



Einbau- und Betriebsanleitung

Überströmregler für Dampf **SP-COSR-16**

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	1
Sicherheitshinweise	2
Rohrleitung	4
Aufbau	6
Einstellung	7
Ausbau und Inspektion	8
Regelmäßige Inspektion und Wartung	13
Fehlersuche	13
Technische Daten	16
Eingeschränkte ausdrückliche Garantie der TLV	18
Kundendienst	21

Vorwort

Wir danken Ihnen für den Kauf des TLV Überstromreglers für Dampf SP-COSR.

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.


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 und 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 der Gefahr für Leib und Leben besteht.
 VORSICHT	<p>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.</p> <p>Für schwere Werkstücke (ca. 20 kg oder mehr) werden Hebezeuge dringend empfohlen. Nichtbeachtung kann zu Rückenverletzungen oder Verletzungen durch das herunterfallende Werkstück führen.</p> <p>Sichern Sie alle Austrittsöffnungen der Anlage ständig gegen direkten Körperkontakt ab. Nichtbeachtung kann zu Verbrennungen oder Verletzungen durch austretende Fluide führen.</p> <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. Nichtbeachtung kann zu Verbrennungen oder Verletzungen durch austretende Fluide führen.</p>

Fortsetzung der Sicherheitsanweisungen 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 andere Verletzungen durch austretende Fluide verursachen.
	Bei Schraubanschlüssen keine übermäßige Kraft anwenden, damit die Gewinde nicht beschädigt werden. An beschädigten Gewinden austretende Fluide können zu Verbrennungen oder Verletzungen führen.
	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 auftreten kann. Wasserschlag kann das Produkt beschädigen und zu Verbrennungen oder Verletzungen durch austretende Fluide führen.

Rohrleitung

Der SP-COSR ist folgendermaßen einzubauen.

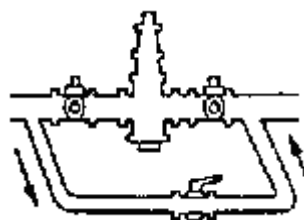
Durchblasen

Vor Einbau des SP-COSR die Leitungen gründlich durchblasen. Falls das nicht möglich ist, über die Umgehungsleitung durchblasen. Dies ist besonders wichtig bei Neubauten und wenn das System längere Zeit außer Betrieb war

Durchblasen
(vor der Installation)



Durchblasen
(über Umgehungsleitung)
SP-COSR



Schutzkappen entfernen

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

Zwischenstück

Wird wegen der vorliegenden Leitungsabmessungen ein Zwischenstück benötigt, ist es am Austrittsflansch anzusetzen. Das Zwischenstück ist mit Dichtungen, Schrauben und Muttern auf beiden Seiten zwischen SP-COSR und dem Flansch in der Leitung einzubauen.

Leitungsabstützung

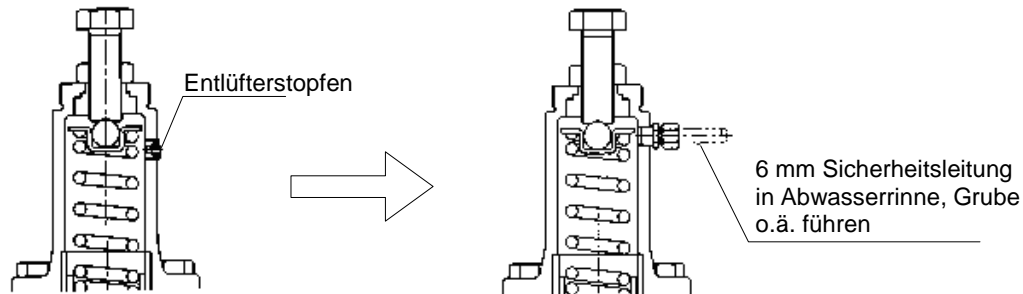
Die Rohrleitung ist so abzustützen, dass SP-COSR spannungs- und vibrationsfrei eingebaut werden kann.

Serviceabstand

Für Wartung, Reparatur und Inspektion ist genügend Platz vorzusehen.

Sicherheitsleitung

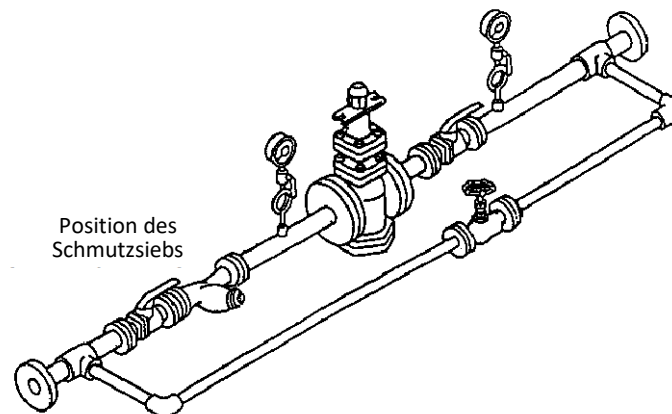
Den Entlüftungsstopfen mit einem Innensechskantschlüssel entfernen und mittels des mitgelieferten Kupplungsstück eine Sicherheitsleitung installieren. Die Sicherheitsleitung soll im Falle eines Schadens der Membran eventuell austretenden Dampf/austretendes Kondensat so in eine Abwasserrinne, Grube o.ä. führen, dass Personen nicht geschädigt werden.



Reduzierung und Schmutzsieb

Wenn die Strömungsgeschwindigkeit hinter SP-COSR mehr als 30 m/s beträgt, ist eine Leitungserweiterung zur Reduzierung vorzusehen, um die Geschwindigkeit auf unter 30m/s zu drosseln.

