

Autonics

光纤传感器

BF4 R 系列

使用方便/高效的光纤传感器



深圳木村三浦科技有限公司



4008 824 824
WWW.SANPUM.COM


BF4R系列

使用方便/高效的光纤传感器

特点

- 高应答速度：0.5ms以下
- 自动灵敏度设定（按钮设定）/远端灵敏度设定
- 外步同步输入，相互干扰保护，自诊断功能
- 内置输出端过电流保护及电源逆连接保护回路
- 内置计时功能：约40ms固定OFF延迟（仅标准型、远端设定型）
- 自动可选择Light ON/Dark ON 模式
- 适合小型物体的检测



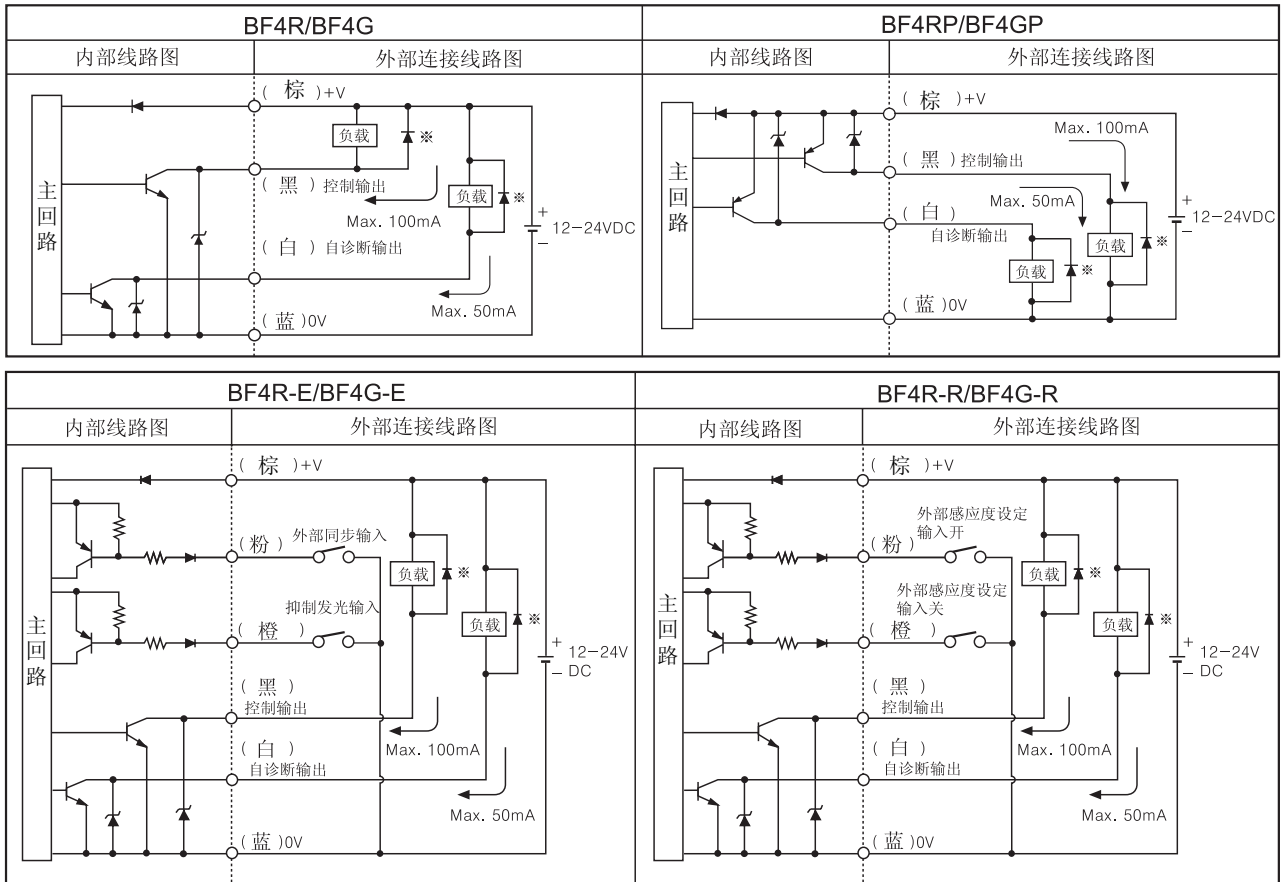
 使用前请先仔细阅读操作手册上的“安全注意事项”



