

ISO 9001
ISO14001



Manufacturer

TLV CO., LTD.
Kakogawa, Japan
is approved by LRQA Ltd. to ISO 9001/14001



操作说明书

洁净型蒸汽疏水阀

对应型号: LV6D-HC/LV6D-HS/LV6D-HP/LV6D-HE

172-65879C-00

出版日期 3 July 2025

版权 © 2025 TLV CO., LTD.

目录

简介	3
安全说明	4
管路检查	5
工作原理	6
规格	7
结构	8
安装	9
维护保养	10
拆卸/装配	11
故障诊断	13
TLV 公司明示有限质量保证函	14
服务	16

简介

感谢您购买 TLV 的洁净型蒸汽疏水阀。

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。

洁净型蒸汽疏水阀采用了高性能 X-元件，具有革命性设计。这是一种新型的机械结构设计，其中的热敏液体被密封在 X-元件内部，阀门基于热敏液体和水之间的饱和温度差来打开或关闭。X-元件对温度变化非常敏感，并能以很高的精度做出响应，在启动后立即快速排放空气及大量冷凝水，从而大大缩短了启动时间。在操作过程中，它对热空气的流入反应也非常敏感，从而防止空气绑。洁净型蒸汽疏水阀中采用的 X-元件所具有的上述卓越功能有助于提高加热效率，并减少维护和旁路排污的人力需求。

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。它提供安装、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，引起疏水阀故障而导致的一切事故或损失，TLV 公司将不承担任何责任。

注意事项和定义



危险

表示可能会导致人员死亡或严重受伤的危险工况。



警告

表示可能会可能导致人员死亡或严重受伤的危险工况。



小心

表示可能会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



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

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

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



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。

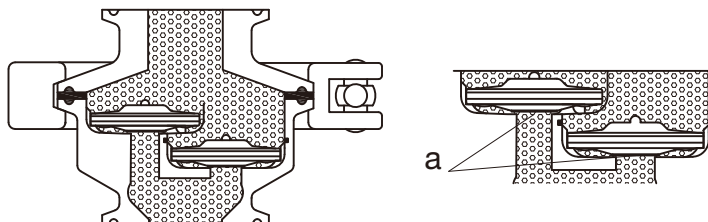
1. 管道口径是否合适？
2. 是否预留足够的维保空间？
3. 产品入口处的管道应尽可能地短，弯曲尽可能地少，并检查产品入口处管道的安装是否便于液体自然地流入产品。
4. 在产品的入口和出口处是否已安装了截止阀？如果产品的出口处有背压，在出口处是否装有一个止回阀 (TLV-CK)？
5. 管道中有振动吗？

工作原理

空气和冷凝水的排放原理：

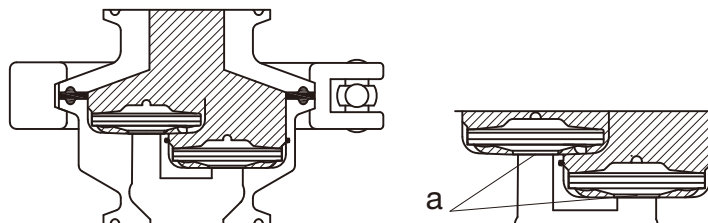
1. 启动空气和冷凝水排放

当系统在供应蒸汽之前处于冷管状态时，X-元件处于收缩状态，阀门(a)打开。这样可以通过打开的阀门快速排出大量的空气和冷凝水，从而减少启机时间。



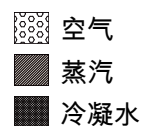
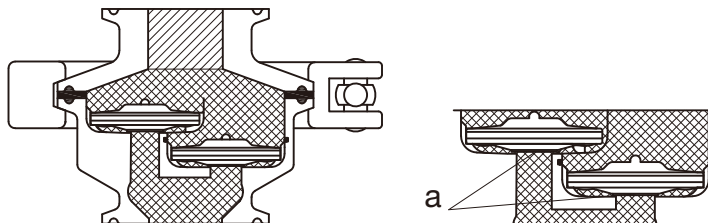
2. 关闭位置

