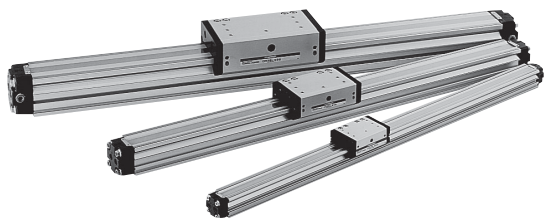




提供CAD图形数据目录。



KOGANEI

执行元件综合目录

SLIT TYPE RODLESS CYLINDERS ORK SERIES 开口式无杆气缸 ORK系列 INDEX

RoHS指令对应产品 替换内容及时间请参阅前附第30页。

特点	1032
式样	1033
订货符号	1035
内部结构	1036
各部位名称及主要部件材料	1037
尺寸图	1038
磁性开关	1044
使用要领及注意事项	1046

小型
方形
埋入式
多形式
安装式
薄型C
薄型JC
笔形
苗条型
双气口
国际标准
拉杆中型
SD
小型
导向
带导轨型
φ6-10
带导轨型
φ12-63
带导向
GA
双活套杆
φ6
双活套杆
B
阿尔法
双活套杆
中心轴
气缸
气动
滑台
杆式
滑块
多用途
滑台
Z滑台
GT
WS
MT
RT
WT
YZ
ORV
ORCφ10
ORCA
ORGA
ORK
ORC
φ53, φ80
扁平
无杆
MRC
MRG
ORS
MRS
ORW
MRW
RAP
RAT
RAN
RAK
RAG
RWT
摆动
扭转
橡胶
手指
气动
手指
扁平型
气动手指
SHM
微型
SHM
低速
磁性
开关
气缸轴接头
漆雾分离器
球吸接头

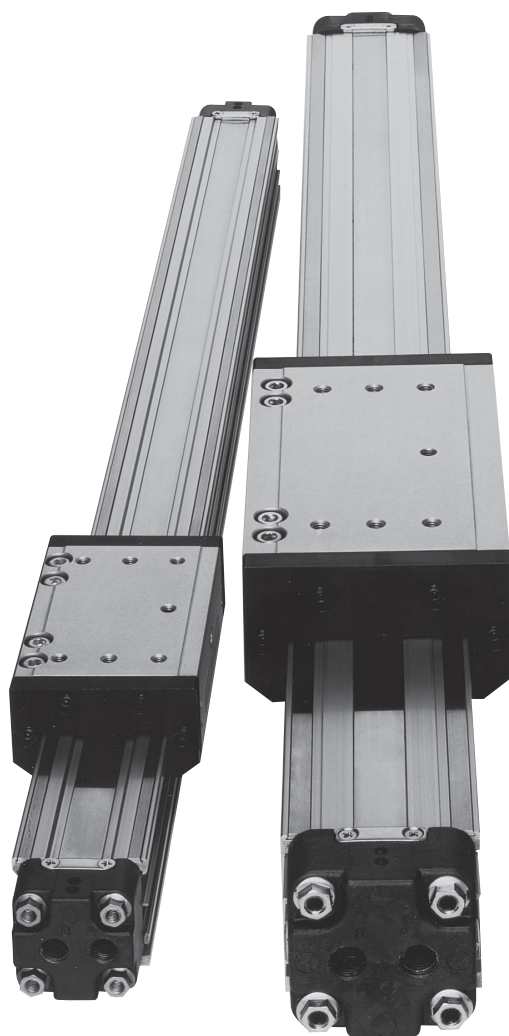
注意 使用前请务必参阅前附第58页的【安全注意事项】。

小型方形
埋入式
多形式安装式
薄型C
薄型JC
笔形
苗条型
双气口
国际标准拉杆中型
SD
小型导向
带凸轮轴
带导向GA
双活塞杆φ6
双活塞杆B
阿尔法双活塞杆
中心轴气缸
气动滑台
杆式滑快
多用途滑台
Z滑台
GT
WS
MT
RT
WT
YZ
ORV
ORC φ10
ORCA ORGA
ORK
ORC φ55, φ80
扁平无杆
MRC MRG
ORS MRS
ORW MRW
RAP
RAT
RAN
RAK
RAG
RWT
摆动
扭转
橡胶手指
气动手指
扁平型气动手指
SHM 微型
SHM
低速
磁性开关
气缸轴端带滚珠
滚珠轴端带滚珠
滚珠轴端带滚珠

开口式无杆气缸 带有凸轮随动导向

ORK系列

在带开口式无杆气缸导向上附加了具有滚动轴承功能的带凸轮随动导向ORK系列产品登场。能承受直接负荷或高弯曲力矩，而且能实现平稳动作。



1 不需要导向·平稳动作

滑台及缸筒能起到导向作用，因此与ORGA系列相比，滑台偏转角度（施加最大弯曲力矩时的滑台偏转角度）变成了1/2，而且带有凸轮随动导向的滚动轴承可实现平稳动作。

2 长行程、紧凑配管

最大行程φ16可达到3000mm、φ20~φ50可达到5000mm。另外，根据设置场所，可以选择同向配管、两侧配管，便于紧凑地装置、机械设计。

3 支持行程调节、高速运行

可通过安装行程调节螺栓或液压缓冲器来进行行程的微调，还能支持高速运行。另外，由于在活塞部位标准装有磁石，因此只需安装磁性开关，就能成为带磁性开关无杆气缸。

4 调整简单、不易发生松动的机构

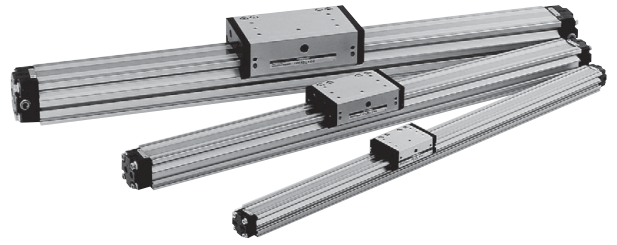
由于直接将凸轮随动轴安在轨道上，调整简单。导轨幅也很宽，可以长时间维持高精度。

标准价格（例）

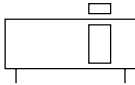
ORK 16×300	49,200 日元
ORK 25×300	60,500 日元
ORK 40×300	90,000 日元
ORK 50×300	119,500 日元

ORK系列

式样一览



表示符号



式样

项目		气缸缸径mm	16	20	25	32	40	50	
动作形式			双作用型						
使用流体			空气						
使用压力范围		MPa	0.15~0.8			0.1~0.8			
保证耐压		MPa	1.2						
使用温度范围		°C	0~60						
使用速度范围		mm/s	100~2000 ^{注1}						
缓冲			两侧·可变速缓冲						
缓冲行程（单侧）		mm	15	18	21	26	40		
加油			不需要 ^{注2}						
行程 ^{注3} 调节范围	带液压缓冲器 （选项）	mm （对于式样行程单侧）	全行程任意设定及 微调0~15		全行程任意设定及微调0~20		全行程任意设定及微调0~30		
			带调节螺栓 （选项）		0~4	0~5	0~6	0~8	0~10
			（仅行程末端微调）						
行程公差			1000以下		1001~3000		3001~5000		
			+1.5 0		+2.0 0		+2.5 0		
			-						
配管连接口径			M5×0.8		Rc1/8		Rc1/4		Rc3/8

注1：式样活塞速度请根据第1046页的“缓冲能力”、1048页的“冲击速度与冲击物体质量”进行选定。

2：可在不加油状态下使用，但是加油时，请加1种透平油（ISO VG32）的同等品。

3：详细情况请参阅第1048页。

液压缓冲器式样

项目	型号	KSHJ10×10		KSHJ12×10		KSHJ14×12		KSHJ18×16		KSHJ20×16		KSHJ22×25					
		-01	-02	-01	-02	-01	-02	-01	-02	-01	-02	-01	-02				
适用气缸		ORK16		ORK20		ORK25		ORK32		ORK40		ORK50					
最大吸收能力	J	3		6		10		20		30		50					
吸收行程	mm	10				12				16				25			
最大冲击速度	mm/s	1000	2000	1000	2000	1000	2000	1000	2000	1000	2000	1000	2000				
最高使用频率	cycle/min	60				40				30							
1分钟左右的最大吸收能力	J/min	120		220		240		320		450		500					
弹簧恢复力（压缩时）	N	8.0		7.6		9.2		22.0		22.0		28.5					
偏角度		1°以下						3°以下									
使用温度范围	°C							0~60									



