

CKD

New Products

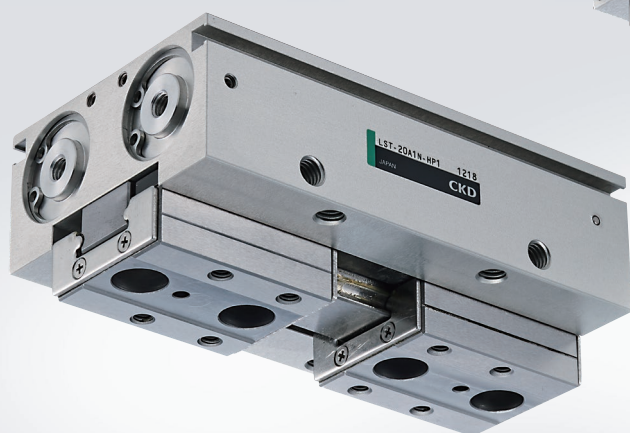
新产品

薄型长行程卡爪 LST-HP Series



THIN LONG STROKE HAND LST-HP SERIES

改变“夹持”
制造业随之变革



HP

HIGH PRODUCTIVITY

CKD Corporation

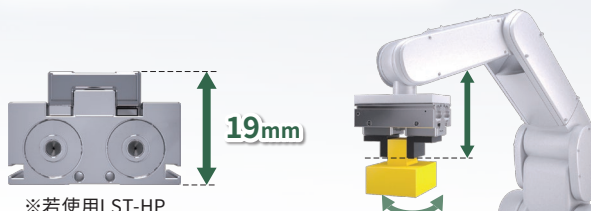
CC-1529C

薄型长行程卡爪 LST-HP1系列

采用双活塞方式的薄型设计

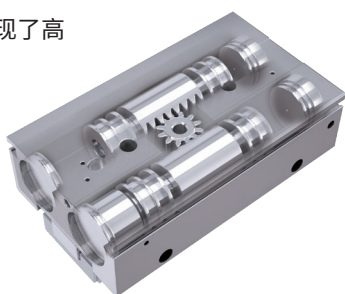
省空间 **减少惯性力矩**

可控制高度减小空间, 有助于减少惯性力矩。



高夹持力

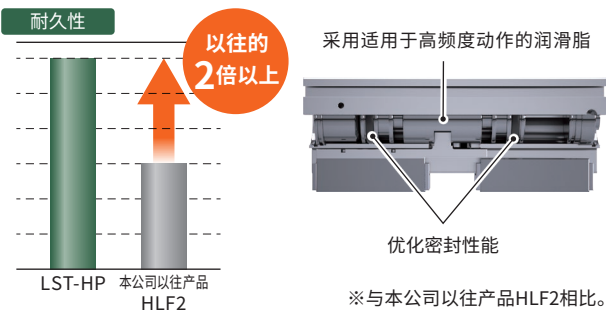
采用双活塞方式, 小型实现了高夹持力。



长寿命

耐久性为以往2倍※

极致的滑动技术, 实现了以往2倍的耐久性。

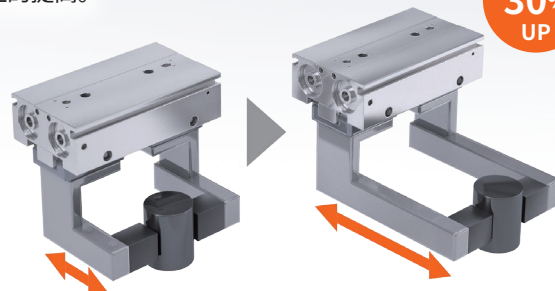


提高线性导轨的性能

高刚性 **高精度**

提高悬挂量 **重复精度 $\pm 0.03\text{mm}$**

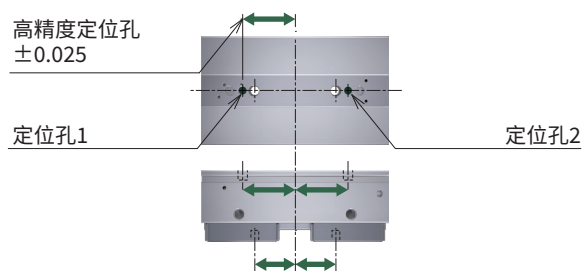
使导轨刚性比以往产品更高, 实现了允许力矩的提高。



减少现场工时

高精度定位孔 $\pm 0.025\text{mm}$

通过追加以夹持中心为基准的“定位孔”, 可轻松再现自定心精度。



可选择耐弯曲导线开关

即使在可动部使用也难以断线, 可选择使用耐弯曲导线的开关。

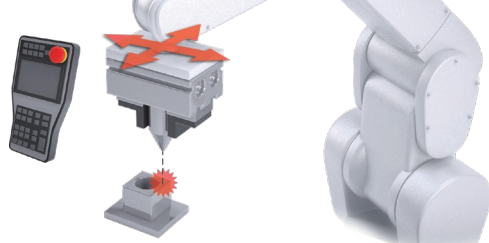
使用事例—削减现场工时—

更换本体

通过保证自定心精度的定位孔, 无需微调即可进行高再现性的安装。
有助于安装调整工时的削减和再现性的提高。

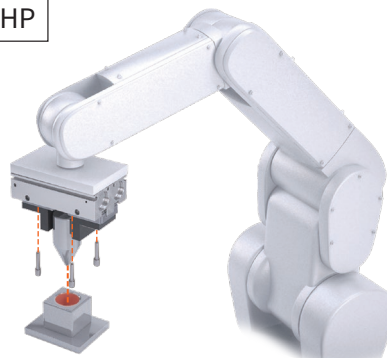
以往...

示教



若使用 LST-HP

无需示教



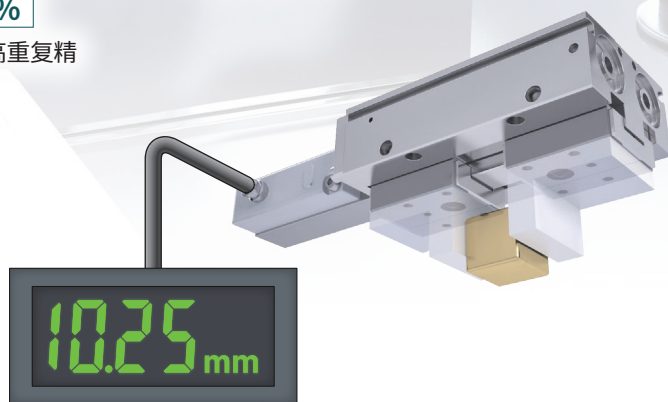
带测长功能薄型长行程卡爪

LSTM-HP2 系列

高精度

重复精度 $\pm 0.04\text{mm}$ 直线性F.S. $\pm 0.5\%$

采用新的传感器方式,通过一体化实现前所未有的高重复精度和直线性。

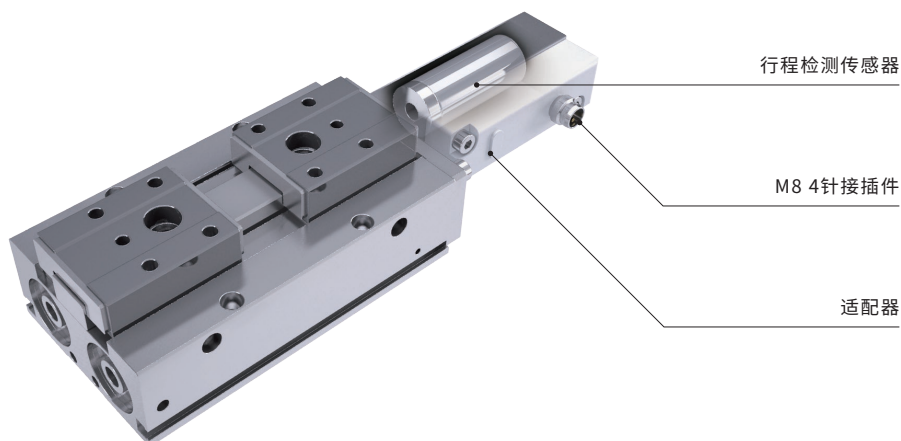


一体构造

业界首创

采用耐振动、耐冲击优异的LVDT※方式的传感器。
本体内置位移传感器,凭借一体构造实现了高精度。

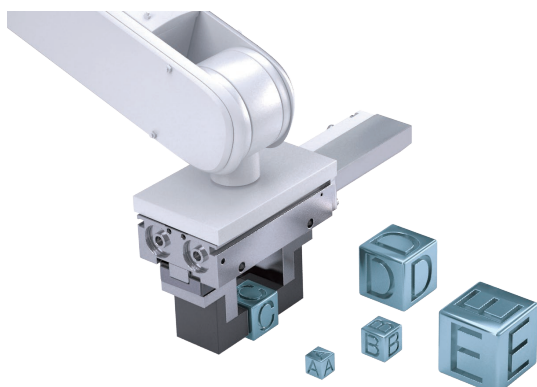
※LVDT是Linear Variable Differential Transformer的简称,是将机械性的位移转换为电气信号并输出的传感器。



使用事例

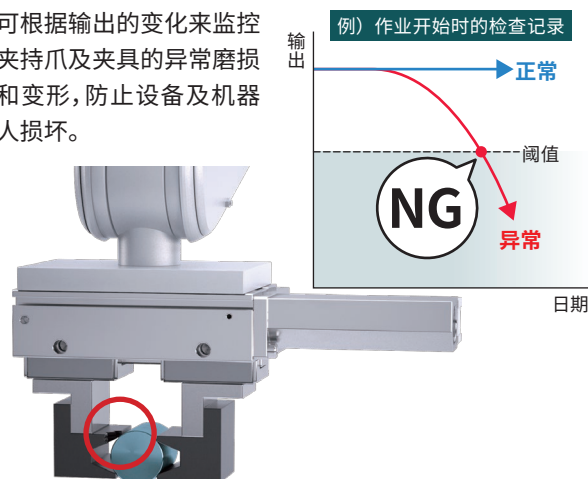
工件种类判定

可瞬间判定微小的工件种类差异。



预防维护

可根据输出的变化来监控夹持爪及夹具的异常磨损和变形,防止设备及机器人损坏。





薄型长行程卡爪 双作用型

LST-HP1 Series

- 动作行程：短行程：8、12、16、20mm
中等行程：16、24、32、40mm
长行程：32、48、64、80mm

双作用型



RoHS

CAD

规格

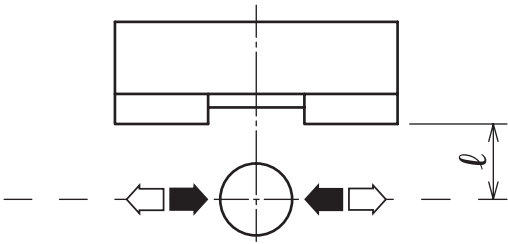
项 目	LST-08			LST-12			LST-16			LST-20		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
缸径mm	Φ8×2			Φ12×2			Φ16×2			Φ20×2		
动作方式	双作用型											
最高使用压力MPa	0.7											
最低使用压力MPa	0.15			0.1								
环境温度℃	－10～60(但是，不得冻结)											
配管口径	M3			M5								
动作行程mm	8	16	32	12	24	48	16	32	64	20	40	80
重复精度mm	±0.03											
重量kg	0.09	0.12	0.16	0.19	0.24	0.34	0.42	0.54	0.79	0.78	1.03	1.49
给油	无需											

夹持力

• 夹持力表示图示箭头方向的推力 (单爪)。

单位：N

- 打开方向 (←→)
●闭合方向 (→←)



缸径(mm)	双作用
Φ8	19
Φ12	48
Φ16	90
Φ20	141

※ 供给压力 0.5MPa、 $l=15\text{mm}$ 、行程中心的值

项 目	无触点2线式	无触点3线式	无触点2线式	无触点3线式			
	F2S	F3S	F2H・F2V	F3H・F3V	F3PH・F3PV		
用途	PLC专用	PLC、继电器用	PLC专用	PLC、继电器用			
输出方式	-	NPN输出	-	NPN输出	PNP输出		
电源电压	-	DC10～28V	-	DC10～28V	DC4.5～28V		
负荷电压、电流	DC10～30V 5～20mA	DC30V以下 50 mA以下	DC10～30V 5～20mA	DC30V以下 50 mA以下			
指示灯	红色LED(ON时亮灯)		黄色LED(ON时亮灯)				
泄漏电流	1 mA以下	10μA以下	1 mA以下	10μA以下			
耐冲击	980m/s ²						
重量	g 1m : 10 3m : 29						

注 1：F 形开关标配使用抗弯曲导线。

LST-HP1 Series

型号表示方法

不带开关(内置开关用磁环)

LST - 08 A 1 N ————— HP1

带开关(内置开关用磁环)

LST - 08 A 1 N - F2H - D - HP1

A 缸径(mm)

B 行程

C 气口位置

D 高精度定位孔

E 开关型号

F 开关数

符 号		内 容				
A 缸径 (mm)						
08	Φ8					
12	Φ12					
16	Φ16					
20	Φ20					
B 行程						
A	短行程					
B	中等行程					
C	长行程					
C 气口位置						
1	标准、轴向					
2	侧面配管					
D 高精度定位孔						
N	无					
A	有					
E 开关型号						
直线导线	L形导线	触点	电 压		显示	导线长度
			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
※ 导线长度						
无符号	1m (标准)					
3	3m (选择项)					
F 开关数						
R	开侧带 1 个					
H	闭侧带 1 个					
D	带 2 个					

开关单体型号表示方法

SW - F2H※

开关型号
(上述 E 项)

