

Pneumatic expansion locating pin

气动扩径定位销

Model WM

Model WK



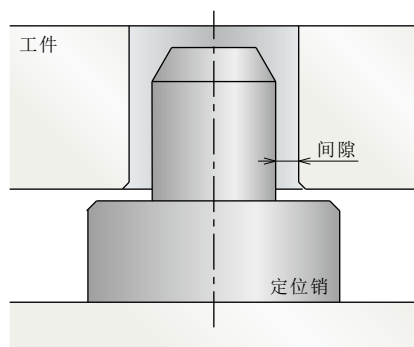
重复定位精度 WM : $3\ \mu\text{m}$ WK : $30\ \mu\text{m}$

与工件基准孔的间隙为零, 高精度定位销

气动扩径定位销具有**扩缩径功能**。

气动控制的高精度的定位销。

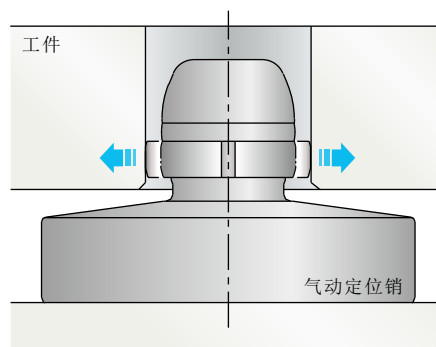
传统的定位销有间隙。



定位销

扩径定位销的**间隙为零!!**

高精度 缩短装卡时间 降低生产成本

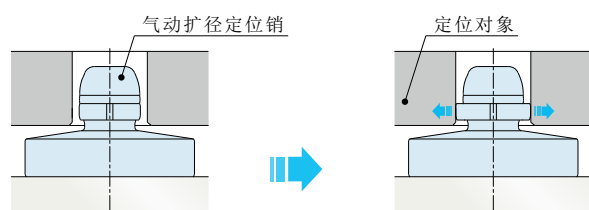


气动扩径定位销具有扩缩径功能(世界首创的定位结构)

扩径时: 定位销与工件基准孔的间隙为零, 实现高精度定位。

缩径时: 工件搬入搬出时定位销缩径, 确保足够的间隙, 便于更换工件。

动作原理



< 释放状态 >

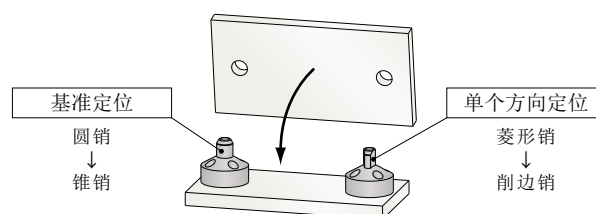
< 夹紧状态 >

※本图表示WM型产品。

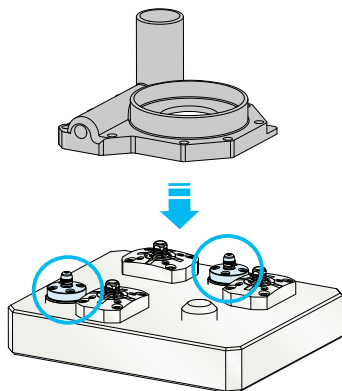
传统的定位销由2根销构成, (圆销和菱形销)

本公司的气动定位销也同样由D: 锥销和

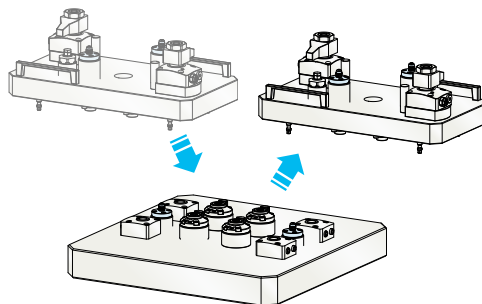
C: 削边销构成。



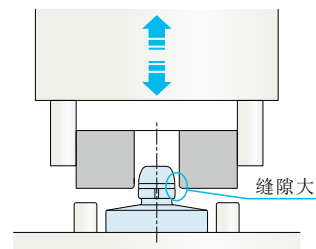
使用实例



用于加工孔・铸造拔模孔的定位



用于托盘更换・搬运定位

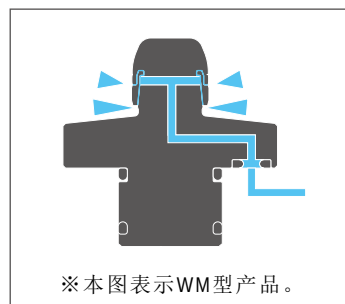


释放时的间隙大
最适用于自动化搬入搬出

功能

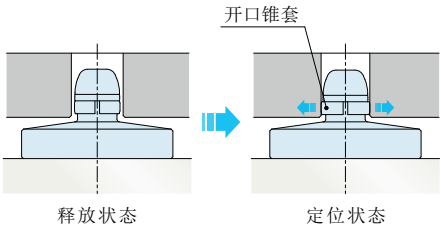
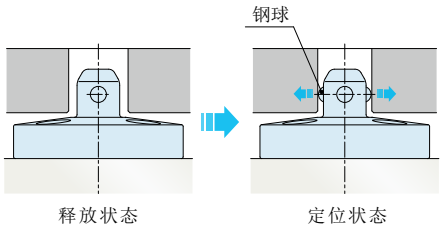
● 喷气清洁功能

喷气清洁功能可以切实防止异物的侵入。



※本图表示WM型产品。

类型

	 Model WM → P.107	 Model WK → P.115
重复定位精度	3 μm	3 0 μm
控制	复动式 (气压定位+弹簧定位 / 气压释放)	复动式 (气压定位/气压释放)
使用压力范围	0.4 ~ 1 MPa	0.4 ~ 1 MPa
动作	 释放状态 定位状态 锥套扩径	 释放状态 定位状态 钢球扩径
参考使用范例	精加工工序 / 工序转换	铸造拔模孔定位 / 第一工程

定位
+
夹紧

定位

夹紧

支撑

阀・连接器

注意事项・其他

气动扩径定位销
(小径型)

VRA/VRC

气动扩径定位销

WM

WK

手动扩径定位销

VX

手动定位装置

VXF

PAT.
气动扩径定位销

Model WM

气动·复动

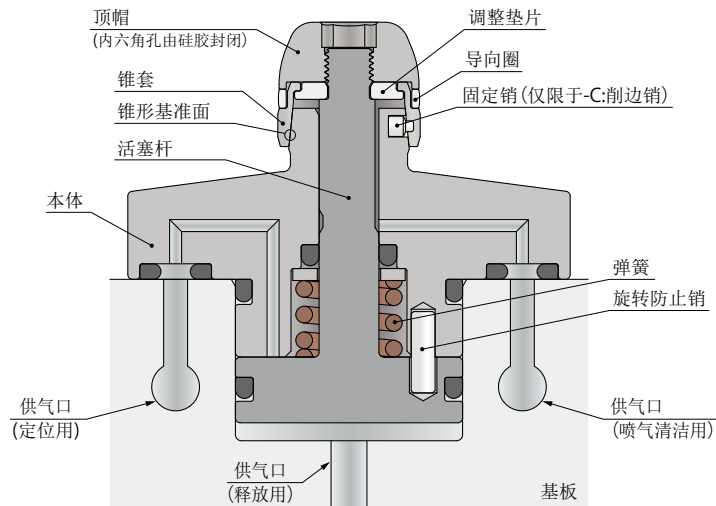
重复定位精度：3 μ m



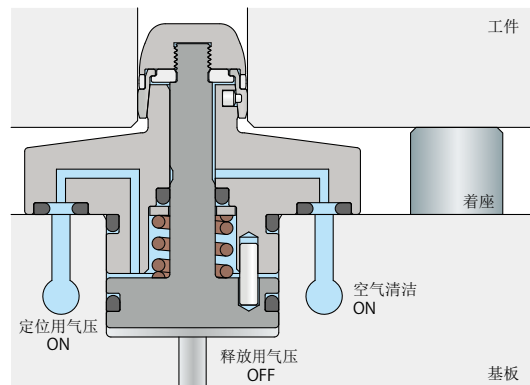
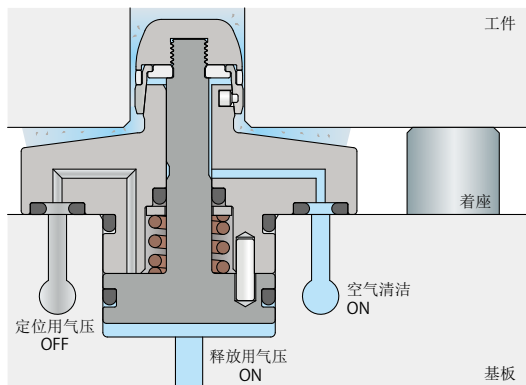
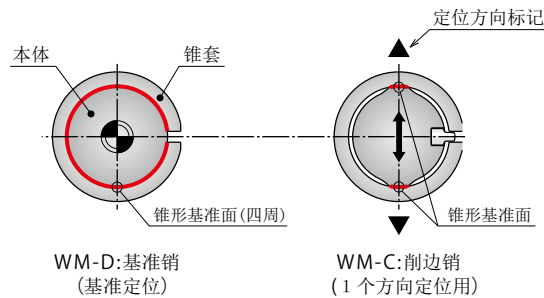
● 目录

气动扩径定位销全般	P.105
动作原理	P.108
系统参考范例以及必须事项	P.109
型号表示	P.111
规格	P.112
载荷 / 变位曲线图	P.112
外形尺寸	P.113
注意事项	
• 气动扩径定位销的注意事项	P.121
• 通用注意事项	P.399
• 操作方面的注意事项	
• 保养	
• 检查	
• 质量保证	

● 动作原理



开口锥套和锥形基准面



工件搬入时

工件搬出时

定位时

- 活塞杆在释放用气压的作用下上升。锥套追随活塞杆上升，并通过锥套本体的弹性复原力进行缩径。
- 进行喷气清洁，有效防止外部异物的侵入。
- 顶帽/导向圈/开口锥套等部件均处于方便搬入工件，且可防止工件产生刮伤的状态。

