1. 通知事项

1.1 适用的法律及规则

① 本产品，在使用部材的制造工序中，不使用蒙特利尔议定书中限制破坏臭氧层的物质。

② 本产品，符合RoHS（电气电子机器中含有特定物质限制使用）
[2011/65/EU as amended by (EU)2015/863]指令。

③ 本产品的使用材料，根据「化学物质的审查、制造等规制的相关法律」，
是作为即存物质记载的材料。

④ 本产品输出时，依据外国贸易法等的输出关联法规办理输出手续。

1.2 用途限定

・本产品，设计、制造用于家电、事务机器、情报・通信机器等一般电子机器上，
由于本产品的故障和误动作有可能对人命或财产产生危害等现象，对于研讨高信赖性・安全性要求高的用途时，根据用途，需要另行协议交货规范。

・宇宙・航空机器，防灾・防范仪器，医疗机器，运输机器（汽车・火车・船舶等），
公共性高的信息处理机器，其它于上述同等的机器

・不论用途，应用在高安全性要求的机器时，请设置保护电路或冗余电路来实现机器安全性。
同时，拜托实施安全测试。

1.3 本纳入式样书的使用

・ 本式样书中记载的内容如有变更，请在与我司事前协议的基础上实施。

・ 本式样书，只保证本产品单体状态时的品质。在使用前，务必确认・评价安装在贵社机器上的状态。
请给我们返回一份带有您承认签字或盖章后的交货规范的复印件，否则会发生不能给您供货的情况。

