

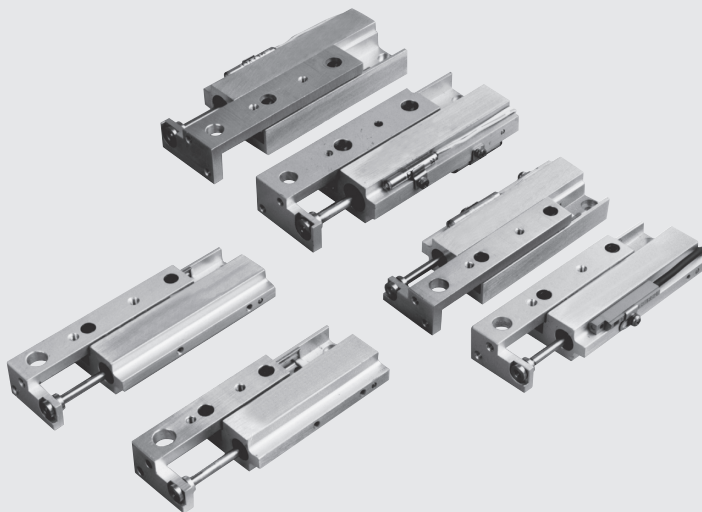
MICRO TABLE

微型工作台

FMT系列

FMT
微型工作台

已在日本注册外观设计

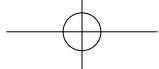


F
M
T

微型工作台

INDEX★

详细说明图.....	674
简明解说、使用示例、安装方法.....	675
型号表示.....	676
规格、使用导轨、另售品型号.....	677
质量、理论推力.....	678
结构及主要零件.....	679
本体及装载物安装用螺栓.....	680
设计及使用时的注意事项.....	681
容许装载质量、容许力矩.....	682
弯矩作用下的工作台前端位移量.....	683
外形尺寸图.....	684~687
开关安装.....	688
定制规格.....	689



微型工作台

FMT系列

小型轻量、高精度执行元件！

行走平行度 0.05mm

直线导轨



日本THOMPSON(株) BSP

使用高精度直线导轨

F
M
T

微型工作台

2个安装面

扁平工作台的正面及顶面分别设有安装螺钉，增加了安装自由度。

直线导轨

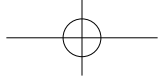
通过小型直线导轨一体化，实现了小型高精度（行走平行度0.05mm）。无需进行导轨机构设计。

后面配管

配管口集中在后面，无需径向安装空间。

轻量本体

最轻48g (FMT-SD6-10) 的轻量型。

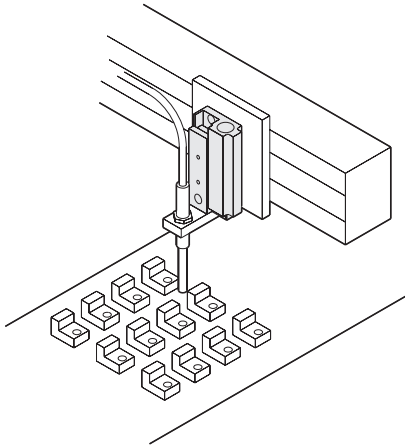


微型工作台 简明解说

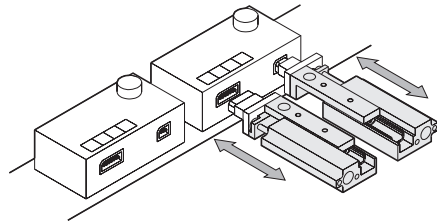
优先考虑高精度、轻量紧凑，将气缸、直线导轨及工作台一体化的执行元件。由于是扁平型执行元件，工作台的高度也得到降低。

