

TLV[®]

COSPECT[®]

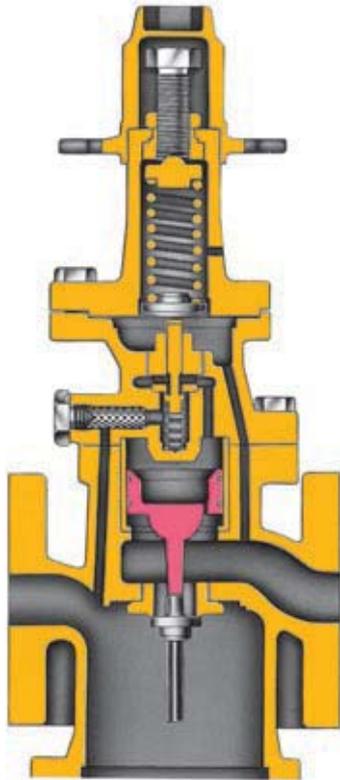
FÜR DAMPF UND DRUCKLUFT

DRUCKMINDERVENTIL
MIT INTEGRIERTEM
ZYKLONABSCHIEDER UND
KONDENSATABLEITER



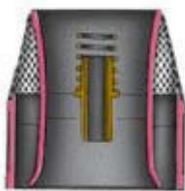
COSPECT:

**Mehr als nur ein Druckminderventil.
Ein Produkt fortschrittlicher Fluid Control Technik.**



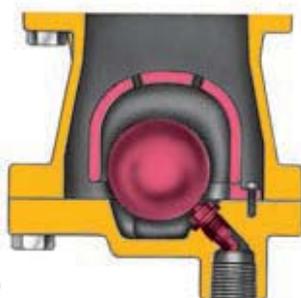
1. SAS

(Shock Absorbing Spherical Piston)
Spezialkolben mit schockabsorbierender Wirkung



2. SCE

(Super Cyclonical Effects Separator)
Hochwirksamer Zyklonabscheider



3. SST

(Super Steam Trap)
Kondensatableiter

In COSPECT sind drei Baugruppen zu einer leistungsfähigen Lösung vereinigt.

Steigende Anforderungen an Produktqualität und Produktivität verlangen in der Verfahrenstechnik eine immer präzisere Regelung von Arbeitsdrücken. **TLV** stellt sich dieser Herausforderung mit einer bemerkenswerten Entwicklung.

