

# INSTRUCTION MANUAL

Keep this manual in a safe place for future reference

**TLV® AUTOMATIC AIR VENT  
VC SERIES**

## EINBAU- UND BETRIEBSANLEITUNG

Gebrauchsanleitung leicht zugänglich aufbewahren

**TLV® AUTOMATISCHER SCHNELLENTLÜFTER  
VC SERIE**

## MANUEL D'UTILISATION

Conserver ce manuel dans un endroit facile d'accès

**TLV® PURGEUR ÉLIMINATEUR D'AIR AUTOMATIQUE  
POUR CIRCUITS DE LIQUIDE  
GAMME VC**

**VC2/VC3/VC4**



**TLV® CO., LTD.**

Copyright (C) 2025 by TLV CO., LTD. All rights reserved.



English

Deutsch

Français

**EAC**

# Introduction

Before beginning installation or maintenance, please read this manual to ensure correct use of the product. Keep the manual in a safe place for future reference.

The VC automatic air vent can be used for water piping systems up to 1.0 MPaG (150 psig). These models vent air at start-up and throughout operation for moderate to hot water. They may also serve as vacuum breakers in pressurized systems.

1 MPa = 10.197 kg/cm<sup>2</sup>, 1 bar = 0.1 MPa

For products with special specifications or with options not included in this manual, contact TLV for instructions.

The contents of this manual are subject to change without notice.

# Einführung

Bitte lesen Sie die Betriebsanleitung vor Einbau und Inbetriebnahme sorgfältig durch und bewahren Sie sie für späteren Gebrauch an einem leicht zugänglichen Ort auf.

Der automatische Entlüfter VC wird zur Anfahrentlüftung und Entlüftung während des Betriebs in Rohrleitungssystemen für Wasser mit Betriebsdrücken bis zu 10 bar ü und niedrigen bis mittleren Temperaturen eingesetzt. Er wirkt auch als Vakuumbrecher in Systemen unter Druck.

1 bar = 0,1 MPa

Wenden Sie sich an TLV für Sonderausführungen, die nicht in dieser Einbau- und Betriebsanleitung enthalten sind.

Wir behalten uns vor, den Inhalt dieser Betriebsanleitung ohne Ankündigung zu ändern.

# Introduction

Veuillez lire attentivement ce manuel afin d'utiliser correctement le produit. Nous vous recommandons de le garder dans un endroit sûr pour de futures consultations.

Le purgeur éliminateur d'air automatique VC peut être utilisé sur des circuits d'eau jusqu'à 10 bar. Ces modèles purgent l'air dès la mise en route et tout au long du fonctionnement du système, pour de l'eau tiède à chaude. Ils peuvent également servir de casse- vide dans les systèmes pressurisés.

1 bar = 0,1 MPa

Pour tout produit aux spécifications particulières ou comportant des options non reprises dans ce manuel, veuillez contacter TLV.

Le contenu de ce manuel est sujet à modifications sans préavis.

# 1. Safety Considerations

- Read this section carefully before use and be sure to follow the instructions.
- Installation, inspection, maintenance, repairs, disassembly, adjustment and valve opening/closing should be carried out only by trained maintenance personnel.
- The precautions listed in this manual are designed to ensure safety and prevent equipment damage and personal injury. For situations that may occur as a result of erroneous handling, three different types of cautionary items are used to indicate the degree of urgency and the scale of potential damage and danger: DANGER, WARNING and CAUTION.
- The three types of cautionary items above are very important for safety; be sure to observe all of them, as they relate to installation, use, maintenance, and repair. Furthermore, TLV accepts no responsibility for any accidents or damage occurring as a result of failure to observe these precautions.

 Indicates a DANGER, WARNING or CAUTION item.

 **DANGER**

Indicates an urgent situation that poses a threat of death or serious injury.

 **WARNING**

Indicates that there is a potential threat of death or serious injury.

 **CAUTION**

Indicates that there is a possibility of injury, or equipment/product damage.

|                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>WARNING</b>   | <p><b>DO NOT use for toxic, flammable or otherwise hazardous fluids.</b> This product is an air vent that discharges air from water piping system. Use only for water and/or air. This product is for intended use only. Improper use may result in such hazards as damage to the product or malfunctions that may lead to serious accidents.</p> <p><b>NEVER apply direct heat to the float.</b> The float may explode due to increased internal pressure, causing accidents leading to serious injury or damage to property and equipment.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  <b>CAUTION</b> | <p><b>Install properly and DO NOT use this product outside the recommended operating pressure, temperature and other specification ranges.</b> Improper use may result in such hazards as damage to the product or malfunctions, which may lead to serious accidents. Local regulations may restrict the use of this product to below the conditions quoted.</p> <p><b>DO NOT use this product in excess of the maximum operating pressure differential.</b> Such use could make discharge impossible (blocked).</p> <p><b>Take measures to prevent people from coming into direct contact with product outlets.</b> Failure to do so may result in burns or other injury from the discharge of fluids.</p> <p><b>When disassembling or removing the product, wait until the internal pressure equals atmospheric pressure and the surface of the product has cooled to room temperature.</b> Disassembling or removing the product when it is hot or under pressure may lead to discharge of fluids, causing burns, other injuries or damage.</p> <p><b>Be sure to use only the recommended components when repairing the product, and NEVER attempt to modify the product in any way.</b> Failure to observe these precautions may result in damage to the product or burns or other injury due to malfunction or the discharge of fluids.</p> <p><b>Do not use excessive force when connecting threaded pipes to the product.</b> Over-tightening may cause breakage leading to fluid discharge, which may cause burns or other injury.</p> <p><b>Use only under conditions in which no freeze-up will occur.</b> Freezing may damage the product, leading to fluid discharge, which may cause burns or other injury.</p> <p><b>Use under conditions in which no water hammer will occur.</b> The impact of water hammer may damage the product, leading to fluid discharge, which may cause burns or other injury.</p> |

# 1. Sicherheitshinweise

- Bitte lesen Sie dieses Kapitel vor Beginn der Arbeiten sorgfältig durch und befolgen Sie die Vorschriften.
- Einbau und Ausbau, Inspektion, Wartungs- und Reparaturarbeiten, Öffnen/Schließen von Armaturen, Einstellung von Komponenten, dürfen nur von geschultem Wartungspersonal vorgenommen werden.
- Die Sicherheitshinweise in dieser Einbau- und Betriebsanleitung dienen dazu, Unfälle, Verletzungen, Betriebsstörungen und Beschädigungen der Anlagen zu vermeiden. Für Gefahrensituationen, die durch falsches Handeln entstehen können, werden drei verschiedene Warnzeichen benutzt: GEFAHR; WARNUNG; VORSICHT.
- Diese drei Warnzeichen sind wichtig für Ihre Sicherheit. Sie müssen unbedingt beachtet werden, um den sicheren Gebrauch des Produktes zu gewährleisten und Einbau, Wartung und Reparatur ohne Unfälle oder Schäden durchführen zu können. TLV haftet nicht für Unfälle oder Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise entstehen.



Dieses Zeichen weist auf GEFAHR; WARNUNG; VORSICHT hin.



**GEFAHR**

bedeutet, dass eine unmittelbare Gefahr für Leib und Leben besteht.



**WARNUNG**

bedeutet, dass die Möglichkeit der Gefahr für Leib und Leben besteht.



**VORSICHT**

bedeutet dass die Möglichkeit von Verletzungen oder Schäden an Anlagen oder Produkten besteht.

Deutsch



**WARNUNG**

**Nicht für giftige, entflammbare oder sonst wie gefährliche Fluide benutzen.** Dieses Produkt ist ein Entlüfter für Wassersysteme. Nur für Wasser und Luft benutzen. Nicht zweckentfremdet verwenden. Unsachgemäße Benutzung kann zu Schäden am Produkt sowie schwerwiegenden Unfällen in Folge von Betriebsstörungen führen.

**Die Schwimmerkugel darf NICHT ERHITZT werden,** da sie infolge erhöhten Innendruckes platzen kann, was schwere Unfälle und Verletzungen oder Beschädigung von Anlagen zur Folge hat.

**Die Einbauhinweise beachten und die spezifizierten Betriebsgrenzen NICHT ÜBERSCHREITEN.** Nichtbeachtung kann zu Betriebsstörungen oder Unfällen führen. Lokale Vorschriften können zur Unterschreitung der angegebenen Werte zwingen.

**Maximalen Differenzdruck NICHT ÜBERSCHREITEN,** da sonst die Entlüftung unmöglich werden kann (Blockage).

**In sicherer Entfernung von Auslassöffnungen aufhalten und andere Personen warnen, sich fernzuhalten.** Nichtbeachtung kann zu Verletzungen durch austretende Fluide führen.

**Vor Öffnen des Gehäuses und Ausbau von Teilen warten, bis der Innendruck sich auf Atmosphärendruck gesenkt hat und das Gehäuse auf Raumtemperatur abgekühlt ist.** Nichtbeachtung kann zu Verbrennungen oder Verletzungen durch austretende Fluide führen.



**VORSICHT**

**Zur Reparatur nur Original-Ersatzteile verwenden und NICHT VERSUCHEN, das Produkt zu verändern.** Nichtbeachtung kann zu Beschädigungen führen, die Betriebsstörungen, Verbrennungen oder andere Verletzungen durch austretende Fluide verursachen.

