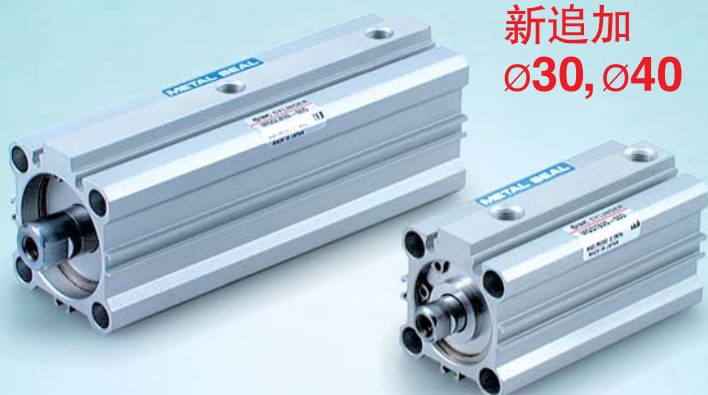


低摩擦气缸 间隙密封型



新追加
Ø30, Ø40

薄型低摩擦气缸 MQQ系列

系列	缸径 (mm)	使用压力范围 (MPa)	驱动速度 (mm/s)
MQQT 标准型	10	0.005~0.5	0.3~300
	16		
	20		
MQQL 耐横向负载型 (内置滚珠导向套)	25	0.005~0.7	0.5~500
	30		
	40		



耐横向负载型低摩擦气缸 MQM系列

系列	缸径 (mm)	使用压力范围 (MPa)	驱动速度 (mm/s)
MQML 标准型	6 (仅限标准型)	ø6: 0.02~0.7 ø10~ø25: 0.005~0.7	0.5~1000
	10		
	16		
MQML□□H 高速・高频率	20	0.01~0.7	5~3000
	25		

NEW



低摩擦气缸(单作用) MQP系列

系列	缸径 (mm)	使用压力范围 (MPa)	推力控制的值 (N)
MQP	ø4	0.001~0.7 (不包含可动部质量)	0.01~8
	ø6		0.03~19
	ø10		0.08~50
	ø16		0.20~140
	ø20		0.30~200

低压驱动

滑动阻力小、在0.005MPa的低压下也可驱动。

※应用于真空条件时，请另行确认。

低摩擦气缸

MQQ 系列
MQM 系列

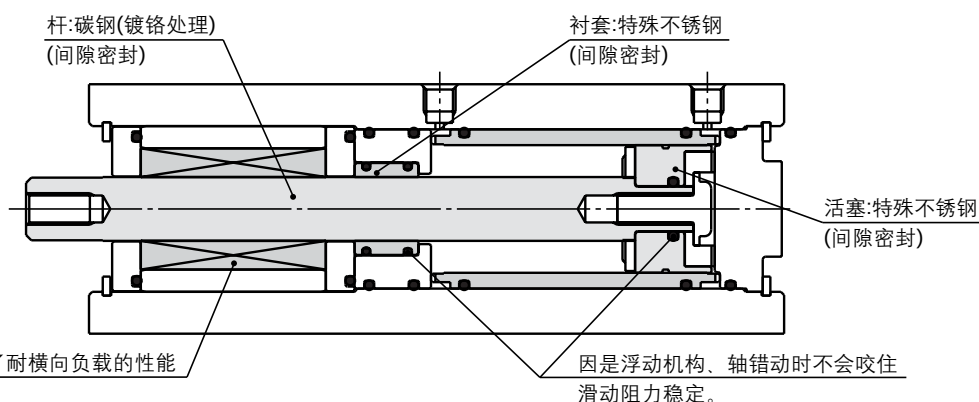
应用滑动阻力小的间隙密封
使用的低速范围及

长寿命

可运行10,000km
或往复运动1亿回。

低速·等速运动

在驱动速度为0.3mm/s以上的低速范围，也可进行平稳运动及等速运动。



低摩擦

因滑动阻力低，相对稳定，可控制0.05N单位左右的输出力。(气缸的受压面积×压力精度)
另外，长时间放置滑动阻力无变化。

耐横向负载

轴承部内置滚珠导向套，提高了耐横向负载性。
(MQQL·MQML)

系列扩展品种

MQQ系列

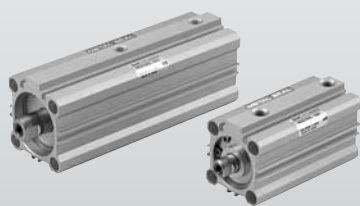
适用于低压·低速·等速·低摩擦驱动的薄型低摩擦气缸

系列	缸径 (mm)	行程(mm)								使用压力范围 (MPa)	驱动速度 (mm/s)
		10	20	30	40	50	60	75	100		
MQQT 标准型	10	●	●	●	●	●	●	●	●	0.005~0.5	0.3~300
	16	●	●	●	●	●	●	●	●		
	20	●	●	●	●	●	●	●	●		
MQQL 耐横向负载型 (内置滚珠导向套)	25	●	●	●	●	●	●	●	●	0.005~0.7	0.5~500
	30	●	●	●	●	●	●	●	●		
	40	●	●	●	●	●	●	●	●		

MQM系列

适用于低压·低速·等速·低摩擦~高压·高速·高速响应(高频率)所有的驱动范围的耐横向负载型低摩擦气缸

系列	缸径 (mm)	行程(mm)						使用压力范围 (MPa)	驱动速度 (mm/s)
		15	30	45	60	75	100		
MQML 标准型	6(仅限标准型)	●	●	●	●	●	●	ø6:0.02~0.7 ø10~ø25:0.005~0.7	0.5~1000
	10	●	●	●	●	●	●		
	16	●	●	●	●	●	●		
MQML□□H 高速·高频率	20	●	●	●	●	●	●	0.01~0.7	5~3000
	25	●	●	●	●	●	●		



特长 1



(间隙密封型)

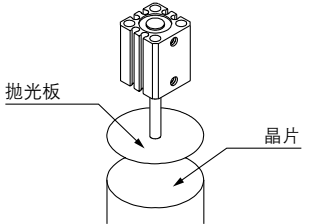
- ／ $\varnothing 10$ 、 $\varnothing 16$ 、 $\varnothing 20$ 、 $\varnothing 25$ 、 $\varnothing 30$ 、 $\varnothing 40$
- ／ $\varnothing 6$ 、 $\varnothing 10$ 、 $\varnothing 16$ 、 $\varnothing 20$ 、 $\varnothing 25$

构造扩大了在普通气缸中不能出力控制的能力。

应用例

能响应微压变动推压控制用

适合型号 / **MQQT・MQML**



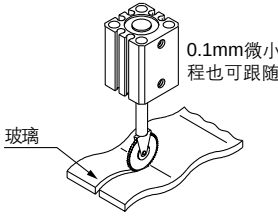
晶片的研磨

高速驱动・高频率

应用H型(无固定节流)能够实现在3,000mm/s的高速区域进行驱动。同时，还可在短行程条件下，实现50个往复/s左右的连续驱动。(MQML□□H)

要求经常有恒定输出力
玻璃・透镜等的切断・破坏作业用

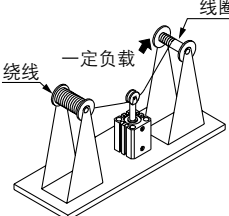
适合型号 / **MQQL・MQML**



弯面的切断

对微压动作、微压变动的响应张力控制用

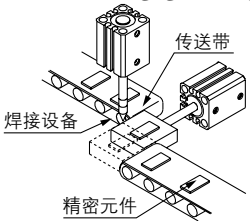
适合型号 / **MQQL・MQML**



线圈的绕线

用于低・等速驱动
精密元件等的搬送用的场合

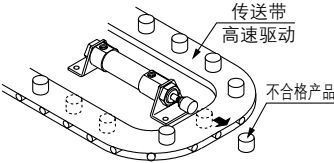
适合型号 / **MQQT・MQML**



精密元件搬送

需高速驱动时
不合格产品排出作业用

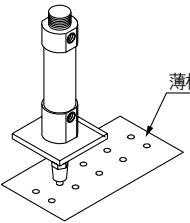
适合型号 / **MQML・MQML□□H**



不合格产品排出

需高频率驱动时
冲孔动作用

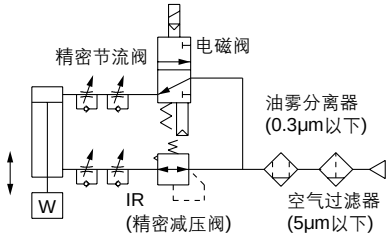
适合型号 / **MQML・MQML□□H**



冲孔

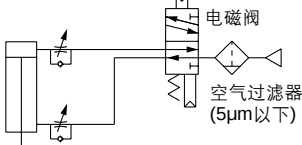
推荐回路例

例1) 等速・低速驱动(气缸出力不能控制)



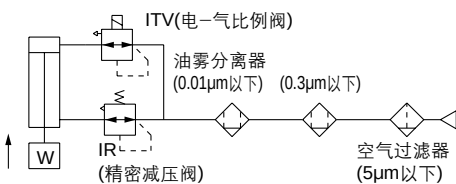
※当使用电磁阀时，请用间隙密封型 (VQ・VQZ・SQ系列等)

例3) 高速・高频率驱动



※当使用电磁阀时，请用间隙密封型 (VQ・VQZ・SQ系列等)

例2) 低速及出力控制



※进行气缸的输出力控制时，请勿通过速度控制阀等设计节流回路，气缸内部压力降低后，就无法控制。必须采取压力控制方式进行控制驱动作业。

另外，使用作为推压・张力的控制(外力驱动)时，要将气缸内的空气通过减压阀溢流孔排出。因变位(行程)，驱动速度等，使气缸内压力上升时，要在气缸间设置气罐。

作为低摩擦规格使用的情况

- 1) 因偏负载，滑动阻力会变化，杆轴芯和负载移动必须保持一致连接。如预测有偏负载时，要使用浮动接头等。
- 2) 使用洁净空气(大气压露点-10℃以下)建议安装油雾分离器AM系列(过滤精度0.3μm以下)，或AM+AMD系列(过滤精度0.01μm以下)。



低摩擦气缸 MQP 系列

推压控制范围为

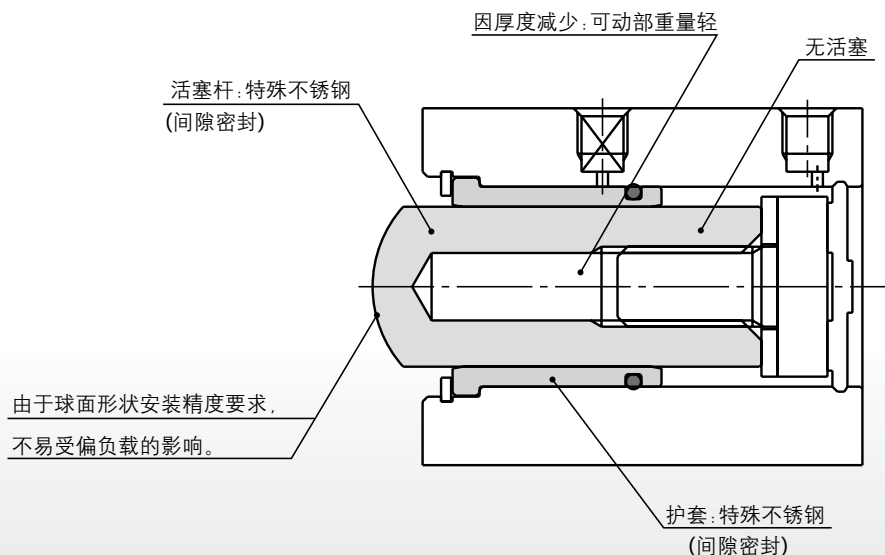
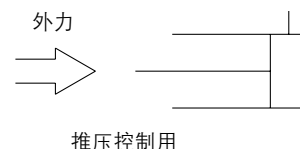
无爬行

在0.01mm左右的微小行程中也不会出现爬行，象液体轴承那样不需供给特殊空气。

无活塞

活塞和杆为同一轴径(无活塞)可大大降低滑动阻力。

特殊单作用/外力缩回型



推力的变动减少

受压径的偏差:3μm以下
即使更换气缸, 也不需再次调整推力。
另外, 一个回路上即使(在使用环境下)用多个气缸, 也不会出现推力的变动。

低摩擦·软接触

滑动阻力低且稳定可精确到0.01N单位左右的输出力。
(气缸受压面积×压力精度)
另外, 长期放置后滑动阻力无变化。

高精度直线控制

因滑动阻力小, 可实现精密的直线控制。

MQP系列 适用于低摩擦推压控制的低摩擦气缸

缸径(受压径) (mm)	行程 (mm)	使用压力范围 (MPa)	可动部质量 (g)	推力控制值 (N)
ø4	10	0.001 / 0.7 (不包含可动部质量)	4	0.01~8
ø6			8	0.03~19
ø10			24	0.08~50
ø16			62	0.20~140
ø20			103	0.30~200

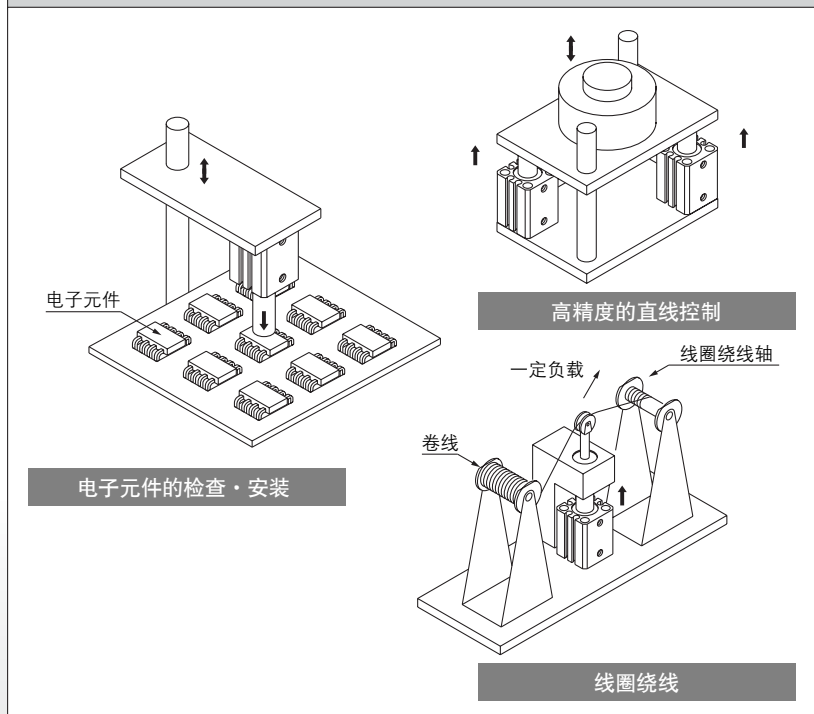
(间隙密封型 / 单作用)

/ $\varnothing 4$ 、 $\varnothing 6$ 、 $\varnothing 10$ 、 $\varnothing 16$ 、 $\varnothing 20$

