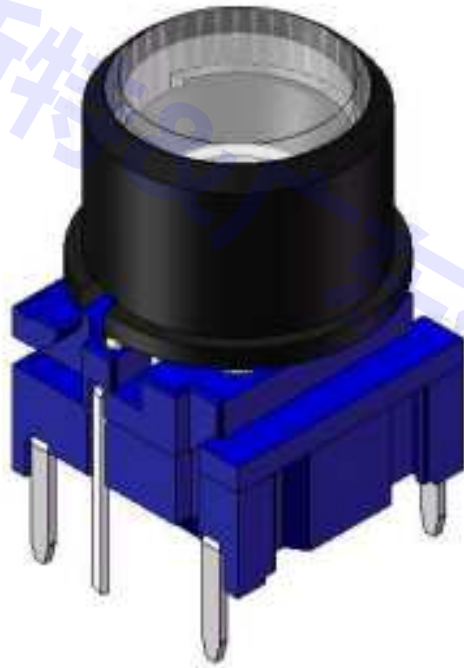


产品规格书

Product Specification

料号 (PART NO)	T3975D0104306
名称 (TITLE)	604雾透镜片黑帽发翠绿光4脚开关(黑帽蓝盖蓝座300克力)
核准 (APPRO.)	



目录

1: 封面.....	1
2: 目录.....	2
3: 工程图面.....	3
4: 产品规格书.....	4-7
5: LED规格书.....	8-12
6: 开关使用注意事项.....	9

亿利百斯特&广东亿利精密

1. 一般特性 General Characteristics

- 1.1 额定值(Rating Value): DC30V 0.1A.
- 1.2 开关工作温度(The switch working temperature): $-40^{\circ}\text{C} \sim 160^{\circ}\text{C}$ LED: $-40^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$
- 1.3 开关存贮温度(Switch storage temperature): $-40^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$ LED: $-40^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$
- 1.4 正常测试条件(未有特殊说明量测在以下条件进行): (SJ/T10208-1991 标准) (防水等级 IP67 标准)
Normal test conditions (no special measurement) in the following conditions: (SJ/T10208-1991 standard) (waterproof IP67 standard)
- 正常温度: $5^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$ 相对湿度: 45%~85% RH 气压: 8,600~10,600 帕
Temperature: $5^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$ Relative humidity: 45%~85% Air pressure: 8,600~10,600 pa

2. 产品外观及尺寸要求 Appearance & Dimension Requirement

- 2.1 产品外形结构紧凑, 无配合不良。
The structure of product is compact, and assembly of parts has no badness.
- 2.2 产品塑胶部件无严重缩水、披锋、欠注、斑点、破损或变形现象。
The plastic parts of product have no serious defects such as very serious shrink, scarcity, fleck, disrepair, transmutation, etc.
- 2.3 产品引脚和外壳无严重氧化、脏污、变形、毛刺或电镀不良。
Lead feet and shell have no serious defects such as oxidation, smudge, disrepair, burr, defects on plating.
- 2.4 开关操作顺畅, 节奏感强, 无明显卡塞现象。
Operating switch is unhindered, rhythmmed, and there is not palpable clag.
- 2.5 产品结构及尺寸参见产品规格图纸。
Construction and dimensions: Refer to individual product drawing.

3. 电气特性 Electronic Characteristics

No.	项 目 Item	测试方法 Test Method	测试设备 Equipment	特性要求 Requirements
3.1	接触阻抗 Contact Resistance	在低电流 ($\leq 100\text{mA}$) 条件下测试。 Measured at low current (100mA or less).	低电阻测试仪 Low Resistance Meter	$100\text{m}\Omega$ max
3.2	绝缘阻抗 Insulation Resistance	测试相邻引脚之间, 引脚与外壳之间的绝缘阻抗(DC 500V). Measurement shall be made between adjacent terminals, between terminal and shell(DC 500V).	绝缘测试机 Insulation Resistance Tester	$100\text{M}\Omega$ min
3.3	耐压测试 Dielectric Withstand Voltage	输入一定电压(50-60Hz, 电压值 AC 250V) 1 分钟, 漏电流为 2mA, 测试邻近端子间。 Apply certain voltage (50-60Hz, AC 250V) for 1 minute between adjacent contacts of the connector with 2mA leakage sensitivity.	耐压测试机 Puncture Tester	没有绝缘破坏. 电弧等异常。 No arcing, breakdown and damaging insulation.

