

检测用：微动开关(密封型)

对应RoHS

# 绿松石行程2Pin开关

小型、长行程触点构造的密封开关。



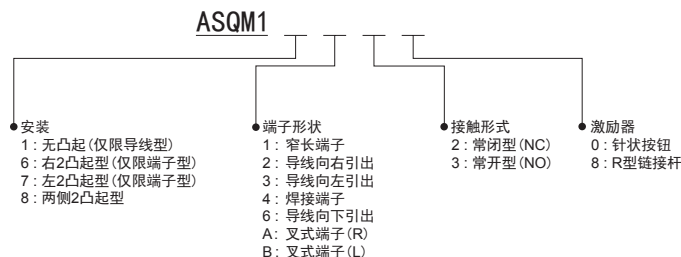
## 特点

- 通过1a及1b触点实现小型化。  
(端子型产品与本公司以往产品相比, 体积削减45%)
- 虽然属于小型产品, 但是可安装锁盖。可在金属凸轮等各种操作体上进行操作。
- 触点接触力不取决于操作行程的构造。
- 对应微小负载的高接触可靠性开关。
- 高密封性密封开关, 耐环境性强(IP67)。
- 滑动触点的静音构造。

## 用途

- 汽车(门密闭性检测、换挡摆杆位置检测等)
- 家电(吸尘器、空调、洗衣机、电动工具等)

## 产品号体系



注) 有的产品无法组合, 敬请注意。请参考品种表。

## 品种

### ■ 端子型(焊接端子)

包装数量: 1,000个

形状	激励器	右2凸起型		左2凸起型		两侧双凸起型	
		常闭型(NC)	常开型(NO)	常闭型(NC)	常开型(NO)	常闭型(NC)	常开型(NO)
焊接端子	针状按钮	ASQM16420	ASQM16430	ASQM17420	ASQM17430	ASQM18420	ASQM18430
	R型链接杆	ASQM16428	ASQM16438	ASQM17428	ASQM17438	ASQM18428	ASQM18438
窄长端子	针状按钮	ASQM16120	ASQM16130	ASQM17120	ASQM17130	ASQM18120	ASQM18130
	R型链接杆	ASQM16128	ASQM16138	ASQM17128	ASQM17138	ASQM18128	ASQM18138
叉式端子	针状按钮	ASQM16A20	ASQM16A30	ASQM17B20	ASQM17B30	—	—
	R型链接杆	ASQM16A28	ASQM16A38	ASQM17B28	ASQM17B38	—	—

### ■ 导线型

包装数量: 240个

方向	激励器	常闭型(NC)	常开型(NO)
向下引出	针状按钮	ASQM11620	ASQM11630
	R型链接杆	ASQM11628	ASQM11638
向右引出	针状按钮	ASQM11220	ASQM11230
	R型链接杆	ASQM11228	ASQM11238
向左引出	针状按钮	ASQM11320	ASQM11330
	R型链接杆	ASQM11328	ASQM11338

额定

■ 额定值

1mA 5V DC～50mA 16V DC

■ 使用环境・条件

项目	性能
使用・保存环境温度	－40℃～＋85℃(应无结冰、凝露)
允许操作速度	30mm/s～500mm/s
最大通断频率	120次/分钟

注) 开关操作伴随有低速、高速和冲击，或在高温多湿环境下使用时，寿命及性能可能会因负载容量而显著降低，因此敬请垂询。

■ 电气特性

项目	性能
耐电压(初始)	在非连续端子之间: AC500V 1分钟、无电压金属件与各端子之间: AC1,500V 1分钟、 接地与各端子之间: AC1,500V 1分钟(检测电流1mA下)
绝缘电阻(初始)	100MΩ以上(用DC 500V绝缘电阻计检测。测量位置与耐电压相同)
接触电阻(初始)	500MΩ以下(DC6V～8V 50mA 电压下降法)