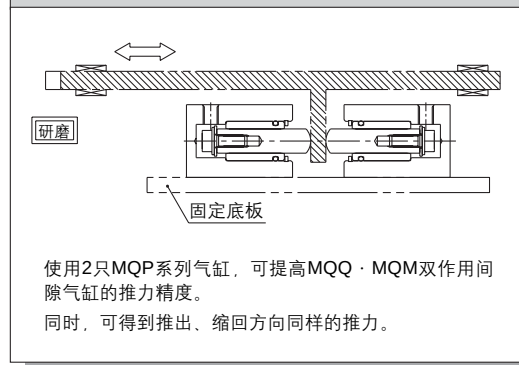
0.01N~200N

应用例 / 可响应微压变动进行推压控制用

单作用应用例

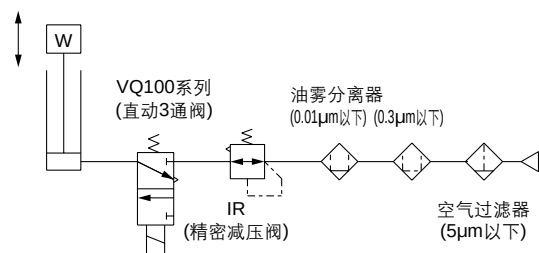


双作用应用例



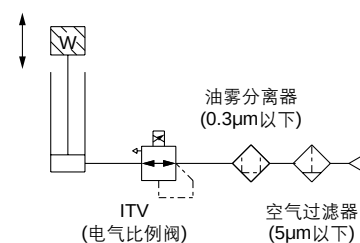
推荐回路例

例1) 一般驱动



- 1) 使用电磁阀时, 推荐使用主阀部润滑剂不流出的VQ100系列。
- 2) 为避免气缸内部压力下降及不能进行高精度的推力控制, 请勿使用速度控制阀等节流回路, 务必采用压力控制进行控制驱动动作。

例2) 软接触驱动



订制规格

- 真空用张力气缸(缩回型)
- 单作用弹簧压回(弹簧内置型)
- 外部不漏(适用于洁净室)
- 缸径到 $\varnothing 40$ 为止

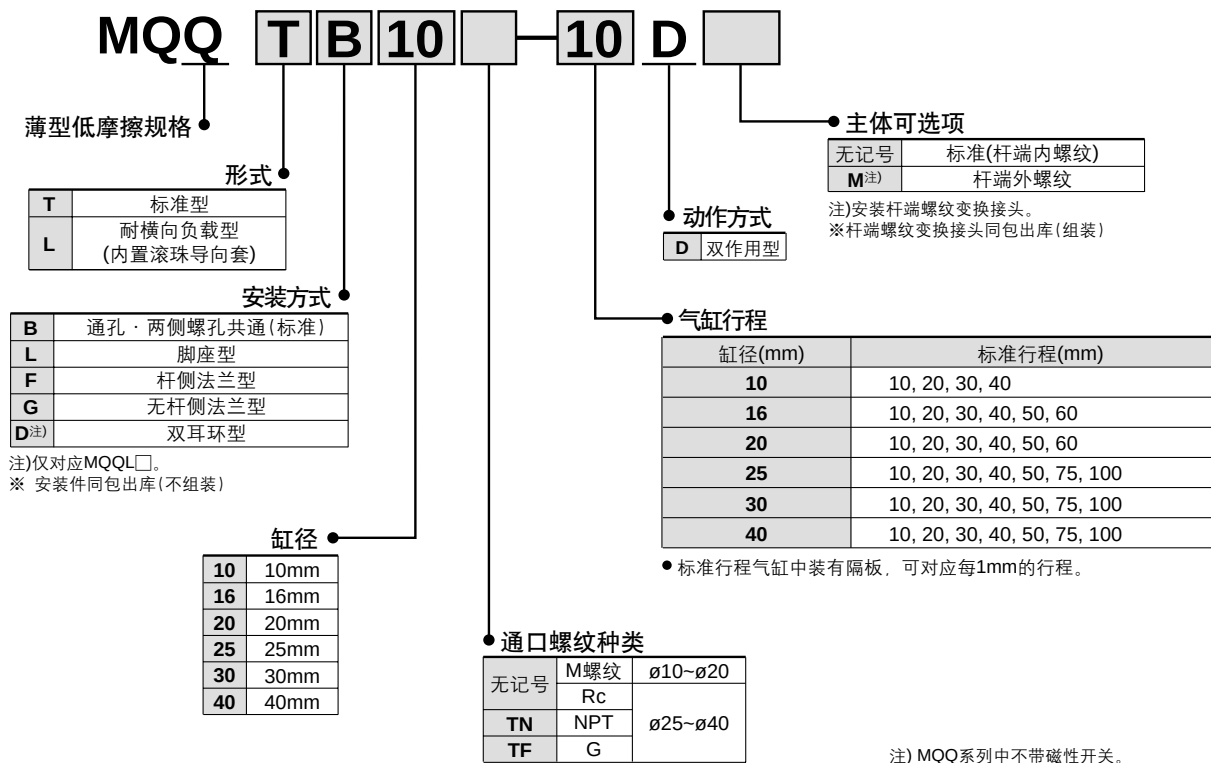
薄型低摩擦气缸

MQQ 系列

ø10、ø16、ø20、ø25、ø30、ø40

间隙密封

型号表示方法



安装件型号

缸径(mm)	脚座 ^{注1)}	法兰	双耳环	前端螺纹变换接头(带螺母)
10	CQS-L016	CQS-F016	CQS-D016	MQ10-M
16	CQS-L020	CQS-F020	CQS-D020	MQ16-M
20	CQS-L025	CQS-F025	CQS-D025	MQ20-M
25	MQ-L032	MQ-F032	MQ-D032	MQ25-M
30	MQ-L040	MQ-F040	MQ-D040	MQ28-M
40	CQ-L050	CQ-F050	MQ-D050	

注1)订购脚座时，1只气缸配置2个脚座。

注2)各安装件附属零部件如下：

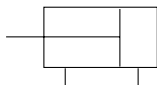
脚座·法兰……主体安装用螺钉

双耳环……耳环用销、轴用C形弹性挡圈、主体安装用螺钉

规格 / 标准型 : MQQT



图形符号
单杆双作用



缸径(mm)	10	16	20	25	30	40
密封构造	间隙密封					
动作方式	单杆双作用					
使用流体	空气					
耐压试验压力	1.05MPa					
最高使用压力	0.5MPa					
最低使用压力 ^{注1)}	0.005MPa					
环境温度及流体温度	-10~80℃					
缓冲	橡胶缓冲(标准装备)					
给油 ^{注2)}	不要(不给油)					
杆端螺纹	内螺纹					
杆端螺纹公差	JIS 2级					
行程长度公差	$^{+1.0}_0$ mm					
使用活塞速度 ^{注3)}	0.3~300mm/s(参见P.19)					
允许泄漏量	供给压力0.1MPa	150cm ³ /min以下	200cm ³ /min以下	300cm ³ /min以下	400cm ³ /min以下	400cm ³ /min以下
	供给压力0.3MPa	800cm ³ /min以下	1000cm ³ /min以下	1200cm ³ /min以下	1600cm ³ /min以下	1600cm ³ /min以下
	供给压力0.5MPa	1500cm ³ /min以下	2000cm ³ /min以下	3000cm ³ /min以下	4000cm ³ /min以下	4000cm ³ /min以下

注1) 水平时的值(使用洁净干燥空气,不冻结)但行程长时,受可动部质量的影响,杆自重导致偏载,从而可能引起0.003~0.005MPa左右压力的上升。

注2) 给油时请参见P.18的注意事项。

注3) 低速驱动请采用差压及速度控制阀等控制。(详见推荐回路例)

规格 / 耐横向负载型 : MQQL

缸径(mm)	10	16	20	25	30	40
密封构造	间隙密封					
动作方式	单杆双作用					
使用流体	空气					
耐压试验压力	1.05MPa					
最高使用压力	0.7MPa					
最低使用压力 ^{注1)}	0.005MPa					
环境温度及流体温度	-10~80℃					
缓冲	橡胶缓冲(标准装备)					
给油 ^{注2)}	不要(不给油)					
杆端螺纹	内螺纹					
杆端螺纹公差	JIS 2级					
行程长度公差	$^{+1.0}_0$ mm					
使用活塞速度 ^{注3)}	0.5~500mm/s(参见P.19)					
允许泄漏量	供给压力0.1MPa	150cm ³ /min以下	200cm ³ /min以下	300cm ³ /min以下	400cm ³ /min以下	400cm ³ /min以下
	供给压力0.3MPa	800cm ³ /min以下	1000cm ³ /min以下	1200cm ³ /min以下	1600cm ³ /min以下	1600cm ³ /min以下
	供给压力0.5MPa	1500cm ³ /min以下	2000cm ³ /min以下	3000cm ³ /min以下	4000cm ³ /min以下	4000cm ³ /min以下

注1) 水平时的值(使用洁净干燥空气,不冻结)但行程长时,受可动部质量的影响,杆自重导致偏载,从而可能引起0.003~0.005MPa左右压力的上升。

注2) 给油时请参见P.18的注意事项。

注3) 低速驱动请采用差压及速度控制阀等控制。(详见推荐回路例)

质量表 / 标准型:MQQT

单位: g

缸径 (mm)	气缸行程 (mm)							
	10	20	30	40	50	60	75	100
10	94	118	142	166	—	—	—	—
16	166	206	246	286	326	366	—	—
20	228	290	352	414	476	538	—	—
25	395	487	579	671	763	—	993	1223
30	479	567	655	743	831	—	1052	1272
40	728	846	964	1082	1200	—	1495	1790

质量表 / 耐横向负载型 : MQQL(内置滚珠导向套)

单位: g

缸径 (mm)	气缸行程 (mm)							
	10	20	30	40	50	60	75	100
10	148	172	196	220	—	—	—	—
16	284	324	364	404	444	484	—	—
20	383	445	507	569	631	693	—	—
25	552	644	736	828	920	—	1150	1380
30	911	999	1087	1175	1263	—	1485	1705
40	1337	1455	1573	1691	1809	—	2104	2399

理论输出力表

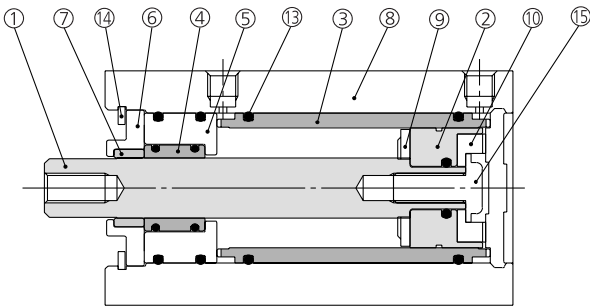
OUT IN 单位: N

缸径 (mm)	杆径 (mm)	动作方向	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
10	6	IN	50.3	5.0	10.1	15.1	20.1	25.2	30.2	35.2
		OUT	78.5	7.9	15.7	23.6	31.4	39.3	47.1	55.0
16	8	IN	145.8	14.9	29.2	43.7	58.3	72.9	87.5	102.1
		OUT	196.1	19.6	39.2	58.9	78.4	98.1	117.7	137.3
20	10	IN	235.6	23.6	47.1	70.7	94.2	117.8	141.4	164.9
		OUT	314.2	31.4	62.8	94.3	125.7	157.1	188.5	219.9
25	12	IN	377.8	37.8	75.6	113.3	151.1	188.9	226.7	262.5
		OUT	490.9	49.1	98.2	147.3	196.4	245.5	294.5	343.6
28	16	IN	423.5	42.4	84.7	127.1	169.4	211.8	254.1	296.5
		OUT	624.6	62.5	124.9	187.4	249.8	312.3	374.8	437.2
30	16	IN	505.8	50.6	101.2	151.8	202.4	253.0	303.6	354.2
		OUT	706.9	70.7	141.4	212.1	282.8	353.5	424.2	494.9
40	16	IN	1055.6	105.6	211.2	316.8	422.4	528.0	633.6	739.2
		OUT	1256.6	125.7	251.4	377.1	502.8	628.5	754.2	879.9

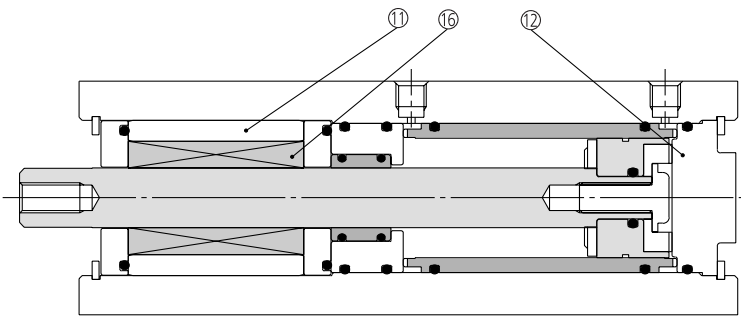
MQQ 系列

构造图

标准型 / MQQT



耐横向负载型 / MQQL(内置滚珠导向套)



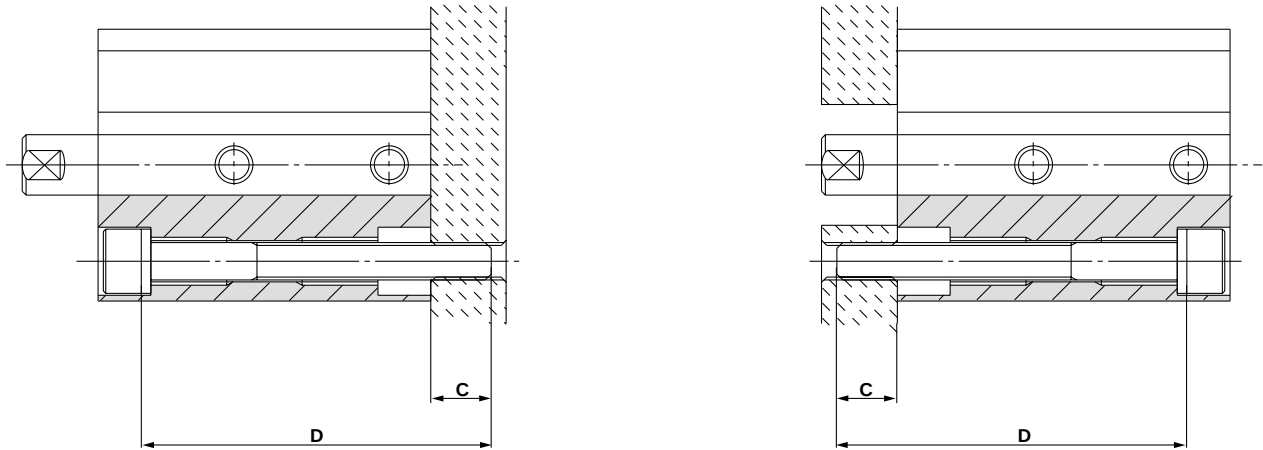
构成零部件

序号	零件名称	材质	备注
1	活塞杆	碳钢	镀硬铬
2	活塞	特殊不锈钢	
3	护套	特殊不锈钢	
4	导套	特殊不锈钢	
5	导套座	铝合金	
6	端板	铝合金	硬质阳极氧化
7	导承	氟素树脂	
8	缸筒	铝合金	硬质阳极氧化
9	缓冲垫 A	聚氨脂	
10	缓冲垫 B	聚氨脂	
11	导套座	铝合金	
12	底板	铝合金	硬质阳极氧化
13	O形圈	NBR	
14	弹性挡圈	碳素工具钢	镀镍
15	螺钉	碳素工具钢	镀镍
16	滚珠导向套		

