



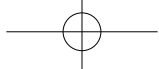
PICO UNIT  
**PICO单元®**  
 PPU系列

PPU  
 PICO单元

INDEX★

PPU	标准型	第313页	P P U H
PPUH	带端锁机构	第369页	

P  
I  
C  
O  
单  
元



## PICO单元 产品系列

标准型

PPU



第313页

P  
P  
U

带端锁机构

PPUH

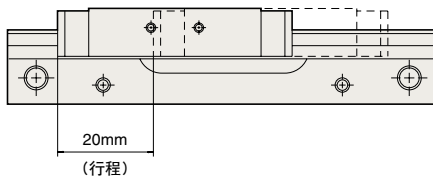


第369页

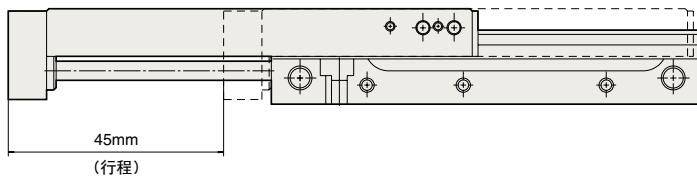
P  
I  
C  
O  
单  
元

## PICO单元 概念

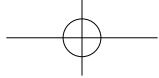
PICO工作台 PPT10-20



PICO单元 PPU10-45



PICO单元PPU是PICO工作台PPT的长行程型。  
PICO单元PPU采用PICO工作台PPT的轴承，具有高精度、高刚性。



尺寸



PPU10-15



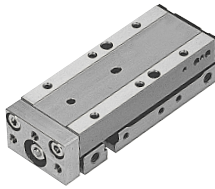
PPU10-30



PPU10-45



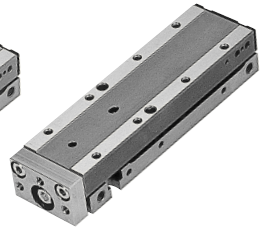
PPU12-20



PPU12-30



PPU12-45



PPU12-60

PPU

PICO单元

止动器 (选项)



无行程调节



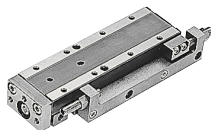
带推出侧金属止动器



带推出侧橡胶止动器



带推出侧缓冲器



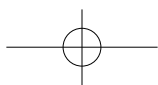
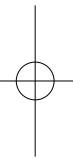
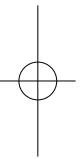
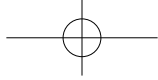
带两侧金属止动器

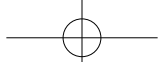


带两侧橡胶止动器



带两侧缓冲器





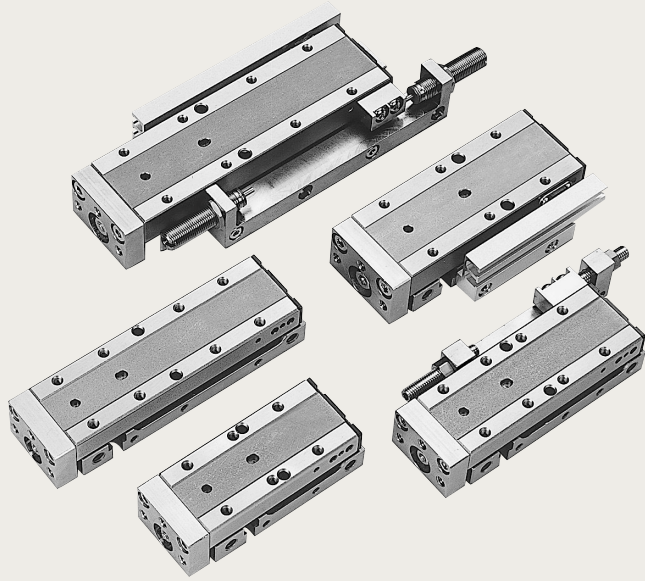
PICO UNIT

# PICO单元®

PPU系列

PPU  
PICO单元

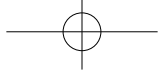
已在日本注册外观设计



PPU  
PICO单元

## INDEX★

详细说明图.....	314
简明解说、使用示例、安装方法.....	315
型号表示.....	316
规格、使用导轨、气口位置.....	317
另售品型号.....	318、319
质量、理论推力.....	320
行程调节、更换方法.....	321
结构及主要零件.....	322
本体及装载物安装用螺栓.....	323
精度.....	324
弯矩作用下的工作台理论位移.....	325
设计及使用时的注意事项.....	326、327
容许负荷、容许力矩.....	328~331
外形尺寸图.....	332~359
行程调节器尺寸图.....	360~362
开关安装、定制规格.....	363



# PICO单元

PPU系列( $\phi 10$ 、 $\phi 12$ )

## PICO工作台的长行程型

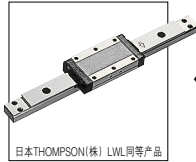
### 将工作台与内置执行元件的小型直线导轨相结合!

行走平行度 0.004mm、安装平行度 0.02mm

PPU

PICO单元

直线导轨

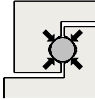


日本THOMPSON(株) LVL同等产品

### 使用高精度、高刚性直线导轨

**4点接触式直线导轨**

线性导轨采用承受变动负荷、组合负荷能力强的4点接触式。



**不锈钢制导轨工作台**

**直线导轨一体化结构**

采用在直线导轨中内置气缸的一体化结构，具有高刚性。

**行程调节机构**

可根据用途从6种类型中选配。也可设定为安装在左右对称位置。

**可安装开关**

采用开关轨道(选项)，可安装开关。开关轨道也可设定为安装在左右对称位置。

**定位销孔**

工作台顶面和本体底面增加工件及本体安装、拆卸再现性用销孔。

**不锈钢制导轨本体**

**装载物的安装**

可直接安装在工作台顶面、正面。

**高度自由的配管方法**

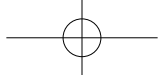
可选择两侧面的2个方向。

**端锁机构**

选项 第369页

**铜类零件使用**

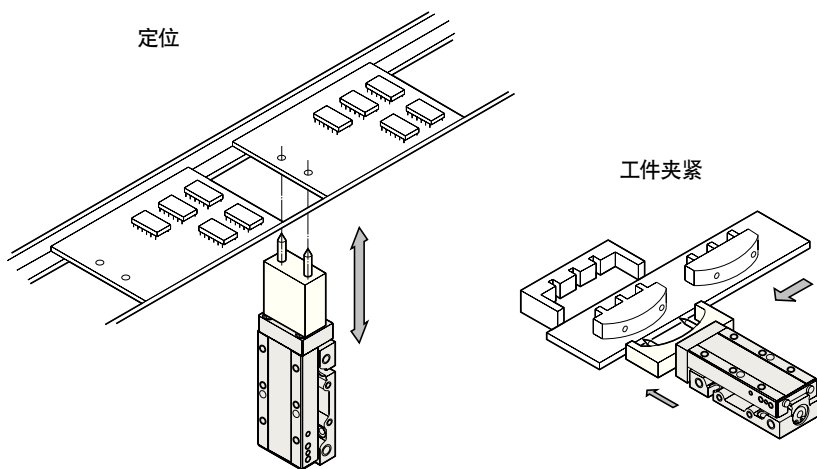
未使用铜类零件。  
(仅栓塞和缓冲器的本体  
材质采用无电解镀镍铜)



## PICO单元 简明解说

“PPU” PICO单元作为在直线导轨中内置气缸的小型高精度执行元件“PPT” PICO工作台的外伸型而开发。与传统的工作台型执行元件不同，由于工作台本身就是直线导轨，因此具有更高的精度、刚性、更小型化。完全继承了PICO工作台的特点，将行程扩大到60mm，并且还设有工件的前方安装面。行程调节机构备有缓冲器、橡胶止动器、金属止动器共3种，调节方向也有推出侧、两端，可进行多种组合。关于带端锁机构“PPUH”的详情，请参见第369页。

### ■PICO单元使用示例



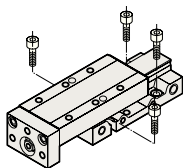
PPU

PICO单元

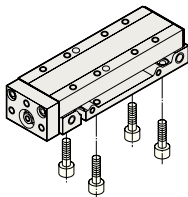
### ■本体安装方法

(产品未附带图中的螺栓。)

#### 从顶面安装 (本体通孔)



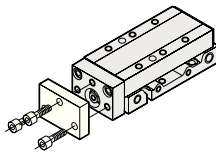
#### 从底面安装 (本体螺孔)



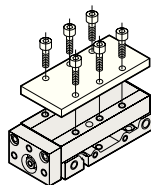
### ■装载物安装方法

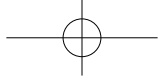
(产品未附带图中的螺栓。)

#### 前面安装



#### 顶面安装





带端锁机构  
PPUH系列  
第369页

长行程  
PRZ系列  
第397页

定制规格  
润滑油变更品  
第363页

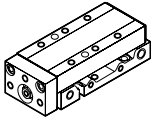
型号表示(例)

# PPUS-SD12-30-TP-QS-RB12LA

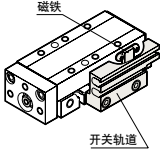
系列名 ●

磁铁、开关轨道 ●

无记号	无磁铁、开关轨道
-----	----------



S 带磁铁、开关轨道

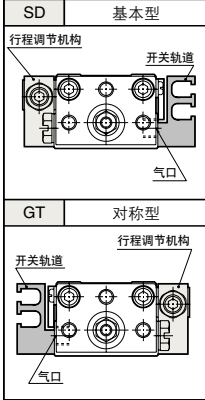


安装开关时需要磁铁、开关轨道。

●缸径

10	φ 10
12	φ 12

●开关、行程调节机构



行程调节机构、开关轨道均未带时，请选择SD。

行程 ●

缸 径	标准行程(mm)				
	15	20	30	45	60
φ 10	●	—	●	●	—
φ 12	—	●	●	●	●

中间行程请使用带行程调节机构。

●配管连接方式

TP	直接配管
----	------

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

引线取出方向 详细规格 第1086、1087页

RB……轴向 RC……垂直方向



●行程调节机构

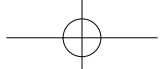
无记号	无行程调节机构

QS	带橡胶止动器推出侧调节机构	QN	带金属止动器推出侧调节机构	QL	带缓冲器推出侧调节机构
QT	带橡胶止动器两侧调节机构	QR	带金属止动器两侧调节机构	QM	带缓冲器两侧调节机构

行程调节量 第317页

缓冲器变更为新型，选项型号也相应变更。(QY→QL, QZ→QM)





## 规格

缸	径	$\phi$ 10mm	$\phi$ 12mm
活 塞	杆 径	$\phi$ 4mm	$\phi$ 5mm
最大 装 载 质 量	无 行 程 调 节	0.8kg	1.2kg
	带 金 属 止 动 器	0.3kg	0.5kg
	带 橡 胶 止 动 器	0.8kg	1.2kg
	带 缓 冲 器	1.6kg	2.0kg
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		0.70MPa	
最 小 使 用 压 力		0.15MPa	
	带 缓 冲 器	0.20MPa	
耐 压		1.05MPa	
使 用 温 度 范 围		5~60°C	
使 用 速 度 范 围		50~400mm/s	
注	油	不需要	
缓 冲 选 项	标 准	内置橡胶缓冲器	
	选 项	金属止动器、带金属止动器缓冲器	

\*务必在使用速度范围内使用。若超过使用速度范围,会对寿命产生不良影响。(特别是带金属止动器及缓冲器时)

## 使用导轨(直线导轨)

机 型	使用导轨
PPU10	日本THOMPSON(株)制 LWL12同等产品
PPU12	日本THOMPSON(株)制 LWL15同等产品

预压:零或轻微预压状态。

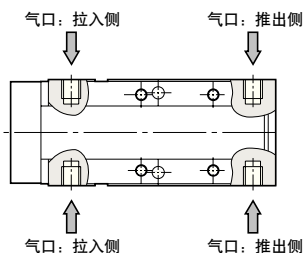
## 行程调节量

机 型	金属止动器		橡胶止动器		缓冲器	
	QN	QR	QS	QT	QL	QM
PPU10	推出侧15mm	推出侧15mm 拉入侧 5mm	推出侧15mm	推出侧15mm 拉入侧 5mm	推出侧19mm	推出侧19mm 拉入侧16mm
	推出侧15mm	推出侧15mm 拉入侧 5mm	推出侧15mm	推出侧15mm 拉入侧 5mm	推出侧18mm	推出侧18mm 拉入侧16mm

## 气口

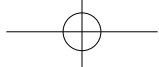
本体的两侧面均设有气口,可根据用途分别使用。  
但根据选项不同,气口位置可能无法变更,请加以注意。  
气口方向可根据表示开关、行程调节位置的型号记号(SD、GT)选择,因此请先确认气口方向,再选择机型。

气口位置的变更方法 见第321页



## 可变更气口位置的选项

机 型	无选项 (基本型)	选 项 型 号						
		带开关轨道 (PPUS)	带推出侧 橡胶止动器 (QS)	带两侧 橡胶止动器 (QT)	带推出侧 金属止动器 (QN)	带两侧 金属止动器 (QR)	带推出侧 缓冲器 (QL)	带两侧 缓冲器 (QM)
PPU10	●	●	●	×	●	×	×	×
PPU12	●	●	●	×	●	×	×	×



## 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

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

### ●RB、RC开关

使用传统RG1、RG2开关的产品也可安装。

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

### 与旧产品的型号比较

旧产品型号	现产品相当型号
RG1	RB1、RC1
	RB2、RC2
RG2	RB4、RC4
	RB5、RC5

### 开关轨道

RJ (PPU-A B-C)
A: 安装位置, B: 缸径, C: 行程
例) 采用PPT10且行程15、安装位置GT型用时, 为RJ (PPU-GT10-15)。

带安装配件

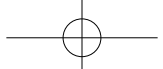
### 磁铁

RK (PPU)
安装时, 请在安装螺钉上涂敷厌氧性粘接剂。

带M2安装螺钉

### 栓塞


BS-M5	BR-M5
带垫片	使用时请缠绕密封胶带或涂敷密封胶。
	



## 另售品型号

### 调节螺栓单件

内容	零件型号
PPU10推出侧用	AJ(M5-30)
PPU10拉入侧用	AJ(M5-22)
PPU12推出侧用	AJ(M6-30)
PPU12拉入侧用	AJ(M6-22)



带锁紧螺母

### 橡胶止动器+推出侧行程调节器

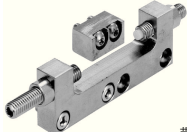
QS(PPU- <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">A</span> - <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">B</span> - <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">C</span> )
<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">A</span> : 安装位置, <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">B</span> : 缸径, <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">C</span> : 行程 例) 采用PPU10且行程15, 安装位置GT型用时, 为QS (PPU-GT10-15)。



带安装螺栓

### 橡胶止动器+两侧行程调节器


QT(PPU <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">B</span> - <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">C</span> )
<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">B</span> : 缸径, <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">C</span> : 行程 例) 采用PPU10且行程15时, 为QT (PPU10-15)。



带安装螺栓

### 带橡胶调节螺栓单件

内容	零件型号
PPU10推出侧用	AR(M5-30)
PPU10拉入侧用	AR(M5-22)
PPU12推出侧用	AR(M6-30)
PPU12拉入侧用	AR(M6-22)



带锁紧螺母

### 金属止动器+推出侧行程调节器

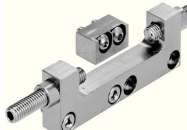
QN(PPU- <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">A</span> - <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">B</span> - <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">C</span> )
<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">A</span> : 安装位置, <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">B</span> : 缸径, <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">C</span> : 行程 例) 采用PPT10且行程15, 安装位置GT型用时, 为QN (PPU-GT10-15)。



带安装螺栓

### 金属止动器+两侧行程调节器

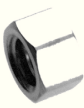
QR(PPU <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">B</span> - <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">C</span> )
<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">B</span> : 缸径, <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">C</span> : 行程 例) 采用PPU10且行程15时, 为QR (PPU10-15)。



带安装螺栓

### 调节螺栓用锁紧螺母

内容	零件型号
M5用 (M5×0.8)	NTA (M5)
M6用 (M6×1)	NTA (M6)