4. 机械特性 Mechanical Characteristics

No.	项 目 Item	测试方法 Test Method	测试设备 Equipment	特性要求 Requirements
4.1	操作力 Operation Force	逐渐施力操作开关按键，测量开关到达全部工作行程时所需的最大操作力度。 Operate the keystone of the switch vertically, and then increase press strength gradually, Measured maximum operation force while the travel of the switch is full.	推拉力计 Push-Pull Force Gauge	见图面 See Drawing
4.2	行程 Full travel	垂直操作开关按键，量测开关顶端最大移动距离。 Operate the keystone of the switch vertically, the travel distance of keystone moving from its free position to maximum moving distance shall be measurement.	游标卡尺 Vernier Caliper	1.00±0.20
4.3	静止强度 Static Strength	开关的动作方向为垂直放置开关，在推柄动作方向施加 3KG 的静负荷，60 秒时间。 Placing the switch such that the direction of switch operation is vertical, a static load of <u>3</u> kgf shall be applied in the direction of stem operation for a period of <u>60</u> seconds.	推拉力计 Push-Pull Force Gauge	无机械的和电气的 损伤迹象 There shall be no sign of damage mechanically and electrically.

5. 可靠性测试 Reliability trial

No.	项 目 Item	测试方法 Test Method	测试设备 Equipment	特性要求 Requirements
5.1	盐雾实验 Salt Mist Test	试件在下述实验后测量： 1. 温度： 35±5°C 2. 盐溶液浓度：5±1%(质量百分比)， 3. 试验时间： 24 小时， 4. 试验后，将盐沉积物用水冲掉。 The switch shall be checked after following test： 1. Temperature: 35±5°C 2. Salt solution: 5±1%(Solids by mass) 3. Duration: 24 hours, 4. After immersing, salt deposit shall be removed by running water.	盐雾试验机 Salt Spray Tester	在金属件上没有严重 腐蚀斑点。 No remarkable corrosion shall be recognized in metal parts.

5. 可靠性测试 Reliability trial

No.	项 目 Item	测试方法 Test Method	测试设备 Equipment	特性要求 Requirements
5.2	机械寿命 Operation Life Without Load	<p>开关置于寿命试验机上连续工作，工作频率低于每分钟180次，工作条件为：DC12V 100mA.</p> <p>The switch is placed on the service life testing machine, and the working frequency is less than 180 times per minute. The working conditions are:100mA. DC12V</p>	<p>寿命试验机 Life Tester</p>	<p>寿命: 1.000.000次 实验后: 接触电阻<u>200mΩ</u>Max. 绝缘电阻:<u>50MΩ</u> Min 操作力: 变化在±50%内 开关外观及结构无损坏。 Life test:1.000.000cycles After test: Contact resistance: <u>200mΩ</u>Max Insulation resistance: <u>50MΩ</u> Min Operating force: Change should be within ±50% of specified value. No abnormalities shall be recognized in appearance and construction.</p>
5.3	耐焊接热 Resistance to Soldering heat	<p>端子的焊接部分浸入温度为260±5℃熔融的锡炉内5±1秒。 The welding part of terminal immerse molten solder at a temperature of 260±5℃ for 5±1 seconds.</p> <p>手工烙铁焊接: 焊接温度 350±5℃, 焊接时间 3±0.5 秒。焊接时在端子上不能施加异常压力。 Manual iron welding: welding temperature:3500±5℃,welding time: 3±0.5 seconds. When welding, can't enforce anomaly pressure on the terminal.</p>	<p>控温锡炉 控温烙铁 Solder Stove Solder Searing-iron</p>	<p>本体无变形，能满足于机械、电气性能。 Appearance should be not damaged, electrical and mechanical characteristics shall be satisfied. (接触电阻:<u>200mΩ</u> Max. 绝缘电阻:<u>50 MΩ</u> Min Contact resistance:<u>200mΩ</u> Max Insulation resistance:<u>50MΩ</u>Min</p>

