

Pallet Clamp

油压零点缸

Model VS

Model VT

Model VSB

Model VSJ

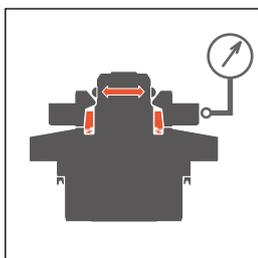


实现瞬时定位和夹紧

重复定位精度：3 μm

● 高精度重复定位功能

重复定位精度：3 μm
无需在机床等加工设备上
进行夹具的定位精度检查。



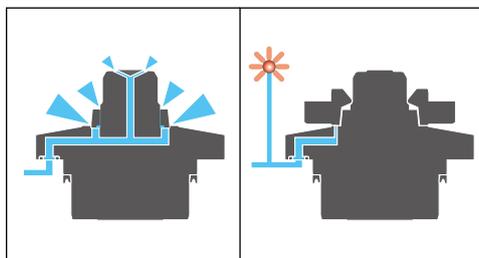
● 夹紧功能

夹紧力为 2.5kN ~ 40kN
可以根据用途选择夹紧力。

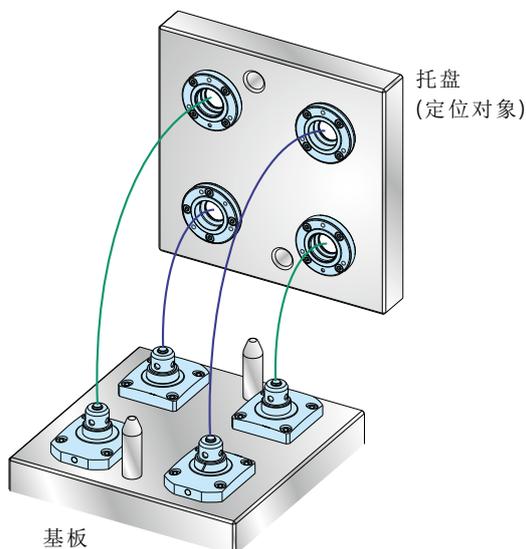
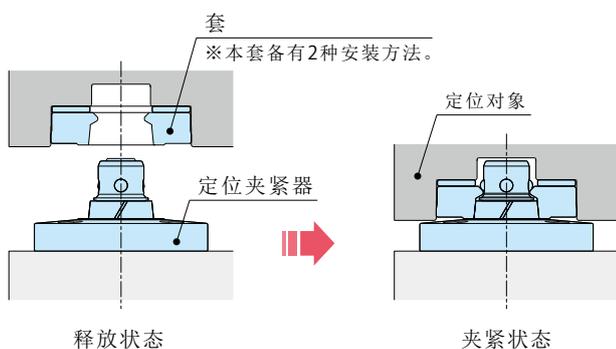


● 喷气清洁功能和着座确认功能

通过喷气清洁功能有效除去切削屑等异物。
着座面设有喷气孔，配合使用气密检测装置
又能实现着座确认。



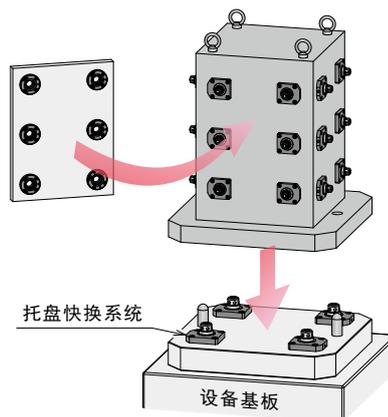
动作原理



导入效果

● 改善装卡作业，提高生产效率

托盘快换系统可实现快速高精度重复定位+夹紧。
(无需确认托盘或夹具更换后的精度)
无需进行固定、定位精度调整和精度检查，不存在因操作人员而产生的差异，可实现快速、简单的托盘、夹具更换。



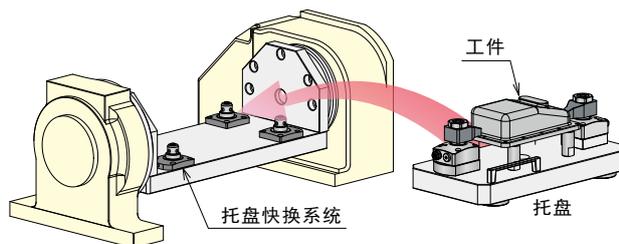
加工中心的托盘、夹具托架更换作业

装卡时间 **大幅缩短**

● 通过机外侧装卡，提高设备的运转率

采用托盘快换系统，能快速更换已在机外侧装卡的托盘和夹具，从而大幅缩短了停机时间。

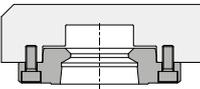
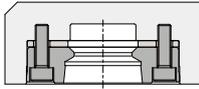
实现托盘通用化，最适用于多品种小批量生产。



能以手工作业方式更换的托盘更换作业

托盘更换 **瞬间完成**

选项

	 Model VS → P.1293	 Model VT → P.1297	 Model VSJ → P.1303	 Model VSB → P.1301
类别	单动式 弹簧力夹紧/油压释放	复动式		
使用压力范围	3.5~7MPa	1.5~7MPa	-	-
特点	<ul style="list-style-type: none"> 弹簧夹紧，可与油压源分离。 不受油压高低影响，夹紧力始终保持稳定。 	<ul style="list-style-type: none"> 夹紧力因油压高低而变动。 	 便于安装部的加工	 托盘无需设置防磨块
附件	水平调整用垫片 (VS型专用) VZ-VS1 → P.1295	-	-	水平调整专用垫片 (VSB型专用) VZ-VSC → P.1301

● 型号表示 (夹紧器)

VS：单动夹紧器

VS 0 **06** 0 - M **D**

1
2
3

■ 夹紧力

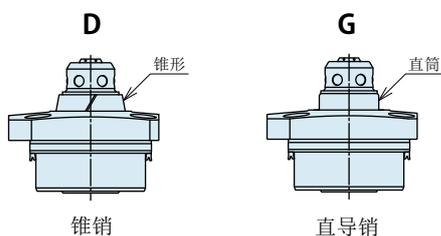
02 : 夹紧力 2.5kN	16 : 夹紧力 16.0kN
04 : 夹紧力 4.0kN	25 : 夹紧力 25.0kN
06 : 夹紧力 6.0kN	40 : 夹紧力 40.0kN
10 : 夹紧力 10.0kN	

■ 设计编号

0 : 是指产品的版本信息。

■ 功能分类

D : 锥销 (定位并夹紧)
G : 直导销 (导向并夹紧)



● 型号表示 (水平度调整垫片VS专用)

※本产品是VS单动夹紧器专用。

VZ 0 **06** 0 - VS1

1
2

■ 对应VS夹紧器型号

02 : VS0020	16 : VS0160
04 : VS0040	25 : VS0250
06 : VS0060	40 : VS0400
10 : VS0100	

■ 设计编号

0 : 是指产品的版本信息。

VT：复动夹紧器

VT 0 **06** 0 - M **D** - **A**

1
2
3
4

■ 夹紧力

04 : 夹紧力 7MPa时 4.0kN
06 : 夹紧力 7MPa时 6.2kN
10 : 夹紧力 7MPa时 9.9kN
16 : 夹紧力 7MPa时 16.0kN

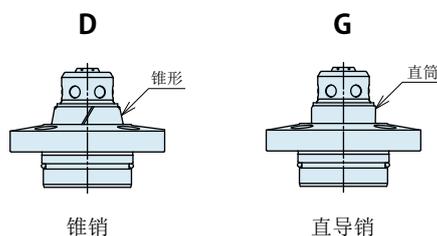
※ 详细规格请参考“夹紧力 / 提升力(复动夹紧器 model VT)J”。

■ 设计编号

0 : 是指产品的版本信息。

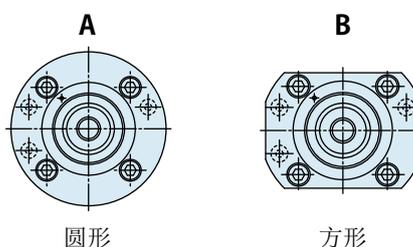
■ 功能分类

D : 锥销 (定位并夹紧)
G : 直导销 (导向并夹紧)



■ 法兰形状

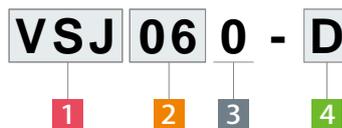
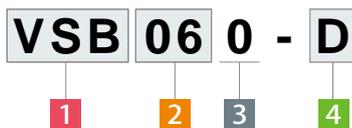
A : 圆形
B : 方形



● 型号表示 (套)

VSJ：埋入式套

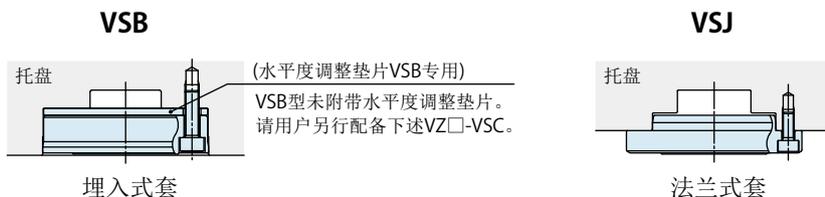
VSJ：法兰式套



■ 套型号

VSJ：埋入式套

VSJ：法兰式套



■ 对应 VS / VT / WVS 夹紧器型号

02：VS0020 / VS0040 / VT0040 / WVS0040

16：VS0160 / VT0160 / WVS0160

06：VS0060 / VT0060 / WVS0060

25：VS0250

10：VS0100 / VT0100 / WVS0100

40：VS0400

注意事项 1. WVS 型是气压式托盘快换系统。

■ 设计编号

0：是指产品的版本信息。

■ 功能分类

D：锥套 (基准定位专用)

C：削边套 (单方向定位专用)

G：直导套 (导向专用)

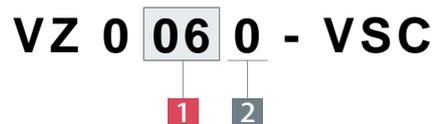
F：通用套 (多种托盘共用时)

● 夹紧器与套的组合

夹紧器型号	套型号	功能
VS/VT-MD (锥销)	VSJ□-D / VSJ□-D (锥套)	夹紧功能+基准定位功能
VS/VT-MD (锥销)	VSJ□-C / VSJ□-C (削边套)	夹紧功能+1个方向定位功能
VS/VT-MG (直导销)	VSJ□-G / VSJ□-G (直导套)	夹紧功能+导向功能
VS/VT-M□ (定位销 / 直导销)	VSJ□-F / VSJ□-F (通用套)	夹紧功能

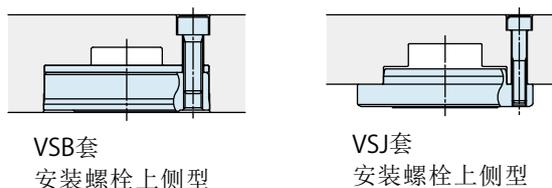
● 型号表示 (水平度调整垫片VSJ专用)

※本产品为VSJ埋入式套专用。



● 其他安装范例 (参考)

※如下图的安装方式，请另行询问。



■ 对应VSJ套型号

02：VSJ020-□

16：VSJ160-□

06：VSJ060-□

25：VSJ250-□

10：VSJ100-□

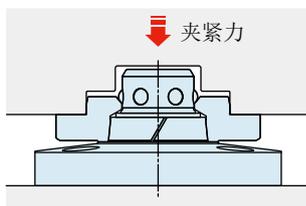
40：VSJ400-□

■ 设计编号

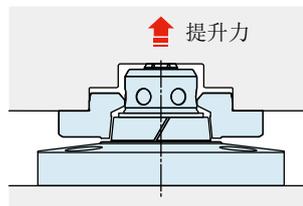
0：是指产品的版本信息。

● 夹紧力/提升力 (单动夹紧器 model VS)

型号		VS0020	VS0040	VS0060	VS0100	VS0160	VS0250	VS0400	
夹紧力	kN	2.5	4.0	6.0	10.0	16.0	25.0	40.0	
提升力	kN	7MPa 时	4.0	4.4	5.0	9.1	13.3	20.0	33.5
		5MPa 时	2.2	2.3	2.3	4.7	6.7	10.0	15.5
		3.5MPa 时	0.9	0.7	0.4	1.3	1.8	0.5	2.0



VS 型为单动弹簧夹紧器，所以夹紧力始终保持稳定。

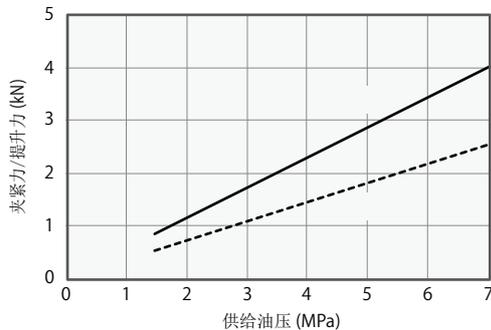


提升力会随供给油压而变化。

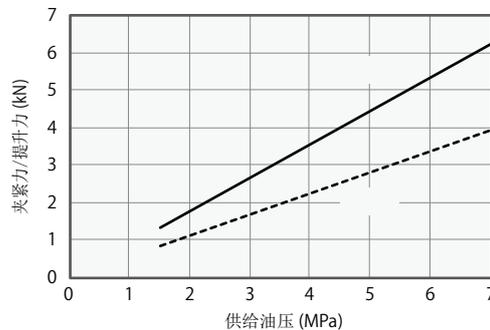
● 夹紧力/提升力 (复动夹紧器 model VT)

型号		VT0040	VT0060	VT0100	VT0160	
夹紧力	kN	7MPa 时	4.0	6.2	9.9	16.0
		5MPa 时	2.9	4.5	7.1	11.4
		3.5MPa 时	1.7	2.7	4.3	6.8
提升力	kN	7MPa 时	2.5	4.0	6.5	10.2
		5MPa 时	1.8	2.9	4.7	7.3
		3.5MPa 时	1.1	1.7	2.8	4.4

