

## 线性导轨卡爪

LSHM-HP 系列 ( $\phi 10 \sim \phi 25$ )

### 使用说明书

SM-A10931-C/5



- 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“LSHM-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。

 <b>危险</b>	误操作时极有可能导致人员死亡或重伤等危险的情况。
 <b>警告</b>	误操作时可能导致人员死亡或重伤等情况。
 <b>注意</b>	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
<b>1. 产品概要.....</b>	<b>1</b>
1.1 系统构成.....	1
1.1.1 各适配器.....	1
1.1.2 插头触点排列图.....	2
1.2 型号表示方法.....	3
1.2.1 LSHM-A 系列.....	3
1.2.2 LSHM-G、LSHM-F 系列.....	4
1.3 规格.....	5
1.3.1 产品规格.....	5
<b>2. 安装.....</b>	<b>7</b>
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
2.4 配管方法.....	11
2.4.1 管道清扫.....	11
2.4.2 密封剂.....	11
2.5 配线方法.....	12
2.5.1 电缆的连接.....	13
2.5.2 内部回路和插头触点.....	14
2.6 线性修正适配器规格.....	16
2.7 开关输出适配器.....	17
2.8 IO-Link 适配器.....	20
2.8.1 General.....	20
2.8.2 On demanda data.....	21
2.8.3 Parameter and commands.....	21
2.8.4 Process data IN.....	24
2.8.5 Observation.....	25
2.8.6 Diagnosis.....	25
<b>3. 使用方法.....</b>	<b>26</b>
3.1 卡爪使用方法.....	26
<b>4. 保养、检查.....</b>	<b>28</b>
4.1 定期检查.....	28
4.1.1 检查项目.....	28
4.1.2 产品维护.....	29
4.1.3 回路的维护.....	29
4.1.4 易损件.....	30

<b>5. 故障诊断</b> .....	<b>35</b>
5.1 故障原因和处置方法 .....	35
5.1.1 卡爪（气缸）部 .....	35
5.1.2 传感器 .....	36
<b>6. 保修规定</b> .....	<b>37</b>
6.1 保修条件.....	37
6.2 保修期 .....	37

# 1. 产品概要

## 1.1 系统构成

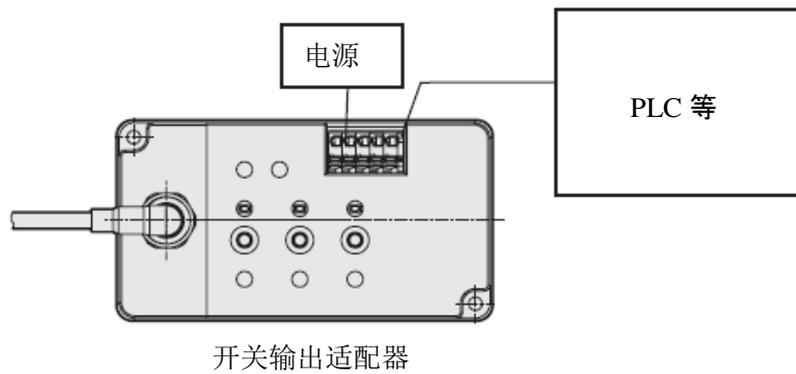
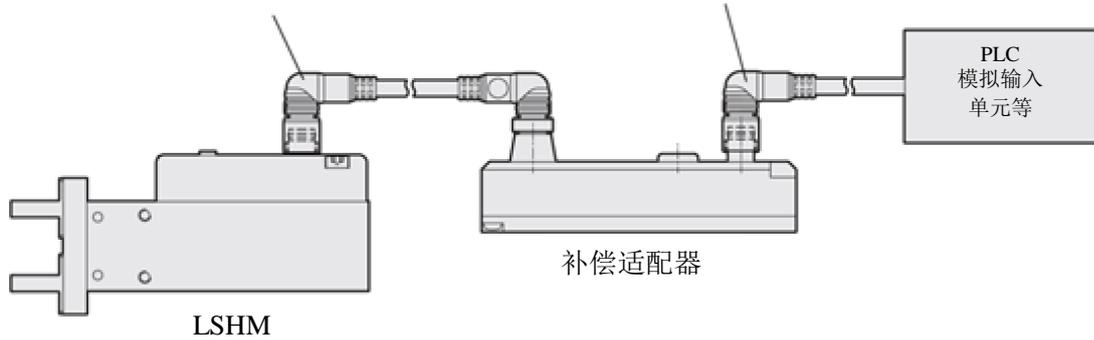
### 1.1.1 各适配器

带 M8 插座的 4 芯电缆

推荐型号 XS3W-M42□ (欧姆龙 (株) 制)

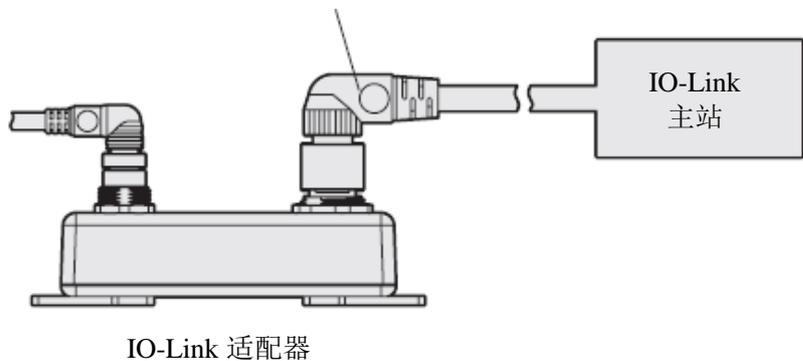
带 M8 插座的 4 芯电缆

推荐型号 XS3F-M42□ (欧姆龙 (株) 制)



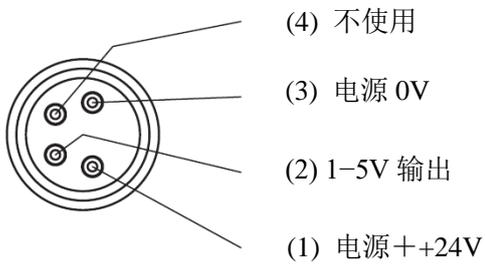
带 M12 插座的 4 芯电缆

参考型号 XS2W-D42 (欧姆龙制)



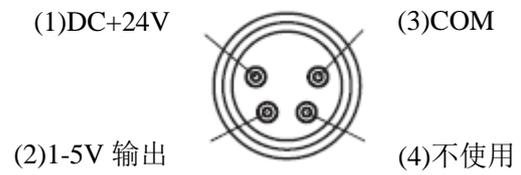
### 1.1.2 插头触点排列图

无适配器



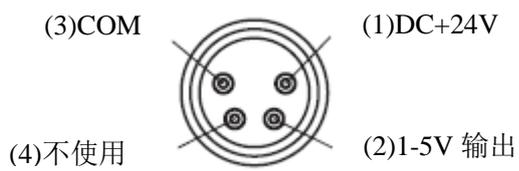
各适配器 (IN 侧)

M8 插座针脚排列

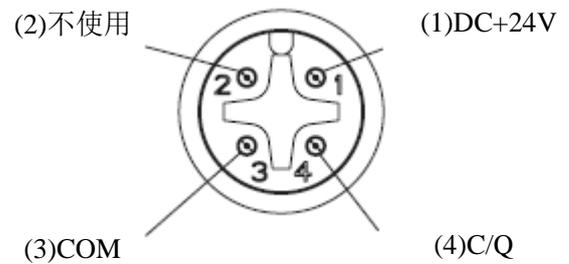


补偿适配器 (OUT 侧)

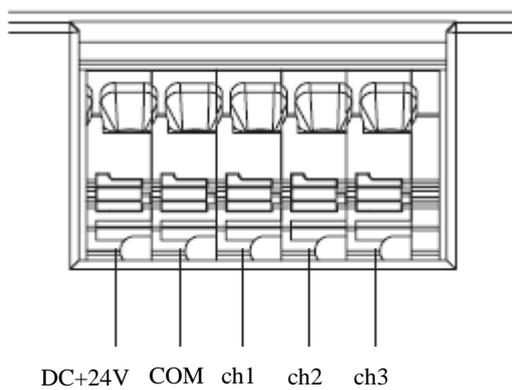
M8 插头 (OUT 侧) 针脚排列



IO-Link 适配器 (OUT 侧)