安装方法

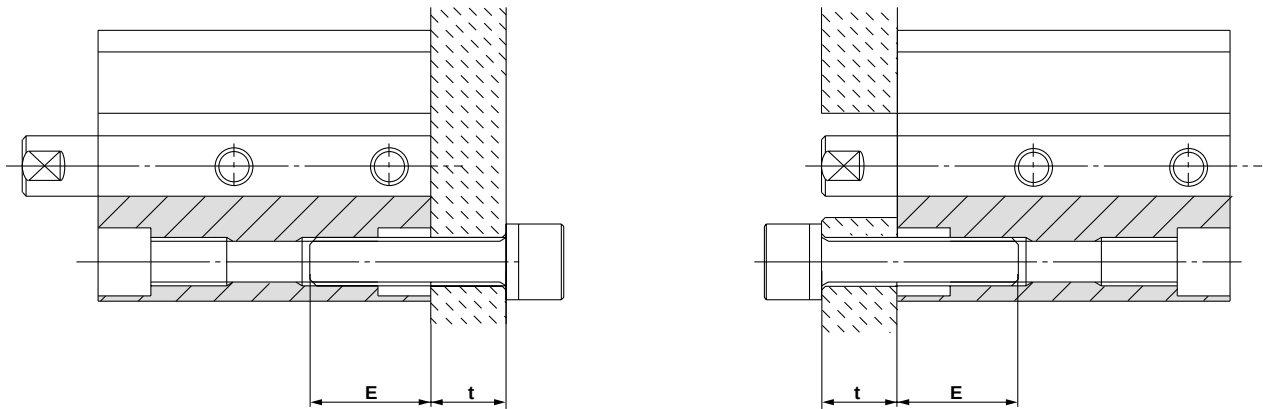
安装螺钉

a) 安装A型(使用安装板的场合)



注) 安装A型的场合必须使用平垫圈。

b) 安装B型(使用缸筒螺孔的场合)



适合安装螺钉尺寸表

型号		安装A型			安装B型	
		安装螺钉尺寸	C(mm)	D : 螺钉长度(mm)	安装螺钉尺寸	E(mm)
标准型 MQQT	MQQTB10-□D	M3×0.5	7	35+行程	M4×0.7	8~11
	MQQTB16-□D	M5×0.8	7	35+行程	M6×1	13~17
	MQQTB20-□D		8.5	40+行程		
	MQQTB25-□D		9	45+行程		
	MQQTB30-□D		7.5	50+行程		
	MQQTB40-□D	M6×1	6	50+行程	M8×1.25	16~22
耐横向负载型 MQQL (内置滚珠导向套)	MQQLB10-□D	M3×0.5	7	65+行程	M4×0.7	8~11
	MQQLB16-□D	M5×0.8	5.5	70+行程	M6×1	13~17
	MQQLB20-□D		8	80+行程		
	MQQLB25-□D		6.5	85+行程		
	MQQLB30-□D		7	105+行程		
	MQQLB40-□D	M6×1	7	105+行程	M8×1.25	16~22

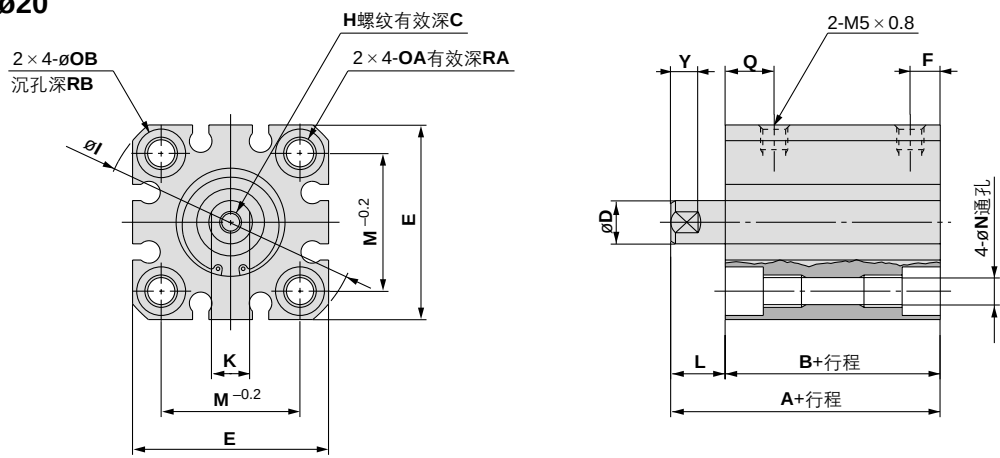
□ : 行程

MQQ系列

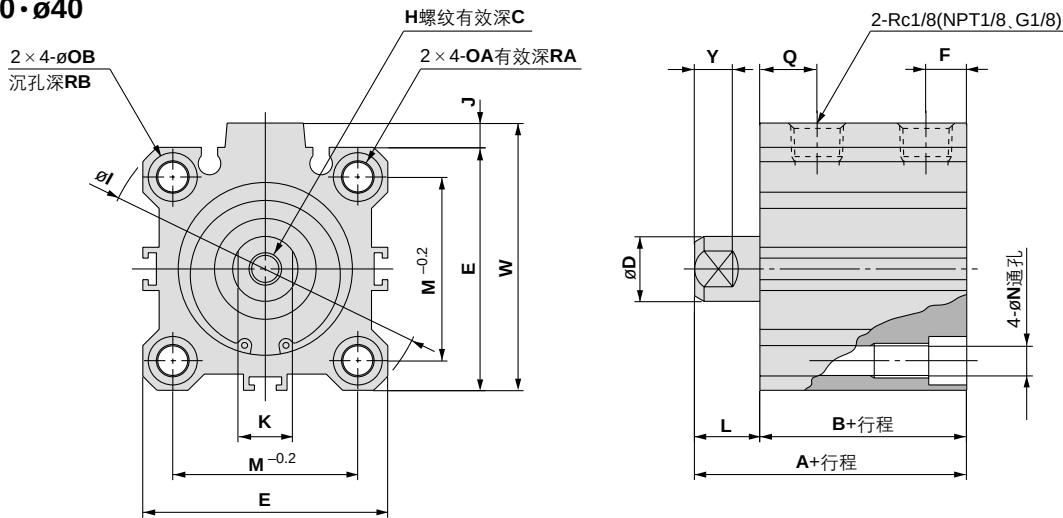
外形尺寸图

标准型(通孔・两端螺孔共通) / MQQTB

Ø10・Ø16・Ø20

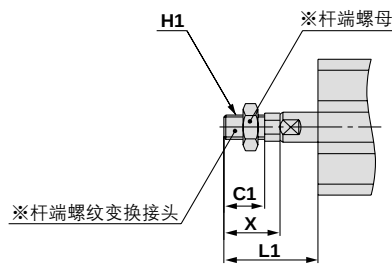


Ø25・Ø30・Ø40



(mm)																					
缸径 (mm)	行程范围 (mm)	A	B	C	D	E	F	H	I	J	K	L	M	N	OA	OB	Q	RA	RB	W	Y
10	10~40	39.5	31.5	6	6	29	5.5	M3×0.5	38	-	5	8	20	3.5	M4×0.7	6.5	14.5	7	4	-	5
16	10~60	44	34	8	8	36	5.5	M4×0.7	47	-	7	10	25.5	5.4	M6×1.0	9	18	10	7	-	5
20	10~60	47.5	37.5	10	10	40	5.5	M5×0.8	52	-	8	10	28	5.4	M6×1.0	9	19.5	10	7	-	6
25	10-50, 75, 100	54	42	12	12	45	8.5	M6×1.0	60	4.5	10	12	34	5.5	M6×1.0	9	23	10	7	49.5	7
30	10-50, 75, 100	60.5	48.5	13	16	52	8.5	M8×1.25	69	5	14	12	40	5.5	M6×1.0	9	26	10	7	57	10
40	10-50, 75, 100	62	50	13	16	64	12	M8×1.25	86	7	14	12	50	6.6	M8×1.25	11	26	14	8	71	10

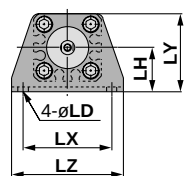
杆端外螺纹的场合 / MQQ□—□DM



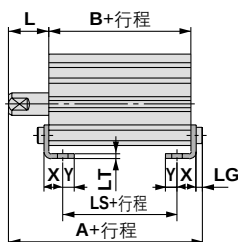
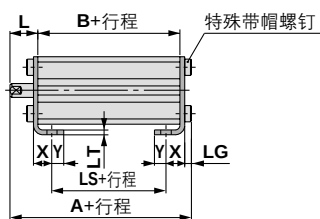
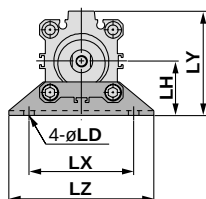
(mm)				
缸径 (mm)	L1	C1	H1	X
10	23.5	10.5	M5×0.8	15.5
16	26.5	11.5	M6×1.0	16.5
20	28.5	13.5	M8×1.25	18.5
25	34.5	16.5	M10×1.25	22.5
30	40.5	22.5	M14×1.5	28.5
40	40.5	22.5	M14×1.5	28.5

※关于杆端螺纹变换接头及杆端螺母，详见P.9。

脚座型 / MQQTL
ø10・ø16・ø20



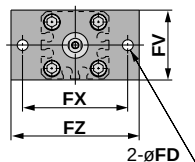
ø25・ø30・ø40



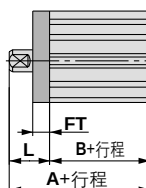
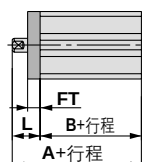
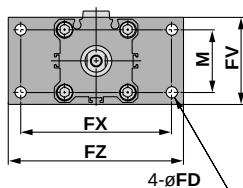
缸径 (mm)	行程范围 (mm)	A	B	L	LD	LG	LH
10	10~40	44.3	31.5	8	4.5	2.8	19
16	10~60	51.2	34	10	6.6	4	24
20	10~60	54.7	37.5	10	6.6	4	26
25	10~50,75,100	61.2	42	12	6.6	4	30
30	10~50,75,100	67.7	48.5	12	6.6	4	33
40	10~50,75,100	70.2	50	12	9	5	39

缸径 (mm)	LS	LT	LX	LY	LZ	X	Y
10	19.5	2	38	33.5	48	8	5
16	22	3.2	48	42	62	9.2	5.8
20	22.5	3.2	52	46	66	10.7	5.8
25	26	3.2	57	57	71	11.2	5.8
30	32.5	3.2	64	64	78	11.2	7
40	27	3.2	79	78	95	14.7	8

杆侧法兰型 / MQQTF
ø10・ø16・ø20



ø25・ø30・ø40

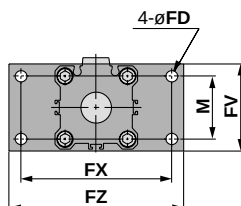
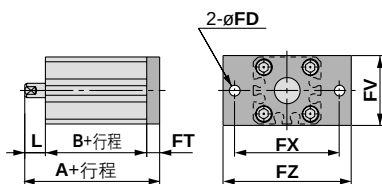


缸径 (mm)	行程范围 (mm)	A	B	FD	FT	FV	FX
10	10~40	49.5	31.5	4.5	5.5	30	45
16	10~60	54	34	6.6	8	39	48
20	10~60	57.5	37.5	6.6	8	42	52
25	10~50,75,100	64	42	5.5	8	48	56
30	10~50,75,100	70.5	48.5	5.5	8	54	62
40	10~50,75,100	72	50	6.6	9	67	76

缸径 (mm)	FZ	L	M
10	55	18	
16	60	20	
20	64	20	
25	65	22	34
30	72	22	40
40	89	22	50

无杆侧法兰型 / MQQTG
ø10・ø16・ø20

ø25・ø30・ø40



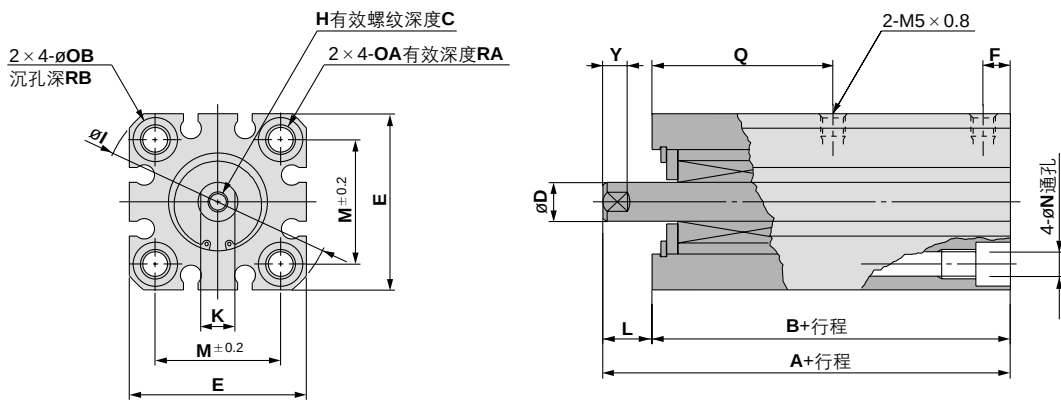
缸径 (mm)	行程范围 (mm)	A	L
10	10~40	45	8
16	10~60	52	10
20	10~60	55.5	10
25	10~50,75,100	62	12
30	10~50,75,100	68.5	12
40	10~50,75,100	70	12

(除A,L尺寸外,其它项与杆侧法兰型的尺寸相同)

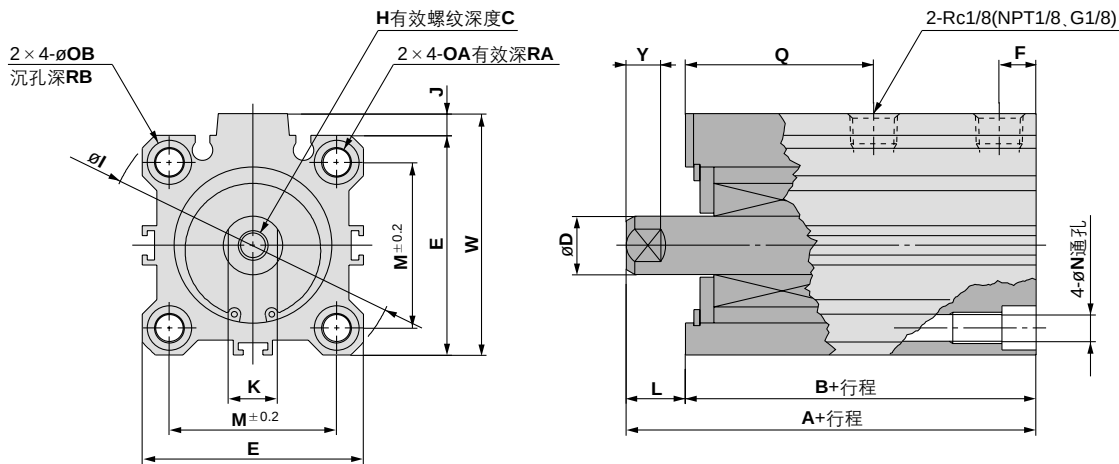
MQQ系列

外形尺寸图

耐横向负载型(通孔・两端螺孔共通) / MQQLB
ø10・ø16・ø20

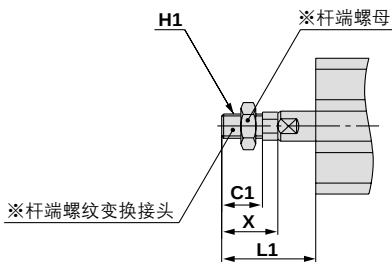


ø25・ø30・ø40



(mm)																					
缸径 (mm)	行程范围 (mm)	A	B	C	D	E	F	H	I	J	K	L	M	N	OA	OB	Q	RA	RB	W	Y
10	10~40	69.5	61.5	6	6	29	9	M3×0.5	38	-	5	8	20	3.5	M4×0.7	6.5	39.5	7	4	-	5
16	10~60	80.5	70.5	8	8	36	11.5	M4×0.7	47	-	7	10	25.5	5.4	M6×1.0	9	48.5	10	7	-	5
20	10~60	89	79	10	10	40	12	M5×0.8	52	-	8	10	28	5.4	M6×1.0	9	55	10	7	-	6
25	10-50, 75, 100	96.5	84.5	12	12	45	13.5	M6×1.0	60	4.5	10	12	34	5.5	M6×1.0	9	58	10	7	49.5	7
30	10-50, 75, 100	116	104	13	16	52	17.5	M8×1.25	69	5	14	12	40	5.5	M6×1.0	9	71	10	7	57	10
40	10-50, 75, 100	116	104	13	16	64	17.5	M8×1.25	86	7	14	12	50	6.6	M8×1.25	11	71	14	8	71	10

