

检测用：微动开关（非密封型）



对应RoHS

FS 型, FS-T 型微动开关

具有卓越的动作位置精度的S型微动开关。



FS
(平面端子型)



FS-T
(纵方向平行端子型)

特 点

- 具有卓越的动作位置精度
- 防止助焊剂爬锡的同时，采用成形端子
- 在以往平面端子型FS型的基础上，还增加了纵向平行端子型FS-T型
- 可暂时固定开关的自锁端子构造。(FS型)
- 可更改摆杆的安装位置
- 使微小负载专用品系列化
- 保护等级 IP40

品种一览表

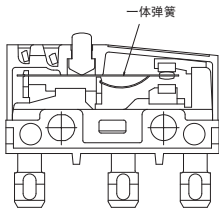
■工作强度 (OF) 和适用电流范围的组合

寿命	触点规格	适用电流范围				工作强度OF			
		1mA	100mA	3A	5A	0.25N	0.49N	0.98N	1.47N
标准型	AgNi合金触点						●	●	
	CuNi合金+AgNi合金+Au包层3层触点 (品号末尾61)					●	●	●	
	CuNi合金+Au包层2层触点 微小负载专用(品号末尾64)					●	●	●	
长寿命型	AgNi合金触点								●
	CuNi合金+AgNi合金+Au包层3层触点 (品号末尾61)								●
	CuNi合金+Au包层2层触点 微小负载专用(品号末尾64)								●

构造图

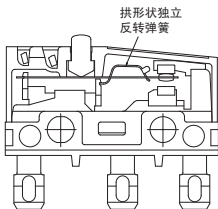
■标准型 (FS型)

●FS-T型中端子有所差异。

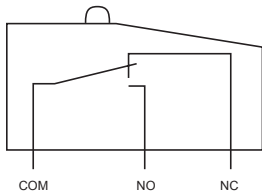


■长寿命型 (FS型)

