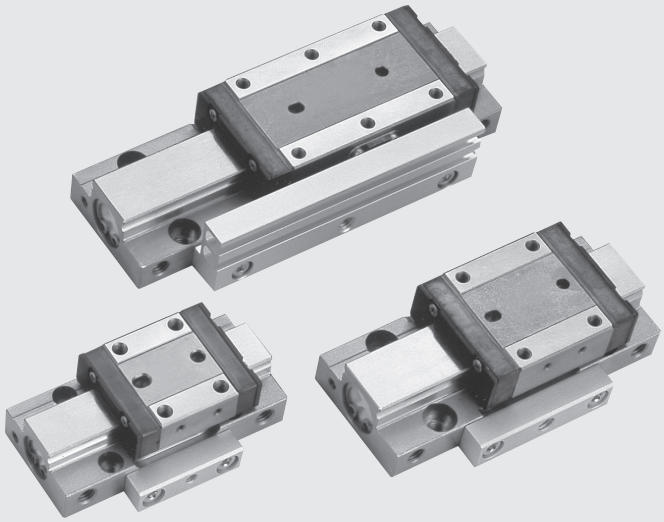
PICO TABLE Clean Type with buffer

PICO工作台·无尘型/带浮动机构
（缓冲机构）

PPTNF系列



INDEX★

简明解说、使用示例、安装方法 284
工作原理 285
型号表示 286
规格、浮动部规格、浮动方向 287
另售品型号 288
使用导轨、质量、理论推力 289
结构及主要零件 290
精度 291
浮动机构设计及使用时的注意事项 292
弹簧 293
外形尺寸图 ..... 294~305

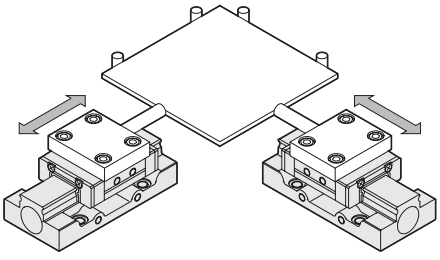
P0283-0308.indd 283 2011-5-9 13:20:41

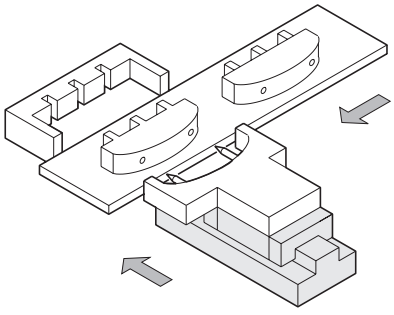
PICO工作台・无尘型／带浮动机构　简明解说

作为追求紧凑性、在直线导轨中内置气缸的结果，"PICO工作台"是一种保持直线导轨所具有的高精度和高刚性特点的小型高精度执行元件。
该PICO工作台的无尘室对应产品附带浮动机构已面世。
浮动机构设置在本体内部，无多余的突起部，外形尺寸与标准型相同。可拆解，因此可拆下浮动用弹簧。
设置有通向活塞滑动部和直线导轨内部的放气口，可通过抽真空排出粉尘。

■PICO工作台・无尘型／带浮动机构使用示例

夹紧销移动



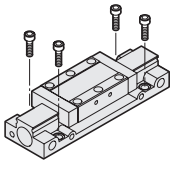


工件夹紧

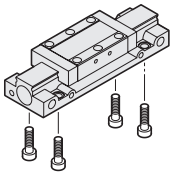
■本体安装方法

（产品未附带图中的螺栓。）

从顶面安装
（本体通孔）



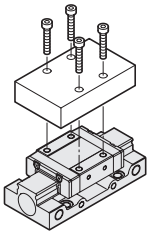
从底面安装
（本体螺孔）



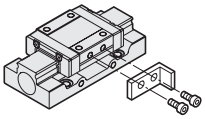
■装载物安装方法

（产品未附带图中的螺栓。）

顶面安装



侧面安装

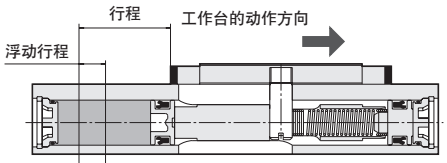


P0283-0308.indd 284　2011-5-9 13:20:41

工作原理

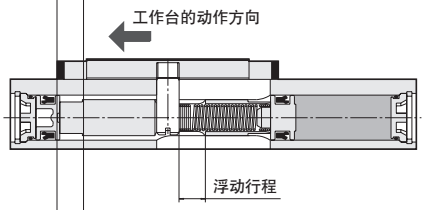
■图中左侧的气缸部已加压的状态

在该状态下，工作台位于图中的最右侧。
工作台上作用有气缸的推力。



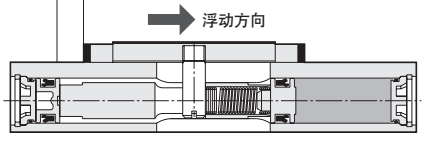
■图中右侧的气缸部已加压的状态（设置时）

通过对右侧的气缸部加压，工作台向左侧移动。
在工作台已移动至最左侧的状态下，工作台上不作用气缸推力，仅作用弹簧力。



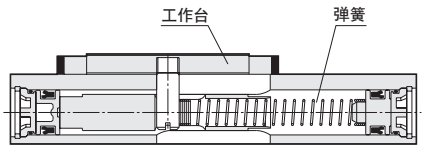
■工作台已浮动至右侧的状态（浮动时）

请使用另售的栓塞BR-M5（内六角固定螺钉）。（TP, PP均一样）在这种情况下，请在BR-M5的螺纹部缠绕密封胶带或涂敷密封剂。
保持右侧气缸部加压的状态，工作台在外力作用下移动到右侧的状态。



■任何气口均未加压的状态

在该状态下，工作台在弹簧力作用下位于图中的左侧。
但是，与单作用不同，工作台是在任意位置。
（设计及使用时的注意事项 ☞ 第292页）



P0283-0308.indd 285 2011-5-9 13:20:42

型号表示 (例)

PPTNFS-SR10-10-TP-RB12LA

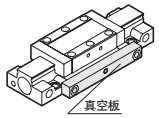
系列名●

无尘型●

带浮动机构●

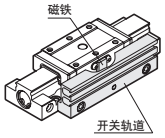
磁铁、开关轨道●

无记号	无磁铁、开关轨道



图为TP型。

S	带磁铁、开关轨道



安装开关时需要磁铁、开关轨道。

●缸径

10	ϕ10
12	ϕ12

●浮动的动作方向

SR	面向气口时为右侧
SL	面向气口时为左侧

详细规格 ☞ 第287页

行程●

机型	标准行程			
	10	15	20	25
PPTNF10	●	—	●	—
PPTNF12	—	●	—	●

单位: mm

●引线长度

无记号	1m
LA	3m

●开关数量

1	带1个
2	带2个

●开关

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

引线取出方向

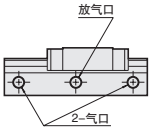
RB……轴向　　RC……垂直方向



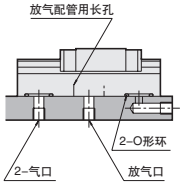
详细规格 ☞ 第1086、1087页

配管连接方法●

TP	直 接 配 管 式	PP	底 座 配 管 式



请将接头直接安装至本体气口。



附带2个O形环。

底座上设有气口，可安装对位置无要求的接头。

O形环密封面的表面粗糙度请选择1.6μmRa (6.3μmRy)。

放气口应设置在通向本体底面放气配管用长孔的位置。

不能进行TP与PP的变更。

P0283-0308.indd 286　2011-5-9 13:20:42

规格

机型	PPTNF10	PPTNF12
缸径	φ10mm	φ12mm
最大装载质量	0.8kg	1.2kg
配管连接口径（TP型）	M5×0.8	
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	
耐压	1.05MPa	
使用温度范围	5～60℃	
最小使用速度	30mm/s	
最大使用频率	60c.p.m.	
注油	不需要	
缓冲	无	

