

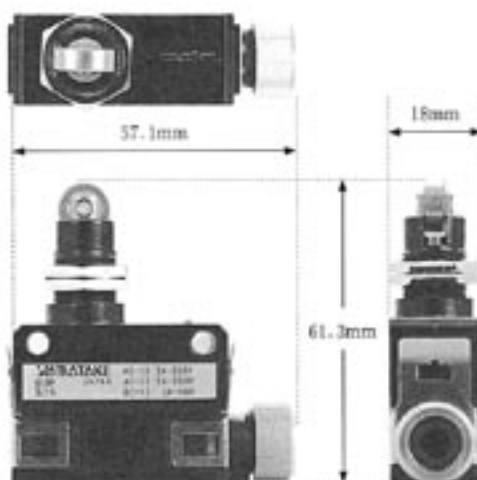
超级限位开关

UL/CSA/CE/CCC

SL1 系列

机械寿命达2,000万次，高密封性、高坚固性，使用寿命长维护方便的小型、横型限位开关。

- 机械寿命达2,000万次以上(采用独有的双弹簧结构)。
- 高精度(最大M.D.=0.1mm)。
- 高密封性，耐油、防浸型(JIS)，IP67(IEC)。采用O形圈密封、一体成形隔膜密封。
- 小型、节省空间。可进行连续紧密安装。
- 还备有UL/CSA/CCC标志产品。



照片所示为滚轮柱塞型。
具体尺寸请通过图纸确认。



限
位

LS

14CE

VCL

SL1

LCB

LDVS

LX
5000

VCX

1LX
5700

型号一览表

● 无导线型

触头头		基本型号 价格、交货期	选购件			
			微小负载型	耐寒、耐候型	耐寒、耐候型 +微小负载型	耐高温、高耐油型
名称	形状		K 注3.	L 注3.	KL 注3.	V
滚轮柱塞型		SL1-A ◎	SL1-AK ◎	SL1-AL ○	SL1-AKL ○	SL1-AV ◎
密封护套 滚轮柱塞型		SL1-B ◎	SL1-BK ◎	SL1-BL ○	—	SL1-BV
交叉滚轮柱塞型		SL1-D ◎	SL1-DK ◎	SL1-DL ○	SL1-DKL	SL1-DV
长滚轮柱塞型		SL1-E ◎	SL1-EK ◎	SL1-EL ○	—	SL1-EV
柱塞型		SL1-H ◎	SL1-HK ◎	SL1-HL ○	SL1-HKL	SL1-HV
短滚轮连杆型		SL1-P ◎	SL1-PK ◎	SL1-PL ○	SL1-PKL	SL1-PV

注1. ◎：常备库存品；○：订货生产产品(交货最长需两周时间)，无记号：完全订货生产产品(详细情况请就近垂询本公司分部、营业所)

注2. 请与本公司备用部件SL1-PA12组合使用。

注3. UL/CSA/CE/CCC标志产品。

● 带导线型

注. 表中G后面的*为可选择的导线长度(单位: m)的种类(1, 2, 3, 5)。根据选择的长度追加金额(导线价格)。

触头头		选购件				
		无填充 △导线右出 □导线左出	填充 ×导线右出 ▽导线左出	无填充+微小负载型 △导线右出 □导线左出	填充+微小负载型 ×导线右出 ▽导线左出	无无填充+AC显示 △导线右出 □导线左出
名称	形状					
滚轮柱塞型		SL1-A□G*	SL1-A×G*	SL1-AK□G*	SL1-AK×G*	SL1-AE□G*
密封护套 滚轮柱塞型		SL1-B□G*	SL1-B×G*	SL1-BK□G*	SL1-BK×G*	SL1-BE□G*
交叉滚轮柱塞型		SL1-D□G*	SL1-D×G*	SL1-DK□G*	SL1-DK×G*	SL1-DE□G*
长滚轮柱塞型		SL1-E□G*	SL1-E×G*	SL1-EK□G*	SL1-EK×G*	SL1-EE□G*
柱塞型		SL1-H□G*	SL1-H×G*	SL1-HK□G*	SL1-HK×G*	SL1-HE□G*
短滚轮连杆型		SL1-P□G*	SL1-P×G*	SL1-PK□G*	SL1-PK×G*	SL1-PE□G*

