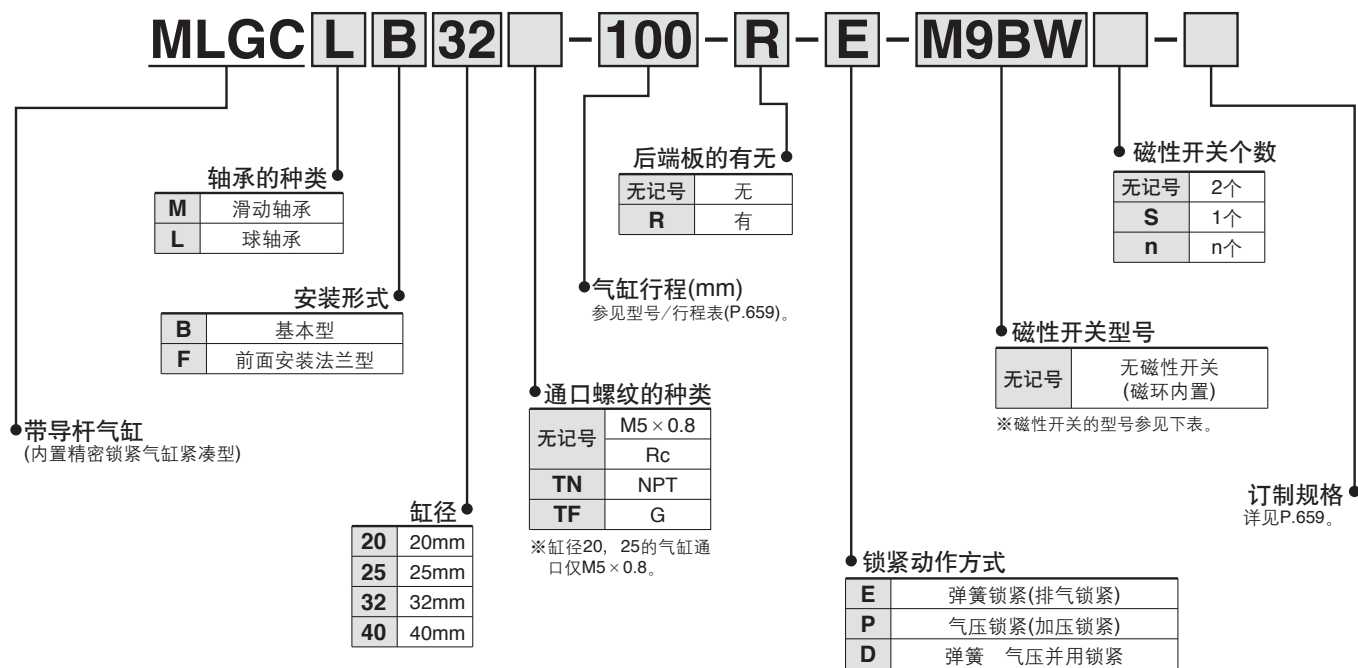


带导杆气缸/内置精密锁紧气缸紧凑型

MLGC 系列

∅20, ∅25, ∅32, ∅40

型号表示方法



适合磁性开关/磁性开关单体的详细规格详见→P.1719~1827。

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)	1 (M)	3 (L)	5 (Z)	无导线 (N)				
							∅20, ∅25	∅32	∅40									
无触点磁性开关	—	直接出线式	有	3线(NPN)	5V, 12V	—	M9N			●	●	●	○	—	○	IC回路	继电器 PLC	
				3线(PNP)			M9P			●	●	●	○	—	○			
		2线		12V	M9B			●	●	●	○	—	○	—				
	插座式	3线(NPN)		24V	H7C			●	—	●	●	●	—	—	—			
		3线(PNP)			M9NW			●	●	●	○	—	○	IC回路				
		2线		12V	M9PW			●	●	●	○	—	○	—				
诊断指示(2色指示)	直接出线式	有	2线	5V, 12V	M9BW			●	●	●	○	—	○	—				
			4线(NPN)		5V, 12V	H7BA			—	—	●	○	—	○	—			
耐水性强(2色指示)	插座式		H7NF			●	—	●	○	—	○	IC回路						
			带诊断输出(2色指示)	—	—	A96			●	—	●	—	—	—	IC回路	—		
有触点磁性开关	—		直接出线式	有	3线(相当NPN)	5V	—	A93			●	—	●	—	—	—	—	继电器 PLC
					2线			24V	100V	A90			●	—	●	—		
		100V以下	(B54)			B54			●	—	●	●	—	—	—			
		100V, 200V	(B64)			B64			●	—	●	—	—	—				
		200V以下	C73C			●			—	●	●	●	—	—				
		—	C80C			●		—	●	●	●	—	—	IC回路				
诊断指示(2色指示)	直接出线式	有	—	—	(B59W)	B59W			●	—	●	—	—	—	—			