1.4 生产工厂

生 产 国：中国　　生产工厂：中国青岛松下电子部品有限公司

2. 概要

2.1 本式样书，适用于以下类型的开关。「按压导通式 单极单投 1回路1接点」

2.2 本式样书，为贵社与松下电器产业（株）之间缔结的交易相关的契约构成文件。

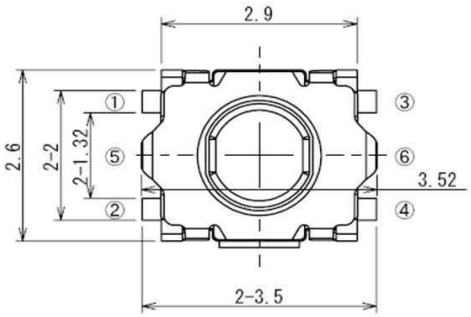
2.3 本式样书中未注明事项，依据JIS规格进行操作。

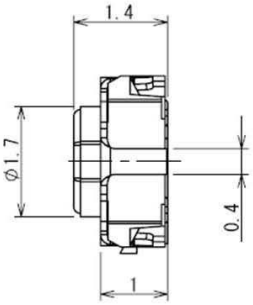
3. 外形尺寸・回路图・表示

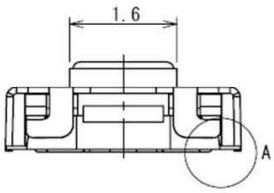
在产品上表示出制造年月。

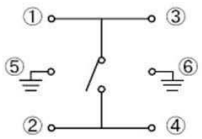
普通尺寸公差：±0.1

（ ）尺寸为参考尺寸。

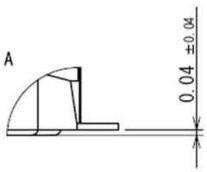




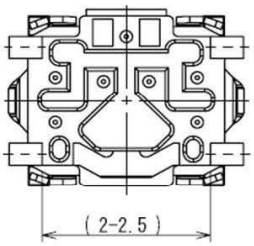




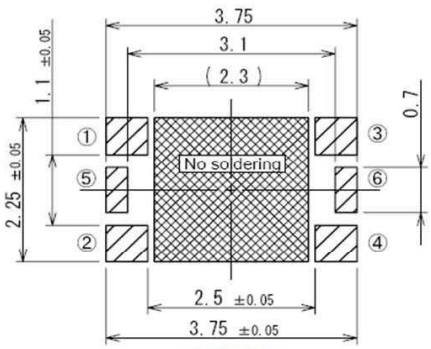
电路图



基座底部到端子间距离



焊锡厚度 t=0.1±0.02mm



焊 盘

▨：推荐焊盘区域

▩：焊接禁止区域

（注意事项）

本产品与以往产品相比更加小型化，焊接的剥离强度与现状品相比偏弱。请不要向推杆施加侧方向的荷重，同时整机组装时整机Knob请不要碰到推杆。

本品为非密封结构，在使用环境中有可能出现粉尘侵入开关内部，导致接触不良。因此，有防尘性能要求时，为避免开关内部出现粉尘侵入，请在整机设计方面考虑防尘对策。

・▩ 区域请不要配置任何焊盘或通路孔。

・若必须在此区域设计焊盘或通路孔，请进行绝缘涂层等处理，以避免金属部分露出。

・若金属部分露出，有可能会发生短路。

・另外，追加设计焊盘会出现凹凸的段差，有可能会对开关倾斜、与焊锡的接合状态、助焊剂侵入等问题产生影响。

・因此，在此区域追加焊盘或通路孔时，请事前充分验证任何可能的影响。

4. 基本事项

4.1 额定电压・电流 最大 DC 15 V 20 mA 最小 DC 2 V 10 μA

4.2 使用温度范围 -40 ～ + 90 ℃

4.3 保存温度范围 单 品 状 态 - 40 ～ + 90 ℃
编 带 品 状 态 - 20 ～ + 60 ℃

4.4 试验・测定状态

在以下各性能试验及测定项目中，如无特殊规定按下述标准状态实施：

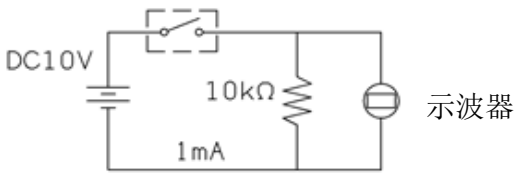
温 度：5 ～ 35 ℃
相对湿度：45 ～ 85 %
气 压：86 ～ 106 kPa

但是，判定出现疑义时，请按下述基准状态测量：

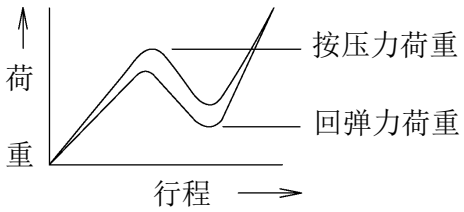
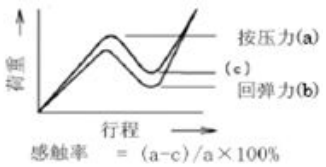
温 度：20 ± 2 ℃
相对湿度：65 ± 5 %
气 压：86 ～ 106 kPa

5. 性能

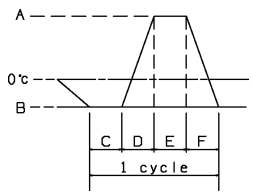
5.1 电气性能

	项 目	试 验 条 件	规 格
5.1.1	接触电阻	测定时的荷重：操作方向动作力规格中心值的2倍 测 定 器：微电流接触电阻计 （测定电流 10 μA～10 mA）	100 mΩ以下
5.1.2	绝缘电阻	DC 100 V （端子间）	100 MΩ以上
5.1.3	耐电压	AC 250 V 1分钟 （端子间）	无绝缘破坏
5.1.4	触点抖动	操作速率 ： 3~4次/秒  触点抖动测定回路	ON时 10 ms以下 OFF时 10 ms以下