调节螺栓, 带橡胶调节螺栓共用。

### 缓冲器+推出侧行程调节器

QL(PPU- <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">A</span> - <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">B</span> - <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">C</span> )
<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">A</span> : 安装位置, <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">B</span> : 缸径, <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">C</span> : 行程 例) 采用PPU10且行程15, 安装位置GT型用时, 为QL (PPU-GT10-15)。



带安装螺栓

### 缓冲器+两侧行程调节器

QM(PPU <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">B</span> - <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">C</span> )
<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">B</span> : 缸径, <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">C</span> : 行程 例) 采用PPU10且行程15时, 为QM (PPU10-15)。



带安装螺栓

### 缓冲器用锁紧螺母

内容	零件型号
ABK8用 (M8×0.75)	NTS (M8)



### 缓冲器

ABK8
单件
M8×0.75



带锁紧螺母

- 缓冲器已变更为新型。
- 使用传统缓冲器的产品也可安装。

### △注意

安装行程调节器时, 请在安装螺栓上涂敷  
厌氧性粘剂。



## 质量

### ● 本体质量

单位: g

机 型	行 程	基本型质量	带磁铁时的增加质量 (PPUS)	带行程调节机构时的增加质量					
				推出侧金属止动器 (QN)	两侧金属止动器 (QR)	推出侧橡胶止动器 (QS)	两侧橡胶止动器 (QT)	推出侧缓冲器 (QL)	两侧缓冲器 (QM)
PPU10	15	230	15	35	55	35	55	45	75
	30	270	20	45	65	45	65	55	85
	45	320	25	55	75	55	75	65	95
PPU12	20	320	17	45	80	45	80	55	95
	30	370	20	55	90	55	90	65	105
	45	425	25	70	105	70	105	75	115
	60	495	30	85	120	85	120	90	130

注释: SD, GT的质量相同。

### 质量计算方法

例: PPUS-GT10-45-TPQM-RB12LA

本体质量·····320g  
 带磁铁时的增加质量·····25g  
 两侧缓冲器·····95g  
 开关质量·····35×2=70g

$$320 + 25 + 95 + 35 \times 2 = 510g$$

### 开关单体质量

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	

例: PPUS-GT10-45-TPQM-RB12LA

本体质量·····320g  
 带磁铁时的增加质量·····25g  
 两侧缓冲器·····95g  
 开关质量·····35×2=70g

$$320 + 25 + 95 + 35 \times 2 = 510g$$

### 理论推力

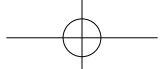
单位: N

缸 径 (mm)	动作方向	使用压力 MPa					
		0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
φ 10	推	16	24	31	39	47	55
	拉	13	20	26	33	40	46
φ 12	推	23	34	45	57	68	79
	拉	19	28	37	47	56	65

1MPa=10.2kgf/cm<sup>2</sup>  
 1N=0.102kgf

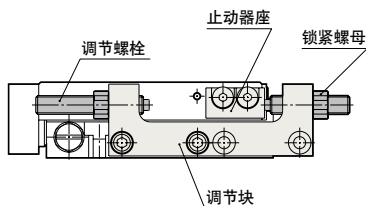
PPU

PICO单元



## 行程调节及更换方法

### ■金属止动器及橡胶止动器



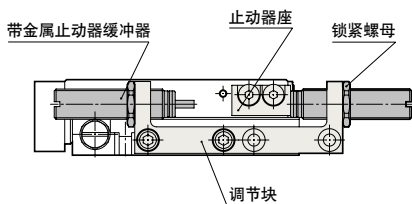
#### ●行程调节方法

1. 拧开锁紧螺母。
2. 旋转调节螺栓调节行程。
3. 顶住调节螺栓，拧紧锁紧螺母。

#### ●调节螺栓更换方法

1. 拧开锁紧螺母。
2. 旋转调节螺栓，将其取出。
3. 拧入新的调节螺栓，确定行程。
4. 顶住调节螺栓，拧紧锁紧螺母。

### ■带金属止动器缓冲器



#### ●行程调节方法

1. 拧开锁紧螺母。
2. 旋转缓冲器，调节行程。
3. 顶住缓冲器，拧紧锁紧螺母。

#### ●缓冲器更换方法

1. 从调节块上取下缓冲器，拧入新的缓冲器。
2. 旋转缓冲器，调节行程。
3. 顶住缓冲器，拧紧锁紧螺母。

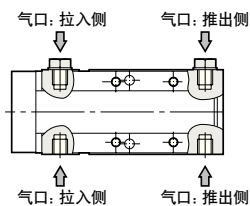
按以下扭矩，拧紧固定缓冲器的螺母。

使用螺母	紧固扭矩
M8×0.75	3.9N·m

### ⚠注意

- ① 使用缓冲器及橡胶止动器时，若冲击音或振动非常大，则有可能已到达使用寿命，请进行更换。在此状态下继续使用，可能会造成破损。
- ② 使用金属止动器时，冲突部可能会生锈。这并非异常，请定期清除。

## 气口位置变更



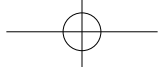
出厂时已将栓塞BS-M5安装在气口。

栓塞BS-M5在座面带有垫片，可用一字螺丝刀或扳手方便地安装、拆卸。请根据用途，按需要更换后使用。

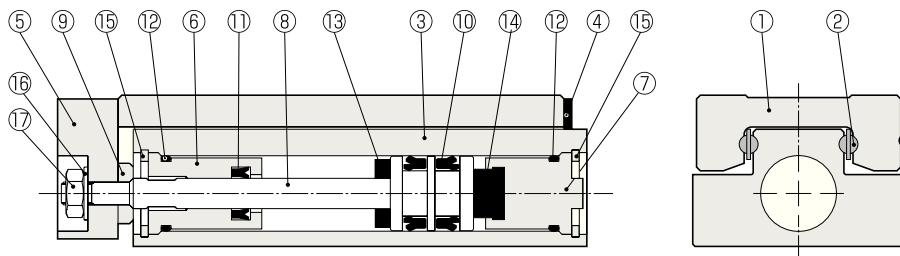
若栓塞突出会造成问题，请使用另售的栓塞BR-M5（内六角固定螺钉）。在这种情况下，请在螺纹部缠绕密封胶带或涂敷密封剂。

### 注释

使用行程调节机构选项QT、QR、QL、QM时，无法变更气口位置。  
气口方向可根据开关、行程调节位置（SD、GT）选择，订购时请指定。  
可变更气口位置的选项 请参见第317页

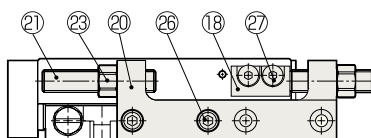
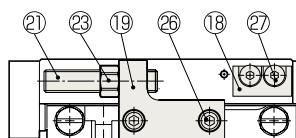


## 结构及主要零件



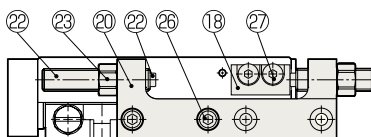
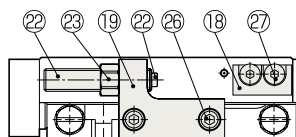
金属止动器 推出侧行程调节型

金属止动器 两侧行程调节型



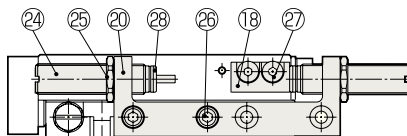
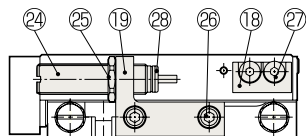
橡胶止动器 推出侧行程调节型

橡胶止动器 两侧行程调节型



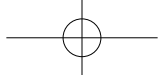
缓冲器 推出侧行程调节型

缓冲器 两侧行程调节型



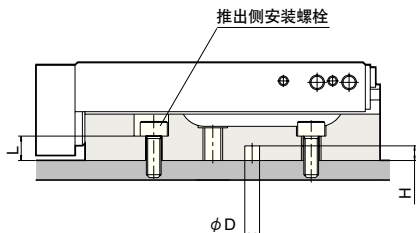
不可拆解。

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)		15	孔用扣环	钢	镀镍
2	钢球	不锈钢(热处理)	带保持器	16	垫圈	钢	镀镍
3	本体	不锈钢(热处理)		17	螺母	钢	镀镍
4	防尘密封件	丁腈橡胶、钢		18	止动器座	钢(热处理)	无电解镀镍
5	前端板	钢	无电解镀镍	19	推出侧调节块	钢	无电解镀镍
6	活塞杆盖	铝合金		20	两侧调节块	钢	无电解镀镍
7	端盖	铝合金		21	调节螺栓	碳钢(热处理)	镀镍
8	活塞杆	不锈钢		22	带橡胶调节螺栓	不锈钢+聚氨酯橡胶	
9	平板垫圈	不锈钢		23	锁紧螺母	钢	无电解镀镍
10	活塞密封件	丁腈橡胶		24	缓冲器	铜合金	无电解镀镍
11	活塞杆密封件	丁腈橡胶		25	锁紧螺母	钢	镀镍
12	O形环	丁腈橡胶		26	螺栓	钢	镀镍
13	缓冲橡胶	聚氨酯橡胶		27	螺栓	钢	镀镍
14	缓冲橡胶	聚氨酯橡胶		28	金属止动器	钢	热处理(软氮化)

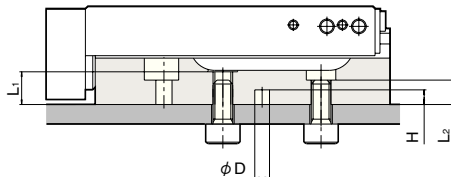


## 本体安装用螺栓

从顶面安装 (本体通孔)



从底面安装 (本体螺孔)



注: 推出侧安装螺栓请从本体侧面插入。

### ⚠ 注意

从顶面安装、拆卸时, 请将4根螺栓按对角线交替逐渐拧紧或拧松。若一下子拧紧或拧松某一螺栓, 会在直线导轨上作用负荷, 造成损坏。

机 型	适用螺栓	通孔长度 L(mm)	紧固扭矩 N·m	定位销孔 φD×H(mm)
PPU10	M3	5	1.1	φ3 <sup>+0.05</sup> <sub>0</sub> 深3
PPU12	M4	4.5	2.5	φ3 <sup>+0.05</sup> <sub>0</sub> 深3

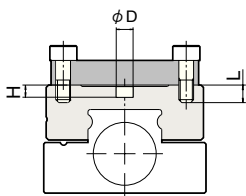
机 型	适用螺栓	螺纹深度 L <sub>1</sub> (mm)	螺纹深度 L <sub>2</sub> (mm)	紧固扭矩 N·m	定位销孔 φD×H(mm)
PPU10	M4×0.7	6.7	5	2.5	φ3 <sup>+0.05</sup> <sub>0</sub> 深3
PPU12	M5×0.8	8.2	4.5	5.1	φ3 <sup>+0.05</sup> <sub>0</sub> 深3

PPU

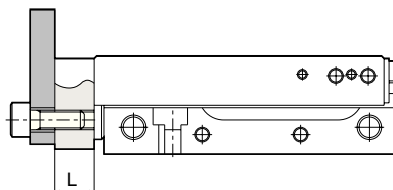
PICO单元

## 装载物安装用螺栓

顶面安装



前面安装



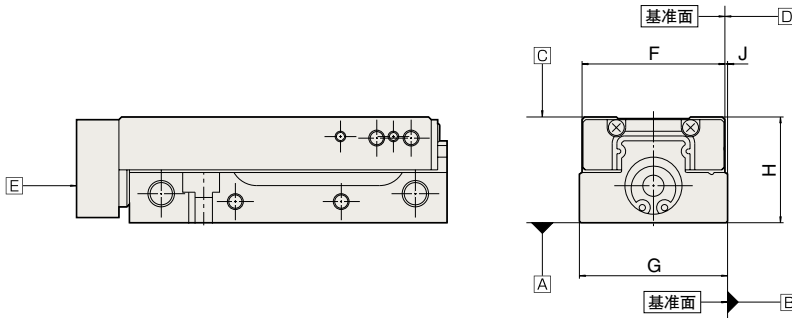
机 型	适用螺栓	螺纹深度 L(mm)	紧固扭矩 N·m	定位销孔 φD×H(mm)
PPU10	M3×0.5	3	1.1	φ3 <sup>+0.05</sup> <sub>0</sub> 深2
PPU12	M3×0.5	4	1.1	φ3 <sup>+0.05</sup> <sub>0</sub> 深2.5

机 型	适用螺栓	螺纹深度 L(mm)	紧固扭矩 N·m
PPU10	M4×0.7	8	2.5
PPU12	M4×0.7	8	2.5



## 精度

### ■轴承精度



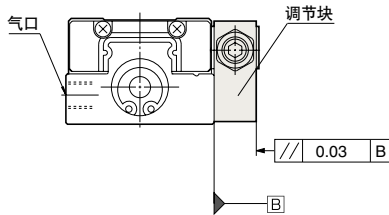
单位:mm

机型		PPU10			PPU12			
行程		15	30	45	20	30	45	60
平行度	C面相对于A面	0.02			0.02			
	D面相对于B面	0.02			0.02			
行走平行度	C面相对于A面	0.004			0.004		0.006	
	D面相对于B面	0.004			0.004		0.006	
垂直度	E面相对于A面	0.15			0.15			
	E面相对于B面	0.15			0.15			
F的尺寸允许偏差		±0.2			±0.2			
G的尺寸允许偏差		±0.2			±0.2			
H的尺寸允许偏差		±0.05			±0.05			
J的尺寸允许偏差		±0.025			±0.025			

PPU

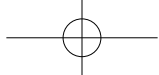
PCO单元

### ■调节块的平行度 (采用基本型SD时)



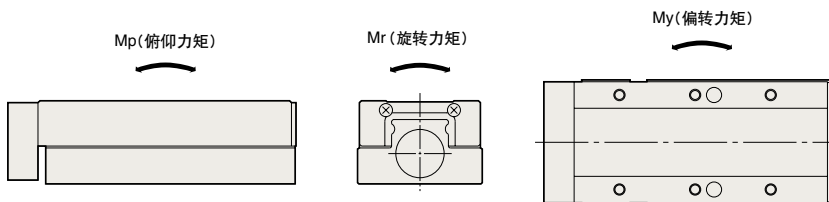
基本形 (SD) 带止动器时, 本体侧面的基准面变窄。此时, 可将调节块侧面作为基准面使用。“平行度0.03mm”



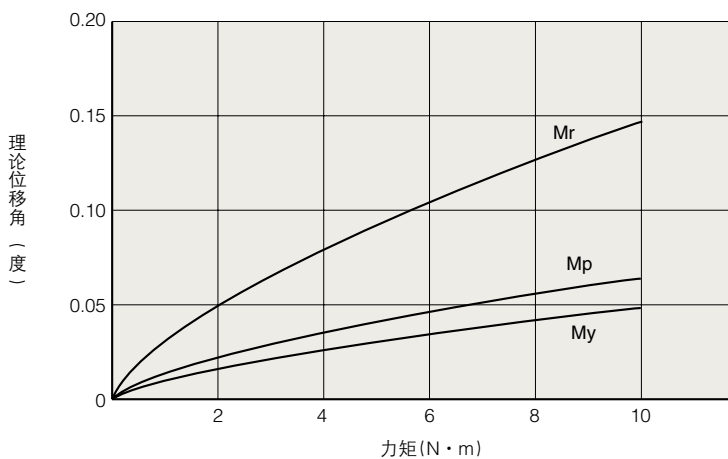


## 弯矩作用下的工作台理论位移

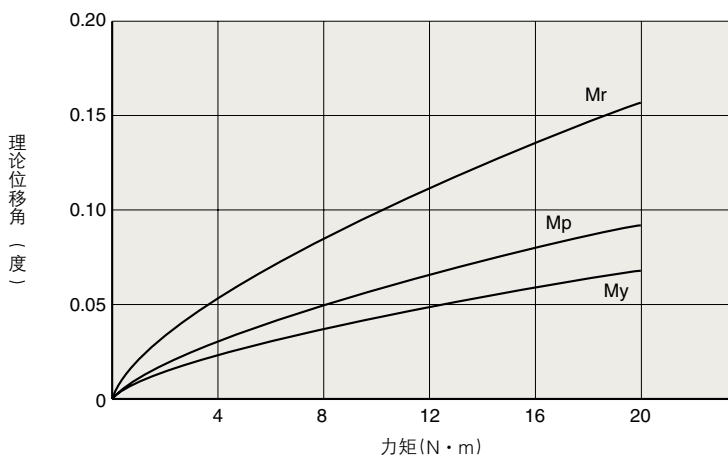
对轴承施加预压后间隙会消失,但受到外力作用后,滚动部将发生弹性变形,会产生微小的角位移。请参见以下各力矩与导轨工作台理论位移角之间关系的曲线图。

