



Pure-Flo[®] & EnviZion[®] Membranventile für hoch reine Medien

Leitfaden zur Produktauswahl



ITT

Inhaltsverzeichnis

Einführung

Einführung - Abschnitt A

Membranventilgehäuse - Abschnitt B

Integrierte Blockventile - Abschnitt C

Membranen - Abschnitt D

Aufbauten - Abschnitt E

Automatisierung und Regelung - Abschnitt F

Allgemeine Technik - Abschnitt G

Probennahme- und Entlüftungsventile -
Abschnitt H

Membranventile

Diese Symbole werden im gesamten Katalog verwendet, um Informationen zu kennzeichnen, die speziell für Standard Pure-Flo Ventile oder EnviZion Ventile gelten.



Standard Pure-Flo



EnviZion



Globale Präsenz ... lokaler Kontakt

Erstklassige Produktionsanlagen und Ingenieure auf der ganzen Welt ermöglichen es Pure-Flo, dem Kunden gleichzeitig lokale Erfahrung und die Stärke und Zuverlässigkeit eines globalen Unternehmens zu bieten. Produktionsstandorte befinden sich in Lancaster, Pennsylvania, Axminster, GB, und Mumbai, Indien. Wenn Sie weitere Informationen über unsere Produktionsstandorte wünschen, sprechen Sie uns bitte an.



Engineered Valves, LLC
Lancaster, Pennsylvania



ITT Bornemann GmbH
Obernkirchen, Germany

Erfolg durch Zusammenarbeit

ITT ist ein solides, ethisches Unternehmen, deren Vision und Werte, denen der Kunden und Mitarbeiter entsprechen, und befindet sich ständig oben auf der Forbes-Liste der am besten geführten Unternehmen. Die Partnerschaften, die wir mit unseren Kunden eingehen, basieren auf Respekt, Verantwortung und Integrität, damit unser Erfolg auch Ihr Erfolg ist.



Tecnik Fluid Controls Pvt. Ltd.
Mumbai, India

Standard Pure-Flo[®] und EnviZion[®] Ventile

P Standard Pure-Flo Ventil

Das Pure-Flo Ventil steht für Innovation, Qualität und Leistung. Wir bieten unseren Kunden vom geschmiedeten Standard-Ventil bis zur individuell angefertigten Block-Technologie ein umfangreiches Produktsortiment an: Alles aus einer Hand! Jedes einzelne Pure-Flo Ventil wird nach den höchsten Standard-Ansprüchen unserer Kunden konstruiert und angefertigt. ITT Pure-Flo bietet hochwertige, sterile Ventile und Prozesskomponenten. Mit Standard- und kundenspezifischen Ventilbaugruppen unterstützt ITT die Industrie dabei, effektiver, effizienter und sicherer zu arbeiten.

E EnviZion-Ventil

Die innovative Technologie von ITT, das EnviZion-Ventil, setzt bei hygienischen Membranventilen neue Maßstäbe. Das EnviZion-Ventil wurde konstruiert, um den Kunden die Installation, den Betrieb und die Wartung ihrer Ventile zu erleichtern. Die einzigartige Konstruktion reduziert die Gesamtbetriebskosten wesentlich und hilft gleichzeitig dabei, die Produktivität zu fördern, die Zuverlässigkeit zu verbessern und die Reinigungsfähigkeit zu erhöhen.

	Pure-Flo	EnviZion
Auswahl an Größen	0,25-4" (DN 6-100)	0,25-2" (DN 6-50)
Ventilgehäuse	Geschmiedet, Guss, Gehämmert	Geschmiedet/Gehämmert
Oberflächengüte	10-25 Ra (0,25 µm-0,6 µm) Innen und außen elektropoliert erhältlich	10-25 Ra (0,25 µm-0,6 µm) Innen und außen elektropoliert erhältlich
Membranen	E1, TME, B, P, W1	TMZ
Kopfstücke	Manuell und pneumatisch	Manuell und pneumatisch
Standardmerkmale	<ul style="list-style-type: none"> • Funktionsteile des Ventils sind vom Prozessmedium getrennt • Top-Entry-Konstruktion erlaubt Inline-Wartung. • Membran und Sperre sorgen für sicheres Schließen • Hygienegerechte Bauweise entspricht Industrienormen (FDA, USDA, ASME BPE, USP) • Beständig gegen Alkohol und die meisten ätzenden Waschlösungen 	Alle Merkmale von Pure-Flo, plus: <ul style="list-style-type: none"> • Keine Befestigungsteile, keine Werkzeuge erforderlich • Thermisches Kompensationssystem sorgt für 360°-Abdichtung • Schnell wechselbarer Ventildeckel • Sicherheitsverriegelungstift • Dichtungsintegrität bleibt auch bei thermischer Wechselbeanspruchung voll erhalten



Pure-Flo[®]-Ventil

Die Marke Pure-Flo Marke steht für präzise gefertigte, hochwertige Sterilmembranventile. Pure-Flo Ventile bietet eine überlegene Verarbeitung von Komponenten unter hygienegerechten Bedingungen für alle Branchen, wo es auf die Hygiene ankommt (Pharmazeutik, Biotechnologie und Feinchemie). Mit Standard- und nach Benutzeranforderungen konstruierten Ventilbaugruppen bietet ITT Pure-Flo konsequent werthaltige technische Lösungen für Ihre individuellen Durchflussregelungs-Bedarfe in höchster Qualität.

Die Produktion von sterilen Pure-Flo Ventilen begann 1978 als eine Erweiterung der im Markt etablierten Dia-Flow Produktlinie. Seitdem beliefert ITT die Industriebereiche der Pharma- und Biotechnologie mit einem zuverlässigen und bewährten sterilen Membranventil aus Edelstahl.



Bewährtes steriles Membranventil

Wir bieten unseren Kunden vom geschmiedeten Standard-Ventil bis zur individuell angefertigten Block-Technologie ein umfangreiches Produktsortiment an. Jedes einzelne Pure-Flo Ventil wird nach den höchsten Standard-Ansprüchen unserer Kunden konstruiert und angefertigt.

- Ventildeckel-Isolierung: Die Membran isoliert die Funktionsteile des Ventils vom Prozessmedium.
- Strömungsoptimierter Durchlass: Das glatt konturierte Gehäuse, der strömungsoptimierte Durchlass und die hochwertige Oberfläche innen verhindern, dass sich Prozessmedium oder Verunreinigungen ansammeln können.
- Minimale Kontaktfläche: Die Kontaktflächen mit dem Prozessmedium (d. h. Gehäuse und Membran) sind auf ein Minimum begrenzt. Dies vereinfacht Reinigung und Sterilisierung.
- Dichtes Schließen: Die belastbare Membranwulst, die im Kontakt mit der Ventilsperre steht, sorgt für sicheres Schließen.
- Ideal für CIP und SIP: Clean in Place und Steam in Place können bei eingebauten Ventil ohne Demontage oder Betätigungen erfolgen.
- Inline-Wartung: Die Top-Entry-Konstruktion erlaubt eine einfache Inline-Wartung.



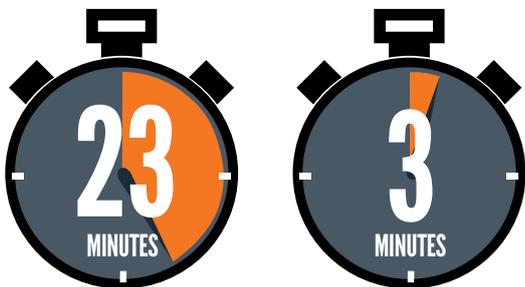
EnviZion® Ventil

Die Zukunft liegt in EnviZion

In der Biopharma-Branche werden bei anspruchsvollen Prozessanwendungen hygienische Membranventile eingesetzt, da diese leicht zu reinigen, vollständig entleerbar und bei hohen Drücken bzw. Temperaturen widerstandsfähig sind. Mehr als 40 Jahre lang hat sich die Technologie dieser Ventile wenig verändert. Fortschritte in Bezug auf die Leistung waren nominell, da sich die grundlegende Konstruktion nicht geändert hat: Gehäuse, Membran, Kopfstück und vier Befestigungsteile. Diese Konstruktion macht erfahrenes Personal und strenge Wartungsverfahren notwendig, um eine zuverlässige Ventilleistung sicherzustellen. Die Branche fordert jedoch erhöhte Produktivität, verlängerte Wartungsintervalle und reduzierte Betriebskosten.

Das EnviZion-Ventil verfügt über ein innovatives Montage-Dreh-System, das einen schnellen und einfachen Ausbau des Ventils ermöglicht.

- Werkzeuglose Wartung – keine Werkzeuge zur Ventilmontage und zum Auswechseln der Membran erforderlich, was die Wartung vereinfacht.
- Keine Befestigungsteile – keine losen Teile oder Schrauben auf engem Raum mehr.
- Zeitsparend - Auswechseln der Membran in nur 3 Minuten im Vergleich zum Industriedurchschnitt von 23 Minuten, eine 90-prozentige Reduktion der Wartungszeit.



Zuverlässige Abdichtung und verbesserte Reinigungsfähigkeit ohne Nachziehen

Das EnviZion-Ventil eliminiert die Auswirkungen von thermischer Wechselbeanspruchung durch ein integriertes thermales Kompensationssystem.

- Aktive Dichtungstechnik - Die konstante Kraft des thermalen Kompensationssystems sorgt für eine zuverlässige Abdichtung, die nicht mit der Zeit abnimmt (anders als bei anderen Membranventilkonstruktionen mit passiver Dichtungstechnik).
- Kein Nachziehen - Die Abdichtung wird in verschiedenen Betriebsbedingungen beibehalten, was das Nachziehen von Schrauben bei thermischer Wechselbeanspruchung unnötig macht.

Das EnviZion-Ventil verbessert die Reinigungsfähigkeit, da sich weniger Flüssigkeit ansammeln kann.

- Membrandichtung - Der Ventilkörper und die Membran erzeugen eine Abdichtung an der Vorderkante des D-Abschnitts, wodurch verhindert wird, dass Flüssigkeit in Bereiche gelangt, die schwer zu reinigen sind, was zu Prozessverunreinigungen führen könnte.

Das Endergebnis - geringere Wartungszeiten, Betriebskosten und reduzierte Gefahr einer Systemkontamination.

Produktdetails

Membranventilgehäuse

Einführung

				
Typ	Geschmiedet (2-Wege)	Geschmiedet (2-Wege)	Gehämmert ² (Blockkörper)	Guss
Auswahl an Größen	0,25-4" DN6-100	0,25-2" DN6-50	0,25-4" DN6-DN100	0,5-4" DN15-100
Endanschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> • Steril-Clamp-Enden • Leitungen mit Außendurchmesser 14, 16, 18, 20 • ISO-Enden • SMS 1146-Enden • DIN 11850-Enden 	<ul style="list-style-type: none"> • Steril-Clamp-Enden • Leitungen mit Außendurchmesser 14, 16, 18, 20 • SMS 1146-Enden • DIN 11850-Enden 	<ul style="list-style-type: none"> • Steril-Clamp-Enden • Leitungen mit Außendurchmesser 14, 16, 18, 20 • Rohre der Größen 5, 10, 40 • ISO-Enden • SMS 1146-Enden • DIN 11850-Enden 	<ul style="list-style-type: none"> • Steril-Clamp-Enden • Leitungen mit Außendurchmesser 14, 16, 18, 20 • Rohre der Größen 5, 10, 40 • ISO-Enden • DIN 11850-Enden
Werkstoff	316L Edelstahl-Legierung, dreifach zertifiziert nach ASTM A182 Güteklasse 316L, S9, EN 10222-5 EN 1.4435, BN2	316L Edelstahl-Legierung, dreifach zertifiziert nach ASTM A182 Güteklasse 316L, S9, EN 10222-5 EN 1.4435, BN2	316L Edelstahl-Legierung ASTM A479, A240, A276, 316L	316L Edelstahl-Legierung ASTM A351 Güteklasse CF 3M
Besondere Legierungen ¹			C22, C276, AL6XN	
Dimensionale Standards	USOD-Leitung, ISO/DIN/SMS	USOD-Leitung, /DIN/SMS	USOD Tubing, Pipe, ISO/DIN	USOD Tubing, Pipe, ISO/DIN

¹ Andere Werkstoffe auf Anfrage

² Standardausführung bei Behälterventilen, Umleitungs- u. Mischventilen und jede Art von angefertigten Blockventilen.

Membranen

	 P	 P	 P	 P	 P	 E
Typ	B	P	W1	E1	TME	TMZ
Werkstoff	Schwarzer Butylkautschuk	Buna N	Weißer Butylkautschuk	EPDM ¹	PTFE Verstärktes Polster	PTFE -verstärktes Polster
Auswahl an Größen						
0,25" (DN6)				•	•	
0,375" (DN10)				•	•	
0,5" (DN15)	•	•	•	•	•	•
0,75" (DN20)	•	•	•	•	•	•
1" (DN25)	•	•	•	•	•	•
1,5" (DN32/40)	•	•	•	•	•	•
2" (DN50)	•	•	•	•	•	•
2,5" (DN65)	•	•	•	•	•	
3" (DN80)	•	•	•	•	•	
4" (DN100)	•	•	•	•	•	
Temperatur	-20–250 °F -29–121 °C	10–180 °F -12–82 °C	0–225 °F -18–107 °C	-22–302 °F ² -30–150 °C ²	-4–329 °F -20–165 °C	-4–329 °F -20–165 °C
Konformität	FDA USDA	FDA USDA	FDA USDA	FDA USP	FDA USP	FDA USP

¹ Wenn Sie Produkte für Anwendungen mit hohen Temperaturen und/oder Zyklen benötigen, wenden Sie sich bitte direkt an ITT.

² Die Temperaturbereiche sind wie folgt:

- 20–90 °C für flüssige Medien
- 30–140 °C für kontinuierlichen Dampf
- 30–150 °C für intermittierenden Dampf

Produktdetails

Handbetätigte Aufbauten

Einführung

								
Typ	Bio-Pure	Bio-Pure COP	Bio-Tek	903	913	963	970	ZH,ZHS
Auswahl an Größen								
0,25" (DN6)	•	•	•					
0,38" (DN10)	•	•	•					
0,5" (DN15)	•	•	•	•	•	•	•	•
0,75" (DN20)				•	•	•	•	•
1" (DN25)				•	•	•	•	•
1,5" (DN32/40)				•	•	•	•	•
2" (DN50)				•	•	•	•	•
2,5" (DN65)				•	•	•		
3" (DN80)				•	•	•		
4" (DN100)				•	•	•		
Werkstoff	Ventildeckel: 316 Edelstahl Handrad: Polyethersulfon (PES)	Ventildeckel: 316 Edelstahl Handrad: Polyethersulfon (PES)	Ventildeckel: Handrad aus 316 Edelstahl: Polyethersulfon (PES)	Gusseisen mit Epoxid- oder PVDF-Be- schichtung	Ventildeckel und Handrad: Rostfreier Stahl	Ventildeckel und Handrad: Glasfaser- verstärktes Polyethersulfon (PES)	Ventildeckel: Handrad aus rostfreiem Stahl 316: Glasfaser- verstärktes Polyethersulfon (PES)	Ventildeckel: Handrad/ Ventildeck- elabdeckung Edelstahl: Polyethersulfon (PES)
Maximal- durchmesser Service Druck	150 psi 10,34 bar	150 psi 10,34 bar	150 psi 10,34 bar	0.5–1": 200 psig 13,8 bar 1.5–2": 175 psig 12,1 bar 3–4": 150 psig 10,3 bar	0.5–1": 200 psig 13,8 bar 1.5–2": 175 psig 12,1 bar 3–4": 150 psig 10,3 bar	150 psig 10,34 bar	0.5–1": 200 psig 13,8 bar 1.5–2": 175 psig 12,1 bar	150 psig 10,34 bar
Maximal- durchmesser Service Temperatur	329 °F (165 °C)	329 °F (165 °C)	329 °F (165 °C)	Siehe Seite D-9	Siehe Seite D-9	300 °F (149 °C)	Siehe Seite D-9	Siehe Seite D-9
Druck-/ Temperaturbe- schränkungen	Siehe Seite D-9							
Autoklavierbar	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja
Abgedichtete Option	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja

