

低摩擦气缸

MQ 系列

间隙密封型

RoHS



薄型低摩擦气缸 MQQ 系列

P.336

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		
	40		



耐横向负载型低摩擦气缸 MQM 系列

P.345

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)	$\phi 6: 0.02 \sim 0.7$ $\phi 10 \sim \phi 25: 0.005 \sim 0.7$	0.5~1000
	10		
	16		
MQML□□H 高速·高频	20	0.01~0.7	5~3000
	25		



低摩擦气缸(单作用) MQP 系列

P.356

系列	缸径 (mm)	使用压力范围 (MPa)	推力控制参考值 (N)
MQP	$\phi 4$	0.001~0.7 (不包含可动部质量)	0.01~8
	$\phi 6$		0.03~19
	$\phi 10$		0.08~50
	$\phi 16$		0.20~140
	$\phi 20$		0.30~200

REA

REB

REC

平稳运动

低速

MQ□

RHC

RZQ

D-□

-X□

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

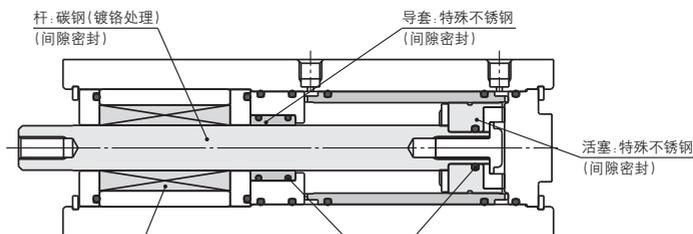
由于采用了滑动阻力小的间隙密封使用的驱动速度范围，

长寿命

可运行10,000km或往复运动1亿次。

低速·匀速运动

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匀速运动。



由于内置滚珠导向套，提高了耐横向负载的性能
※MQQT型为氟树脂材质。

采用浮动机构(专利)，轴错位时不会咬合
滑动阻力稳定。

低摩擦

因滑动阻力小，相对稳定，可控制低至0.05N左右单位的输出力。(根据气缸的受压面积×压力精度)
另外，即使长时间未操作，滑动阻力也不会发生变化。

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·匀速·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		
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·匀速·低摩擦-高压·高速·高速响应(高频)所有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		
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	20	●	●	●	●	●	0.01-0.7	5-3000
	25	●	●	●	●	●		

(间隙密封型)

∅10, ∅16, ∅20, ∅25, ∅30, ∅40

∅6, ∅10, ∅16, ∅20, ∅25

构造，扩大了在普通气缸上不能提高了出力控制能力。

高速·高频驱动

通过使用H型(无固定节流)能够实现3,000mm/s的高速驱动。

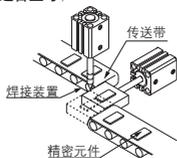
另外，还可在短行程条件下，实现每秒50次往返的连续驱动。

(MQML□□H)

※动能参见P.355。

要求低·匀速驱动的精密元件搬运

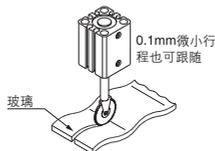
适合型号 / MQQT-MQML



精密元件的搬运

要求能保持恒定输出力的玻璃·透镜等的切割·破坏作业用

适合型号 / MQQL-MQML



弯面的切割

应用例

能响应微压变动的推压控制用

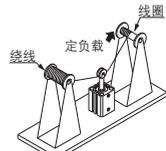
适合型号 / MQQT-MQML



晶片的研磨

能响应微压动作·微压变动的张力控制用

适合型号 / MQQL-MQML



线圈的绕线

要求高速驱动的 不合格产品剔除作业用

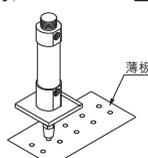
适合型号 / MQML-MQML□□H



不合格产品的剔除

要求高频驱动的冲孔作用

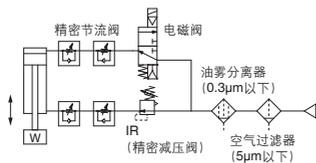
适合型号 / MQML-MQML□□H



冲孔

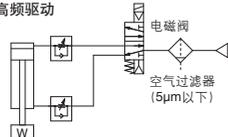
推荐回路例

例1) 匀速·低速驱动(不能控制气缸的输出力)



※使用电磁阀时，也请使用间隙密封型(VQ-VQZ-SQ系列等)。

例3) 高速·高频驱动



※使用电磁阀时，也请使用间隙密封型(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，请勿设计由速度控制阀等构成的节流回路。否则，气缸内部压力会降低，导致控制失效。因此，必须采取压力控制方式进行控制驱动作业。

另外，作为推压·张力的控制(外力驱动)使用时，要将气缸内的空气通过减压阀溢流孔排出。因位移(行程)和驱动速度等，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) 因偏向负载，滑动阻力会变化。因此连接时必须使杆芯轴和负载，移动方向保持一致。如预测有偏向负载时，要使用浮动接头等。
- 2) 请使用洁净空气(大气露点温度-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

推压控制范围全覆盖：0.01N



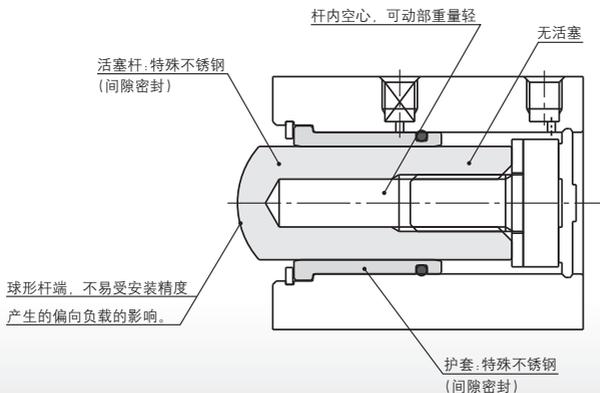
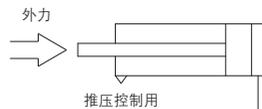
无爬行

在0.01mm左右的微小行程中也不会出现爬行，无需向静压轴承那样供给特殊空气。

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



推力的偏差减少

受压径的偏差: 3μm以下
即使更换气缸，也不需再次调节推力。
另外，在同一个回路上即使用多个气缸，也不会出现推力的偏差。
(根据使用环境)

低摩擦·软接触

滑动阻力小且稳定，可精确到约0.01N单位的输出控制。
(根据气缸受压面积×压力精度)
另外，长期无操作，滑动阻力也无变化。

高精度直线控制

因滑动阻力小，可实现精准的直线控制。

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]	推力控制参考值 [N]
φ 4	10	0.001 ~ 0.7 (不包含可动部质量)	4	0.01~ 8
φ 6			8	0.03~ 19
φ10			24	0.08~ 50
φ16			62	0.20~140
φ20			103	0.30~200

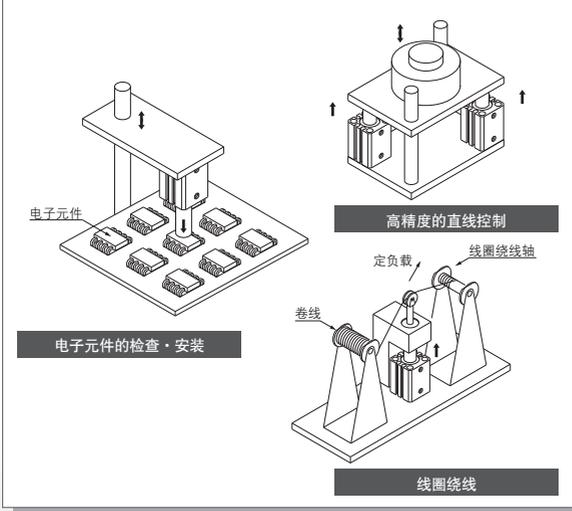
(间隙密封型/单作用)