注1. 除无填充的类型外，也可制作带指示灯的类型。

选购件						
耐高温、高耐油 +微小负载型	无外盖 注2. N 注3.	无外盖 +微小负载型 注2. KN 注3.	AC显示	DC显示	AC显示 +微小负载型	DC显示 +微小负载型
KV			E	F	KE	KF
SL1-AKV ○	SL1-AN ○	SL1-AKN ○	SL1-AE	SL1-AF	SL1-AKE	SL1-AKF
—	—	SL1-BKN	SL1-BE	SL1-BF	SL1-BKE	SL1-BKF
—	SL1-DN	SL1-DKN	SL1-DE	SL1-DF	SL1-DKE	SL1-DKF
—	SL1-EN	—	SL1-EE	SL1-EF	SL1-EKE	SL1-EKF
—	SL1-HN	SL1-HKN	SL1-HE	SL1-HF	SL1-HKE	SL1-HKF
SL1-PKV	SL1-PN ○	—	SL1-PE	SL1-PF	SL1-PKE	SL1-PKF

选购件						
填充+AC显示 ☒导线右出 ☑导线左出	无填充+DC显示 ☒导线右出 ☑导线左出	填充+ DC显示 ☒导线右出 ☑导线左出	无填充+微小负载型 +AC显示 ☒导线右出 ☑导线左出	填充+微小负载型 +AC显示 ☒导线右出 ☑导线左出	无填充+微小负载型 +DC显示 ☒导线右出 ☑导线左出	填充+微小负载型 +DC显示 ☒导线右出 ☑导线左出
SL1-AE☐G*	SL1-AF☐G*	SL1-AF☐G*	SL1-AKE☐G*	SL1-AKE☐G*	SL1-AKF☐G*	SL1-AKF☐G*
SL1-BE☐G*	SL1-BF☐G*	SL1-BF☐G*	SL1-BKE☐G*	SL1-BKE☐G*	SL1-BKF☐G*	SL1-BKF☐G*
SL1-DE☐G*	SL1-DF☐G*	SL1-DF☐G*	SL1-DKE☐G*	SL1-DKE☐G*	SL1-DKF☐G*	SL1-DKF☐G*
SL1-EE☐G*	SL1-EF☐G*	SL1-EF☐G*	SL1-EKE☐G*	SL1-EKE☐G*	SL1-EKF☐G*	SL1-EKF☐G*
SL1-HE☐G*	SL1-HF☐G*	SL1-HF☐G*	SL1-HKE☐G*	SL1-HKE☐G*	SL1-HKF☐G*	SL1-HKF☐G*
SL1-PE☐G*	SL1-PF☐G*	SL1-PF☐G*	SL1-PKE☐G*	SL1-PKE☐G*	SL1-PKF☐G*	SL1-PKF☐G*

