

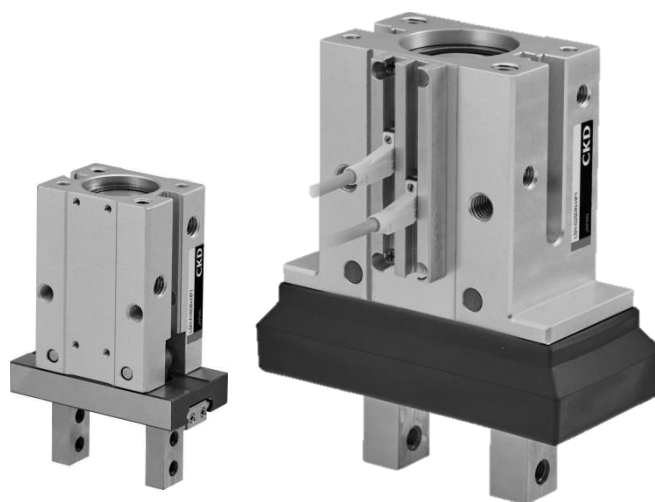
线性导轨卡爪

LSH-HP 系列 ($\phi 6 \sim \phi 32$)

LSHL-HP 系列 ($\phi 10 \sim \phi 25$)

使用说明书

SM-A10455-C/4



- 使用产品前请务必阅读本使用说明书。
- 特别是安全相关叙述，请特别注意仔细阅读。
- 请妥善保管本使用说明书，以便在必要时随时取出阅读。

前言

此次承蒙购买本公司的**线性导轨卡爪“LSH-HP 系列($\phi 6 \sim \phi 32$)、LSHL-HP 系列($\phi 10 \sim \phi 25$)”**，谨表示衷心的感谢。本使用说明书中记载了安装、使用方法等基本事项，以便充分发挥本产品的性能。请务必仔细阅读并正确使用本产品。

此外，请妥善保管本使用说明书，以免丢失。

本使用说明书中记载的产品规格及外观将来可能会进行变更，恕不另行通知，敬请谅解。

- 使用本产品的人员必须掌握与材料、配管、电气、机构等气动元件相关的基础知识。对于因选择、使用了不具备相关知识或未经足够训练的操作人员而引起的事故，本公司不承担责任。
- 客户的使用用途各不相同，本公司无法全部掌握。在某些用途、用法下，可能会因为流体、配管及其他条件而导致产品无法发挥性能或引发事故。请根据用途、用法由用户负责确认产品的规格，确定使用方法。

安全使用须知

使用本产品来设计、生产设备时，客户有义务生产安全的设备。因此，请确认能保证对设备的机械机构及各流体控制回路进行电气控制的系统的安全性。

在装置设计・管理等安全性工作上，请务必遵守行业标准、法规等。

JIS B 8370(最新版)

为了安全地使用本公司的产品，正确地进行产品选择、使用、操作处理以及维护保养管理都非常重要。为了确保设备的安全性，请务必遵守本使用说明书中记载的警告、注意事项。

本产品虽已采取各种安全措施，但可能因客户操作错误而导致事故。为了避免此类情况的发生，

请务必在熟读本使用说明书并充分理解其内容的基础上进行使用。

为明示危害、损害的大小和发生可能性的程度，注意事项中将其分为“危险”、“警告”、“注意”这3种。

 危险	误操作时极有可能导致人员死亡或重伤等危险的情况。
 警告	误操作时可能导致人员死亡或重伤等情况。
 注意	误操作时可能导致人员受伤、物质损失等情况。

此外，在某些情况下，“注意”事项也可能造成严重后果。
任何等级的注意事项均为重要内容，请务必遵守。

其他常规注意事项和使用上的提示用以下图标进行记载。

	表示常规注意事项和使用上的提示。
---	------------------

产品相关注意事项

警告

必须由具有足够知识和经验的人员进行操作使用。

本产品是作为普通工业机械用装置和部件而设计和制造的。

请在产品规格允许范围内使用。

请勿在产品规定的范围外使用。此外，请绝对不要对产品进行改造或再加工。

本产品的适用范围是作为普通工业机械用装置・部件使用，而在室外以及在如下所示条件或环境的使用不属于其适用范围。

（在使用前与我司进行垂询并充分了解本公司产品规格要求之后再进行使用。但是，同时也请采取安全措施，以便在万一发生故障时也可避免危险。）

- 用于与核能・铁路・航空・船舶・车辆・医疗器械・饮料・食品等直接接触的设备或用途。
- 用于娱乐设施・紧急断路・冲压机械・制动回路・安全措施等对安全性有要求的用途。
- 用于可能对人身及财产造成重大影响，尤其对安全有较高要求的用途。

在确认安全之前，切勿操作本产品或拆卸配管、元件。

- 请在确认与本产品有关的所有系统安全的前提下，检查或维修机械装置。此外，请停止供给作为能源的空气及水，并切断相应设备的电源，排空系统内的压缩空气，检查是否有漏水漏电情况。
- 停止运转后，仍有可能存在局部高温或充电部位，因此请小心操作本产品或拆卸配管、元件。
- 启动或重启配有气动元件的机械装置前，请确认是否配有防弹出处理装置等以确保系统安全性。

废弃相关注意事项

注意

产品废弃时，请遵守有关废弃物处理及清洁的法规，委托专业废弃物处理机构进行处理。

目录

前言.....	i
安全使用须知.....	ii
产品相关注意事项	iii
废弃相关注意事项	iii
目录.....	iv
1. 产品概要	1
1.1 型号表示.....	1
1.1.1 LSH-A 系列.....	1
1.1.2 LSH-G/F 系列.....	2
1.1.3 LSHL-A 系列.....	3
1.1.4 LSHL-G/F 系列.....	4
1.2 规格.....	5
1.2.1 产品规格	5
1.2.2 开关规格	6
2. 安装.....	7
2.1 安装环境.....	7
2.2 开箱.....	7
2.3 安装方法.....	8
2.3.1 本体.....	8
2.3.2 卡爪.....	10
2.3.3 开关.....	11
2.4 配管方法.....	14
2.5 配线方法.....	15
2.5.1 无接线开关.....	15
3. 使用方法	18
3.1 卡爪使用方法	18
3.2 开关的使用方法.....	19
4. 保养、检查.....	20
4.1 定期检查.....	20
4.1.1 检查项目	20
4.1.2 产品维护	21
4.1.3 回路的维护.....	21
4.1.4 易损件.....	22
5. 故障诊断	25
5.1 故障原因和处置方法	25
5.1.1 卡爪（气缸）部	25
5.1.2 开关部.....	26
6. 保修规定	27
6.1 保修条件.....	27
6.2 保修期	27

1. 产品概要

1.1 型号表示

1.1.1 LSH-A 系列

不带开关 (内置开关用磁环)

LSH - A 06 D 1 R ————— HP1

带开关 (内置开关用磁环)