- 解除释放侧气压供给，并供给定位用气压，随即活塞杆就会在弹簧力和定位气压的作用下下降，使开口锥套进行扩径，实现对工件的高精度定位。（高度方向必须另行设置着座面。）
- ※ 解除释放侧气压供给，定位销就会在内部弹簧的作用下朝定位方向动作，但仅凭弹簧力是无法实现充分的定位。

定位
+
夹紧

定位

夹紧

支撑

阀・连接器

注意事项・其他

气动扩径定位销
(小径型)

VRA/VRC

气动扩径定位销

WM

WK

手动扩径定位销

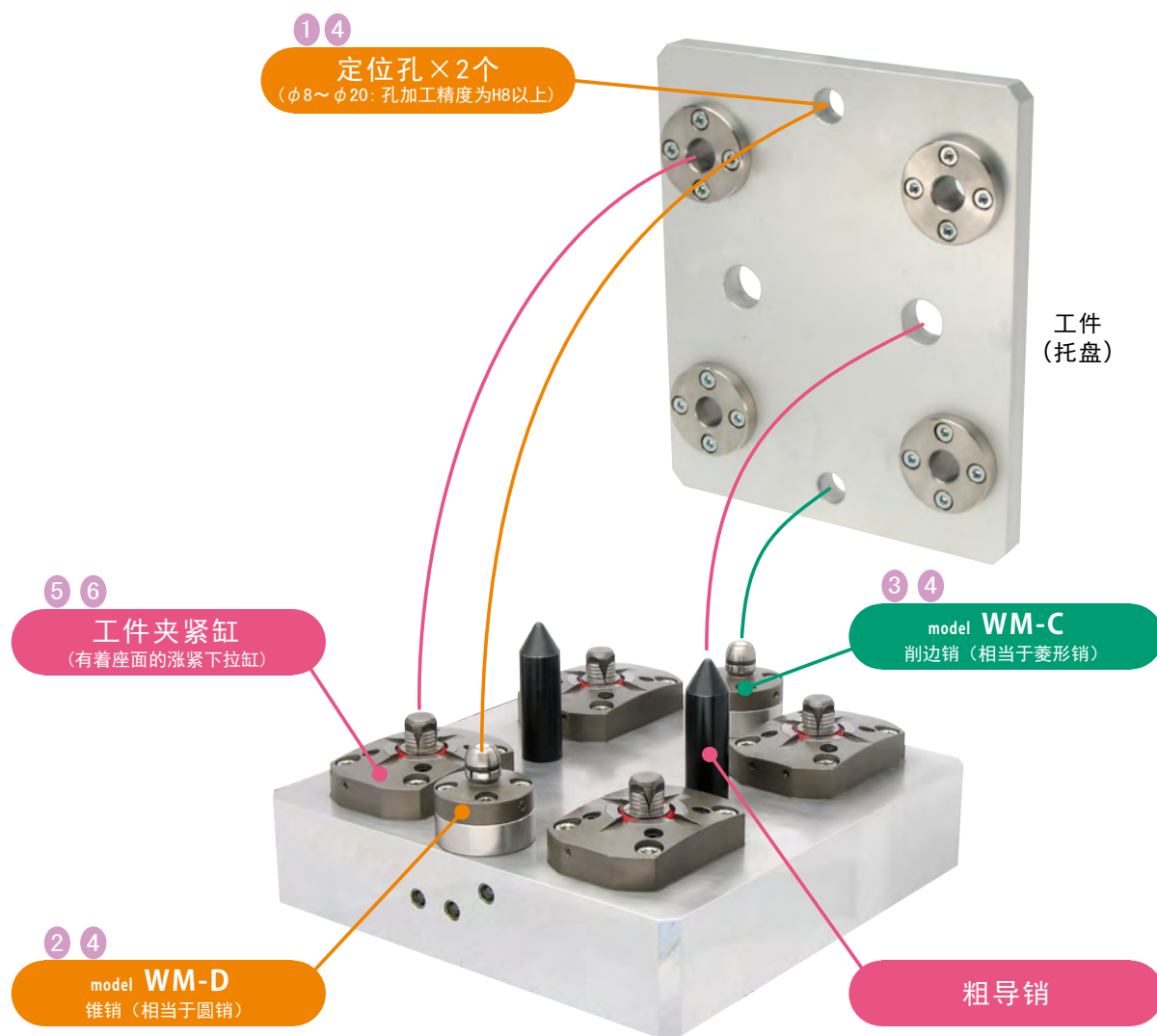
VX

手动定位装置

VXF

● 系统参考范例

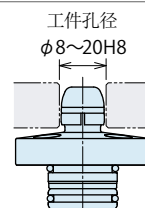
- 气动扩径定位销通过高精度重复定位精度 ($3\mu\text{m}$) + 快速定位, **大大缩短装卡时间!**
- 气动扩径定位销通过高精度重复定位精度 ($3\mu\text{m}$), 可防止 **工序分割引起的工件加工精度的恶化!**
- 通过与涨紧下拉缸的组合使用可以实现高精度定位与夹紧



必要事项

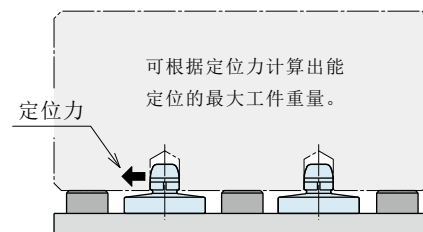
1 关于定位用工件孔

- 工件孔径的指定范围为 $\phi 8 \sim \phi 20$ (单位: 0.1mm)。
- 定位孔 (2 处) 的孔加工精度必须保证在H8以上。



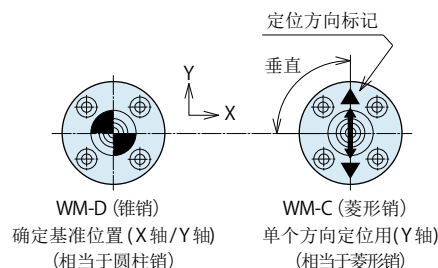
2 关于定位力

- 气动扩径定位销可以定位的工件重量可以通过定位力算出。
- 定位力是指垂直于定位销轴心方向产生的推动工件的力量。
- 各型号的定位力、可定位工件重量的计算方法请参照规格页。



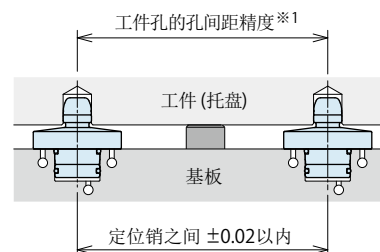
3 关于菱形销的安装相位

- WM-D (锥销: 基准定位用) 用于确定基准位置 (原点)。
- WM-C (削边销: 单个方向定位用) 只对单个方向 (Y 轴) 进行定位, 所以必须进行相位的调整。安装时, 应使 WM-C (削边销) 的识别标记, 垂直于连接 WM-D (锥销) 的中心连线。
(WM-C 本体的法兰上面刻印有表示定位方向的识别标记 “▲”。)



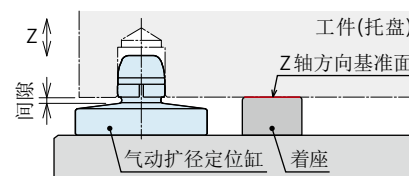
4 关于定位销与工件孔的孔间距精度

- 定位销的安装孔的孔间距精度应在 $\pm 0.02\text{mm}$ 以内。
- ※1. 请在考虑容许偏心量 (-C: 菱形销) 和定位销的间距精度基础上, 将工件孔 (托盘孔) 的间距精度保证在「JIS B 0613 2 级」规定的容许误差以内。(有关详情请参照设计方面的注意事项。)



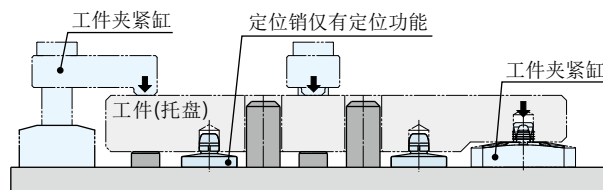
5 着座的设置

- 定位销进行 X 轴方向、Y 轴方向的定位。
Z 轴方向的定位需要另行设置着座。
- 请在定位销的法兰上面与工件 (托盘) 之间留出间隙。
(推荐间隙: 0.5~1mm)

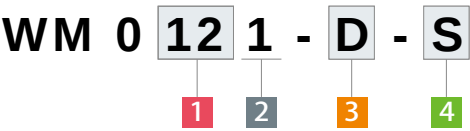


6 工件夹紧缸的设置

- 定位缸不具有夹紧功能。
- 应另行设置工件固定装置。

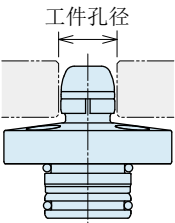


● 型号表示



1 工件孔径（标准径）

08 : $\phi 8^{+0.022}_{-0}$ mm	15 : $\phi 15^{+0.027}_{-0}$ mm
09 : $\phi 9^{+0.022}_{-0}$ mm	16 : $\phi 16^{+0.027}_{-0}$ mm
10 : $\phi 10^{+0.022}_{-0}$ mm	18 : $\phi 18^{+0.027}_{-0}$ mm
12 : $\phi 12^{+0.027}_{-0}$ mm	20 : $\phi 20^{+0.033}_{-0}$ mm
13 : $\phi 13^{+0.027}_{-0}$ mm	

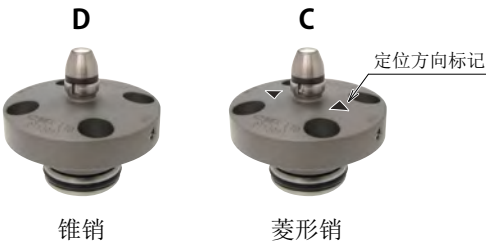


2 设计编号

1 : 是指产品的版本信息。

3 功能分类

- D : 锥销 (基准定位用)
C : 菱形销 (单个方向定位用)