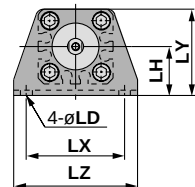
杆端外螺纹的场合 / MQQ□—□DM



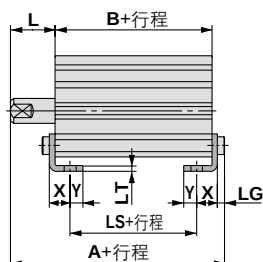
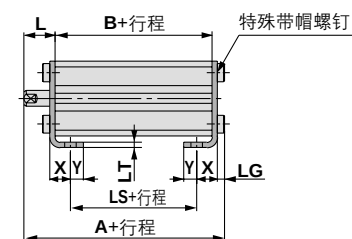
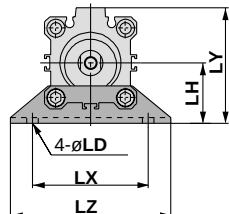
(mm)				
缸径 (mm)	L1	C1	H1	X
10	23.5	10.5	M5×0.8	15.5
16	26.5	11.5	M6×1.0	16.5
20	28.5	13.5	M8×1.25	18.5
25	34.5	16.5	M10×1.25	22.5
30	40.5	22.5	M14×1.5	28.5
40	40.5	22.5	M14×1.5	28.5

※ 关于杆端螺纹变换接头及杆端螺母，详见P.9。

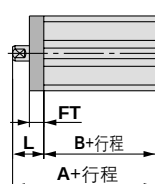
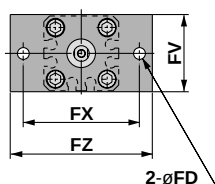
脚座型 / MQQLL
ø10·ø16·ø20



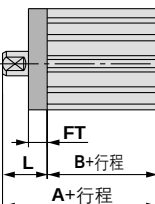
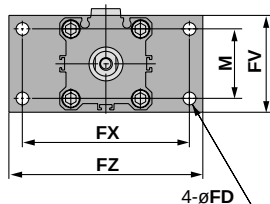
ø25·ø30·ø40



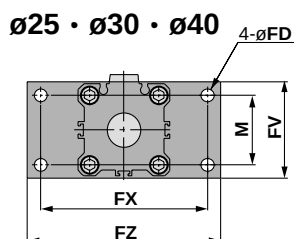
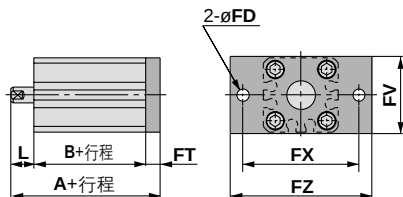
杆侧法兰型 / MQQLF
ø10·ø16·ø20



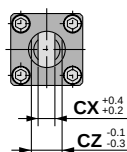
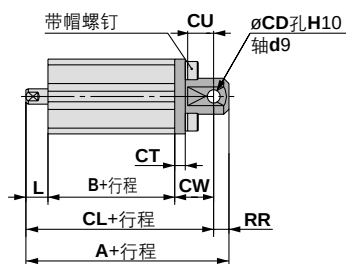
ø25·ø30·ø40



无杆侧法兰型 / MQQLG
ø10·ø16·ø20



双耳环型 / MQQLD



(mm)

缸径 (mm)	行程范围 (mm)	A	B	L	LD	LG	LH
10	10~40	74.3	61.5	8	4.5	2.8	19
16	10~60	87.7	70.5	10	6.6	4	24
20	10~60	96.2	79	10	6.6	4	26
25	10~50,75,100	103.7	84.5	12	6.6	4	30
30	10~50,75,100	123.2	104	12	6.6	4	33
40	10~50,75,100	124.2	104	12	9	5	39

缸径 (mm)	LS	LT	LX	LY	LZ	X	Y
10	49.5	2	38	33.5	48	8	5
16	58.5	3.2	48	42	62	9.2	5.8
20	64	3.2	52	46	66	10.7	5.8
25	68.5	3.2	57	57	71	11.2	5.8
30	88	3.2	64	64	78	11.2	7
40	81	3.2	79	78	95	14.7	8

(mm)

缸径 (mm)	行程范围 (mm)	A	B	FD	FT	FV	FX
10	10~40	79.5	61.5	4.5	5.5	30	45
16	10~60	90.5	70.5	6.6	8	39	48
20	10~60	99	79	6.6	8	42	52
25	10~50,75,100	106.5	84.5	5.5	8	48	56
30	10~50,75,100	126	104	5.5	8	54	62
40	10~50,75,100	126	104	6.6	9	67	76

缸径 (mm)	FZ	L	M
10	55	18	
16	60	20	
20	64	20	
25	65	22	34
30	72	22	40
40	89	22	50

(mm)

缸径 (mm)	行程范围 (mm)	A	L
10	10~40	75	8
16	10~60	88.5	10
20	10~60	97	10
25	10~50,75,100	104.5	12
30	10~50,75,100	124	12
40	10~50,75,100	124	12

(除A,L尺寸外,其它项与杆侧法兰型的尺寸相同)

(mm)

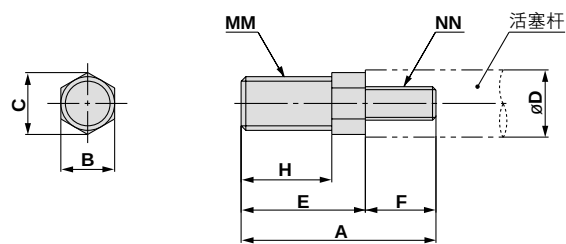
缸径 (mm)	行程范围 (mm)	A	B	CD	CL	CT	CU
10	10~40	90.5	61.5	5	84.5	4	10
16	10~60	107.5	70.5	8	98.5	5	12
20	10~60	119	79	10	109	5	14
25	10~50,75,100	126.5	84.5	10	116.5	5	14
30	10~50,75,100	148	104	10	138	6	14
40	10~50,75,100	158	104	14	144	7	20

缸径 (mm)	CW	CX	CZ	L	RR
10	15	6.5	12	8	6
16	18	8	16	10	9
20	20	10	20	10	10
25	20	18	36	12	10
30	22	18	36	12	10
40	28	22	44	12	14

MQQ系列

附件尺寸

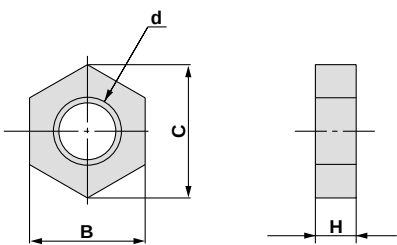
杆端螺纹变换接头



型号	适合缸径 (mm)	A	B	C	D	E	F
MQ10-M	10	20.5	8	9.2	6	15.5	5
MQ16-M	16	22.5	8	9.2	8	16.5	6
MQ20-M	20	24.5	8	9.2	10	18.5	6
MQ25-M	25	33.5	10	11.5	12	22.5	11
MQ28-M	30,40	40.5	14	16	16	28.5	12

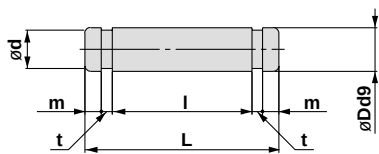
型号	适合缸径 (mm)	H	MM	NN
MQ10-M	10	10.5	M5 × 0.8	M3 × 0.5
MQ16-M	16	11.5	M6 × 1.0	M4 × 0.7
MQ20-M	20	13.5	M8 × 1.25	M5 × 0.8
MQ25-M	25	16.5	M10 × 1.25	M6 × 1.0
MQ28-M	30,40	22.5	M14 × 1.5	M8 × 1.25

杆端螺母



型号	适合缸径 (mm)	B	C	d	H
NTJ-015A	10	8	9.2	M5 × 0.8	4
NT-015A	16	10	11.5	M6 × 1.0	5
NT-02	20	13	15	M8 × 1.25	5
NT-03	25	17	19.6	M10 × 1.25	6
NT-04	30,40	22	25.4	M14 × 1.5	8

耳环销轴型号



型号	适合缸径 (mm)	Dd9	L	d	l	m	t	使用的弹性挡圈
IY-J015	10	5 ^{+0.030} _{-0.040}	16.6	4.8	12.2	1.5	0.7	轴用C形5
IY-G02	16	8 ^{+0.040} _{-0.076}	21	7.6	16.2	1.5	0.9	轴用C形8
IY-G03	20	10 ^{+0.040} _{-0.076}	25.6	9.6	20.2	1.55	1.15	轴用C形10
IY-G04	25,30	10 ^{+0.040} _{-0.076}	41.6	9.6	36.2	1.55	1.15	轴用C形10
IY-G05	40	14 ^{+0.050} _{-0.093}	50.6	13.4	44.2	2.05	1.15	轴用C形14

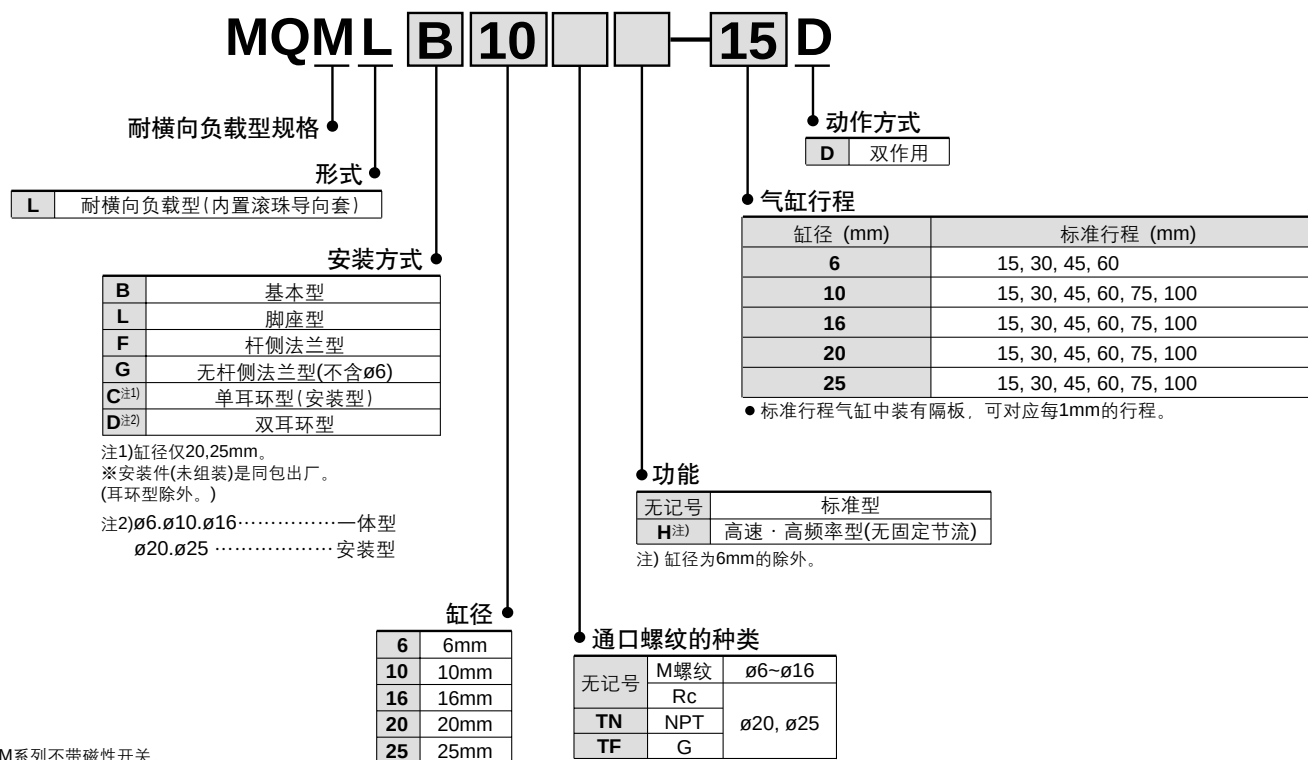
耐横向负载型低摩擦气缸

MQM 系列

ø6、ø10、ø16、ø20、ø25

间隙密封

型号表示方法



注) MQM系列不带磁性开关。

安装方式及附件

安装方式	B: 基本型	L: 脚座型	F: 杆侧法兰型	G: 无杆侧法兰型	C: 单耳环型	D: 双耳环型	备注
标准装备	安装螺母 ^{注1)} ● (1个)	● (2个)	● (1个)	● (1个)	注1)	注2)	
	杆端螺母 ●	●	●	●	●	●	
	耳环销					●	
可选项	T形座					●	带销

注1) 耳环一体型、单耳环型、双耳环型中未配有安装螺母。

注2) 双耳环型的销轴及弹性挡圈同包出厂。

安装件型号

缸径 (mm)	脚座 ^{注1)}	法兰	单耳轴	双耳轴 (带销) ^{注2)}	T形座
6	CJK-L016B	CJK-F016B			CJ-T010B
10					
16	CLJ-L016B	CLJ-F016B			CJ-T016B
20	CM-L020B	CM-F020B	CM-C020B	CM-D020B	
25	CM-L032B	CM-F032B	CM-C032B	CM-D032B	

