

Druckregler zur Schutzgasüberlagerung Serie RHPS



- Typen: Druckreduzierung und Dampfückgewinnung
- Werkstoff: Edelstahl 316L
- Endanschlüsse 1/2, 1 und 2 Zoll
- Arbeitsdrücke bis 16,0 bar (232 psig)
- Temperaturen von -20 bis 100°C (-4 bis 212°F)

Inhalt

Merkmale, 3

Schutzgasüberlagerung, 4

Prüfungen, 5

Reinigung und Verpackung, 5

Druckminderungsregler *Federbelastet – Serie TBRS*

Serie TBRS4, 6



Serie TBRS(H)8, 8



Serie TBRS16, 10



Vordruckregler *Federbelastet – Serie TBVS,*

Serie TBVS4, 12



Serie TBVS8, 14



Wartungssätze, 16

Merkmale

Einstelldruck-Feder

- liefert Drucksteuerung mit einer Auswahl von vier Bereichen.

Membransteuerung

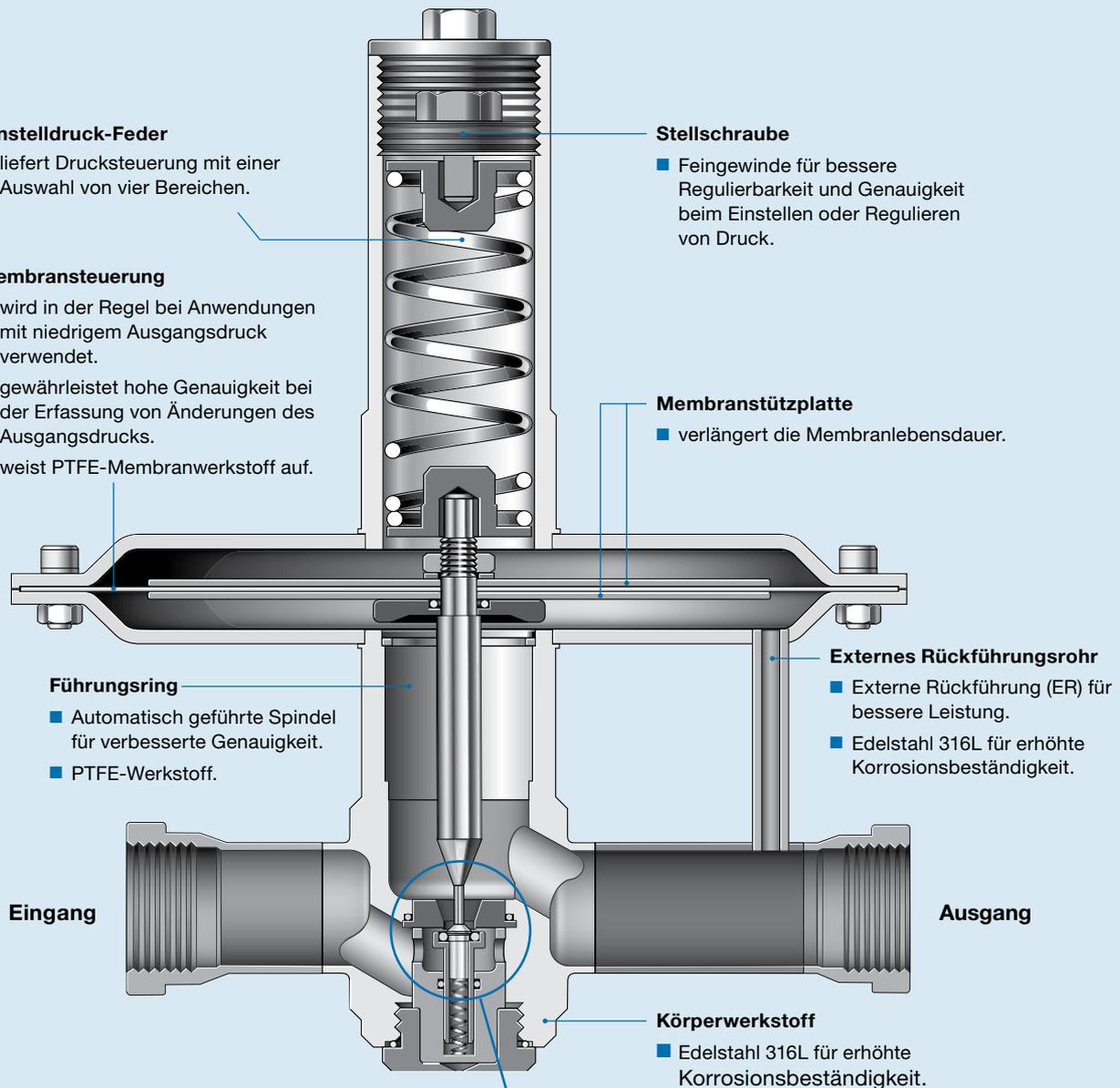
- wird in der Regel bei Anwendungen mit niedrigem Ausgangsdruck verwendet.
- gewährleistet hohe Genauigkeit bei der Erfassung von Änderungen des Ausgangsdrucks.
- weist PTFE-Membranwerkstoff auf.

Stellschraube

- Feingewinde für bessere Regulierbarkeit und Genauigkeit beim Einstellen oder Regulieren von Druck.

Membranstützplatte

- verlängert die Membranlebensdauer.



Führungsring

- Automatisch geführte Spindel für verbesserte Genauigkeit.
- PTFE-Werkstoff.

Externes Rückführungsrohr

- Externe Rückführung (ER) für bessere Leistung.
- Edelstahl 316L für erhöhte Korrosionsbeständigkeit.

Eingang

Ausgang

Körperwerkstoff

- Edelstahl 316L für erhöhte Korrosionsbeständigkeit.

Sitzabdichtung

- Verfügbar in Fluorkautschuk FPM, EDPM oder Perfluorkautschuk FFPM für Weichsitz-Absperrung.

Sitz

- Edelstahl 316L für erhöhte Korrosionsbeständigkeit.

Ventilkegel

- Liefert Absperrung und Durchflusssteuerung.
- Edelstahl 431 SS für hohe Festigkeit und Beständigkeit gegen Korrosion.

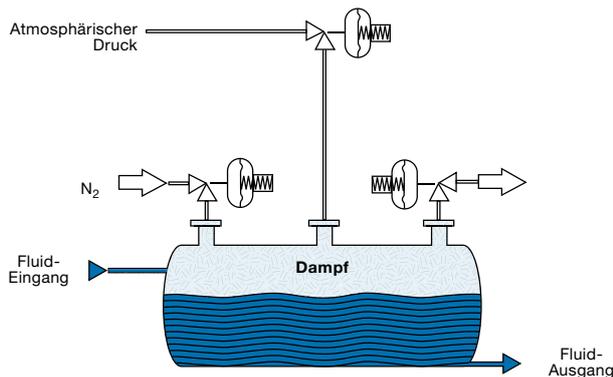
Öffnungselementgehäuse

- hält das Öffnungselement, die Sitzdichtung und die Ventilkegelfeder.
- Edelstahl 316L für erhöhte Korrosionsbeständigkeit.

Schutzgasüberlagerung

Was ist Schutzgasüberlagerung,

Bei der Schutzgasüberlagerung, die auch als Auflagerung bekannt ist, wird träges Gas in das Dampfvolumen eines Lagerbehälters eingeleitet. Der Druck des Schutzgases, normalerweise Stickstoff, ist leicht höher als der atmosphärische Druck. Die Druckanforderungen sind gering weil höhere Druckwerte die Ergebnisse nicht sehr verbessern und teures Schutzgas vergeuden. Außerdem haben Lagerbehälter dünne Wände, die nicht für Anwendungen geeignet sind, die eine hohe Druckbeherrschung erfordern. Schutzgasüberlagerung ist in vielen Industrien erforderlich, in denen druckfeste Lagerbehälter zur Lagerung verwendet werden, wie in der pharmazeutischen Industrie, Biochemie, Elektronik, sowie Hygiene- und Abwasserbehandlung.



Zweck der Schutzgasüberlagerung,

Schutzgasüberlagerung wird je nach Anwendung aus verschiedenen Gründen verwendet:

- **Längere Lagerfähigkeit und Verhinderung von Behälterkorrosion.** Schutzgasüberlagerung, kann verhindern, dass Luft in der Lagerbehälter eintritt. Luft enthält Sauerstoff, Feuchtigkeit und andere Schadstoffe, die das gelagerte Produkt degradieren oder kontaminieren oder zur Korrosion im Behälter führen könnten.
- **Sicherheit verbessern.** Schutzgasüberlagerung kann den Sauerstoffgehalt im Dampfvolumen reduzieren. Der reduzierte Sauerstoffgehalt reduziert das Risiko der Entzündung.
- **Sicherstellen der Einhaltung der Umweltstandards.** Bei der Schutzgasüberlagerung werden toxische Dämpfe mit trägem Gas vermischt, damit flüchtige und gefährliche Dämpfe nicht in die Atmosphäre entweichen können und so die Emissionsanforderungen eingehalten werden.
- **Aufrechterhalten der strukturellen Integrität des Behälters.** Schutzgasüberlagerung kann den Zerfall des Behälters vermeiden, wenn es im Inneren zum Druckabfall kommt, oder ein Zerbersten des Behälters vermeiden, denn sich der Innendruck erhöht. Der Druck im Inneren des Behälters kann fallen, wenn die Temperatur fällt oder wenn Flüssigkeit aus dem Tank entfernt wird. Der Druck im Inneren des Behälters kann steigen, wenn die Temperatur steigt oder wenn Flüssigkeit zum Behälter hinzugefügt wird.

