

# 机械零点缸

Model KSL



无需选择动力源

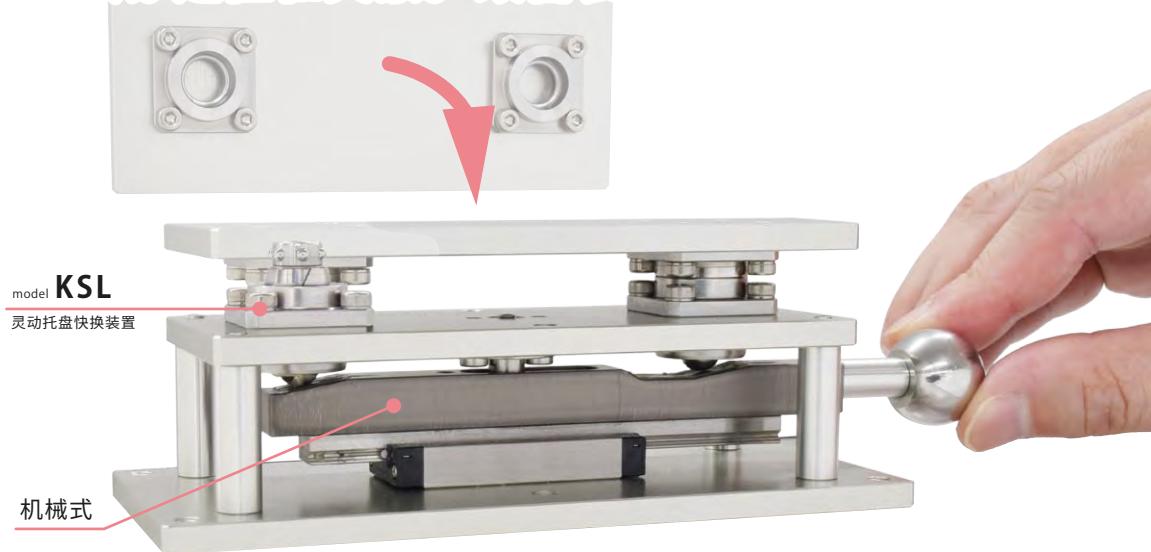
能简单进行托盘交换、工序转换

重复定位精度：0.010mm

使用无尘环境专用  
低尘润滑脂

特长

瞬间完成定位和夹紧。改善装卡作业，提高生产效率

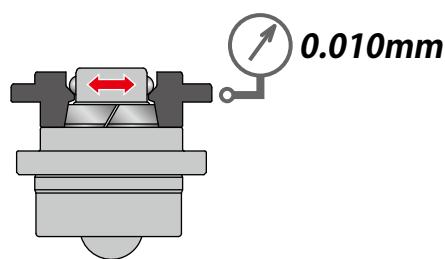


托盘快换装置可瞬间完成高精度定位与夹紧。有效避免作业者导致的固定、定位作业、精度确认所需时间上的差异，实现短时间内简单实现托盘、夹具的换装。

## | 重复定位功能 |

重复定位精度：0.010mm

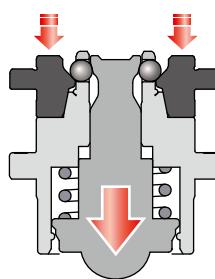
夹紧器与专用套组合进行使用。  
在定位对象物上安装专用套。