● 本体安装用螺栓
装载物安装用螺栓
☞ 第257页
● 弯矩作用下的工作台理论位移
☞ 第259页
● 设计及使用时的注意事项
☞ 第260、261页
● 容许装载质量、容许负荷
容许力矩
☞ 第262、263页

浮动部规格

单位：N

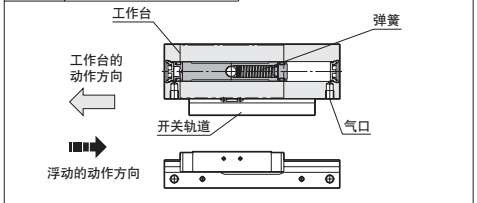
机型	行程（mm）	理论弹簧力		浮动行程（mm）
		设置时	浮动时	
PPTNF10	10	3.8	4.6	3
	20	3.8	4.5	5
PPTNF12	15	4.4	5.5	
	25	4.4	5.1	

注：“设置时”是指在加压状态下开始浮动时的弹簧力。
“浮动时”是指在加压状态下进行浮动行程的全行程动作后的弹簧力。

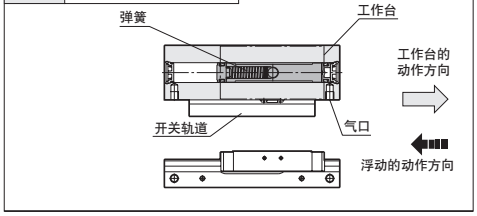
1N＝0.102kgf

浮动的动作方向（气口、开关轨道和弹簧的位置）

SR　面向气口时为右侧



SL　面向气口时为左侧



注释：浮动方向不可变更。

P0283-0308.indd 287　2011-5-23 19:16:27

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

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

开关轨道

RJ(PPTN□-(行程)-(配管连接方法))
□内请填写缸径。 例) 采用PPTNF10且行程20、TP配管用开关轨道时,为RJ (PPTN10-20-TP) 。
 带安装螺钉

磁铁

RK(PPT)
安装时,请在安装螺钉上涂敷厌氧性粘接剂。
 带安装螺钉

底座配管用O形环

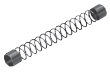
HS(PPT)
所有尺寸通用 线径φ1、内径φ10
 10个装

维修零件组

HC(PPT□)
□内请填写缸径。
详细内容 ☞第290页

注:不含浮动部的弹簧。

浮动部弹簧

B(PPTF A-B)
A 缸径 B 行程 例) PPTNF-SL10-10时为B (PPTF10-10) 。


注:SR、SL通用。

P0283-0308.indd 288 2011-5-23 19:16:28

使用导轨（直线导轨）

机 型	行 程	使用导轨
PPTNF10	10	日本THOMPSON(株)制　LWL12
	20	日本THOMPSON(株)制　LWL12长型
PPTNF12	15	日本THOMPSON(株)制　LWL15
	25	日本THOMPSON(株)制　LWL15长型

预压：零或轻微预压状态。

质量

●本体质量

单位：g

型　号	基本型质量	带磁铁时的增加质量（PPTNFS）
PPTNF–10–10–TP	140	10
PPTNF–10–10–PP	135	15
PPTNF–10–20–TP	220	15
PPTNF–10–20–PP	210	25
PPTNF–12–15–TP	225	10
PPTNF–12–15–PP	215	20
PPTNF–12–25–TP	335	15
PPTNF–12–25–PP	320	30

SR、SL的质量相同。

●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：PPTNFS–SR12–15–TP–RC42LA

本体质量……225g
带磁铁时的增加质量……10g
开关质量……35×2＝70g

225＋10＋35×2＝305g

理论推力

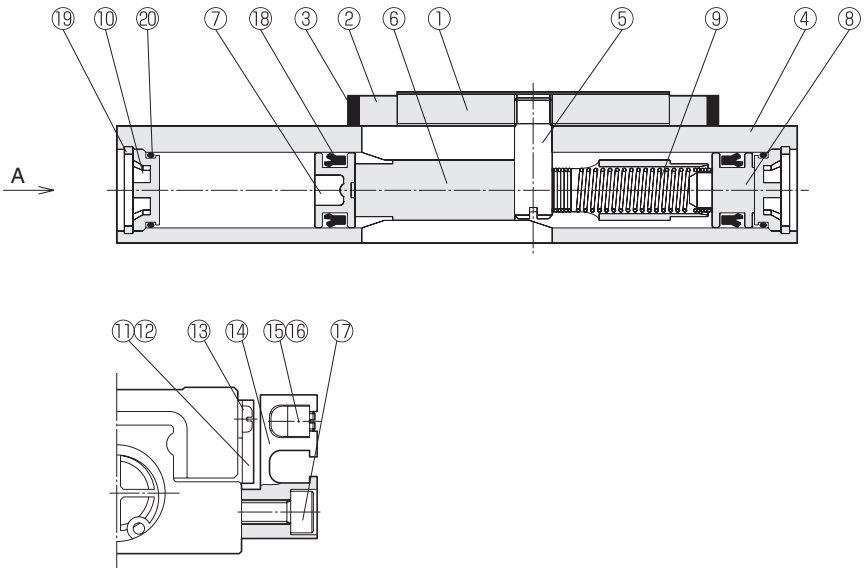
单位：N

缸 径 (mm)	使 用 压 力　MPa					
	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
φ10	11	19	26	34	42	50
φ12	18	29	40	52	63	74

表中推力值已减去浮动时的弹簧力。

P0283-0308.indd 289　2011-5-9 13:20:42

结构及主要零件



A视图

主要零件

序号	名称	材质	备注	序号	名称	材质	备注
1	工作台	不锈钢	热处理	10	端盖	合成树脂	
2	侧板	合成树脂		11	防护盖	钢	镀镍
3	防尘密封件	丁腈橡胶		12	磁铁	树脂磁铁	
4	本体	不锈钢	热处理	13	螺钉	不锈钢	
5	中心销	不锈钢		14	开关轨道	铝合金	
6	中心活塞	合成树脂		15	开关	合成树脂	
7	活塞A	合成树脂		16	安装配件	钢	镀镍
8	活塞B	合成树脂		17	内六角螺栓	钢	镀镍
9	弹簧	不锈钢					