〈型号表示例〉

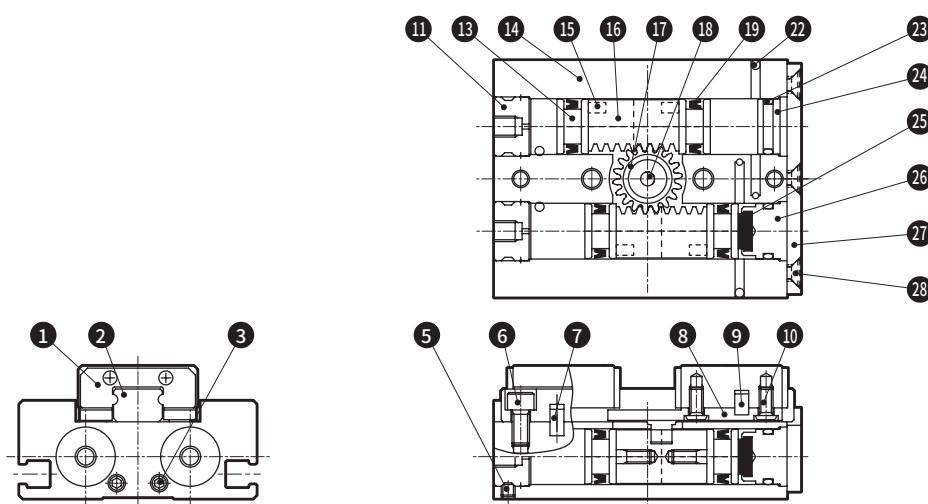
LST-16B2A-F2H3-D-HP1

机种：薄型长行程卡爪

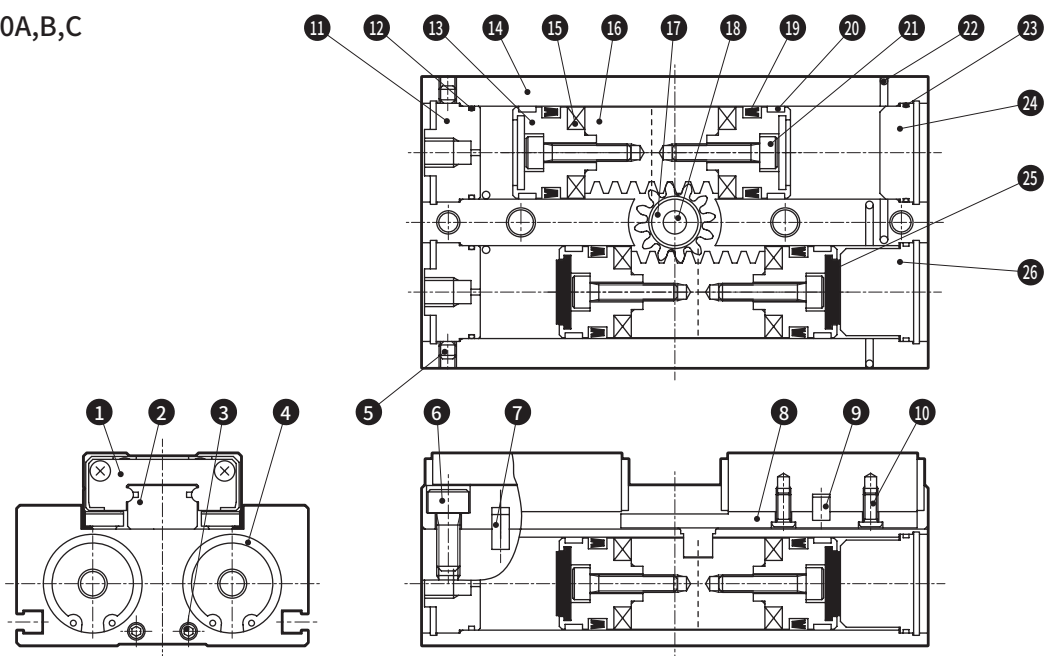
- A 缸径(mm) : Φ16
- B 行程 : 中等行程
- C 气口位置 : 侧面配管
- D 高精度定位孔 : 有
- E 开关型号 : 无触点F2H、导线长度3m
- F 开关数 : 带2个

内部结构图及部件一览表

● LST-08A,B,C



● LST-12 ~ 20A,B,C



部件一览表

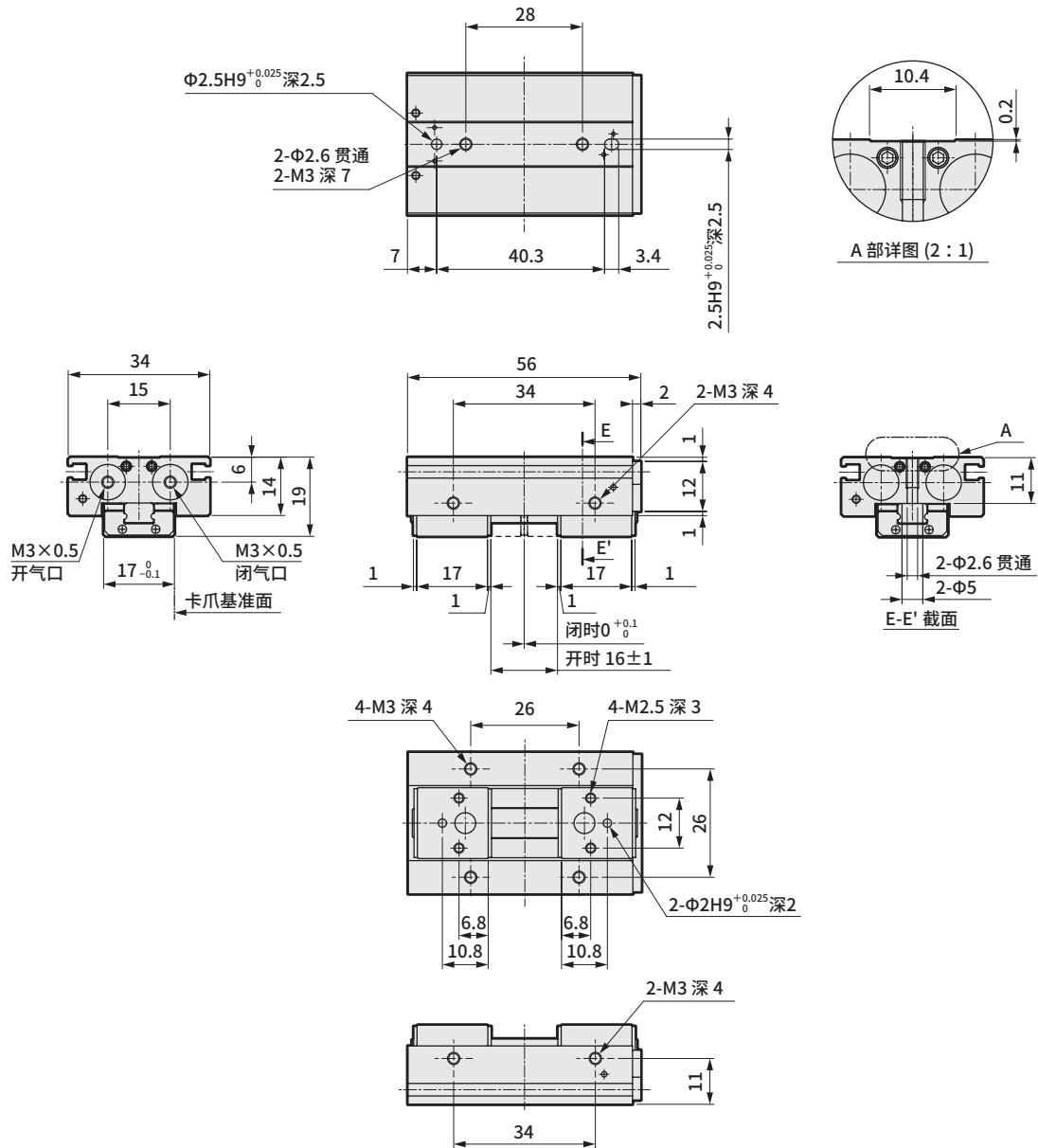
编号	部件名称	材质	备注	编号	部件名称	材质	备注
1	卡爪	不锈钢		15	磁环	-	
2	线性导轨	不锈钢		16	齿条	不锈钢	
3	内六角固定螺钉	不锈钢		17	齿轮	合金钢	
4	圆R形挡圈	钢	Φ12	18	销	不锈钢	
	C形挡圈	钢	Φ16~20	19	活塞密封件	丁腈橡胶	
5	内六角固定螺钉	不锈钢		20	耐磨环	聚缩醛树脂	Φ8A、B除外
6	内六角螺栓	不锈钢		21	内六角螺栓	不锈钢	
7	销	不锈钢		22	钢球	不锈钢	
8	齿条连接件	不锈钢		23	O形圈	丁腈橡胶	
9	销	不锈钢		24	端盖1	铝合金	钝化处理
10	盘头小螺钉	不锈钢		25	缓冲橡胶	聚氨酯橡胶	
11	气口端盖	铝合金	钝化处理	26	端盖2	铝合金	钝化处理
12	O形圈	丁腈橡胶		27	端盖3	不锈钢	仅Φ8
13	活塞	铝合金	Φ8为不锈钢	28	内十字圆头小螺钉	不锈钢	仅Φ8
14	本体	铝合金	硬质阳极氧化				

易损件一览表

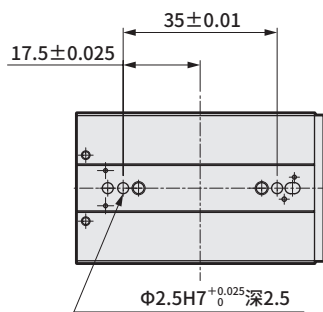
缸径	组件型号	易损件编号
Φ8	LST-08K-HP1	12 19 20 23 25
Φ12	LST-12K-HP1	
Φ16	LST-16K-HP1	
Φ20	LST-20K-HP1	

外形尺寸图 (缸径: $\Phi 8$ 短行程)

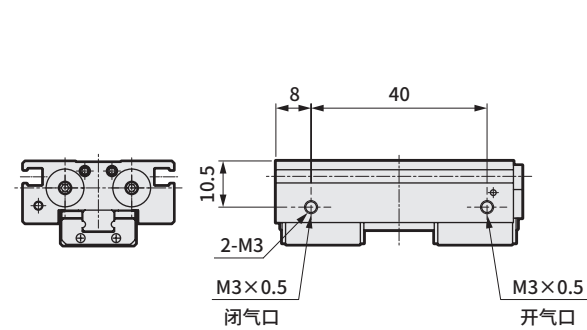
● LST-08B1N



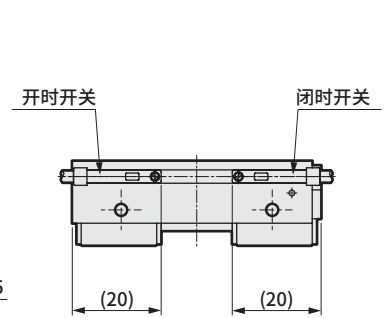
● LST-08B※A



● LST-08B2※



● 带开关



外形尺寸图 (缸径: $\Phi 8$ 长行程)

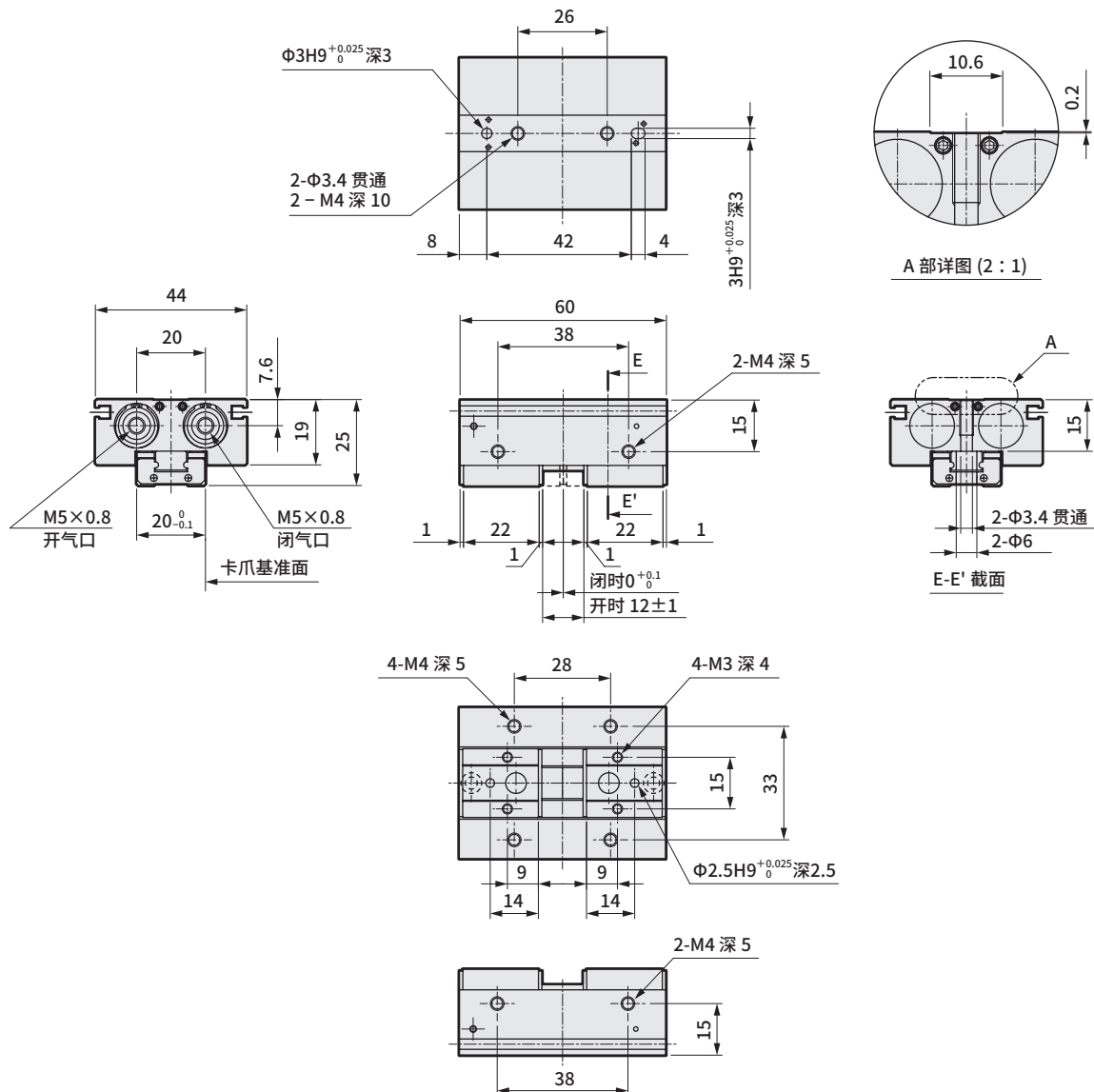
[illegible]

Technical drawing of a shaft with the following dimensions and features:

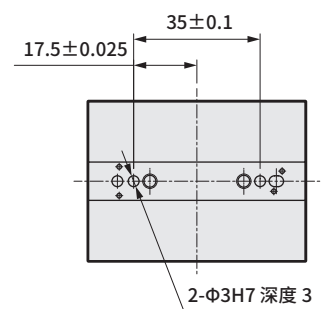
- Overall length: 36 ± 0.01
- Distance from left end to center of first hole: 18 ± 0.025
- Hole specification: $2-\phi 2.5H7^{+0.025}_0$ 深2.5

外形尺寸图 (缸径: $\Phi 12$ 短行程)

