



Manufacturer

TLV CO., LTD.

Kakogawa, Japan

is approved by LRQA Ltd. to ISO 9001/14001



Einbau- und Betriebsanleitung

**Direkt wirkendes Druckminderventil für
Sterilprozesse**

DR8-3P / DR8-3EP

DR8-6P / DR8-6EP

Copyright © 2021 by TLV CO., LTD.

All rights reserved

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	1
Sicherheitshinweise	2
Technische Daten	3
Zulässiger Betriebsbereich.....	3
Ordnungsgemäßer Gebrauch des Druckminderventils DR ..	4
Aufbau	7
Einbauhinweise	8
Einstellung.....	11
Wartung.....	12
Dichtung	12
Ausbau	13
Zusammenbau	18
Fehlersuche	20
Eingeschränkte ausdrückliche Garantie der TLV	22
Kundendienst	24

Vorwort

Wir danken Ihnen für den Kauf des direkt wirkenden Druckminderventils für Sterilprozesse DR8 von TLV.

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.

Das direkt wirkende Druckminderventil für Sterilprozesse DR8 von TLV wurde speziell für Nahrungsmittel-, Getränke- und die pharmazeutische Anwendungen entwickelt. Die Innenflächen sind speziell poliert und so konfiguriert, dass Kondensatansammlung und Kontaminierungen im Produktinnern weitestgehend verhindert werden. DR8 kann leicht auseinanderggebaut und gereinigt werden.

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.

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

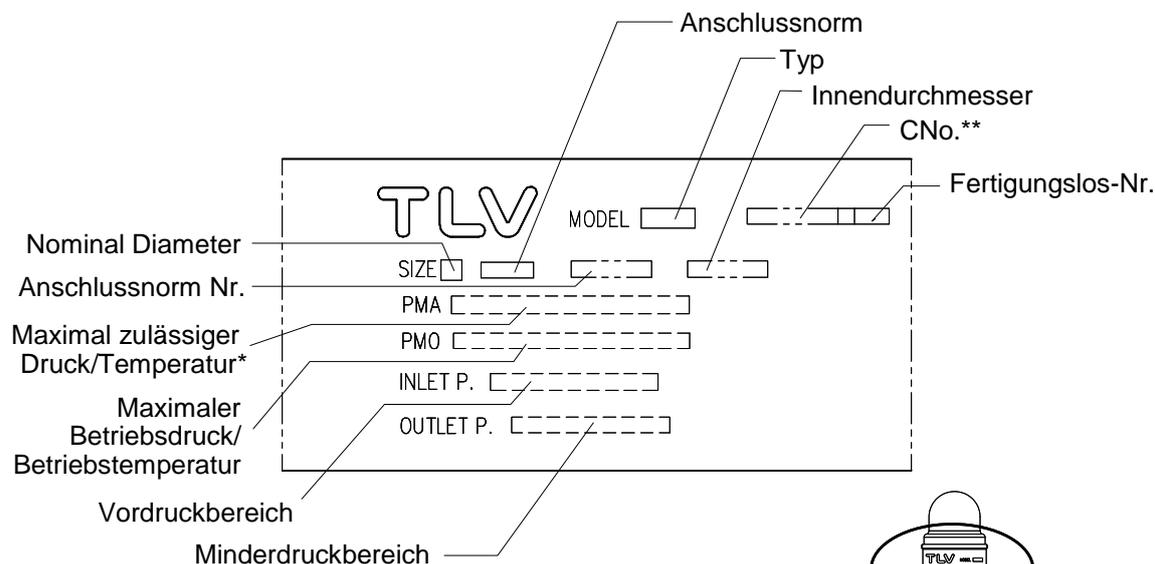
	Dieses Zeichen weist auf GEFAHR, WARNUNG, VORSICHT hin.
	bedeutet, dass eine unmittelbare Gefahr für Leib und Leben besteht.
	bedeutet, dass die Möglichkeit der Gefahr für Leib und Leben besteht.
	bedeutet, dass die Möglichkeit von Verletzungen oder Schäden an Anlagen oder Produkten besteht.

	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.
	Vor Öffnen des Gehäuses und Ausbau von Teilen warten, bis der Innendruck sich auf Atmosphärendruck gesenkt hat und das Gehäuse auf Raumtemperatur abgekühlt ist. Nichtbeachtung kann zu Verbrennungen oder Verletzungen durch austretende Fluide führen.
	Zur Reparatur nur Original-Ersatzteile verwenden und NICHT VERSUCHEN, das Produkt zu verändern. Nichtbeachtung kann zu Beschädigungen führen, die Betriebsstörungen, Verbrennungen oder Verletzungen durch austretende Fluide verursachen.
	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.

Technische Daten

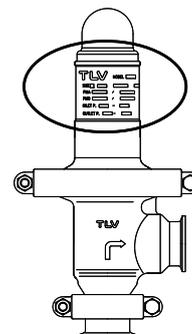
 VORSICHT	Die Einbauhinweise beachten und die spezifizierten Betriebsgrenzen NICHT ÜBERSCHREITEN. Nichtbeachtung kann zu Betriebsstörungen oder Unfällen führen. Lokale Vorschriften können zur Unterschreitung der angegebenen Werte zwingen.
	Nur in frostsicherer Umgebung einsetzen. Einfrieren kann das Produkt 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 CNo. (Charge/Mill Nr.) wird angegeben bei Typen mit Optionen. Bei Typen ohne Optionen bleibt diese Stelle frei.



Zulässiger Betriebsbereich

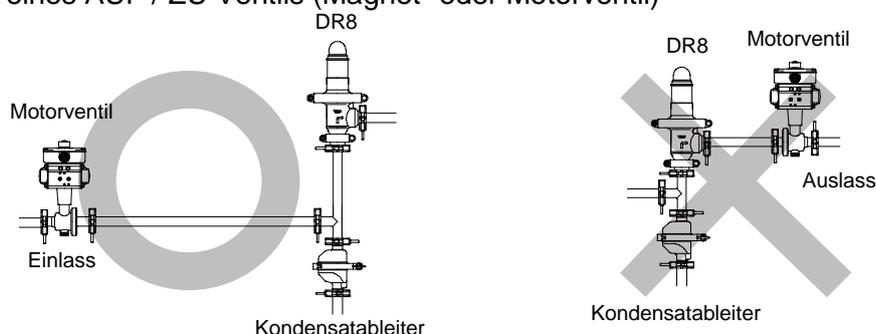
Typ	DR8-3P/DR8-3EP	DR8-6P/DR8-6EP
Vordruckbereich	2 – 4 bar ü	4 – 8 bar ü
Einstellbarer Druckbereich	0,18 – 3 bar ü	2,7 – 6 bar ü
	Der Minderdruck darf 75% des Vordrucks nicht übersteigen	
Minimale einstellbare Flussrate	Dampf: 20 kg/h oder mehr	

Ordnungsgemäßer Gebrauch des Druckminderventils DR



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.

1. Das Druckminderventil DR8 nur innerhalb seiner Betriebsgrenzen betreiben.
2. Einbau eines AUF / ZU Ventils (Magnet- oder Motorventil)



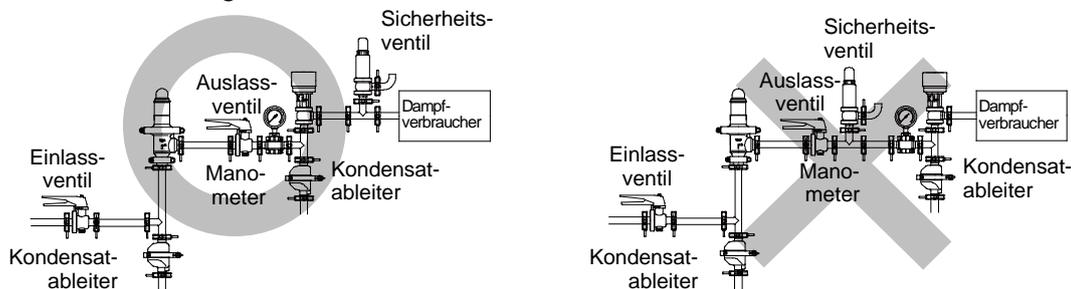
Falls ein AUF/ZU Ventil vorgesehen ist, um den Dampfzufluss zum Wärmeverbraucher zu stoppen, ist es am Einlass von DR8 einzubauen.

