

35MPa

复动

New

## 油压复动支撑器

复动方式，可缩短动作节拍 • 应对背压问题



Model TND

Hydraulic Double Acting Work Support

# 油压复动支撑器

Model TND



复动方式，可缩短动作节拍 • 应对背压问题

对于上部的载荷，拥有强劲的支撑力

## 最新增加了复动式支撑器

### 复动式支撑器的特长

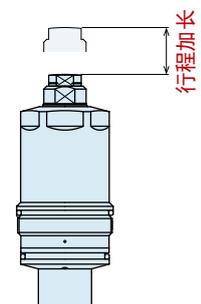
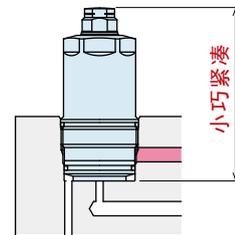
- 缩短动作节拍  
与单动式相比，用油压可以控制其松开动作，可有效缩短动作节拍。
- 适用于自动化生产线  
以油压保证确实的松开动作，最适用于自动化生产线。  
在产生背压的油压回路中，也可确实执行松开动作。
- 小巧紧凑的本体  
复动式支撑器也延续了高度紧凑的设计。
- 追加了加长行程型支撑器  
追加了标准行程型和加长行程型支撑器。  
益于设备的泛用化。

#### • 标准行程型

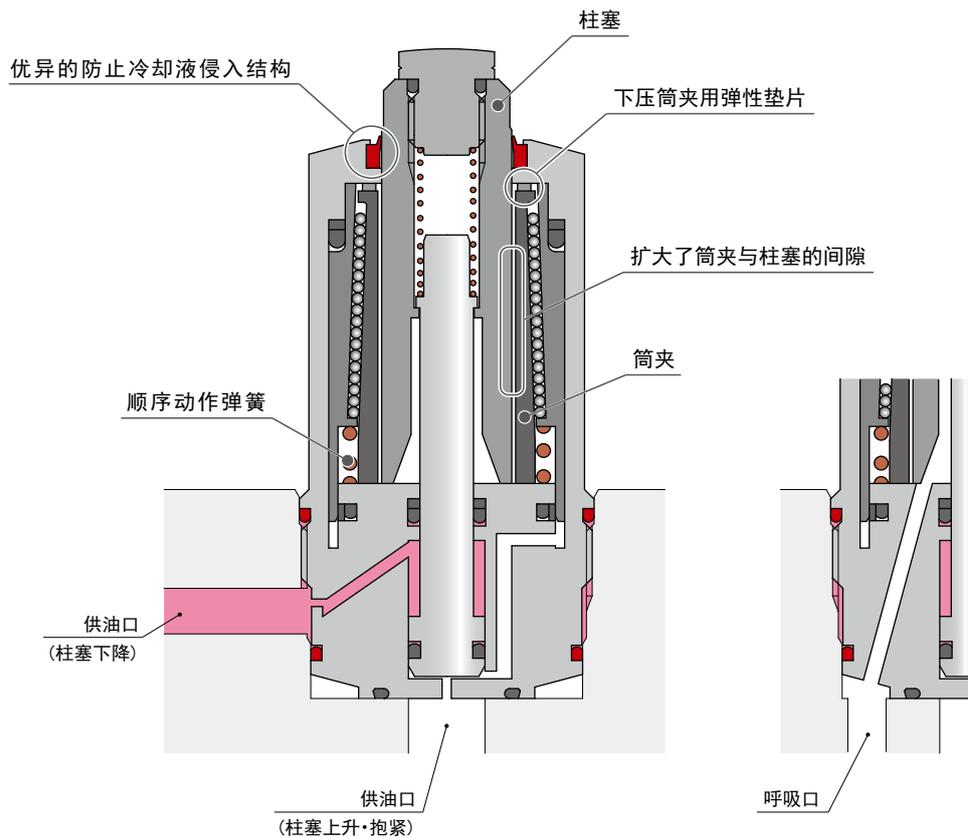
型号	TND0600-□	TND1000-□	TND1600-□	
柱塞行程	mm	8	10	12

#### • 行程加长型

型号	TND0600-Q	TND1000-Q	TND1600-Q	
柱塞行程	mm	16	20	24



## ● 剖面结构



### ● 采用世界首创的筒夹结构，实现了强劲的支撑力和动作的流畅性

与传统的套筒方式不同，1996年本公司研发的世界首创筒夹方式因其『楔型效果』而获得强大的抱紧力。并且通过扩大筒夹与柱塞的间隙，确保柱塞动作的流畅性和持久性。

### ● 可靠的工件接触

抱紧柱塞的筒夹始终处于向下受压状态，所以在抱紧过程中不会产生变形，与工件之间无间隙生成。

### ● 可靠的顺序动作

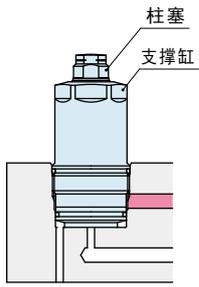
内置高性能的顺序控制用弹簧，能在1个油压回路中依次执行‘柱塞上升→接触工件→锁定’动作。

### ● 优异的防止冷却液侵入结构

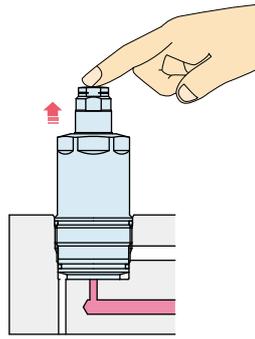
通过采用专用的防尘设计，即使对高压冷却液也具备很高的密封性能。

通过使用高性能的耐腐蚀防尘材料，即使长期使用于氟系冷却液也不会降低密封性能。

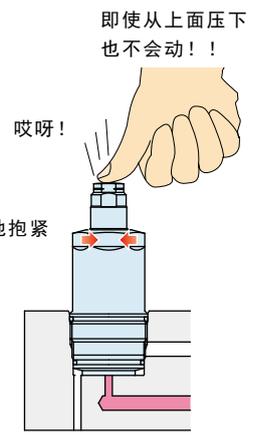
● 动作原理



释放油压：ON  
抱紧油压：OFF  
柱塞处于下降的状态。

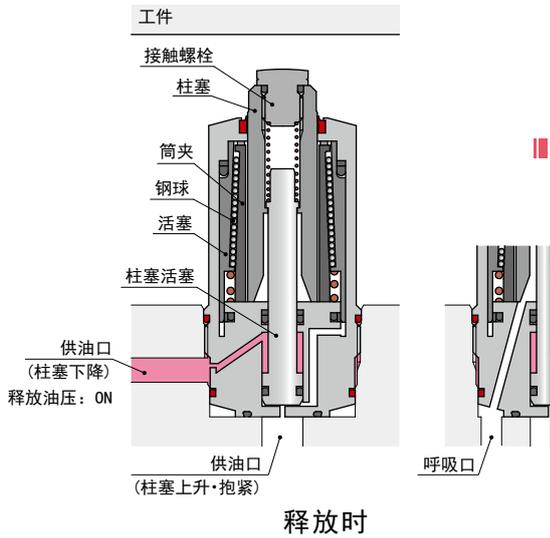


释放油压：OFF  
抱紧油压：ON  
供给抱紧油压，使柱塞上升，与工件接触后（在任意位置）停止。

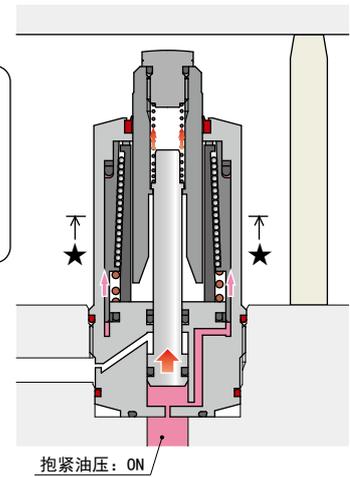
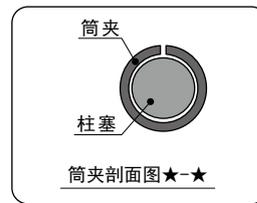


