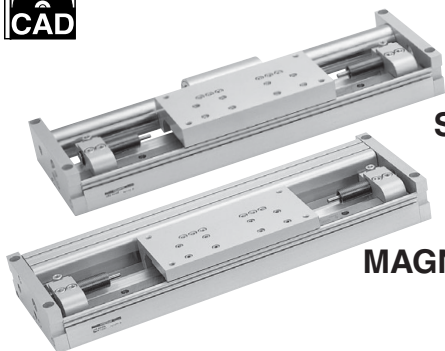




提供CAD图形数据目录。



SLIT TYPE RODLESS CYLINDERS ORS SERIES

开口式无杆气缸

MAGNET TYPE RODLESS CYLINDERS MRS SERIES

磁力式无杆气缸

ORS系列

MRS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/系列介绍	1100
ORS系列	
式样	1103
订货符号	1105
内部结构及各部位名称	1106
尺寸图	1107
MRS系列	
式样	1109
订货符号	1111
内部结构及各部位名称	1112
尺寸图	1113
磁性开关	1115
使用要领及注意事项	1116

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
φ6-10
带导轨
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
ORCφ10
ORCA
ORGA
ORK
ORC
φ53, φ80
扁平
无杆
MRC
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
接头
漆雾
喷嘴
尾端
球状
球状

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 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
气路接口 液路接口 球笼接头

开口式无杆气缸

ORS系列

磁力式无杆气缸

MRS系列

高刚性

最大可搬运载荷：600N (ORS32,40-MRS32,40)
俯冲方向的力矩：60N·m (ORS32,40-MRS32,40)

标准配置液压缓冲器单元

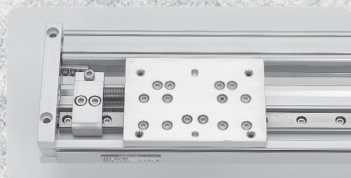
因为采用液压缓冲器进行定位，所以可以最大限度发挥吸收能力。液压缓冲器不突出尾端。此外，只需移动液压缓冲器单元就能进行全范围的行程调整。



标签的行程+10mm

由于采用了液压缓冲器，使单侧行程可微调+5mm，因此相对于标签的行程有+10mm的宽裕空间。

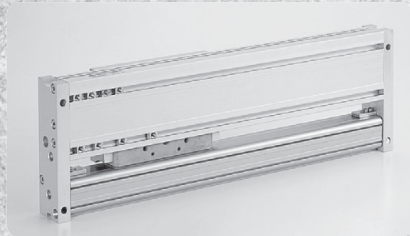
在工作台的安装螺纹上 选项设定螺纹衬套



安装轻松

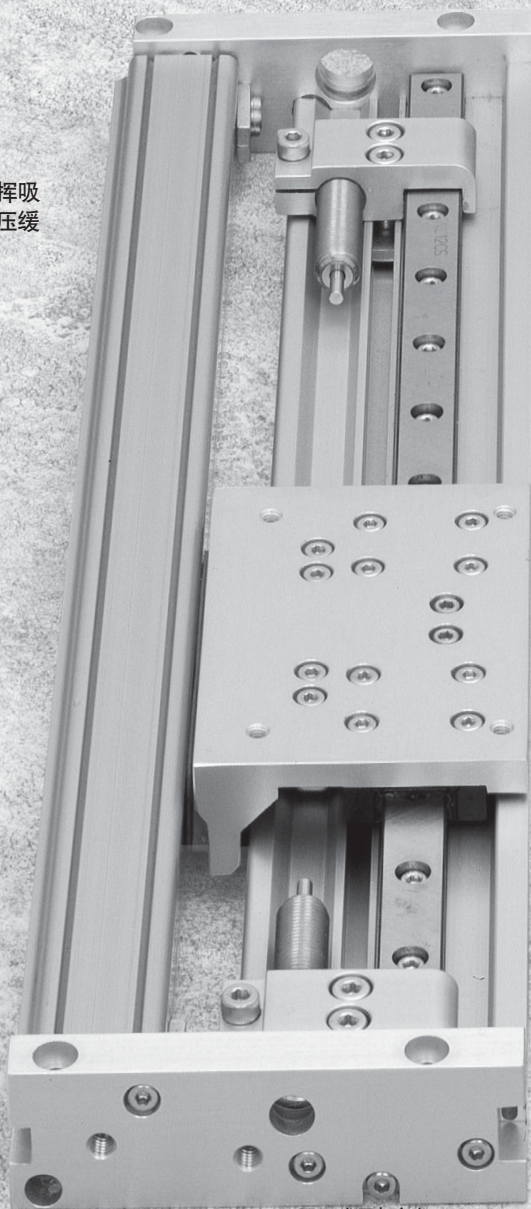
采用末端金属板部的直接安装及底面T型槽设计，安装自由度大大提高。

(ORS及MRS的安装尺寸相同，
但是工作台高度不同。)



单面集中配管

标准型产品，可适用于集中配管及省空间化的要求。



开口式无杆气缸
ORS系列

采用埋入式磁性开关

设有便于导线处理的装槽。



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
脚踏脚踏 φ6-10
脚踏脚踏 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 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
气缸轴端水 流密封结构 取模式

使用要领及注意事项



一般注意事项

配管

在对无杆气缸配管前，请务必对配管内进行充分清洗（喷吹压缩空气）。如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的情况出现。

环境介质

1. 在滴水、滴油，等场所，或在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. 请不要在无杆气缸**ORS,MRS**系列附近进行焊接作业。有时会因为焊接火花而造成外密封钢带破损。
3. 当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

1. 可在不加油的状态下使用，加油时请加1种透平油（ISO VG32）或锂皂基润滑脂No.2的同等品。
2. **MRS**系列需要定期进行加注润滑油。**MRS**系列在缸筒外表面每运行300km后，请充分涂抹推荐润滑脂。导轨部请以使用6个月或行走距离300km为标准，在导轨面上喷涂锂皂基润滑油脂No.2的同等品。

〈推荐润滑油〉

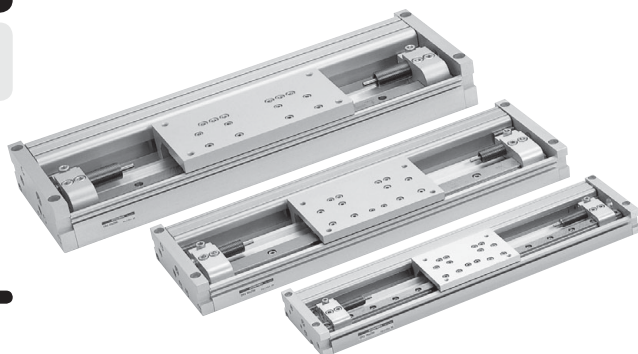
MRS系列：含氟锂系润滑油

空气源

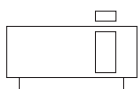
1. 本产品的使用流体为空气；如要使用其他流体，请先咨询就近的本公司营业所。
2. 无杆气缸**ORS,MRS**系列的驱动动力气缸的空气，请使用去除了压缩空气中的水分、灰尘、氧化油等不纯物质的干净空气。请在无杆气缸**ORS,MRS**系列的气缸及阀附近安装空气过滤器（过滤精度40 μm以下），去除冷凝水及灰尘。另外，请定期去除空气过滤器的冷凝水。

开口式无杆气缸 ORS系列

式样一览



表示符号



式样

标准价格 (例)
ORS 10×300-KL 91,900日元
ORS 20×300-KL 106,000日元
ORS 32×300-KL 146,100日元

项目	气缸缸径 mm	10 16 20 25 32 40					
		动作类型	双作用型				
使用流体	空气						
使用压力范围	MPa	0.25 ~ 0.7		0.15 ~ 0.8			
保证耐压	MPa	1.05		1.2			
使用温度范围	°C	0 ~ 60					
使用速度范围	mm/s	150 ~ 1000 (2000) ^{注2}		100 ~ 1000 (2000) ^{注2}			
缓冲	液压缓冲器 (两侧标准配置)						
加油	气缸部	不需要 (但是, 加油时所加的是1种透平油种 [ISO VG32] 同等品或锂皂基润滑油脂)					
	导轨部	需要 (锂皂基润滑油脂)					
重复位置精度	mm	± 0.05					
平行度 ^{注1}	mm	0.3					
行程调节范围	mm	全行程任意设定 (显示行程 + 10mm)					
最大可搬荷载荷	N	130		300		600	
配管连接口径		M5x0.8		Rc1/8		Rc1/4	