■ 性能概要

项目		性能	
电气通断 寿命	DC5V 1mA (阻性负载)	30万次以上	通断频率：20次/分 通电比率：1:1 按钮操作速度：100mm/s 按钮开闭位置：自由位置←→动作限度位置 (FP) (TTP)
	DC12V 50mA (阻性负载)	20万次以上	
	DC16V 50mA (阻性负载)	15万次以上	
耐振动性 (误动作振动性)		单振幅：0.75mm 振动幅度：10Hz~55Hz (周期4分钟) 方向・时间：X、Y、Z方向 各30分钟	
		振动幅度：5Hz~200Hz (周期10分钟) 加速度：43.1m/s² 方向・时间：X、Y、Z方向 各30分钟	
耐冲击性 (误动作冲击性)		冲击值：980m/s² 方向・时间：X、Y、Z方向 各5次	
端子强度		6N以上 (各方向) ※允许端子发生变形。	
耐热性		85℃ 500小时	
耐寒性		-40℃ 500小时	
耐湿性		40℃ 95%RH 500小时	
重量		约0.5g (端子型)、约3.9g (导线型)	
防护等级		IP67 (焊接端子型的端子露出部分除外)	

注) 如无特殊指定，试验环境条件如下所示。

- 环境温度: 5℃～35℃
- 相对湿度: 25%～85%RH
- 气压: 86kPa～106kPa

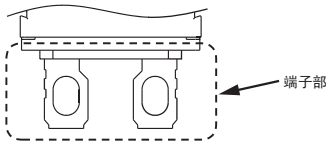
■ 保护构造

- 1) JIS C0920 (电气机械器具的防水试验及对于固形物侵入的保护等级) …防浸型 (注1)
- 2) IEC 60529 (外壳的保护等级) …IP67 (防浸型) (注1)
- 但是，电压金属件的端子部除外 (参照下部)

3) JIS D0203 (汽车部品的耐湿及耐水试验方法) …D2 (注2)

注1) 具体试验方法为在水面下1m (水和开关的温度差在5℃以下) 放置30分钟，无有害影响的构造。

注2) 具体试验方法为在水面下10cm (水和开关的温度差在30℃) 放置10分钟，无有害影响的构造。



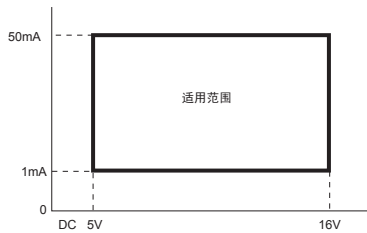
■ 动作特性

特性		针状按钮	R型链接杆
工作强度 (OF) 最大		1.2N	1.5N
整体移动所需力量 (TF) 最大参考值		(3.0N)	(2.8N)
自由位置 (FP) 最大	端子型	7.7mm	13.4mm
	导线型	14.45mm	20.15mm
动作位置 (OP)	端子型	初始值: 7.1mm±0.25mm 试验后: 7.1mm±0.3mm	初始值: 10.75mm±0.6mm 试验后: 10.75mm±0.7mm
	导线型	初始值: 13.75mm±0.35mm 试验后: 13.75mm±0.4mm	初始值: 17.4mm±0.7mm 试验后: 17.4mm±0.8mm
回复位置 (RP)	端子型	初始值: 7.15mm±0.3mm 试验后: 7.15mm±0.35mm	初始值: 11.05mm±0.7mm 试验后: 11.05mm±0.8mm
	导线型	初始值: 13.8mm±0.4mm 试验后: 13.8mm±0.45mm	初始值: 17.7mm±0.8mm 试验后: 17.7mm±0.9mm
超行程 (OT) 最小	端子型	初始值: 1.75mm 试验后: 1.70mm	初始值: 2.25mm 试验后: 2.15mm
	导线型	初始值: 1.65mm 试验后: 1.60mm	初始值: 2.15mm 试验后: 2.05mm
动作限度位置 (TTP) 参考值	端子型	(5.1mm)	(7.9mm)
	导线型	(11.75mm)	(14.55mm)

注) 上述特性是指相对于激励器垂直方向进行操作时的特性。

数据

适用电流范围 (参考值)