释放油压：OFF  
抱紧油压：ON  
在供给油压作用下抱紧柱塞的动作结束，即使从上面用力往下压，柱塞也不会下降。

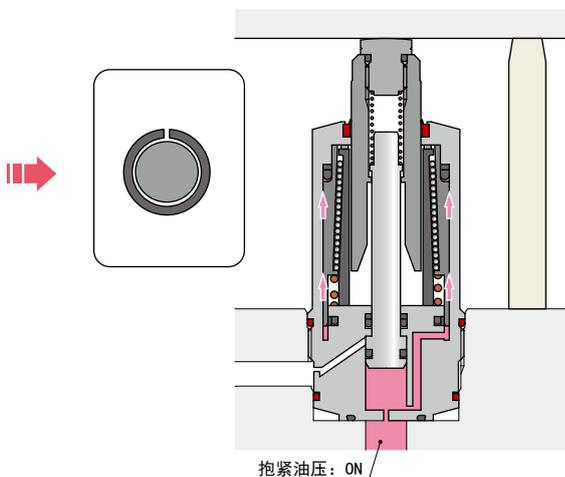
● 剖面结构和特长



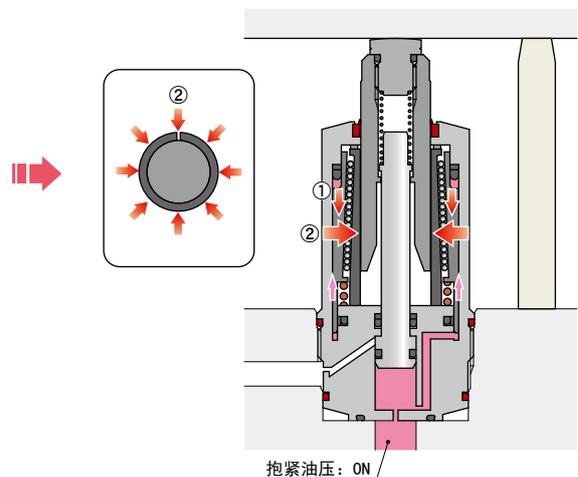
释放时  
弹簧把柱塞下压到底端。



柱塞上升  
解除释放用油压，供给夹紧用油压时，柱塞先行上升。与此同时，柱塞在柱塞弹簧的作用下上升至与工件接触。



柱塞接触工件  
柱塞与工件接触后，柱塞活塞继续上升至上升顶端。



抱紧状态  
① 侧面活塞在油压作用下开始下压。  
② 活塞和筒夹的锥面作用通过钢球对柱塞产生强劲的抱紧力，从而形成支撑力。

## 型号表示

TND **060** **0** - **L** -

1   
 2   
 3   
 4

### 1 主体尺寸

**060** : 35MPa供给时支撑力 7.1kN  
**100** : 35MPa供给时支撑力 11.7kN  
**160** : 35MPa供给时支撑力 16.3kN

### 2 设计编号

**0** : 是指产品的版本信息。

### 3 柱塞弹簧力

**L** : 弱弹簧型  
**H** : 强弹簧型  
 无符号: **4** 选择 **Q**型时。

### 4 选选项

无符号: 油压上升型 (标准)  
**Q** : 油压上升行程加长型

## 规格

选选项 **4** 选择 无符号时

型号	TND0600-□	TND1000-□	TND1600-□
型号支撑力(油压35MPa时) kN	7.1	11.7	16.3
支撑力(计算公式) <sup>※1</sup> kN	0.24×P-1.18	0.39×P-1.95	0.54×P-2.72
柱塞行程 mm	8	10	12
油缸容量 cm <sup>3</sup>	上升·抱紧时	0.6	1.1
	下降时	0.2	0.4
柱塞弹簧力 <sup>※2</sup> N	<b>L</b> :弱弹簧型	4.7~7.8	5.8~9.7
	<b>H</b> :强弹簧型	6.2~11.0	7.8~13.5
最高使用压力 MPa	35		
最低动作压力 MPa	7		
使用温度 °C	0~70		
质量 kg	0.25	0.4	0.9

选选项 **4** 选择 **Q**时

型号	TND0600-Q	TND1000-Q	TND1600-Q
型号支撑力(油压35MPa时) kN	7.1	11.7	16.3
支撑力(计算公式) <sup>※1</sup> kN	0.24×P-1.18	0.39×P-1.95	0.54×P-2.72
柱塞行程 mm	16	20	24
油缸容量 cm <sup>3</sup>	上升·抱紧时	1.0	1.9
	下降时	0.4	0.8
柱塞弹簧力 <sup>※2</sup> MPa	6.2~12.9	7.8~20.4	10.1~24.8
最高使用压力 MPa	35		
最低动作压力 MPa	7		
使用温度 °C	0~70		
质量 kg	0.3	0.45	1.0

注意事项 <sup>※1</sup> 支撑力 (计算公式) 中的符号P表示: 所供给的油压 (MPa)。

<sup>※2</sup> 柱塞弹簧力的数值表示弹簧设计值。

该值会因柱塞的滑动阻力、弹簧特性等而产生一定偏差, 所以请将其作为工件接触力的参考值。

能力曲线图 (TND-□: 油压上升型)

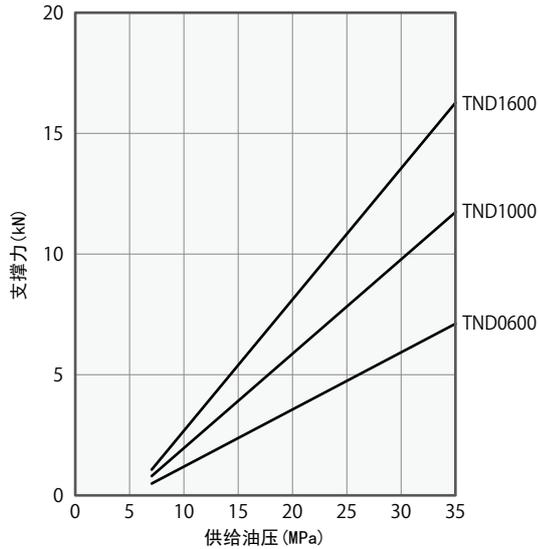
适用型号

TND **060** **0** - L  
H - 无符号

1 主体尺寸

4 选选项: 选择无符号时

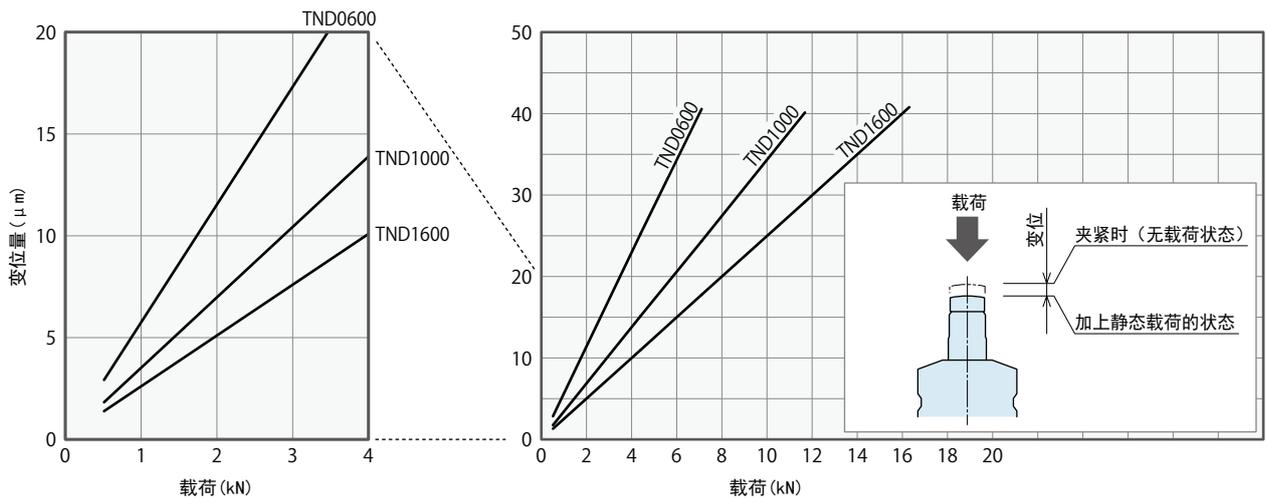
支撑力曲线图 ※ 本图表示静态载荷条件下的支撑力。



型号	支撑力 (kN)		
	TND0600-□	TND1000-□	TND1600-□
供给油压 (MPa)			
35	7.1	11.7	16.3
32.5	6.5	10.7	14.9
30	5.9	9.8	13.6
27.5	5.3	8.8	12.2
25	4.7	7.8	10.9
22.5	4.1	6.8	9.5
20	3.6	5.9	8.1
17.5	3.0	4.9	6.8
15	2.4	3.9	5.4
12.5	1.8	2.9	4.1
10	1.2	2.0	2.7
7.5	0.6	1.0	1.4
支撑力计算公式 ※1 kN	$0.24 \times P - 1.18$	$0.39 \times P - 1.95$	$0.54 \times P - 2.72$

注意事项 ※1. 支撑力计算公式中, P: 表示所供给的油压 (MPa)。

载荷/变位曲线图 ※ 本图表示供给油压35MPa条件下的静态载荷下的变位。



● 能力曲线图 (TND-Q: 油压上升行程加长型)

