



# 使用说明书

高真空 L 型阀

机种名称

*XLC 系列*

型式 / 系列

感谢您选购 SMC 产品。为了安全地使用该产品，请在使用前，阅读并充分理解该说明书的内容。关于该产品的结构、规格请参看图纸、资料。另外，请确认使用环境在使用范围内。

请妥善保管该使用说明书并确保可以随时使用。

**SMC株式会社**

# 目录

安全注意事项	2
1. 使用注意事项 1 (设计注意事项、选择、安装、配管、维修保养)	4
2. 使用注意事项 2 (保养零部件)	6
3. 产品规格	7
4. 结构·外形尺寸	9
5. 保证期间和保证范围	11
6. 零部件更换要领	12



# 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，也请务必遵守这些内容。

- \*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，有人员受伤的危险，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·设备的组装、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. 机械、设备的检查及整备，应该在确认了已采取被驱动物体掉落防止措施及失控防止措施等之后进行。

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，在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. 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，请进行定期检查，确认是否正常作动。



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。以其中最先到达的时间为期限。  
\*3)

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。

② 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) 真空吸盘不适用保证期限为从开始使用的 1 年以内。

真空吸盘是消耗品，其产品保证期限是从购入后 1 年以内。

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，请务必遵守经济产业省规定的法令(外国汇兑及外国贸易法)、手续。

## 1. 使用注意事项 1



注意事项① 使用前必读。

设计注意事项



警告

### ●全体共通

① 主体的材质为 A6063，波纹管为 SUS316L，其他真空部的金属材质为 SUS304。真空部的密封材质标准为 FKM，可以变更为其他材质（请确认型式表示方法）。请在确认使用材质后，使用适合的流体。

XLC-80, XLC-100, XLC-160 中，真空部静密封的一部分已预先涂抹真空润滑脂（氟素润滑脂:Y-VAC2）。

② 请选择适合使用温度的操作气压配管材料以及接头。

### ●带磁性开关

① 开关部的温度请控制在 60℃ 以下。

### ●带加热器（热敏电阻）

① 使用带加热器时，请安装防过度温升的机构。

选择



注意

### ●全体共通

① 管理阀的响应性时，请注意配管尺寸、长度、以及用于操作的电磁阀的流量特性。

② 请使用规定内的操作压力。

XLC-16, XLC-25, XLC-40 建议使用 0.3MPa~0.5MPa、

XLC-50, XLC-63, XLC-80, XLC-100, XLC-160 建议使用 0.4MPa~0.5MPa。

③ 请在使用压力范围内使用。

### ●高温型

① 使用沉淀物过多的空气时，请加热主体，防止沉淀物流向阀。

安装



注意

### ●全体共通

① 湿度高的环境下，请在配管前保持捆包状态。

② 带开关时，请使导线保持充分的曲率，在不施加过大外力的状态下进行固定。

③ 进行配管时，请不要给法兰部施加过大外力。重物或安装品振动时，固定时，请不要给法兰部施加直接力矩。

④ 震动为  $30\text{m/s}^2$  (45~250Hz) 时不会发生误动作，但持续震动时，耐久性可能会降低。配管时，请不要使其受到过大震动或冲击。

### ●高温型(温度规格/H0 H4 H5)

① 带加热器（热敏电阻）时，请注意不要给导线以及接线部的绝缘部分造成损伤。

② 加热器的设定温度参考无风状态下，无保温材料时的温度。因保温处理、其他配管的加热等条件而进行变化。不能微调。

③ 加热器安装品的安装或安装了加热器时，请确认在实际使用温度下的绝缘电阻。建议安装漏电断路器等。

④ 保温阀时，请卸下阀罩部，仅保温主体部。

- ⑤ 带加热器时，加热器加热过程中，阀整体为高温。请务必注意赤手触摸会导致烫伤。
- ⑥ 开始加热后经过一段时间变化，加热器的温度百分比数降低，达到稳定。（有个体差，可能会有 5~10% 的降低）

#### 配管

### 注意

- ① 请先使用乙醇等清洁法兰密封面以及 O 型圈后，再安装。
- ② 为了保护法兰密封面，有 0.1mm~0.2mm 的凹槽，在使用时，请避免给密封面造成损伤。