Pneumatische Stellantriebe

	 P	 P	 P	 P	 E
Typ	Advantage-Aktuator 2.1	Advantage Compact Stainless	Vorteil Stellantrieb Serie 33	Dia-Flo Stellantrieb	EnviZion Stellantrieb
Auswahl an Größen					
BP - 0,25-0,5 (DN6-15)		•			
BT - 0,25-0,5 (DN6-15)	•				
0,5" (DN15)	•	•		•	•
0,75" (DN20)	•	•		•	•
1" (DN25)	•	•		•	•
1,5" (DN32/40)	•	•		•	•
2" (DN50)	•	•		•	•
2,5" (DN65)			•	•	
3" (DN80)			•	•	
4" (DN100)			•	•	
Werkstoff	Ventildeckel: 316 Edelstahl Stellantrieb: Glasfaser-verstärktes Polyethersulfon (PES)	Rostfreier Stahl 316	Ventildeckel: Mit Nylon beschichtetes Kugelgraphit (4"); Edelstahl (3"); Stellantrieb: Vinylester-Duroplast	Ventildeckel: Kugelgraphit Stellantrieb: Aluminium	Rostfreier Stahl 316
Maximale Betriebs-Druck	150 psig 10,34 bar	150 psig 10,34 bar	150 psig 10,34 bar	Siehe Dia-Flo-Katalog	150 psig 10,34 bar
Maximale Betriebs-Temperatur	300 °F (149 °C)	300 °F (149 °C)	300 °F (149 °C)	Siehe Dia-Flo-Katalog	Siehe Seite D-9
Autoklavierbar	Ja	Ja	Nein	Nein	Ja
Mit Dichtung Option	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

Produktdetails

Automatisierung

			
Typ	VSP und VSP+	73-Serie Stellungsregler	TMP-3000 Stellungsregler
Auswahl an Größen			
0,25" (DN6)	●		
0,375" (DN10)	●		
0,5" (DN15)	●		●
0,75" (DN20)	●	●	●
1" (DN25)	●	●	●
1,5" (DN32/40)	●	●	●
2" (DN50)	●	●	●
2,5" (DN65) ¹	Nur VSP	●	
3" (DN80) ¹	Nur VSP	●	
4" (DN100) ¹	Nur VSP	●	
Werkstoff der Abdeckung	Polysulfon, FDA-konform	Aluminium, Messing Rostfreier Stahl	Polycarbonat
Werkstoff Gehäuse Werkstoff	Polyamid, FDA-konform, Edelstahl (Deckelverlängerung für >2"-Ventile)	Aluminium, Messing Rostfreier Stahl	PPS
Betriebstemperatur	140 °F (60 °C)	150 °F (65 °C)	140 °F (60 °C)
Autoklavierbar	Nein	Nein	Nein
Elektrischer Anschluss	Ein M20-Leitungsanschluss (1/2" NPT-Adapter erhältlich).	k. A.	M16 x 1,5 (mit Schraubklemmen)
Drehung	360°	Nein	360°
Mechanik	Näherungsschalter und mechanische Schalter	Bereitgestellte Ventilregelung	Bereitgestellte Ventilregelung
Zulassungen	FM / CSA / Cenelec Zonen 0, 1, 2 / UL	k. A.	

¹ Nur Stellantriebe der Serie 33

ITT Pure-Flo hat eine Produktlinie mit Ventilgehäuse entwickelt, die auf die speziellen Bedürfnisse der biotechnologischen und pharmazeutischen Industrie, insbesondere auf höchste Qualitätsansprüche an geschweißte Prozesssysteme, abgestimmt sind.

Mit dem Angebot von Ventilgehäusen aus 316L/1.4435 rostfreiem Stahl mit kontrolliertem Schwefelgehalt und einem Schweißstück, das für die gängigsten Orbitalschweißköpfe lang genug ist, haben wir die beiden größten Probleme gelöst, die heutzutage beim Schweißen des Ventils an die Leitung auftreten.

Das automatische Schweißen von 316L-Prozesskomponenten wird maßgeblich durch den Schwefelgehalt der verbundenen Prozesskomponenten beeinflusst. Eine Abweichung des Schwefelgehalts kann zu einer geringeren Qualität des Orbitalschweißens und möglicherweise zu einer unvollständigen Verbindung der Verbindungskomponenten führen. Wenn der Schwefelgehalt des Ventilgehäuses mit der für die ASME BPE-Anschlussstücke erforderlichen Zusammensetzung übereinstimmt, können die aufgrund der Unterschiede der Materialzusammensetzung entstehenden Probleme deutlich verringert werden.



Inhaltsverzeichnis

Tabelle der Gehäuseabmessungen	B2-3
Pure-Flo Ventilgehäuse	B4
Herstellungsmethoden	B5-6
Oberflächengüte	B7
Elektropolieren	B8
Kennzeichnung	B9
Prozessfertigungen	B10

Tabelle der Gehäuseabmessungen

Abmessungen für Pure-Flo-Ventil in Standardausführung

P

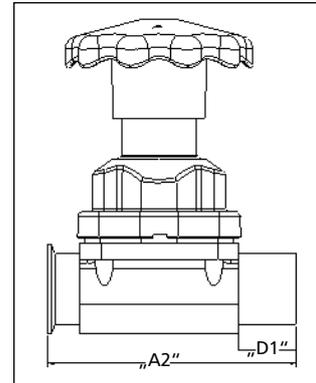
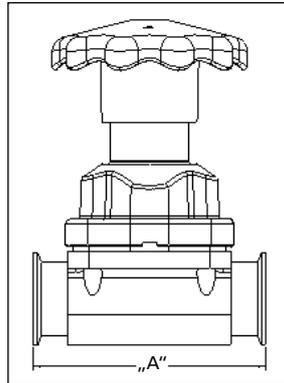
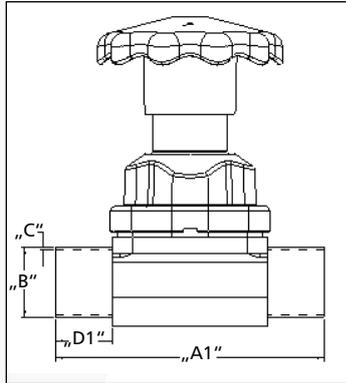


Tabelle der Gehäuseabmessungen in US & SMS

USOD (ANSI)-Schmiedeauführungen & und -Gussauführungen										SMS	
B		A	A1	D1	A2	C				B	C
Endanschlussgröße		Gesamtlänge	Gesamtlänge	Schweißnaht tangente	Gesamtlänge	20 GA. 0,035"	18 GA. 0,049"	16 GA. 0,065"	14 GA. 0,083"		
Zoll	DN	Tri-Clamp	Verlängerte BW Schmiedeauführung	Verlängerte BW Schmiedeauführung	TC x BW	Verlängerte BW Schmiedeauführung	Verlängerte BW Schmiedeauführung ASME BPE	Verlängerte BW Schmiedeauführung	Verlängerte BW Schmiedeauführung ASME BPE	BW-Schmiedeauführung	
Schmiedestücke											
BP/BT 0,25"	DN6	2,5" (64)	3,5" (89)	1" (25)	3,0" (76,2)	S	O				
BP/BT 0,375"	DN10	2,5" (64)	3,5" (89)	1" (25)	3,0" (76,2)	S	O				
BP/BT 0,5"	DN15	2,5" (64)	3,5" (89)	1" (25)	3,0" (76,2)		O	S			
0,5"	DN15	3,5" (89)	5,06" (128)	1,5" (38)	4,28" (108,7)	O	O	S	O		
0,75"	DN20	4" (102)	5,5" (140)	1,5" (38)	4,75" (120,7)	O	O	S	O		
1"	DN25	4,5" (114)	5,93" (151)	1,5" (38)	5,22" (132,6)		O	S	O	(25)	(1,2)
1,5"	DN40	5,5" (140)	6,8" (173)	1,5" (38)	6,15" (156,2)		O	S	O	(38)	(1,2)
2"	DN50	6,25" (159)	7,42" (188)	1,5" (38)	6,84" (173,7)			S	O	(51)	(1,2)
2,5" ⁽²⁾	DN65	8,75" (222) ¹	9,94" (252)	1,75" (44,5)	9,34" (237,2)			S		(63,5)	(1,6)
3"	DN80	8,75" (222)	9,94" (252)	1,75" (44,5)	9,34" (237,2)			S	O	(76,1)	(2)
4"	DN100	11,5" (292)	13" (330)	2,0" (51)	12,25" (311,2)			O	S		
Gussauführungen											
0,5"	DN15	3,5" (89)	k. A.	k. A.	3,5" (89)	O	O	S	O		
0,75"	DN20	4" (102)	k. A.	k. A.	4" (102)	O	O	S	O		
1"	DN25	4,5" (114)	k. A.	k. A.	4,5" (114)		O	S	O	(25)	(1,2)
1,5"	DN40	5,5" (140)	k. A.	k. A.	5,5" (140)		O	S	O	(38)	(1,2)
2"	DN50	6,25" (159)	k. A.	k. A.	6,25" (159)			S	O	(51)	(1,2)
2,5"	DN65	7,62" (194) ¹	k. A.	k. A.	7,62" (194)			S	O	(63,5)	(1,6)
3"	DN80	8,75" (222)	k. A.	k. A.	8,75" (222)			S	O	(76,1)	(2)
4"	DN100	11,5" (292)	k. A.	k. A.	11,5" (292)			O	S		

¹ Für eine Gesamtlänge von 2,5" nicht mit den ASME BPE-Abmessungen konform

² Bei einer Größe von 2,5" werden Aufbauten mit 3" verwendet

Hinweis: Verlängerte Schweißstücke sind nur mit USOD/ANSI-Endanschlüssen erhältlich.

Die Abmessungen in () sind in mm

S = Standard, O = Optional, BT = Bio-Tek Gehäuse, BP = Bio-Pure

Tabelle der Gehäuseabmessungen

Abmessungen für Pure-Flo-Ventil in Standardausführung

P

ISO/DIN Schmiedeausführungen

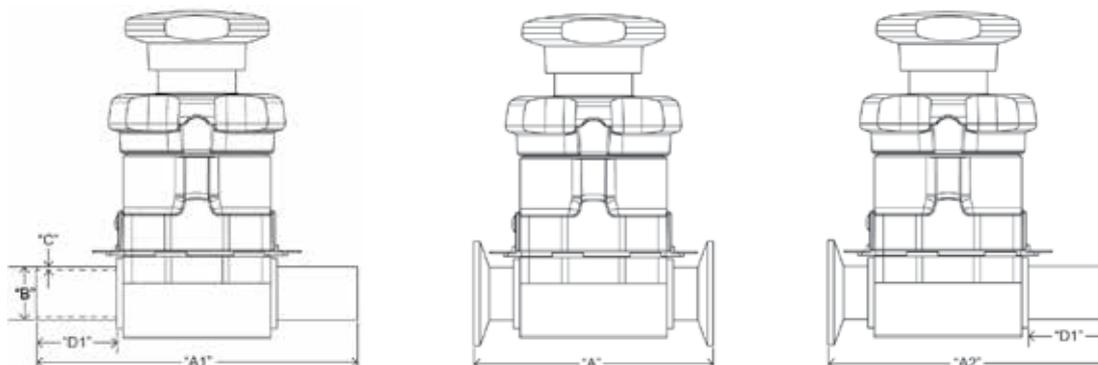
Endanschlussgröße	Größe der Aufbauten	ISO										DIN-Serie 1		DIN-Serie 2		DIN-Serie 3	
		A	D1	B	C							B	C	B	C	B	C
		mm	mm	mm	1	1,2	1,6	2	2,3	2,6	2,9	mm	mm	mm	mm	mm	mm
DN6	Bio-Tek	89 ¹	25 ¹	8	S	O						8	1				
DN10	Bio-Tek	89 ¹	25 ¹	13,5	O		S	O				10	1				
DN15	Bio-Tek	89 ¹	25 ¹	17,2	O		S	O				12	1	13	1,5	14	2
DN15	0,5"	106	25	21,3			S	O				18	1	19	1,5	20	2
DN20	0,75"	118	25	26,9			S	O				22	1	23	1,5	24	2
DN25	1"	127	25	33,7			O	S				28	1	29	1,5	30	2
DN32	1,5"	174	35	42,4			O	S				34	1	35	1,5	36	2
DN40	1,5"	174	35	48,3			O	S				40	1	41	1,5	42	2
DN50	2"	191	35	60,3				S	O	O	Nur Guss	52	1	53	1,5	54	2
DN65	3"	254	44,5	76,1				O	S	O		70	2				
DN80	3"	254	44,5	88,9					S	O		85	2				
DN100	4"	330	51	114,3					S	O		104	2				

¹ Gehäuse von BT TC x BW und TC x TC haben eine Gesamtlänge von 64 mm mit einer Tangentenlänge von 13 mm
Hinweis: Alle Abmessungen sind in mm, sofern nicht anders angegeben.
S = Standard, O = Optional

Membrane
Ventilkörper

Abmessungen für Pure-Flo EnviZion-Ventil in Standardausführung

E



USOD (ANSI)						
B		A	A1	D1	A2	C
Endanschlussgröße		Gesamtlänge	Gesamtlänge	Schweißtangente	Gesamtlänge	16 GA.
Zoll	DN	Tri-Clamp	Verlängerte BW	Verlängerte BW	TC x BW	Verlängerte BW
Schmiedestücke						
0,5"	DN15	3,5" (89)	5,22" (133)	1,5" (38)	4,36" (111)	0,065" (1,7)
0,75"	DN20	4" (102)	6,00" (152)	1,5" (38)	5,00" (127)	0,065" (1,7)
0,75"R	DN20	4" (102)	6,00" (152)	1,5" (38)	5,00" (127)	0,065" (1,7)
1"	DN25	4,5" (114)	6,00" (152)	1,5" (38)	5,25" (133)	0,065" (1,7)
1,5"	DN40	5,5" (140)	7,08" (180)	1,5" (38)	6,29" (160)	0,065" (1,7)
2"	DN50	6,25" (159)	7,14" (181)	1,5" (38)	6,70" (170)	0,065" (1,7)

Die Abmessungen in () sind in mm

Pure-Flo Ventilgehäuse

Vorteile des neuen Pure-Flo-Gehäuses:

- Für die meisten Schweißgeräte sind keine angeschweißten Rohrverlängerungen erforderlich
- Geringere Größe des Ventilgehäuses insgesamt verglichen mit den angeschweißten Rohrverlängerungen
- Weniger Schweißnähte im Prozesssystem
- Geringerer Validierungsaufwand dank weniger Materialzertifizierungen
- Höhere Qualität der Schweißnähte vor Ort
- Keine schmalen oder versetzten Schweißköpfe erforderlich.

Alle diese Vorteile ermöglichen geringere Installationskosten und verbesserte Produktionszeitpläne.

Endanschlüsse

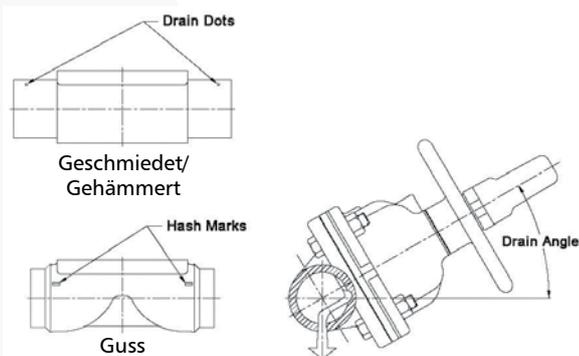
Die Pure-Flo-Membranventilgehäuse sind mit verschiedenen Endanschlüssen erhältlich:

- Sterile Tri-Clamp
- Leitungen mit Außendurchmesser 14, 16, 18, 20
- Rohre der Größen 5, 10, 40
- ISO-Enden
- SMS 1146-Enden
- DIN 11850-Enden

Entleerbarkeit

Pure-Flo-Membranventile können je nach Anforderungen in vertikalen oder horizontalen Leitungen montiert werden. Die Gehäuse in Guss oder Schmiedeausführung weisen standardmäßig Ablassmarkierungen auf, um die Montage zu erleichtern und die Entleerbarkeit zu optimieren. Eine Markierung muss sich in der vertikalen Ebene befinden, und die Mittellinie des Rohres schneiden.

Das Gefälle der Prozessrohre muss so ausgelegt sein, dass es den richtigen Winkel für eine Optimierung der Entleerbarkeit aufweist. Die Entleerbarkeit eines Prozesssystems liegt letztendlich in der Verantwortung des Endbenutzers, der das System entwirft.



Hinweis: Gehämmerte Gehäuse werden aus Stabstahl hergestellt.

Anbringen der Schweißnähte

Bio-Pure-, Bio-Tek- und BioVizion-Ventile, 1/4"-1/2" (DN 6-15) und Ventile mit ISO-Ende haben Abschneidstücke von mindestens 1" (25 mm) und erfordern normalerweise für Standardgeräte zum WIG-Orbitalschweißen keine Rohrverlängerungen.