5. 可靠性测试 Reliability trial

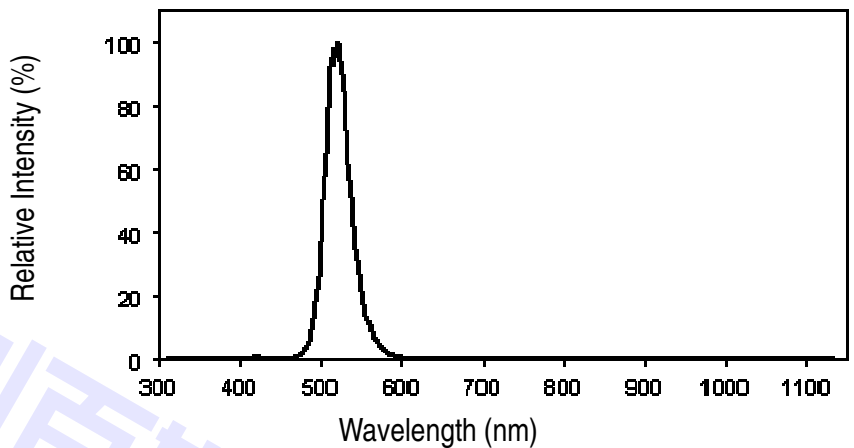
No.	项目 Item	测试方法 Test Method	测试设备 Equipment	特性要求 Requirements
5.4	可焊性试验 Solder ability Test	端子顶部被浸入焊锡炉中, 温度为 $230\pm 5^{\circ}\text{C}$, 时间 5 ± 1 秒。 The top of the terminals shall be dipped in the solder bath at $230\pm 5^{\circ}\text{C}$ for 5 ± 1 seconds.	控温锡炉 Solder Stove	引脚至少 90% 上锡。 Ninety-five percent of terminals shall be dipped.
5.5	耐高温测试 Resistance to Heat Test	放置在温度 $80\pm 2^{\circ}\text{C}$ 环境中 96 小时 后, 再置于正常条件下 1 小时后测 定。 The switch shall be stored at a temperature of $80\pm 2^{\circ}\text{C}$ for 96 hours, Measurements shall be made after it be subjected to the standard conditions for 1 hour.	高低温 试验机 High & Low Temperature Tester	外观, 机械及电气性能均 符合要求。 Appearance, electrical and mechanical characteristics shall be satisfied. (接触电阻: $200\text{m}\Omega$ Max. 绝缘电阻: $50\text{M}\Omega$ Min Contact resistance: $200\text{m}\Omega$ Max Insulation resistance: $50\text{M}\Omega$ Min
5.6	耐低温测试 Resistance to Cold Test	放置在温度 $-20\pm 2^{\circ}\text{C}$ 环境中 96 小时 后, 再置于正常条件下 1 小时后测 定。 The switch shall be stored at a temperature of $-20\pm 2^{\circ}\text{C}$ for 96 hours, Measurements shall be made after it be subjected to the standard conditions for 1 hour.	高低温 试验机 High & Low Temperature Tester	外观, 机械及电气性能均 符合要求。 Appearance, electrical and mechanical characteristics shall be satisfied. (接触电阻: $200\text{m}\Omega$ Max. 绝缘电阻: $50\text{M}\Omega$ Min Contact resistance: $200\text{m}\Omega$ Max Insulation resistance: $50\text{M}\Omega$ Min
5.7	耐湿性测试 Resistance to Humidity Test	放置于温度 $40\pm 2^{\circ}\text{C}$, 相对湿度为 $90\sim 96\%$ 环境中 96 小时后, 再置于正 常条件下 1 小时后测定 (注意要擦去 水滴)。 The switch shall be stored at a temperature of $40\pm 2^{\circ}\text{C}$, relative humidity $90\sim 96\%$ for 96 hours, Measurements shall be made after it be subjected to the standard conditions for 1 hour (Wipe out water drip).	恒温恒湿箱 Temperature & Humidity Tester Chamber	外观, 机械及电气性能均 符合要求。 Appearance, electrical and mechanical characteristics shall be satisfied. (接触电阻: $200\text{m}\Omega$ Max. 绝缘电阻: $50\text{M}\Omega$ Min Contact resistance: $200\text{m}\Omega$ Max Insulation resistance: $50\text{M}\Omega$ Min