尺寸图

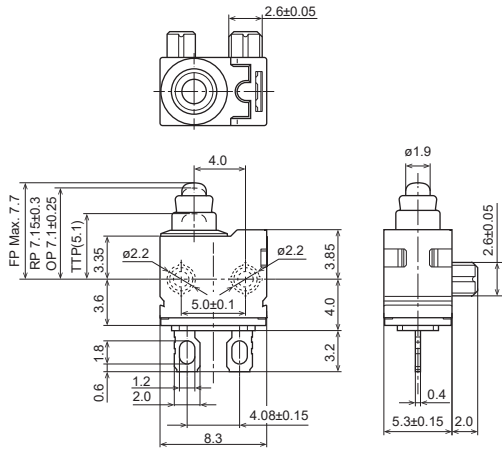
CAD数据 标记的商品可从控制机器网站 (<http://device.panasonic.cn/ac>) 下载CAD数据。

单位: mm

■ 端子型(焊接端子) · 右2凸起型 · 针状按钮

CAD数据

外形尺寸图

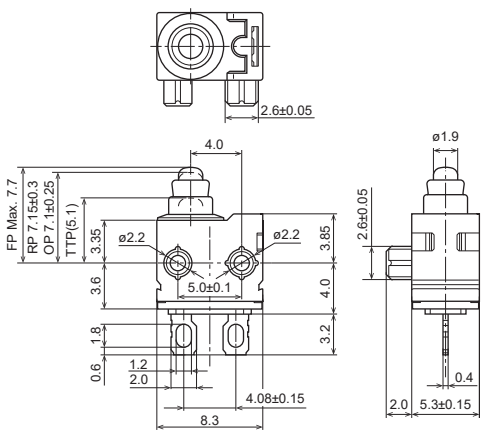


一般公差±0.25

■ 端子型(焊接端子) · 左2凸起型 · 针状按钮

CAD数据

外形尺寸图

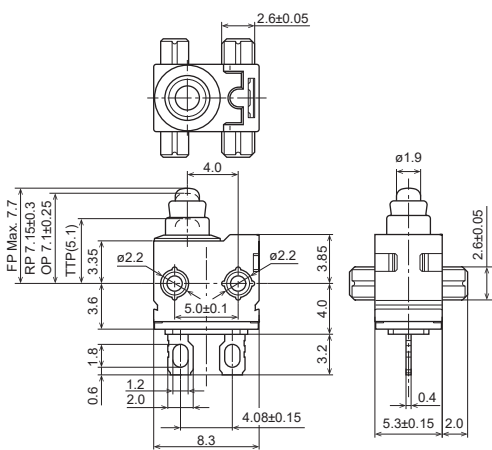


一般公差±0.25

■ 端子型(焊接端子) · 两侧双凸起型 · 针状按钮

CAD数据

外形尺寸图

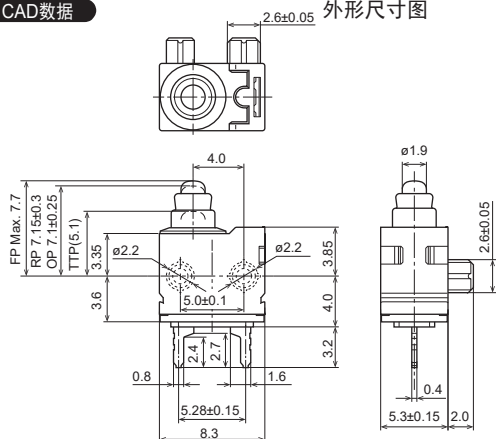


一般公差±0.25

■ 端子型(窄长端子)・右侧双凸起型・针状按钮

## CAD数据

外形尺寸图



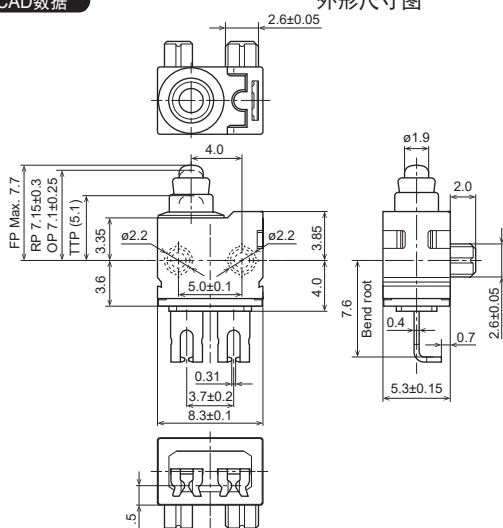
一般公差 $\pm 0.25$

工作强度 (OF) 最大	1.2N
整体移动所需力量 (TF) 最大参考值	(3.0N)
自由位置 (FP) 最大	7.7mm
动作位置 (OP)	初始值: 7.1mm±0.25mm 试验后: 7.1mm±0.3mm
回复位置 (RP)	初始值: 7.15mm±0.3mm 试验后: 7.15mm±0.35mm
