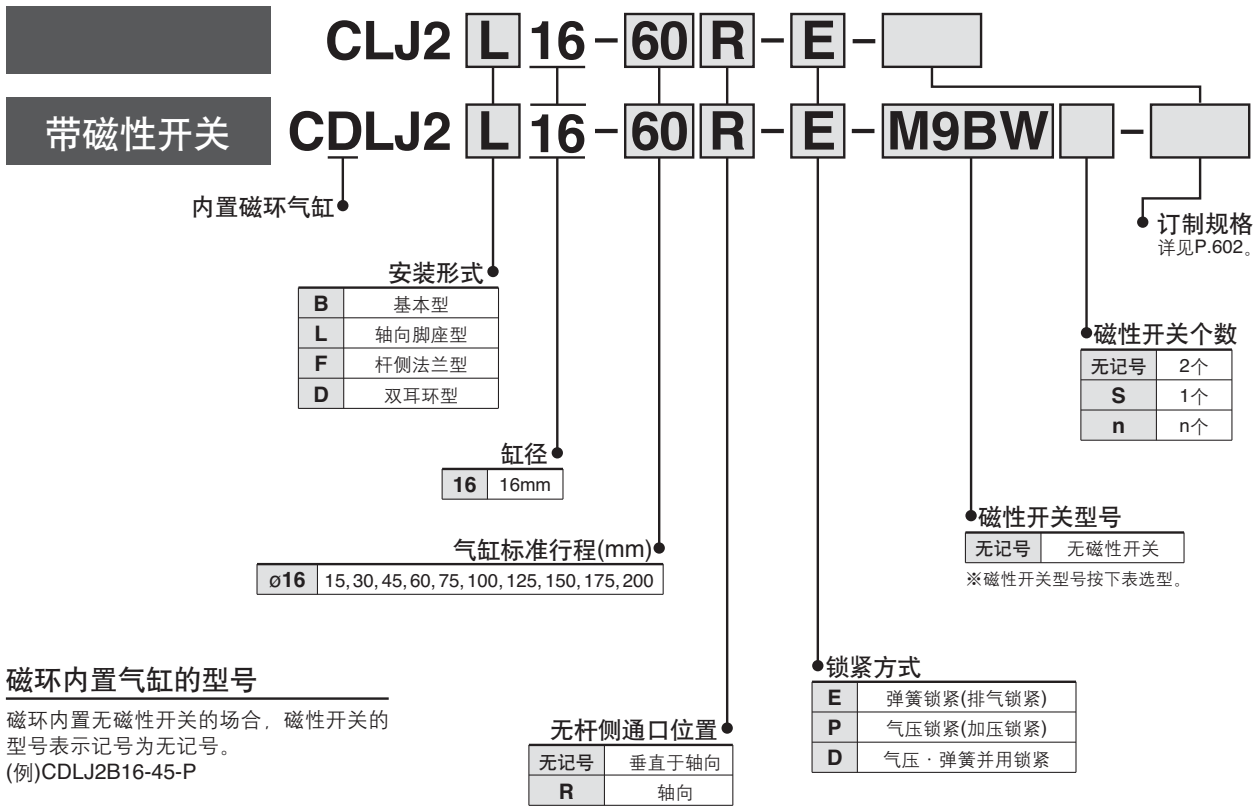


# 精密锁紧气缸 / 单杆双作用

# CLJ2 系列

缸径:  $\phi 16$

## 型号表示方法



### 磁环内置气缸的型号

磁环内置无磁性开关的场合，磁性开关的型号表示记号为无记号。

(例)CDLJ2B16-45-P

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

※导线长度记号

0.5m	—	无记号
1m	—	M
3m	—	L
5m	—	Z
无导线	—	N

(例) M9NW  
(例) M9NWM  
(例) M9NWL  
(例) M9NWZ  
(例) H7CN

※上记登载型号之外，也有可适合的磁性开关。详见P.610。  
※导线前带插头的磁性开关详见P.1784、1785。  
※D-A9□□, M9□□, M9□□W型磁性开关同捆出厂(未组装)。(但D-A9□□, M9□□, M9□□W型指定的场合，仅磁性开关安装件组装机出厂。)

※带“○”的无触点磁性开关按订货生产。

※D-A9□□, M9□□, M9□□W型磁性开关同捆出厂(未组装)。(但D-A9□□, M9□□, M9□□W型指定的场合，仅磁性开关安装件组装机出厂。)

※D-C7□□, C80□, H7□□型磁性开关组装机出厂。

CLJ2

CLM2

CLG1

CL1

MLGC

CNG

MNB

CNA

CNS

CLS

CLQ

RLQ

MLU

MLGP

ML1C

D-□

-X□

个别

-X□

# CLJ2 系列

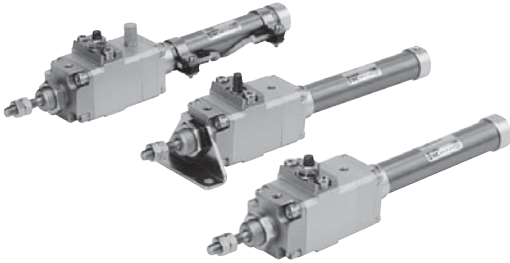
紧凑内置锁紧机构，适合气缸中间停止、非常停止和落下防止等。

## 可双向锁紧。

气缸往复动作均可锁紧。

## 最大活塞速度: 500mm/s

在允许动能范围内，速度可达50~500mm/s。



## 无杆侧缸盖的通口位置

基本型的场合，无杆侧缸盖的通口位置有相对轴向90°方向和轴向2种。



轴向



轴90°方向



订制规格  
(详见P.1836。)