Pure-Flo Ventile, 0,5-4" (DN15-100) haben mit ASME BPE-Anschlussstücken kompatible Abschneidstücke und können normalerweise ohne Demontage mit den meisten Standardgeräten zum WIG-Orbitalschweißen angeschweißt werden.

Ablasswinkel

		P			P		E
Ventilgröße		Standard Pure-Flo Schmiedeausführung			Standard Pure-Flo Feinguss		EnviZion
Zoll	DN	ANSI ⁵	ISO	DIN	ANSI	ISO	ANSI
0,25 ¹	8 ¹	30° ²	20°	20°	k. A.	k. A.	32°
0,375 ¹	10 ¹	30° ²	20°	20°	k. A.	k. A.	25°
0,50 ¹	15 ¹	30° ²	20°	20°	k. A.	k. A.	20°
0,50	15	30°	13°	16°	30°	17°	27°
0,75	20	30°	21°	25°	30°	18°	36°
0.75R	20	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	16°
1,00	25	30°	22°	26°	31°	20°	30°
1,25	32	k. A.	22°	25°	k. A.	28°	k. A.
1,50	40	28°	17°	22°	30°	20°	25°
2,00	50	23°	16°	19°	25°	19°	19°
2,50	65	28° ³	23°	23°	19°	k. A.	k. A.
3,00	80	23°	14°	18°	25°	k. A.	k. A.
4,00	100 ⁴	16°	11°	14°	20°	k. A.	k. A.

¹ Bio-Pure- und Bio-Tek-Größen.

² Vor 2010 hergestellte Gehäuse haben einen Ablasswinkel von 20° für die Bio-Tek-Gehäuse mit Einschweißstutzen und Abschneidstücken von 1" (25,4 mm) und einem Ablasswinkel von 30° für Bio-Tek-TC-Gehäuse. Die Entleerungswinkel der Bio-Tek-Produkte finden Sie in den technischen Zeichnungen. Bio-Pure- und Bio-Tek-Schmiedeausführungen haben unabhängig vom Gehäusotyp einen Standardentleerungswinkel von 30°.

³ Geschmiedetes Gehäuse von 3" mit Endanschluss mit 2,5".

⁴ DN 100-Gehäuse für DIN/ISO-Abmessungen sind gehämmert.

⁵ Die Entleerungswinkel der Schmiedeausführung gelten für alle Endanschlüsse. Hinweis: Als Daumenregel gilt, dass Ablasswinkel mit einer Toleranz von +/- 2° eine optimale Entleerbarkeit gewährleisten.

Herstellungsmethoden

Ferrit

Bei der Auswahl von Prozesskomponenten für die pharmazeutische und biotechnologische Industrie, insbesondere für Anwendungen mit Zellkulturen, zeigt sich eine Tendenz zu Werkstoffen mit geringerem Ferritanteil. Bei vielen Anwendungen hat jedoch die Verwendung von Komponenten mit einem höheren Ferritanteil keine Auswirkungen auf das Produkt, die Betriebsdauer oder die Leistung der Komponente und die Kosten für die Komponente sind geringer. Die Art des Prozesses, der Behandlungsprotokolle (d. h. Passivierung, Reinigung, Sterilisierung und Fertigung) sowie die zusätzliche Vorbereitung der Oberfläche des Materials, wie die elektrolytische Behandlung, wirken sich auf die Korrosionsbeständigkeit der Komponenten aus. ITT bietet den Kunden Wahlmöglichkeiten zwischen verschiedenen Gehäusetypen je nach Anforderungen ihrer Prozessanwendung.

Ferrit kann als ferromagnetischer, kubisch-raumzentrierter, mikrostruktureller Bestandteil unterschiedlicher chemischer Zusammensetzung in Eisen-Chrom-Nickel-Legierungen definiert werden. Es kann sich nach der Erstarrung geschmolzenen Metalls (Delta-Ferrit) oder durch die Umwandlung von Austenit oder Sigma-Phase in den festen Aggregatzustand beim Kühlen (Alpha-Ferrit) bilden. Die Bildung von Ferrit ist daher ein natürlicher Prozess bei Edelstahllegierungen. Ferritanteile können mit verschiedenen Techniken bestimmt werden, unter anderem die chemische Analyse, die metallografische Untersuchung und die magnetische Anziehung. Ferrit verschwindet beim Bearbeiten des Materials, d. h. bei Gussausführungen ist der Anteil am höchsten und bei Schweißausführungen am niedrigsten. Ob freies, in den Komponenten eines Prozesssystems enthaltenes Delta-Ferrit für den Endbenutzer von Bedeutung ist, hängt von der Anwendung ab.

Metallurgie

Die Kunden von ITT haben die Wahl zwischen verschiedenen Gehäusetypen je nach Anforderungen ihrer Prozessanwendung. Der Standardwerkstoff von Pure-Flo für geschmiedete Gehäuse ist 316L, 1.4435 mit kontrolliertem Schwefelgehalt gemäß ASME BPE-Standard.

Gehämmerte Gehäuse sind in 316L, 1.4435 und anderen Spezialwerkstoffen erhältlich. Für biopharmazeutische Anwendungen sind für die gewünschte Leistung möglicherweise spezielle Legierungen und Werkstoffe erforderlich. Wenden Sie sich an einen Pure-Flo-Vertreter, um Informationen über die Verfügbarkeit und Anwendung zu erhalten.

Die Chargennummern aller Ventilgehäuse sind vollständig rückverfolgbar gemäß EN 10204 3.1B. Zertifizierte Werkstoffberichte (CMTR, Certified Mill Test Report) werden standardmäßig bereitgestellt.

Herstellungsmethoden

Geschmiedet

Pure-Flo-Gehäuse werden aus Rund- oder Vierkantmaterial hergestellt, das aus einem Rohblock gearbeitet wurde. Das Rund- oder Vierkantmaterial wird bei hoher Temperatur zwischen den beiden Hälften des Schmiedewerkzeugs zusammengepresst. Das Ergebnis ist eine Form, die dann bearbeitet wird, um die erforderliche Form herzustellen. Die Bearbeitung ist umfangreicher als beim Gießen. Der Ferrit-Anteil für geschmiedete Produktlinien nach ANSI Pure-Flo und ISO/DIN beträgt 0,5 %.

Gehämmert

Die Behälterventile, Umleitungs- und Mischventile und die gefertigten Blockventile werden aus Schmiedeeisen hergestellt. Schmiedeeisen ist ein bearbeiteter Werkstoff wie Rund- oder Vierkantmaterial. Anstatt die erforderliche Form zwischen den Hälften eines Werkzeugs zu schmieden, wird sie direkt aus dem Schmiedeeisen gearbeitet. Der Ferrit-Anteil in Schmiedeeisen hängt hauptsächlich von der Metallurgie des verwendeten Werkstoffes ab.

Membrane
Ventilkörper



Guss

Pure-Flo-Gehäuse werden mit dem Wachsauflöserverfahren oder dem Feingussverfahren hergestellt. Es wird ein Wachsabdruck in der erforderlichen Form erstellt. Der Wachsabdruck wird in ein keramisches Material getaucht oder damit angesprüht und dann in einem Ofen gebrannt. Das Wachs verdampft, zurück bleibt die harte Keramikform, in die der geschmolzene Werkstoff gegossen wird. Die Erstarrung des geschmolzenen Metalls kann zu Porosität unter der Oberfläche führen, deren Vorkommen von der Gusstechnik, der Bearbeitung und den Spezifikationen der Behandlung der Innenflächen abhängt. Das Ergebnis ist ein vollständiges Produkt mit Durchflusswegen, Schraubenlöchern, Entleerungsmarkierungen und Gehäusekennzeichnungen, das in die erforderliche Form gegossen wurde. Die spätere Bearbeitung ist daher minimal. Pure-Flo-Güsse durchlaufen ein strenges Prüfverfahren, um sicherzustellen, dass die höchstmögliche Qualität erreicht wird. Der Porositätsgrad entspricht dem geringsten möglichen Wert. Die Konformität mit den Oberflächengüte-Anforderungen nach ASME BPE ist nicht garantiert.



Oberflächengüte

Pure-Flo-Ventilgehäuse sind in einer vollständigen Palette von mechanischen und elektrolytischen Behandlungen der inneren Oberfläche erhältlich, die die jeweiligen Systemauslegungsanforderungen erfüllen. Pure-Flo-Ventile sind in einer vollständigen Palette von ASME BPE-konformen Behandlungen der inneren Oberfläche erhältlich.

ITT Pure-Flo bietet eine vollständige Palette von Optionen zur elektrolytischen Behandlung für innere und äußere Oberflächen an. Die elektrolytische Oberflächenbehandlung liefert eine hochwertige Oberfläche für biopharmazeutische Anwendungen. Die elektrolytische Oberflächenbehandlung verbessert die Korrosionsbeständigkeit, entfernt Einschlüsse und Verunreinigungen und stärkt die Oberfläche insgesamt für die Reinigung und Sterilisierung.

Oberflächenbehandlungen nach ASME BPE

Mechanische Oberflächenbehandlung (nur Innenflächen)

Code	R _a , Max.	
	μ-in	μm
SF1	20	0,51
SF2	25	0,64
SF3	30	0,76

Allgemeine Hinweise:

1. Alle Ra-Messungen werden, sofern möglich, über die gesamte Oberfläche genommen.
2. Der maximale Ra-Wert aus dieser Tabelle darf von keinem einzigen Ra-Messwert überschritten werden.
3. Wenn zwischen Besitzer/Benutzer und Hersteller vereinbart, sind andere Ra-Messwerte möglich, dürfen die Werte in dieser Tabelle jedoch nicht überschreiten.

Mechanische Oberflächenbehandlung (nur innen)

Code	Betrieb außerhalb der EU Mikrozoll max.	EU-Betrieb Mikron max.
0	Keine mechanische Behandlung	Keine mechanische Behandlung
2	35 Ra	0,8 Ra
6	25 Ra	0,6 Ra
8	20 Ra	0,5 Ra
7	15 Ra	0,38 Ra
9	11 Ra	0,28 Ra
10	10 Ra	0,25 Ra

Elektrolytische Oberflächenbehandlung (Innen- und Außenflächen)

Code	Oberflächengüte
0	Keine elektrolytische Oberflächenbehandlung
2	Nur elektrolytische Oberflächenbehandlung
3	Elektrolytische Oberflächenbehandlung der Innen- und Außenflächen
4	Elektrolytische Oberflächenbehandlung nur der Innenflächen

Mechanische und elektrolytische Oberflächenbehandlung (nur innen)

Code	R _a , Max.	
	μ-in	μm
SF4	15	0,38
SF5	20	0,51
SF6	25	0,64

Elektrolytische Oberflächenbehandlung

Bei der elektrolytischen Oberflächenbehandlung wird Metall von einer Oberfläche entfernt. Formal ist die elektrolytische Oberflächenbehandlung als anodische Lösung in Gegenwart eines Elektrolyts und einer angelegten Stromstärke definiert.

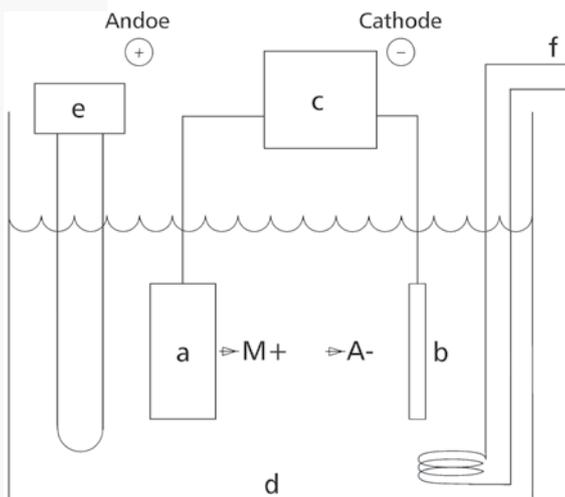
Die elektrolytische Oberflächenbehandlung hat folgende Vorteile:

- Es entsteht eine gleichmäßige, feste, chromreiche Oxidschicht auf der Oberfläche; diese dünne passive Schicht verbessert die Korrosionsbeständigkeit
- Die Glättung der Oberfläche verringert die Gesamtdicke der Oberfläche und nimmt einen Großteil der Oberflächenspannung, die mit der mechanischen Oberflächenbehandlung einhergeht
- Sie trägt zur Optimierung von Reinigung und Sterilisation bei

- Sie bietet eine Methode zur Qualitätskontrolle, da Vertiefungen in der Oberfläche und fehlerhafte Schweißnähte freigelegt werden
- Verunreinigungen innerhalb der Oberflächenschicht werden freigelegt und entfernt
- Es entsteht eine glänzende, ästhetisch ansprechende Oberfläche

Aus den oben genannten Gründen setzt sich die elektrolytische Oberflächenbehandlung einer mechanisch behandelten Oberfläche bei den Oberflächen von Systemkomponenten in kritischen pharmazeutischen und biotechnologischen Anwendung durch. Die Pure-Flo-Produktlinie ist mit elektrolytisch behandelten Innen- und Außenoberflächen in den Größen 0,25–4" (DN 6–100) erhältlich.

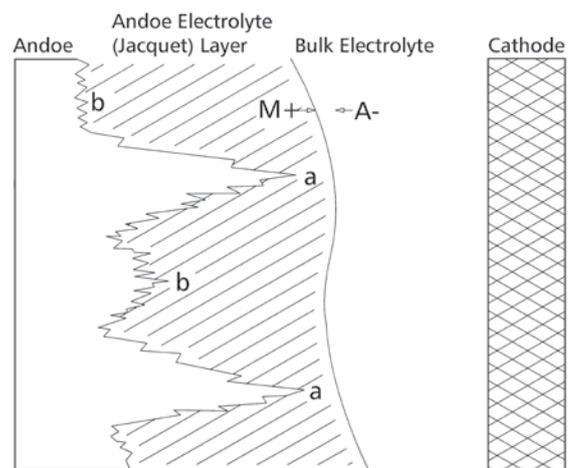
Abbildung eine typischen Elektropolierzelle



Legende

- a Anode
- b Kathode
- c Stromquelle
- d Elektrolyt
- e Heizgerät und Temperaturregler
- f Kühlschleife
- M+ Metallion
- A- Anion

Abbildung zum Mikro- und Makropolieren



Legende

- a Makropolierter Bereich
- b Mikropolierter Bereich
- M+ Metallion
- A- Anion

Kennzeichnung

Pure-Flo-Ventilgehäuse sind direkt auf dem Ventilgehäuse gekennzeichnet, normalerweise auf der Unterseite des Ventils oder unter dem Ventildeckelansch. Zusätzliche Informationen wie die Kundenkennnummer werden auf Anfrage zur Verfügung gestellt.

Validierung

ITT bietet wichtige Validierungsinformationen, die die Anforderungen der pharmazeutischen und biotechnologischen Industrie erfüllen.

Zertifizierte Werkstestberichte (CMTR)

Alle Pure-Flo-Ventilgehäuse haben eine rückverfolgbare Chargennummer gemäß EN 10204 3.1. Zertifizierte Werkstestberichte (CMTR, Certified Mill Test Report) liegen standardmäßig allen Pure-Flo-Ventilen bei.

Werksbescheinigung

Standardmäßig wird für alle Pure-Flo-Ventile eine Werksbescheinigung zur Konformität mit den Kundenspezifikationen ausgestellt.

- Konformitätserklärung nach CFR Title 21 Abschnitt 177
- Konformitätserklärung mit USP Klasse VI und/oder physikalisches Prüfdokument

Zusätzliche Validierungsinformationen sind auf Anfrage verfügbar

- Dokumentation zur Innenflächencharakterisierung
- Qualitätssicherungshandbuch
- ISO 9001-Zertifizierung
- Prüfbescheinigung nach MSS-SP-88

Prüfbescheinigungen und Dokumentation können von www.engvalves.com heruntergeladen werden.