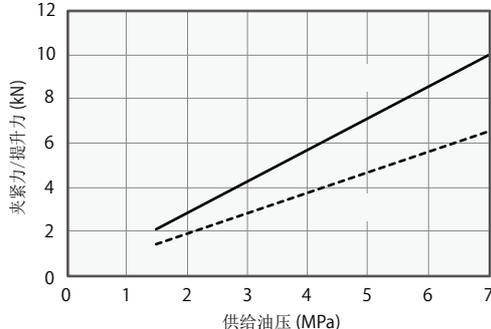
VT0040



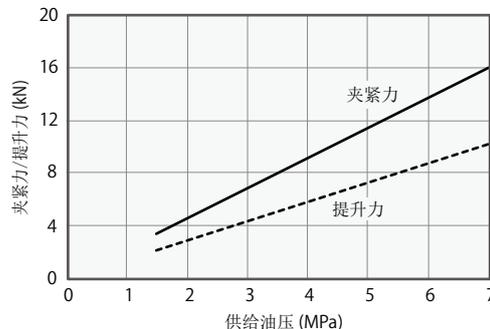
VT0060



VT0100

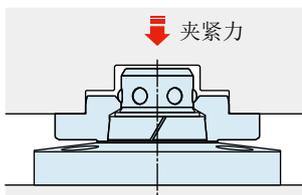


VT0160

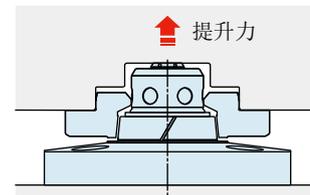


注意事项

1. 本图为 1 台夹紧器的参数。
2. 本图为供给油压与夹紧力 (实线) / 提升力 (虚线) 之间的关系图。



VT 是复动夹紧器，所以夹紧力会随供给油压而变化。

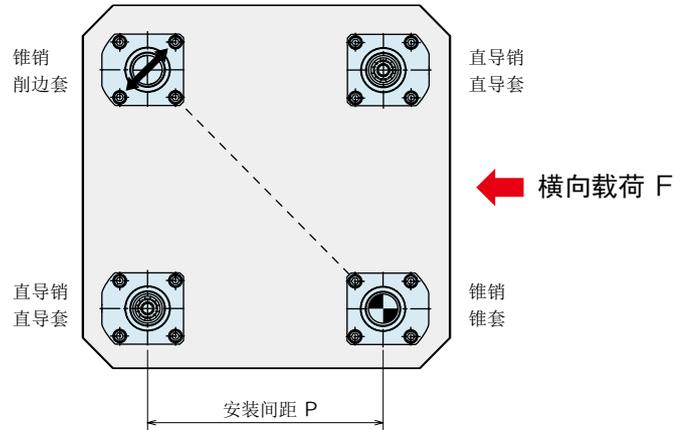


提升力会随供给油压而变化。

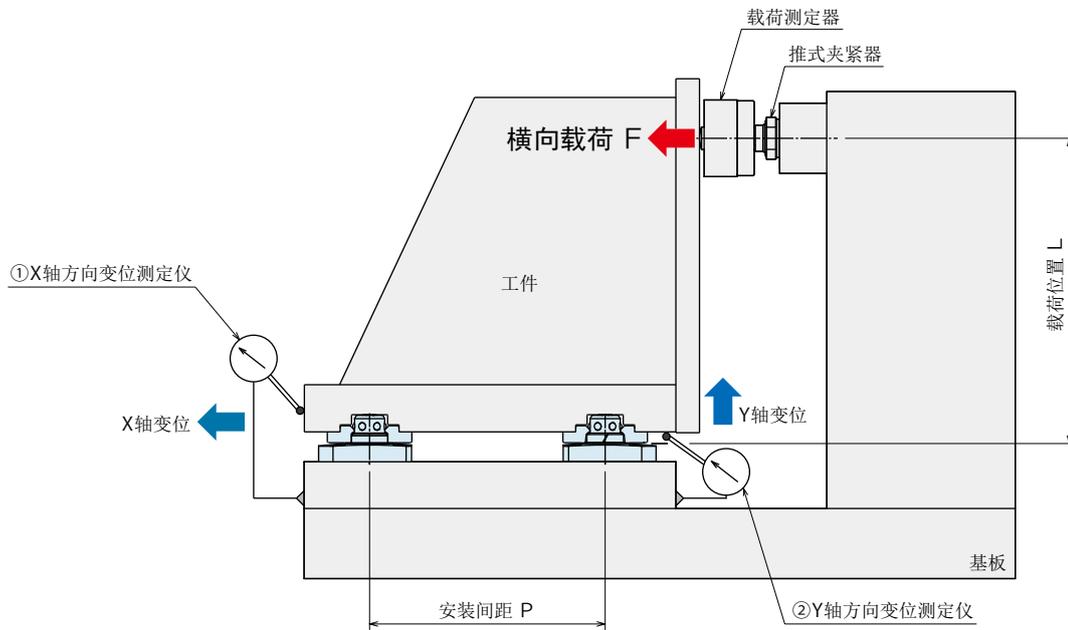
对于横向载荷的变位量

※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。

■ 夹紧器与套的配置



■ 测试装置



变位量的解读方法 (例) 使用VS0020时

■ 构成

【夹紧器】

VS0020-MD×2台
VS0020-MG×2台

【套】

VSJ020-D×1台
VSJ020-C×1台
VSJ020-G×2台

■ 条件

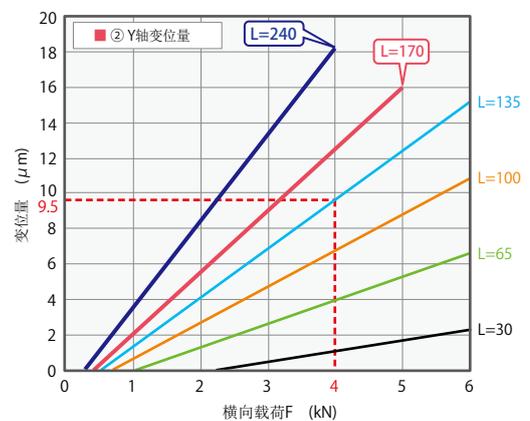
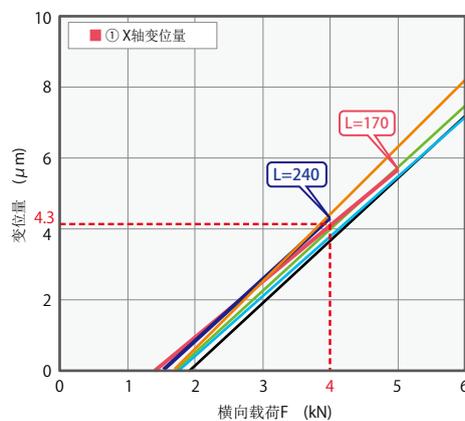
安装间距 P=200mm
载荷位置 L=135mm
横向载荷 F=4kN 时

■ 变位量

①X轴变位量 约4.3μm
②Y轴变位量 约9.5μm

注意事项

1. 条件不同时，请向我公司咨询。

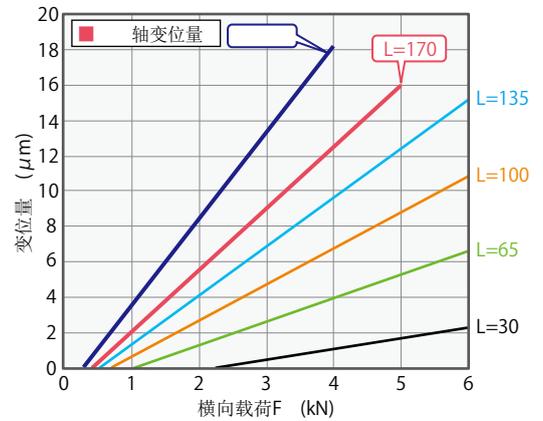
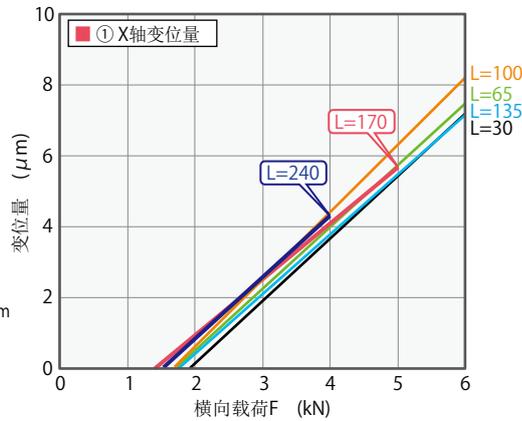


对于横向载荷的变位置

※ 变位置是以测试数据为基础，并满足28页记载条件时的预测参考值。

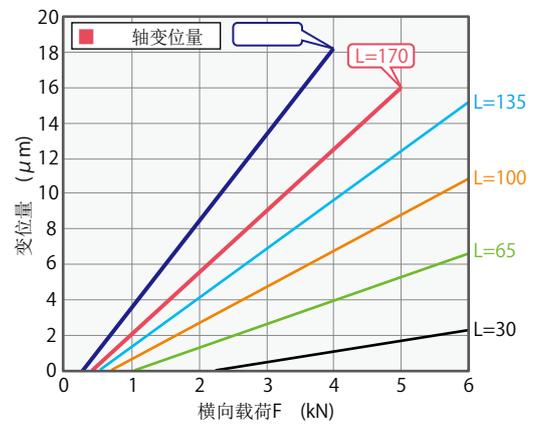
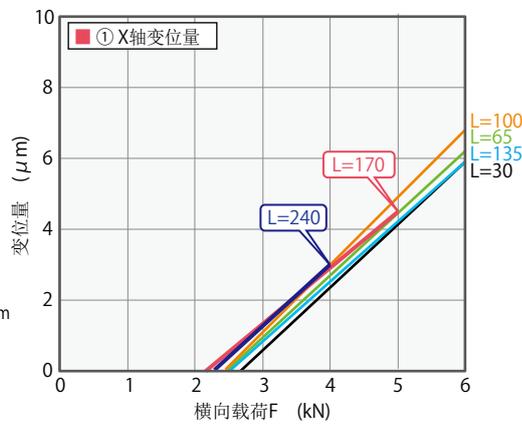
VS0020

- 构成
 - 【夹紧器】
 - VS0020-MD×2台
 - VS0020-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=30~240mm
- 夹紧力
 - 总计10kN (2.5kN×4台)



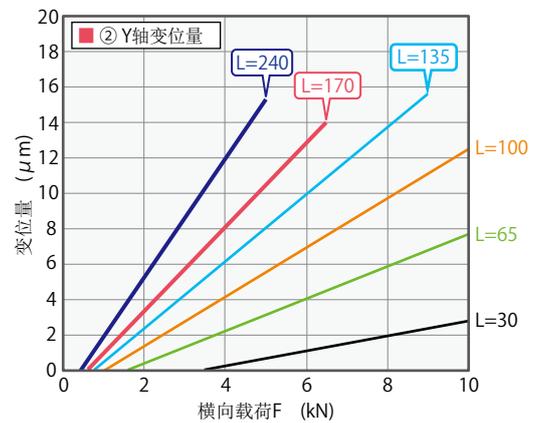
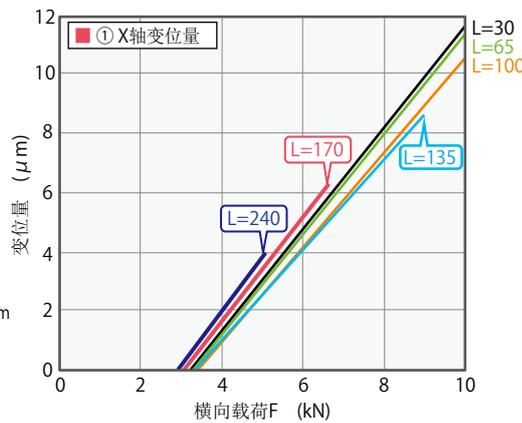
VS0040

- 构成
 - 【夹紧器】
 - VS0040-MD×2台
 - VS0040-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=30~240mm
- 夹紧力
 - 总计16kN (4kN×4台)



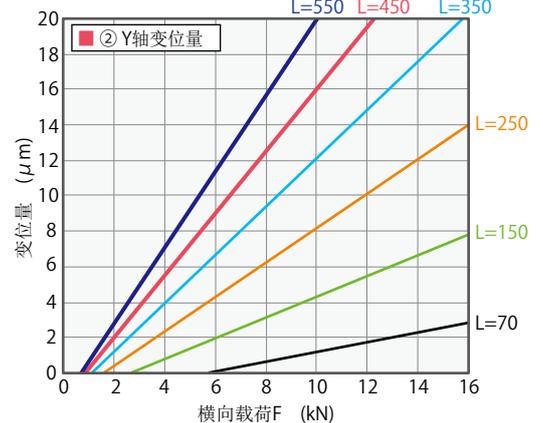
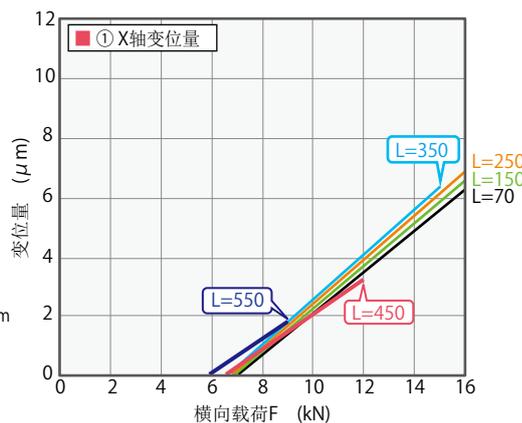
VS0060

- 构成
 - 【夹紧器】
 - VS0060-MD×2台
 - VS0060-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=30~240mm
- 夹紧力
 - 总计24kN (6kN×4台)



VS0100

- 构成
 - 【夹紧器】
 - VS0100-MD×2台
 - VS0100-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=70~550mm
- 夹紧力
 - 总计40kN (10kN×4台)



VS0160

■ 构成

【夹紧器】

VS0160-MD×2台

VS0160-MG×2台

【套】

VSJ160-D×1台

VSJ160-C×1台

VSJ160-G×2台

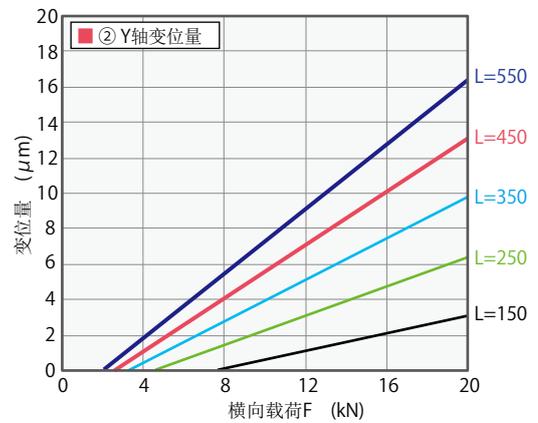
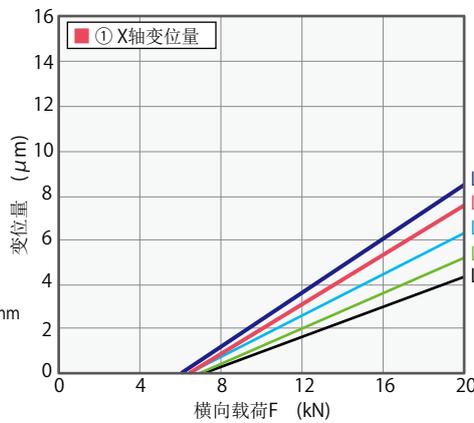
■ 条件