初始空气和冷凝水的排放完成后，蒸汽流入疏水阀。这会提高疏水阀内部的温度，导致X元件膨胀，关闭阀门。当疏水阀内的温度接近入口蒸汽压力的饱和温度时，阀门保持打开状态。当温度达到略低于饱和温度一定过冷度时，阀门关闭。



3. 冷凝水排放

随着冷凝水的流入，X-元件被冷却，导致阀门立即打开并排出冷凝水。此外，X-元件会对接近饱和温度的空气温度差有很灵敏的反应，并迅速排出空气。



规格

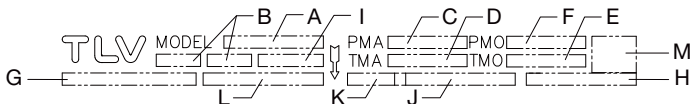


小心

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。

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：



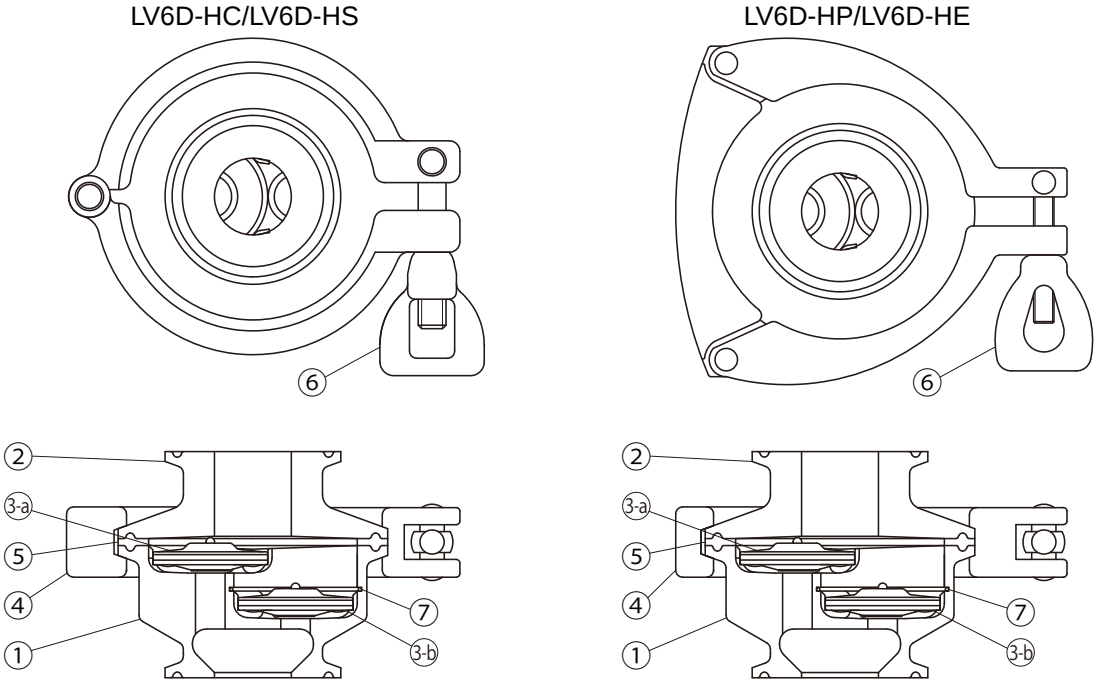
A	型号	H	C 序号 ⁰¹
B	口径	I	X-元件的类型
C	最大允许压力 (PMA) ⁰²	J	连接标准号
D	最大允许温度 (TMA)	K	连接标准
E	最大工作温度 (TMO)	L	材质
F	最大工作压力 (PMO)	M	EAC 认证标志 ⁰³
G	生产批号		

⁰¹ 如订购带可选项的产品，C 序号(Charge/Mill No.)可选择印刻在铭牌上，如果没有选配件，铭牌上将省略该项。

⁰² 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 and 设计温度，不是 指操作压力和操作温度。

⁰³ 仅在欧洲显示。

结构



序号	部件名称	序号	部件名称
1	下阀体	4	阀体卡箍
2	上阀体	5	垫圈
3-a	X-元件 (上)	6	蝶形螺母
3-b	X-元件 (下)	7	卡环



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，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。
2. 产品安装前，请先取下保护封贴。
3. 垂直安装产品，让入口在顶部，出口在底部，并让阀体上的箭头指向介质流向。
4. 安装冷凝水出口截止阀和出口管道。
5. 打开进出口截止阀，检查并确认产品是否正常工作。
6. 蒸汽通过管道后，等待疏水阀冷却后，进一步拧紧卡箍。