液压缓冲器的耐用性因使用条件而与开口式无杆气缸不同。

小型
方形
埋入式
多形式
安装式
薄型C
薄型JC
笔形
苗条型
双气口
国际标准
拉杆中型
SD
小型
导向
带油封
φ6-10
带油封
φ12-63
带导向
GA
双活套杆
φ6
双活套杆
B
阿尔法
双活套杆
中心轴
气缸
气动
滑台
杆式
滑块
多用途
滑台
Z滑台
GT
WS
MT
RT
WT
YZ
ORV
ORCφ10
ORCA
ORGA
ORK
ORC
φ8,φ80
扁平
无杆
MRC
MRG
ORS
MRS
ORW
MRW
RAP
RAT
RAN
RAK
RAG
RWT
摆动
扭转
橡胶
手指
气动
手指
扁平型
气动手指
SHM
微型
SHM
低速
磁性
开关
气缸
插拔
透平油
尾端
球状
球状

推力

气缸缸径 mm	受压面积 mm ²	使用压力 MPa							
		0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
16	201	20	40	60	80	101	121	141	161
20	314	31	63	94	126	157	188	220	251
25	490	49	98	147	196	245	294	343	392
32	804	80	161	241	322	402	482	563	643
40	1256	126	251	377	502	628	754	879	1005
50	1963	196	393	589	785	982	1178	1374	1570

气缸缸径及行程

气缸缸径	标准行程		可能制作最大行程
	mm		
16	100,200,300,400,500,600,700,800		0-3000
20	200,300,400,500,600,700,800,1000,1200,1400,1600,2000		0-5000
25	200,300,400,500,600,700,800,1000,1200,1400,1600,2000		
32	200,300,400,500,600,700,800,1000,1200,1400,1600,2000		
40	300,400,500,600,700,800,900,1000,1100,1200,1300,1400,1600,1800,2000		
50	300,400,500,600,700,800,900,1000,1100,1200,1300,1400,1600,1800,2000		

备注：中间行程可以以1mm为单位进行制作。交货期相关事宜请到就近的本公司营业所洽谈。
行程超出3000mm时，请到就近的本公司营业所洽谈。

质量

气缸缸径 mm	零行程 的质量	行程1mm的 加算质量	加算质量				磁性开关1个的平均加算质量 (带磁性开关支架)
			L形支架	F型支撑	液压缓冲器(带托架)	行程调节螺栓(带托架)	
16	0.42	0.0015	0.014	0.008	0.042	0.034	A: 0.02 B: 0.05
20	0.79	0.0025	0.03	0.015	0.07	0.056	A: 0.05 B: 0.09
25	1.24	0.0030	0.05	0.06	0.12	0.10	
32	2.67	0.0050	0.10	0.08	0.22	0.17	
40	4.13	0.0060	0.08	0.12	0.40	0.35	
50	6.40	0.0092	0.22	0.12	0.62	0.52	

空气流量·空气消耗量


气缸的空气流量、空气消耗量可以通过下述计算式求得，但是使用下面的一览表可以更简单地求得。

空气流量	$Q_1 = \frac{\pi D^2}{4} \times L \times \frac{60}{t} \times \frac{P+0.101}{0.101} \times 10^6$	Q ₁ : 气缸部所需空气流量 Q ₂ : 气缸的空气消耗量	ℓ/min (ANR) ℓ/min (ANR)
空气消耗量	$Q_2 = \frac{\pi D^2}{4} \times L \times 2 \times n \times \frac{P+0.101}{0.101} \times 10^6$	D: 缸筒内径 L: 气缸行程 t: 气缸1个行程所需时间 n: 1分钟气缸往返次数 p: 使用压力	mm mm s 回/min MPa
			cm ³ /往返 (ANR)

气缸缸径 mm	空气压力 MPa								
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
16	0.792	1.182	1.573	1.963	2.352	2.743	3.133	-	-
20	1.24	1.86	2.45	3.07	3.68	4.29	4.90	5.51	6.13
25	1.94	2.89	3.83	4.79	5.75	6.71	7.67	8.61	9.57
32	3.18	4.73	6.28	7.85	9.41	10.98	12.55	14.10	15.66
40	4.95	7.40	9.83	12.26	14.69	17.16	19.60	22.04	24.47
50	7.73	11.55	15.35	19.15	22.95	26.80	30.63	-	-

表中的数字用于计算使行程1mm的气缸往返1次时的空气流量及空气消耗量。实际需要的空气流量、空气消耗量可通过下述方法求得。

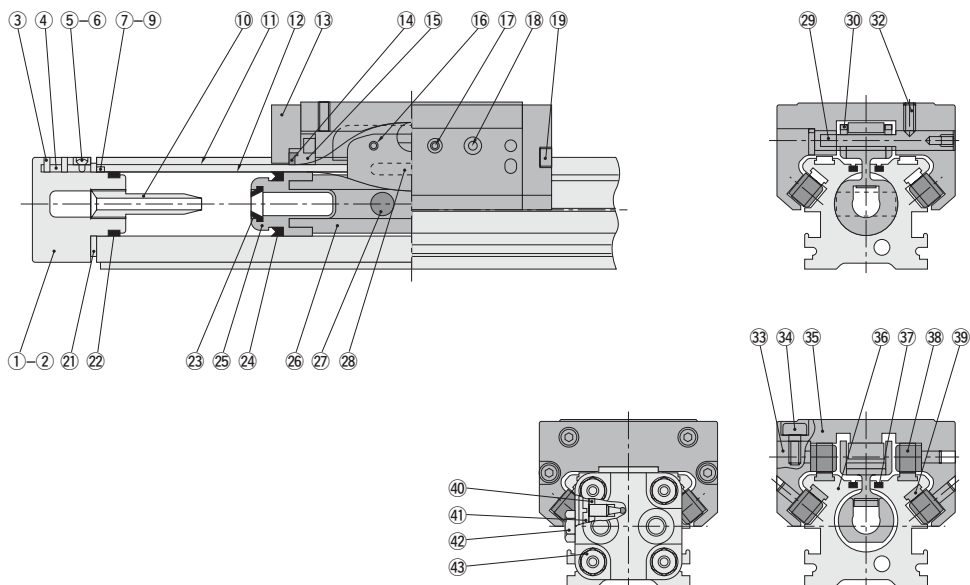
- 求空气消耗量时。(选择F.R.L.、阀门等时。)
例 使气缸缸径40mm的气缸以速度300mm/s、在空气压力0.5MPa下作动时。
 $14.69 \times \frac{1}{2} \times 300 \times 10^3 = 2.21 \text{ ℓ/s (ANR)}$
(此时每分钟的流量为 $14.69 \times \frac{1}{2} \times 300 \times 60 \times 10^3 = 132.21 \text{ ℓ/min (ANR)}$ 。)
- 求空气消耗量时。
例1. 使气缸缸径40mm、行程100mm的气缸在空气压力为0.5MPa往返1次时。
 $14.69 \times 100 \times 10^3 = 1.469 \text{ ℓ/往返 (ANR)}$
例2. 使气缸缸径40mm、行程100mm的气缸在空气压力为0.5MPa1分钟往返10次时。
 $14.69 \times 100 \times 10 \times 10^3 = 14.69 \text{ ℓ/min (ANR)}$

 使用无杆气缸时，在计算实际所需空气消耗量时，请在根据上述计算公式求出的空气消耗量上加上配管材料所消耗的空气消耗量。
另外，如果是开口式无杆气缸ORK系列的话，作为从开口部漏出的空气量，请再加上1 ℓ/min (ANR)。

