

INSTRUCTION MANUAL

Keep this manual in a safe place for future reference

TLV® UNIVERSAL THERMOSTATIC TRAPS FL SERIES

EINBAU- UND BETRIEBSANLEITUNG

Gebrauchsanleitung leicht zugänglich aufbewahren

TLV® THERMISCHE KONDENSATABLEITER FL SERIE

MANUEL D'UTILISATION

Conserver ce manuel dans un endroit facile d'accès

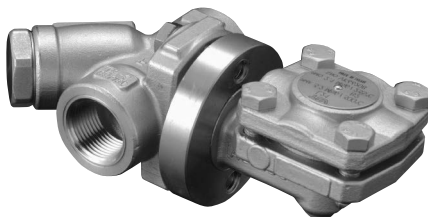
TLV® PURGEURS DE VAPEUR THERMOSTATIQUES GAMME FL

English

Deutsch

Français

QuickTrap® **FL5/FL21/FL32** **FL5-C/FL21-C/FL32-C** **Trap Unit** **L5/L21/L32** **L5-C/L21-C/L32-C**



(Option)
BD2

TLV® CO., LTD.

Copyright (C) 2026 by TLV CO., LTD. All rights reserved.

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 FL Series steam traps (connector body unit F46 or former connector unit F32* and steam trap units L5, L21, L32 as well as L5-C, L21-C, L32-C, with built-in check valve) can be used without adjustment for medium capacity applications up to 0.5, 2.1, or 3.2 MPaG (75, 300, or 450 psig). These models are suitable for steam-using equipment that discharges condensate at temperatures slightly below saturation temperature, such as tracer lines and light process equipment.

* Configuration of F32 differs slightly from that of F46

1 MPa = 10.197 kg/cm² 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, um einen einwandfreien Betrieb des Kondensatableiters (KA) sicherzustellen.

Die thermischen Kondensatableiter der FL Serie (bestehend aus Universal-Anschlussstück F46 bzw. älterem Universalanschlussstück F32* und Kondensatableiter L5, L21, L32, sowie L5-C, L21-C, L32-C mit Rückschlagventil) können ohne besondere Druckeinstellung für mittlere Durchsatzleistungen bis 5, 21, 32 bar eingesetzt werden. Sie eignen sich besonders für Anwendungen, bei denen Kondensat mit geringer Unterkühlung unter Sattdampf Temperatur abgeleitet werden soll, z.B. für Begleitheizungen, sowie kleinere Trocken- und Heizeinrichtungen.

* Formgebung von F32 weicht von F46 etwas ab

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.

Les purgeurs de vapeur de la gamme FL (composés de l'unité de raccord F46 ou la précédente F32* et des purgeurs L5, L21, L32 et L5-C, L21-C, L32-C avec clapet de retenue) peuvent être utilisés sans réglage sur des applications de capacité moyenne jusqu'à 5, 21, 32 bar. Ces modèles conviennent aux installations de chauffage évacuant le condensât à une température légèrement inférieure à la température de saturation, telles les lignes de traçage et les petites installations utilisant de la vapeur.

* La construction de la F32 diffère légèrement de celle de la F46

1 bar = 0,1 MPa

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

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 above types of cautionary items 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.

CAUTION	Install properly and DO NOT use this product outside the recommended operating pressure, temperature and other specification ranges. 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.
	DO NOT subject this product to condensate loads that exceed its discharge capacity. Failure to observe this precaution may lead to condensate accumulation upstream of the product, resulting in reduced equipment performance or damage to the equipment.
	Take measures to prevent people from coming into direct contact with product outlets. Failure to do so may result in burns or other injury from the discharge of fluids.
	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. Disassembling or removing the product when it is hot or under pressure may lead to discharge of fluids, causing burns, other injuries or damage.
	Be sure only to use the recommended components when repairing the product, and NEVER attempt to modify the product in any way. 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.
	The pressure and temperature values displayed on the nameplate of the connector body are the values for the connector body itself and not for the entire trap. Improper use may result in such hazards as damage to the product or malfunctions that may lead to serious accidents.
	Use only under conditions in which no freeze-up will occur. Freezing may damage the product, leading to fluid discharge, which may cause burns or other injury.
	Use under conditions in which no water hammer will occur. The impact of water hammer may damage the product, leading to fluid discharge, which may cause burns or other injury.

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; VORSICHT; ACHTUNG 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.



VORSICHT

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.

Das Produkt nicht bei Durchsatzmengen über der Nenndurchsatzleistung betreiben. Nichtbeachtung kann zu Kondensatrückstau führen, wodurch die Leistung der Anlage beeinträchtigt, oder deren Beschädigung verursacht wird.

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.

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

Die auf dem Typenschild des Universalanschlusstücks angezeigten Druck- und Temperaturwerte beziehen sich nur auf das Universalanschlusstück, nicht auf die gesamte Ableitereinheit. Unsachgemäße Verwendung kann zu Betriebsstörungen führen, welche Beschädigungen des Produkts oder schwere Unfälle zur Folge haben können.

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 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.



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 à des débits de condensât supérieurs à sa capacité. Le non-respect de cette consigne peut engendrer une accumulation de condensât en amont du purgeur et réduire les performances des installations, voire les endommager.

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 du produit 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.

Les valeurs de pression et de température inscrites sur la plaquette apposée sur l'unité de raccord correspondent aux caractéristiques de l'unité de raccord elle-même et non pas à celles du purgeur. La mauvaise utilisation de ce produit pourrait entraîner certains risques tels que des dommages au produit lui-même ou des défaillances menant à des accidents graves.

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

No.	Description	M*	R*	T*	No.	Description	M*	R*	T*	No.	Description	M*	R*	T*
1	Trap Body	-	-	✓	8	Connector Bolt	-	✓	✓	16	Nameplate (Trap Unit)	-	-	✓
2	Connector Body**	-	-	✓	9	Trap Cover	-	-	✓	17	Spring Clip	-	✓	✓
3	Connector Flange	-	-	✓	10	Cover Gasket	✓	✓	✓	18	Cover Bolt	-	-	✓
4	Snap Ring	-	✓	✓	11	Screen**	-	✓	-	19	Flange	-	-	-
5	Outer Connector Gasket	✓	✓	✓	12	Screen Holder Gasket**	✓	✓	-	20	Check Valve Ball	-	✓	✓
6	Inner Connector Gasket	✓	✓	✓	13	Screen Holder**	-	-	-	21	X-element Screen	-	✓	✓
7	Valve Seat	-	✓	✓	14	X-element	-	✓	✓	22	Nameplate (Connector Unit)	-	-	-
					15	X-element Guide	-	✓	✓					

* M = Maintenance Kit; R = Repair Kit; T = Trap Unit; replacement parts are available only in their respective kits.

** Replacement parts for F32 differ from those for F46. When ordering replacement parts, please include the trap unit name, size, connection type and the connector unit name.

Nr.	Bauteil	W*	R*	T*	Nr.	Bauteil	W*	R*	T*	Nr.	Bauteil	W*	R*	T*
1	KA-Gehäuse	-	-	✓	9	Gehäusedeckel	-	-	✓	16	Typenschild (KA-Einheit)	-	-	✓
2	Universal-Anschlussstück**	-	-	-	10	KA-Gehäuse-dichtung	✓	✓	✓	17	Spannbügel	-	✓	✓
3	Anschlussflansch	-	-	✓	11	Schmutzsieb**	-	✓	-	18	Gehäuseschraube	-	-	✓
4	Spannring	-	✓	✓	12	Stopfendichtung**	✓	✓	-	19	Flansch	-	-	-
5	Äußerer Dichtring	✓	✓	✓	13	Siebhaltestopfen**	-	-	-	20	Rückschlagventilkugel	-	✓	✓
6	Innerer Dichtring	✓	✓	✓	14	X-Element	-	✓	✓	21	X-Element-Schmutzsieb	-	✓	✓
7	Ventilsitz	-	✓	✓	15	X-Element-Halterung	-	✓	✓	22	Typenschild (Universalanschlussstück)	-	-	-
8	Halteschraube	-	✓	✓										

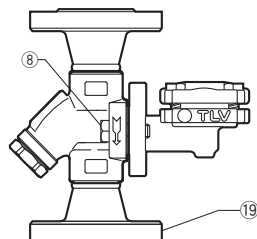
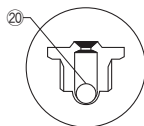
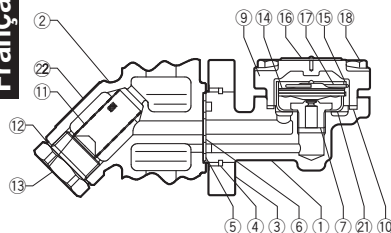
* W = Wartungssatz; R = Reparatursatz; T = KA-Einheit; Ersatzteile werden nicht einzeln, sondern als Teil dieser beiden Einheiten geliefert.

** Ersatzteile für F32 entsprechen nicht denen von F46. Bei Bestellung von Ersatzteilen bitte unbedingt Kondensatableiter-Typ, Größe, Anschlussart und Universalanschlussstück-Typ angeben.

