



Manufacturer

TLV CO., LTD.

Kakogawa, Japan

is approved by LRQA Ltd. to ISO 9001/14001

TLV®

Einbau- und Betriebsanleitung

PowerTrap®

GT5C

Copyright © 2019 by TLV CO., LTD.

All rights reserved

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	2
Sicherheitshinweise.....	3
Symbole	3
Allgemeine Beschreibung	5
Anwendung	5
Arbeitsweise	6
Technische Daten	7
Aufbau	8
Einbauhinweise	9
Beispiel Dampfanwendung	9
Installation	11
Abmessungen des Kondensatsammlers.....	13
Platzbedarf für Installation und Wartung	14
Betrieb und regelmäßige Inspektion.....	15
Betrieb.....	15
Regelmäßige Inspektion und Diagnose	16
Ausbau und Einbau	17
Werkzeugliste für Ausbau und Einbau.....	18
1. Vor dem Ausbau/Einbau.....	19
2. Ausbau/Einbau des Gehäuses und des Gehäusedeckels	20
3. Ausbau/Einbau des Steuergestänges.....	20
4. Ausbau/Einbau weiterer Einheiten	22
5. Ausbau/Einbau der Entlüftereinheit	23
6. Justierung der Kondensatableitereinheit.....	24
Fehlersuche.....	25
Problemlösung durch Analyse der Symptome	25
Arten von Fehlern und ihre Ursachen	26
Ursachen und Korrekturmaßnahmen.....	27
Ersatzteile.....	30
Garantie.....	31
Kundendienst	32

Vorwort

Wir danken Ihnen für den Kauf von TLV PowerTrap. Dieses Produkt wurde nach Fertigstellung sorgfältig geprüft und verließ unsere Fabrik vollständig und fehlerfrei. Wir empfehlen Ihnen jedoch, gleich nach Erhalt den einwandfreien Zustand visuell zu überprüfen und die Spezifikation mit Ihren Bestellunterlagen zu vergleichen. Sollten Sie dabei Abweichungen von der Spezifikation oder sonstige Fehler feststellen, bitten wir Sie, uns umgehend zu benachrichtigen.

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







Diese Anleitung kann nur für Installation, Betrieb, Wartung, sowie Ausbau und Zusammenbau der auf der Vorderseite angegebenen Typen benutzt werden. Wir empfehlen, vor Einbau und Inbetriebnahme die Anleitung sorgfältig durchzulesen und an einem leicht zugänglichen Platz aufzubewahren, damit sie im Bedarfsfall zu Rate gezogen werden kann.

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


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.

Symbole

	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.
 WARNUNG	Die Schwimmerkugel darf NICHT ERHITZT werden, da sie infolge erhöhten Innendruckes platzen kann, was schwere Unfälle und Verletzungen oder Beschädigung von Anlagen zur Folge hat.
 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.
	Für schwere Werkstücke (ca. 20 kg oder mehr) werden Hebezeuge dringend empfohlen. Nichtbeachtung kann zu Rückenverletzungen oder Verletzungen durch das herunterfallende Werkstück führen.
	In sicherer Entfernung von Auslassöffnungen aufhalten und andere Personen warnen, sich fernzuhalten. Nichtbeachtung kann zu Verletzungen durch austretende Fluide führen.
	Vor Öffnen des Gehäuses und Ausbau von Teilen warten, bis der Innendruck sich auf Atmosphärendruck gesenkt hat und das Gehäuse auf Raumtemperatur abgekühlt ist. Nichtbeachtung kann zu Verbrennungen oder Verletzungen durch austretende Fluide führen.

Fortsetzung auf der nächsten Seite

 VORSICHT	Zur Reparatur nur Original-Ersatzteile verwenden und NICHT VERSUCHEN, das Produkt zu verändern.
	Nichtbeachtung kann zu Beschädigungen führen, die Betriebsstörungen, Verbrennungen oder Verletzungen durch austretende Fluide verursachen.
	Bei Schraubanschlüssen keine übermäßige Kraft anwenden, damit die Gewinde nicht beschädigt werden, was zu Verbrennungen oder Verletzungen durch austretende Fluide führt.
	Nur in frostsicherer Umgebung einsetzen. Einfrieren kann das Produkt beschädigen, was zu Verbrennungen oder Verletzungen durch austretende Fluide führt.
	Nur an Stellen einbauen, an denen kein Wasserschlag eintreten kann. Wasserschlag kann das Produkt beschädigen und zu Verbrennungen oder Verletzungen durch austretende Fluide führen.
	Sicherstellen, dass gefährliche Fluide, die am Auslass des Produkts austreten, vorschriftsmäßig durch Rückführung oder Verdünnung behandelt werden. Abfluss oder Leckage dieser Fluide könnten entzündbar oder korrosiv sein, was zu Verletzungen, Feuer oder Unfällen führen.

Allgemeine Beschreibung

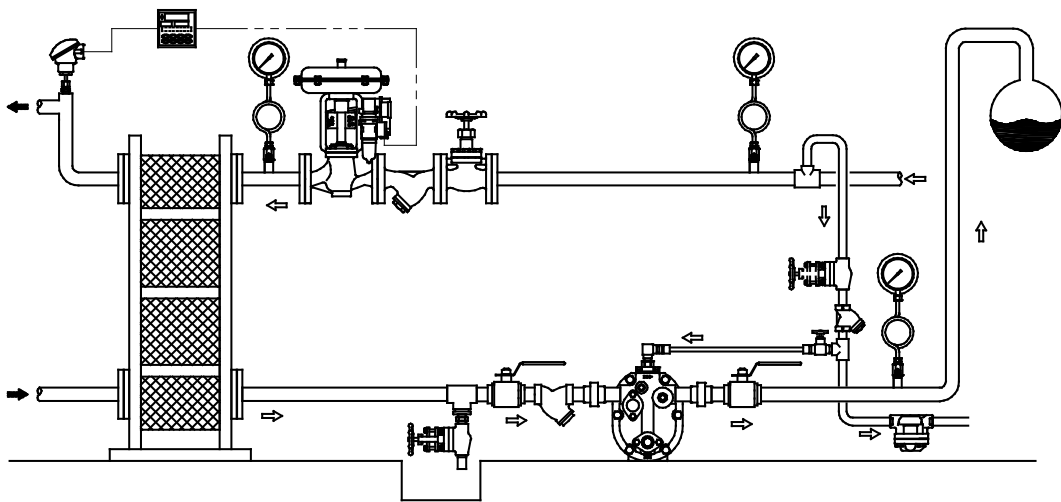


Die Einbauhinweise beachten und die spezifizierten Betriebsgrenzen **NICHT ÜBERSCHREITEN**. Nichtbeachtung kann zu Betriebsstörungen oder Unfällen führen. Lokale Vorschriften können zur Unterschreitung der angegebenen Werte zwingen.

Anwendung

PowerTrap GT5C kann als herkömmlicher Kondensatableiter eingesetzt werden, ist aber auch mit einer integrierten Pumpfunktion ausgestattet. Diese ermöglicht es, auch bei Druckabfall auf der Einlassseite - etwa durch Lastwechsel -, wenn gewöhnliche Kondensatableiter zurückstauen, sicher Kondensat auszutragen.

GT5C kann Kondensat auch bei außer Betrieb genommener Prozessanwendung austragen und somit in der Startphase Wasserschlag verhindern.



Arbeitsweise

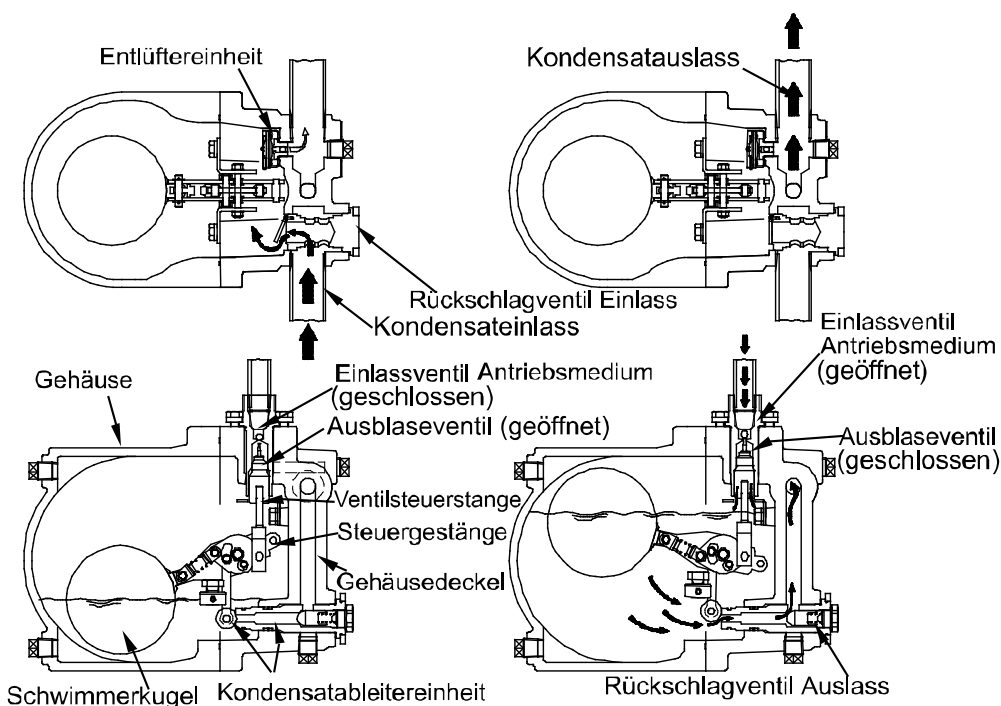


In sicherer Entfernung von Auslassöffnungen aufhalten und andere Personen warnen, sich fernzuhalten. Nichtbeachtung kann zu Verletzungen durch austretende Fluide führen.

- (1) Kondensat läuft vom Einlass her durch das Einlass-Rückschlagventil in den Pump-Kondensatableiter ein, lässt die Schwimmerkugel ansteigen und das Kondensatableiter-Hauptventil öffnen (siehe A).
 - Wenn der Betriebsdruck P_i größer als der Gegendruck P_b ist, fließt das Kondensat durch das Auslass-Rückschlagventil aus dem Auslass ab (Funktion als Kondensatableiter).
In diesem Fall kann auch der integrierte Entlüfter in den Auslass entlüften.
 - Wenn der Betriebsdruck P_i kleiner als der Gegendruck P_b ist, kann anfallendes Kondensat durch die Kondensatableiter-Einheit nicht abgeleitet werden und sammelt sich im Gehäuse an.
- (2) Die Schwimmerkugel steigt bis zu seiner maximalen Stellung an und setzt den Auslösemechanismus in Gang. Gleichzeitig schließt das Ausblaseventil und das Einlassventil für das Antriebsmedium öffnet. Durch die Zufuhr des Antriebsmediums steigt der Innendruck an und wird größer als der Gegendruck. Das Rückschlagventil am Einlass schließt und das Rückschlagventil am Auslass öffnet, sodass das Kondensat aus dem Gehäuse verdrängt wird (siehe B).
- (3) In Folge des Kondensataustrags und des sinkenden Wasserstands im Pump-Kondensatableiter geht auch die Schwimmerkugel bis auf seine niedrigste Position zurück. Dort setzt er den Auslösemechanismus zurück und öffnet das Ausblaseventil während es gleichzeitig das Einlassventil für das Antriebsmedium schließt. Der Zyklus beginnt erneut (siehe A).