※导线长度记号 0.5m
1m
3m
5m
无记号

无记号 (例) M9NW
M (例) M9NWM
L (例) M9NWL
Z (例) M9NWZ
N (例) H7CN

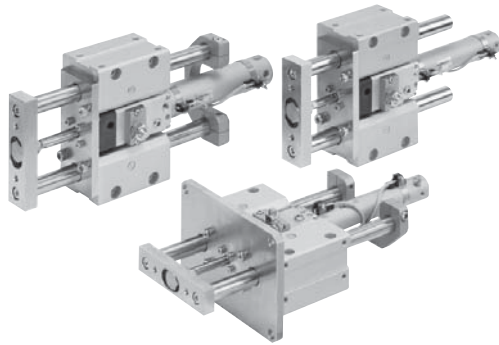
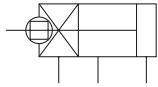
※带“○”的无触点磁性开关按订货生产。
※D-A9□, M9□V, M9□WV型及D-M9□A(V)型不可安装。

※上記登載型号之外, 也有可适合的磁性开关。 详见P.666。
※导线前带插头的磁性开关详见P.1784、1785。
※D-A9□, M9□, M9□W, M9□AL型磁性开关同包出厂(未组装)。
(但仅开关安装件组装出厂。)

注意

使用()内的磁性开关的场合, 因快换接头、速度控制阀的型号, 在行程末端有不能检测的场合, 应由本公司确认。

JIS图形符号



订制规格
(详见P.1847.)

表示记号	规格/内容
XC79	追加加工螺孔、钻孔、销孔

型号/规格

型号/行程表

形式(轴承的种类)	缸径 (mm)	标准行程(mm)	长行程(mm)
MLGCM(滑动轴承) MLGCL(球轴承)	20	75, 100, 125, 150, 200	250, 300, 350, 400
	25		350, 400, 450, 500
	32	75, 100, 125, 150, 200, 250, 300	350, 400, 450, 500, 600
	40		350, 400, 450, 500, 600, 700, 800

※上記以外の中间行程及短行程为订货生产。

规格

型号	MLGC□□20	MLGC□□25	MLGC□□32	MLG□□40
基本气缸	CDLG1BA	缸径	通口螺纹的种类	缸径
缸径(mm)	20	25	32	40
动作方式	双作用			
使用流体	空气			
耐压试验压力	1.5MPa			
最高使用压力	1.0MPa			
最低使用压力	0.2MPa(水平 无负载の場合)			
环境温度及使用流体温度	-10~60℃			
使用活塞速度*1	50~500mm/s			
缓冲	气缓冲			
基本气缸的给油	不给油			
行程长度公差	+1.9 +0.2 mm			
不回转精度*2	滑动轴承	±0.06°	±0.05°	±0.05°
	球轴承	±0.04°	±0.04°	±0.04°
配管连接口径*3 (Rc, NPT, G)	气缸通口	M5 × 0.8		1/8
	锁紧通口	1/8		
锁紧动作方式	<input type="checkbox"/> 弹簧锁紧(排气锁紧) <input type="checkbox"/> 气压锁紧(加压锁紧) <input type="checkbox"/> 弹簧 气压并用锁紧			

※1 锁紧的活塞速度受允许动能的制约。

作为落下防止等目的，在静止状态下进行锁紧の場合，最大可至750mm/s。

※2 气缸缩回时(初期值)、无负载时及不计导杆的下弯量的状态下，不回转精度大致是表中值。

※3 缸径20, 25的气缸通口为M5 × 0.8。

精密锁紧规格

锁紧动作方式	弹簧锁紧 (排气锁紧)	弹簧 气压 并用锁紧	气压锁紧 (加压锁紧)
使用流体	空气		
最高使用压力	0.5MPa		
锁紧开放压力	0.3MPa以上		0.1MPa以上
锁紧开始压力	0.25MPa以下		0.05MPa以上
锁紧方向	两方向		

理论出力表



缸径 (mm)	杆径 (mm)	动作方向	受压面积 (mm²)	使用压力 MPa										
				0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0		
20	8	OUT	314	62.8	94.2	126	157	188	220	251	283	314		
		IN	264	52.8	79.2	106	132	158	185	211	238	264		
25	10	OUT	491	98.2	147	196	246	295	344	393	442	491		
		IN	412	82.4	124	165	206	247	288	330	371	412		
32	12	OUT	804	161	241	322	402	482	563	643	724	804		
		IN	691	138	207	276	346	415	484	553	622	691		
40	16	OUT	1260	252	378	504	630	756	882	1010	1130	1260		
		IN	1060	212	318	424	530	636	742	848	954	1060		

注)理论出力(N) = 压力(MPa) × 受压面积(mm²)。

CLJ2

CLM2

CLG1

CL1

MLGC

CNG

MNB

CNA

CNS

CLS

CLQ

RLQ

MLU

MLGP

ML1C

D-□

-X□

个别

-X□

MLGC 系列

质量表

缸径(mm)		(kg)			
		20	25	32	40
基准质量	LB型(球轴承 基本型)	2.8	4.45	4.54	8.12
	LF型(球轴承 前面安装法兰型)	3.52	5.42	5.52	9.61
	MB型(滑动轴承 基本型)	2.74	4.35	4.44	7.84
	MF型(滑动轴承 前面安装法兰型)	3.45	5.31	5.42	9.33
带后端板增加的质量		0.29	0.47	0.47	0.8
每50mm行程增加的质量		0.21	0.32	0.34	0.54
长行程增加的质量		0.01	0.01	0.02	0.03

