

使用说明书

感谢您此次购买耀希达凯的产品。为了您能安全正确地使用所购买的产品，请您在使用之前务必阅读本文。并将本文书妥善保管。

本书中使用的符号如下。

	警告	在发生不当操作时，有可能导致使用者发生死亡或重伤的危险状态。
	注意	在发生不当操作时，有可能导致使用者负轻伤或财产损害的危险状态。

目录

1. 规格	1
2. 作动说明	2
3. 最大连续排量图表	3
4. 安装要领	4
4.1 配管图例	4
4.2 安装前的警告・注意事项	7
5. 运行要领	9
5.1 运行前的警告・注意事项	9
6. 维护・检查要领	10
6.1 维护・检查前的警告・注意事项	10
6.2 日常维护・定期检查	11
6.3 故障原因和排除对策	12
6.4 分解图	13
6.5 拆卸方法	14
6.6 组装方法	16
6.7 部件的更换方法	18
7. 破蒸汽锁装置（SLR）附属品	19
关于保固范围	

1. 规格

型号		TSF-13	TSF-13F	
公称直径		40A, 50A		
适用流体		蒸汽冷凝水		
最大压力		1.6 MPa	1.0 MPa	1.6 MPa
最高工作压力差 (△ PMX)		TSF-13-5: 0.5 MPa TSF-13-10:1.0 MPa TSF-13-14:1.4 MPa	TSF-13F-5: 0.5 MPa TSF-13F-10: 1.0 MPa	TSF-13F-5: 0.5 MPa TSF-13F-10: 1.0 MPa TSF-13F-14: 1.4 MPa
最小工作压力差		0.01 MPa		
最高使用温度		220° C		
材质	阀体	球墨铸铁		
	浮球	不锈钢		
	阀瓣・阀座	不锈钢		
连接方式		JIS Rc 螺纹型 NPT 螺纹型	JIS 10K RF ASME 150lb RF	JIS 20K RF ASME 300lb RF EN PN16/25 RF

型号	TSF-13CF		
公称直径	40A, 50A		
适用流体	蒸汽冷凝水		
最大压力	1.0 MPa	1.6 MPa	3.2 MPa
最高工作压力差 (Δ PMX)	TSF-13CF-5: 0.5 MPa TSF-13CF-10: 1.0 MPa	TSF-13CF-5: 0.5 MPa TSF-13CF-10: 1.0 MPa	TSF-13CF-32: 3.2 MPa
最小工作压力差	0.01 MPa		
最高使用温度	240° C		
材质	阀体	铸造碳钢	
	浮球	不锈钢	
	阀瓣·阀座	不锈钢	
连接方式	ASME 150lb RF	ASME 300lb RF EN PN25/40 RF	JIS 30K RF ASME 300lb RF EN PN25/40 RF

※装方法请参考 “4.2 安装前的注意事项 注意(6)”。

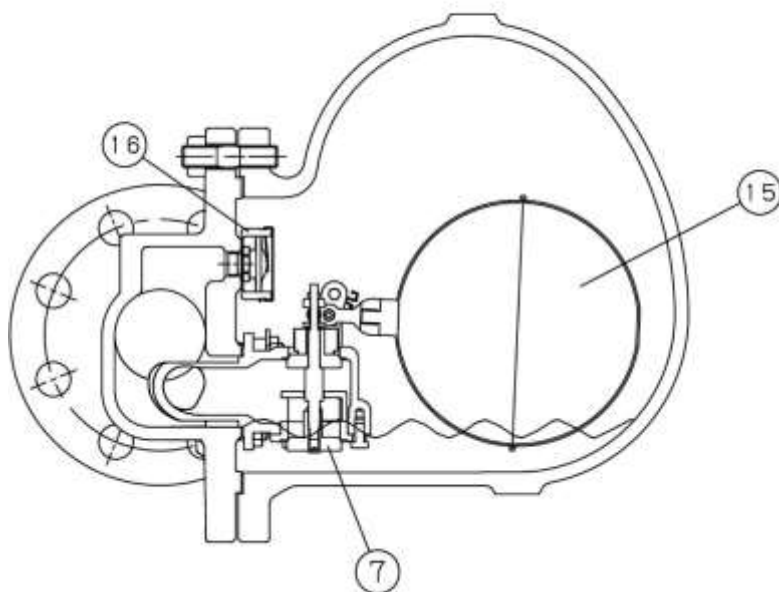
※请在产品的进口端安装过滤器（推荐目数：80 目或以上）。由于采用双阀座结构，如果异物黏附在阀瓣和阀座的密封面上，可能会导致明显的蒸汽泄漏。