#### 维修保养

### 警告

因使用的流体或反应产物（沉淀物），无法确保安全时，请由具备充分知识和经验的人员（专业人员等）进行拆分·清洗·组装。

### 注意

- ① 去除沉淀物时，请勿对各零部件造成损伤。
- ② 接近耐久次数时，请更换阀罩 Ass'y 部或 O 型圈。  
耐久次数请参考第 5 项 保证期间和保证范围（P11）。
- ③ 即使未达到耐久次数，有可能损坏时，请及早进行维修保养。
- ④ 保养零部件请使用本公司规定品。请参考保养零部件。
- ⑤ 取下密封材（阀芯密封·外部密封等）时，请充分注意不要给密封面造成损伤。安装阀芯密封或外部密封时，请在组装时不要扭曲 O 型圈。（详细内容请参考第 6 项 零部件更换要领（P12~P14））

## 2. 使用注意事项 2



**注意事项①** 使用前必读。

(保养零部件)



**注意** 请使用本公司规定品。请参考结构零部件图。

① 更换密封材的材质时, 请更换阀罩 Ass'y。与所使用的产品的密封材质不同时, 有可能无法适用。

### 阀罩 Ass'y 结构零部件序号①

温度规格	阀尺寸			
	16	25	40	50
一般使用	XLC16-30-1	XLC25-30-1	XLC40-30-1	XLC50-30-1-1
高温使用	XLC16-30-1H	XLC25-30-1H	XLC40-30-1H	XLC50-30-1H-1

温度规格	阀尺寸			
	63	80	100	160
一般使用	XLC63-30-1-1	XLC80-30-1-1	XLC100-30-1-1	XLC160-30-1-1
高温使用	XLC63-30-1H-1	XLC80-30-1H-1	XLC100-30-1H-1	XLC160-30-1H-1

注 1) 没有安装磁性开关用磁石。带磁性开关用磁石时, 请在型号末尾添加 -M9//。(无高温使用)

注 2) 阀密封材质为标准(FKM:配合 No. 1349-80)以外时, 请在型号末尾添加密封材质追记号。例)

XLC16-30-1-M9// -XN1

注 3) 阀罩 Ass'y 中含有阀芯密封。

### 外部密封/阀芯密封

名称 结构零部件序号	材质	阀尺寸			
		16	25	40	50
外部密封③	标准	AS568-025V	AS568-030V	AS568-035V	AS568-039V
	特殊	AS568-025 **	AS568-030 **	AS568-035 **	AS568-039 **
阀芯密封②	标准	B2401-V15V	B2401-V24V	B2401-P42V	AS568-227V
	特殊	B2401-V15 **	B2401-V24 **	B2401-P42 **	AS568-227 **

名称 结构零部件序号	材质	阀尺寸			
		63	80	100	160
外部密封③	标准	AS568-043V	AS568-045V	AS568-050V	AS568-167V
	特殊	AS568-043 **	AS568-045 **	AS568-050 **	AS568-167 **
阀芯密封②	标准	AS568-233V	B2401-V85V	AS568-349V	B2401-G155V
	特殊	AS568-233 **	B2401-V85 **	AS568-349 **	B2401-G155 **

注 1) 阀芯密封材质为标准(FKM:配合 No. 1349-80)以外时, 请在型号末尾(\*\*处)添加密封材质追记号。例) AS568-025-XN1

注 2) 结构零部件序号请在 4 结构·外观尺寸中确认。

注 3) 与使用产品的密封材质不同时, 有可能无法适用。

### 密封材质 追记号

密封材质 配合 No.	EPDM	Barrel Perfluoro®	Kalrez®	Chemraz®			VMQ	FKM for PLASMA	ULTIC ARMOR®
		2101-80	70W	4079	SS592	SS630	SSE38	1232-70	3310-75
记号	-XN1	-XP1	-XQ1	-XR1	-XR2	-XR3	-XS1	-XT1	-XU1

注 1) 与使用产品的密封材质不同时有可能无法适用。

Barrel Perfluoro® 为松村石油㈱的注册商标。Kalrez® 为美国 dupont 公司、dupont㈱及其相关的注册商标。Chemraz® 为 Greene Tweed & Co 的注册商标。