限
位

LS

14CE

VCL

SL1

LCB

LDVS

LX
5000

VCX

1LX
5700

性能

项目		详细规格
外部规格	标准规格	JIS C 8201-5-1/IEC 60947-5-1
	取得认证规格	UL 508/CSA C22.2 No.14/EN 60947-5-1/GB14048.5-2001 高耐油、耐热型除外
结构	接触形式	C(参见单极双投SPDT的接触形式)
	接点形状	标准负载型: 银接点 微小负载型: 镀金接点
	端子形式	M3螺栓
	保护等级	IP67(IEC 60529)
	使用环境污染等级	污染等级3
	防触电保护等级	classII
电气性能 (1)通用特性	电气额定值	请参见附表1.
	额定频率	45至65Hz以及d.c.
	绝缘电阻	非连续端子之间: 100MΩ 各端子和非导电金属部之间: 100MΩ
	额定绝缘电压(Ui)	250V 各端子和非导电金属部之间的耐电压为AC 2,000V(50~60Hz, 5秒, 漏电流1mA)。
	接点间耐电压	1,000V AC(50~60Hz, 5秒, 漏电流1mA)
	额定脉冲耐电压(Uimp)	2,500V
	开关过电压	类别II
	初始接触电阻	银接点: 50mΩ以下(DC 6~8V, 通电电流1A, 降压法测定) 镀金接点: 100mΩ以下(DC 6~8V, 通电电流0.1A, 降压法测定)
	接点最小容许负载	银接点: 5mA-24V DC, 10mA-12V DC 镀金接点: 5mA-5V DC
	额定通电电流(Ith)	银接点: 5A 镀金接点: 1A (温度上升值在65℃以下)
	短路保护装置	M10A(IEC 60127) (TüV) 银接点: 速断保险丝10A/金接点: 速断保险丝3A(CQC)
	额定条件下的短路电流	1,000A(力率0.5~0.7)
	机械性能	触动头强度
端子强度		0.6N·m的紧固扭矩作用下可承受1分钟以上
抗冲击		300m/S ² 自由位置及动作极限位置处接点离开1ms以下
抗振动		峰值: 1.5mm, 连续2小时 自由位置及动作极限位置处接点离开在1ms以下
容许动作速度		0.02mm/s~0.5m/s SL1-B系列为0.02mm/s~0.25m/s
机械动作频率		120次/分以下 耐寒、耐候型/高耐油、耐热型为60次/分以下
使用寿命	机械寿命	2,000万次以上 SL1-B系列为200万次以上 耐寒、耐候型为100万次以上 高耐油、耐热型为200万次以上 O.T.为规格值的70~100%
	电气寿命	标准负载型: 200万次以上(1A-125V AC) : 30万次以上(5A-250V AC, 2A-48V DC, 5A-30V DC) 微小负载型: 500万次以上(0.1A-125V AC, 0.1A-48V DC)
环境特性	使用温度范围	标准型: -10~+70℃ 耐寒、耐候型: -40~+70℃ SL1-B为-30~70℃ 高耐油、耐热型: 0~120℃
	使用湿度范围	98%RH以下
推荐紧固扭矩	本体	1.3~1.7N·m(M4内六角螺栓)
	端子螺栓	0.4~0.6N·m(M3连接小螺栓)
	面板锁紧螺母	4~6N·m(M14六角螺母)

限
位

LS

14CE

VCL

SL1

LCB

LDVS

LX
5000

VCX

1LX
5700

附表1. 电气额定值

项目	接点材质	JIS/IEC/EN	UL/CSA
标准负载	银	AC-15:3A-250V AC-12:5A-250V DC-12:2A- 48V	5A-250V ac General Use Load 5A-30V dc
微小负载型	镀金	AC-12:0.1A-125V AC-12:0.1A- 48V	0.1A-125V ac General Use Load 0.1A-30V dc

● 参考额定值(随使用环境和负载类型发生变化, 请在实际产品上确认)

• 标准负载型 银接点

交流额定值	AC 125V				AC 125V			
	阻性	感性	电机		阻性	感性	电机	
			N.C.	N.O.			N.C.	N.O.
电流(A)	5	3	1	2	5	3	0.5	1

直流额定值	DC 8V		DC 14V		DC 30V		DC 115V		DC 230V	
	阻性	感性	阻性	感性	阻性	感性	阻性	感性	阻性	感性
电流(A)	5	3	5	3	5	3	0.5	0.1	0.25	0.05

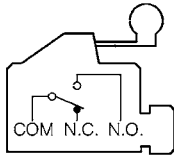
注. 感性负载指功率因数=0.4, 时间常数=7ms时的值。电机负载指具有6倍冲击电流的值。

• 微小负载型镀金接点

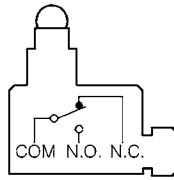
交流额定值	AC 115V	
	阻性	感性
电流(A)	0.1	—

直流额定值	DC 8V		DC 14V		DC 30V	
	阻性	感性	阻性	感性	阻性	感性
电流(A)	0.1	—	0.1	—	0.1	—

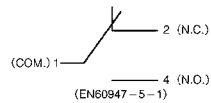
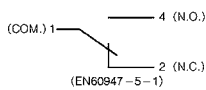
接触形式



照片所示为滚轮连杆型。



具体尺寸请通过图纸确认。



认证规格(带电缆型除外)

	认证机构	规格名称	文件号
认证规格	UL	UL 508 CSA C22.2 No.14	E 96090
	TÜV	EN 60947-5-1	R2-50006349
	CQC	GB 14048.5-2001	2003010305083850

