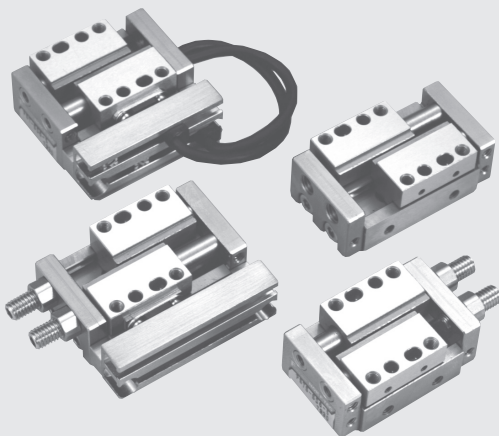


PICO SYNCHRO

PST
PICO同步气缸

PICO同步气缸®

PST系列

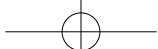


INDEX★

详细说明图	782
简明解说、使用示例、安装方法	783
工作原理、从动侧工作台的停止精度	784
行程调节机构、行程	785
型号表示	786
规格、使用导轨、质量、工作台有效推力	787
另售品型号	788
结构及主要零件	789
定位销孔、本体及装载物安装螺栓	790
精度	791
设计及使用时的注意事项	792、793
作为气夹使用时	794、795
容许装载质量、容许负荷、容许力矩	796、797
外形尺寸图	798~801
开关安装、定制规格	802

P
I
C
O
同
步
气
缸

P
S
T



PICO同步气缸

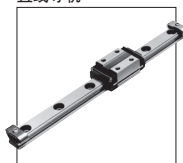
PST系列($\phi 6$)

并联配置的2个工作台同步动作的
新产品“薄型高精度气夹”

行走平行度 0.005mm

安装平行度 0.03mm

直线导轨



使用高精度、高刚性直线导轨

作为工作台、擒纵机构..... 紧凑、高精度、高刚性、同步动作(工作台行程各5mm、10mm)

作为气夹..... 紧凑、高精度、高刚性、大开闭行程(10mm、20mm)

定位销孔

工作台顶面和导轨轨道底面加工了安装、拆卸再用现用销孔。

装载物安装

可直接安装在工作台顶面。

行程调节机构

气夹的开闭端位置可分别调节。备有金属止动器、橡胶止动器。

直线导轨

有限直线运动型高精度、高刚性导轨轨道。

耐腐蚀性

导轨轨道采用耐腐蚀性优异的不锈钢。

4点接触

直线导轨采用承受变动负荷、组合负荷能力强的4点接触式。

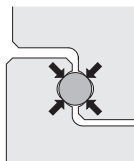
单侧集中配管

开关

可安装8种开关。

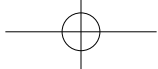
铜类零件使用

未使用铜类零件。



PICO同步气缸

PST



PICO同步气缸 简明解说

“PICO同步气缸”是小型高精度气夹，通过在并联配置、同步动作的2个小型直线导轨上内置气缸，可充分发挥直线导轨所具有的高精度、高刚性特点。

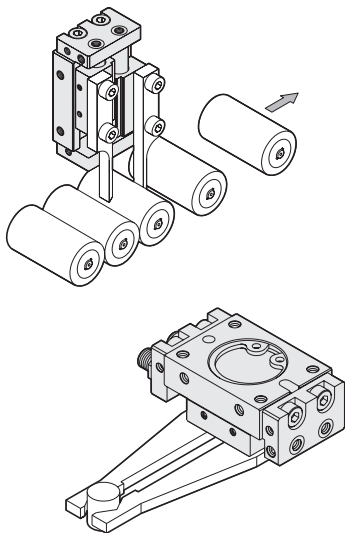
该新一代产品解决了传统气夹“刚性不足”、“全长、长度尺寸过大”、“开闭行程短”、“无法调节开闭行程”等问题。

具有高精度、高刚性、紧凑、薄型、开闭行程大等优异的特点。行程调节可选配金属止动器或橡胶止动器。气口集中在一侧，外观简洁。

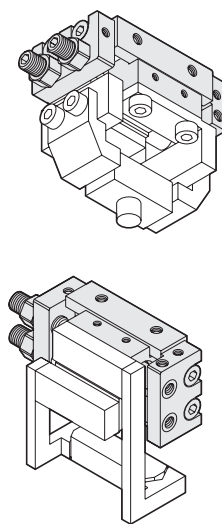
另外，采用并联配置的直线导轨工作台同步动作的结构，可广泛应用于擒纵、搬送用工作台等各种用途。

■PICO同步气缸使用示例

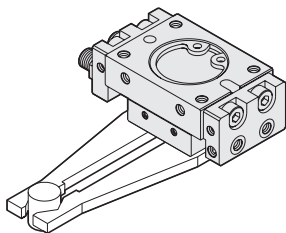
作为擒纵机构使用



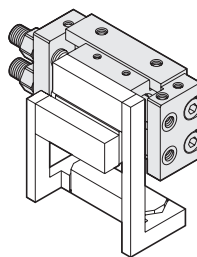
小型零件夹持



电子元件夹持



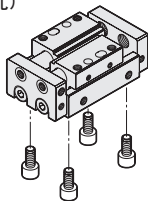
在狭窄场所的夹持



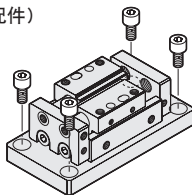
■本体安装方法

(产品未附带图中的螺栓。)

从底面安装
(本体螺孔)



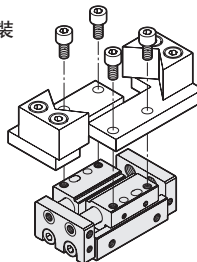
从顶面安装
(使用LB配件)

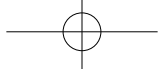


■装载物安装方法

(产品未附带图中的螺栓。)