Wenn ein Magnetventil am Auslass von DR8 installiert ist, führt sein Öffnen und Schließen zu schweren Schwingungen bzw. Druckstößen, die eine Beschädigung von Kolben und Hauptventil bewirken können. (Beim Öffnen des AUF / ZU Ventils, ändert sich der Sekundärdruck des Motorventils DR8 von Null zum eingestellten Druck, wobei er ein Reduktionsverhältnis von weniger als 30:1 durchläuft, wo Druckeinstellung nicht möglich ist. Das führt sofort zu Druckstößen).

Um Wärmeverluste gering zu halten, sollte der Einbau eines Absperrorgans möglichst dicht beim Kessel erfolgen.

Anmerkung: Zur Vermeidung von Wasserschlag werden langsam öffnende Motorventils empfohlen. Schnell öffnende Magnetventile werden häufig zur Temperaturkontrolle eingesetzt, was für Dampfverbraucher und Regelventil die Gefahr von Wasserschlägen erhöht.

3. Einbau eines Regelventils und/oder Sicherheitsventil



Ein Regelventil (z.B. zur Temperaturregelung) zwischen DR8 und Dampfverbraucher (hinter DR8) kann bei ungünstigem Abstand und geschlossenem Regelventil einen Druckanstieg zwischen DR8 und Regelventil verursachen. Daher sollte das Regelventil so nahe wie möglich am Verbraucher installiert werden. Auch sollte dahinter ein Sicherheitsventil vorgesehen werden.

HINWEIS: Beim Einbau eines Sicherheitsventils ist darauf zu achten, dass es direkt vor dem Verbraucher eingebaut wird. Falls es zwischen DR8 und einem Regelventil liegt, könnte ein möglicher Druckanstieg zum Abblasen des Sicherheitsventils führen.

4. Maßnahmen beim Einbau zusätzlicher Anschlussstücke vor und hinter DR8

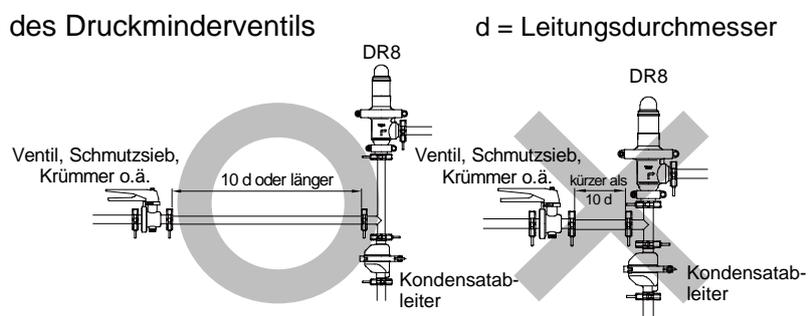
Um einen stabilen Luft- oder Dampfdurchfluss zu gewährleisten, muss die Verrohrung vor und hinter dem Druckminderventil geradlinig sein.

Wenn ein Druckminderventil direkt vor oder hinter einem Krümmer oder einem Stellventil eingebaut wird, kann ungleichmäßige Strömung auftreten, was zu Ventilklopfen führen kann. Um dies zu vermeiden, wird empfohlen, das Druckminderventil in einer geraden Rohrleitung mit folgenden Abmessungen einzubauen.

① Enlass (Vordruckseite) des Druckminderventils

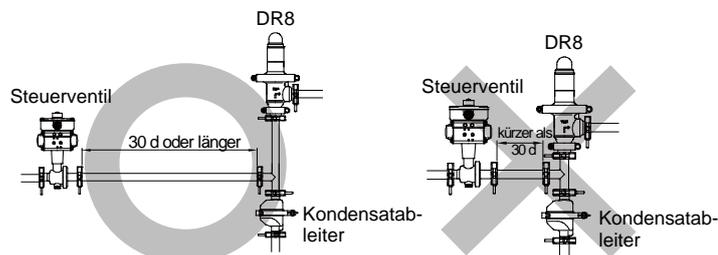
Rohrleitungslänge **10 d** oder länger, wenn ein Absperrventil, ein Schmutz-sieb oder ein Krümmer, o.ä. eingebaut ist.

(Beispiel: bei DN 25, Länge 250 mm oder länger)



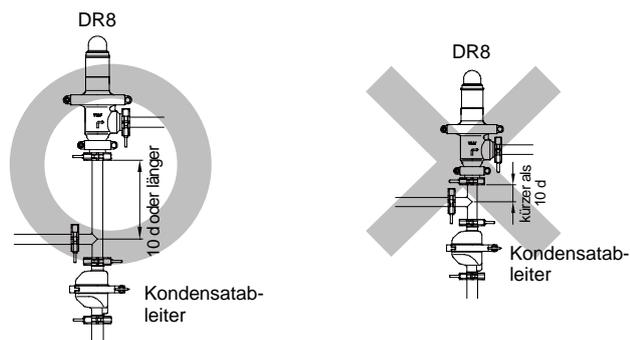
Gerade Rohrleitungslänge **30 d** oder länger, wenn ein AUF/ZU Steuerventil, eingebaut ist.

(Beispiel: bei DN 25, Länge 750 mm oder länger)



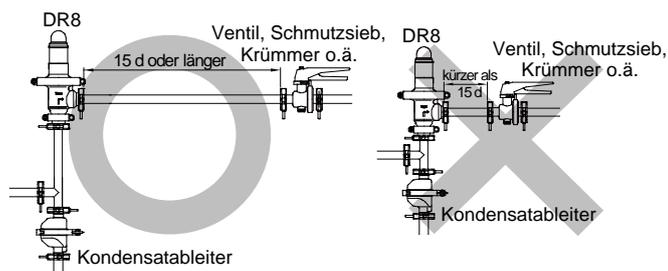
Rohrleitungslänge **10 d** oder länger, wenn ein Absperrventil, ein Schmutz-sieb oder ein Krümmer, o.ä. eingebaut ist.

(Beispiel: bei DN 25, Länge 250 mm oder länger)

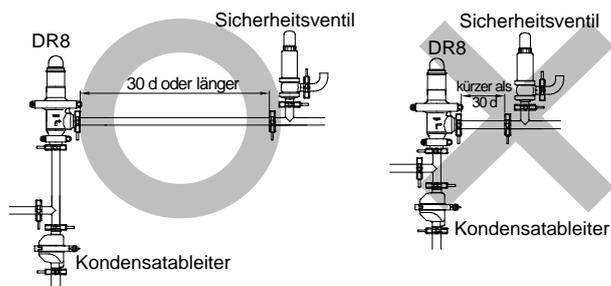


② Auslass (Minderdruckseite) des Druckminderventils

Gerade Rohrleitungslänge **15**
d oder länger, wenn ein
Absperrventil, ein
Schmutzsieb oder ein
Krümmer, o.ä. eingebaut ist.
(Beispiel: bei DN 25, Länge
375 mm oder länger)

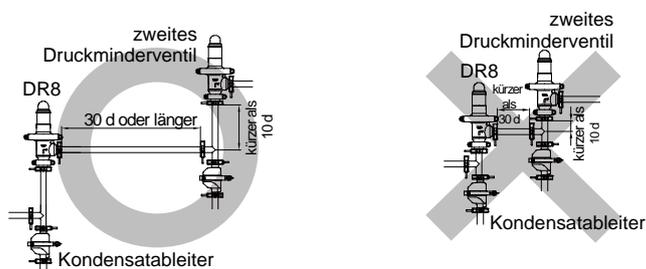


Gerade Rohrleitungslänge **15**
d oder länger, wenn ein
Absperrventil, ein
Schmutzsieb oder ein
Krümmer, o.ä. eingebaut ist.
(Beispiel: bei DN 25, Länge
375 mm oder länger)

