



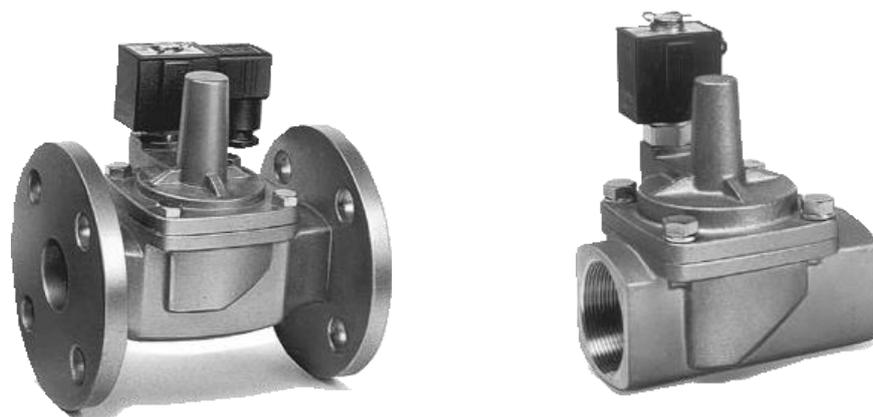
使用说明书

产品名称

先导式 2 通电磁阀

型式 / 系列 / 型号

VXP 系列



SMC株式会社

目录

1. 安全注意事项	P1,2
2. 设计注意事项	P3
3. 选型	P3,4
4. 安装	P4
5. 配管	P4
6. 使用环境	P4
7. 保养点检	P5
8. 使用注意事项	P5
9. 产品的返还	P5
10. 配线	P6
11. 电气接线	P6
12. 用语说明	P6
13. 适用流体检查表	P7
14. 型式·规格 (N.C.)	P8,9
15. 型式·规格 (N.O.)	P10,11
16. 构造·主要零部件材质	P12
17. 电磁线圈 Ass'y	P13
18. 故障检查表	P14,15



安全注意事项

这里所指的注意事项，记载了应如何安全正确地使用产品，以防止对自身和他人造成危害或损伤。为了明示这些事项的危害和损伤程度及迫切程度，区分成“注意”、“警告”、“危险”三类。这些有关安全方面的重要内容，以及国际标准 (ISO/IEC)^{*1)}，必须遵守。

※1) ISO 4414: Pneumatic fluid power – General rules and safety requirements for systems and their components
ISO 4413: Hydraulic fluid power – General rules and safety requirements for systems and their components
IEC 60204-1: Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements
ISO 10218-1: Robots and robotic devices – Safety requirements for industrial robots – Part 1: Robots



危险

在紧迫的危险状态，不回避就有可能造成人员死亡或重伤的事项。



警告

误操作时，有可能造成人员死亡或重伤的事项。



注意

误操作时，可能会使人受到伤害，或仅发生设备受到损害的事项。

警告

① 请系统的设计者或决定规格的人员来判断本公司产品的适合性。

这里登载的产品，其使用条件多种多样。应由系统的设计者或决定规格的人员来决定是否适合该系统。必要时，还应做相应的分析试验决定。满足系统所期望的性能并保证安全是决定系统适合性人员的责任。通常，应依据最新的产品样本和资料，检查规格的全部内容，并考虑元件可能会出现故障情况，来构成系统。

② 请有充分知识和经验的人员使用本公司产品。

这里登载的产品一旦使用失误会危及安全。
进行机械装置的组装、操作、维护等，应由有充分知识和经验的人员进行。

③ 直到确认安全之前，绝对不可以使用机械装置或拆除元件。

1. 在机械装置的点检和维护之前，必须确认被驱动物体已进行了防止落下处理和防止暴走处理等。
2. 在拆除元件时，应在确认上述安全措施后，切断能量源和该设备的电源等，确保系统安全的同时，参见使用元件的产品单独注意事项，并在理解后进行。
3. 再次启动机械装置的场合，要确保对意外动作、误动作发生的处理方法。

④ 本公司产品不能超出规格使用。开发、设计、制造时，未考虑用于以下条件和环境，因此不适应。

1. 用于已明确记载规格以外的条件及环境，以及在室外或阳光直射的场合。
2. 用于原子能、铁道、航空、宇宙机械、船舶、车辆、军事、对生命及人身财产有影响的元件、燃烧装置、娱乐设备、紧急切断回路、冲压所用离合器和制动回路、安全机械等的场合，以及与样本、使用说明书等的标准规格用途不相符的场合。
3. 在互锁回路中使用的场合。但是，为应对故障而设计机械式的保护功能等的双重互锁方式时的使用除外。另外，请定期进行检查，确认设备是否正常工作。



安全注意事项

⚠ 注意

本公司产品作为自动控制元件用产品而开发、设计、制造，并面向以和平利用为目的的制造业。在制造业以外使用时，不适用。

本公司制造、销售的产品不能用于各国计量法所规定的交易或证明等。

根据新计量法，日本只能使用 SI 单位。

保证及免责声明/适合用途的条件

使用产品的时候，适用于以下的“保证及免责声明”、“适合用途的条件”。确认以下内容，在承诺的基础上使用本产品。

『保证及免责声明』

- ① 本公司产品的保证期限是，从使用开始的 1 年以内，或者购买后的 1.5 年以内，以先到为准。^{※2)}
另外，关于产品的耐久次数、行走距离、更换零件等有关规定，请向最近的营业所咨询。
- ② 在保证期内，如明确由本公司责任造成的故障或损伤的场合，本公司提供代替品或必要的可换件。
另外，此处的保证是本公司产品单体的保证，由于本公司产品的故障引发的损害不在保证对象范围内。
- ③ 也可参见其他产品的单独保证以及免责声明，并在理解之后使用。

※2) 真空吸盘不适用于从使用开始的 1 年以内的保证期间。

真空吸盘为消耗件，产品保证期限为购买后 1 年。

但是，即使在保证期限内，由于使用真空吸盘而造成的磨损，或橡胶材质的劣化等场合，也不在产品保证的适用范围内。

『适合用途的条件』

- ① 严禁将 SMC 产品用于制造大规模杀伤性武器 (WMD) 或其他武器的生产设备上。
- ② SMC 产品或技术从一个国家出口到另一个国家，须遵守交易所涉及国家的相关安全法律和法规。
在将 SMC 产品运往其他国家之前，请确保了解并遵守当地所有出口相关的规定。



流体控制用 2 通电磁阀/共通注意事项①

使用前请务必阅读。各系列的详细注意事项请参考本书。

设计注意事项

警告

① 请不要作为紧急切断阀等使用。

本系列电磁阀，不是设计成紧急切断阀等安全保证用电磁阀。在构建上述系统的场合，请在采取其他能够确实保证安全的措施下使用本产品。

② 长时间连续通电

连续通电使用的场合，电磁线圈会发热。应避免在密闭的容器内使用，设置在通气性良好的场所。另外，通电时或刚通电之后不要触碰。

③ 不能用作防爆用电磁阀。

④ 确保维护空间

请确保维护点检所需的必要空间。

⑤ 关于液封

液体流通时，请在系统上设置排气阀以防止形成液封回路。

⑥ 关于执行元件的驱动

用阀驱动气缸等执行元件的场合，事先要采取措施防止执行元件动作产生的危险。

⑦ 压力保持(含真空压)

