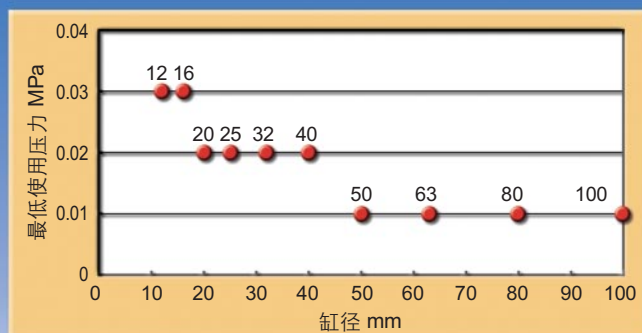




平稳运动气缸

最低使用压力0.01 ~ 0.03 MPa



(依据JIS B8377测定)

CQSY/CQ2Y/CM2Y/CG1Y/CA2Y系列

∅12 ~ ∅25

∅32 ~ ∅100

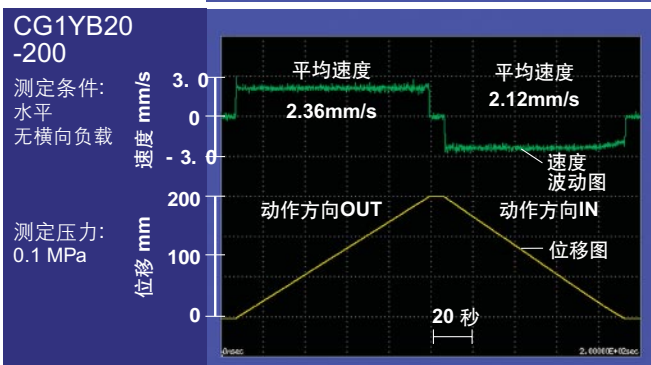
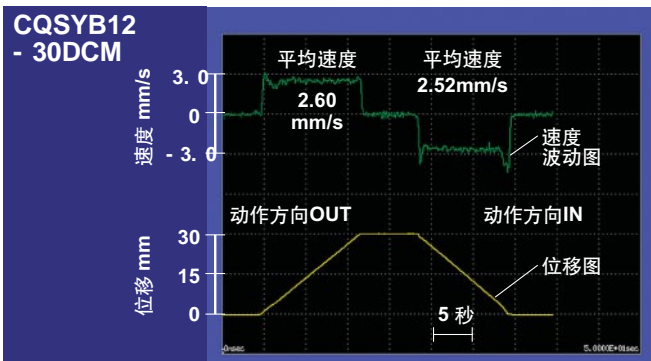
∅20 ~ ∅40

∅20 ~ ∅100

∅40 ~ ∅100

在5mm/s的低速时仍可稳定动作
(依据JIS B8377测定)

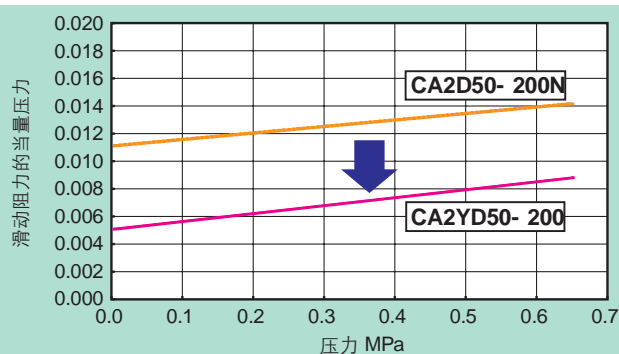
动作顺畅无爬行现象



滑动阻力

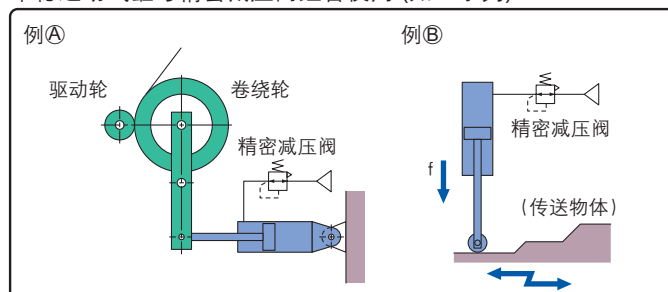
可实现双向低摩擦动作

不论哪个方向都可输入压力



应用例

平稳运动气缸与精密减压阀组合使用(如IR系列)



平稳运动气缸

CQSY系列

Ø12, Ø16, Ø20, Ø25



下面未提到的规格和磁性开关信息与耐横向负载型 CQS □ S 系列的一样。
请参见 Best Pneumatics Vol.2(4版)P.496 ~。

型号表示方法

标准型

CQSY B 20-30 D C

带磁性开关

CDQSY B 20-30 D C-F9BW S

带磁性开关
(内置磁环)

安装方式

B	通孔/两端螺孔(标准)
L	脚座型
F	杆侧法兰型
G	无杆侧法兰型
D	双耳环型

* 安装件不安装,出厂时同包供货。

缸径

12	12 mm
16	16 mm
20	20 mm
25	25 mm

气缸行程 (mm)

→ 参见P.2的"标准行程表"。

磁性开关个数

无记号	2个
S	1个
n	n个

磁性开关的型号

无记号 无磁性开关(内置磁环)

* 请从下表选择合适的磁性开关。

* 磁性开关出厂时未安装在缸上。

注) 请确认所选择的磁性开关是否能安装在想要安装的位置,型号为A9□V和M9□V因为气缸行程或接头尺寸的原因,不能装在带通口的一侧。

缓冲/杆端螺纹

C	橡胶缓冲/杆端内螺纹
CM	橡胶缓冲/杆端外螺纹

动作方式

D	双作用
---	-----

适合的磁性开关 / 磁性开关的详细规格见Best Pneumatics Vol. 2(4版)P. 2167。
D-M9的详细规格参见SMC Information NO.'02-500。

种类	特殊机能	导线引出方式	指示灯	配线(输出)	负载电压			磁性开关型号		配线长度 (m)*			导线前置插头	适合负载			
					DC	AC	纵向出线	横向出线	0.5 (无记号)	3 (L)	5 (Z)	IC回路		继电器, PLC			
															3线(相当NPN)	2线	3线(NPN)
有触点 磁性开关	—	直接 出线式	有	3线 (相当NPN)	—	5V	—	A96V	A96	●	●	—	—	IC回路	—		
				2线	24V	12V	100V	A93V	A93	●	●	—	—	—	继电器, PLC		
无触点 磁性开关	—	直接 出线式	有	3线(NPN)	24V	5V, 12V	—	M9NV	M9N	●	●	○	○	IC回路	继电器, PLC		
				3线(PNP)				M9PV	M9P	●	●	○	○	—			
				2线				M9BV	M9B	●	●	○	○	—			
				3线(NPN)				F9NWV	F9NW	●	●	○	○	IC回路			
	带诊断指示的 二色指示	有	—	—	3线(PNP)	24V	5V, 12V	—	F9PWV	F9PW	●	●	○	○	—	—	
					2线				F9BWV	F9BW	●	●	○	○	—		
					—				—	—	—	—	—	—	—		—
					—				F9BA	—	—	○	○	—	—		
耐水性强的二色指示																	

* 导线长度记号
0.5m / 3m / 5m / ...

* 带“○”的无触点磁性开关按订货生产。

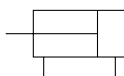
除了上表中的型号, 还有一些磁性开关可以使用, 详见Best Pneumatics Vol. 2(4版)P. 505。

规格



形式	气压型(不给油)
动作方式	单杆双作用
使用流体	空气
耐压试验压力	1.05 MPa
最高使用压力	0.7 MPa
环境及流体温度	无磁性开关时 -10~70°C (未冻结)
	有磁性开关时 -10~60°C (未冻结)
缓冲	橡胶缓冲
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
安装方式	通孔/两端螺孔
使用活塞速度	5~500 mm/s
允许泄漏量	0.5 l/min (ANR) 以下

JIS图形符号



最低使用压力

单位: MPa				
缸径 (mm)	12	16	20	25
最低使用压力	0.03		0.02	

标准行程表

缸径 (mm)	标准行程 (mm)
12, 16	5, 10, 15, 20, 25, 30
20, 25	5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50

可换件: 密封件组件

缸径 (mm)	组件型号	内容
12	CQSY12-PS	活塞密封圈 1个
16	CQSY16-PS	活塞杆密封圈 1个
20	CQSY20-PS	缸筒静密封圈 1个
25	CQSY25-PS	润滑脂包(10g) 1个

只有在维修时才需要润滑脂, 请按下記型号订货。
 润滑脂包 GR-L-005 (5g)
 GR-L-010 (10g)
 GR-L-150 (150g)

理论输出力表

				→ OUT	← IN	单位: N	
缸径 (mm)	活塞杆径 (mm)	动作方向	活塞面积 (mm ²)	工作压力 (MPa)			
				0.3	0.5	0.7	
12	6	IN	84.8	25	42	59	
		OUT	113	34	57	79	
16	8	IN	151	45	75	106	
		OUT	201	60	101	141	
20	10	IN	236	71	118	165	
		OUT	314	94	157	220	
25	12	IN	378	113	189	264	
		OUT	491	147	245	344	

中间行程制作

方法	在标准行程缸体内安装隔板。		
型号	参见P. 1的标准型号表示方法。		
标准行程	方法	用在标准气缸行程内加隔板的方法, 中间行程间隔可做到1mm。	
	行程范围	缸径(mm)	行程范围(mm)
		12, 16	1~29
20, 25	1~49		
举例	型号: CQSYB25-47DC 在气缸CQSYB25-50DC内安装3mm厚的隔板。 尺寸B是77.5mm。 计算方法: $\varnothing 25$, 尺寸B为27.5mm (无磁性开关) $27.5(\text{尺寸B}) + 50(\text{st}) = 77.5(\text{mm})$		