5.2 机械特性

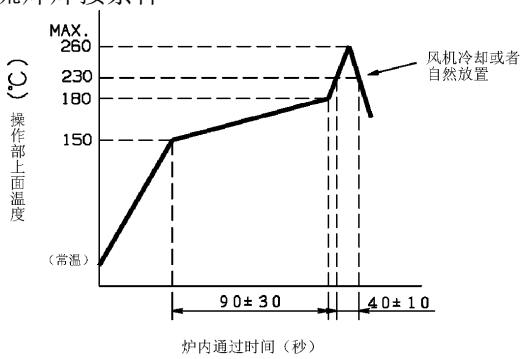
	项 目	试 验 条 件	规 格	
5.2.1	动作力	开关操作方向垂直设置，如下图所示，测定按压时的按压力(最大值)和复归时的回弹力(最小值)。  	按压力	3.5 $^{+0.9}_{-0.9}$ N
			回弹力	0.3 N以上
5.2.2	动作行程	开关操作方向垂直设置，测定开关到ON为止的操作部移动距离。	0.14 $^{+0.1}_{-0.1}$ mm	
5.2.3	感触率	测定方法参照5.2.1。  	感触率 35 %以上 (回流焊焊接前)	
5.2.4	操作部按压强度	将开关实装在基板上，在开关的操作方向上施加下记静荷重。 50 N, 60 秒	电气、机械性能无异常。	
5.2.5	耐振性	振动数范围：10 ～ 55 Hz 全 振 幅：1.5 mm 扫 描 时 间：10－55－10Hz 约1分钟 振 动 方 向：X,Y,Z（3方向） 振 动 时 间：X,Y,Z 各2小时	满足5.1项、 5.2.1～5.2.2项。	
5.2.6	耐焊接热	将开关实装在印刷基板上。 回流焊处理2次（参考6.1项回流焊条件）， 常温常湿放置1小时以上,外观无附着物的状态下测定。	接触电阻 100 mΩ以下 满足5.1.2～5.1.4项、 5.2.1～5.2.2项。	
5.2.7	可焊性	涂布助焊剂，按下记条件浸渍焊锡。 焊 锡：M705/Sn-3.0Ag-0.5Cu（千住金属） 助 焊 剂：CF-110VH-2A（TAMURA化研） 焊 锡 温 度：260 ± 5 ℃ 浸 渍 时 间：2 ± 0.5 秒	95%或更多的浸渍面积能被焊锡覆盖。 （但是破断面除外）	

5.3 环境特性

	项　　目	试　验　条　件	规　　格
5.3.1	耐寒性	下记试验后，常温常湿下放置1小时后测定。 周围温度 --- -40±2 ℃ 放置时间 --- 1000 小时	接触电阻 1000 mΩ以下 满足5.1.2～5.1.4项、 5.2.1～5.2.2。
5.3.2	耐热性	下记试验后，常温常湿下放置1小时后测定。 周围温度 --- 90±2 ℃ 放置时间 --- 1000 小时	接触电阻 1000 mΩ以下 满足5.1.2～5.1.4项、 5.2.1～5.2.2。
5.3.3	热冲击性	下记条件试验100循环后，常温常湿下放置1小时后测  A:+90±2℃ B:-40±2℃ C:1小时 D:5分以内 E:1小时 F:5分以内	接触电阻 1000 mΩ以下 满足5.1.2～5.1.4项、 5.2.1～5.2.2项。
5.3.4	耐湿性 （稳定状态）	下记试验后，常温常湿下放置1小时后测定。 周围温度 --- 60±2 ℃ 相对湿度 --- 90～95 % 放置时间 --- 1000 小时	接触电阻 1000 mΩ以下 满足5.1.2～5.1.4项、 5.2.1～5.2.2项。
5.3.5	动作寿命	DC 15 V 20 mA 电阻负荷 动作速度 --- 2～3 次／秒 荷 重 --- 按压力规格上限 动作次数 --- 100,000 次	接触电阻 20 Ω以下 触点抖动 20 ms以下 (ON,OFF时) 按压力初期值±30% 满足5.1.2项、5.2.2项。
5.3.6	耐H_2S	下记试验后，常温常湿下放置1小时后测定。 气体浓度 --- 3±1 ppm 周围温度 --- 40±2 ℃ 相对湿度 --- 80～85% 放置时间 --- 24 时间	接触电阻 1000 mΩ以下 满足5.1.2～5.1.4项、 5.2.1～5.2.2项。