●FS-T型中端子有所差异。

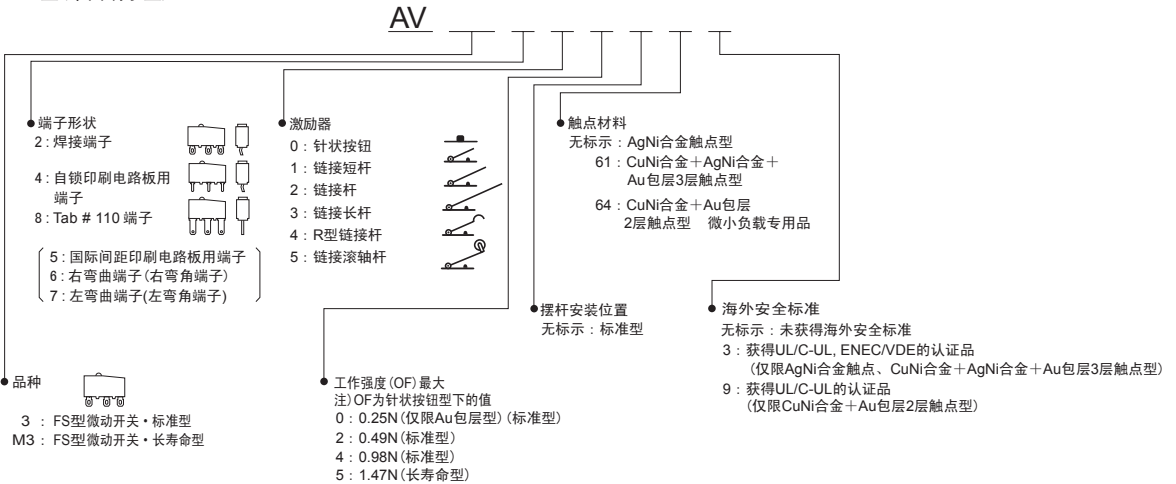


接触形式

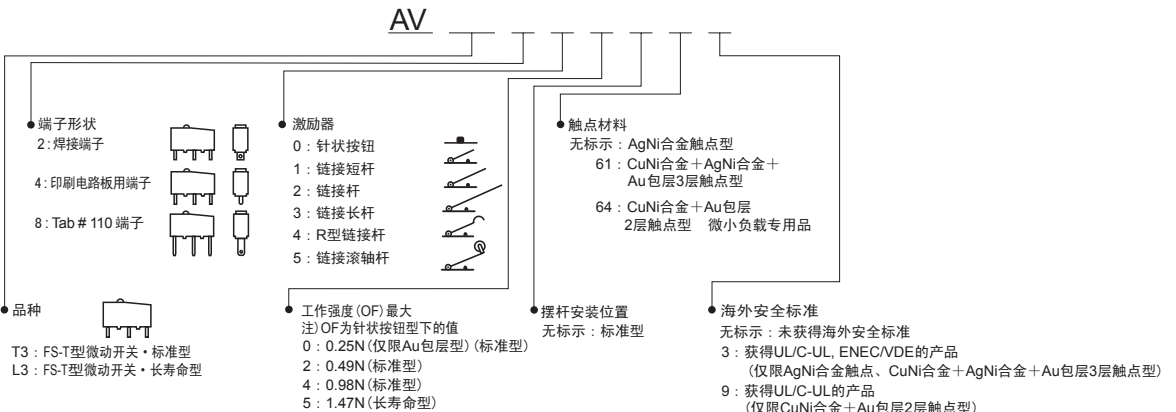


产品号体系

■FS型(平面端子型)



■FS-T型(纵方向平行端子型)



注) [] 标记的产品时接收订单后才批量生产的产品, 因此敬请垂询各个分公司。

品 种 (按钮颜色 AgNi合金触点型：黑色、CuNi合金+AgNi合金+Au包层3层触点型：红色、CuNi合金+Au包层触点型：绿色)

■FS型、标准型(平面端子型)

1) AgNi合金触点型

激励器	工作强度 (OF) 最大	订货产品号		
		焊接端子	自锁印刷电路板用端子	Tab # 110 端子
针状按钮	0.49N	AV3202	AV3402	AV3802
	0.98N	AV3204	AV3404	AV3804
链接短杆	0.20N	AV3212	AV3412	AV3812
	0.39N	AV3214	AV3414	AV3814
链接杆	0.16N	AV3222	AV3422	AV3822
	0.34N	AV3224	AV3424	AV3824
链接长杆	0.12N	AV3232	AV3432	AV3832
	0.25N	AV3234	AV3434	AV3834
R型链接杆	0.16N	AV3242	AV3442	AV3842
	0.34N	AV3244	AV3444	AV3844
链接滚轴杆	0.20N	AV3252	AV3452	AV3852
	0.39N	AV3254	AV3454	AV3854

2) CuNi合金+AgNi合金+Au包层3层触点型

激励器	工作强度 (OF) 最大	订货产品号		
		焊接端子	自锁印刷电路板用端子	Tab # 110 端子
针状按钮	0.25N	AV320061	AV340061	AV380061
	0.49N	AV320261	AV340261	AV380261
	0.98N	AV320461	AV340461	AV380461
链接短杆	0.098N	AV321061	AV341061	AV381061
	0.20N	AV321261	AV341261	AV381261
	0.39N	AV321461	AV341461	AV381461
链接杆	0.078N	AV322061	AV342061	AV382061
	0.16N	AV322261	AV342261	AV382261
	0.34N	AV322461	AV342461	AV382461
链接长杆	0.12N	AV323261	AV343261	AV383261
	0.25N	AV323461	AV343461	AV383461
R型链接杆	0.16N	AV324261	AV344261	AV384261
	0.34N	AV324461	AV344461	AV384461
链接滚轴杆	0.20N	AV325261	AV345261	AV385261
	0.39N	AV325461	AV345461	AV385461

3) CuNi合金+Au包层触点型微小负载专用品

激励器	工作强度 (OF) 最大	订货产品号		
		焊接端子	自锁印刷电路板用端子	Tab # 110 端子
针状按钮	0.25N	AV320064	AV340064	AV380064
	0.49N	AV320264	AV340264	AV380264
	0.98N	AV320464	AV340464	AV380464
链接短杆	0.098N	AV321064	AV341064	AV381064
	0.20N	AV321264	AV341264	AV381264
	0.39N	AV321464	AV341464	AV381464
链接杆	0.078N	AV322064	AV342064	AV382064
	0.16N	AV322264	AV342264	AV382264
	0.34N	AV322464	AV342464	AV382464
链接长杆	0.12N	AV323264	AV343264	AV383264
	0.25N	AV323464	AV343464	AV383464
R型链接杆	0.16N	AV324264	AV344264	AV384264
	0.34N	AV324464	AV344464	AV384464
链接滚轴杆	0.20N	AV325264	AV345264	AV385264
	0.39N	AV325464	AV345464	AV385464

