

New

薄型气缸/导杆型

耐横向负载 **2~4** 倍

※ 与薄型气缸CQ系列相比较。

不回转精度 **±0.2°** 以下

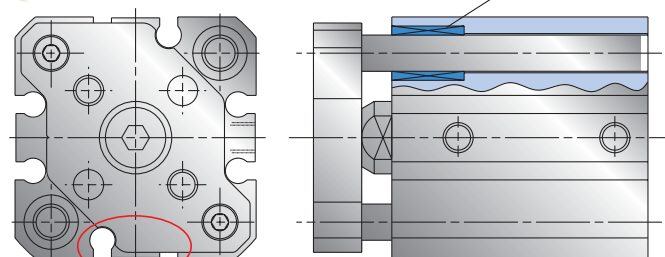
详细参见P.3。

追加
ø63, ø80, ø100
缸径**CQM** 系列

负载可直接安装

安装尺寸与CQS,
CQ2系列有互换性

外形图

端板缩回的状态
磁性开关仍可装卸

扩展选项

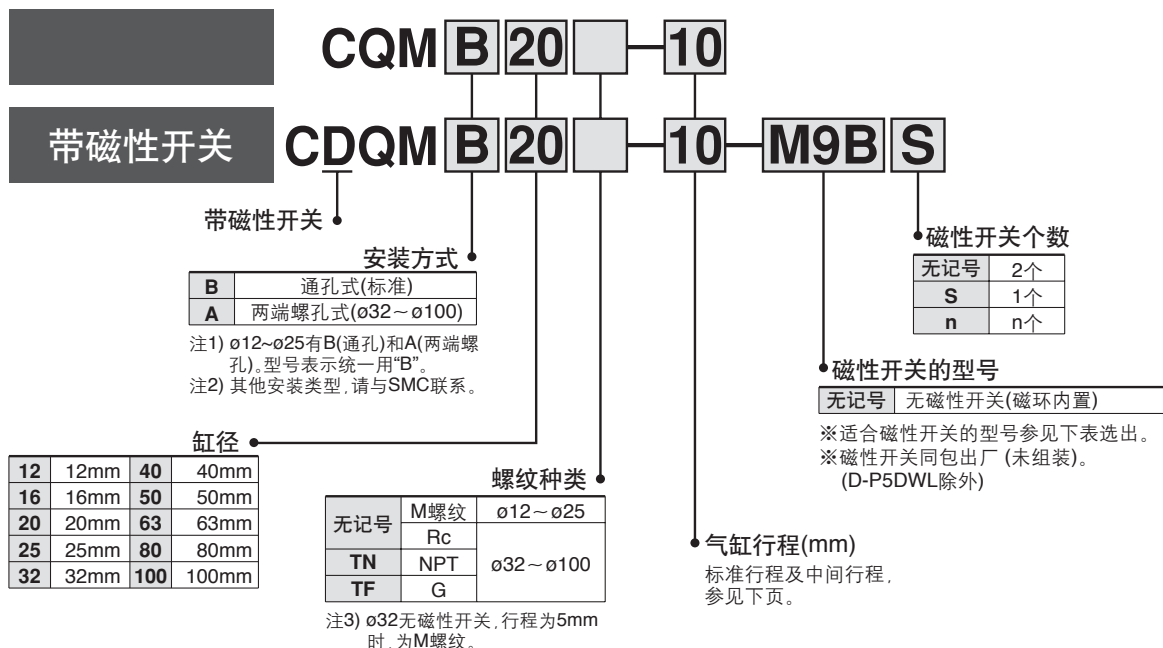
系 列	缸 径 (mm)	标准行程 (mm)												缓冲
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	75	100	
CQM	12,16	●	●	●	●	●	●							橡胶 缓冲
	20,25	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
	32,40	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	50,63,80,100		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

薄型气缸 / 导杆型

CQM 系列

ø12, ø16, ø20, ø25, ø32, ø40, ø50, ø63, ø80, ø100

型号表示方法



适合磁性开关/磁性开关单体的详细规格, 参见Best Pneumatics②→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			轨道安装		直接安装		导线长度(m)*					适合负载		
					DC		AC	ø32~ø100		ø12~ø100		0.5 (无记号)	3 (L)	5 (Z)	无导线 (N)				
								纵向引出	横向引出	纵向引出	横向引出								
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	继电器, PLC		
				2线	—	—	200V	A72	A72H	—	—	●	●	—	—	—			
			24V		12V	100V	A73	A73H	—	—	●	●	●	—	—				
					5V, 12V		A80	A80H	A90V	A90	●	●	—	—	IC回路				
		12V			—		—	A93V	A93	●	●	—	—	—					
		12V			—		A73C	—	—	—	●	●	●	●	—				
		5V, 12V	A80C		—	—	—	—	●	●	●	●	IC回路						
		—	—	A79W	—	—	—	●	●	—	—	—							
无触点 磁性开关	—	直接出线式	有	3线(NPN)	24V	5V, 12V	—	F7NV	F79	M9NV	M9N	●	●	○	—	IC回路	继电器, PLC		
				3线(PNP)				F7PV	F7P	M9PV	M9P	●	●	○	—				
		插座式		2线				12V	F7BV	J79	M9BV	M9B	●	●	○			—	—
				J79C				—	—	—	●	●	●	●	—				
	诊断指示 (双色指示)	直接出线式		3线(NPN)		5V, 12V		F7NWV	F79W	F9NWV	F9NW	●	●	○	—	IC回路			
				3线(PNP)		—		F7PW	F9PWV	F9PW	●	●	○	—					
				2线		12V		F7BWV	J79W	F9BWV	F9BW	●	●	○	—			—	
						—		F7BA	—	F9BA	—	●	○	—					
	耐水性强 (双色指示)	直接出线式	2线		5V, 12V	F7BAV	—	—	—	—	●	○	—						
					—	P5DW	—	—	—	●	●	—							

* 导线长度记号: 0.5m.....无记号 (例) A73C
3m..... L (例) A73CL
5m..... Z (例) A73CZ
无..... N (例) A73CN

* 带“○”的无触点磁性开关按订货要求生产。

• 除以上型号以外, 仍有可适合的磁性开关, 详见P.12。
• D-P5DWL, 仅ø40~ø100可对应。

订制规格 → 请参见Best Pneumatics②→P.2242。

- -50无指示灯
- -61耐弯曲导线
- 导线前置插头



⚠ 注意

- ① 请不要作为止动器使用。
② 请不要进行分解和改造。

规格

形式	空气压(不给油)型	
动作方式	单杆双作用	
使用介质	空气	
耐压试验压力	1.5 MPa	
最高使用压力	1.0 MPa	
最低使用压力	ø12,16	0.12 MPa
	ø20~100	0.1 MPa
环境及使用介质温度	无磁性开关: -10℃~70℃ (但未冻结) 带磁性开关: -10℃~60℃ (但未冻结)	
缓冲	两侧橡胶缓冲	
行程长度公差	+1.0mm 0	
安装方式	通孔	
使用活塞速度	ø12~40	50~500mm/s
	ø50~100	50~300mm/s

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
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

中间行程的制作

对应方法		中间行程范围	
给标准行程气缸 安装隔板		缸径(mm)	中间行程范围(mm)
缸径(mm)	对应方法	12•16	1~29
12~32	每1mm对应	20•25	1~49
40~100	每5mm对应	32	1~99
		40~100	5~95

例) 型号: CQMB32-57

给标准气缸CQMB32-75安装18mm宽隔板。B尺寸为108mm。

质量表

无磁性开关

单位: g

缸径 (mm)	气缸行程(mm)											
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	75	100
12	44	52	60	69	77	86	—	—	—	—	—	—
16	56	67	77	87	97	108	—	—	—	—	—	—
20	92	107	122	137	152	167	183	198	213	227	—	—
25	125	143	162	180	198	216	234	252	270	288	—	—
32	182	205	228	250	274	297	320	343	366	389	553	669
40	269	295	320	345	370	396	421	446	471	497	692	823
50	—	500	540	580	620	661	701	740	780	821	1133	1341
63	—	745	795	845	894	944	993	1043	1093	1143	1535	1791
80	—	1400	1479	1559	1639	1719	1800	1880	1959	2039	2671	3067
100	—	2365	2468	2571	2674	2776	2880	2983	3086	3188	4053	4574

带磁性开关(磁环内置)

单位: g

缸径 (mm)	气缸行程(mm)											
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	75	100
12	52	59	68	77	84	93	—	—	—	—	—	—
16	66	77	87	97	107	118	—	—	—	—	—	—
20	122	138	153	168	182	197	213	227	242	257	—	—
25	168	186	205	223	240	258	277	295	313	331	—	—
32	241	264	287	309	333	356	379	401	425	448	564	680
40	345	371	396	421	447	473	498	523	548	574	705	836
50	—	618	658	698	738	779	819	858	898	939	1147	1355
63	—	903	953	1003	1052	1102	1152	1201	1251	1301	1557	1813
80	—	1661	1740	1820	1900	1980	2061	2141	2220	2300	2695	3090
100	—	2745	2848	2950	3053	3156	3260	3362	3465	3568	4088	4609

安装磁性开关的场合, 磁性开关与安装件的质量相加。

磁性开关的质量参见P.16~P.19。

理论输出力表

单位: N

缸径 (mm)	动作方向	使用压力(MPa)		
		0.3	0.5	0.7
12	IN	25	42	59
	OUT	34	57	79
16	IN	45	75	106
	OUT	60	101	141
20	IN	71	118	165
	OUT	94	157	220
25	IN	113	189	264
	OUT	147	245	344
32	IN	181	302	422
	OUT	241	402	563
40	IN	317	528	739
	OUT	377	628	880
50	IN	495	825	1150
	OUT	589	982	1370
63	IN	840	1400	1960
	OUT	936	1560	2184
80	IN	1362	2270	3178
	OUT	1509	2515	3521
100	IN	2145	3575	5005
	OUT	2355	3925	5495

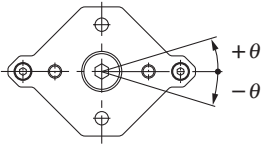
磁性开关安装件质量

安装件型号	适合缸径	质量(g)
BQ-2	ø32~ø100	1.5
BQP1-050	ø40~ø100	16

端板不回转精度

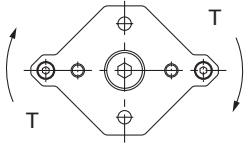
无负载时的不回转精度, 在端板返回时的大致值如下:

缸径(mm)	不回转精度
12, 16	±0.2°
20~100	±0.1°



端板允许回转力矩

请严守端板回转力矩的限制范围。
超过限制范围的使用, 是造成机械寿命低下及损伤的原因。

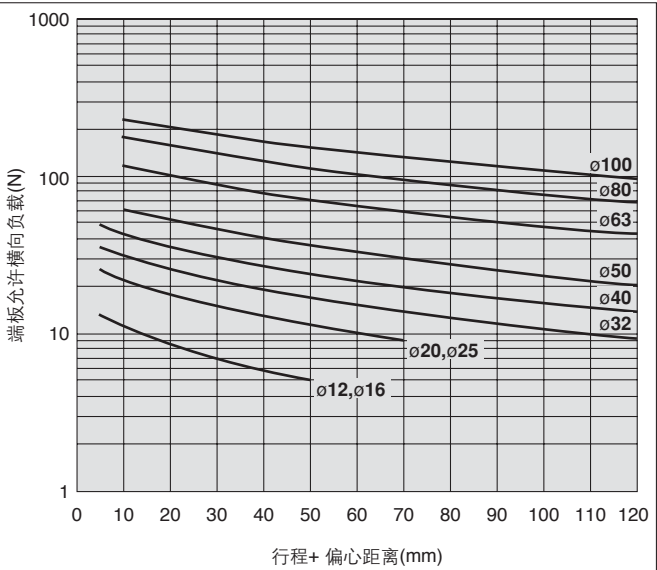
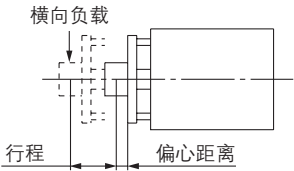


