

High-Power Pneumatic Pallet Clamp

高能力气动 托盘快换系统

Model WVS



具有媲美液压夹紧器的强劲的夹紧力，
高能力气动托盘快换系统诞生！

PAT.

提高操作性

将很重的托盘或基板装卡于固定式定位销上是非常难工作。

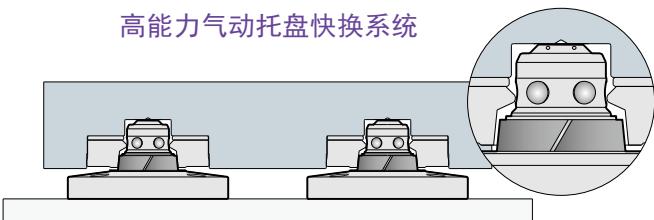
使用托盘快换系统，任意一位操作员都能够简单的实现夹具的高精度换装。
使得托盘的搬入搬出非常顺畅、最适合于机器人进行托盘的自动交换。

固定式定位销+手动紧固螺栓

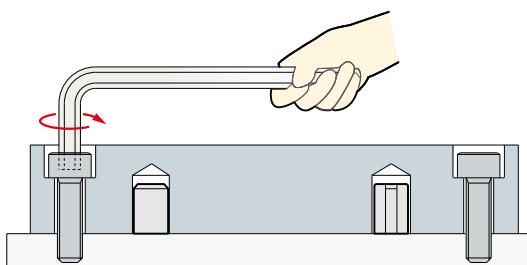


搬入困难·容易卡滞

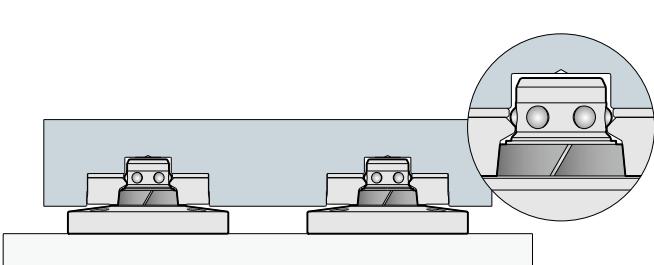
高能力气动托盘快换系统



搬入作业简单 (最适用于自动化)



手动紧固
需要精度矫正



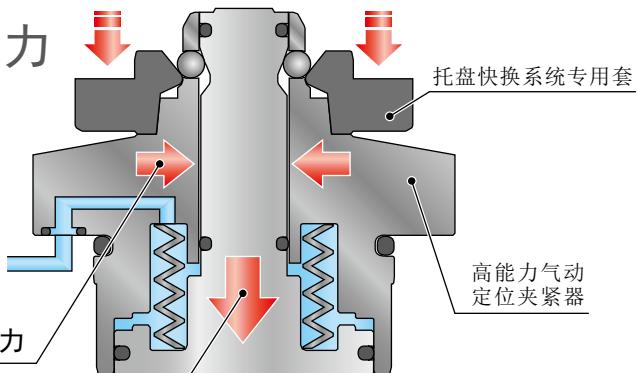
瞬间夹紧
且无需精度矫正
重复定位精度：3 μm

● 通过倍力机构生成强劲夹紧力

备有 4 个规格的本体尺寸，夹紧力分别为：

4kN / 6kN / 10kN / 16kN

通过内置的机械式自锁装置实现强劲的保持力



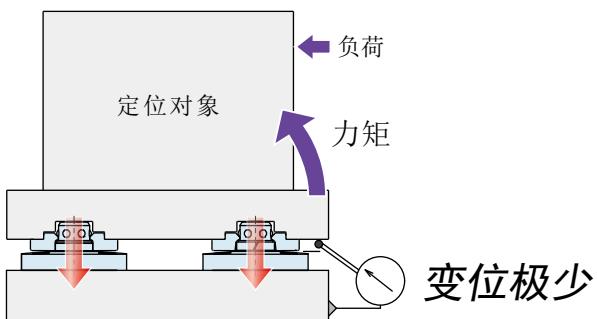
※夹紧力因使用压力而异。

※本图是影像图。与实际的零部件构成有所不同。

**本公司独立研发的倍力机构，
能产生与液压式托盘夹紧系统同等的夹紧力。**

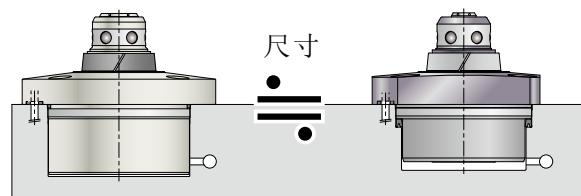
● 高刚性

内置机械式自锁机构所产生的强劲的保持力，可保证等同于液压托盘快换系统的高刚性。



● 紧凑型

倍力机构的采用，其夹紧力等同于相近缸径的液压式托盘快换系统（本公司 VS 型产品）。



Model WVS

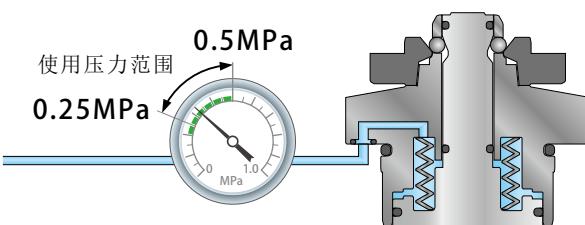
高能力气动
托盘快换系统

Model VS

液压式

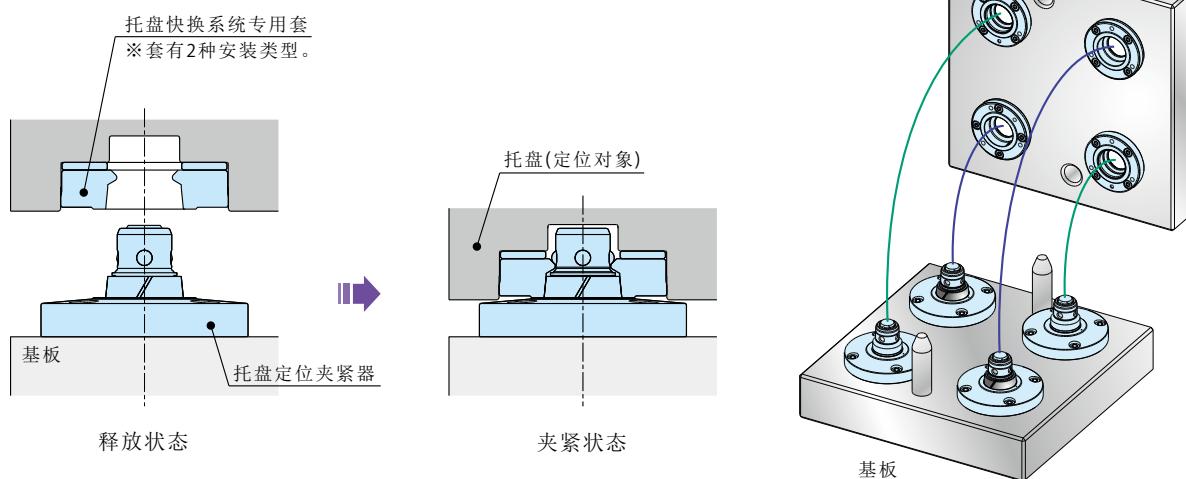
● 节能

即使在低气压区域也能发挥强劲的夹紧力。
无需空气增压器。



● 功能说明

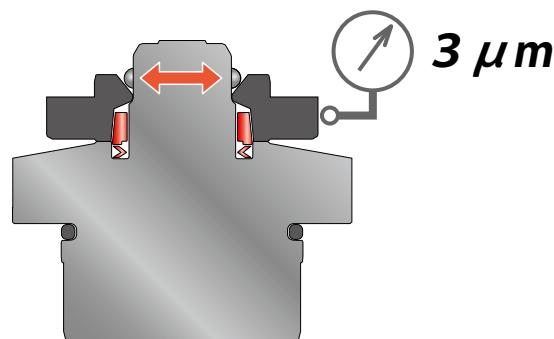
※详细动作说明请参照第189页。



重复定位功能

重复定位精度： $3 \mu m$

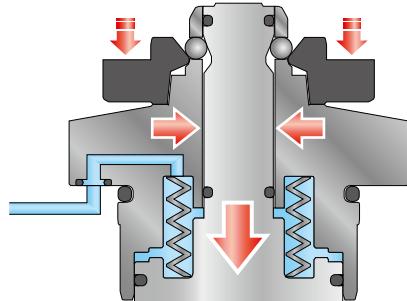
无需在加工设备上进行夹具的定位精度检查。



夹紧功能

夹紧力约为 $2.4kN \sim 15.7kN$ 。

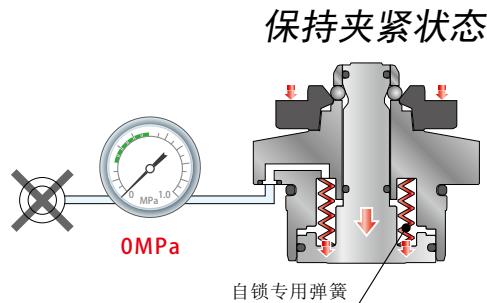
由气压、倍力机构、自锁专用弹簧实施强劲夹紧。



机械自锁(安全)功能 (气压降为零时也能保持一定的夹紧力)

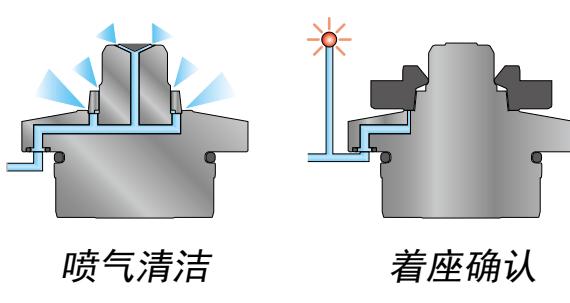
即使在夹紧过程中发生停电，供气被切断等突发事件，内置的机械锁式自锁用弹簧也能保持一定的夹紧力，确保安全。

(有关保持力的详情请参照“气压为零时的夹紧保持力”。)



喷气清洁功能和着座确认功能

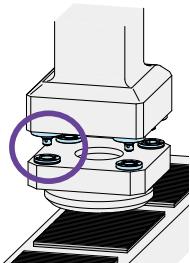
通过喷气清洁功能能有效清除切削粉尘等异物。着座面设有喷气口，与气密检测装置配合使用，可以实现着座确认。



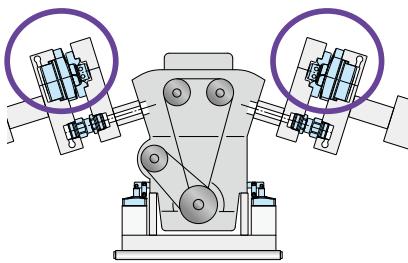
● 导入效果

● 改善装卡作业，提高生产效率

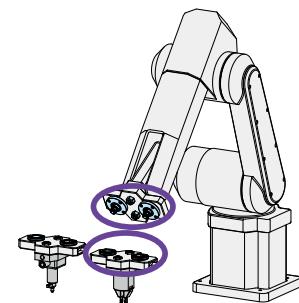
高能力气动托盘快换系统可瞬间实现高精度重复定位+夹紧。(无需确认托盘或夹具更换后的精度) 无需进行固定定位和精度检查，不存在因操作人员而产生的差异，可实现快速而简便的托盘与夹具的更换。



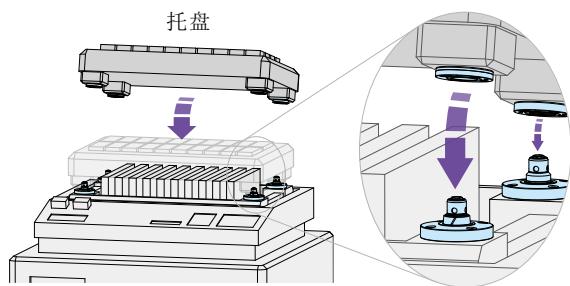
<用于液晶面板的生产线上>



<对发动机检测装置>



<用于机器人的机械手快换装置>



能以手动作业方式更换的托盘更换作业

托盘更换

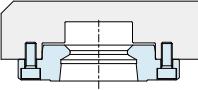
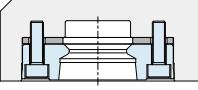
瞬间完成

● 机外装卡化，提高设备的运转效率。

采用托盘快换系统，能快速更换已在机器外装卡完成的托盘和夹具，从而大大缩短了停机时间。

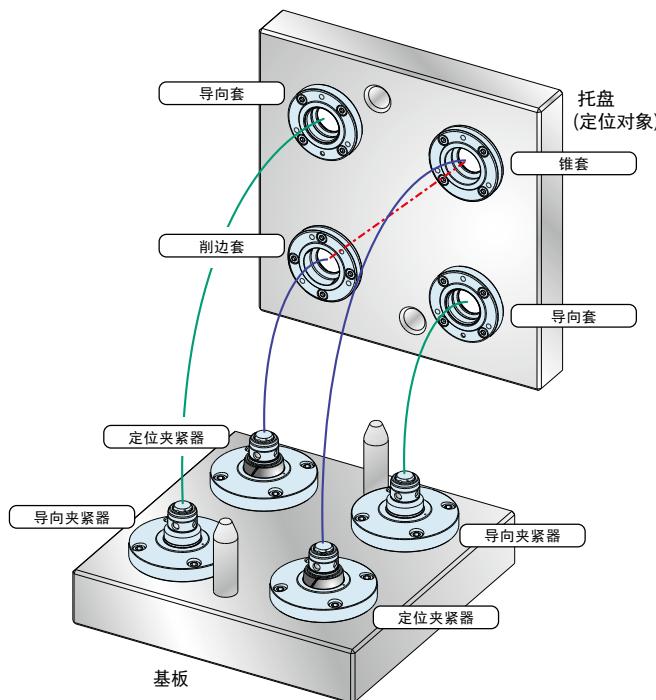
实现托盘通用化，最适用于多品种小批量生产。

● 选项

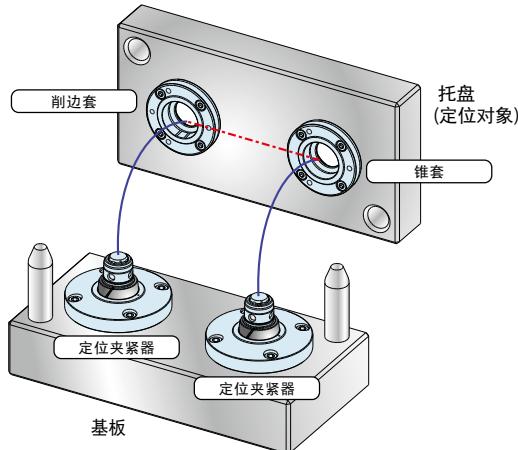
			
Model WVS → P.199	复动式 气压夹紧 / 气压释放	Model VSJ → P.203	Model VSB → P.201
类别	0.25~0.5MPa	法兰式套	埋入式套
使用压力范围	—	—	—
特点	<ul style="list-style-type: none"> 由倍力机构产生 强劲的夹紧力。 内置弹簧机械式 自锁功能。 	 便于安装加工	 不需加装垫高块
附件	—	—	水平调整专用垫片 (VSB 嵌入式套专用) VZ-VSC → P.201