4 对应工件孔径

S : 标准径
A□□□ : 准标准径

※记载范例

例1 : 「WM0121-D-A125」时
孔径 : $\phi 12.5H8^{+0.027}_{-0}$ 对应的规格为WM0121-D。

例2 : 「WM0091-C-A093」时
孔径 : $\phi 9.3H8^{+0.022}_{-0}$ 对应的规格为WM0091-C。

例3 : 「WM0181-D-S」时
孔径 : $\phi 18H8^{+0.027}_{-0}$ 对应的规格为WM0181-D。

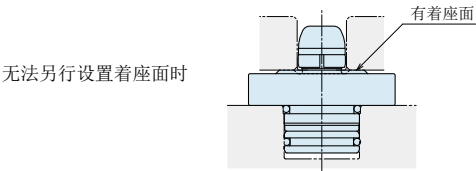
型号	S: 标准径	A□□□: 准标准径
WM0081	$8H8^{+0.022}_{-0}$	$8.1H8^{+0.022}_{-0} \sim 8.8H8^{+0.022}_{-0}$
WM0091	$9H8^{+0.022}_{-0}$	$8.9H8^{+0.022}_{-0} \sim 9.9H8^{+0.022}_{-0}$
WM0101	$10H8^{+0.022}_{-0}$	$10.1H8^{+0.027}_{-0} \sim 11.3H8^{+0.027}_{-0}$
WM0121	$12H8^{+0.027}_{-0}$	$11.4H8^{+0.027}_{-0} \sim 12.7H8^{+0.027}_{-0}$
WM0131	$13H8^{+0.027}_{-0}$	$12.8H8^{+0.027}_{-0} \sim 14.2H8^{+0.027}_{-0}$
WM0151	$15H8^{+0.027}_{-0}$	$14.3H8^{+0.027}_{-0} \sim 15.7H8^{+0.027}_{-0}$
WM0161	$16H8^{+0.027}_{-0}$	$15.8H8^{+0.027}_{-0} \sim 16.9H8^{+0.027}_{-0}$
WM0181	$18H8^{+0.027}_{-0}$	$17.0H8^{+0.027}_{-0} \sim 17.9H8^{+0.027}_{-0}$
		$18.1H8^{+0.033}_{-0} \sim 18.4H8^{+0.033}_{-0}$
WM0201	$20H8^{+0.033}_{-0}$	$18.5H8^{+0.033}_{-0} \sim 19.9H8^{+0.033}_{-0}$

注意事项

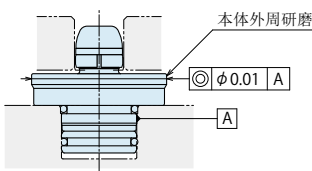
1. 准标准径可以 0.1mm 为单位进行指定。
2. 工件孔径为 $\phi 9.5H8^{+0.022}_{-0}$ 的 WM-D 定位销，其型号为「WM0091-D-A095」。
3. 表格以外规格的工件孔径，请另行询问。
(工件孔加工精度应在 H8 以上。)

其他特殊形状 (参考)

有关下图形状的详细规格请另行询问。



无法根据安装孔测定孔间间距精度时，可通过本体外部研磨部进行间接测定。



规格

型号		WM0081	WM0091	WM0101	WM0121	WM0131	WM0151	WM0161	WM0181	WM0201
工件孔径	标准径 mm	8H8 ^{+0.022} ₀	9H8 ^{+0.022} ₀	10H8 ^{+0.022} ₀	12H8 ^{+0.027} ₀	13H8 ^{+0.027} ₀	15H8 ^{+0.027} ₀	16H8 ^{+0.027} ₀	18H8 ^{+0.027} ₀	20H8 ^{+0.033} ₀
	准标准径※1 mm	8.1~8.8	8.9~9.9	10.1~11.3	11.4~12.7	12.8~14.2	14.3~15.7	15.8~16.9	17.0~18.4	18.5~19.9
重复定位精度	mm	0.003								
容许偏心量(C: 菱形销) mm		±0.05	±0.05	±0.10	±0.10	±0.10	±0.10	±0.15	±0.15	±0.15
定位力 ※2	0.4MPa 时	230	230	230	230	230	230	260	260	260
	N 1.0MPa 时	300	300	300	300	300	300	330	330	330
容许剪切载荷 ※3	kN	1.5	1.5	2.0	2.5	2.5	2.5	3.0	3.0	3.5
定位缸容量	定位侧	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.27	0.27	0.27
	释放侧	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.30	0.30	0.30
最高使用压力	MPa	1.0								
最低动作压力	MPa	0.4								
使用温度	℃	0~70								
使用流体		干燥空气								
重量	g	95	95	95	100	100	105	120	125	130

注意事项 ※ 1. 准标准径可以0.1mm为单位进行指定。 孔加工精度应在H8以上。

※ 2. 定位力是指垂直于定位销轴心产生的推动工件的力量。

数据为涂有冷却液条件下的数值。〔参考值〕(定位力与定位工件重量的关系请参照下表。)

仅凭弹簧力(气压为0MPa)不能进行定位。

※ 3. 容许剪切载荷是指本产品所能承受的最大剪切载荷。

定位力和工件重量

工件(托盘) 水平姿势(平置) 装卡时的工件(托盘) 重量
工件重量 ≤ $\frac{1 \text{ 台定位销的定位力}}{\text{工件着座面的摩擦系数}}$

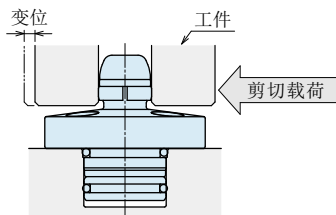
以垂直姿势(壁挂) 装卡工件(托盘) 时的工件(托盘) 的重量
工件重量 ≤ 1 台定位销的定位力

载荷/变位曲线图

本变位曲线图表示剪切载荷与变位的关系。

剪切载荷表示垂直于 WM (气压式复动定位缸) 的轴心的静载荷。

注意事项 本变位曲线图表示锥销(WM-D) 单体(不使用夹紧缸等夹紧元件时) 承受剪切载荷(静载荷) 时的数据。



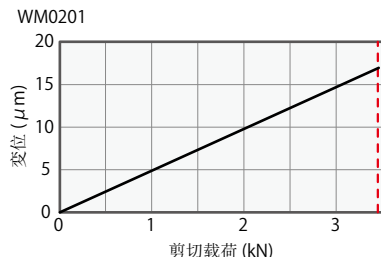
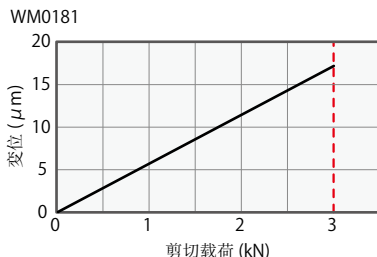
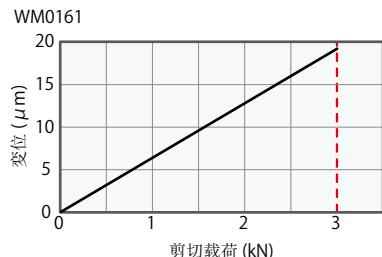
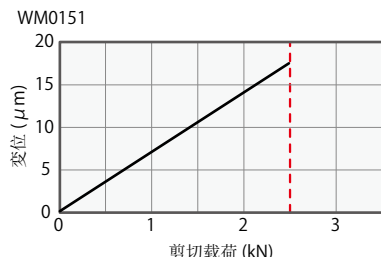
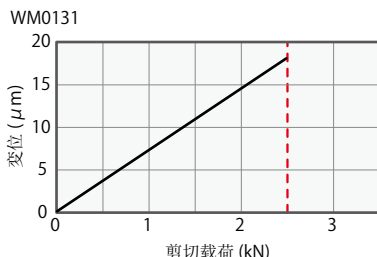
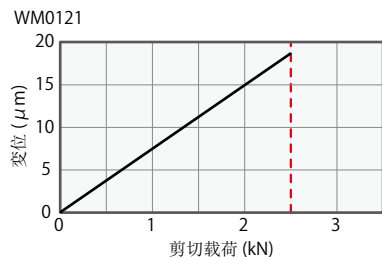
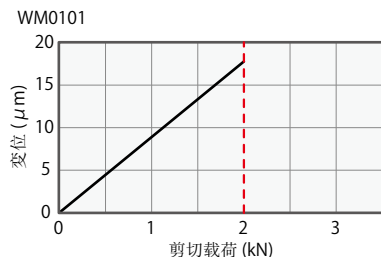
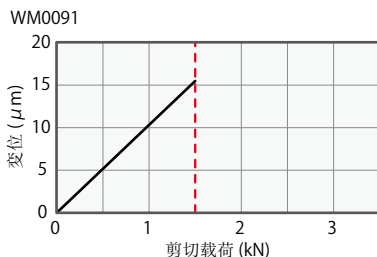
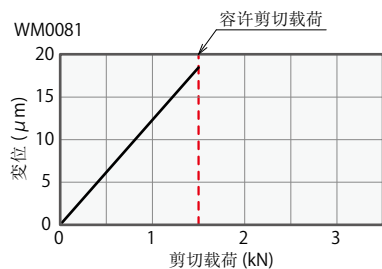
(载荷/变位曲线图的解读方法)

(例) 使用WM161时

条件: 扩径状态下的WM0161

承受2kN的剪切载荷时,

变位约为13μm。



定位
+
夹紧

定位

夹紧

支撑

阀・连接器

注意事项・其他

气动扩径定位销
(小径型)