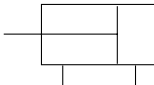
注1) 附2个脚座、1个安装螺母。

注2) 耳环用销轴和弹性挡圈同包出厂。

注3) T形座适用于双耳环型。



图形符号
单杆双作用



规格

缸径(mm)		6	10	16	20	25
密封构造		间隙密封				
动作方式		单杆双作用				
使用流体		空气				
耐压试验压力		1.05MPa				
最高使用压力		0.7MPa				
最低使用压力 ^{注1)}	标准型	0.02MPa		0.005MPa		
	H(高速・高频率型)	—		0.01MPa		
环境温度及使用流体温度		-10~80℃				
缓冲		橡胶缓冲(标准装备)				
给油 ^{注2)}		不要(不给油)				
杆端螺纹公差		JIS 2级				
行程长度允差		$\begin{smallmatrix} +1.0 \\ 0 \end{smallmatrix}$				
使用活塞速度 ^{注3)}	标准型	0.5mm/s~1000mm/s(参见P.20)				
	H(高速・高频率型)	—	5mm/s~3000mm/s(参见P.20)			
允许泄漏量	供给压力0.1MPa	150cm ³ /min以下		250cm ³ /min以下		300cm ³ /min以下
	供给压力0.3MPa	800cm ³ /min以下		1000cm ³ /min以下		1200cm ³ /min以下
	供给压力0.5MPa	1500cm ³ /min以下		2500cm ³ /min以下		3000cm ³ /min以下

注1) 水平时的值(使用洁净干燥空气, 不冻结)但行程长时, 受可动部质量的影响, 杆自重导致偏载, 从而可能引起0.003~0.005MPa左右的压力上升。
注2) 给油时请参见P.18的注意事项。
注3) 低速驱动请采用差压及速度控制阀等控制。(详见推荐回路例)

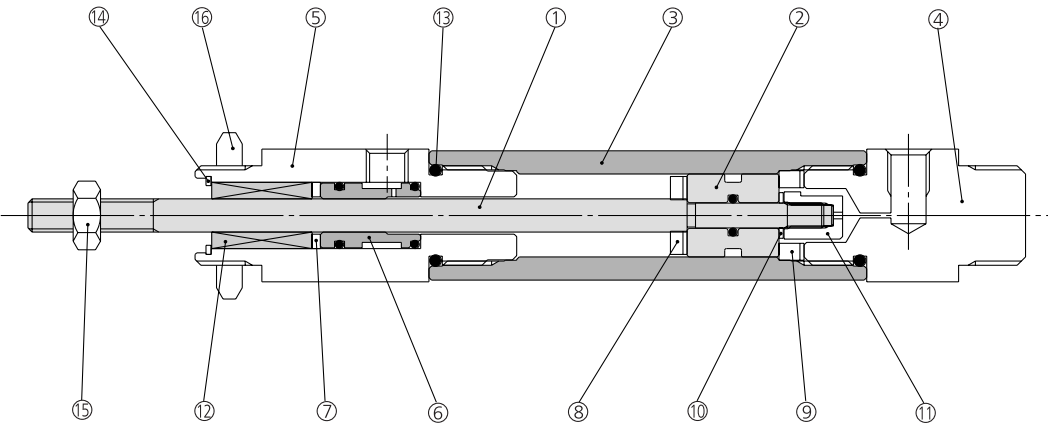
质量表 / 标准型、高速・高频率型

缸径 (mm)	气缸行程 (mm)					
	15	30	45	60	75	100
6	52.5	60.7	68.9	77.1	—	—
10	92.4	102.7	113.0	123.3	133.6	143.9
16	152.4	175.2	198.0	220.8	243.6	266.4
20	349.8	392.6	435.4	478.2	521.0	563.8
25	460.8	510.0	559.2	608.4	657.6	706.8

理论输出力表

缸径 (mm)	杆径 (mm)	动作方向	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
6	4	IN	15.7	1.6	3.2	4.7	6.3	7.9	9.4	11.0
		OUT	28.3	2.8	5.7	8.5	11.3	14.2	17.0	19.8
10	4	IN	66.0	6.6	13.2	19.8	26.4	33.0	39.6	46.2
		OUT	78.5	7.9	15.7	23.6	31.4	39.3	47.1	55.0
16	5	IN	181.4	18.1	36.3	54.4	72.6	90.7	108.8	127.0
		OUT	201.1	20.1	40.2	60.3	80.4	100.6	120.7	140.8
20	8	IN	263.9	26.4	52.8	79.2	105.6	132.0	158.3	184.7
		OUT	314.2	31.4	62.8	94.3	125.7	157.1	188.5	219.9
25	10	IN	412.3	41.2	82.5	123.7	164.9	206.2	247.4	288.6
		OUT	490.9	49.1	98.2	147.3	196.4	245.5	294.5	343.6

构造图



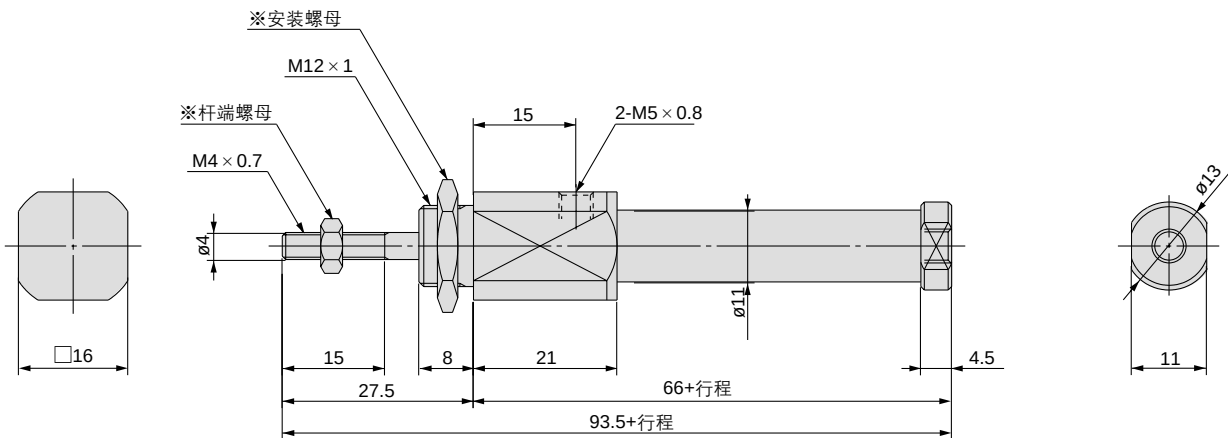
构成零部件

序号	零件名称	材质 □	备注
1	活塞杆	碳钢	镀硬铬
2	活塞	特殊不锈钢	
3	缸筒	特殊不锈钢	
4	无杆侧缸盖	铝合金	硬质阳极氧化
5	杆侧缸盖	铝合金	硬质阳极氧化
6	导套	特殊不锈钢	
7	密封件	NBR	
8	缓冲垫 A	聚氨脂	
9	缓冲垫 B	聚氨脂	
10	缓冲垫 C	聚氨脂	
11	螺母	铝合金	
12	滚珠导向套		
13	O形圈	NBR	
14	弹性挡圈	碳素工具钢	镀镍
15	杆端螺母	钢	镀镍
16	安装螺母	钢	

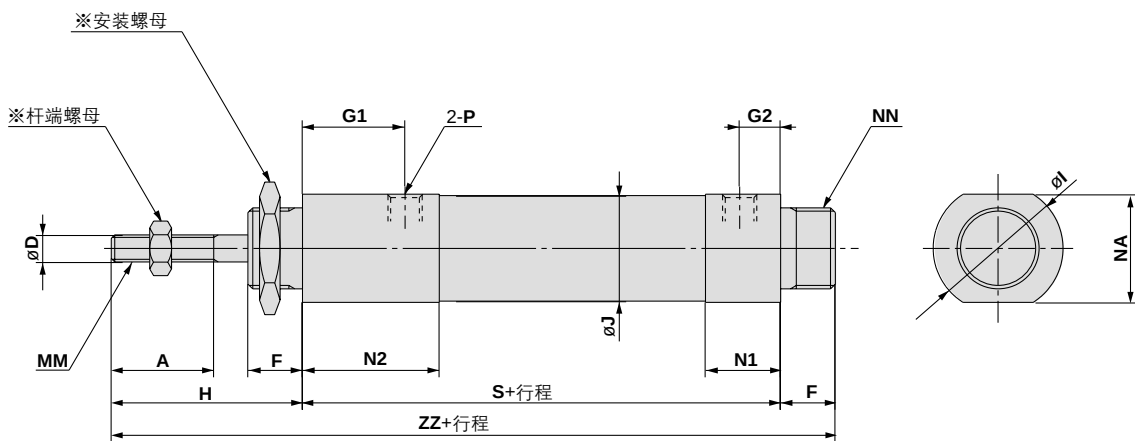
MQM 系列

外形尺寸图

标准型 / MQMLB
ø6



ø10・ø16・ø20・ø25



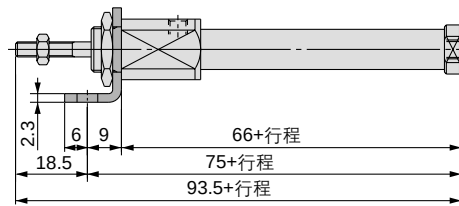
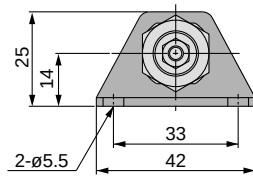
缸径 (mm)	A	D	F	G1	G2	H	I	J	MM	N1	N2	NA	NN	P			S	ZZ
														—	TN	TF		
10	15	4	8	15	6	28	18.5	16	M4×0.7	11	20	16	M12×1	M5×0.8	—	—	65	101
16	15	5	10	15	6	30	22	22	M5×0.8	12	21	19.5	M14×1	M5×0.8	—	—	74	114
20	18	8	13	25	8.5	40.5	31.5	28.5	M8×1.25	20.5	33	29	M20×1.5	Rc1/8	NPT1/8	G1/8	97.5	151
25	18	10	13	30	8.5	44.5	34.5	32	M10×1.25	20.5	38	32	M26×1.5	Rc1/8	NPT1/8	G1/8	102.5	160

※杆端螺母及安装螺母详见P.17。

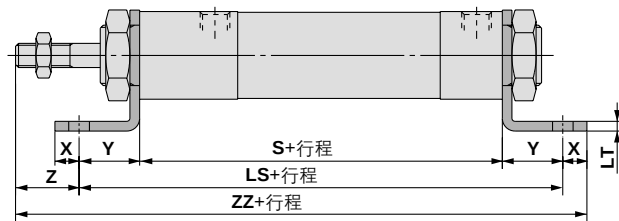
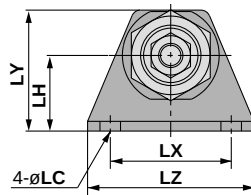
外形尺寸图

〔其它尺寸，请参见P.13标准型。〕

脚座型 / MQMLL ø6

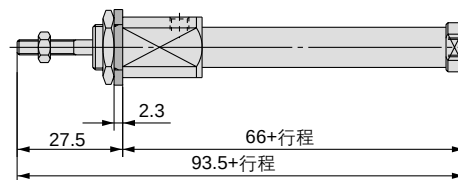
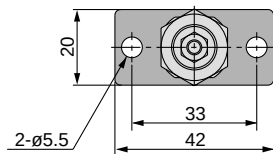


ø10・ø16・ø20・ø25

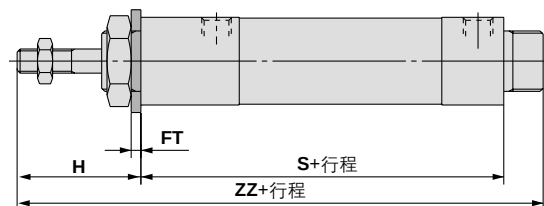
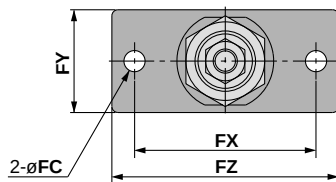


缸径 (mm)	LC	LH	LS	LT	LX	LY	LZ	S	X	Y	Z	ZZ
10	5.5	14	83	2.3	33	25	42	65	6	9	19	108
16	5.5	18	92	2.3	42	30	54	74	6	9	21	119
20	6.8	25	137.5	3.2	40	40	55	97.5	8	20	20.5	166
25	6.8	28	142.5	3.2	40	47	55	102.5	8	20	24.5	175

杆侧法兰型 / MQMLF ø6



ø10・ø16・ø20・ø25



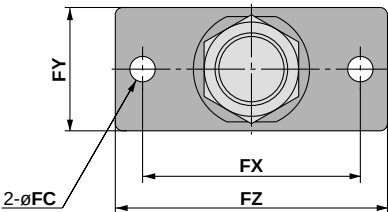
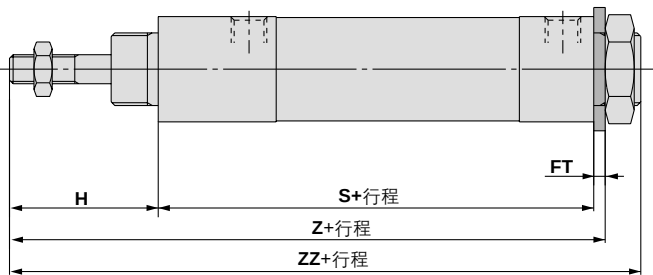
缸径 (mm)	FC	FT	FX	FY	FZ	H	S	ZZ
10	5.5	2.3	33	20	42	28	65	101
16	5.5	2.3	42	24	54	30	74	114
20	7	4	60	34	75	40.5	97.5	151
25	7	4	60	40	75	44.5	102.5	160

MQM 系列

外形尺寸图

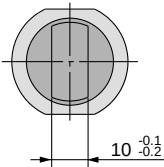
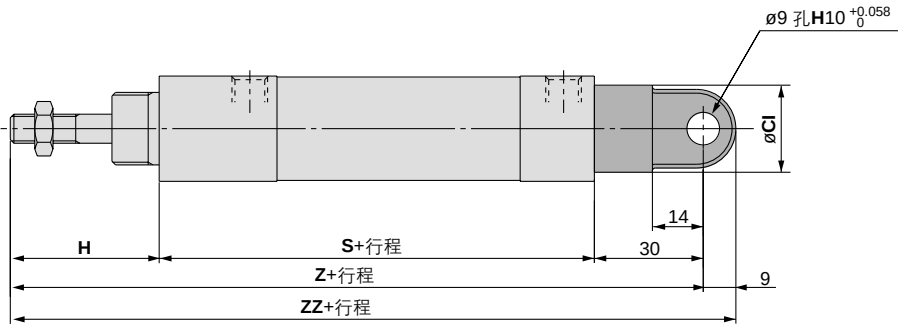
〔 其它尺寸， 请参见P.13标准型。〕

无杆侧法兰型 / MQMLG(除ø6外)
ø10・ø16・ø20・ø25



(mm)									
缸径 (mm)	FC	FT	FX	FY	FZ	H	S	Z	ZZ
10	5.5	2.3	33	20	42	28	65	95.3	101
16	5.5	2.3	42	24	54	30	74	106.3	114
20	7	4	60	34	75	40.5	97.5	142	151
25	7	4	60	40	75	44.5	102.5	151	160

单耳环型 / MQMLC(仅ø20、ø25)
ø20・ø25(安装型)

