



使用说明书

产品名称

高真空用 门阀

型式 / 系列 / 型号

XGT312-50336-**

XGT313-50336-**

SMC株式会社

目录

安全注意事项	2~3
1. 规格	4
2. 型式表示	5
3. 构造・作动	6~8
4. 注意事项	9~10
5. 更换零部件表	11
6. 维护方法	11
7. 故障与对策	12
附件资料・・・维修要领书	13~15



门阀 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)^{*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: 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·设备的组装、操作、维修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、装置的检查及整備，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。

5. 使用可能对设备材质造成不良影响的流体时。

6. 使用对人体有害的流体时

⑤使用对人体有害的流体，或搬运附着有害物质的产品时，请务必进行无害化处理。



门阀 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，从开始使用的 1 年内或者从购入后 1.5 年内。
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。

『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。

注意

我公司产品不能作为法定计量仪器使用。
我公司制造、销售的产品没有进行各国[计量法]所指定机关的认证申请，并不是取得计量法相关型式认证试验和检定的计量器、计测器。
因此，我公司产品不能用于各国计量法中规定的交易或以证明为目的的场合。

1. 规格

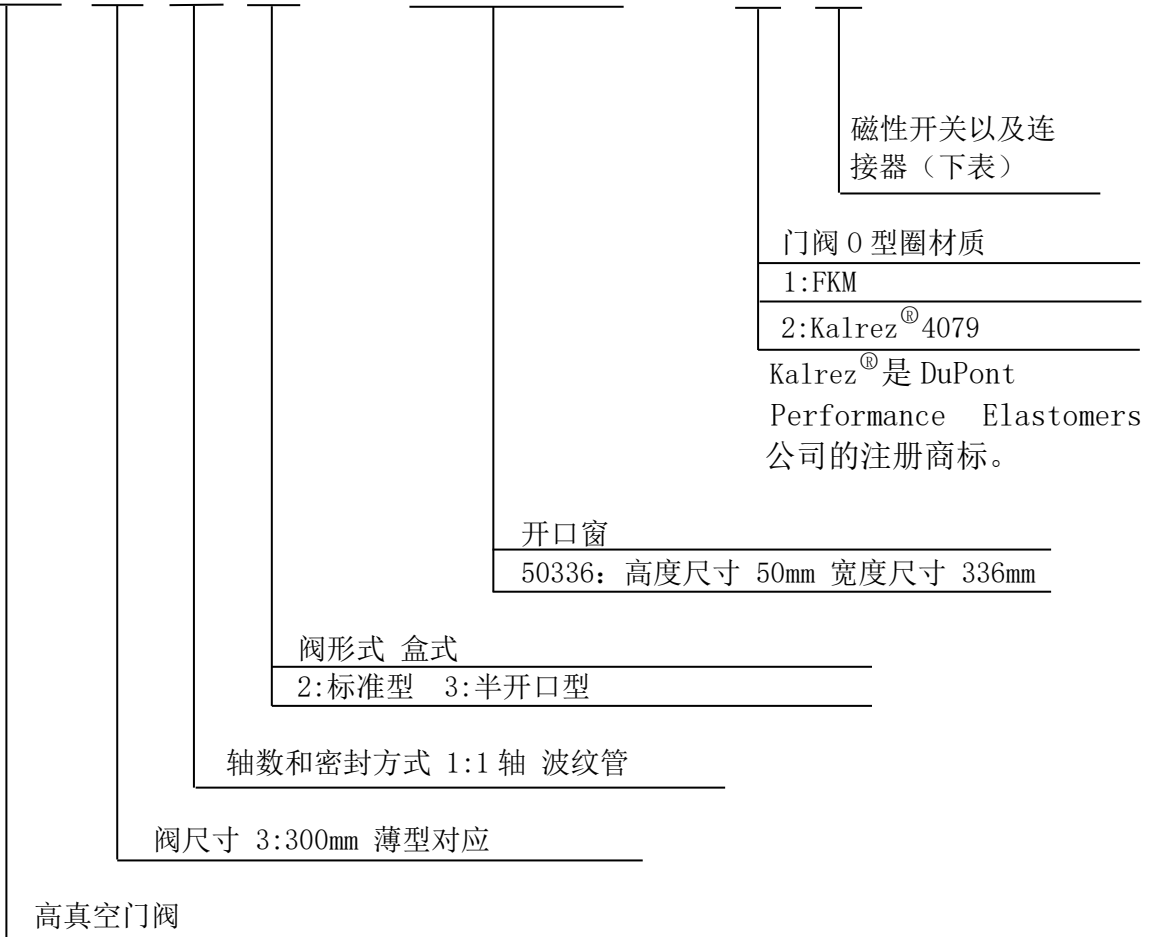
开口尺寸	50mm×336mm	
使用压力 Pa	大气压~10 ⁻⁶	
操作压力 MPa	0.45~0.6	
内部泄漏量	0型圈材质:FKM	6.5×10 ⁻¹⁰ Pa·m ³ /sec
	0型圈材质:Kalrez [®] 4079	6.5×10 ⁻⁹ Pa·m ³ /sec
逆压时 内部泄漏量 (逆压力 0.1MPa(abs)以下)	0型圈材质:FKM	6.5×10 ⁻⁸ Pa·m ³ /sec
	0型圈材质:Kalrez [®] 4079	6.5×10 ⁻⁷ Pa·m ³ /sec
外部泄漏量	6.5×10 ⁻¹¹ Pa·m ³ /sec	
使用温度℃	5~150(门部)	5~60(驱动部)
使用流体	惰性真空状态	
作动时间 s	0.6~1	*2
位置检测	磁性开关(D-A93)	
主要真空部材质	密封材	FKM
	机构部材质	波纹管:AM350(相等的), 门部:A6063, 阀体:A5052P, 阀盖:A5052, 其他:SUS304
配管尺寸	Rc1/8	
排气方向	自由	
安装方向	垂直	
端锁机构	带端锁(无门部关闭时的密封功能)	
气缸容积 ℓ	0.2	
重量 kg	20	

*1: 除去常温时·气体透过。

*2: 信号进入电磁阀, 门部从打开状态到锁紧状态, 以及门部从锁紧状态到打开的时间。

2. 型式表示

XGT 3 1 2 - 50336 - 1 C



磁性开关以及连接器

记号	磁性开关	连接器
无记号	无	无
A	D-A93 (带开闭 2 个开关)	导线长度:0.5m
C		6 针圆型接口 (C016 30C006 100 12:AMP 制)
F		9 针 D 型接口 (CDE-9PF05: 广瀨电机公司制)