CQSY系列

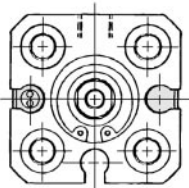


安装件外形尺寸与耐横向负载的 CQS □ S 系列相同，
请参见 Best Pneumatics Vol.2(4 版)P.496 ~。

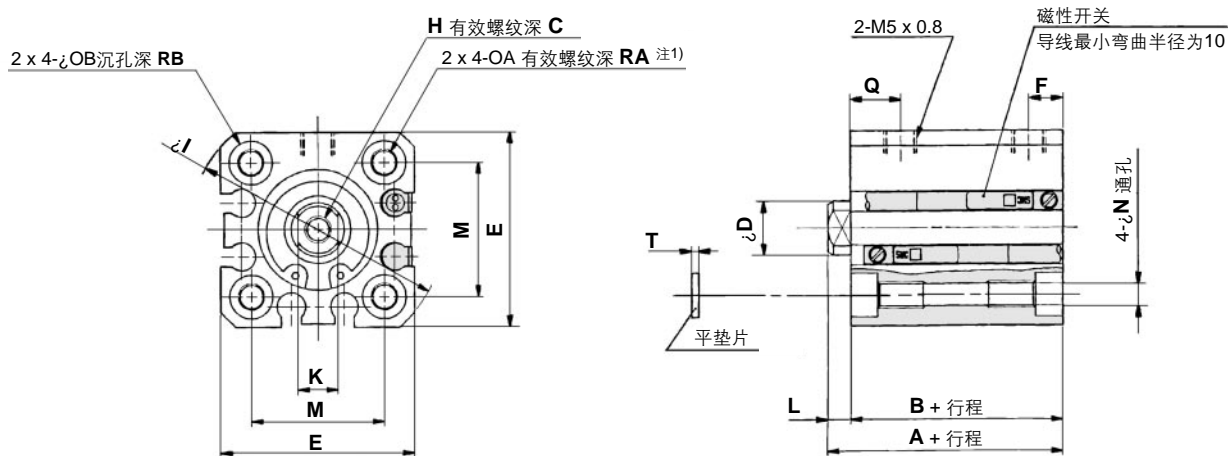
外形尺寸图/φ12 ~ φ25

标准型 (通孔/两端螺孔)/CQSYB, CDQSYB

φ12

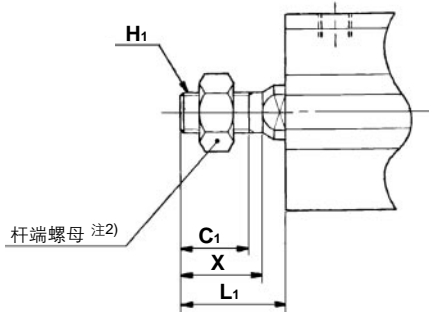
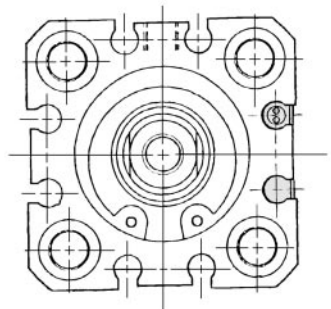


φ16



φ20, φ25

活塞杆端外螺纹



活塞杆端外螺纹 (mm)

缸径 (mm)	C ₁	H ₁	L ₁	X
12	9	M5 x 0.8	14	10.5
16	10	M6 x 1.0	15.5	12
20	12	M8 x 1.25	18.5	14
25	15	M10 x 1.25	22.5	17.5

标准型

缸径 (mm)	行程 (mm)	无磁性开关		带磁性开关		C	D	E	F	H	I	K	L	M	N	OA	OB	Q	RA	RB	T
		A	B	A	B																
12	5~30	25.5	22	30.5	27	6	6	25	5	M3 x 0.5	32	5	3.5	15.5	3.5	M4 x 0.7	6.5	7.5	7	4	0.5
16	5~30	25.5	22	30.5	27	8	8	29	5	M4 x 0.7	38	6	3.5	20	3.5	M4 x 0.7	6.5	7.5	7	4	0.5
20	5~50	29	24.5	39	34.5	7	10	36	5.5	M5 x 0.8	47	8	4.5	25.5	5.4	M6 x 1.0	9	9	10	7	1
25	5~50	32.5	27.5	42.5	37.5	12	12	40	5.5	M6 x 1.0	52	10	5	28	5.4	M6 x 1.0	9	11	10	7	1

注1) 标准型φ20、5~10mm行程和φ25、5mm行程变成通孔螺纹。

注2) 杆端螺母和辅件的详细资料请参见Best Pneumatics Vol. 2(4版)P. 526。

平稳运动气缸

CQ2Y系列

Ø32, Ø40, Ø50, Ø63, Ø80, Ø100

下面未提到的规格和磁性开关信息与耐横向负载型 CQ2□S 系列的一样。
请参见 Best Pneumatics Vol.2(4版)P.638 ~。



型号表示方法

标准型

CQ2Y **B** **32** **□** **—** **30** **D** **C** **□**

带磁性开关

CDQ2Y **B** **32** **□** **—** **30** **D** **C** **□** **—** **F9BW** **S**

带磁性开关 (内置磁环)

安装方式

B	通孔 (标准型)
A	两端螺孔
L	脚座型
F	杆侧法兰型
G	无杆侧法兰型
D	双耳环型

* 安装件不安装, 出厂时同包供货。

缸径

32	32 mm
40	40 mm
50	50 mm
63	63 mm
80	80 mm
100	100 mm

通口螺纹类型

无记号	Rc
TN	NPT
TF	G

气缸行程 (mm)
→ 参见P.5的"标准行程表"。

动作方式

D	双作用
----------	-----

缓冲

C	橡胶缓冲
----------	------

缸体选项

无记号	标准型 (活塞杆端内螺纹)
M	杆端外螺纹

磁性开关个数

无记号	2个
S	1个
n	n个

磁性开关的型号

无记号	无磁性开关 (内置磁环)
-----	--------------

* 请从下表选择合适的磁性开关。
* 磁性开关出厂时未安装在缸上。(D-P5DWL除外)

适合的磁性开关 / 磁性开关的详细规格见Best Pneumatics Vol. 2(4版)P. 2167。
D-M9的详细规格参见SMC Information NO.'02-500。

种类	特殊机能	导线引出方式	指示灯	配线(输出)	负载电压		轨道安装		直接安装		配线长度 (m)*				导线前置插头	适合负载			
					DC	AC	纵向出线	横向出线	纵向出线	横向出线	0.5 (无记号)	3 (L)	5 (Z)	无 (N)		IC回路	其他		
有触点磁性开关	—	直接出线式	有	3线 (相当NPN)	—	5V	—	—	A76H	A96V	A96	●	●	—	—	—	IC回路	—	
				2线	—	—	200V	A72	A72H	—	—	—	●	●	—	—	—	—	—
		导管接线座式		24V	12V	100V	A73	A73H	—	—	—	—	●	●	●	—	—	—	—
				12V	—	—	A73C	—	—	—	—	—	●	●	●	●	—	—	—
无触点磁性开关	—	直接出线式	有	3线(NPN)	5V, 12V	—	—	F7NV	F79	M9NV	M9N	●	●	○	—	○	IC回路	继电器, PLC	
				3线(PNP)				F7PV	F7P	M9PV	M9P	●	●	○	—	○			
		导管接线座式		2线	12V		—	F7BV	J79	M9BV	M9B	●	●	○	—	○	—		—
				3线(NPN)	5V, 12V		—	F7NV	F79	M9NV	M9N	●	●	○	—	○	—		—
		直接出线式		3线(PNP)	5V, 12V		—	—	F7PW	F9PWV	F9PW	●	●	○	—	○	—		—
				2线	12V		—	—	F7BWV	J79W	F9BWV	F9BW	●	●	○	—	○		—
		带诊断指示的二色指示		直接出线式	2线		12V	—	—	F7BA	—	F9BA	—	●	○	—	○		—
					4线 (NPN)		5V, 12V	—	—	F7BAV	—	—	—	—	●	○	—		○
		带诊断指示的二色指示		直接出线式	2线		12V	—	—	—	—	—	—	●	○	—	○		—
					4线 (NPN)		5V, 12V	—	—	—	—	—	—	●	○	—	○		—
带诊断输出锁定型二色指示	直接出线式	2线	12V	—	—	—	—	—	—	●	○	—	○	—					
		4线 (NPN)	5V, 12V	—	—	—	—	—	—	●	○	—	○	—					
耐强磁场的二色指示	直接出线式	2线	12V	—	—	—	—	—	—	●	○	—	○	—					
		4线 (NPN)	5V, 12V	—	—	—	—	—	—	●	○	—	○	—					

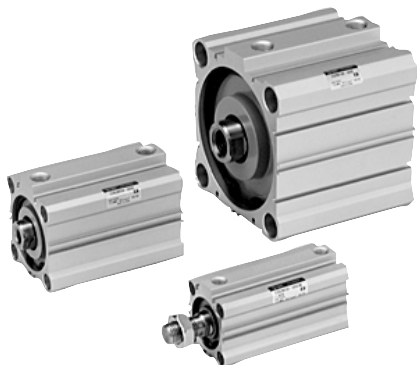
* 导线长度记号 0.5m / 3m / 5m / 无

*带“○”的无触点磁性开关按订货生产。

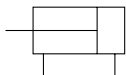
D-P5DWL在ø40~ø100上可用。

除了上表中的型号, 还有一些磁性开关可以使用, 详情请向SMC咨询。

CQ2Y系列



JIS 图形符号



规格

形式	气压型(不给油)
使用流体	空气
耐压试验压力	1.05 MPa
最高使用压力	0.7 MPa
环境及流体温度	无磁性开关时 -10~70°C (未冻结)
	有磁性开关时 -10~60°C (未冻结)
缓冲	橡胶缓冲(标准)
杆端螺纹	内螺纹
杆端螺纹公差	JIS 2级
行程长度公差	$\begin{matrix} +1.0 \\ 0 \end{matrix}$
安装方式	通孔
使用活塞速度	5~500 mm/s
允许泄漏量	0.5 ℓ/min (ANR) 以下

最低使用压力

单位: MPa

缸径 (mm)	32	40	50	63	80	100
最低使用压力	0.02			0.01		

标准行程表

缸径 (mm)	标准行程 (mm)
32, 40	5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 75, 100
50, 63, 80, 100	10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 75, 100

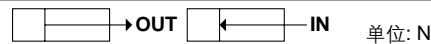
可换件: 密封件组件

缸径 (mm)	组件型号	内容
32	CQ2Y32-PS	
40	CQ2Y40-PS	活塞密封圈 1个
50	CQ2Y50-PS	活塞杆密封圈 1个
63	CQ2Y63-PS	缸筒静密封圈 1个
80	CQ2Y80-PS	润滑脂包(10g) 1个
100	CQ2Y100-PS	

只有在维修时才需要润滑脂, 请按下記型号订货。

润滑脂包 GR-L-005(5g)
GR-L-010(10g)
GR-L-150(150g)

理论输出力表



单位: N

缸径 (mm)	活塞杆径 (mm)	工作压力 (MPa)		
		0.3	0.5	0.7
32	IN	181	302	422
	OUT	241	402	563
40	IN	317	528	739
	OUT	377	628	880
50	IN	495	825	1155
	OUT	589	982	1374
63	IN	841	1402	1962
	OUT	935	1559	2182
80	IN	1361	2268	3175
	OUT	1508	2513	3519
100	IN	2144	3574	5003
	OUT	2356	3927	5498

中间行程制作

方法	在标准行程缸体内安装隔板。		
型号	参见P. 4的标准型号表示方法。		
标准行程	方法	用在标准气缸行程内加隔板的方法, 中间行程间隔可做到1 mm。	
	行程范围	缸径(mm) 32~100	行程范围(mm) 1~99
举例	型号: CQ2YB50-57DC 在气缸CQ2YB50-75DC内安装18mm厚的隔板。 尺寸B是125.5mm。 计算方法: $\phi 50$, 尺寸B为27.5mm (无磁性开关) $50.5(\text{尺寸B}) + 75(\text{st}) = 125.5(\text{mm})$		