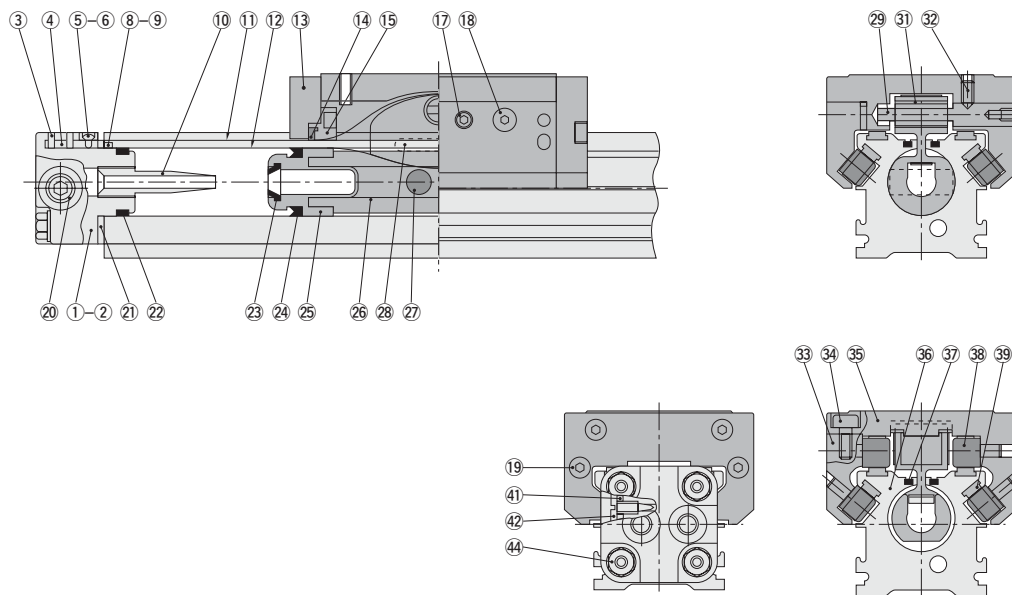
小型
方形
埋入式
多形式
安装式
薄型C
薄型JC
笔形
苗条型
双气口
国际标准
拉杆中型
SD
小型
导向
带导向
GA
双活塞杆
φ6
双活塞杆
B
阿尔法
双活塞杆
中心轴
气缸
气动
滑台
杆式
滑块
多用途
滑台
Z滑台
GT
WS
MT
RT
WT
YZ
ORV
ORC φ10
ORCA
ORGA
ORK
ORC φ55, φ80
扁平
无杆
MRC
MRG
ORS
MRS
ORW
MRW
RAP
RAT
RAN
RAK
RAG
RWT
摆动
扭转
橡胶
手指
气动
手指
扁平型
气动手指
SHM
微型
SHM
低速
磁性
开关
气口轴端式
活塞杆端式
球铰链式

内部结构

ORK16 · 20

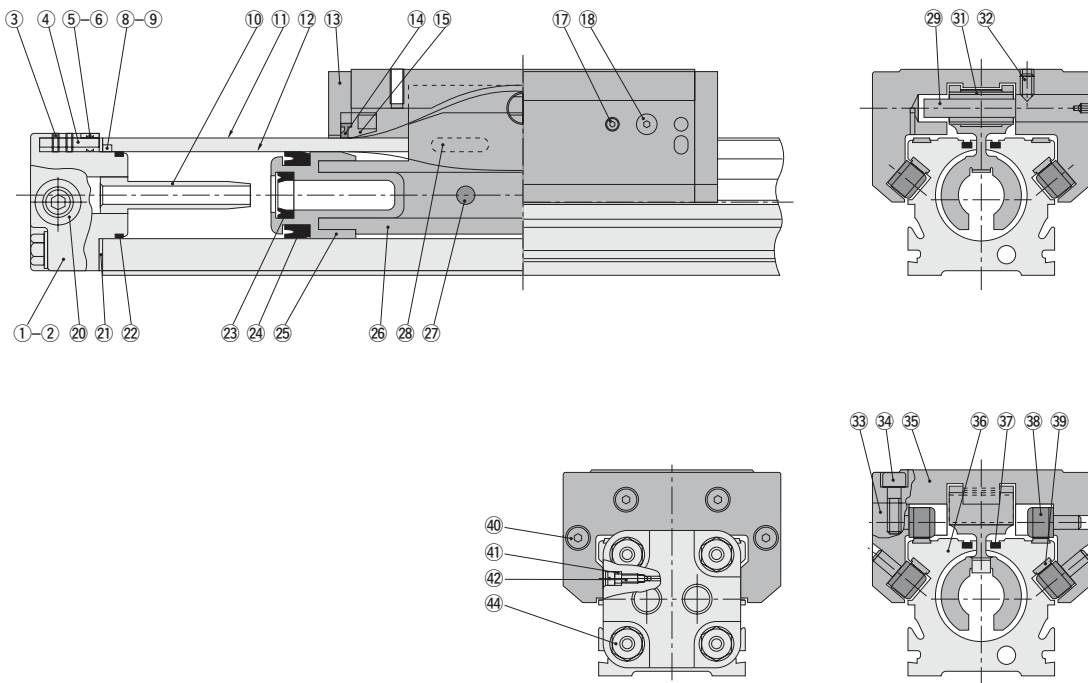


ORK25



小型
方形
埋入式
多形式
安装式
薄型C
薄型JC
笔形
苗条型
双气口
国际标准
拉杆中型
SD
小型
导向
带衬套
φ6-10
带衬套
φ12-63
带导向
GA
双活套杆
φ6
双活套杆
B
阿尔法
双活套杆
中心轴
气缸
气动
滑台
杆式
滑块
多用途
滑台
Z滑台
GT
WS
MT
RT
WT
YZ
ORV
ORCφ10
ORCA
ORGA
ORK
ORC
φ8, φ80
扁平
无杆
MRC
MRG
ORS
MRS
ORW
MRW
RAP
RAT
RAN
RAK
RAG
RWT
摆动
扭转
橡胶
手指
气动
手指
扁平型
气动手指
SHM
微型
SHM
低速
磁性
开关
气缸轴头
漆油杆端
球头

ORK32 · 40 · 50



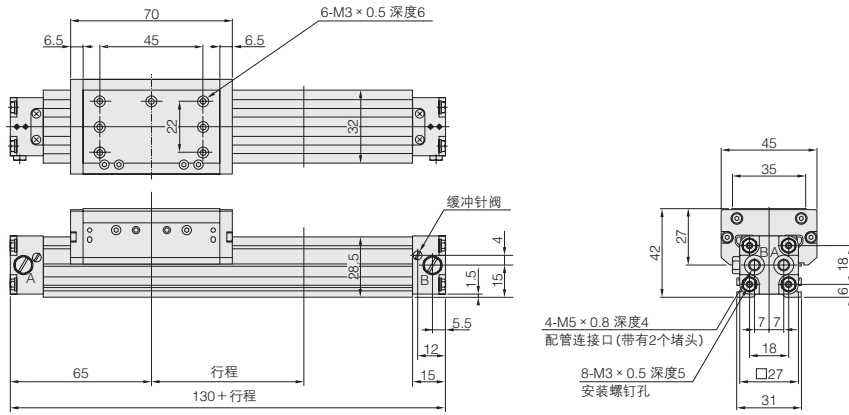
各部位名称及主要部件材料

No.	名称	材料	数量	备注
①	末端盖R	铝合金	1	氧化铝膜处理
②	末端盖L	铝合金	1	氧化铝膜处理
③	内密封钢带固定螺钉	合金钢	4	内六角止动螺钉
④	内密封钢带锁定	钢	2	锌铬酸盐
⑤	外密封钢带锁定	钢	2	锌铬酸盐
⑥	外密封钢带固定螺钉	钢	4	带十字孔的盘形小螺钉
⑦	铆钉	黄铜	2	仅限于φ16、φ20
⑧	铆钉	黄铜	2	仅限于φ25、φ32、φ40、φ50
⑨	带状垫圈	黄铜	2	
⑩	缓冲管	聚缩醛	2	
⑪	外密封钢带	镀铬不锈钢	1	
⑫	内密封钢带	镀铬不锈钢	1	
⑬	末端金属板	合金钢	2	黑色锌铬酸盐
⑭*	刮板	合成橡胶(NBR)	2	
⑮	刮板托架	特殊塑料	2	
⑯	弹簧销	合金钢	2	仅限于φ16、φ20
⑰	侧滑台防松固定螺钉	合金钢	2	内六角止动螺钉
⑱	侧滑台调整螺栓	合金钢	2	内六角止动螺钉
⑲	末端金属板固定螺栓	合金钢	8	φ16内六角螺栓 φ20-φ50内六角头螺栓
⑳	带内六角孔的堵头	合金钢	2	φ32、φ40、φ50的数量为4
㉑*	缸筒密封圈	铝合金板	2	合成橡胶(NBR)烧结

