



使用说明书

5 通电磁阀
机种名称

VF1000/3000/5000 系列
型号 / 系列

SMC株式会社

目录

安全注意事项	-----	2, 3
设计注意事项/选型	-----	4, 5
安装	-----	5
配管	-----	6
配线	-----	6
给油	-----	6
空气源	-----	6, 7
使用环境	-----	7
维护检查	-----	7
产品个别注意事项	-----	8~10
故障和处置方法	-----	11
对策	-----	12



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的使用本产品，预先防止对您和他人造成危害和损伤而制定的。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) 以及其他的安全规则*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: 产业用操作机器人-安全性 等
- *2) 劳动安全卫生法 等



注意

误操作时，可能会使人受伤，或使物品发生破损的事项。



警告

误操作时，可能会使人死亡或者受重伤的事项。



危险

紧急危险的情况，若不回避可能会造成死亡或重伤的事项。



警告

①本产品的适合性请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通过必要的分析或试验来判断系统的适合性。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目录、资料，确认规格的全部内容，在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知识和经验的人实施。

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进行机械·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，请采取预想外的作动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. 在原子能、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。另外请进行定期检查以确认是否正常作动。



安全注意事项

注意

本公司产品用于制造业。

现所述的本公司产品主要面向制造业且用于和平使用而提供。

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。

如有不明之处，请与最近的营业所联系咨询。

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 本公司产品的有效保证期为开始使用的 1 年内，或者购入后的 1.5 年内。^{*3)}
另外产品的最高使用次数、最长行走距离、零件更换周期等信息，请您与最近的营业确认。
- ② 保证期内由于本公司的责任，产生明显的故障及损伤时，由本公司提供代替品或者进行必要的零件更换。
在此所述的保证事项，是仅针对本公司产品单体的保证服务，由于本公司产品而导致的其他损害，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) 真空吸盘不适用开始使用 1 年内的保证期限。
真空吸盘是消耗品，保证期为购入后的 1 年之内。
但是，即使在保证期内，若因使用而造成磨损或橡胶材质劣化等情况，均不在产品保证的适用范围内。

『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(外汇及外国贸易法)、手续。



VF1000/3000/5000 系列

5 通电磁阀/注意事项①

使用前请务必阅读。

设计注意事项/选型

警告

①请确认规格

本使用说明书所述产品只适用于压缩空气系统(含真空)。请不要在规格范围外的压力或温度下使用,否则会导致破损或作动不良。(请参照规格)

使用压缩空气(含真空)以外的流体时,请向本公司咨询。

由于超出规格范围使用所造成的损伤,任何情况下本公司均不予保证。

②关于执行元件的驱动

用电磁阀驱动气缸等执行元件时,请事先采取设置防护罩或禁止接近等措施,防止由于执行元件的作动而产生的危险。

③关于中间停止

通过 3 位中封式阀使气缸的活塞在中间位置停止时,由于空气的压缩性,在准确精密的位置停止会很困难。

另由于电磁阀及气缸不能保证完全没有泄露,因而不能实现长时间保持在停止位置。

需要长时间保持在停止位置时,请向本公司咨询。

④集装使用时背压的影响

电磁阀集装使用时,请注意由于背压的影响会引起气缸的误作动。尤其是使用 3 通中位排气阀及驱动单动气缸时要特别注意。有可能发生误作动时,请采取以下措施。

•VF1000

请使用 31 型的个别 EXH 型集装板。

•VF3000

请使用单独的 EXH 隔板组件(DXT155-17-1A)。

•VF5000

请使用单独的 EXH 隔板组件(DXT156-20-1A, DXT156-20-3A)。

⑤保持压力(包含真空)