3. 构造 · 作动

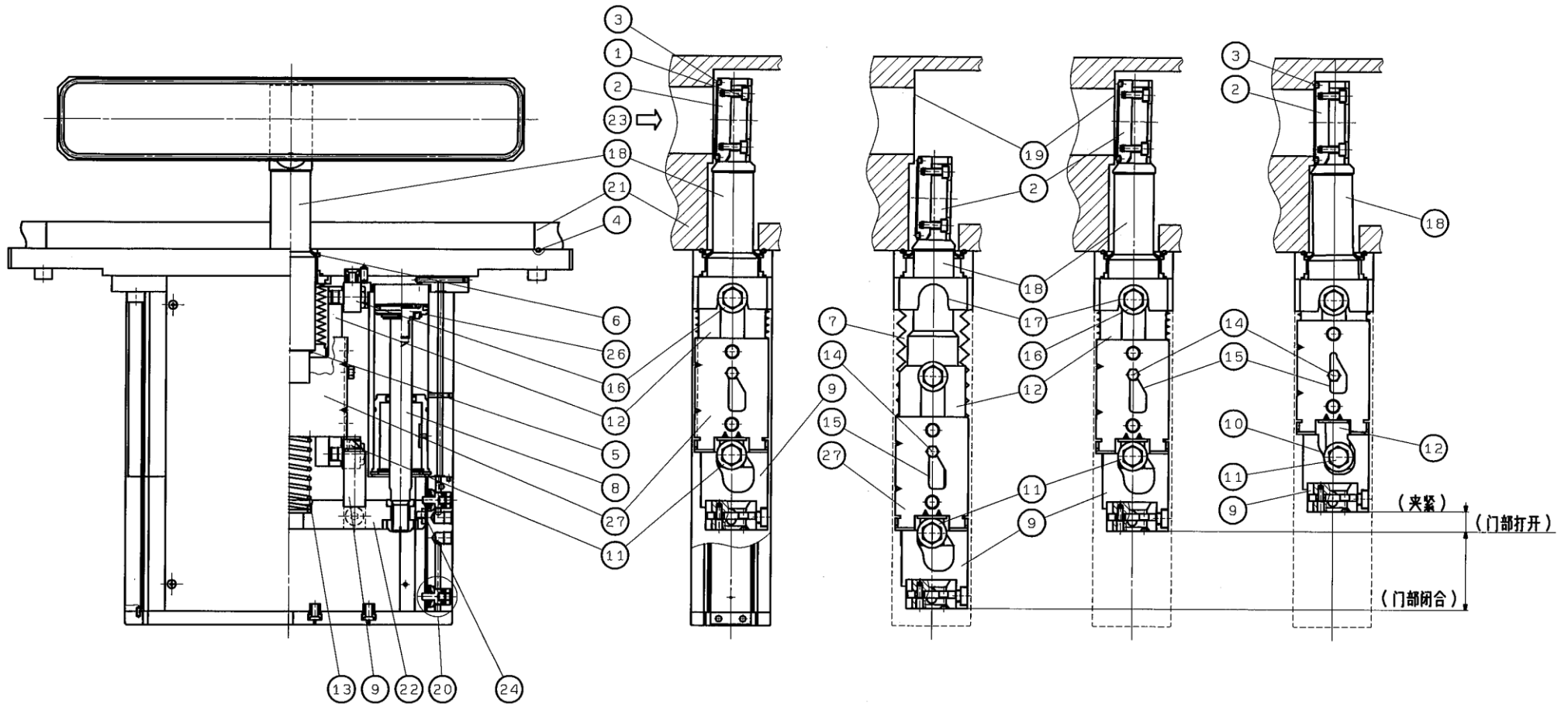


图1A

图1B

图2A: 打开

图2B: 闭合

图2C: 夹紧

3-1 作动

图 1A·B 表示门阀搬运工件的开口⑳关闭，门部㉑（密封材③）未夹紧（密封）密封面㉒的状态。

图 2A 表示门阀打开，阀体㉑的开口⑳呈开放状态，表示可以搬运工件。

图 2B 表示与图 1B 同一状态，图 2C 表示门部㉑夹紧，通过门部㉑的密封材③与密封面㉒保持密封的状态。

3-2 整体构成

图 1A 以及图 1B 中，与活塞㉓一体的活塞杆⑧以及滚动挡板⑨固定在驱动底板上㉔形成一体，通过弹簧⑬弹力，两者和固定在杠杆⑫上的轴⑮相互拉拽。固定在滚动挡板⑨的挡板㉕将杠杆⑫固定，从而通过弹簧⑬的作用力，轴⑮与滚动挡板⑨能够呈一体上下移动。

轴⑮上下移动时，阀体㉑与外部的轴密封通过 O 型圈⑤·⑥和波纹管⑦进行，阀罩 ASSY 与阀体的外部固定密封通过 O 型圈④进行。

3-3 关闭门部时（图 2A⇒图 2B）

通过给空气配管“CLOSE”侧（“OPEN”侧排气）加压，和活塞杆⑧一体的滚动挡板⑨上升。因滚动挡板⑨通过弹簧⑬按压与杠杆⑫一体的轴⑮，杠杆⑫与轴⑮以及门部㉑继续上升，滚轴轴承 A⑩进入 U 字型的支点槽⑰并停止，阀体㉑的开口⑳变为关闭状态。

在图 2B 中，通过滚动挡板⑨上的凸轮槽⑱和滚轴轴承 B⑪固定左右位置。

通过固定在滚动挡板⑨的挡板㉕的导槽⑲和固定在杠杆⑫的导销⑳可以固定左右方向的位置。滚轴轴承 B⑪和挡板㉕相抵，通过弹簧⑬被相互推压，杠杆⑫和滚动挡板⑨的上下方向距离一定。因此，从图 2A 门部㉑打开位置向图 2B 门部㉑关闭位置移动时，杠杆⑫·轴⑮·门部㉑会稳定上升。