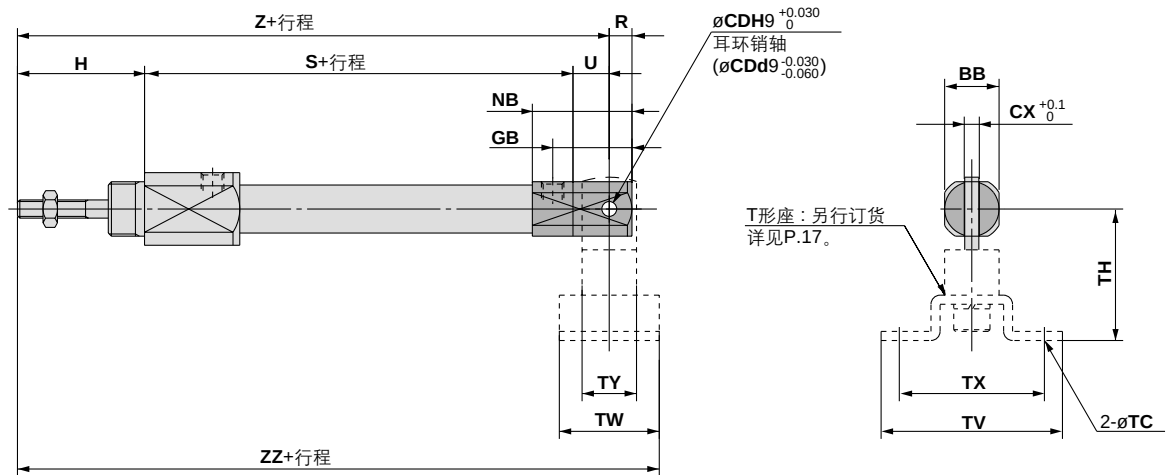


(mm)					
缸径 (mm)	CI	H	S	Z	ZZ
20	24	40.5	97.5	168	177
25	30	44.5	102.5	177	186

外形尺寸图

〔其它尺寸，请参见P.13标准型。〕

双耳环型 / MQMLD ø6・ø10・ø16(一体型)



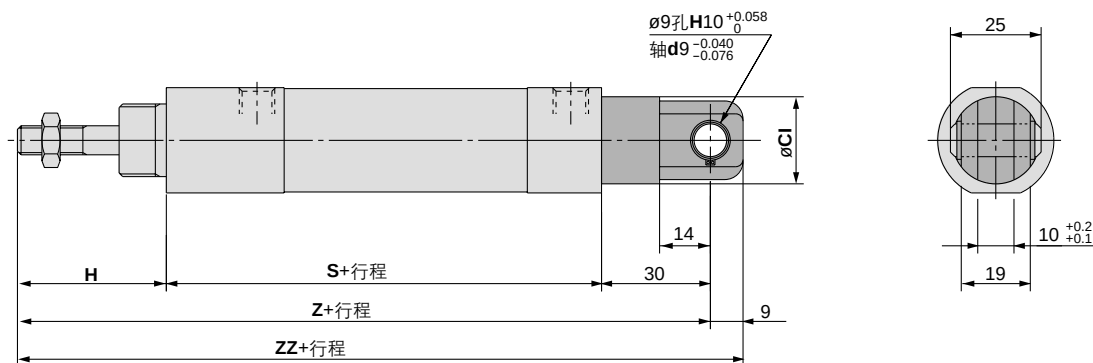
缸径 (mm)	BB	CD	CX	GB	H	NB	R	S	U	Z	ZZ
6	12	3.3	3.3	17.5	27.5	22	5	70.5	8	106	117
10	12	3.3	3.3	19	28	24	5	65	8	101	112
16	18	5	6.6	24	30	30	8	74	10	114	128

T形座有关尺寸

型号	适合缸径 (mm)	TC	TH	TV	TW	TX	TY
CJ-T010B	6,10	4.5	29	40	22	32	12
CJ-T016B	16	5.5	35	48	28	38	16

注) 详见P.17。

ø20・ø25(安装型)

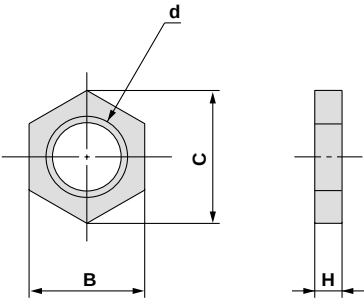


缸径 (mm)	CI	H	S	Z	ZZ
20	24	40.5	97.5	168	177
25	30	44.5	102.5	177	186

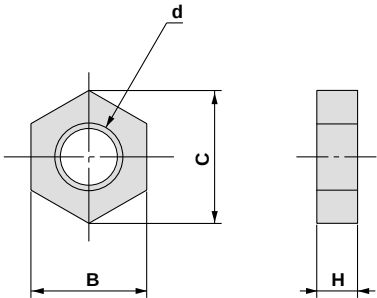
MQM 系列

附件尺寸

安装螺母



杆端螺母



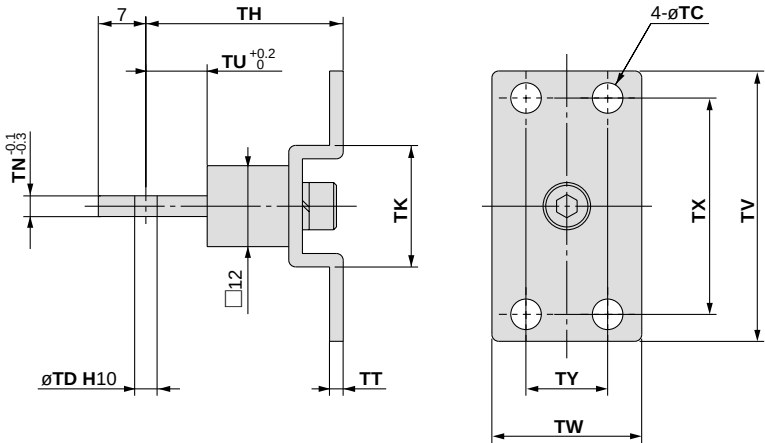
材质：碳钢

型号	适合缸径 (mm)	B	C	d	H
SNKJ-016B	6,10	17	19.6	M12 × 1	4
SNLJ-016B	16	19	21.9	M14 × 1	5
SN-020B	20	26	30	M20 × 1.5	8
SN-032B	25	32	37	M26 × 1.5	8

材质：碳钢

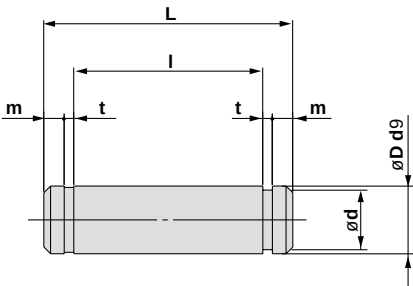
型号	适合缸径 (mm)	B	C	D	H
NTJ-010A	6,10	7	8.1	M4 × 0.7	3.2
NTJ-015A	16	8	9.2	M5 × 0.8	4
NT-02	20	13	15	M8 × 1.25	5
NT-03	25	17	19.6	M10 × 1.25	6

T形座



型号	适合缸径 (mm)	TC	TD	TH	TK	TN	TT	TU	TV	TW	TX	TY
CJ-T010B	6,10	4.5	3.3	29	18	3.1	2	9	40	22	32	12
CJ-T016B	16	5.5	5	35	20	6.4	2.3	14	48	28	38	16

耳环用销轴



材质：不锈钢

型号	适合缸径 (mm)	d	D	l	L	m	t
CD-J010	6,10	3	3.3	12.2	15.2	1.2	0.3
CD-Z015	16	4.8	5	18.3	22.7	1.5	0.7
CDP-1	20,25	8.6	9	19.2	25	1.75	1.15



MQQ·MQM 系列 / 产品单独注意事项①

使用前必读。

关于安全上的注意事项、气缸的注意事项，请按后附 1~3 页确认。

使用注意事项

⚠ 注意

- ① 安装时，请将连接配管充分吹除，避免将灰尘、铝削末等异物带入气缸内部。
- ② 气源请安装过滤精度 $5\mu\text{m}$ 以下的空气过滤器。进行低速、输出力控制时，请使用洁净空气(大气压露点温度是 -10°C 以下)，回路中应设置油雾分离器(过滤精度 $0.3\mu\text{m}$ 以下)。
- ③ 驱动气缸用的电磁阀，请采用间隙密封型。如采用弹性密封型，会因主阀部的润滑脂的流出增加滑动阻力。
- ④ 活塞杆上的负载通常应处于轴向加载的状态。
当活塞杆不得承受横向负载时，请勿超过杆端横向负载允许范围(P.19、20)。(一旦超过允许使用范围，导杆部易松动，精度变差，影响寿命。)
- ⑤ 活塞杆的滑动部不得有伤痕，以免造成动作不良，使用寿命缩短。
- ⑥ 杆前端固定工件时，入杆应处于完全缩回状态，可利用杆前端挂上的扳手，使杆上不承受过大的力距来进行紧固。
- ⑦ 进行负载连接时，必须保持活塞杆轴芯和负载的移动方向一致。
尤其是在设备侧，把活塞杆直接到导向部(轴承等)上，若有偏负载会导致滑动阻力变得不稳定，间隙密封部会出现卡死，必须使用浮动接头和球面接头。
- ⑧ 在使用推压、张力控制等外力驱动活塞杆动作的回路中，一旦位置变量在 0.05mm 以下，会产生爬行现象，滑动阻力会变得不稳定。
- ⑨ 应用于研磨装置等，有经常振动的场所，请另行咨询。

分解

⚠ 注意

- ① 间隙密封型气缸的构成零部件是按精密公差制作而成的，不能分解。

给油

⚠ 注意

① 对不给油型气缸的给油

对低速、输出力控制时，不可给油型的缸如果给油时，按油的粘度、表面张力等，滑动阻力会有些变化。使用驱动气缸用的电磁阀时，请使用间隙密封型。使用弹性密封型时，由于主阀部的润滑脂的流出，会使滑动阻力增加。

高速驱动时也不要给油，如需给油，请用透平油1号(无添加剂) ISO VG32(勿用锭子油、机油)。



MQQ·MQM 系列 / 产品单独注意事项②

使用前必读。

关于安全上的注意事项、气缸的注意事项，请按后附 1~3 页确认。

选定

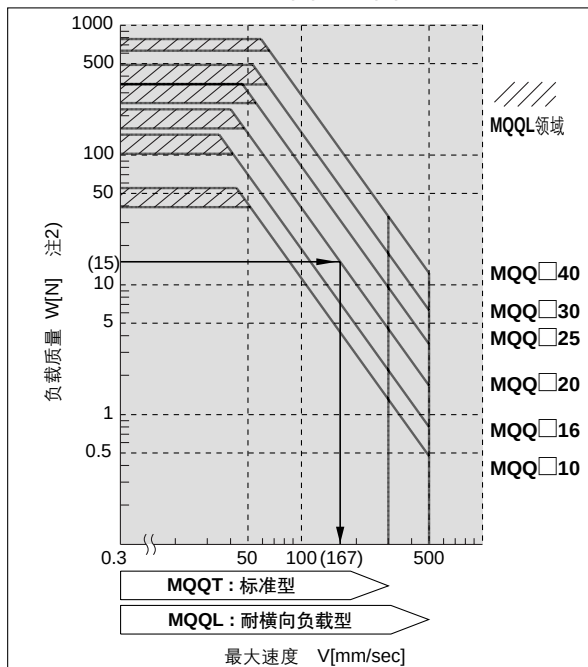
MQQ系列の場合



注意

使用速度

负载质量和最大速度：MQQT/MQQL



可动部质量

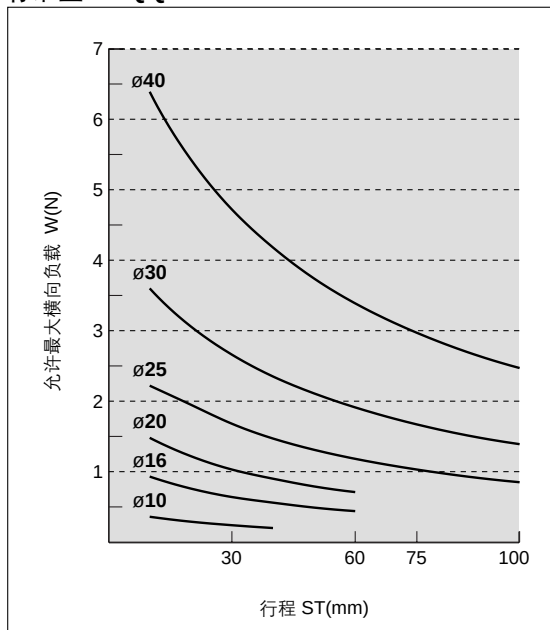
MQQ□□ 可动部质量表

缸径(mm)	MQQT□:可动部质量(g)	MQQL□:可动部质量(g)
10	质量=8.9+{3.1×(行程/10)}	质量=16.7+{3.1×(行程/10)}
16	质量=22.9+{4.0×(行程/10)}	质量=34.9+{4.0×(行程/10)}
20	质量=34.8+{6.6×(行程/10)}	质量=57.9+{6.6×(行程/10)}
25	质量=66.9+{8.8×(行程/10)}	质量=97.7+{8.8×(行程/10)}
30	质量=115.0+{15.8×(行程/10)}	质量=190.2+{15.8×(行程/10)}
40	质量=182.2+{15.8×(行程/10)}	质量=257.4+{15.8×(行程/10)}

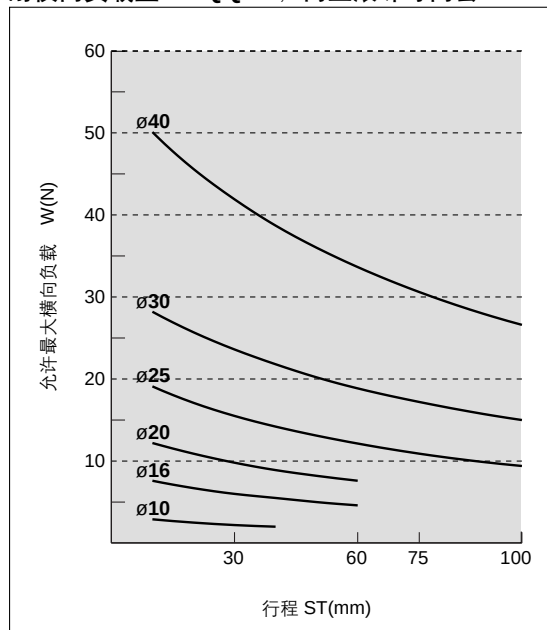
注) 杆侧法兰型：MQQ□F时，行程上加10mm。

杆端允许横向负载

标准型：MQQT B



耐横向负载型：MQQL B / 内置滚珠导向套



注1) 杆端允许横向负载表示杆端内螺纹的场合。

注2) 根据负载大小(到负载重心为止的距离)来改变允许横向负载。详细内容请另行协商。



MQQ·MQM 系列 / 产品单独注意事项③

使用前必读。

关于安全上的注意事项、气缸的注意事项，请按后附 1~3 页确认。

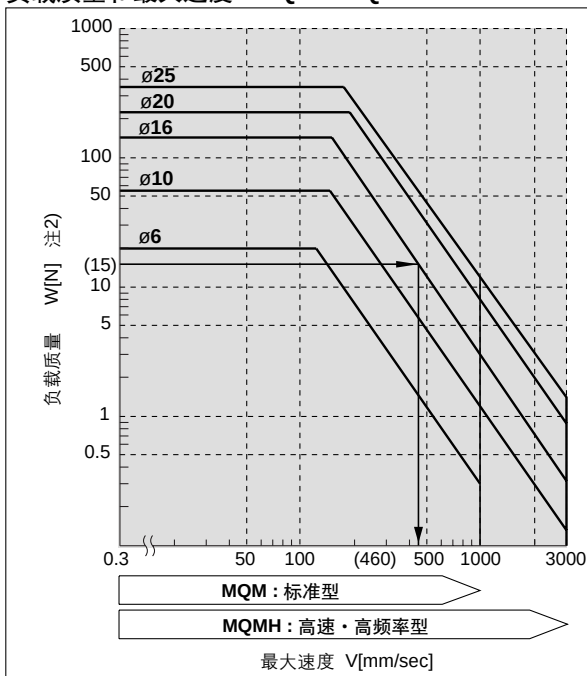
选定

MQM系列の場合

⚠ 注意

使用速度

负载质量和最大速度：MQML/MQML□□H



允许动能耐横向负载型：
MQML / MQML□□H

缸径 (mm)	允许动能 (J)
6	0.015
10	0.059
16	0.161
20	0.386
25	0.597

注1) 杆端安装负载时，根据负载质量，调整速度应在图中所示最大速度以下。

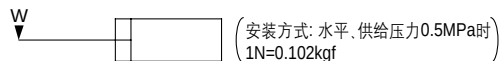
注2) 负载质量包括气缸可动部的质量。(参见右表)

