

PICO TABLE LONG

PRZ
PICO工作台长型

PICO工作台长型®

已在日本注册外观设计

PRZ系列

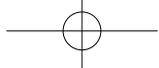


INDEX★

详细说明图.....	398
简明解说、使用示例、安装方法.....	399
型号表示.....	400
规格、使用导轨、理论推力.....	401
另售品型号.....	402
配管、气口、止动器位置变更.....	403
结构及主要零件.....	404
集中配管和气口方向.....	405
本体及装载物安装用螺栓.....	406
维护及拆解时的注意事项.....	407
设计及使用时的注意事项.....	408、409
精度.....	410
弯矩作用下的本体位移.....	411
容许装载质量、容许质量、容许力矩.....	412~415
外形尺寸图.....	416~419
开关的安装、定制规格.....	420、421

PRZ

PICO工作台长型



PICO单元

PRZ系列

直线导轨+无杆气缸

节省空间、使用方便的一体化结构

本体宽度尺寸 40mm($\phi 12$) 45mm($\phi 16$)

直线导轨



THK(株) RSR-WZ

使用高精度、高刚性直线导轨

端锁机构

选项 第425页

新结构无杆气缸

外周侧采用无磁铁新型结构, 实现了紧凑化。同时大幅减少了磁漏。

直线导轨轨道

可直接利用导轨轨道进行本体安装, 充分发挥直线导轨的高精度、高刚性特点。

平坦的轨道面

本体固定用螺钉设置在轨道背面, 实现了无沉孔的平坦轨道面。

集中配管

可进行单侧集中配管。
(选项)

防尘密封件

防尘密封件带两端的端封和底面的侧封。

基准面

两端的端板上开有凹座, 可紧贴轨道基准面进行定位。

直线导轨工作台

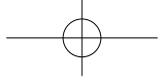
循环式、无限直线运动型高精度、高刚性直线导轨。
采用双轴承, 刚性更高。充分发挥直线导轨的高精度、高刚性特点。

铜类零件使用

未使用铜类零件。
(仅检塞的本体材质)
(采用无电解镀镍铜)

PRZ

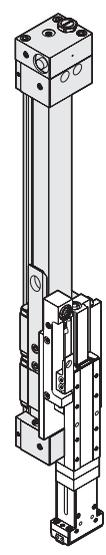
PICO工作台长型



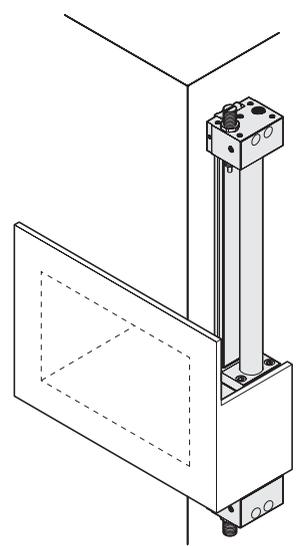
PICO工作台长型 简明解说

“PRZ PICO工作台长型”是“PPT PICO工作台”的长行程型。
 通过将直线导轨与磁铁型无杆气缸一体化，实现了长行程。
 采用一体化结构，宽度尺寸小，适合在狭窄空间使用。
 安装时，可直接利用与直线导轨轨道和直线导轨工作台连接的本体，从而可充分发挥直线导轨所具有的高精度、高刚性、高安装精度特点。
 行程调节有缓冲器和橡胶止动器两种，还可进行单侧集中配管。
 带端锁机构PRZH请参见第425页。

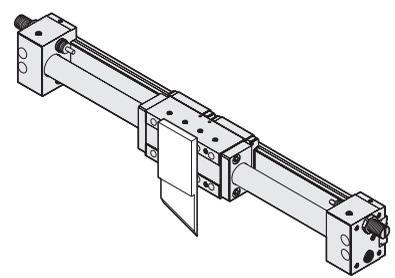
■PICO工作台长型 使用示例



夹头移动



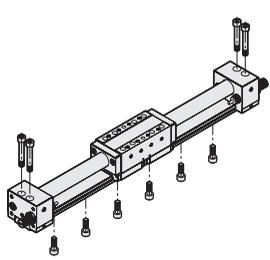
门开闭



刀刃移动

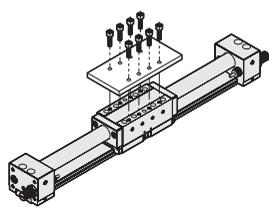
PRZ
PICO工作台长型

■本体安装方法 (产品未附带图中的螺栓。)

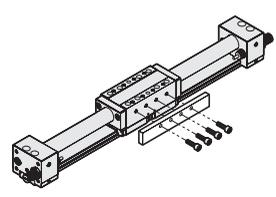


■装载物安装方法 (产品未附带图中的螺栓。)

顶面安装



侧面安装





小型高精度执行元件
PPT系列
第39页

带端锁机构
PRZH系列
第425页

薄型无杆气缸
PRD系列
第611页

定制规格
润滑脂变更品
第421页

型号表示(例)

PRZS-SD16-100-QZ-RD-RB12LA

●系列名

●缸径

12	φ 12
16	φ 16

●引线长度

无记号	1m
LA	3m

●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。

●开关数量

1	带1个
2	带2个
3	带3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		有触点双线 无指示灯
RB2	引线轴向	DC12~24V	有触点双线 带指示灯
RC2	引线垂直方向		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		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		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

●磁铁、开关轨道安装位置

无记号	止动器侧安装
RD	止动器相对侧安装

详细规格 第401页

●止动方式(行程调节机构)

QZ	两侧缓冲器	QT	两侧橡胶止动器
	带金属止动器缓冲器		橡胶止动器

行程调节量 第401页

●行程

缸径	标准行程 (mm)					
	50	100	150	200	250	300
φ 12	●	●	●	●	●	●
φ 16	●	●	●	●	●	●

中间行程

请用止动器调节后使用。

●集中配管

SD	无集中配管
	气口
SL	集中配管 气口位于左侧
	气口 集中配管用轨道
SR	集中配管 气口位于右侧
	气口 集中配管用轨道

详细内容 第405页

PRZ

PICO工作台长型

规格

缸径		φ 12mm	φ 16mm
磁铁保持力		73N	130N
最大装载质量	缓冲器	3kg	4kg
	橡胶止动器	1.5kg	2kg
配管连接口径	M5x0.8		
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	0.60MPa		
最小使用压力	0.30MPa	0.25MPa	
耐压	0.90MPa		
使用温度范围	5~60°C		
最大使用速度	500mm/s		
最小使用速度	190mm/s	150mm/s	
缓冲	缓冲器(带金属止动器) 橡胶止动器		
注油	不需要		