ULTIC ARMOR® 为 Nippon Valqua Industries, Ltd. 的注册商标。

### 3. 产品规格

#### 3-1. 阀规格

型号	XLC-16	XLC-25	XLC-40	XLC-50-1	XLC-63-1	XLC-80-1	XLC-100-1	XLC-160-1	
法兰(阀)尺寸	16	25	40	50	63	80	100	160	
阀的型式	双作用(双作动)·加压开闭								
使用流体	惰性气体类的真空								
使用温度℃	5~60(高温型: 5~150)								
使用压力 Pa (abs)	$1 \times 10^{-5}$ ~大气压								
电导 1/s 注1	5	14	45	80	160	200	300	800	
泄漏量 Pa·m <sup>3</sup> /s	内部	为标准材质(FKM)时, $1.3 \times 10^{-10}$ 常温时·不含气体穿透							
	外部	为标准材质(FKM)时, $1.3 \times 10^{-11}$ 常温时·不含气体穿透							
法兰的种类	KF(NW)				KF(NW), K(DN)				
主要材质	主体: 铝合金, 波纹管: SUS316L, 主要部分: SUS304, FKM(标准密封材) 注2								
主体表面处理	外部: 硬质阳极氧化 内部: 原材料								
先导压力 MPa (G)	0.3~0.6				0.4~0.6				
耗气量 cm <sup>3</sup> 注3	0.5MPa 时	38	91	430	280	500	1000	2300	3700
先导口接管口径	M5			Rc 1/8				Rc1/4	
重量 kg	0.28	0.46	1.1	1.4	2.3	4.0	8.7	14.5	

注1) 电导表示同一尺寸的弯管的“分子流”的值。

注2) 真空部静密封的一部分已预先涂抹真空润滑脂(Y-VAC2)。

注3) 气缸部的往返1次的耗气量。

### 3-2. 加热器规格

项 目		XL□-25	XL□-40	XL□-50	XL□-63	
加热器额定电压		AC90~240V				
记号	H4	加热器 Ass'y 型号	-	XLA25-60S-1	XLA25-60S-1	XLA25-60S-2
		加热器 Ass'y 数	-	1 个	1 个	1 个
	突入功率/ 消耗功率	AC100V 时	-	200/40	200/50	400/100
		AC200V 时	-	800/40	800/50	800/100
	H5	加热器 Ass'y 型号	XLA25-60S-1	XLA25-60S-2	XLA25-60S-2	XLA25-60S-3
		加热器 Ass'y 数	1 个	1 个	1 个	1 个
突入功率/ 消耗功率		AC100V 时	200/40	400/70	400/80	600/130
		AC200V 时	800/40	1600/80	1600/80	2400/130

项 目		XL□-80	XL□-100	XL□-160	
加热器额定电压		AC90~240V			
记号	H4	加热器 Ass'y 型号	XLA25-60S-3	XLA25-60S-2	XLA25-60S-2
		加热器 Ass'y 数	1 个	2 个	3 个
		突入功率/ 消耗功率	AC100V 时	600/150	800/220
	AC200V 时		2400/150	3200/220	4800/350
	H5	加热器 Ass'y 型号	XLA25-60S-2	XLA25-60S-2	XLA25-60S-2
		加热器 Ass'y 数	2 个	3 个	4 个
突入功率/ 消耗功率		AC100V 时	800/180	1200/300	1600/400
	AC200V 时	3200/180	4800/300	6400/400	