开关输出适配器 (端子台)



# 1.2 型号表示方法

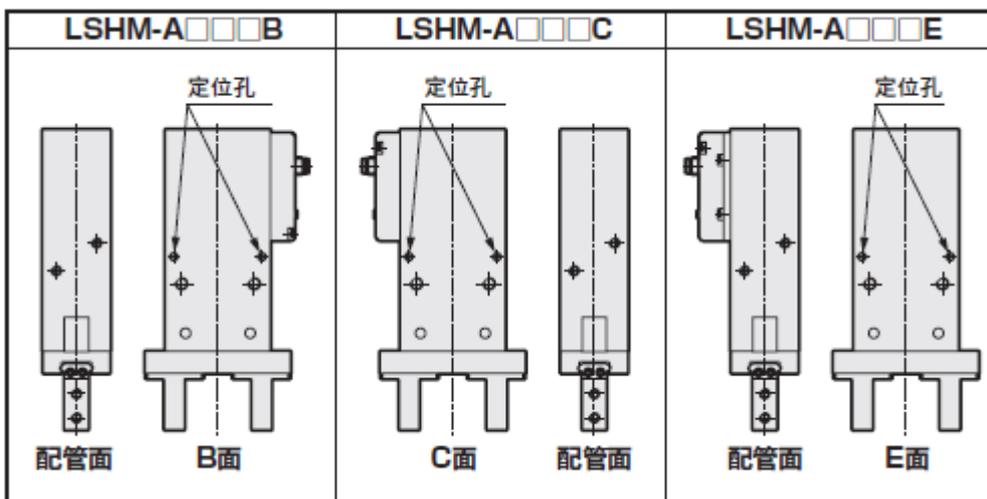
## 1.2.1 LSHM-A 系列

LSHM - A 10 D 2 A - N - HP2



符号	内容
<b>橡胶盖</b>	
A	不带橡胶盖
<b>缸径 (mm)</b>	
10	φ10
16	φ16
20	φ20
25	φ25
<b>动作方式</b>	
D	双作用
<b>卡爪</b> ※详情请参阅外形尺寸。	
1	基本型
2	侧面螺孔
3	通孔
4	半阶
<b>适配器安装位置/夹持中心基准、高精度定位孔</b> 注1	
A	适配器侧面/无定位孔
B	适配器侧面/卡爪向下、配管朝右时的背面
C	适配器侧面/卡爪向下、配管朝左时的背面
D	适配器正面/无定位孔
E	适配器正面/卡爪向下、配管朝右时的背面
<b>适配器选择项</b> 注2	
N	无适配器
A	补偿适配器
B	开关输出适配器(NPN)
C	开关输出适配器(PNP)
D	IO-Link适配器

注 1: 适配器安装位置/夹持中心基准、高精度定位孔位置图



注 2: 附带在产品中发货。

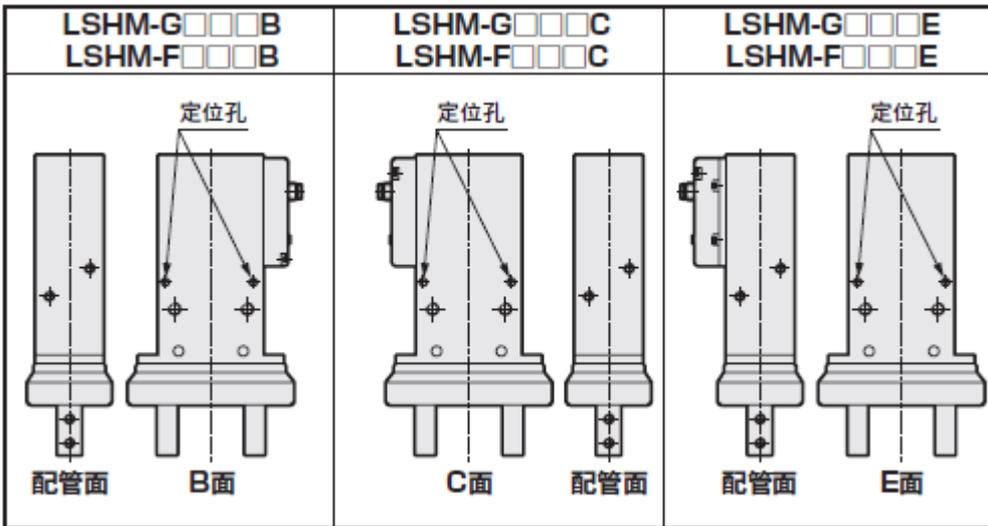
### 1.2.2 LSHM-G、LSHM-F 系列

LSHM - G 10 D 1 A - N - HP2



符号	内容
<b>A 橡胶盖</b>	
G	氯丁橡胶
F	氟橡胶
<b>B 缸径 (mm)</b>	
10	φ10
16	φ16
20	φ20
25	φ25
<b>C 动作方式</b>	
D	双作用
<b>D 卡爪</b>	
1	基本型
<b>E 适配器安装位置/夹持中心基准、高精度定位孔 注1</b>	
A	适配器侧面/无定位孔
B	适配器侧面/卡爪向下、配管朝右时的背面
C	适配器侧面/卡爪向下、配管朝左时的背面
D	适配器正面/无定位孔
E	适配器正面/卡爪向下、配管朝右时的背面
<b>F 修正适配器选择项</b>	
N	无适配器
A	补偿适配器
B	开关输出适配器(NPN)
C	开关输出适配器(PNP)
D	IO-Link适配器

注 1: 适配器安装位置/夹持中心基准、高精度定位孔位置图



注 2: 附带在产品中发货。

## 1.3 规格

### 1.3.1 产品规格

#### ■ LSHM-A

项目		LSHM-A							
尺寸		10	16	20	25				
缸径	mm	φ10	φ16	φ20	φ25				
动作方式		双作用型							
使用流体		压缩空气							
最高使用压力	MPa	0.7							
最低使用压力	MPa	0.2	0.1	0.1	0.1				
耐压力	MPa	1.0							
配管口径		M3	M5	M5	M5				
动作行程	mm	4	6	10	14				
电源电压	mm	DC24V±10%							
消耗电流		25mA 以下							
指示灯		接通电源时 绿色LED亮灯							
模拟输出		卡爪闭时1V - 开时5V※1、连接负荷100kΩ以上							
模拟输出线性	无修正适配器	±3%F.S.以下(环境温度25°C)							
	有修正适配器	±0.5%F.S.以下(环境温度25°C)							
模拟输出的重复精度		±0.02mm以下(环境温度25°C, 无执行部及夹具的变形磨损时)							
有效测长范围	mm	4.5	6.5	10	14				
耐冲击(传感器·适配器部)		294m/s <sup>2</sup>							
耐振动(传感器、适配器部)		10~55Hz 多振幅 1.5mm X、Y、Z 各方向 2 小时							
防护等级(传感器·适配器部)		IEC 规格 IP65							
环境温度、湿度		10~60°C、85%RH以下(但是, 不得冻结)							
适配器安装位置		侧面	正面	侧面	正面	侧面	正面	侧面	正面
重量	kg	0.108	0.120	0.221	0.238	0.437	0.457	0.752	0.773
	卡爪: 4			0.226	0.243	0.442	0.462	0.782	0.803
给油		无需							

