

TiP転倒スイッチ

フォトセンサ内蔵で小型、高信頼型転倒検知スイッチ。



RoHS指令適合情報
<http://www.mew.co.jp/ac/environment/>

特長

1. 内部にフォトセンサを内蔵した非接触型のスイッチで、高信頼性の小型転倒検知スイッチ。
 機器の小型化・省スペースに対応。
 ・本体サイズ：9.5×9.5×9.3mm
2. 接触形式は常閉型に相当し、PL安全思考に対応。
3. 内部の球は円周方向360度に動作角度の確保が可能。
4. 端子形状は3系列を標準化し、プリント基板の各取り付け方向への対応が可能。

用途

- ・火災防止：ガスファンヒータ、電気ファンヒータ、温水洗浄便座、赤外線治療器
- ・電気ジャーボット
- ・24時間風呂

接触形式

常閉型(使用状態でフォトトランジスタ：オン)

品種

取付方向	垂直取付	水平取付	逆取付
ご注文品番	AHF21	AHF22	AHF23
プリント板取付け状態			

注) 包装形態はスティック包装(50個入り/1スティック)です。

基本特性

Ta = 25、適用回路条件にて

1 動作特性(操作速度 6度/秒)

・動作角度(出力：VoL⇔VoH)：
25～60度

・復帰角度(出力：VoH⇔VoL)：
20度以上

2 出力(Vo)特性(球は静止状態であること)

・VoL(フォトトランジスタON状態)：

1.0V以下(水平状態)

・VoH(フォトトランジスタOFF状態)：

4.0V以上(60度以上の傾斜状態)

注) 出力特性は、以下の適用回路条件下の値です。

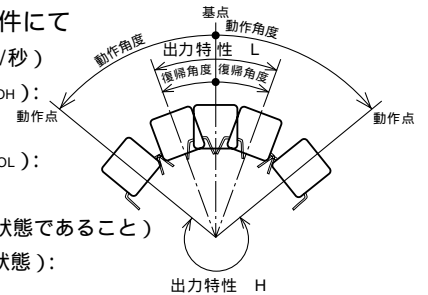
また、実使用にあたってのマイコン入力端子は、

・ローレベル入力端子：1.5V以下

・ハイレベル入力端子：3.5V以上

の端子を用い、誤動作防止の検出方法の併用を行ってください。

・・・誤動作防止の検出方法は使用上のご注意の4 誤動作防止についての項をご覧ください。



内部回路および適用回路

・Vcc = 5V

・R2 = 100kΩ

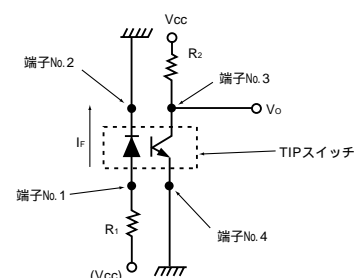
・LEDの順電流 If = 19mA

(Vcc = 5Vの時、R1 = 200Ω)

LEDの順電圧VFはTyp = 1.2Vです。

電源電圧(Vcc)、回路抵抗(R1、R2)は

±5%の範囲内で設定ください。



TiP転倒スイッチ(AHF2)

定格

1 絶対最大定格

Ta = 25

項目		記号	定格	単位
入力側 赤外発光ダイオード (端子No.1 - 2間)	順電流	I _F	50	mA
	逆電圧	V _R	6	V
	許容損失	P _O	75	mW
出力側 フォトランジスタ (端子No.3 - 4間)	コレクタ・エミッタ電圧	V _{CEO}	35	V
	エミッタ・コレクタ電圧	V _{ECO}	6	V
	コレクタ電流	I _c	20	mA
	コレクタ損失	P _c	75	mW
全許容損失		P _{tot}	100	mW