**(A) Kondensatzufluss
(Ausblasen)**

**(B) Kondensatabfluss
(Einlass Antriebsmedium)**



Technische Daten

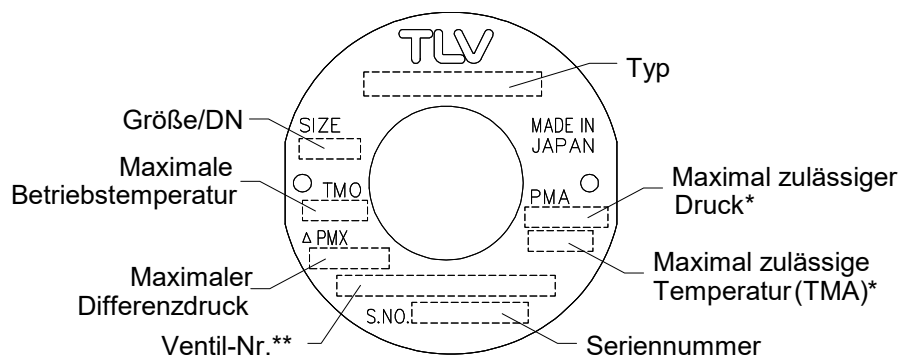


Die Einbauhinweise beachten und die spezifizierten Betriebsgrenzen **NICHT ÜBERSCHREITEN**. Nichtbeachtung kann zu Betriebsstörungen oder Unfällen führen. Lokale Vorschriften können zur Unterschreitung der angegebenen Werte zwingen.



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

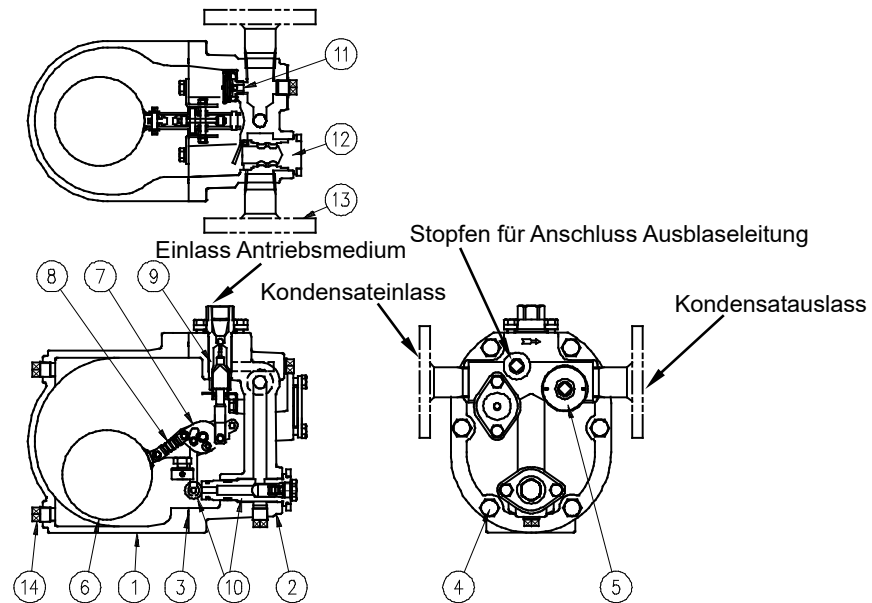
Die Technischen Daten stehen auf dem Typenschild.



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

** Die „Ventil-Nr.“ wird angegeben bei Typen mit Optionen. Bei Typen ohne Optionen bleibt diese Stelle frei.

Aufbau



Nr.	Bauteil	Wartungs- satz	Reparatursatz ^{*1}					Schwimmer- kugel	Spiralfeder
			A	B	C	D	E		
1	Gehäuse								
2	Gehäusedeckel								
3	Dichtungen, etc.	✓							
	Dichtungssatz	✓							
4	Gehäuseschraube								
5	Typenschild								
6	Schwimmerkugel						✓		
7	Steuergestänge			✓ ^{*2}					
8	Spiralfeder							✓	
9	Einlass-Ausblase-Ventileinheit		✓						
10	Kondensatableiter-Einheit					✓			
11	Entlüfter-Einheit			✓					
12	Rückschlagventil Einlass						✓		
13	(Flansch)								
14	Entwässerungsstopfen								

Für Details siehe „Ersatzteile“.

^{*1} Zusätzlich zu Reparatur und anderen Ersatzteilen ist zum Austausch der Dichtungen ein Wartungssatz erforderlich.

^{*2} Das Steuergestänge beinhaltet auch die Steuergestängefeder.

Einbauhinweise



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.



VORSICHT Für schwere Werkstücke (ca. 20 kg oder mehr) werden Hebezeuge dringend empfohlen. Nichtbeachtung kann zu Rückenverletzungen oder Verletzungen durch das herunterfallende Werkstück führen.



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



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



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

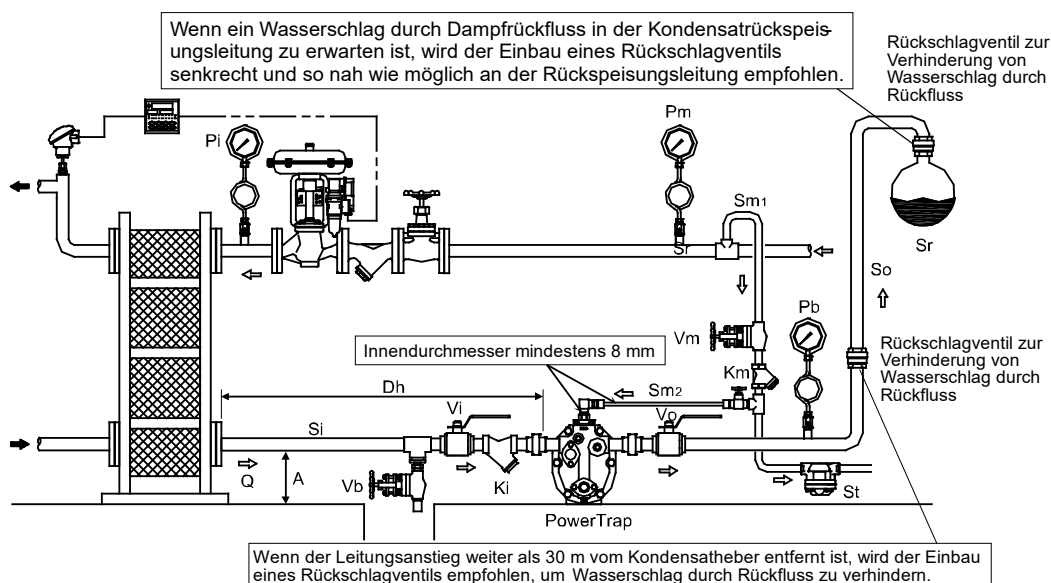
Beispiel Dampfanwendung

Bei vom Standard abweichenden Optionen siehe zusätzliche Einbau- und Bedienungsanleitung.

1. Beispiel: Standard-Installation

Das Beispiel unten zeigt die Verrohrung einer GT5C, wie sie auch bei einem Kondensatableiter ausgeführt würde. Die Kondensateinlassleitung [Si] dient gleichzeitig als Kondensatsammler. Zur Dimensionierung der Kondensateinlassleitung [Si] (einschließlich Kondensatsammler Dh) siehe Abschnitt „Abmessungen des Kondensatsammlers“.

Q	Kondensatmenge	Dh	Kondensatsammler
A	Füllhöhe	Ki	Schmutzsieb Einlass
Pm	Antriebsdruck Antriebsmedium	Km	Schmutzsieb Antriebsmedium
Pb	Gegendruck	St	Kondensatableiter Dampfleitung
Si	Kondensateinlassleitung	Vi	Absperrventil Kondensateinlassleitung
So	Kondensatauslassleitung	Vo	Absperrventil Kondensatauslassleitung
Sr	Kondensatrückführleitung	Vm	Absperrventil Einlass Antriebsmedium
Sm ₁	Abzweig Antriebsmedium	Vb	Ausblaseventil
Sm ₂	Zulauf Antriebsmedium	Pi	Betriebsdruck



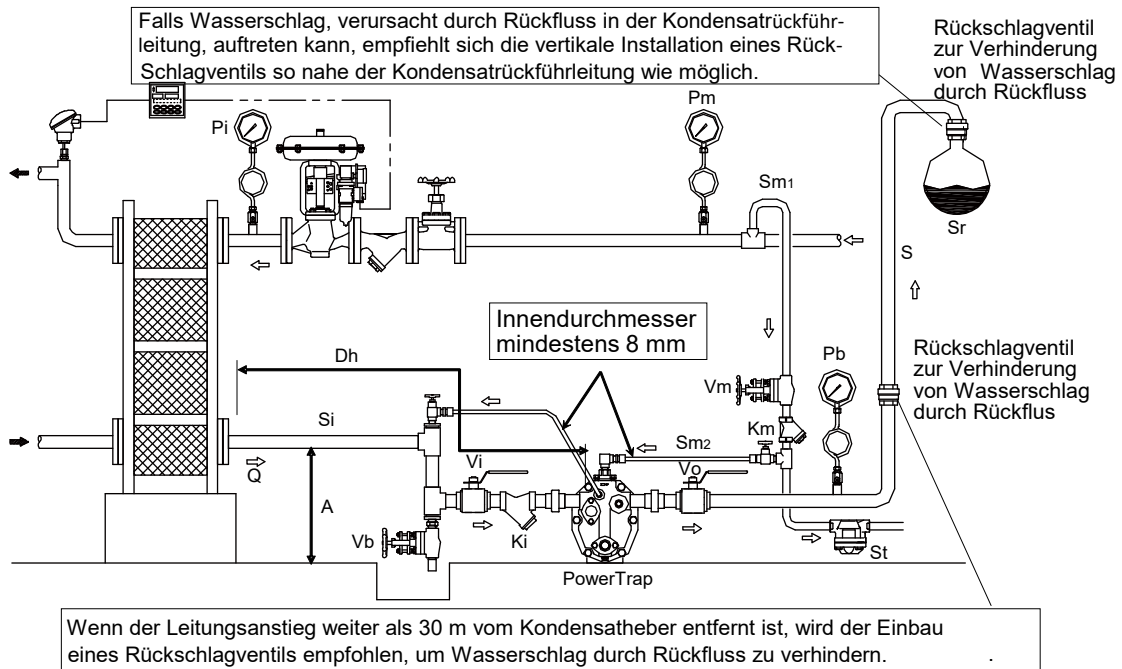
Zur Dimensionierung der Kondensateinlassleitung [Si] (Kondensatsammler Dh) siehe Tabelle im Absatz „Abmessungen des Kondensatsammlers“ und Punkt „(4) Einlass- Auslassleitung“ im Abschnitt „Installation“, wenn keine Ausblaseleitung installiert wird, sich aber in der Zuleitung ein vertikales Teilstück befindet.

2. Installationsbeispiel: Verrohrung für erhöhte Pumpleistung

Die Pumpleistung kann durch erhöhte Füllhöhe [A] gesteigert werden.

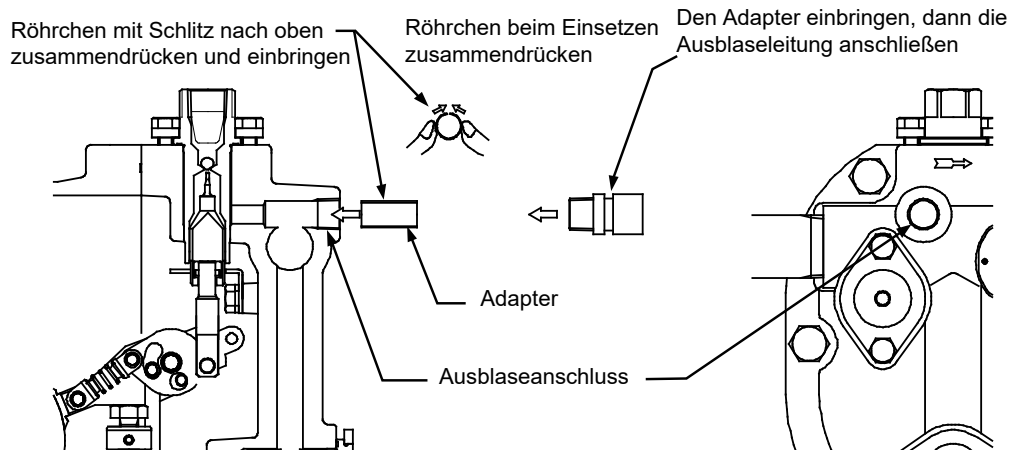
Für Durchsätze verschiedener Füllhöhen siehe GT5C Spezifikations- und Datenblatt (SDS).

