



Manufacturer
TLV. CO., LTD.
Kakogawa, Japan
is approved by LRQA LTD. to ISO 9001/14001



Einbau- und Betriebsanleitung

Pneumatisches Dampfregelventil
COSPECT
PN-COS-16

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	1
Sicherheitshinweise	2
Technische Daten	4
Zulässiger Betriebsbereich.....	4
Ordnungsgemäßer Gebrauch des PN-COS-16	5
Aufbau	7
Einbau	8
Betrieb	14
Wartung.....	17
Ausbau	18
Zusammenbau	22
Fehlersuche	23
Garantie	26

Vorwort

Wir danken Ihnen für den Kauf des pneumatischen Dampfregelventils **PN-COS-16** 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 pneumatische Dampfregelventil **PN-COS-16** von **TLV** ist ein neuartiges Regelventil, welches auf der Technik des Druckminderventils **COS** basiert. Dampfverbraucher erreichen ihre optimale Effizienz nur mit einwandfreiem Sattdampf. Dampf, der Kondensat, Partikel wie Leitungsablagerungen, oder Schmierfettanteile mit sich führt, vermindert nicht nur den Wirkungsgrad der Anlage, sondern kann Störungen an den Dampfverbrauchern, verkürzte Lebenszyklen des Regelventils selbst, sowie Fehlfunktionen verursachen.

Das **TLV** Dampf-Regelventil **PN-COS-16** mit integriertem Zyklonabscheider und Kondensatableiter löst diese Probleme, indem es Dampfprozessen Sattdampf höchster Qualität liefert und so ein Optimum an Produktivität gewährleistet.

In Kombination mit dem **TLV** Universalregler SC-F70 oder einem Mehrzweckregler stellt das Regelventil **PN-COS-16** die hochgenaue Regelung von Druck oder Temperatur sicher. Zur Regelung von Prozesstemperaturen muss die gewünschte Prozesstemperatur durch einen Minderdruck innerhalb des einstellbaren Minderdruckbereichs des **PN-COS-16** einstellbar sein. Eine manuelle, ferngesteuerte Einstellung als Druckminderventil ist in Kombination mit einem Druckluftregler möglich.





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 des auf der Vorderseite angegebenen Typen benutzt werden. Wir empfehlen, vor Einbau und Inbetriebnahme die Anleitung sorgfältig durchzulesen und an einem leicht zugänglichen Ort aufzubewahren.

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 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.
	Den maximalen Differenzdruck NICHT ÜBERSCHREITEN , da sonst die Kondensatableitung unmöglich werden kann (Blockage).
	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.

Fortsetzung der Sicherheitshinweise auf der nächsten Seite.

 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. Nichtbeachtung kann zu Verbrennungen oder Verletzungen durch austretende Fluide führen.</p>
	<p>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.</p>
	<p>Bei Schraubanschlüssen keine übermäßige Kraft anwenden, damit die Gewinde nicht beschädigt werden, was zu Verbrennungen oder Verletzungen durch austretende Fluide führt.</p>
	<p>Nur in frostsicherer Umgebung einsetzen. Einfrieren kann das Produkt beschädigen, was zu Verbrennungen oder Verletzungen durch austretende Fluide führt.</p>
	<p>Nur an Stellen einbauen, an denen kein Wasserschlag eintreten kann. Wasserschlag kann das Produkt beschädigen und zu Verbrennungen oder Verletzungen durch austretende Fluide führen.</p>
	<p>Sicherstellen, dass vor Arbeiten an Kabeln oder bei Inspektionen, die Ausbau von Innenteilen erfordern, die Speisespannung ABGESCHALTET ist. Arbeiten bei eingeschalteter Spannung sind gefährlich, sie können Funktionsstörungen am Gerät, oder Kurzschluss verursachen, was zu Verletzungen oder Unfällen führen kann.</p>
	<p>Sicherstellen dass für Arbeiten an elektrischen Kabeln und Geräten nur qualifizierte Elektriker eingesetzt werden. Falls solche Arbeiten von unqualifiziertem Personal ausgeführt werden, kann es zu Überhitzungen oder Kurzschlüssen führen, die Verletzungen, Feuer, Beschädigungen oder andere Unfälle verursachen können.</p>
	<p>Bei Gebrauch dieses Produkts NICHT zu nahe an beweglichen Teilen, wie Antriebswellen, aufhalten oder Werkzeug dort liegen lassen. Kontakte mit bewegten Teilen, oder von ihnen erfasste Sachen, können Verletzung, Beschädigung oder andere Unfälle verursachen.</p>

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.

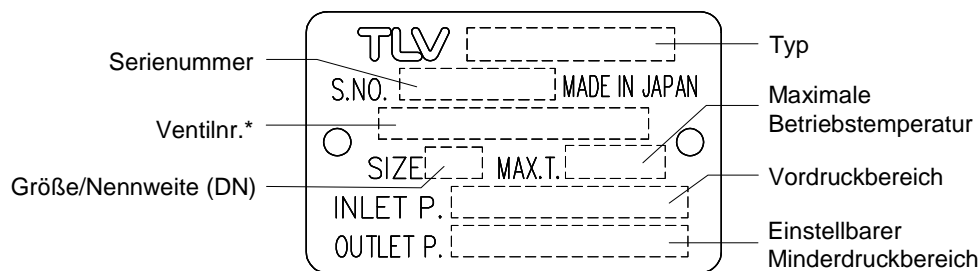


Den maximalen Differenzdruck **NICHT ÜBERSCHREITEN**, da sonst die Kondensatableitung unmöglich werden kann (blockiert).



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.



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

<Allgemeine Anforderungen>

Einstellbereich (Antriebsbereich)	Antriebs- druckluft	Max. Betriebsdruck	16 bar ü
		Benötiger Luftdruck	[gewünschter Minderdruck + 1] bar ü oder höher
		Druckluft Anschlussmuffe	Rc(PT), BSP oder NPT ¼"
		Druckluftqualität	Öl-freie Luft, gefiltert mit 5 µm

(1 bar = 0,1 MPa)

<CV und Kvs Werte>

Nennweite (DN)	15	20	25	40	50
Kvs (DIN)	3,3	5,9	9,5	20,6	31,9
CV (UK)	3,2	5,7	9,2	20,0	31,0
CV (US)	3,8	6,9	11,1	24,0	37,2

Zulässiger Betriebsbereich

Typ	PN-COS-16
Vordruckbereich*	2 – 16 bar ü
Einstellbarer Minderdruckbereich (alle Bedingungen sind zu erfüllen)	Innerhalb von 10 – 84% des Vordrucks (Einstellbarer Mindestdruck: 0,3 bar ü)
	Zulässiger Differenzdruck: 0,7- 8,5 bar
	Minimal einstellbarer Durchsatz

(1 bar = 0,1 MPa)

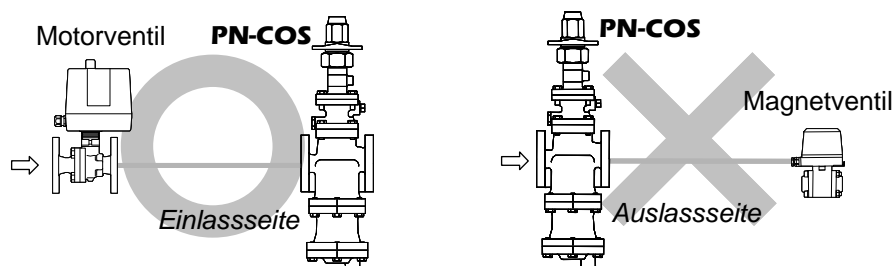
* Zur Regelung von Prozesstemperaturen muss die gewünschte Prozesstemperatur durch einen Minderdruck innerhalb des einstellbaren Minderdruckbereichs des **PN-COS-16** einstellbar sein.

Ordnungsgemäßer Gebrauch des **PN-COS-16**



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.

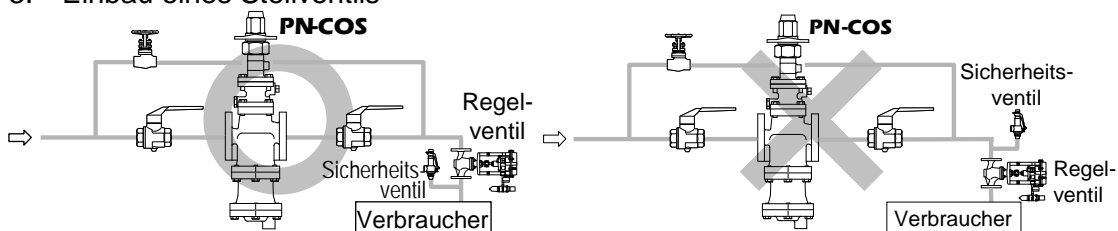
1. **PN-COS-16** muss innerhalb seiner Betriebsgrenzen betrieben werden.
2. Einbau eines AUF / ZU Ventils (Magnet- oder Motorventil)



Falls ein AUF/ZU Ventil, z. B. ein Motorventil vorgesehen ist, um den Dampfzufluss zum Wärmeverbraucher zu stoppen, ist es am Einlass von **PN-COS-16** einzubauen. Wenn ein Magnetventil am Auslass von **PN-COS-16** 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 **PN-COS-16** von Null zum eingestellten Druck, wobei er ein Reduktionsverhältnis von weniger als 10:1 durchläuft, wo Druckeinstellung nicht möglich ist. Das führt vorübergehend zu Druckstößen). Um Wärmeverluste gering zu halten, sollte der Einbau eines Absperrorgans möglichst dicht beim Kessel erfolgen.