Membrane
Ventilkörper

Standardkennzeichnung (alte Generation)

HC
S-N 665902-002-002
1-316L-RA25MAX-CWP-150
XV109

Standardkennzeichnung (neue Generation)

HC
S-N 30002567-190000136
1-316L-RA25MAX-CWP-150
XV109

EU-Kennzeichnung von Serviceventilen

HC
S-N 6677002-001-001
DN25-316L-RA0.5MAX-PN16
Gastest Gruppe 1 16 barg
XV109

Standardkennzeichnung (Indien)

HC
S-N 1700001-10-1
DN25-316L-RA0.5MAX-PN16
XV109

Legende:

 Chargennummer	 Werkstoff	 PED-Klasse (Nur für die EU)
 Seriennummer	 Max. Oberflächenbehandlung	 Prüfdruck (nur für die EU)
 Größe	 Kaltformungsdruck	 Kundenspezifische MSR-Nummer (optional)
 Bestellnummer		

Prozessfertigungen

Prozessfertigungen bestehen aus mehreren 2-Wegeventilen, die auf verschiedene Art und Weise verbunden sind. Dies hat das Ziel, das Speichervolumen zu verringern und die Entleerbarkeit im Vergleich zu Standardventilen und -anschlussstücken zu verbessern. Prozessfertigungen minimieren den Abstand zwischen Ventilen, so dass sie leichter gereinigt werden können und das Kontaminationsrisiko sinkt. Fertigungen werden eingesetzt, wenn Speichervolumen in Betracht gezogen werden, aber nicht kritisch sind. Viele Prozessfertigungskombinationen können die cGMP-Anforderungen erfüllen.

Es gibt drei Ausführung von Standardfertigungen mit zwei Ventilen:

GMP-Option:

Die GMP-Fertigung ist normalerweise vertikal ausgerichtet. Diese Ausführung wird verwendet, um die Totzweige an den Entnahmeauslässen in einem typischen WFI-Verteilungskreis zu verringern.

Sterile Zugangsoption:

Die sterile Zugangsrichtung ist für den Einsatz bei horizontaler Ausrichtung des Hauptventils und vertikaler Position des Zweit- oder Spülventils ausgelegt. Das Hauptventil ist am niedrigsten Punkt des Hauptventildurchflusses angeschlossen, um eine maximale Entleerbarkeit zu erreichen, wenn sich das Hauptventil in der Ablasswinkelposition befindet.

Horizontale sterile Zugangsoption:

Die horizontale sterile Zugangsrichtung hat eine ähnliche Konfiguration wie die sterile Zugangskonfiguration. Sie wird allerdings eingesetzt, wenn das Hauptventil und das Zweitventil horizontal ausgerichtet sind.

Typische Anwendungsbereiche:

Probennahme, Dampf/Kondensat ablassen, Umleitungsanschluss und Sperren und Entlüften.

Auswahl an Größen

Hauptventil 0,25–4" (DN6–100)
Spülventil 0,25–4" (DN6–100)

Gehäusewerkstoff

Rostfreier Stahl 316L Schmiedeausführung, ASTM A-182 (Standard für EnviZion 0,5-1,5" (DN15-DN40) Hauptventil; Standard für Pure-Flo 4" (DN100))
Rostfreier Stahl 316L geschmiedet, ASTM A479 (Standard für Hauptventil Bio-Pure und Bio-Tek bis zu Pure-Flo 3" (DN75))
Andere Werkstoffe auf Anfrage

Endanschlüsse

Schweißstutzen:

- Leitungen mit Außendurchmesser 14, 16, 18, 20
- Rohre der Größen 5, 10 und 40
- DIN/ISO-Enden

Steril-Clamp-Enden:



Hinweis: Verfügbarkeit bei Standard Pure-Flo- und Pure-Flo EnviZion-Ventilgehäuse. Gehäusetypen können gleich oder unterschiedlich sein.

Die Pure-Flo IBV-Produktreihe mit integriertem Blockventil ist in Standard Pure-Flo und EnviZion-Ventilgehäusetypen verfügbar. Die Ventile werden ständig verändert, um die strengen Anforderungen der biopharmazeutischen Industrie zu erfüllen. Es handelt sich um eine breite Palette an innovativen integrierten Blockventilen, die zum Erreichen der höchsten Prozesseffizienz ausgelegt sind. Die ersten integrierten Blockventile mit Membran wurden von Pure-Flo vor 30 Jahren entwickelt. Wir waren immer offen für die Anforderungen der Kunden und der Industrie, und haben so Ventillösungen für die anspruchvollsten Anwendungen entwickelt.

Biopharmazeutische Prozesse sind komplex und reagieren empfindlich auf System- und Umgebungsbedingungen. Die Reinheit der Medikamente und der Ertrag des Prozesses wird von der Systemauslegung entscheidend beeinflusst. Integrierte Blockventile können bei der Entwicklung eines stabilen, ertragreichen Prozesses eine entscheidende Rolle spielen. Mit vielen Ventillösungen können annehmbare Ergebnisse erzielt werden, aber die Pure-Flo-Technik für integrierte Blockventile kann einen kleinen Prozess verbessern und aus einem guten Prozess einen sehr guten Prozess machen.

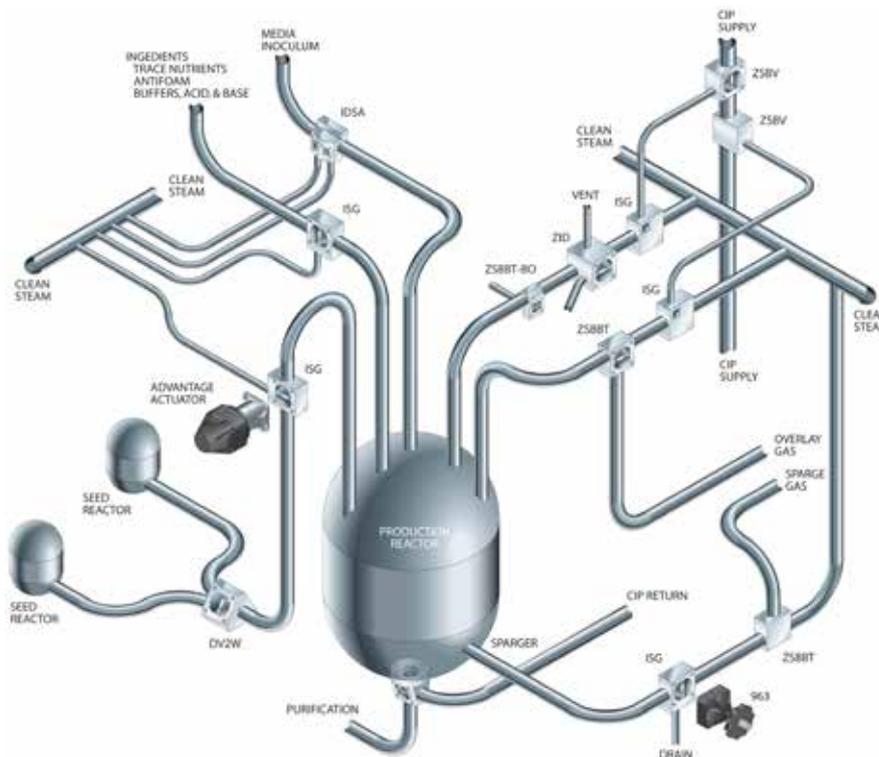
Die integrierte Blocktechnik ist eine kosteneffiziente Methode zur Senkung der Gesamtkosten. Durch die Optimierung von Entleerbarkeit, Speichervolumen, Totzweigen und Reinigung trägt die Blocktechnik zur Verringerung der Reinigungszykluszeiten und Erhöhung der Prozesseffizienz bei. Durch die Kombination verschiedener Ventile in einem einzigen Ventilgehäuse können die Gesamtkosten für Montage und Validierung gesenkt werden. Effiziente Systemplanungen machen sich immer wieder bezahlt.

Mit leistungsstarker 3D-Modellierungssoftware können wir fast jede denkbare Ventilkonfiguration erstellen. Wir arbeiten eng mit unseren Ingenieuren zusammen, um die Ventilkonfiguration zu entwickeln, die Ihre Anforderungen voll und ganz erfüllen.

Inhaltsverzeichnis

Vorteile von Blockventilen	C2-3
6D-Regel im Vergleich zu ASME BPE L/D	C4
P&ID -Querverweise.	C5-6
Zerostatic-Entnahmestellen.	C7-11
Umleitungs- und Sterilzugangsventile.	C12-17
Behälterventile	C18-20

Integrierte Blockventile in einem typischen Bioreaktorprozess



Vorteile von Blockventilen

Entleerbarkeit und Speichervolumen

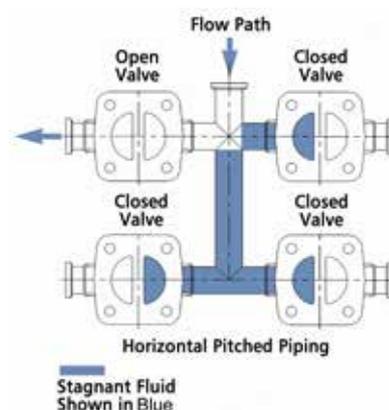
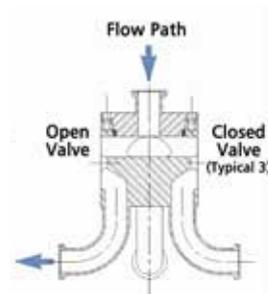
Hygienische Membransperrventile von ITT Pure-Flo sind heute das wichtigste Regelement, das in der pharmazeutischen und biotechnologischen Industrie für Prozessrohrsysteme eingesetzt wird. Aufgrund der besonders guten Entleerbarkeit und der Minimierung der Bereiche, in denen das Produkt eingeschlossen ist, ist das Membransperrventil zum Standard geworden.

Die integrale Blocktechnik verbessert die Entleerbarkeit und minimiert die Speichervolumen durch Verringerung des Prozessrohrvolumens zwischen den Regelementen.

Durch die Ausnutzung der besonderen Merkmale von Membransperrventilen haben Ventilhersteller zur Entwicklung vieler Prozessfertigungen beigetragen, bei denen die Oberflächen mit Produktkontakt minimiert, die Speichervolumen reduziert und die Totzweige minimiert sind. Der Grundgedanke ist, dass durch die Minimierung der Berührungsflächen und die Verringerung des Speichervolumens in einem Prozessrohrsystem der Produktertrag und die Produktreinheit verbessert werden.

In nicht so ferner Vergangenheit wurden für die Herstellung von Prozessfertigungen normale, geschmiedete Ventilgehäuse in speziell für bestimmte Anwendungen und Ausrichtungen entwickelten Konfigurationen zusammengeschweißt. Diese Fertigungsmethode war nützlich, weist aber eine Einschränkungen auf. In vielen Fällen kann der Totzweig zwischen den Ventilen außerhalb der FDA-Anforderungen liegen.

4-Wege-Umlenktventil verglichen mit Herkömmliches Umlenktventil Montage



Totzweige

Die FDA-Richtlinien für Reinstwassersysteme hat „Totzweige so definiert, dass das nicht genutzte Stück nicht länger als der sechsfache Durchmesser des nicht genutzten Rohres, gemessen von der Achse des genutzten Rohres, sein darf. Dazu muss angemerkt werden, dass dieser Wert für heiße Kreislaufsysteme (75-80 °C) entwickelt wurde. Bei kälteren Systemen (68-75 °C) sollten alle nicht genutzten Rohrstücke unabhängig von der Länge, sofern möglich, entfernt werden, oder einem besonderen Reinigungsverfahren unterliegen“.

Wenn Prozessrohre außerhalb der FDA-Anforderungen liegen, wie im obigen Zitat der Reinstwasser-Richtlinien, muss der Besitzer des Systems spezielle Reinigungsverfahren anwenden. Diese speziellen Reinigungsverfahren können in Hinblick auf die Produktionszeit kostspielig sein, und Prozesskosten sollten möglichst vermieden werden

Vorteile von Blockventilen

Current Good Manufacturing Practice (cGMP)

Die cGMP-Vorschriften beinhalten ein Konzept zur Gesamtqualität, das auf Prozesse und dazugehörige Vorgänge angewendet wird, um zu gewährleisten, dass ein Produkt die gewünschte Qualität aufweist. Die cGMP-Konformität ist, genauso wie die Qualität, grundlegend und muss bereits in den ersten Phasen eines Projekts zur Medikamentenherstellung entwickelt und eingebunden werden.

Medikamentenhersteller sind zur Einhaltung der Current Good Manufacturing Practices verpflichtet. Das bedeutet, dass die Hersteller in Hinblick auf folgende Punkte auf dem neusten Stand sein müssen:

- Neue Technik
- Neue Methodik
- Neue Herangehensweise
- Neue Anforderungen

Blockventile: Gesamtkosten

Die Gesamtkosten eines Prozesssystems können nicht alleine anhand der Materialkosten berechnet werden. Die Montage und die laufenden Betriebskosten müssen bei der Entscheidung für den Kauf einer Komponente berücksichtigt werden. In vielen Fällen werden die Kosten von integrierten Blockventilen durch die geringeren Montagekosten, den geringeren Platzbedarf und die Verbesserungen der Betriebseffizienz kompensiert.



• Neue Trends

Einer der entscheidenden Faktoren bei der Medikamentenherstellung ist die Reinigung und die Validierung des Medikamentenherstellungsprozesses. cGMP setzt voraus, dass die Produktionsgeräte so ausgelegt sind, dass sie gereinigt und sterilisiert werden können, um das Kontaminationsrisiko zu minimieren und die Reinheit des Endprodukts zu gewährleisten.

Hygienische Membransperrentile sind heute das wichtigste Regelement, das in der pharmazeutischen und biotechnologischen Industrie für Prozessrohrsysteme eingesetzt wird, da sie eine besonders gute Entleerbarkeit aufweisen und die Bereiche, in denen das Produkt eingeschlossen ist, minimiert sind. Bei der Entwicklung von integrierten Blockventilen wird diese Eigenschaft sogar noch weiter verbessert.

Integrierte Blockventile können die Produktionseffizienz durch folgende Eigenschaften steigern:

- Minimierung des internen Ventilvervolumens
- Minimierung des Speichervolumens
- Minimierung der Totzweige
- Verringerung der CIP-Zykluszeiten
- Erhöhung der Reinheit des Produkts
- Verringerung des Qualifizierungs- und Validierungsaufwands

Integrierte Blockventile reduzieren zudem:

- Zeit und Kosten der Montage
- Teures Schweißen vor Ort
- Größe des Prozessrohrsystems

6D-Regel im Vergleich mit ASME BPE L/D

Totzweige - und 6D?

Ein „Totzweig“ ist im Wesentlichen als ausgangsloses Wassersystem definiert. Totzweige führen zu schwer zu reinigenden Prozesssystemen. Im FDA-Referenzdokument „Guide to Inspections of High Purity Water Systems“ ist angegeben, dass Totzweige für heiße (75-80° C) Wasserkreislaufsysteme (selbstreinigend) nicht länger als sechsmal der Durchmesser des nicht verwendeten Rohres sein dürfen, gemessen von der Achse des genutzten Rohres. Kältere Wassersysteme (65-75 °C) sind nicht selbstreinigend und sollten deshalb wenn möglich keine Totzweige aufweisen, oder besonderen Reinigungsverfahren unterliegen.

Diese 6D-Anforderung war viele Jahre lang eine grundlegende Norm für die Planung von Reinstwassersystemen. Aufgrund der Messmethode hat 6D allerdings nicht umfassend dargestellt, welche Merkmale von Totzweigen bei der Planung eines Prozessrohrsystems, das gereinigt werden kann, entscheidend sind. Bei der Definition eines Totzweigs anhand der Achse des Hauptrohrs werden die Merkmale, die sich auf die Möglichkeit der Reinigung und Sterilisierung des entsprechenden Totzweigs auswirken, überhaupt nicht berücksichtigt.

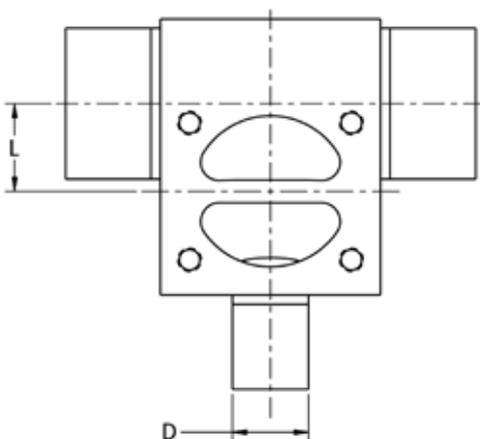
ASME BPE L/D = 2:1

Die biotechnologische Industrie hat herausgefunden, dass die 6D-Rohrnormen nicht ausreichen, um Prozesssysteme sicherzustellen, die optimal gereinigt und sterilisiert werden können. Die Empfindlichkeit des Produktionsprozesses und der bedeutende Wert des Endprodukts haben dazu geführt, dass die Industrie immer strengere Anforderungen an kritische Systeme entwickeln musste. 1997 hat die American Society of Mechanical Engineers (ASME) darauf mit der Erarbeitung der ASME Bioprocessing Equipment-Norm reagiert. Die ASME BPE-Norm besagt, dass Reinstwassersysteme, Reindampfsysteme und Biotechnologiesysteme, wie Fermentations-, Aufreinigungs- oder Filtrierungssysteme, so entwickelt werden können, dass sie einem L/D-Verhältnis von 2:1 entsprechen. L ist die Länge eines Totzweigs, gemessen vom Innenwanddurchmesser, quer zur Flussrichtung. D ist die Nennweite der Verlängerung eines Ventils oder Geräts.

