关系



QS30AF 迟滞



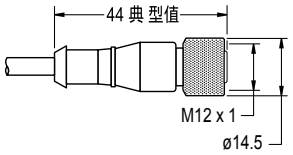
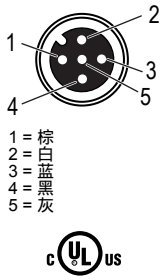
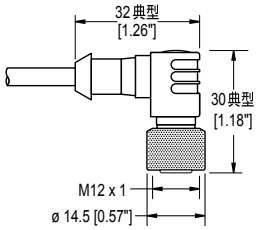
尺寸



© Banner Engineering Corp. 保留所有权利。
www.bannerengineering.com

附件

快速接插 (QD) 式线缆

5 针 M12 单头母型线缆				
型号	**长度**	**样式**	**尺寸**	**引脚分布（母型）**
MQDC1-501.5	0.5米（1.5英尺）	直式		
MQDC1-503	0.9米（2.9英尺）			
MQDC1-506	2米（6.5英尺）			
MQDC1-515	5米（16.4英尺）			
MQDC1-530	9米（29.5英尺）			
MQDC1-560	18米（59英尺）			
MQDC1-5100	31米（101.7英尺）			
MQDC1-506RA	2米（6.5英尺）	直角		
MQDC1-515RA	5米（16.4英尺）			
MQDC1-530RA	9米（29.5英尺）			
MQDC1-560RA	19米（62.3英尺）			

支架

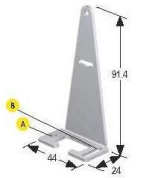
SMBQS30L
- 用于电缆传感器型号的直角托架
- 为 M4 (#8) 硬件留出空间
- 倾斜度可调整 ± 12°
- 14 号规格不锈钢

孔中心间距：A 至 B=35.0
孔径：A=ø 4.3, B=ø 4.25×16.3



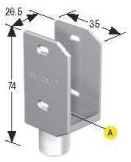
SMBQS30LT
- 用于 QD 型号的直角型高支架
- 倾斜度可调整 ± 8°
- 14 号规格不锈钢

孔中心间距：A 至 B=35.0
孔径：A=ø 4.3, B=ø 4.25×16.3



SMBQS30Y
- 重型压铸支架
- M18 垂直安装选项
- 带电缆的装置可进行 ±8°的倾斜度调整
- 含螺母和锁紧垫圈

孔径：A=ø15.3



其他兼容的安装支架（参见 www.bannerengineering.com 了解更多信息）：
- SMB30MM
- SMB30SC
- SMB30A

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。

有关专利信息，请参见 www.bannerengineering.com/patents。

© Banner Engineering Corp. 保留所有权利。
www.bannerengineering.com