● 系统参考实例

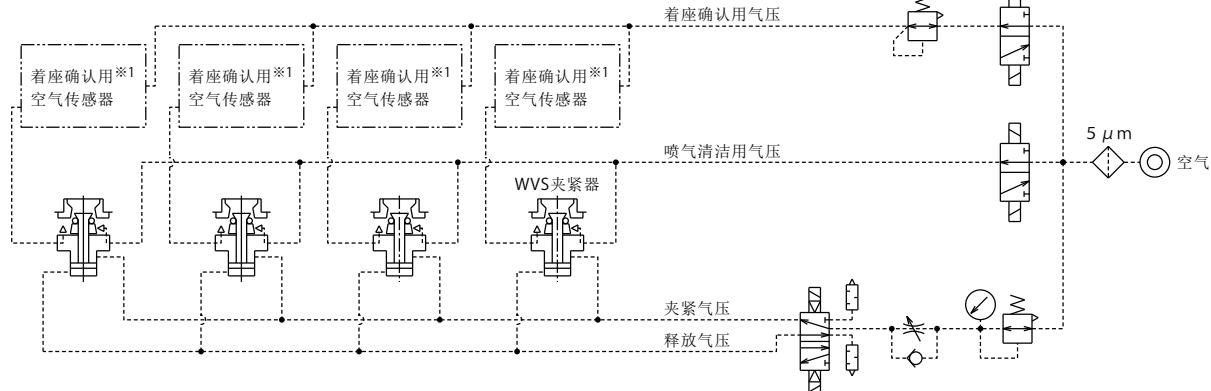
II 使用 4 台时



II 使用 2 台时



● 参考回路范例



注意事项 1. 喷气清洁用气压回路推荐使用 $\phi 6$ 以上的回路, 以确保喷气清洁效果。
供给空气应使用经由过滤器的清洁空气。

※1. 推荐着座确认用气压传感器, 请参阅右表。

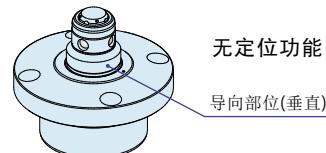
II 产品与功能

※有关夹紧器/套的组合详情请参照第193页。

II 定位夹紧器



II 导向夹紧器



II 锥套

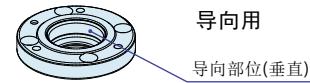


II 削边套



※ 仅削边套应注意安装相位。有关详情请另行询问。

II 导向套

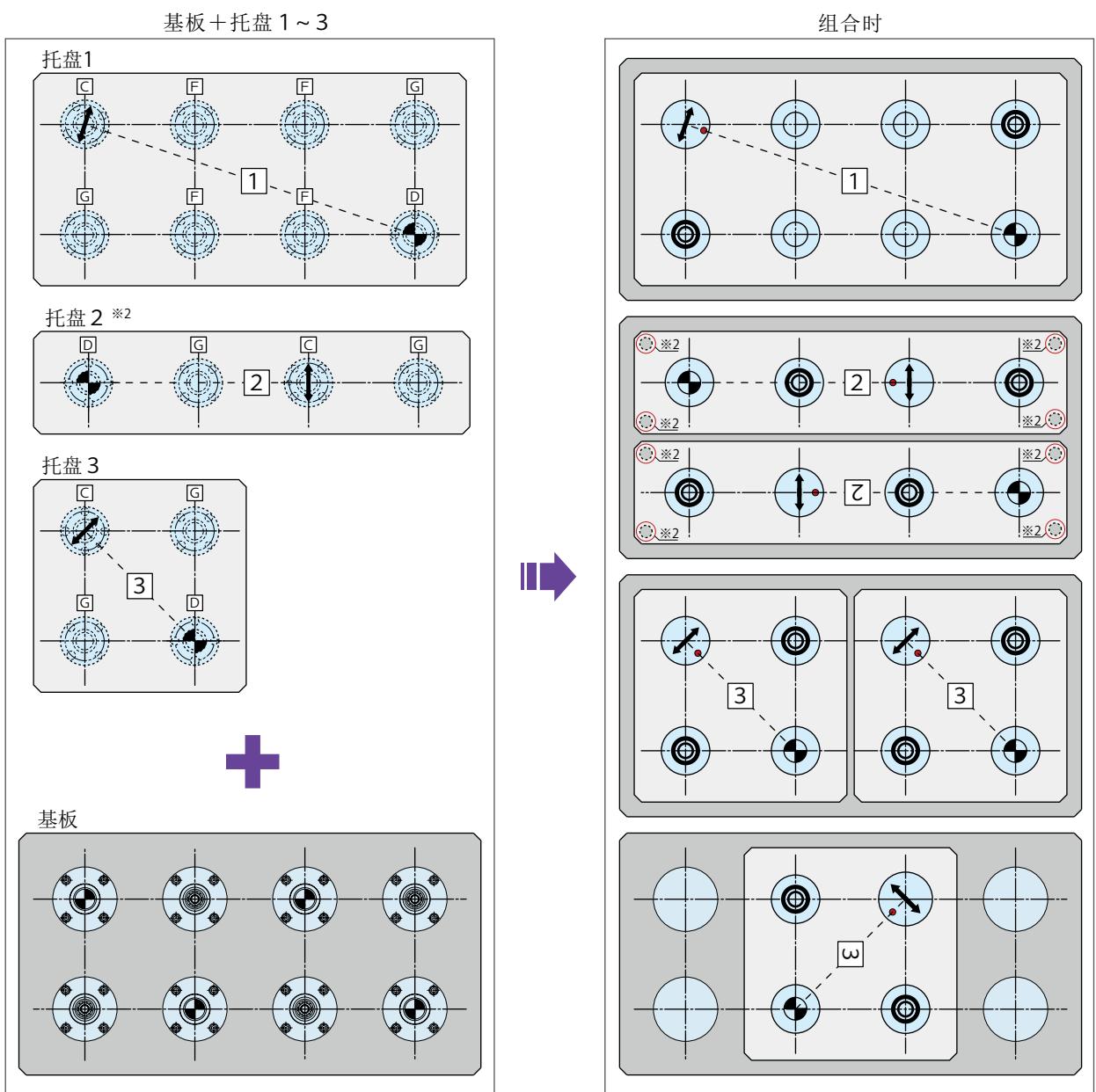


※ 通用套无导向功能。

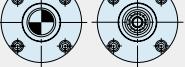
生产厂商	SMC	CKD
名称	空气传感元件	间隙开关
型号	ISA3-G	GPS3-E

● 多种托盘尺寸共用时的配置范例

针对一个基板使用多种尺寸的托盘时, 可通过定位夹紧器与套的组合予以应对。



定位夹紧器与套的组合

底板侧安装的元器件	+	托盘侧安装的元器件	→	组合后的功能
	+		→	夹紧功能 + 定位功能(基准)
	+		→	夹紧功能 + 定位功能(1个方向)
	+		→	夹紧功能 + 导向功能
	+		→	夹紧功能

注意事项

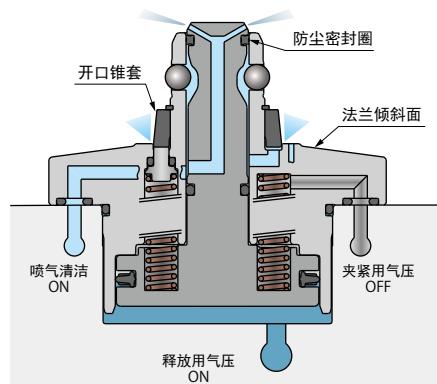
※2. 需要将夹紧器 / 套配置在一条直线上时, 推荐另行设置着座面以解决力矩问题。

※3. 表示弹簧销的位置。以锥套为基准, 用削边套进行 1 个方向定位。

削边套的安装必须使削边套的定位方向和锥套与削边套的中心连线保持垂直。

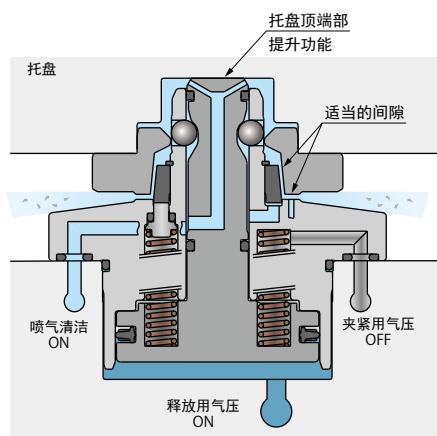
(应将弹簧销位置设定在锥套和削边套的中心的连线上。)

● 动作说明 ※本图是简图。与实际零部件构成有所不同。



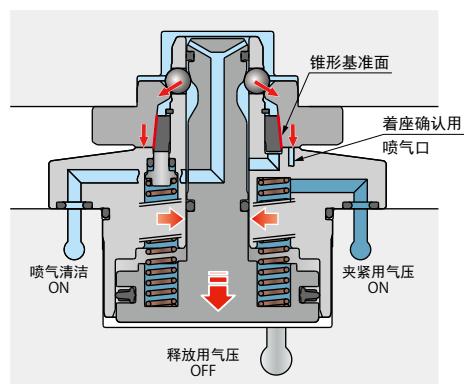
托盘搬入时

- 进行喷气清洁，防止冷却液等外部异物侵入。
- 活塞杆上部设有专用防尘密封机构，能有效防止异物从上部侵入钢珠部位。
- 在法兰上设置倾斜面，使切削屑和切削油容易往下流，不发生堆积。
- 开口锥套的开口部(1处)由橡胶密封保护，有效防止切削粉尘侵入。



托盘搬入时

- 托盘搬入时
- 托盘接触夹紧器顶端位置，搬入作业完成。
 - 此时，提升功能使锥形基准面与着座面之间形成适当的间隙。
 - 因而，喷气清洁功能就能有效清除切削粉尘和切削油。
 - 而且还能防止托盘搬入时产生磕碰现象，确保高精度。



夹紧时

- 关闭释放气压 / 开启夹紧气压，活塞杆将在气压、弹簧力和倍力机构的作用下被下拉，通过钢珠将专用套按压在着座面上将其夹紧。
(由内置机械自锁机构保持其夹紧状态。)
- 托盘通过锥套的锥形基准面与夹紧器开口锥套，实施高精度定位。
- 着座面设有着座确认用喷气口，与气密检测装置配套使用，可实现托盘的着座确认。

托盘搬出后

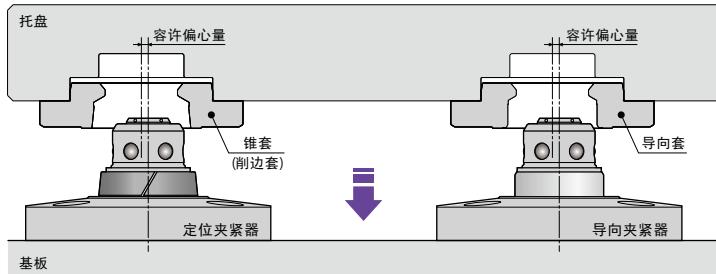
托盘搬出时

夹紧时

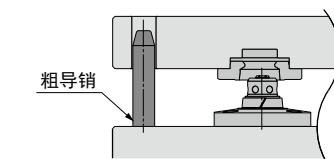
● 托盘搬入/搬出时的动作原理

1. 在供给释放用气压的状态下搬入托盘，托盘的装卡请在容许偏心量范围进行。

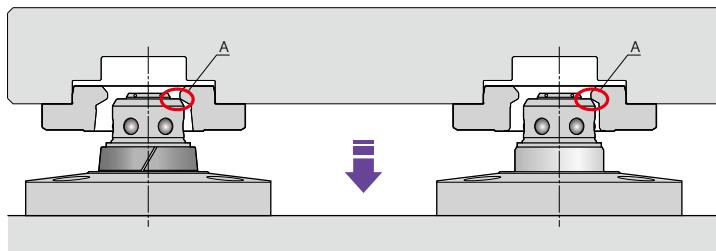
请持续进行喷气清洁。



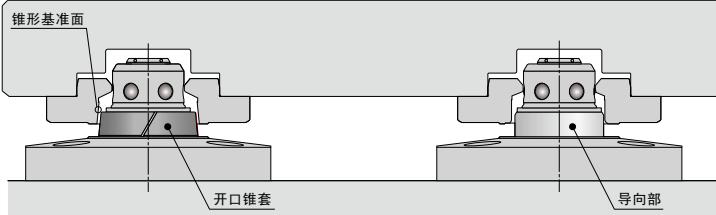
由于超出容许偏心量范围进行搬入托盘时，会损坏定位机构的关键部位，推荐设置粗导销等。



2. 托盘下降时在A部位进行大概的定位。

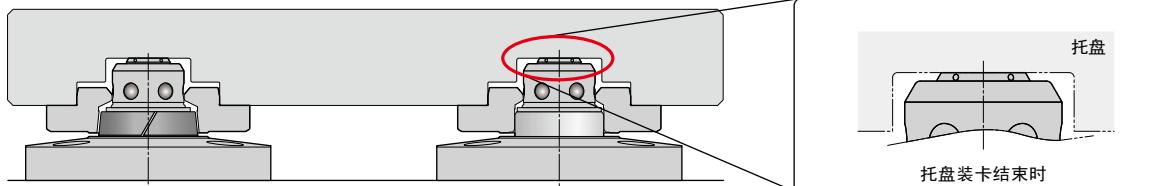


3. 使托盘继续下降时，导向套与导向夹紧器的直导套将托盘的位置调整至对于基准轴0.2mm以内的同轴位置(导向功能)。导向功能使可动式锥套与锥形基准面之间留出适当的间隙，防止互相干扰。



