

检测用开关

TiP 翻转开关

对应RoHS

额定

▶P.103

尺寸图

▶P.103

使用注意事项

▶P.114

标准认证一览

▶P.122

内置光电传感器的小型、高可靠性翻转检测开关



特 点

- 内部内置光电传感器的非接触型开关
- 接触形式相当于常闭型，考虑PL安全对策
- 内部球可确保圆周方向360度的动作角度
- 端子形状以3系列为标准化

用 途

- 防止火灾：煤气扇加热器、电风扇加热器、温水清洗便器、红外线治疗器
- 电热水壶
- 24小时淋浴

品 种

安装方向	垂直安装	水平安装	反向安装
订购产品号	AHF21	AHF22	AHF23
印刷电路板 安装状态			

注) 包装形态为管装包装 (50个装/1管)。

基本特性

■ Ta=25℃、适用电路条件下

1) 动作特性 (操作速度 6度/秒)

• 动作角度

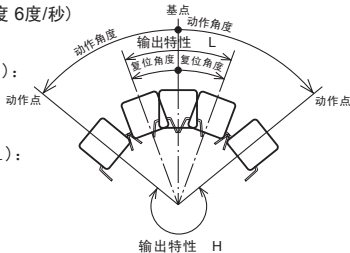
(输出: $V_{OL} \leftrightarrow V_{OH}$):

25~60度

• 复位角度

(输出: $V_{OH} \leftrightarrow V_{OL}$):

20度以上



2) 输出 (V_O) 特性 (球应保持静止状态)

• V_{OL} (光电晶体管ON状态): 1.0V以下 (水平状态)

• V_{OH} (光电晶体管OFF状态): 4.0V以上 (60度以上的倾斜状态)

注) 输出特性是指以下适用电路条件下的值。

此外, 实际使用时CPU输入端子使用

• 低等级输入端子: 1.5V以下

• 高等级输入端子: 3.5V以上

请同时采用防止误动作的检测方法。

… 防止误动作的检测方法请参照使用注意事项中的第4点关于防止误动作中的内容。

接触形式

常闭型 (使用状态下的光电晶体管: ON)

内部电路及适用电路

• V_{CC}=5V

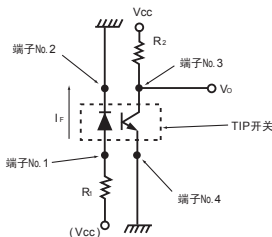
• R₂=100kΩ

• LED的顺电流 I_F=19mA

(V_{CC}=5V时、R₁=200Ω)

LED的顺电压V_F为Typ=1.2V。

电源电压 (V_{CC})、电路电阻 (R₁, R₂) 请设定在±5%的范围内。



额 定

■绝对最大额定值

Ta = 25℃

项目		符号	额定	单位
输入侧 红外发光二极管 (端子No.1-2间)	正向电流	I _F	50	mA
	反向电压	V _R	6	V
	允许损失	P _O	75	mW
输出侧 光电晶体管 (端子No.3-4间)	集电极发射极电压	V _{CEO}	35	V
	发射极集电极电压	V _{CEO}	6	V
	集电极电流	I _c	20	mA
	集电极损失	P _C	75	mW
全部允许损失		P _{tot}	100	mW

■性能概要

项目	性能
电气・机械寿命	10万次以上 (适用电路下) 通断频率: 6次/分 开关位置: 0度↔90度 (但是, 0度和90度的状态下内部的球应) 静止500ms以上
耐振动	10~400Hz 加速度2.9m/s ² 加振7天 5~10Hz 单振幅5mm 50万周期
耐冲击	588m/s ² 6方向 施加3次
端子强度	9.8N以上(各方向)
单品落下	从100cm的高度掉落3次 判断时不考虑端子变形
高温高湿保存性	85℃, 85%RH, 放置500小时(但是不应凝露)
高温保存性	85℃, 放置500小时
低温保存性	-25℃, 放置500小时(但是不应结冰)
耐热冲击性	-25℃ 30分, 85℃ 30分, 反复100周期
耐硫化氢性	气体浓度3ppm, 40℃, 75%RH, 放置500小时
耐亚硫酸气体性	气体浓度10ppm, 40℃, 95%RH, 放置500小时
耐氨气性	气体浓度3%, 常温常湿, 放置96小时
耐尘性	搅拌2kg/m ³ 的滑石粉或者飞灰, 放置8小时
动作环境温度	-20℃~80℃(但是不应结冰、凝露)

注) 1. 如无特殊制定, 试验条件及基本特性的特性条件如下所示。

温度: 15~35℃、湿度: 25~85%RH、气压: 86~106kPa

2. 性能判断标准如下所示。

基本特性…Ta=25℃、适用电路条件下

1) 动作特性(操作频率6度/秒)

・动作角度(输出: V_{OL}↔V_{OH}): 25~60度・复位角度(输出: V_{OH}↔V_{OL}): 20度以上2) 输出(V_O)特性(球应处于静止状态)・V_{OL}(光电晶体管ON状态): 1.2V以下(水平状态)・V_{OH}(光电晶体管OFF状态): 3.8V以上(60度以上的倾斜状态)