Q	Kondensatmenge	Dh	Kondensatsammler
A	Füllhöhe	Ki	Schmutzsieb Einlass
Pm	Antriebsdruck Antriebsmedium	Km	Schmutzsieb Antriebsmedium
Pb	Gegendruck	St	Kondensatableiter Dampfleitung
Si	Kondensateinlassleitung	Vi	Absperrventil Kondensateinlassleitung
So	Kondensatauslassleitung	Vo	Absperrventil Kondensatauslassleitung
Sr	Kondensatrückführleitung	Vm	Absperrventil Einlass Antriebsmedium
Se	Ausblaseleitung	Ve	Absperrventil Ausblaseleitung
Sm ₁	Abzweig Antriebsmedium	Vb	Ausblaseventil
Sm ₂	Zulauf Antriebsmedium	Pi	Betriebsdruck



Im abgebildeten Fall ist die Ausblaseleitung [Se] vom Ausblaseanschluss zum höchsten Punkt der Kondensateinlassleitung [Si] (Kondensatsammler [Dh]) zu führen.

Die Ausblaseleitung [Se] sollte Nennweite DN 10, bzw. ein Rohr mit Innendurchmesser wenigstens 8 mm sein. Nach Entnahme des Ausblasestopfens erst den mitgelieferten Adapter in den Ausblaseanschluss einbringen, dann die Ausblaseleitung installieren: Ohne Adapter und außen verlegte Ausblaseleitung kann der Pump-Kondensatableiter nicht die angegebenen Durchsatzwerte erreichen.



Installation

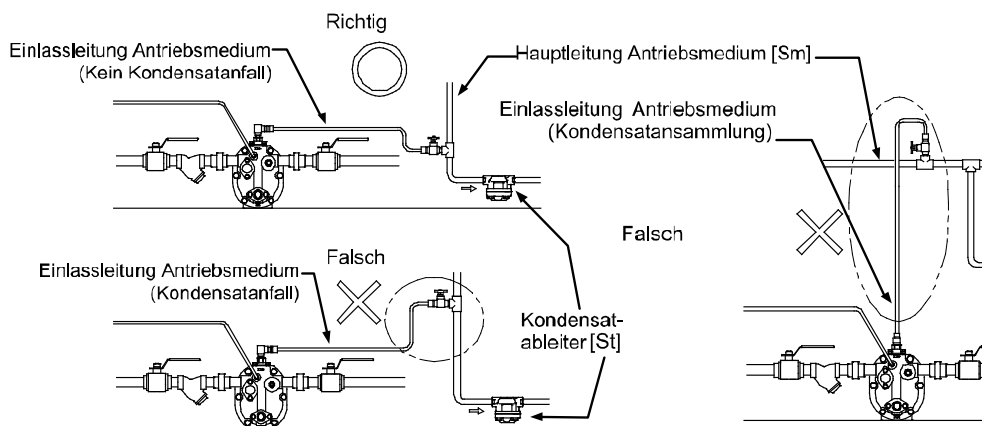
Einbau und Ausbau, Inspektion, Wartungs- und Reparaturarbeiten, Öffnen und Schließen von Armaturen, Einstellung von Komponenten, dürfen nur von geschultem Wartungspersonal vorgenommen werden.

(1) Fördermedium:

- Das vom Pump-Kondensatableiter PowerTrap geförderte Fluid ist beschränkt auf Dampfkondensat. Diese Beschränkung gilt nicht für PowerTraps die speziell für andere spezifische Fluide ausgelegt wurden.

(2) Rohrleitung für Abzweig Antriebsmedium [Sm_1] und Hauptleitung für Zulauf Antriebsmedium [Sm_2]:

- Die Nennweite der Einlassleitung Antriebsmedium [Sm_1] für das Antriebsmedium und die Nennweite des Absperrventils Einlass Antriebsmedium [Vm] für den Einlass des Antriebsmediums sollten mindestens DN 15 betragen.
Falls für die Einlassleitung des Antriebsmediums zur PowerTrap Verrohrung aus Kupfer oder Edelstahl verwendet wird, darauf achten, dass der Innendurchmesser mindestens 8 mm und die Rohrlänge nicht mehr als 3 m beträgt.
Auch die Innendurchmesser der Anschlussstücke an Absperrventil und PowerTrap müssen mindestens 8 mm betragen.
- Ein Schmutzsieb Antriebsmedium [Km] (40 mesh oder feiner, mindestens DN 15) ist in der Abzweig Antriebsmedium [Sm_1] des Antriebsmediums so nahe wie möglich am PowerTrap anzubringen, wobei auf genügend Platz für die Wartung zu achten ist. Alle Schmutzsiebe müssen so eingebaut werden, dass ihr Siebteil waagrecht liegt.
- Als Antriebsmedium nur Dampf verwenden!
- Maximaler Antriebsdruck: 5 bar ü.
- In der Abzweigung [Sm_1] des Antriebsmediums einen Entwässerungsstutzen und einen Kondensatableiter Dampfleitung [St] installieren.
- Die eigentlichen Durchsatzwerte können nicht erreicht werden, wenn sich in dem Zulauf Antriebsmedium [Sm_2] oder der Abzweig Antriebsmedium [Sm_1] des Antriebsmediums Kondensat sammelt. Rost und Leitungsablagerungen verursachen Leckage und können den PowerTrap funktionsunfähig machen.
- Für den Zulauf Antriebsmedium [Sm_2] Stahlrohre verwenden.

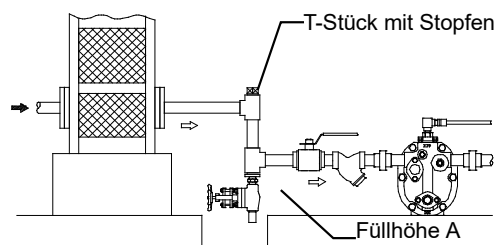


(3) Druckminderventil in der Zuleitung des Antriebsmediums:

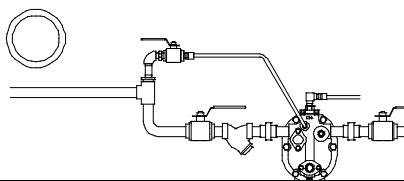
- Falls der zur Verfügung stehende Druck des Antriebsmediums $[P_m]$ höher als 5 bar ü ist, ist ein Druckminderventil wie z.B. der TLV DR20 vor dem PowerTrap Pump-Kondensatableiter einzubauen. Beim Einbau des Druckminderventils ist auf sorgfältige Rohrleitungsführung zu achten. Vor dem Pump-Kondensatableiter ist ein Sicherheitsventil notwendig.
- Der Sekundärdruck des Druckminderventils sollte auf etwa 0,5 - 1,5 bar über dem Gegendruck $[P_b]$ am Auslass des Kondensatableiters eingestellt werden. Sollte sich die von PowerTrap erreichte Fördermenge als zu gering erweisen, kann diese Druckdifferenz vergrößert werden.

(4) Einlass- und Auslassleitung

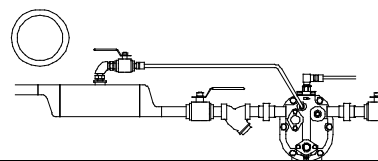
- Kondensateinlassleitung $[S_i]$ zum PowerTrap so verlegen, dass das Kondensat dem Pump-Kondensatableiter durch Schwerkraft zuläuft. Ein T-Stück verwenden (siehe Abb. rechts), um ggf. notwendigen späteren Einbau einer Ausblaseleitung zu ermöglichen.
- In die Kondensateinlassleitung ist ein Schmutzsieb Einlass $[K_i]$ (40 mesh oder feiner) einzubauen. Dabei ist darauf zu achten, dass genügend Platz für Wartung desselben vorhanden ist.
- Die Kondensatauslassleitung $[S_o]$ sollte wenigstens DN 25 sein. Zur Dimensionierung der Kondensateinlassleitung $[S_i]$ (Kondensatsammler D_h) siehe Abschnitt „Abmessungen des Kondensatsammlers“ am Ende dieses Kapitels.



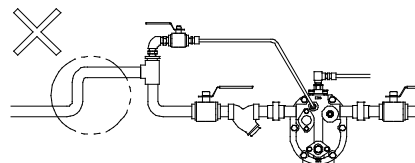
Richtig



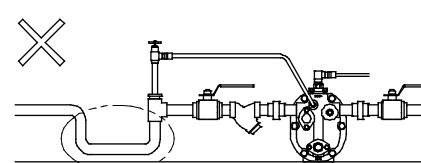
Richtig



Falsch



Falsch



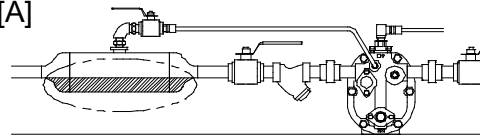
- Der PowerTrap Pump-Kondensatableiter benutzt den Druck des Antriebsmediums zur Förderung des Kondensats aus dem Gehäuse. Bei jedem Förderzyklus der GT5C können ca. 1,4 Liter aus dem Gehäuse abgepumpt werden. Die für jeden Zyklus erforderliche Zeit beträgt zwischen 5 und 30 Sekunden, abhängig vom Gegendruck und dem Druck des Antriebsmediums. Dies bedeutet, dass der jeweilige Durchsatz durch die Auslassleitung 170 kg bis 1 t pro Stunde beträgt. Den Durchflussmesser nicht in die Kondensatauslassleitung $[S_o]$ installieren. Falls notwendig, Durchflussmesser in die Einlassleitung installieren.

(5) Absperrventile

- Um den erforderlichen Durchsatz zu gewährleisten, an Absperrventil Einlass Fördermittel [Vi] und Absperrventil Kondensatauslassleitung [Vo] des Fördermediums nur Kugelhähne mit vollem Durchgang, oder Absperrschieber verwenden.
- Für das Ausblaseventil [Vb] empfiehlt sich aufgrund seiner Dichtigkeit und der Einstellbarkeit des Durchsatzes ein Faltenbalgventil.
- Um Wartung und Reparatur zu erleichtern, sollten entweder Flanschverbindungen gewählt oder Verbindungsmuffen vor und hinter diese Armaturen eingebaut werden.
- Es ist darauf zu achten, dass genügend Platz für Wartungs- und Reparaturarbeiten vorgesehen wird (siehe auch „Platzbedarf für Installation und Wartung“).

(6) Kondensatsammler [Dh] und Füllhöhe [A]

- Siehe auch Abschnitt „Abmessungen des Kondensatsammlers“. Erforderlicher Umfang und Länge (Volumen) bestimmen sich durch während des PowerTrap Pumpvorganges anfallendes Kondensat. Bereiche unterhalb der Einlassleitung sind nicht als Kondensatsammler [Dh] nutzbar.