N°	Désignation	E*	R*	T*	N°	Désignation	E*	R*	T*	N°	Désignation	E*	R*	T*
1	Corps du purgeur	-	-	✓	8	Boulon de raccord	-	✓	✓	16	Plaquette nominative (unité de purgeur)	-	-	✓
2	Corps du raccord**	-	-	-	9	Couvercle du purgeur	-	-	✓	17	Clip à ressort	-	✓	✓
3	Bride de raccord	-	-	✓	10	Joint de couvercle	✓	✓	✓	18	Boulon de couvercle	-	-	✓
4	Anneau élastique	-	✓	✓	11	Crépine**	-	-	-	19	Bride	-	-	-
5	Joint de raccord externe	✓	✓	✓	12	Joint porte-crépine**	✓	✓	-	20	Boule clapet de retenue	-	✓	✓
6	Joint de raccord interne	✓	✓	✓	13	Porte-crépine**	-	-	-	21	Crépine élément X	-	✓	✓
7	Siège de soupape	-	✓	✓	14	Élément X	-	✓	✓	22	Plaquette nominative (Unité de raccord)	-	-	-
					15	Guide de l'élément X	-	✓	✓					

* E = Jeu de pièces d'entretien ; R = Jeu de pièces de réparation ; T = Unité de purgeur ; les pièces de remplacement ne sont disponibles que sous la forme de jeux de pièces

** Les pièces de rechange de l'unité de raccord F32 diffèrent de celles de la F46. Lors de la commande de pièces de rechange, veuillez indiquer le nom du purgeur, la dimension, le type de raccordement et le nom de l'unité de branchement.



3. Specifications Technische Daten Données techniques

Refer to the product nameplates on the trap unit AND on the connector body for detailed specifications. The specifications displayed on each nameplate apply only to the unit on which it is mounted.

When the trap unit is installed on a connector unit and the PMA/TMA and/or PMO/TMO values displayed on the two nameplates differ, the specifications for the assembled product are restricted to the lower values.

Das Universalanschlussstück sowie die KA-Einheit sind mit einem Typenschild versehen, welches die technischen Daten der jeweiligen Einheit aufführt.

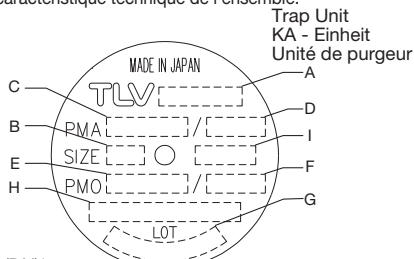
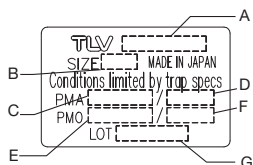
Stimmen die auf diesen beiden Typenschildern aufgeführten technischen Daten (PMA/TMA bzw. PMO/TMO) nicht überein, so gelten für die zusammengesetzte Einheit die niedrigeren Werte.

Veuillez consulter la plaque nominative du purgeur ET celle du raccord pour les caractéristiques techniques spécifiques de chaque pièce. Les valeurs inscrites sur une plaque nominative ne correspondent qu'aux caractéristiques de la pièce sur laquelle la plaque est installée. Lorsqu'un purgeur et un raccord sont joints et qu'une caractéristique technique telle que la PMO, la TMO, la PMA ou la TMA d'une pièce est inférieure à l'autre, c'est la plus petite valeur qui correspond à la caractéristique technique de l'ensemble.

Connector Unit (mounted only on F46)

Universalanschlussstück (nur auf F46 montiert)

Unité de raccord (apposé sur F46 uniquement)



A: Model / Typ / Modèle

B: Nominal Diameter* / Größe (DN)* / Dimension (DN)*

C: Max. Allowable Press.** / Max. zulässiger Druck** / Press. max. admissible**

D: Max. Allowable Temp.** / Max. zulässige Temp.** / Temp. max. admissible** (TMA)

E: Max. Operating Press. / Max. Betriebsdruck / Press. max. de fonctionnement

F: Max. Operating Temp. / Max. Betriebstemp. / Temp. max. de fonctionnement (TMO)

G: Production Lot No. / Fertigungslos-Nr. / Lot de production n°

H: Valve No.***

I: Type of X-Element / X-Element-Typ / Type d'élément X

* The nominal diameter is not printed on the trap unit nameplate when the trap unit is shipped by itself.

** 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.

* Größe (DN) ist bei KA-Sätzen, die ohne Universalanschlussstück versandt werden, nicht angegeben.

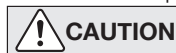
** Maximal zulässiger Druck (PMA) und maximal zulässige Temperatur (TMA) sind AUSLEGUNGSDATEN **NICHT** BETRIEBSDATEN.

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

* Si le purgeur est livré seul, le diamètre nominal (DN) n'est pas écrit sur la plaque nominative.

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

*** Le "Valve No." est indiqué pour des 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.

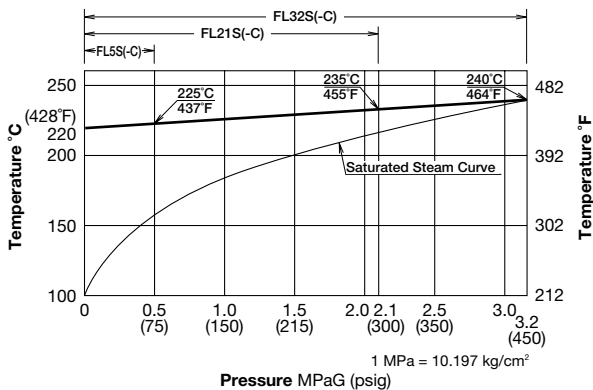


Die Einbauhinweise beachten und die spezifizierten Betriebsgrenzen NICHT ÜBERSCHREITEN. Nichtbeachtung kann zu Betriebsstörungen oder Unfällen führen. Lokale Vorschriften können zur Unterschreitung der angegebenen Werte zwingen.

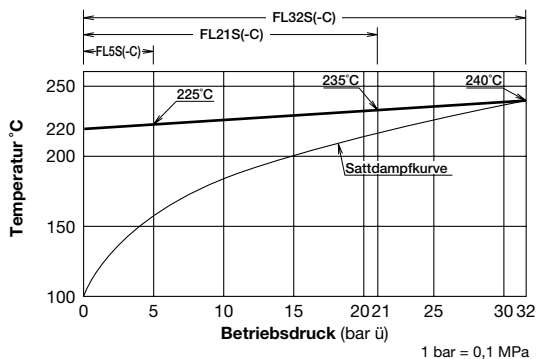


Installer le produit correctement et NE PAS l'utiliser en dehors des plages spécifiées. En cas de dépassement des limites données, des dysfonctionnements ou accidents pourraient survenir. Il se peut que des règlements locaux limitent l'utilisation du produit en deçà des spécifications indiquées.

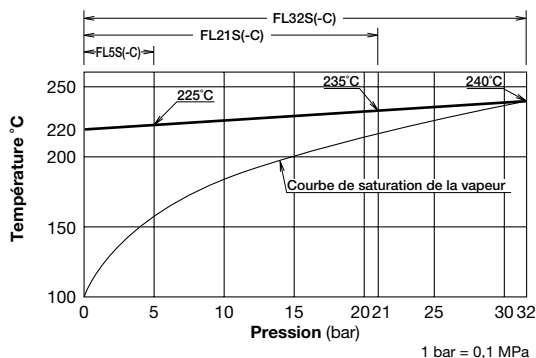
3.1 Maximum Operating Temperature



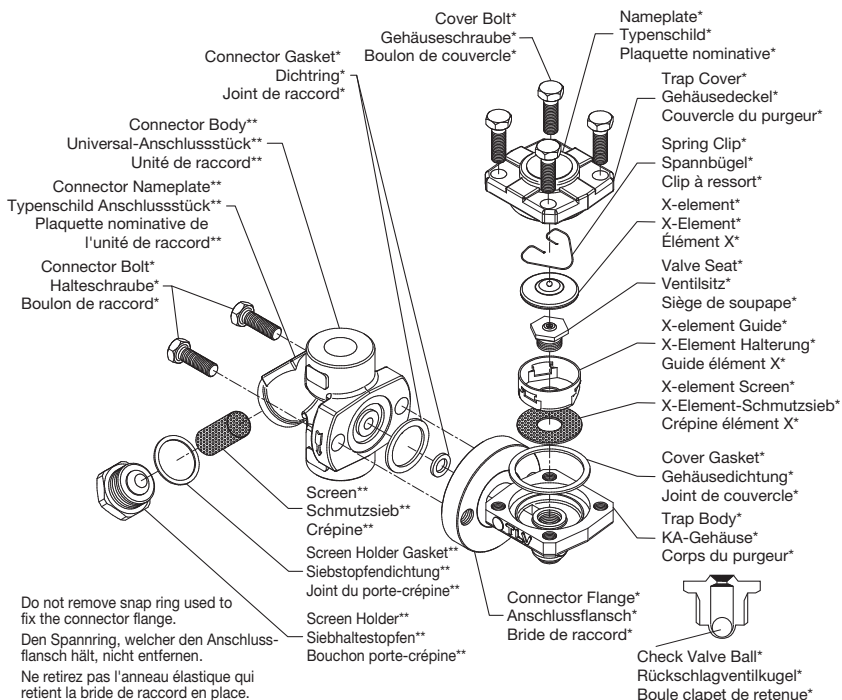
3.1 Maximale Betriebstemperatur



3.1 Température de fonctionnement maximale



4. Exploded View Einzelteile Pièces détachées



Tightening Torque and Distance Across Flats

Part & Number	N·m (lbf·ft)	mm (in)
Cover Bolt 18	35 (26)	13 (1/2)
Valve Seat 7	35 (26)	19 (3/4)
Connector Bolt 8	39 (28)	14 (9/16)
Screen Holder (F46) 13	100 (73)	30 (1 3/16)
Screen Holder (F32) 13		
F: 15, 20, 25mm (1/2, 3/4, 1")***	60 (44)	22 (7/8)
S&W: 15, 20mm (1/2, 3/4)***		
S&W: 25mm (1")***	150 (110)	38 (1 1/2)