**Bei Schraubanschlüssen keine übermäßige Kraft anwenden,** damit die Gewinde nicht beschädigt werden, was zu Verbrennungen oder Verletzungen durch austretende Fluide führt.

**Nur in frostsicherer Umgebung einsetzen.** Einfrieren kann das Produkt beschädigen, was zu Verbrennungen oder Verletzungen durch austretende Fluide führt.

**Nur an Stellen einbauen, an denen kein Wasserschlag eintreten kann.** Wasserschlag kann das Produkt beschädigen und zu Verbrennungen oder Verletzungen durch austretende Fluide führen.

# 1. Règles de sécurité

- Lire attentivement cette notice avant l'utilisation et suivre les instructions.
- Tout installation, inspection, entretien, réparation, démontage, réglage et ouverture/fermeture de vanne doit être fait uniquement par une personne formée à l'entretien.
- La liste des précautions à prendre est établie afin d'assurer votre sécurité et de prévenir des dégâts matériels et/ou des blessures sérieuses. Dans certaines situations causées par une mauvaise manipulation, trois indicateurs sont utilisés afin d'indiquer le degré d'urgence, l'échelle du dommage potentiel et le danger : DANGER, AVERTISSEMENT et ATTENTION.
- Ces 3 indicateurs sont importants pour votre sécurité ; observez les précautions de sécurité énumérées dans ce manuel pour l'installation, l'utilisation, l'entretien et la réparation du produit. TLV n'accepte aucune responsabilité en cas d'accident ou de dommage survenant à la suite d'un non-respect de ces précautions.



Indique un DANGER, un AVERTISSEMENT ou recommande une ATTENTION.



**DANGER**

Indique une situation d'urgence avec risque de mort ou de blessure grave.



**AVERTISSEMENT**

Indique une situation pouvant entraîner la mort ou des blessures graves.



**ATTENTION**

Indique un risque de blessure ou de dégât matériel au produit et/ou aux installations.



**AVERTISSEMENT**

**NE PAS UTILISER pour des fluides toxiques, inflammables ou dangereux.** Ce produit est un évent d'air qui expulse l'air des systèmes avec conduites d'eau. Utiliser le produit uniquement pour de l'eau et/ou de l'air, et dans le cadre de l'usage pour lequel il est destiné. Tout usage inadapté peut causer des dégâts au produit ou des dysfonctionnements pouvant causer de sérieux accidents.

**NE JAMAIS exposer le flotteur à la chaleur directement.** Il pourrait exploser suite à une pression interne accrue et causer des accidents pouvant entraîner des blessures sérieuses ou des dégâts matériels.



**ATTENTION**

**Installer le produit correctement et NE PAS l'utiliser en dehors de la pression et de la température maximales de fonctionnement, ni en dehors des autres plages spécifiées.** Une telle utilisation peut entraîner des dommages au produit ou des dysfonctionnements, ce qui peut provoquer des brûlures ou autres blessures. Il se peut que des règlements locaux limitent l'utilisation du produit en deçà des spécifications indiquées.

**NE PAS utiliser le purgeur avec une pression différentielle supérieure au maximum indiqué.** Le non-respect de ce maximum pourrait empêcher toute expulsion d'air (blocage).

**Prendre les mesures appropriées afin d'éviter que des personnes n'entrent en contact direct avec les ouvertures du produit.** Le non-respect de cette règle peut provoquer des brûlures ou autres blessures sérieuses dues à l'écoulement des fluides.

**En cas de démontage ou de manipulation du produit, attendre que la pression interne soit égale à la pression atmosphérique et que la surface du produit soit complètement refroidie.** Le non-respect de cette règle peut provoquer des brûlures ou autres dommages dus à l'écoulement des fluides.

**En cas de réparation utiliser uniquement les pièces recommandées et NE JAMAIS ESSAYER de modifier le produit.** Le non-respect de cette règle peut entraîner des dommages au produit, ou des brûlures et autres blessures sérieuses dues au dysfonctionnement du produit ou à l'écoulement des fluides.

**Ne pas utiliser de force excessive lors du raccordement du produit à la tuyauterie.** Le non-respect de cette règle peut provoquer la rupture du produit et entraîner l'écoulement des fluides, causant des brûlures ou blessures sérieuses.

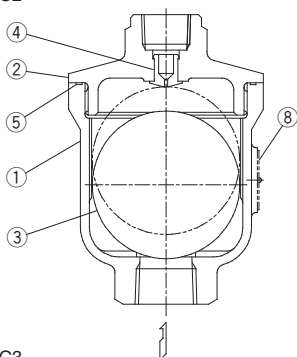
**N'utiliser que dans des conditions où le gel ne se produit pas.** Le gel peut endommager le produit et provoquer l'écoulement des fluides, et causer des brûlures ou autres blessures sérieuses.

**Utiliser le produit dans des conditions où il n'y a aucun coup de bélier.** L'impact d'un coup de bélier peut endommager le produit et provoquer l'écoulement des fluides, ainsi que des brûlures ou des blessures graves.

## 2. Configuration Aufbau Configuration

English

VC2



| No. | Part Name          |
|-----|--------------------|
| 1   | Body               |
| 2   | Cover              |
| 3   | Float              |
| 4   | Valve Seat         |
| 5   | Cover Gasket       |
| 6   | Valve Seat Gasket* |
| 7   | Cover Bolt**       |
| 8   | Name Plate***      |

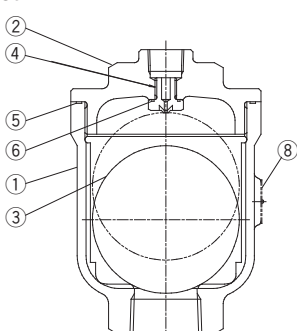
\* Only for the VC3 and VC4

\*\* Only for the VC4

\*\*\* For models without name plate, see 'Specifications' on page 6

Deutsch

VC3



| Nr. | Bauteil             |
|-----|---------------------|
| 1   | Gehäuse             |
| 2   | Verschlusskappe     |
| 3   | Schwimmerkugel      |
| 4   | Ventilsitz          |
| 5   | Gehäusedichtung     |
| 6   | Ventilsitzdichtung* |
| 7   | Gehäuseschraube**   |
| 8   | Typenschild***      |

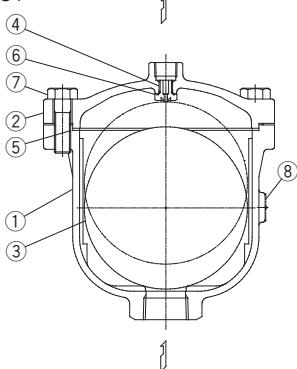
\* Nur für VC3 und VC4

\*\* Nur für VC4

\*\*\* Für Modelle ohne Typenschild, siehe Technische Daten, S.6

Français

VC4



| N° | Désignation             |
|----|-------------------------|
| 1  | Corps                   |
| 2  | Couvercle               |
| 3  | Flotteur                |
| 4  | Siège de soupape        |
| 5  | Joint de couvercle      |
| 6  | Joint siège de soupape* |
| 7  | Boulon de couvercle**   |
| 8  | Plaquette nominative*** |

\* Uniquement VC3 et VC4

\*\* Uniquement VC4

\*\*\* Pour modèles sans plaquette, voir « Données techniques », page 6

### 3. Specifications Technische Daten Données techniques

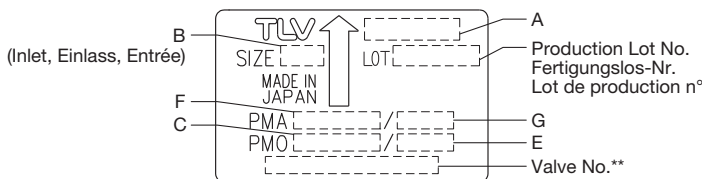
If the product is equipped with a name plate, validity of specifications given there takes precedence over values shown in this instruction manual. Follow Minimum Operating Pressure stated below.

Falls das Produkt mit einem Typenschild versehen ist, haben die Angaben der technischen Daten dort Vorrang vor den hier aufgeführten. Minimalen Betriebsdruck auf dieser Seite beachten.