由于电磁阀不是零泄漏产品，不能作为保持压力容器内压力(含真空)等用途使用。

⑧ 将导管式产品作为防护等级 IP65 使用时，请进行电线管配管等作业。

⑨ 水锤等压力急剧变化会使电磁阀受到冲击，可能会导致产品破损。请加以注意。

⑩ 禁止分解改造

请不要分解·改造本体(包括追加加工)。否则可能会使人员受伤或发生事故。

选型

警告

① 请确认产品规格。

请充分考虑用途·流体·环境及其他使用条件，并在样本记载的规格范围内使用。

② 使用流体

1) 使用流体种类

可使用的流体请根据各机种的材质及耐药性适合流体检查表进行选择，耐药性适合流体的动粘度一般在 $50\text{mm}^2/\text{s}$ 以下。

若有不明之处，请与我司联系。

2) 可燃性油、气体的场合

请勿使用有可燃性、助燃性的流体。

3) 腐蚀性气体的场合

会导致应力腐蚀裂纹或其他事故，请勿使用。

选型

警告

4) 黄铜主体因水质而被腐蚀，可能会发生内部泄漏。如果发生异常，请更换为不锈钢主体的产品。

5) 不允许油分混入流路时，请使用禁油规格。

6) 根据电磁阀的使用条件，也有不能直接使用耐药性适合流体的情况。表中所示为一般情况，请确认后再使用。

③ 使用流体的品质

如果使用流体里混入异物，会促进阀座·铁芯·滑动部分磨损，以及铁芯滑动部分附着异物等，从而导致动作不良、密封不良等故障。所以请在电磁阀前安装适合的过滤器(滤网)。一般以 80~100 筛目为基准。

用于锅炉供水时，流体含有生成的钙、镁等硬质的水垢、淤渣。水垢、淤渣会造成阀动作不良，请在阀前面安装去除这些物质的硬水软化装置和过滤器(滤网)。

④ 使用空气的质量

1) 请使用清洁空气。

压缩空气不得含有化学药品、有机溶剂的合成油、盐分、耐腐蚀性气体等，以免造成产品破损及动作不良。

2) 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 $5\mu\text{m}$ 以下的产品。

3) 请安装后冷却器、冷干机等，以实施相应对策。

含有大量冷凝水的压缩空气会导致阀或其他气动元件动作不良。请安装后冷却器、空气干燥器等，实施相应对策。

4) 在碳粉多的场合，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，碳粉附在阀内部会导致动作不良。

关于以上压缩空气质量的详细介绍，请参考本公司「压缩空气净化系统」。

⑤ 使用环境

请在环境温度范围内使用。请在确认产品构成材料和周围环境适合性的基础上，确保不要让流体粘附在产品的外表面。

⑥ 静电对策

有些流体有可能会起静电，请实施防静电对策。

⑦ 关于低发尘规格的详细内容，请另外与我司确认。



流体控制用 2 通电磁阀/共通注意事项②

使用前请务必阅读。各系列的详细注意事项请参考本书。

选型

警告

⑥ 低温环境下使用

- 1) 根据各电磁阀的规格,可以在环境温度 $-10^{\circ}\text{C} \sim -20^{\circ}\text{C}$ 内使用,但请实施防止冷凝水、水分等凝固和冻结的对应措施。
- 2) 在寒冷地带使用时,请采取管内排水等防冻结措施。如果用加热器等进行保温,请避开线圈部。露点温度过高、周围温度过低或流量过大等场合也可能导致冻结。请实施安装过滤器、主体保温等防冻结措施。

安装

警告

① 泄漏量增大,元件不能正常作动时请不要使用。

安装后请接通压缩空气和电源,进行必要的功能检查和泄漏检查,并请确认安装是否正确。

② 请不要在线圈部施加外力。

紧固时,请在配管连接部位的外侧使用扳手连接。

③ 原则上线圈要向上安装,不能向下安装。

线圈向下安装时,流体中的异物会附着在铁芯上,造成作动不良。

特别是在真空规格、无泄漏规格等以及对泄漏量要求严格的情况下,请保证线圈向上安装。

④ 请用保温材料等对线圈组件部位进行保温。

请仅在配管、本体部位使用防止冻结用的加热带,否则会造成线圈烧损。

⑤ 若没有使用钢管、铜管接头,请用托架进行固定。

⑥ 为避免产生共振,请避开振动源或使本体上的臂最短。

⑦ 喷涂

请不要擦除、撕掉或涂抹产品上印刷或粘贴的警告标记和规格标记。

配管

注意

① 快换接头的使用请参照接头&软管/共通注意事项。

② 配管前的准备

配管前应进行充分的吹扫(吹洗)或者清洗,以除去管内的铁屑、切削油、异物等杂质。

配管时请勿在阀主体上施加拉伸·压缩·弯曲的力。

配管

注意

③ 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带碎末混入电磁阀内部。

使用密封带时,应在螺纹前端留下 $1.5 \sim 2$ 个螺牙不缠。



留出 2 个螺牙

④ 避免配管与地线连接,否则可能因电蚀导致系统腐蚀。

⑤ 请严格遵守配管的紧固力矩

在阀体上拧入配管等时,请按下述推荐力矩拧紧。

配管时的紧固力矩

连接螺纹	适合紧固力矩 N·m
Rc1/8	3~5
Rc1/4	8~12
Rc3/8	15~20
Rc1/2	20~25
Rc3/4	28~30
Rc1	36~38
Rc1 1/4	40~42
Rc1 1/2	48~50
Rc2	48~50
Rc2 1/2	48~50
Rc3	48~50

⑥ 产品配管

对产品进行配管时,请注意不要误接供给口等。

⑦ 锅炉产生的蒸汽含有大量的冷凝水,务必设置冷凝水收集器。

⑧ 真空、无泄露规格时,请特别注意异物混入以及接头的气密性。

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、水蒸气的环境中使用。

② 请不要在有爆炸性气体的场所使用。

③ 请不要在发生振动或者冲击的场所使用。

④ 请不要在周围有热源或受辐射热的场所使用。

⑤ 在有水滴、油或焊接溅射的场所使用时,请实施适当的防护措施。



流体控制用 2 通电磁阀/共通注意事项③

使用前请务必阅读。各系列的详细注意事项请参考本书。

保养点检

⚠ 警告

① 产品的拆卸

蒸汽等高温流体会使阀温度上升，请确认温度完全降低后再进行作业。如果不注意碰到会被烫伤。

- 1) 切断流体供给源，排出系统内的流体压力。
- 2) 切断电源。
- 3) 拆卸产品。

② 低频率使用

为了防止动作不良，电磁阀应每 30 天进行一次换向作动。为了保证产品的良好运行，至少每半年进行 1 次定期点检。

⚠ 注意

① 过滤器·滤网

- 1) 请注意过滤器或滤网是否有堵塞。
- 2) 过滤器的滤芯使用后 1 年或者在使用期间内压力降达到 0.1MPa 时，请进行更换。
- 3) 如果压力降达到 0.1MPa，请清洗滤网。

② 给油

如果给油使用，则必须持续给油。

③ 保存

如果使用后要长期保存时，为了防止生锈、橡胶材质等的劣化，请充分去除水分后进行保存。

④ 请定期进行空气过滤器的冷凝水排出作业。

使用注意事项

⚠ 警告

- ① 高温流体会导致阀的温度上升，如果直接接触可能导致烫伤，请加以注意。
- ② 先导式 2 通电磁阀在阀关闭状态下，流体供给源(泵、压缩机等)启动会使压力急剧增加，可能会瞬间使电磁阀打开，造成流体泄漏。
- ③ 由于水锤现象导致问题发生时，请设置水锤缓和和设备(蓄能器等)，或使用我公司的水击缓和阀【VXR】系列。详细内容请与我公司确认。
- ④ 先导式 2 通电磁阀务必按照 1(IN)→2(OUT) 的流动方向使用。流动方向以 1(IN)→2(OUT) 为基础设计，利用 1(IN) 口等流体压力关闭、打开阀。如果给阀施加逆压(2(OUT)→1(IN)，主阀(隔膜、活塞等)的振动、脉动可能导致产品寿命降低或零件过早破损。如果可能对阀施加逆压，请采取在阀二次侧设置单向阀等措施。另外，在设置单向阀时，若阀与单向阀的距离较近，会造成主阀的振荡、脉动，请将其与阀保持足够的距离。