表示记号	规格/内容
-XA□	杆前端形状变更

带磁性开关的规格参见→P.608~610。

- 磁性开关安装可能最小行程
- 磁性开关合适安装位置(行程末端检测时)及安装高度
- 动作范围
- 开关安装件及其型号

## 规格

缸径(mm)	<b>16</b>
动作方式	单杆双作用
给油	不要(不给油)
锁紧动作方式	弹簧锁紧(排气锁紧) 气压锁紧(加压锁紧) 弹簧·气压并用锁紧
使用介质	空气
耐压试验压力	1.05MPa
最高使用压力	0.7MPa
最低使用压力	0.08MPa
环境温度及介质温度	无磁性开关: -10℃~70℃ 带磁性开关: -10℃~60℃ (但, 无冻结)
使用活塞速度	*50~500mm/s
缓冲	垫缓冲
行程长度公差	+1.0 0
安装形式	基本型、轴向脚座型 杆侧法兰型、双耳环型



※锁紧时活塞速度受允许动能的限制。以防止落下为目的在静止状态进行锁紧。最大可达750mm/s。

## 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)
使用介质	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	双方向		

## 标准行程表

带磁性开关的场合，参见磁性开关安装可能最小行程表(P.609)。

(mm)

缸径(mm)	标准行程
<b>16</b>	15、30、45、60、75、100、125、150、175、200

※每1mm的中间行程也可制作。(不使用隔板)

## 安装形式及附件/详见P.607。

安装形式		基本型	轴向脚座型	杆侧法兰型	双耳环型
标准装备	安装用螺母	●	●	●	-
	杆端螺母	●	●	●	●
	耳环用销轴	-	-	-	●
可选件	单肘接头	●	●	●	●
	*双肘接头(带销轴)	●	●	●	●
	T形座	-	-	-	●

※双耳环及双肘接头上，销轴及弹性挡圈同包。

## 安装件型号

安装件	型号
脚座	CLJ-L016B
法兰	CLJ-F016B
*T形座	CJ-T016B

※T形座适用于双耳环型(D)。

质量表 (g)

缸径(mm)		16
*基准质量		320
每15mm行程增加质量		6.5
安装件质量	轴向脚座	27
	杆侧法兰	21
	**双耳环(带销轴)	10

※基准质量包含安装螺母、杆端螺母。

※※双耳环型不含安装螺母。

计算方法:(例)CLJ2L16-60

- 基准质量 320(φ16)
  - 增加质量 6.5/15mm行程
  - 气缸行程 60mm
- 320 + 6.5/15 × 60 + 27 = 373g

停止精度(不含控制系统的偏差) 单位:mm

锁紧方式	缸速(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
气压、弹簧并用锁紧				

条件/负载:2kg  
电磁阀,锁紧通口安装

**注意**

推荐气动回路/使用注意事项

- 精密锁紧气缸CLJ2系列详见P.596~599。

**注意/锁紧时的允许动能**

缸径(mm)	16
允许动能J	0.17

①对这个允许动能,若具体条件为负载质量3.7kg、活塞速度300mm/sec,则不必计算。

②负载动能按下式求得:

Ek:负载动能(J)

$$Ek = \frac{1}{2} m v^2$$

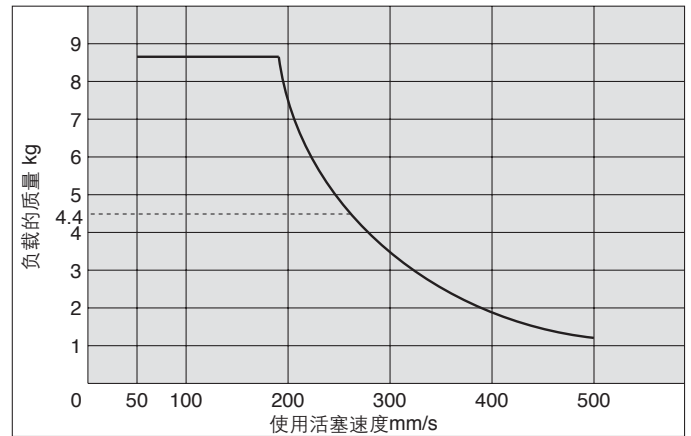
m:负载质量(kg)

v:活塞速度(m/s)