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

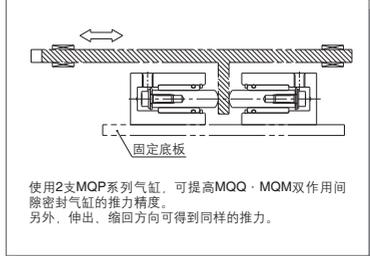
~200N

应用例/能响应微压变动的推压控制用

单作用应用例

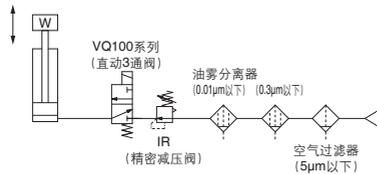


双作用应用例



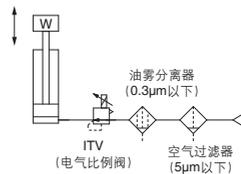
推荐回路例

例1) 一般驱动



- 1) 使用电磁阀时,推荐使用主阀部润滑油不会流出的VQ100-X42系列。
- 2) 为避免气缸内部压力下降造成不能进行高精度的推力控制,请勿设计由速度控制阀等构成的节流回路,并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)
- 单作用压回型(内置弹簧型)
- 缸径最大至 $\varnothing 40$

REA

REB

REC

平稳运动

低速

MQ□

RHC

RZQ

D-□

-X□

间隙密封

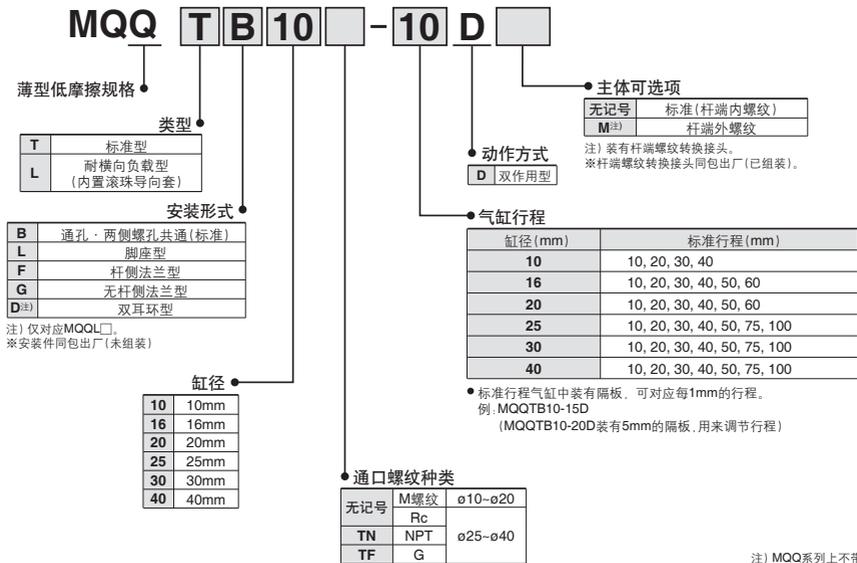
薄型低摩擦气缸

MQQ 系列

∅10, ∅16, ∅20, ∅25, ∅30, ∅40

RoHS

型号表示方法



安装件/型号

缸径(mm)	脚座 注1)	法兰	双耳环	杆端螺纹转换接头(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	
40	CQ-L050	CQ-F050	MQ-D050	MQ28-M

注1) 订购脚座时, 1支气缸请订购2个脚座。

注2) 各安装件附件如下:

脚座·法兰……………主体安装用螺栓

双耳环……………耳环用销、轴用C形弹性挡圈、主体安装用螺栓

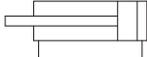
规格 / 标准型: **MQQT**



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					
保证耐压力	1.05MPa					
最高使用压力	0.5MPa					
最低使用压力 ^{注1)}	0.005MPa					
环境温度及使用流体温度	-10~80°C					
缓冲	垫缓冲(标准装备)					
给油 ^{注2)}	不要(不给油)					
杆端螺纹	内螺纹					
行程长度允差	$\begin{matrix} +1.0 \\ 0 \end{matrix}$					
使用活套速度 ^{注3)}	0.3~300mm/s(参见P.354)					
总泄漏量 ^{注4)}	供给压力0.1MPa	150cm ³ /min	200cm ³ /min	300cm ³ /min	400cm ³ /min	
	供给压力0.3MPa	800cm ³ /min	1000cm ³ /min	1200cm ³ /min	1600cm ³ /min	
	供给压力0.5MPa	1500cm ³ /min	2000cm ³ /min	3000cm ³ /min	4000cm ³ /min	

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,或杆自重导致负载,压力可能会出现0.003~0.005MPa左右的上升。
 注2) 给油时请参见P.353的注意事项。本产品使用的初始润滑油为透平油。润滑油有从杆部及配管通口渗出的情况,请注意。
 注3) 低速驱动请采用差压及速度控制阀等控制。(详见P.333推荐回路例)
 注4) 为参考值,不保证绝对准确。

图形符号
单杆双作用



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					
保证耐压力	1.05MPa					
最高使用压力	0.7MPa					
最低使用压力 ^{注1)}	0.005MPa					
环境温度及使用流体温度	-10~80°C					
缓冲	垫缓冲(标准装备)					
给油 ^{注2)}	不要(不给油)					
杆端螺纹	内螺纹					
行程长度允差	$\begin{matrix} +1.0 \\ 0 \end{matrix}$					
使用活套速度 ^{注3)}	0.5~500mm/s(参见P.354)					
总泄漏量 ^{注4)}	供给压力0.1MPa	150cm ³ /min	200cm ³ /min	300cm ³ /min	400cm ³ /min	
	供给压力0.3MPa	800cm ³ /min	1000cm ³ /min	1200cm ³ /min	1600cm ³ /min	
	供给压力0.5MPa	1500cm ³ /min	2000cm ³ /min	3000cm ³ /min	4000cm ³ /min	

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,或杆自重导致负载,可能引起0.003~0.005MPa左右压力的上升。
 注2) 给油时请参见P.353的注意事项。本产品使用的初始润滑油为透平油。润滑油有从杆部及配管通口渗出的情况,请注意。
 注3) 低速驱动请采用差压及速度控制阀等控制。(详见P.333推荐回路例)
 注4) 为参考值,不保证绝对准确。

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

※关于可动部质量,请参照P.354。

理论输出力表(参考)



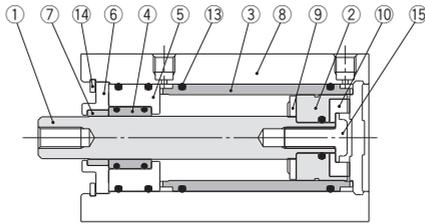
缸径 (mm)	杆径 (mm)	动作方向	泵压面积 (mm ²)	使用压力 (MPa)						
				0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
10	6	IN	50.3	5.0	10.1	15.1	20.1	25.2	30.2	35.2
		OUT	78.5	7.9	15.7	23.6	31.4	39.3	47.1	55.0
16 (15.8)	8	IN	145.8	14.9	29.2	43.7	58.3	72.9	87.5	102.1
		OUT	196.1	19.6	39.2	58.9	78.4	98.1	117.7	137.3
20	10	IN	235.6	23.6	47.1	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
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

REA
REB
REC
平稳运动
低速
MQ□
RHC
RZQ

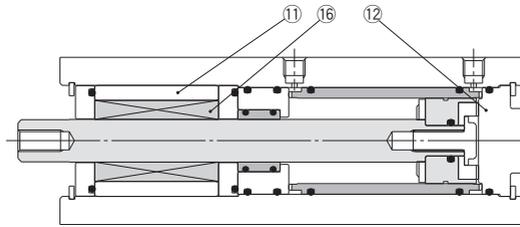
D-□
-X□

结构图

标准型 / MQQT



耐横向负载型 / MQQL(内置滚珠导向套)