安装间距 P=300mm

载荷位置 L=150~550mm

■ 夹紧力

总计64kN(16kN×4台)



VS0250

■ 构成

【夹紧器】

VS0250-MD×2台

VS0250-MG×2台

【套】

VSJ250-D×1台

VSJ250-C×1台

VSJ250-G×2台

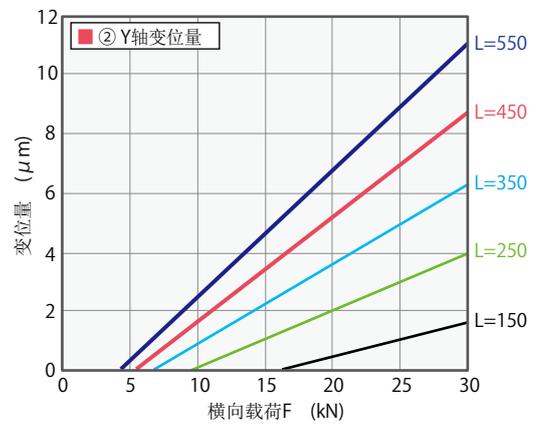
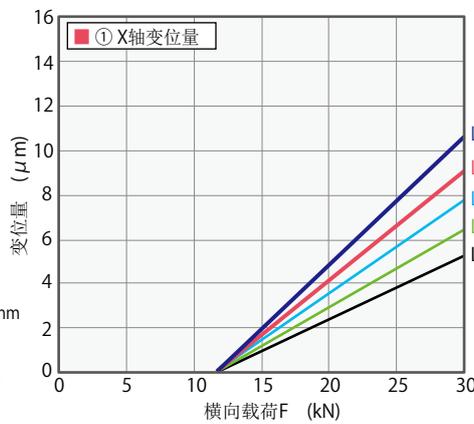
■ 条件

安装间距 P=375mm

载荷位置 L=150~550mm

■ 夹紧力

总计100kN(25kN×4台)



VS0400

■ 构成

【夹紧器】

VS0400-MD×2台

VS0400-MG×2台

【套】

VSJ400-D×1台

VSJ400-C×1台

VSJ400-G×2台

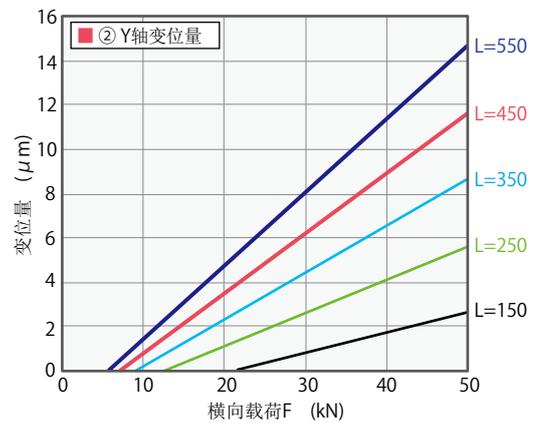
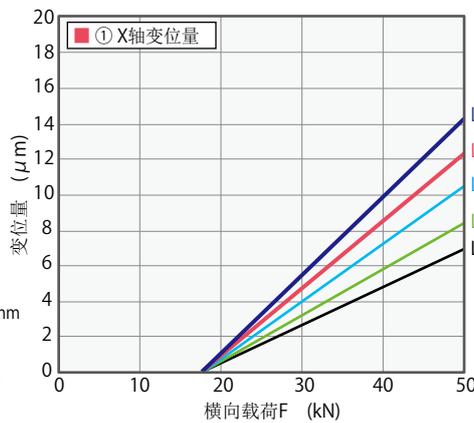
■ 条件

安装间距 P=375mm

载荷位置 L=150~550mm

■ 夹紧力

总计160kN(40kN×4台)

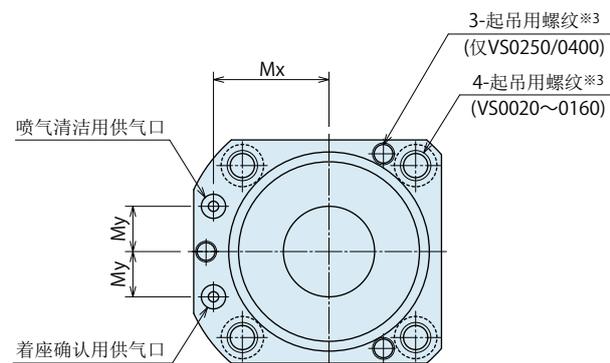
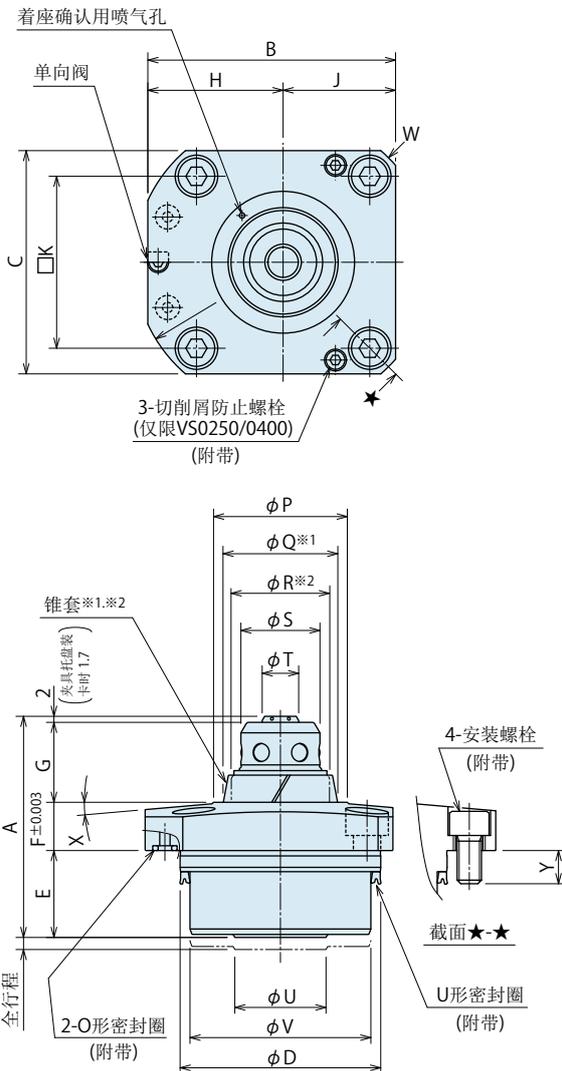


注意事项

1. 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。

外形尺寸

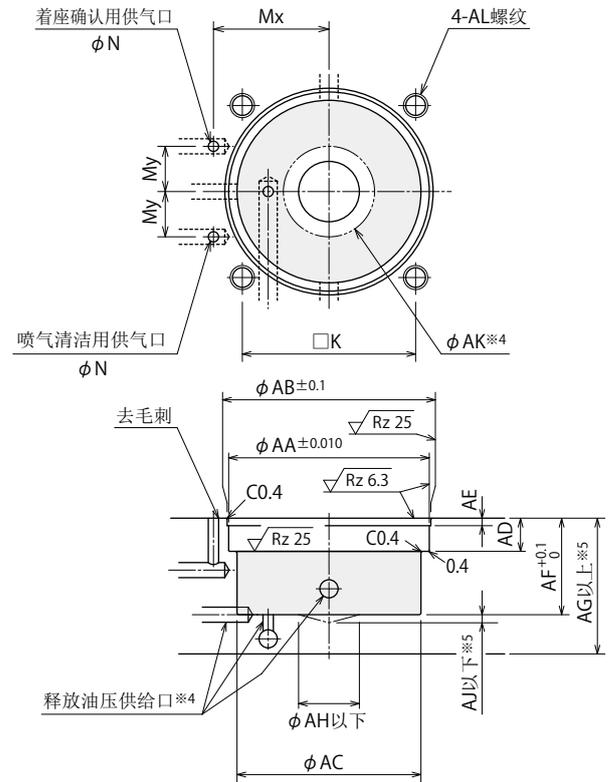
※本图所示为VS型的释放状态(油压供给时)。



注意事项

- ※1. ϕQ 表示锥销 (VS-MD)的开口锥套的尺寸。
- ※2. ϕR 表示直导销 (VS-MG)的直导套(直套)的尺寸。
- ※3. 起吊用螺纹用于夹紧器的拆卸。
(使用方法请参照第46页。)

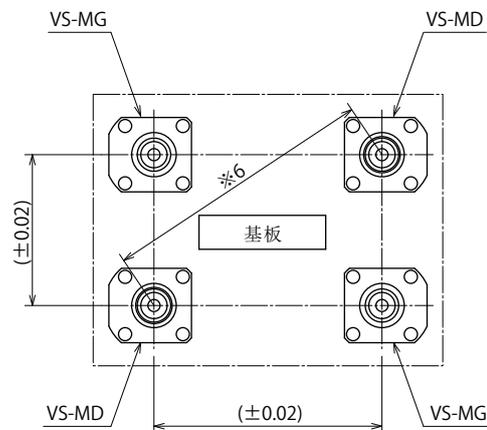
安装部位加工尺寸



注意事项

- 1. 孔的交叉部位不得有毛刺。
- ※4. 请在 \square 的范围内加工释放油压供给口。
- ※5. 基板厚度(AG)以及预孔的深度(AJ)是指基板材质为S50C时的参考值。

夹紧器间距精度



注意事项

- ※6. 关于锥销的间距精度, 需在最大间距的锥销之间控制在: ± 0.025 mm以内。

托盘快换系统 全般	应用事例 动作原理	型号表示	能力曲线图	外形尺寸	关联机器	注意事项
--------------	--------------	------	-------	------	------	------

规格

型号	VS0020-M□	VS0040-M□	VS0060-M□	VS0100-M□	VS0160-M□	VS0250-M□	VS0400-M□
夹紧力*7	kN	2.5	4.0	6.0	10.0	16.0	40.0
重复定位精度	mm	0.003					
全行程	mm	3.4	3.4	3.4	4.0	4.5	6.5
提升行程	mm	1.0					
夹具托盘装卡时容许偏心量	mm	1.5	1.5	1.5	2.0	2.0	2.5
提升力*7	kN						
	7.0MPa时	4.0	4.4	5.0	9.1	13.3	33.5
	5.0MPa时	2.2	2.3	2.3	4.7	6.7	15.5
	3.5MPa时	0.9	0.7	0.4	1.3	1.8	2.0
最大承载重量*8	kg	500	500	800	1200	1600	4000
释放夹紧器容量*7	cm ³	3.7	4.6	5.5	11.1	18.5	66.9
释放油压力	MPa						
	最高使用压力	7.0					
	最低使用压力	3.5					
	耐压	10.5					
使用气压(喷气清洁用)	MPa	0.4~0.5					
使用温度	℃	0~70					
使用工作油		相当于ISO粘度等级的ISO-VG-32一般液压油					
重量*7	kg	0.4	0.5	0.7	1.3	2.2	9.7

注意事项 *7. 表示的是1台夹紧器的规格。

*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)情况下可以定位的再大承载重量。

承载重量(夹具)应考虑提升力, 决定释放用液压。

(承载重量以提升力(夹紧器数量×提升力)的80%以下为标准。)

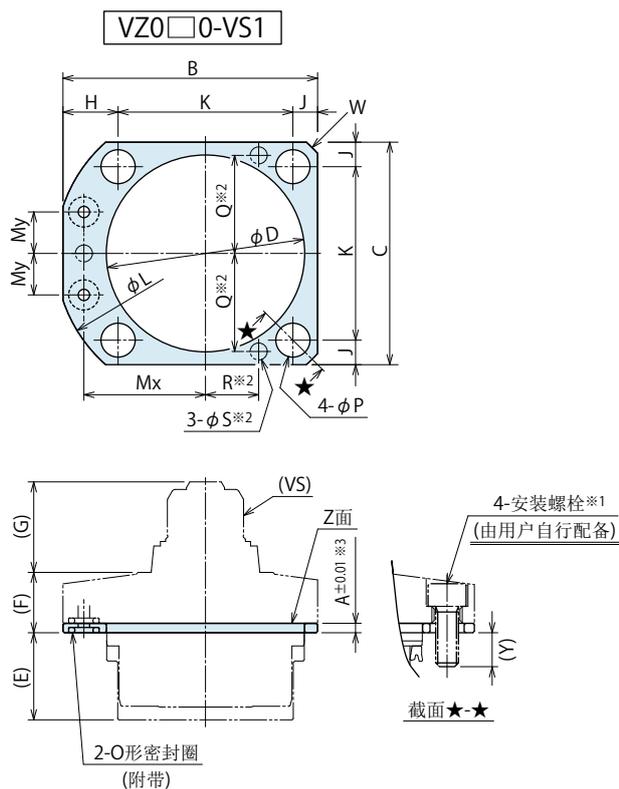
托盘姿势姿势(壁挂式)使用时, 请参照45页。

外形尺寸表以及安装部位加工尺寸表

(mm)