③求负载动能时的活塞速度(锁紧前的活塞速度大于平均速度)取平均速度的1.2倍。

④速度与负载关系见下图。曲线下方为许用范围。

⑤由于锁紧时,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。

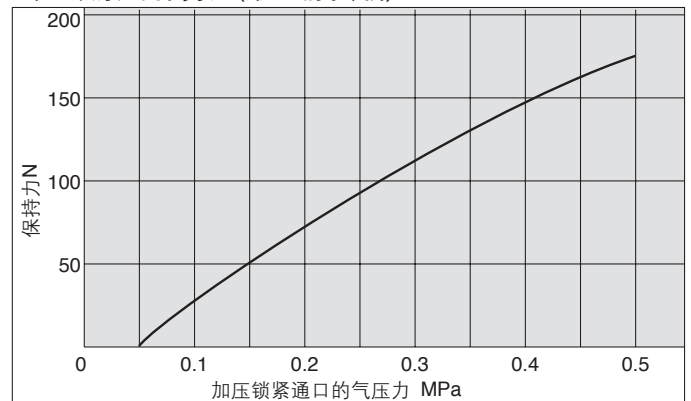


弹簧锁紧的保持力(最大静负载)

缸径(mm)	16
保持力N	122

注)活塞杆伸出侧方向的保持力约低15%。

气压锁紧的保持力(最大静负载)



※气缸选定时,参见P.596上记载的注意事项及锁紧时的允许动能,进行气缸的选定。

**注意**

锁紧时注意

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,经常使用于保持力上限附近的场合,应注意以下几点。

- 超过保持力滑动时,制动瓦受损,保持力下降,寿命降低。
- 使用于防止落下的场合,负载应不超过保持力的35%。
- 锁紧状态要避免在冲击负载下使用。

CLJ2

CLM2

CLG1

CL1

MLGC

CNG

MNB

CNA

CNS

CLS

CLQ

RLQ

MLU

MLGP

ML1C

D-□

-X□

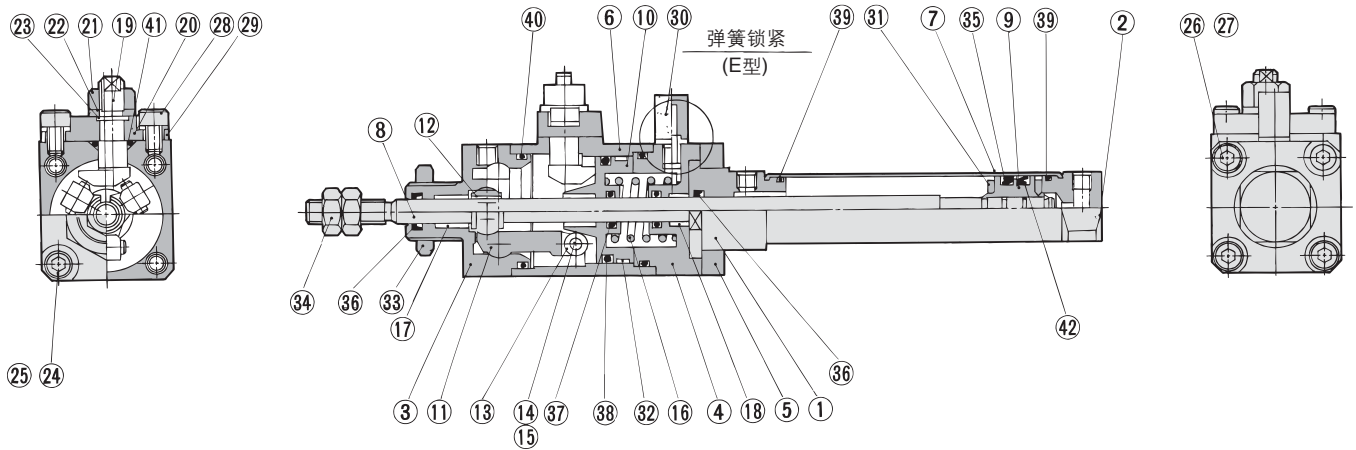
个别

-X□

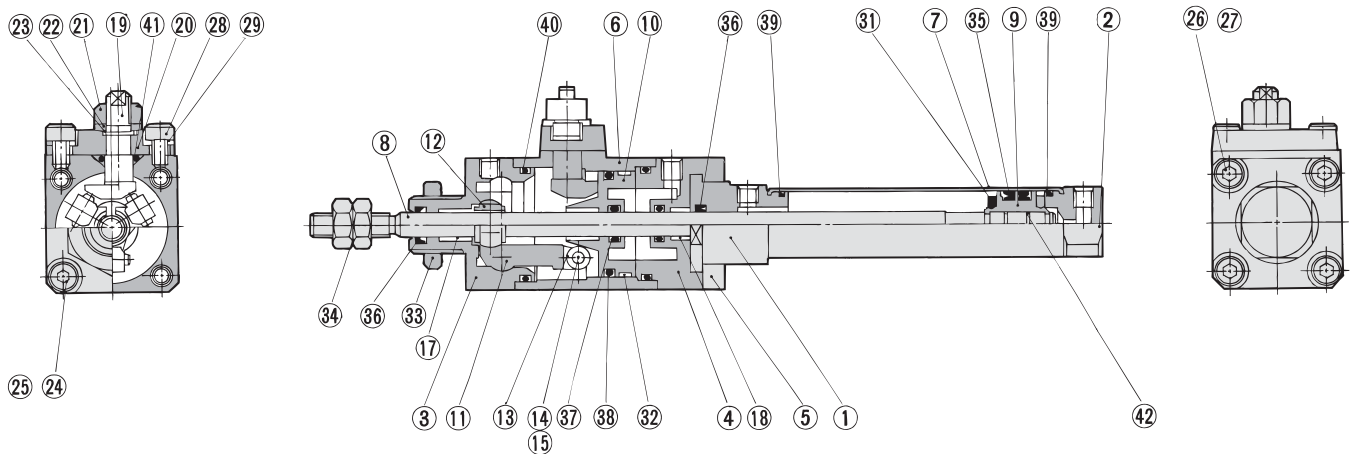
# CLJ2 系列

## 结构图/(不能分解)

弹簧锁紧(排气锁紧)  
弹簧 气压并用锁紧



气压锁紧(加压锁紧)