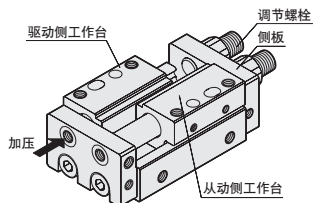
顶面安装



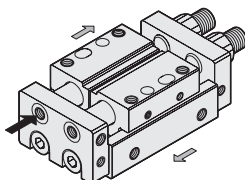


工作原理

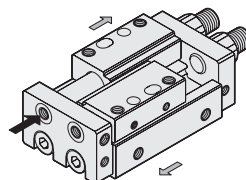
PICO同步气缸向气口加压后, 加压侧的工作台(驱动侧工作台)开始移动, 同时未加压侧的另一工作台(从动侧工作台)将与驱动侧工作台相反的方向移动。驱动侧工作台停止后, 从动侧工作台也将停止。



从气口加压。

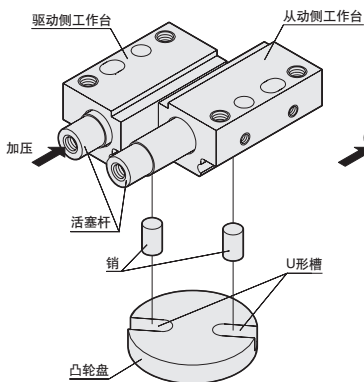


驱动侧工作台开始移动后, 从动侧工作台同时反向移动。

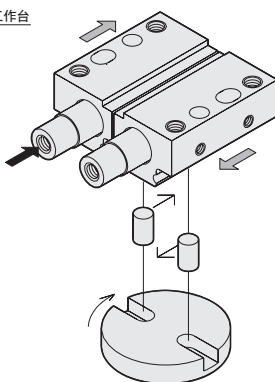


驱动侧工作台在行程末端停止后, 从动侧工作台也将停止。

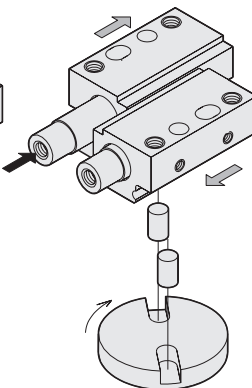
驱动侧工作台移动后, 销会推压凸轮盘的U形槽, 使凸轮盘旋转。这样, 从动侧工作台将反向同步移动。



两个工作台通过销和凸轮盘同步动作。



向一侧气口加压后, 驱动侧工作台开始移动, 同时销也一起移动。销带动凸轮盘旋转, 使从动侧的销反向移动。这样, 从动侧工作台开始移动。



驱动侧工作台在侧板(或调节螺栓)作用下停止后, 从动侧工作台也将停止。

从动侧工作台的停止精度

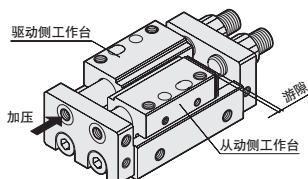
PICO同步气缸采取两个工作台通过销和凸轮盘同步动作的结构。因此, 加压的工作台(驱动侧工作台)在侧板或调节螺栓的推压下停止时, 从动侧工作台也将停止, 但由于销与工作台的销孔以及与凸轮盘的U形槽之间设有间隙, 这会在行程方向产生极其微小的游隙。该游隙为 $\pm 0.3\text{mm}$ 左右。

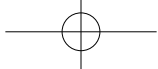
●作为工作台、擒纵机构使用时

设计时需要对上述游隙加以注意。

●作为气夹使用时

夹持工件时, 工作台在接触到工件后停止, 因此不会出现上述游隙。工件采用悬挂等方式, 工作台在侧板或调节螺栓的作用下停止时, 从动侧工作台会产生游隙。



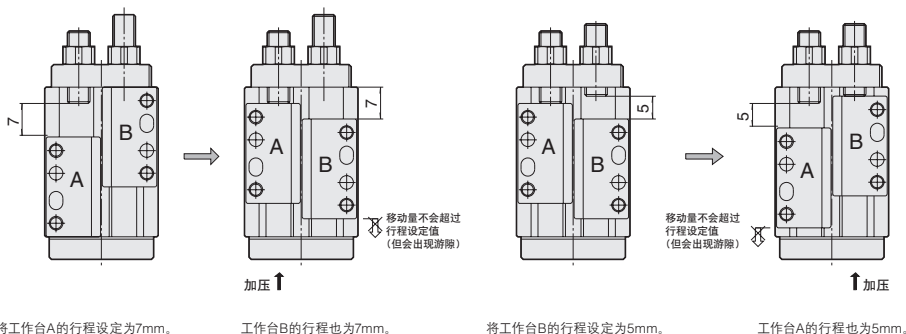


行程调节机构

由于PICO同步气缸采用两个工作台同步动作的结构，调节一侧的工作台行程后，也就决定了另一个工作台的行程。

例如，将工作台A的行程设定为7mm，当工作台A在止动器作用下停止后，工作台B也会在移动7mm后停止，而不会超过此值。但此时工作台B为从动侧，因此在行程方向会有少许游隙。

接着，若将工作台B的行程调节为5mm，则工作台A的行程也会变为5mm。但此时工作台A为从动侧，因此在行程方向会有少许游隙。行程游隙 ➤ 第784页“从动侧工作台的停止精度”



进行行程调节时，也应考虑未调节侧的工作台位置。

根据使用目的不同，行程调节量的获取方法也有所不同。请参见第787页。

行程

PICO同步气缸根据使用目的不同，行程的获取方法也有所不同。

●作为工作台、擒纵机构使用时

作为产品型号表示的行程（5mm或10mm）为工作台的最大移动量。

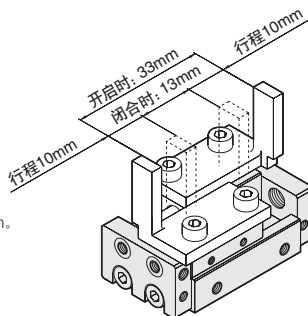
●作为气夹使用时

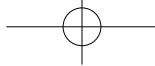
作为产品型号表示的行程的2倍（10mm或20mm）值为夹持工件所需的开闭行程。

使用方法	可使用行程	
	PST-SD6-5	PST-SD6-10
作为工作台、擒纵机构使用	5mm	10mm
作为气夹使用	10mm	20mm

例：PST-SD6-10作为气夹使用时

夹爪开启后的最大值为33mm，闭合后的最小值为13mm时，开闭行程为20mm。





定制规格
润滑脂变更品
第802页

小型高精度执行元件
PPT系列
第39页

高刚性夹头
EHG系列
第835页

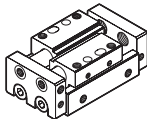
型号表示(例)