型号							
A	51.8	56.6	59.7	72.5	85.1	109.2	134.5
B	57	60.5	67	81.5	98.5	118	152
C	48	51	59	74	89	108	140
D	42 ^{+0.027} _{-0.011}	46 ^{+0.027} _{-0.011}	52m6 ^{+0.030} _{-0.011}	66m6 ^{+0.030} _{-0.011}	79m6 ^{+0.030} _{-0.011}	98m6 ^{+0.035} _{-0.013}	124 ^{+0.035} _{-0.013}
E	15.8	20.6	22.2	28	33.6	45.2	56
F	12	12	13.5	16	20	26	32
G	22	22	22	26.5	29.5	36	44.5
H	33	35	37.5	44.5	54	64	82
J	24	25.5	29.5	37	44.5	54	70
K	37	40	46	57	68.5	85	109
L	69	74	79	98	118	143	185
Mx	27.5	29.5	32	38	46.5	56	72
My	9	11	11	15	15	18.5	20
N	3	3	3	3.3	5	5	6
P	32	32	35.5	44	51	68	84
Q*1	25	25	28.5	36	42	55.5	67.5
R*2	22.5	22.5	26	32.3	38.3	48	60
S	18	18	20	26	32	40	50
T	8	8	10	12	15	20	24
U	20	20	24	30	40	50	55
V	37.3	41.3	45.5	59.5	72.5	91	114.5
W	C2	C2	φ79	φ98	φ118	φ143	φ185
X	7.5°	7.5°	7.5°	5°	5°	5°	5°
Y	8	8	9.5	11	13.5	20	24.2
AA	42	46	52	66	79	98	124
AB	42.2	46.2	52.2	66.2	79.2	98.2	124.2
AC	38	42	46.2	60.5	73.5	92	116
AD	8.5	8.5	10	11	11	12.5	16
AE	2	2	2	2.5	2.5	3	3
AF	19.2	24	25.6	32	38.1	51	62.5
AG*5	25	30	30	40	45	60	75
AH	15	15	20	25	35	45	50
AJ*5	2.5	2.5	1	2.5	1	1.5	2
AK	20	20	24	30	40	50	55
AL	M5×0.8 螺纹深9	M5×0.8 螺纹深9	M6 螺纹深11	M8 螺纹深12	M10 螺纹深15	M12 螺纹深22	M16 螺纹深25
安装螺栓	M5×0.8×12	M5×0.8×12	M6×14	M8×16	M10×20	M12×30	M16×35
切削屑防止螺纹	-	-	-	-	-	M6×10	M8×12
3-起吊用螺纹	-	-	-	-	-	M6	M8
4-起吊用螺纹	M6	M6	M8	M10	M12	-	-
O形密封圈	OR NBR-70-1 P5-N	OR NBR-70-1 P5-N	OR NBR-70-1 P5-N	OR NBR-70-1 P5-N	OR NBR-70-1 P7-N	OR NBR-70-1 P7-N	OR NBR-70-1 P8-N
全行程	3.4	3.4	3.4	4.0	4.5	5.8	6.5

● 外形尺寸

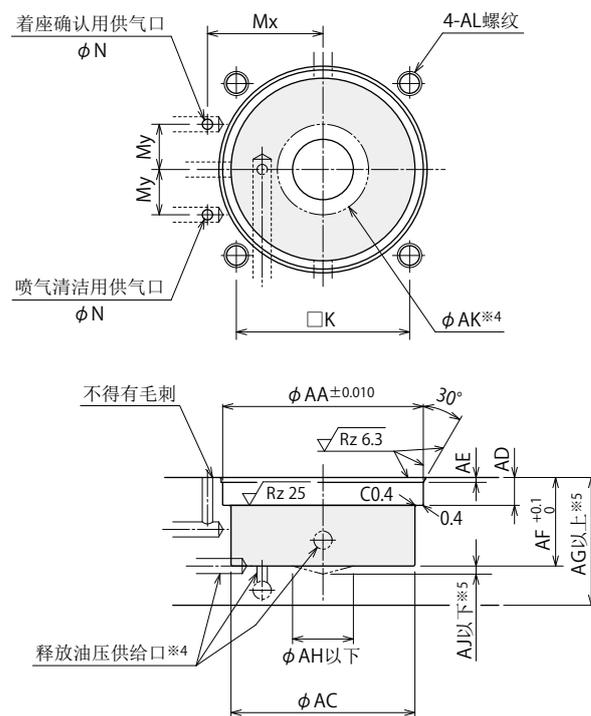


注意事项

- ※1. 使用VZ-VS1时，不可使用VS定位夹紧器附带的安装螺栓，因为硬度不够。请使用由用户自行配备的安装螺栓。
- ※2. 只表示VZ0250-VS1、VZ0400-VS1的尺寸。
- ※3. 调整厚度时，请碾磨Z面。

● 安装部位加工尺寸

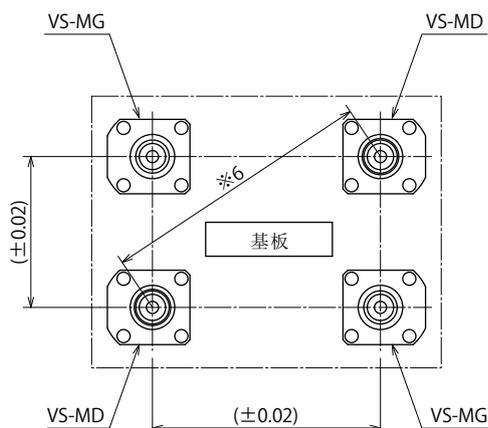
(使用VZ-VS1 调整垫片时)



注意事项

- 1. 使用VZ-VS1时，请进行上图安装孔加工。
- 2. 孔的交叉部位不得有毛刺。
- ※4. 请将释放油压供给口置于 □ 范围内。
- ※5. 基板的厚度(AG)以及预孔深度(AJ)是指基板材质为S50C时的参考值。

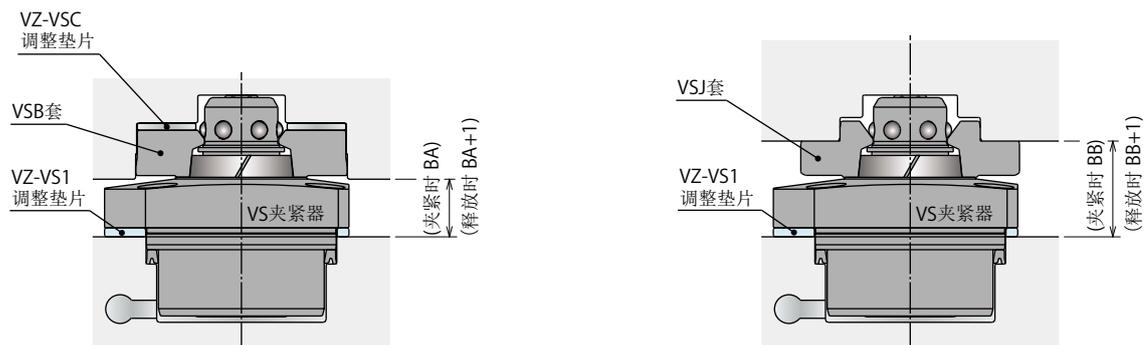
● 夹紧器安装间距精度



注意事项

- ※6. 关于锥销的间距精度，请在最长间距的锥销之间控制在： $\pm 0.025\text{mm}$ 以内。

● 对接状态尺寸



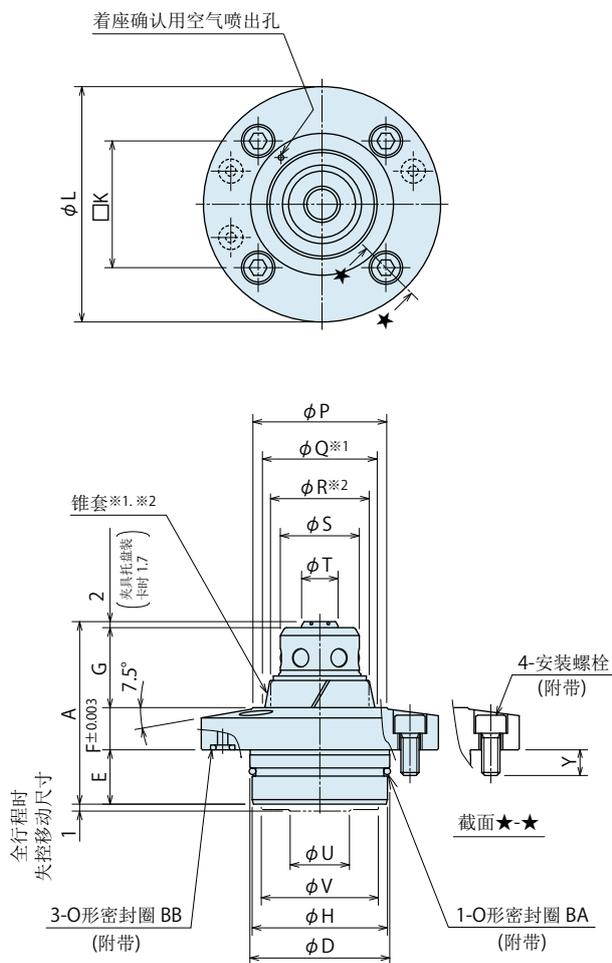
● 外形尺寸表以及安装部位加工尺寸表

(mm)

型号	VZ0020-VS1	VZ0040-VS1	VZ0060-VS1	VZ0100-VS1	VZ0160-VS1	VZ0250-VS1	VZ0400-VS1
适用夹紧器型号	VS0020-MD	VS0040-MD	VS0060-MD	VS0100-MD	VS0160-MD	VS0250-MD	VS0400-MD
	VS0020-MG	VS0040-MG	VS0060-MG	VS0100-MG	VS0160-MG	VS0250-MG	VS0400-MG
A	2	2	2.5	3	3	3.5	4
B	57	60.5	67	81.5	98.4	118	152
C	48	51	59	74	88.9	108	140
D	42.2	46.2	52.2	66.2	79.2	98.2	124.2
E	17.2	22	23.1	29	35.1	47.2	58.5
F	14	14	16	19	23	29.5	36
G	24	24	24	28.5	31.5	38	46.5
H	14.5	15	14.5	16	19.7	21.5	27.5
J	5.5	5.5	6.5	8.5	10.2	11.5	15.5
K	37	40	46	57	68.5	85	109
L	69	74	79	98	118	143	185
Mx	27.5	29.5	32	38	46.5	56	72
My	9	11	11	15	15	18.5	20
N	3	3	3	3.3	5	5	6
P	6.8	6.8	9	11	13	16	18
Q ^{*2}	-	-	-	-	-	47.5	61.5
R ^{*2}	-	-	-	-	-	26.5	34
S ^{*2}	-	-	-	-	-	8	10
W	C2	C2	φ79	φ98	φ118	φ143	φ185
Y	8	8	9	12	15.5	21.5	25.2
AA	42	46	52	66	79	98	124
AC	38	42	46.2	60.5	73.5	92	116
AD	6.5	6.5	7.5	8	8	9	12
AE	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.8
AF	17.2	22	23.1	29	35.1	47.5	58.5
AG ^{*4}	23	28	28	37	42	57	71
AH	15	15	20	25	35	45	50
AJ ^{*4}	2.5	2.5	1	2.5	1	1.5	2
AK	20	20	24	30	40	50	55
AL	M5×0.8 螺纹深9	M5×0.8 螺纹深9	M6螺纹深10	M8螺纹深13	M10 螺纹深17	M12 螺纹深24	M16 螺纹深26
安装螺栓 ^{*1}	M5×0.8×14	M5×0.8×14	M6×16	M8×20	M10×25	M12×35	M16×40
O 形密封圈	OR NBR-70-1 P5-N	OR NBR-70-1 P5-N	OR NBR-70-1 P5-N	OR NBR-70-1 P5-N	OR NBR-70-1 P7-N	OR NBR-70-1 P7-N	OR NBR-70-1 P8-N
使用VSB 时 BA	13.5	13.5	15.5	18.5	22.5	29	35.5
使用VSJ 时 BB	22	22	26	29	35	44.5	54

外形尺寸

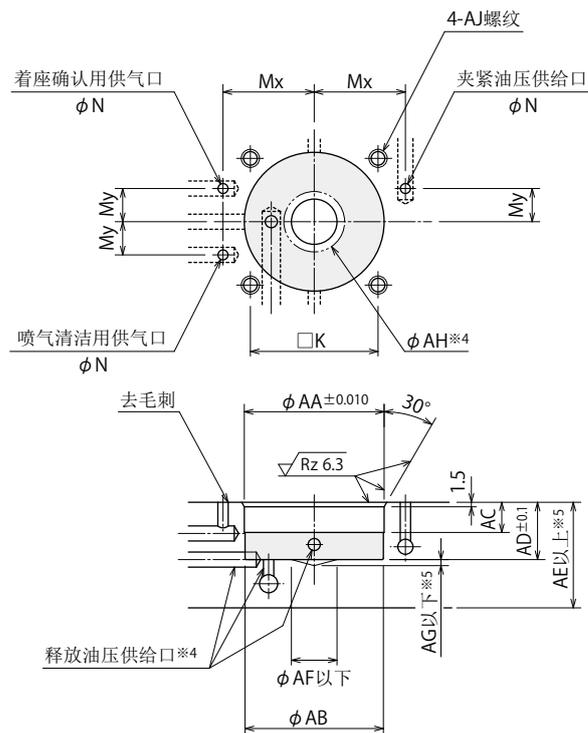
※本图所示为VT-A型的释放状态。



注意事项

- ※1. φQ表示锥销(VT-MD)的开口锥套的尺寸。
- ※2. φR表示直导销(VT-MG)的直导套(直筒形)的尺寸。
- ※3. 起吊用螺纹用于夹紧器的拆卸。
(使用方法请参照第46页。)

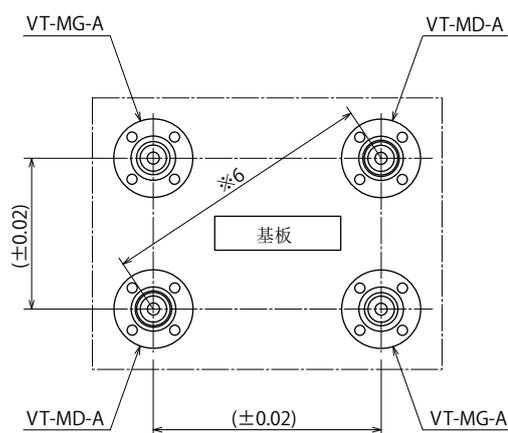
安装部位加工尺寸



注意事项

- 1. 孔的交叉部位不得有毛刺。
- ※4. 请在 □ 的范围内加工释放油压供给口。
- ※5. 基板厚度(AE)以及预孔的深度(AG)是指基板材质为S50C时的参考值。

夹紧器间距精度



注意事项

- ※6. 关于锥销的间距精度, 需在最大间距的锥销之间控制在: ±0.025mm以内。

托盘快换系统 全般	应用事例 动作原理	型号表示	能力曲线图	外形尺寸	关联机器	注意事项
--------------	--------------	------	-------	------	------	------