规格

型号	标准型		外部同步输入型	远端灵敏度设定型
	BF4RP/BF4GP	BF4R/BF4G	BF4R-E/BF4G-E	BF4R-R/BF4G-R
响应频率	Max. 0.5ms(FREQ.1), Max. 0.7ms(FREQ.2)			
电源电压	12-24VDC ±10%, 纹波P-P:Max. 10%			
消耗电流	45mA 以下			
使用光源	红色LED(可调制)			
感度调整	可选的感度调节按钮			
操作模式	按钮设置顺序 自动选择light on/dark on模式			
控制输出	PNP O·C 输出		NPN O·C 输出	
	负荷电流:Max. 100mA 负载电压:Max. 30VDC 输出电压:Min. (电源电压-2.5V)		负荷电流:Max. 100mA, 负载电压:Max. 30VDC 残留电压:Max. 1V(负荷电流100mA) Max. 0.4V(负荷电流16mA)	
自诊断输出	开状态下互动检测(检测物在检测区域停留300ms以上), 控制线路输出短路时自动开状态			
	负荷电流:Max. 50mA 电源电压:Max. 30VDC 输出电压:Min. (电源电压-2.5V)		负荷电流:Max. 50mA, 电源电压:Max. 30VDC 残留电压:Max. 1V(负荷电流50mA) Max. 0.4V(负荷电流16mA)	
保护回路	电源逆连接保护回路, 输出端过流保护回路			
指示灯	动作指示灯:红色LED, 稳定状态指示灯:检测物停留在稳定检测区域后绿色LED灯闪亮			
抑制发散输入功能	——	——	内置	——
外部同步功能	——	——	内置(门触发)	——
远端感度设定功能	——	——	——	内置
抗干扰功能	内置(通过开关按钮可选 FREQ.1 或 FREQ.2)			
计时功能(可选)	OFF 延迟计时器(约40ms)		——	OFF 延迟计时器(约40ms)
绝缘阻抗	20MΩ以上(以500VDC为基准)			
环境光照	太阳光:Max. 11,000lx,		日光灯:Max. 3,000lx	
抗干扰	由干扰器产生的方形波干扰(脉冲宽度1us) ±240V			
耐电压	1,000VAC 50/60Hz 1分钟			
耐振动	10~55Hz(周期1分钟)振幅1.5mm X, Y, Z各方向2小时			
耐冲击	500m/s ² (50G) X, Y, Z各方向3次			
环境温度	-10 ~ +50℃(未结冰状态)			
储存温度	-20 ~ +70℃			
环境湿度	35 ~ 85%RH			
材质	ABS外壳, 外包装:聚碳化合物			
配线	φ4, 4P, 长度:2m		φ4, 6P, 长度:2m	
认证	CE			
重量	约65g			

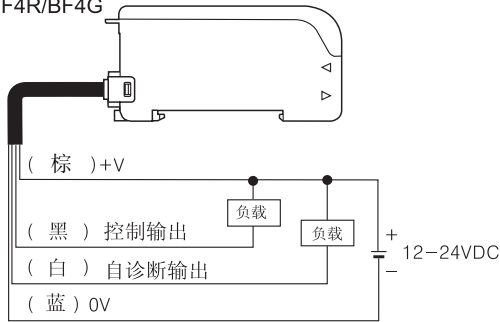
控制输出图



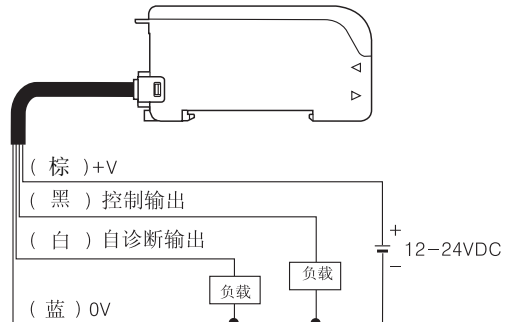
* 使用感性负载时, 请在外部连接二极管.

