

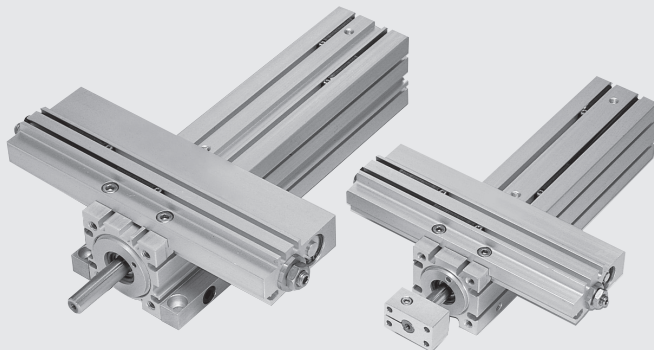
LINEAR TWIST

CTW·CTX
直线扭转气缸

直线扭转气缸®

CTW·CTX系列

已在日本注册实用新型

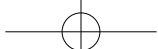


INDEX★

详细说明图.....	1014
简明解说、使用示例、安装方法.....	1015
型号表示.....	1016
规格、使用导轨、质量.....	1017
另售品型号、理论推力.....	1018
摆动部角度调节方法.....	1019
结构及主要零件.....	1020、1021
本体安装螺栓.....	1022
设计注意事项、有效扭矩.....	1023、1024
容许力矩、容许装载质量.....	1025
动能的计算.....	1026
惯性矩的计算.....	1027
容许装载质量、容许横向负荷与活塞杆挠度.....	1028
带浮动机构用轴承、设计注意事项.....	1028
带浮动机构用轴承、活塞杆前端尺寸图、键尺寸.....	1029
选项外形尺寸图.....	1031
外形尺寸图.....	1032~1035
开关安装.....	1036、1037

CTW(X)

直线扭转气缸



直线扭转气缸

CTW · CTX系列

以一个气缸实现高精度的往复运动和摆动！

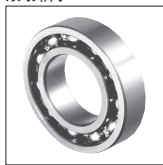
间隙 $\pm 0^\circ$

滚珠花键



使用高精度滚珠花键
(直动部)

滚动轴承



使用滚动轴承
(摆动部)

行程调节机构

(CTX系列)
推出方向的行程可调节。
(调节量10mm)

滚动轴承

通过采用滚动轴承，实现了活塞杆的平稳摆动。

滚珠花键 (轻预压)

往复运动使用滚珠花键。

OTONAX止动器

(带橡胶止动器)
可减轻摆动的冲击声，摆动角最大可调节 $\pm 5^\circ$ 。

回转气缸

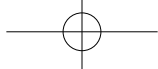
采用双齿条，实现了“零”间隙。

CTW(X)

直线扭转气缸

摆动
 90°
 180°

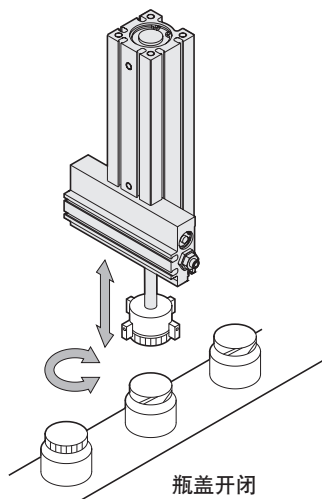
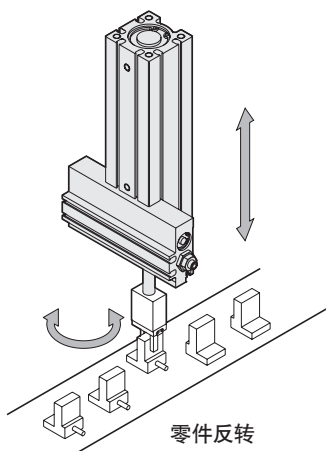
往复运动



直线扭转气缸 简明解说

“CTW·CTX”系列是一种将高精度往复运动和摆动机构一体化、实现了轻量紧凑的执行元件。
通过动作高度稳定的摆动部（齿轮齿条）与使用滚珠花键的直动部相组合，只需一个气缸即可实现高精度的往复运动和摆动。

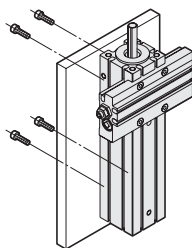
■直线扭转气缸使用示例



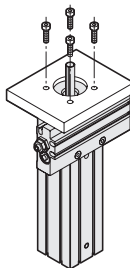
■本体安装方法

（产品未附带图中的螺栓。）

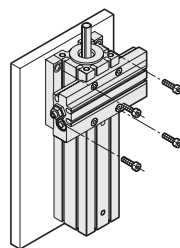
从底面安装
（本体螺孔）



从前面安装
（本体螺孔）

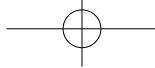


托座配件安装
（通孔）



CTW
(X)

直线扭转气缸



摆动角度任意
CZL系列
第1041页

型号表示(例)

CTWS-SD25-50-VHZT-RB14LA

●磁铁

无记号	无磁铁
S	带磁铁

安装开关时需要磁铁。

●缸径

25	φ25
32	φ32

●摆动角

VQ	90°
VH	180°

●引线长度

无记号	1m
LA	3m

●系列名

CTW	标准型
-----	-----

●支承形式

SD	基本型
----	-----

CTX	行程调节型
-----	-------

调节量10mm

推出量调节机构

LB	带托座配件
----	-------

托座配件

●开关数量

1	带1个
2	带2个
3	带3个
4	带4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			

行程●

缸 径	标准行程 (mm)			
	25	50	75	100
φ25	●	●	●	—
φ32	●	●	●	●

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。
订购CTX (行程调节型) 的中间行程请另行咨询。

引线取出方向

RB……轴向

RC……垂直方向



详细规格 1086, 1087页

●活塞杆前端形状

无记号	标准型	ZT	带法兰前端配件
WT	活塞杆前端外螺纹	WS	活塞杆前端内螺纹
FN	带浮动机构用轴承		

活塞杆前端内螺纹加工、带键 (无活塞杆对边宽。)

CTW(X)

直线扭转气缸



规格

直动部	缸 径 (mm)	φ 25		φ 32	
	花 键 杆 径 (mm)	φ 8		φ 10	
	配 管 连 接 口 径	M5×0.8			
	导 轨 机 构	滚珠花键			
	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℃			
	使用速度范围	50~300mm/s			
	注 油	不需要			
	缓 冲	橡胶缓冲器			
行 程 调 节 量	推出侧调节10mm (CTX系列)				
摆动部	驱 动 方 式	双作用活塞 (齿轮齿条)			
	缸 径 (mm)	φ 12		φ 16	
	内 部 容 积	VQ	VH	VQ	VH
		2.3mℓ	4.6mℓ	5.5mℓ	11mℓ
	连 接 配 管 口 径	M5×0.8			
	摆 动 角	90°、180°			
	摆动角调节范围	±5°			
	最大使用压力	0.70MPa			
	最小使用压力	0.20MPa			
	摆 动 时 间 范 围	0.2~0.5s/90°			
	最小驱动扭矩	0.62N·m		1.46N·m	
	容 许 动 能	0.5×10 ⁻² J		1.1×10 ⁻² J	

有效扭矩 参照第1024页。

使用导轨 (滚珠花键)