注) 亦可订购不同端子系列中的产品。如果是国际间距P/C板端子的话, 请将品号的第2位改为5; 如果是右弯曲(弯角)端子的话, 请将品号第2位改为6; 如果是左弯曲(弯角)端子的话, 请将品号的第2位改为7。

■FS-T型、标准型(方向平行端子型)

1) AgNi合金触点型

激励器	工作强度 (OF) 最大	订货产品号		
		焊接端子 无保护	印刷电路板用端子	Tab # 110端子
针状按钮	0.49N	AVT3202	AVT3402	AVT3802
	0.98N	AVT3204	AVT3404	AVT3804
链接短杆	0.20N	AVT3212	AVT3412	AVT3812
	0.39N	AVT3214	AVT3414	AVT3814
链接杆	0.16N	AVT3222	AVT3422	AVT3822
	0.34N	AVT3224	AVT3424	AVT3824
链接长杆	0.12N	AVT3232	AVT3432	AVT3832
	0.25N	AVT3234	AVT3434	AVT3834
R型链接杆	0.16N	AVT3242	AVT3442	AVT3842
	0.34N	AVT3244	AVT3444	AVT3844
链接滚轴杆	0.20N	AVT3252	AVT3452	AVT3852
	0.39N	AVT3254	AVT3454	AVT3854

2) CuNi合金+AgNi合金+Au包层3层触点型

激励器	工作强度 (OF) 最大	订货产品号		
		焊接端子 无保护	印刷电路板用端子	Tab # 110端子
针状按钮	0.25N	AVT320061	AVT340061	AVT380061
	0.49N	AVT320261	AVT340261	AVT380261
	0.98N	AVT320461	AVT340461	AVT380461
链接短杆	0.098N	AVT321061	AVT341061	AVT381061
	0.20N	AVT321261	AVT341261	AVT381261
	0.39N	AVT321461	AVT341461	AVT381461
链接杆	0.078N	AVT322061	AVT342061	AVT382061
	0.16N	AVT322261	AVT342261	AVT382261
	0.34N	AVT322461	AVT342461	AVT382461
链接长杆	0.12N	AVT323261	AVT343261	AVT383261
	0.25N	AVT323461	AVT343461	AVT383461
R型链接杆	0.16N	AVT324261	AVT344261	AVT384261
	0.34N	AVT324461	AVT344461	AVT384461
链接滚轴杆	0.20N	AVT325261	AVT345261	AVT385261
	0.39N	AVT325461	AVT345461	AVT385461

3) CuNi合金+Au包层2层触点型微小负载专用品

激励器	工作强度 (OF) 最大	订货产品号		
		焊接端子 无保护	印刷电路板用端子	Tab # 110端子
针状按钮	0.25N	AVT320064	AVT340064	AVT380064
	0.49N	AVT320264	AVT340264	AVT380264
	0.98N	AVT320464	AVT340464	AVT380464
链接短杆	0.098N	AVT321064	AVT341064	AVT381064
	0.20N	AVT321264	AVT341264	AVT381264
	0.39N	AVT321464	AVT341464	AVT381464
链接杆	0.078N	AVT322064	AVT342064	AVT382064
	0.16N	AVT322264	AVT342264	AVT382264
	0.34N	AVT322464	AVT342464	AVT382464
链接长杆	0.12N	AVT323264	AVT343264	AVT383264
	0.25N	AVT323464	AVT343464	AVT383464
R型链接杆	0.16N	AVT324264	AVT344264	AVT384264
	0.34N	AVT324464	AVT344464	AVT384464
链接滚轴杆	0.20N	AVT325264	AVT345264	AVT385264
	0.39N	AVT325464	AVT345464	AVT385464