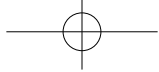


PPU10



PPU12





## 设计及使用时的注意事项

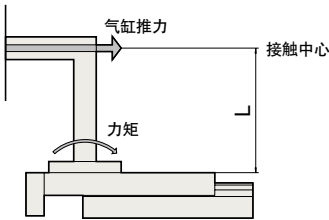
### ⚠注意

#### 偏移接触时气缸推力产生的力矩

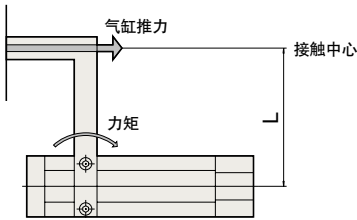
如下图所示，移动过程中，若在偏离轴承的位置处与装载物、工件相接触，就会因气缸自身的推力而产生很大的力矩。

额定静力矩值 第331页

产生俯仰力矩时



产生偏转力矩时



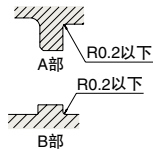
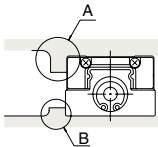
#### 安装面精度

① PICO单元的工作台顶面、侧面、本体底面均采用精密研磨加工。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。

本体、导轨工作台的安装基准面 第324页。

② 本体、导轨工作台的配对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

若本体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单元的高刚性、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。

#### 缓冲器位置调整与装载质量

带缓冲器规格的装载物质量大于无行程调节规格时，行程末端的停止位置需注意以下事项。

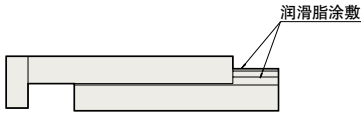
应确保当工作台侧面的止动器座碰到缓冲器前端的金属止动器后停止。

若在活塞碰到盖罩后停止，可能会因装载物质量大而产生故障。



### 直线导轨的润滑

虽然预先在导轨工作台内部封入了润滑脂，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，在本体的轴承滚道面内涂敷锂皂基润滑脂。  
若涂敷不同种类的润滑脂，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。



### 直线导轨的滚动感

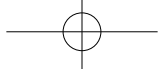
在空气未加压的状态下用手移动工作台时，可能会因直线导轨部的钢球滚动而或多或少感觉到动作的不连续性，或感觉到产品间的滚动阻力不同，这是由于直线导轨的预压引起的，对性能没有影响。

### 工作台、本体的磁化

由于工作台、本体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。

### 工作台、本体的定位销孔

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。



## 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、缓冲器冲击能 (QL、QM规格时)
外力	静止时	暂时	基本额定静负荷、额定静力矩

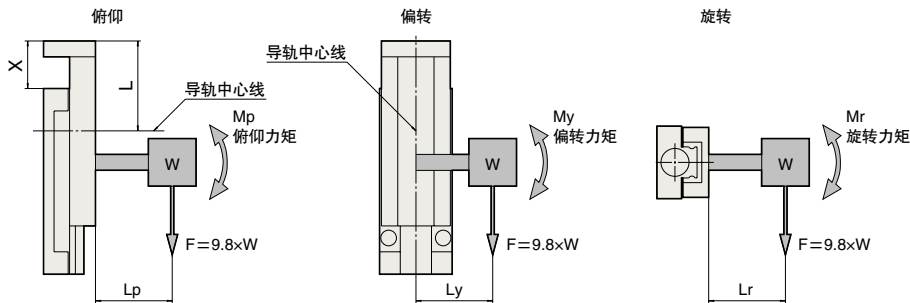
### ■力矩的方向、导轨中心线及调节螺栓、缓冲器的位置

根据执行元件的安装姿态，力矩的方向可分为以下3类。

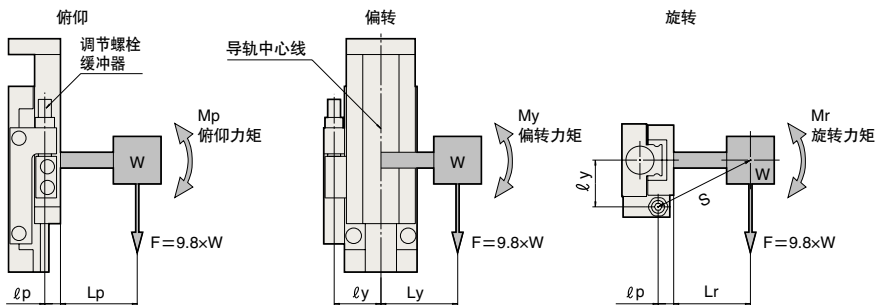
PPU

PICO单元

#### ●无行程调节机构



#### ●带行程调节机构



导轨中心位置尺寸

单位:m

机型	行程	导轨中心位置 L
PPU (H) 10	15	(X/2) + 0.035
	30	(X/2) + 0.043
	45	(X/2) + 0.050
PPU (H) 12	20	(X/2) + 0.039
	30	(X/2) + 0.044
	45	(X/2) + 0.052
	60	(X/2) + 0.059

调节螺栓、缓冲器位置尺寸

单位:m

机型	调节螺栓		缓冲器位置	
	lp	ly	lp	ly
PPU (H) 10	0.0060	0.0180	0.0065	0.0200
PPU (H) 12	0.0060	0.0215	0.0065	0.0225

W (kg) : 装载物质量

F (N) : 作用于装载物的重力

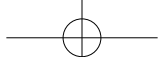
L (m) : 从工作前端到导轨中心线的距离

X (m) : 从本体端面到工作前端的距离

Lp、Ly、Lr (m) : 导轨中心线与装载物重心之间的距离

lp、ly (m) : 导轨中心线与调节螺栓、缓冲器之间的距离

S (m) : 装载物重心与调节螺栓、缓冲器之间的距离



## ■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（动作时）

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

机 型		PPU10	PPU12	PPUH10	PPUH12
最大装载质量	无行程调节机构	0.8	1.2	0.8	1.2
	带金属止动器 (QN, QR)	0.3	0.5	0.3	0.5
	带橡胶止动器 (QS, QT)	0.8	1.2	0.8	1.2
	带缓冲器 (QL, QM)	1.6	2.0	—	

### ⚠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320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

单位: N·m

机 型	装载物容许力矩		
	Mp	My	Mr
PPU10/PPUH10	1.8	2.0	1.9
PPU12/PPUH12	3.0	3.4	3.8

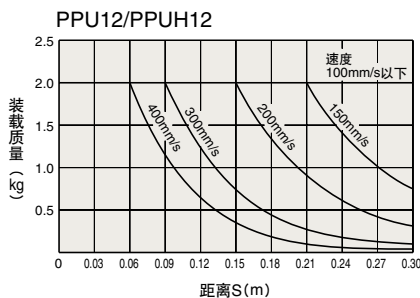
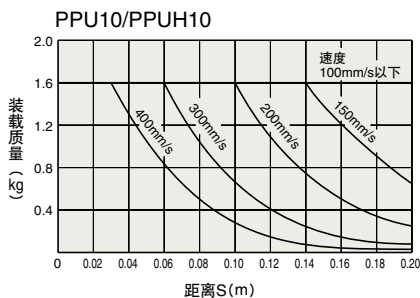
1N·m=0.102kgf·m

### ③惯性力容许质量

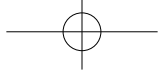
若调节螺栓、缓冲器碰到工作台的止动器座后执行元件停止，此时的负荷值因装载物的形状、安装方法、安装姿态、使用压力及其他各种条件的不同而异，很难用一种方法求出容许值。

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。



⚠注意：装载质量应小于于各选项规定的最大装载质量。



#### ④缓冲器冲击能 (仅QL、QM规格时确认)

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。

请参见以下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/s<sup>2</sup>)

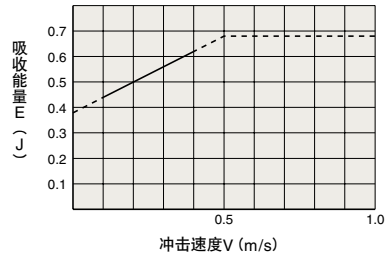
P  
P  
U

P  
I  
C  
O  
单  
元

#### 缓冲器规格

型 号	ABK8
最大吸收能量	0.68J
行程	5mm
每分钟吸收能量	22.8J/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

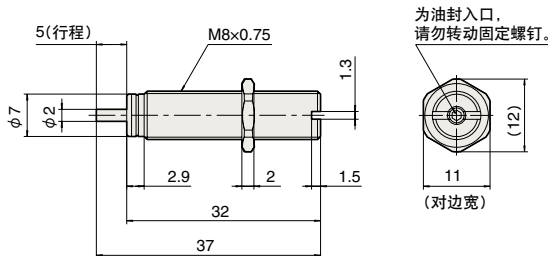
#### 吸收能量曲线图



#### 缓冲器外形尺寸图

型号: ABK8

- 缓冲器已变更为新型。
- 使用传统缓冲器的产品也可安装。



## ■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

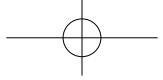
#### 基本额定静负荷、额定静力矩

机 型	基本额定静负荷 $C_0$ N	额定静力矩 N·m		
		$M_{p0}$	$M_{y0}$	$M_{r0}$
PPU10/PPUH10	3430	20.5	24.5	22.5
PPU12/PPUH12	4900	32.3	38.2	41.1

1N·m=0.102kgf·m  
1N=0.102kgf







### 带金属止动器及带橡胶止动器

PPU(S)-SD10-15-TP-QN

- QS
- QR
- QT

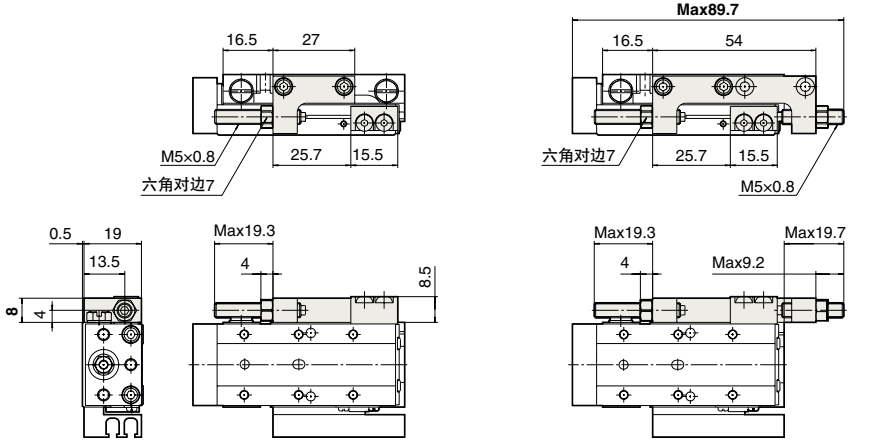
- QN : 推出侧 金属止动器
- QS : 推出侧 橡胶止动器

行程调节量: 15mm

- QR : 两侧 金属止动器
- QT : 两侧 橡胶止动器

推出侧行程调节量: 15mm

拉入侧行程调节量: 5mm



PPU

PICO单元  
PPU-SD10-15

### 带缓冲器

PPU(S)-SD10-15-TP-QL

- QM

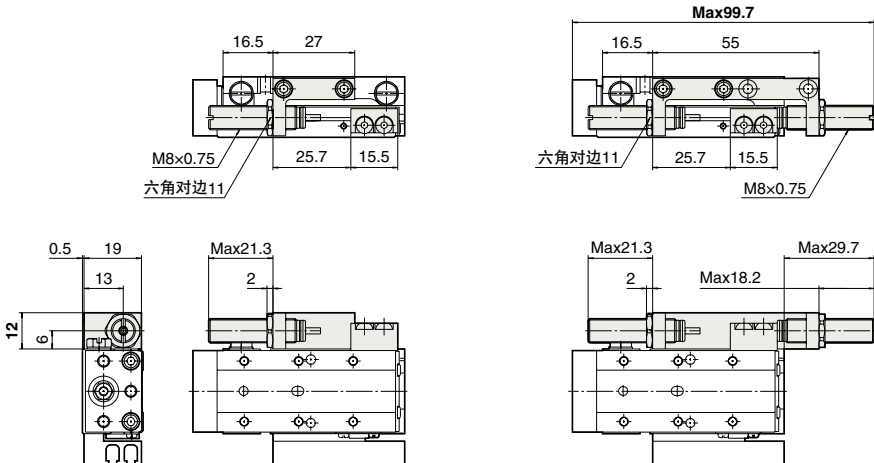
- QL : 推出侧

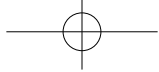
行程调节量: 15mm

- QM : 两侧

推出侧行程调节量: 15mm

拉入侧行程调节量: 15mm

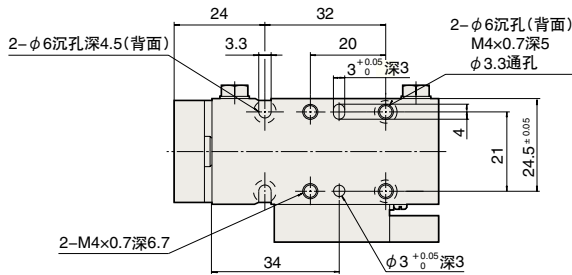
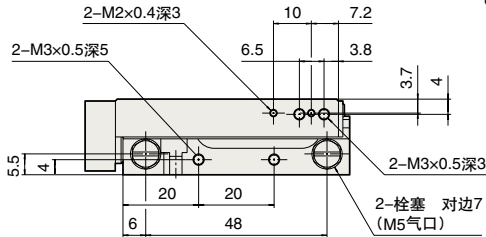
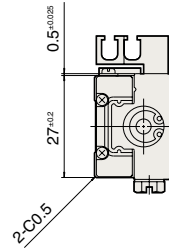
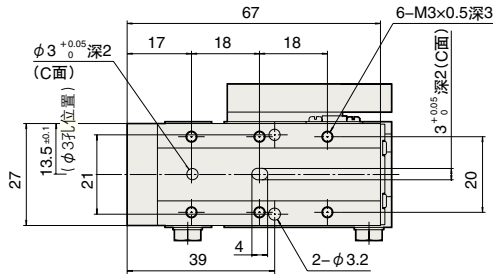
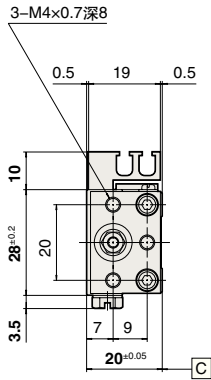
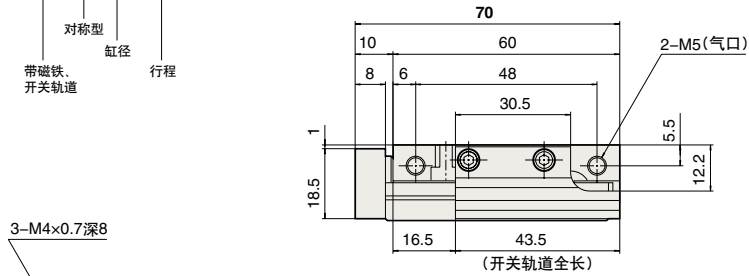




## 外形尺寸图 PPU10-15 对称型

PPUS-GT10-15-TP

对称型  
带磁铁、  
开关轨道  
缸径  
行程

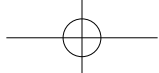


### 无磁铁、开关轨道

通过变更基本型SD无磁铁、开关轨道的气口位置,可作为对称型GT使用。  
不使用带磁铁、开关轨道及带行程调节机构的选项时,请按基本型SD订购。

CPP

PPU-GT10-15 对称型



## 带金属止动器及带橡胶止动器

PPU(S)-GT10-15-TP-QN

-QS

-QR

-QT

■QN : 推出侧 金属止动器

QS : 推出侧 橡胶止动器

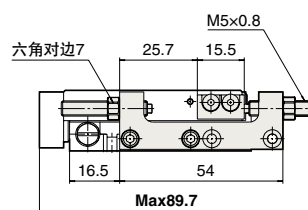
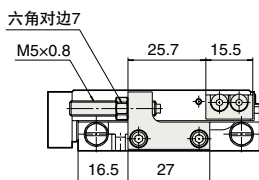
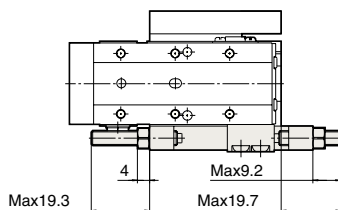
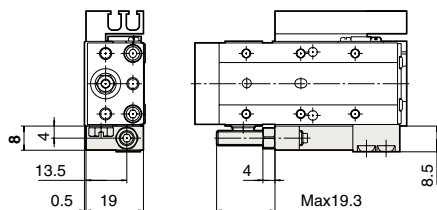
行程调节量: 15mm

