

# INSTRUCTION MANUAL

Keep this manual in a safe place for future reference

**TLV** TEMPERATURE CONTROL STEAM TRAP  
**LEX3N-TZ**

# EINBAU- UND BETRIEBSANLEITUNG

Gebrauchsanleitung leicht zugänglich aufbewahren

**TLV** TEMPERATUREINSTELLBARER KONDENSATABLEITER  
**LEX3N-TZ**

# MANUEL D'UTILISATION

Conserver ce manuel dans un endroit facile d'accès

**TLV** PURGEUR RÉGULATEUR DE TEMPÉRATURE  
**LEX3N-TZ**

# 操作说明书

请务必妥善保管此说明书，以备日后使用。

**TLV** 温控式疏水阀  
**LEX3N-TZ**

**LEX3N-TZ**



**TLV**® CO., LTD.

Copyright (C) 2023 by TLV CO., LTD. All rights reserved.



English

Deutsch

Français

中文

**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 inline repairable LEX3N-TZ temperature control steam trap with built-in scale removal function is suitable for the accurate control of condensate discharge temperatures for applications with operating pressures up to 4.6 MPaG (650 psig).

**DO NOT USE** on any application **except** steam tracing lines, storage tank coils, instrument enclosures, steam trap air venting, and freeze protection of condensate line.

Note: The LEX3N-TZ can only control the temperature of condensate discharge from the trap; it cannot control product temperature nor the temperature of condensate backing up in the system.

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

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

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

## Einführung

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

Der in der Leitung wartbare Kondensatableiter LEX3N-TZ mit eingebauter Funktion zur Entfernung von Ablagerungen und mit genau einstellbarer Kondensatablasstemperatur kann für Anlagen mit Betriebsdrücken bis zu 46 bar ü eingesetzt werden.

**NICHT BENUTZEN** für beliebige Anwendungen außer für Begleitheizung, Behälterbeheizung, Schaltschrankbeheizung, Entlüftung von Kondensatableitern, und als Frostschutzventil in Kondensatleitungen.

Hinweis: LEX3N-TZ Kondensatableiter regeln nur die Kondensatablasstemperatur, nicht aber die Produkttemperatur oder die Temperatur von im System rückgestautem Kondensat.

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 de vous assurer d'utiliser correctement le produit. Nous vous recommandons de le garder dans un endroit sûr pour de futures consultations.

Le purgeur régulateur de température LEX3N-TZ, avec mécanisme de nettoyage incorporé, convient pour la régulation précise des températures d'évacuation du condensât, pour des applications avec une pression de fonctionnement jusqu'à 46 bar.

**UTILISER UNIQUEMENT** pour les lignes de traçage à la vapeur, les réservoirs de stockage, le chauffage d'instruments, la purge d'air des purgeurs de vapeur et la protection des conduites de condensât contre le gel.

Note : Le LEX3N-TZ régule uniquement la température du condensât évacué du purgeur ; il ne régule pas la température du produit ni la température du condensât qui s'accumule dans le système.


1 bar = 0,1 MPa


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


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


# 1. Safety Considerations


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

 Indicates a DANGER, WARNING or CAUTION item.

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

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

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

 <b>CAUTION</b>	<p><b>Install properly and DO NOT use this product outside the recommended operating pressure, temperature and other specification ranges.</b> Improper use may result in such hazards as damage to the product or malfunctions, which may lead to serious accidents. Local regulations may restrict the use of this product to below the conditions quoted.</p>
	<p><b>Take measures to prevent people from coming into direct contact with product outlets.</b> Failure to do so may result in burns or other injury from the discharge of fluids.</p>
	<p><b>Always wear heat-insulated gloves when handling products with high body temperatures, such as when in operation.</b> Failure to do so may result in burns.</p>
	<p><b>When disassembling or removing the product, wait until the internal pressure equals atmospheric pressure and the surface of the product has cooled to room temperature.</b> Disassembling or removing the product when it is hot or under pressure may lead to discharge of fluids, causing burns, other injuries or damage.</p>
	<p><b>Be sure to use only the recommended components when repairing the product, and NEVER attempt to modify the product in any way.</b> Failure to observe these precautions may result in damage to the product or burns or other injury due to malfunction or the discharge of fluids.</p>
	<p><b>Do not use excessive force when connecting threaded pipes to the product.</b> Over-tightening may cause breakage leading to fluid discharge, which may cause burns or other injury.</p>
	<p><b>Use under conditions in which no water hammer will occur.</b> The impact of water hammer may damage the product, leading to fluid discharge, which may cause burns or other injury.</p>

# 1. Sicherheitshinweise

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



Dieses Zeichen weist auf GEFAHR, WARNUNG, VORSICHT hin.



**GEFAHR**

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



**WARNUNG**

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



**VORSICHT**

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

**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.

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

**Beim Umgang mit hohen Gehäusetemperaturen, wie sie während des Betriebs auftreten, unbedingt hitzebeständige Handschuhe benutzen.** Nichtbeachtung kann zu Verbrennungen 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 andere Verletzungen durch austretende Fluide verursachen.

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

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



**VORSICHT**

# 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 ne prend 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.



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



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



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



**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.

**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.

**Portez toujours des gants résistant à la chaleur lors du maniement de produits présentant des températures de corps élevées, notamment lorsqu'ils sont en fonctionnement.** Le non-respect de cette consigne peut être à l'origine de brûlures.

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

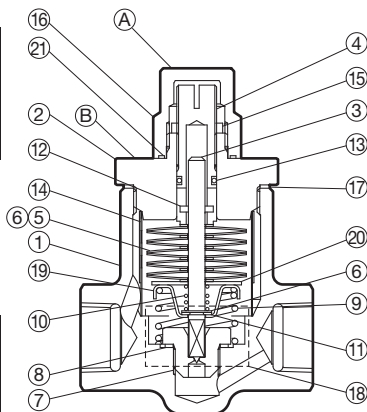
**En cas de réparation, utiliser uniquement les pièces recommandées et NE JAMAIS ESSAYER de modifier le produit.** Le non-respect de cette règle peut entraîner des dommages au produit, ou des brûlures et autres blessures sérieuses dues au dysfonctionnement du produit ou à l'écoulement des fluides.

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

LEX3N-TZ



(A) **CAUTION**  
DO NOT REMOVE  
WHILE TRAP IS  
UNDER PRESSURE

(A) **VORSICHT**  
NICHT ABNEHMEN, SOLANGE  
DER KONDENSATABLEITER  
UNTER DRUCK STEHT

(A) **ATTENTION**  
NE PAS RETIRER  
LORSQUE LE PURGEUR  
EST SOUS PRESSION

No.	Description	M	R	No.	Description	M	R
1	Body			11	Snap Ring		✓
2	Cover			12	Spring Pin		✓
3	Valve Stem	✓		13	Seal Ring	✓	✓
4	Adjusting Screw			14	Screen		✓
5	Bimetal Element	✓		15	Locknut		
6	Washer		✓	16	Cap Nut		
7	Valve Seat	✓		17	Cover Gasket	✓	✓
8	Valve Seat Gasket	✓	✓	18	Nameplate		
9	Overexpansion Spring		✓	19	Spring Guide		✓
10	Return Spring	✓		20	Thrust Plate		✓
				21	Cap Nut Gasket	✓	✓

Replacement parts are available only in the following kits:

M = Maintenance Kit; R = Repair Kit

Nr.	Bauteil	W	R	Nr.	Bauteil	W	R
1	Gehäuse			11	Spannring		✓
2	Gehäusedeckel			12	Spannstift		✓
3	Ventilstange	✓		13	Dichtring	✓	✓
4	Justierschraube			14	Schmutzsieb	✓	✓
5	Bimetallpaket	✓		15	Kontermutter		
6	Zwischenscheibe	✓		16	Kappe		
7	Ventilsitz	✓		17	Gehäusedichtung	✓	✓
8	Ventilsitzdichtung	✓	✓	18	Typenschild		
9	Überdehn- sicherung		✓	19	Federführung		✓
10	Rückholfeder		✓	20	Stoßplatte		✓
				21	Kappendichtung	✓	✓

Ersatzteile werden nur in ganzen Einheiten geliefert:

W = Wartungssatz; R = Reparatursatz

N°	Désignation	E	R	N°	Désignation	E	R
1	Corps			12	Goupille élastique		✓
2	Couvercle			13	Anneau d'étanchéité	✓	✓
3	Tige de soupape	✓		14	Crépine		✓
4	Vis de réglage			15	Contre-écrou		
5	Élément bimétallique		✓	16	Écrou à chapeau		
6	Rondelle		✓	17	Joint couvercle	✓	✓
7	Siège de soupape	✓		18	Plaque nominative		
8	Joint de siège	✓	✓	19	Guide de ressort		✓
9	Ressort de sur-dilatation		✓	20	Plaque d'appui		✓
10	Ressort de rappel	✓		21	Joint écrou à chapeau	✓	✓
11	Anneau élastique		✓				

Pièces disponibles sous forme de jeux uniquement

E = Entretien ; R = Réparation

### 3. Exploded View Einzelteile Pièces détachées

**(B) CAUTION**

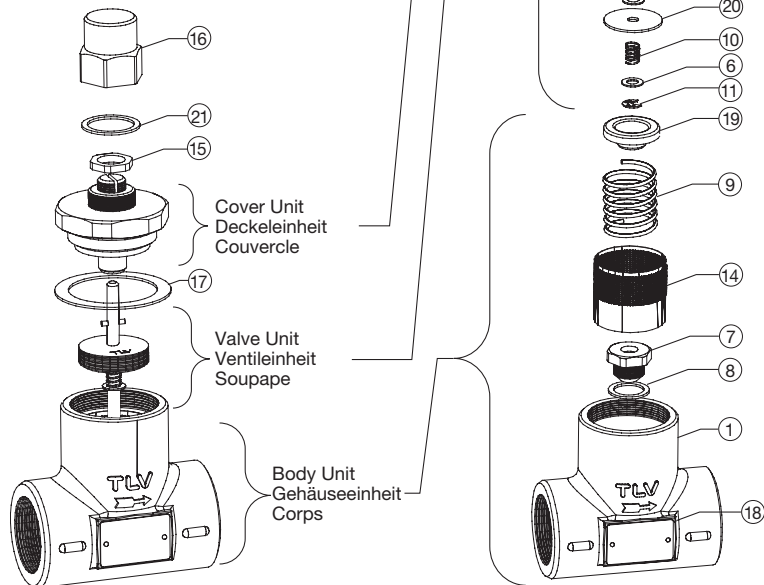
DO NOT REMOVE CAP NUT OR COVER WHILE TRAP IS UNDER PRESSURE. Allow trap body temperature to cool to room temperature before removing cap nut or cover. Failure to do so may result in burns or other injury. READ INSTRUCTION MANUAL CAREFULLY.

**(B) VORSICHT**

KAPPE ODER GEHÄUSEDECKEL NICHT ABNEHMEN WÄHREND LEX UNTER DRUCK STEHT. Vor Abnahme dieser Teile die Gehäusetemperatur auf Raumtemperatur abkühlen lassen. Nichtbeachtung kann zu Verbrennungen oder Verletzungen durch austretende Fluide führen. EINBAU- UND BETRIEBSANLEITUNG SORGFÄLTIG DURCHLESEN.

**(B) ATTENTION**

NE PAS RETIRER L'ÉCROU À CHAPEAU OU LE COUVERCLE LORSQUE LE PURGEUR EST SOUS PRESSION. Laissez refroidir le corps du purgeur jusqu'à température ambiante avant de retirer l'écrou à chapeau ou le couvercle. Le non-respect de cette consigne peut causer des brûlures ou autres blessures. LIRE ATTENTIVEMENT LE MANUEL D'UTILISATION.