Arten von Druckreglern zur Schutzgasüberlagerung

Es gibt zwei Arten von Druckreglern zur Schutzgasüberlagerung der Serie RHPS.:

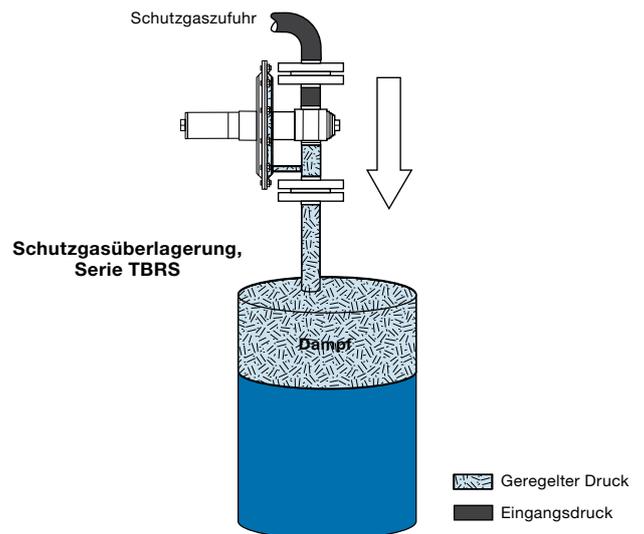
- Druckminderungsregler
- Dampfdruckgewinnungsregler (Vordruckregler)

Schutzgasüberlagerung mit positivem Druck

Schutzgasüberlagerung und Dampfdruckgewinnung sind zwei Verfahren, die flüchtige Dämpfe sicher und effektiv im Lagerbehälter und in anderen Prozessbehältern behalten können, damit sie nicht an die Atmosphäre abgegeben werden. Die Kombination aus Schutzgasüberlagerung und Dampfdruckgewinnung hält den Druck im Dampfvolumen des Lagerbehälters konstant über dem Druck des gelagerten Fluids. Daher bleibt der Druck im Behälter während des Pumpens oder wenn sich die Temperatur ändert konstant.

Positive Schutzgasüberlagerung, mit Druckminderungsreglern der Serie TBRS

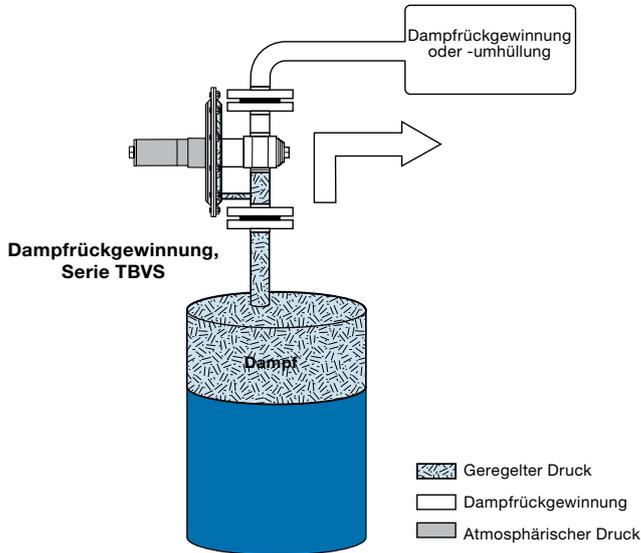
Wenn der Lagerbehälter plötzlich abgekühlt wird kondensieren die Dämpfe im Inneren des Behälters und führen dazu, dass der Druck im Behälter abnimmt. Der Regler öffnet und das Schutzgas tritt in den Behälter ein. Bei dieser Überlagerung der Regler wird auch ein konstanter Druck im Behälter beim Herauspumpen beibehalten, damit der Tank nicht zerfällt.



Schutzgasüberlagerung

Dampfrückgewinnung mit Vordruckreglern der Serie TBVS

Wenn der Druck im Inneren des Behälters aufgrund von Einpumpung oder Beheizung steigt, lässt der Vordruckregler den Überdruck in ein entsprechendes Dampfrückgewinnungssystem ab. Damit wird verhindert, dass Dämpfe in die Atmosphäre austreten. Notentlüftungsventile oder Sicherheitsventile müssen für den Fall installiert werden, falls der Vordrucksregler versagt.



Prüfungen

Jeder Schutzgasüberlagerungs-Druckregler der Serie RHPS wird werkseitig mit Stickstoff oder Luft bei 16,0 bar (232 psig) auf Gehäuse- und Sitzleckage bzw. den maximalen Nenndruck getestet, wenn dieser unter 16,0 bar (232 psig) liegt. Am Körper darf als Prüfbedingung unter Verwendung eines Leckagesuchmittels kein erkennbares Leck auftreten.

Reinigung und Verpackung

Alle Schutzgasüberlagerungs-Druckregler der Serie RHPS werden gemäß Swagelok *Standardreinigung und Verpackung (SC-10)*, [MS-06-62](#), gereinigt und verpackt.

Die Reinigung und Verpackung gemäß den Produktreinheitsanforderungen in Übereinstimmung mit ASTM G93 Stufe C ist als Option erhältlich.

Sauerstoffanwendung

Weitere Informationen über das Gefahrenpotenzial und die Risiken von Sauerstoff angereicherten Systemen finden Sie im technischen Bericht *Sicherheit in Sauerstoffsyste*men, MS-06-13.

- ⚠ **Schutzgasüberlagerungs-Druckregler der Serie RHPS gelten nicht als „Sicherheitszubehör“ wie es in der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU definiert wird.**
- ⚠ **Setzen Sie den Druckregler nicht als Absperreinrichtung ein.**

Druckminderungsregler für niedrigen Druck, federbelastet— Serie TBRS4

Merkmale

- Federbelastete Druckregelung
- Membransteuerung
- Werkstoff: Edelstahl 316L
- Großes Verhältnis Membrane zu Sitz

Optionen

- Spezialreinigung gemäß ASTM G93 Stufe C
- Der Membranwerkstoff ist konform mit FDA und der Dichtungswerkstoff ist konform mit FDA/USP Klasse VI

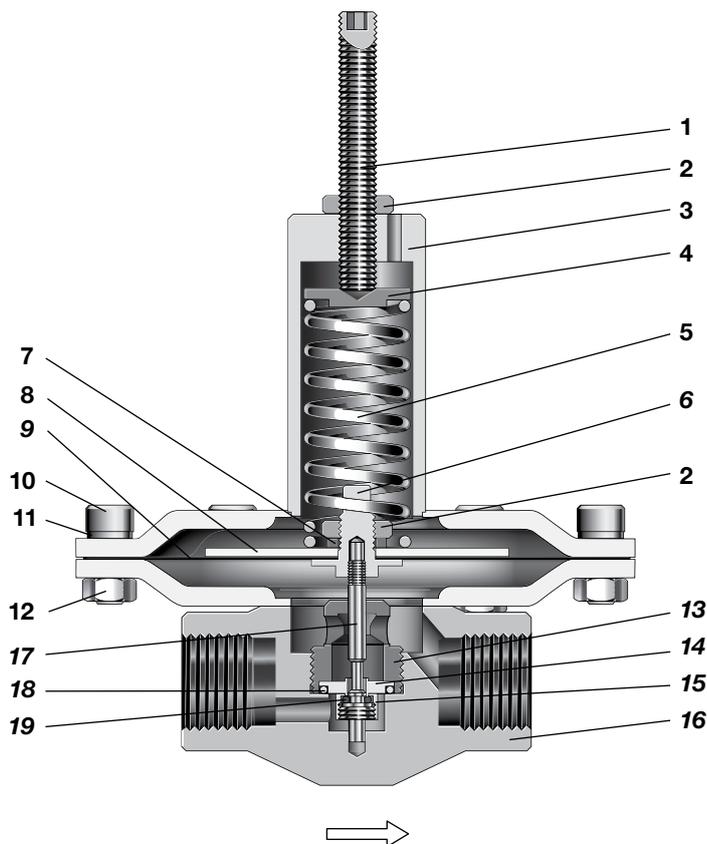


Technische Daten

Serie	Maximaler Eingangsdruck bar (psig)	Maximaler Ausgangssteuerdruck mbar (psig, in. H ₂ O)	Steuerungsmechanismus	Temperaturbereich °C (°F)	Durchflusskoeffizient (C _v)	Sitzdurchmesser mm (Zoll)	Ein- und Ausgangsanschlüsse	Gewicht kg (lb)
TBRS4	6,0 (87,0)	800 (11,6, 321)	Membrane	-20 bis 100 (-4 bis 212)	0,20	4,0 (0,16)	1/2 Zoll zylindrisches ISO/BSP-Gewinde, Biopharmazie-Schellen (BSOD), ASME oder DIN Flansch	1,6 (3,5) ohne Flansch

