

# Swivel clamp

水平旋转式夹紧器

model **CTR**

单动 7MPa

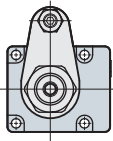


**Pascal**

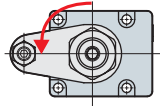
[www.pascaleng.co.jp](http://www.pascaleng.co.jp)

水平旋转动作

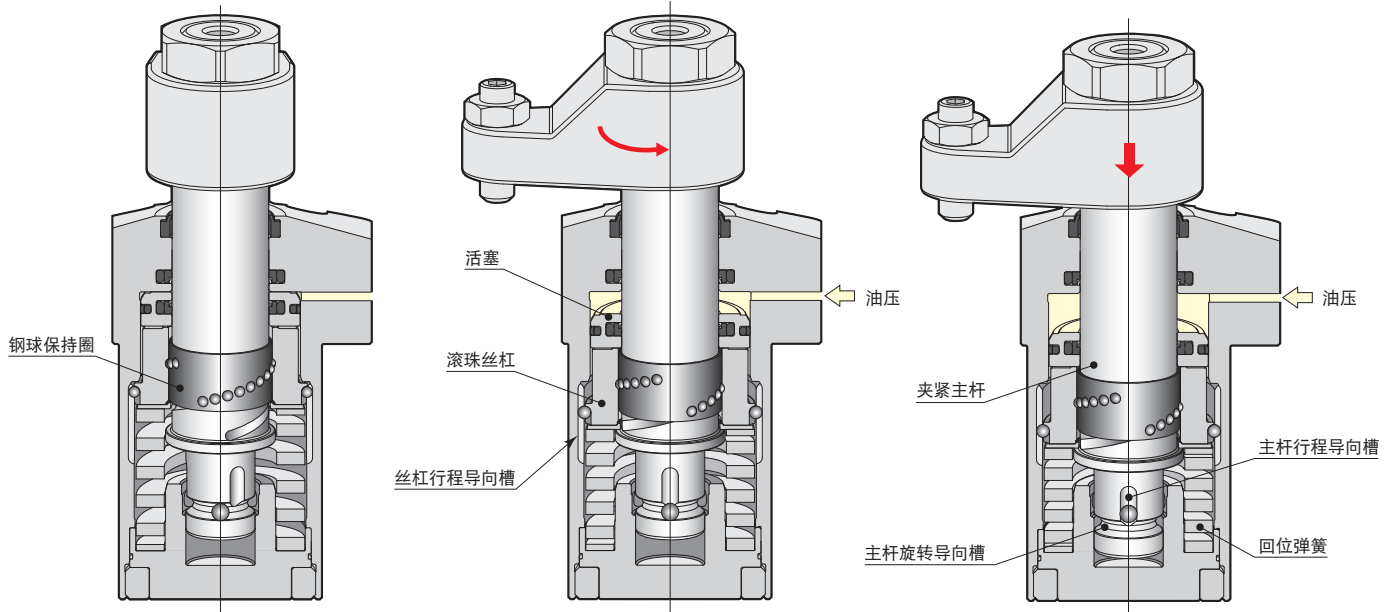
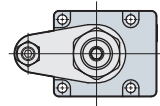
① 放松