计算方法(例)

MLGCLB32-500-R-D

(球轴承 基本型, ø32 500st, 带后端板)

- 基准质量 4.54(LB型)
- 带后端板增加质量 0.47
- 行程增加质量 0.34/50st.
- 行程 500st.
- 长行程增加质量 0.02

$$4.54 + 0.47 + 0.34 \times 500/50 + 0.02 = 8.43\text{kg}$$

锁紧时的允许动能

缸径(mm)	20	25	32	40
允许动能 J	0.26	0.42	0.67	1.19

上表的允许动能是0.5MPa, 负载率50%, 活塞速度300mm/s时的值, 使用条件相同则不用计算。

①负载动能用下式求得。

Ek:负载动能(J)

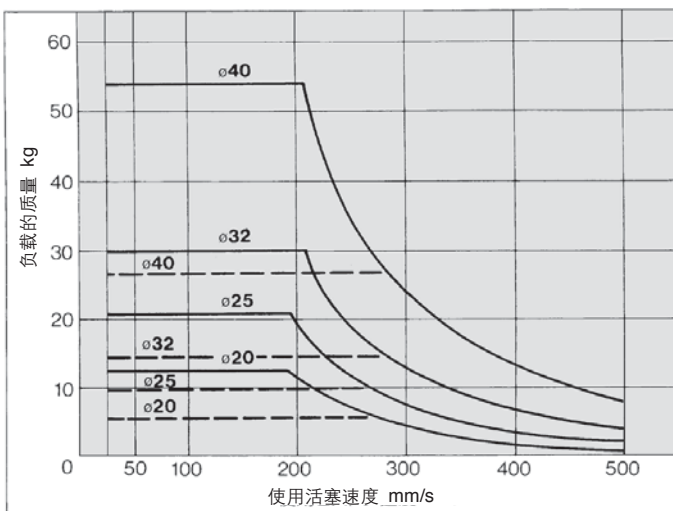
$$Ek = \frac{1}{2} m v^2 \quad m: \text{负载质量(kg)} (\text{负载质量} + \text{可动部质量})$$

v:活塞速度(m/s)(平均速度 × 1.2倍)

②锁紧前的活塞速度大于平均速度, 求负载动能时的活塞速度为平均速度的1.2倍。

③各缸径下速度和负载的关系如下图, 曲线下方为许用范围。

④锁紧时, 除负载动能外, 气缸自身的推力也要锁紧机构吸收。因此, 为确保制动力, 在允许动能范围内, 负载的大小应有上限。水平安装时在实线以下使用, 垂直安装时在虚线以下使用。



弹簧锁紧的保持力(最大静负载)

缸径(mm)	20	25	32	40
保持力 N	196	313	443	784

注)活塞杆伸出方向保持力约低15%。

可动部质量表

缸径(mm)	(kg)			
	20	25	32	40
可动部基本质量	0.59	1.17	1.17	2.21
带后端板增加质量	0.29	0.47	0.47	0.8
每50mm行程增加质量	0.18	0.28	0.29	0.46

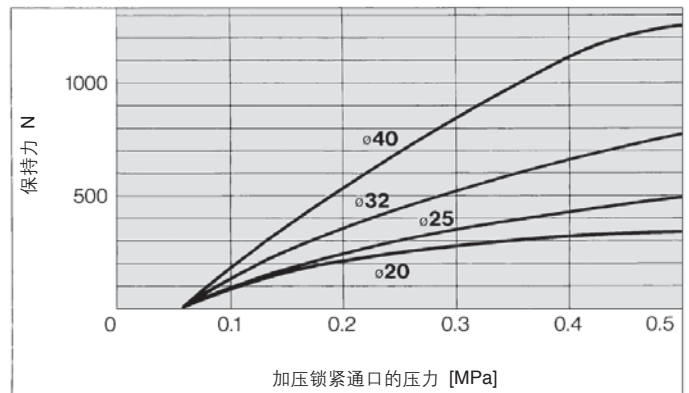
可动部质量计算方法(例)

MLGCLB32-500-R-D

- 可动部基本质量 1.17
- 带后端板增加质量 0.47
- 行程增加质量 0.29/50st.
- 行程 500st.

$$1.17 + 0.47 + 0.29 \times 500/50 = 4.54\text{kg}$$

气压弹簧锁紧的保持力(最大静负载)



①保持力指无负载时锁紧之后, 能承受无振动、无冲击的静负载的能力。

因此, 保持力上限附近不要使用。还应注意以下几点。

- 超过保持力滑动, 制动瓦受损, 保持力下降, 寿命降低。
- 使用于防止落下的场合, 安装在气缸上的负载应不超过保持力的35%。
- 锁紧状态要避免使用冲击负载。

