

ISO 9001
ISO14001



Manufacturer

TLV CO., LTD.

Kakogawa, Japan

is approved by LRQA Ltd. to ISO 9001:2001



操作说明书

自由浮球式气体疏水阀
特色型号: SS1VG-M/SS1VG-R

172-65393C-06
出版日期 28 March 2024
版权 © 2024 TLV CO., LTD.

目录

简介	3
安全说明	4
管路检查	6
规格	7
结构	8
安装	9
压力平衡管的必要性	10
二次侧	11
维护保养	12
拆卸/装配	13
故障诊断	16
TLV 公司明示有限质量保证函	17
服务	19

简介

感谢您购买 TLV 的自由浮球式气体疏水阀。

本产品经过全面的性能质量检测，检测合格后方出厂。在产品运抵时，请先检查相关参数及产品外形是否有异常。在使用本产品前请务必仔细阅读本说明书，只有严格遵守本说明书中的要求进行操作，才能确保产品的正确使用。

如果本产品与有毒、易燃或其他危险流体一起使用，则客户必须对危险流体的合规性、产品选型（包括材料）、处理、安全措施等承担全部责任。在任何情况下，TLV CO., LTD. 都不对因使用危险性流体而引起的爆炸、中毒或其他事故所造成的间接经济损失或间接财产或人身损害负责。

这种自由浮球式气体疏水阀在阀体中采用高精度抛光的浮球和三点支座式密封。由于没有铰链或杠杆，所以疏水阀会连续排放冷凝水，防止冷凝水积存。三点支座与高精研磨的浮球紧密接触，确保即使在没有冷凝水的工况下也能实现高度密封。疏水阀还可以在线拆卸和组装。从而节省大量时间，并方便了维保。精密研磨的浮球和三点支座的出色特性，再加上久经考验的机构，使其适用于各种气体系统的冷凝水排放。

本说明书中未涉及特殊型号或可选项的相关说明，如需此类资料，请与 TLV 公司联系索取。

本说明书只适用于封面中列出的型号。并提供安装、维护保养、拆卸/装配以及故障诊断方面的须知。请务必妥善保管此说明书，以备日后之用。

安全说明

- 使用本说明书前请务必先阅读本章节的内容，遵守本章节的说明。
- 必须由专业技术人员进行产品的安装、检测、维护保养、维修、拆卸、调试以及开阀/闭阀的操作。
- 操作说明书中所列举的防范措施旨在确保生产安全、保护设备不受损坏、防止人员受伤。错误的操作可能导致严重的后果，本说明书中用三种不同类型的警示符号来表示错误操作导致的后果的严重程度，潜在的危害和危险程度：危险，警告和注意。
- 上述的三种警示符号对于安全生产有着极其重要的意义：这些符号涉及到设备的安装、使用、维护保养以及维修等各个方面，因此必须高度重视警示符号中的内容。此外，对于不严格遵守这些防范措施而导致的一切事故或损失，TLV 公司不承担任何责任。

注意事项和定义



危险

导致人员死亡或严重受伤的危险工况。



警告

可能导致人员死亡或严重受伤的危险工况。



小心

可能导致人员受伤或设备/产品损坏的工况。

产品安全注意事项



危险

与有毒、易燃或其他危险流体一起使用时，应妥善管理，并针对所使用的危险流体采取适当的安全措施。否则可能会因堵塞或流体泄漏造成严重伤害和/或严重财产损失。



警告

严禁对浮球进行直接加热。对浮球进行直接加热会使浮球内部压力上升而导致浮球炸裂，从而导致人员严重受伤或财产损失和设备损坏。



小心

正确安装，请勿超越指定的工作压力、工作温度和其它特定条件范围使用本产品。产品使用不当会导致损坏或故障从而引发严重的事故。如果使用本产品的国家或地区的技术标准和法规对上述规格有特殊限制，应遵照当地规定使用本产品。



小心

严禁在压差超过最大值时使用本产品。这种工况可能导致无法疏水（堵塞）。



小心

采取一定的措施，避免人员直接接触到本产品出口。如果不采取相应的措施，产品出口处排出的流体可能导致烫伤或其它伤害。



小心

应先等产品内部压力达到大气压力、表面温度达到室温后才能进行拆卸。产品表面温度很高或内部压力未达到大气压时进行拆卸，产品内部残留的流体排放时易导致人员烫伤，其它伤害或设备损坏。