注) 亦可订购不同端子系列中的产品。如果是国际间距P/C板端子的话, 请将品号的第2位改为5; 如果是右弯曲(弯角)端子的话, 请将品号第2位改为6; 如果是左弯将品号的第2位改为7。

■FS型、长寿命型(平面端子型)

1) AgNi合金触点型

激励器	工作强度 (OF) 最大	订货产品号		
		焊接端子	自锁印刷电路板用端子	Tab # 110端子
针状按钮	1.47N	AVM3205	AVM3405	AVM3805
链接短杆	0.59N	AVM3215	AVM3415	AVM3815
链接杆	0.54N	AVM3225	AVM3425	AVM3825
链接长杆	0.44N	AVM3235	AVM3435	AVM3835
R型链接杆	0.54N	AVM3245	AVM3445	AVM3845
链接滚轴杆	0.59N	AVM3255	AVM3455	AVM3855

2) CuNi合金+AgNi合金+Au包层3层触点型

激励器	工作强度 (OF) 最大	订货产品号		
		焊接端子	自锁印刷电路板用端子	Tab # 110端子
针状按钮	1.47N	AVM320561	AVM340561	AVM380561
链接短杆	0.59N	AVM321561	AVM341561	AVM381561
链接杆	0.54N	AVM322561	AVM342561	AVM382561
链接长杆	0.44N	AVM323561	AVM343561	AVM383561
R型链接杆	0.54N	AVM324561	AVM344561	AVM384561
链接滚轴杆	0.59N	AVM325561	AVM345561	AVM385561

3) CuNi合金+Au包层2层触点型微小负载专用品

激励器	工作强度 (OF) 最大	订货产品号		
		焊接端子	自锁印刷电路板用端子	Tab # 110端子
针状按钮	1.47N	AVM320564	AVM340564	AVM380564
链接短杆	0.59N	AVM321564	AVM341564	AVM381564
链接杆	0.54N	AVM322564	AVM342564	AVM382564
链接长杆	0.44N	AVM323564	AVM343564	AVM383564
R型链接杆	0.54N	AVM324564	AVM344564	AVM384564
链接滚轴杆	0.59N	AVM325564	AVM345564	AVM385564

注) 亦可订购不同端子系列中的产品。如果是国际间距P/C板端子的话, 请将品号的第2位改为5; 如果是右弯曲(弯角)端子的话, 请将品号第2位改为6; 如果是左弯曲(弯角)端子的话, 请将品号的第2位改为7。

■FS-T型、长寿命型(纵方向平行端子型)

1) AgNi合金触点型

激励器	工作强度 (OF) 最大	订货产品号		
		焊接端子	印刷电路板用端子	Tab # 110端子
针状按钮	1.47N	AVL3205	AVL3405	AVL3805
链接短杆	0.59N	AVL3215	AVL3415	AVL3815
链接杆	0.54N	AVL3225	AVL3425	AVL3825
链接长杆	0.44N	AVL3235	AVL3435	AVL3835
R型链接杆	0.54N	AVL3245	AVL3445	AVL3845
链接滚轴杆	0.59N	AVL3255	AVL3455	AVL3855

2) CuNi合金+AgNi合金+Au包层3层触点型

激励器	工作强度 (OF) 最大	订货产品号		
		焊接端子	印刷电路板用端子	Tab # 110端子
针状按钮	1.47N	AVL320561	AVL340561	AVL380561
链接短杆	0.59N	AVL321561	AVL341561	AVL381561
链接杆	0.54N	AVL322561	AVL342561	AVL382561
链接长杆	0.44N	AVL323561	AVL343561	AVL383561
R型链接杆	0.54N	AVL324561	AVL344561	AVL384561
链接滚轴杆	0.59N	AVL325561	AVL345561	AVL385561

3) CuNi合金+Au包层2层触点型微小负载专用品

激励器	工作强度 (OF) 最大	订货产品号		
		焊接端子	印刷电路板用端子	Tab # 110端子
针状按钮	1.47N	AVL320564	AVL340564	AVL380564
链接短杆	0.59N	AVL321564	AVL341564	AVL381564
链接杆	0.54N	AVL322564	AVL342564	AVL382564
链接长杆	0.44N	AVL323564	AVL343564	AVL383564
R型链接杆	0.54N	AVL324564	AVL344564	AVL384564
链接滚轴杆	0.59N	AVL325564	AVL345564	AVL385564