可动部质量

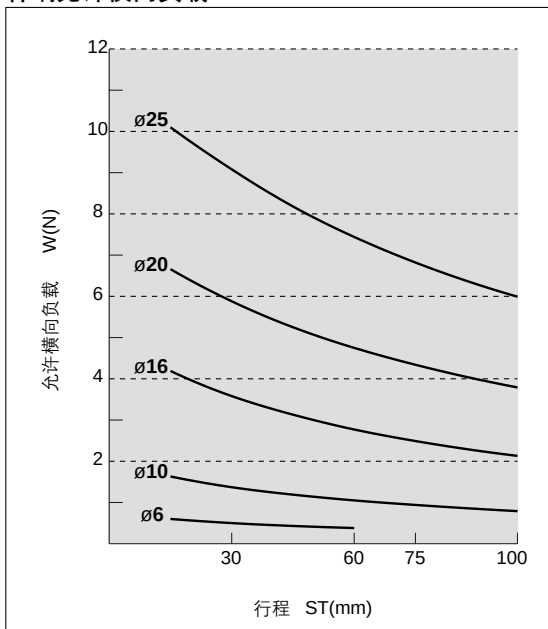
MQM 可动部质量表

缸径 (mm)	可动部质量 (g)
6	质量=8.2+{1.6 × (行程/15)}
10	质量=12.0+{1.6 × (行程/15)}
16	质量=28.6+{2.2 × (行程/15)}
20	质量=72.0+{6.4 × (行程/15)}
25	质量=117.6+{9.2 × (行程/15)}

杆端允许横向负载



杆端允许横向负载



注1) 根据负载大小(到负载重心为止的距离)来改变允许横向负载。详细内容请另行协商。

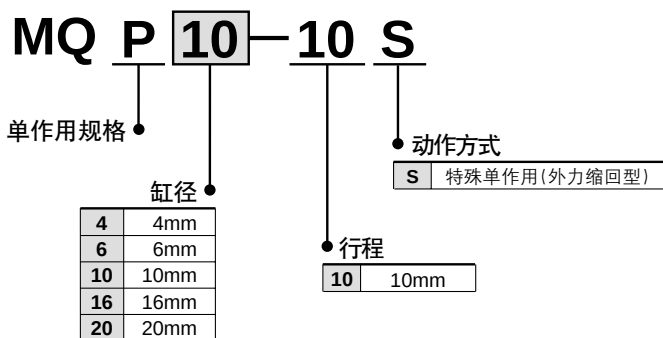
间隙密封

低摩擦气缸(单作用)

MQP 系列

ø4、ø6、ø10、ø16、ø20

型号表示方法



注) MQP系列不带磁性开关。



规格

缸径 (mm)	4	6	10	16	20
密封构造	间隙密封				
动作方式	特殊单作用(外力缩回型)				
耐压试验压力	1.05MPa				
最高使用压力	0.7MPa				
最低使用压力 注1)	0.001MPa				
环境温度及使用流体温度	+5~+80℃				
给油 注2)	不要(不给油)				
行程长度公差	+10 0				
允许泄漏量	供给压力0.1MPa	100cm ³ /min以下			
	供给压力0.3MPa	500cm ³ /min以下			
	供给压力0.5MPa	1000cm ³ /min以下			

注1) 可动部质量除外。

注2) 关于给油参见P.22注意事项。

可动部质量及总质量表

单位: g

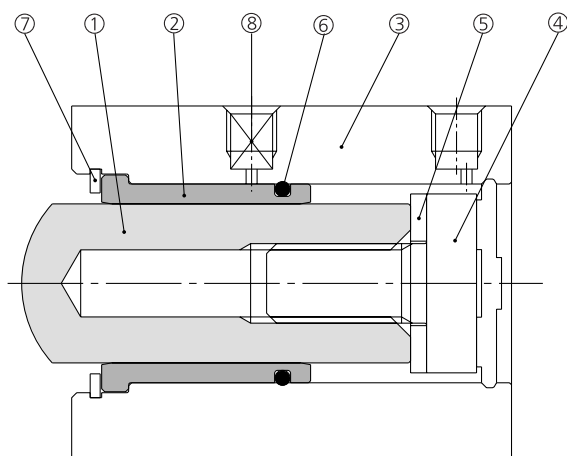
缸径(mm)	可动部质量	总质量
4	4	43
6	8	55
10	24	96
16	62	161
20	103	239

理论输出力表

单位: N

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
4	12.6	1.3	2.6	3.9	5.2	6.5	7.8	9.1
6	28.3	2.8	5.6	8.4	11.2	14.0	16.8	19.6
10	78.5	7.9	15.7	23.6	31.4	39.3	47.1	55.0
16	196.1	19.6	39.2	58.9	78.4	98.1	117.7	137.3
20	314.2	31.4	62.8	94.3	125.7	157.1	188.5	219.9

构造图

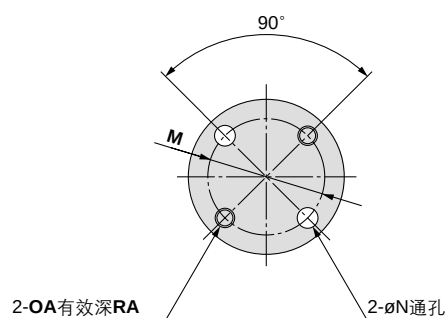
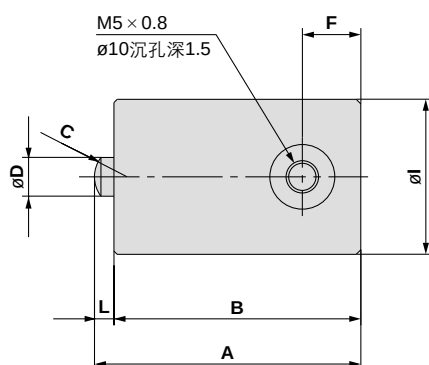


构成零部件

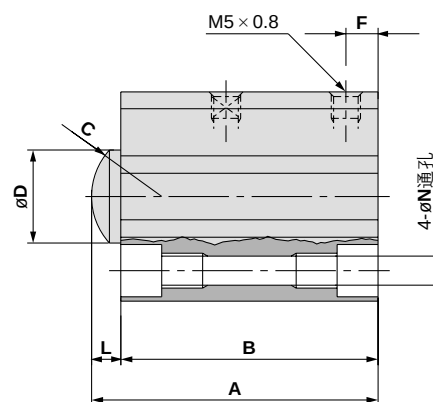
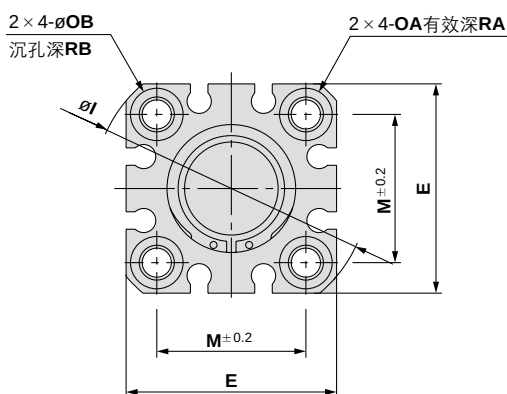
序号	零件名称	材质	备注
1	活塞杆	特殊不锈钢	
2	护套	特殊不锈钢	
3	缸筒	铝合金	硬质阳极氧化
4	螺钉	碳素工具钢	
5	缓冲垫	氟树脂	
6	O形圈	NBR	
7	弹性挡圈	碳素工具钢	镀镍
8	螺塞	碳素工具钢	镀镍

外形尺寸图

ø4·ø6



ø10·ø16·ø20



(mm)

缸径 (mm)	A	B	C	D	E	F	I	L	M	N	OA	OB	RA	RB
4	41	38	SR3	4	—	9	22	3	16	3.2	M3×0.5	—	6	—
6	41	38	SR5	6	—	9	24	3	18	3.2	M3×0.5	—	6	—
10	46.5	41.5	SR8	10	29	5.5	38	5	20	3.5	M4×0.7	6.5	7	4
16	49	44	SR12	16	36	5.5	47	5	25.5	5.4	M6×1.0	9	10	7
20	52.5	47.5	SR15	20	40	5.5	52	5	28	5.4	M6×1.0	9	10	7



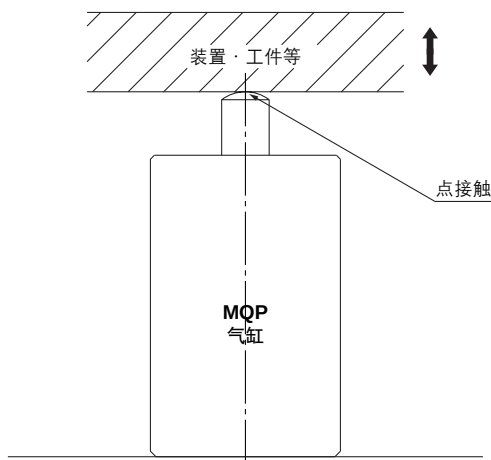
MQP 系列 / 产品单独注意事项

使用前必读。

关于安全上的注意事项、气缸的注意事项，请按后附 1~3 页确认。

使用注意事项

- ① 安装时，充分吹除连接配管，以免将灰尘、切削末带入气缸内部。
- ② 气源请安装过滤精度 $5\mu\text{m}$ 以下的空气过滤器。进行低速、输出力控制时，请使用洁净空气(大气压露点温度是 -10°C 以下)，回路中应设置油雾分离器(过滤精度 $0.3\mu\text{m}$ 以下)
- ③ 驱动气缸用的电磁阀，请采用间隙密封型。如采用弹性密封型，会因主阀部的润滑脂的流出增加滑动阻力。
- ④ 本气缸不能用于行程末端。用于 10mm 行程以内的中间行程。
- ⑤ 请勿将装置、工件等直接与活塞杆前端接触。另要保证活塞杆对侧不是平面，而是与活塞杆前端的球表面。形成点接触的形式。

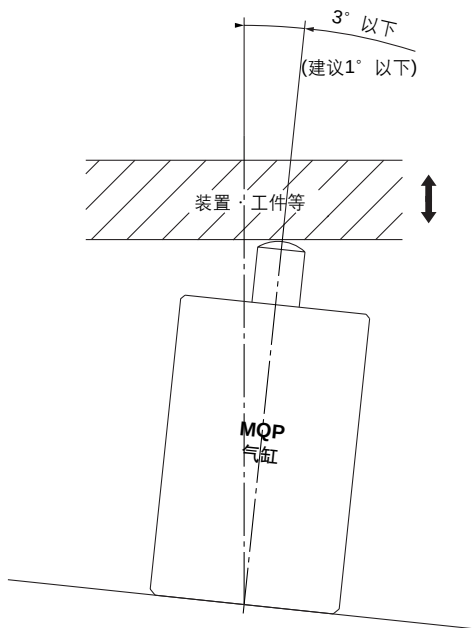


本气缸活塞杆的材料是被热处理的不锈钢(HRC60)。球面接触的对方侧(装置·工件等)的面粗糙度是 $Rz6.3$ ·材质硬度为HB100以上(铝材: 相当于2000系列或7000系列)。要求较高精度、较长寿命的场合，建议材料进行热处理+平面研磨加工($Rz0.8$)

在球面接触面上涂有润滑脂时，虽然能够动作更顺畅且能够降低磨损，但要注意防止润滑脂附着在气缸的滑动面上。

使用注意事项

- ⑥ 进行负载连接时，必须保持活塞杆轴芯和负载的移动方向一致，装置上的气缸安装面允许角度偏差为 3° 以下。(建议 1° 以下)，如安装面精度差时，活塞杆上一旦加有横向负载，球面接触部易横向滑行，推力降低，偏差增大，也是导致动作不良的原因。



分解

- ① 间隙密封型气缸的构成零部件是按精密公差制作而成的，不能分解。

给油

- ① 对不给油型气缸的给油

对低速、输出力控制时，不可给油型的缸如果给油时，按油的粘度，表面张力等，滑动阻力会有些变化。使用驱动气缸用的电磁阀时，请使用间隙密封型。使用弹性密封型时，由于主阀部的润滑脂的流出，会使滑动阻力增加。

高速驱动时也不要给油，如需给油，请用透平油1号(无添加剂) ISO VG32(勿用锭子油、机油)。



MQ 系列 安全上的注意

这里所指注意事项，记载了产品应如何安全正确的使用，以防止对人身或（和）设备造成损伤。根据其潜在的危險程度，将有关注意事项分成「注意」、「警告」、「危險」三种标志。有关安全方面的重要内容，都记载在 ISO 4414^{注1)}和 JIS B 8370^{注2)}两项标准以及其他安全规则中，必须遵守。

-  **注意：** 误操作时，人和设备可能受到损伤的事项。
-  **警告：** 误操作时，有可能造成人受重伤或死亡的事项。
-  **危險：** 在紧迫的危險状态，不回避就有可能造成人受重伤或死亡的事项。

注1) ISO 4414：气压传动—传动和控制系统中气动元件的使用规则。

注2) JIS B 8370：气动系统通则。

警告

① 请气动系统的设计者或决定规格的人员来判断气动元件的选型是否合适。

产品样本上登载的产品，其使用条件多种多样。应由气动系统的设计者或决定规格的人来决定所选气动元件是否适合该系统。必要时，还应做相应的分析和试验。满足系统所期望的性能并保证安全是决定系统适合性的人的责任。还应依据最新产品样本和资料，检查规格的全部内容，并考虑到元件可能会出现故障情况，最终组成所需的气动系统。

② 请有足够知识和经验的人使用气动设备。

压缩空气一旦使用失误，那是危险的。气动设备的组装、操作和维护等，应由有足够知识和经验的人进行。

③ 在确认安全之前，绝对不许使用气动设备或从设备上拆卸气动元件。

1. 在气动设备点检和维修之前，必须确认被驱动物体已进行了防止落下或暴走的处置。
2. 在确认已进行了上述安全处置后，再切断电源和气源，排放掉气动系统内残存的压缩空气，才能从气动设备上拆卸气动元件。
3. 气动设备再启动之前，要确认不会发生活塞杆急速伸出现象。