停止精度(不含控制系统偏差。)

锁紧方式	使用气缸速度mm/s			
	50	100	300	500
弹簧锁紧(排气锁紧)	±0.4	±0.5	±1.0	±2.0
气压锁紧(加压锁紧)	±0.2	±0.3	±0.5	±1.5
弹簧 气压并用锁紧				

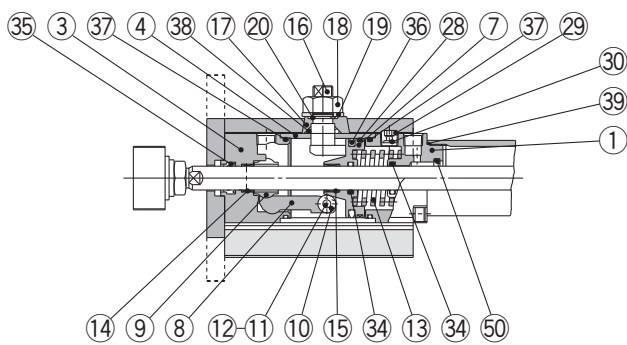
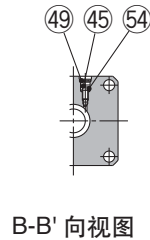
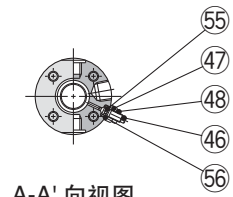
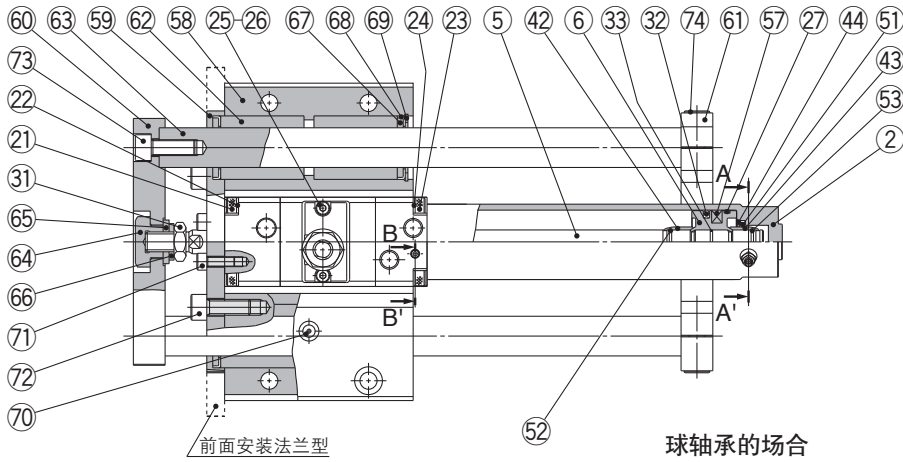
条件/负载:0.5MPa时的推力的25% 电磁阀:安装在锁紧通口上。

注意

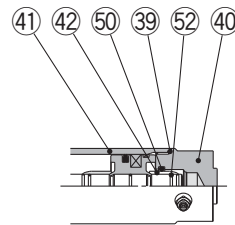
推荐气动回路/使用注意

精密锁紧气缸CLG1系列详见P.596~599。

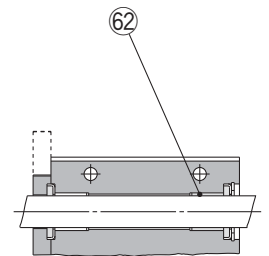
构造简图/带后端板



球轴承の場合



长行程の場合



滑动轴承の場合

构成零部件

序号	零部件名	材质	备注
1	杆侧缸盖	铝合金	白色硬质阳极化
2	缸筒缸盖	铝合金	硬质阳极化
3	端盖	碳钢	氮化
4	中盖	铝合金	白色硬质阳极化
5	活塞杆	碳钢	镀硬铬 φ20, φ25为不锈钢
6	活塞	铝合金	铬酸盐
7	制动活塞	碳钢	氮化
8	制动臂	碳钢	氮化
9	制动瓦	特殊摩擦材料	
10	压轮	碳钢	氮化
11	轴	碳钢	热处理
12	弹性挡圈	不锈钢	
13	制动弹簧	弹簧钢丝	调质处理 弹簧锁紧、 弹簧 气压并用锁紧用
14	导向套	烧结合油合金	
15	导向套	烧结合油合金	
16	手动开锁凸轮	铬钼钢	氮化 镀镍
17	凸轮导座	碳钢	氮化 涂装
18	锁母	轧辊钢材	镀镍
19	平垫圈	轧辊钢材	镀镍
20	弹性挡圈	钢丝	
21	内六角螺钉	铬钼钢	镀镍
22	弹簧垫圈	钢丝	镀镍
23	内六角螺钉	铬钼钢	镀镍
24	弹簧垫圈	钢丝	镀镍
25	内六角螺钉	铬钼钢	镀镍
26	弹簧垫圈	钢丝	镀镍
27	耐磨环	树脂	
28	耐磨环	树脂	
29	内六角螺塞	碳钢	镀镍
30	滤芯	青铜	弹簧锁紧用
31	杆端螺母	轧辊钢材	镀镍
32	活塞密封圈	NBR	
33	活塞静密封圈	NBR	
34	杆密封圈A	NBR	
35	杆密封圈B	NBR	
36	制动活塞密封圈	NBR	
37	中盖静密封圈	NBR	
38	凸轮静密封圈	NBR	