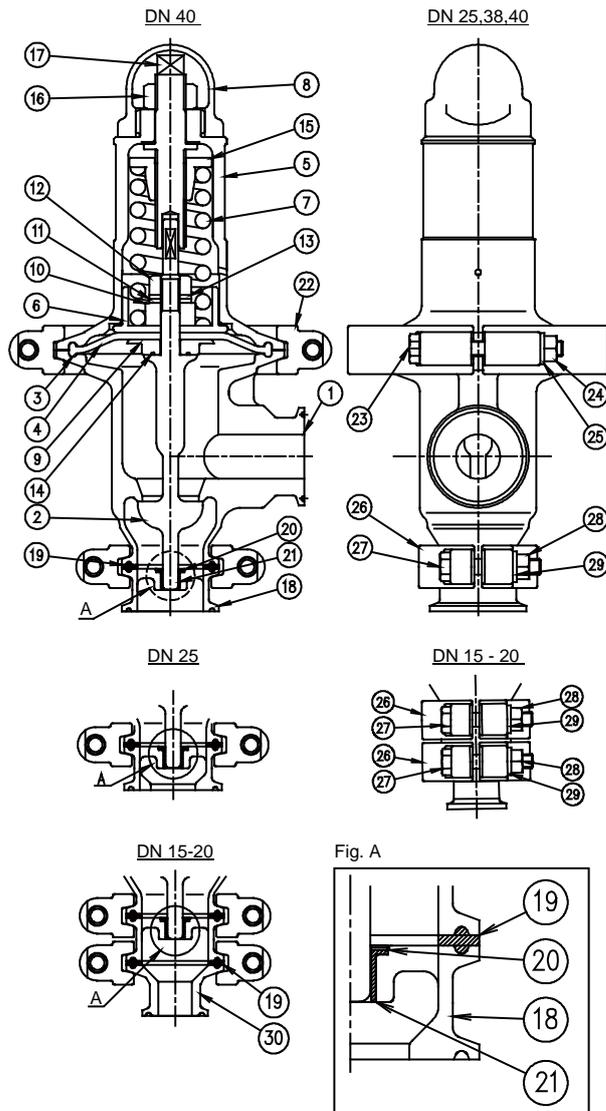


Gerade Rohrleitungslänge **30**
d oder länger, wenn ein
Sicherheitsventil eingebaut
ist.

(Beispiel: bei DN 25, Länge 750
mm oder länger)



Aufbau



Nr.	Bauteil	A ^{*1}	B ^{*1}	C ^{*1}	D ^{*1}
1	Gehäuse				
2	Ventil			✓	
3	Membran		✓		
4	Schutzfolie		✓		
5	Federgehäuse				
6	Oberer Membranhalter				
7	Druckfeder				
8	Kappe				
9	Unterer Membranhalter				
10	Abstandsringe				
11	Federring				
12	Sicherungsmutter				
13	Unterlegscheibe				
14	Dichtungshalterung	✓	✓	✓	
15	Federhalterung				
16	Sicherungsmutter				
17	Einstellstift				
18	Ventilführung				✓
19	Dichtung Einlass-Clamp	✓*2		✓	✓*2
20	Spannring				✓
21	Gleitlager				✓
22	Gehäuse-Clamp				
23	Schraube Gehäuse-Clamp *3				
24	Mutter Gehäuse-Clamp *3				
25	Federring				
26	Einlass-Clamp				
27	Schraube Einlass-Clamp *4				
28	Mutter Einlass-Clamp *4				
29	Federring				
30	Reduzierstück				

*1 Ersatzteile werden nur in den folgenden Ersatzteilsätzen geliefert:

A: Wartungssatz

B: Reparatursatz für Membran

C: Reparatursatz für Ventil

D: Reparatursatz für Ventilführung

*2 Anzahl der Teile und Größen von DN 15 bis 20: 2 Stück, DN 25: 1 Stück

*3 Anzahl der Bauteile: 2

*4 Anzahl der Teile für Größen von DN 15 bis 20: 4 Stücke, DN 25: 2 Stücke

*5 Nur für Größen von DN 15 bis 20

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

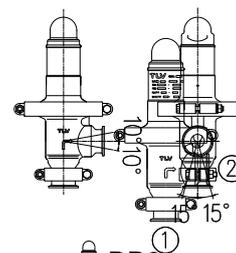
Einbau und Ausbau, Inspektion, Wartungs- und Reparaturarbeiten, Öffnen/ Schließen von Armaturen, Einstellung von Komponenten, dürfen nur von geschultem Wartungspersonal vorgenommen werden.

1. Schutzkappen entfernen

Vor Einbau die Schutzkappen an den Leitungsanschlüssen des Gehäuses entfernen (an 2 Stellen des Produktes).

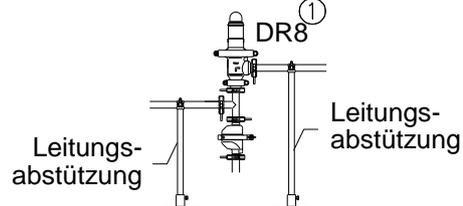
2. Einbaulage

DR8 ist in eine horizontal verlaufende Leitung einzubauen, mit Durchfluss in Richtung des Pfeils auf dem Gehäuse, und dem Einstellstiftbereich nach oben. Der Neigungswinkel der Leitung darf maximal 10° betragen, das Ventil darf maximal 15° außerhalb der Senkrechten stehen.



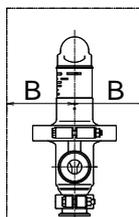
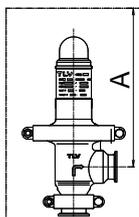
3. Leitungsabstützung

Die Rohrleitung ist so abzustützen, dass DR8 spannungs- und vibrationsfrei eingebaut werden kann.



4. Serviceabstand

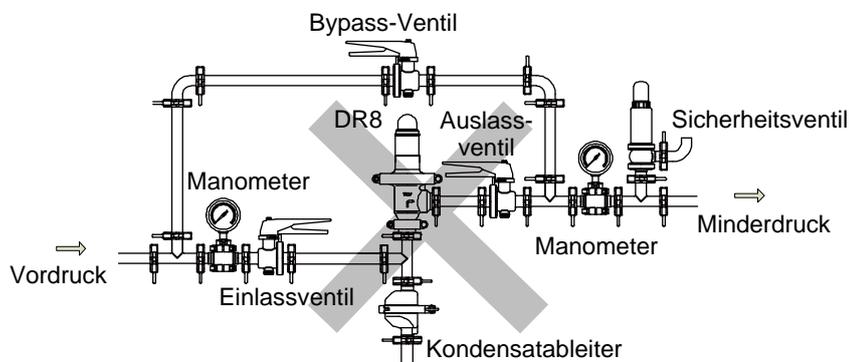
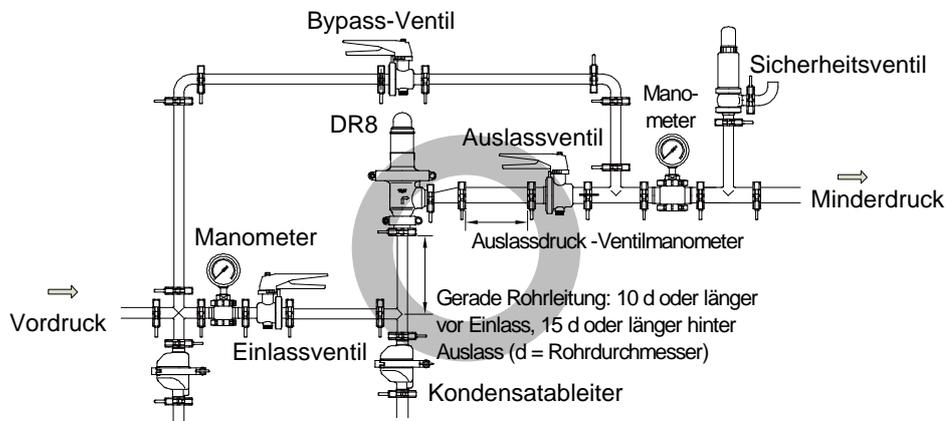
Für Wartung, Reparatur und Inspektion ist genügend Platz vorzusehen.



A: 260 mm
B: 110 mm

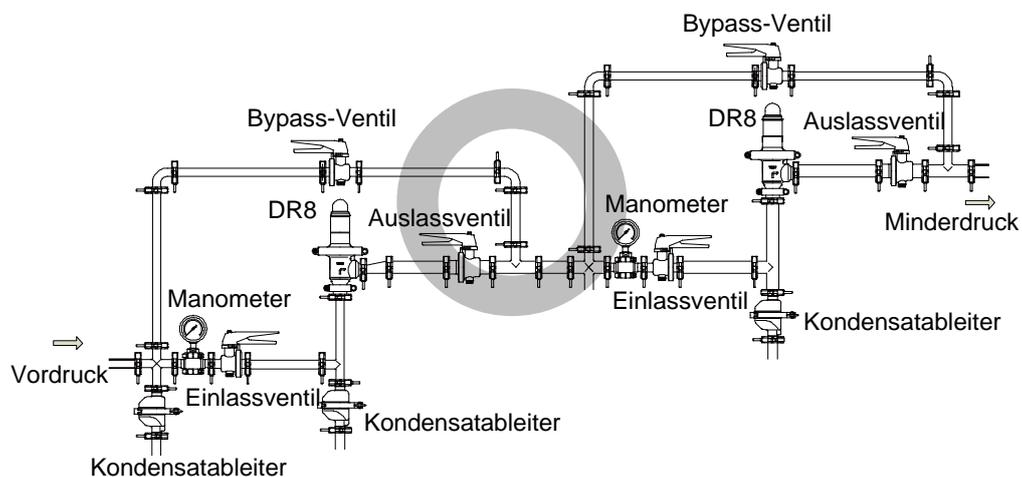
5. Rohrdurchmesser

Wenn die Strömungsgeschwindigkeit hinter DR8 mehr als 30 m/s beträgt, ist eine Leitungserweiterung zur Reduzierung vorzusehen. Falls der Abstand zwischen DR8 und dem Dampfverbraucher groß ist, muss bei der Auswahl des Rohrdurchmessers der Druckverlust beachtet werden.