额定

(FS型・FS-T型通用)

■ 额定值

类型	标准型				长寿命型			
	AgNi合金触点		Au包层		AgNi合金触点型		Au包层	
触点规格			3层触点型	2层触点型微小负载专用品			3层触点型	2层触点型微小负载专用品
负载的种类	阻性负载 (cos φ ≈ 1)	感性负载 (cos φ ≈ 0.6~0.7)	阻性负载 (cos φ ≈ 1)	阻性负载 (cos φ ≈ 1)	阻性负载 (cos φ ≈ 1)	感性负载 (cos φ ≈ 0.6~0.7)	阻性负载 (cos φ ≈ 1)	阻性负载 (cos φ ≈ 1)
触点电压								
AC125V	3A	2A	0.1A	—	5A	3A	0.1A	—
AC250V	3A	2A	0.1A	—	5A	3A	0.1A	—
DC30V	3A	2A	0.1A	0.1A	5A	3A	0.1A	0.1A
DC125V	0.4A	0.05A	—	—	0.4A	0.05A	—	—

注) 直流下的感性负载情况下，时间常数为7ms以下。

● 最小适用负载 (Au包层型)

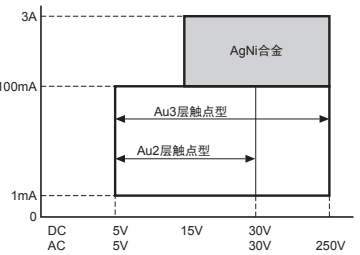
额定电压	阻性负载
DC6V	5mA
DC12V	2mA
DC24V	1mA

■ 性能概要

项目		标准型		长寿命型		试验条件
		AgNi合金触点型	Au包层触点型	AgNi合金触点型	Au包层触点型	
寿命	机械寿命	50万次以上 (OT Max.)		3,000万次以上 (OT规格值) 1,000万次以上 (OT Max.)		通断频率60次/分钟
	电气寿命	5万次以上	20万次以上	5万次以上	20万次以上	通断频率20次/分钟、额定负载、(OT Max.)
绝缘电阻		100mΩ以上				用DC 500V绝缘电阻计检测
耐压	非连接端子间	AC1,000V 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				
接触电阻 (初始)		50mΩ以下	100mΩ以下	50mΩ以下	100mΩ以下	Ag合金触点型: 通过DC6V~8V 1A电压降下法 Au包层触点型: 通过DC6V~8V 0.1A电压降下法
耐振性 (针状按钮)		单振幅0.75mm 10Hz~55Hz				触点开离为1ms以下
耐冲击性 (针状按钮)		294m/s ² 以上 (OF 0.98N型) 147m/s ² 以上 (OF 0.49N型)	294m/s ² 以上 (OF 0.98N型) 147m/s ² 以上 (OF 0.49N型) 49m/s ² 以上 (OF 0.25N型)	294m/s ² 以上	294m/s ² 以上	触点开离为1ms以下
允许操作速度 (无负载)		0.1mm/秒~1,000mm/秒				
最大通断频率 (无负载)		300次/分钟				
使用环境温度		-25℃~+85℃				应无结冰、凝露
重量		约2g				
防护等级		IP40				

注) 试验条件及判断基准依据NECA C4505。

・选择触点材料时相对于负载电压、电流的标准



注) 经常在微小负载领域中使用，Au包层2层触点型在ON-OFF等时可能流过0.5A以下的电流，因此建议使用Au包层3层触点。
上图仅为大致标准，请在额定电压、电流范围内使用。

■ 动作特性

1) 针状按钮

品号数字 第4位	工作强度 (OF) 最大	回复强度 (RF) 最小	预行程 (PT) 最大	响应差的行程 (MD) 最大	超行程 (OT) 最小	动作位置 (OP)
0	0.25N	0.020N	0.6mm	0.1mm	0.4mm	与安装孔之间的距离：8.4mm±0.3mm 与基准距之间的距离： FS 11.8mm±0.4mm FS-T 11.7mm±0.4mm
2	0.49N	0.074N				
4	0.98N	0.15N				
5	1.47N	0.20N				