PSTS-SD6-10-QR-RD-RB12LA

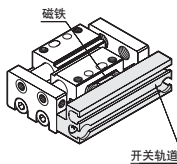
系列名

磁铁、开关轨道

无记号 无磁铁、开关轨道



S 带磁铁、开关轨道



安装开关时需要磁铁、开关轨道。

行程

5	5mm (* 1)
10	10mm (* 2)

中间行程请使用带行程调节机构。

作为气夹使用时

* 1: 开闭行程可使用10mm。

* 2: 开闭行程可使用20mm。

详细规格 第785页

缸径

6 $\phi 6$

引线长度

无记号	1m
LA	3m

开关数量

1	带1个
2	带2个

开关

无记号	无开关		
RB1	引线轴向	DC12~24V	有触点双线带指示灯
RC1	引线垂直方向	DC12~24V	有触点双线带指示灯
RB2	引线轴向	DC12~24V	有触点双线无指示灯
RC2	引线垂直方向	DC12~24V	有触点双线无指示灯
RB4	引线轴向	DC12~24V	无触点双线带指示灯
RC4	引线垂直方向	DC12~24V	无触点双线带指示灯
RB5	引线轴向	DC5~24V	无触点三线带指示灯
RC5	引线垂直方向	DC5~24V	无触点三线带指示灯

引线取出方向

RB……轴向

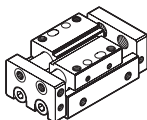
RC……垂直方向



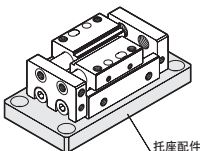
详细规格 第1086、1087页

支承形式

SD 基本型



LB 带托座配件



磁铁、开关轨道安装位置

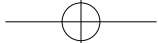
无记号	面向气口时右侧	RD	面向气口时左侧

行程调节机构

无记号	无行程调节机构	QR	金属止动器	QT	橡胶止动器
		行程调节量...5mm		行程调节量...5mm	

PICO同步气缸

PST



规格

缸 径	$\phi 6\text{mm}$	
最大装载质量 (各工作台)	无行程调节	0.1 kg
	带金属止动器	0.1 kg
	带橡胶止动器	0.15kg
配 管 连 接 口 径	M3×0.5	
导 轨 机 构	直线导轨	
动 作 方 式	双作用	
使 用 流 体	空 气	
最 大 使 用 压 力	0.70MPa	
最 小 使 用 压 力	0.30MPa	
耐 压	1.05MPa	
使 用 温 度 范 围	5~60°C	
最 大 使 用 频 率	120c.p.m.	
注 油	不需要	

●行程及行程调节量

PICO同步气缸采用并联配置的2个工作台动作的结构, 根据使用方法不同, 行程及行程调节量的获取方法也有所不同。

型号中已标明各工作台的行程。☞ 第785页

使用方法	PST-SD6-5	PST-SD6-10	行程调节量
作为工作台、擒纵机构使用	5mm	10mm	5mm
作为气夹使用	10mm	20mm	开启侧5mm, 闭合侧5mm

使用导轨(直线导轨)

机 型	使用导轨
PST6	轨道尺寸7

预压: 零或轻微预压状态。

质量

单位: g

机 型	行 程	本体质量	带磁铁时的增加	带行程调节机构时的增加质量		托座配件(LB)
			质量(PSTS)	金属止动器(QR)	橡胶止动器(QT)	
PST6	5	70	8	5	5	27
	10	75	8	5	5	30

开关单体质量

单位: g

开关型号	质 量
RB1, RC1, RB2, RC2	15
RB4, RC4, RB5, RC5	
RB1LA, RC1LA, RB2LA, RC2LA	35
RB4LA, RC4LA, RB5LA, RC5LA	

质量计算方法

例: PSTs-LB6-10-QT-RC52LA

本体质量·····75g
带磁铁的质量·····8g
带托座配件的质量·····30g
带橡胶止动器QT的质量·····5g
开关质量·····35×2=70g

75 + 8 + 30 + 5 + 70 = 188g

工作台的有效推力

(作为气夹使用时的有效夹持力 ☞ 第794页)

单位: N

缸 径 (mm)	工作台	使 用 压 力 MPa				
		0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
$\phi 6$	驱动侧工作台	4.9	6.9	8.8	10.8	12.7
	从动侧工作台	2.1	2.7	3.4	4.1	4.8



另售品型号

名称

零件型号
注 释
零件型号
注 释
内 容

开关安装配件

BF(PST)
螺钉、螺母


有触点开关(双线、带指示灯)

引线轴向取出

引线垂直方向取出

RB1(PST)	RC1(PST)
引线长度:1m	引线长度:1m
RB1LA(PST)	RC1LA(PST)
引线长度:3m	引线长度:3m
	
带安装配件	带安装配件

有触点开关(双线、无指示灯)

引线轴向取出

引线垂直方向取出

RB2(PST)	RC2(PST)
引线长度:1m	引线长度:1m
RB2LA(PST)	RC2LA(PST)
引线长度:3m	引线长度:3m
	
带安装配件	带安装配件

磁铁

RK(PST)
安装时,请在安装螺钉上涂敷厌氧性粘接剂。

带安装螺钉、垫片

无触点开关(双线、带指示灯)

引线轴向取出

引线垂直方向取出

RB4(PST)	RC4(PST)
引线长度:1m	引线长度:1m
RB4LA(PST)	RC4LA(PST)
引线长度:3m	引线长度:3m
	
带安装配件	带安装配件

无触点开关(三线、带指示灯)

引线轴向取出

引线垂直方向取出

RB5(PST)	RC5(PST)
引线长度:1m	引线长度:1m
RB5LA(PST)	RC5LA(PST)
引线长度:3m	引线长度:3m
	
带安装配件	带安装配件

维修零件组

HP(PST6)
详细内容 第789页

开关轨道

RJ(PST6-(行程))
例) 行程10时为RJ (PST6-10)。

带安装螺钉

调节螺栓用锁紧螺母

内 容	零 件 型 号
M5用 (M5x0.8)	NTA (M5)
	