No.	名称	材料	数量	备注
㉒*	尾端盖密封圈	合成橡胶(NBR)	2	
㉓*	缓冲密封	合成橡胶(NBR)	2	
㉔*	活塞密封	合成橡胶(NBR)	2	
㉕	活塞	聚缩醛	2	
㉖	活塞圈架	铝合金	1	
㉗	磁石	铝铁镍钴磁铁	2	
㉘*	轴承带钢	聚乙烯	2	φ32、φ40、φ50的数量为4
㉙	传动销	合金钢	1	碱性着色
㉚	框架	钢	1	软氮化φ16、φ20
㉛	衬套	钢	1	软氮化
㉜	传动销固定螺栓	合金钢	1	内六角止动螺钉
㉝	侧滑台板	铝合金	1	氧化铝膜处理
㉞	侧滑台板固定螺栓	合金钢	4	内六角止动螺钉
㉟	滑台	铝合金	1	氧化铝膜处理
㊱	缸筒	铝合金	1	氧化铝膜处理
㊲	磁石带钢	橡胶磁铁	2	
㊳	凸轮随动机构	-	8	
㊴	导轨	硬钢·异型引板材	4	
㊵*	缓冲密封垫片	合成橡胶(NBR)	2	
㊶	缓冲针阀	黄铜	2	
㊷	堵头	φ16黄铜、φ20合金钢	2	仅限于φ16、φ20
㊸	末端盖固定螺栓	合金钢	8	锌铬酸盐

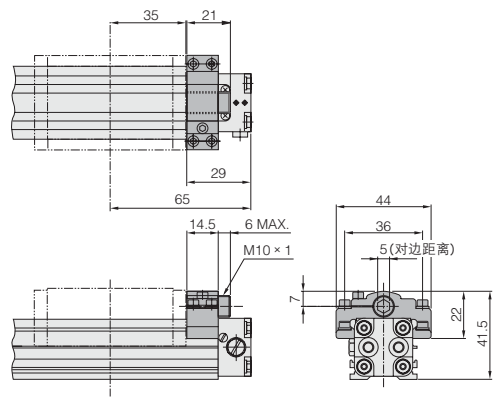
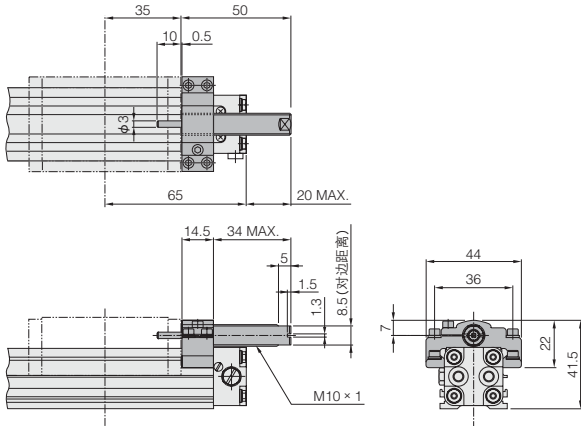
★: 做为密封器材提供。

ORK16尺寸图 (mm)



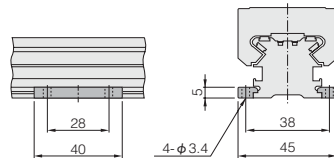
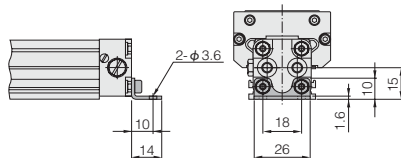
● 液压缓冲器: -K

● 行程调节螺栓: -S



● L型支架: -L

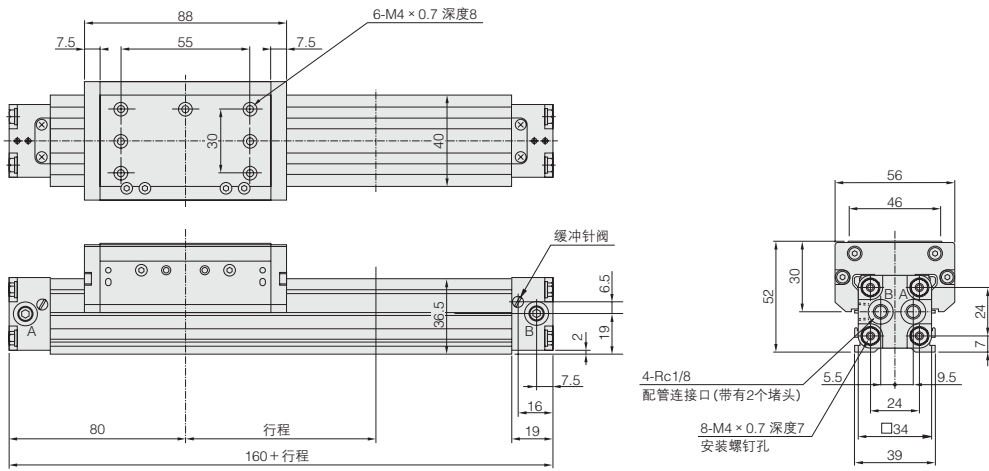
● F型支撑: -F



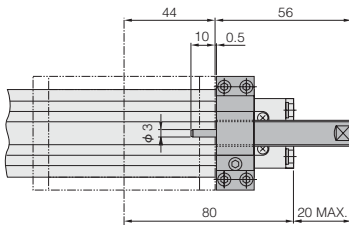
注: F型支撑的上部不能安装磁性开关。

小型方形
埋入式
多形式安装式
薄型C
薄型JC
笔形
苗条型
双气口
国际标准拉杆中型
SD
小型导向
带缓冲器 φ6-10
带缓冲器 φ12-63
带导向 GA
双活塞杆 φ6
双活塞杆 B
阿尔法双活塞杆
中心轴气缸
气动滑台
杆式滑块
多用途滑台
Z滑台
GT
WS
MT
RT
WT
YZ
ORV
ORC φ10
ORCA
ORGA
ORK
ORC φ53, φ80
扁平无杆
MRC MRG
ORS MRS
ORW MRW
RAP
RAT
RAN
RAK
RAG
RWT
摆动
扭转
橡胶手指
气动手指
扁平型气动手指
SHM 微型
SHM
低速
磁性开关
气路轴接头
活塞杆尾端
球铰模式

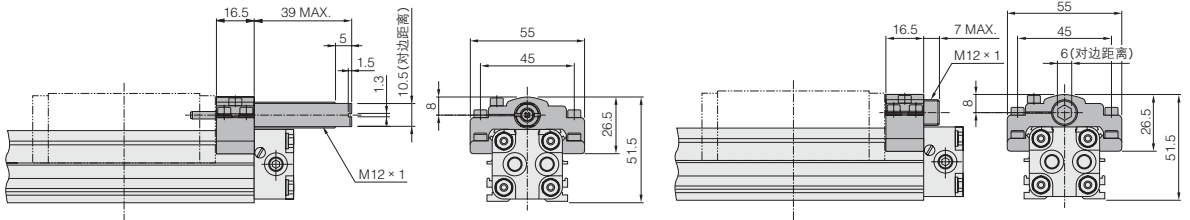
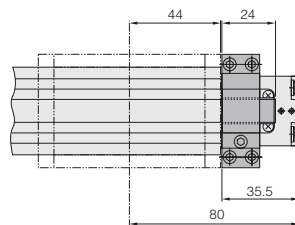
ORK20尺寸图 (mm)