超行程 (OT) 最小	初始值: 1.75mm 试验后: 1.70mm
动作限度位置 (TTP)	(5.1mm)

■ 端子型(叉式端子)・右侧双凸起型・针状按钮

## CAD数据

外形尺寸图



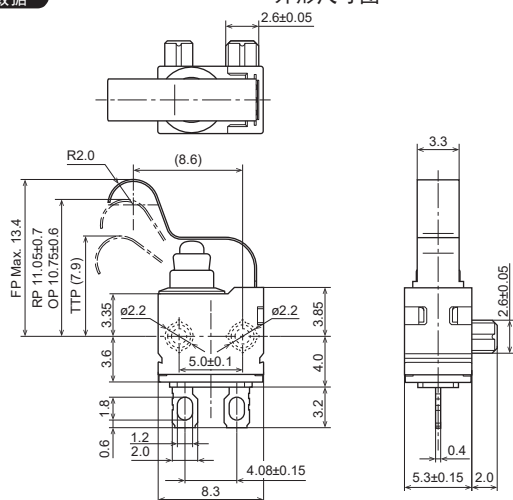
一般公差 $\pm 0.25$

工作强度 (OF) 最大	1.2N
整体移动所需力量 (TF) 最大参考值	(3.0N)
自由位置 (FP) 最大	7.7mm
动作位置 (OP)	初始值: 7.1mm±0.25mm 试验后: 7.1mm±0.3mm
回复位置 (RP)	初始值: 7.15mm±0.3mm 试验后: 7.15mm±0.35mm
超行程 (OT) 最小	初始值: 1.75mm 试验后: 1.70mm
动作限度位置 (TTP)	(5.1mm)

■ 端子型(焊接端子)・右2凸起型・R型链接杆

## CAD数据

外形尺寸图



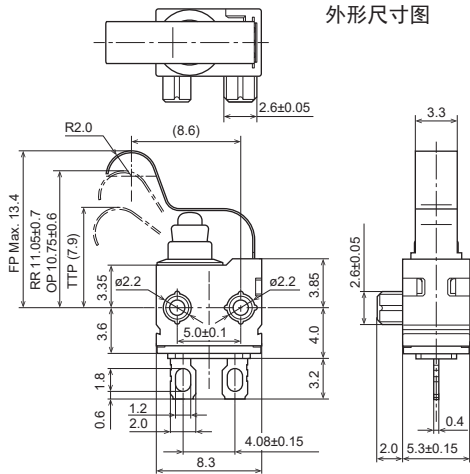
一般公差 $\pm 0.25$

工作强度 (OF) 最大	1.5N
整体移动所需力量 (TF) 最大参考值	(2.8N)
自由位置 (FP) 最大	13.4mm
动作位置 (OP)	初始值: 10.75mm±0.6mm 试验后: 10.75mm±0.7mm
回复位置 (RP)	初始值: 11.05mm±0.7mm 试验后: 11.05mm±0.8mm
超行程 (OT) 最小	初始值: 2.25mm 试验后: 2.15mm
动作限度位置 (TTP)	(7.9mm)