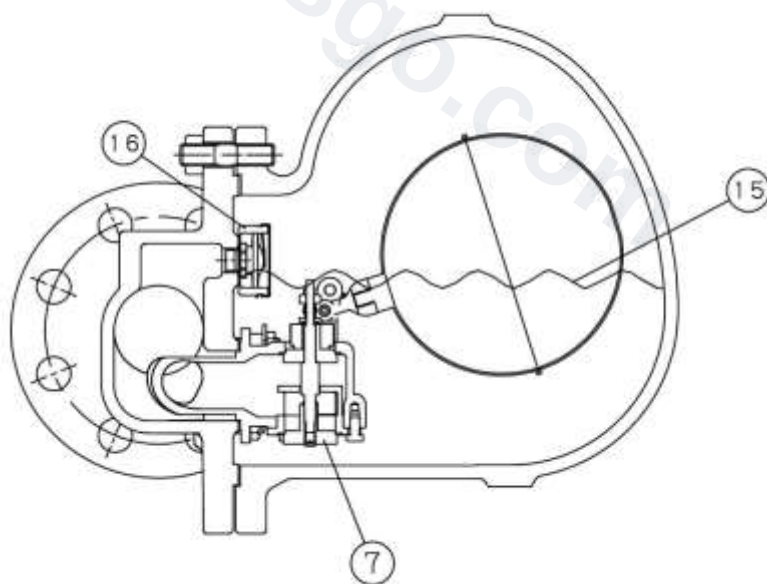
注意

使用产品前，请校对产品所附的铭牌标示内容与所订购型号的规格内容是否相符。
※如内容有误，请不要使用向本公司咨询。

2. 作动说明



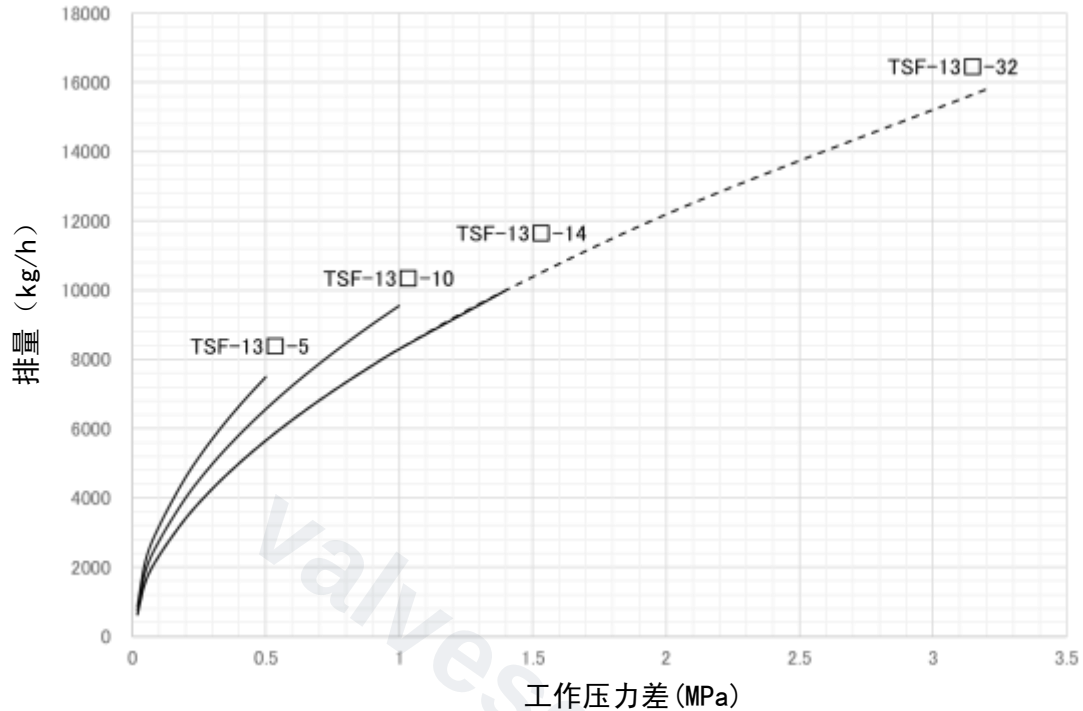
起机时，⑮浮球处于下方⑦双阀瓣是关闭状态。管道内的空气会藉由已开启的⑯排气阀被排出。



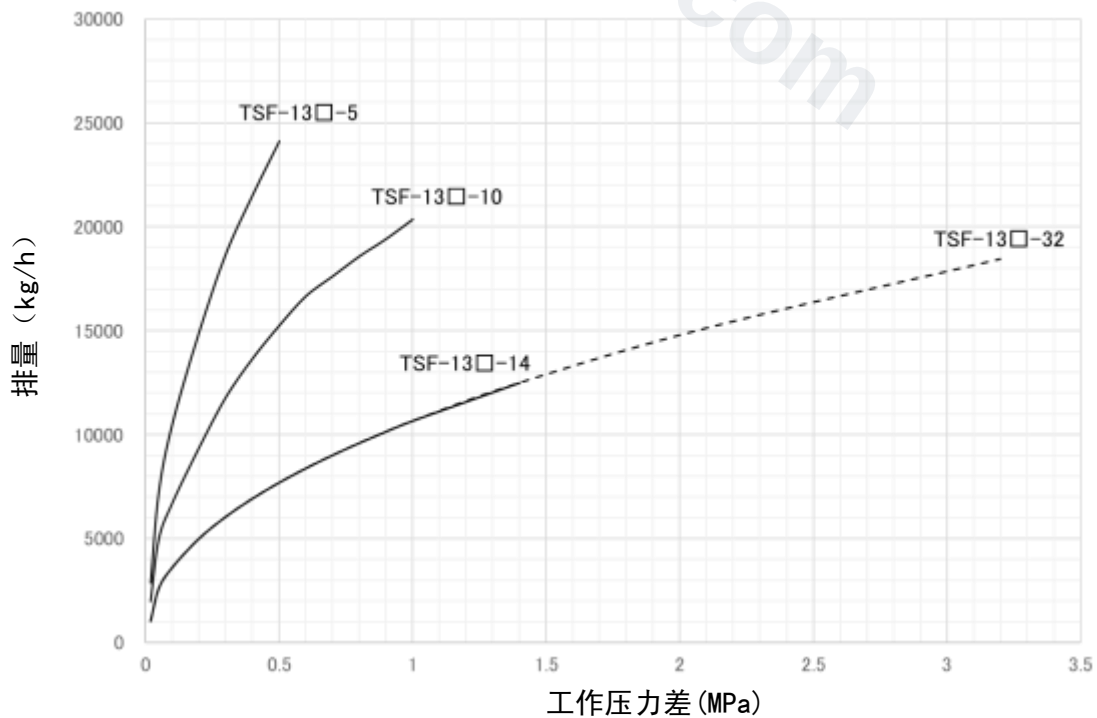
随着冷凝水的流入，浮球⑮上浮，使阀门⑦开启，排出冷凝水。空气持续地从排气阀⑯排出。随着蒸汽流入疏水阀，蒸汽的温度使排气阀⑯关闭。随着冷凝水持续的流入，冷凝水的流入量使浮球⑮处于一定的位置高度，带动阀门开度变化，冷凝水可持续排出。

3. 最大连续排量图表

1. 由于蒸汽疏水阀的排放能力根据背压及工作压差的大小产生变化，必须根据出口侧压力选定冷凝水排出量。即，当入口侧压力为0.5MPa，出口侧压力为0.2MPa，工作压差0.3MPa时的排出量。
2. 选型时，请考虑安全率 2 倍以上。即，若需要 2000kg/h 排放能力时，请选定 4000kg/h 排放能力（最大排量）的蒸汽疏水阀。