单位: N·m

缸径 (mm)	气缸行程(mm)											
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	75	100
12	0.11	0.10	0.08	0.07	0.07	0.06	—	—	—	—	—	—
16	0.15	0.12	0.11	0.10	0.09	0.08	—	—	—	—	—	—
20	0.37	0.32	0.28	0.25	0.23	0.21	0.19	0.18	0.17	0.16	—	—
25	0.40	0.35	0.31	0.28	0.25	0.23	0.21	0.20	0.18	0.17	—	—
32	0.66	0.59	0.53	0.49	0.45	0.42	0.39	0.36	0.34	0.32	0.25	0.20
40	1.06	0.96	0.88	0.81	0.75	0.70	0.65	0.61	0.58	0.55	0.43	0.36
50	—	1.70	1.56	1.45	1.35	1.26	1.19	1.12	1.06	1.01	0.80	0.67
63	—	3.90	3.62	3.37	3.15	2.96	2.80	2.65	2.51	2.39	1.92	1.61
80	—	7.44	6.98	6.56	6.20	5.87	5.57	5.31	5.07	4.84	3.98	3.37
100	—	11.85	11.19	10.61	10.08	9.60	9.17	8.77	8.41	8.07	6.73	5.77

端板允许横向负载

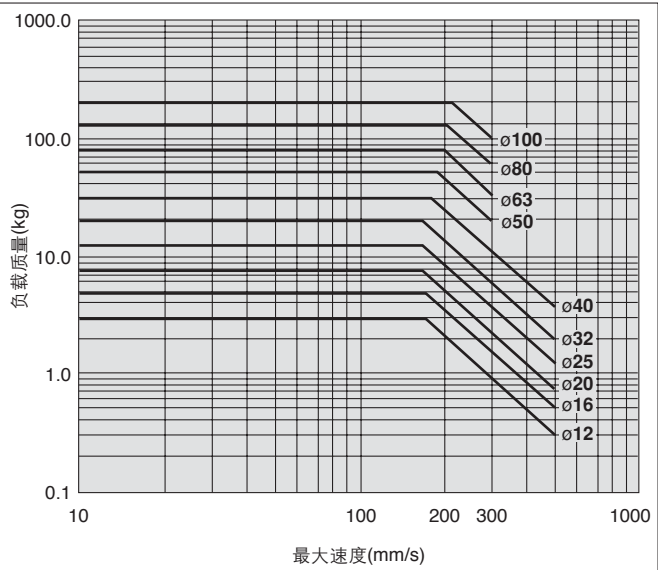
请严守端板上横向负载的限制范围。
超过限制范围的使用, 是造成机械寿命低下及损伤的原因。



允许动能

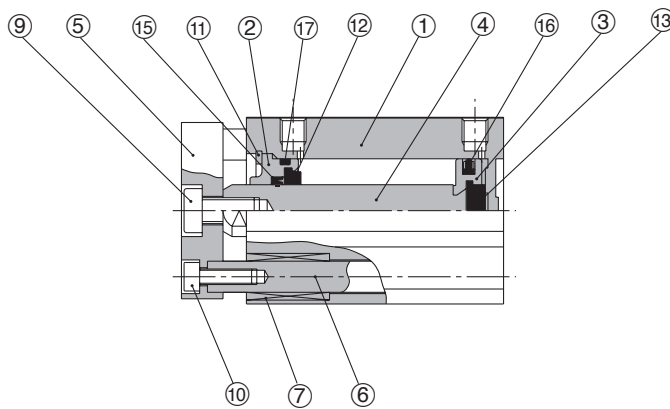
请严守负载质量、最大速度的限制范围。
超过限制范围的使用, 会导致过度冲击, 造成机械的损伤。

使用压力: 0.5 MPa

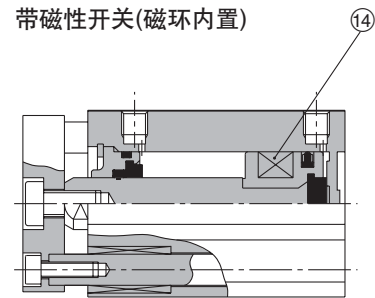


构造图

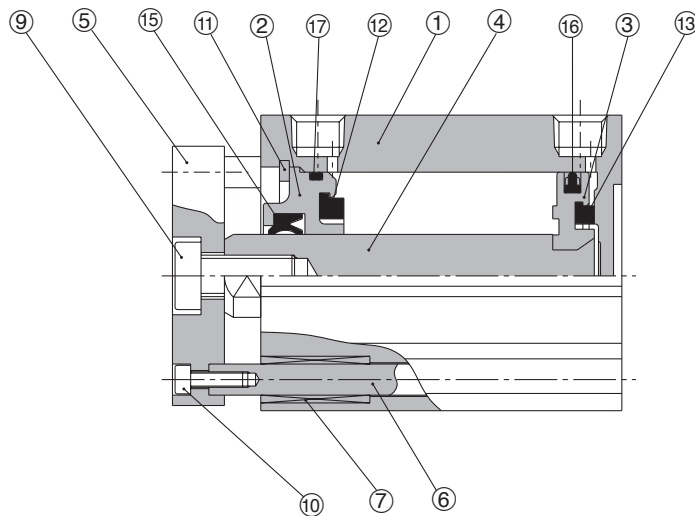
ø12~ø25



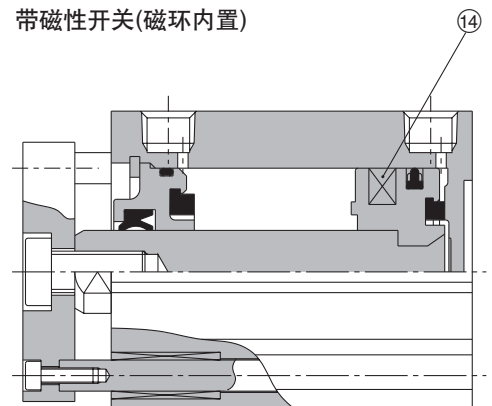
带磁性开关(磁环内置)



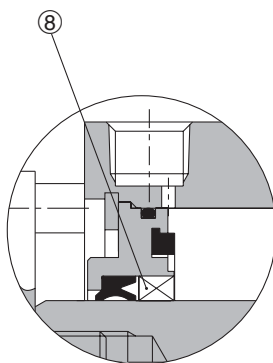
ø32~ø100



带磁性开关(磁环内置)



ø50~ø100



构成零件

序号	名称	材质	备注
1	缸筒	铝合金	硬质阳极化
2	杆侧端盖	铝合金	ø12~ø40 阳极化
		铝合金铸件	ø50~ø100 铬酸盐、涂装
3	活塞	铝合金	铬酸盐
4	活塞杆	不锈钢	ø12~ø25
		碳钢	ø32~ø100 硬质镀铬
5	端板	铝合金	阳极化
6	导杆	不锈钢	硬质镀铬
7	导向套	烧结合油合金	
8	导向套	青铜合金	ø50~ø100
9	内六角螺钉	碳钢	镀镍
10	内六角螺钉	碳钢	镀镍
11	弹簧挡圈	碳素工具钢	磷酸盐膜
12	缓冲垫A	聚氨脂橡胶	
13	缓冲垫B	聚氨脂橡胶	
14	磁环	—	
15	杆侧密封圈	NBR	
16	活塞密封圈	NBR	
17	静密封圈	NBR	

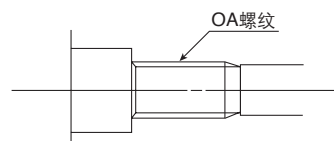
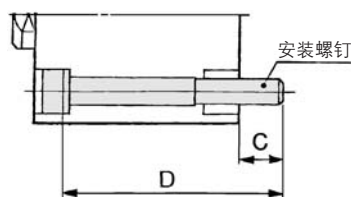
CQM系列

安装螺钉

安装方法: 提供CQMB通孔型用的安装螺钉。

组装方法: 请在所使用的螺钉前面追加“螺钉”二字。

例) 螺钉M3 x 25ℓ 2个



注) 缸径12~15mm的通孔, 气缸安装时, 必须安装平垫圈。

CQM用安装螺钉/无磁性开关

型号	C	D	安装螺钉
CQMB12- 5	6.5	25	M3×25ℓ
-10		30	×30ℓ
-15		35	×35ℓ
-20		40	×40ℓ
-25		45	×45ℓ
-30		50	×50ℓ
CQMB16- 5	6.5	25	M3×25ℓ
-10		30	×30ℓ
-15		35	×35ℓ
-20		40	×40ℓ
-25		45	×45ℓ
-30		50	×50ℓ
CQMB20- 5	6.5	25	M5×25ℓ
-10		30	×30ℓ
-15		35	×35ℓ
-20		40	×40ℓ
-25		45	×45ℓ
-30		50	×50ℓ
-35		55	×55ℓ
-40		60	×60ℓ
-45		65	×65ℓ
-50		70	×70ℓ
CQMB25- 5	8.5	30	M5×30ℓ
-10		35	×35ℓ
-15		40	×40ℓ
-20		45	×45ℓ
-25		50	×50ℓ
-30		55	×55ℓ
-35		60	×60ℓ
-40		65	×65ℓ
-45		70	×70ℓ
-50		75	×75ℓ

型号	C	D	安装螺钉
CQMB32- 5	9	30	M5× 30ℓ
- 10		35	× 35ℓ
- 15		40	× 40ℓ
- 20		45	× 45ℓ
- 25		50	× 50ℓ
- 30		55	× 55ℓ
- 35		60	× 60ℓ
- 40		65	× 65ℓ
- 45		70	× 70ℓ
- 50		75	× 75ℓ
- 75	7.5	110	×110ℓ
-100		135	×135ℓ
CQMB40- 5		35	M5× 35ℓ
- 10		40	× 40ℓ
- 15		45	× 45ℓ
- 20		50	× 50ℓ
- 25		55	× 55ℓ
- 30		60	× 60ℓ
- 35		65	× 65ℓ
- 40		70	× 70ℓ
- 45		75	× 75ℓ
- 50		80	× 80ℓ
- 75	12.5	115	×115ℓ
-100		140	×140ℓ
CQMB50- 10		45	M6× 45ℓ
- 15		50	× 50ℓ
- 20		55	× 55ℓ
- 25		60	× 60ℓ
- 30		65	× 65ℓ
- 35		70	× 70ℓ
- 40		75	× 75ℓ
- 45		80	× 80ℓ
- 50		85	× 85ℓ
- 75		120	×120ℓ
-100		145	×145ℓ

