



# 使用说明书

产品名称

气缸

型式/系列 /型号

C \* G1 \* N \* — \* Z

C \* G1 \* A \* — \* Z

C \* G1 \* N \* — \* Z — XC85

C \* G1 \* N \* — \* Z — X446

**SMC株式会社**

# 目录

安全注意事项	P2
1. 产品规格	P4
1-1. 规格	
2. 设置方法·使用方法	P4
2-1. 使用空气	
2-2. 设计注意事项	
2-3. 安装·设置	
2-4. 使用环境条件	
2-5. 速度控制	
2-6. 允许动能	
2-7. 方向控制	
2-8. 磁性开关	
3. 保养点检	P18
3-1. 点检	
3-2. 密封件的更换方法	
3-3. 消耗品	
3-4. 故障与对策	
4. 订制品(XC85,X446)	P25
4-1. 食品机械用润滑脂规格	
4-2. PTFE 润滑脂规格	
5. 气缸使用的基本回路	P26
6. 构造	P27



# 安全注意事项

此处所示的注意事项是为了确保您能安全正确地使用本产品，预先防止对您和他人造成危害和伤害而制定的。这些注意事项，按照危害和损伤的大小及紧急程度分为「注意」「警告」「危险」三个等级。无论哪个等级都是与安全相关的重要内容，所以除了遵守国际规格(ISO/IEC)、日本工业规格(JIS)<sup>\*1)</sup>以及其他安全法规<sup>\*2)</sup>外，这些内容也请务必遵守。

- \*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 10218-1: Robots for industrial environments—Safety requirements - Part 1: Robot  
JIS B 8370: 空气压系统通则  
JIS B 8361: 油压系统通则  
JIS B 9960-1: 机械类的安全性-机械的电气装置(第1部: 一般要求事项)  
JIS B 8433-1: 工业用机器人-安全要求事项-第1部: 机器人 等
- \*2) 劳动安全卫生法等



## 注意

误操作时，有人员受伤的风险以及物品破损的风险。



## 警告

误操作时，有人员受到重大伤害甚至死亡的风险。



## 危险

在紧迫的危险状态下，如不回避会有人员受到重大伤害甚至死亡的风险。



## 警告

### ①本产品的适合性由系统设计者或规格制定者来判断。

因为本产品的使用条件多样化，所以请由系统的设计者或规格的制定者来判断系统的适合性。必要时请通过分析和试验进行判断。

本系统的预期性能、安全性的保证由判断系统适合性的人员负责。

请在参考最新的产品样本及资料，确认规格的全部内容，且考虑到可能发生的故障的基础上构建系统。

### ②请具有充分知识和经验的人员使用本产品。

在此所述产品若误操作会损害其安全性。

机械·装置的组装、操作、维修保养等作业请由具有充分知识和经验的人进行。

### ③请务必在确认机械·设备的安全之后，再进行产品的使用和拆卸。

1. 请在确认已进行了移动体的落下防止对策和失控防止对策之后再行机械·设备的使用和维护。

2. 请在确认已采取上述安全措施，并切断了能量源和设备电源以保证系统安全的同时，确认和理解设备上产品个别注意事项的基础上，进行产品的拆卸。

3. 重新启动机械·设备时，请对意外动作·误操作采取预防措施。

### ④在下述条件和环境下使用时，请在考虑安全对策的同时，提前与本公司咨询。

1. 明确记载的规格以外的条件或环境，以及室外或阳光直射的场所。

2. 使用于原子能、铁路、航空、宇宙设备、船舶、车辆、军用、医疗设备、饮料·食品用设备、燃烧装置、娱乐器械、紧急切断回路、冲压机用离合器·刹车回路、安全设备等的场合，以及用于非产品手册中的标准规格的场合。

3. 预测对人身和财产有重大影响，特别是在有安全要求的场合使用时。

4. 用于互锁回路时，请设置应对故障的机械式保护功能，进行双重互锁。另外请进行定期点检，确认是否正常作动。



## 安全注意事项

### 注意

本公司产品是面向制造业提供的。  
现所述的本公司产品主要面向制造业且用于和平使用的场所。  
如果用于制造业以外的用途时，请与本公司联系，并根据需要更换规格书、签订合同。  
如有疑问，请向附近的营业所咨询。

## 保证以及免责事项/适合用途的条件

本产品适用于下述“保证以及免责事项”、“适合用途的条件”。  
请在确认、允许下述内容的基础上，使用本公司产品。

### 『保证以及免责事项』

- ① 本公司产品的保证期间为开始使用 1 年内或者购入后 1.5 年内，以最先到达的时间为期限。<sup>\*3)</sup>  
另外产品有最高使用次数、最长行走距离、更换零件周期等要求，请与附近的营业所确认。
- ② 保证期间内由于本公司的责任，产生明显的故障以及损伤时，将由本公司提供代替品或者进行必要的零件更换。  
在此所述的保证，是指对本公司产品的保证，由于本公司产品故障诱发的其他损害，不在我们的保证范围内。』
- ③ 请参考其他产品个别的保证及免责事项，在理解的基础上使用本产品。

\*3) 真空吸盘不包含在自开始使用 1 年以内的保证期间内。

真空吸盘是消耗品，其产品保证期是自购入后 1 年之内。

但，即使在保证期限内，因使用真空吸盘导致的磨损或橡胶材质劣化等情况不在保证范围内。

### 『适合用途的条件』

出口海外时，请务必遵守日本经济产业省规定的法令(外国汇兑及外国贸易法)、手续。

# 1. 产品规格

## 1-1. 规格

使用流体	空气	
保证耐压力	1.5MPa	
最高使用压力	1.0MPa	
最低使用压力	0.05MPa	
环境温度及流体温度	-10~+70℃, 内置磁环时-10~+60℃ (无冻结)	
给油	不要(无给油)	
行程长度的允许公差	~1000st $\begin{matrix} +1.4 \\ 0 \end{matrix}$ mm ~1500st $\begin{matrix} +1.8 \\ 0 \end{matrix}$ mm	
缓冲	垫缓冲/气缓冲	
使用活塞速度	φ 20~ φ 63	50~1000mm/sec
	φ 80、φ 100	50~700mm/sec
驱动方式	双作用	

请在允许动能值以下的范围内使用。

(请参考 P9, [2-6. 允许动能]。)

### 警告

#### ○ 请确认产品规格。

本产品仅为工业用压缩空气系统而设计的。请勿在超出规格范围的压力及温度下使用，会造成损坏或动作不良。

(参考规格)

非工业用或使用除压缩空气外的流体时，请提前与本公司确认。

# 2. 设置方法 · 使用方法

## 2-1. 使用空气

向气缸供给的压缩空气，请使用本公司的 AF 系列等的空气过滤器进行过滤，且通过 AR 系列等的减压阀调整到所需设定压力的空气。

### 警告

#### ○ 请使用清洁空气。

压缩空气中不允许有含化学药品、有机溶剂的合成油、盐分、腐蚀性气体等，以免造成损坏及动作不良。

### 注意

#### 1) 请安装空气过滤器。

请在阀附近的上游侧安装空气过滤器。请选定过滤精度为 5 μm 以下的产品。

#### 2) 请安装空气干燥器和后冷却器。

含有大量冷凝水的压缩空气会导致阀或者其他气动设备动作不良。请安装空气干燥器和后冷却器。

#### 3) 请在使用流体温度及环境温度的规格范围内使用。

如果温度在 5℃ 以下，回路中的水分冻结会造成密封圈损伤或动作不良，请采取防冻措施。

关于以上压缩空气的质量，请参考本公司的「压缩空气净化系统」。

#### 4) 无给油型气缸的给油

本气缸为无给油型，使用时无需给油。需要给油时，请在回路中安装油雾器，使用透平油 1 号（无添加）ISO VG-32。并且如果中途停止给油，会因初期润滑消耗导致动作不良，因此必须保证连续给油。

## 2-2. 设计注意事项

关于空气压气缸的适合性，请由使用气缸装置的设计者或决定规格的人员进行判断。

### 警告

#### 1) 气缸因设备的滑动部分扭曲等引起作用力变化时，可能有发生冲击动作的危险。

在这种情况下，可能会发生挟伤手脚等的人身伤害及设备损伤。所以应从设计上考虑将设备调整为可平稳运动，从而避免人身伤害。

#### 2) 可能会危及人身安全的场合，请安装防护罩。

被驱动物体以及气缸的可动部分可能危及人身安全的场合，请设置可避免该部位与人体直接接触的构造。

#### 3) 请牢固连接气缸的固定部位和连接部位，避免松动。

请不要在动作频率高及振动较多的场所使用。

#### 4) 设计时，作用于气缸的外力不要超出气缸的最大输出力。

可能会造成气缸破损、人身伤害或设备损坏。

#### 5) 由于气缸有较大输出力，在设置时请充分考虑安装台的刚性。

可能会造成人身伤害或设备损坏。

#### 6) 请考虑因停电等原因造成回路压力下降的可能性。

在夹紧结构中使用气缸时，存在由于停电等原因使回路压力下降，从而导致夹紧力减弱、工件脱落的危险。因此请设置安全装置以避免人身伤害及设备损坏。且有必要采取安全措施，防止悬挂装置或者升降装置掉落。