维修零件

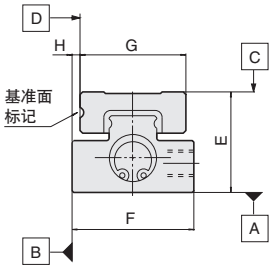
序号	名称	材质	数量	备注	序号	名称	材质	数量	备注
18	活塞密封件	丁腈橡胶	2		20	O形环	丁腈橡胶	2	
19	孔用扣环	钢	2	镀镍					

P0283-0308.indd 290 2011-5-9 13:20:43

精　度

■轴承精度

SL、SR



单位 . mm

机　型		PPTNF10、12
平行度	C面相对于A面	0.02
	D面相对于B面	0.02
行走平行度	C面相对于A面	0.004
	D面相对于B面	0.004
E的尺寸允许偏差		±0.02
F的尺寸允许偏差		±0.2
G的尺寸允许偏差		±0.2
H的尺寸允许偏差		±0.025

P0283-0308.indd 291　2011-5-9 13:20:43

浮动机构设计及使用时的注意事项

⚠警告

弹簧力

弹簧在设计规格上不能用于单作用或防落下用途。

垂直安装

应防止使用时浮动的动作方向为工作台下降侧。

实际行程

浮动后，工件从执行元件的行程后退浮动行程后停止。选择行程时请加以注意。

未加压时的工作台位置

两侧的气缸内未供给压缩空气时，工作台可能会因弹簧力而向一侧移动，请加以注意。(参见工作原理)
此时，设置时的弹簧力也会变小。

冲击力缓和

浮动机构并不是像气压缓冲机构或缓冲器那样可吸收很大冲击力的机构。

弹簧更换

可更换为客户制作的弹簧。
弹簧设计规格 ☞第293页
过分地拉伸或压缩弹簧会引起故障。

P0283-0308.indd 292 2011-5-9 13:20:43

弹　簧

PPTNF中使用的弹簧的设计值请参见下表。

设计弹簧时请参考以下JIS标准。

JIS B 2702　热成形螺旋弹簧
JIS B 2704　压缩及拉伸螺旋弹簧设计标准
JIS B 2707　冷成形压缩螺旋弹簧

机　型	浮动行程 (mm)	弹簧 最小内径 (mm)	弹簧 最大外径 (mm)	弹簧 设置高度 (mm)	行程 末端高度 (mm)	弹簧 自由高度 (mm)
PPTNF10–10	3	4.8	5.9	9.4	6.4	22
PPTNF10–20	5	4.8	5.9	19.4	14.4	42
PPTNF12–15	5	5.7	6.9	14.4	9.4	32
PPTNF12–25	5	5.7	6.9	24.4	19.4	52

项目说明和注意事项

项　目	项目说明	注意事项
浮　动　行　程	各机型设定的数值。	不可变更。应采用表中数值。
弹　簧　最　小　内　径	弹簧的内径尺寸。	小于表中数值时无法安装到活塞上。
弹　簧　最　大　外　径	弹簧的外径尺寸。	大于表中数值时无法安装到活塞上。
弹　簧　设　置　高　度	浮动开始时的弹簧长度。	不可变更。应采用表中数值。
行　程　末　端　高　度	进行浮动行程的全行程动作后的弹簧长度。	不可变更。应采用表中数值。
弹　簧　自　由　高　度	未压缩时的弹簧全长。	应大于表中数值。
座　圈　数	弹簧两端面的形状。	两端应各有2圈以上。

注: 设计弹簧力时应考虑轴承的阻力。

拆解和组装说明

步　骤	注意事项
1.拆下孔用扣环。 2.拆下端盖。 3.拆下活塞。	活塞及端盖可能会因浮动用弹簧的力而弹出。请加以注意。
4.装入弹簧。 5.将活塞插入本体。 6.将端盖安装到本体上。 7.将孔用扣环安装到本体上。	请注意活塞的方向。 请确认是否已安装牢固。

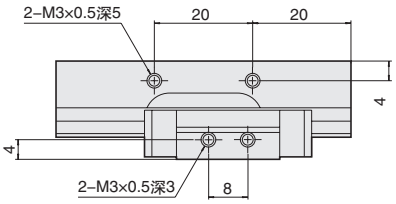
P0283-0308.indd 293　2011-5-23 19:16:28

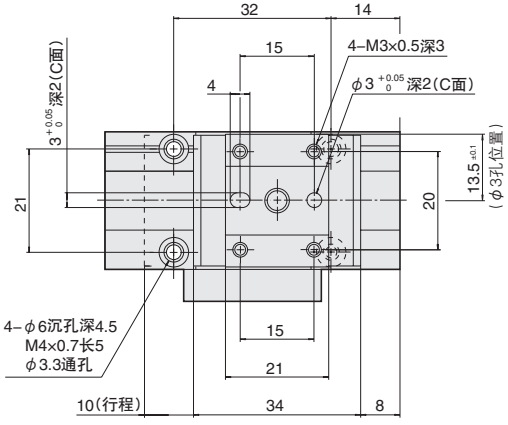
外形尺寸图　PPTNF-SR(SL)10-10-TP

PPTNF-SR/SL 10-10-TP

- 无尘型
- 浮动机构
- 浮动方向
  - SR……面向气口时为右侧
  - SL……面向气口时为左侧
- 缸径
- 行程
- 配管连接法
  - 直接配管式