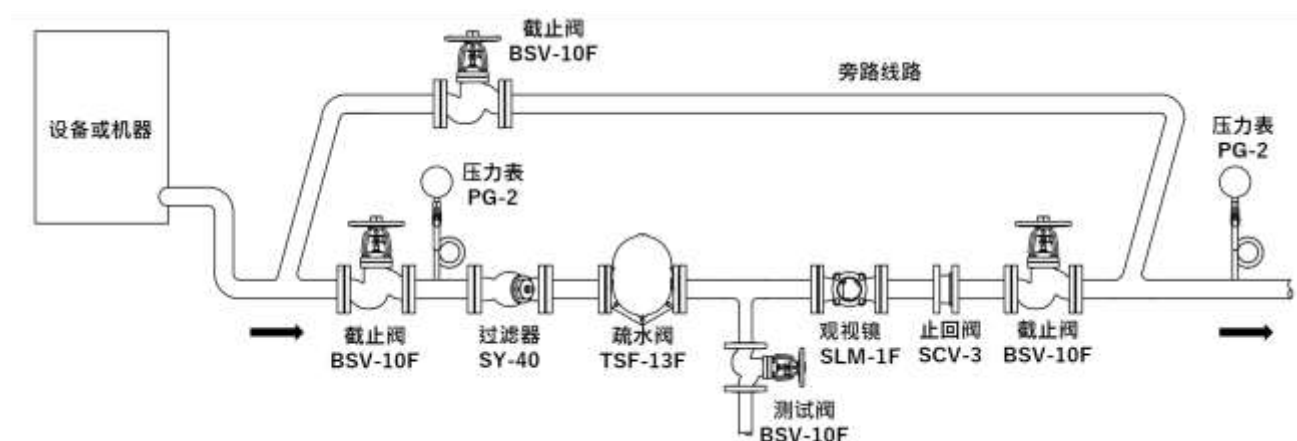
最大连续排量 40A



最大连续排量 50A

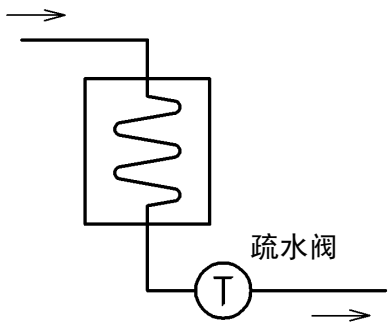
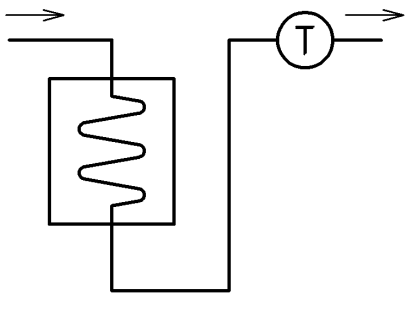
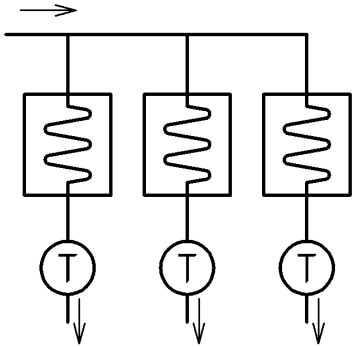
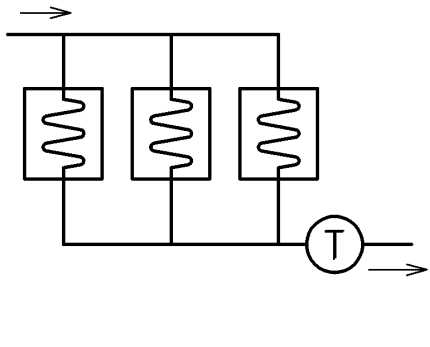
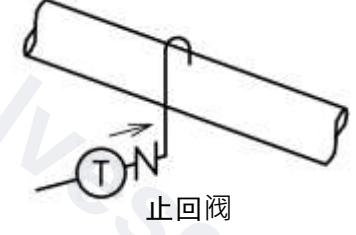
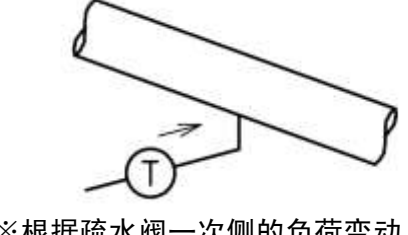
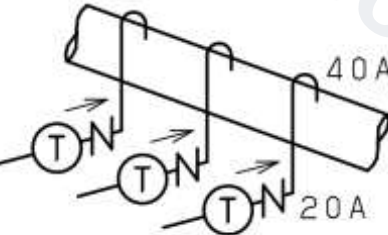
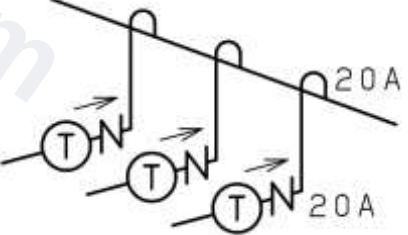
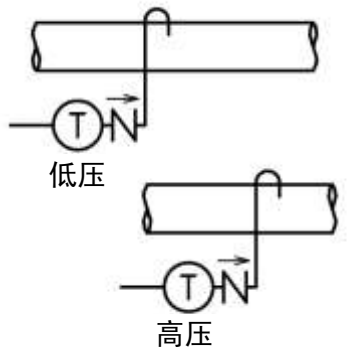
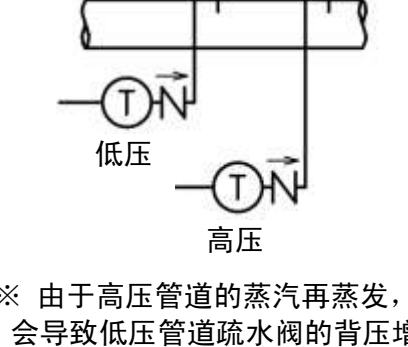
4. 安装要领

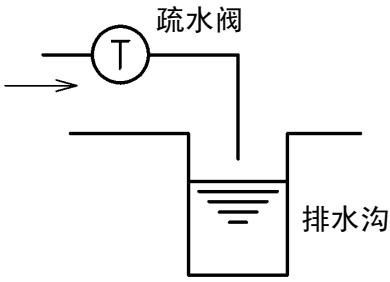
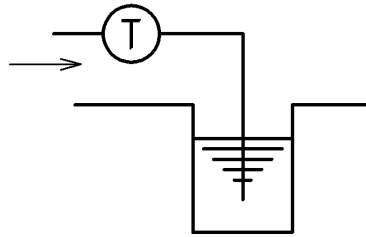
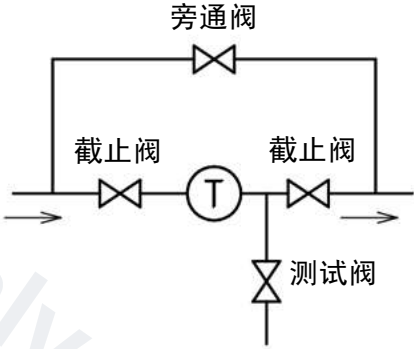
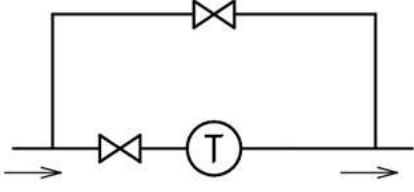
4.1 配管例



※疏水阀的二次侧配管口径要确保足够大小顺利地排放冷凝水。

内容	正确配管例	错误配管例
在控制阀附近使用时，请务必将疏水阀安装于控制阀的入口侧		
用于排出蒸汽主管道的冷凝水时，请务必安装在较低的位置。		

内容	正确配管例	错误配管例
请将疏水阀安装在冷凝水发生装置的最下端。		
从不同装置排出冷凝水时，请分别安装疏水阀。		
回收冷凝水时，请将疏水阀出口侧的排水管连接在集水管道的上端，并安装止回阀以防止回流。		 ※根据疏水阀一次侧的负荷变动可能会导致冷凝水回流，也可能因杂质一同回流而导致疏水阀无法正常作动。
集水管的管道口径需大于疏水阀排出管道断面积的总和。		 ※集水管口径过小时会增大背压，使疏水阀的排放能力下降。
在不同压力管道上安装疏水阀时，请根据压力不同将管道分别安装。		 ※ 由于高压管道的蒸汽再蒸发，会导致低压管道疏水阀的背压增大。