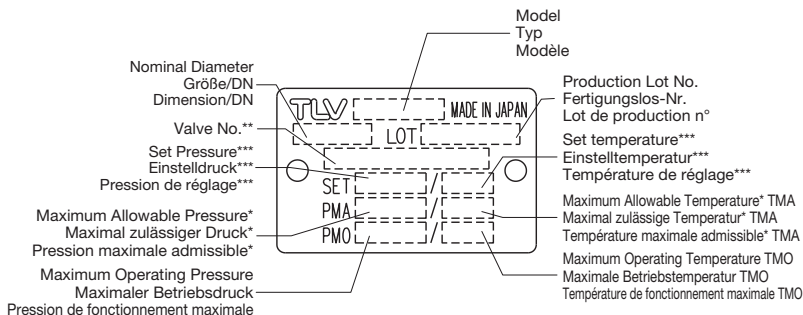
English

Deutsch

Français

## 4. Specifications Technische Daten Données techniques

English



Deutsch

\* 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

\*\*\* Set pressure and set temperature are the initial settings when shipped from the factory.

\* 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.

\*\*\* Einstelldruck und Einstelltemperatur zeigen die im Werk voreingestellten Werte.

Français

\* Pression maximale admissible (PMA) et température maximale admissible (TMA) sont les **CONDITIONS DE CONCEPTION, 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.

\*\*\* La pression et la température de réglage indiquent les paramètres initiaux réglés avant expédition.



**CAUTION**

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.



**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.



**ATTENTION**

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.



## 5. Applications

- **DO NOT USE** on any application **except** steam tracing lines, storage tank coils, instrument enclosures, steam trap air venting, and freeze protection of condensate lines.
- **SUITABLE** for steam tracing lines or storage tank coils **ONLY IF** the required product viscosity will be maintained when the condensate is sub-cooled at least 15 °C (27 °F), even to the point of the condensate having a lower temperature than the product temperature.
- **SUITABLE** for use on instrument enclosures **ONLY IF** the steam or condensate temperature in the enclosures will **NOT** damage the instrument.
- **SUITABLE** for use as an external air vent for TLV steam traps, or as a non-freeze valve for freeze protection of condensate lines.

## 6. 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 water hammer will occur.

1. Before installation, be sure to remove all protective seals.
2. Before installing the product, blow out the inlet piping to remove any piping scraps, dirt and oil. Close the inlet valve after blowdown.
3. Verify that piping is of a suitable diameter.
4. Install in a place where caution plates (including cap) can clearly be seen during periods of maintenance, in the lowest part of the pipeline so that condensate flows into the trap by gravity.
5. Install the product so that the arrow on the body is pointing in the direction of condensate flow.
6. The product may be installed either horizontally or vertically. However, when installing horizontally, make sure that the product is installed with the temperature adjusting screw positioned higher than the piping in which the product is installed. (Upside-down installation is not permissible.)
7. When used as an automatic non-freeze valve, do not use thin-walled tubing for outlet piping. As freezing occurs on outlet side, use a short, thick-walled pipe to discharge to atmosphere.
8. When used as an external air vent for TLV steam traps, connect to the top of the steam trap.
9. Install inlet and outlet valves to isolate the product in event of trap failure or maintenance.
10. If the product is subject to back pressure, install a check valve.
11. Open the inlet valve gradually and check to make sure that the product functions properly.

## 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 a stethoscope, thermometer or TLV TrapMan (within its pressure and temperature measurement range).

Normal:	Condensate is being discharged from the discharge outlet. (The surface temperature of the trap should be about 10 to 20 °C (20 to 40 °F) lower than the set temperature.)
Blocked:	No condensate is discharged and the surface temperature of the trap is low.
Blowing:	Live steam continually flows from the outlet and there is a continuous hissing sound of flow. The surface temperature of the trap is higher than the set temperature.

(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. Adjusting Temperature Setting

The temperature setting can be easily adjusted.



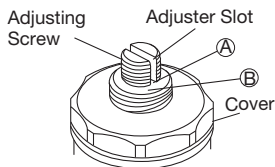
- To prevent possible injury, always relieve pressure from trap before opening to adjust the temperature setting.
- Always wear heat-insulated gloves and eye protection for the following instructions. Failure to do so may result in burns.

### Instructions for Adjusting Temperature Setting

1. First close the external valve from which the steam and condensate flow to the trap (the "inlet isolation valve"), followed by then closing the external valve to which the condensate flows from the trap (the "outlet isolation valve"). Wait until the pressure between the inlet isolation valve and the trap equals atmospheric pressure (when the trap body temperature cools to room temperature). Do not remove the cap nut unless the trap is isolated from and is not subjected to steam pressure.
2. Hold the cover with one wrench and use another wrench to slowly loosen and remove the cap nut. Remove cap nut slowly to allow any residual pressurized steam to leak from the trap interior through the threads of the adjustment screw and the cover.
3. Hold the adjusting screw in place with a flat-head screwdriver and remove the locknut slowly in case of any additional steam leakage.
4. Use a flat-head screwdriver to turn the adjusting screw to adjust temperature. To raise the temperature setting, turn the adjusting screw counterclockwise. To lower the temperature setting, turn the adjusting screw clockwise. Refer to the set temperature adjustment chart for the number of turns required from the "0" position to reach the desired temperature.
5. After completing the adjustment, replace the locknut. Hold the adjusting screw in place with a flat-head screwdriver and tighten the locknut securely.
6. Replace the cap nut and tighten it to the proper torque (see page 13).
7. First fully open the outlet isolation valve, followed by then slowly opening the inlet isolation valve – carefully checking for any steam leaks that might occur. In the event steam leaks are detected, immediately close the inlet isolation valve, then the outlet isolation valve, and repair the source of leakage.
8. Check the temperature setting by observing an inline temperature sensor or by measuring the temperature at the wrench flat on the trap's inlet side at least 30 minutes after supplying steam with the new setting. The trap set temperature will be approximately 10 to 20 °C (20 to 40 °F) higher than the surface reading. If the resultant temperature is not as desired, repeat procedure from step 1 above.

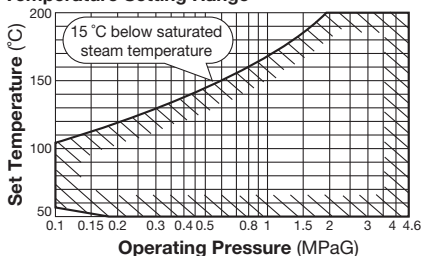
### Standard Factory Setting ("0" Position):

The standard "0" position is the position where point (A), the bottom of the adjusting screw slot is even with point (B), the top surface of the cap.

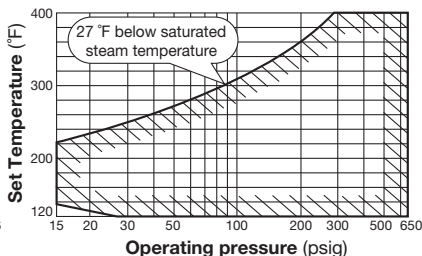


LEX3N-TZ
100 °C at 0.9 MPaG (9 barg), 212 °F at 130 psig

### Temperature Setting Range



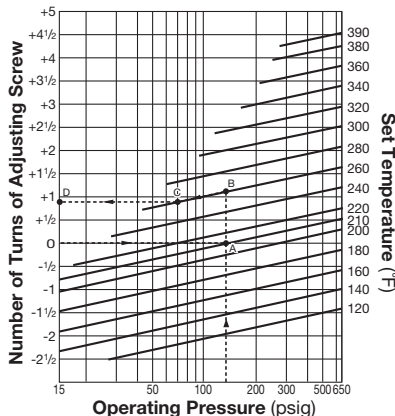
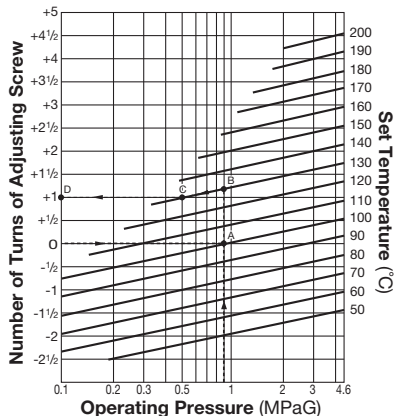
1 MPa = 10.197 kg/cm<sup>2</sup> = 10 bar



### Set Temperature Adjustment Chart

The trap can be set to open at any temperature between 50 °C and 200 °C (120 °F and 390 °F) provided the set temperature is at least 15 °C (27 °F) below saturated steam temperature. To determine the number and direction of adjusting screw turns required for the desired set temperature, refer to the charts below.

1. Start at the standard factory setting (point A) (100 °C at 0.9 MPaG, 9 barg; 212 °F at 130 psig).
2. Move up or down vertically to the desired set temperature (point B).
3. Follow the set temperature line in either direction to the vertical line corresponding to the actual operating steam pressure (point C).
4. Follow the horizontal line to where it meets the left side of the chart (point D), indicating the number and direction of turns required. (- turn: clockwise, + turn: counterclockwise)



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

- turn: clockwise, + turn: counterclockwise

Standard "0" position = 100 °C at 0.9 MPaG, 9 barg; 212 °F at 130 psig

## 9. Cleaning Function

Rust, scale and other buildup on the valve seat may hinder the sealing ability of the steam trap and cause steam leakage and resultant higher product temperature; or block the valve seat opening - thereby preventing condensate discharge and resultant lowered product temperature. The LEX3N-TZ contains a built-in cleaning device that can be used without removing the trap from the line. Follow the steps below to remove contaminant accumulation from around the valve opening.



- To prevent possible injury, always relieve pressure from trap before opening to clean the trap.
- Always wear heat-insulated gloves and eye protection for the following instructions. Failure to do so may result in burns.

### Cleaning Function Instructions

1. First close the inlet isolation valve, followed by then closing the outlet isolation valve. Wait until the pressure between the inlet isolation valve and the trap equals atmospheric pressure (when the trap body temperature cools to room temperature). Do not remove the cap nut or the cover unless the trap is isolated from and is not subjected to steam pressure.
2. Hold the cover with one wrench and use another wrench to slowly loosen and remove the cap nut. Remove cap nut slowly to allow any residual pressurized steam to leak from the trap interior through the threads of the adjustment screw and the cover. If steam leakage occurs while loosening cap nut or locknut, disassemble the trap and replace both the seal ring and the cover gasket (see chapter 10).

Continued on page 11

3. Hold the adjusting screw in place with a flat-head screwdriver and remove the locknut slowly in case of any additional steam leakage.
4. Check the current set position of the adjusting screw. Check and record the number of turns required to return to the standard factory setting (when points (A) and (B) are even with each other as shown on page 9).
5. Use a flat-head screwdriver to slowly turn the adjusting screw clockwise (to tighten) until it stops. (This causes the cleaning edge of the stem to reach the valve seat and loosen debris).
6. Slowly turn the adjusting screw counterclockwise (to loosen) until it stops. (This will allow flushing once the steam is safely turned on using the instructions that follow).
7. Replace the cap nut and tighten it to the proper torque (see page 13).
8. First fully open the outlet isolation valve, and then slowly and carefully open the inlet isolation valve – checking for any steam leaks. In the event steam leaks are detected, immediately close the inlet isolation valve, then the outlet isolation valve, and repair the source of leakage.
9. Wait 10 seconds to allow any loose scale to be flushed internally. Be aware of any external steam leak – including the outlet connection if opened to atmosphere. Be careful to not come in contact with any steam that is discharging from an open outlet connection. If any steam leaks are detected elsewhere on the trap or piping, immediately close the inlet isolation valve, then the outlet isolation valve, and repair the source of leakage.
10. Next, prepare to set the trap temperature again by first isolating the trap and safely relieving all steam pressure from the trap as follows.
11. First close the inlet isolation valve, followed by then closing the outlet isolation valve. Wait until the inlet pressure equals atmospheric pressure. (When the trap body temperature cools to room temperature)
12. Hold the cover with one wrench and use another wrench to slowly remove the cap nut as in step 2 above.
13. Slowly turn the adjusting screw clockwise (to tighten) to return to the original position checked in step 4 above.
14. Replace the locknut. Hold the adjusting screw in place with a flat-head screwdriver and tighten the locknut securely.
15. Replace the cap nut and tighten it to the proper torque (see page 13).
16. First fully open the outlet isolation valve, followed by then slowly opening the inlet isolation valve – carefully checking for any steam leaks. In the event steam leaks are detected, immediately close the inlet isolation valve, then the outlet isolation valve, and repair the source of leakage.
17. Check the temperature setting by observing an inline temperature sensor or by measuring the temperature at the wrench flat on the trap's inlet side at least 30 minutes after supplying steam with the new setting. The trap set temperature will be approximately 10 to 20 °C (20 to 40 °F) higher than the temperature reading on the trap body surface. If the resultant temperature is not as desired, use the instructions for adjusting temperature settings (see page 9).