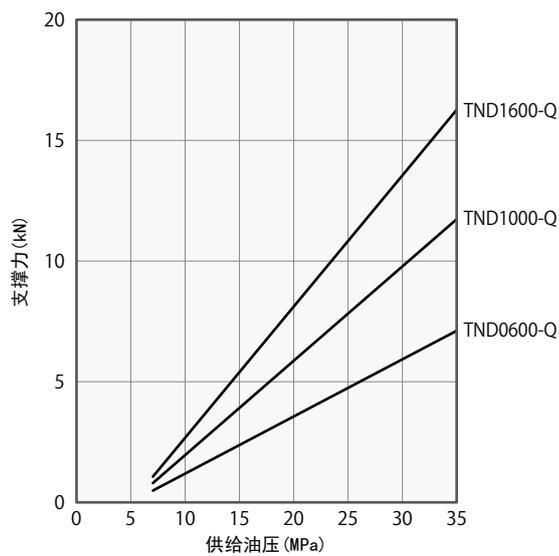
适用型号

TND 060 0 - Q

4 选配项: 选择Q时

1 主体尺寸

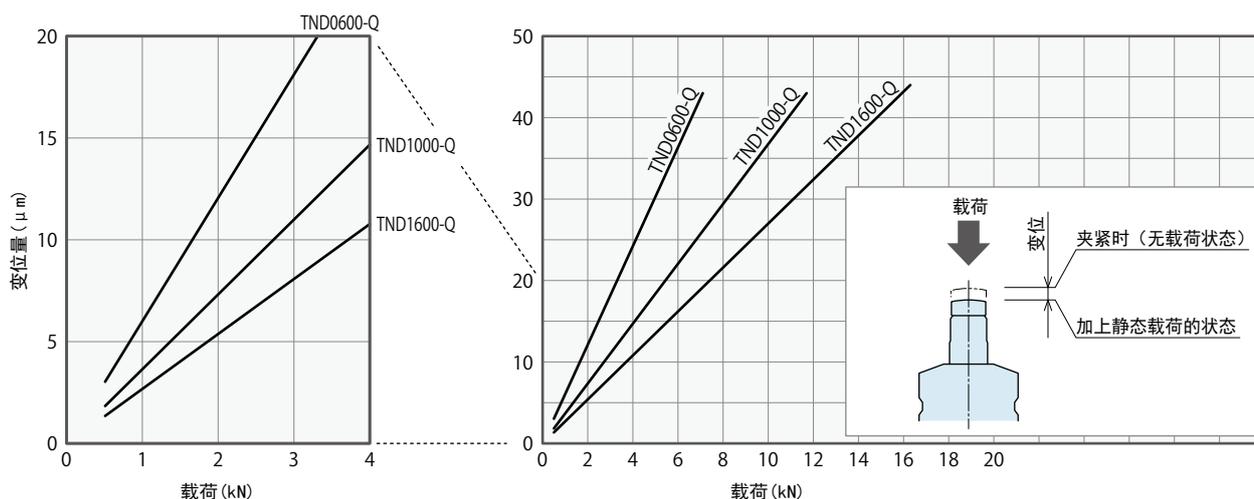
■ 支撑力曲线图 ※ 本图表示静态载荷条件下的支撑力。



型号	支撑力 (kN)		
	TND0600-Q	TND1000-Q	TND1600-Q
供给油压 (MPa)			
35	7.1	11.7	16.3
32.5	6.5	10.7	14.9
30	5.9	9.8	13.6
27.5	5.3	8.8	12.2
25	4.7	7.8	10.9
22.5	4.1	6.8	9.5
20	3.6	5.9	8.1
17.5	3.0	4.9	6.8
15	2.4	3.9	5.4
12.5	1.8	2.9	4.1
10	1.2	2.0	2.7
7.5	0.6	1.0	1.4
支撑力计算公式 *1 kN	$0.24 \times P - 1.18$	$0.39 \times P - 1.95$	$0.54 \times P - 2.72$

注意事项 ※1. 支撑力计算公式中, P: 表示所供给的油压 (MPa)。

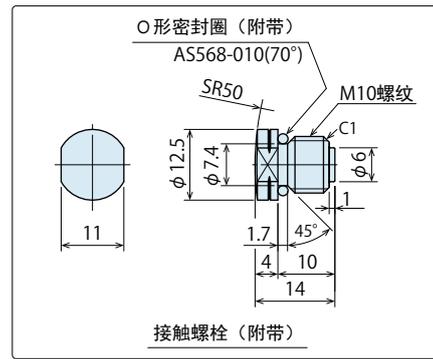
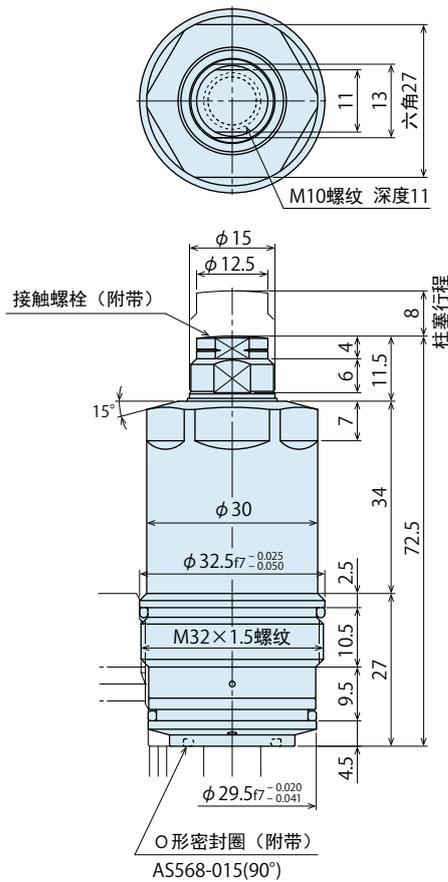
■ 载荷/变位曲线图 ※ 本图表示供给油压35MPa条件下的静态载荷下的变位。



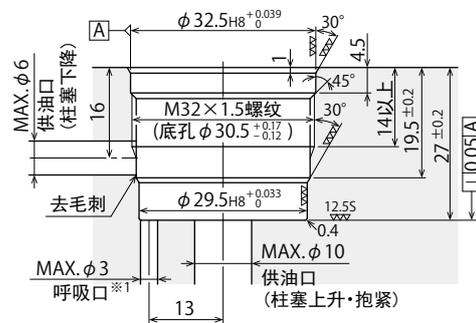
※ TND-Q : 行程加长型的变位程度大于TND: 标准型。

●外形尺寸：TND0600-□

※本图表示 TND0600-□的释放状态（柱塞上升前）。

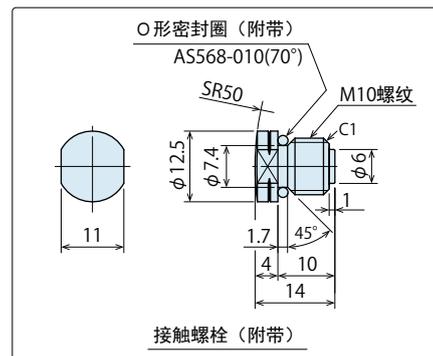
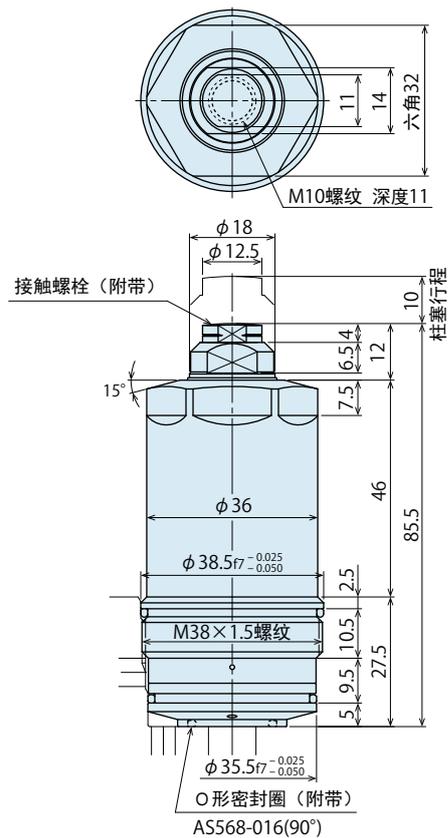