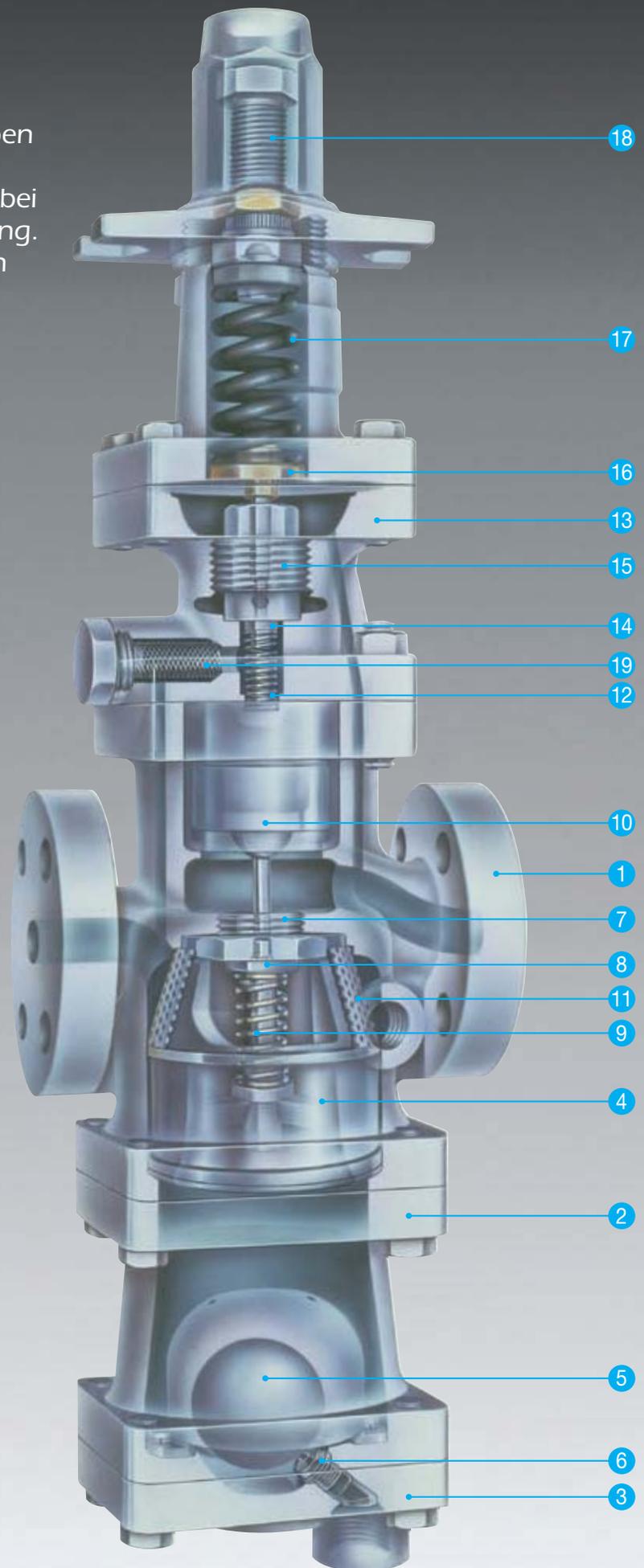
Die Probleme, mit denen sich Betreiber verfahrenstechnischer Anlagen konfrontiert sehen, wiederholen sich immer wieder: Minderdrücke weichen vom Sollwert ab, da Schwankungen des Vordrucks auftreten. In der Folge ergeben sich beim Einsatz von Dampf unterschiedliche Produkttemperaturen, sodass keine gleichbleibende Qualität erzielt wird.

Eine exakte Justierung des gewünschten Druckes ist oft schwierig, da Ventile in bestimmten Betriebsphasen zu Schwingungen neigen. Auch Ablagerungen und Rost sind oft Ursache von Ausfällen oder einer unbefriedigenden Regelung. Hinzu kommt, dass Abscheider oder Trockner Kondensat nicht immer wirkungsvoll absondern.

TLV hat sich dieser Probleme angenommen und eine Lösung gefunden: **COSPECT** ist eine innovative Konstruktion, die drei hervorragende Komponenten besitzt: **SAS**, **SCE** und **SST**.

Aufbau

Die drei bemerkenswerten Baugruppen – **SAS**, **SCE** und **SST** bilden eine kompakte Einheit, die Vorteile bietet bei der Planung, Verrohrung und Wartung. **COSPECT** – drei Problemlösungen in einem Gerät, zur Steigerung von Produktivität und Qualität.