注)无后端板的场合, ⑥/⑦④不要。

构成零部件

序号	零部件名	材质	备注
39	缸筒静密封圈	NBR	
40	无杆侧缸盖	铝合金	白色硬质阳极化
41	缸筒	铝合金	硬质阳极化
42	缓冲套A	黄铜	
43	缓冲套B	黄铜	
44	密封圈压板	轧辊钢材	铬酸锌
45	缓冲阀A	铬钼钢	无电解镀镍
46	缓冲阀B	轧辊钢材	无电解镀镍
47	缓冲阀压板	轧辊钢材	无电解镀镍
48	锁母	轧辊钢材	无电解镀镍
49	弹性挡圈	不锈钢	
50	缓冲密封圈A	聚氨酯	
51	缓冲密封圈B	聚氨酯	
52	缓冲套静密封圈A	NBR	
53	缓冲套静密封圈B	NBR	
54	缓冲阀密封圈A	NBR	
55	缓冲阀密封圈B	NBR	
56	缓冲阀压板用静密封圈	NBR	
57	磁环	-	
58	导杆体	铝合金	白色阳极化
59	小法兰	轧辊钢材	无光泽 镀镍
59	大法兰	轧辊钢材	基本型 前面安装法兰型
60	前端板	轧辊钢材	无光泽镀镍
61	后端板	铸铁	铂银色
62	滑动轴承	轴承合金	滑动轴承用
62	球轴承	-	球轴承用
63	导杆	碳钢 高碳铬轴承钢	镀硬铬 淬火、镀硬铬
64	前端金属件	碳钢	无光泽镀镍
65	垫圈	轧辊钢材	镀镍
66	弹簧垫圈	钢丝	镀镍
67	毛毡	毛毡	
68	保持座	不锈钢	
69	孔用C形弹性挡圈	碳素工具钢	镀镍
70	注油口	-	镀镍
71	内六角螺钉	铬钼钢	镀镍
72	内六角螺钉	铬钼钢	镀镍
73	内六角螺钉	铬钼钢	镀镍
74	内六角螺钉	铬钼钢	镀镍