3-4 夹紧（密封）时（图 2B⇒图 2C）

滚轴轴承 A⑩进入支点槽⑦，杠杆⑫和轴⑬以及门部②停止。

活塞杆⑧和滚动挡板⑨推压弹簧⑬的同时进一步上升，使滚轴轴承 B⑪依照滚动挡板⑨的凸轮槽⑩的形状向右侧移动。从而，以在支点槽⑦固定位置的滚轴轴承 A⑩为中心，杠杆⑫和轴⑬以及门部②向左侧倾斜，门部②的 O 型圈③与密封面⑭夹紧，完成密封。

上下和左右位置固定的杠杆⑫倾斜时，挡板⑳上升，使得杠杆⑫的导销⑭从挡板⑳的导槽⑮脱离，杠杆⑫的左右限制被解除，杠杆⑫倾斜。

3-5 解除夹紧（图 2C⇒图 2B）

通过对空气配管“OPEN”侧加压（“CLOSE”侧排气），滚动挡板⑨下降，滚轴轴承 B⑪会依照凸轮槽⑩的形状向左移动。从而，以在支点槽固定位置的滚轴轴承 A⑩为中心，轴⑬和门部②向右侧倾斜，门部②的夹紧解除。此时，固定在杠杆⑫的滚轴轴承 B⑪和固定在滚动挡板⑨上的挡板㉑相抵，弹簧⑬弹力使上下固定的同时，固定在杠杆⑫的导销⑭收纳在挡板㉑的导槽⑮中，其上下左右方向被固定。

滚动挡板⑨下降时，滚轴轴承 B⑪有少许的下降力作用到杠杆⑫上，但受到下降力更强的弹簧⑬推压，门部②可从密封面⑭呈直角分离。

3-6 打开门部时（图 2B⇒图 2A）

夹紧（密封）解除后，门部②、轴⑬、杠杆⑫以及滚动挡板⑨呈一体式下降，门部②打开，阀体②的开口⑳被放开。

3-7 端锁（省略图示）

门部的开闭位置中空气压迅速消失时，端锁的销㉒突出，进入驱动底板㉓的端锁槽㉔，限制活塞杆⑧的作动，将阀保持在空气消失前的位置。（不保持夹紧时的气密性。）

4. 注意事项



4-1. 空气配管

配管通口 (Rc1/8) 连接 Rc1/8 螺纹规格的快换接头或速度控制阀 (调速阀) 后, 请轻压接头部, 进行软管配管。请勿给接头施加过大的外力。作动时, 请通过 5 通 2 位电磁阀进行切换。

若不使用 5 通 2 位电磁阀, 端锁有可能无法正常作动。

4-2. 设置

连接螺钉请不要单侧拧紧, 请缓慢地以均等的力矩沿对角线拧紧。阀罩 ASSY 以及门阀安装中, 进行螺母的拧紧作业时, 请参考维修要领书。

※设置时, 请勿给阀体的密封面造成损伤。

※阀体侧面的对象侧 O 型圈的压缩量请控制在 0.7~0.9mm。

否则会导致漏气。

4-3. 解除端锁

无空气压的状态下解除端锁时, 首先向保持“打开”或“闭合”位置的气孔加压, 解除端锁后再切换用于操作的阀。

另外, 门阀出厂时处于闭合状态, 因此请首先在闭合位置进行加压。

例: 门阀为打开的状态时, 请向门阀打开方向的空气配管加压, 解除端锁后再进行切换。

4-4. 速度控制

通过在配管连接通口安装调速阀控制开合速度时, 请务必使用排气节流的调速阀。

若调速阀不使用排气节流, 可能会引起阀误作动, 对阀的寿命造成恶劣影响等。

4-5. 排气配管

请注意避免受到来自其他阀的排气压。否则会造成端锁的误作动。

4-6. 阀操作注意事项

※因阀开闭时的作动压差在 4KPa 以下, 所以请确认是否在规定的压差范围内后, 再进行开合操作。

(1) 门部打开状态

门部全开时, 打开侧磁性开关的指示灯灯亮。

(2) 门部闭合状态

门部全闭时, 闭合侧磁性开关的指示灯灯亮。

警告

- (3) 请勿随意将手等伸入阀体的开口部内。
阀作动时，门部有可能会切断手指等。
- (4) 请勿取下驱动部的侧板。
作动中请勿用手触碰内部驱动部，否则可能会受伤。
- (5) 进行电磁阀维修时，请取下操作部的空气配管，使气缸内处于无压状态。若不取下空气配管，驱动部有可能作动，非常危险。

注意

4-7. 更换 O 型圈

更换阀罩 ASSY、门部、阀体的 O 型圈时，请使用「5. 更换零部件表」中的指定零部件，充分清洁 O 型槽，在 O 型圈无扭曲的状态下进行安装。使用塑料治具时，以免对 O 型槽的密封面造成损伤。具体内容请参考维修要领书。

请在更换后进行泄露实验。

危险

4-8. 使用后物品

使用对人体有害的流体，或搬运附着有害物质的产品时，请务必进行清洗及无害化处理。

5. 更换零部件表

XGT312-50336-** 专用零部件

名称	订货型号	适用	备注
阀体 ASSY	XGT300-1-1AS		—

XGT313-50336-** 专用零部件

名称	订货型号	适用	备注
阀体 ASSY	XGT300-1-1-3AS		—

共通更换零部件

名称	订货型号	适用	备注	
阀罩 ASSY	XGT311-50336A1-1	用于 XGT31*-50336-*	—	A
	XGT311-50336A1-1A	用于 XGT31*-50336-*A	—	A
	XGT311-50336A1-1C	用于 XGT31*-50336-*C	—	A
	XGT311-50336A1-1F	用于 XGT31*-50336-*F	—	A
门部 ASSY	XGT300-2-1S		—	
阀体 O 型圈 (FKM)	XGT300-9-10S		AS568-273	
门部 O 型圈	FKM	XGT300-9-9S	用于 XGT31*-50336-1*	AS568-271
	Kalrez [®] 4079	XGT300-9-11S	用于 XGT31*-50336-2*	AS568-271
执行元件 O 型圈 (FKM)	XGT300-9-7S		AS568-177	
擦拭巾	XGT300-4-9S		—	
固定螺钉	XGT300-2-5S		—	
磁性开关 ASSY	6 针圆形接口	XGT300-50AS	用于 XGT31*-50336-*C	—
	9 针 D 型接口	XGT300-50DS	用于 XGT31*-50336-*F	—

磁性开关以及连接器 (内螺纹型)

名称	订货型号	适用	备注
插座式插头	XGT0402-9-12S	用于 XGT31*-50336-*C	C016 30D006 100 12 (AMP)