Si le produit est fourni avec une plaque nominative, les données techniques sur la plaque nominative doivent être pris en compte plutôt que les valeurs données ici. Suivez les pressions de fonctionnement minimales indiquées ci-dessous.

| A      | B                            | C                                              | D                                              | E                                            | F                                   | G                                      |
|--------|------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|
| Model  | Size<br>Inlet / Outlet       | Maximum<br>Operating<br>Pressure               | Minimum<br>Operating<br>Pressure               | Maximum<br>Operating<br>Temperature          | Maximum<br>Allowable<br>Pressure*   | Maximum<br>Allowable<br>Temperature*   |
| Typ    | Größe<br>Einlass / Auslass   | Maximaler<br>Betriebsdruck                     | Minimaler<br>Betriebsdruck                     | Maximale<br>Betriebs-<br>temperatur          | Maximal<br>zulässiger<br>Druck*     | Maximal<br>zulässige<br>Temperatur*    |
| Modèle | Dimension<br>Entrée / Sortie | Pression de<br>fonctionne-<br>ment<br>maximale | Pression de<br>fonctionne-<br>ment<br>minimale | Température de<br>fonctionnement<br>maximale | Pression<br>maximale<br>admissible* | Température<br>maximale<br>admissible* |
|        | mm (in)                      | <b>PMO</b><br>MPaG (psig)                      | MPaG (psig)                                    | <b>TMO</b><br>°C (°F)                        | <b>PMA</b><br>MPaG (psig)           | <b>TMA</b><br>°C (°F)                  |
| VC2    | 15 / 10 (1/2 / 3/8)          | 0.5 (75)                                       | 0.05 (7)                                       | 90 (194)                                     | 0.5 (75)                            | 185 (365)                              |
| VC3    | 25 / 10 (1 / 3/8)            | 0.6 (90)                                       | 0.1 (15)                                       |                                              | 0.6 (90)                            | 220 (428)                              |
| VC4    | 25 / 10 (1 / 3/8)            | 1.0 (150)                                      | 0.1 (15)                                       |                                              | 1.0 (150)                           | 150 (302)                              |

1 MPa = 10 bar = 10.197 kg/cm<sup>2</sup>



\* Maximum allowable pressure (PMA) and maximum allowable temperature (TMA) are PRESSURE SHELL DESIGN CONDITIONS, **NOT** OPERATING CONDITIONS.

\*\* "Valve No." is displayed for products with options. This item is omitted from the nameplate when there are no options.

\* Maximal zulässiger Druck (PMA) und maximal zulässige Temperatur (TMA) sind AUSLEGUNGSDATEN, **NICHT** BETRIEBSDATEN.

\*\* Die "Valve No." wird angegeben bei Typen mit Optionen. Bei Typen ohne Optionen bleibt diese Stelle frei.

\* Pression maximale admissible (PMA) et Température maximale admissible (TMA) sont les CONDITIONS DE CALCUL DU CORPS, **PAS** LES CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT.

\*\* Le "Valve No." est indiqué sur les modèles avec options. Ce numéro ne figure pas sur les modèles sans options.



To avoid malfunctions, product damage, accidents or serious injury, install properly and DO NOT use this product outside the specification range. Local regulations may restrict the use of this product to below the conditions quoted.



Die Einbauhinweise beachten und die spezifizierten Betriebsgrenzen NICHT ÜBERSCHREITEN. Nichtbeachtung kann zu Betriebsstörungen oder Unfällen führen. Lokale Vorschriften, können zur Unterschreitung der angegebenen Werte zwingen.



Installer le produit correctement et NE PAS l'utiliser en dehors des plages spécifiées. En cas de dépassement des limites données, des dysfonctionnements ou accidents pourraient survenir. Il se peut que des règlements locaux limitent l'utilisation du produit en deçà des spécifications indiquées.

## 4. Proper Installation



### CAUTION

- Installation, inspection, maintenance, repairs, disassembly, adjustment and valve opening/closing should be carried out only by trained maintenance personnel.
  - Take measures to prevent people from coming into direct contact with product outlets.
  - Install for use under conditions in which no freeze-up will occur.
  - Install for use under conditions in which no water hammer will occur.
1. Before installation, be sure to remove all protective seals.
  2. Before installing the product, blow out the inlet piping to remove any piping scraps, dirt and oil. Close the inlet valve after blowdown.
  3. This product must be installed vertically within the limits of inclination, with the inlet at the bottom and the outlet at the top, as shown below (Figure 1).
  4. Install the product in a location where air is likely to collect, such as a bend in the piping.
  5. Install outlet piping leading to a drainage vessel or ditch. Make sure the end of the pipe is above the waterline, so that dirt and water can not be sucked up by the vacuum formed when the system shuts down (Figure 2).
  6. Be sure to install a valve and strainer (40 mesh or finer) at the product inlet.
  7. (Especially for VC2) For the inlet connection, use a pipe/fitting, etc. with an inner diameter of at least 16 mm ( $\frac{5}{8}$ " ), such as a schedule 40 pipe or pipe nipple with a nominal diameter of 15 mm ( $\frac{1}{2}$ " ). A smaller pipe may prevent water/air displacement (Figure 3).



Figure 1

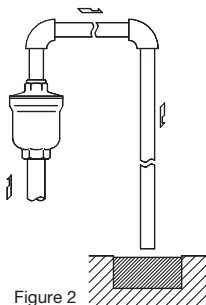


Figure 2



Figure 3

## 5. Inspection and Maintenance

Visual inspections should be carried out periodically to determine whether the automatic air vent is operating properly or has failed. Operational inspections should be performed at least twice per year, or as called for by the air vent operating conditions. Air vent failure may result in damage to piping and equipment, resulting in faulty or low quality product manufacture.



### WARNING



### CAUTION

- NEVER apply direct heat to the float. The float may explode due to increased internal pressure, causing accidents leading to serious injury or property and equipment damage.
- Installation, inspection, maintenance, repairs, disassembly, adjustment and valve opening/closing should be carried out only by trained maintenance personnel.
- Before attempting to open the air vent, close the inlet valve and wait until the body has cooled completely. Failure to do so may result in burns.
- Be sure to use the proper components and NEVER attempt to modify the product.
- If using a vice when dismantling the air vent, screw a nipple or pipe end into the inlet to prevent deformation of the threaded connection.

### Parts Inspection Procedure

|                    |                                                          |
|--------------------|----------------------------------------------------------|
| Gaskets            | Check for warping or damage                              |
| Valve Seat Surface | Check for scratches or wear                              |
| Float              | Check for deformation, damage, oil film or liquid inside |

| Disassembly/Reassembly (to reassemble, follow procedures in reverse) |     |     |     |                                                                                          |                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Part & No.                                                           | VC3 | VC3 | VC4 | Disassembly                                                                              | Reassembly                                                                                              |
| Cover Bolt 7                                                         | —   | —   | ○   | Clamp the hexagonal part of the vent body in a vice and remove with a socket wrench      | Consult the table of tightening torques, coat threads with anti-seize, and tighten to the proper torque |
| Cover 2                                                              | ○   | ○   | —   | Clamp the hexagonal part of the vent body in a vice and use a wrench to loosen the cover |                                                                                                         |
| Cover Gasket 5                                                       | ○   | ○   | ○   | Remove gasket and clean sealing surfaces                                                 | Replace with a new gasket if damaged                                                                    |
| Valve Seat 4                                                         | ○   | —   | —   | Push valve seat inwards from the outlet side, being careful not to scratch               | Using a finger, push into place from the interior side of the cover                                     |
|                                                                      | —   | ○   | ○   | Remove with a socket wrench, being careful not to scratch the seating surface            | Consult the table of tightening torques, coat threads with anti-seize, and tighten to the proper torque |
| Valve Seat Gasket 6                                                  | —   | ○   | ○   | Remove gasket and clean sealing surfaces                                                 | Replace with a new gasket if damaged                                                                    |
| Float 3                                                              | ○   | ○   | ○   | Remove, being careful not to scratch the surface                                         | Insert, being careful not to scratch the surface                                                        |

“O” indicates which models contain which parts

| Tightening Torque and Distance Across Flats |              |     |          |    |                                    |
|---------------------------------------------|--------------|-----|----------|----|------------------------------------|
| Model                                       | Part & No.   | N·m | (lbf·ft) | mm | (in)                               |
| VC2                                         | Cover 2      | 100 | (73)     | 24 | ( <sup>15</sup> / <sub>16</sub> )  |
|                                             | Cover 2      | 200 | (150)    | 46 | (1 <sup>13</sup> / <sub>16</sub> ) |
| VC3                                         | Valve Seat 4 | 15  | (11)     | 14 | ( <sup>9</sup> / <sub>16</sub> )   |
|                                             | Cover Bolt 7 | 80  | (59)     | 19 | ( <sup>3</sup> / <sub>4</sub> )    |
| VC4                                         | Valve Seat 4 | 15  | (11)     | 14 | ( <sup>9</sup> / <sub>16</sub> )   |

1 N·m ≈ 10 kg·cm

If drawings or other special documentation were supplied for the product, any torque given there takes precedence over values shown here.

## 6. Troubleshooting

If the expected performance is unachievable after installation of the air vent, read chapter 4 again and check the following points to take appropriate corrective measures.

| Problem                                          | Cause                                                                                               | Remedy                                                                                              |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No air discharged or discharge is poor (blocked) | Air is not reaching the vent because the liquid in the piping is not being displaced by air         | Correct the inlet piping (Inner diameter should be at least 16 mm [ <sup>5</sup> / <sub>8</sub> "]) |
|                                                  | Valve seat is clogged                                                                               | Clean valve seat                                                                                    |
|                                                  | Inlet or outlet piping is clogged                                                                   | Clean piping                                                                                        |
|                                                  | The operating pressure exceeds the maximum specified pressure for this product                      | Replace the air vent with a model that has a suitable operating pressure rating                     |
| Water leaks when valve is closed*                | Build-up on the surface of the valve seat or the valve seat is damaged.                             | Clean or replace with new valve seat                                                                |
|                                                  | Float is dirty, coated with a film, or is deformed                                                  | Clean or replace with new float                                                                     |
|                                                  | Improper installation                                                                               | Correct the installation                                                                            |
| Valve does not close, and liquid spurts out      | Water is inside the float                                                                           | Replace with new float                                                                              |
|                                                  | Specific gravity of the liquid is not suitable for this product (This product is for water systems) | Select a product with suitable specifications for the operating conditions (consult TLV)            |

\* If there is a rapid rise in water level (caused by rapidly opening a shut-off valve, etc.), a small amount of water may leak with discharged air immediately before the vent closes.