■ 端子型(焊接端子)・左2凸起型・R型链接杆

CAD数据

外形尺寸图



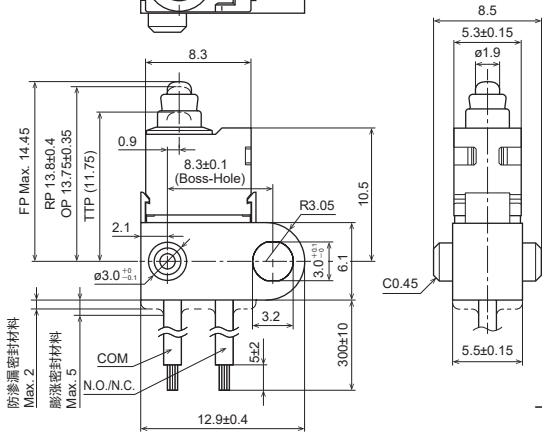
工作强度 (OF) 最大	1.5N
整体移动所需力量 (TF) 最大参考值	(2.8N)
自由位置 (FP) 最大	13.4mm
动作位置 (OP)	初始值: 10.75mm±0.6mm 试验后: 10.75mm±0.7mm
回复位置 (RP)	初始值: 11.05mm±0.7mm 试验后: 11.05mm±0.8mm
超行程 (OT) 最小	初始值: 2.25mm 试验后: 2.15mm
动作限度位置 (TTP)	(7.9mm)

一般公差±0.25

■ 导线型(向下引出)・针状按钮

CAD数据

外形尺寸图



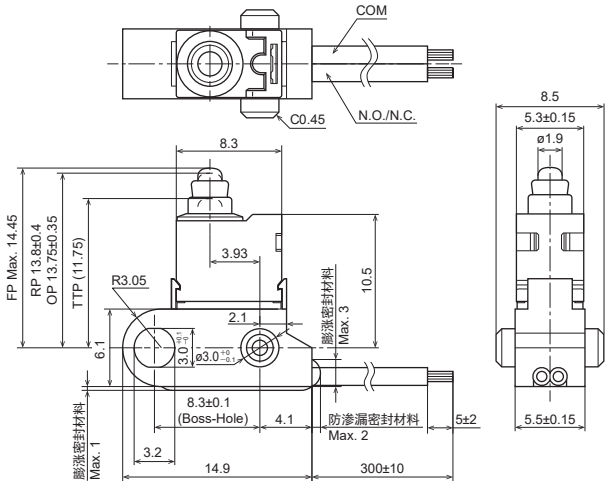
工作强度 (OF) 最大	1.2N
整体移动所需力量 (TF) 最大参考值	(3.0N)
自由位置 (FP) 最大	14.45mm
动作位置 (OP)	初始值: 13.75mm±0.35mm 试验后: 13.75mm±0.4mm
回复位置 (RP)	初始值: 13.8mm±0.4mm 试验后: 13.8mm±0.45mm
超行程 (OT) 最小	初始值: 1.65mm 试验后: 1.60mm
动作限度位置 (TTP)	(11.75mm)

一般公差±0.25

■ 导线型(向右引出)・针状按钮

CAD数据

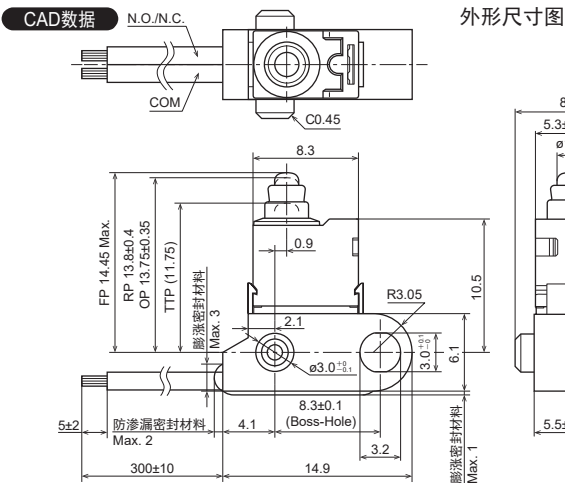
外形尺寸图



工作强度 (OF) 最大	1.2N
整体移动所需力量 (TF) 最大参考值	(3.0N)
自由位置 (FP) 最大	14.45mm
动作位置 (OP)	初始值: 13.75mm±0.35mm 试验后: 13.75mm±0.4mm
回复位置 (RP)	初始值: 13.8mm±0.4mm 试验后: 13.8mm±0.45mm
超行程 (OT) 最小	初始值: 1.65mm 试验后: 1.60mm
动作限度位置 (TTP)	(11.75mm)