由于电磁阀存在空气泄漏,不能在需要保持压力(包括真空)的情况下使用。

⑥请勿当作紧急切断阀使用

本系列电磁阀,没有作为安全保证用的紧急停止功能。在需要上述功能的场合请在采取其他确实的安全保证措施下再使用本产品。

⑦关于残压释放

为保证维护点检的需要,请设置残压释放功能。特别是使用 3 位中封式电磁阀时,请考虑电磁阀与气缸之间残压的释放。

⑧使用双电控时

使用新的双电控时,由于阀的位置切换可能造成执行元件向意想不到的方向作动。因此要采取措施,防止由于执行元件作动而产生的危险。

⑨关于换气

在密闭的控制盘内使用电磁阀时,请设置换气口等,以避免控制盘内因为电磁阀的排气而造成压力上升,并保证电磁阀可以散热。

⑩长期连续通电

•电磁阀连续通电时,由于线圈发热、温度上升可能会造成电磁阀性能下降、寿命降低及对周边元件造成不良影响。因此长时间通电或当 1 天之内通电时间长于断电时间的情况下,请使用 DC 规格阀。

另外,AC 规格长期连续通电时,请选用气控式阀。驱动用阀长期通电时请使用 VT307 长期通电型。

•在控制盘内使用电磁阀时,请采取放热措施使电磁阀的温度可保持在规定的范围内。特别要注意的是,在集装板上相邻 3 连以上的阀同时长时间通电的情况下,温度会大幅上升。

⑪禁止分解·改造

请勿对阀体进行分解·改造(包括追加工)。可能会造成人身伤害。



VF1000/3000/5000 系列

5 通电磁阀/注意事项②

使用前请务必阅读。

设计注意事项/选型

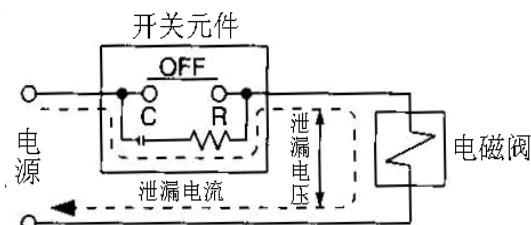
⚠ 注意

①瞬时通电

使用双电控电磁阀进行瞬时通电时，请保持通电时间在 0.1 秒以上。另根据 2 次侧的负载条件，气缸有可能误作动，因此建议一直通电到气缸运行到终端为止。

②泄漏电压

特别是当开关元件与电阻器并列使用及使用 C-R 元件(过电压保护)对开关进行保护时，请注意由于流过电阻器和 C-R 元件的泄漏电流会引起泄漏电压增加。残留泄漏电压的大小请控制在下面所列的值以内。



DC 线圈时：额定电压的 3%以下

AC 线圈时：额定电压的 20%以下

③无接点输出 (SSR、双向可控硅输出等) AC 用电磁阀的驱动

1) 泄漏电流

输出元件的过电压保护回路中使用缓冲回路 (C-R 元件) 时，由于在 OFF 时有少量电流流过，所以有可能造成阀的复位不良。超过上述容许值使用时，需要采取连接分流电阻等措施。

2) 最小负载容许量 (最小负载电流)

当阀的消耗电流小于输出元件的最小负载容许量，或差值较小，致使输出元件不能正常交替时，请与本公司确认。

④过电压保护回路

使用稳压管、可变电阻等一般二极管以外的过电压保护回路的场合，因为有与保护元件及额定电压有关的残留电压，请留意控制器侧的过电压保护。

二极管的场合，残留电压约 1V。

⑤低温下使用

在低温下使用时，请采取措施防止冷凝水和水分固化或冻结。各系列阀的规格中未指示的情况下，能使用到 -10℃。

⑥安装方式

安装形式无限制。

安装

⚠ 警告

①使用说明书 (本书)