6. 保养方法



警告

请参考附件资料的阀维修要领书。

7. 故障与对策

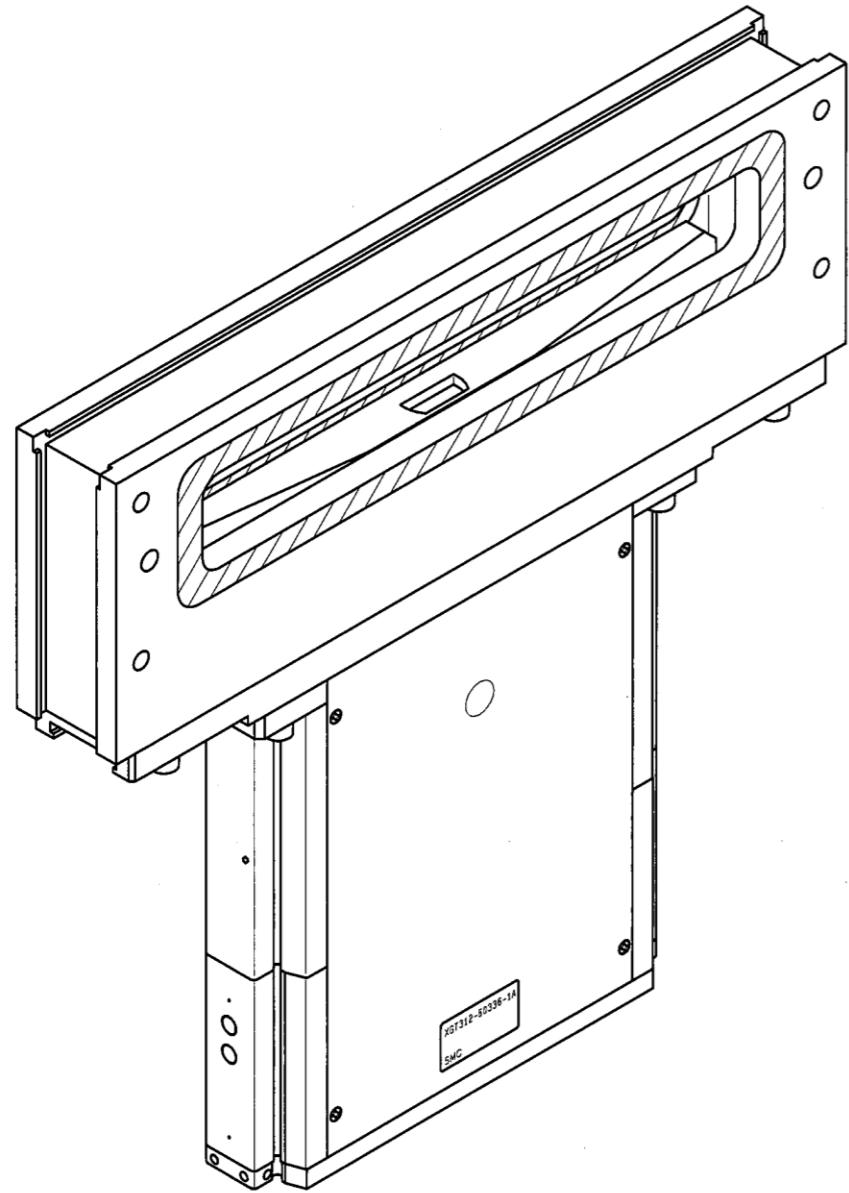
状况	原因判断	对策等
门部 内部泄露	操作压力低	确保在 0.45MPa 以上
	空气压低时 (端锁作动)	即使端锁作动, 也不保持门阀部的气密性。
	门部密封面损伤	更换门部
	腔室侧密封面损伤	研磨或者更换阀体
	使用中 O 型圈劣化	更换、变更合适材质的 O 型圈
	O 型圈扭曲	重装、修正 O 型圈
	O 型圈前端凹凸	将凸部放入凹槽, 确保 O 型圈的高度均一。
	阀罩 ASSY 劣化	更换阀罩 ASSY
外部泄露	波纹管损伤	更换波纹管
	使用中 O 型圈劣化	更换材质合适的 O 型圈
	密封面损伤	密封面的研磨
门部不闭合	端锁作动	请参考注意事项 4-3。
	操作压力低	0.45MPa 以上
	阀罩 ASSY 劣化	更换阀罩 ASSY
门部不打开	端锁作动	请参考注意事项 4-3。
	操作压力低	0.45MPa 以上
	阀罩 ASSY 劣化	更换阀罩 ASSY
开关不作动	磁性开关错位	调整作动范围
	开关故障	更换开关
阀罩 ASSY 处有 空气泄露	连接部松动	更换阀罩 ASSY
	活塞密封圈磨损	更换阀罩 ASSY