■QR : 两侧 金属止动器

QT : 两侧 橡胶止动器

推出侧行程调节量: 15mm

拉入侧行程调节量: 5mm



PPU

PICO单元  
PPU-GT10-15

## 带缓冲器

PPU(S)-GT10-15-TP-QL

-QM

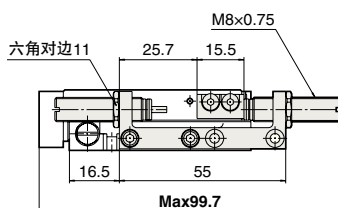
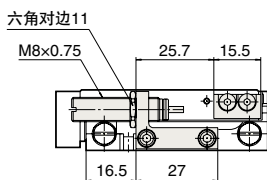
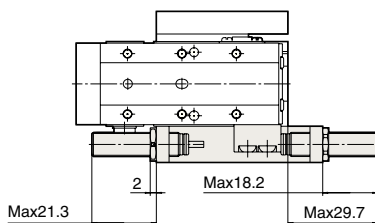
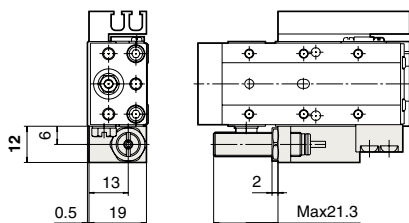
■QL : 推出侧

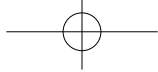
行程调节量: 15mm

■QM : 两侧

推出侧行程调节量: 15mm

拉入侧行程调节量: 15mm

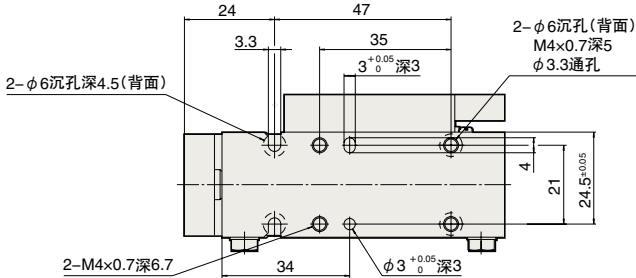
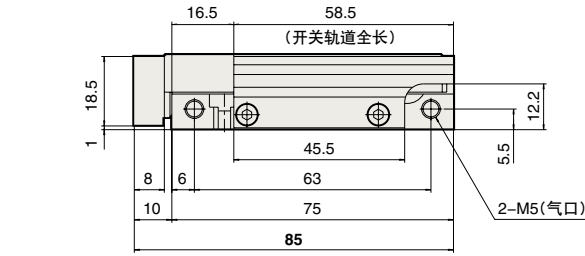
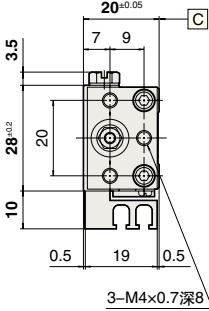
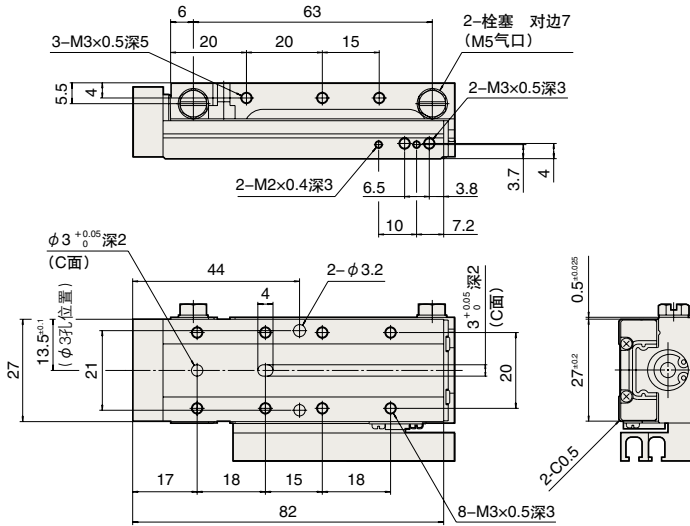




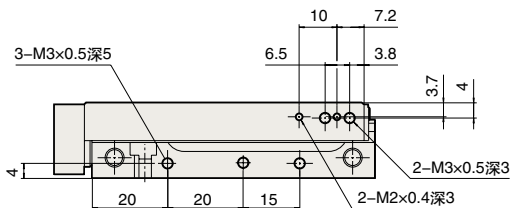
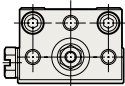
## 外形尺寸图 PPU10-30 基本型

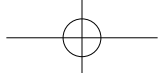
PPUS-SD10-30-TP

基本型  
带磁铁、  
开关轨道  
缸径  
行程



## 无磁铁、开关轨道 PPU-SD10-30-TP





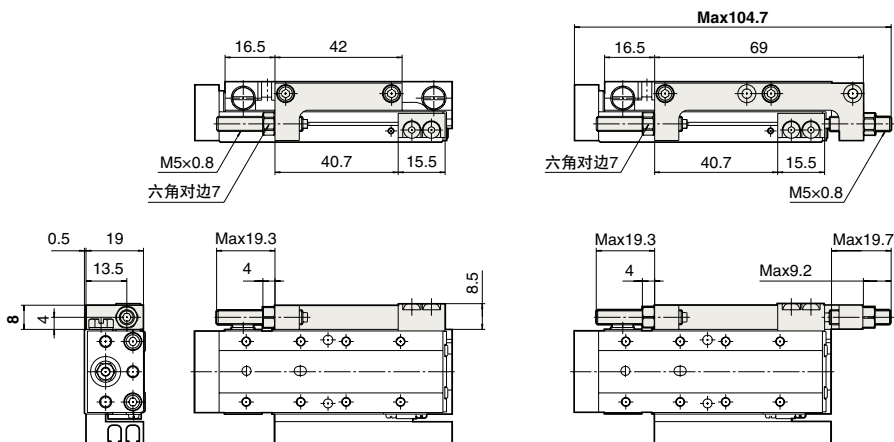
### 带金属止动器及带橡胶止动器

PPU(S)-SD10-30-TP-QN

-QS  
-QR  
-QT

■QN: 推出侧 金属止动器  
QS: 推出侧 橡胶止动器  
行程调节量: 15mm

■QR: 两侧 金属止动器  
QT: 两侧 橡胶止动器  
推出侧行程调节量: 15mm  
拉入侧行程调节量: 5mm



PPU

PICO单元  
PPU-SD10-30

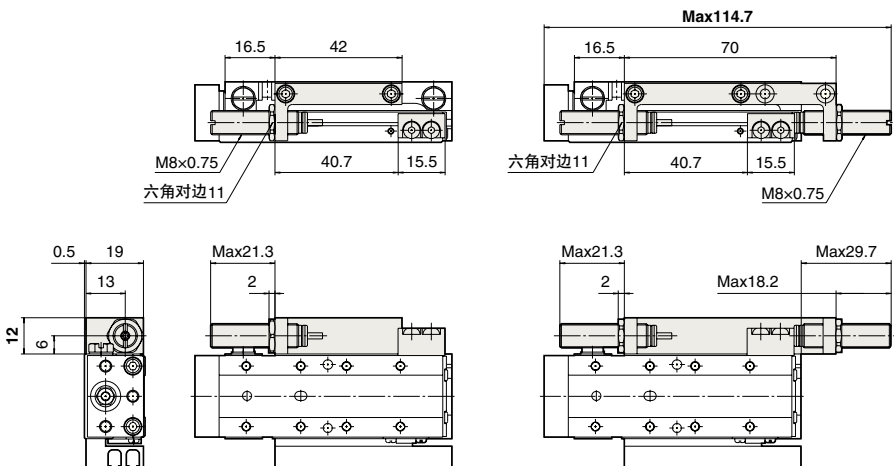
### 带缓冲器

PPU(S)-SD10-30-TP-QL

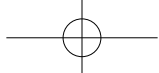
-QM

■QL: 推出侧  
行程调节量: 19mm

■QM: 两侧  
推出侧行程调节量: 19mm  
拉入侧行程调节量: 16mm







## 带金属止动器及带橡胶止动器

PPU(S)-GT10-30-TP-QN

-QS

-QR

-QT

■QN: 推出侧 金属止动器

QS: 推出侧 橡胶止动器

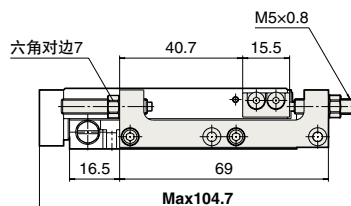
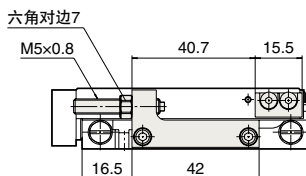
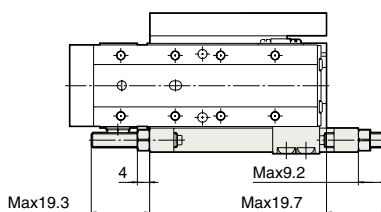
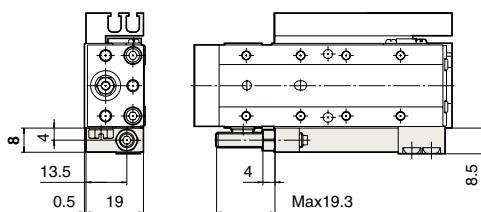
行程调节量: 15mm

■QR: 两侧 金属止动器

QT: 两侧 橡胶止动器

推出侧行程调节量: 15mm

拉入侧行程调节量: 5mm



PPU

PICO单元  
PPU-GT10-30

## 带缓冲器

PPU(S)-GT10-30-TP-QL

-QM

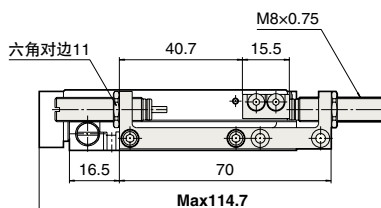
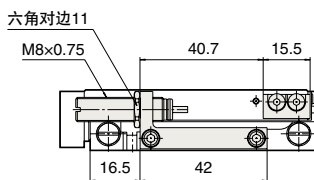
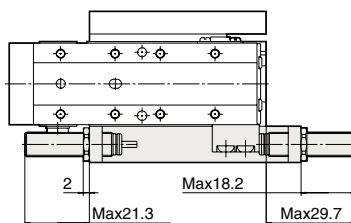
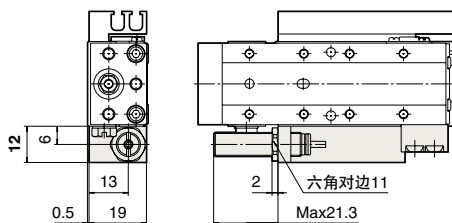
■QL: 推出侧

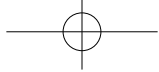
行程调节量: 19mm

■QM: 两侧

推出侧行程调节量: 19mm

拉入侧行程调节量: 16mm

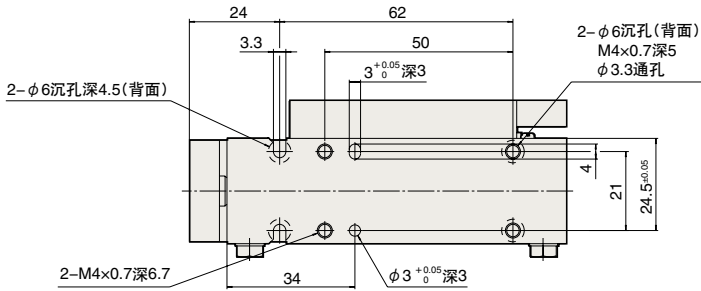
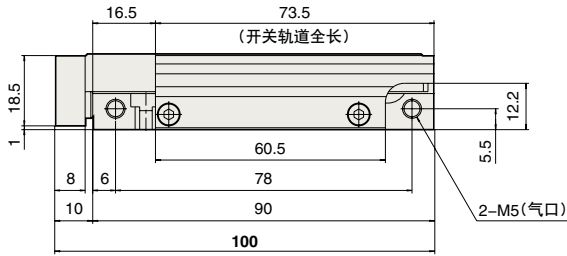
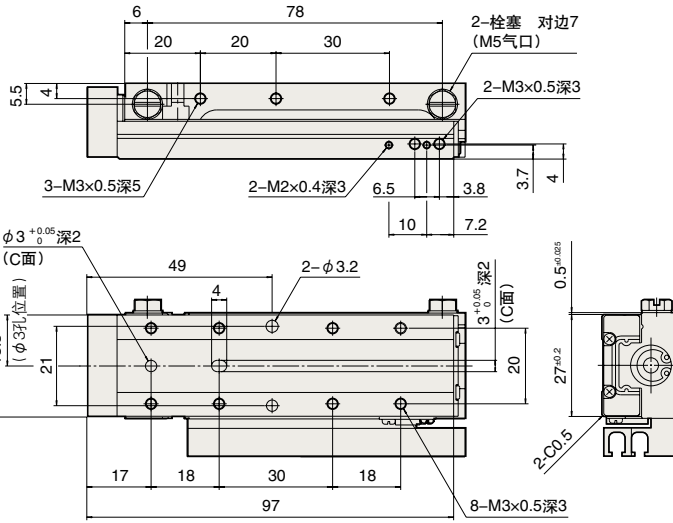




## 外形尺寸图 PPU10-45 基本型

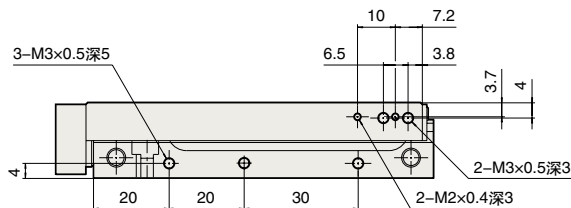
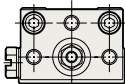
PPUS-SD10-45-TP