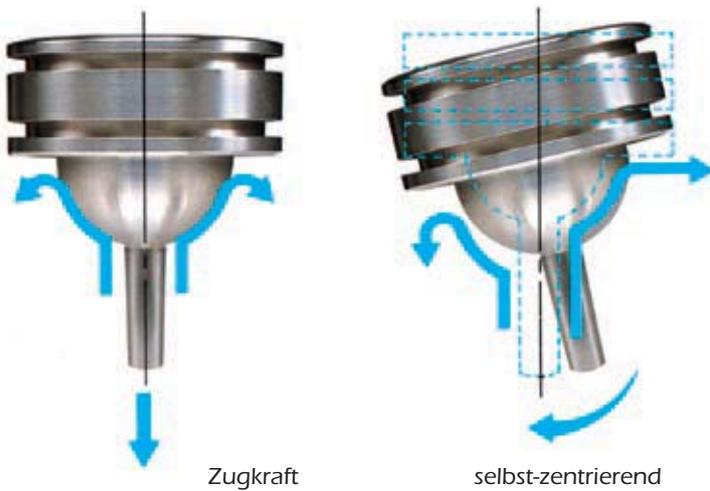


	Bauteil	Werkstoff
1	Hauptventilgehäuse	Sphäroguss*
2	Ableitergehäuse	Sphäroguss*
3	Gehäusedeckel	Sphäroguss*
4	Zyklon-Abscheider	Edelstahl
5	Schwimmerkugel	Edelstahl
6	Kondensatableiter-Ventilsitz	Edelstahl
7	Hauptventilsitz	Edelstahl
8	Hauptventil	Edelstahl
9	Hauptventil-Rückholfeder	Edelstahl
10	Kolben	Edelstahl
11	Schmutzsieb	Edelstahl
12	Steuerventil-Rückholfeder	Edelstahl
13	Steuerventilgehäuse	Grauguss oder Sphäroguss*
14	Steuerventil	Edelstahl
15	Steuerventilsitz	Edelstahl
16	Steuermembran	Edelstahl
17	Justierfeder	C-Stahl
18	Justierschraube	Cr-Mo Stahl
19	Schmutzsieb	Edelstahl

* Edelstahl-Ausführung erhältlich

COSPECT – drei Innovationen für zuverlässige, höchste Dampfqualität: trockener Sattedampf bei konstantem Druck

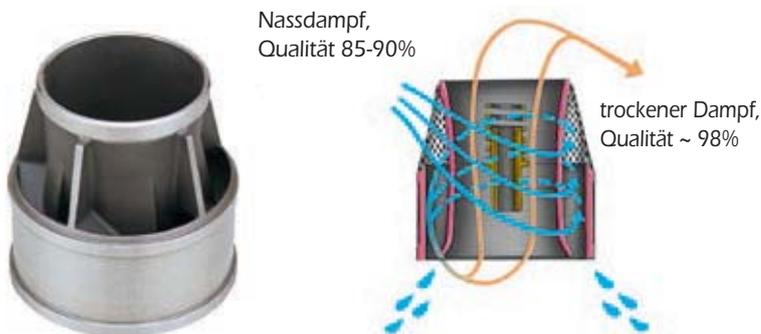
1. SAS: Spezialkolben mit schockabsorbierender Wirkung (Shock Absorbing Spherical Piston)



Stabiler Minderdruck

Die kugelförmige Ausbildung der Kolbenunterseite erzeugt einen Druckabfall in der Dampfströmung, die die Abwärtsbewegung des Kolbens unterstützt. Die schnelle, gleichförmige Reaktion des Kolbens bewirkt eine genaue und schnell ansprechende Regelung. Diese Form des Kolbens bewirkt außerdem einen Zentriereffekt. Bei der gezeigten Auslenkung nach rechts z.B. stellt sich auf der linken Hälfte eine langsamere Strömung ein als rechts, somit ein Gebiet höheren Druckes links. Die hieraus resultierende Kraft auf den Kolben stellt diesen zurück. Die Ausbildung des SAS-Kolbens erlaubt hohe Strömungsgeschwindigkeiten ohne kritische Turbulenzen.

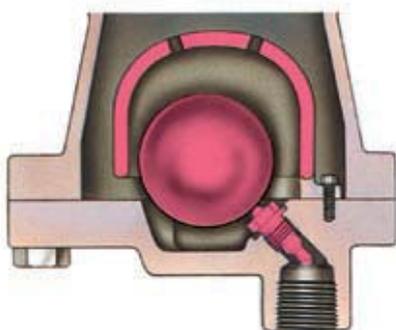
2. SCE: Hochwirksamer Zyklonabscheider (Super Cyclonical Effects Separator)



Trocknungsleistung 98%

Die ausgeklügelte Gestaltung des SCE Abscheiders bewirkt eine sehr effektive Trennung von Dampf und Kondensat. Eine Trocknungsleistung von bis zu 98% gewährleistet verbesserten Wärmeübergang. Das Hauptventil des Druckreglers wird geschont, da verschleißfördernde Feuchtigkeits- und Schmutzpartikel eingangs abgesondert werden.