② 90°水平旋转

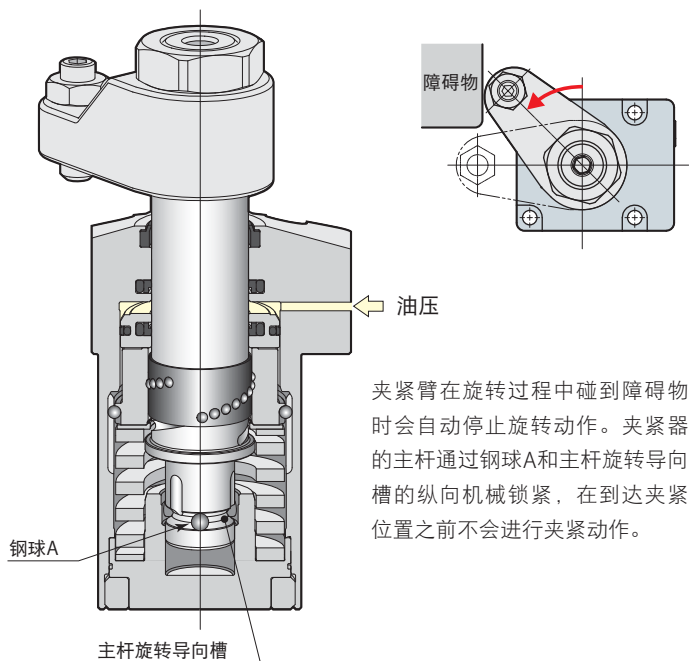


③ 夹紧



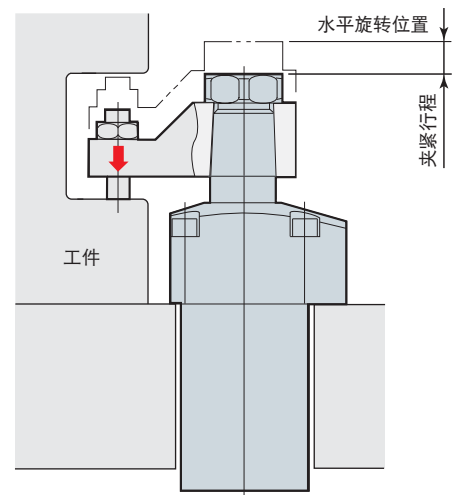
通过活塞的行程，滚珠丝杠沿着丝杠行程导向槽下降，主杆沿着主杆旋转导向槽旋转90°。主杆到达夹紧位置时沿着主杆行程导向槽下降，进行夹紧动作。放松时，通过强力回位弹簧机构和滚珠丝杠机构能够顺利的实现放开动作。

可靠的防止旋转过程中的不正常动作



夹紧臂在旋转过程中碰到障碍物时会自动停止旋转动作。夹紧器的主杆通过钢球A和主杆旋转导向槽的纵向机械锁紧，在到达夹紧位置之前不会进行夹紧动作。

有效的减少了夹紧器与工件间的干涉



因为夹紧臂可水平旋转90°，很少发生工件与夹紧臂之间的干涉，适用于图示形状的工件夹紧。

规格

型号		CTR0.4	CTR0.6	CTR1	CTR1.6
油缸能力(油压为7 MPa时) <sup>※1</sup>	kN	3.8	5.4	8.8	14.4
夹紧力(油压为7 MPa时) <sup>※1※2</sup>	kN	3.2	4.5	7.2	11.7
标准夹紧臂长度(LH)	mm	40	50	60	70
油缸内径	mm	37	43	52	65
主杆径	mm	22.4	25	30	35.5
油缸面积(夹紧)	cm <sup>2</sup>	6.8	9.6	14.2	23.3
旋转角度		90°±3°(夹紧重复定位精度±0.5°)			
夹紧行程(全行程)	mm	8	10	10	10
推荐使用夹紧行程	mm	2~6	2.5~8	2.5~8	3~8
最大旋转扭矩 <sup>※3</sup>	N·m	0.2	0.3	0.4	0.8
回位弹簧力	kN	0.77~1.06	1.08~1.42	1.10~1.27	1.86~2.47
油缸容量(夹紧)	cm <sup>3</sup>	8.8	14.4	22.7	39.6
推荐配管内径 <sup>※4</sup>	mm	ø6	ø6	ø8	ø8
质量	kg	1.4	1.8	3.1	5.1
安装螺丝推荐紧固扭矩(强度分类12.9)	N·m	7	12	29	57
螺母推荐紧固扭矩	N·m	51	60	86	120

使用油压范围：2.5~7 MPa 保证耐压：10.5 MPa 使用环境温度：0~70℃ 使用流体：普通矿物油基液压油(相当于ISO-VG32)

※1：在夹紧行程中央位置时的值。

※2：表示安装标准夹紧臂时的夹紧力。(夹紧力因夹紧臂长度而异。详情请参照性能表。)