机 型	使用导轨
CTW(X)25	THK (株) 制 LT 8
CTW(X)32	THK (株) 制 LT10

轻预压型。

质量

●气缸本体

单位: g

机 型	摆动角	行 程			
		25	50	75	100
CTW25	90°	760	840	920	—
	180°	850	930	1010	—
CTW32	90°	1490	1605	1720	1835
	180°	1680	1795	1910	2025
CTX25	90°	850	940	1030	—
	180°	940	1030	1120	—
CTX32	90°	1640	1770	1900	2030
	180°	1830	1960	2090	2220

●选项

单位: g

机 型	带磁铁 (CTWS, CTXS)	带浮动机构用轴承 (FN)	托座配件 (LB)	法兰前端配件 (ZT)
CTW(X)25	20	30	50	17
CTW(X)32	30	70	72	30

●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

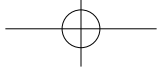
例: CTWS-LB25-50-VQZT-RB14LA

本体质量····· 840g
带磁铁的质量····· 20g
托座配件质量····· 50g
法兰前端配件质量····· 17g
开关质量····· 35×4 = 140g

840+20+50+17+140=1067g

CTW
(X)

直线
扭转
气缸



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(CT)
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(CT)
引线长度:1m
RB1LA(CT)
引线长度:3m

带安装配件
RC1(CT)
引线长度:1m
RC1LA(CT)
引线长度:3m

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(CT)
引线长度:1m
RB2LA(CT)
引线长度:3m

带安装配件
RC2(CT)
引线长度:1m
RC2LA(CT)
引线长度:3m

带安装配件

●RB、RC开关

使用传统RG1、RG2开关的产品也可安装。

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

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(CT)
引线长度:1m
RB4LA(CT)
引线长度:3m

带安装配件
RC4(CT)
引线长度:1m
RC4LA(CT)
引线长度:3m

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(CT)
引线长度:1m
RB5LA(CT)
引线长度:3m

带安装配件
RC5(CT)
引线长度:1m
RC5LA(CT)
引线长度:3m

带安装配件

托座配件

LB(CT25)
CTW(X)25用
LB(CT32)
CTW(X)32用

带安装螺栓

法兰前端配件

ZT(CT25)
CTW(X)25用
ZT(CT32)
CTW(X)32用


维修零件组

标准型

行程调节型

HQ(CTW25)
CTW25用
HQ(CTW32)
CTW32用
详细内容 ☞ 第1020页、1021页
HQ(CTX25)
CTX25用
HQ(CTX32)
CTX32用
详细内容 ☞ 第1020页、1021页

CTW(X)

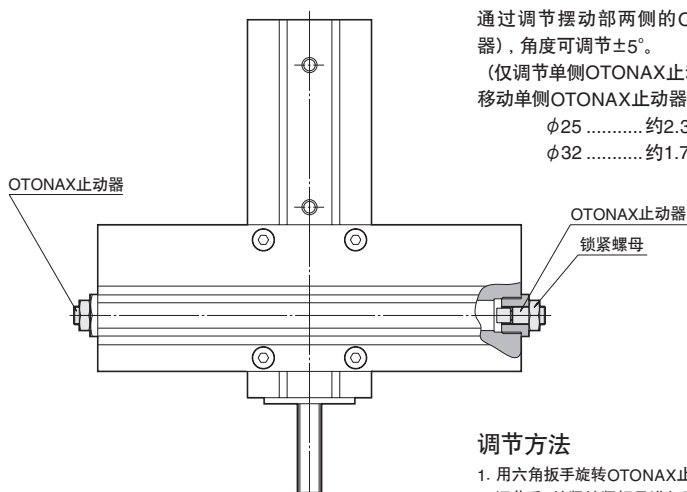
直线扭转气缸

理论推力

单位: N

系列名	缸径 (mm)	动作方向	使用压力 MPa					
			0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
CTW	φ25	推	96	140	190	240	290	340
		拉	88	130	170	220	260	300
	φ32	推	160	240	320	390	470	550
		拉	140	210	280	360	430	500
CTX	φ25	推、拉	88	130	170	220	260	300
	φ32	推、拉	140	210	280	360	430	500

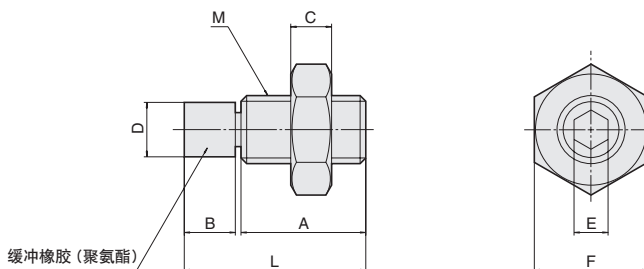
摆动部角度调节方法



调节方法

1. 用六角扳手旋转OTONAX止动器调节角度。
2. 调节后，拧紧锁紧螺母进行固定。

■OTONAX止动器外形尺寸图



机 型	型 号	A	B	C	D	E	F	L	M
CTW(X)25	OTONAX-6S	11	4.5	3.6	$\phi 4.8$	3	10	16	M6×1
CTW(X)32	OTONAX-8S	15	5.5	5	$\phi 6.5$	4	13	21	M8×1.25

其他尺寸的OTONAX止动器 第1073页

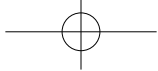
■摆动部角度变更

通过将摆动部两侧的OTONAX止动器更换为另售的中号OTONAX止动器，即可变更摆动角度。

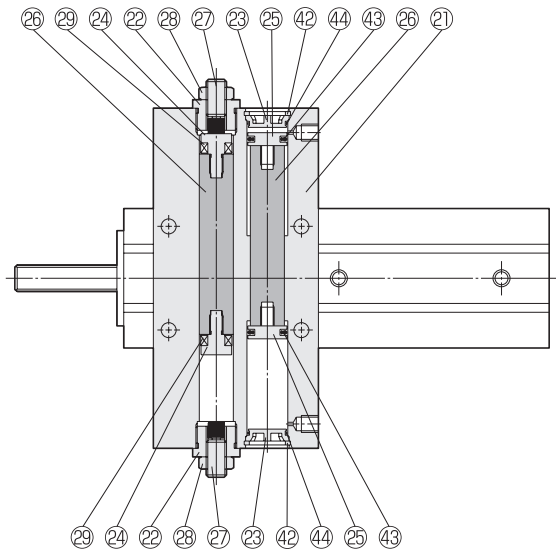
机 型	变更用OTONAX止动器型号	变更后摆动角范围	变更前摆动角范围
CTW(X)25	OTONAX-6M	85° ~ 95°	0° ~ 95°
		175° ~ 185°	83° ~ 185°
CTW(X)32	OTONAX-8M	85° ~ 95°	17° ~ 95°
		175° ~ 185°	107° ~ 185°

CTW(X)

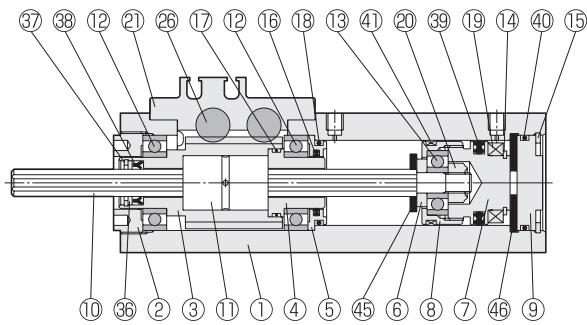
直线
扭转
气缸



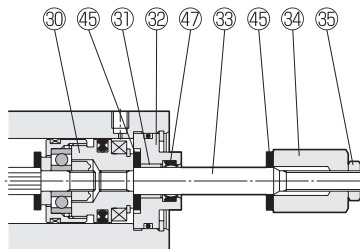
结构及主要零件



CTW系列



CTX系列



CTW(X)