基本型  
带磁铁、  
开关轨道  
缸径  
行程

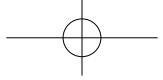


无磁铁、开关轨道

PPU-SD10-45-TP







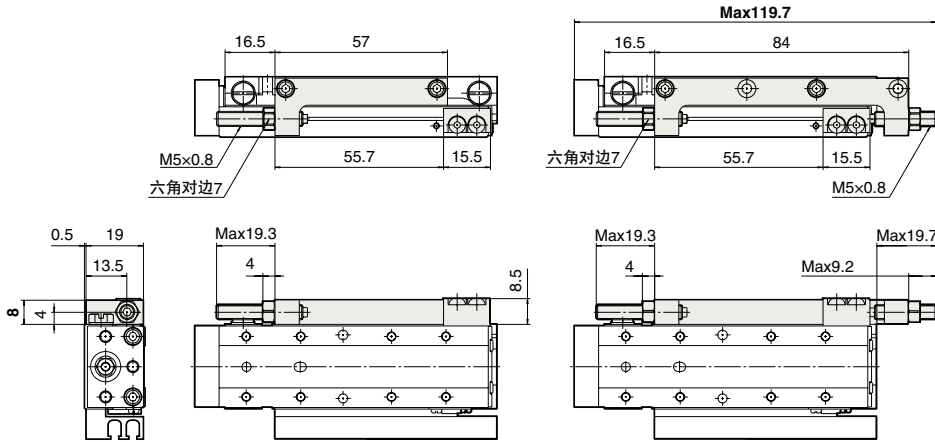
### 带金属止动器及带橡胶止动器

PPU(S)-SD10-45-TP-QN

- QS
- QR
- QT

■QN: 推出侧 金属止动器  
 QS: 推出侧 橡胶止动器  
 行程调节量: 15mm

■QR: 两侧 金属止动器  
 QT: 两侧 橡胶止动器  
 推出侧行程调节量: 15mm  
 拉入侧行程调节量: 5mm



PPU  
PICO单元  
PPU-SD10-45

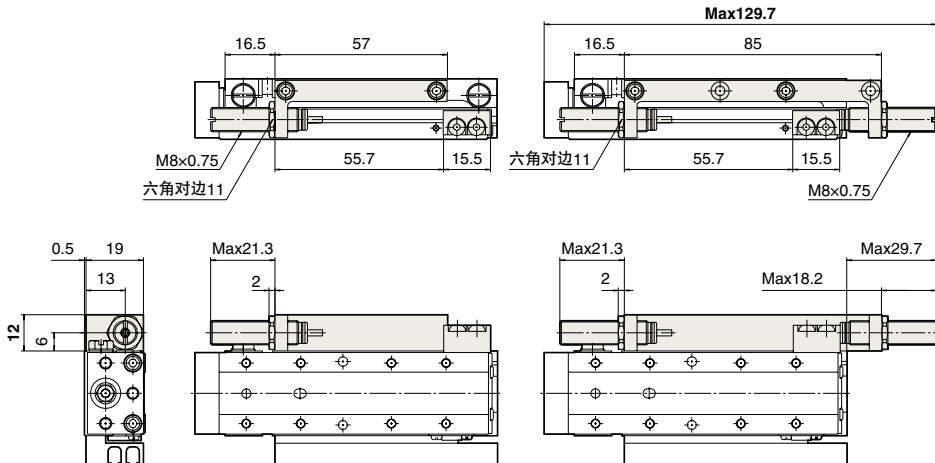
### 带缓冲器

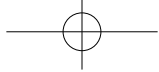
PPU(S)-SD10-45-TP-QL

- QM

■QL: 推出侧  
 行程调节量: 19mm

■QM: 两侧  
 推出侧行程调节量: 19mm  
 拉入侧行程调节量: 16mm

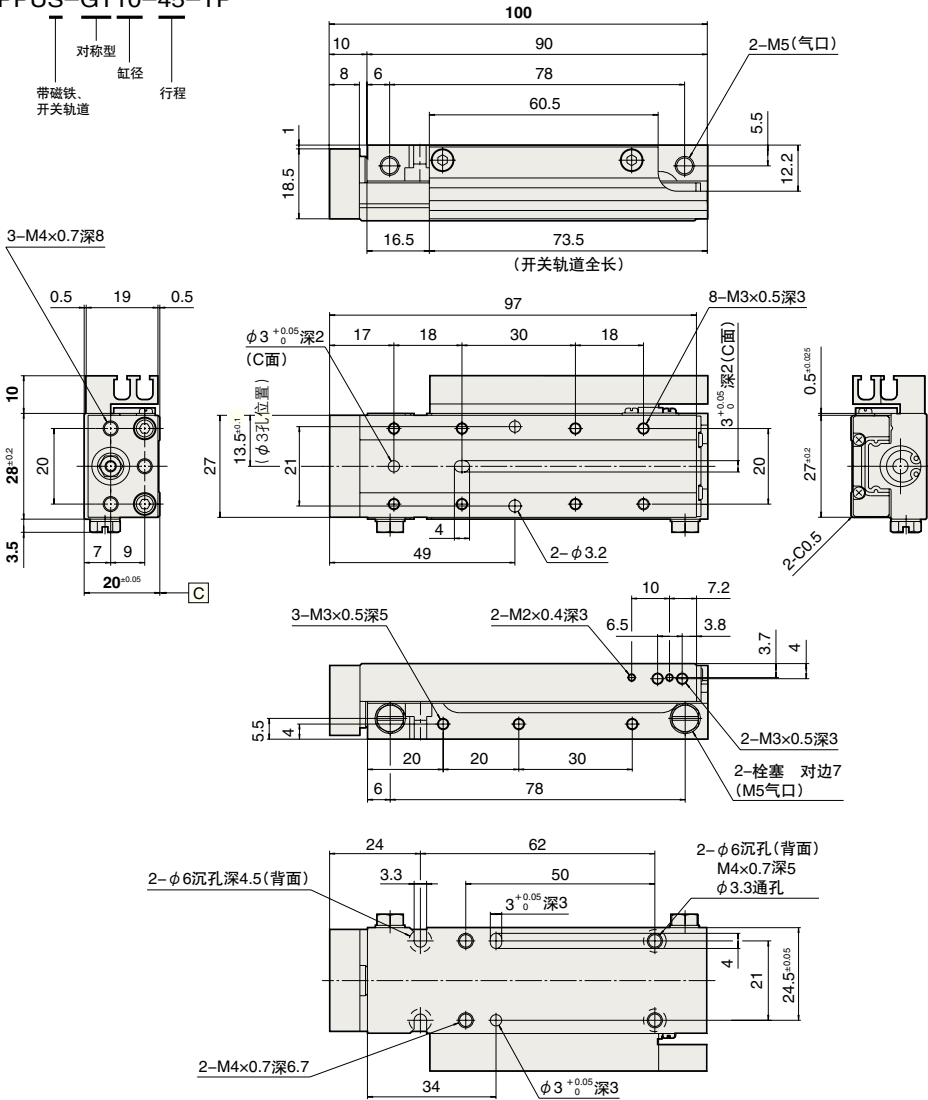




## 外形尺寸图 PPU10-45 对称型

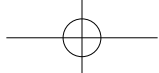
PPUS-GT10-45-TP

对称型  
带磁铁、  
开关轨道  
缸径  
行程



### 无磁铁、开关轨道

通过变更基本型SD无磁铁、开关轨道的气口位置,可作为对称型GT使用。  
不使用带磁铁、开关轨道及带行程调节机构的选项时,请按基本型SD订购。



### 带金属止动器及带橡胶止动器

PPU(S)-GT10-45-TP-QN

-QS

-QR

-QT

■QN : 推出侧 金属止动器

QS : 推出侧 橡胶止动器

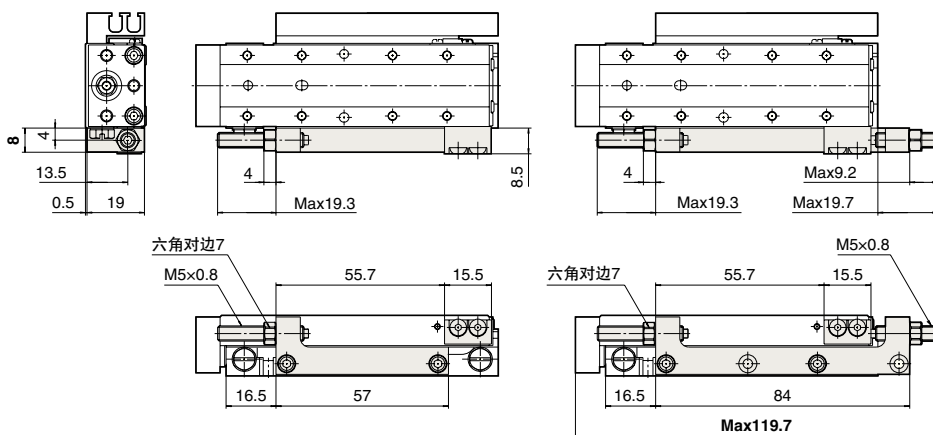
行程调节量: 15mm

■QR : 两侧 金属止动器

QT : 两侧 橡胶止动器

推出侧行程调节量: 15mm

拉入侧行程调节量: 5mm



PPU

PICO单元  
PPU-GT10-45

### 带缓冲器

PPU(S)-GT10-45-TP-QL

-QM

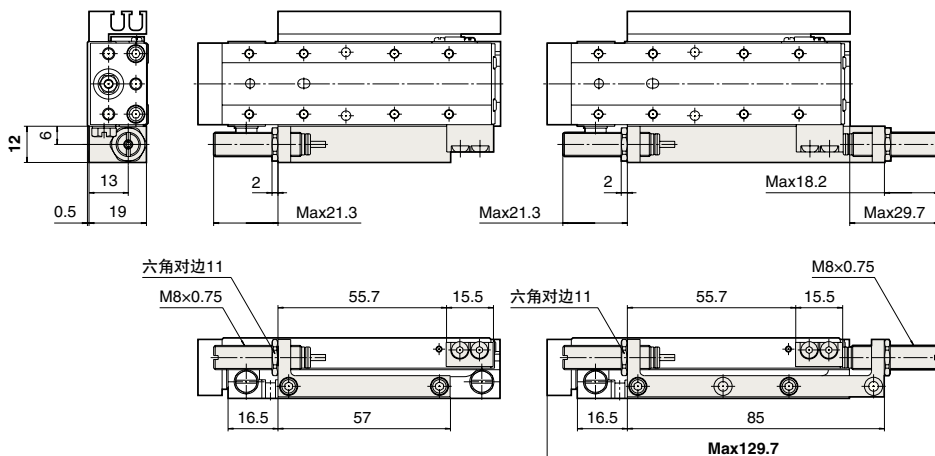
■QL : 推出侧

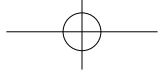
行程调节量: 19mm

■QM : 两侧

推出侧行程调节量: 19mm

拉入侧行程调节量: 16mm

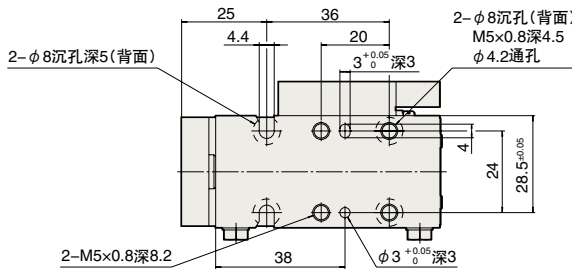
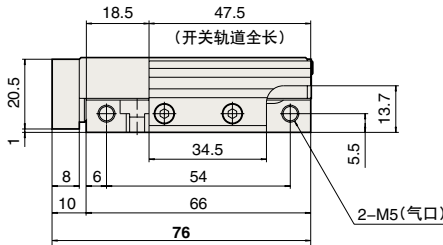
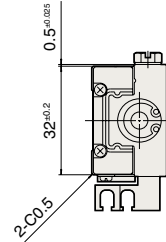
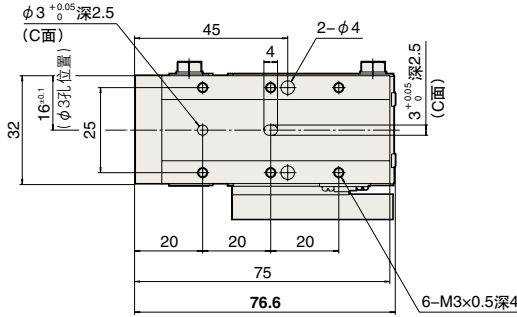
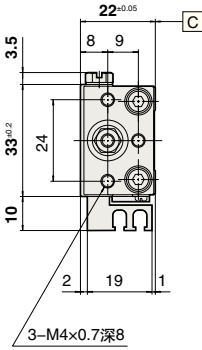
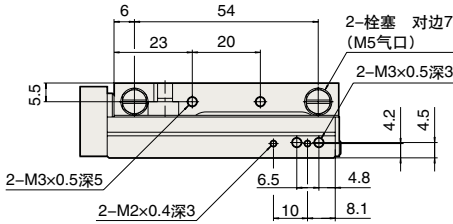




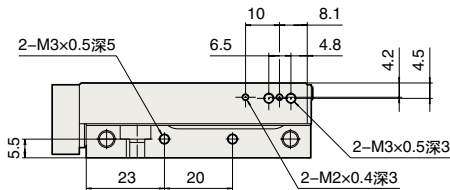
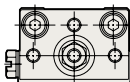
# 外形尺寸图 PPU12-20 基本型

PPUS-SD12-20-TP

基本型  
带磁铁、  
开关轨道  
缸径  
行程

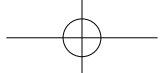


## 无磁铁、开关轨道 PPU-SD12-20-TP



CPP

PPU-SD12-20 无磁铁、开关轨道



### 带金属止动器及带橡胶止动器

PPU(S)-SD12-20-TP-QN

-QS  
-QR  
-QT

■QN : 推出侧 金属止动器

QS : 推出侧 橡胶止动器

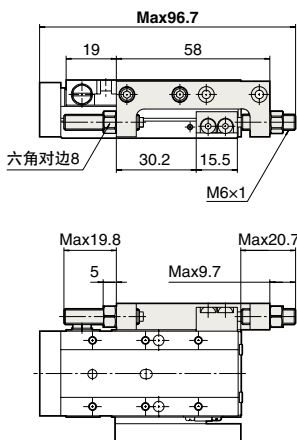
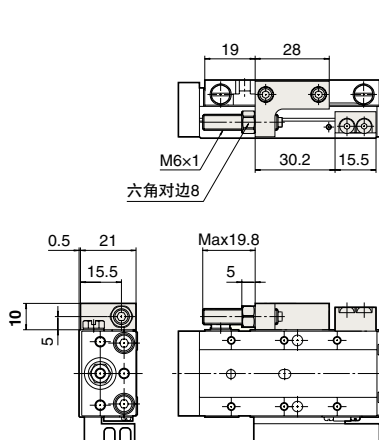
行程调节量: 15mm

■QR : 两侧 金属止动器

QT : 两侧 橡胶止动器

推出侧行程调节量: 15mm

拉入侧行程调节量: 5mm



### 带缓冲器

PPU(S)-SD12-20-TP-QL

-QM

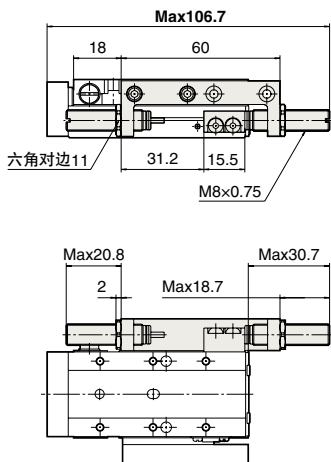
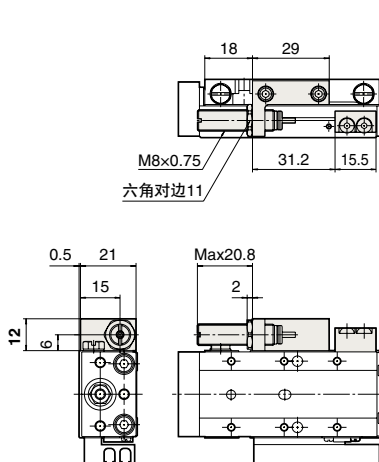
■QL : 推出侧

行程调节量: 18mm

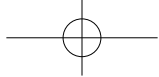
■QM : 两侧

推出侧行程调节量: 18mm

拉入侧行程调节量: 16mm







### 带金属止动器及带橡胶止动器

PPU(S)-GT12-20-TP-QN

-QS

-QR

-QT

■QN : 推出侧 金属止动器

QS : 推出侧 橡胶止动器

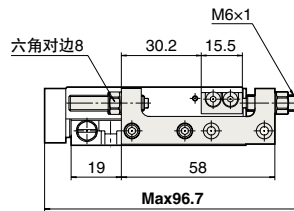
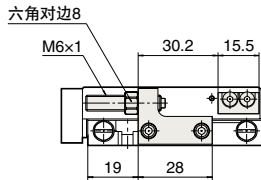
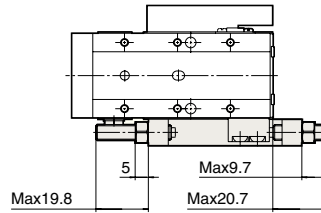
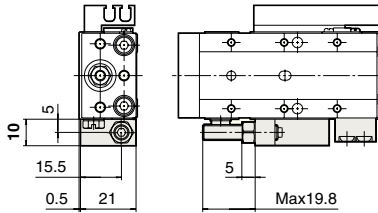
行程调节量: 15mm

■QR : 两侧 金属止动器

QT : 两侧 橡胶止动器

推出侧行程调节量: 15mm

拉入侧行程调节量: 5mm



PPU

PICO单元  
PPU-GT12-20

### 带缓冲器

PPU(S)-GT12-20-TP-QL

-QM

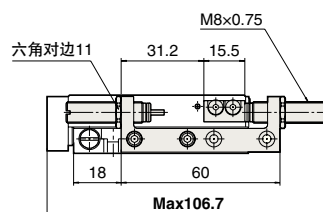
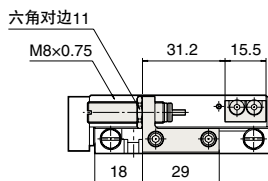
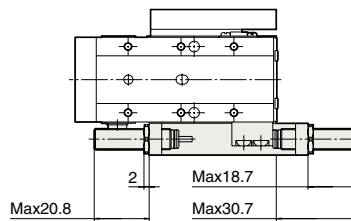
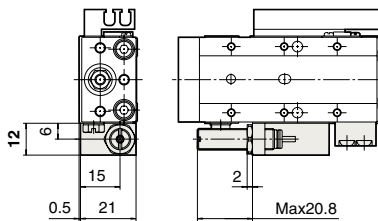
■QL : 推出侧