型号	C	D	安装螺钉
CQMB63- 10	14.5	50	M8× 50ℓ
- 15		55	× 55ℓ
- 20		60	× 60ℓ
- 25		65	× 65ℓ
- 30		70	× 70ℓ
- 35		75	× 75ℓ
- 40		80	× 80ℓ
- 45		85	× 85ℓ
- 50		90	× 90ℓ
- 75		125	×125ℓ
-100	15	150	×150ℓ
CQMB80- 10		55	M10× 55ℓ
- 15		60	× 60ℓ
- 20		65	× 65ℓ
- 25		70	× 70ℓ
- 30		75	× 75ℓ
- 35		80	× 80ℓ
- 40		85	× 85ℓ
- 45		90	× 90ℓ
- 50		95	× 95ℓ
- 75	15.5	130	×130ℓ
-100		155	×155ℓ
CQMB100- 10		65	M10× 65ℓ
- 15		70	× 70ℓ
- 20		75	× 75ℓ
- 25		80	× 80ℓ
- 30		85	× 85ℓ
- 35		90	× 90ℓ
- 40		95	× 95ℓ
- 45		100	×100ℓ
- 50		105	×105ℓ
- 75		140	×140ℓ
-100		165	×165ℓ

CDQM用安装螺钉/带磁性开关(磁环内置)

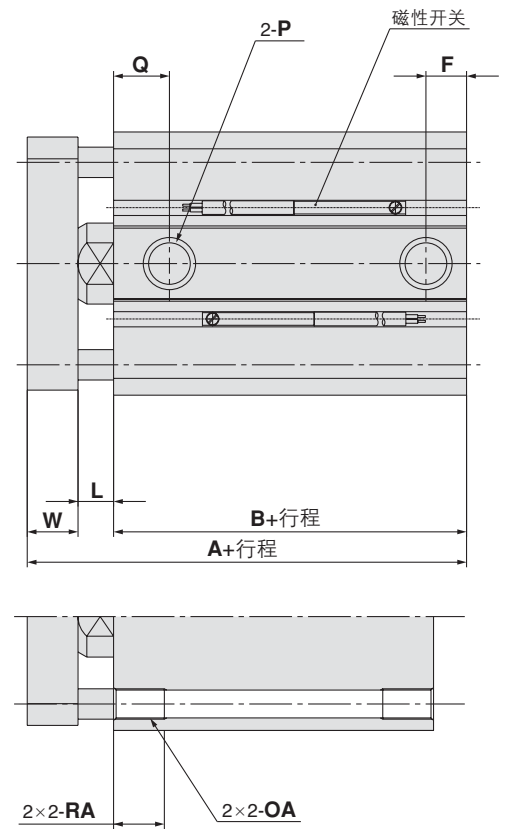
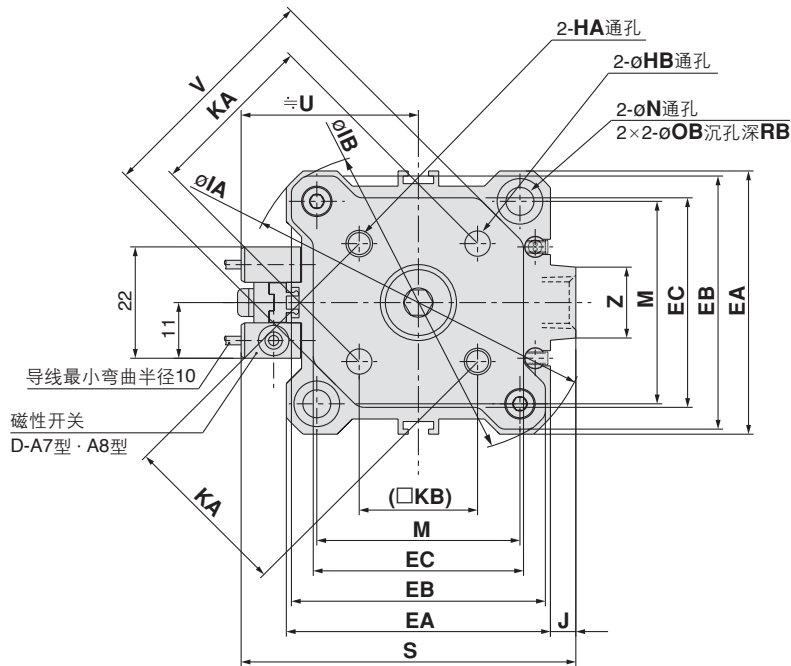
型号	C	D	安装螺钉
CDQMB12- 5	6.5	30	M3×30 ℓ
-10		35	×35 ℓ
-15		40	×40 ℓ
-20		45	×45 ℓ
-25		50	×50 ℓ
-30		55	×55 ℓ
CDQMB16- 5	6.5	30	M3×30 ℓ
-10		35	×35 ℓ
-15		40	×40 ℓ
-20		45	×45 ℓ
-25		50	×50 ℓ
-30		55	×55 ℓ
CDQMB20- 5	6.5	35	M5×35 ℓ
-10		40	×40 ℓ
-15		45	×45 ℓ
-20		50	×50 ℓ
-25		55	×55 ℓ
-30		60	×60 ℓ
-35		65	×65 ℓ
-40		70	×70 ℓ
-45		75	×75 ℓ
-50		80	×80 ℓ
CDQMB25- 5	8.5	40	M5×40 ℓ
-10		45	×45 ℓ
-15		50	×50 ℓ
-20		55	×55 ℓ
-25		60	×60 ℓ
-30		65	×65 ℓ
-35		70	×70 ℓ
-40		75	×75 ℓ
-45		80	×80 ℓ
-50		85	×85 ℓ

型号	C	D	安装螺钉
CDQMB32- 5	9	40	M5× 40 ℓ
- 10		45	× 45 ℓ
- 15		50	× 50 ℓ
- 20		55	× 55 ℓ
- 25		60	× 60 ℓ
- 30		65	× 65 ℓ
- 35		70	× 70 ℓ
- 40		75	× 75 ℓ
- 45		80	× 80 ℓ
- 50		85	× 85 ℓ
- 75	7.5	110	×110 ℓ
-100		135	×135 ℓ
CDQMB40- 5		45	M5× 45 ℓ
- 10		50	× 50 ℓ
- 15		55	× 55 ℓ
- 20		60	× 60 ℓ
- 25		65	× 65 ℓ
- 30		70	× 70 ℓ
- 35		75	× 75 ℓ
- 40		80	× 80 ℓ
- 45	12.5	85	× 85 ℓ
- 50		90	× 90 ℓ
- 75		115	×115 ℓ
-100		140	×140 ℓ
CDQMB50- 10		55	M6× 55 ℓ
- 15		60	× 60 ℓ
- 20		65	× 65 ℓ
- 25		70	× 70 ℓ
- 30		75	× 75 ℓ
- 35		80	× 80 ℓ
- 40		85	× 85 ℓ
- 45		90	× 90 ℓ
- 50		95	× 95 ℓ
- 75		120	×120 ℓ
-100		145	×145 ℓ

型号	C	D	安装螺钉
CDQMB63- 10	14.5	60	M8× 60 ℓ
- 15		65	× 65 ℓ
- 20		70	× 70 ℓ
- 25		75	× 75 ℓ
- 30		80	× 80 ℓ
- 35		85	× 85 ℓ
- 40		90	× 90 ℓ
- 45		95	× 95 ℓ
- 50		100	×100 ℓ
- 75		125	×125 ℓ
-100	15	150	×150 ℓ
CDQMB80- 10		75	M10× 65 ℓ
- 15		80	× 70 ℓ
- 20		85	× 75 ℓ
- 25		90	× 80 ℓ
- 30		95	× 85 ℓ
- 35		100	× 90 ℓ
- 40		105	× 95 ℓ
- 45		110	×100 ℓ
- 50		115	×105 ℓ
- 75	15.5	130	×130 ℓ
-100		155	×155 ℓ
CDQMB100- 10		75	M10× 75 ℓ
- 15		80	× 80 ℓ
- 20		85	× 85 ℓ
- 25		90	× 90 ℓ
- 30		95	× 95 ℓ
- 35		100	×100 ℓ
- 40		105	×105 ℓ
- 45		110	×110 ℓ
- 50		115	×115 ℓ
- 75		140	×140 ℓ
-100		165	×165 ℓ

外形尺寸图

ø32~ø50



两端螺孔型(CQMA)

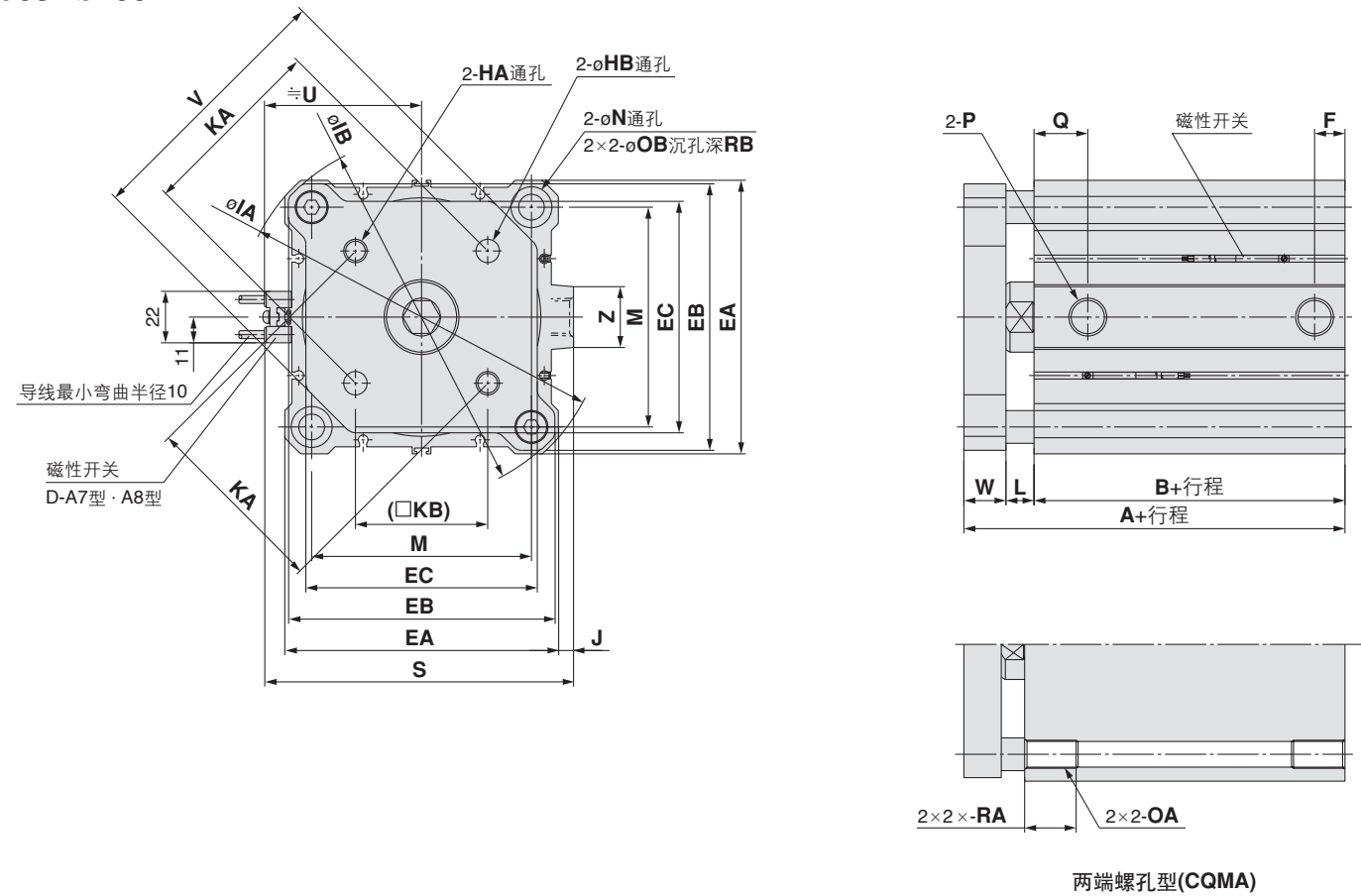
(mm)																		
缸径 (mm)	行程范围 (mm)	无磁性开关							带磁性开关							EA	EB	EC
		A	B	F	Q	P			A	B	F	Q	P					
						—	TN	TF					—	TN	TF			
32	5	40	23	5.5	11.5	M5×0.8	—	—	50	33	7.5	10.5	Rc1/8	NPT1/8	G1/8	45	43	34.4
	10~50			7.5	10.5	Rc1/8	NPT1/8	G1/8										
	75,100	50	33															
40	5~50	46.5	29.5	8	11	Rc1/8	NPT1/8	G1/8	56.5	39.5	8	11	Rc1/8	NPT1/8	G1/8	52	50	41.4
	75,100	56.5	39.5															
50	10~50	50.5	30.5	10.5	10.5	Rc1/4	NPT1/4	G1/4	60.5	40.5	10.5	10.5	Rc1/4	NPT1/4	G1/4	64	62	53.4
	75,100	60.5	40.5															