请在仔细阅读并理解说明书内容之后，再安装使用本产品。并保留此说明书，以便随时查阅。

②确保维护用空间

请确保维护检查用空间。

③请严格遵守螺纹拧紧方法和拧紧力矩

安装时，请按照推荐力矩拧紧螺纹。

④泄漏量增大，元件不能正常作动时请不要使用。

安装和维护时请接通压缩空气及电源，进行必要的功能检查和泄漏检查，确认安装是否正确。

⑤喷涂的场合

请不要擦除、撕掉或涂抹产品上印刷或贴有的警告标记和规格标记。

当有机溶剂对树脂部分造成不良影响时请与本公司确认。



VF1000/3000/5000 系列

5 通电磁阀/注意事项③

使用前请务必阅读。

配管

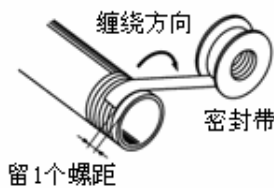
⚠ 注意

①配管前的处置

配管前请充分吹净或洗净管内的切削末、切削油、异物等。

②密封带的缠绕方法

配管和管接头以螺纹形式连接时, 请避免使配管螺纹的切削末或密封材混入电磁阀内部。使用密封带时, 应在螺纹前端留 1 个螺距不缠。



③使用中封式电磁阀时

使用中封式电磁阀时, 请仔细检查确认, 以保证电磁阀与气缸之间的配管不会漏气。

④接头的螺纹拧入

将接头类拧入电磁阀时, 请按照以下方法拧紧。

①使用本公司接头类产品时, 请按照以下要领拧紧。

M5 时

用手拧入后, 再使用工具增拧约 1/6~1/4 圈。参考拧紧力矩: 1~1.5N·m。

注) 螺纹拧入过度, 螺纹部会折断或使密封圈变形, 造成漏气。螺纹拧入过浅, 会造成螺纹部松动、漏气。

Rc 螺纹时

请安装以下推荐的拧紧力矩进行安装。

配管时的拧紧力矩

连接螺纹	推荐拧紧力矩 N·m
Rc1/8	7~9
Rc1/4	12~14
Rc3/8	22~24

②使用其它公司的接头时, 请遵照其指示。

配线

⚠ 注意

①关于极性

给 DC 规格带指示灯的过电压保护回路的电磁阀接线时, 请确认有无极性。

有极性时请注意以下几点。

不带极性保护二极管的场合:

若极性接错, 会烧损电磁阀内部的二极管、控制元件侧的开关元件或电源。

带极性保护二极管的场合:

若极性接错, 会使电磁阀处于不能切换的状态。

②外加电压

电磁阀与电源连接时, 请勿弄错外加电压。否则会造成动作不良或线圈烧毁。

③接线的确认

配线完毕后, 请确认接线无误。

给油

⚠ 警告

给油

①无给油时可以使用初期润滑剂。

②给油时, 请使用透平油 1 号(无添加剂) ISO VG32。一旦中途停止给油, 由于初期润滑脂被冲洗掉, 会导致动作不良, 所以必须持续给油。并且, 使用透平油时请参考透平油产品安全数据表(MSDS)。

③关于透平油 2 号(有添加剂) ISO VG32, 请与本公司确认。

空气源

⚠ 警告

①关于流体的种类

使用流体为压缩空气, 使用其他流体时请与本公司确认。

②冷凝水多的场合

含有大量冷凝水的压缩空气会造成空气压元件动作不良。请在过滤器前设置空气干燥器, 排水收集器。

③冷凝水排放管理

若忘记排放冷凝水, 冷凝水会流出到二次侧, 造成空气压元件动作不良。冷凝水排出管理困难时, 推荐使用带自动排水的过滤器。

关于以上压缩空气质量, 详细请参考本公司的「压缩空气净化系统」。

④关于空气的种类

压缩空气中不得含有化学药品、有机溶剂的合成油、盐分、耐腐蚀性气体等, 否则会造成电磁阀损坏和动作不良。



VF1000/3000/5000 系列

5 通电磁阀/注意事项④

使用前请务必阅读。

空气源

⚠ 注意

- ①使用流体为超干燥空气时，由于元件内部的润滑特性劣化，可能会影响元件的可信赖性(寿命)，请与本公司确认。
- ②请安装空气过滤器
在靠近阀的上游侧安装过滤精度为 $5\mu\text{m}$ 以下的空气过滤器。
- ③设置后冷却器、空气干燥器及冷凝水收集器等。
含有大量冷凝水的压缩空气会导致阀和其他空气压元件动作不良。请设置后冷却器、空气干燥器及冷凝水收集器等。
- ④碳粉多的场合，请在阀的上游侧安装油雾分离器以除去碳粉。
空压机产生碳粉多时，碳粉会附着在阀内部导致动作不良。关于以上压缩空气的质量，详细请参考本公司的「压缩空气净化系统」。