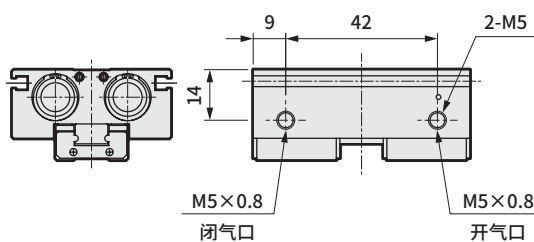
● LST-12A1N



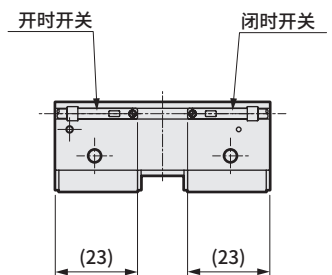
● LST-12A※A



● LST-12A2※



● 带开关

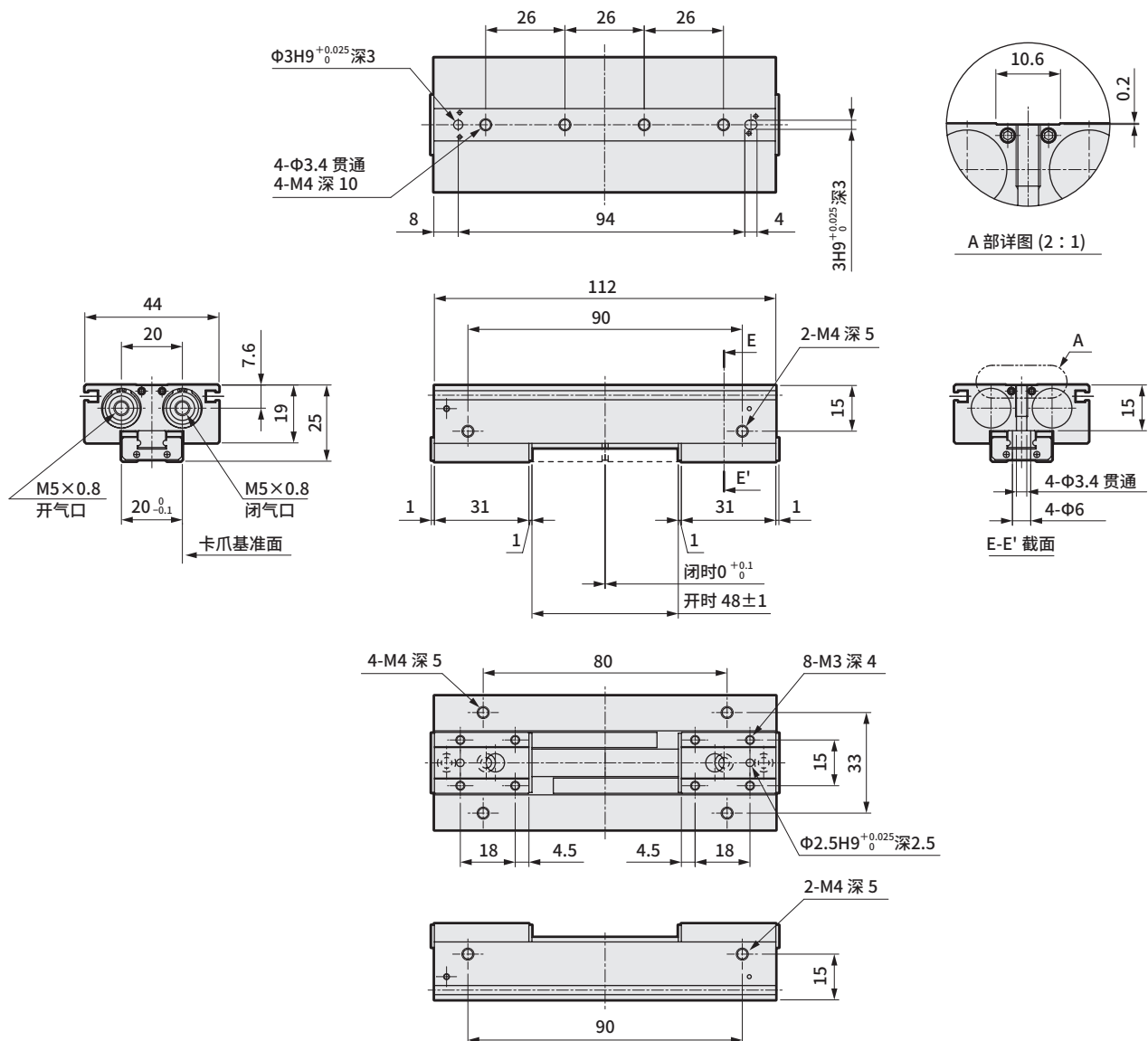


外形尺寸图 (缸径: $\Phi 12$ 中等行程)

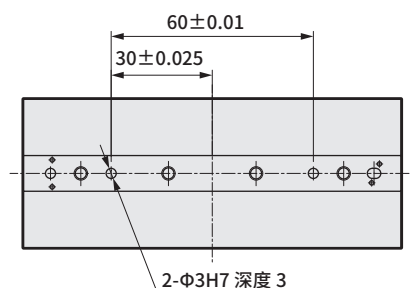
外形尺寸图 (缸径: $\Phi 12$ 长行程)



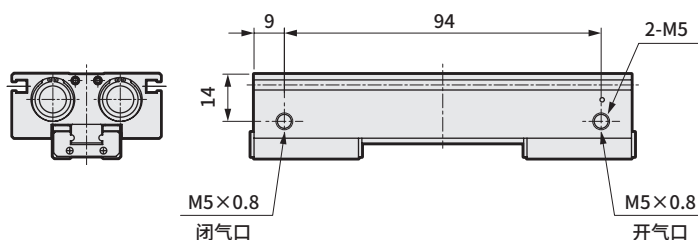
● LST-12C1N



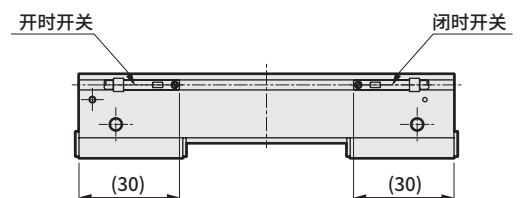
● LST-12C※A



● LST-12C2※



● 带开关



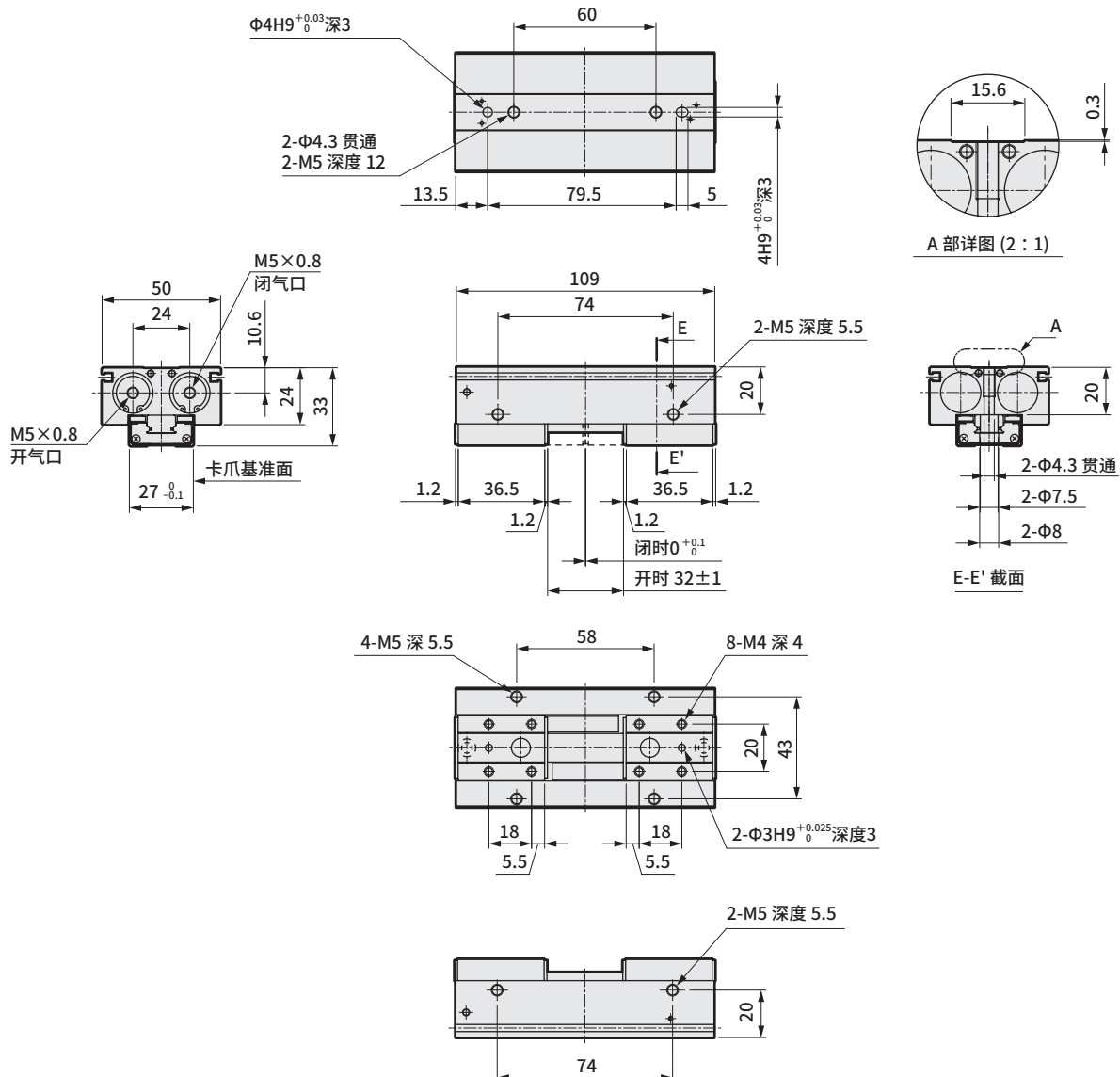
外形尺寸图 (缸径: $\Phi 16$ 短行程)

[illegible]

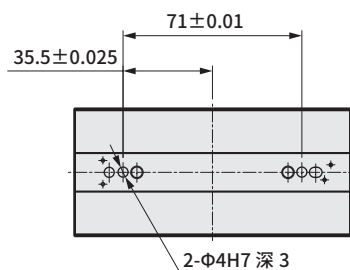
外形尺寸图 (缸径: $\Phi 16$ 中等行程)



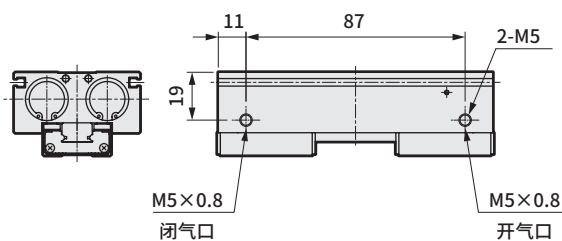
● LST-16B1N



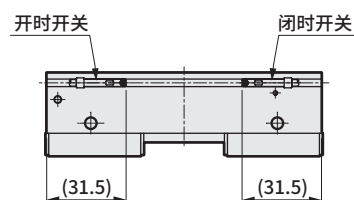
● LST-16B※A



● LST-16B2※



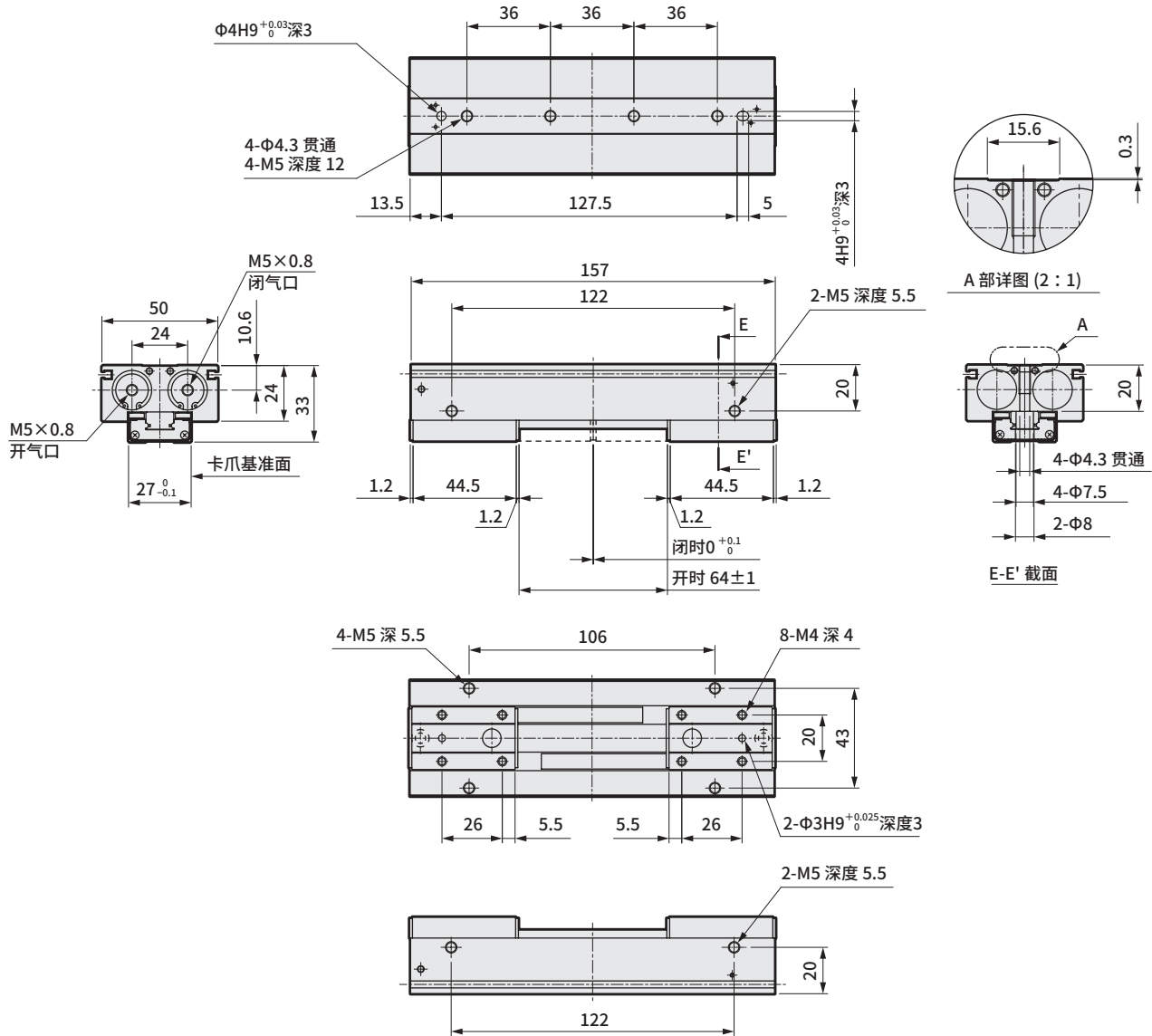
● 带开关



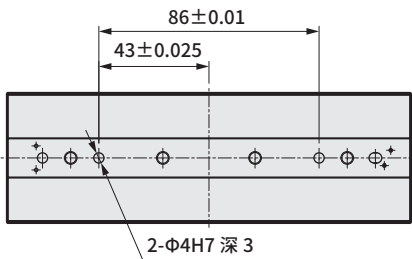
LST-HP1 Series

外形尺寸图 (缸径: $\Phi 16$ 长行程)