## 10. Inspection and Maintenance

Operational inspections should be performed at least twice per year, or as called for by trap operating conditions. Steam trap failure may result in temperature drop in the equipment, poor product quality or losses due to steam leakage.



### 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 isolation valves and wait until the trap has cooled completely. Failure to do so may result in burns.
- Be sure to use the proper components and NEVER attempt to modify the product.

### Parts Inspection Procedure

Gasket(s)	Check for warping and damage
Seal Ring	Check for scratches and wear
Valve Stem	Check for scratches and wear
Bimetal Element	Check for wear and deformation
Over-expansion and Return Springs	Check for wear
Screen	Check for clogging, corrosion 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
Cap Nut 16	Remove with a spanner or socket wrench	Consult the table of tightening torques and tighten to the proper torque
Cap Nut Gasket 21	Remove and clean sealing surfaces	Replace with a new gasket if warped or damaged
Locknut 15	Remove with a spanner or socket wrench	Reattach and tighten
Cover 2	Remove with a spanner or socket wrench	Line up spring pin in valve stem with grooves cut into the adjusting screw as cover is placed onto the body; consult the table of tightening torques and tighten to the proper torque
Cover Gasket 17	Remove and clean sealing surfaces	Replace with a new gasket; coat surfaces with anti-seize
Adjusting Screw 4	Screw in by using a flat-head screwdriver	Be careful not to damage the seal ring during reassembly
Seal Ring 13	Remove	Replace with a new seal ring if damaged; coat with heat resistant silicon grease
Snap Ring 11	Remove from the valve stem	Reattach to the valve stem
Washer 6	Lift up and off from the valve stem	Slide onto the valve stem
Return Spring 10	Remove from the valve stem	Place on the valve stem
Thrust Plate 20	Remove from the valve stem by lifting up and off	Slide onto the valve stem
Washer (5 sets) 6	Lift up and off from the valve stem	Slide onto the valve stem
Bimetal Element (5 sets of 2 discs) 5	Remove the bimetal element from the valve stem by lifting up and off	Reassemble the bimetal elements, paying special attention to the proper orientation (the TLV marks on the outside, see Exploded View, p. 6)
Spring Pin 12	Remove from the valve stem only if damaged	Replace with new if damaged
Screen 14	Remove without bending	Reinsert without bending
Spring Guide 19	Remove from the trap body	Reinsert in the proper orientation
Overexpansion Spring 9	Remove from the trap body	Reinsert
Valve Seat 7	Remove with a socket wrench, being careful not to scratch the sealing surfaces	Consult the table of tightening torques and tighten to the proper torque; be careful not to scratch seating surfaces
Valve Seat Gasket 8	Remove and clean sealing surfaces	Replace with a new gasket; coat surfaces with anti-seize

### Tightening Torque and Distance Across Flats

Part	Torque		Distance Across Flats	
	N-m	(lbf-ft)	mm	(in)
Cap Nut	35	(26)	24	( <sup>15</sup> / <sub>16</sub> )
Cover	250	(185)	46	(1 <sup>13</sup> / <sub>16</sub> )
Valve Seat	30	(22)	19	( <sup>3</sup> / <sub>4</sub> )

NOTE: - Coat all threaded portions with anti-seize.

1 N-m ≈ 10 kg-cm

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

## 11. Troubleshooting

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

Problem	Cause	Remedy
No condensate is discharged or temperature doesn't rise to the set temperature	A bimetal element is damaged or broken	Replace with a new bimetal element
	The assembly (orientation) of the bimetal elements is incorrect	Correct the assembly of the bimetal elements
	There is a build-up of foreign matter in the spaces between the bimetal elements	Clean the bimetal elements
	The valve seat is clogged with rust and scale	Use cleaning function
	The screen or piping are clogged with rust and scale	Clean parts
	The adjusting screw is not correctly positioned	Readjust the screw
Steam is blowing or the temperature rises above the set temperature	There is a build-up of dirt or scale on the valve stem or seating surfaces of the valve seat	Use cleaning function
	The valve stem is worn or sealing surfaces are damaged	Replace with a new valve stem
	The valve seat is worn or sealing surfaces are damaged	Replace with a new valve seat
	The valve seat is loose	Tighten to the proper torque
	The valve seat gasket is damaged	Replace with a new gasket
There is leakage to the outside of the trap	The adjusting screw is not correctly positioned	Readjust the screw
	Leakage from the cap nut gasket: the gasket or the seal ring is damaged or deteriorated	Replace with a new gasket or seal ring
	Leakage from the adjusting screw: the seal ring is damaged or deteriorated	Replace with a new seal ring
	Leakage from the cover gasket: the cover gasket is damaged or deteriorated	Replace with a new gasket

NOTE: When replacing parts with new, use the parts list on page 5 for reference, and replace with parts from the Maintenance Kit and/or Repair Kit. Please note that replacement parts are only available as part of a replacement parts kit.

## 5. Anwendungen

- **NICHT FÜR** beliebige Zwecke einsetzen, außer für Begleitheizung, Behälterbeheizung, Schaltschrankbeheizung, Entlüftung von Kondensatableitern, und als Frostschutzventil in Kondensatableitungen.
- **EINSETZBAR** für Begleitheizung oder Behälterbeheizung **NUR, FALLS** die erforderliche Produkt-Viskosität erhalten bleibt, wenn das Kondensat um mindestens 15 °C untergekühlt ist, selbst wenn die Kondensat-Temperatur unter der Produkt-Temperatur liegt.
- **EINSETZBAR** in Schaltschränken **NUR, FALLS** die Dampfkondensat-Temperatur die Instrumente in den Schränken **NICHT** beschädigen kann.
- **EINSETZBAR** als äußeres Entlüftungsventil von TLV Kondensatableitern oder als Frostschutzventil in Kondensatableitungen.

## 6. Einbauhinweise



- Einbau und Ausbau, Inspektion, Wartungs- und Reparaturarbeiten, Öffnen/Schließen von Armaturen, Einstellung von Komponenten dürfen nur von geschultem Wartungspersonal vorgenommen werden.
  - In sicherer Entfernung von Auslassöffnungen aufhalten und andere Personen warnen, sich fern zu halten.
  - Kondensatableiter nur dort einbauen, wo kein Wasserschlag eintreten kann.
1. Vor dem Einbau die Transport-Schutzkappen entfernen.
  2. Vor Einbau Leitung durchblasen, um Öl und Verschmutzungen zu entfernen.
  3. Sicherstellen, dass die Leitungsnennweite ausreichend groß dimensioniert ist.
  4. LEX3N-TZ dort einbauen, wo die Warnbeschriftungen an Gehäuse (und Kappe) bei Wartung und Reparatur gut sichtbar sind. Außerdem am niedrigsten Punkt der Rohrleitung einbauen, damit Kondensat gut zufließen kann.
  5. Kondensatableiter so einbauen, dass der Pfeil auf dem Gehäuse in Durchflussrichtung zeigt.
  6. Der Kondensatableiter kann horizontal oder vertikal eingebaut werden. Bei horizontalem Einbau, ist darauf zu achten, dass die Temperatur-Einstellschraube höher liegt, als die Rohrleitung. (Schraube darf nicht nach unten zeigen)
  7. Bei Einbau als Frostschutzventil keine Abflussrohrleitungen mit dünner Wandstärke einsetzen. Da Einfrieren an der Auslassseite auftritt, kurze Rohrleitungen mit großer Wandstärke zur Ableitung ins Freie einbauen.
  8. Als Entlüftungsventil für TLV Kondensatableiter nur oben auf dem KA anbringen.
  9. Einlass- und Auslassventile zur Absperrung bei der Wartung installieren.
  10. Falls Gegendruck in der Produktleitung erwartet wird, ein Rückschlagventil anbringen.
  11. Einlassventil langsam öffnen und prüfen, ob LEX3N-TZ richtig funktioniert.

## 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. Stethoskop, Thermometer oder TLV TrapMan (innerhalb ihrer Druck- und Temperaturmessbereiche) geprüft werden.

Normal:	Kondensat wird kontinuierlich abgeleitet. (Die Oberflächentemperatur des Kondensatableiters sollte 10 bis 20 °C unter der Kondensat-Ablassatemperatur liegen.)
Blockiert:	Kondensatabfluss ist nicht feststellbar und die Oberflächentemperatur des Kondensatableiters ist niedrig.
Kondensatableiter bläst:	Dampf tritt kontinuierlich an der Auslassseite aus und ein pfeifendes Geräusch ist hörbar. Die Oberflächentemperatur des Kondensatableiters ist höher als die eingestellte Kondensat-Ablassatemperatur.

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

# 8. Einstellung der Kondensat-Ablasstemperatur

Die Ablasstemperatur kann einfach wie folgt, eingestellt werden.



- Zur Vermeidung von möglichen Verletzungen immer den Druck ablassen, bevor der KA zwecks Temperatureinstellung geöffnet wird.
- Für die Arbeitsschritte der folgenden Anweisungen unbedingt hitzebeständige Handschuhe und Augenschutzbrille benutzen. Nichtbeachtung kann zu Verbrennungen führen.

## Anweisungen zur Temperatureinstellung

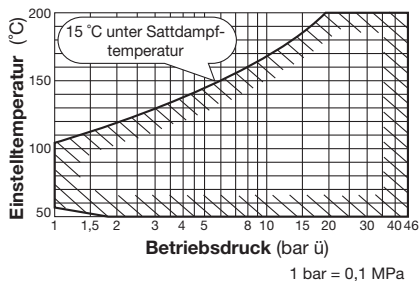
1. Zuerst das Ventil in der Dampf- und Kondensatzuführleitung schließen (das "Einlass-Absperrventil"), danach das Ventil schließen, durch welches das Kondensat aus dem Kondensatableiter abfließt (das "Auslass-Absperrventil"). Warten, bis der Druck zwischen dem Einlass-Absperrventil und dem Kondensatableiter auf Atmosphärendruck abgesunken ist (wenn die Gehäusetemperatur des KA etwa Raumtemperatur beträgt). Die Kappe darf nicht aufgeschraubt werden, solange das Einlassventil geöffnet ist und der Kondensatableiter unter Dampfdruck steht.
2. Den Gehäusedeckel mit einem Schraubenschlüssel halten und die Kappe mit einem weiteren Schraubenschlüssel abdrehen und abnehmen. Die Kappe langsam aufschrauben, um möglicherweise noch im Gehäuse befindlichen Dampf durch das Gewinde zwischen Kappe und Gehäuse abzulassen.
3. Die Justierschraube mit einem Schraubenzieher festhalten um die Temperatureinstellung vorzunehmen. Die Kontermutter vorsichtig abdrehen, um noch eventuell vorhandenen Dampf abzulassen.
4. Zur Temperatureinstellung mit einem Flachschaubenzieher die Justierschraube betätigen: Zur Erhöhung der Temperatur entgegen dem Uhrzeigersinn, zur Verminderung der Temperatur gemäß dem Uhrzeigersinn drehen. Das Temperatur-Einstellendiagramm gibt die für Einstelltemperaturen erforderlichen Anzahlen an Umdrehungen der Justierschraube von der "0"-Position aus an.
5. Nach Temperatureinstellung die Kontermutter aufsetzen und mit Schraubenschlüssel festdrehen, dabei die Justierschraube mit Schraubenzieher festhalten.
6. Kappe wieder aufsetzen und mit dem vorgesehenen Anzugsmoment festziehen (siehe Seite 18).
7. Zuerst langsam das Auslassventil aufdrehen, dann das Einlassventil. Prüfen, ob Dampfleckage auftritt. Falls Leckage beobachtet wird, sofort das Einlassventil schließen, dann das Auslassventil und die Ursache der Leckage reparieren.
8. Die Temperatureinstellung entweder mit einem eingebauten Thermometer oder durch Messung der flachen Oberseite am Einlass des Kondensatableiters nach Dampfeintritt mindestens 30 Minuten lang beobachten. Je nach Wandstärke ist die Innentemperatur 10 – 20 °C höher als die Oberflächentemperatur. Falls die gewählte Temperatur nicht erreicht wird, den Vorgang ab Punkt 1 wiederholen.