※3：水平安装夹紧器时及安装大型夹紧臂时请注意。

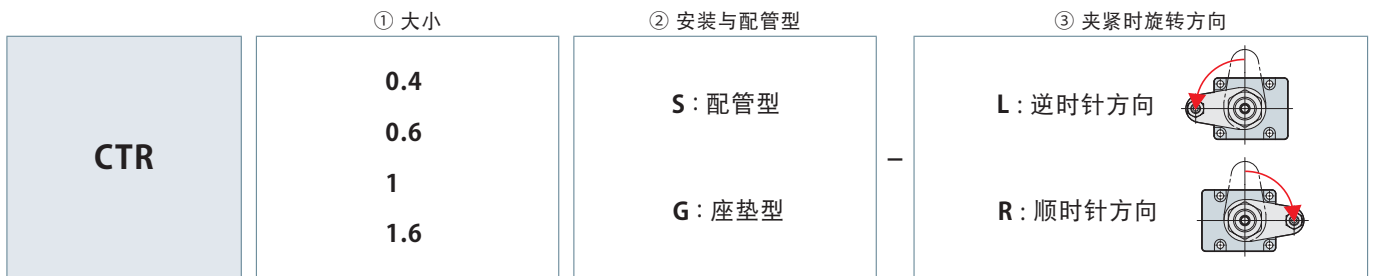
※4：使用多个夹紧器以及油压配管较长时，请注意配管内径。

氟系切削液喷洒的环境下也可以使用。

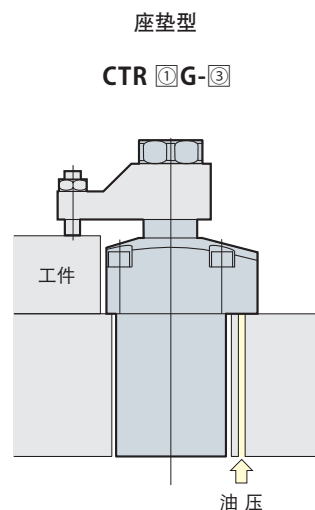
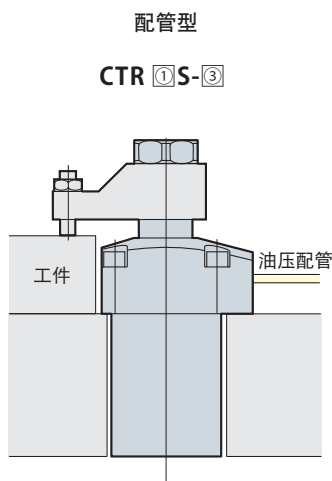
型号表示

CTR ①②-③

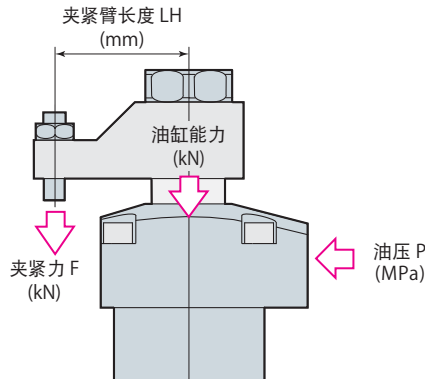
(例：CTR0.6S-R)



夹紧器安装示例



性能表



夹紧力因夹紧臂长度 (LH) 和油压 (P) 而异。

夹紧力计算公式

$$\text{夹紧力} F = (\text{油压} P - \text{系数} 1) / (\text{系数} 2 + \text{系数} 3 \times \text{夹紧臂长度} LH)$$

CTR1 夹紧臂长度 (LH) 50 mm、油压 7 MPa 时，

$$\text{夹紧力} F = (7 - 0.840) / (0.706 + 0.00244 \times 50) = 7.4 \text{ kN}$$

因为会损伤缸体和活塞，所以请勿在不可使用范围内使用。

CTR 0.4		夹紧力 $F = (P - 1.34) / (1.47 + 0.00663 \times LH)$							最大臂长 Max. LH mm
油压 MPa	油缸能力 kN	夹紧力 kN							
		夹紧臂长度 LH mm							
		40	50	60	70	80	100	120	
7	3.9	3.3	3.1	3.0	2.9				70
6.5	3.5	3.0	2.9	2.8	2.7	不可使用			79
6	3.2	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3			92
5.5	2.8	2.4	2.3	2.2	2.2	2.1	2.0		109
5	2.5	2.1	2.0	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	134
4.5	2.1	1.8	1.8	1.7	1.6	1.6	1.5	1.4	↑
4	1.8	1.5	1.5	1.4	1.4	1.3	1.2	1.2	↑
3.5	1.5	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	↑
3	1.1	1.0	0.9	0.9	0.9	0.8	0.8	0.7	↑
2.5	0.8	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	134