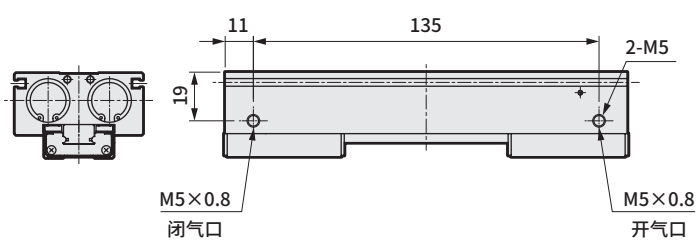
● LST-16C1N



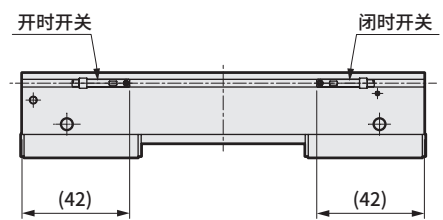
● LST-16C※A



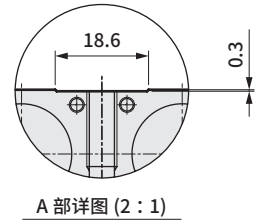
● LST-16C2※



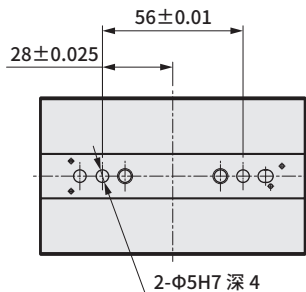
● 带开关



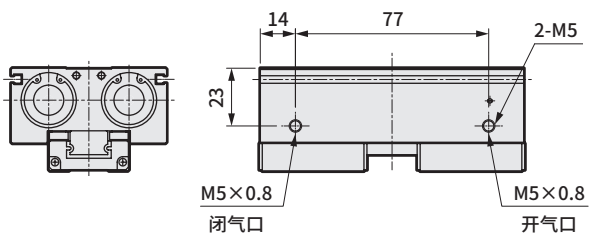
● LST-20A1N



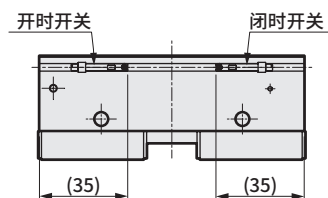
● LST-20A※A



● LST-20A2※



● 带开关

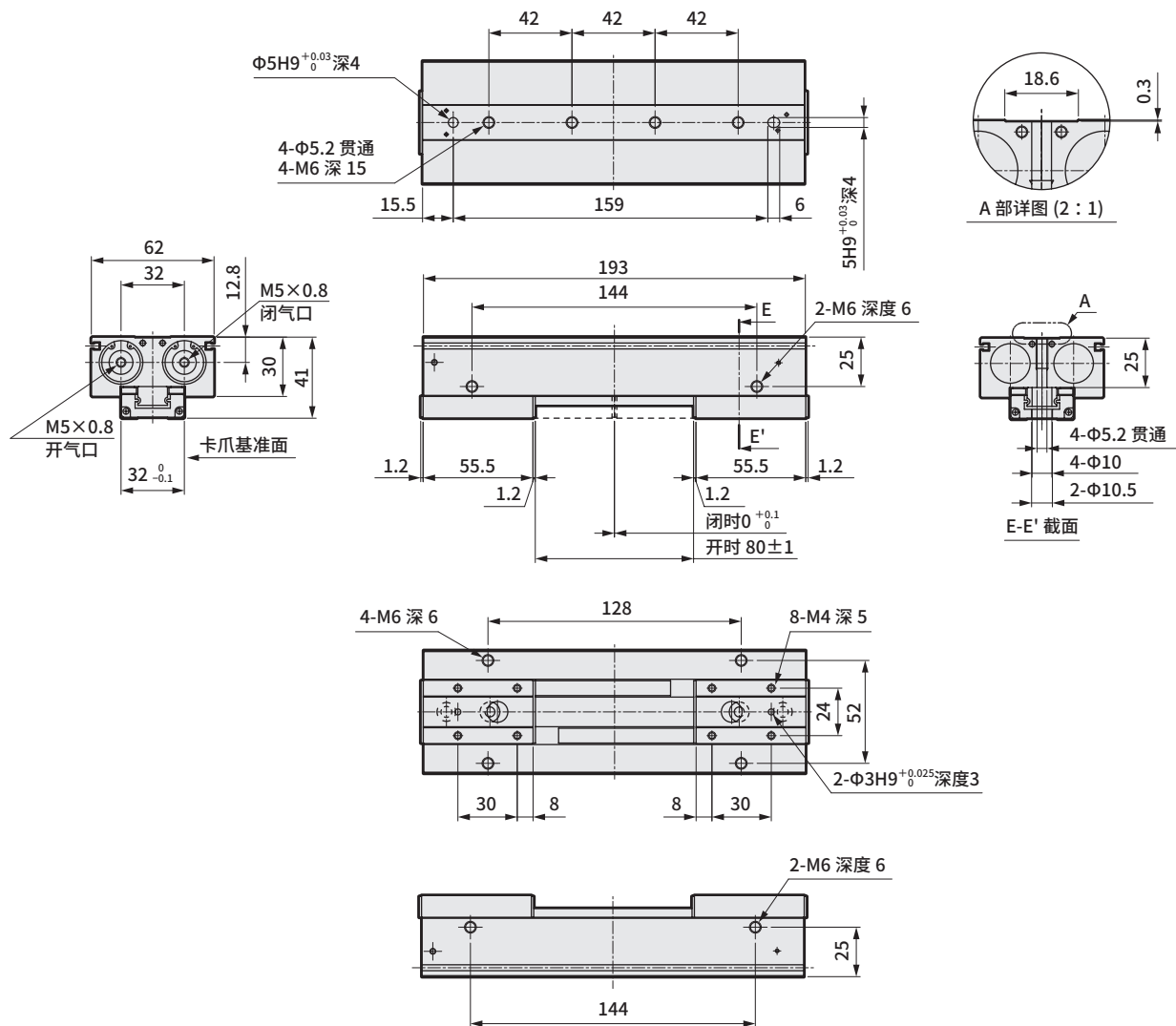


外形尺寸图 (缸径: $\Phi 20$ 中等行程)

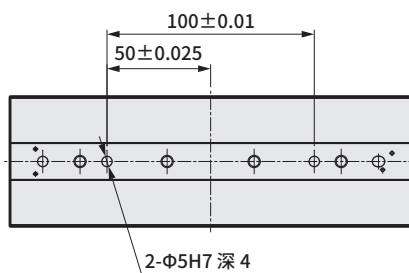
外形尺寸图 (缸径: $\Phi 20$ 长行程)



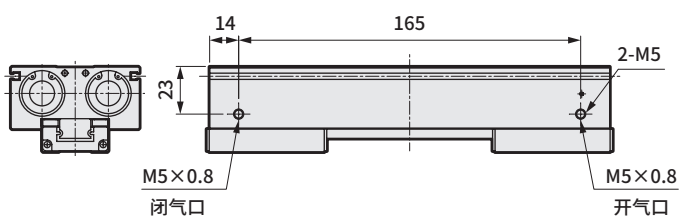
● LST-20C1N



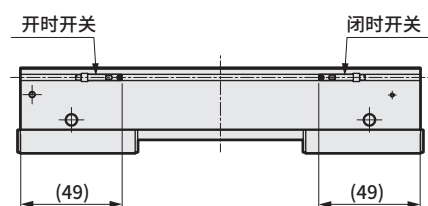
● LST-20C※A

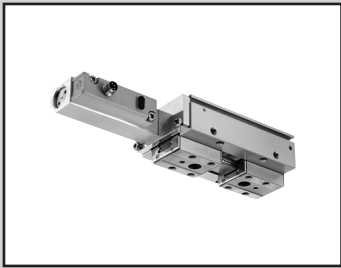


● LST-20C2※



● 带开关





带测长功能薄型长行程卡爪

LSTM-HP2 Series

● 动作行程：12、16、20mm

双作用型



规格

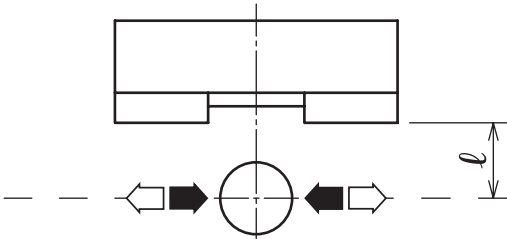
项 目		LSTM		
缸径	mm	Φ12×2	Φ16×2	Φ20×2
动作方式		双作用型		
使用流体		压缩空气		
最高使用压力	MPa	0.7		
最低使用压力	MPa	0.1		
配管口径		M5		
动作行程	mm	12	16	20
电源电压		DC24±10%		
消耗电流		25 mA 以下		
指示灯		接通电源时、绿色 LED 亮灯		
模拟输出		卡爪闭时 1V - 开时 5V※1 连接负荷 100kΩ 以上		
模拟输出线性		±0.5%F.S. 以下 (环境温度 25° C)		
模拟输出的重复精度		±0.04mm 以下 (环境温度 25°C, 无执行部及夹具的变形磨损时)		
有效测长范围	mm	12	16	20
耐冲击 (传感器・放大器部)		294m/s ²		
耐振动 (传感器、适配器部)		10 ～ 55Hz 双振幅 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)		
重量	kg	0.26	0.50	0.90
给油		无需		

※1：有 1mV/°C 的输出变动。

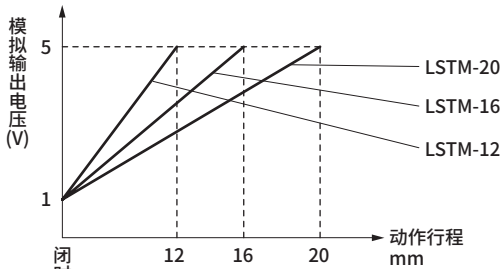
夹持力

● 夹持力表示图示箭头方向的推力 (单爪)。

- 打开方向 (←→)
- 闭合方向 (→←)



模拟输出特性



※ 闭侧气口加压状态下, 出厂时的模拟输出电压为闭侧 1V、开侧 5V。

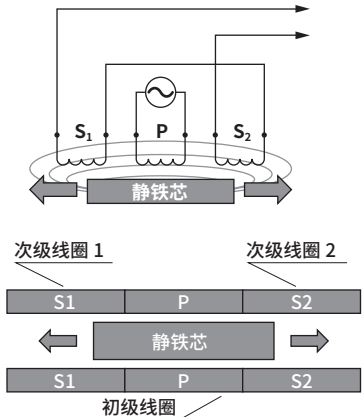
单位：N

缸径 (mm)	双作用
Φ12	48
Φ16	90
Φ20	141

※ 供给压力 0.5MPa、L=15mm、行程中央时的值

LVDT方式位移传感器工作原理

对初级线圈(P)进行励磁后, 因为电磁感应而在 2 个次级线圈(S1和S2)中产生感应电压。驱动卡爪时, 静铁芯的位置发生改变, S1和S2的感应电压会产生差异。利用这一差异, 可将静铁芯的位置作为电气信号进行输出。



型号表示方法

LSTM - 12 A 1 N - HP2

A 缸径(mm)

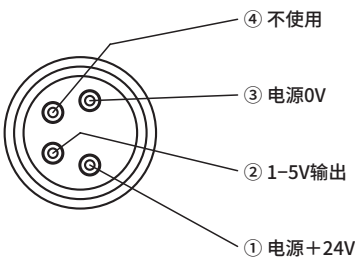
B 行程

C 气口位置

D 高精度定位孔

符号	内 容
A 缸径 (mm)	
12	Φ12
16	Φ16
20	Φ20
B 行程	
A	短行程
C 气口位置	
1	标准、轴向
D 高精度定位孔	
N	无
A	有