Deutsch

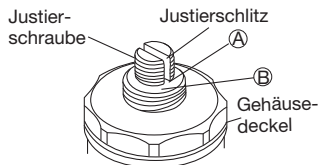
## Standard Werkseinstellung ("0"-Stellung):

Die Standard "0"-Stellung ist gegeben, wenn Schlitzende (A) auf einer Ebene mit der Oberfläche (B) des Gehäusedeckels liegt.

## Temperatureinstellbereich



LEX3N-TZ
100 °C bei 9 bar ü

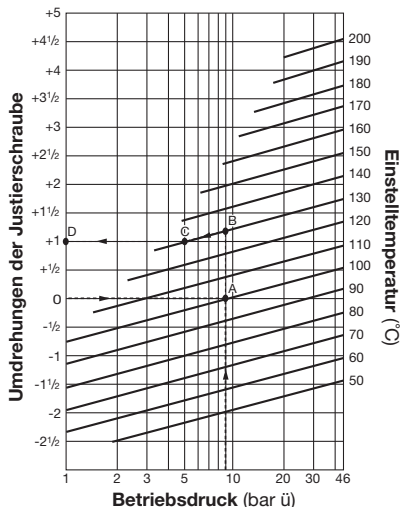




## Temperatur-Einstelldiagramm

Der Temperatureinstellbereich liegt zwischen 50 und 200 °C, die Einstelltemperatur muss jedoch mindestens 15 °C unter der Satttdampfdrucktemperatur liegen. Die Anzahl der Umdrehungen sowie die Drehrichtung zur Einstellung der Ablasstemperatur werden mit Hilfe des Diagramms unten ermittelt.

1. Von der Standard Werkseinstellung Punkt A ausgehen (100 °C bei 9 bar ü).
2. Von A senkrecht nach oben oder unten gehen bis zur gewünschten Ablasstemperatur (Punkt B).
3. Von B aus der Temperaturlinie folgen (auf- oder abwärts) bis zum Schnittpunkt mit dem anstehenden Dampfdruck (Punkt C).
4. Von C horizontal auf die vertikale Achse des Diagramms gehen und die Anzahl der Umdrehungen der Einstellschraube ablesen (Punkt D). (+ : gegen Uhrzeigersinn, - : im Uhrzeigersinn).



- : im Uhrzeigersinn    + : gegen Uhrzeigersinn  
Standard "0" Stellung = 100 °C bei 9 bar ü

Deutsch

## 9. Reinigungsfunktion

Rost, Ablagerungen und andere Verschmutzungen können die Dichtfähigkeit des Ventilsitzes beeinträchtigen und so zu Dampfverlusten und höherer Produkttemperatur führen. Eine Verstopfung des Ventilsitzes dagegen verringert die Produkttemperatur. LEX3N-TZ hat eine eingebaute Reinigungsfunktion, die während des Betriebs benutzt werden kann. Folgen Sie den Anweisungen hier unten um den Ventilsitz von Verunreinigungen zu befreien.



**VORSICHT**

- Zur Vermeidung von Verletzungen vor dem Öffnen von LEX3N-TZ immer Dampfdruck ablassen.
- Für die Arbeitsschritte der folgenden Anweisungen unbedingt hitzebeständige Handschuhe und Augenschutzbrille benutzen. Nichtbeachtung kann zu Verbrennungen führen.

### Anweisungen zum Reinigungsvorgang

1. Zuerst Einlassventil, dann Auslassventil schließen. Warten, bis der Druck zwischen Einlassventil und dem Kondensatableiter auf Atmosphärendruck abgesunken ist (wenn die Oberflächentemperatur auf Raumtemperatur abgesunken ist). Die Kappe oder Konternummer nicht öffnen, wenn die Absperrarmaturen noch offen und LEX3N-TZ noch unter Druck steht.
2. Den Gehäusedeckel mit einem Schraubenschlüssel halten und mit einem anderen Schlüssel die Kontermutter langsam lösen. Deckel und Mutter langsam lösen, damit noch vorhandener Dampf unter Druck zwischen den Gewindegängen entweichen kann. Falls Dampfleckage auftritt, LEX3N-TZ öffnen und sowohl den Dichtring als auch die Gehäusedichtung auswechseln (siehe Kapitel 10).

Fortsetzung Seite 17

3. Den Gehäusedeckel mit einem Schraubenschlüssel halten und die Kappe mit einem weiteren Schraubenschlüssel abdrehen und abnehmen. Die Kontermutter vorsichtig abdrehen, um noch eventuell vorhandenen Dampf abzulassen.
4. Die Position der Justierschraube und die Anzahl der Drehungen um zur Werkseinstellung zu gelangen prüfen. (Wenn A und B den Stellungen auf Seite 15 entsprechen)
5. Mit flachem Schraubenzieher die Justierschraube langsam im Uhrzeigersinn drehen (Schließrichtung) bis sie stoppt. (Dadurch wird die Reinigungskante in Richtung Ventil Sitz bewegt und damit Ablagerungen entfernt).
6. Die Justierschraube langsam gegen Uhrzeigersinn drehen (Öffnungsrichtung), bis sie stoppt. (Das erlaubt die Reinigung nach Beginn der Dampfzufuhr).
7. Kappenmutter aufsetzen und auf vorgeschriebenes Drehmoment anziehen (siehe Seite 18).
8. Jetzt das Auslassventil voll öffnen, danach langsam und vorsichtig das Einlassventil. Dabei auf möglichen Dampfverlust achten. Falls Leckage beobachtet wird, sofort das Einlassventil schließen, dann das Auslassventil und die Ursache der Leckage reparieren.
9. 10 Sekunden warten, um Schmutz auszuschleusen. Auf eventuelle Dampfleckage achten – einschließlich an der ins Freie führenden Auslaufseite. Vorsicht vor austretendem Dampf aus der offenen Auslassleitung. Falls an dem Kondensatableiter irgendwo Dampfleckage beobachtet wird, sofort das Einlassventil, dann das Auslassventil schließen und den Schaden reparieren.
10. Danach die Einstelltemperatur wieder einstellen. Zuerst LEX3N-TZ vollständig absperrn und den Dampfdruck, wie folgt, reduzieren:
  11. Zuerst Einlassventil schließen, dann Auslassventil. Warten bis der Dampfdruck dem Umgebungsdruck entspricht (Wenn die Oberflächentemperatur Raumtemperatur erreicht hat).
  12. Den Gehäusedeckel mit einem Schraubenschlüssel halten und mit einem anderen Schlüssel die Kontermutter langsam lösen (siehe Punkt 2 oben).
  13. Langsam die Justierschraube in Uhrzeigersinn (Schließrichtung) drehen, um zu der unter Punkt 4 beschriebenen Stellung zu gelangen.
  14. Kontermutter aufsetzen. Die Justierschraube mit flachem Schraubenzieher festhalten und die Kontermutter fest anziehen.
  15. Kappenmutter aufsetzen und auf vorgeschriebenes Drehmoment anziehen (siehe Seite 19).
  16. Jetzt das Auslassventil voll öffnen, danach langsam und vorsichtig das Einlassventil. Dabei auf möglichen Dampfverlust achten. Falls Leckage beobachtet wird, sofort das Einlassventil schließen, dann das Auslassventil und die Ursache der Leckage reparieren.
  17. Die Temperatureinstellung entweder mit einem eingebauten Thermometer oder durch Messung auf der flachen Oberseite am Einlass des Kondensatableiters nach Dampfeintritt mindestens 30 Minuten lang beobachten. Je nach Wandstärke ist die Innentemperatur 10 – 20 °C höher als die Oberflächentemperatur. Falls die gewählte Temperatur nicht erreicht wird, den Vorgang ab Punkt 1, Seite 15, wiederholen.

## 10. Inspektion und Wartung

Es wird empfohlen, mindestens zweimal pro Jahr oder, je nach Betriebsweise, in kürzeren Zeitabständen eine Inspektion durchzuführen.



- Einbau und Ausbau, Inspektion, Wartungs- und Reparaturarbeiten, Öffnen/Schließen von Armaturen, Einstellung von Komponenten dürfen nur von geschultem Wartungspersonal vorgenommen werden.
- Vor dem Öffnen des Kondensatableiters sind die Absperrarmaturen zu schließen. Gehäuse auf Raumtemperatur abkühlen lassen. Nichtbeachtung kann zu Verbrennungen führen.
- Zur Reparatur nur Original-Ersatzteile verwenden und NICHT VERSUCHEN, das Produkt zu verändern.

<b>Überprüfung der Einzelteile</b>	
Dichtungen	Auf Verformung oder Beschädigung prüfen.
Dichtring	Auf Kratzer und Abnutzung prüfen.
Ventilstange	Auf Kratzer und Abnutzung prüfen.
Bimetallemente	Auf Abnutzung und Verformung prüfen.
Überdehn- und Rückholfedern	Auf Abnutzung prüfen.
Schmutzsieb	Auf Verstopfung, Ablagerung, Beschädigung prüfen.
Ventilsitz	Auf Rost, Ablagerung, Ölfilm, Beschädigung prüfen.
Gehäuse, Gehäusedeckel	Auf Ablagerung, Rost, Schmutz prüfen.

<b>Ausbau und Einbau der Teile</b> (Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge)		
<b>Bauteil &amp; Nr.</b>	<b>Ausbau</b>	<b>Einbau</b>
Kappe 16	Mit Gabel- oder Steckschlüssel abschrauben.	Zuschrauben, Anzugsmoment beachten.
Kappendichtung 21	Dichtung abnehmen, Dichtflächen reinigen.	Dichtung erneuern, falls verformt oder beschädigt.
Kontermutter 15	Mit Gabel- oder Steckschlüssel abschrauben.	Aufsetzen und festziehen.
Gehäusedeckel 2	Mit Gabel- oder Steckschlüssel abschrauben.	Spannstift in Ventilstange in die Nuten der Justierschraube einpassen, wenn der Deckel aufgesetzt wird; Anzugsmoment beachten.
Gehäusedichtung 17	Dichtung abnehmen, Dichtflächen reinigen.	Dichtung erneuern, beidseitig mit wärmefestem Silikonfett bestreichen.
Justierschraube 4	Mit flachem Schraubenzieher nach unten abschrauben.	Vorsicht, bei Einbau den Dichtring nicht beschädigen.
Dichtring 13	Dichtring abnehmen.	Dichtring, falls beschädigt, erneuern; mit wärmefestem Schmiermittel bestreichen.
Spannring 11	Von Ventilstange abziehen.	In die Ventilstange einsetzen.
Zwischenscheibe 6	Nach oben von der Ventilstange abnehmen.	Von oben auf Ventilstange aufstecken.
Rückholfeder 10	Von Ventilstange abnehmen.	Auf Ventilstange aufstecken.
Stoßplatte 20	Nach oben von der Ventilstange abnehmen.	Von oben auf Ventilstange aufstecken.
Zwischenscheibe (5 Sätze) 6	Nach oben von der Ventilstange abnehmen.	Von oben auf Ventilstange aufstecken.
Bimetal-Element (5 Sätze zu je 2 Scheiben) 5	Nach oben von der Ventilstange abnehmen.	Bimetallement zusammenbauen, dabei beachten, dass die TLV-Zeichen außen sichtbar sind (siehe Einzelteile, Seite 6).
Spannstift 12	Von der Ventilstange nur abnehmen, falls beschädigt.	Spannstift erneuern, falls beschädigt.
Schmutzsieb 14	Abnehmen, ohne zu verbiegen.	Einsetzen, ohne zu verbiegen.
Federführung 19	Aus Gehäuse herausnehmen.	Mit richtiger Positionierung in Gehäuse einpassen.
Überdehnsicherung 9	Aus Gehäuse herausnehmen.	In Gehäuse einsetzen.
Ventilsitz 7	Mit Steckschlüssel herausschrauben; Ventilsitzflächen nicht zerkratzen.	Ventilsitz einschrauben; Anzugsmoment beachten; Vorsicht: Ventilsitzflächen nicht zerkratzen.
Ventilsitzdichtung 8	Dichtung abnehmen und Dichtflächen reinigen.	Dichtung erneuern, beidseitig mit Schmiermittel bestreichen.