■微型工作台使用示例

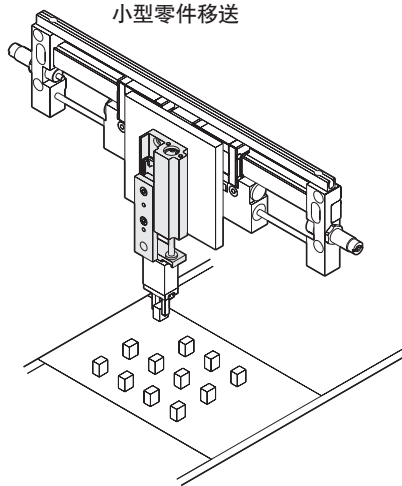
小型传感器驱动



通过连接器进行通电测试



小型零件移送



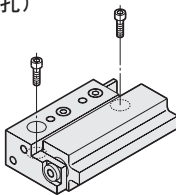
F
M
T

微型工作台

■本体安装方法

(产品未附带图中的螺栓。)

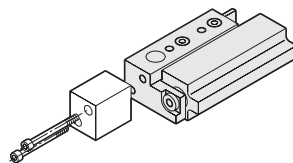
从顶面安装
(本体通孔)



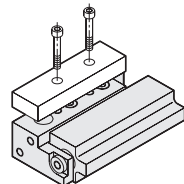
■装载物安装方法

(产品未附带图中的螺栓。)

前面安装



顶面安装





定制规格
带螺纹衬套
第689页

型号表示(例)

FMTS-SD10-10-RA12 LA

系列名

无记号	无磁铁
S	带磁铁

安装开关时需要磁铁。

磁铁

缸径

6	φ 6
10	φ 10

引线长度

无记号	1m
LA	3m

RA1开关的LA为5m。

开关数量

1	带1个
2	带2个

开关

无记号	无开关	
RA1	引线轴向	DC24V(有触点双线,带指示灯)
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	DC5~24V
RC5	引线垂直方向	(无触点三线,带指示灯)

引线取出方向

RA、RB……轴向

RC……垂直方向



详细规格 第1087, 1088页

支承形式

SD	基本型
GT	对称型

FMT

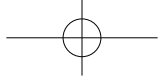
微型工作台

行程

缸径	标准行程 (mm)		
	10	20	30
φ 6	●	●	●
φ 10	●	●	●

中间行程

通过在标准行程的气缸内部安装垫片,中间行程可按1mm的间隔制作。
气缸全长与标准行程较长者的气缸相同。



规格

缸 径 (mm)	φ6	φ10
活 塞 杆 径 (mm)	φ3	φ4
最大 装 载 质 量	0.1kg	0.2kg
配 管 连 接 口 径	M3×0.5	
导 轨 机 构	小型直线导轨	
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°C	
使用 速度 范围	100~500mm/s	
注 油	不需要	
缓 冲	无	

使用导轨 (直线导轨)

机 型	行 程	使用导轨
FMT6	10	日本THOMPSON(株)制 BSP1025SL
	20	日本THOMPSON(株)制 BSP1035SL
	30	日本THOMPSON(株)制 BSP1045SL
FMT10	10	日本THOMPSON(株)制 BSP1540SL
	20	日本THOMPSON(株)制 BSP1540SL
	30	日本THOMPSON(株)制 BSP1550SL

另售品型号

名称

零件型号
注释
零件型号
注释
内容

有触点开关

RA1(FMT)
引线长度:1m
RA1LA(FMT)
引线长度:5m
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(FMT)	RC4(FMT)
引线长度:1m	引线长度:1m
RB4LA(FMT)	RC4LA(FMT)
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(FMT)	RC5(FMT)
引线长度:1m	引线长度:1m
RB5LA(FMT)	RC5LA(FMT)
引线长度:3m	引线长度:3m
带安装配件	带安装配件

RA开关安装配件

BD(FMT)
开关安装配件、螺钉

RB、RC开关安装配件

BE(FMT)
开关安装配件、螺钉

●RB、RC开关

使用传统RG2开关的产品也可安装。
(开关安装配件不具有互换性。)