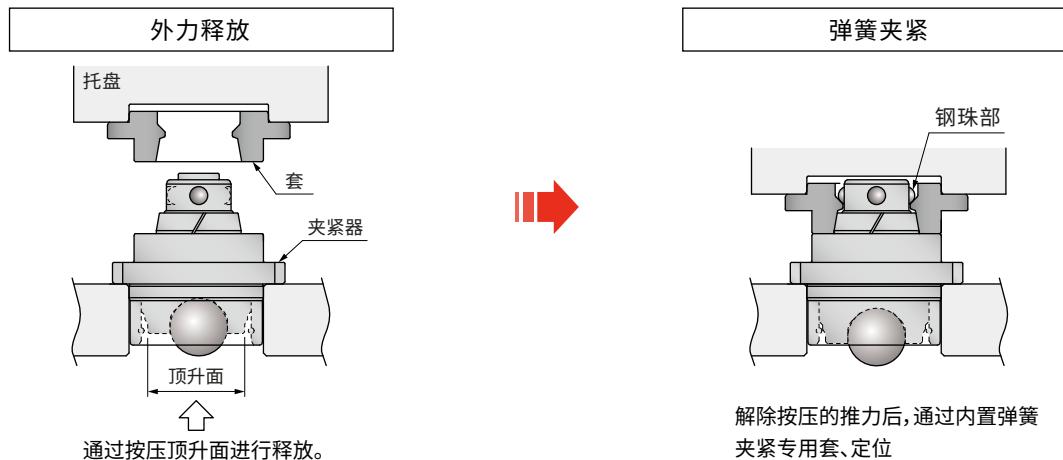
## | 夹紧功能 |

夹紧力：50N

内置弹簧实施夹紧。

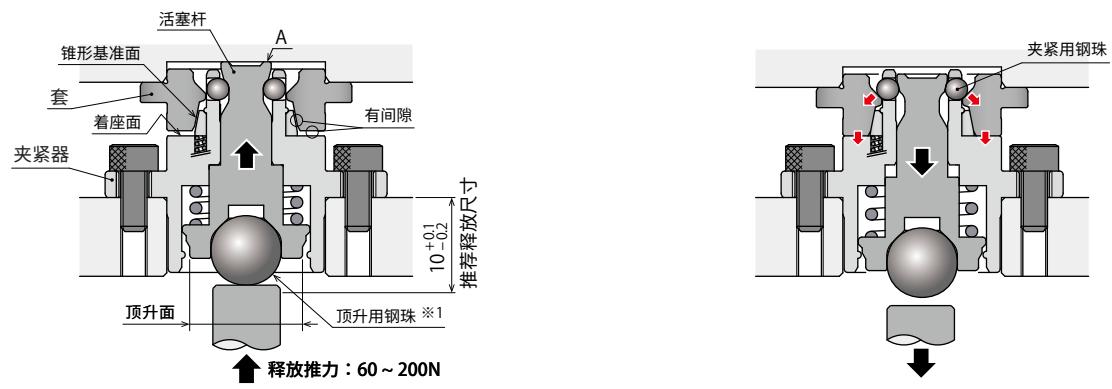


## 动作原理



## ● 内部构造图

※本内部构造图为简图。与实际零部件构造不相同。

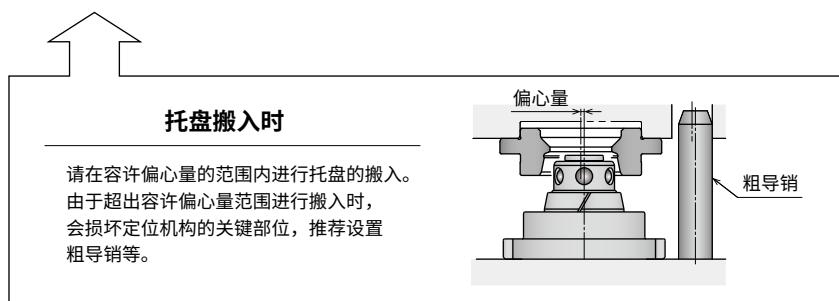


### 释放状态

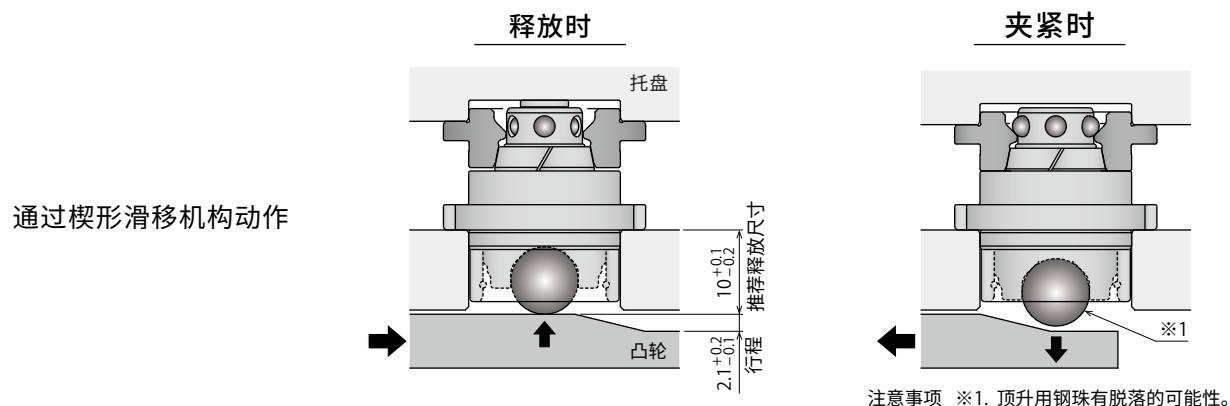
- 当顶升面受到推力时, 内置弹簧被压缩, 将活塞杆向上推, 通过夹紧器顶端部 A 将托盘抬起 (顶升状态)。这时, 锥形基准面和着座面有适当的间隙, 能保护定位机构部 (防止刮伤)。
- 搬入托盘时也可通过将托盘与活塞杆顶端的 A 部接触来进行设置。