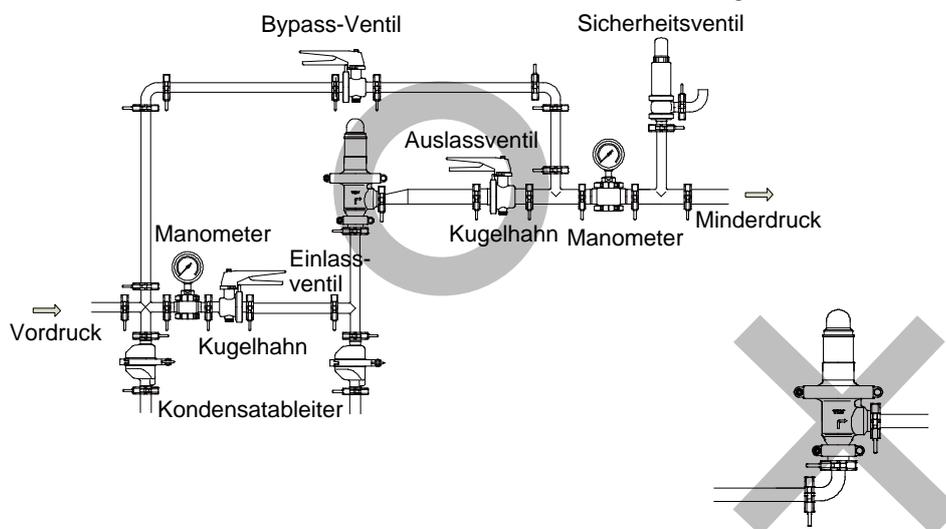
6. Reduzierung in zwei Stufen

Wenn der gewünschte Minderdruck nicht mit einem Druckreduzierventil erreicht werden kann, muss vor DR8 ein zweites Reduzierventil installiert werden.



7. Zubehör

Es wird empfohlen, Absperrorgane und Manometer am Einlass und Auslass von DR8, sowie eine Bypassleitung vorzusehen. Wir empfehlen Kugelhähne mit vollem Durchgang, um Ansammlung von Kondensat zu vermeiden. Die Bypassleitung sollte mindestens den halben Durchmesser der Einlassleitung besitzen.



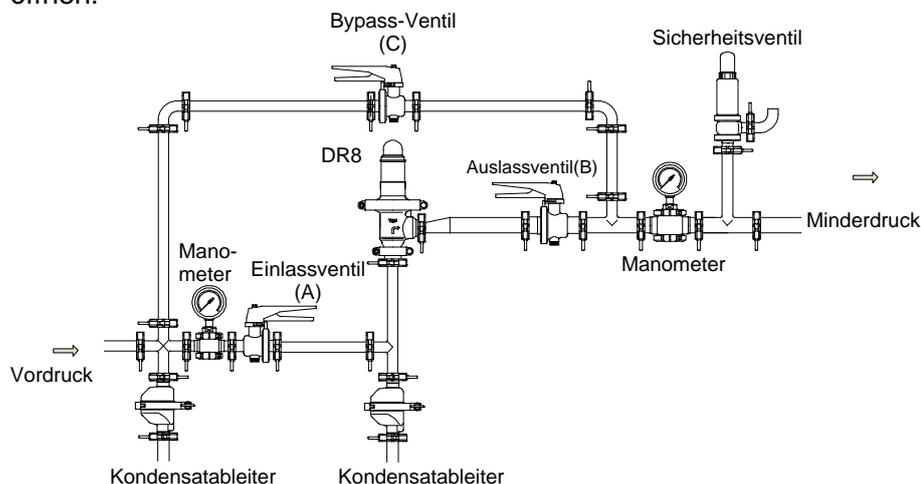
8. Durchblasen (Einbau des Bypass-Ventils)

Vor Einbau des DR8 bzw. vor dessen Inbetriebnahme die Leitungen gründlich durchblasen. Der Einbau einer Bypass-Leitung vereinfacht das Durchblasen. Durchblasen ist besonders wichtig bei Neubauten und wenn das System längere Zeit außer Betrieb war, und vermindert das Riskiko von Betriebsstörungen aufgrund von Restkondensat oder Fremdkörpern.

Das Bypass-Ventil nicht zu schnell öffnen. Falls ein Sicherheitsventil installiert ist, sich beim Durchblasen nicht in dessen Ausblasbereich aufhalten.

Falls sich Kondensat aufstauen kann, während das Einlassventil geschlossen ist, einen Kondensatableiter installieren, der über eine ausreichende Kapazität verfügt, um das aufgestaute Kondensat auszutragen.

Zum Durchblasen zuerst das Einlassventil (A) schließen, dann das Auslasseventil (B) schließen, und anschließend das Bypass-Ventil (C) öffnen. Ventile nicht zu schnell öffnen!



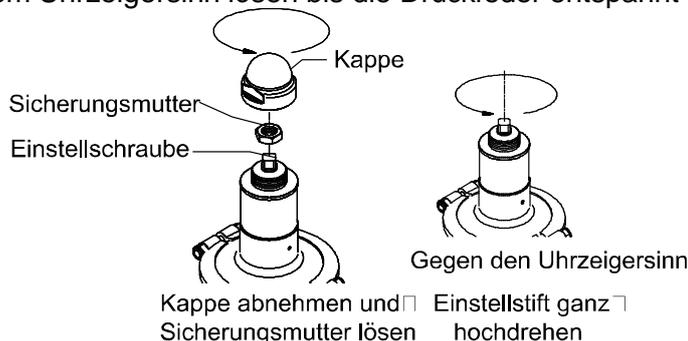
Einstellung



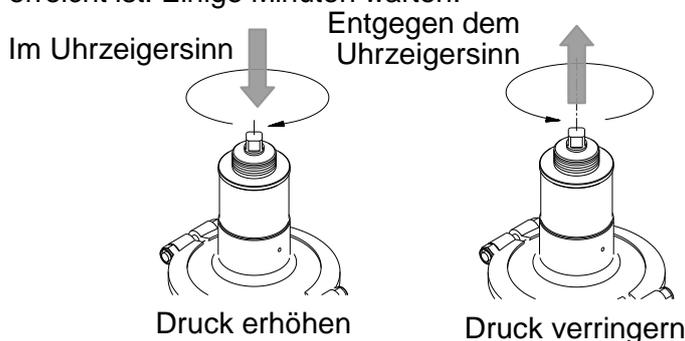
Nur an Stellen einbauen, an denen kein Wasserschlag eintreten kann.
Wasserschlag kann das Produkt beschädigen und zu Verbrennungen oder Verletzungen durch austretende Fluide führen.

Um Störungen wie Wasserschlag vorzubeugen und um Verbraucher und Armaturen zu schützen, muss das Druckminderventil DR8 ordnungsgemäß eingestellt werden.

1. Vor Beginn müssen alle Rohrleitungen durchgeblasen werden.
Das Durchblasen ist besonders wichtig, wenn die Leitungen längere Zeit außer Betrieb waren. Besondere Sorgfalt ist auch dem Verbraucher zuzuwenden, sodass keine Rückstände von Kondensat oder anderen Verschmutzungen dort verbleiben. (Halten Sie sich fern von eventuell aus dem Sicherheitsventil unter hohem Druck austretenden Verschmutzungen.)
2. Sicherstellen, dass die Absperrarmaturen vor und hinter dem Druckminderventil.
3. Kappe abnehmen, Sicherungsmutter lösen und Einstellstift durch Drehen entgegen dem Uhrzeigersinn lösen bis die Druckfeder entspannt ist.