3. SST: Kondensatableiter (Super Steam Trap)



Verzögerungsfreie Ableitung und dampfdichter Abschluss

Das vom Trockner abgesonderte Kondensat wird unverzüglich abgeleitet. Die Präzisions-Schwimmkugel und ihre Drei-Punkt-Auflage garantieren einen dampfdichten Abschluss, selbst wenn kein Kondensat anfällt.

Begriffe

Vordruck: Der am Einlass des Druckminderers anstehende Druck

Minderdruck: Der Druck am Auslass des Druckminderers.

Minimal einstellbarer Durchsatz: Minimale Durchflussmenge, bei welcher Stabilität des eingestellten Drucks garantiert werden kann.

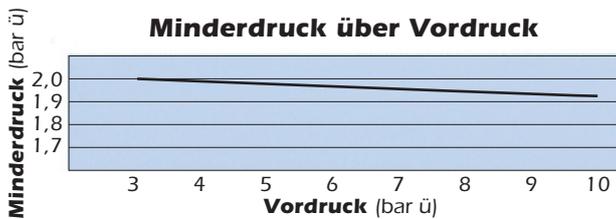
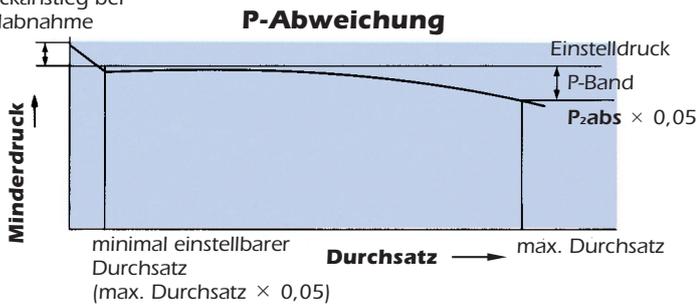
Einstelldruck: gewünschter Minderdruck (Sollwert).

Maximaler Durchsatz: Die Durchsatzobergrenze, bis zu welcher - konstanten Vordruck vorausgesetzt - der eingestellte Minderdruck innerhalb der angegebenen P-Bandbreite garantiert werden kann.

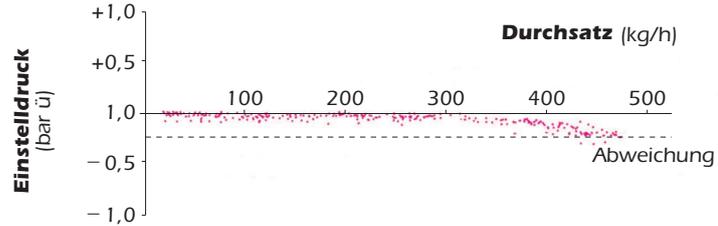
Druckanstieg: Der Betrag, um welchen der Minderdruck den Einstelldruck nach Absperren der Minderdruckleitung (Nullabnahme) übersteigt.

P-Bandbreite: Abweichung des Minderdrucks vom Einstelldruck bei einer Änderung des Durchsatzes vom minimal einstellbaren Wert zur vollen Durchsatzleistung.

Druckanstieg bei Nullabnahme



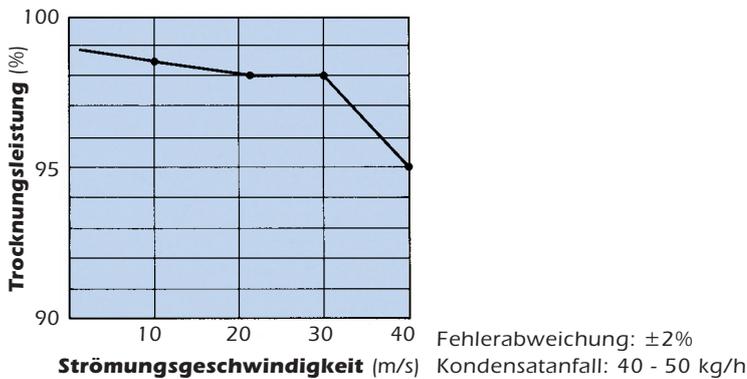
Minderdruck über Durchsatz
Vordruck 2 bar ü, Einstelldruck 1 bar ü, DN 25