<b>Anzugsmoment und Schlüsselweite</b>		
Bauteil	Anzugsmoment	Schlüsselweite
	N·m	mm
Kappe	35	24
Gehäusedeckel	250	46
Ventilsitz	30	19

ANMERKUNG: - Alle Schraubengewinde mit geeignetem Schmiermittel bestreichen.  
 - Falls Zeichnungen oder andere Dokumente mit dem Produkt geliefert wurden, haben Angaben über Anzugsmomente in diesen Unterlagen Vorrang vor den hier gezeigten Anzugsmomenten.

# 11. Fehlersuche

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

Deutsch

Symptome	Ursachen	Gegenmaßnahmen
Kondensat fließt nicht ab oder die Temperatur steigt nicht bis zur eingestellten Kondensatablass-temperatur an	Ein Bimetall-Element ist gebrochen	Bimetall-Element ersetzen
	Die Zusammensetzung (Reihenfolge) der Elemente ist fehlerhaft	Reihenfolge korrigieren
	Ablagerung von Fremdkörpern/ Verschmutzung zwischen den Elementen	Reinigen
	Schmutzsieb oder Rohrleitungen sind verstopft mit Schmutzablagerung oder Rost	Reinigen
	Ventilsitz verstopft mit Schmutzablagerung oder Rost	Mittels Reinigungsfunktion reinigen
	Die Justierschraube ist nicht richtig eingestellt	Neu justieren
Dampf tritt aus oder die Ablass-temperatur steigt über die eingestellte Temperatur hinaus	Ablagerung von Fremdkörpern/ Verschmutzung an Ventilstange oder Dichtflächen des Ventilsitzes	Mittels Reinigungsfunktion reinigen
	Die Ventilstange ist abgenutzt oder ihre Dichtflächen sind beschädigt	Ventilstange ersetzen
	Der Ventilsitz ist abgenutzt oder seine Dichtflächen sind beschädigt	Ventilsitz ersetzen
	Der Ventilsitz ist lose	Mit richtigem Anzugsmoment anziehen
	Die Ventilsitzdichtung ist beschädigt	Ventilsitzdichtung ersetzen
	Die Justierschraube ist nicht richtig eingestellt	Neu justieren
Leckage am Gehäuse	Leckage an der Kappendichtung: Dichtung oder Dichtring sind beschädigt oder abgenutzt	Dichtung oder Dichtring ersetzen
	Leckage an der Justierschraube: der Dichtring ist beschädigt oder abgenutzt	Dichtring ersetzen
	Leckage an der Gehäusedichtung: die Dichtung ist beschädigt oder abgenutzt	Dichtring ersetzen

ANMERKUNG: Wenn Bauteile ersetzt werden müssen, benutzen Sie die Bauteilliste auf Seite 5 und entnehmen Sie die beschädigten Teile aus dem Wartungssatz oder Reparatursatz. Ersatzteile werden nicht einzeln, sondern als Teil dieser beiden Einheiten geliefert.

## 5. Applications

- **UTILISER UNIQUEMENT** pour les lignes de traçage à la vapeur, les serpentins de réservoirs de stockage, le chauffage d'instruments, la purge d'air des purgeurs de vapeur et la protection des conduites de condensât contre le gel.
- **CONVIENT** pour les lignes de traçage à la vapeur et les serpentins de réservoirs de stockage **UNIQUEMENT SI** la viscosité requise du produit est maintenue lorsque le condensât est sous-refroidi d'au moins 15 °C, même jusqu'au point où le condensât a une température inférieure à la température du produit.
- **CONVIENT** pour le chauffage d'instruments **UNIQUEMENT SI** la température de la vapeur ou du condensât à l'intérieur de l'enceinte **N'ENDOMMAGE PAS** l'instrument.
- **CONVIENT** en tant qu'évent d'air externe sur les purgeurs de vapeur TLV, ou en tant que vanne anti-gel pour la protection des conduites de condensât contre le gel.

## 6. 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 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. Ne pas oublier d'ôter toutes les étiquettes protectrices avant l'installation.
  2. Avant d'installer le purgeur, purger la conduite d'entrée afin d'en retirer l'huile et les saletés. Fermer la soupape d'entrée après la purge.
  3. Vérifier que les conduites aient un diamètre adapté.
  4. Installer de façon à ce que les plaquettes d'avertissement (y compris le chapeau) soient clairement visibles lors des entretiens, à l'endroit le plus bas de la conduite, afin que le condensât coule dans le purgeur par gravité.
  5. Installer le purgeur de façon à ce que la flèche sur le corps pointe dans le sens du flux.
  6. Le purgeur peut être installé horizontalement ou verticalement. Toutefois, en cas d'installation horizontale du purgeur, vérifier que la position de la vis de réglage de la température soit plus élevée que la tuyauterie sur laquelle le purgeur est placé. (Il n'est pas possible d'installer le purgeur à l'envers.)
  7. En cas d'utilisation comme vanne anti-gel automatique, ne pas utiliser de conduites à paroi fine pour la tuyauterie en sortie. Étant donné que le gel apparaît du côté de la sortie, utiliser une conduite courte et épaisse pour purger le condensât vers l'atmosphère.
  8. En cas d'utilisation comme évent d'air externe des purgeurs de vapeur TLV, raccorder l'appareil au haut du purgeur de vapeur.
  9. Installer des soupapes d'entrée et de sortie afin d'isoler le produit en cas d'entretien ou de défaillance du purgeur.
  10. Si le produit est soumis à une contre-pression, installer un clapet de retenue.
  11. Ouvrir lentement la soupape d'entrée et vérifier que le produit fonctionne correctement.

## 7. Vérification de fonctionnement

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

Normal :	Du condensât est purgé par l'orifice d'évacuation. (La température de surface du purgeur devrait être inférieure de 10 à 20 °C à la température de réglage.)
Bloqué :	Pas d'évacuation du condensât et la température de la surface du purgeur est basse.
Fuite de vapeur :	Vapeur vive s'échappe continuellement de l'orifice et il y a un bruit de sifflement continu. La température de surface du purgeur est supérieure à la température de réglage.

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

## 8. Réglage de la température

Le réglage de la température peut être facilement ajusté.



**ATTENTION**

- Pour éviter toute blessure, relâcher toujours la pression du purgeur avant de l'ouvrir pour ajuster la température de réglage.
- Porter toujours des gants résistant à la chaleur et protéger les yeux lors manipulations décrites ici-bas. Le non-respect de cette consigne peut être à l'origine de brûlures.

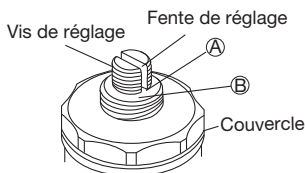
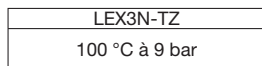
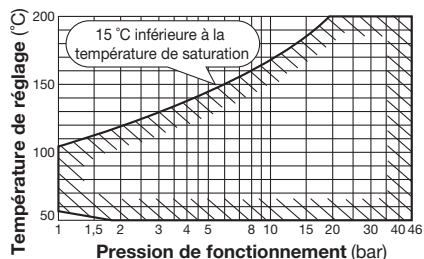
### Instructions pour l'ajustement de la température de réglage

1. Fermer d'abord la soupape externe par laquelle la vapeur et le condensât coulent vers le purgeur (clapet d'isolement en amont). Fermer ensuite la soupape externe vers laquelle le condensât coule à partir du purgeur (clapet d'isolement en aval). Attendre que la pression entre le clapet d'isolement en amont et le purgeur soit égale à la pression atmosphérique (lorsque la température du corps du purgeur descend à température ambiante). Ne pas retirer l'écrou à chapeau tant que le purgeur n'est pas isolé de la pression de la vapeur.
2. Tenir le couvercle avec une clé à écrou et utiliser une autre clé à écrou pour desserrer et retirer lentement l'écrou à chapeau. Retirer lentement l'écrou à chapeau pour permettre à toute vapeur pressurisée résiduelle de fuir par l'intérieur du purgeur, en passant par les filets de la vis de réglage et le couvercle.
3. Tenir la vis de réglage en place avec un tournevis à tête plate et retirer lentement le contre-écrou en cas de fuite de vapeur supplémentaire.
4. Tourner la vis de réglage au moyen d'un tournevis à tête plate pour ajuster la température. Pour augmenter la température de réglage, tourner la vis de réglage dans le sens opposé des aiguilles d'une montre. Pour diminuer la température de réglage, tourner la vis de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre. Référez-vous au graphe d'ajustement de la température de réglage pour trouver le nombre de tours nécessaires afin d'atteindre la température désirée à partir de la position 0.
5. Après avoir ajusté la vis, replacer le contre-écrou. Tenir la vis de réglage en place avec un tournevis à tête plate et serrer fermement le contre-écrou.
6. Replacer l'écrou à chapeau et le serrer avec le couple de serrage adéquat (voir page 24).
7. Ouvrir d'abord complètement le clapet d'isolement en aval, puis ouvrir lentement le clapet d'isolement en amont – en vérifiant soigneusement s'il n'y a pas de fuite de vapeur. Si des fuites de vapeur sont détectées, fermer immédiatement le clapet d'isolement en amont, puis le clapet d'isolement en aval, et réparer la source de la fuite.
8. Vérifier le réglage de température par le biais d'une sonde de température en ligne ou en mesurant la température de surface du côté amont du purgeur 30 minutes au moins après avoir alimenté de la vapeur avec le nouveau réglage. La température interne du purgeur sera supérieure de 10 à 20 °C à celle de la surface. Si la température obtenue n'est pas celle souhaitée, recommencer la procédure à partir de l'étape 1 ci-dessus.

### Réglage d'usine (position "0"):

Le réglage d'usine correspond à la position (A) où le bas de la fente de la vis de réglage est plane avec la surface (B) du haut du couvercle.

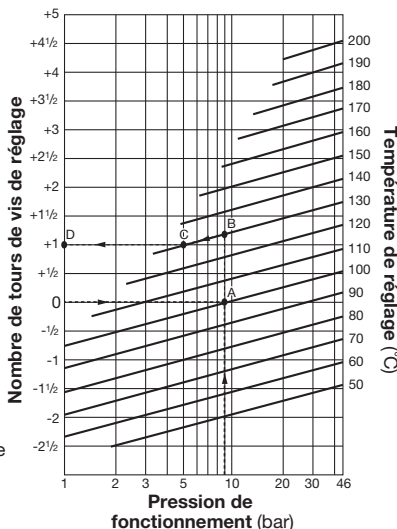
### Plage de réglage de la température



## Graphique d'ajustement de la température de réglage

L'ouverture du purgeur peut être réglée à toute température comprise entre 50 et 200 °C, à condition que la température de réglage soit inférieure de 15 °C au moins à la température de saturation de la vapeur. Pour déterminer le nombre et le sens des tours de vis requis pour atteindre la température désirée, se référer au graphique ci-dessous.

1. Partir du réglage standard (point A) (100 °C à 9 bar).
2. Suivre une ligne verticale vers le haut ou le bas, jusqu'à atteindre la température désirée (point B).
3. Suivre la ligne de température jusqu'à l'intersection avec la ligne verticale correspondant à la pression de fonctionnement (point C).
4. A partir du point C, suivre une ligne horizontale vers la gauche jusqu'à atteindre le point D, indiquant le nombre de tours requis (- : tourner dans le sens des aiguilles d'une montre; + : tourner dans le sens contraire).