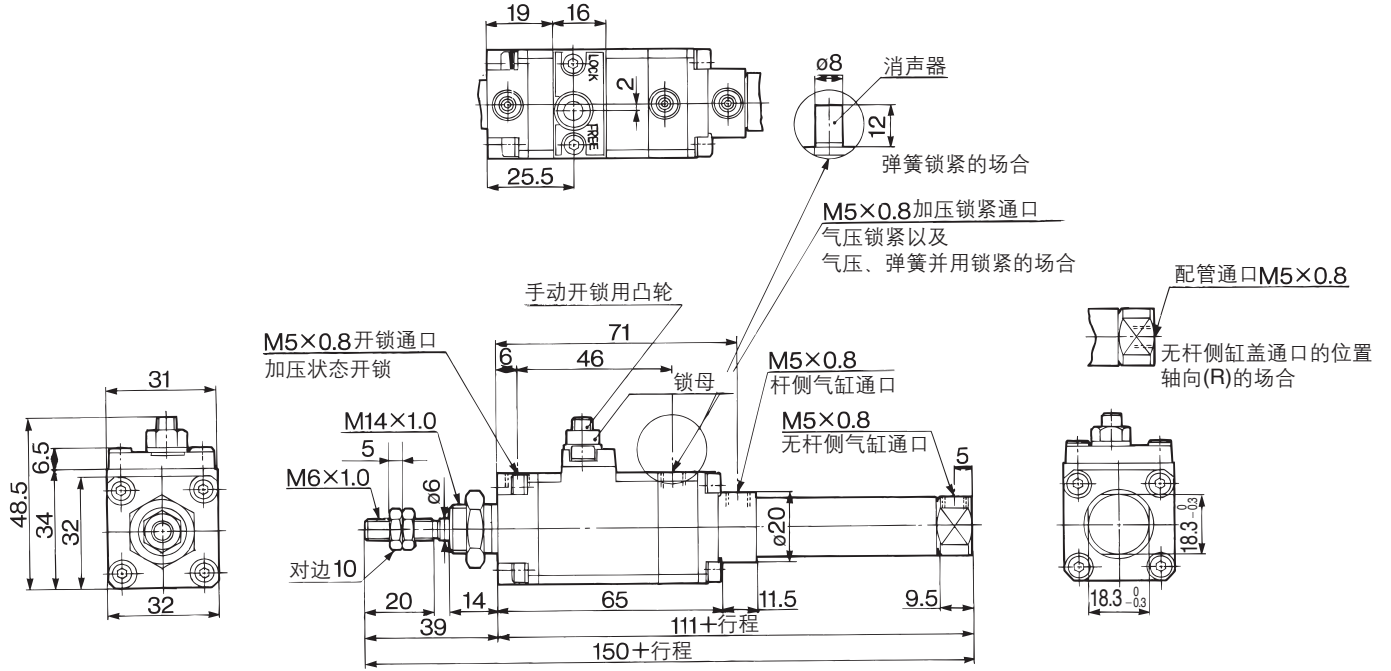
### 构成零件

序号	名称	材质	备注
1	杆侧缸盖	铝合金	白色阳极化处理
2	无杆侧缸盖	铝合金	白色阳极化处理
3	盖-A	碳钢	氮化镀镍铬
4	盖-B	铝合金	硬质阳极化处理
5	盖-C	铝合金	硬质阳极化处理
6	中盖	铝合金	硬质阳极化处理
7	缸筒	不锈钢	
8	活塞杆	不锈钢	镀硬铬
9	活塞	黄铜	
10	制动活塞	碳钢	氮化
11	制动臂	碳钢	氮化
12	制动瓦	特殊摩擦材料	
13	压轮	碳钢	氮化
14	销轴	碳钢	热处理
15	弹性挡圈	碳素工具钢	镀镍
16	制动弹簧	弹簧钢丝	铬酸锌
17	导向套A	烧结合油合金	
18	导向套B	烧结合油合金	
19	手动开锁凸轮	铬钼钢	氮化
20	凸轮导座	碳钢	氮化、铂银涂装
21	锁母	轧辊钢	镀镍