※1：有 1mV/°C 的输出变动。

## ■ LSHM-G、LSHM-F

项目		LSHM-G、LSHM-F							
尺寸		10	16	20	25				
缸径	mm	φ10	φ16	φ20	φ25				
动作方式		双作用型							
使用流体		压缩空气							
最高使用压力	MPa	0.7							
最低使用压力	MPa	0.2	0.1	0.1	0.1				
耐压力	MPa	1.0							
配管口径		M3	M5	M5	M5				
动作行程	mm	4	6	10	14				
电源电压		DC24V±10%							
消耗电流		25mA 以下							
指示灯		接通电源时 绿色LED亮灯							
模拟输出		卡爪闭时1V - 开时5V※1、连接负荷100kΩ以上							
模拟输出线性	无修正适配器	±3%F.S.以下(环境温度25°C)							
	有修正适配器	±0.5%F.S.以下(环境温度25°C)							
模拟输出的重复精度		±0.02mm以下(环境温度25°C, 无执行部及夹具的变形磨损时)							
有效测长范围	mm	4.5	6.5	10	14				
耐冲击(传感器·适配器部)		294m/s <sup>2</sup>							
耐振动(传感器、适配器部)		10~55Hz 多振幅 1.5mm X、Y、Z 各方向 2 小时							
防护等级(传感器·适配器部)		IEC 规格 IP65							
环境温度、湿度		10~60°C、85%RH以下(但是, 不得冻结)							
适配器安装位置		侧面	正面	侧面	正面	侧面	正面	侧面	正面
重量	kg	0.113	0.125	0.236	0.253	0.462	0.482	0.792	0.813
给油		无需							

※1 : 有 1mV/°C的输出变动。

## 2. 安装

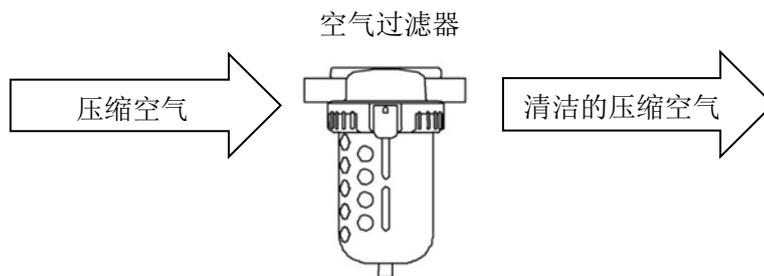
### 2.1 安装环境

#### ⚠ 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
- 开关输出适配器、IO-Link 适配器的防护等级相当于 IP40。请勿安装在有水分、盐分、尘埃及切屑的场所。

- 请在下列环境温度下使用。  
10~60°C、85%RH 以下(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 $\mu$ 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。

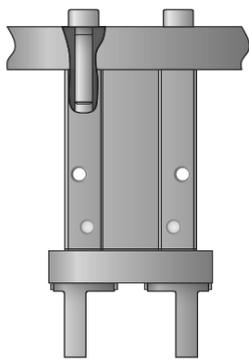
## 2.3 安装方法

### 警告

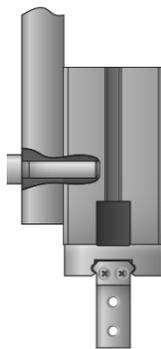
移动的工件可能会危及人身安全或卡爪小爪可能会夹住手指时，请采取安装保护罩等安全措施。  
 请采取防坠落等措施，防止人身或机械装置受到伤害与损伤。  
 停电或气源故障导致回路压力降低时，可能会导致夹持力降低，工件掉落。

### 2.3.1 本体

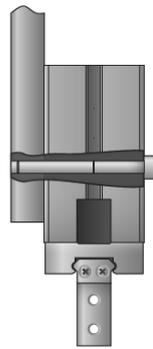
本体可从 3 个方向安装。请根据用途进行选择。请确保本体安装面以及卡爪没有损害平面度、垂直度的凹痕、伤痕等。



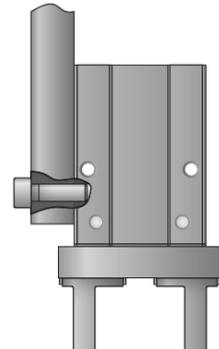
上面安装



正面安装



正面安装 使用通孔



侧面安装

## ■ 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
LSHM-□10	M3	0.88	6
LSHM-□16	M4	2.1	8
LSHM-□20	M5	4.3	10
LSHM-□25	M6	7.3	12

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

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
LSHM-□10	M2.5	0.32	-
LSHM-□16	M3	0.88	-
LSHM-□20	M4	2.1	-
LSHM-□25	M5	4.3	-

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

## ■ 允许负荷

详情请参照样本的机种选型页面。

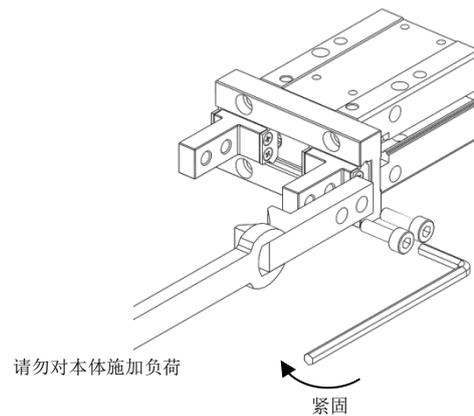
## 2.3.2 卡爪

### ■ 小爪刚性

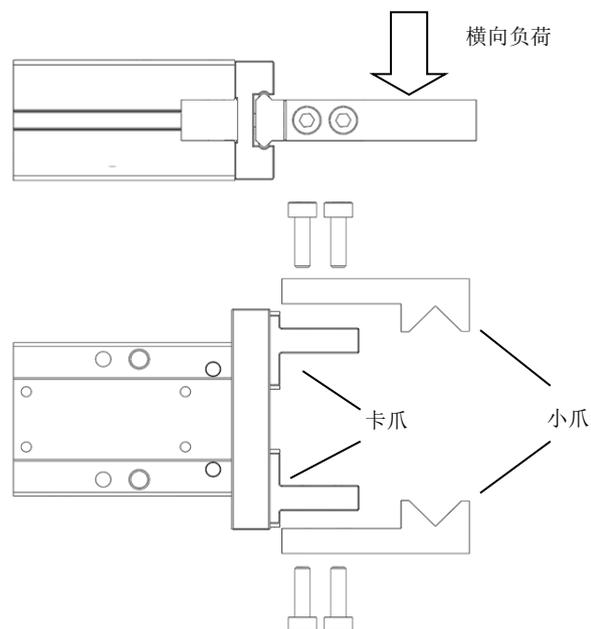
小爪刚性不足时，挠曲可能会导致指爪扭曲而影响动作。

### ■ 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。



安装小爪时请勿对卡爪施加横向负荷。



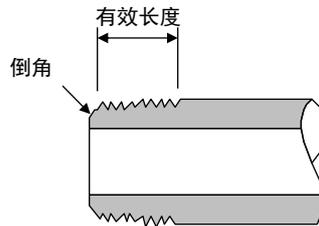
对卡爪施加过大的横向负荷或冲击负荷时，会导致卡爪松动或损坏。因此使用时向卡爪施加的外力请勿超过样本中记载的容许负荷。

## 2.4 配管方法

### 警告

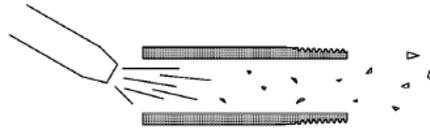
请将气管切实插入至接头的气管末端，并确认其不会从接头上脱落后再使用。

- 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。



### 2.4.1 管道清扫

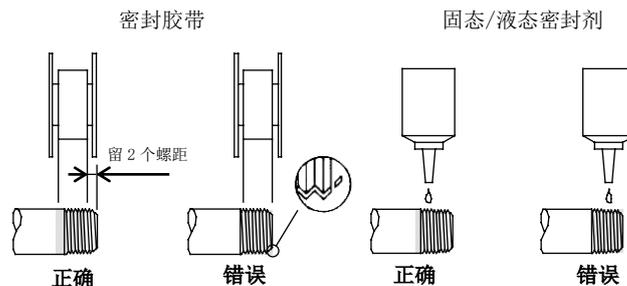
管道安装前，请使用空气喷射以除去管道内的切屑等异物。



### 2.4.2 密封剂

添加密封胶带或者密封剂时要在螺丝前端留 2 个螺距以上。如果超出螺丝的端部，在拧入螺丝的过程中，密封胶带被切断的部分或者残留的密封剂将会混入管道内部，造成故障。

使用密封胶带时，要用指尖压紧使胶带与螺丝贴合，并沿着螺纹的相反方向卷动。  
使用液态密封剂时，要注意避免沾到树脂零部件。否则会造成树脂零部件的破损，故障或者异常运作。  
此外，螺母一侧不要涂抹密封剂。