1 N·m ≈ 10 kg·cm

* Trap unit L5, L21, L32 / L5-C, L21-C, L32-C

** Connector body unit F46 or F32

*** F = Flanged, S = Screwed, W = Socket welded

* Kondensatableiter L5, L21, L32 / L5-C, L21-C, L32-C

** Universal-Anschlussstück F46 oder F32

*** F = Flansch, M = Muffe, S = Schweißmuffe

* Unité du purgeur L5, L21, L32 / L5-C, L21-C, L32-C

** Corps du raccord F46 ou F32

*** B = A brides, T = Taraudé, D = Douille à souder

Anzugsmoment und Schlüsselweite

Bauteil & Nummer	N·m	mm
Gehäuseschraube 18	35	13
Ventilsitz 7	35	19
Halteschraube 8	39	14
Siebhaltestopfen (F46) 13	100	30
Siebhaltestopfen (F32) 13		
F: DN 15, 20, 25***	60	22
M&S: DN 15, 20 (1/2 - 3/4)***		
M&S: DN 25 (1")***	150	38

Couples de serrage et ouvertures de clé

Pièce et Numéro	N·m	mm
Boulon de couvercle 18	35	13
Siège de soupape 7	35	19
Boulon de raccord 8	39	14
Porte-crépine (F46) 13	100	30
Porte-crépine (F32) 13		
B : DN 15, 20, 25***	60	22
T et D : DN 15, 20 (1/2 - 3/4)***		
T et D : DN 25 (1")***	150	38

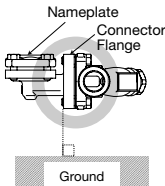
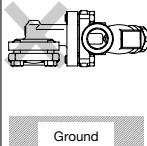
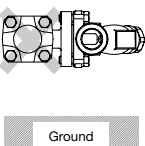
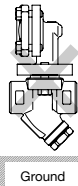
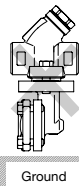
5. Proper Installation



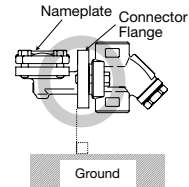
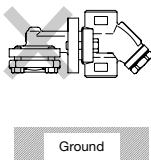
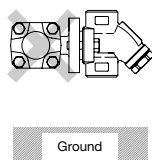
CAUTION

- 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. In some instances, the trap unit and the connector body are sent as separate units. When attaching them together, make sure the connector gaskets are still in place after having removed their protective seal (See page 12 for details).
 2. There are no restrictions on the installation direction beyond the following conditions:
 - a) The arrow on the connector body must point in the direction of condensate flow.
 - b) The connector body must be adjusted so that the connector flange face (for connecting to the trap unit) is in the vertical plane.
 - c) The nameplate on the trap unit must face upward.
 3. Before installation, be sure to remove all protective seals.
 4. Before installing the trap, blow out the inlet piping to remove all dirt and oil.
 5. Install the trap in the lowest part of the pipeline or equipment so the condensate flows naturally into the trap by gravity. The inlet pipe should be as short and have as few bends as possible.
 6. Support the pipes properly within 800 mm (2.5 ft) on either side of the trap.
 7. Install a bypass valve to discharge condensate, and inlet and outlet valves to isolate the trap in the event of trap failure or maintenance.
 8. Install a check valve at the trap outlet whenever more than one trap is connected to the condensate collection pipeline.
 9. In order to avoid excessive back pressure, make sure the discharge pipes are large enough; (the outlet back pressure allowance should be no more than 90% of the inlet steam pressure).
 10. We recommend unions to facilitate connection and disconnection of screwed version.

Installation Examples: Horizontal Piping

Correct	Incorrect			
	Nameplate is not facing upwards.		Universal Connector Flange is not in the vertical plane.	
				

Installation Examples: Vertical Piping

Correct	Incorrect	
	Nameplate is not facing upwards.	
		

6. Piping Arrangement

Check to make sure that the pipes connected to the trap have been installed properly.

1. Is the pipe diameter suitable, and has sufficient space been secured for maintenance?
2. Has the trap been installed with the arrow on the body pointing in the direction of flow?
3. Have maintenance valves been installed at the inlet and outlet? If the outlet is subject to back pressure, has a check valve been installed? (Not required for FL5-C, FL21-C, FL32-C).
4. Is the inlet pipe as short as possible, with as few bends as possible, and installed so that the condensate will flow naturally down into the trap?
5. Has the piping work been done correctly, as shown in the table below?

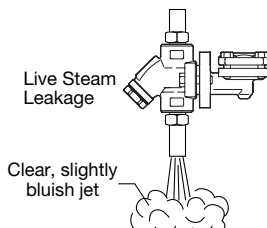
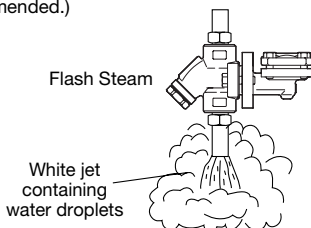
Requirement	Correct	Incorrect
Install a catchpot of the proper diameter.		 Diameter is too small.
Make sure the flow of condensate is not obstructed.		 Diameter is too small and inlet protrudes into pipe.
To prevent rust and scale from flowing into the trap, connect the inlet pipe 25 - 50 mm (1 - 2 in) above the base of the T-pipe.		 Rust and scale flow into the trap with the condensate.
When installing on the blind end, make sure nothing obstructs the flow of condensate.		 Condensate collects in the pipe.

7. Operational Check

A visual inspection can be carried out to aid in determining the necessity for immediate maintenance or repair, if the trap is open to atmosphere. If the trap does not discharge to atmosphere, use diagnostic equipment such as TLV TrapMan or Pocket TrapMan (within its pressure and temperature measurement range).

Normal:	Condensate is discharged intermittently with flash steam and the sound of flow can be heard.
Blocked: (Discharge Impossible)	No condensate is discharged. The trap is quiet and makes no noise. The surface temperature of the trap is low.
Blowing:	Live steam continually flows from the outlet and there may be a high-pitched whistling sound.
Steam Leakage:	Live steam is discharged through the trap outlet together with the condensate and there may be a high-pitched whistling sound.

(When conducting a visual inspection, flash steam is sometimes mistaken for steam leakage. For this reason, the use of a steam trap diagnostic instrument such as TLV TrapMan is highly recommended.)



8. Inspection and Maintenance

Operational inspections should be performed at least twice per year, or as called for by trap operating conditions. Faulty steam traps may result in losses due to steam leakage. Follow the instructions below for disassembly and reassembly when cleaning or repair is necessary.



CAUTION

- Installation, inspection, maintenance, repairs, disassembly, adjustment and valve opening/closing should be carried out only by trained maintenance personnel.
- Before attempting to open the trap, close the inlet and outlet isolation valves and wait until the trap has cooled to room temperature. Failure to do so may result in burns or injury.
- Be sure to use the proper components and NEVER attempt to modify the product.

Parts Inspection Procedure

Gaskets	Check for warping or damage
Screen	Check for clogging or corrosion damage
X-element	Check for rust, scale, oil film, wear or damage
Valve Seat	Check for rust, scale, oil film, wear or damage
Body, Cover	Check inside for rust and scale

Disassembly / Reassembly (to reassemble, follow procedures in reverse)

Part & No.	Disassembly	Reassembly
Connector Bolt 8	Remove with a socket wrench	Coat threads with anti-seize, then tighten to the proper torque (page 8)
Connector Gaskets 5 & 6	See separate instruction 8.1	See separate instruction 8.1
Cover Bolt 18	Use a socket wrench to remove	Coat threads with anti-seize and tighten to the proper torque (page 8)
Trap Cover 9	Lift up the cover and clean the sealing surface	Make sure there are no pieces of old gasket left on the sealing surface and reinstall the cover
Cover Gasket 10	Remove the gasket and clean the sealing surface	Replace with a new gasket, do not apply anti-seize
Spring Clip 17	Use appropriate pliers to squeeze and remove	Use appropriate pliers and insert the spring clip into the slots in the X-element guide (figure A on next page)
X-element 14	Remove from the X-element guide with appropriate pliers grasping the ball at the top of the element	Reinstall, making sure the X-element is not upside down and without catching on the X-element guide
Valve Seat 7	Use a socket wrench to remove	Coat threads with anti-seize and tighten to the proper torque (page 8)
X-element Guide 15	Remove without bending	Fix with valve seat and make sure X-element can be inserted smoothly
Screen Holder 13	Use a socket wrench to remove	Coat threads with anti-seize, then tighten to the proper torque (page 8)
Screen Holder Gasket 12	Remove the gasket and clean the sealing surface	Replace with a new gasket, apply anti-seize to both surfaces
Screens 11 & 21	Remove without bending	Insert without bending

8.1 Separating/Attaching Trap and Connector Bodies

1. Loosen and remove the connector bolts, remove the entire trap unit from the connector body and take it to a repair area where it can be supported in a vise during disassembly.
2. A When reinstalling the original trap:
 - a. Using a small screwdriver, remove the old gaskets from their housings in the trap body, then clean the housings.
 - b. New connector gaskets must be installed.
 - c. To facilitate assembly and prevent loosening of the gaskets, apply a small amount of suitable adhesive at 120° intervals around the outer edge of the gaskets.
 - d. Holding the trap body so that the gasket housings are horizontal, place the gaskets into the housings.
2. B When installing a replacement trap:
 - a. Be sure to remove all protective seals, making sure the connector gaskets are still in place after having removed their seal.
 - b. Before installation, scrape the mounting surface of the connector body clean using a soft tool.
3. Align the bottom edge of the trap body with that of the connector body (see Fig. B), making sure the gasket housings on the trap body align with the corresponding recesses in the connector body. Maintaining the proper alignment, close the tops together until the two faces are flush, making sure that connector gaskets remain in position.
4. Insert the connector bolts and finger-tighten, keeping trap and connector bodies flush. Tighten the connector bolts to the proper torque (see page 8).

Install the spring clip securely in the X-element guide as shown.