规格

型号		VT0040-M□-A	VT0060-M□-A	VT0100-M□-A	VT0160-M□-A
重复定位精度	mm	0.003			
夹紧力(计算公式) ^{※7 ※8}	kN	0.57×P	0.89×P	1.42×P	2.28×P
提升力(计算公式) ^{※7 ※8}	kN	0.36×P	0.57×P	0.93×P	1.45×P
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	1.5	1.5	2.0	2.0
最大承载重量 ^{※9}	kg	500	800	1200	1600
夹紧器容量 ^{※8}	cm ³	1.1	1.9	3.5	6.2
	夹紧时				
	释放时	1.5	2.4	4.7	8.1
最高使用压力	MPa	7.0			
最低使用压力	MPa	1.5			
耐压	MPa	10.5			
使用气压(喷气清洁用)	MPa	0.4 ~ 0.5			
使用温度	℃	0 ~ 70			
使用流体		相当于ISO粘度等级的ISO-VG-32一般液压油			
重量 ^{※8}	kg	0.3	0.4	0.8	1.3

注意事项 ※7. P表示供给油压(MPa)。

※8. 表示的是1台夹紧器的规格。

※9. 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。

承载重量(夹具)应考虑提升力, 决定释放用液压。

(承载重量以提升力(夹紧器数量×提升力)的80%以下为标准。)

托盘姿势(壁挂式)使用时, 请参照45页。

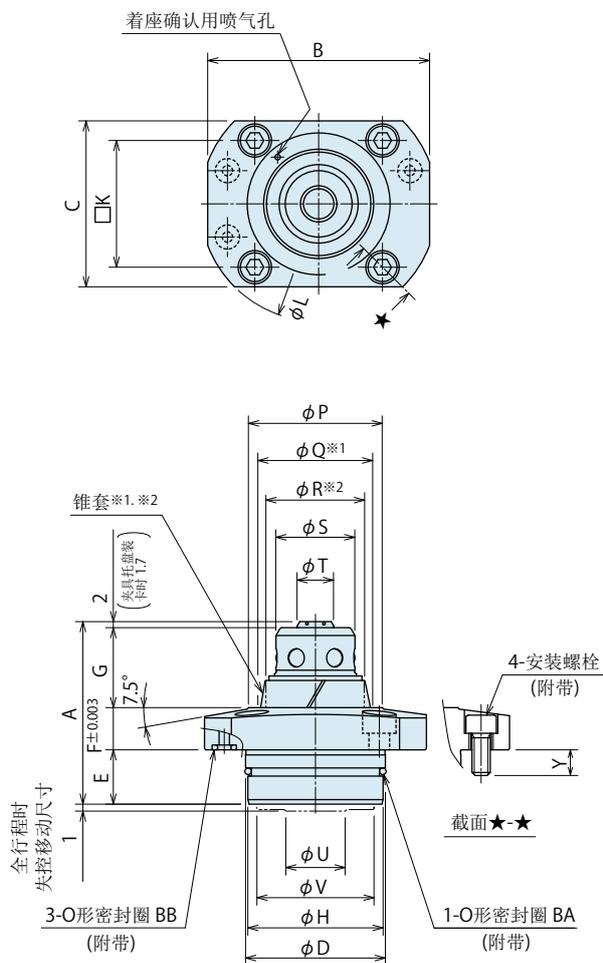
外形尺寸表以及安装部位加工尺寸表

(mm)

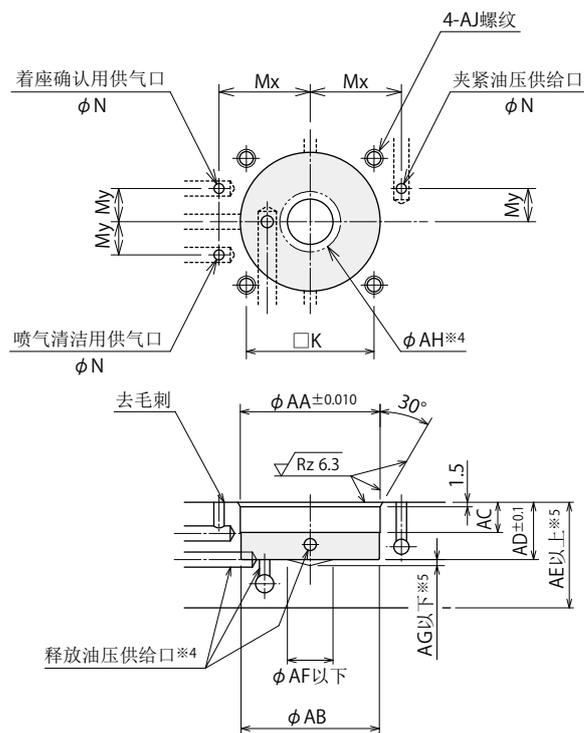
型号	VT0040-M□-A	VT0060-M□-A	VT0100-M□-A	VT0160-M□-A
A	49	53.5	60.5	68.5
D	30 ^{+0.027 +0.011}	36 ^{+0.027 +0.011}	46 ^{+0.027 +0.011}	56m6 ^{+0.030 +0.011}
E	13	17	18	19
F	12	12.5	14	18
G	22	22	26.5	29.5
H	29	35	45	55
K	29	33	42	50
L	56.5	66	78	88
Mx	21.5	25.5	30	34.5
My	8	9	11	12
N	2.6	3	3 ~ 3.3	3 ~ 3.3
P	32	35.5	44	51
Q ^{※1}	25	28.5	36	42
R ^{※2}	22.5	26	32.3	38.3
S	18	20	26	32
T	8	10	12	15
U	10	15	20	25
V	24	30	38.5	48
Y	9	9	8.5	13.5
AA	30	36	46	56
AB	29.5	35.5	45.5	55.5
AC	8	8	10	10
AD	14	18	19	20
AE ^{※5}	20	25	25	30
AF	6	10	15	20
AG ^{※5}	3.5	3.5	2	5
AH	10	15	20	25
AJ	M5×0.8 螺纹深10	M5×0.8 螺纹深10	M6 螺纹深10	M8 螺纹深15
O形密封圈 BA	AS568-023(90)	AS568-027(90)	AS568-030(90)	AS568-033(90)
O形密封圈 BB	AS568-007(90)	OR NBR-90 P5-N	OR NBR-90 P5-N	OR NBR-90 P5-N
安装螺栓	M5×0.8×14	M5×0.8×14	M6×14	M8×20
起吊用螺纹	M6	M6	M8	M10

外形尺寸

※本图所示为VT-B型的释放状态。

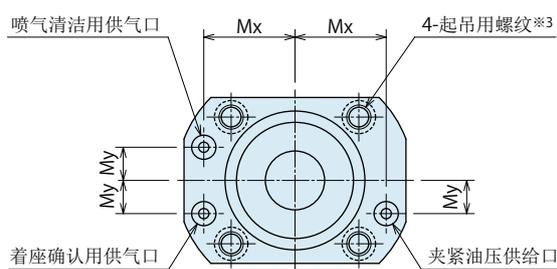


安装部位加工尺寸



注意事项

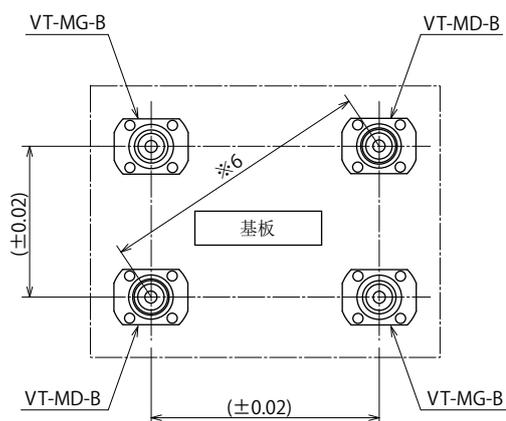
- 1. 孔的交叉部位不得有毛刺。
- ※4. 请在 □ 的范围内加工释放油压供给口。
- ※5. 基板厚度(AE)以及预孔的深度(AG)是指基板材质为 S50C时的参考值。



注意事项

- ※1. φQ表示锥销(VT-MD)的开口锥套的尺寸。
- ※2. φR表示直导销(VT-MG)的直导套(直筒形)的尺寸。
- ※3. 起吊用螺纹用于夹紧器的拆卸。

夹紧器间距精度



注意事项

- ※6. 关于锥销的间距精度, 需在最大间距的锥销之间控制在: ±0.025mm以内。

托盘快换系统 全般	应用事例 动作原理	型号表示	能力曲线图	外形尺寸	关联机器	注意事项
--------------	--------------	------	-------	------	------	------

规格

型号		VT0040-M□-B	VT0060-M□-B	VT0100-M□-B	VT0160-M□-B	
重复定位精度	mm	0.003				
夹紧力(计算公式) ^{※7 ※8}	kN	0.57×P	0.89×P	1.42×P	2.28×P	
提升力(计算公式) ^{※7 ※8}	kN	0.36×P	0.57×P	0.93×P	1.45×P	
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	1.5	1.5	2.0	2.0	
最大承载重量 ^{※9}	kg	500	800	1200	1600	
夹紧器容量 ^{※8}	cm ³	夹紧时	1.1	1.9	3.5	6.2
		释放时	1.5	2.4	4.7	8.1
最高使用压力	MPa	7.0				
最低使用压力	MPa	1.5				
耐压	MPa	10.5				
使用气压(喷气清洁用)	MPa	0.4 ~ 0.5				
使用温度	℃	0 ~ 70				
使用流体		相当于ISO粘度等级的ISO-VG-32一般液压油				
重量 ^{※8}	kg	0.3	0.4	0.8	1.3	

注意事项 ※7. P表示供给油压(MPa)。

※8. 表示的是1台夹紧器的规格。

※9. 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。

承载重量(夹具)应考虑提升力, 决定释放用液压。

(承载重量以提升力(夹紧器数量×提升力)的80%以下为标准。)

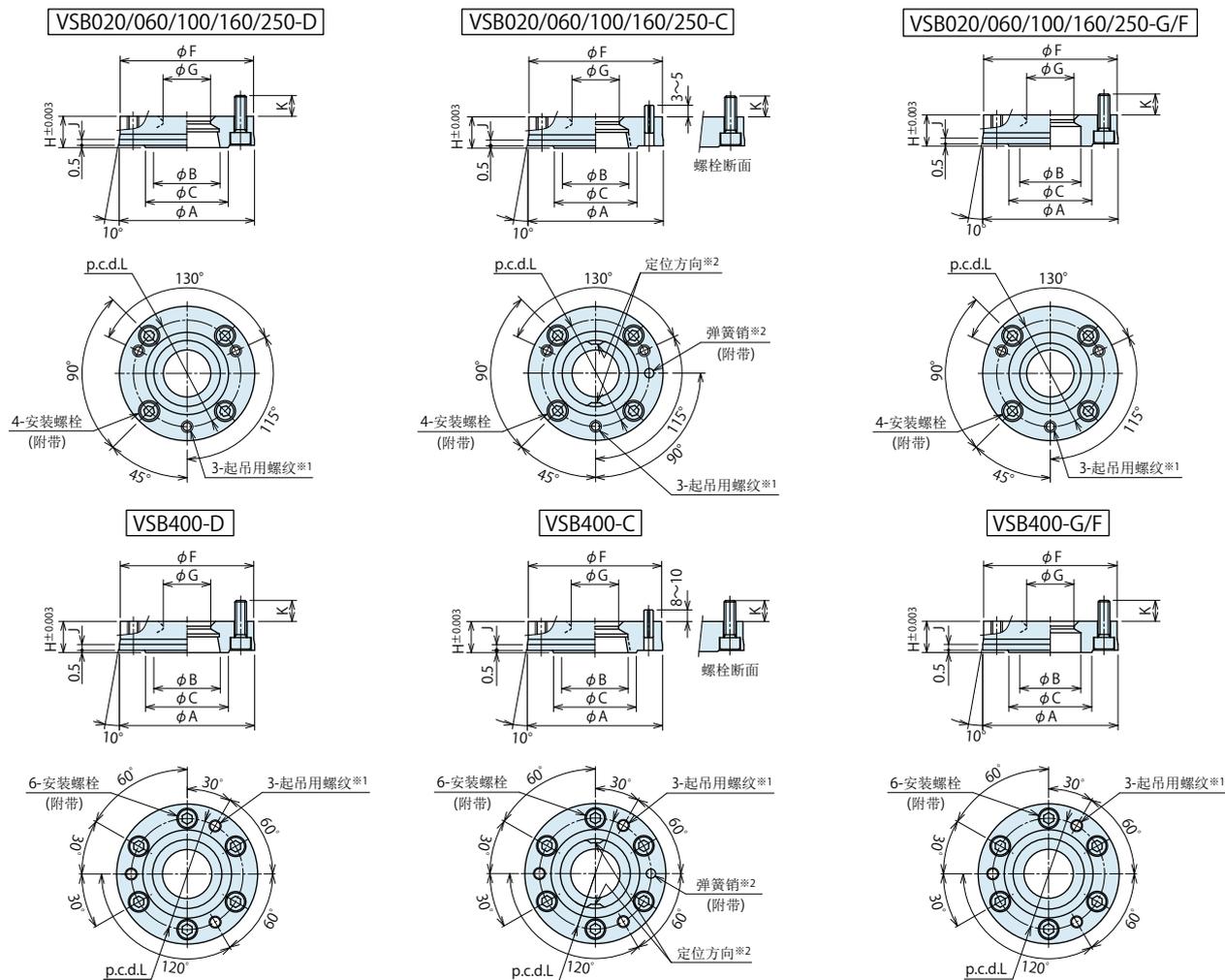
托盘姿势(壁挂式)使用时, 请参照46页。

外形尺寸表以及安装部位加工尺寸表

(mm)