Vor dem SP-COSR sollte ein Schmutzfänger eingebaut werden. Die Feinheit sollte 60 Mesh oder feiner sein, jedoch nicht so engmaschig, als dass der Schmutzfänger den Durchfluss behindert und einen erheblichen Druckabfall bewirkt. Bei Einbau des Schmutzfängers darauf achten, dass dieser in der 3 Uhr oder 9 Uhr Position eingebaut wird, um Kondensatstau zu vermeiden.



Formel zur Berechnung des Durchsatzes

$$V = \frac{2,78 W \cdot V''}{a} = \frac{3,53 W \cdot V''}{d^2} \quad [\text{m/s}]$$

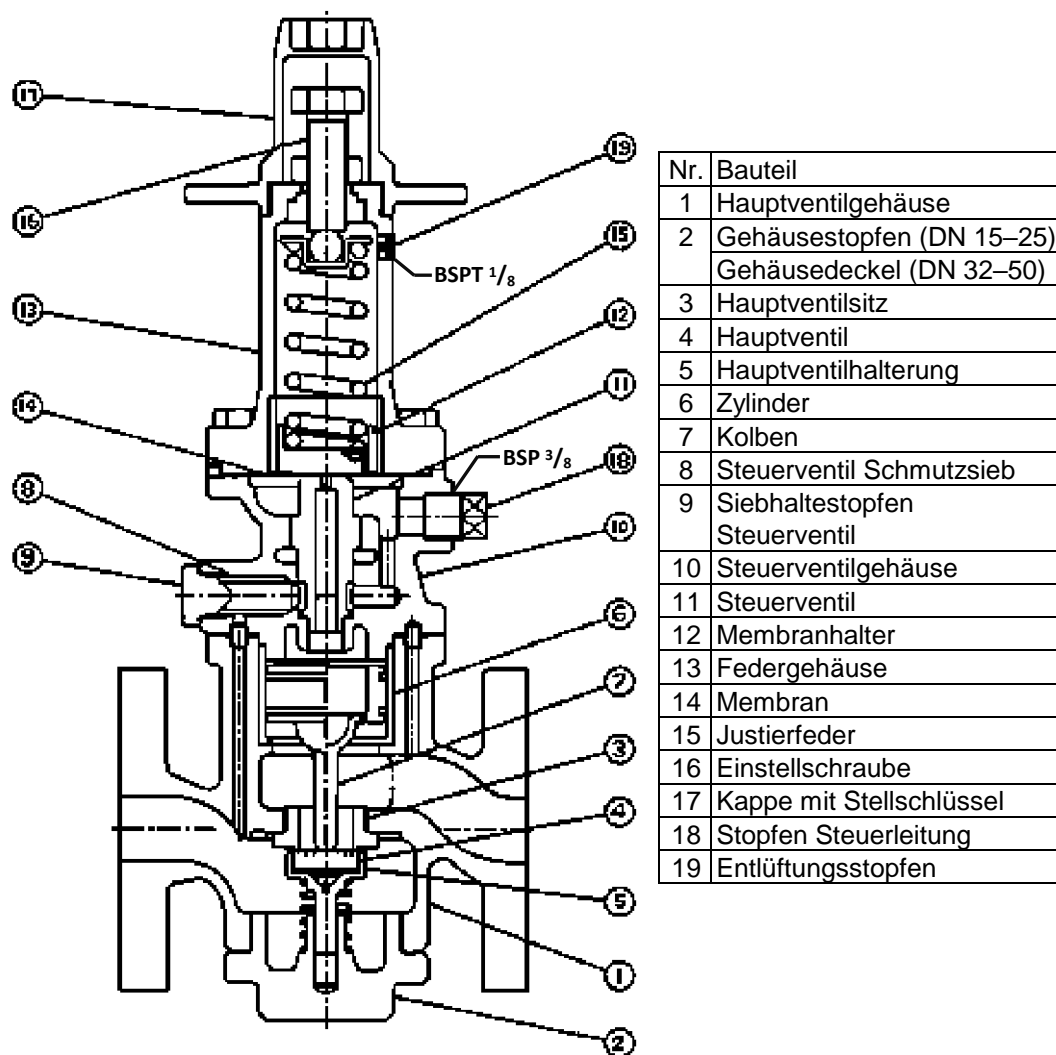
W = Durchschnittliche Durchsatzmenge · (kg/hr)

a = Durchflussquerschnitt · (cm²)

V'' = Spezifisches Volumen · (m³/kg)

d = Rohrendurchmesser · (cm)

Aufbau



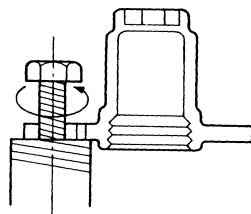
Hinweis: Abbildung zeigt DN 15 – 25.

Formgebung von DN 32 – 50 weicht von der gezeigten etwas ab.