Oben: Die aufgenommenen Werte zeigen einen stabilen Druckverlauf, mit äußerst minimalen Abweichungen innerhalb des spezifizierten Durchsatzbereichs. Sie wurden mit Hilfe unserer automatisierten Versuchseinrichtungen ermittelt.

Links: Verlauf des Minderdrucks ausgehend von einem Einstelldruck von 2 bar ü und einem Vordruck von 3 bar ü. Selbst bei einem Anstieg des Vordrucks auf 10 bar ü ist die Abweichung des Minderdrucks gering.

Trocknungsleistung über Strömungsgeschwindigkeit



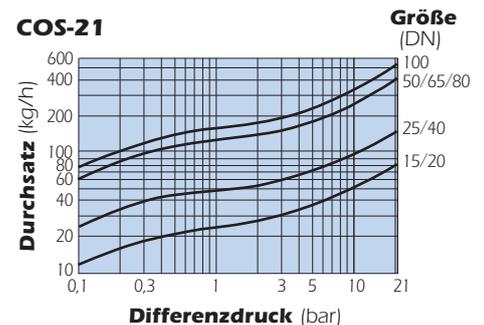
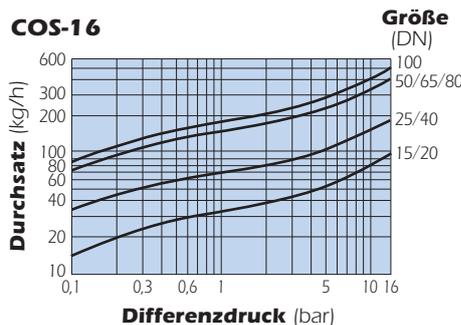
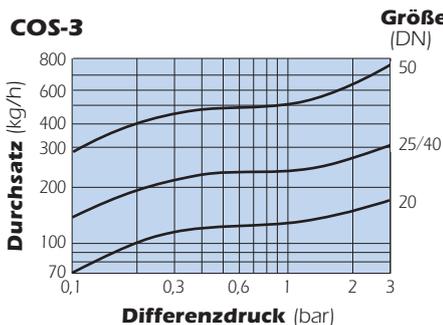
Die Ergebnisse umfangreicher Versuche beweisen die außerordentlich hohe Trocknungsleistung des SCE von bis zu 98,5% bei einer Strömungsgeschwindigkeit von 10 m/s.

Die Trocknungsleistung in % ergibt sich wie folgt:

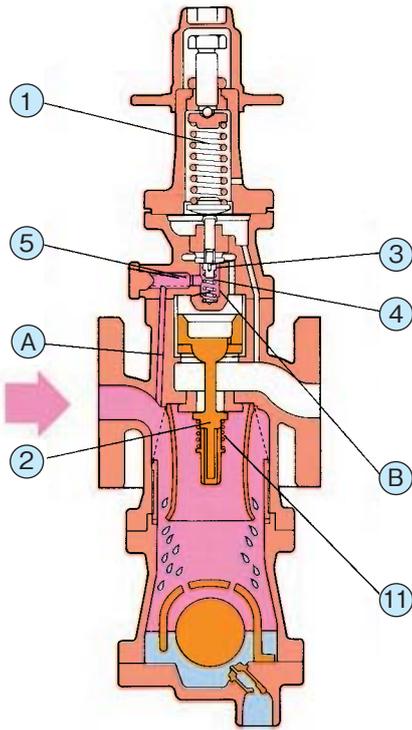
$$\frac{\text{abgeführte Kondensatmenge}}{\text{zuströmende Kondensatmenge}} \times 100$$

... in Kombination mit der Druckminderung durch das Ventil wird praktisch 100%iger Trockendampf erzeugt.