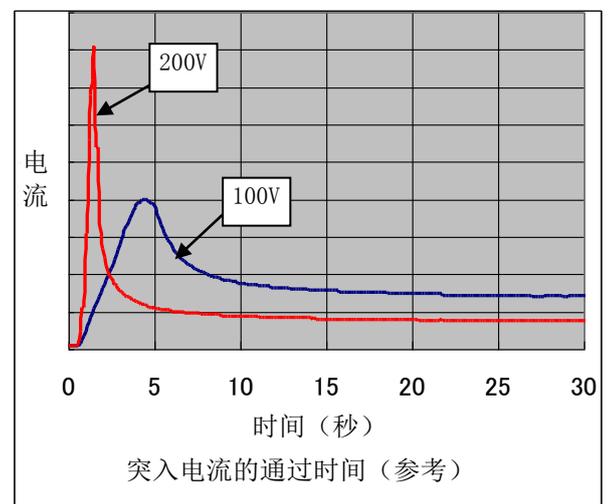
注 1) 突入功率/消耗功率均为公称值。

注 2) 16 尺寸不带加热器。

使用的加热器为 PTC(热敏电阻)加热器。加热器自身能控制温度，所以不需要控制器等。

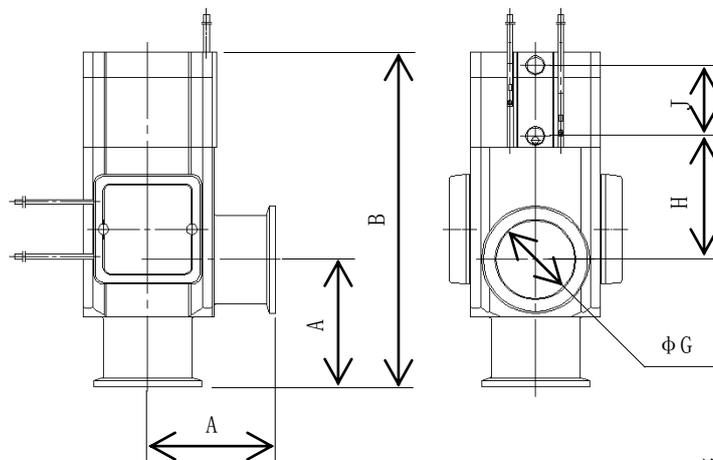
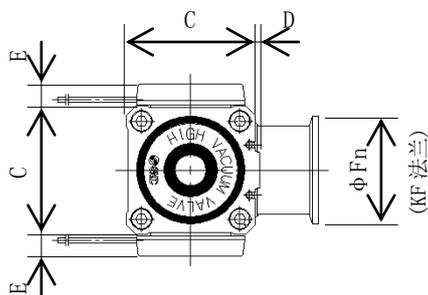
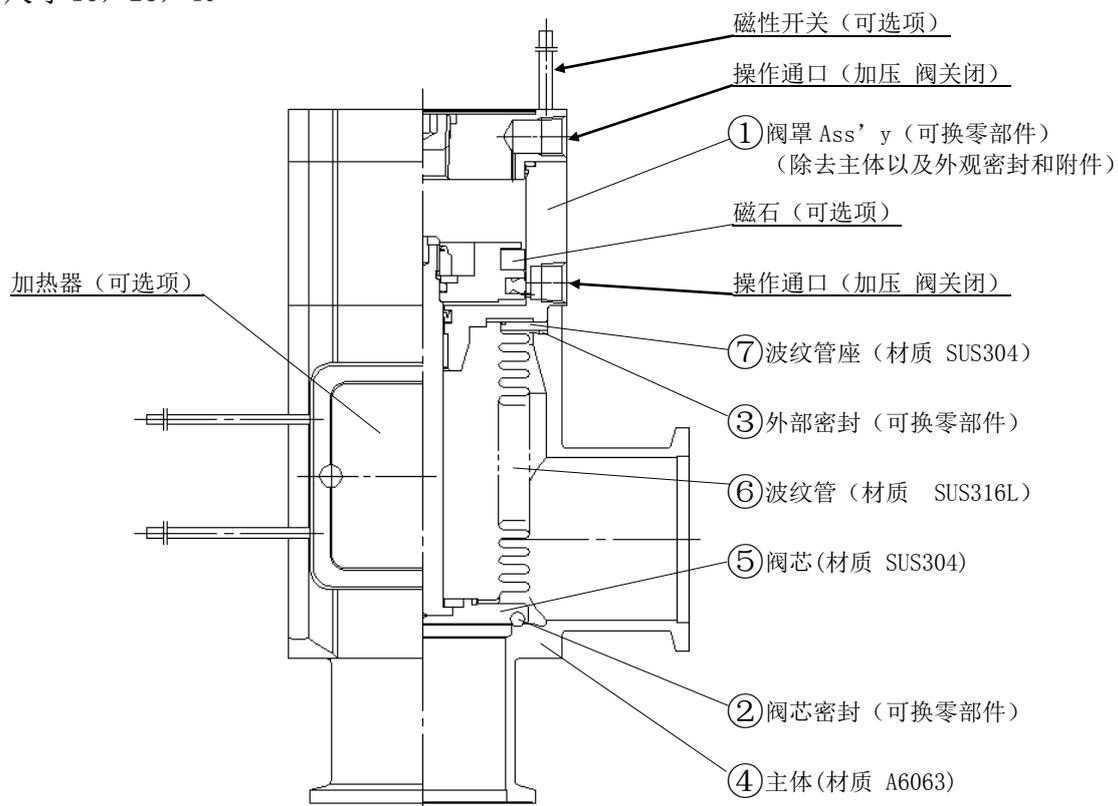
在 200℃ 以上时，PTC 加热器主体有可能发生损坏。另外，高温型的阀规格温度为 150℃。有可能超过前述温度时，请同时使用温度熔断器或恒温器等的防过度温升回路。

另外，PTC 接入电源后会通过大电流（突入电流）。突入电流会暂时减少，但使用多个加热器 Ass'y 的阀中，突入电流会变得非常大。使用多个加热器 Ass'y 的阀或者使用多个阀时，各个加热器 Ass'y 不要同时接入电源，以 30 秒左右的间隔顺次接入。