注1: 是指相对于本体底面的工作台上面的平行度。与行走平行度不同。

注2: () 内数字是适用于使用速度为2000mm/s的液压缓冲器使用时的情况。

备注: 质量与活塞速度的关系请参阅第1117页中的液压缓冲器工作能力曲线图。

液压缓冲器式样

项目	型号	KSHJ10×10-01	KSHJ10×10-02	KSHJ14×12-01	KSHJ14×12-02	KSHJ20×16-01	KSHJ20×16-02
适用气缸		ORS10, ORS16		ORS20, ORS25		ORS32, ORS40	
最大吸收容量	J	3		10		30	
吸收行程	mm	10		12		16	
最大冲击速度	mm/s	1000	2000	1000	2000	1000	2000
最高使用频率	cycle/min	60		40		30	
每1分钟的最大吸收容量	J/min	120		240		450	
弹簧恢复力 (压缩时)	N	8.0		9.2		22.0	
偏角度		1° 以下				3° 以下	
使用温度范围	°C	0 ~ 60					

 液压缓冲器的耐久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
带轴套
φ6 ~ 10
带轴套
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
气缸轴套
连接杆
连接轴
球轴承

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
脚踏脚踏
φ6-10
脚踏脚踏
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
ORCφ10
ORCA
ORGA
ORK
ORC
φ6, 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
气缸脚踏
活塞杆脚踏
球铰式

推力

气缸缸径 mm	受压面积 mm ²	空气压力 MPa						
		0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
10	78.5	—	24	31	39	47	55	—
16	201	40	60	80	101	121	141	161
20	314	63	94	126	157	188	220	251
25	490	98	147	196	245	294	343	392
32	804	161	241	322	402	482	563	643
40	1256	251	377	502	628	754	879	1005

气缸缸径及行程

气缸缸径	标准行程	可能制作最大行程
10	150,200,250,300,350,400,500,600	50~2000
16	150,200,250,300,350,400,500,600	50~3000
20	200,250,300,350,400,500,600,700,800	50~3000
25	200,250,300,350,400,500,600,700,800	50~3000
32	200,250,300,350,400,500,600,700,800	50~3000
40	300,400,500,600,700,800,900,1000	50~3000

备注：中间行程可以50mm为单位进行制作。交货期相关事宜请到最近的本公司营业所洽询。

质量

气缸缸径 mm	零行程 质量	行程每50mm的 加算质量	磁性开关的加算质量 ^注	
			ZE□□□A	ZE□□□B
10	0.85	0.13	0.015	0.035
16	0.96	0.15		
20	2.65	0.29		
25	2.77	0.31		
32	6.41	0.51		
40	7.30	0.55		

注：磁性开关型号的A,B是导线长度。

A: 1000mm B: 3000mm

空气流量·空气消耗量

无杆气缸的空气消耗量可根据下列计算公式求得，但使用下列速查表可更简单地进行分析。

$$\text{空气流量: } Q_1 = \frac{\pi D^2}{4} \times L \times \frac{60}{t} \times \frac{P+0.101}{0.101} \times 10^{-6}$$

$$\text{空气消耗量: } Q_2 = \frac{\pi D^2}{4} \times L \times 2 \times n \times \frac{P+0.101}{0.101} \times 10^{-6}$$

Q₁: 气缸部所需空气流量 ℓ/min (ANR)
 Q₂: 气缸的空气消耗量 ℓ/min (ANR)
 D: 缸筒内径 mm
 L: 气缸行程 mm
 t: 气缸1个行程所需时间 s
 n: 1分钟气缸往返次数 次/min
 p: 使用压力 MPa

cm³/往返 (ANR)

气缸缸径 mm	空气压力 MPa						
	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
10	—	0.623	0.779	0.934	1.090	1.245	—
16	1.198	1.596	1.993	2.391	2.789	3.187	3.585
20	1.872	2.493	3.115	3.737	4.359	4.980	5.602
25	2.924	3.896	4.867	5.838	6.810	7.781	8.753
32	4.792	6.384	7.976	9.568	11.16	12.753	14.345
40	7.486	9.973	12.46	14.95	17.43	19.92	22.41

备注：表内数字用于计算使行程1mm往返1个回合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。

●求空气流量时。(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下运行时。

$$14.95 \times \frac{1}{2} \times 300 \times 10^{-3} = 2.24 \ell / s \text{ (ANR)}$$

(此时每分钟的流量为 $14.95 \times \frac{1}{2} \times 300 \times 60 \times 10^{-3} = 134.55 \ell / \text{min}$ (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下往返1次时。

$$14.95 \times 100 \times 10^{-3} = 1.495 \ell / \text{往返 (ANR)}$$

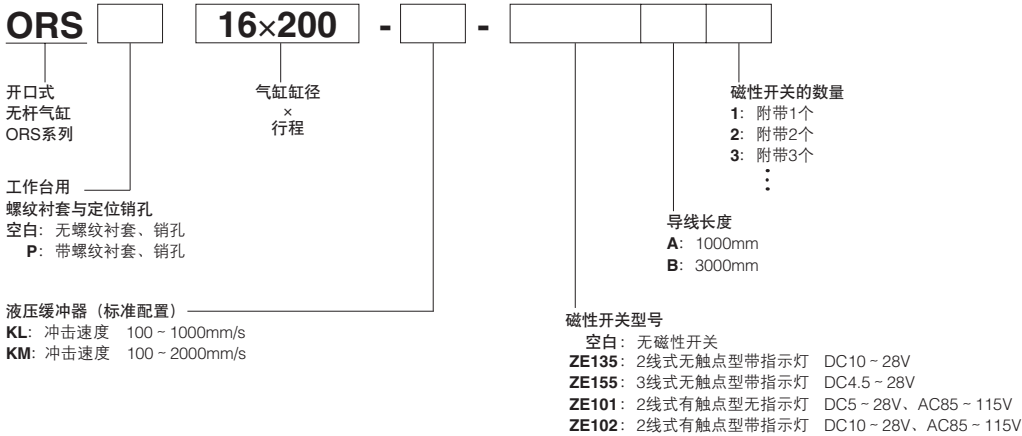
例2. 使气缸缸径40mm、行程100mm的气缸在空气压力为0.5MPa下1分钟往返10次时。

$$14.95 \times 100 \times 10 \times 10^{-3} = 14.95 \ell / \text{min (ANR)}$$

注：使用无杆气缸时，如需计算实际所需的空气消耗量，请在上述计算得出的空气消耗量上加上配管材料的空气消耗量。

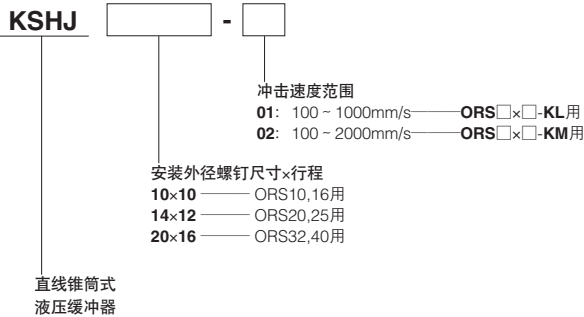
此外，开口式无杆气缸ORS系列，请再加上作为开口部空气泄露量的1 ℓ/min (ANR)。