## 4. Einbauhinweise



- Einbau und Ausbau, Inspektion, Wartungs- und Reparaturarbeiten, Öffnen/Schließen von Armaturen, Einstellung von Komponenten, dürfen nur von geschultem Wartungspersonal vorgenommen werden.
  - In sicherer Entfernung von Auslassöffnungen aufhalten und andere Personen warnen, sich fernzuhalten.
  - Entlüfter in frostsicherer Umgebung einbauen.
  - Entlüfter nur dort einbauen, wo kein Wasserschlag eintreten kann.
1. Vor dem Einbau die Transport-Schutzkappen entfernen.
  2. Vor Einbau Leitung durchblasen, um Öl und Verschmutzungen zu entfernen.
  3. Den Entlüfter senkrecht, innerhalb der Schräglagentoleranz, mit dem Einlass unten und dem Auslass oben einbauen (Abbildung 1).
  4. Den Entlüfter an Stellen einbauen, an denen Luft erwartet wird, z.B. an einem Rohrkrümmer.
  5. Die Austrittsleitung in eine Abwasserrinne oder -grube führen. Das Ende der Austrittsleitung darf nicht in Wasser eintauchen, da sonst bei Betriebsunterbrechungen Wasser und Schmutz eingesaugt werden kann (Abbildung 2).
  6. Eine Absperrarmatur und ein Schmutzfänger (mesh 40 oder feiner) muss am Eintritt des Entlüfters eingebaut werden.
  7. (Besonders für VC2) Verrohrung/Anschluss und eventuelles Rohrverbindungsstück an der Einlassseite muss einen Innendurchmesser von mindestens 16 mm aufweisen. Geringere Weiten können den Wasser-Luft-Austrag behindern (Abbildung 3).



Abbildung 1

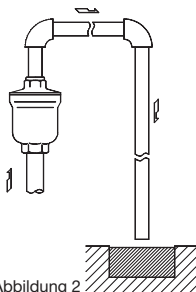


Abbildung 2



Abbildung 3

## 5. Inspektion und Wartung

Häufige visuelle Inspektionen können einen Hinweis geben, ob sofortige Wartung oder Reparatur notwendig ist. Mindestens zweimal jährlich oder, je nach Betriebsweise in kürzeren Zeitabständen, sollte eine eingehende Inspektion und Wartung vorgenommen werden. Fehlerhafte Entlüfter können zu Schäden im Leitungssystem oder nachgeschalteten Anlagen führen.



- Um Unfälle und Verletzungen zu vermeiden, darf die Schwimmerkugel NICHT ERHITZT WERDEN, da sie infolge erhöhten Innendrucks platzen kann.
  - Einbau und Ausbau, Inspektion, Wartungs- und Reparaturarbeiten, Öffnen/Schließen von Armaturen, Einstellung von Komponenten, dürfen nur von geschultem Wartungspersonal vorgenommen werden.
- Vor dem Öffnen des Gehäuses Absperrarmatur schließen und warten, bis das Gehäuse auf Raumtemperatur abgekühlt ist. Nichtbeachtung kann zu Verbrennungen führen.
  - Zur Reparatur nur Original-Ersatzteile verwenden und NICHT VERSUCHEN, das Produkt zu verändern.

| Überprüfung der Einzelteile |                                                               |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Gehäusedichtung             | Auf Verformung oder Beschädigung prüfen                       |
| Ventilsitz                  | Auf Ablagerungen, Rost, Schmutz, Ölfilm prüfen                |
| Schwimmerkugel              | Auf Verformung, Beschädigung, Flüssigkeit in der Kugel prüfen |

| Ausbau und Einbau der Teile (Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge) |     |     |     |                                                                                                                     |                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Bauteil & Nr.                                                           | VC2 | VC3 | VC4 | Ausbau                                                                                                              | Einbau                                                                        |
| Gehäuse-schraube 7                                                      | —   | —   | ○   | Den hexagonalen unteren Gehäuseteil in Schraubstock spannen und mit Sechskant-schlüssel abschrauben                 | Gewinde mit Schmiermittel bestreichen, vorgeschriebenes Anzugsmoment beachten |
| Verschluss-kappe 2                                                      | ○   | ○   | —   | Den hexagonalen unteren Gehäuseteil in Schraubstock spannen und mit Sechskant-schlüssel Verschlusskappe abschrauben |                                                                               |
| Gehäuse-dichtung 5                                                      | ○   | ○   | ○   | Dichtung abnehmen, Dichtflächen reinigen                                                                            | Dichtung nur erneuern falls verformt oder beschädigt                          |
| Ventilsitz 4                                                            | ○   | —   | —   | Ventilsitz von außen nach innen drücken, dabei die Ventilsitzfläche nicht zerkratzen                                | Mit dem Finger von innen nach außen eindrücken                                |
|                                                                         | —   | ○   | ○   | Gabel- oder Ringschlüssel verwenden, Ventilsitzfläche nicht zerkratzen                                              | Gewinde mit Schmiermittel bestreichen, vorgeschriebenes Anzugsmoment beachten |
| Ventilsitz-dichtung 6                                                   | —   | ○   | ○   | Dichtung abnehmen, Dichtflächen reinigen                                                                            | Dichtung nur erneuern falls verformt oder beschädigt                          |
| Schwimmer-kugel 3                                                       | ○   | ○   | ○   | Herausnehmen, dabei Oberfläche nicht zerkratzen                                                                     | Einsetzen, dabei Oberfläche nicht zerkratzen                                  |

Die für die jeweiligen Bauteile zutreffenden Typen sind mit "O" bezeichnet

| Anzugsmomente und Schlüsselweiten |                   |     |    |
|-----------------------------------|-------------------|-----|----|
| Typ                               | Bauteil & Nr.     | N-m | mm |
| VC2                               | Verschlusskappe 2 | 100 | 24 |
|                                   | Ventilsitz 4      | 15  | 14 |
| VC3                               | Verschlusskappe 2 | 200 | 46 |
|                                   | Ventilsitz 4      | 15  | 14 |
| VC4                               | Gehäuseschraube 7 | 80  | 19 |
|                                   | Ventilsitz 4      | 15  | 14 |

Falls Zeichnungen oder andere spezielle Dokumente mit dem Produkt geliefert wurden, haben Angaben über Anzugsmomente in diesen Unterlagen Vorrang vor den hier gezeigten Anzugsmomenten.

## 6. Fehlersuche

Falls der Entlüfter nicht zufriedenstellend arbeitet, lesen Sie nochmals Kapitel 4. Dann gehen Sie die nachfolgende Fehlerliste durch, um den Fehler zu orten und zu korrigieren.

| Problem                                                     | Ursache                                                                                                                                 | Maßnahme                                                             |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Luft wird nicht, oder nur ungenügend abgeblasen (blockiert) | Luft erreicht den Entlüfter nicht da die Flüssigkeitssäule in der Leitung dies verhindert                                               | Zuleitung korrigieren (Innendurchmesser mindestens 16 mm)            |
|                                                             | Ventilsitz verstopft                                                                                                                    | Reinigen                                                             |
|                                                             | Einlass oder Auslassleitung verstopft                                                                                                   | Reinigen                                                             |
|                                                             | Der Betriebsdruck übersteigt den maximal zulässigen Druck des Entlüfters                                                                | Entlüfter durch einen Typ für höheren Druck ersetzen                 |
| Wasser entweicht bei geschlossenem Entlüfter*               | Ventilsitz verschmutzt oder beschädigt                                                                                                  | Reinigen oder ersetzen                                               |
|                                                             | Schwimmerkugel verschmutzt oder beschädigt                                                                                              | Reinigen oder ersetzen                                               |
|                                                             | Falsche Einbaulage                                                                                                                      | Einbaulage überprüfen und korrigieren                                |
| Entlüfter schließt nicht und Flüssigkeit spritzt heraus     | Wasser in der Schwimmerkugel                                                                                                            | Schwimmerkugel ersetzen                                              |
|                                                             | Entlüfter ist nicht geeignet für das spezifische Gewicht der eingesetzten Flüssigkeit (Dieses Produkt ist für Wassersysteme konzipiert) | Für diese Bedingungen geeigneten Entlüfter wählen (TLV konsultieren) |

\* Bei einem raschen Anstieg des Wasserspiegels (etwa durch schnelles Öffnen des Absperrorgans) kann vor dem Schließen des Entlüfters eine geringe Menge Wasser mit der Luft entweichen.