Schattiert dargestellter Bereich geht nicht in die Volumenberechnung mit ein

- Die Füllhöhe [A] bemisst die Höhe vom Fuß des PowerTrap GT5C bis zur Unterkante der Zulaufleitung (Kondensateinlassleitung [Si]), siehe Zeichnung „Einlass- und Auslassleitung“. Die Mindest-Füllhöhe für die GT5C beträgt 155 mm.

Abmessungen des Kondensatsammlers

Der Kondensatsammler muss über ein ausreichendes Volumen verfügen, um während des Pumpvorganges von PowerTrap anfallendes Kondensat aufzunehmen.

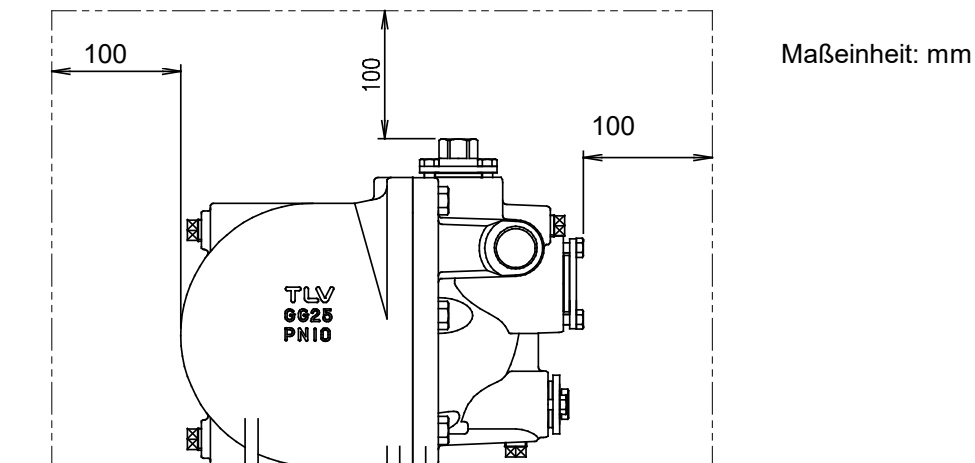
Kondensat- menge kg/h	Durchmesser (DN) und Länge (m) des Kondensatsammlers				
	25	32	40	50	80
50	0,6				
100	1,2	0,6	0,4		
150	1,8	1,0	0,6	0,4	
200	2,4	1,3	0,8	0,5	
300		2,0	1,2	0,7	
400		2,6	1,5	1,0	
500			2,0	1,2	0,5

Anmerkung: Die Länge des Kondensatsammlers kann um 50% verkürzt werden, wenn der Druck des Antriebsmediums [Pm] dividiert durch den Gegendruck 2 oder größer ist. $(P_m/P_b) \geq 2$.

Platzbedarf für Installation und Wartung

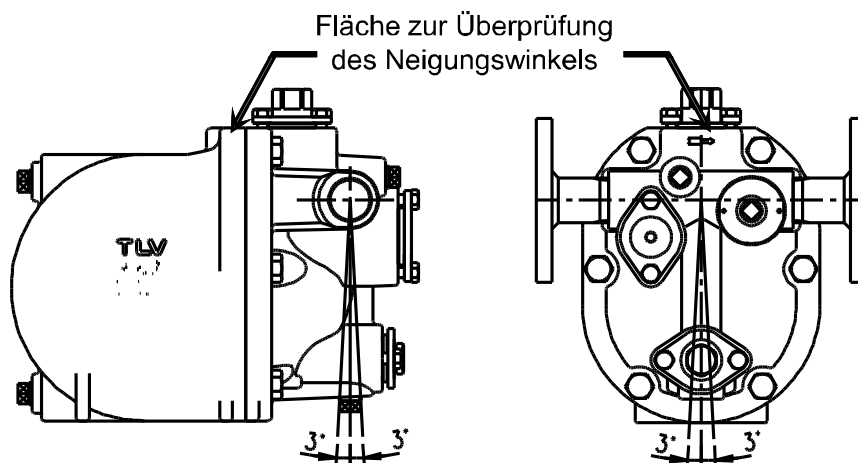
Platzbedarf für Wartung

Für Wartung und Reparatur von PowerTrap GT5C ist genügend Platz vorzusehen.



Schräglagentoleranz

Die zulässige Schräglagen-toleranz beträgt 3° . Neigungswinkel anhand der bearbeiteten waagerechten Fläche auf dem Gehäusedeckel überprüfen.



Betrieb und regelmäßige Inspektion



- Nachdem die Verrohrungsarbeiten entsprechend der Rohrleitungsplanung beendet wurden, überprüfen Sie noch einmal, ob alle Rohrverbindungen fest angezogen, Dichtungen wo erforderlich, eingesetzt und alle Bauteile fest eingebaut sind.
- Bei Inbetriebnahme sicherstellen, dass das Betriebspersonal genügend Abstand von den Austrittsstellen der Ausblaseleitung und der Überlaufleitung hält. Beim Anfahren von offenen Systemen kann es vorkommen, dass große Kondensatmengen anfallen, die den Kondensatheber kurzfristig überladen so dass an diesen Stellen Kondensat austreten kann, welches zu Verbrennungen, anderen Verletzungen oder Schäden führen kann.



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.



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.

Einbau und Ausbau, Inspektion, Wartungs- und Reparaturarbeiten, Öffnen und Schließen von Armaturen, Einstellung von Komponenten, dürfen nur von geschultem Wartungspersonal vorgenommen werden.

Betrieb

(1) Absperrarmaturen

Beim erstmaligen Betrieb nach Installation oder nach längerer Betriebsunterbrechung das Ausblaseventil der Umgehungsleitung [Vb] zum Ausblasen von Leitungsablagerungen, Rost und anderen Verunreinigungen öffnen (auf Sicherheit in der Umgebung der Öffnung achten). Sehen Sie sich noch einmal die Zeichnung im Kapitel „Installation“ an, um sich die Bezeichnungen der einzelnen Armaturen einzuprägen. Sollte Wasserschlag eintreten sofort Betrieb beenden und alle beteiligten Ventile schließen.

- Langsam das Absperrventil [Ve] der Ausblaseleitung öffnen.
- Langsam das Absperrventil Antriebsmedium [Vm] öffnen. Sich vergewissern, dass von der Ausblaseleitung und von der Kondensateinlassleitung her kein Strömungsgeräusch auszumachen ist.
- Langsam das Absperrventil [Vo] an der Kondensatauslassleitung öffnen.
- Langsam das Absperrventil [Vi] an der Kondensateinlassleitung öffnen.
- Bei Betrieb als Kondensatableiter (Betriebsdruck > Gegendruck) leitet GT5C kontinuierlich und dem Kondensatanfall angepasst ab. Während Phasen ohne oder bei umgekehrten Druckgefälle (Betriebsdruck ≤ Gegendruck) wechselt GT5C auf Pumpfunktion. Die PowerTrap Pumpleistung vollzieht sich diskontinuierlich: Zuerst entweicht Luft, während Kondensat zufließt. Sodann strömt Antriebsmedium zu und drückt das Fördermedium aus dem Gehäuse. Der Arbeitszyklus ist abhängig von der Kondensatmenge, der Temperatur und dem Druck des Antriebsmediums. (Arbeitsintervall versteht sich als die Zeitspanne zwischen Beginn eines Entleerungszyklus bis zum Beginn des nächsten).

Das Arbeitsintervall T_c (Sekunden) kann nach folgender Formel ungefähr bestimmt werden:

$$T_c = 5.000/Q \quad Q = 5.000/T_c \quad Q: \text{Menge des zufließenden Kondensats (kg/h)}$$

- (2) Sollten beim Betrieb irgendwelche Schwierigkeiten wie Leckage oder Wasserschlag auftreten, schließen Sie sofort die Armaturen in folgender Reihenfolge:
 Absperrventil Einlass Antriebsmedium [Vm] in der Zuleitung des Antriebsmediums →
 Absperrventil Kondensateinlassleitung [Vi] → Absperrventil [Vo] in der
 Kondensatauslassleitung → Absperrventil [Ve] in der Ausblaseleitung
- (3) Wenn Unregelmäßigkeiten beim Betrieb von PowerTrap vermutet werden, suchen Sie das Kapitel „Fehlersuche“ auf.

Regelmäßige Inspektion und Diagnose

Es gibt zwei Arten der Inspektion: äußere Inspektion und innere Inspektion.

(1) Äußere Inspektion

- Diese Inspektion sollte grundsätzlich mindestens einmal alle 3 Monate erfolgen.
- Es ist folgendes zu prüfen:
 - a) Undichtigkeiten am Pump-Kondensatableiter oder an den Rohrverbindungen.
 - b) PowerTrap sollte bei der Funktion als Kondensatableiter (Betriebsdruck > Gegendruck) ein gleichmäßiges Geräusch machen.
 - c) PowerTrap sollte im Pumpbetrieb (Betriebsdruck ≤ Gegendruck) zyklisch arbeiten und kein kontinuierliches Geräusch in der Zuleitung des Antriebsmediums und der Ausblaseleitung machen.
 - d) Es darf sich kein Kondensat im Dampfverbraucher ansammeln und die Temperatur desselben sollte nicht ungewöhnlich niedrig sein.
 - e) Es ist zu prüfen, ob irgendein ungewöhnliches Geräusch aus der Kondensatauslassleitung oder aus der Kondensatrückführleitung zu hören ist.

(2) Innere Inspektion

- Einzelheiten hierzu werden im Kapitel „Ausbau und Einbau“ beschrieben.
- Diese Inspektion sollte grundsätzlich einmal alle zwei Jahre erfolgen.
- Es ist folgendes zu prüfen:
 - a) Vergewissern Sie sich, dass das Steuergestänge freigängig ist und sich mit dem Steigen und Fallen der Schwimmerkugel leicht auf und ab bewegt.
 - b) Das Kondensatableiterventil muss leichtgängig öffnen und schließen.
 - c) Prüfen Sie, ob sich die Ventilstößel des Einlassventils Antriebsmedium und des Ausblaseventils leicht auf und ab bewegen lassen.
 - d) Überprüfen Sie die Schwimmerkugel auf Beschädigung und darauf, dass sie sich nicht mit Wasser gefüllt hat.
 - e) Es dürfen keine Schrauben oder Muttern fehlen oder locker sitzen.
 - f) Überprüfen Sie alle beweglichen Teile des Steuergestänges auf anhaftende Verschmutzungen und ungewöhnliche Abnutzungserscheinungen.
- Beim Zusammenbau des Pump-Kondensatableiters ist die eventuell beschädigte Gehäusedichtung auszutauschen.
- Alle beschädigten oder stark abgenutzten Teile sind zu ersetzen.
- Siehe Kapitel „Ersatzteile“ falls Teile zu ersetzen sind.

Ausbau und Einbau



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



Für schwere Werkstücke (ca. 20 kg oder mehr) werden Hebezeuge dringend empfohlen. Nichtbeachtung kann zu Rückenverletzungen oder Verletzungen durch das herunterfallende Werkstück 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.



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

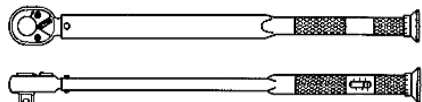
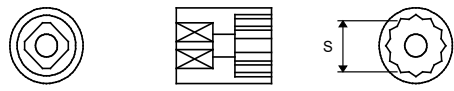
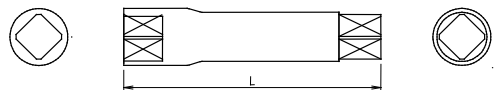
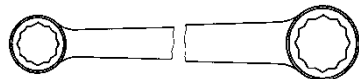
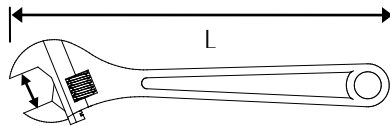
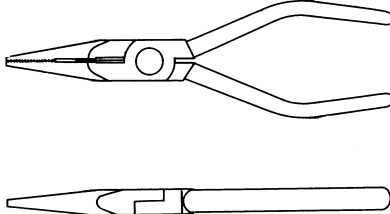

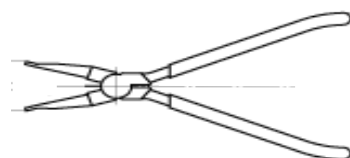
Es folgen die Arbeitsschritte um Komponenten auszubauen. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. (Einbau und Ausbau, Inspektion, Wartungs- und Reparaturarbeiten, Öffnen und Schließen von Armaturen, Einstellung von Komponenten, dürfen nur von geschultem Wartungspersonal vorgenommen werden.)