HINWEIS: Zur Vermeidung von Wasserschlag werden langsam öffnende Motorventile empfohlen. Schnell öffnende Magnetventile werden häufig zur Temperaturkontrolle eingesetzt, was für Dampfverbraucher und **PN-COS-16** die Gefahr von Wasserschlägen erhöht.

3. Einbau eines Stellventils



Ein Stellventil zur Temperaturregelung zwischen **PN-COS-16** und Dampfverbraucher (hinter **PN-COS-16**) kann bei ungünstigem Abstand und geschlossenem Stellventil einen Druckanstieg zwischen **PN-COS-16** und Stellventil verursachen. Es sollte hinter dem Stellventil ein Sicherheitsventil eingebaut werden.

HINWEIS: Beim Einbau eines Sicherheitsventils ist darauf zu achten, dass es direkt vor dem Verbraucher eingebaut wird. Falls es an der Auslassseite des **PN-COS-16** zwischen **PN-COS-16** und einem Stellventil liegt, könnte ein möglicher Druckanstieg zum Abblasen des Sicherheitsventils führen.

4. Hinweise zur Montage von Zusatzarmaturen vor und hinter **PN-COS-16**

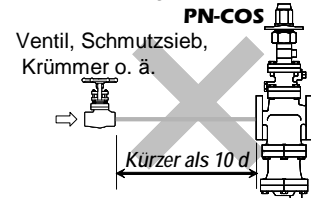
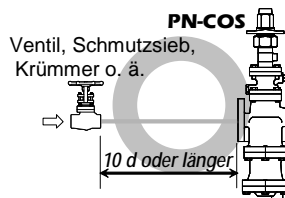
Um stabile Dampfzufuhr zu gewährleisten, sollten die Rohrleitungen vor und hinter **PN-COS-16** gerade sein. Wenn **PN-COS-16** direkt vor oder hinter einem Krümmer oder einem Stellventil eingebaut wird, kann ungleichmäßige Strömung auftreten, was zu Ventilklopfen führen kann. Um dies zu vermeiden wird empfohlen, **PN-COS-16** in einer geraden Rohrleitung mit folgenden Abmessungen einzubauen:

1) Einlass (Vordruckseite) von **PN-COS-16**

(d = Leitungsdurchmesser)

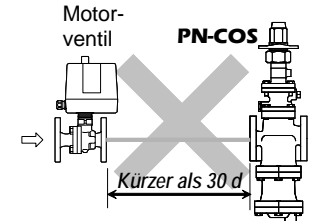
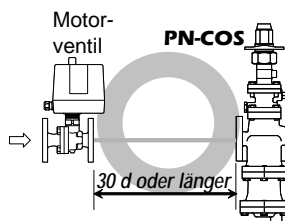
Gerade Rohrleitungslänge **10 d** oder länger, wenn ein Absperrventil, ein Schmutzsieb oder ein Krümmer, o.ä. eingebaut ist.

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



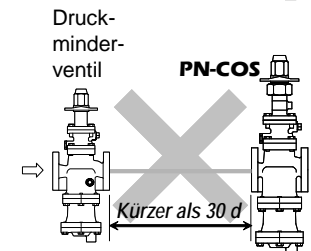
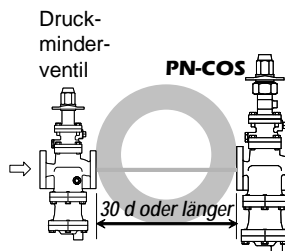
Gerade Rohrleitungslänge **30 d** oder länger, wenn ein AUF/ZU Steuerventil, eingebaut ist.

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



Gerade Rohrleitungslänge **30 d** oder länger wenn ein Druckminderventil (Druckreduzierung in zwei Stufen), eingebaut ist.

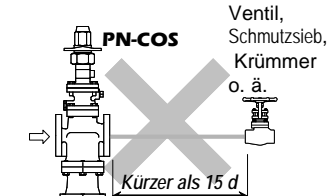
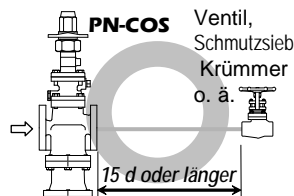
(Beispiel: bei DN 25, Länge 750 mm oder länger)



2) Auslass (Minderdruckseite) von **PN-COS-16**

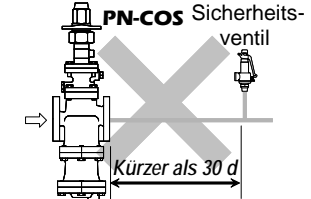
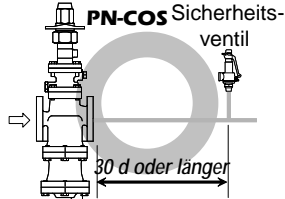
Gerade Rohrleitungslänge **15 d** oder länger, wenn ein Absperrventil, ein Schmutzsieb oder ein Krümmer, o.ä. eingebaut ist.

(Beispiel: bei DN 25, Länge 375 mm oder länger)



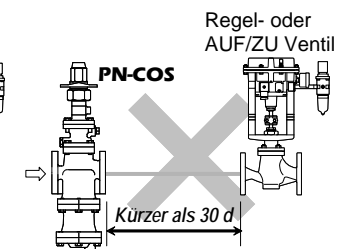
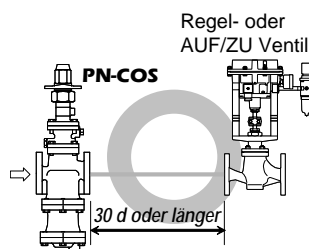
Gerade Rohrleitungslänge **30 d** oder länger, wenn ein Sicherheitsventil, eingebaut ist.

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



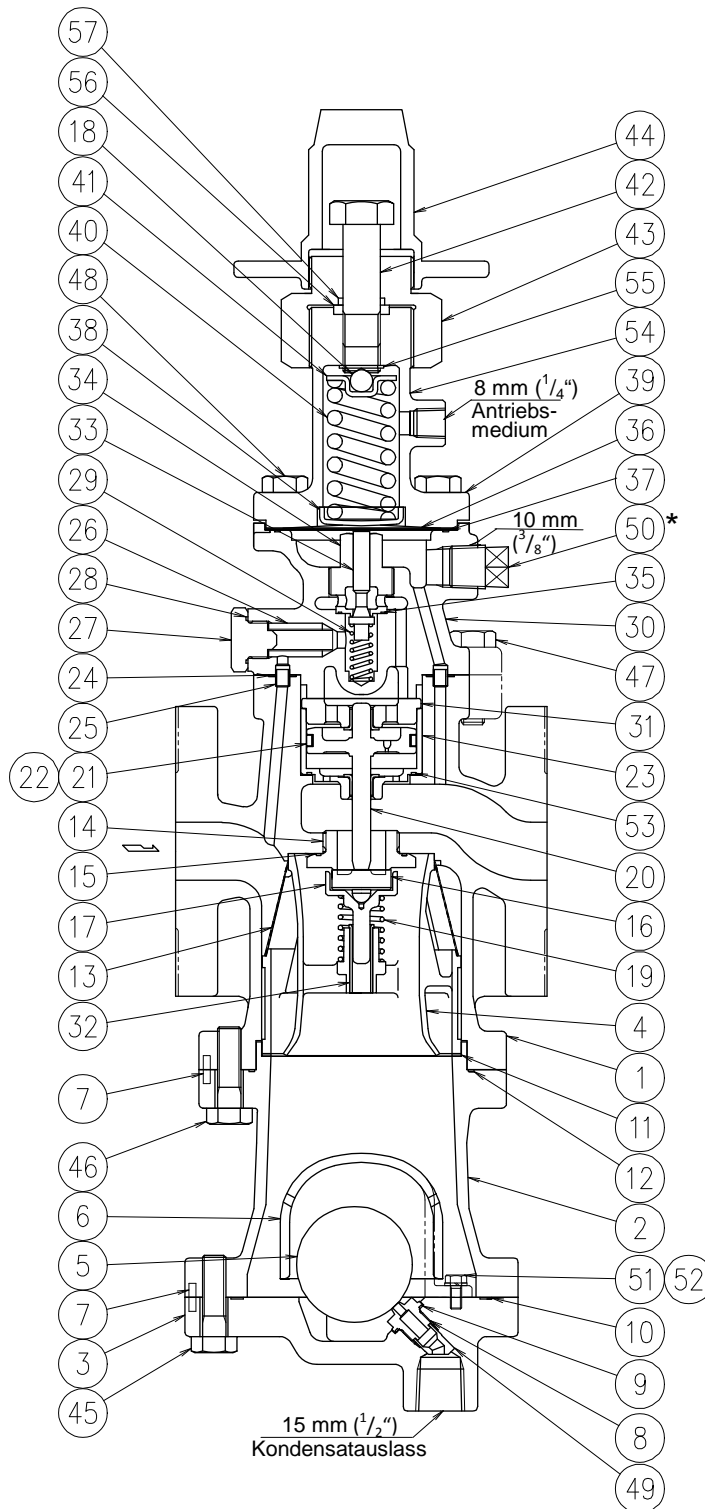
Gerade Rohrleitungslänge **30 d** oder länger wenn ein Stellventil oder ein AUF/ZU Steuerventil eingebaut ist.