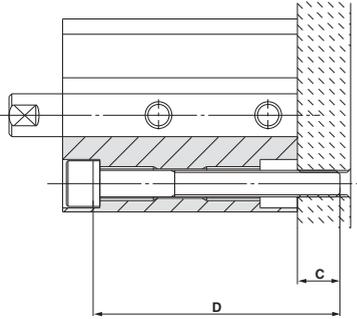
组成零部件

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	导套	氟树脂	
8	缸筒	铝合金	硬质阳极氧化
9	缓冲垫A	聚氨酯	
10	缓冲垫B	聚氨酯	
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	磷酸盐膜
15	螺栓	碳素工具钢	铬酸盐
16	滚珠导向套		

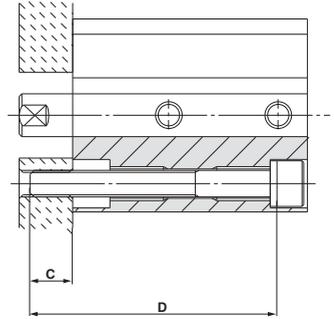
安装方法

安装螺栓

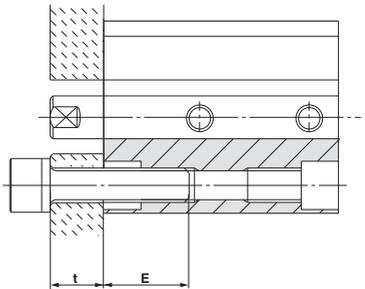
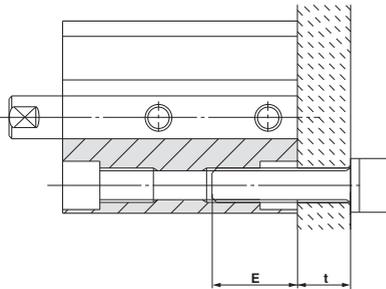
a) 安装A型(使用安装板螺栓的情况)



注) 安装A型的情况必须使用平垫圈。



b) 安装A型(使用缸筒螺纹的情况)



适合安装螺栓尺寸表

型 号	安装A型			安装B型		
	安装螺栓尺寸	C(mm)	D 螺纹长度(mm)	安装螺栓尺寸	E(mm)	
标准型 MQQT	MQQT B10-□D	M3×0.5	7	35+行程	M4×0.7	8-11
	MQQT B16-□D	M5×0.8	7	35+行程	M6×1	13-17
	MQQT B20-□D		8.5	40+行程		
	MQQT B25-□D		9	45+行程		
	MQQT B30-□D	7.5	50+行程			
MQQT B40-□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)	MQQL B10-□D	M3×0.5	7	65+行程	M4×0.7	8-11
	MQQL B16-□D	M5×0.8	5.5	70+行程	M6×1	13-17
	MQQL B20-□D		8	80+行程		
	MQQL B25-□D		6.5	85+行程		
	MQQL B30-□D	7	105+行程			
	MQQL B40-□D	M6×1	7	105+行程	M8×1.25	16-22

□: 行程

REA

REB

REC

平稳运动

低速

MQ□

RHC

RZQ

D-□

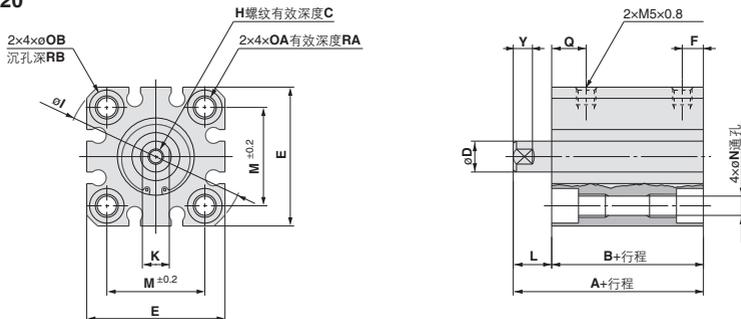
-X□

MQQ 系列

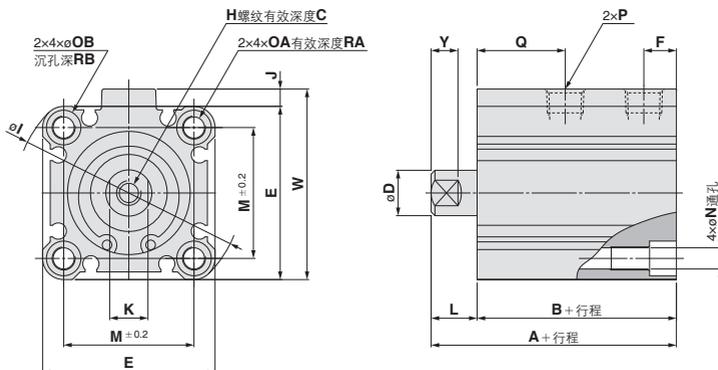
外形尺寸图

标准型(通孔·两端螺孔共通) / MQQTB

φ10·φ16·φ20



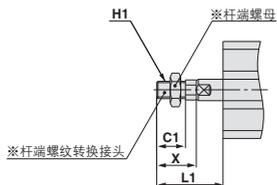
φ25·φ30·φ40



缸径 (mm)	行程范围 (mm)	A	B	C	D ^{注)}	E	F	H	I	J	K	L	M	N	OA	OB	P			Q	RA	RB	W	Y
																	—	TN	TF					
10	10-40	39.5	31.5	6	6(5.8)	29	5.5	M3x0.5	38	—	5	8	20	3.5	M4x0.7	6.5	—	—	—	14.5	7	4	—	5
16	10-60	44	34	8	8(7.8)	36	5.5	M4x0.7	47	—	7	10	25.5	5.4	M6x1.0	9	—	—	—	18	10	7	—	5
20	10-60	47.5	37.5	10	10(9.8)	40	5.5	M5x0.8	52	—	8	10	28	5.4	M6x1.0	9	—	—	—	19.5	10	7	—	6
25	10-50, 75, 100	54	42	12	12(11.8)	45	8.5	M6x1.0	60	4.5	10	12	34	5.5	M6x1.0	9	Rc1/8	NPT1/8	G1/8	23	10	7	49.5	7
30	10-50, 75, 100	60.5	48.5	13	16(15.8)	52	8.5	M8x1.25	69	5	14	12	40	5.5	M6x1.0	9	Rc1/8	NPT1/8	G1/8	26	10	7	57	10
40	10-50, 75, 100	62	50	13	16(15.8)	64	12	M8x1.25	86	7	14	12	50	6.6	M8x1.25	11	Rc1/4	NPT1/4	G1/4	26	14	8	71	10

注) ()内尺寸表示杆端部的尺寸。

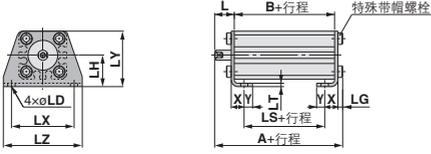
杆端外螺纹的场合 / MQQ□-□DM



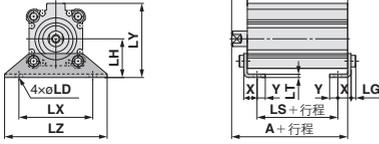
缸径 (mm)	L1	C1	H1	X
10	23.5	10.5	M5x0.8	15.5
16	26.5	11.5	M6x1.0	16.5
20	28.5	13.5	M8x1.25	18.5
25	34.5	16.5	M10x1.25	22.5
30	40.5	22.5	M14x1.5	28.5
40	40.5	22.5	M14x1.5	28.5

※关于杆端螺纹转换接头及杆端螺母，详见P.344。

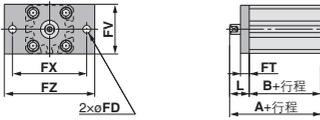
脚座型 / MQQTL
 $\phi 10 \cdot \phi 16 \cdot \phi 20$



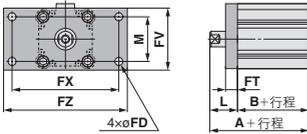
$\phi 25 \cdot \phi 30 \cdot \phi 40$



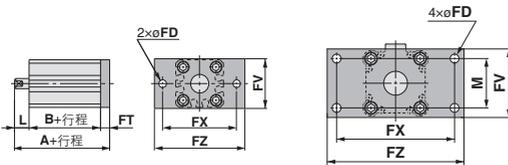
杆侧法兰型 / MQQTF
 $\phi 10 \cdot \phi 16 \cdot \phi 20$