Durchsatzleistungen

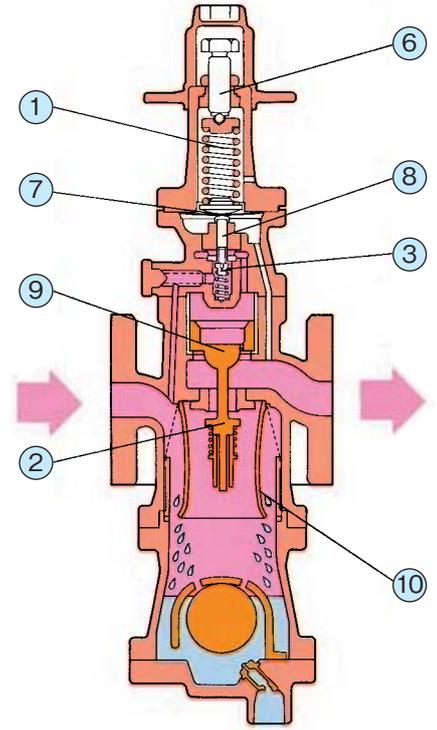


Die Diagramme zeigen Durchsatzleistungen von Heißkondensat mit einer Unterkühlung von 6°C unter Sattdampftemperatur. Der Differenzdruck bezieht sich auf den Druck vor und nach dem Kondensatableiter.



1

Bei entspannter Justierfeder ① halten die Rückholfedern ④ und ⑪ das Hauptventil ② und das Steuerventil ③ geschlossen. Dampf gelangt durch die Bohrung ⑤ und das Schmutzsieb ⑤ zur Steuerventilkammer ⑥.



Technische Daten

Typ	COS-3		COS-16		COS-21	
Gehäusewerkstoff	Sphäroguss (GGG40.3)	Edelstahlguss (A351 Gr.CF8) (vergl. 1.4312)	Sphäroguss (GGG40.3)	Edelstahlguss (A351 Gr.CF8) (vergl. 1.4312)	Sphäroguss (GGG40.3)	Edelstahlguss (A351 Gr.CF8) (vergl. 1.4312)
Anschluss	Flansch DIN 2501 PN 25/40		Flansch DIN 2501 PN 25/40		Flansch DIN 2501 PN 25/40	
Größe/ Nennweite	DN 20, 25, 40, 50		DN 15, 20, 25, 40, 50, 65*, 80*, 100	DN 15, 20, 25, 40, 50	DN 15, 20, 25, 40, 50, 65, 80, 100	DN 15, 20, 25, 40, 50
Maximaler Betriebsdruck (bar ü) PMO	3		16		21	
Maximale Betriebstemperatur (°C) TMO	220		220		220	
Vordruckbereich (bar ü)	1 - 3		2 - 13	2 - 16	13,5 - 21	
Einstellbarer Minderdruckbereich (alle Bedingungen sind zu erfüllen)	0,1-0,5 bar ü		Innerhalb 10-84% des Vordrucks, jedoch mit Mindestdruck von 0,3 bar ü Differenz zwischen Vor- und Minderdruck: 0,7 - 8,5 bar		Von 5,5 bar ü bis 84% des Vordrucks Maximale Differenz zwischen Vor- und Minderdruck: 8,5 bar	
Minimal einstellbarer Durchsatz	5% des Nenndurchsatzes**		5% des Nenndurchsatzes (DN 65-150: 10% des Nenndurchsatzes)**			

* COS-16: Stahlguss DN 65 und DN 80 erhältlich ** Nenndurchsatz siehe Datenblätter (SDS) COS-3/COS-16 und COS-21
 AUSLEGUNGSDATEN (NICHT BETRIEBSDATEN): Maximal zulässiger Druck (bar ü) PMA: 21;
 Maximal zulässige Temperatur (°C) TMA: 220