- : tourner dans le sens des aiguilles d'une montre

+ : tourner dans le sens contraire

Réglage standard "0" = 100 °C à 9 bar

## 9. Fonction de nettoyage

La rouille, les résidus ou toute autre accumulation de corps étrangers sur le siège de soupape est susceptible d'affecter l'étanchéité du purgeur, ce qui peut entraîner des fuites de vapeur et des températures de produit plus élevées, ou bloquer l'ouverture du siège de soupape, empêchant ainsi l'évacuation de condensât, ce qui cause une diminution de la température du produit. Le LEX3N-TZ dispose d'un mécanisme de nettoyage incorporé qui peut être utilisé pendant que le purgeur fonctionne. Suivre les étapes ci-dessous pour retirer toute accumulation de corps étrangers autour de l'ouverture de la soupape.



- Pour éviter toute blessure, relâcher toujours la pression du purgeur avant de l'ouvrir pour nettoyer.
- Porter toujours des gants résistant à la chaleur et protéger les yeux lors des manipulations décrites ici-bas. Le non-respect de cette consigne peut être à l'origine de brûlures.

### Instructions pour la fonction de nettoyage

1. Fermer d'abord le clapet d'isolement en amont. Fermer ensuite le clapet d'isolement en aval. Attendre que la pression entre le clapet d'isolement en amont et le purgeur soit égale à la pression atmosphérique (lorsque la température du corps du purgeur descend à température ambiante). Ne pas retirer l'écrou à chapeau ou le couvercle tant que le purgeur n'est pas isolé de la pression de la vapeur.
2. Tenir le couvercle avec une clé à écrou et utiliser une autre clé à écrou pour desserrer et retirer lentement l'écrou à chapeau. Retirer lentement l'écrou à chapeau pour permettre à la vapeur pressurisée résiduelle de fuir par l'intérieur du purgeur, en passant par les filets de la vis de réglage et le couvercle. Si de la vapeur fuit pendant le desserrage de l'écrou à chapeau ou du contre-écrou, démonter le purgeur et remplacer l'anneau d'étanchéité et le joint de couvercle (voir chapitre 10).

Suite à la page 23

3. Tenir la vis de réglage en place avec un tournevis à tête plate et retirer lentement le contre-écrou en cas de fuite de vapeur supplémentaire.
4. Vérifier la position de la vis de réglage. Vérifier le nombre de tours nécessaires pour revenir au réglage standard à la sortie d'usine (lorsque les points (A) et (B) sont tels qu'illustré à la page 21).
5. Au moyen d'un tournevis à tête plate, tourner lentement la vis de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre (serrer) jusqu'à ce qu'elle s'arrête. (Le bout nettoyant de la tige atteint alors le siège de soupape et détache les fragments d'usure)
6. Tourner lentement la vis de réglage dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (desserrer) jusqu'à ce qu'elle s'arrête. (Cela permettra un lessivage une fois que la vapeur est alimentée de façon sûre en suivant les instructions ci-après)
7. Replacer l'écrou à chapeau et le serrer avec le couple de serrage adéquat (voir page 24).
8. Ouvrir d'abord complètement le clapet d'isolement en aval, puis ouvrir lentement le clapet d'isolement en amont – en vérifiant soigneusement s'il n'y a pas de fuite de vapeur. Si des fuites de vapeur sont détectées, fermer immédiatement le clapet d'isolement en amont, puis le clapet d'isolement en aval, et réparer la source de la fuite.
9. Attendre 10 secondes pour permettre à tout résidu d'être lessivée en interne. Surveiller toute présence de fuite de vapeur externe – y compris le raccordement de sortie s'il est ouvert à l'atmosphère. Faire attention de ne pas entrer en contact avec de la vapeur évacuée d'un raccordement de sortie ouvert. Si toute fuite de vapeur est repérée ailleurs dans le purgeur ou les tuyauteries, fermer immédiatement le clapet d'isolement en amont, puis le clapet d'isolement en aval, et réparer la source de la fuite.
10. Ensuite, préparer à nouveau le réglage de la température du purgeur en isolant d'abord le purgeur, et en relâchant la pression de la vapeur de manière sûre, comme décrit ci-après.
11. Fermer d'abord le clapet d'isolement en amont, puis le clapet d'isolement en aval. Attendre que la pression en amont soit égale à la pression atmosphérique (lorsque la température du corps du purgeur descend à température ambiante).
12. Tenir le couvercle avec une clé à écrou et utiliser une autre clé à écrou pour desserrer et retirer lentement l'écrou à chapeau, comme à l'étape 2 ci-dessus.
13. Tourner lentement la vis de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre (serrer) pour revenir à la position originale de l'étape 4 ci-dessus.
14. Replacer le contre-écrou. Tenir la vis de réglage en place avec un tournevis à tête plate et serrer le contre-écrou.
15. Replacer l'écrou à chapeau et le serrer avec le couple de serrage adéquat (voir page 24).
16. Ouvrir d'abord complètement le clapet d'isolement en aval, puis ouvrir lentement le clapet d'isolement en amont – en vérifiant soigneusement s'il n'y a pas de fuite de vapeur. Si des fuites de vapeur sont détectées, fermer immédiatement le clapet d'isolement en amont, puis le clapet d'isolement en aval, et réparer la source de la fuite.
17. Vérifier le réglage de température par le biais d'une sonde de température en ligne ou en mesurant la température de surface du côté amont du purgeur 30 minutes au moins après avoir alimenté de la vapeur avec le nouveau réglage. La température interne du purgeur sera supérieure de 10 à 20 °C à celle de la surface. Si la température obtenue n'est pas celle souhaitée, suivre les instructions ci-dessus pour ajuster les réglages de température (voir page 21).

## 10. Contrôle et entretien

Des inspections périodiques devraient être faites au moins deux fois par an, ou bien aux intervalles habituels. Un purgeur défectueux peut être à l'origine de pertes de vapeur.



**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, 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 produit.

<b>Inspection des pièces</b>	
Joint(s)	Vérifier qu'ils ne soient ni gondolés ni endommagés
Anneau d'étanchéité	Vérifier qu'il ne soit ni encrassé, ni détérioré
Tige de soupape	Vérifier qu'elle ne soit ni encrassée, ni détériorée
Élément bimétallique	Vérifier qu'il ne soit ni endommagé, ni détérioré
Ressorts de sur-dilatation et de rappel	Vérifier qu'il n'y ait pas d'usure ou de dégâts
Crépine	Vérifier qu'elle ne soit ni encrassée, ni corrodée, ni endommagée
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



<b>Retrait et remplacement des pièces</b> (suivre l'ordre inverse pour le remontage)		
<b>Pièce et n°</b>	<b>Démontage</b>	<b>Remontage</b>
Écrou à chapeau 16	Utiliser une clé à écrou adéquate	Serrer avec le couple de serrage adéquat
Joint écrou à chapeau 21	Retirer le joint et nettoyer les surfaces d'étanchéité	Remplacer par un nouveau joint uniquement si usé ou endommagé
Contre-écrou 15	Utiliser une clé à écrou adéquate	Replacer et resserrer
Couvercle 2	Utiliser une clé à écrou adéquate	Aligner la goupille élastique de la tige de soupape avec les rainures dans la vis de réglage, lorsque le couvercle est placé sur le corps et serrer avec le couple de serrage adéquat
Joint couvercle 17	Retirer le joint et nettoyer les surfaces d'étanchéité	Remplacer par un nouveau joint ; appliquer de l'anti-grippant aux deux côtés
Vis de réglage 4	Visser au moyen d'un tournevis à tête plate	Attention de ne pas endommager l'anneau d'étanchéité pendant le remontage
Anneau d'étanchéité 13	Retirer	Remplacer par un nouvel anneau si endommagé ; enduire de graisse au silicone résistant à la chaleur
Anneau élastique 11	Retirer de la tige de soupape	Rattacher à la tige de soupape
Rondelle 6	Soulever et détacher de la tige de soupape	Remettre la rondelle sur la tige de soupape
Ressort de rappel 10	Retirer de la tige de soupape	Rattacher à la tige de soupape
Plaque d'appui 20	Soulever et détacher de la tige de soupape	Placer sur la tige de soupape
Rondelle (5 unités) 6	Soulever de la tige de soupape	Placer sur la tige de soupape
Élément bimétallique (5 unités à 2 disques) 5	Retirer l'élément bimétallique de la tige de soupape en le soulevant, puis en le détachant	Rassembler l'élément bimétallique, en faisant attention de bien l'orienter (marques TLV à l'extérieur, voir Pièces détachées, p. 6)
Goupille élastique 12	Détacher de la tige si endommagée uniquement	Remplacer par une nouvelle goupille si endommagée uniquement
Crépine 14	Retirer sans la plier	Replacer sans la plier
Guide de ressort 19	Retirer du corps du purgeur	Replacer dans le bon sens
Ressort de sur-dilatation 9	Retirer du corps du purgeur	Replacer
Siège de soupape 7	Retirer avec une clé à douille en faisant attention de ne pas rayer les surfaces d'étanchéité	Serrer avec le couple de serrage adéquat ; attention de ne pas rayer les surfaces d'étanchéité
Joint de siège de soupape 8	Retirer le joint et nettoyer les surfaces d'étanchéité	Remplacer par un nouveau joint ; appliquer de l'anti-grippant aux deux côtés

#### **Couples de serrage et ouvertures de clé**

Pièce	Couple	Ouverture de clé
	N·m	mm
Écrou à chapeau	35	24
Couvercle	250	46
Siège de soupape	30	19

NOTE : - Appliquer de l'anti-grippant sur toutes les portions filetées.

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

# 11. 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
Pas de purge de condensât ou la température n'atteint pas la température de réglage	Un élément bimétallique est endommagé ou cassé	Remplacer par un nouvel élément bimétallique
	L'orientation des éléments bimétalliques n'est pas correcte	Corriger l'assemblage des éléments bimétalliques
	Il y a accumulation de corps étrangers dans les espaces entre les éléments bimétalliques	Nettoyer les éléments bimétalliques
	Le siège de soupape est obstrué de rouille et de résidus	Utiliser la fonction de nettoyage
	Le crépine ou la tuyauterie est obstrué de rouille et de résidus	Nettoyer les pièces
	La vis de réglage n'est pas bien positionnée	Ajuster la vis
De la vapeur fuit ou la température excède la température de réglage	Il y a accumulation de rouille ou de résidus sur la tige de soupape ou les surfaces d'étanchéité du siège de soupape	Utiliser la fonction de nettoyage
	La tige de soupape est usée ou les surfaces d'étanchéité sont endommagées	Remplacer par une nouvelle tige de soupape
	La siège de soupape est usée ou les surfaces d'étanchéité sont endommagées	Remplacer par un nouveau siège de soupape
	Le siège de soupape est lâche	Serrer avec le couple de serrage adéquat
	Le joint du siège de soupape est endommagé	Remplacer par un nouveau joint
	La vis de réglage n'est pas positionnée correctement	Ajuster la vis
Fuite vers l'extérieur du purgeur	Fuite par le joint de l'écrou à chapeau : le joint ou l'anneau d'étanchéité est endommagé ou détérioré	Remplacer par un nouveau joint ou anneau d'étanchéité
	Fuite par la vis de réglage : l'anneau d'étanchéité est endommagé ou détérioré	Remplacer par un nouvel anneau d'étanchéité
	Fuite du joint de couvercle : le joint de couvercle est endommagé ou détérioré	Remplacer par un nouveau joint

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 d'entretien et/ou du jeu de pièces de réparation. Notez que les pièces de remplacement ne sont disponibles que sous la forme de jeux de pièces.