VRA/VRC

气动扩径定位销

WM

WK

手动扩径定位销

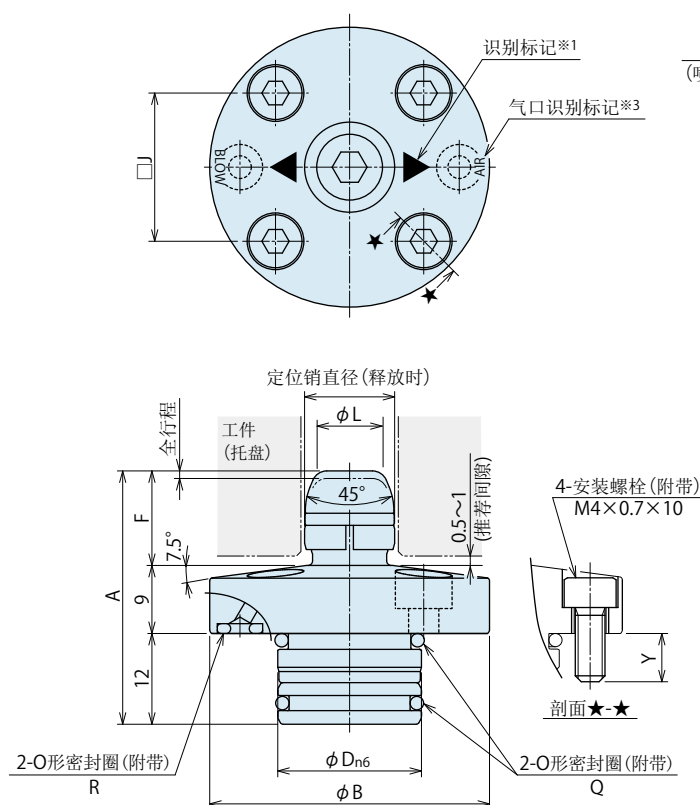
VX

手动定位装置

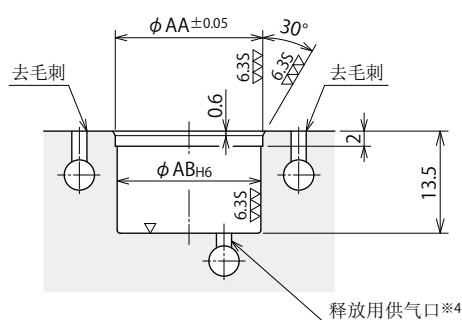
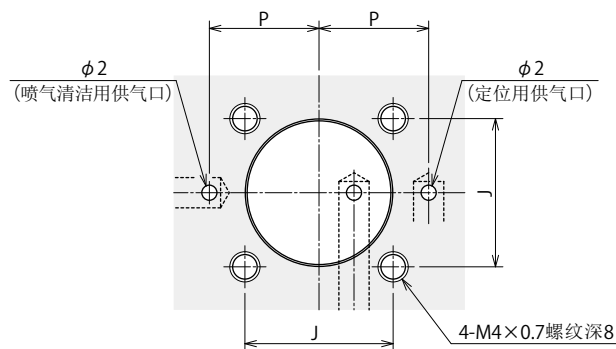
VXF

外形尺寸

※本图表示 WM-C (菱形销) 的释放状态 (供给释放气压时)。

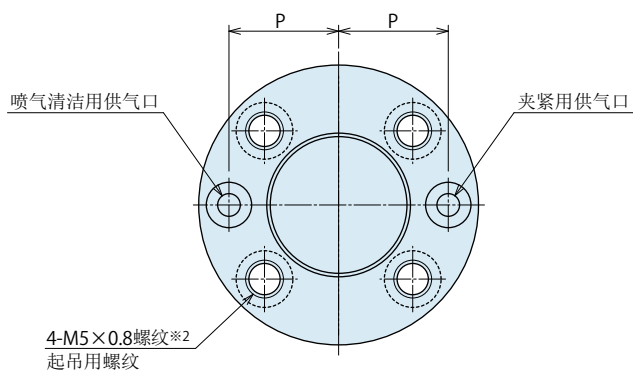


安装部位加工尺寸

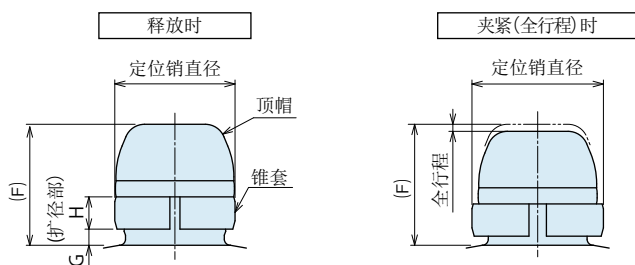


注意事项

- 加工孔的交叉部位应去毛刺。
- ※4. 释放用供气口请在底面加工。释放用供气口尺寸任意。



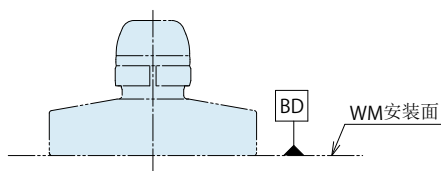
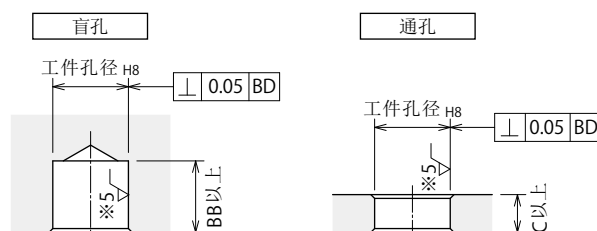
※扩径部位详细



注意事项

- ※1. 仅有 -C: 菱形销上刻有识别标记。
◀▶ 表示定位方向。
- ※2. M5×0.8 螺纹用于拆卸定位销。
(使用方法请参照第 124 页。)
- ※3. 法兰上刻印有各供气口的名称。
(AIR: 定位用供气口, BLOW: 清洁用供气口)

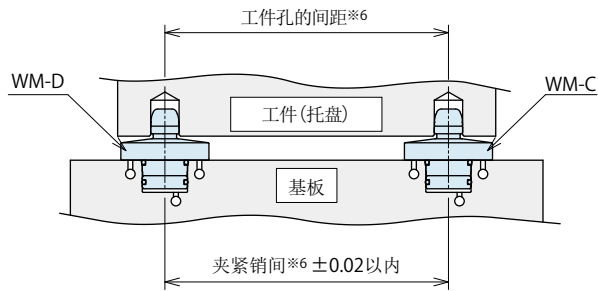
工件(托盘)加工尺寸



注意事项

- ※5. 对托盘等相同部件进行重复定位时, 推荐孔表面光洁度为 $6.3\mu\text{m}$ 。

● 安装间距精度

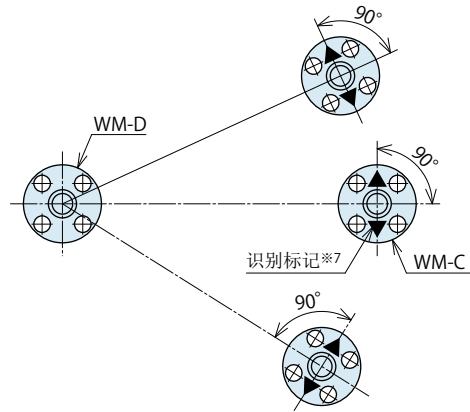


注意事项

※6. 定位销安装孔的孔间距精度应在 $\pm 0.02\text{mm}$ 以内。

请在充分考虑容许偏心量 (-C: 菱形销) 及定位销间的间距精度的前提下, 将工件孔 (托盘孔) 的间距精度保证在「JIS B 0613 2 级」的容许误差以内。
(有关详情请参照第 123 页。)

● WM-C 的安装相位



注意事项

※7. 安装时, 应使 WM-C (菱形销) 的识别标记垂直于 WM-D 和 WM-C 的中心连接线。

定位 + 夹紧
定位
夹紧
支撑
阀・连接器
注意事项・其他

气动扩径定位销
(小径型)
VRA/VRC

气动扩径定位销
WM
WK

手动扩径定位销
VX

手动定位装置
VXF

● 外形尺寸表以及安装部位加工尺寸表

(mm)

型号		WM0081	WM0091	WM0101	WM0121	WM0131	WM0151	WM0161	WM0181	WM0201
工件孔径	标准径 mm	8H8 ^{+0.022} ₀	9H8 ^{+0.022} ₀	10H8 ^{+0.022} ₀	12H8 ^{+0.027} ₀	13H8 ^{+0.027} ₀	15H8 ^{+0.027} ₀	16H8 ^{+0.027} ₀	18H8 ^{+0.027} ₀	20H8 ^{+0.033} ₀
	标准径 ^{※8} mm	8.1~8.8	8.9~9.9	10.1~11.3	11.4~12.7	12.8~14.2	14.3~15.7	15.8~16.9	17.0~18.4	18.5~19.9
定位销直径 (标准径)	释放时 (MAX) mm	7.94	8.94	9.94	11.92	12.92	14.92	15.89	17.89	19.89
	全行程时 (MIN) mm	8.05	9.05	10.05	12.05	13.05	15.05	16.08	18.08	20.08
定位销直径 (标准径)	释放时 (MAX) mm	工件孔径 - 0.06			工件孔径 - 0.08			工件孔径 - 0.11		
	全行程时 (MIN) mm	工件孔径 + 0.05			工件孔径 + 0.05			工件孔径 + 0.08		
全行程	mm	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	1.0	1.0	1.0
容许偏心量 (C: 菱形销)	mm	±0.05	±0.05	±0.10	±0.10	±0.10	±0.10	±0.15	±0.15	±0.15
A		33			33.5			37.5		
B		37			37			40		
D		19n6 ^{+0.028} _{+0.015}			19n6 ^{+0.028} _{+0.015}			22n6 ^{+0.028} _{+0.015}		
F		12			12.5			16.5		
G		2.5	2.5	2.3	2.1			2.7		
H		2.6	2.6	2.8	3.2			4.5		
J		19.6			19.6			21.8		
L	定位销直径 标准径时	4.8	5.8	6.8	8.7	9.7	11.7	11.3	13.3	15.3
	定位销直径 标准径时	工件孔径 - 3.2			工件孔径 - 3.3			工件孔径 - 4.7		
P		14.5			14.5			16		
Y		6.9			6.7			6.6		
O 形密封圈 Q		AS568-016(70°)			AS568-016(70°)			AS568-018(70°)		
O 形密封圈 R		AS568-005(70°)			AS568-005(70°)			AS568-005(70°)		
AA		19.1			19.1			22.1		
AB		19H6 ^{+0.013} ₀			19H6 ^{+0.013} ₀			22H6 ^{+0.013} ₀		
BB		12.5			13			17		
BC		5.5			5.5			7.5		