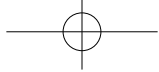
行程调节量: 18mm

■QM : 两侧

推出侧行程调节量: 18mm

拉入侧行程调节量: 16mm

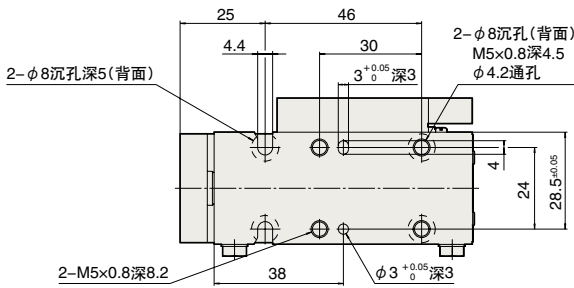
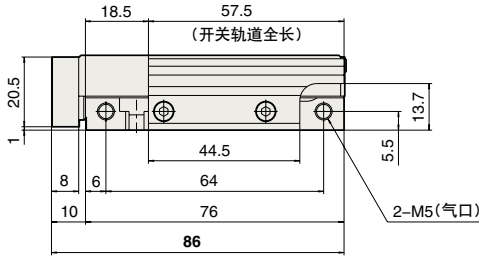
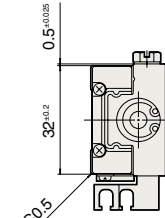
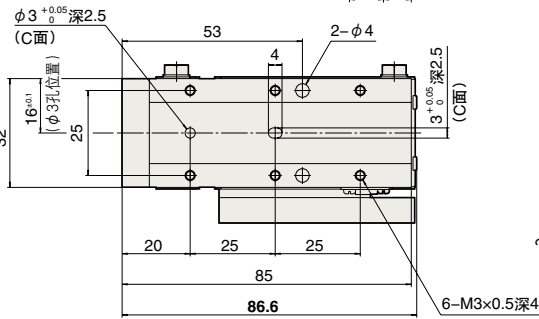
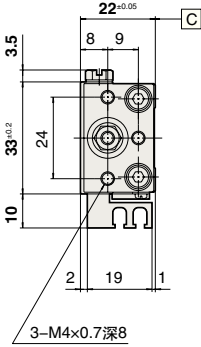
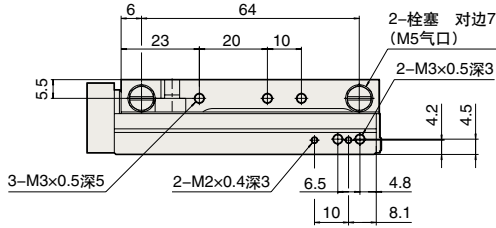




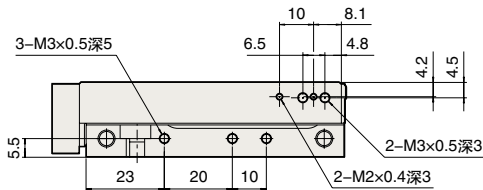
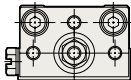
# 外形尺寸图 PPU12-30 基本型

PPUS-SD12-30-TP

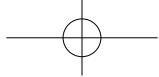
基本型  
带磁铁、  
开关轨道  
缸径  
行程



## 无磁铁、开关轨道 PPU-SD12-30-TP







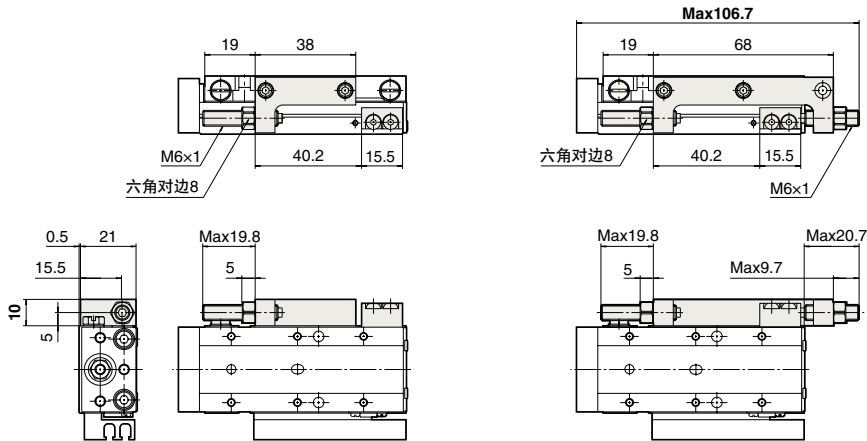
### 带金属止动器及带橡胶止动器

PPU(S)-SD12-30-TP-QN

- QS
- QR
- QT

■QN：推出侧 金属止动器  
QS：推出侧 橡胶止动器  
行程调节量：15mm

■QR：两侧 金属止动器  
QT：两侧 橡胶止动器  
推出侧行程调节量：15mm  
拉入侧行程调节量：5mm



PPU

PICO单元  
PPU-SD12-30

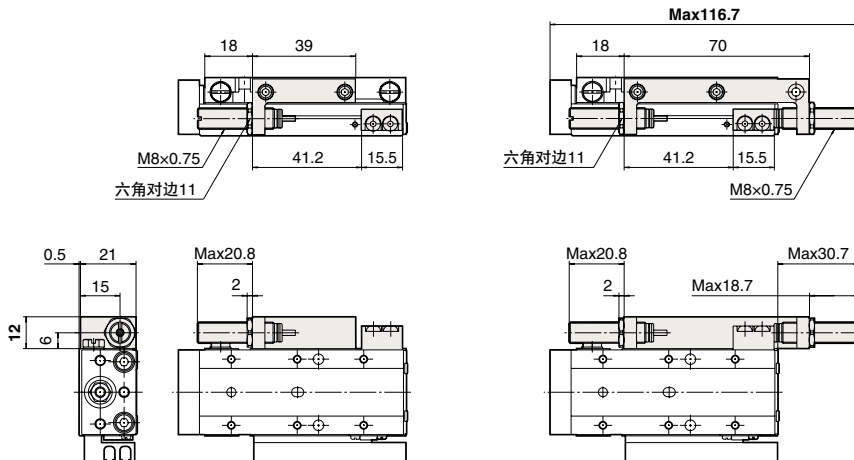
### 带缓冲器

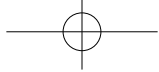
PPU(S)-SD12-30-TP-QL

-QM

■QL：推出侧  
行程调节量：18mm

■QM：两侧  
推出侧行程调节量：18mm  
拉入侧行程调节量：16mm

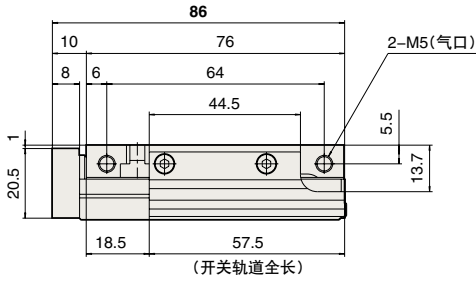




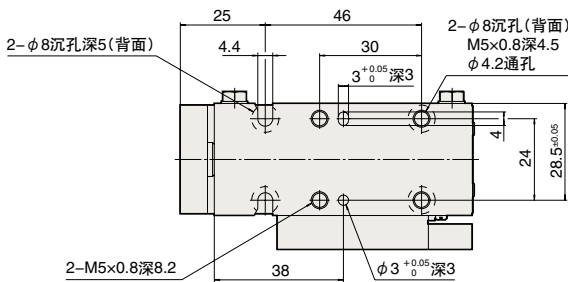
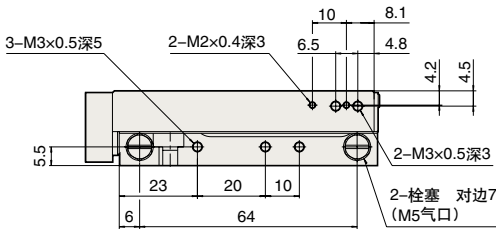
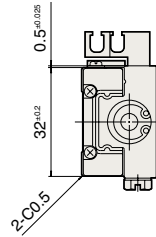
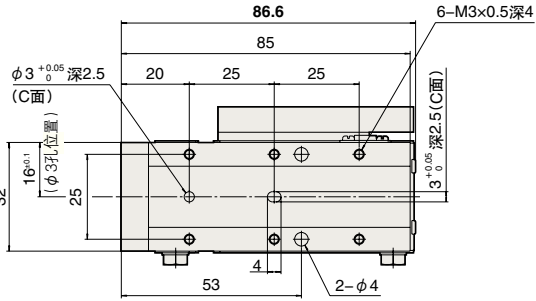
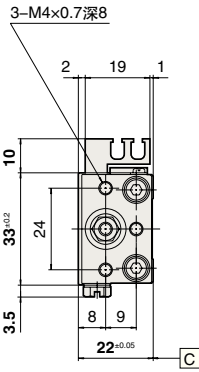
## 外形尺寸图 PPU12-30 对称型

PPUS-GT12-30-TP

对称型  
带磁铁、  
开关轨道  
缸径  
行程

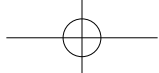


(开关轨道全长)



### 无磁铁、开关轨道

通过变更基本型SD无磁铁、开关轨道的气口位置,可作为对称型GT使用。  
不使用带磁铁、开关轨道及带行程调节机构的选项时,请按基本型SD订购。



### 带金属止动器及带橡胶止动器

PPU(S)-GT12-30-TP-QN

-QS  
-QR  
-QT

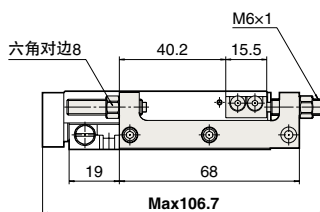
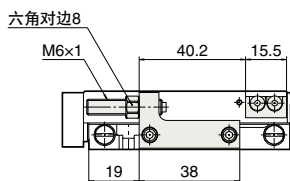
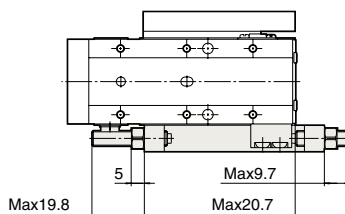
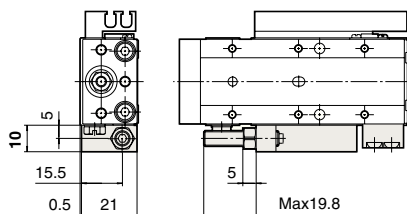
■QN : 推出侧 金属止动器  
QS : 推出侧 橡胶止动器

行程调节量: 15mm

■QR : 两侧 金属止动器  
QT : 两侧 橡胶止动器

推出侧行程调节量: 15mm

拉入侧行程调节量: 5mm



PPU

PICO单元  
PPU-GT12-30

### 带缓冲器

PPU(S)-GT12-30-TP-QL

-QM

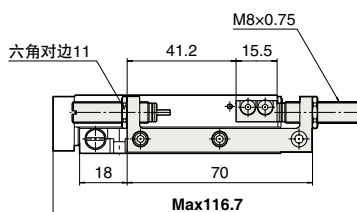
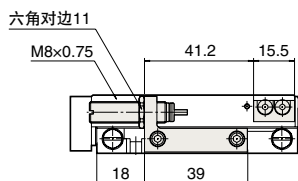
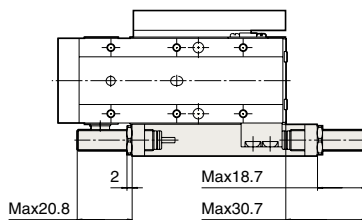
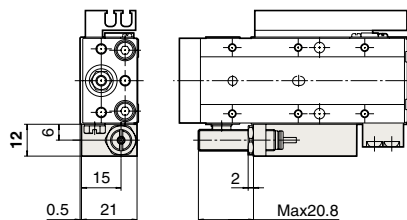
■QL : 推出侧

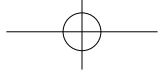
行程调节量: 18mm

■QM : 两侧

推出侧行程调节量: 18mm

拉入侧行程调节量: 16mm

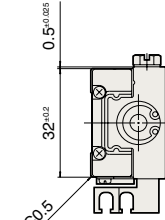
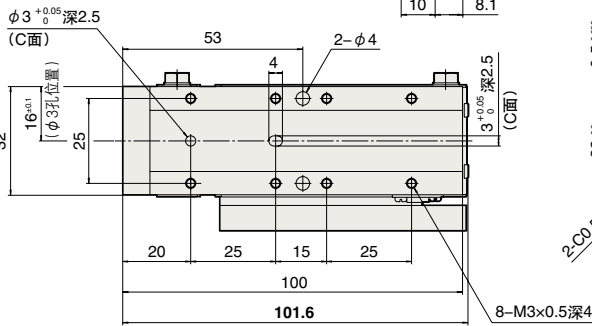
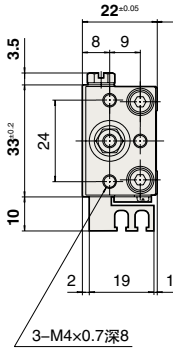
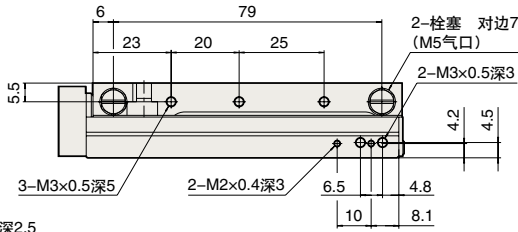




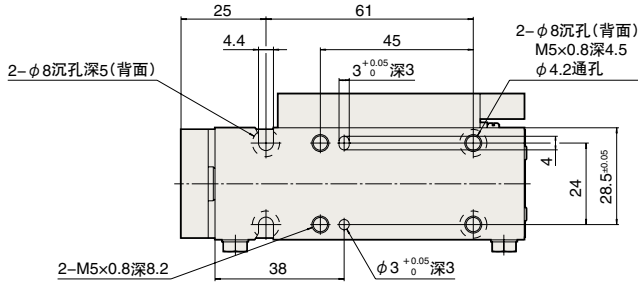
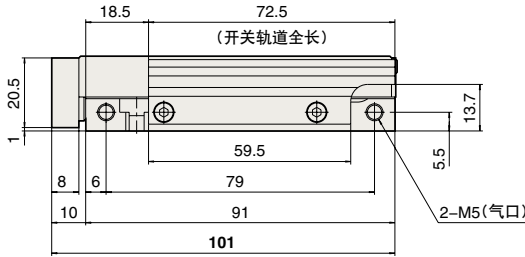
# 外形尺寸图 PPU12-45 基本型

PPUS-SD12-45-TP

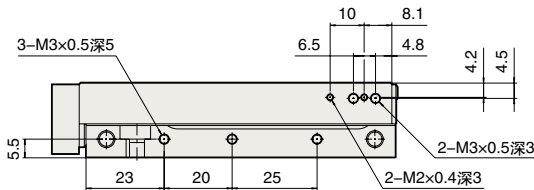
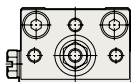
基本型  
带磁铁、  
开关轨道  
缸径  
行程