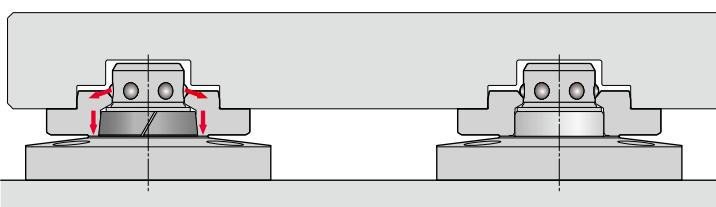
4. 夹紧器的顶端与套的安装孔的底面接触，托盘的装卡作业完成。

此时，提升功能使锥形基准面与着座面之间形成适当的间隙，以便喷气清洁功能有效地清除切削粉尘和切削油。



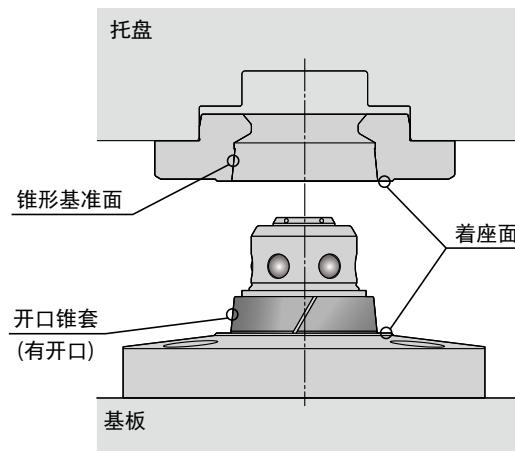
5. 关闭释放用气压 / 供给夹紧气压，气压、弹簧力和倍力机构将专用套按压在着座面上。

在按压的过程中，使锥形基准面紧密贴合，完成定位作业。



● 精度保障功能(可动式开口锥套的说明)

托盘快换系统的定位方式采用可动式开口锥套，实现二面拘束定位。



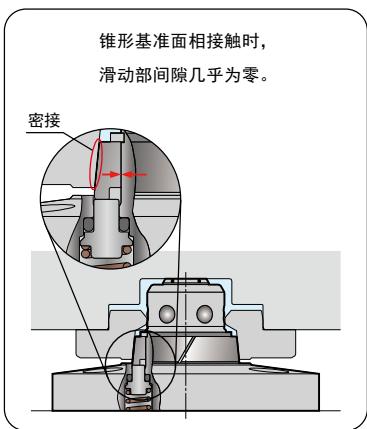
可动式锥套的优点

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。

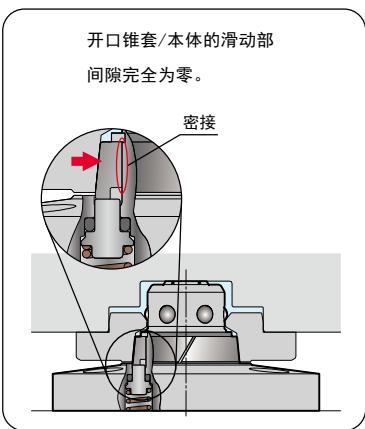
- ① 能吸收每个夹紧器及专用套的定位部位的误差。
- ② 能吸收因长期使用所产生的定位部件磨损导致的误差。
- ③ 能吸收安装孔之间的间距精度误差。
- ④ 能吸收因温度变化引发的间距精度误差。

可动式锥套吸收定位部误差的原理 (①/②)

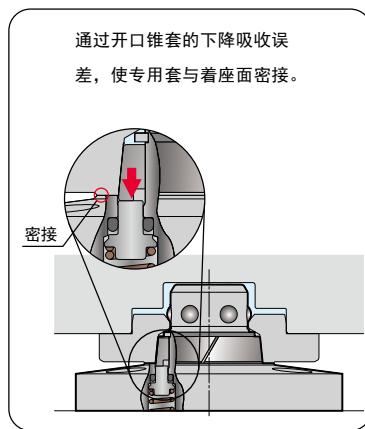
定位动作开始



XY 方向定位



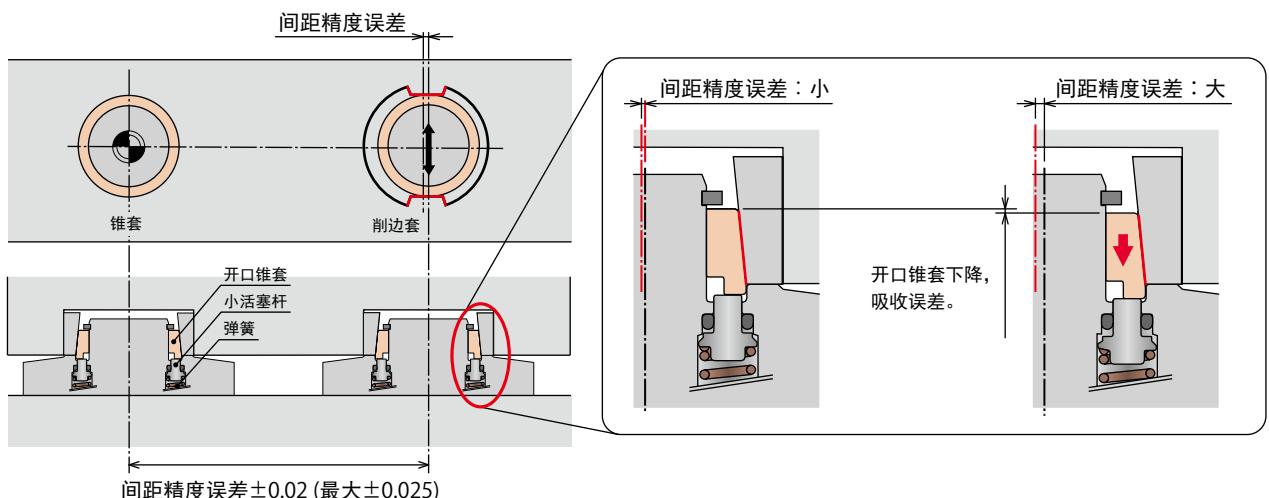
XYZ 方向定位



可动式开口锥套吸收安装孔间距精度误差的原理 (③/④)

由可动式开口锥套吸收安装间距精度误差，可防止夹紧器及专用套的变形，并且能减轻定位部的磨损。

※尤其在托盘随行及使用多个快换夹具时，精度保障功能是必不可少的。



● 型号表示 (夹紧器)

WVS 0 06 0 - M D

1 夹紧力

04 : 夹紧力 4.0 kN (气压0.5MPa时)

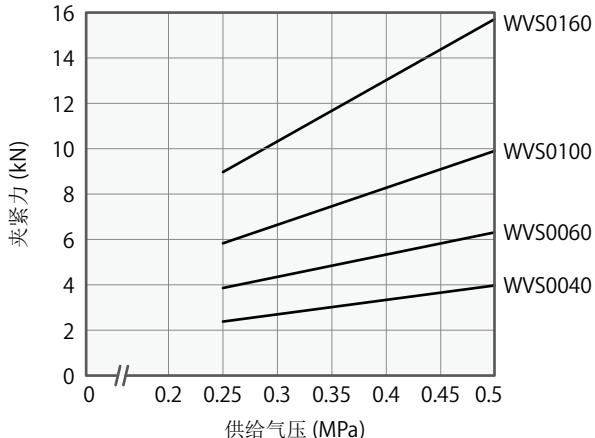
06 : 夹紧力 6.3 kN (气压0.5MPa时)

10 : 夹紧力 9.9 kN (气压0.5MPa时)

16 : 夹紧力 15.7kN (气压0.5MPa时)

※ 请参考右侧的夹紧力曲线图。

详细规格请参考「能力曲线图」、「规格」。



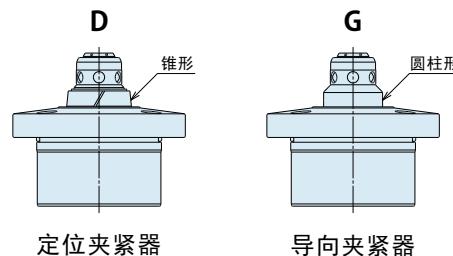
2 设计编号

0 : 是指产品的版本信息。

3 功能分类

D : 定位夹紧器 (定位用)

G : 导向夹紧器 (导向用)



● 夹紧器与专用套组合

夹紧器型号	专用套型号	功能
WVS-MD (定位夹紧器)	VSB□-D / VSJ□-D (锥套)	夹紧 + 基准定位功能
WVS-MD (定位夹紧器)	VSB□-C / VSJ□-C (削边套)	夹紧 + 1个方向定位功能
WVS-MG (导向夹紧器)	VSB□-G / VSJ□-G (导向套)	夹紧 + 导向功能
WVS-M□ (定位 / 导向夹紧器)	VSB□-F / VSJ□-F (通用套)	夹紧功能

注意事项

1. 组合的详细型号请参照下示的“WVS(VS/VT)-VSB/VSJ 专用套互换表”。

● WVS(VS/VT)-VSB/VSJ 专用套互换表

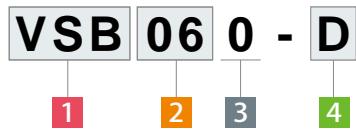
夹紧器型号	WVS0040	WVS0060	WVS0100	WVS0160
专用套型号 (材质: SCM)	VSB020 VSJ020	VSB060 VSJ060	VSB100 VSJ100	VSB160 VSJ160
(液压式夹紧器型号)	(VS0040) (VT0040)	(VS0060) (VT0060)	(VS0100) (VT0100)	(VS0160) (VT0160)

注意事项

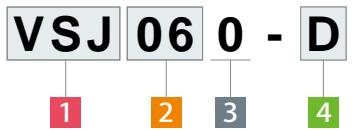
1. 功能分类请参照上述“夹紧器和专用套的组合”。
2. WVS 和液压式夹紧器 (VS/VT) 用专用套 (VSB/VSJ) 可以通用。

● 型号表示 (专用套)

VSB : 埋入式专用套

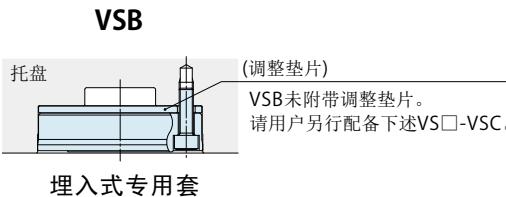


VSJ : 法兰式专用套

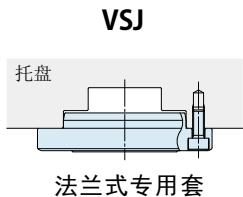


1 套的形状

VSB : 埋入式专用套



VSJ : 法兰式专用套



2 对应 WVS / VS / VT 夹紧器型号

02 : WVS0040 / VS0020 / VS0040 / VT0040

06 : WVS0060 / VS0060 / VT0060

10 : WVS0100 / VS0100 / VT0100

16 : WVS0160 / VS0160 / VT0160

注意事项

1. VS/VT 型是液压式托盘快换夹紧器。

3 设计编号

0 : 是指产品的版本信息。

4 功能分类

D : 锥套 (基准定位用)

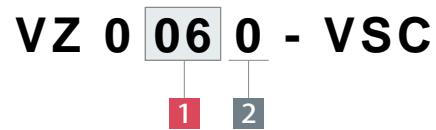
C : 削边套 (1个方向定位专用)

G : 导向套 (导向专用)

F : 通用套 (多种托盘共用时)

● 型号表示 (调整垫片)

※本产品为VSB埋入式套专用。



1 适用VSB埋入式专用套

02 : VSB020-□

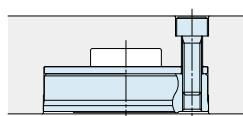
06 : VSB060-□

10 : VSB100-□

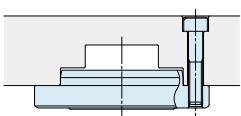
16 : VSB160-□

● 其他安装实例 (参考)

※有关下图所示安装方式, 请另行咨询。



VSB套
(安装螺栓上侧型)

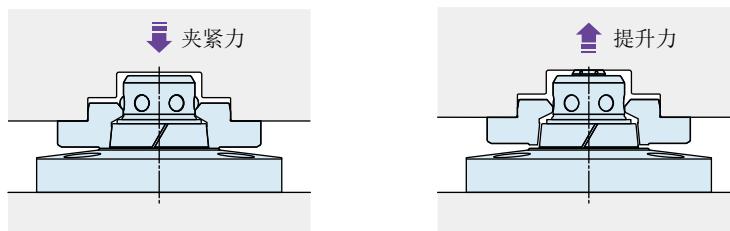


VSJ套
(安装螺栓上侧型)

2 设计编号

0 : 是指产品的版本信息。

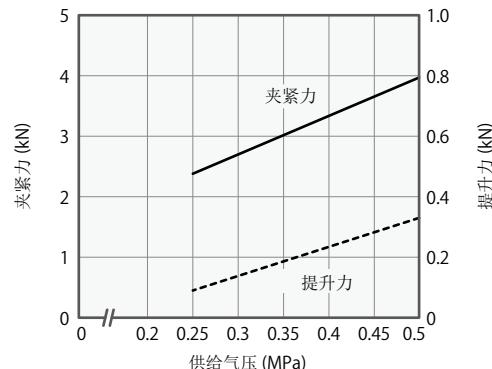
● 夹紧力/提升力



(例) 使用WVS0060-M□时,
供给气压0.4MPa时
夹紧力约为5.3kN。
提升力约为0.34kN。

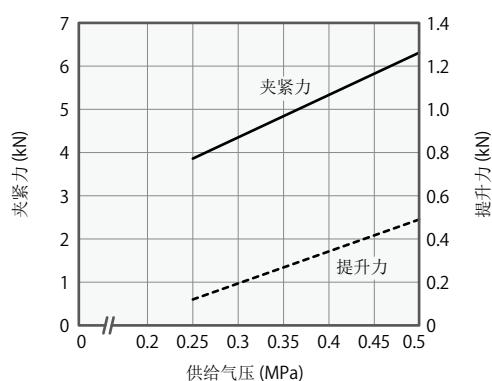
WVS0040-M□

供给气压 (MPa)	夹紧力 (kN)	提升力 (kN)
0.5	4.0	0.33
0.45	3.6	0.28
0.4	3.3	0.23
0.35	3.0	0.19
0.3	2.7	0.14
0.25	2.4	0.09
气压为零时的保持力 ^{※1}	0.8	-
使用压力范围(MPa)	0.25 ~ 0.5	