$\phi 25 \cdot \phi 30 \cdot \phi 40$



无杆侧法兰型 / MQQTG
 $\phi 10 \cdot \phi 16 \cdot \phi 20$



$\phi 25 \cdot \phi 30 \cdot \phi 40$

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

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

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	71	12

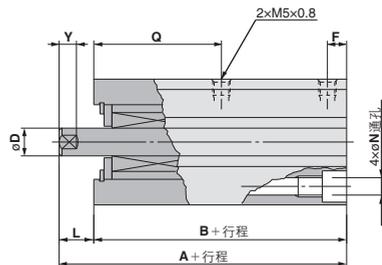
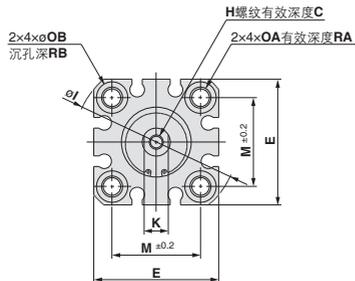
(除A,L尺寸外, 其它项与杆侧法兰型的尺寸相同。)

- RE A
- RE B
- REC
- 平稳运动
- 低速
- MQ□
- RHC
- RZQ

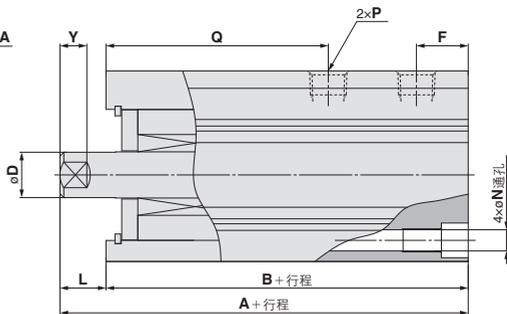
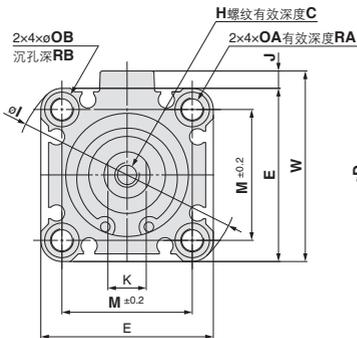
MQQ 系列

外形尺寸图

耐横向负载型(通孔·两端螺孔共通) / MQQLB
 $\phi 10 \cdot \phi 16 \cdot \phi 20$



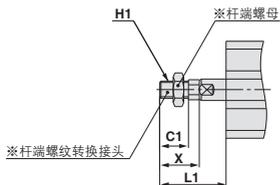
$\phi 25 \cdot \phi 30 \cdot \phi 40$



缸径 (mm)	行程范围 (mm)	A	B	C	D ^{注)}	E	F	H	I	J	K	L	M	N	OA	OB	P			Q	RA	RB	W	Y
																	—	TN	TF					
10	10-40	69.5	61.5	6	6 (5.8)	29	9	M3x0.5	38	—	5	8	20	3.5	M4x0.7	6.5	—	—	—	39.5	7	4	—	5
16	10-60	80.5	70.5	8	8 (7.8)	36	11	M4x0.7	47	—	7	10	25.5	5.4	M6x1.0	9	—	—	—	48.5	10	7	—	5
20	10-60	89	79	10	10 (9.8)	40	11.5	M5x0.8	52	—	8	10	28	5.4	M6x1.0	9	—	—	—	55	10	7	—	6
25	10-50, 75, 100	96.5	84.5	12	12 (11.8)	45	13.5	M6x1.0	60	4.5	10	12	34	5.5	M6x1.0	9	Rc1/8	NPT1/8	G1/8	58	10	7	49.5	7
30	10-50, 75, 100	116	104	13	16 (15.8)	52	17.5	M8x1.25	69	5	14	12	40	5.5	M6x1.0	9	Rc1/8	NPT1/8	G1/8	71	10	7	57	10
40	10-50, 75, 100	116	104	13	16 (15.8)	64	17.5	M8x1.25	86	7	14	12	50	6.6	M8x1.25	11	Rc1/4	NPT1/4	G1/4	71	14	8	71	10

注) () 内尺寸表示杆端部的尺寸。

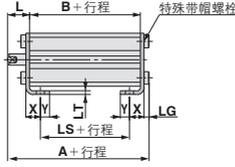
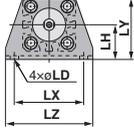
杆端外螺纹的场合 / MQQ□-□DM



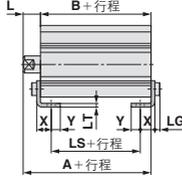
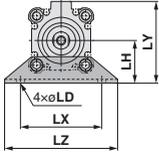
缸径 (mm)	(mm)			
	L1	C1	H1	X
10	23.5	10.5	M5x0.8	15.5
16	26.5	11.5	M6x1.0	16.5
20	28.5	13.5	M8x1.25	18.5
25	34.5	16.5	M10x1.25	22.5
30	40.5	22.5	M14x1.5	28.5
40	40.5	22.5	M14x1.5	28.5

※关于杆端螺纹转换接头及杆端螺母，详见P.344。

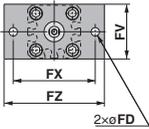
脚座型 / MQQLL
 $\phi 10 \cdot \phi 16 \cdot \phi 20$



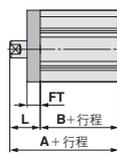
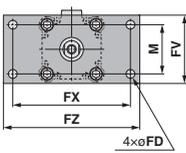
$\phi 25 \cdot \phi 30 \cdot \phi 40$



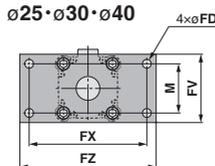
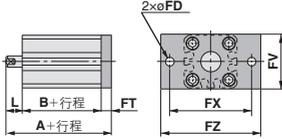
杆侧法兰型 / MQQLF
 $\phi 10 \cdot \phi 16 \cdot \phi 20$



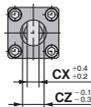
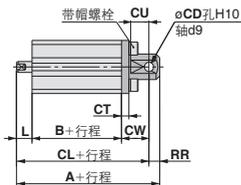
$\phi 25 \cdot \phi 30 \cdot \phi 40$



无杆侧法兰型 / MQQLG
 $\phi 10 \cdot \phi 16 \cdot \phi 20$



双耳环型 / MQQLD



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

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

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	125	12

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

REA

REB

REC

平稳运动

低速

MQ□

RHC

RZQ

D-□

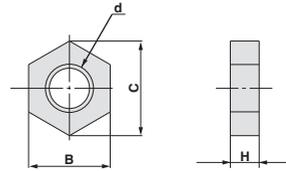
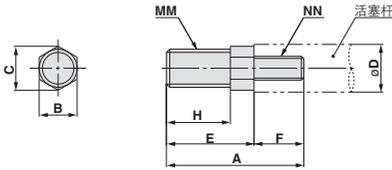
-X□

MQQ 系列

附件尺寸

杆端螺纹转换接头(右图为带杆端螺母)

杆端螺母



材质: 不锈钢

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

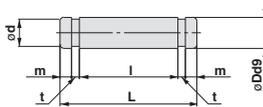
材质: 碳钢

型号	适合缸径 (mm)	B	C	d	H	质量
NTJ-015C	10	8	9.2	M5×0.8	4	1.5g
NT-015A	16	10	11.5	M6×1.0	5	2.5g
NT-02	20	13	15	M8×1.25	5	4.0g
NT-03	25	17	19.6	M10×1.25	6	8.0g
NT-04	30,40	22	25.4	M14×1.5	8	17.0g

型号	适合缸径 (mm)	H	MM	NN	质量 ^{注1)}
MQ10-M	10	10.5	M5×0.8	M3×0.5	5.5g
MQ16-M	16	11.5	M6×1.0	M4×0.7	7.5g
MQ20-M	20	13.5	M8×1.25	M5×0.8	11.5g
MQ25-M	25	16.5	M10×1.25	M6×1.0	22.5g
MQ28-M	30,40	22.5	M14×1.5	M8×1.25	52.0g

