



使用说明书

产品名称

重载型止动气缸

型号 / 系列

RS2H 系列 ($\phi 50 \sim \phi 80$)

SMC株式会社

目录

安全注意事项	P. 2
1. 规格	P. 4
1-1. 气缸规格	
1-2. 单作用、双作用内置弹簧型弹簧力	
1-3. 标准行程	
1-4. 气缸重量	
2. 机种选定	P. 5
3. 设置方法	P. 8
3-1. 关于使用空气	
3-2. 配管	
3-3. 使用环境	
3-4. 使用注意事项	
3-5. 传送方向和配管位置关系的方向变化	
3-6. 配管口位置的变更方法	
3-7. 液压缓冲器阻力调整方法	
4. 使用注意事项	P. 12
5. 气动回路	P. 12
6. 维修・保养	P. 13
6-1. 保养	
6-2. 液压缓冲器的更换方法	
6-3. 密封圈的更换方法	
6-3-1. 气缸的分解、重新组装	
6-3-2. 关于密封圈的拆卸	
6-3-3. 关于涂抹润滑脂	
6-3-4. 关于密封圈的安装	
6-4. 消耗品	
6-4-1. 可更换零部件	
6-4-2. 密封圈类的保存方法	
7. 磁性开关	P. 17
7-1. 适用于不同场合的磁性开关种类	
7-2. 磁性开关的安装位置	
7-3. 磁性开关的安装方法	
7-3-1. D-M9/A9 时	
7-3-2. D-P3DW 时	
8. 接近开关	P. 20
8-1. 接近开关规格	
8-2. 接近开关安装方法	
9. 故障和对策	P. 21
10. 内部构造图	P. 22



RS2H

安全注意事项

此处所示的注意事项是为了确保您能够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)^{*1)} 以及其他安全法规^{*2)}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 10218-1992: Manipulating industrial robots-Safety.

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 8433-1993: 工业机器人-安全性等

*2) 劳动安全卫生法 等



注意

错误操作时，人和设备可能受到损伤的事项。



警告

错误操作时，可能使人受到重大伤害甚至死亡的事项。



危险

在紧迫的危险状态下，如不回避可能使人受到重大伤害甚至死亡的事项。



警告

①本产品的适合性判断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。对于本系统预期的性能、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资料，确认规格的全部内容，考虑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能。

机械・设备的组装、操作、维修保养等请由具有充分丰富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的电源以保证系统安全的同时，确认和理解设备上的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，请采取预想外的动作及误操作的预防对应措施。

④在如下所示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，以及屋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、安全设备等的使用，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。另外进行定期检查以确认是否正常作动。



RS2H 安全注意事项

⚠ 注意

本公司产品是面向制造业提供的。

现所述之本公司产品主要面向制造业且用于和平使用而提供的。

如果用于制造业以外的用途时，请与本公司联系，根据需要交换规格书、签订合同。

如有疑问，请与最近的营业所咨询。

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，从开始使用 1 年内，或者从购入后 1.5 年内。
另外有些产品有最高使用次数，最多行走距离，更换零件时间等，请与最近的营业确认。
- 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，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，由于本公司产品导致的其他损害，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) 真空吸盘不包含在保证期限为从使用开始 1 年以内。
真空吸盘是消耗零部件，其产品保证期限是从购入后 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因橡胶材质裂化等原因时不在保证范围内。

『适合用途的条件』

出口海外时，请务必遵守经济产业省规定的法令(外国汇兑及外国贸易法)、手续。

1. 规格

1-1. 气缸规格

缸径(mm)	φ 50	φ 63	φ 80
作动方式	双作用型、单作用/弹簧压出型、双作用内置弹簧型		
杆端形状	内置杠杆液压缓冲型		
使用流体	空气		
保证耐压力	1.5MPa		
最高使用压力	1.0MPa		
环境温度及使用流体温度	-10~60℃(但不冻结)		
给油	不要(不给油)		
缓冲	橡胶缓冲		
行程长度允许公差	+1.4 0		
安装形式	法兰		
接管口径(Rc, NPT, G)	1/8	1/4	1/4
磁性开关	可安装		



警告

① 请确认规格。

本产品只适用于工业用压缩空气系统。

请勿使用超出规格范围的压力、温度等，否则会造成产品损坏或动作不良（参照规格）。

若流体使用非空压机产生的压缩空气时，请与我公司联系。

1-2. 单作用，双作用内置弹簧型弹簧力 (N)

缸径	φ 50	φ 63	φ 80
伸长时	40.3	78.5	88.2
压缩时	139.5	174.6	217.3

1-3. 标准行程 (mm)

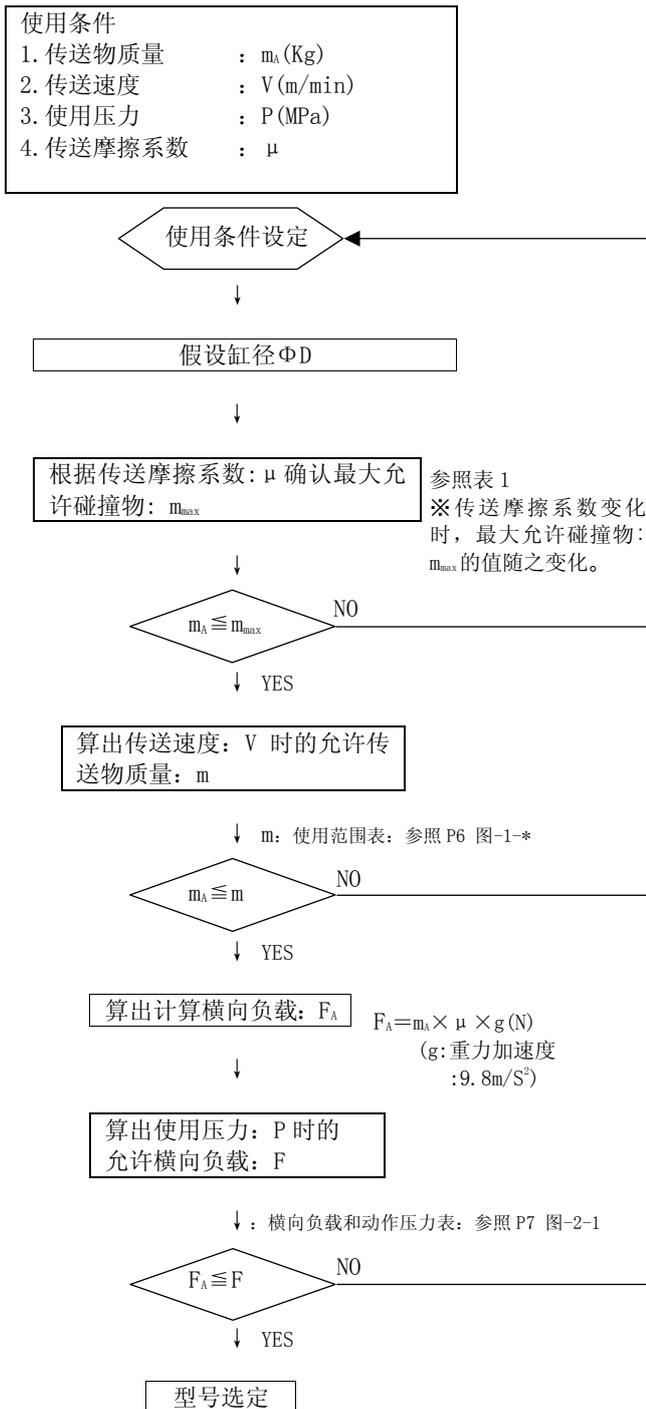
缸径	标准行程
φ 50	30
φ 63	30
φ 80	40

1-4. 气缸重量

作动方式	缸径 (mm)	质量 (Kg)
双作用型	φ 50	1.70
单作用/弹簧压出型	φ 63	2.78
双作用内置弹簧型	φ 80	4.96

2. 机种选定

为了使您能选择最符合条件的 RS1H 气缸，在此向您介绍一般情况下的选定步骤。



机种选择例

使用条件	
1. 传送物质量	: 200 (Kg)
2. 传送速度	: 20 (m/min)
3. 使用压力	: 0.5 (MPa)
4. 传送摩擦系数	: 0.1