#### 7) 请考虑动力源发生故障的可能性。

在用气压、电气、油压等作为动力的设备中，请采取措施，保证即使动力源发生故障也不会对人体及设备造成损害。

#### 8) 请考虑紧急停止时的对策。

设计时请考虑到当人为操作使设备紧急停止或停电等系统发生异常，导致安全装置启动、设备停止时，不会由于气缸的动作对人身、设备、装置造成损伤。

#### 9) 请考虑紧急停止、异常停止后重启时的对策。

设计时，请考虑到不会由于设备重启对人体及设备造成损伤。

另外，如果需要将气缸复位到启动位置，请配置安全的手动控制装置。

#### 10) 中间停止

通过 3 位中位封闭式方向控制阀使气缸的活塞在中间位置停止时，由于空气的压缩性，很难在准确且精密的位置上停止。并且由于无法保证阀和气缸完全无泄漏，所以不能长时间保持在停止位置。如果需要活塞长时间保持在停止位置的场合，请与本公司确认。

### 注意

#### 1) 若耳环与对应轴承之间的间隙过大，锁销会承受弯曲负载，请注意此间隙不能过大。

#### 2) 高速、高频率动作中请不要触摸气缸。

高速、高频率动作会使缸筒表面高温，可能造成烫伤，使用时请注意。

#### 3) 请不要将气缸作为气液联用缸使用。

若气缸的流体使用透平油，会造成漏油。

#### 4) 气缸内附着的油为润滑油。

5) 请注意润滑脂基础油的渗出。

根据使用条件(环境温度 40°C 以上, 加压保持, 低频率动作等), 气缸内部的润滑脂基础油可能会从缸筒、端盖、挤压部、活塞杆滑动部位渗出。

### 2-3. 安装·设置

- 1) 端面上有高精度的凸台, 安装时可以用来对心等。
- 2) 脚座型气缸的脚座上有销孔, 可以用来定位和固定。

#### ⚠ 注意

1) 请避免对活塞杆施加过大的横向负载。

图 1 的粗实线是表示气缸的行程长度与允许横向负载的关系。

另外, 请参考 P10[表 3. 最大允许动能]。

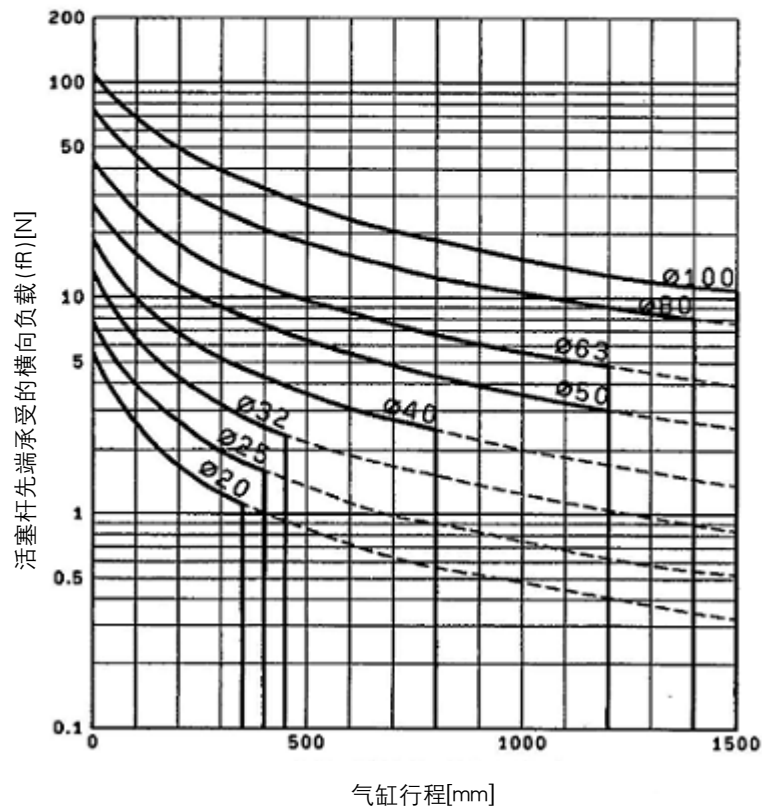
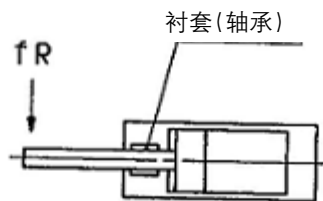


图 1. 活塞杆先端可承受横向负载的界限

## 《简单的确认方法》

装置安装后的最低动作压力值(MPa)=气缸最低动作压力值(MPa)+{负载重量(kg)

X 导向摩擦系数/气缸截面积(mm<sup>2</sup>)}

若在上述值内气缸可以顺滑动作,则可以判定给气缸施加的负载只有推力方向的负载,没有横向负载。

- 2) 活塞杆先端为内螺纹时, 请根据工件材质使用对应的垫片等, 保证活塞杆先端接触部位不会发生变形。
- 3) 活塞杆先端为内螺纹的场合, 当活塞杆动作到缩回侧的行程末端时, 活塞杆上的扳手夹取部会沉入安装件内部, 因此请在活塞杆伸出状态下用工具固定活塞杆, 安装工件。
- 4) 在单侧固定、单侧自由(基本型、法兰型)的状态下动作时, 请注意不要让气缸本体承受震动、冲击。行程端的震动会使气缸承受弯曲力矩, 可能会造成气缸破损。这种情况下, 为了抑制气缸本体的振动, 请设置支架或将速度下调到不会使气缸在行程末端产生振动的程度。  
另外, 移动气缸本体和气缸水平单侧固定安装的场合, 也请使用支架。
- 5) **连接时务必使活塞杆的轴心与负载·移动方向保持一致。**  
如果不能保持一致, 活塞杆和缸筒会发生扭曲, 造成缸筒的内表面、衬套、活塞杆的表面和密封圈发生异常磨损及破损。
- 6) **使用外部导向的情况下, 注意活塞杆先端与负载的连接在行程的任何位置都不会发生扭曲。**
- 7) **组装气缸的安装件(脚座、法兰、耳环)时, 请按照表 1 所示的力矩拧紧。**

表 1 紧固力矩

单位: N·m

	脚座 法兰 耳环	耳轴
CG1※20	1.5	1.5~2.2
CG1※25	2.9	2.5~3.5
CG1※32	2.9	6.0~8.6
CG1※40	4.9	10.8~14.6
CG1※50	11.8	19~25
CG1※63	24.5	30~40
CG1※80	24.5	---
CG1※100	42.2	---

### 8) 请不要碰撞缸筒和活塞杆滑动部位或在其上加载物体。

缸筒内径及活塞杆滑动部是以精密公差加工制作而成的, 稍许变形就会导致气缸动作不良。此外, 活塞杆滑动部位的磕碰伤会导致密封件损伤, 造成漏气。

### 9) 请防止回转部位的粘连。

请在回转部位(销等)涂抹润滑油, 防止粘连。

### 10) 在确认设备可以正常动作前请勿使用。

安装和修理后接通压缩空气或电源, 进行必要的功能检查和泄漏检查, 确认是否正确安装。

### 11) 请注意不要让切屑等异物通过气口进入气缸内部。

在现场调节和安装气缸时, 扩孔时钻头的切屑可能通过气口进入放置在下方的气缸中, 请避免切屑进入气缸内部。

### 12) 活塞杆先端为内螺纹的场合, 当活塞杆动作到缩回侧的行程末端时, 活塞杆上的扳手夹取部会沉入安装件内部, 因此请在活塞杆伸出状态下用工具固定活塞杆, 安装工件。



## 2-4. 使用环境条件

### ⚠警告

- 1) 请不要在有腐蚀的环境或场所中使用。
- 2) 在灰尘较多的场所或有水滴、油滴溅落的场所使用时，请给活塞杆安装防护罩。  
灰尘多的场合请与本公司确认。
- 3) 保存气缸时请注意防潮。  
保存气缸时，应注意防潮、防锈，同时活塞杆应处于缩回状态。

### ⚠注意

#### 1) 配管前的处理

配管前请对气管和接头进行吹净（吹洗）或充分清洗，彻底清除管内的切屑、切削油、粉尘等。

#### 2) 密封带的缠绕方法

拧入配管或管接头等时，请避免配管螺纹的切削末或密封材进入配管内部。

另外，使用密封带时，螺纹先端应留出 1.5~2 个螺牙不缠。

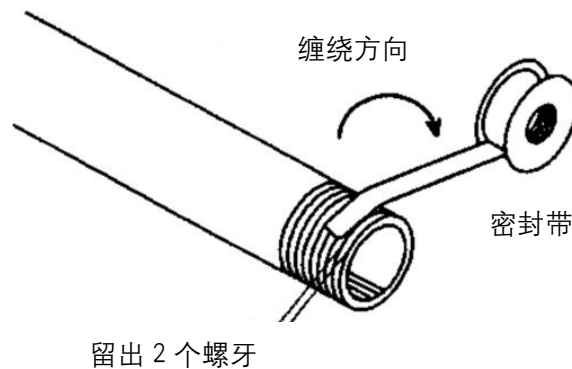


图 2. 密封带的缠绕方法

## 2-5. 速度控制

需要调节气缸速度时，请在气缸的气口处安装本公司的 AS 系列等的调速阀，调整到指定的速度。速度的调整有调节供给空气速度的进气节流方式和调节排气速度的排气节流的方式，通常使用后者。

### ⚠注意

- 气缸的驱动速度应通过安装的调速阀从低速侧慢慢调整到指定的速度。

## 2-6. 允许动能

### 2-6-1. 带垫缓冲：CG1※N-Z 系列

活塞(或端盖)两侧配有垫缓冲，可以吸收行程末端的冲击以及动作时的冲击音，也可以对应高频率·高速使用的情况。

#### 注意

- 使用垫缓冲时，有时在行程末端会有些许回弹现象，使用时请加以注意。

### 2-6-2. 带气缓冲：CG1※A-Z 系列

负载大、高速动作的场合，活塞杆在行程末端停止时会产生较大的动能时，利用空气的压缩性吸收冲击，不会向周边设备传递振动。

#### 注意

- 1)气缸出厂时适当调节了缓冲，请根据动作负载和动作速度的大小，重新调节装在端盖上的缓冲阀后再使用。
- 2)顺时针旋转缓冲阀流量变小，缓冲能力变强。逆时针旋转流量变大，缓冲能力变弱。
- 3)长期使用时，会因缓冲密封圈的磨损导致缓冲效果与最初设定时不同，此时请重新调整。
- 4)请不要在缓冲阀全封闭的状态下使用，否则会造成活塞在行程末端被弹回、无法全行程动作、缓冲密封圈的耐压面破损等故障。
- 5)请注意如果缓冲阀的节流孔开度过大，等同于无缓冲气缸，冲击会非常大。
- 6)气缓冲并不是为了使活塞在行程末端附近进行低速动作而设计的。
- 7)调整缓冲阀时，从全闭状态开始不能超过表 2 所示的圈数。

若超过表 2 所示数值，会导致缓冲阀脱落，在气压的作用下可能会飞出。

表 2.