2) 链接短杆

品号数字 第4位	工作强度 (OF) 最大	回复强度 (RF) 最小	预行程 (PT) 最大	响应差的行程 (MD) 最大	超行程 (OT) 最小	动作位置 (OP)
0	0.098N	0.004N	2.5mm	0.5mm	0.8mm	与安装孔之间的距离：8.8mm±0.8mm 与基准距之间的距离： FS 12.2mm±0.9mm FS-T 12.1mm±0.9mm
2	0.20N	0.017N				
4	0.39N	0.034N				
5	0.59N	0.039N				

3) 链接杆

品号数字 第4位	工作强度 (OF) 最大	回复强度 (RF) 最小	预行程 (PT) 最大	响应差的行程 (MD) 最大	超行程 (OT) 最小	动作位置 (OP)
0	0.078N	0.003N	2.8mm	0.8mm	1.2mm	与安装孔之间的距离：8.8mm±0.8mm 与基准距之间的距离： FS 12.2mm±0.9mm FS-T 12.1mm±0.9mm
2	0.16N	0.015N				
4	0.34N	0.029N				
5	0.54N	0.034N				

4) 链接长杆

品号数字 第4位	工作强度 (OF) 最大	回复强度 (RF) 最小	预行程 (PT) 最大	响应差的行程 (MD) 最大	超行程 (OT) 最小	动作位置 (OP)
0	—	—	3.5mm	1.0mm	1.6mm	与安装孔之间的距离：8.8mm±1.2mm 与基准距之间的距离： FS 12.2mm±1.3mm FS-T 12.1mm±1.3mm
2	0.12N	0.012N				
4	0.25N	0.025N				
5	0.44N	0.029N				

5) R型链接杆

品号数字 第4位	工作强度 (OF) 最大	回复强度 (RF) 最小	预行程 (PT) 最大	响应差的行程 (MD) 最大	超行程 (OT) 最小	动作位置 (OP)
0	—	—	2.8mm	0.8mm	1.2mm	与安装孔之间的距离：11.65mm±0.8mm 与基准距之间的距离： FS 15.05mm±0.9mm FS-T 14.95mm±0.9mm
2	0.16N	0.015N				
4	0.34N	0.029N				
5	0.54N	0.034N				

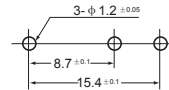
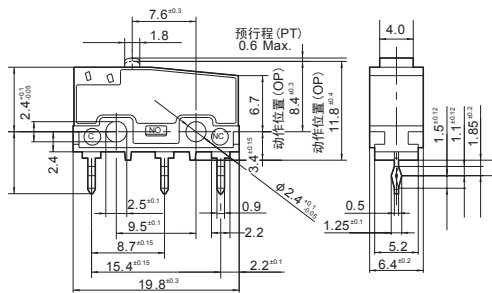
6) 链接滚轴短杆

品号数字 第4位	工作强度 (OF) 最大	回复强度 (RF) 最小	预行程 (PT) 最大	响应差的行程 (MD) 最大	超行程 (OT) 最小	动作位置 (OP)
0	—	—	2.5mm	0.5mm	0.8mm	与安装孔之间的距离：14.5mm±0.8mm 与基准距之间的距离： FS 17.9mm±0.9mm FS-T 17.8mm±0.9mm
2	0.20N	0.017N				
4	0.39N	0.034N				
5	0.59N	0.039N				

■FS型(平面端子型)

1) 自锁印刷电路板端子
针状按钮

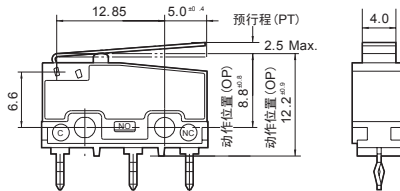
CAD数据



预行程 (PT) 最大	0.6mm
响应差的行程 (MD) 最大	0.1mm
超行程 (OT) 最小	0.4mm
动作位置 (OP)	
与安装孔之间的距离	8.4mm±0.3mm
与基准距之间的距离	11.8mm±0.4mm