内容	正确配管例	错误配管例
疏水阀排水管末端需高于排水沟水平面。	 疏水阀 排水沟	 ※当设备停止运行时，会把水沟里的污水倒吸至疏水阀中，污水中的杂质等会引起疏水阀的作动故障
安装旁通管，在疏水阀出口侧安装截止阀	 旁通阀 截止阀 截止阀 测试阀	

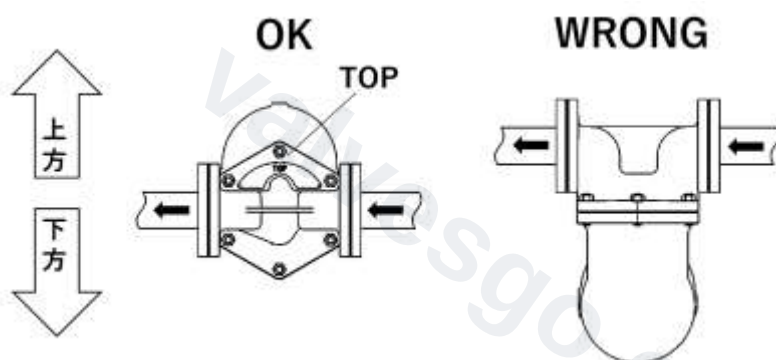
4.2 安装前的警告・注意事项

警告

1. 产品的出口侧排放至大气时，为了防止排出的冷凝水不会造成人身伤害，请将出口处引导至安全的场所。
※冷凝水喷出时，有烫伤和受伤的危险。

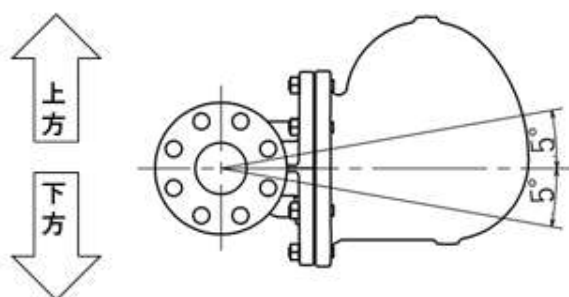
注意

1. 安装产品之前，请充分清洗配管内部，清除垃圾、污垢等。
※如若配管内部清洗不充分，会因杂质等影响正常动作。
2. 防止灰尘异物进入产品在入口/出口处附有密封盖(贴)。请取下密封盖(贴)后安装产品。
3. 产品安装配管时，请确认流体的流动方向和产品出入口的方向，正确地进行安装。
※如果安装错误，将无法发挥产品的功能。
4. 配管时请注意不要使密封胶和密封胶带跑进产品里。
5. 进行配管时，请勿在产品上施加重量，弯曲，振动等因素。
※如进行上述行为将会大幅缩短产品使用寿命。
6. 请注意产品的安装方向
※如果安装有误，产品将无法正常工作
※请勿安装在纵向配管



※安装时请将产品的倾斜度控制在 $\pm 5^\circ$ 以内（如图所示）

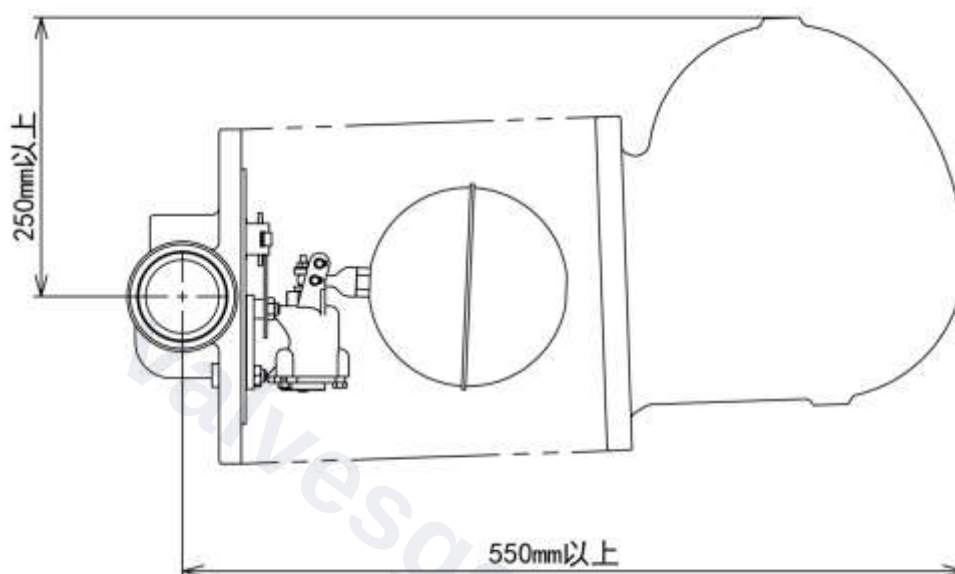
※有必要时请支撑着阀体进行配管，阀体重量较重无支撑时安装后可能导致产品倾斜。



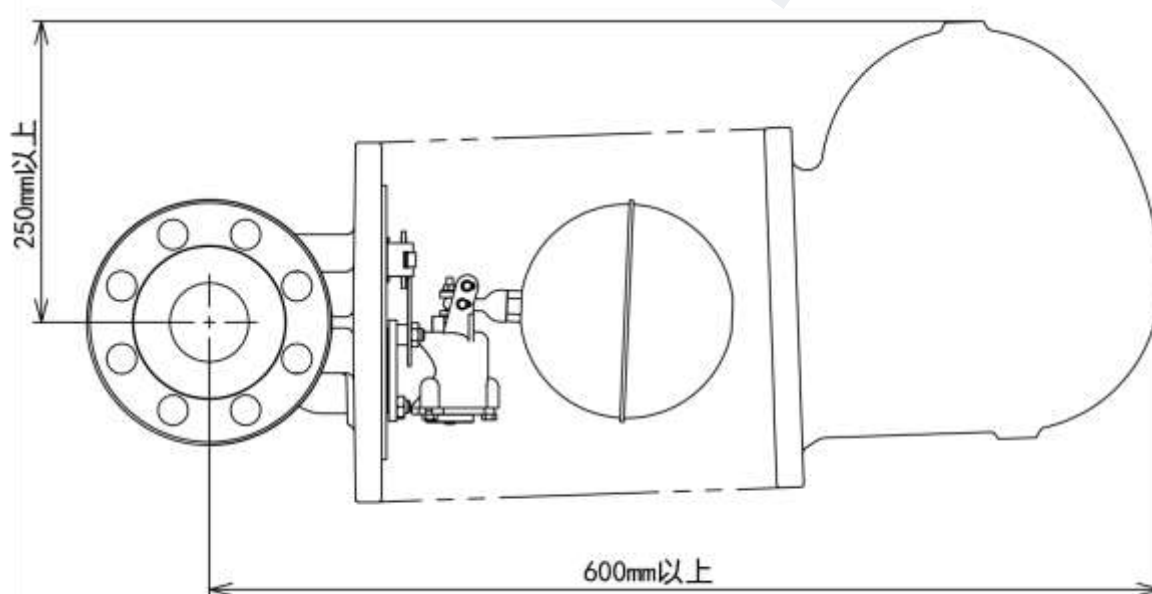
! 注意

7. 请对配管实施切实的支撑和固定
※如施加过大的配管应力，则有可能无法开关
8. 请不要随便拆卸产品
※如随便拆解，则会损害产品的功能
9. 在安装产品时，请充分确保维护、检查和维修所需的空间
※如不能确保如下的空间，将无法实施维护、检查和维修
※適用於 40A-50A