●安装部位加工尺寸

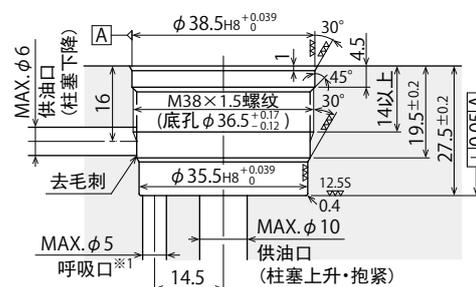


●外形尺寸：TND1000-□

※本图表示 TND1000-□的释放状态（柱塞上升前）。

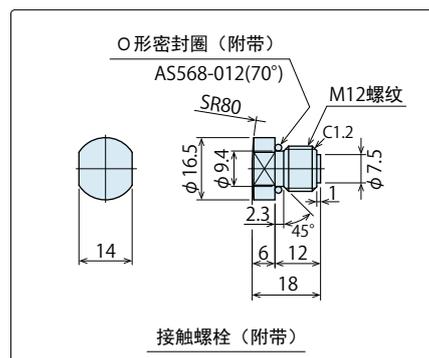
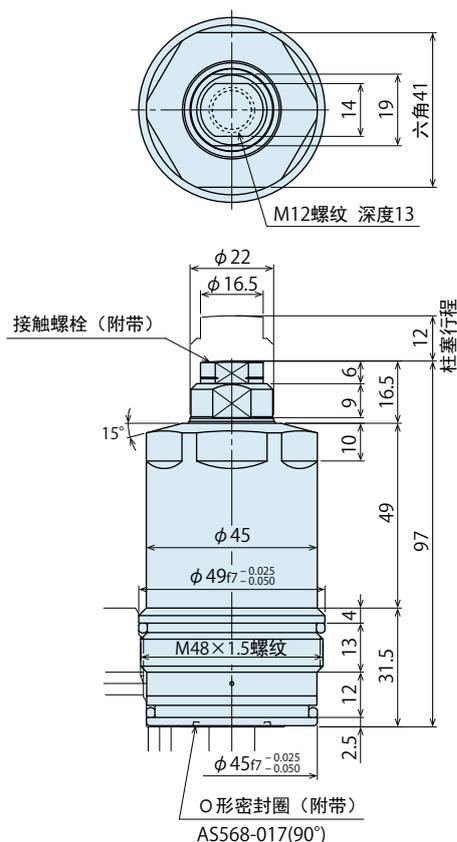


●安装部位加工尺寸

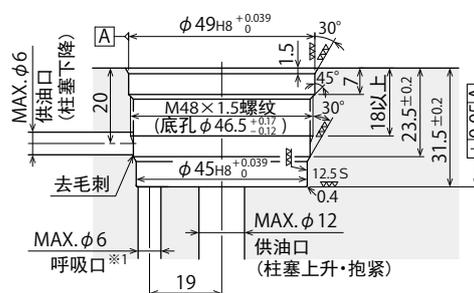


## 外形尺寸：TND1600-□

※本图表示 TND1600-□的释放状态（柱塞上升前）。



## 安装部位加工尺寸



### 注意事项

- ※1. 呼吸口必须向大气开放，而且应注意防止冷却液、切屑粉尘等侵入缸体内部。  
(详情请参照第 13 页“呼吸口的适当处置”。)

## 型号表示



## 本体推荐安装力矩

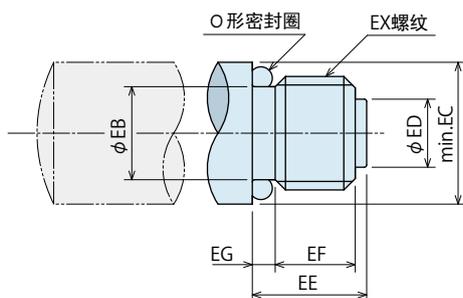
型号	TND0600-□	TND1000-□	TND1600-□
本体推荐安装力矩※2	50 N·m	63 N·m	80 N·m

注意事项 ※2. 本体安装时的紧固力矩如上表所示。

如果超出上表推荐的安装力矩往往会导致主体变形，无法正常动作。而且，如果小于推荐力矩则会造成支撑缸的松动致使 O 形密封圈破损，导致漏油。

## 接触螺栓设计制作尺寸表

※用户自行设计制作接触螺栓（配件）时，请参考接触螺栓设计制作尺寸表。



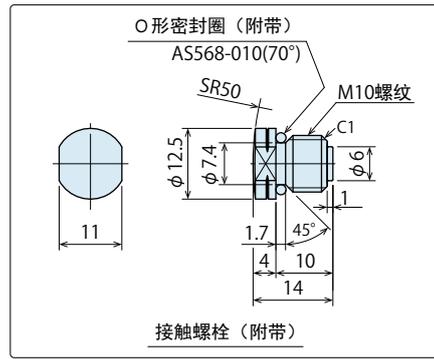
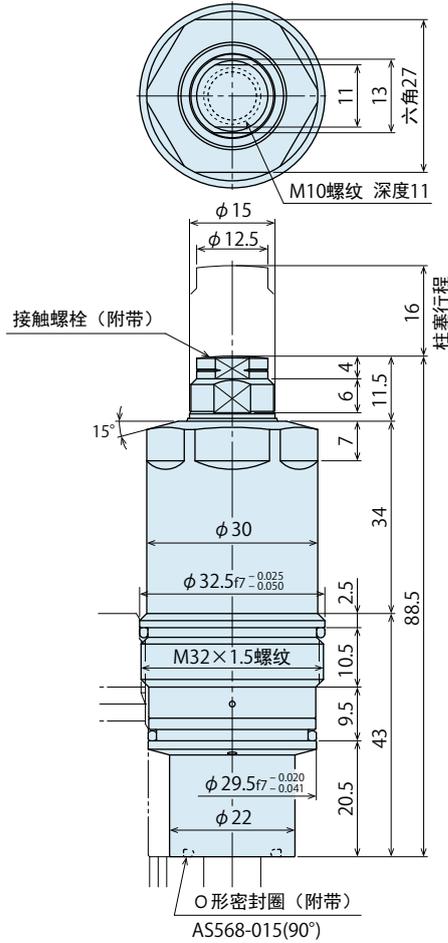
对应机器型号	TND0600-□	TND1000-□	TND1600-□
EB	7.4	7.4	9.4
EC	12.5	12.5	16.5
ED	6	6	7.5
EE	10	10	12
EF	7.3	7.3	8.7
EG	1.7	1.7	2.3
EX	M10	M10	M12
O 形密封圈	AS568-010(70°)	AS568-010(70°)	AS568-012(70°)

### 注意事项

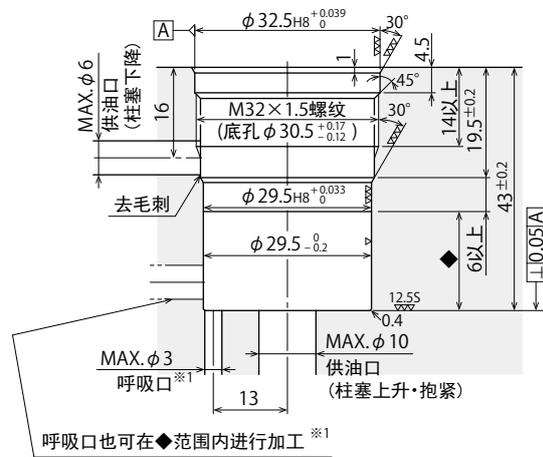
- 请在考虑接触螺栓的重量及柱塞弹簧力的前提下进行设计制作。
- 使用超出上表所记载数值的接触螺栓时，会出现柱塞弹簧力与样本标注值不符及柱塞弹簧的损坏，支撑缸动作不良等现象。

●外形尺寸：TND0600-Q

※本图表示 TND0600-Q 的释放状态（柱塞上升前）。

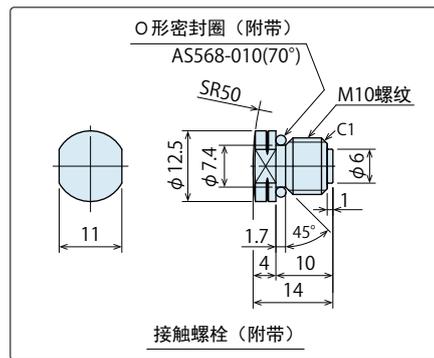
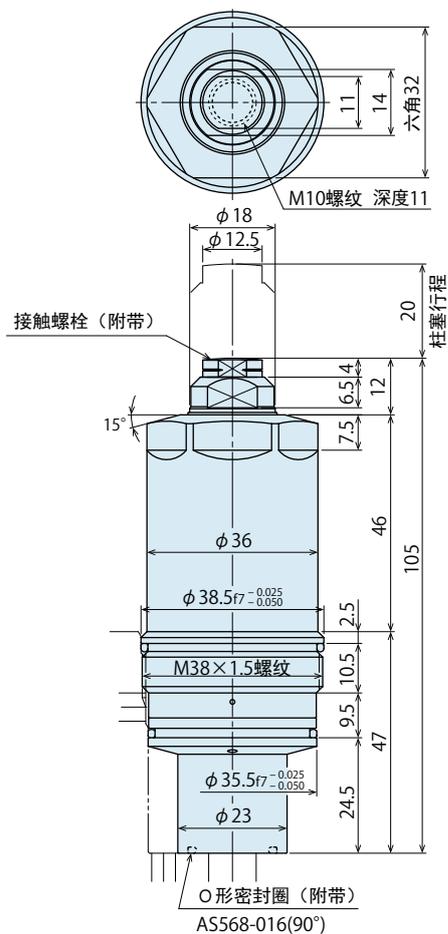