型号	VT0040-M□-B	VT0060-M□-B	VT0100-M□-B	VT0160-M□-B
A	49	53.5	60.5	68.5
B	53	62	73	82
C	40	44	55	67
D	30 ^{+0.027 +0.011}	36 ^{+0.027 +0.011}	46 ^{+0.027 +0.011}	56m6 ^{+0.030 +0.011}
E	13	17	18	19
F	12	12.5	14	18
G	22	22	26.5	29.5
H	29	35	45	55
K	29	33	42	50
L	56.5	66	78	88
Mx	21.5	25.5	30	34.5
My	8	9	11	12
N	2.6	3	3 ~ 3.3	3 ~ 3.3
P	32	35.5	44	51
Q ^{※1}	25	28.5	36	42
R ^{※2}	22.5	26	32.3	38.3
S	18	20	26	32
T	8	10	12	15
U	10	15	20	25
V	24	30	38.5	48
Y	9	9	8.5	13.5
AA	30	36	46	56
AB	29.5	35.5	45.5	55.5
AC	8	8	10	10
AD	14	18	19	20
AE ^{※5}	20	25	25	30
AF	6	10	15	20
AG ^{※5}	3.5	3.5	2	5
AH	10	15	20	25
AJ	M5×0.8 螺纹深10	M5×0.8 螺纹深10	M6 螺纹深10	M8 螺纹深15
O形密封圈 BA	AS568-023(90)	AS568-027(90)	AS568-030(90)	AS568-033(90)
O形密封圈 BB	AS568-007(90)	OR NBR-90 P5-N	OR NBR-90 P5-N	OR NBR-90 P5-N
安装螺栓	M5×0.8×14	M5×0.8×14	M6×14	M8×20
起吊用螺纹	M6	M6	M8	M10

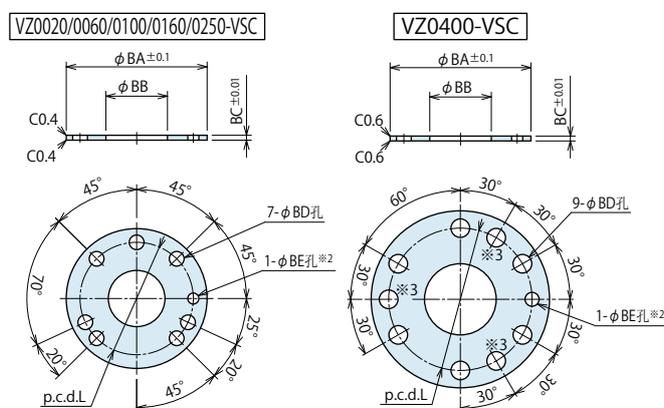
● 外形尺寸



注意事项

- ※1. 起吊用螺纹用于拆卸VSB套时使用。
- ※2. 弹簧销用于确定VSB-C套在安装时的相位。

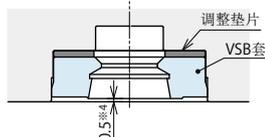
● 调整垫片的外形尺寸



注意事项

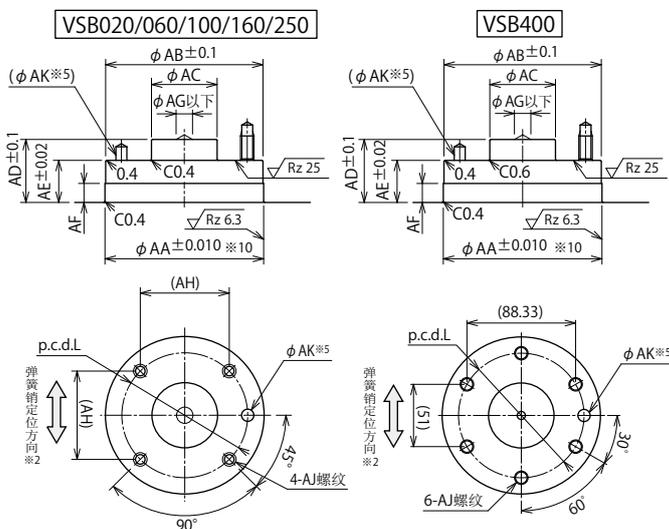
- 1. 如果调整垫片由用户自行制作, 请参考上图。
- ※3. (3处孔)是起吊螺栓用孔。应与VSB套的起吊用螺纹的相位一致。

※调整垫片安装图



※4. VSB套的着座面与托盘下面的间隙。

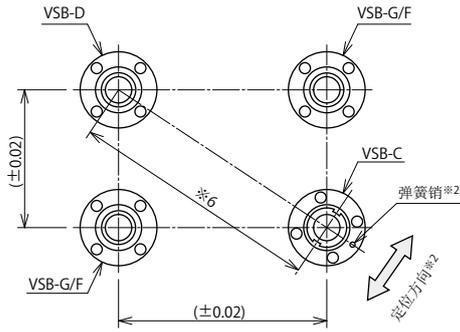
● 安装部加工尺寸



注意事项

- 1. 本图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至0.5mm的情况。
- ※5. φAK孔用于确定VSB-C的定位方向。请将φAK孔置于VSB-D和VSB-C的中心连线上。本加工仅用于VSB-C安装上。

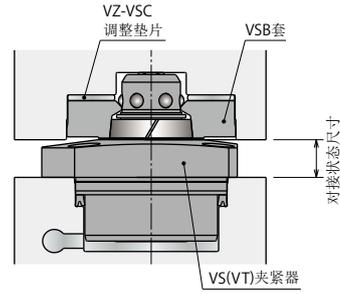
● 安装间距精度以及VSB-C的相位



注意事项

※6. 请以最长的套间距离为对象，将套的间距精度控制在±0.025mm以内。

● 对接状态尺寸



使用VS时

适用夹紧器型号	VS0020	VS0040	VS0060	VS0100	VS0160	VS0250	VS0400
对接状态尺寸	11.5	11.5	13	15.5	19.5	25.5	31.5
释放时	12.5	12.5	14	16.5	20.5	26.5	32.5

使用VT时

适用夹紧器型号	VT0040	VT0060	VT0100	VT0160
对接状态尺寸	11.5	12	13.5	17.5
释放时	12.5	13	14.5	18.5

● 外形尺寸表以及安装部位加工尺寸表

型号	VSB020-D	VSB020-G	VSB060-D	VSB060-G	VSB100-D	VSB100-G	VSB160-D	VSB160-G	VSB250-D	VSB250-G	VSB400-D	VSB400-G
	VSB020-C	VSB020-F	VSB060-C	VSB060-F	VSB100-C	VSB100-F	VSB160-C	VSB160-F	VSB250-C	VSB250-F	VSB400-C	VSB400-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}	107 ^{+0.030} / _{+0.011}	107g7 ^{-0.012} / _{-0.047}	123 ^{+0.030} / _{+0.011}	123g7 ^{-0.014} / _{-0.054}
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}	55.5	48.3(56) ^{※7}	67.6	60.3(68) ^{※7}
C		32		35.5		44		51		68		84
F		49.2		57.2		69.2		82.2		106.2		122.2
G		18.3		20.3		26.3		32.3		40.4		50.5
H		13		13		16.5		17.5		22.5		26.5
J		2.5		2.5		2.5		3		4		4
K		8		9		10.5		16.5		18.3		19.5
L		40		46		56		66		86		102
AA ^{※10}	50		58		70		83		107		123	
AB	49.5		57.5		69.5		82.5		106.5		122.5	
AC	22		24		30		36		46		58	
AD	23.2		23.2		27.7		30.7		37.2		45.7	
AE	15.5		15.5		20		21		27		32	
AF	7		7		8		8		8		8	
AG	3		3		5		5		6		8	
(AH)	28.28		32.53		39.6		46.67		60.81		-	
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		M10 螺纹深15.5		M10 螺纹深15.5	
AK	φ3.4 深5	-	φ4.5 深5	-	φ4.5 深5	-	φ4.5 深5	-	φ5.5 深5	-	φ5.5 深10	-
安装螺栓	M4×0.7×16		M5×0.8×16		M6×20		M8×25		M10×30		M10×35	
起吊用螺纹	M4×0.7		M5×0.8		M6		M8		M8		M8	
弹簧销 ^{※8}	φ3×10	-	φ4×10	-	φ4×10	-	φ4×10	-	φ5×10	-	φ5×14	-
重量	0.15 kg		0.2 kg		0.35 kg		0.5 kg		1.3 kg		1.8 kg	
对应夹紧器	VS0020-MD	VS0020-MG	VS0060-MD	VS0060-MG	VS0100-MD	VS0100-MG	VS0160-MD	VS0160-MG	VS0250-MD	VS0250-MG	VS0400-MD	VS0400-MG
	VS0040-MD	VS0040-MG	VT0060-MD	VT0060-MG	VT0100-MD	VT0100-MG	VT0160-MD	VT0160-MG		※9 VS0250-MD		※9 VS0400-MD
	VT0040-MD	VT0040-MG		※9 VS0060-MD VT0060-MD		※9 VS0100-MD VT0100-MD		※9 VS0160-MD VT0160-MD				
	※9 VS0020-MD VS0040-MD VT0040-MD											
型号	VZ0020-VSC		VZ0060-VSC		VZ0100-VSC		VZ0160-VSC		VZ0250-VSC		VZ0400-VSC	
BA	49.2		57.2		69.2		82.2		106		122.2	
BB	23		25		32		38		50		62	
BC	2		2		3		3		4		5	
BD	5		6		7.5		10		12		12	
BE	3.4		4.5		4.5		4.5		5.5		5.5	

注意事项 ※7. ()内是表示VSB-F的尺寸。

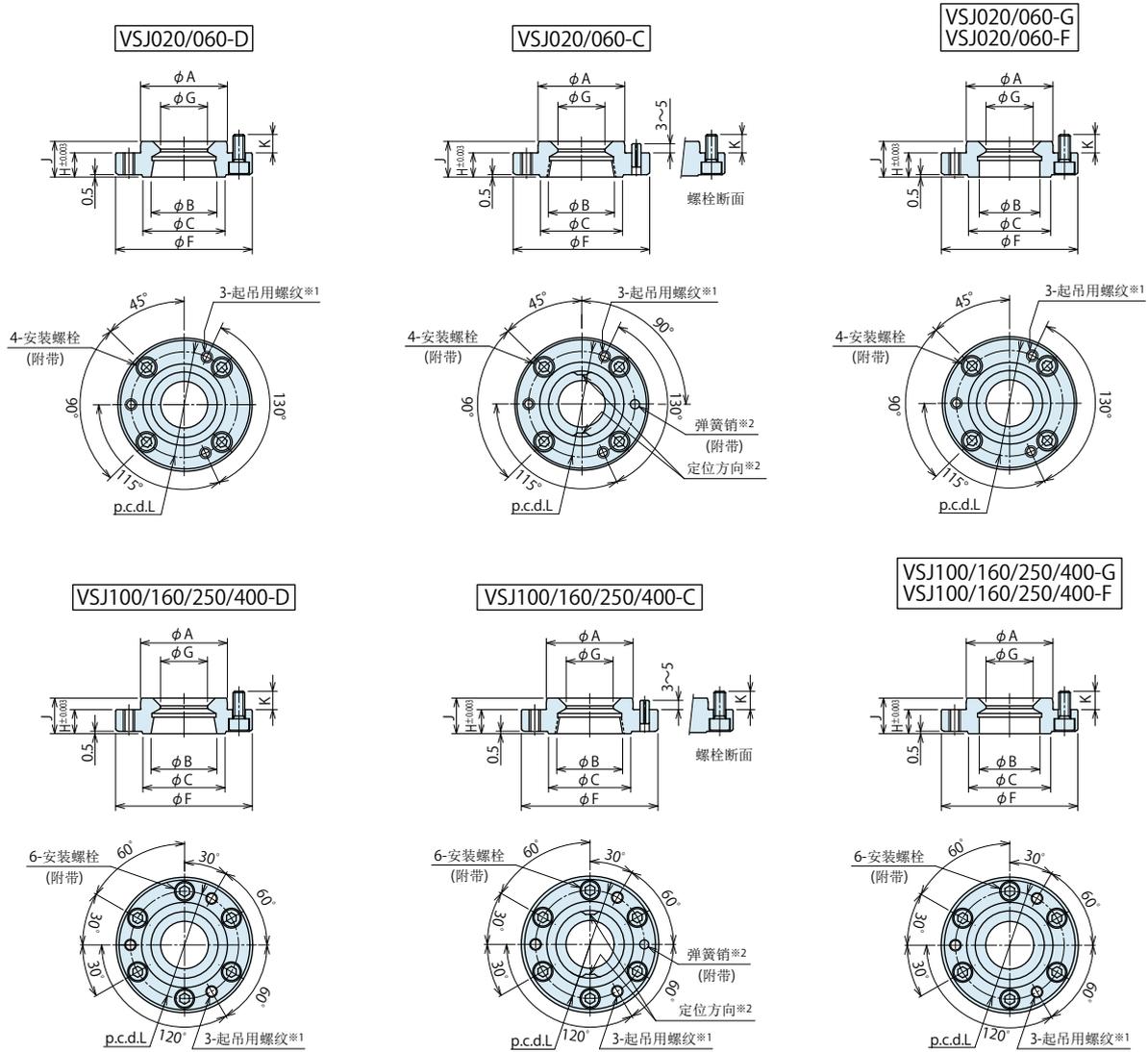
※8. 只有VSB-C套附带弹簧销。

※9. 直导套(VSB-G)只可用在直导销(VS/VT-MG)上，通用套(VSB-F)即可用在锥销(VS/VT-MD)上，也可以用在直导销(VS/VT-MG)上。

※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。

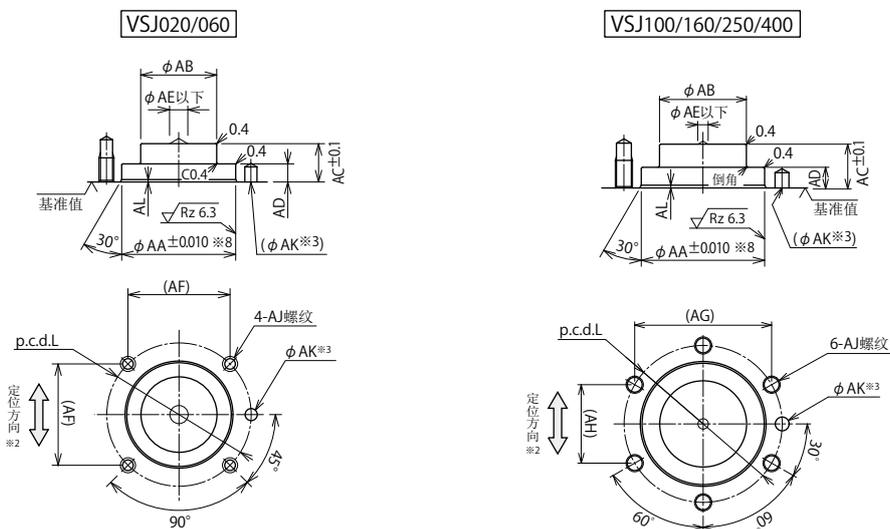
● 外形尺寸



注意事项

- ※1. 吊用螺纹用于拆卸VSJ套时使用。
- ※2. 弹簧销用于确定VSJ-C套在安装时的相位。

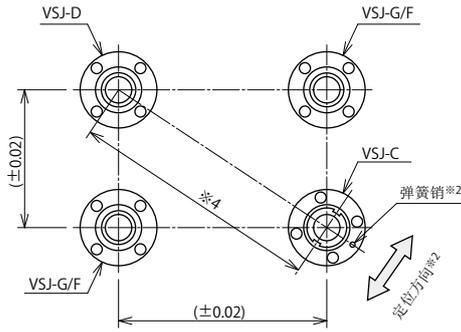
● 安装部加工尺寸



注意事项

- ※3. phi AK孔用于确定VSJ-C的定位方向。
应将phi AK孔置于VSJ-D套和VSJ-C套的中心连接线上进行加工。
仅VSJ-C套需要进行本项加工。