限位

LS

14CE

VCL

SL1

LCB

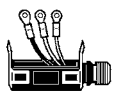
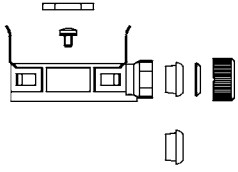

LDVS

LX
5000

VCX

1LX
5700

■ 备用部件

产品名	外观	规格	型号
PA5系列连接器盖		直流型用，导线3根	SL1-PA513
端子盖一套		盖、面板安装用螺母(2个)，盖形螺母，垫圈，密封件(导线外径 ϕ 5.8~7.8用， ϕ 7.9~9.6用)	SL1-PA12
密封件		导线外径 ϕ 7.9~9.6用密封件： 标准型用 材质：聚氯乙烯丁腈橡胶 10个一组	SL1-PA22
		导线外径 ϕ 7.9~9.6用密封件： 耐寒、耐候型用 材质：硅橡胶 10个一组	SL1-PA23
		导线外径 ϕ 7.9~9.6用密封件： 耐高温、高耐油型用 材质：氟橡胶 10个一组	SL1-PA24

注：有关该产品的交货期，请就近垂询本公司分部、营业所。

※SL1系列用连接器

SL1系列通过将SL1-PA513组装在SL1开关本体上，即可成为连接器型。

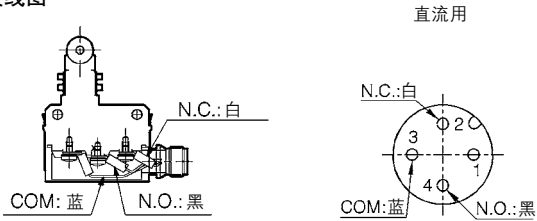
此时，请将SL1标准型开关的端子盖更换为带导线密封连接器，或组装无端子盖型开关。