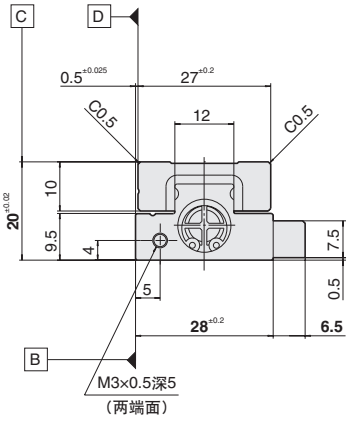
开关安装位置 ☞ 第278页



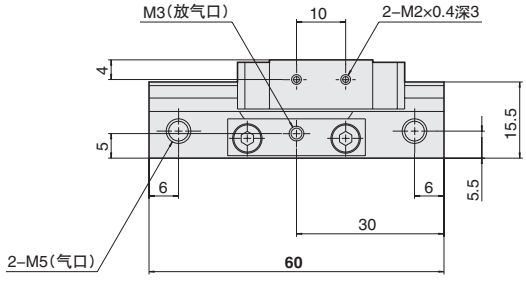


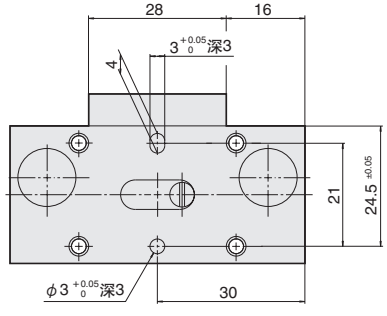
浮动方向

SL ⇐ ⇒ SR



B D -安装基准面





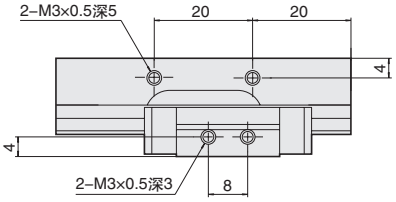
P0283-0308.indd 294　2011-5-9 13:20:43

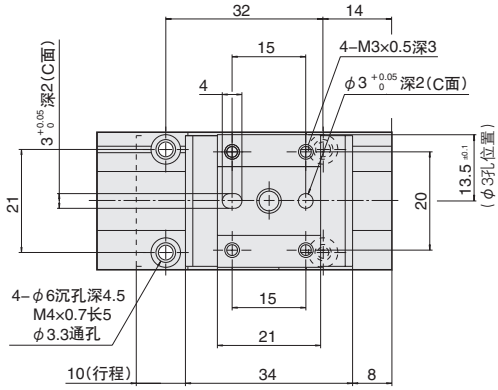
外形尺寸图　PPTNF–SR(SL)10–10–PP

PPTNF–SR/SL 10–10–PP

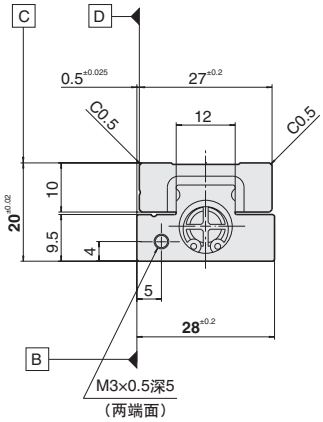
- 无尘型
- 浮动机构
- 浮动方向
  - SR……面向气口时为右侧
  - SL……面向气口时为左侧
- 缸径
- 行程
- 配管连接法
  - 直接配管式

开关安装位置 ☞ 第278页

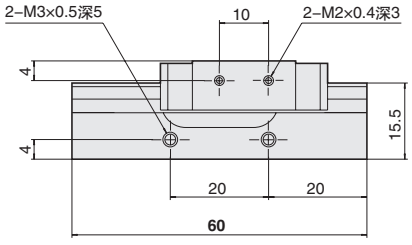


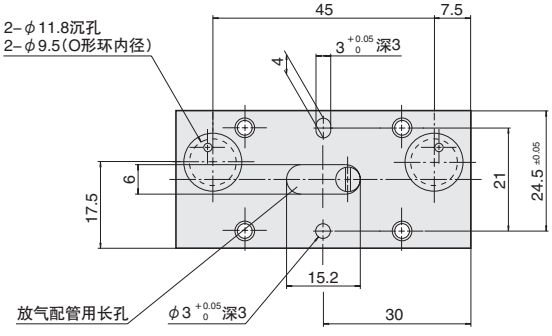


浮动方向
SL ⇐ ⇒ SR



B D –安装基准面





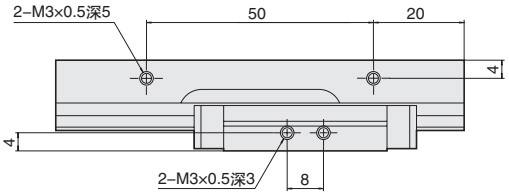
P0283-0308.indd 295　2011-5-9 13:20:43

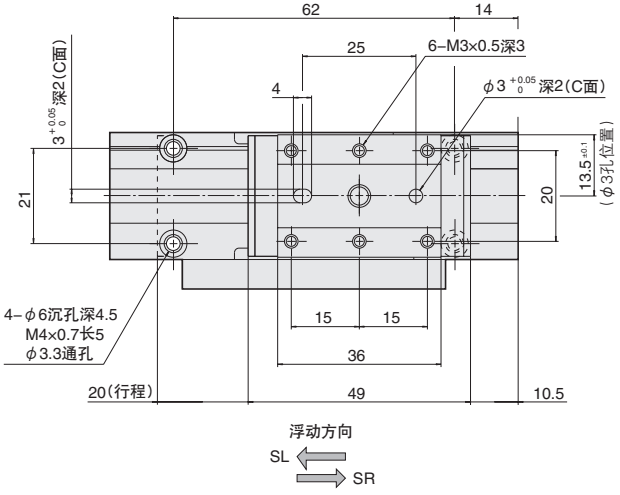
外形尺寸图　PPTNF-SR(SL)10-20-TP

PPTNF-SR/SL 10-20-TP

- 无尘型
- 浮动机构
- 浮动方向
  - SR……面向气口时为右侧
  - SL……面向气口时为左侧
- 缸径
- 行程
- 配管连接法
  - 直接配管式