使用导轨(直线导轨)

机型	使用导轨
PRZ12	THK(株)制 RSR 9WZMSSC1 × 2个
PRZ16	THK(株)制 RSR12WZMSSC1 × 2个

轻预压型。

行程调节量

机型	缓冲器	橡胶止动器
	QZ	QT
PRZ12	单侧各19mm(合计38mm)	单侧各19mm(合计38mm)
PRZ16	单侧各19mm(合计38mm)	单侧各19mm(合计38mm)

理论推力

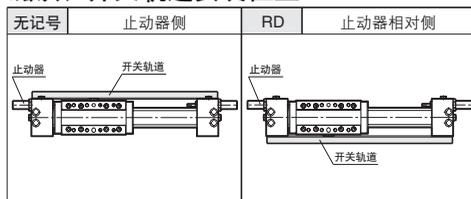
单位: N

缸径 (mm)	使用压力 MPa				
	0.25	0.3	0.4	0.5	0.6
φ 12	—	34	45	57	68
φ 16	50	60	80	100	120

垂直使用时, PRZ12、PRZ16应分别从理论推力减去35N、40N。

1MPa=10.2kgf/cm²
1N=0.102kgf

磁铁、开关轨道安装位置



PRZ

PICO工作台长型



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 (PRZ)
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 (PRZ)	RC1 (PRZ)
引线长度: 1m	引线长度: 1m
RB1LA (PRZ)	RC1LA (PRZ)
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 (PRZ)	RC2 (PRZ)
引线长度: 1m	引线长度: 1m
RB2LA (PRZ)	RC2LA (PRZ)
引线长度: 3m	引线长度: 3m
	
带安装配件	带安装配件

PRZ16及PRZ12的开关安装配件已从BE变更为小型的BF型。开关轨道也相应进行了变更。详细内容  第420页

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 (PRZ)	RC4 (PRZ)
引线长度: 1m	引线长度: 1m
RB4LA (PRZ)	RC4LA (PRZ)
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 (PRZ)	RC5 (PRZ)
引线长度: 1m	引线长度: 1m
RB5LA (PRZ)	RC5LA (PRZ)
引线长度: 3m	引线长度: 3m
	
带安装配件	带安装配件

PRZ
PICO工作台长型

缓冲器

ABK10
PRZ12、16用
单件
M10x1

带锁紧螺母

带橡胶调节螺栓单件

AG (M10-50)
PRZ12、16用
单件
M10x1

带锁紧螺母

锁紧螺母

NTS (M10)
ABK10 AG (M10-50) 共用
M10x1


磁铁

RK (PRZ)
安装时, 请在安装螺钉上涂敷厌氧性粘接剂。

带安装螺钉

开关轨道

RJ (PRZ [A]-[B])
[A] 内请填写缸径、[B] 内请填写行程。 例) PRZS-SD16-100-QZ用轨道为RJ (PRZ16-100)。

带安装螺钉

PRZ16用开关轨道的尺寸已变更。

 第420页

维修零件组

HP (PRZ [])
[] 内请填写缸径。
详细内容  第404页
附带气缸部维修用润滑脂

气缸部维修用润滑脂

HG (PRZ)
气缸部专用润滑脂。 与导轨部润滑脂不同。 请勿用于导轨部。

柱塞

BS-M5	BR-M5
带垫片	使用时请缠绕密封胶带或涂敷密封胶。
	

集中配管轨道

PC (PRZ [A]-[B])
[A] 内请填写缸径、[B] 内请填写行程。 例) PRZS-SL16-100-QZ用集中配管为PC (PRZ16-100)。
内容  第405页

带安装配件

质量

●本体

单位: g

机 型	行程 (mm)					
	50	100	150	200	250	300
PRZ12	820	880	940	1000	1060	1120
PRZ16	1225	1315	1405	1495	1585	1675

注: 带缓冲器、带橡胶止动器的质量相同。

●集中配管 增加质量

单位: g

机 型	行程 (mm)					
	50	100	150	200	250	300
PRZ12	45	55	65	75	85	95
PRZ16	45	55	65	75	85	95

注: SL、SR的质量相同。

●磁铁、开关轨道 增加质量

单位: g

机 型	行程 (mm)					
	50	100	150	200	250	300
PRZ12	55	70	85	100	115	130
PRZ16	55	70	85	100	115	130

●开关单体

单位: g

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

质量计算方法

例: PRZS-SR16-100-QZ-RD-RB42LA

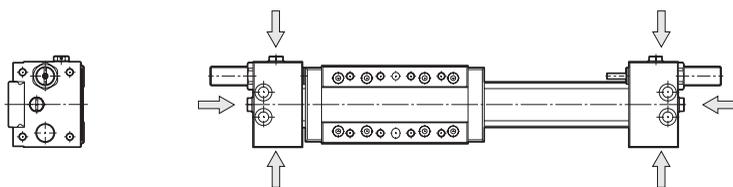
本体质量.....1315g
 集中配管(SR).....55g
 带磁铁、开关轨道.....70g
 开关.....35x2=70g

1315 + 55 + 70 + 70 = 1510g

气口、止动器位置变更

■气口

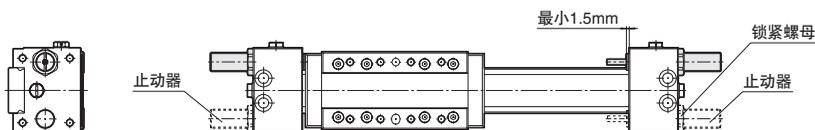
可从两端板各3处进行选择。
 请通过更换栓塞 (BS-M5) 变更气孔位置。
 不可突出时 栓塞BR-M5 第402页
 集中配管型的气口变更 第405页