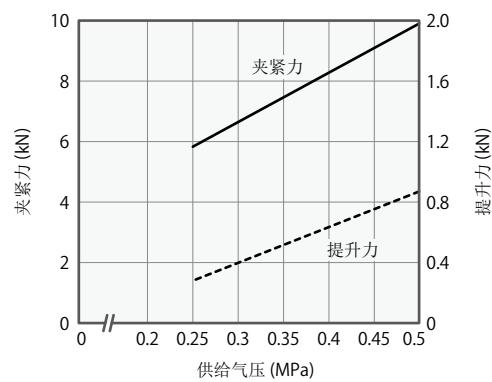
WVS0060-M□

供给气压 (MPa)	夹紧力 (kN)	提升力 (kN)
0.5	6.3	0.49
0.45	5.8	0.42
0.4	5.3	0.34
0.35	4.8	0.27
0.3	4.4	0.20
0.25	3.9	0.12
气压为零时的保持力 ^{※1}	1.4	-
使用压力范围(MPa)	0.25 ~ 0.5	



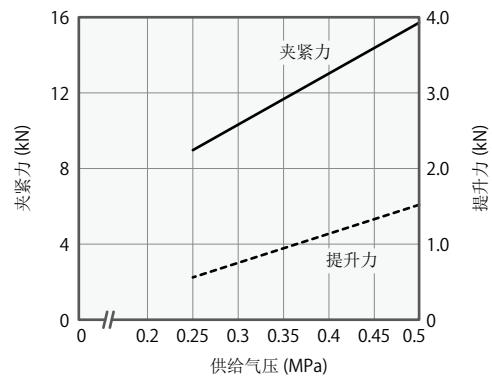
WVS0100-M□

供给气压 (MPa)	夹紧力 (kN)	提升力 (kN)
0.5	9.9	0.87
0.45	9.1	0.75
0.4	8.3	0.64
0.35	7.5	0.52
0.3	6.6	0.40
0.25	5.8	0.28
气压为零时的保持力 ^{※1}	1.8	-
使用压力范围(MPa)	0.25 ~ 0.5	



WVS0160-M□

供给气压 (MPa)	夹紧力 (kN)	提升力 (kN)
0.5	15.7	1.52
0.45	14.4	1.33
0.4	13.0	1.14
0.35	11.7	0.94
0.3	10.3	0.75
0.25	9.0	0.56
气压为零时的保持力 ^{※1}	2.2	-
使用压力范围(MPa)	0.25 ~ 0.5	



注意事项

1. 本图表示 1 台夹紧器的各种参数。
 2. 本图表示供给气压与夹紧力(实线) / 提升力(虚线)之间的关系。
- ※1. 表示气压为 0MPa 时的保持力，并非满足规格值。

 **MEMO**

定位 + 夹紧
定位
机械手・夹紧
支撑
阀・连接器
搬运产品 灵动系列
注意事项・其他

机械手 快换装置
SWR 3kg ~ 360kg负载
SWR0010 0.5kg ~ 1kg负载

过渡板
SWRZ

下压切换式安全截止阀 (防掉落阀)
SWRA

手动机械手 快换装置
SXR

机械手 快换装置
SWL

手动机械手 快换装置
SXQ

小型 托盘快换装置
SWQ

气动式 托盘快换装置
SWT

高能力气动 托盘快换系统
WVS

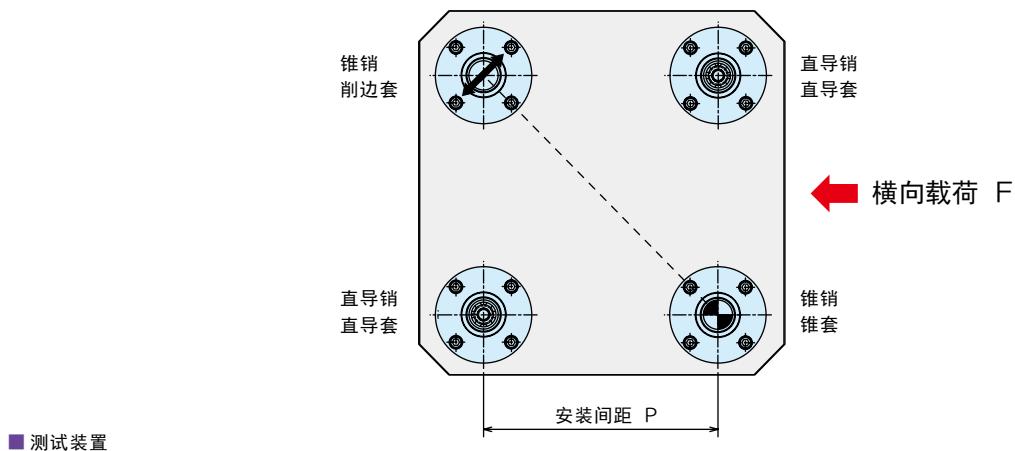
FA 托盘快换系统
WVG

● 对于横向载荷的变位量

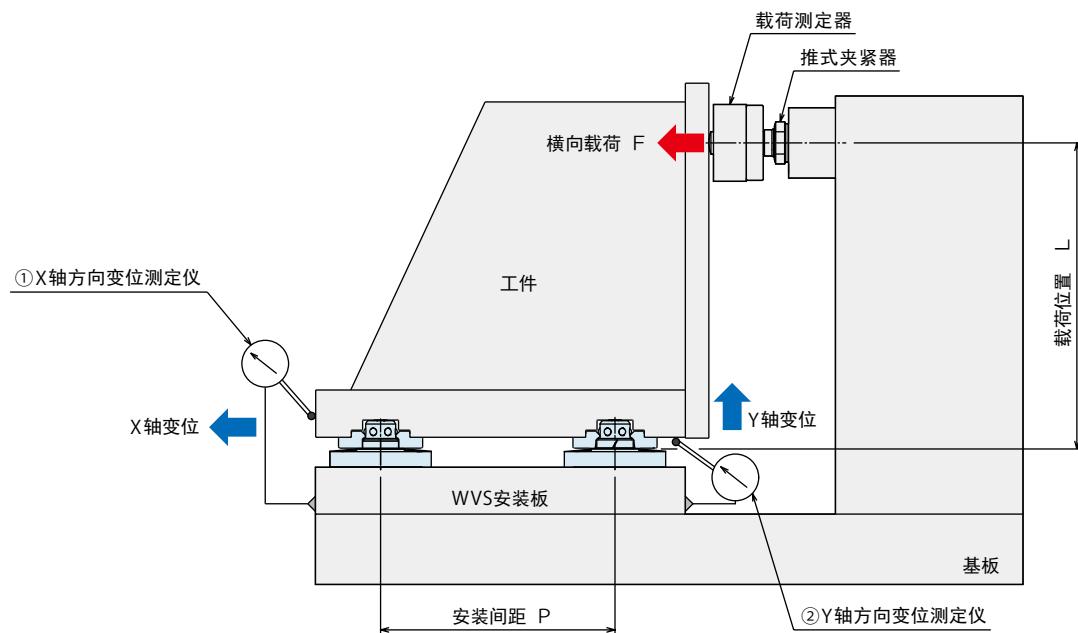
※ 变位量是以测试数据为基础, 满足下记条件时的预测参考值。

变位量会因夹具等条件的不同而不同。记载值是以测试数据为基础的参考值。

■ 夹紧与套的配置



■ 测试装置



变位量的解读方法

(例) 使用WVS0040时

■ 构成

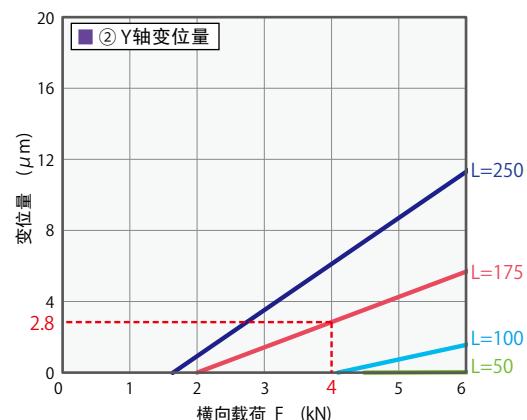
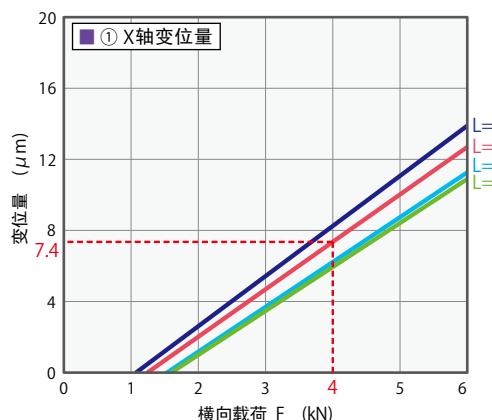
【夹紧器】
WVS0040-MD×2台
WVS0040-MG×2台
【套】
VSJ020-D×1台
VSJ020-C×1台
VSJ020-G×2台

■ 条件

安装间距 P=200mm
载荷位置 L=175mm
供给气压 0.5MPa
横向载荷 F=4kN时

■ 变位量

①X轴变位量 约7.4μm
②Y轴变位量 约2.8μm

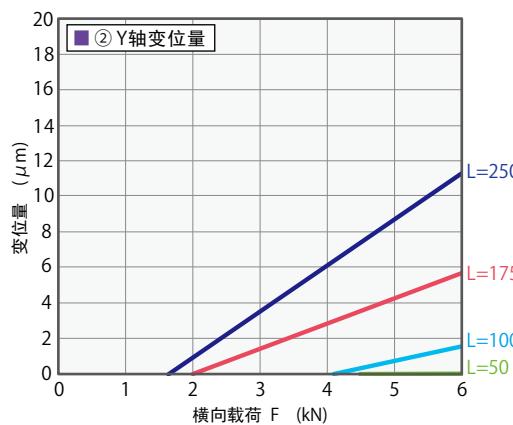
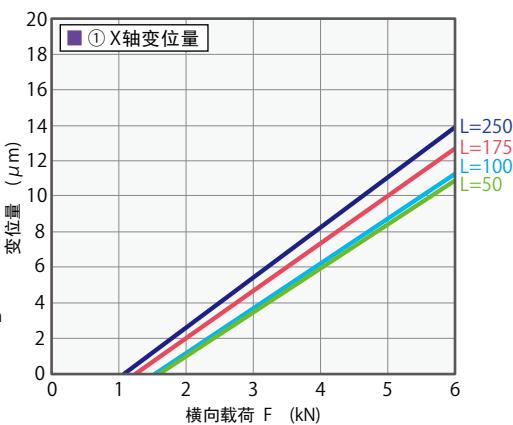


注意事项

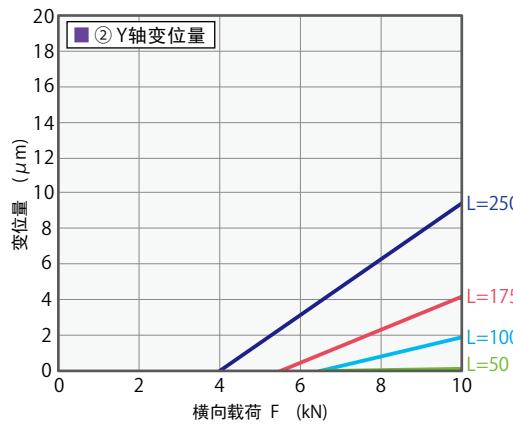
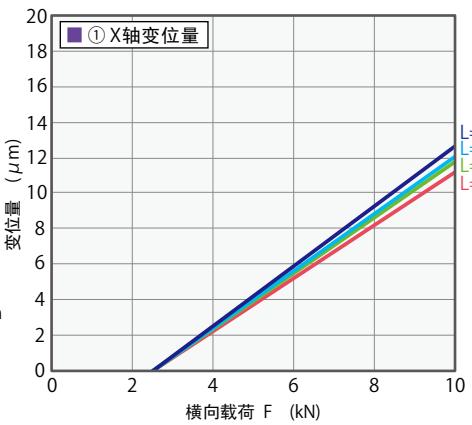
1. 条件不同时, 请向我公司咨询。

WVS0040

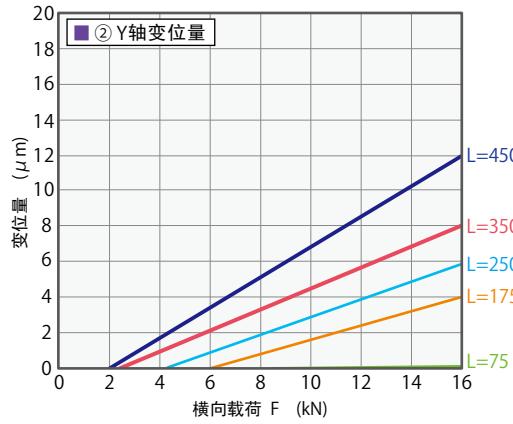
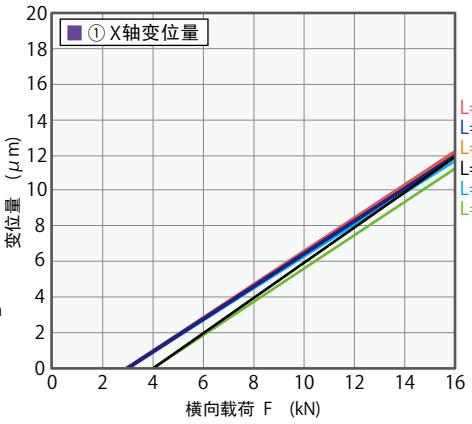
- 构成
 - 【夹紧器】 WVS0040-MD×2台 WVS0040-MG×2台
 - 【套】 VSJ020-D×1台 VSJ020-C×1台 VSJ020-G×2台
- 条件
 - 安装间距 P=200mm
 - 载荷位置 L=50~250mm
 - 供给气压 0.5MPa
- 夹紧力
 - 总计 16kN (4.0kN×4台)