假定缸径为 $\phi 50$ 。

表 1 RS2H 系列最大允许碰撞物重量 m_{max} (Kg)

缸径	最大允许碰撞物重量	
	$\mu = 0.1$	$\mu = 0.2$
$\phi 50$	400	280
$\phi 63$	530	365
$\phi 80$	800	565

m_{max} 的确认: $\mu = 0.1$ 时 $200 < 400$

根据图-1-1, $V=20$ (m/min) 时, $m=278$ (Kg)
 $200 < 278$

$$\begin{aligned} \text{横向负载: } F_A &= m_A \times \mu \times g \\ &= 200 \times 0.1 \times 9.8 \\ &= 196 \text{ (N)} \end{aligned}$$

根据图-2-1, $P=0.5$ (MPa) 时, $F=766$ (N) $F = 766$ (N)
 $196 < 776$

RS2H50 选定

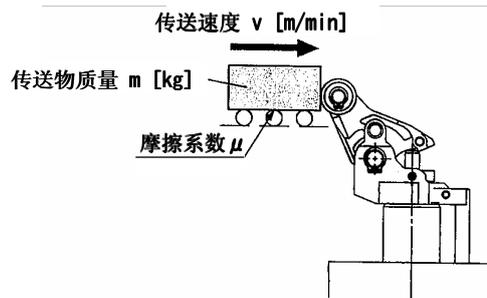


图-1. 传送物的碰撞

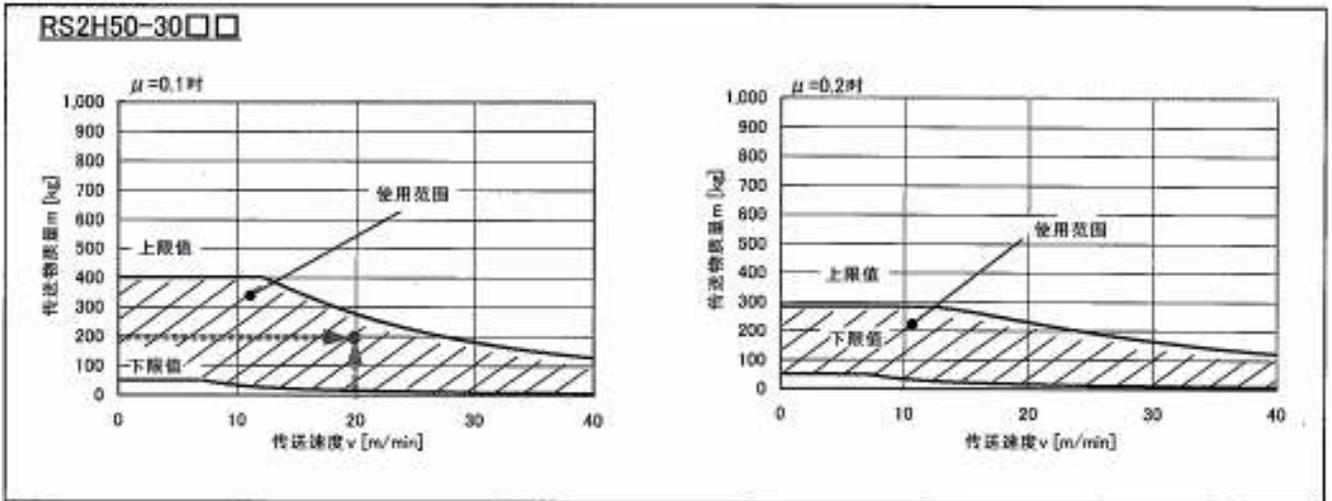


图-1-1. 使用范围(RS2H50)

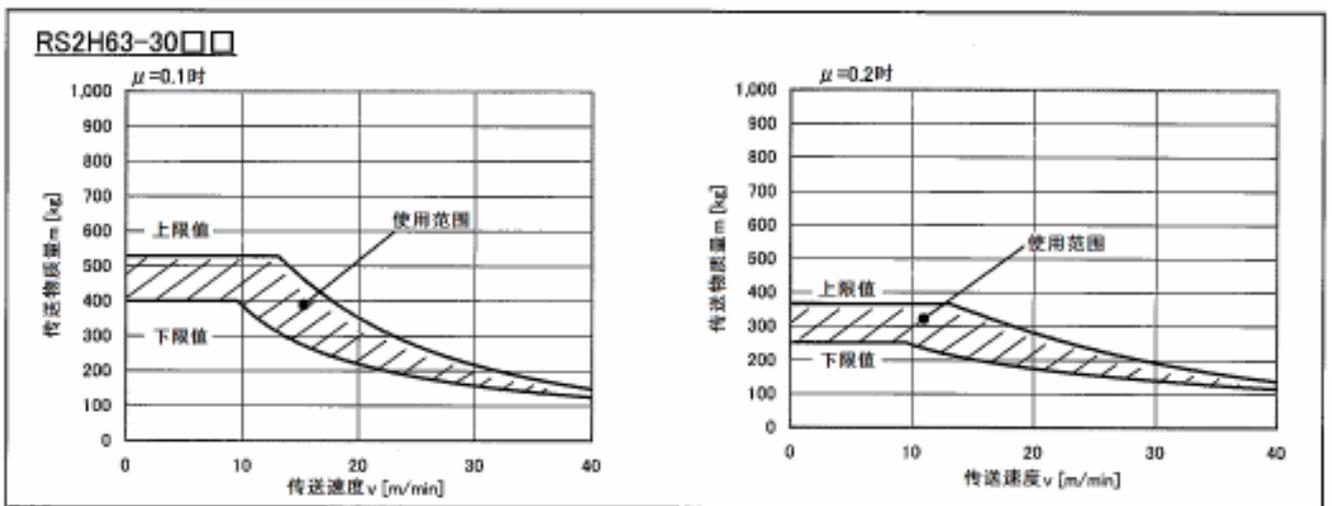


图-1-2. 使用范围(RS2H63)

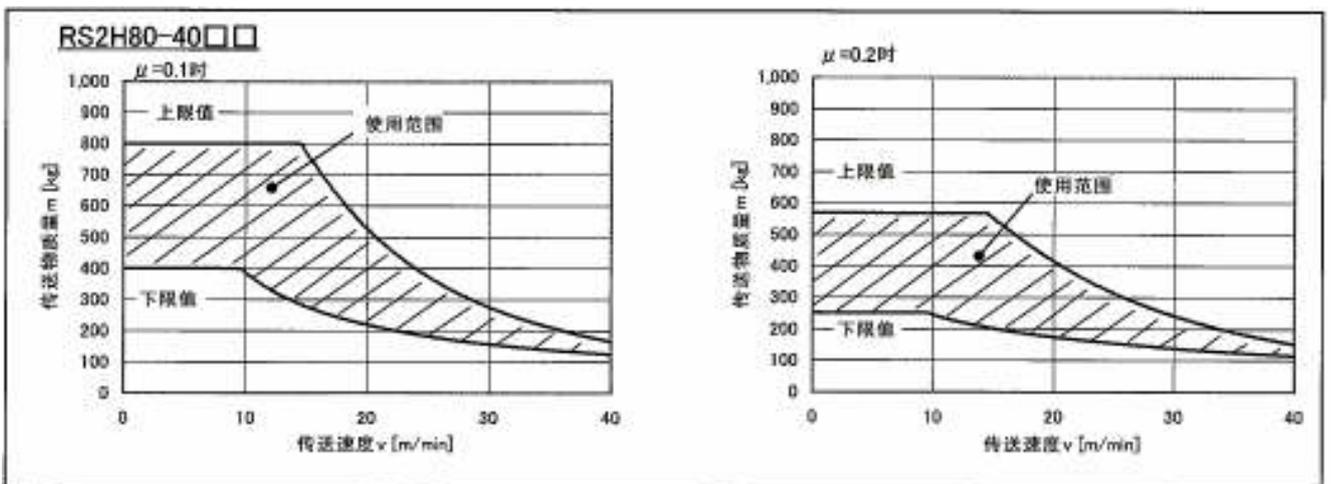


图-1-3. 使用范围(RS2H80)