连接

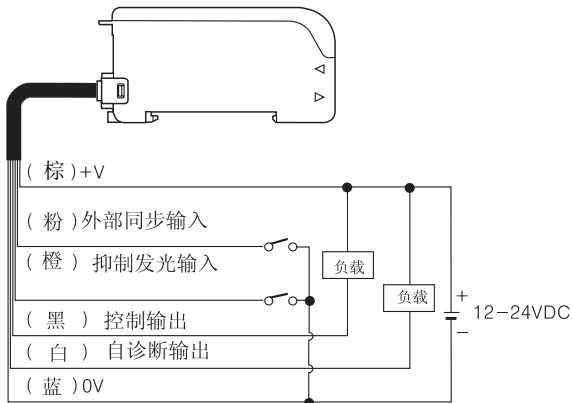
●BF4R/BF4G



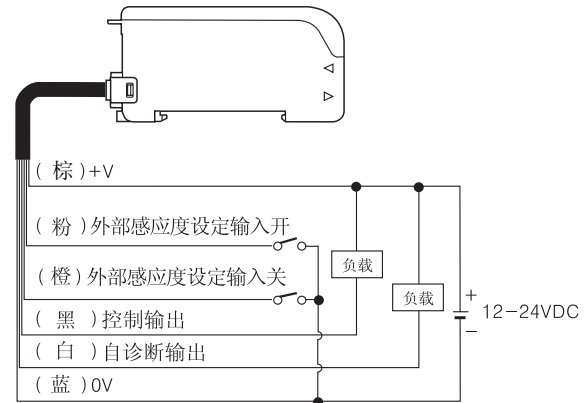
●BF4RP/BF4GP



●BF4R-E/BF4G-E



●BF4R-R/BF4G-R



(A) 计数器

(B) 计时器

(C) 温控器

(D) 功率控制器

(E) 面板表

(F) 转速/线速/脉冲表

(G) 显示单元

(H) 传感器控制器

(I) 开关电源

(J) 接近传感器

(K) 光电传感器

(L) 压力传感器

(M) 旋转编码器

(N) 5相步进电机 & 驱动器 & 控制器

(O) 图形显示器

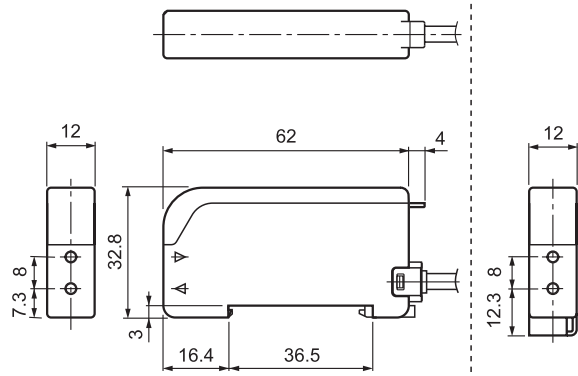
(P) 产品取消型号 & 替代产品

BF4R系列

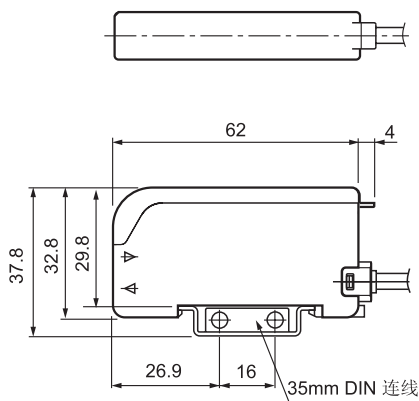
外形尺寸图

(单位:mm)