对象机种

· 先导式 2 通电磁阀

VXD、VXED、VXZ、VXEZ、VXS、VXP、VXR 系列

本公司产品的返还

⚠ 警告

若返还的产品内有对人体有害的物质、流体及其残留物附着或可能附着以上物质的情况下，为了确保安全，请与本公司联络并进行适当的清洗(无害化处理)，提交产品委托书或无害化证明书后，在取得本公司同意后返还。

关于有害物质，请确认国际化学物质安全性卡(ICSC)等。如有不明之处，请向本公司最近的营业所咨询。



VXP Series / 产品个别注意事项，用语说明

使用前请务必阅读。

配线

⚠注意

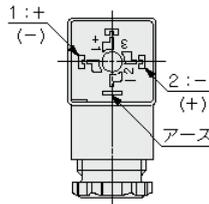
- ①配线用电线请使用导体截面积0.5~1.25mm²的产品。
另外，请不要对线施加外力。
- ②请使用触点不产生振荡的电路。
- ③请在额定电压-10% ~ +10%的范围内使用。
在直流电源中，如果重视响应性，请将其设定在额定值的±5%以内。电压降是连接线圈导线部的值。
- ④若电路系统不允许有电磁浪涌，请将电压保护电路等与电磁阀并联或使用带有浪涌电压保护电路的选项。
(即使使用了带浪涌电压保护电路，也会产生浪涌电压。详细情况请向本公司确认。)

电气接线

■DIN形插座式

⚠注意

内部接线如下，请分别与电源侧接线。



端子 No.	1	2
DIN端子	+ (-)	- (+)

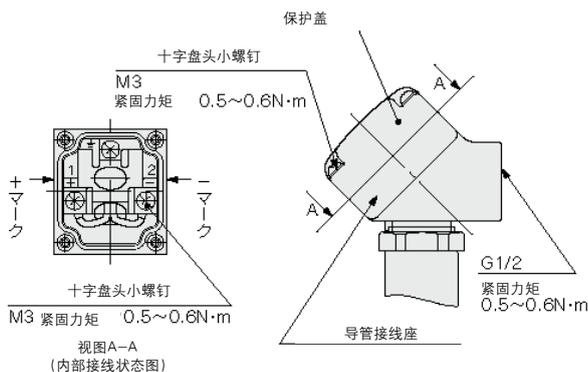
※没有极性。

■导管接线座式

⚠注意

请按照以下标记接线。

- 各部分的紧固力矩如下。
- 请用专用电线管等牢固密封配管部 (G1/2)



用语说明

①最高动作压力差

表示动作上可容许的最高压力差（一次侧压力与二次侧压力之差）。二次侧压力为0MPa时，为最高使用压力。

②最低动作压力差

表示主阀稳定动作所需的最低压力差（一次侧压力和二次侧压力之差）。

③最高系统压力

表示施加到管路内的最高压力。（管线压力）
[电磁阀部的压力差必须在最高工作压力差以下]

④耐压

在规定压力（静压）下保持1分钟，恢复到使用压力范围内时，不导致性能下降的必须承受压力[规定条件下的值]

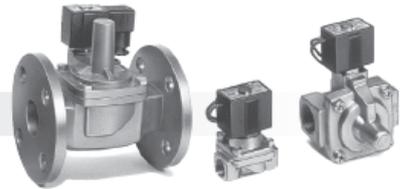
适合流体检查表

先导式2通电磁阀·VXP21/22/23系列

通电时通型(N.C.)



型号规格请参照 P. 8.



可选记号与构成

可选项记号	密封件材质	线圈绝缘种类	阀体、短路环材质
标准品	NBR	B	C37 或 CAC408、铜
A	FKM		
B	EPDM		
C	PTFE		
D	FKM		
E	EPDM	H	SUS、银 VXP2270 VXP2380 VXP2390 } 制作不可
*F	FKM		
G	NBR		
H	FKM		
J	EPDM		
K	PTFE		
*L	FKM		
N	FKM		
P	EPDM		
Q	PTFE(FKM)		
S	PTFE(FKM)	H	C37 或 CAC408、铜
*T	NBR	B	



注1) 可选记号带“*”部已作禁油处理。其他可选记号在型号末尾加“-X21”也是禁油处理品。
注2) VXP2130仅有可选记号“C”、“K”、“Q”、“S”。

流体名与可选记号

流体名(用途)	可选记号及阀体材质	
	C37 或 CAC408	SUS
适合阀口径	10A~50A	10A~25A
乙醇	F, B	L, J
乙二醇	B	J
氢氧化钠(≥25%)	-	J
汽油	A	H
硅油	A	H
柴油(60°C以下)	A	H
柴油(100°C以下)	D	N
蒸气系统(蒸气)	S	Q
蒸气系统(锅炉用水)	-	G, J
蒸气系统(冷凝水)	E	P
绝缘油	A	H
矿物油	A	H
四氯乙烯	A	H
刹车油	B	J
水(99°C以下)	D, E	N, P



注1) 10A~25A为 C37, 32A~50A 为 CAC408。
注2) 使用上記组合以外的流体时, 应由本公司确认。

通电时断型(N.O.)



型号规格请参照 P. 10.



可选记号与构成

可选项记号	密封件材质	线圈绝缘种类	阀体、短路环材质	保持座材质(铁心组件内)
标准品	NBR	B	C37 或 CAC408、铜	POM
A	FKM			
B	EPDM			
C	PTFE			
D	FKM			
E	EPDM	H	SUS、银 VXP2272 VXP2382 VXP2392 } 制作不可	SUS
*F	FKM			
G	NBR			
H	FKM			
J	EPDM			
K	PTFE			
*L	FKM			
N	FKM			
P	EPDM			
Q	PTFE(FKM)			
S	PTFE(FKM)	H	C37 或 CAC408、铜	SUS
*T	NBR	B		
*X	FKM	H		SUS



注1) 标准品可选记号“D”的铁芯部带润滑脂。
注2) 可选记号带“*”部已作禁油处理。其他可选记号在型号末尾加“-X21”也是禁油处理品。

流体名与可选记号

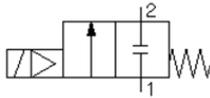
流体名(用途)	可选记号及阀体材质	
	C37 或 CAC408	SUS
适合阀口径	15A~50A	15A~25A
氢氧化钠(≥25%)	-	J
汽油	A	H
硅油	A	H
柴油(60°C以下)	A	H
柴油(100°C以下)	D	N
蒸气系统(蒸气)	S	Q
蒸气系统(锅炉用水)	-	G, J
蒸气系统(冷凝水)	E	P
绝缘油	A	H
四氯乙烯	A	H
刹车油	B	J
水(99°C以下)	E	N, P



注1) 15A~25A为 C37, 32A~50A 为 CAC408。
注2) 使用上記组合以外的流体时, 应由本公司确认。

通电时通型(N.C.)