(注) 使用温度图表为常温(20℃~25℃)时的数值。

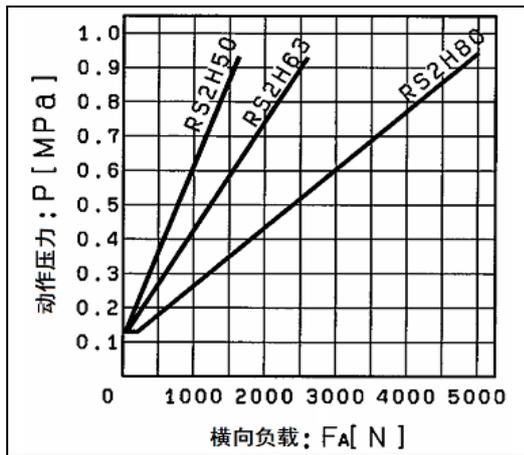


图-2-1. 横向负载和作动压力

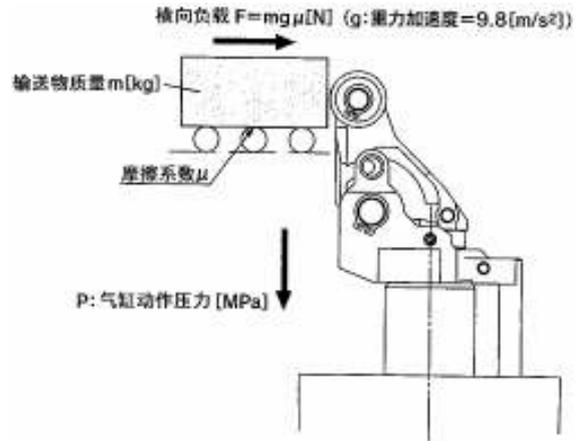


图-2-2. 气缸伸出



警告

① 机种选定注意事项

空气压气缸的适合性，应该由使用空气压气缸装置的设计者或者决定产品规格的人员来判断。

② 请在规格范围内使用。

若超出规格范围使用会对止动气缸造成较大的冲击、振动，导致产品损坏。

③ 气缸的机械滑动部动作不畅引起力的变化时，可能会产生冲击性动作。

这种情况下，可能会发生手足夹伤或者机器设备本身的损害。

因此，请调整机器设备使其顺畅运转并避免人体伤害。

④ 对人体可能造成危险时，请安装保护罩。

被驱动物体和气缸的可动部分可能对人体造成伤害时，应采用人体无法直接接触的构造设计。

⑤ 请确保气缸固定部和连接部切实连接不松动。

特别是在动作频繁、振动较多的场合使用气缸时，请采用可靠的连接方法。

⑥ 请考虑到动力源发生故障的可能性。

以空气压、电压、电、油压等作为动力控制的装置，请确保当动力源发生故障时，不会对人体或设备造成伤害。

⑦ 请考虑到紧急停止时的对策。

人为急停或者停电等系统故障时，安全装置启动引起机械设备停止，此时请确保气缸动作不会对人体以及设备装置造成损害。

⑧ 请考虑到紧急停止、异常停止后重新启动时的对策。

请预防重新启动时对人体或设备造成损害。

若气缸需要恢复到初始位置，请预备手动控制装置。

⑨ 夹紧、悬挂以及升降等装置上使用气缸时

由停电引起回路电压降低、推力减少时，有可能造成工件落空或者负载掉落。

为避免对人体或设备造成损害，必须安装安全装置。

注意

① 杠杆直立状态时，请勿碰撞托架。

杠杆直立时（液压缓冲器吸收动能后）如果碰撞托架，气缸本身将承受全部能量。因此应避免碰撞。

② 利用止动气缸使气缸直连负载中间停止时。

2-1 型号选择中使用范围图表仅在停止传送带上的托架时适用。

利用止动气缸使气缸直连负载中间停止时，气缸推力将成为横向负载，在这种情况下使用时请与本公司确认。

3. 设置方法

3-1. 关于使用空气

供给气缸的空气需经过我司 AF 等系列空气过滤器过滤，并由 AR 等系列减压阀调整至设定压力值后方可使用。

警告

① 流体的种类

使用压缩空气以外的流体时，请与本公司确认。

② 冷凝水较多时

压缩空气中如果含有大量冷凝水，会导致空气压缩机作动不良。因此在过滤器前需要安装空气干燥器及排水收集器。

③ 排水管理

如果空气过滤器忘记排水，冷凝水会从二次侧流出，导致空气压缩机作动不良。排水管理不便时，推荐使用带自动排水功能的过滤器。

④ 空气的种类

如果含有化学药品、有机溶剂的合成油、盐份，腐蚀性气体混入压缩空气，会导致设备损坏及作动不良，请勿使用。

⑤ 向不给油型气缸给油时

因为已经经过了初期润滑，所以可以不给油使用。要给油时，请使用透平油 1 类 ISO VG32. 请勿使用机油、转轴油。如果给油中途停止，会由于初期润滑消失导致动作不良，因此请持续给油。

注意

①请安装空气过滤器。

请在电磁阀上游侧附近安装空气过滤器。

过滤精度选定在 $5\mu\text{m}$ 以下。

②设置后冷却器、空气干燥器、排水收集器等。

压缩空气中如果含有大量冷凝水，会导致其他空气压设备作动不良。

请备置后冷却器、空气干燥器、排水收集器等。

③请确保流体温度及环境温度在规格范围内。

环境温度在 5°C 以下时，回路中的水分凝结会导致密封圈损伤和作动不良。

请做好防止冻结的措施。

3-2. 配管



注意

① 配管前的处理

配管前请充分吹净或洗净管内的切削末、切削油、灰尘等。

② 密封带的缠绕方法

在拧入配管、接头时，应防止配管螺纹的切削末及密封材进入配管内部。另外，使用密封带时，螺纹部应留出 1.5 ~ 2 个螺距不缠。

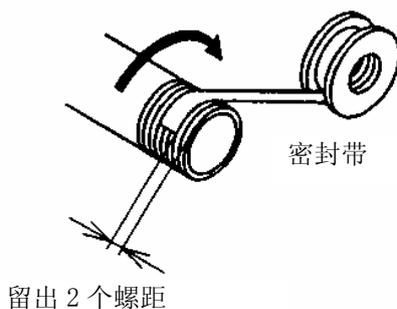


图-3

3-3. 使用环境



警告

- ① 请不要在充满或附着腐蚀性气体、化学药品、海水、水、水蒸气的环境中使用。
- ② 请避免日光直射。
- ③ 请不要在会发生振动或撞击的场所使用。
- ④ 请不要在热源附近或有辐射热的场所使用。
- ⑤ 在灰尘多或者有水滴、油滴的场所使用时请安装保护罩。