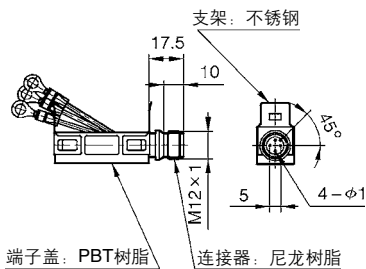
组装方法



• 接线图



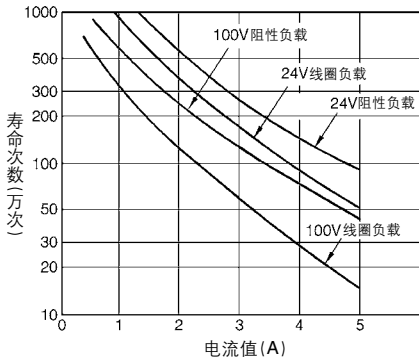
• 外形尺寸图



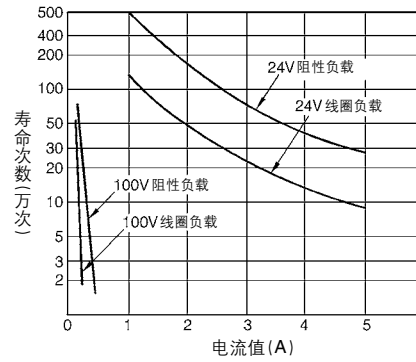
限
位

- LS
- 14CE
- VCL
- SL1
- LCB
- LDVS
- LX 5000
- VCX
- 1LX 5700

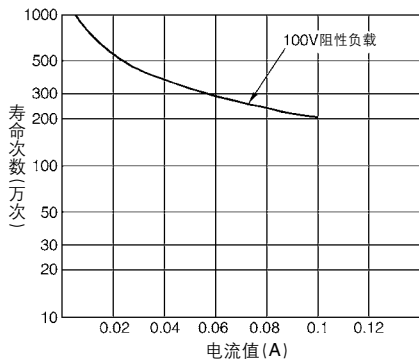
- 使用寿命与负载电流特性
- 一般负载型
- 接点电压为交流(AC)时



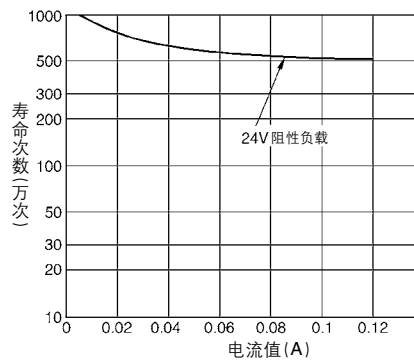
- 接点电压为直流(DC)时



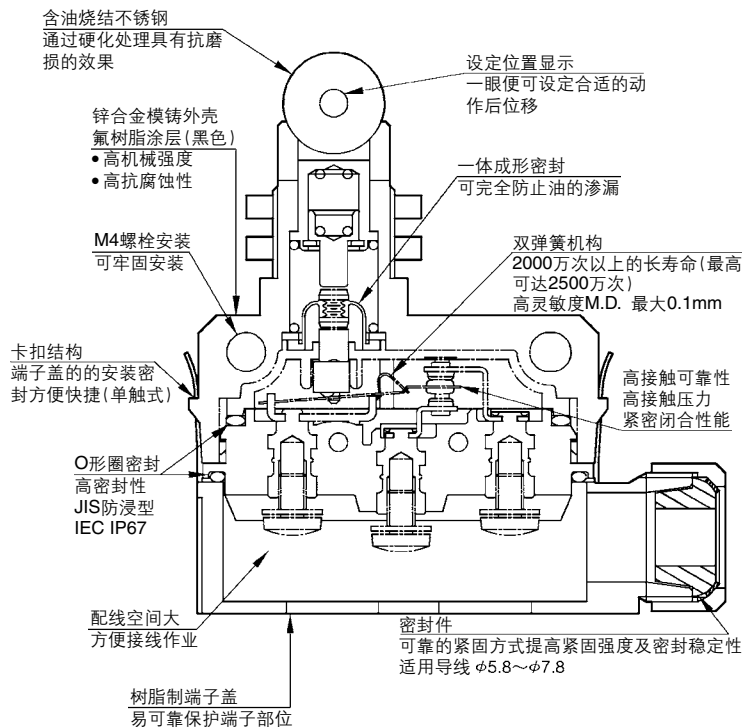
- 微小负载型
- 接点电压为交流(AC)时



- 接点电压为直流(DC)时



■ 结构图



限
位

LS

14CE

VCL

SL1

LCB

LDVS

LX 5000

VCX

1LX 5700

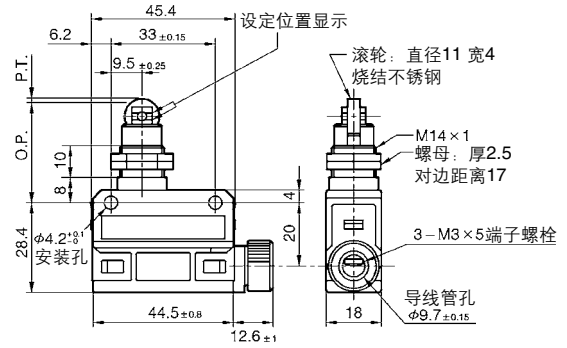
外观/动作特性/外形尺寸图

(一般公差±0.4, 单位: mm)

滚轮柱塞型



型号	SL1-A□□
动作所需力 O.F. (N最大)	11.8
复位力 R.F. (N最小)	4.9
动作前位移 P.T. (mm最大)	1.5
动作后位移 O.T. (mm最小)	3
回差位移 M.D. (mm最大)	0.1
动作位置 O.P. (mm)	31.4 ^{±0.8}

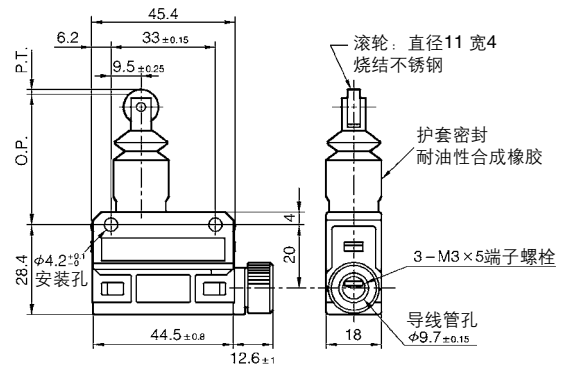


CAD文件号: SL-0001

密封护套滚轮柱塞型



型号	SL1-B□□
动作所需力 O.F. (N最大)	11.8
复位力 R.F. (N最小)	4.9
动作前位移 P.T. (mm最大)	1.5
动作后位移 O.T. (mm最小)	3
回差位移 M.D. (mm最大)	0.1
动作位置 O.P. (mm)	31.4 ^{±0.8}