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本产品不是防爆构造，请不要在含有可燃性气体和爆炸性气体的场所使用。否则会发生火灾或爆炸。
- ③请不要在发生振动或者冲击的场所使用。
- ④在日光照射的场所，请使用保护罩等遮蔽日光。
- ⑤在周围有热源存在的场所，请阻断辐射热的传递。
- ⑥在有油或者焊接时焊渣飞溅的场所，请采取适当的保护措施。
- ⑦在控制盘内安装电磁阀，或长时间通电时，请采取放热措施，使电磁阀的温度保持在规格要求范围内。

维护检查

⚠ 警告

- ①维护检查应按照使用说明书(本书)的步骤进行。
一旦使用错误，会对人体造成损伤以及使元件和装置损坏或发生动作不良。
- ②元件的拆卸以及压缩空气的给·排气
拆卸元件时，请先确认已进行了防止被驱动物体落下或暴走措施，切断供给空气和电源，通过残压释放机构排空气动系统内部的残存压力之后再实施拆卸。
另外，使用3位中封式电磁阀时，电磁阀与气缸之间会有压缩空气残留，同样需要进行残压释放。
元件重新安装或进行更换之后重新启动时，请先确认已对气动执行元件进行了防止飞出处置后，再确认元件能否正常动作。
- ③低频率使用
为了防止动作不良，电磁阀应每30天进行一次换向动作。(请注意气源)
- ④手动操作
手动操作时，连接装置会动作。请先确认安全后再进行操作。

⚠ 注意

- ①冷凝水排放
请定期排放空气过滤器内的冷凝水。
- ②给油
一旦给油后就必须持续给油。
应使用透平油 1 号(无添加剂)ISO VG32。此种以外的润滑油会导致动作不良等故障发生。
关于透平油 2 号(有添加剂)ISO VG32，请与本公司确认。



VF1000/3000/5000 系列 产品个别注意事项①

使用前请务必阅读。

带指示灯·过电压保护回路

额定电压	回路	符号	直接出线式(G)	直接接线座式(E) 导管接线座式(T) DIN型接线座式(D) L型插座式(L) M型插座式(M)
A C	过电压保护回路	S		—
	带指示灯·过电压保护回路	Z		— EZ、TZ、DZ、LZ、MZ (AC24V以下的场合)
D C	过电压保护回路	S		—
	带指示灯·过电压保护回路	Z		— EZ、TZ、DZ、LZ、MZ (DC24V以下的场合)

注)直接出线式只限于过电压保护回路。

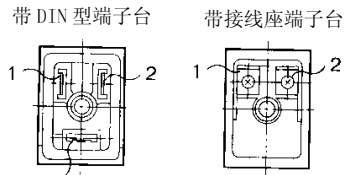
电气接线

DC 带过电压保护的直接出线式回路的额定电压有+、-方向性，请按照如下所示进行电源侧的接线。带 DIN 型端子以及带接线座端子的回路额定电压没有+、-方向性，请将 1 号、2 号端子分别与各电源侧接线。

直接出线式的场合

导线颜色	红	黑
接线方法	+	-

DIN 型端子、接线座端子的场合



接地

•适合的导线外径

D 型: $\Phi 6 \sim \Phi 8\text{mm}$

Y 型: $\Phi 4.5 \sim \Phi 7\text{mm}$

T 型: $\Phi 6 \sim \Phi 8\text{mm}$

E 型: $\Phi 2.3 \sim \Phi 2.8\text{mm}$

•适合的压着端子

E, T 型:

1.25-3, 1.25-3S, 1.25Y-3N,

1.25Y-3S

(D, Y 型的场合, R 型、Y 型等的)
压着端子不能使用。

通口表示符号对象表

	VF1000	VF3000	VF5000
入口	P	P(SUP)	P
出口	A 以及 B	A(CYL2) 以及 B(CYL1)	A 以及 B
排气口	EA 以及 EB	R1(EXH2) 以及 R2(EXH1)	R1 以及 R2
JIS 符号 (单线圈)	 (B)2 (A)4 3(R2) 1(P) 5(R1) 1:P 4:A 2:B 5:R1 3:R2	 (B)2 4(A) (R2)3 1 5(R1) (P) 1:P(SUP) 2:B(CYL.1) 3:R2(EXH.1) 4:A(CYL.2) 5:R1(EXH.2)	 (B)2 4(A) (R2)3 1 5(R1) (P) 1:P 2:B 3:R2 4:A 5:R1



VF1000/3000/5000 系列 产品个别注意事项②

使用前请务必阅读。

主阀·先导阀集中排气型 (VF1000/3000 系列)

主阀·先导阀集中排气型的构造是先导阀的排气流向主阀的排气口，而主阀的排气受单项阀的控制不会流向先导阀侧，所以不需要对先导阀的排气进行特别处理。

用途

- 为了保护周围环境，不使含水分的空气从 PE 通口（先导阀排气口）排出时使用。
- 欲使电磁阀切换时 PE 通口的排气声降低时使用。
- 环境中尘埃较多，即使在 PE 通口安装了消声器也会很快堵塞的场合使用。

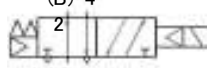
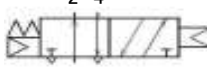
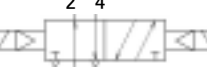

请注意

为了确保共通排气型的集装板的排气效果，请在排气口处安装排气洁净器 (AMC 系列) 等。另外，排气口处的配管不能被勒紧变形，应保持排气顺畅。

作为 3 通阀使用的场合

用堵头堵住执行器通口 (A, B) 中的其中一个，便可作为常闭 (N. C.) 或常通 (N. O.) 3 通电磁阀使用。

在集装式需要 3 通阀时也可方便使用。但是，不能用于无泄漏阀等特殊使用的场合。另外，请保持排气口开发状态下使用。

指示灯位置	B通口 (CYL. 1通口)	A通口 (CYL. 2通口)
切换方式	N. C.	N. O.
电磁线圈数	单线圈 (X)指示灯 (A) (B) 4  (R2)3 1 5(R1) (P)	(X)指示灯 (B)(A) 2 4  (R2)3 1 5(R1) (P)
	双线圈 (X)指示灯 (B)(A) 2 4  (R2)3 1 5(R1) (P)	(X)指示灯 (B)(A) 2 4  (R2)3 1 5(R1) (P)

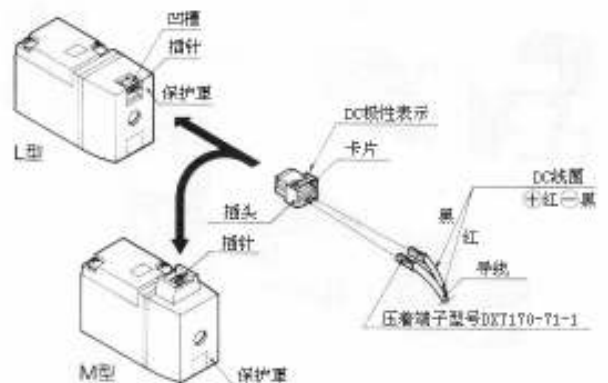
插头的安装与拆卸

1) 插头安装

用手指捏住卡片和插头本体径直插入插针中，将卡片的卡爪压入保护罩的凹槽内锁定。

2) 插头拆卸

用大拇指按下卡片边缘使卡爪脱离凹槽，同时径直拔出。





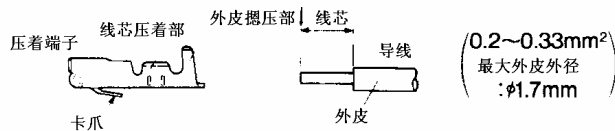
VF1000/3000/5000 系列 产品个别注意事项③

使用前请务必阅读。

导线和压着端子的压着

剥掉导线前端 3.2~3.7mm 的外皮，把线芯弄齐整后放入压着端子内，使用压着工具压着。压着时请注意不要使导线的外皮进入压着部。

请使用专用压着工具。(关于专用压着工具，请向本公司咨询。)