F
M
T

微
型
工
作
台



质量

单位: g

型号	质量
FMT -SD 6-10	48
FMT -SD 6-20	58
FMT -SD 6-30	60
FMT -SD10-10	68
FMT -SD10-20	97
FMT -SD10-30	108
FMTS-SD 6-10	50
FMTS-SD 6-20	60
FMTS-SD 6-30	62
FMTS-SD10-10	71
FMTS-SD10-20	100
FMTS-SD10-30	111

注: SD、GT的质量相同。

单位: g

开关型号	质量
RA1	10
RB4	15
RC4	
RB5	
RC5	30
RA1LA	
RB4LA	
RC4LA	
RB5LA	
RC5LA	35

理论推力

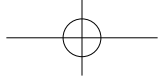
单位: N

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 6	推	5.7	8.5	11	14	17	20
	拉	4.2	6.4	8.5	11	13	15
φ 10	推	16	24	31	39	47	55
	拉	13	20	26	33	40	46

1MPa=10.2kgf/cm²
1N=0.102kgf

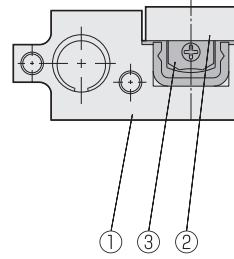
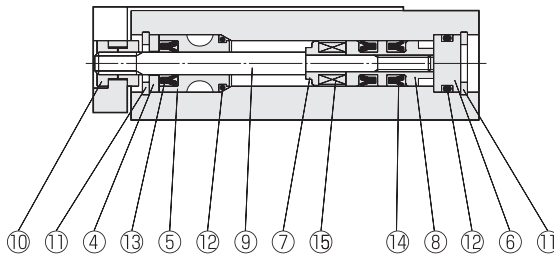
FMT

微型工作
台



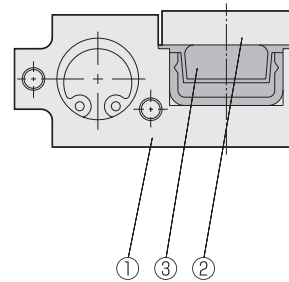
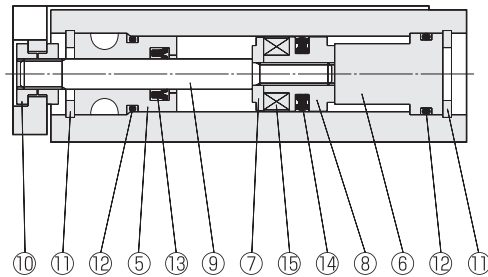
结构及主要零件

FMT6



不可拆解。

FMT10



不可拆解。



注意
拆解会损害原有的功能。

F
M
T

微型工作台

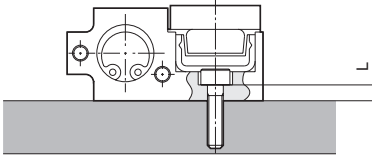
主要零件

序号	名称	材质	备注	序号	名称	材质	备注
1	本体	铝合金	白色氧化铝膜处理	9	活塞杆	不锈钢	
2	工作台	铝合金	白色氧化铝膜处理	10	连接螺母	不锈钢	
3	小型直线导轨	不锈钢、树脂等		11	孔用扣环	钢	镀镍
4	活塞杆密封件座	铝合金	仅限FMT 6	12	O形环	丁腈橡胶	
5	活塞杆盖	铝合金		13	活塞杆密封件	丁腈橡胶	
6	端盖	铝合金	白色氧化铝膜处理	14	活塞密封件	丁腈橡胶	
7	活塞 A	不锈钢	FMT 6	15	磁铁	磁性体	
8	活塞 B	铝合金	FMT10				



本体安装螺栓

从顶面安装 (本体通孔)



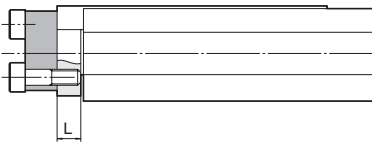
机型	适用螺栓	通孔长度 L (mm)	紧固扭矩 N · m
FMT 6	M3	2.5	1.1
FMT10	M3	3	1.1