链接短杆

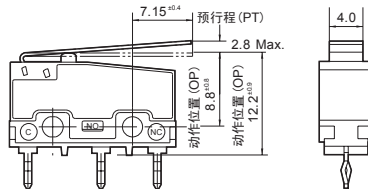
CAD数据



预行程 (PT) 最大	2.5mm
响应差的行程 (MD) 最大	0.5mm
超行程 (OT) 最小	0.8mm
动作位置 (OP)	
与安装孔之间的距离	8.8mm±0.8mm
与基准距之间的距离	12.2mm±0.9mm

链接杆

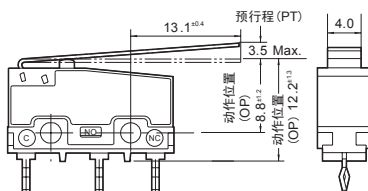
CAD数据



预行程 (PT) 最大	2.8mm
响应差的行程 (MD) 最大	0.8mm
超行程 (OT) 最小	1.2mm
动作位置 (OP)	
与安装孔之间的距离	8.8mm±0.8mm
与基准距之间的距离	12.2mm±0.9mm

链接长杆

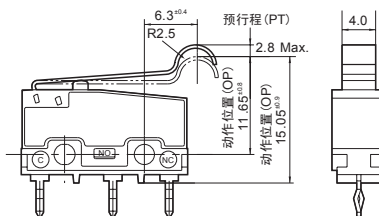
CAD数据



预行程 (PT) 最大	3.5mm
响应差的行程 (MD) 最大	1.0mm
超行程 (OT) 最小	1.6mm
动作位置 (OP)	
与安装孔之间的距离	8.8mm±1.2mm
与基准距之间的距离	12.2mm±1.3mm

R型链接杆

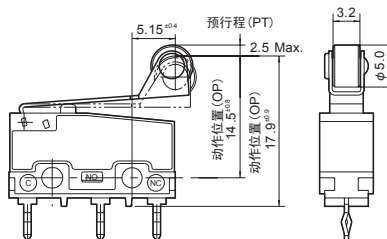
CAD数据



预行程 (PT) 最大	2.8mm
响应差的行程 (MD) 最大	0.8mm
超行程 (OT) 最小	1.2mm
动作位置 (OP)	
与安装孔之间的距离	11.65mm±0.8mm
与基准距之间的距离	15.05mm±0.9mm

链接滚轴杆

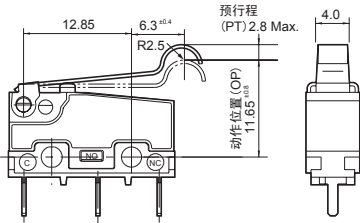
CAD数据



预行程 (PT) 最大	2.5mm
响应差的行程 (MD) 最大	0.5mm
超行程 (OT) 最小	0.8mm
动作位置 (OP)	
与安装孔之间的距离	14.5mm±0.8mm
与基准距之间的距离	17.9mm±0.9mm

R型链接杆

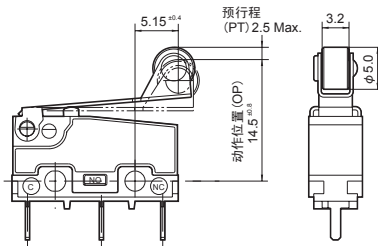
CAD数据



预行程 (PT) 最大	2.8mm
响应差的行程 (MD) 最大	0.8mm
超行程 (OT) 最小	1.2mm
动作位置 (OP)	与安装孔之间的距离 11.65mm±0.8mm
	与基准距之间的距离 14.95mm±0.9mm

链接滚轴杆

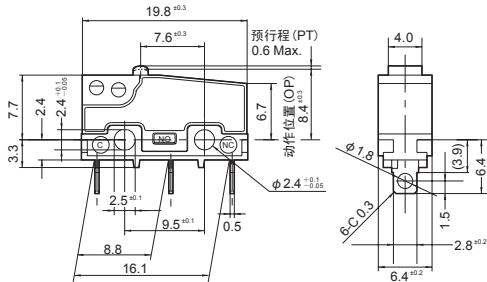
CAD数据



预行程 (PT) 最大	2.5mm
响应差的行程 (MD) 最大	0.5mm
超行程 (OT) 最小	0.8mm
动作位置 (OP)	与安装孔之间的距离 14.5mm±0.8mm
	与基准距之间的距离 17.8mm±0.9mm