4. Langsam das Eintrittsventil vor dem DR8 öffnen.
5. Das Austrittsventil hinter dem DR8 etwas öffnen.
6. Langsam den Einstellgriff im Uhrzeigersinn drehen bis der gewünschte Minderdruck erreicht ist. Einige Minuten warten.



7. Langsam das Auslassventil hinter dem DR8 vollständig öffnen.
8. Schließlich den Einstellstift festhalten und die Sicherungsmutter wieder festziehen.
9. Bei Außerbetriebnahme des Systems immer zuerst das Austrittsventil schließen, dann das Eintrittsventil. (Wird das Einlassventil zuerst geschlossen, kann u.U. das Sicherheitsventil aktiviert werden.)

Wartung

 VORSICHT	In sicherer Entfernung von Auslassöffnungen aufhalten und andere Personen warnen, sich fernzuhalten. Nichtbeachtung kann zu Verletzungen durch austretende Fluide führen.
	Zur Reparatur nur Original-Ersatzteile verwenden und NICHT VERSUCHEN, das Produkt zu verändern. Nichtbeachtung kann zu Beschädigungen führen, die Betriebsstörungen, Verbrennungen oder Verletzungen durch austretende Fluide verursachen.

Bauteil-Kontrolle

Überprüfen und Sie anhand der folgenden Tabelle Bauteile, die ausgebaut wurden und ersetzen Sie sie bei Funktionsbeeinträchtigung:

Teil	Inspektions- und Wartungsintervalle
Membran	Bei Vibrationen oder Schlägen können in kurzer Zeit Risse oder Materialermüdungen auftreten.
Schutzfolie	Bei Vibrationen oder Schmutzansammlung kann vorzeitige Abnutzung die Folge sein.
Gehäuse (Gehäuseteils)	Bei Vibrationen oder Schmutzansammlung kann vorzeitige Abnutzung die Folge sein.
Ventil (Gehäuseteils)	Bei Vibrationen oder Schmutzansammlung kann vorzeitige Abnutzung die Folge sein.
Ventilführung, (Gleitlager)	Bei Vibrationen oder Schlägen kann vorzeitige Abnutzung die Folge sein.
Dichtung	Auf Kratzer, Verformung prüfen.

Ausbau



Vor Öffnen des Gehäuses und Ausbau von Teilen warten, bis der Innendruck sich auf Atmosphärendruck gesenkt hat und das Gehäuse auf Raumtemperatur abgekühlt ist.

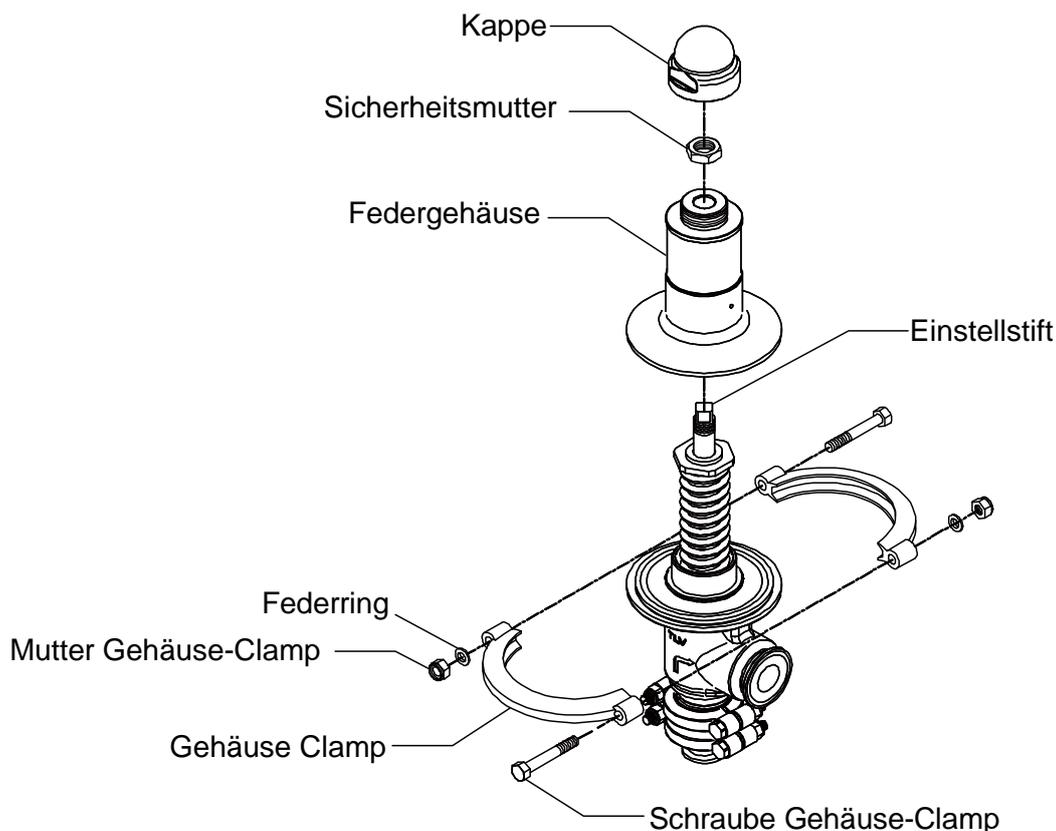
Nichtbeachtung kann zu Verbrennungen oder Verletzungen durch austretende Fluide führen.

Es wird empfohlen einmal im Jahr DR8 auseinanderzunehmen und eine gründliche Inspektion zwecks vorsorglicher Wartungsarbeiten durchzuführen. Dies ist besonders wichtig nach dem ersten Anfahren einer Anlage oder wenn ein Dampfverbraucher, z.B. ein Wärmetauscher, längere Zeit außer Betrieb gewesen ist. (Einbau und Ausbau, Inspektion, Wartungs- und Reparaturarbeiten, Öffnen/ Schließen von Armaturen, Einstellung von Komponenten, dürfen nur von geschultem Wartungspersonal vorgenommen werden.)

Dampf (auf Vor- und Minderdruckseite) vollständig ablassen. Bevor DR8 aus der Leitung ausgebaut wird, das Gehäuse vollständig abkühlen lassen. Für die Inspektion das Druckminderventil DR8 aus der Leitung ausbauen und in einen Schraubstock spannen.

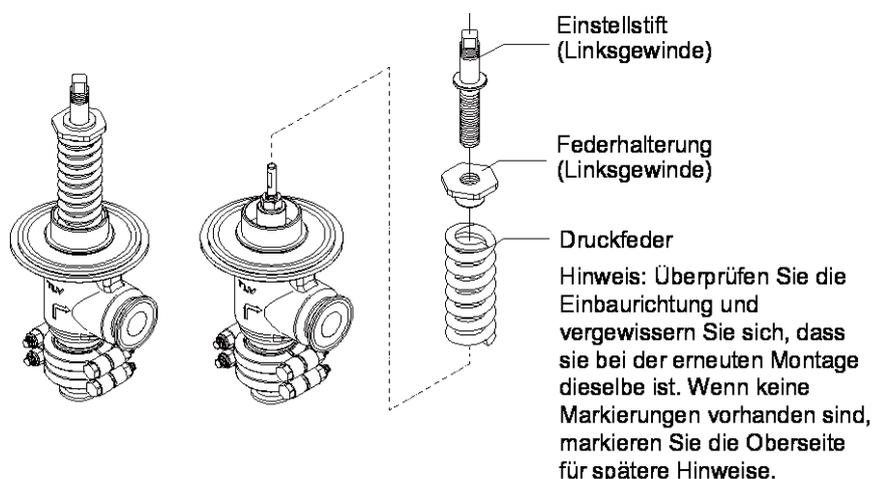
Ausbau der Teile im Einstell-Bereich

Zunächst die Kappe und die Sicherungsmutter lösen. Dann den Einstellstift vollständig lösen und den Gehäuse-Clamp abnehmen.