## 2.5 配线方法

### 警告

**使用电源仅限 DC 稳压电源。**

此外，请勿对本机使用的电源连接电机、阀等会产生干扰的元件。

### 注意

**配线时请勿与电机等的动力线一起配管、配线（使用多芯电缆等），以免对传感器·适配器部施加感应干扰。**

此外，请注意变频器电源及其配线部。（请将变频器电源进行正确的框架接地，以释放干扰。）

**电缆长度超过 5m 时，可能会影响耐干扰性能，敬请务必引起注意。**

**配线时请勿局部弯折连接电缆或对连接电缆施加拉伸力。此外，请勿反复弯折。**

**请注意避免对 M8/M12 连接器部施加 30N 以上的负荷。**

**为确保耐水性，请切实紧固电缆的 M8 螺纹部。**

## 2.5.1 电缆的连接

### ⚠ 注意

**请务必在切断电源的状态下进行配线。**

**请勿湿手触碰连接器的嵌合面。**

此外，配线时连接器及周边部分附着有水分的情况下，请彻底擦干水分。否则会导致绝缘不良。

**请避免金属片及粉体进入连接器的嵌合部。**

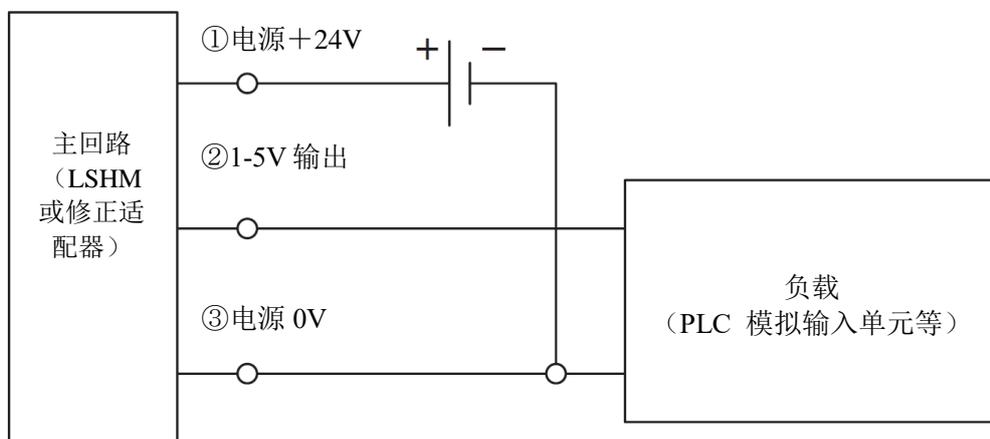
**请务必手动拧紧连接器的固定件（M8）（合适的紧固扭矩为 0.2Nm）。**

如果使用钳子等工具，可能会因过载而导致破损。

如果紧固力不足，不仅无法保持保护结构，还可能会因为振动而发生松动。

### ■ 导线的连接

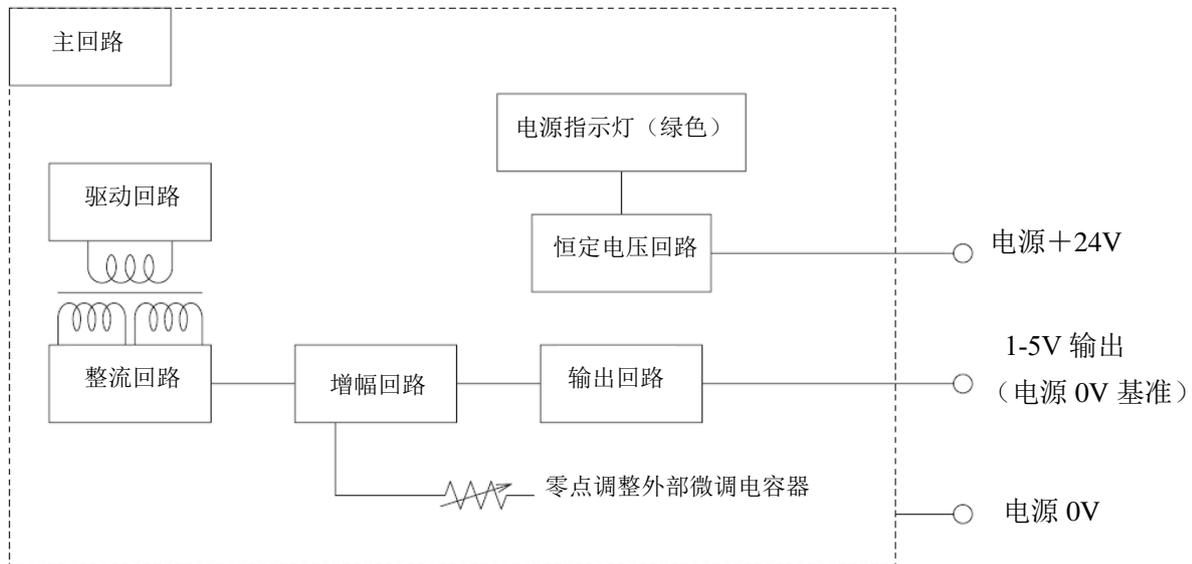
触点 No.



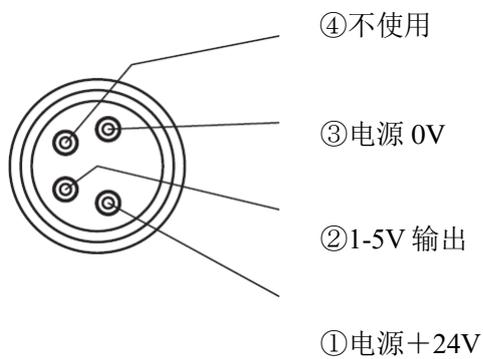
※ LSHM 和修正适配器请按出厂时的组合使用。

## 2.5.2 内部回路和插头触点

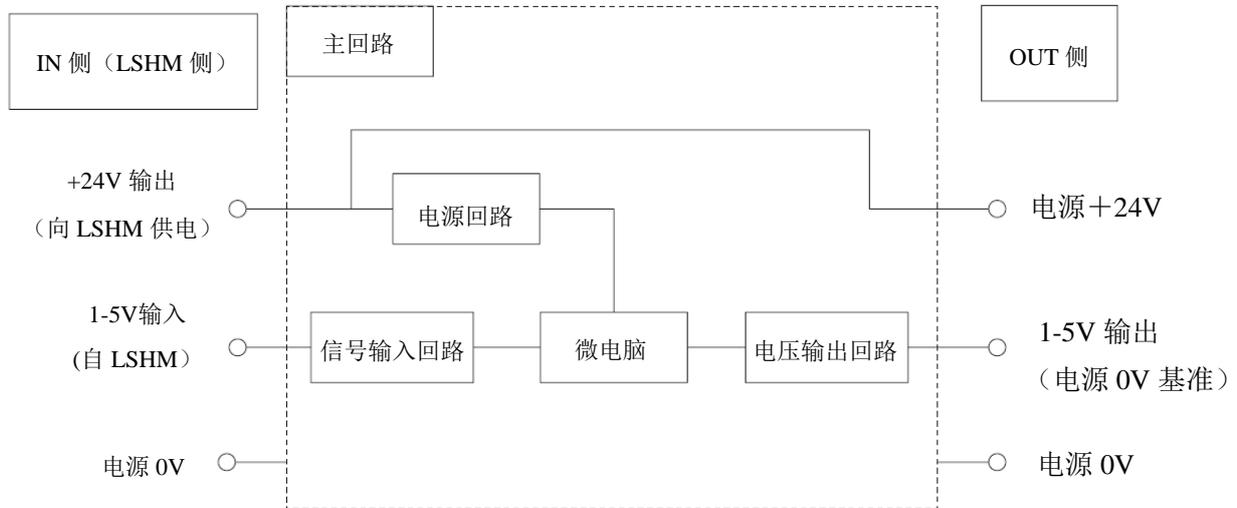
### 内部回路(LSHM)