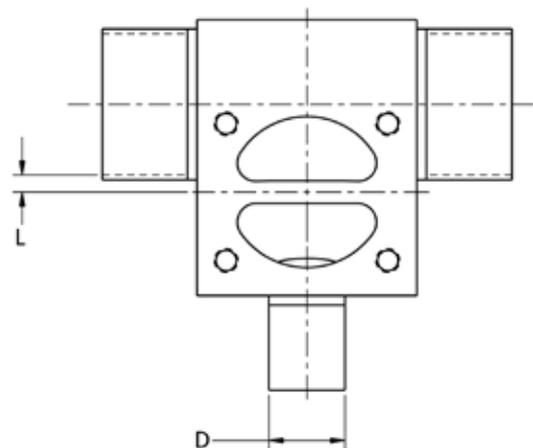
Die ASME BPE-Norm besagt, dass das L/D-Verhältnis von 2:1 als Ziel zu sehen ist, nicht als unbedingte Anforderung. Der Entwickler/Hersteller des Systems sollte allerdings versuchen, Totzweige aus dem System zu entfernen und Ausnahmen entsprechend zu kennzeichnen.

Da ein L/D-Verhältnis von 2:1 das Ziel ist, muss der Systementwickler bestimmen, welches L/D-Verhältnis für ein bestimmtes System oder Projekt garantiert wird. In vielen Fällen werden L/D-Verhältnisse von 2:1, 3:1 oder manchmal 4:1 verwendet.

6D-Regel

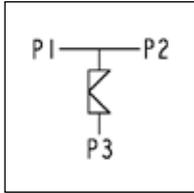


L/D = 2:1-Regel

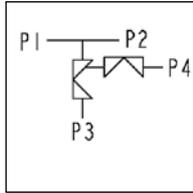


P&ID - Querverweise

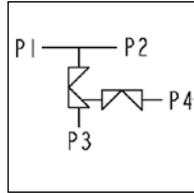
Zerostatic-Entnahmestellen



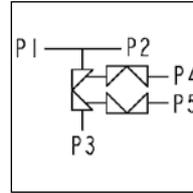
Zerostatic-Ventilgehäuse
Code: ZSBT



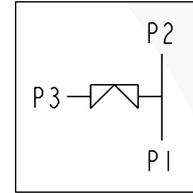
Zerostatic-Back-Back-Probennahme
Code: ZSBBS



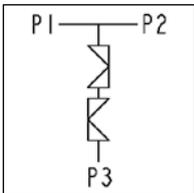
Zerostatic abwärtsseitiges Spülen
Code: ZDPT, ZDPB



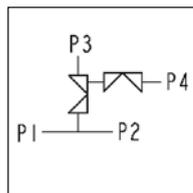
Zerostatic mit aufwärtsseitiger Probennahme und abwärtsseitigem Spülen, Code: ZUD



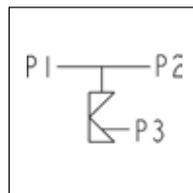
Zerostatic-Ventilgehäuse mit vertikalem Durchlauf
Code: ZSBV



Zerostatic-Doppel-Inline
Code: ZDI

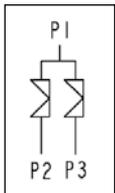


Zerostatic invertiert mit Ablass (ZID)

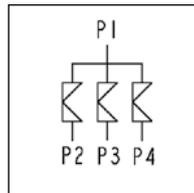


Zerostatic-Ventilgehäuse mit Auslass hinten als Option (ZSBT-BO)

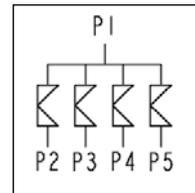
Umleitungs- und Sterilzugangsventile



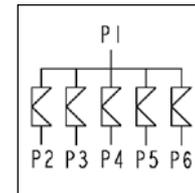
2-Wege-Umleitungsventil
Code: DV2W



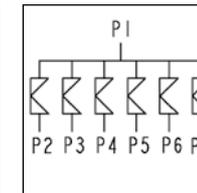
3-Wege-Umleitungsventil
Code: DV3W



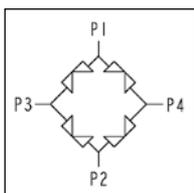
4-Wege-Umleitungsventil
Code: DV4W



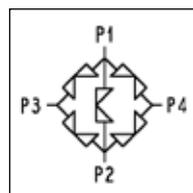
5-Wege-Umleitungsventil
Code: DV5W



6-Wege-Umleitungsventil
Code: DV6W



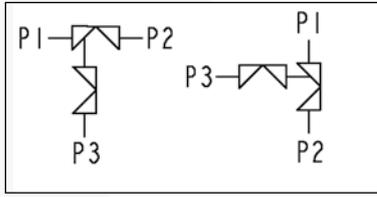
Chromatografie ohne Bypass
Code: CHN



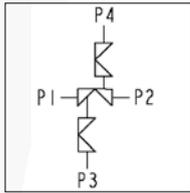
Chromatografie mit Bypass
Code: CHRO

P&ID - Querverweise

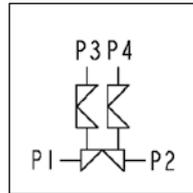
Umleitungs- und Sterilzugangsventile (Fortsetzung)



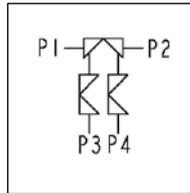
Integraler steriler Zugang und GMP
Code: ISG



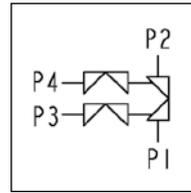
Integrierter zweifacher Steriler Zugang
Code: IDSA



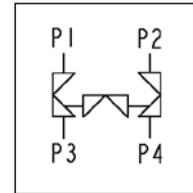
Integrierter zweifacher Steriler Zugang
Code: IDSA



Integrierter zweifacher Steriler Zugang
Code: IDSA

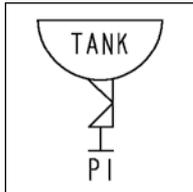


Integrierter zweifacher Steriler Zugang
Code: IDSA

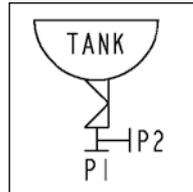


Überkreuzung
Code: CRO/CROD

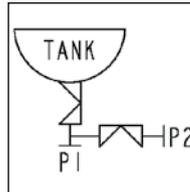
Behälterventile



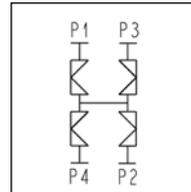
Tankbodenventil
Code: TBV



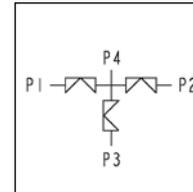
Tankbodenventil mit CIP/SIP-Anschluss
Code: TBV



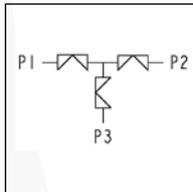
Tankbodenventil mit CIP/SIP-Ventil
Code: TBV



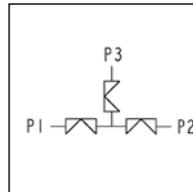
Sterile Barriere
Code: SB1



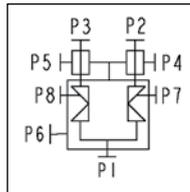
Absperren und Entlüften mit & Entlüftungsanschluss
Code: BBD-VP



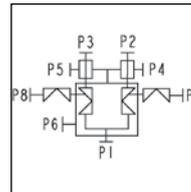
Absperren und & Entlüften
Code: BBD



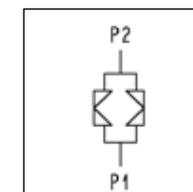
Absperren und & Entlüften
Code: BBV



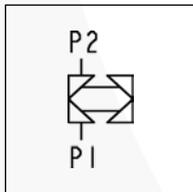
Sterilfilter-Umschaltventil
Code: DV2WS



Sterilfilter-Umschaltventil mit Kondensat-Ablassventilen
Code: DV2WS



Doppelströmung
Code: DF



Bypass
Code: BYP

Zerostatic-Entnahmestellen

Zerostatic-T-Stück

Zerostatic-Entnahmestellen sind eines der wichtigsten Ventile, die in der biopharmazeutischen Industrie eingesetzt werden. Ventile mit Entnahmestellen ermöglichen es, dass das Weiterleiten, die Probennahme, das Ablassen oder das Umleiten von Prozessflüssigkeiten nur minimale Auswirkungen auf kritische Systeme, wie WFI und gereinigtes Wasser hat.

Zerostatic-T-Stücke sind eines der wichtigsten Ventile, die in der biopharmazeutischen Industrie eingesetzt werden. Sie verringern Totzweige deutlich und minimieren das Potential von Verunreinigungen.

Typische Anwendungsbereiche:

- Entnahmeventile
- Rohrverzweigungsventile

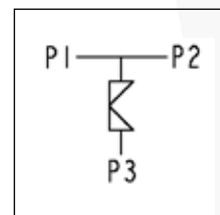
Zerostatic-T-Stücke



EnviZion



Durchflussweg



Zerostatic-U-Bogen (ZSBBVV, ZSBBHV, EZSBVV, EZSBHV)

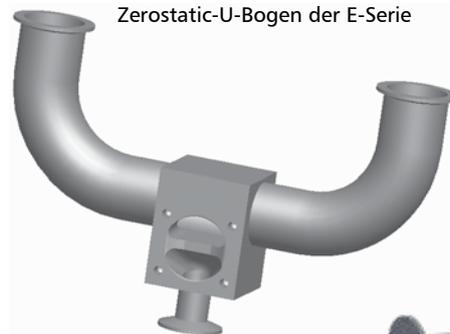
Zerostatic-Entnahmestellen sind eines der wichtigsten Ventile, die in der biopharmazeutischen Industrie eingesetzt werden. Ventile mit Entnahmestellen ermöglichen es, dass das Weiterleiten, die Probennahme, das Ablassen oder das Umleiten von Prozessflüssigkeiten nur minimale Auswirkungen auf kritische Systeme, wie WFI und gereinigtes Wasser hat.

Der Zerostatic-U-Bogen der E-Serie weist die gleichen grundsätzlichen Funktionsmerkmale auf, wie die ursprüngliche Zerostatic-Ventilausführung. Zusätzlich wurde die Kosteneffektivität der Ventilgehäusebaugruppe verbessert. Die Ausführung verwendet außerdem automatisch geschweißte Rohrbogenanschlussstücke, wodurch die Mittellinie des U-Bogens länger ist als bei der ursprünglichen Zerostatic-Ventilausführung. Die Schweißnähte des Rohrbogens werden im ursprünglichen Zustand belassen. Die Schweißnähte des Auslassstücks werden entsprechend der Anforderungen an die Behandlung der Ventiloberfläche poliert.

Typische Anwendungsbereiche:

- Entnahmeventile
- Rohrverzweigungsventile

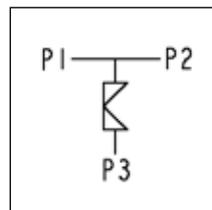
Zerostatic-U-Bogen der E-Serie



EnviZion Zerostatic-U-Bogen



Durchflussweg



Zerostatic-Entnahmestellen

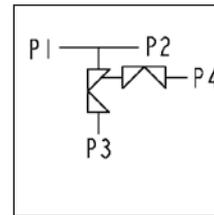
Zerostatic-Back-Back-Probennahme (ZSBBS)

Die ZSBBS-Prozessfertigung ist eine Modifikation des normalen Zerostatic-T-Stücks. Ein integrales Ventil an der Rückseite des Ventils ermöglicht den Zugang zu einem vor dem Zerostatic-T-Stück liegenden Entnahmearmschluss. Dieser Probennahmearmschluss wird zur Probennahme im Hauptprozessstrom verwendet. Das Probennahmeventil hat normalerweise ein 0,5" Bio-Tek- oder Pure-Flo-Ventil.

Mit dem integralen Probennahmeventil werden die Berührungsflächen, das Speichervolumen und mögliche Totzweige im Vergleich zu Probennahmeventilen, die von außen an ein normales Zerostatic-Ventil angeschweißt werden, deutlich reduziert. Das ZSBBS ist ein grundlegender Bestandteil eines Rohrsystems, der zur Erfüllung der anspruchsvollen in der ASME BPE-Norm vorgeschlagenen L/D-Verhältnisse erforderlich ist.

Typische Anwendungsbereiche:

- Entnahmestelle, bei der die Entnahme von Wasser aus dem Kreislauf vor dem Öffnen des Hauptventils erforderlich ist.



Durchflussweg

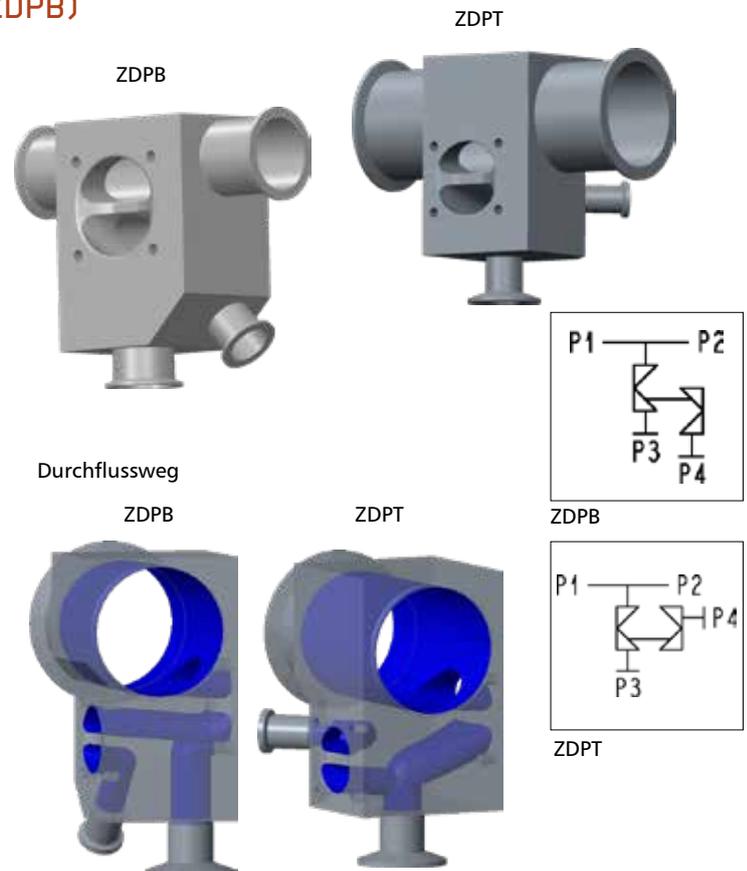


Zerostatic abwärtsseitiges Spülen (ZDPT/ZDPB)

Die ZDPT- und ZDPB-Prozessfertigung ist eine Modifikation des normalen Zerostatic-Ventils. Ein integrales Ventil an der Rückseite des Ventils ermöglicht den Zugang zu einem hinter der Zerostatic-Hauptsperre liegenden Spülanschluss. Dieser Anschluss kann für verschiedene Prozess- und Versorgungsanwendungen verwendet werden, wie Dampf, CIP-Lösung oder als Gasspülung. Das abwärtsseitige integrale Spülventil hat eine 0,5" Pure-Flo-Ventildeckelbaugruppe. Mit dem integralen Spülventil werden die Berührungsflächen, das Speichervolumen und mögliche Totzweige im Vergleich zu Spülventilen, die von außen an ein normales Zerostatic-Ventil angeschweißt werden, deutlich reduziert. ZDPT und ZDPB sind grundlegender Bestandteil eines Rohrsystems, der zur Erfüllung der anspruchsvollen in der ASME BPE-Norm vorgeschlagenen L/D-Verhältnisse erforderlich ist.

Typische Anwendungsbereiche:

- Entnahmestellenanwendungen, bei denen Reinigung (CIP), Dampfsterilisierung und Ausblasen der Abwärtsseite erforderlich ist.