FMT

装载物安装螺栓

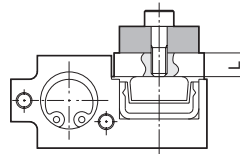
微型工作台

前面安装



机型	适用螺栓	螺纹深度 L (mm)	紧固扭矩 N · m
FMT 6	M3×0.5	4.0	1.1 ^注
FMT10	M3×0.5	4.0	1.1 ^注

顶面安装



机型	适用螺栓	螺纹深度 L (mm)	紧固扭矩 N · m
FMT 6	M3×0.5	4.0	1.1 ^注
FMT10	M3×0.5	4.0	1.1 ^注

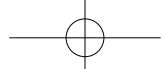
⚠ 注意

由于使用的是小型直线导轨, 在拧紧螺栓时, 请用手等握持工作台, 以免紧固扭矩作用在工作台上。

扭矩过大或受到冲击会造成故障。

若无法握持工作台, 请将紧固扭矩设定为0.23N · m。

螺栓有可能发生松动时, 请同时使用粘接剂等防松动措施。

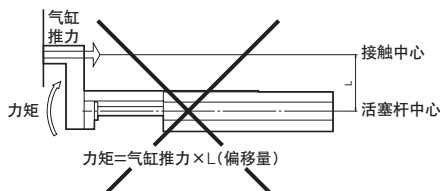


设计及使用时的注意事项

▲ 注意

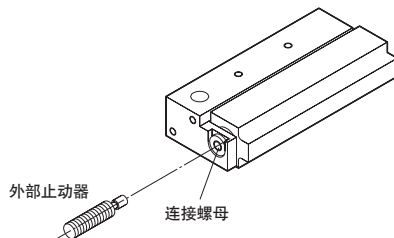
偏移接触时气缸推力产生的力矩

由于使用的是小型直线导轨，若在偏离直线导轨的位置处与装载物、工件相接触，气缸自身推力所产生的力矩可能会超过容许力矩，因此必须加以避免。应在活塞杆中心接触，或使用PICO工作台（PPT）、PICO单元（PPU）。



外部止动器

设置外部止动器时，为避免气缸推力产生的力矩作用在小型直线导轨上，务必如图所示确保与活塞杆轴线上的连接螺母的中心接触。



组装后外形尺寸精度

若要求产品组装后的外形尺寸精度，请使用以下产品。

PICO工作台（PPT） 第39页

PICO单元（PPU） 第309页

外力

本产品为低负荷用。若作用很大的外力，请使用PICO工作台（PPT）或PICO单元（PPU）。

直线导轨的润滑

虽然预先在直线导轨部封入了润滑脂，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，在直线导轨部加注锂皂基润滑脂。