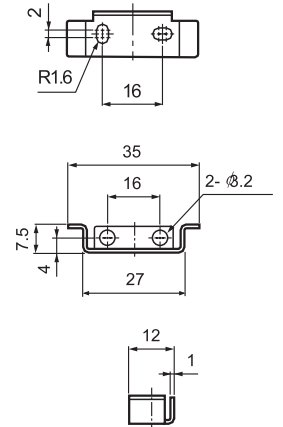
●放大器



●支架

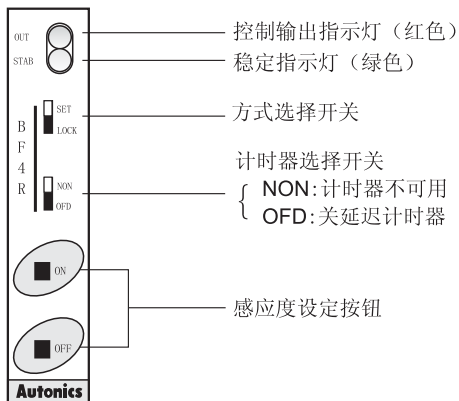


●支架

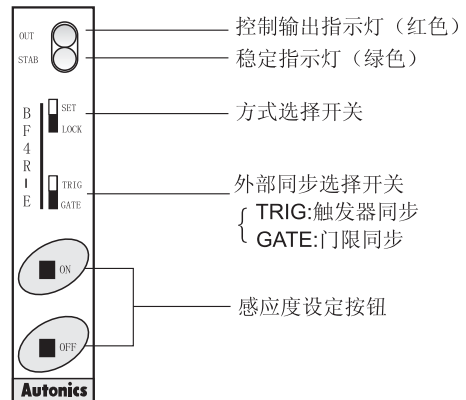


前面部说明

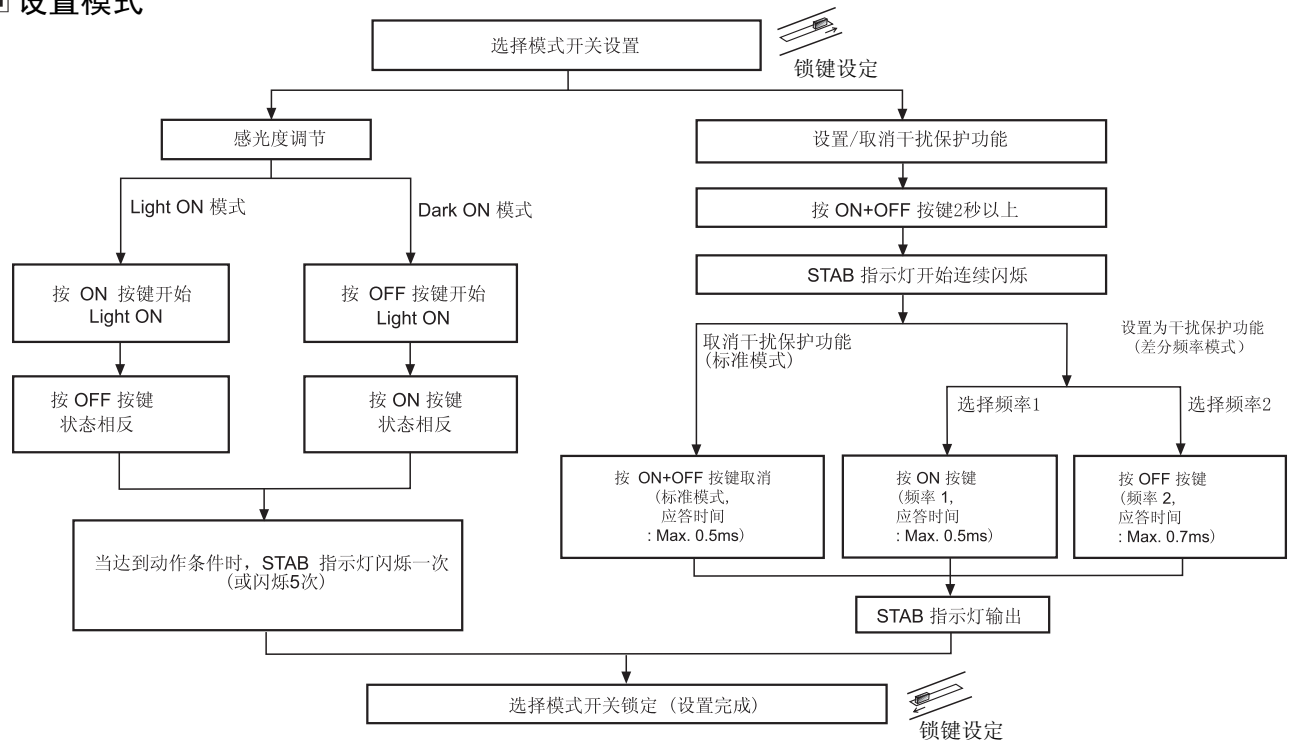
●BF4R / BF4G / BF4RP / BF4GP / BF4R-R / BF4G-R



●BF4R-E / BF4G-E



设置模式


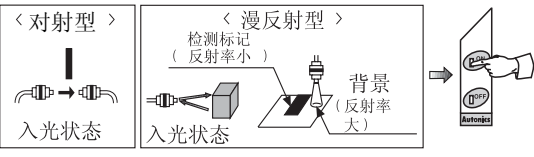

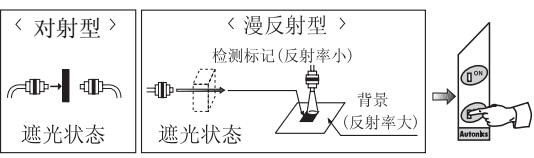



■ 灵敏度调节

◎ 通过灵敏度设定按钮来调节 (适合所有类型)

● Light ON 方式

控制输出变亮时 (入光) 及熄灭时 (遮光)

序号	设定方法
①	光电传感器检测距离的设定
②	将选择开关置于[SET]模式 
③	漫反射型-- 在有检测目标时按ON键 对射型-- 在没有检测目标时按ON键 
④	ON状态稳定工作指示灯 (绿色) 闪烁 (确定位置) 
⑤	漫反射型-- 在没有探测目标时按下OFF键 对射型-- 在有检测目标时按下OFF键 
⑥	<ul style="list-style-type: none"> 在ON状态与OFF状态, 当传感器的接收灵敏度足够高时, 工作在稳定区域的传感器STAB指示灯仅显示一次 在ON状态与OFF状态, 当传感器的接收灵敏度不足时, 工作在非稳定区域的传感器STAB指示灯闪烁5次 (注1)
⑦	锁定传感器的模式选择开关, 当有意或无意触动设定按钮时, 已设定的灵敏度不会改变 

注1) 灵敏度可以设置在非稳区域

● Dark ON 方式

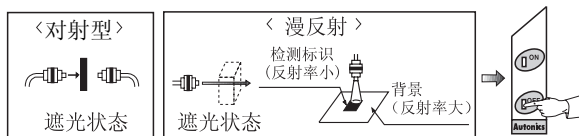
控制输出变亮时 (入光) 及熄灭时 (遮光)