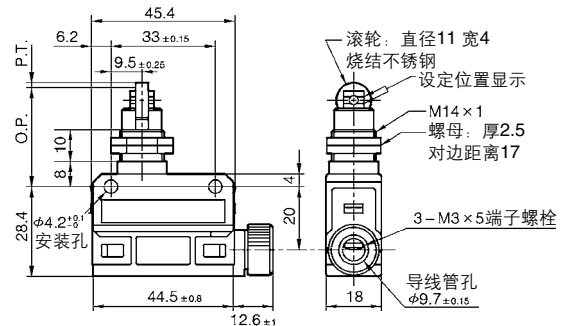


CAD文件号: SL-0201

交叉滚轮柱塞型



型号	SL1-D□□
动作所需力 O.F. (N最大)	11.8
复位力 R.F. (N最小)	4.9
动作前位移 P.T. (mm最大)	1.5
动作后位移 O.T. (mm最小)	3
回差位移 M.D. (mm最大)	0.1
动作位置 O.P. (mm)	31.4 ^{±0.8}

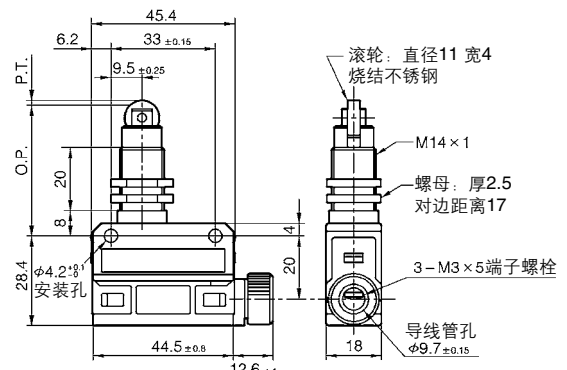


CAD文件号: SL-0401

长滚轮柱塞型



型号	SL1-E□□
动作所需力 O.F. (N最大)	11.8
复位力 R.F. (N最小)	4.9
动作前位移 P.T. (mm最大)	1.5
动作后位移 O.T. (mm最小)	3
回差位移 M.D. (mm最大)	0.1
动作位置 O.P. (mm)	41.4 ^{±0.8}



CAD文件号: SL-1101

限
位

LS
14CE
VCL
SL1
LCB

LDVS

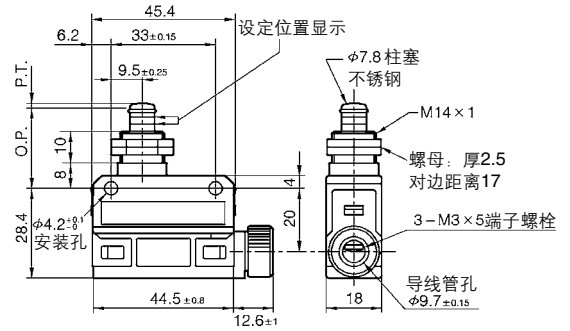
LX 5000
VCX
1LX 5700

(一般公差±0.4, 单位: mm)

柱塞型



型号	SL1-H□□
动作所需力 O.F. (N最大)	11.8
复位力 R.F. (N最小)	4.9
动作前位移 P.T. (mm最大)	1.5
动作后位移 O.T. (mm最小)	3
回差位移 M.D. (mm最大)	0.1
动作位置 O.P. (mm)	25.4 ^{±0.8}

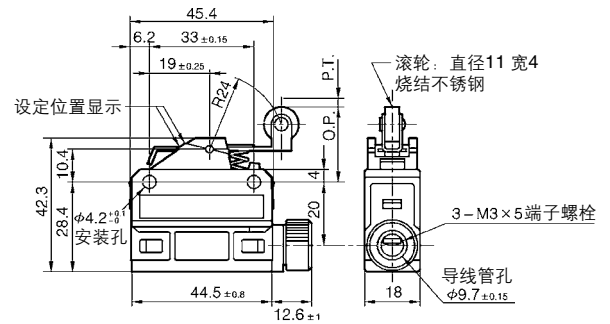


CAD文件号: SL-0501

短滚轮连杆型



型号	SL1-P□□
动作所需力 O.F. (N最大)	4.0
复位力 R.F. (N最小)	0.78
动作前位移 P.T. (mm最大)	2
动作后位移 O.T. (mm最小)	4
回差位移 M.D. (mm最大)	0.3
动作位置 O.P. (mm)	23.1 ^{±0.8}