缸径 (mm)	转数	缓冲阀六角 对边尺寸
20	2	1.5
25	3	1.5
32	4	1.5
40	5	1.5
50	3	3
63	4.5	3
80	5	4
100	5	4

当驱动惯性负载时，请在允许动能值以下的范围内使用。

请参照 P6.『图 1. 活塞杆先端可承受横向负载的界限』

表 3

			φ 20	φ 25	φ 32	φ 40	φ 50	φ 63	φ 80	φ 100
允许动能 (J)	垫缓冲	杆端外螺纹	0.28	0.41	0.66	1.20	2.00	3.40	5.90	9.90
		杆端内螺纹	0.11	0.18	0.29	0.52	0.91	1.54	2.71	4.54
	气缓冲	杆端外螺纹	R: 0.35 H: 0.42	R: 0.56 H: 0.65	0.91	1.80	3.40	4.90	11.80	16.70
		杆端内螺纹	0.11	0.18	0.29	0.52	0.91	1.54	2.71	4.54

活塞杆先端外螺纹和内螺纹的允许动能因螺纹尺寸不同会有差异。

### 警告

- 请在允许动能(表 3)范围内使用。

若超出允许动能使用,可能会造成气缸破损,人身伤害或设备损坏。超出允许值使用时,请设置外部缓冲器等避免气缸本体受到冲击。这种情况下也请充分考虑机械装置的刚性。

## 2-7. 方向控制

切换气缸的作动方向时,请从本公司的各种电磁阀中选定合适的电磁阀进行安装,控制气缸动作方向。

### 警告

- 请设计防止被驱动物体突然动作的回路。

使用中泄式方向控制阀驱动气缸或排放回路中的残压后启动等情况下,气缸中的空气为排气状态,活塞的一侧加压时,被驱动物体会突然急速动作。这种情况下,可能会发生挟伤手脚等的人身伤害及设备损坏,因此设计回路时请选择可以防止气缸活塞杆突然急速伸出的元件。

## 2-8. 磁性开关

安装磁性开关以及安装位置发生变更时，请参照图 3，4，5。

### ⚠注意

- 1) 请使用专用的磁性开关安装件 (P13, 表 4)，安装带与行程呈直角安装。
- 2) 请使用适当的力矩拧紧磁性开关安装螺钉。
- 3) 磁性开关只能用于内置磁环的气缸 (CDG1 等)。
- 4) 受行程影响，开关的安装有限制。(参照 P15, 表 6)

#### <适用磁性开关>

无触点……D-G59 · D-G5P · D-K59 · D-G5BA

D-G59W · D-G5PW · D-K59W

D-G59F · D-G5NT

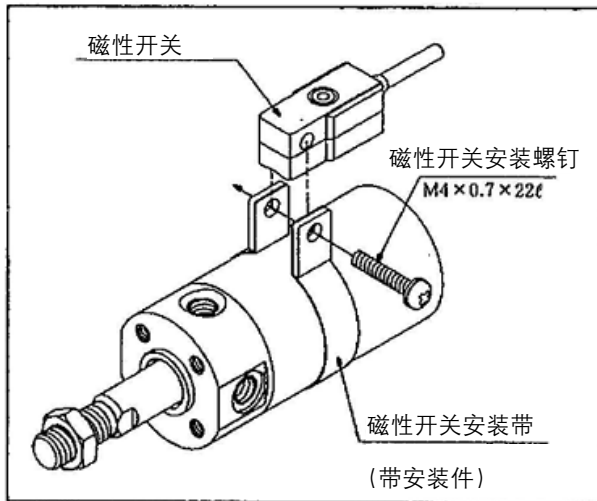
有触点……D-B54 · D-B64 · D-B59W

#### <适用磁性开关>

无触点……D-H7BAL · D-H7NF

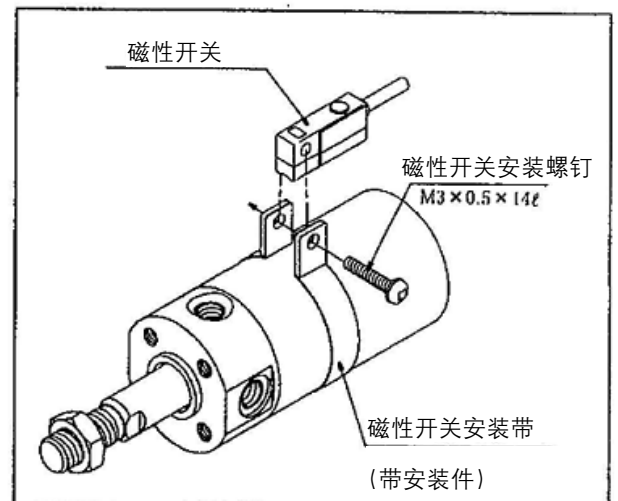
有触点……D-C73C · D-C80C

图 3. 磁性开关的安装以及移动方法



- ①把安装带装在预计安装磁性开关的大概位置上。
- ②将磁性开关安装部位放入安装带的固定托架之间，对齐安装孔和固定托架的孔。
- ③把磁性开关安装螺钉放入安装孔，慢慢拧入到安装带的螺纹部。
- ④再次确定安装位置后，拧紧磁性开关安装螺钉，固定好磁性开关。(M4 螺钉的紧固力矩为 1~1.2N·m。)
- ⑤请在③的状态下变更安装位置。

图 4. 磁性开关的安装以及移动方法



- ①把安装带装在预计安装磁性开关的大概位置上。
- ②将磁性开关安装部位放入安装带的固定托架之间，对齐安装孔和固定托架的孔。
- ③把磁性开关安装螺钉放入安装孔，慢慢拧入到安装带的螺纹部。
- ④整体滑动，确定安装位置后，拧紧磁性开关安装螺钉，固定好磁性开关。(M3 螺钉的紧固力矩为 0.6~1N·m。)
- ⑤请在③的状态下变更安装位置。

<适用磁性开关>

无触点……D-M9N · M9P · M9B · M9N V · M9PV · M9BV

D-M9NW · M9PW · M9BW · M9NW V · M9PWV · M9BWA

D-M9NA · M9PA · M9BA · M9NA V · M9PAV · M9BAV

有触点……D-A90 · A93 · A96 · A90V · A93V · A96V

△注意

- ①请在适当的紧固力矩范围内使用。
- ②安装时请注意磁性开关安装带不要倾斜。

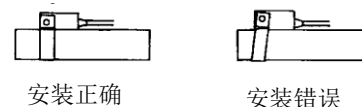
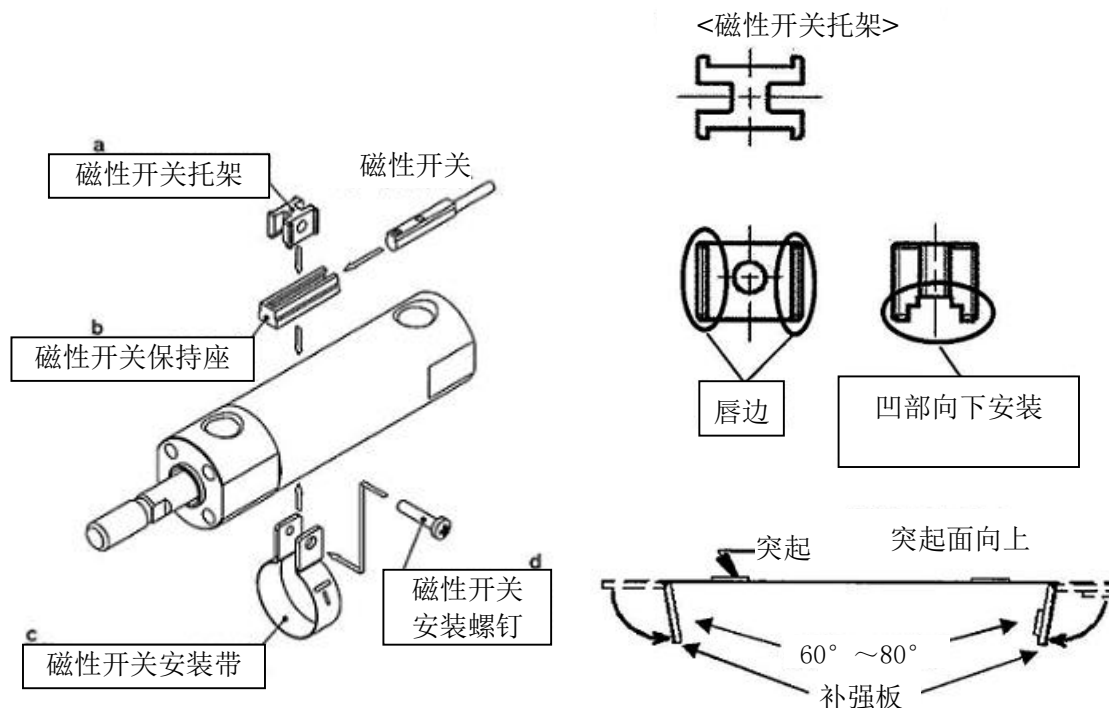