若加注不同种类的润滑脂，会因润滑性能降低及化学变化等导致动作不良和故障。

也可涂敷或滴下透平油后使用。

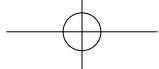
锭子油、机油会对密封件造成不良影响，请勿使用。

安装面精度

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。

直线导轨的滚动感

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

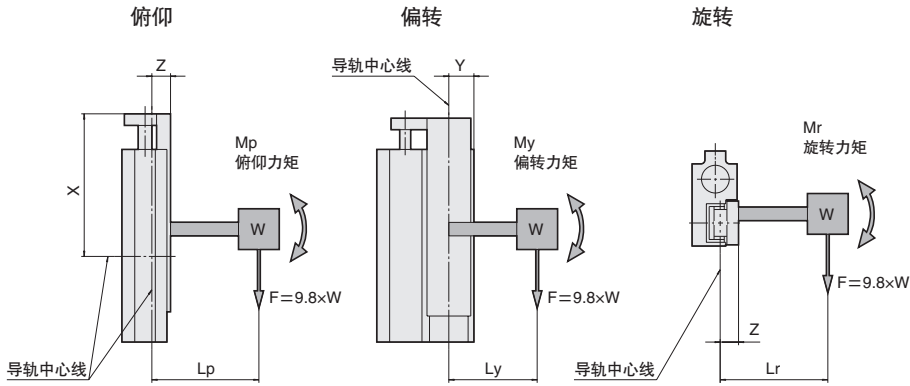


容许装载质量、容许力矩

⚠ 注意

■ 力矩的方向、导轨中心线的位置

根据执行元件的安装姿态, 力矩的方向可分为以下3类。



FMT

导轨位置尺寸

单位: m

机 型	行程 (mm)	导轨中心线尺寸			
		X'	X''	Y	Z
FMT6	10	0.0265	0.0315	0.0065	0.0063
	20	0.0335	0.0435		
	30	0.0405	0.0555		
FMT10	10	0.0335	0.0385	0.0090	0.0075
	20	0.0365	0.0465		
	30	0.0445	0.0595		

W (kg): 装载物质量

F (N): 作用于装载物的重力

Lp, Ly, Lr (m): 导轨中心线与装载物重心之间的距离

X': 行程为0时

X'': 行程末端时

■ 最大装载质量、容许力矩

请确认以下2个项目的值分别在容许值以内。

① 最大装载质量

单位: kg

机 型	FMT6	FMT10
最大装载质量	0.1	0.2

② 装载物容许力矩

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

(装载物力矩)

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

= 9.8 × (装载物质量: W) × (导轨中心线与装载物重心之间的距离: L)

(作用于装载物的重力: F) = 9.8 × (装载物质量: W)

俯仰力矩 Mp (N·m) = 9.8 × W (kg) × Lp (m)

偏转力矩 My (N·m) = 9.8 × W (kg) × Ly (m)

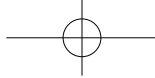
旋转力矩 Mr (N·m) = 9.8 × W (kg) × Lr (m)

装载物容许力矩

单位: N·m

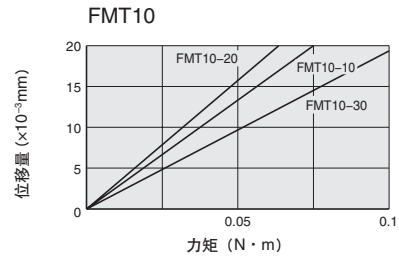
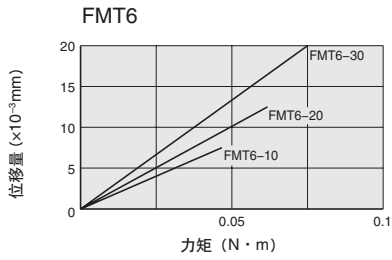
机 型	行程 (mm)	装载物容许力矩		
		Mp	My	Mr
FMT6	10	0.046	0.040	0.049
	20	0.061	0.053	0.062
	30	0.076	0.067	0.074
FMT10	10	0.079	0.069	0.169
	20	0.079	0.069	0.169
	30	0.103	0.089	0.213

1N·m=0.102kgf·m

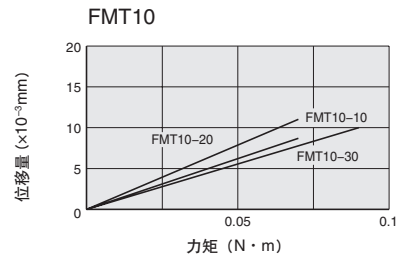
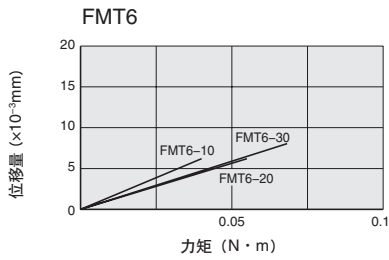