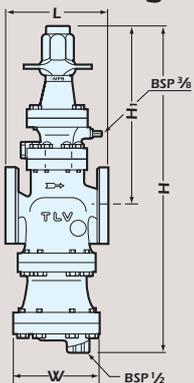
1 bar = 0,1 MPa



VORSICHT

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

Abmessungen



DN	L		COS-3/COS-16		COS-21		W (mm)	Gewicht (kg)
	DIN2501	PN25/40	H (mm)	H1 (mm)	H (mm)	H1 (mm)		
15*	150		495	285	515	305	105	15
20			522	282	542	302		
25	160		572	302	592	322	150	20
40	200		635	315	655	335	165	27
50	230		870	410	892	422	195	44
65*	370		870	410	892	422	280	96
80*	374							97
100*	434		1028	448	1050	450	350	159

Andere Flanschnormen nur erhältlich mit anderem Gehäusewerkstoff, anderer Länge L und anderem Gewicht.

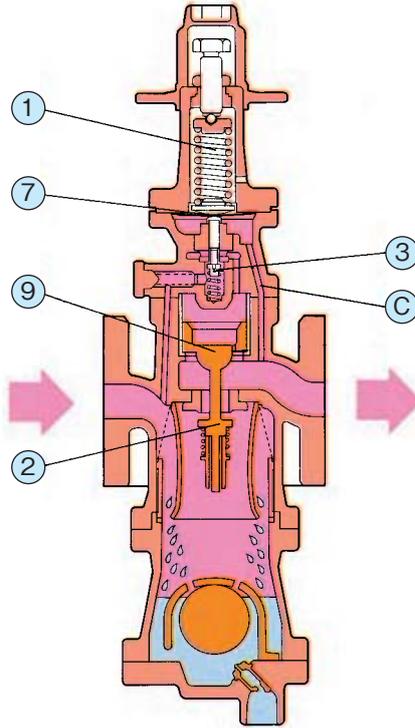
* Nur COS-16 und COS-21

Hinweis: DN 15 und 65 - 100 besitzen keine DIN-Baulänge, da sonst auf den Vorteil des eingebauten Zyklonabscheiders und Kondensatableiters verzichtet werden müsste.

Abbildung zeigt DN 15 - DN 50. Formgebung von Ventilen größerer Nennweite weicht von der gezeigten etwas ab.

2

Wird der Minderdruck an der Justierschraube ⑥ eingestellt, so wird die Justierfeder ① belastet, die Membran ⑦ wölbt sich nach unten, drückt auf den Steuerventilstößel ⑧ und das Steuerventil ③ öffnet. Dampf strömt in die Kammer oberhalb des Kolbens ⑨ und verdrängt diesen nach unten. Der Kolbenstößel öffnet seinerseits das Hauptventil, sodass Dampf zur Minderdruckseite strömen kann. Bevor das Hauptventil erreicht wird, durchströmt der Dampf den Abscheider ⑩. Dessen Leitapparat erzeugt einen Drall in der Strömung. Dadurch wird Kondensat ausgetragen und unverzüglich vom Kondensatableiter abgeführt.



3

Auf der Minderdruckseite gelangt Dampf durch die Bohrung C unter die Membran ⑦ und überträgt den Minderdruck auf diese. Die Stellung des Steuerventils ③ wird bestimmt durch das Gleichgewicht der von unten auf die Membran wirkenden Druckkraft und der dagegen wirkenden Federkraft. Entsprechend der Steuerventilstellung ergibt sich der Druck oberhalb des Kolbens ⑨ und die Stellung des Hauptventils ②. So wird ein stabiler Minderdruck und trockener, gesättigter Dampf erzeugt.