图 5. 磁性开关的安装以及移动方法



磁性开关安装方法

- ① 把安装带装在预计安装磁性开关的大概位置上。
- ② 在①的开口处放置磁性开关保持座。
- ③ 开关托架的凹部向下，将其放置在②上。  
将开关安装带的两端嵌入托架两侧的唇边内。  
使用D-M9□A(V)型磁性开关的场合，请不要在指示灯上安装托架。
- ④ 磁性开关安装带附带的螺钉(M3)穿过安装带的通孔及托架的通孔，拧入安装带的M3内螺纹中。
- ⑤ 请用规定力矩(0.6~0.7N·m)拧紧磁性开关安装螺钉。
- ⑥ 将磁性开关插入②保持座的安装槽内。
- ⑦ 确定检测位置后，拧入附带的止动螺钉(M2.5)固定磁性开关。  
附带的止动螺钉(M2.5)的拧紧力矩为0.05~0.1N·m。  
拧紧止动螺钉时，请使用握径为5~6mm的钟表螺丝刀。

磁性开关位置的调整方法

- 1) 微调时，请旋松磁性开关附带的止动螺钉(M2.5)，在开关保持座的安装槽内滑动磁性开关，调整位置。
- 2) 大幅调整磁性开关的安装位置时，请旋松安装带的固定螺钉(M3)，在缸筒上滑动开关保持座，调整位置。

<BMA3 用注意事项>

磁性开关安装带安装完毕后，拧下磁性开关安装螺钉时，请注意防止开关托架、开关保持座、安装螺钉、安装带掉落。

表 4 磁性开关安装件/零件型号

磁性开关型号	缸径 (mm)							
	20	25	32	40	50	63	80	100
D-M9□(V) D-M9□W(V) D-A9□(V)	注1) BMA3-020	注1) BMA3-025	注1) BMA3-032	注1) BMA3-040	注1) BMA3-050	注1) BMA3-063	—	—
D-M9□A(V)	注2) BMA3-020S	注2) BMA3-025S	注2) BMA3-032S	注2) BMA3-040S	注2) BMA3-050S	注2) BMA3-063S	—	—
D-C7□/C80 D-C73C/C80C D-H7□ D-H7□W D-H7NF D-H7BA	BMA2-020A	BMA2-025A	BMA2-032A	BMA2-040A	BMA2-050A	BMA2-063A	—	—
D-B5□/B64 D-B59W D-G5□/K59 D-G5□W/K59W D-G5BA/G59F D-G5NT D-G5NB	BA-01	BA-02	BA-32	BA-04	BA-05	BA-06	BA-08	BA-10

- 注 1) 此型号包含磁性开关安装带(BMA2-□□□A)及保持座组件(BJ5-1/磁性开关托架:透明)。  
开关托架(尼龙制)不可以在酒精、三氯甲烷、甲胺、盐酸、硫酸飞溅的环境下使用,否则会影响性能。  
关于其他化学品的耐受性,请与本公司确认。
- 注 2) 此型号包含磁性开关安装带(BMA2-□□□AS/不锈钢螺钉)及保持座组件(BJ4-1/磁性开关托架:白)。  
使用 D-M9□A(V)型磁性开关时,请不要把开关托架置于指示灯上。

**【不锈钢安装螺钉组件】**

备有下述不锈钢安装螺钉组件,请根据环境选择使用。

(不含磁性开关安装件,请另行准备。)

BBA3: D-B5, B6, G5, K5 型用

BBA4: D-C7, C80, H7 型用

注 3) BBA3 的详细内容请参照 Best Pneumatics No. ② P1357。

D-H7BA, G5BA 型磁性开关与气缸组装出厂时,使用了上述不锈钢螺钉。

并且磁性开关单体出厂时,配有各自适用的 BBA3, BBA4。

表 5 动作范围

磁性开关型号	缸径 (mm)							
	20	25	32	40	50	63	80	100
D-M9□(V) D-M9□W(V) D-M9□A(V)	4.5	5.0	4.5	5.5	5.0	5.5	—	—
D-A9□	7	6	8	8	8	9	—	—
D-C7/C80 D-C73C/C80C	8	10	9	10	10	11	—	—
D-B5□/B64 D-B59W	8	10	9	10	10	11	11	11
D-H7□/H7□W D-H7NF/H7BA	13	13	14	14	14	17	16	18
D-H7C	4	4	4.5	5	6	6.5	—	—
D-G5□/G5□W/G59F D-G5BA/K59/K59W	7	8.5	9	10	9.5	10.5	—	—
D-G5NT	4	4	4.5	5	6	6.5	6.5	7
D-G5NB	4	4	4.5	5	6	6.5	6.5	7
D-G5NB	35	40	40	45	45	45	45	50

※此为含迟滞的大致值,并非保证值。(偏差范围约±30%)

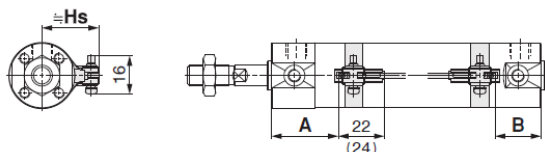
受环境影响数值可能会变大。

## 磁性开关合适的安装位置(行程末端检测时)及安装高度

无触点磁性开关

D-M9□, M9□W型/D-M9□A型

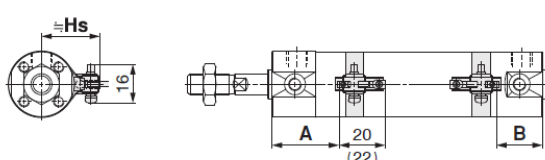
φ20~φ63



( )内数值表示D-M9□A型の場合  
A, B尺寸为到磁性开关顶部的尺寸。

D-M9□V, M9□WV型/D-M9□AV型

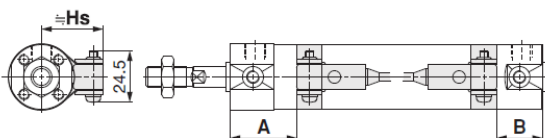
φ20~φ63



( )内数值表示D-M9□AV型の場合  
A, B尺寸为到磁性开关顶部的尺寸。

D-G5, K5, G5□W, G5BA型  
D-K59W型, D-G59F型, D-G5NT型

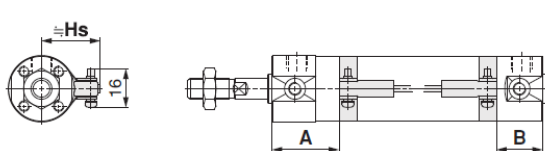
φ20~φ100



D-H7□, H7□W型

D-H7NF, H7BA型, D-H7C型

φ20~φ63

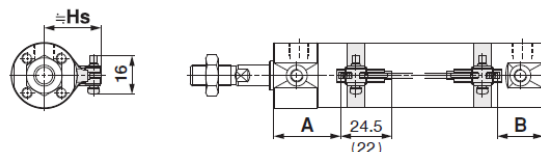


磁性开关安装高度

有触点磁性开关

D-A9□型

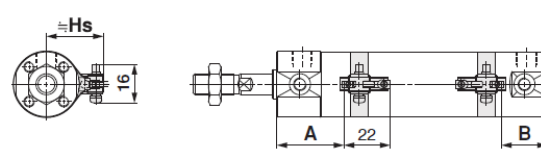
φ20~φ63



( )内数值表示D-A96型の場合  
A, B尺寸为到磁性开关顶部的尺寸。

D-A9□V型

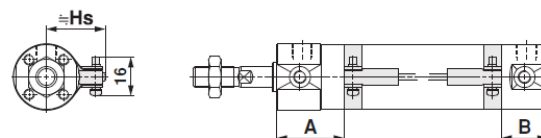
φ20~φ63



A, B尺寸为到磁性开关顶部的尺寸。

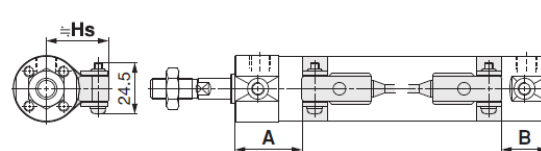
D-C7, C8型/D-C73C, C80C型

φ20~φ63



D-B5, B6, B59W型

φ20~φ100



(mm)