< 如何调节灵敏度 >

调节方法除③、⑤项外与Light ON方式一样

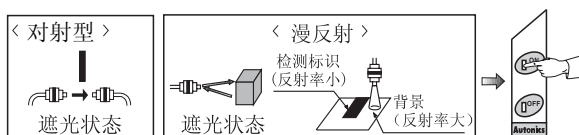
☞ ③ 方式

- 漫反射: 无检测物时按ON按钮
- 对射型: 有检测物时按ON按钮



☞ ⑤ 方式

- 漫反射: 有检测物时按OFF按钮
- 对射型: 无检测物时按OFF按钮



◎ 灵敏度设定最大状态

① 模式开关选择到SET模式

② **Light ON** 模式: 无检测物时, 顺序按下ON和OFF

(置ON遥控灵敏度设定键低电平, 置OFF遥控灵敏度设定键低电平)

Dark ON 模式: 无检测物时, 顺序按下OFF和ON

(置OFF遥控灵敏度设定键低电平, 置ON遥控灵敏度设定键低电平)

③ 置模式选择开关LOCK方式

※ 外部灵敏度设定

● **LIGHT ON** 方式 (接上③)

外部灵敏度设定 **ON** 输入 (高 → 低 → 高),
外部灵敏度设定 **OFF** 输入 (高 → 低 → 高)

● **DARK ON** 方式 (接上③)

外部灵敏度设定 **OFF** 输入 (高 → 低 → 高)
外部灵敏度设定 **ON** 输入 (高 → 低 → 高)

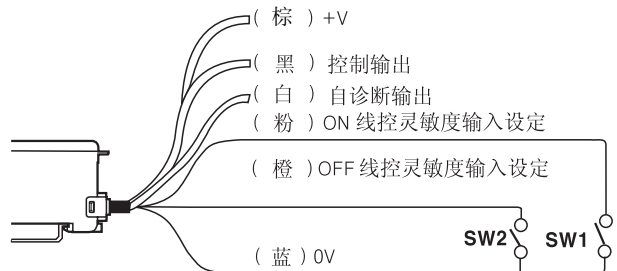
< 应用 >

● 这种状态下可以延长漫反射型的检测距离

● 这种状态下透过型可以适应差的环境

◎ 遥控调节灵敏度 (BF4R-R/BF4G-R)

BF4R-R 用输入信号线设定灵敏度, 可以根据以下图表选择模式



① SW1 (ON 线控灵敏度输入设定):

SW1 开和关取代③灵敏度设定键

② SW2 (OFF 线控灵敏度输入设定):

SW2 开和关取代⑤灵敏度设定键

< 外部灵敏度设定输入信号条件 >

状态	信号条件
高	4.5-30VDC 或开路
低	0-1VDC

※输入阻抗: 10kΩ

(A)
计数器

(B)
计时器

(C)
温控器

(D)
功率控制器

(E)
面板表

(F)
转速/
线速/
脉冲表

(G)
显示单元

(H)
传感器控制器

(I)
开关电源

(J)
接近传感器

(K)
光电传感器

(L)
压力传感器

(M)
旋转编码器

(N)
5相步进电机
&驱动器
&控制器

(O)
图形显示器


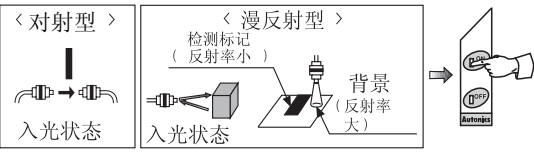

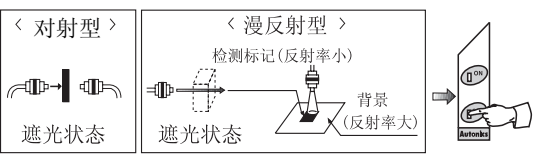

(P)
产品取消型号
&替代产品

■ 灵敏度调节

◎ 通过灵敏度设定按钮来调节（适合所有类型）

● Light ON 方式

控制输出变亮时（入光）及熄灭时（遮光）

序号	设定方法
①	光电传感器检测距离的设定
②	将选择开关置于[SET]模式 
③	漫反射型-- 在有检测目标时按ON键 对射型-- 在没有检测目标时按ON键 
④	ON状态稳定工作指示灯（绿色）闪烁（确定位置） 
⑤	漫反射型--在没有探测目标时请按下OFF键 对射型--在有检测目标时按下OFF键 
⑥	<ul style="list-style-type: none"> 在ON状态与OFF状态，当传感器的接收灵敏度足够高时，工作在稳定区域的传感器STAB指示灯仅显示一次 在ON状态与OFF状态，当传感器的接收灵敏度不足时，工作在非稳定区域的传感器STAB指示灯闪烁5次(注1)
⑦	锁定传感器的模式选择开关，当有意或无意触动设定按钮时，已设定的灵敏度不会改变 