小心

在对本产品进行维修时，确保所使用的装配件皆为标准件，严禁对产品进行任何形式的改造。如果不遵守这些规定可能导致产品的损坏或故障，产品内部流出的液体导致人员烫伤或其它伤害。



小心

在排放有毒有害流体时，应采取相应的回收或稀释措施。有毒有害流体排放不当或泄漏时会造成爆炸或腐蚀的隐患，导致人身伤害、火灾、财物损失或其它工业事故。



小心

使用本产品时应确保设备内不会发生冻结现象。发生冻结易损坏产品，造成流体泄漏，导致人员烫伤或其它伤害。



小心

使用本产品时应确保无水锤现象。水锤的冲击力会损坏产品，造成流体泄漏，导致人员烫伤或其它伤害。

管路检查



危险

与有毒、易燃或其他危险流体一起使用时，应妥善管理，并针对所使用的危险流体采取适当的安全措施。否则可能会因堵塞或流体泄漏造成严重伤害和/或严重财产损失。

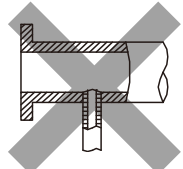
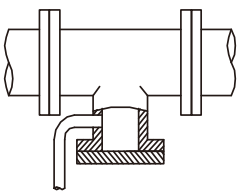
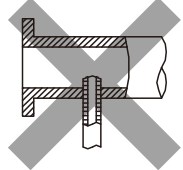
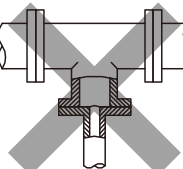
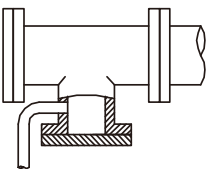
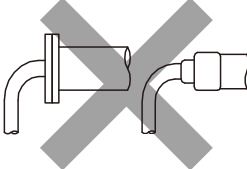


小心

使用本产品时应确保无水锤现象。水锤的冲击力会损坏产品，造成流体泄漏，导致人员烫伤或其它伤害。

检查和确认与本产品相连接的管路安装是否正确。

1. 管道口径是否合适？
2. 装有产品的管道是否垂直？
3. 是否预留足够的维保空间？
4. 在疏水阀的入口和出口处是否已安装了截止阀？如果产品的出口处有背压，在出口处是否装有一个止回阀（TLV-CK）？
5. 产品入口处的管道应尽可能地短，弯曲尽可能地少，并检查产品入口处管道的安装是否便于液体自然地流入产品。
6. 管线布置是否满足下表中的要求？

要求	正确	错误
集水管口径应符合要求。		 <p>集水管口径过小。</p>
确保冷凝水的流动不受阻碍。		 <p>集水管口径过小且集水管高出管壁。</p>
为避免杂质直接进入产品，集水管应安装在距离集水井底部 25 至 50 mm 处。		 <p>冷凝水夹带着杂质一起进入疏水阀。</p>
在管线盲端安装产品时，应确保冷凝水的流动不受阻碍。		 <p>冷凝水积存在管内。</p>

规格



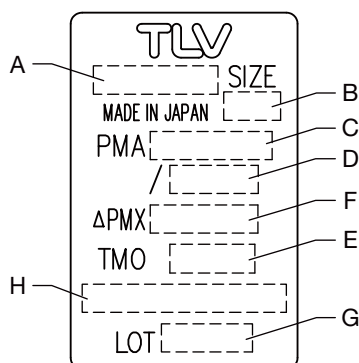
小心

正确安装，请勿超越指定的工作压力、工作温度和其它特定条件范围使用本产品。产品使用不当会导致损坏或故障从而引发严重的事故。如果使用本产品的国家或地区的技术标准和法规对上述规格有特殊限制，应遵照当地规定使用本产品。

严禁在压差超过最大值时使用本产品。这种工况可能导致无法疏水（堵塞）。

使用本产品时应确保设备内不会发生冻结现象。发生冻结易损坏产品，造成流体泄漏，导致人员烫伤或其它伤害。

详细参数请参阅产品铭牌：



A	型号	E	最大工作温度 (TMO)
B	口径	F	最大压差 (PMX)
C	最大允许压力 (PMA) ⁰¹	G	生产批号
D	最大允许温度 (TMA) ⁰¹	H	阀门编号 ⁰²