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



Aufbau

DN 15 – 50



*Nordamerikanisches Modell ohne Stopfen.

Nr.	Bauteil
1	Hauptventilgehäuse
2	KA-Gehäuse
3	KA-Gehäusedeckel
4	Abscheider
5	Schwimmerkugel
6	Schwimmergehäuse
7	Führungsstift
8	KA-Ventilsitz
9	KA-Ventilsitzdichtung
10	Dichtung (KA-Gehäuse/KA-Gehäusedeckel)
11	Wellfeder
12	Dichtung (Hauptventilgehäuse/KA-Gehäuse)
13	Abscheider-Schmutzsieb
14	Hauptventilsitz
15	Hauptventilsitzdichtung
16	Hauptventil
17	Hauptventilhalterung
18	Stahlkugel
19	Hauptventilfeder
20	Kolben
21	Kolbenring
22	Spannring
23	Zylinder
24	Dichtung (Steuergehäuse/Hauptventilgehäuse)
25	Verbindungsbuchse
26	Steuerventil-Schmutzsieb
27	Siebhaltestopfen Steuerventil
28	Dichtung Siebhaltestopfen Steuerventil
29	Steuerventilfeder
30	Steuergehäuse
31	Kolbenführung
32	Führungsbuchse
33	Steuerventil
34	Steuerventilsitz
35	Steuerventilsitzdichtung
36	Membran
37	Membrandichtung
38	Membranhalter
39	Federgehäuse
40	Justierfeder
41	Federhalter
42	Einstellschraube
43	Stopfbuchshalter
44	Kappe mit Stellschlüssel
45	Sechskantschraube (KA-Gehäuse/KA-Gehäusedeckel)
46	Sechskantschraube (Hauptventilgehäuse/KA-Gehäuse)
47	Sechskantschraube (Steuergehäuse/Hauptventilgehäuse)
48	Sechskantschraube (Federgehäuse/Steuergehäuse)
49	Buchse
50	Stopfen – Steuerleitung*
51	Schraube Schwimmergehäuse
52	Beilagschreibe
53	Zylinderdichtung
54	Typenschild
55	C-Ring
56	Stopfbuchse
57	O-Ring

Einbau



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.

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

Einbauort

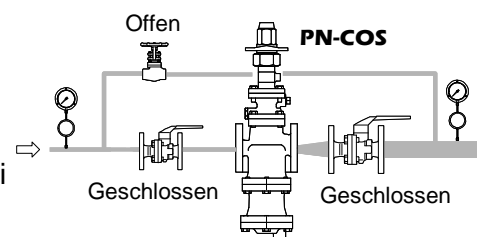
Installation an folgenden Orten ist zu vermeiden:

- Orte mit Umgebungstemperaturen über 50°C und unter 0°C *
- Orte mit relativer Luftfeuchtigkeit über 90% und unter 10%
- Orte an denen korrosive Gase entstehen
- Orte mit Vibrationen oder Stoßerscheinungen
- Orte mit hoher induktiver Interferenz oder anderer nachteiliger Einwirkung auf elektrische Schaltkreise

* Bei Verwendung des **PN-COS-16** mit elektrischen Apparaturen wie elektro-pneumatischen Messwandlern oder Reglern.

1. Durchblasen

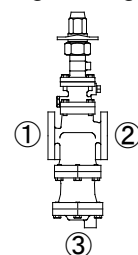
Vor Einbau des **PN-COS-16** die Leitungen gründlich durchblasen. Falls das nicht möglich ist, über die Umgehungsleitung durchblasen. Dies ist besonders wichtig bei Neubauten und wenn das System längere Zeit außer Betrieb war.



Durchblasen über Umgehungsleitung

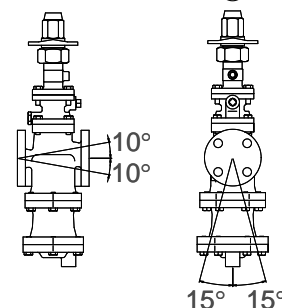
2. Schutzkappen entfernen

Vor Einbau die Schutzkappen des Gehäuses entfernen. (an 3 Stellen, an den Leitungsanschlüssen).



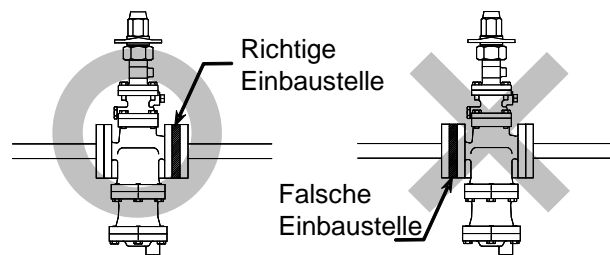
3. Einbaulage

PN-COS-16 ist waagrecht in eine horizontal verlaufende Leitung einzubauen, mit Durchfluss in Richtung des Pfeils auf dem Gehäuse. Der Neigungswinkel der Leitung darf maximal 10° betragen, das Ventil darf maximal 15° außerhalb der Senkrechten stehen.



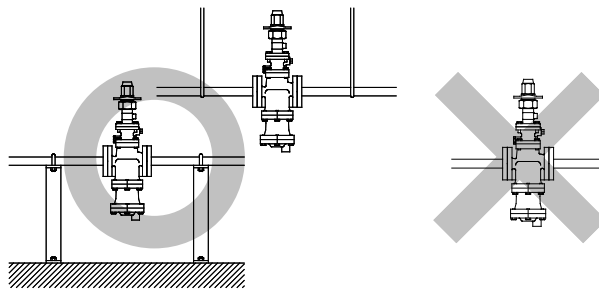
4. Zwischenstück

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 **PN-COS-16** und dem Flansch in der Leitung einzubauen.



5. Leitungsabstützung

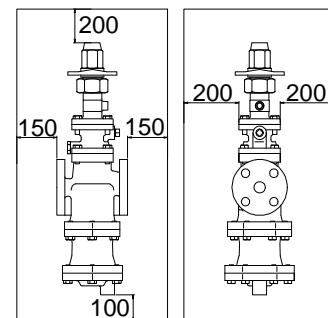
Die Rohrleitung ist so abzustützen, dass **PN-COS-16** spannungs- und vibrationsfrei eingebaut werden kann.



6. Serviceabstand

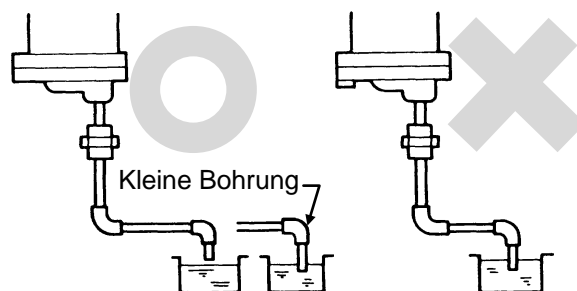
Für Wartung, Reparatur und Inspektion ist genügend Platz vorzusehen.

(Einheit: mm)



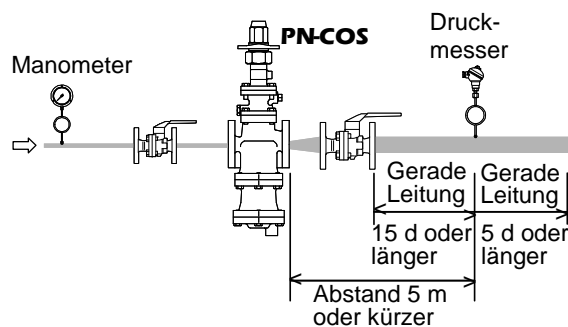
7. Entwässerungsleitung

Um Wartung und Inspektion zu erleichtern, wird, der Einbau einer Rohrverschraubung und eines Schauglases in die Entwässerungsleitung empfohlen. Die Leitung in eine Kondensatrückführleitung oder einen Sammelbehälter einleiten dabei beachten, dass sie nicht eintaucht, da sich sonst bei geschlossenem Ableiter ein Vakuum in der Leitung bilden kann und u. U. Schmutz angesaugt wird.



8. Einbau des Druckfühlers (bei Druckregelung)
Der Abstand zwischen dem Druckregler **PN-COS-16** und einem Druckfühler sollte nicht weiter als 5 m betragen. Falls der Abstand zu groß ist, wird der Druckverlust in der Leitung ebenfalls groß und die Ansprechzeit bis zur Druckveränderung steigt an.

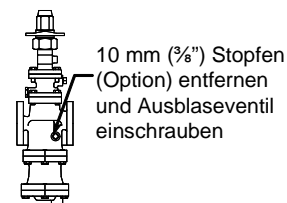
Dadurch erzeugte Durchsatzschwankungen führen zu Druckschwankungen, welche die Stabilität der Druckregelung beeinflussen können. Eine gerade Rohrleitungsführung von 15 d vor und 5 d hinter dem Druckfühler sollte vorgesehen werden.



9. Ausblaseventil (benötigt als Option erhältlichen Stopfen)

Wenn mit starker Verschmutzung zu rechnen ist, z. B. in Anlagen mit langen Stillstandszeiten, wie Raumheizung, wird die Verwendung eines Ausblaseventils empfohlen.