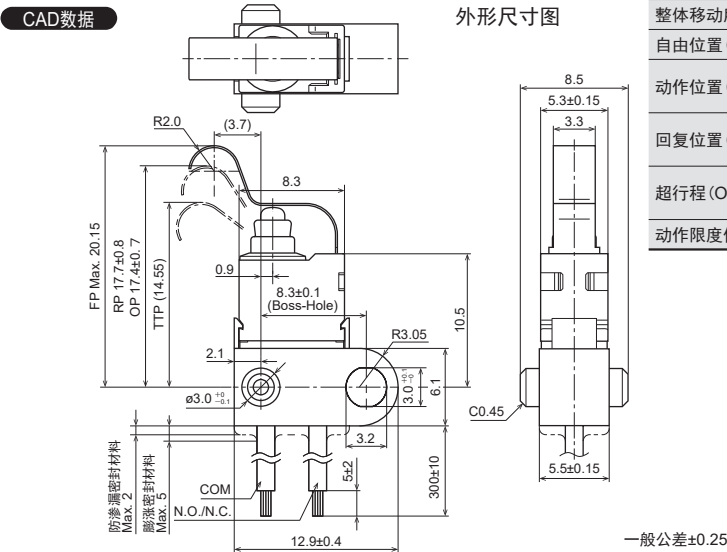
一般公差±0.25

■ 导线型(向左引出)・针状按钮



工作强度 (OF) 最大	1.2N
整体移动所需力量 (TF) 最大参考值	(3.0N)
自由位置 (FP) 最大	14.45mm
动作位置 (OP)	初始值: 13.75mm±0.35mm 试验后: 13.75mm±0.4mm
回复位置 (RP)	初始值: 13.8mm±0.4mm 试验后: 13.8mm±0.45mm
超行程 (OT) 最小	初始值: 1.65mm 试验后: 1.60mm
动作限度位置 (TTP)	(11.75mm)

■ 导线型(向下引出)・R型链接杆



工作强度 (OF) 最大	1.5N
整体移动所需力量 (TF) 最大参考值	(2.8N)
自由位置 (FP) 最大	20.15mm
动作位置 (OP)	初始值: 17.4mm±0.7mm 试验后: 17.4mm±0.8mm
回复位置 (RP)	初始值: 17.7mm±0.8mm 试验后: 17.7mm±0.9mm
超行程 (OT) 最小	初始值: 2.15mm 试验后: 2.05mm
动作限度位置 (TTP)	(14.55mm)