⁰¹ 最大允许压力 (PMA) 和最大允许温度 (TMA) 是指受压外壳的设计压力和设计温度，最大允许压力 (PMA) 不是指操作压力和操作温度。

⁰² 产品的阀门编号用于表示该产品是否带有其它选配件。如果没有选配件，铭牌上将省略该项。

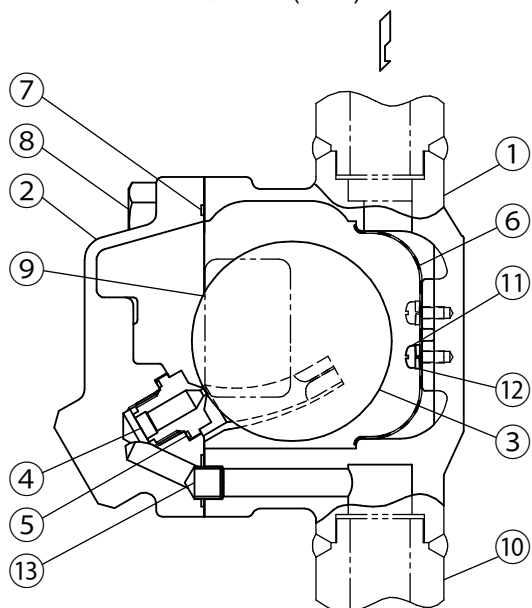
最低冷凝水负载要求

对于带金属阀座（阀嘴）的产品，需要最低冷凝水负载来保持液体密封。如果冷凝水负载低于此值，则有可能发生空气/气体泄漏。请参阅下表。

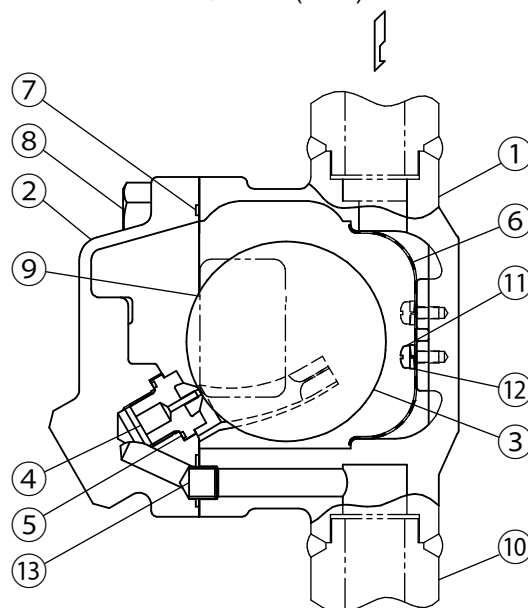
型号	最低冷凝水负载要求
SS1VG-M	0.5 kg/h

结构

SS1VG-M
金属阀座 (阀嘴)



SS1VG-R
橡胶阀座 (阀嘴)



序号	部件名称	序号	部件名称
1	阀体	8	阀盖螺栓
2	阀盖	9	铭牌
3	浮球	10	法兰
4	阀座 (阀嘴)	11	螺纹
5	阀座 (阀嘴) 垫圈	12	弹簧垫圈
6	过滤网	13	连接套
7	阀盖垫圈		

安装



小心

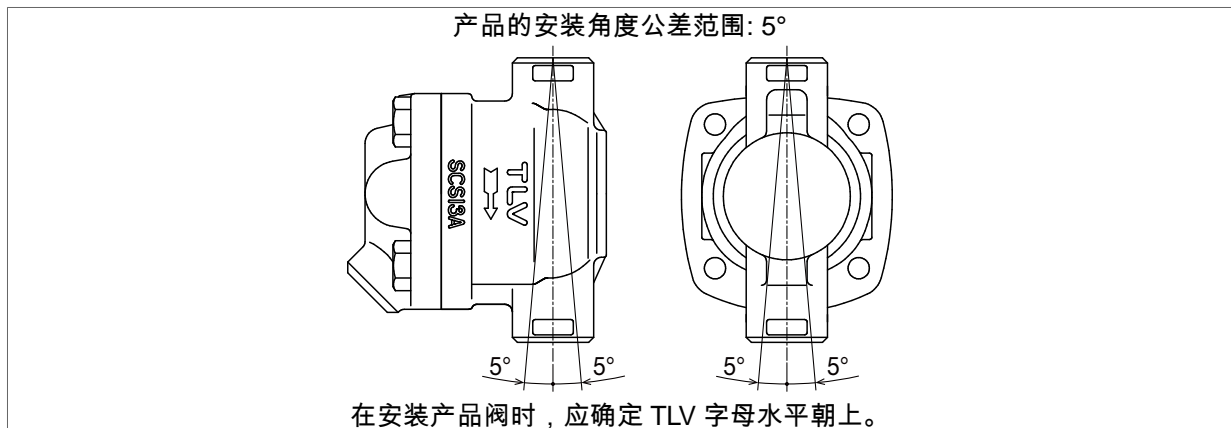
正确安装，请勿超越指定的工作压力、工作温度和其它特定条件范围使用本产品。产品使用不当会导致损坏或故障从而引发严重的事故。如果使用本产品的国家或地区的技术标准和法规对上述规格有特殊限制，应遵照当地规定使用本产品。