插头触点排列图



〈形番表示例〉

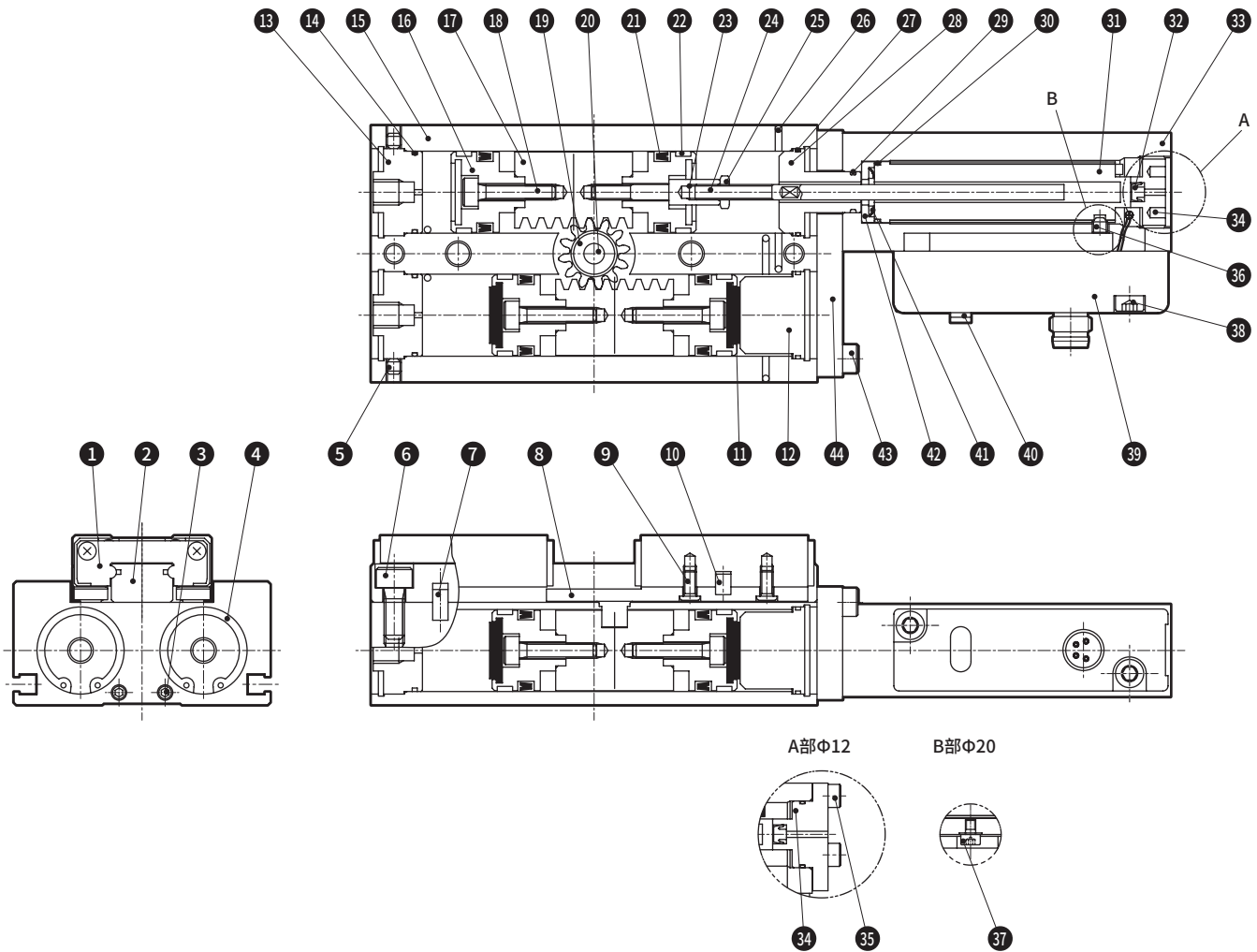
LSTM-16A1A-HP2

机种：带测长功能薄型长行程卡爪

- A 缸径(mm) : Φ16
- B 行程 : 短行程
- C 气口位置 : 标准、轴向
- D 高精度定位孔 : 有

内部结构图及部件一览表

● LSTM-12 ~ 20A



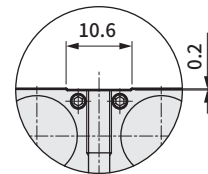
不可拆解

部件一览表

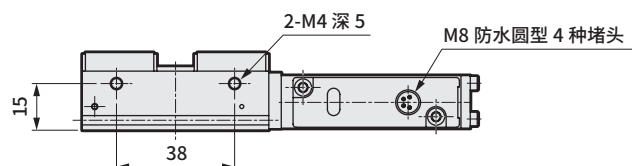
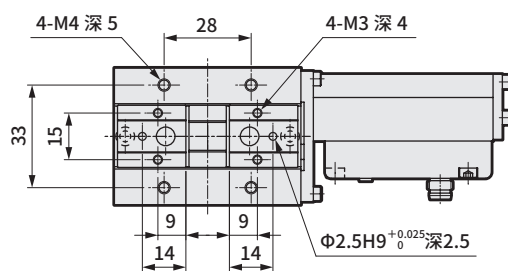
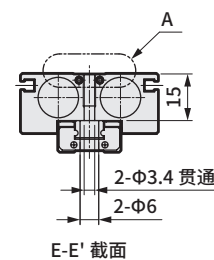
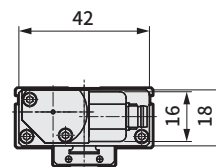
编号	部件名称	材质	备注	编号	部件名称	材质	备注
1	卡爪	不锈钢		23	固定杆	不锈钢	
2	线性导轨	不锈钢		24	芯轴	钢	
3	内六角固定螺钉	不锈钢		25	螺母	不锈钢	
4	圆R形挡圈	钢	Φ12	26	钢球	不锈钢	
	C形挡圈	钢	Φ16~20	27	O形圈	丁腈橡胶	
5	内六角固定螺钉	不锈钢		28	端盖2	铝合金	钝化处理
6	内六角螺栓	不锈钢		29	O形圈	丁腈橡胶	
7	销	不锈钢		30	O形圈	丁腈橡胶	
8	齿条连接件	不锈钢		31	传感器本体	-	
9	盘头小螺钉	不锈钢		32	单向阀	丁腈橡胶	
10	销	不锈钢		33	传感器适配器	铝合金	钝化处理
11	缓冲橡胶	聚氨酯橡胶		34	后端盖	钝化处理	
12	端盖1	铝合金	钝化处理	35	内六角螺栓	不锈钢	
13	气口端盖	铝合金	钝化处理	36	内六角固定螺钉	不锈钢	
14	O形圈	丁腈橡胶		37	内六角螺栓	不锈钢	
15	本体	铝合金	硬质阳极氧化	38	内六角螺栓	不锈钢	
16	活塞	铝合金	钝化处理	39	适配器	-	
17	齿条	不锈钢		40	栓	丁腈橡胶	
18	内六角螺栓	不锈钢		41	波纹密封垫	不锈钢	
19	齿轮	合金钢		42	垫圈压板	铝合金	
20	销	不锈钢		43	内六角螺栓	不锈钢	
21	活塞密封件	丁腈橡胶		44	安装板	铝合金	
22	耐磨环	聚缩醛树脂					

MEMO

外形尺寸图 (缸径: $\Phi 12$)

[illegible]

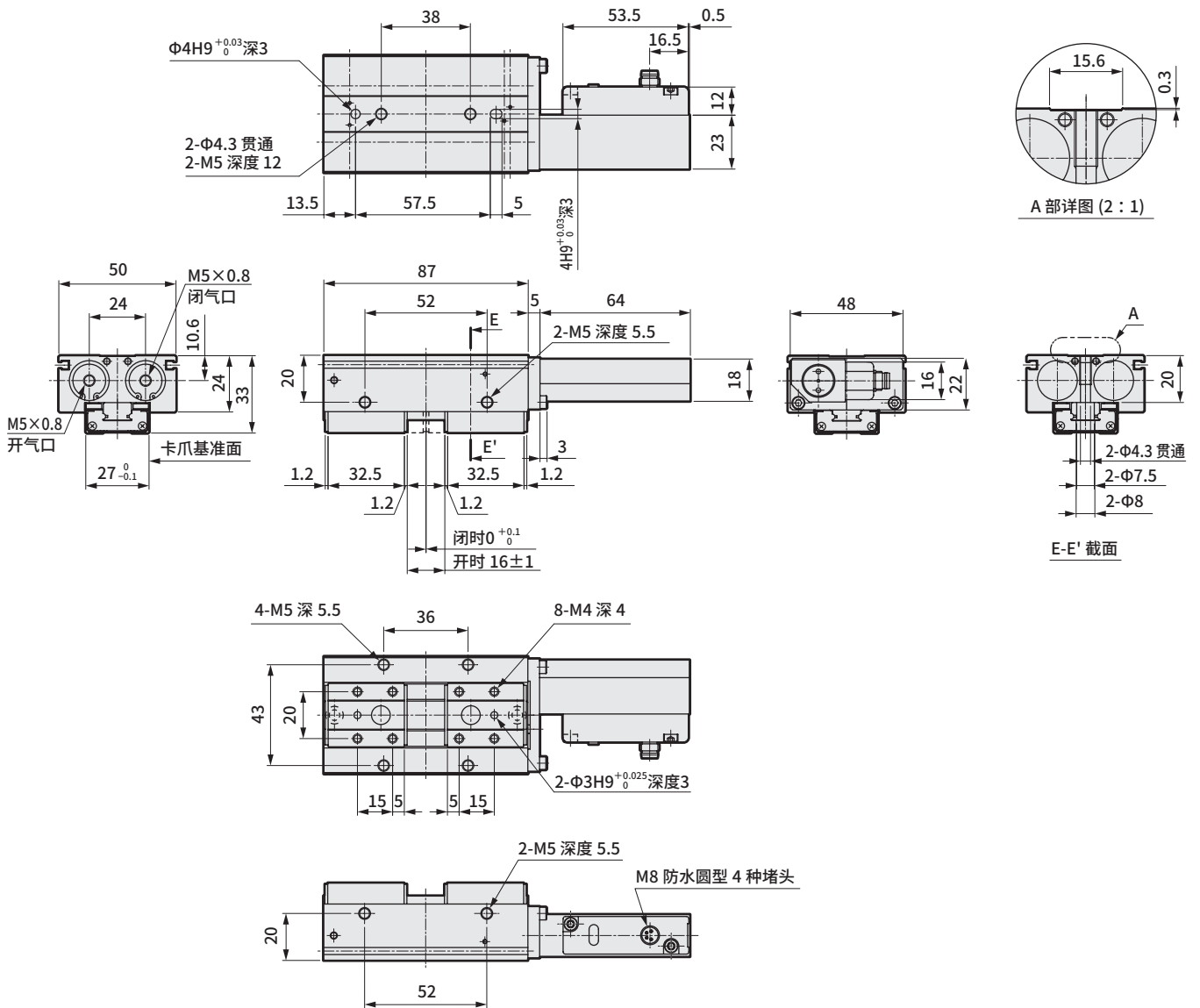
The technical drawing illustrates the M5-0.8 pneumatic cylinder head assembly. The left view is a front elevation showing two ports labeled "M5×0.8 开气口" (open port) and "M5×0.8 闭气口" (closed port), both with a distance of $20_{-0.1}^0$ from the "卡爪基准面" (claw reference surface). The overall width is 44 mm, with a central port spacing of 20 mm. The right view is a side elevation showing the cylinder body with a diameter of 60.8 mm and a length of 60 mm. It features a 2-M4 deep 5 thread for the end cap. Key dimensions include a total length of 60.8 mm, a mounting flange thickness of 4 mm, and a distance of 38 mm between the center of the port and the end face. The end face has a radius R15. The distance from the claw reference surface to the end face is 22 mm. The distance from the claw reference surface to the center of the port is 22 mm. The distance from the claw reference surface to the end of the cylinder body is 17 mm. The distance from the claw reference surface to the end of the mounting flange is 2.5 mm. The distance from the claw reference surface to the end of the cylinder body is 1 mm. The distance from the claw reference surface to the end of the mounting flange is 1 mm. The distance from the claw reference surface to the end of the cylinder body is 1 mm. The distance from the claw reference surface to the end of the mounting flange is 1 mm.



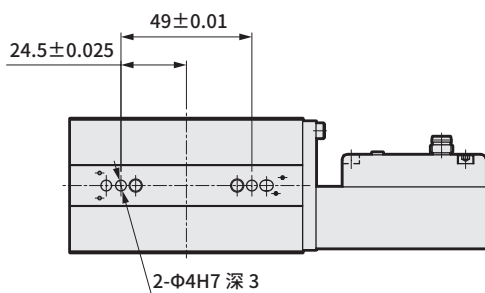
Technical drawing of a mechanical part. The drawing shows a side view of a component with a central horizontal section. Dimensions are indicated: a total length of 35 ± 0.01 and a distance of 17.5 ± 0.025 from the left edge to the center of the first hole. A callout points to the first hole, specifying $2-\Phi 3H7$ 深度 3.

外形尺寸图 (缸径：Φ16)

● LSTM-16A1N



● LSTM-16A1A



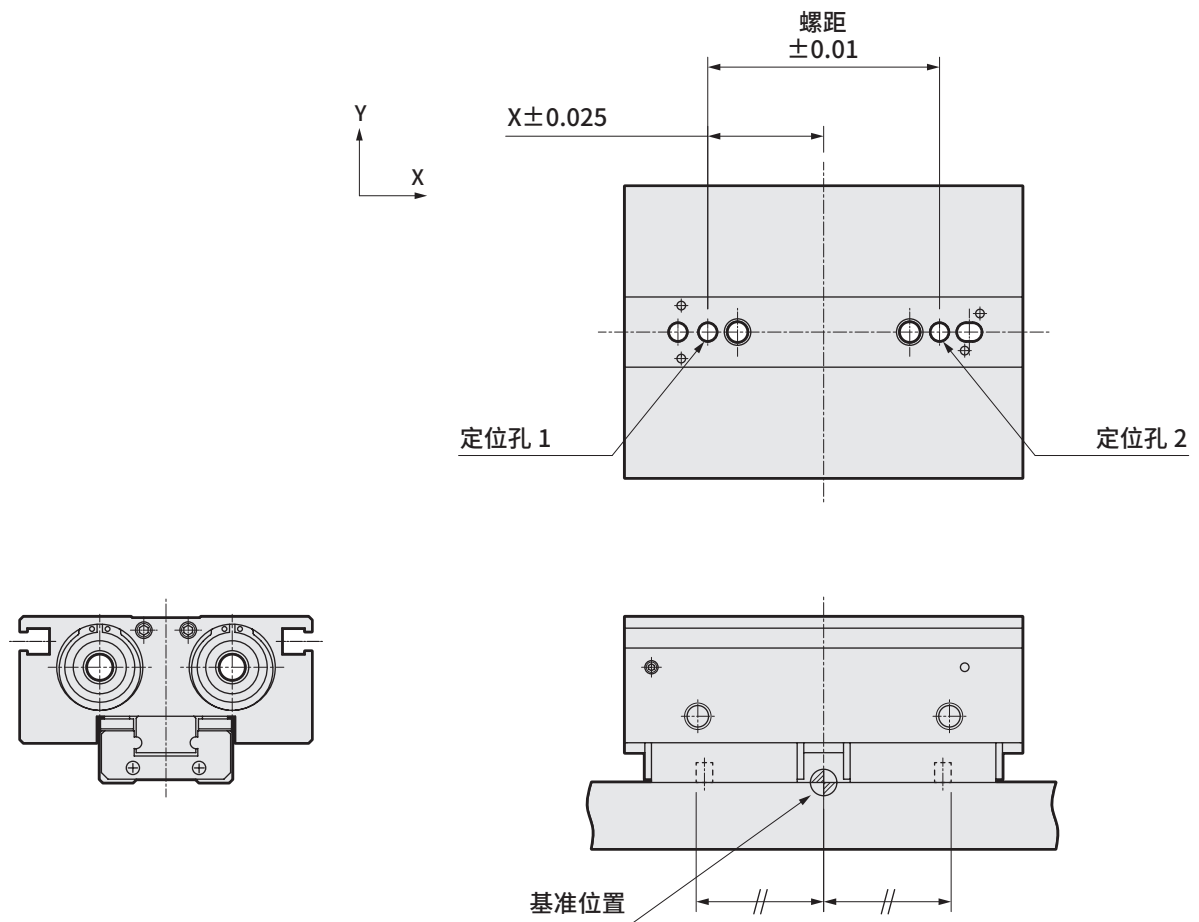
外形尺寸图 (缸径: $\Phi 20$)