■止动器

可从两端板各2处进行选择。
 请根据用途变更位置。

锁紧螺母紧固扭矩
 PRZ12、16: 7.8N·m

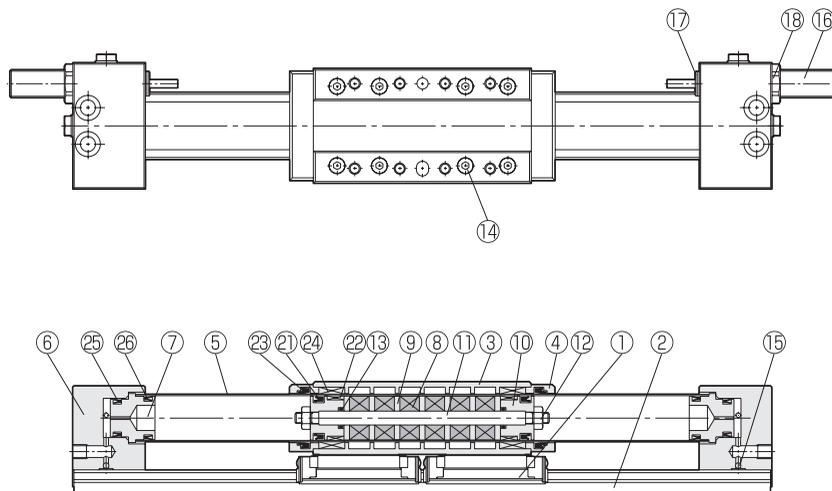


PRZ

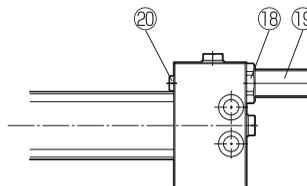
PICO工作台长型



结构及主要零件



止动方式: 两侧橡胶止动器



注: 缸筒可在轴向(最大1.5mm左右)和圆周方向轻微运动, 这是为防止与导轨部发生卡死而设置的游隙引起的, 并非异常。

PRZ

PICCO
工作台长型

主要零件

序号	名称	材质	备注	序号	名称	材质	备注
1	直线导轨工作台	不锈钢、树脂		11	活塞杆	不锈钢	
2	直线导轨轨道	不 锈 钢		12	螺 母	钢	镀 镍
3	本 体	钢	无 电 解 镀 镍	13	O 形 环	丁 腈 橡 胶	
4	防 尘 罩	钢 (热 处 理)	无 电 解 镀 镍	14	内 六 角 螺 栓	钢	镀 镍
5	缸 筒	不 锈 钢	镀 硬 铬	15	堵 孔 球	不 锈 钢	
6	端 板	铝 合 金	无 电 解 镀 镍	16	缓 冲 器	碳	无 电 解 镀 镍
7	端 盖	铝 合 金	白 色 氧 化 铝 膜 处 理	17	金 属 止 动 器	碳	钢 热 处 理 (软 氮 化)
8	磁 铁	稀 土 类 磁 铁	铝 涂 层	18	锁 紧 螺 母	碳 钢	无 电 解 镀 镍
9	内 磁 轭	钢	无 电 解 镀 镍	19	橡 胶 用 调 节 螺 栓	碳 钢	无 电 解 镀 镍
10	活 塞	铝 合 金	白 色 氧 化 铝 膜 处 理	20	缓 冲 橡 胶	聚 氨 脂 橡 胶	

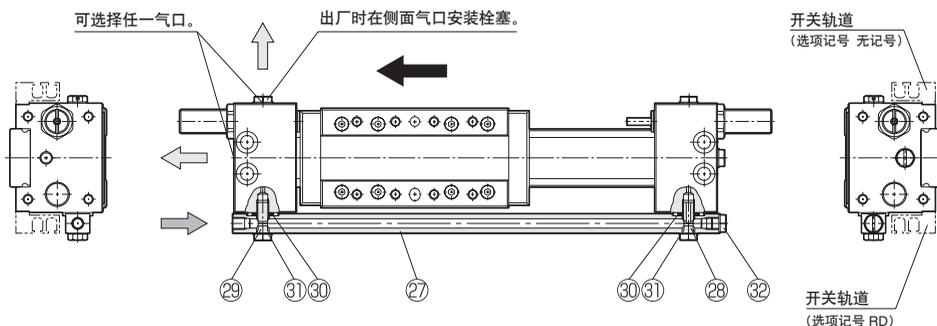
维修零件[带专用润滑脂HG(PRZ)]

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		24	衬套	合成树脂	2	
22	耐磨环	合成树脂	2		25	密封件	丁腈橡胶	2	
23	防尘密封件	聚氨脂橡胶	2		26	密封件	丁腈橡胶	2	

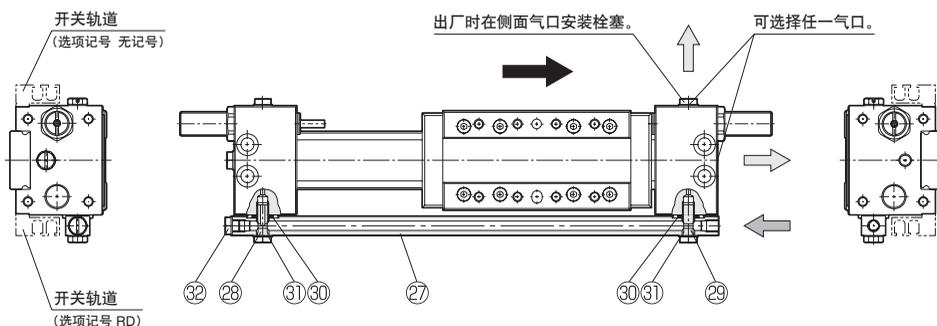


集中配管和气口方向

■SL(集中配管 气口位于左侧)



■SR(集中配管 气口位于右侧)



■SL↔SR的变更方法和注意事项

由于螺塞A、B的形状不同，只有改变柱塞（序号32）的安装位置才能进行变更。

请按以下步骤交换螺塞A和螺塞B。

螺塞A的颜色为银色，螺塞B的颜色为黑色。

- 慢慢拧松螺塞A（序号28）、B（序号29），拆下集中配管轨道（序号27）。
- 装上垫片（序号31），交换螺塞A、B的位置。
- 拆下柱塞（序号32），将其安装到螺塞A侧。
- 装入密封垫圈（序号30），旋入螺塞A、B，固定集中配管轨道。

集中配管轨道

序号	名称	材质	数量	备注	序号	名称	材质	数量	备注
27	集中配管轨道	铝合金	1		30	密封垫圈	丁腈橡胶、钢	2	
28	螺塞 A	钢	1	无电解镀镍	31	垫片	丁腈橡胶、钢	2	
29	螺塞 B	钢	1	黑色镀镍	32	柱塞	铜	1	无电解镀镍

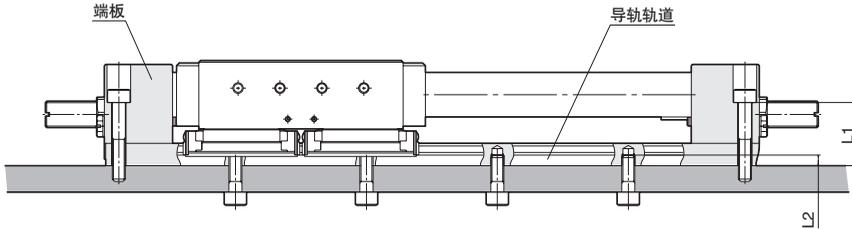
在另售品中，该零件表的零件为1套。



本体安装用螺栓

从顶面安装 (端板通孔)