# 简介

在对本产品进行安装或维护保养前请务必仔细阅读说明书，只有严格遵守说明书中的要求进行操作，才能确保产品的正确使用。请务必妥善保管此说明书，以备日后之用。

内置污垢清除功能可在线维修的LEX3N-TZ温控式疏水阀适合对于冷凝水排放温度有精确控制的应用，最高操作压力可达4.6 MPaG。

本产品仅用于蒸汽伴热管线，油罐盘管，仪表伴热，蒸汽疏水阀的排气阀和防止冷凝水管线冻结的工况。

注：LEX3N只能控制从疏水阀排放的冷凝水的温度，不能控制产品温度或系统中冷凝水积存的温度。

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

本说明书中未涉及特殊型号产品或选配件的相关说明，如需此类资料，请与TLV公司联系以获取更详细的资料。

本说明书的内容可能随时更改，恕不另行通知。

## 1. 安全说明

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



危险，警告或注意事项。



**危险**

可能导致人员死亡或严重受伤的危险工况。




**警告**

可能导致人员死亡或严重受伤危险。



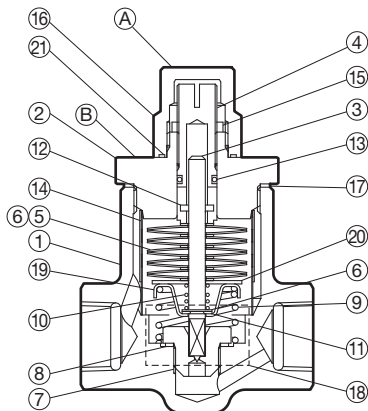
**注意**

可能导致人员受伤或设备/产品损坏的工况。

 <b>注意</b>	<p><b>请正确安装本产品，并不要超越指定的工作压力、工作温度和其它特定条件范围使用本产品。</b></p> <p>产品使用不当会导致损坏或故障从而引发严重的事故。如果使用本产品的国家或地区的技术标准和法规对上述规格有特殊限制，应遵照当地规定使用本产品。</p>
	<p><b>采取一定的措施，避免人员直接接触产品出口。</b></p> <p>如果不采取相应的措施，产品出口处排出的流体可能导致人员烫伤或其它受伤。</p>
	<p><b>因为阀体温度较高，现场人员操作产品时保证时确保佩戴防热手套，否则可能造成烫伤。</b></p>
	<p><b>应先等产品内部压力达到大气压力，产品表面温度达到室温后方可拆卸或取下产品。</b></p> <p>在产品表面温度很高或内部压力未达到大气压力时拆卸或取下产品仍会有流体排放，从而导致人员烫伤，其它受伤或设备损坏。</p>
	<p><b>在对产品进行维修时，确保所使用的装配件为标准件，严禁对产品进行任何形式的修改。</b></p> <p>如果不遵守这些规定可能导致产品的损坏或故障，易被产品内排放的流体烫伤或其它受伤。</p>
	<p><b>与产品以螺纹连接时，螺纹管旋拧力不能过大。</b></p> <p>如果螺纹管旋拧力过大，接口处容易破损而导致流体泄漏，易导致人员烫伤或其它受伤。</p>
	<p><b>使用产品时应确保不会发生水锤现象。</b></p> <p>水锤冲击易导致产品损坏，导致流体泄漏，造成人员烫伤或其它受伤。</p>

## 2. 结构

LEX3N-TZ



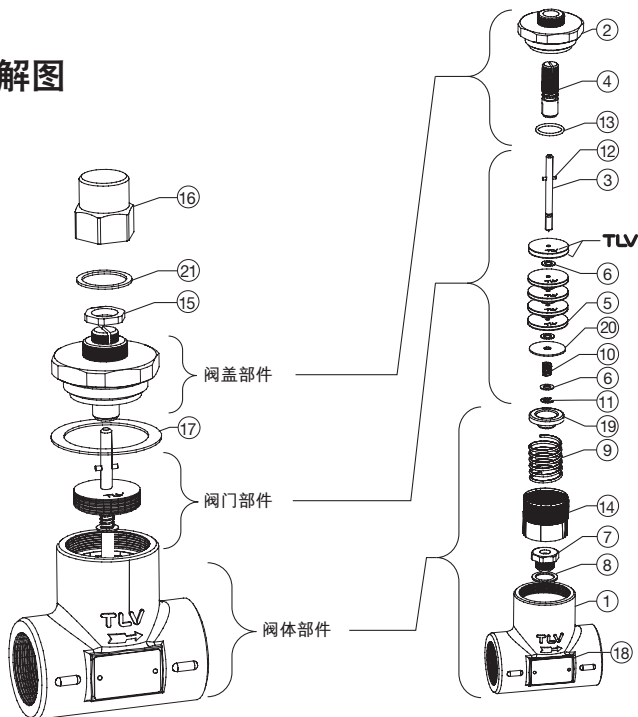
序号	名称	M	R	序号	名称	M	R
1	阀体			12	弹簧销		✓
2	阀盖			13	密封圈	✓	✓
3	阀杆		✓	14	过滤网		✓
4	调节螺丝			15	锁紧螺母		
5	双金属元件	✓		16	阀帽螺母		
6	垫圈		✓	17	阀盖垫圈	✓	✓
7	阀座	✓		18	铭牌		
8	阀座垫圈	✓		19	弹簧支座		✓
9	过压保护弹簧	✓		20	止推板		✓
10	回动弹簧	✓		21	阀帽螺母垫圈	✓	✓
11	卡环		✓				

所有更换部件仅随各自维修包供应  
(M) 保养部件 (R) 维修部件

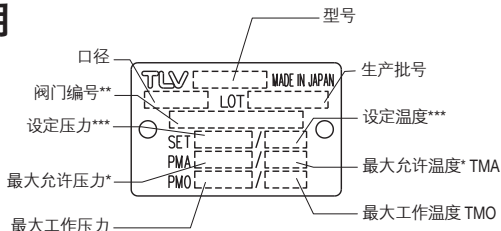
**(A) 注意** 在疏水阀带压时请勿移除阀门

**(B) 注意** 请勿在疏水阀内尚有残余压力的情况下拆卸阀盖，应等疏水阀的表面温度降至室温，再打开阀盖；否则会导致操作人员烫伤或者其他伤害。请仔细阅读操作手册。

## 3. 分解图



## 4. 技术说明



\* 最大允许压力 (PMA) 和最大允许温度 (TMA) 是指受压外壳的设计参数, 不是指操作压力和操作温度。

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

\*\*\* 当阀门从工厂出货后设定温度和设定压力为初始设置。



**注意**

为避免非正常运作、事故或人身伤害, 请不要超越规格范围使用本产品。如果使用国家或地区的技术标准或法规对上述规格有特殊规定时, 该产品应遵照当地规定使用。

## 5. 应用

- 本产品仅用于蒸汽伴热管线, 油罐盘管, 仪表伴热, 蒸汽疏水阀的排气阀和防止冷凝水管线冻结的工况。
- 适用于伴热管线和油罐盘管的疏水。即使当冷凝水过冷至 $15^{\circ}\text{C}$ , 甚至冷凝水的温度低于产品的温度, 也可确保维持产品的粘度。
- 只有当仪表伴热层内的蒸汽或者冷凝水不会损坏仪器仪表的情况下, 可以使用本产品进行仪表伴热。
- 本产品可以作为蒸汽疏水阀的外接排气阀, 或者作为防冻阀安装在冷凝水管线上以防止冷凝水冻结。

## 6. 正确的安装



**注意**

- 必须由专业技术人员进行疏水阀的安装, 检测, 维护保养, 维修, 拆卸, 调试以及开阀/闭阀的操作。
- 采取一定的措施, 避免人员直接接触到产品出口。
- 在没有水锤发生的条件下安装使用。

1. 产品安装前, 请先取下保护封贴;
2. 安装产品之前, 对管道内部进行吹管保证排除管道杂质, 焊渣及油污。吹管之后关闭进口阀门。
3. 确认管道口径合适。
4. 安装在提示标志清晰可见, 管道最低处, 让冷凝水可以依靠重力流入疏水阀。
5. 安装产品使阀体上的箭头和蒸汽流向一致。
6. 疏水阀可以水平或垂直安装。但是, 当水平安装时要确保温度调节螺丝高于疏水阀安装的管道 (不允许疏水阀上下颠倒安装)。
7. 当产品用作自动防冻阀时, 出口管不能使用薄壁管。如果发生冰冻时, 使用较短、较厚的管道来排至大气。
8. 当产品用作蒸汽疏水阀的自动排气阀时, 连接至蒸汽疏水阀的顶端。
9. 安装前后阀门, 确保在产品故障或维护时做到前后隔离。
10. 如果产品受到背压, 请安装止回阀。
11. 平稳地打开通口阀门确保产品运行正常。

## 7. 性能检查

如果疏水阀排空的话, 我们希望能进行一个目视检查来确认是否需要维护或维修。如果疏水阀没有排空, 就需要用如听诊器, 温度计或TLV Trapman的检测设备。

正常:	冷凝水从出口排出。(疏水阀表面温度应该比设定温度低10到 $20^{\circ}\text{C}$ )
堵塞	没有冷凝水从出口排出, 疏水阀表面温度比较低。
吹放	生蒸汽持续从出口处吹放并带有嘶嘶声。表面温度比设定温度还高。

实施目视检查时, 经常会把因蒸汽误认为蒸汽泄漏。所以我们推荐使用专业的蒸汽疏水阀检测设备, 比如TLV Trapman。

## 8. 调节温度设定

可以简单地调节温度。

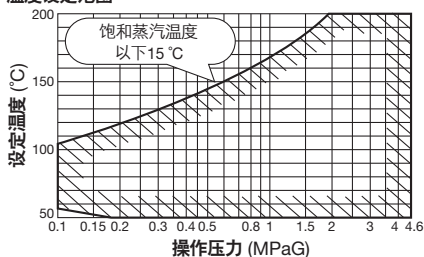


- 为了防止受伤，每次调节温度之前先将压力卸掉。
- 每次操作时请佩戴隔热手套和护目镜，否则可能导致烫伤。

### 温度调节说明

1. 首先关闭进口阀门，然后关闭出口阀门，等到进出口端压力等于大气压，阀体温度冷却下来，阀内压力下降之前不能移除阀帽螺母。
2. 用扳手固定阀盖，用另一扳手缓慢拧松并移除阀帽螺母，让一些带压的残留蒸汽从螺丝和阀盖的螺纹中泄露出去。
3. 用平头螺丝刀固定住调节螺丝，慢慢移除锁紧螺母，防止额外的蒸汽泄漏。
4. 使用平头螺丝刀旋转调节螺丝来调节温度。如果要升高调节温度，逆时针旋转调节螺丝，如果要降低调节温度，顺时针旋转调节螺丝。请参考设定温度调节表，找到从“0”位置到设定温度所需要的圈数。
5. 完成调试后重新安装锁紧螺母。用平头螺丝刀固定住调节螺丝拧紧锁紧螺母。
6. 重新安装阀帽螺母并拧紧到合适扭矩。（见32页）
7. 首先打开出口截止阀，接着缓慢打开入口截止阀，小心注意蒸汽泄漏。如果发现有任何泄漏，请立即关闭入口截止阀，然后关闭出口截止阀，找到泄漏根源并维修。
8. 蒸汽供应30分钟后通过在线的温度感应器或测量疏水器入口端的扳手平面温度来检查设定温度的准确性。设定温度应该比表面温度高10到20°C。如果得到的温度与期望温度不一致，请重复以上步骤重新调节。

### 温度设定范围

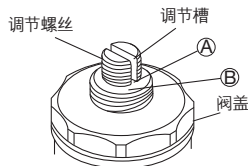


1 MPa = 10.197 kg/cm<sup>2</sup> = 10 bar

### 标准出厂设定 (0位置)

标准“0位置”在A点，调节螺丝槽的底部与B点水平，在阀帽的顶部，

LEX3N-TZ  
0.9 MPaG, 100 °C 的情况下

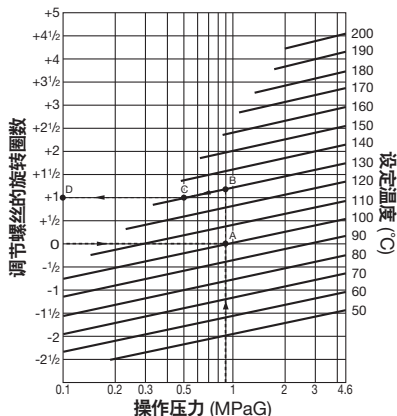


## 调节温度设定表

疏水阀可以设定在50到200°C的任意温度中打开，比饱和蒸汽温度至少低15°C。

请查看以下图表来确定调节螺丝的方向和角度。

1. 出厂设置A点 (0.9 MPaG, 100°C)
2. 上下垂直运动来达到设定温度B点
3. 根据设定温度线，上下参照符合实际操作蒸汽压力。
4. 根据图表左边角度圈数水平参照，了解需要转动的方向和角度 (-, 顺时针, +逆时针)