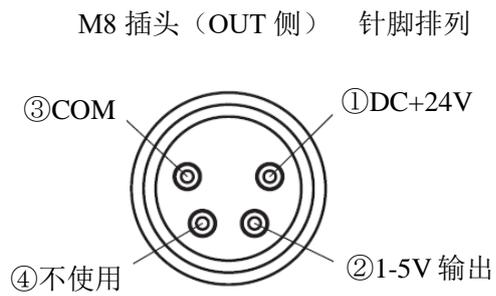
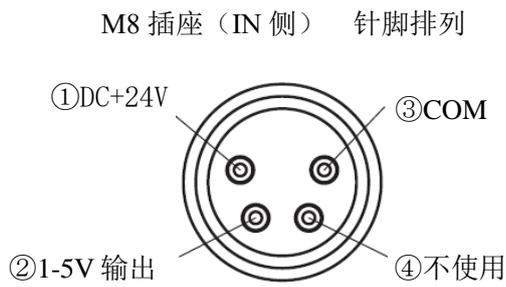
### 插头触点排列图(LSHM)



■ 内部回路（修正适配器）



■ 插头触点排列图（修正适配器）



## 2.6 线性修正适配器规格

项目	内容
电源电压	DC24V±10%
消耗电流	35mA 以下
指示灯	接通电源时 红色LED亮灯
模拟输入	1~5V(LSHM系列输出电压)
模拟输出	1~5V、连接负荷50kΩ以上
模拟输出线性	±0.5%F.S.以下(环境温度25°C, 连接LSHM系列, 使用本公司规定的测量方法)
模拟输出的重复精度	±0.02mm以下(环境温度25°C, 无执行部及夹具的变形磨损时)
输入接插件	M8防水圆型 4极连接器 插座
输出接插件	M8防水圆型 4极连接器 插头
耐冲击	294m/s <sup>2</sup>
防护等级	IEC 规格 IP65
环境温度、湿度	10~60°C、85%RH 以下
安装方法	直接安装
重量	40g

※LSHM 和修正适配器请按出厂时的组合使用。

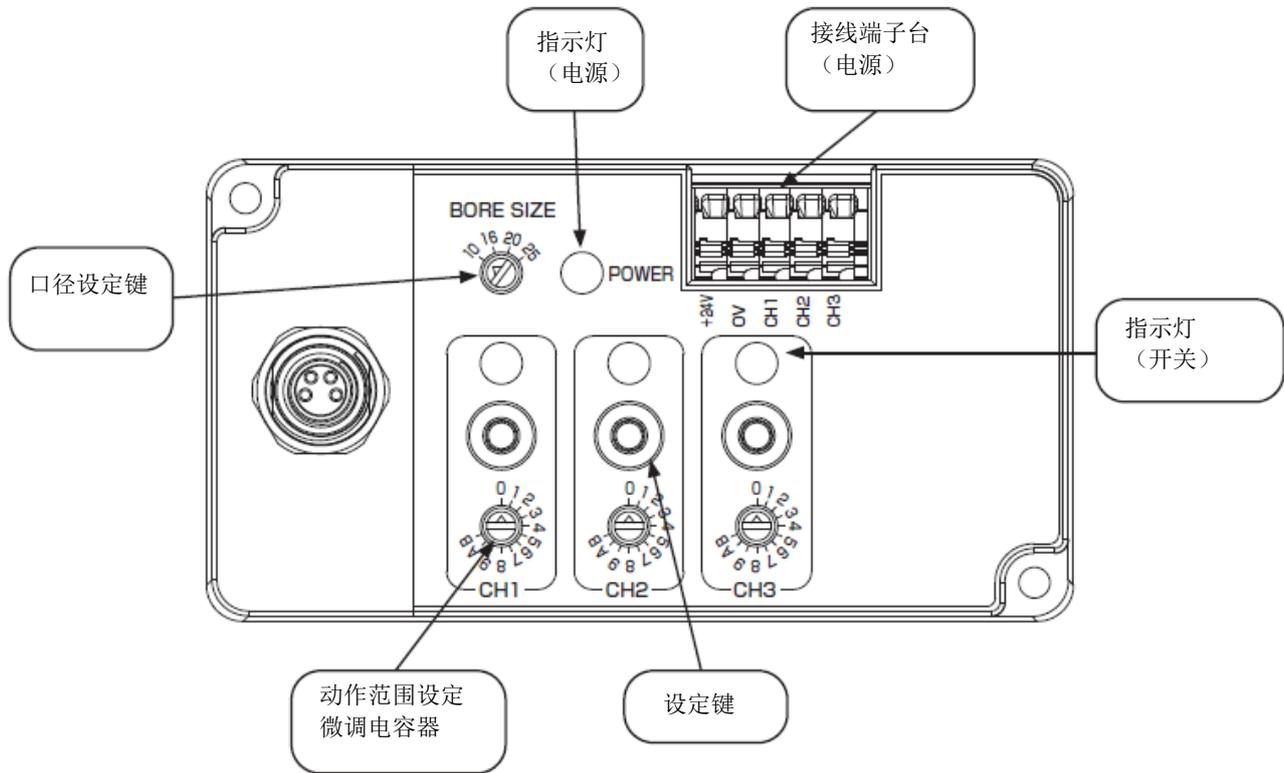
## 2.7 开关输出适配器

项目	开关输出适配器(NPN) 选择项符号: B	开关输出适配器(PNP) 选择项符号: C
电源电压	DC 24V±10%	
消耗电流	35 mA 以下	
电源指示灯	接通电源时 绿色 LED 亮灯	
开关指示灯	红色 LED ON 时亮灯	
开关输出点数	3	
开关输出 (每通道)	NPN : 集电极开路 最大电源电压: DC24V 最大负荷电流: 50mA 内部电压降: 1.2V 以下	PNP : 集电极开路 最大电源电压: DC24V 最大负荷电流: 50mA (注 1) 内部电压降: 1.5V 以下
动作范围	0.2 / 0.5 / 1.0 mm (注 2)	
模拟输入	1~5V (LSHM 系列输出电压)	
输入接插件	M8 接插件 4 针脚 (插座)	
耐冲击	294m/s <sup>2</sup>	
防护等级	IEC 标准 IP40	
环境温度、湿度	10~60°C、85%RH 以下	
安装方法	直接安装	
绝缘电阻	DC500V 时使用兆欧表测量 20MΩ 以上	
耐电压	施加 AC1000V 无异常	
耐振动	10Hz-55Hz 双振幅 1.5mm、 X、Y、Z、各方向 2 小时	
重量	65g	