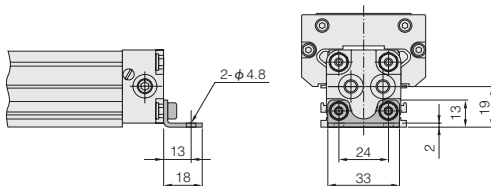
● 液压缓冲器: -K



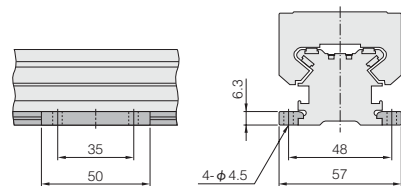
● 行程调节螺栓: -S



● L型支架: -L



● F型支撑: -F

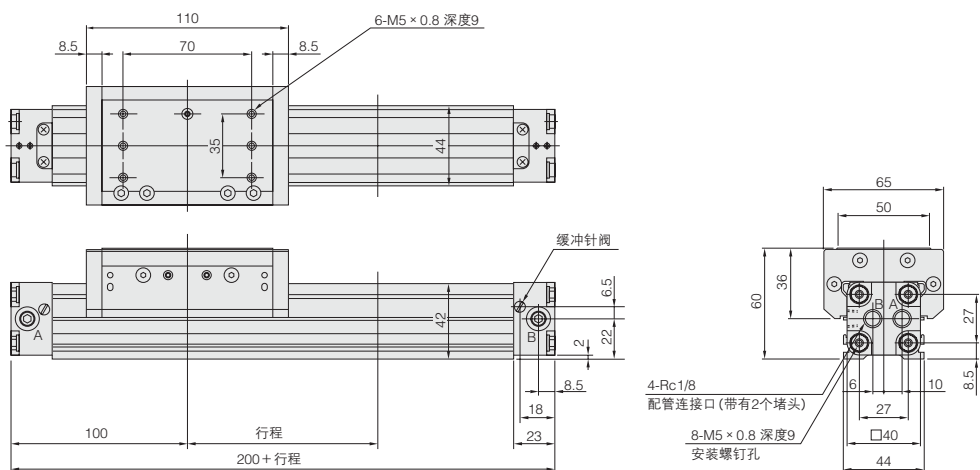


注: F型支撑的上部不能安装磁性开关。

小型
方形
埋入式
多形式
安装式
薄型C
薄型JC
笔形
苗条型
双气口
国际标准
拉杆中型
SD
小型
导向
带脚套
$\phi 6-10$
带脚套
$\phi 12-63$
带导向
GA
双活套杆
$\phi 6$
双活套杆
B
阿尔法
双活套杆
中心轴
气缸
气动
滑台
杆式
滑块
多用途
滑台
Z滑台
GT
WS
MT
RT
WT
YZ
ORV
ORC $\phi 10$
ORCA
ORGA
ORK
ORC $\phi 8, \phi 80$
扁平
无杆
MRC
MRG
ORS
MRS
ORW
MRW
RAP
RAT
RAN
RAK
RAG
RWT
摆动
扭转
橡胶
手指
气动
手指
扁平型
气动手指
SHM
微型
SHM
低速
磁性
开关
气缸
接头
连接器
端盖
球头

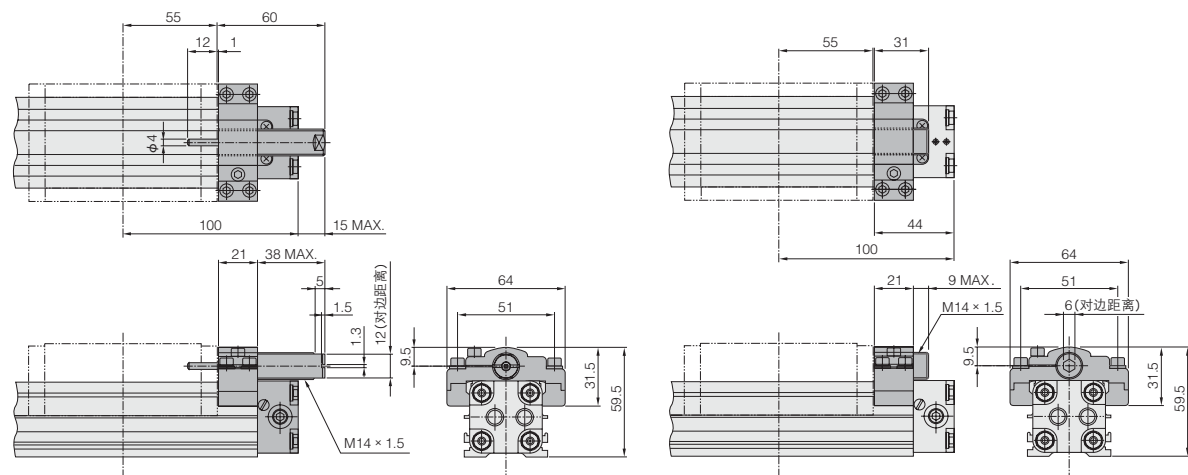
小型 方形
埋入式
多形式 安装式
薄型C
薄型JC
笔形
苗条型
双气口
国际标准 拉杆中型
SD
小型 导向
带缓冲 行程 φ6-10
带缓冲 行程 φ12-63
带导向 GA
双活塞杆 φ6
双活塞杆 B
阿尔法 双活塞杆
中心轴 气缸
气动 滑台
杆式 滑块
多用途 滑台
Z滑台
GT
WS
MT
RT
WT
YZ
ORV
ORC φ10
ORCA ORGA
ORK
ORC φ53, φ80
扁平 无杆
MRC MRG
ORS MRS
ORW MRW
RAP
RAT
RAN
RAK
RAG
RWT
摆动
扭转
橡胶 手指
气动 手指
扁平型 气动手指
SHM 微型
SHM
低速
磁性 开关
气路 轴端式 活瓣杆端 球铰链式

ORK25尺寸图 (mm)



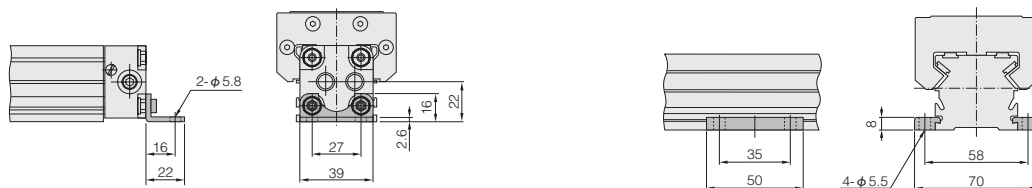
● 液压缓冲器: -K

● 行程调节螺栓: -S



● L型支架: -L

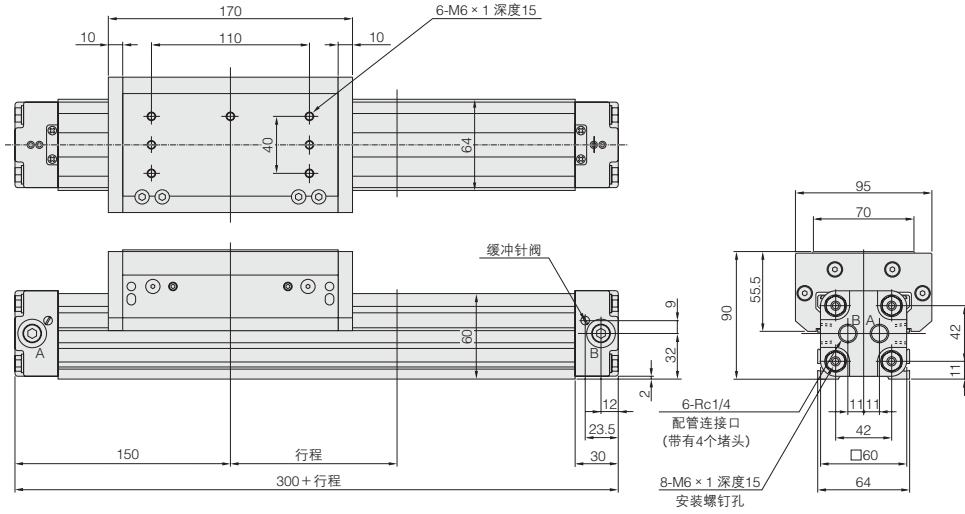
● F型支撑: -F



注: F型支撑的上部不能安装磁性开关。

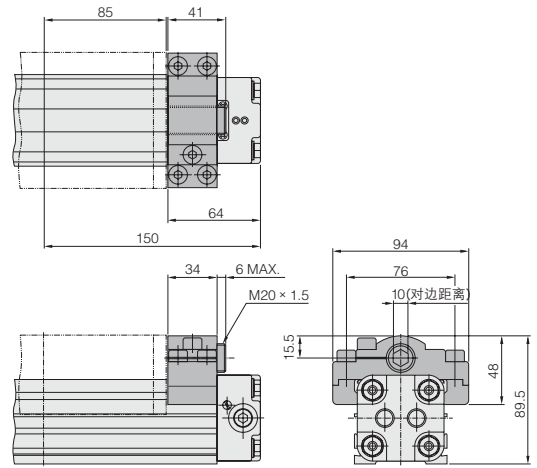
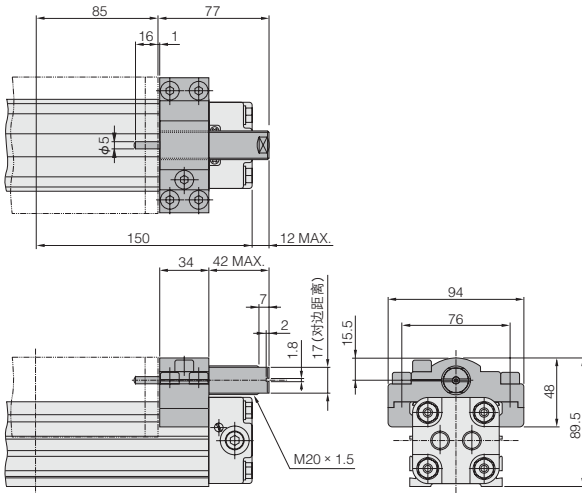
小型方形
埋入式
多形式安装式
薄型C
薄型JC
笔形
苗条型
双气口
国际标准拉杆中型
SD
小型导向
带缓冲器 $\phi 6-10$
带缓冲器 $\phi 12-63$
带导向GA
双活塞杆 $\phi 6$
双活塞杆B
阿尔法双活塞杆
中心轴气缸
气动滑台
杆式滑块
多用途滑台
Z滑台
GT
WS
MT
RT
WT
YZ
ORV
ORC $\phi 10$
ORCA
ORGA
ORK
ORC $\phi 55, \phi 80$
扁平无杆
MRC
MRG
ORS
MRS
ORW
MRW
RAP
RAT
RAN
RAK
RAG
RWT
摆动
扭转
橡胶手指
气动手指
扁平型气动手指
SHM微型
SHM
低速
磁性开关
气路接口
液路接口
球阀