**WVS0060**

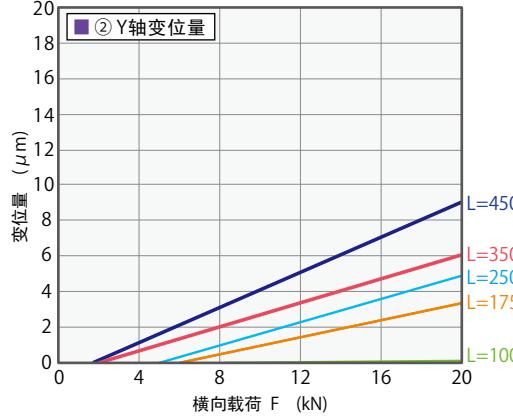
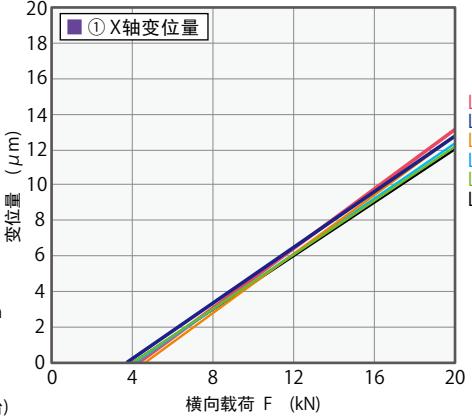
- 构成
 - 【夹紧器】 WVS0060-MD×2台 WVS0060-MG×2台
 - 【套】 VSJ060-D×1台 VSJ060-C×1台 VSJ060-G×2台
- 条件
 - 安装间距 P=200mm
 - 载荷位置 L=50~250mm
 - 供给气压 0.5MPa
- 夹紧力
 - 总计 25.2kN (6.3kN×4台)

**WVS0100**

- 构成
 - 【夹紧器】 WVS0100-MD×2台 WVS0100-MG×2台
 - 【套】 VSJ100-D×1台 VSJ100-C×1台 VSJ100-G×2台
- 条件
 - 安装间距 P=300mm
 - 载荷位置 L=50~450mm
 - 供给气压 0.5MPa
- 夹紧力
 - 总计 39.6kN (9.9kN×4台)

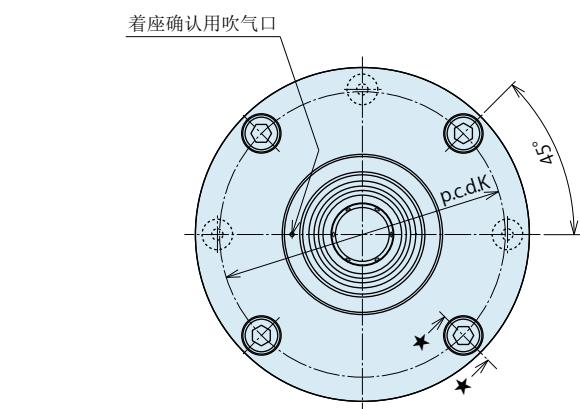
**WVS0160**

- 构成
 - 【夹紧器】 WVS0160-MD×2台 WVS0160-MG×2台
 - 【套】 VSJ160-D×1台 VSJ160-C×1台 VSJ160-G×2台
- 条件
 - 安装间距 P=300mm
 - 载荷位置 L=50~450mm
 - 供给气压 0.5MPa
- 夹紧力
 - 总计 62.8kN (15.7kN×4台)

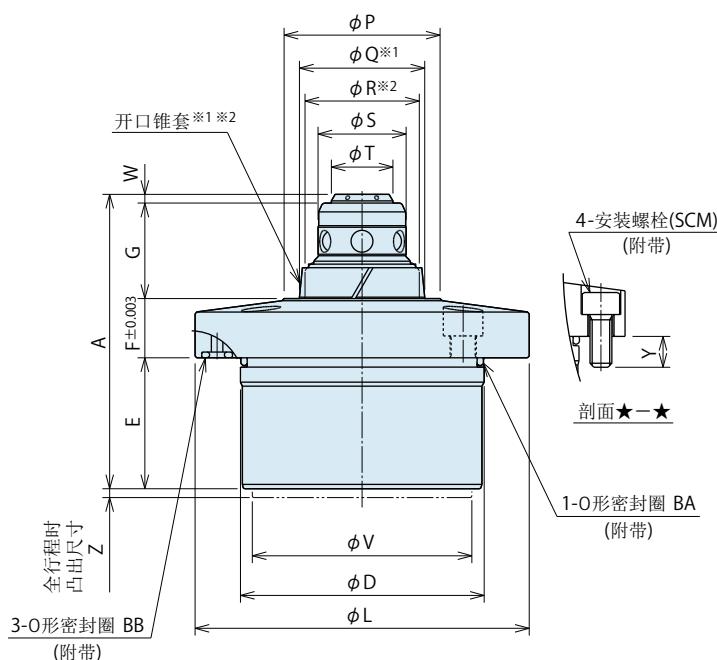
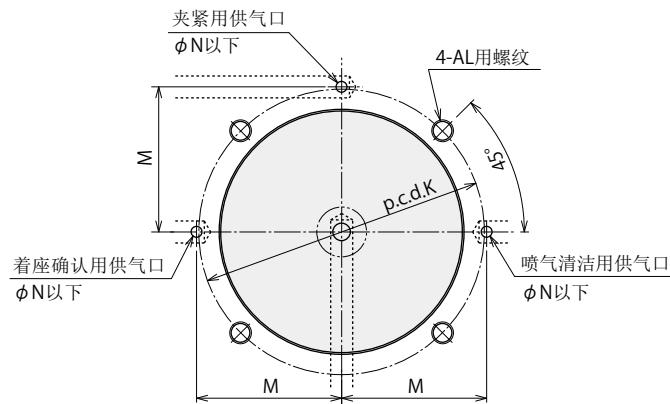


● 外形尺寸

※本图表示WVS的释放状态(供给释放气压时)。

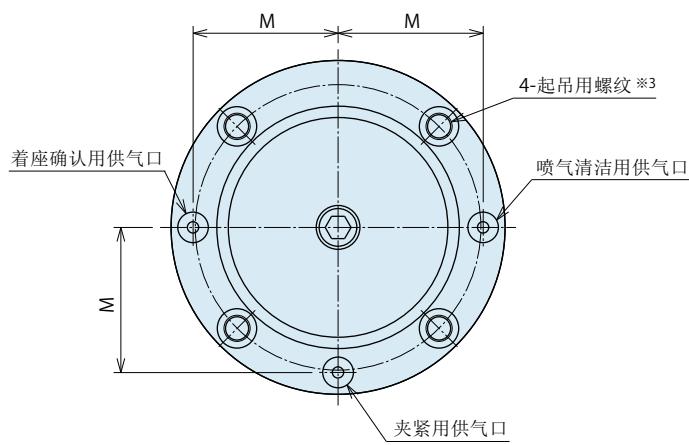


● 安装部加工尺寸

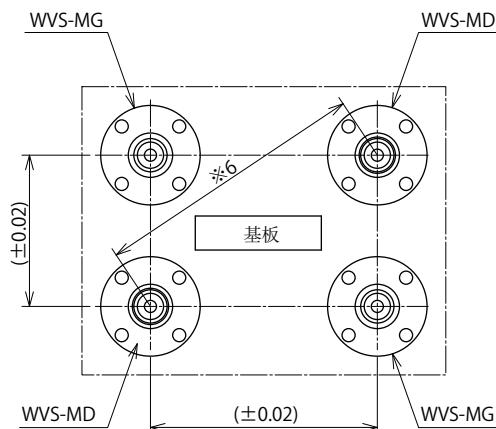


注意事项

1. 加工孔的交叉部位应去毛刺。
- ※4. 释放用供气口应在 \square 范围内进行加工。
- ※5. 基板厚度(AG)以及螺纹底孔的剩余深度(AJ)是基板材质为S50C时的参考值。



● 夹紧器间距精度



注意事项

- ※1. ϕQ 表示定位夹紧器(WVS-MD)的开口锥套(锥形)的尺寸。
- ※2. ϕR 表示导向夹紧器(WVS-MG)的直导套(圆柱形)的尺寸。
- ※3. 起吊用螺丝用于夹紧器的拆卸。(使用方法请参照第206页)

注意事项

- ※6. 夹紧器间的间距精度, 需在最大间距的条件下控制在: $\pm 0.025\text{mm}$ 以内。

特点 导入效果	应用实例 动作原理	型号表示	能力曲线图	外形尺寸	注意事项
------------	--------------	------	-------	------	------

● 规格

型号		WVS0040-M□	WVS0060-M□	WVS0100-M□	WVS0160-M□
重复定位精度		mm		0.003	
全行程	mm	3.4	3.4	4.0	4.5
提升行程	mm			1.0	
夹具托盘装卡时的容许偏心量	mm	1.0	1.5	1.5	1.5
最大承载重量*8	kg	300	600	1000	1500
夹紧器容量*7 cm ³	夹紧时	8.76	13.56	26.10	51.52
	释放时	9.41	14.75	28.01	54.51
气压为零时的保持力*7 *9	kN	0.8	1.4	1.8	2.2
最高使用压力	MPa		0.5		
最低使用压力	MPa		0.25		
耐压	MPa		0.75		
喷气清洁用气压	MPa		0.4 ~ 0.5		
使用温度	°C		0 ~ 70		
使用流体		干燥空气			
重量*7	kg	0.7	1.0	1.8	3.5

注意事项

- *7. 规格中数据表示1台夹紧器的数据。
 *8. 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)情况下可以定位的最大承载重量。
 承载重量(夹具)应考虑提升力, 决定释放用气压。
 (承载重量应控制在提升力(夹紧器台数×提升力)的80%以下。)
 托盘以垂直姿势(壁挂式)使用的情况下, 请另行咨询。
 *9. 表示气压为 0MPa 时的保持力, 并非满足规格值。

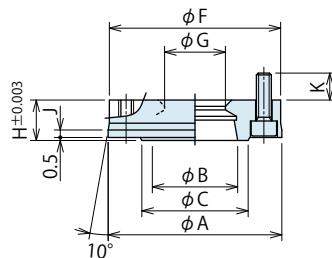
● 外形尺寸及安装孔加工尺寸表

型 号	WVS0040-M□	WVS0060-M□	WVS0100-M□	WVS0160-M□	(mm)
A	65.7	67.2	78.2	90.2	
D	WVS-MD 时	45 ^{+0.030} _{+0.011}	55 ^{+0.030} _{+0.011}	69 ^{+0.030} _{+0.011}	87.5 ^{+0.030} _{+0.011}
	WVS-MG 时	45 ⁰ _{-0.020}	55 ⁰ _{-0.020}	69 ⁰ _{-0.020}	87.5 ⁰ _{-0.020}
E	30	30	34	39	
F	12	13.5	16	20	
G	21.7	21.7	26.5	29.5	
K	55	65	81	102.5	
L	66	76	94	118.5	
M	28	33	41	51.5	
N	2.5	2.5	3	5	
P	32	35.5	44	51	
Q	25	28.5	36	42	
R	22.5	26	32.3	38.3	
S	18	20	26	32	
T	12	14	18.8	22.4	
V	40	50	63	80	
W	2	2	1.7	1.7	
Y	8	7	8	11.8	
Z	0.5	0.5	1	1	
AA	45	55	69	87.5	
AB	45.2	55.2	69.2	87.7	
AC	44.8	54.8	68.8	87.3	
AD	8	8	9	10	
AF	30.5	30.5	35	40	
AG	35	35	40	45	
AH	9	9	14	17	
AJ	2.5	2.5	2.5	2.5	
AL	M5×0.8 螺纹深10	M5×0.8 螺纹深10	M6 螺纹深10	M8 螺纹深14	
1-O 形密封圈 BA	AS568-030(70)	AS568-033(70)	AS568-037(70)	AS568-042(70)	
3-O 形密封圈 BB	AS568-007(70)	AS568-007(70)	OR NBR-70-1 P5-N	OR NBR-70-1 P7-N	
安装螺栓	M5×0.8×12	M5×0.8×12	M6×14	M8×20	
起吊用螺纹	M6	M6	M8	M10	

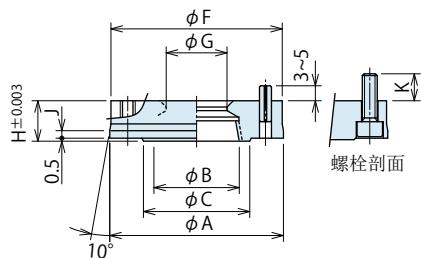
定位 + 夹紧
定位
机械手・夹紧
支撑
阀・连接器
搬运产品
灵动系列
注意事项・其他
机械手 快换装置
SWR 3kg ~ 360kg负载
SWR0010 0.5kg ~ 1kg负载
过渡板
SWRZ
下压切换式安全截止阀 (防掉落阀)
SWRA
手动机械手 快换装置
SXR
机械手 快换装置
SWL
手动机械手 快换装置
SXQ
小型 托盘快换装置
SWQ
气动式 托盘快换装置
SWT
高能力气动 托盘快换系统
WVS
FA 托盘快换系统
WVG

○ 外形尺寸

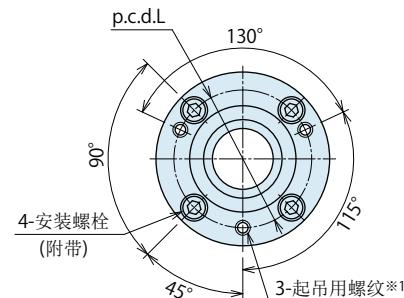
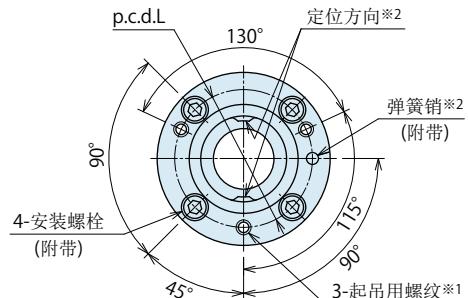
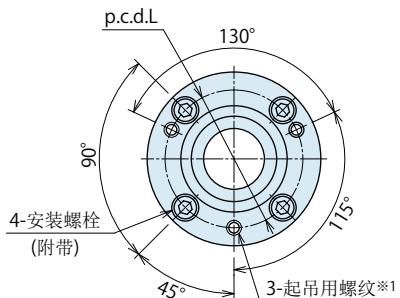
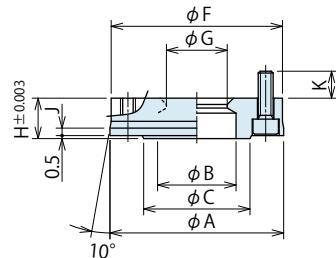
VSB020/060/100/160-D