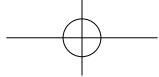


PPU  
PPU12-45



## 无磁铁、开关轨道 PPU-SD12-45-TP





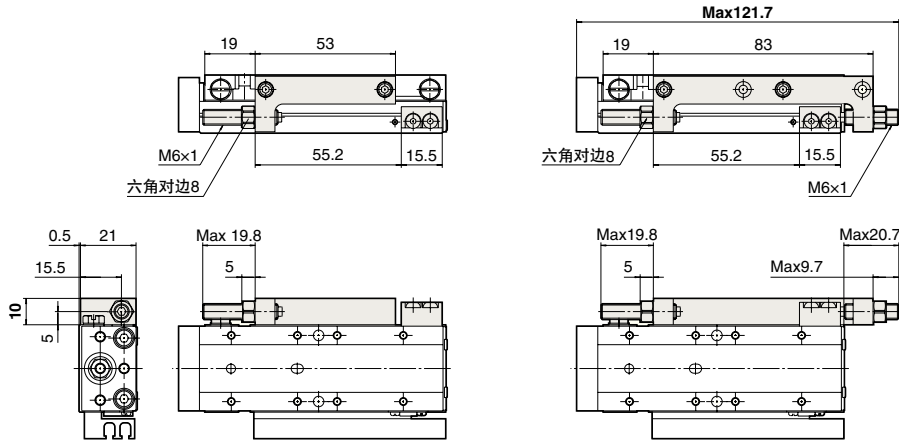
### 带金属止动器及带橡胶止动器

PPU(S)-SD12-45-TP-QN

-QS  
-QR  
-QT

■QN : 推出侧 金属止动器  
QS : 推出侧 橡胶止动器  
行程调节量: 15mm

■QR : 两侧 金属止动器  
QT : 两侧 橡胶止动器  
推出侧行程调节量: 15mm  
拉入侧行程调节量: 5mm



PPU

PICO单元  
PPU-SD12-45

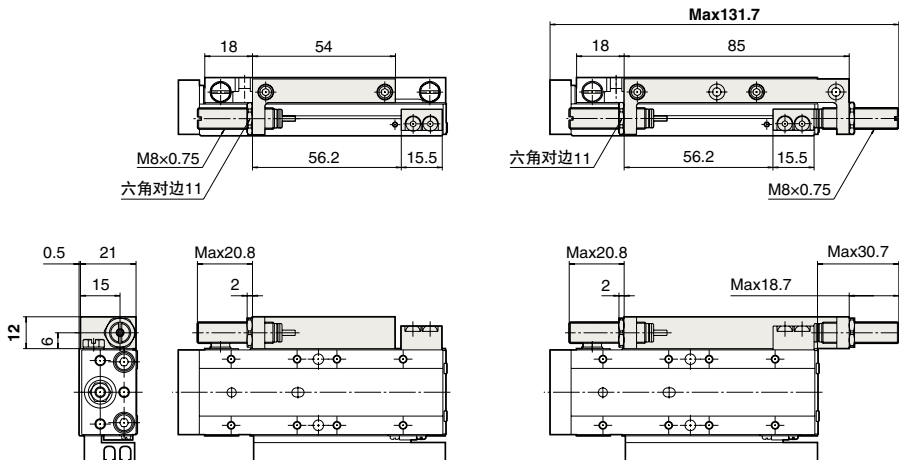
### 带缓冲器

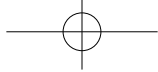
PPU(S)-SD12-45-TP-QL

-QM

■QL : 推出侧  
行程调节量: 18mm

■QM : 两侧  
推出侧行程调节量: 18mm  
拉入侧行程调节量: 16mm

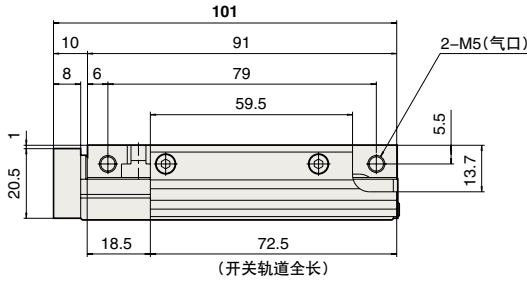




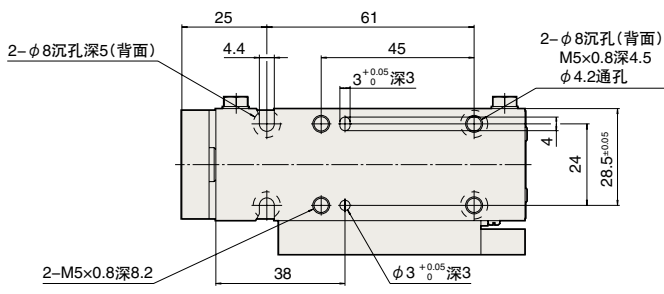
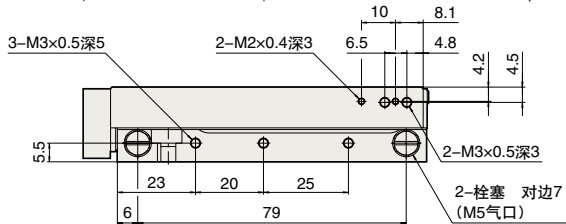
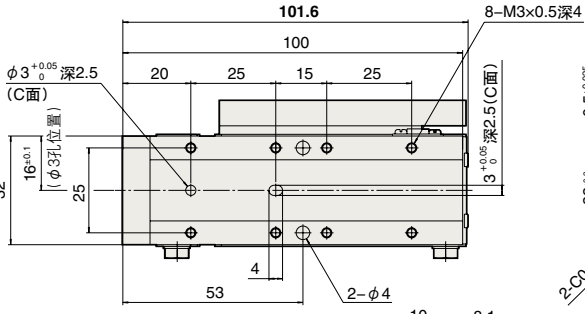
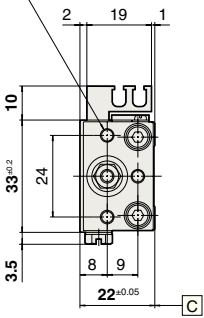
## 外形尺寸图 PPU12-45 对称型

PPUS-GT12-45-TP

对称型  
带磁铁、  
开关轨道  
缸径  
行程



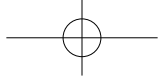
3-M4×0.7深8



### 无磁铁、开关轨道

通过变更基本型SD无磁铁、开关轨道的气口位置,可作为对称型GT使用。  
不使用带磁铁、开关轨道及带行程调节机构的选项时,请按基本型SD订购。

CPP  
PPU-GT12-45 对称型



### 带金属止动器及带橡胶止动器

PPU(S)-GT12-45-TP-QN

- QS
- QR
- QT

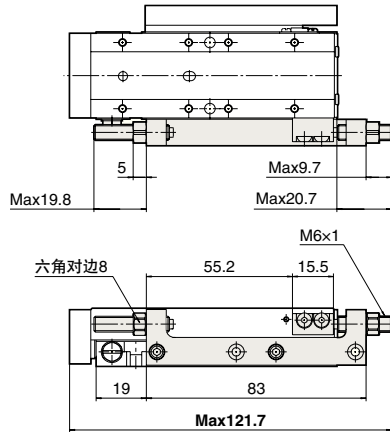
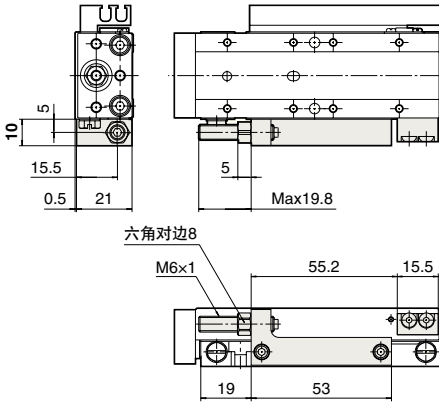
■QN : 推出侧 金属止动器  
 QS : 推出侧 橡胶止动器

行程调节量: 15mm

■QR : 两侧 金属止动器  
 QT : 两侧 橡胶止动器

推出侧行程调节量: 15mm

拉入侧行程调节量: 5mm



PPU

PICO单元  
PPU-GT12-45

### 带缓冲器

PPU(S)-GT12-45-TP-QL

-QM

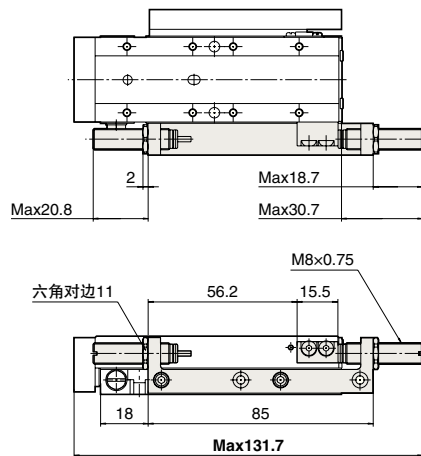
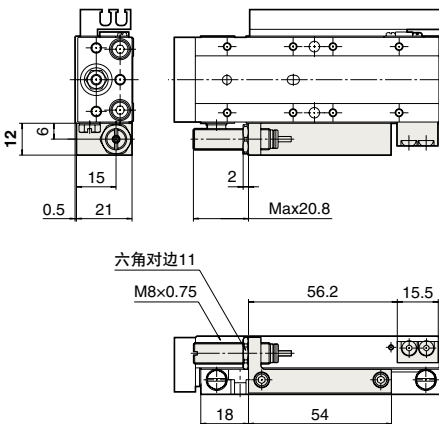
■QL : 推出侧

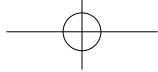
行程调节量: 18mm

■QM : 两侧

推出侧行程调节量: 18mm

拉入侧行程调节量: 16mm

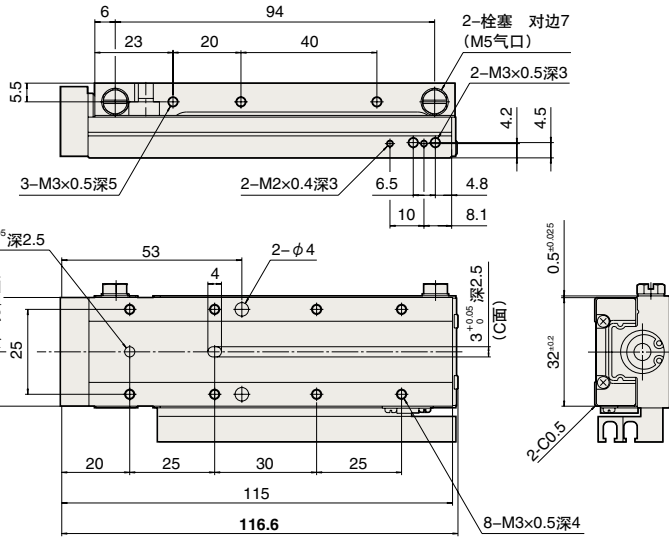




# 外形尺寸图 PPU12-60 基本型

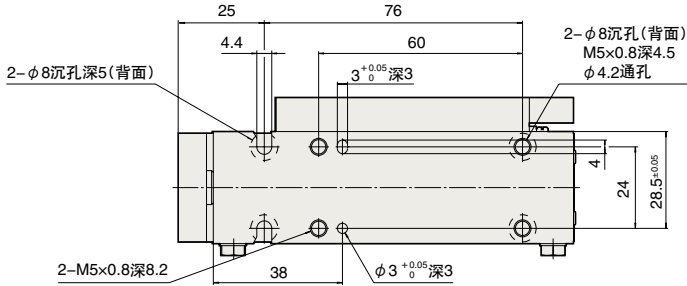
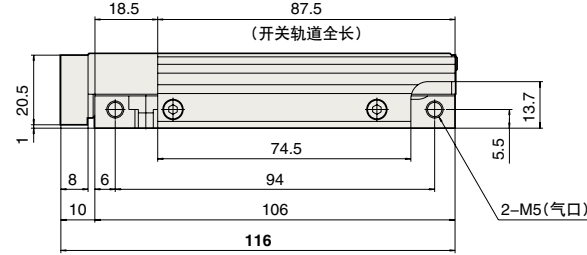
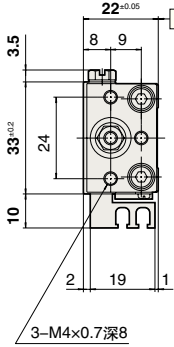
PPUS-SD12-60-TP

基本型  
带磁铁、  
开关轨道  
缸径  
行程

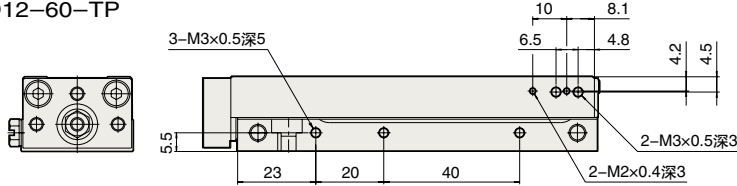


CPP

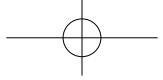
PPU-SD12-60 带磁铁、开关轨道



## 无磁铁、开关轨道 PPU-SD12-60-TP







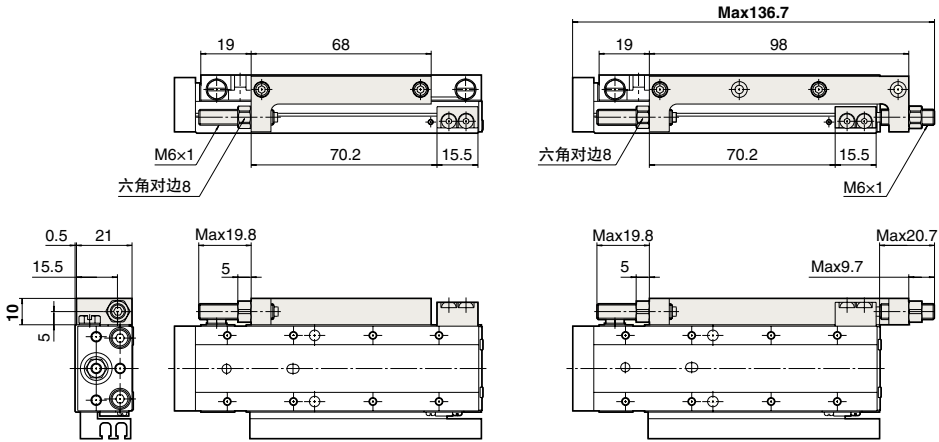
### 带金属止动器及带橡胶止动器

PPU(S)-SD12-60-TP-QN

- QS
- QR
- QT

■QN: 推出侧 金属止动器  
 QS: 推出侧 橡胶止动器  
 行程调节量: 15mm

■QR: 两侧 金属止动器  
 QT: 两侧 橡胶止动器  
 推出侧行程调节量: 15mm  
 拉入侧行程调节量: 5mm



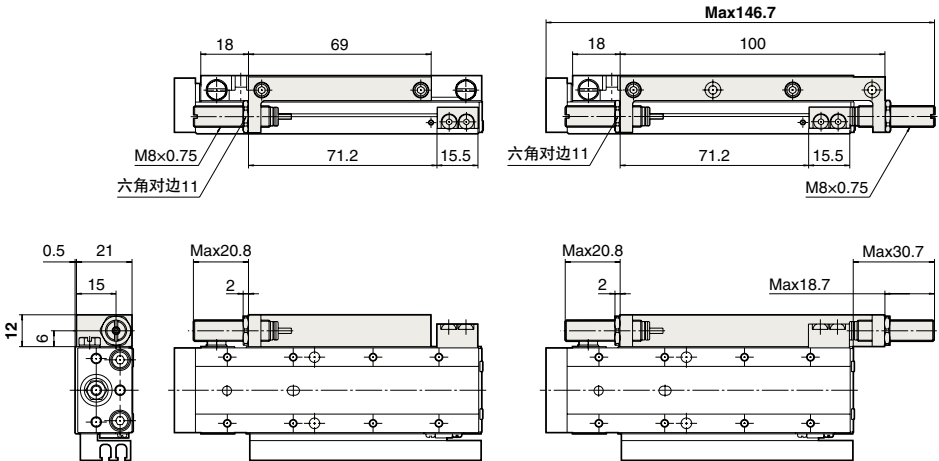
### 带缓冲器

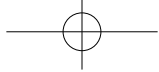
PPU(S)-SD12-60-TP-QL

-QM

■QL: 推出侧  
 行程调节量: 18mm

■QM: 两侧  
 推出侧行程调节量: 18mm  
 拉入侧行程调节量: 16mm

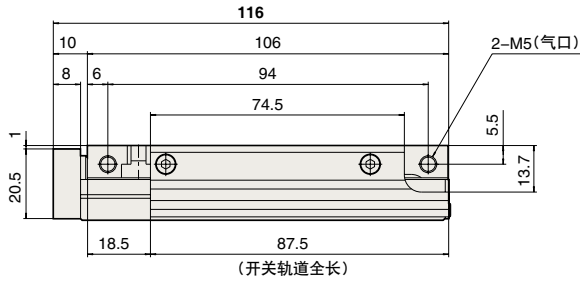




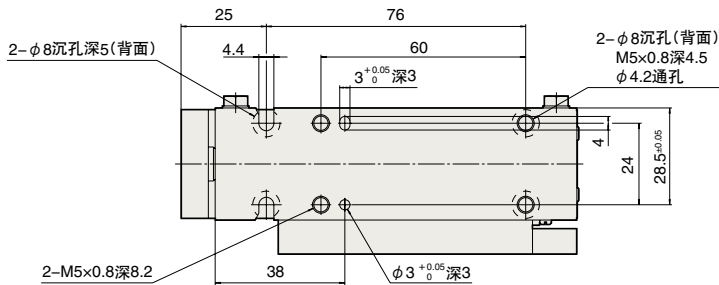
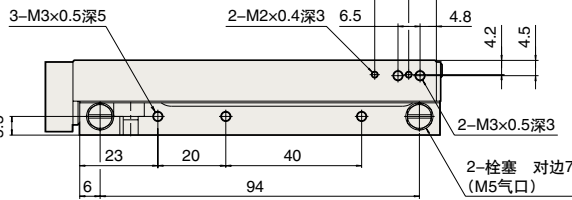
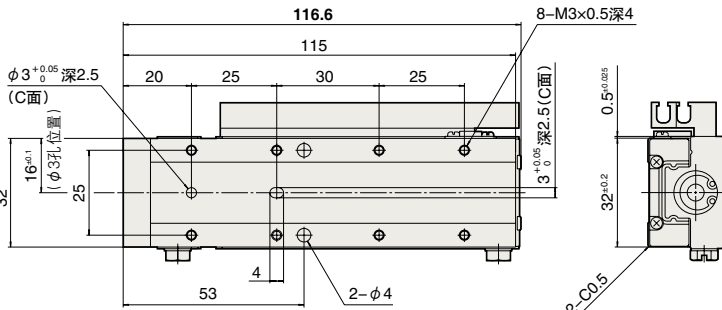
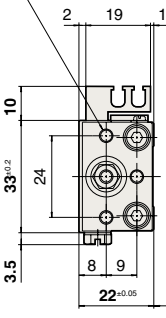
## 外形尺寸图 PPU12-60 对称型