CTR 0.6		夹紧力 $F = (P - 1.30) / (1.04 + 0.00387 \times LH)$							最大臂长 Max. LH mm
油压 MPa	油缸能力 kN	夹紧力 kN							
		夹紧臂长度 LH mm							
		40	50	60	70	80	100	120	
7	5.5	4.8	4.6	4.5					61
6.5	5.0	4.4	4.2	4.1			不可使用		68
6	4.5	3.9	3.8	3.7	3.6				78
5.5	4.0	3.5	3.4	3.3	3.2	3.1			91
5	3.6	3.1	3.0	2.9	2.8	2.7	2.6		110
4.5	3.1	2.7	2.6	2.5	2.4	2.4	2.2	2.1	137
4	2.6	2.3	2.2	2.1	2.1	2.0	1.9	1.8	↑
3.5	2.1	1.8	1.8	1.7	1.7	1.6	1.5	1.5	↑
3	1.6	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3	1.2	1.1	↑
2.5	1.2	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	0.8	0.8	137

CTR 1		夹紧力 $F = (P - 0.840) / (0.706 + 0.00244 \times LH)$							最大臂长 Max. LH mm
油压 MPa	油缸能力 kN	夹紧力 kN							
		夹紧臂长度 LH mm							
		50	60	80	100	120	140	160	
7	8.7	7.4	7.2						72
6.5	8.0	6.8	6.6	6.3			不可使用		81
6	7.3	6.2	6.1	5.7					91
5.5	6.6	5.6	5.5	5.2	4.9				106
5	5.9	5.0	4.9	4.6	4.4	4.2			125
4.5	5.2	4.4	4.3	4.1	3.9	3.7	3.5		152
4	4.5	3.8	3.7	3.5	3.3	3.2	3.0	2.9	193
3.5	3.8	3.2	3.1	3.0	2.8	2.7	2.5	2.4	↑
3	3.1	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	↑
2.5	2.4	2.0	1.9	1.8	1.7	1.7	1.6	1.5	193

CTR 1.6		夹紧力 $F = (P - 0.932) / (0.429 + 0.00134 \times LH)$							最大臂长 Max. LH mm
油压 MPa	油缸能力 kN	夹紧力 kN							
		夹紧臂长度 LH mm							
		60	80	100	120	140	160	180	
7	14.1	11.9	11.3						82
6.5	13.0	10.9	10.4			不可使用			92
6	11.8	9.9	9.5	9.0					105
5.5	10.6	9.0	8.5	8.1	7.7				122
5	9.5	8.0	7.6	7.2	6.9	6.6			145
4.5	8.3	7.0	6.7	6.3	6.0	5.8	5.5		178
4	7.2	6.0	5.7	5.4	5.2	5.0	4.8	4.6	230
3.5	6.0	5.0	4.8	4.6	4.4	4.2	4.0	3.8	↑
3	4.8	4.1	3.9	3.7	3.5	3.4	3.2	3.1	↑
2.5	3.7	3.1	2.9	2.8	2.7	2.5	2.4	2.3	230

旋转速度的调整

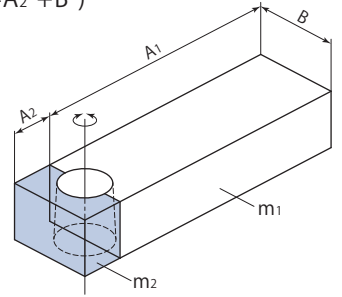
由于凸轮轴90°旋转时承受负荷，所以根据夹紧臂长度和质量(惯性扭矩)不同动作时间会被限制。