缸径 (mm)	HA	OA	HB	IA	IB	J	KA	KB	L	M	N	OB	RA	RB	S	U	V	W	Z
32	M5×0.8	M6×1.0	5 ^{+0.2} ₀	60	58.5	4.5	28±0.2	19.8	7	34	5.5	9	10	7	58.5	31.5	38	10	14
40	M5×0.8	M6×1.0	5 ^{+0.2} ₀	69	67.5	5	33±0.2	23.3	7	40	5.5	9	10	7	66	35	46	10	14
50	M6×1.0	M8×1.25	6 ^{+0.2} ₀	86	84.5	7	42±0.2	29.7	8	50	6.6	11	14	8	80	41	58	12	19

CQM系列

外形尺寸图

ø63~ø100



两端螺孔型(CQMA)

(mm)																		
缸径 (mm)	行程范围 (mm)	无磁性开关		带磁性开关		EA	EB	EC	F	HA	HB	IA	IB	J	KA	KB	L	M
		A	B	A	B													
63	10~50	56	36	66	46	77	74	59.6	10.5	M6×1	6 ^{+0.2} ₀	103	100	7	50±0.2	35.4	8	60
	75,100	66	46															
80	10~50	67.5	43.5	77.5	53.5	98	95	79.5	12.5	M8×1.25	8 ^{+0.2} ₀	132	129	6	65±0.2	46	10	77
	75,100	77.5	53.5															
100	10~50	79	53	89	63	117	114	99	13	M10×1.5	10 ^{+0.2} ₀	156	153	6.5	80±0.2	56.6	10	94
	75,100	89	63															

缸径 (mm)	N	OA	OB	P			Q	RA	RB	S	U	V	W	Z
				—	TN	TF								
63	9	M10×1.5	14	Rc1/4	NPT1/4	G1/4	15	18	10.5	93	47.5	69	12	19
80	11	M12×1.75	17.5	Rc3/8	NPT3/8	G3/8	16	22	13.5	112.5	57.5	89	14	26
100	11	M12×1.75	17.5	Rc3/8	NPT3/8	G3/8	23	22	13.5	132.5	67.5	113	16	26

磁性开关适合安装位置(行程末端检出时)及安装高度

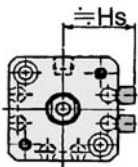
有触点
磁性开关
D-A9□型

无触点
磁性开关
D-M9□型
D-F9BAL型
D-F9□W型

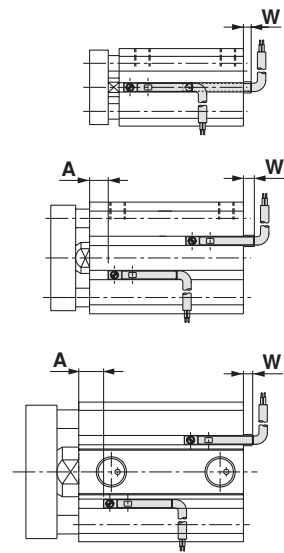
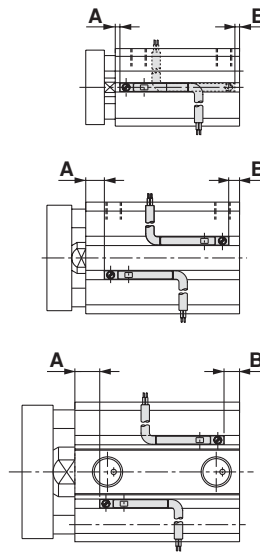
ø12

ø16·20·25

ø32~ø100



※仅D-F9BAL型有
安装高度Hs。



(mm)

磁性开关型号		D-A9□			D-M9□ D-F9□W			D-F9BAL			
记号		A	B	W	A	B	W	A	B	W	HS
缸径 (mm)	12	1.5	0.5	1.5 (4)	5.5	4.5	5.5	4.5	3.5	14.5	16.5
	16	2	0	2 (4.5)	6	4	6	5	3	15	18.5
	20	6	3.5	-1.5 (1)	10	7.5	2.5	9	6.5	11.5	22
	25	7	5.5	-3.5 (-1)	11	9.5	0.5	10	8.5	9.5	24
	32	8	5	-3 (-0.5)	12	9	1	11	8	10	26.5
	40	12	7.5	-5.5 (-3)	16	11.5	-1.5	15	10.5	7.5	30
	50	10	10.5	-8.5 (-6)	14	14.5	-4.5	13	13.5	4.5	36
	63	12.5	13.5	-11.5 (-9)	16.5	17.5	-7.5	15.5	16.5	1.5	39.5
	80	15.5	18	-16 (-13.5)	19.5	22	-12	18.5	21	-3	49.5
	100	20	23	-21 (-18.5)	24	27	-17	23	26	-8	59.5

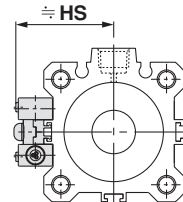
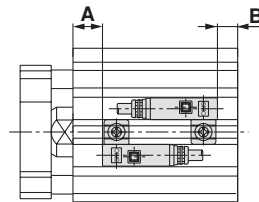
注1) () 内数值为D-A93的场合。

注2) 关于表中W的负数值,表示由气缸本体向内侧安装的数值。

有触点
磁性开关
D-A7□H型
D-A80H型

无触点
磁性开关
D-F7□型
D-J79型
D-F7□W型
D-J79W型
D-F7BAL型
D-F79F型
D-F7NTL型

ø32~ø100

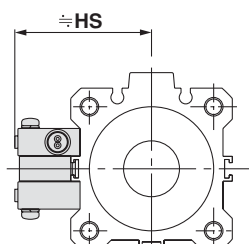
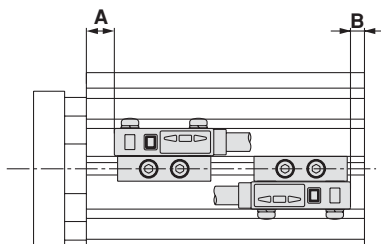


(mm)

磁性开关型号		D-A7□H D-A80H			D-F7□ D-J79 D-F7□W D-F79F			D-F7NTL		
记号		A	B	Hs	A	B	Hs	A	B	Hs
缸径 (mm)	32	9.5	6.5	32.5	9.5	6.5	32.5	14.5	11.5	32.5
	40	13.5	9	36	13.5	9	36	18.5	14	36
	50	11.5	12	42	11.5	12	42	16.5	17	42
	63	14	15	48.5	14	15	48.5	15	16	48.5
	80	18	18.5	58.5	18	18.5	58.5	19	19.5	58.5
	100	21.5	24.5	68.5	21.5	24.5	68.5	22.5	25.5	68.5

无触点磁性开关
D-P5DW型

ø40~ø100



(mm)

磁性开关型号		D-P5DW		
记号		A	B	Hs
缸径 (mm)	40	9	4.5	44
	50	7	7.5	50
	63	9.5	10.5	56.5
	80	13.5	14	66.5
	100	17	20	76.5

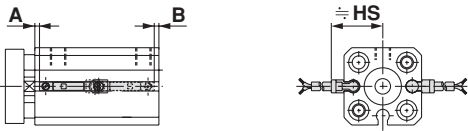
CQM系列

磁性开关适合安装位置(行程末端检出时)及安装高度

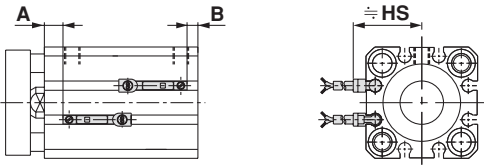
有触点
磁性开关
D-A9□V型

无触点
磁性开关
D-M9□V型
D-F9□WV型

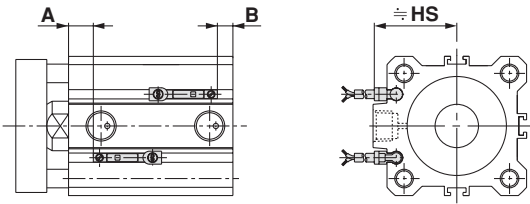
ø12



ø16·20·25



ø32~ø100



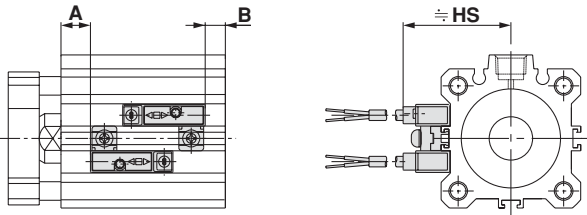
(mm)

磁性开关型号		D-A9□V			D-M9□V D-F9□WV		
记号		A	B	Hs	A	B	Hs
缸径 (mm)	12	1.5	0.5	17	5.5	4.5	19
	16	2	0	19	6	4	21
	20	6	3.5	22.5	10	7.5	24
	25	7	5.5	24.5	11	9.5	26
	32	8	5	27	12	9	29
	40	12	7.5	30.5	16	11.5	32.5
	50	10	10.5	36.5	14	14.5	42
	63	12.5	13.5	40	16.5	17.5	42
	80	16.5	17	50	20.5	21	52
	100	20	23	60	24	27	62

有触点
磁性开关
D-A7□型
D-A80型
D-A73C型
D-A80C型
D-A79W型

无触点
磁性开关
D-F7□V型
D-J79C型
D-F7□WV型
D-F7BAVL型

ø32~ø100



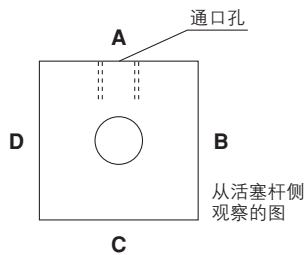
(mm)

磁性开关型号		D-A7□ D-A80			D-A73C D-A80C			D-A79W			D-F7□V D-F7BAVL D-F7□WV			D-J79C		
记号		A	B	Hs	A	B	Hs	A	B	Hs	A	B	Hs	A	B	Hs
缸径 (mm)	32	9(9.5)	6(6.5)	31.5	9.5	6.5	38.5	6.5	3.5	34	9.5	6.5	35	9.5	6.5	38
	40	13(13.5)	8.5(9)	35	13.5	9	42	10.5	6	37.5	13.5	9	38.5	13.5	9	41.5
	50	11(11.5)	11.5(12)	41	11.5	12	48	12	8.5	43.5	11.5	12	44.5	11.5	12	47.5
	63	13.5(14)	14.5(15)	47.5	14	15	54.5	11	12	50	14	15	51	14	15	54
	80	17.5(18)	18(18.5)	57.5	18	18.5	64.5	15	15.5	60	18	18.5	61	18	18.5	64
	100	21(21.5)	24(24.5)	67.5	21.5	24.5	74.5	18.5	21.5	70	21.5	24.5	71	21.5	24.5	74