## 4. Installation correcte



**ATTENTION**

- Tout installation, inspection, entretien, réparation, démontage, réglage et ouverture/fermeture de vanne doit être fait uniquement par une personne formée à l'entretien.
  - Prendre des mesures pour éviter que des personnes n'entrent en contact direct avec les orifices du produit.
  - Installer le purgeur d'air dans des conditions où il ne peut geler.
  - Ne pas installer le purgeur d'air dans des conditions où des coups de bélier peuvent se produire.
1. Ne pas oublier d'ôter toutes les étiquettes protectrices avant l'installation.
  2. Avant l'installation, souffler la tuyauterie d'entrée afin d'en retirer l'huile, les fragments de conduite et les saletés. Fermer la vanne d'entrée après cette purge.
  3. Ce produit doit être installé verticalement en respectant les limites d'inclinaisons, avec l'entrée en bas et la sortie en haut, tel qu'illustré ci-dessous (schéma 1).
  4. Installer le produit à un endroit où de l'air est susceptible de s'accumuler, par exemple sur une courbure des tuyauteries en point haut.
  5. Installer la conduite de sortie de façon à ce qu'elle mène vers un réservoir ou un fossé d'évacuation. Veiller à ce que le bout de la conduite se trouve au-dessus du niveau de l'eau. Ainsi, il n'y a pas de risque que des poussières ou de l'eau soient aspirées par le vide lorsque le système est mis à l'arrêt (schéma 2).
  6. Il convient d'installer une vanne et un filtre (400 µm ou plus fin) avant l'entrée du produit.
  7. (Particulièrement pour VC2) Pour le raccord d'entrée, utiliser une conduite ou un raccordement (et/ou éventuellement un mamelon) d'un diamètre intérieur d'au moins 16 mm. Un diamètre plus petit pourrait empêcher l'évacuation de l'eau ou de l'air (schéma 3).



Schéma 1

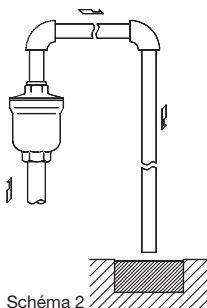


Schéma 2

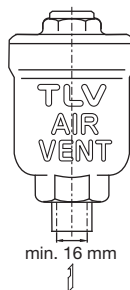


Schéma 3

## 5. Contrôle et entretien

Des inspections visuelles doivent être faites périodiquement pour vérifier si le purgeur d'air automatique fonctionne convenablement. Des inspections opérationnelles doivent être faites au moins deux fois par an, ou en fonction des conditions de fonctionnement du purgeur d'air. Une défaillance du purgeur est susceptible d'entraîner des dégâts aux tuyauteries et aux installations, ainsi que des produits défectueux ou de mauvaise qualité.



**AVERTISSEMENT**



**ATTENTION**

- NE JAMAIS exposer le flotteur à la chaleur directement. Il pourrait exploser suite à une pression interne accrue, et causer des accidents pouvant entraîner des blessures ou endommager les installations.
- Tout installation, inspection, entretien, réparation, démontage, réglage et ouverture/fermeture de vanne doit être fait uniquement par une personne formée à l'entretien.
- Avant d'ouvrir le purgeur d'air, fermer la soupape d'entrée et attendre que le purgeur d'air soit complètement refroidi. Le non-respect de ces consignes peut-être à l'origine de brûlures.
- Toujours utiliser les pièces appropriées et NE JAMAIS essayer de modifier le produit.
- Si vous utilisez un étau lors du démontage du purgeur d'air, vissez un raccord ou un bout de conduite dans l'orifice d'entrée pour empêcher toute déformation du raccord fileté.

| Procédure d'inspection des pièces |                                                                                                                     |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Joint                             | Vérifier qu'il ne soit ni gondolé ni endommagé                                                                      |
| Surface du siège de soupape       | Vérifier qu'elle ne soit ni rayée ni usée                                                                           |
| Flotteur                          | Vérifier qu'il ne soit ni déformé, ni endommagé, et qu'il n'y ait pas de liquide ni de couche d'huile à l'intérieur |

| Démontage / remontage (suivre l'ordre inverse pour le remontage) |     |     |     |                                                                                                                     |                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pièce et n°                                                      | VC2 | VC3 | VC4 | Démontage                                                                                                           | Remontage                                                                                                                         |
| Boulon de couvercle 7                                            | —   | —   | ○   | Serrer la partie hexagonale du corps du purgeur avec un étau et retirer le boulon au moyen d'une clé à douille      | Consulter le tableau des couples de serrage, enduire le pas de vis d'un anti-grippant et serrer avec le couple de serrage adéquat |
| Couvercle 2                                                      | ○   | ○   | —   | Serrer la partie hexagonale du corps du purgeur avec un étau et desserrer le couvercle au moyen d'une clé à molette |                                                                                                                                   |
| Joint de couvercle 5                                             | ○   | ○   | ○   | Retirer le joint et nettoyer les surfaces d'étanchéité                                                              | Remplacer le joint par un nouveau s'il est endommagé                                                                              |
| Siège de soupape 4                                               | ○   | —   | —   | Pousser le siège vers l'intérieur à partir de l'orifice de sortie, et faire attention de ne pas le rayer            | Pousser le siège à sa place avec un doigt, à partir de l'intérieur du couvercle                                                   |
|                                                                  | —   | ○   | ○   | Retirer le siège au moyen d'une clé à douille, et faire attention de ne pas rayer la surface d'assise               | Consulter le tableau des couples de serrage, enduire le pas de vis d'un anti-grippant et serrer avec le couple de serrage adéquat |
| Joint siège de soupape 6                                         | —   | ○   | ○   | Retirer le joint et nettoyer les surfaces d'étanchéité                                                              | Remplacer le joint par un nouveau s'il est endommagé                                                                              |
| Flotteur 3                                                       | ○   | ○   | ○   | Retirer le flotteur en faisant attention de ne pas rayer sa surface                                                 | Insérer le flotteur en faisant attention de ne pas rayer sa surface                                                               |

« ○ » indique le modèle correspondant aux pièces

| Couples de serrage et ouvertures de clé |                       |     |    |
|-----------------------------------------|-----------------------|-----|----|
| Modèle                                  | Pièce et n°           | N·m | mm |
| VC2                                     | Couvercle 2           | 100 | 24 |
|                                         | Siège de soupape 4    | 15  | 14 |
| VC3                                     | Couvercle 2           | 200 | 46 |
|                                         | Siège de soupape 4    | 15  | 14 |
| VC4                                     | Boulon de couvercle 7 | 80  | 19 |
|                                         | Siège de soupape 4    | 15  | 14 |

Si des dessins ou autres documents spéciaux ont été fournis pour le produit, les couples de serrage donnés dans ces documents doivent être pris en compte plutôt que les valeurs données ici.

## 6. Détection des problèmes

Si le fonctionnement du produit n'est pas satisfaisant, consulter la partie 4 à nouveau, et vérifier les points suivants :

| Problèmes                                        | Causes                                                                                        | Remèdes                                                                                                 |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pas ou peu d'air évacué (blocage)                | La colonne de liquide dans le tuyau empêche l'air d'atteindre le purgeur.                     | Corriger conduite d'entrée (diamètre intérieur 16 mm ou plus)                                           |
|                                                  | Le siège de soupape est encrassé                                                              | Nettoyer le siège                                                                                       |
|                                                  | La conduite d'entrée ou de sortie est encrassée                                               | Nettoyer la conduite                                                                                    |
|                                                  | La pression de fonctionnement est supérieure à la pression maximale autorisée pour ce produit | Remplacer le purgeur d'air par un modèle conçu pour des pressions plus élevées                          |
| Fuites d'eau lorsque la soupape est fermée*      | La surface du siège de soupape ou siège de soupape endommagé                                  | Nettoyer ou remplacer par un nouveau siège                                                              |
|                                                  | Le flotteur est sale, recouvert d'une couche ou déformé                                       | Nettoyer ou remplacer par un nouveau flotteur                                                           |
|                                                  | Mauvaise installation                                                                         | Corriger l'installation                                                                                 |
| La soupape ne se ferme pas et le liquide jaillit | Il y a du liquide à l'intérieur du flotteur                                                   | Remplacer par un nouveau flotteur                                                                       |
|                                                  | La densité du liquide ne convient pas à ce produit (Ce produit est pour des réseaux d'eau)    | Choisir un produit dont les spécifications conviennent aux conditions de fonctionnement (consulter TLV) |

\* En cas d'augmentation rapide du niveau d'eau (causée, par exemple, par l'ouverture rapide d'une soupape d'arrêt), il se peut qu'une faible quantité d'eau s'échappe avec l'air expulsé immédiatement avant la fermeture de l'évent.



## 7. TLV EXPRESS LIMITED WARRANTY

Subject to the limitations set forth below, TLV CO., LTD., a Japanese corporation ("**TLV**"), warrants that products which are sold by it, TLV International Inc. ("**TII**") or one of its group companies excluding TLV Corporation (a corporation of the United States of America), (hereinafter the "**Products**") are designed and manufactured by TLV, conform to the specifications published by TLV for the corresponding part numbers (the "**Specifications**") and are free from defective workmanship and materials. The party from whom the Products were purchased shall be known hereinafter as the "**Seller**". With regard to products or components manufactured by unrelated third parties (the "**Components**"), TLV provides no warranty other than the warranty from the third party manufacturer(s), if any.