注意事项 ※ 8. 标准径可以0.1mm为单位进行指定。 孔加工精度应在H8以上。

气动扩径定位销

Model WK

气动・复动

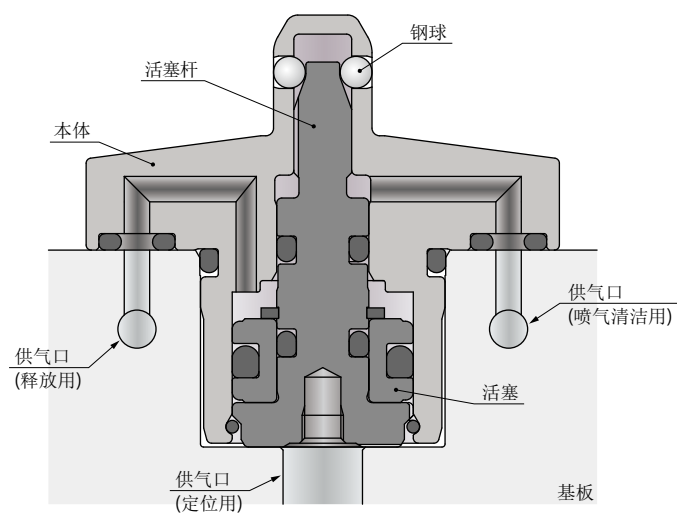
重复定位精度：30 μm



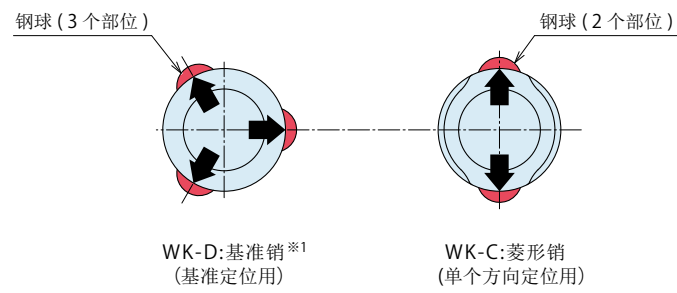
目次

气动扩径定位销全般	P.105
动作原理	P.116
型号表示	P.117
规格	P.117
定位力曲线图	P.118
外形尺寸	P.119
注意事项	
• 气动扩径定位销的注意事项	P.121
• 通用注意事项	P.399
• 操作方面的注意事项	
• 保养	
• 检查	
• 质量保证	

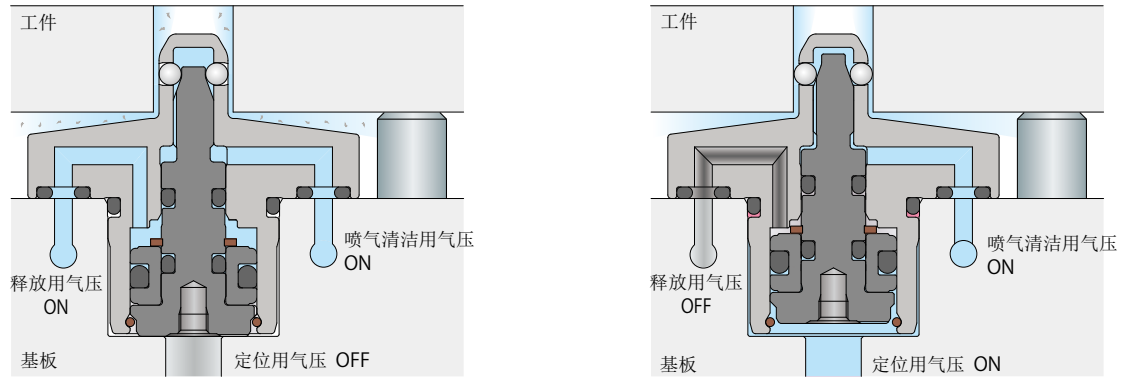
动作原理



基准定位和单个方向定位



注意事项 ※1. 定位力会随相位的情况而变化。

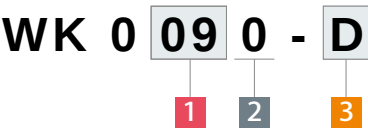


- 供给释放用气压，解除定位侧气压，随即活塞杆会在释放气压的作用下下降，进而进行定位销释放动作。
 - 供给喷气清洁用气压，有效地防止外部异物的侵入。

- 解除释放侧气压，供给定位用气压，随即活塞杆在定位用气压的作用下上升。
 - 钢球部位进行扩径动作，完成定位。
 - (高度方向必须另行设置着座面。)

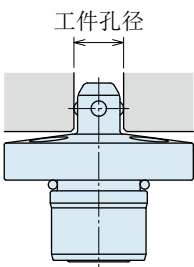
定位 + 夹紧
定位
夹紧
支撑
阀・连接器
注意事项・其他
气动扩径定位销 (小径型)
VRA/VRC
气动扩径定位销
WM
WK
手动扩径定位销
VX
手动定位装置
VXF

型号表示



1 工件孔径

- 08 : $\phi 7.6\sim 8.5$ mm
09 : $\phi 8.5\sim 9.5$ mm
10 : $\phi 9.5\sim 10.8$ mm

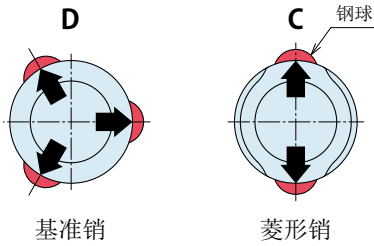


2 设计编号

0 : 是指产品的版本信息。

3 功能分类

- D : 基准销(基准定位用)
C : 菱形销(单个方向定位用)



规格

型号		WK0080	WK0090	WK0100
工件孔径(标准径)	mm	$\phi 7.6\sim 8.5$	$\phi 8.5\sim 9.5$	$\phi 9.5\sim 10.8$
重复定位精度	mm	0.030		
容许偏心量(C:菱形销)	mm	± 0.4	± 0.4	± 0.5
容许剪切载荷※1	kN	0.45	0.6	0.8
定位销容量 cm ³	定位侧	0.28	0.34	0.40
	释放侧	0.21	0.25	0.30
最高使用压力	MPa	1.0		
最低动作压力	MPa	0.4		
耐压	MPa	1.5		
喷气清洁压力	MPa	0.4~0.5		
使用温度	℃	0~70		
使用流体		干燥空气		
重量	g	95	95	100

注意事项

- ※1. 容许剪切载荷是根据钢球对活塞杆接触部位的面压算出的数值。
若施加的剪切载荷超出记载值时，会造成工件孔变形，导致定位力达不到规定值。

● 定位力曲线图

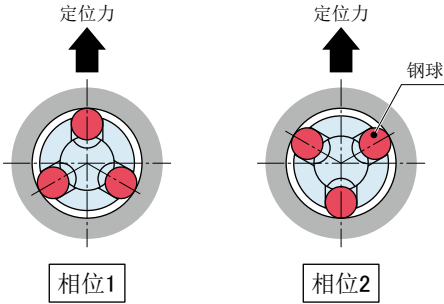
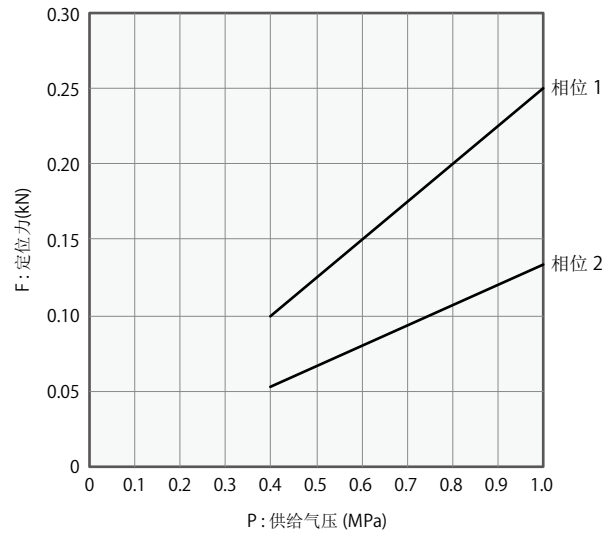
供给气压 (MPa)	定位力 (kN)	
	相位1	相位2
1.0	0.25	0.13
0.9	0.23	0.12
0.8	0.20	0.11
0.7	0.18	0.09
0.6	0.15	0.08
0.5	0.13	0.07
0.4	0.10	0.05
计算公式 ※2	$F = 0.25 \times P$	$F = 0.132 \times P$

注意事项

- ※2. 计算公式中 F：定位力 (kN)、P：供给气压 (MPa)。
1. 本能力曲线图表示定位力 (kN) 与供给气压 (MPa) 之间的关系。
 2. 定位力是工件孔面与定位销的摩擦系数为 $\mu=0.1$ 时的数值。
 3. 如果工件孔周围有薄壁部位时，定位动作会造成工件孔变形，进而导致定位力达不到规格值。
 4. 使用压力范围：0.4～1.0MPa。

○ 相位 1、相位 2

1. 能力表以及能力曲线图所示的「相位 1」、「相位 2」表示使工件向右图的 ↑ 方向移动时的定位力。
2. 定位结束后，必须用工件夹紧缸等固定工件。



定位力和工件重量

工件 (托盘) 水平姿势 (平置) 装卡时的工件 (托盘) 重量
工件重量 ≤ $\frac{1 \text{ 台定位销的定位力}}{\text{工件着座面的摩擦系数}}$