序号	名称	材质	备注
22	平垫圈	轧辊钢	镀镍
23	弹性挡圈	碳素工具钢	镀镍
24	内六角螺钉	铬钼钢	镀镍
25	弹簧垫圈	弹簧钢	镀镍
26	内六角螺钉	铬钼钢	镀镍
27	弹簧垫圈	弹簧钢	镀镍
28	内六角螺钉	铬钼钢	镀镍
29	弹簧垫圈	弹簧钢	镀镍
30	消声器	青铜	仅E型使用
31	缓冲垫	聚氨酯	
32	耐磨环	树脂	
33	安装螺母	黄铜	镀镍
34	杆端螺母	轧辊钢	镀镍
35	活塞密封圈	NBR	
36	杆密封圈A	NBR	
37	杆密封圈B	NBR	
38	制动活塞密封圈	NBR	
39	缸筒静密封圈	NBR	
40	中盖静密封圈	NBR	
41	凸轮静密封圈	NBR	
42	活塞静密封圈	NBR	

基本型(B)

CLJ2B16-□□-<sup>E</sup><sub>D</sub>P



**CLJ2**

CLM2

CLG1

CL1

MLGC

CNG

MNB

CNA

CNS

CLS

CLQ

RLQ

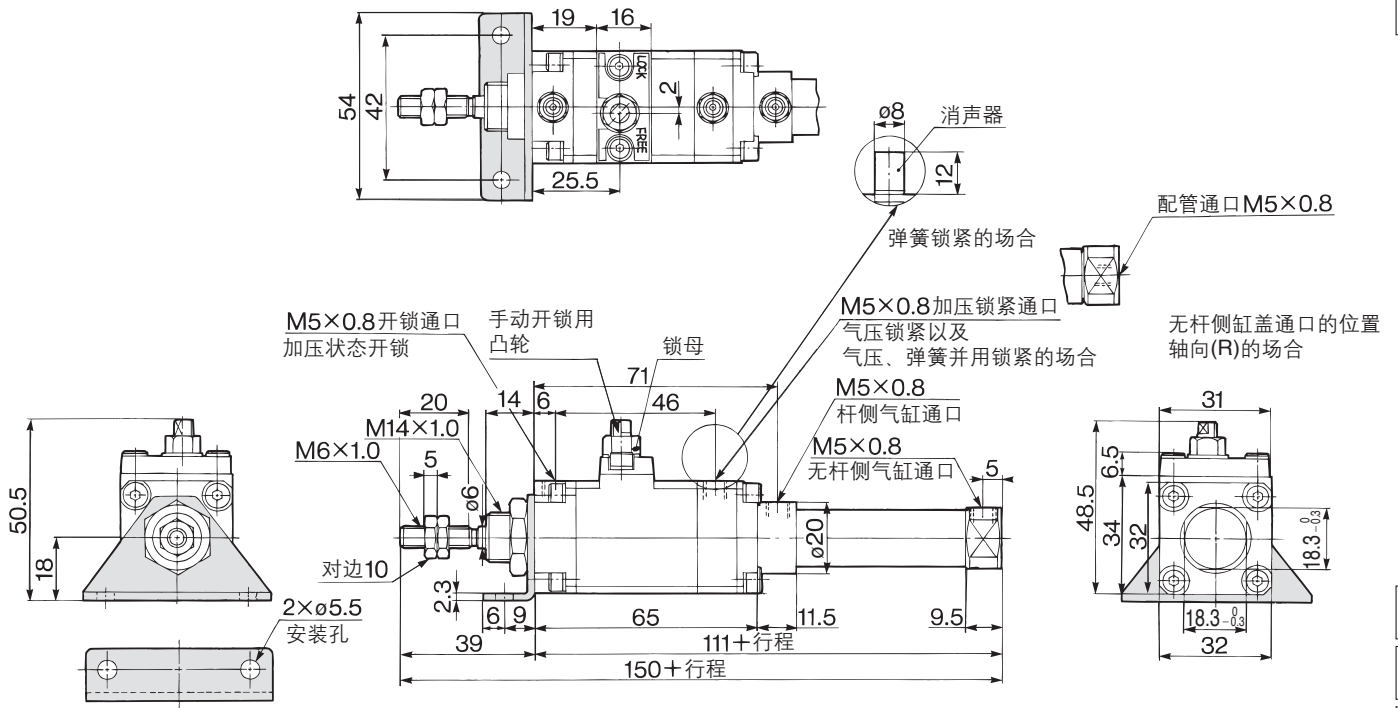
MLU

MLGP

ML1C

轴向脚座型(L)