弯矩作用下的工作台前端位移量

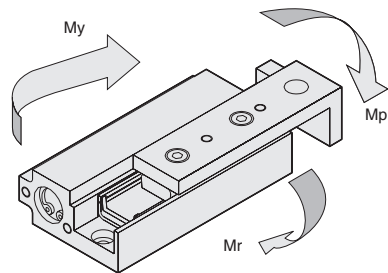
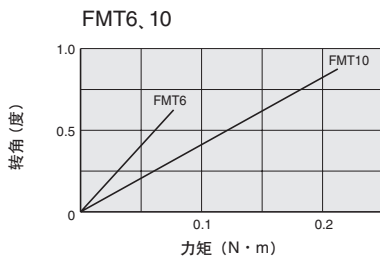
■ 俯仰力矩 (Mp)



■ 偏转力矩 (My)



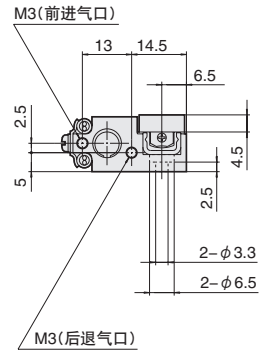
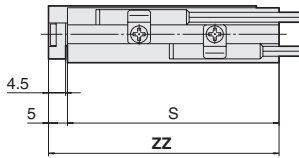
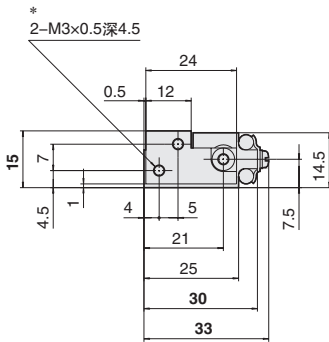
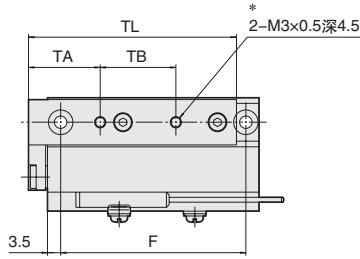
■ 旋转力矩 (Mr)





外形尺寸图 FMT6 基本型

FMT-SD6-(行程)



* 装载物安装螺栓的突出长度应在4mm以下。

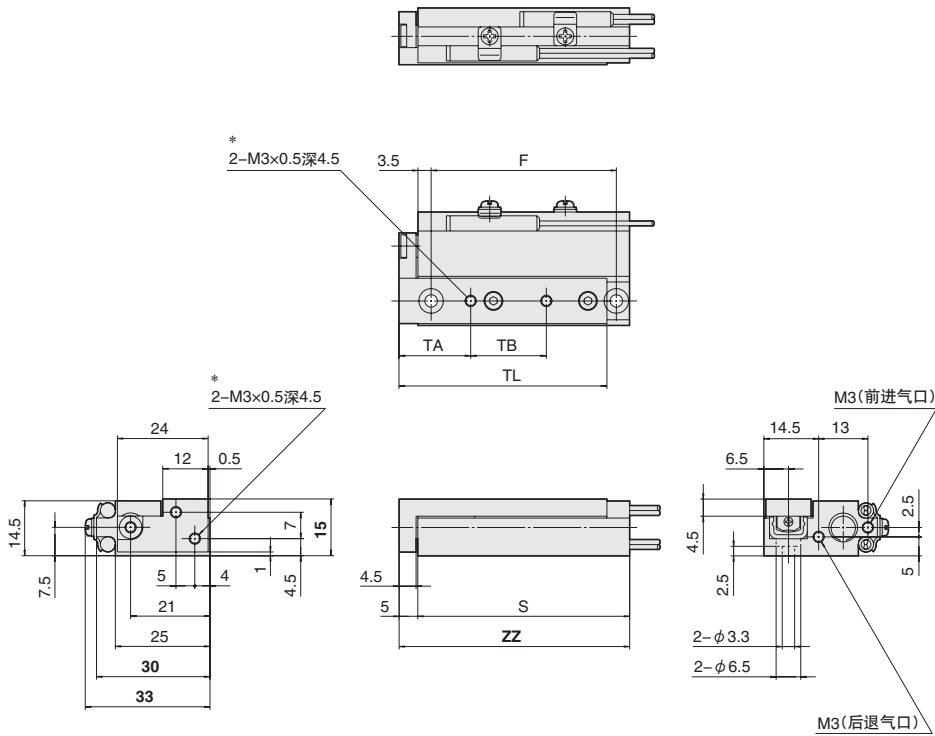
型号	F	S	TA	TB	TL	ZZ
FMT (S) -SD6-10	39	46	15	15	41	51
FMT (S) -SD6-20	49	56	19	20	55	61
FMT (S) -SD6-30	59	66	23	25	69	71