ORK40尺寸图 (mm)



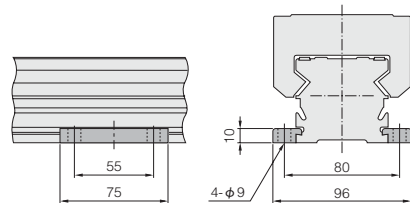
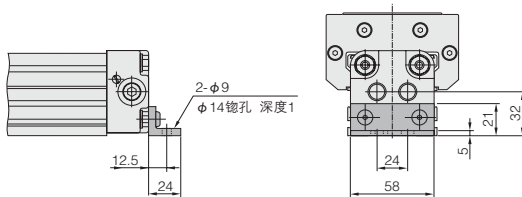
● 液压缓冲器: -K

● 行程调节螺栓: -S



● L型支架: -L

● F型支撑: -F



注: F型支撑的上部不能安装磁性开关。

磁性开关

无触点型 · 有触点型

磁性开关的订货符号

● 磁性开关（带磁性开关支架）

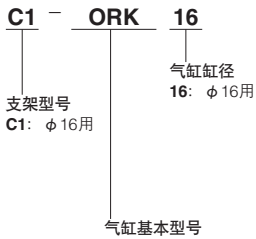
				磁性开关型号	导线长度	气缸基本型号	气缸缸径	
φ 16用	无触点型	2线式	带指示灯	DC10~28V	ZC130	A B	16	
	无触点型	3线式	带指示灯	DC4.5~28V	ZC153			
	有触点型	2线式	无指示灯	DC5~28V AC85~115V	CS5T			
	有触点型	2线式	带指示灯	DC10~28V	CS11T			
φ 20用 φ 50用	无触点型	2线式	带指示灯	DC10~28V	ZG530		-ORK	20 25 32 40 50
	无触点型	3线式	带指示灯	DC4.5~28V	ZG553			
	有触点型	2线式	带指示灯	DC10~30V AC85~230V	CS3M			
	有触点型	2线式	带指示灯	DC10~30V AC85~115V	CS4M			
	有触点型	2线式	无指示灯	DC3~30V AC85~115V	CS5M			

● 磁性开关的详情请参阅1441页。

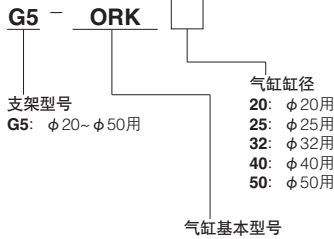
● A: 1000mm
● B: 3000mm

● 仅磁性开关支架的订货符号

● φ 16用



● φ 20~φ 50用



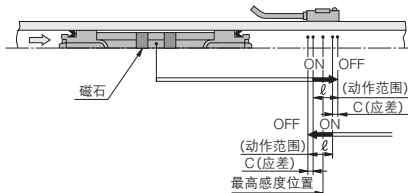
磁性开关动作范围 · 应差 · 最高感度位置

● 动作范围: l

是指: 活塞移动、磁性开关变为ON后, 活塞继续沿相同方向移动, 直至磁性开关变为OFF为止的范围。

● 应差: C

是指: 活塞移动后, 从磁性开关变为ON的位置起, 沿相反方向移动活塞, 直至磁性开关变为OFF为止的距离。



● φ 16用

气缸缸径 mm	ZC130□、ZC153□			CS5T□、CS11T□		
	动作范围	应差	最高感度位置*	动作范围	应差	最高感度位置*
16	3.6~5.9	0.5以下	8.5	8~10.5	1.6以下	CS5T□ 7 CS11T□ 10.5

● φ 20~φ 50用

气缸缸径 mm	ZG530□、ZG553□			CS□M□		
	动作范围	应差	最高感度位置*	动作范围	应差	最高感度位置*
20	4.1~6.8	0.6以下	11	10.4~14.2	1.5以下	11
25	4.4~7.4	0.7以下		11.8~15.2	1.5以下	
32	5.7~9.5	0.8以下		17.0~20.3	1.5以下	
40	6.6~11.0	0.9以下		19.0~23.5	1.8以下	
50	7.5~12.5	1.0以下		21.3~26.0	1.8以下	

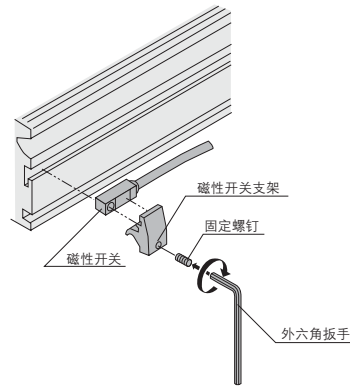
备注: 上表值为参考值。

※: 从导线的对侧端面开始的距离。

磁性开关的移动要领

●若拧松固定螺钉，磁性开关可沿着缸筒的开关安装槽移动。

●固定螺钉的拧紧扭矩请设为0.2N·m以下。

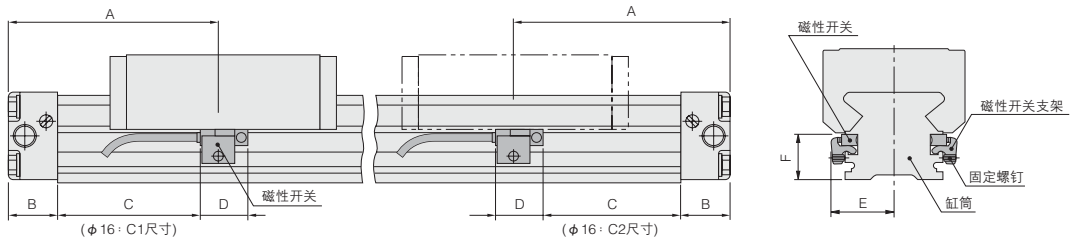


磁性开关的尺寸图·安装位置

若将磁性开关安装在如图位置，在行程末端磁石将到达磁性开关的最高感度位置。

气缸缸径	磁性开关型号	A	B	C1	C2	D	E	F
16	ZC130□	65	15	33.5	41.5	25	19.5	14.5
	ZC153□			35	43	22		
	CS5T□			34.5	39.5	26		
	CS11T□							

气缸缸径	磁性开关型号	A	B	C	D	E	F
20	ZG530□	80	19	50	22	26.5	21.3
25	ZG553□	100	23	66		29	23.5
32	CS3M□	125	27	87		35	33
40	CS4M□	150	30	109		39	34
50	CS5M□	160	32	107		45	42



- 小型
- 方形
- 埋入式
- 多形式
- 安装式
- 薄型C
- 薄型JC
- 笔形
- 苗条型
- 双气口
- 国际标准
- 拉杆中型
- SD
- 小型
- 导向
- 带磁轭
- φ6-10
- 带磁轭
- φ12-63
- 带导向
- GA
- 双活套杆
- φ6
- 双活套杆
- B
- 阿尔法
- 双活套杆
- 中心轴
- 气缸
- 气动
- 滑台
- 杆式
- 滑块
- 多用途
- 滑台
- Z滑台
- GT
- WS
- MT
- RT
- WT
- YZ
- ORV
- ORCφ10
- ORCA
- ORGA
- ORK
- ORC
- φ8, φ80
- 扁平
- 无杆
- MRC
- MRG
- ORS
- MRS
- ORW
- MRW
- RAP
- RAT
- RAN
- RAK
- RAG
- RWT
- 摆动
- 扭转
- 橡胶
- 手指
- 气动
- 手指
- 扁平型
- 气动手指
- SHM
- 微型
- SHM
- 低速
- 磁性
- 开关
- 气缸
- 接头
- 漆雾
- 杆端
- 端盖
- 球
- 球接头