安装件外形尺寸与耐横向负载的 CQ2□S 系列一样。
请参见 Best Pneumatics Vol.2(4版)P.638 ~。

外形尺寸图/φ32 ~ φ50

(有磁性开关和没有磁性开关的类型仅尺寸A、B上有区别, 请参看下表。)

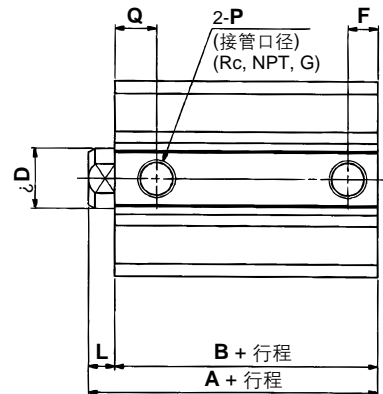
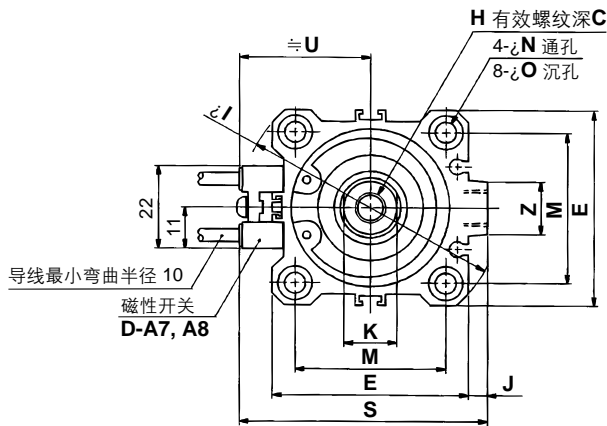
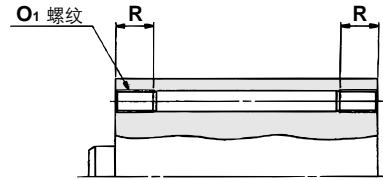
通孔/CQ2YB, CDQ2YB

两端螺孔/CQ2YA, CDQ2YA

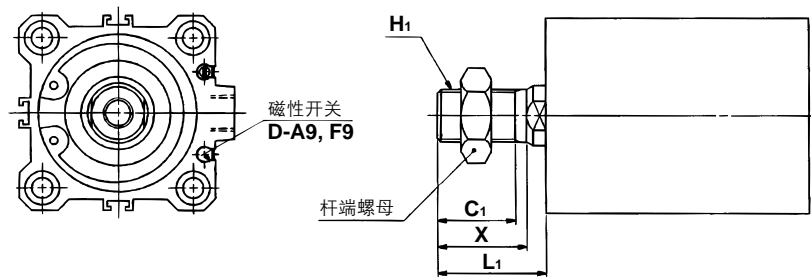
CDQ2YA

两端螺孔 (mm)

缸径 (mm)	O ₁	R
32	M6 x 1.0	10
40	M6 x 1.0	10
50	M8 x 1.25	14



活塞杆端外螺纹



活塞杆端外螺纹 (mm)

缸径 (mm)	C ₁	X	H ₁	L ₁
32	20.5	23.5	M14 x 1.5	28.5
40	20.5	23.5	M14 x 1.5	28.5
50	26	28.5	M18 x 1.5	33.5

缸径 (mm)	行程范围 (mm)	不带磁性开关		带磁性开关		C	D	E	F	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	S	U	Z
		A	B	A	B																	
32	5~50	40	33	50	43	13	16	45	7.5	M8 x 1.25	60	4.5	14	7	34	5.5	9 深 7	1/8	10.5	58.5	31.5	14
	75, 100	50	43																			
40	5~50	46.5	39.5	56.5	49.5	13	16	52	8	M8 x 1.25	69	5	14	7	40	5.5	9 深 7	1/8	11	66	35	14
	75, 100	56.5	49.5																			
50	10~50	48.5	40.5	58.5	50.5	15	20	64	10.5	M10 x 1.5	86	7	17	8	50	6.6	11 深 8	1/4	10.5	80	41	19
	75, 100	58.5	50.5																			

CQ2Y系列



安装件外形尺寸与耐横向负载的CQ2□S系列一样。
请参见 Best Pneumatics Vol.2(4版)P.638 ~。

外形尺寸图/φ63 ~ φ100

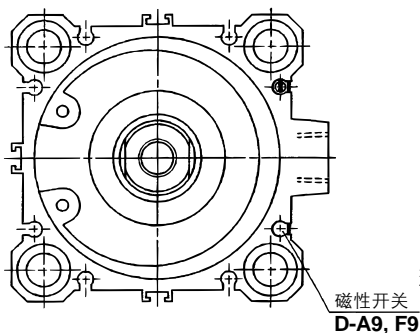
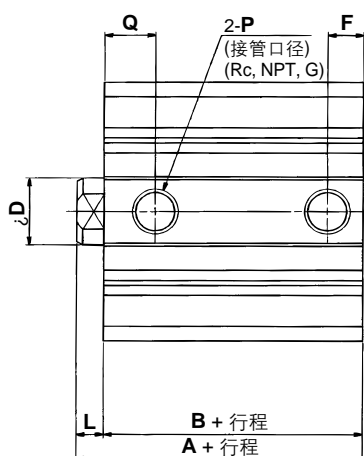
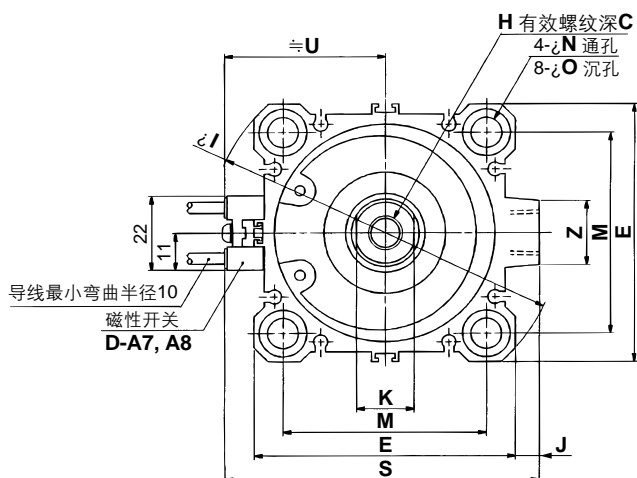
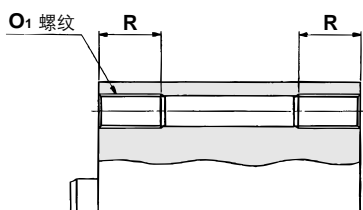
(有磁性开关和没有磁性开关的类型仅尺寸A、B上有区别,请参看下表。)

通孔/CQ2YB, CDQ2YB

两端螺孔/CQ2YA, CDQ2YA

两端螺孔 (mm)

缸径 (mm)	O ₁	R
63	M10 x 1.5	18
80	M12 x 1.75	22
100	M12 x 1.75	22



活塞杆端外螺纹

活塞杆端外螺纹 (mm)

缸径 (mm)	C ₁	X	H ₁	L ₁
63	26	28.5	M18 x 1.5	33.5
80	32.5	35.5	M22 x 1.5	43.5
100	32.5	35.5	M26 x 1.5	43.5

缸径 (mm)	行程范围 (mm)	不带磁性开关		带磁性开关		C	D	E	F	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	S	U	Z
		A	B	A	B																	
63	10~50	54	46	64	56	15	20	77	10.5	M10 x 1.5	103	7	17	8	60	9	14 深10.5	1/4	15	93	47.5	19
	75, 100	64	56																			
80	10~50	63.5	53.5	73.5	63.5	21	25	98	12.5	M16 x 2.0	132	6	22	10	77	11	17.5 深13.5	3/8	16	112.5	57.5	26
	75, 100	73.5	63.5																			
100	10~50	75	63	85	73	27	30	117	13	M20 x 2.5	156	6.5	27	12	94	11	17.5 深13.5	3/8	23	132.5	67.5	26
	75, 100	85	73																			

平稳运动气缸

CM2Y 系列

Ø20, Ø25, Ø32, Ø40



下面未提到的规格和磁性开关信息与标准型、双作用单杆CM2系列的一样。
请参见 Best Pneumatics Vol.2(4版)P.96 ~。

型号表示方法

标准型

CM2Y L 40 [] 150

带磁性开关

CDM2Y L 40 [] 150 H7BW S

带磁性开关(内置磁环)

安装方式

B	基本型
L	轴向脚座型
F	杆侧法兰型
G	无杆侧法兰型
C	单耳环型
D	双耳环型
U	杆侧耳轴型
T	无杆侧耳轴型
E	耳环一体型
BZ	平端基本型
FZ	平端杆侧法兰型
UZ	平端杆侧耳轴型

缸径

20	20 mm
25	25 mm
32	32 mm
40	40 mm

通口螺纹类型

无记号	Rc
TN	NPT
TF	G

磁性开关个数

无记号	2个
S	1个
n	n个

磁性开关的型号

无记号	无磁性开关(内置磁环)
-----	-------------

* 从下表选定适用磁性开关型号。

气缸行程 (mm)

→ (标准行程表 / 参见P.9)

磁性开关规格 / 单体磁性开关的详细规格参见Best PneumaticsVo1.2.的P.5.3-2。

种类	特殊机能	导线引出方式	指示灯	配线(输出)	负载电压		磁性开关型号	※导线长度 (m)				导线前置插头	适合负载											
					DC	AC		0.5 (无记号)	3 (L)	5 (Z)	无导线 (N)		IC回路	继电器, PLC										
															24V	12V								
有触点磁性开关	—	直接出线式	有	3线 (相当NPN)	—	5V	—	C76	●	●	—	—	—	—										
								2线	24V	12V	100V	C73			●	●	●	—	—	继电器, PLC				
											100V, 200V	B54			●	●	●	—						
											—	C73C			●	●	●	●			—			
											—	A33A			—	—	—	●			—			
								100V, 200V	A34A	—	—	—			●	—								
A44A	—	—	—	●	—																			
带诊断输出二色指示	直接出线式	有	—	—	—	—	B59W	●	●	—	—	—	继电器, PLC											
无触点磁性开关	—	直接出线式	有	3线 (NPN) 3线 (PNP)	—	5V, 12V	—	H7A1	●	●	○			—	○	—	继电器, PLC							
								2线	24V	12V	H7A2	●	●	○	—			○						
											H7B	●	●	○	—			○						
								3线 (NPN) 2线	24V	12V	H7C	●	●	●	●			—						
											G39A	—	—	—	●			—	IC回路					
								3线 (NPN) 3线 (PNP)	24V	5V, 12V	K39A	—	—	—	●			—	—					
											H7NW	●	●	○	—			○	IC回路					
								带诊断输出二色指示	直接出线式	有	3线 (NPN) 3线 (PNP)	—	5V, 12V	—	—			H7PW	●	●	○	—	○	—
																		H7BW	●	●	○	—	○	
								耐水性强二色指示	直接出线式	有	2线	—	12V	—	—			H7BA	—	●	○	—	○	—
																		H7NF	●	●	○	—	○	
								带诊断输出二色指示	直接出线式	有	3线 (NPN)	—	5V, 12V	—	—			H7NF	●	●	○	—	○	IC回路
																		4线 (NPN)	—	—	—	○	○	
								带诊断输出二色指示	直接出线式	有	—	—	—	—	—			F79F	●	●	○	—	○	IC回路