缸径	磁性开关型号	D-M9□V D-M9□WV D-M9□AV D-A9□V	D-M9□ D-M9□W D-M9□A D-A9□	D-H7□ D-H7□W D-H7NF D-H7BA D-C7/C8	D-C73C D-C80C	D-G5/K5 D-G5□W D-K59W D-B5/B6 D-B59W	D-G5NT D-G59F D-H7C D-G5BA
	Hs	Hs	Hs	Hs	Hs		
20	25.5	24.5	27	27.5			
25	28	27	29.5	30			
32	31.5	30.5	33	33.5			
40	36	35	37.5	38			
50	41.5	40.5	43	43.5			
63	48.5	47.5	50	50.5			
80	—	—	—	59			
100	—	—	—	69.5			

磁性开关适合安装位置(行程末端检出时)

(mm)

磁性开关型号	D-M9□ D-M9□V D-M9□W D-M9□WV D-M9□A D-M9□AV		D-A9□ D-A9□V		D-H7□W D-H7NF D-H7BA D-H7□ D-H7C		D-C7□ D-C80 D-C73C D-C80C		D-G5□/K59 D-G5□W/K59W D-G59F D-G5NT D-G5BA		D-B5□ D-B64		D-B59W	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
20	33	24 (32)	29	20 (28)	28.5	19.5 (27.5)	29.5	20.5 (28.5)	25	16 (24)	23.5	14.5 (22.5)	26.5	17.5 (23.5)
25	32.5	24.5 (32.5)	28.5	20.5 (28.5)	28	20 (28)	29	21 (29)	24.5	16.5 (24.5)	23	15 (23)	26	18 (26)
32	34	25 (33)	30	21 (29)	29.5	20.5 (28.5)	30.5	21.5 (29.5)	26	17 (25)	24.5	15.5 (23.5)	27.5	18.5 (26.5)
40	39	27 (36)	35	23 (32)	34.5	22.5 (31.5)	35.5	23.5 (32.5)	31	19 (28)	29.5	17.5 (26.5)	32.5	20.5 (29.5)
50	46	32 (44)	42	28 (40)	41.5	27.5 (39.5)	42.5	28.5 (40.5)	38	24 (36)	36.5	22.5 (34.5)	39.5	25.5 (37.5)
63	44.5	33.5 (45.5)	40.5	29.5 (41.5)	40	29 (41)	41	30 (42)	36.5	25.5 (37.5)	35	24 (36)	38	27 (39)
80	—	—	—	—	—	—	—	—	49.5	30.5 (44.5)	48	29 (43)	51	32 (46)
100	—	—	—	—	—	—	—	—	48.5	31.5 (45.5)	47	30 (44)	50	33 (47)

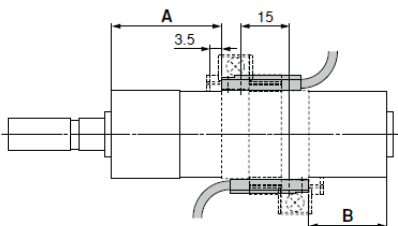
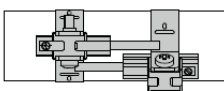
注1) ()内的数值为长行程时的设定位置。  
注2) 实际设定时, 请根据磁性开关的动作状态进行调整。

表 6. 可安装磁性开关的最小行程

磁性开关型号	磁性开关安装个数				
	带1个	带2个		带n个	
		异面安装	同面安装	异面安装	同面安装
D-M9□	5	15 <sup>注1)</sup>	40 <sup>注1)</sup>	$20 + 35 \frac{(n-2)}{2}$ (n=2, 4, 6...)注3)	$55 + 35(n-2)$ (n=2, 3, 4, 5...)
D-M9□W	10	15 <sup>注1)</sup>	40 <sup>注1)</sup>	$20 + 35 \frac{(n-2)}{2}$ (n=2, 4, 6...)注3)	$55 + 35(n-2)$ (n=2, 3, 4, 5...)
D-M9□A	10	25	40 <sup>注1)</sup>	$25 + 35 \frac{(n-2)}{2}$ (n=2, 4, 6...)注3)	$60 + 35(n-2)$ (n=2, 3, 4, 5...)
D-A9□	5	15	30 <sup>注1)</sup>	$15 + 35 \frac{(n-2)}{2}$ (n=2, 4, 6...)注3)	$50 + 35(n-2)$ (n=2, 3, 4, 5...)
D-M9□V	5	20	35	$20 + 35 \frac{(n-2)}{2}$ (n=2, 4, 6...)注3)	$35 + 35(n-2)$ (n=2, 3, 4, 5...)
D-A9□V	5	15	25	$15 + 35 \frac{(n-2)}{2}$ (n=2, 4, 6...)注3)	$25 + 35(n-2)$ (n=2, 3, 4, 5...)
D-M9□WV D-M9□AV	10	20	35	$20 + 35 \frac{(n-2)}{2}$ (n=2, 4, 6...)注3)	$35 + 35(n-2)$ (n=2, 3, 4, 5...)
D-C7□ D-C80	5	15	50	$15 + 45 \frac{(n-2)}{2}$ (n=2, 4, 6...)注3)	$50 + 45(n-2)$ (n=2, 3, 4, 5...)
D-H7□ D-H7□W D-H7BA D-H7NF	10	15	60	$15 + 45 \frac{(n-2)}{2}$ (n=2, 4, 6...)注3)	$60 + 45(n-2)$ (n=2, 3, 4, 5...)
D-C73C D-C80C D-H7C	5	15	65	$15 + 50 \frac{(n-2)}{2}$ (n=2, 4, 6...)注3)	$65 + 50(n-2)$ (n=2, 3, 4, 5...)
D-B5□ D-B64 D-G5□ D-K59□	5	15	75	$15 + 50 \frac{(n-2)}{2}$ (n=2, 4, 6...)注3)	$75 + 55(n-2)$ (n=2, 3, 4, 5...)
D-B59W	10	20	75	$20 + 50 \frac{(n-2)}{2}$ (n=2, 4, 6...)注3)	$75 + 55(n-2)$ (n=2, 3, 4, 5...)

注3) n为奇数时, 请用n+1的偶数来计算。

注1) 磁性开关的安装方法。

磁性开关型号	带2个磁性开关	
	异面安装	同面安装
	 <p>由开关保持座的端面向内侧移动3.5mm的位置为适合安装位置。</p>	 <p>磁性开关本体和导线互不干涉的方向(缸筒圆周方向外侧)安装。</p>
D-M9□ D-M9□W	不足20行程 <sup>注2)</sup>	不足55行程 <sup>注2)</sup>
D-M9□A	不足20行程 <sup>注2)</sup>	不足60行程 <sup>注2)</sup>
D-A9□		不足50行程 <sup>注2)</sup>

注2) 是注1磁性开关安装方法之外, 可以安装磁性开关的最小行程。



表 7 气缸支架、不同行程/磁性开关安装面

磁性开关的型号	基本型·脚座型·法兰型·耳环型			耳轴型		
	带1个 (杆盖侧)	带2个 (异面安装)	带2个 (同面安装)	带1个 (杆盖侧)	带2个 (异面安装)	带2个 (同面安装)
磁性开关安装面	通口面 	通口面 	通口面 			
磁性开关型号						
D-M9□(V) D-M9□W(V) D-M9□A(V) D-A9□	10st以上	15~44st	45st以上	10st以上	15~44st	45st以上
D-C7/C8	10st以上	15~49st	50st以上	10st以上	15~49st	50st以上
D-H7□/H7□W D-H7BA/H7NF	10st以上	15~59st	60st以上	10st以上	15~59st	60st以上
D-C73C/C80C/H7C	10st以上	15~64st	65st以上	10st以上	15~64st	65st以上
D-B5/B6/G5/K5 D-G5□W/K59W/G5BA D-G59F/G5NT	10st以上	15~74st	75st以上	10st以上	15~74st	75st以上
D-B59W	15st以上	20~74st	75st以上	15st以上	20~74st	75st以上

※ø80、ø100的无耳轴型。

除型号表示方法的适用磁性开关以外，也可安装下述磁性开关。

详细规格请参照 Best Pneumatics No.② P.1263~1371。

磁性开关种类	型号	导线引出(引出方向)	特长	适合缸径
无触点	D-H7A1, H7A2, H7B	直接出线式(横)	—	ø20~ø63
	D-H7NW, H7PW, H7BW		诊断指示(2色显示)	
	D-H7BA		耐水性强型(2色显示)	
	D-G5NT		带计时器	ø20~ø100
有触点	D-C73, C76	直接出线式(横)	—	ø20~ø63
	D-C80		无指示灯	
	D-B53		—	ø20~ø100

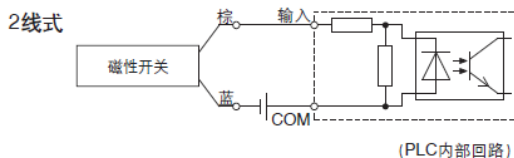
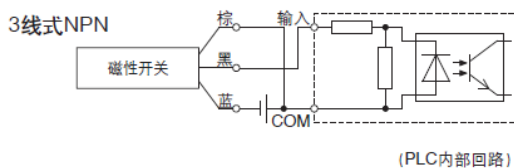
※无触点磁性开关中也有带导线前置插头型，详见 Best Pneumatics No.② P.1328、1329。