调节螺栓、带橡胶调节螺栓共用。

调节螺栓单件 带锁紧螺母

内 容	零 件 型 号
PST6- 5用	AJ (M5-16)
PST6-10用	

带橡胶调节螺栓单件 带锁紧螺母

内 容	零 件 型 号
PST6- 5用	AR (M5-16)
PST6-10用	

托座配件

LB(PST6-(行程))
例) 行程10时为LB (PST6-10)。

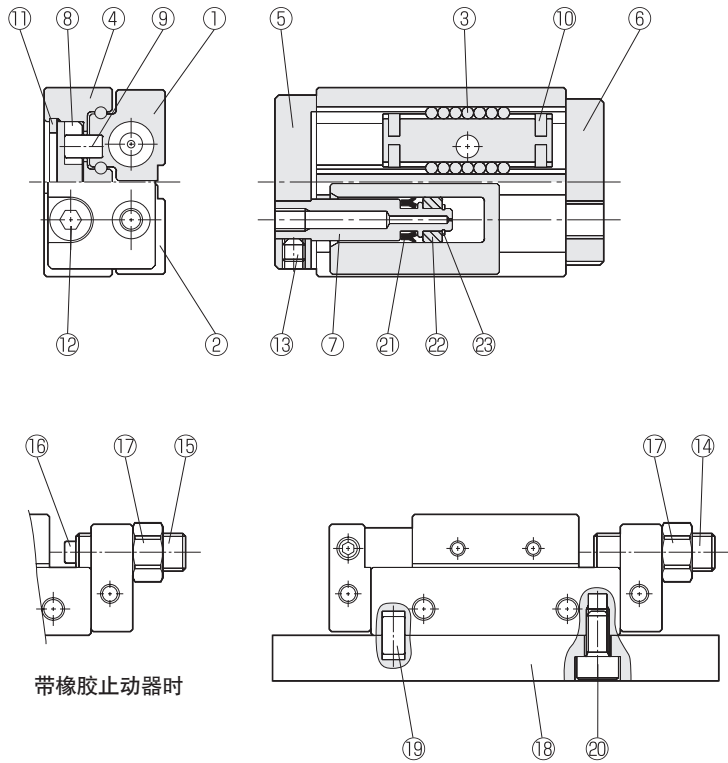
带安装螺栓

P
I
C
O
同
步
气
缸

P
S
T



结构及主要零件



带橡胶止动器时

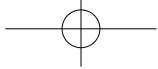
金属止动器、带托座时

主要零件

序号	名称	材质	备注	序号	名称	材质	备注
1	导轨工作台	不锈钢(热处理)		11	孔用扣环	钢	镀镍
2	导轨工作台	不锈钢(热处理)		12	内六角螺栓	钢	镀镍
3	球	不锈钢(热处理)		13	内六角固定螺钉	钢	镀镍
4	导轨轨道	不锈钢(热处理)		14	调节螺栓	钢(热处理)	镀镍
5	侧板	铝合金	无电解镀镍	15	带橡胶调节螺栓	不锈钢	
6	侧板	钢	无电解镀镍	16	缓冲橡胶	聚氨酯橡胶	
7	活塞杆	铝合金	无电解镀镍	17	锁紧螺母	钢	镀镍
8	凸轮盘	不锈钢(热处理)		18	托座	铝合金	无电解镀镍
9	销	钢(热处理)		19	销	钢(热处理)	
10	弹簧销	钢		20	内六角螺栓	钢	镀镍

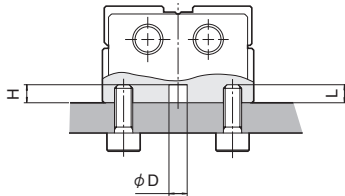
维修零件

序号	名称	材质	数量	备注	序号	名称	材质	数量	备注
21	活塞密封件	丁腈橡胶	2		23	轴用止动环	钢	2	
22	耐磨环	合成树脂	2						



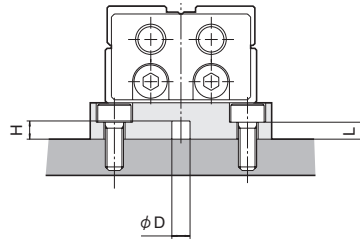
本体安装螺栓

从底面安装 (本体螺栓)



机 型	适用螺栓	螺纹深度 L(mm)	紧固扭矩 N·m	定位销孔 $\phi D \times H$ (mm)
PST6	M3×0.5	3	1.1	$\phi 3^{+0.05}_0$ 深3

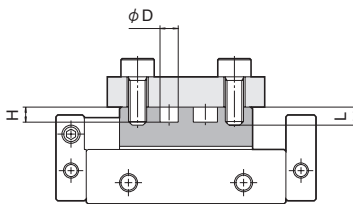
通过托座配件安装用 (通孔)



机 型	适用螺栓	通孔长度 L(mm)	紧固扭矩 N·m	定位销孔 $\phi D \times H$ (mm)
PST6	M3×0.5	2.8	1.1	$\phi 3^{+0.05}_0$ 深3

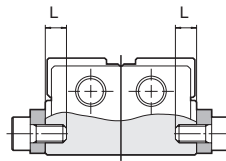
装载物安装螺栓

顶面安装



机 型	适用螺栓	螺纹深度 L(mm)	紧固扭矩 N·m	定位销孔 $\phi D \times H$ (mm)
PST6	M3×0.5	3	1.1	$\phi 3^{+0.05}_0$ 深2.5