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。

维护保养



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疏水阀进行定期（至少每年 2 次）检查，例如听诊器、温度计、TLV 的笔式检测仪或 TLV 的 TrapMan 检测仪。

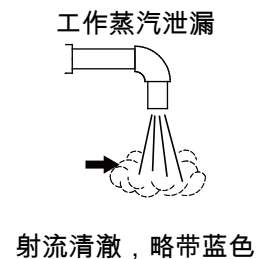
如果产品发生故障将损坏管路和设备，或由于蒸汽泄漏而导致产品故障、品质降低或其它损失。

正常工作：在间歇性或连续性冷凝水排放期间，会排放出闪蒸蒸汽，并且能听到流动声。

堵塞 (无法排放)：没有冷凝水的排放。产品表面温度很低。

蒸汽吹放：生蒸汽从产品出口处连续排放，并能听到金属连续接触的声音。

蒸汽泄漏：生蒸汽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：检查是否变形和损坏

阀体的 X-元件部分和阀座部分：检查是否有划痕、异物或油膜

阀体内部：检查是否有积垢、油膜、损坏或磨损

拆卸/装配



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。

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。

按以下步骤拆卸产品。以相反的步骤进行装配。

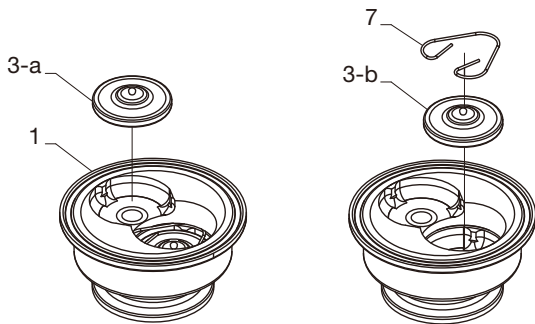
(必须由专业技术人员进行产品的安装、检测、维护保养、维修、拆卸、调试以及开阀/闭阀的操作。)

上下阀体的拆卸/装配

部件名称&序号		拆卸	装配
蝶形螺母	6	用活动扳手等工具松开蝶形螺母，然后取下卡箍	请查阅紧固扭矩表，并拧紧蝶形螺母至适当的扭矩，打开入口阀，让新鲜的蒸汽进入并加热疏水阀。然后关闭入口阀，在内部和大气压力均等并且疏水阀表面已冷却之后，再次将蝶形螺母拧紧至适当的扭矩。如果不重新拧紧蝶形螺母，可能会导致蒸汽泄漏
阀体卡箍	4		
上阀体	2	拆开时注意勿刮擦垫圈密封面	重装时注意勿刮擦垫圈密封面
下阀体	1		
垫圈	5	取下垫圈，清理密封面	更换新的垫圈