Absolute maximum ratings				(T_A=25°C)		
Parameter	Symbol	Value	Unit			
Forward current	I _f	30	mA			
Reverse voltage	V _r	5	V			
Power dissipation	P _d	111	mW			
Operating temperature range	T _{op}	-40 ~+80	°C			
Storage temperature range	T _{stg}	-40 ~+85	°C			
Peak pulsing current (1/8 duty f=1kHz)	I _{fp}	125	mA			
Lead Soldering Temperature	T _{sol}	260°C For 5 SEC (5mm[0.20"] from body)				
Electro-optical characteristics				(T_A=25°C)		
Parameter	Test Condition	Symbol	Value			Unit
			Min	Typ	Max	
Wavelength at peak emission	I _f =20mA	λ peak	--	520	--	nm
Spectral half bandwidth	I _f =20mA	△ λ	--	33	--	nm
Dominant wavelength	I _f =20mA	λ dom	520	525	4530	nm
Forward voltage	I _f =20mA	V _f	2.8	3.3	3.7	V
Luminous intensity * 1	I _f =20mA	I _v	800	1500	2500	mcd
Viewing angle at 50% I _v	I _f =10mA	2 θ 1/2	--	110	--	Deg
Reverse current	V _r =5V	I _r	--	--	10	μA

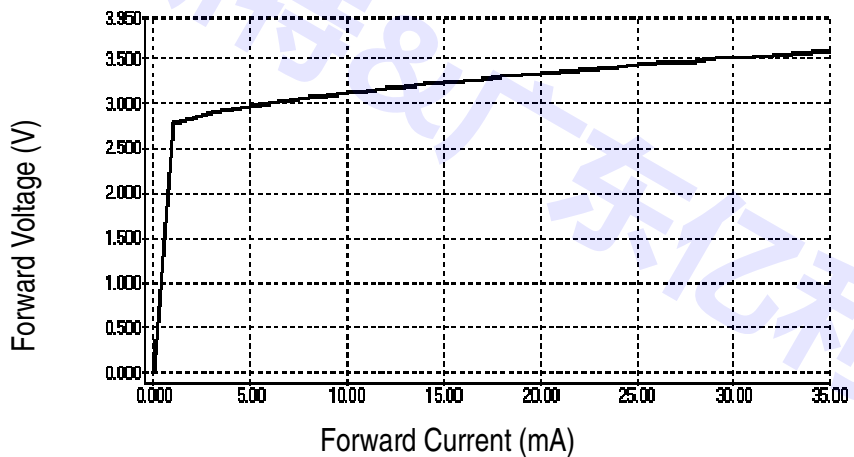
* 1 Note: Luminous intensity tolerance is ±10% .