注) 含杆端螺母。

耳环销轴型号



材质: 碳钢

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} _{-0.078}	21	7.6	16.2	1.5	0.9	轴用C形8
IY-G03	20	10 ^{-0.040} _{-0.078}	25.6	9.6	20.2	1.55	1.15	轴用C形10
IY-G04	25,30	10 ^{-0.040} _{-0.078}	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

※ 附带轴用C形弹性挡圈。

间隙密封

耐横向负载型低摩擦气缸

MQM 系列

ø6, ø10, ø16, ø20, ø25

RoHS

型号表示方法

MQML B 10 [] [] - 15 D

耐横向负载型低摩擦规格

类型

L 耐横向负载型(内置滚珠导向套)

安装形式

B	基本型
L	脚座型
F	杆侧法兰型
G	无杆侧法兰型(不含ø6)
C ^{注1)}	单耳环型(安装型)
D ^{注2)}	双耳环型

注1) 缸径仅ø20,25mm。

※安装件同包出厂(未组装)。

(耳环型除外。)

注2) ø6,ø10,ø16……………一体型

ø20,ø25……………安装型

缸径

6	6mm
10	10mm
16	16mm
20	20mm
25	25mm

动作方式

D 双作用型

气缸行程

缸径 (mm)	标准行程 (mm)
6	15, 30, 45, 60
10	15, 30, 45, 60, 75, 100
16	15, 30, 45, 60, 75, 100
20	15, 30, 45, 60, 75, 100
25	15, 30, 45, 60, 75, 100

● 标准行程气缸中装有隔板。可对应每1mm的行程。

例: MQMLB10-20D

(MQMLB10-30D上装有10mm的隔板,用来调节行程)

功能

无记号	标准型
H ^{注)}	高速・高频型(无固定节流)

注) 缸径为6mm的除外。

● 通口螺纹的种类

无记号	M螺纹	ø6~ø16
	Rc	
TN	NPT	ø20, ø25
TF	G	

注) MQM系列不带磁性开关。

安装形式及附件

安装形式	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	●	●	●	●	●	
	耳环销轴	—	—	—	—	—	●
可选项	T形座	—	—	—	—	●	带销轴

注1) 耳环一体型、单耳环型、双耳环型未配有安装螺母。

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 ^{注1)}	单耳环	双耳环(带销轴) ^{注2)}	T形座 ^{注3)}
6	CJK-L016C	CJK-F016C	—	—	CJ-T010C
10	MQM-L010		—	—	
16	MQM-L016	CLJ-F016B	—	—	CJ-T016C
20	CM-L020B	CM-F020B	CM-C020B	CM-D020B	—
25	CM-L032B	CM-F032B	CM-C032B	CM-D032B	—

注1-1) 缸径6mmの場合。

脚座为1个。

订购脚座时,每支气缸订购1个脚座。

注1-2) 缸径6mm以外(10, 16, 20, 25mm)の場合/与CM系列相同。

1支气缸上,使用部件为脚座2个及安装螺母1个。(1组)

订购脚座时,每支气缸订购2个脚座。(1组同包出厂。)

注2) 耳环销轴和弹性挡圈同包出厂。

注3) T形座适用于双耳环型(D)。

REA

REB

REC

平稳运动

低速

MQ□

RHC

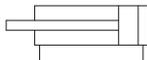
RZQ

D-□

-X□



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							
保证耐压力	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型(高速·高频型)	—		0.01MPa				
环境温度及使用流体温度	-10~80°C							
缓冲	垫缓冲(标准装备)							
给油 ^{注2)}	不要(不给油)							
行程长度公差	+1.0 0							
使用活塞速度 ^{注3)}	标准型	0.5mm/s~1000mm/s(参见P.355)						
	H型(高速·高频型)	—	5mm/s~3000mm/s(参见P.355)					
总泄漏量 ^{注4)}	供给压力0.1MPa	150cm ³ /min		250cm ³ /min		300cm ³ /min		
	供给压力0.3MPa	800cm ³ /min		1000cm ³ /min		1200cm ³ /min		
	供给压力0.5MPa	1500cm ³ /min		2500cm ³ /min		3000cm ³ /min		

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,或杆自重导致负载,压力可能会出现0.003~0.005MPa左右的上升。
注2) 给油时请参见P.353的注意事项。本产品使用的初始润滑油为透平油(标准型)或锂基润滑油(高速·高频型)。润滑油有从杆部及配管接口渗出的情况,请注意。

注3) 低速驱动请采用差压及速度控制阀等控制。(详见P.333推荐回路例)

注4) 为参考值,不保证绝对准确。

质量表 / 标准型、高速·高频型

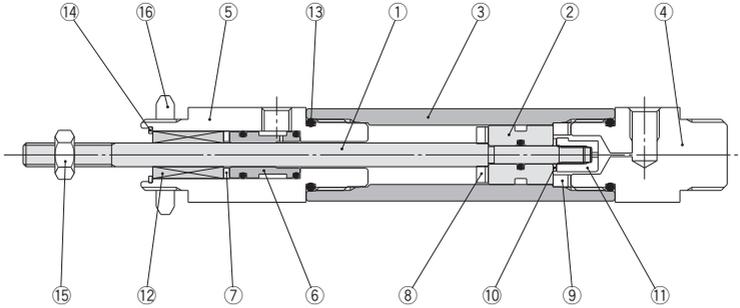
缸径 (mm)	气缸行程 (mm)						单位: g
	15	30	45	60	75	100	
6	52.5	60.7	68.9	77.1	—	—	
10	92.4	102.7	113.0	123.3	133.6	143.9	
16	152.4	175.2	198.0	220.8	243.6	266.4	
20	349.8	392.6	435.4	478.2	521.0	563.8	
25	460.8	510.0	559.2	608.4	657.6	706.8	

※关于可动部质量,请参照P.355。

理论输出力表(参考)

缸径 (mm)	杆径 (mm)	动作方向	受压面积 (mm ²)	使用压力 (MPa)							单位: N
				0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	
				OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	
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 (15.8)	5	IN	176.4	17.6	35.3	52.9	70.6	88.2	105.8	123.5	
		OUT	196.1	19.6	39.2	58.9	78.4	98.1	117.8	137.3	
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	

结构图



- REA
- REB
- REC
- 平稳运动
- 低速
- MQ
- RHC
- RZQ

组成零部件

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	聚氨酯	
9	缓冲垫B	聚氨酯	
10	缓冲垫C	聚氨酯	
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	磷酸盐膜
15	杆端螺母	碳钢	铬酸盐
16	安装螺母	黄铜 / 碳钢 ^{注)}	

注) 缸径: $\phi 6, \phi 10, \phi 16, \dots$ 黄铜
缸径: $\phi 20, \phi 25, \dots$ 碳钢

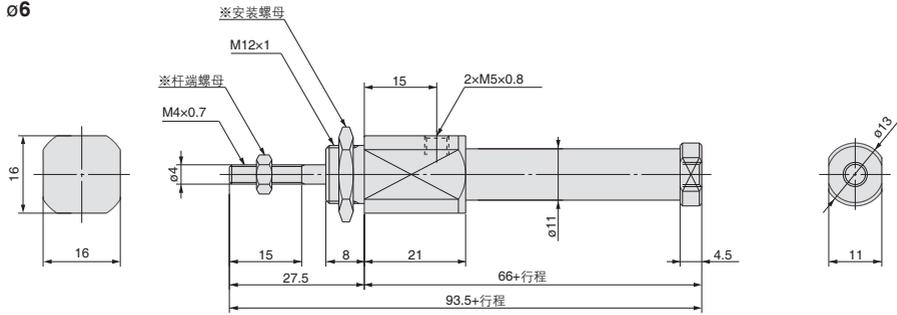
- D-
- X

MQM 系列

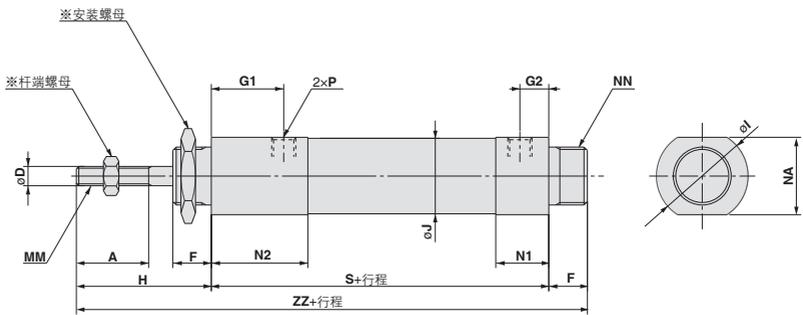
外形尺寸图

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

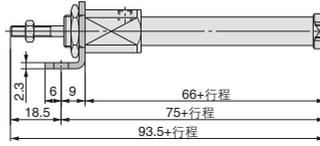
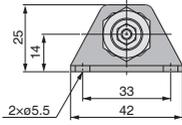
※杆端螺母及安装螺母详见P.352.