※导线长度记号 0.5m / 3m / 5m / 无导线 / N (例) C73C 的无触点磁性开关按订货生产。
 3m / 5m / 无导线 / N (例) C73C, A, A44A, G39A, K39A型磁性开关无导线的追记号N不用写出。
 5m / 无导线 / N (例) C73CZ
 无导线 / N (例) C73CN

除了上表中的型号, 还有一些磁性开关可以使用, 详情请向SMC咨询。

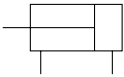


CM2Y 系列



耳环一体型

JIS图形符号



维修用润滑脂包

只有在维修时才需要润滑脂，请按下記型号订货。

润滑脂包
 GR-L-005 (5g)
 GR-L-010 (10g)
 GR-L-150 (150g)

规格

缸径(mm)	20	25	32	40
动作方式	单杆双作用			
活塞速度	5~500mm/s			
使用流体	空气			
耐压试验压力	1.05MPa			
最高使用压力	0.7MPa			
环境及流体温度	无磁性开关时—10~70°C (未冻结)			
	有磁性开关时—10~60°C (未冻结)			
给油	不给油			
螺纹公差	JIS 2级			
行程长度公差	$^{+1.4}_0$ mm			
缓冲	橡胶缓冲			
允许泄漏量	0.5 l/min (ANR)以下			

最低使用压力

单位: MPa				
缸径(mm)	20	25	32	40
最低使用压力	0.02			

安装方式及其附件

附件 安装方式	标准装备			任选件		
	安装螺母	杆端螺母	耳环用销轴	单肘接头	注3) 双肘接头	注4) 耳环座
基本型	●(1个)	●	—	●	●	—
轴向脚座型	●(2)	●	—	●	●	—
杆侧法兰型	●(1)	●	—	●	●	—
无杆侧法兰型	●(1)	●	—	●	●	—
耳环一体型	注1 —	●	—	●	●	●
单耳环型	注1 —	●	—	●	●	—
双耳环型	注1 —	●	●	●	●	—
杆侧耳轴型	注2 ●(1)	●	—	●	●	—
无杆侧耳轴型	注2 ●(1)	●	—	●	●	—
平端基本型	●(1)	●	—	●	●	—
平端法兰型	●(1)	●	—	●	●	—
平端耳轴型	●(1)	●	—	●	●	—



注1) 在耳环一体型·单耳环型和双耳环型上，不配备安装螺母。

注2) 在杆侧耳轴型和无杆侧耳轴型上，要配备耳轴螺母。

注3) 在双耳环和双肘接头上，带有销轴和弹性挡圈(φ40为开口销)。

注4) 销轴和弹性挡圈和耳环座包在一起。

标准行程表

缸径 (mm)	标准行程(mm)
20, 25, 32, 40	25, 50, 75, 100, 125, 150, 200, 250, 300



注1) 上表未列出的中间行程可以生产。

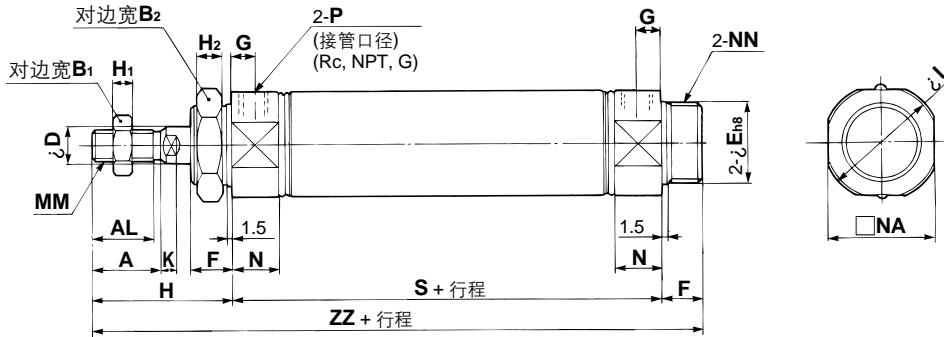
注2) 随着行程的增长，由于活塞杆的下弯或其它因素会产生滑动阻力，使用时可采用设置导轨之类的方法。

外形尺寸图/φ20~φ40

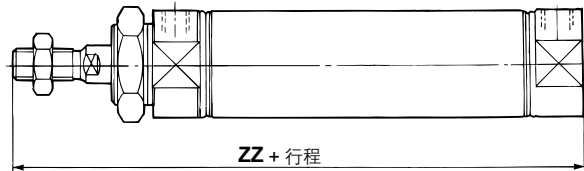


安装件外形尺寸与标准型·单杆双作用的CM2系列的安装件一样, 请参见Best Pneumatics Vol. 2(4版)P.96~。

基本型/CM2YB



平端型



缸径(mm)	A	AL	B ₁	B ₂	D	E	F	G	H	H ₁	H ₂	I	K	MM	N	NA	NN	P	S	ZZ
20	18	15.5	13	26	8	20 ⁰ _{-0.033}	13	8	41	5	8	28	5	M8 x 1.25	15	24	M20 x 1.5	1/8	62	116
25	22	19.5	17	32	10	26 ⁰ _{-0.033}	13	8	45	6	8	33.5	5.5	M10 x 1.25	15	30	M26 x 1.5	1/8	62	120
32	22	19.5	17	32	12	26 ⁰ _{-0.033}	13	8	45	6	8	37.5	5.5	M10 x 1.25	15	34.5	M26 x 1.5	1/8	64	122
40	24	21	22	41	14	32 ⁰ _{-0.039}	16	11	50	8	10	46.5	7	M14 x 1.5	21.5	42.5	M32 x 2	1/4	88	154

缸径(mm)	ZZ
20	103
25	107
32	109
40	138

平稳运动气缸

CG1Y系列

Ø20, Ø25, Ø32, Ø40, Ø50, Ø63, Ø80, Ø100

下面未提到的规格和磁性开关信息与低摩擦型、单杆双作用的CG1□Q系列的一样。
请参见 Best Pneumatics Vol.2(4版)P.243 ~。



型号表示方法

标准型

CG1Y

L

25

□

—

100

带磁性开关

CDG1Y

L

25

□

—

100

—

H7BW

—

S

带磁性开关 (内置磁环)

安装方式

B	基本型
L	轴向脚座型
F	杆侧法兰型
G	无杆侧法兰型
※ U	杆侧耳轴型
※ T	无杆侧耳轴型
D	耳环型

※ \varnothing 80 · \varnothing 100没有。
★安装件装箱出厂时未组装。

缸径

20	20 mm
25	25 mm
32	32 mm
40	40 mm
50	50 mm
63	63 mm
80	80 mm
100	100 mm

磁性开关个数

无记号	2个
S	1个
n	n个

磁性开关的型号

无记号	无磁性开关(内置磁环)
-----	-------------

※由下表选定磁性开关的型号。

气缸行程(mm)
→ 参见P.12行程表。

通口螺纹类型

无记号	Rc
TN	NPT
TF	G

磁性开关规格 / 单体磁性开关的详细规格参见Best Pneumatics Vol. 2.(4版)P.2167。

种类	特殊机能	导线引出方式	指示灯	配线(输出)	负载电压		磁性开关型号		※导线长度(m)				导线前置插头	适合负载			
					DC	AC	适合缸径		0.5 (无记号)	3 (L)	5 (Z)	无导线 (N)		—	—		
							\varnothing 20~ \varnothing 63	\varnothing 20~ \varnothing 100									
有触点性开关	—	直接出线式	有	3线(相当NPN)	—	5V	—	C76	—	●	●	—	—	—	IC回路	—	
								B54		●	●	●	—	—			
		插座式		2线	24V	12V	100V, 200V	C73	—	●	●	●	—	—	—	继电器, PLC	
								C73C	—	●	●	●	●	—	—		
无触点磁性开关	—	直接出线式	有	3线(NPN)	—	5V, 12V	—	H7A1	G59	●	●	○	—	○	IC回路	继电器, PLC	
				3线(PNP)				H7A2	G5P	●	●	○	—	○			
		插座式		2线	24V	12V	—	H7B	K59	●	●	○	—	○	—		
								H7C	—	●	●	●	●	—	—		
		直接出线式		带诊断输出二色指示	3线(NPN)	—	5V, 12V	—	H7NW	G59W	●	●	○	—	○		IC回路
					3线(PNP)				H7PW	G5PW	●	●	○	—	○		
				耐水性强的二色指示	2线	12V	H7BW	K59W	●	●	○	—	○	—			
							H7BA	G5BA	—	●	○	—	○				
				带诊断输出二色指示	4线(NPN)	—	5V, 12V	H7NF	G59F	●	●	○	—	○	IC回路		
								F79F	—	●	●	○	—	○	—		

※导线长度表示记号 0.5m $\text{AEAEAEAEAEAEAEAEAE}$ 无记号 (例) C73C ※带“○”的无触点磁性开关按订货生产。
 3m $\text{AEAEAEAEAEAEAEAEAE}$ L (例) C73CL
 5m $\text{AEAEAEAEAEAEAEAEAE}$ Z (例) C73CZ
 无导线 $\text{AEAEAEAEAEAEAEAEAE}$ N (例) C73CN

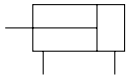
除了上表中的型号，还有一些磁性开关可以使用，详见Best Pneumatics Vol. 2.(4版)P.245。



规格

缸径(mm)	20	25	32	40	50	63	80	100
动作方式	单杆双作用							
形式	不给油式							
使用介质	空气							
耐压试验压力	1.05MPa							
最高使用压力	0.7MPa							
环境温度及 介质温度	无磁性开关时—10~70°C (未冻结)							
	带磁性开关时—10~60°C (未冻结)							
使用活塞速度	5~500mm/s							
行程长度允差	~300 st +1.4 ₀ mm							
缓冲	垫缓冲							
※ 安装方式	基本型·轴向脚座型·杆侧法兰型·无杆侧法兰型· 杆侧耳轴型·无杆侧耳轴型·耳环型(通口位置作90°变更)							
允许泄漏量	0.5ℓ/min (ANR)以下							

JIS图形符号



※φ80·φ100气缸没有杆侧耳轴型和无杆侧耳轴型。

最低使用压力

单位: MPa

缸径(mm)	20	25	32	40	50	63	80	100
最低使用压力	0.02				0.01			

可换件：密封组件

缸径 (mm)	组件型号	内容
20	CG1Y20-PS	
25	CG1Y25-PS	
32	CG1Y32-PS	活塞密封圈 1个
40	CG1Y40-PS	活塞杆密封圈 1个
50	CG1Y50-PS	缸筒静密封圈 2个
63	CG1Y63-PS	润滑脂包 (10g) 1个
80	CG1Y80-PS	
100	CG1Y100-PS	