注意事项 ※1. 顶升用钢珠有脱落的可能性。

- 解除推力后, 内置弹簧下拉活塞杆, 带动夹紧用钢珠扩径, 将专用套按压至着座面。
- 将专用套按压至夹紧器的过程中, 钢珠和锥形基准面接触, 进行定位。

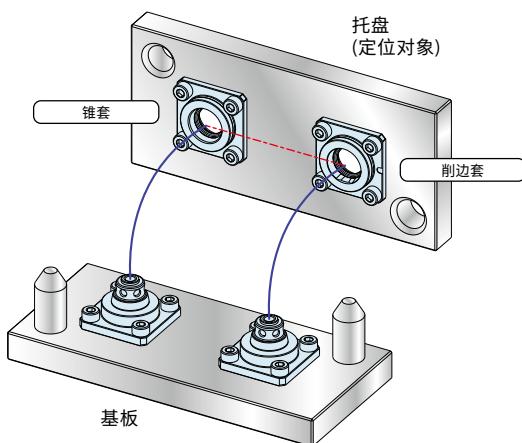


## 使用实例

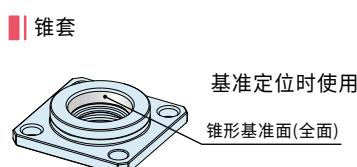
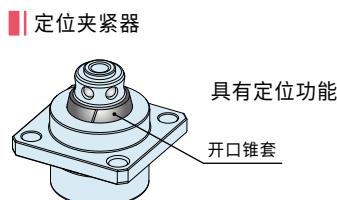


## ● 系统参考实例

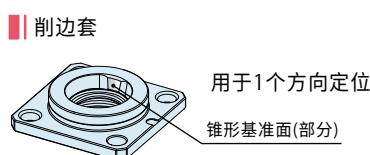
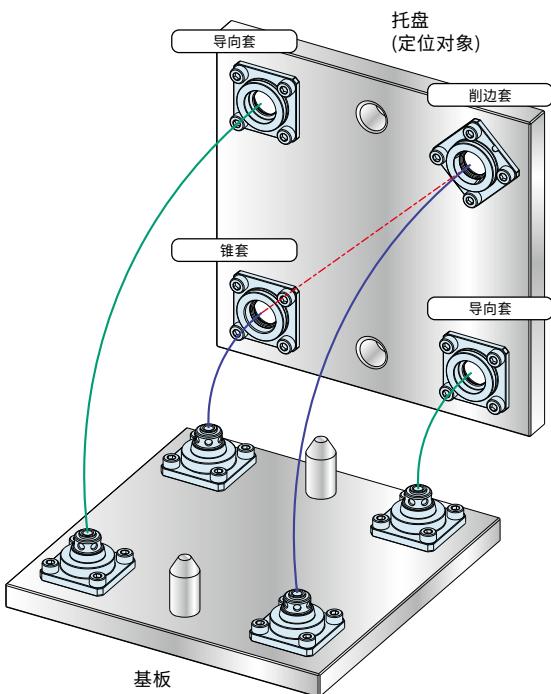
### || 使用 2 台时



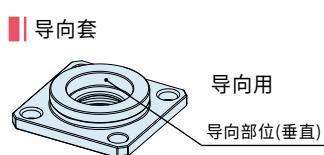
### || 产品与功能



### || 使用 4 台时



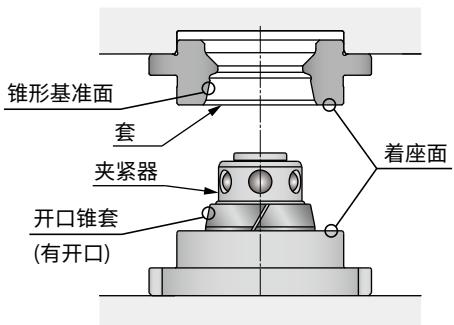
※ 仅削边套应注意安装相位。详细内容请参考第6页「安装间距精度和KSL-BC套的相位」。



## ● 精度保障功能

托盘快换装置的定位方式采用可动式开口锥套，实现二面拘束定位。

### 可动式锥套的优点



可动式锥套的优点是：通过开口锥套的上下移动以吸收尺寸误差。使夹紧器本体 / 开口锥套 / 专用套之间的间隙为零，从而通过双面拘束方式实现高精度重复定位以及稳定的夹紧力和高刚性。