图形符号



关闭阀时, IN 和 OUT 处于阻塞状态 ($\frac{1}{2}$), 但“通口 2 的压力 > 通口 1 的压力”时, 不能阻塞流体。

使用流体

标准流体	可选流体 ^{注1)}
水(一般) 空气 透平油	蒸气.....(S) 高温水.....(D,E) 高温油.....(D)

注1) 有关非标准特殊流体和可选项规格的详细信息请参照「适用流体检查表」P.7。

型号/阀规格《通电时通型》

连接 螺纹	孔口 直径 Ømm	型号	最低动作 压力差 MPa	最高动作压力差 MPa								流量特性					最高 系统 压力 MPa	质量 ^注 g
				水		空气		油		蒸气	水·油·蒸气		空气					
				AC	DC	AC	DC	AC	DC	AC	Kv	换算Cv	C[dm³/(s·bar)]	b	Cv			
1/4	10	VXP2130-02	0.04	0.7	0.5	0.9	0.7	0.5	0.4	0.9	1.6	1.9	8.5	0.35	2.0	水· 空气·油	420	
	10	VXP2130-03	0.04	0.7	0.5	0.9	0.7	0.5	0.4	0.9	2.1	2.4	9.2	0.35	2.4		420	
3/8	15	VXP2140-03	0.04	1.0	1.0	1.0	1.0	0.7	0.7	1.0	3.6	4.2	18	0.35	5.0	740		
	10	VXP2130-04	0.04	0.7	0.5	0.9	0.7	0.5	0.4	0.9	2.1	2.4	9.2	0.35	2.4	500		
1/2	15	VXP2140-04	0.04	1.0	1.0	1.0	1.0	0.7	0.7	1.0	4.6	5.3	20	0.35	5.5	740		
	3/4	VXP2150-06	0.04	1.0	1.0	1.0	1.0	0.7	0.7	1.0	7.9	9.2	38	0.30	9.2	1300		

连接 螺纹	法兰	孔口 直径 Ømm	型号	最低动作 压力差 MPa	最高动作压力差 MPa								流量特性			最高 系统 压力 MPa	质量 ^注 g
					水		空气		油		蒸气	水·油·蒸气		空气			
					AC	DC	AC	DC	AC	DC	AC	Kv	换算Cv	有效截面积mm²			
1	-	25	VXP2260-10	0.04	1.0	1.0	1.0	1.0	0.7	0.7	1.0	10	12	215	水· 空气·油 蒸气 1.0	1810	
1 1/4	-	35	VXP2270-12	0.03	1.0	1.0	1.0	1.0	0.7	0.7	1.0	20	23	415		3300	
1 1/2	-	40	VXP2380-14	0.03	1.0	1.0	1.0	1.0	0.7	0.7	1.0	26	31	560		4200	
2	-	50	VXP2390-20	0.03	1.0	1.0	1.0	1.0	0.7	0.7	1.0	43	49	880		5400	
-	32A	35	VXP2270-32	0.03	1.0	1.0	1.0	1.0	0.7	0.7	1.0	20	23	415		5900	
-	40A	40	VXP2380-40	0.03	1.0	1.0	1.0	1.0	0.7	0.7	1.0	26	31	560		7300	
-	50A	50	VXP2390-50	0.03	1.0	1.0	1.0	1.0	0.7	0.7	1.0	43	49	880		9200	

注1) 直接出线式时的值。导管式: +10g, DIN形插座式: +30g, 端子: +60g。
·关于最高工作压力差、最高系统压力的详细情况, 请参照用语说明 P.6。
·VXP2130 仅有可选项“C”、“K”、“Q”、“S”。



使用前请务必阅读
产品个别注意事项。

电磁线圈规格

系列	电源	频率 Hz	视在功率 VA		消耗功率 W(励磁)	温度上升℃ (额定电压)
			起动	励磁		
VXP21	AC	50	20(32)	11	4.5	45
		60	17(28)	7	3.2	35
VXP22	DC	-	-	-	6	55
		50	40	18	7.5	60
VXP23	AC	50	50	21	11	65
		60	45	17	9.5	60
VXP23	DC	-	-	-	11.5	65

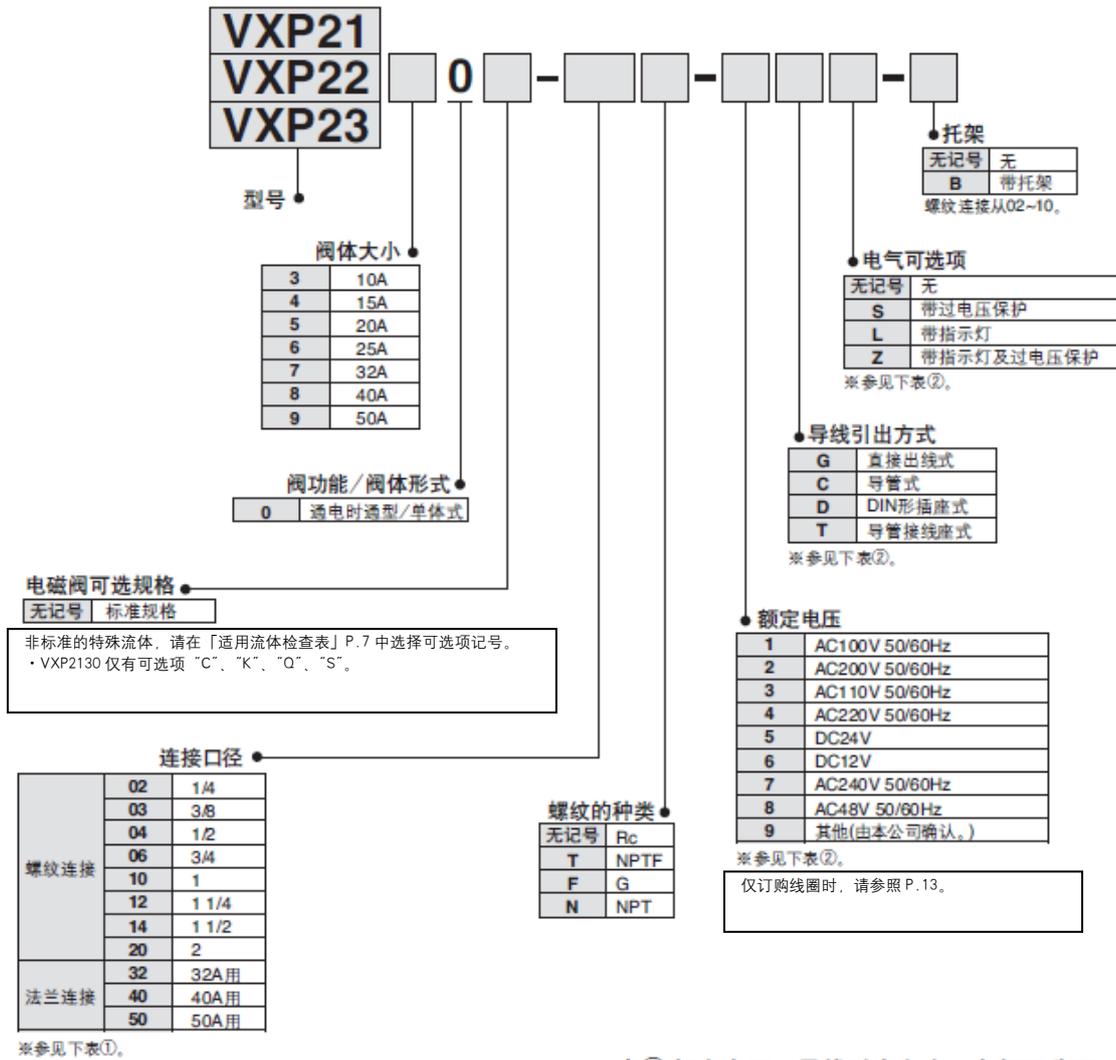
注) ●复位电压是额定电压的20%以上(AC)或2%以上(DC)。
●允许电压波动AC、DC都是额定值的±10%。
●是环境温度20℃±5℃、施加额定电压时的值。
●VXP2130因AC和DC的电磁线圈的铁芯形状不同, 故不能相互更换。
VXP21^注0、22^注0、23^注0, AC变成DC线圈是可能的。但DC变成AC线圈则不可。
(DC线圈上, 因没有短路环, 故会发生交流噪声。)
●()内的视在功率是VXP2130的值。

使用流体温度及环境温度

温度 条件	电源	使用流体温度℃						环境温度 ℃
		水 (标准)	空气 (标准)	油 (标准)	高温水 ^{注3)} (D,E)	高温油 ^{注3)} (D)	蒸气 ^{注3)} (S)	
最高	AC	60	80	60	99	100	183	60
	DC	40	60	40	-	-	-	40
最低	AC	1	-10 ^{注1)}	-5 ^{注2)}	-	-	-	-10
	DC							