※

※ 因更换波纹管需要拆分产品, 请联系本公司。

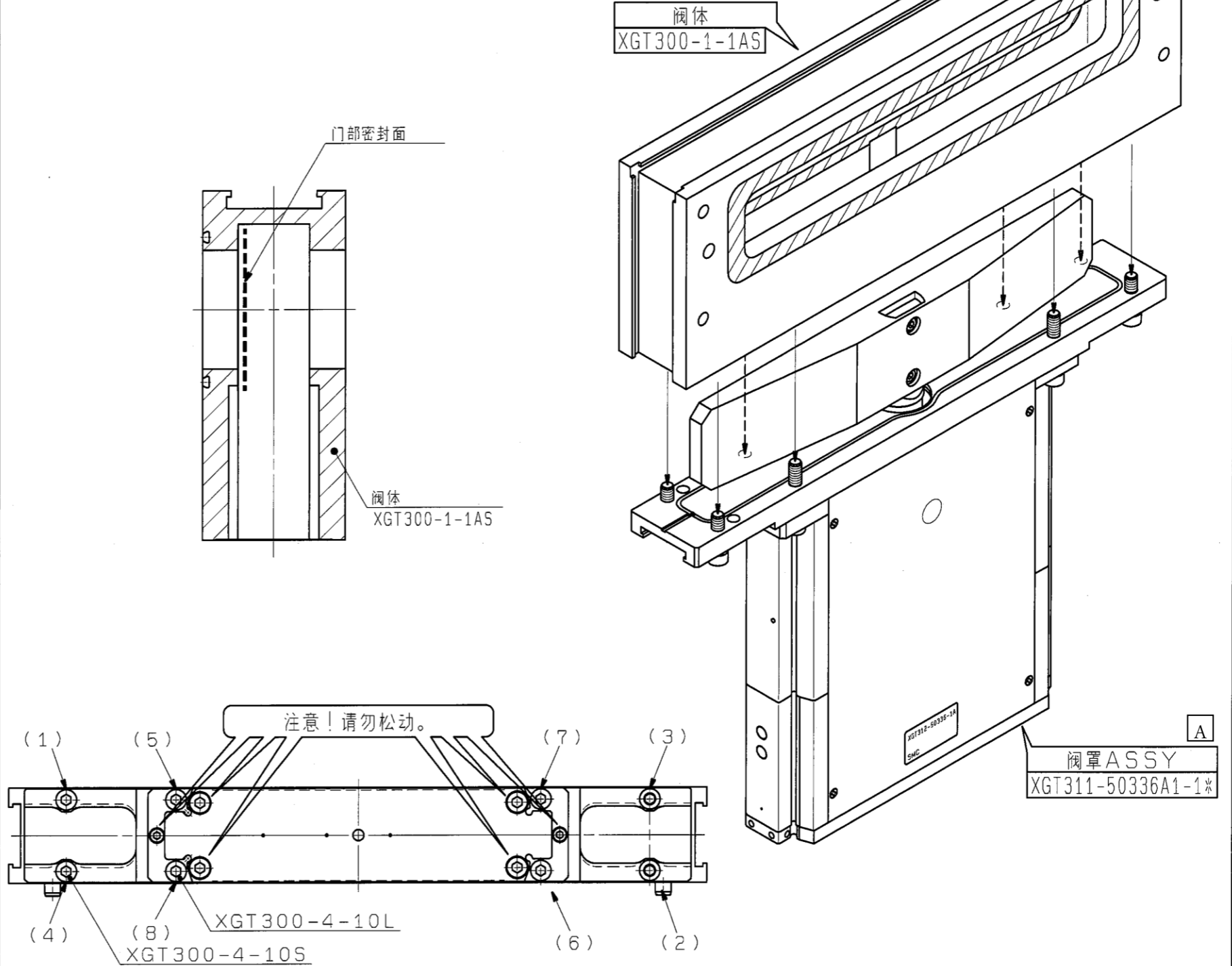
5. 维修要领

1 准备



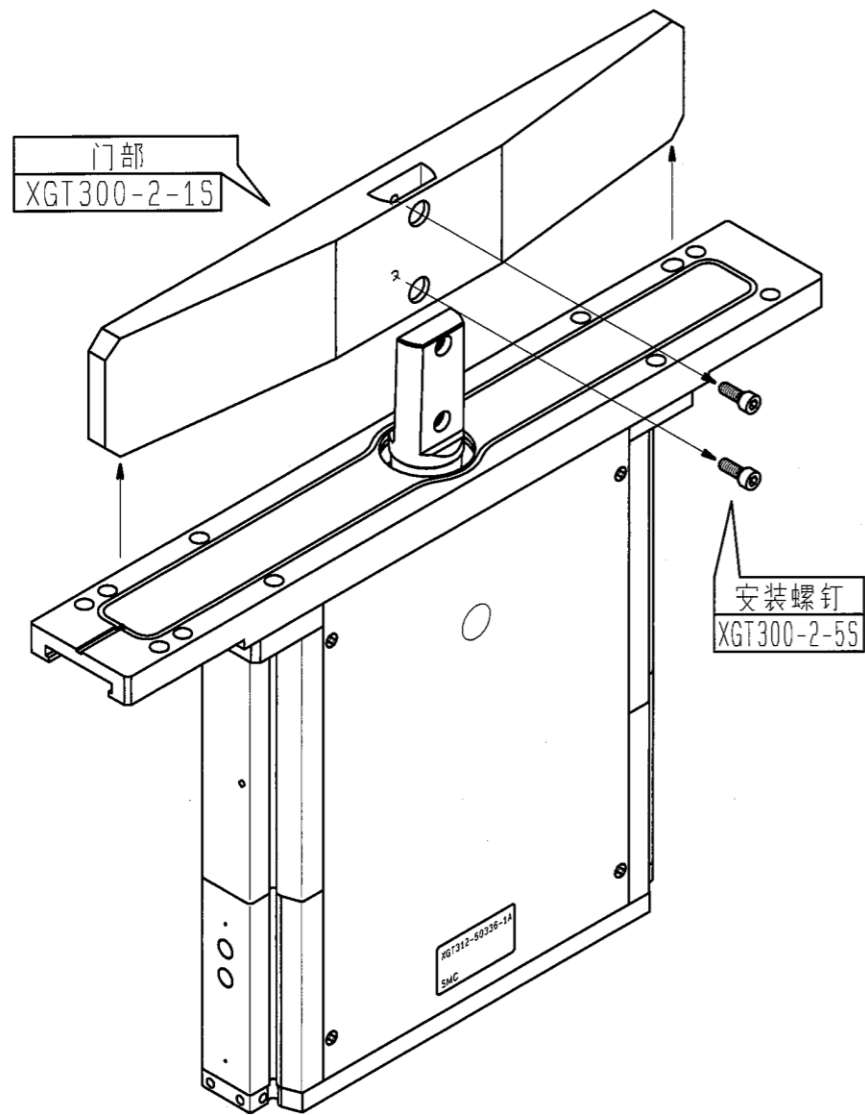
在门部处于打开的位置后，停止向电磁阀供气，排出残压。
作业结束后的供气请使用手动进行的系统。
拆除时仍有残压，或安装时为非手动系统时，
可能无法对应紧急状况，造成人员受伤。

2 阀罩ASSY拆除



用六角扳手按照(8)→(1)的顺序逐一旋松8根保险螺钉。
因螺钉为保险型，最初螺纹有阻力感，从阀体取下后，阻力感迅速消失。
从阀体取下8根保险螺钉后，请拆卸阀罩ASSY。此时，请不要给阀体的门部密封面造成损伤。