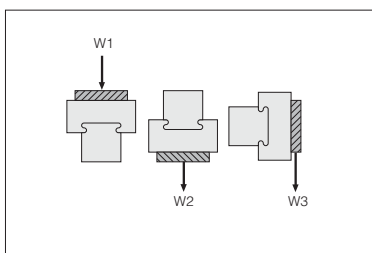
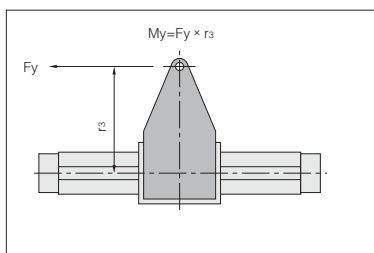
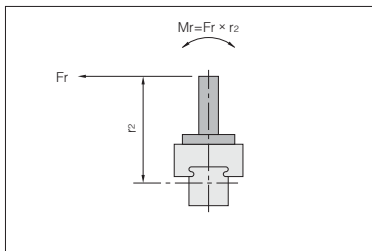
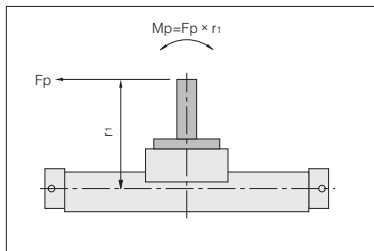
使用要领及注意事项



选定·安装

允许载荷·弯矩

带凸轮随动导向的无杆气缸ORK系列可以加上直接载荷使用，但是负载及弯矩请勿同时超过下述数值。



轴向方向弯矩: $M_p = F_p \times r_1$ [N·m]
 扭转方向弯矩: $M_r = F_r \times r_2$ [N·m]
 水平方向弯矩: $M_y = F_y \times r_3$ [N·m]
 最大可搬运载荷: W_1 - W_2 - W_3 [N]

气缸缸径 mm	M_p N·m	M_r N·m	M_y N·m	W_1 N	W_2 N	W_3 N
16	4	1.5	1.5	77.5	49.0	14.7
20	8	3	3	137	98.1	24.5
25	15	5	5	196	137	39.2
32	30	10	10	314	216	58.8
40	60	20	20	490	343	98.1
50	115	35	35	785	539	157

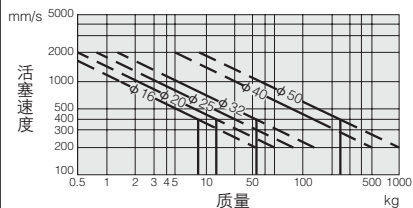
备注: 施加转动方向的允许弯矩时的滑台偏转角度(倒下)两侧加起来如下所示。

气缸缸径	偏转角度
16	约1.5° 以内
20	
25	约0.8° 以内
32	
40	约0.5° 以内
50	

- 1. 载荷移动或停止时产生的惯性力等弯矩请不要超过上表数值。
- 2. 关于质量及活塞速度请参阅[缓冲能力](#)。
- 3. 扭转方向弯矩: 请尽量不要施加 M_r 。

缓冲能力

带凸轮随动导向的无杆气缸均标准配备了可变缓冲垫，质量及速度的允许范围是下述图表下侧的范围。超过此范围时，请在外部安装液压缓冲器等加以吸收。



缓冲行程

气缸缸径	缓冲行程 mm
16	15
20	18
25	21
32	26
40	40
50	40

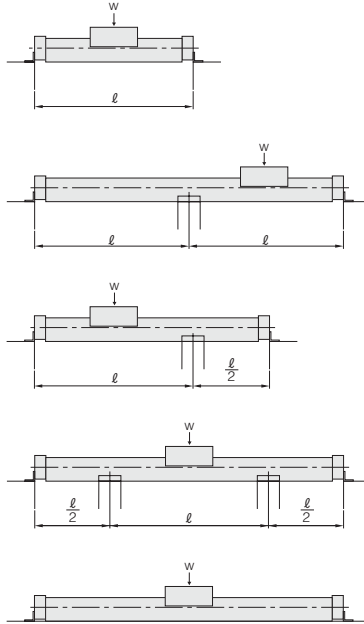
- 1. 图中质量是指: 由于带凸轮随动导向的无杆气缸所移动的全部质量。
- 2. 请根据质量及活塞速度来调节缓冲，并确保能有效吸收冲击。

支撑

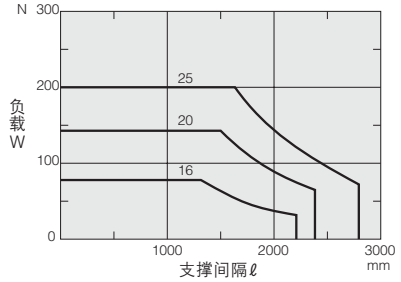
当行程长、负荷大时，有时会在缸筒上产生弯曲。此时，必须支撑中间位置，以确保下图所示的支撑间隔： l 在图表数值以下。通过在气缸本体上安装必要的数个F形支撑，可以简单地支撑中间位置。

气缸缸径	支撑间隔： l
16	行程 + 130
20	行程 + 160
25	行程 + 200
32	行程 + 250
40	行程 + 300
50	行程 + 320

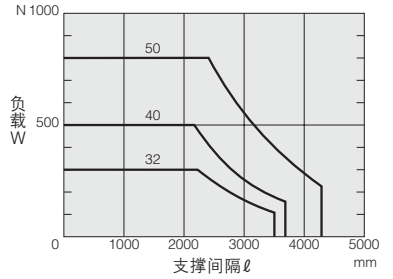
注：不能在F形支撑的上部安装磁性开关。



●OR16. 20. 25



●OR32. 40. 50



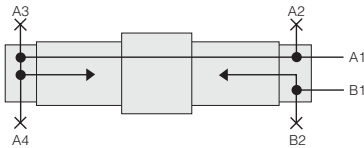
配管位置及运行方法

开口式无杆气缸ORK系列可根据安装场所选择同向配管、两侧配管。

●OR16. 20. 25

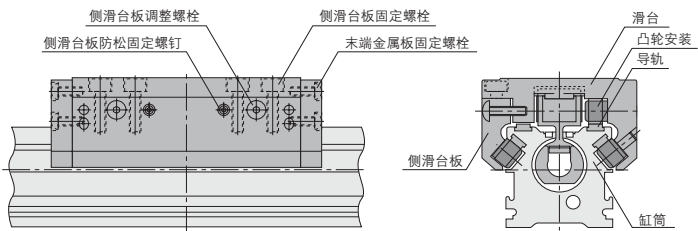


●OR32. 40. 50



1. A1、A2、A3、A4为共通气口。
2. B1、B2为共通气口。
3. A2、A3、A4、B2已用堵头封住。
4. 请在配管上使用方便的气口。

滑台部位的调整



滑台部位已经调整好，再调整时请根据下述要领进行。

1. 稍微拧松滑台两端的末端金属板固定螺栓。
2. 稍微拧松侧滑台固定螺栓。
3. 拧松侧滑台板防松固定螺钉。
4. 用侧滑台板调整螺栓微调侧滑台板的位置，调整滑台的上浮量。
5. 拧紧侧滑台板固定螺栓。
6. 拧紧侧滑台板防松固定螺钉，防止侧滑台板调整螺栓的松动。
7. 拧紧滑台两端的末端金属板固定螺栓。

小型方形
埋入式
多形式安装式
薄型C
薄型JC
笔形
苗条型
双气口
国际标准拉杆中型
SD
小型导向
带导向
带导向GA
双活塞杆φ6
双活塞杆B
阿尔法双活塞杆
中心轴气缸
气动滑台
杯式滑快
多用途滑台
Z滑台
GT
WS
MT
RT
WT
YZ
ORV
ORCφ10
ORCA
ORGA
ORK
ORCφ50,φ80
扁平无杆
MRC
MRG
ORS
MRS
ORW
MRW
RAP
RAT
RAN
RAK
RAG
RWT
摆动
扭转
橡胶手指
气动手指
扁平型气动手指
SHM微型
SHM
低速
磁性开关
气缸轴接头
液缓冲器
球铰接头

安装

1. 安装姿势自由，但是安装在水滴、油滴等洒落或粉尘多的地方时，请将滑台向下安装、或用外罩等保护密封带部位。
2. 请务必避免开口式无杆气缸ORK系列安装作业中或安装后的电焊接。一旦焊接电流通过气缸，便会产生弧光、产生损坏或焊着。



请勿令缸筒的开口部受到强烈冲击。

中间停止控制

开口式无杆气缸ORK系列在构造上会发生空气外漏，所以利用全部气口封闭（中位封闭）的3位阀等进行的中间停止控制，会出现停止位置无法保持、或重新启动时无控制活塞速度等运行异常。请使用PAB连接的3位阀等的两侧加压控制回路。