注1) 露点在10℃以下 注2) 50mm²/s以下
注3) ()内的D、E等表示可选记号。
注4) VXP2130的可选记号仅“C”、“K”、“Q”、“S”。

型号表示方法(通电时通型)



表① 连接尺寸及适合阀型号

连接方法	尺寸	适合型号
螺纹连接	1/4	VXP2130-02
	3/8	VXP2130-03, VXP2140-03
	1/2	VXP2130-04, VXP2140-04
	3/4	VXP2150-06
	1	VXP2260-10
	1 1/4	VXP2270-12
	1 1/2	VXP2380-14
法兰连接	2	VXP2390-20
	32A	VXP2270-32
	40A	VXP2380-40
	50A	VXP2390-50

表② 额定电压 - 导线引出方式 - 电气可选项

绝缘种类	B种						H种	
	G		D, T		G, C		T	
导线引出方式	G	C	S	L, Z	G, C	S	L, Z	
电气可选项	S ^(注)	-	S	L, Z	-	S	L, Z	
AC	1(100V)	●	●	●	●	●	●	
	2(200V)	●	●	●	●	●	●	
	3(110V)	●	●	●	●	●	●	
	4(220V)	●	●	●	●	●	●	
	7(240V)	●	●	●	-	●	●	
DC	8(48V)	●	●	●	-	●	-	
	5(24V)	●	●	●	-	-	-	
	6(12V)	●	●	●	-	-	-	

注) 过电压保护加在导线途中。

表示方法

(例) VXP22系列、Rc1 1/4、AC100V、
直接出线式的场合
型号: **VXP2270-12-1G**



订制规格

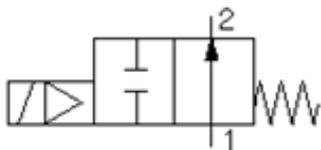
防滴型规格 (JIS-C-0920标准 IEC529IP-X4标准)

VXP 形式 - 口径 - 电气规格 - X36

但DIN形插座式、H种线圈不能制作。

通电时断型(N.O.)

图形符号



关闭阀时，IN 和 OUT 处于阻塞状态（ $\frac{1}{2}$ ），但“端口 2 的压力 > 端口 1 的压力”时，不能阻塞流体。

使用流体

标准流体	可选流体注1)
水(一般) 空气 透平油	蒸气..... (S) 高温水..... (D,E) 高温油..... (D)

注1) 有关非标准特殊流体和可选项规格的详细信息请参见「适用流体检查表」P.7。

型号/阀规格《通电时断型》

连接	螺纹	法兰	孔口 径 ømm	型号	最低动作 压力差 MPa	最高动作压力差 MPa			流量特性				最高系统 压力 MPa	质量注 g	
						水	空气	油	蒸气	水	油	蒸气			空气
	3/8	-	15	VXP2142-03	0.04	0.7	0.6	0.7	3.6	4.2	18	0.35	5.0	1.5	760
	1/2	-	15	VXP2142-04	0.04	0.7	0.6	0.7	4.6	5.3	20	0.35	5.5	1.5	760
	3/4	-	20	VXP2152-06	0.04	0.7	0.6	0.7	7.9	9.2	38	0.30	9.2	1.0	1320

连接	螺纹	法兰	孔口 径 ømm	型号	最低动作 压力差 MPa	最高动作压力差 MPa			流量特性			最高系统 压力 MPa	质量注 g
						水	空气	油	蒸气	水	油		
	1	-	25	VXP2262-10	0.04	0.7	0.6	0.7	10	12	215	1.5	1850
	1 1/4	-	35	VXP2272-12	0.03	0.7	0.6	0.7	20	23	415	1.5	3300
	1 1/2	-	40	VXP2382-14	0.03	0.7	0.6	0.7	26	31	560	1.5	4200
	2	-	50	VXP2392-20	0.03	0.7	0.6	0.7	43	49	880	1.5	5400
	-	32A	35	VXP2272-32	0.03	0.7	0.6	0.7	20	23	415	1.0	5900
	-	40A	40	VXP2382-40	0.03	0.7	0.6	0.7	26	31	560	1.0	7300
	-	50A	50	VXP2392-50	0.03	0.7	0.6	0.7	43	49	880	1.0	9200

注1) 直接出线式时的值。导管线: +10g, DIN 形插座式: +30g, 端子: +60g。
· 最高工作压力差、最高系统压力的详细情况, 请参照用语说明 P.6。

电磁线圈规格

系列	电源	频率 Hz	视在功率 VA		消耗功率 W (励磁)	温度上升 °C (额定电压)
			起动	励磁		
VXP21	AC	50	25	12	5	50
		60	20	8	3.5	35
	DC	-	-	-	6	50
VXP22	AC	50	45	20	8	55
		60	40	15	6.5	45
	DC	-	-	-	8	50
VXP23	AC	50	60	25	10.5	60
		60	50	20	9.5	50
	DC	-	-	-	11.5	55

- 注) ● 是环境温度 20°C ± 5°C、施加额定电压时的值。
● 使用中国 DC、AC 的铁芯形状不同, 故不能相互更换线圈。
● 复位电压是额定电压的 20%(AC) 以上或 5%(DC) 以上。
● 允许电压波动 AC、DC 都是额定值的 ±10%。