Einstellung

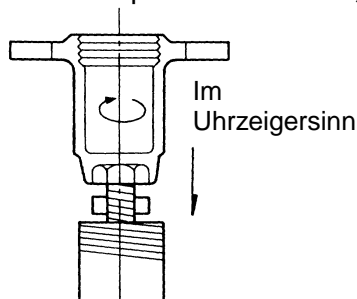
Die Einstellung des Solldrucks erfordert einige Sorgfalt, damit SP-COSR zufriedenstellend arbeiten kann. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Leitungen vor Inbetriebnahme gründlich durchblasen, besonders nach langen Stillstandszeiten und vor der erstmaligen Inbetriebnahme. Sicherstellen, dass sich weder Kondensat noch Verschmutzung im Dampfverbraucher befinden. (Nicht im Bereich von möglichem Abblasen von Dampf aus dem Sicherheitsventil aufhalten)
2. Leitung drucklos machen und danach Absperrorgan vor und hinter dem SP-COSR sowie in der Umgehungsleitung schließen.
3. Nun den SP-COSR auf den werksseitig eingestellten Solldruck hin überprüfen:
4. Absperrorgan auf der Austrittsseite des Produkts voll öffnen, dann das Absperrorgan auf der Einlassseite leicht öffnen.
5. Überprüfen, ob SP-COSR ordnungsgemäß funktioniert und keine Leckage an der Leitung auftritt. Dann das Absperrorgan auf der Einlassseite langsam voll öffnen.
6. Wie folgt vorgehen, falls der Solldruck neu eingestellt werden muss.
7. Das Absperrorgan auf der Auslassseite ganz öffnen, danach das Absperrorgan auf der Einlassseite leicht öffnen.
8. Die Kappe mit Stellschlüssel abnehmen, und Verschlussmutter durch Drehen entgegen der Uhrzeigerrichtung lösen.

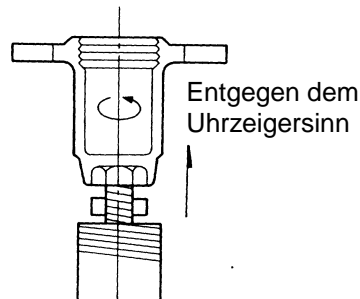


Verschlussmutter lösen

9. Die Einstellschraube nun unter beobachtung des Manometers gegen den Uhrzeigersinn (um den Solldruck zu senken), bzw. im Uhrzeigersinn (um den Solldruck zu erhöhen) drehen. Wenn der Druck zu hoch oder zu niedrig ist, die Einstellschraube entsprechend drehen, bis der gewünscht Solldruck erreicht ist.



Einstellschraube anziehen
Druck erhöhen



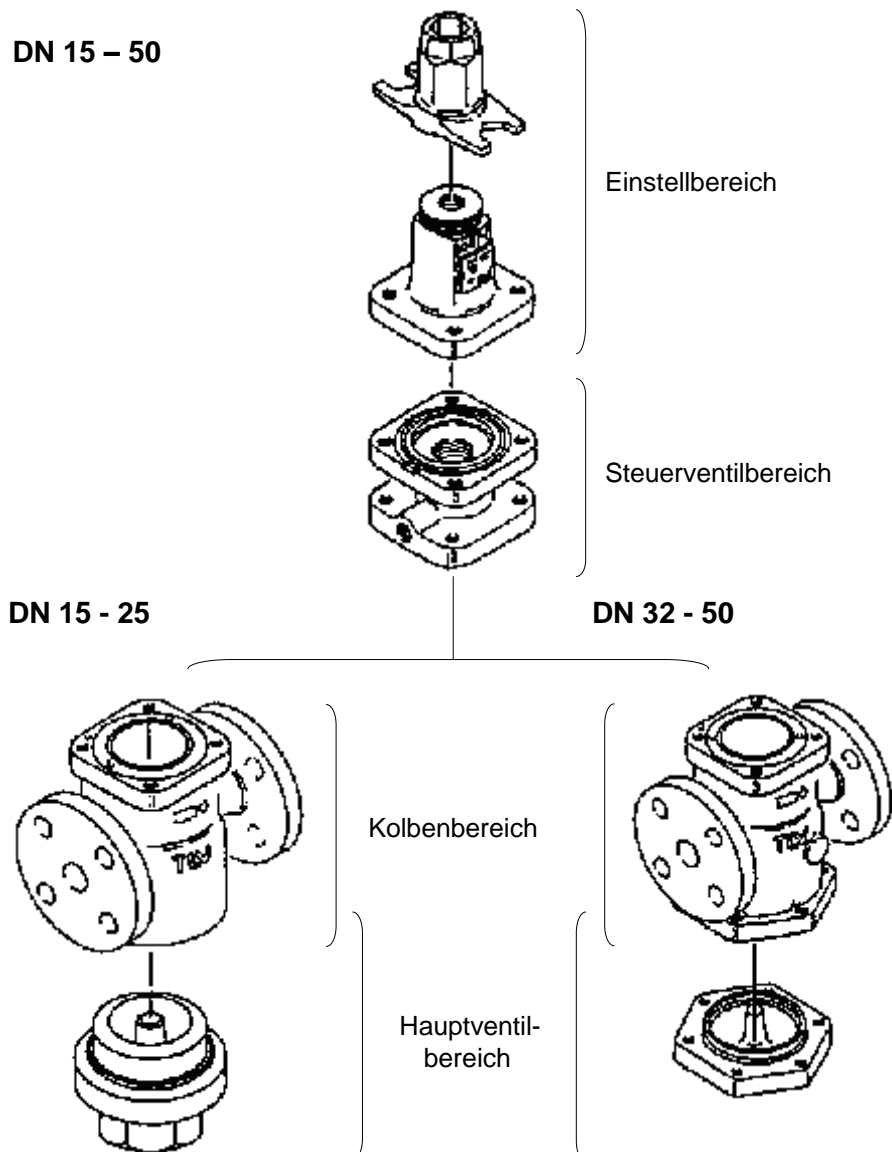
Einstellschraube lösen
Druck mindern

10. Anschließend die Verschlussmutter wieder im Uhrzeigersinn festziehen, danach das Absperrorgan auf der Einlassseite wieder voll öffnen.
11. Die Kappe mit Stellschlüssel wieder auf das Ventil aufschrauben.
12. Um Dampffluss zu unterbinden, die Absperrorgane auf der Einlass- und auf der Auslassseite schließen.