注1) 灵敏度可以设置在非稳区域

● Dark ON 方式

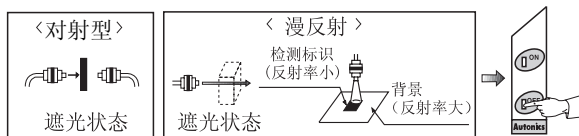
控制输出变亮时（入光）及熄灭时（遮光）

< 如何调节灵敏度 >

调节方法除③、⑤项外与Light ON方式一样

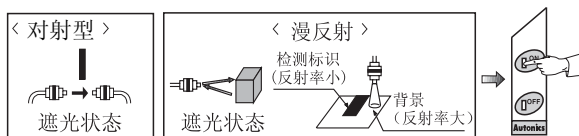
☞ ③ 方式

- 漫反射：无检测物时按ON按钮
- 对射型：有检测物时按ON按钮



☞ ⑤ 方式

- 漫反射：有检测物时按OFF按钮
- 对射型：无检测物时按OFF按钮



◎ 灵敏度设定最大状态

① 模式开关选择到SET模式

② **Light ON** 模式：无检测物时，顺序按下ON和OFF

（置ON遥控灵敏度设定键低电平，置OFF遥控灵敏度设定键低电平）

Dark ON 模式：无检测物时，顺序按下OFF和ON

（置OFF遥控灵敏度设定键低电平，置ON遥控灵敏度设定键低电平）

③ 置模式选择开关LOCK方式

※ 外部灵敏度设定

● **LIGHT ON** 方式（接上③）

外部灵敏度设定 **ON** 输入（高 → 低 → 高），
外部灵敏度设定 **OFF** 输入（高 → 低 → 高）

● **DARK ON** 方式（接上③）

外部灵敏度设定 **OFF** 输入（高 → 低 → 高）
外部灵敏度设定 **ON** 输入（高 → 低 → 高）

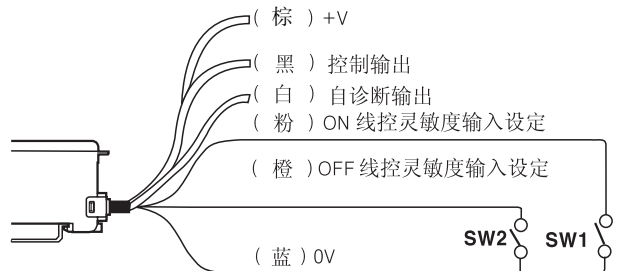
< 应用 >

● 这种状态下可以延长漫反射型的检测距离

● 这种状态下透过型可以适应差的环境

◎ 遥控调节灵敏度 (BF4R-R/BF4G-R)

BF4R-R 用输入信号线设定灵敏度，可以根据以下图表选择模式



① SW1 (ON 线控灵敏度输入设定)：
SW1 开和关取代③灵敏度设定键

② SW2 (OFF 线控灵敏度输入设定)：
SW2 开和关取代⑤灵敏度设定键

< 外部灵敏度设定输入信号条件 >

状态	信号条件
高	4.5-30VDC 或开路
低	0-1VDC

※输入阻抗：10kΩ

(A)
计数器

(B)
计时器

(C)
温控器

(D)
功率控制器

(E)
面板表

(F)
转速/
线速/
脉冲表

(G)
显示单元

(H)
传感器控制器

(I)
开关电源

(J)
接近传感器

(K)
光电传感器

(L)
压力传感器

(M)
旋转编码器

(N)
5相步进电机
&驱动器
&控制器

(O)
图形显示器

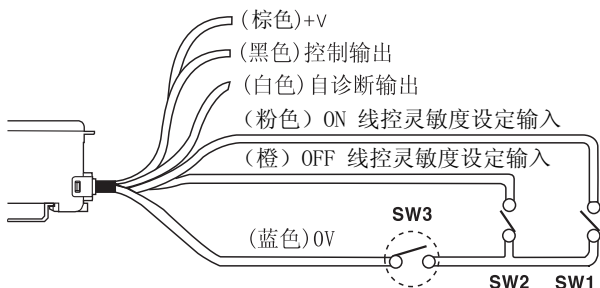
(P)
产品取消型号
&替代产品

BF4R系列

◎ 禁止外部灵敏度设定 (BF4R-R/BF4G-R)

虽然模式开关处于锁定位置, 但当SW1和SW2开关是ON状态时候同样可以进行外部灵敏度设定. 因此设置SW3就是为了避免如下故障:

- * SW3 - OFF : 不能设定灵敏度
- * SW3 - ON : 能设定灵敏度

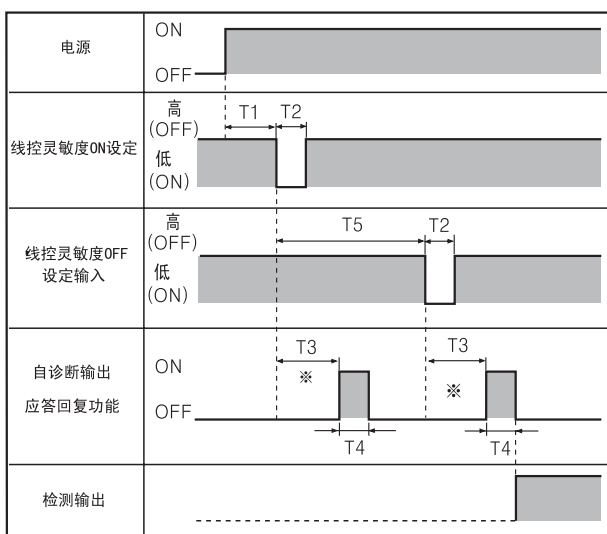


◎ 应答回复功能 (BF4R-R/BF4G-R)

当应用线控设定传感器的灵敏度时, 经过300ms自诊断输出, 经过40ms后传感器转入正常状态

- * 如果ON与OFF灵敏度设定无差别时, 自诊断无输出. 稳定感应不存在. 经340ms后稳定感应用动作输出

< 时序图 : Light ON 方式 >



※ 在T3时(大约300MS)不会因为移动目标而改变接受光值.

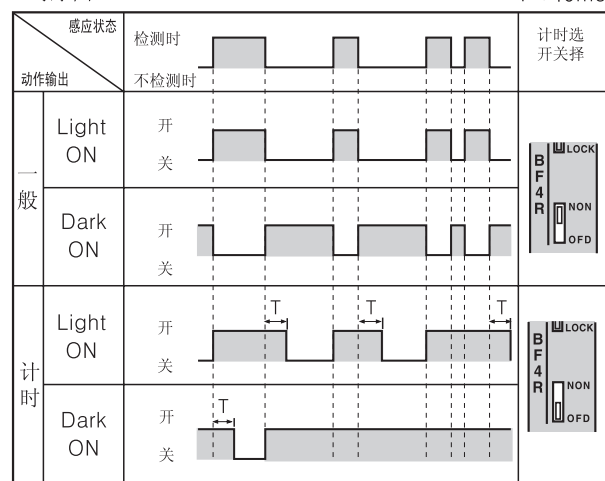
1. T1 ≥ 1,000ms 电源启动1秒后可以设定
2. T2 ≥ 5ms 线控灵敏度ON与OFF设定时间最小5ms
3. T3 ≈ 300ms 线控灵敏度设定后经过300ms自诊断输出
4. T4 ≈ 40ms 自诊断输出时间
5. T5 ≥ 500ms 灵敏度ON时间设定后经过500msOFF时间设定

■ 停止时间延迟功能

(BF4R/BF4RP/BF4R-R/BF4G/BF4GP/BF4G-R)

标准类型BF4R/BF4RP灵敏度遥控设定类型BF4R-P内置40ms固定延迟时间, 延迟选择开关设定为OFD时, 有延时功能, 经过40ms的延时后, 输出转换为OFF状态. 当连接设备的响应时间很慢或传感器检测的目标很小, 时间很短时, 延时非常有用.

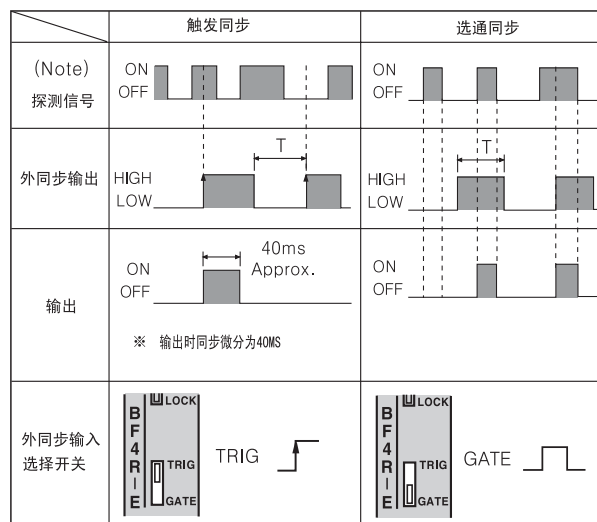
< 时序图 >



■ 外同步输入功能 (BF4R-E/BF4G-E)

当应用外同步时, 外同步信号的检测时间要具体说明.

触发外同步或选通外同步



※ T ≥ 0.5ms (应用防干扰保护时: T ≥ 0.7ms)

(Note) 传感器探测到的实际信号.