CLJ2

CLM2

CLG1

CL1

MLGC

CNG

MNB

CNA

CNS

CLS

CLQ

RLQ

MLU

MLGP

ML1C

D-□

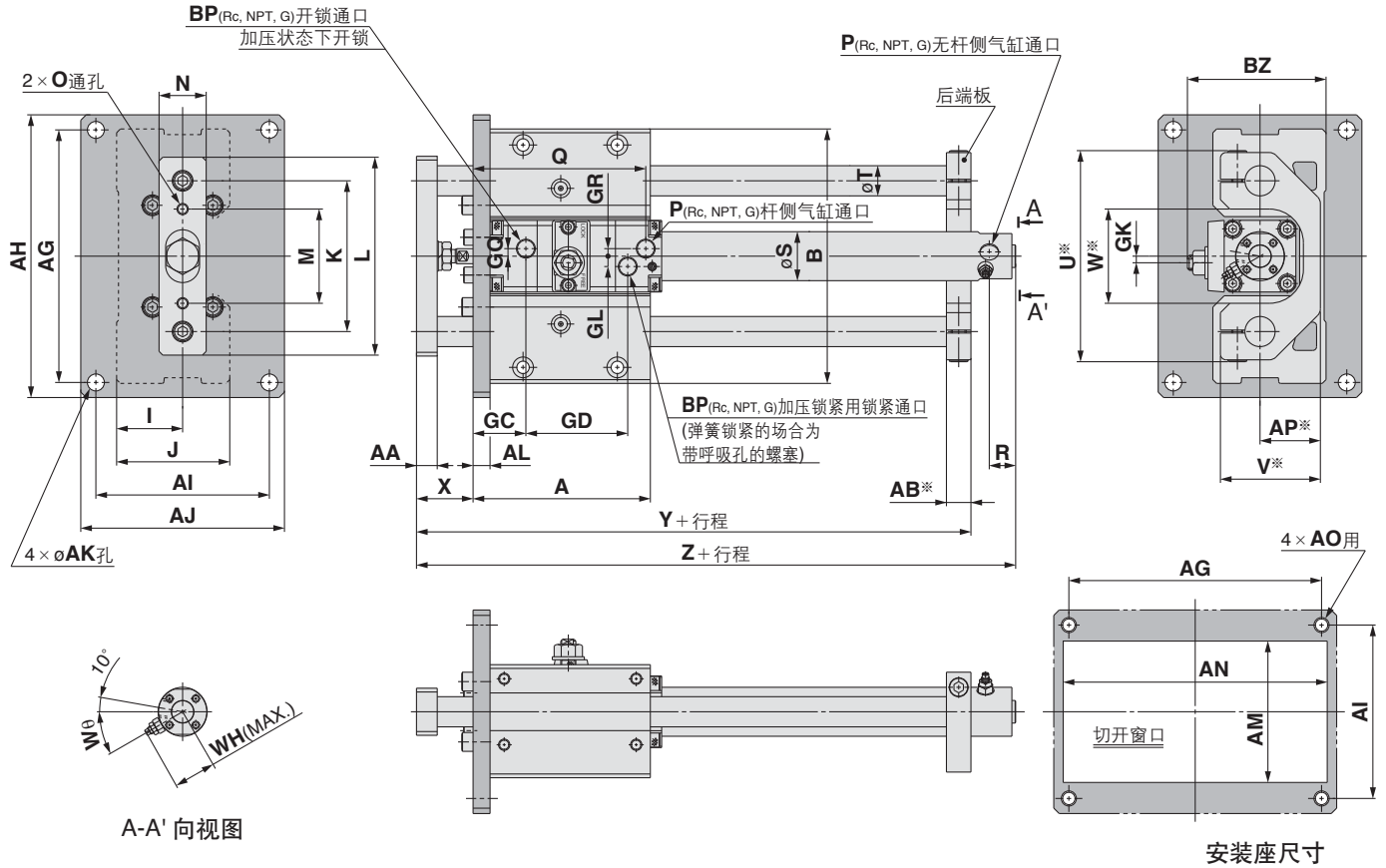
-X□

个别

-X□

外形尺寸图

前面安装法兰型/带后端板 MLGC□F□□-□-R-□



- CLJ2
- CLM2
- CLG1
- CL1
- MLGC**
- CNG
- MNB
- CNA
- CNS
- CLS
- CLQ
- RLQ
- MLU
- MLGP
- ML1C

标准行程的场合

缸径(mm)	行程范围(mm)	A	AA	AB	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	B	BP ^{注3)}	BZ	GC	GD	GK
20	75,100,125,150,200	94	12	13	134	150	92	108	9	9	75	140	M8	32	135	1/8	73.5	28	54	3.5
25	75,100,125	104	16	16	160	176	110	125	9	9	88	165	M8	37	160	1/8	86.5	29	62	4
32	150,200,250	104	16	16	160	176	110	125	9	9	88	165	M8	37	160	1/8	86.5	30	62	4
40	300	142	19	19	190	210	115	135	11	12	96	200	M10	42	194	1/8	95	35	67	4

缸径(mm)	GL	GQ	GR	I	J	K	L	M	N	O	P ^{注2)}	Q	R	S	T	U	V	W
20	5.5	4	4	35	60	80	105	50	25	M6 × 1	M5 × 0.8	94	12	26	16	112	53	50
25	9	7	7	40	70	95	125	60	32	M8 × 1.25	M5 × 0.8	104	12	31	20	132	63	60
32	9	7	7	40	70	95	125	60	32	M8 × 1.25	1/8	104	12	38	20	132	63	60
40	11	8	7	45	82.5	115	150	75	38	M8 × 1.25	1/8	115	12	47	25	162	73	70

缸径(mm)	WH	Wθ	X	Y	Z
20	23	30°	30	146	182
25	25	30°	37	167	199
32	28.5	25°	37	167	202
40	33	20°	44	210	227

无后端板的场合

缸径(mm)	Y
20	129
25	146
32	146
40	191

长行程的场合

缸径(mm)	行程范围(mm)	R	Z
20	250~400	14	190
25	350~500	14	207
32	350~600	14	210
40	350~800	15	236

注1) 无后端板的场合，※号尺寸不要。
 注2) 缸径20, 25的气缸通气口仅M5 × 0.8。
 缸径32以上，Rc, NPT, G通气口可选择。
 注3) Rc, NPT, G通气口可选择。