以垂直姿势 (壁挂) 装卡工件 (托盘) 时的工件 (托盘) 的重量
工件重量 ≤ 1 台定位销的定位力

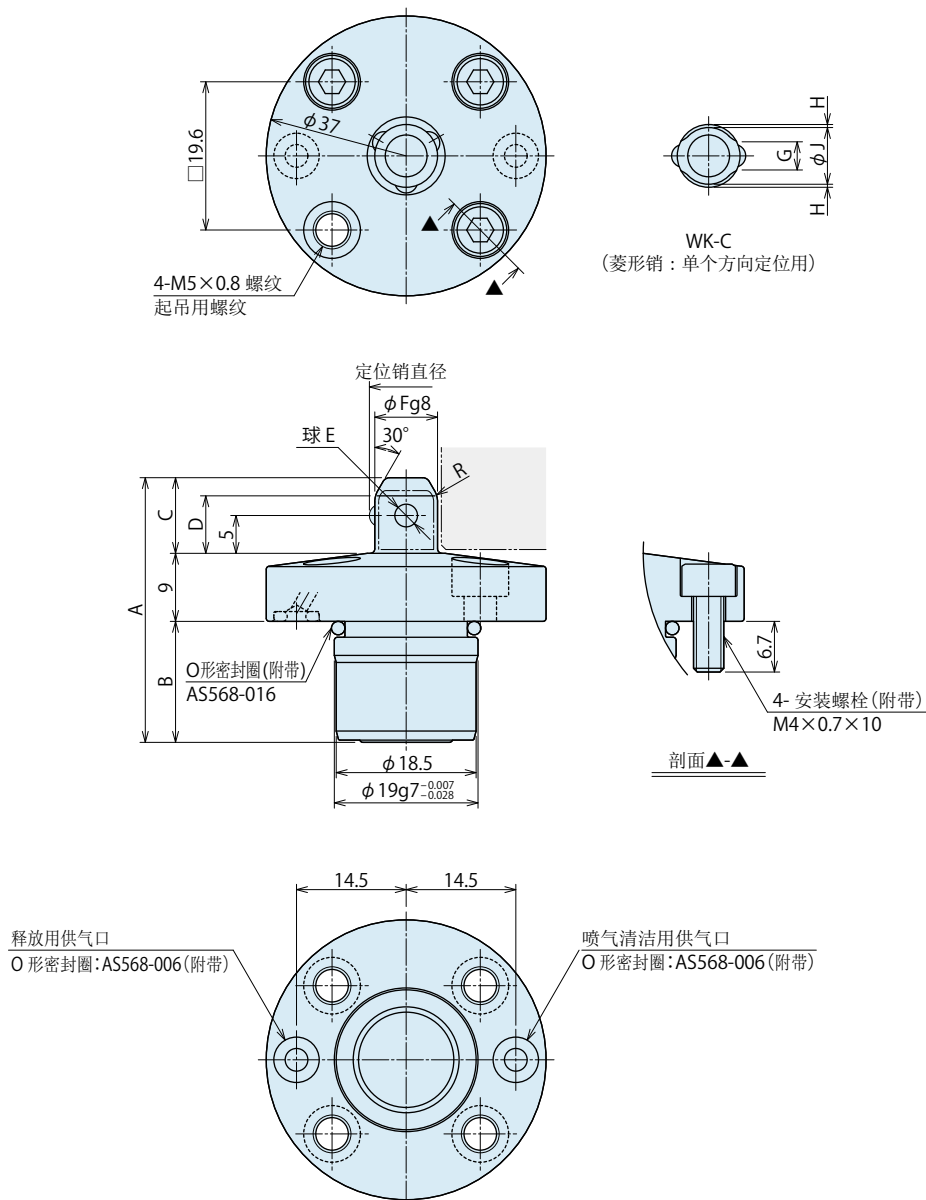
(工件重量的求取方法)

- (例) 向WK供给供给气压:0.4MPa，工件着座面的摩擦系数 $\mu=0.1$ 时。
- 工件水平状态 (平置) 时的定位力，相位 2，0.05kN → 工件的最大重量约为 54.9kg。
- 垂直状态 (壁挂) 时，配置WK，以发生相位 1 的定位力，定位力 0.10kN → 工件的最大重量约 10.2kg。

定位 + 夹紧
定位
夹紧
支撑
阀・连接器
注意事项・其他
气动扩径定位销 (小径型)
VRA/VRC
气动扩径定位销
WM
WK
手动扩径定位销
VX
手动定位装置
VXF

● 外形尺寸

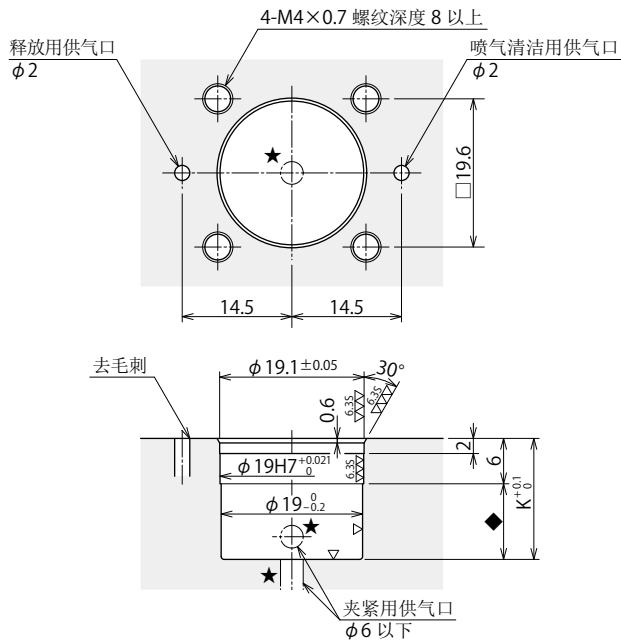
※本图表示为WK-D(基准销:基准定位用)型产品。



注意事项

1. 安装时请使用 4 根附带的安装螺栓 (强度等级 12.9), 并按规定紧固力矩均匀紧固。
拆卸时请使用起吊专用螺纹将其平稳卸下, 避免发生倾斜。

● 安装部位加工尺寸



- 注意事项
- 定位用气压由安装孔侧面或底面(★部)供给。
由侧面供给时的定位用供气口应在◆范围内加工。
 - 定位销安装面(O形密封圈面)的表面光洁度应达到6.3S。

● 外形尺寸表以及安装部位加工尺寸表

型号		WK0080	WK0090	WK0100
工件孔径(标准孔径) mm		φ7.6~8.5	φ8.5~9.5	φ9.5~10.8
定位销直径 mm	释放时(Max.)	φ7.5 以下	φ8.3 以下	φ9.3 以下
	全行程时(Min.)	φ8.5 以上	φ9.5 以上	φ10.8 以上
行程 mm		1.8	2.2	2.6
A		34.0	35.0	35.5
B		15.5	16.0	16.0
C		9.5	10.0	10.5
D		7.2	7.6	7.8
E		2.5	3.0	3.5
F		7.5 ^{-0.005} _{-0.027}	8.3 ^{-0.005} _{-0.027}	9.3 ^{-0.005} _{-0.027}
G		3.5	4.0	4.5
H		0.4	0.4	0.5
J		6.7	7.5	8.3
K		15.5	16.0	16.0
R		R2.5	R3	R3

定位 + 夹紧
定位
夹紧
支撑
阀・连接器
注意事项・其他
气动扩径定位销 (小径型)
VRA/VRC
气动扩径定位销
WM
WK
手动扩径定位销
VX
手动定位装置
VXF

● 注意事项

● 设计方面的注意事项

WM/WK 通用

1) 确认规格

- 使用前请确认各产品的规格。

WM/WK 型产品为气压定位，气压释放。

2) 回路设计时的注意事项

- 在设计气压回路时，请认真阅读“气动缸与速度控制回路的注意事项”（请参照第 125、126 页）所记载的参考回路范例，设计正确的回路。回路设计错误，会导致机器的误动作、破损，或不能充分发挥功能。
- 推荐喷气清洁用气压通路的直径在 $\phi 6\text{mm}$ 以上。