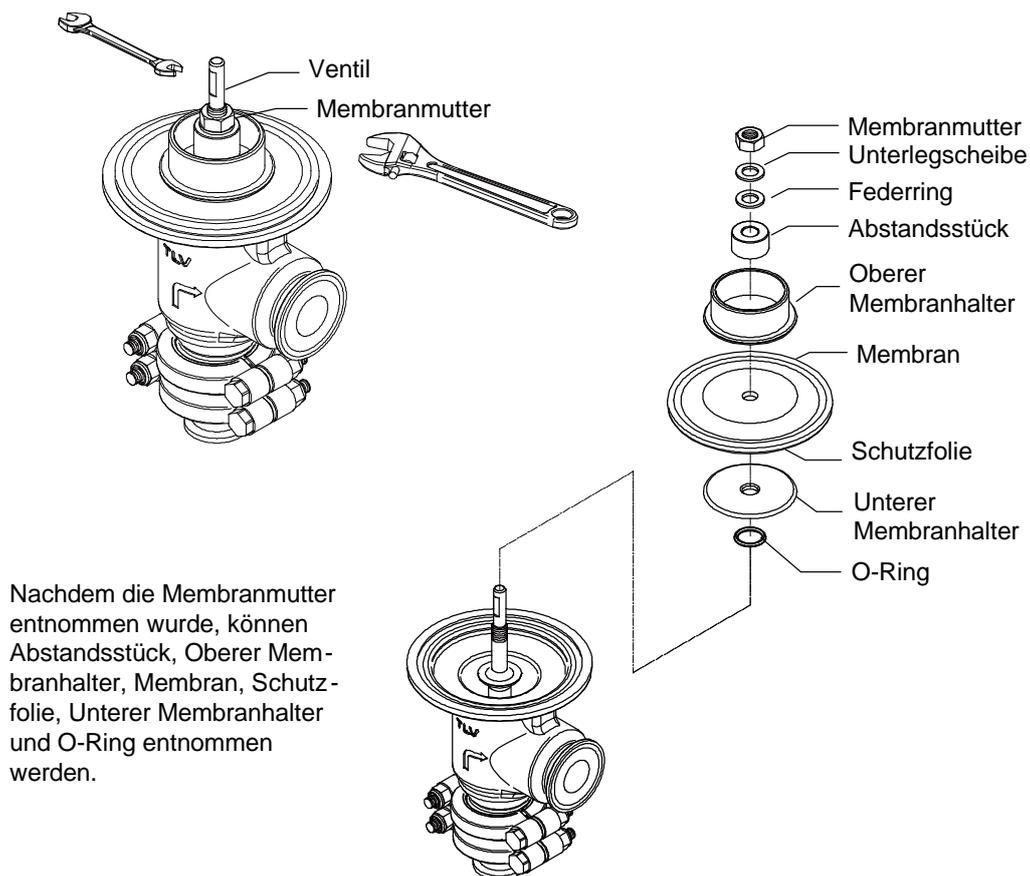
Nachdem das Federgehäuse entnommen wurde, die Federhalterung gegen den Uhrzeigersinn drehen und lösen

⇒ Auf Schwergängigkeit oder beschädigte Schraubengewinde überprüfen.



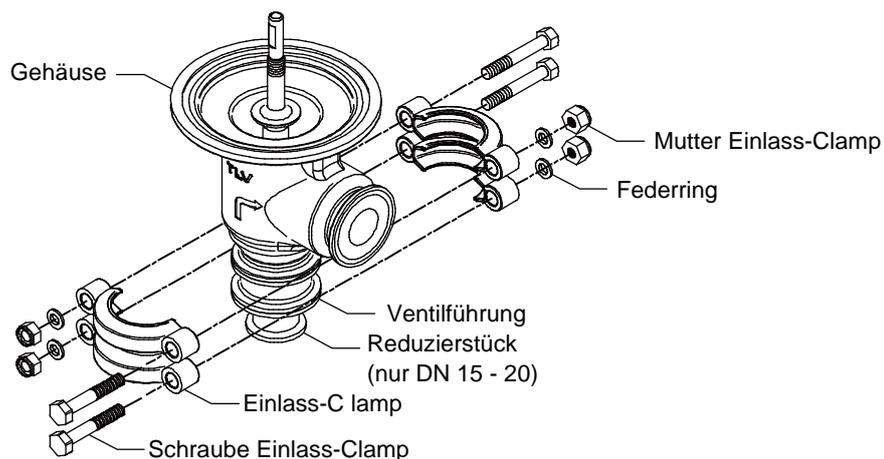
Ausbau der Teile im Membran-Bereich

Mit einem verstellbaren Schraubenschlüssel das Ventil an den Abflachungen in seinem oberen Bereich festhalten, und mit einem weiteren Schraubenschlüssel die Membranmutter lösen. Die Membranmutter abnehmen, anschließend das Abstandsstück, den Oberen Membranhalter und die Membran.

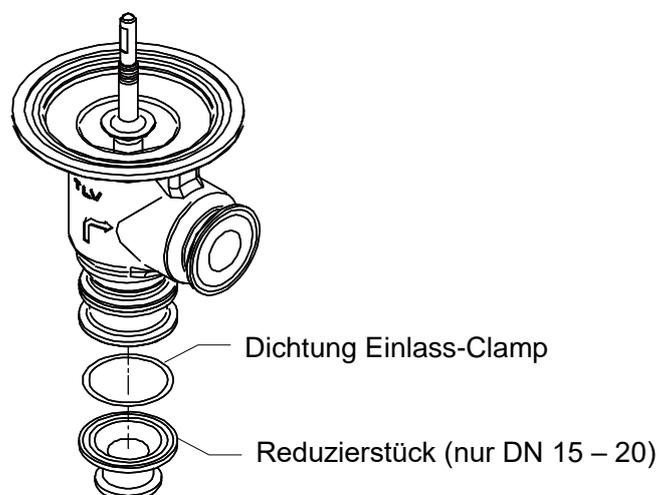


Ausbau der Teile im Ventil-Bereich

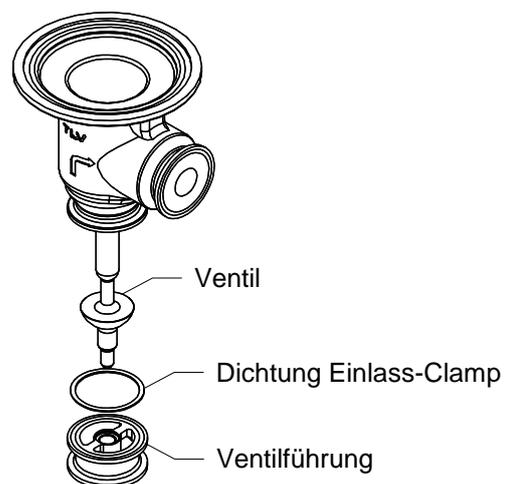
Den/die Einlass-Clamp/s abschrauben und damit die Ventilfehrung und ggf. das Reduzierstück (nur DN 15 - 20) vom Gehäuse lösen.



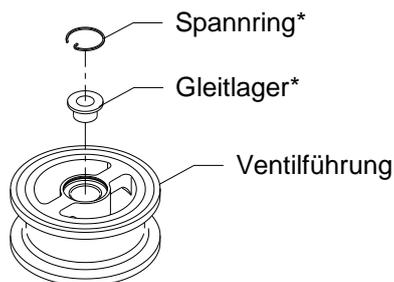
Das Reduzierstück und die Dichtung Einlass-Clamp entnehmen (nur DN 15 - 20).



Die Ventilfehrung vom Gehäuse entnehmen. Vorsicht: Das Ventil löst sich bei Entnahme der Ventilfehrung.



Ausbau der Teile im Ventilfehrungsbereich



* Gleitlager und Spannring sind in die Ventilfehrung integriert und können nicht einzeln entnommen werden. Ersatz erfolgt in Einheit mit der Ventilfehrung.