惯性扭矩的计算例

1. 根据夹紧臂长度和质量，计算惯性扭矩。
  2. 为了让90°旋转时间在下图最短旋转时间以上，请使用单向流量控制阀调整流量。(请使用启流压力为0.05 MPa以下的单向流量控制阀。不可安装流量控制阀VCF型。)
- 不可使用范围内使用会导致凸轮轴损伤。

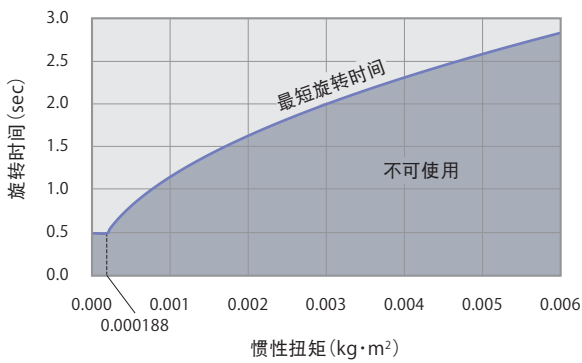
$$I = \frac{1}{12} m_1(4A_1^2 + B^2) + \frac{1}{12} m_2(4A_2^2 + B^2)$$

I : 惯性扭矩 (kg·m<sup>2</sup>)  
m: 质量 (kg)