外形尺寸图

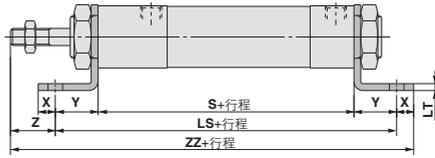
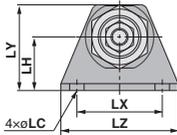
[其它尺寸, 请参见P.348标准型。]

脚座型 / MQMLL

ø6



ø10·ø16·ø20·ø25

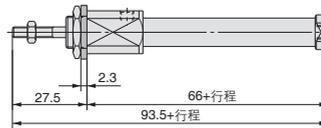
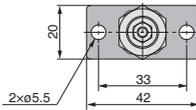


(mm)

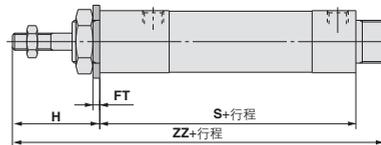
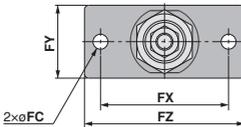
缸径 (mm)	LC	LH	LS	LT	LX	LY	LZ	S	X	Y	Z	ZZ
10	5.5	14	83	2.3	33	25	42	65	6	9	19	108
16	5.5	18	92	2.3	42	30	54	74	6	9	21	119
20	6.8	25	137.5	3.2	40	40	55	97.5	8	20	20.5	166
25	6.8	28	142.5	3.2	40	47	55	102.5	8	20	24.5	175

杆侧法兰型 / MQMLF

ø6



ø10·ø16·ø20·ø25



(mm)

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

REA

REB

REC

平稳运动

低速

MQ□

RHC

RZQ

D-□

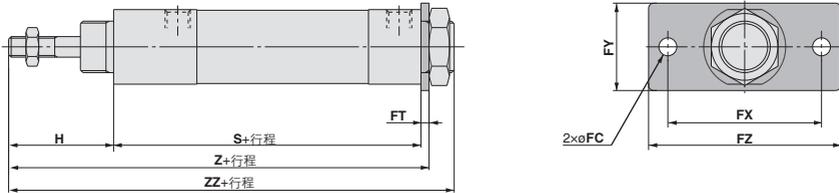
-X□

MQM 系列

外形尺寸图

[其它尺寸, 请参见P.348标准型。]

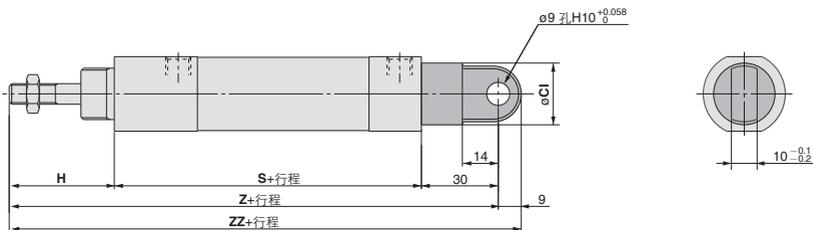
无杆侧法兰型 / MQMLG (ø6除外)
ø10·ø16·ø20·ø25



(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)



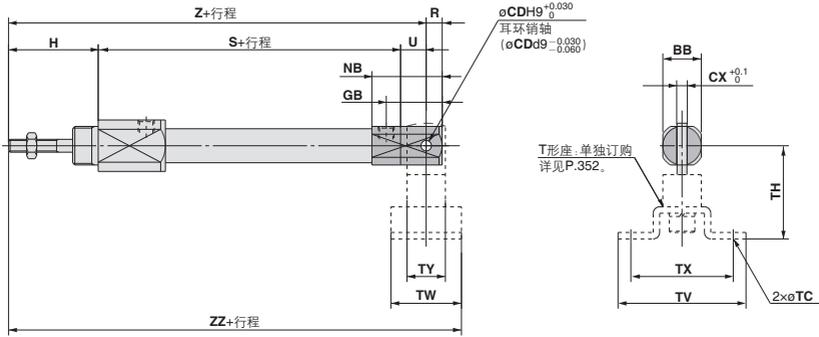
(mm)

缸径 (mm)	Cl	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.348标准型。]

双耳环型 / MQMLD
ø6·ø10·ø16(一体型)



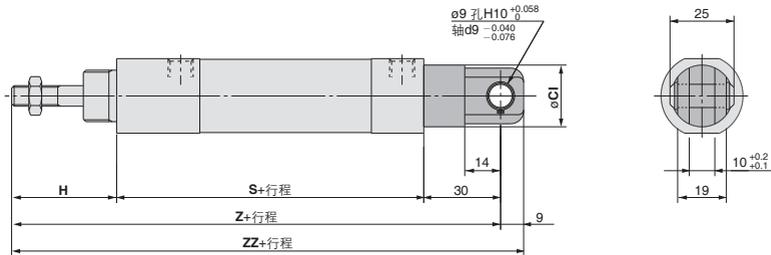
缸径 (mm)	BB	CD	CX	GB	H	NB	R	S	U	Z	ZZ
6	12	3.3	3.3	17.5	27.5	22	5	70.5	8	106	117
10	12	3.3	3.3	19	28	24	5	65	8	101	112
16	18	5	6.6	24	30	30	8	74	10	114	128

T形座相关尺寸 注)

型号	适合缸径 (mm)	TC	TH	TV	TW	TX	TY
CJ-T010C	6,10	4.5	29	40	22	32	12
CJ-T016C	16	5.5	35	48	28	38	16

注) 详见P.352.

ø20·ø25(安装型)



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

REA

REB

REC

平稳运动

低速

MQ□

RHC

RZQ

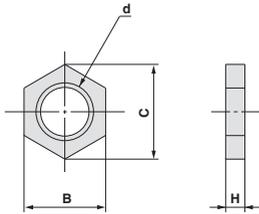
D-□

-X□

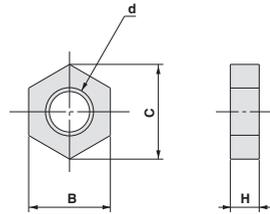
MQM 系列

附件尺寸

安装螺母



杆端螺母

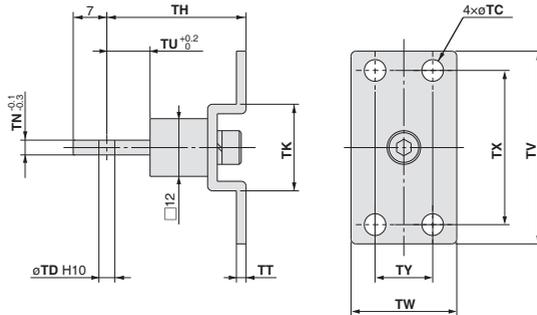


型号	适合缸径 (mm)	B	C	d	H	材质
SNKJ-016C	6,10	17	19.6	M12×1	4	黄铜
SNLJ-016B	16	19	21.9	M14×1	5	黄铜
SN-020B	20	26	30	M20×1.5	8	碳钢
SN-032B	25	32	37	M26×1.5	8	碳钢