●安装部位加工尺寸

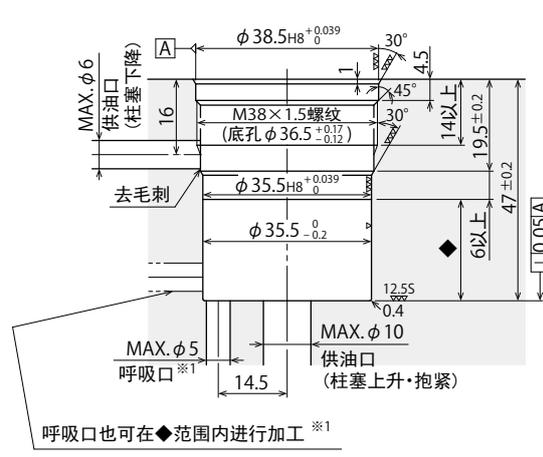


●外形尺寸：TND1000-Q

※本图表示 TND1000-Q 的释放状态（柱塞上升前）。

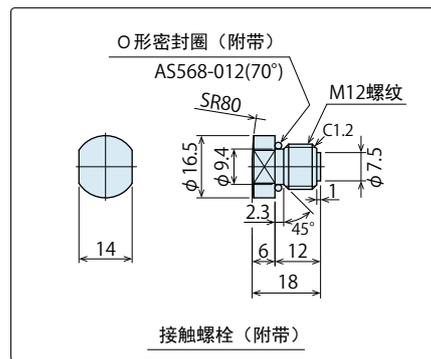
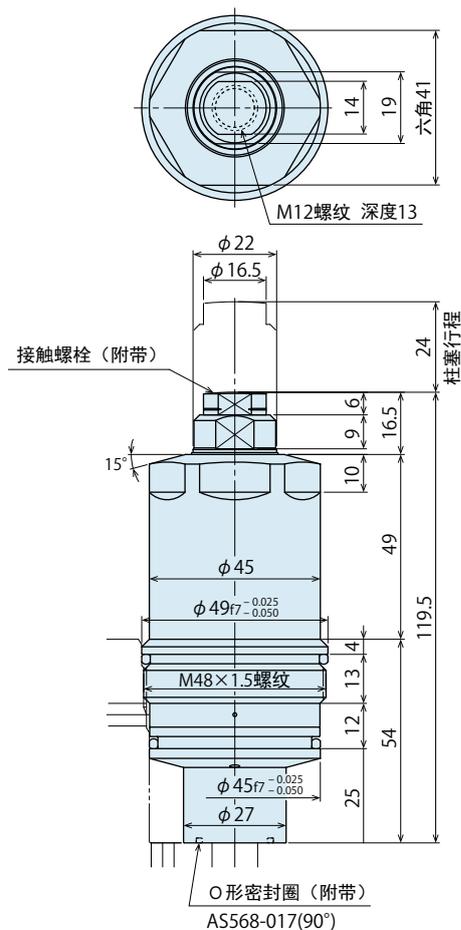


●安装部位加工尺寸

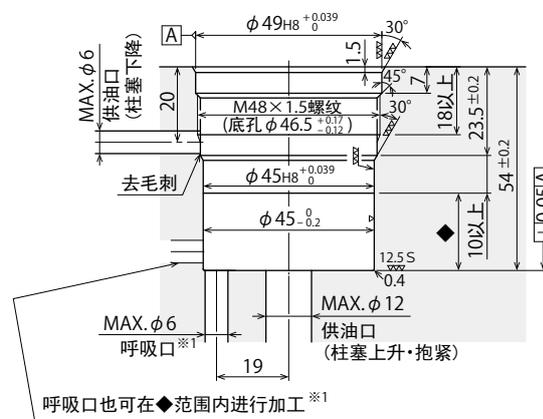


### 外形尺寸：TND1600-Q

※本图表示 TND1600-Q 的释放状态（柱塞上升前）。



### 安装部位加工尺寸



#### 注意事项

※1. 呼吸口必须向大气开放，而且应注意防止冷却液、切屑粉尘等侵入缸体内部。  
(详情请参照第 13 页“呼吸口的适当处置”。)

### 形式表示



### 本体推荐安装力矩

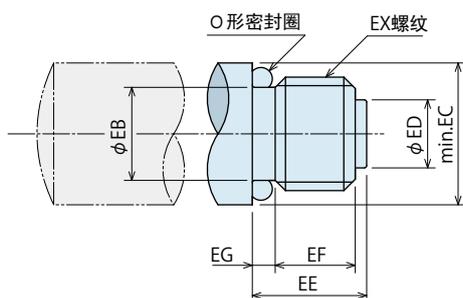
型号	TND0600-Q	TND1000-Q	TND1600-Q
本体推荐安装力矩※2	50 N·m	63 N·m	80 N·m

注意事项 ※2. 本体安装时的紧固力矩如上表所示。

如果超出上表推荐的安装力矩往往会导致主体变形，无法正常动作。而且，如果小于推荐力矩则会造成支撑缸的松动致使O形密封圈破损，导致漏油。

### 接触螺栓设计制作尺寸表

※用户自行设计制作接触螺栓（配件）时，请参考接触螺栓设计制作尺寸表。



对应机器型号	TND0600-Q	TND1000-Q	TND1600-Q
EB	7.4	7.4	9.4
EC	12.5	12.5	16.5
ED	6	6	7.5
EE	10	10	12
EF	7.3	7.3	8.7
EG	1.7	1.7	2.3
EX	M10	M10	M12
O形密封圈	AS568-010(70°)	AS568-010(70°)	AS568-012(70°)

#### 注意事项

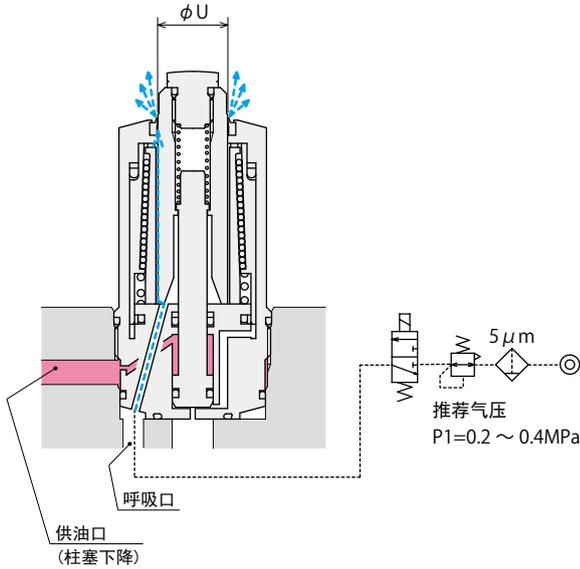
- 请在考虑接触螺栓的重量及柱塞弹簧力的前提下进行设计制作。
- 使用超出上表所记载数值的接触螺栓时，会出现柱塞弹簧力与样本标注值不符及柱塞弹簧的损坏，支撑缸动作不良等现象。

● 喷气清洁功能

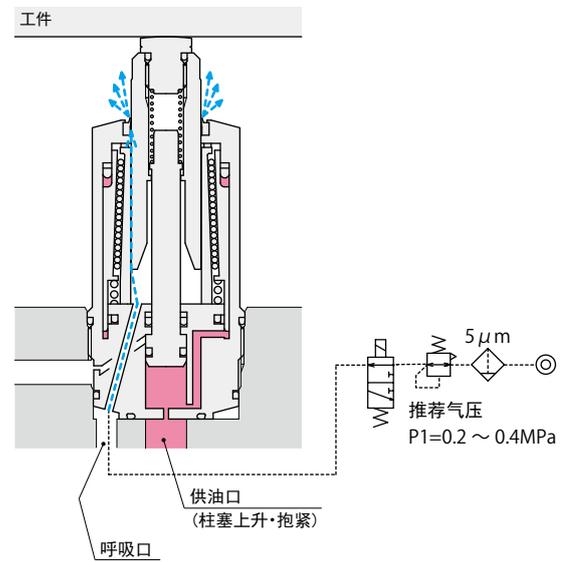
TND型标准配备了兼备低滑动阻力和高密封性的专用防尘密封圈。但是，如果在非常恶劣的环境条件下使用时，可以按下图所示要领在呼吸口进行回路施工，以增设喷气清洁的功能。

结构图

TND 柱塞下降动作以及释放时



TND 柱塞上升动作以及抱紧状态时



使用喷气清洁功能时的工件接触力计算公式 ※1

$$\text{工件接触力 (N)} = \text{柱塞弹簧力 (N)} + \text{供气压力 (MPa)} \times U^2 (\text{mm}) \times \pi / 4$$

型号	TND0600-□	TND1000-□	TND1600-□
U mm	15	18	22
柱塞弹簧力※2 N	L:弱弹簧型	4.7~7.8	5.8~9.7
	H:强弹簧型	6.2~11.0	7.8~13.5

型号	TND0600-Q	TND1000-Q	TND1600-Q
U mm	15	18	22
柱塞弹簧力※2 N	6.2~12.9	7.8~20.4	10.1~24.8