Reinigung

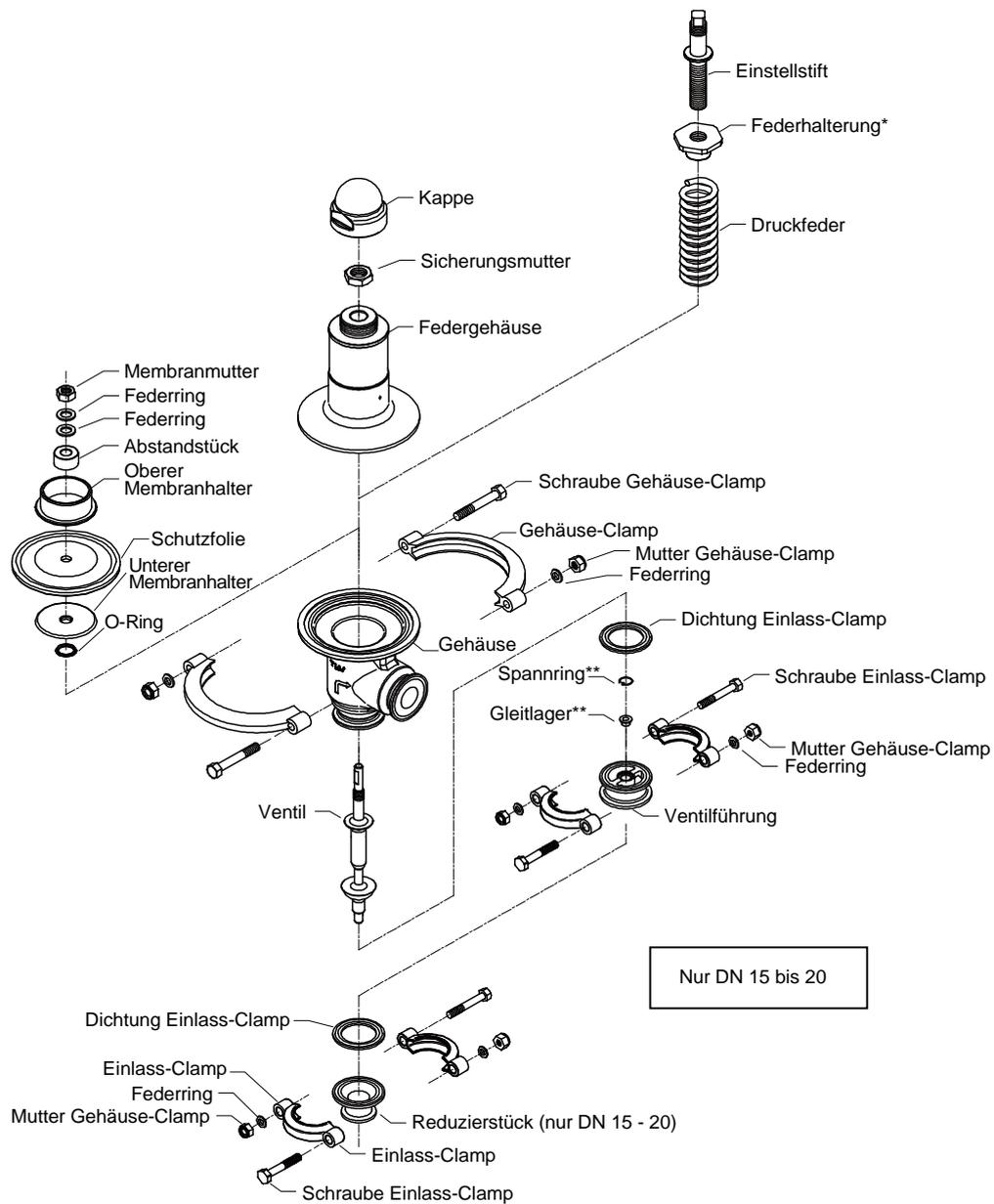
Reinigung erfolgt nach Inspektion von Sitzfläche im Gehäuse und Ventil auf Kratzer und Erosion, von Membran und Schutzfolie auf Risse und Abnutzung, von Ventilfehrung auf Verschleiß, von Halterungsdichtung auf Risse und Abnutzung, und wenn keine anderen Unregelmäßigkeiten erkennbar sind.

Die folgenden Teile müssen vor dem Zusammenbau gereinigt werden:

Membran, Schutzfolie, Ventil, Ventilfehrung, Halterungsdichtung, Gehäuse, Unterer Membranhalter, Reduzierstück (nur DN 15 – 20).

HINWEIS: Vermeiden Sie den Einsatz von Lösungsmitteln, da sie die Alterung der Membran, der Schutzfolie und des Kunststoffanteils in Ventilfehrung und Halterungsdichtung beschleunigen.

Einzelteile

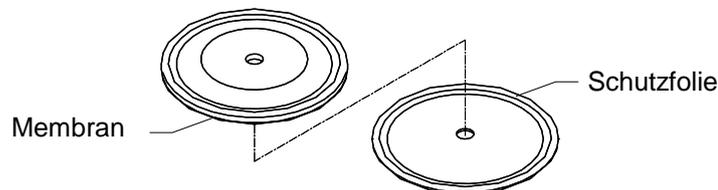


* Die Federhalterung und die Druckfederführung können nicht einzeln entfernt werden, da sie in der Druckfeder integriert sind.

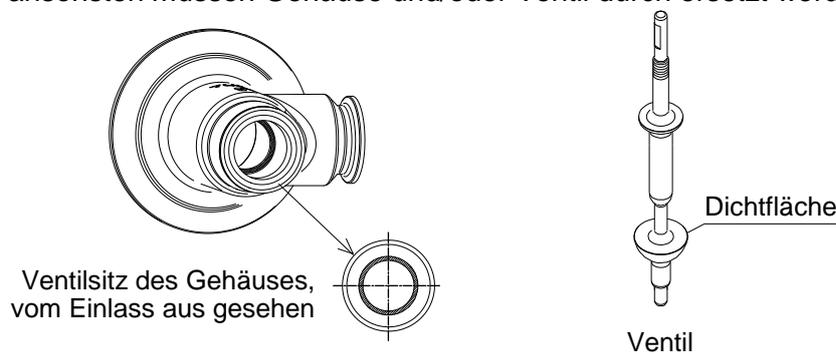
Zusammenbau

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau. Außerdem sind folgende Punkte zu beachten:

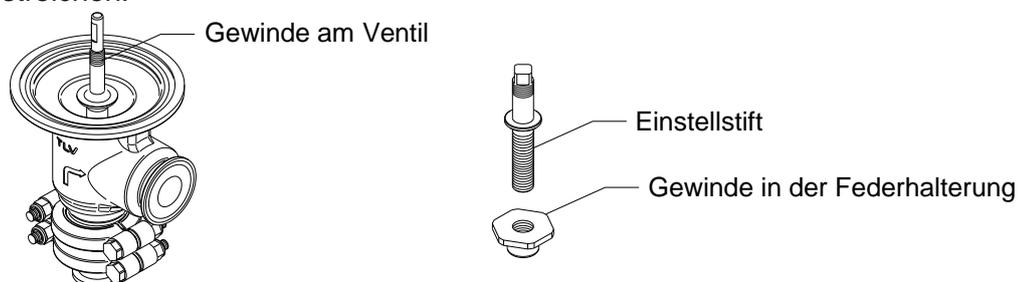
1. Die Membran und die Schutzfolie fungieren als Dichtung und können nur weiter verwendet werden, wenn sie nicht durch Unregelmäßigkeiten beeinträchtigt sind. Sind Risse, Abnutzung oder Verformung feststellbar, müssen diese Teile ersetzt werden. Die Schutzfolie in die Rille im Gehäuse passen, und darauf achten, dass die Wölbung der Membran nach oben kommt.



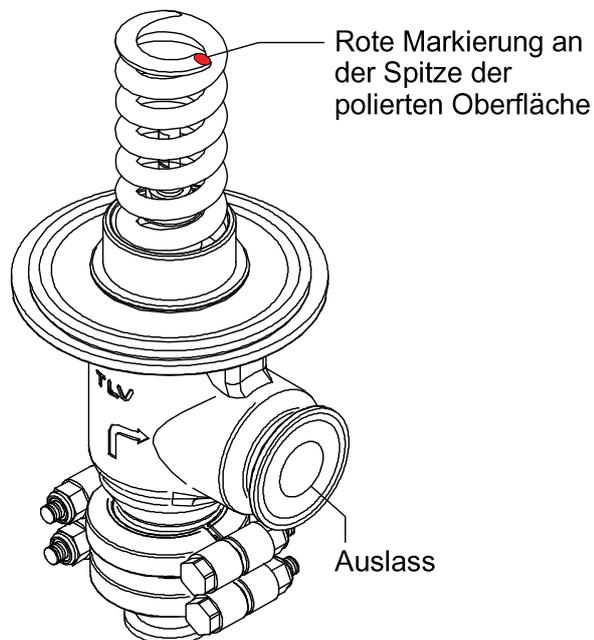
2. Zur Verhütung von Leckage vergewissern, dass die Ventilsitzflächen im Gehäuse und auf dem Ventil weder durch Kratzer noch durch Erosion beeinträchtigt sind. Sind keine Unregelmäßigkeiten feststellbar, können diese Teile weiter verwendet werden; ansonsten müssen Gehäuse und/oder Ventil durch ersetzt werden.



3. Die Halterungsdichtung kann wiederverwendet werden, falls er nicht beschädigt, zusammengepresst oder verformt ist. Falls Unregelmäßigkeiten erkennbar sind, muss er durch einen neuen ersetzt werden.
4. Es empfiehlt sich, nicht medienberührte Gewinde mit Schmiermittel zu bestreichen.