OPTICAL CHARACTERISTIC CURVES

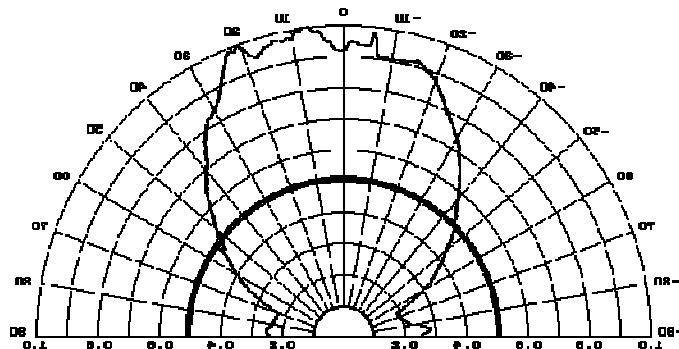
Relative Intensity vs. Wavelength



Forward Current vs. Forward Voltage

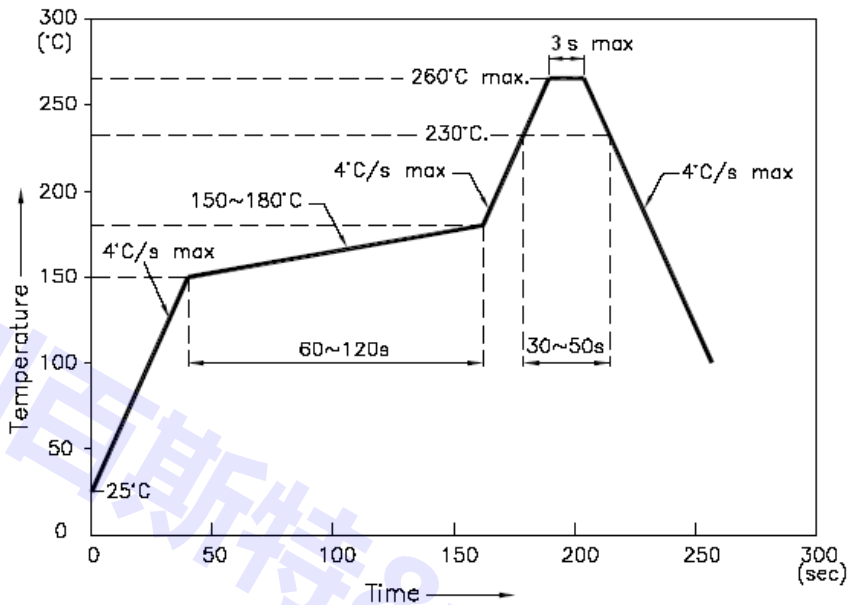


Directive Characteristics



Reflow Profile

■ Reflow Temp/Time



NOTES:

1. We recommend the reflow temperature 245°C(±5°C).the maximum soldering temperature should be limited to 260°C .
2. dont cause stress to the epoxy resin while it is exposed to high temperature.
3. Number of reflow process shall be 2 times or less.

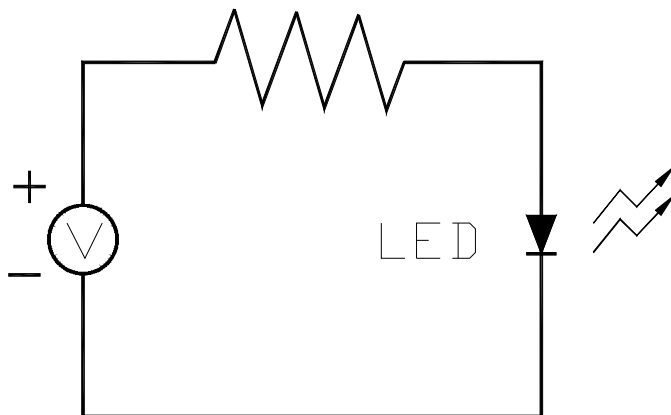
■Soldering iron

Basic spec is ≤ 5sec when 260°C . If temperature is higher, time should

be shorter (+10°C → -1sec).Power dissipation of iron should be smaller than 20W, and temperatures should be controllable .Surface temperature of the device should be under 230°C .

Test circuit and handling precautions

■ Test circuit



■ Handling precautions

1. Over-current-proof

Customer must apply resistors for protection; otherwise slight voltage shift will cause big current change (Burn out will happen).

2. Shelf life in sealed bag: 12 month at 5°C~30°C and < 60% R.H;

3. After the package is Opened:

3.1. It is recommended to baking before the first use:

Baking condition:

a. 60±3°C x (36~48hrs) and < 5%RH, taped reel type ;

b. 110±3°C x (8~16hr), bulk type ;

3.2 The products should be used within a week or they should be keeping to stored at ≤20 R.H. with zip-lock sealed:

a. It is recommended to baking before soldering when the pack is unsealed after 72hrs ;

b. Baking condition as 3.1 baking condition.