Werkstoffe

Druckregler Serie TBRS4



Bauteil	Werkstoff / Norm
1 Stellschraube	A2-70
2 Mutter	A2
3 Federgehäuse	Edelstahl 316L / A479 oder EN10088
4 Federführung	
5 Stellfeder	Edelstahl 302 / A240
6 Haltering	Edelstahl 316L / A479 oder EN10088
7 Sicherungsscheibe	A4
8 Membranplatte	<i>Edelstahl 316L / A479 oder EN10088</i>
9 Membrane	<i>PTFE</i>
10 Inbusschraube	A4-80
11 Sicherungsscheibe	A2
12 Mutter	
13 Sitzhalter	Edelstahl 316L / A479 oder EN10088
14 Sitz	
15 Ventilkegelschraube	
16 Körperbaugruppe (Körper, Boden)	
17 Ventilkegel	Edelstahl 316L / A479 oder EN10088
18 Sitzdichtung	<i>PTFE</i>
19 Öffnungselement-O-Ring	<i>Kalrez® 6230</i>

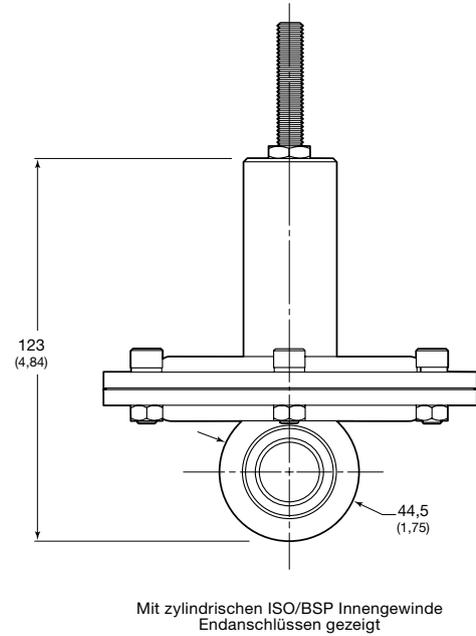
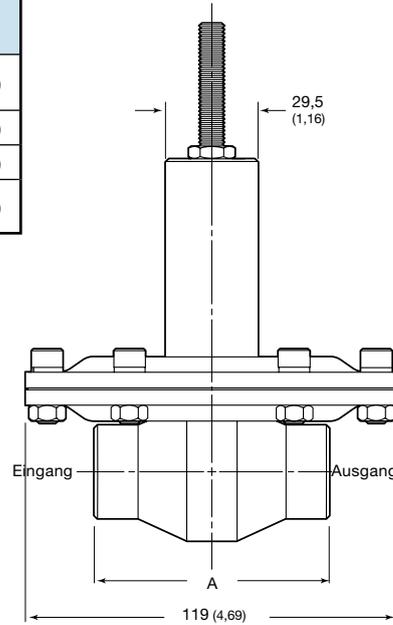
Medienberührte Schmiermittel: auf Silikonbasis und auf Basis synthetischer Kohlenwasserstoffe

Medienberührte Bauteile werden kursiv dargestellt.

Abmessungen

Die Abmessungen in Millimeter (Zoll) dienen nur als Referenz und können sich ändern.

Endanschluss Größe und Typ	A mm (Zoll)
1/2 Zoll zylindrisches ISO/BSP Innengewinde	75,0 (2,95)
DN15 PN16 Flansch	211 (8,31)
1/2 Zoll ASME Klasse 150 Flansch	231 (9,09)
1/2 Zoll Biopharmazie-Schelle (BSOD)	230 (9,06)



Bestellinformationen

Stellen Sie eine Bestellnummer für einen Druckregler der Serie TBRS4 zusammen, indem Sie die Kennungen in der unten aufgeführten Reihenfolge kombinieren.



1 Serie

TBRS = 6,0 bar (87,0 psig) maximaler Eingangsdruck

2 Eingang / Ausgang

B = Zylindrisches ISO/BSP Innengewinde
FA = ASME B16.5 Flansche
FD = DIN-Flansch
TC = Biopharmazie-Schelle (BSOD)

3 Größe

4 = 1/2 Zoll / DN15

4 Druckstufe

Kennung weglassen, wenn keine Flansche bestellt werden.
A = ASME-Klasse 150
M = DN Klasse PN16

5 Flanschdichtfläche

Kennung weglassen, wenn keine Flansche bestellt werden.
 1 = erhabene Dichtfläche glatt

6 Körperwerkstoff

02 = Edelstahl 316L

7 Druckregelbereich

3 = 50 bis 100 mbar (0,72 bis 1,4 psig, 20 bis 40 in. H₂O)
4 = 50 bis 200 mbar (0,72 bis 2,9 psig, 20 bis 80 in. H₂O)
5 = 50 bis 500 mbar (0,72 bis 7,2 psig, 20 bis 200 in. H₂O)
6 = 50 bis 800 mbar (0,72 bis 11,6 psig, 20 bis 321 in. H₂O)

8 Dichtungsmaterial

T = PTFE

9 Membranmaterial

T = PTFE

10 Sitzdichtungswerkstoff

F = Kalrez 6230

11 Optionen

G93 = Reinigung nach ASTM G93 Stufe C

Federbelastete, hochempfindliche Druckminderungsregler— Serie TBR8(H)8

Merkmale

- Federbelastete Druckregelung
- Membransteuerung
- Hochempfindlich mit Millibar-Steuerung
- Druckentlastender Ventilkegel
- Membranstützplatten gestatten Einsatz in Vakuum
- Werkstoff: Edelstahl 316L
- Einstellbar von 5 mbar (0,07 psig, 2,0 in. H₂O) Druck
- Zuströmdruckeffekt-Verhältnis (SPE): 1:3000

Optionen

- Werkseitig eingestellt und gesichert
- Spezialreinigung gemäß ASTM G93 Stufe C
- Der Membranwerkstoff ist konform mit FDA und der Dichtungswerkstoff ist konform mit FDA/USP Klasse VI

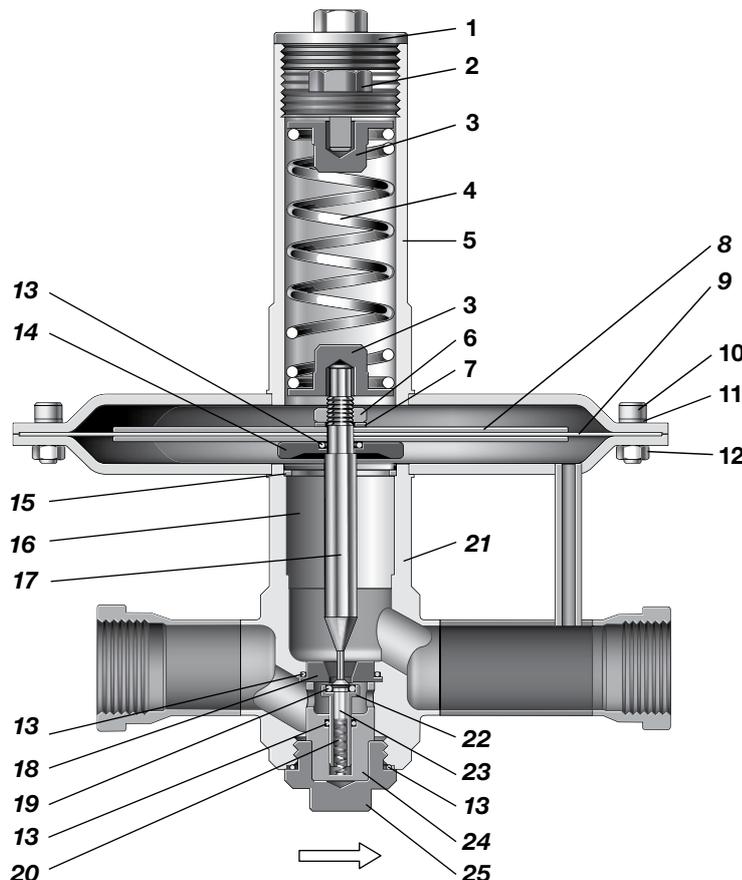


Technische Daten

Serie	Maximaler Eingangsdruck bar (psig)	Maximaler Ausgangssteuerdruck mbar (psig, in. H ₂ O)	Steuerungsmechanismus	Temperaturbereich °C (°F)	Durchflusskoeffizient (C _v)	Sitzdurchmesser mm (Zoll)	Ein- und Ausgangsanschlüsse	Gewicht kg (lb)
TBR8	6,0 (87,0)	500 (7,2, 200)	Membrane	-20 bis 100 (-4 bis 212)	1,0	8,0 (0,31)	1 Zoll NPT, ISO/BSP zylindrisches Gewinde, Biopharmazie-Schelle (BSOD), ASME oder DIN Flansch	Mit Gewinde 6,5 (14,3)
TBRSH8	16,0 (232)				0,3	5,0 (0,20)		Mit Flansch 8,5 (18,7)