外形尺寸图 FMT6 对称型

FMT(S)-GT6-(行程)

对称型
缸径



* 装载物安装螺栓的突出长度应在4mm以下。

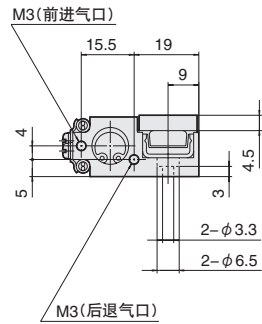
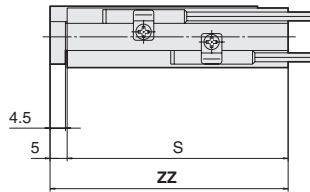
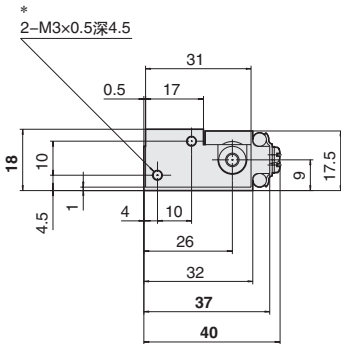
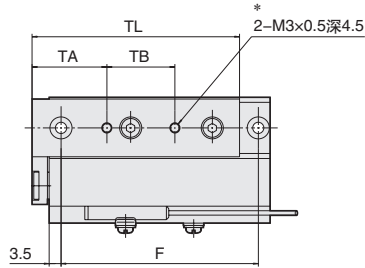
型号	F	S	TA	TB	TL	ZZ
FMT(S)-GT6-10	39	46	15	15	41	51
FMT(S)-GT6-20	49	56	19	20	55	61
FMT(S)-GT6-30	59	66	23	25	69	71



外形尺寸图 FMT10 基本型

FMT(S)-SD10-(行程)