● LSTM-20A1A



定位孔的基准位置

- 夹持中心基准、高精度定位孔
可根据夹持中心基准进行定位。



定位孔的基准位置
中间行程的导轨定位孔的中心

STEP-1

根据所需夹持力选择适当的机型

①所需夹持力的计算

搬送工件(重量 W_L)时, 需要满足以下公式的夹持力 F_W 。

$$F_W > \frac{W_L \times g \times K}{n}$$

F_W : 所需夹持力[N]

n : 小爪的数量=2

W_L : 工件重量[kg]

g : 重力加速度=9.8[m/s²]

K : 搬送系数

5 [仅夹持]

10 [普通搬送]

20 [急加速搬送]

关于搬送系数 K

计算示例) 采用从搬送速度 $V = 0.75\text{m/s}$ 减速 0.1 秒并停止的使用方法时, 如果将工件与卡爪的摩擦系数 μ 设为 0.1, 则计算如下:

根据工件受到的力来计算搬送系数 K

• 惯性力 $= W_L(V/t)$

• 重力 $= W_L g$

• 所需夹持力 $F_W > \frac{W_L(V/t) + W_L g}{n\mu} = \frac{W_L(V/t + g)}{n\mu} = \frac{17.3W_L}{2 \times 0.1} = 86.5W_L$

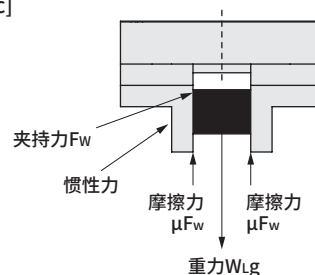
∴ 根据以上公式, 此时的搬送系数 K 为 $\frac{V/t + g}{\mu g} = \frac{0.75/0.1 + 9.8}{0.1 \times 9.8} \approx 20$

注意) 考虑到搬送时的冲击等, 搬送系数 K 需要预留出余量。

V : 搬送速度 [m/sec]

t : 减速时间 [sec]

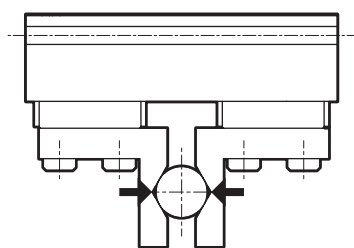
μ : 摩擦系数



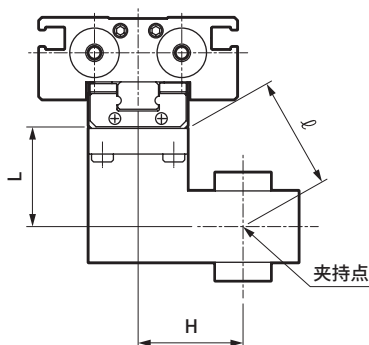
②根据所需夹持力选择机型

夹持力会随“夹持方向”、“小爪的长度”、“供给压力”而变。
 请通过夹持力图表, 确认在使用条件下能够获得充足的夹持力。
 关于夹持力图表, 请参阅第27页。

夹持方向

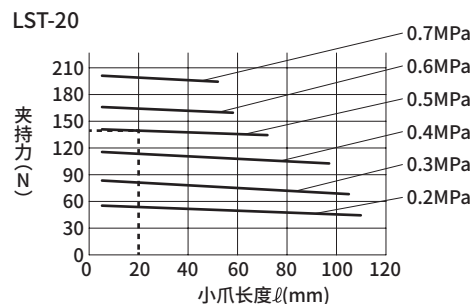


小爪长度 ℓ



● 闭合方向(→)

夹持力图表的查看方法 (LST-20时)



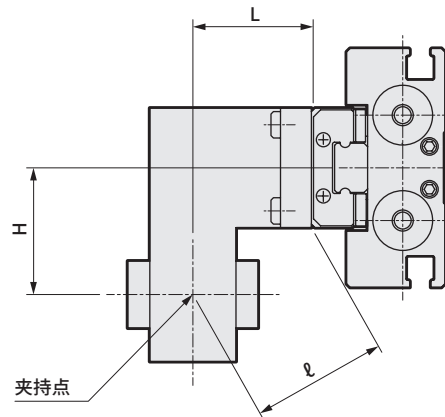
例如, 供给压力为0.5MPa、小爪长度为20mm时, 可获得的夹持力为140N。

STEP-2

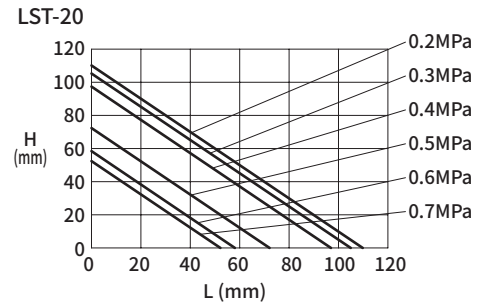
小爪形状の確認

小爪请在第28页的范围内使用。

例) L : 40mm H : 20mm



选择LST-20时, L : 40mm、
H : 20mm的交点在供给压
力0.5MPa线的内侧, 因此
可以使用



● 请尽量使用轻量短小的小爪。

如果既长又重, 开闭时的惯性会变大, 夹爪会发生松动, 加速夹爪滑动部分的磨损, 可能会对产品寿命产生不良影响。

● 即使小爪形状在性能数据以内, 也尽可能选择小型。如此可以长期使用本产品。

ℓ较长时, 因意外的振动等可能导致夹持错误、搬送过程中脱落等。

以“缸径×1.3/使用压力”为标准, ℓ超过此长度时, 请设定高于STEP-1的搬送系数(大致标准: 搬送系数20以上)

● 小爪的重量会影响寿命, 请确保在下述值以下。

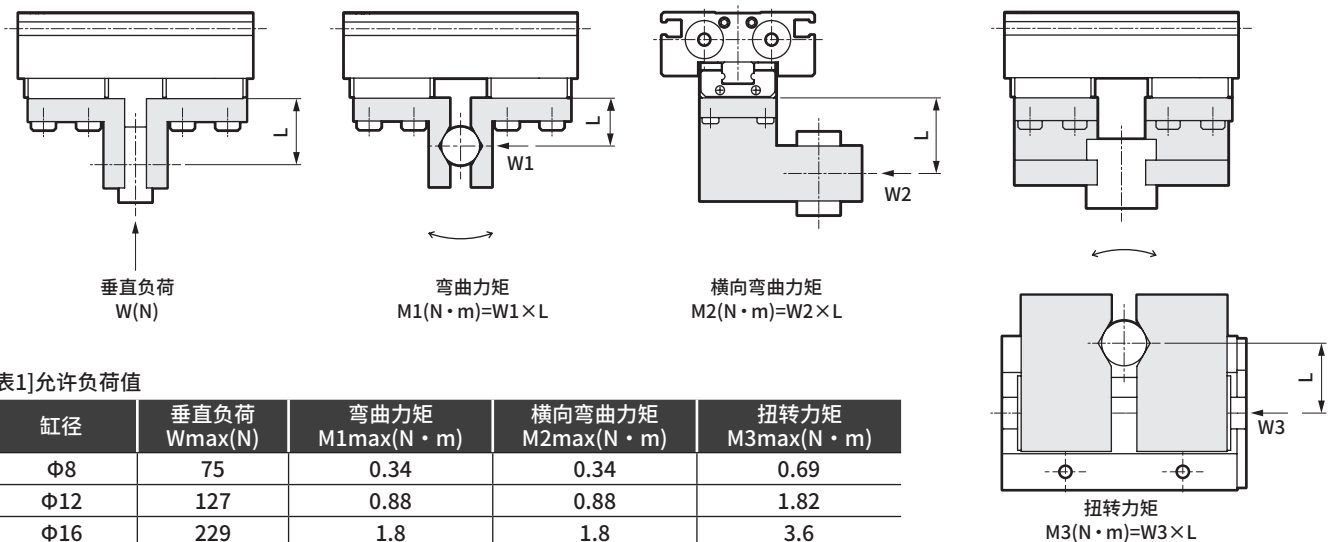
$W < 1/4H$ (1个) W : 小爪的重量
H : 卡爪的产品重量

STEP-3

确认施加在卡爪上的外力

工件的搬送、插入等对卡爪施加外力时, 请在[表1]以内使用。

※搬送时在中使用时, 请考虑终端的冲击。



[表1] 允许负荷值

缸径	垂直负荷 Wmax(N)	弯曲力矩 M1max(N·m)	横向弯曲力矩 M2max(N·m)	扭转力矩 M3max(N·m)
Φ8	75	0.34	0.34	0.69
Φ12	127	0.88	0.88	1.82
Φ16	229	1.8	1.8	3.6
Φ20	382	2.6	2.6	5.2

注: LSTM无法选择Φ8。

施加多个外力时, 条件是外力的合成(下式)小于1。

$$WT = W/W_{max} + M1/M1_{max} + M2/M2_{max} + M3/M3_{max} < 1$$

计算示例①: 搬送工件时

型号: 在LST-16、小爪(重量 m_k : 0.06kg、重心距离 L_k : 30mm)夹持工件(重量 m : 0.8kg、重心距离 L : 60mm)并进行搬送时
(g : 重力加速度=9.8m/s², α : 作为终端冲击系数=3时)

$$M1 = \alpha \times W1 \times L = \alpha \times (m_k \times g \times L_k \times 2 + m \times g \times L)$$

= 3 × (0.06 × 9.8 × 30 × 10⁻³ × 2 + 0.8 × 9.8 × 60 × 10⁻³) = 1.5 N·m, M1max=2.1 N·m以下, 因此可以使用

计算示例②: 插入工件时

型号: 对LST-16、L=40mm施加负荷W1: 40N时

为 $M1 = W1 \times L = 40 \times 40 \times 10^{-3} = 1.6 \text{ N·m}$, 在M1max=1.8 N·m以下, 因此可以使用

L : 到施加负荷点的距离

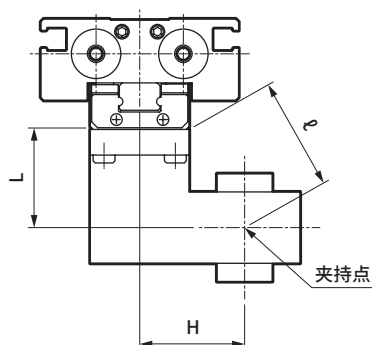
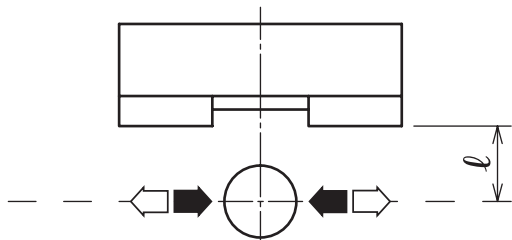
LST-HP1·LSTM-HP2 Series

夹持力性能数据

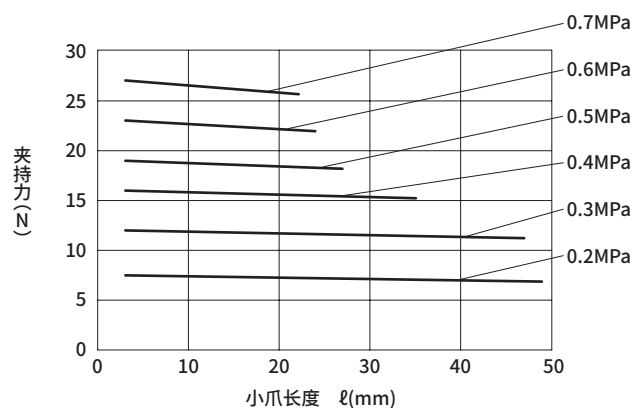
- 夹持力表示图示箭头方向的推力(单爪)。
- 表示当供给压力为~0.7MPa时, 卡爪的小爪部长度 ℓ 上的夹持力。

● 打开方向(⇐)

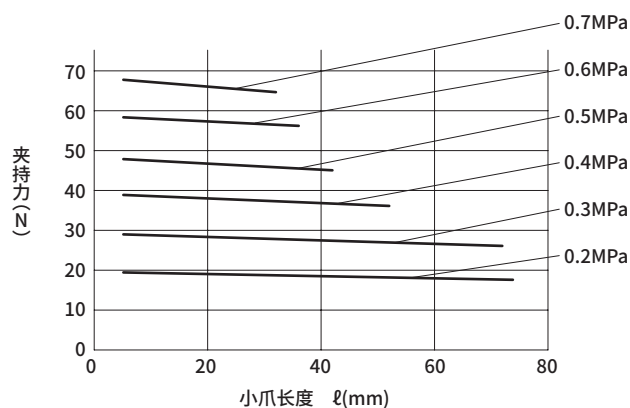
● 闭合方向(⇒)