6. 使用注意事项

6.1 回流焊焊接条件



1） 回流焊次数限定同一基板侧最多2次。

2） 利用烙铁进行手工修正时，烙铁前端在不直接接触端子的状态下使用60W以下的烙铁，温度350℃以下、3秒以内的条件下限定进行1次。

6.2 整机设计上的注意事项

1） 基板的式样请使用外形尺寸图中记载的尺寸。

2） 整机操作部形状请如图-1设计。
并且，倾斜请设定在4度以内。（图-2）
和开关的偏心请保证在0.3mm以下使用。

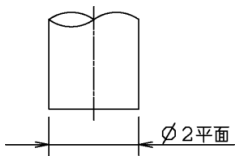


图-1

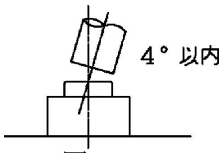


图-2

6.3 其他注意事项

1） 为了避免端子变形、接触不良、动作不良等情况，
请不要对产品施加过大负荷。

2） 为了防止开关内部异物（P.W.B基板的粉末、助焊剂的粉末等）入侵发生接触不良，
实装后的P.W.B基板请小心拿取。
并且，请避免堆积存放P.W.B基板等情况。

3） 产品保管时，请避免高温高湿、腐蚀性气体的环境。
特别是长时间保存时，请不要从包装箱内取出，避免单品状态的保存。

4） 关于洗净
・如果焊接时助焊剂或焊锡飞散到基板表面及接点部时，
有可能会损坏本产品的机能。
・不允许在产品焊接后进行清洗。

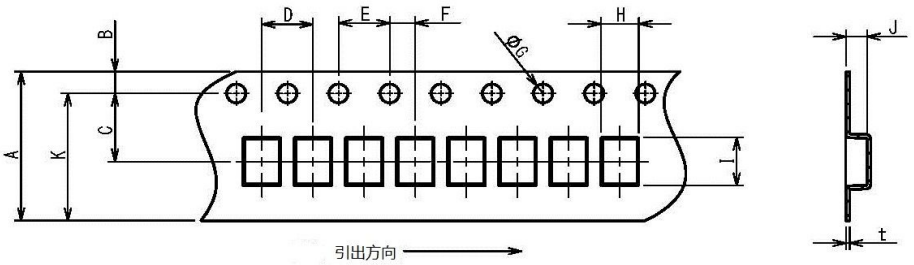
5） 请避免开关长时间处于ON状态。

6） 如果在开关附近使用大量的焊锡，有可能导致开关内部出现助焊剂侵入。
因此请使用本式样书中推荐的焊盘设计，并且请避免在开关的近旁追加焊盘。

7） 本品为非密封结构，在使用环境中有可能出现粉尘侵入开关内部，导致接触不良。
因此，有防尘性能要求时，为避免开关内部出现粉尘侵入，请在整机设计方面考虑防尘对策。