直线
扭转
气缸

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	氧化铝膜处理	19	磁 铁	磁 性 体	
2	端 盖	铝 合 金		20	U 形 螺 母	钢	镀 镍
3	齿 轮 轴 承 套	钢	氮 化 处 理	21	摆 动 体	铝 合 金	氧化铝膜处理
4	轴 承 隔 圈	不 锈 钢		22	前 盖	不 锈 钢	
5	内 隔 圈	铝 合 金		23	后 盖	合 成 树 脂	
6	活 塞 垫 片	钢	无 电 解 镀 镍	24	止 动 器 座	不 锈 钢	
7	活 塞 盖	不 锈 钢		25	活 塞 塞	合 成 树 脂	
8	活 塞	不 锈 钢		26	齿 条	不 锈 钢	氮 化 处 理
9	尾 盖	铝 合 金		27	OTONAX止动器	不 锈 钢	
10	花 键 杆	高 碳 铬 轴 承 钢	镀 硬 铬	28	锁 紧 螺 母	钢	镀 镍
11	滚 珠 花 键	钢 、 树 脂 等		29	磁 铁	磁 性 体	
12	滚 动 轴 承	钢		30	活 塞 盖	不 锈 钢	
13	滚 动 轴 承	钢		31	衬 套	P T F E 、 钢	
14	轴 用 扣 环	钢		32	尾 盖	不 锈 钢	
15	孔 用 扣 环	钢	镀 镍	33	行 程 调 节 杆	不 锈 钢	
16	旋 转 密 封 件	丁 腈 橡 胶		34	行 程 调 节 止 动 器	钢	镀 镍
17	O 形 环	丁 腈 橡 胶		35	锁 紧 螺 母	钢	镀 镍
18	O 形 环	丁 腈 橡 胶					

维修零件

CTW用

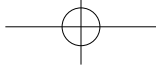
序号	名 称	材 质	数 量	备 注
36	活塞杆密封件压块	铝 合 金	1	
37	孔 用 扣 环	钢	1	镀 镍
38	花 键 密 封 件	聚 氨 脂 橡 胶	1	
39	活 塞 密 封 件	丁 腈 橡 胶	1	
40	O 形 环	丁 腈 橡 胶	1	
41	耐 磨 环	合 成 树 脂	1	
42	孔 用 扣 环	钢	2	镀 镍
43	活 塞 密 封 件	丁 腈 橡 胶	2	
44	O 形 环	丁 腈 橡 胶	2	
45	缓 冲 橡 胶	聚 氨 脂 橡 胶	1	
46	后 缓 冲 橡 胶	聚 氨 脂 橡 胶	1	

CTX用

序号	名 称	材 质	数 量	备 注
36	活塞杆密封件压块	铝 合 金	1	
37	孔 用 扣 环	钢	1	镀 镍
38	花 键 密 封 件	聚 氨 脂 橡 胶	1	
39	活 塞 密 封 件	丁 腈 橡 胶	1	
40	O 形 环	丁 腈 橡 胶	1	
41	耐 磨 环	合 成 树 脂	1	
42	孔 用 扣 环	钢	2	镀 镍
43	活 塞 密 封 件	丁 腈 橡 胶	2	
44	O 形 环	丁 腈 橡 胶	2	
45	缓 冲 橡 胶	聚 氨 脂 橡 胶	3	
47	活塞杆密封件	丁 腈 橡 胶	1	

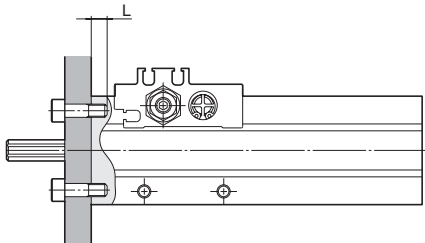
CTW(X)

直线扭转气缸



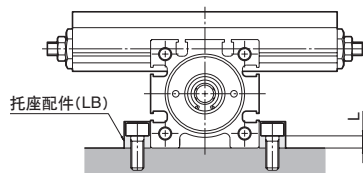
本体安装螺栓

从前面安装 (本体螺孔)



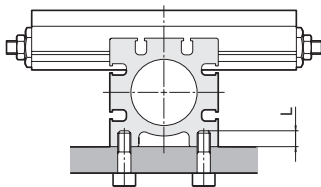
机 型	适用螺栓	螺纹深度 L(mm)	紧固扭矩 N · m
CTW(X)25	M5×0.8	6	5.1
CTW(X)32	M6×1	8	8.6

通过托座配件安装 (通孔)



机 型	适用螺栓	通孔长度 L(mm)	紧固扭矩 N · m
CTW(X)25	M5	4.6	5.1
CTW(X)32	M6	5.6	8.6

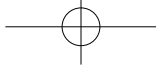
从底面安装 (本体螺孔)



机 型	适用螺栓	螺纹深度 L(mm)	紧固扭矩 N · m
CTW(X)25	M5×0.8	6	5.1
CTW(X)32	M6×1	7	8.6

CTW(X)

直线扭转气缸

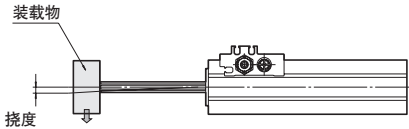


设计注意事项

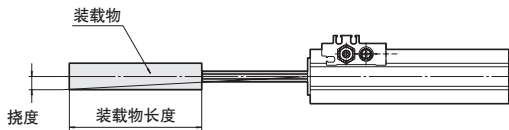
△ 注意

水平使用时活塞杆前端的挠曲

安装在活塞杆前端的装载物使活塞杆产生挠曲。
容许装载质量、挠度请参见第1028页的曲线图。



装载物长度较长时，装载物前端的挠度将大于活塞杆前端的挠度。

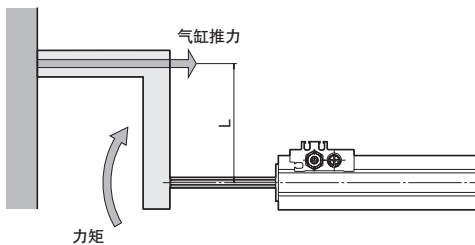


此时，应将气缸行程加上装载物长度的数值作为气缸行程，再读取活塞杆的挠度。

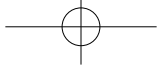
例：气缸行程..... 75mm
装载物长度..... 50mm时
将75+50=125mm假定为气缸行程。
然后再读取气缸行程 (75+50) mm的曲线图。

偏移接触时气缸推力产生的力矩

如图所示，若在偏离活塞杆的位置处与装载物、工件相接触，会因气缸自身的推力而对活塞杆产生很大的力矩。请确认力矩值。



$$\text{力矩} = \text{气缸推力} \times L (\text{偏移量})$$



设计注意事项

⚠ 注意

活塞杆挠曲

即使是轻负荷，若行程较长或活塞杆前端负荷较大，也可能出乎意料地感到活塞杆的挠曲很大。

请在曲线图上确认挠度后再选择机型。

活塞杆振动

行程较长或活塞杆前端装载物的质量较大时，活塞杆可能会在气缸前进端产生振动。

请降低速度或选择活塞杆径大一号的机型。

另外，气缸安装底座刚性不足时，也可能发生同样的状况。请提高底座的刚性。

活塞杆前端的跳动量和重复精度(参考值)