## 4. 结构·外观尺寸

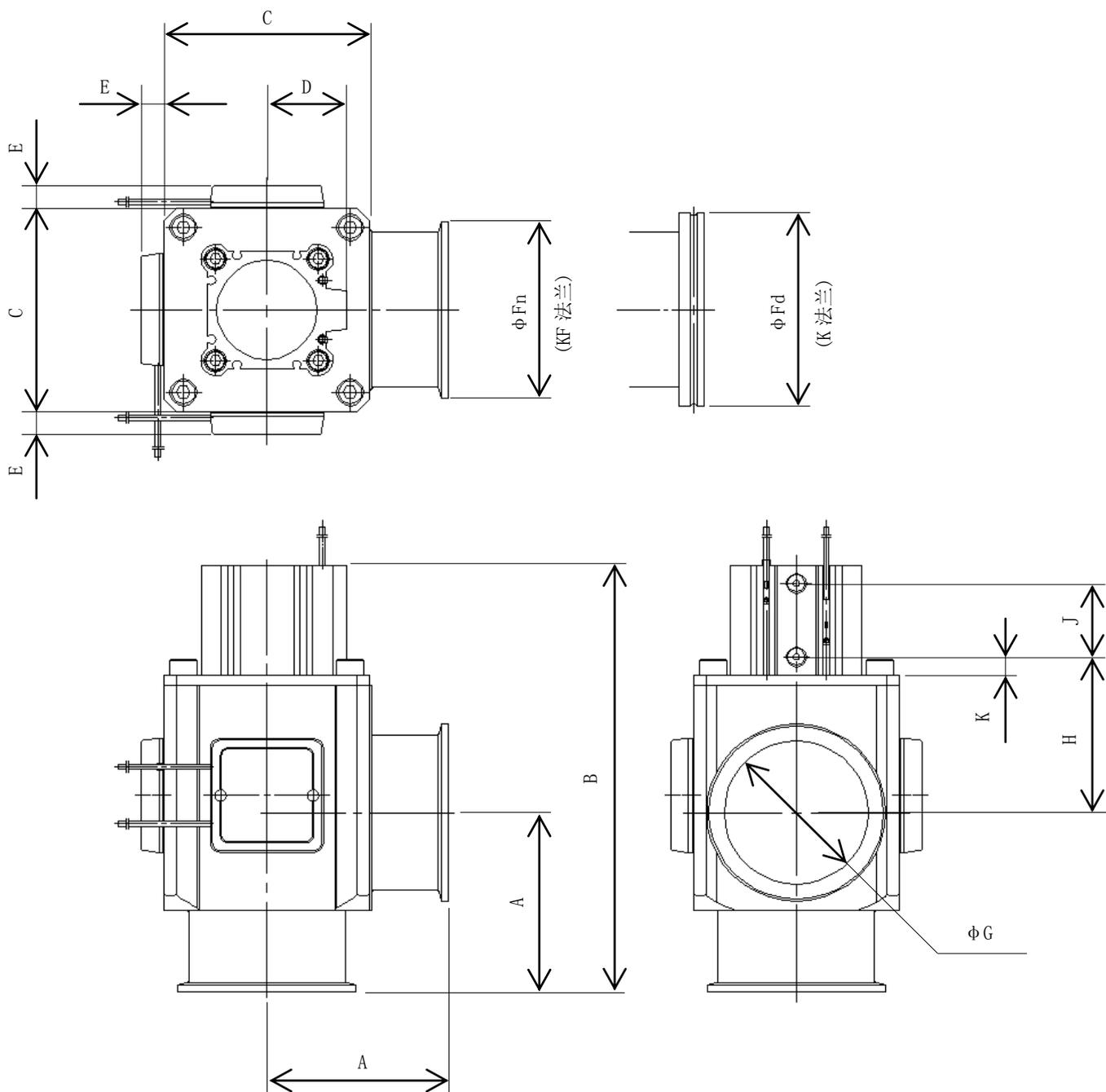
4-1. 尺寸 16, 25, 40



单位: mm

型号	A	B	C	D	E	$F_n$	G	H	J
XLC-16	40	110	38	1	-	30	17	40	26
XLC-25	50	120	48	1	12	40	26	39	27.5
XLC-40	65	171	66	2	11	55	41	63	36

4-2. 尺寸 16, 25, 80, 100, 160



单位: mm

型号	A	B	C	D	E	F <sub>n</sub>	F <sub>d</sub>	G	H	J	K
XLC-50	70	183	80	31	10.5	75	-	52	77	29	10.5
XLC-63	88	209	100	39	11	87	95	70	76.5	36	9
XLC-80	90	250	117	45.5	11	114	110	83	105	44	9
XLC-100	108	317.5	154	55	11	134	130	102	139	58	9
XLC-160	138	339	200	65	11	190	180	153	124	62	12.5