注意事项

- ※1. 轻量工件及薄型工件的情况下，请根据需要临时固定工件，否则有时工件会被顶起。
- ※2. 柱塞弹簧力的数值表示弹簧设计值。  
该值会因柱塞的滑动阻力、弹簧特性等产生一定偏差，所以请将其作为工件接触力的参考值。

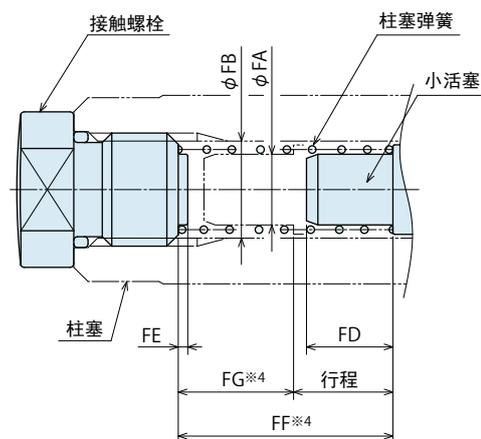
注意事项

1. 如果柱塞的上升速度过快，在柱塞触及工件时会产生反弹并在弹回的位置被抱紧，使柱塞与工件之间产生间隙或形成冲击，从而导致内部零部件破损。应使用带单向阀的流量调整阀（进油节流），将柱塞动作时间调整至0.5~1秒左右，并确认柱塞与工件之间没有间隙后再投入使用。
2. 防尘密封圈的启开压力约为0.1MPa，所以如果供给气压过低会导致空气无法喷出。

## ● 柱塞弹簧设计尺寸

※用户自行设计制作非出厂附带的柱塞弹簧时，请参考本柱塞弹簧设计尺寸表。

※本图表示释放状态。



(mm)

对应型号	TND0600-□	TND1000-□	TND1600-□
FA	6	6	7.5
FB	8.5	8.5	10.3
FD	8.1	8.1	9.1
FE	1	1	1
FF*4	17.6	19.6	22.6
FG*4	9.6	9.6	10.6
行程	8	10	12

(mm)

对应型号	TND0600-Q	TND1000-Q	TND1600-Q
FA	6	6	7.5
FB	8.5	8.5	10.3
FD	8.1	8.1	9.1
FE	1	1	1
FF*4	28.6	36.2	40.5
FG*4	12.6	16.2	16.5
行程	16	20	24

### 注意事项

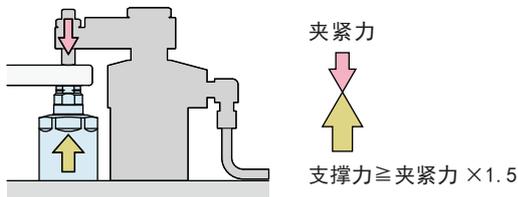
※4. 弹簧设计时应使弹簧设定长度为 FF 尺寸，弹簧完全压缩后长度为 FG 尺寸以下。

● 注意事项

● 设计方面的注意事项

1) 确认规格

- 使用前请确认各产品的规格。
- 对向使用支撑缸和夹紧缸时，所使用的支撑器支撑力应是夹紧缸夹紧力的 1.5 倍以上。



2) 设计油压回路时的注意事项

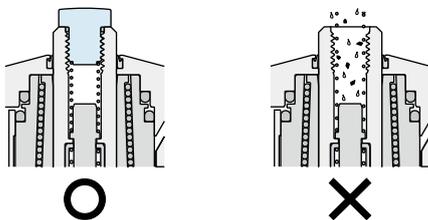
- 在设计油压回路时，请认真阅读“油缸的速度控制回路和注意事项”，设计适当的油压回路。回路设计的错误会导致机械设备误动作、破损等事故。（请参照第 15 页。）

3) 根据需要设置工件的临时固定装置。

- 对轻型工件使用多个支撑缸时，柱塞弹簧力可能会超过工件重量，将工件顶起。

4) 柱塞上必须安装接触螺栓。

- 必须在安装有接触螺栓的状态下方可投入使用。无固定柱塞弹簧的部件，柱塞就无法上升。
- 接触螺栓上必须安装 O 形密封圈。否则，冷却液等异物就会侵入到缸体内部，导致动作不良等故障。

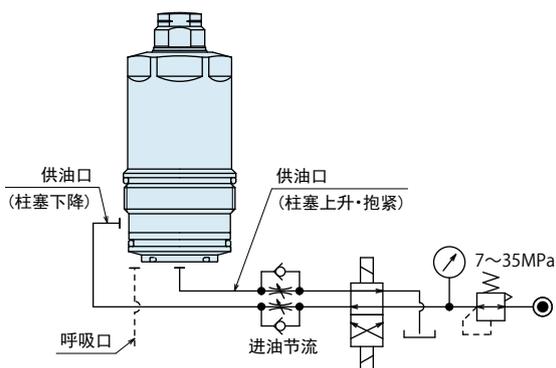


5) 在焊接夹具上使用，请注意保护柱塞的表面。

- 若飞溅溶液溅落在柱塞上，会导致柱塞的滑动不良等故障，从而无法获得正常的支撑功能。

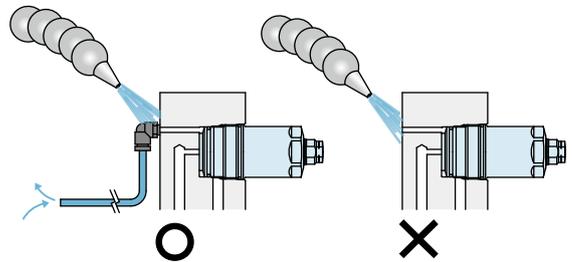
6) 通过调整供油量调整柱塞的动作时间。

- 标准：全行程动作为 0.5 ~ 1 秒左右。
- 请使用带有单向阀的流量调节阀（进油节流）。
- 回油节流回路时，因受供给油量的影响产品动作时，有时会出现回路内压上升的现象。
- 如果柱塞的上升速度过快，会造成柱塞接触工件时出现反弹的现象，并可能在柱塞与工件之间产生间隙的状态下实施抱紧动作。



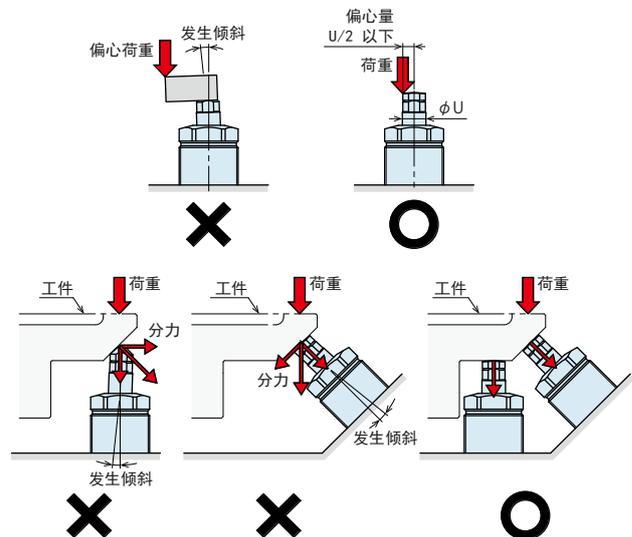
7) 请正确设置呼吸口。

- 支撑器与单动油缸一样需要进行呼吸。应充分注意使用环境，避免冷却液或异物等侵入缸体内部。
- 如果不设置呼吸口，支撑缸有可能不能发挥其正常功能。请将呼吸口设置在不受切屑和冷却液影响的地方。



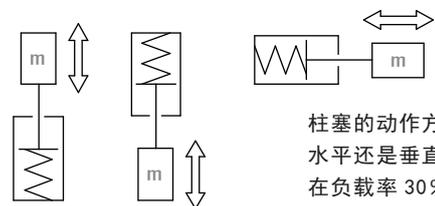
8) 请注意防止承受偏心荷重或分力的作用。

- 如下图所示的使用方式，会导致变量的增加。再有，荷重过大时，有可能导致内部零部件的损坏。



9) 在设计制作接触螺栓时，请注意其重量。

- 接触螺栓的重量应在柱塞弹簧力的 30% 以下。



- 例) TND0600-L 型时，柱塞回弹力为 4.7 ~ 7.8N。因此，接触螺栓的最大重量 =  $4.7 \times 0.3 / 9.807 = 0.14\text{kg}$ 。但是，会因柱塞的滑动阻力、弹簧的特性等因素而产生偏差，所以推荐尽可能降低接触螺栓的重量。

- 接触螺栓的螺纹尺寸，应符合各产品网页所记载的接触螺栓设计尺寸。

- 因其还用于柱塞弹簧的固定，所以螺纹部尺寸的变化会引发弹簧力变化及零部件破损，导致动作不良等故障。

## ● 安装施工方面的注意事项

### 1) 确认液压油

- 请务必参照液压油一览表，选用适当的液压油。

### 2) 配管前的处置

- 配管、管接头、配件上的油孔等部位必须彻底清洁干净方可投入使用。
- 回路中的异物或切削屑等会导致漏油或动作不良。
- 除部分阀门外，本公司产品不具备防止异物、杂物混入液压系统和配管的功能。