开口式无杆气缸订货符号



附加零件

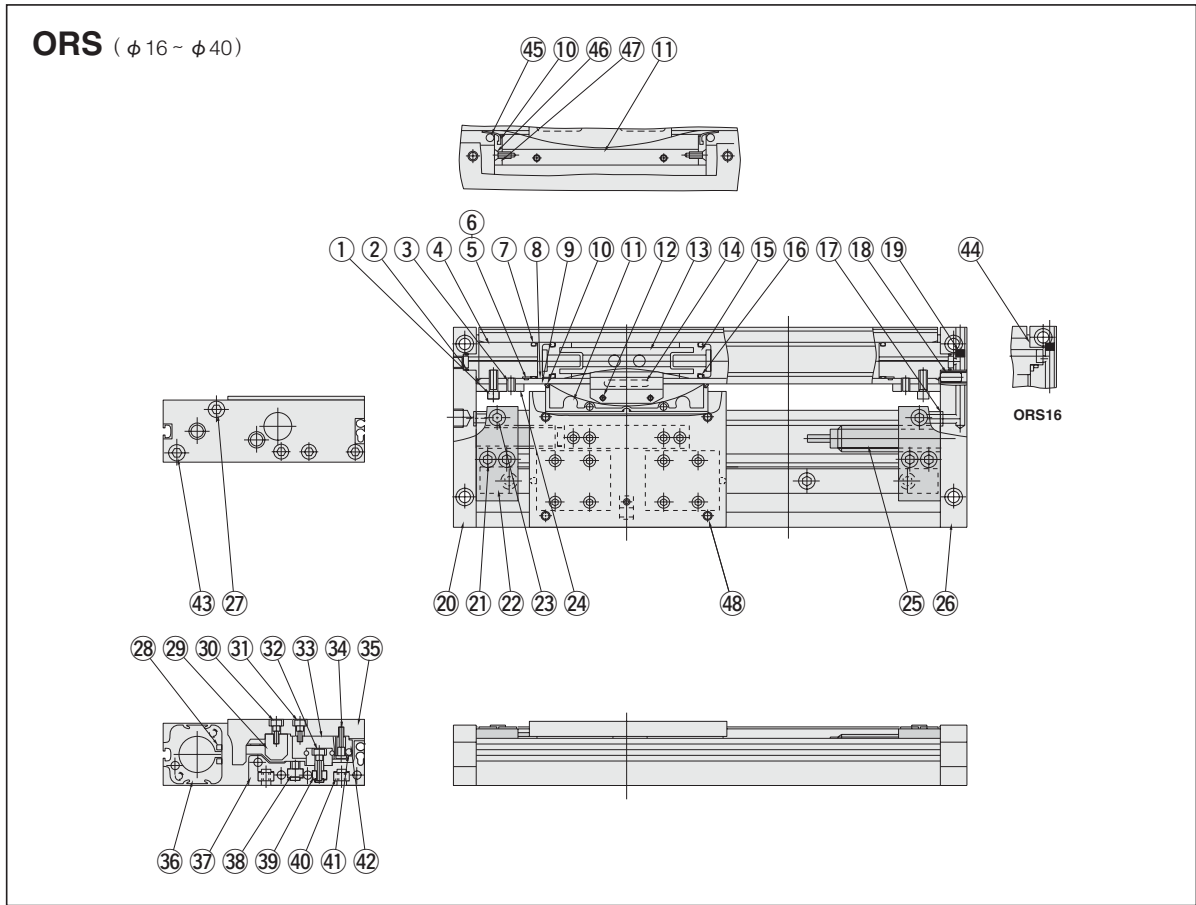
●带液压缓冲器



- 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
- ORC φ10
- ORCA ORGA
- ORK
- ORC φ80, 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
- 气缸特殊连接附件

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
系列规格
φ6-10
系列规格
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
φ55, φ80
扁平
无杆
MRC
MRG
ORS
MRS
ORW
MRW
RAP
RAT
RAN
RAK
RAG
RWI
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
接头
液路
附件
规格表

开口式无杆气缸内部结构



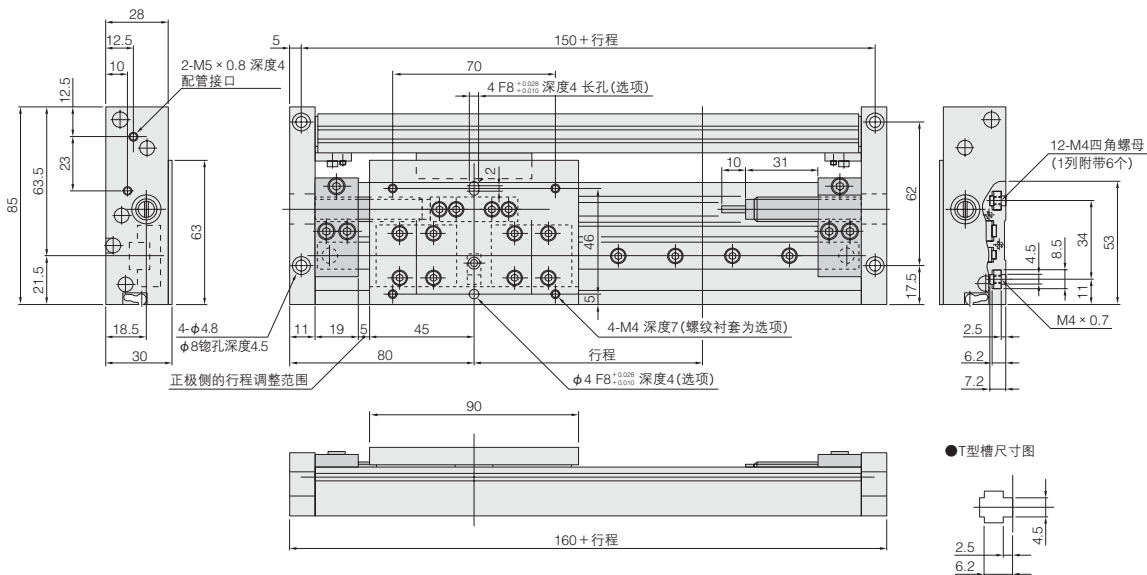
各部位名称及主要部件材料

No.	名称	材料	数量	备注
①	内六角螺栓	合金钢	2	镀铬酸盐
②	金属板密封垫片	合成橡胶 (NBR)	2	
③	内六角固定螺钉	合金钢	2	碱性着色
④	末端导管	铝合金	2	
⑤	铆钉	黄铜	2	
⑥	带状垫圈	黄铜	2	
⑦	气缸密封垫片	合成橡胶 (NBR)	2	
⑧	内钢带	镀铬不锈钢	1	
⑨	外钢带	镀铬不锈钢	1	
⑩	刮板	尼龙	1	φ40是聚脲醚, 有2个
⑪	活塞支架	铝合金	1	阳极化处理, φ10是尼龙
⑫	弹簧销	合金钢	2	
⑬	活塞框	铝合金	1	阳极化处理 (φ10是铸合金, 铬酸盐处理)
⑭	轴衬带钢	聚乙烯	2	φ40是4个
⑮	活塞	聚脲醚	2	
⑯	活塞密封	合成橡胶 (NBR)	2	
⑰	密封垫片	胶木栓	2	
⑱	内六角固定螺钉	合金钢	2	碱性着色
⑲	钢球	钢	1	
⑳	末端金属板L	铝合金	1	阳极化处理
㉑	内六角螺栓	合金钢	4	镀铬酸盐
㉒	配件架	铝合金	2	阳极化处理
㉓	内六角螺栓	合金钢	2	镀铬酸盐
㉔	钢带锁定	钢	2	镀铬酸盐

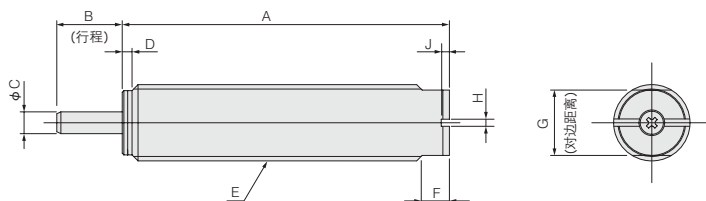
No.	名称	材料	数量	备注
㉕	液压缓冲器	—	2	
㉖	末端金属板R	铝合金	1	阳极化处理
㉗	内六角螺栓	合金钢	8	镀铬酸盐
㉘	磁石带钢	橡胶磁铁	2	
㉙	挡块	钢	1	镀铬酸盐
㉚	内六角螺栓	合金钢	4	镀铬酸盐
㉛	内六角螺栓	合金钢	8	镀铬酸盐
㉜	内六角螺栓	合金钢	—	镀铬酸盐
㉝	直线导轨	钢	1	
㉞	内六角球头螺栓	不锈钢	1	
㉟	工作台	铝合金	1	阳极化处理
㊱	缸筒	铝合金	1	阳极化处理
㊲	底座	铝合金	1	阳极化处理
㊳	托架螺母	钢	2	镀铬酸盐
㊴	四角螺母	钢	—	镀铬酸盐
㊵	四角螺母	钢	—	镀铬酸盐
㊶	磁性开关磁石	稀土类磁铁	1	
㊷	磁石托架	铝合金	1	阳极化处理
㊸	低头有头螺钉	合金钢	2	碱性着色 (φ10、16是内六角球头螺栓)
㊹	垫圈	铝合金	1	阳极化处理
㊺	刮板固定O型圈	合成橡胶 (CR)	1	
㊻	末端金属板固定螺钉	钢	2	镀锌
㊼	末端金属板	铝合金	2	阳极化处理
㊽	螺纹衬套	不锈钢	(4)	选项

开口式无杆气缸ORS10尺寸图 (mm)

●ORS10×行程



液压缓冲器尺寸图 (mm)