2 性能概要

項目	性能	
電氣的・機械的寿命	10万回以上 (適用回路にて)	開閉頻度: 6回/分 開閉位置: 0度 90度 (ただし、0度および90度の状態で内部の球が500ms以上静止していること)
耐振動	10~400Hz 加速度2.9m/s ² 7日間加振 5~10Hz 片振幅5mm 50万サイクル	
耐衝撃	588m/s ² 6方向 3回印加	
端子強度	9.8N以上(各方向)	端子の変形は判定より除く
単品落下	100cmの高さより3回落下	
高温高湿保存性	85 85%RH 500時間放置(ただし、結露なきこと)	
高温保存性	85 500時間放置	
低温保存性	-25 500時間放置(ただし、氷結なきこと)	
耐熱衝撃性	-25 30分 85 30分 繰り返し100サイクル	
耐硫化水素性	ガス濃度3ppm 40 75%RH 500時間放置	
耐亜硫酸ガス性	ガス濃度10ppm 40 95%RH 500時間放置	
耐アンモニアガス性	ガス濃度3% 常温常湿 96時間放置	
耐塵性	2kg/m ³ のタルク粉またはフライアッシュを攪拌し、8時間放置	
動作周囲温度	-20 ~ 80 (ただし、氷結、結露なきこと)	

注1) 特に指定がない限り試験および基本特性の測定条件は、

温度: 15~35

湿度: 25~85%RH

気圧: 86~106kPa

にて行うものとします。

2. 性能に対する判定基準は下記の通りです。

基本特性... Ta = 25、適用回路条件にて

1. 動作特性(操作頻度6度/秒)

・動作角度(出力: V_{OL} ⇒ V_{OH}): 25~60度

・復帰角度(出力: V_{OH} ⇒ V_{OL}): 20度以上

2. 出力(V_O)特性(球は静止状態であること)

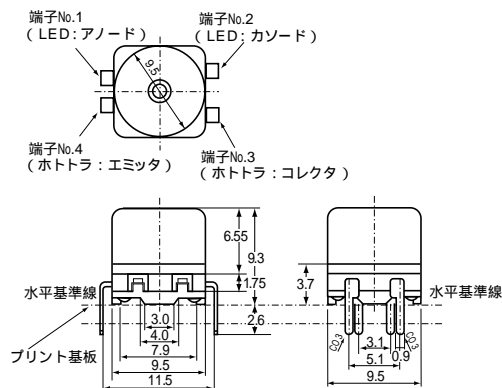
・V_{OL}(フォトランジスタON状態): 1.2V以下(水平状態)

・V_{OH}(フォトランジスタOFF状態): 3.8V以上(60度以上の傾斜状態)

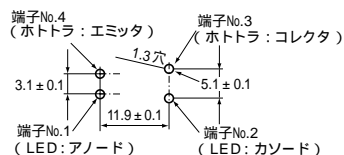
寸法図 単位mm (一般公差 ±0.4)

1 水平取付型

外形寸法図

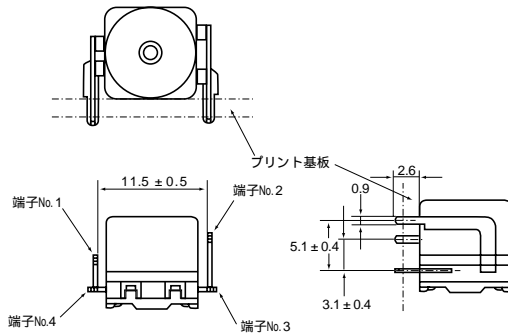


プリント板加工図 (BOTTOM VIEW)

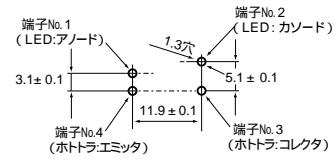


2 垂直取付型

外形寸法図

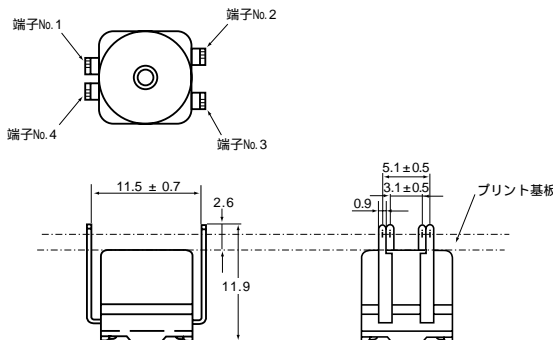


プリント板加工図(BOTTOM VIEW)