3-4. 使用注意事项



警告

① 请确保维修保养用空间

请确保预留足够空间进行维修保养。

② 螺钉的紧固及力矩

请使用推荐力矩安装螺钉。

③ 请勿追加工本产品。

对产品进行追加工后，会由于强度不足导致产品破损、对人身、设备造成损伤。

④ 请勿通过再加工扩大接管口的固定节流孔。

加大孔径会引起产品摇动速度增加、冲击力增大，对人身、设备造成损伤。



注意

① 请不要在气缸活塞杆上施加回转力矩。

为防止回转力矩加载到气缸活塞杆上，安装时请将托架的工作面与气缸的工作面保持平行。

② 请保证活塞杆、导杆滑动部无损伤、无伤痕。

密封圈损坏会导致漏气、作动不良。

③ 防止旋转部分烧焦。

请在旋转部分(销等)涂抹润滑脂，防止烧焦。

④ 在未确认设备作动正常前请勿使用。

安装或者修理后，应通压缩空气或通电，进行功能检查和泄漏检查，确保安装的正确性。

⑤ 使用产品时请注意安全。

使用产品时，避免棱角伤手。

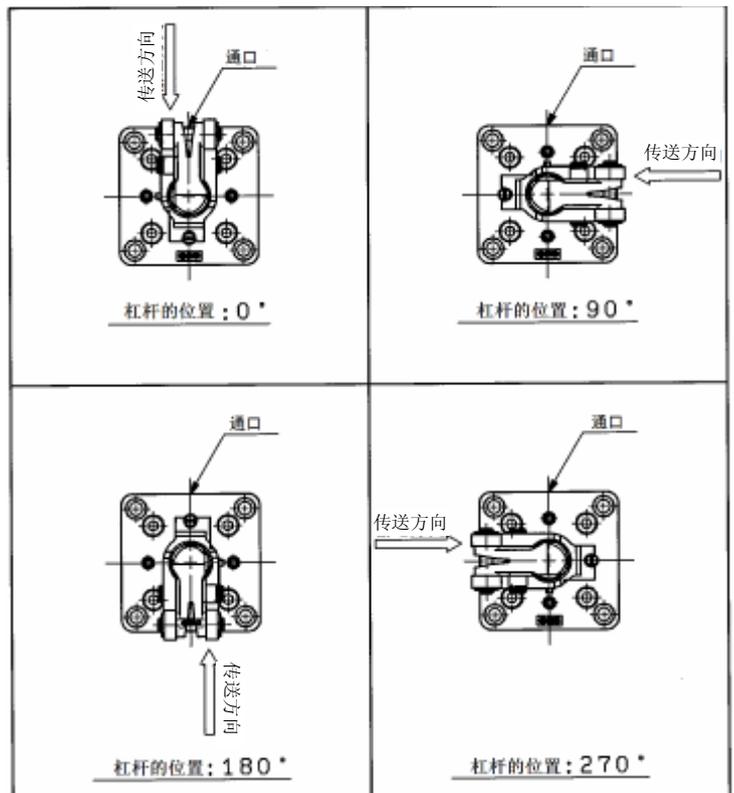
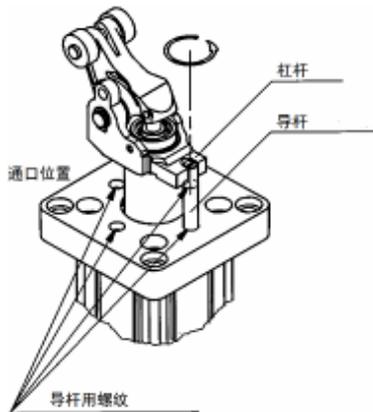
3-5. 传送方向和配管位置关系的方向变化

考虑到周围空间等因素，当要改变托架的传送方向和配管通口位置时，请在导杆先端部的缺口处插入螺丝刀(-)，取下导杆。杠杆可以每 90 度为一个单位向四个方向自由旋转。

安装导杆时，请在导杆螺纹部位涂抹锁定材料再拧紧。

A

● 导杆紧固力矩：5.2 N·m



3-6. 配管口位置的变更方法

考虑到周围空间等因素, 需要变更配管位置时, 请先旋松原有内六角螺塞, 再安装在想要变更的位置。



图-5

3-7. 液压缓冲器阻力调整方法

让传送物缓慢停止时, 请先旋松杠杆座上用来固定液压缓冲器的止动螺钉 (M4), 配合传送物能量值旋转液压缓冲器的刻度盘, 选择最佳吸收位置 (阻力值)。调整后请拧紧止动螺钉, 固定液压缓冲器的刻度盘。

止动螺钉 (M4) 紧固力矩: 1.5N·m

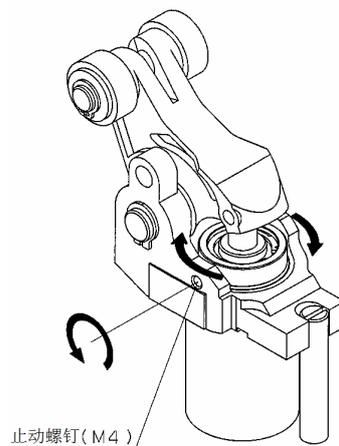


图-6

警告

① 请不要将手伸入杠杆座和杆侧缸盖之间。

在调整传送时气缸进行下降作业, 请勿将手伸入杠杆座和杆侧端盖之间以防夹伤。

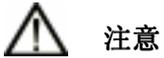
注意

① 液压缓冲器的阻力值必须从最大值开始调整。

传送物冲突时, 请调整到最佳位置以确保不会产生冲突、弹跳等情况。

出厂时液压缓冲器的阻力值调整到最大。

4. 使用注意事项



注意

①带锁紧机构的情况下，杠杆锁定时不要施加反向作用力。

若杠杆锁定时有反作用力，会造成锁紧机构损坏。
请在气缸下降时调整传送带、移动托架。

②带锁紧机构的情况下，杆锁定时不要让托架和滚轮发生碰撞。

在锁紧作状态下如果托架和滚轮发生碰撞可能会导致杠杆作动不良。
(杠杆在气缸完全缩回时解除锁定)

③气缸作动时谨防夹手。

气缸作动时，杠杆座会上下移动，请不要把手伸入杆架和杆侧缸盖之间以防夹伤。

④防止水、切削油及灰尘落入。

会造成液压缓冲器漏油、动作不良等。

⑤由于环境温度的变化及液压缓冲器阻力的长期变化，可能导致传送物停止状态的变化。

在定期确认停止状态的前提下，适时调整液压缓冲器的阻力。

5. 气动回路

使用空气过滤器、减压阀、电磁阀、调速阀驱动气缸作动的基本回路如图-7、图-8 所示。

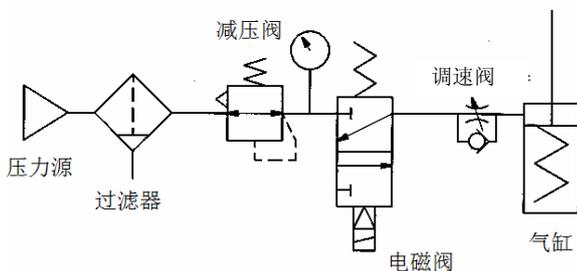


图-7. 单作用型

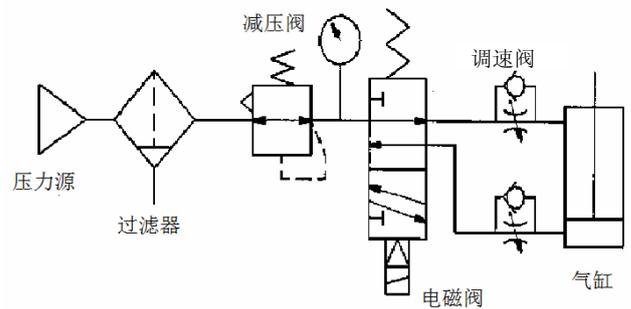


图-8. 双作用型、双作用内置弹簧型



警告

① 回路应设计成具有防止被驱动物体飞出功能。

利用中泄式方向控制阀驱动气缸时,或者排净回路残压后启动时,在排净气缸内空气的状态下,向活塞的一侧加压会造成被驱动物体高速飞出。这种情况下可能会造成手脚夹伤或者机器设备损伤。因此在设计回路时应选择具有防止飞出功能的元件。