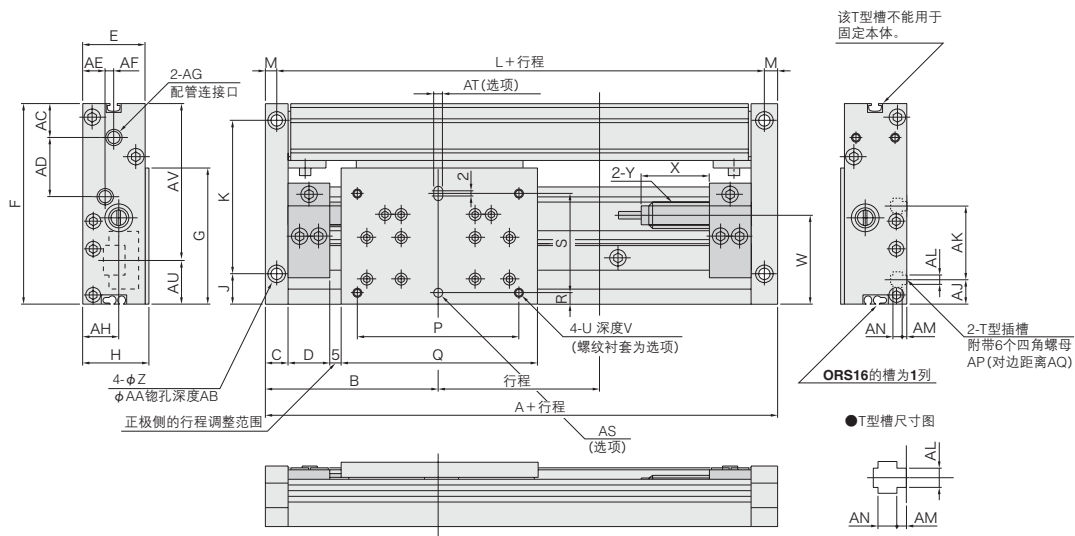


型号	符号	A	B	C	D	E	F	G	H	J
KSHJ10×10-01, KSHJ10×10-02 (φ10, φ16用)		50	10	3	2	M10×1	5	8.5	1.3	1.5
KSHJ14×12-01, KSHJ14×12-02 (φ20, φ25用)		60	12	4	2	M14×1.5	5	12	1.3	1.5
KSHJ20×16-01, KSHJ20×16-02 (φ32, φ40用)		77	16	5	3	M20×1.5	7	17	1.8	2

- 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
- 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
- 脚踏式
- 漆雾杆端
- 球状
- 球状

开口式无杆气缸ORS16·20·25·32·40尺寸图 (mm)

●ORS □ 气缸缸径 × 行程



注：定位销孔及螺纹衬套是选项。

直径	符号	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	P	Q	R	S
16		160	80	11	19	28	92	63	30	17.5	66	150	5	70	90	5	46
20		230	115	14	26	38	132	94	40	19	104	216	7	120	140	7	66
25		230	115	14	26	38	137	94	40	19	106	216	7	120	140	7	66
32		300	150	17	35	59	164	102	60	20	132	284	8	160	186	10	82
40		300	150	17	35	59	173	102	60	20	138	284	8	160	186	10	82

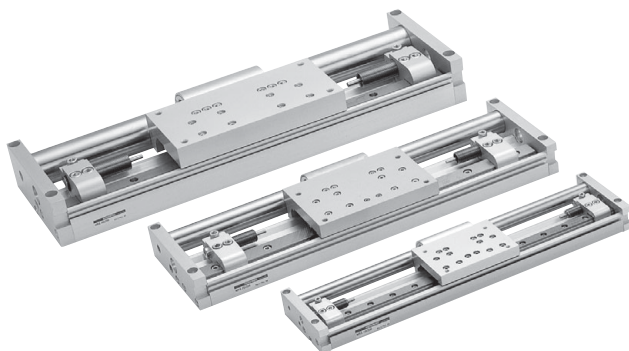
直径	符号	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG
16		M4×0.7	7	41.5	31	M10×1	4.8	8	4.5	16.5	26	10	3	M5×0.8
20		M6×1	9	61.5	34	M14×1.5	7	11	6.5	21	37	14	4	Rc1/8
25		M6×1	9	61.5	34	M14×1.5	7	11	6.5	24	39	14	5	Rc1/8
32		M8×1.25	14	65	42	M20×1.5	9	14	8.5	32	56	18.5	11	Rc1/4
40		M8×1.25	14	65	42	M20×1.5	9	14	8.5	38	59	18.5	11	Rc1/4

直径	符号	AH	AJ	AK	AL	AM	AN	AP	AQ	AS	AT	AU	AV
16		18.5	11	34	4.5	2.5	3.7	M4×0.7	8	φ 4F8 深度4	4F8 深度4 (长孔)	21.5	70.5
20		24	16	52	6.5	3	5.5	M6×1	10	φ 6F8 深度6	6F8 深度6 (长孔)	31.5	100.5
25		24	16	52	6.5	3	5.5	M6×1	10	φ 6F8 深度6	6F8 深度6 (长孔)	31.5	100.5
32		38.5	12	60	8.5	4	6.5	M8×1.25	14	φ 8F8 深度8	8F8 深度8 (长孔)	30	134
40		38.5	12	60	8.5	4	6.5	M8×1.25	14	φ 8F8 深度8	8F8 深度8 (长孔)	30	143

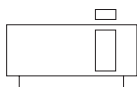
- 小型方形
- 埋入式
- 多形式安装式
- 薄型C
- 薄型JC
- 笔形
- 苗条型
- 双气口
- 国际标准拉杆中型
- SD
- 小型导向
- 带销轴 φ6-10
- 带销轴 φ12-63
- 带导向GA
- 双活套杆 φ6
- 双活套杆 B
- 阿尔法双活套杆
- 中心轴气缸
- 气动滑台
- 杆式滑块
- 多用途滑台
- Z滑台
- GT
- WS
- MT
- RT
- WT
- YZ
- ORV
- ORC φ10
- ORCA ORGA
- ORK
- ORC φ53, φ80
- 扁平无杆
- MRC MRG
- ORS MRS
- ORW MRW
- RAP
- RAT
- 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
- 气缸轴端防尘罩杆端防尘罩

磁力式无杆气缸 MRS系列

式样一览



表示符号



标准价格(例)
MRS 10×300-KL 69,700日元
MRS 20×300-KL 104,800日元
MRS 32×300-KL 155,200日元

式样

项目	气缸缸径 mm	10	16	20	25	32	40
动作类型		双作用型					
使用流体		空气					
使用压力范围	MPa	0.25 ~ 0.7		0.2 ~ 0.7			
保证耐压	MPa	1.05					
使用温度范围	°C	0 ~ 60					
使用速度范围	mm/s	150 ~ 1000 (2000) ^{注2}		100 ~ 1000 (2000) ^{注2}			
缓冲		液压缓冲器(两侧标准配置)					
加油	气缸部	不需要(但是,加油时所加的是1种透平油种(ISO VG32)的同等品或含氟锂皂基润滑油脂)					
	导轨部	需要(锂皂基润滑油脂)					
重复位置精度	mm	±0.05					
平行度 ^{注1}	mm	0.3					
行程调节范围	mm	全行程任意设定(显示行程+10mm)					
最大可搬运载荷	N	130		300		600	
配管连接口径		M5×0.8		Rc1/8		Rc1/4	

注1: 是指相对于本体底面的工作台上面的平行度。与行走平行度不同。

注2: () 内数字是使用速度为2000mm/s时的情况。

备注: 质量与活塞速度的关系请参阅第1117页中的液压缓冲器工作能力曲线图。

磁铁保持力

气缸缸径 mm	10	16	20	25	32	40
磁铁保持力	58.8	156.9	294.2	451.1	715.9	1147.4

液压缓冲器式样

项目	型号	KSHJ10×10-01	KSHJ10×10-02	KSHJ14×12-01	KSHJ14×12-02	KSHJ20×16-01	KSHJ20×16-02
适用气缸		MRS10,MRS16		MRS20,MRS25		MRS32,MRS40	
最大吸收容量	J	3		10		30	
吸收行程	mm	10		12		16	
最大冲击速度	mm/s	1000	2000	1000	2000	1000	2000
最高使用频率	cycle/min	60		40		30	
每分钟的最大吸收容量	J/min	120		240		450	
弹簧恢复力(压缩时)	N	8.0		9.2		22.0	
偏角度		1°以下				3°以下	
使用温度范围	°C	0 ~ 60					