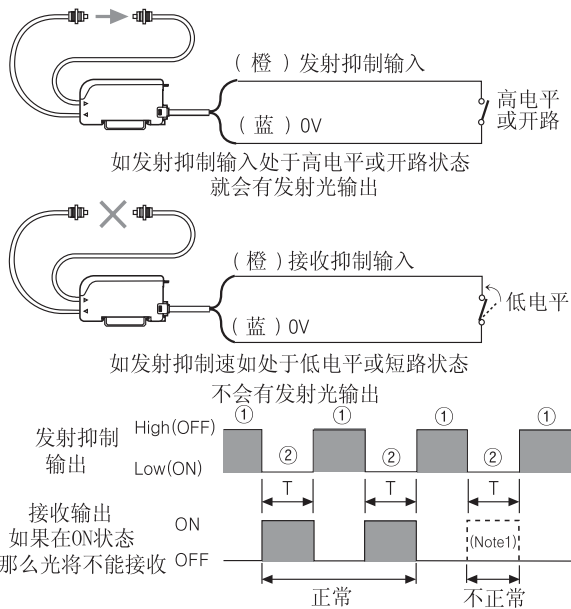
< 外同步时输入信号状态 >

状态	信号条件
高	4.5-30VDC 或开路
低	0-1VDC

■ 发射抑制功能 (BF4R-E/BF4G-E)

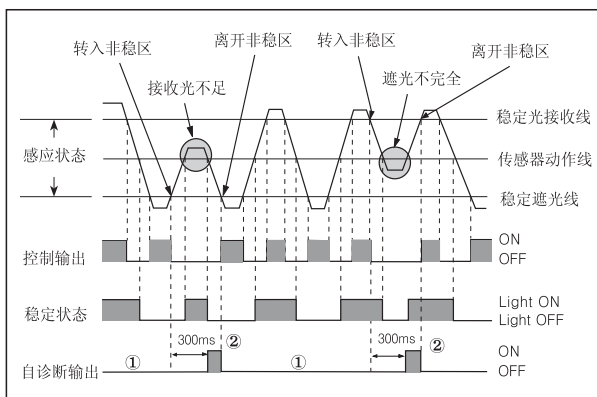
— 动作检测

- 在入光状态检测
- 如发射抑制输入在低电平状态，发射光会被抑制
- 在不移动目标的情况下，可以测试传感器的正常或不正常



■ 自诊断功能 (所有型号)

※ Light ON



- ① 在稳定工作时传感器自诊断不输出 (① 位置)
- ② 在稳定的接收光与稳定的遮光之间的非稳区域检测状态保持 300ms 后自诊断输出，当进入稳定的遮光区域或稳定的接收光区时，自诊断输出转换 (② 位置)
- ③ 在控制输出出现过流时，自诊断输出转换。

■ 防干扰保护功能 (所有型号)

BF4R 系列内置防干扰保护功能，2只传感器安置的很近时因设置发射频率不同，不会产生干扰。

- 防干扰保护功能—双频模式

第一只传感器 -FREQ.1 (响应时间: Max. 0.5ms)

- ① 置选择开关SET方式
- ② 同时按ON与OFF键2秒
- ③ STAB指示灯连续闪烁
- ④ 按下ON键
- ⑤ STAB指示灯熄灭

⑥ 置模式选择开关LOCK方式

第二只传感器 -FREQ.2 (响应时间: Max. 0.7ms)

- ① 置模式选择开关SET方式
- ② 同时按ON与OFF键2秒
- ③ STAB指示灯连续闪烁
- ④ 按下OFF键
- ⑤ STAB指示灯熄灭

⑥ 置模式选择开关LOCK方式

- 防干扰保护功能 (正常工作方式)

- ① 置模式开关SET方式
- ② 同时按住ON和OFF键2秒
- ③ 稳定指示灯连续闪烁
- ④ 同时按住ON和OFF键
- ⑤ STAB指示灯熄灭
- ⑥ 置模式选择开关LOCK方式

※ 在应用防干扰功能时，延时时间和响应时间要比正常方式的时间长

(A) 计数器

(B) 计时器

(C) 温控器

(D) 功率控制器

(E) 面板表

(F) 转速/线速/脉冲表

(G) 显示单元

(H) 传感器控制器

(I) 开关电源

(J) 接近传感器

(K) 光电传感器

(L) 压力传感器

(M) 旋转编码器

(N) 5相步进电机 & 驱动器 & 控制器

(O) 图形显示器

(P) 产品取消型号 & 替代产品

SANPUM

为高端制造业提供一流的工业产品

SANPUM

深圳木村三浦科技有限公司

地址：深圳市南山区南海大道海王大厦A座19E

电话：86-755-23881000

传真：86-755-23881777

邮箱：info@sanpum.com

深圳木村三浦科技有限公司

地址：香港荃湾大通白田壩街五至廿一號嘉力工業中心A做6樓10室



4008 824 824

WWW.SANPUM.COM