TSF-13



TSF-13F, 13CF



10. 为了冷凝水可以自重流入疏水阀，请尽可能低位安装。并请在配管上形成坡度
11. 在主管上安装疏水阀时，请在疏水阀前端处设置冷凝水集液槽
12. 请在疏水阀的入口处安装过滤器（推荐在 80 目以上）
13. 将疏水阀出口侧的排水管连接到集水管时，应安装止回阀，以防止回流。
※当出口侧压力高于入口侧压力时会产生回流现象。也可能因杂质一同回流而导致疏水阀无法正常作动。
14. 请注意避免水锤等带来的冲击。同时，请避免在本产品前后使用快速开关阀
※浮球的破损可能会影响产品的性能。当冲击过大导致产品破裂时，流体的喷出有烫伤和受伤的危险
15. 请安装旁通管
※在未安装旁通管的情况下，进行产品的检修以及更换部件时需要暂停整个系统的运转
16. 关于疏水阀二次侧管道，请注意选择的口径大小不要影响排量
※如果管道口径影响流体排放，有可能达不到规定的流量
17. 如有可能发生冻结现象时，请排出管道内的水或实施保温。
※如发生冻结，会导致损坏。
18. 进行气密试验，耐压试验时，请在压力 0.4MPa 以下进行。
※常温下施加高压后，排气阀可能被损坏，导致产品的功能可能受到损害。

5. 运行要领

5.1 运行前的警告・注意事项

警告

1. 通蒸汽之前，请确认配管连接部是否已切实连接，没有松动等异常
※否则蒸汽、冷凝水会喷出，有烫伤和受伤的危险
2. 在产品运行时，请不要裸手直接触摸产品
※否则有烫伤的危险
3. 在产品运行中请不要站在出口开口部的前方
※否则有因冷凝水喷出而烫伤和受伤的危险

注意

1. 为了避免发生水锤，请缓慢地打开配管的各个截止阀
※如急剧地打开截止阀，会引起震荡和水锤现象等，有可能导致机器破损
2. 如果长时间暂停运行时，应排出产品和管道中的冷凝水。
※由于管道内锈蚀现象的产生，可能引起产品故障。或者因冻结而发生损坏。

6.1 维护・检查时的警告和注意事项

警告

1. 维护・点检请由熟练的专业人员或专业厂商进行。
2. 切勿用手直接触碰产品
※有烫伤的危险
3. 在进行产品的拆卸和检查时，必须等产品・配管・机器内的内部压力完全释放结束后，且产品完全冷却后进行
※压力残存时，有烫伤、受伤等危险

注意

1. 请实施日常检查。
※这是维持产品的功能和性能所必要的。
※异常时的处理请参照 6.3 故障和对策。
2. 长期停机后重新运转时，请实施检查。
※产品和配管内生锈可能会导致产品动作不良。
3. 在拆卸时，会有内部的冷凝水流出，请用容器接住。
※否则有可能弄脏周围的机器。
4. 拆卸时请注意避免部件坠落，请把拆下的部件放在布等柔软的物体上面以防损坏。
※部件损坏会引发动作不良等，损害产品性能。
5. 组装时请将部件切实安装，并以对角线步骤依次均匀地拧紧螺栓，以免紧固用力不均。
※否则可能引发动作不良和外部泄漏等问题。
6. 维修产品时请务必使用正规的部件。同时，严禁对产品进行改造。
※由于异常操作导致的产品破损、蒸汽或冷凝水的喷出、有受伤和烫伤的危险。
7. 由异物・污垢等引发故障，需要拆卸、维修产品或更换部件时，详情请咨询本公司。
(由于异物・污垢等引发的故障，即使产品在保修期内，也需收取维修费用。)

6.2 日常检查・定期检查

为了维持产品的功能和性能，请对产品进行日常・定期检查，及定期更换。发生异常时的处理方法，请参照 6.3 故障与对策。

- 日常检查（1 次/天）

在产品运行时进行检查

检查项目	检查基准
冷凝水的排出情况	冷凝水能够正常排出。
有无外部泄漏	没有冷凝水或者蒸汽的外部泄漏。

- 定期检查（1 次/年）

请对产品实施定期检查

检查项目	检查基准
阀瓣以及阀座的密封面	密封面无伤痕或者异物咬合。 ※参照 6.5 拆卸方法【步骤 3】
浮球（P）的形状	浮球（P）未发生变形、破损。 ※参照 6.5 拆卸方法【步骤 1~2】、6.6 组装方法【步骤 3~5】