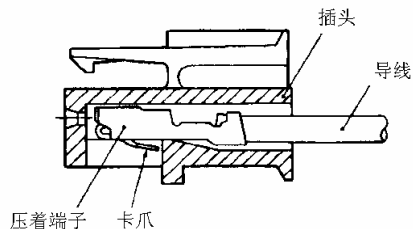
带导线的压着端子的安装和拆卸

1) 安装

把压着端子插入插头的角孔(有+、-表示)内，然后捏住导线压入到底部，使端子的卡爪落入插头的槽内锁定。(一压入，卡爪张开自动锁定。)最后轻拉导线确认是否已锁定。

2) 拆卸

从插头内拔出压着端子时，一边用前端很细的棒(约 1mm)按压端子的卡爪，一边向外拔出。另外，压着端子再次使用时，请先将卡爪向外侧扩张后再使用。



插头的安装和拆卸

带导线的插入式插头的标准长度为 300mm，关于长度也可按照下表准备。



符号	带端子导线	备注	符号	导线长度 Lmm
无符号	只有端子(2个)	无导线	无符号	300
			6	600
1	蓝(2个)	AC100V用	10	1000
2	红(2个)	AC200V用	15	1500
3	灰(2个)	AC其他	20	2000
4	红: +、黑: -	DC用	25	2500
			30	3000

配制方法

请将插入式插头电磁阀的不带插头的型号和所需的插头 Ass'y 品的型号一同记入。

<例> 导线长度 2000mm の場合

VF3230-5M0-02 3 个

DXT170-80-4A-20 ... 6 个

电磁阀以及先导阀的安装

请按照下表中的拧紧力矩进行拧紧，以防止密封垫偏移和变形。

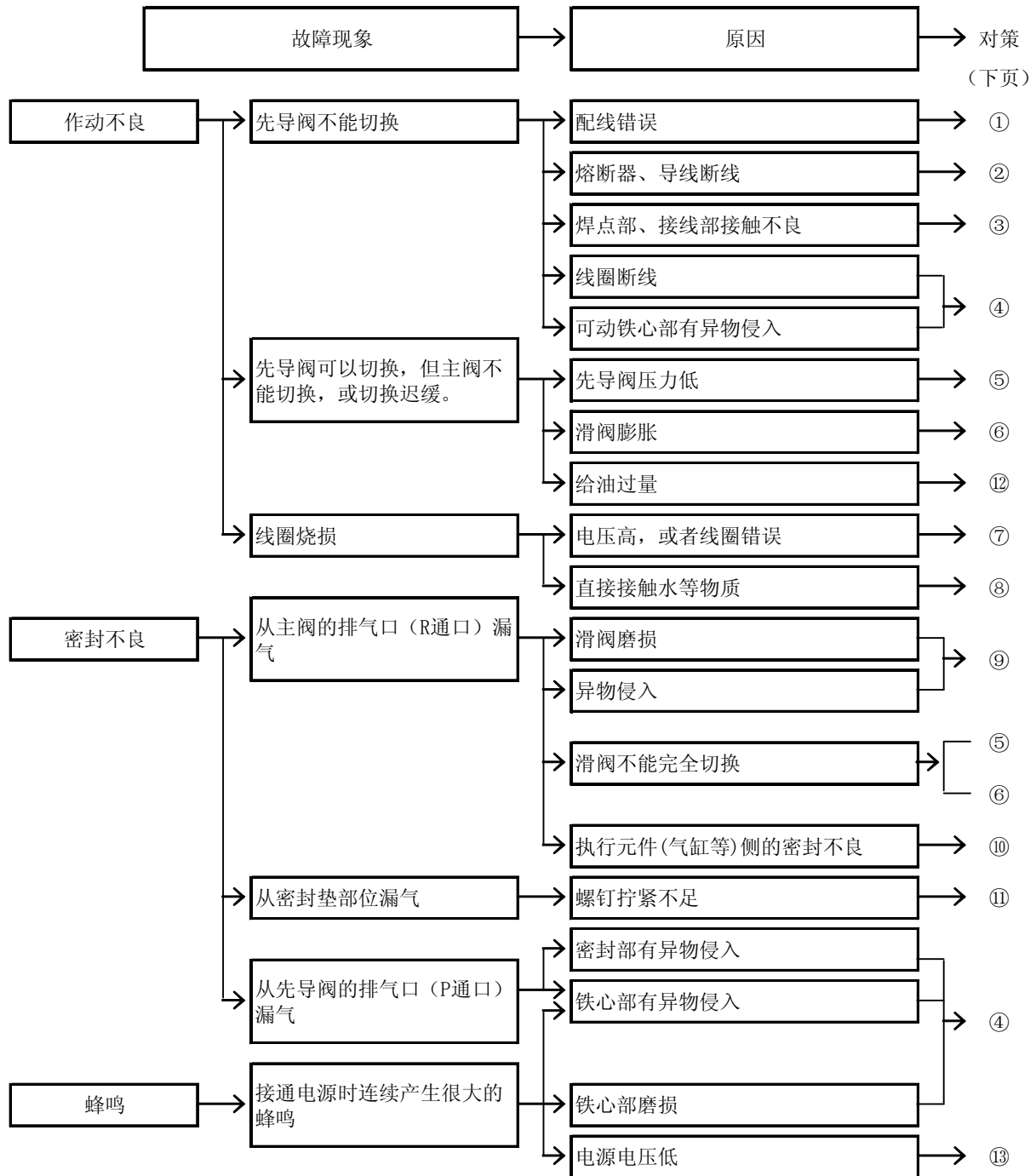
机种	拧紧力矩
先导阀	0.6 N·m
VF1000 系列	1.4 N·m
VF3000 系列	1.4 N·m
VF5000 系列	1.4 N·m