采取一定的措施，避免人员直接接触到本产品出口。如果不采取相应的措施，产品出口处排出的流体可能导致烫伤或其它伤害。

必须由专业技术人员进行产品的安装、检测、维护保养、维修、拆卸、调试以及开阀/闭阀的操作。

1. 产品安装前，请先取下保护封贴。
2. 产品安装前，先打开进口截止阀吹出管内杂质及油污。吹扫干净后关闭进口截止阀。
3. 安装产品时特别要注意使产品阀体上箭头方向与介质流动方向一致。
4. 产品安装后，检查并确认产品前后和两侧的倾斜度不会大于 5 度。
5. 安装冷凝水出口截止阀和出口管道。
6. 打开进出口截止阀，检查并确认产品是否正常工作。

如果产品安装过程中有任何问题，请参考本说明书中“故障诊断”章节，找出故障原因。

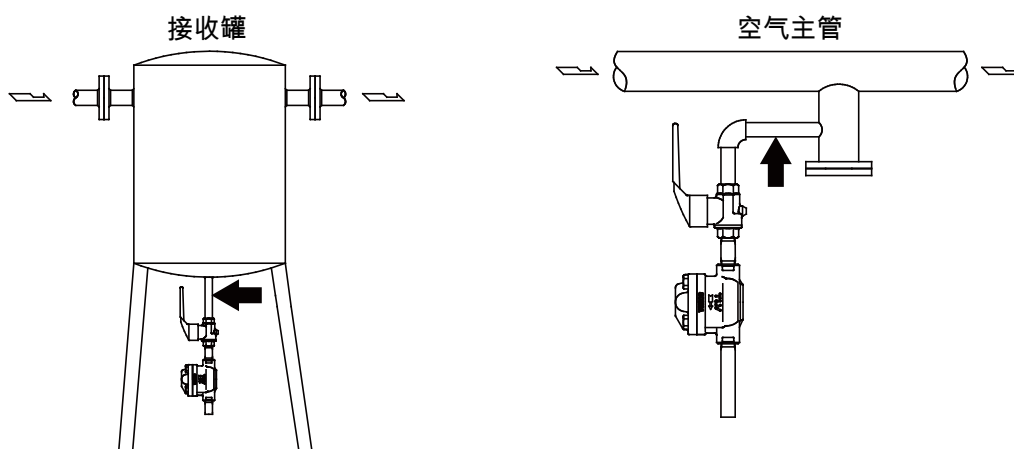


压力平衡管的必要性

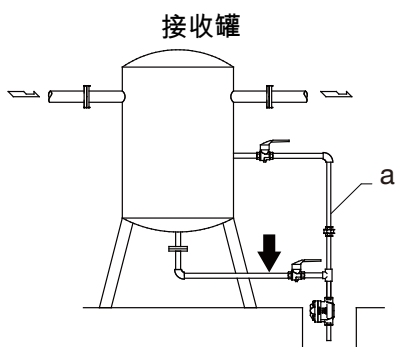
产品是专为自动排放冷凝水而设计的。但是，如果冷凝水完全充满了产品的入口处，阀体内的空气将无法排除，导致不能优先排出最接近产品的管道内的冷凝水，防止冷凝水流入产品。这种现象被称为空气绑。空气绑往往发生在长距离的小管径的管道或弯管。为了避免空气绑，让空气能优先被排除，可在阀盖和储气罐或管道的干燥部分之间安装压力平衡管。