侧面安装

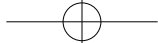


机 型	适用螺栓	螺纹深度 L(mm)	紧固扭矩 N·m
PST6	M3×0.5	3	1.1

注：带磁铁、开关轨道时，该面不可使用。

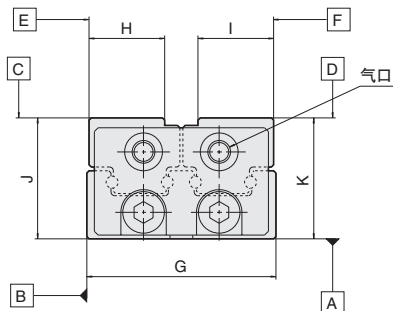
P
I
C
O
同
步
气
缸

P
S
T



精度

■轴承精度



单位: mm

机 型		PST6
平行度	C面、D面相对于A面	0.03
	E面、F面相对于B面	0.03
行走平行度	C面、D面相对于A面	0.005
	E面、F面相对于B面	0.005
C面与D面的相互差		0.02
G的尺寸允许偏差		$\begin{matrix} 0 \\ -0.1 \end{matrix}$
H的尺寸允许偏差		$\begin{matrix} 0 \\ -0.1 \end{matrix}$
I的尺寸允许偏差		$\begin{matrix} 0 \\ -0.1 \end{matrix}$
J的尺寸允许偏差		± 0.05
K的尺寸允许偏差		± 0.05



设计及使用时的注意事项

⚠ 警告

动力源故障及供给压力异常

电源和空压等动力源发生故障,或因故障等造成供给压力异常上升或下降时,执行元件的推力也会相应变动,从而可能会引起动作异常。应采取的措施,确保在发生此类状况时避免对人体及装置等造成损害。

推力

PICO同步气缸由于结构上的原因,加压侧工作台(驱动侧工作台)与未加压侧工作台(从动侧工作台)的有效推力不同。作为工作台或擒纵机构使用时,请加以注意。

有效推力 ㊦ 第787页

夹持力

作为气夹使用时,选型时应有效夹持力留有裕量。

有效夹持力 ㊦ 第794页

夹持点

作为气夹使用时,若超出夹持点的限制范围,作用于导轨工作台的力矩负荷将增大,可能会造成故障。

可靠夹持

作为气夹使用时,应可靠稳定地夹持在靠近工件重心的位置。另外,工件应尽可能在开闭行程的中间位置附近进行夹持。

附件

作为气夹使用时,若夹持工件用的附件长而大或质量很大,开闭动作时的惯性力以及作用于导轨工作台的力矩负荷将增大,可能会对性能产生不良影响。

行程

作为气夹使用时,设计时应考虑工件尺寸与夹持位置的不均一性等。若不留裕量,可能会导致工件夹持不良、掉落等。使用开关时,需考虑开闭行程中开关的迟滞量。小行程时,推荐使用动作距离短的无接点开关。

动作行程的设定值应可能大。若设定值过小,导轨工作台及气缸滑动部的润滑会不充分,导致动作不良。另外,若无法设定大动作行程,为保持良好的润滑状态,请定期以大行程进行动作。

导轨工作台的速度调节

作为气夹使用时,若夹持工件时冲击力很大,作用于导轨工作台的力矩将增大,可能会造成故障或工件损坏。请使用速度控制器,尽可能轻柔地夹持工件。

试运行,请手动操作或降低供给压力低速动作,并确认导轨工作台上未受冲击等作用。

执行元件拆卸

因改造或维护等从装置上拆卸执行元件时,应事先确认未夹持工件,然后切断压缩空气供给,排出残压。

作业时

执行元件正在动作或动力源未切断时,若不慎将手、指、工具等放入装置或执行元件的活动部,可能会受伤或引发事故。

护罩设置

若水、油、切削液、粉尘、铁粉、熔珠等附着在滑动部或导轨工作台的直线导轨部,可能会导致轴承及密封件类损伤或生锈,造成漏气或动作不良。应设置护罩,防止附着。

安装和调节

将零件安装到导轨工作台时,应使用扳手等夹住零件后再紧固安装螺钉,以免导轨工作台受到负荷或冲击作用。PICO同步气缸作为气夹使用时,应设置间隙,确保夹指开闭动作时或在移动的行程末端,不会与工件、附件碰撞,对导轨工作台产生负荷或冲击。

接头及调速器的尺寸限制

工作台顶面至气口的距离为4.5mm。

因此,为确保安装在工作台顶面的零件移至接头或调速器上方时不会发生接触,应设置凹座等。使用以下接头时,可不设置凹座。

推荐的单触式接头

NITTA MOORE(株)制.....EC4-M3A-M

(株)日本PISCO制.....POC4-M3M

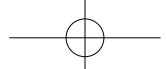
直线导轨的滚动感

用手移动工作台时,可能会因直线导轨内部的钢球滚动而或多或少感觉到动作的不连续性,或感觉到产品间的滚动阻力不同,这是由于直线导轨的预压引起的,对性能没有影响。

工作台、轨道的定位销孔

在定位销孔中压入销钉后,可能会因直线导轨滚动面等的变形或压入时过大的负荷而导致故障。另外,由于销孔部经热处理硬度较高,也可能造成开裂、破损。

孔与销之间请按具有间隙的配合(间隙配合 公差带位置g以下)使用。



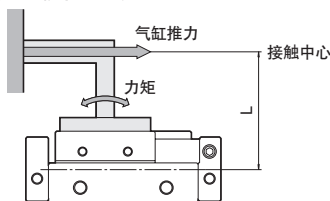
⚠ 注意

偏移接触时气缸推力产生的力矩

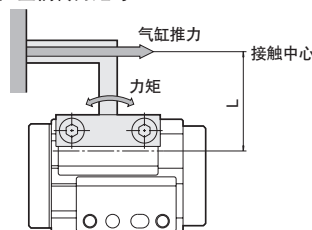
如下图所示, 移动过程中, 若在偏离轴承的位置处与装载物、工件相接触, 就会因气缸自身的推力而产生很大的力矩。

额定静力矩值 ㉞ 第797页

产生俯仰力矩时



产生偏转力矩时



安装面精度

① PICO同步气缸的工作台面、导轨轨道底面采用精密研磨加工。

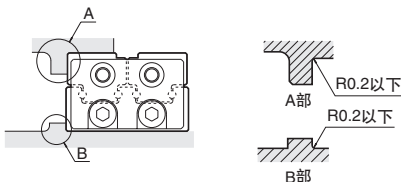
若机械、装置、夹具等配对侧的安装面为无落差、突起等的平面, 经过高精度加工并正确安装, 就可获得稳定的高精度直线运动。若安装面精度差或安装不正确, 就会产生松动, 增加滚动阻力, 对寿命产生不良影响。