-, 顺时针, +逆时针

出厂设置A点 (0.9 MPaG, 100°C)

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

## 9. 清洁功能

污垢杂质积存在阀座上会降低蒸汽疏水阀的密封能力，造成蒸汽泄漏和产品温度过高。或影响阀座开启，影响冷凝水排放造成产品温度过低。LEX3N-TZ内置清洁装置，可以在线清洗。参照以下步骤去除阀门周围累计的污垢。



**注意**

- 为了防止可能的人员伤亡，在打开清洁疏水阀之前一定要释压。
- 每次操作时请佩戴隔热手套和护目镜，否则可能导致致伤。

### 清洗功能说明

1. 首先关闭进口截止阀，然后关闭出口截止阀。等到进口截止阀和疏水阀之间的压力等于大气压之后（阀体温度冷却到室温）。不要在阀门还没隔离之前移除阀帽螺母。
2. 用扳手固定阀盖，用另一扳手缓慢拧松并移除阀帽螺母，让一些带压的残留蒸汽从螺丝和阀盖的螺纹中泄露出去。如果在松开阀帽螺母或锁紧螺母时发生蒸汽泄漏，请拆开疏水阀更换密封环和阀盖垫圈。（见第十章）
3. 用平头螺丝刀固定住调节螺丝，慢慢移除锁紧螺母，防止额外的蒸汽泄漏。
4. 检查现在的调节螺丝设定位置。检查并记录回到出厂位置螺丝需要旋转的圈数。（A点和B点等高，如第五页显示）
5. 用平头螺丝刀缓慢地顺时针旋转调节螺丝到底，（这样使得阀杆的清洁边缘接触到阀座并粉碎杂质。
6. 缓慢地逆时针旋转调节螺丝到底。（这样当蒸汽安全使用时可以起到冲刷效果）。
7. 重新安装阀帽螺母并拧紧到合适扭矩。（见32页）

文  
中

下一页继续

8. 首先，完全打开后端截止阀，然后缓慢小心打开进口截止阀，注意任何的泄漏蒸汽。如果检测到任何泄漏蒸汽，立刻关上进出口截止阀，再关闭出口截止阀，检修泄漏源。
9. 等待10秒，让内部松散的污垢被冲刷掉。小心注意任何外部蒸汽泄漏，包括排空时的外部连接口。小心不要接触到任何由外部连接口排出的蒸汽。如果在疏水阀或管道上探测到任何的蒸汽泄漏，马上关闭入口截止阀然后关闭出口截止阀，检修泄漏源。
10. 然后，准备重新设定疏水阀温度，先隔离疏水阀安全地给它释压。
11. 首先完全打出口阀门，然后缓缓打进口阀门，等到进口压力等于大气压（当阀体温度冷却至室温）
12. 如之前第二步，用扳手固定住阀盖，用另一扳手慢慢松开并移除阀帽螺母。
13. 如之前第四步，缓缓顺时针转动调节螺丝（拧紧）保证回到初始位置。
14. 更换锁紧螺母。用平头螺丝刀固定住调节螺丝，拧紧锁紧螺母。
15. 重新安装阀帽螺母并拧紧到合适扭矩。（见33页）
16. 首先完全打出口阀门，然后缓缓打进口阀门，检查有任何蒸汽泄漏。一旦探测到蒸汽泄漏，马上关闭入口阀门，然后关闭出口阀门，检修泄漏源。
17. 蒸汽供应30分钟后通过在线的温度感应器或测量疏水阀进口端的扳手平面温度来检查设定温度的准确性。设定温度应该比表面温度高10到20℃。如果得到的温度与期望温度不一致，请再参照说明书来调节设定温度。

## 10. 检查及维护保养

疏水阀的性能检查每年至少进行两次，或根据疏水阀的使用情况进行不定期的检查。蒸汽疏水阀故障可能导致用汽设备内温度下降，产品品质不良或因蒸汽泄漏导致的损失。



**注意**

- 必须由专业技术人员进行疏水阀的安装，检测，维护保养，维修，拆卸，调试以及开阀/闭阀的操作。
- 试图打开阀门前，关闭进出口阀门等到疏水阀完全冷却，否则可能导致烫伤。
- 确保使用正确的配件，严禁对产品进行任何形式的改装。

检查步骤	
垫圈	检查是否变形或损坏
密封圈	检查是否划损或磨损
阀杆	检查是否划损或磨损
双金属元件	检查是否磨损或变形
过度膨胀或收缩的弹簧	检查是否磨损
过滤网	检查是否堵塞，腐蚀或损坏
阀座	检查是否杂质，管垢，油膜，磨损或损坏
阀体，阀盖	检查内部是否杂质或污垢



拆卸/装配 (拆卸时按照相反的步骤进行)		
部件号	拆卸	装配
阀帽螺母 16	用扳手或套筒扳手移除	参照拧紧扭矩表格拧紧到合适扭矩
阀帽螺母垫圈 21	移除并清洁密封面	如果有弯曲或损坏, 更换新的垫圈。
锁紧螺母 15	用扳手或套筒扳手移除	重新连接并拧紧
阀盖 2	用扳手或套筒扳手移除	将阀杆中的弹簧销与调节螺丝凹槽相对, 将阀盖放置在阀体上, 参照拧紧扭矩表格拧紧到合适扭矩。
阀盖垫圈 17	移除并清洁密封面	更换新的垫圈, 外层涂上防黏剂。
调节螺丝 4	用平头螺丝刀安装	重新安装时小心不要损坏密封圈
密封圈 13	移除	如果损坏了请更换新的密封圈, 外层涂上耐热润滑剂
卡环 11	从阀杆移除	重新连接至阀杆
垫圈 6	上升并脱离阀杆	滑动至阀杆
回动弹簧 10	从阀杆移除	放置在阀杆上
止推板 20	上移滑动并从阀杆脱离	滑动至阀杆
垫圈 (5 套) 6	上升并脱离阀杆	滑动至阀杆
双金属元件 (2 个圆盘, 5套) 5	向上移动使双金属原件从阀杆处脱离	重新安装双金属元件时请特别注意安装方向。 (TLV 标记在外侧, 请看剖视图 p.27)
弹簧销 12	除非阀杆损坏, 否则请勿移除阀杆	损坏请更换新的
过滤网 14	移除, 勿弯曲	重新插入, 勿弯曲
弹簧支座 19	从阀体移除	按照正确方向重新插入
过压保护弹簧 9	从阀体移除	重新插入
阀座 7	用套筒扳手移除, 小心不要刮损密封面	参照拧紧扭矩表格拧紧到合适扭矩, 小心不要刮损密封面
阀座垫圈 8	移除并清洁密封面	更换新的垫圈, 外层涂上防黏剂。

扭矩及对边宽度参考表		
部件	扭矩	对边宽度
	N·m	mm
阀帽螺母	35	24
阀盖	250	46
阀座	30	19

注: - 所有零部件的螺纹上都应涂抹防黏剂。

1 N·m ≈ 10 kg·cm

- 如果产品附带的其它图纸或文件中的扭矩值不同于上表中的数值, 应按图纸或文件中的数值为准。

## 11. 故障诊断

如果蒸汽疏水阀安装后性能没有达到预期值，参考第五章和第六章并结合以下几点，采取适当的措施。

故障	原因	处理
没有冷凝水排出或 设定温度没有提升	双金属元件损坏或破损	更换新的双金属元件
	双金属元件安装方向不正确	正确安装双金属元件
	双金属元件内部有外来介质积存	清洗双金属元件
	阀座因为污垢和杂质积存	使用清洁功能
	过滤网或管道被杂质堵塞	清理相关部件
	调节螺丝没有放置到正确位置	重新调节螺丝
蒸汽吹放或温度比 设定温度高	有杂质或污垢积存在阀杆或阀座密封面	使用清洁功能
	阀杆磨损或密封面损坏	更换一个新的阀杆
	阀座磨损或密封面损坏	更换一个新的阀座
	阀座松了	拧紧到合适扭矩
	阀座垫圈损坏	更换新的垫圈
调节螺丝没有放置到正确位置	重新调节螺丝	
疏水阀外部有泄漏	阀帽螺母垫圈泄漏：垫圈或密封圈损坏	更换一个新的垫圈或密封圈
	调节螺丝泄漏：密封圈损坏	更换一个新的密封圈
	阀盖垫圈泄漏：阀盖垫圈损坏	更换新的垫圈

注：当更换新的部件时，请参照第27页部件表，用维修包或维护包中的部件进行更换。请务必使用维修包中包含的配件。



## 12. 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.

## 12. Eingeschränkte ausdrückliche Garantie der TLV

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

### Ausnahmen von der Garantie

Diese Garantie gilt nicht für Defekte oder Störungen infolge von:

1. unsachgemäßem Versand, unsachgemäßer Installation, Handhabung etc. durch Dritte, die nicht zum Personenkreis von TLV, TII, TLV-Konzerngesellschaften oder von TLV ermächtigten Dienstleistern gehören;
2. Schmutz, Abbrand, Rost etc.;
3. unsachgemäße Demontage oder Remontage oder unzureichende Inspektion und Wartung durch Dritte, die nicht zum Personenkreis von TLV, TLV-Konzerngesellschaften oder von TLV ermächtigten Dienstleistern gehören;
4. Naturkatastrophen, Naturgewalten oder höhere Gewalt;
5. Missbrauch, falscher Gebrauch, Unfälle oder anderen Gründen, die sich der Kontrolle von TLV, TII oder TLV-Konzerngesellschaften entziehen;
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 Retourennummer 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 Retourennummer 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.

## 12. GARANTIE LIMITÉE EXPRESSE TLV

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

### Exceptions à la garantie

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

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

### Durée de la garantie

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

## 12. TLV公司明示有限质量保证函

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

### 质量保证的免责事项

本质量保证函不涵盖因如下原因引起的缺陷或故障：

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

### 质量保证期限

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

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

### 唯一补救

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

### 排除间接与附带损害责任

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

## 排除其它质量保证责任

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

## 可分割性

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

**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.

**服务或技术支持**

请联系就近的 TLV 代表处或 TLV 办公室。

**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,**China:** Xuhui District, Shanghai, China 200233**中国:** 中国上海市徐汇区漕宝路103号7号楼5层 邮编: 200233

Tel/电话: [86]-(0)21-6482-8622

Fax/传真: [86]-(0)21-6482-8623

**Malaysia: TLV ENGINEERING SDN. BHD.****Malaysien:** No.16, Jalan MJ14, Taman Industri Meranti Jaya,**Malaisie:** 47120 Puchong, Selangor, Malaysia

Tel: [60]-3-8052-2928

Fax: [60]-3-8051-0899

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

Tel: [66]-2-693-3799

Fax: [66]-2-693-3979

**Korea: TLV INC.****Korea:** #302-1 Bundang Technopark B, 723 Pangyo-ro,**Corée:** Bundang, Seongnam, Gyeonggi, 13511, Korea

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

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

**Middle East: TLV ENGINEERING FZCO****Naher Osten:** Building 2W, No. M002, PO Box 371684,**Proche-Orient:** Dubai Airport Free Zone, Dubai, UAE

Email: sales-me@tlv.co.jp

**Other countries:****Andere Länder:** TLV INTERNATIONAL, INC.**Autres pays:** 881 Nagasuna, Noguchi, Kakogawa,**其他国家:** 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**制造:**

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

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