## 5. 保证期间和保证范围

以作动次数达 200 万次（尺寸 16~80）、100 万次（尺寸 100, 160）[在本公司耐久试验条件下]，从本公司出厂后 18 个月，贵公司或贵公司客户使用后 12 个月，以其中最先到达的时间为期限。

注记：产品耐久性根据使用条件（大流量中使用等）会有变化。

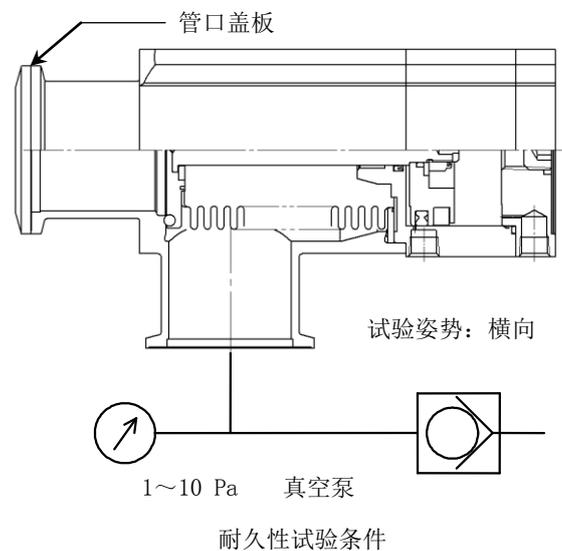
在规格范围以外使用，或因安装在贵公司的设备上、更换 Ass'y 品・O 型圈等造成的产品不良不在保证范围内。

在保证期间内由于我公司的责任发生故障时，我公司仅保证产品的替换。由于我公司产品引发的其他损坏不在我公司的保证范围内。

我公司耐久性确认试验结果（按照右图回路实施）在常温（室温）的内部真空状态下，开闭阀，实施内部・外部泄露 作动的确认。

XLC-16, XLC-25, XLC-40, XLC-50, XLC-63, XLC-8 进行了 200 万次；XLC-100, XLC-160 进行了 100 万次，以确认是否满足产品规格。