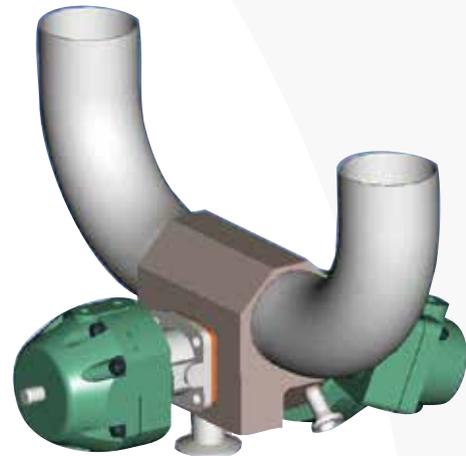
Zerostatic-Entnahmestellen

Zerostatic mit aufwärtsseitiger Probennahme abwärtsseitigem Spülen (ZUD)

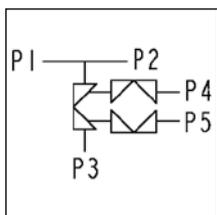
Das Zerostatic-Ventil mit aufwärtsseitiger Probennahme und abwärtsseitigem Spülventil ermöglicht eine Probennahme aus dem aufwärtsseitigen Prozess, Spülen und Sterilisieren des abwärtsseitigen Prozesses und Probennahme aus dem Zerostatic-Ventil selbst.

Typische Anwendungsbereiche:

- Eine einzige Entnahmestelle mit mehreren Auslässen für Entleerung und Dampfsterilisierung der abwärtsseitigen Leitung und Probennahme aus der aufwärtsseitigen Leitung



Durchflussweg



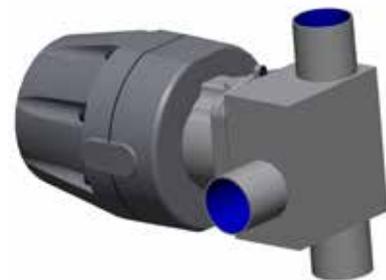
Zerostatic-Ventilgehäuse mit vertikalem Durchlauf (ZSBV)

Zerostatic-Entnahmestellen sind eines der wichtigsten Ventile, die in der biopharmazeutischen Industrie eingesetzt werden. Ventile mit Entnahmestellen ermöglichen es, dass das Weiterleiten, die Probenahme, das Ablassen oder das Umleiten von Prozessflüssigkeiten nur minimale Auswirkungen auf kritische Systeme, wie WFI und gereinigtes Wasser hat.

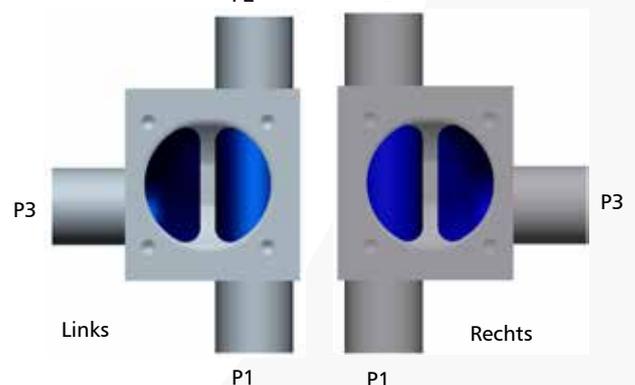
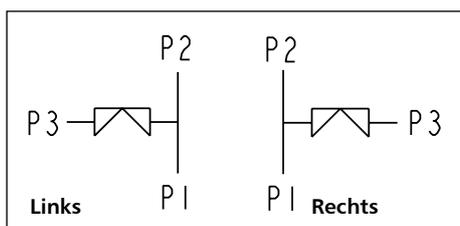
Normale Zerostatic-Ventile sind durch die vertikale Ausrichtung der Auslässe auf horizontale Hauptleitungen beschränkt. Das ZSBV erweitert den Einsatz von Zerostatic-Ventilen deutlich, indem es eine optimale Entleerbarkeit und optimale Speichervolumen bei vertikaler Ausrichtung der Hauptleitung und einem horizontal ausgerichteten Auslass ermöglicht.

Typische Anwendungsbereiche:

- Entnahmestelle, Probennahme und Umleitung bei vertikaler Leitung.



Durchflussweg



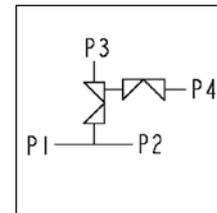
Zerostatic-Entnahmestellen

Zerostatic invertiert mit Ablass (ZID)

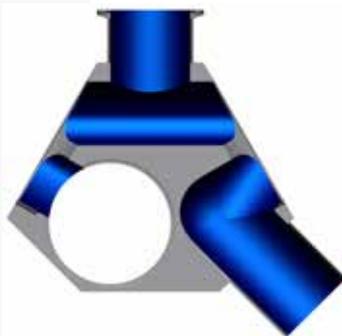
Invertierte Zerostatic-Ventile mit Ablass verbinden die Vorteile eines Zerostatic-Ventils für niedrige Zulauf- oder Rücklaufleitungen mit der Möglichkeit der Reinigung, Sterilisation und Entleerung der angeschlossenen Prozessrohre.

Typische Anwendungsbereiche:

- Für Leitungszulaufanwendungen, bei denen eine Entleerung der aufwärtsseitigen Leitung möglich sein muss



Durchflussweg



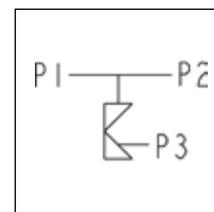
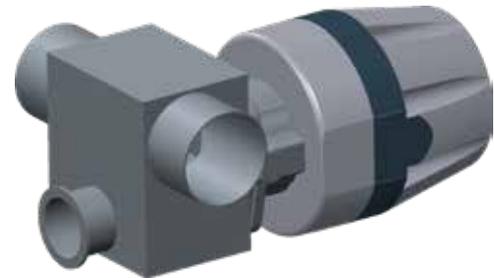
Integriert
Blockventile

Zerostatic-Ventilgehäuse mit Auslass hinten als Option (ZSBT-BO)

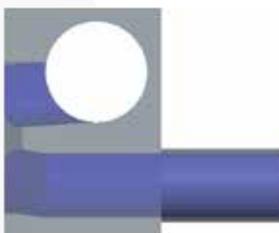
Das ZSBT-BO Ventil bietet alle Vorteile eines normalen Zerostatic-Ventils hinsichtlich der Weiterleitung, Probennahme, Entleerung und Umleitung von kritischen Flüssigkeiten. Gleichzeitig minimiert es den vertikalen Platzbedarf. Das Anschließen des Auslasses auf der Rückseite des Ventils verringert den Platzbedarf deutlich, da ansonsten für den Richtungswechsel ein Rohrbogen von 90° erforderlich wäre.

Typische Anwendungsbereiche:

- Geringe Abstände zwischen WFI und Prozessbehältern.
- Auf einem Gestell montierte Prozesssysteme wie CIP.



Durchflussweg



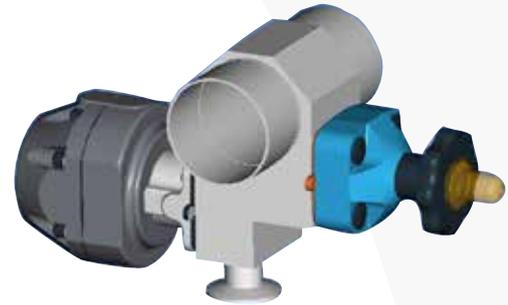
Zerostatic-Entnahmestellen

Zerostatic-Doppel-Inline (ZDI)

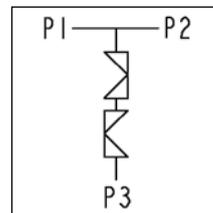
Zerostatic-Entnahmestellen sind eines der wichtigsten Ventile, die in der biopharmazeutischen Industrie eingesetzt werden. Zerostatic-Ventile werden häufig für Kreisläufe mit Wasser für Injektionszwecke (WFI) und gereinigtem Wasser eingesetzt. Diese Wasserkreisläufe versorgen fast alle Produktionsprozesse. Die Wartung des Wasserkreislaufes wird normalerweise so geplant, dass er einmal pro Jahr getrennt wird, um die Produktion nicht zu beeinträchtigen. Kritische Anwendungen oder Entnahmestellen, die eine häufigere Wartung erfordern, würden einen großen Teil des Wasserkreislaufes betreffen, so dass zusätzliche Ventile erforderlich sind, um den Hauptwasserkreislauf für die Wartung zu trennen. Das Zerostatic-Doppel-Inline-Ventil wurde speziell für eine Wartung von zwei Entnahmestellen mit minimaler Ausfallzeit des Kreislaufs entwickelt.

Typische Anwendungsbereiche:

- Entnahmestellen, an denen die Wartungsintervalle des Kreislaufes maximiert werden müssen



Durchflussweg



Integriert
Blockventile

Umleitungs- und Sterilzugangventile

Integriert Blockventile



Patentnummer 6.401.756

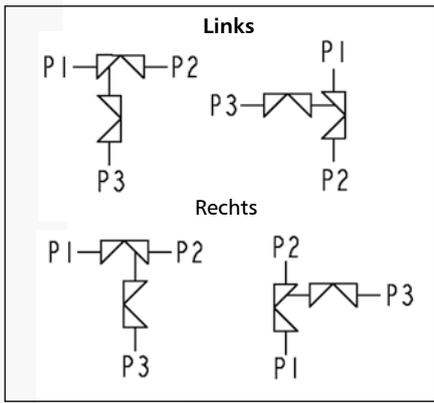
Integraler steriler Zugang und GMP (ISG)

Das ISG kombiniert die Funktionalität der beiden gebräuchlichsten Prozessfertigungen (Steriler Zugang (SA) und GMP) in einer Baugruppe, wodurch die Totzweige von herkömmlichen SA- und GMP-Fertigungen reduziert werden, wenn ein Spülventil erforderlich ist.

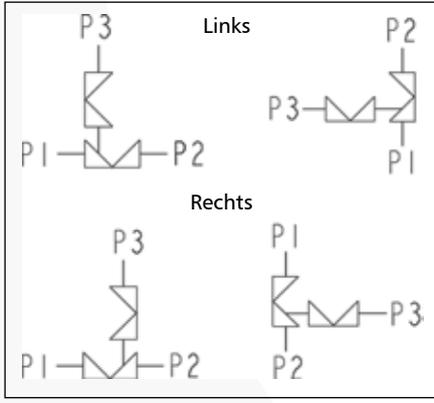
Das wird dadurch erreicht, dass das Spülventil im Hauptgehäuse integriert ist. Durch einfaches Drehen der Baugruppe kann ein gefertigter Block drei Ausrichtungen der Prozessfertigung bieten: Der standardmäßige sterile Zugangsanschluss (SA) und der vertikale GMP-Anschluss über und unter der Sperre. Das Ergebnis ist eine integrale Ventilbaugruppe, die die Berührungsflächen und das Speichervolumen reduziert, und gleichzeitig die Abmessungen minimiert und die Flexibilität in der Planung erhöht.

Typische Anwendungsbereiche:

- Prozessumleitung, Dampfsperre/Blockprobennahme

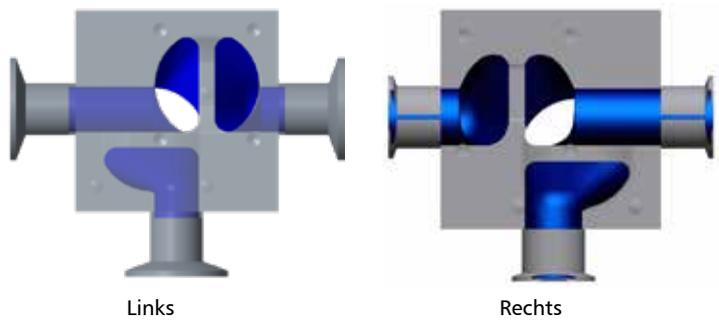


ISG

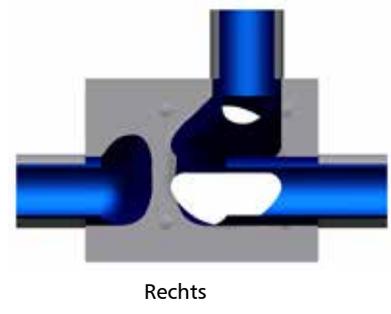


Invertiertes ISG

ISG-Durchflussweg



Durchflussweg des invertierten ISG



Umleitungs- und Sterilzugangsventile

2- bis 6-Wege-Multiport-Umleitungsventile

Mit Umleitungsventilen kann ein effizientes und kosteneffizientes Rohrsystem geschaffen werden. Umleitungsventile ermöglichen das Umleiten, Mischen und/oder die Probennahme von Prozessflüssigkeiten. ITT Pure-Flo ist Branchenpionier bei der Einführung von Blockventilen mit mehreren Sperren. Mit Umleitungsventilen werden die Berührungsflächen und das Speichervolumen minimiert, die CIP-Zykluszeiten reduziert, die Produktreinheit verbessert, die Abmessungen des Rohrsystems minimiert und die Anzahl der Schweißnähte im System reduziert. Zudem sind Antrieb und Validierung einfacher als bei Transfertafeln.

Typische Anwendungsbereiche:

- Verteilung des Prozessdurchflusses (d. h. Mischen von Durchflusswegen)
- 2-Wege-Umleitungen werden bei WFI-Kreisläufen oft zum Wechseln zwischen der Haupt- und der Reservepumpe verwendet
- Anstelle von Transfertafeln eingesetzt
- Außerdem für Bypass, Ablassen und Trennung eingesetzt
- CIP-Verteilung
- Wechsel zwischen Puffern für die Chromatografie

Pure-Flo 2-Wege-Umleitungsventil



Patentnummern für 2-Wege-Ventil: 6.237.637 und 5.427.150

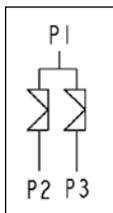
EnviZion 2-Wege-Umleitungsventil



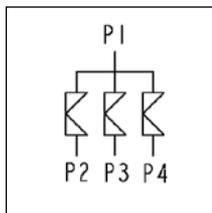
Pure-Flo 5-Wege-Umleitungsventil



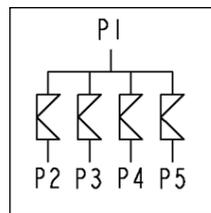
Integriert
Blockventile



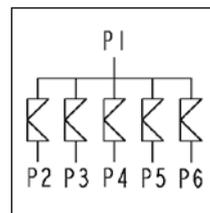
DV2W



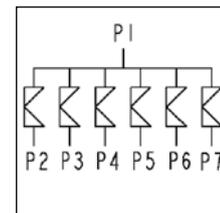
DV3W



DV4W



DV5W



DV6W

Durchflussweg

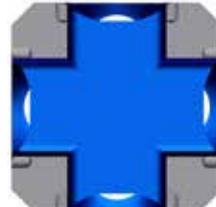
2-Wege (DV2W)



3-Wege (DV3W)



4-Wege (DV4W)



5-Wege (DV5W)



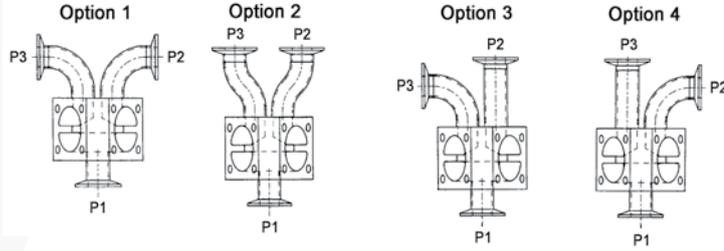
6-Wege (DV6W)