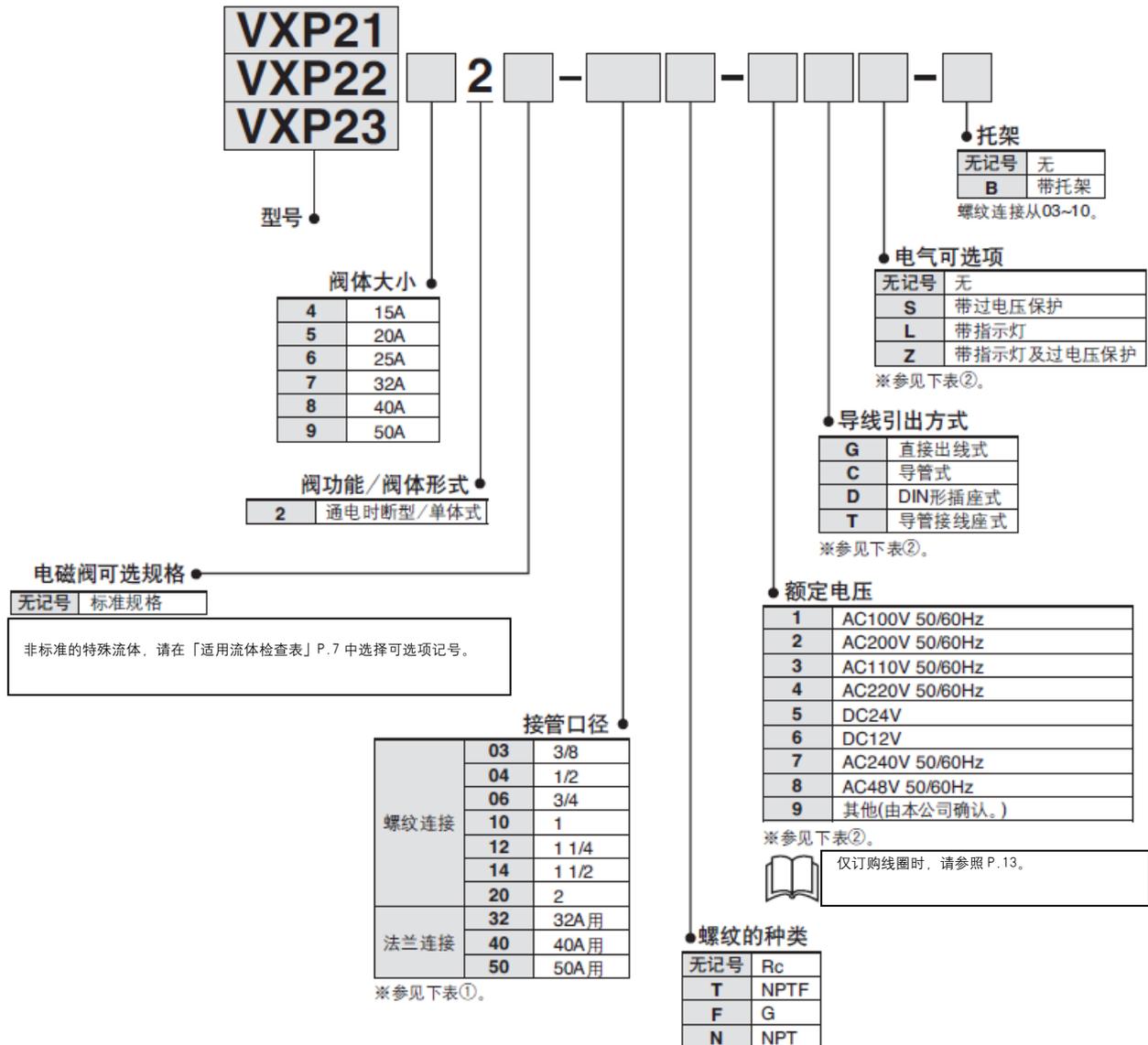
使用前请务必阅读产品个别注意事项。

使用流体温度及环境温度

温度条件	电源	使用流体温度 °C					环境温度 °C	
		水 (标准)	空气 (标准)	油 (标准)	高温水注3) (X, E)	高温油注3) (D)		蒸气注3) (S)
最高	AC	60	80	60	99	100	183	60
	DC	40	60	40	-	-	-	40
最低	AC	1	-10注1)	-5注2)	-	-	-	-10
	DC							

- 注1) 露点 10°C 以下 注2) 50mm²/s 以下
注3) () 内的 D、E 等表示可选记号。

型号表示方法(通电时断型)



表① 连接尺寸及适合阀型号

连接方法	尺寸	适合型号
螺纹连接	3/8	VXP2142-03
	1/2	VXP2142-04
	3/4	VXP2152-06
	1	VXP2262-10
	1 1/4	VXP2272-12
	1 1/2	VXP2382-14
法兰连接	2	VXP2392-20
	32A	VXP2272-32
	40A	VXP2382-40
	50A	VXP2392-50

配置方法

(例) VXP22系列、32A法兰、AC200V、
DIN形插座式的场合
型号: VXP2272-32-2D

表② 额定电压-导线引出方式-电气可选项

绝缘种类	导线引出方式	B种				H种	
		G	C	D,T	G,C	T	L,Z
AC	1(100V)	●	●	●	●	●	●
	2(200V)	●	●	●	●	●	●
	3(110V)	●	●	●	●	●	●
	4(220V)	●	●	●	●	●	●
	7(240V)	●	●	●	-	●	-
	8(48V)	●	●	●	-	-	●
DC	5(24V)	●	●	●	-	-	-
	6(12V)	●	●	●	-	-	-

注) 过电压保护加在导线途中。



订制规格

防滴型规格(JIS-C-0920标准
IEC529IP-X4标准)

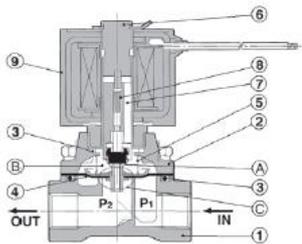
VXP 形式 - 口径 - 电气规格 - X36

但DIN形插座式、H种线圈不能制作。

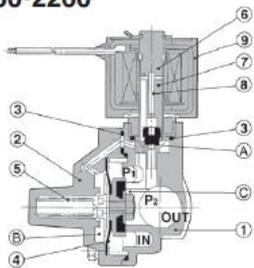
构造·主要零部件材质

通电时通型(N.C.)

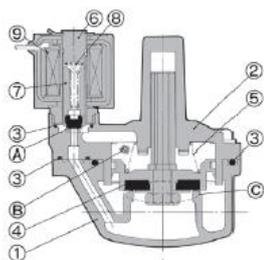
VXP2130



VXP2140·2150·2260

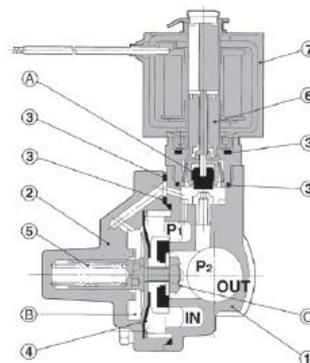


VXP2270·2380·2390

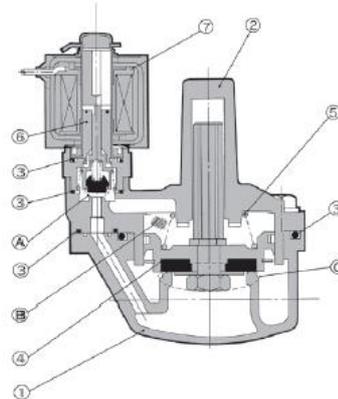


通电时断型(N.O.)

VXP2142·2152·2262



VXP2272·2382·2392



动作说明

〈阀开启〉线圈⑨一通电，静铁芯组件⑥的铁心上吸引了动铁芯组件⑦，先导阀④开启，先导阀④一旦打开，压力腔⑤内压力下降，主阀③开启。

〈阀关闭〉线圈⑨一断电，先导阀④关闭，压力腔⑤内压力上升，主阀③关闭。

序号	零部件名	尺寸	材质	
			标准流体	可选流体
1	阀体	10A~25A	C37	SUS
		32A~50A	CAC408	—
2	阀盖	10A~25A	C37	SUS
		32A~50A	CAC408	—
3	O形圈	—	NBR	FKM/EPDM
4	主阀芯组件	10A~25A	SUS·C37·NBR	SUS·FKM SUS·EPDM
		32A~50A	NBR	SUS·黄铜 FKM/EPDM
5	主阀芯弹簧	—	SUS	—
6	静铁芯组件	10A~25A	SUS·铜	SUS·银
		32A~50A	—	—
7	动铁芯组件	—	SUS·NBR	SUS·FKM SUS·EPDM
		—	—	—
8	复位弹簧	—	SUS	—
9	线圈组件	—	B种模压	H种模压