从底面安装 (轨道螺孔)



注意

- 配对侧的安装面务必为平面 (推荐平面度0.05mm), 并进行均匀紧固。
- 固定时, 应使用两侧的端板和导轨轨道上的所有安装孔。

如果仅在端板或导轨轨道上进行了固定, 或虽在端板和导轨轨道上进行了固定, 但未将所有安装孔用于固定, 都可能会造成执行元件损坏或刚性不足。

端板部 安装螺栓

机 型	适用螺栓	通孔长度 L1(mm)	紧固扭矩 N·m
PRZ12	M4	25.5	2.5
PRZ16	M5	24	5.1

导轨轨道部 安装螺栓

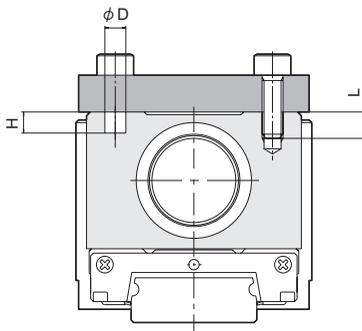
机 型	适用螺栓	螺纹深度 L2(mm)	紧固扭矩 N·m
PRZ12	M4×0.7	4	2.5
PRZ16	M5×0.8	4	5.1

PRZ

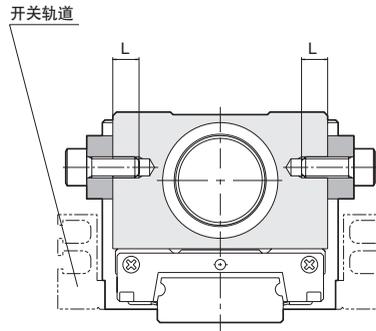
PICO工作台长型

装载物安装用螺栓

顶面安装



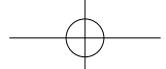
侧面安装



注: 带集中配管轨道时, 该面不可使用。
还需确认与开关轨道有无冲突。
装载物比本体长时, 可能会接触到两端的端板, 造成故障。

机 型	适用螺栓	螺纹深度 L(mm)	紧固扭矩 N·m	定位销孔 φD×H(mm)
PRZ12	M4×0.7	4.5	2.5	φ4 ^{+0.05} ₀ 深4
PRZ16	M4×0.7	5	2.5	φ4 ^{+0.05} ₀ 深4

机 型	适用螺栓	螺纹深度 L(mm)	紧固扭矩 N·m
PRZ12	M4×0.7	4.5	2.5
PRZ16	M4×0.7	5	2.5



维护及拆解时的注意事项

⚠ 注意

结构及主要零件 第404页
带集中配管的结构图 第405页

步骤	步骤	注意事项
1	<ul style="list-style-type: none"> 拧松连接端板和导轨轨道的螺栓A。 拆下端板、端盖。 	
2	<ul style="list-style-type: none"> 强制错开本体和活塞的位置。 	<ul style="list-style-type: none"> 应在缸筒未从本体拔出的状态下进行。 将位置错开，直到连接本体和活塞的保持力消失。 若在有保持力的状态下从本体拉拔缸筒，会因磁铁的磁力作用而无法取下。
3	<ul style="list-style-type: none"> 从缸筒拔出活塞。 拆下旧的活塞密封件。 将新的活塞密封件整体涂敷润滑脂后安装。 	<ul style="list-style-type: none"> 应在缸筒未从本体拔出的状态下进行。 磁铁掉落或受撞击会破裂，使用时应十分小心。 请勿碰伤活塞密封件的外壳。 润滑脂应使用维修零件组中的专用润滑脂。 活塞密封件有方向性。
4	<ul style="list-style-type: none"> 更换耐磨环、衬套、端盖部的密封件、防尘密封件。 	<ul style="list-style-type: none"> 充分涂敷润滑脂。若涂敷不充分，会对耐久性产生不良影响。 润滑脂应使用维修零件组中的专用润滑脂。 请勿碰伤外壳。
5	<ul style="list-style-type: none"> 在活塞外圆和缸筒内圆部涂敷润滑脂。 	<ul style="list-style-type: none"> 对活塞整体充分涂敷润滑脂。若涂敷不充分，会对耐久性产生不良影响。 润滑脂应使用维修零件组中的专用润滑脂。
6	<ul style="list-style-type: none"> 推入活塞部分，确保活塞部分和本体的位置正确（分别对准中心位置）。 用螺栓B固定防尘罩。 将端盖安装到缸筒上。 将端板安装到导轨轨道，用螺栓A固定。 	<ul style="list-style-type: none"> 若位置发生偏差，将无法获得充分的保持力，导致动作不良。 将本体和活塞的端面调整到大致相同的位置。 用规定扭矩拧紧螺栓B。（参见下表） 在螺栓A上涂敷厌氧性粘接剂。 用规定扭矩拧紧螺栓A。（参见下表）

磁性产品的注意事项

缸筒内部的活塞中装有强磁性磁铁，若磁记录介质靠近，其中的数据可能会被消除。

另外，请勿靠近可能会因磁性产生误动作等的设备。

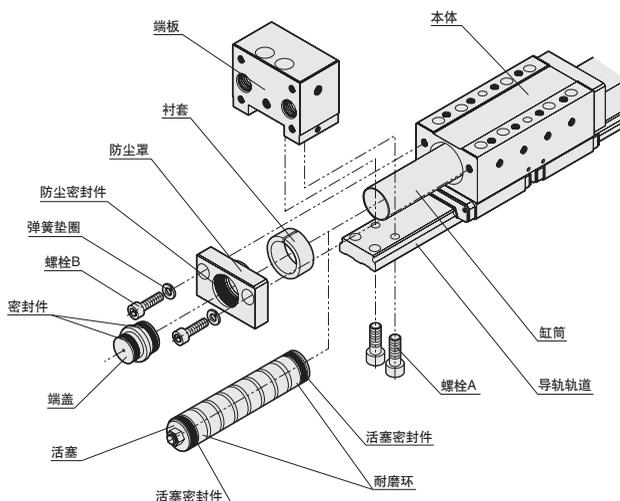
维修零件的更换时间

约每行走1000km进行更换。

机型	固定螺钉	使用螺栓	紧固扭矩
PRZ12	A	M4×0.7	4N·m
	B	M3×0.5	2.5N·m
PRZ16	A	M4×0.7	4N·m
	B	M4×0.7	4N·m