CLJ2L16-□□-<sup>E</sup><sub>D</sub>P



D-□

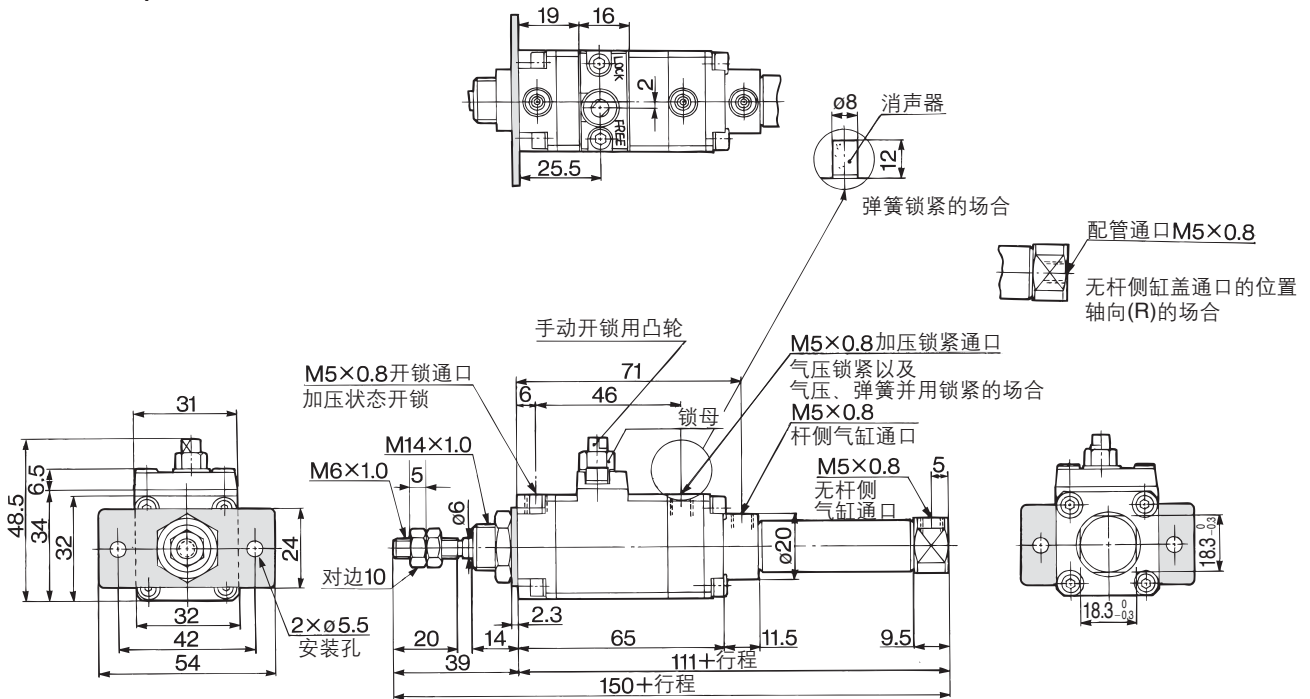
-X□

个别  
-X□

# CLJ2 系列

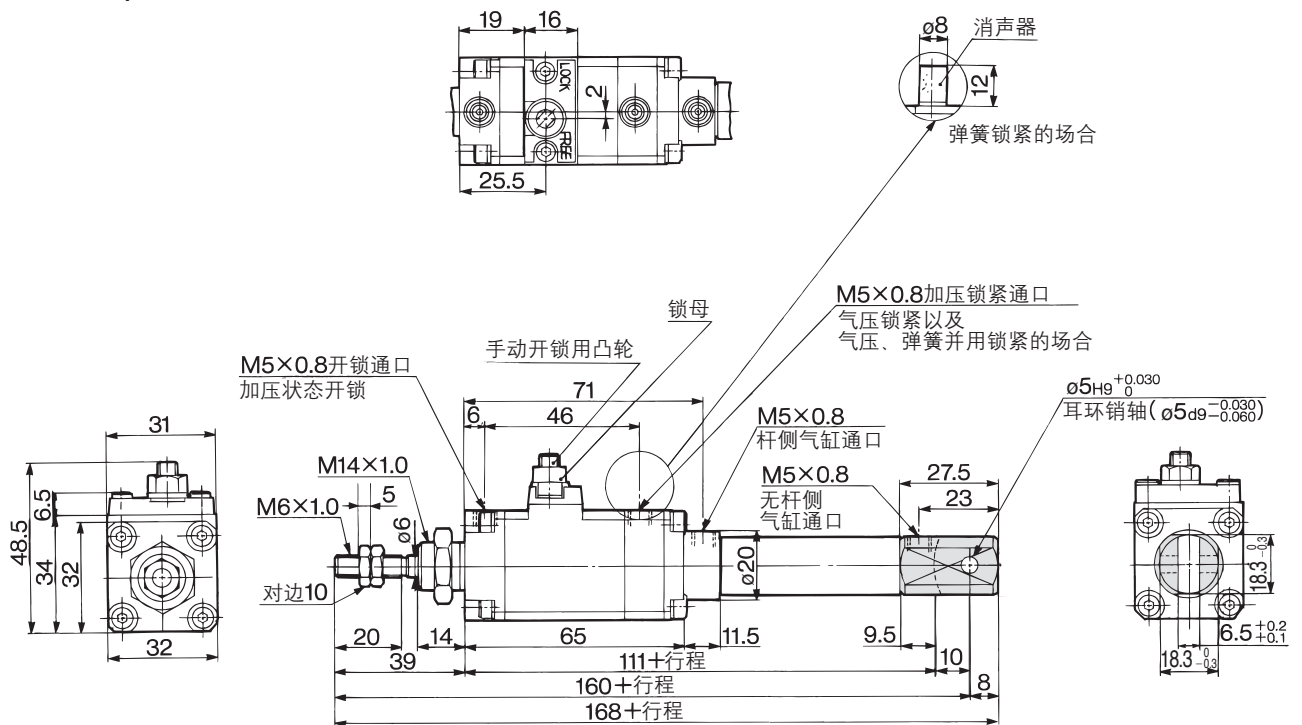
## 杆侧法兰型(F)