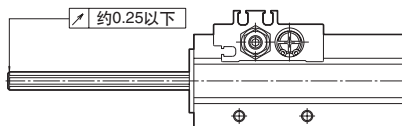
在全行程动作后(活塞杆伸出)的状态下使其摆动时，活塞杆前端相对于摆动中心轴的圆周跳动约为0.25mm以下。摆动的重复精度约为0.01mm以下。

轴承的滚动感

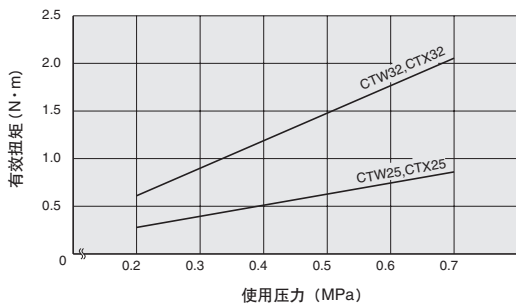
本产品的轴承(滚珠花键)受到轻微预压作用，用手移动活塞杆等时，可能会因轴承内部的钢珠滚动而或多或少感觉到动作的不连续性，或感觉到产品间的滚动阻力不同，这是由于轴承的预压引起的，对性能没有影响。

装载物安装

使用活塞杆前端的外螺纹或内螺纹安装装载物时，应使用扳手卡住活塞杆的对边宽，确保紧固时的扭矩不会作用在轴承上。

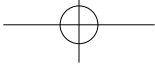


有效扭矩



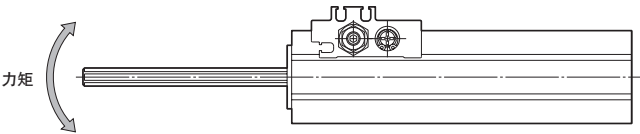
CTW(X)

直线扭转气缸



容许力矩

活塞杆上作用力矩时



在始终作用力矩的状态下气缸动作时

机 型	容许力矩 N·m
CTW(X)25	0.4
CTW(X)32	1.2

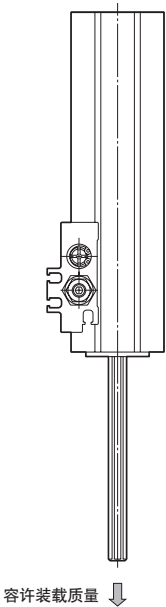
气缸停止时暂时作用力矩时

机 型	容许力矩 N·m
CTW(X)25	1.2
CTW(X)32	3.1

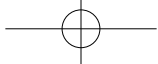
容许装载质量 (垂直上下方向使用时)

机 型	容许装载质量 kg
CTW(X)25	1.5
CTW(X)32	2

水平使用时的容许装载质量  第1028页



CTW(X)
直线扭转气缸



动能的计算

请在计算出的动能小于容许动能的条件下使用。

■动能计算公式

$$E = \frac{1}{2} I \omega^2$$

E : 动能 J
I : 惯性矩 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$
 ω : 角速度 rad/s

容许动能

机 型	容许动能
CTW25	$0.5 \times 10^{-2} \text{ J}$
CTW32	$1.1 \times 10^{-2} \text{ J}$

惯性矩的计算公式根据摆动物品的形状而不同。请参见下一页。

■计算示例. 1

●计算惯性矩。

根据形状, 计算公式使用下页表中的No.7。

$$I = W \cdot \frac{d^2}{8} = 0.4 \times \frac{0.05^2}{8} = 0.000125 \text{ (kg} \cdot \text{m}^2)$$

●计算角速度。

在0.2秒内摆动 90°

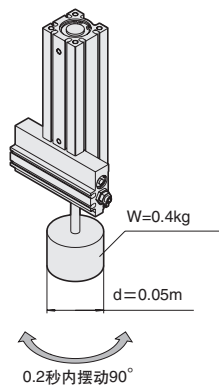
由 $360^\circ = 2\pi \text{ (rad)}$, 可得 $90^\circ = 0.5\pi \text{ (rad)}$

$$\omega = \frac{0.5\pi}{0.2} = \frac{0.5 \times 3.14}{0.2} = 7.85 \text{ (rad/s)}$$

●动能为

$$E = \frac{1}{2} I \omega^2 = \frac{1}{2} \times 0.000125 \times 7.85^2 = 0.39 \times 10^{-2} \text{ (J)}$$

根据该结果可知, CTW(X)25、32均可使用。



■计算示例. 2

使用下页表中的No.11式。该式由旋臂部分和前端部分各自的惯性矩组合而成。

●计算惯性矩。

计算No.11式中旋臂部分的惯性矩。

$$I_1 = W_1 \cdot \frac{\ell_1^2}{3} = 0.1 \times \frac{0.06^2}{3} = 0.00012 \text{ (kg} \cdot \text{m}^2)$$

根据前端部分的形状, 旋转半径 K^2 使用下页表中的No.5。

$$\begin{aligned} I_2 &= W_2 \cdot K^2 + W_2 \cdot \ell_2^2 = W_2 \cdot \frac{a^2 + b^2}{12} + W_2 \cdot \ell_2^2 \\ &= 0.2 \times \frac{0.03^2 + 0.02^2}{12} + 0.2 \times 0.07^2 \\ &= 0.0009866 \text{ (kg} \cdot \text{m}^2) \end{aligned}$$

●计算角速度。

在0.5秒内摆动 120°

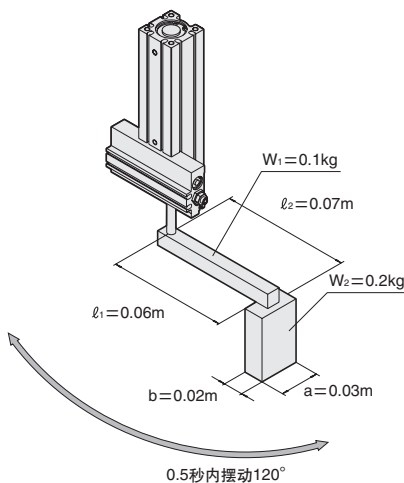
由 $360^\circ = 2\pi \text{ (rad)}$, 可得 $120^\circ = 0.67\pi \text{ (rad)}$

$$\omega = \frac{0.67\pi}{0.5} = \frac{0.67 \times 3.14}{0.5} = 4.21 \text{ (rad/s)}$$

●动能为

$$E = \frac{1}{2} (I_1 + I_2) \omega^2 = \frac{1}{2} \times (0.00012 + 0.0009866) \times 4.21^2 = 0.98 \times 10^{-2} \text{ (J)}$$

根据该结果可知, 可使用CTW(X)32。



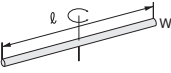
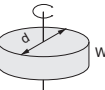
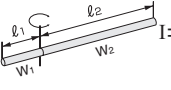
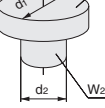
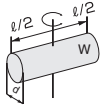
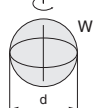
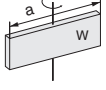
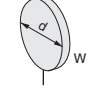
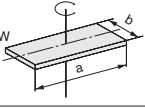
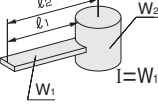
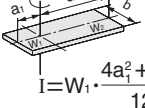
CTW(X)