()内数值为D-A72の場合。

磁性开关可安装面、安装槽数(直接安装の場合)

磁性开关形式每个气缸上的可安装面及直接安装型磁性开关安装用槽数，如下表所示。



磁性开关型号	D-A9□(V), M9□(V), F9□W(V)				D-A7□, A8□, F7□, J7□			
缸径 (mm)	A (安装槽数)	B (安装槽数)	C (安装槽数)	D (安装槽数)	A (安装槽数)	B (安装槽数)	C (安装槽数)	D (安装槽数)
12	—	○ (1)	○ (1)	○ (1)	—	—	—	—
16	—	○ (2)	○ (2)	○ (2)	—	—	—	—
20	○ (2)	○ (2)	○ (2)	○ (2)	—	—	—	—
25	○ (2)	○ (2)	○ (2)	○ (2)	—	—	—	—
32	○ (2)	—	—	—	—	○	○	○
40	○ (2)	—	—	—	—	○	○	○
50	○ (2)	—	—	—	—	○	○	○
63	○ (2)	○ (2)	○ (2)	○ (2)	—	○	○	○
80	○ (2)	○ (2)	○ (2)	○ (2)	—	○	○	○
100	○ (2)	○ (2)	○ (2)	○ (2)	—	○	○	○

动作范围

磁性开关的型号	缸径 (mm)									
	12	16	20	25	32	40	50	63	80	100
D-F7□、D-F7□V D-J79、D-J79C D-F7□W、D-F7□WV D-J79W D-F7BAL、D-F7BAVL D-F7NTL、D-F79F	—	—	—	—	6	6	6	6.5	6.5	7
D-F9□W、D-F9□WV D-F9BAL	3	4	5	5.5	5.5	5.5	5.5	6.5	5.5	6.5
D-A7□、D-A80	—	—	—	—	12	11	10	12	12	13
D-A9□(V)	6	7.5	10	10	9.5	9.5	9.5	11.5	9	11.5
D-M9□、D-M9□V	2	2.5	3.5	3.5	4	4	4	5	5	5.5

※ 为含有磁滞的大致值，故不能保证。根据周围环境的不同，有较大的变化(误差±30%左右)。

磁性开关安装件型号

缸径 (mm)	安装件 型号	备注	适合磁性开关	
			有触点磁性开关	无触点磁性开关
32·40 50·63 80·100	BQ-2	- 磁性开关安装螺钉 (M3×0.5×10ℓ) - 磁性开关隔板 - 磁性开关安装螺母	D-A7□、A80 D-A73C、A80C D-A7□H、A80H D-A79W	D-F7□、J79 D-F7□V D-J79C D-F7□W、J79W D-F7□WV D-F7BAL、F7BAVL D-F79F D-F7NTL
40·50 63·80 100	BQP1-050	- 磁性开关安装件 - 磁性开关螺母 - 内六角头螺钉 (M3×0.5×14ℓ 开关上带2个) - 内十字盘头小螺钉 (M3×0.5×16ℓ 开关上带2个)	—	D-P5DWL

[不锈钢安装螺钉组件]

下列不锈钢安装螺钉组件(含螺母)已备。请根据使用环境进行使用。(若不含磁性开关隔板，请别途配置。)

BBA2: D-A7/A8/F7/J7型用

发货时，“D-F7BAL/F7BAVL”开关用以上不锈钢螺钉安装在气缸上。开关单独发放时，需附上“BBA2”。

安装磁性开关可能的最小行程

缸径 (mm)	磁性开关的型号 安装数	D-A9□	D-A9□V	D-M9□	D-F9□W	D-M9□V	D-F9□WV	D-F9BAL
12~25	2个	10	10	15	15	5	10	25
	1个	10	5	15	15	5	10	25
32,40, 50,63, 80,100	2个	10	10	10	15	5	15	20
	1个	10	5	10	15	5	10	20

缸径 (mm)	磁性开关的型号 安装数	D-F7□V D-J79C	D-A7□ D-A8□ D-A73C D-A80C	D-F7□WV D-F7BAVL	D-A7□H D-A80H D-F7□ D-J79	D-A79W	D-F7□W D-J79W D-F7BAL D-F7NT D-F79F	D-P5DW
32,40, 50,63, 80,100	2个	5	10	15	15	20	20	15
	1个	5	5	10	15	15	20	15

除型号表示方法中记载的适合磁性开关外，下列磁性开关也可安装。

详细内容参见Best Pneumatics ② P.2167。

磁性开关种类	型号	导线引出方式	特点	适合缸径
无触点	D-F7NTL	直接出线式(横)	带延时功能	φ32~φ100

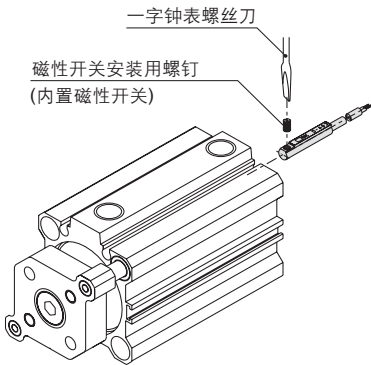
* D-F7NTL型也有导线前置插头的形式。具体请与SMC联系。

* 也有常闭型无触点磁性开关(NC= b触点)(例: D-F9G和D-F9H)，具体请与SMC联系。

磁性开关安装方法

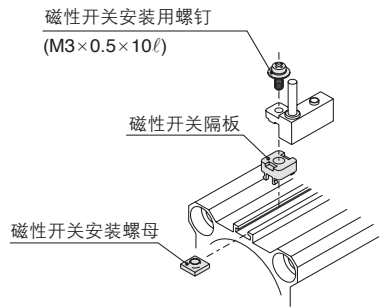
磁性开关安装方法，按下图进行操作。

ø12~ø100/直接安装



- 磁性开关安装用螺钉旋紧时，使用握径5~6mm左右的钟表螺丝刀。
- 紧固力矩约为0.10~0.20 N·m左右。

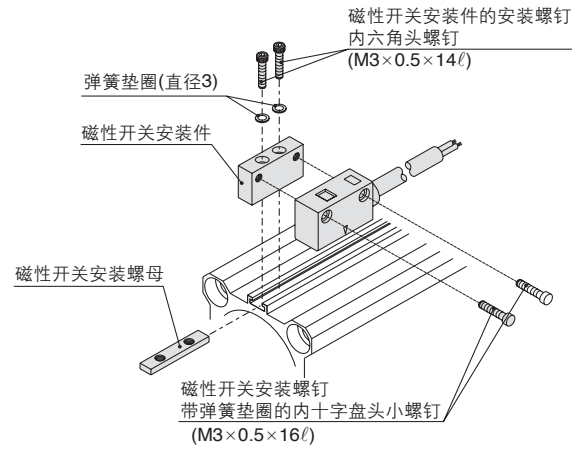
ø32~ø100/轨道安装



- 磁性开关安装螺钉的紧固力矩约为0.5~0.7 N·m。

※磁环内置气缸的场合，磁性开关安装件为同包出厂。

ø40~ø100/D-P5DWL型的场合



1. 用安装件的安装螺钉，从上面穿过安装件的通孔，将安装件预紧在开关安装螺母上。
2. 将磁性开关安装件组件(安装件+螺母)插入安装槽中，并大体设置在磁性开关的安装位置。
3. 将磁性开关安装螺钉穿过开关的通孔，把磁性开关预紧在开关安装件上。
4. 确认检测位置后，拧紧磁性开关安装件的安装螺钉和磁性开关安装螺钉，以固定磁性开关。
(拧紧力矩大致是0.5~0.7 N·m)

CQM系列 磁性开关规格

磁性开关共同规格

形式	有触点磁性开关	无触点磁性开关
漏电流	无	3线式: 100 μ A以下, 2线式: 0.8mA以下
动作时间	1.2ms	*2 1ms以下
耐冲击	300m/s ²	1000m/s ²
绝缘阻抗	DC500V兆欧表, 在50M Ω 以上(导线、壳体间)	
耐电压	*1 AC1500V1分钟 (导线、壳体间)	AC1000V1分钟 (导线、壳体间)
环境温度	-10 ~ 60℃	
保护构造	IEC529标准IP67、JISC0920防浸构造	

注1) 导线引出方式: 插座式(A73C型·A80C型)及A9型·A9□V型: AC1000V、1分钟。(导线·壳体间)
注2) 带延时功能的无触点磁性开关(F7NLT型), 耐强磁场双色显示式无触点磁性开关(D-P5DWL型)除外。

导线长度

导线长度表示方法

(例)

D-M9P L

导线长度

无记号	0.5m
L	3 m
Z	5 m
N*	无

* 仅插座式磁性开关
D-□□C型适用。

注1) 导线长度, Z: 5m 适合磁性开关。

有触点: D-A73 (C) (H)·A80C
无触点: 全部型号按订货生产。(标准对应)

注2) 带延时功能的无触点磁性开关, 耐水性双色指示式无触点磁性开关, 无触点磁性开关的导线长度为3m是标准品(没有0.5m的)。

注3) 耐强磁场双色指示式无触点磁性开关的导线长度为3m及5m是标准品(没有0.5m的)。

注4) 无触点耐弯曲规格, 在导线长度之后加-61。
D-M9□(V)的标准品为耐弯曲规格。

(例) **D-F9PVL- 61**

耐弯曲规格

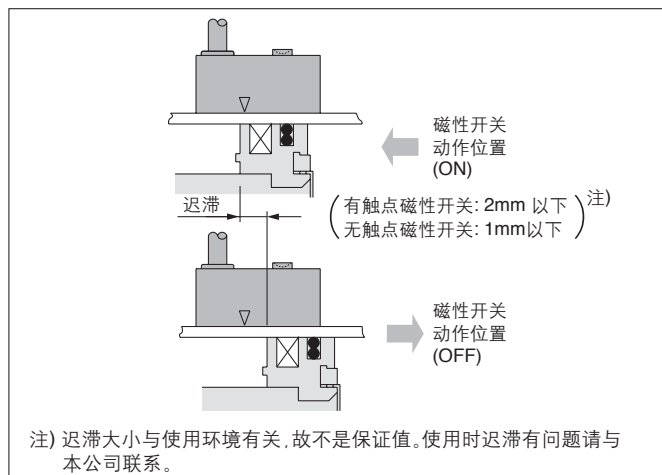
带插头导线

(仅适用于插座式)

型号	导线长度
D-LC05	0.5m
D-LC30	3 m
D-LC50	5 m

磁性开关的迟滞

从活塞移动至磁性开关接通(ON)的位置, 再反向移动至磁性开关断开(OFF)的位置之间的距离, 称为迟滞。它含在(一侧)的动作范围内。



触点保护盒/CD-P11、CD-P12

〈适合磁性开关型号〉

D-A9 · D-A9□V, D-A7□(H), (C) · D-A80□(H) · (C)