7. 包 装 规 范

载体编带



单位：mm

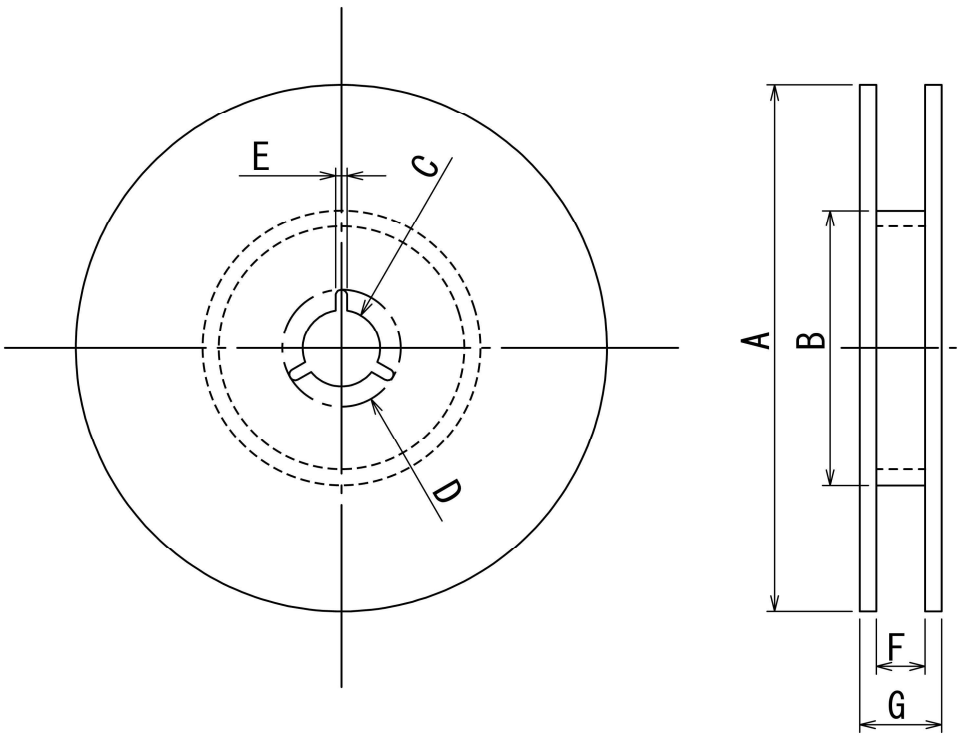
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	t
±0.3 12	±0.1 1.75	±0.1 5.5	±0.1 4	±0.1 4	±0.1 2	+0.1 −0 1.5	±0.2 3.0	±0.2 3.9	±0.2 1.65	(10.25)	±0.1 0.3

顶部薄膜剥离强度0.2~1.0N。（剥离角度：165°）

编带状态：编带中产品脱落最多1个，但应该确保1卷内产品数量。

编带连接：每卷盘内接头数最多1个。

卷盘（ 12000 个/卷）



A	B	C	D	E	F	G
±2 Φ380	±1 Φ80	±0.2 Φ13	±0.8 Φ21	±0.5 2	±1 13.4	±1 17.4

单位:mm

＜请严格遵守下述禁止事项及注意事项＞

【可能引发冒烟、火灾的禁止事项】

・绝对禁止超出开关的额定范围使用，那样可能引发火灾。
当错用或非常使用在电压超出额定值的场合，要采用正确的措施，如加电流熔断器作为保护电路等。

・禁止在易发生延烧的场所使用，或者事先进行延烧防止对策。

【对安全性有要求的机器的拜托事项】

・尽管高度保证重视开关的质量，但性能劣化、短路、断路不能说是完全不发生的。
在设计重视安全性的机器时，针对本产品单一故障要事先研讨对机器的影响

・设计保护回路、保护装置，实现系统上的安全性
・设计一套冗余回路等增强系统安全性解决个别故障造成的危险
确保安全性。

【关于保管条件的注意事项】

・当产品保存在下列环境和条件下，可能会影响性能劣化和焊接性等性能，应避免在下列条件下保存：

(1)温度-10 ℃以下、+40 ℃以上、湿度85 %以上的环境。
(2)有腐蚀性气体的环境。
(3)产品到达后，长期保存 6 个月以上。
(4)阳光直射的场所。

・在不施加荷重且在包装的状态下保存。。
・请尽快使用，建议期限 3 个月，允许期限 6 个月。
・内箱包打开装使用后，若有剩余请用防潮、防气等适合方法进行包装。