VSB020/060/100/160-C



VSBO20/060/100/160-G/F

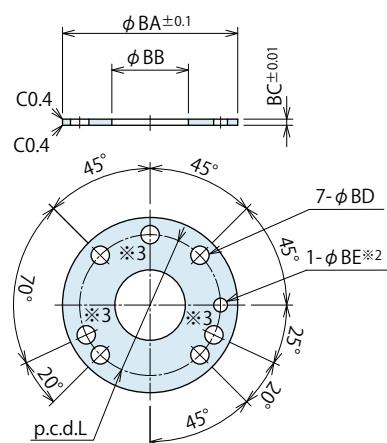


注意事项

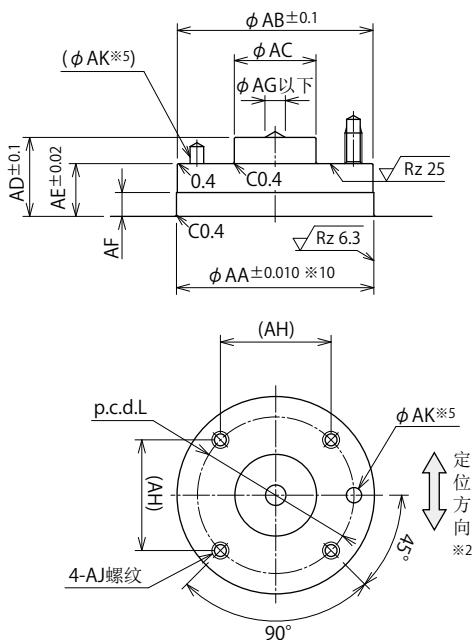
- ※1. 起吊用螺纹用于VSB套拆卸时。
- ※2. 弹簧销用于确定VSB-C套的安装时的相位。

● 调整垫片的外形尺寸

VZ0020/0060/0100/0160-VSC



● 安装部加工尺寸

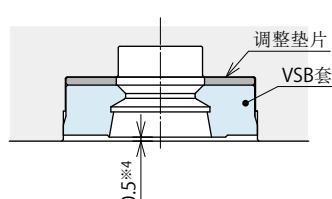


注意事项

1. 用户自制调整垫片时, 请参考上图。

※3. (3处)是起吊螺栓用孔。应与VSB套的起吊用螺纹孔的相位一致。

※调整垫片的安装图



※4. VSB套的着座面与托盘下面的间隙。

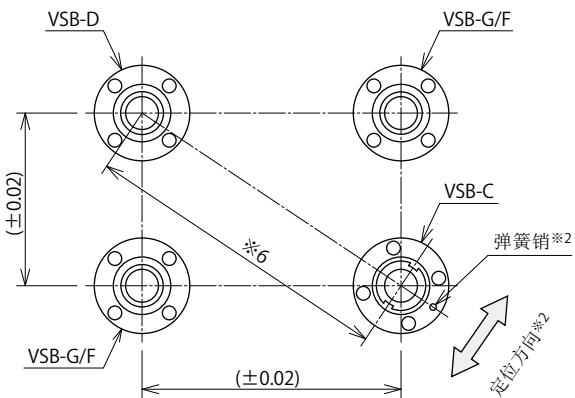
注意事项

1. 本图表表示使用调整垫片, 将VSB套的着座面与托盘下面的间隙调整为0.5mm的状态。

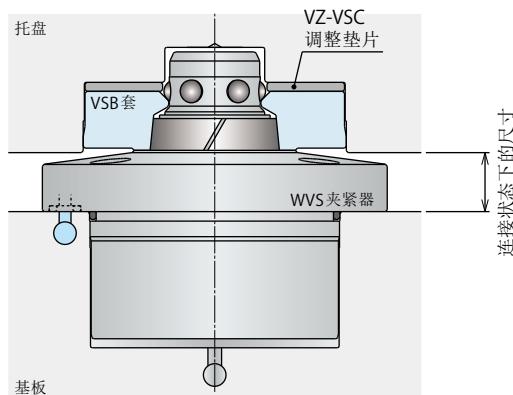
※5. ϕ AK孔用于确定VSB-C套安装时的相位。

应将 ϕ AK孔置于VSB-D套和VSB-C套的中心连接线上。仅VSB-C套需要进行本项加工。

● 安装间距精度和VSB-C套的相位



● 连接状态下的尺寸



注意事项

※6. 应将间距最大的套间距精度设定为±0.025mm以内。

● 外形尺寸及安装孔加工尺寸表

型号	VSB020-D VSB020-C	VSB020-G VSB020-F	VSB060-D VSB060-C	VSB060-G VSB060-F	VSB100-D VSB100-C	VSB100-G VSB100-F	VSB160-D VSB160-C	VSB160-G VSB160-F
A	50 ^{+0.027} _{+0.011}	50g7 ^{-0.009} _{-0.034}	58m6 ^{+0.030} _{+0.011}	58g7 ^{-0.010} _{-0.040}	70m6 ^{+0.030} _{+0.011}	70g7 ^{-0.010} _{-0.040}	83m6 ^{+0.035} _{+0.013}	83g7 ^{-0.012} _{-0.047}
B	25	22.7 (25.5) ^{※7}	28.5	26.2 (29) ^{※7}	36	32.5 (36.5) ^{※7}	42	38.5 (42.5) ^{※7}
C	32		35.5		44		51	
F	49.2		57.2		69.2		82.2	
G	18.3		20.3		26.3		32.3	
H	13		13		16.5		17.5	
J	2.5		2.5		2.5		3	
K	8		9		10.5		16.5	
L	40		46		56		66	
AA ^{※10}	50		58		70		83	
AB	49.5		57.5		69.5		82.5	
AC	22		24		30		36	
AD	23.2		23.2		27.7		30.7	
AE	15.5		15.5		20		21	
AF	7		7		8		8	
AG	3		3		5		5	
(AH)	28.28		32.53		39.6		46.67	
AJ	M4×0.7 螺纹深7		M5×0.8 螺纹深8		M6 螺纹深10		M8 螺纹深14.5	
AK	φ3.4 深5	-	φ4.5 深5	-	φ4.5 深5	-	φ4.5 深5	-
安装螺栓	M4×0.7×16		M5×0.8×16		M6×20		M8×25	
起吊用螺纹	M4×0.7		M5×0.8		M6		M8	
弹簧销 ^{※8}	φ3×10	-	φ4×10	-	φ4×10	-	φ4×10	-
重量	0.15kg		0.2kg		0.35kg		0.5kg	
适用夹紧器	WVS0040-MD	WVS0040-MG WVS0040-MD ^{※9}	WVS0060-MD	WVS0060-MG WVS0060-MD ^{※9}	WVS0100-MD	WVS0100-MG WVS0100-MD ^{※9}	WVS0160-MD	WVS0160-MG WVS0160-MD ^{※9}
	VS0020-MD	VS0020-MG	VS/VT0060-MD	VS/VT0060-MG VS/VT0060-MD ^{※9}	VS/VT0100-MD	VS/VT0100-MG VS/VT0100-MD ^{※9}	VS/VT0160-MD	VS/VT0160-MG VS/VT0160-MD ^{※9}
	VS/VT040-MD	VS/VT040-MG						
连接状态下的尺寸	夹紧时	11.5		13		15.5		19.5
WVS/VS	释放时	12.5		14		16.5		20.5

型号	VZ0020-VSC	VZ0060-VSC	VZ0100-VSC	VZ0160-VSC
BA	49.2	57.2	69.2	82.2
BB	23	25	32	38
BC	2	2	3	3
BD	5	6	7.5	10
BE	3.4	4.5	4.5	4.5

注意事项

※ 7. () 内是 VSB-F 套的尺寸。

※ 8. 仅 VSB-C 套附带有弹簧销。

※ 9. 导向套 (VSB-G) 仅适用于导向夹紧器 (WVS□-MG)，通用套 (VSB-F) 可用于定位夹紧器 (WVS□-MD) 和导向夹紧器 (WVS□-MG)。

※10. 托盘的刚性较弱时 (托盘的厚度薄、材质为铝等)、安装 VSB 套托盘会产生变形。

有变形的疑虑时、请以安装孔加工尺寸 AA±0.010 的尺寸公差的上限+0.010 靠近的值进行加工。

定位
+
夹紧

定位

机械手・夹紧

支撑

阀・连接器

搬运产品
灵动系列

注意事项・其他

机械手
快换装置

SWR
3kg ~ 360kg负载

SWR010
0.5kg ~ 1kg负载

过渡板

SWRZ

下压切换式安全止锁阀
(防掉落阀)

SWRA

手动机械手
快换装置

SXR

机械手
快换装置

SWL

手动机械手
快换装置

SXQ

小型
托盘快换装置

SWQ

气动式
托盘快换装置

SWT

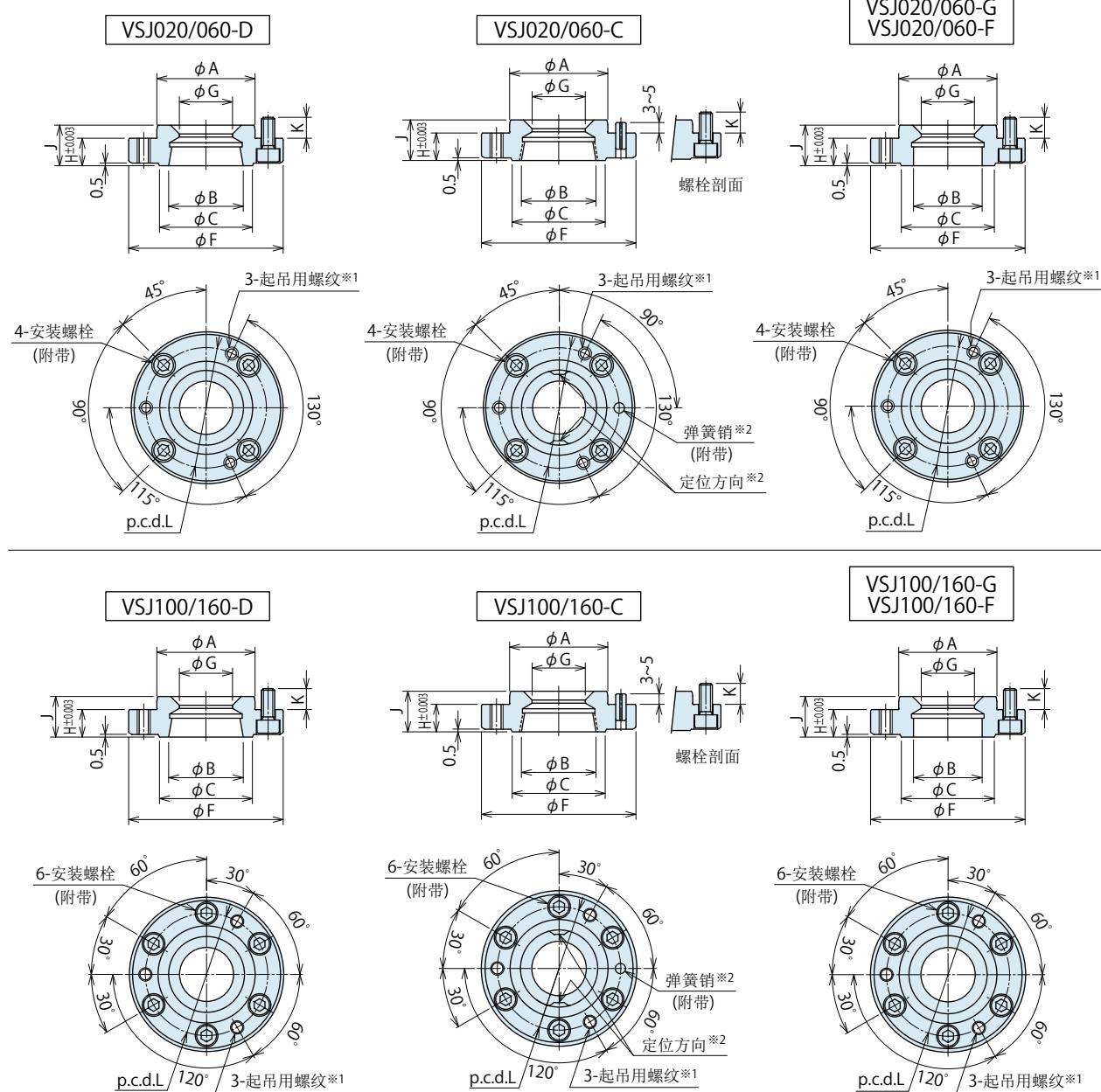
高能力气动
托盘快换系统

WVS

FA
托盘快换系统

WVG

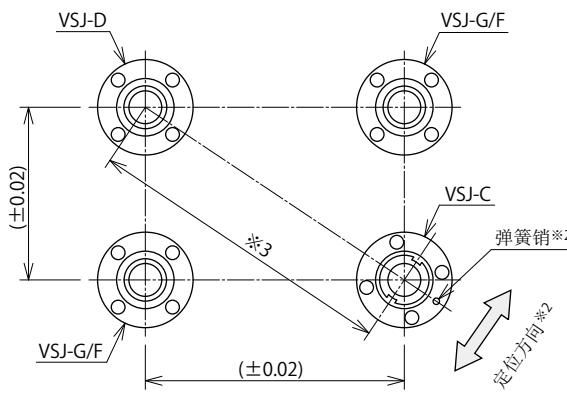
● 外形尺寸



注意事项

- ※1. 起吊用螺纹用于VSJ套的拆卸时。
※2. 弹簧销用于确定VSJ-C套安装时的相位。

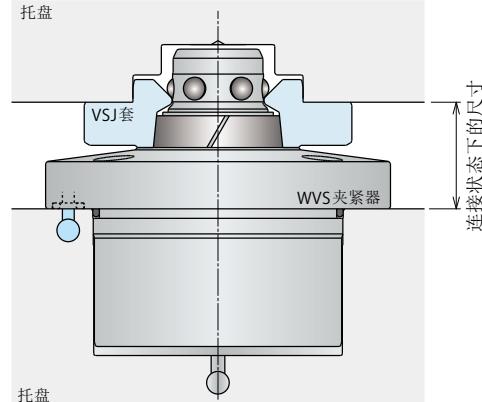
● 安装间距精度和VSJ-C套的相位



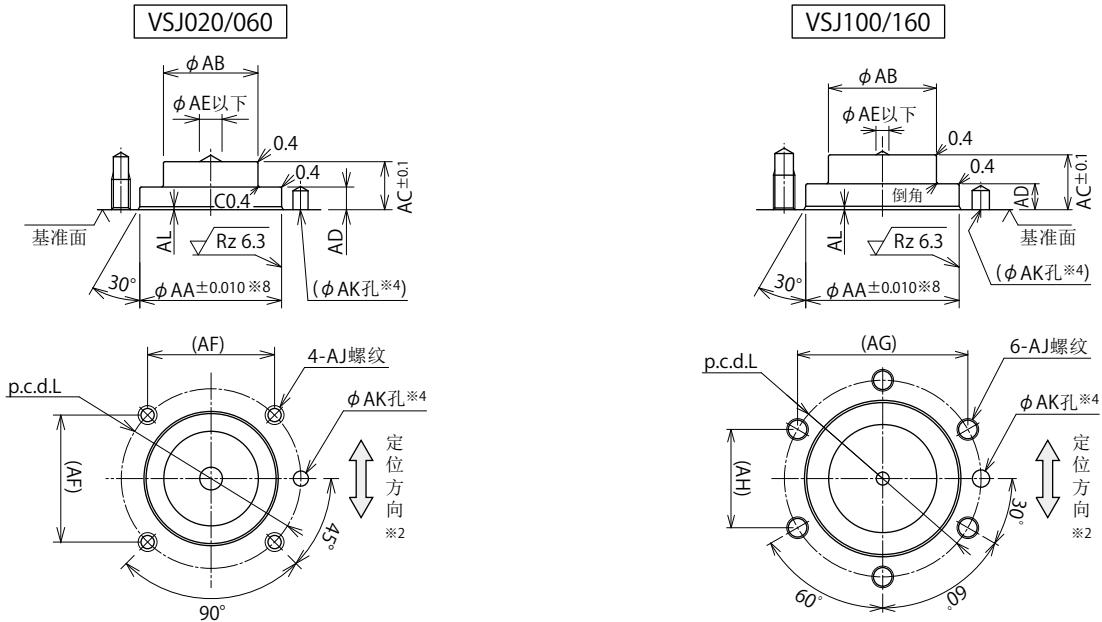
注意事项

- ※3. 应将间距最大的套间间距精度设定为±0.025mm以内。

● 连接状态下的尺寸



● 安装部加工尺寸



注意事项

- ※ 4. φAK孔用于确定VSJ-C套的相位。
应将φAK孔置于VSJ-D套和VSJ-C套的中心连接线上。仅VSJ-C套需要进行本项加工。

● 外形尺寸及安装部加工尺寸表 (mm)