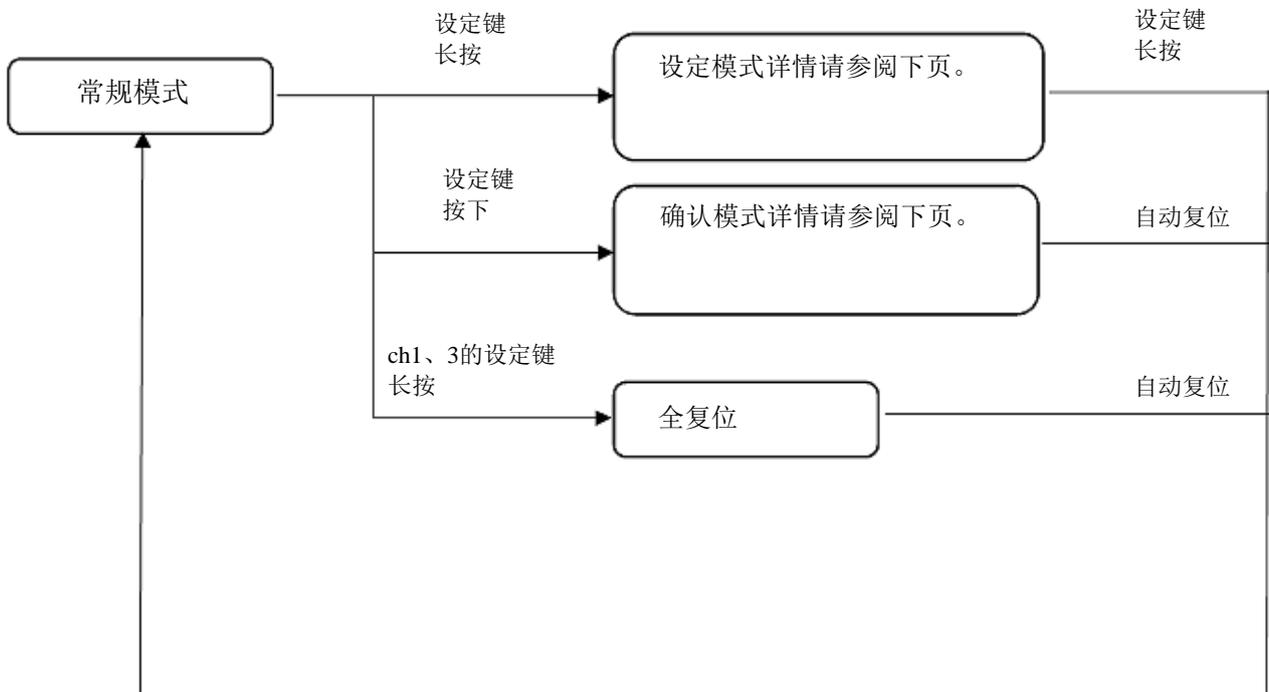
注 1: 所有通道的总和请控制在 100mA 以下。

注 2: 单侧有 0.04mm 的迟滞。

### ■ 操作部和各部



### ■ 设定



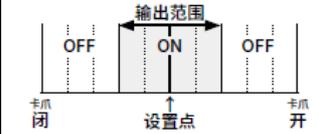
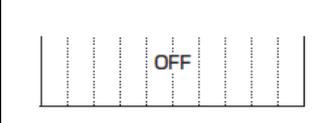
## ■ 关于设定模式

初次设置时，需要设定各开关通道。

<设定方法> (例) 设定 ch1 时	指示灯(ch1)的状态
(1)ch1 : 长按设定键 3 秒钟以上, 切换为设定模式。	闪烁状态 (设定中)
(2)将 LSHM 移至需运行的位置。	闪烁状态 (设定中)
(3)根据下表的模式表, 选择想要输出的模式, 将动作设定微调电容器与其符号位置对齐。	闪烁状态 (设定中)
(4)ch1 : 长按设定键 3 秒钟以上, 完成设定。 决定 (长按) 前, 请确认口径键正确。 自动进入正常模式。	设定完成, 亮灯

变更其他通道的设定、输出模式时, 请对每个通道执行相同的操作。

## ■ 模式表

输出判定模式	输出范围				
	0.2mm	0.5mm	1.0mm	始终 ON	复位未使用
(1) 	1	4	7	A	—
(2) 	2	5	8	B	—
(3) 	3	6	9	—	—
(4) 	—	—	—	—	0

## ■ 关于确认模式

可确认各通道的设定状况。

- (1)在正常模式下, 按下任意设定键。
- (2)自动切换为确认模式。已设定的 ch 指示灯亮灯。  
未设置时, 模式 0 时或当前状态与内部口径键不匹配时闪烁。
- (3)3 秒后, 自动返回正常模式。

## ■ 其他

1. 关于设定模式下的取消  
如果在 ch1 处于设置模式时按 ch1 设置键, 则该设置将被取消并且操作模式将被恢复。设置未更新。
2. 关于正在设置的其他频道  
当设置了 ch1 时, 另一个 ch 处于操作模式。
3. 关于完成设定以外的操作  
即使设置完成后改变了工作范围微调器, 内部设置也不会改变。

## 2.8 IO-Link 适配器

项目	内容
电源电压	DC24V±10%
消耗电流	35mA 以下
指示灯	接通电源时 绿色 LED 亮灯
模拟输入	1~5V (LSHM 系列输出电压)
输入接插件	M8 接插件 4 针脚 (插座)
输出接插件	M12 接插件 4 针脚 (插头)
非线性	±0.5%F.S.以下 (环境温度 25°C, 连接 LSHM 系列, 使用本公司规定的测量方法)
绝缘电阻	DC500V 时使用兆欧表测量 20MΩ 以上
耐电压	施加 AC1000V 无异常
耐冲击	294m/s <sup>2</sup>
防护等级	IEC 标准 IP40
环境温度、湿度	10~60°C、85%RH 以下
安装方法	直接安装
耐振动	10Hz-55Hz 双振幅 1.5mm、X、Y、Z、各方向 2 小时
重量	70g

### 2.8.1 General

项目	IO-Link 通信规格
通信协议	IO-Link
通信协议版本	V1.1
传输速度	COM3(230.4kbps)
气口	Class A
工艺数据长度 (输入)	4byte
工艺数据长度 (输出)	0byte
最小循环时间	1ms
数据存储器	1kbyte
SIO 模式支持	无

### 设备 ID

设备 ID (10 进制数)	设备 ID (16 进制数)	型号	备注
2228226	0x220002	LSHM-10	缸径: φ10
2228227	0x220003	LSHM-16	缸径: φ16
2228228	0x220004	LSHM-20	缸径: φ20
2228229	0x220005	LSHM-25	缸径: φ25

## 2.8.2 On demanda data

### ■ Identification

供应商 ID: 855 (10 进制数) / 357 (16 进制数)

索引	子索引	项目	值	存取※1	数据长度	格式
0x0010	0	Vendor Name	CKD Corporation	R	64byte	String
0x0011	0	Vendor Text	http://www.ckd.co.jp/	R	64byte	String
0x0012	0	Product Name	LSHM-A20D1N-C-HP2 注 1	R	40byte	String
0x0013	0	Product ID	LSHM-20 注 1	R	64byte	String
0x0014	0	Product Text	Linear slide hand with Length measuring function,bore20 注 1	R	64byte	String
0x0015	0	Serial- Number	* * * * - * * *	R	16byte	String
0x0016	0	Hardware Revision	V1.0	R	4byte	String
0x0017	0	Firmware Revision	V1.0	R	4byte	String
0x0018	0	Application Specific Tag	***	R/W	32byte	String
0x0019	0	Function Tag	***	R/W	32byte	String
0x001A	0	Location Tag	***	R/W	32byte	String

※1. R: 读出、R/W: 读出/写入

注 1: 显示了参考示例。

## 2.8.3 Parameter and commands

### ■ 通用规格

索引	子索引	项目	值	存取※1	数据长度	格式
0x0002	0	System Command	参照下一项 See the next section	W	1byte	UInteger8
0x000C	0	Device Access Locks	0x0000: 锁定无 0x0001: 参数锁定	R/W	2byte	Record
0x0020	0	Error Count	0	R	2byte	UInteger16
0x0024	0	Device Status	0	R	1byte	UInteger8
0x0025	0	Detailed Devices Status	Diagnosis 参考	R	※	ArrayT of 3OctetString

※1. R: 读出、W: 写入、R/W: 读出/写入

### System Command

值	命令	内容
0x82	出厂设定 Restore Factory Settings	将设定值设为出厂默认值
0xa0	出厂设定 Back-to-box	设为动作停止状态、IO-Link 通信停止状态 从再次打开电源开始

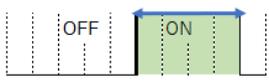
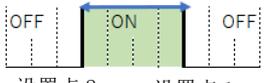
## ■ 个别规格