Test items and results of reliability				
Type	Test Item	Test Conditions	Note	Number of Damaged
Environmental Sequence	Temperature Cycle	-20°C 30min ↑ ↓ 80°C 30min	100 cycle	0/22
	Thermal Shock	-20°C 15min ↑ ↓ 80°C 15min	100 cycle	0/22
	High Humidity Heat Cycle	30°C ↔ 65°C 90%RH 24hrs/1cycle	10 cycle	0/22
	High Temperature Storage	T _a =80°C	1000 hrs	0/22
	Humidity Heat Storage	T _a =60°C RH=90%	1000 hrs	0/22
	Low Temperature Storage	T _a =-30°C	1000 hrs	0/22
Operation Sequence	Life Test	T _a =25°C I _F =20mA	1000 hrs	0/22
	High Humidity Heat Life Test	60°C RH=90% I _F =10mA	500 hrs	0/22
	Low Temperature Life Test	T _a =-20°C I _F =20mA	1000 hrs	0/22

轻触开关使用注意事项

为防止发生安全事故及相关品质问题,请在使用时严格遵守以下禁止事项和注意事项

安全说明

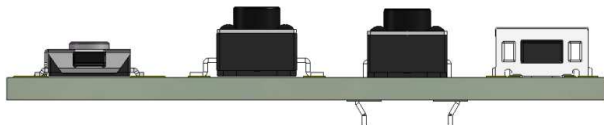
请在额定负载范围内进行使用。若超过额定负载范围的使用,不仅会影响开关的耐久性,还可能引起发热、烧损等危险情况。因此开关时包括瞬时电压、电流都应在额定电压、额定电流的范围内进行使用。

1. 有关印刷电路板禁止及注意事项!

- (1) 印刷电路板应以 $t=1.6\text{mm}$ 的单面板作为标准进行使用。
- (2) 使用不同厚度的基板,以及双面穿孔的基板时,可能会影响到开关的配合间隙、基板插入性、焊点耐热性,这些根据穿孔以及基板设计都会有所不同,因此建议事先进行确认试验。
- (3) 在印刷电路板上安装开关后进行基板分割作业时,可能会有飞散的基板粉尘进入开关内部。请充分注意,特别是在由于周围环境或工作台上、容器、基板重叠放置而造成基板分割粉尘或异物附着于开关上的情况下,很可能造成接触不良。请注意。

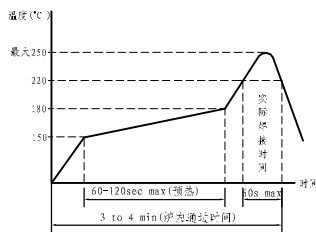
2. 有关焊接的禁止及注意事项!

- (1) 多层积层基板等应事先进行确认试验。根据基板的种类、基板设计和接地的不同,可能会发生发热变形的情况。
- (2) 包括手工修正焊接在内的再焊接,焊接的次数应在2次以下,这时,第1次和第2次作业之间应间隔5分钟以上,待其返回常温后再进行。如持续加热将导致外部轮廓变形、性能受损。
- (3) 关于焊接的条件设定,请根据实际批量生产时的条件进行。
- (4) 因为焊接时,水溶性助焊剂有使开关腐蚀的可能,请避免使用。
- (5) 自动焊接槽(波峰焊接槽)的场合。按以下
 - 焊接温度: 260°C 以下
 - 焊接时间: 5秒以内(单面板 $=1.6\text{mm}$)
 - 预热温度: 100°C 以下(环境温度)
 - 预热时间: 60秒以内
 - 请注意不要让发泡焊剂接触开关装侧印刷基板上,基板上如有发泡焊剂的话,可能进入到开关而引起导通不良。

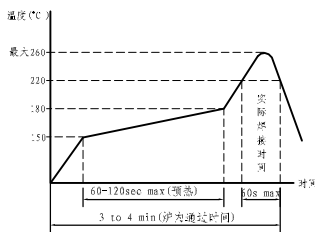


(6) 回流焊炉(表面贴装)的场合

- 请按规格书之要求选择。



注意: 上述基板厚度为 1.6mm



注意: 上述基板厚度为 1.6mm

- 根据回流焊接装置有时会出现峰值较高的情况请务必事先进行确认试验。
- 表面安装规格的开关在回流焊接槽进行焊接的话,焊接气体、焊剂容易进入,导致按钮开关动作障碍,因此应该避免。

(7) 手工焊接的场合

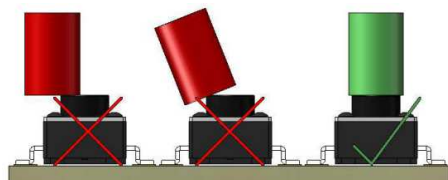
- 焊接温度: 烙铁尖端温度 350°C 以下
- 焊接时间: 3秒以内(单面板 $=1.6\text{mm}$)

3. 有关清洗的禁止及注意事项!