Werkstoffe

Druckregler Serie TBR8

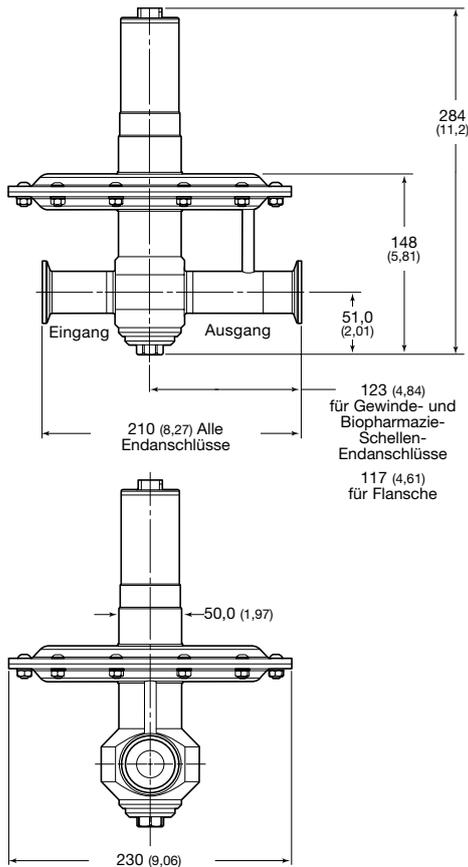


Bauteil	Werkstoff / Norm
1 Abdeckung	Edelstahl 316L / A479 oder EN10088
2 Stellschraube	
3 Federführung	
4 Stellfeder	Edelstahl 302 / A240
5 Federgehäuse	Edelstahl 316L / A479 oder EN10088
6 Mutter	A2
7 Sicherungsscheibe	A4
8 Membranplatte	Edelstahl 316L / A479 oder EN10088
9 Membrane / Unterstützung	PTFE/ Fluorkautschuk FPM
10 Inbusschraube	A4-80
11 Sicherungsscheibe	A2
12 Mutter	
13 O-Ring	FPM, EDPM, Kalrez 6230
14 Dichtungsgehäuse	Edelstahl 316L / A479 oder EN10088
15 Sprengring	PTFE
16 Führungsring	
17 Spindel	Edelstahl 316L / A479 oder EN10088
18 Sitz	Edelstahl 316L / A479 oder EN10088
19 Sitzdichtung	
20 Ventilkegelfeder	Edelstahl 302 / A240
21 Körper-Baugruppe (Körper, Ausgangsrohr, EF-Rohr, Fittinge, unterer Teller)	Edelstahl 316L / A479 oder EN10088
22 Öffnungselementgehäuse	
23 Ventilkegel	
24 Druckentlastungsgehäuse	
25 Körperstopfen	
Medienberührte Schmiermittel: auf Silikonbasis und auf Basis synthetischer Kohlenwasserstoffe	

Medienberührte Bauteile werden kursiv dargestellt.

Abmessungen

Die Abmessungen in Millimeter (Zoll) dienen nur als Referenz und können sich ändern.



Mit Biopharmazie-Schellen-Endanschlüssen gezeigt.

Durchflusstabellen

Regler der Serie TBRSH8 mit 8,0 mm (0,31 Zoll) Sitz

Ausgangsdruckbereich mbar (psig, in. H ₂ O)	Eingangsdruck, bar (psig)										
	0,10 (1,4)	0,20 (2,9)	0,40 (5,8)	0,60 (8,7)	0,80 (11,6)	1,0 (14)	2,0 (29)	3,0 (43)	4,0 (58)	5,0 (72)	6,0 (87)
5 bis 10 (0,07 bis 0,14, 2,0 bis 4,0)	4,0 (2,3)	8,0 (4,7)	16 (9,4)	24 (14,1)	32 (18,8)	40 (23,5)	65 (38,2)	85 (50,0)	105 (61,7)	125 (72,5)	145 (85,3)
10 bis 50 (0,14 bis 0,72, 4,0 bis 20)											
20 bis 200 (0,29 bis 2,9, 8,0 bis 80)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50 bis 500 (0,72 bis 7,2, 20 bis 200)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Wenn der Eingangsdruck weniger als 1,0 bar (14 psig) beträgt, sollte der Ausgangsdruck nicht 50 % des Eingangsdrucks überschreiten, um den angegebenen Durchfluss zu erreichen.

Regler der Serie TBRSH8 mit 5,0 mm (0,20 Zoll) Sitz

Ausgangsdruckbereich mbar (psig, in. H ₂ O)	Eingangsdruck, bar (psig)					
	2,0 (29)	4,0 (58)	6,0 (87)	9,0 (130)	12,0 (174)	16,0 (232)
5 bis 10 (0,07 bis 0,14, 2,0 bis 4,0)	16 (9,4)	32 (18,8)	48 (28,2)	70 (41,1)	90 (52,9)	120 (70,6)
10 bis 50 (0,14 bis 0,72, 4,0 bis 20)						
20 bis 200 (0,29 bis 2,9, 8,0 bis 80)	—	—	—	—	—	—
50 bis 500 (0,72 bis 7,2, 20 bis 200)	—	—	—	—	—	—

Der Eingangsdruck bestimmt den maximalen Durchfluss, weil der Ausgangsdruck weniger als 50% des Eingangsdrucks beträgt und in dieser Situation das Gas durch den Sitz bei Schallgeschwindigkeit fließt. Das ist als kritischer oder gedrosselter Fluss bekannt. Der Durchfluss erhöht sich nicht, auch wenn der Ausgangsdruck auf 1,0 mbar (0,014 psig, 0,40 in. H₂O) abnimmt.

Bestellinformationen

Stellen Sie eine Bestellnummer für einen Druckregler der Serie TBRSH(H) 8 zusammen, indem Sie die Kennungen in der unten aufgeführten Reihenfolge kombinieren.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
TBRSH FA 8 A 1 - 02 - 3 - V T V - FS

- 1 Serie**
TBRSH = 6,0 bar (87,0 psig) maximaler Eingangsdruck
TBRSHH = 16,0 bar (232 psig) maximaler Eingangsdruck
- 2 Eingang / Ausgang**
B = Zylindrisches ISO/BSP Innengewinde
N = NPT Innengewinde
FA = ASME B16.5 Flansch
FD = DIN-Flansch
TC = Biopharmazie-Schelle (BSOD)
- 3 Größe**
 8 = 1 Zoll / DN25
- 4 Druckstufe**
 Kennung weglassen, wenn keine Flansche bestellt werden.
A = ASME-Klasse 150
M = DN Klasse PN16
- 5 Flanschdichtfläche**
 Kennung weglassen, wenn keine Flansche bestellt werden.
 1 = erhabene Dichtfläche glatt
- 6 Körperwerkstoff**
 02 = Edelstahl 316L
- 7 Druckregelbereich**
1 = 5 bis 10 mbar (0,07 bis 0,14 psig, 2,0 bis 4,0 in. H₂O)
2 = 10 bis 50 mbar (0,14 bis 0,72 psig, 4,0 bis 20 in. H₂O)
3 = 20 bis 200 mbar (0,29 bis 2,9 psig, 8,0 bis 80 in. H₂O)
4 = 50 bis 500 mbar (0,72 bis 7,2 psig, 20 bis 200 in. H₂O)
- 8 Dichtungsmaterial**
V = Fluorkautschuk FPM
E = EPDM
F = Kalrez 6230
- 9 Membranmaterial**
 T = PTFE
- 10 Sitzdichtungswerkstoff**
V = Fluorkautschuk FPM
E = EPDM
F = Kalrez 6230
- 11 Optionen**
FS = Werkseitig eingestellt und gesichert
G93 = Reinigung nach ASTM G93 Stufe C

Federbelastete, Druckminderungsregler—Serie TBR16

Merkmale

- Federbelastete Druckregelung
- Membransteuerung
- Hochempfindlich mit Millibar-Steuerung
- Druckentlastender Ventilkegel
- Werkstoff: Edelstahl 316L
- Externe Rückführung
- Einstellbar von 5 mbar (0,07 psig, 2,0 in. H₂O) Druck
- Zuströmdruckeffekt-Verhältnis: (SPE) 1:3000