Falls genügend Platz für Reparatur und Wartung vorgesehen wurde (siehe „Platzbedarf für Wartung und Schräglagentoleranz“), ist es möglich, die Wartung vorzunehmen, ohne die Einlass- und Auslassleitungen abzunehmen. Bei nicht ausreichendem Platz ist es erforderlich, die Rohrleitungen abzunehmen und den Pump-Kondensatableiter an einen Ort mit genügend Platz zu bringen.

Beim Zusammenbau beachten:

- Alle Dichtungen, Einheiten oder Teile ersetzen, wenn sie beschädigt oder stark abgenutzt sind (siehe Kapitel „Ersatzteile“).
- Vor Einbau der Innenteile alle Gewinde und Bolzen mit geeignetem Schmiermittel bestreichen. Die Gehäuseschrauben verspannungsfrei abwechselnd links und rechts mit dem angegebenen Anzugsmoment anziehen.
- Falls Zeichnungen oder andere spezielle Dokumente mit dem Produkt geliefert wurden, haben Angaben über Anzugsmomente in diesen Unterlagen Vorrang vor den hier gezeigten Anzugsmomenten.

Werkzeugliste für Ausbau und Einbau

Nr.	Werkzeugbezeichnung	Siehe Schritt	Abbildung
1	Drehmomentschlüssel 0 – 100 N·m	1, 2, 3, 4, 5, 6	
2	Steckschlüssel Schlüsselweiten = S 13 mm 19 mm 22 mm	3, 4, 6 2, 5, 4	
3	Steckschlüssel- Verlängerung L = 150 mm	5	
4	Ringschlüssel 13 mm 19 mm 22 mm	3, 4, 6, 2 4	
5	Stellschlüssel L = 200 – 300 mm	1, 6	
6	Flachzange	3	
7	Imbusschlüssel 2,5 mm	6	
8	Spannringzange	4	

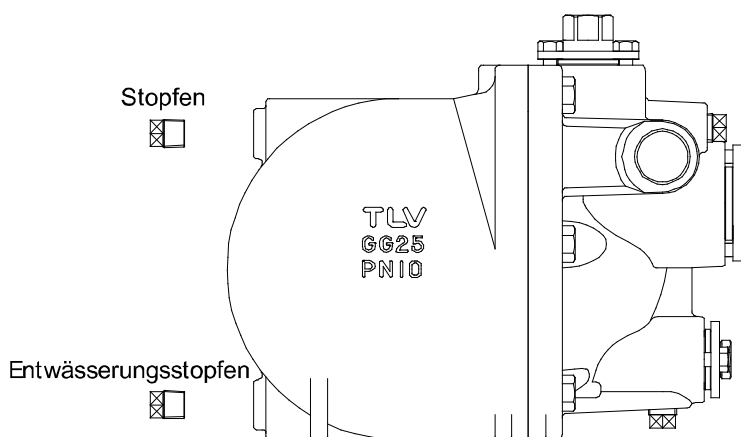
HINWEIS: Falls Zeichnungen oder andere spezielle Dokumente mit dem Produkt geliefert wurden, haben Angaben über Anzugsmomente in diesen Unterlagen Vorrang vor den hier gezeigten Anzugsmomenten.

1. Vor dem Ausbau/Einbau

Gehäuse vor dem Ausbau von Teilen entwässern:

Bauteil	Ausbau	Einbau
Stopfen	<ul style="list-style-type: none"> Die Entwässerung des Gehäuses wird bei angeschlossenen Rohrleitungen (Einlass Antriebsmedium, Ausblaseleitung, sowie Einlass und Auslass Fördermedium) vorgenommen Mit einem einstellbaren Schraubenschlüssel den Stopfen langsam lösen. Prüfen, ob noch Restdruck oder restliche Flüssigkeitsansammlungen vorhanden sind. (Öffnen dieses Stopfens erleichtert das restlose Entwässern durch den Entwässerungsstopfen.) 	<ul style="list-style-type: none"> Gewinde mit Dichtungstreifen 3 bis 3,5 mal umwickeln oder Dichtungsmittel verwenden. Mit Drehmomentschlüssel auf 30 N·m anziehen.
Entwässerungsstopfen	<ul style="list-style-type: none"> Mit einem Stellschlüssel den Stopfen langsam lösen und Restkondensat entwässern. Darauf achten, nicht mit austretendem heißem Fluid direkt in Berührung zu kommen. 	<ul style="list-style-type: none"> Gewinde mit Dichtungstreifen 3 bis 3,5 mal umwickeln oder Dichtungsmittel verwenden. Mit Drehmomentschlüssel auf 30 N·m anziehen.

HINWEIS: Falls Zeichnungen oder andere spezielle Dokumente mit dem Produkt geliefert wurden, haben Angaben über Anzugsmomente in diesen Unterlagen Vorrang vor den Anzugsmomenten in dieser Einbau- und Betriebsanleitung.

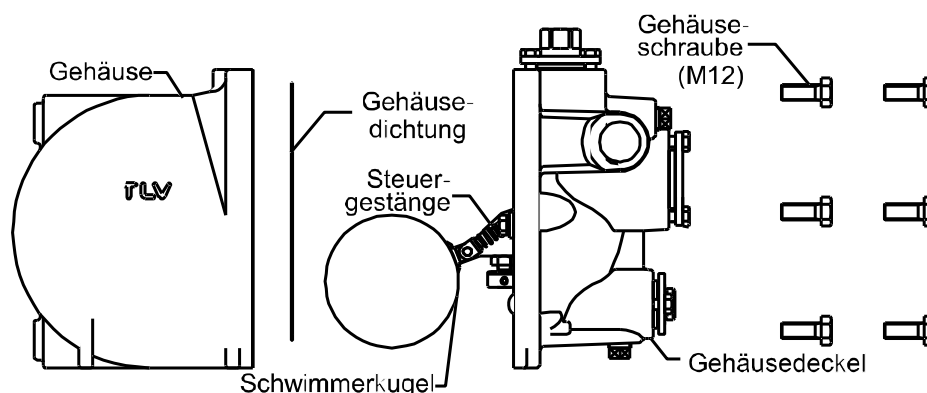


2. Ausbau/Einbau des Gehäuses und des Gehäusedeckels

Halten Sie eine neue Gehäusedichtung bereit, bevor Sie mit dieser Arbeit beginnen.

Bauteil	Ausbau	Einbau
Gehäuse-schrauben (M12 × 6 Stück)	<ul style="list-style-type: none"> Mit einem 19 mm Steckschlüssel die Schrauben langsam und abwechselnd über Kreuz um eine Umdrehung lösen. Wenn alle Schrauben lose sind, noch einmal überprüfen, ob Restdruck vorliegt, dann vollständig lösen und abnehmen. 	<ul style="list-style-type: none"> In umgekehrter Reihenfolge vorgehen. Auf 60 N·m anziehen.
Gehäuse	<ul style="list-style-type: none"> Bei der Abnahme des Gehäuses die Schwimmerkugel leicht anheben, um Kontakt mit dem Gehäuse zu vermeiden. 	<ul style="list-style-type: none"> Anhand der Abbildung unten in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.
Gehäuse-dichtung	<ul style="list-style-type: none"> Die Dichtung zwischen Gehäuse und Deckel kann beim Öffnen beschädigt werden, wenn sie am Deckel und am Gehäuse kleben bleibt. Die anhaftenden Stücke von den Dichtflächen vorsichtig mit einem nicht zu harten Schaber abkratzen. 	<ul style="list-style-type: none"> Vergewissern, dass alle alten Dichtungsreste entfernt sind. Dann neue Dichtung auflegen.

HINWEIS: Falls Zeichnungen oder andere spezielle Dokumente mit dem Produkt geliefert wurden, haben Angaben über Anzugsmomente in diesen Unterlagen Vorrang vor den Anzugsmomenten in dieser Einbau- und Betriebsanleitung.



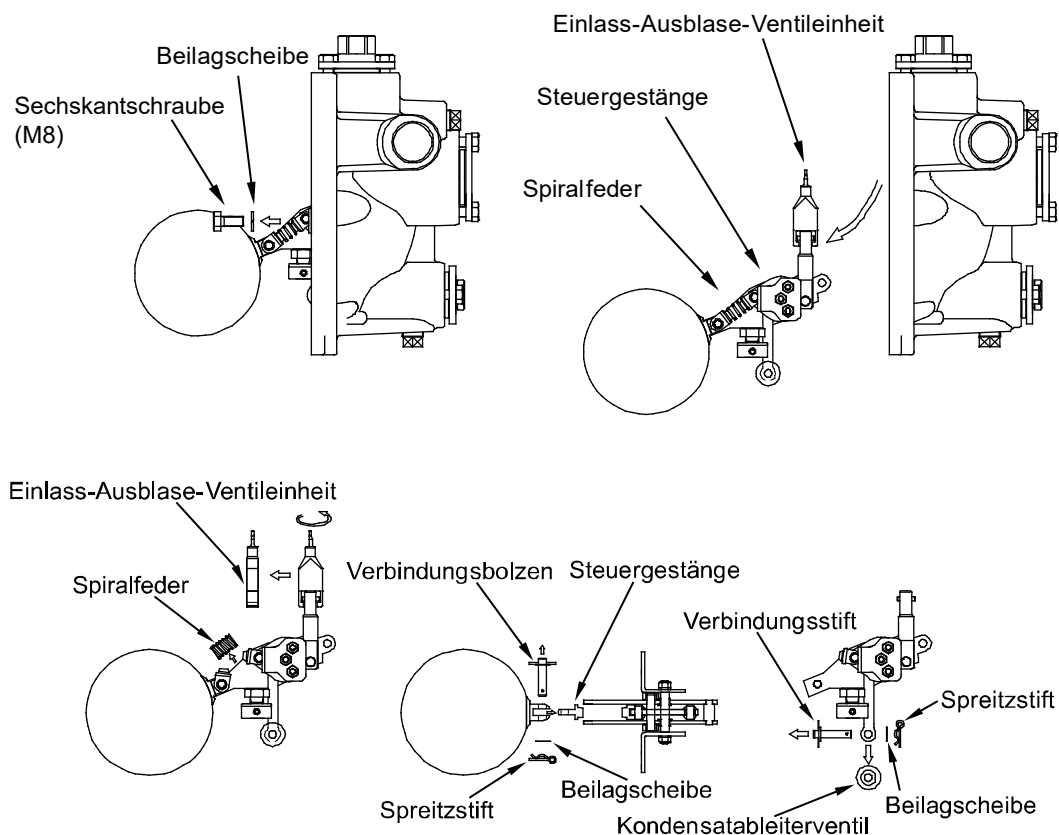
3. Ausbau/Einbau des Steuergestänges

Bauteil	Ausbau	Einbau
Schrauben / Federringe (M8 × 2 Stück)/ Federringe (2 Stück)	<ul style="list-style-type: none"> Mit einem 13 mm Steckschlüssel die zwei Sechskantschrauben lösen, welche das Steuergestänge im Gehäuse befestigen. 	<ul style="list-style-type: none"> Die Gewinde mit Schmiermittel bestreichen. Nicht die Federringe vergessen. Schrauben und Federringe mit der Hand eindrehen. Auf 35 N·m anziehen
Steuergestänge	<ul style="list-style-type: none"> Das Steuergestänge mit einer Hand halten und die Schrauben mit der anderen Hand abschrauben. Das Steuergestänge nach unten halten und entnehmen. Ausgebaute Teile, z.B. Beilagscheiben, nicht verlieren. Steuergestänge nicht umdrehen, da die Einlass-Ausblase-Ventileinheit herausfallen kann. Vorsichtig hantieren, um sich nicht die Finger einzuklemmen oder anders zu verletzen. 	<ul style="list-style-type: none"> Steuergestänge vorsichtig einsetzen, dabei die oberen Enden der Ventilstößel nach oben in die jeweiligen Ventilsitze einschieben. Steuergestänge über die Schraubenlöcher im Gehäusedeckel halten (Schrauben und Federringe siehe oben).