- ① 能吸收每个夹紧器及专用套的定位部位的误差。
- ② 能吸收因长期使用所产生的定位部件磨损导致的误差。
- ③ 能吸收安装孔之间的间距精度误差。
- ④ 能吸收因温度变化引发的间距精度误差。

### ● 型号表示 (夹紧器)



**KSL005 0 -M D**

1 2

### ● 型号表示 (专用套)



**KSL005 0 -B D**

1 2

#### 1 设计编号

**0** : 是指产品的版本信息。

#### 2 功能分类

**D** : 定位夹紧器

**0** : 是指产品的版本信息。

#### 2 功能分类

**D** : 锥套 (基准定位用)

**C** : 削边套 (1个方向定位专用)

**G** : 导向套 (导向专用)

### ● 夹紧器与专用套组合

夹紧器型号	专用套型号	功能
KSL0050-MD (定位夹紧器)	KSL0050-BD (锥套)	夹紧器 + 基准定位功能
KSL0050-MD (定位夹紧器)	KSL0050-BC (削边套)	夹紧器 + 1个方向定位功能
KSL0050-MD (定位夹紧器)	KSL0050-BG (导向套)	夹紧器 + 导向功能

### ● 规格

型号		<b>KSL0050-□</b>	
重复定位精度	mm	0.010	
全行程	mm	2.1	
释放推力 <sup>※1</sup>	最低	N	60
	最高	N	200
提升行程	mm	0.4	
夹具托盘装卡时的容许偏心量	mm	0.8	
最大承载重量 <sup>※2</sup>	kg	5	
夹紧力 <sup>※1</sup>	N	约50	
使用温度	℃	0 ~ 120 <sup>※3</sup>	
润滑脂		无尘环境专用低尘润滑脂:THK制AFF	
重量	夹紧器	g	约35
	套	g	约14

#### 注意事项

※1. 规格中数据表示 1 台夹紧器的数据。

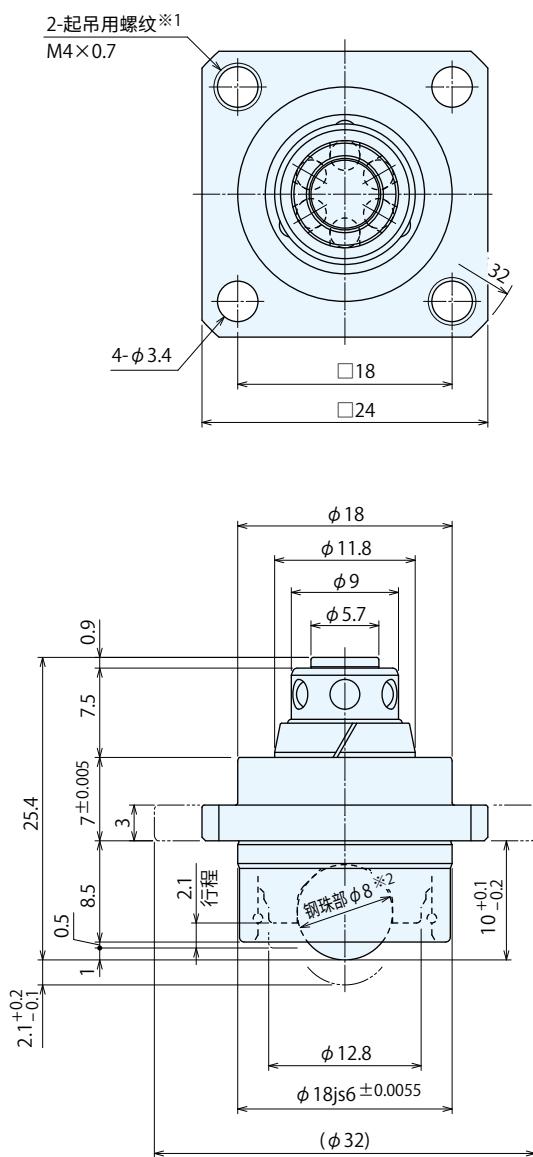
※2. 最大承载重量与使用夹紧器数量无关，托盘为水平姿势 (水平放置) 情况下可以定位的再大承载重量。  
托盘以垂直姿势 (壁挂式) 使用的情况下，请参照第 7 页「垂直姿势 (壁挂式) 使用托盘时」。