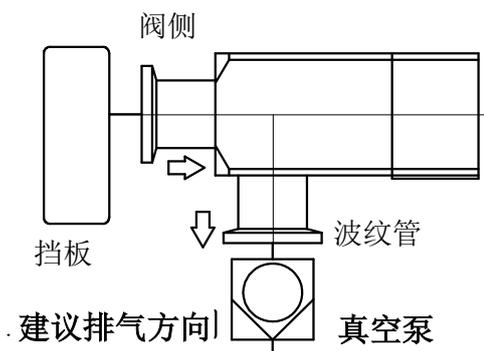
使用标准密封材质 FKM 实施。



### <参考>

作动时排气方向自由，但因为排气产生流动时，耐久性可能会降低。

建议如右图排气方向（波纹管侧排气）。根据使用条件寿命有所不同，请充分进行确认。



## 6. 零部件更换要领

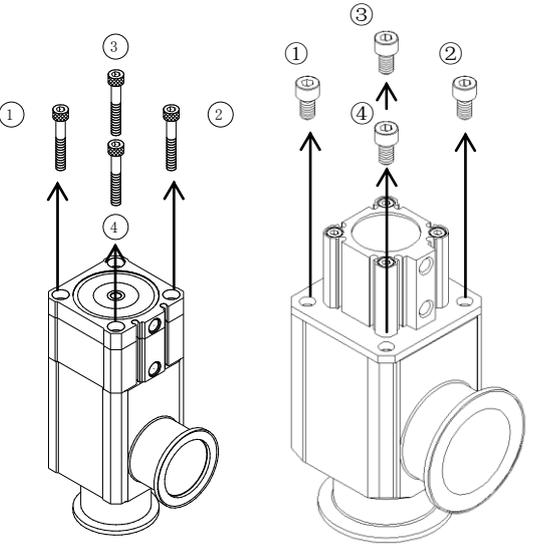
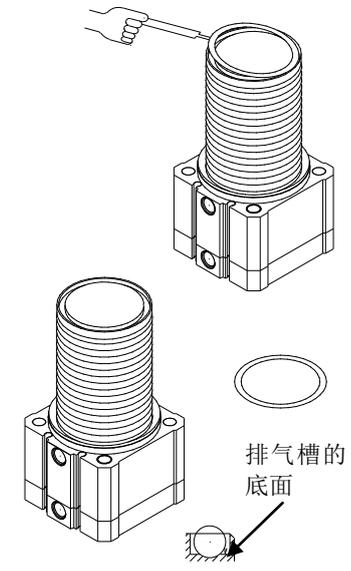
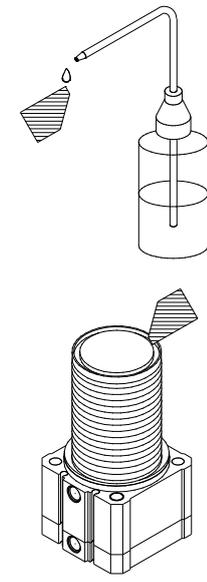
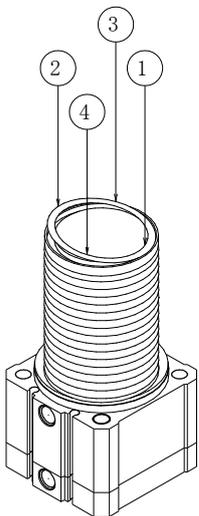
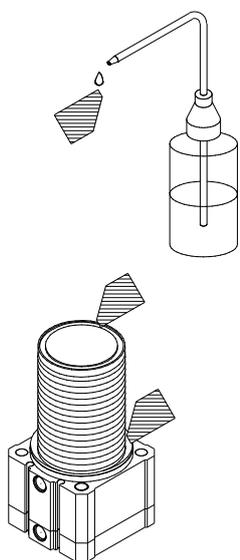
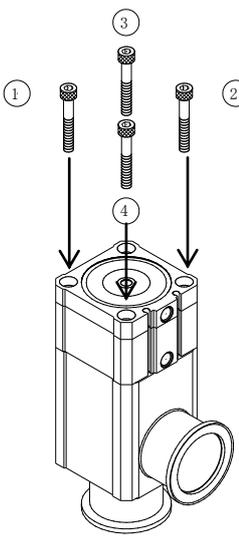
### 6-1. 注意事项

维修时拆分作业中，请务必遵守「1 使用注意 1」以及以下注意事项。

#### 警告

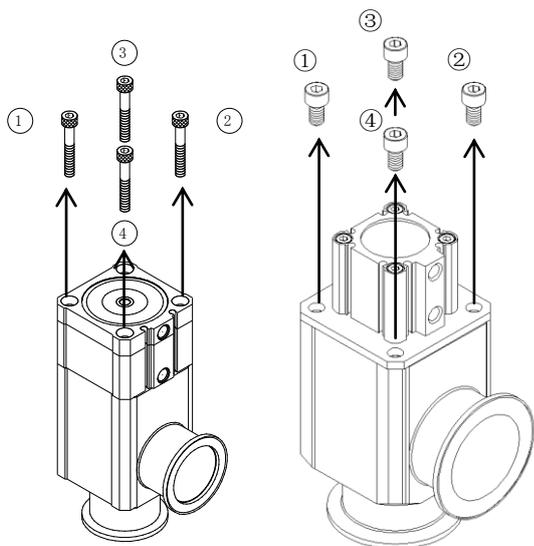
- 可能有生成物附着时，请充分注意安全。建议佩戴手套或口罩。
- 请遵守下一步的作业顺序，充分注意零部件的使用。不要施加过大的外力或者给予撞击。否则不仅会造成产品损伤，还会导致产品性能、寿命降低。
- 本产品的阀罩 Assy 部不可拆分。若这些零部件或 Assy 已被损伤，以及有可能被损伤时，请单位更换阀罩 Assy。
- 请勿拆分本说明书中没有说明作业内容的部分，可能会导致性能、寿命下降。还有可能发生危险。