LSH - A 06 D 1 R - F2H - D - HP1

A 橡胶盖

B 缸径

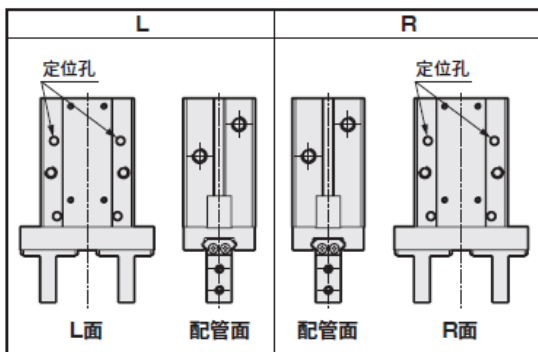
C 动作方式

D 卡爪

E 夹持中心基准、高精度定位孔

F 开关型号

夹持中心基准、高精度定位孔位置图



G 开关数

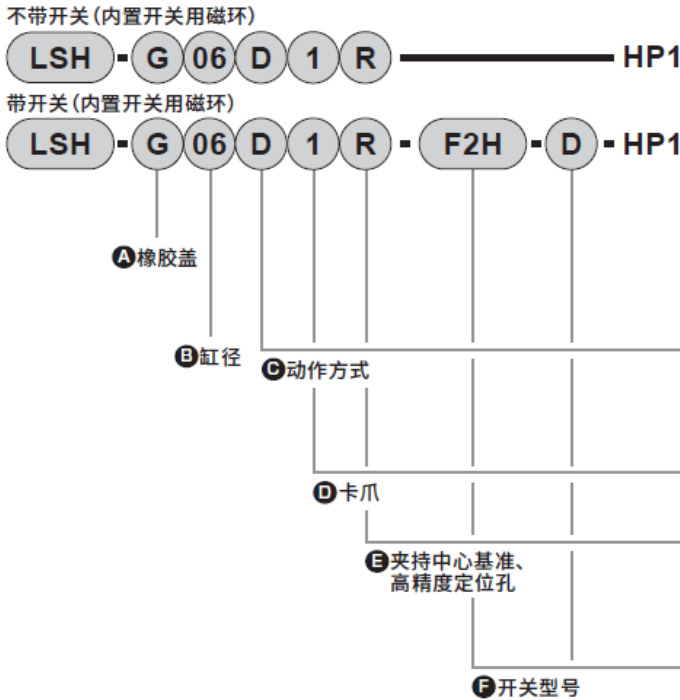
符 号		内 容			
A 橡胶盖					
A		不带橡胶盖			
B 缸径 (mm)					
06		φ6			
10		φ10			
16		φ16			
20		φ20			
25		φ25			
32		φ32			
C 动作方式					
D		双作用			
S		单作用・常开			
C		单作用・常闭			
D 卡爪					
1		基本型			
2		侧面螺孔			
3		通孔			
4		平坦			
E 夹持中心基准、高精度定位孔					
N		无			
L		请参照左图。			
R					
F 开关型号					
无符号		无开关，附带F形开关导轨			
N		无开关，无开关导轨			
A		无开关，附带T形开关导轨 (仅φ32)			
直线导线	L形导线	触点	电压 AC DC	显示	导线
—	F2S※	无触点		●	2线
—	F3S※			●	3线
F2H※	F2V※			●	2线
F3H※	F3V※			●	3线
F3PH※	F3PV※			●	单色显示式 3线
T2H※	T2V※			●	2线
T2HR3	T2VR3			●	2线
T3H※	T3V※			●	3线
T3PH※	T3PV※			●	3线
※导线长度					
无符号		1m (标准)			
3		3m (选择项)			
G 开关数					
R		开侧带1个			
H		闭侧带1个			
D		带2个			

注 1: 选择带开关时, 将附带适应开关的平轨。

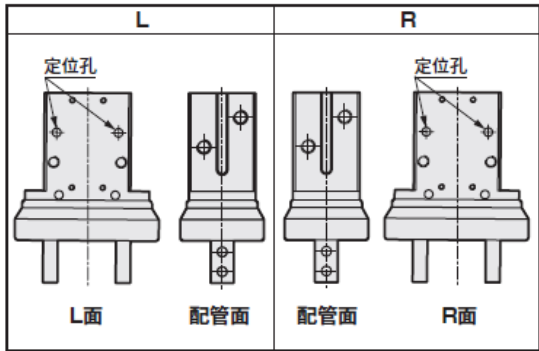
注 2 : T 形开关只可选择 φ32

※气缸开关的注意事项请参考产品目录

1. 1. 2 LSH-G/F 系列



夹持中心基准、高精度定位孔位置图



符号		内 容				
A 橡胶盖						
G	氯丁橡胶					
F	氟橡胶					
B 缸径 (mm)						
06	φ6					
10	φ10					
16	φ16					
20	φ20					
25	φ25					
32	φ32					
C 动作方式						
D	双作用					
S	单作用・常开 (φ32不可选择)					
C	单作用・常闭 (φ32不可选择)					
D 卡爪						
1	基本型					
E 夹持中心基准、高精度定位孔						
N	无					
L	请参照左图。					
R						
F 开关型号						
无符号	无开关, 附带F形开关导轨					
N	无开关, 无开关导轨					
A	无开关, 附带T形开关导轨 (仅φ32)					
直线导线	L形导线	触点	电压		显示	导线
			AC	DC		
—	F2S※	无触点		●	单色显示式	2线
—	F3S※			●		3线
F2H※	F2V※			●		2线
F3H※	F3V※			●		3线
F3PH※	F3PV※			●		3线
T2H※	T2V※			●		2线
T2HR3	T2VR3			●		2线
T3H※	T3V※			●		3线
T3PH※	T3PV※			●		3线
※导线长度						
无符号	1m (标准)					
3	3m (选择项)					
G 开关数						
R	开侧带1个					
H	闭侧带1个					
D	带2个					

注 1 : 选择带开关时, 将附带适应开关的平轨。
注 2 : T 形开关只可选择 φ32
※气缸开关的注意事项请参考产品目录

1. 1. 3 LSHL-A 系列

不带开关(内置开关用磁环)

LSHL - A 10 D 1 R ————— HP1

带开关(内置开关用磁环)

LSHL - A 10 D 1 R - F2H - D - HP1

A 橡胶盖

B 缸径

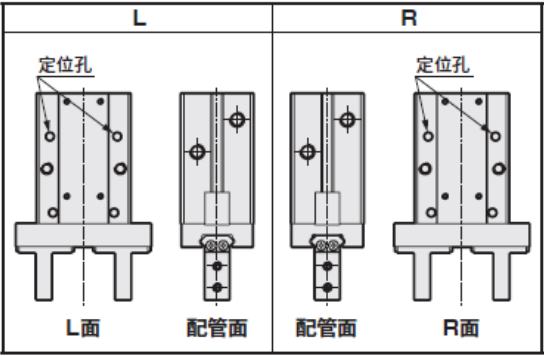
C 动作方式

D 卡爪

E 夹持中心基准、高精度定位孔

F 开关型号

夹持中心基准、高精度定位孔位置图



G 开关数

符 号		内 容				
A 橡胶盖						
A	不带橡胶盖					
B 缸径 (mm)						
10	φ10					
16	φ16					
20	φ20					
25	φ25					
C 动作方式						
D	双作用					
S	单作用、常开					
C	单作用、常闭					
D 卡爪						
1	基本型					
2	侧面螺纹					
3	通孔					
4	平坦					
E 夹持中心基准、高精度定位孔						
N	无					
L	请参照左图。					
R						
F 开关型号						
无符号	不带开关、附带导轨板					
N	不带开关、不带导轨板					
导线直管型	导线L形	触点	电压	显示	导线	
—	F2S※	无触点	AC	DC	单色显示式	2线
—	F3S※			●		3线
F2H※	F2V※			●		2线
F3H※	F3V※			●		3线
F3PH※	F3PV※			●		3线
※导线长度						
无符号	1m(标准)					
3	3m(选择项)					
G 开关数						
R	开侧带1个					
H	闭侧带1个					
D	带2个					

注 1：选择带开关时，附带导轨板。
※气缸开关的注意事项请参考产品目录

1. 1. 4 LSHL-G/F 系列

不带开关 (内置开关用磁环)

LSHL - G 10 D 1 R ————— HP1

带开关 (内置开关用磁环)