※3. 在高温条件下使用时，根据材料的不同，有可能会因热膨胀而无法达到规格值的精度。

## ■ 夹紧器

### ● 外形尺寸

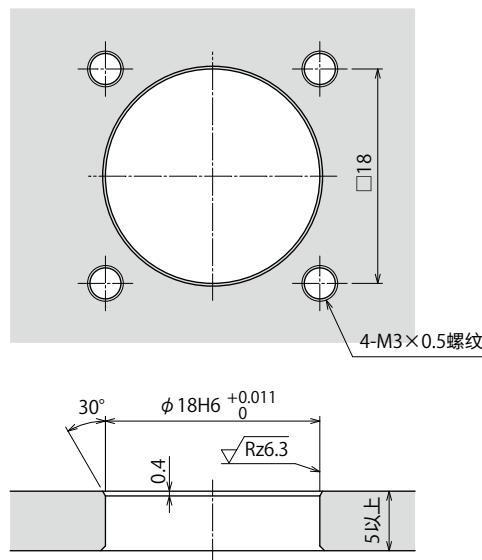
※本图表示KSL的释放状态。



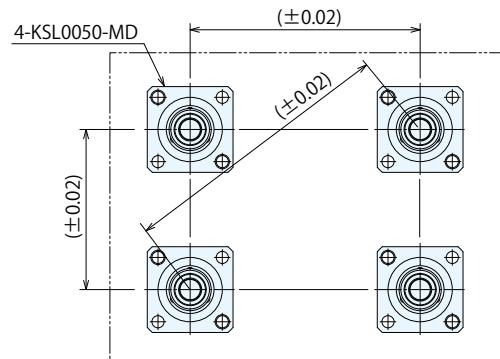
#### 注意事项

1. 本产品未附带安装螺栓。请另行配备。  
(请参照第8页「本体的安装」)
2. 本产品是通过弹簧夹紧(扩径), 释放推力进行释放(缩径)的。  
※1. 起吊用螺丝用于夹紧器的拆卸。  
(使用方法请参照第8页「机器的拆卸」)
- ※2. φ8直径的钢珠有脱落的可能性。

### ● 安装部孔加工尺寸



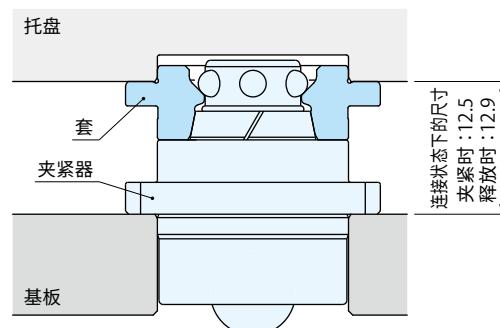
### ● 夹紧器间距精度



#### 注意事项

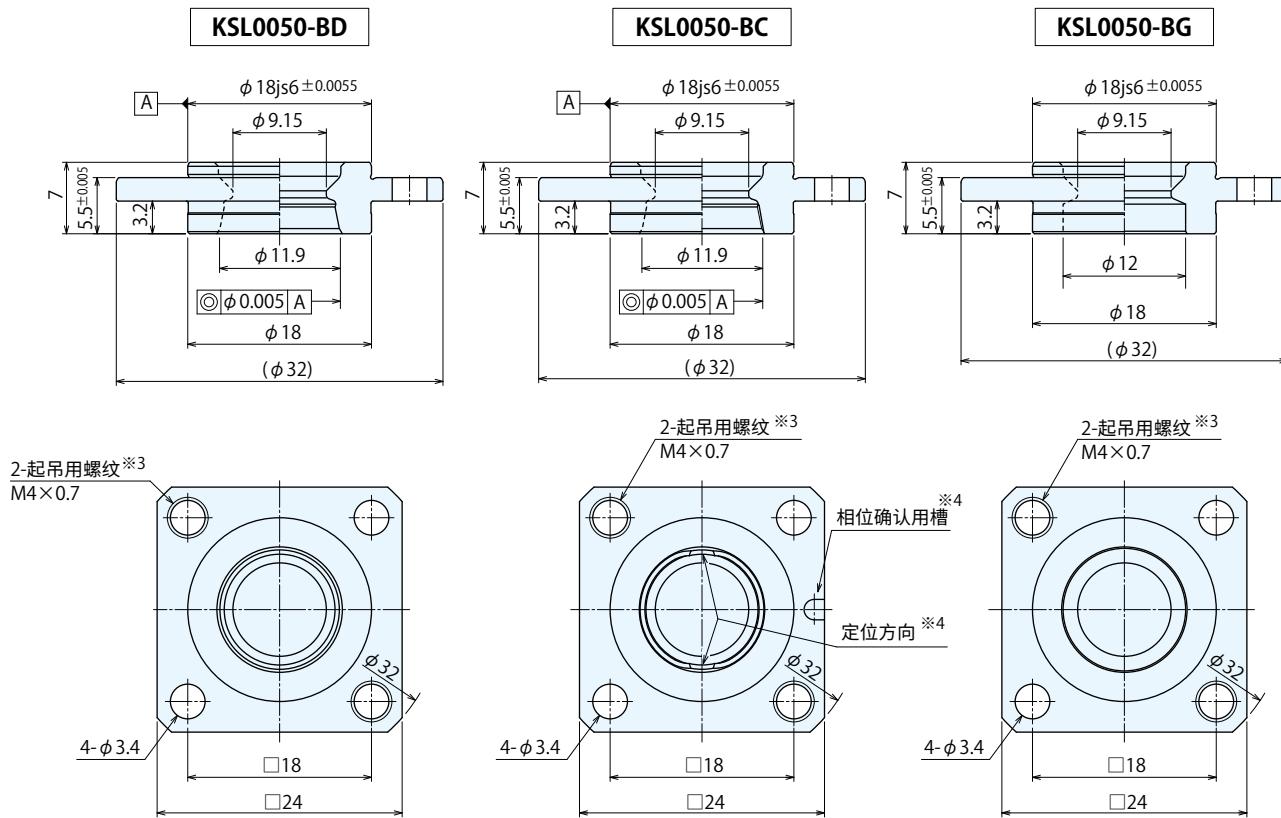
1. 夹紧器间的间距精度, 需在最大间距的条件下控制在:  
±0.02mm 以内。