### Exceptions to Warranty

This warranty does not cover defects or failures caused by:

1. improper shipping, installation, use, handling, etc., by persons other than TLV, TII or TLV group company personnel, or service representatives authorized by TLV; or
2. dirt, scale or rust, etc.; or
3. improper disassembly and reassembly, or inadequate inspection and maintenance by persons other than TLV or TLV group company personnel, or service representatives authorized by TLV; or
4. disasters or forces of nature or Acts of God; or
5. abuse, abnormal use, accidents or any other cause beyond the control of TLV, TII or TLV group companies; or
6. improper storage, maintenance or repair; or
7. operation of the Products not in accordance with instructions issued with the Products or with accepted industry practices; or
8. use for a purpose or in a manner for which the Products were not intended; or
9. use of the Products in a manner inconsistent with the Specifications; or
10. use of the Products with Hazardous Fluids (fluids other than steam, air, water, nitrogen, carbon dioxide and inert gases (helium, neon, argon, krypton, xenon and radon)); or
11. failure to follow the instructions contained in the TLV Instruction Manual for the Product.

### Duration of Warranty

This warranty is effective for a period of one (1) year after delivery of Products to the first end user. Notwithstanding the foregoing, asserting a claim under this warranty must be brought within three (3) years after the date of delivery to the initial buyer if not sold initially to the first end user. ANY IMPLIED WARRANTIES NOT NEGATED HEREBY WHICH MAY ARISE BY OPERATION OF LAW, INCLUDING THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND ANY EXPRESS WARRANTIES NOT NEGATED HEREBY, ARE GIVEN SOLELY TO THE INITIAL BUYER AND ARE LIMITED IN DURATION TO ONE (1) YEAR FROM THE DATE OF SHIPMENT BY THE SELLER.

### Exclusive Remedy

THE EXCLUSIVE REMEDY UNDER THIS WARRANTY, UNDER ANY EXPRESS WARRANTY OR UNDER ANY IMPLIED WARRANTIES NOT NEGATED HEREBY (INCLUDING THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE), IS **REPLACEMENT**; PROVIDED: (a) THE CLAIMED DEFECT IS REPORTED TO THE SELLER IN WRITING WITHIN THE WARRANTY PERIOD, INCLUDING A DETAILED WRITTEN DESCRIPTION OF THE CLAIMED DEFECT AND HOW AND WHEN THE CLAIMED DEFECTIVE PRODUCT WAS USED; AND (b) THE CLAIMED DEFECTIVE PRODUCT AND A COPY OF THE PURCHASE INVOICE IS RETURNED TO THE SELLER, FREIGHT AND TRANSPORTATION COSTS PREPAID, UNDER A RETURN MATERIAL AUTHORIZATION AND TRACKING NUMBER ISSUED BY THE SELLER. ALL LABOR COSTS, SHIPPING COSTS, AND TRANSPORTATION COSTS ASSOCIATED WITH THE RETURN OR REPLACEMENT OF THE CLAIMED DEFECTIVE PRODUCT ARE SOLELY THE RESPONSIBILITY OF BUYER OR THE FIRST END USER. THE SELLER RESERVES THE RIGHT TO INSPECT ON THE FIRST END USER'S SITE ANY PRODUCTS CLAIMED TO BE DEFECTIVE BEFORE ISSUING A RETURN MATERIAL AUTHORIZATION. SHOULD SUCH INSPECTION REVEAL, IN THE SELLER'S REASONABLE DISCRETION, THAT THE CLAIMED DEFECT IS NOT COVERED BY THIS WARRANTY, THE

PARTY ASSERTING THIS WARRANTY SHALL PAY THE SELLER FOR THE TIME AND EXPENSES RELATED TO SUCH ON-SITE INSPECTION.

### **Exclusion of Consequential and Incidental Damages**

IT IS SPECIFICALLY ACKNOWLEDGED THAT THIS WARRANTY, ANY OTHER EXPRESS WARRANTY NOT NEGATED HEREBY, AND ANY IMPLIED WARRANTY NOT NEGATED HEREBY, INCLUDING THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, DO NOT COVER, AND NEITHER TLV, TII NOR ITS TLV GROUP COMPANIES WILL IN ANY EVENT BE LIABLE FOR, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO LOST PROFITS, THE COST OF DISASSEMBLY AND SHIPMENT OF THE DEFECTIVE PRODUCT, INJURY TO OTHER PROPERTY, DAMAGE TO BUYER'S OR THE FIRST END USER'S PRODUCT, DAMAGE TO BUYER'S OR THE FIRST END USER'S PROCESSES, LOSS OF USE, OR OTHER COMMERCIAL LOSSES. WHERE, DUE TO OPERATION OF LAW, CONSEQUENTIAL AND INCIDENTAL DAMAGES UNDER THIS WARRANTY, UNDER ANY OTHER EXPRESS WARRANTY NOT NEGATED HEREBY OR UNDER ANY IMPLIED WARRANTY NOT NEGATED HEREBY (INCLUDING THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE) CANNOT BE EXCLUDED, SUCH DAMAGES ARE EXPRESSLY LIMITED IN AMOUNT TO THE PURCHASE PRICE OF THE DEFECTIVE PRODUCT. THIS EXCLUSION OF CONSEQUENTIAL AND INCIDENTAL DAMAGES, AND THE PROVISION OF THIS WARRANTY LIMITING REMEDIES HEREUNDER TO REPLACEMENT, ARE INDEPENDENT PROVISIONS, AND ANY DETERMINATION THAT THE LIMITATION OF REMEDIES FAILS OF ITS ESSENTIAL PURPOSE OR ANY OTHER DETERMINATION THAT EITHER OF THE ABOVE REMEDIES IS UNENFORCEABLE, SHALL NOT BE CONSTRUED TO MAKE THE OTHER PROVISIONS UNENFORCEABLE.

### **Exclusion of Other Warranties**

THIS WARRANTY IS IN LIEU OF ALL OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, AND ALL OTHER WARRANTIES, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, ARE EXPRESSLY DISCLAIMED.

### **Severability**

Any provision of this warranty which is invalid, prohibited or unenforceable in any jurisdiction shall, as to such jurisdiction, be ineffective to the extent of such invalidity, prohibition or unenforceability without invalidating the remaining provisions hereof, and any such invalidity, prohibition or unenforceability in any such jurisdiction shall not invalidate or render unenforceable such provision in any other jurisdiction.

## 7. Eingeschränkte ausdrückliche Garantie der TLV

Vorbehaltlich der nachfolgenden Einschränkungen versichert die TLV CO., LTD., eine Gesellschaft nach japanischem Recht („**TLV**“), dass die von ihr, von der TLV International Inc. („**TII**“) oder von einer ihrer Konzerngesellschaften mit Ausnahme der TLV Corporation (einer Gesellschaft nach dem Recht der Vereinigten Staaten von Amerika) vertriebenen Produkte (nachstehend „**die Produkte**“) durch die TLV gemäß den von ihr für die jeweiligen Teilenummern veröffentlichten Technischen Daten (nachstehend „**die Technischen Daten**“) konstruiert und gefertigt wurden und keinerlei Verarbeitungs- und Materialmängel aufweisen. Die Partei, von der die Produkte erworben wurden, wird im Folgenden als „**der Verkäufer**“ bezeichnet. Für Produkte oder Komponenten (nachstehend „**die Komponenten**“), die von unverbundenen Dritten hergestellt wurden, gewährt die TLV über eine etwaige Fremdherstellergarantie hinaus keinerlei Garantie.

### Ausnahmen von der Garantie

Diese Garantie gilt nicht für Defekte oder Störungen infolge von:

1. unsachgemäßem Versand, unsachgemäßer Installation, Handhabung etc. durch Dritte, die nicht zum Personenkreis von TLV, TII, TLV-Konzerngesellschaften oder von TLV ermächtigten Dienstleistern gehören;
2. Schmutz, Abbrand, Rost etc.;
3. unsachgemäße Demontage oder Remontage oder unzureichende Inspektion und Wartung durch Dritte, die nicht zum Personenkreis von TLV, TLV-Konzerngesellschaften oder von TLV ermächtigten Dienstleistern gehören;
4. Naturkatastrophen, Naturgewalten oder höhere Gewalt;
5. Missbrauch, falscher Gebrauch, Unfälle oder anderen Gründen, die sich der Kontrolle von TLV, TII oder TLV-Konzerngesellschaften entziehen;
6. unsachgemäßer Aufbewahrung, Wartung oder Reparatur;
7. den mit den Produkten gelieferten Anweisungen oder den üblichen Branchengepflogenheiten zuwiderlaufender Bedienung der Produkte;
8. zweckfremder Verwendung;
9. mit den Technischen Daten unvereinbarer Verwendung;
10. Verwendung der Produkte mit gefährlichen Flüssigkeiten (Flüssigkeiten, die weder Wasserdampf, Luft, Wasser, Stickstoff oder Kohlenstoffdioxid noch Inertgase (wie Helium, Neon, Argon, Krypton, Xenon, Radon etc.)) sind;
11. Nichtbefolgung der Anweisungen in der TLV-Gebrauchsanweisung für das Produkt.

### Gültigkeitsdauer der Garantie

Die Garantie gilt für einen Zeitraum von einem (1) Jahr nach Auslieferung der Produkte an deren ersten Endbenutzer. Ungeachtet der obigen Bestimmungen sind Ansprüche im Rahmen dieser Garantie innerhalb von drei (3) Jahren nach der Auslieferung an den Erstkäufer geltend zu machen, falls der Erstkäufer und der erste Endbenutzer nicht identisch sind. Jegliche hier nicht ausgeschlossene implizite Garantie, die von Rechts wegen entsteht, einschließlich der impliziten Garantie der Marktgängigkeit und der Tauglichkeit für einen bestimmten Zweck, sowie jegliche hier nicht ausgeschlossene ausdrückliche Garantie gelten nur gegenüber dem Erstkäufer und sind auf ein (1) Jahr nach dem Versand durch den Verkäufer beschränkt.