LSHL - G 10 D 1 R - F2H - D - HP1

A 橡胶盖

B 缸径

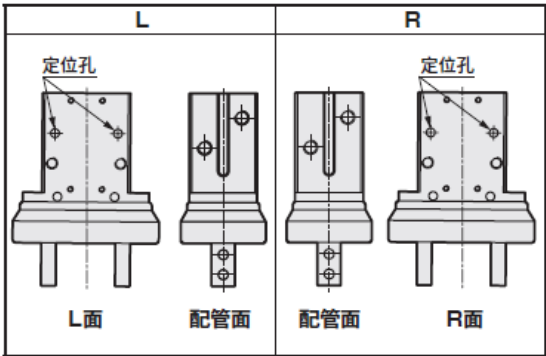
C 动作方式

D 卡爪

E 夹持中心基准、
高精度定位孔

F 开关型号

夹持中心基准、
高精度定位孔位置图



符 号		内 容						
A 橡胶盖								
G		氯丁橡胶						
F		氟橡胶						
B 缸径(mm)								
10		φ10						
16		φ16						
20		φ20						
C 动作方式								
D		双作用						
D 卡爪								
1		基本型						
E 夹持中心基准、高精度定位孔								
N		无						
L		请参照左图。						
R								
F 开关型号								
无符号		不带开关、附带导轨板						
N		不带开关、不带导轨板						
导线 直管型	导线 L形	触点	电压		显示	导线		
			AC	DC				
—	F2S※			●			单色显示式	2线
—	F3S※			●				3线
F2H※	F2V※			●				2线
F3H※	F3V※			●				3线
F3PH※	F3PV※		●	3线				
※导线长度								
无符号		1m(标准)						
3		3m(选择项)						
G 开关数								
R		开侧带1个						
H		闭侧带1个						
D		带2个						

注1：选择带开关时，附带导轨板。
※气缸开关的注意事项请参考产品目录

1.2 规格

1.2.1 产品规格

项目			型号	LSH-HP					
尺寸			06	10	16	20	25	32	
缸径mm			φ 6	φ 10	φ 16	φ 20	φ 25	φ 32	
动作方式			双作用型/单作用型						
使用流体			压缩空气						
最高使用压力MPa			0.7						
最低使用压力MPa		双作用型	0.15	0.2	0.1				
		单作用型	0.3	0.35	0.25				
耐压力MPa			1.0						
环境温度℃			-10~60（但是，不得冻结）						
配管口径			M3			M5			
动作行程mm			4	4	6	10	14	22	
重复精度mm			±0.01						
给油			无需						
产品重量标准型	注 1 kg	卡爪：1, 2, 3	0.032	0.06	0.135	0.275 (0.28)	0.49 (0.495)	0.73 (0.78)	
		卡爪：4			0.14	0.28 (0.285)	0.495 (0.5)	0.76 (0.81)	
产品重量带橡胶盖	注 1 kg	卡爪：1	0.033	0.07	0.15	0.03 (0.035)	0.53 (0.535)	0.81	

项目 \ 型号			LSHL-HP			
尺寸			10	16	20	25
缸径 mm			φ 10	φ 16	φ 20	φ 25
动作方式			双作用型/单作用型			
使用流体			压缩空气			
最高使用压力 MPa			0.7			
最低使用压力 MPa	双作用型		0.2	0.1		
	单作用型		0.35	0.25		
耐压力 MPa			1.0			
环境温度 ℃			-10~60（但是，不得冻结）			
配管口径			M3	M5		
动作行程 mm			8	12	18	22
重复精度 mm			±0.01			
给油			无需			
产品重量	注 1	卡爪：1, 2, 3	0.065 (0.075)	0.155 (0.165)	0.315 (0.335)	0.54 (0.585)
标准型	kg	卡爪：4		0.16 (0.17)	0.32 (0.34)	0.545 (0.59)
产品重量 带橡胶盖	注 1 kg	卡爪：1	0.09	0.18	0.39	—

注 1： 双作用型的重量。() 内表示的是单作用型的重量

1.2.2 开关规格

种类・型号	无触点 2 线式		无触点 3 线式	
	F2H/V・F2S		F3H/V・F3S	F3PH/V
用途	PLC 专用		PLC、继电器用	
输出方式	—		NPN	PNP
电源电压	—		DC10～28V	DC4.5～28V
负荷电压	DC10V～30V		DC30V 以下	
负荷电流	5～20mA 注 2		50mA 以下	
消耗电流	—		DC24V 时 10mA 以下	
内部电压降	4V 以下		0.5V 以下	30mA 时 0.5V 以下
指示灯	黄色 LED 注 3、4 (ON 时亮灯)			黄色 LED (ON 时亮灯)
泄漏电流	1mA 以下		10 μA 以下	
导线长度 注 1	标准 1m 耐油性聚氯乙烯绝缘导线 2 芯、0.15mm ²		标准 1m 耐油性聚氯乙烯绝缘导线 3 芯、0.15mm ²	
耐冲击	980m/s ²			
绝缘电阻	使用 DC500V 兆欧表测量，20MΩ 以上			
耐电压	施加 AC1000V 1 分钟无异常			
环境温度	-10～60℃			
防护等级	IEC 标准 IP67、JIS C 0920（防浸入型）、耐油			

种类・型号 项目	无触点 2 线式		无触点 3 线式	
	T2H/V	T2HR3・T2VR3	T3H/V	T3PH/V
用途	PLC 专用		PLC、继电器用	
输出方式	—		NPN	PNP
电源电压	—		DC10～28V	
负荷电压	DC10～30V		DC30V 以下	
负荷电流	5～20mA 注 2		100mA 以下	
消耗电流	—		DC24V 时 10mA 以下	DC24V 时 12mA 以下
内部电压降	4V 以下		0.5V 以下	
指示灯	红色 LED (ON 时亮灯)			黄色 LED (ON 时亮灯)
泄漏电流	1mA 以下		10 μA 以下	
导线长度 注 1	标准 1m 耐油性聚氯乙烯绝缘导线 2 芯、0.2mm ²	标准 3m (耐弯曲、耐油性聚氯乙烯 绝缘导线 2 芯、0.2mm ²)	标准 1m (耐油性聚氯乙烯绝缘导线 3 芯、0.2mm ²)	
耐冲击	980m/s ²			
绝缘电阻	使用 DC500V 兆欧表测量，20MΩ 以上			
耐电压	施加 AC1000V 1 分钟无异常			
环境温度	-10～60℃			
防护等级	IEC 标准 IP67、JIS C 0920 (防浸入型)、耐油			

注 1：作为选择项，另外还有 3m 长的导线
注 2：上述负荷电流的最大值 20mA 为环境温度 25℃时的值。关使用环境温度高于 25℃时，会低于 20mA (60℃时为 5~10mA)。
注 3：F2S、F3S 的指示灯为红色。
注 4：在 F2S、F3S 的一个槽内安装 2 个开关，进行两端检测时，请使各开关的止动螺钉部分朝外。
※T□H、F□H 表示直线导线型，T□V、F□V 表示 L 形导线型