PRZ

PICO工作台长型





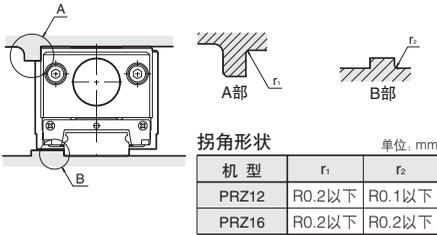
设计及使用时的注意事项

⚠ 注意

安装面精度

- ① PICO工作台长型的本体、导轨轨道底面采用精密研磨加工。若机械、装置、夹具等配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。
本体、导轨轨道的安装基准面 第410页

- ② 本体的配侧安装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轨道的倒角尺寸大，有可能无法正确靠紧接触面。



- ③ 应避免本体、导轨轨道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

若产品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工作台长型的高刚性、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。

最大使用压力

承受空气压力的活塞部与安装装载物的本体部通过活塞部磁铁的磁力连接在一起。因此，使用时若超过最大使用压力0.6MPa，连接会脱离，本体部成为自由状态而无法控制。请务必在最大使用压力以下使用。

中间停止

使用中关闭阀等的空压回路不可进行中间停止。若仅强制停止活塞部，由于本体及装载物的惯性力作用，依靠磁力连接的本体和活塞会脱离，从而无法进行控制。同样，也不可在行程中途切换动作。

与负荷的连接

与外部有支承机构的负荷连接时，应进行正确的定中心。虽然在容许范围内可直接施加负荷后使用，但若与外部有支承机构的负荷进行连接时定中心不正确，将会对动作、使用寿命等产生不良影响。行程越长，轴心的位移量越大，因此应采取容许有偏移量的连接方法后再使用。

负荷重心位置

负荷重心应尽量靠近本体中心。若负荷重心远离本体中心，会产生很大的力矩，对使用寿命及刚性产生不良影响。请在容许负荷、容许力矩的范围内使用。

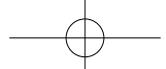
行程调节

应确保在本体端面的防尘罩接触止动器后停止动作。若拆除止动器或止动器调节不当，防尘罩会接触两端的端板，造成故障。应确保止动器从端板突出1.5mm以上。

第403、429页

PRZ

PICO工作台长型



直线导轨的润滑

虽然预先在导轨工作台中内部封入了润滑脂，但其性能会随运行时间、使用条件、环境等产生劣化，因此需要定期补充。

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，从导轨工作台的油孔加注锂皂基润滑脂。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。

也可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。

缸筒外周面的润滑

缸筒外周面应定期（约每300km）涂敷专用润滑脂。

若润滑脂不足，可能会对耐久性产生不良影响。

请使用另售的专用润滑脂HG（PRZ）。

若涂敷非专用润滑脂，可能会造成动作不良。

HG（PRZ）为气缸部专用润滑脂，与导轨部润滑脂不同，请加以注意。

向压缩空气注油

缸筒内表面已采用专用润滑脂进行了初始润滑，请在无注油的状态下使用。

维护等涂敷润滑脂时，请使用维护零件组中的润滑脂，以及气缸部维护用润滑脂HG（PRZ）（另售品）。

缸筒游隙

缸筒可在轴向（最大1.5mm左右）和圆周方向轻微运动，这是为防止与导轨部发生卡死而设置的游隙引起的，并非异常。

直线导轨的滚动感

在空气未加压的状态下用手移动本体时，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（预压状态）引起的，对性能没有影响。

本体的磁化

由于本体的材质为钢，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。

本体的定位销孔

在定位销孔中压入销钉后，可能会因变形、损坏或压入时过大的负荷而导致故障。

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。

急动和粘滑

磁铁式无杆气缸因其结构上的原因，动作开始时可能会发生某些急动现象。

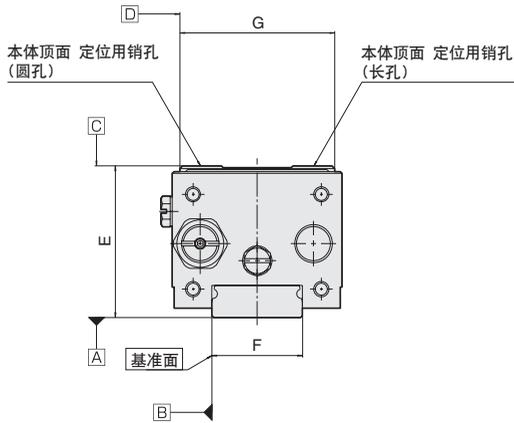
另外，在行程动作中途可能会发生某些粘滑现象。

磁性影响

活塞部内置磁铁，受磁性影响的产品、零部件等请勿靠近。



精度及安装基准



精度标准

单位: mm

机 型	PRZ12	PRZ16
C面相对于A面的行走平行度	0.015	0.02
D面相对于B面的行走平行度	0.015	0.02
E的尺寸允许偏差	±0.09	±0.07
F的尺寸允许偏差	0 -0.05	0 -0.05
G的尺寸允许偏差	±0.1	±0.1

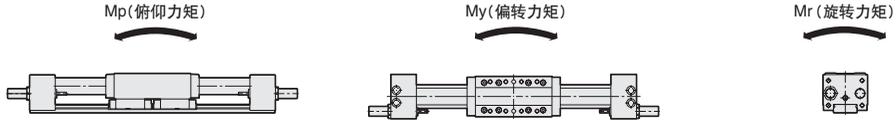
PRZ

P
I
C
O
工
作
台
长
型

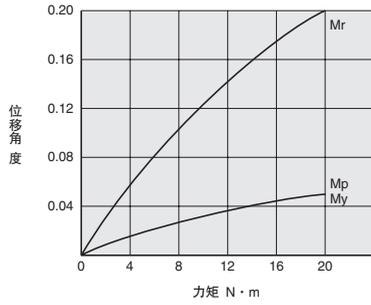


弯矩作用下的本体位移

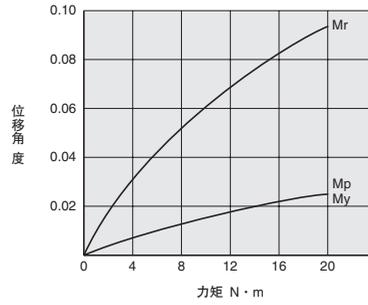
本体部在装载物的重力及外力作用下, 会产生微小的角位移。
本体部在各方向力矩作用下的位移角如曲线图所示。