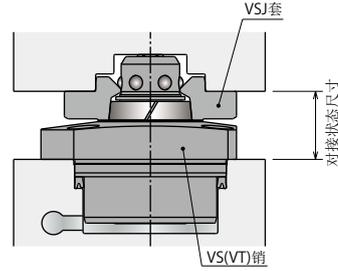
● 安装间距精度以及VSJ-C的相位



注意事项

※4. 请以最长的套间距离为对象，将套的间距精度控制在±0.025mm以内。

● 对接状态尺寸



使用VS时 (mm)

适用夹紧器型号	VS0020	VS0040	VS0060	VS0100	VS0160	VS0250	VS0400
对接状态尺寸	20	20	23.5	26	32	41	50
释放时	21	21	24.5	27	33	42	51

使用VT时 (mm)

适用夹紧器型号	VT0040	VT0060	VT0100	VT0160
对接状态尺寸	20	22.5	24	30
释放时	21	23.5	25	31

● 外形尺寸表以及安装部位加工尺寸表

型号	VSJ020-D	VSJ020-G	VSJ060-D	VSJ060-G	VSJ100-D	VSJ100-G	VSJ160-D	VSJ160-G	VSJ250-D	VSJ250-G	VSJ400-D	VSJ400-G
	VSJ020-C	VSJ020-F	VSJ060-C	VSJ060-F	VSJ100-C	VSJ100-F	VSJ160-C	VSJ160-F	VSJ250-C	VSJ250-F	VSJ400-C	VSJ400-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}	74m6 ^{+0.030} / _{+0.011}	74g7 ^{-0.010} / _{-0.040}	85 ^{+0.030} / _{+0.011}	85g7 ^{-0.012} / _{-0.047}
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}	55.5	48.3(56) ^{※5}	67.6	60.3(68) ^{※5}
C		32		35.5		44		51		68		84
F		49		59		74		89		108		123
G		18.3		20.3		26.3		32.3		40.4		50.5
H		8		10		10		12		15		18
J		13		15		16.5		18.5		23		26.5
K		6.7		7.8		7.8		8.8		13.8		13
L		40		47.5		62.5		75		90		102
AA ^{※8}	31.5	37.5	37.5	52	62	74	85					
AB	22	25	31	38	46	58						
AC	14.7	12.7	17.2	18.2	21.7	27.2						
AD	6	6	7.5	7.5	9	9.5						
AE	3	3	5	5	6	8						
(AF)	28.28	33.59	-	-	-	-						
(AG)	-	-	54.13	64.95	77.94	88.33						
(AH)	-	-	31.25	37.5	45	51						
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	M8 螺纹深15	M10 螺纹深15						
AK	φ3.4 深5	-	φ4.5 深5	-	φ4.5 深5	-	φ4.5 深5	-	φ5.5 深5	-	φ5.5 深5	-
AL	0.8	0.8	0.8	0.8	1.5	1.5						
倒角	-	-	C0.4	C0.4	C0.4	C0.6						
安装螺栓	M4×0.7×10	M5×0.8×12	M5×0.8×12	M6×14	M8×20	M10×20						
起吊用螺纹	M4×0.7	M5×0.8	M5×0.8	M6	M8	M8						
弹簧销 ^{※6}	φ3×10	-	φ4×10	-	φ4×10	-	φ4×10	-	φ5×10	-	φ5×10	-
重量	0.1 kg	0.18 kg	0.3 kg	0.55 kg	1.0 kg	1.45 kg						
对应夹紧器	VS0020-MD	VS0020-MG	VS0060-MD	VS0060-MG	VS0100-MD	VS0100-MG	VS0160-MD	VS0160-MG	VS0250-MD	VS0250-MG	VS0400-MD	VS0400-MG
	VS0040-MD	VS0040-MG	VT0060-MD	VT0060-MG	VT0100-MD	VT0100-MG	VT0160-MD	VT0160-MG		※7 VS0250-MD		※7 VS0400-MD
	VT0040-MD	VT0040-MG		※7 VS0060-MD VT0060-MD	※7 VS0100-MD VT0100-MD	※7 VS0160-MD VT0160-MD						
		※7 VS0020-MD VS0040-MD VT0040-MD										

※5. ()内是表示VSJ-F的尺寸。

※6. 只有VSJ-C套附带弹簧销。

※7. 直导套(VSJ-G)只可用在直导销(VS/VT-MG)上，通用套(VSJ-F)即可用在锥销(VS/VT-MD)上，也可以用在直导销(VS/VT-MG)上。

※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。

● 关联产品介绍

液压单元

model CV



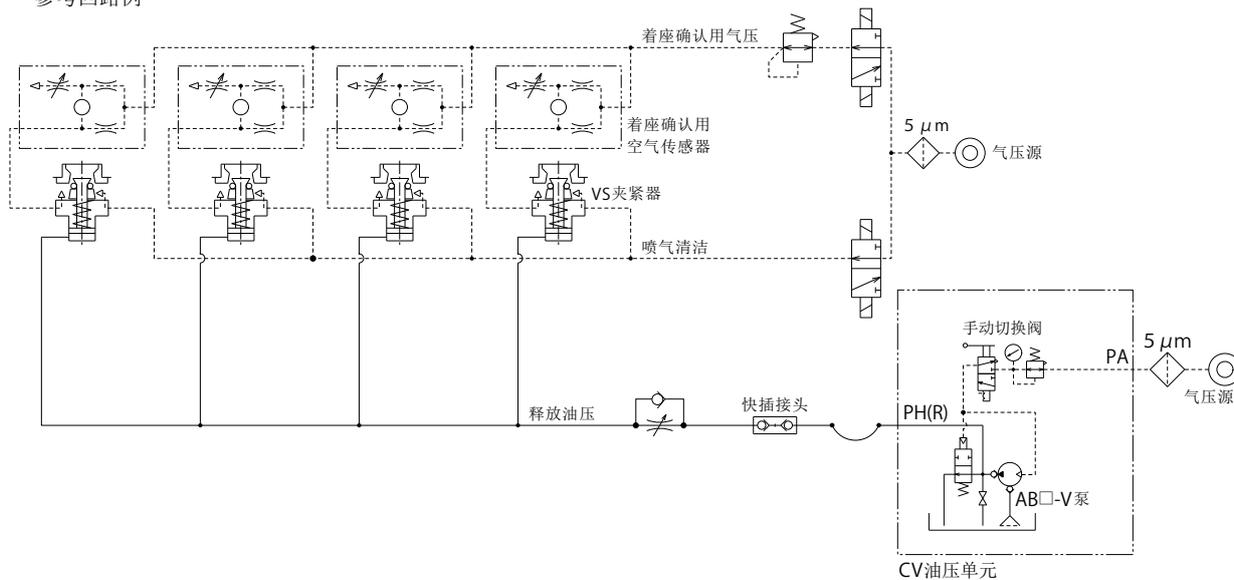
只需供给工厂内的压缩空气就可以简单获取所需油压。
 通过开·关气压就可以实现1回路控制(油压供给·油压释放)。
 由于体积紧凑,所以设置很容易。

型号	CV2B30-0-□□	CV2B40-0-□□	CV2B50-0-□□
所搭载泵的型号	AB3000-V□	AB4000-V□	AB5000-V□
输出油压 ※1	MPa 2.4~4.3	3.9~7.0	6.0~11.0
空气消耗量	Nm ³ /min	0.4	
油箱容量	ℓ	2 ℓ (实际使用量1.1 ℓ)	
使用温度	°C	0 ~ 70	
使用流体	相当于ISO粘度等级的ISO-VG-32一般液压油		

注意事项 ※1. 输出油压是指该单元在0.3~0.5MPa的空气压力下输出的油压。

1. 输出油压计算公式·输出油量请参照AB/AC性能曲线图

参考回路例



参考使用图像



● 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) 设计回路时的注意事项

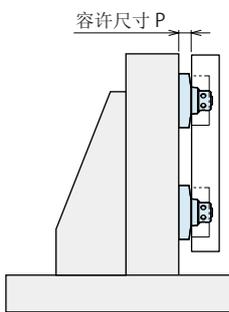
- 在设计油压回路时，请认真阅读“夹紧器的速度控制回路和注意事项”，合理设计油压回路。回路设计错误有可能导致机械设备的误动作、破损等故障。
- 喷气清洁用气压回路推荐使用 $\phi 6\text{mm}$ 以上的通路。

3) 垂直姿势（壁挂式）使用托盘时。

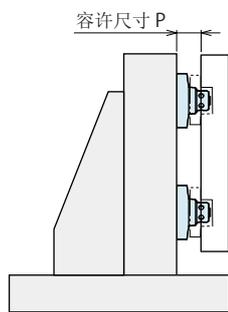
- 在进行工件或夹具板等的装卡时，请防止工件或夹具板出现浮起或倾斜现象。

如在浮起状态下夹紧有可能会造成设备损坏。

使用 VSB 套时



使用 VSJ 套时



容许尺寸 P (VS 单动弹簧夹紧器)

(mm)

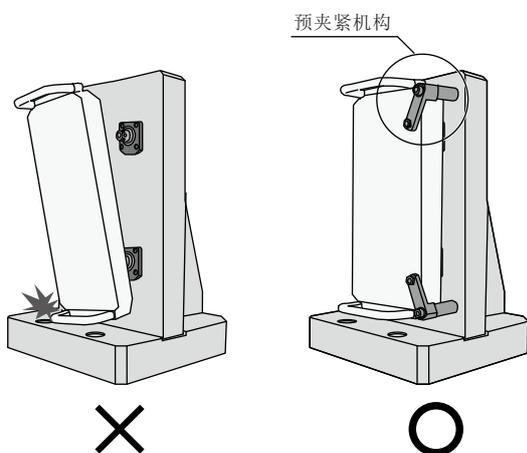
型号	13	13	14.5	17	21	27	33
VSB 套	13	13	14.5	17	21	27	33
套	21.5	21.5	25	27.5	33.5	42.5	51.5

容许尺寸 P (VT 复动夹紧器)

(mm)

型号	13	13.5	15	19
VSB 套	13	13.5	15	19
套	21.5	24	25.5	31.5

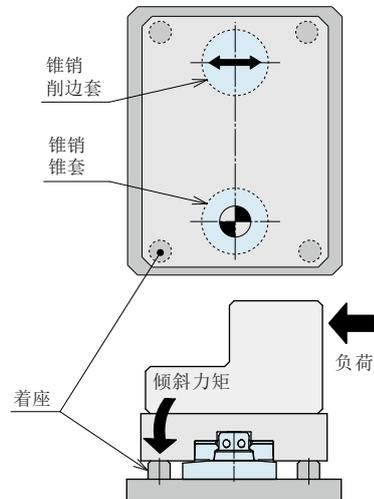
- 释放时工件或夹具板用可能会落下的情况下，请在外部设置临时固定装置。
- 以垂直姿势（壁挂式）使用，会导致内部滑动部位产生偏磨损。应定期进行检查定位精度，如超出容许范围，请进行产品的更换。



- 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。

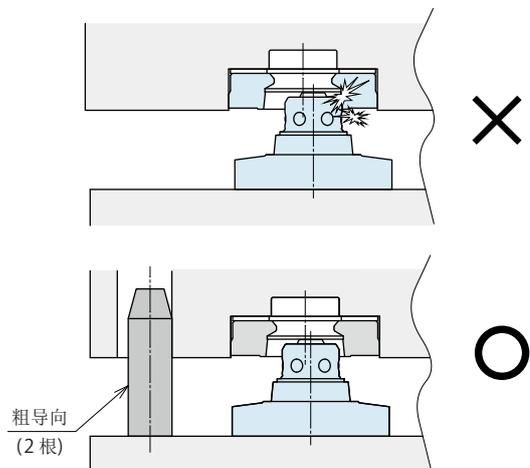
4) 着座面的设置

- 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

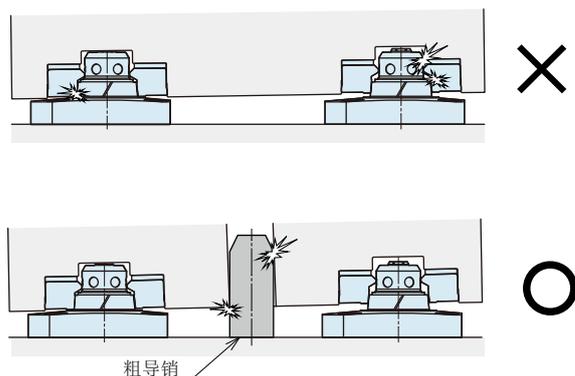
- 如果在超出容许偏心量的状态下搬入夹具托盘，就会导致定位夹紧器与套 (VSB/VSJ-D) 的着座面产生接触或碰撞，造成定位精度恶化等故障。推荐设置粗导销，以确保在容许偏心量范围内搬入夹具托盘。



- 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。

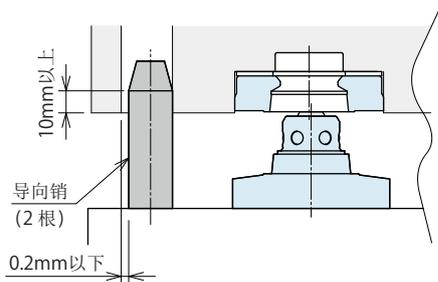
请设置导向销（粗导向/销）等机构以确保夹具托盘水平搬入/搬出。



- 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 (VS/VT-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。