### ● 连接状态下的尺寸



## ■ 套

### ● 外形尺寸



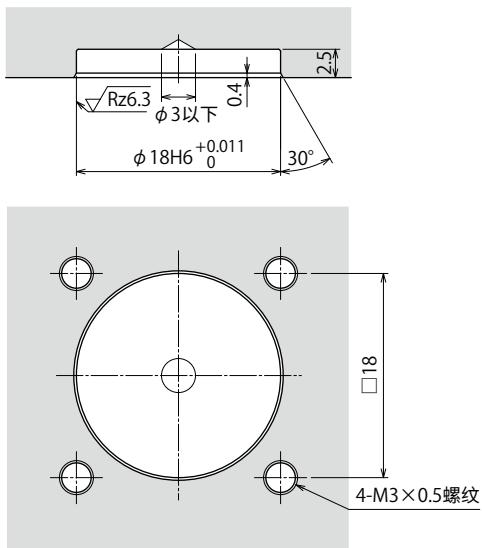
#### 注意事项

1. 本产品未附带安装螺栓。请另行配备。(请参照第8页「本体的安装」)

\*3. 起吊用螺丝用于套的拆卸。(使用方法请参照第8页「机器的拆卸」)

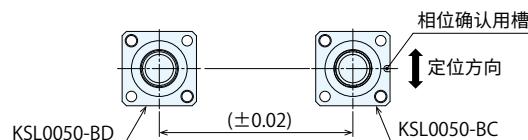
\*4. 相位确认用槽用于KSL-C的定位方向的相位对准。

### ● 安装部孔加工尺寸

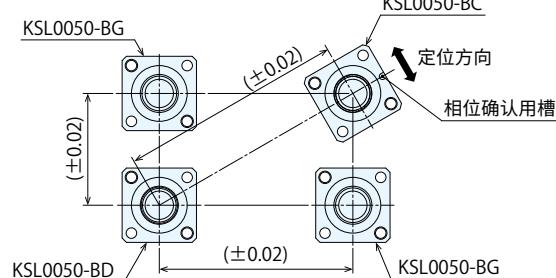


### ● 安装间距精度和KSL-BC套的相位

#### ■ 使用2台时



#### ■ 使用4台时



#### 注意事项

1. 请将“-C”削边套的相位确认用槽设定在“-C”削边套与“-D”锥套中心的连接线上。
2. 夹紧器间的间距精度，需在最大间距的条件下控制在：±0.02mm 以内。

## ● 注意事项

### ● 设计方面的注意事项

#### 1) 确认规格

- 本产品，通过内置弹簧夹紧，施加外力进行释放。请施加规格范围内的力（参考第4页释放推力）进行释放动作。如果施加了超过规格值的负荷，会导致机器变形·损坏。
- 使用前请确认各产品的规格。