Fortsetzung auf der nächsten Seite

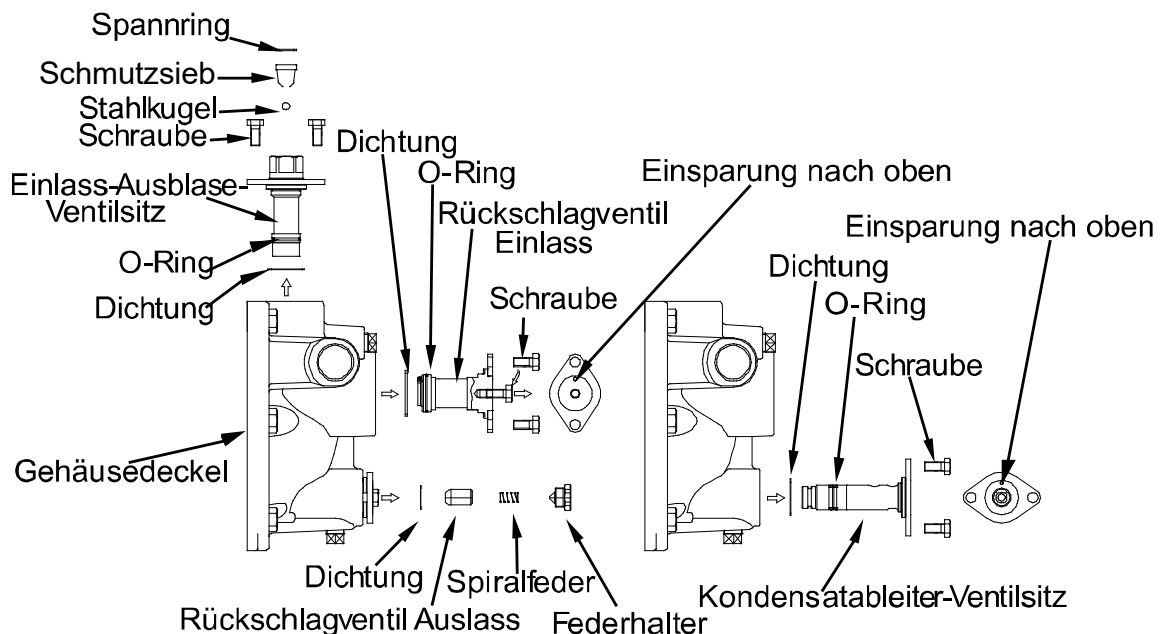
Bauteil	Ausbau	Einbau
Einlass-Ausblase-Ventileinheit	<ul style="list-style-type: none"> Die Einlass-Ausblase-Ventileinheit durch eine Drehung um 90° entnehmen. Spiralfeder entnehmen. 	<ul style="list-style-type: none"> Die Einlass-Ausblase-Ventileinheit durch eine Drehung um 90° wieder einsetzen. Spiralfeder wieder einsetzen.
Schwimmerkugel / Kugelverbindungsbolzen / Federring / Spreizstift	<ul style="list-style-type: none"> Schwimmerkugel und Steuergestänge durch Lösen des Verbindungsbolzens und des Spreizstifts entnehmen. Vorsicht: Die Schwimmerkugel darf nicht herunterfallen. Beilagscheiben und Abstandsringe nicht verlieren. Die Schwimmerkugel ersetzen, falls er mit Wasser gefüllt oder sonst beschädigt ist. 	<ul style="list-style-type: none"> Schwimmerkugel und Steuergestänge durch einsetzen des Verbindungsbolzens und des Spreizstifts einbauen. Die Spiralfeder folgt später. Zur Justierung des Kondensatableiterventils vor Einbau der Schwimmerkugel, siehe „Justierung der Kondensatableitereinheit“.
Kondensatableiterventil / Verbindungsstift / Federring / Spreizstift	<ul style="list-style-type: none"> Kondensatableitereinheit ersetzen, falls Kondensatableiterventil beschädigt ist. Kondensatableiterventil durch Entnahme des Verbindungsstiftes und des Spreizstiftes ausbauen. Vorsichtig zu Werke gehen um die Kondensatableitereinheit nicht herunterfallen zu lassen oder Beilagscheiben zu verlieren. 	<ul style="list-style-type: none"> Das Kondensatableiterventil kann wiederverwendet werden, soweit nicht beschädigt. Das Kondensatableiterventil durch Einsetzen des Verbindungsstiftes und des Spreizstiftes wieder einbauen.

HINWEIS: Falls Zeichnungen oder andere spezielle Dokumente mit dem Produkt geliefert wurden, haben Angaben über Anzugsmomente in diesen Unterlagen Vorrang vor den Anzugsmomenten in dieser Einbau- und Betriebsanleitung.



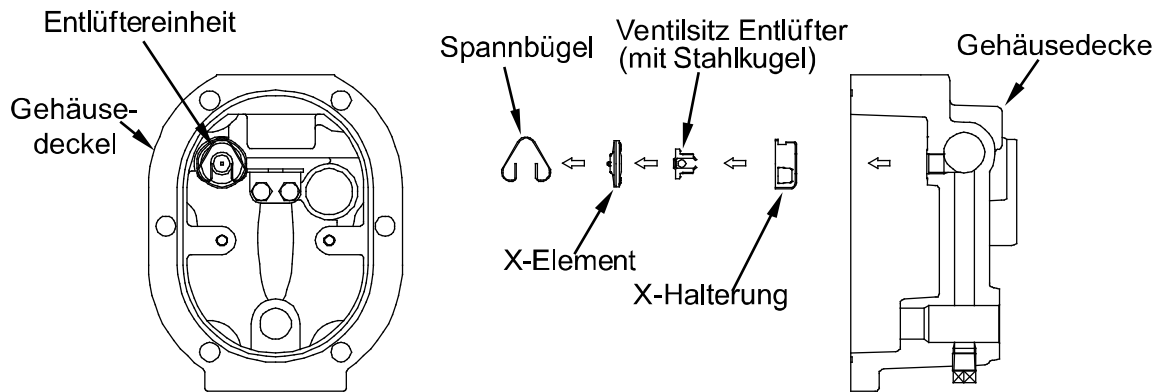
4. Ausbau/Einbau weiterer Einheiten

Bauteil	Ausbau	Einbau
Einlass-Ausblase-Ventilsitz/Schrauben/ Spannring Schmutzsieb/ Stahlkugel/O-Ring/ Dichtung	<ul style="list-style-type: none"> • Schrauben mit einem 13 mm Steckschlüssel herausschrauben. • Einlass-Ausblase-Ventilsitz aus dem Gehäusedeckel entnehmen. • Dabei die Stahlkugel und den Kugelhalter, die lose auf dem Ventilsitz liegen, nicht verlieren. • O-Ring entnehmen. • Dichtungsflächen säubern. 	<ul style="list-style-type: none"> • O-Ring mit einem neuen ersetzen • Falls beschädigt, Dichtung mit einer neuen ersetzen. • O-Ring mit hitzbeständigem Fett bestreichen und die Auflagefläche im Gehäusedeckel reinigen. • Auf 10 N·m anziehen.
Rückschlagventil Einlass: Ventilsitz/ Schrauben/ O-Ring/Dichtung	<ul style="list-style-type: none"> • Schrauben mit einem 13 mm Steckschlüssel herausschrauben. • Ventilsitz des Rückschlagventils Einlass aus dem Gehäusedeckel entnehmen. • Zur Hilfe kann eine Schraube in die Mitte des Rückschlagventils gedreht und damit der Ventilsitz entnommen werden. • O-Ring entnehmen. • Dichtungsflächen säubern. 	<ul style="list-style-type: none"> • O-Ring mit einem neuen ersetzen • Falls beschädigt, Dichtung mit einer neuen ersetzen. • O-Ring mit hitzbeständigem Fett bestreichen und die Auflagefläche im Gehäusedeckel reinigen. • Um sicherzustellen, dass das Scharnier des Ventilsitzes auf der Oberseite zu liegen kommt, Einsparung nach oben zeigen lassen. • Auf 10 N·m anziehen.
Rückschlagventil Auslass/Ventilsteuer- stange/Spiralfeder/ Dichtung	<ul style="list-style-type: none"> • Das Auslass-Rückschlagventil vor der Kondensatableiter-Einheit entnehmen. • Steuergestänge mit einem 22 mm Steckschlüssel herausschrauben. • Dabei die Spiralfeder und die Dichtung nicht fallen lassen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sich vergewissern, dass die Auflagefläche des Kondensatableiter-Ventilsitzes gereinigt ist. • Falls beschädigt, Dichtung mit einer neuen ersetzen. • Auf 60 N·m anziehen.
Kondensatableiter- Ventilsitz/Schrauben/ O-Ring/Dichtung	<ul style="list-style-type: none"> • Schrauben mit einem 13 mm Steckschlüssel herausschrauben. • Den Kondensatableiter-Ventilsitz vom Gehäusedeckel entnehmen. 	<ul style="list-style-type: none"> • O-Ring mit einem neuen ersetzen. • Falls beschädigt, Dichtung mit einer neuen ersetzen. • O-Ring mit hitzbeständigem Fett bestreichen und die Auflagefläche im Gehäusedeckel reinigen. • Für die richtige Durchflussrichtung muss die Einsparung nach oben zeigen. • Auf 10 N·m anziehen.



5. Ausbau/Einbau der Entlüftereinheit

Bauteil/Schritt	Ausbau	Einbau
Spannbügel/ X-Element/ Ventilsitz Entlüfter/ X-Element-Halterung	<ul style="list-style-type: none"> Spannbügel per Hand entnehmen. X-Element entnehmen. Entlüfter-Ventilsitz mit einem 19 mm Steckschlüssel herausschrauben. X-Element-Halterung entnehmen 	<ul style="list-style-type: none"> Sicherstellen, dass das Rückschlagventil (kleine Stahlkugel) im Entlüfterventilsitz ohne Behinderung öffnen und schließen kann. Auf 35 N·m anziehen.