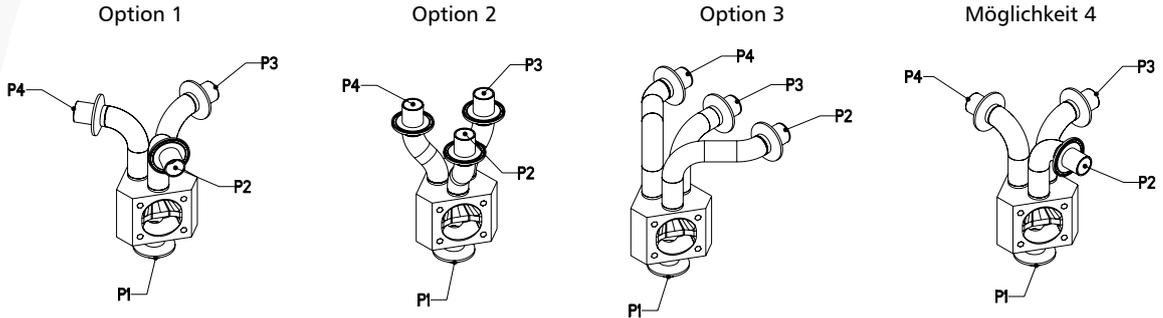
Umleitungs- und Sterilzugangventile

Auslassoptionen für Umleitungsventile

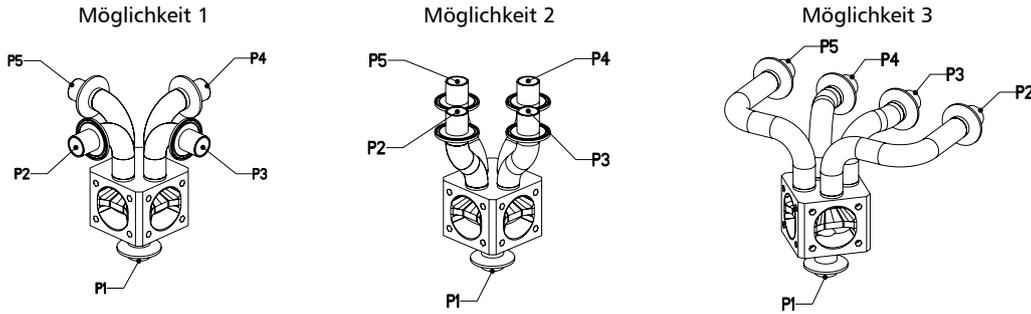
2-Wege



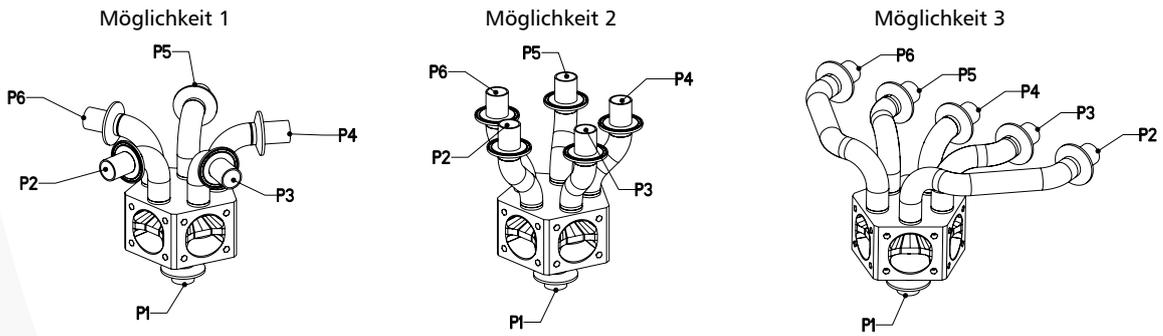
3-Wege



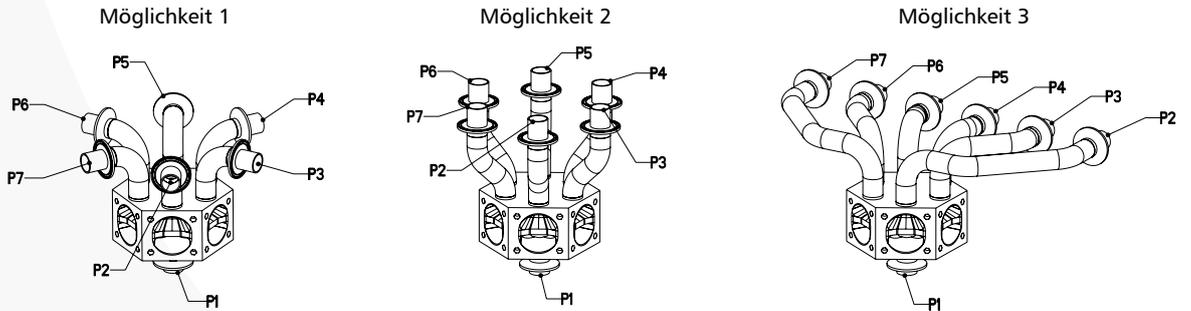
4-Wege



5-Wege



6-Wege



Integriert
Blockventile

Umleitungs- und Sterilzugangsventile

Chromatografieventil (CHRO und & CHN)

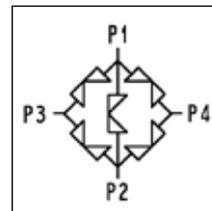
Bei einem typischen Chromatografieprozess gibt es fünf Membranventile, die die Chromatographiesäule mit den Prozessrohren verbinden. Die Betätigung dieser Ventile ermöglicht, dass der Prozess vorwärts und rückwärts durch die Chromatographiesäule fließen, sowie komplett an der Säule vorbeigeleitet werden kann. Bei der integralen Chromatografie-Ventilbaugruppe von Pure-Flo wird dies durch Einbau der erforderlichen Ventile bei gleichzeitiger Beibehaltung der Flexibilität, Minimierung der Totzweige in den Prozessrohren und Verringerung des Platzbedarfs für die Baugruppe insgesamt erreicht. Das integrale Chromatografieventil bedient die Prozessanforderungen von drei (3) P&IDs. Es enthält vier oder fünf Ventile in einer gefertigten Baugruppe, wodurch die Berührungsflächen und das Speichervolumen deutlich reduziert werden.

Typische Anwendungsbereiche:

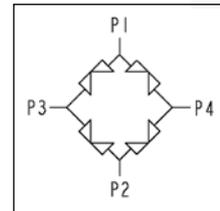
- Chromatografie



Patentnummern 6.112.767 und 5.906.223

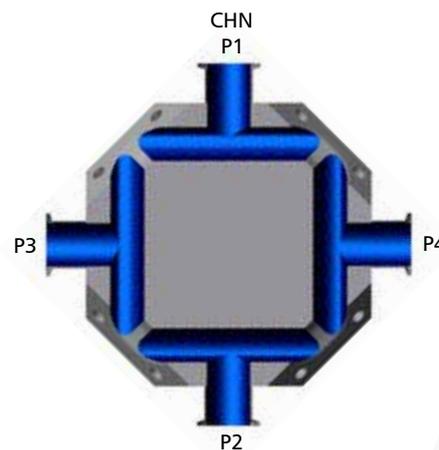
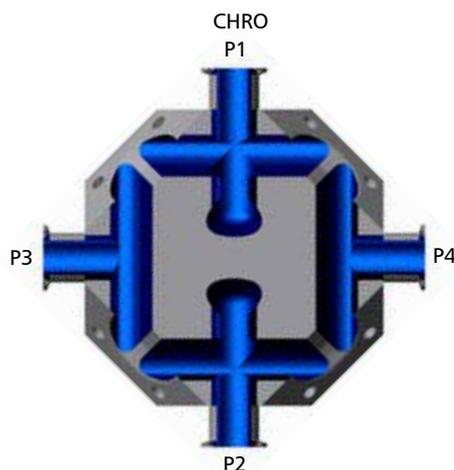


CHRO



CHN

Durchflussweg



Integriert
Blockventile

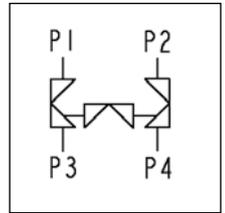
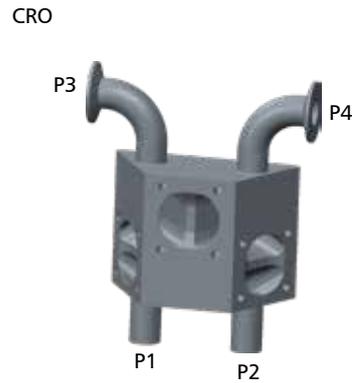
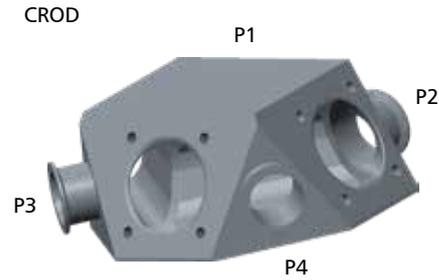
Umleitungs- und Sterilzugangsventile

Überkreuzung (CROD& CRO)

In der Biotechnologie ist es häufig erforderlich, den Fluss durch die Ausrüstung für die Wartung zu trennen. Damit eine Wartung ohne Anhalten des gesamten Prozesses möglich ist, wird normalerweise eine Konfiguration mit drei Ventilen verwendet, um den Fluss bei Bedarf trennen und umleiten zu können. Das Überkreuzungsventil kombiniert diese drei Ventile in einem einzigen, entleerbaren Block mit minimierten Totzweige und Speichervolumen.

Typische Anwendungsbereiche:

- Trennung und Umleiten von Ausrüstung, wie Filtern, Gehäusen oder Blasenabscheider.



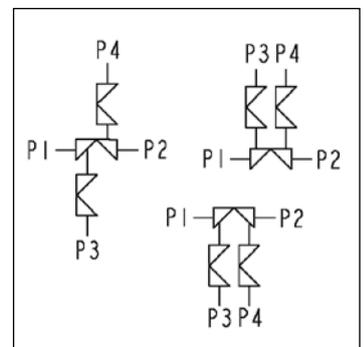
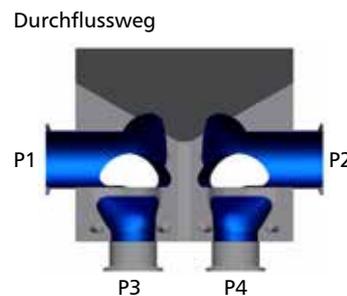
Integriert Blockventile

Integraler steriler Doppelzugang (IDSA)

Sterile Zugangsventile sind in der biopharmazeutischen Industrie weit verbreitet. Sterile Zugangsventile ermöglichen den Zugang zum Prozesssystem zum Sterilisieren, Reinigen, Umleiten, Entleeren oder zur Probenahme. Das integrale sterile Doppelzugangsventil ermöglicht den Zugang an den beiden Ventelseiten bei minimalen Totzweigen und Speichervolumen. Die integrierte Blockausführung bietet die Möglichkeit, die sterilen Zugangsventile nach oben oder nach unten auszurichten, was bei der Fertigung eines sterilen Zugangs nicht einfach erreicht werden kann.

Typische Anwendungsbereiche:

- Reinigung/Sterilisierung sowohl aufwärtsseitig als auch abwärtsseitig des Regelpunkts.



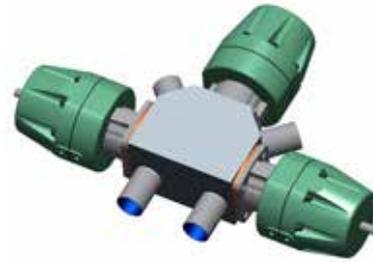
Umleitungs- und Sterilzugangventile

Horizontales 3-Wege-Umleitungsventil (HDV3W)

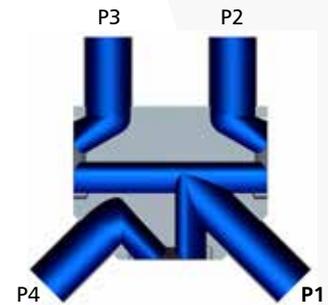
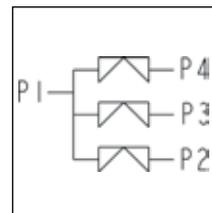
Mit 3-Wege-Umleitungsventilen kann ein effizientes und kosteneffizientes Rohrsystem geschaffen werden. Umleitungsventile ermöglichen das Umleiten, Mischen und/oder die Probenahme von Prozessflüssigkeiten. Mit Umleitungsventilen werden die Berührungsflächen und das Speichervolumen minimiert, die CIP-Zykluszeiten reduziert, die Produktreinheit verbessert, die Abmessungen des Rohrsystems minimiert und die Anzahl der Schweißnähte im System reduziert. Das horizontale 3-Wege-Umleitungsventil so ausgelegt, dass es in horizontalen Installationen entleerbar ist. Das HDV3W ist ideal für Anwendungen mit beschränktem vertikalen Platz, zum Beispiel unter Prozessbehältern.

Typische Anwendungsbereiche:

- Umleiten von Prozessdurchfluss, Mischen von Durchflusswegen, Entleeren und Trennen
- Installationen mit geringem vertikalen Platz



Durchflussweg



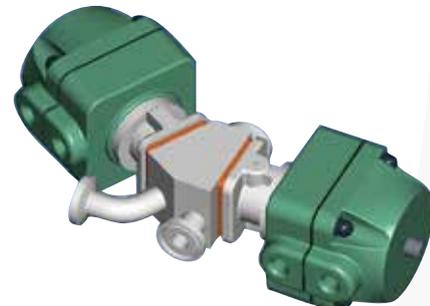
Integriert
Blockventile

Integraler steriler Zugang, horizontal (IHSA)

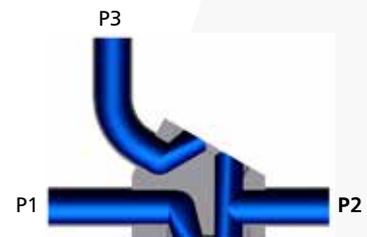
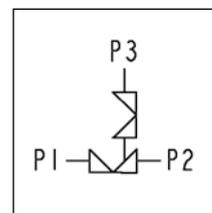
Der integrale sterile Zugang, horizontal (IHSA) wurde für Anwendungen mit sterilem Zugang entwickelt, in denen die Rohre zum Hauptventil und zum Spülventil waagrecht verlaufen. Das IHSA bietet im Vergleich zu normalen Fertigungen mit horizontalem sterilem Zugang zusätzliche Vorteile. Das IHSA sollte immer dann eingesetzt werden, wenn eine optimale Entleerbarkeit und minimale Totzweige in einer horizontalen Ausrichtung erforderlich sind.

Typische Anwendungsbereiche:

- Integraler Block mit zweitem horizontalem Ventil
- Ideal bei vertikal eingeschränktem Platz



Durchflussweg



Behälterventile

Tankbodenventil (TBC)

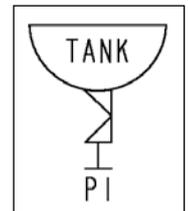
Das Tankboden-Membranventil ist zum Einsatz im Boden eines Tanks oder Behälters vorgesehen, und zwar zur Entleerung oder Probennahme bei gleichzeitiger Minimierung des Innensumpfs und Vermeidung von Totzweigen, in denen sich Bakterien oder Mikroorganismen ansammeln können.

Typische Anwendungsbereiche:

- Erzeugung einer aseptischen Barriere um Bioreaktoren



Patentnummer 5.227.401



Sterilfilter-Umschaltventil zur Belüftung von Tanks (DV2WS)

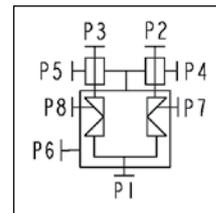
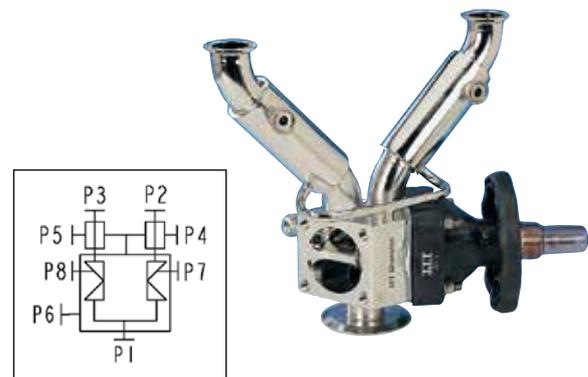
Das DV2WS ist ein 2-Wege-Umleitungsventil, mit dem bei WFI-Speichertanks von einem EntlüftungsfILTER zu einem anderen gewechselt werden kann, ohne den Betrieb zu unterbrechen.

Normalerweise werden EntlüftungsfILTEReinsätze aufgrund des Kontaminationsrisikos nicht während des Betriebs ausgetauscht. Große Systeme, die für den ständigen Einsatz vorgesehen sind, benötigen häufig zwei separate EntlüftungsfILTEReinheiten. Das Sterilfilter-Umschaltventil ist eine sterilisierbare Umschaltventil-Baugruppe zum Entlüften des Tanks, die auf eine einzige, dafür vorgesehene Düse montiert wird.