2. 安装

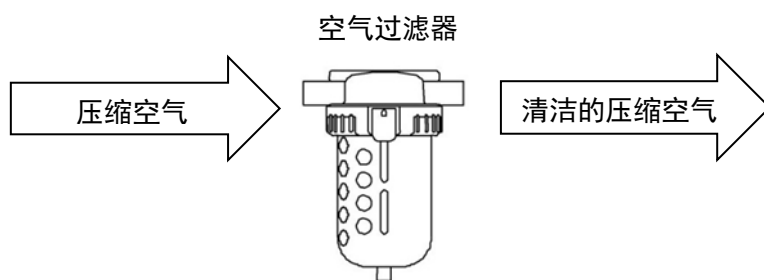
2.1 安装环境

⚠ 注意

在切削、铸造、焊接工厂等地，切削液、切屑、粉尘等异物可能会进入气缸。请使用罩盖等，尽可能杜绝此类问题。

- 沾到切削液（切削液中的研磨剂或研磨粉会划伤滑动部分）
- 环境中含有有机溶剂、化学品、酸、碱、煤油等的场所
- 沾水

- 请在下列环境温度下使用。
-10~60℃(但是，不得冻结)
- 压缩空气请使用经空气过滤器过滤后的洁净、无水分的干燥空气。
因此，请在回路中使用空气过滤器，并注意过滤精度（建议为 $5\mu\text{m}$ 以下）、流量、安装位置（靠近方向控制阀）等。



2.2 开箱

- 请确认订购型号与产品上标注的型号是否相同。
- 请确认产品外部没有损伤。
- 请进行妥善管理，避免异物从配管口进入气缸内部。

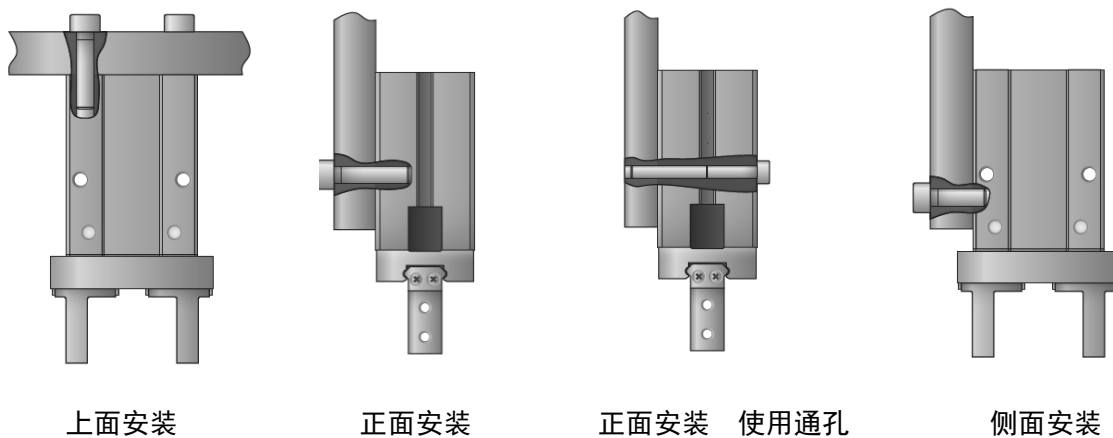
2.3 安装方法

警告

移动的工件可能会危及人身安全或卡爪小爪可能会夹住手指时，请采取安装保护罩等安全措施。
请采取防坠落等措施，防止人身或机械装置受到伤害与损伤。
停电或气源故障导致回路压力降低时，可能会导致夹持力降低，工件掉落。

2.3.1 本体

本体可从 3 个方向（ $\phi 6$ 为 2 个方向）安装。请根据用途进行选择。请确保本体安装面以及卡爪没有损害平面度、垂直度的凹痕、伤痕等。



■ 紧固扭矩

安装在发生振动的场所时，请采取防止螺栓松动（弹簧垫圈、粘结剂等）的措施。

机种	上面安装		
	螺栓规格	紧固扭矩 (N・m)	最大拧入深度
LSH-□06	M3	0.59	4.5
LSH□-□10	M3	0.88	6
LSH□-□16	M4	2.1	8
LSH□-□20	M5	4.3	10
LSH□-□25	M6	7.3	12
LSH-□32	M6	7.3	13

机种	正面安装		
	螺栓规格	紧固扭矩 (N・m)	最大拧入深度
LSH-□06	M3	0.88	10
LSH□-□10	M3	0.69	5
LSH□-□16	M4	2.1	8
LSH□-□20	M5	4.3	10
LSH□-□25	M6	7.3	12
LSH-□32	M6	7.3	13

机种	侧面安装		
	螺栓规格	紧固扭矩 (N・m)	最大拧入深度
LSH-□10	M3	0.88	6
LSHL-□10	M3	0.78	5.5
LSH□-□16	M4	1.6	4.5
LSH□-□20	M5	3.3	8
LSH□-□25	M6	5.9	10
LSH-□32	M6	5.9	10

机种	正面安装 使用通孔时		
	螺栓规格	紧固扭矩 (N・m)	最大拧入深度
LSH-□06	M2.5	0.32	-
LSH□-□10	M2.5	0.32	-
LSH□-□16	M3	0.88	-
LSH□-□20	M4	2.1	-
LSH□-□25	M5	4.3	-
LSH-□32	M5	4.3	-

■ 允许负荷

详情请参照样本的机种选型页面。

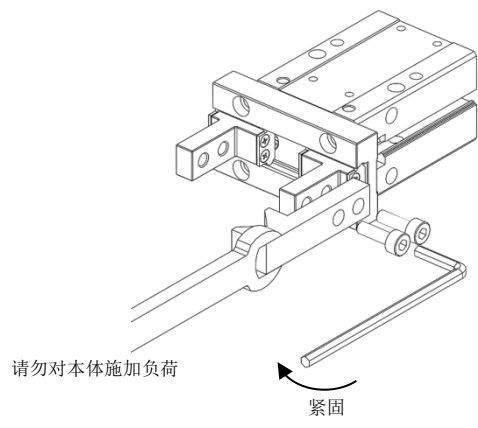
2.3.2 卡爪

■ 小爪刚性

小爪刚性不足时，挠曲可能会导致指爪扭曲而影响动作。

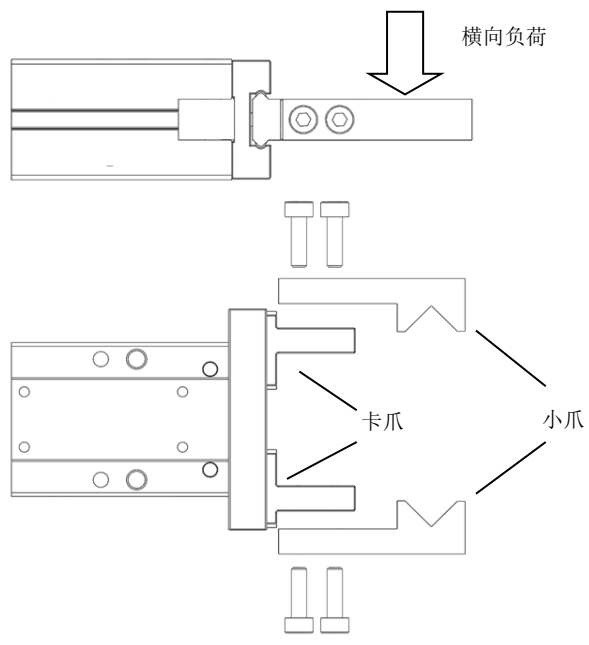
■ 小爪安装方法

将小爪安装至卡爪时，请考虑对卡爪本体的影响，用扳手等支撑后紧固，以免卡爪扭转。



机种	螺栓规格	紧固扭矩 (N・m)
LSH□-□06	M2.5×0.45	0.32
LSH□-□10	M2.5×0.45	0.32
LSH□-□16	M3×0.5	0.59
LSH□-□20	M4×0.7	1.4
LSH□-□25	M5×0.8	2.8
LSH-□32	M6×1.0	4.9