由于 SS1VG 是垂直安装的，因此一般不需要平衡管路。不过，为防止空气绑，请按照以下说明使用公称直径最小为 15 毫米的入口管道。

1. 入口管道必须笔直、垂直且尽可能短。
2. 如果疏水点需要水平管道，应尽量缩短管道长度，不超过 200 毫米，然后设置垂直入口管道。



如果管道水平长度较长，则必须安装压力平衡管 (a)。



二次侧



小心

在排放有毒有害流体时，应采取相应的回收或稀释措施。有毒有害流体排放不当或泄漏时会造成爆炸或腐蚀的隐患，导致人身伤害、火灾、财物损失或其它工业事故。

使用易燃、有毒或其他危险气体时，请务必在二次侧采取预防措施。

预防措施示例：

1. 燃烧法
2. 用密封罐收集
3. 用密封容器收集



小心

采取一定的措施，避免人员直接接触到本产品出口。如果不采取相应的措施，产品出口处排出的流体可能导致烫伤或其它伤害。

在对本产品进行维修时，确保所使用的装配件皆为标准件，严禁对产品进行任何形式的改造。如果不遵守这些规定可能导致产品的损坏或故障，产品内部流出的液体导致人员烫伤或其它伤害。

性能检查

每一天都要对下面的项目进行目测检查，以确认产品是否正常工作。此外，还应使用专门的仪器对产品进行定期（至少每年 2 次）检查，例如听诊器或温度计。

如果产品发生故障将损坏管路和设备，或由于空气泄漏而导致产品故障、品质降低或其它损失。

产品正常工作: 冷凝水连续排放，且能够听到介质流动的声音。如果系统内冷凝水流量极小，几乎听不到介质流动的声音。

堵塞 (无法排放): 没有冷凝水的排放。

蒸汽吹放: 生蒸汽从疏水阀出口处连续排放，并能听到金属连续接触的声音。

空气/气体泄漏¹: 空气或气体携带着冷凝水一起从产品出口处排放，并伴随着高频率的声音。

零部件检查

把零部件取下后或在进行定期检查时，请按下列表格中的要求对零部件进行检查，发现问题应及时更换。

垫圈：检查是否有变形或损坏

过滤网：检查是否堵塞或腐蚀

阀座 (阀嘴)：检查是否有变形或损坏

浮球：检查是否有划痕或磨损

阀体内部：检查是否有积垢

阀座 (阀嘴) 开口：检查是否有积垢、油膜、磨损或损坏

¹ 带金属阀座 (阀嘴) 的产品有最低冷凝水负载要求，以确保有水封 (参见 "规格")。

拆卸/装配



警告

严禁对浮球进行直接加热。对浮球进行直接加热会使浮球内部压力上升而导致浮球炸裂，从而导致人员严重受伤或财产损失和设备损坏。



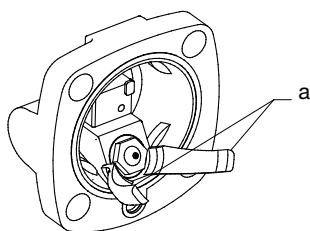
小心

应先等产品内部压力达到大气压力、表面温度达到室温后才能进行拆卸。产品表面温度很高或内部压力未达到大气压时进行拆卸，产品内部残留的流体排放时易导致人员烫伤，其它伤害或设备损坏。

按以下步骤拆卸产品。以相反的步骤进行装配。(必须由专业技术人员进行产品的安装、检测、维护保养、维修、拆卸、调试以及开阀/闭阀的操作。)

阀盖的拆卸/装配

部件名称 & 序号	拆卸	装配
阀盖螺栓 8	用套筒扳手进行拆卸	根据扭矩表中相应的扭矩值拧紧即可
阀盖 2	小心取出，注意不要对浮球造成任何损坏，取下盖子时，浮球可能会掉落	确保密封面上未残留旧垫圈碎片后重新装配，注意不要弯折浮球向导(a)
浮球 3	取出时注意勿刮擦浮球表面	放入浮球时注意不要刮伤浮球表面



注意

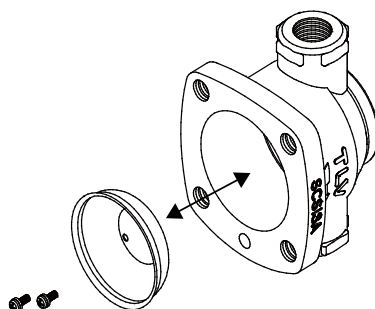
浮球导向器在出厂时已正确定位，因此在处理它们时要小心。如果浮球导向器移位，则无法保证紧密密封。

阀盖内部组件的拆卸/重新装配

部件名称&序号	拆卸	装配
连接套 12	取出连接套	插入阀盖的孔中
阀盖垫圈 7	取下垫圈，清理密封面	更换新的垫圈
阀座(阀嘴) 4	用套筒扳手进行拆卸	根据扭矩表中相应的扭矩值拧紧即可
阀座(阀嘴)垫圈 5	取下垫圈，清理密封面	更换新的垫圈