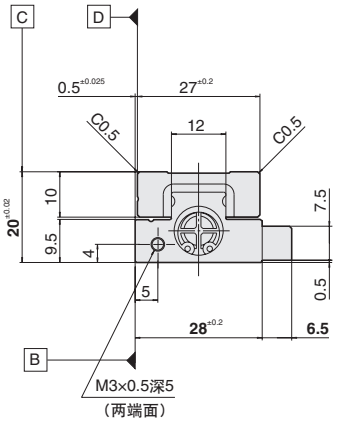
开关安装位置 ☞ 第278页



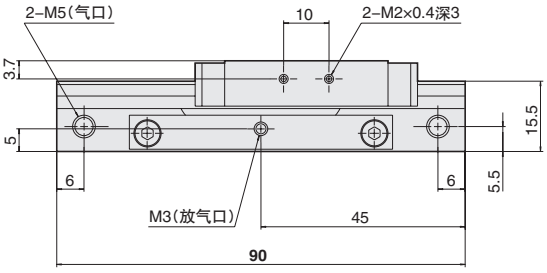


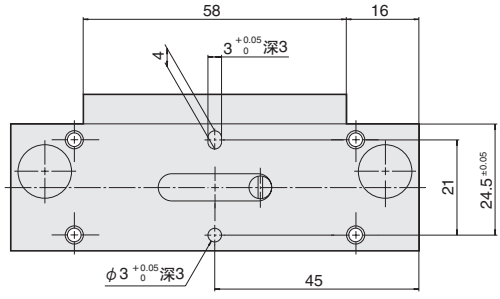
浮动方向

SL ⇐ ⇒ SR



B D -安装基准面





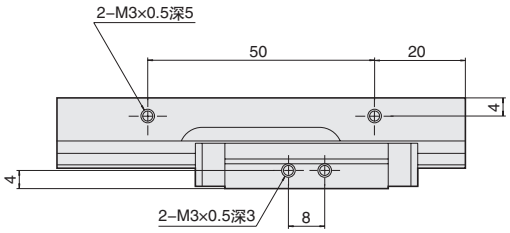
P0283-0308.indd 296　2011-5-9 13:20:43

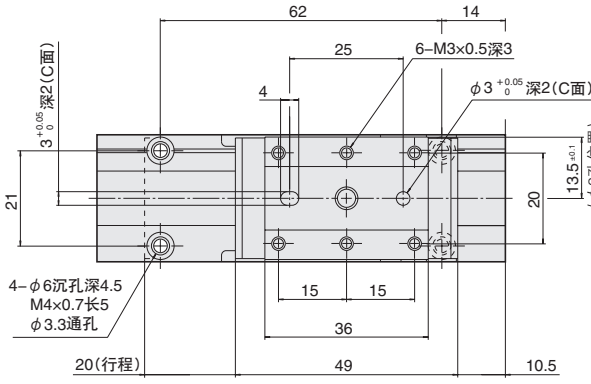
外形尺寸图　PPTNF–SR(SL)10–20–PP

PPTNF–SR/SL 10–20–PP

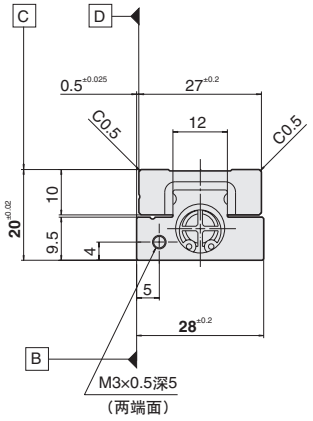
- 无尘型
- 浮动机构
- 浮动方向
  - SR……面向气口时为右侧
  - SL……面向气口时为左侧
- 缸径
- 行程
- 配管连接法
  - 直接配管式

开关安装位置 ☞ 第278页

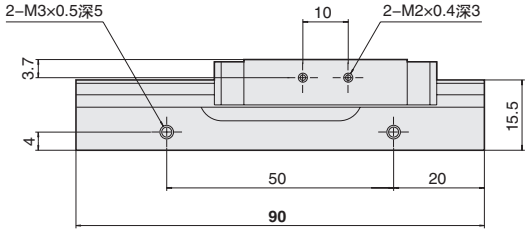


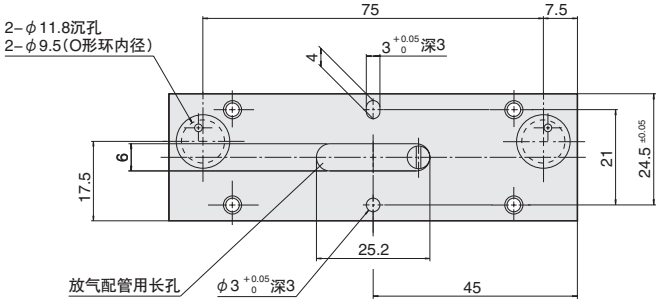


浮动方向
SL ⇐ ⇒ SR



B D –安装基准面





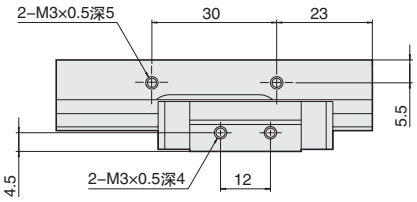
P0283-0308.indd 297　2011-5-9 13:20:43

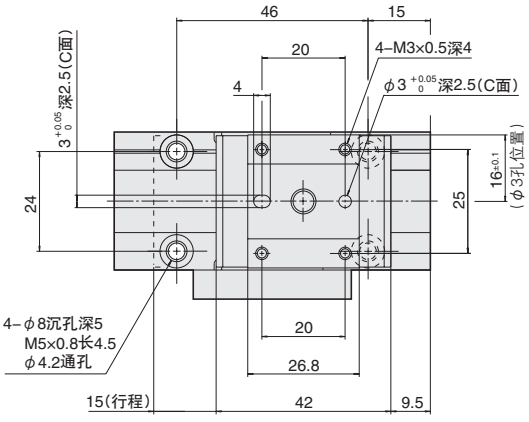
外形尺寸图　PPTNF-SR(SL)12-15-TP

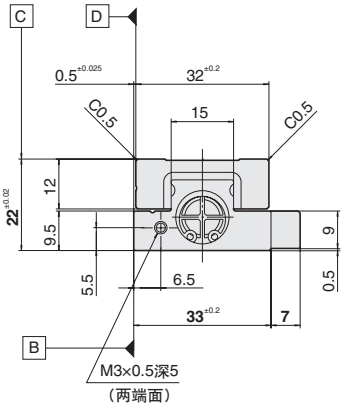
PPTNF-SR/SL 12-15-TP

- 无尘型
- 浮动机构
- 浮动方向
  - SR……面向气口时为右侧
  - SL ……面向气口时为左侧
- 缸径
- 行程
- 配管连接法
  直接配管式

开关安装位置 ☞ 第278页

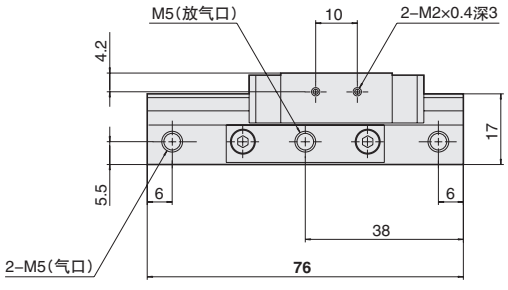


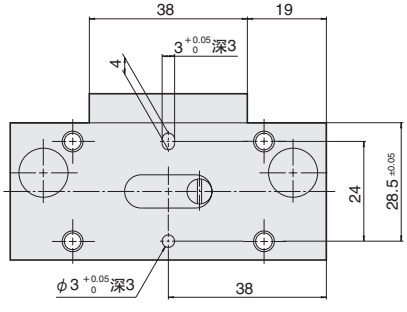




B D -安装基准面

浮动方向
SL
SR





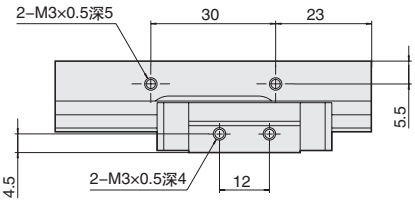
P0283-0308.indd 298　2011-5-9 13:20:44

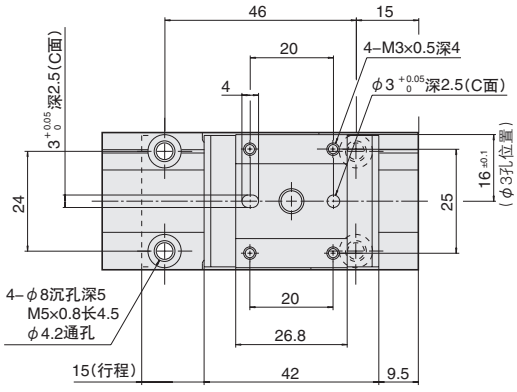
外形尺寸图　PPTNF–SR(SL)12–15–PP

PPTNF–SR(SL)12–15–PP

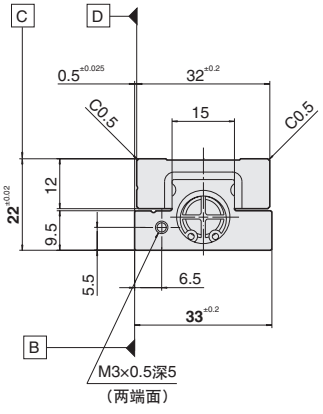
- 无尘型
- 浮动机构
- 浮动方向
  - SR……面向气口时为右侧
  - SL ……面向气口时为左侧
- 缸径
- 行程
- 配管连接法
  - 直接配管式