安装小爪时请勿对卡爪施加横向负荷。



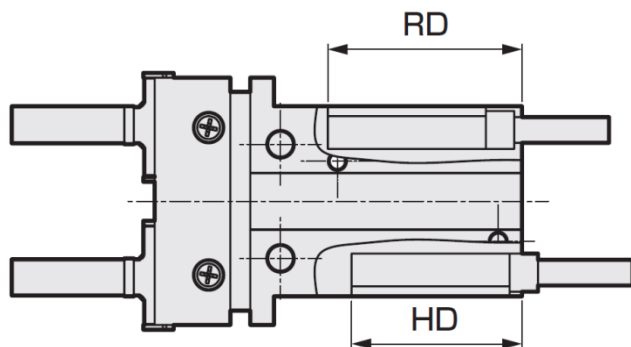
对卡爪施加过大的横向负荷或冲击负荷时，会导致卡爪松动或损坏。因此使用时向卡爪施加的外力请勿超过样本中记载的容许负荷。

2.3.3 开关

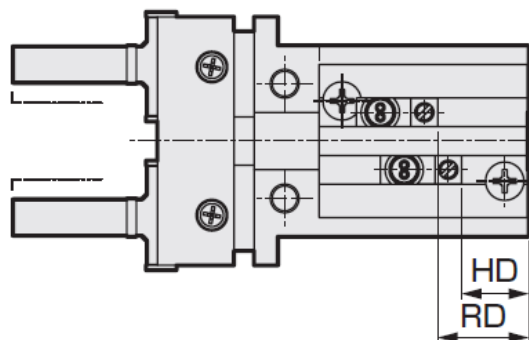
■ 安装位置

〈开侧端位置/闭侧端位置安装时〉

为了使开关在最高灵敏度位置动作，请分别安装在开端 RD 尺寸、闭端 HD 尺寸（请参照样本）位置。



带开关 侧面安装



带开关 导轨安装

〈在行程中间位置安装时〉

在行程中途检测时，应在活塞固定于停止位置的状态下，使开关在活塞上方做前后移动，找出最初打开的位置。2 个位置的中点即为活塞的最高灵敏度位置，也是安装位置。

〈本体侧面安装时〉

将开关安装在本体侧面的槽中时，如果槽因本体固定用通孔的原因而消失、无法固定时，请反向安装开关，或者利用导轨板进行安装。

〈导轨板安装时〉

在本体上安装导轨板时，请按 $0.14\text{N} \cdot \text{m}$ 的扭矩拧紧小螺丝。

■ 动作范围

活塞移动，使开关打开后，再沿同一方向移动至 OFF 为止的范围。

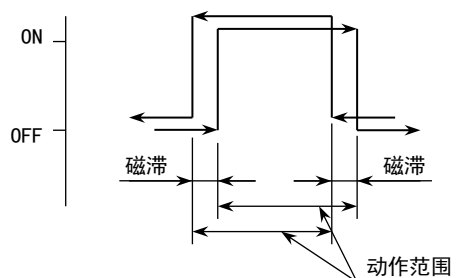
动作范围的中点即为最高灵敏度位置。

将该位置设为活塞停止位置后，不易受到外界干扰，开关动作也更稳定。

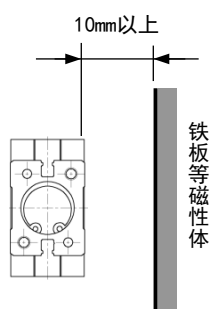
■ 磁滞

活塞移动，使开关从 ON 位置逆向移动至 OFF 为止的距离。

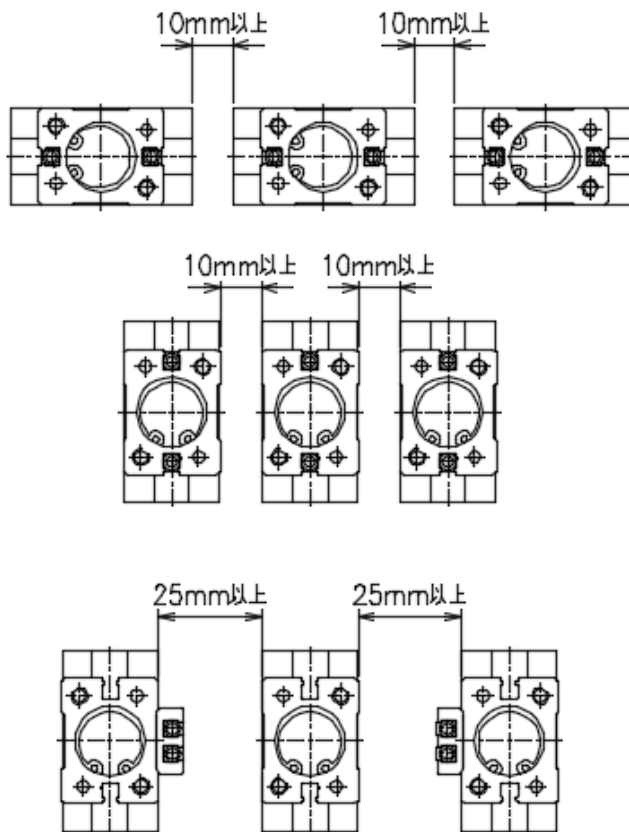
请注意，如果中途活塞停止，则开关的动作将变得不稳定，且容易受到外部干扰的影响。



气缸开关附近有铁板等磁性体时，可能会导致气缸开关误动作，因此请与气缸表面空开 10mm 以上的距离。



与气缸邻接时，可能会导致气缸开关误动作，因此请与气缸表面空开以下所示距离。



■ 开关移动方法

- 1** 松开紧固螺钉（止动螺钉）。
- 2** 沿着本体侧面的槽或者导轨板移动开关本体，在指定位置拧紧螺钉。

■ 开关的更换方法

- 1** 松开紧固螺钉（止动螺钉），将开关本体从槽中拔出。
- 2** 将更换用开关插入槽中。
- 3** 确定指定位置，固定螺钉。
（止动螺钉的紧固扭矩在 F2、F3 时请使用 $0.03 \sim 0.08 \text{ N} \cdot \text{m}$ 、T2、T3 时请使用 $0.10 \sim 0.20 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。）

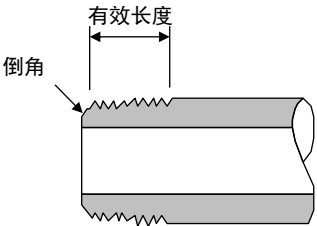
2.4 配管方法

警告

请将气管切实插入至接头的气管末端，并确认其不会从接头上脱落后再使用。

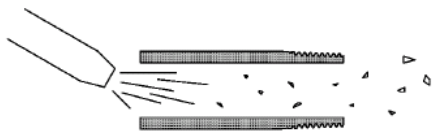


- 过滤器以后的配管材料请使用镀锌管、尼龙管、橡胶管等耐蚀材料。
 - 请使用有效截面积可以使气缸达到规定活塞速度的配管。
 - 为去除配管内的锈渍、异物及冷凝水，请将过滤器尽量安装在电磁阀附近。
 - 燃气配管的螺纹长度请遵守有效螺纹长度。
- 此外，请对距离螺纹前端约 1/2 螺距的部分进行倒角加工。