Optionen

- Werkseitig eingestellt und gesichert
- Spezialreinigung gemäß ASTM G93 Stufe C

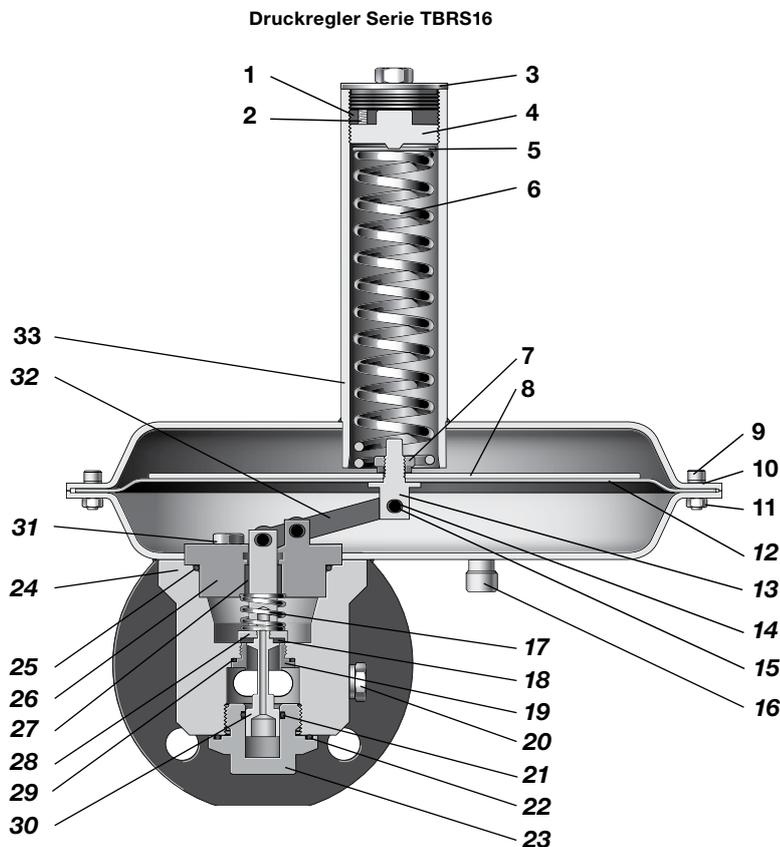


Technische Daten

Maximaler Eingangsdruck bar (psig)	Maximaler Ausgangssteuerdruck mbar (psig, in. H ₂ O)	Temperaturbereich °C (°F)	Durchflusskoeffizient (C _v)
16,0 (232)	200 (2,9, 80)	-20 bis 100 (-4 bis 212)	6,9

Sitzdurchmesser mm (Zoll)	Ein- und Ausgangsanschlüsse	Manometer-/EF-Anschlüsse	Gewicht kg (lb)
19,0 (0,75)	2 Zoll ASME oder DIN Flansch	Manometer: 1/4 Zoll NPT Externe Rückführung: 1/2 Zoll NPT	14,3 (25)

Werkstoffe



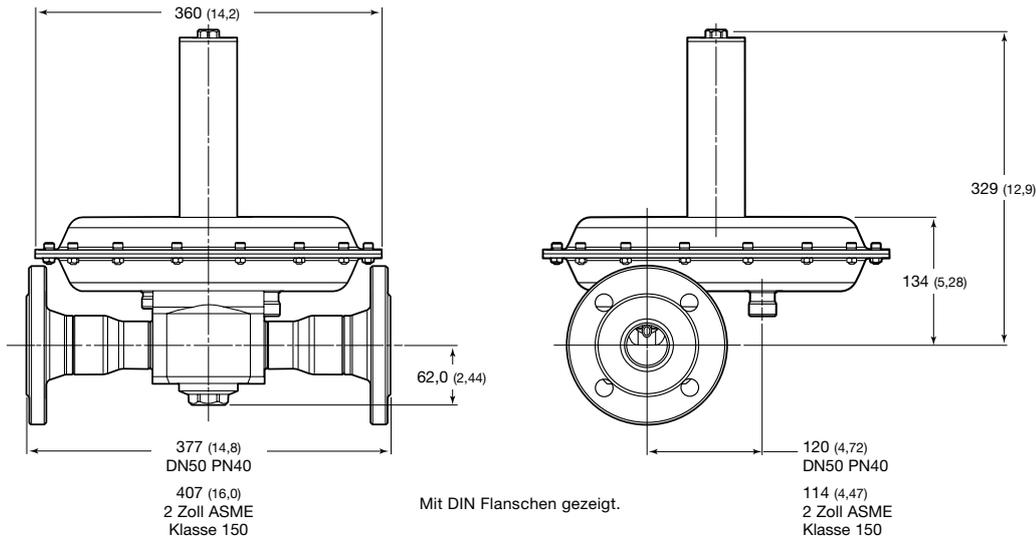
Bauteil	Werkstoff / Norm
1 Sicherungsschraube	A2-70
2 Stellschraube	A2
3 Abdeckung	Edelstahl 316L / A479 oder EN10088
4 Stellschraube	
5 Federführung	Edelstahl 302 / A240
6 Stellfeder	
7 Kontermutter	A4
8 Membranplatte	Edelstahl 316L / A479 oder EN10088
9 Inbusschraube	A4-80
10 Sicherungsscheibe	A2
11 Mutter	
12 Membran/innere Auskleidung	PTFE / Butyl
13 Membranschraube	Edelstahl 316L / A479 oder EN10088
14 Führungsbuchse	
15 Schraube mit Innensechskant	
16 Manometer und EF-Fittinge	
17 Ventilkegelfeder	Edelstahl 302 / A240
18 Ventilkegeleinsatz	Edelstahl 431 / A276.
19 Sitz	Edelstahl 316L / A479 oder EN10088
20 Verschlussstopfen	
21 Öffnungselement-O-Ring	EPDM, FFPM, FPM oder Nitril
22 Stopfen-O-Ring	
23 Körperstopfen	Edelstahl 316L / A479 oder EN10088
24 Körperbaugruppe (Körper, Reduzierer, Flansche, Tellerboden)	
25 Halterungs-O-Ring	EPDM, FFPM, FPM oder Nitril
26 Ventilhalterung	Edelstahl 316L / A479 oder EN10088
27 Führungsmuffe	
28 Öffnungselementgehäuse	
29 Sitzdichtung	EPDM, FFPM, FPM oder Nitril
30 Ventilkegel	Edelstahl 316L / A479 oder EN10088
31 Schraube mit Innensechskant	
32 Hebel	
33 Federgehäuse	Edelstahl 316L / A479 oder EN10088

Medienberührte Schmiermittel: auf Silikonbasis und auf Basis synthetischer Kohlenwasserstoffe

Medienberührte Bauteile werden kursiv dargestellt.

Abmessungen

Die Abmessungen in Millimeter (Zoll) dienen nur als Referenz und können sich ändern.



Durchflusstabelle

Ausgangsdruckbereich mbar (psig, in. H ₂ O)	Eingangsdruck, bar (psig)											
	1,0 (14)	2,0 (29)	3,0 (43)	4,0 (58)	5,0 (72)	6,0 (87)	7,0 (101)	8,0 (116)	9,0 (130)	10,0 (145)	11,0 (159)	12,0 (174)
	Luftdurchfluss, Nm ³ /h (std ft ³ /min)											
5 bis 10 (0,07 bis 0,14, 2,0 bis 4,0)												
10 bis 50 (0,14 bis 0,72, 4,0 bis 20)	90 (52,9)	180 (106)	270 (159)	360 (212)	450 (265)	540 (318)	630 (371)	720 (424)	900 (530)	1080 (636)	1260 (742)	1440 (848)
20 bis 200 (0,29 bis 2,9, 8,0 bis 80)												

Der Eingangsdruck bestimmt den maximalen Durchfluss, weil der Ausgangsdruck weniger als 50% des Eingangsdrucks beträgt und in dieser Situation das Gas durch den Sitz bei Schallgeschwindigkeit fließt. Das ist als kritischer oder gedrosselter Fluss bekannt. Der Durchfluss erhöht sich nicht, auch wenn der Ausgangsdruck auf 1,0 mbar (0,014 psig, 0,40 in. H₂O) abnimmt.