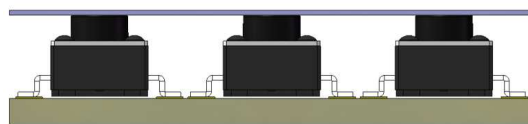
本系列开关为(等边标准型)开放型,并非密封结构,不能清洗。如果进行清洗的话,清洗液会同焊剂及基板上的异物一起进入开关内部成为故障原因。(表面形状为正方形,且执行机构在顶表面的标准型,故为等边标准型轻触开关)

4. 有关安装以及使用条件上的禁止及注意事项!

- (1) 不可施加强力反复操作。在按柄已经按下的情况下进一步加压的话,过大的负荷重量可能导致圆形板弹片的变形,成为动作不良的原因。特别是对横压型施加过大负荷的话,铆接部位会产生破损,成为开关破损的原因。因此在安装、操作时等,请注意不要附加高于(29.4N、1分钟、1次的负荷重量),对于开关厚度方向小于 3mm 的产品附加的负荷重量不可高于(24.5N、1分钟、1次的负荷重量)
- (2) 请按按柄可以在垂直方向动作的方向设定开关,只按按柄的一侧或斜向的操作口可能导致耐久性降低。



- (3) 因为是没有密封构造的开关,因此请勿在有粉尘的场所进行使用。在不得不使用的情况下,应该考虑采用覆盖物等保护对策。如果在尘埃多的环境下使用,尘埃会从开口部进入,造成接触故障和动作不良,整机设计时请预先考虑这一点。

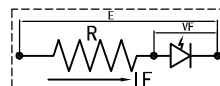


- (4) 实际使用状态下进行设置时,请先确认其周围的设备是否会有产生腐蚀性气体的情况发生。避免在高温、高湿、具有腐蚀性气体硫化物(H_2S 、 SO_2)、氨(NH_3)、硝酸(HNO_3)、氯(Cl_2)等)的环境中使用。接点接触不良、腐蚀等可能导致故障产生,使用时请注意。
- (5) 使用环境中存在有硅时,可能导致接触不良的情况发生。开关的周围存在有硅制品(硅油、硅填充材料、硅电线等)时,请通过接点保护回路进行电弧抑制或除去硅发生源等措施。
- (6) 下述事项可能导致开关内部浸水、接点接触不良、腐蚀等情况的发生,导致设备故障的产生。
 - 在室外直接淋水的环境下长期使用。
 - 在水中经常承受高水压的环境下使用。
 另外,请不要使开关跌落。否则可能导致嵌合部等的内部破损,从而引起动作不良。
- (7) 注意不能在使用温度范围的上限附近及下限附近长期连续使用。请注意应在使用条件规定的产品规格书中的各种环境试验的范围内。
- (8) 产品以直流的电阻负荷为前提设计制造的。使用其他的负荷(感性负荷(L),电容性负荷(C))时,请另行确认。
- (9) 请注意应根据各开关种类规定的跳动和震荡将电路设定(软件设定)成组合部件不产生误动作。

5. 关于带有LED照明开关

- ① 请注意LED的极性,开关的底面标有" + "标记为正极,标有" - "标记为负极。
- ② 请在LED照明回路上连接限流电阻。由于开关没有内设限流电阻,为了满足LED特性,请配合所使用的电压状况,按照下述公式连接限流电阻。

$$\text{限流电阻 (R)} = \frac{\text{使用电压 (E)} - \text{LED正向工作电压 (VF)}}{\text{LED正向电流 (IF)}} \Omega$$



6. 有关保管条件的禁止及注意事项!

保存产品时,为了防止端子部变色,请不要在下列条件下保存。

- ① 高温、高湿环境下。
- ② 有腐蚀性气体的环境中。
- ③ 阳光直射的场所。
- ④ 开关在保管以及运输时,切勿开封,需保管在常温、正常湿度的环下,到货后大约3个月,极限为6个月以内,请尽早使用。
- ⑤ 开封后有剩余品时,请做好相应的防潮、密封措施后保管。