开关安装位置 ☞ 第278页

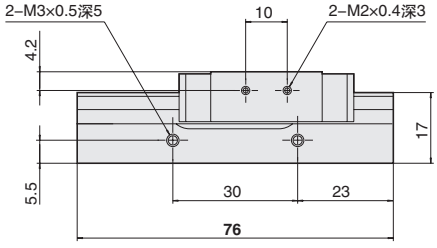


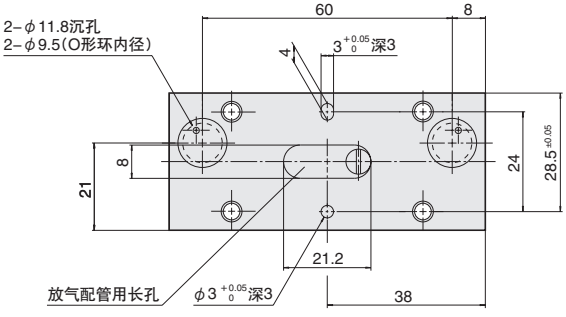


浮动方向
SL ⇐ ⇒ SR



B D –安装基准面





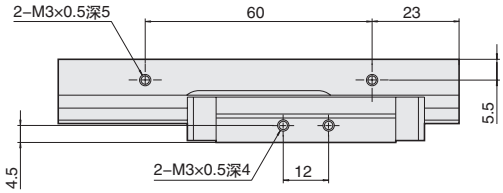
P0283-0308.indd 299　2011-5-9 13:20:44

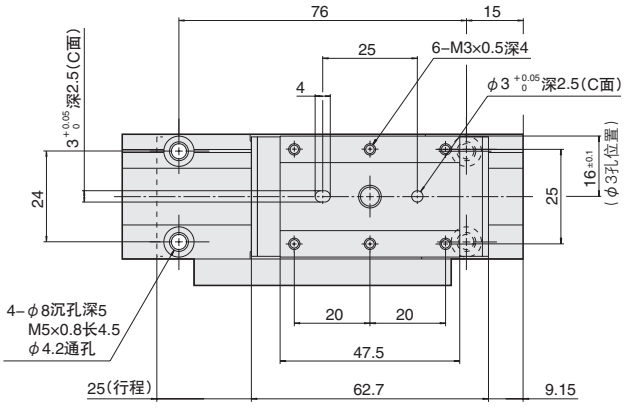
外形尺寸图　PPTNF-SR(SL)12-25-TP

PPTNF-SR/SL 12-25-TP

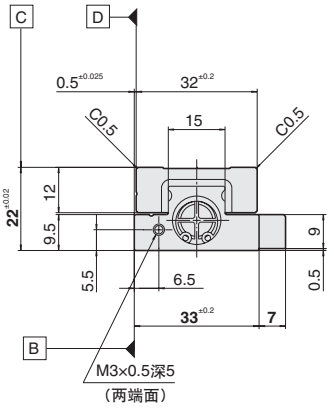
- 无尘型
- 浮动机构
- 浮动方向
  - SR……面向气口时为右侧
  - SL ……面向气口时为左侧
- 缸径
- 行程
- 配管连接法
  - 直接配管式

开关安装位置 ☞ 第278页

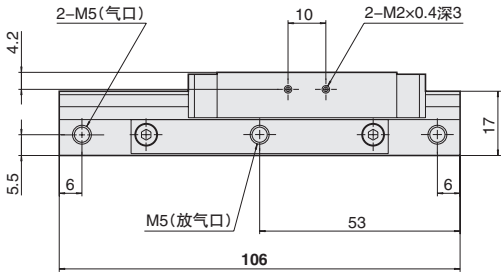


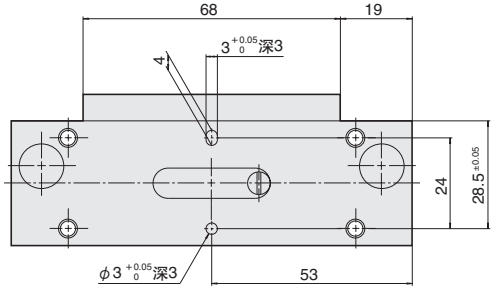


浮动方向
SL ⇦ ⇨ SR



B D -安装基准面





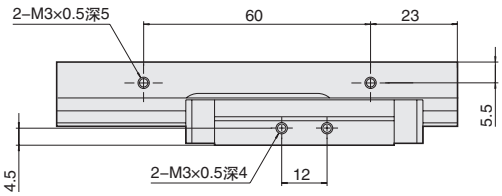
P0283-0308.indd 300　2011-5-9 13:20:44

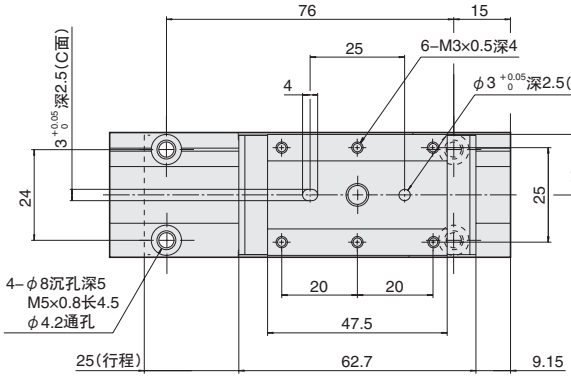
外形尺寸图　PPTNF–SR(SL)12–25–PP

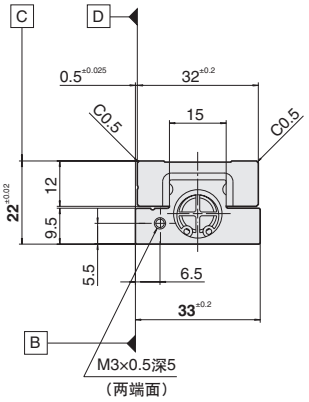
PPTNF–SR/SL 12–25–PP

- 无尘型
- 浮动机构
- 缸径
- 行程
- 浮动方向
  - SR……面向气口时为右侧
  - SL ……面向气口时为左侧
- 配管连接法
  - 直接配管式