Bestellinformationen

Stellen Sie eine Bestellnummer für einen Druckregler der Serie TBRS16 zusammen, indem Sie die Kennungen in der unten aufgeführten Reihenfolge kombinieren.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
TBRS FA 16 A 1 - 02 - 3 - V T V - FS

1 Serie

TBRS = 16,0 bar (232 psig) maximaler Eingangsdruck

2 Eingang / Ausgang

FA = ASME B16.5 Flansch
 FD = DIN-Flansch

3 Größe

16 = 2 Zoll / DN50

4 Druckstufe

A = ASME-Klasse 150
 M = DN Klasse PN16

5 Flanschdichtfläche

1 = erhabene Dichtfläche glatt

6 Körperwerkstoff

02 = Edelstahl 316L

7 Druckregelbereich

1 = 5 bis 10 mbar (0,07 bis 0,14 psig, 2,0 bis 4,0 in. H₂O)
 2 = 10 bis 50 mbar (0,14 bis 0,72 psig, 4,0 bis 20 in. H₂O)
 3 = 20 bis 200 mbar (0,29 bis 2,9 psig, 8,0 bis 80 in. H₂O)

8 Dichtungsmaterial

V = Fluorkautschuk FPM
 E = EPDM
 F = FFPM

9 Membranmaterial

T = PTFE

10 Sitzdichtungswerkstoff

V = Fluorkautschuk FPM
 E = EPDM
 F = FFPM

11 Option

FS = Werkseitig eingestellt und gesichert
 G93 = Reinigung nach ASTM G93 Stufe C

Vordruckregler für niedrigen Druck, federbelastet— Serie TBVS4

Merkmale

- Federbelastete Druckregelung
- Membransteuerung
- Werkstoff: Edelstahl 316L
- Großes Verhältnis Membrane zu Sitz

Optionen

- Spezialreinigung gemäß ASTM G93 Stufe C
- Membranwerkstoff kompatibel mit FDA und Dichtungswerkstoff kompatibel mit FDA/USP Klasse VI

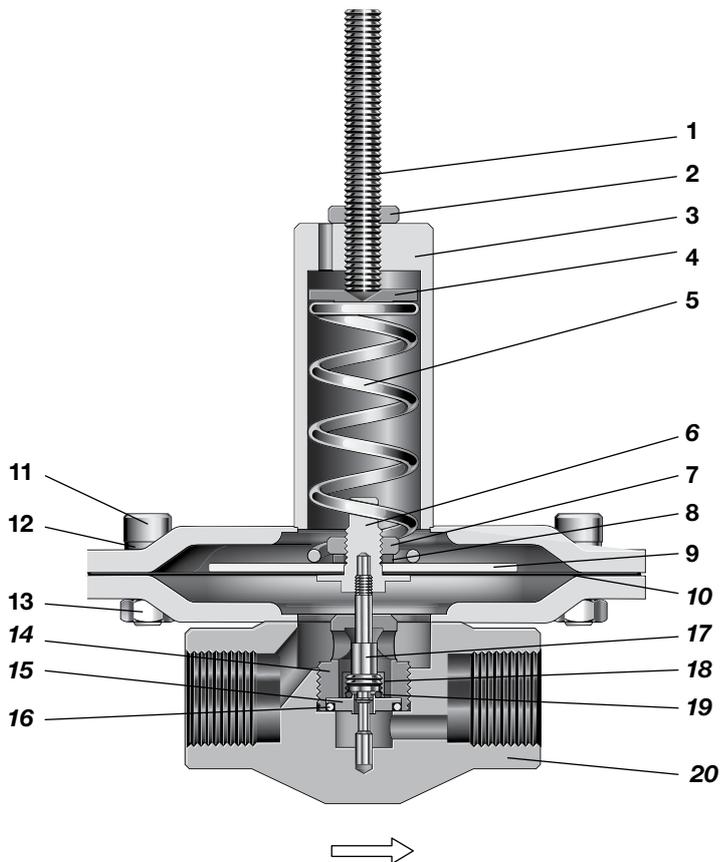


Technische Daten

Serie	Maximaler Eingangsdruck bar (psig)	Maximaler Eingangssteuerdruck mbar (psig, in. H ₂ O)	Steuerungsmechanismus	Temperaturbereich °C (°F)	Durchflusskoeffizient (C _v)	Sitzdurchmesser mm (Zoll)	Ein- und Ausgangsanschlüsse	Gewicht kg (lb)
TBVS4	1,0 (14,5)	800 (11,6, 321)	Membrane	-20 bis 100 (-4 bis 212)	0,2	4,0 (0,16)	1/2 Zoll ISO/BSP zylindrisches Gewinde, Biopharmazie-Schelle (BSOD), ASME oder DIN Flansch	1,6 (3,5) ohne Flansch

Werkstoffe

Regler Serie TBVS4



Bauteil	Werkstoff / Norm
1 Stellschraube	A2-70
2 Mutter	A2
3 Federgehäuse	Edelstahl 316L / A479 oder EN10088
4 Federführung	
5 Stellfeder	Edelstahl 302 / A240
6 Haltering	Edelstahl 316L / A479 oder EN10088
7 Mutter	A4
8 Scheibe	A2
9 Membranplatte	Edelstahl 316L / A479 oder EN10088
10 Membrane	PTFE
11 Inbusschraube	A4-80
12 Scheibe	A2
13 Mutter	A4
14 Sitzhalter	Edelstahl 316L / A479 oder EN10088
15 Sitz	
16 Sitzdichtung	PTFE
17 Ventilkegel	Edelstahl 316L / A479 oder EN10088
18 Ventilkegelschraube	
19 Öffnungselement-O-Ring	Kalrez 6230
20 Körperbaugruppe (Körper, Boden)	Edelstahl 316L / A479 oder EN10088

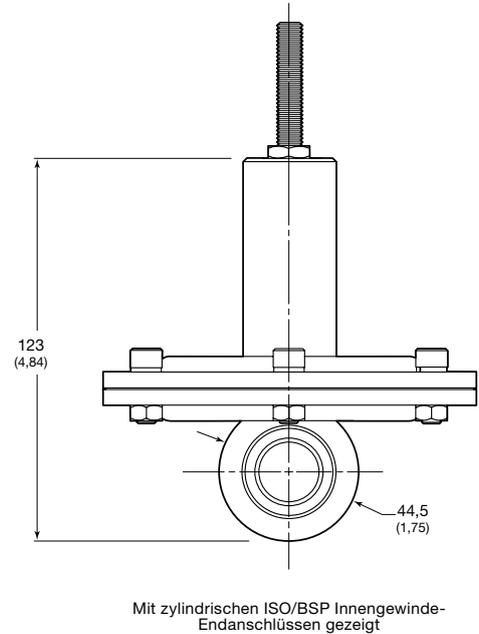
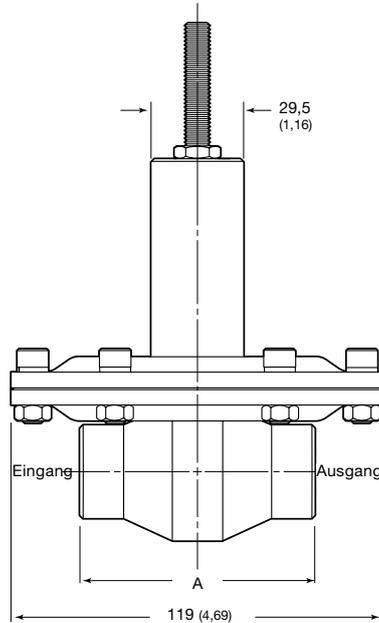
Medienberührte Schmiermittel: auf Silikonbasis und auf Basis synthetischer Kohlenwasserstoffe

Medienberührte Bauteile werden kursiv dargestellt.

Abmessungen

Die Abmessungen in Millimeter (Zoll) dienen nur als Referenz und können sich ändern.

Endanschluss Größe und Typ	A mm (Zoll)
1/2 Zoll zylindrisches ISO/BSP Innengewinde	75,0 (2,95)
DN15 PN16 Flansch	211 (8,31)
1/2 Zoll ASME Klasse 150 Flansch	231 (9,09)
1/2 Zoll Biopharmazie-Schelle (BSOD)	230 (9,06)



Bestellinformationen

Stellen Sie eine Bestellnummer für einen Druckregler der Serie TBVS4 zusammen, indem Sie die Kennungen in der unten aufgeführten Reihenfolge kombinieren.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
TBVS FA 4 A 1 - 02 - 3 - T T F - G93

- | | | |
|--|--|---|
| <p>1 Serie
TBVS = 1,0 bar (14,5 psig) maximaler Eingangsdruck</p> | <p>5 Flanschdichtfläche
Kennung weglassen, wenn keine Flansche bestellt werden.
1 = erhabene Dichtfläche glatt</p> | <p>8 Dichtungsmaterial
T = PTFE</p> |
| <p>2 Eingang / Ausgang
B = Zylindrisches ISO/BSP Innengewinde
FA = ASME B16.5 Flansch
FD = DIN-Flansch
TC = Biopharmazie-Schelle (BSOD)</p> | <p>6 Körperwerkstoff
02 = Edelstahl 316L</p> | <p>9 Membranmaterial
T = PTFE</p> |
| <p>3 Größe
4 = 1/2 Zoll / DN15</p> | <p>7 Druckregelbereich
3 = 50 bis 100 mbar (0,72 bis 1,4 psig, 20 bis 40 in. H₂O)
4 = 50 bis 200 mbar (0,72 bis 2,9 psig, 20 bis 80 in. H₂O)
5 = 50 bis 500 mbar (0,72 bis 7,2 psig, 20 bis 200 in. H₂O)
6 = 50 bis 800 mbar (0,72 bis 11,6 psig, 20 bis 321 in. H₂O)</p> | <p>10 Sitzdichtungswerkstoff
F = Kalrez 6230</p> |
| <p>4 Druckstufe
Kennung weglassen, wenn keine Flansche bestellt werden.
A = ASME-Klasse 150
M = DN Klasse PN16</p> | | <p>11 Optionen
G93 = Reinigung nach ASTM G93 Stufe C</p> |