### Einschränkung der Rechtsbehelfe

Der einzig zulässige Rechtsbehelf im Rahmen dieser Garantie sowie im Falle jeglicher ausdrücklicher Garantie oder implizierter Garantien, die hier nicht ausgeschlossen sind (einschließlich der impliziten Garantie der Marktgängigkeit und der Tauglichkeit für einen bestimmten Zweck), ist der **Ersatz**, sofern: (a) Der geltend gemachte Mangel dem Verkäufer schriftlich innerhalb der Garantiedauer mitgeteilt wird und diese Mitteilung eine schriftliche Beschreibung des behaupteten Mangels und eine Beschreibung, wie und wann das für mangelhaft befundene Produkt verwendet wurde, enthält; und (b) das für mangelhaft befundene Produkt nebst einer Kopie der für den Kauf ausgestellten Rechnung dem Verkäufer unter Vorauszahlung der Fracht- und Versandkosten und mit einer vom Verkäufer ausgestellten Retourengenehmigung und einer Nachverfolgungsnummer zurückgesandt wird. Der Verkäufer behält sich das Recht vor, jegliches für mangelhaft befundenes Produkt am Standort des ersten Endbenutzers zu inspizieren, bevor er eine Retourengenehmigung ausstellt. Ergibt diese Inspektion

nach dem verantwortlichen Ermessen des Verkäufers, dass der behauptete Mangel von der vorliegenden Garantie nicht gedeckt ist, so hat die Partei, welche den Garantieanspruch geltend macht, den Verkäufer für den Kosten- und Zeitaufwand der vor Ort getätigten Inspektion zu entschädigen.

### **Haftungsausschluss für Folge- und Zufallsschäden**

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass diese Garantie, jegliche andere ausdrückliche Garantie, die hier nicht ausgeschlossen ist, sowie jegliche implizite Garantie, die hier nicht ausgeschlossen ist, einschließlich der impliziten Garantie der Marktgängigkeit und der Tauglichkeit für einen bestimmten Zweck, Folge- und Zufallsschäden, einschließlich aber nicht beschränkt auf Gewinneinbußen, Kosten für Demontage und Versand des mangelhaften Produkts, Schäden an anderem Eigentum, Schäden an Produkten des Käufers oder des ersten Endbenutzers, Schäden an den Verfahren des Käufers oder des ersten Endbenutzers und entgangenem Nutzen oder sonstigen geschäftlichen Verlusten, nicht abdecken. Soweit von Rechts wegen eine Haftung für Folge- und Zufallsschäden im Rahmen dieser Garantie oder im Rahmen einer anderen ausdrücklichen Garantie, die hier nicht ausgeschlossen ist, oder im Rahmen einer impliziten Garantie, die hier nicht ausgeschlossen ist (einschließlich der impliziten Garantie der Marktgängigkeit und der Tauglichkeit für einen bestimmten Zweck), nicht ausgeschlossen werden kann, ist diese Haftung ausdrücklich auf die Höhe des Kaufpreises des mangelhaften Produkts beschränkt. Der Haftungsausschluss für Folge- und Zufallsschäden und die Bestimmungen dieser Garantie zur Beschränkung der hierunter gültigen Rechtsbehelfe auf Ersatz sind voneinander unabhängige Bestimmungen und keine Feststellung, dass die Beschränkung der Rechtsbehelfe ihren eigentlichen Zweck verfehlt, und auch keine andere Feststellung der Unwirksamkeit einer der beiden obigen Bestimmungen kann derart ausgelegt werden, dass sie die Unwirksamkeit der jeweils anderen Bestimmung nach sich zieht.

### **Ausschluss sonstiger Garantien**

Diese Garantie gilt anstelle aller sonstigen ausdrücklichen oder impliziten Garantien, und alle übrigen Garantien, einschließlich aber nicht beschränkt auf die implizite Garantie der Marktgängigkeit und Tauglichkeit für einen bestimmten Zweck, werden ausdrücklich ausgeschlossen.

### **Abtrennbarkeit von Bestimmungen**

Jede Bestimmung dieser Garantie, die in einer bestimmten Rechtsordnung ungültig, unrechtmäßig oder nicht vollstreckbar ist, verliert in der jeweiligen Rechtsordnung ihre Wirksamkeit im Maße dieser Ungültigkeit, Unrechtmäßigkeit oder Nichtvollstreckbarkeit, ohne dabei die Gültigkeit der übrigen Bestimmungen der Garantie zu beeinträchtigen und ohne dabei die Gültigkeit oder Vollstreckbarkeit der jeweiligen Bestimmung in anderen Rechtsordnungen zu beeinträchtigen.

## 7. GARANTIE LIMITÉE EXPRESSE TLV

Sous réserve des limitations mentionnées ci-dessous, TLV CO., LTD., une société japonaise (« **TLV** »), garantit que les produits vendus par elle-même, par TLV International Inc. (« **TII** ») ou par l'une des sociétés de son groupe, à l'exclusion de TLV Corporation (une société des États-Unis d'Amérique), (ci-après, les « **Produits** ») sont conçus et fabriqués par TLV, conformément aux spécifications publiées par TLV pour les numéros de pièces correspondants (les « **Spécifications** ») et qu'ils sont exempts de défauts de fabrication et des matériaux. La partie auprès de laquelle les Produits ont été achetés sera dénommée ci-après le « **Vendeur** ». Concernant les produits ou composants fabriqués par des parties tierces non liées (les « **Composants** »), TLV ne fournit aucune garantie autre que la garantie du(des) fabricant(s) tiers, le cas échéant.

### Exceptions à la garantie

La présente garantie ne couvre pas les défauts ou défaillances causés par :

1. une expédition, une installation, une utilisation, une manipulation, etc. inadaptée(s) par des personnes autres que TLV, TII ou une société du groupe TLV, ou des agents de service autorisés par TLV, ou
2. la souillure, les dépôts calcaires ou la rouille, etc., ou
3. un démontage et un remontage incorrects, ou une inspection et une maintenance inadéquates par des personnes autres que TLV, TII ou une société du groupe TLV, ou des agents de service autorisés par TLV, ou
4. des catastrophes ou des phénomènes naturels ou des actes de Dieu, ou
5. l'abus, l'utilisation anormale, les accidents ou toute autre cause échappant au contrôle de TLV, de TII ou des sociétés du groupe TLV, ou
6. un stockage, une maintenance ou une réparation inadéquats, ou
7. une utilisation des Produits non conforme aux instructions fournies avec les Produits ou aux pratiques admises dans le secteur, ou
8. une utilisation à une fin ou d'une manière auxquelles les Produits n'étaient pas destinés, ou
9. l'utilisation des Produits d'une manière non conforme aux Spécifications, ou
10. l'utilisation des Produits avec des Fluides Dangereux (fluides autres que la vapeur, l'air, l'eau, l'azote, le dioxyde de carbone et les gaz inertes [par exemple, hélium, néon, argon, krypton, xénon et radon, etc.]), ou
11. le non-respect des instructions contenues dans le Manuel d'Utilisation TLV pour le Produit.

### Durée de la garantie

Cette garantie est valide pour une durée d'un (1) an après livraison des Produits au premier utilisateur final. Nonobstant ce qui précède, toute réclamation au titre de cette garantie devra être faite dans les trois (3) ans à dater desuivant la date de livraison à l'acheteur initial si la vente n'estles Produits n'ont pas été vendus initialement faite au premier utilisateur final.

TOUTES GARANTIES TACITES NON REJETÉES PAR LES PRÉSENTES POUVANT SURVENIRRÉSULTER DE L'APPLICATION PAR EFFET DE LA LOI, Y COMPRIS LES GARANTIES TACITES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER, ET TOUTES GARANTIES EXPRESSES NON REJETÉES PAR LES PRÉSENTES SONT DONNÉES UNIQUEMENT À L'ACHETEUR INITIAL ET SONT LIMITÉES À UNE DURÉE D'UN (1) AN À COMPTER DE LA DATE D'EXPÉDITION PAR LE VENDEUR.