只有在维修时才需要润滑脂，请按下記型号订货。

润滑脂包
GR-L-005 (5g)
GR-L-010 (10g)
GR-L-150 (150g)

行程表

缸径(mm)	标准行程(mm) 注1)
20	25, 50, 75, 100, 125, 150, 200
25, 32, 40, 50, 63, 80, 100	25, 50, 75, 100, 125, 150, 200, 250, 300



注1) 上表未列出的中间行程可以生产。

注2) 上述行程范围以外请向SMC商谈。

注3) 随着行程的增长，由于活塞杆的下弯或其它因素会产生滑动阻力，使用时可设置导轨之类的方法。

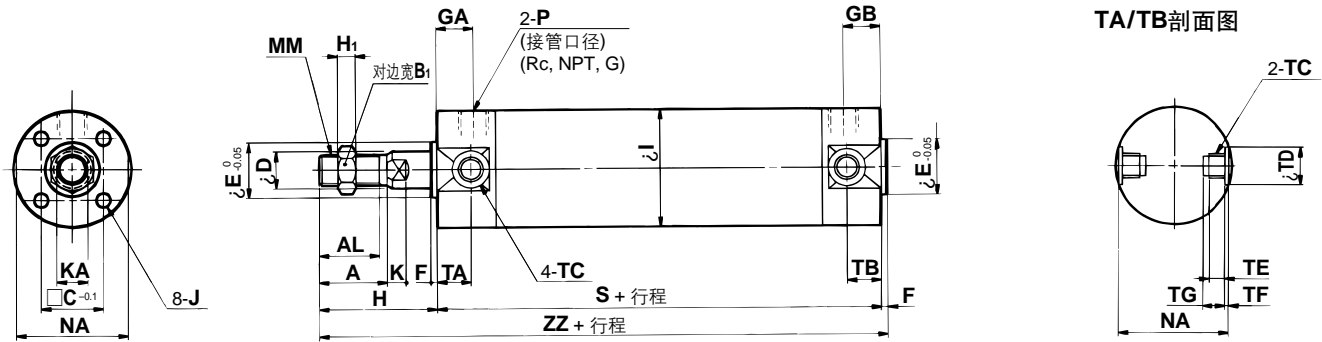
CG1Y系列

安装件外形尺寸与低摩擦·单杆双作用型·CG1□Q的安装件一样, 请参见Best Pneumatics Vol. 2(4版)P.243~。

外形尺寸图/φ20~φ100



基本型/CG1YB



TA/TB剖面图 (mm)

缸径 (mm)	TC*	TDH9	TE	TF	TG
20	M5 x 0.8	8 ^{+0.08} ₀	4	0.5	5.5
25	M6 x 0.75	10 ^{+0.08} ₀	5	1	6.5
32	M8 x 1.0	12 ^{+0.08} ₀	5.5	1	7.5
40	M10 x 1.25	14 ^{+0.08} ₀	6	1.25	8.5
50	M12 x 1.25	16 ^{+0.08} ₀	7.5	2	10
63	M14 x 1.5	18 ^{+0.08} ₀	11.5	3	14.5

* φ80和φ100上的对边宽尺寸NA上, 没有耳轴安装螺孔。

缸径 (mm)	行程范围 (mm)	A	AL	B1	C	D	E	F	GA	GB	H	H1	I	J	K	KA	MM
20	~200	18	15.5	13	14	8	12	2	12	12	35	5	26	M4 x 0.7深7	5	6	M8 x 1.25
25	~300	22	19.5	17	16.5	10	14	2	12	12	40	6	31	M5 x 0.8深7.5	5.5	8	M10 x 1.25
32	~300	22	19.5	17	20	12	18	2	12	12	40	6	38	M5 x 0.8深8	5.5	10	M10 x 1.25
40	~300	30	27	19	26	16	25	2	13	13	50	8	47	M6 x 1深12	6	14	M14 x 1.5
50	~300	35	32	27	32	20	30	2	14	14	58	11	58	M8 x 1.25深16	7	18	M18 x 1.5
63	~300	35	32	27	38	20	32	2	14	14	58	11	72	M10 x 1.5深16	7	18	M18 x 1.5
80	~300	40	37	32	50	25	40	3	20	20	71	13	89	M10 x 1.5深22	10	22	M22 x 1.5
100	~300	40	37	41	60	30	50	3	20	20	71	16	110	M12 x 1.75深22	10	26	M26 x 1.5

(mm)

缸径 (mm)	行程范围 (mm)	NA	P	S	TA	TB	ZZ
20	~200	24	1/8	77	11	11	114
25	~300	29	1/8	77	11	11	119
32	~300	35.5	1/8	79	11	11	121
40	~300	44	1/8	87	12	12	139
50	~300	55	1/4	102	13	13	162
63	~300	69	1/4	102	13	13	162
80	~300	80	3/8	122	—	—	196
100	~300	100	1/2	122	—	—	196

平稳运动气缸

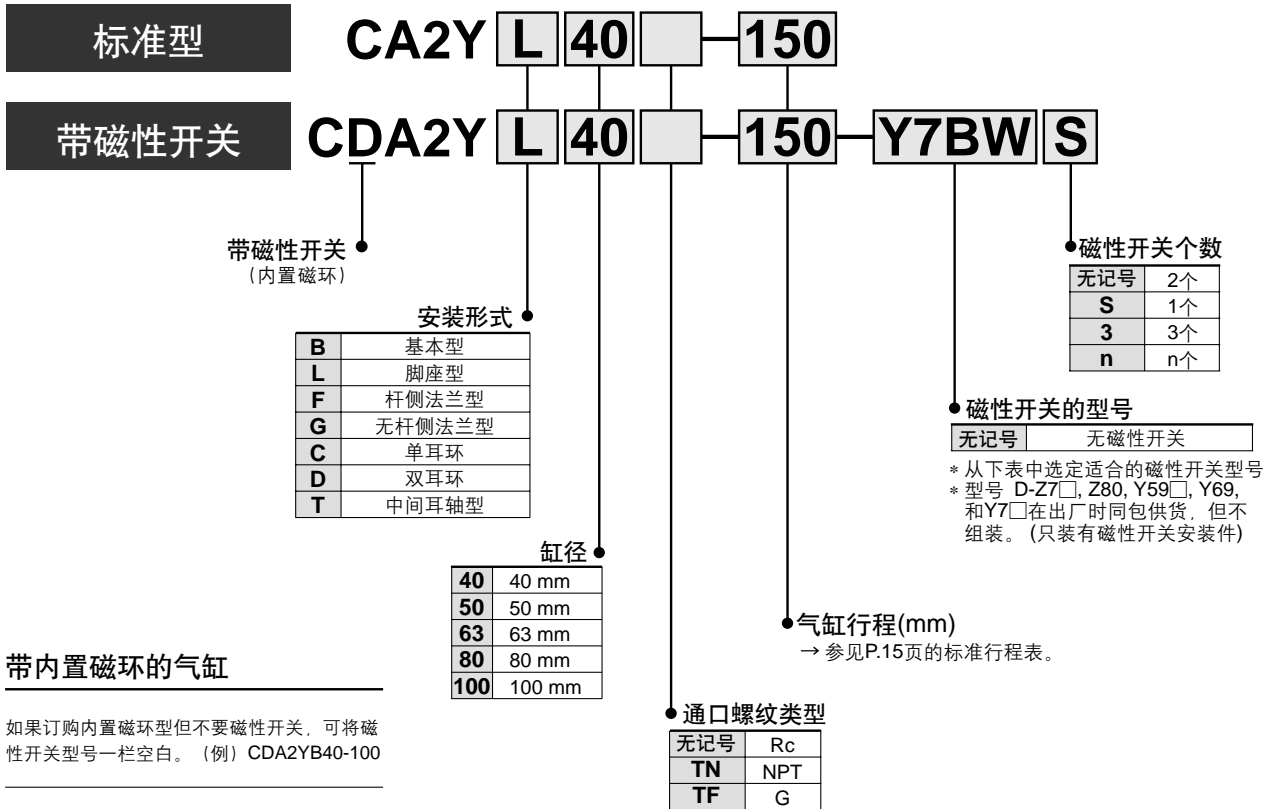
CA2Y系列

Ø40, Ø50, Ø63, Ø80, Ø100



下面未提到的规格和磁性开关信息与标准型、单杆双作用CA2系列的一样。请参见样本CAT.ES20-176。

型号表示方法



带内置磁环的气缸

如果订购内置磁环型但不要磁性开关, 可将磁性开关型号一栏空白。(例) CDA2YB40-100

磁性开关规格/ 单体磁性开关的详细规格参见 Best Pneumatics Vol. 2的P.5.3-2。

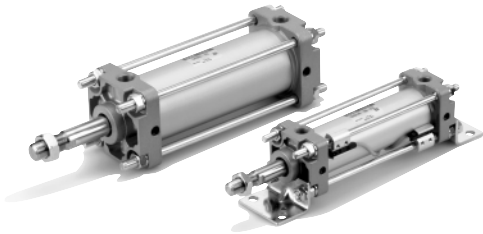
种类	特殊机能	导线引出方式	指示灯	配线(输出)	负载电压		磁性开关型号	※导线长度(m)			导线前置插头	适合负载			
					DC	AC		0.5 (无记号)	3 (L)	5 (Z)					
有触点磁性开关	—	直接出线式	有	3线(相当NPN)	—	5V	—	Z76	●	●	—	—	IC回路	—	
				2线	24V	12V	100V	Z73	●	●	●	—	—	继电器, PLC	
	—	—	100V, 200V		A54	●	●	●	—	—					
无触点磁性开关	—	直接出线式	有	3线(NPN)	24V	5V, 12V	—	Y59A	●	●	○	○	IC回路	继电器, PLC	
				3线(PNP)				Y7P	●	●	○	○			
				2线	—	—	100V, 200V	J51	●	●	○	—			
								Y59B	●	●	○	○			
								Y7NW	●	●	○	○			
		直接出线式	有	24V	—	5V, 12V	—	—	Y7PW	●	●	○	○		IC回路
									Y7BW	●	●	○	○		
									Y7BA	—	●	○	○		
									F59F	●	●	○	○		IC回路
									P5DW	—	●	●	○		○
带诊断输出的二色指示	直接出线式	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
耐水性强的二色指示	直接出线式	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
带诊断输出的二色指示	直接出线式	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
耐强磁场二色指示	直接出线式	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			