Ausbau und Inspektion

Ausbau und Inspektion des SP-COSR einmal pro Jahr garantieren seine einwandfreie Funktion. Eine Inspektion ist insbesondere notwendig gleich nach dem Anfahren einer neuen Anlage, oder vor und nach einer längeren Außerbetriebnahme.

Hauptbereiche



Allen Dampf aus der Rohrleitung austreten lassen (Einlass- und Auslassseite). Falls die Dampfungabe zum Verbraucher nicht abgestellt werden kann, auf Bypass-Betrieb umschalten. Zuerst Absperrorgane auf der Ein- und Austrittseite von SP-COSR schließen. Um das Gehäuse drucklos zu machen, Schrauben des Federgehäuses vorsichtig etwas lösen, sowie Siebhaltestopfen Steuerventil oder Stopfen der Steuerleitung.

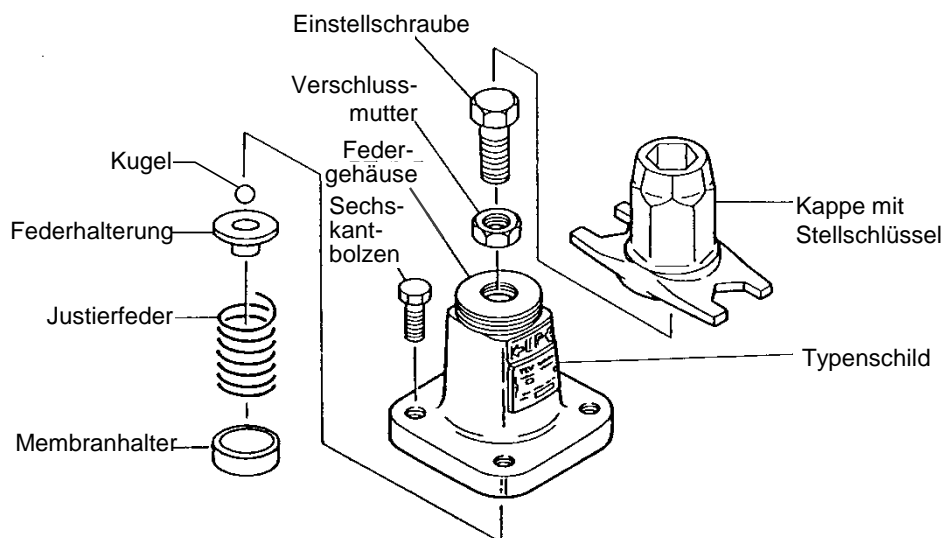
Vor Ausbau des Ventils aus der Leitung Gehäuse abkühlen lassen. Zum Ausbau aus der Leitung Bolzen und Mutter an den Flanschen lösen und den Überstromregler in einen Schraubstock spannen.

Ausbau Einstellbereich

Überprüfen, dass keine Schrauben beschädigt sind oder fehlen.

Die Verschlussmutter entgegen dem Uhrzeigersinn lösen, dann die Einstellschraube und anschließend die Gehäuseschrauben herausdrehen. Federgehäuse abnehmen. Membranhalter, Justierfeder und Federhalterung prüfen.

DN 15 – 50

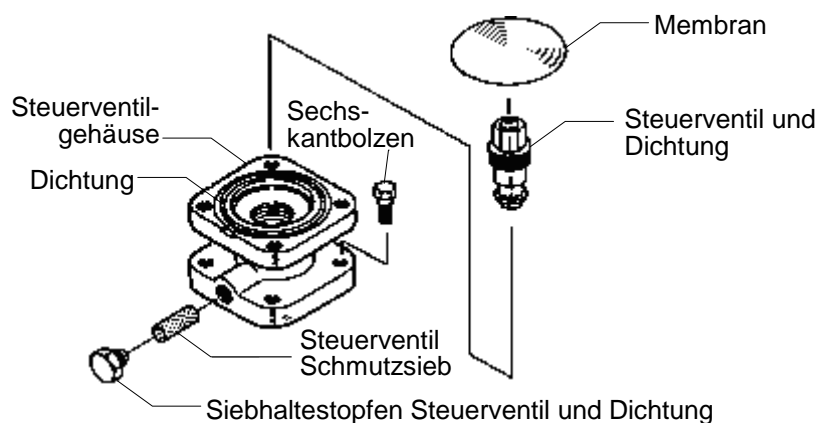


Ausbau Steuerventilbereich

Das Steuerventil und die Dichtungen auf Beschädigungen untersuchen. Steuerventil-Schmutzsieb reinigen. Membran auf Verformungen, Kratzer und Korrosion untersuchen. Die Membranwölbung muss nach oben gerichtet sein.

Membran mit Hilfe der Kerbe im Steuergehäuse entfernen. Mit Steckschlüssel den Steuerventilsitz herausdrehen. Mit Federzange das Steuerventil und die Steuerventilfeder herausnehmen. Dann die Siebhaltestopfen Steuerventil lösen und das Steuerventil-Schmutzsieb herausnehmen.