液压缓冲器的耐久性因使用条件而与磁力式无杆气缸不同。

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
带轴套
φ6~10
带轴套
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
气缸轴套
漆密封端盖
球轴承头

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
气路
φ6-10
气路
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
滑快
多用途
滑台
Z滑台
GT
WS
MT
RT
WT
YZ
ORV
ORC φ10
ORCA
ORGA
ORK
ORC
φ6, φ8, φ10
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
φ6-10
气路
φ12-63
气路
φ12-63

推力

气缸缸径 mm	受压面积 mm ²	空气压力 MPa					
		0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
10	78.5	—	24	31	39	47	55
16	201	40	60	80	101	121	141
20	314	63	94	126	157	188	220
25	490	98	147	196	245	294	343
32	804	161	241	322	402	482	563
40	1256	251	377	502	628	754	879

备注：上述推力为理论值。实际使用时请留有充分余地。

气缸缸径及行程

气缸缸径	标准行程	可能制作最大行程
10	150,200,250,300,350,400,500,600	50~1000
16	150,200,250,300,350,400,500,600	50~1500
20	200,250,300,350,400,500,600,700,800	50~2000
25	200,250,300,350,400,500,600,700,800	50~2000
32	300,400,500,600,700,800,900,1000	50~2000
40	300,400,500,600,700,800,900,1000	50~2000

备注：中间行程可以50mm为单位进行制作。交货期相关事宜请到最近的本公司营业所洽询。

质量

气缸缸径 mm	零行程 质量	行程每50mm的 加算质量	磁性开关的加算质量 ^注	
			ZE□□□A	ZE□□□B
10	0.82	0.11	0.015	0.035
16	0.99	0.12		
20	2.56	0.22		
25	2.94	0.23		
32	6.22	0.34		
40	7.47	0.35		

注：磁性开关型号的A,B是导线长度。
A: 1000mm B: 3000mm

空气流量·空气消耗量

无杆气缸的空气消耗量可根据下列计算公式求得，但使用下列速查表可更简单地计算。

$$\text{空气流量: } Q_1 = \frac{\pi D^2}{4} \times L \times \frac{60}{t} \times \frac{P+0.101}{0.101} \times 10^6$$

$$\text{空气消耗量: } Q_2 = \frac{\pi D^2}{4} \times L \times 2 \times n \times \frac{P+0.101}{0.101} \times 10^6$$

Q1: 气缸部所需空气流量 ℓ/min (ANR)
Q2: 气缸的空气消耗量 ℓ/min (ANR)
D: 缸筒内径 mm
L: 气缸行程 mm
t: 气缸1个行程所需时间 s
n: 1分钟气缸往返次数 次/min
p: 使用压力 MPa

气缸缸径 mm	空气压力 MPa					
	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
10	0.468	0.623	0.779	0.934	1.090	1.245
16	1.198	1.596	1.993	2.391	2.789	3.187
20	1.872	2.493	3.115	3.737	4.359	4.980
25	2.924	3.896	4.867	5.838	6.810	7.781
32	4.791	6.383	7.975	9.566	11.158	12.75
40	7.486	9.973	12.46	14.95	17.43	19.92

备注：表内数字用于计算使行程1mm往返1个回合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。

●求空气流量时。（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下运行时。

$$14.95 \times \frac{1}{2} \times 300 \times 10^3 = 2.24 \text{ ℓ/s (ANR)}$$

(此时每分钟的流量为 $14.95 \times \frac{1}{2} \times 300 \times 60 \times 10^3 = 134.55 \text{ ℓ/min (ANR)}$ 。)

●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下往返1次时。

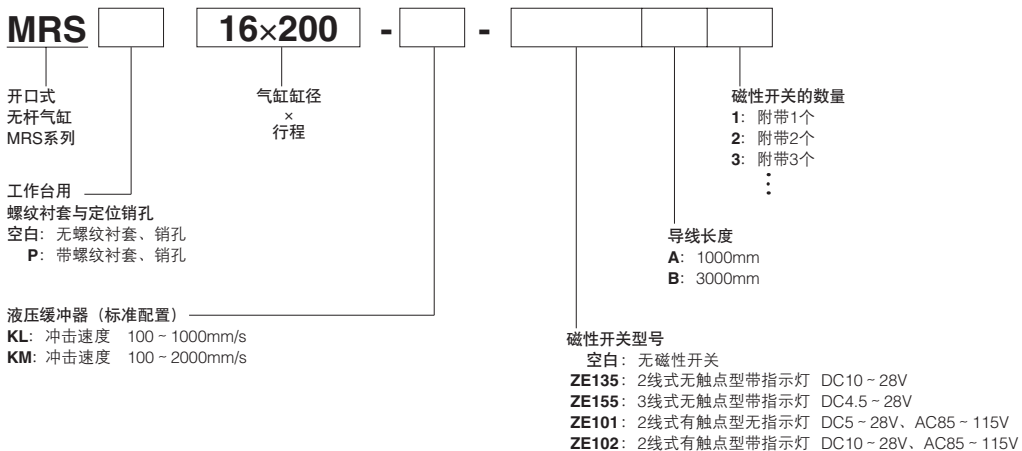
$$14.95 \times 100 \times 10^3 = 1.495 \text{ ℓ/往返 (ANR)}$$

例2. 使气缸缸径40mm、行程100mm的气缸在空气压力为0.5MPa下1分钟往返10次时。

$$14.95 \times 100 \times 10 \times 10^3 = 14.95 \text{ ℓ/min (ANR)}$$

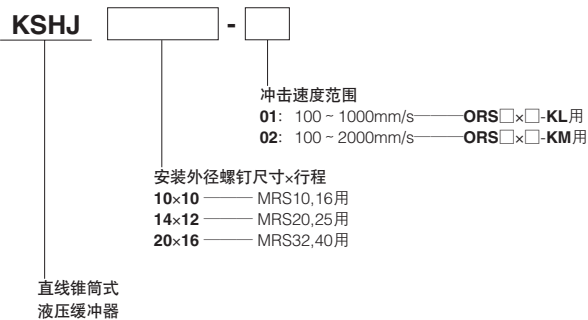
注：使用无杆气缸时，如需计算实际所需空气消耗量，请在上述计算得出的空气消耗量上加上配管材料的空气消耗量。

磁力式无杆气缸订货符号



附加零件

●带液压缓冲器

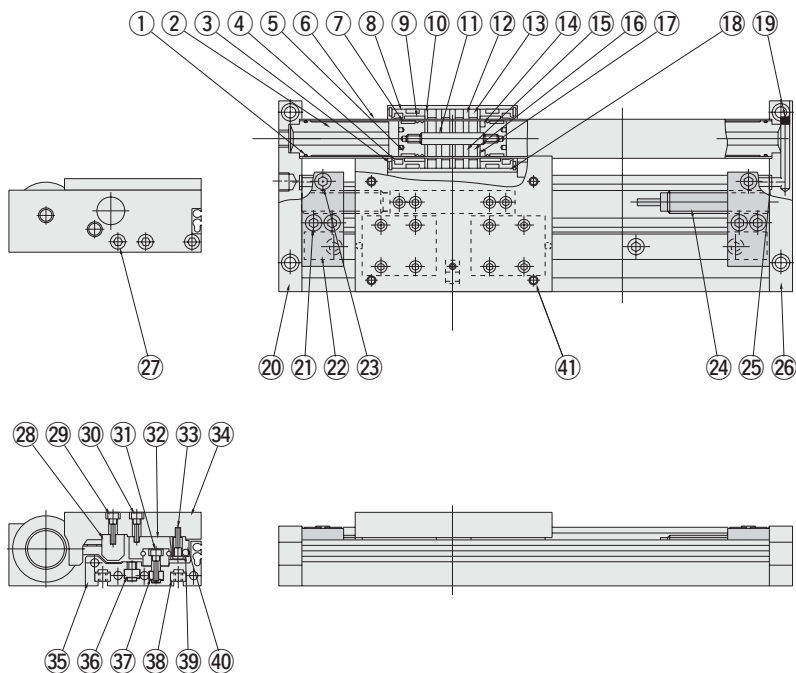


小型方形
埋入式
多形式安装式
薄型C
薄型JC
笔形
苗条型
双气口
国际标准拉杆中型
SD
小型导向
带轴套
φ6-10
带轴套
φ12-63
带导向GA
双活套杆φ6
双活套杆B
阿尔法双活套杆
中心轴气缸
气动滑台
杆式滑块
多用途滑台
Z滑台
GT
WS
MT
RT
WT
YZ
ORV
ORCφ10
ORCA ORGA
ORK
ORCφ8,φ80
扁平无杆
MRC MRG
ORS MRS
ORW MRW
RAP
RAT
RAN
RAK
RAG
RWT
摆动
扭转
橡胶手指
气动手指
扁平型气动手指
SHM 微型
SHM
低速
磁性开关
气缸轴套
带轴套
球吸头