PPUS-GT12-60-TP

对称型  
缸径  
行程  
带磁铁、  
开关轨道

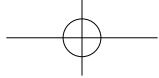


3-M4×0.7深8



### 无磁铁、开关轨道

通过变更基本型SD无磁铁、开关轨道的气口位置,可作为对称型GT使用。  
不使用带磁铁、开关轨道及带行程调节机构的选项时,请按基本型SD订购。

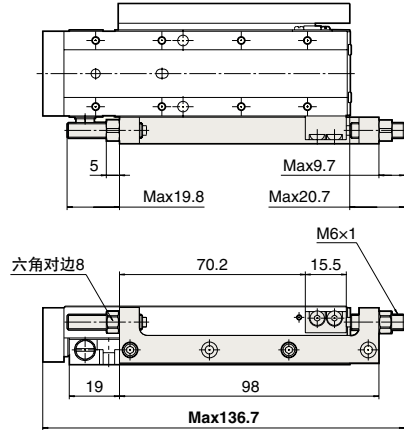
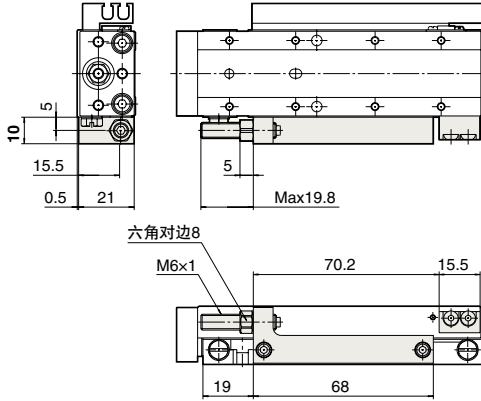


### 带金属止动器及带橡胶止动器 PPU(S)-GT12-60-TP-QN

-QS  
-QR  
-QT

■QN : 推出侧 金属止动器  
QS : 推出侧 橡胶止动器  
行程调节量: 15mm

■QR : 两侧 金属止动器  
QT : 两侧 橡胶止动器  
推出侧行程调节量: 15mm  
拉入侧行程调节量: 5mm



PPU

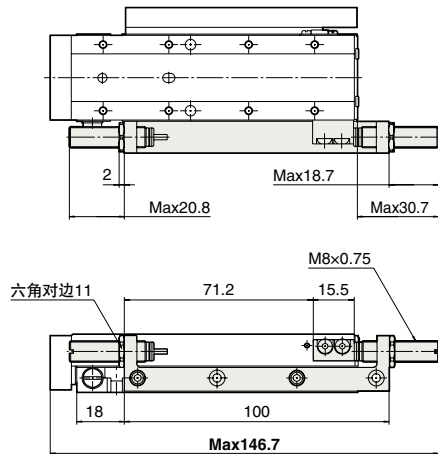
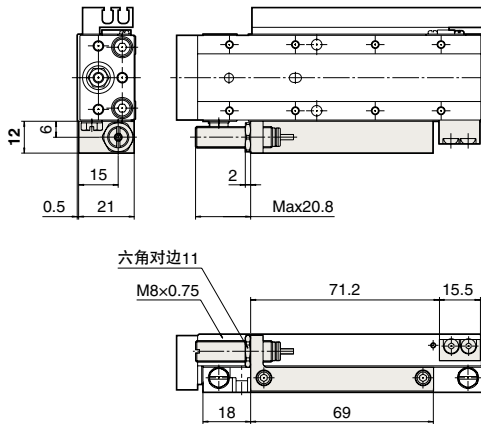
PICO单元  
PPU-GT12-60

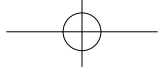
### 带缓冲器 PPU(S)-GT12-60-TP-QL

-QM

■QL : 推出侧  
行程调节量: 18mm

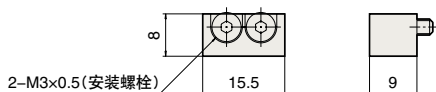
■QM : 两侧  
推出侧行程调节量: 18mm  
拉入侧行程调节量: 16mm





## 行程调节器尺寸图

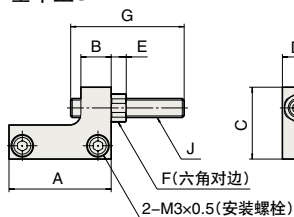
### ■止动器座 (工作台安装部)



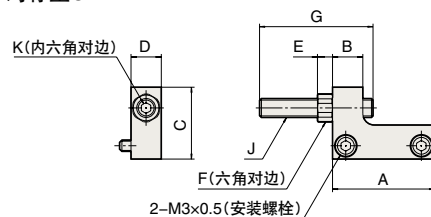
### ■调节块 (金属止动器) (本体安装部)

#### ●推出侧行程调节用

##### 基本型SD



##### 对称型GT



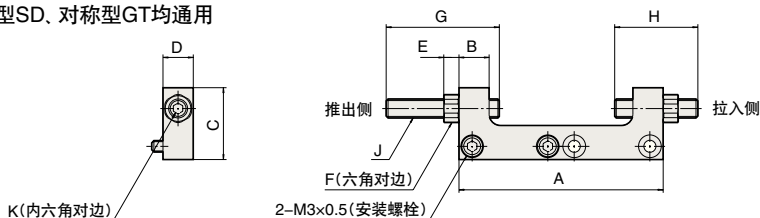
PPU

PPU单元

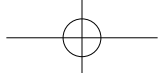
机型	行程	安装位置	零件型号	A	B	C	D	E	F	G	J	K
PPU10	15	SD	QN(PPU-SD10-15)	27	8	19	8	4	7	30	M5x0.8	2.5
		GT	QN(PPU-GT10-15)									
	30	SD	QN(PPU-SD10-30)	42								
		GT	QN(PPU-GT10-30)									
	45	SD	QN(PPU-SD10-45)	57								
		GT	QN(PPU-GT10-45)									
PPU12	20	SD	QN(PPU-SD12-20)	28	7.5	21	10	5	8	30	M6x1	3
		GT	QN(PPU-GT12-20)									
	30	SD	QN(PPU-SD12-30)	38								
		GT	QN(PPU-GT12-30)									
	45	SD	QN(PPU-SD12-45)	53								
		GT	QN(PPU-GT12-45)									
	60	SD	QN(PPU-SD12-60)	68								
		GT	QN(PPU-GT12-60)									

#### ●两侧行程调节用

##### 基本型SD、对称型GT均通用



机型	行程	零件型号	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
PPU10	15	QR(PPU10-15)	54	8	19	8	4	7	30	22	M5x0.8	2.5
	30	QR(PPU10-30)	69									
	45	QR(PPU10-45)	84									
PPU12	20	QR(PPU12-20)	58	7.5	21	10	5	8	30	22	M6x1	3
	30	QR(PPU12-30)	68									
	45	QR(PPU12-45)	83									
	60	QR(PPU12-60)	98									

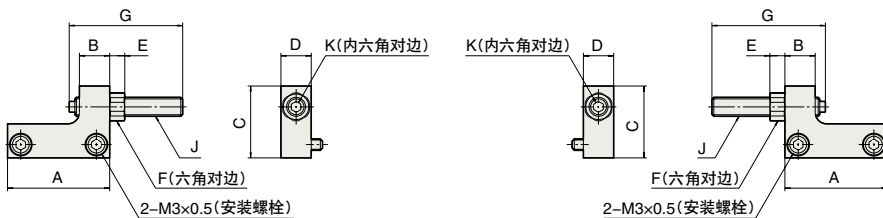


■调节块(橡胶止动器) (本体安装部)

●推出侧行程调节用

基本型SD

对称型GT

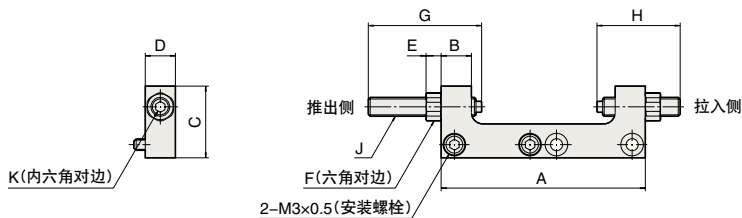


机型	行程	安装位置	零件型号	A	B	C	D	E	F	G	J	K
PPU10	15	SD	QS (PPU-SD10-15)	27	8	19	8	4	7	30	M5x0.8	2.5
		GT	QS (PPU-GT10-15)									
	30	SD	QS (PPU-SD10-30)	42								
		GT	QS (PPU-GT10-30)									
	45	SD	QS (PPU-SD10-45)	57								
		GT	QS (PPU-GT10-45)									
PPU12	20	SD	QS (PPU-SD12-20)	28	7.5	21	10	5	8	30	M6x1	3
		GT	QS (PPU-GT12-20)									
	30	SD	QS (PPU-SD12-30)	38								
		GT	QS (PPU-GT12-30)									
	45	SD	QS (PPU-SD12-45)	53								
		GT	QS (PPU-GT12-45)									
	60	SD	QS (PPU-SD12-60)	68								
		GT	QS (PPU-GT12-60)									

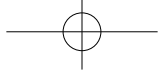
PPU  
PICO单元

●两侧行程调节用

基本型SD、对称型GT均通用



机型	行程	零件型号	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
PPU10	15	QT (PPU10-15)	54	8	19	8	4	7	30	22	M5x0.8	2.5
	30	QT (PPU10-30)	69									
	45	QT (PPU10-45)	84									
PPU12	20	QT (PPU12-20)	58	7.5	21	10	5	8	30	22	M6x1	3
	30	QT (PPU12-30)	68									
	45	QT (PPU12-45)	83									
	60	QT (PPU12-60)	98									

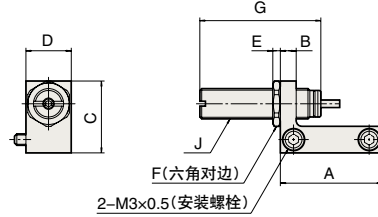
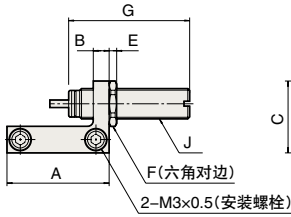


■调节块 (缓冲器) (本体安装部)

●推出侧行程调节用

基本型SD

对称型GT



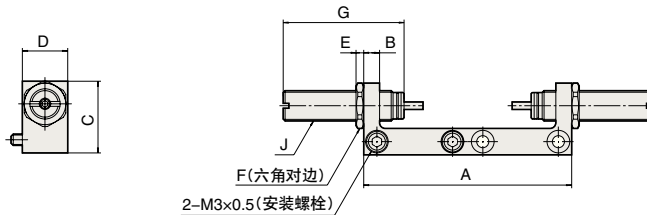
PPU

PPU单元

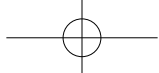
机型	行程	安装位置	零件型号	A	B	C	D	E	F	G	J
PPU10	15	SD	QL (PPU-SD10-15)	27	4.2	19	12	2	11	32	M8×0.75
		GT	QL (PPU-GT10-15)								
	30	SD	QL (PPU-SD10-30)	42							
		GT	QL (PPU-GT10-30)								
PPU12	20	SD	QL (PPU-SD12-20)	29	4.7	21	12	2	11	32	M8×0.75
		GT	QL (PPU-GT12-20)								
	30	SD	QL (PPU-SD12-30)	39							
		GT	QL (PPU-GT12-30)								
	45	SD	QL (PPU-SD12-45)	54							
		GT	QL (PPU-GT12-45)								
	60	SD	QL (PPU-SD12-60)	69							
		GT	QL (PPU-GT12-60)								

●两侧行程调节用

基本型SD、对称型GT均通用

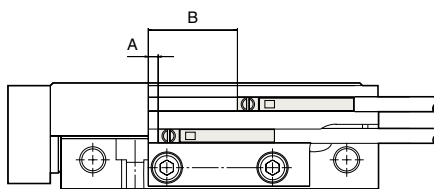


机型	行程	零件型号	A	B	C	D	E	F	G	J
PPU10	15	QM (PPU10-15)	55	4.2	19	12	2	11	32	M8×0.75
	30	QM (PPU10-30)	70							
	45	QM (PPU10-45)	85							
PPU12	20	QM (PPU12-20)	60	4.7	21	12	2	11	32	M8×0.75
	30	QM (PPU12-30)	70							
	45	QM (PPU12-45)	85							
	60	QM (PPU12-60)	100							



## 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		
PPU10-15	1.3	16.3	6	1
PPU10-30	1.3	31.3		
PPU10-45	1.3	46.3		
PPU12-20	1.4	21.4		
PPU12-30	1.4	31.4		
PPU12-45	1.4	46.4		
PPU12-60	1.4	61.4		

注: 安装弯管接头及速度控制器时, 可能会与开关轨道及行程调节机构发生冲突, 无法朝任意方向拉出。请确认尺寸图。

#### RB (RC) 4、5开关

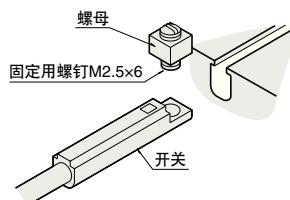
单位: mm

机 型	设 置 位 置		动作距离 (ℓ)	迟 滞 (c)
	A	B		
PPU10-15	3.3	18.3	2.5	1
PPU10-30	3.3	33.3		
PPU10-45	3.3	48.3		
PPU12-20	3.4	23.4		
PPU12-30	3.4	33.4		
PPU12-45	3.4	48.4		
PPU12-60	3.4	63.4		

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0.1N·m。

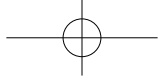


## 定制规格

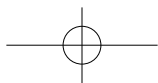
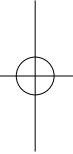
### ■润滑脂变更品

- 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。

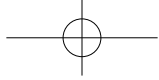
关于详细内容、对应可否、订购方法、价格及交货期, 请咨询本公司。



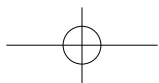
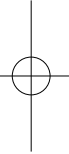
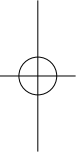
# MEMO

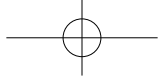




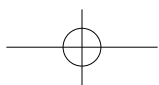
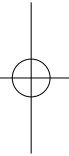


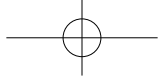
# MEMO



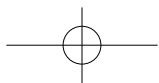
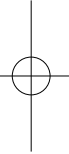
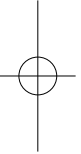


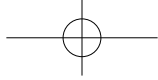
# MEMO





# MEMO





# MEMO