基本型
缸径

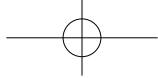


FMT

微型气阀
FMT(S)-SD10

* 装载物安装螺栓的突出长度应在4mm以下。

型号	F	S	TA	TB	TL	ZZ
FMT(S)-SD10-10	48	55	16	20	55	60
FMT(S)-SD10-20	58	65	22	20	61	70
FMT(S)-SD10-30	68	75	28	25	77	80

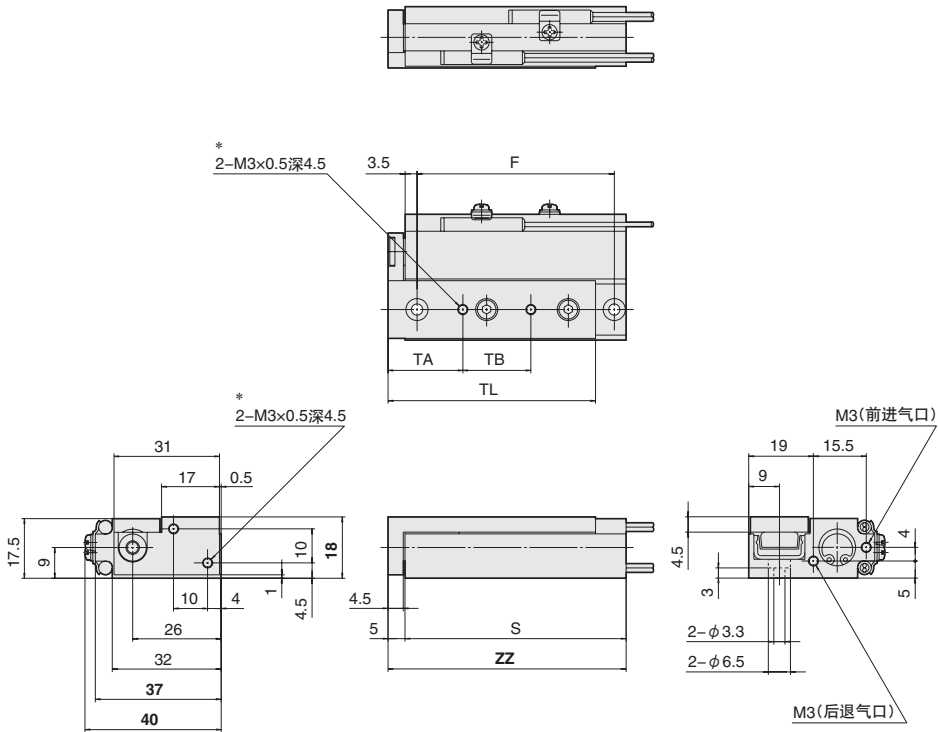


外形尺寸图 FMT10 对称型

FMT(S)-GT10-(行程)

对称型

缸径



F
M
T

微型工作台
FMT(S)-GT10

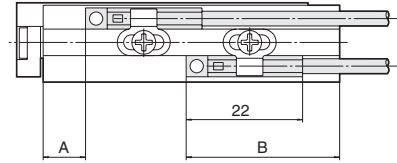
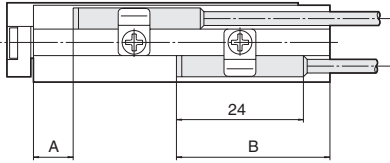
* 装载物安装螺栓的突出长度应在4mm以下。

型号	F	S	TA	TB	TL	ZZ
FMT(S)-GT10-10	48	55	16	20	55	60
FMT(S)-GT10-20	58	65	22	20	61	70
FMT(S)-GT10-30	68	75	28	25	77	80



开关安装

■设置位置



RA1开关

机 型	开关设置位置		动作距离 l	迟滞 c
	A	B		
FMT 6	7.3	28.7	10	1
FMT10	10.5	34.5	10	1

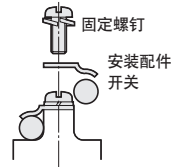
RB、RC开关

机 型	开关设置位置		动作距离 l	迟滞 c
	A	B		
FMT 6	6.6	29.4	3.5	0.5
FMT10	9.8	35.2	4	0.5

迟滞、动作距离解说 第1084页

■安装方法

拧松固定螺钉后，开关可在轴向自由移动。请通过指示灯确认动作，将开关调节至适当位置，然后用0.3N·m的扭矩拧紧固定螺钉加以固定。



FMT

微型工作台



定制规格

关于订购方法、价格、交货期及详细规格, 请咨询本公司。

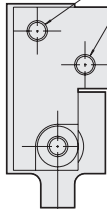
带螺纹衬套螺钉规格 将工作台顶面的装载物安装螺钉制成带螺纹衬套的螺钉。

注释: 已购产品上不能加装螺纹衬套。

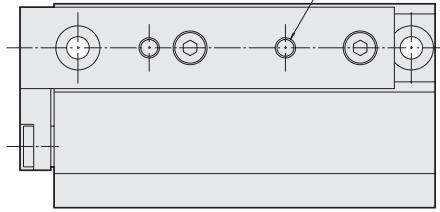
螺纹衬套材质 不锈钢

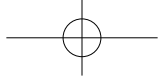
螺纹衬套螺纹尺寸 M3螺纹深3或M4螺纹深4

该螺纹不能设置在螺纹衬套上。

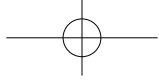


螺纹衬套螺纹部

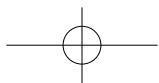
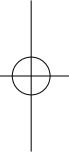


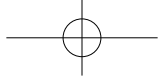


MEMO



MEMO





MEMO