DN 15 – 50

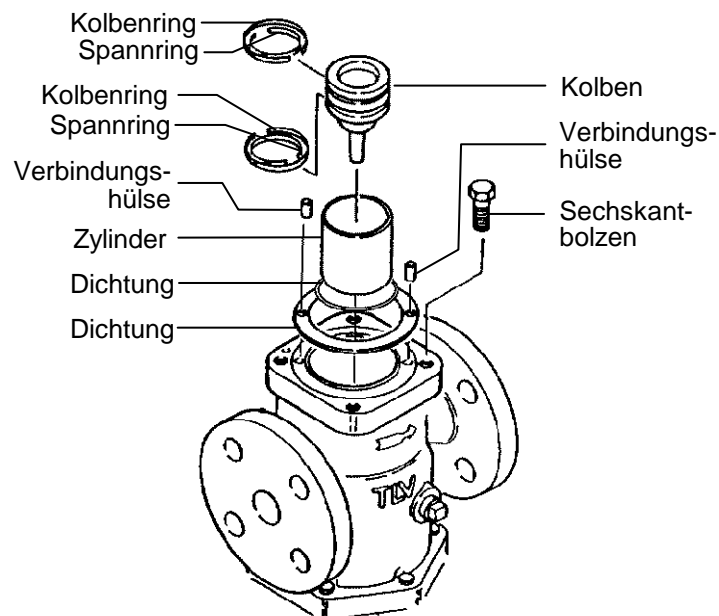


Ausbau Kolbenbereich

Das Innere des Zylinders, die Kolbenringe, die kleine Bohrung im Kolben und die Dichtung des Steuerventilgehäuses gründlich inspizieren.

Die Sechskantbolzen abschrauben. Steuerventilgehäuse abnehmen. Darauf achten, dass die beiden Verbindungsbuchsen nicht verloren gehen. Kolben und Zylinder herausnehmen, dann Kolbenringe und Spannringe ohne übermäßige Kraftanwendung abnehmen.

DN 15 - 50



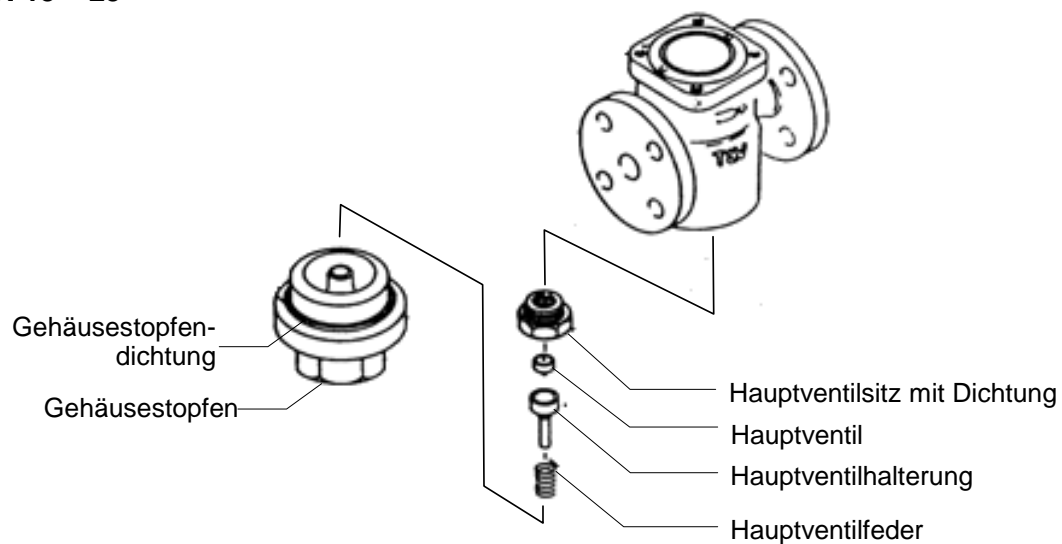
Ausbau Hauptventilbereich

Die Sitz und Gleitflächen von Hauptventil und Hauptventilsitz auf Beschädigungen prüfen.

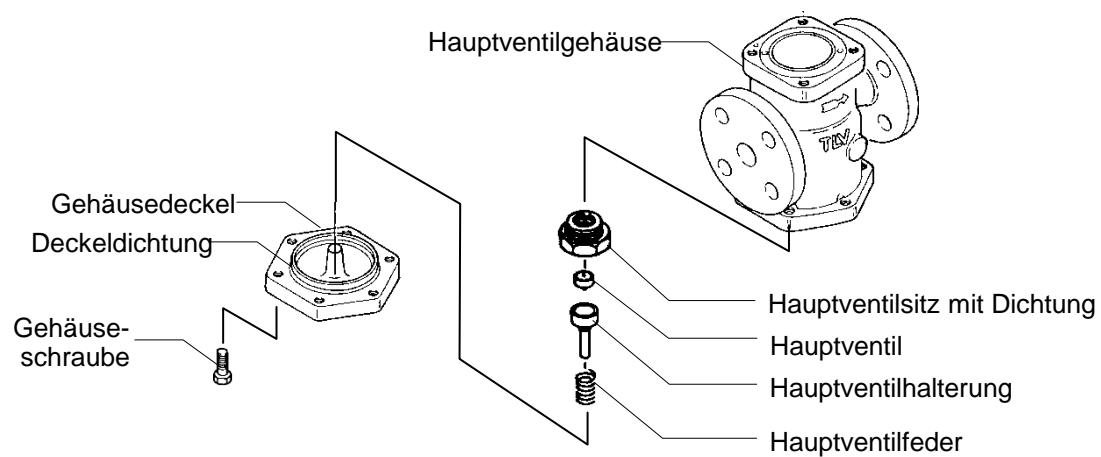
[Nach längeren Stillstandszeiten immer den Kolbenbereich durch den Stopfen (falls als Option geliefert) ausblasen.]

Um den Ausbau des Hauptventilbereichs zu erleichtern, sollte das Gehäuse auf den Kopf gestellt werden. Den Gehäusestopfen entgegen dem Uhrzeigersinn lösen und abnehmen (DN 15, 20 und 25), bzw. die Gehäuseschrauben lösen und den Gehäusedeckel abnehmen (DN 32, 40 und 50). Nun können Hauptventil und Hauptventilfeder entnommen werden. Hauptventilsitz mittels Steckschlüssel aus dem Gehäuse herausschrauben.