CAD文件号: SL-0901

限
位

LS

14CE

VCL

SL1

LCB

LDVS

LX
5000

VCX

1LX
5700

■ 使用注意事项

● 导线的前端加工

- 导线的前端请按下图所示进行加工，并使用带M3绝缘套管的圆型压接端子。裸压接端子是造成短路的原因。若不得已而使用

裸压接端子，为防止短路，应安装标记管等进行绝缘处理，并反向安装端子。

导线连接方向及推荐切断尺寸

· 三芯

- 使用带绝缘套管压接端子的标准连接例

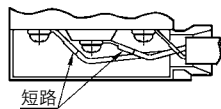


- 使用标记管等对裸压接端子进行绝缘例

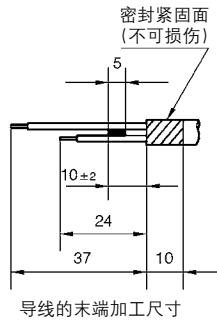


标记管等

- × 裸压接端子的使用不当例

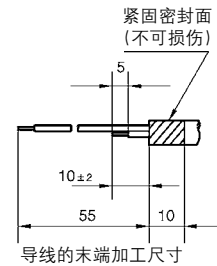
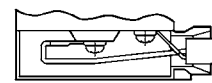


短路



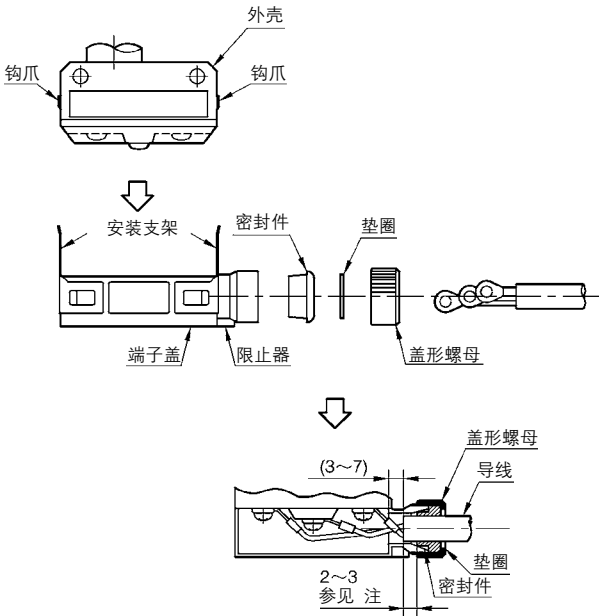
· 二芯

- 使用裸压接端子时端子反向安装例



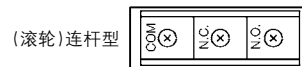
(单位: mm)

● 接线



注. 安装时, 导线外皮应伸出密封端面2~3mm.

- 将盖形螺母、垫圈、密封件、端子盖依次装在导线上。
- 由于端子盖为卡扣结构，故务必确认端子盖的安装支架是否被外壳的钩爪扣住。
- 接着，紧固盖形螺母。
- 取下端子盖时，用一字螺丝刀将一侧的安装支架撑开，即可拆除卡扣结构。
- 通过改变端子盖的安装方向，可在左右任一侧引出导线。
- 如下图所示，(滚轮)连杆型和(滚轮)柱塞型的端子配置是不同的，请予以注意。



- 已安装有适合导线直径 $\phi 5.8 \sim 7.8$ 的密封件。若导线直径为 $\phi 5.8 \sim 7.8$ 以外时，请使用更换用密封件**SL1-PA22**、**SL1-PA23**、**SL1-PA24**(另售)。为确保密封性，一定要使用与导线直径相配套的密封件。若有任何问题，可就近垂询本公司分部、营业所。