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
带导槽
φ6-10
带导槽
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
滑快
多用途
滑台
Z滑台
GT
WS
MT
RT
WT
YZ
ORV
ORC φ10
ORCA
ORGA
ORK
ORC
φ8, φ90
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
连接件
连接
球头

磁力式无杆气缸内部结构

MRS (φ16 ~ φ40)



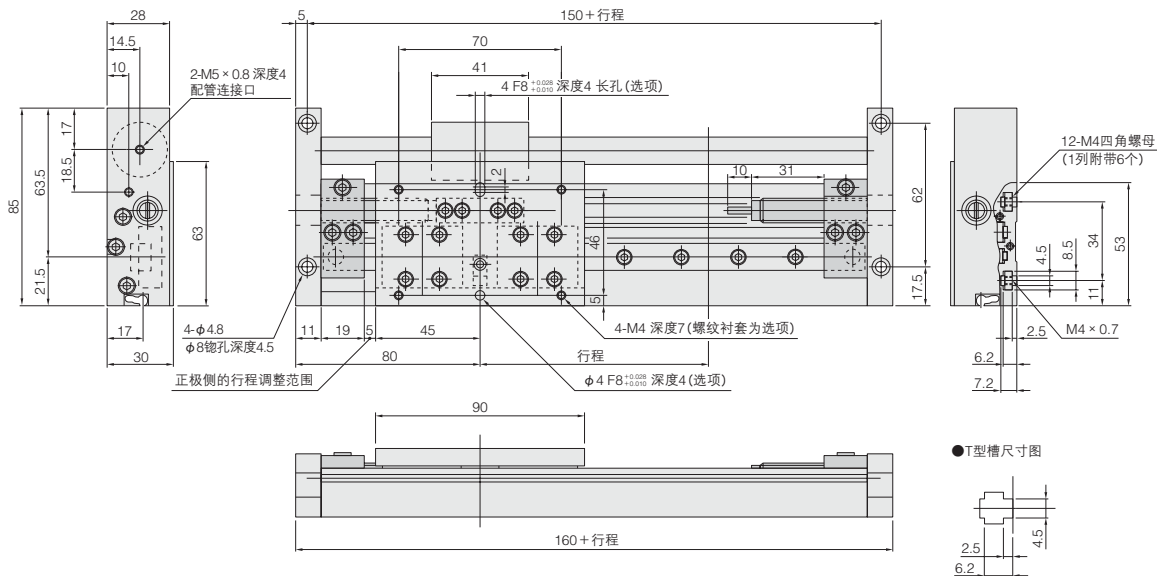
各部位名称及主要部件材料

No.	名称	材料	数量	备注
①	导管密封垫片	合成橡胶 (NBR)	2	
②	末端导管	铝合金	2	
③	固定环	弹簧用钢	2	
④	刮板	合成橡胶 (NBR)	2	
⑤	活塞B	铝合金	1	
⑥	缸筒	铝合金	1	阳极化处理
⑦	托架	铝合金	2	阳极化处理
⑧	内部套环	特殊塑料	2	
⑨	外部套环	特殊塑料	2	
⑩	外框B	钢	2	无电解镀锌
⑪	轴	不锈钢	1	
⑫	外框A	钢	3	无电解镀锌 φ10是2个
⑬	外部磁体	稀土类磁铁	4	φ10是3个
⑭	活塞密封片	合成橡胶 (NBR)	1	
⑮	内框A	钢	3	无电解镀锌 φ10是2个
⑯	内部磁体	稀土类磁铁	4	φ10是3个
⑰	内框B	钢	2	无电解镀锌
⑱	滑台	铝合金	1	阳极化处理
⑲	钢球	钢	1	
⑳	末端金属板L	铝合金	1	阳极化处理
㉑	内六角螺栓	合金钢	4	锌铬酸盐

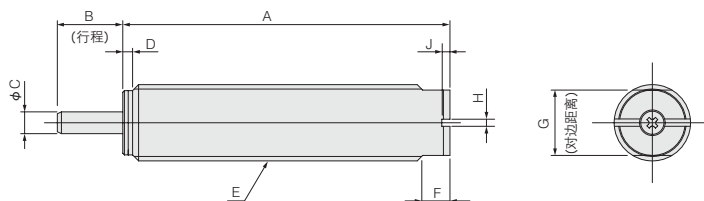
No.	名称	材料	数量	备注
㉒	配件架	铝合金	2	阳极化处理
㉓	内六角螺栓	合金钢	2	锌铬酸盐
㉔	液压缓冲器	—	2	
㉕	密封垫片	胶木塞	2	
㉖	末端金属板R	铝合金	1	阳极化处理
㉗	内六角螺栓	合金钢	6	锌铬酸盐
㉘	挡块	钢	1	锌铬酸盐
㉙	内六角螺栓	合金钢	4	锌铬酸盐
㉚	内六角螺栓	合金钢	8	锌铬酸盐
㉛	内六角螺栓	合金钢	—	锌铬酸盐
㉜	直线导轨	钢	1	
㉝	内六角球头螺栓	不锈钢	1	φ32.40是内六角螺栓
㉞	工作台	铝合金	1	阳极化处理
㉟	底座	铝合金	1	阳极化处理
㊱	托架螺母	钢	2	锌铬酸盐
㊲	四角螺母	钢	—	锌铬酸盐
㊳	四角螺母	钢	—	锌铬酸盐
㊴	磁性开关磁石	稀土类磁铁	1	
㊵	磁石托架	铝合金	1	阳极化处理
㊶	螺纹衬套	不锈钢	(4)	选项

磁力式无杆气缸MRS10尺寸图 (mm)

●MRS□10×行程



液压缓冲器尺寸图 (mm)

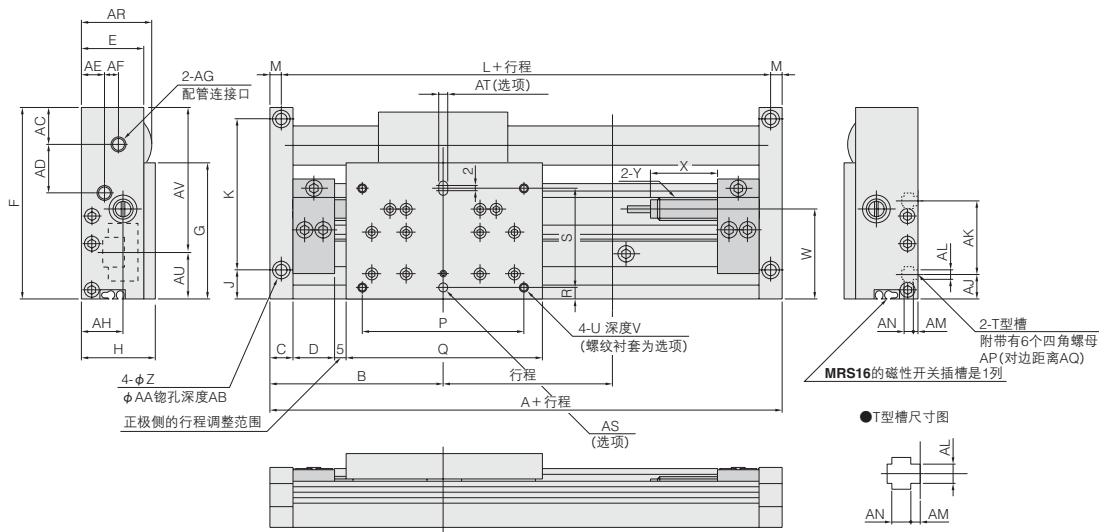


型号	符号	A	B	C	D	E	F	G	H	J
KSHJ10×10-01, KSHJ10×10-02 (φ10, φ16用)		50	10	3	2	M10×1	5	8.5	1.3	1.5
KSHJ14×12-01, KSHJ14×12-02 (φ20, φ25用)		60	12	4	2	M14×1.5	5	12	1.3	1.5
KSHJ20×16-01, KSHJ20×16-02 (φ32, φ40用)		77	16	5	3	M20×1.5	7	17	1.8	2

- 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
- 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
- 气缸轴接式
- 漆雾杆端
- 球吸头

磁力式无杆气缸MRS16·20·25·32·40尺寸图 (mm)