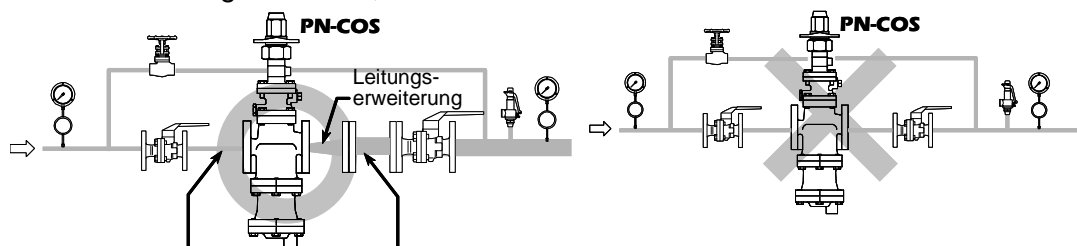
- 1) Stopfen an Hauptventilgehäuse herausschrauben.
- 2) Ausblaseventil einsetzen.
- 3) Ausblaseventil öffnen und Schmutz ausblasen.
- 4) Ausblasen in angemessenen Zeitabständen wiederholen.



10. Rohrdurchmesser

Wenn die Strömungsgeschwindigkeit hinter **PN-COS-16** mehr als 30 m/s beträgt, ist eine Leitungserweiterung zur Reduzierung vorzusehen, um die Geschwindigkeit auf unter 30m/s zu drosseln. Falls der Abstand zwischen dem Regelventil und dem Dampfverbraucher groß ist, muss bei der Auswahl des Rohrdurchmessers der Druckverlust beachtet werden.

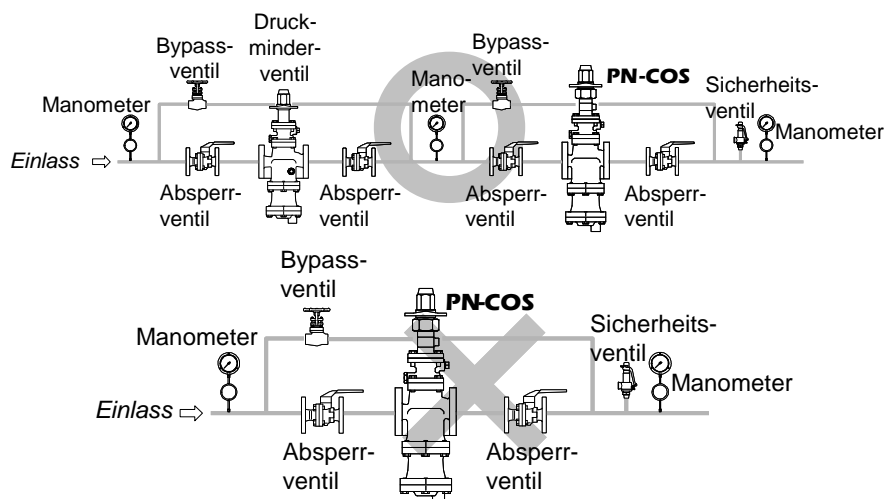
Bei Einbau des Schmutzfängers darauf achten, dass dieser in der 3 Uhr oder 9 Uhr Position eingebaut wird, um Kondensatstau zu vermeiden.



Gerade Rohrleitung (d = Rohrdurchmesser):
vor Einlass: 10 d oder länger; nach Auslass: 15 d oder länger

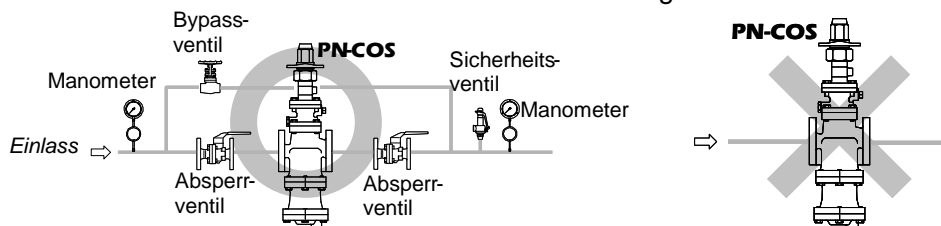
11. Reduzierung in zwei Stufen

Wenn der gewünschte Minderdruck mit einem **PN-COS-16** nicht erreicht werden kann, da das Reduktionsverhältnis von 10:1 überschritten wurde, muss an der Einlassseite ein zweites Reduzierventil installiert werden.



12. Zubehör

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



13. Externe Steuerleitung (falls benötigt)

Nordamerikanische Modelle:

Modelle für Nordamerika werden werkseitig für externe Steuerleitung ausgeführt.

Eine externe Steuerleitung MUSS angebracht werden.

DAMPF NICHT ZUFÜHREN bevor alle Rohrleitungen und die Steuerleitung (DN 10, zum Dampfverbraucher leicht abfallend) vollständig montiert sind. Für Wartungszwecke sollte eine Absperrarmatur in die Steuerleitung eingebaut werden.



Es ist darauf zu achten, dass die Absperrarmatur der Steuerleitung während des Betriebs STÄNDIG OFFEN ist, da bei Schließen der Armatur der Druckregler PN-COS-16 voll öffnet und VORDRUCK IN DEN DAMPF-VERBRAUCHER GELANGT (siehe Verrohrungsbeispiel auf der folgenden

Nicht-nordamerikanische Modelle:

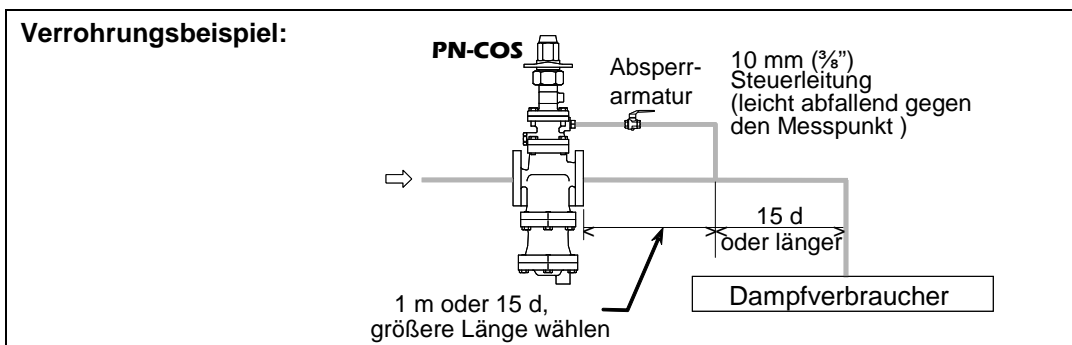
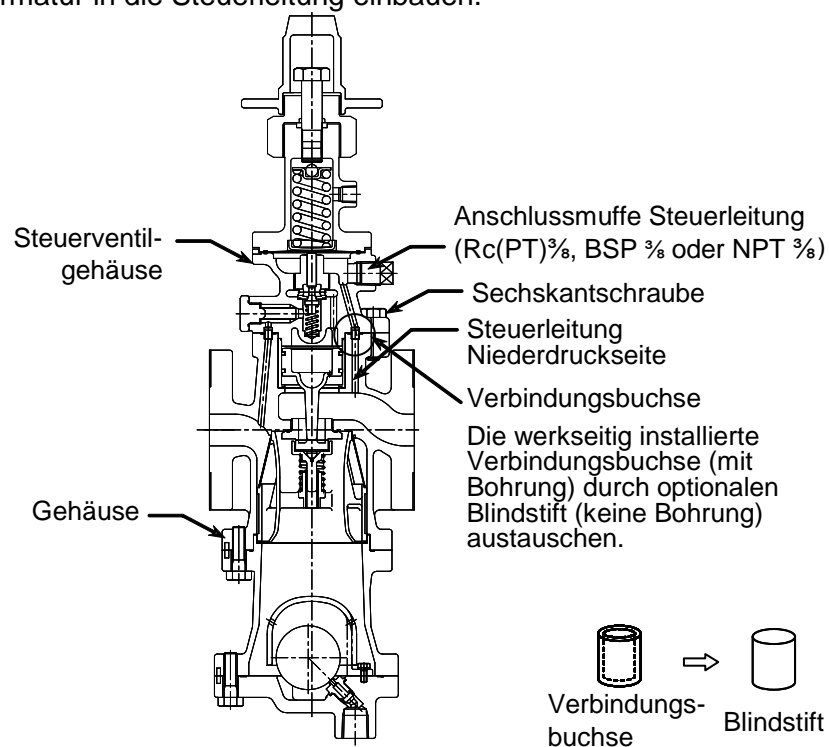
PN-COS-16 für andere Länder werden ab Werk für interne Steuerung geliefert, was die Montage einer externen Steuerleitung unnötig macht.

Zum Einbau einer externen Steuerleitung wird der interne Steuerkanal verschlossen und eine Steuerleitung vom Anschluss-Stutzen auf der Niederdruckseite bis zu dem Ort der Niederdruckmessung verlegt. Das kann die Stabilität der Messung erhöhen, falls minderdruckseitig Dampfverluste und Durchflussschwankungen vorkommen.

Außerdem erhöht sich die Durchsatzleistung im Vergleich zu einer internen Steuerleitung bei einer Druckreduzierung von 2:1 oder größer.