型 号	VSJ020-D VSJ020-C	VSJ020-G VSJ020-F	VSJ060-D VSJ060-C	VSJ060-G VSJ060-F	VSJ100-D VSJ100-C	VSJ100-G VSJ100-F	VSJ160-D VSJ160-C	VSJ160-G VSJ160-F
A	31.5 ^{+0.027} _{+0.011}	31.5g7 ^{+0.009} _{-0.034}	37.5 ^{+0.027} _{+0.011}	37.5g7 ^{+0.009} _{-0.034}	52m6 ^{+0.030} _{+0.011}	52g7 ^{+0.010} _{-0.040}	62m6 ^{+0.030} _{+0.011}	62g7 ^{+0.010} _{-0.040}
B	25	22.7 (25.5)*5	28.5	26.2 (29)*5	36	32.5 (36.5)*5	42	38.5 (42.5)*5
C	32		35.5		44		51	
F	49		59		74		89	
G	18.3		20.3		26.3		32.3	
H	8		10		10		12	
J	13		15		16.5		18.5	
K	6.7		7.8		7.8		8.8	
L	40		47.5		62.5		75	
AA*8	31.5		37.5		52		62	
AB	22		25		31		38	
AC	14.7		12.7		17.2		18.2	
AD	6		6		7.5		7.5	
AE	3		3		5		5	
(AF)	28.28		33.59		-		-	
(AG)	-		-		54.13		64.95	
(AH)	-		-		31.25		37.5	
AJ	M4×0.7 螺纹深 8		M5×0.8 螺纹深 9		M5×0.8 螺纹深 9		M6 螺纹深 10	
AK	φ3.4 深5	-	φ4.5 深5	-	φ4.5 深5	-	φ4.5 深5	-
AL	0.8		0.8		0.8		0.8	
倒角	-		-		C0.4		C0.4	
安装螺栓	M4×0.7×10		M5×0.8×12		M5×0.8×12		M6×14	
起吊用螺纹	M4×0.7		M5×0.8		M5×0.8		M6	
弹簧销*6	φ3×10	-	φ4×10	-	φ4×10	-	φ4×10	-
重量	0.1kg		0.18kg		0.3kg		0.55kg	
适用夹紧器	WVS0040-MD VS0020-MD VS/VT0040-MD	WVS0040-MG VS0020-MG VS/VT0040-MG VS0020-MD VS/VT0040-MD	WVS0060-MD VS/VT0060-MD	WVS0060-MG VS/VT0060-MG VS/VT0060-MD	WVS0100-MD VS/VT0100-MD	WVS0100-MG VS/VT0100-MG VS/VT0100-MD	WVS0160-MD VS/VT0160-MD	WVS0160-MG VS/VT0160-MG VS/VT0160-MD
连接状态下的尺寸 WVS/VS	夹紧时 释放时	20 21		23.5 24.5		26 27		32 33

注意事项

- ※ 5. () 内是 VSJ-F 套的尺寸。
※ 6. 仅 VSJ-C 套附带有弹簧销。
※ 7. 导向套 (VSJ-G) 仅适用于导向夹紧器 (WVS□-MG) , 通用套 (VSJ-F) 可用于定位夹紧器 (WVS□-MD) 和导向夹紧器 (WVS □-MG)。
※ 8. 托盘的刚性较弱时 (托盘的厚度薄、材质为铝等)、安装 VSJ 套托盘会产生变形。
有变形的疑虑时、请以安装孔加工尺寸 AA±0.010 的尺寸公差的上限+0.010 靠近的值进行加工。

定位 + 夹紧	定位
	机械手・夹紧
	支撑
	阀・连接器
	搬运产品 灵动系列
	注意事项・其他
	机械手 快换装置
	SWR 3kg ~ 360kg负载
	SWR010 0.5kg ~ 1kg负载
	过渡板
	SWRZ
	下压切换式安全截止阀 (防掉落阀)
	SWRA
	手动机械手 快换装置
	SXR
	机械手 快换装置
	SWL
	手动机械手 快换装置
	SXQ
	小型 托盘快换装置
	SWQ
	气动式 托盘快换装置
	SWT
	高能力气动 托盘快换系统
	WVS
	FA 托盘快换系统
	WVG

● 注意事项

● 设计方面的注意事项

- 1) 确认规格
● 使用前请确认各产品的规格。

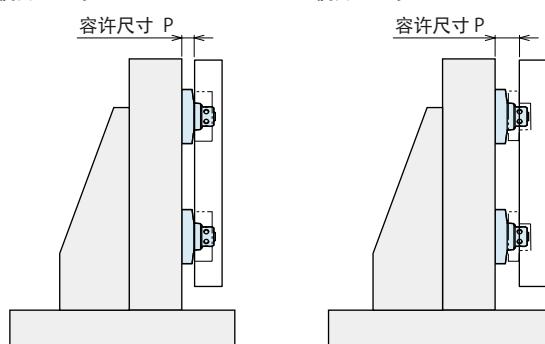
2) 回路设计时的注意事项

- 设计回路时严禁同时向夹紧侧和释放侧供给气压。
回路设计错误，有可能导致装置误动、损坏等事故，或者不能充分发挥其应有功能。
- 喷气清洁用气压回路推荐使用 $\phi 6\text{mm}$ 以上的通路。

3) 垂直姿势 (壁挂式) 使用托盘时。

- 在进行工件或夹具板等的装卡时，请防止工件或夹具板出现浮起或倾斜现象。
如在浮起状态下夹紧有可能会导致设备损坏。

使用VSB时

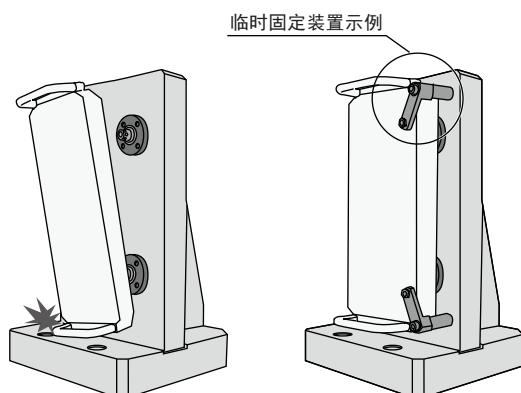


容许尺寸 P

型号	(mm)				
	VSB 套	WVS0040	WVS0060	WVS0100	WVS0160
VSB 套	13	14.5	17	21	
VSJ 套	21.5	25	27.5	33.5	

- 释放时工件或夹具板用可能会落下的情况下，请在外部设置临时固定装置。

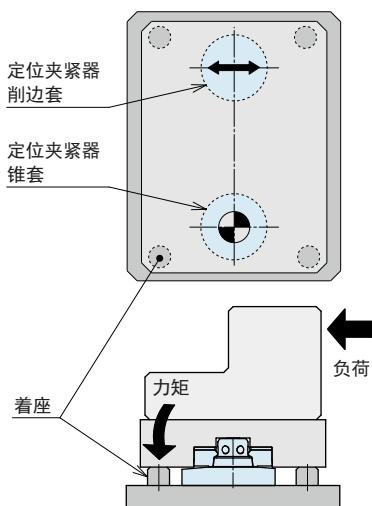
- 以垂直姿势 (壁挂式) 使用，会导致内部滑动部位产生偏磨损。
应定期进行检查定位精度，如超出容许范围，请进行产品的更换。



- 托盘以水平姿势 (水平设置) 使用时，工件或夹具板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，工件或夹具板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。

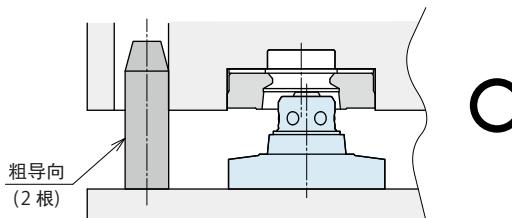
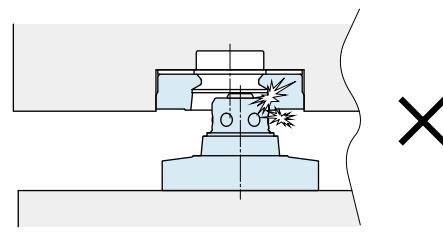
4) 着座面的设置

- 将夹紧器和套配置在一直线上时，推荐另行设置着座面以应对负载产生的力矩问题。



5) 粗导销的设置

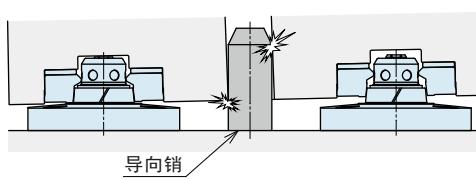
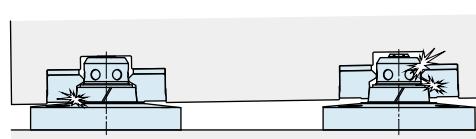
- 如果在超出容许偏心量的状态下搬入夹具托盘，就会导致定位夹紧器与套 (VSB/VSJ-D) 的着座面产生接触或碰撞，造成定位精度恶化等故障。推荐设置粗导销，以确保在容许偏心量范围内搬入夹具托盘。



- 夹具托盘搬入/搬出时，托盘切勿倾斜。

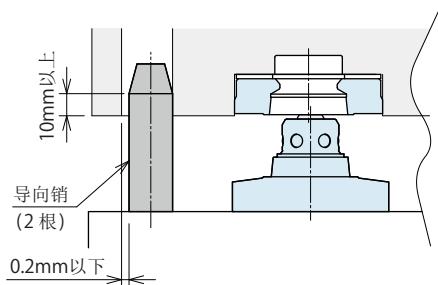
如果在夹具托盘倾斜的状态下搬入/搬出 (尤其是搬出时)，会导致定位夹紧器及套的破损。

请设置导向销 (粗导向/销) 等机构以确保夹具托盘水平搬入/搬出。



- 6) 如果不使用导向套 (VSB/VSJ-G), 则应另行设置导向机构。
 ● 导向夹紧器 (WVS-G) 和导向套 (VSB/VSJ-G) 的组合使用, 能起到定位夹紧器的保护作用。如下图所示, 不使用导向套时, 请设置其他导向装置。

2个定位夹紧器与1个锥套(VSB/VSJ-D)及削边套(VSB/VSJ-C)组合使用时。
 为使夹具托盘可以旋转, 将定位夹紧器和通用套(VSB/VSJ-F)组合使用时。



● 安装施工方面的注意事项

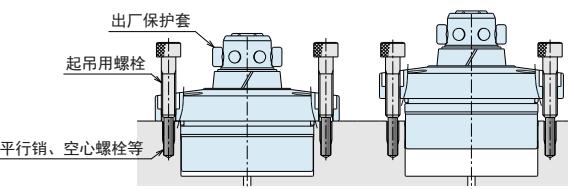
- 1) 使用流体的确认
 ● 请务必供给经空气过滤器过滤后的清洁空气。
 ● 切勿通过油雾器供油。
- 2) 配管前的处置
 ● 配管、管接头、配件上的流体孔等部位必须彻底吹干净后方可投入使用。
 回路中残留的灰尘和切屑粉等异物会导致漏气、动作不良等故障。
 ● 本设备不具备防止灰尘、杂物侵入空气回路的功能。
- 3) 密封胶带的缠绕方法
 ● 缠绕时请在螺栓顶端留出 1~2 圈丝口。
 ● 残留在回路内的密封胶带头会导致漏气或动作不正常等故障。
 ● 确保配管施工作业环境的清洁, 并按正确方法施工, 以免杂质混入装置内部。

- 4) 本体的安装
 ● 请按下表所示力矩紧固所有的附带螺栓 (强度等级 12.9)。并应均匀紧固以确保设备平稳。

夹紧器型号	套的型号		安装螺栓 标称	紧固力矩 (N·m)
WVS	VSB	VSJ		
-	VSB020	VSJ020	M4×0.7	3.2
WVS0040	VSB060	VSJ060	M5×0.8	6.3
WVS0060		VSJ100		
WVS0100	VSB100	VSJ160	M6	10
WVS0160	VSB160	-	M8	25