开关安装位置 ☞ 第278页

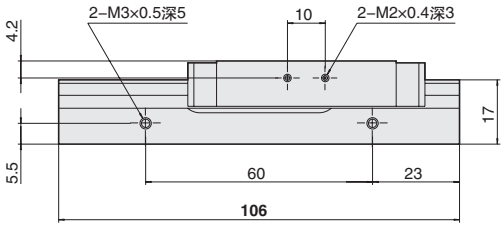


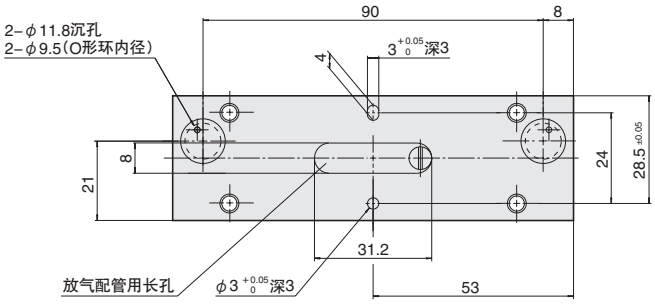




B D –安装基准面

浮动方向
SL
SR





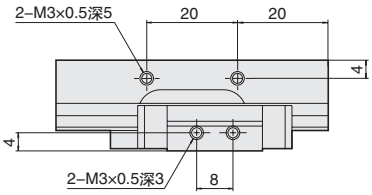
P0283-0308.indd 301　2011-5-9 13:20:44

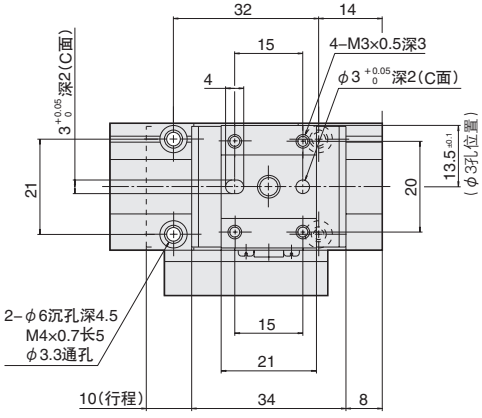
外形尺寸图　PPTNFS–SR(SL)10–10

PPTNFS–SR/SL 10–10–TP/PP

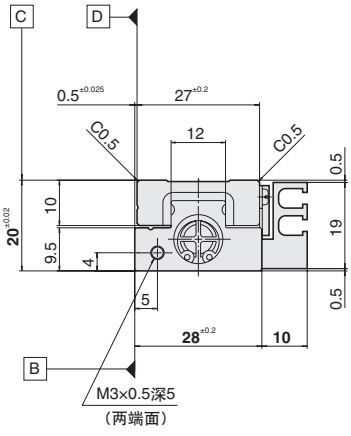
- 无尘型
- 浮动机构
- 带磁铁、开关轨道
- 浮动方向：SR……面向气口时为右侧；SL……面向气口时为左侧
- 缸径
- 行程
- 配管连接法：TP……直接配管式；PP……底座配管式

开关安装位置 ☞ 第278页

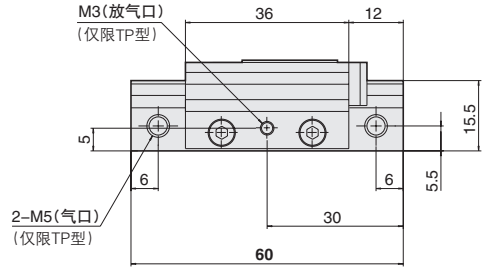


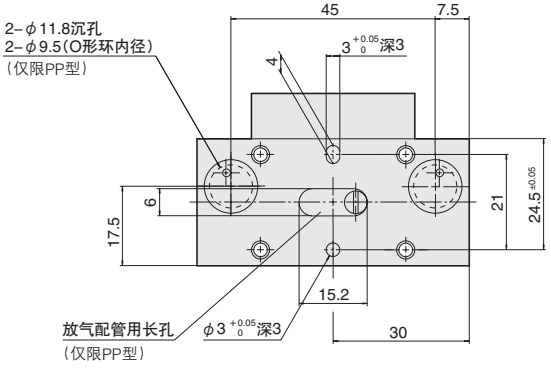


浮动方向
SL ⇐ ⇒ SR



B D –安装基准面





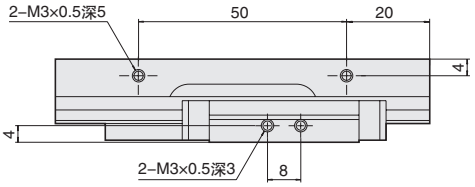
P0283-0308.indd 302　2011-5-9 13:20:44

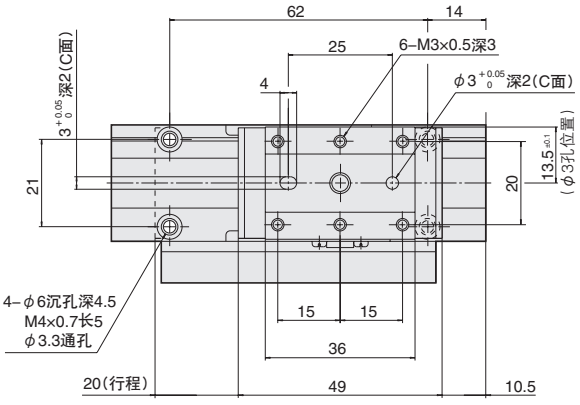
外形尺寸图　PPTNFS–SR(SL)10–20

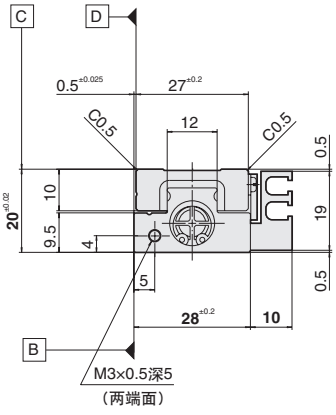
PPTNFS–SR/SL 10–20–TP/PP

- 无尘型
- 浮动机构
- 带磁铁、开关轨道
- 浮动方向：SR……面向气口时为右侧；SL……面向气口时为左侧
- 缸径
- 行程
- 配管连接法：TP……直接配管式；PP……底座配管式