2) 焊接端子

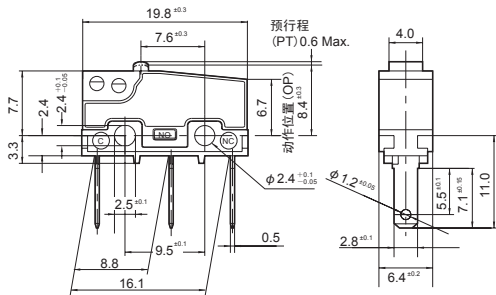
CAD数据



注) 摆杆型的杆部分的尺寸与印刷电路板用端子型相同。

3) Tab#110 端子

CAD数据

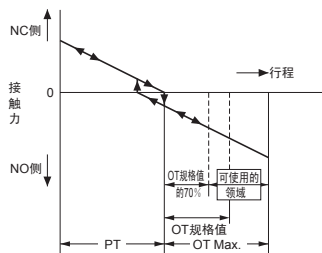


注) 摆杆型的杆部分的尺寸与带印刷电路板用端子型相同。

使用注意事项 FS/FS-T型共通**■关于开关主体的固定**

- 1) 固定开关主体时，请使用M2.3的小螺钉在平滑面上以 $0.29\text{N} \cdot \text{m}$ 以下的扭矩进行固定。此外，为防止螺钉发生松动，建议同时使用垫圈。
- 2) 请注意自由状态下动作体不应直接对按钮或者激励器施加力量，使用时对于按钮应在垂直方向上施加力量。
- 3) 动作后的动作设定，以OT值的70%以上为标准。

设定为OT值的70%以下时，由于开关触点接触力较小，因此可能会因误接触、融化等引起故障。



此外，FS型微动开关中，即使使用时将激励器按至动作限度位置，也不会对寿命产生影响。但是，请避免施加过大的冲击和载重。

■焊接作业

请使用电烙铁头温度 350°C Max并在3秒内完成作业，并注意作业中不要在端子部上施加力量。为保证焊接时的品质，建议使用带温度调节的电烙铁。

如焊接的电烙铁的瓦特数超过60W，敬请联络详谈。

■环境

请勿在对触点产生恶劣影响、及存在腐蚀性气体、硅等的场所，或尘埃较多的场所使用和保管。

■关于连接器的连接 (Tab # 110端子)

使用Tab # 110专用插座进行接线作业，请与端子平行插入。此外，安装后请注意不要在导线上施加拉伸载重。

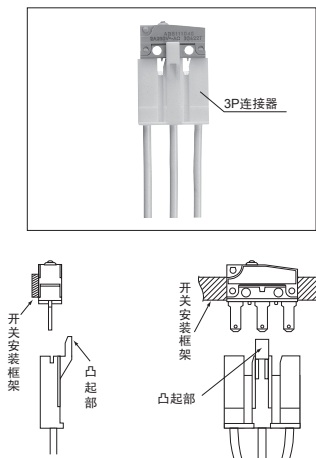
■关于动作特性的变化

在动作特性规格值的 $\pm 20\%$ 变化时，也不应发生故障。

3P连接器的介绍

(S型绿松石开关、FS型微动开关共用)

适用于S型绿松石开关、FS型微动开关的接线片# 110端子型快速接线3P连接器(日本端子(株)制造)。

■关于防止逆插入

如上图所示，3P连接器的突起部仅可插入开关安装框架和相反侧的位置。换言之，以微动开关的按钮部为基准，仅可按照图中所示方向进行插入，不可从逆方向进行安装。

■可通过以下信息进行咨询。

日本端子株式会社

■产品名称及产品编号

产品名称：7.6mm间距微动开关用连接器(3P)

产品编号

名称	产品编号	备注(适用电线)
外壳	9880-4203	—
插座	171587-M2	$0.3\text{mm}^2 \sim 0.75\text{mm}^2$

注) 本公司不销售该产品。