配管的清扫

配管前请进行吹气清理，以去除配管内的异物、切屑等。



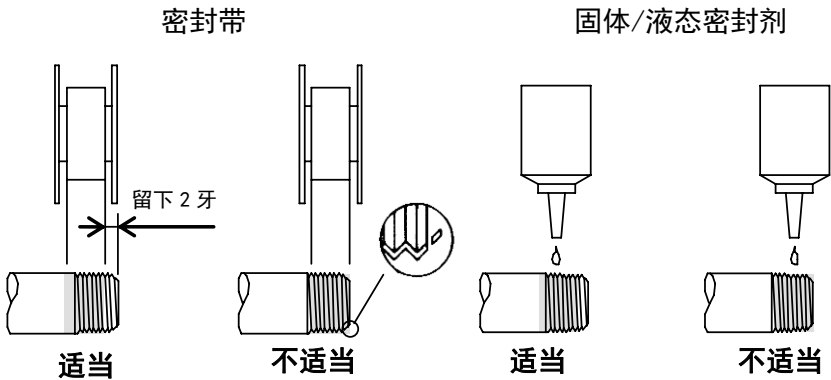
密封剂

请使用密封带或密封剂防止配管泄漏。

密封带或密封剂应安装在从螺纹部分前端起 的 2 牙以上内侧位置。如果露出配管螺纹部分前端，则会因螺纹旋入作用使密封带断端或密封剂残余材料进入配管、设备内部，从而引起故障。

在使用密封带时，请按与螺纹方向相反的方向缠绕，用手指按住，使密封带紧贴螺纹。

使用液态密封剂时，请注意避免附着在树脂部件上。否则会导致树脂部件损坏、故障或误动作等。此外，请注意不要将密封剂涂抹到内螺纹侧。

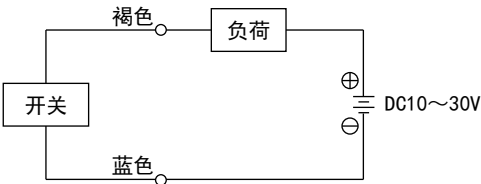


2.5 配線方法

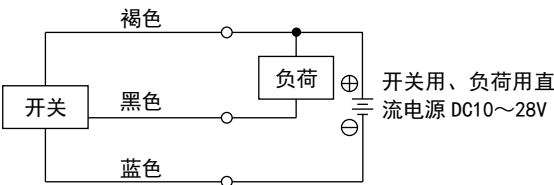
2.5.1 无接线开关

■ 导线的连接

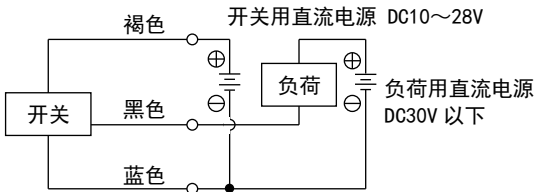
请根据导线颜色分类正确连接。请务必切断连接侧电路装置的电源后再进行作业。如果在通电状态下作业，可能会导致开关负荷电路损坏。
如果错误配线或者负荷短路，会导致开关及负荷侧电路损坏。



2 线式基本回路例



3 线式基本回路例 (1)
(开关电源和负荷用电源相同时)

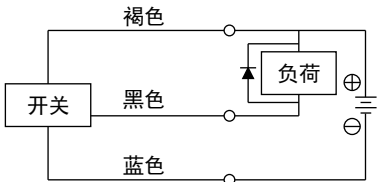


3 线式基本回路例 (2)
(开关电源和负荷用电源不同时)

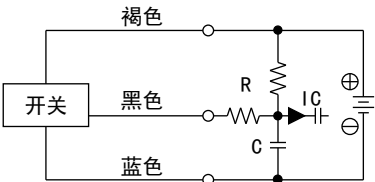
■ 输出回路的保护

以下场合请务必参考图示设置保护回路。

- 连接感应负荷(继电器、电磁阀)使用时：例 1
开关 OFF 时会产生浪涌电压，请使用浪涌吸收元件。
- 连接电容负荷(电容器)使用时：例 2
开关 ON 时会产生启动电流，请使用电流限制电阻。
- 导线长度超过 10m 时：例 3、4 (2 线式)、例 5(3 线式)

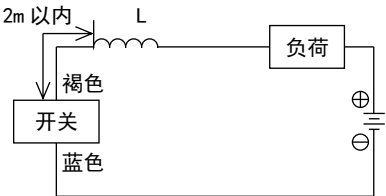


例 1 感应负荷中使用浪涌吸收元件(二极管)的示例。
二极管请使用日立制作所的 V06C 或同等产品。

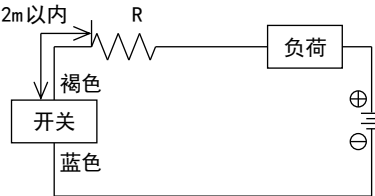


例 2 电容负荷中使用电流限制电阻 R 时的示例。
此时，请使用超过下式计算值的电阻 R(Ω)。

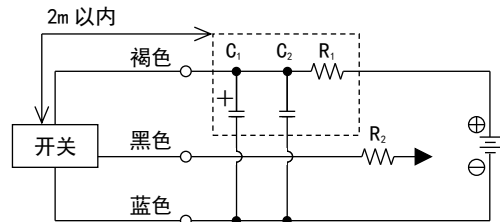
$$\frac{V}{0.05} = R(\Omega)$$



例 3 · 扼流圈
L=数百 μH~数 mH
高频特性优良
· 在开关附近配线(2m 以内)



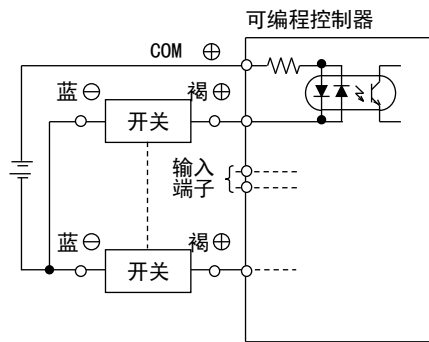
例 4 · 冲击电流限制电阻
R=负荷侧电路允许范围内的较大电阻
· 在开关附近配线(2m 以内)



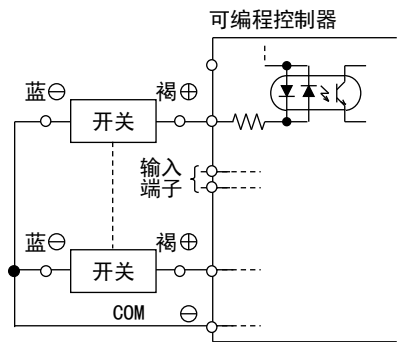
例 5 · 电源干扰吸收回路
C₁=20~50 μF 电解电容器
(耐压 50V 以上)
C₂=0.01~0.1 μF 陶瓷电容器
R₁=20~30 Ω
· 冲击电流限制电阻
R₂=负荷侧电路允许范围内的较大电阻
· 在开关附近配线(2m 以内)