安装螺钉、集装式用密封垫

机种	安装螺钉	密封垫	
VF1□30 VF1□33	十字槽盘头小螺钉 DXT031-44-1 M4X39.5 带垫圈	DXT144-12	
VF3□30 VF3□33		DXT155-25-1	
VF3□40 VF3□43 VF3□50		DXT031-30-2	
VF5□20		内六角螺钉 AXT620-32-1 M4X48 带垫圈	DXT156-9-1
VF5□44			DXT156-9-8

故障和处置方法

按照故障现象从下表中分析原因，实施对策。



(下页)

对策

No.	对策内容
①	请正确接线。
②	请更换零件。
③	请更换零件，或牢固接线。
④	请更换电磁阀。
⑤	请将作动时的先导阀压力调整到规格范围内。
⑥	<ul style="list-style-type: none"> ·给油种类错误的情况下，请用气枪等除去油，更换电磁阀。电磁阀更换后，请务必确保使用透平油1号（ISO VG 32）。 ·产生大量冷凝水，且不能排除的情况下，请安装自动排水器，或者安装干燥机并更换电磁阀。
⑦	请确认电压，并更换电磁阀。
⑧	请采取防护措施，避免水等接触线圈部位。
⑨	异物侵入的情况下，请用气枪等除去管内的异物，并更换电磁阀。
⑩	请修理或更换执行元件。
⑪	请关闭气路后拧紧螺钉。
⑫	按照油不会从排气口(R通口)飞溅的程度减少给油量。
⑬	请将作动时的电压调整到规格范围内。

采取以上对策后，故障情况仍没有改善时，可能是电磁阀发生了某些异常，请立即停止使用该电磁阀。

如果发生以下状况，则电磁阀内部可能发生了异常，请立即停止使用该电磁阀。

1. 使用了额定电压以外的电压。
2. 使用了非指定的润滑油。
3. 给油中途停止。或者，断续的给油。
4. 直接与水接触。
5. 受到强烈的冲击。
6. 冷凝水和杂质等异物侵入。
7. 除上述情况以外，违反了使用说明书中记载的其他注意事项的情况。

※发生故障时，请尽量保持原状将电磁阀返回本公司。

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