Einbau

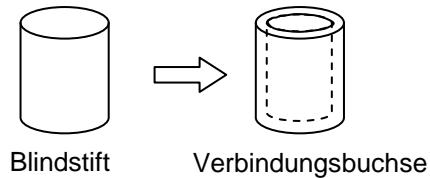
- 1) Die Sechskantbolzen, die das Steuerventilgehäuse mit dem Hauptgehäuse verbinden, lösen und das Steuerventilgehäuse abheben.
- 2) Die in der Auslassseite des Hauptventilgehäuses oder dem Deckel des Steuerventilgehäuses steckende Verbindungsbuchse herausziehen und durch den mitgelieferten Blindstift (optional) ersetzen.
- 3) Das Steuerventilgehäuse wieder aufsetzen und die Sechskantbolzen mit dem Anzugsmoment nach Betriebsanleitung (siehe Tabelle für Anzugsmomente im Abschnitt „Zusammenbau“) anziehen.
- 4) Den Stopfen am Steuerventilgehäuse entfernen und die Steuerleitung anschließen.
- 5) Die Steuerleitung etwas abfallend installieren. Das Ende der Leitung in die Dampfleitung dort einführen, wo der Minderdruck gemessen werden soll (siehe Beispiel unten). Eine Rohrverschraubung und eine dicht schließende Absperrarmatur in die Steuerleitung einbauen.



14. Interne Steuerleitung für Nordamerika

Alle nicht für Nordamerika bestimmten Typen werden werkseitig für interne Steuerleitung ausgelegt. Falls für Nordamerika ein Typ mit interner Steuerleitung benötigt wird, wenden Sie sich bitte an Ihre TLV-Vertretung, um eine Verbindungsbuchse und einen Schraubstopfen für das Pilotventilgehäuse zu erhalten. Die folgenden Einbauhinweise beachten:

- 1) Die 4 Bolzen, die das Steuerventilgehäuse mit dem Hauptventilgehäuse verbinden, lösen und das Steuerventilgehäuse abheben.
- 2) Den in der Auslassseite des Hauptventilgehäuses steckenden Blindstift herausziehen und durch die Verbindungsbuchse ersetzen.
- 3) Das Steuerventilgehäuse wieder aufsetzen und mittels der vier Sechskantbolzen befestigen (wobei die im Abschnitt „Zusammenbau“ aufgeführten Anzugsmomente zu beachten sind).
- 4) Wenn vorher eine Steuerleitung montiert war, diese abnehmen und die Anschlussmuffe im Steuerventilgehäuse mit dem dafür vorgesehenen Stopfen verschließen.



HINW.: Wenn **PN-COS-16** DN 15 im Minderdruckbereich unter 3 bar ü und DN 20 unter 1 bar ü eingesetzt werden, und unter 50% des Vordrucks betrieben wird, kann die Verwendung einer internen Steuerleitung im Vergleich zu einer externen Steuerleitung zu verringertem Durchsatz führen (max. Durchsatz). Vor einem Wechsel zu interner Steuerleitung den Durchsatz überprüfen.

Betrieb



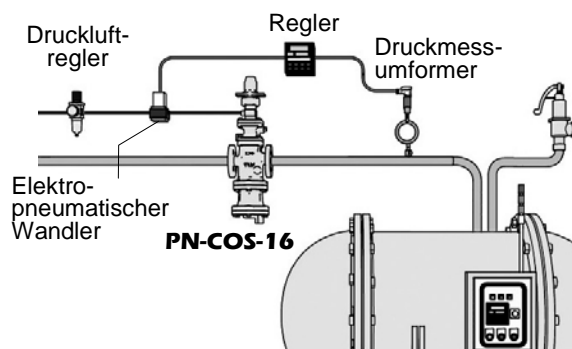
Bei Gebrauch dieses Produkts NICHT zu nahe an beweglichen Teilen, wie Antriebswellen, aufhalten oder Werkzeug dort liegen lassen. Kontakte mit bewegten Teilen, oder von ihnen erfasste Sachen, können Verletzung, Beschädigung oder andere Unfälle verursachen.

Vorgehensweise

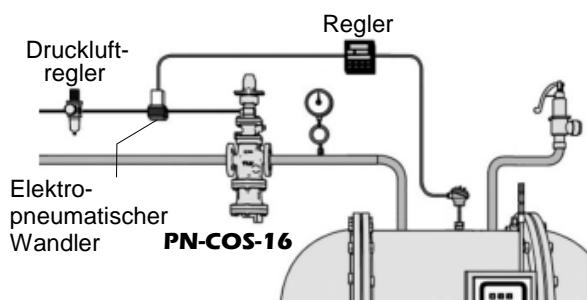
Die nachfolgenden Skizzen von Anwendungsbeispielen dienen nur der Erklärung, sie sind nicht als Einbaupläne geeignet.

● Automatische Regelung

< Beispiel: Druckregelung (Verwendung als Regelventil) >



< Beispiel: Temperaturregelung (Verwendung als Regelventil) >



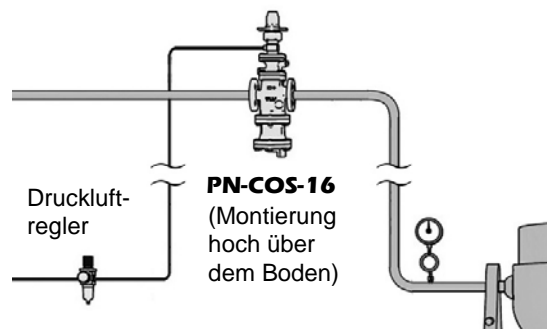
PN-COS-16 ermöglicht automatische Druckregelung bei Verwendung eines Universalreglers. Allerdings wird zur Regelung der für den Betrieb notwendigen Druckluft ein elektro-pneumatischer Wandler benötigt. Verdrahtung usw. sollten stets gemäß der Betriebsanleitung des Universalreglers/elektro-pneumatischen Wandlers usw durchgeführt werden.

Für Hinweise zur Position der Einstellschraube bitte den nachfolgenden Abschnitt „Druckregelung per Einstellschraube“ zu Rate ziehen.

Zur Regelung von Prozesstemperaturen muss die gewünschte Prozesstemperatur durch einen Minderdruck innerhalb des einstellbaren Minderdruckbereichs des **PN-COS-16** einstellbar sein.

● Manuelle Regelung

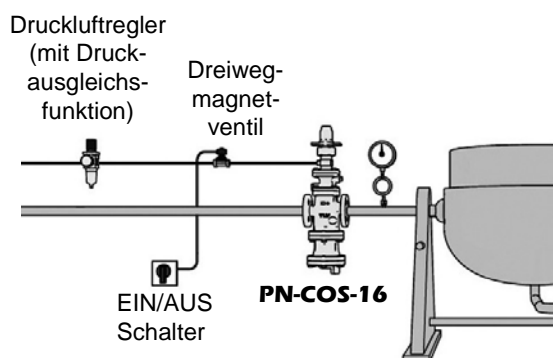
< Beispiel: Manuelle Fernregelung (Verwendung als Druckminderventil) >



Bei manueller Fernregelung des **PN-COS-16** wird ein Druckluftregler (mit Druckausgleichsfunktion) benötigt. Der Einstelldruck sollte mit Hilfe des Druckluftreglers eingestellt werden (dabei Druck an der Auslassseite mit einem Manometer kontrollieren).

Für Hinweise zur Position der Einstellschraube bitte den nachfolgenden Abschnitt „Druckregelung per Einstellschraube“ zu Rate ziehen.

< Beispiel: Zwei-Punkt Druckschaltung (Verwendung als Druckminderventil) >



Der Minderdruck kann mit einem EIN/AUS Schalter manuell zwischen zwei Stellen geschaltet werden. Dafür werden ein Druckluftregler (mit Druckausgleichsfunktion) zur Regelung der Antriebsdruckluft, ein Drei-Wege-Magnetventil und ein EIN/AUS Schalter benötigt.

Die Druckregelung an der Vordruckseite mit Hilfe des Druckluftreglers sollte durch Überprüfung des Manometers an der Minderdruckseite durchgeführt werden. Die Druckregelung an der Minderdruckseite bitte gemäß dem Abschnitt „Druckregelung per Einstellschraube“ (siehe nächste Seite) durchführen.

● Druckregelung per Einstellschraube

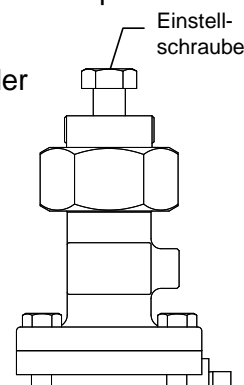
Eine Minderdruckregelung mit **PN-COS-16** ist ausser per Druckluft auch per Einstellschraube möglich.

- Aufrechterhaltung des erforderlichen Mindestdrucks mit Hilfe der Einstellschraube:

Dampfdruck an der Minderdruckseite mit Hilfe der Einstellschraube einstellen.