■ 连接至可编程控制器（程序控制器）

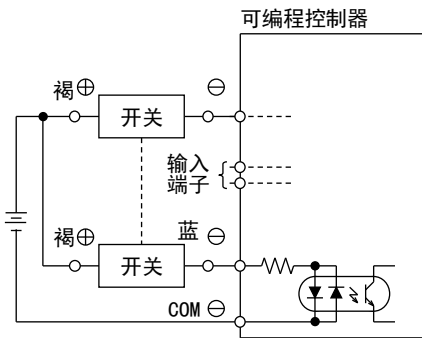
不同型号 PLC 的连接方法各异。请按下图进行连接。



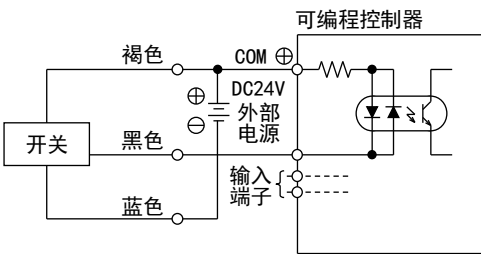
与源型输入（电源外置）型进行 2 线式连接的示例



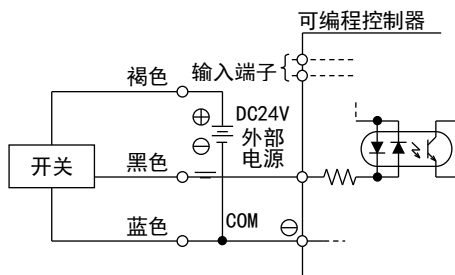
与源型输入（电源内置）型进行 2 线式连接的示例



与漏型输入（电源外置）型进行 2 线式连接的示例



与源型输入（电源外置）型进行 3 线式连接的示例



与源型输入（电源内置）型进行 3 线式连接的示例

■ 并联连接

2 线式开关按照连接个数增加泄漏电流，因此请在确认连接负荷 PLC 的输入规格后确定连接个数。但有时指示灯会变暗或不亮灯。

3 线式开关的泄漏电流虽然也按照连接个数增加，但由于泄漏电流非常小（10 μ A 以下），因此通常使用时不会出现问题。不会出现指示灯变暗或不亮灯的情况。

3. 使用方法

3.1 卡爪使用方法

注意

在拆装或搬送工件时，请勿对卡爪及小爪施加过大负荷。

否则，可能会使卡爪上的线性导轨转动面出现损伤或洼坑，导致动作不良。

■ 线性导轨的注意事项

本产品使用了有限轨道的线性导轨，根据使用条件和产品个体的不同，（线性导轨）钢球会偏离，滑动阻力增加，抓持力可能会下降。在这种情况下，可以提高使用压力，或者在把持操作期间加入全行程操作来矫正。

■ 活塞速度的调整

请使用调速阀（另售）调整卡爪的开闭速度。

高速使用后，可能会提早产生松动。

另外，由于开关时的冲击，工件振动，可能会导致卡盘错误、工件插入错误、重复精度不良。

■ 防止结露

小口径/短行程的执行器高频率工作时，某些条件下配管内可能会产生结露（水滴）。请使用迅速排气阀等，采取防结露措施。

■ 橡胶盖的密封性

橡胶盖板不保证密闭性。

由于结构原因，橡胶盖板与主体、机械手指之间会存在缝隙，存在问题时敬请咨询。

■ 单作用型的注意事项

单作业型中行程终端附近（S：闭端、C：开端）固定力最小。

此外，以较短的行程动作时，因弹簧结构原因可能会无法恢复，因此请注意小挂钩的形状，流出足够的行程夹紧工件。

3.2 开关的使用方法

■ 磁力环境

周围有强磁场、大电流(大型磁铁、焊接机等)时,请勿使用。将带开关气缸靠近并列安装时,磁性体过于贴近气缸移动时会互相干扰,有可能影响检测精度。

■ 导线配线

配线时请勿对导线重复施加弯曲应力和拉伸力。

可动部位请使用类似机器人用电线的耐曲折性线材进行连接、配线。

■ 使用温度

请勿在高温(60℃以上)环境中使用。

由于磁性零件、电子零件的温度特性,性能可能会受到影响。

■ 冲击

搬运气缸及安装、调整开关时,请勿施加过大的振动和冲击。

4. 保养、检查

警告

请勿触摸带电磁阀执行器、带开关执行器等电气配线的连接部位（裸露充电部位）。

请勿用手触碰充电部位。

否则可能会导致触电。

分解、检查执行器时，请切断电源，排出残压，在确认没有残压后再进行操作。

注意

请正确进行维护管理，有计划地实施日常检查、定期检查。

维护管理不到位会使产品功能显著下降，导致寿命缩短、产品破损、误动作等故障或事故。

4.1 定期检查

为了在最佳的状态下使用本产品，通常请每半年或者动作50万次进行1次定期检查。

4.1.1 检查项目

- 动作状态
- 空气泄漏
- 螺丝、螺栓松动
- 卡爪松动
- 行程异常

4.1.2 产品维护

- 请定期对卡爪的滑动部分补充润滑脂。通过定期补充，可以进一步延长产品寿命。

厂商	型号
THK	AFF 润滑脂

- 橡胶盖出现伤痕、裂纹、破损时，请更换橡胶盖。橡胶盖为易损件。
- 更换橡胶盖时，盖着盖子的部分可能会附着磨损粉末等，因此请勿在工件等上拆卸。如果附着了粉末，请擦干净后再装上新的橡胶盖。橡胶盖应切实覆盖主体和线性导轨的间隙及卡爪。
- 本产品可拆解。（Φ6 除外）
- 发生空气泄漏等异常时，请参考样本中的内部结构图进行拆解，更换易损件一览表中的零件。更换时，若卡爪未固定好，可能会脱落，因此请用胶带等将卡爪固定在线性导轨上。

4.1.3 回路的维护

- 请在空气过滤器中积留的冷凝水超过指定线之前，进行定期排出。
- 压缩机油的碳化物（碳或焦油状物质）等异物混入回路中时，会导致电磁阀或气缸动作不良，因此在维护、检查压缩机时请特别注意。

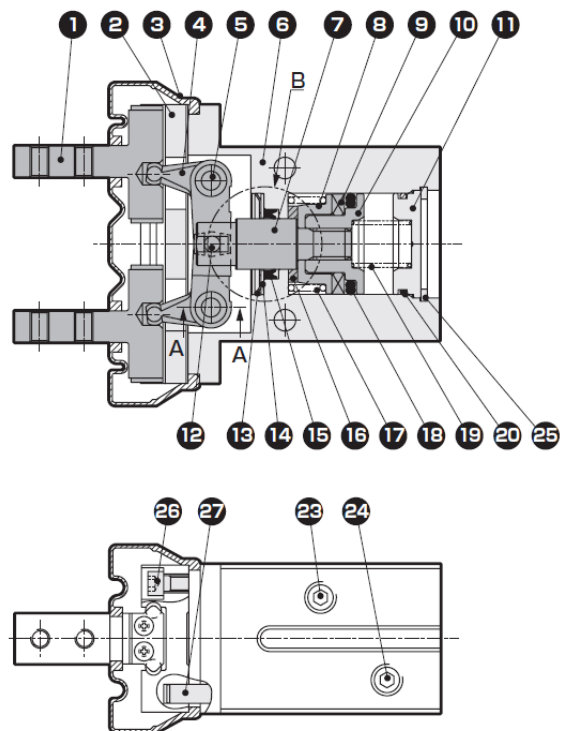
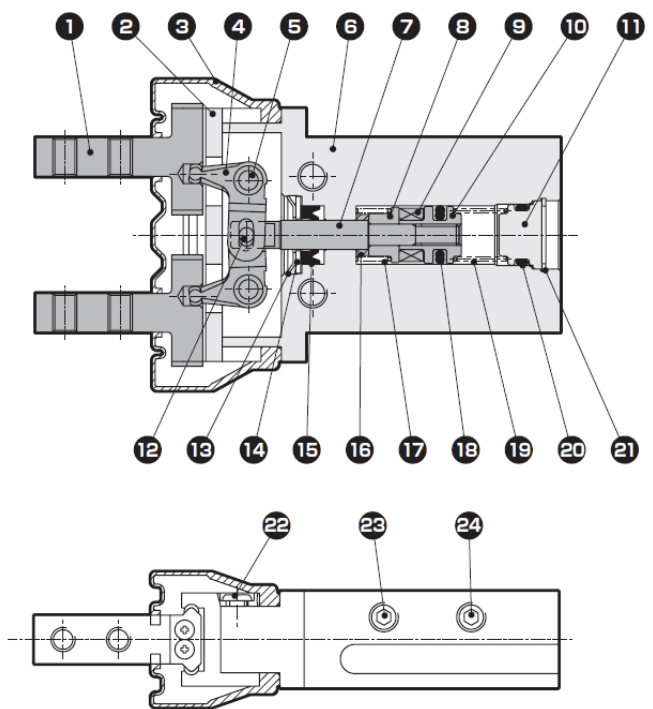