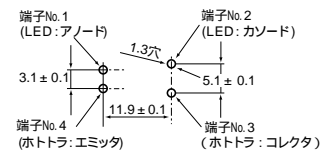


3 逆取付型

外形寸法図



プリント板加工図(BOTTOM VIEW)



使用上のご注意

1 取扱について

本商品に内蔵したフォトインタラプタの25における絶対最大定格は前頁の通りです。

万が一、端子間に絶対最大定格を越える過大な電圧・電流が印加された場合は正常な機能を損ないますので再使用はせず、廃却ください。

端子部への過大な荷重の印加は、内部の破損につながりますのでご注意ください。

2 はんだ付作業について

手はんだの場合、端子先端2mmの範囲内で、コテ先温度350 max.にて3秒以内に作業を行い、作業中端子部に力が加わらないようご注意ください。

はんだ付け後、1分間は端子部を動かさないようご注意ください。

また、基板に対してスイッチが水平または垂直に取り付けられているか確認ください。

3 環境

本商品は、フォトインタラプタを内蔵した非接触型の機器内蔵用転倒検知スイッチです。

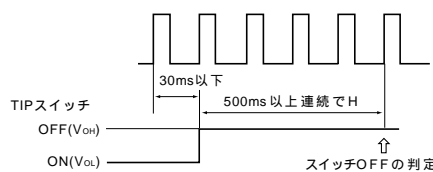
半導体の性質上、高温・低温および多湿環境で連続的に長時間ご使用の場合、発光ダイオードの光量の低下に伴い出力電圧が著しく変化する場合がありますのでご注意ください。このような場合、出力特性の変化に対し余裕を持ち信頼性の向上を図るため、出力側へコンパレータの挿入によるしきい値の変更など、適切な処置をお願いします。

また、シールタイプ(防水構造)ではありませんので、水のかかる場所・結露の恐れがある環境でご使用の場合は、機器全体を密封構造にするなどのご配慮をお願いします。

また、プリント基板用のシール剤でシールされる場合は、内部へシール剤が浸入しないか充分評価、確認ください。

4 誤動作防止について

本商品は内部に球を使用しているため、僅かな振動・衝撃で球が動くことによりチャタリングが発生します。したがって、30ms以下のパルスにてマイコンにて常時読み取り処理を行い、出力レベルが500ms以上連続でLまたはHとなった時に、スイッチがONかOFFかの判定を行い、チャタリングによる誤動作の防止を行ってください。



モータなどの微振動源がある場合、スイッチの取付けは振動源から極力遠ざけるとともにP/C板が共振しないよう確実に固定し、常時振動で球が動いてチャタリングが発生していないことを確認ください。

なお、チャタリングが出ない(球が動かない)振動レベルは、10~400Hzにおいて2.94m/s²以下(ただし、球が共振する260~320Hz付近では0.98m/s²以下)が目安です。

5.その他

1)使用条件、環境によっては、はんだのマイグレーションにより端子間短絡を起すことがあります。プリント基板への実装状態において、絶縁距離が確保されているか確認ください。

2)誤動作防止のため、直射日光があたる場所での使用およびスイッチ周辺での光源の使用は避けてください。

3)静電気、サージ電圧、誘導などのノイズは、誤動作およびフォトインタラプタの故障の原因となりますのでご注意ください。

4)リフローによるはんだ付けおよび洗浄はできませんのでご注意ください。

5)商品の性能を充分確保するため、スイッチは±3度以内を目安に取りつけてご使用ください。

6 実使用確認のお願い

本仕様書記載の性能については、単一項目・一定時間の評価結果に基いたものです。したがって、実際に使用するに当たったの信頼性を高めるため、実使用状態での品質確認をお願いします。

一般的な注意事項についてはP.8~P.11をご覧ください。