有关因垂直安装等原因导致受到常时负载时的中间停止控制回路，请到就近的本公司营业所洽谈。

冲击能量的计算

水平冲击

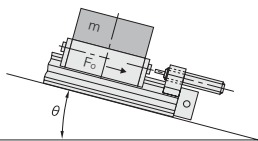
$$E = E_1 + E_2$$

$$= \frac{m \cdot v^2}{2} + F_0 \cdot L$$

垂直冲击^{注1}

下降时 ^{注2}	上升时
$E = E_1 + E_2 + E_3$ $= \frac{m \cdot v^2}{2} + F_0 \cdot L + m \cdot g \cdot L$	$E = E_1 + E_2 - E_3$ $= \frac{m \cdot v^2}{2} + F_0 \cdot L - m \cdot g \cdot L$

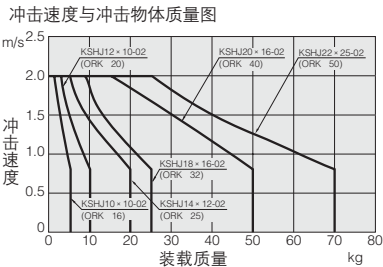
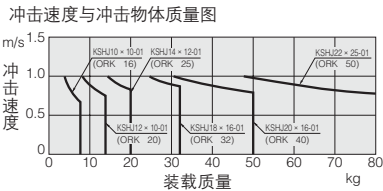
注1: 斜面碰撞时，将E3设为E3' = m·g·L·sinθ。



注2: 下降时比上升时使用压力：将P变小可移动更重的载荷。

- E：冲击总能量… [J]
- E1：动能… $\frac{m \cdot v^2}{2}$ [J]
- E2：气缸推力的附加能量…F0·L [J]
- E3：载荷的附加能量…m·g·L [J]
- m：质量 [kg]
- v：冲击速度 [m/s]
- g：重力加速度9.8 [m/s²]
- F0：气缸推力… $= \frac{\pi}{4} \cdot D^2 \cdot P$ [N]
- [D：气缸内径 (mm) P：使用空气压力 (MPa)]
- L：液压缓冲器的吸收行程 [m]

冲击速度与冲击物体质量



备注：水平冲击
使用空气压力为0.5MPa、使用液压缓冲器时。



1. 请均匀拧紧4个托架固定螺栓，以确保滑台侧面全面贴在液压缓冲器端面上。
2. 请务必在式样范围内使用液压缓冲器。
3. 设定载荷时，请勿使冲击能量超出液压缓冲器的最大吸收能力。
4. 选项的液压缓冲器最大冲击速度为1000mm/s及2000mm/s。
5. 请勿使液压缓冲器上的冲击瞬间速度超出1000mm/s及2000mm/s。有时与气缸的平均速度有很大差异，敬请注意。
6. 当安装在水滴、油滴等洒落或粉尘多的地方时，请用外罩等加以保护。一旦液压缓冲器的活塞杆上附着水、油、粉尘，使用寿命便会缩短。
7. 请勿拧松或拆卸位于液压缓冲器后端面的小螺钉。封闭在内部的机油在泄漏后会损坏液压缓冲器的功能。

行程调节

●带液压缓冲器时
带有液压缓冲器的产品可在全行程范围内简单地对行程进行调节。首先，请同时拧松4个托架固定螺栓并移动螺栓，大致决定行程，拧紧托架并固定螺栓。接着，请拧松旋转固定螺栓，用手或扳手等旋转液压缓冲器进行微调。调节后请旋转固定螺栓，固定液压缓冲器。行程调节范围为φ16：单侧15mm、φ20,φ25：单侧20mm、φ32,40,50：单侧30mm。在超出此范围的情况下进行调节时，请移动托架。若同时使用液压缓冲器及可变缓冲垫的话，可能会引起反弹，因此在使用液压缓冲器并使其停止在行程末端时，请将可变缓冲垫调为全开状态。

小型
方形
埋入式
多形式
安装式
薄型C
薄型JC
笔形
苗条型
双气口
国际标准
拉杆中型
SD
小型
导向
脚踏驱动
φ6-10
脚踏驱动
φ12-63
带导向
GA
双活套杆
φ6
双活套杆
B
阿尔法
双活套杆
中心轴
气缸
气动
滑台
杆式
滑块
多用途
滑台
Z滑台
GT
WS
MT
RT
WT
YZ
ORV
ORCφ10
ORCA
ORGA
ORK
ORC
φ8, φ80
扁平
无杆
MRC
MRG
ORS
MRS
ORW
MRW
RAP
RAT
RAN
RAK
RAG
RWT
摆动
扭转
橡胶
手指
气动
手指
扁平型
气动手指
SHM
微型
SHM
低速
磁性
开关
气缸轴端
连接杆端
球端
球端



一般注意事项

配管

在给开口式无杆气缸ORK系列进行配管前，请务必充分进行配管内的吹气（压缩空气的鼓风）。若混入配管作业中产生的碎屑、密封胶带及锈等，将导致空气泄漏等运行不良。

环境介质

1. 在会溅到水滴、油滴等场所、或是粉尘很多的地方使用时，请用外罩等加以保护、或将滑台朝下安装。
2. 请不要在开口式无杆气缸ORK系列附近进行焊接作业。焊接产生的火花会损伤外密封钢带。
3. 流体及环境介质中含有下列物质时不可使用。
有机溶剂·磷酸酯系机油·亚硫酸气体·氯气·酸类。

润滑

可在不加油的状态下使用，如需加油时请加1种透平油（ISO VG32）的同等级品。

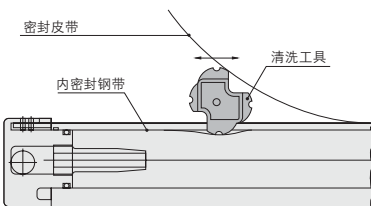
空气源

1. 使用流体为空气。若使用其他流体，请到就近的本公司营业所洽谈。
2. 驱动开口式无杆气缸ORK系列的空气请使用不含变质压缩机油等的清洁空气。请在开口式无杆气缸ORK系列或阀门附近安装空气过滤器（过滤精度40μm以下），去除冷凝水及灰尘。另外，请定期去除空气过滤器的冷凝水。

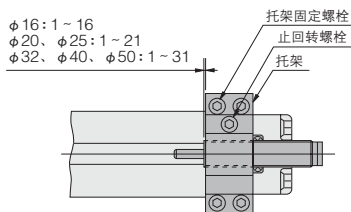
维护

开口式无杆气缸ORK系列虽然在结构上完全防止空气外泄十分困难，但是可以简单地消除初期空气泄漏的主要原因——附着在内密封钢带上的垃圾等。

首先，拧松外密封钢带的固定螺钉，只卸下外密封钢带末端盖，在无杆气缸ORK系列上施加0.1MPa左右的压缩空气。接着，抬起外密封钢带，将清洁工具插入缸筒开口内，一边按住内密封钢带一边沿开口移动，用空气将灰尘吹走。



1. 作业时请务必佩戴防护镜。
2. 请使用附带的专用清洁工具进行维护。若使用螺丝刀等将损伤内钢带及缸筒。
3. 若在进行上述维护后出现漏气仍不停止等情况时，请根据使用说明进行检修。

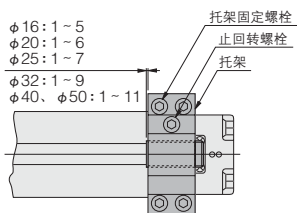


带行程调节螺栓时

带行程调节螺栓的产品可进行行程末端的行程微调。拧松旋转固定螺栓，旋转行程调节螺栓进行微调；调节后拧紧旋转固定螺栓，并固定行程调节螺栓。

行程调节螺栓的行程调节范围 mm

气缸缸径	微调范围（单侧）
16	4
20	5
25	6
32	8
40.50	10



托架固定螺栓拧紧扭矩

气缸缸径 mm	拧紧扭矩 N·cm	外六角扳手 mm
16	117.7	2.5
20	274.6	3
25	588.4	4
32	980.7	5
40	1961.3	6
50	3922.7	8



1. 不能移动托架进行行程调节。需要进行大范围的行程调节时请使用液压缓冲器。
2. 微调行程后，缓冲行程便会缩短，可变缓冲的吸收能力会下降。将行程调节量设为最大后，缓冲能力大约会减少30%。