动作说明

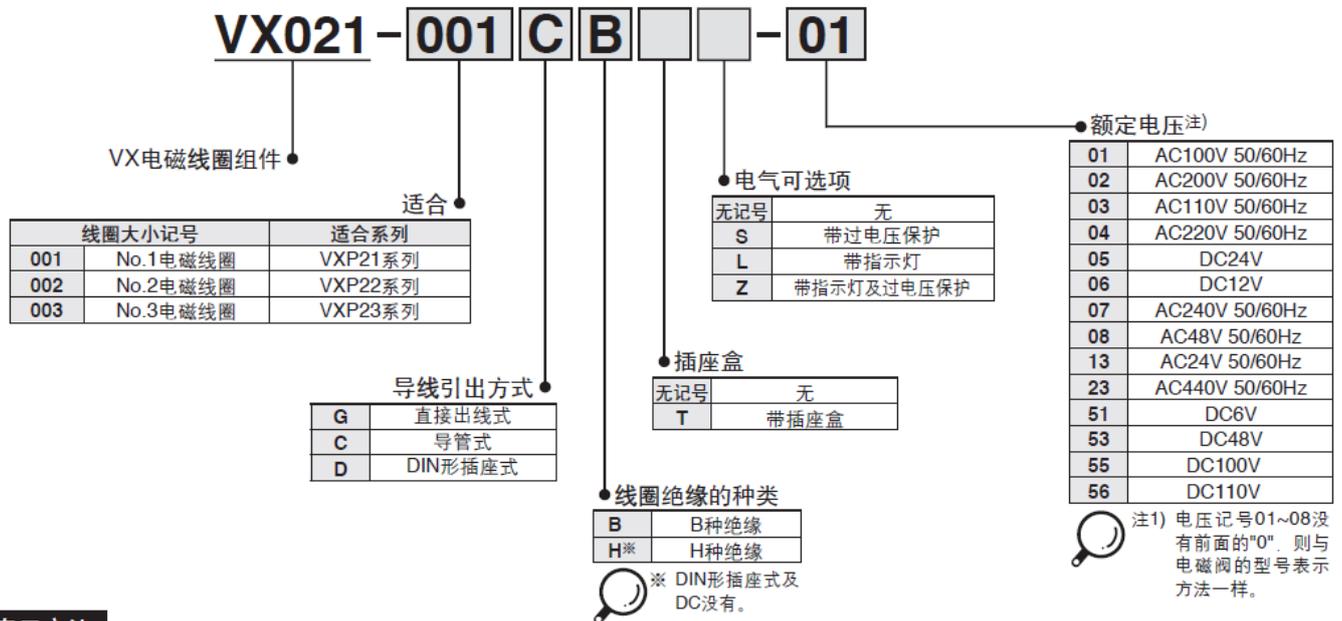
〈阀关闭〉线圈⑦一通电，开启的先导阀④则关闭，压力腔⑤内压力上升，主阀③关闭。

〈阀开启〉线圈⑦一断电，关闭的先导阀④便开启，压力腔⑤内压力下降，主阀③开启。

序号	零部件名	尺寸	材质	
			标准流体	可选流体
1	阀体	15A~25A	C37	SUS
		32A~50A	CAC408	—
2	阀盖	15A~25A	C37	SUS
		32A~50A	CAC408	—
3	O形圈	—	NBR	FKM/EPDM
4	主阀芯组件	15A~25A	SUS·C37·NBR	SUS·FKM SUS·EPDM
		32A~50A	—	SUS·C37 FKM/EPDM
5	主阀芯弹簧	—	SUS	—
6	静铁芯组件	15A~25A	SUS·铜 NBR POM PTFE	SUS·银 FKM/EPDM-PTFE
		32A~50A	—	SUS·铜 FKM/EPDM-PTFE
7	线圈组件	—	B种模压	H种模压

电磁线圈 Ass'y

电磁线圈组件型号表示方法



表示方法

- (例) VXP21系列, AC100V, B种绝缘, 直接出线式的场合。
型号: **VX021-001GB-01**
- (例) VXP22系列, AC220V, B种绝缘, DIN形插座式(带插座盒)的场合。
型号: **VX021-002DBT-04**
- (例) VXP23系列, DC24V, 导管接线座式, 带指示灯及过电压保护的场合。
型号: **VX021-003CBTZ-05**

线圈组合表

(导线引出方式-线圈绝缘种类-电气可选项)

导线引出方式	无电气可选项	带电气可选项		
		带过电压保护	带指示灯	带指示灯及过电压保护
直接出线式	GB	GBS	-	-
	GH	-	-	-
导管式	CB	-	-	-
	CH	-	-	-
	CBT	CBTS	CBTL	CBTZ
	CHT	CHTS	CHTL	CHTZ
DIN形插座式	DB	-	-	-
	DBT	DBTS	DBTL	DBTZ



- ※ 带指示灯、带指示灯及过电压保护的场合, 使用电压有AC100V、AC200V、AC110V、AC220V和DC24V。
- ※ CHTL和CHTZ的场合, 适合电压是AC100V、AC200V、AC110V和AC220V。

使用状况：

系列	
使用时间	个月
截至目前的累计次数	约 次

产品保证期：自购入后1.5年内或者开始使用1年内。
故障发生时，请使用本检查表进行故障诊断。

* 请在现象・原因双线框内□ 的数值或记号上圈出用户的故障状况
* 原因已确认完成的项目请标记✓符号

现象	原因	确认方法	处理方法	更换零部件	对策案
1 不能ON 不作动	a 电磁线圈烧损、断线	施加的电压是否超过了允许电压变动的上限？ ※允许电压变动上限值：额定电压的110%V	更换电磁线圈	电磁线圈 Ass'y	A
	b	是否有过电压？			B
	c 未接通电源	电源及控制回路是否有故障等异常？ 配线系统是否有断线或误配线等异常？	-	-	C
	d 水锤等冲击压力导致零部件破损	是否有水锤等冲击压力？	确认配管的回路	-	D
	e 电磁线圈烧损、断线	线圈是否接触水？	更换电磁线圈	电磁线圈 Ass'y	E
	f 因滑动阻力导致可动铁心动作不良	流体的动力粘度是否超出允许值？ ※允许动力粘度：50mm ² /s	机种变更	(重新选型)	F
	g 供给压力异常	使用压力是否超过最高作动压力差？ ※最高作动压力差参见样本	确认使用压力	-	G
	h 流体压力（先导压力）不足	(先导式电磁阀) 使用压力是否低于最低作动压力差？※最低作动压力差参见样本	确认使用压力	-	H
	i 共振导致可动铁芯误动作、零部件破损 紧固螺钉松动，密封性降低	是否受到振动冲击？	振动对策	-	I
	j 异物混入	流体中是否混入异物？ 电磁阀内部是否有异物？	确认过滤器	-	J
	k 高温引起橡胶密封件劣化 电磁线圈吸力下降、烧损、断线	流体温度是否超过了使用温度范围的上限？ ※使用温度范围参见样本 环境温度是否超过了使用温度范围的上限？ ※使用温度范围参见样本	确认流体及环境温度 机种变更	(重新选型)	K
	l 低温导致橡胶密封件硬化 流体冻结导致零部件破损	环境温度是否低于使用温度范围的下限？ ※使用温度范围参见样本	机种变更	(重新选型)	L
	m 橡胶密封件收缩・劣化破损・膨润	电磁阀零部件材质是否适用此流体？ 请参见样本适应流体检查表	机种变更	(重新选型)	M
	n 电磁线圈吸力下降	施加的电压是否低于允许电压变动的下限？ ※允许电压变动下限值：额定电压的90%V	确认电压	-	N
2 不能OFF 不作动	f 因滑动阻力导致可动铁心动作不良	流体的动粘度是否超出允许值？ ※允许动力粘度：50mm ² /s	机种变更	(重新选型)	F
	g 供给压力异常	使用压力是否超过最高作动压力差？ ※最高作动压力差参照样本	确认使用压力	-	G
	h 流体压力（先导压力）不足	(先导式电磁阀) 使用压力是否低于最低作动压力差？※最低作动压力差参见样本	确认使用压力	-	H
	i 共振导致可动铁芯误动作、零部件破损 紧固螺钉松动，密封性降低	是否受到振动冲击？	振动对策	-	I
	j 异物混入	流体中是否混入异物？ 电磁阀内部是否有异物？	确认过滤器	-	J
	o 残余磁力的影响	电源的漏电压是否超出允许值？ ※容许漏电压参见样本	-	-	O
	p 逆压	配线的连接方向是否与系统方向相反，形成逆压回路？	确认配管的回路	-	P