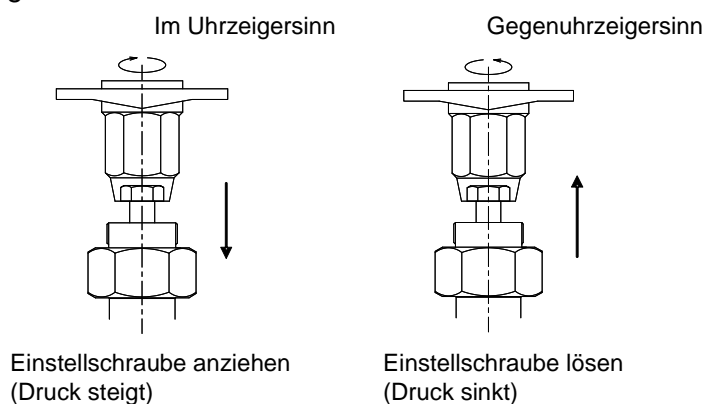
- Bei Druckregelung nur mit Antriebsdruckluft

Einstellschraube lösen bis die Justierfeder keinerlei Belastung ausgesetzt ist. Das Ventil sollte sich in geschlossener Stellung befinden, sobald die Druckluftzufuhr unterbrochen ist.



<Einstellung>

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, so dass keine Rückstände von Kondensat oder anderen Verschmutzungen dort verbleiben. (Halten Sie sich fern von eventuell aus dem Sicherheitsventil austretenden Verschmutzungen unter hohem Druck).
2. Sicherstellen, dass die Absperrarmaturen vor und hinter dem Druckminderventil **PN-COS-16** vollständig geschlossen sind.
3. Kappe entfernen und Einstellschraube im Gegenuhrzeigersinn drehen, um die Spannung der Justierfeder zu verringern.
HINWEIS: Die Einstellschraube nur bis zum Anschlag drehen. Nicht an der Einstellschraube ziehen. Der Anschlag im Gehäuseinneren (C-Ring) könnte sonst brechen.
4. Langsam das Eintrittsventil vor **PN-COS-16** öffnen. Darauf achten, dass eventuell am **PN-COS-16** Einlass vorhandenes Kondensat über den eingebauten Kondensatableiter abgeleitet werden kann.
5. Das Austrittsventil hinter **PN-COS-16** etwas öffnen.
6. Die Einstellschraube im Uhrzeigersinn drehen bis der gewünschte Auslassdruck erreicht ist. Einige Minuten warten.



7. Langsam das Auslassventil an der Minderdruckseite des **PN-COS-16** öffnen. Zuletzt die Kappe wieder aufsetzen.
8. Bei Außerbetriebnahme des Systems immer zuerst das Austrittsventil schließen, dann das Eintrittsventil.

Wartung



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.



Sicherstellen, dass vor Arbeiten an Kabeln oder bei Inspektionen, die Ausbau von Innenteilen erfordern, die Speisespannung **ABGESCHALTET** ist. Arbeiten bei eingeschalteter Spannung sind gefährlich, sie können Funktionsstörungen am Gerät, oder Kurzschluss verursachen, was zu Verletzungen oder Unfällen führen kann.

Funktionsprüfung

Um langfristig störungsfreien Betrieb des **PN-COS-16** zu gewährleisten, sollten folgende Wartungsarbeiten regelmäßig durchgeführt werden.

Bauteil	Inspektions- und Wartungsintervalle
Schmutzsiebe (Abscheider, Steuerventil)	Jährlicher Ausbau und Reinigung. Bei erheblicher Verschmutzung ein Schmutzsieb (Maschenweite 60 mesh) vor PN-COS-16 einbauen.
Hauptventil, Hauptventilsitz, Steuerventil und Steuerventilsitz	Nach ca. 15.000 Betriebsstunden auswechseln. Bei Vibrationen oder Schmutzansammlung kann vorzeitige Abnutzung die Folge sein.
Kolbenring	Nach ca. 8.000 Betriebsstunden auswechseln. Bei Vibrationen oder übermäßiger Verschmutzung kann vorzeitige Abnutzung die Folge sein.
Kolben	Nach ca. 30.000 Betriebsstunden auswechseln. Bei Schwingungen oder Vibrationen kann vorzeitige Abnutzung die Folge sein.
Ableitventilsitz	Nach ca. 40.000 Betriebsstunden auswechseln. Übermäßige Verschmutzung kann Verstopfung verursachen.
Membran	Nach ca. 30.000 Betriebsstunden auswechseln. Schwingungen oder Vibrationen können in kurzer Zeit Risse oder Materialermüdung verursachen.

Ausbau



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.



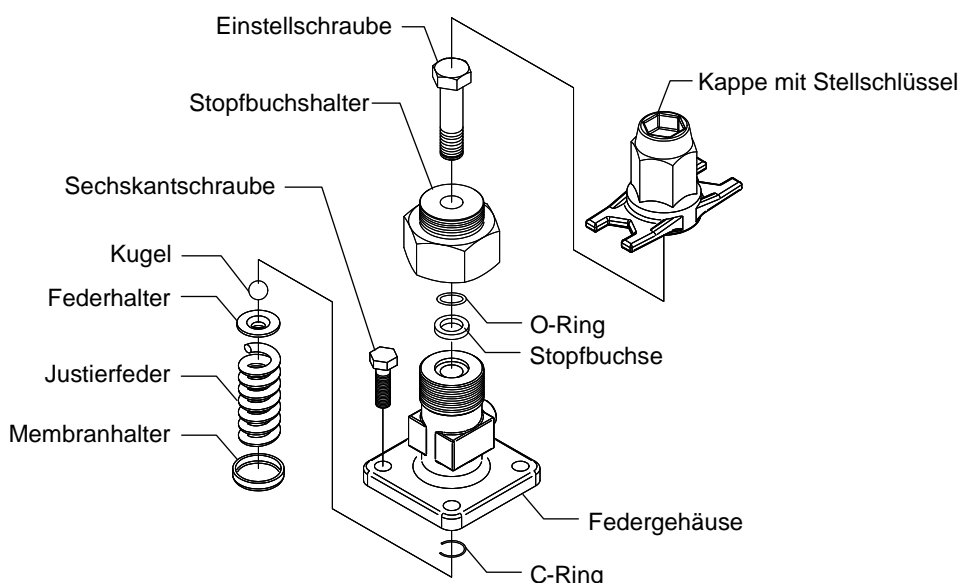
Vor Öffnen des Gehäuses und Ausbau von Teilen warten, bis der Innendruck sich auf Atmosphärendruck gesenkt hat und das Gehäuse auf Raumtemperatur abgekühlt ist. Nichtbeachtung kann zu Verbrennungen oder Verletzungen durch austretende Fluide führen.

Es wird empfohlen einmal im Jahr **PN-COS-16** 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 und Schließen von Armaturen, Einstellung von Komponenten, dürfen nur von geschultem Wartungspersonal vorgenommen werden.

Dampf aus den Rohrleitungen ablassen (Vor- und Minderdruckseite). Druckluftzufuhr zu **PN-COS-16** stoppen. Kappe entfernen und Einstellschraube soweit lösen, bis die Justierfeder keiner Belastung ausgesetzt ist. Vor Entfernen des **PN-COS-16** aus der Rohrleitung das Gehäuse vollständig abkühlen lassen (das Gehäuse könnte durch Restwärme noch heiß sein). Dann Schrauben und Kontermuttern der Eintritts- und Austrittsflansche entfernen um den Ausbau von **PN-COS-16** zu ermöglichen. Für die Inspektion **PN-COS-16** in einen Schraubstock spannen.

Ausbau des Einstellbereichs (Antriebsbereich)

Position der Einstellschraube so wählen, dass die Justierfeder keiner Belastung ausgesetzt ist. Sechskantschrauben abschrauben und Federgehäuse abnehmen. C-Ring mit geeignetem Werkzeug abnehmen um die Einstellschraube entfernen zu können. Die Einstellschraube lösen und entfernen. Dann Stopfbuchshalter im Gegenuhrzeigersinn drehen und abnehmen.

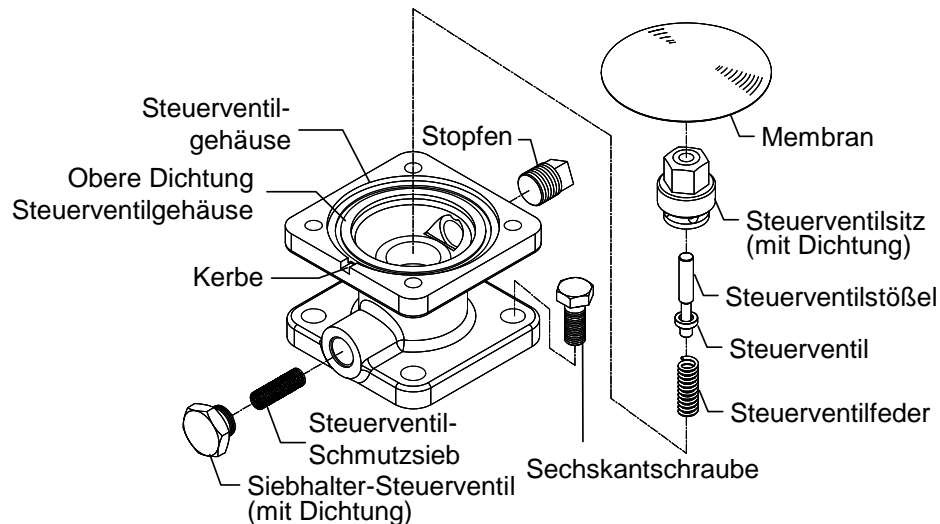


HINWEIS: Sicherstellen, dass die Innenteile nicht beschädigt oder abgenutzt sind.
O-Ring und Stopfbuchshalter nicht wiederverwenden.