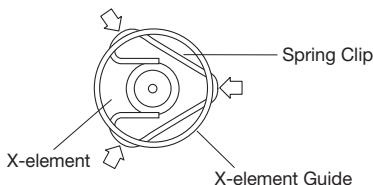


Figure A

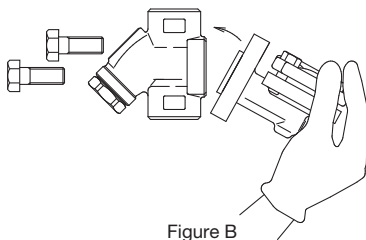


Figure B

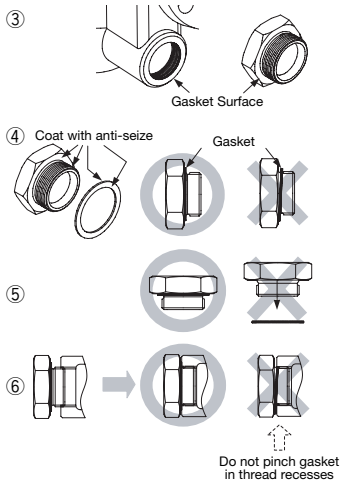
Trap units L5/L21/L32/L5-C/L21-C/L32-C are designed for use with TLV F46 and F32 connector units, trap stations (V1/V2/V1P/V2P Series) and QuickStation QS10/QS18. The connector unit name is indicated on the connector body.

Instructions for Plug / Holder Disassembly and Reassembly

The seal on the threaded plugs/holders found on TLV products is formed by a flat metal gasket. There are various installation orientations for the gaskets, such as horizontal, diagonal and downward, and the gasket may be pinched in the thread recesses during assembly.

Instructions for Disassembly and Reassembly

- ① Remove the plug/holder using a tool of the specified size (distance across flats).
- ② The gasket should not be reused. Be sure to replace it with a new gasket.
- ③ Clean the gasket surfaces of the plug/holder and the product body using a rag and/or cleaning agents, then check to make sure the surfaces are not scratched or deformed.
- ④ Coat both the gasket surface of the plug/holder and the threads of the plug/holder with anti-seize, then press the gasket onto the center of the gasket surface of the plug/holder, making sure the anti-seize affixes the gasket tightly to the plug/holder. Check to make sure the gasket is not caught in the recesses of the threads.
- ⑤ Hold the plug/holder upside down to make sure that the anti-seize makes the gasket stick to the plug/holder even when the plug/holder is held upside down.
- ⑥ Screw the plug/holder by hand into the product body while making sure that the gasket remains tightly affixed to the center of the gasket surface of the plug/holder. Make sure the entire gasket is making contact with the gasket surface of the product body. It is important at this point to make sure the gasket is not pinched in the thread recesses of the plug/holder.
- ⑦ Tighten the plug/holder to the proper torque.
- ⑧ Next, begin the supply of steam and check to make sure there is no leakage from the part just tightened. If there is leakage, immediately close the inlet valve and, if there is a bypass valve, take the necessary steps to release any residual pressure. After the surface of the product cools to room temperature, repeat the procedure beginning from step ①.



9. Troubleshooting

If the expected performance is unachievable after installation of the steam trap, read chapter 5 and chapter 6 again and check the following points to take appropriate corrective measures.

Problem	Cause	Remedy
Condensate is not discharged or (blocked) discharge is poor	X-element is stuck to the valve seat	Clean
	Screens and/or inlet/outlet channels are clogged with rust or scale	Clean
	Steam-locking	Study piping
	Trap operating pressure exceeds maximum specified operating pressure	Study inlet pressure
	Differential pressure is insufficient	Study inlet/outlet pressure
Steam leakage or blow-off	Valve closure is obstructed by rust or scale, etc	Clean (inspect screens as well)
	X-element and/or valve seat are worn or damaged	Replace X-element and/or valve seat
	X-element is broken	Replace X-element
	Severe vibration of trap	Reinforce trap piping supports
Leakage from another location	Gaskets of connector, trap cover, screen holder or valve seat are worn or damaged	Repair gaskets
	Cover bolts, connector flange bolts, screenholder, or valve seat are loose	Tighten to proper torque
	Inlet and discharge channels may be connected due to erosion	Replace trap (study trap capacity)
	Bypass valve is open or damaged	Repair or close valve

NOTE: When replacing parts with new, use the parts list on page 5 for reference, and replace with parts from the respective replacement parts kits.

10. Optional Blowdown Valve BD2

- Installation, inspection, maintenance, repairs, disassembly, adjustment and valve opening/closing should be carried out only by trained maintenance personnel.

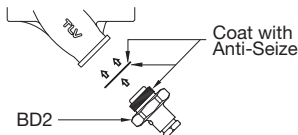
10.1 Reassembly of Blowdown Valve



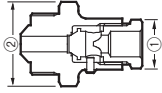
- When disassembling or removing the product, wait until the internal pressure equals atmospheric pressure and the surface of the product has cooled to room temperature.

1. Clean the trap, BD2 threads, and sealing surfaces, and apply a small amount of anti-seize.
2. Replace gasket.
3. Carefully place the gasket over the threaded portion, and position carefully so that it does not become off-center.
4. Fasten to the steam trap with the proper torque.

Reassembly



Torque (T) and Distance Across Flats (D)

	①	BD2 Valve		(T): 30 N·m (22 lbf·ft) (D): 17 mm ($2\frac{1}{32}$ ")
	②	BD2 Valve Seat (Screen Holder)	F46 All connections and sizes	(T): 100 N·m (73 lbf·ft) (D): 30 mm ($1\frac{3}{16}$ ")
			Flanged 15 - 25 mm ($\frac{1}{2}$ " - 1") Screwed & Socket Welded	(T): 60 N·m (43 lbf·ft) (D): 22 mm ($\frac{7}{8}$ ")
			15, 20 mm ($\frac{1}{2}$ " , $\frac{3}{4}$ ") Screwed & Socket Welded 25 mm (1")	(T): 150 N·m (110 lbf·ft) (D): 38 mm ($1\frac{1}{2}$ ")

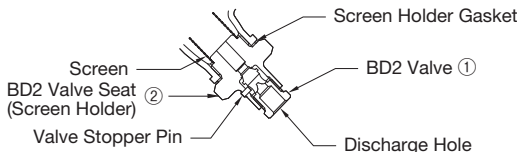
10.2 Operation Instructions for BD2

The BD2 Blowdown Valve uses internal pressure to blow out condensate or steam (and scale/dirt in the condensate or steam) from inside the unit to atmosphere.

Note: Do not leave the vicinity while the blowdown valve is in the open position.



- Always wear eye protection and heat-resistant gloves when operating the blowdown valve. Failure to do so may result in burns or other injury.
 - When operating the blowdown valve, stand to the side well clear of the outlet to avoid contact with internal fluids that will be discharged. Failure to do so may result in burns or other injury.
 - Do not use excessive force when opening the blowdown valve. Such force may break the pin equipped as a valve stopper, causing a blowout from internal pressure resulting in burns or other injury.
1. With two wrenches, firmly hold the BD2 valve seat (screen holder) ② (see table above for distance across flats) in place while slowly opening the BD2 valve ① (17 mm, $2\frac{1}{32}$ "). Be careful to avoid contact with fluid that will be discharged through the hole in the center of the blowdown valve as the valve opens.
 2. Close the BD2 valve ① and tighten to a torque of 30 N·m (22 lbf·ft), and confirm that there is no leakage. If leakage continues, dirt or scale may prevent the valve from sealing. Open and blow out again, then try to close once more.



5. 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.
- Kondensatableiter in frostsicherer Umgebung einbauen.
- Kondensatableiter nur dort einbauen, wo kein Wasserschlag eintreten kann.
 1. Manchmal werden Universal-Anschlussstück und Kondensatableiter getrennt verschickt. Dann ist darauf zu achten, dass nach Abnahme der Schutzkappe am Kondensatableiter die Dichtringe noch sicher an ihrem Platz sitzen (siehe Seite 19).
 2. Unter Berücksichtigung der folgenden Bedingungen kann das Universal-Anschlussstück in jeder beliebigen Lage eingebaut werden:
 - a) Der Pfeil auf dem Anschlussstück muss in Durchflussrichtung zeigen,
 - b) Das Universal-Anschlussstück muss so eingebaut werden, dass die Flanschfläche zum Anschluss des Kondensatableiters senkrecht steht.
 - c) Der Kondensatableiter muss mit dem Typenschild nach oben eingebaut werden
 3. Vor dem Einbau die Transport-Schutzkappen entfernen.
 4. Vor Einbau Leitung durchblasen, um Öl und Verschmutzungen zu entfernen.
 5. Die Zufuhrleitung sollte kurz sein, so wenige Krümmer wie möglich aufweisen, und ist so zu verlegen, dass das Kondensat durch Schwerkraftwirkung dem KA zufließen kann.
 6. Die Kondensatleitung im Abstand von maximal 800 mm vor und hinter dem KA abstützen.
 7. Für Wartung und Inspektion Absperrorgane vor und hinter dem Kondensatableiter, sowie eine Umgehungleitung zur Notentwässerung vorsehen.
 8. Falls die Auslassleitung in einen Tank oder eine Kondensatrückföhrleitung mündet, oder falls mehrere Kondensatableiter an eine gemeinsame Leitung angeschlossen sind, muss ein Rückschlagventil hinter jedem Kondensatableiter eingebaut werden.
 9. Zur Vermeidung von zu hohem Gegendruck die Rohrleitungen hinter dem KA groß genug dimensionieren. Der Gegendruck darf nicht höher als 90% des Vordrucks sein.
 10. Bei Muffenanschluss wird empfohlen, Rohrverschraubungen vor und hinter dem KA anzubringen.

Installationsbeispiele: horizontale Leitung

Richtig	Falsch			
	Typenschild zeigt nicht nach oben		Kondensatableiter-Flanschfläche steht nicht senkrecht	

Installationsbeispiele: vertikale Leitung

Richtig	Falsch	
	Typenschild zeigt nicht nach oben	

6. Rohrleitungsführung

Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitungsarbeiten richtig ausgeführt wurden.