以上磁性开关, 未内置触点保护回路。

① 使用负载为感性负载。

② 到负载的配线长在5m以上。

③ 负载电压为AC100V、AC200V。

有与以上各项内容相符合的场合, 请使用触点保护盒。

否则, 触点寿命会降低(成为常开状态)。

特别是D-A72(H)型的场合, 影响较大, 不管负载种类及配管长短, 必须使用。

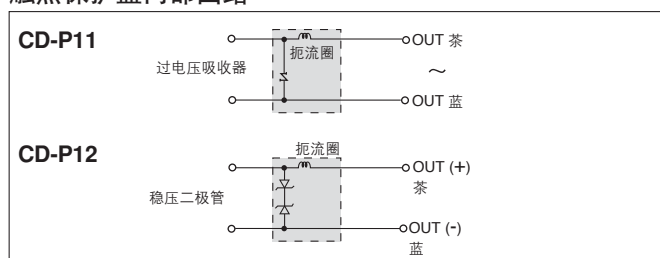
触点保护盒规格

型号	CD-P11		CD-P12
负载电压	AC100V	AC200V	DC24V
最大负载电流	25mA	12.5mA	50mA

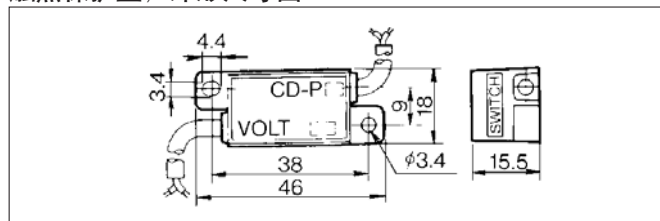
* 导线长度 —— 磁性开关连接侧: 0.5m
负载连接侧: 0.5m



触点保护盒内部回路



触点保护盒 / 外形尺寸图

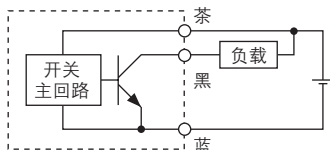


触点保护盒/接线方法

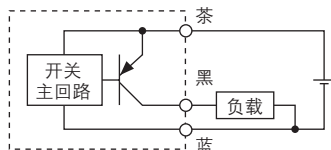
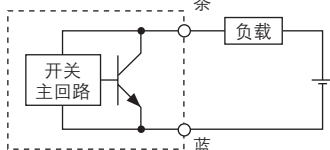
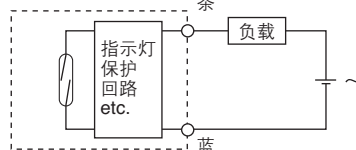
开关本体与触点保护盒的连接, 触点保护盒标有SWITCH侧的导线与从开关本体引出的导线连接。开关本体与触点保护盒间的导线长度要求在1m以内, 接线长度尽量短。

基本配线

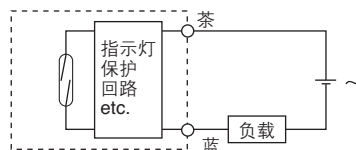
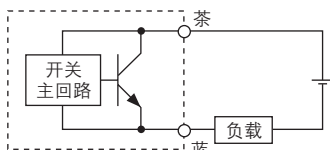
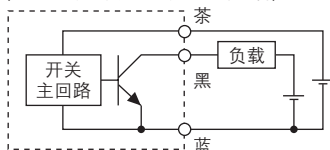
无触点 3线式NPN



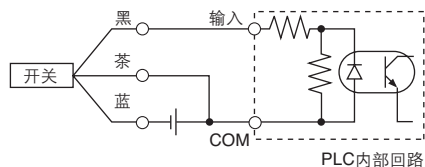
无触点 3线式PNP

2线式
(无触点)2线式
(有触点)

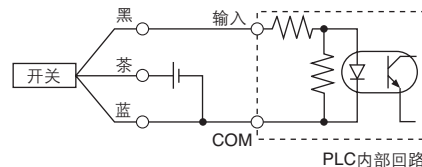
(开关电源与负载电源分开的场合)



PLC(顺序控制器)的连接例

• 汇式输入规格の場合
3线式NPN

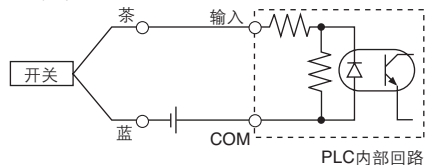
PLC内部回路

• 源式输入规格の場合
3线式PNP

PLC内部回路

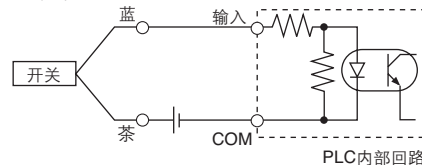
根据PLC输入规格，连接方法也会不同，请按照PLC的输入规格进行连接。

2线式



PLC内部回路

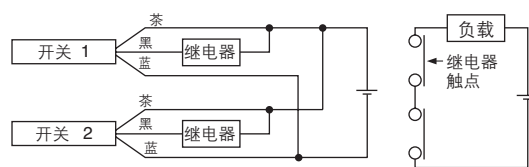
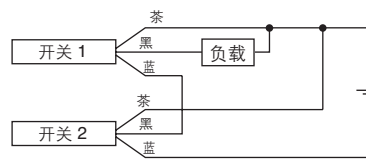
2线式



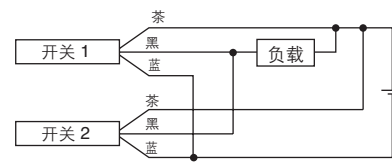
PLC内部回路

AND(串联)、OR(并联)的连接例

●3线式的场合

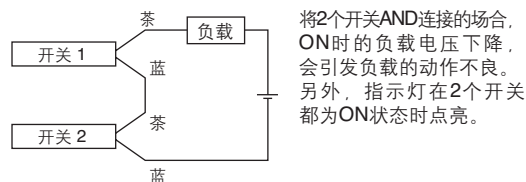
NPN输出的AND连接
(使用继电器的场合)NPN输出的AND连接
(仅开关进行的场合)

NPN输出的OR连接



指示灯在2个开关都为ON状态时点亮。

2线式的2个AND连接的情况

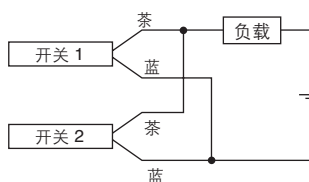


将2个开关AND连接的场合，ON时的负载电压下降，会引发负载的动作不良。另外，指示灯在2个开关都为ON状态时点亮。

$$\begin{aligned} \text{ON时的负载电压} &= \text{电源电压} - \text{内部电压降} \times 2 \text{个} \\ &= 24\text{V} - 4\text{V} \times 2 \text{个} \\ &= 16\text{V} \end{aligned}$$

例： 电源电压DC24V
开关内部电压降4V

2线式的2个OR连接的情况



< 无触点 >

将2个开关OR连接的场合，OFF时的负载电压变大，会发生动作不良。

< 有触点 >

因没有漏电流，OFF时的负载电压不会变大，根据ON状态的开关个数，流过开关的电流值，会分流，电流减少指示灯会变暗，有不会亮的场合出现。

$$\begin{aligned} \text{OFF时的负载电压} &= \text{漏电流} \times 2 \text{个} \times \text{负载阻抗} \\ &= 1\text{mA} \times 2 \text{个} \times 3\text{k}\Omega \\ &= 6\text{V} \end{aligned}$$

例： 负载阻抗3kΩ
开关漏电流1mA

有触点磁性开关 / 直接安装型

D-A90(V)·D-A93(V)·D-A96(V) C €



海外规格适合型号
详见SMC网站。

磁性开关规格

PLC: 顺序控制器的简称

直接出线式
导线引出方向: 横



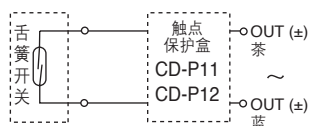
注意

使用上的注意

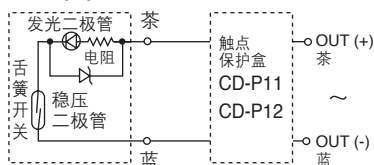
① 使用磁性开关本体自带的紧定螺钉以外的螺钉, 不能对磁性开关进行固定, 使用指定外螺钉的场合, 会导致磁性开关破损。

磁性开关内部回路

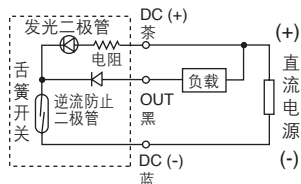
D-A90(V)



D-A93(V)



D-A96(V)



注) ① 使用负载为感性负载。

② 到负载的配线长为5m以上。

③ 负载电压为AC100V。

有符合以上任何一项的场合, 触点寿命有可能降低, 故要使用触点保护盒。

(关于触点保护盒的详细内容, 请参见P.14。)

D-A90型·D-A90V型(无指示灯)

磁性开关型号	D-A90 · D-A90V		
适合负载	IC回路、继电器、PLC		
负载电压	AC 24V以下	AC 48V以下	AC 100V以下
最大负载电流	50mA	40mA	20mA
触点保护回路	无		
内部电阻	1Ω以下(导线长含3m)		

D-A93型·D-A93V型·D-A96型·D-A96V型(带指示灯)

磁性开关型号	D-A93 · D-A93V	D-A96 · D-A96V
适合负载	继电器、PLC	IC回路
负载电压	DC24V	AC100V
负载电流范围及最大负载电流	5 ~ 40mA	5 ~ 20mA
触点保护回路	无	
内部电压降	D-A93 — 2.4V以下(~ 20mA)/3V以下(~ 40mA) D-A93V — 2.7V以下	0.8V以下
指示灯	ON时红色发光二极管点亮	

● 导线

D-A90(V)·D-A93(V) — 耐油乙炔绝缘软线, $\phi 2.7$, $0.18\text{mm}^2 \times 2$ 芯(茶、蓝), 0.5m。

D-A96(V) — 耐油乙炔绝缘软线, $\phi 2.7$, $0.15\text{mm}^2 \times 3$ 芯(茶、黑、蓝), 0.5m。

注1) 关于有触点磁性开关共同规格, 请参见P.14。

注2) 关于导线长度请参见P.14。

磁性开关质量表

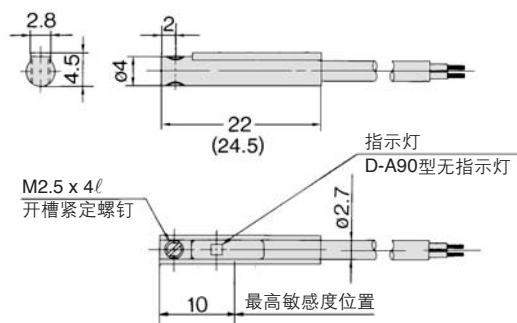
单位: g

型号	D-A90	D-A90V	D-A93	D-A93V	D-A96	D-A96V
导线长度 0.5m	6	6	6	6	8	8
导线长度 3 m	30	30	30	30	41	41