DN 15 – 25



DN 32 – 50



Reinigung

Jeden Bereich inspizieren. Wenn keine Mängel festgestellt werden können, die Einzelteile reinigen und wieder zusammenbauen. Die folgenden Teile müssen vor dem Zusammenbau gereinigt werden.

Kolben- und Spannringe		
Membranhalter		
Innenseite Federgehäuse (Flächen, die den Membranhalter berühren)		
Zylinder	Schmutzsieb Steuerventil	Hauptventilsitz
Steuerventil	Membran	Hauptventil
Einstellschraube	Kolben	

Die genannten Teile mit Wasser, effektiver aber mit einem milden Reinigungsmittel reinigen. Die Bestandteile nach der Reinigung sorgfältig trocknen, besonders das Innere des Federgehäuses, den Membranhalter, die Einstellschraube und die Membran.

Zusammenbau

Beim Zusammenbau folgt man der Ausbauanleitung in umgekehrter Reihenfolge. Folgende Hinweise sollten dabei beachtet werden:

1. PTFE Dichtungen können wiederverwendet werden, wenn sie keine Beschädigungen, Verformungen oder Kratzer aufweisen.
2. Gewinde von Schrauben, Bolzen und Muttern leicht mit geeignetem Schmiermittel bestreichen, ebenso Federhalter und Einstellschraube. Gewinde von Hauptventilsitz und Steuerventilsitz, sowie den Siebhaltestopfen Steuerventil ebenfalls leicht einfetten. Darauf achten, dass das Schmiermittel nicht mit anderen Teilen in Kontakt kommt.
3. Schrauben über Kreuz anziehen um gleichmäßige Anpressung zu erreichen.
4. Nach Montage von Kolben und Steuerventilführung diese Teile auf leichte Gangbarkeit prüfen.
5. Kolbenringe und Spannringe folgendermaßen zusammenbauen:
 - Der Kolbenring kommt über den Spannring.
 - Die Schlitze sollen sich gegenüber liegen.
6. Anzugsmomente und Schlüsselweiten für Schrauben und Gewindeteile:

Bauteil	Anschlussgröße (DN)	Schlüsselweite (mm)	Anzugsmoment* (N·m)
Schraube Federgehäuse	–	17	40
Steuerventil	–	19	70
Siebstopfen Steuerventil	–	24	40
Schraube Steuerventilgehäuse	15–40	17	60
	50	19	70
Hauptventilsitz	15–20	36	100
	25	41	125
	32–40	60	250
	50	70	300
Gehäusestopfen	15–20	41	250
	25	46	350
Gehäuseschraube	32–40	17	60
	50	19	70

* Bei höheren Anzugsmomenten können SP-COSR oder dessen Komponenten beschädigt werden.

Regelmäßige Inspektion und Wartung

Um störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, sollten folgende Wartungen regelmäßig durchgeführt werden. Bei neuinstallierten Leitungen muss auch nach Ausblasen der Leitungen das im eingebaute Schmutzsieb sowie das Schmutzsieb vor dem SP-COSR wiederholt gereinigt werden, damit diese nicht von vermehrt anfallenden Abrieben von Schweißnähten und Dichtungsmitteln verstopfen.

Bauteil	Inspektions- und Wartungsintervalle
Schmutzsieb Steuerventil	Jährlicher Ausbau und Reinigung. Bei erheblicher Verschmutzungsgefahr ein Schmutzsieb(Maschenweite ca. 0,25 mm) am Ventileinlass von SP-COSR anbringen.
Steuerventil Hauptventilsitz Membran	Nach etwa 15.000 Betriebsstunden auswechseln. Bei Behinderungen durch Rost oder Schmutzansammlung kann vorzeitige Abnutzung eintreten.
Kolbenringe und Spannringe	Nach etwa 8.000 Betriebsstunden auswechseln. Bei starken Schmutzablagerungen kann vorzeitige Abnutzung eintreten.
Kolben	Nach etwa 30.000 Betriebsstunden auswechseln.

Fehlersuche

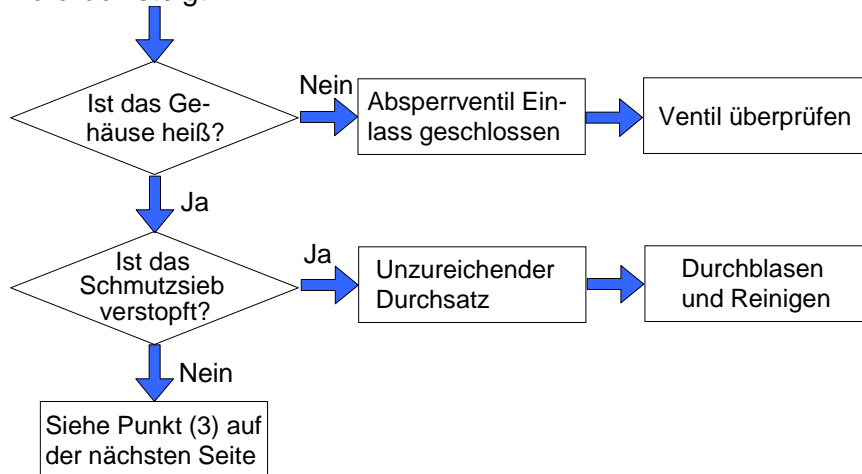
Unsere Überstromregler werden einer strengen Endkontrolle einer genauen Funktionsprüfung unterzogen. Sollte jedoch trotzdem einmal eine Störung auftreten, so gehen Sie bitte nach der Anleitung auf den folgenden Seiten vor. Probleme lassen sich in drei Kategorien einteilen:

1. Der Vordruck steigt.
2. Anormaler Druckabfall des Vordrucks [Druckschwankungen auf der Einlassseite].
3. Solldruck lässt sich nicht einstellen, oder Solldruck steigt an [Druckschwankungen auf der Einlassseite].