Ausbau des Steuerventilbereichs

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

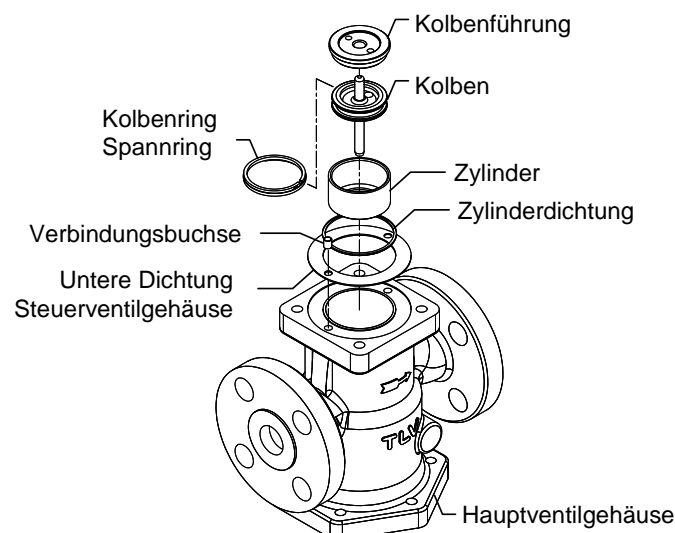
- ⇒ Das Steuerventil und die Dichtungen auf Beschädigungen untersuchen.
 Steuerventil-Schmutzsieb reinigen. Membran auf Verformungen, Kratzer und Korrosion untersuchen. Die Membranwölbung muss nach oben gerichtet sein, mit der Markierung UP obenauf.



Ausbau des Kolbenbereichs

Die Sechskantbolzen abschrauben und Steuerventilgehäuse abnehmen. Darauf achten, dass die beiden Verbindungsbuchsen nicht verloren gehen (2 Stück). Kolbenführung, Kolben und Zylinder aus Gehäuse herausnehmen. Dann Kolbenringe und Spannringe vom Kolben entfernen. Kolbenringe und Spannringe ohne übermäßige Kraftanwendung abnehmen.

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

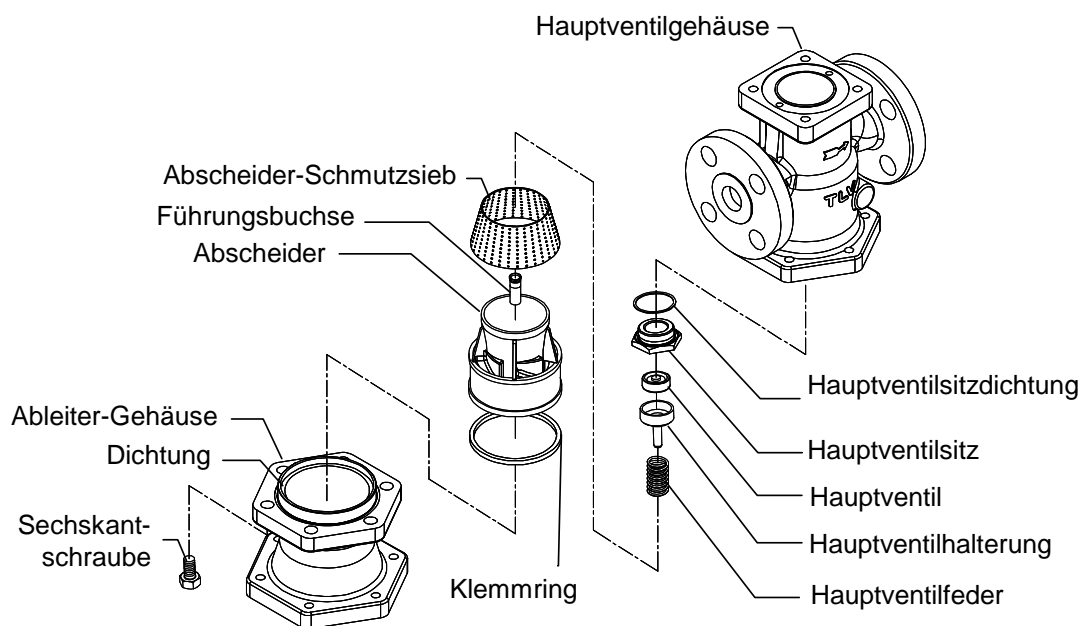


Ausbau des Abscheiders / des Hauptventilbereichs

Um den Ausbau des Abscheiders zu erleichtern, muss das **PN-COS-16** Gehäuse auf den Kopf gestellt werden. Die Sechskantbolzen lösen und das Kondensatableiter-Gehäuse abnehmen. Darauf achten, dass der Abscheider nicht herausfällt, wenn das **PN-COS-16** Gehäuse wieder umgedreht wird.

Nun können die Teile Abscheider mit eingepresster Hauptventil-Führungsbuchse, Hauptventilfeder, Hauptventilsitz, Ventilhalterung und Abscheider-Schmutzsieb herausgenommen werden. Hauptventilsitz mittels Steckschlüssel aus dem Hauptventilgehäuse herausschrauben.

⇒ Hauptventilstößel, Hauptventilsitz, und alle Dichtungen auf Verschleiß oder Beschädigungen prüfen. Abscheider-Schmutzsieb reinigen, falls verstopft.

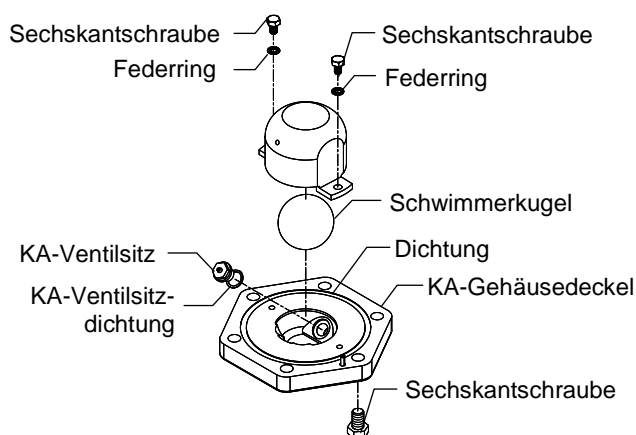


Ausbau des Kondensatableiters

Sechskantbolzen lösen und Deckel des Kondensatableitergehäuses abnehmen. (Vorsicht, es kann heißes Kondensat austreten).

Sechskantbolzen vom Schwimmergehäuse lösen, Schwimmergehäuse abnehmen. Schwimmerkugel herausnehmen. Mittels Steckschlüssel den KA-Ventilsitz heraus-schrauben.

⇒ Schwimmerkugel auf Verformungen prüfen, KA-Ventilsitz auf Verschleiß untersuchen, KA-Gehäusedeckel und Schwimmergehäuse auf Ansammlung von Schmutz.



Reinigung

Nach Ausbau und Sichtprüfung vor der Montage die folgenden Teile mit einem milden Reinigungsmittel reinigen:

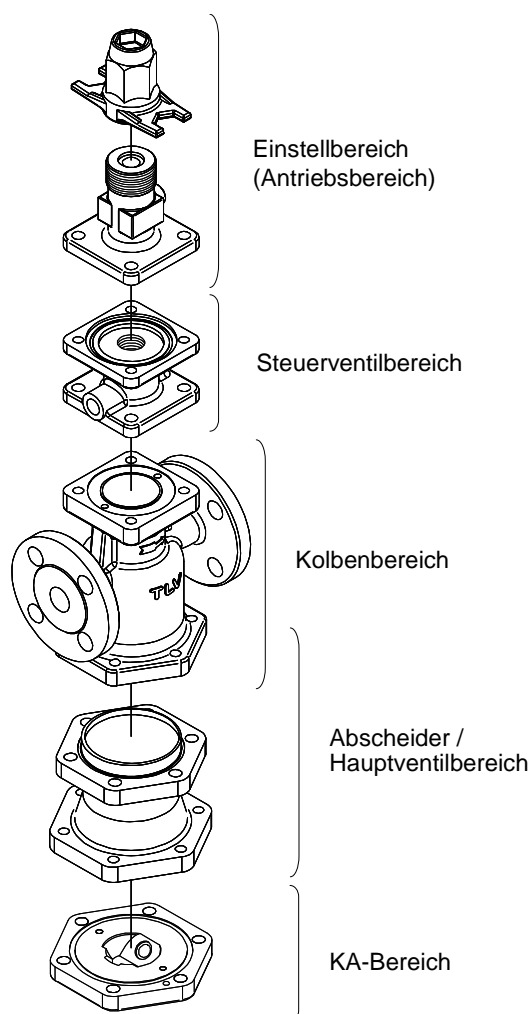
Deckel KA-Gehäuse
Schwimmerkugel
KA-Ventilsitz
Steuerventilsieb
Hauptventilsitz
Hauptventil
Hauptventilhalterung

Kolben
Kolbenring
Zylinder
Abscheider-Schmutzsieb
Steuerventil
Steuerventilsitz

Zum Reinigen kann Wasser verwendet werden, für eine effektivere Reinigung wird jedoch empfohlen ein mildes Fettlösungsmittel zu nehmen.