阀体内部组件的拆卸/装配

部件名称 & 序号	拆卸	装配
螺丝 11 和弹簧垫圈 12	取出连接套	根据扭矩表中相应的扭矩值拧紧即可
过滤网 6	取出时注意勿弯折	按正确方向插入滤网，对齐螺栓孔



扭矩表

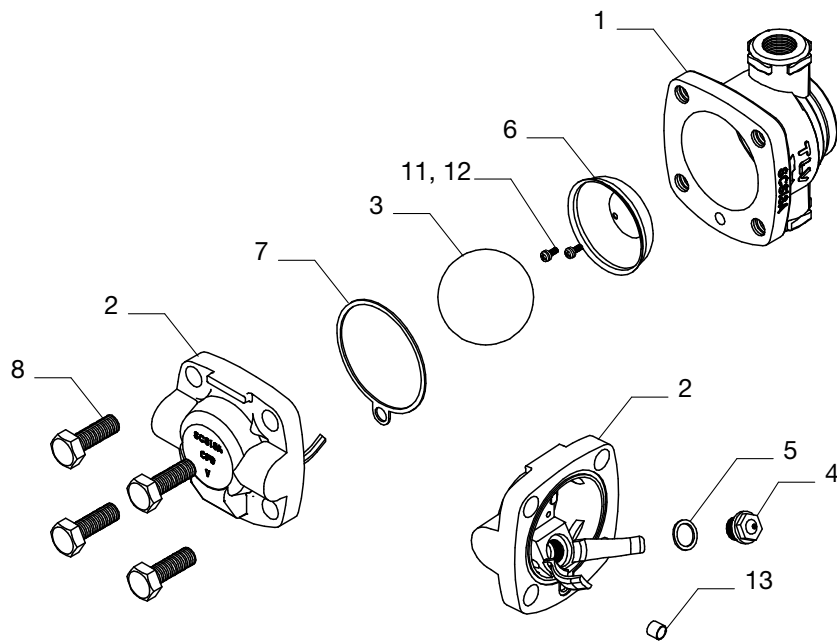
部件名称&序号	扭矩 (N·m)	对边宽度 (mm)
阀盖螺栓 8	45	17
阀座 (阀嘴) 4	15	13
螺丝 11	0.3	+



注意

- 所有零部件的螺纹上都应涂抹防粘剂。
- 如果产品附带的其它图纸或文件中的扭矩值不同于上表中的数值，应按图纸或文件中的数值为准。

分解图



序号	部件名称	序号	部件名称
1	阀体	8	阀盖螺栓
2	阀盖	9	铭牌
3	浮球	10	法兰 ⁰¹
4	阀座 (阀嘴)	11	螺纹
5	阀座 (阀嘴) 垫圈	12	弹簧垫圈
6	过滤网	13	连接套
7	阀盖垫圈		

⁰¹ 图中未显示

故障诊断



警告

严禁对浮球进行直接加热。 对浮球进行直接加热会使浮球内部压力上升而导致浮球炸裂，从而导致人员严重受伤或财产损失和设备损坏。



小心

应先等产品内部压力达到大气压力、表面温度达到室温后才能进行拆卸。 产品表面温度很高或内部压力未达到大气压时进行拆卸，产品内部残留的流体排放时易导致人员烫伤，其它伤害或设备损坏。

如果产品工作不正常，请用下表中的方法找出故障原因并及时排除。

故障	原因	处理
无冷凝水排出（堵塞）或排出的冷凝水极少	浮球破损而导致浮球内部积水	更换新的浮球
	阀座（阀嘴）开口、过滤网或管道被杂质堵塞	清除杂质
	本产品工作压力超过最大指定压力或本产品入口和出口之间的压差过小	对比产品的指定工作条件和实际工作条件
	冷凝水的比重不适合该产品	将最初选择产品时的比重与实际运行条件进行比较
	发生空气绑（标准安装）	入口管道必须至少 15 毫米、笔直、垂直且尽可能短
空气/气体从出口排出或泄漏 ⁰¹ (蒸汽吹放) (空气/气体泄漏)	出现空气绑（使用水平入口管道）	尽可能只设置垂直入口管道，否则应安装压力平衡管道
	阀座（阀嘴）开口处堵塞或浮球下端有积垢	清除杂质
	阀座（阀嘴）上有划痕	用新阀座（阀嘴）替换
	浮球变形或浮球上有积垢	清理浮球或更换新的浮球
	安装错误	修正产品的安装位置
空气/气体从其它位置泄漏	产品振动	加长进口管线长度，确保管路固定
	垫圈老化或损坏	更换新的垫圈
	使用了不正确的拧紧扭矩	拧紧到相应扭矩值