1. Ist die Nennweite groß genug und ist genügend Platz für Wartungsarbeiten vorhanden?
2. Wurde der KA waagrecht und mit dem Pfeil in Durchflussrichtung eingebaut?
3. Wurden vor und hinter dem Kondensatableiter Absperrarmaturen eingebaut? Falls Gegendruck besteht: Wurde ein Rückschlagventil eingebaut? (Nicht notwendig für FL5-C, FL21-C, FL32-C)
4. Ist die Zuleitung so kurz wie möglich, hat sie so wenig Krümmen wie möglich und kann das Kondensat durch Schwerkraft zufließen?
5. Wurden die Rohrleitungen so ausgeführt, wie unten beschrieben?

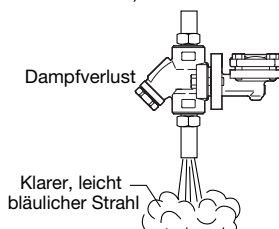
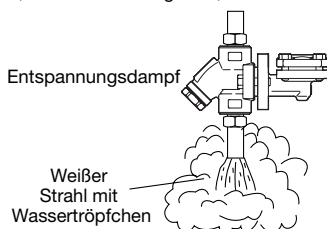
Vorschrift	Richtig	Falsch
Kondensatstutzen mit ausreichendem Durchmesser einbauen.		 Durchmesser zu klein.
Für ungehinderten Kondensatzufluss sorgen.		 Durchmesser zu klein und Abflussrohr ragt in Rohrleitung hinein.
Um Rost und sonstige Ablagerungen vom KA fernzuhalten muss die Zuleitung 25 - 50 mm über dem Deckel des Stutzens angeschlossen werden.		 Rost und sonstige Ablagerungen gelangen mit dem Kondensat in den Kondensatableiter.
Bei Einbau an Leitungsenden ist die nebenstehende Anschlussart vorzusehen, damit das Kondensat ungehindert abfließen kann.		 Kondensat sammelt sich in Rohrleitung an.

7. Funktionsprüfung

Falls der Kondensatableiter das Kondensat ins Freie abführt, können visuelle Inspektionen einen Hinweis geben, ob sofortige Wartung oder Reparatur notwendig ist. An Kondensatrückführleitungen angeschlossene Kondensatableiter können mit geeigneten Messgeräten, z. B. TLV TrapMan oder Pocket TrapMan (innerhalb ihrer Messwertgrenzen) geprüft werden.

Normal:	Kondensat wird diskontinuierlich unter Bildung von Entspannungsdampf abgeleitet. Ein entsprechendes Fließgeräusch ist zu hören.
Blockiert: (keine Kondensatableitung)	Kondensatabfluss nicht feststellbar. Der Kondensatableiter macht kein Geräusch und seine Oberflächentemperatur ist niedrig.
Kondensatableiter bläst:	Sattdampf tritt kontinuierlich an der Auslassseite aus, wobei häufig auch ein pfeifendes Geräusch hörbar ist.
Dampfverlust:	Sattdampf, vermischt mit Kondensat, tritt an der Auslassseite aus, wobei häufig auch ein pfeifendes Geräusch hörbar ist.

(Bei visueller Inspektion wird oft Entspannungsdampf mit Dampfverlust verwechselt. Daher wird empfohlen, im Zweifel Messgeräte, z. B. TLV TrapMan zu verwenden.)



8. Inspektion und Wartung

Es wird empfohlen, mindestens zweimal pro Jahr oder, je nach Betriebsweise, in kürzeren Zeitabständen eine Prüfung mit einem geeigneten Instrument, z. B. TLV TrapMan durchzuführen. Fehlerhafte Kondensatableiter führen zu unerwünschten Dampfverlusten. Folgen Sie den nachfolgend beschriebenen Anweisungen für Wartung und Reparatur.



- Einbau und Ausbau, Inspektion, Wartungs- und Reparaturarbeiten, Öffnen/Schließen von Armaturen, Einstellung von Komponenten dürfen nur von geschultem Wartungspersonal vorgenommen werden.
- Vor dem Ausbau die Absperrarmaturen auf beiden Seiten schließen. Gehäuse zur Vermeidung von Verletzungen durch Heißkondensat oder Dampf vollständig abkühlen lassen.
- Zur Reparatur nur Original-Ersatzteile verwenden und NICHT VERSUCHEN, das Produkt zu verändern.

Überprüfung der Einzelteile	
Gehäusedichtung	Auf Verformung oder Beschädigung prüfen
Schmutzsieb	Auf Ablagerung, Rost, Schmutz prüfen
X-Element	Auf Ablagerung, Rost, Schmutz, Ölfilm, Beschädigung prüfen
Ventilsitz	Auf Ablagerung, Rost, Schmutz, Ölfilm, Beschädigung prüfen
Gehäuse, Deckel	Auf Ablagerung, Rost, Schmutz prüfen

Ausbau und Einbau der Teile (Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge)		
Bauteil & Nr.	Ausbau	Einbau
Halteschraube 8	Steckschlüssel verwenden	Gewinde mit Schmiermittel versehen und mit vorgeschriebenem Anzugsmoment anziehen (Seite 8)
Äußerer & innerer Dichtring 5 & 6	Siehe besondere Arbeitsanleitung 8.1	Siehe besondere Arbeitsanleitung 8.1
Gehäuse-schraube 18	Gabel- oder Steckschlüssel verwenden	Gewinde mit Schmiermittel bestreichen, Anzugsmoment beachten (Seite 8)
Gehäusedeckel 9	Deckel abheben und Dichtflächen reinigen	Alte Dichtungsreste sorgfältig entfernen und Gehäusedeckel aufsetzen
Gehäusedichtung 10	Dichtung entfernen und Dichtflächen reinigen	Dichtung erneuern, nicht mit Schmiermittel bestreichen
Spannbügel 17	Mit spitzer Zange zusammen-drücken und herausziehen	Mit spitzer Zange in die drei Schlitze im X-Elementgehäuse einsetzen (Abb. A auf der folgenden Seite)
X-Element 14	Mit Flachzange oben an Kugel fassen und aus Elementhalterung herausziehen	Mit der richtigen Seite nach oben (Kugel oben) einsetzen
Ventilsitz 7	Steckschlüssel verwenden	Gewinde mit Schmiermittel bestreichen, Anzugsmoment beachten (Seite 8)
X-Element-Halterung 15	Herausnehmen ohne zu verbiegen	Mithilfe des Ventilsitzes festschrauben, dann X-Element sicher in die Halterung einsetzen
Siebaltestopfen 13	Gabel- oder Steckschlüssel verwenden	Gewinde mit Schmiermittel bestreichen, Anzugsmoment beachten (Seite 8)
Siebaltestopfen-Dichtung 12	Dichtung entfernen und Dichtflächen reinigen	Dichtung erneuern, Dichtflächen mit Schmiermittel bestreichen
Schmutzsieb 11 & 21	Herausnehmen ohne zu verbiegen	Einsetzen ohne zu verbiegen

8.1 Trennen/Zusammenbau von Anschlussstück und KA

1. Die beiden Schrauben am Anschlussflansch lösen, den Kondensatableiter abnehmen und in einer geeigneten Werkstatt in den Schraubstock spannen.
2. A Bei Wiederverwendung des ursprünglichen Kondensatableiters:
 - a. Die alten Dichtringe mit einem kleinen Schraubenzieher herausheben und ihr Gehäuse mit einem geeigneten Werkzeug reinigen.
 - b. Es müssen neue Dichtringe eingesetzt werden.
 - c. Um ein Herausfallen der Dichtringe zu verhindern und um die Montage zu erleichtern einen Tropfen Klebstoff an drei Stellen am äußeren Umfang der Dichtringe, im Abstand von ca. 120° auftragen.
 - d. Den Kondensatableiter so halten, dass die Dichtring-Gehäuse horizontal liegen und die Dichtringe einsetzen.
2. B Bei Verwendung eines Austausch-Kondensatableiters:
 - a. Alle Transport-Schutzkappen entfernen und sich vergewissern, dass die Dichtringe noch sicher an ihrem Platz sitzen.
 - b. Mit einem geeigneten Werkzeug die Dichtflächen am Universal-Anschlussstück reinigen.
3. Den unteren Rand des Kondensatableiters an das untere Ende des Universal-Anschlussstücks halten (siehe Abb. B) und die beiden Bauteile aufeinander zuführen. Beachten, dass die Dichtringe sich nicht lösen und herausfallen und die Dichtring-Gehäuse sicher in die Ausdehnung des Anschlussstücks eingleiten.
4. Die Halteschrauben zuerst mit der Hand und danach mit einem Momentenschlüssel auf das auf Seite 8 angegebene Anzugsmoment anziehen.

Der Spannbügel muss sicher in die drei Schlitz in der Halterung eingerastet werden.

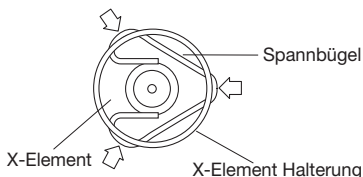


Abb. A

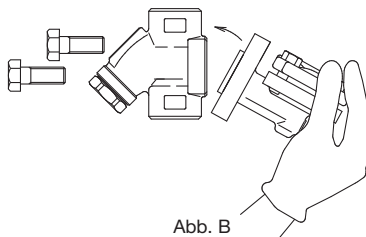


Abb. B

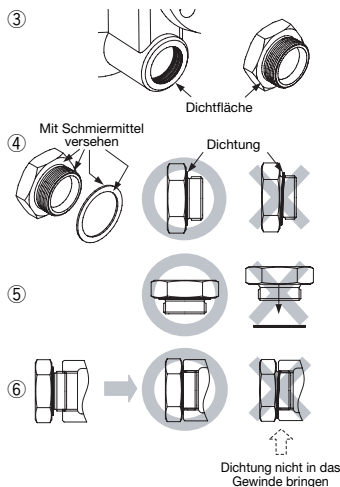
Kondensatableitersätze L5/L21/L32/L5-C/L21-C/L32-C passen zu TLV Anschlussstücken F46 und F32 und zur TLV Verteilerstation V1/V2/V1P/V2P und QS10/QS18. Die Typenbezeichnung des Anschlussstücks findet sich auf dem Gehäuse.