●MRS□气缸缸径×行程



注：定位销孔及螺纹衬套是选项。

直径	符号	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	P	Q	R	S
16		160	80	11	19	28	88	63	34	17.5	66	150	5	70	90	5	46
20		230	115	14	26	38	130	94	40	19	104	216	7	120	140	7	66
25		230	115	14	26	38	132	94	46	19	106	216	7	120	140	7	66
32		300	150	17	35	59	160	102	60	20	132	284	8	160	186	10	82
40		300	150	17	35	59	166	102	70	20	138	284	8	160	186	10	82

直径	符号	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG
16		M4×0.7	7	41.5	31	M10×1	4.8	8	4.5	17	21.5	10	7	M5×0.8
20		M6×1	9	61.5	34	M14×1.5	7	11	6.5	27	29	14	6	Rc1/8
25		M6×1	9	61.5	34	M14×1.5	7	11	6.5	27	31	14	9	Rc1/8
32		M8×1.25	14	65	42	M20×1.5	9	14	8.5	41	43	18.5	11.5	Rc1/4
40		M8×1.25	14	65	42	M20×1.5	9	14	8.5	43	47	18.5	16.5	Rc1/4

直径	符号	AH	AJ	AK	AL	AM	AN	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV
16		18.5	11	34	4.5	2.5	3.7	M4×0.7	8	32	φ4F8 深度4	4F8 深度4 (长孔)	21.5	66.5
20		24	16	52	6.5	3	5.5	M6×1	10	—	φ6F8 深度6	6F8 深度6 (长孔)	31.5	98.5
25		24	16	52	6.5	3	5.5	M6×1	10	44	φ6F8 深度6	6F8 深度6 (长孔)	31.5	100.5
32		38.5	12	60	8.5	4	6.5	M8×1.25	14	—	φ8F8 深度8	8F8 深度8 (长孔)	30	130
40		38.5	12	60	8.5	4	6.5	M8×1.25	14	67	φ8F8 深度8	8F8 深度8 (长孔)	30	136

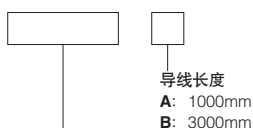
磁性开关

无触点型 · 有触点型

表示符号



订货符号



磁性开关型号

ZE135: 无触点型 带指示灯 DC10V ~ 28V 横向引出导线
ZE101: 有触点型 无指示灯 DC5V ~ 28V 横向引出导线
AC85 ~ 115V

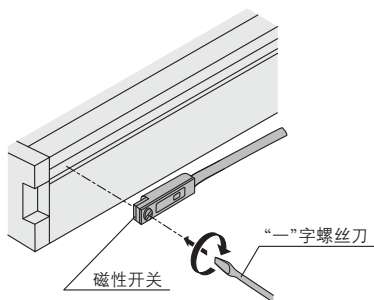
ZE155: 无触点型 带指示灯 DC4.5V ~ 28V 横向引出导线
ZE102: 有触点型 带指示灯 DC10V ~ 28V 横向引出导线
AC85 ~ 115V

● 磁性开关的详情请参阅第1441页。

磁性开关的移动要领

拧松磁性开关的固定螺钉后，磁性开关可沿底座的开关安装槽移动。

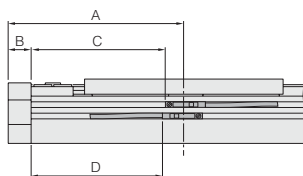
此外，导线可插入槽的袋部。



● 固定螺钉的拧紧扭矩请设为 $20\text{N} \cdot \text{cm} \sim 30\text{N} \cdot \text{cm}$

行程末端检测磁性开关的安装位置 (mm)

按照右图位置安装磁性开关的话，在行程末端磁石到达磁性开关的最高感应位置。



● 有触点型 (ZE101, ZE102)

型号	A	B	C	D
ORS10, MRS10	80	11	59	56.5
ORS16, MRS16	80	11	59	56.5
ORS20, MRS20	115	14	91	88.5
ORS25, MRS25	115	14	91	88.5
ORS32, MRS32	150	17	123	120.5
ORS40, MRS40	150	17	123	120.5

● 无触点型 (ZE135, ZE155)

型号	A	B	C	D
ORS10, MRS10	80	11	63	59.5
ORS16, MRS16	80	11	63	59.5
ORS20, MRS20	115	14	95	91.5
ORS25, MRS25	115	14	95	91.5
ORS32, MRS32	150	17	127	123.5
ORS40, MRS40	150	17	127	123.5

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
带指示灯
φ6-10
带指示灯
φ12-63
带导向
GA
双活叠杆
φ6
双活叠杆
B
阿尔法
双活叠杆
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
气缸轴接套
漆面并带隔
球吸头

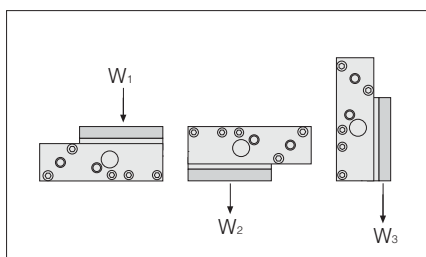
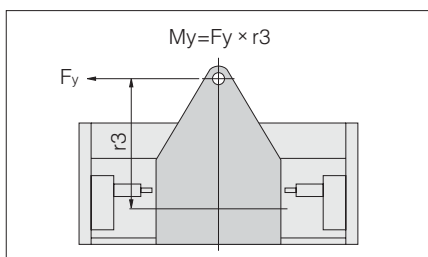
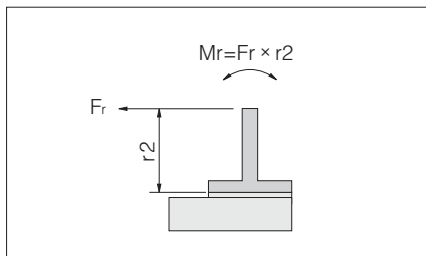
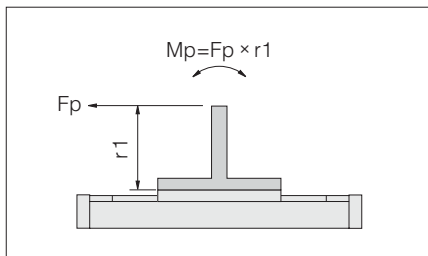
使用要领及注意事项



选型 · 安装

允许载荷 · 弯矩

无杆气缸ORS,MRS系列可以直接施加载荷使用，但是载荷及力矩请不要同时超过下表数值。



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： $W_1 \cdot W_2 \cdot W_3$ (N)

弯矩方向	M_p	M_r	M_y	W_1	W_2	W_3
型号	N·m	N·m	N·m	N	N	N
ORS10, MRS10	6	5	6		130	
ORS16, MRS16	6	5	6		130	
ORS20, MRS20	26	25	25		300	
ORS25, MRS25	26	25	25		300	
ORS32, MRS32	60	50	60		600	
ORS40, MRS40	60	50	60		600	

- 包含载荷移动或停止时产生的惯性力等的弯矩请不要超过上表数值。
 载荷及速度请设在液压缓冲器工作能力曲线的范围内。
- 无杆气缸ORS系列的气缸桶部的T型槽不适合安装。使用时会有没充分固定或损坏的情况，请务必使用尾端金属板安装孔或底面T型槽的四角螺母固定气缸。

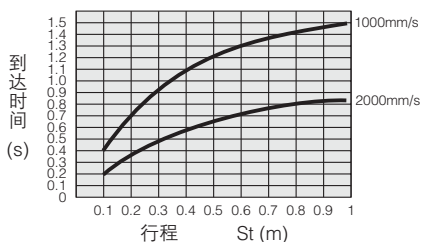
液压缓冲器的工作能力

无杆气缸ORS,MRS系列均按标准配置了液压缓冲器,能吸收的质量及冲击速度从「冲击速度」的表格中求得数值以后变成「液压缓冲器的工作能力」图表下侧的范围。另外,最大冲击速度不能超过1000mm/s及2000mm/s使用。

冲击速度 (水平使用、使用压力0.5MPa时)