拆卸/装配下阀体内部的零件

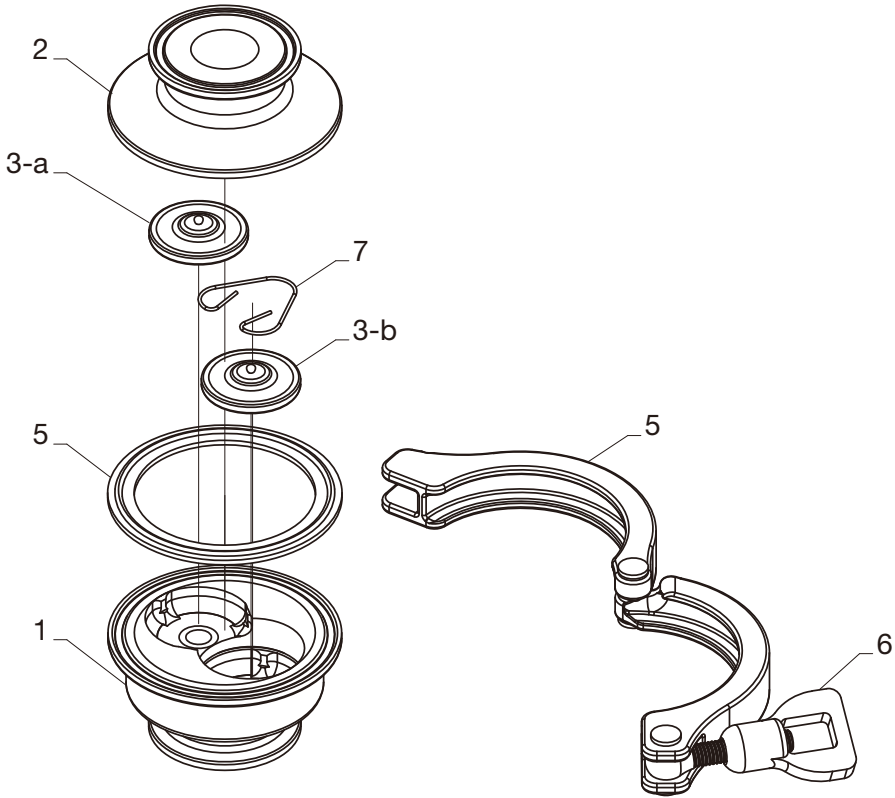
部件名称&序号		拆卸	装配
X-元件 (上)	3-a	握住 X-元件顶部的钢球，然后取下	确保 X-元件朝向正确，将其笔直向下插入下阀体的引导部分，确保它不会卡在侧面
卡环	7	用针嘴钳取出	牢固地安装在弹簧卡环夹槽中
X-元件 (下)	3-b	握住 X-元件顶部的钢球，然后取下	用钳子夹住 X-元件顶部的球，慢慢插入，保持 X-元件的水平，并确保它不会卡在导轨上



扭矩表

部件名称&序号		扭矩 N·m	对边宽度 mm
蝶形螺母	6	8.0	-

分解图



序号	名称	序号	名称
1	下阀体	4	阀体卡箍
2	上阀体	5	垫圈
3-a	X-元件 (上)	6	蝶形螺母
3-b	X-元件 (下)	7	卡环

故障诊断



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	X-元件卡在阀座上	清除杂质
	阀座阻塞	清洁阀座区域或更换下阀体
	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	对比产品的额定工作条件和实际工作条件
在排气阀出口处有蒸汽泄漏 (蒸汽吹放) (蒸汽泄漏)	X-元件阀和下阀体上的阀座之间有锈蚀杂质或水垢	清除杂质
	X-元件阀和阀座已损坏	用新的 X-元件和/或新的下阀体替换
	X-元件已破裂	更换新的 X-元件
	安装错误	修正产品的安装位置
	产品振动	加长进口管线长度，确保管路固定
蒸汽从其它位置泄漏	垫圈老化或损坏	更换新的垫圈
	紧固螺栓和螺母上使用的紧固扭矩不当	拧紧到相应扭矩值
	使用孔径错误的联轴器连接了管道	修正管道

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、对其它财产的损害、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**

TLV EURO ENGINEERING UK LTD.

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

TLV EURO ENGINEERING FRANCE SARL

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

北美:

TLV CORPORATION

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

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**

大洋洲:

TLV PTY LIMITED

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

东亚:

TLV PTE LTD

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

TLV SHANGHAI CO., LTD.

5/F, Building 7, No.103 Caobao Road, Xuhui District, Shanghai,
China 200233

TLV ENGINEERING SDN. BHD.

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

TLV PRIVATE LIMITED

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

TLV INC.

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

中东:

TLV ENGINEERING FZCO

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

其他国家:

TLV INTERNATIONAL, INC.

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

制造:

TLV CO., LTD.

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

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

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

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

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

Tel: [1]-704-597-9070

Fax: [1]-704-583-1610

Tel: [52]-55-5359-7949

Fax: [52]-55-5359-7585

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

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

Tel: [65]-6747 4600

Fax: [65]-6742 0345

Tel/电话: [86]-(0)21-6482-8622

Fax/传真: [86]-(0)21-6482-8623

Tel: [60]-3-8052-2928

Fax: [60]-3-8051-0899

Tel: [66]-2-693-3799

Fax: [66]-2-693-3799

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

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

Email: sales-me@tlv.co.jp

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

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

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

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