磁性开关外形尺寸图

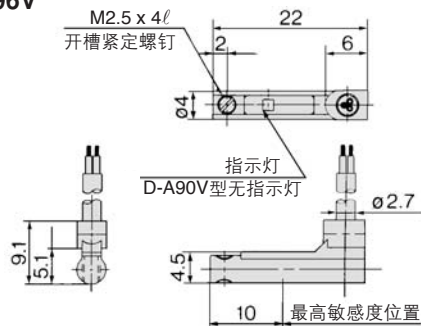
单位: mm

D-A90 · D-A93 · D-A96



() 内为D-A93的尺寸。

D-A90V · D-A93V · D-A96V



无触点磁性开关 / 直接安装型

D-M9N(V)·D-M9P(V)·D-M9B(V) C €



海外规格适合型号
详见SMC网站。

直接出线式

- 将2线式的负载电流低电流化 (2.5 ~ 40mA)。
- 无铅。
- 使用UL认证(style 2844)导线。



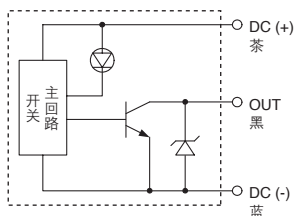
△注意

使用上的注意

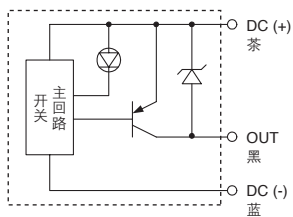
使用磁性开关本体自带的紧固螺钉以外的螺钉，不能对磁性开关进行固定。使用指定外螺钉的场合会导致磁性开关破损。

磁性开关内部回路

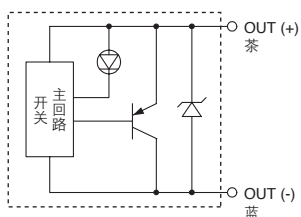
D-M9N·M9NV



D-M9P·M9PV



D-M9B·M9BV



磁性开关规格

PLC: 顺序控制器的简称

D-M9□型・D-M9□V型(带指示灯)						
开关型号	D-M9N	D-M9NV	D-M9P	D-M9PV	D-M9B	D-M9BV
导线引出方向	横方向	纵方向	横方向	纵方向	横方向	纵方向
配线方式	3线式				2线式	
输出方式	NPN型		PNP型		—	
适合负载	IC回路、继电器、PLC用				DC24V继电器、PLC用	
电源电压	DC5・12・24V(4.5～28V)				—	
消耗电流	10mA以下				—	
负载电压	DC28V以下		—		DC24V(DC10～28V)	
负载电流	40mA以下				2.5～40mA	
内部电压降	0.8V以下				4V以下	
漏电流	DC24V时100μA以下				0.8mA以下	
指示灯	ON时红色发光二极管点亮					

- 导线—耐油乙烯绝缘软线

2.7×3.2椭圆、0.15mm²、2芯: D-M9B(V)、3芯: D-M9N(V), D-M9P(V)

注1) 关于无触点磁性开关共同规格, 请参见P.14。

注2) 关于导线长度请参见P.14。

磁性开关质量表

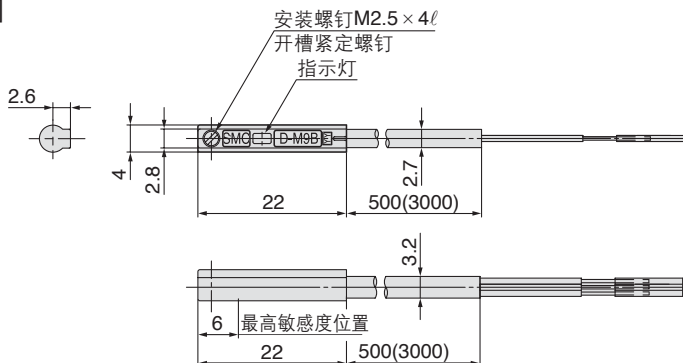
单位: g

磁性开关型号		D-M9N(V)	D-M9P(V)	D-M9B(V)
导线长度 m	0.5	8	8	7
	3	41	41	38
	5	68	68	63

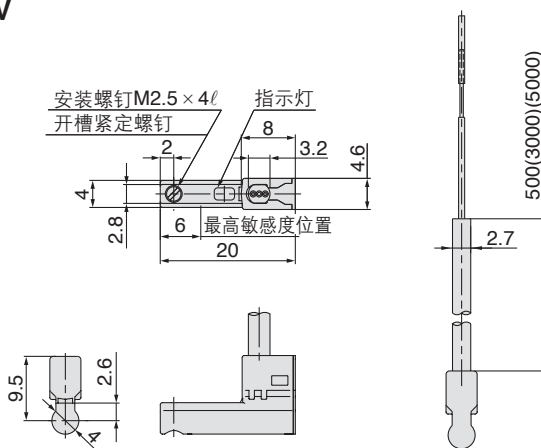
磁性开关外形尺寸图

单位: mm

D-M9□



D-M9□V



双色显示式无触点磁性开关 / 直接安装型 D-F9NW(V) · D-F9PW(V) · D-F9BW(V)



海外规格适合型号
详见SMC网站。

磁性开关规格

PLC: 顺序控制器的简称

D-F9□W型・D-F9□WV(带指示灯)						
磁性开关型号	D-F9NW	D-F9NWV	D-F9PW	D-F9PWV	D-F9BW	D-F9BWV
导线引出方向	横向	纵向	横向	纵向	横向	纵向
配线方式	3线式				2线式	
输出方式	NPN型		PNP型		—	
适合负载	IC回路、继电器IC、PLC				DC24V继电器、PLC	
电源电压	DC5・12・24V (DC4.5 ~ 28V)				—	
消耗电流	10mA以下				—	
负载电压	DC28V以下		—		DC24V (DC10 ~ 28V)	
负载电流	40mA以下		80mA以下		5 ~ 40mA	
内部电压降	1.5V以下 (负载电流10mA时0.8V以下)		0.8V以下		4V以下	
漏电流	DC24V时100μA以下				0.8mA以下	
指示灯	动作位置 红色发光二极管点亮 最适合动作位置 绿色发光二极管点亮					

●导线 — 耐油乙烯绝缘软线、 $\phi 2.7$ 、 $0.15\text{mm}^2 \times 3$ 芯(茶·黑·蓝)、 $0.18\text{mm}^2 \times 2$ 芯(茶·蓝)、0.5 m。

注1) 关于无触点磁性开关的共同规格, 请参见P.14。

注2) 关于导线长度表请参见P.14。

直接出线式



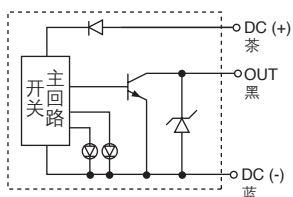
注意

使用上的注意

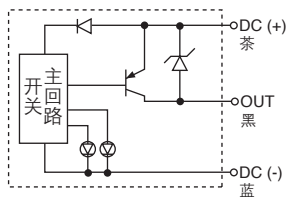
使用磁性开关本体自带的紧定螺钉以外的螺钉, 不能对磁性开关进行固定。使用指定外螺钉的场合, 会导致磁性开关破损。

磁性开关内部回路

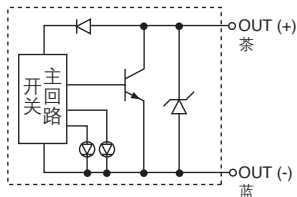
D-F9NW · F9NWV



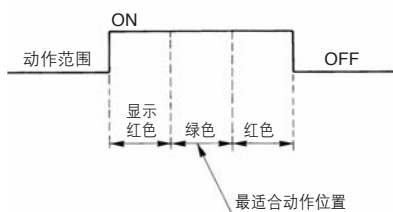
D-F9PW · F9PWV



D-F9BW · F9BWV



指示灯 / 显示方法



磁性开关质量表

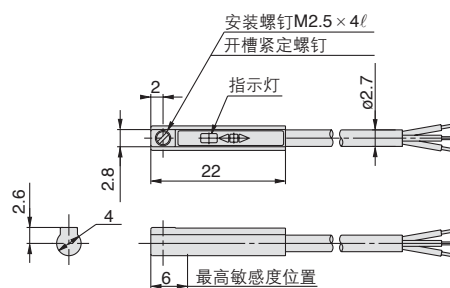
单位: g

磁性开关型号		D-F9NW(V)	D-F9PW(V)	D-F9BW(V)
导线长度 m	0.5	7	7	7
	3	34	34	32
	5	56	56	52

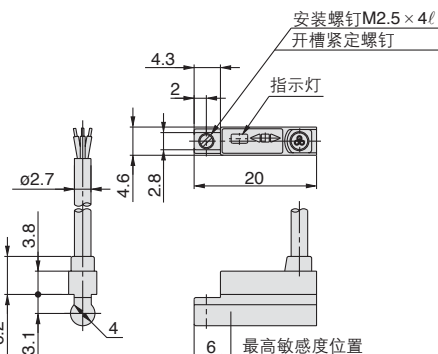
磁性开关外形尺寸图

单位: mm

D-F9□W



D-F9□WV



耐水双色显示式无触点磁性开关 / 直接安装型

D-F9BAL



海外规格适合型号
详见SMC网站。

直接出线式

耐水(冷却液)性提高型



注意

使用上的注意

- ①使用水以外溶液の場合、请与本公司确认。
- ②使用磁性开关本体自带的紧定螺钉以外的螺钉，不能对磁性开关进行固定。使用指定外螺钉の場合、会导致磁性开关破损。

磁性开关规格

PLC: 顺序控制器的简称

D-F9BAL型(带指示灯)	
磁性开关型号	D-F9BAL
配线方式	2线式
输出方式	—
适合负载	DC24V继电器, PLC
电源电压	—
消耗电流	—
负载电压	DC24V (DC10 ~ 28V)
负载电流	5 ~ 30mA
内部电压降	5V以下
漏电流	DC24V时1mA以下
指示灯	动作位置 红色发光二极管点亮 最适合动作位置 绿色发光二极管点亮

● 导线 —— 耐油乙烯绝缘软线, $\phi 2.7$ 、2芯(茶、蓝)、 0.18mm^2 、0.5m

注1) 关于无触点磁性开关的共同规格, 请参见P.14。

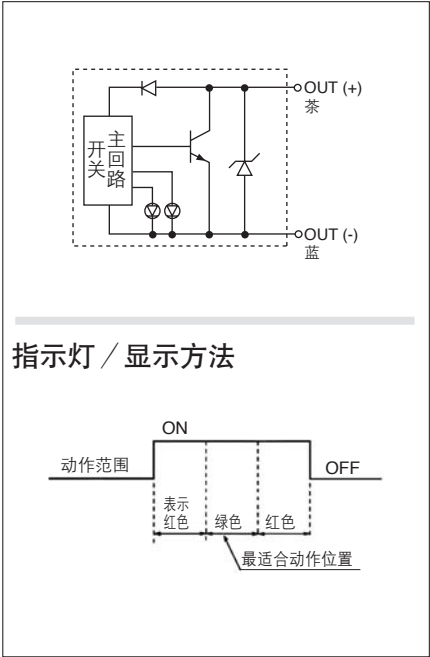
注2) 关于导线长度请参见P.14。

磁性开关质量表

单位: g

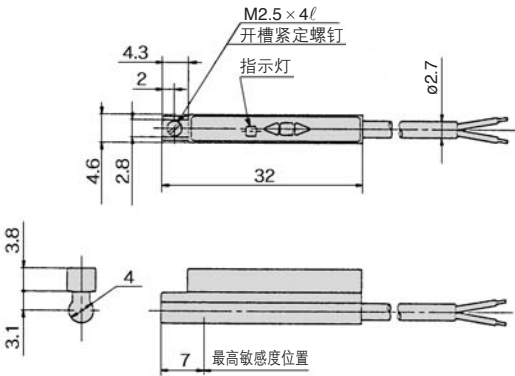
磁性开关型号		D-F9BA
导线长度 m	0.5	—
	3	37
	5	57

磁性开关内部回路



磁性开关外形尺寸图

单位: mm





CQM 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地使用，以防止对人身或(和)设备造成损伤。根据其潜在的危险程度，将有关注意事项分成「注意」、「警告」和「危险」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。