### Recours exclusif

LE RECOURS EXCLUSIF AU TITRE DE CETTE GARANTIE, AU TITRE DE TOUTE GARANTIE EXPRESSE OU AU TITRE DE TOUTES GARANTIES TACITES NON REJETÉES PAR LES PRÉSENTES (Y COMPRIS LES GARANTIES TACITES DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER), EST LE **REMPLACEMENT**; À CONDITION QUE : (a) LE DÉFAUT INVOQUÉ SOIT SIGNALÉ AU VENDEUR PAR ÉCRIT AU COURS DE LA PÉRIODE DE GARANTIE, AVEC UNE DESCRIPTION ÉCRITE DÉTAILLÉE PRÉCISANT LE DÉFAUT INVOQUÉ ET COMMENT ET QUAND LE PRODUIT DÉFECTUEUX INVOQUÉ A ÉTÉ UTILISÉ; ET (b) LE PRODUIT DÉFECTUEUX INVOQUÉ ET UNE COPIE DE LA FACTURE D'ACHAT SOIENT RETOURNÉS AU VENDEUR, FRAIS DE PORT PRÉPAYÉS, AVEC UNE AUTORISATION DE RETOUR DE MATÉRIEL ET UN NUMÉRO DE SUIVI ÉMIS PAR LE VENDEUR. TOUS LES FRAIS DE MAIN D'ŒUVRE, D'EXPÉDITION ET DE PORT ASSOCIÉS AU RETOUR OU REMPLACEMENT

DU PRODUIT DÉFECTUEUX INVOQUÉ SONT DE LA SEULE RESPONSABILITÉ DE L'ACHETEUR OU DU PREMIER UTILISATEUR FINAL. LE VENDEUR SE RÉSERVE LE DROIT D'INSPECTER SUR LE SITE DU PREMIER UTILISATEUR FINAL TOUT PRODUIT INVOQUÉ COMME ÉTANT DÉFECTUEUX AVANT D'ÉMETTRE UNE AUTORISATION DE RETOUR DE MATÉRIEL. SI CETTE INSPECTION DEVAIT RÉVÉLER, À L'APPRÉCIATION RAISONNABLE DU VENDEUR, QUE LE DÉFAUT INVOQUÉ N'EST PAS COUVERT PAR LA PRÉSENTE GARANTIE, LA PARTIE FAISANT VALOIR LE DROIT À GARANTIE DEVRA PAYER LE VENDEUR POUR LE TEMPS ET LES FRAIS LIÉS À LADITE INSPECTION SUR SITE.

### **Exclusion des dommages indirects ou consécutifs**

IL EST EXPRESSÉMENT ADMIS QUE LA PRÉSENTE GARANTIE, TOUTE AUTRE GARANTIE EXPRESSE NON REJETÉE PAR LES PRÉSENTES, ET TOUTE GARANTIE TACITE NON REJETÉE PAR LES PRÉSENTES, Y COMPRIS LES GARANTIES TACITES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER, NE COUVRENT PAS, DE MÊME QUE NI TLV, NI TII, NI LES SOCIÉTÉS DU GROUPE TLV NE POURRONT EN AUCUN CAS ÊTRE TENUES RESPONSABLES POUR, LES DOMMAGES CONSÉCUTIFS OU INDIRECTS, Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, UNE PERTE DE BÉNÉFICES, LE COÛT DU DÉMONTAGE ET DE L'EXPÉDITION DU PRODUIT DÉFECTUEUX, LES DOMMAGES À D'AUTRES BIENS, LES DOMMAGES AU PRODUIT DE L'ACHETEUR OU DU PREMIER UTILISATEUR FINAL, LES DOMMAGES AUX PROCÉDÉS DE L'ACHETEUR OU DU PREMIER UTILISATEUR FINAL, LA PERTE D'USAGE, OU D'AUTRES PERTES COMMERCIALES. SI, PAR EFFET DE LA LOI, DES DOMMAGES INDIRECTS OU CONSÉCUTIFS AU TITRE DE LA PRÉSENTE GARANTIE, AU TITRE DE TOUTE AUTRE GARANTIE EXPRESSE NON REJETÉE PAR LES PRÉSENTES OU AU TITRE DE TOUTE AUTRE GARANTIE TACITE NON REJETÉE PAR LES PRÉSENTES (Y COMPRIS LES GARANTIES TACITES DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER) NE PEUVENT ÊTRE EXCLUS, LE MONTANT DES DOMMAGES-INTÉRÊTS QUI PEUVENT EN RÉSULTER EST EXPRESSÉMENT LIMITÉ AU PRIX D'ACHAT DU PRODUIT DÉFECTUEUX. CETTE EXCLUSION DES DOMMAGES INDIRECTS ET CONSÉCUTIFS, ET LA DISPOSITION DE LA PRÉSENTE GARANTIE LIMITANT LES VOIES DE RECOURS AU REMPLACEMENT, SONT DES DISPOSITIONS INDÉPENDANTES, ET S'IL ÉTAIT DÉTERMINÉ QUE LA LIMITATION DES RECOURS NE REMPLISSAIT PAS SA FONCTION ESSENTIELLE OU QUE L'UN OU L'AUTRE DES RECOURS SUSMENTIONNÉS ÉTAIT NON EXÉCUTOIRE, CETTE DÉTERMINATION NE DEVRA PAS ÊTRE INTERPRÉTÉE COMME RENDANT LES AUTRES DISPOSITIONS NON EXÉCUTOIRES.

### **Exclusion d'autres garanties**

CETTE GARANTIE REMPLACE TOUTE AUTRE GARANTIE, EXPRESSE OU TACITE, ET TOUTES LES AUTRES GARANTIES, Y COMPRIS MAIS SANS S'Y LIMITER LES GARANTIES TACITES DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER, SONT EXPRESSÉMENT EXCLUES.

### **Divisibilité**

Toute disposition de la présente garantie qui est invalide, interdite ou non exécutoire dans une juridiction quelconque devra, quant à cette juridiction, être considérée inopérante dans la mesure de cette invalidité ou interdiction ou de ce caractère non exécutoire, sans pour autant invalider les autres dispositions des présentes, et cette invalidité ou prohibition ou ce caractère non exécutoire dans une telle juridiction n'invalidera pas et ne rendra pas non exécutoire ladite disposition dans une autre juridiction.



**For Service or Technical Assistance:**

Contact your TLV representative or your regional TLV office.

**Für Reparatur und Wartung:**

Wenden Sie sich bitte an Ihre TLV Vertretung oder an eine der TLV Niederlassungen.

**Pour tout service ou assistance technique:**

Contactez votre agent TLV ou votre bureau régional TLV.

**USA and Canada: TLV CORPORATION**

**USA und Kanada:** 13901 South Lakes Drive, Charlotte,

**E.U. et le Canada:** NC 28273-6790, U.S.A.

Tel: [1]-704-597-9070

Fax: [1]-704-583-1610

**Mexico and Latin America: TLV ENGINEERING S. A. DE C.V.**

**Mexiko und Lateinamerika:** Av. Jesús del Monte 39-B-1001, Col. Hda. de las Palmas,

**Mexique et Amérique latine:** Huixquilucan, Edo. de México, 52763, Mexico

Tel: [52]-55-5359-7949

Fax: [52]-55-5359-7585

**Europe: TLV EURO ENGINEERING GmbH**

**Europa:** Daimler-Benz-Straße 16-18,

**Europe:** 74915 Waibstadt, Germany

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

**United Kingdom: TLV EURO ENGINEERING UK LTD.**

**Großbritannien:** Units 7 & 8, Furlong Business Park, Bishops Cleeve,

**Royaume Uni:** Gloucestershire GL52 8TW, UK

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

**France: TLV EURO ENGINEERING FRANCE SARL**

**Frankreich:** Parc d'Ariane 2, bât. C, 290 rue Ferdinand Perrier,

**France:** 69800 Saint Priest, France

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

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

**Oceania: TLV PTY LIMITED**

**Ozeanien:** Unit 8, 137-145 Rooks Road, Nunawading,

**Océanie:** Victoria 3131, Australia

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

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

**Southeast Asia: TLV PTE LTD**

**Südostasien:** 36 Kaki Bukit Place, #02-01/02,

**Asie du Sud-Est:** Singapore 416214

Tel: [65]-6747 4600

Fax: [65]-6742 0345

**China: TLV SHANGHAI CO., LTD.**

**China:** 5/F, Building 7, No.103 Caobao Road,

**Chine:** Xuhui District, Shanghai, China 200233

Tel: [86]-(0)21-6482-8622

Fax: [86]-(0)21-6482-8623

**Malaysia: TLV ENGINEERING SDN. BHD.**

**Malaysien:** No.16, Jalan MJ14, Taman Industri Meranti Jaya,

**Malaisie:** 47120 Puchong, Selangor, Malaysia

Tel: [60]-3-8052-2928

Fax: [60]-3-8051-0899

**Thailand: TLV PRIVATE LIMITED**

**Thailand:** 252/94 (K-L) 17th Floor, Muang Thai-Phatra Complex Tower B,

**Thaïlande:** Rachadaphisek Road, Huaykwang, Bangkok 10310, Thailand

Tel: [66]-2-693-3799

Fax: [66]-2-693-3979

**Korea: TLV INC.**

**Korea:** #302-1 Bundang Technopark B, 723 Pangyo-ro,

**Corée:** Bundang, Seongnam, Gyeonggi, 13511, Korea

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

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

**Middle East: TLV ENGINEERING FZCO**

**Naher Osten:** Building 9W, B163, PO Box 371684,

**Proche-Orient:** Dubai Airport Free Zone, Dubai, UAE

Email: sales-me@tlv.co.jp

**Other countries: TLV INTERNATIONAL, INC.**

**Andere Länder:** 881 Nagasuna, Noguchi, Kakogawa,

**Autres pays:** Hyogo 675-8511, Japan

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

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



---

**Manufacturer:** **TLV** CO., LTD.  
**Hersteller:** 881 Nagasuna, Noguchi, Kakogawa,  
**Fabricant:** Hyogo 675-8511, **Japan**

Tel: [81]-(0)79-427-1800  
Fax: [81]-(0)79-422-2277

---

Printed on recycled paper.  
Auf Recycling-Papier gedruckt.  
Imprimé sur du papier recyclé.

PAC-65372-egf

Rev. 7/2025 (M)