Technische Daten für weitere COS Druckminderventile

Typ	SCOS-16	VCOS	ACOS-10
Anwendung	Dampf	Vakuumdampf	Druckluft
Gehäusewerkstoff	Rotguss	Sphäroguss	Sphäroguss
Anschluss	Muffe	Flansch	Flansch
		DIN 2501 PN 25/40*	DIN 2501 PN 25/40*
Größe/Nennweite	1/2", 3/4", 1"	DN 25, 40, 50	DN 15, 20, 25, 40, 50
Maximaler Betriebsdruck (bar ü) PMO	16	2	9
Maximale Betriebstemperatur (°C) TMO	220	150	100
Vordruckbereich (bar ü)	2 - 16	1 - 2	1 - 9
Einstellbarer Minderdruckbereich (alle Bedingungen sind zu erfüllen)	Von 0,3 bar ü bis 84% des Vordrucks	-0,8 bis + 0,8 bar ü	0,5 bis 7 bar ü
	Differenz zwischen Vor- und Minderdruck: 0,7 - 8 bar	Minimale Differenz zwischen Vor- und Minderdruck: 0,2 bar	Minimale Differenz zwischen Vor- und Minderdruck: 0,5 bar
Minimal einstellbarer Durchsatz		10% des Nenndurchsatzes**	

AUSLEGUNGSDATEN (NICHT BETRIEBSDATEN):

Maximal zulässiger Druck (bar ü) PMA: 16 (SCOS, ACOS), 2 (VCOS)

Maximal zulässige Temperatur (°C) TMA: 220 (SCOS, VCOS), 150 (ACOS)

* Andere Flanschnormen nur erhältlich mit anderem Gehäusewerkstoff, anderer Länge L und anderem Gewicht.

** Nenndurchsatz SCOS siehe Datenblatt (SDS)SCOS-16; für Nenndurchsatz VCOS und ACOS-10 kontaktieren Sie bitte TLV.

1 bar = 0,1 MPa



VORSICHT

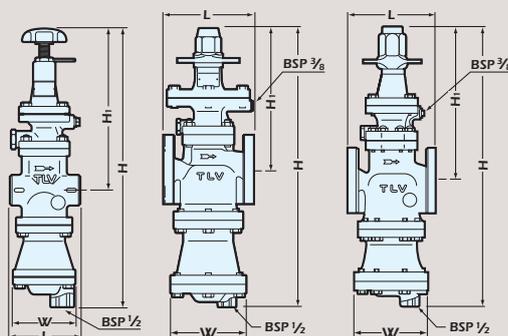
Die spezifizierten Betriebsgrenzen NICHT ÜBERSCHREITEN. Nichtbeachtung kann zu Betriebsstörungen oder Unfällen führen. Lokale Vorschriften können zur Unterschreitung der angegebenen Werte zwingen.

Abmessungen

SCOS-16

VCOS

ACOS-10



Größe/ Nennweite	L (mm)		H (mm)	H1 (mm)	W (mm)	Gewicht (kg)
	Muffe	DIN2501 PN25/40				
SCOS-16	1/2"	—	400	235	88	7,2
	3/4"	100				
	1"	—				
VCOS	DN25	160	580	340	150	26
	DN40	200	630	360	165	33
	DN50	230	692	372	195	50
ACOS-10	DN15	150	495	285	105	15
	DN20		—	—	—	—
	DN25	160	522	282	150	20
	DN40	200	572	302	165	27
DN50	230	635	315	195	44	

Andere Anschlussnormen auf Anfrage, möglicherweise mit anderer Länge L und anderem Gewicht

Hinweis: DN 15 besitzt keine DIN-Baulänge, da sonst auf den Vorteil des eingebauten Zyklonabscheiders und Kondensatableiters verzichtet werden müsste.



TLV EURO ENGINEERING GmbH

Daimler-Benz-Straße 16-18, 74915 Waibstadt, Germany
Tel: [49]-(0)7263-9150-0 Fax: [49]-(0)7263-9150-50
E-mail: info@tlv-euro.de <https://www.tlv.com>

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