索引	子索引	项目	值	存取※1	数据长度	数据存储对象	格式
0x101	1	SW1 设置点设定 1	电压/mV	R/W	2byte	○	UInteger16
	2	SW1 设置点设定 2	电压/mV	R/W	2byte	○	UInteger16
	3	SW1 模式选择 (参阅表 1)	0:OFF	R/W	1byte	○	UInteger8
			1: 图案 1 (NO)				
			1: 图案 1 (NC)				
3: 图案 2 (NO)							
4: 图案 2 (NC)							
5: 图案 3 (NO)							
6: 图案 3 (NC)							
4	SW1 动作范围设定	值/(mm)	R/W	2byte	○	UInteger16	
0x102	1	SW2 设置点设定 1	电压/mV	R/W	2byte	○	UInteger16
	2	SW2 设置点设定 2	电压/mV	R/W	2byte	○	UInteger16
	3	SW2 模式选择 (参阅表 1)	0:OFF	R/W	1byte	○	UInteger8
			1: 图案 1 (NO)				
			1: 图案 1 (NC)				
3: 图案 2 (NO)							
4: 图案 2 (NC)							
5: 图案 3 (NO)							
6: 图案 3 (NC)							
4	SW2 动作范围设定	值/(mm)	R/W	2byte	○	UInteger16	

索引	子索引	项目	值	存取※1	数据长度	数据存储对象	格式
0x103	1	SW3 设置点设定 1	电压/mV	R/W	2byte	○	UInteger16
	2	SW3 设置点设定 2	电压/mV	R/W	2byte	○	UInteger16
	3	SW3 模式选择 (参阅表 1)	0:OFF	R/W	1byte	○	UInteger8
			1: 图案 1 (NO)				
			1: 图案 1 (NC)				
			3: 图案 2 (NO)				
			4: 图案 2 (NC)				
5: 图案 3 (NO)							
6: 图案 3 (NC)							
4	SW3 动作范围设定	值/(mm)	R/W	2byte	○	UInteger16	
0x104	1	SW4 设置点设定 1	电压/mV	R/W	2byte	○	UInteger16
	2	SW4 设置点设定 2	电压/mV	R/W	2byte	○	UInteger16
	3	SW4 模式选择 (参阅表 1)	0:OFF	R/W	1byte	○	UInteger8
			1: 图案 1 (NO)				
			1: 图案 1 (NC)				
			3: 图案 2 (NO)				
			4: 图案 2 (NC)				
5: 图案 3 (NO)							
6: 图案 3 (NC)							
4	SW4 动作范围设定	值/(mm)	R/W	2byte	○	UInteger16	

R/W: 读出/写入

表 1. 开关各模式

	图案 1	图案 2	图案 3
NO	电压: 低                      电压: 高 动作范围  设置点 1	 设置点 2      设置点 1	动作范围  设置点 1
NC	 设置点 1	 设置点 2      设置点 1	动作范围  设置点 1
设置点 1	使用	使用	使用
设置点 2	不使用	使用	不使用
动作范围	使用	不使用	使用
备注	在基于设置点 1 的动作范围设定值之间 ON 输出/OFF	设置点 1 和 2 之间的 ON 输出/ OFF	以设置点 1 为中心的动作范围设定值期间的 ON 输出/ OFF

## 2.8.4 Process data IN

Bit	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
	MSB															LSB
数据名	输出电压															
数据范围	2byte															
格式	UInteger16															

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
数据名	错误	警告	-	-	开关输出				未使用							
					4	3	2	1								
数据范围	True/False															
格式	Boolean															

\* IODD 文件可以从我们的网站下载。

## 2.8.5 Observation

索引	子索引	项目	值	存取※1	数据长度	格式
0x0450	0	电压	0~6500	R	2byte	UInteger16
0x0451	0	运转次数 (回)	0~999999999	R	4byte	UInteger32
0x0452	0	运转时间 (sec)	0~999999999	R	4byte	UInteger32
0x0531	0	运转次数阈值 (回)	0~999999999	R/W	4byte	UInteger32
0x0532	0	运转时间阈值 (sec)	0~999999999	R/W	4byte	UInteger32

## 2.8.6 Diagnosis

事件代码	种类	设备状态	原因	处置
0x5000	错误 Error	Failure	存储异常 (ROM · RAM · EEPROM) Memory Trouble (ROM · RAM · EEPROM)	请再次打开电源
0x5111	警告 Warning	Out of specification	供给电源电压过低 (18V 以下) Power Supply Voltage Descent (18V below)	检查电源电压
0x1802	警告 Warning	Failure	累计移动次数超过阈值	实施维护后, 请重新设定阈值
0x1803	警告 Warning	Failure	累计移动次数超过阈值	实施维护后, 请重新设定阈值

## 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。

**模拟输出电压与气缸活塞位置相对应，该值在使用过程中会因夹具的变形、磨损而变动**

（关于卡爪，卡爪部产生的开闭方向的松动及小爪的变形、磨损是该值变动的重要原因。）

模拟输出电压发生变动时，请根据需要使用零点调整外部微调电容器进行微调。

#### ■ 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

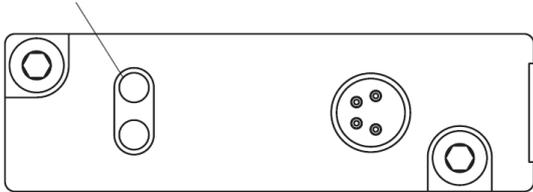
小口径/短行程的执行器高频率工作时，某些条件下配管内可能会产生结露（水滴）。请使用迅速排气阀等，采取防结露措施。