下列图表是在各行程中、工作台以1000mm/s及2000mm/s的速度冲击冲击端的基准时间。

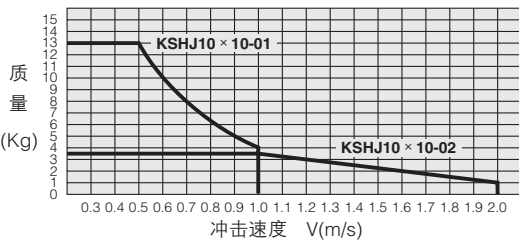
使用时,请设定图表曲线之上的时间。



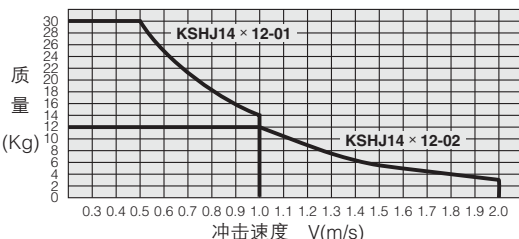
液压缓冲器的工作能力 (水平使用、使用压力0.5MPa时)

图表中的“质量”是指利用ORS,MRS系列可搬运的全部质量。“冲击速度”是指即将碰到液压缓冲器之前的速度。与“平均速度(气缸行程÷所要时间)”不同。

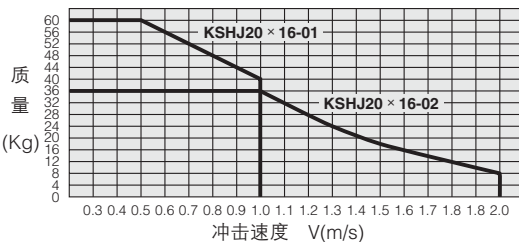
● φ10, φ16用



● φ20, φ25用



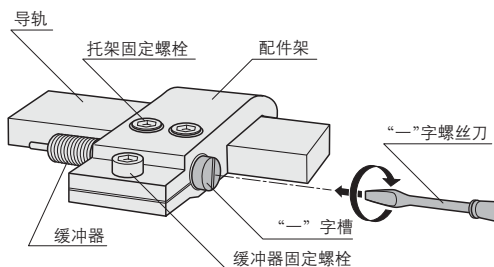
● φ32, φ40用



液压缓冲器的行程调节

无杆气缸ORS,MRS系列的液压缓冲器的行程可以在整个行程中简单调节。

- ① 拧松托架固定螺栓, 移动配件架确定大致位置。
- ② 将托架压入导轨使液压缓冲器与工作台冲击面成直角, 再用托架固定螺栓拧紧固定。
- ③ 然后拧松液压缓冲器固定螺栓。
- ④ 一边对准工作台位置, 一边用一字螺丝刀旋转液压缓冲器的一字槽进行微调。
- ⑤ 最后拧紧液压缓冲器固定螺栓结束固定。



托架固定螺栓拧紧扭矩的基准

气缸缸径 mm	拧紧扭矩 N·cm	外六角扳手 mm
10,16	140	3
20,25	450	5
32,40	1350	6

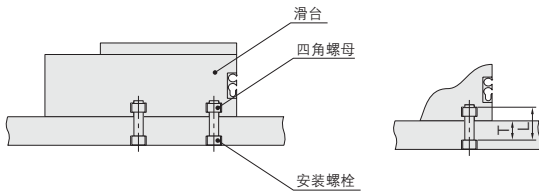
备注: 请以上述数值为基准拧紧螺栓, 固定液压缓冲器用托架。



1. 请调节液压缓冲器和工作台侧的挡块, 使其能全面接触。
2. 液压缓冲器请在液压缓冲器的工作能力范围内(能力曲线图的范围)使用。在低速区域与高速区域内的吸收能量不同, 敬请注意。
3. 液压缓冲器的最大冲击速度会因液压缓冲器而有所不同。此外, 冲击速度不同于平均速度, 因此, 请先确认液压缓冲器的冲击速度, 然后再进行使用。
4. 请勿在滴水、滴油或粉尘较多的场所使用液压缓冲器。使用时请使用外罩等进行保护, 以避免水等直接滴落在液压缓冲器上。否则将导致运行不良或吸收能力下降。
5. 请勿松动液压缓冲器后端的固定螺钉。否则会导致封闭在内部的机油流出, 并导致液压缓冲器功能下降。
6. 请调整液压缓冲器的位置, 并在工作台与配件架之间留出空隙以避免两者发生碰撞。如液压缓冲器停止在液压缓冲器以外的部位, 则将导致气缸损坏。
7. 未得到允许请勿在本产品上安装其他液压缓冲器。由于产品特性与其他液压缓冲器不同, 所以使用其他液压缓冲器时有时会引起气缸破损等。

使用要领及注意事项

在T型槽中的安装



● 拧紧扭矩

N·cm

型 号	ORS10,16 MRS10,16	ORS20,25 MRS20,25	ORS32,40 MRS32,40
拧紧扭矩	140 (M4)	450 (M6)	1350 (M8)

● 螺杆尺寸L

mm

型 号	ORS10,16 MRS10,16	ORS20,25 MRS20,25	ORS32,40 MRS32,40
L	M4 T+6	M6 T+8	M8 T+10

安装

1. 无杆气缸ORS.MRS系列的安装姿势自由，但是当安装在滴水、滴油或粉尘较多的地方时，请将滑台托架向下安装，或者用外罩加以保护。特别是ORS系列如果密封带部位向下安装的话，非常有效。
2. 请务必避免在无杆气缸ORS.MRS系列的安装作业中，或安装后进行电焊。一旦焊接电流通过气缸，便会产生弧光，并发生损坏或焊着现象。
3. 磁力式无杆气缸MRS系列在气缸本体上内置了强力磁石，所以不能用于容易碰到含有磁性体的切削油或切粉等场所。
4. 请注意不要在缸筒及导向轴上留下伤痕或击打痕迹。
5. 在因施加超出磁铁保持力的外力而导致滑台及活塞错位或脱离时，请将活塞移回行程末端，然后再对滑台施加外力使其返回正确的位置。
6. 在易脏的场所使用缸筒及导向轴时，请定期进行清洁。清洁后请务必在缸筒及导向轴的表面涂抹润滑油。
7. 无杆气缸ORS.MRS系列请勿与直线球型轴承等外部导轨同时使用。

请勿令缸筒的开口部受到强烈冲击。

中间停止控制

1. ORS系列在结构上会发生空气外漏，所以利用全部气口封闭(中位封闭)的3位阀等进行中间停止控制时会出现“停止位置无法保持”或“重新启动时无法控制活塞速度”等运行异常情况。请使用PAB连接(中位供气)的3位阀等的两侧加压控制回路。关于因垂直安装等原因导致受到常时载荷时的中间停止控制回路，请咨询就近的本公司营业所。
2. 如果是MRS系列的话，在利用外部挡块等使负载在行程途中停止时，使用压力请设为0.55MPa以下。如以超过上述数值的压力进行使用，则活塞可能会脱落，敬请注意。

冲击能量计算

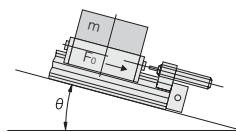
水平冲击

$$E = E_1 + E_2 = \frac{m \cdot v^2}{2} + F_0 \cdot L$$

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: 斜面冲击时，将E₃设为E'₃ = m·g·L·sin θ。



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]

无杆气缸ORS,MRS系列特殊式样

无杆气缸**ORS,MRS**系列备有众所期盼的特殊式样的标准型产品可供选择。

订货时，请在订货符号的最后填写（ ）内的符号。

今后产品将日益丰富，敬请使用。

此外，详细式样、尺寸及交货期的相关情况，请咨询就近的本公司营业所。

1. 适用于无尘室的润滑油式样 (- 1002W)

※仅**MRS**系列

本产品采用了挥发性少的低尘润滑油。但是，直动导轨部使用了标准润滑油。

2. 低速·速度变化对应式样 (- 1003W)

在反复停止及运行，或在恒定低速下运行时有效。

使用温度范围 20~100mm/s

3. 简易无尘室式样 (- 1014W)

※仅**MRS**系列

直线导轨部作了小凹痕的处理，螺栓及螺钉类使用了不锈钢或镀镍品。此外，润滑油使用了低尘润滑油。但是没有进行在无尘室内的包装。

此外，液压缓冲器并非无尘室式样。

4. 带横向引出配管块式样 (- 3W)

请在想横向取出配管时使用。

※全长方向上变长，但是其他式样与标准品相同。

5. 配管反方向式样 (- 4W)

ORS,MRS系列限制了配管方向，所以在相反侧配管时使用。

※其他式样与标准品相同。

订货示例：配管相反式样时

●**ORSP16×300 - KL - 4W**

注：这些特殊式样可能会因交货期、价格、尺寸及寿命等而与标准产品有所差异，使用前，请先咨询本公司营业所。

此外，其他无杆气缸系列的设置也相同，敬请咨询。

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 φ6 - 10
带导向 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 φ80, 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 漆雾杆尾端 球状接头