## 6-2. 阀芯密封（O型圈）的更换要领

<p><b>步骤 1</b></p>  <p>尺寸 16, 25, 40      尺寸 50, 63, 80, 100, 160</p> <p>按序号顺序轻轻旋松内六角螺钉。 注) 尺寸 50 以上的阀时, 请注意取下内六角螺钉的位置。(请取下最外侧的内六角螺钉。)</p>	<p><b>步骤 2</b></p>  <p>在 O 型槽的排气槽部, 使用与排气槽的底面同高的工具将 O 型圈从沟槽取出。 (取出时请注意不要对 O 型槽造成损伤。)</p>	<p><b>步骤 3</b></p>  <p>在用于清洁的布（无尘布等）上涂抹乙醇，擦拭 O 型槽部内的灰尘。 (请确认不存在纸屑·灰尘等。)</p>																		
<p><b>步骤 4</b></p>  <p>在用于清洁的布（无尘布等）上涂抹乙醇，擦拭 O 型圈表面的灰尘。按照序号顺序（呈对角状）按压 O 型圈，将 O 型圈装入沟槽中。(请佩戴无粉尘手套)</p>	<p><b>步骤 5</b></p>  <p>请在用于清洁的布（无尘布等）上涂抹乙醇，擦拭 O 型圈表面的灰尘。</p>	<p><b>步骤 6</b></p> <table border="1" data-bbox="885 1332 1101 1780"> <thead> <tr> <th>阀芯尺寸</th> <th>紧固力矩 N·m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>XLC-16</td> <td>0.7</td> </tr> <tr> <td>-25</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>-40</td> <td>2.5</td> </tr> <tr> <td>-50</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>-63</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>-80</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>-100</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>-160</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table>  <p>按序号顺序拧紧内六角螺钉。初次用手拧紧时, 压缩面前的 O 型圈, 均匀拧紧, 最后整体进行增拧, 完成拧紧。</p>	阀芯尺寸	紧固力矩 N·m	XLC-16	0.7	-25	1.5	-40	2.5	-50	6	-63	6	-80	15	-100	20	-160	25
阀芯尺寸	紧固力矩 N·m																			
XLC-16	0.7																			
-25	1.5																			
-40	2.5																			
-50	6																			
-63	6																			
-80	15																			
-100	20																			
-160	25																			

### 6-3. 外部密封（O型圈）的更换要领

#### 步骤 1

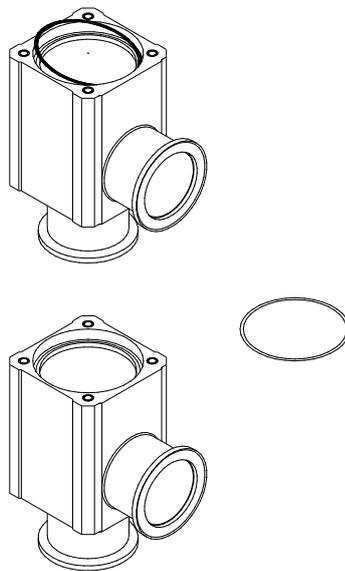


尺寸 16, 25, 40

尺寸  
50, 63, 80, 100, 160

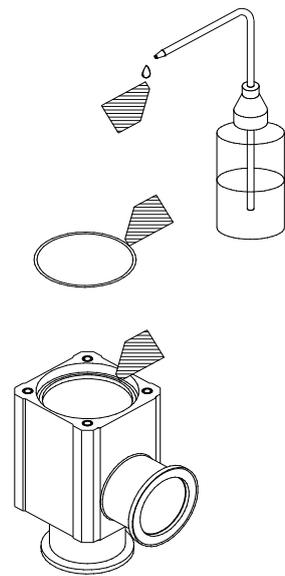
按序号顺序轻轻旋松内六角螺钉。  
注) 尺寸 50 以上的阀时, 请注意取下内六角螺钉的位置。(请取下最外侧的内六角螺钉。)

#### 步骤 2



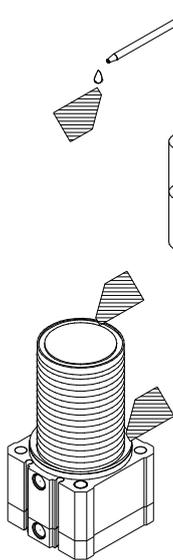
请将 O 型圈从主体取下。  
(注意不要给主体安装面造成损伤。)

#### 步骤 3



在用于清洁的布（无尘布等）上涂抹乙醇，擦拭 O 型圈表面与主体安装面的灰尘。擦净后，请安装 O 型圈。

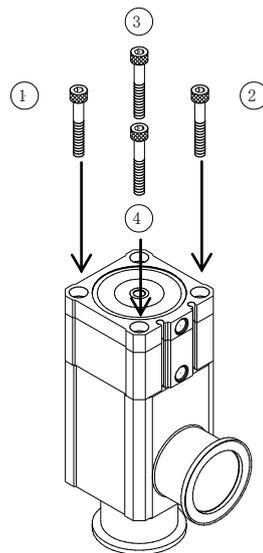
#### 步骤 4



在用于清洁的布（无尘布等）上涂抹乙醇，擦拭 O 型圈表面和 O 型圈密封面的灰尘。

#### 步骤 5

阀芯尺寸	紧固力矩 N·m
XLC-16	0.7
-25	1.5
-40	2.5
-50	6
-63	6
-80	15
-100	20
-160	25



按序号顺序拧紧内六角螺钉。初次用手拧紧时，压缩面前的 O 型圈，均匀拧紧，最后整体进行增拧，完成拧紧。

修改履历

初版 VR

## 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.

© 2017 SMC Corporation All Rights Reserved