直线扭转气缸

惯性矩的计算

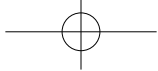
I: 惯性矩

W: 质量

序号	形 状	惯性矩	旋转半径	序号	形 状	惯性矩	旋转半径
1	细杆 	$I = W \cdot \frac{l^2}{12}$	$K^2 = \frac{l^2}{12}$	7	圆柱 (包括薄圆盘) 	$I = W \cdot \frac{d^2}{8}$	$K^2 = \frac{d^2}{8}$
2	细杆 	$I = W_1 \cdot \frac{l_1^2}{3} + W_2 \cdot \frac{l_2^2}{3}$	$K^2 = \frac{l_1^2}{3} + \frac{l_2^2}{3}$	8	阶梯状圆柱 	$I = W_1 \cdot \frac{d_1^2}{8} + W_2 \cdot \frac{d_2^2}{8}$	$K^2 = \frac{d_1^2}{8} + \frac{d_2^2}{8}$
3	粗杆 	$I = W \left(\frac{l^2}{12} + \frac{d^2}{16} \right)$	$K^2 = \frac{l^2}{12} + \frac{d^2}{16}$	9	球 	$I = W \cdot \frac{d^2}{10}$	$K^2 = \frac{d^2}{10}$
4	长方形薄板 (长方体) 	$I = W \cdot \frac{a^2}{12}$	$K^2 = \frac{a^2}{12}$	10	薄圆盘 	$I = W \cdot \frac{d^2}{16}$	$K^2 = \frac{d^2}{16}$
5	长方形板 (长方体) 	$I = W \cdot \frac{a^2 + b^2}{12}$	$K^2 = \frac{a^2 + b^2}{12}$	11	杆的前端作用集中负荷时 	$I = W_1 \cdot \frac{l_1^2}{3} + W_2 \cdot K^2 + W_2 \cdot l_2^2$	根据W2的形状计算。
6	长方形板 (长方体) 	$I = W_1 \cdot \frac{4a_1^2 + b^2}{12} + W_2 \cdot \frac{4a_2^2 + b^2}{12}$	$K^2 = \frac{4a_1^2 + b^2}{12} + \frac{4a_2^2 + b^2}{12}$				

CTW
(X)

直线扭转气缸

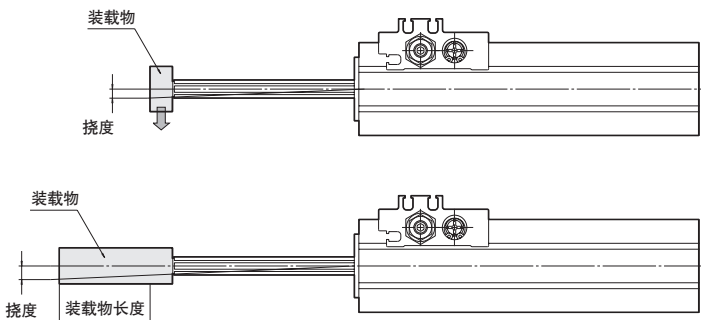


容许装载质量、容许横向负荷与挠度

●装载质量与活塞杆挠曲

气缸在水平方向使用时, 安装在活塞杆上的装载物的质量应小于容许装载质量。曲线图中的粗实线部分表示在容许装载质量作用下各行程的活塞杆挠度。

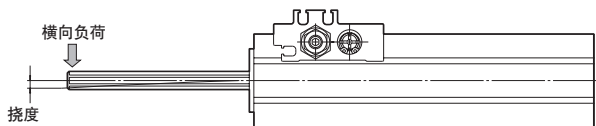
装载物的长度较长时, 应考虑该因素后再读取挠度。(参见设计注意事项1)



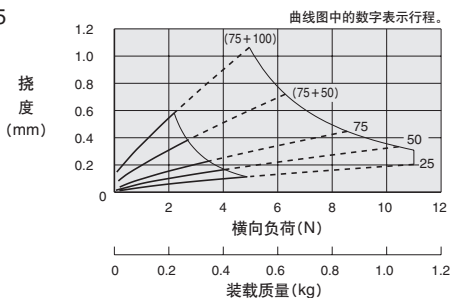
●横向负荷与活塞杆挠曲

气缸静止时活塞杆受到外力(横向负荷)暂时作用时, 应在容许横向负荷以下使用。

曲线图中的粗虚线部分表示在容许横向负荷作用下各行程的活塞杆挠度。



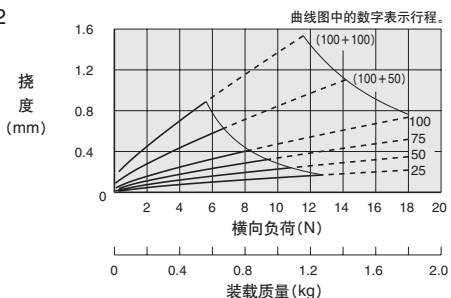
CTW(X)25



行程 (mm)	容许装载质量 (kg)	容许横向负荷 (N)
25	0.50	11
50	0.41	10.4
75	0.35	8.6
(75+50)	0.27	6.3
(75+100)	0.22	5.0

() 内为 (行程+装载物长度)。

CTW(X)32



行程 (mm)	容许装载质量 (kg)	容许横向负荷 (N)
25	1.3	18
50	1.1	18
75	0.96	18
100	0.85	18
(100+50)	0.68	14.2
(100+100)	0.57	11.6

() 内为 (行程+装载物长度)。

带浮动机构用轴承(选项记号 FN)

●防止工件安装失败时的损坏

在工件的安装工序中,因定位不正确或零件不良而导致无法顺利安装时,即使碰撞到工件,浮动机构也会吸收冲击,从而防止损坏。

●减缓工件安装时的冲击力

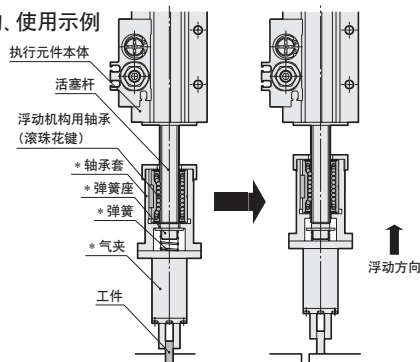
在工件的安装工序中,执行元件的速度所产生的冲击力会导致工件损坏、组装不良时,浮动机构将减缓冲击力,实现顺利安装、压入。

●工件的落差安装

在有落差的位置安装工件时,若通过浮动行程来弥补该落差,采用1个执行元件即可在多个位置安装工件。

●浮动机构用轴承采用高精度、高刚性的滚珠花键。

●结构、使用示例



●关于浮动机构用轴承以外的零件(上图*部),请客户自行设计制作适合该装置的结构、零件。

■设计注意事项

⚠ 注意

①轴承的固有阻力(参考值)

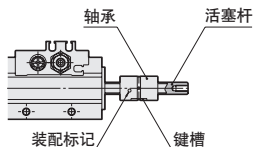
浮动机构用轴承具有不同的固有阻力。应注意弹簧的设置负荷值。(弹簧的设置负荷值需要从机构整体加以考虑。)

单位: N

机 型	固有阻力
CTW25	3
CTW32	3.5

②轴承的键槽、装配标记的方向

装配标记是指在轴承外周的任意位置处刻印的数字。数字本身可为任意,无特别含义。将轴承装入活塞杆时,应将轴承的键槽对准执行元件底面侧,装配标记对准执行元件本体侧,确保顺畅地插入。若强行压入,轴承内部的钢球可能会脱落,请加以注意。