材质: 碳钢

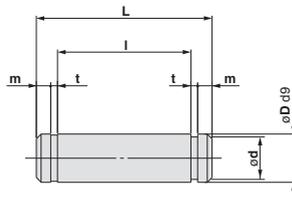
型号	适合缸径 (mm)	B	C	D	H	质量
NTJ-010C	6,10	7	8.1	M4×0.7	3.2	1.0g
NTJ-015C	16	8	9.2	M5×0.8	4	1.5g
NT-02	20	13	15	M8×1.25	5	4.0g
NT-03	25	17	19.6	M10×1.25	6	8.0g

T形座



型号	适合缸径 (mm)	TC	TD	TH	TK	TN	TT	TU	TV	TW	TX	TY
CJ-T010C	6,10	4.5	3.3	29	18	3.1	2	9	40	22	32	12
CJ-T016C	16	5.5	5	35	20	6.4	2.3	14	48	28	38	16

耳环销轴



型号	适合缸径 (mm)	d	D	l	L	m	t	材质	使用弹性挡圈
CD-J010	6,10	3	3.3	12.2	15.2	1.2	0.3	不锈钢	轴用C形3.2
CD-Z015	16	4.8	5	18.3	22.7	1.5	0.7	不锈钢	轴用C形3.5
CDP-1	20,25	8.6	9	19.2	25	1.75	1.15	碳钢	轴用C形9

※附带轴用C形弹性挡圈。



MQQ-MQM 系列 / 产品单独注意事项①

使用前必读。

安全注意事项、执行元件的共同注意事项、磁性开关的共同注意事项请参见本公司官网产品目录“气缸”。

使用注意事项

⚠ 注意

- ① 安装时，请将连接配管充分吹扫，避免将灰尘、切削屑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 -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 使用驱动气缸用的电磁阀时，请选用间隙密封型。如选用弹性密封型，会因主阀部的润滑脂流出而增大滑动阻力。
- 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.354, 355)。(一旦超过允许使用范围，将导致杆部松动，精度变差，从而影响寿命。)
- ⑤ 活塞杆的滑动部不得有划痕或凿痕，以免造成动作不良，使用寿命缩短。
- ⑥ 杆端固定工件时，活塞杆应处于完全缩回状态，可在杆端部使用扳手，使杆上不承受过大的力矩来进行紧固。
另外，由于MQM系列在杆的端部无法使用扳手，请利用附带的杆端螺母进行紧固。
- ⑦ 进行负载连接时，必须保持活塞杆轴芯和负载、移动方向一致。
尤其是活塞杆直接及设备侧带有导向功能的部位(轴承等)相连时，很可能出现以下问题：一是产生偏负载导致滑动阻力不稳定；二是间隙密封部出现咬合现象。因此，请务必使用浮动接头或球面接头。
- ⑧ 在使用推压、张力控制等外力驱动活塞杆动作的回路中，一旦位移量在 0.05mm 以下，会产生爬行现象，滑动阻力也会变得不稳定。
- 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

在进行低速及输出控制时，请不要给油。如果给油，由于油的粘度、表面张力等可能导致滑动阻力发生变化。此外，当使用驱动气缸用电磁阀时，必须选用间隙密封型。若选用弹性体密封型，会因主阀部的的润滑脂流出而增大滑动阻力。

高速驱动时无需给油。如需给油时，应使用透平油1号(无添加剂) ISO VG32。(请勿使用锭子油和机油)

REA

REB

REC

平稳运动

低速

MQ□

RHC

RZQ

D-□

-X□



MQQ-MQM 系列 / 产品单独注意事项②

使用前必读。

安全注意事项、执行元件的共同注意事项、磁性开关的共同注意事项请参见本公司官网产品目录“气缸”。

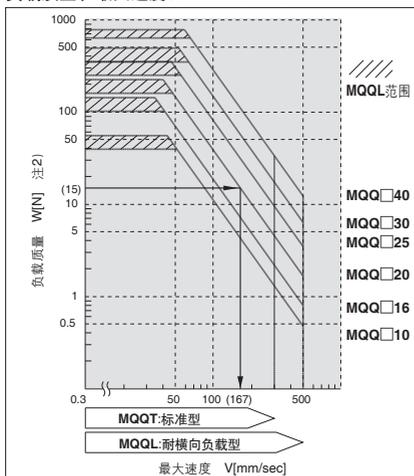
选定

MQQ系列の場合



使用速度

负载质量和最大速度: MQQT/MQQL



例1)
使用MQQ□20驱动15[N]负载
の場合
...最大速度是167[mm/sec]

允许动能 耐横向负载型: MQQ□

缸径 (mm)	允许动能 (J)
10	0.006
16	0.010
20	0.022
25	0.044
30	0.080
40	0.160

注1) 杆端安装负载时, 根据对应的负载质量, 调节速度使其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

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 + {3.1x(行程/10)}	质量 = 16.7 + {3.1x(行程/10)}
16	质量 = 22.9 + {4.0x(行程/10)}	质量 = 34.9 + {4.0x(行程/10)}
20	质量 = 34.8 + {6.6x(行程/10)}	质量 = 57.9 + {6.6x(行程/10)}
25	质量 = 66.9 + {8.8x(行程/10)}	质量 = 97.7 + {8.8x(行程/10)}
30	质量 = 115.0 + {15.8x(行程/10)}	质量 = 190.2 + {15.8x(行程/10)}
40	质量 = 182.2 + {15.8x(行程/10)}	质量 = 257.4 + {15.8x(行程/10)}