② 关于中间停止

利用3位置中封式或互锁型的方向控制阀使气缸活塞中间停止时,因为空气具有压缩性,所以在正确且精密的位置停止是非常困难的。

并且,阀和气缸并不能保证空气的零泄漏,所以可能无法长时间保持在停止位置。需要长时间保持在停止位置时请与本公司确认。



注意

①请安装速度控制阀调整气缸的驱动速度,从低速侧开始慢慢调整到所需速度。

6. 维修·保养

6-1. 保养

为保证气缸在最佳状态运转,有必要进行保养。

- 1) 动作状态是否流畅。
- 2) 活塞速度、循环时间的变化。
- 3) 行程上有无异常。
- 4) 气缸安装螺钉及各部分螺钉有无松动。
- 5) 气缸安装框架有无松动、异常弯曲。
- 6) 外部泄漏、内部泄漏(输出低下)。
- 7) 活塞杆滑动部损伤。
- 8) 液压缓冲器有无漏油、异常冲击音、表面异常。
- 9) 锁紧机构部螺钉有无松动,零件有无异常。
- 10) 空气过滤器的排水。
- 11) 滑动部分(活塞杆等)及摆动部分(销子等)的润滑状态。
- 12) 磁性开关的安装位置。

进行以上各处的保养,有异常发生时总结异常发生的原因并加以改善后,进行螺栓螺钉等的检查和修缮,涂抹润滑脂等工作。另外,需要修理气缸请与我公司确认。



警告

①请按照上述项目进行维修保养。另外根据自身情况进行必要检查。

使用方法不当,将导致人身伤害及设备、元件破损、作动不良。

②维护作业

压缩空气的使用方法错误是非常危险的。因此请具备足够空气压设备相关知识及经验的人员进行零部件的更换以及设备的维修保养。

③冷凝水排出

请定期排出空气过滤器中的冷凝水。

④拆卸设备及压缩空气的给/排气

请在确认已对被驱动物体进行了防止下落对策和防止失控对策、切断供给空气和设备电源，并排出系统内的压缩空气后再拆卸元件。

请在确认是否已采取防止飞出措施后再重新启动。

6-2. 液压缓冲器的更换方法

旋松杠杠座上用于固定液压缓冲器的螺母 (M4), 将杠杠倾斜 90 度, 拔出液压缓冲器。

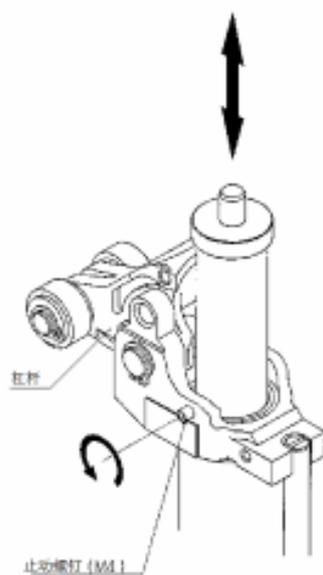


图-9



注意

①更换液压缓冲器后，请在确保螺母拧紧后，在导杆端面涂上润滑脂。

螺母的紧固力矩 (M4): $1.5\text{N} \cdot \text{m}$

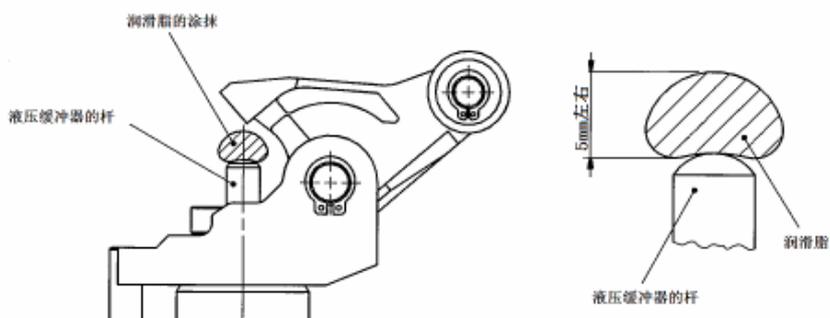


图-10

6-3. 密封圈的更换方法

φ 50~φ 80 的活塞密封圈、缸筒静密封圈、O 型密封圈可以进行更换。
如需更换上述以外的密封圈，请与本公司营业部门联系。



警告

密封圈的更换请由有相关知识和丰富经验的专业人员进行。
进行过分解、重新组装后气缸的安全性应由进行操作的人负责。



注意

更换密封圈时，请注意不要让零件的尖端等部位划伤手指。

6-3-1. 气缸的分解、重新组装



注意

气缸的分解、重新组装需要在洁净的场所进行。请铺上干净的擦机布再进行。

分解时，使用六角扳手将内六角螺钉（4 个）拧下。如下图所示，从缸筒上卸下杆侧缸盖和活塞杆。
重新组装时，在内六角螺钉上涂抹防滑剂后拧紧。

● 内六角螺钉的紧固力矩

φ 50 : 12.5N · m

φ 63 : 24.5N · m

φ 80 : 42.0N · m

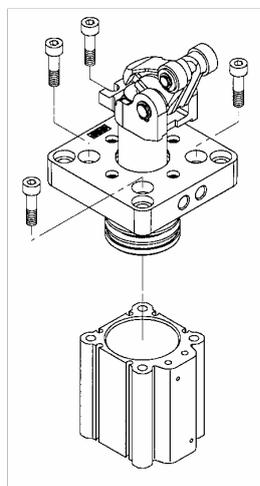


图-11

6-3-2. 关于密封圈的拆卸

1) 活塞密封圈

先将活塞密封圈周围的润滑脂擦掉，可以使拆卸变得更容易。

活塞密封圈的槽比较深，不要使用精密螺丝刀，要如图-12 所示捏住密封圈的一头，从另一头露出的地方开始将其拔出。

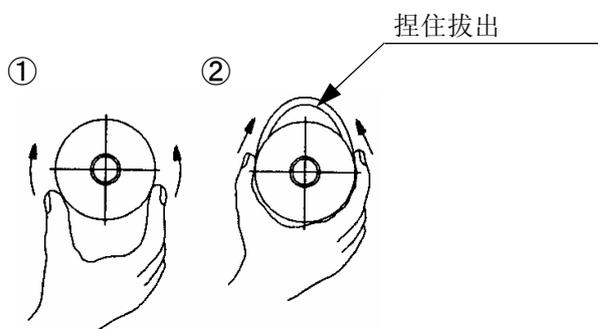


图-12

2) 缸筒静密封圈

使用精密螺丝刀等将其取出。

6-3-3. 关于涂抹润滑脂



注意

请使用本公司推荐的润滑脂。

润滑脂包的型号：GR-S-010(10g), GR-S-020(20g)

1) ①活塞密封圈

在密封圈的内外周没有遗漏的涂上一薄层润滑脂。可使活塞的安装更加容易。

2) ②缸筒静密封圈

请涂上一薄层润滑脂。能够防止在气缸安装时脱落。

3) ③O型密封圈

请涂上一薄层润滑脂。能够防止气缸安装时脱落。

4) 气缸各部件

在图-13 所示的气缸各部位涂上润滑脂。

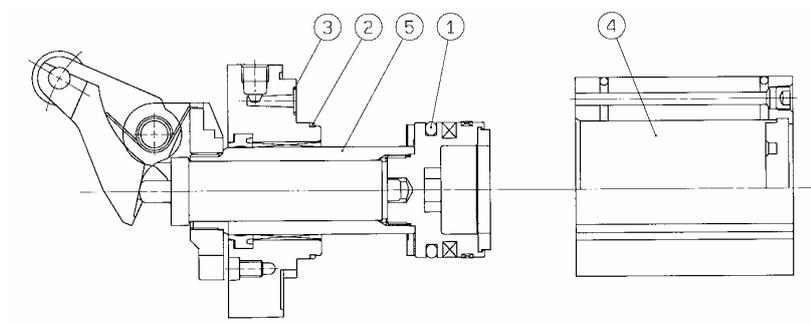


图-13

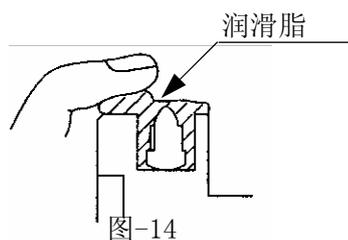
6-3-4. 关于密封圈的安装

1) 活塞密封圈(①)