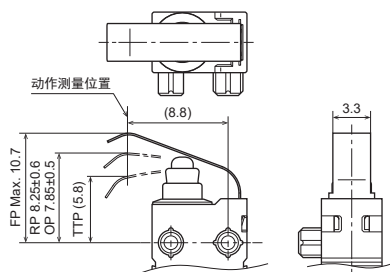
## 关于自定义对应

单位: mm

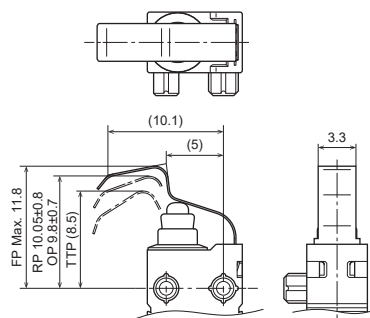
我们提供定制产品对应。  
详情请与本公司联系。

### ■ 链接杆变化

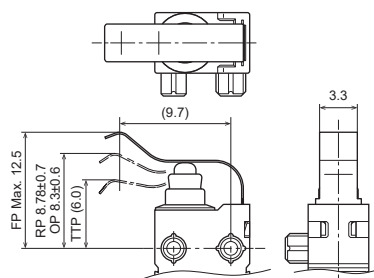
R链接杆 A



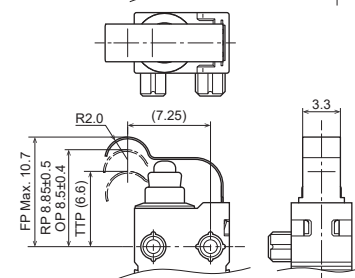
R链接杆 B



R链接杆 C

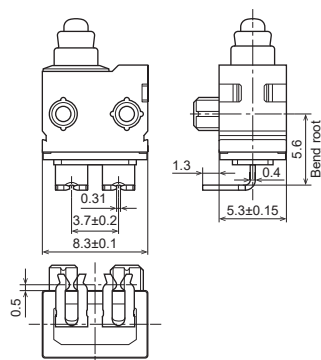


R链接杆 D



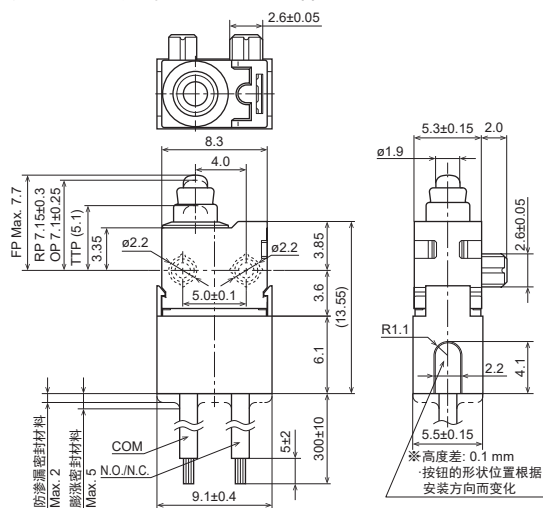
## ■ 端子类型

### 短叉式端子

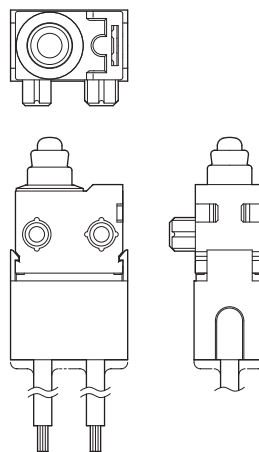


### ■ 导线型

导线型(向下引出)/凸起型开关(右凸起)



导线型(向下向出)/凸起型开关(左突起)



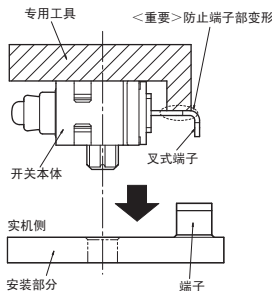
## 使用注意事项

## ■ 焊接条件

- 开关上受到过度的焊接热量时，可能会损坏开关功能，因此请务必按照以下条件进行作业。
  - 手焊接的情况下，请使用带温度调节的电烙铁，电烙铁头部的温度应设定在350℃以下，并在3秒内完成作业，并注意作业中请勿在端子部上加力。（各个端子的加热时间请间隔1秒以上）
- 如焊接的电烙铁的瓦特数超过60W，敬请联络详谈。