※也有常断(NC=b触点)无触点磁性开关(D-F9G, F9H型)，详见 Best Pneumatics No.② P.1290。

※也有广域检测型无触点磁性开关(D-G5NB型)，详见 Best Pneumatics No.② P.1320。

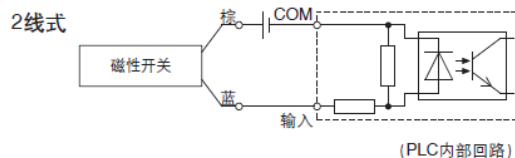
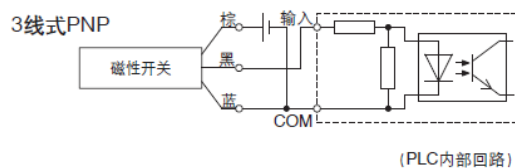
# 磁性开关/接线方法、连接例

## 汇式输入规格の場合



连接方法与PLC的输入规格有关。请按照PLC的输入规格连接。

## 源式输入规格の場合

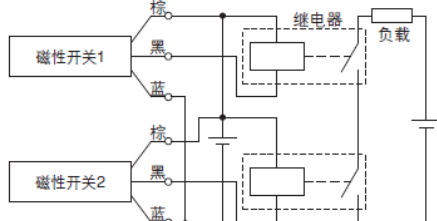


## AND(串联)、OR(并联)连接例

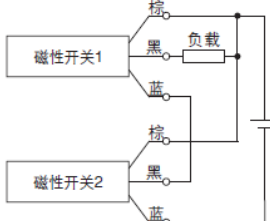
※使用无触点磁性开关时，请将输入判定设定为50ms以内的信号无效。

### 3线式NPN输出的AND连接

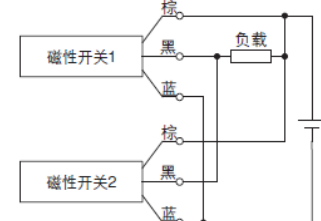
(使用继电器的场合)



(仅磁性开关的场合)

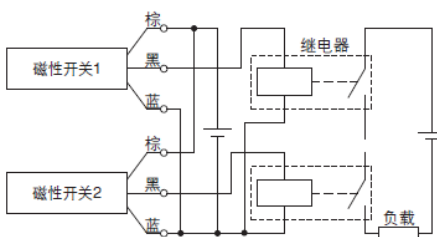


### 3线式NPN输出的OR连接

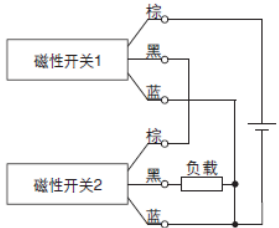


### 3线式PNP输出的AND连接

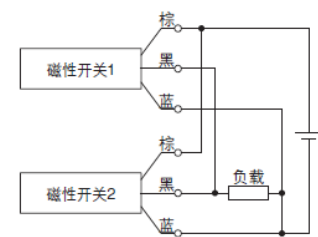
(使用继电器的场合)



(仅磁性开关的场合)



### 3线式PNP输出的OR连接



### 2线式的AND连接

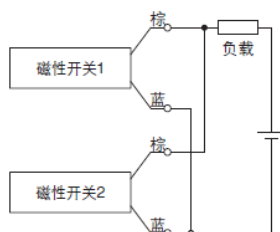


2个磁性开关AND连接时，有可能造成ON时的负载电压降低，负载动作不良。  
另外，2个磁性开关在ON状态时，指示灯亮。负载电压规格不足20V的磁性开关，不能使用。

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

例：电源电压DC24V  
磁性开关内部降电压4V

### 2线式的OR连接



(无触点)

2个磁性开关在OR连接时，有可能造成OFF时的负载电压会变大，发生动作不良。

(有触点)

由于没有漏电流，OFF时的负载电压虽不会变大，但根据ON状态的磁性开关个数，流过磁性开关的电流分流，由于电流减小，指示灯可能变暗或不亮。

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

例：负载阻抗3kΩ  
磁性开关漏电流1mA

## 3. 保养点检

### 3-1. 点检

为了保证气缸在最适合的状态下工作，需要进行点检。

- 1) 动作状态是否顺畅?
- 2) 活塞速度、循环时间是否有变化?
- 3) 行程是否有异常?
- 4) 气缸安装用螺钉及活塞杆杆端螺母是否松动?
- 5) 气缸安装架是否松动、是否异常翘起?
- 6) 有无外部泄漏或内部泄漏（输出变化）?
- 7) 活塞杆滑动面是否有伤?
- 8) 空气过滤器是否堵塞? 冷凝水排放是否正常?
- 9) 摆动部分（双肘接头、耳环销等）的润滑状态。
- 10) 磁性开关的安装位置。

对以上项目进行点检，有异常时请进行改善，并采取增拧·涂润滑脂等的必要措施。另外，需要修理气缸时，请与本公司营业所联系。

#### 警告

- 请按上述项目对气缸进行基本的保养点检。并且请根据实际状况进行必要的点检。  
若操作不当，会造成设备和装置损坏或动作不良。
- 设备的拆卸及压缩空气的供·排气  
拆卸元件前，应先确认是否已对被驱动物体采取了防止掉落与失控等措施，然后切断气源和设备的电源，并将系统内部的压缩空气排空后再进行拆卸。  
另外，应在确认已采取了防止飞出的措施后再重新启动，并注意安全。

### 3-2. 密封件的更换方法

$\phi 20 \sim \phi 40$  气缸的活塞杆密封圈、活塞密封圈、缸筒静密封圈可以更换。

$\phi 50 \sim \phi 100$  气缸密封件的更换请联络本公司营业所。

上述以外的其他零部件需要更换的场合，请联络本公司营业所。

#### 警告

- 更换密封圈请由具有充分知识和经验的人员进行。  
拆分、重新组装后气缸的安全性由进行此作业的人员负责。

#### 注意

- 更换密封圈时，请注意不要让棱角划伤手指。

### 3-2-1. 气缸的分解·重新安装

#### ⚠注意

- 气缸的拆分和组装需要在洁净的环境中进行。请垫上干净的布再进行操作。  
拆卸时，请用台钳轻轻夹住端盖的两面宽部分，用扳手、活动扳手等夹住杆侧端盖的两面宽部分并旋松，然后拆下杆侧端盖。重新拧紧时，请拧紧到比分解前大约多 $0\sim 2^\circ$ 的位置。  
 $\phi 50$ 及以上的气缸其拧紧力矩较大，不可分解。需要分解时请联系本公司营业所。

### 3-2-2. 密封圈的拆卸

#### 1) 活塞杆密封圈

如图6所示，从端盖前面插入精密螺丝刀等取出密封圈。

#### ⚠注意

- 取出时注意不要伤及端盖密封圈安装槽。

#### 2) 活塞密封圈

为了方便取出密封圈，请将活塞密封圈周围的润滑脂擦拭干净。

如图7所示，将活塞密封圈向一个方向挤压，使其凸起并取下。

由于槽比较深，若使用精密螺丝刀拆除，可能会将槽划伤。

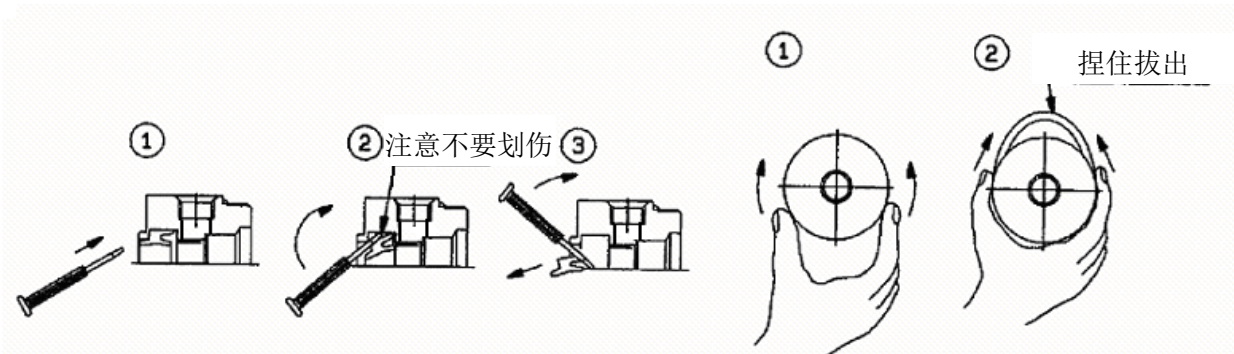


图6. 活塞杆密封圈的拆卸方法

图7. 活塞密封圈的拆卸方法

#### 3) 缸筒静密封圈

用精密螺丝刀等取下。

### 3-2-3. 润滑脂的涂抹

#### ⚠ 注意

- 请使用本公司推荐的润滑脂。

润滑脂包型号: GR-S-010(10g 入)、GR-S-020(20g 入)