密封圈安装后，如图-14 所示，用揉搓的方法将润滑脂涂在密封圈槽的内部和外周。

2) 缸筒静密封圈(②)

安装在端盖上。



注意

安装后一定要确认动作及气密性有无异常。

6-4. 消耗品

6-4-1. 可更换零部件

		φ 50	φ 63	φ 80
密封圈组件的型号	双作用型	RS2H50D-PS	RS2H63D-PS	RS2H80D-PS
	双作用内置弹簧型	RS2H50T-PS	RS2H63T-PS	RS2H80T-PS
	单作用型			
密封圈组件的内容		活塞密封圈(1个) 缸筒静密封圈(1个) O型圈(2个)		



注意

出厂时密封圈类的包装不是密封保存的状态，请在1年之内使用。

6-4-2. 密封圈类的保存方法



注意

- 请将密封圈类密封包装（用聚乙烯袋进行密封，再放入箱子里）。
- 请保存在避光，低温，低湿度的场所。尤其要注意远离热源、辐射大、容易产生臭氧的设备。
- 请注意不要将密封圈类大量重叠在一起，不要将重物压在密封圈上，会导致其变形、划伤。
- 保存过程中橡胶表面有可能产生白色粉末，对密封圈的性能没有影响。

7. 磁性开关

使用磁性开关时，请结合磁性开关的使用说明书选用。

7-1. 适用于不同场合的磁性开关种类

种类	特殊功能	导线引出	指示灯	配线(输出)	负载电压		磁性开关型号		导线长度					适用负载			
					DC	AC	导线引出方向		0.5 (无记号)	1 (M)	3 (L)	5 (Z)	导线前置插头				
							纵向引出	横向引出									
无接点磁性开关	-	直接出线式	有	3线(NPN)	24V	5V 12V	-	M9NV	M9N	●	●	○	○	○	IC回路	继电器 PLC	
				3线(PNP)				M9PV	M9P	●	●	○	○	○			
				2线				M9BV	M9B	●	●	○	○	○			-
				3线(NPN)				M9NVV	M9NV	●	●	○	○	○			○
	诊断指示 (2色指示)			3线(PNP)	M9PWV	M9PW	●	●	○	○	○	○	IC回路				
				2线	M9BWW	M9BW	●	●	○	○	○	○	-				
	耐水性强 (2色指示)			3线(NPN)	M9NAV	M9NA	○	○	○	○	○	○	IC回路				
				3线(PNP)	M9PAV	M9PA	○	○	○	○	○	○	-				
	耐强磁场 (2色指示)			2线	M9BAV	M9BA	○	○	○	○	○	○	-				
				2线(无极性)	-	P3DW	●	-	●	●	○	-					
有接点磁性开关	-	直接出线式	有	3线(NPN相当)	-	-	-	A96V	A96	●	-	●	-	-	IC回路	-	
				2线	24V	5V 12V	100V 以下	A93V	A93	●	-	●	●	-	-	IC回路	继电器 PLC

• 导线长度记号: 无记号 ... 0.5m (例) D-M9N

M ... 1m (例) D-M9NM

L ... 3m (例) D-M9NL

Z ... 5m (例) D-M9NZ

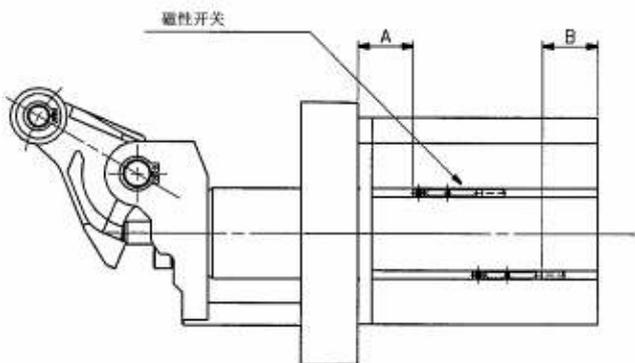
• 标记为○的无接点磁性开关为特注生产

注1) 除上述型号外还有其他可用的磁性开关，详细情况请参照产品目录。

7-2. 磁性开关的安装位置

磁性开关适合的安装位置请参照图-15、16。

D-M9□/D-A9□时

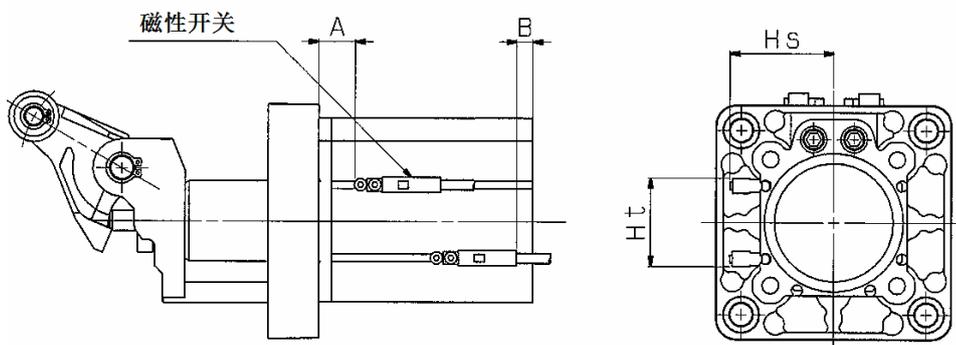


缸径	磁性开关型号		D-M9□V D-M9□WV		D-M9□AL		D-A9□ D-A9□V	
	D-M9□ D-M9□W D-M9□AVL		A	B	A	B	A	B
φ 50	23.5	9.0	23.5	11.0	23.5	7.0	19.5	10.5 (13.0)
φ 63	25.5	12.5	25.5	14.5	25.5	10.5	21.5	14.0 (16.5)
φ 80	39.5	19.5	39.5	21.5	39.5	17.5	35.5	21.0 (23.5)

()里是指D-A9□型情况下的值。

图-15

D-P3DW□时



缸径	磁性开关型号			
	D-P3DW□			
	A	B	Hs	Ht
φ 50	14.5	6.5	41	35
φ 63	16.5	10	47	44
φ 80	30.5	17	55	54