※导线长度记号 0.5m AEAEAEAEAEAEAEAEAE 无记号(例) A54 3m AEAEAEAEAEAEAEAEAE L (例) A54L 5m AEAEAEAEAEAEAEAEAE Z (例) A54Z

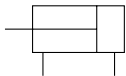
※带“○”的无触点磁性开关按订货生产。

除了上表中的型号, 还有一些磁性开关可以使用, 详见SMC样本, 编号为CAT.ES20-176。

CA2Y系列



JIS图形符号



可换件：密封组件

缸径 (mm)	组件型号	内容
40	CA2Y40-PS	活塞密封圈 1个
50	CA2Y50-PS	活塞杆密封圈 1个
63	CA2Y63-PS	缸筒静密封圈 2个
80	CA2Y80-PS	润滑脂包(10g) 1个
100	CA2Y100-PS	

只有在维修时才需要润滑脂，请按下記型号订货。
 润滑脂包
 GR-L-005 (5g)
 GR-L-010 (10g)
 GR-L-150 (150g)

规格

动作方式	双作用
使用活塞速度	5~500 mm/s
介质	空气
耐压实验压力	1.05 MPa
最高使用压力	0.7 MPa
环境温度及 介质温度	无磁性开关时—10~70℃ (未冻结)
	带磁性开关时—10~60℃ (未冻结)
缓冲	无
螺纹公差	JIS 2级
给油	不给油
安装方式	基本型·轴向脚座型·杆侧法兰型·无杆侧法兰型· 单耳环·双耳环·中间耳轴型
允许泄漏量	0.5 l/min (ANR)

最低使用压力

缸径 (mm)	单位: MPa			
	40	50	63	80
最低使用压力	0.02		0.01	100

标准行程表

缸径(mm)	标准行程(mm)
40	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500
50, 63	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600
80, 100	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700



注1) 上表未列出的中间行程可以生产。
 注2) 上述行程范围以外请同SMC商谈。
 注3) 随着行程的增长，由于活塞杆的下弯或其它因素会产生滑动阻力，使用时可设置导轨之类的方法。

附件

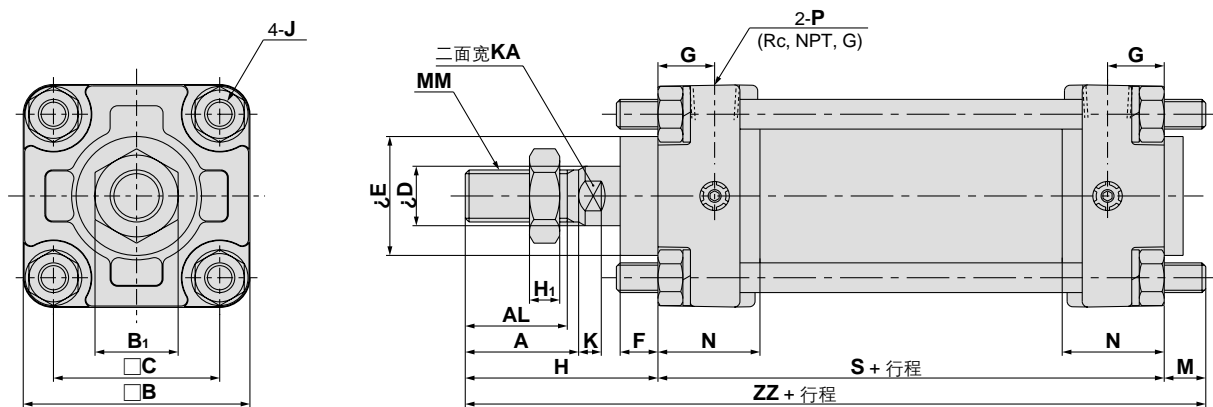
型号		基本型	脚座型	杆侧 法兰型	无杆侧 法兰型	单耳环型	双耳环型	中间耳轴型
标准	杆端螺母	●	●	●	●	●	●	●
	耳环用销轴	—	—	—	—	—	●	—
可选项	单肘接头	●	●	●	●	●	●	●
	双肘接头(带销轴)	●	●	●	●	●	●	●



安装件外形尺寸与标准型、单杆双作用的 CA2 系列的安装件一样。请参见 CAT.S20-176。

外形尺寸图/φ40~φ100

基本型/CA2YB



缸径 (mm)	行程 范围	A	AL	□B	B ₁	□C	D	E	F	G	H	H ₁	J	K	KA	M	MM	N	P	S	ZZ
40	~500	30	27	60	22	44	16	32	10	15	51	8	M8 x 1.25	6	14	11	M14 x 1.5	27	1/4	84	146
50	~600	35	32	70	27	52	20	40	10	17	58	11	M8 x 1.25	7	18	11	M18 x 1.5	30	3/8	90	159
63	~600	35	32	85	27	64	20	40	10	17	58	11	M10 x 1.25	7	18	14	M18 x 1.5	31	3/8	98	170
80	~700	40	37	102	32	78	25	52	14	21	71	13	M12 x 1.75	10	22	17	M22 x 1.5	37	1/2	116	204
100	~700	40	37	116	41	92	30	52	14	21	72	16	M12 x 1.75	10	26	17	M26 x 1.5	40	1/2	126	215



平稳运动气缸 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」和「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，人或(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：在紧急的危險状态，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合适性的人的责任。还应该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，最终组成该气动系统。

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 在确认设备安全之前，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的安全处置后，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 气动设备在下列条件和环境下使用，从安全考虑，请事先与本公司联系。

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。



平稳运动气缸 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，被驱动物体将高速伸出。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急速伸出的回路。
- 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。

- ⑩ 当振动等能使气缸传送的工件掉落或破损时，应有防止上述情况的导轨等。

⚠ 注意

- ① 避免给气缸施加过度的横(侧)向负载。
施加横向负载会引起气缸故障或达不到规格表中的性能。
- ② 考虑设计防止气缸振动的结构。
振动因素引起气缸故障发生。
- ③ 避免使用能造成滑动阻力变化的导轨。
若使用能造成滑动阻力变化或外部负载变化的导轨将使运行不稳定。
- ④ 避免能造成安装方向变化的结构。
改变安装方向将导致运行不稳定。
- ⑤ 温度变化较大时避免运行。
当气缸在很低温度下运行时，确保气缸内部或活塞杆不结霜，温度变化较大或结霜可能导致运行不稳定。
- ⑥ 避免高频运动。
做为参考，气缸应运行在 30 c.p.m 以下。
- ⑦ 应根据气缸的使用环境进行速度调整。
因为不同的环境下，会有不同的速度调整要求。

选定

⚠ 警告

- ① 确认规格。
本样本上登载的产品，仅用于工业用压缩空气系统。若压力和温度超出本产品的规格范围，可能导致动作不良和破坏，请不要使用(参见规格)。
使用除压缩空气以外的流体时，请与本公司联系。
- ② 关于中间停止。
用三位中封式方向控制阀控制气缸中间停止的场合，由于空气有可压缩性，正确精密定位是困难的。还有，如果不能保证气阀和气缸不泄漏，就不能长时间的保持中停位置。若有此必要，请与本公司联系。



平稳运动气缸 注意事项②

使用前必读。

选定

⚠ 注意

- ① 气缸行程应在能使用的最大行程以内。超出最大行程使用，活塞杆会损坏。能够使用的最大行程请参见气缸型号的选定步骤。
- ② 有惯性力的活塞在行程末端碰上缸盖而停止时，应在气缸不致破损的范围内使用。气缸不破损的范围请参见气缸型号的选定步骤。
- ③ 安装速度控制阀，从低速慢慢地将气缸的驱动速度调整到所需的速度。
- ④ 长行程气缸上应设置中间支撑以克服活塞杆的下垂、缸筒的下弯以及振动和外负载给活塞杆带来的损伤。
- ⑤ 当气缸行程长时，应采取对策阻止活塞杆弯曲和其它因素等引起滑动阻力增大。

气动回路

⚠ 注意

- ① 调速阀和气缸出口的配管越短越好。
距离长会导致速度控制不稳定。
- ② 对于速度控制，低速动作的调整应使用低速用速度控制阀或能防止气缸急速伸出的双向调速阀(如 ASD 系列)。
(使用低速调速阀时，最大速度将受到限制)。
● 请参见 P.21 的推荐回路。
- ③ 当设定气缸的供给压力时，应留有足够的余量。
如果使用压力低，依负载状况，则低速和低压运行时可能缺乏稳定性。因此，按气动回路和使用压力，可能限制了最大速度。
- ④ 当需要降低滑动阻力时，应考虑气动回路的配管阻力。
有些气动回路会增大配管阻力，造成大的滑动阻力。

安装

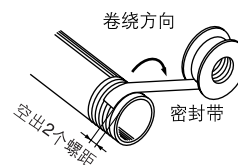
⚠ 注意

- ① 活塞杆的轴线与负载移动方向应保持一致。
如果不一致，活塞杆和缸筒会产生别劲，缸筒内表面、导向套和活塞杆的表面以及密封件容易磨损和破损。
- ② 使用外部导向的场合，杆前端与负载的连接，在行程的任何位置都不许有别劲存在。
- ③ 缸筒及活塞杆的滑动部位不允许被物体撞伤或划伤。
因缸筒内表面是精密加工制作的，稍许变形就会造成气缸动作不良。活塞杆滑动部位的伤痕会招致密封件损伤造成漏气。
- ④ 回转部位(如销轴)要涂上润滑脂，以防止烧结。
- ⑤ 在未确认元件动作正常之前，不要使用。
安装、修理和改造后，接通气源和电源，进行适当的机能检查和漏气检查，确认安装正确后再使用。
- ⑥ 认真阅读并正确理解使用说明书的内容的基础上安装和使用产品。还要保管好，任何时候都能使用。

配管

⚠ 注意

- ① 配管前的处置
配管前充分吹净或洗净管内的切屑末、切削油、灰尘等。
- ② 密封带的卷绕方法：
配管和管接头是螺纹连接的场合，不允许将配管螺纹的切屑末和密封带碎片混入配管内部。使用密封带时，螺纹头部应空出 1.5~2 个螺距不卷绕密封带，密封带的卷绕方向如图所示。





平稳运动气缸 注意事项③

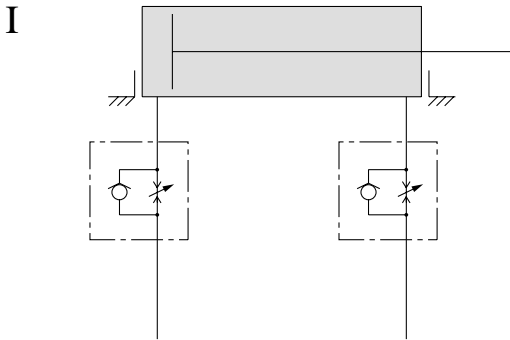
使用前必读。

推荐气动回路

当用调速阀调整平稳运动气缸的速度时，请参考下面的内容。

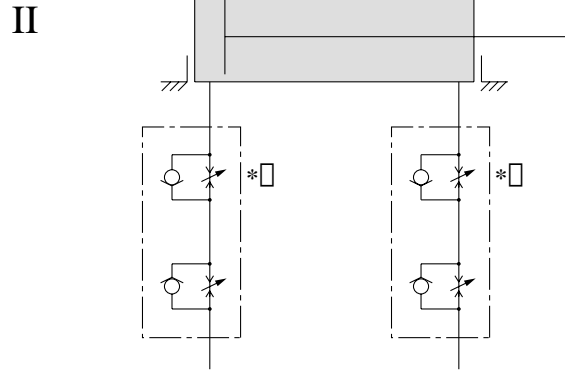
警告

水平方向运动 (速度控制)