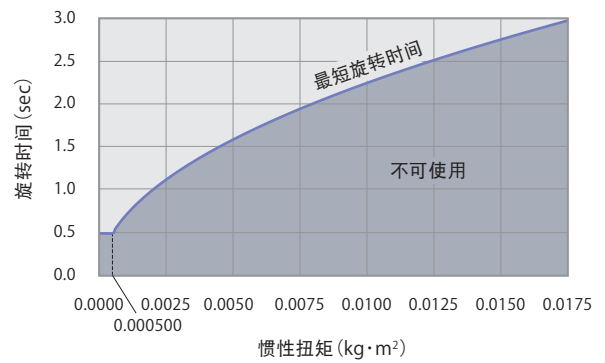
CTR 0.4

最短旋转时间计算公式  $t = \sqrt{\frac{I}{0.000750}}$



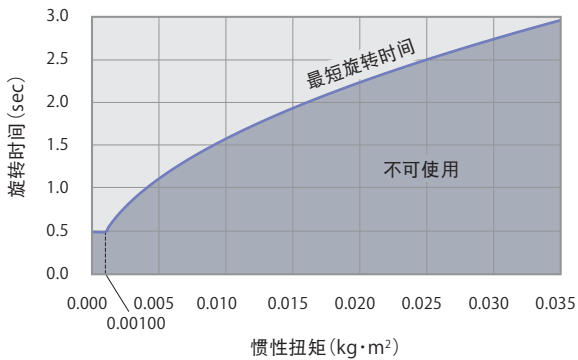
CTR 0.6

最短旋转时间计算公式  $t = \sqrt{\frac{I}{0.00200}}$



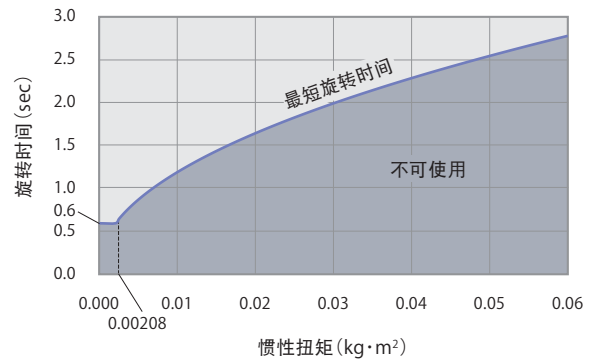
CTR 1

最短旋转时间计算公式  $t = \sqrt{\frac{I}{0.00400}}$

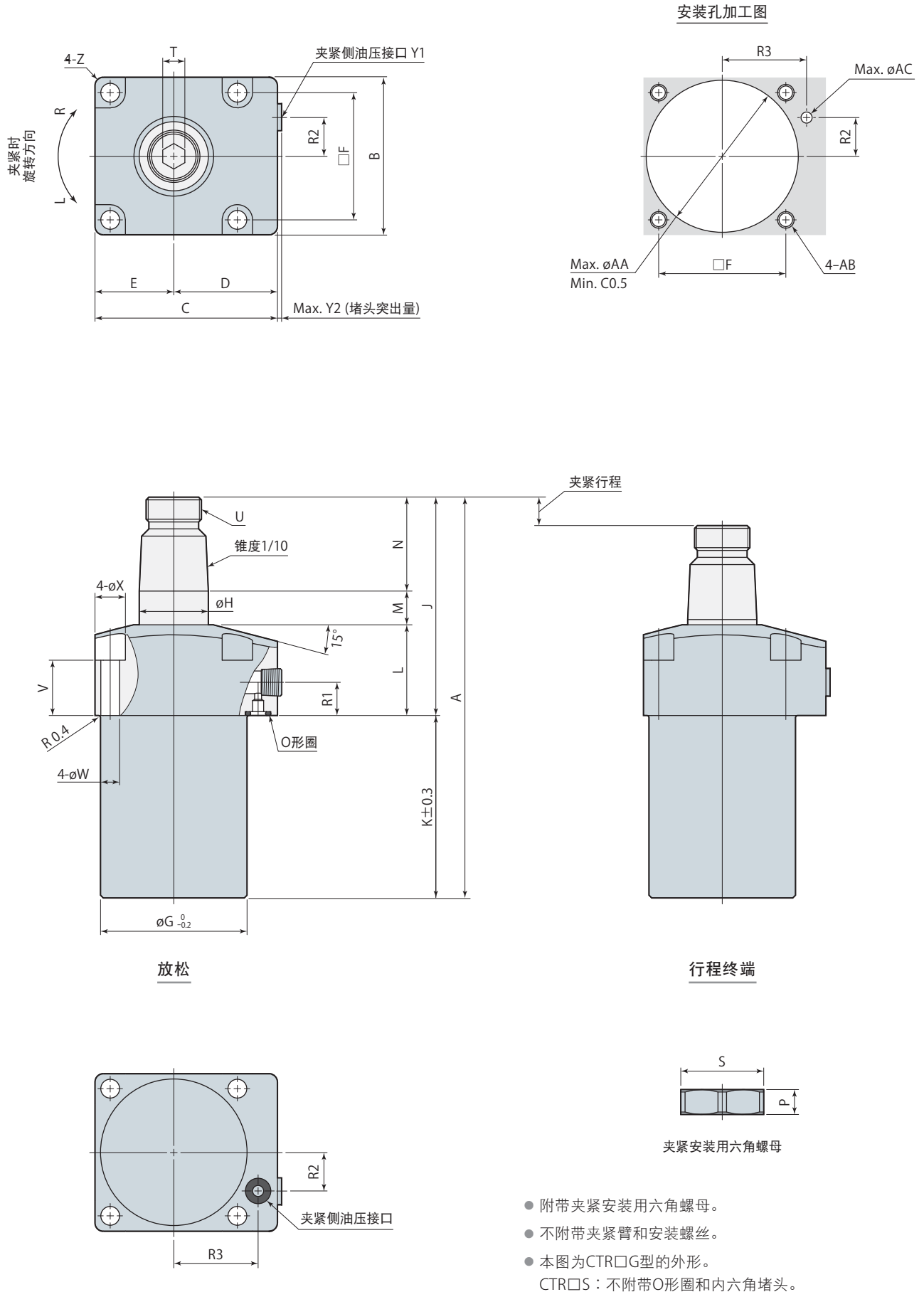


CTR 1.6

最短旋转时间计算公式  $t = \sqrt{\frac{I}{0.00830}}$



外形尺寸图



mm

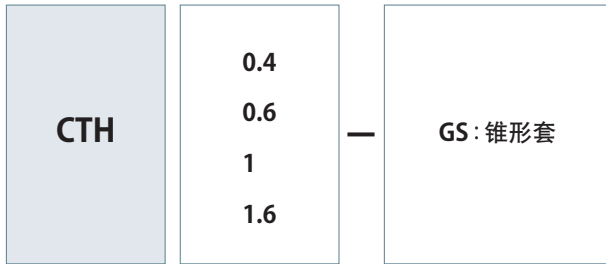
型号	CTR0.4 <sub>G-R</sub> <sup>S-L</sup>	CTR0.6 <sub>G-R</sub> <sup>S-L</sup>	CTR1 <sub>G-R</sub> <sup>S-L</sup>	CTR1.6 <sub>G-R</sub> <sup>S-L</sup>
A	136	151	162	183
B	50	57	70	86
C	60	66	82	96
D	35	37.5	47	53
E	25	28.5	35	43
F	40	46	56	68
∅ G	47	53	63	78
∅ H	22.4	25	30	35.5
J	75	79	85	99
K	61	72	77	84
L	31	33	36	40.5
M	10	12	12	11.5
N	34	34	37	47
P	9	9	10	12
R1	11	12	12.5	12.5
R2	12	14	18	22.5
R3	28	30.5	36	42
S(螺母对边宽)	27	30	36	46
T(内六角孔)	6	8	8	10
U	M18×1.5	M20×1.5	M24×1.5	M30×1.5
V	20	20	19.5	20
∅ W	5.5	6.8	9	11