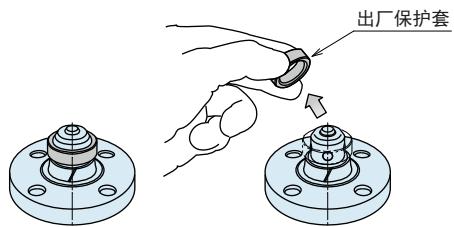
5) 机器的拆卸

- 安装出厂保护套。
 ● 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。

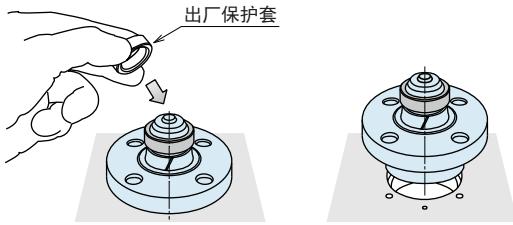


6) 出厂保护套【重要】

- 出厂保护套用以防止夹紧器零部件的散落。
 ● 出厂时已安装出厂保护套。将托盘快换系统安装在夹具上后, 请卸下出厂保护套后再投入使用。
 (卸下出厂保护套时请供给释放气压。)
 ● 拆卸夹紧器时必须先安装出厂保护环, 故请妥善保管出厂保护套。



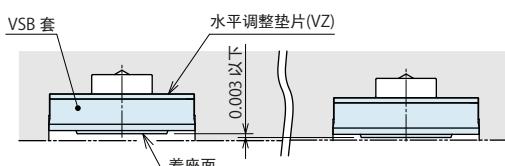
- 从夹具上卸下托盘快换系统时, 请先行安装出厂保护套。如果未安装出厂保护套即实施拆卸作业, 就会因弹簧力导致内部零部件散落, 而且无法复原。



7) 调整埋入式套 (VSB) 的着座面的水平度调整

- 将套安装于夹具板上时, 应按以下要领调整各套着座面的水平度。
 (水平度调整推荐值 : ±0.003mm 以内)

- ① 请按水平调整垫、埋入式套的顺序依次将其装入夹具板上, 并按規定力矩将其紧固。
- ② 测定各套的着座面的水平精度。
- ③ 水平度存在偏差时, 应卸下埋入套, 对水平调整垫进行研磨加工, 使之水平精度调整到 ±0.003mm 以内。
- ④ 再次将套、水平调整垫装入夹具板上, 并再次测定其水平精度。



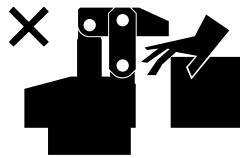
※ 通用注意事项请参照第 925 页。

• 操作方面的注意事项 • 保养 / 检查 • 质量保证

● 注意事项

● 操作方面的注意事项

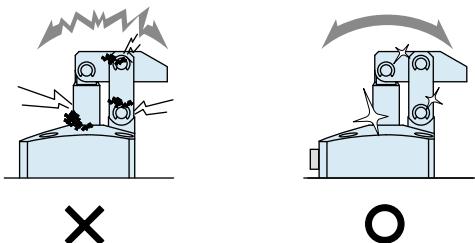
- 1) 请指派具备丰富知识和专业经验的员工操作使用液压装置。
- 请指派具备丰富知识和经验的员工操作使用液压 / 气动装置的机械设备和装置，并对其进行维护保养。
- 2) 在安全措施尚未落实的情况下，严禁操作、拆卸机械设备。
 - ① 对机械设备和装置进行检查、维护前，必须认真确认是否已对被驱动物体采取了防止坠落措施和防止误动作等措施。
 - ② 拆卸机器设备时，应确认是否已落实了上述安全措施，同时应切断压力源和电源，确定油压•气压回路的压力为零后方可进行拆卸作业。
 - ③ 严禁对刚停止运转的设备进行拆卸作业，必须等到设备完全降温后再进行拆卸作业。
 - ④ 重新启动机械装置前应认真确认螺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



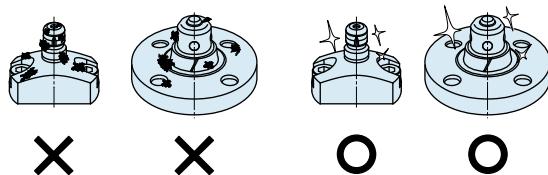
- 4) 以防万一，为了防范工具 • 工件脱落的风险，工件搬送作业时请实施 确保周边没有人员等安全措施。
- 5) 请勿擅自对本产品进行解体或改造。
● 若擅自对本产品进行解体或改造，即使在质保期内发生问题厂家也概不负责。

● 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止坠落措施和防止误动作等措施，同时应切断压力源和电源，确认油压•气压回路的压力为零后方可进行拆卸作业。
- 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) 请定期对活塞杆、柱塞周围进行清扫。
● 在表面附有污物的状态下使用会损伤密封材料，导致动作不正常、漏油等故障。



- 3) 应定期清扫定位设备 (SWQ/SWT/SWP/VRA/VRC/VX/VXE/VXF/WVS/WVG/VWH/VWM/VWK) 的各基准面 (锥形基准面、着座面)。
● 定位设备 (VRA/VRC/VX/VXE/VXF 除外、SWR 仅限带喷气清洁用气口的规格) 内置有清洁机构 (空气清洁机构)，能有效清除切削屑和冷却液。但是，粘附的切削屑或粘性冷却液等往往难以去除，所以在安装前应认真确认工件、托盘上确无异物。
- 如果在定位设备的表面附有污物的状态下使用，会导致定位精度不良，动作不正常，漏油等故障。



- 4) 请定期检查配管•安装螺栓•螺母•固定环•夹紧器有无松动现象，并应及时加固。
- 5) 请检查确认液压油是否存在老化现象。
- 6) 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。
- 7) 请将本产品放置在阴凉干燥处进行保管。
- 8) 本产品的解体大修作业请委托本公司。

定位
+
夹紧

定位

机械手・夹紧

支撑

阀・连接器

搬运产品
灵动系列

注意事项・其他

注意事项

操作方面的注意事项

保养・检查

质量保证

标示更改通知

公司介绍

公司概要

商品系列

沿革

索引

按型号检索

销售网点

● 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。

● 表面粗糙度(表面性状)符号的标示更改

关于样本上的表面粗糙度符号，已于2021年根据下表的新标示依次进行更改。

新标示 JIS B 0601 : 2013			旧标示 JIS B 0601 : 1982	
符号	表面最大粗糙度 : Rz	算术平均粗糙度 : Ra (参考值)	符号	表面最大粗糙度 : (Rmax)
$\nabla\sqrt{Rz\ 6.3}$	6.3	1.6	$\nabla\nabla\nabla$	1.6S ~ 6.3S
$\nabla\sqrt{Rz\ 25}$	25	6.3	$\nabla\nabla$	12.5S ~ 25S
$\nabla\sqrt{Rz\ 100}$	100	25	∇	50S ~ 100S

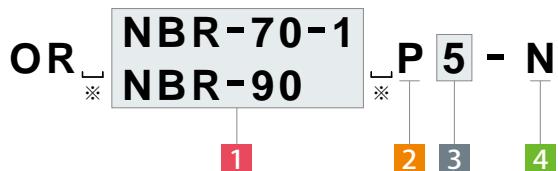
● O形密封圈的标示更改

关于样本内的 O 形密封圈的符号，已于 2021 年根据下表的新标示依次进行更改。

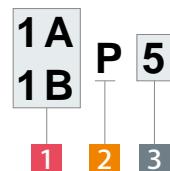
● O 形密封圈的新旧标示比较

新标示	旧标示
JIS B 2401-1 : 2012	
OR NBR-70-1 P5-N	1AP5
OR NBR-70-1 P7-N	1AP7
OR NBR-70-1 P8-N	1AP8
OR NBR-90 P5-N	1BP5
OR NBR-90 P6-N	1BP6
OR NBR-90 P7-N	1BP7
OR NBR-90 P8-N	1BP8
OR NBR-90 P9-N	1BP9
OR NBR-90 P10-N	1BP10
OR NBR-90 P11-N	1BP11
OR NBR-90 P12-N	1BP12
OR NBR-90 P14-N	1BP14
OR NBR-90 P22A-N	1BP22A
OR NBR-90 P31.5-N	1BP31.5
OR NBR-90 P39-N	1BP39
OR NBR-90 P50-N	1BP50

新标示



旧标示



※. \llcorner 表示(空白)。

1 材料识别符号

NBR-70-1 / 1A : 一般用三聚橡胶，A型 硬度70

NBR-90 / 1B : 一般用三聚橡胶，A型 硬度90

2 种类标记

P : 滑动用

3 公称号

4 品质等级

N : 一般用

定位 + 夹紧
定位
机械手・夹紧
支撑
阀・连接器
搬运产品 灵动系列
注意事项・其他

注意事项
操作方面的注意事项
保养・检查
质量保证

标示更改通知

公司介绍
公司概要
商品系列
沿革

索引
按型号检索

销售网点

销售网点 Address

中国

China 中国
KOSMEK (CHINA) LTD.

考世美(上海)貿易有限公司

中国現地法人

TEL.021-54253000 FAX.021-54253709

上海市浦东新区浦三路21弄55号银亿滨江中心601室
Room601, RIVERSIDE PYRAMID No.55, Lane21, Pusan Rd, Pudong Shanghai 200125, China

TEL.0769-85300880

考世美(上海)貿易有限公司
東莞事務所

广东省东莞市厚街镇厚街大道西122号之一鑫创动力大厦603室

Room 603, Xinchuang Power Building, No. 122, Houjie Avenue West, Houjie Town, Dongguan City, Guangdong Province, 523000 China

TEL.027-59822303

考世美(上海)貿易有限公司
武漢事務所

湖北省武漢市沌口經濟開發區經開未來城 A 棟-502室

Room502, Building A, Jingkai Future City, Zhuankou Economic Development Zone, Wuhan City, Hubei Province, 430050 China

海外销售网点

Japan 日本

总公司・工厂・海外销售部
Overseas Sales

TEL. +81-78-991-5162 FAX. +81-78-991-8787

〒651-2241 兵库县神户市西区室谷2丁目1番5号

KOSMEK LTD. 1-5, 2-chome, Murotani, Nishi-ku, Kobe-city, Hyogo, 651-2241 Japan

USA 美国

KOSMEK (USA) LTD.

TEL. +1-630-620-7650 FAX. +1-630-620-9015

650 Springer Drive, Lombard, IL 60148 USA

Mexico 墨西哥

墨西哥销售处
KOSMEK USA Mexico Office

TEL. +52-442-851-1377

Av. Santa Fe 103, Int. 59, col. Santa Fe Juriquilla, Queretaro, QRO, 76230, Mexico

Europe 欧洲

KOSMEK EUROPE GmbH

TEL. +43-463-287587 FAX. +43-463-287587-20

Schleppenplatz 2 9020 Klagenfurt am Wörthersee Austria

India 印度

KOSMEK LTD - INDIA

TEL. +91-9880561695

4A/Old No:649, Ground Floor, 4th D cross, MM Layout, Kavalbyrasandra, RT Nagar, Bangalore -560032 India

Thailand 泰国

泰国事务所
Thailand Representative Office

TEL. +66-2-300-5132 FAX. +66-2-300-5133

67 Soi 58, RAMA 9 Rd., Phatthanakan, Suanluang, Bangkok 10250, Thailand

Taiwan 台湾(总代理)

盈生贸易有限公司
Full Life Trading Co., Ltd.

TEL. +886-2-8226-1860 FAX. +886-2-8226-1890

台湾新北市中和區建八路2號 16F-4 (遠東世紀廣場)

16F-4, No.2, Jian Ba Rd., Zhonghe District, New Taipei City Taiwan 23511

Philippines 菲利宾(总代理)

G.E.T. Inc, Phil.

TEL. +63-2-310-7286 FAX. +63-2-310-7286

Victoria Wave Special Economic Zone Mt. Apo Building, Brgy. 186, North Caloocan City, Metro Manila, Philippines 1427

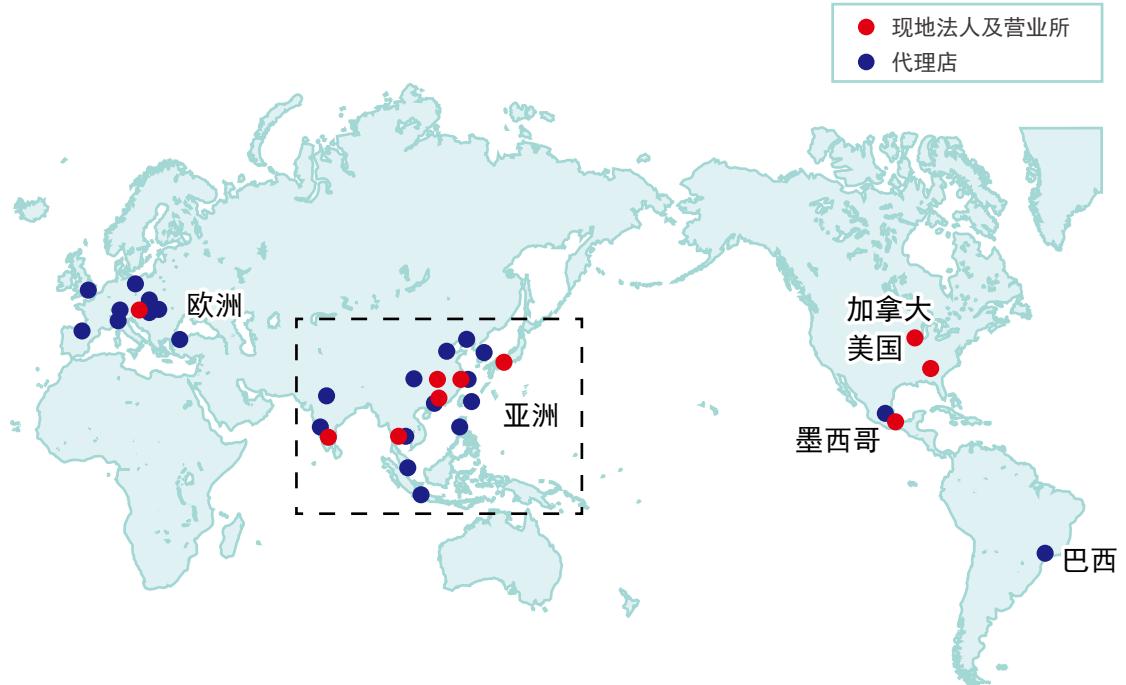
Indonesia 印度尼西亚(总代理)

PT. Yamata Machinery
(Group of PT. Pandu Hydro Pneumatics)

TEL. +62-21-29628607 FAX. +62-21-29628608

Delta Commercial Park I, Jl. Kenari Raya B-08, Desa Jayamukti, Kec. Cikarang Pusat Kab. Bekasi 17530 Indonesia

现地法人



亚洲