进气节流速度控制阀

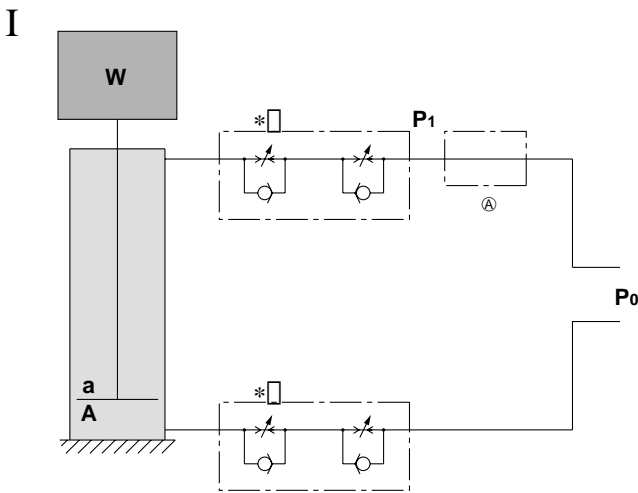
进气节流速度控制阀不仅能控制速度而且能防止活塞杆急速运动，带两个手柄更易调整。



双向速度控制阀

排气节流控制为主导，同时合并了进气节流控制，以防止活塞杆急速运动。与仅用进气节流控制相比，这样的回路能得到更稳定的低速运动性能。

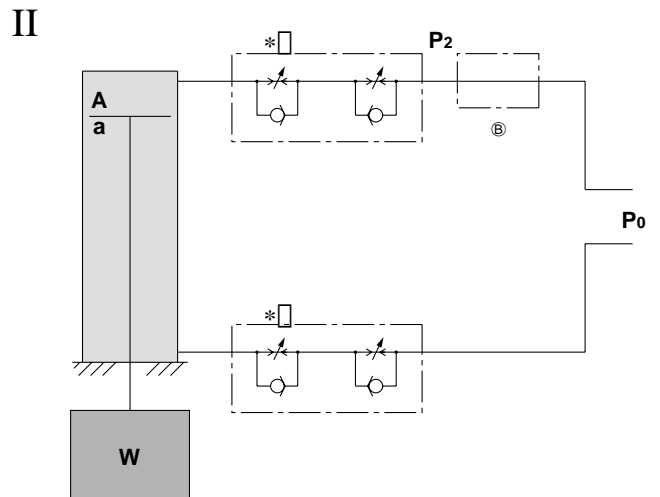
垂直方向运动 (速度控制)



(1) 基本上是用排气节流控制，同时合并了进气节流控制以避免活塞杆急速运动。*□

(2) 根据负载的大小，在A位置安装一个带单向阀的减压阀以有效地减少向下运动中的急速运动和向上运动中的延迟的发生。推导公式：

当 $W + P_0a > P_0A$ 时，
调节 P_1 以使 $W + P_1a = P_0A$ 。



(1) 基本上是用排气节流控制，同时合并了进气节流控制以避免活塞杆急速运动。*□

(2) 在B位置安装一个带单向阀的减压阀以有效减少在向下运动中的急速运动或向上运动的延迟的发生。

推导公式：
 P_2 以使 $W + P_2a = P_0A$ 调节

W: 负载(N) P₀: 使用压力 (MPa) a: 杆侧活塞面积(mm²) A: 无杆侧活塞面积(mm²)



平稳运动气缸 注意事项④

使用前必读。

润滑

⚠ 注意

- ① 气缸不要给油，否则会引起故障。
- ② 不要使用SMC规定的以外的润滑脂，低速气缸和洁净房规格的低速气缸使用的润滑脂是不同的，使用规定以外的润滑脂将导致故障或产生微粒子。
 - 只有当维修时才需要润滑脂，请按以下型号订购。
润滑脂
GR-L-005 (5g), GR-L-010 (10g), GR-L-150 (150G)
- ③ 不要擦掉粘着在气缸滑动部位的润滑脂。
擦掉粘着在气缸滑动部位的润滑脂会导致故障。

气源

⚠ 警告

- ① 使用洁净压缩空气。
压缩空气中，不得含有化学药品、含有机溶剂的合成油、盐分、腐蚀性气体等。以免造成动作不良和损坏。

⚠ 注意

- ① 应安装空气过滤器。
靠近阀的上游侧，应安装过滤精度 $5\mu\text{m}$ 以下的空气过滤器。
- ② 设置后冷却器、空气干燥器及冷凝水收集器等。
含大量冷凝水的压缩空气，会导致气阀和其他气动元件的动作不良，故气源系统应设置后冷却器、空气干燥器及冷凝水收集器等。
- ③ 在规定的介质和环境温度下使用产品。
应采取对策防止结冰，因为气路中的水份在 5°C 以下会结冰，这样会损伤密封件导致故障。
关于压缩空气质量的详细情况参见SMC的Best Pneumatics样本的第4册的「压缩空气净化化系统」。
- ④ 采取措施防止压力波动。
压力波动会导致故障。

使用环境

⚠ 警告

- ① 不要用于担心有腐蚀性的雾气和环境中。
- ② 不要用于灰尘多或水滴、油滴飞溅的环境。

维护保养

⚠ 注意

- ① 维护保养应按使用说明书的步骤进行。
一旦使用错误，可能造成元件和装置的动作不良和破坏。
- ② 卸下元件及压缩空气的供、排气。
在确认被驱动物体已进行了防止落下处置和防止暴走处置之后，切断气源和设备的电源，系统内部的压缩空气被排空之后，才能进行元件的拆卸。
另外，再启动时，在确认已进行了防止急速伸出处置后才能进行。

⚠ 注意

- ① 空气过滤器的冷凝水应定期排放。



平稳运动气缸

磁性开关 / 共同注意事项①

使用前必读。

设计 · 选定

警告

① 确认规格

不得使用产品样本上记载的规格范围以外的负载电流、电压、温度、冲击性能等，以免造成磁性开关的动作不良或损坏。

② 多个气缸相邻使用的注意。

平行两气缸缸筒的间距必须大于 40mm，以免磁性开关之间的磁力干扰造成误动作。

(各系列气缸的允许间距给出的场合，可按给出值使用)

③ 在行程中间位置上，注意磁性开关的接通时间。

磁性开关设置在行程中间位置上，活塞通过时，靠磁性开关发出电信号驱动负载的场合，若活塞速度太快，磁性开关的动作时间变短的话，要注意可能没有驱动负载动作。活塞最大允许速度应按下式计算：

$$V \text{ (mm/s)} = \frac{\text{磁性开关的动作范围(mm)}}{\text{负载的动作时间(ms)}} \times 1000$$

若活塞速度大于最大允许速度，则应选用带延时功能的磁性开关 (D-F5NT, F7NT, G5NT 型)，其延时时间约 200ms。

④ 配线应尽可能缩短

<有触点磁性开关>

到负载为止的配线长度太长，开关接通时的突入电流增大，寿命将降低。

1) 没有触点保护回路的磁性开关，当配线长于 5m 以上时，应使用触点保护盒。

2) 有触点保护回路的磁性开关，若配线长于 30m 以上，其突入电流不能充分吸收，寿命将降低。要延长其寿命，有必要接上触点保护盒，可与本公司联系。

<无触点磁性开关>

3) 配线长对机能没有影响，配线请在 100m 以内。

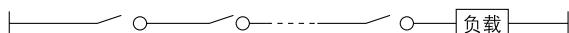
⑤ 注意磁性开关的内部电压降

<有触点磁性开关>

1) 带指示灯的开关(D-A56, A76H, A96, A96V, C76, Z76 型除外)。

● 开关串联时，由于发光二极管存在内阻，要注意压降变大(磁性开关的内部电压降可参看样本中的规格)。

[n个开关串联，其电压降为一个开关电压降的 n 倍。]



磁性开关都能正常动作，但负载可能不动作，应注意。

- 在规定电压以下使用的场合，磁性开关都能正常动作，但负载可能不动作。必须确认负载的电压应在最低动作电压以上，应满足下式。

电源电压 - 开关内部电压降 > 负载最低动作电压

- 2) 发光二极管的内阻造成负载不能动作时，可选没有指示灯的开关(如 D-A6 □, A80, A80H, A90, A90V, C80, Z80 型)。

<无触点磁性开关>

- 3) 2线式无触点磁性开关，其内部电压降一般比有触点磁性开关还大，其注意事项与 1) 相同。又，DC12V 的继电器不用了，请注意。

⑥ 注意漏电流

<无触点磁性开关>

2线式无触点磁性开关都断开时，若使内部电路动作的漏电流流过负载，要求：

负载动作电流(输入控制器的断开电流) > 漏电流

若不满足，则开关总处于接通状态不能断开。这种情况下请使用 3 线式开关。

n 个开关并联时，流过负载的漏电流是单个开关漏电流的 n 倍。

⑦ 过电压发生的负载，请不要直接使用

<有触点磁性开关>

驱动继电器等发生过电压的负载的场合，请使用带触点保护电路的开关或使用触点保护盒。

<无触点磁性开关>

在无触点磁性开关的输出部，虽然接有过电压保护用的稳压二极管，但脉冲电压反复作用，元件可能损坏。直接驱动继电器、电磁阀等发生过电压的负载的场合，应内置过电压吸收元件。

⑧ 使用连锁电路的场合

为防备故障，设置了机械式的保护机能。通过传感器，将机械信号转换成开关信号，与磁性开关信号并用，构成双重连锁方式，则可靠性更高。

要定期维护检查，确认连锁电路动作正常。

⑨ 要确保维护空间。



平稳运动气缸

磁性开关 / 共同注意事项②

使用前必读。

安装 · 调整

警告

- ① 安装时，开关不得跌落，不得碰撞，不得受过大的冲击（有触点开关应小于 300m/s^2 ，无触点开关应小于 1000m/s^2 ）。虽开关本体没有破损，但内部可能破损而出现误动作。
- ② 开关的导线不要随气缸运动。
不仅仅是导线易断，而且应力加在开关内部，开关内部元件可能破损，故绝对不允许让开关的导线随气缸运动。
- ③ 安装开关时的紧固力矩应在允许范围内。
紧固力矩过大，安装螺钉，安装附件及开关等都可能破损。紧固力矩不足，开关的安装位置可能偏移（开关的安装方法、移动方法、紧固力矩等参见Best Pneumatics中文样本（1版）② P.552~557）。
- ④ 开关应安装在动作范围的中间位置。
动作范围是指开关接通的范围。让活塞停在动作范围的中心来调整磁性开关的安装位置。若开关安装在动作范围的两端附近，即开关通断边界上，则开关动作不稳定。产品样本上记载的安装位置是表示在行程两端开关的最适合安装位置。