3) 请始终保持向空气清洁用供气口供气

- 请始终保持向空气清洁用供气口供气。

如果在切断供气的状态下使用，会造成异物侵入缸体内部，甚至导致其动作异常。

4) 夹紧缸的设置

- 定位销是定位专用的气缸，并不具备夹紧功能。请另行设置夹紧缸。

5) 关于定位缸的安装方向（相位）

- 应以 WM/WK-D（基准销）为基准进行 WM/WK-C（菱形销）旋转方向的定位。因此，安装时必须对 WM/WK-C（菱形销）进行相位的调整。

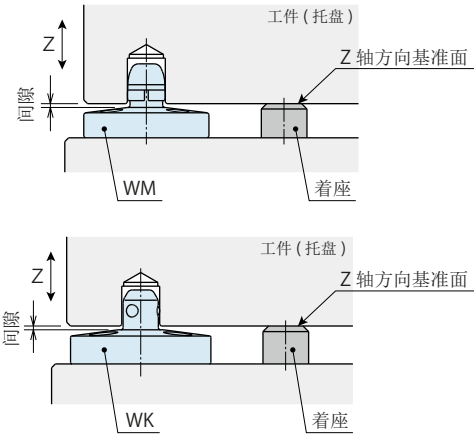
6) 关于 Z 轴方向的基准面

- 定位销无着座面（Z 轴方向基准面）。

请另行设置 Z 轴方向的定位着座面。

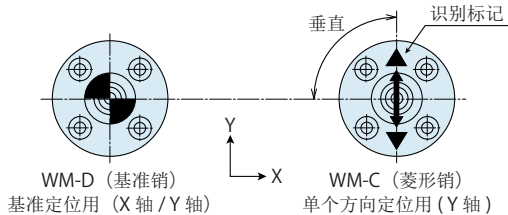
定位销法兰面与工件（托盘）之间应留有间隙。

（推荐间隙：0.5 ~ 1mm）



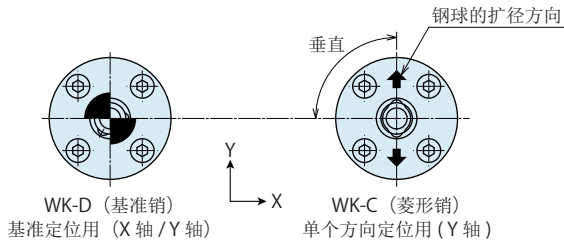
WM 时

安装时，-C（菱形销）的识别标记应垂直于与 -D（基准销）中线连线。（-C（菱形销）本体法兰面上标有定位方向标记：▲。）



WK 时

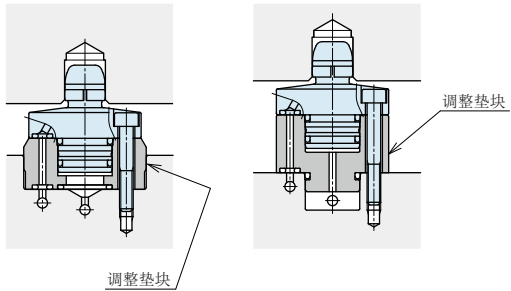
WK-C 型产品的安装，应保证其钢球扩径方向与 WK-D 的中心连线垂直。



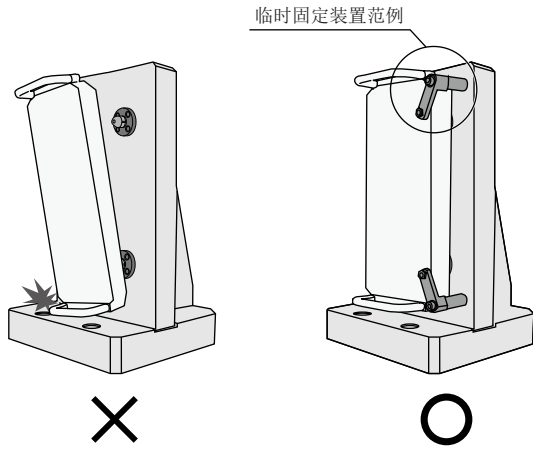
7) 调整定位销的高度

- 着座面较高，定位销的高度不足时，可在定位缸下部设置调整垫块，调整高度。

高度调整范例



- 8) 工件 (托盘) 垂直姿势 (挂壁式) 使用时
- 安装工件 (托盘) 时请避免工件 (托盘) 浮起或倾斜。
在浮起的状态下实施定位作业可能会导致机器的损坏。
 - 释放时, 工件 (托盘) 可能会落下, 请在外部设置临时固定装置。
 - 以垂直姿势 (挂壁式) 进行工件 (托盘) 装卡时, 会造成定位缸内部滑动面的偏磨损。应定期进行定位精度的确认, 一旦超出容许范围必须立即更换定位销。



- 9) 工件 (托盘) 的重量
- 工件 (托盘) 水平姿势 (平置) 装卡时的工件 (托盘) 重量。

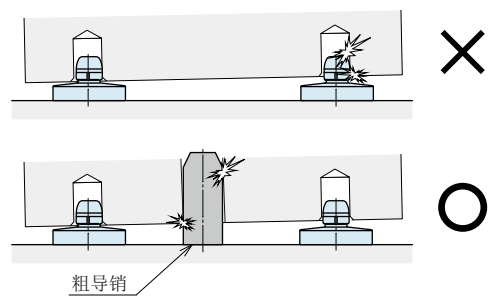
$$\text{工件重量} \leq \frac{1 \text{ 台定位缸的定位力}}{\text{工件着座面的摩擦系数}}$$

- 以垂直姿势 (壁挂) 装卡工件 (托盘) 时的工件 (托盘) 的重量。

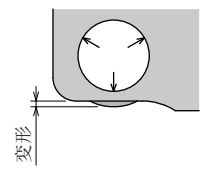
$$\text{工件重量} \leq 1 \text{ 台定位缸的定位力}$$

- 需要以其他姿势使用时, 请另行咨询。

- 10) 关于 Z 轴方向的倾斜度
- 若在倾斜的状态下装卸工件 (托盘), 定位销的扩径部位与工件孔之间会产生卡滞现象, 导致定位销及工件 (托盘) 发生破损。
相对于定位销, 工件 (托盘) 的装卡倾斜度应在 4/100 ~ 5/100 (约 2 ~ 3°) 以内。
 - 搬入・搬出工件 (托盘) 时应避免工件 (托盘) 倾斜。如果在工件 (托盘) 倾斜的状态下进行搬入・搬出 (尤其是搬出时), 会导致定位销损坏。请设置导向销 (粗导销)。



- 11) 工件孔的壁厚
- 如果工件孔壁较薄, 定位动作会导致工件孔变形, 定位力达不到规定值。使用前请进行定位动作试验, 确定最适合的供给气压。



定位 + 夹紧
定位
夹紧
支撑
阀・连接器
注意事项・其他

气动扩径定位销 (小径型)
VRA/VRC
气动扩径定位销
WM
WK
手动扩径定位销
VX
手动定位装置
VXF

● 注意事项

● 设计方面的注意事项 关于 WM

- 1) 关于 WM(气动定位销) 的安装间距精度。
- WM 定位销安装孔的孔间距精度应在 $\pm 0.02\text{mm}$ 以内。
- 工件 (托盘) 孔的孔间距精度，须在考虑容许偏心量 (WM-C：菱形销) 和定位销的孔间距精度的前提下，加工到「JIS B 0613 2 级」以内。
- 容许偏心量 (-C：菱形销) $\geq$ 定位销的安装孔间距精度
+ 工件加工孔的间距精度。
(JIS B 0613 的容许误差以内)
- 附上 JIS B 0613 中心距离的容许误差 [2 级]，仅供参考。

[JIS B 0613 摘录]		单位 mm
中心距离的分类		中心距离的容许误差
超出	以下	2 级
50	80	± 0.023
80	120	± 0.027
120	180	± 0.032
180	250	± 0.036
250	315	± 0.041
315	400	± 0.045
400	500	± 0.049
500	630	± 0.055
630	800	± 0.063
800	1000	± 0.070

● 设计方面的注意事项 关于 WK

- 1) 关于 WK 的安装间距精度。
- WK 安装孔间距 (-D/-C) 以及工件 (托盘) 孔的孔间距精度，请在考虑容许偏心量 (WK-C：菱形销) 的基础上进行加工。
- 2) 关于工件 (托盘) 孔的容许锥度
- 请保证工件 (托盘) 孔的容许锥度为 5° 以内，勾配角为 2.5° 以内。应调整着座面高度，以使定位部位 (钢球部) 的工件 (托盘) 孔径在各规格栏的工件孔径范围内 (标准孔径)，并应确认定位销的本体与工件无干涉。

定位 + 夹紧
定位
夹紧
支撑
阀・连接器
注意事项・其他

气动扩径定位销 (小径型)
VRA/VRC

气动扩径定位销
WM
WK

手动扩径定位销
VX

手动定位装置
VXF

● 安装施工方面的注意事项

1) 确认使用流体

- 请务必供给经空气过滤器过滤的清洁的干燥空气。
- 切勿通过油雾器等进行供油。

2) 配管前的处置

- 配管、管接头、夹具气压回路等必须彻底清洗干净后方可投入使用。
回路中残留的异物和切削屑等会导致漏气、动作不良等故障。
- 本产品不具备异物、杂物的防侵入功能。

3) 密封胶带的缠绕方法

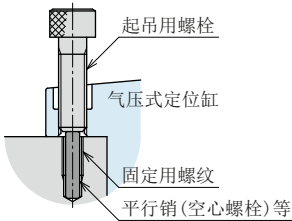
- 缠绕时请在螺栓顶端留出 1 ～ 2 圈丝口。
- 残留在回路内的密封胶带头会导致漏气或动作不正常等故障。
- 应保持配管施工作业环境的清洁，并按正确方法施工，以免密封胶带头等杂物混入机器内部。

4) 定位销的安装和拆卸

- 请按下表所示力矩紧固所有附带的内六角螺栓 (强度等级 12.9) 。
并且在不倾斜的状态下均匀的进行紧固。

型号	安装螺栓名称	紧固力矩 (N・m)
WM	M4×0.7	3.2
WK	M4×0.7	3.5

- 拆卸时请利用起吊专用螺纹
M5×0.8 (安装用螺栓孔：4 处)
将其卸下，以免损伤固定用螺纹
部位。如右图表示，将平行销
(空心螺栓) 插入螺纹孔内，以
免损伤固定用螺纹。