4. 1. 4 易损件

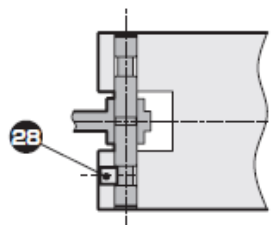
内部结构

LSH□-06

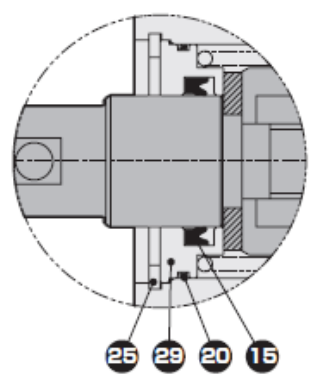
LSH□-□10~25
LSH-□32



截面图 A-A



B部φ20,25,32



部件一览表

编号	部件名称	材质	数量	备注
1	卡爪	不锈钢	1	
2	线性导轨	不锈钢	1	
3	橡胶盖	LSH□-G: 氯丁橡胶 LSH□-F: 氟橡胶	1	LSH□-A 不带橡胶盖
4	控制杆	不锈钢	2	
5	支点轴	钢	2	
6	本体	铝合金	1	
7	活塞杆	不锈钢	1	
8	弹簧支架	铝合金	1	
9	磁环		1	
10	活塞	铝合金	1	
11	后端盖	铝合金	1	
12	动作轴	合金钢	1	
13	CR 环	不锈钢	1	
14	阀盖	不锈钢	1	
15	活塞杆密封件	丁腈橡胶	1	
16	缓冲橡胶	聚氨酯橡胶	1	
17	圆柱弹簧	琴钢丝	1	单作用 C
18	活塞密封件	丁腈橡胶	1	
19	圆柱弹簧	琴钢丝	1	单作用 S
20	O 形圈	丁腈橡胶	1	φ 20、φ 25、φ 32 的数量为 2 个
21	C 形挡圈	钢	1	
22	盘头小螺钉	不锈钢	4	
23	螺堵	不锈钢	1	单作用 C
24	螺堵	不锈钢	1	单作用 S
25	C 形挡圈	不锈钢	1	φ 20、φ 25、φ 32 的数量为 2 个
26	内六角螺栓	不锈钢 (φ 06~φ 25) 钢 (φ 32)	4	
27	针脚	钢	2	
28	内六角止动螺栓	不锈钢	2	
29	前端盖	铝合金	1	

易损件一览表

＜CR 环、活塞杆密封件、活塞密封件、O 形圈＞

机种	缸径 (mm)	组件型号	备注
LSH	φ 06	—	不可拆解
	φ 10	LSH-10K-HP	编号13、15、18、20
	φ 16	LSH-16K-HP	
	φ 20	LSH-20K-HP	
	φ 25	LSH-25K-HP	编号15、18、20
	φ 32	LSH-32K-HP	
LSHL	φ 10	LSHL-10K-HP	编号13、15、18、20
	φ 16	LSHL-16K-HP	
	φ 20 注 1	LSH-20K-HP	编号15、18、20
	φ 25 注 1	LSH-25K-HP	

注 1: φ 20、φ 25 与 LSH 的型号相同。

＜橡胶盖（材质：氯丁橡胶）＞

机种	缸径 (mm)	组件型号	备注
LSH-G	φ 06	LSH-G06K	编号3
	φ 10	LSH-G10K	
	φ 16	LSH-G16K	
	φ 20	LSH-G20K	
	φ 25	LSH-G25K	
	φ 32	LSH-G32K	
LSHL-G	φ 10	LSHL-G10K	
	φ 16	LSHL-G16K	
	φ 20	LSHL-G20K	

＜橡胶盖（材质：氟橡胶）＞

机种	缸径 (mm)	组件型号	备注
LSH-F	φ 06	LSH-F06K	编号 3
	φ 10	LSH-F10K	
	φ 16	LSH-F16K	
	φ 20	LSH-F20K	
	φ 25	LSH-F25K	
	φ 32	LSH-F32K	
LSHL-F	φ 10	LSHL-F10K	
	φ 16	LSHL-F16K	
	φ 20	LSHL-F20K	

5. 故障诊断

5.1 故障原因和处置方法

本产品不按预期操作进行动作时，请根据下表进行检查。

5.1.1 卡爪（气缸）部

异常现象	原因	处置方法
不动作	没有压力或压力不足	确保足够的压力
	信号未输入方向控制阀	修正控制回路
	安装芯没有外露	修正安装状态 变更安装形式
	活塞密封件损坏	更换密封件
动作不顺畅	速度低于使用活塞的速度	缓和负荷变动
	安装芯没有外露	修正安装状态 变更安装形式
	施加横向负荷	设置导轨 修正安装状态 变更安装形式
	负荷较大	提高压力 增大气缸内径
	速度控制阀为进气节流回路	将速度控制阀变成排气节流回路
发生破损、变形	高速动作产生的冲击力较大	降低速度 减轻负荷 设置更可靠的缓冲机构 (外部缓冲机构)
	施加横向负荷	设置导轨 修正安装状态 变更安装形式

5.1.2 开关部

异常现象	原因	处置方法
开关动作，但指示灯不闪烁	开关触点熔断	更换开关
	负荷超出额定	更换为推荐继电器或更换开关
	指示灯破损	更换开关
	外部信号不良	重新确认外部回路
开关输出无法 ON	配线断线	更换开关
	外部信号不良	重新确认外部回路
	电压错误	调整为指示电压
	安装位置错误	调整为正常位置
	安装位置偏移	修正偏移，并固定
	开关方向搞反	调整成正常方向
	行程途中检测时负荷(继电器)无法响应	降低速度 更换为推荐继电器
	负荷超出额定	更换为推荐继电器或更换开关
开关输出无法 OFF	活塞未移动	移动活塞
	开关触点熔断	更换开关
	继电器超出额定	更换为推荐继电器或更换开关
	环境温度不合适	调整到-10~60℃的范围内
	附近有磁场	屏蔽磁性
	外部信号不良	重新确认外部回路

如有其他疑问，请就近与本公司营业所、代理商协商。

6. 保修规定

6.1 保修条件

■ 保修范围

在下述保修期内，如果发生由于本公司原因导致的故障，我们将免费提供本产品的替代品或更换必要的部件，或在本公司工厂进行免费维修。

但下列情况不在保修之列。

- 在产品目录、规格书、本使用说明书以外的条件、环境下操作或使用时
- 使用上的失误等错误使用和错误管理导致故障时
- 因产品以外的原因导致故障时
- 采用规定以外的方法使用时
- 因擅自改装或修理导致故障时
- 本产品装入贵公司的机械、装置中使用时，如果贵公司的机械、装置具备行业普遍具备的功能、构造等应可避免的损害时
- 因交货当时已使用技术所无法预知的原因导致故障时
- 因人为或自然灾害等非本公司原因导致故障时

此外，保修只针对本产品本身，对于本产品缺陷导致的损失则不在保修之列。

■ 确认适合性

请用户自行确认本产品是否适合用户使用的系统、元件、装置。

■ 其它

本保修条款规定的内容为基本事项。

若本保修条款与个别规格图或规格书中记载的保修内容不同，以规格图或规格书为优先。

6.2 保修期

本产品的保修期为将产品交付客户指定场所后的 1 年内。