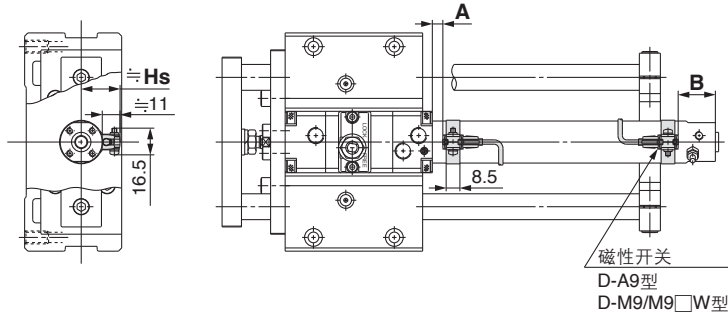
- D-□
- X□
- 个别
- X□

MLGC 系列

磁性开关适合安装位置(行程末端检测时)及安装高度

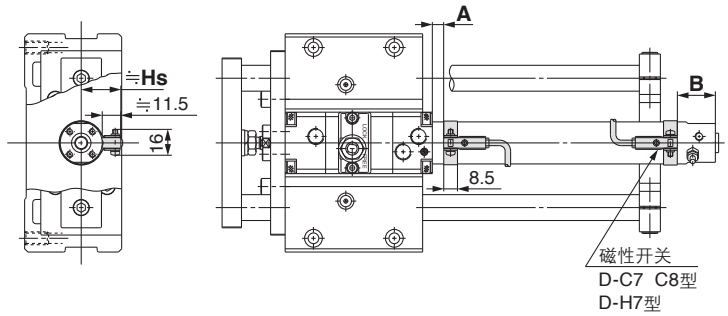
D-A9型

D-M9, M9□W型



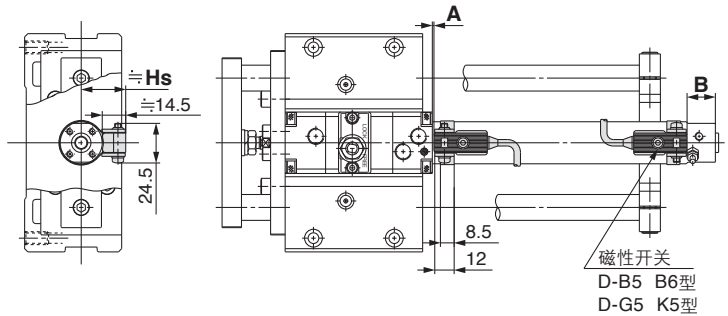
D-C7, C8型

D-H7型



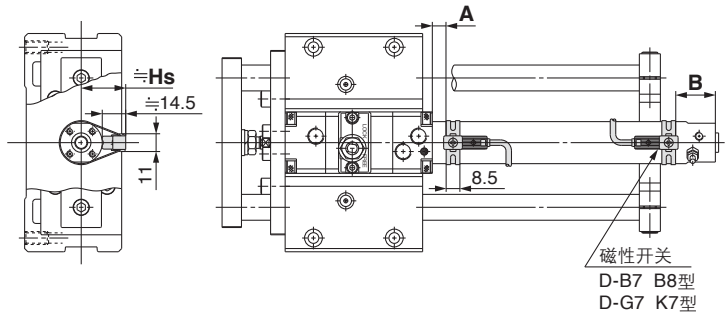
D-B5, B6型

D-G5, K5型



D-B7, B8型

D-G7, K7型



磁性开关适合安装位置

(mm) 磁性开关安装高度

磁性开关 型号	D-A9□		D-M9□ D-M9□W		D-B7□ D-B80 D-B73C D-B80C D-G79 D-K79 D-K79C		D-C7□ D-C80 D-C73C D-C80C		D-H7□ D-H7C D-H7□W D-H7BAL D-H7NF		D-B5□ D-B64		D-B59W		D-G5□ D-K59 D-G5NTL D-G5□W D-K59W D-G59F D-G5BAL		
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	
缸径																	
20	6.5	23 (31)	10.5	27 (35)	8	24.5 (32.5)	7	23.5 (31.5)	6	22.5 (30.5)	1	17.5 (25.5)	4	20.5 (28.5)	2.5	19 (27)	
25	6.5	23 (31)	10.5	27 (35)	8	24.5 (32.5)	7	23.5 (31.5)	6	22.5 (30.5)	1	17.5 (25.5)	4	20.5 (28.5)	2.5	19 (27)	
32	6.5	25 (33)	10.5	29 (37)	8	26.5 (34.5)	7	25.5 (33.5)	6	24.5 (32.5)	1	19.5 (27.5)	4	22.5 (30.5)	2.5	21 (29)	
40	9.5	28 (37)	13.5	32 (41)	11	29.5 (38.5)	10	28.5 (37.5)	9	27.5 (36.5)	4	22.5 (31.5)	7	25.5 (34.5)	5.5	24 (33)	

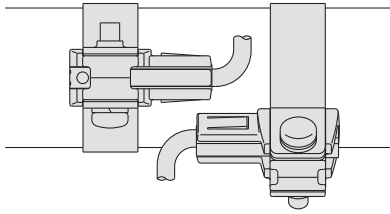
※()内数值是长行程的场合的设定位置。
注)实际设定时, 确认磁性开关动作状态后再调整。

磁性开关安装可能最小行程

n:磁性开关 (mm)

磁性开关型号	磁性开关安装数		
	1个	2个	n个
		同一面	同一面
D-A9□ D-M9□ D-M9□W	10	45 注)	45 + 45(n-2)
D-C7□ D-C80	10	50	50 + 45(n-2)
D-H7□ D-H7□W D-H7BAL D-H7NF	10	60	60 + 45(n-2)
D-C73C/C80C D-H7C D-B73C/B80C D-K79C	10	65	65 + 50(n-2)
D-B5□ D-B64 D-G5□ D-K59□	10	75	75 + 55(n-2)
D-B59W	10	75	75 + 55(n-2)
D-B7□ D-B80 D-G79 D-K79	10	45	50 + 45(n-2)