导轨轨道、导轨工作台的安装基准面

㉞ 第791页

② 导轨轨道、导轨工作台的安装接触面的拐角推荐设置卸荷部, 但若加工成下图所示的圆角半径R后也可使用。

若拐角比本体或导轨工作台的倒角尺寸大, 有可能无法正确靠紧接触面。



③ 应避免本体、导轨工作台的安装面与接触面之间产生垂直度误差。若垂直度不足, 有可能无法正确靠紧接触面。



④ 设计接触面时, 请注意接触面的高度、厚度。若厚度过薄, 受到横向负荷时刚性不足, 或用横向螺栓进行定位时接触面刚性不足, 可能会引起精度不良, 请加以注意。

安装部(固定部)的刚性

若导轨轨道的固定方法不正确或安装部的刚性不足, 可能无法完全发挥PICO同步气缸的高刚性、高精度特点。

对于安装底座等装置的刚性, 设计时也应加以充分考虑。

注脂

虽然预先在直线导轨部封入了润滑剂, 但其性能会随运行时间、使用条件及环境等产生劣化。

若不进行补充继续使用, 会增加滚动部的磨损、缩短使用寿命。润滑脂的加注时间虽然根据使用条件及环境而不同, 但一般每行走100km或每个月加注一次。

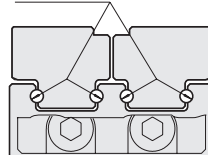
请在擦除旧润滑脂后, 在导轨轨道的轴承滚动面内加注锂皂基润滑油脂。

若加注不同种类的润滑脂, 会因润滑性能降低及化学变化等导致动作不良和故障。

另外, 也可在涂敷或滴下透平油后使用。

锭子油、机油会对密封件造成不良影响, 请勿使用。

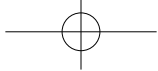
润滑脂涂敷部



工作台、轨道的磁化

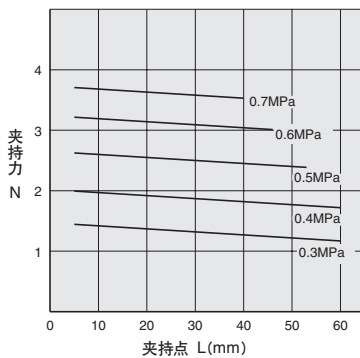
由于导轨工作台、导轨轨道的材质是马氏体不锈钢, 被磁铁或磁化物吸着后就会产生磁化。即使之后将吸着物取下, 也会继续呈磁化状态。

使用开关时, 可能会因这样的磁化而导致误动作, 请加以注意。



作为气夹使用时

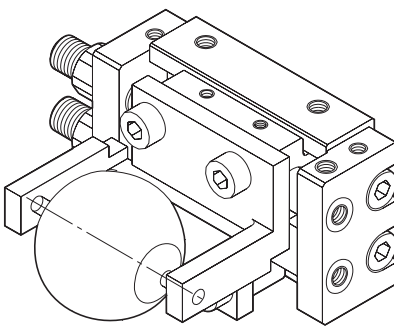
■ 闭合方向有效夹持力

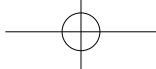


⚠ 注意

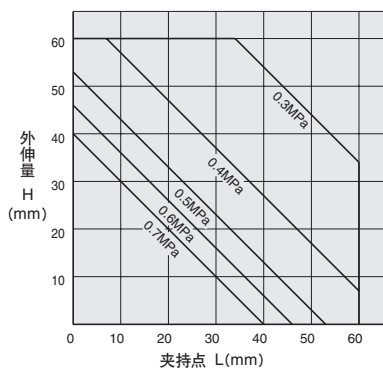
● 根据工件质量选择机型

虽然可夹持的工件质量随工件及附件的材质、形状、表面状态等变化，一般请将其设定为有效夹持力的5~10%以下。另外，在夹持工件的状态下，由机器人等进行高速移动而产生很大的加速度、冲击时，应预留更大的裕量。





■夹持点的限制范围



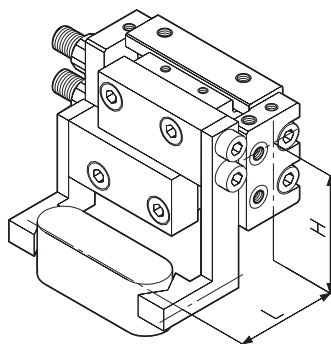
夹持点的距离L、外伸量H均为自导轨中心的距离。
导轨位置尺寸请参见第796页。

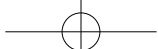
⚠ 警告

●附件

夹持点距离L、外伸量H表示附件对工件的夹持位置，应设定在曲线图的范围内。若超过限制范围，导轨部上会作用过大的力矩，造成导轨部松动，对寿命和精度产生不良影响。

即使在限制范围内使用时，也应尽可能选择小型轻量的附件。若附件长而重，开闭时的惯性力将增大，可能会对导轨部产生不良影响。





容许装载质量、容许负荷、容许力矩

⚠ 注意

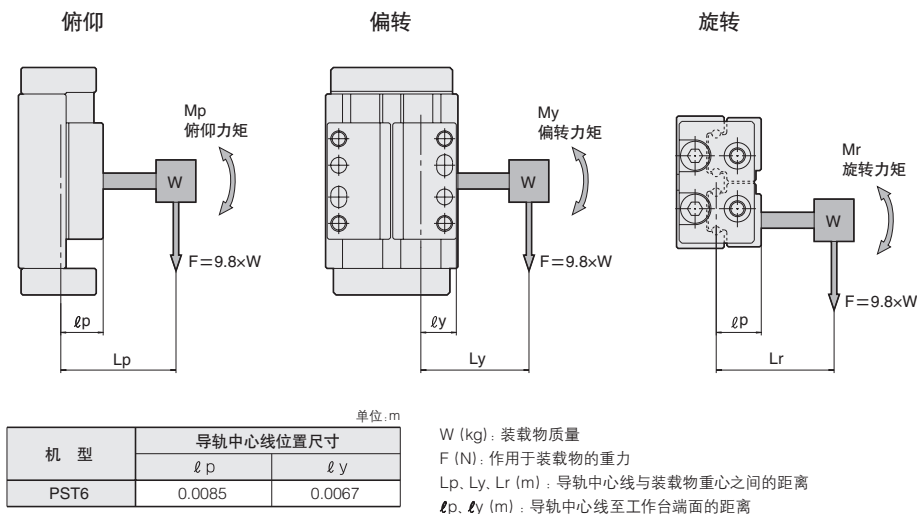
使用前请确认作用的负荷在容许值以内。

若使用条件超过容许值, 会对动作、精度、寿命产生不良影响, 甚至会造成破坏。

负荷种类	执行元件状态	负荷状态	确 认 项 目
装载物	动作时	连续	最大装载质量、装载物容许力矩、惯性力容许质量
外 力	静止时	暂时	基本额定静负荷、额定静力矩