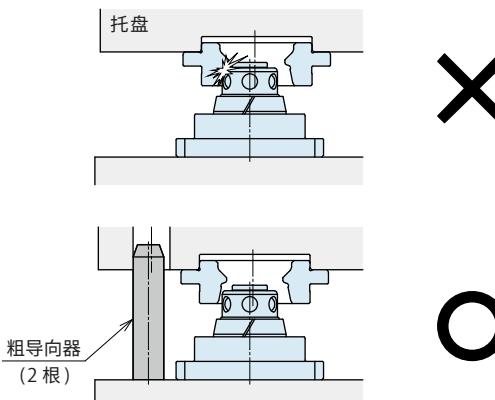
#### 2) 垂直姿势（壁挂式）使用托盘时

- 在进行工件或托盘等的装卡时，请防止工件或托盘出现浮起或倾斜现象，并确保在容许尺寸范围内进行。如在浮起状态下夹紧有可能会导致设备损坏。



#### 3) 粗导销的设置

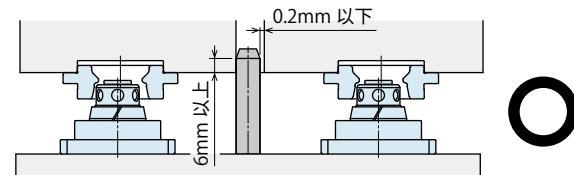
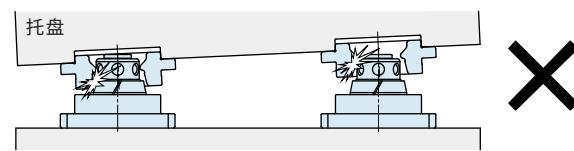
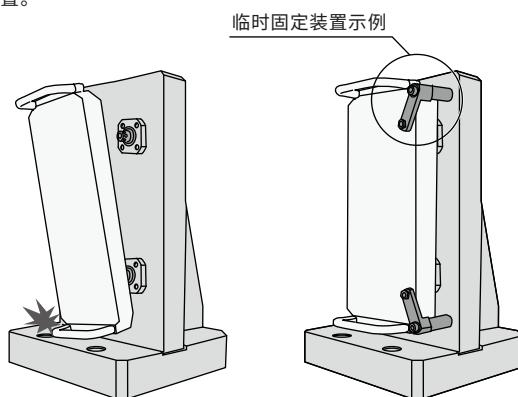
- 如果在超出容许偏心量的状态下搬入托盘（夹具），就会导致定位夹紧器与套的着座面产生接触或碰撞，造成定位精度恶化等故障。推荐设置粗导销，以确保在容许偏心量范围内搬入托盘（夹具）。



#### ● 托盘搬入 / 搬出时，托盘切勿倾斜。

如果在托盘倾斜的状态下搬入 / 搬出（尤其是搬出时），会导致定位夹紧器及套的破损。  
请设置导向销（粗导向 / 销）等机构以确保托盘水平搬入 / 搬出。  
推荐导向销：直径外间隙 0.2mm 以下，导向长度 6mm 以上

- 释放时在工件或托盘可能落下的情况下，请在外部设置临时固定装置。



#### 4) 关于使用环境

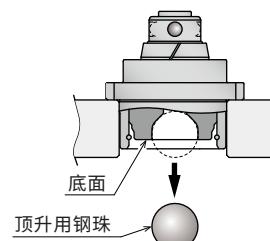
本产品没有设置防异物侵入功能。  
如果是冷却液和切削屑等异物有可能侵入的环境是无法使用的。

#### 5) 着座面的设置

在横向负荷大，产生力矩的情况下，可能会导致夹紧器以及套的破损。推荐另行设置着座面（力矩对策）。

#### 6) 顶升用钢珠有脱落的可能性。

不使用顶升用钢珠时，也可以将其取下，通过直接按压夹紧器底面来使用。



- 以垂直姿势（壁挂式）使用，会导致内部滑动部位产生偏磨损。  
应定期进行检查定位精度，如超出容许范围，请进行产品的更换。
- 托盘以水平姿势（水平设置）使用时，工件或托盘的重量不准超出产品的提升力以及最大承载重量。
- 托盘以垂直姿势（壁挂式）使用时，工件或托盘的重量应为所选用产品夹紧力的 10% 以内。
- 需要以其他姿势使用托盘时，请另行咨询。