PRZ12



PRZ16





容许装载质量、容许负荷、容许力矩

⚠ 注意

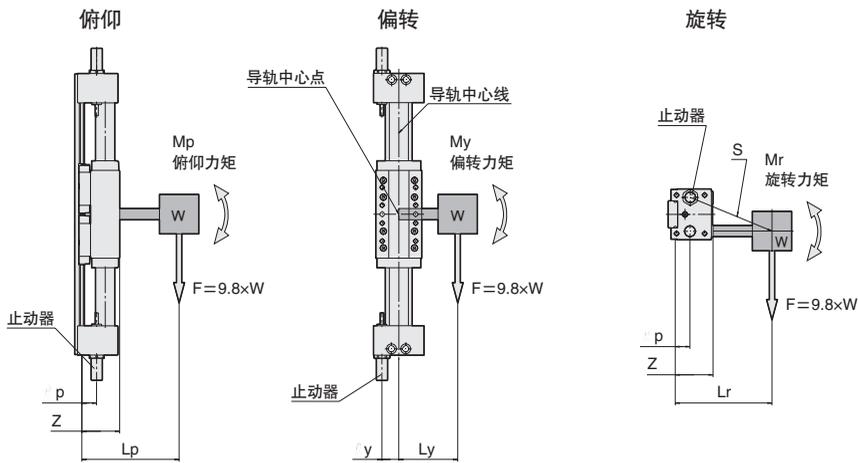
使用前请根据负荷种类确认容许值。

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、缓冲器冲击能
外力	静止时	暂时	基本额定静负荷、额定静力矩

■力矩的方向、导轨中心线及止动器的位置

根据执行元件的安装姿态，力矩的方向可分为以下3类。



导轨、止动器位置尺寸

单位: m

机 型	导轨位置		止动器位置	
	Z	ℓ p	ℓ y	
PRZ12	0.0261	0.0101	0.0128	
PRZ16	0.0337	0.0132	0.0150	

W 装载物质量 (kg)
 F 作用于装载物的重力 (N)
 Lp、Ly、Lr 导轨中心线与装载物重心之间的距离 (m)
 ℓp、ℓy 导轨中心线与止动器之间的距离 (m)
 S 装载物重心与止动器之间的距离 (m)

■最大装载质量、装载物容许力矩、惯性力容许质量

执行元件在搭载装载物的状态下动作时，请确认以下4个项目均在容许值以内。

①最大装载质量

单位: kg

最大装载质量	机 型	PRZ12	PRZ16
	带缓冲器 (QZ)		3
带橡胶止动器 (QT)		1.5	2

⚠ 注意

上下方向使用时，即使在最大装载质量以内，若空气压力过小也可能导致相对于装载物质量的推力不足，造成不动作或达不到所需速度。另外，也有可能无法将缓冲器推到行程末端。理论推力 第401页

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。

$$\begin{aligned} (\text{装载物力矩}) &= (\text{作用于装载物的重力: } F) \times (\text{导轨中心线与装载物重心之间的距离: } L) \\ &= 9.8 \times (\text{装载物质量: } W) \times (\text{导轨中心线与装载物重心之间的距离: } L) \end{aligned}$$

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

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

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

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

装载物容许力矩

机 型	装载物容许力矩 N · m		
	M _p	M _y	M _r
PRZ12	4.5	4.5	2.8
PRZ16	5.5	5.6	4.3

1N · m = 0.102kgf · m

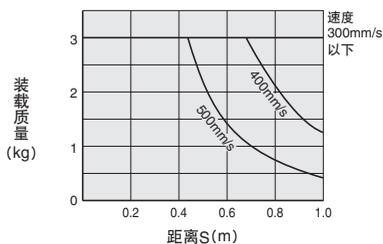
③ 惯性力容许质量

止动器碰到防尘罩后执行元件停止时, 会因装载物产生惯性力负荷。此时的负荷值因装载物的形状、安装方法、安装姿态、使用压力及其他各种条件的不同而异, 很难用一种方法求出容许值。

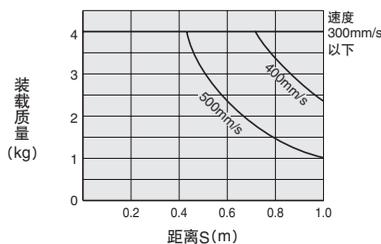
利用理论方法计算出的“止动器冲突时的速度”、“装载物质量”、“装载物重心与止动器位置的距离”之间的关系, 如以下各曲线图所示。请将装载物的容许值作为大致标准使用。

距离S为装载物重心与止动器之间的距离。请参见前页“力矩的方向、导轨中心线与止动器的位置”中旋转力矩的图形。

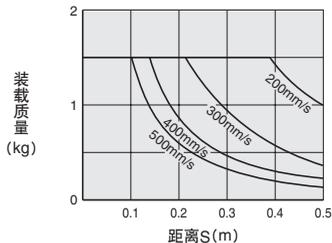
PRZ12-QZ



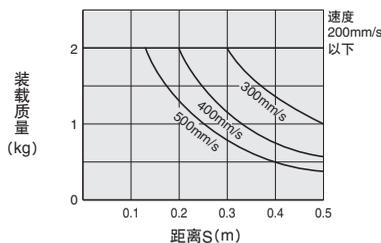
PRZ16-QZ



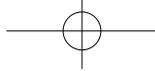
PRZ12-QT



PRZ16-QT



注释: 在外部使用金属止动器使其停止时, 会产生非常大的冲击力, 装载质量应采用以上曲线图的1/5~1/10。



④缓冲器冲击能 (仅限使用QZ时)

在止动器部的缓冲器必须吸收的能量中, 包括“动能”、“气缸推力产生的能量”和“重力产生的能量”三个方面。冲突时的能量为以上各能量的合计值。

请参见缓冲器规格及吸收能量曲线图, 在缓冲器规格范围内的条件下使用。

使用状态例	水平动作	垂直上升	垂直下降
冲击能 E	$E = 1/2(mV^2) + Fs$	$E = 1/2(mV^2) + Fs - mgs$	$E = 1/2(mV^2) + Fs + mgs$

E : 冲击能(J)
 m : 冲击物质量 (kg)
 V : 冲击速度 (m/s)
 F : 气缸推力 (N)
 s : 缓冲器行程 (m)
 g : 重力加速度 (9.8m/s²)

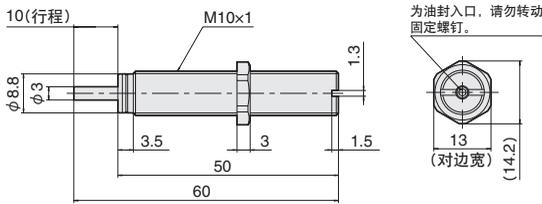
缓冲器规格

型 号	ABK10
最大 吸 收 能 量	3J
行 程	10mm
每 分 钟 吸 收 能 量	60.8J/min
最 大 冲 击 速 度	1m/s
使 用 频 率	60c.p.m以下
使 用 温 度 范 围	-5 ~ 70°C
活 塞 杆 复 位 力	4.9N
适 用 机 型	PRZ12、16