⚠ 危险： 在紧急的危险状态，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。



CQM 系列 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 有必要设置减速回路及液压缓冲器的场合。

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 请考虑因停电等原因造成的气压力下降，夹紧力减小的可能。

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 请考虑动力源发生故障的可能。

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 请设计有防止被驱动物体急速动作的回路。

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，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 请考虑非常停止时的举动。

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损害的设计。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。

⚠ 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照气缸型号的选定步骤。

- ② 有惯性力的活塞在行程末端撞上缸盖而停止时，应在气缸不致破损的范围内使用。

- 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。

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。



CQM 系列

气缸 / 注意事项②

使用前必读。

安 装

⚠ 注意

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

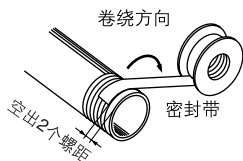
⚠ 注意

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。



给 油

⚠ 注意

① 对不给油气缸，由于有预加润滑脂，无需供油。该气缸也可给油使用，使用透平油 1 号(无添加剂) ISO VG32。但一旦给油，不得中途停止给油。因预加润滑脂已被冲洗掉，不给油会导致气缸动作不良。

气 源

⚠ 警告

① 应使用清净的压缩空气。

压缩空气中若含有化学药品，含有机溶剂的合成油、盐分、腐蚀性气体等，会造成气缸动作不良或损坏，故不得使用。

⚠ 注意

① 靠近换向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 含有大量冷凝水的压缩空气，会导致气阀和其它气动元件的动作不良。故气源系统应设置后冷却器、空气干燥器和冷凝水收集器等。

③ 环境温度和介质温度应在规格的范围內。

温度低于 5°C ，回路中的水分会冻结，导致密封件损伤，气动元件动作不良，故应有防止水分冻结的措施。

对压缩空气质量的详细要求，请参看本公司的《压缩空气净化系统》。

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 灰尘多的场所，有水滴、油滴的场所，在活塞杆上应加防护罩。

③ 使用磁性开关的场合，不要用于有强磁场的环境中。

维护保养

⚠ 警告

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。



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 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 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, M5□T 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。

<无触点磁性开关>

2) 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

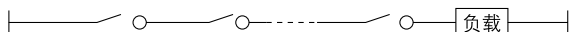
<有触点磁性开关>

1) 带指示灯的开关(D-A96, A96V, D-A76H 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(A90, A90V, A80(H), (C)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。



CQM 系列

磁性开关 / 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。

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。

<D-M9 □>

替换原来的型号时，根据使用方法，由于动作范围变窄，本磁性开关有可能不感应。例如：

● 执行器在末端的停止位置变化且超出开关的动作范围的使用，如推、压入、夹紧动作等

● 开关用于中间停止位置的检测时(检测时间缩短)

以上应用，开关应设定在动作范围的中央。

⚠ 注意

① 不得使用磁性开关本体上紧固螺钉以外的螺钉来固定磁性开关。否则，开关可能破损。

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

导线上不存在绝缘不良 (与其它电路绞在一起，接地及端子处绝缘不良等)，以防过电流流过开关，导致开关损坏。

配 线

⚠ 警告

④ 不允许与动力线，高压线并排配线。

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。

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 □ 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，茶色线为“+”，蓝色线为“-”。

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-A93, D-A93V, D-A73, D-A73H, D-A73C 型。

<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+端与蓝线连接，电源-端与黑色线连接时，开关要损坏。

<D-M9 □>

D-M9 □ 未内置短路保护回路，电源反接 (电源“+”与电源“-”接反)，开关会损坏。

* 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



CQM 系列

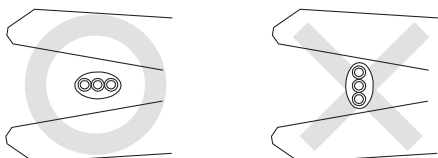
磁性开关 / 注意事项③

使用前必读。

配线

⚠ 注意

- ① 剥离电缆外皮时，要注意电缆线的朝向。朝向不对，绝缘体会出现裂缝或损伤。(仅 D-M9 □)



推荐工具如下：

厂家	品名	型号
VESSEL	剥皮器	No 3000G
东京IDEAL公司	剥皮器	45-089

※圆电缆(φ2.0)剥皮器可用于2线式电缆。

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药品的环境中。
在冷却液、洗净液等各种油及化学药品的环境下使用，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/s² 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。

使用环境

⚠ 警告

- 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。

其它

⚠ 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。



CQM 系列

产品单独注意事项

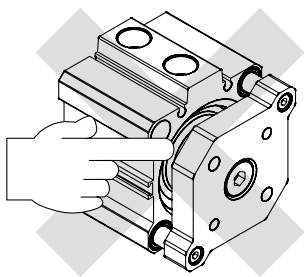
使用前必读。

安装

⚠ 警告

① 端板与缸筒之间人手请勿误入。

活塞杆缩回时端板与缸筒间极易出现挟手的可能，故请绝对不要将手误入其中，一旦挟手，由于气缸输出力大，是会致人受伤的。



⚠ 注意

① 避免活塞杆，导杆的滑动部划伤、碰伤。

密封件受损会导致漏气及动作不良。

② 工件安装

端板的螺纹部拧入螺钉时，要将导杆缩回至最终端，再进行操作。

此时的安装力矩应不要施加到导杆上。

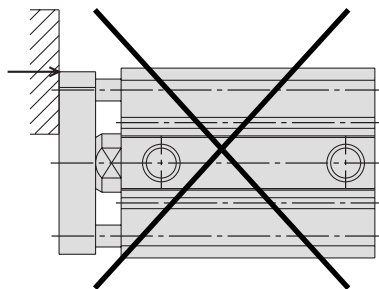
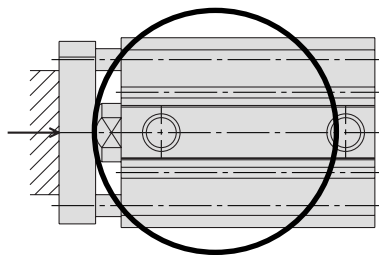
其它

⚠ 注意

① 不能作为止动器使用。

② 请不要进行分解及改造。

③ 押按等气缸推力直接施加在端板上的场合，请在杆的轴线上施加。(下图)



⚠ 安全注意事项

这里所指的注意事项，记载了应如何安全正确的使用产品，以防止对自身和他人造成危害或损伤。根据这些事项潜在的危害或损伤程度，将有关事项分成“注意”、“警告”、“危险”三种标志。有关安全方面的重要内容，都记载在国际标准(ISO/IEC)、日本工业标准(JIS)※1及其它安全法规※2中，必须遵守。

⚠ 注意： 误操作时，可能会使人受到伤害，或设备受到损害的事项。

⚠ 警告： 误操作时，有可能造成人员死亡或重伤的事项。

⚠ 危险： 在紧迫的危险状态，不回避就有可能造成人员死亡或重伤的事项。

※1) ISO 4414: Pneumatic fluid power – General rules relating to systems.
ISO 4413: Hydraulic fluid power – General rules relating to systems.
IEC 60204-1: Safety of machinery – Electrical equipment of machines.
(Part 1: General requirements)
ISO 10218-1992: Manipulating industrial robots - Safety.
JIS B 8370: 气动系统通则
JIS B 8361: 液压系统通则
JIS B 9960-1: 机械类的安全性—机电装置(第1部:一般要求事项)
JIS B 8433-1993: 产业用操作机械人—安全性等

※2) 劳动安全卫生法等

⚠ 警告

请系统的设计者或决定规格的人员来判断元件是否合适。

这里登载的产品，其使用条件多种多样。应系统的设计者或决定规格的人员来决定是否适合该系统。必要时，还应做相应的分析试验决定。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员的责任。通常还应依据最新产品样本和资料，检查规格的全部内容，并考虑元件可能会出现的情况，来构成该系统。

② 请有充分知识和经验的人员安装使用。

这里登载的产品一旦使用失误是危险的。
进行机械装置的组装、操作、维护等，应由有充分知识和经验的人员进行。

③ 直到确认安全之前，绝对不可以使用机械装置或拆除元件。

1. 在机械装置的检修和维护之前，必须确认被驱动物体已进行了防止落下处理和防止暴走处理等。
2. 在拆除元件时，应在确认上述安全措施后，切断能量源和该设备的电源等，确保系统安全的同时，参见使用元件的产品单独注意事项，并在理解后进行。
3. 再次启动机械装置的场合，要注意在确认进行了防止急速伸出处理后进行。

④ 在下述条件和环境下使用的场合，从安全考虑，请事前与本公司联系。

1. 用于已明确记载规格以外的条件及环境，以及在屋外或日光直射的场合使用。
2. 用于原子能、铁道、航空、宇宙机械、船舶、车辆、医疗机械、与饮料·食品接触的机械、燃烧装置、娱乐设备、紧急切断回路、冲压用离合器·制动回路、安全机械等的使用，以及与样本标准规格不相符用途的场合。
3. 预料对人和财产有较大影响，特别是安全方面有要求的使用。
4. 在互锁回路中使用的场合，请设置具有机械性故障保护功能等的多重联锁方式。另外，请定期进行检修，确认设备是否正常工作。

⚠ 注意

本公司产品，是面向制造业提供的。

此处刊登的产品，主要是面向以和平利用为目的的制造业提供的。
在制造业以外使用的场合，请与本公司协商，交换必要的规格书，并签约。
如有不明之处，请向本公司最近的营业点咨询。

保证及免责事项适合用途的条件

使用产品的时候，适用于以下的“保证及免责事项”、“适合用途的条件”。确认以下内容，在承诺的基础上使用本产品。

保证及免责事项

① 关于本公司产品的保证期间是，从使用开始的1年以内，或者购买后的1.5年以内，以先到为准。※3)

另外，关于产品的耐久次数、行走距离、更换零件等有关规定，请向最近的营业所咨询。

② 在保证期内，如明确由本公司责任造成的故障或损伤的场合，本公司提供代替品或必要的可换件。

另外，此处的保证是本公司产品单体的保证，由于本公司产品的故障引发的损害不在保证对象范围内。

③ 也可参见其他产品的单独保证以及免责事项，并在理解之后使用。

※3) 真空吸盘不适用于从使用开始的1年以内的保证期间。

真空吸盘为消耗件，产品保证期间为购买后1年。

但是，即使在保证期间内，由于使用真空吸盘而造成磨损，或橡胶材质的劣化等场合，也不在产品保证的适用范围内。

适合用途的条件

向日本以外市场输出的场合，必须遵守日本经济产业省指定的法令(外汇及外国贸易法)、手续。

⚠ 注意

本公司的产品不能作为法定的计量产品来使用。

本公司的生产、制造的产品，没有按照各国计量法进行过相关的型号认证试验，不属于此类计量计测仪器。
因此，本公司产品不能被使用于提供各国计量法所规定的证明手续的目的。

⚠ 安全注意事项

请仔细阅读《MES产品使用注意事项》(M-C03-3)及使用说明书，在进行确认的基础上，正确使用本产品。

苏州密尔斯气动科技有限公司

地址：江苏省苏州市新区珠江路900号

电话：0512-66676742

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

③ 本产品样本所涉及的产品，如发生任何变更，恕不另行通知。

© MES(China)Co.,Ltd. All Rights Reserved

MIERSI®

UZ A