## ■ 安装

- <重要> 安装时，为防止因叉式端子部的变形而导致接触可靠性下降，请务必与实机保持垂直，并制作可一边固定端子部一边插入的专用工具加以使用。（下图）



- <重要> 为防止开关侧叉式端子与实机侧端子接合部因振动、冲击、湿度、气体导致接触可靠性下降，请务必在端子部涂上密封材料，完全固定开关后再密封端子部。（没有密封不能使用）
- 此外，在选择密封材料时，由于可能会导致接触障碍，因此请采用不会发生硫化、氧化、低分子硅氧烷气体的密封材料，并事先在实机上进行充分确认。
- <重要> 端子连接部的接触可靠性可能会因对侧的材料、尺寸及开关的插入方法等而大幅降低。在考虑叉式端子型时，请务必事先咨询。
  - 关于导线型的固定，请在平滑面使用M3小螺钉，按照0.29N·m以下的扭矩拧紧。
- 根据所使用的螺钉的种类（螺钉头部的直径等）以及垫圈的直径和垫圈有无，开关树脂部分可能会发生变形，因此请在实际使用状态下实施紧固评价。
- 另外，为防止螺钉发生松动，建议使用胶水进行加固。
- 但是，请注意避免使胶水附着到工作部分。
- 请在安装状态下确认各端子与接地之间是否已确保充分的绝缘距离。
  - 安装后，请注意避免在开关的端子上施加拉伸载荷。
  - 使用时，请在与按钮相垂直的方向上施加力，动作体处于自由状态时，请勿直接在按钮或者传动装置上施加力。
  - 关于针状按钮型产品，操作凸轮进行倾斜按压操作时，滑动润滑油的有无、操作角度、操作速度、针状按钮的按压量、凸轮的材质、形状表面状态等都可能影响开关的耐久寿命，请事前在实际操作情况下进行确认。

## ■ 电路上的注意事项

- 为防止开关ON-OFF动作时的弹跳、振荡所引起的配套设备的误动作，请在实际使用的操作条件和温度范围内确认、判断电路。
- 用于感性负载（继电器、螺线管、蜂鸣器等）的开关时，为防止因放电引起的接触不良，建议插入二极管或变阻器。

## ■ 实际使用状态下的确认

- 为提高实际使用时的可靠性，请对实际使用状态下的品质加以确认。

## ■ 开关的选择

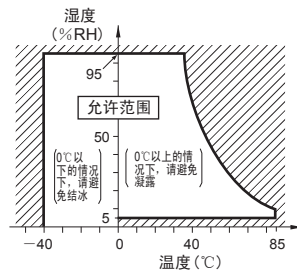
- 选择开关时，应确保即使动作特性在规格值的±20%变化也不会出现问题。

## ■ 耐油、耐药品性

- 请勿使用酒精溶剂。
- 由于橡胶护盖遇油、药品时会膨胀，根据种类及量的不同，膨胀程度也大不相同，因此需要确认实际中所使用的油或者药品。特别要注意三氯乙烷、氟里昂、甲苯等溶剂不可使用。

## ■ 关于使用环境

- 湿度范围因温度而异，请在下述湿度范围内使用。
- 该温度・湿度的范围并不保证耐久性性能。



## ■ 其他

- 使用开关时，请充分注意，避免使按钮部分用于密封的橡胶垫发生破损。
  - 本产品无法在水中使用，敬请注意。此外，在附着水滴的状态下进行开关，或者有急剧的温度变化时，会因透气作用而侵入内部，因此敬请注意。
  - 请勿在含有有机硅粘合剂、油脂、润滑油等的环境中使用，否则会因氧化硅胶而引起接触不良，因此敬请注意。此外，并避免在有汽油、稀释剂等引火性、爆炸性气体的场所使用。
  - 使用摆杆型的情况下，请勿从动作相反方向及水平方向施加过度载荷，敬请注意。
  - 请勿将激励器按至动作限度位置(TTP)范围外。否则会引起动作异常。
- 此外，即使在动作限度内，开关操作伴随有高速和冲击时，可能会降低耐久寿命，因此请在实际使用状态下确认品质。
- 经常在压入状态下使用时，由于环境温湿度、油或润滑油涂布等油脂类及各种溶剂、化学药品的附着，开关的复位性能可能会显著下降。请务必检查实际使用状态下的品质。
  - 请注意不要让开关成为动作体的制动器。否则会引起开关发生故障。
  - 请勿使用已经在使用过程中丢落的开关。
- 开关的动作特性和密封性可能会发生异常。
- 无法保证可动部（激励器，按钮等）的封印（表面涂层）而引起不良。
  - 无法保证开关因清洗而引起不良。
  - 因为开关的特性，请务必避免施加超音波、高频振动的情况下使用。
  - 关于导线的拖曳，请注意避免长时间地施加载重。