* 安装 D-P3DW□型需使用磁性开关安装件。
如已准备好单体开关的情况下，请另行购买下述型号的安装件。
磁性开关安装件：BQ6-032S

图-16

(注) 关于实际的设置，请在确认磁性开关的作动状态后再进行调整。

7-3. 磁性开关的安装方法

7-3-1. D-M9□ / D-A9□时

固定磁性开关时，按下图所示方向插入气缸磁性开关安装槽，安装位置确定后用一字螺丝刀拧紧附带的安装螺钉。

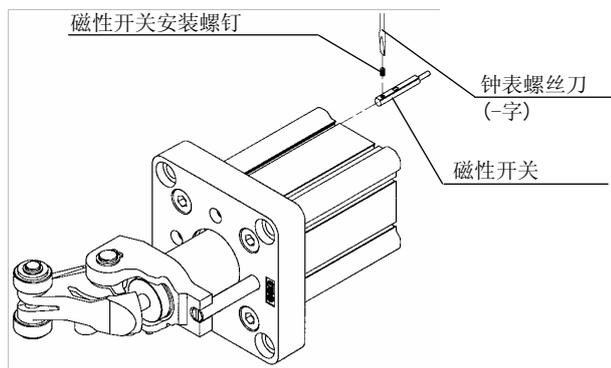


图-17



注意

① 磁性开关安装件

请使用握径为 5~6mm 的钟表螺丝刀拧紧磁性开关安装螺钉。

① 关于紧固力矩

• D-A9□ (V) : 0.10~0.20N·m

• D-M9□ (V) : 0.05~0.15N·m

大概拧到有拧紧感开始再接着旋转 90° 的位置。

② 关于安装时的插入方向

• 磁性开关只能有无杆侧插入。

7-3-2. D-P3DW□时

① 将磁性开关附带的内六角螺钉 (M2.5×9.5L) 拧 1 到 2 圈，将磁性开关和磁性开关安装件虚接。

② 虚接的状态下将磁性开关安装件插入气缸缸筒的槽中，并向上移动。

③ 确认检测位置后，用内六角螺钉 (M2.5×6L, M2.5×9.5L) 固定磁性开关。

④ 如要变更检测位置，须在②的状态下进行。

※用内六角螺钉 (M2.5×6L) 固定磁性开关安装件和气缸缸筒。这样的话，不需要调整磁性开关的位置就可以更换磁性开关。

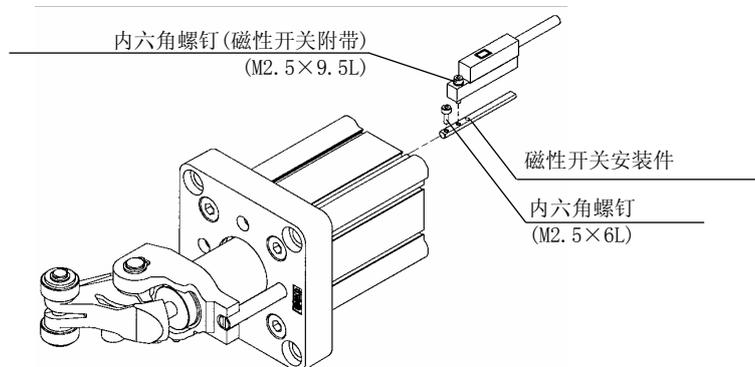


图-18



注意

- 为保护磁性开关，请将磁性开关本体收纳在磁性开关安装槽中。
- 拧紧内六角螺钉 (M2.5×6L, M2.5×9.5L) 时，紧固力矩请设在 0.2~0.3N·m。
- 请均等的拧紧内六角螺钉。

8. 接近开关

8-1. 接近开关规格 / 欧姆龙公司制

	E2E-X2D1-N
输出形式	常通
电源电压(使用电压范围)	DC12~24V(DC10~30V), 波动在 10% 以下(P-P)
消费电流(漏电流)	0.8mA 以下
响应频率	1.5kHz
控制输出(密闭容量)	3~100mA
指示灯	动作指示(红色 LED) 设定动作指示(绿色 LED)
使用环境温度	-25℃~70℃(但不冻结)
使用环境湿度	35~95%RH
残留电压	3V 以下
耐电压	AC1000V
耐震动	耐久 10~55HZ、双向振幅 1.5mm、XYZ 各方向 2h
耐冲击	耐久 500m/S ² (约 50G) XYZ 各方向 10 回
保护构造	IEC 规格 IP67(JEM 规格 IP67G 耐浸型、耐油型)

注 1

注 2

注 1) 负载电流 100mA 及导线长 2m 时

注 2) 充电部整体与壳体之间

8-2. 接近开关安装方法

固定接近开关时, 请固定在杠杆座螺钉附带的螺母上。



注意

① 关于接近开关的安装

如图-19-①所示, 杠杆推到接近开关侧的状态下, 确认接近开关的显示灯是否为绿色。

如图-19-②所示, 杠杆推到接近开关对侧的状态下, 确认接近开关的显示灯是否为绿色。

然后如图-19-③所示, 将杠杆倾斜 90°, 确认接近开关的指示灯(红色、绿色)不闪烁。确认杠杆和接近开关互不干扰。

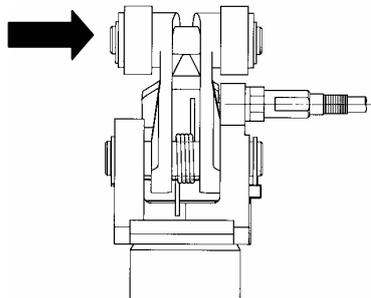


图-19-①

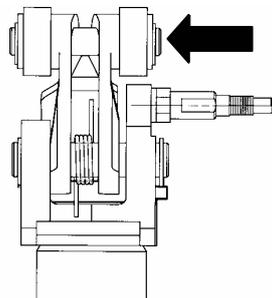


图-19-②

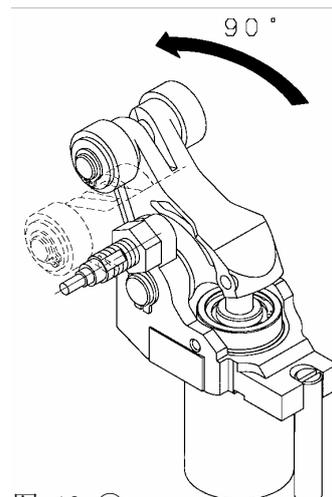


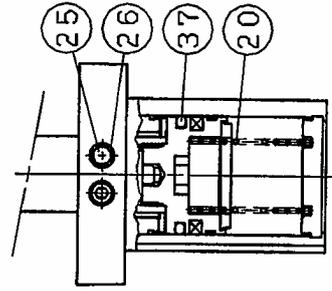
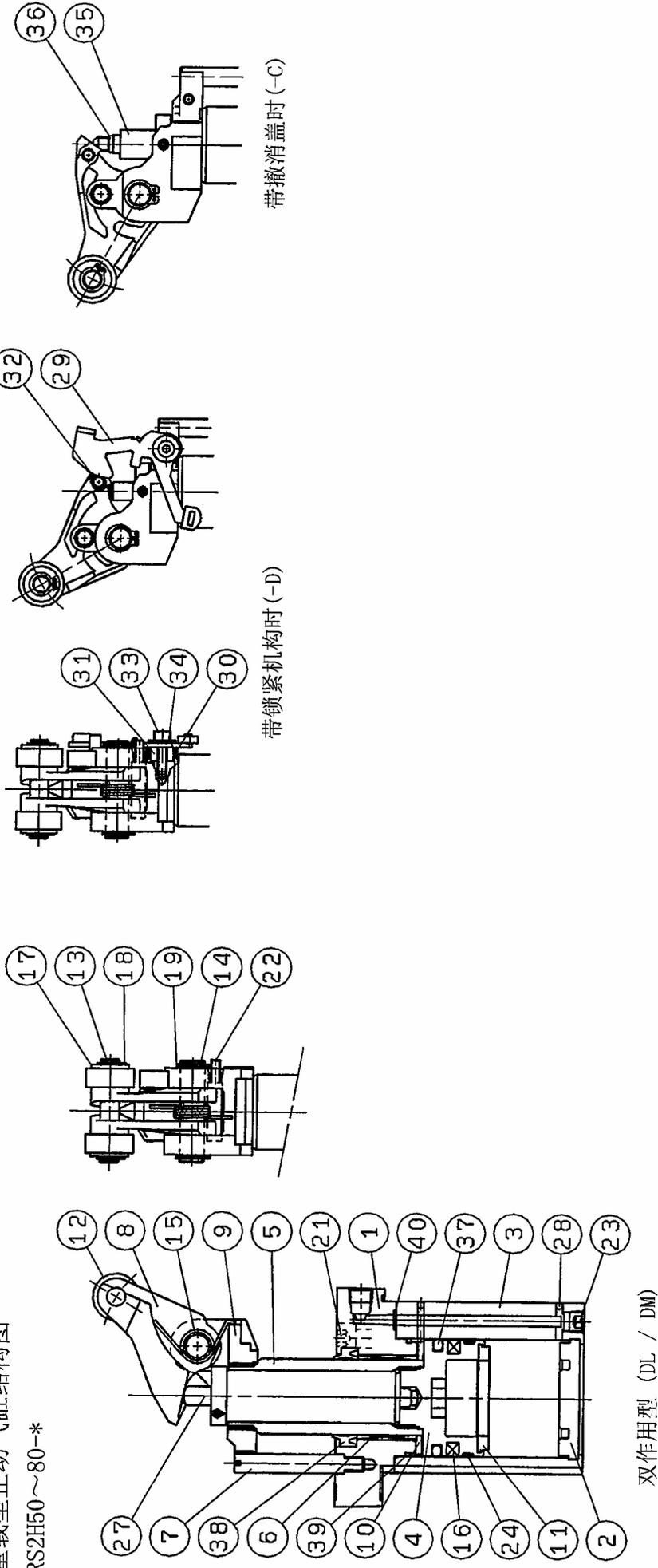
图-19-③