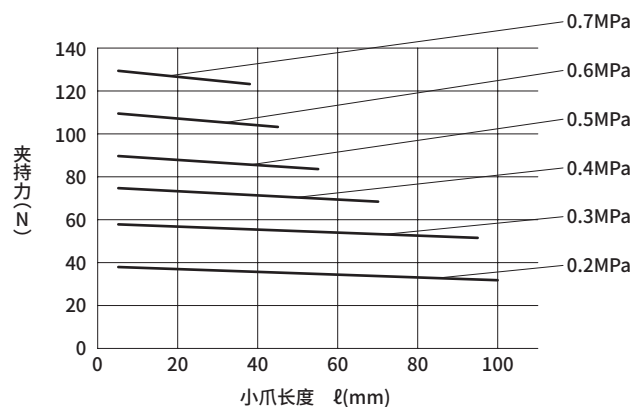
LST-8



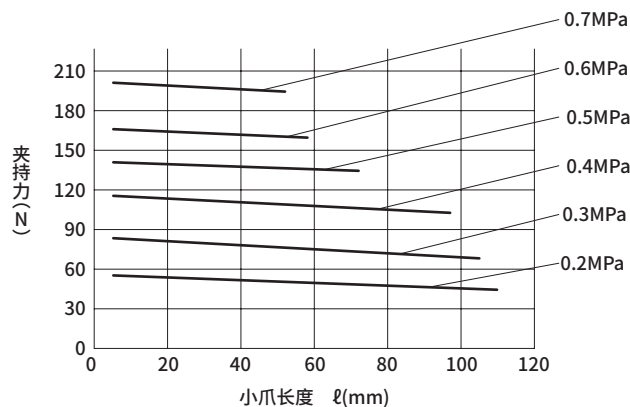
LST-12



LST-16



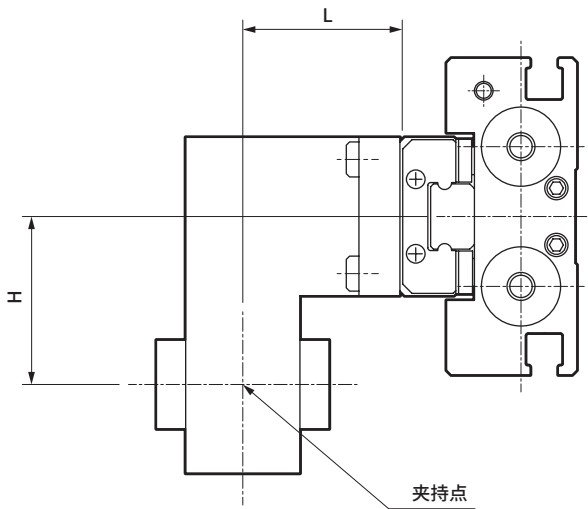
LST-20



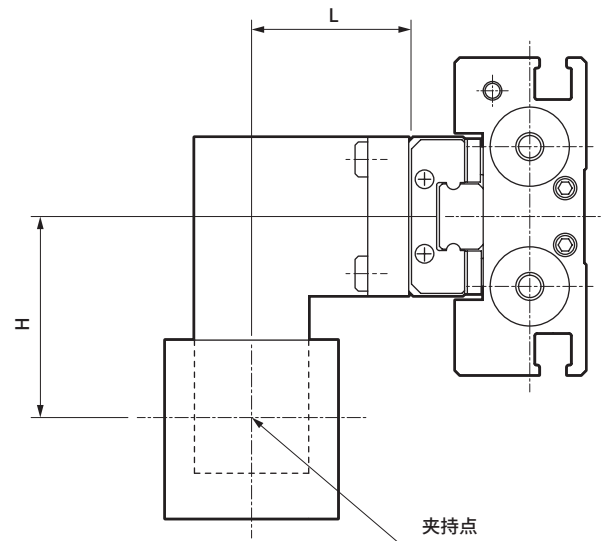
关于小爪长度

安装L形小爪时，请在下图范围内使用。

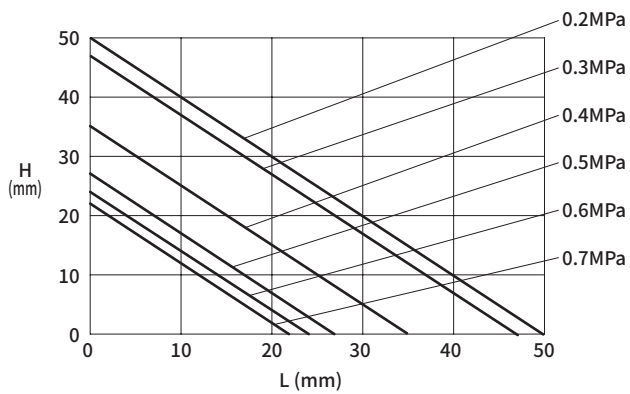
闭合方向



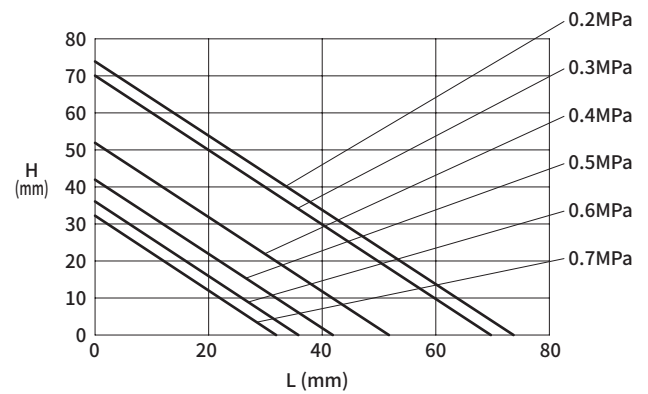
打开方向



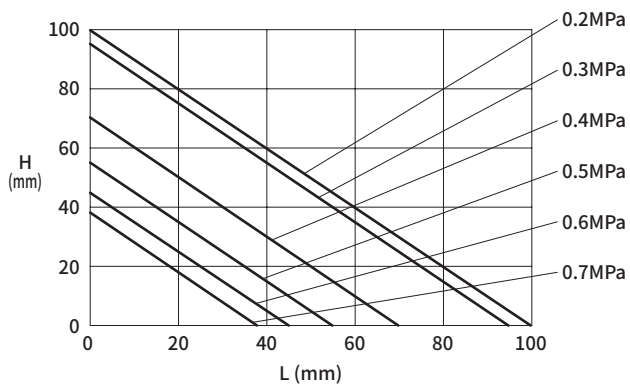
LST-8



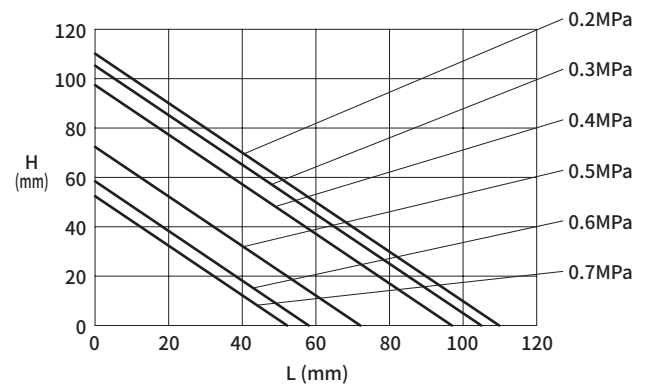
LST-12



LST-16



LST-20





为了安全地使用本产品

使用前请务必阅读。

使用本公司的产品来设计并生产设备时，客户有义务检查并确认能保证设备的机械机构及空压控制回路或流体控制回路以及通过对它们进行电气控制而运转的整个系统的安全性，并在此基础上生产安全的设备。

为了安全地使用本公司的产品，产品的正确选择和使用、操作处理以及适当的维护保养管理都非常重要。

为了确保设备的安全性，请务必遵守警告、注意事项。

另外，请在检查并确认可保证设备安全性的基础上生产安全的设备。

警告

1 本产品是作为普通工业机械用装置、部件而设计、生产的。
因此，必须由具有足够知识和经验的人员进行操作使用。

2 请务必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。

另外，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(除了室外规格制品)使用，以及在如下所示条件或环境的使用不属于其适用范围。

(但是，在使用前与我司进行了咨询并充分了解本公司产品规格要求时，则可以使用，但请提前采取必要的安全措施，在万一发生故障时也可避免危险。)

①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、以及娱乐设施・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。

②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。

3 关于与装置设计、管理相关的安全性方面，请务必遵守行业标准、法规等。

ISO4414、JIS B 8370(气动系统及其元件的一般规则以及安全要求事项)

JFPS2008(气缸的选型及使用指南)

高压气体安全法、劳动安全卫生法及其他安全准则、行业标准、法规等。

4 在确认安全之前，切勿操作本产品或拆卸配管、元件。

①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。

②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。

③检查或维修设备之前，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。

④启动或重启配有气动元件的机械装置时，请确认防弹出处理等系统安全措施是否到位，并小心操作。

5 为防止发生事故，请遵守下页及之后的警告及注意事项。

■本手册的安全注意事项分为“危险”、“警告”、“注意”等级。



危险：

(DANGER)

误操作时可能出现死亡或重伤等危险的情况，或发生危险时的紧迫性(紧急程度)较高的限定情况。



警告：

(WARNING)

误操作时可能出现死亡或重伤等危险的情况。



注意：

(CAUTION)

误操作时可能出现轻伤或财产损失的危险情况。

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。

保修

1 保修期

本产品的保修期为向贵公司指定场所交付后的1年内。

2 保修范围

在上述保修期内，如果发生明显由于本公司原因导致的故障，本公司将免费提供本产品的替代品、必要的更换用零部件或者由本公司工厂进行免费维修。但是，下列情况不在保修范围内。

①在不符合产品目录、规格书、使用说明书中所记载的条件、环境下使用时。

②超过耐久性(次数、距离、时间等)以及由于消耗品相关的事由导致故障时。

③故障的原因不在于本产品时。

④不按照产品本来的使用方法使用时。

⑤故障的原因是与本公司无关的改造或修理时。

⑥因交货当时现有技术无法预知的原因导致故障时。

⑦因自然灾害或人为等非本公司责任导致故障时。

另外，此处的保修只针对本产品本身，由于本产品的故障引发的其他损失，不在保修范围内。

注)关于耐久性消耗品请咨询最近的本公司营业所。

3 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。



气动元件

为了安全地使用本产品

使用前请务必阅读。

关于气缸常规内容、气缸开关，请确认空压气缸综合II(CB-030SC)。

个别注意事项：薄型长行程卡爪 LST系列
带测长功能薄型长行程卡爪 LSTM系列

设计・选型时

1. 通用

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。

■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。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。

注意

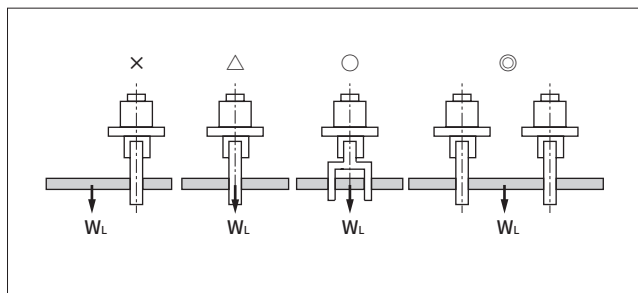
■使用环境

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。

此外，请勿在下列环境中使用。

- 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

■夹持长工件或大工件时，为了稳定夹持需以夹持重心为前提条件外，还需增加卡爪尺寸或使用多个卡爪以确保稳定夹持。

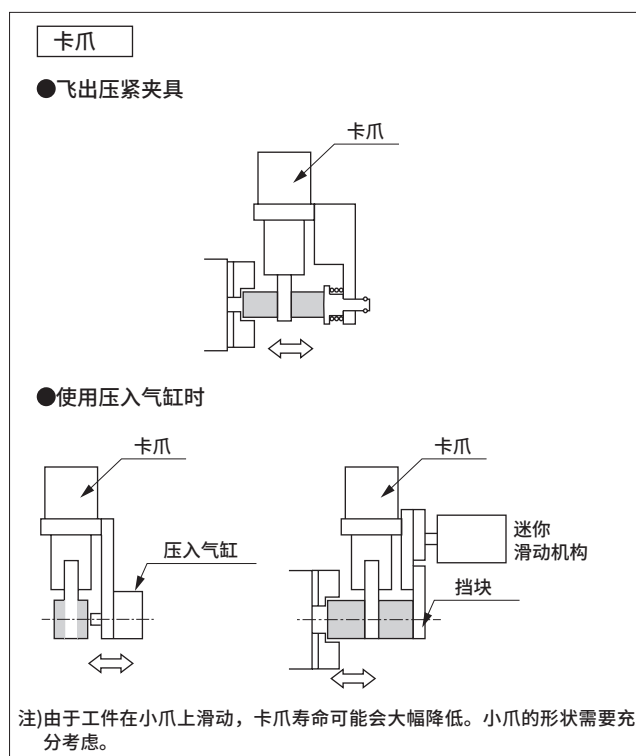


■请选择夹持力相对于工件重量留有一定余量的機種。

■请选择开闭幅度相对于工件尺寸留有一定余量的機種。

■小爪刚性不足时，可能会因为挠曲导致卡爪发生扭曲，从而对工作带来不良影响。

■使用卡爪将工件直接插入夹具时，设计时请考虑留出一定的背隙。



■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。

■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。

2. LSTM系列

注意

- 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。
- 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)，以免对传感器放大器造成感应干扰。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。)

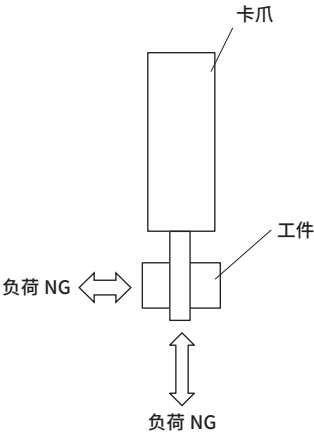
- 电缆长度超过5m时，可能会影响耐干扰性能，敬请务必引起注意。
- 配线时请勿局部弯折连接电缆或对连接电缆施加拉伸力。此外，请勿反复弯折。
- 请注意避免对M8连接器部施加30N以上的负荷。
- 请勿在室外或可能造成腐蚀的环境中使用。

安装・装配・调整时

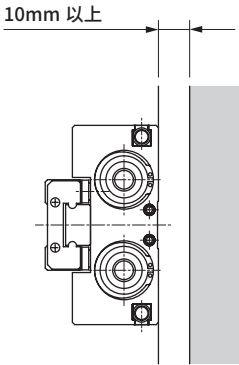
1. 通用

注意

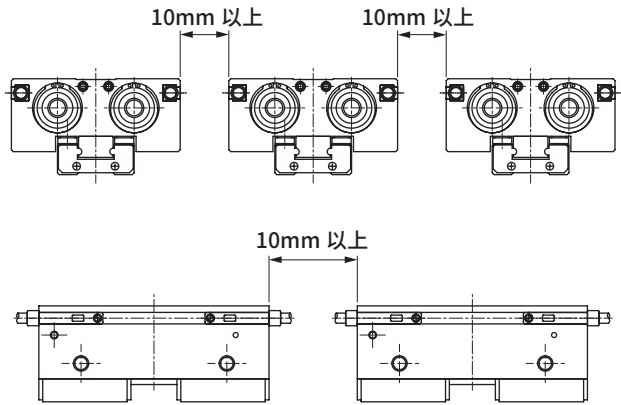
- 在拆装或搬送工件时，请勿对卡爪及小爪施加过大负荷。否则，可能会使卡爪上的线性导轨转动面出现损伤或洼坑，导致动作不良。



- 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。



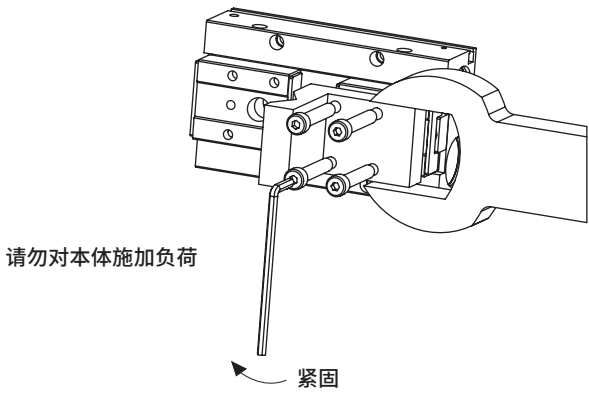
- 与气缸邻接时，可能会导致气缸开关误动作，因此请与气缸表面空开以下所示距离。



- 应尽量轻柔、缓慢地进行正确的夹紧动作。此外，重复精度也很稳定。

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。

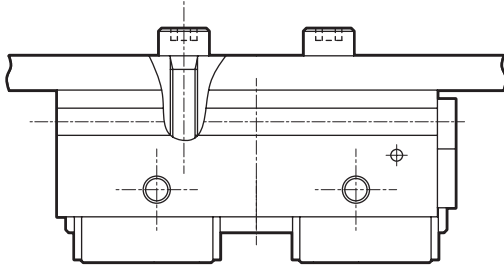


项目	使用螺栓	紧固扭矩(N・m)
LST-08	M2.5×0.45	0.32
LST※-12	M3×0.5	0.59
LST※-16	M4×0.7	1.4
LST※-20	M4×0.7	1.4