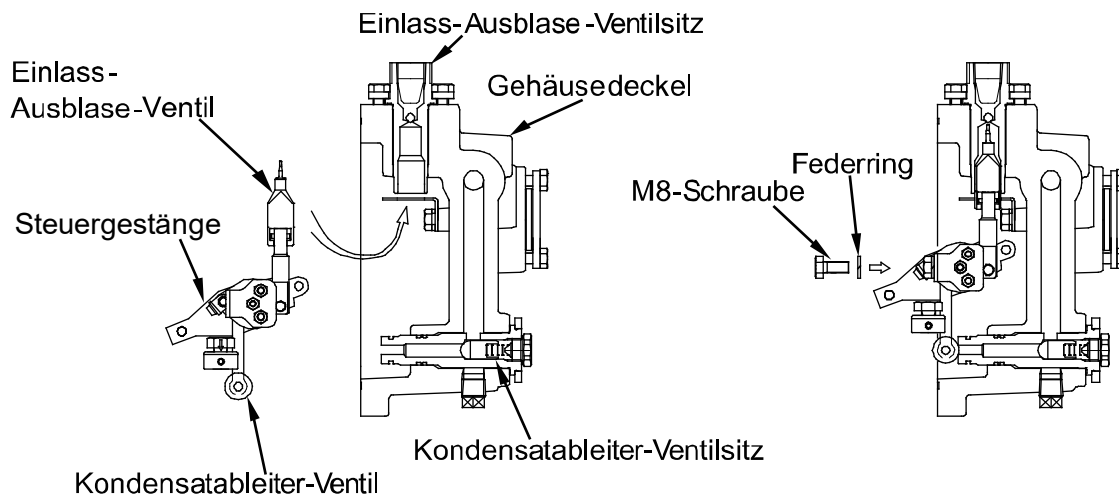


6. Justierung der Kondensatableitereinheit

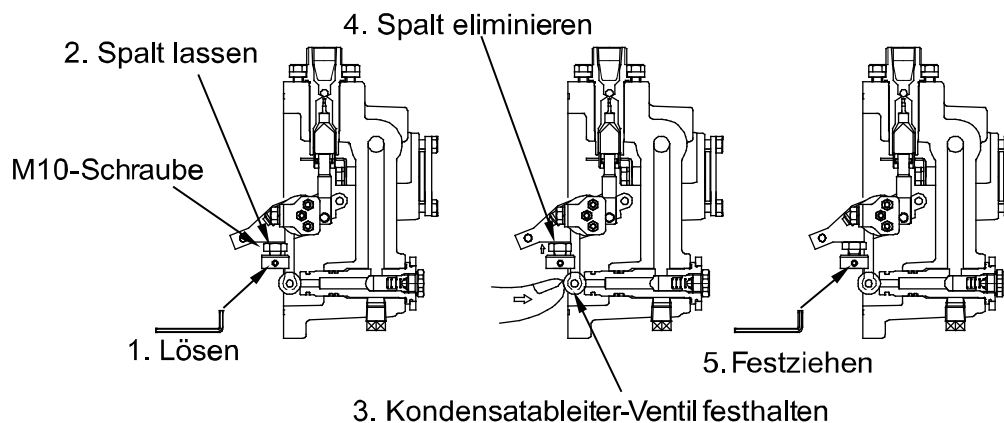
Die Justierung der Kondensatableitereinheit wird notwendig, wenn am Kondensatableiter-Ventilsitz Leckage auftritt, bzw. wenn Ventilsitz und Kondensatableiter nicht dicht abschließen.

Arbeitsgang	Vorgehensweise
Installation des Steuergestänges	<ul style="list-style-type: none"> Das Steuergestänge mit montiertem Antriebsmedium-Einlassventil und Kondensatableiter-Ventil (noch ohne Schwimmerkugel) an den mit Kondensatableiter-Ventilsitz und Einlass-Ausblase-Ventilsitz versehenen Gehäusedeckel anbringen. Zwei Schrauben gleichmäßig mit einem 13 mm Steckschlüssel auf 35 N-m anziehen.
Justierung des Kondensatableiters	<ul style="list-style-type: none"> Die beiden Sicherungsschrauben der M10/Schraube über dem Kondensatableiter-Ventil mit einem Imbusschlüssel lösen. Zur Bestimmung der Schwimmerkugellage M10-Schraube so eindrehen, dass auch bei der Schwimmerkugel in unterer Lage zwischen Steuergestänge und M10-Schraube ein Spalt offen bleibt. Das Kondensatableiter-Ventil gegen den Ventilsitz drücken und mit einem Finger festhalten, dabei die M10-Schraube so anziehen, dass zwischen ihr und dem Steuergestänge kein Spalt mehr bleibt. Mit einem 2,5 mm Imbusschlüssel beide Schrauben auf 3 N-m anziehen.

Installation des Steuergestänges



Justierung des Kondensatableiters



Fehlersuche



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



Grundsätzlich soll der Kondensatheber **NICHT MIT OFFENEN ROHR-VERBINDUNGEN** betrieben werden. Wenn es jedoch zwecks Fehlersuche nicht vermeidbar ist, einen Teil der Rohrleitungen zu demontieren, öffnen Sie die Absperrarmaturen für Antriebsmedium und Fördermedium langsam und vorsichtig, nachdem sich alle Personen aus dem Gefahrenbereich bei den offenen Rohrstücken entfernt haben.



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.

Wenn die Anlage nicht zufriedenstellend arbeitet, obwohl die Verrohrung sorgfältig ausgeführt wurde, liegt es häufig an folgenden Ursachen:

- (1) Schlacken von Schneidbrenner- oder Schweißarbeiten, Verschmutzungen, Dichtmittelreste usw. die in der Rohrleitung zurückgeblieben sind und das ordnungsgemäße Öffnen und Schließen der Rückschlagventile und des Ventils für Antriebsmedium verhindern.
- (2) Veränderte Betriebsbedingungen, die nicht mehr der ursprünglichen Auslegung entsprechen, wie Kondensatmenge, Druck des Antriebsmediums, Gegendruck.

Da der ordnungsgemäße Betrieb des PowerTrap-Systems von richtiger Auslegung und sorgfältigem Einbau abhängig ist, überprüfen Sie die Auslegung, vergleichen Sie die Betriebsbedingungen und ändern Sie das System, bzw. korrigieren Sie die Fehler. Wenn keine dieser Fehlerquellen ausgemacht werden kann, überprüfen Sie die PowerTrap und unternehmen je nach Ergebnis die notwendigen Schritte.

Problemlösung durch Analyse der Symptome

Benutzen Sie die Tabelle „Arten von Fehlern und ihre Ursachen“ auf der folgenden Seite um die Ursache von Fehlern zu finden. Führen Sie dann die in der Tabelle „Ursachen und Korrekturmaßnahmen“ vorgeschlagenen Maßnahmen durch.

Arten von Fehlern und ihre Ursachen

Die Erklärung der Nummern unter „Wahrscheinliche Fehlerart“ sind in der Tabelle „Ursachen und Korrekturmaßnahmen“ aufgeführt.

Pump-Betrieb findet bei $P_i \leq P_b$ statt (Betriebsdruck P_i ist kleiner/gleich Gegendruck P_b).
 Betrieb als Kondensatableiter bei $P_i > P_b$ (Betriebsdruck P_i größer Gegendruck P_b).

		Wahrscheinliche Fehlerart (A – G) und Fehlerkorrektur (1 – 5)						
		A	B	C	D	E	F	G
	Hört man ein kontinuierliches Fließgeräusch aus der Ausblaseleitung?	1,2,3			1		3	
	Hört man ein kontinuierliches Fließgeräusch aus der Zuleitung des Antriebsmediums?					1		
	Hat sich Kondensat im PowerTrap-Gehäuse angesammelt?			1,2		5		
	Hat PowerTrap mindestens einmal gearbeitet?	1,4					1	
	Hat sich Kondensat in der Anlage angesammelt, ist Wasserschlag aufgetreten?		2		1			
	Ist Dampfverlust oder Wasserschlag im Auslass aufgetreten?					3		
	Strömt Dampf in Gegenrichtung zurück in die Anlage?						1	
keine Pump-Funktion								
keine Ableiterfunktion								

Ursachen und Korrekturmaßnahmen

Fehlerart	Ursache	Fehlerbeseitigung
A. Absperrarmatur ist geschlossen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Absperrventil in Zuleitung Antriebsmedium ist geschlossen 2. Absperrventil in der Ausblaseleitung ist geschlossen 3. Absperrventil in der Kondensateinlassleitung ist geschlossen 4. Absperrventil in der Kondensatauslassleitung ist geschlossen 	<ul style="list-style-type: none"> • Langsam in vorgeschriebener Reihenfolge öffnen. <p>Absperrventile am PowerTrap überprüfen. Falls diese alle geöffnet sind, andere Absperrorgane in Zu-/Ableitungen zur PowerTrap überprüfen</p>
B. Schmutzsieb ist verstopft	<ol style="list-style-type: none"> 1. Das Schmutzsieb in der Zuleitung des Antriebsmediums ist verstopft. 2. Das Schmutzsieb in der Kondensateinlassleitung ist verstopft 	<ul style="list-style-type: none"> • Schmutzsieb reinigen <p>Rost und Leitungsablagerungen fallen besonders beim erstmaligen Anfahren nach saisonalen Betriebsunterbrechungen an</p>
C. Mangelhafter Druck vom Antriebsmedium /Gegendruck/ Kondensateinlassdruck	1. Der Druck des Antriebsmediums ist geringer als der Gegendruck	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn der Druck des Antriebsmediums zu gering wird muss das Druckminderventil im Zulauf nachgestellt, oder eine separate Leitung mit höherem Druck verlegt werden • Falls der Gegendruck zugenommen hat, überprüfen ob ein Kondensatableiter, der in die Kondensatrückführleitung entwässert, durchbläst (siehe "Beispiel Dampfanwendung"), oder ob ein Ventil in der Kondensatrückführleitung geschlossen ist • Der Druck des Antriebsmediums muss etwa 1 bar über dem Gegendruck liegen
	2. Durchsatzmenge des Antriebsmediums ist zu gering	<ul style="list-style-type: none"> • Falls der Abzweig für das Antriebsmedium zu klein dimensioniert ist, eine größere Leitung (mindestens DN 15 in der Nähe der PowerTrap) einsetzen • Falls eine Schlauchverbindung für das Antriebsmedium vom Abzweig zum PowerTrap gelegt wird darauf achten, dass der Innendurchmesser mindestens 8 mm und die Länge maximal 2 m beträgt (einschließlich Ventile und Anschlüsse).
	3. Anlagendruck oder Antriebsdruck überschreitet maximalen Betriebsdruck von PowerTrap	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn der Anlagendruck oder der Druck des Antriebsmediums den maximalen Betriebsdruck der PowerTrap überschreitet, schließt das Einlassventil oder das Kondensatableiter-Ventil, sodass Kondensat nicht abgeleitet werden kann. Den Anlagendruck/Druck Antriebsmedium unter den maximalen Betriebsdruck absenken. • Anlage nach der Ursache für den angestiegenen Anlagendruck/Druck Antriebsmedium überprüfen, Fehlerquellen beseitigen