∅ X	9.5	11	14	17.5
Y1	Rc1/8	Rc1/8	Rc1/4	Rc1/4
Y2	3	3	4	4
Z	R3	R5	R6	R7
O形圈(氟橡胶 硬度Hs90) (座垫型)	P6	P6	P8	P8
∅ AA	49	55	65	80
AB	M5	M6	M8	M10
∅ AC	4	4	6	6
锥形套	CTH0.4-GS	CTH0.6-GS	CTH1-GS	CTH1.6-GS

型号表示

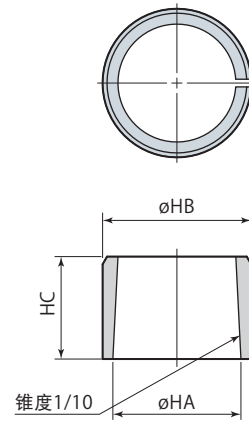
**CTH** ①-GS

(例: CTH0.6-GS)

① 大小



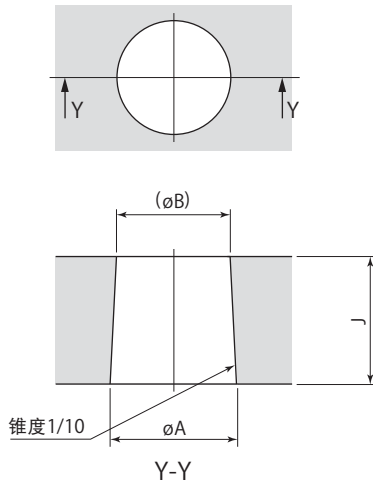
锥形套



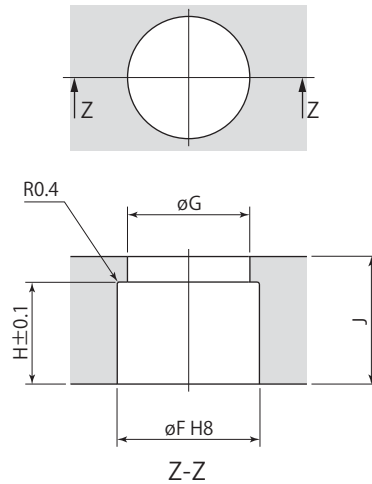
型号	CTH0.4-GS	CTH0.6-GS	CTH1-GS	CTH1.6-GS
$\phi HA$	22.4	25	30	35.5
$\phi HB$	26	29	34	40
HC	21	20	22	29

夹紧臂加工图

不使用锥形套时



使用锥形套时



适用夹紧器型号	CTR0.4	CTR0.6	CTR1	CTR1.6
$\phi A$	22.4 <sup>-0.020</sup> <sub>-0.041</sub>	25 <sup>-0.020</sup> <sub>-0.041</sub>	30 <sup>-0.020</sup> <sub>-0.041</sub>	35.5 <sup>-0.025</sup> <sub>-0.050</sub>
$\phi B$	19.9	22.5	27.3	32
$\phi F$	26 <sup>+0.033</sup> <sub>0</sub>	29 <sup>+0.033</sup> <sub>0</sub>	34 <sup>+0.039</sup> <sub>0</sub>	40 <sup>+0.039</sup> <sub>0</sub>
$\phi G$	21	24	28.5	34
H	21	20	22	29
J	25	25	27	35
锥形套	CTH0.4-GS	CTH0.6-GS	CTH1-GS	CTH1.6-GS