5. Bauen Sie die Druckfeder so ein, dass die Spitze der polierten Fläche, die rot markiert ist, nach oben zeigt und die rote Markierung zum Auslass zeigt. Wenn keine rote Markierung vorhanden ist, bauen Sie die Druckfeder so ein, dass die Spitze der polierten Fläche zum Auslass zeigt.



6. Standardmäßige Drehmomente und Schlüsselweiten:

Bauteil	Drehmoment [N·m]	Schlüsselweite [mm]
Membranmutter	18	17
Mutter Gehäuse-Clamp, Mutter Einlass-Clamp	18	17/16*

* Größe hängt von der Bolznorm ab

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 hier.

Fehlersuche

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

Unsere Druckminderventile werden einer strengen Endkontrolle mit einer genauen Funktionsprüfung unterzogen. Sollte jedoch trotzdem einmal eine Störung am Regelventil DR8 auftreten, so gehen Sie bitte nach folgender Anleitung vor, um den Fehler zu finden und zu korrigieren. Problempunkte sind wie folgt gegliedert:

1. Minderdruck steigt nicht an
2. Minderdruck lässt sich nicht einstellen oder steigt unregelmäßig an
3. Starkes Minderdruckschwanken
4. Ventilklopfen
5. Ungewöhnliche Geräusentwicklung

Ursache für obige Störungen ist meist der Einsatz außerhalb der vorgegebenen Betriebsgrenzen, ungenügender Vordruck, zu geringe Dampfzufuhr, Flussrate oder Verschmutzung. In diesem Zusammenhang wird auf die Abschnitte "Zulässiger Betriebsbereich", "Ordnungsgemäßer Gebrauch des Druckminderventils DR8" und "Einstellungen" verwiesen.

Fehler	Symptom	Ursache	Gegenmaßnahme
Der Minderdruck steigt nicht an	Druck steigt nicht an	Kein Dampf/keine Luft vorhanden	Einlass-/Auslassleitungen und Einlass-/Auslassventil überprüfen
		Das Einlassventil ist geschlossen	
		Das Schmutzsieb auf der Einlassseite ist verstopft	Reinigen oder durchblasen oder mit neuem Schmutzsieb ersetzen
		Flussrate übersteigt die Betriebsbedingungen	Flussrate überprüfen, Produktauswahl prüfen, ggf. besser geeignetes Reduzierventil einsetzen*
		Einstellbarer Minderdruck überschritten	Produktauswahl prüfen, ggf. besser geeignetes Reduzierventil einsetzen*
Minderdruck lässt sich nicht einstellen oder steigt unregelmäßig an	Die Druckeinstellung ist schwierig und der Einstelldruck schwankt	Flussrate zu niedrig	Flussrate überprüfen, Produktauswahl prüfen, ggf. besser geeignetes Reduzierventil einsetzen*
		Hohe Einlassdruckschwankungen	Einlassdruck überprüfen, Produktauswahl prüfen, ggf. besser geeignetes Reduzierventil einsetzen*
		Hohe Flussrateschwankungen	Flussrate prüfen, Druck erneut einstellen, Produktauswahl prüfen, ggf. geeigneteres Druckminderventil einsetzen*
		Der Einstellstift sitzt fest	Einstellstift ersetzen

* Für Typenwahl und Ersatz wenden Sie sich an TLV.

Fortsetzung Fehlersuche

Fehler	Symptom	Ursache	Gegenmaßnahme
Minderdruck lässt sich nicht einstellen oder steigt unregelmäßig an	Die Druckeinstellung ist schwierig und der Einstelldruck schwankt	Das Gleitlager ist deformiert oder beschädigt	Ventilführung ersetzen (Gleitlager und Spannring sind in Einheit mit der Ventilführung zu ersetzen)
		Membran oder Schutzfolie ist deformiert oder beschädigt	Membran und Schutzfolie ersetzen
		Der gewählte Typ ist nicht geeignet für die vorliegenden Betriebsbedingungen	Produktauswahl prüfen, besser geeignetes Druckminderventil einsetzen*
	Beim Schließen des Auslassventils steigt der Minderdruck plötzlich bis zum Vordruck an	Absperrventil in Bypassleitung undicht	Reinigen, reparieren oder erneuern
		Schmutzansammlung oder Kratzer an Ventil oder Ventilsitz	Reinigen oder neu einschleifen
Druckschwankungen und Ventilklappern	Tritt bei geringem Durchsatz auf	Flussrate ist zu niedrig	Flussrate überprüfen; Produktauswahl prüfen, ggf. kleineres bzw. besser geeignetes Reduzierventil einsetzen*
	Andauernde Ventilschwankungen	Das Reduktionsverhältnis zu hoch	Druckreduzierung in zwei Stufen vornehmen
		Der gewählte Typ ist nicht geeignet für die vorliegenden Betriebsbedingungen	Produktauswahl prüfen, besser geeignetes Druckminderventil einsetzen*
	Andauerndes Ventilklappern	Kondensat im Dampfstrom	Rohrleitung überprüfen, Abscheider oder Kondensatableiter einbauen
		Der gewählte Typ ist nicht geeignet für die vorliegenden Betriebsbedingungen	Produktauswahl prüfen, besser geeignetes Druckminderventil einsetzen*
	Ungewöhnliche Geräusche	Ein pfeifendes Geräusch ist hörbar	Die benötigte Druckminderung übersteigt die spezifizierte Minderung
Flussrate übersteigt den spezifizierten Durchsatz			Flussrate überprüfen; Produktauswahl prüfen, ggf. größeres bzw. besser geeignetes Reduzierventil einsetzen*
Eintrittsventil öffnet/schließt zu schnell oder ist zu nahe an DR8 installiert			Ventil so weit wie möglich von DR8 entfernt einbauen

* Für Typenwahl und Ersatz wenden Sie sich an TLV.

HINWEIS: Bauteile können mit Hilfe der Wartungs- bzw. Reparatursätze ausgetauscht werden (siehe Ersatzteilliste im Abschnitt „Aufbau“). Ersatzteile sind nicht einzeln, sondern nur in Ersatzteilsätzen lieferbar.

Eingeschränkte ausdrückliche Garantie der TLV

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

Ausnahmen von der Garantie

Diese Garantie gilt nicht für Defekte oder Störungen infolge von:

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

Gültigkeitsdauer der Garantie

Die Garantie gilt für einen Zeitraum von einem (1) Jahr nach Auslieferung der Produkte an deren ersten Endbenutzer. Ungeachtet der obigen Bestimmungen sind Ansprüche im Rahmen dieser Garantie innerhalb von drei (3) Jahren nach der Auslieferung an den Erstkäufer geltend zu machen, falls der Erstkäufer und der erste Endbenutzer nicht identisch sind.

Jegliche hier nicht ausgeschlossene implizite Garantie, die von Rechts wegen entsteht, einschließlich der impliziten Garantie der Marktgängigkeit und der Tauglichkeit für einen bestimmten Zweck, sowie jegliche hier nicht ausgeschlossene ausdrückliche Garantie gelten nur gegenüber dem Erstkäufer und sind auf ein (1) Jahr nach dem Versand durch den Verkäufer beschränkt.

Einschränkung der Rechtsbehelfe

Der einzig zulässige Rechtsbehelf im Rahmen dieser Garantie sowie im Falle jeglicher ausdrücklicher Garantie oder implizierter Garantien, die hier nicht ausgeschlossen sind

(einschließlich der impliziten Garantie der Marktgängigkeit und der Tauglichkeit für einen bestimmten Zweck), ist der **Ersatz**, sofern: (a) Der geltend gemachte Mangel dem Verkäufer schriftlich innerhalb der Garantiedauer mitgeteilt wird und diese Mitteilung eine schriftliche Beschreibung des behaupteten Mangels und eine Beschreibung, wie und wann das für mangelhaft befundene Produkt verwendet wurde, enthält; und (b) das für mangelhaft befundene Produkt nebst einer Kopie der für den Kauf ausgestellten Rechnung dem Verkäufer unter Vorauszahlung der Fracht- und Versandkosten und mit einer vom Verkäufer ausgestellten Retourgenehmigung 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 Retourgenehmigung 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.

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.

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

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]-3-8051-0899

TLV PRIVATE LIMITED

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

Tel: [66]-2-693-3799

Fax: [66]-2-693-3979

TLV INC.

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

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

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

Im Nahen Osten:

TLV ENGINEERING FZCO

Building 2W, No. M002, , PO Box 371684, Dubai Airport Free Zone, Dubai, Email: sales-me@tlv.co.jp
VAE

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