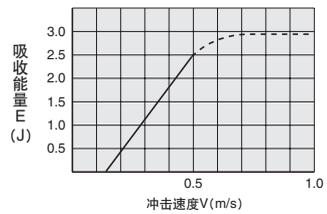
型号: ABK10

PRZ

PICCO工作台式型



吸收能量曲线图



■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：力矩的力臂长度按导轨中心点至外力作用线位置的距离进行计算。

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 M_{p0} 、 M_{y0} 、 M_{r0} 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 、 M_{p0} 、 M_{y0} 、 M_{r0} 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

$$M_{p0} \geq f_s \cdot M_{p1}$$

$$M_{y0} \geq f_s \cdot M_{y1}$$

$$M_{r0} \geq f_s \cdot M_{r1}$$

M_{p0} 、 M_{y0} 、 M_{r0} : 额定静力矩 N·m

M_{p1} 、 M_{y1} 、 M_{r1} : 静力矩 N·m

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

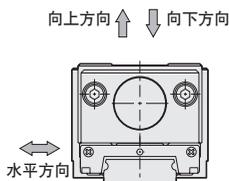
基本额定静负荷、额定静力矩

机 型	基本额定静负荷 C_0 N	额定静力矩 N·m		
		M_{p0}	M_{y0}	M_{r0}
PRZ12	7840	117	117	72
PRZ16	12160	124	125	95.2

1N·m=0.102kgf·m
1N=0.102kgf

负荷方向和额定负荷（仅限PRZ16）

上表的基本额定静负荷 C_0 是指向下方向负荷的值。向上方向、水平方向的值请按下表计算。



负荷方向	额定负荷	基本额定静负荷
向下方向		C_0
向上方向		$0.70C_0$
水平方向		$0.71C_0$



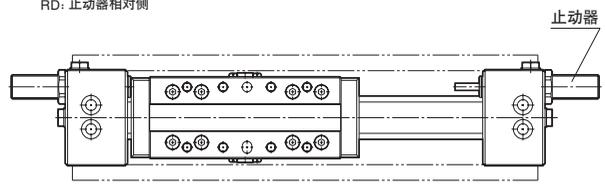
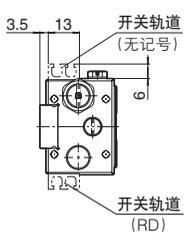
带磁铁、开关轨道

PRZS-SD12-(行程)- $\begin{matrix} QZ \\ QT \end{matrix}$ -RD

带磁铁、开关轨道

磁铁、开关轨道安装位置
无记号：止动器侧
RD：止动器相对侧

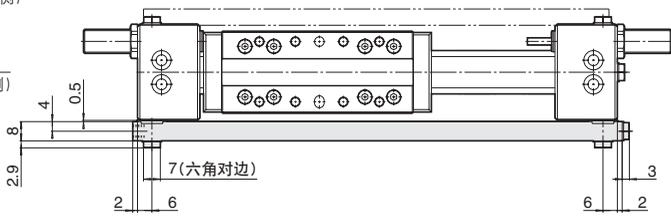
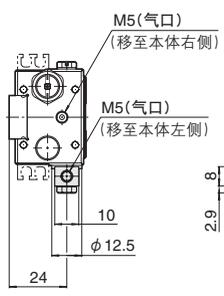
开关设置位置 第420页。



集中配管 气口位于左侧

PRZ(S)-SL12-(行程)- $\begin{matrix} QZ \\ QT \end{matrix}$

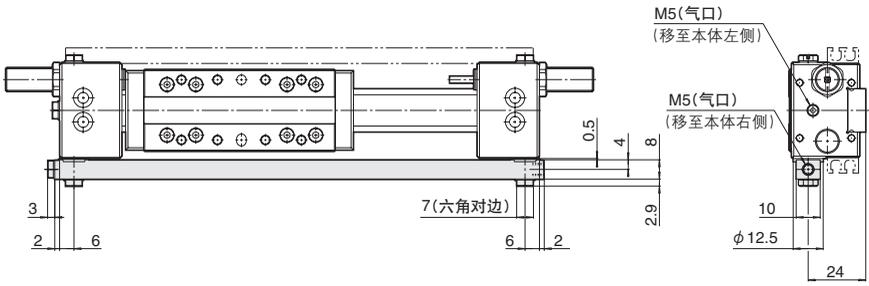
集中配管
气口 左侧



集中配管 气口位于右侧

PRZ(S)-SR12-(行程)- $\begin{matrix} QZ \\ QT \end{matrix}$

集中配管
气口 右侧



PRZ-SL(SR)12



PICO工作台长型



外形尺寸图 PRZ16

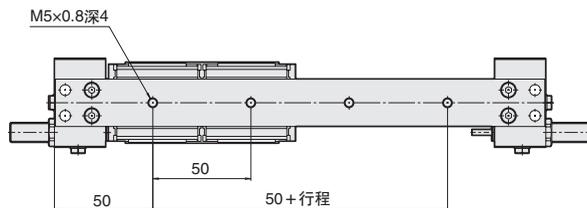
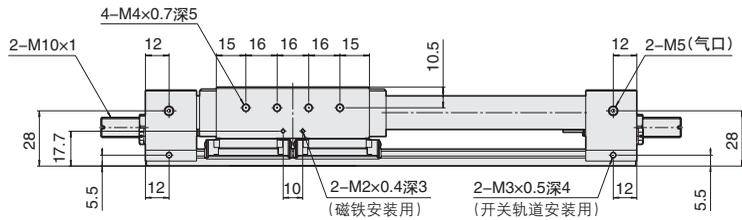
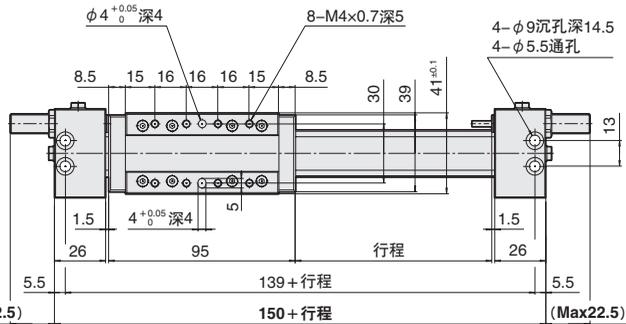
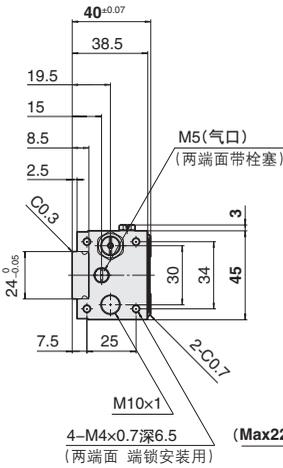
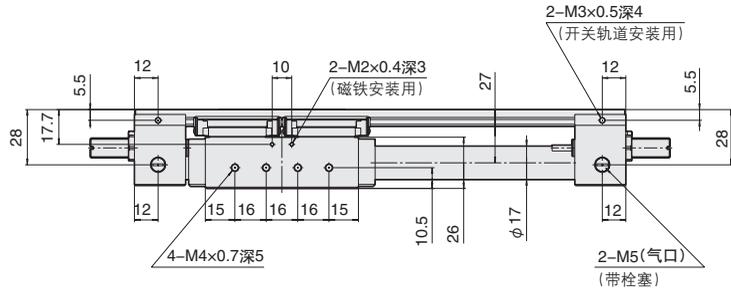
PRZ-SD16-(行程)-QZ
QT