### ■ 模拟输出电压的微调

调整模拟输出电压时，请按照以下顺序进行操作。

- 1 拆卸小爪。
- 2 将卡爪置于关闭位置。
- 3 摘掉安装在零点调整外部微调电容器上的橡胶栓。
- 4 旋转微调电容器，直至输出电压值变为 1V。

零点调整外部微调电容



- 5 将橡胶栓安装于原位置。  
请注意内部不可混入水分及异物。



带适配器选择项时，请在连接适配器的状态下进行操作。

## 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。
- 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。

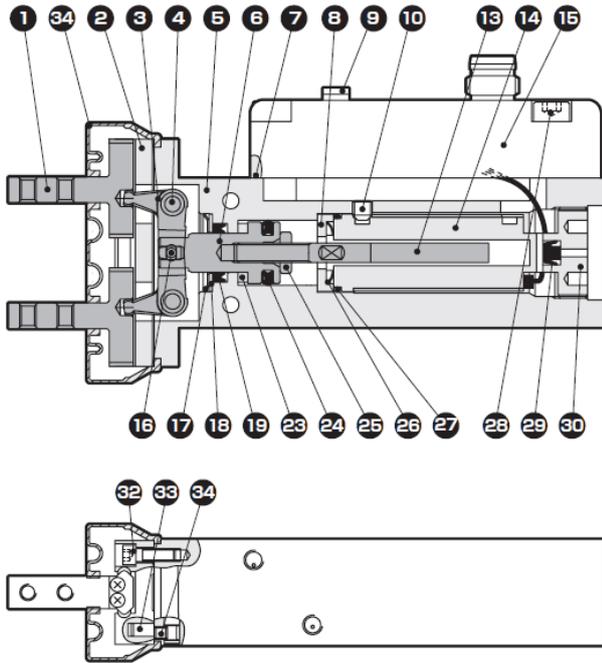


### 4.1.4 易损件

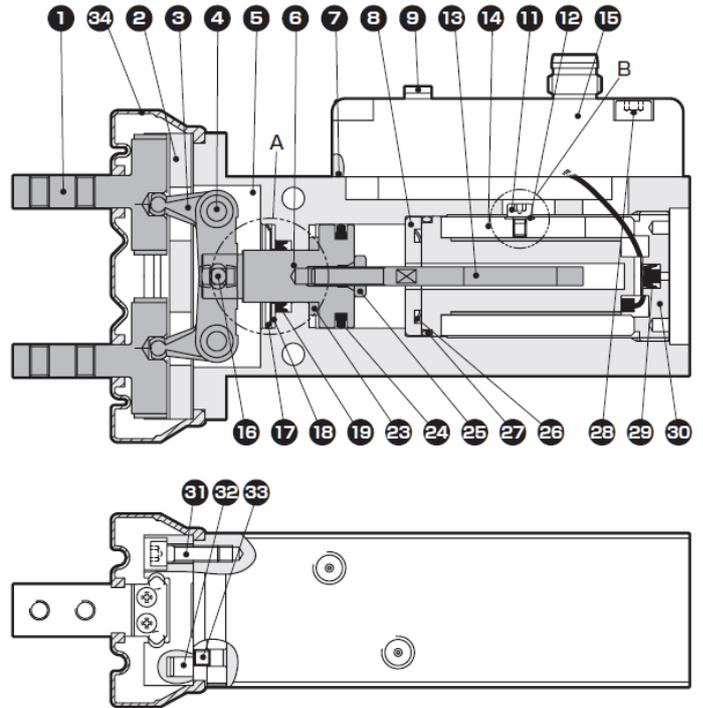
#### ■ 适配器侧面安装

内部结构

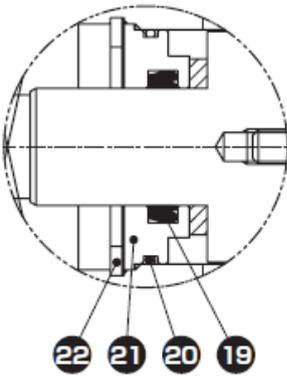
φ10



φ16~25



A 部 φ20,25



B 部 φ20,25



## 部件一览表 ※不可拆解

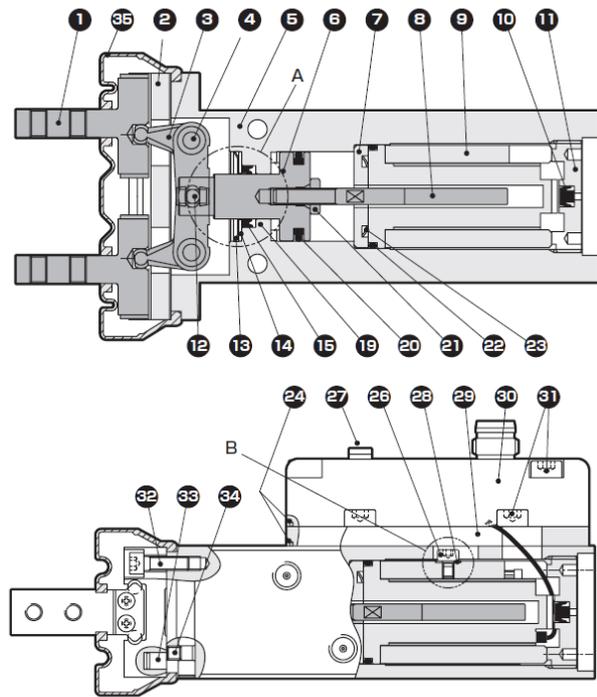
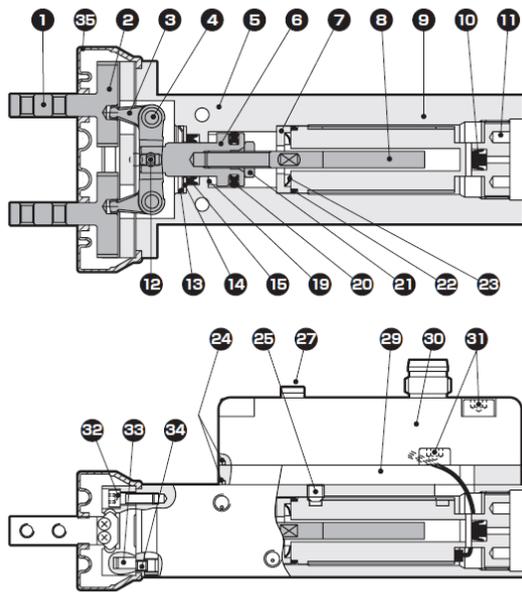
编号	部件名称	材质	备注
1	卡爪	不锈钢	
2	线性导轨	不锈钢	
3	控制杆	不锈钢	
4	支点轴	钢	
5	本体	铝合金	
6	活塞杆	不锈钢	
7	密封垫	丁腈橡胶	
8	垫圈压板	铝合金	
9	栓	丁腈橡胶	
10	内六角止动螺栓	不锈钢	φ10
11	内六角螺栓	不锈钢	φ16~25
12	平垫圈	不锈钢	φ16
13	芯轴	钢	
14	传感器本体	-	
15	适配器	-	
16	动作轴	钢	
17	CR环	不锈钢	
18	阀盖	不锈钢	
19	活塞杆密封件	丁腈橡胶	
20	O形圈	丁腈橡胶	
21	前端盖	铝合金	
22	C形挡圈	钢	
23	缓冲橡胶	聚氨酯橡胶	
24	活塞密封件	丁腈橡胶	
25	螺母	不锈钢	
26	波纹密封垫	不锈钢	
27	O形圈	丁腈橡胶	
28	内六角螺栓	不锈钢	
29	单向阀	丁腈橡胶	
30	后端盖	铝合金	
31	内六角螺栓	不锈钢	
32	针脚	钢	
33	内六角止动螺栓	不锈钢	
34	橡胶盖	LSHM-G: 氯丁橡胶 LSHM-F: 氟橡胶	

■ 适配器正面安装

内部结构

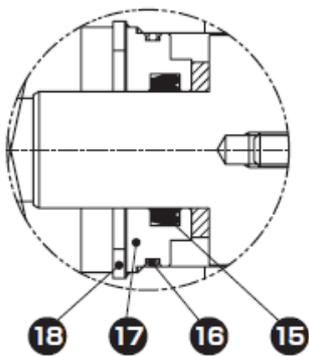
φ10

φ16~25



A 部 φ20,25

B 部 φ20,25



## 部件一览表 ※不可拆解

编号	部件名称	材质	备注
1	卡爪	不锈钢	
2	线性导轨	不锈钢	
3	控制杆	不锈钢	
4	支点轴	钢	
5	本体	铝合金	
6	活塞杆	不锈钢	
7	垫圈压板	铝合金	
8	芯轴	钢	
9	传感器本体		
10	单向阀	丁腈橡胶	
11	后端盖	铝合金	
12	动作轴	钢	
13	CR环	不锈钢	
14	阀盖	不锈钢	
15	活塞杆密封件	丁腈橡胶	
16	O形圈	丁腈橡胶	
17	前端盖	铝合金	
18	C形挡圈	钢	
19	缓冲橡胶	聚氨酯橡胶	
20	活塞密封件	丁腈橡胶	
21	螺母	不锈钢	
22	O形圈	丁腈橡胶	
23	波纹密封垫	不锈钢	
24	密封垫	丁腈橡胶	
25	内六角止动螺栓	不锈钢	φ10
26	内六角螺栓	不锈钢	φ16~25
27	栓	丁腈橡胶	
28	平垫圈	不锈钢	φ16
29	适配器适配部	铝合金	
30	适配器		
31	内六角螺栓	不锈钢	
32	内六角螺栓	不锈钢	
33	针脚	钢	
34	内六角止动螺栓	不锈钢	
35	橡胶盖	LSHM-G: 氯丁橡胶 LSHM-F: 氟橡胶	

## ■ 易损件一览表

### <橡胶盖（材质：氯丁橡胶）>

机种	缸径(mm)	组件型号	备注
LSHM-G	φ10	LSH-G10K	-
	φ16	LSH-G16K	
	φ20	LSH-G20K	
	φ25	LSH-G25K	

### <橡胶盖（材质：氟橡胶）>

机种	缸径(mm)	组件型号	备注
LSHM-F	φ10	LSH-F10K	-
	φ16	LSH-F16K	
	φ20	LSH-F20K	
	φ25	LSH-F25K	

## 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 传感器

异常现象	原因	处置方法
指示灯不亮	接线错误	参照“2.5 配线方法”重新接线
	电源电压过低	将使用电源的电压范围调整到 DC24V±10%
无模拟输出	接线错误	参照“2.5 配线方法”重新接线
模拟输出可以输出，但输出值较小	负荷阻抗不适用	将连接负荷的阻抗调整到 100kΩ 以上
在活塞、卡爪停止的状态下，模拟输出不稳定	施加了干扰	抑制干扰的产生
		勿与动力线、变频器电源等一起配管、配线，以避免发生感应干扰
模拟输出电压的零点发生变化	小爪产生变形或磨损	请参照“3.1 卡爪使用方法”，使用零点调整外部微调电容器进行微调
	空气压力发生变化	使空气压力恒定

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
- 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。