(Nach Reinigung Gewinde mit Schmiermittel bestreichen).

Einzelteile



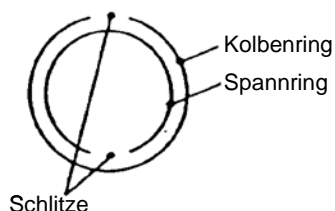
Bemerkung: Die Formgebung der verschiedenen Bauteile kann je nach Nennweite unterschiedlich ausfallen.

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, Muttern und Einstellschraube leicht mit geeignetem Schmiermittel bestreichen. Gewinde von Hauptventilsitz, Steuerventilsitz sowie Steuerventil-Siebhaltestopfen 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.

Montage des Kolbenrings



- 1) Den Kolbenring außen und den Spannring innen anbringen.
- 2) Die Schlitze müssen sich gegenüber liegen.

5. Anzugsmomente und Schlüsselweiten für die Schrauben und Gewindeteile:

Bauteil	PN-COS-16 Anschluss (DN)	Schlüssel- weiten (mm)	Anzugs- momente (N·m)
Bolzen (Federehäuse/ Steuerventilgehäuse)	15 – 50	17	40
Steuerventilsitz	15 – 50	19	70
Siebhaltestopfen Steuerventil	15 – 50	24	40
Sechskantschrauben (Steuerventilgehäuse/ Hauptventilgehäuse)	15 – 40	17	60
	50	19	70
Sechskantschrauben (Hauptventilgehäuse/Ableiter- gehäuse und Ableitergehäuse/Ableiterdeckel)	15 – 40	17	60
	50	19	70
Hauptventilsitz	15, 20	36	100
	25	41	125
	40	60	250
	50	70	300
Sechskantschrauben (Schwimmerabdeckung)	15, 20	8	7
	25, 40	10	10
	50	13	20
Ableiter-Ventilsitz	15, 20	11	10
	25, 40	13	15
	50	17	40

- HINWEIS: - Bei höheren Anzugsmomenten können Gehäuse oder Komponenten beschädigt werden.
- Alle Gewinde mit Schmiermittel bestreichen.
 - Falls Zeichnungen oder andere spezielle Dokumente mit dem Produkt geliefert wurden, haben Angaben über Anzugsmomente in diesen Unterlagen Vorrang vor den hier gezeigten Anzugsmomenten.

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.



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 Gebrauch dieses Produkts NICHT zu nahe an beweglichen Teilen, wie Antriebswellen, aufhalten oder Werkzeug dort liegen lassen. Kontakte mit bewegten Teilen, oder von ihnen erfasste Sachen, können Verletzung, Beschädigung oder andere Unfälle verursachen.

Dieses Produkt wurde einer strengen Endkontrolle mit einer genauen Funktionsprüfung unterzogen. Sollte jedoch trotzdem einmal eine Störung an **PN-COS-16** auftreten, so gehen Sie bitte nach folgender Anleitung vor, um den Fehler zu finden und zu korrigieren.

Probleme können im Antriebs-, oder Druckminderbereich (Zyklonabscheider und Ableiter eingeschlossen) auftreten, bzw. am Universalregler, welcher in Verbindung mit **PN-COS-16** verwendet wird. Die Stelle, an der das Problem auftritt, sollte zuerst erkannt werden.

<Diagnose von Funktionsstörungen im Druckminderbereich>

Problempunkte sind wie folgt gegliedert:

1. Der Minderdruck steigt nicht an.
2. Der Minderdruck kann nicht eingestellt werden, oder steigt abnormal an.
3. Starkes Minderdruckschwanken.
4. Häufiges Ventilklopfen.
5. Ungewöhnliche Geräuschentwicklung.
6. Dampfverlust am Kondensatableiter oder dieser öffnet nicht.

Ursachen für obige Störungen sind meist der Einsatz außerhalb der vorgegebenen Betriebsgrenzen, ungenügender Vordruck, zu geringe Dampfzufuhr und Verschmutzung.

Fehler	Symptom	Ursache	Gegenmaßnahmen
Der Minderdruck steigt nicht an	Das PN-COS-16 Gehäuse ist nicht warm	Kein Dampf vorhanden, oder Einlassventil zu	Die Dampfzuführungsleitung und Ventile überprüfen
	Gehäuse ist warm, aber Druck steigt nicht	Einlass-Schmutzsieb oder Abscheider sind verstopft	Reinigen oder durchblasen
		Kein Antriebsmedium vorhanden	Zufuhr Antriebsmedium überprüfen
Minderdruck lässt sich nicht einstellen oder steigt unregelmäßig an	Die Druck-einstellung ist schwierig und der Einstelldruck schwankt	Steuerventil-Schmutzsieb ist verstopft	Reinigen
		Durchsatz zu niedrig	Durchsatz überprüfen, Produktauswahl prüfen, ggf. kleineres bzw. besser geeignetes Regelventil einsetzen
		Kolben verschmutzt	Reinigen Kolbenring überprüfen

Fortsetzung der Fehlersuche auf der nächsten Seite

Fehler	Symptom	Ursache	Gegenmaßnahmen
Minderdruck lässt sich nicht einstellen oder steigt unregelmäßig an	Die Druck-einstellung ist schwierig und der Einstelldruck schwankt	Die Kolbenringe sind abgenutzt	Kolbenringe ersetzen
		Die kleine Kolbenbohrung ist verstopft	Reinigen
		Die beweglichen Teile in Hauptventil, Kolben oder Steuerventil sind verschmutzt	Reinigen
		Der Luftdruck des Antriebsmediums schwankt	Luftdruck des Antriebsmediums und Einstelldruck überprüfen
		Durchsatz übersteigt die Betriebsbedingungen	Durchsatz überprüfen, durch grösseres Modell ersetzen
		Die Einstellschraube sitzt fest	Einstellschraube ersetzen
		Die Membran ist verbogen oder beschädigt	Membran ersetzen
		Hohe Durchsatzschwankungen	Durchsatz überprüfen, ggf. PN-COS-16 ersetzen
		Der Typ PN-COS-16 ist nicht geeignet für die vorliegenden Betriebsbedingungen	Produktauswahl prüfen, ggf. PN-COS-16 ersetzen
	Wenn die Absperrarmatur auf der Minderdruckseite zu ist, erhöht sich der Minderdruck bis er den Vordruck erreicht hat	Absperrventil in Bypassleitung undicht	Absperrventil überprüfen, reinigen und notfalls ersetzen
Schmutzansammlung oder Beschädigung am Steuerventilsitz oder Hauptventilsitz		Reinigen Ausrichten Falls notwendig ersetzen	
Druck-schwankungen und Ventilklappern	Tritt nur bei geringem Durchsatz auf	Der Mindestdurchsatz wurde unterschritten	Auslegungsdaten prüfen, ggf. durch kleineres Regelventil ersetzen
	Der Minderdruck schwankt permanent	Reduktionsverhältnis zu hoch (Regler arbeitet bei Reduktionsverhältnis unter 10 % Vordruck)	Reduzierung in zwei Stufen vornehmen
		Der Typ PN-COS-16 ist nicht geeignet für die vorliegenden Betriebsbedingungen	Produktauswahl prüfen, ggf. PN-COS-16 ersetzen
	Unablässiges Ventilklappern	Mitgeführtes Kondensat oder blockierter Kondensatableiter	Kondensatableiter und die Leitungsführung überprüfen
		Der Typ PN-COS-16 ist nicht geeignet für die vorliegenden Betriebsbedingungen	Produktauswahl prüfen, ggf. PN-COS-16 ersetzen

Fortsetzung der Fehlersuche auf der nächsten Seite

Problem	Symptom	Cause	Remedy
Ungewöhnliche Geräusche	Starkes pfeifendes Geräusch	Reduktionsverhältnis und, Dampfdurchsatz zu hoch, oder schnell schließendes AUF/ZU Ventil in der Nähe	Reduzierung in zwei Stufen, Durchsatz prüfen, größere Nennweite wählen, AUF/ZU Ventil weiter entfernt einbauen
Fehlerhafter Kondensatableiter	Dampfverlust (Blasen)	KA-Ventilsitz verschmutzt oder Schmutz unter der Schwimmerkugel	Reinigen
		Das Gehäuse ist schräg eingebaut	Die Rohrleitung überprüfen
		Die Schwimmerkugel ist verformt	Auf Wasserschlag prüfen, Schwimmerkugel ersetzen
		Die Rohrleitung vibriert	Leitung sicher befestigen
	Kondensat wird nicht abgeleitet	Der Vordruck übersteigt den maximalen Betriebsdruck des Kondensatableiter-Ventilsitzes	Vordruck einstellen
		Die Schwimmerkugel ist voll Wasser	Schwimmerkugel ersetzen
		Kondensatausgangsleitung verstopft	Rohrleitung überprüfen, reinigen
		KA Ventilsitz verstopft	Reinigen KA-Ventilsitz ersetzen

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. Die 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.

Für Reparatur und Wartung:

Wenden Sie sich an die **TLV** Vertretungen oder **TLV** Niederlassungen.

Hersteller

TLV CO., LTD.

881 Nagasuna, Noguchi

Kakogawa, Hyogo 675-8511, JAPAN

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