③轴承外壳的内径公差

浮动机构用轴承与外壳的配合一般采用过渡配合(J6)。精度要求不高时,可采用间隙配合(H7)。

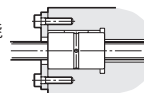
外 壳 内 径 公 差	一般的使用条件	J6
	精度要求不高时	H7

④轴承与活塞杆的组合

浮动机构用轴承与活塞杆为一对一的对应关系。购入后添加轴承,或者安装其他执行元件(包括相同规格的执行元件)附带的轴承或客户另行购买的市售轴承,可能会造成精度不良、动作不良。务必使用安装在该执行元件上的轴承。轴承的装配标记(参见设计注意事项2)与活塞杆的组合无关。即使装配标记的编号相同,轴承与活塞杆的组合也不同。

⑤轴承安装

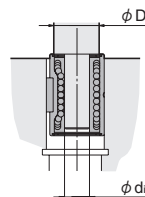
浮动机构用轴承的安装示例如图所示。虽然轴向固定强度要求不高,但也不能只通过敲入进行固定。



⑥轴承装入

装入浮动机构用轴承时,应使用夹具无倾斜地缓慢压入。

机 型	d_i	D
CTW(X)25	$\phi 7.0$	$\phi 15.5$
CTW(X)32	$\phi 8.5$	$\phi 20.5$

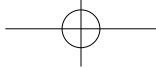


⑦执行元件的实际行程

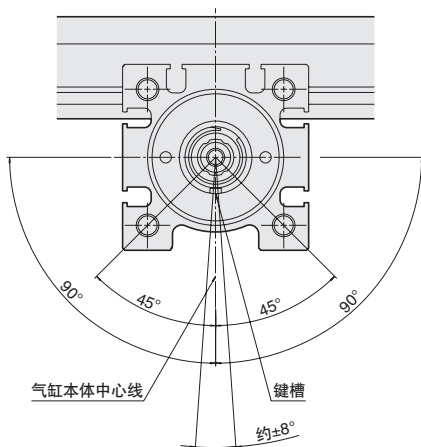
浮动机构动作后,工件从执行元件的行程后退浮动行程后停止。选择行程时请加以注意。

CTW(X)

直线扭转气缸



带浮动机构用轴承、活塞杆前端尺寸图(选项记号 FN)



摆动角度相对于气缸本体中心线1比1分配时，
轴承的键槽位于偏离该中心线约 $\pm 8^\circ$ 范围内的
任意位置处。设计轴承套时请加以注意。

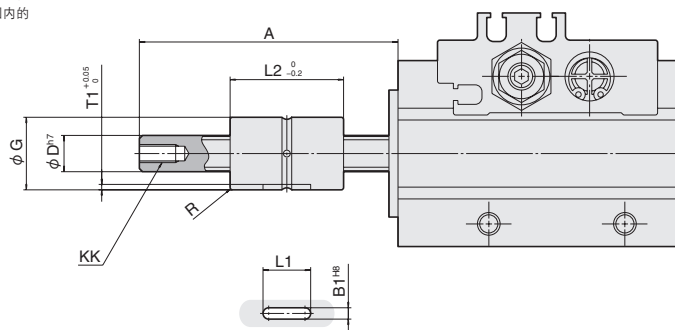
活塞杆前端内螺纹部 (KK)

紧固扭矩 单位: N·m

机 型	紧固扭矩
CTW(X)25	1.7
CTW(X)32	4.8

轴承质量 单位: g

机 型	质 量
CTW(X)25	18
CTW(X)32	50



单位: mm

机 型	A	B1	D	G	KK	L1	L2	R	T1
CTW(X)25	55	2.5	$\phi 8$	$\phi 16_{-0.011}^{+0.05}$	M4×0.7深 8	10.5	25	0.5	1.2
CTW(X)32	65	3	$\phi 10$	$\phi 21_{-0.013}^{+0.05}$	M5×0.8深10	13	33	0.5	1.5

注释1. 活塞杆突出长度(图中记号A) 比标准型长。应注意气缸全长。其他整体详细尺寸 请参照第1032~1035页

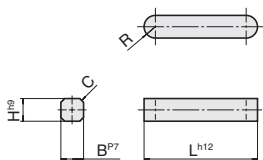
注释2. 活塞杆前端在出厂时, 在内螺纹部(图中记号KK) 装有防止轴承脱落用的螺栓和垫圈。

使用气缸时请拆除。(未粘接。)

CTW(X)

直线扭转气缸

■键尺寸 (产品附带1个键。)



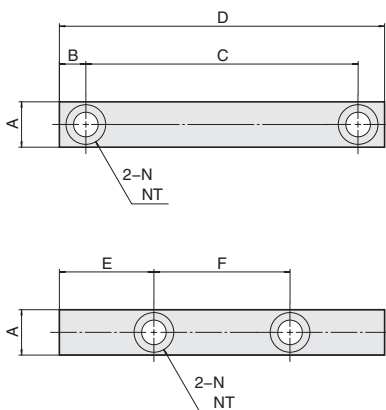
单位: mm

机 型	B	C	H	L	R
CTW(X)25	2.5	0.5	2.5	10.5	1.25
CTW(X)32	3	0.5	3	13	1.5

选项外形尺寸图

托座配件

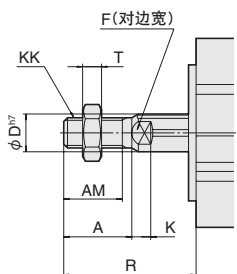
选项记号 LB



另售品型号	A	B	C	D	E	F	N	NT
LB(CT25)	10	6	58	70	20	30	φ5.5通孔	φ9沉孔深5.4
LB(CT32)	12	7	72	86	25	36	φ6.5通孔	φ10.5沉孔深6.4

活塞杆前端外螺纹

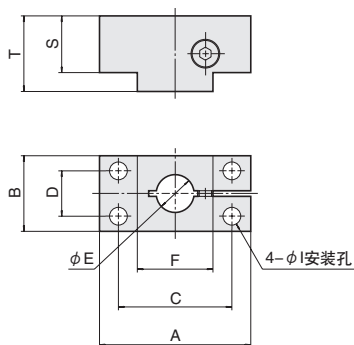
选项记号 WT



机 型	A	AM	D	F	R	K	KK	T
CTW(X)25	14	12	8	7	32	4.5	M6×1	3.6
CTW(X)32	18	15.5	10	8	35	5	M8×1.25	5

法兰安装配件

选项记号 ZT



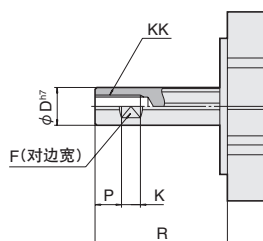
相对于旧法兰前端配件ZS (CT25), 法兰前端配件ZT (CT25) 的外形尺寸 (图中记号A)、工件安装部尺寸 (图中记号C) 已变更, 请加以注意。

ZT (CT32) 与旧型号具有互换性。

另售品型号	A	B	C	D	E	F	I	S	T
ZT(CT25)	33	17	26	10	φ 8	19	φ3.6	11.3	15
ZT(CT32)	40	20	30	12	φ10	20	φ4.7	15	20

活塞杆前端内螺纹

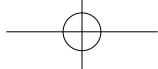
选项记号 WS



机 型	D	F	R	K	KK	P
CTW(X)25	8	7	32	4.5	M5×0.8深10	7
CTW(X)32	10	8	35	5	M6×1 深12	7

CTW(X)