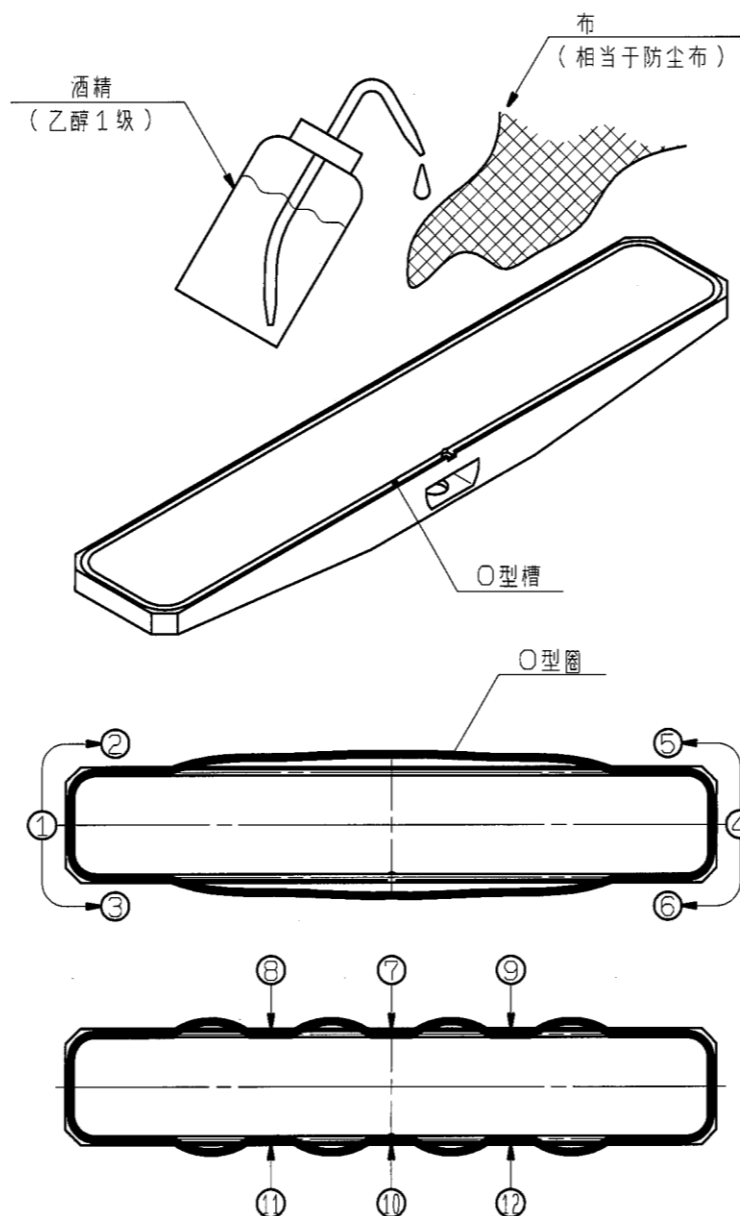
3 拆卸门部



拆卸门部

安装螺钉：请取下2个安装螺钉，拆卸门部。
此时，请不要损伤门部。

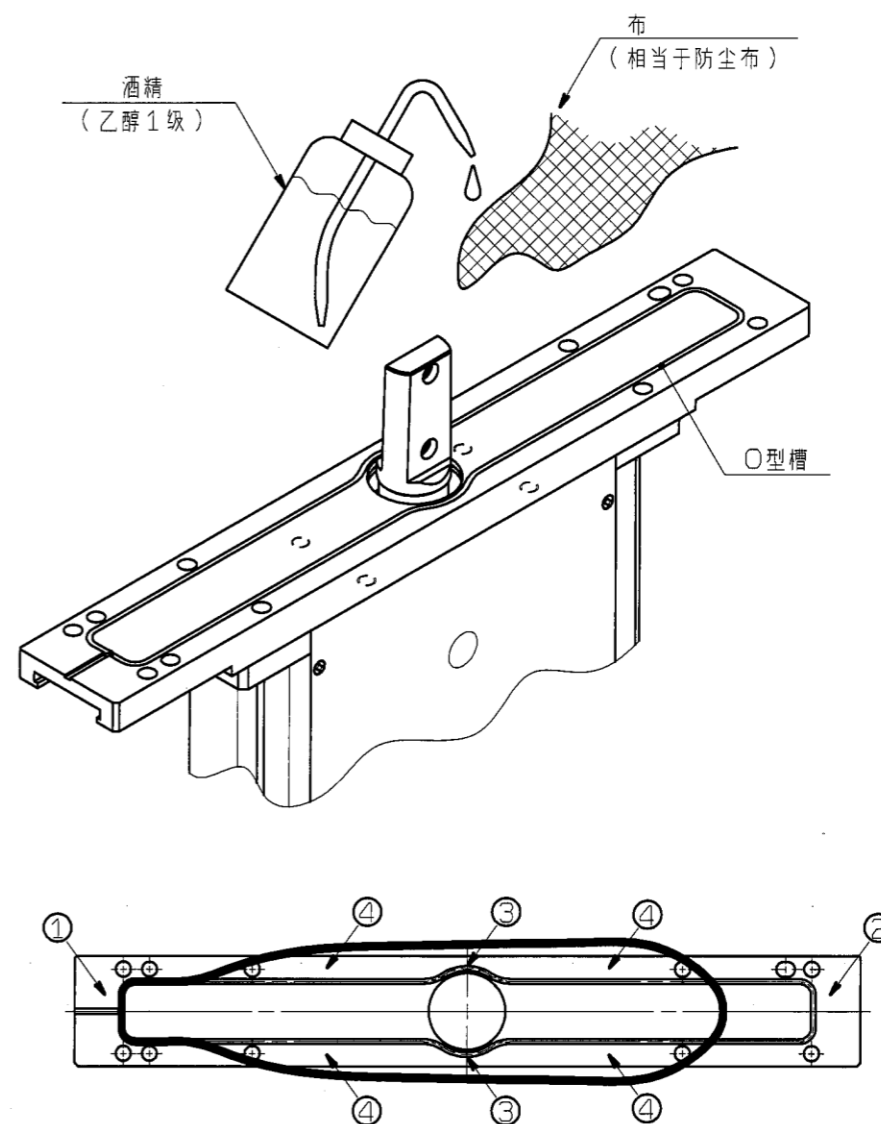
4 门部O型圈更换



门部O型圈的更换步骤

1. 从门部取下O型圈，如上图所示，用含有酒精（乙醇1级）的布（防尘布：相当于Texwipe公司制）沿O型槽擦拭并除去槽内的灰尘、污垢等。此时，请勿对O型槽密封面造成损伤，磕痕。
注）取下O型圈时，为了不对O型槽的密封面造成损伤，请使用塑料制的镊子等，避免损伤。
2. 用含有酒精（乙醇1级）的布（防尘布：相当于Texwipe公司制）擦拭并除去新的O型圈内的灰尘、污垢等。
3. 请确认门部的O型槽内无损伤、灰尘、污垢等。
将O型圈安装到门部上时，如上图所示的编号顺序进行安装。
安装到上图的步骤12，尽可能细分非安装部，进行整体安装。
注）安装O型圈时，请勿让O型圈扭曲（扭曲时，可看到折线），高低不平。