9. 故障和对策

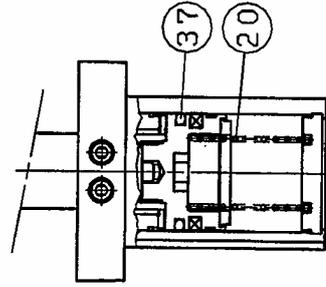
现象	主要原因	对策
动作不平滑	1. 润滑不良	· 将部件洗净后, 涂上润滑脂。
	2. 活塞杆变形	· 请更换气缸。 重新设置时, 请调整异常负载、位置等。
	3. 空气压力不足	· 请供给合适的压力。
输出变低	1. 活塞密封圈漏气	· 请更换活塞密封圈。
	2. 活塞杆杆密封圈漏气	· 请更换气缸。
	3. 空气压力低下	· 重新确认压力确保情况、压力源的富余量。
	4. 空气流量不足	· 有可能是空气流路变形、混入异物等原因造成空气流量低下。 请进行修理或者清扫。
	5. 气缸安装位置不良	· 请安装在正确位置上, 不要强行安装。
	6. 活塞杆变形	· 请更换气缸。 重新设置时, 请调整异常负载、位置等。
	7. 润滑不良	· 请参照动作不平滑现象中的对策。
活塞动作过快	1. 不使用调速阀	· 请使用符合气缸尺寸的调速阀。
	2. 调速阀的微调能力不足	· 参照流量特性曲线图等, 选择能够获取所需动作速度的调速阀。
活塞动作过慢	1. 方向控制阀的尺寸过小	· 请增大阀的尺寸。
	2. 配管中使用的元件阻力过大	· 阀以外的其他元件, 请选择正确的尺寸。 特别要注意不要忽略配管和接头。排气侧的元件和配管也要使用正确的尺寸。
气缸有时不动作	1. 由于微速动作	· 让气缸微速动作时, 气缸内的供气侧和排气侧基本无压力差, 密封效果变差, 造成动作不良。所以请在使用速度范围内使用。
	2. 气缸以外设备的问题	· 请对整个系统进行逐一调查。
气缸不动作	1. 活塞密封圈破损	· 能够发现从阀的排气口一直在排气。 请更换活塞密封圈。
	2. 气缸以外的设备的问题	· 请对整个系统进行逐一调查。
	3. 空气压力不足	· 请供给合适的压力。
气缸变形破损	1. 因为搬送速度过快· 搬送质量过高	· 请更换气缸。 如果使用时传送速度、及传送质量超出规格范围, 冲击会导致气缸变形破损。 请在规格范围内使用。
	2. 异常外力的作用	· 机构的干涉、偏载、过载重会导致气缸变形损伤。 请在解决了这些问题之后更换气缸。
	3. 杠杆直立传送物体时的撞击	· 杠杆直立时(液压缓冲器吸收能量后)受到托盘冲击时, 全部能量都将加在气缸本体上, 因此请不要使其受到冲击。
	4. 杠杆锁紧时由反向施加外力	· 带锁紧机构的情况下, 杆锁紧时不要从工件传送方向的反向施加外力。
	5. 液压缓冲器的调整问题	· 为使传送物平缓停止, 请调整液压缓冲器到最佳吸收位置。
用调速阀无法调整气缸速度	1. 调速阀选择不当	· 请使用适用于希望调节速度的调速阀。
	2. 调速阀的问题	· 请更换调速阀。
气缸的动作出现爬行现象	1. 气缸的力没有富余	· 请增大使用压力。 · 请选用内径更大的气缸。
	2. 没有使用排气节流回路	· 低压、低速作动使, 使用进气节流回路可能导致作动不稳定。请使用排气节流回路来对速度进行调整。
长时间停止后最初的动作时, 气缸急速作动。	1. 连续作动或长期停止后的重新作动时, 气缸内残留的压力有变化。	· 可使用防止气缸急速伸出的电磁阀。
开关无法 ON (开关有时无法 ON)	1. 电源故障及接线不良	· 请修理电源, 正确接线。
	2. 开关安装位置的偏离	· 将开关在气缸上滑动, 确定 ON 的位置后固定。
	3. 磁力低下	· 如气缸附近有磁场发生设备, 请将其远离气缸或者安装屏蔽板。 · 气缸温度变高时, 通过调节动作频率等使其保持在 60℃ 以下。 · 如上述方法都不能解决, 请更换气缸。
	4. 开关的敏感度低	· 如排除了环境温度、振动、冲击等异常后仍不能解决, 请更换开关。
开关无法 OFF (开关有时无法 OFF)	1. 舌簧开关的触点溶着	· 确认是否超过额定电压、额定负载, 并更换磁性开关。
	2. 由于外部磁场的作用, 开关保持在开通状态	· 如气缸附近有磁场发生设备, 请将其远离气缸或者安装屏蔽板。 · 气缸温度变高时, 通过调节动作频率等使其保持在 60℃ 以下。 · 如上述方法都不能解决, 请更换气缸。

0. 重载型止动气缸结构图

RS2H50~80-*



单作用型 (TL / TM)



双作用内置弹簧型 (TL / TM)

构成零部件

序号	零部件名	材质	数量	备注	序号	零部件名	材质	数量	备注
1	前端盖	铝合金	1	金属喷漆	21	内六角螺钉	铬钼钢	4	铬酸锌
2	底板	铝合金	1	硬质阳极氧化	22	内六角止动螺钉	铬钼钢	1	铬酸锌
3	缸筒	铝合金	1	硬质阳极氧化	23	内六角堵头	碳钢	2	铬酸锌
4	活塞	铝合金	1	铬酸盐	24	耐磨环	树脂	1	
5	活塞杆	碳素钢	1	镀硬铬	25	滤芯	青铜	1	-*TL / -*TM
6	衬套	树脂 / 铜合金 (多层)	1		26	止动环	碳素工具钢	1	-*TL / -*TM
7	导杆	碳钢	1	镀硬铬	27	液压缓冲器	-	1	
8	杠杆	铸铁	1	铬酸锌	28	钢球	碳钢	2	
9	杠杆座	铸铁	1	铬酸锌	29	托架 Ass'y	碳钢	1	
10	缓冲器 A	聚氨酯	1		30	托架弹簧	钢线	1	
11	缓冲器 B	聚氨酯	1		31	托架隔板	碳钢	1	
12	滚轮	树脂	2	-**L	32	锁定销	碳钢	1	适用于带锁型 (-D)
13	滚轮销	碳钢	2	-**M	33	内六角螺钉	铬钼钢	1	
14	杠杆销	碳钢	1		34	平垫圈	碳钢	1	
15	杆弹簧	钢线	1		35	解除帽	铝合金	1	适用于带解除帽型
16	磁石	-	1		36	O 型圈	NBR	1	(-C)
17	平垫圈	钢线	2	铬酸锌	37	活塞密封圈	NBR	1	
18	轴用 C 型卡环	碳素工具钢	2		38	活塞杆密封圈	NBR	1	
19	轴用 C 型卡环	碳素工具钢	2		39	缸筒静密封圈	NBR	1	
20	复位弹簧	钢线	1	-T* / -B*	40	O 型圈	NBR	2	

可换零部件/密封圈组件

软管内径	型号		活塞密封圈 • 缸筒静密封圈 • O 型圈 上述组合
	双作用型	双作用内置弹簧型 单作用型	
φ 50	RS2H50D-PS	RS2H50T-PS	
φ 63	RS2H63D-PS	RS2H63T-PS	
φ 80	RS2H80D-PS	RS2H80T-PS	

可换零部件/液压缓冲器

软管内径	型号
φ 50	RS2H-R50
φ 63	RS2H-R63
φ 80	RS2H-R80

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.
© 2008 SMC Corporation All Rights Reserved