直线扭转气缸

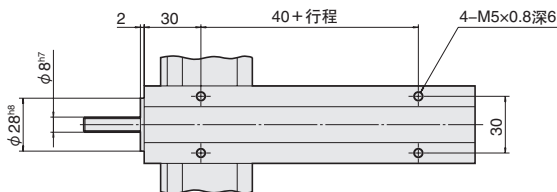
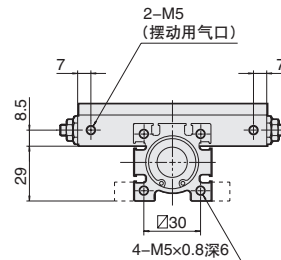
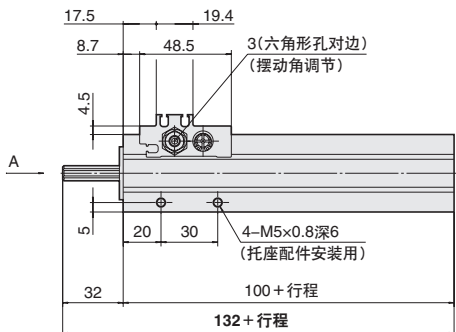
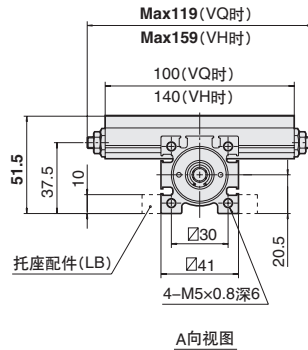
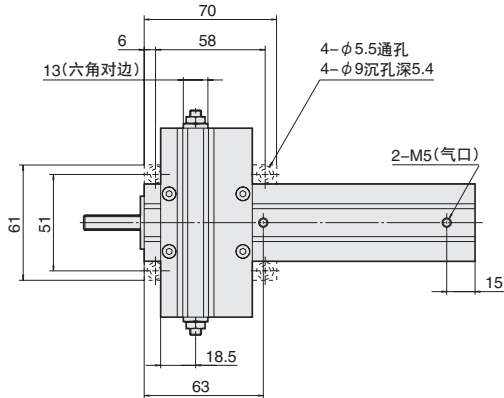


外形尺寸图 CTW25 标准型

CTW(S)-SD25-(行程)-
VQ
VH

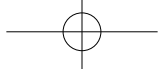
缸径
摆动角 VQ $90^\circ \pm 5^\circ$
VH $180^\circ \pm 5^\circ$

标准行程 第1016页



活塞杆前端内螺纹 (WS)、外螺纹 (WT)、法兰前端配件 (ZT)、
托座配件 (LB)、带浮动机构用轴承 (FN)

第1030、1031页



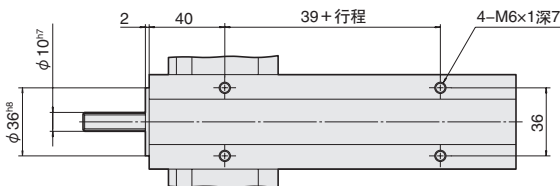
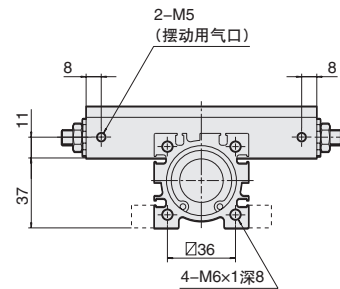
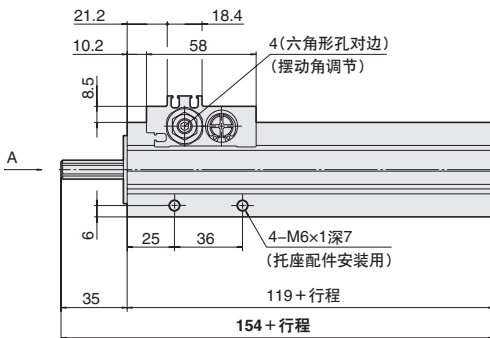
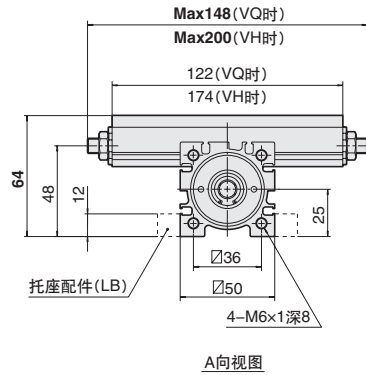
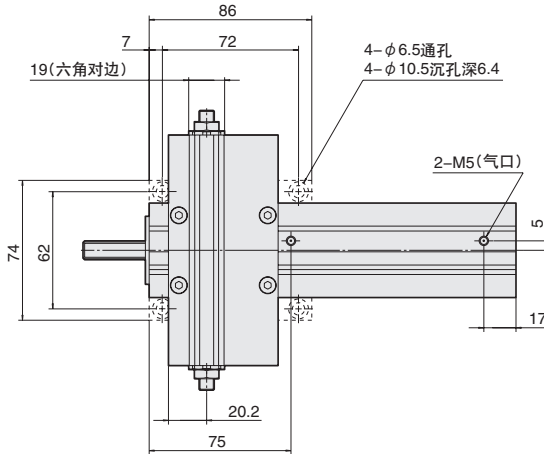
外形尺寸图 CTW32 标准型

CTW(S)-SD32-(行程)-VQ
VH

缸径

摆动角 VQ $90^\circ \pm 5^\circ$
VH $180^\circ \pm 5^\circ$

标准行程 第1016页



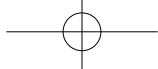
活塞杆前端内螺纹 (WS)、外螺纹 (WT)、法兰前端配件 (ZT)、托座配件 (LB)、带浮动机构用轴承 (FN)

第1030、1031页

CTW(S)-SD32

CTW(X)

直线扭转气缸



外形尺寸图 CTX25 行程调节型

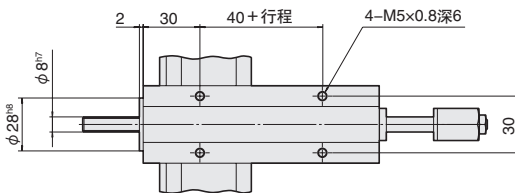
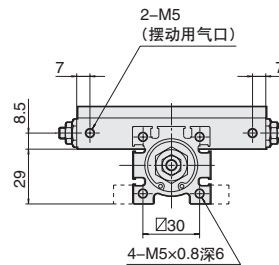
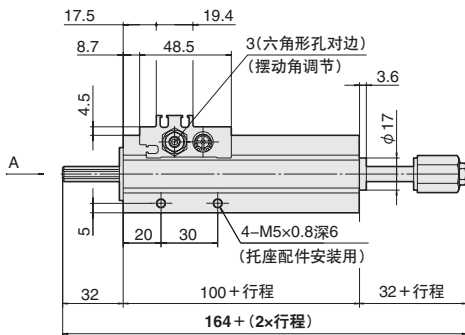
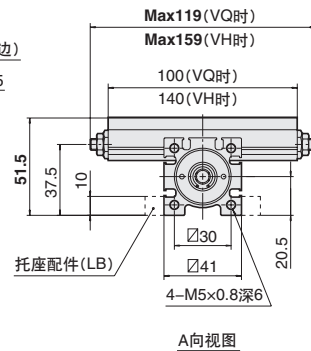
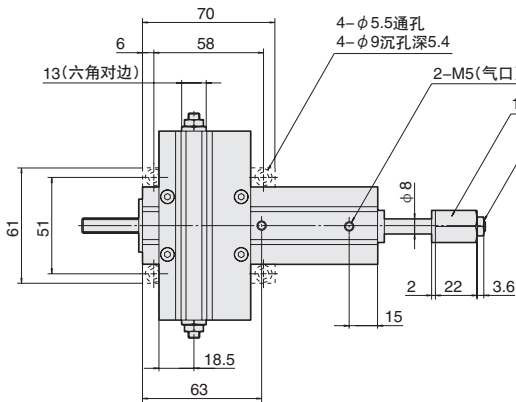
CTX(S)-SD25-(行程)-
VQ
VH