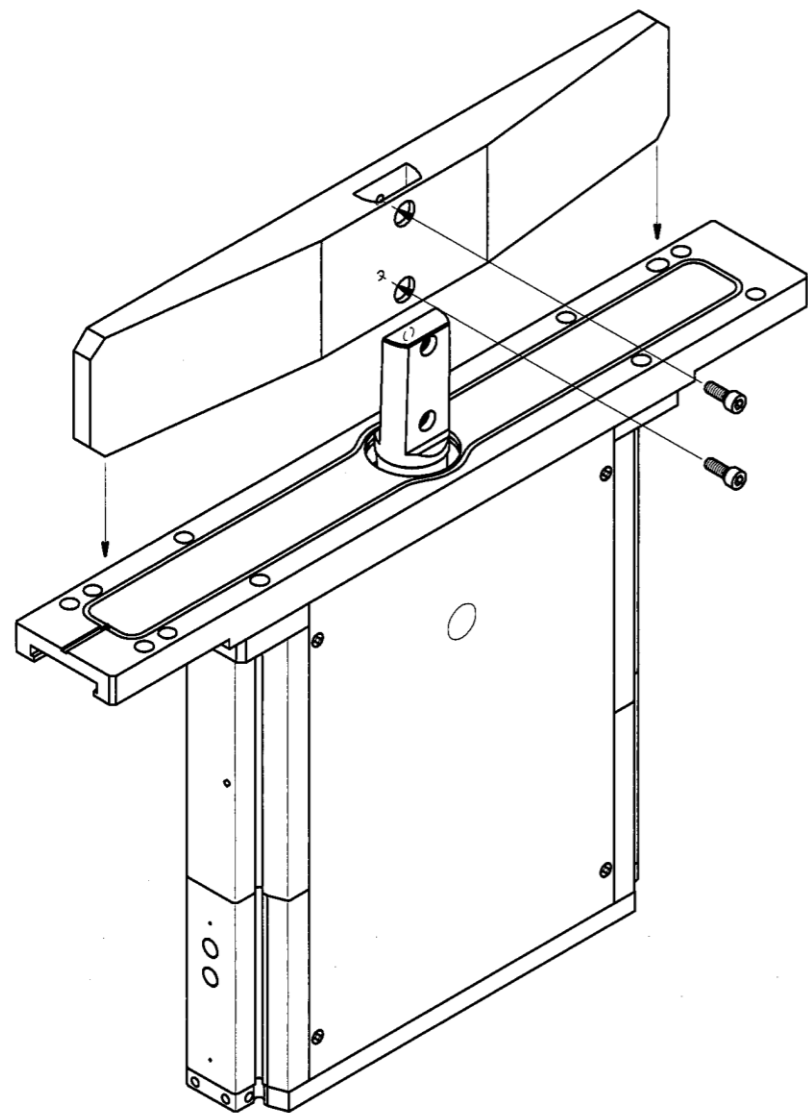
5 阀罩O型圈的更换



阀罩O型圈的更换步骤

1. 从阀罩上取下O型圈，如上图所示，用含有酒精（乙醇1级）的布（防尘布：相当于Texwipe公司制）沿O型槽擦拭并除去槽内的灰尘、污垢等。此时，请勿对O型槽密封面造成损伤。
注）取下O型圈时，为了不对O型槽的密封面造成损伤，请使用塑料制的镊子等，避免损伤。
2. 用含有酒精（乙醇1级）的布（防尘布：相当于Texwipe公司制）擦拭并除去新的O型圈内的灰尘、污垢等。
3. 请确认阀罩的O型槽内无损伤、灰尘、污垢等。
将O型圈安装到阀罩时，如上图所示的编号顺序按压，上下均等地安装。
请勿让O型圈扭曲（扭曲时，可看到折线），高低不平。