长久对策	
A	施加的电压可能超过了允许电压变动的上限。 ①请在额定电压±10%V的范围内使用。 ②请更换电磁线圈。
B	过大的过电压可能造成线圈烧损、断线。 请更换为带过电压保护回路的电磁线圈。
C	更换修理电源及控制回路、配线系统。
D	可能产生水锤等冲击压力。 ①请安装水锤缓和装置(蓄能器等)。 ②请使用水击缓和阀VXR系列。
E	在电磁线圈部安装保护罩等措施。
F	流体的动力粘度有可能超过允许值。 ①请在允许的动粘度以下使用。 ②使用高粘度流体时，请使用气控阀。
G	使用压力可能超出最高作动压力差。 ①请在最高作动压力差以下使用。 ②请选择适合的机种。
H	使用压力可能低于最低作动压力差。(先导式电磁阀) ①请在最低作动压力差以上使用。 ②请选择直动型或零压差作动型、先导型。
I	不要在存在振动、冲击的场所中使用。
J	异物卡在可动铁心滑动部，造成可动铁心固着，吸附不良，阀的密封性的降低。 ①请在阀一次侧设置适当的过滤器或滤网。 ※过滤精度一般气体为5μm以下，液体100目以上 ②配管后请吹净电磁阀、配管。
K	流体或环境温度可能产生超过了使用温度范围的上限。 ①请在规定的温度范围内使用。 ②选用H种电磁线圈。
L	流体或环境温度可能低于使用温度范围的下限。 ①请在规定的温度范围内使用。 ②请采取给配管设置加热器等防冻措施。
M	电磁阀零部件材质是否适用此流体？ 请确认样本适用流体检查表。 ※使用适用流体检查表中未记载的流体时请向本公司咨询。
N	施加的电压低于允许电压变动的下限，电磁线圈吸力下降，造成可动铁心无法作动。 ①请在额定电压±10%V的范围内使用。
O	请在漏电压允许值以下使用。
P	施加逆压的回路可能无法密封。 ①请确认配管连接方向。特别是在抽真空的情况下使用时，配管时保证电磁阀一次侧为大气侧，二次侧为真空泵侧。 ②在配管回路上施加逆压时，请设置单向阀。

产品保证期：自购入后1.5年内或者开始使用1年内。
故障发生时，请使用本检查表进行故障诊断。

现象			原因	确认方法	处理方法	更换零部件	对策案	长久对策	
II 液体泄漏	1 从阀处泄漏 (内部泄漏)	⇒	i 共振导致可动铁芯误动作、零部件破损 紧固螺钉松动，密封性降低	是否受到振动冲击？	振动对策	-	I	A 施加的电压可能超过了允许电压变动的上限。 ①请在额定电压±10%V的范围内使用。 ②请更换电磁线圈。 B 过大的过电压可能造成线圈烧损、断线。 请更换为带过电压保护回路的电磁线圈。 C 更换修理电源及控制回路、配线系统。 D 可能产生水锤等冲击压力。 ①请安装水锤缓和设备(蓄能器等)。 ②请使用水击缓和阀VXR系列。 E 在电磁线圈部安装保护罩等措施。 F 流体的动力粘度有可能超过允许值。 ①请在允许的粘度以下使用。 ②使用高粘度流体时，请使用气控阀。 G 使用压力可能超出最高作动压力差。 ①请在最高作动压力差以下使用。 ②请选择适合的机种。 H 使用压力可能低于最低作动压力差。(先导式电磁阀) ①请在最低作动压力差以上使用。 ②请选择直动型或零压差作动型、先导型。 I 不要在存在振动冲击的场所中使用。 J 异物卡在可动铁心滑动部，造成可动铁心固着，吸附不良，阀的密封性的降低。 ①请在阀1次侧设置适当的过滤器或滤网。 ※过滤精度一般气体为5μm以下，液体100目以上 ②配管后请吹净电磁阀、配管。 K 流体或环境温度可能产生超过了使用温度范围的上限。 ①请在规定的温度范围内使用。 ②选用H种电磁线圈。 L 流体或环境温度可能低于使用温度范围的下限。 ①请在规定的温度范围内使用。 ②请采取给配管设置加热器等防冻措施。 M 电磁阀零部件材质是否适用此流体？ 请确认样本适用流体检查表。 ※使用适用流体检查表中未记载的流体时请向本公司咨询。 N 施加的电压低于允许电压变动的下限，电磁线圈吸力下降，导致可动铁心无法作动。 ①请在额定电压±10%V的范围内使用。 O 请在漏电压允许值以下使用。 P 施加逆压的回路可能无法密封。 ①请确认配管连接方向。特别是在抽真空的情况下使用时，配管时保证电磁阀的一次侧为大气侧，二次侧为真空泵侧。 ②在配管回路上施加逆压时，请设置单向阀。 Q 请使用无泄漏规格。	
			j 异物混入	流体中是否混入异物？ 电磁阀内部是否有异物？	确认过滤器	-	J		
			k 高温引起橡胶密封件劣化 电磁线圈吸力下降、烧损、断线	流体温度是否超过了使用温度范围的上限？ ※使用温度范围参见样本 环境温度是否超过了使用温度范围的上限？ ※使用温度范围参见样本	确认流体及环境温度 温度机种变更	(重新选型)	K		
			l 低温导致橡胶密封件硬化 流体冻结导致零部件破损	流体温度是否低于使用温度范围的下限？ ※使用温度范围参见样本 环境温度是否低于使用温度范围的下限？ ※使用温度范围参见样本	确认流体及环境温度 温度机种变更	(重新选型)	L		
			m 电磁线圈吸力下降	施加的电压是否低于允许电压变动的下限？ ※允许电压变动下限值：额定电压的90%V	机种变更	(重新选型)	M		
			o 残余磁力的影响	电源的漏电压是否超出允许值？ ※容许漏电压参见样本	-	-	O		
			p 逆压	配管的连接方向是否与系统方向相反，形成逆压回路？	确认配管的回路	-	P		
	q 电磁阀的泄漏允许值	系统的允许泄漏值是否低于电磁阀的允许泄漏值？ ※泄漏允许值参见样本	机种变更	(重新选型)	Q				
	2 气密不良 (外部泄漏)	⇒	i 共振导致可动铁芯误动作、零部件破损 紧固螺钉松动，密封性降低	是否受到振动冲击？	振动对策	-	I		
			k 高温引起橡胶密封件劣化 电磁线圈吸力下降、烧损、断线	流体温度是否超过了使用温度范围的上限？ ※使用温度范围参见样本 环境温度是否超过了使用温度范围的上限？ ※使用温度范围参见样本	确认流体及环境温度 温度机种变更	(重新选型)	K		
			l 低温导致橡胶密封件硬化 流体冻结导致零部件破损	流体温度是否低于使用温度范围的下限？ ※使用温度范围参见样本 环境温度是否低于使用温度范围的下限？ ※使用温度范围参见样本	确认流体及环境温度 温度机种变更	(重新选型)	L		
			m 电磁线圈吸力下降	施加的电压是否低于允许电压变动的下限？ ※允许电压变动下限值：额定电压的90%V	机种变更	(重新选型)	M		
			q 电磁阀的泄漏允许值	系统的允许泄漏值是否低于电磁阀的允许泄漏值？ ※泄漏允许值参见样本	机种变更	(重新选型)	Q		
			III 流量少	1 -	⇒	h 先导压力不足	(先导式电磁阀)使用压力是否低于最低作动压力差？※最低作动压力差参见样本		确认使用压力
j 异物混入			流体中是否混入异物？ 电磁阀内部是否有异物？	确认过滤器	-	J			
m 橡胶密封件收缩·劣化破损·膨润	电磁阀零部件材质是否适用此流体？ ※请参见样本适用流体检查表	机种变更	(重新选型)	M					
IV 有异响	1 -	⇒	h 先导压力不足	(先导式电磁阀)使用压力是否低于最低作动压力差？※最低作动压力差参见样本	确认使用压力	-	H		
j 异物混入	流体中是否混入异物？ 电磁阀内部是否有异物？	确认过滤器	-	J					
n 电磁线圈吸力下降	施加的电压是否低于允许电压变动的下限？ ※允许电压变动下限值：额定电压的90%V	机种变更	(重新选型)	N					

修订履历

SMC Corporation

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

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

Note: Specifications are subject to change without prior notice and any obligation on the part of the manufacturer.
© SMC Corporation All Rights Reserved