无集中配管
缸径

止动方式
QZ: 两侧缓冲器
QT: 两侧橡胶止动器
行程调节量.....单侧-19mm(合计-38mm)

标准行程 请参考第400页。

缓冲器外形尺寸图 请参考第414页。



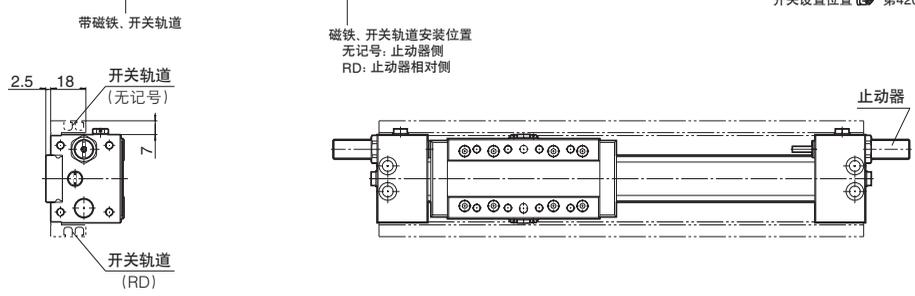
PRZ-SD16
PRZ
P-HOC作动球型



带磁铁、开关轨道

PRZ(S)-SD16-(行程)- $\begin{matrix} QZ \\ QT \end{matrix}$ -RD

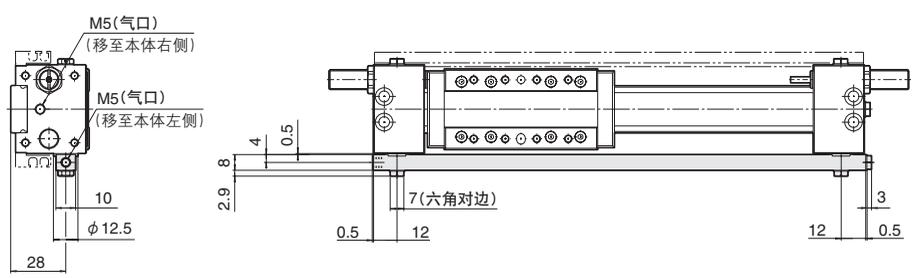
开关设置位置 第420页。



集中配管 气口位于左侧

PRZ(S)-SL16-(行程)- $\begin{matrix} QZ \\ QT \end{matrix}$

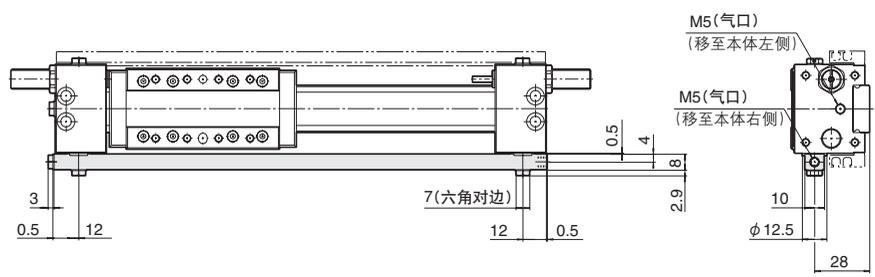
集中配管
气口 左侧



集中配管 气口位于右侧

PRZ(S)-SR16-(行程)- $\begin{matrix} QZ \\ QT \end{matrix}$

集中配管
气口 右侧



PRZ-SL(SR)16

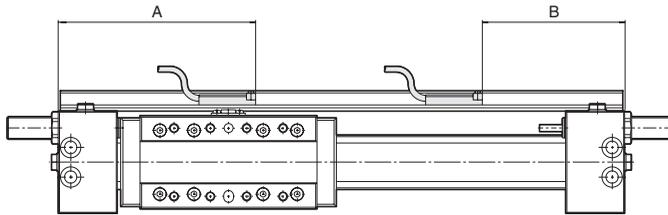
PRZ

PICO工作台长型



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		
PRZ12	87	63	6	1
PRZ16	87	63		

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		
PRZ12	85	65	2.5	1
PRZ16	85	65		

迟滞、动作距离解说 第1084页

■PRZ16开关轨道、安装配件尺寸变更

PRZ16用开关轨道和安装配件已进行以下变更。(2000年4月1日起)
订购另售品开关轨道、开关安装配件、开关时,请先确认型号。

开关轨道

主要变更内容	变更前	变更后
另售品型号	RJ(PRZ16-□)-B	RJ(PRZ16-□)
突出尺寸(厚度)	8.5mm	7mm
外形尺寸图		

注:变更后的开关轨道也可安装在变更前的产品上。

PRZ

PICO工作台长型

开关安装配件

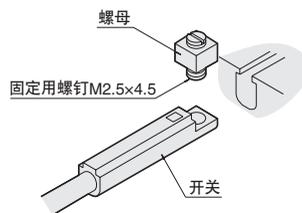
主要变更内容	变更前	变更后
另售品型号	BE (PRZ)	BF (PRZ)
螺母厚度	2.9mm	1.6mm
螺钉长度	6mm	4.5mm
外形尺寸图		

开关 (带安装配件)

主要变更内容	变更前	变更后
另售品型号	RB□(PRZ)-B、RC□(PRZ)-B	RB□(PRZ)、RC□(PRZ)
安装配件	参见上表	参见上表

■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

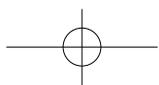
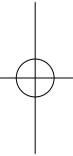
■润滑脂变更品

- 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。
- 为确保产品的动作性能，气缸部的润滑脂不能变更。
- 已购产品的润滑脂不能更换。

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。

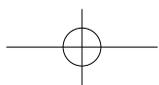
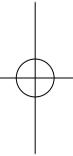


MEMO





MEMO





MEMO