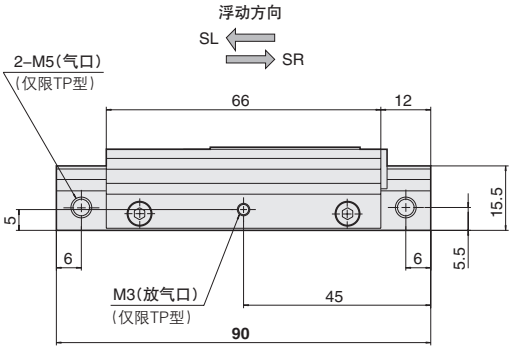
开关安装位置 ☞ 第278页

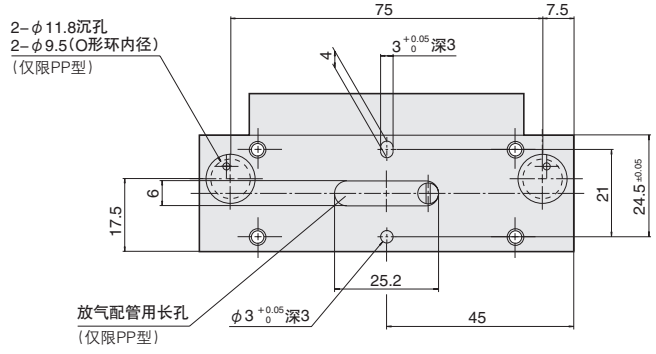






B D –安装基准面





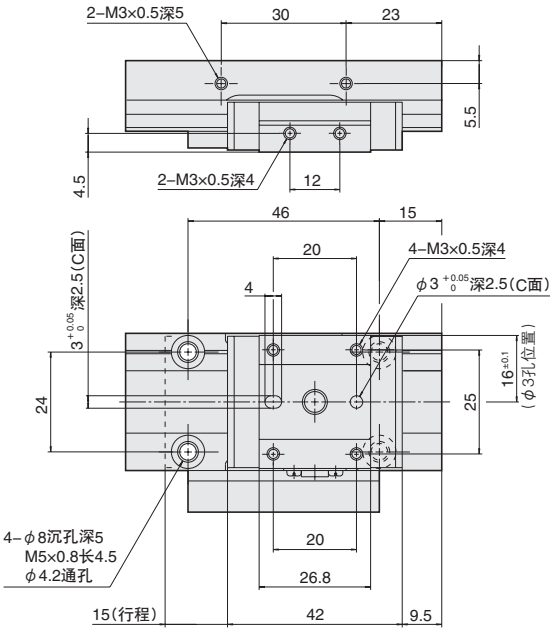
P0283-0308.indd 303　2011-5-9 13:20:44

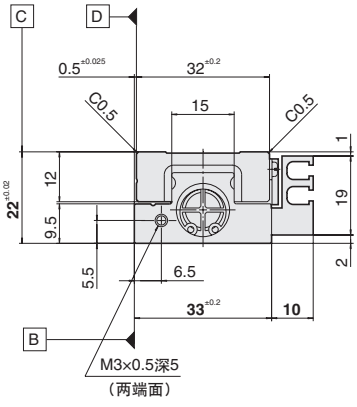
外形尺寸图　PPTNFS–SR(SL)12–15

PPTNFS–SR/SL 12–15–TP/PP

- 无尘型
- 浮动机构
- 带磁铁、开关轨道
- 浮动方向：SR……面向气口时为右侧；SL……面向气口时为左侧
- 缸径
- 行程
- 配管连接法：TP……直接配管式；PP……底座配管式

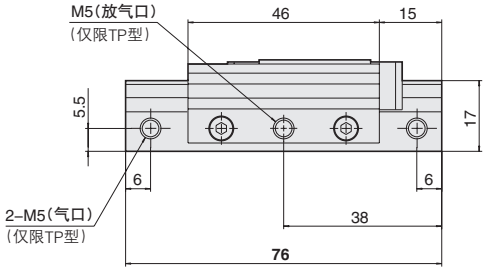
开关安装位置 ☞ 第278页

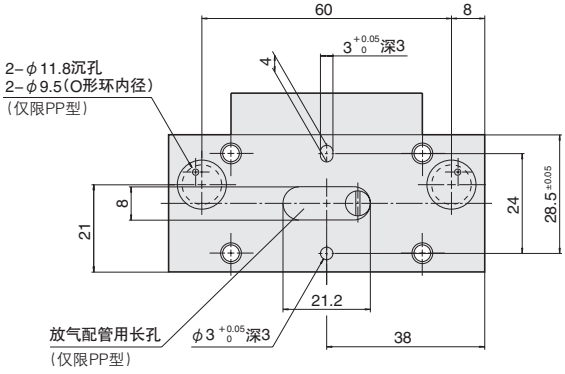




B D –安装基准面

浮动方向
SL
SR





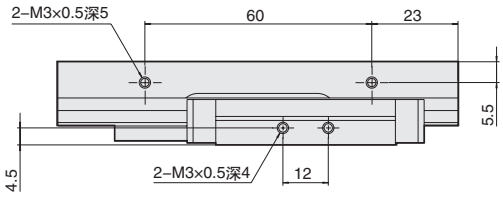
P0283-0308.indd 304　2011-5-9 13:20:45

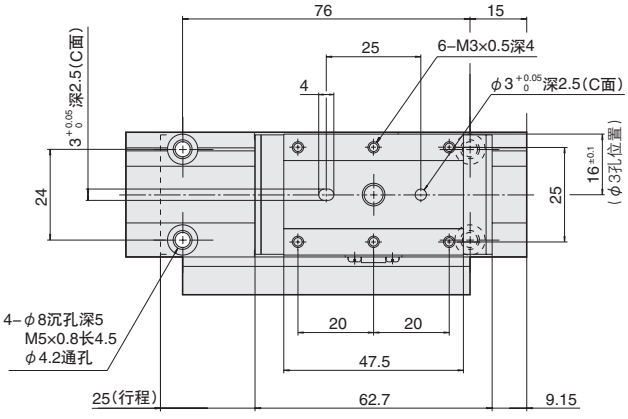
外形尺寸图　PPTNFS–SR(SL)12–25

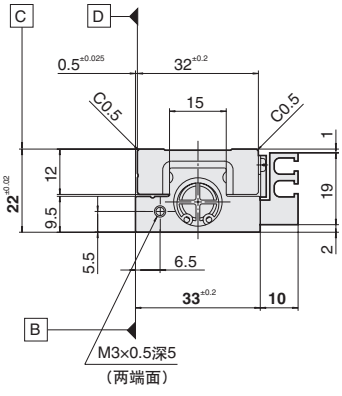
PPTNFS–SR/SL 12–25–TP/PP

- 无尘型
- 浮动机构
- 带磁铁、开关轨道
- 浮动方向：SR……面向气口时为右侧；SL……面向气口时为左侧
- 缸径
- 行程
- 配管连接法：TP……直接配管式；PP……底座配管式

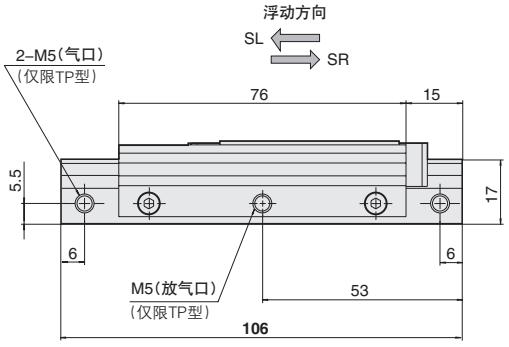
开关安装位置 ☞ 第278页

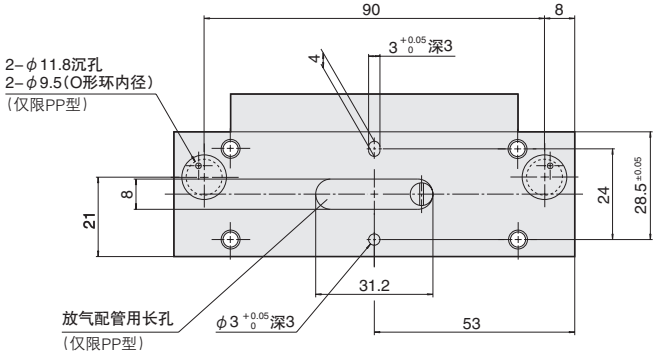






B D –安装基准面





P0283-0308.indd 305　2011-5-9 13:20:45

MEMO

P0283-0308.indd 306 2011-5-9 13:20:45

■MEMO■

P0283-0308.indd 307 2011-5-9 13:20:45

MEMO

P0283-0308.indd 308 2011-5-23 10:44:05