### 3) 密封胶带的缠绕方法

- 缠绕时请留出接头部 1 ~ 2 个螺纹牙。
- 残留在回路内的密封胶带头会导致漏油或动作不正常等故障。
- 配管施工时，请清洁作业环境，采取正确的施工方法，以免异物混入机器内部。

### 4) 本体的安装

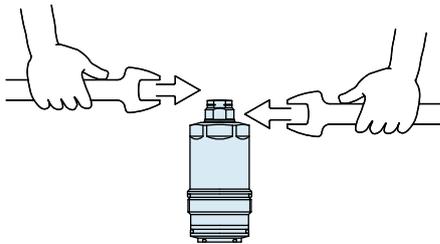
- 安装 TND（螺纹连接型）时，应按下表规定的力矩紧固螺栓，并注意 O 形密封圈是否产生伤痕或缺损。

	型号	螺纹尺寸	紧固力矩 (N·m)
TND	TND0600	M32×1.5	50
	TND1000	M38×1.5	63
	TND1600	M48×1.5	80

- 请在 O 形密封圈上涂上适量的甘油。
- 如未涂甘油即安装 O 形密封圈容易导致 O 形密封圈扭曲或缺损。
- 如果拧紧力矩超过规定值，会导致动作不良等故障。

### 5) 接触螺栓的更换

- 卸下附件（接触螺栓）时应小心柱塞弹簧的弹落。
- 安装接触螺栓时，应用扳手固定住柱塞顶端的二面巾，以免转动，并按下表所示力矩进行紧固。

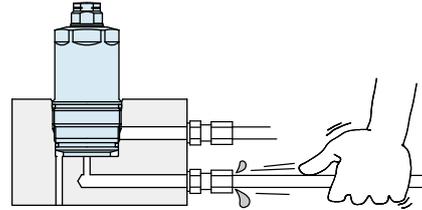


	型号	顶端螺纹尺寸	紧固力矩 (N·m)
TND	TND0600	M10	16
	TND1000	M10	16
	TND1600	M12	40

### 6) 排净油压回路内的空气

- 若在油压回路内混有大量空气的状态下投入使用，动作时间将会异常得长。
- 配管施工结束后，或者因泵的油箱变空而造成空气进入时，务请按照以下顺序进行排气作业。

- ① 请将油压回路的供油压力调整到 2MPa 以下。
- ② 请将离夹紧缸、油缸、支撑缸最近的配管接头的螺母再旋松一圈。
- ③ 请左右摆动配管，使配管连接部位松动，排出混入空气的液压油。



- ④ 将空气排净后拧紧管接头螺母。
- ⑤ 如在油压回路的最上端以及最末端附近进行排气作业，效果会更佳。（板式配管时，请在油压回路的最上端附近设置排气阀。）

### 7) 松动检查和紧固

- 机器安装之初，螺母的夹紧力会因初期磨合而降低。请适时进行松动检查和加固。

## ● 液压油一览表

ISO 粘度等级 ISO-VG-32

厂商名称	耐用工作油	多用途通用油
Showa Shell Sekiyu	Tellus S2 M 32	Morlina S2 B 32
Idemitsu Kosan	Daphne Hydraulic Fluid 32	Daphne Super Multi Oil 32
JX Nippon Oil & Energy	Super Hyrando 32	Super Mulpus DX 32
Cosmo Oil	Cosmo Hydro AW32	Cosmo New Mighty Super 32
ExxonMobil	Mobil DTE 24	Mobil DTE 24 Light
Matsumura Oil	Hydol AW-32	
Castrol	Hyspin AWS 32	

注意事项 表中所列产品在日本以外可能不易买到，购买时请直接与生产厂家联系。

● 注意事项

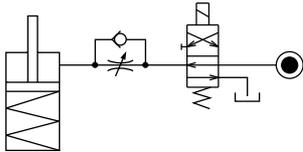
● 油缸的速度控制回路及注意事项



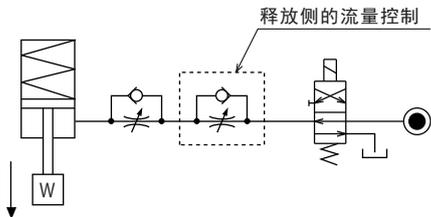
控制油缸动作速度的回路，请在油压回路设计之际注意以下要领。  
如果回路设计有误，将造成装置的误动作和损坏，故设计前一定要考虑周全。

● 单动缸的速度控制回路

弹簧复位式单动缸如果释放时的回路流量太小，将引起释放动作不正常（脉动或停止动作），或导致释放时间异常得长。因此，请使用内置单向阀的流量调整阀，只对锁紧动作时的流量进行控制。另外，对动作速度有限的油缸（旋转缸、小型外螺纹式单动油缸等）进行控制时，请尽可能在每个油缸上均设置流量调整阀。



如果在释放时，因释放动作方向存在负载而可能导致油缸受损，请使用内置单向阀的流量调整阀，对释放侧的流量也进行控制。（旋转缸释放时压板重量负载对油缸的影响也属于这种情况。）

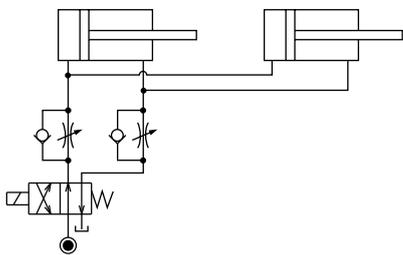


● 复动缸的速度控制回路

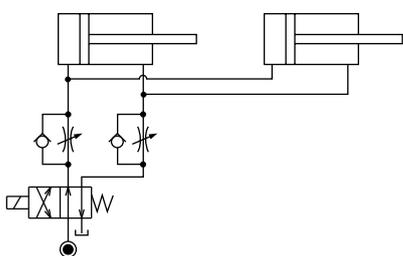
对复动缸进行速度控制（LKE/TLA/TMA/TND 除外）时，请将夹紧侧和释放侧都设置为回油节流回路。采用进油节流回路进行速度控制时，易受油压回路中混入空气的影响而难以实施控制速度。

但是，对 LKE、TLA、TMA、TND 进行速度控制时，请将夹紧侧和释放侧均设置为进油节流回路。在 TLA、TMA、TND 上选用回油节流，会使回路内产生异常高压导致油缸漏油或损坏。

【回油节流回路】（LKE/TLA/TMA/TND 除外）

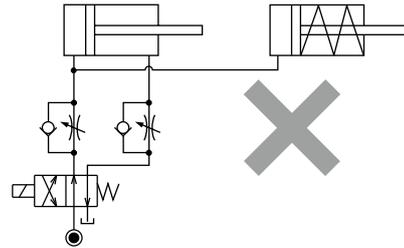


【进油节流回路】（LKE/TLA/TMA/TND）



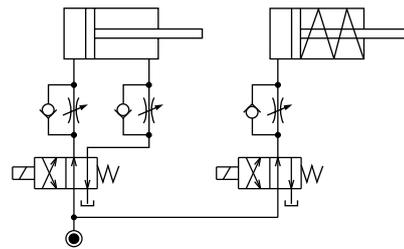
但是，采用回油节流回路进行速度控制时，在设计液压回路时请考虑以下因素。

- ① 在同时使用复动缸和单动缸的系统中，原则上不要在同一回路中进行速度控制。否则，可能会导致单动缸的释放动作不正常或释放动作时间的异常得长。



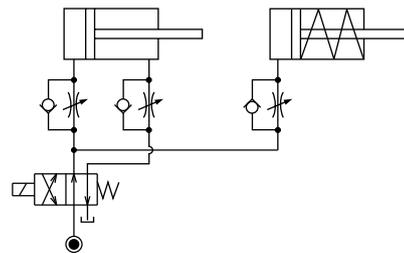
同时使用单动缸和复动缸时请参考下示回路。

- 将控制回路各自分开。

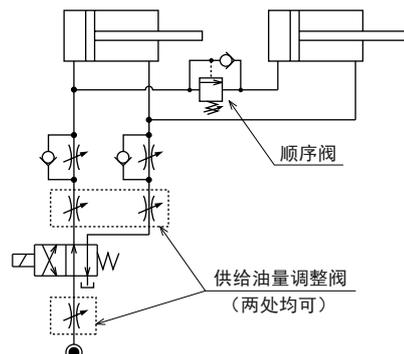


- 设法避免复动缸控制回路的影响。

但是，通向油箱的管路存在背压时，可能会出现复动缸动作后单动缸才动作的现象。



- ② 在回油节流回路的情况下，受供油量的影响，油缸动作过程中可能会出现回路内压上升的现象。用流量调节阀预先减少油缸的供油量，可防止回路内压升高。尤其是在设有顺序阀或动作确认压力开关的系统中，当回路内压上升并超过设定压力时，系统将无法动作，务请充分注意。