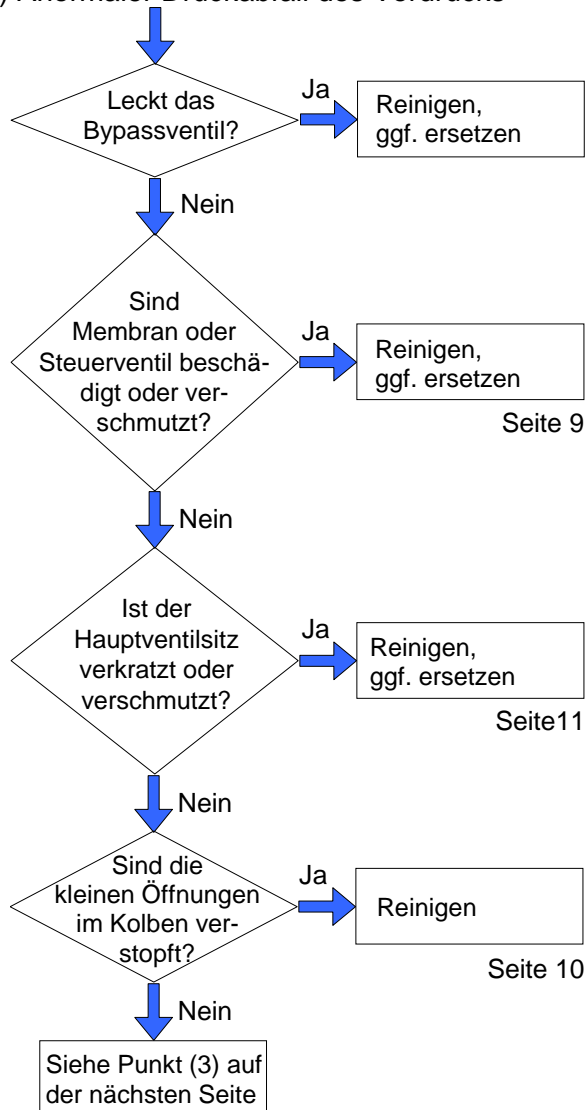
Ursache für obige Störungen ist meist der Einsatz außerhalb der vorgegebenen Betriebsgrenzen, ungenügende Dampfzufuhr und Verschmutzung. In diesem Zusammenhang wird auf die Abschnitte Rohrleitung (S. 4) und Einstellung (S. 7) verwiesen.