配线

警告

- ① 导线不得承受反复弯曲力及拉伸力，以免断线。
- ② 必须接负载后再接通电源。
<对2线式>
对2线式开关，若未接负载，一通电，则过电流将瞬时烧毁开关。
- ③ 确认导线上的绝缘性。
确认导线上不存在绝缘不良（与其它电路绞在一起，接地及端子处接触不良等），以防过电流流过开关，导致开关损坏。
- ④ 不允许与动力线、高压线并排配线或使用同一配线管，以防磁性开关的控制电路由于干扰造成误动作。

配线

警告

- ⑤ 开关的负载不得短路
<有触点开关>
负载短路，一通电则开关瞬时烧损。
<无触点开关>
D-M9□, J51, F9BA, G5NB型及PNP输出型的全部型号，都不含短路保护电路。如同有触点开关一样，负载短路，一通电，开关瞬时烧损。特别是3线式电源线（茶色）和输出线（黑色）的替换要注意。
- ⑥ 请注意不要误配线
<有触点开关>
DC24V带指示灯的开关是有极性的，茶色线或1号端子为“+”，蓝色线或2号端子为“-”。
1) 一旦反接，开关动作，但发光二极管不亮。
另外，一旦规定值以上的电流流过，发光二极管就烧损，开关不能动作。
适合型号 D-A73, A73H, A73C, C73, C73C, Z73 型
A93, A93V 型
D-A33, A34, A33A, A34A, A44, A44A 型
D-A53, A54, B53, B54 型
2) 但二色指示型磁性开关(D-A79W, A59W, B59W 型)，一旦反接，开关就变成常通状态。
<无触点开关>
1) 对2线式开关，由于有保护电路，反接时开关并不损坏，变成常通状态。
负载处短路状态，反接开关要损坏。
2) 对3线式开关，电源反接（即电源“+”端和“-”端的替换），有保护电路的保护。
电源+端与蓝线（黑）连接，电源-端与黑色（白）线连接时，开关要损坏。

* 关于导线颜色变更

本公司的磁性开关的导线颜色，自1996年9月起，按NECA标准0402号，变更如下表所示。
和旧颜色并用期间，使用时请注意极性。

2线式

	旧线色	变更后的线色
输出 (+)	红	茶
输出 (-)	黑	蓝

3线式

	旧线色	变更后的线色
电源 (+)	红	茶
电源 GND	黑	蓝
输出	白	黑

带诊断输出无触点

	旧线色	变更后的线色
电源 (+)	红	茶
电源 GND	黑	蓝
输出	白	黑
诊断输出	黄	橙

锁定型诊断输出无触点

	旧线色	变更后的线色
电源 (+)	红	茶
电源 GND	黑	蓝
输出	白	黑
锁定型诊断输出	黄	橙



平稳运动气缸

磁性开关 / 共同注意事项③

使用前必读。

使用环境

⚠ 警告

- ① 磁性开关绝对不允许用于爆炸性气体的氛围中，因它没有防爆结构。
- ② 磁性开关不要用于有磁场的场合。
这会造成开关的误动作，或者使气缸内部磁环减磁。但本公司可提供耐强磁场的磁性开关。
- ③ 磁性开关不要用于经常受水浸蚀的环境中。
除去一部分型号(D-A3□, A44□, G39□, K39□型)能满足 IEC 标准 IP67 构造 (JIS C 0920: 防浸结构) 的需求外，开关经常受水等的浸蚀环境中使用，由于绝缘不良，开关内部的封装树脂会泡胀，可能造成开关误动作。
- ④ 磁性开关不要用于有油分或化学品的环境中。
在冷却剂、洗净液等各种油及化学品的环境下使用，短时间内就会受到恶劣影响(如绝缘不良，封装树脂泡胀引起的误动作，导线硬化等)的场合，请与本公司联系。
- ⑤ 不要用于温度循环变化的环境中。
除通常的气温变化以外，在温度循环变化的环境中使用开关可能给开关内部带来恶劣影响。这种情况下使用磁性开关，请与本公司联系。
- ⑥ 不要用于有过大冲击的环境中。
<有触点磁性开关>
有触点磁性开关遇到过大冲击(在 300m/s^2 以上)，触点会误动作，发出瞬间(1ms 以下)信号或可能报废。在此环境中若有必要使用无触点磁性开关，可与本公司联系。
- ⑦ 不要用于有电脉冲发生源的场合。
<无触点磁性开关>
带无触点磁性开关气缸的周围，有发生大的电脉冲源的设备(电磁式升压器、高频感应炉、马达等)的场合，可能导致开关内部电路元件的劣化和破损。
- ⑧ 注意铁粉的堆积，磁性体的密集。
磁性开关气缸周围，切屑末和焊接火花等的铁粉大量堆积或吸着在磁石上的磁性体密集的场所，气缸内的磁力削弱，磁性开关有可能不动作。

维护保养

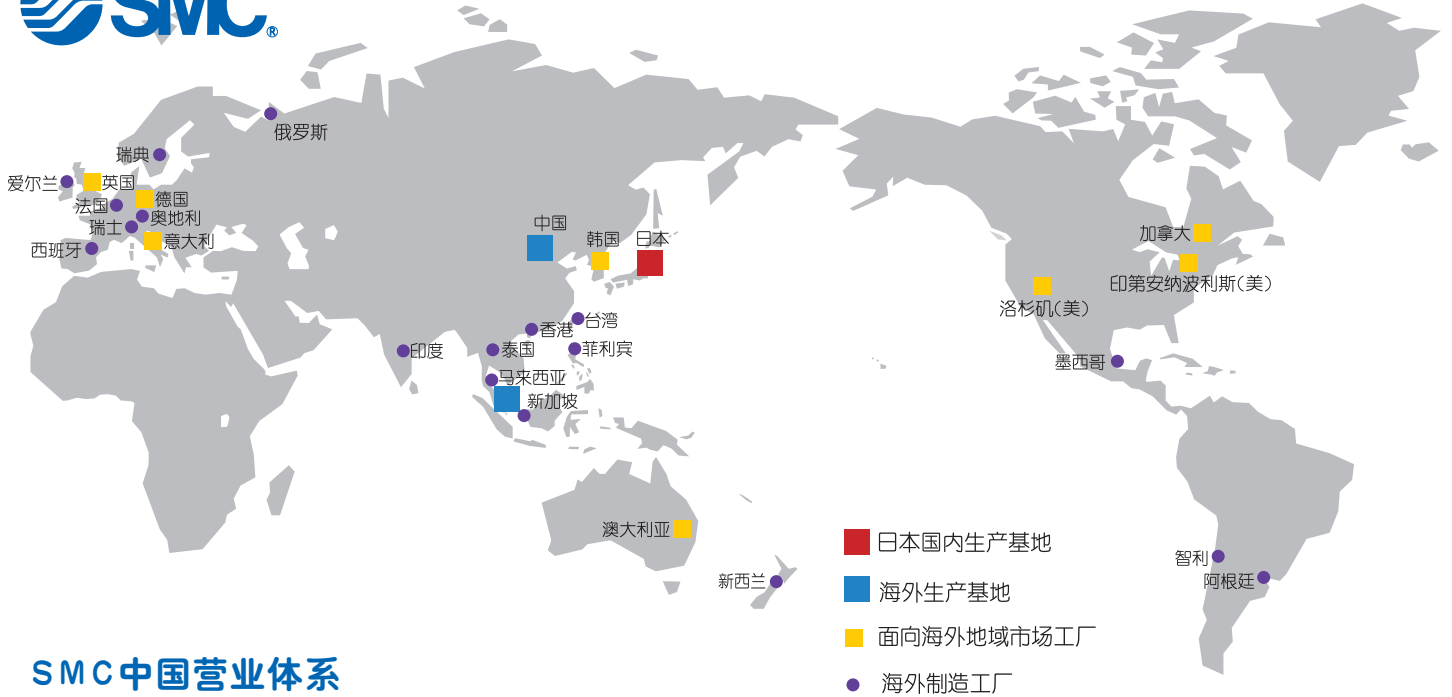
⚠ 警告

- ① 定期维护检查下面几点，以防开关误动作。
 - 1) 增拧开关的安装小螺钉
开关松动或安装位置发生偏移，应将开关调整到正确的安装位置再紧固小螺钉。
 - 2) 检查导线有无损伤。
导线损伤会造成绝缘不良。发现损伤，应更换开关或修复导线。
 - 3) 检查二色指示型开关的绿色灯
在设定位置活塞停止时，确认绿色灯亮。若在该位置，红色灯亮，则安装位置处于不正确状态。要进行矫正，使开关在认定位置绿灯亮。

其他

⚠ 警告

- ① 有关开关的耐水性，导线的耐弯曲性能，在焊接现场的使用等，请与本公司联系。



SMC中国营业体系

● 营业本部 北京市经济技术开发区万源街7号

北京营业所

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

石家庄办事处

电话: 0311-7038268
 传真: 0311-7024532
 E-mail: smccnsjz@smc.com.cn

太原办事处

电话: 0351-4698481
 传真: 0351-4087544
 E-mail: smccnty@smc.com.cn

顺义办事处

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

哈尔滨营业所

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

长春办事处

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

南京营业所

电话: 025-84891810 84891811
 传真: 025-84891812
 E-mail: smccnjj@smc.com.cn

合肥办事处

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

扬州办事处

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

天津营业所

电话: 022-87890246 87890249
 传真: 022-87890240
 E-mail: smccntj@smc.com.cn

塘沽办事处

电话: 022-66293859 66289197
 传真: 022-25324516
 E-mail: smccntg@smc.com.cn

武汉营业所

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

郑州办事处

电话: 0371-6360697 6330809
 传真: 0371-6360702
 E-mail: smccnzz@smc.com.cn

襄樊办事处

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

济南营业所

电话: 0531-8165001 8165128
 传真: 0531-8165010
 E-mail: smccnjn@smc.com.cn

青岛办事处

电话: 0532-5758259
 传真: 0532-5758461
 E-mail: smccnqd@smc.com.cn

烟台办事处

电话: 0535-6586425
 传真: 0535-6586425
 E-mail: smccnyt@smc.com.cn

大连营业所

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

沈阳营业所

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

西安营业所

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

兰州办事处

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

宝鸡办事处

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

银川办事处

电话: 0951-5012959
 传真: 0951-5012959

◆ 上海分公司 上海漕河泾开发区钦江路333号38号楼5楼

上海营业所

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

浦东办事处

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

昆山营业所

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

无锡营业所

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

苏州营业所

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

重庆营业所

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

成都营业所

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

杭州营业所

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

温州办事处

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

宁波办事处

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

■ 技术中心

SMC 哈尔滨工业大学气动技术中心

SMC 北京理工大学气动技术中心

SMC 清华大学气动技术中心

SMC 南京理工大学气动技术中心

SMC 上海交通大学气动技术中心

SMC(中国)有限公司

营业总部: 北京市经济技术开发区万源街7号 (100176)

技术咨询电话: (010)67885566-1221/1225 传真: (010)67882335

代理店