关于订制品(XC85,X446), 请参照 P25。

#### 1) ①活塞杆密封圈

为了方便安装以及提高密封性, 请在密封圈全周涂抹一层薄薄的润滑脂。  
请在密封槽内填满润滑脂。

#### 2) ②活塞密封圈

为了易于向活塞上安装, 请在密封圈全周涂抹一层薄薄的润滑脂。

#### 3) ⑧缸筒静密封圈

为了易于安装, 请在密封圈全周涂抹一层薄薄的润滑脂。

#### 4) 气缸的各零部件

向图 8 所示的气缸各零部件位置涂抹润滑脂, 1 本 100 行程的气缸所需润滑脂的量参见表 8。食指可舀起的量约为 3(g)。

$$L \approx 100\text{mm}、\text{或者行程} \times \frac{1}{2}$$

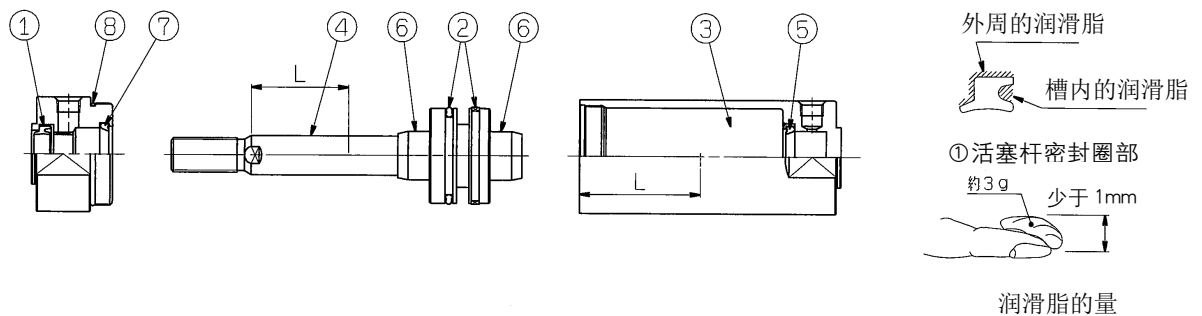


图 8. 润滑脂的涂抹位置

表 8. 润滑脂的涂抹量

单位: g

行程 \ 缸径	φ 20	φ 25	φ 32	φ 40	涂抹位置
100st 时	2	3	3	3~4	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧
每增加 50st	0.5	0.5	0.5	1	③ ④

垫缓冲时没有⑤⑥⑦

### 3-2-4. 密封圈的安装

#### 1) 活塞杆密封圈 (图 8, ①)

安装时请注意密封圈的方向。

如图 9 所示, 在密封圈和导向套内周涂抹润滑脂。口径小不易涂抹时, 请使用精密螺丝刀等工具。

#### 2) 活塞密封圈 (图 8, ②)

安装时请注意避免扭曲。安装后如图 10 所示涂抹润滑脂, 要求密封圈槽的间隙内和外周要涂满润滑脂。

#### 3) 缸筒静密封圈 (图 8, ③)

向端盖内安装时请注意避免扭曲。

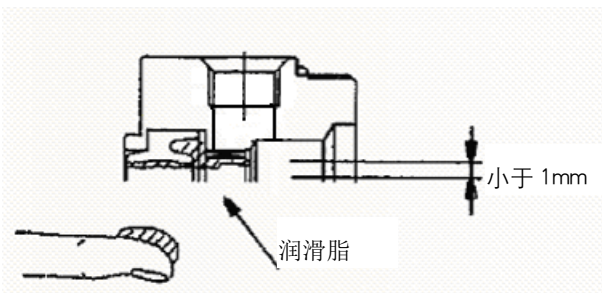


图 9. 活塞杆密封圈

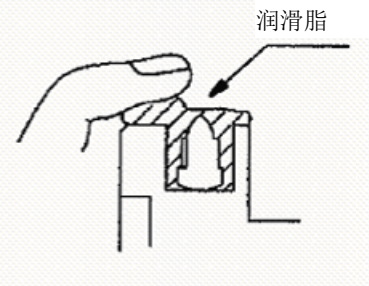


图 10. 活塞密封圈

### ⚠ 注意

- 组装完毕后必须进行动作及气密性检查, 确认无异常。

## 3-3. 消耗品 (CG1 \* /CG1\*A 系列)

### 3-3-1. 更换零部件

	φ 20	φ 25	φ 32	φ 40
密封圈组件型号	CG1N20Z-PS	CG1N25Z-PS	CG1N32Z-PS	CG1N40Z-PS
附带的润滑脂包	GR-S-010 (10g)			
密封圈组件内容	活塞杆密封圈 活塞密封圈 缸筒静密封圈 润滑脂包 (10g) 各 1 个			

润滑脂包型号 GR-S-010 (10g)

GR-S-020 (20g)

### ⚠ 注意

- 出厂时密封圈不是密封包装, 请在 1 年以内使用。

### 3-3-2. 密封圈的保管方法

#### 注意

- 请将密封圈密封包装（使用聚乙烯塑料袋密封，然后再放入箱子等容器内）进行保存。
- 请在避免阳光直射、且温度·湿度低的场所保管。特别注意隔离·隔断有放热、放射线以及产生臭氧的设备。
- 请注意避免因为大量堆积或承载重物而导致密封圈发生变形或损伤。
- 保管过程中，橡胶制品的表面可能会有白色粉末，但不会影响密封圈的性能。

### 3-4. 故障与对策

现象	主要原因	对策
无法平稳动作	1. 润滑不良	· 请在清洗零部件后涂抹本公司指定的润滑脂。 (润滑脂包 GR-S-010(10g), GR-S-020(20g))
	2. 活塞杆变形	· 请更换气缸。 重新安装时, 请调整异常负载·位置等。
	3. 空气压力不足	· 请供给适当的气压。
	4. 低于规格范围的低速动作	· 请使用低速气缸。
输出力小	1. 活塞密封圈漏气	· 请更换活塞密封圈。 请参照 P18, 『3-2. 密封圈的更换方法』。
	2. 活塞杆密封圈漏气	· 请更换活塞杆密封圈。 请参照 P18, 『3-2. 密封圈的更换方法』。
	3. 气压低下	· 请供给适当的气压。
	4. 空气流量不足	· 可能是由于空气流路变形、异物进入等导致的回路阻力增大。 请进行修理、清洁。
	5. 气缸的安装位置不良	· 请安装在不会承受外力的正确位置上。
	6. 活塞杆变形	· 请更换气缸。 重新安装时, 请调整异常负载·位置等。
	7. 润滑不良	· 请参照『无法平稳动作·润滑不良』。
活塞的动作速度过快	1. 未使用调速阀	· 请使用适合气缸缸径的调速阀。请参照调速阀的样本、使用说明书。
	2. 调速阀的微小调整能力不足	· 请选择可以调整到所需速度的调速阀。 请参照调速阀的样本、使用说明书。
活塞的动作速度过慢	1. 方向控制阀的尺寸过小	· 请选择适当的方向控制阀。 请参照方向控制阀的样本、使用说明书。
	2. 配管中使用的设备阻力过大	· 全部的元件请选择合适的尺寸。配管的直径、长度也会有影响。并且排气侧的元件也需要选择合适的尺寸。请参照各元件的样本、使用说明书。
气缸有时无法动作	1. 微速动作	· 微速动作时, 由于气缸内部供气侧和排气侧的压力差极小, 会造成密封性能降低、动作不良。请在使用速度范围内使用。
	2. 气缸以外的其他设备故障	· 以全系统为对象逐一排查。 请参照各元件的样本、使用说明书。
气缸不动作	1. 活塞密封圈破损	· 活塞密封圈发生漏气时, 方向控制阀的排气口会一直排气。 请更换活塞密封圈。 请参照 P18, 『3-2. 密封圈的更换方法』。
	2. 气缸以外的其他设备故障	· 以全系统为对象逐一排查。 请参照各元件的样本、使用说明书。
	3. 空气压力不足	· 请供给适当的气压。



现象	主要原因	对策
活塞杆变形破损	1. 高速动作	· 请更换气缸。 高速动作时，负载的冲击力会造成活塞杆变形破损。请在规格允许的速度、动能范围内使用。
	2. 异常外力的作用	· 机构中的干涉、偏心负载、过负载都可能造成气缸变形破损。请排除原因并更换气缸。
无法通过调速阀调整气缸速度	1. 选定的调速阀不适合	· 请使用适合气缸缸径的调速阀。请参照调速阀的样本、使用说明书。
	2. 调速阀有异常	· 请更换调速阀。 请参照调速阀的样本、使用说明书。
气缸发生爬行现象	1. 气缸速度过慢	· 请使用低速气缸。
	2. 气缸输出没有余量	· 请供给适当的气压。 或者请更换为缸径更大的气缸。
	3. 未使用排气节流回路	· 低压、低速动作的场合，若使用进气节流可能会造成动作不稳定。请使用排气节流回路。
长时间停止后第一次动作时气缸急速动作。	1. 连续动作以及长时间停止后第一次动作时，气缸内残留的压力发生了变化	· 请考虑使用防止活塞杆急速伸出的阀等、使用合适的空气压回路。
缓冲没有效果	1. 允许动能超范围	· 请降低运动物体的动能使其达到缓冲可吸收的范围，或者另行设置外部缓冲机构。
	2. 缓冲阀调整不良	· 请重新调整。 请参照 P9，『2-6-2. 带气缓冲』。
开关无法 ON (开关有时无法 ON)	1. 电源故障及连接不良	· 请确认电源。 · 请正确连接。
	2. 开关安装位置偏移	· 在气缸上滑动磁性开关，确认 ON 的位置并重新设定。
	3. 磁力降低	· 气缸附近有磁力发生源时，请远离或者设置屏蔽板以减少磁力的影响。 · 气缸在高温环境下使用时，请降低动作频率使气缸温度保持在 60℃ 以下。 · 实施以上对策但开关仍旧无法 ON 的情况下请更换气缸。
	4. 开关感应性降低	· 请排除环境温度、震动、冲击等异常情况。 无法排除故障现象的情况下请更换开关。
开关无法 OFF (开关有时无法 OFF)	1. 开关的触点粘连	· 请确认是否在规定的额定电压、负载范围内使用，并更换磁性开关。
	2. 外部磁场导致开关保持 ON 状态	· 气缸附近有磁力发生源时，请远离或者设置屏蔽板以减少磁力的影响。