Vordruckregler, federbelastet— Serie TBVS8

Merkmale

- Federbelastete Druckregelung
- Membransteuerung
- Membranstützplatten gestatten Einsatz in Vakuum
- Werkstoff: Edelstahl 316L
- Einstellbar von 5 mbar (0,07 psig, 2,0 in. H₂O) Druck

Optionen

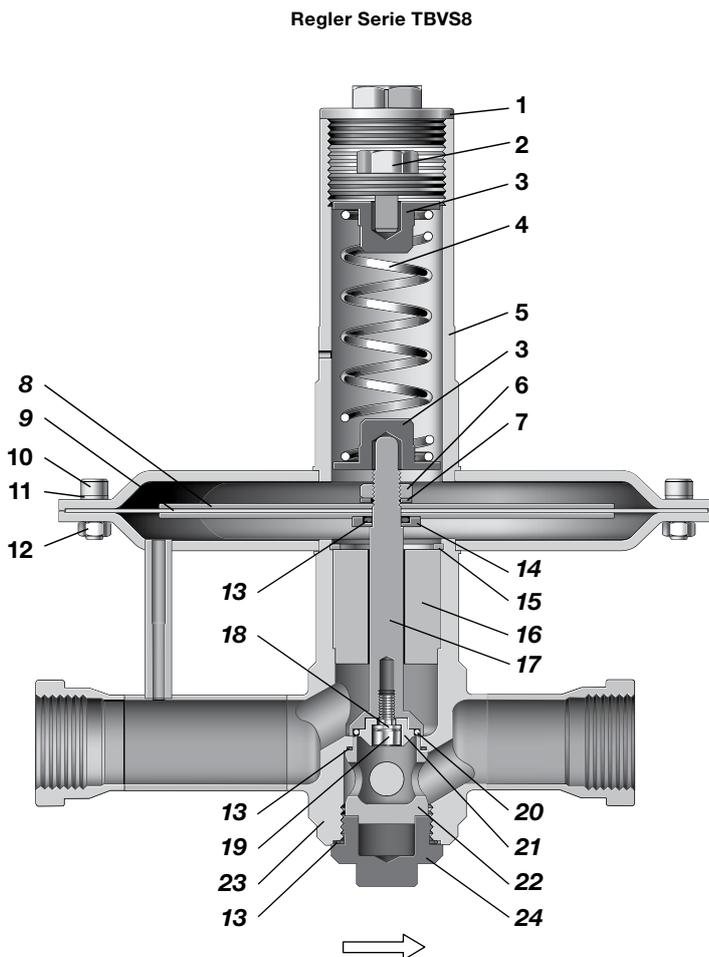
- Werkseitig eingestellt und gesichert
- Spezialreinigung gemäß ASTM G93 Stufe C
- Membranwerkstoff kompatibel mit FDA und Dichtungswerkstoff kompatibel mit FDA/USP Klasse VI



Technische Daten

Serie	Maximaler Eingangsdruck bar (psig)	Maximaler Eingangssteuerdruck mbar (psig, in. H ₂ O)	Steuerungsmechanismus	Temperaturbereich °C (°F)	Durchflusskoeffizient (C _v)	Sitzdurchmesser mm (Zoll)	Ein- und Ausgangsanschlüsse	Gewicht kg (lb)
TBVS8	6,0 (87,0)	500 (7,2, 200)	Membrane	-20 bis 100 (-4 bis 212)	8,35	21,0 (0,83)	1 Zoll zylindrisches ISO/BSP-Gewinde, Biopharmazie-Schellen (BSOD), ASME oder DIN Flansch	Mit Gewinde 6,5 (14,3) Mit Flansch 8,5 (18,7)

Werkstoffe



Bauteil	Werkstoff / Norm
1 Abdeckung	Edelstahl 316L / A479 oder EN10088
2 Stellschraube	
3 Federführung	
4 Stellfeder	Edelstahl 302 / A240
5 Federgehäuse	Edelstahl 316L / A479 oder EN10088
6 Mutter	A2
7 Sicherungsscheibe	A4
8 Membranplatte	Edelstahl 316L / A479 oder EN10088
9 Membrane / Unterstützung	PTFE/ Fluorkautschuk FPM
10 Inbusschraube	A4-80
11 Sicherungsscheibe	A2
12 Mutter	
13 O-Ring	PTFE
14 Dichtungsgehäuse	Edelstahl 316L / A479 oder EN10088
15 Sprengring	PTFE
16 Führungsring	
17 Spindel	Edelstahl 316L / A479 oder EN10088
18 Scheibe	A4
19 Inbusschraube	
20 Sitzdichtung	FPM, EDPM, Kalrez 6230
21 Ventiltring	Edelstahl 316L / A479 oder EN10088
22 Ventilsitz	
23 Körperbaugruppe (Körper, Ausgangsrohr, EF-Rohr, Fittinge, unterer Teller)	
24 Körperstopfen	

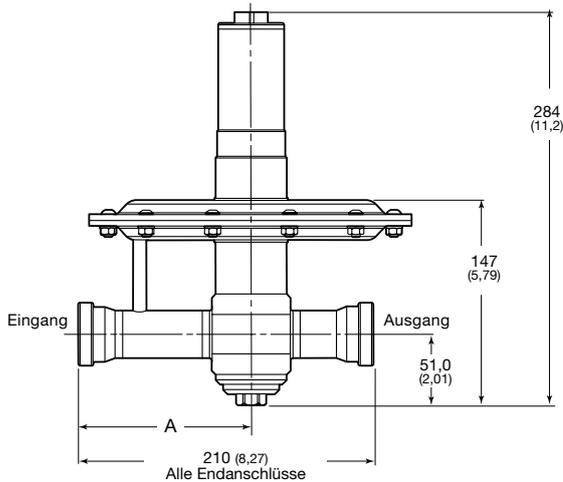
Medienberührte Schmiermittel: auf Silikonbasis und auf Basis synthetischer Kohlenwasserstoffe

Medienberührte Bauteile werden kursiv dargestellt.

Abmessungen

Die Abmessungen in Millimeter (Zoll) dienen nur als Referenz und können sich ändern.

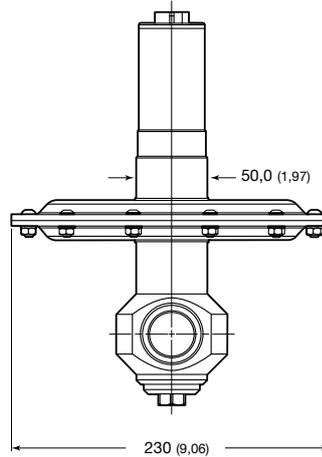
Endanschluss Größe und Typ	A mm (Zoll)
1 Zoll zylindrisches ISO/BSP Innengewinde	123 (4,84)
1 Zoll NPT Innengewinde	123 (4,84)
DN25 PN16 Flansch	117 (4,61)
1 Zoll ASME Flansch Klasse 150	117 (4,61)
1 Zoll Biopharmazie-Schelle (BSOD)	123 (4,84)



Mit zylindrischen ISO/BSP Innengewinde-Endanschlüssen gezeigt

Durchflusstabelle

	Eingangsdruck, mbar (psig, in. H ₂ O)					
	10 (0,14, 4,0)	20 (0,29, 8,0)	40 (0,58, 16)	100 (1,4, 40)	200 (2,9, 80)	500 (7,2, 200)
Einstelldruck	Luftdurchfluss, Nm ³ /h (std ft ³ /min)					
25 % Überdruck	5,5 (3,2)	12,0 (7,0)	19,0 (11,1)	33,0 (19,4)	54,0 (31,7)	110 (64,7)
50 % Überdruck	7,5 (4,4)	15,0 (8,8)	27,0 (15,8)	42,0 (24,7)	68,0 (40,0)	130 (76,5)
75 % Überdruck	8,5 (5,0)	17,5 (10,2)	31,4 (18,4)	50,0 (29,4)	84,0 (49,4)	140 (82,3)
100 % Überdruck	11,0 (6,4)	19,0 (11,1)	37,0 (21,7)	54,0 (31,7)	93,0 (54,7)	150 (88,2)