注)D-A93, M9□, M9□W型磁性开关带2个的场合的注意

磁性开关型号	磁性开关带2个 同一面	
	 <p>磁性开关本体和导线无干涉的方向(缸筒圆周方向的外侧)上稍偏置状态的安装。</p>	
D-A93	小于50mm行程	
D-M9□ D-M9□W	小于55mm行程	

CLJ2

CLM2

CLG1

CL1

MLGC

CNG

MNB

CNA

CNS

CLS

CLQ

RLQ

MLU

MLGP

ML1C

D-□

-X□

个别
-X□

动作范围

磁性开关型号	缸径 (mm)			
	20	25	32	40
D-A9□	7	6	8	8
D-M9□ D-M9□W	5	5.5	5	5.5
D-B7□/B80 D-B73C/B80C	8	10	9	10
D-C7□/C80 D-C73C/C80C	8	10	9	10
D-B5□/B64	8	10	9	10
D-B59W	13	13	14	14
D-G79/K79/K79C	8	10	9	10
D-H7BAL D-H7□/H7□W/H7NF	4	4	4.5	5
D-H7C	7	8.5	9	10
D-G5□/K59 D-G5□W/K59W D-G5NTL/G5BAL	4	4	4.5	5
D-G59F	5	5	5.5	6
D-G5NBL	35	40	40	45

※含磁滞是大致值，不是保证值。(偏差±30%左右)
受周围的环境影响，有很大的变化。

磁性开关安装件及其型号

磁性开关型号	缸径(mm)			
	φ20	φ25	φ32	φ40
D-A9□ D-M9□ D-M9□W	注) ①BMA2-020 ②BJ3-1	注) ①BMA2-025 ②BJ3-1	注) ①BMA2-032 ②BJ3-1	注) ①BMA2-040 ②BJ3-1
D-C7□/C80 D-C73C/C80C D-H7□/H7C D-H7□W D-H7BAL D-H7NF	BMA2-020	BMA2-025	BMA2-032	BMA2-040
D-B5□/B64 D-B59W D-G5□/K59 D-G5□W/K59W D-G5BAL D-G59F D-G5NTL D-G5NBL	BA-01	BA-02	BA-32	BA-04
D-B7□/B80 D-B73C/B80C D-G79/K79 D-K79C	BM1-01	BM1-02	BM1-32	BM1-04

注1)2种磁性开关安装件组合使用。

[不锈钢制安装小螺钉组件]

提供下记的不锈钢制安装小螺钉组件，按使用环境使用。(因磁性开关安装件不含，別途配置。)

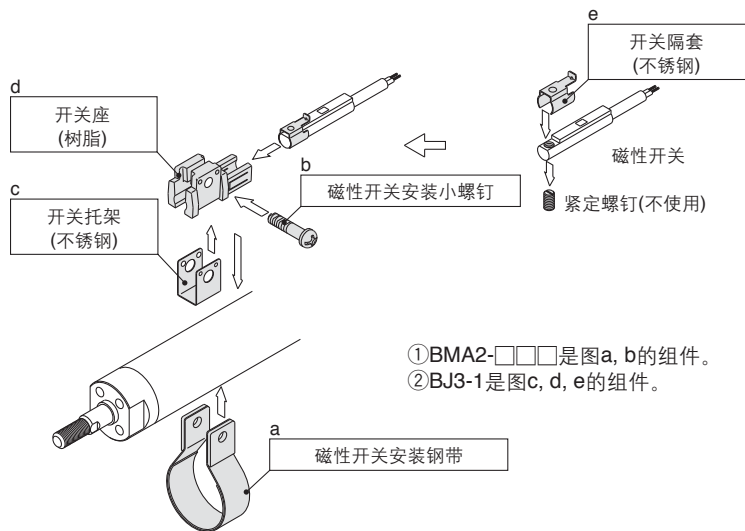
BBA3:D-B5,B6,G5,K5型用

BBA4:D-C7,C8,H7型用

注)BBA3、BBA4详细内容参见P.1813、P.1814。

D-H7BAL,G5BAL型磁性开关在气缸安装出厂时，使用上记的不锈钢制小螺钉。

另外，磁性开关单体出厂时，分别附BBA3、BBA4。



①BMA2-□□□是图a, b的组件。

②BJ3-1是图c, d, e的组件。

型号表示方法的合适磁性开关外，也有下记磁性开关可安装。
详细规格参见P.1719~1827。

磁性开关品种	型号	导线引出方式(引出方向)	特长
有触点	D-C73, C76, B73, B73C, B76	直接出线式(横)	—
	D-C80, B80C		无指示灯
	D-B53		—
无触点	D-H7A1, H7A2, H7B, G79, K79, K79C		—
	D-H7NW, H7PW, H7BW		诊断指示(2色指示)
	D-G5NTL		带延时功能

※无触点磁性开关上也有导线带前置插头。详见P.1784、1785。

※常闭型(NC=b触点)无触点磁性开关(D-F9G, F9H型)也有。详见P.1746。

※宽广范围检出型无触点磁性开关(D-G5NBL型)也有。详见P.1776。