## 4. 订制品(XC85,X446)

以下订制品使用了特殊润滑油，请注意。

(若与其他润滑脂混用会影响性能。)

### 4-1. 食品机械用润滑脂规格

标准品型号表示方法 —XC85

润滑脂包型号：GR-H-010(10g)

请在不会与食品直接接触的场所使用。

#### 使用环境



**注意**

#### 气缸的安装环境

不可在食品区域使用。

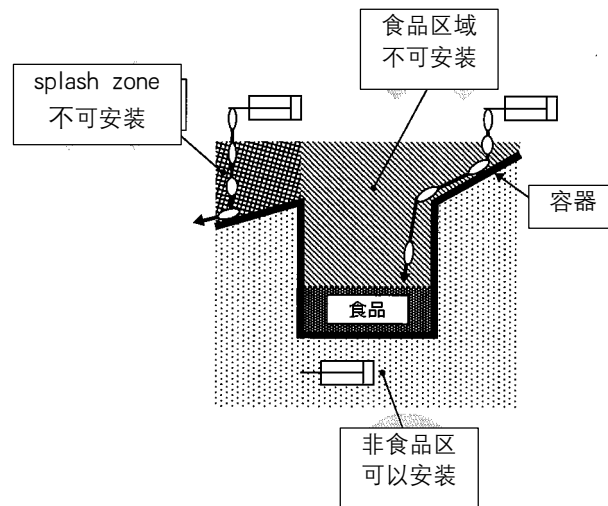
<不可安装>

食品区域 ······ 作为商品使用的食品直接与气缸零部件接触的环境。

splash zone ······ 食品直接与气缸零部件接触，但接触的食品不作为商品使用的环境。

<可以安装>

非食品区域 ······ 不与食品接触的环境。



※在清洗场所使用时需要有耐水性能，请与本公司确认。

### 4-2. PTFE 润滑脂规格

标准品型号表示方法 —X446

润滑脂包型号：GR-F-005(5g)

#### 给油及润滑



**注意**

#### 1) 向使用特殊润滑脂的气缸进行给油

本气缸若给油使用会导致动作不良。

并且若使用非指定的润滑脂，也会造成动作不良。

## 2) 请勿擦拭气缸滑动部附着的润滑脂。

若强制除去滑动部的润滑脂，会造成动作不良。

气缸长时间动作时，滑动部可能会变黑。此时请擦拭滑动部的润滑脂并重新涂抹，可以继续使用。

(请用水擦拭。若使用酒精等特殊溶剂，会造成密封圈破损。)

## 5. 气缸使用的基本回路

使用空气过滤器、减压阀、电磁阀、调速阀组成气缸动作的基本回路如下所示(排气节流控制型)。

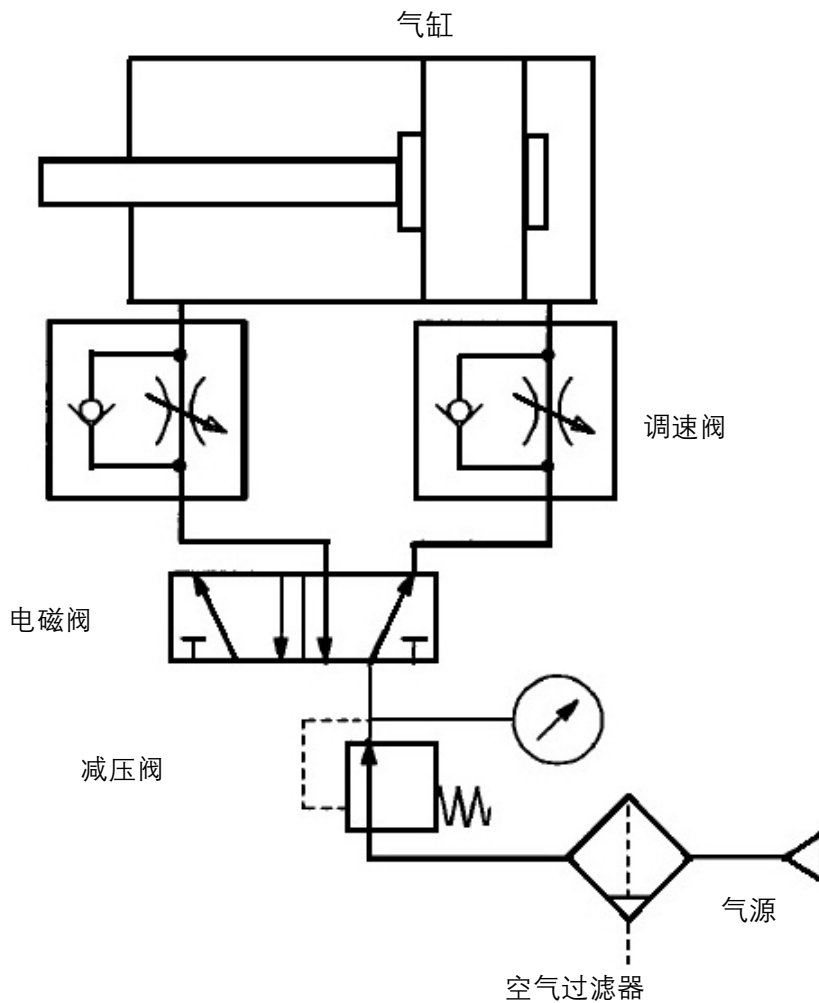
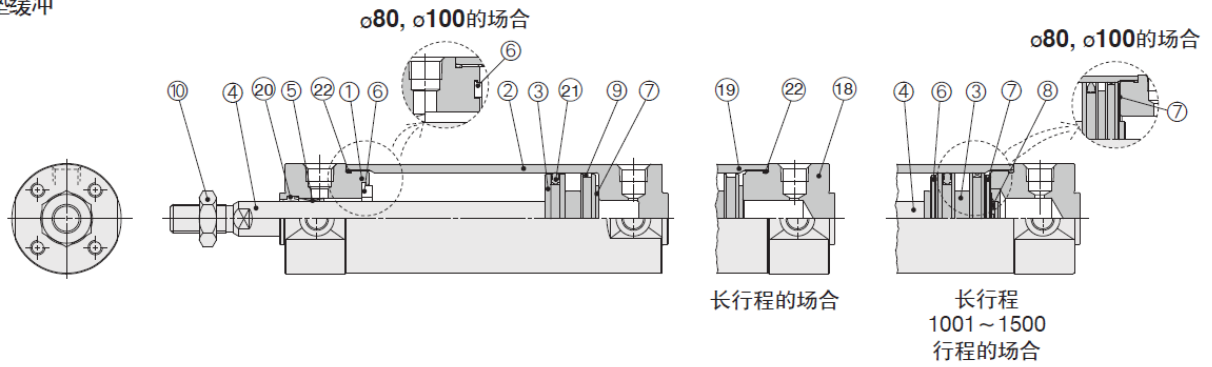


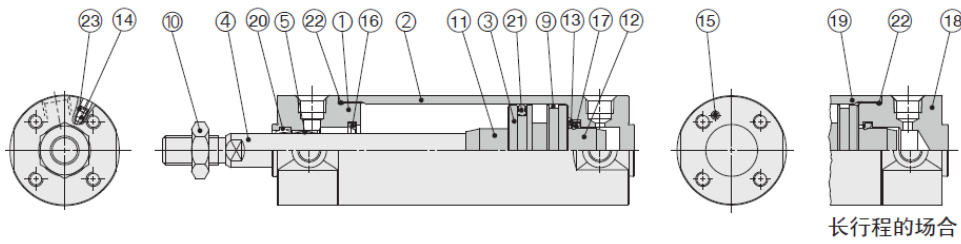
图 11. 基本回路

## 6. 构造

### 带垫缓冲



### 带气缓冲



### 组成零部件

序号	名称	材质	备注	序号	名称	材质	备注	
1	杆侧缸盖	铝合金	硬质阳极氧化	13	密封圈压板	轧制钢材	铬酸锌	
2	缸筒缸盖	铝合金	硬质阳极氧化	14	缓冲阀	ø40以下	碳钢	无电解镀镍
3	活塞	铝合金				ø50以上	钢丝	铬酸锌
4	活塞杆	不锈钢	ø20、ø25内置磁环的场合	15	钢球	碳钢		
		碳钢*	镀硬铬*	16	缓冲密封圈A	聚氨酯	ø32以上相同	
5	导向套	轴承合金		17	缓冲密封圈B	聚氨酯		
6	缓冲垫	树脂	ø32以上相同	18	无杆侧缸盖	铝合金	硬质阳极氧化	
7	缓冲垫	树脂			19	缸筒	铝合金	硬质阳极氧化
8	弹性挡圈	不锈钢	ø80、ø100没有	20	杆密封圈	NBR		
9	耐磨环	树脂		21	活塞密封圈	NBR		
10	杆端螺母	碳钢	铬酸锌	22	缸筒静密封圈	NBR		
11	缓冲套A	铝合金		23	阀密封圈	NBR		
12	缓冲套B	铝合金						

注) 带磁性开关的气缸, 活塞上装有磁环。

\*带磁性开关的气缸, ø20、ø25的材质为不锈钢。

图 12. 标准：双作用单杆气缸构造图、构成零部件

Revision history
------------------

## SMC Corporation

4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021 JAPAN

Tel: + 81 3 5207 8249 Fax: +81 3 5298 5362

URL <http://www.smcworld.com>

---

Note: Specifications are subject to change without prior notice and any obligation on the part of the manufacturer.

© 2012 SMC Corporation All Rights Reserved