CLJ2F16-□□- $\frac{E}{D}$



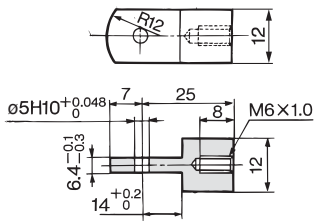
## 双耳环型(D) \*双耳环销轴和弹性挡圈一起装箱。

CLJ2D16-□□- $\frac{E}{D}$



附件尺寸

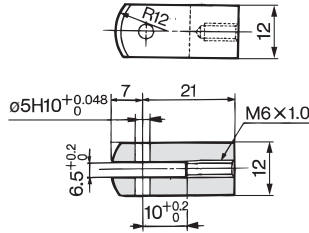
单肘接头/I-LJ016B



材质:轧辊钢

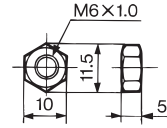
双肘接头/Y-LJ016B

※肘接头用销轴及弹性挡圈一起装箱。



材质:轧辊钢

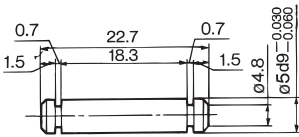
杆端螺母/NT-015A



材质:轧辊钢

耳环用销轴/CD-Z015

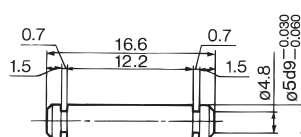
※弹性挡圈同包。



材质:不锈钢

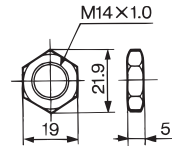
肘接头用销轴/IY-J015A

※弹性挡圈同包。



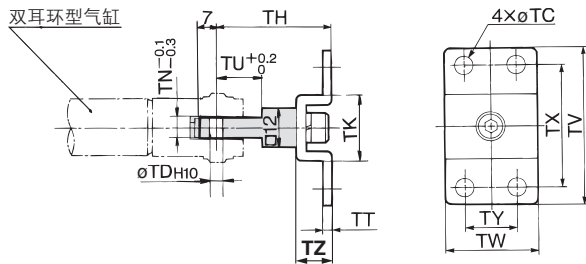
材质:不锈钢

安装用螺母/SNLJ-016B



材质:黄铜

T型金属件/CJ-T016B



材质:轧辊钢

型号	缸径	TC	TDH10	TH	TK	TN	TT	TU	TV	TW	TX	TY	TZ
CJ-T016B	16	5.5	5 <sup>+0.048</sup> <sub>0</sub>	35	20	6.4	2.3	14	48	28	38	16	10