6.3 故障原因和排除对策

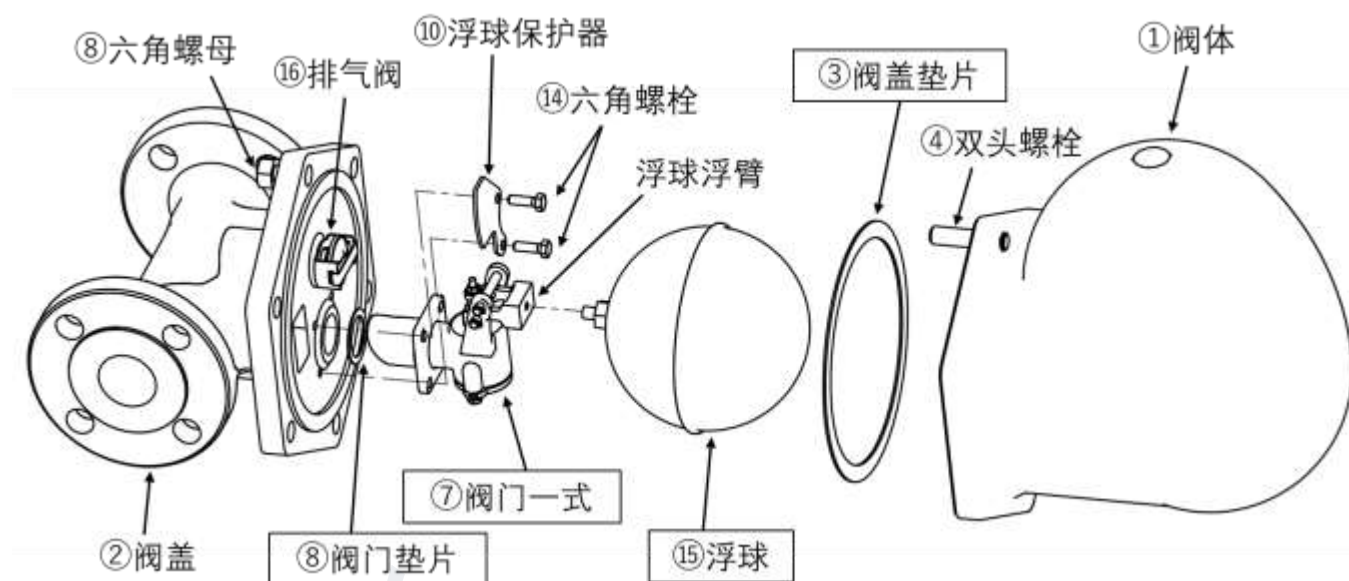
故障状况	故障原因	对策及处置
冷凝水无法排出	1. 由于异物导致阀座堵塞	1. 请拆解后清扫。 ※参照 6.5 拆卸方法【步骤 3】
	2. 浮球 (P) 损坏。	2. 请更换浮球 (P) ⑮。 ※参照 6.5 拆卸方法【步骤 1~2】、6.6 组装方法【步骤 3~5】
	3. 冻结及水锤现象等异常升压引起的破损。	3. 更换新的疏水阀，并且在工作压力范围内使用。
	4. 发生蒸汽绑。	4. 请确认配管系统。 ※参照 4. 安装要领
	5. 产品的安装姿势错误	5. 请正确安装产品。 ※参照 4.2 安装时的注意事项 (6)
冷凝水或蒸汽喷出	1. 阀瓣、阀座、排气阀有异物嵌入。	1. 拆解并清扫。 ※参照 6.5 拆卸方法【步骤 3】
	2. 阀体、阀座、排气阀有损伤或磨损。	2. 请更换⑦阀门一式。 ※参照 6.5 拆卸方法【步骤 1~2、4】、6.6 组装方法【步骤 1~5】
	3. 疏水阀容量不足。	3. 请更换适合容量的疏水阀。
	4. 产品的安装姿势错误。	4. 请正确安装产品。 ※参照 4.2 安装时的注意事项 (6)
外部泄漏	1. 固定阀体①和阀盖②的六角螺栓⑤的松动导致的泄漏，或由于垫片③的劣化引起泄漏。	1. 请更换阀盖处的垫片③，重新拧紧六角螺栓⑤。 ※参照 6.5 拆卸方法【步骤 1】、6.6 组装方法【步骤 4~5】
	2. 由冻结、水锤等异常升压引起的泄漏。	2. 更换新的疏水阀，并在工作压力范围内使用。

6.4 分解图

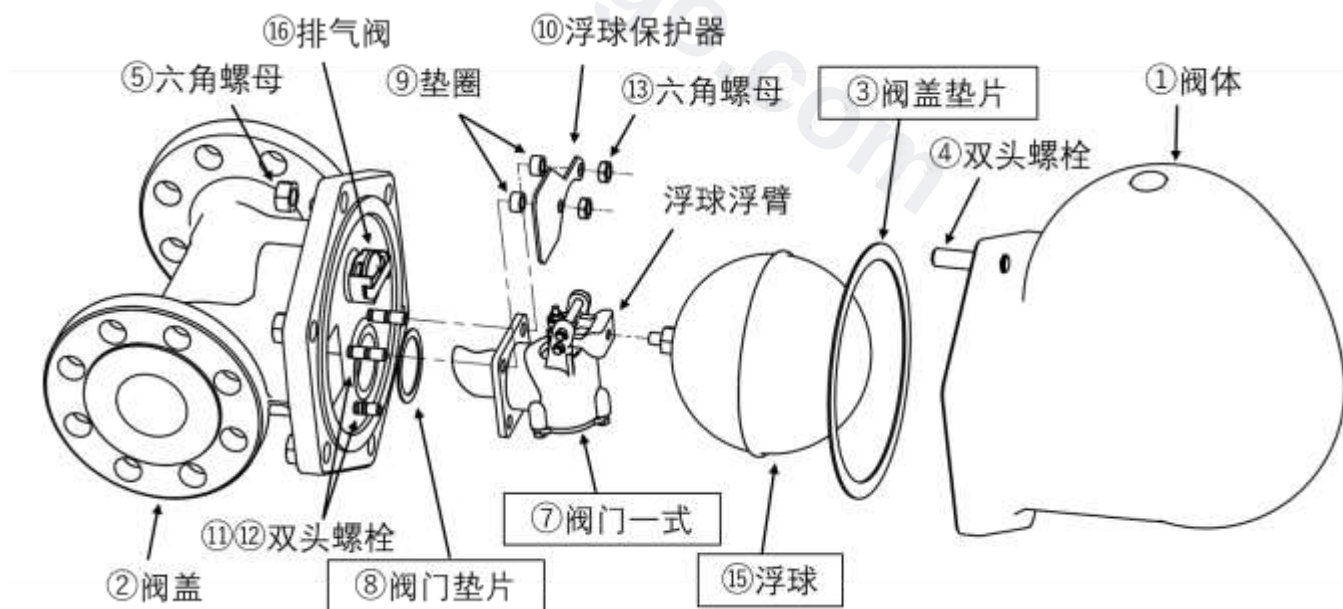
※□内的部件为消耗部件

※排气阀⑯不能从阀盖②上拆下。

※阀门一式⑦不可拆卸



40A 分解图



50A 分解图

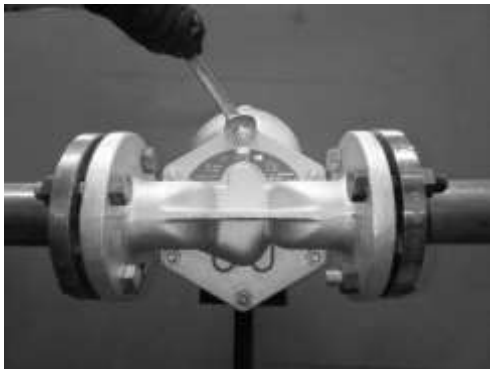
6.5 拆卸方法

●使用工具

工具名称	内容（尺寸・大小等）
扳手	对边宽度：10mm ^{※1} 、13mm ^{※2} 、17mm、19mm

※1 40A ※2 50A

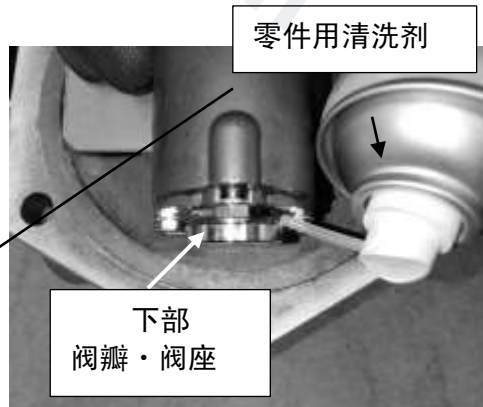
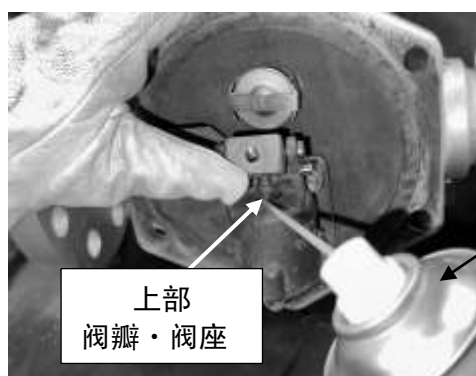
【步骤 1】用扳手（对边宽度 19mm）将固定阀体①用的螺母⑤取下，将阀体①和阀盖垫片③从阀盖②上取下。