## ⚠ 警告

不要拆解夹紧器。夹紧器内部置有强力弹簧，不小心拆解时内部的部品有可能弹出造成人身伤害。

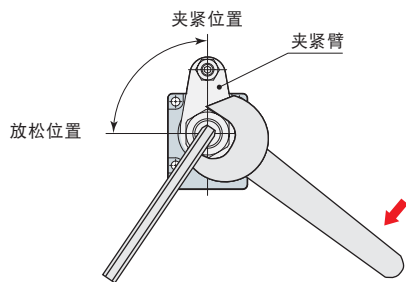
## 油压配管注意事项

1. 油压设备的故障大多是因为切屑、垃圾等异物进入油压配管内而造成。安装产品、进行油压配管时，请参照产品附带的“油压气压机配管注意事项”。
2. 选择油管的内径时，请参照规格表所记载的推荐配管内径值，并选择内径大于此值的油管。另外，使用夹紧器的数量较多，且配管长度超过5m时，夹紧器放松时间会变长。
3. 进行油压配管后，请务必对油压回路内部排气。排气不充分时，会引起夹紧器动作不良。
4. 使用多个夹紧器时，配管阻力及夹紧器内部阻力的误差会导致各夹紧器动作速度、动作时间产生误差。

## 夹紧臂的安装、拆卸

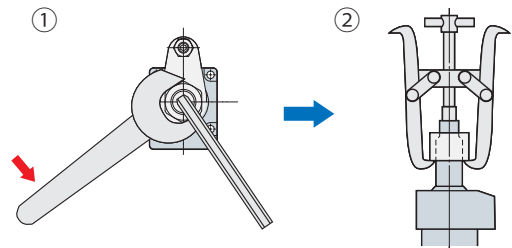
水平旋转式夹紧器采用带滚珠丝杠机构进行旋转，如果向活塞杆上施加过大的扭矩，将会损坏夹紧器。安装或拆卸夹紧臂时，为了防止旋转扭矩作用在活塞杆上，请按照下列要领进行作业。

## 夹紧臂的安装

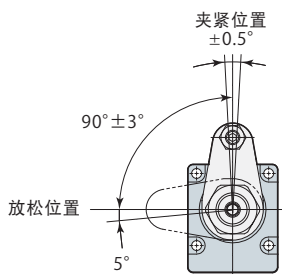


将夹紧器固定并使其处于夹紧状态后，将夹紧臂设置在所定的夹紧位置上。使用六角扳手，通过活塞杆顶端的六角孔将活塞杆固定，使其不受旋转扭矩。同时用开口扳手将螺母拧紧。

## 夹紧臂的拆卸



- ① 用扳手卡住活塞杆前端的六角孔以固定活塞杆，然后用扳手松动螺母。
- ② 拆下螺母后，用扳手等拉出夹紧臂。  
拉码器前端要使用平的部件，并且不要传递回转子给活塞杆。



CTR型在结构上在放松位置时有5°左右的旋转余量。解除夹紧状态时，旋转速度快且夹紧臂的惯量大的情况下，夹紧臂会在旋转进入旋转余量的范围。安装夹紧臂时，请按照上图所示以夹紧位置作为基准进行安装。

# Pascal

---

大连营业所	帕斯卡(大连)有限公司(Pascal Dalian Corp.) 邮编 116600 辽宁省大连市经济技术开发区双D港二街100-1号1层 电话 0411-8732-2988 传真 0411-8732-7299
上海营业所	帕斯克商贸(上海)有限公司(Pascal Trading Shanghai Corp.) 邮编 201107 上海市闵行区纪翟路1199弄3号1楼 电话 021-5263-4122 传真 021-6296-2882

---

办事处 ● 长春 ● 天津 ● 武汉 ● 重庆 ● 广州

## Pascal corporation Japan