※T型金属件由T形座、单肘接头、内六角螺钉、弹簧垫圈构成。

CLJ2

CLM2

CLG1

CL1

MLGC

CNG

MNB

CNA

CNS

CLS

CLQ

RLQ

MLU

MLGP

ML1C

D-□

-X□

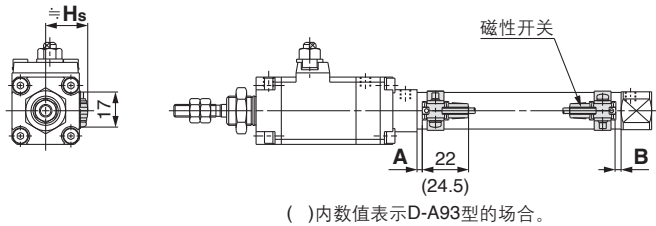
个别  
-X□

# CLJ2 系列

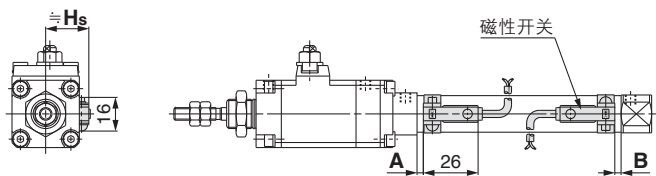
## 磁性开关合适安装位置(行程末端检测时)及安装高度

有触点磁性开关  
<钢带安装>

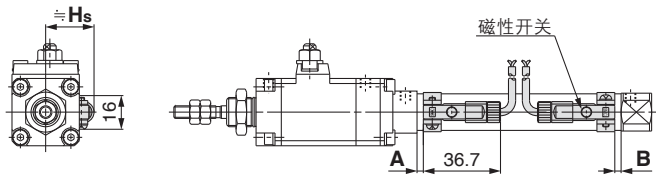
**D-A9□型**



**D-C7□/C80型**

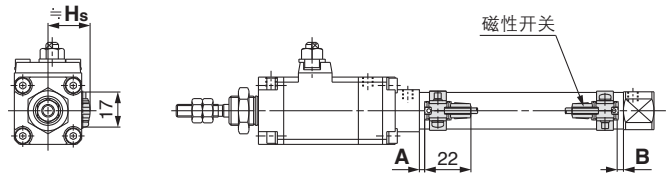


**D-C73C□/C80C型**

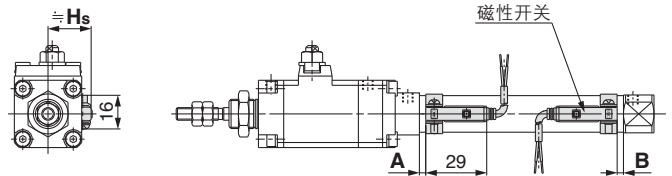


无触点磁性开关  
<钢带安装>

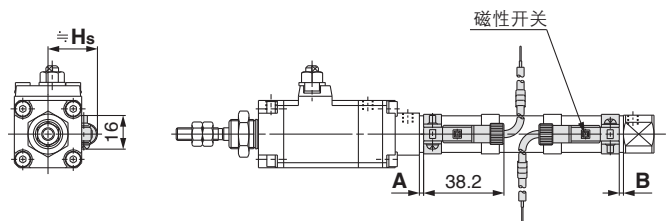
**D-M9□型**  
**D-M9□W型**



**D-H7□型**  
**D-H7□W型**  
**D-H7BAL型**  
**D-H7NF型**



**D-H7C型**



## 磁性开关合适安装位置(行程末端检测时)及安装高度

磁性开关合适安装位置

(mm)

磁性开关 型号	D-A9□		D-M9□ D-M9□W		D-C7□ D-C80 D-C73C D-C80C	
	A	B	A	B	A	B
缸径 16	2.5	2.5	6.5	6.5	3	3

注)实际设定时, 确认磁性开关的动作状态后调整。

磁性开关安装高度

(mm)

磁性开关 型号	D-A9□ D-M9□ D-M9□W	D-C7□/C80 D-H7□/H7□W D-H7NF D-H7BAL	D-C73C D-C80C	D-H7C
缸径	Hs	Hs	Hs	Hs
16	20	20.5	23	23.5



### 磁性开关安装可能最小行程

磁性开关 安装方法	磁性开关 型号	磁性开关安装数				
		1个	2个		n个(n:磁性开关数)	
			异面安装	同一面	异面安装	同一面
钢带 安装	D-A9□ D-M9□ D-M9□W	10	15 <sup>注1)</sup>	45 <sup>注1)</sup>	$15 + 35 \frac{(n-2)}{2}$ (n=2, 4, 6)	45 + 15(n-2)
	D-C7□ D-C80	10	15	50	$15 + 40 \frac{(n-2)}{2}$ (n=2, 4, 6)	50 + 20(n-2)
	D-H7□ D-H7□W D-H7BAL D-H7NF	10	15	60	$15 + 45 \frac{(n-2)}{2}$ (n=2, 4, 6)	60 + 22.5(n-2)
	D-C73C D-C80C D-H7C	10	15	65 <sup>注2)</sup>	$15 + 50 \frac{(n-2)}{2}$ (n=2, 4, 6)	50 + 27.5(n-2)

注1)下表是D-A93, M9□, M9□W型磁性开关带2个的场合的注意。  
注2)CDLJ2系列的场合, 65mm行程不可制作, 作为参考。

磁性开关 型号	磁性开关带2个	
	异面安装	同一面
	<p>磁性开关 D-M9□ D-M9□W</p> <p>从开关座的端面向内侧移动5.5mm的位置为合适安装位置。</p>	<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20mm行程	小于55mm行程

### 磁性开关安装件及其型号

磁性开关型号	缸径(mm)
D-A9□ D-M9□ D-M9□W	注1) ①BJ2-016 ②BJ3-1
D-C7□/C80 D-C73C/C80C D-H7□ D-H7□W D-H7BAL D-H7NF	BJ2-016

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]

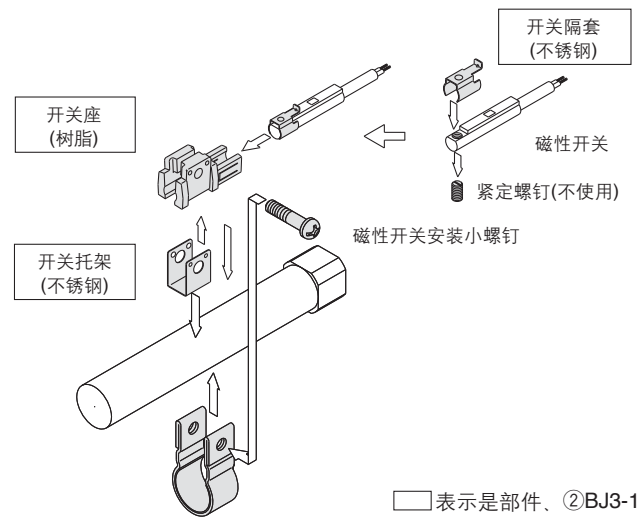
提供下记的不锈钢制安装小螺钉组件, 按使用环境使用。(因磁性开关安装件不含, 别途配置。)

BBA4:D-C7, C8, H7型用

注2)BBA4详细内容参见P.1814。

D-H7BAL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, 附BBA4。



①磁性开关安装件

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

- D-□
- X□
- 个别-X□

# CLJ2 系列

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	直接出线式(横)	-
	D-C80		无指示灯
无触点	D-H7A1, H7A2, H7B		-
	D-H7NW, H7PW, H7BW		诊断指示(2色指示)

※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。