Aus- und Einbau-Anleitung für Entwässerungsstopfen

Die Gewindedichtung der Entwässerungsstopfen an TLV-Kondensatableitern besteht aus einem flachen Metallring. Stopfen und Dichtung können in verschiedenen Lagen eingebaut werden - horizontal, diagonal oder nach unten zeigend. Wird der Metallring dabei im Gewinde gequetscht, verliert er seine Funktionstüchtigkeit.

Ausbau und Einbau

- ① Den Entwässerungsstopfen mit einem Ringschlüssel gemäß der angegebenen Schlüsselweite ausschrauben.
- ② Einmal eingebaute Dichtungen nicht wiederverwenden, sondern unbedingt ersetzen.
- ③ Die Dichtflächen am Entwässerungsstopfen und am Kondensatableiter mit einem Lappen o.ä. säubern und auf einwandfreien Zustand prüfen (Kratzer).
- ④ Sowohl die Dichtfläche, als auch das Gewinde des Entwässerungsstopfens mit Schmiermittel bestreichen. Dann den Dichtring zentriert auf die Dichtfläche des Stopfens bringen, sodass der Ring aufgrund des Schmiermittels am Stopfen haftet. Der Dichtring darf nicht in eine Gewindevertiefung verrutschen.
- ⑤ Den Entwässerungsstopfen zur Probe der Haftung des Dichtringes nach unten richten.
- ⑥ Den Entwässerungsstopfen per Hand in den Kondensatableiter eindrehen und dabei darauf achten, dass der Dichtring zentriert auf der Dichtfläche des Stopfens bleibt. Darauf achten, dass der Dichtring nicht in das Gewinde verrutscht, besonders wenn der Dichtring Kontakt auch mit der Dichtfläche des Kondensatableiters bekommt.
- ⑦ Den Entwässerungsstopfen mit dem ausgewiesenen Drehmoment festziehen.
- ⑧ Führen Sie als nächstes eine Dichtigkeitsprüfung unter Dampf vor und achten besonders auf das soeben eingebaute Bauteil. Falls Leckage auftritt sofort die Absperrarmatur an der Einlassseite schließen und den Restdruck ablassen, falls eine Umgehungsleitung installiert ist. Nach dem Ausgleich mit dem Umgebungsdruck und dem Abkühlen der Produktoberflächen auf Raumtemperatur Aus- und Einbau ab ① wiederholen.



9. Fehlersuche

Falls der Kondensatableiter nicht zufriedenstellend arbeitet, lesen Sie nochmals Kapitel 5 und Kapitel 6. Dann gehen Sie die nachfolgende Fehlerliste durch, um den Fehler zu orten und zu korrigieren.

Symptom	Fehler	Gegenmaßnahmen
Kondensat fließt nicht ab (blockiert), oder Kondensatableitung ist ungenügend	X-Element klebt an Ventilsitz	Reinigen
	Schmutzsiebe und/oder Einlass/Auslasskanäle sind verstopft	Reinigen
	Dampfabschluss	Rohrleitungen überprüfen
	KA wird bei Druck über zulässigem Maximaldruck betrieben	Betriebsdruck überprüfen
	Differenzdruck ist ungenügend	Vordruck und Gegendruck überprüfen
KA hat Dampfleckage oder bläst	Ventil kann nicht schließen wegen Schmutzablagerungen	Reinigen (auch Schmutzsiebe überprüfen)
	X-Element und/oder Ventilsitz sind verschlissen oder beschädigt	X-Element und/oder Ventilsitz austauschen
	X-Element ist gebrochen	X-Element ersetzen
	Starke Vibration	Rohrleitungen besser abstützen
Leckage am Gehäuse	Dichtungen an Anschlussflansch, Gehäusedeckel, Siebhaltestopfen oder Ventilsitz sind verschlissen oder beschädigt	Dichtungen ersetzen
	Gehäuseschrauben, Halteschrauben, Siebhaltestopfen, oder Ventilsitz sind lose	Mit vorgeschriebenem Anzugsmoment anziehen
	Verbindung zwischen Einlass- und Auslasskanal durch Erosion	KA austauschen (Durchsatzleistung überprüfen)
	Armatur in Umgehungsleitung leckt oder steht offen	Reparieren oder absperren

ANMERKUNG: Wenn Bauteile ersetzt werden müssen, benutzen Sie die Bauteilliste auf Seite 5 und entnehmen Sie die zu ersetzenden Teile aus den Ersatzteil-Sätzen.

10. Ausblaseventil BD2 (Option)

- Inspektion, Ausbau von Teilen, Einstellungen, Öffnen/Schließen von Ventilen, sowie Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von geschultem Wartungspersonal vorgenommen werden.

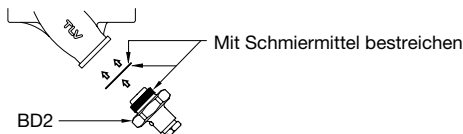
10.1 Zusammenbau des Ausblaseventils



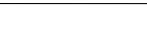
- Vor Öffnen des Gehäuses und Ausbau von Teilen warten, bis der Innendruck sich auf Atmosphärendruck gesenkt hat und das Gehäuse auf Raumtemperatur abgekühlt ist. Nichtbeachtung kann zu Verbrennungen oder Verletzungen durch austretende Fluide führen.

1. BD2 Gewinde und Dichtflächen Kondensatableiter reinigen und mit einer kleinen Menge Schmiermittel versehen.
2. Dichtung ersetzen.
3. Die Dichtung über das Gewinde führen und darauf achten, dass sie konzentrisch aufliegt.
4. Mit den unten aufgeführten Anzugsmomenten anziehen.

Zusammenbau



Anzugsmomente (A) und Schlüsselweiten (S)

	①	Ausblaseventil BD2		(A): 30 N·m (S): 17 mm	
	②	Ventilsitz BD2 (Siebhalte- stopfen)	F46	Alle Anschlüsse und Größen	(A): 100 N·m (S): 30 mm
			F32	Flansch DN 15 - 25 Muffe & Schweißmuffe DN 15, 20 (½", ¾")	(A): 60 N·m (S): 22 mm
				Muffe & Schweißmuffe DN 25 (1")	(A): 150 N·m (S): 38 mm

10.2 Betriebsanleitung für das Ausblaseventil BD2

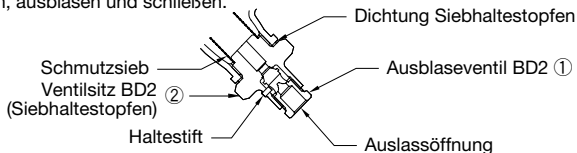
Das Ausblaseventil BD2 benutzt den Innendruck zum Ausblasen von Kondensat oder Dampf (und darin enthaltene Verunreinigungen) aus dem Gehäuse in die Atmosphäre.

Anmerkung: Den Arbeitsplatz nicht verlassen, solange das Ventil in offener Stellung steht.



- Bei Gebrauch von BD2 werden Schutzbrille und isolierte, hitzebeständige Handschuhe dringend empfohlen. Nichtbeachtung kann zu Verbrennungen oder anderen Verletzungen führen.

- Immer seitlich, in sicherem Abstand zum Auslass aufhalten, um Kontakt mit den ausströmenden Fluiden zu vermeiden. Nichtbeachtung kann zu Verbrennungen oder anderen Verletzungen führen.
 - Beim Öffnen des Ausblaseventils keine übermäßige Kraft anwenden, um den Ventilhaltestift nicht zu beschädigen. Er könnte brechen, und unkontrolliertes Ausblasen unter Druck verursachen, was zu Verbrennungen oder Verletzungen durch austretende Fluide führt.
1. Zum Öffnen des Ventils zwei Schraubenschlüssel benutzen: Einen, um den BD2 Ventilsitz (Siebhaltestopfen) ② sicher zu halten (Schlüsselweite siehe Tabelle oben), den anderen, um langsam das Ausblaseventil BD2 ① (17 mm) zu öffnen. Nicht mit dem aus der Ausblaseöffnung ausströmenden Fluid in Berührung kommen.
 2. Das Ausblaseventil BD2 ① schließen und mit einem Anzugsmoment von 30 N·m anziehen. Nach dem Schließen vergewissern, dass kein Fluid austritt. Falls Fluid austritt, ist das ein Zeichen, dass Schmutz und Ablagerungen am Ventilsitz das vollständige Schließen verhindern. Wieder öffnen, ausblasen und schließen.