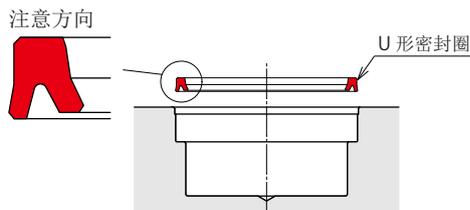


● 安装施工方面的注意事项

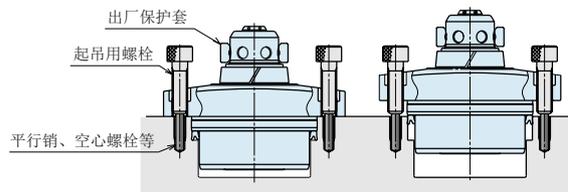
- 1) 确认液压油
 - 请参照“液压油一览表”, 选用适当的液压油。
- 2) 设备安装
 - 请使用自带的安装螺栓 (强度等级 12.9), 并按照下表的紧固力矩进行安装。
 - 紧固时请注意保证设备的水平状态, 避免发生倾斜。

夹紧器型号		套型号		安装螺栓名称	紧固力矩
-	-	VSB020	VSJ020	M4×0.7	3.2
VS0020	VT0040	VSB060	VSJ060	M5×0.8	6.3
VS0060	VT0100	VSB100	VSJ160	M6	10
VS0160	-	VSB250 VSB400	VSJ400	M10	50
VS0400	-	-	-	M16	200

- 关于 VS (弹簧夹紧器) 的 U 形密封圈的安装, 请在安装本体前, 按照下图所示方向将 U 型垫圈安装于安装孔上。

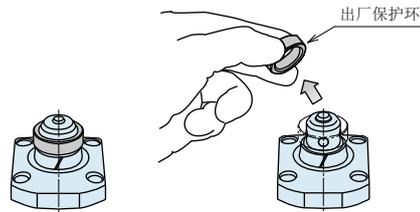


- 3) 设备的拆卸 (仅 VS 单动夹紧器)
 - 供给释放油压, 使单动夹紧器处于释放状态。
 - 安装出厂保护环。
 - 关闭释放油压, 使单动夹紧器处于夹紧状态。
 - 请利用起吊用螺纹, 在保持设备平行的状态下进行拆卸。
 - 为了防止起吊用螺栓损坏安装螺纹的端面, 请按下图所示, 使用平行销对螺纹采取保护措施。

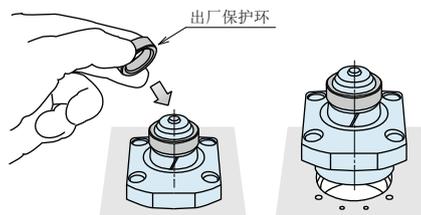


4) 出厂保护环【重要】(仅 VS 单动夹紧器)

- 出厂保护环的作用是为了防止夹紧器单体时零件的分离。
- 产品出厂时均安装有出厂保护环。托盘快换夹紧器安装于夹具上后, 请取下保护环后再行使用。(取保护环时, 请供给释放油压。)
- 请妥善保管出厂保护环, 以备夹紧器拆卸时使用。



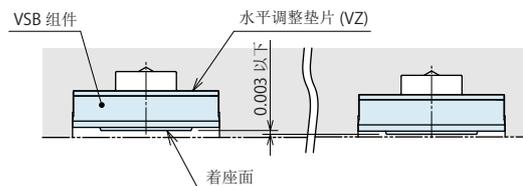
- 从夹具上拆卸夹紧器时, 请先给带上出厂保护环。如果未带上出厂保护环即从夹具上拆卸夹紧器时, 会在弹簧力的作用下造成内部零部件的散落, 以至无法修复。



5) VSB 套着座面的水平调整

- 将各式套装入夹具板时, 请按照下述步骤对各个套的着座面进行水平调整。
- (水平调整精度的推荐值为: $\pm 0.003\text{mm}$ 以内)

 - ① 按照先装水平调整用垫片、后装套的顺序进行组装, 并按规定力矩进行紧固。
 - ② 测量各个套着座面的水平状态。
 - ③ 水平高低不平时, 将套拆下, 取出调整垫片进行研磨, 使之水平精度调整到 $\pm 0.003\text{mm}$ 以内。
 - ④ 再次将套、调整用垫片装入夹具板, 并进行水平度的确认。



● 注意事项

● 安装施工方面的注意事项 (油压系列通用)

1) 使用流体的确认

- 务请参照“液压油一览表”，选用适当的液压油。

2) 配管前的处置

- 配管、管接头、配件上的油孔等部位必须彻底清洁干净方可投入使用。
- 回路中的异物或切削屑等会导致漏油或动作不良。
- 除部分阀门外，本公司产品不具备防止异物、杂物混入液压系统和配管的功能。

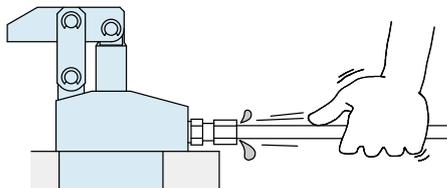
3) 密封胶带的缠绕方法

- 缠绕时请留出接头顶部 1 ~ 2 个螺纹牙。
- 残留在回路内的密封胶带头会导致漏油或动作不正常等故障。
- 配管施工时，请清洁作业环境，采取正确的施工方法，以免异物混入机器内部。

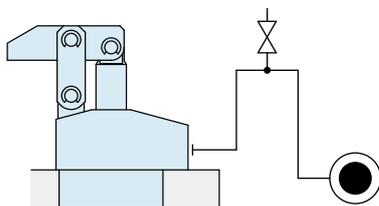
4) 排净油压回路内的空气

- 若在油压回路内混有大量空气的状态下投入使用，动作时间将会异常得长。
配管施工结束后，或者因泵的油箱变空而造成空气进入时，务请按照以下顺序进行排气作业。

- ① 请将油压回路的供油压力调整到 2MPa 以下。
- ② 请将离夹紧器、支撑器最近的配管接头的螺母再旋松一圈。
- ③ 请左右摇动配管，使配管连接部位松动，排出混入空气的液压油。



- ④ 将空气排净后拧紧管接头螺母。
- ⑤ 如在油压回路的最上端以及最末端附近进行排气作业，效果会更好。(板式配管时，请在油压回路的最上端附近设置排气阀。)



5) 松动检查和紧固

- 机器安装之初，螺母的夹紧力会因初期磨合而降低。请适时进行松动检查和加固。

● 液压油一览表

厂商名称	ISO 粘度等级 ISO-VG-32	
	耐用工作油	多用途通用油
Showa Shell Sekiyu	Tellus S2 M 32	Morlina S2 B 32
Idemitsu Kosan	Daphne Hydraulic Fluid 32	Daphne Super Multi Oil 32
JX Nippon Oil & Energy	Super Hyrando 32	Super Mulpus DX 32
Cosmo Oil	Cosmo Hydro AW32	Cosmo New Mighty Super 32
ExxonMobil	Mobil DTE 24	Mobil DTE 24 Light
Matsumura Oil	Hydol AW-32	
Castrol	Hyspin AWS 32	

注意事项 表中所列产品在日本以外可能不易买到，购买时请直接与生产厂家联系。

● 夹紧器的速度控制回路及注意事项

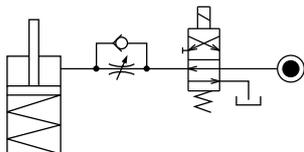


控制夹紧器动作速度的回路，请在油压回路设计之际注意以下要领。

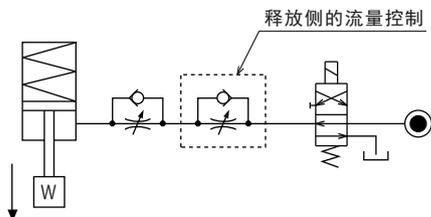
如果回路设计有误，将造成装置的误动作和损坏，故设计前一定要考虑周全。

● 单动夹紧器的速度控制回路

弹簧复位式单动夹紧器如果释放时的回路流量太小，将引起释放动作不正常(脉动或停止动作)，或导致释放时间异常得长。因此，请使用内置单向阀的流量调整阀，只对锁紧动作时的流量进行控制。另外，对动作速度有限制的夹紧器(旋转夹紧器、小型外螺纹式单动夹紧器等)进行控制时，请尽可能在每个夹紧器上均设置流量调整阀。



如果在释放时，因释放动作方向存在负载而可能导致夹紧器受损，请使用内置单向阀的流量调整阀，对释放侧的流量也进行控制。(旋转夹紧器释放时压板重量负载对夹紧器的影响也属于这种情况。)



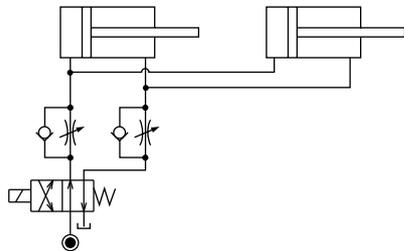
● 复动夹紧器的速度控制回路

对复动夹紧器进行速度控制(LKE/LSE/TLA/TLB/TMA/TLV/TMV/TTA除外)时，请将夹紧侧和释放侧都设置为回油节流回路。采用进油节流回路进行速度控制时，易受油压回路中混入空气的影响而难以实施控制速度。

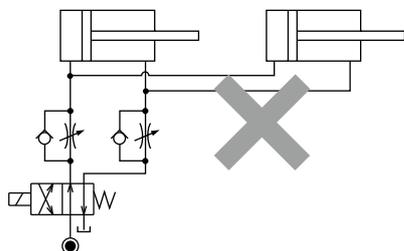
但是，对LKE、LSE、TLA、TLB、TMA、TLV、TMV、TTA进行速度控制时，请将夹紧侧和释放侧均设置为进油节流回路。

在TLA、TLB、TMA、TLV、TMV、TTA上选用回油节流，会使回路内产生异常高压导致夹紧器漏油或损坏。

【回油节流回路】(LKE/LSE/TLA/TLB/TMA/TLV/TMV/TTA除外)

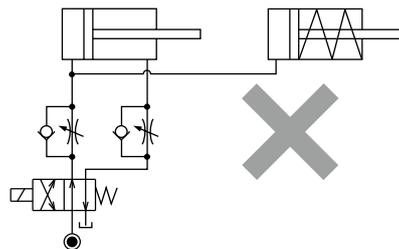


【进油节流回路】(LKE/LSE/TLA/TLB/TMA/TLV/TMV/TTA)



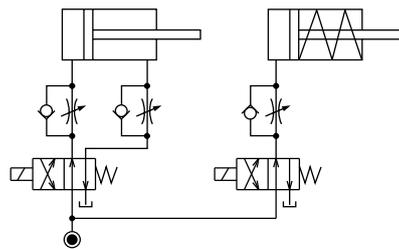
但是，采用回油节流回路进行速度控制时，在设计液压回路时请考虑以下因素。

- ① 在同时使用复动夹紧器和单动夹紧器的系统中，原则上不要在同一回路中进行速度控制。否则，可能会导致单动夹紧器的释放动作不正常或释放动作时间的异常得长。



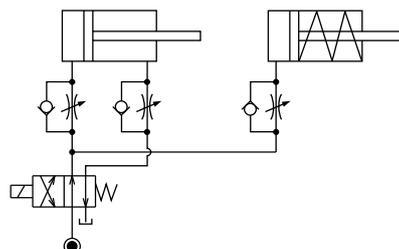
同时使用单动夹紧器和复动夹紧器时请参考下示回路。

○将控制回路各自分开。

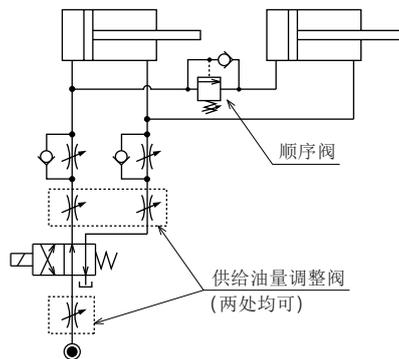


○设法避免复动夹紧器控制回路的影响。

但是，通向油箱的管路存在背压时，可能会出现复动夹紧器动作后单动夹紧器才动作的现象。



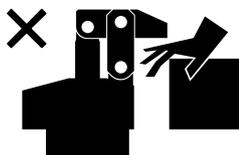
- ② 在回油节流回路的情况下，受供油量的影响，夹紧器动作过程中可能会出现回路内压上升的现象。用流量调节阀预先减少夹紧器的供油量，可防止回路内压升高。尤其是在设有顺序阀或动作确认压力开关的系统中，当回路内压上升并超过设定压力时，系统将无法动作，务请充分注意。



● 注意事项

● 操作方面的注意事项

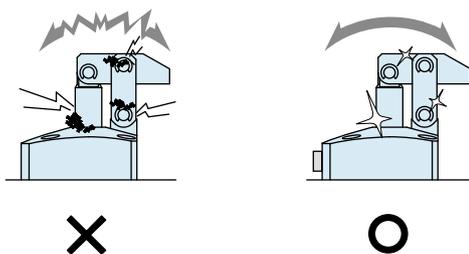
- 1) 请指派具备丰富知识和专业经验的员工操作使用液压装置。
 - 请指派具备丰富知识和经验的员工操作使用液压 / 气动装置的机械设备和装置，并对其进行维护保养。
- 2) 在安全措施尚未落实的情况下，严禁操作、拆卸机械设备。
 - ① 对机械设备和装置进行检查、维护前，必须认真确认是否已对被驱动物体采取了防止坠落措施和防止误动作等措施。
 - ② 拆卸机器设备时，应确认是否已落实了上述安全措施，同时应切断压力源和电源，确定油压·气压回路的压力为零后方可进行拆卸作业。
 - ③ 严禁对刚停止运转的设备进行拆卸作业，必须等到设备完全降温后再进行拆卸作业。
 - ④ 重新启动机械装置前应认真确认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



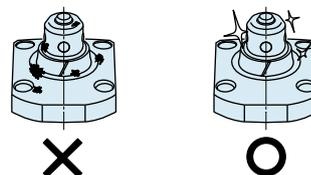
- 4) 请勿擅自对本产品进行解体或改造。
 - 若擅自对本产品进行解体或改造，即使在质保期内发现问题厂方也概不负责。

● 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(VS/VT/VFH/VFL/VFM/VFJ/VFK/VFP/WVS/VWH/VWM/VWK/VX/VXE/VXF)的各基准面(锥形基准面、着座面)。
 - 定位设备(VFP/VX/VXE/VXF 除外)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) 采用自动对接方式长期进行油压的供给与分离时，回路中会混入空气，故请定期对回路进行排气处理。
- 5) 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。
- 6) 请检查确认液压油是否存在老化现象。
- 7) 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。
- 8) 请将本产品放置在阴凉干燥处进行保管。
- 9) 本产品的解体大修作业请委托本公司。

● 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。