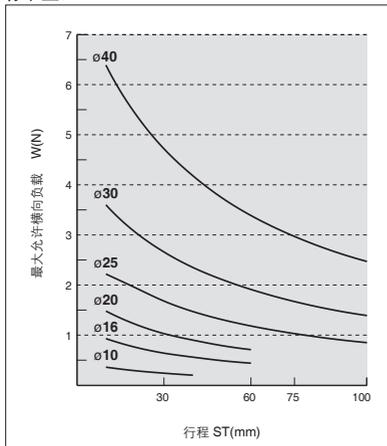
注) 杆侧法兰型: MQQ□F时, 行程上加10mm。

$$\text{动能 } E(J) = \frac{(m1+m2)V^2}{2}$$

m1: 气缸可动部质量 kg
m2: 负载质量 kg
V: 活塞速度 m/s

杆端允许横向负载

标准型: MQQT B



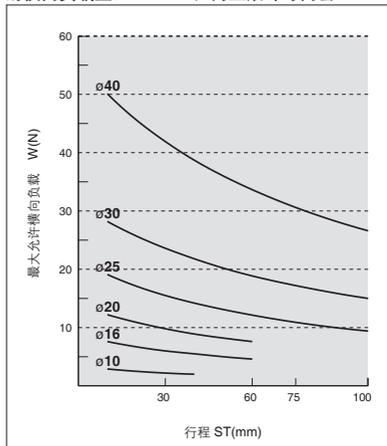
注1) 杆端允许横向负载表示杆端内螺纹の場合。

注2) 根据负载大小(到负载重心为止的距离), 允许横向负载会有变化。详细内容请另行咨询。



(安装方式: 水平, 供给压力0.5MPa时)
1N=0.102kgf

耐横向负载型: MQQLB / 内置滚珠导向套





MQQ-MQM 系列 / 产品单独注意事项③

使用前必读。

安全注意事项、执行元件的共同注意事项、磁性开关的共同注意事项请参见本公司官网产品目录“气缸”。

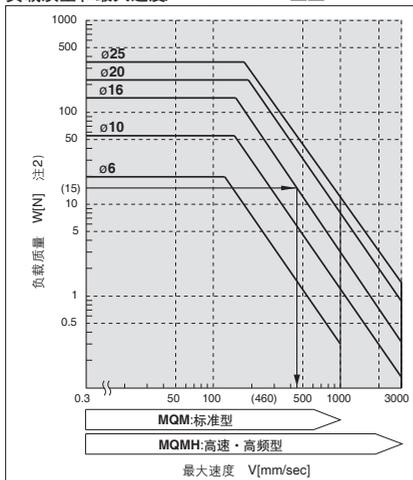
选定

MQM系列の場合



使用速度

负载质量和最大速度: MQML/MQML□□H



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)}

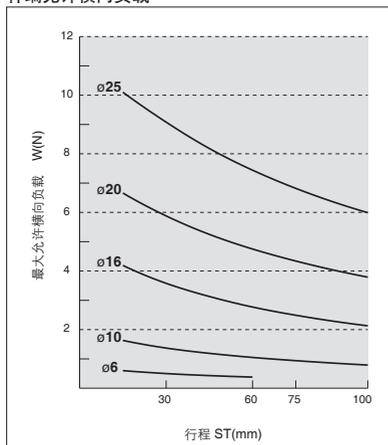
注) 可动部质量中不含缸端螺母。

$$\text{动能 } E(J) = \frac{(m_1 + m_2)V^2}{2}$$

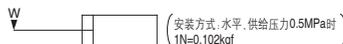
m1: 气缸可动部质量 kg
m2: 负载质量 kg
V: 活塞速度 m/s

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), 允许横向负载会有变化。详细内容请另行咨询。



REA

REB

REC

平稳运动

低速

MQ□

RHC

RZQ

D-□

-X□

间隙密封

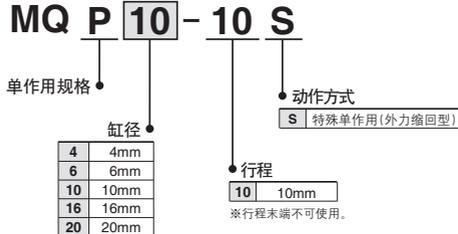
低摩擦气缸(单作用)

MQP 系列

ø4, ø6, ø10, ø16, ø20



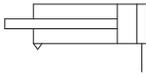
型号表示方法



注) MQP系列不带磁性开关。



图形符号
单作用(推压)



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)				
保证耐压力	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	+1.0 0				
总泄漏量 ^{注3)}	供给压力0.1MPa	100cm ³ /min			
	供给压力0.3MPa	500cm ³ /min			
	供给压力0.5MPa	1000cm ³ /min			

注1) 可动部质量除外。

注2) 给油时请参见P.358的注意事项。本产品使用的初始润滑油为透平油。润滑油有从杆部及配管端口渗出的情况。请注意。

注3) 为参考值。不保证绝对准确。

可动部质量及总质量表

单位: g

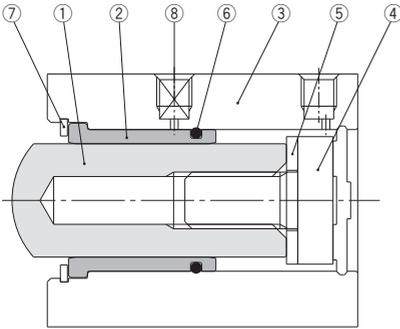
缸径(mm)	可动部质量	总质量
4	4	43
6	8	55
10	24	96
16	62	161
20	103	239

理论输出力表(参考)

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	201.1	20.1	40.2	60.3	80.4	100.6	120.7	140.8
20	314.2	31.4	62.8	94.3	125.7	157.1	188.5	219.9

结构图



组成零部件

序号	零部件名称	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	螺栓	碳素工具钢	铬酸盐
5	缓冲垫	聚碳酸酯	
6	O形圈	NBR	
7	弹性挡圈	碳素工具钢	磷酸盐膜
8	螺塞	碳素工具钢	镀镍

REA

REB

REC

平稳运动

低速

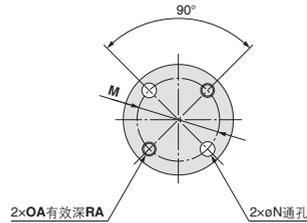
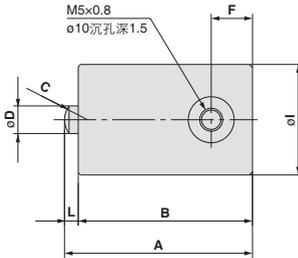
MQ□

RHC

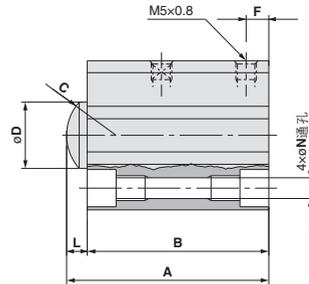
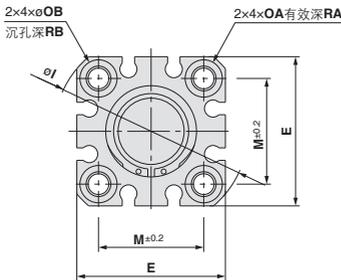
RZQ

外形尺寸图

ø4•ø6



ø10•ø16•ø20



(mm)

缸径 (mm)	A	B	C	D ^{注)}	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(19)	40	5.5	52	5	28	5.4	M6×1.0	9	10	7

注) ()内尺寸表示杆端部的尺寸。

D-□

-X□



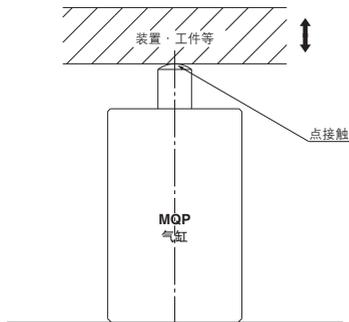
MQP 系列 / 产品单独注意事项

使用前必读。

安全注意事项、执行元件的共同注意事项、磁性开关的共同注意事项请参见本公司官网产品目录“气缸”。

使用注意事项

- ① 安装时，请将连接配管充分吹扫，避免将灰尘、切削屑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 使用驱动气缸用的电磁阀时，请选用间隙密封型。如选用弹性密封型，会因主阀部的润滑脂流出而增大滑动阻力。
- ④ 本气缸在行程末端不能使用。应在距末端 10mm 行程以内的中间行程中使用。
- ⑤ 活塞杆杆端不要与装置或工件直接连接。另外，请确保活塞杆杆端相对侧为平面，使杆端的球面形成点接触形



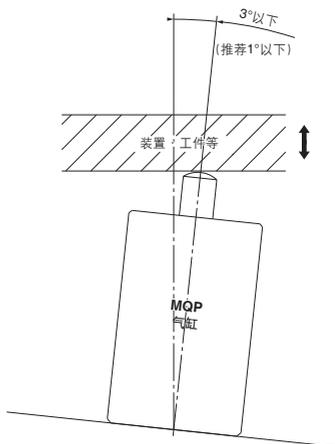
本气缸活塞杆的材料是热处理的 HRC60 的不锈钢。

球面接触的相对侧(装置·工件等)的面粗糙度应是 Rz6.3 ，材料硬度为 HB100 以上(铝材:2000系或7000系同等规格)。要求较高精度、较长寿命的场合，建议使用进行过热处理+平面研磨加工(Rz0.8)的材料。

在球面接触面上涂有润滑脂时，虽然能够使动作更顺畅、磨损更低，但也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 必须保持活塞杆轴心与负载方向、移动方向一致，同时装置上的气缸安装面的允许偏差角度应控制在 3° 以内(推荐 1° 以内)。若安装面精度不足，将导致活塞杆承受横向负载，并引发球面接触部的横向滑行，进而造成推力降低、偏差增大，甚至可能导致动作不良。



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

在进行低速及输出控制时，请不要给油。如果给油，由于油的粘度、表面张力等可能导致滑动阻力发生变化。此外，当使用驱动气缸用电磁阀时，必须选用间隙密封型。若选用弹性体密封型，会因主阀部的润滑脂流出而增大滑动阻力。高速驱动时无需给油。如需给油时，应使用透平油1号(无添加剂)ISO VG32。

(请勿使用锭子油和机油)