带行程调节机构
推出量调节..... 调节量10mm

缸径

摆动角 VQ $90^{\circ} \pm 5^{\circ}$
VH..... $180^{\circ} \pm 5^{\circ}$

标准行程 第1016页



活塞杆前端内螺纹 (WS)、外螺纹 (WT)、法兰前端配件 (ZT)、
托座配件 (LB)、带浮动机构用轴承 (FN)

第1030、1031页

CTX(S)-SD25

CTW(X)

直线扭转气缸

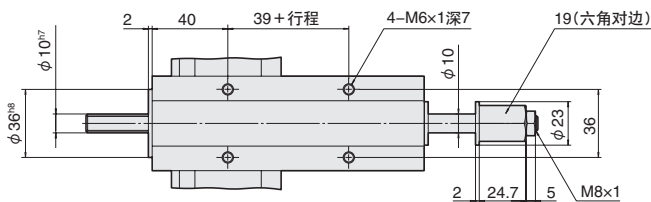
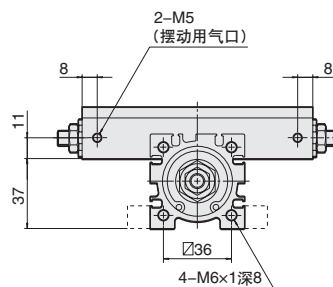
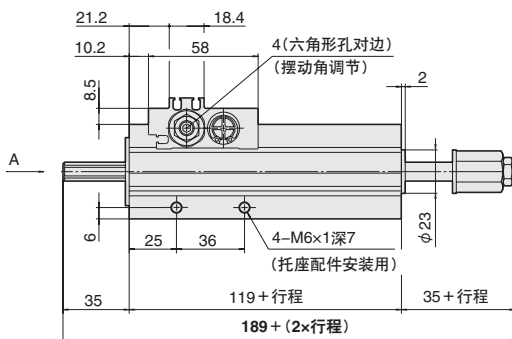
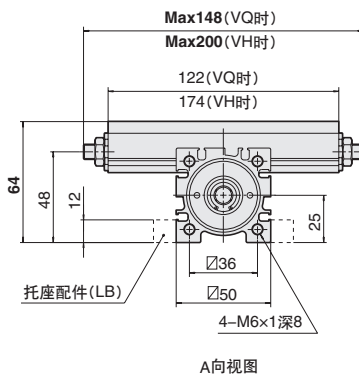
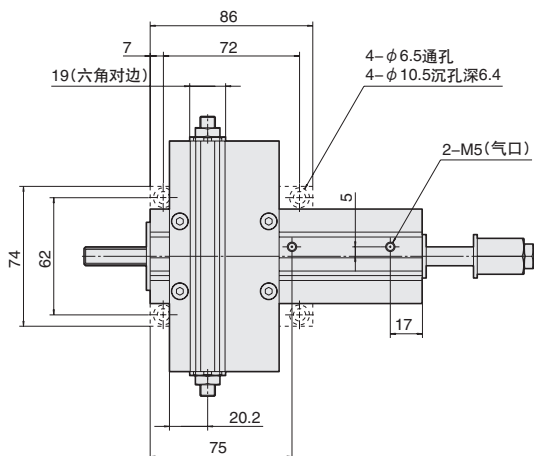
外形尺寸图 CTX32 行程调节型

CTX(S)-SD32-(行程)-
VQ
VH

标准行程 100 第1016页

带行程调节机构
推出量调节..... 调节量10mm

摆动角 VQ $90^{\circ} \pm 5^{\circ}$
VH $180^{\circ} \pm 5^{\circ}$



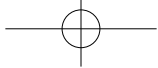
活塞杆前端内螺纹(WS)、外螺纹(WT)、法兰前端配件(ZT)、托座配件(LB)、带浮动机构用轴承(FN)

第1030、1031页

CTX(S)-SD32

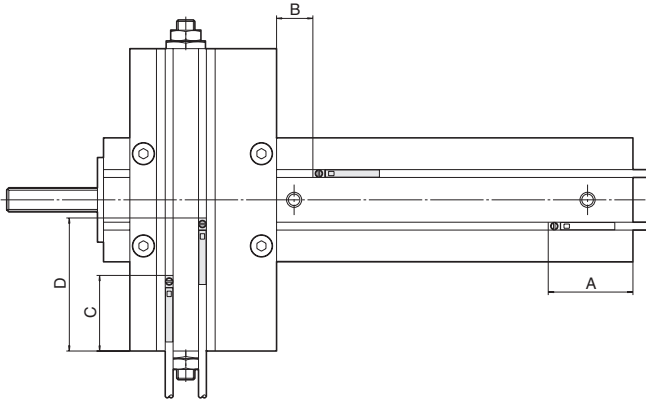
CTW(X)

直线扭转气缸



开关安装

■设置位置



RB (RC) 1、2开关

机 型	设 置 位 置 (mm)				
	A	B	C	D	
				90°	180°
CTW(X)25	28	12	25	44	64
CTW(X)32	30	14	28	60	82

RB (RC) 4、5开关

机 型	设 置 位 置 (mm)				
	A	B	C	D	
				90°	180°
CTW(X)25	26	14	23	42	62
CTW(X)32	28	16	26	58	80

迟滞、动作距离

单位: mm

机 型	检测位置	RB (RC) 1、2		RB (RC) 4、5	
		动作距离(ℓ)	迟滞(c)	动作距离(ℓ)	迟滞(c)
CTW(X)25	直行部	10	1	4	1
	摆动部	12		4	
CTW(X)32	直行部	11		4	
	摆动部	14		4.5	

迟滞、动作距离解说 第1084页

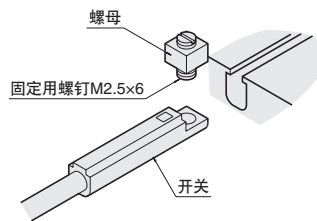
■安装方法

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 $0.1\text{N} \cdot \text{m}$ 。

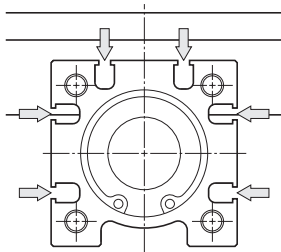


CTW(X)

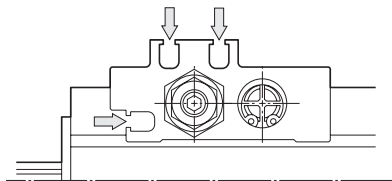
直线
扭转
气缸

■ 开关安装位置

直动部 (6处)

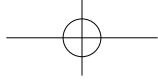


摆动部 (3处)

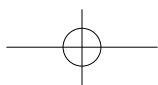
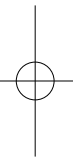
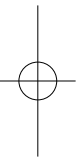


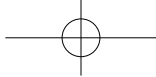
CTW
(X)

直线
扭转
气缸

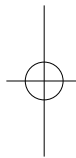
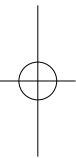


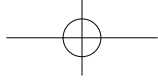
MEMO





MEMO





MEMO