⁰¹ 带金属阀座（阀嘴）的产品有最低冷凝水负载要求，以确保有水封（参见“规格”部分）。

TLV 公司明示有限质量保证函

TLV CO., LTD.是一家日本公司（以下简称“TLV”），根据下述限制条件，保证它或 TLV International Inc.（以下简称“TII”）或其集团公司之一（但不包括美利坚合众国的 TLV Corporation）销售的由 TLV 设计并制造的产品（以下简称该“产品”）符合 TLV 就相应零件号公布的技术规格（以下简称“技术规格”）而且没有工艺与材料缺陷。该产品的出售方以下简称“卖方”。对于非关联第三方制造的产品或部件（以下简称“部件”），除了该第三方制造商提供的质量保证（如有）之外，TLV 概不提供任何其它质量保证。

质量保证的免责声明

本质量保证函不涵盖因如下原因引起的缺陷或故障：

1. 除 TLV、TII 或 TLV 集团公司的人员或由 TLV 授权的服务代表之外的其他人发运、安装、使用、处理不当或其它不当行为；或
2. 污物、水垢或铁锈等；或
3. 除 TLV 或 TLV 集团公司的人员或由 TLV 授权的服务代表之外的其他人拆卸与重新装配不当或缺乏检查与保养；或
4. 灾害或自然力或天灾；或
5. 滥用、非正常使用、意外事故或超出 TLV、TII 或 TLV 集团公司的控制能力的其它任何原因；或
6. 储藏、保养或修理不当；或
7. 未按照随产品发放的使用说明书或公认的行业惯例运行该产品；或
8. 将该产品用于非该产品预定的用途，或以非该产品预定的使用方式使用该产品；或
9. 未按照与技术规格相一致的方式使用该产品；或
10. 与（除了蒸汽、空气、水、氮气、二氧化碳及惰性气体（氦、氖、氩、氪、氙与氡）等流体之外的）危险流体一起使用该产品；或
11. 未遵照 TLV 的产品使用手册中所含的使用说明。

质量保证期限

本保修有效期为产品交付给第一最终用户后一（1）年。尽管有上述规定，但如果最初没有出售给第一最终用户，则本保修下的索赔必须在交付给初始买方后三（3）年内提出。

因法律实施可能引起的本文中未否认的任何默示保证，包括出于特定目的的适销性和适用性默示保证，以及本文中未否认的任何明示保证，均仅给予初始买方，并且有效期限为自卖方装运之日起一（1）年。

唯一补救

在本质量保证函项下的或未通过本质量保证函否认的任何明示保证或任何默示保证（包括有关某项特定用途的适销性与适合性的默示保证）项下的唯一补救是**调换**；但是：（a）必须在质量保证期内以书面形式向卖方报告据称的缺陷（包括对据称的缺陷的详细书面说明以及该据称有缺陷的产品是怎样及在什么时候使用的；而且（b）将据称有缺陷的产品及购货发票的副本退回给卖方，预付运费，均按卖方签发的退回物料授权书与跟踪号进行。凡是与退回或调换据称有缺陷产品有关的一切人工费用、发运费用与运输费用均由买方或第一最终用户单独负责承担。卖方保留在签发退回物料授权书之前在第一最终用户的现场对据称有缺陷的任何产品进行检验的权利。假如卖方凭藉其合理的自由裁量权确认，这类检验显示该据称的缺陷不在本质量保证函所涵盖的范围内，则主张这项质量保证的当事方应向卖方支付有关这类现场检验的时间成本与其它开支。

排除间接与附带损害责任

兹特别确认，本质量保证函及未通过本质量保证函否认的任何其它明示保证以及未通过本质量保证函否认的任何默示保证（包括有关某项特定用途的适销性与适合性的默示保证）均不涵盖

附带或间接损害（包括但不限于利润损失、有缺陷产品的拆卸与发运费用、对其它财产的损失、对买方或第一最终用户的产品的损害、对买方或第一最终用户的工艺流程的损害、使用权丧失或其它商业损失），而且 TLV、TII 及其 TLV 集团公司在任何情况下均不对此负责。如果，依据法律规定，无法排除在本质量保证函项下的、未通过本质量保证函否认的任何其它明示保证项下的或未通过本质量保证函否认的任何默示保证（包括有关某项特定用途的适销性与适合性的默示保证）项下的间接与附带损害责任，则这类损害赔偿明确以该有缺陷产品的购买价格的金额为限。此项对间接与附带损害责任的排除以及本质量保证函中将本质量保证函项下的补救限制为调换的条文均为独立的条文，而且如有任何裁定称对补救的限制未达到其根本目的，或有任何其它裁定称上述任何补救不能强制执行，则这类裁定均不得被解释为使其它条文不能强制执行。