■力矩方向

根据执行元件的安装姿态, 力矩的方向可分为以下3类。



■最大装载质量、装载物容许力矩

执行元件在搭载装载物的状态下动作时, 请确认以下2个项目均在容许值以内。

①最大装载质量

单位: kg

机 型	标准型	金属止动器 (QR)	橡胶止动器 (QT)
最大装载质量	0.1	0.1	0.15

②装载物容许力矩

根据作用于装载物的重力, 可通过以下公式计算出各方向的力矩。应确保这些数值在“装载物容许力矩”以下。

(装载物力矩)

= (作用于装载物的重力: F) × (导轨中心线与装载物重心之间的距离: L)

= $9.8 \times (\text{装载物质量: } W) \times (\text{导轨中心线与装载物重心之间的距离: } L)$

(作用于装载物的重力: F) = $9.8 \times (\text{装载物质量: } W)$

俯仰力矩 $M_p \text{ (N} \cdot \text{m)} = 9.8 \times W \text{ (kg)} \times L_p \text{ (m)}$

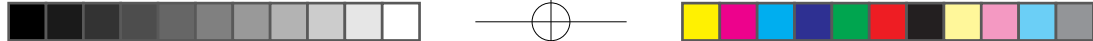
偏转力矩 $M_y \text{ (N} \cdot \text{m)} = 9.8 \times W \text{ (kg)} \times L_y \text{ (m)}$

旋转力矩 $M_r \text{ (N} \cdot \text{m)} = 9.8 \times W \text{ (kg)} \times L_r \text{ (m)}$

装载物容许力矩

单位: N · m

机 型	装载物容许力矩		
	M_p	M_y	M_r
PST6	0.29	0.29	0.54



■外力作用下的容许负荷、容许力矩（静止时）

执行元件处于行程末端等静止状态时，若会暂时受到外部负荷作用，请确认以下2个项目的值分别在容许值以内。

①外力的大小（基本额定静负荷）

②外力的力矩（额定静力矩）

注释：力矩的力臂长度按导轨中心点至外力作用位置的距离计算。

在工作台静止的状态下，若受到过大的负荷或冲击负荷，导轨的钢球与钢球滚动面之间会产生局部的永久变形。该永久变形若超过某一极限，就会妨碍平滑动作。

基本额定静负荷 C_0 、额定静力矩 Mp_0 、 My_0 、 Mr_0 是指在承受最大应力的接触部，使钢球和钢球滚动面的永久变形量之和为钢球直径0.0001倍的、方向和大小一定的静负荷、静力矩。

作用在导轨工作台上的静力应小于在上述 C_0 、 Mp_0 、 My_0 、 Mr_0 中考虑了静安全系数 f_s 后的值。

$$C_0 \geq f_s \cdot P$$

C_0 ：基本额定静负荷 N

P ：静负荷 N

f_s ：静安全系数

$$Mp_0 \geq f_s \cdot Mp_1$$

Mp_0 、 My_0 、 Mr_0 ：额定静力矩 N·m

$$My_0 \geq f_s \cdot My_1$$

Mp_1 、 My_1 、 Mr_1 ：静力矩 N·m

$$Mr_0 \geq f_s \cdot Mr_1$$

f_s ：静安全系数

静安全系数 f_s

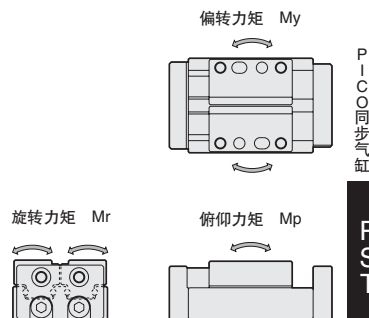
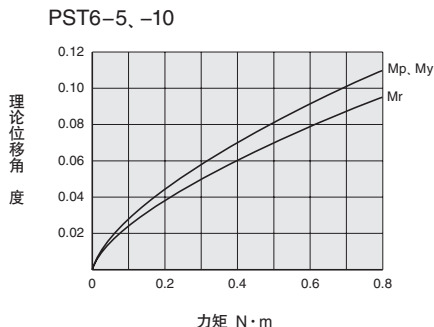
负荷条件	f_s 的下限
轻负荷、无冲击时	1.0～1.3
重负荷、受到冲击时	2.0～3.0

基本额定静负荷、额定静力矩

机 型	行程 (mm)	基本额定静负荷 C_0 N	额定静力矩 N·m		
			Mp_0	My_0	Mr_0
PST6	5	1040	2.02	2.02	3.79
	10				

弯矩作用下的工作台理论位移

对轴承施加预压后间隙会消失，但受到外力作用后，滚动部将发生弹性变形，会产生微小的角位移。

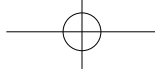


PICO同步气缸

PST

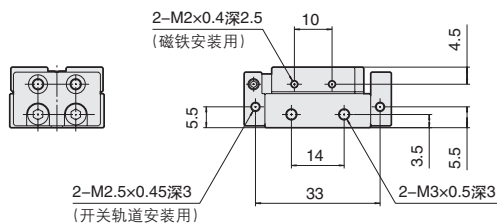


2011-5-18 13:50:21



无磁铁、开关轨道

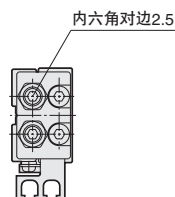
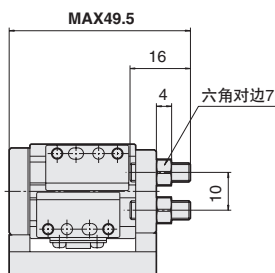
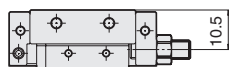
PST-SD6-5