## ● 安装施工方面的注意事项

### 1) 本体的安装

● 安装本体时应使用内六角螺栓，并按下表规定的紧固力矩进行安装。

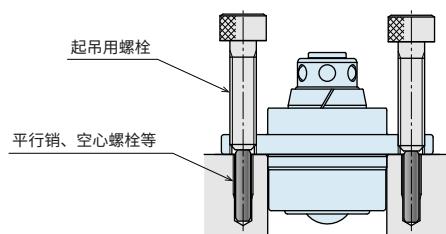
为了避免设备倾斜，请均等地紧固螺栓。

		(N·m)
KSL0050	M3×0.5	1.3

### 2) 机器的拆卸

● 请使用起吊用螺纹平稳的拆卸设备。

● 如下图所示，应使用平行销等工具保护螺纹部位，以免起吊用螺栓伤及安装用螺纹的端面。



### 3) 试运转的方法

● 施工刚完成时，如果动作速度极快，可能会对机器造成重大损伤。

请一边确认动作速度一边进行试运行。

## ● 通用注意事项

### ● 操作方面的注意事项

- 1) 请指派具备丰富知识和专业经验的员工操作使用装置。
- 请指派具备丰富知识和经验的员工操作机械设备和装置，并对其进行维护保养。
- 2) 在安全措施尚未落实的情况下，严禁操作、拆卸机械设备。
  - ① 对机械设备和装置进行检查、维护前，必须认真确认是否已对被驱动物体采取了防止坠落措施和防止误动作等措施。
  - ② 拆卸机器设备时，应确认是否已落实了上述安全措施，同时应切断压力源和电源，确定油压·气压回路的压力为零后方可进行拆卸作业。
  - ③ 严禁对刚停止运转的设备进行拆卸作业，必须等到设备完全降温后再进行拆卸作业。
  - ④ 重新启动机械装置前应认真确认螺栓等连接部位有无异常。
- 3) 为防止造成人身伤害，严禁接触动作中的夹紧器和工件。
  - 否则会导致手指夹伤或其他人身伤害。

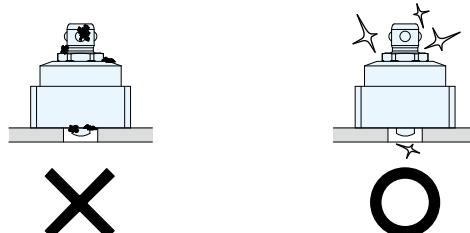


- 4) 请勿擅自对本产品进行解体或改造。
- 本产品内置有强劲的弹簧，十分危险。
 

若擅自对本产品进行解体或改造，即使在质保期内发生问题厂家也概不负责。

### ● 保养、检查

- 1) 拆卸设备时必须切断压力源
  - 拆卸装置时，必须认真确认是否已对被驱动物体采取了防坠落和防止误动作等措施，应切断压力源和电源，确认没有施加外力后方再进行拆卸作业。
  - 重新启动机械设备前应认真确认螺栓等连接部位有无异常现象。
- 2) 请保持可动部位以及基准面的清洁状态。
    - 如果在附着脏污的状态下使用，可能会引起动作不良。



即使经过外部清扫也无法正常动作时，应考虑本产品内部是否混入异物，或者内部元器件破损。  
在这种情况下，需要对本产品进行分解大修，分解大修请委托本公司。  
如果委托其他单位进行分解大修，即使在本公司的保修期内，本公司也概不负责。

- 3) 请定期检查安装螺栓有无松动现象，并应及时加固。
- 4) 请检查确认装置有无异音，动作是否正常、顺畅。
  - 特别是长期闲置后重新启用时，更应对动作状况进行检查确认。
- 5) 请将本产品放置在阴凉干燥处进行保管。
- 6) 本产品的解体大修作业请委托本公司。
  - 本产品内置有强劲的弹簧，十分危险。

## ● 质量保证

### 1) 保修期

● 产品的保修期是从本厂发货后 1 年半，或者开始使用后 1 年内的较短一方为准。

### 2) 保修范围

● 保修期间因本公司的责任发生的故障或不良现象，均由本公司负责进行故障部分的更换或修理。

但是下记事项，因使用方管理不善而出现故障时，不属保修范围之内。

- ① 没有按规定条款进行定期检查及维护时。
- ② 因操作人员的判断失误、使用不当造成的故障。
- ③ 因用户不适当使用和操作而造成故障时。  
( 包括第三方的不当行为造成的损坏等。 )
- ④ 非本公司产品质量方面的原因造成的故障。
- ⑤ 自行进行改造、修理，或未经本公司同意擅自进行改造、修理而造成的故障。
- ⑥ 其他非本公司的责任造成的故障，例如自然灾害等引起的故障。
- ⑦ 因磨损、老化发生的备件费用或更换费用。  
( 橡胶、塑料、密封材料以及部分电器部件等 )

另外，因本公司产品故障造成的间接损失不在质保范围之内。