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Fehlerart	Ursache	Fehlerberichtigung
D. Falsche Rohrleitungs- führung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ungenügende Ausblaseleistung 2. Kondensateinlassleitung zu klein 3. Fördermedium fließt nur unzureichend durch das Einlassventil 	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgrund einer der folgenden Gründe kann es trotz angeschlossener Ausblaseleitung zu Luft- bzw. Dampfabschluss kommen, sodass das Fördermedium nicht in das PowerTrap - Gehäuse gelangen kann: <ol style="list-style-type: none"> 1. Senken in der Ausblaseleitung sammeln Kondensat an. 2. Der Innendurchmesser der Ausblaseleitung ist kleiner als 8 mm 3. Der Adapter für den Ausblaseanschluss ist nicht richtig eingesetzt. Für Korrekturen siehe das Kapitel „Installation“ • Zu klein dimensionierte Fördermedium-Zuleitungen, sowie Absperrventile mit zu geringen Kv-Werten behindern den Kondensatzulauf. • Leitung und Absperrarmatur müssen den vorgegebenen Größen entsprechen, als Ventiltyp sollten Kugelhähne mit vollem Durchgang oder Schieber verwendet werden.
E. Fehler an PowerTrap	<ol style="list-style-type: none"> 1. Schmutz/Ablagerungen im Eintrittsventil für Antriebsmedium oder starke Abnutzung des Ventils 2. Schmutz/Ablagerungen im Eintrittsventilsitz für Antriebsmedium oder starke Abnutzung des Ventilsitzes 3. Schmutz/Ablagerungen an der Steuergestänge, verursacht Schwergängigkeit 4. Die Schwimmerkugel ist beschädigt 5. Schmutz/Ablagerungen in der Kondensatableiter einheit verursacht fehlerhaftes Öffnen/Schließen des Auslassventils 	<ul style="list-style-type: none"> • Der PowerTrap Pump-Kondensatableiter arbeitet über einen längeren Zeitraum nicht, obwohl sich Kondensat im Gehäuse angesammelt hat. Falls kein Fließgeräusch am Einlassventil für das Antriebsmedium und am Ausblaseventil zu hören ist, liegt dies möglicherweise am Pump-Kondensatableiter selbst Es ist jedoch zu beachten, dass dieselben Symptome auftreten, wenn der Druck des Antriebsmediums geringer als der Gegendruck ist • Falls die PowerTrap über einen längeren Zeitraum nicht arbeitet, obwohl Fließgeräusche des Antriebsmediums zu hören sind, liegt dies möglicherweise am Pump-Kondensatableiter selbst. Nehmen Sie die PowerTrap auseinander und überprüfen Sie die folgenden Punkte: <ol style="list-style-type: none"> 1. Bewegen Sie die Schwimmerkugel auf und ab um zu überprüfen, ob das Steuergestänge richtig arbeitet 2. Überprüfen Sie die Einlass-Ausblase-Ventileinheit und ihren Ventilsitz um festzustellen, ob sich Schmutz/Ablagerungen dort festgesetzt haben, oder ob Beschädigungen vorliegen. 3. Prüfen Sie weitere Stellen, die den Betrieb stören könnten <p>Beheben Sie die gefundenen Fehler, oder ersetzen Sie den PowerTrap Pump-Kondensatableiter.</p>

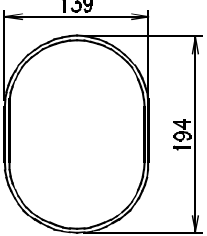
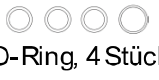


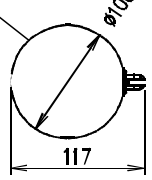
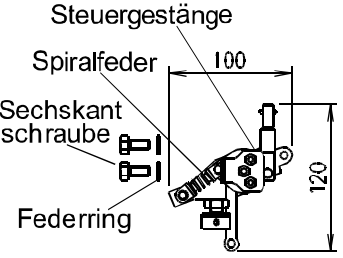
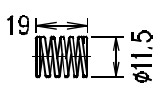
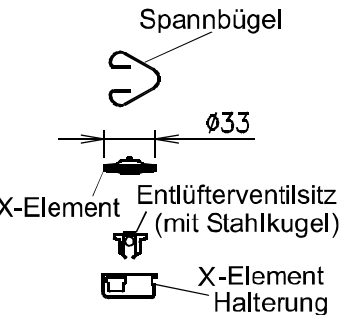
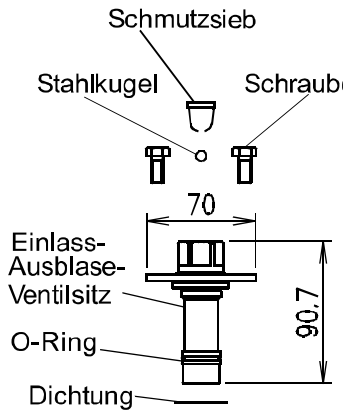
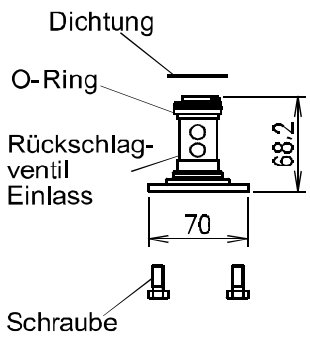
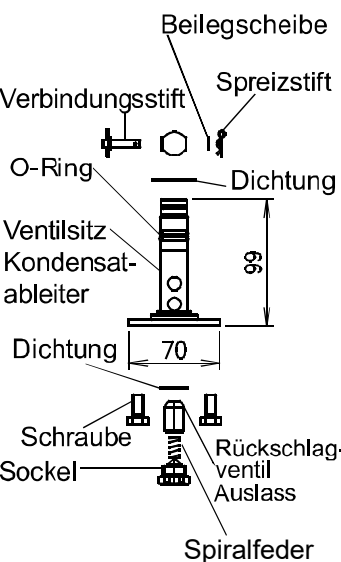
Fortsetzung auf der nächsten Seite

Fehlerart	Ursache	Fehlerberichtigung
F. Fehler an Rückschlag- ventilen	1. Schmutz/Ablage- rungen im Rückschlagventil am Kondensateinlass. Das Ventil hängt fest oder ist abgenutzt.	• Das Rückschlagventil ist undicht, sodass Antriebsmedium entweichen kann. Der Druck im Gehäuse steigt nicht an, daher keine Pumpwirkung. Ausbauen und Fehler beheben.
	2. Schmutz/Ablage- rungen im Rückschlagventil am Kondensatauslass. Das Ventil hängt fest oder ist abgenutzt.	• Kondensat fließt zurück aus der Auslassleitung in das Gehäuse der PowerTrap. Dadurch verkürzen sich die Arbeitszyklen und die Heberkapazität sinkt. Ausbauen und Fehler beheben.
G. Abnutzung oder Beschädigung von Dichtung oder O-Ring	1. Beschädigung beim Zusammenbau 2. Verschleiß	• Wenn Kondensat oder Dampf aus der PowerTrap leckt, Gehäuseschrauben mit den angegebenen Anzugsmomenten festziehen oder Gehäusedichtung ersetzen. • Bei Leckage in die Kondensateinlass- oder die Kondensatauslassleitung, O-Ring überprüfen.

Ersatzteile

Ersatzteile sind nur in den nachfolgend aufgeführten Sätzen, erhältlich.

Maßeinheit: mm

<p>1. Gehäusedichtung</p> 	<p>2. Dichtungssatz</p>  <p>O-Ring, 4 Stück</p>  <p>PTFE Dichtung, 3 Stück</p>  <p>Metалldichtung, 1 Stück</p>	<p>3. Schwimmerkugel</p>  <p>Schwimmerkugel</p>
<p>4. Steuergestänge</p>  <p>Steuergestänge</p> <p>Spiralfeder</p> <p>Sechskantschraube</p> <p>Federring</p>	<p>5. Spiralfeder</p>  <p>19</p> <p>11.5</p>	<p>6. Entlüftereinheit</p>  <p>Spannbügel</p> <p>Ø33</p> <p>X-Element</p> <p>Entlüfterventilsitz (mit Stahlkugel)</p> <p>X-Element Halterung</p>
<p>7. Einlass-Ausblase-Ventileinheit</p>  <p>Schmutzsieb</p> <p>Stahlkugel</p> <p>Schraube</p> <p>70</p> <p>Einlass-Ausblase-Ventilsitz</p> <p>O-Ring</p> <p>Dichtung</p> <p>90.7</p> <p>Einlass-Ausblase-Ventil</p> <p>Ø18.5</p>	<p>8. Rückschlagventil Einlass</p>  <p>Dichtung</p> <p>O-Ring</p> <p>68.2</p> <p>70</p> <p>Rückschlagventil Einlass</p> <p>Schraube</p>	<p>9. Kondensatableiter-Einheit</p>  <p>Beilegscheibe</p> <p>Spreizstift</p> <p>Verbindungsstift</p> <p>O-Ring</p> <p>Dichtung</p> <p>99</p> <p>70</p> <p>Ventilsitz Kondensatableiter</p> <p>Dichtung</p> <p>70</p> <p>Schraube</p> <p>Sockel</p> <p>Rückschlagventil Auslass</p> <p>Spiralfeder</p>

Garantie

1. Garantiezeit:
Ein Jahr nach Lieferung.
2. Falls das Produkt innerhalb der Garantiezeit, aus Gründen die TLV CO., LTD. zu vertreten hat, nicht der Spezifikation entsprechend arbeitet, oder Fehler an Material oder Verarbeitung aufweist, wird es kostenlos ersetzt oder repariert.
3. Von der Produktgarantie ausgenommen sind kosmetische Mängel sowie Beschädigungen des Produktäußeren. Diese Garantie erlischt außerdem in den folgenden Fällen:
 - 1) Schäden, die durch falschen Einbau oder falsche Bedienung hervorgerufen werden.
 - 2) Schäden, die durch Verschmutzungen, Ablagerungen oder Korrosion usw. auftreten.
 - 3) Schäden, die durch falsches Auseinandernehmen und Zusammenbau, oder ungenügende Inspektion und Wartung entstehen.
 - 4) Schäden verursacht durch Naturkatastrophen oder Unglücksfälle.
 - 5) Unglücksfälle und Schäden aus anderen Gründen, die von TLV CO., LTD. nicht zu vertreten sind.
4. TLV CO., LTD. haftet nicht für Folgeschäden.

Kundendienst

Für Reparatur, Wartung sowie technische Beratung, wenden Sie sich bitte an Ihre TLV Vertretung, oder an eine der TLV Niederlassungen.

In Europa:

TLV EURO ENGINEERING GmbH

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

Tel: [49]-(0)7263-9150-0
Fax: [49]-(0)7263-9150-50

TLV EURO ENGINEERING UK LTD.

Star Lodge, Montpellier Drive, Cheltenham, Gloucestershire, GL50 1TY, **G.B.**

Tel: [44]-(0)1242-227223
Fax: [44]-(0)1242-223077

TLV EURO ENGINEERING FRANCE SARL

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

Tel: [33]-(0)4-72482222
Fax: [33]-(0)4-72482220

In Nord Amerika:

TLV CORPORATION

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

Tel: [1]-704-597-9070
Fax: [1]-704-583-1610

In Mexico und Latein Amerika:

TLV ENGINEERING S. A. DE C.V.

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

Tel: [52]-55-5359-7949
Fax: [52]-55-5359-7585

In Ozeanien:

TLV PTY LIMITED

Unit 8, 137-145 Rooks Road, Nunawading, Victoria 3131, **Australien**

Tel: [61]-(0)3-9873 5610
Fax: [61]-(0)3-9873 5010

In Ost Asien:

TLV PTE LTD

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

Tel: [65]-6747 4600
Fax: [65]-6742 0345

TLV SHANGHAI CO., LTD.

Room 5406, No. 103 Cao Bao Road, Shanghai, **China** 200233

Tel: [86]-(0)21-6482-8622
Fax: [86]-(0)21-6482-8623

TLV ENGINEERING SDN. BHD.

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

Tel: [60]-3-8065-2928
Fax: [60]-3-8065-2923

TLV PRIVATE LIMITED

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

Tel: [66]-2693-3799
Fax: [66]-2693-3979

TLV INC.

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

Tel: [82]-(0)3-8052-2928
Fax: [82]-(0)3-8051-0899

Im Nahen Osten:

TLV ENGINEERING FZCO

Building 6WA, Office No. 629, PO Box 371684, Dubai Airport Free Zone, Dubai, **VAE**

Tel: [82]-(0)31-726-2105
Fax: [82]-(0)31-726-2195

In anderen Ländern:

TLV INTERNATIONAL, INC.

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

Tel: [81]-(0)79-427-1818
Fax: [81]-(0)79-425-1167

Hersteller:

TLV CO., LTD.

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

Tel: [81]-(0)79-422-1122
Fax: [81]-(0)79-422-0112