## ● 操作方面的注意事项

- 1) 请指派具备丰富知识和专业经验的员工操作使用液压装置。
  - 请指派具备丰富知识和经验的员工操作使用液压 / 气动装置的机械设备和装置，并对其进行维护保养。
- 2) 在安全措施尚未落实的情况下，严禁操作、拆卸机械设备。
  - ① 对机械设备和装置进行检查、维护前，必须认真确认是否已对被驱动物体采取了防止坠落措施和防止误动作等措施。
  - ② 拆卸机器设备时，应确认是否已落实了上述安全措施，同时应切断压力源和电源，确定油压·气压回路的压力为零后方可进行拆卸作业。
  - ③ 严禁对刚停止运转的设备进行拆卸作业，必须等到设备完全降温后再进行拆卸作业。
  - ④ 重新启动机械装置前应认真确认螺栓等连接部位有无异常。
- 3) 为防止造成人身伤害，严禁接触动作中的夹紧缸。否则会导致手指受伤或其他人身伤害。



- 4) 请勿擅自对本产品进行解体或改造。
  - 若擅自对本产品进行解体或改造，即使在质保期内发生问题厂方也概不负责。

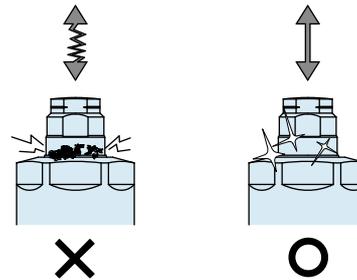
## ● 质量保证

- 1) 保修期
  - 产品的保修期是从本厂发货后 1 年半，或者开始使用后 1 年内的较短一方为准。
- 2) 保修范围
  - 保修期间因本公司的责任发生的故障或不良现象，均由本公司负责进行故障部分的更换或修理。
  - 但是下记事项，因使用方管理不善而出现故障时，不属保修范围之内。
    - ① 没有按规定条款进行定期检查及维护时。
    - ② 因操作人员的判断失误、使用不当造成的故障。
    - ③ 因用户不适当使用和操作而造成故障时。  
(包括第三方的不当行为造成的损坏等。)
    - ④ 非本公司产品质量方面的原因造成的故障。
    - ⑤ 自行进行改造、修理，或未经本公司同意擅自进行改造、修理而造成的故障。
    - ⑥ 其他非本公司的责任造成的故障，例如自然灾害等引起的故障。
    - ⑦ 因磨损、老化发生的备件费用或更换费用。  
(橡胶、塑料、密封材料以及部分电器部件等)

另外，因本公司产品故障造成的间接损失不在质保范围之内。

## ● 保守·点检

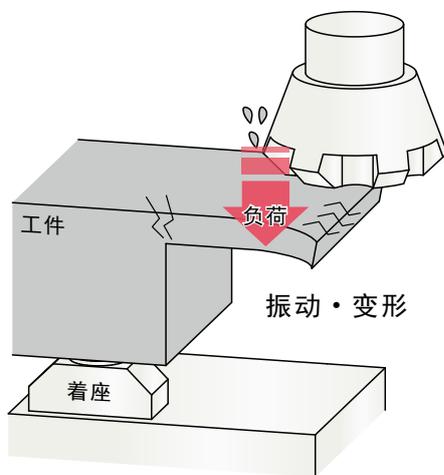
- 1) 拆卸设备时必须切断压力源
  - 拆卸装置时，必须认真确认是否已对被驱动物体采取了防止坠落措施和防止误动作等措施，同时应切断压力源和电源，确认油压·气压回路的压力为零后方可进行拆卸作业。
  - 重新启动机械装置前应认真确认螺栓等连接部位有无异常现象。
- 2) 请定期对活塞杆、柱塞周围进行清扫。
  - 在表面附有污物的状态下使用会损伤密封材料，导致动作不正常、漏油等故障。



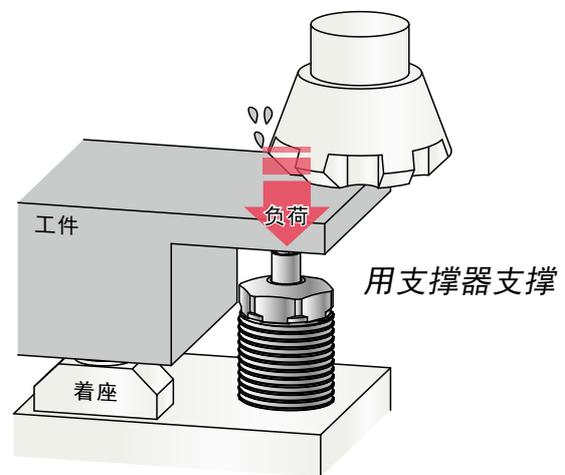
- 3) 采用自动对接方式长期进行油压的供给与分离时，回路中会混入空气，故请定期对回路进行排气处理。
- 4) 请定期检查配管·安装螺栓·螺母·固定环·夹紧缸有无松动现象，并及时加固。
- 5) 请检查确认液压油是否存在老化现象。
- 6) 请检查确认装置有无异音，动作是否正常、顺畅。
  - 特别是长期闲置后重新启用时，更应对动作状况进行检查确认。
- 7) 请将本产品放置在阴凉干燥处进行保管。
- 8) 本产品的解体大修作业请委托本公司。

# 具有丰富选项的 KOSMEK 支撑器系列

支撑器能有效防止在加工工件时产生的振动，  
以及夹紧时产生的变形。

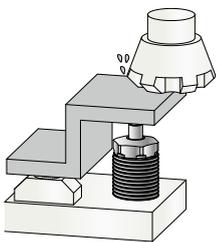


< 无支撑器 >

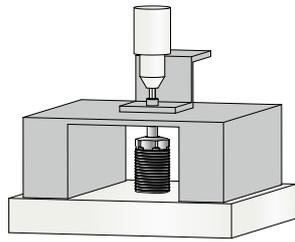


< 有支撑器 >

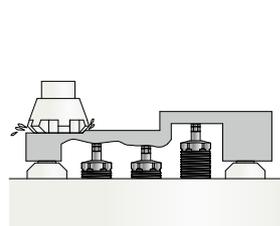
## 使用范例



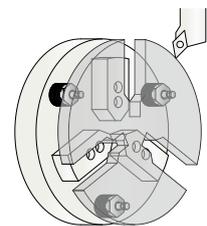
用于防止薄壁部位加工时所产生的振动。



用于拧螺丝机、拧螺母装置的支撑。



用于高低不平的工件支撑上。



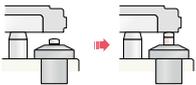
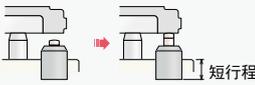
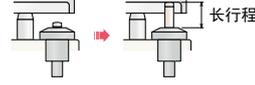
用于防止车床加工时产生的外周振动。



## 加工设备夹具相关综合样本指引

有关产品规格及尺寸详细，另行记载于产品综合样本。  
请从敝司官网 (<http://www.kosmek.co.jp/>) 进行申请。

衍生产品

	 Model LD	 Model LC	 Model TNC	 Model TC	 Model WNC
分类	低压型·单动 外螺纹型	低压型·单动 上法兰型	高压型·单动 外螺纹型	高压型·单动 上法兰型	气压·单动 外螺纹型
使用压力范围	2.5~7MPa	2.5~7MPa	7~35MPa	7~25MPa	0.25~0.7MPa
标准 油压上升型		○	○	○	○ 气压上升型
油压上升短行程型		○	—	—	○ 气压上升型
油压上升行程加长型		○	○	○	○ 气压上升型
弹簧上浮型 弹簧上浮短行程型		○	○	○	○
弹簧上浮行程加长型		○	○	★	★
空气传感器连接型		○	○	○	—
无活塞杆中空型		—	○	○	○ Model WNA
板式连接型安装座 	—	LZ-MP	—	LZ-MP	—
外配管式安装座 	LZ-S/SQ DZ-C/R	—	TNZ-S/SQ	—	LZ-S/WNZ-SQ DZ-C/R
速度控制阀 堵头相关产品 	—	BZL、BZX、JZG	—	—	—
换气阀 	—	XLC-VENT	—	XLC-VENT	—

※ 标有★的详情尺寸请另行询问。

# KOSMEK LTD.

本社 〒651-2241 兵庫県神戸市西区室谷2丁目1番5号  
TEL.+81-78-991-5162 FAX.+81-78-991-8787

中国現地法人 考世美（上海）貿易有限公司  
上海市浦东新区浦三路21弄55号银亿滨江中心601室  
200125 TEL.21-54253000 FAX.21-54253709

- 关于本目录记载以外的规格尺寸，请另行询问。
- 本目录所记载的规格，会有不预先通知就进行变更的可能。



<http://www.kosmek.co.jp>