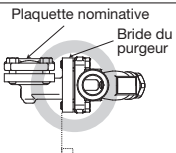
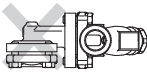
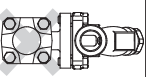
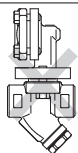
5. Installation correcte



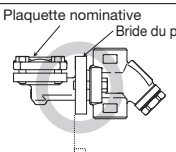
ATTENTION

- Tout installation, inspection, entretien, réparation, démontage, réglage et ouverture/fermeture de vanne doit être fait uniquement par une personne formée à l'entretien.
 - Éviter que des personnes n'entrent en contact direct avec les ouvertures du produit.
 - Utiliser le purgeur dans des conditions où le gel ne se produit pas.
 - Ne pas utiliser le purgeur dans des conditions où des coups de bélier peuvent se produire.
1. Dans certains cas, le purgeur et le corps du raccord sont envoyés séparément. Lorsque vous les attachez ensemble, vérifiez que les joints du raccord soient toujours en place après avoir ôté leurs étiquettes protectrices. (Voir page 26 pour plus de détails).
 2. Il n'y a pas de restrictions quant au sens de l'installation, hormis les conditions suivantes :
 - a) La flèche sur le corps du raccord doit pointer dans le sens du flux de condensât.
 - b) Le corps du raccord doit être ajusté de façon à ce que la face de la bride de connexion (pour le raccord au purgeur) ait une inclinaison verticale.
 - c) La plaquette nominative doit se trouver sur le haut du purgeur.
 3. Ne pas oublier d'ôter toutes les étiquettes protectrices avant l'installation.
 4. Avant l'installation, souffler la tuyauterie d'entrée afin d'en retirer l'huile et les saletés.
 5. Placer le purgeur de façon à ce que le condensât entre dans le purgeur par gravité. La conduite d'entrée devrait être la plus courte et la moins courbée possible.
 6. Prévoir des supports de conduite à 0,8 m de chaque côté du purgeur.
 7. Installer des robinets d'isolement ainsi qu'un robinet de by-pass (ou de mise à l'atmosphère) pour intervenir sur un purgeur (réparation ou entretien).
 8. Installer un clapet de retenue à la sortie du purgeur quand plusieurs purgeurs sont raccordés à la conduite de collecte des condensats.
 9. Afin d'éviter une contre-pression excessive, vérifier que les conduites sont suffisamment grandes (la contre-pression à la sortie ne devrait pas excéder 90% de la pression amont)
 10. L'utilisation de raccords est recommandée pour l'installation de la version taraudée.

Exemples d'installation : Tuyauterie horizontale

Correct	Incorrect			
	La plaquette nominative ne se trouve pas sur le haut du purgeur		La face de bride du purgeur n'est pas verticale	
 Plaquette nominative Bride du purgeur sol	 sol	 sol	 sol	 sol

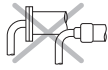
Exemples d'installation : Tuyauterie verticale

Correct	Incorrect	
	La plaquette nominative ne se trouve pas sur le haut du purgeur	
 Plaquette nominative Bride du purgeur sol	 sol	 sol

6. Disposition des conduites

Vérifier que les conduites raccordées au purgeur aient été installées correctement.

1. Le diamètre de la conduite est-il adéquat ?
2. Le purgeur a-t-il été installé avec la flèche sur le corps pointant dans le sens du flux ?
3. Des vannes pour l'entretien ont-elles été installées à l'entrée et à la sortie ? Si la sortie est sujette à contre-pression, un clapet de retenue a-t-il été installé ? (Pas nécessaire pour FL5-C, FL21-C, FL32-C).
4. La conduite d'entrée est-elle la plus courte et avec moins de coude possible de façon à ce que le condensât s'écoule par gravité ?
5. La tuyauterie a-t-elle été réalisée correctement, tel qu'illustré dans le tableau ci-dessous ?

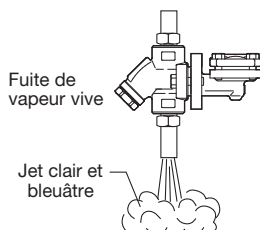
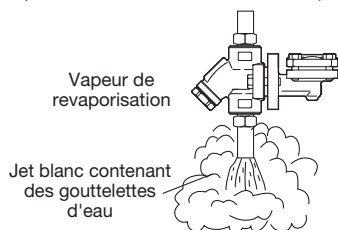
Condition requise	Correct	Incorrect
Installer un pot de purge d'un diamètre adéquat.		 Diamètre trop petit.
Vérifier que le flux de condensât n'est pas obstrué.		 Diamètre trop petit et l'entrée fait saillie dans la conduite.
Pour empêcher l'entrée de rouille et de résidu dans le purgeur, connecter le tuyau d'entrée 25 - 50 mm au-dessus de la base du tuyau en T.		 De la rouille et des résidus pénètrent le purgeur avec le condensât.
Lorsque le purgeur est installé en bout de conduite, s'assurer que rien n'obstrue le flux de condensât.		 Le condensât s'accumule dans la conduite.

7. Vérification de fonctionnement

Une inspection visuelle permet de déterminer si une réparation ou un entretien sont nécessaires dans l'immédiat, au cas où le purgeur est ouvert à l'atmosphère. Utiliser du matériel de diagnostic, comme le TLV TrapMan ou Pocket TrapMan (en respectant les limites de pression et de température indiquées pour la mesure), si le condensât n'est pas évacué directement dans l'atmosphère.

Normal :	Le condensât est évacué de façon intermittente avec de la vapeur de revaporisation, et le bruit du flux est audible.
Bloqué :	Pas d'évacuation du condensât. Le purgeur ne fait pas de bruit et la température de sa surface est basse.
Fuite totale :	De la vapeur vive s'écoule continuellement par la sortie et il peut y avoir un bruit strident.
Fuite de vapeur :	De la vapeur vive est évacuée du purgeur avec le condensat et il peut y avoir un bruit strident.

(Lors d'une inspection visuelle, il est facile de confondre la présence de vapeur de revaporisation avec une fuite de vapeur. Pour cette raison, l'utilisation d'un appareil de diagnostic comme le TLV TrapMan est fortement recommandée.)



8. Contrôle et entretien

Des inspections périodiques devraient être faites au moins deux fois par an, ou bien aux intervalles habituels. Le purgeur doit être inspecté en utilisant du matériel de diagnostic, comme le TLV TrapMan. La défaillance d'un purgeur peut entraîner des fuites de vapeur. Suivre les instructions de démontage et de remontage données ci-dessous s'il est nécessaire de réparer ou de nettoyer le purgeur.



ATTENTION

- Tout installation, inspection, entretien, réparation, démontage, réglage et ouverture/fermeture de vanne doit être fait uniquement par une personne formée à l'entretien.
- Avant de retirer le purgeur des tuyauteries et de le démonter, fermer les soupapes de sectionnement à l'entrée et à la sortie du purgeur, et attendre qu'il soit complètement refroidi. Le non-respect de ces consignes peut être à l'origine de brûlures.
- Utiliser les pièces recommandées et NE JAMAIS modifier le purgeur.

Inspection des pièces

Joint	Vérifier qu'il ne soit ni gondolé ni endommagé
Crépine	Vérifier qu'elle ne soit ni encrassée ni corrodée
Élément X	Vérifier qu'il n'y ait pas de rouille, de résidu, de pellicule d'huile, d'usure ou de dégât
Siège de soupape	Vérifier qu'il n'y ait pas de rouille, de résidu, de pellicule d'huile, d'usure ou de dégât
Corps, couvercle	Vérifier qu'il n'y ait pas de rouille ou de résidu à l'intérieur

Retrait et remplacement des pièces (suivre l'ordre inverse pour le remontage)

Pièce et n°	Démontage	Remontage
Boulon de raccord 8	Retirer avec une clé à douille	Enrober le pas de vis de l'anti-grippant ; resserrer avec le couple de serrage adéquat (page 8)
Joint de raccord 5 et 6	Voir instruction particulière 8.1	Voir instruction particulière 8.1
Boulon de couvercle 18	Utiliser une clé à douille	Enrober le pas de vis de l'anti-grippant ; et resserrer avec le couple de serrage adéquat (page 8)
Couvercle 9	Soulever le couvercle et nettoyer les surfaces d'étanchéité	Vérifier que des pièces de vieux joints ne soient pas attachées aux surfaces d'étanchéité et remplacer le couvercle
Joint de couvercle 10	Retirer le joint et nettoyer toutes les surfaces d'étanchéité	Remplacer par un nouveau joint, ne pas enduire les surfaces de l'anti-grippant
Clip à ressort 17	Retirer avec des pinces	Insérer fermement dans les 3 entailles dans le guide de l'élément X (voir schéma A à la page suivante)
Élément X 14	Saisir la boule à l'extrémité et retirer par des pinces	Insérer avec la boule vers le haut et vérifier qu'il n'accroche pas le guide de l'élément X
Siège de soupape 7	Utiliser une clé à douille	Enrober le pas de vis de l'anti-grippant ; resserrer avec le couple de serrage adéquat (page 8)
Guide de l'élément X 15	Retirer sans le plier	Vissez le siège de soupape pour fixer le guide. L'élément X devrait pouvoir être inséré sans forcer
Porte-crépine 13	Utiliser une clé à douille	Enrober le pas de vis d'anti-grippant ; resserrer avec le couple de serrage adéquat (page 8)
Joint porte-crépine 12	Retirer le joint et nettoyer toutes les surfaces d'étanchéité	Remplacer par un nouveau joint, appliquer de l'anti-grippant aux deux côtés
Crépine 11 et 21	Retirer sans la plier	Remplacer sans la plier

8.1 Séparation/connexion purgeur et corps du raccord

1. Desserrer et retirer les boulons de raccord, retirer l'ensemble du purgeur du corps du raccord et le déplacer vers un atelier possédant un étau pour le démonter.
- 2.A Lors de la réinstallation du purgeur d'origine :
 - a. Retirer les vieux joints du purgeur avec un petit outil, puis nettoyer leur boîtier.
 - b. De nouveaux joints de raccord doivent être installés.
 - c. Afin de faciliter l'assemblage et d'éviter que les joints ne se relâchent, appliquer une petite quantité de colle en trois points à des intervalles de 120° autour du bord extérieur des joints.
 - d. Positionner la surface à joints du purgeur de façon horizontale pour que les joints puissent être placés dans leur boîtier.
- 2.B Lors de l'installation d'un purgeur de remplacement :
 - a. Ne pas oublier d'ôter toutes les étiquettes protectrices, tout en vérifiant que les joints restent fermement dans leur boîtier.
 - b. Avant l'installation, nettoyer les surfaces d'étanchéité du corps de raccord au moyen d'un nettoyant doux.
3. Aligner le bout du purgeur et le bout du corps du raccord (voir schéma B). Vérifier que les boîtiers des joints sur le purgeur et la dentelure sur le corps du raccord soient correctement alignés. Accoupler le purgeur au corps du raccord tout en faisant attention que les joints ne se détachent pas de leur boîtier.
4. Insérer les boulons de raccord et serrer avec les doigts sans laisser le purgeur tomber à l'écart de la bride de raccord. Enfin, serrer les boulons de raccord avec le couple de serrage adéquat (voir page 8).