【步骤 2】用扳手（对边宽度 17mm）将浮球⑬从浮臂上取下。



【步骤 3】用清洗剂清洁（推荐：零件用清洗剂）阀门一式⑦的上部和下部的阀瓣和阀座。



※阀门一式⑦不可拆卸。

【步骤 4】将阀门一式⑦从阀盖②上拆下。

40A: 用扳手（对边宽度 10mm）将六角螺栓⑭卸下。



取下浮球保护板⑩，然后将阀门一式⑦从阀盖②上取下。



50A: 用扳手（对边宽度 13mm）将六角螺母⑬卸下，然后取下浮球保护板⑩。



取下隔垫⑨，然后将阀门一式⑦从阀盖②上取下。



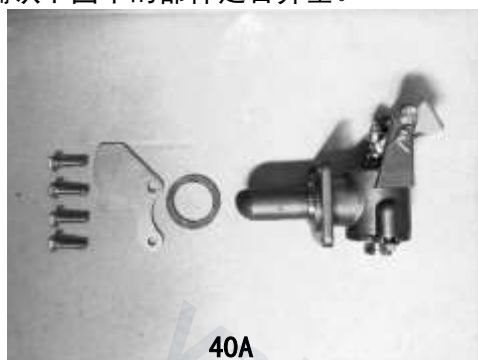
6.6 组装方法

●使用工具

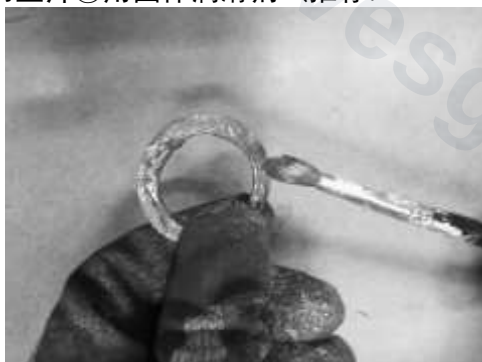
工具名称	内容（尺寸・大小等）
力矩扳手	能达到扭力为 70 N・m（适用于 TSF-13、13F）或 100 N・m（适用于 TSF-13CF）、开口型 对边宽度 19mm
力矩扳手※ ¹	能达到扭力为 9N・m、开口型 对边宽度 10mm
力矩扳手※ ²	能达到扭力为 15N・m、开口型 对边宽度 13mm

※ 1 40A ※ 2 50A

【步骤 1】请确认下图中的部件是否齐全。



阀门垫片⑧用固体润滑剂（推荐：SOLVEST No. 110, STT Inc.）涂抹后，安装在阀门一式⑦上。



【步骤 2】将阀门一式⑦安装到阀盖②上。



40A: 安装浮球保护板⑩，六角螺栓⑭用对边宽度 10mm、9 N·m 的扭力紧固。同时，注意均匀地拧紧六角螺栓⑭，以免紧固不均。



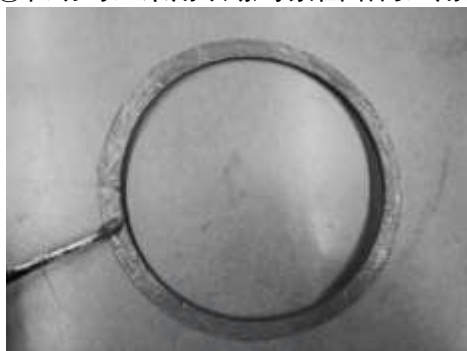
50A: 安装浮球保护板⑩和垫圈⑨，六角螺母⑬用对边宽度 13mm、15N·m 的扭力紧固。同时，注意均匀地拧紧六角螺母⑬，以免紧固不均。双头螺栓⑪⑫松动时，采用双螺母紧固结构，用扳手（对边宽度 13mm）将双螺母拧紧



【步骤 3】请用粘着剂（推荐 Henkel LOCTITE 272）涂抹在浮球⑮的螺纹部分。然后用扳手（对边宽度 17mm）将浮球⑮安装在浮臂上。



【步骤 4】阀盖垫片③用固体润滑剂（推荐 SOLVEST No. 110, STT Inc.）涂抹后，安装在阀体上。双头螺栓④松动时，采用双螺母紧固结构，用扳手（对边宽度 19mm）将双螺母拧紧。



【步骤 5】将阀盖②安装在阀体①上，并用扭矩扳手（对边宽度：19 mm）以 70 N·m（适用于 TSF-13、13F）或 100 N·m（适用于 TSF-13CF）的扭矩拧紧螺母⑤。同时，注意均匀地拧紧六角螺母⑤，以免紧固不均。



6.7 部件的更换方法

更换部件	拆卸方法 (6.5 拆卸方法)	组装方法 (6.6 组装方法)
③ 阀体垫片	步骤 1	步骤 4~5
⑮ 浮球	步骤 1~2	步骤 3~5
⑦ 阀门一式	步骤 1~2、4	步骤 1~5