带金属止动器及带橡胶止动器

PST(S)-SD6-5-
QR
QT

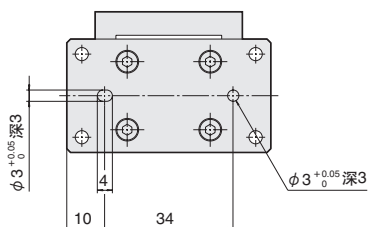
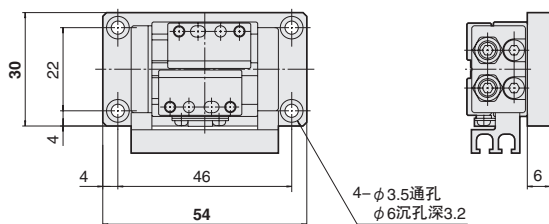
QR: 金属止动器
QT: 橡胶止动器
行程调节量: 5mm

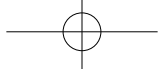


带托座配件

PST(S)-LB6-5

带托座配件





外形尺寸图 PST6-10 基本型

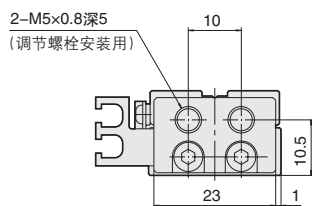
PSTS-SD6-10(-RD)

带磁铁、
开关轨道

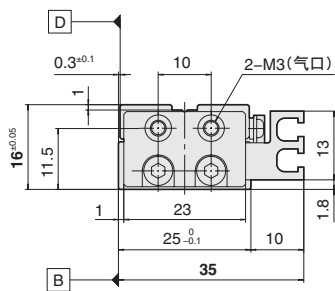
缸径

行程

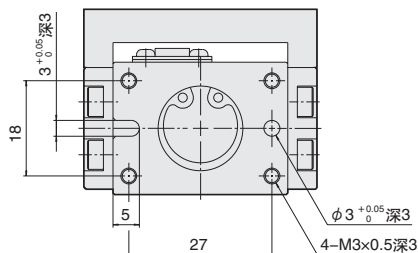
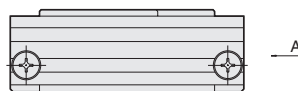
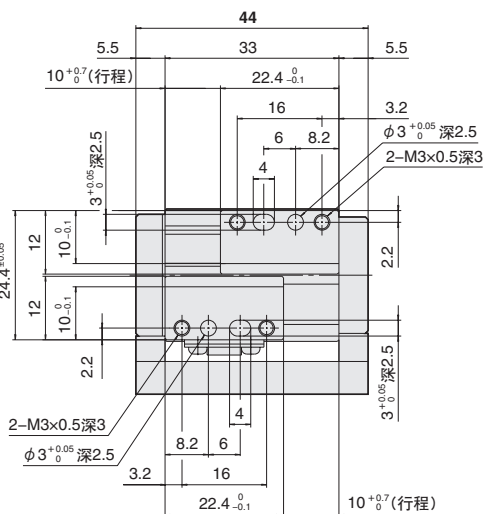
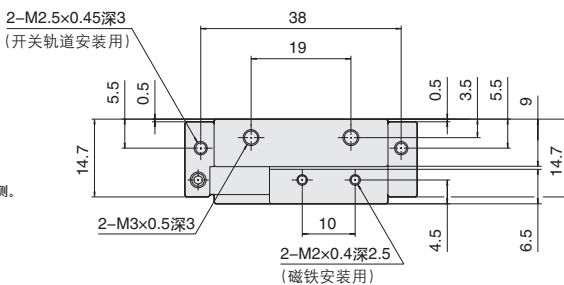
选项记号为RD时, 磁铁和开关轨道分别安装在图的中心线两侧。



A向视图



B D -安装基准面



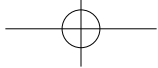
PSTS-SD6-10(-RD)

P O C O O 同步缸

PST

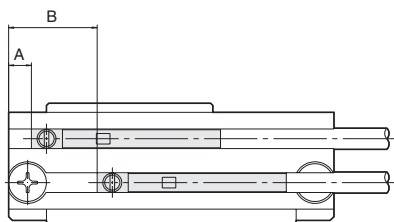


2011-5-18 13:50:22



开关安装

■设置位置



RB (RC) 1、2开关

单位: mm

机 型	设 置 位 置		动作距离 (ℓ)	迟 滞 (c)
	A	B		
PST6- 5	3	9	6	1以下
PST6-10	3	14		

RB (RC) 4、5开关

单位: mm

机 型	设 置 位 置		动作距离 (ℓ)	迟 滞 (c)
	A	B		
PST6- 5	5	11	2.5	1以下
PST6-10	5	16		

迟滞、动作距离解说 第1084页

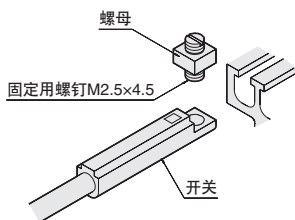
■安装方法

将装有螺母的固定用螺钉安装至开关。

将开关插入开关安装槽。

设定安装位置后, 用钟表螺丝刀拧紧固定用螺钉。

紧固扭矩为 $0.1\text{N} \cdot \text{m}$ 。

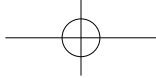


定制规格

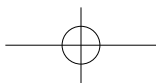
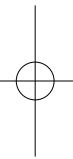
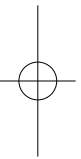
■润滑脂变更品

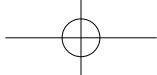
- 将轴承部使用的标准润滑脂更换为其他润滑脂。
- 根据润滑脂种类及客户要求内容的不同, 也有可能无法对应。
- 气缸部采用锂皂基润滑脂或氟素润滑脂。
- 已购产品的润滑脂不能更换。
- 希望采用双重包装时, 请与本公司联系。

关于详细内容、对应可否、订购方法、价格及交货期, 请咨询本公司。



MEMO





MEMO