Installez le clip à ressort correctement dans le guide de l'élément X.

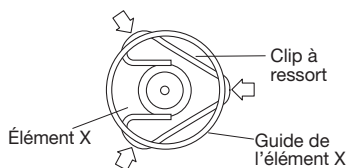


Schéma A

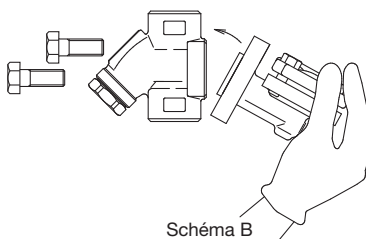


Schéma B

Les unités du purgeur L5/L21/L32/L5-C/L21-C/L32-C sont conçues pour être utilisées avec les unités de raccord TLV F46 et F32 et les postes de purge (séries V1/V2/V1P/V2P) et le poste de purge compact QS10/QS18.

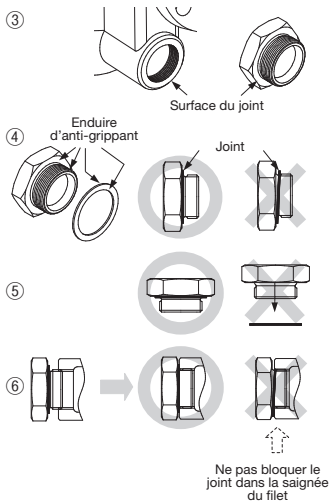
Le nom de l'unité de raccord est indiqué sur le corps du raccord.

Instructions pour le démontage/remontage du bouchon/support

Le dispositif d'étanchéité des bouchons/supports filetés compris dans les produits TLV est constitué d'un joint en métal plat. Les joints peuvent être orientés différemment (horizontalement, diagonalement, vers le bas), et ils peuvent se bloquer dans la saignée du filet au cours de l'assemblage.

Instructions de démontage et de remontage

- ① Retirer le bouchon/support au moyen d'un outil de taille adaptée (ouverture de clé).
- ② Le joint ne doit pas être réutilisé. Veillez à le remplacer.
- ③ Nettoyer les surfaces du joint du bouchon/support et le corps du produit au moyen d'un chiffon et/ou de nettoyeurs, puis vérifier si les surfaces ne sont pas rayées ou déformées.
- ④ Enduire la surface du joint du bouchon/support et les filets du bouchon/support d'anti-grippant. Presser ensuite le joint contre le centre de la surface du joint, en veillant à ce que l'anti-grippant fixe le joint contre le bouchon/support. Veiller à ce que le joint ne soit pas pris dans la saignée du filet.
- ⑤ Tenir le bouchon/support à l'envers pour être sûr que l'anti-grippant fasse coller le joint au bouchon/support, même en tenant ce dernier à l'envers.
- ⑥ Visser manuellement le bouchon/support dans le corps du produit tout en veillant à ce que le joint demeure fixé au centre de la surface du joint du bouchon/support. Veiller à ce que le joint entier soit en contact avec la surface du joint du corps du produit. Il est important de surveiller ici que le joint ne soit pas bloqué dans la saignée du filet du bouchon/support.
- ⑦ Serrer le bouchon/support avec le couple de serrage adéquat.
- ⑧ Commencer ensuite l'alimentation de vapeur tout en veillant à ce qu'il n'y ait pas de fuite de la partie qui vient d'être serrée. En cas de fuite, fermer immédiatement la vanne d'entrée et, s'il y a une soupape by-pass, prendre les mesures nécessaires pour relâcher toute pression résiduelle. Lorsque la surface du produit a atteint la température ambiante, recommencer la procédure à partir du point ①.



9. Détection des problèmes

Si le fonctionnement du produit n'est pas satisfaisant, consulter les parties 5 et 6 à nouveau, et vérifier les points suivants :

Problèmes	Causes	Remèdes
Peu ou pas de purge de condensât (bloqué)	L'élément X colle au siège de soupape	Nettoyer
	Les crépines et/ou les canaux d'entrée/de sortie sont obstrués par de la rouille ou des résidus	Nettoyer
	Blocage de vapeur	Repenser la tuyauterie
	La pression de fonctionnement du purgeur dépasse la pression de fonctionnement maximale indiquée	Analyser la pression à l'entrée
	Pression différentielle insuffisante	Analyser les pressions amont et aval
Fuites de vapeur	De la rouille ou des résidus empêchent la fermeture de la vanne	Nettoyer (et inspecter les crépines)
	L'élément X et/ou le siège de soupape sont endommagés ou usés	Remplacer l'élément X et/ou le siège de soupape
	L'élément X est cassé	Remplacer l'élément X
	Vibrations importantes du purgeur	Renforcer les supports des conduites
Fuites à partir d'un autre endroit	Les joints du raccord, du couvercle du purgeur, du porte-crépine ou du siège de soupape sont usés ou endommagés	Remplacer les joints
	Les boulons du couvercle, les boulons de raccord, le porte-crépine ou le siège de soupape sont lâches	Serrer avec le couple de serrage adéquat
	Les canaux d'entrée et de sortie sont connectés suite à l'érosion	Remplacer le purgeur (analyser la capacité du purgeur)
	La soupape bypass est ouverte ou endommagée	Réparer ou fermer la soupape

NOTE : Lors du remplacement de pièces, utiliser la liste de pièces à la page 5 en guise de référence, et remplacer par des pièces provenant du jeu de pièces de réparation.

10. Robinet de purge BD2 (optionnel)

- Tout installation, inspection, entretien, réparation, démontage, réglage et ouverture/fermeture de vanne doit être fait uniquement par une personne formée à l'entretien.

10.1 Remontage du robinet de purge BD2

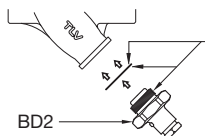


ATTENTION

- En cas de démontage ou de retrait du produit, attendre que la pression interne soit égale à la pression atmosphérique et que la surface du produit ait atteint la température ambiante.

1. Nettoyer le purgeur, la surface filetée du BD2, ainsi que les surfaces d'étanchéité, et y appliquer une petite quantité d'anti-grippant.
2. Remplacer le joint.
3. Placer soigneusement le joint par-dessus la partie filetée et le positionner avec précision pour éviter qu'il ne se décentre.
4. L'attacher au purgeur avec le couple de serrage adéquat.

Remontage



Enduire d'anti-grippant

Couples de serrage (C) et ouvertures de clé (O)

	①	Soupape de purge BD2		(C) : 30 N·m (O) : 17 mm	
	②	Siège de soupape BD2 (Porte-crêpine)	F46	Pour toutes connexions et dimensions	(C) : 100 N·m (O) : 30 mm
			F32	À brides DN 15 - 25 Taraudé et Douille à souder DN 15, 20 (1/2", 3/4")	(C) : 60 N·m (O) : 22 mm
				Taraudé et Douille à souder DN 25 (1")	(C) : 150 N·m (O) : 38 mm

10.2 Fonctionnement du robinet de purge BD2

Le robinet de purge BD2 utilise la pression interne pour expulser le condensât ou la vapeur (ainsi que des résidus/des poussières qu'ils contiennent) interne vers l'atmosphère.

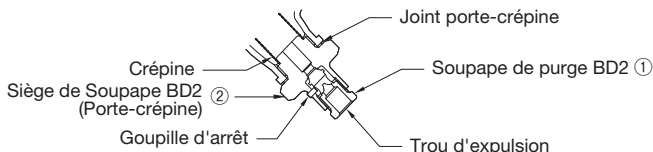
Note : Ne pas s'éloigner du robinet du purge lorsque celui-ci est en position ouverte.



ATTENTION

- Toujours se protéger les yeux et porter des gants résistant à la chaleur pour manipuler le robinet de purge. Le non-respect de cette règle peut provoquer des brûlures ou autres blessures.

- Lors du fonctionnement du robinet de purge, se tenir sur le côté et à l'écart de l'orifice de sortie, afin d'éviter tout contact avec les fluides internes qui sont expulsés. Le non-respect de cette règle peut provoquer des brûlures ou autres blessures.
 - Ne pas utiliser de force excessive en ouvrant le robinet de purge. Trop de force pourrait casser la goupille d'arrêt du siège de soupape et causer une expulsion suite à la pression interne. Le non-respect de cette règle peut provoquer des brûlures ou autres blessures.
1. Utiliser deux clés à vis - l'une pour tenir fermement le siège du BD2 (bouchon de porte-crêpine) ② (voir table ci-dessus pour l'ouverture de clé), l'autre pour ouvrir lentement la soupape de purge BD2 Valve ① (17 mm). Faire attention d'éviter tout contact avec le fluide expulsé par le trou au centre de la soupape de purge lorsque celle-ci s'ouvre.
 2. Fermer la soupape de purge BD, la resserrer avec un couple de serrage de 30 N·m et vérifier qu'il n'y a pas de fuite. Si une fuite persiste, il se peut que des poussières ou des résidus gênent l'étanchéité de la soupape. Ouvrir et expulser à nouveau, puis essayer de fermer.



11. 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.

11. 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. („**Til**“) 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, Til, 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, Til 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.

11. 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, la 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: #1121, Seongnam Central Biz Tower 3, 208, Galmachi-ro,

Corée: Jungwon-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, 13216, **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-65335-egf

Rev. 3/2026 (M)