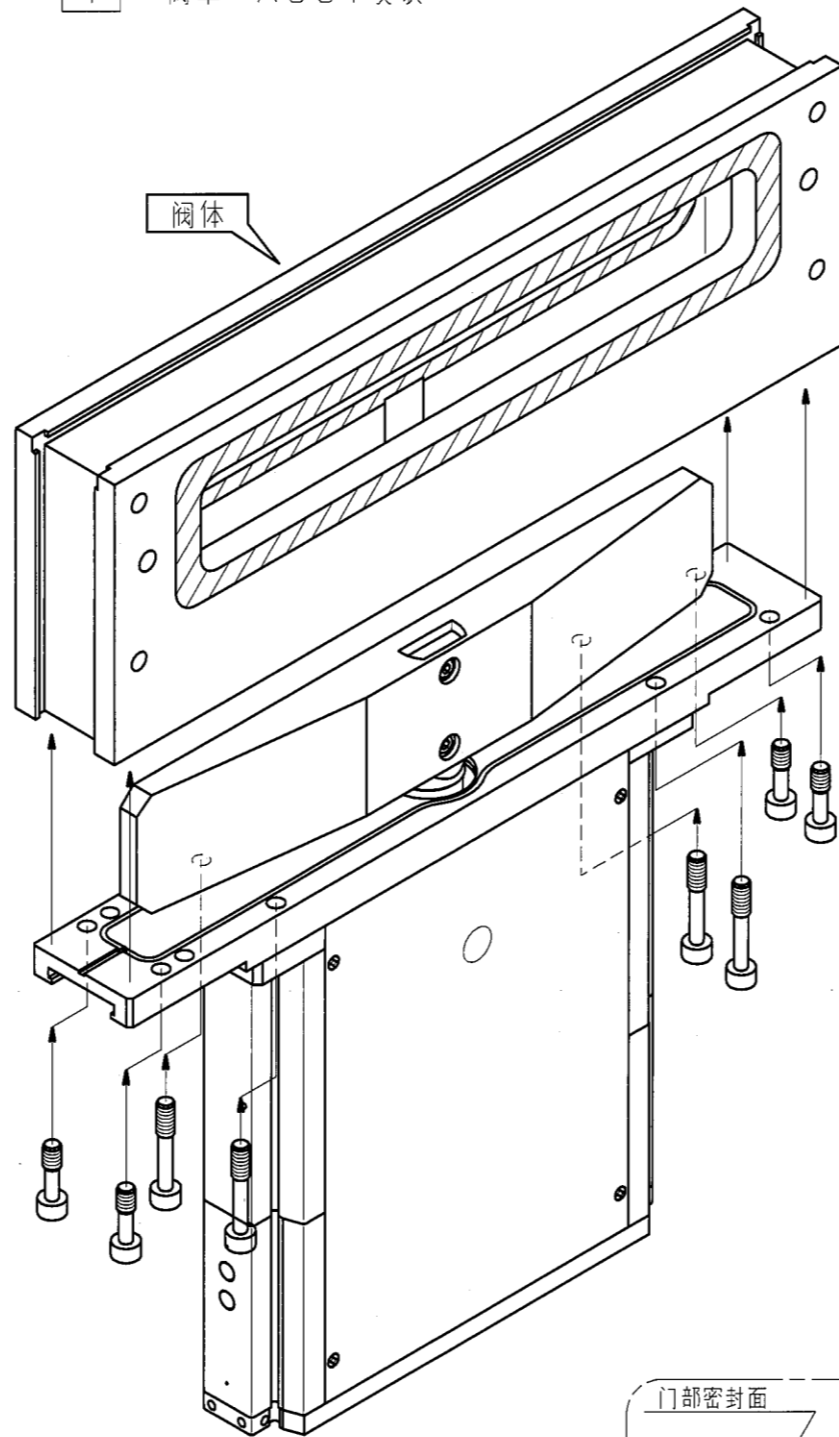
6 安装门部



安装门部

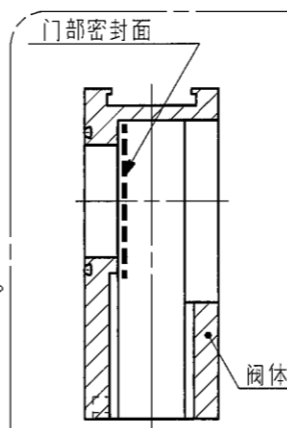
通过安装螺钉：2个（紧固力矩：3.4N·m）安装门部。
此时，请不要给门部造成损伤。

7 阀罩 ASSY安装

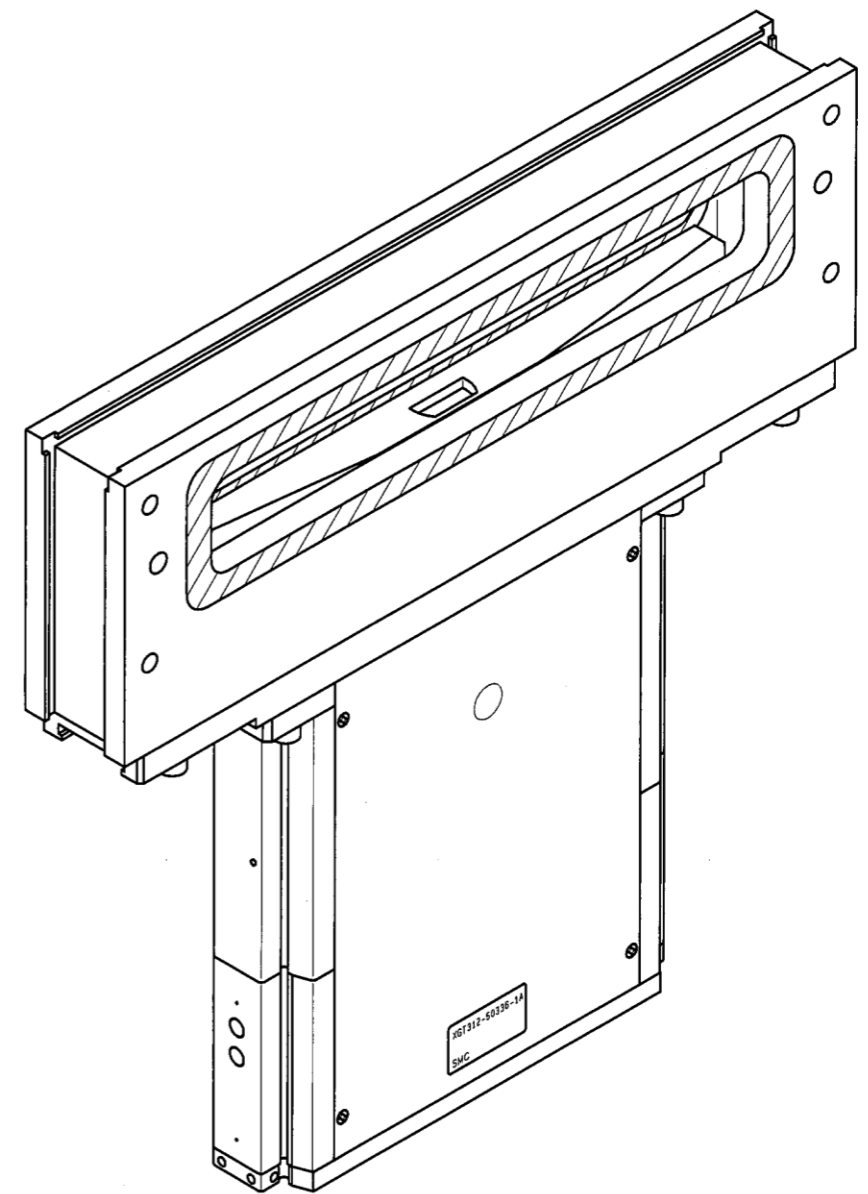


阀罩 ASSY安装

连接门部时，请采取与取下8根保险螺钉时相反的顺序
(1)→(2)，(3)→(4)，(5)→(6)，
(7)→(8)，用六角扳手以约6N·m的力矩虚拧。
虚拧后，按照同样的顺序以 12 ± 2 N·m的紧固力矩增拧。
注：安装到阀体时，请确认定位销的位置，
确认没有在左右颠倒的情况下安装。



8 完成



Revision history	
A 版: 阀罩 ASSY 订货型号变更	2021.11

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.

© 2021 SMC Corporation All Rights Reserved