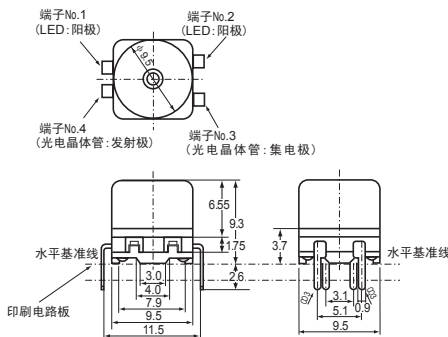
尺寸图

CAD数据 标记的商品可从控制机器网站(<http://pewc.panasonic.cn/ac>)下载CAD数据。

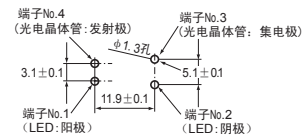
单位: mm 一般公差±0.4

■水平安装型

外形尺寸图



印刷电路板加工图 (BOTTOM VIEW)

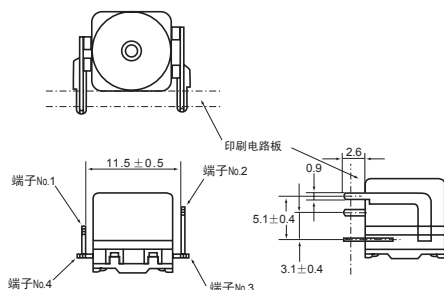


TiP翻转开关(AHF2)

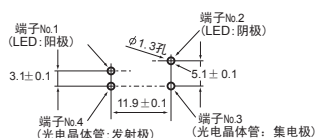
■垂直安装型

CAD数据

外形尺寸图



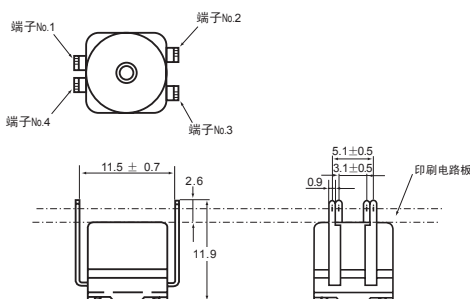
印刷电路板加工图 (BOTTOM VIEW)



■逆安装型

CAD数据

外形尺寸图



印刷电路板加工图 (BOTTOM VIEW)



使用注意事项

■关于使用

产品中内置的光断路器在 25°C 下的绝对最大额定值请参见上一页内容。一旦在端子之间施加超过绝对最大额定值的过大电压、电流后，会损害正常功能，无法再次使用，请废弃处理。

在端子部施加过大载重后，可能会造成内部破损，因此敬请注意。

■关于焊接作业

手焊接的情况下，在端子前端 2mm 的范围内用电烙铁头温度 350°C max 。在 3 秒内完成作业，并注意作业中不要向端子部施加力量。

焊接后， 1 分钟内请勿挪动端子部。

此外，请确认开关相对于基板是水平安装还是垂直安装。

■环境

本产品为内部内置光电断路器的非接触型机器内置用倒置检测开关。

半导体性质上，在高温低湿及多湿环境下长时间连续使用时，可能会降低发光二极管的光量，同时，输出电压会发生显著变化，因此敬请注意。这种情况下，为对于输出特性的变化留有余量，并提高可靠性，请采取适当的措施，例如在输出侧插入变换器，从而变更界限值等。

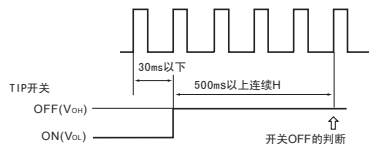
此外，由于本产品为非密封型(防水构造)，因此在可能溅到水、产生凝露的环境中使用时，请采取对策，例如对机器整体采取密封构造。使用印刷电路板用的密封剂进行密封时，请进行充分评估、确认，以免密封剂侵入内部。

■关于防止误动作

由于本产品内部使用球，因此稍许的振动、冲击即可使球体动作，从而引发振荡。因此，通过 30ms 以下的脉冲对CPU进行常时读取处理，输出等级为 500ms 以上连续，为L或者H时，判断开关ON或者OFF，防止振荡所引起的误动作。

有电机等微振动源存在的情况下，安装开关时应尽量远离振动源，同时应切实固定P/C板，以免引起共振，并确认球体是否因常时振动而动作，是否引发振荡。

此外，不发生振荡(球体不动)的振动等级以 $10\sim 400\text{Hz}$ 下 2.94m/s^2 以下(但是，球体共振的 $260\sim 320\text{Hz}$ 附近为 0.98m/s^2)为标准。



■其他

- 1) 因使用条件、环境不同，焊接的迁移可能会引起端子之间的短路。实装到印刷电路板上的状态下，请确认是否确保了绝缘距离。
- 2) 为防止误动作，请避免在受到日光直射的场所使用，并避免在开关周围使用光源。
- 3) 静电、浪涌电压、感应等干扰可能会引起误动作及光电断路器的故障，因此敬请注意。
- 4) 不能进行回流焊接和清洗，因此敬请注意。
- 5) 为充分确保产品性能，开关的安装使用以 ± 3 度以内为标准。

■实际使用中的确认

本规格书所记载的性能是单一项目、一定时间内的评估结果。因此，实际使用时，为提高可靠性，请在实际使用状态下确认品质。