Fehler und Gegenmaßnahmen

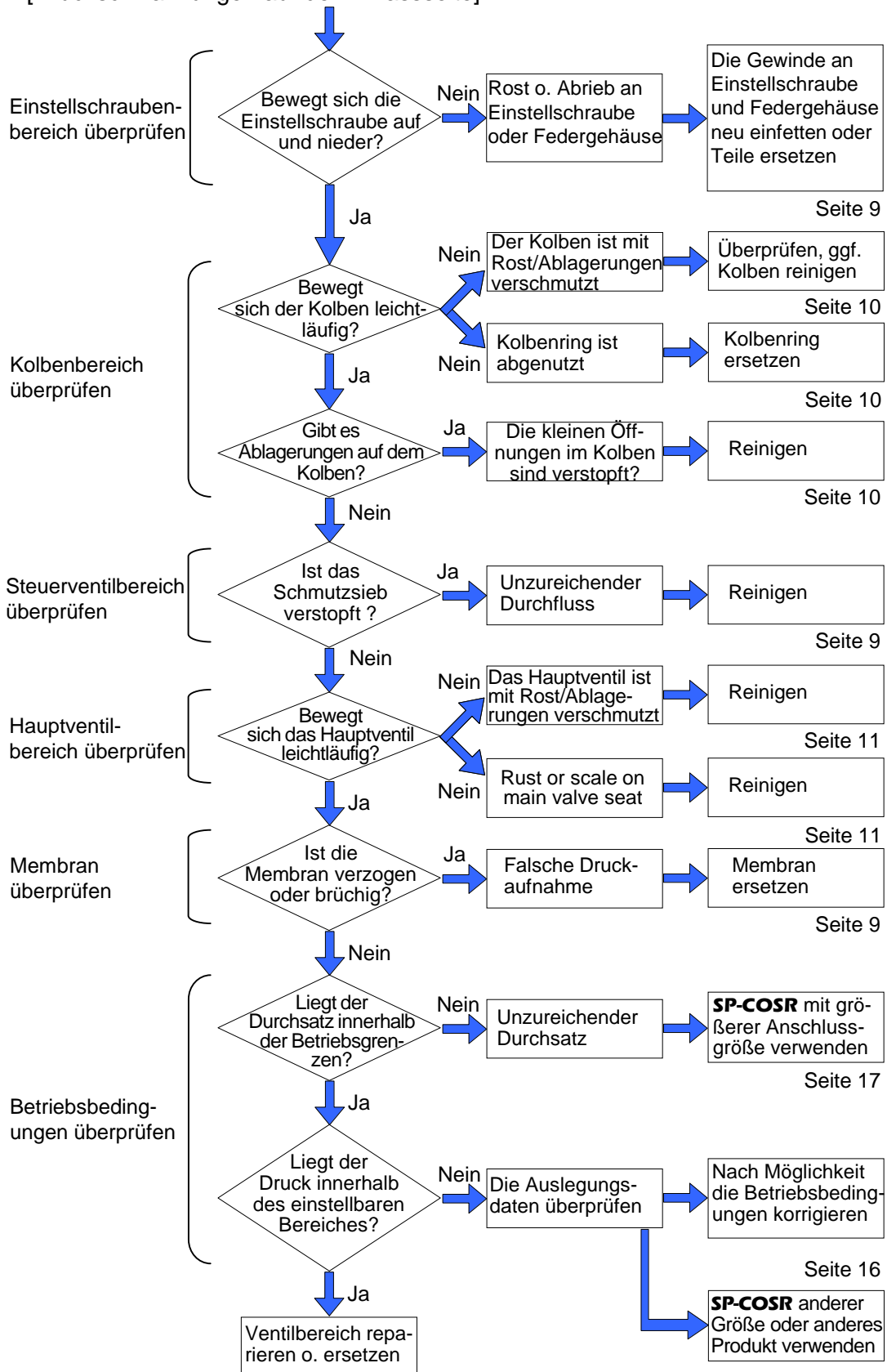
(1) Vordruck steigt



(2) Anormaler Druckabfall des Vordrucks



(3) Solldruck lässt sich nicht einstellen, oder Solldruck steigt an.
 [Druckschwankungen auf der Einlassseite].

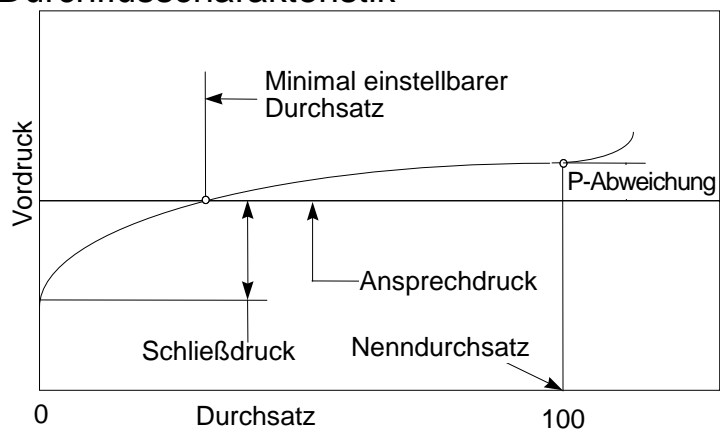


Technische Daten

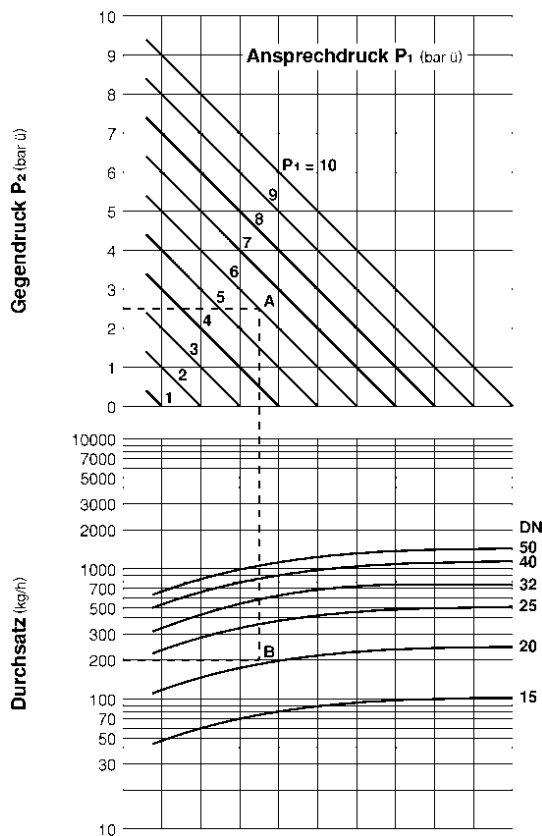
Technische Daten für den SP-COSR Überstromregler für Dampf

Verwendbare Medien		Dampf
Druckeinstellbereich (bar ü)		1 – 10
Größe/Nennweite		DN 15, 20, 25, 32, 40, 50
Max. zulässiger Betriebsdruck (bar ü) TMO		16
Max. zulässige Betriebstemperatur (°C) PMO		220
Werkstoffe	Gehäuse	Grauguss oder Sphäroguss
	Hauptventil und Hauptventilsitz	Edelstahl
	Steuerventilsitz	Edelstahl
	Membran	Edelstahl
	Anschluss	Flansch

Durchflusscharakteristik



Leistungsdaten	
Abweichung	max. 0,3 bar
Schließdruck	max. 0,2 bar
Minimal einstellbarer Durchsatz	5% des Nenndurchsatzes
Leckrate	geringer als 0,05% des Durchsatzes



Gesucht wird die richtige Nennweite für einen Ansprechdruck von 6 bar ü, einen Gegendruck von 2,5 bar ü und einen Sattedampfdurchsatz von 200 kg/h.

Ansprechdruck: (P₁) 6 bar ü
 Gegendruck: (P₂) 2,5 bar ü
 Sattedampfdurchsatz: 200 kg/h

2,5 bar-Gegendrucklinie mit 6 bar-Ansprechdrucklinie zum Schnitt bringen (Punkt A) und von dort senkrecht nach unten bis zum Schnittpunkt mit der Durchsatzlinie 200 kg/h (Punkt B) gehen.

Da B zwischen den Nennweiten DN 20 und DN 25 liegt, wird die größere Nennweite DN 25 gewählt.

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, **VAE**

Email: sales-me@tlv.co.jp

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