- 请确保本体安装面以及卡爪没有损害平面度、直角度的凹痕、伤痕等。

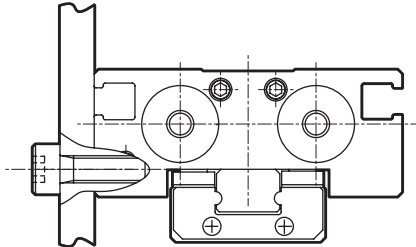
■ 本体安装请参照以下内容。

● 上面安装



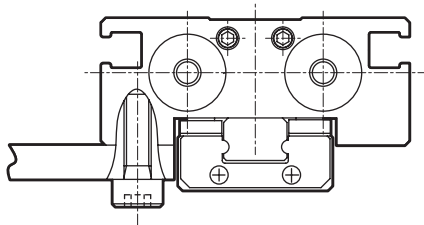
项目	使用螺栓	紧固扭矩 (N·m)	最大拧入深度 L (mm)
LST-08	M3×0.5	0.88	7
LST※-12	M4×0.7	2.1	10
LST※-16	M5×0.8	4.3	12
LST※-20	M6×1.0	7.3	15

● 正面安装



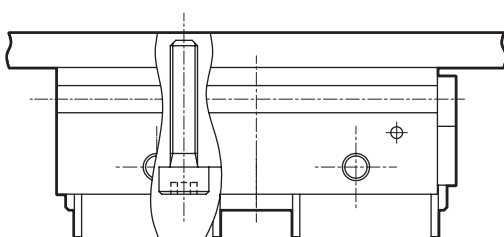
项目	使用螺栓	紧固扭矩 (N·m)	最大拧入深度 L (mm)
LST-08	M3×0.5	0.59	4
LST※-12	M4×0.7	1.6	5
LST※-16	M5×0.8	3.3	5.5
LST※-20	M6×1.0	5.8	6

● 底面安装



项目	使用螺栓	紧固扭矩 (N·m)	最大拧入深度 L (mm)
LST-08	M3×0.5	0.59	4
LST※-12	M4×0.7	1.6	5
LST※-16	M5×0.8	3.3	5.5
LST※-20	M6×1.0	5.8	6

● 使用通孔



项目	使用螺栓	紧固扭矩 (N·m)
LST-08	M2.5×0.45	0.32
LST※-12	M3×0.5	0.88
LST※-16	M4×0.7	2.1
LST※-20	M5×0.8	4.3

■ 除本体固定及小爪固定用的螺丝外，客户请勿进行增拧、拆解。可能会导致动作不良。

■ 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

2. LSTM系列

⚠ 注意

■ 零点调整外部微调旋钮部装有用于确保耐水性的橡胶栓，请务必在安装状态下使用。

■ 为确保耐水性，请切实紧固电缆的M8螺纹部。

■ 电缆的连接

1. 请务必在切断电源的状态下进行配线。

2. 请勿湿手触碰连接器的嵌合面。

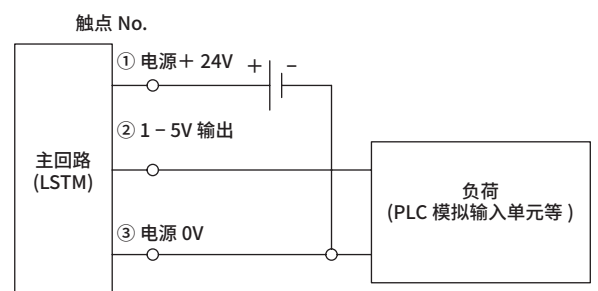
此外，配线时连接器及周边部分附着有水分的情况下，请彻底擦干水分。否则会导致绝缘不良。

3. 请避免金属片及粉体进入连接器的嵌合部。

4. 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。

如果使用钳子等工具，可能会因过载而导致破损。

● 导线的连接



1. 通用

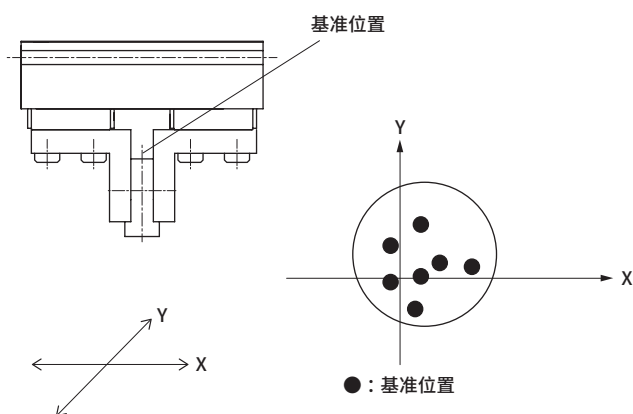
⚠ 注意

■ 重复精度

此处的重复精度表示同一条件(卡爪固定、使用同一小爪等参阅下文)下反复夹紧、松开时的卡爪停止位置的偏移。开闭时的冲击可能会导致工件位置偏移、重复精度下降。此外, 请注意小爪的磨损和刚性不足也可能导致精度下降。

条件

- 小爪尺寸、形状、重量
- 小爪的工件夹持位置
- 夹紧方法、长度
- 小爪与工件接触部的阻力
- 使用调速阀实现无冲击的开闭
- 夹持力(气压)的变动 等



2. LSTM系列

⚠ 注意

■ 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旋钮进行微调。

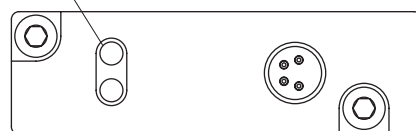
操作步骤

拆下小爪等, 将卡爪置于闭状态后, 拆下安装在零点调整外部微调旋钮上的橡胶栓, 旋转微调旋钮将输出电压微调至1V。

操作后请务必原位安装橡胶栓。

此时, 请避免水分及异物进入内部。

零点调整外部微调旋钮



■ 模拟输出的重复精度

此处的重复精度表示将同一条件(卡爪固定、使用同一工件等参阅下文)下反复夹紧、松开时模拟输出的偏移换算为长度后的值。

条件

- 工件尺寸、形状、重量
- 小爪的工件夹持位置
- 夹紧方法、长度
- 小爪与工件接触部的阻力
- 夹持力(气压)的变动

MEMO

关联产品

线性导轨卡爪LSH-HP系列

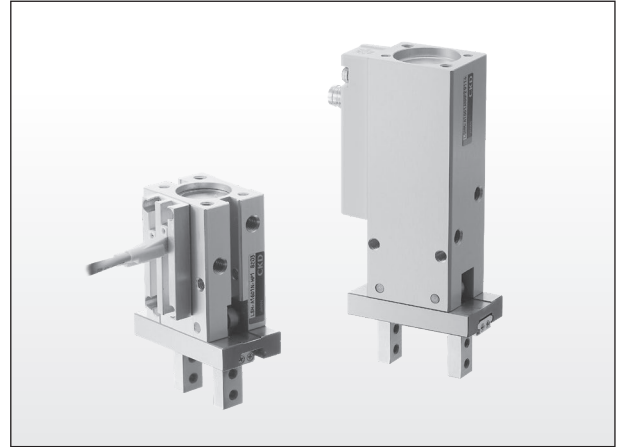
LSH-HP1系列

- 线性导轨的性能提升
- 高设计自由度
- 长寿命
- 减少现场工时

LSH-HP2系列

- 高精度 重复精度 $\pm 0.02\text{mm}$ 直线性 $\text{FS} \pm 0.5\%$
- 凭借本体内置位移传感器的一体化结构，实现简洁结构
- 耐环境 相当于IP65的放大器和橡胶盖

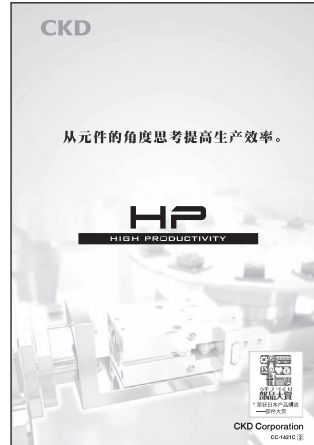
样本编号：CC-1419C



HP系列综合

- 用于高频率使用(HP1)
 - 优化滑动技术，实现与以往产品相同尺寸且长寿命(以往的2倍以上)
- 用于粉尘环境(G-HP1)
 - 配备强力刮板和润滑纤维，提高粉尘环境下耐久性(以往的2倍以上)

样本编号：CC-1421C



中国销售网络

如有需求，请咨询就近营业所

喜开理(上海)机器有限公司
Website <https://www.ckd.sh.cn>

公司总部 营业部

上海市徐汇区虹梅路1905号远中科技园6楼601 200233
电话 (021) 61911888 传真 (021) 60906357

喜开理(中国)有限公司
Website <https://www.ckd.com.cn>

中国工厂

江苏省无锡市无锡新区新华路21号

沪浙区域

浦东营业所

TEL: (021) 60906047 60906048
E-mail: ckds@ckd.sh.cn

浦东营业所

TEL: (021) 51973696 51973697
E-mail: ckdpd@ckd.sh.cn

宁波营业所

TEL: (0574) 87368477 87367421
E-mail: ckdnb@ckd.sh.cn

温州驻在所

TEL: (0577) 88117130
E-mail: ckdnb@ckd.sh.cn

杭州营业所

TEL: (0571) 85800055 85800056
E-mail: ckdhz@ckd.sh.cn

嘉兴驻在所

TEL: (0573) 83570327
E-mail: ckdhz@ckd.sh.cn

江苏区域

无锡营业所

TEL: (0510) 82762726 82753506
E-mail: ckdw@ckd.sh.cn

南通驻在所

TEL: (0513) 89085262
E-mail: ckdw@ckd.sh.cn

常州驻在所

TEL: (0519) 88992137
E-mail: ckdw@ckd.sh.cn

昆山营业所

TEL: (0512) 57911096 57911098
E-mail: ckdk@ckd.sh.cn

苏州营业所

TEL: (0512) 68636801 68636802
E-mail: ckdsuzhou@ckd.sh.cn

苏州东驻在所

TEL: (0512) 65218451
E-mail: ckdsuzhou@ckd.sh.cn

南京营业所

TEL: (025) 86633426 52262550
E-mail: ckdnj@ckd.sh.cn

合肥营业所

TEL: (0551) 65551327
E-mail: ckdhf@ckd.sh.cn

中西部区域

成都营业所

TEL: (028) 86624906 86624106
E-mail: ckdc@ckd.sh.cn

武汉营业所

TEL: (027) 86695531 86695532
E-mail: ckdw@ckd.sh.cn

十堰驻在所

TEL: (0719) 8662177
E-mail: ckdw@ckd.sh.cn

郑州营业所

TEL: (0371) 61778770 65329663
E-mail: ckdz@ckd.sh.cn

洛阳驻在所

TEL: (0379) 63208618
E-mail: ckdz@ckd.sh.cn

长沙营业所

TEL: (0731) 85777265 85777267
E-mail: ckdc@ckd.sh.cn

重庆营业所

TEL: (023) 67855652
E-mail: ckdc@ckd.sh.cn

西安营业所

TEL: (029) 68971518 68750491
E-mail: xian@ckd.sh.cn

华南区域

广州营业所

TEL: (020) 87619461 87606869
E-mail: ckdg@ckd.sh.cn

柳州驻在所

TEL: (0772) 3312089
E-mail: ckdg@ckd.sh.cn

昆明驻在所

TEL: (020) 87603010
E-mail: ckdg@ckd.sh.cn

中山营业所

TEL: (0760) 88220775
E-mail: ckds@ckd.sh.cn

深圳西营业所

TEL: (0755) 83646644 83297899
E-mail: ckdsz@ckd.sh.cn

深圳东营业所

TEL: (0755) 84867893 84863665
E-mail: ckdsz@ckd.sh.cn

华南区域

惠州驻在所

TEL: (0752) 7801550
E-mail: ckdsz@ckd.sh.cn

东莞营业所

TEL: (0769) 23038060 23038061
E-mail: ckddg@ckd.sh.cn

厦门营业所

TEL: (0592) 5780360 5780390
E-mail: ckdxm@ckd.sh.cn

汕头驻在所

TEL: (0754) 88676656
E-mail: ckdxm@ckd.sh.cn

福州营业所

TEL: (0591) 87767611 83533782
E-mail: ckdfz@ckd.sh.cn

南昌驻在所

TEL: (0791) 85257191
E-mail: ckdfz@ckd.sh.cn

宁德驻在所

TEL: (0593) 2827245
E-mail: ckdfz@ckd.sh.cn

东北区域

沈阳营业所

TEL: (024) 31482718 31482719
E-mail: ckdsy@ckd.sh.cn

长春营业所

TEL: (0431) 81126393
E-mail: ckdc@ckd.sh.cn

哈尔滨驻在所

TEL: (0451) 82108808
E-mail: ckdc@ckd.sh.cn

大连营业所

TEL: (0411) 82529884 82529683
E-mail: ckddl@ckd.sh.cn

华北区域

北京营业所

TEL: (010) 85867408 85867428
E-mail: ckdbj@ckd.sh.cn

海淀驻在所

TEL: 010-62849570
E-mail: ckdbj@ckd.sh.cn

太原驻在所

TEL: (010) 62849570
E-mail: ckdbj@ckd.sh.cn

天津营业所

TEL: (022) 27492788 27491066
E-mail: ckdtj@ckd.sh.cn

塘沽驻在所

TEL: (022) 66373020
E-mail: ckdtj@ckd.sh.cn

唐山驻在所

TEL: (0315) 3272137
E-mail: ckdtj@ckd.sh.cn

石家庄驻在所

TEL: (022) 27492788
E-mail: ckdtj@ckd.sh.cn

青岛营业所

TEL: (0532) 85018108 80920600
E-mail: ckddq@ckd.sh.cn

黄岛驻在所

TEL: (0532) 86936602
E-mail: ckddq@ckd.sh.cn

潍坊营业所

TEL: (0536) 7630767
E-mail: ckdwf@ckd.sh.cn

济南营业所

TEL: (0531) 88110607 68812818
E-mail: ckdsn@ckd.sh.cn

烟台营业所

TEL: (0535) 6388912
E-mail: ckdyt@ckd.sh.cn



官方微信