Bestellinformationen

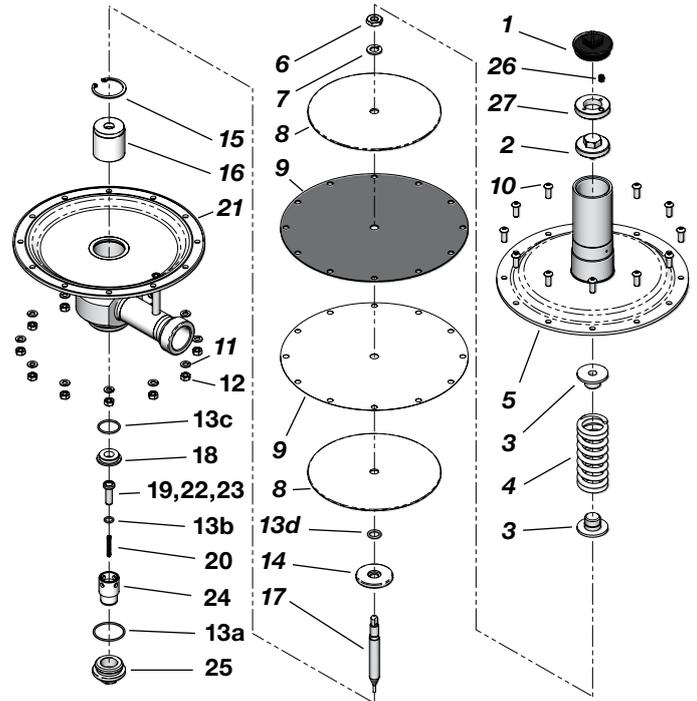
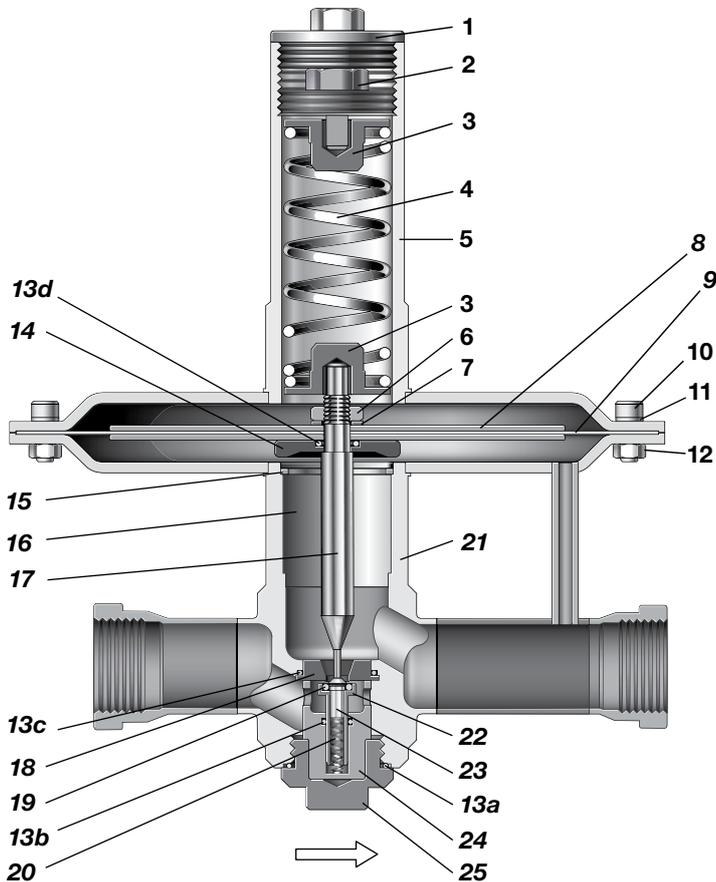
Stellen Sie eine Bestellnummer für einen Druckregler der Serie TBVS8 zusammen, indem Sie die Kennungen in der unten aufgeführten Reihenfolge kombinieren.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
TBVS FA 8 A 1 - 02 - 3 - T T V - FS

- | | | |
|---|---|---|
| <p>1 Serie
TBVS = 6,0 bar (87,0 psig) maximaler Eingangsdruck</p> <p>2 Eingang / Ausgang
 B = Zylindrisches ISO/BSP Innengewinde
 N = NPT Innengewinde
 FA = ASME B16.5 Flansch
 FD = DIN-Flansch
 TC = Biopharmazie-Schelle (BSOD)</p> <p>3 Größe
8 = 1 Zoll / DN25</p> <p>4 Druckstufe
 Kennung weglassen, wenn keine Flansche bestellt werden.
 A = ASME-Klasse 150
 M = DN Klasse PN16</p> | <p>5 Flanschdichtfläche
 Kennung weglassen, wenn keine Flansche bestellt werden.
 1 = erhabene Dichtfläche glatt</p> <p>6 Körperwerkstoff
02 = Edelstahl 316L</p> <p>7 Druckregelbereich
 1 = 5 bis 10 mbar (0,07 bis 0,14 psig, 2,0 bis 4,0 in. H₂O)
 2 = 10 bis 50 mbar (0,14 bis 0,72 psig, 4,0 bis 20 in. H₂O)
 3 = 20 bis 200 mbar (0,29 bis 2,9 psig, 8,0 bis 80 in. H₂O)
 4 = 50 bis 500 mbar (0,72 bis 7,2 psig, 20 bis 200 in. H₂O)</p> | <p>8 Dichtungsmaterial
T = PTFE</p> <p>9 Membranmaterial
T = PTFE</p> <p>10 Sitzdichtungswerkstoff
 V = Fluorkautschuk FPM
 E = EPDM
 F = Kalrez 6230</p> <p>11 Optionen
 FS = Werkseitig eingestellt und gesichert
 G93 = Reinigung nach ASTM G93 Stufe C</p> |
|---|---|---|

Druckregler zur Schutzgasüberlagerung – Wartungssätze Serie RHPS

Die regelmäßige Wartung von Druckreglerkomponenten ist wichtig, damit die Druckregler richtig funktionieren. Swagelok hat mehrere Wartungssätze in seinem Produktangebot, damit Ihre Bauteile und Systeme immer richtig funktionieren. Nachstehend sehen Sie unsere Standard-Wartungssätze sowie ein Beispiel der Teile, die in jedem Satz enthalten sind. Detaillierte Informationen zu den Teilen in einem Satz für ein bestimmtes Reglermodell finden Sie in der entsprechenden Bedienungshandbuch, oder kontaktieren Sie Ihr autorisiertes Swagelok Vertriebs- und Servicezentrum.



Kennung	Satztyp	Typischer Inhalt
A1	Ventilsatz	Ventilkegel und Gehäuse (19, 22, 23), O Ringe (13c), Sitz (18)
A2	Weichdichtungssatz	Ventilkegel und Gehäuse (19, 22, 23)
B1	Austauschsatz	Ventilkegel und Gehäuse (19, 22, 23), O-Ringe (13a, 13b, 13c, 13d), Membrane (9), Sitz (18)
B2	Dichtsatz	O-Ringe (13a, 13b, 13c, 13d), Membrane (9)
C1	Instandsetzungs- Satz	Federführungen (3), Stellfeder(4), Ventilkegel und Gehäuse (19, 22, 23), O-Ringe (13a, 13b, 13c, 13d), Ventilkegelfeder (20), Körperstopfen (25), Membrane (9), Membranplatten (8), Sitz (18), Mutter (6), Sicherungsscheibe (7), Spindel (17), Dichtungsgehäuse (14), Druckentlastungsgehäuse (24), Führungsring (16)
C2	Körperstopfensatz	O-Ring (13a, 13b), Körperstopfen (25), Druckentlastungsgehäuse (24)
C3	Steuerungssatz	Membrane (9)
C4	Einstellfedersatz	Einstellfeder (4)
C5	Ventilkegelfedersatz	Ventilkegelfeder (20)
D1	Griffsatz	Abdeckung (1), Stellschraube (2)
E1	Bauteilesatz	Inbusschraube (10), Unterlegscheibe (11), Mutter (12)

Bestellinformationen

Zum Bestellen eines Wartungssatzes **die Satzkenung** an die Druckreglerbestellnummer anhängen.

Beispiel: TBRN8-02-2-VTV-B1

Andere Druckregler

- Informationen über Regler der Serie RHPS zum allgemeinen Gebrauch finden Sie im Katalog *Druckregler, Serie RHPS*, [MS-02-430](#).



- Weitere Informationen zu Swagelok Druckreglern finden Sie im Swagelok-Katalog *Druckregler*, [MS-02-230](#).



Weitere Produkte

- Informationen zu Swagelok Rohrverschraubungen finden Sie im Katalog *Prüflehrenfähige Rohrverschraubungen und Adapter*, [MS-01-140](#).



- Informationen zu Flanschadaptern finden Sie im Swagelok Katalog *Flanschadapter*, [MS-02-200](#).



- Informationen zu Kugelhähnen der Serie 60 finden Sie im Swagelok Katalog *Kugelhähne für allgemeine und spezielle Anwendungen*, [MS-01-146](#).



- Informationen zu "Piping"-Produkten finden Sie im Swagelok Katalog *Prozesskopplungsventile*, [MS-02-340](#).



- Informationen zu Manometern finden Sie im Swagelok Katalog *Industrielle- und Prozessmanometer*, [MS-02-170](#).



- ⚠ **Swagelok Druckregler der Serie RHPS gelten nicht als „Sicherheitszubehör“ wie es in der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU definiert wird.**
- ⚠ **Setzen Sie den Druckregler nicht als Absperrrichtung ein.**

⚠ WARNUNG: Swagelok-Produkte oder -Bauteile, die nicht durch Industrienormen und -standards definiert sind, einschließlich Swagelok Rohrverschraubungen und Endanschlüssen, dürfen nicht durch die Produkte oder Bauteile anderer Hersteller ausgetauscht oder mit den Produkten oder Bauteilen anderer Hersteller vermischt werden.