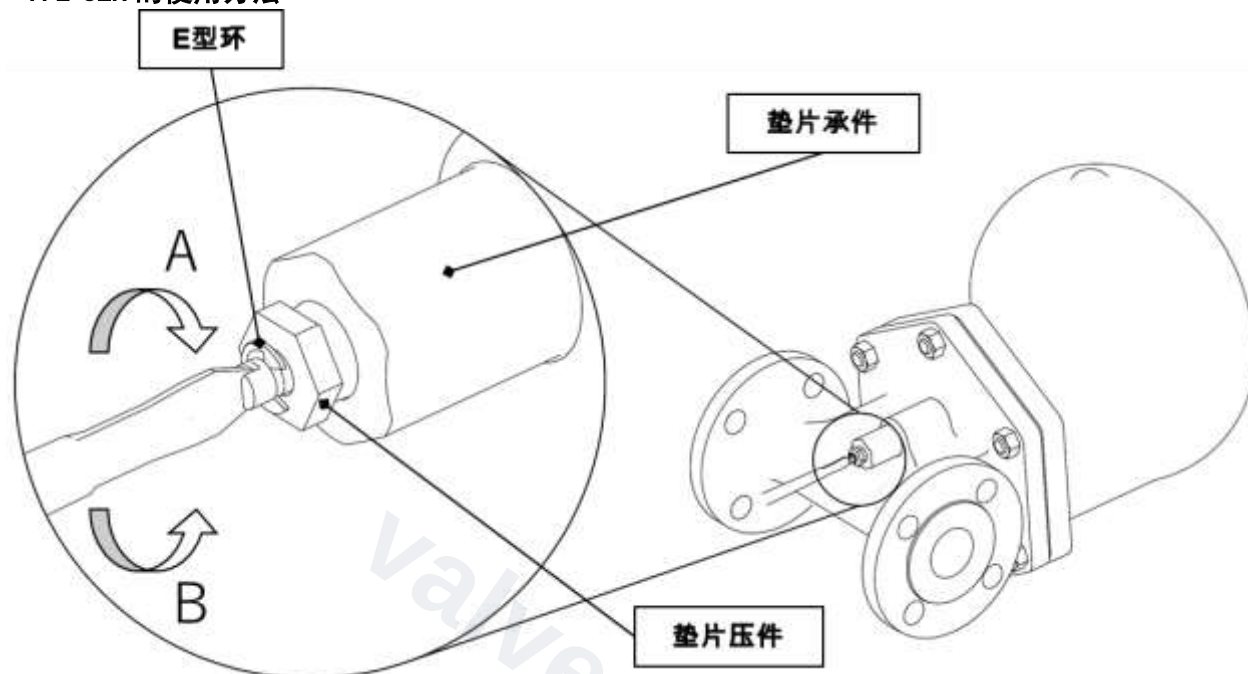
7.1 什么是 SLR

破蒸汽锁装置（SLR）作为附属品请在购买产品时注明需要。标准产品在购买后无法追加安装。

蒸汽锁是指疏水阀一次侧的据疏水阀最近的一段管道内充满了蒸汽，冷凝水无法流入疏水阀的现象。

SLR 通过疏水阀内的排气阀排出蒸汽起到旁通作用，防止蒸汽锁的产生。

7.2 SLR 的使用方法



(1) 打开⑯排气阀

使用螺丝刀等工具把如图 A 方向旋转⑯SLR。沿 A 方向的旋转角度越大⑯排气阀的开度就越大。但是，请保持旋转量最大至 E 型环位置。如继续旋转，排气阀会出现破损的可能。

(2) 使⑯排气阀处于正常工作状态

使用螺丝刀等工具如图 B 方向旋转⑯SLR 到旋转不动为止。产品出厂时⑯排气阀调整于正常工作状态。

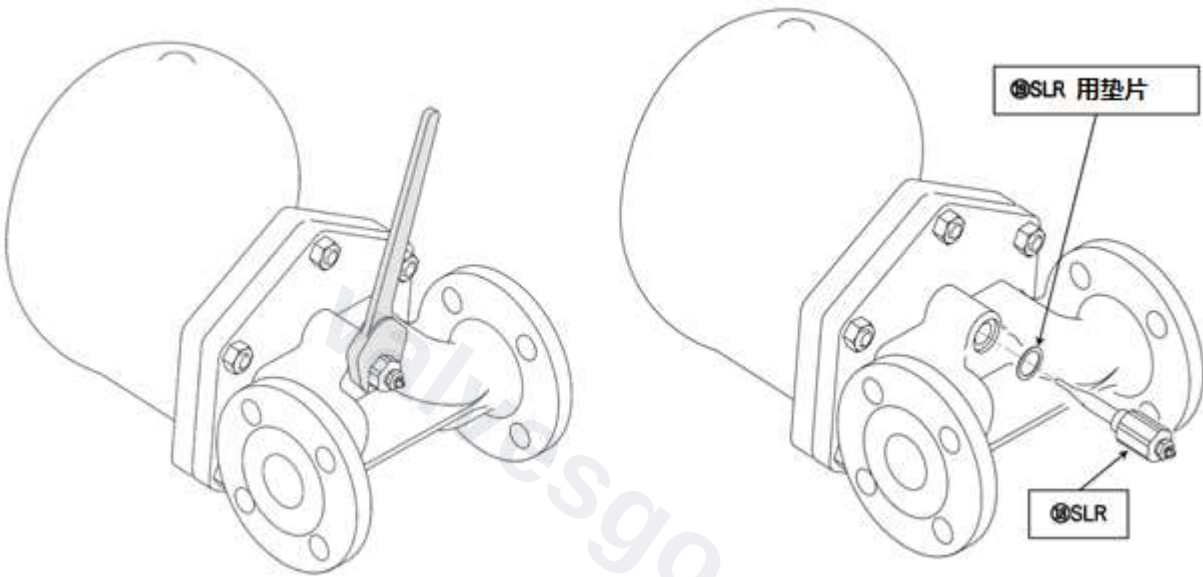
※使用螺丝刀等工具旋转时，注意不要损坏一字槽的接触面。

※请不要旋转垫片承件和垫片压件。有可能会造成外部泄漏。

7.3 故障及对策

故障状况	故障原因	对策及处置
外部泄漏	1. 由于⑮SLR 松动造成②阀盖部泄漏，或⑰SLR 垫片破损。	1. 请交换⑰SLR 垫片为新品。 ※参照「7.4 SLR 的交换方法」
	2. 由于⑮SLR 垫片压件松动引起泄漏。	2. 用 6 N・m 的力矩作为参考值紧固垫片压件。
	3. ⑮SLR 内部的填料垫片劣化引起泄漏。	3. 请交换⑮SLR，⑰SLR 垫片为新品。 ※参照「7.4 SLR 的交换方法」

7.4 SLR 的交换方法



【步骤 1】用扳手（对边宽 23mm）把⑮SLR 从②阀盖取下。

【步骤 2】在⑰SLR 垫片上涂抹胶状润滑剂（推荐：STT^(株)生产、SOLVEST No. 110）后，安装在②阀盖。

【步骤 3】用扭力扳手（对边宽 23mm）50N・m 的扭力，把⑮SLR 紧固于②阀盖上。

关于售后服务

1. 交货产品的保证范围及保证期间

交货的产品是基于先进的技术和严格的质量管理进行制造的。请遵照使用说明书和贴在本体上的标签等提示正确使用。万一发生因材料或制造原因所引起的异常时，将免费维修。

交货产品的保证期间为交付用户并开始试运转之后 1 年，但最长不能超过从耀希达凯工厂出厂后 24 个月。

2. 关于中止制造后的部件供应

产品有可能在不预告的情况下中止制造和实施改良。已中止制造的产品部件的供应为中止后 5 年。但是依据个别合同的情况除外。

3. 即使在保证期间内，下列情形也实行有偿维修。

- (1) 因配管内的垃圾等所导致的阀门泄漏，或者引起不稳定动作时。
- (2) 操作、使用不当时。
- (3) 起因于异常水压、异常水质等供给方面的原因时。
- (4) 起因于水垢或冻结时。
- (5) 起因于电源、气源时。
- (6) 不经本公司实施的不当改造时。
- (7) 在超出设计条件恶劣环境下（例如在室外使用时造成腐蚀等情况）使用时。
- (8) 起因于火灾、水灾、地震、雷击及其他自然灾害时。
- (9) 消耗部件（例如产品目录所记载的 O 形圈、衬套、膜片等）

这里所说的保证，意味着对于交货产品单体的保证，不包括因交货产品的故障及瑕疵所引发的损害，敬请理解。

YOSHITAKE

PDD-159b