排除其它质量保证责任

本质量保证函取代其它一切明示或默示质量保证，而且明确拒绝承认其它一切质量保证（包括但不限于有关某项特定用途的适销性与适合性的默示保证）。

可分割性

如果本质量保证函的任何条文在任何司法管辖区无效、被禁止或不能强制执行，则就这类司法管辖区而言，该条文的无效性仅以这类无效性、被禁止或不能强制执行为限，但不得使本质量保证函的其余条文无效，而且在任何这类司法管辖区的任何这类无效性、被禁止或不能强制执行均不得使这类条文在任何其它司法管辖区无效或不能强制执行。

服务

有关技术服务或技术支持方面：请联系就近的地区 TLV 代表处或 TLV 办公室。

欧洲:

TLV EURO ENGINEERING GmbH

Daimler-Benz-Straße 16-18, 74915 Waibstadt, **Germany**

Tel: [49]-(0)7263-9150-0

TLV EURO ENGINEERING UK LTD.

Units 7 & 8, Furlong Business Park, Bishops Cleeve,
Gloucestershire GL52 8TW, **U.K.**

Tel: [44]-(0)1242-227223

TLV EURO ENGINEERING FRANCE SARL

Parc d'Ariane 2, bât. C, 290 rue Ferdinand Perrier, 69800 Saint
Priest, **France**

Tel: [33]-(0)4-72482222

Fax: [33]-(0)4-72482220

北美:

TLV CORPORATION

13901 South Lakes Drive, Charlotte, NC 28273-6790, **U.S.A.**

Tel: [1]-704-597-9070

Fax: [1]-704-583-1610

TLV ENGINEERING S. A. DE C. V.

Av. Jesús del Monte 39-B-1001, Col. Hda. de las Palmas,
Huixquilucan, Edo. de México, 52763, **Mexico**

Tel: [52]-55-5359-7949

Fax: [52]-55-5359-7585

大洋洲:

TLV PTY LIMITED

Unit 8, 137-145 Rooks Road, Nunawading, Victoria 3131,
Australia

Tel: [61]-(0)3-9873 5610

Fax: [61]-(0)3-9873 5010

东亚:

TLV PTE LTD

36 Kaki Bukit Place, #02-01/02, **Singapore** 416214

Tel: [65]-6747 4600

Fax: [65]-6742 0345

TLV SHANGHAI CO., LTD.

5/F, Building 7, No.103 Caobao Road, Xuhui District, Shanghai,
China 200233 中国上海市徐汇区漕宝路 103 号 7 号楼 5 层 邮编:
200233

Tel/电话: [86]-(0)21-6482-8622

Fax/传 真: [86]-(0)21-6482-8623

TLV ENGINEERING SDN. BHD.

No.16, Jalan MJ14, Taman Industri Meranti Jaya, 47120
Puchong, Selangor, **Malaysia**

Tel: [60]-3-8052-2928

Fax: [60]-3-8051-0899

TLV PRIVATE LIMITED

252/94 (K-L) 17th Floor, Muang Thai-Phatra Complex Tower B,
Rachadaphisek Road, Huaykwang, Bangkok 10310, **Thailand**

Tel: [66]-2-693-3799

Fax: [66]-2-693-3979

TLV INC.

#302-1 Bundang Technopark B, 723 Pangyo-ro, Bundang,
Seongnam, Gyeonggi, 13511, **Korea**

Tel: [82]-(0)31-726-2105

Fax: [82]-(0)31-726-2195

中东:

TLV ENGINEERING FZCO

Building 9W, B163, PO Box 371684, Dubai Airport Free Zone,
Dubai, **UAE**

Email: sales-me@tlv.co.jp

其他国家:

TLV INTERNATIONAL, INC.

881 Nagasuna, Noguchi, Kakogawa, Hyogo 675-8511, **Japan**

Tel: [81]-(0)79-427-1818

Fax: [81]-(0)79-425-1167

制造:

TLV CO., LTD.

881 Nagasuna, Noguchi, Kakogawa, Hyogo 675-8511, **Japan**

Tel: [81]-(0)79-427-1800

Fax: [81]-(0)79-422-2277