5) 定位销的供气口位置

- 本装置的法兰面上标有各供气口的名称。
请注意安装方向。

关于 WM

AIR: 定位用供气口、BLOW: 喷气清洁用供气口
释放用供气口在定位销的下面。

关于 WK

AIR: 释放用供气口、BLOW: 喷气清洁用供气口
定位用供气口在定位销的下面。

6) 喷气清洁回路的外径请保证在 $\phi 6$ (内径 $\phi 4$) 以上的。

- 推荐使用外径 $\phi 6$ (内径 $\phi 4$) 以上配管，以确保喷气清洁效果。

※ 通用注意事项请参照第 399 页。

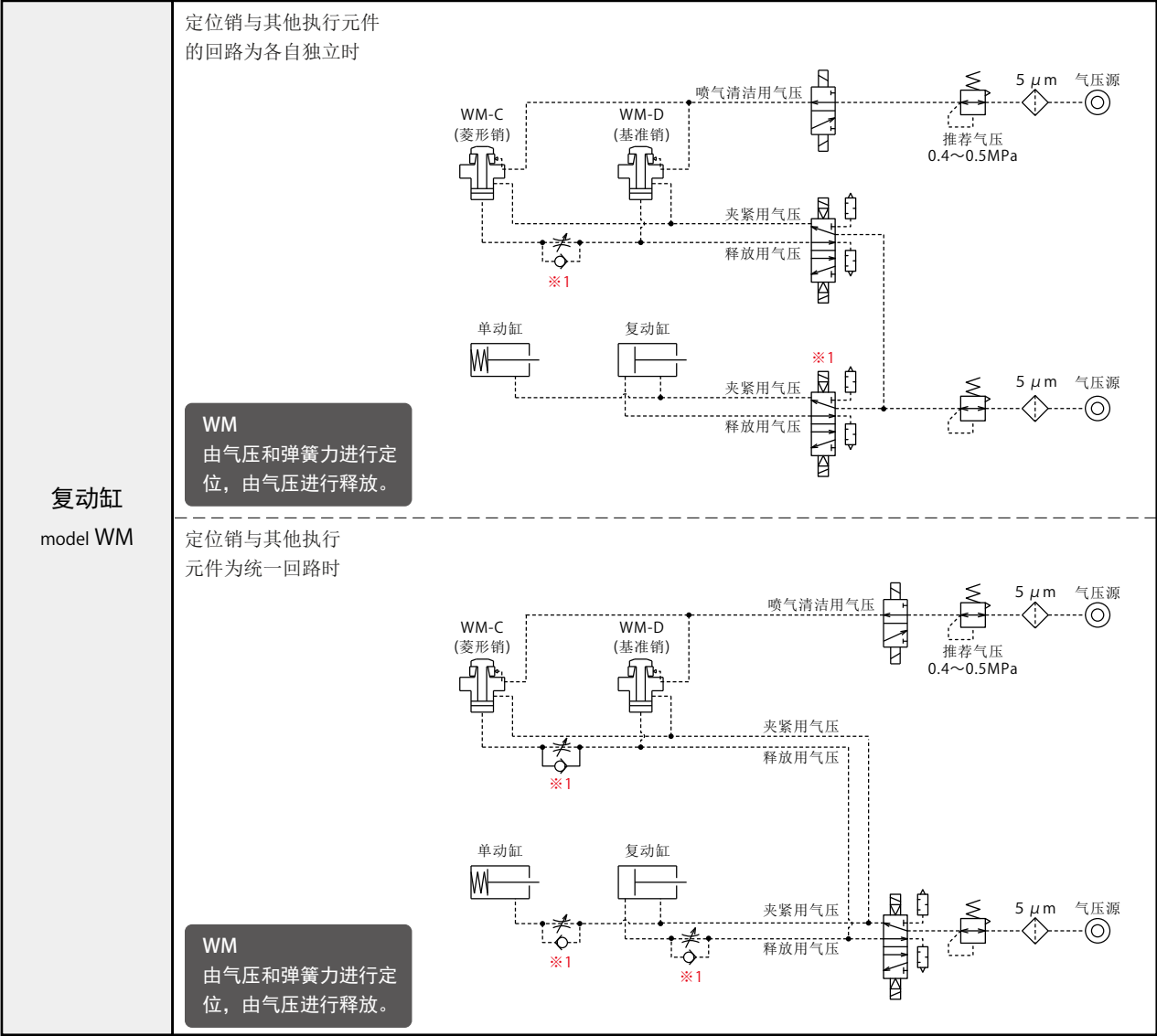
・ 操作方面的注意事项 ・ 保养 / 检查 ・ 质量保证

● 注意事项

● 定位销与速度控制回路的注意事项 关于 WM

⚠ 要对定位销的动作速度进行控制时，在设计回路上应注意以下几个方面。
如果回路设计有误，将造成机器的误动作和损坏，所以设计前一定要进行充分的考虑。

参考回路范例



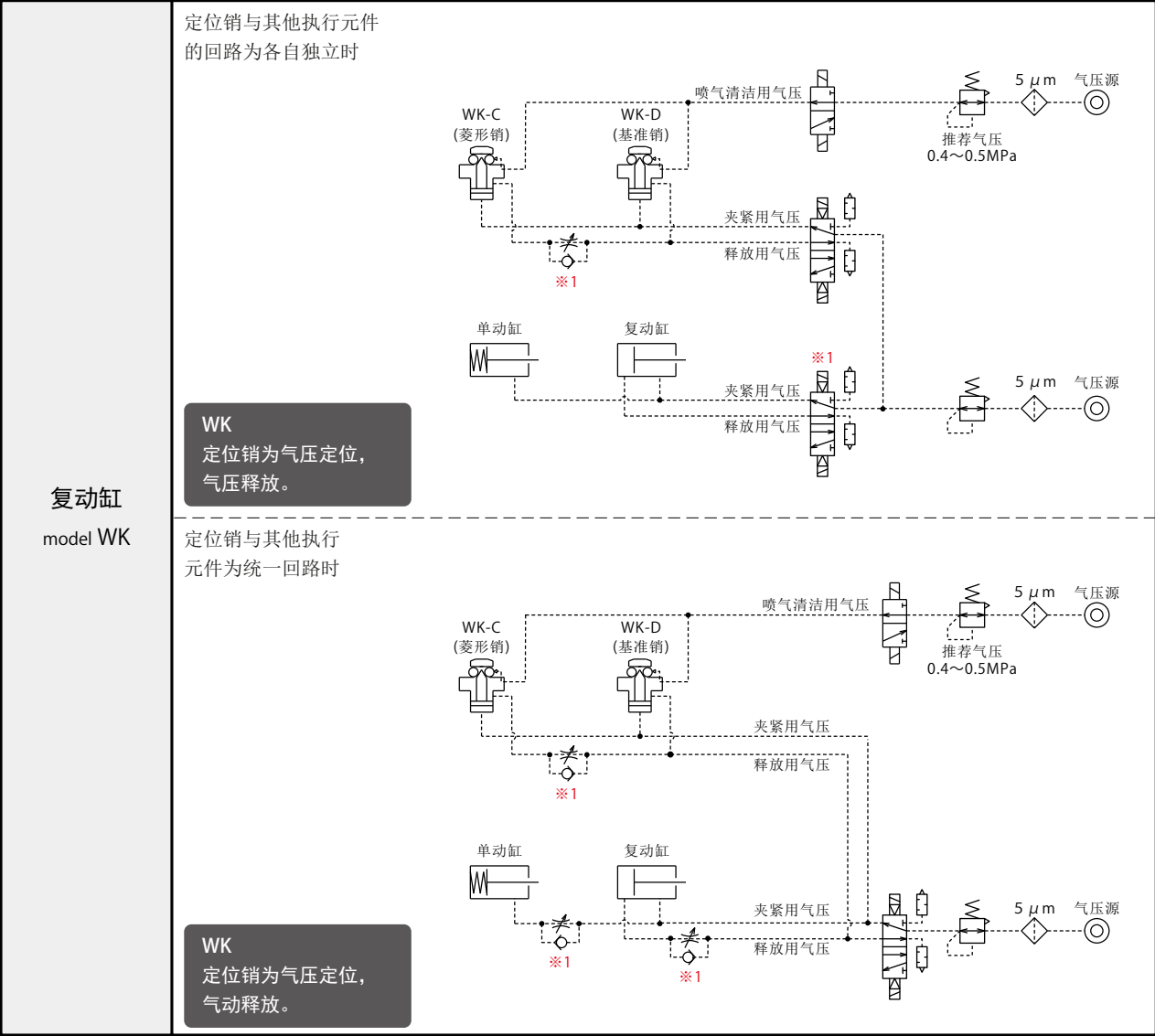
注意事项
※1. 定位夹紧时的动作顺序为“WM-D (基准销)”→“WM-C (菱形销)”→“其他执行元件”。

● 定位销与速度控制回路的注意事项

关于 WK


 要对定位销的动作速度进行控制时，在设计回路上应注意以下几个方面。
 如果回路设计有误，将造成机器的误动作和损坏，所以设计前一定要进行充分的考虑。

参考回路范例



注意事项
 ※1. 定位夹紧时的动作顺序为“WK-D (基准销)”→“WK-C (菱形销)”→“其他执行元件”。

定位 + 夹紧
定位
夹紧
支撑
阀・连接器
注意事项・其他

气动扩径定位销
(小径型)
 VRA/VRC

气动扩径定位销
 WM
 WK

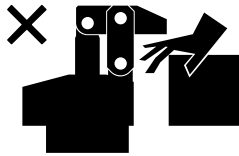
手动扩径定位销
 VX

手动定位装置
 VXF

● 注意事项

● 操作方面的注意事项

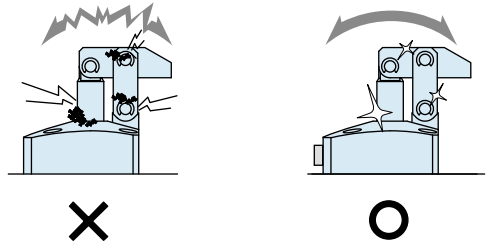
- 1) 请指派具备丰富知识和专业经验的员工操作使用液压装置。
 - 请指派具备丰富知识和经验的员工操作使用液压 / 气动装置的机械设备和装置，并对其进行维护保养。
- 2) 在安全措施尚未落实的情况下，严禁操作、拆卸机械设备。
 - ① 对机械设备和装置进行检查、维护前，必须认真确认是否已对被驱动物体采取了防止坠落措施和防止误动作等措施。
 - ② 拆卸机器设备时，应确认是否已落实了上述安全措施，同时应切断压力源和电源，确定油压•气压回路的压力为零后方可进行拆卸作业。
 - ③ 严禁对刚停止运转的设备进行拆卸作业，必须等到设备完全降温后再进行拆卸作业。
 - ④ 重新启动机械装置前应认真确认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



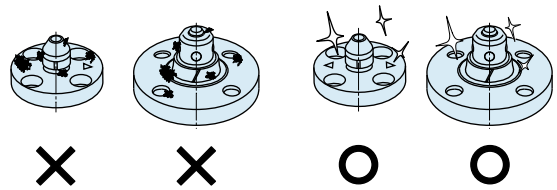
- 4) 请勿擅自对本产品进行解体或改造。
 - 若擅自对本产品进行解体或改造，即使在质保期内发现问题厂方也概不负责。

● 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。
 - 重新启动机械装置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 (SWT/VRA/VRC/VX/VXF/WVS/WM/WK) 的各基准面 (锥形基准面、着座面)。
 - 定位设备 (VRA/VRC/VX/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•夹紧缸有无松动现象，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。

● 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。

定位 + 夹紧
定位
夹紧
支撑
阀・连接器
注意事项・其他

注意事项
安装施工方面的注意事项
保养、检查
质量保证

公司介绍
公司概况
商品系列
沿革

索引
按型号检索

销售网点