④ 在下列条件和环境下使用本公司产品时，出于安全考虑，请事先与本公司联系并持本公司的书面承认。

1. 样本上记载规格以外的条件和环境下使用或在室外使用。
2. 使用于原子能、铁路、航空、车辆、医疗器械、食品及饮料机械、娱乐设备、紧急切断回路、压力机用离合器及制动器回路、安全机器等。
3. 预计对人和财产有很大的影响，特别是在安全方面有要求的使用。



气缸 / 注意事项①

使用前必读。

设计上的注意

⚠ 警告 □

- ① 由于机械滑动部位出现别劲现象会引起受力变化，气缸会有冲击动作的危险。这种场合，手脚会被夹住，机器会受损伤，故从设计上应考虑能进行平稳的机械运动的调整，不使人身受伤害。
- ② 担心被驱动物体或气缸可动部分危及人身安全时，应加装防护罩。
- ③ 气缸的固定部位和连接部位必须牢固连接，特别是在动作频率高和振动多的场所更应注意。
- ④ 被驱动物体质量大和速度快的场合，仅靠气缸的缓冲吸收冲击能量有困难时，应在进入缓冲之前设置减速回路或者在外部设置液压缓冲器以吸收冲击能。这种场合要充分检查机械装置的刚度。
- ⑤ 夹紧机构上使用气缸的场合，由于停电等原因造成气压力下降，夹紧力减小，被夹持工件有脱落的危险时，应设置有不会造成人身和机械装置受损伤的安全装置。起吊装置应设置有防止落下的安全措施。
- ⑥ 在气源、电源及液压源等控制的装置上，当这些动力源出现故障时，应有不会造成人身和装置损伤的对策。
- ⑦ 用中泄式方向控制阀驱动气缸的场合，把回路内的残压排去后再启动时，由于气缸内的压缩空气处于排空状态，当在活塞的一侧加压时，被驱动物体将高速飞出。这种情况下，手足等容易被夹住或机械装置受到损伤。因此必须设计有防止被驱动物体飞出的回路。
- ⑧ 人让设备紧急停止或停电等，系统出现异常时，安全装置起作用且机械停止运转的场合，由于气缸的动作，人身、元件及装置不受损伤的设计应予考虑。
- ⑨ 要考虑紧急停止，异常停止后再启动场合的安全。由于再启动，人身及装置应有不受伤害的设计。还有，气缸有必要复位至始动位置的话，应配置有安全的手动控制装置。

选定

⚠ 警告

① 确认规格。

本样本记载的产品是为工业用压缩空气系统所设计的(参照规格)。勿用于规格范围以外的压力和温度，以免造成破损或动作不良。使用压缩空气以外的流体时，请与我公司联络。

② 关于中间停止。

采用3位中位封闭式的方向控制阀使气缸活塞中间停止时，间隙密封形式的气缸不可能实现长时间的中间停止。

⚠ 注意

① 在行程末端要确保活塞不会产生碰撞破损。

② 进行气缸的输出力控制时，请不要设计为用速度控制阀等的节流回路。避免气缸内部压力降低时控制失灵，请务必采用压力控制方式进行控制驱动。

安装

⚠ 注意

① 进行负载连接时，活塞杆轴芯和负载的移动方向应保持一致。

如连接不一致，活塞杆、缸筒会产生别劲现象，会导致缸筒内表面，导向套及活塞杆外表面的磨损或卡住。

② 使用外部导向时，要保证连接时，活塞杆前端和负载之间无论行程在哪个位置，都不会卡住。

③ 缸筒及活塞杆的滑动部注意勿与其它物体碰撞或划伤。

因缸筒内径是精密加工而成，微小变形易会导致动作不良。另外活塞杆滑动部的伤痕也会导致动作不良。

④ 防止转动部位烧结。

在转动部位(销等处)涂上润滑脂，以防止烧结。

⑤ 确认元件能够正常动作后再投入使用。

安装、修理及改造后，接通压缩空气和电源，适度地进行功能检查及有无泄漏的检查，确保已正确安装。

⑥ 使用说明书。

请仔细阅读并正确理解使用说明书内容后再安装和使用产品，还要保管好，要确保随时可以使用。



气缸 / 注意事项②

使用前必读。

配管

⚠ 注意

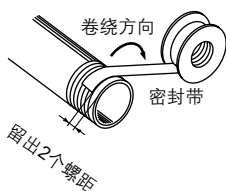
① 配管前的处置

配管前，要充分吹净或洗净管内的切削末、切削油和灰尘等。

② 密封带的卷绕方法

配管和管接头是螺纹拧入的场合，不允许将配管螺纹的细末和密封带的碎片混入阀的内部。

使用密封带时，螺纹的前端应留出1.5~2个螺距不缠绕密封带。密封带的缠绕方向如图所示。



给油

⚠ 注意

① 向不给油型气缸供油。

用于低速、输出力控制时，不用给油。如需给油，随着油的粘度，表面张力变化，滑动阻力会发生变化。使用驱动气缸的电磁阀时，请使用间隙密封型。若使用弹性密封的阀，由于主阀部的润滑脂的流出，会增大滑动阻力。

高速驱动时也不要给油，如需给油时，请使用透平油1号(无添加剂)ISO VG 32(不可使用锭子油、机油)。

气源

⚠ 警告

① 请使用洁净空气。

压缩空气中含有化学药品、有机溶剂的合成油、盐分、腐蚀性气体时，会产生破坏、动作不良，故务必使用洁净空气。

⚠ 注意

① 安装空气过滤器。

在阀附近的上流侧，应安装过滤器，请选定过滤精度5μm以下，另外，用于低速·输出力控制时，请使用洁净空气(大气压露点温度-10℃以下)的推荐设置油雾分离器AM系列(过滤精度0.3μm以下)或AM+AMD系列(过滤精度0.01μm以下)。

气源

⚠ 注意

② 设置后冷却器、空气干燥器。

冷凝水收集器等对策，含有大量冷凝水的压缩空气，会成为阀和其它的气动元件的动作不良的原因。故必须设置后冷却器、空气干燥器和冷凝水收集器等对策。

③ 流体温度及环境温度应在规格范围内。

5℃以下时，回路中水分会冻结，成为动作不良的原因，请采取相应防冻措施。

关于上述压缩空气质量，详见我公司的《压缩空气净化系统》。

使用环境

⚠ 警告

① 请勿用于担心腐蚀的环境或场所中。

气缸材质参见各构造图。

② 灰尘较多且带有水滴·油滴场所请勿使用。

保养点检

⚠ 警告

① 按操作说明书进行保养点检

使用失误，会造成元件装置破损、动作不良等。

② 元件拆卸及压缩空气的给·排气

拆卸元件务必确认被驱动物体已进行防止落下处置和防止暴走处置后，已切断气源和切断设备电源，排出系统内的压缩空气后才能进行。

另外，再启动时，务必作好防止急速伸出的处置后才能进行。

⚠ 注意

① 排放冷凝水

空气过滤器内的冷凝水需定期排放。



SMC Pneumatics (Hong Kong) Ltd.

<http://www.smchk.com.hk>

香港办公室

香港九龙长沙湾道 778-784 号香港中心 29 楼
电话：852-27440121 传真：852-27851314
E-mail: smchk@smchk.com.hk

香港货仓及工厂

香港新界荃湾海盛路9号有线电视大厦17楼
电话：852-24922430 传真：852-24984476

香港门市部

香港九龙旺角广东道 998 号高明商业大厦地下 A 铺
电话：852-26259122 传真：852-26251799

深圳市场部

中国广东省深圳市福田区车公庙泰然工贸园苍松大厦北座 1106 室
邮政编码：518048 电话：0755-83843460 传真：0755-83849842
E-mail: smcmktg@smcsc.com.cn

SMC (东莞) 服务中心

电话：0769-3526528
传真：0769-3526488
E-mail: smcdg@smcsc.com.cn

塘厦联络处

电话：0769-7880784
传真：0769-7880784
E-mail: smctx@smcsc.com.cn

SMC (深圳) 服务中心

电话：0755-83849566
传真：0755-83849226
E-mail: smcsz@smcsc.com.cn

龙岗联络处

电话：0755-84833970
传真：0755-28831799
E-mail: smcdg@smcsc.com.cn

SMC (广州) 服务中心

电话：020-37597831-3
传真：020-37597819
E-mail: smgz@smcsc.com.cn

惠州联络处

电话：0752-2286675
传真：0752-2286009
E-mail: smchz@smcsc.com.cn

SMC (厦门) 服务中心 (福建, 广东)

电话：0592-2610900-6
传真：0592-2610907
E-mail: smcxm@smcsc.com.cn

福州联络处

电话：0591-83348737
传真：0591-83374637
E-mail: smcfz@smcsc.com.cn

长沙联络处 (湖南)

电话：0731-5167591
传真：0731-5163591
E-mail: smccs@smcsc.com.cn

桂林联络处 (广西)

电话：0773-5808335
传真：0773-5858355
E-mail: smcgl@smcsc.com.cn

福永联络处

电话：0755-27326339
传真：0755-27326349
E-mail: smcsj@smcsc.com.cn

顺德联络处

电话：0757-22233894
传真：0757-22233953
E-mail: smcsd@smcsc.com.cn

福州联络处

电话：0591-83348737
传真：0591-83374637
E-mail: smcfz@smcsc.com.cn

昆明联络处 (云南)

电话：0871-5163065
传真：0871-5163067
E-mail: smckm@smcsc.com.cn

宝安联络处

电话：0755-61158251
传真：0755-61158253
E-mail: smcba@smcsc.com.cn

珠海联络处

电话：0756-2172253
传真：0756-2172251
E-mail: smczh@smcsc.com.cn

泉州联络处

电话：0595-22987729
传真：0595-22199159
E-mail: smcqz@smcsc.com.cn

南昌联络处 (江西)

电话：0791-8152833
传真：0791-8152822
E-mail: smcnc@smcsc.com.cn

贵阳联络处 (贵州)

电话：0851-5520361
传真：0851-5520362
E-mail: smcgy@smcsc.com.cn

中山联络处

电话：0754-8384976
传真：0754-8384376
E-mail: smczs@smcsc.com.cn

汕头联络处

电话：0754-8799506
传真：0754-8799505
E-mail: smcst@smcsc.com.cn



SMC (China) Co., Ltd.

<http://www.smc.com.cn>

(本部地址：北京经济技术开发区万源街7号 邮编：100176 电话：010-67881021 传真：010-67882335 技术咨询：010-67885566转1221 1223 1225)

● 北京分公司 北京经济技术开发区万源街7号

北京营业部

电话：010-67876731
传真：010-67876732
E-mail: smcnbj@smc.com.cn

顺义办事处

电话：010-81494949
传真：010-81494995
E-mail: smcnbsj@smc.com.cn

哈尔滨营业部

电话：0451-53666407 53674060
传真：0451-53666149
E-mail: smcnhb@smc.com.cn

长春办事处

电话：0431-8953738
传真：0431-8953731
E-mail: smccnc@smc.com.cn

南京营业部

电话：025-84687160/1/2
传真：025-84642099
E-mail: smccnj@smc.com.cn

合肥办事处

电话：0551-3663632
传真：0551-3663651
E-mail: smcnhf@smc.com.cn

扬州办事处

电话：0514-7955172
传真：0514-7962522
E-mail: smcnzy@smc.com.cn

天津营业部

电话：022-23614959
传真：022-23614969
E-mail: smcntj@smc.com.cn

塘沽办事处

电话：022-66293859
传真：022-25324516
E-mail: smccntg@smc.com.cn

武汉营业部

电话：027-85712702 85712703
传真：027-85510526
E-mail: smccnwh@smc.com.cn

郑州办事处

电话：0371-66203721 66203722
传真：0371-66203720
E-mail: smcnzz@smc.com.cn

襄樊办事处

电话：0710-3312920 3312921
传真：0710-3312921
E-mail: smcnxf@smc.com.cn

济南营业部

电话：0531-88165001 88165128
传真：0531-88165010
E-mail: smcnjn@smc.com.cn

青岛营业部

电话：0532-85758259
传真：0532-85758461
E-mail: smccnqd@smc.com.cn

烟台办事处

电话：0535-6640972 6640973
传真：0535-6645602
E-mail: smccnyt@smc.com.cn

大连营业部

电话：0411-84629692 84629682
传真：0411-84626925
E-mail: smcndl@smc.com.cn

沈阳营业部

电话：024-86284451 86284489
传真：024-26213446
E-mail: smcnssy@smc.com.cn

西安营业部

电话：029-88622022 88622854
传真：029-88615434
E-mail: smcnxa@smc.com.cn

兰州营业部

电话：0931-2661937
传真：0931-2607610
E-mail: smcnlz@smc.com.cn

宝鸡办事处

电话：0917-2832755
传真：0917-2832755
E-mail: smccnbj@smc.com.cn

银川办事处

电话：0951-5012959
传真：0951-5012959
E-mail: smccny@smc.com.cn

石家庄营业部

电话：0311-83057153
传真：0311-83054751
E-mail: smccnsjz@smc.com.cn

太原办事处

电话：0351-6584672
传真：0351-6584673
E-mail: smccnty@smc.com.cn

秦皇岛办事处

电话：0335-8070993
传真：0335-8070927
E-mail: smccnqh@smc.com.cn

保定办事处

电话：0312-2069173
传真：0312-2069173
E-mail: smccnbd@smc.com.cn

● 上海分公司 上海漕河泾开发区钦江路333号38号楼5楼

上海营业部

电话：021-64852677 64959976
传真：021-64851768
E-mail: smcnsh@smc.com.cn

浦东营业部

电话：021-58998938 58998854
传真：021-50550540
E-mail: smccnps@smc.com.cn

昆山营业部

电话：0512-57372743
传真：0512-57372745
E-mail: smcnks@smc.com.cn

无锡营业部

电话：0510-2758550 2758551
传真：0510-2758552
E-mail: smccnwx@smc.com.cn

苏州营业部

电话：0512-68667734 68669591/92
传真：0512-68661742
E-mail: smccnsz@smc.com.cn

重庆营业部

电话：023-68630746 68638824
传真：023-68622454
E-mail: smccncq@smc.com.cn

成都营业部

电话：028-87798879 87798594
传真：028-87715504
E-mail: smccncd@smc.com.cn

杭州营业部

电话：0571-86948130 86772558
传真：0571-86948136
E-mail: smcnhz@smc.com.cn

温州营业部

电话：0577-88921539
传真：0577-88921537
E-mail: smccnwz@smc.com.cn

宁波营业部

电话：0574-87895211 87884030
传真：0574-87893929
E-mail: smccnbn@smc.com.cn

盐城办事处

电话：0515-8400363
传真：0515-8400365
E-mail: smccnyh@smc.com.cn

绵阳办事处

电话：0816-2235299
传真：0816-2232678
E-mail: smccnmy@smc.com.cn

南通办事处

电话：0513-85231717 85231515
传真：0513-85231212
E-mail: smccnnt@smc.com.cn

台州办事处

电话：0576-4066835
传真：0576-4066835
E-mail: smccntz@smc.com.cn

SMC Corporation

〒101-0021 東京都千代田区外神田四丁目14番1号 秋葉原UDX 15階
TEL: 03-5207-8271 FAX: 03-5298-5361
<http://www.smcworld.com>

SMC代理商