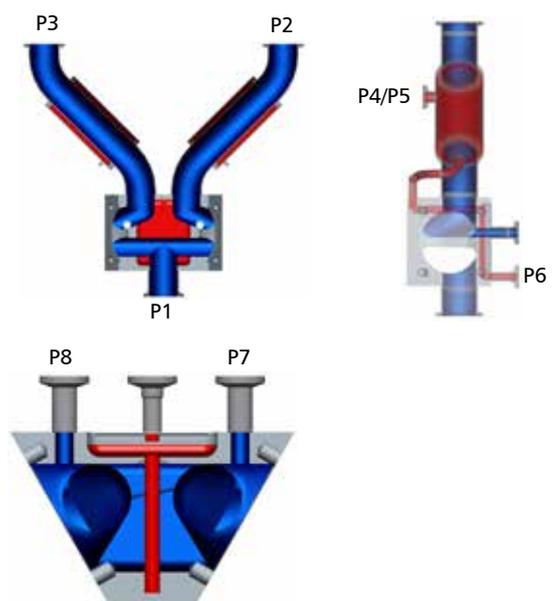
Wenn die bedampfte Version dieses Ventils gemeinsam mit einem Filtergehäuse mit Dampfmantel verwendet wird, verhindert es die Bildung von Kondensat im Filtergehäuse. Die Baugruppe besteht aus einem 2-Wege-Umleitungsventil. Die Aufwärtsseite des Ventils ist an die beiden Filtergehäuse angeschlossen. Der gemeinsame Anschluss ist an die Belüftungsdüse des Tanks angeschlossen. Ein Dampfkondensat-Ablassanschluss ist tangential zum Wehrverschluss der beiden Ventile angeordnet. Zwei weitere Ventile dienen zum Schließen des Kondensatanschlusses nach der Sterilisierung. Diese Ventile sind an eine Dampfsammelleitung angeschlossen, die zum Ablass führt.

Typische Anwendungsbereiche:

- Verwendung zum Austauschen eines EntlüftungsfILTEReinsatzes an einem WFI-Tank, während das System in Betrieb ist



Durchflussweg



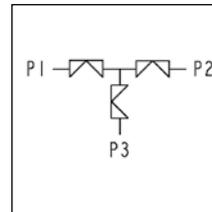
Behälterventile

Absperr- und Entlüften (BBD, BBV)

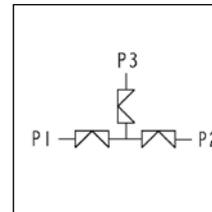
Mit der doppelten Absperr- und Entlüftungsmethode wird eine aseptische Barriere zwischen zwei Prozessen erzeugt. Sie ist in der biotechnologischen Industrie weit verbreitet. Traditionell wird die doppelte Absperr- und Entlüftungskonfiguration aus drei Standardventile gefertigt. Die Absperr- und Entlüftungsablassventile (BBD) und die Absperr- und Entlüftungsventile (BBV) kombinieren diese drei Ventile in einem kompakten Block, wodurch die Speichervolumen minimiert und die Reinigungsmöglichkeiten verbessert werden. Die kompakte Ausführung ermöglicht eine größere Ventildichte und eine flexible Systemplanung.

Typische Anwendungsbereiche:

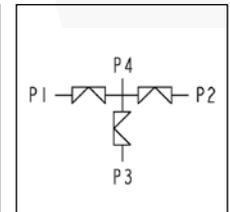
- Erzeugen von Dampfsperren, getrennten und sauberen Kammern als aseptische Barriere
- Sperren des Leitungsdurchflusses für die Entleerung der Leitung oder das Füllen aus einer Reservequelle



Absperr- und Entlüften
Code: BBD



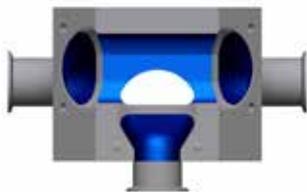
Absperr- und Entlüften
Code: BBV



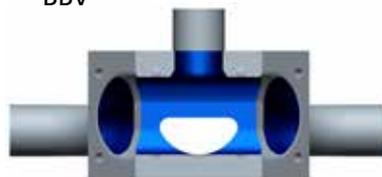
Absperr- und Entlüften des Entlüftungsanschlusses mit optionalem Code: BBD-VP

Durchflussweg

BBD



BBV



Bypass oder Doppelströmung (BYP, DF)

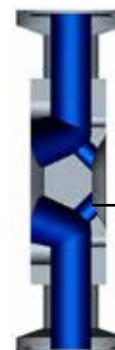
Biotechnologische und pharmazeutische Prozesse benötigen typischerweise große Mengen an Wasser. In Prozessen, wie der Speicherung von WFI oder Medien und der Vorbereitung von Puffern, werden große Behälter zum Speichern und Vorbereiten der Prozessflüssigkeiten eingesetzt. Das Bypass-Ventil wurde entwickelt, um die Füllgeschwindigkeit dieser großen Behälter zu optimieren. Durch den Einsatz von zwei verschiedenen Durchflusswegen kann er mit dem größeren Ventil schneller befüllt werden, und zum Abrunden des Prozesses mit dem kleineren Ventil langsamer befüllt werden, wodurch eine deutliche Zeitersparnis im Prozess möglich ist.

Typische Anwendungsbereiche:

- Anwendungen, bei denen Tanks gefüllt werden



Hauptventil

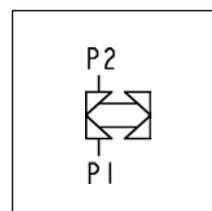


Durchflussweg

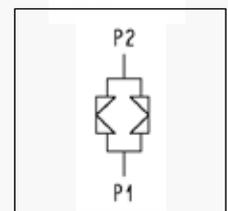
Bypass Hauptventil
I.D. (4,5 mm)
0,18 Zoll



Bypass



Bypass
Code: BYP

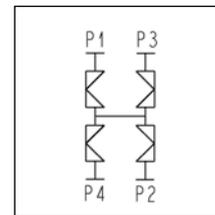


Doppelströmung
Code: DF

Behälterventile

Integrale sterile Barriere (SB1)

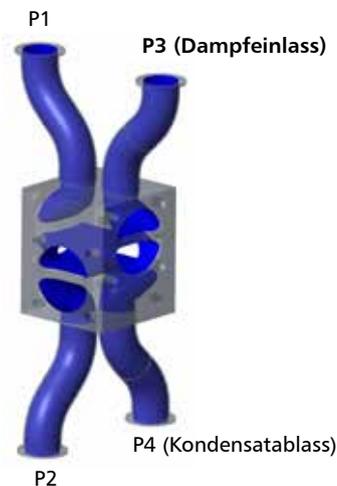
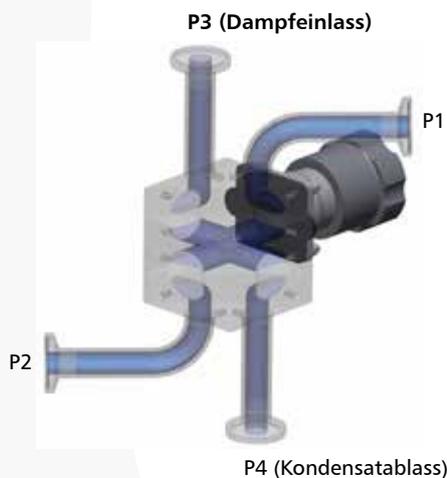
Der Sterilbarrierenblock ist so ausgeführt, dass die Probleme steriler Barrieretechniken beseitigt werden. Durch die kleinen Abmessungen werden Berührungsflächen und Speichervolumen verringert. Die integrale sterile Barrierenbaugruppe besteht aus vier Ventilen, die aus einem einzigen Block gefertigt werden. Die gemeinsame Kammer befindet sich in der Mitte des Blocks und die unabhängigen Anschlüsse befinden sich an den Enden. Die Baugruppen bestehen aus zwei Produktventilen, einem Dampfeinspritzventil und einem Kondensatablassventil. Wenn die beiden Produktventile geöffnet, und das Dampfeinspritzventil und das Kondensatventil geschlossen sind, fließt Produkt durch den Reaktor. Wenn die Produktventile geschlossen sind, wird zwischen den beiden Ventilen eine Kammer gebildet. Wenn in diese Dampf eingespritzt wird, bildet sich eine sterile Barriere, die den Reaktor isoliert.



Typische Anwendungsbereiche:

- Erzeugung einer aseptischen Barriere um Bioreaktoren

Durchflussweg



ITT stellt seit fast 60 Jahren Membranventile her und hat sich dabei den Ruf als Hersteller hochwertiger Sterilmembranventile für die biopharmazeutische Industrie erarbeitet.

Die Membran ist der entscheidende Teil eines Membranventils. Membranen sind die Ventilkomponenten, die für die Abdichtung gegen das Prozessmedium sorgen, und den Prozess vor Umgebungseinflüssen und in einigen Fällen auch die Umwelt vor Prozesseinflüssen schützen.

Die ITT Membranen bieten:

- Genau auf die Pure-Flo-Wehre abgestimmte Ausführungen
- Sicherheit als Konstruktionsmerkmal
- Zuverlässigkeit
- In der Industrie bewährte Performance
- Reduzierte Gesamtkosten
- Vollständiger Produktbereich
- Kompatibilität mit Pure-Flo Antriebstechnik
- Rückführbarkeit der Werkstoffe durch permanente Kennzeichnung der Membran
- OEM-Werkstoffe und Spezifikationen
- Weltweite Verfügbarkeit
- Weltweiter technischer Support
- Unterstützung bei der Entwicklung eines Programms zur vorbeugenden Wartung

Erfüllungen regulatorischer Anforderungen:

- FDA 21CFR Teil 177
- Letzte Ausgabe der USP-Richtlinie Klasse VI
- EMEA/410/01 - TSE/BSE-Leitlinie (Übertragung von Erregern der spongiformen Enzephalopathie)

ITT Pure-Flo-Membran sind für den Einsatz mit Pure-Flo-Membranventilen geeignet und genehmigt. Andere Membranmarken sind nicht empfehlenswert und/oder haben keine Pure-Flo-Garantie für den Einsatz mit Pure-Flo-Ventilen.

Inhaltsverzeichnis

Membranauswahl	D2
Funktionsprinzip	D3
Funktionsprinzip von Bio-Pure und EnviZion	D4
Membranaufbau	D5
PTFE-Membranen der Güteklasse TME & TMZ	D6
EPDM-Membran der Güteklasse E1	D7
Europäische Druckgeräte richtlinie	D8
Druck-/Temperaturempfehlungen	D9
PTFE-Membranen für den Vakuumeinsatz	D10
Validierung und Konformität	D11
Rückverfolgbarkeit der Membran	D12
Verpackung und Lagerung	D13
Anwendung	D14



Standard Pure-Flo



EnviZion

Membranauswahl

Die pharmazeutische und biotechnologische Industrie berücksichtigt bei der Bestimmung der optimalen Membranlösungen für einen bestimmten Prozess oder eine bestimmte Anwendung verschiedene Faktoren.

Zu den Schlüsselfaktoren gehören:

- Erfüllungen regulatorischer Anforderungen
 - FDA
 - USP 31
- Biokompatibilität
- Materialextraktion
- Anwendungstemperaturen
- Reinigung in eingebautem Zustand (CIP)
- Dampfreinigung in eingebautem Zustand (SIP)
- Passivierung
- Ausfallmodus



Anwendungen in der biotechnologischen Industrie sind besonders empfindlich gegenüber Membranmaterialien, da in vielen Prozessen dieser Branche lebende Organismen eingesetzt werden. Es muss ein Ausgleich oder Kompromiss zwischen allen angeführten Schlüsselfaktoren gefunden werden. Die Erfüllung der regulatorischen Vorschriften alleine ist in den meisten Fällen nicht ausreichend, um ein korrekt funktionierendes System zu gewährleisten.

Das weltweite Netz der technischen Ressourcen von ITT Pure-Flo steht Ihnen zur Verfügung, um die richtige Membran für Ihre Anwendung zu finden.

Membranen

	Membrantyp		Größe		Temperatur		Konformität		
	Güteklasse	Werkstoff	Zoll	DN	°F	°C	FDA	USDA	USP
P	B	Schwarzer Butylkautschuk	0,50-4	15-100	-20-250	-29-121	✓	✓	
P	E1	EPDM ¹	0,25-4	6-100	-22-302 ²	-30-150	✓		✓
P	P	Buna N	0,50-4	15-100	10-180	-12-82	✓	✓	
P	TME	PTFE	0,25-4	6-100	-4-329	-20-165	✓		✓
E	TMZ	PTFE	0,25-2	15-50	-4-329	-20-165	✓		✓
P	W1	Weißer Butylkautschuk	0,50-4	15-100	0-225	-18-107	✓	✓	

¹ Wenn Sie Produkte für Anwendungen mit hohen Temperaturen und/oder Zyklen benötigen, wenden Sie sich bitte direkt an ITT.

² Die Temperaturbereiche sind wie folgt:
 -4-194 °F (-20-90 °C) für flüssige Medien
 -30-140 °C für kontinuierlichen Dampf
 -30-150 °C für intermittierenden Dampf

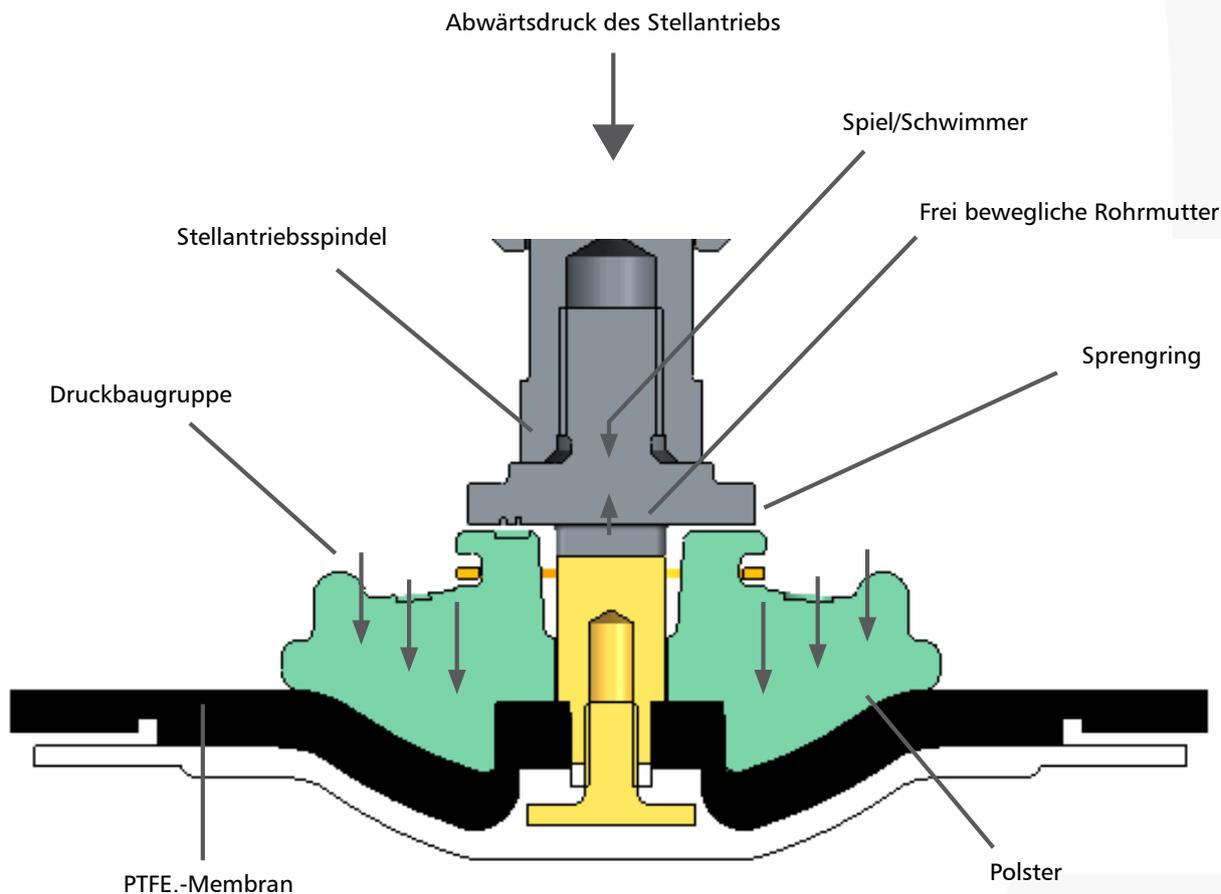
Funktionsprinzip

Die zweiteiligen PTFE-Membranen von Pure-Flo haben sich in jahrelangem Einsatz als robust und unempfindlich bewiesen. Die zweiteilige Bauweise behebt Delaminationsprobleme, die bei „PTFE-beschichteten“ Membranen anderer Hersteller auftreten.

PTFE-Membrane verfügen über einen frei beweglichen Rohrmutteranschluss. Diese Ausführung mit frei beweglicher Rohrmutter gewährleistet, dass die Abwärtskräfte (schließend) vom Elastomer-Polster aufgenommen und gleichmäßig über die Verschlussfläche (Wehr) im Ventilgehäuse verteilt werden.

Vorteile der Ausführung:

- Weniger Kaltfluss
- Verbesserte Dichtwirkung
- Längere Lebensdauer der Membran
- Kleinere Punktlasten
- Kein Herausziehen des Zapfens



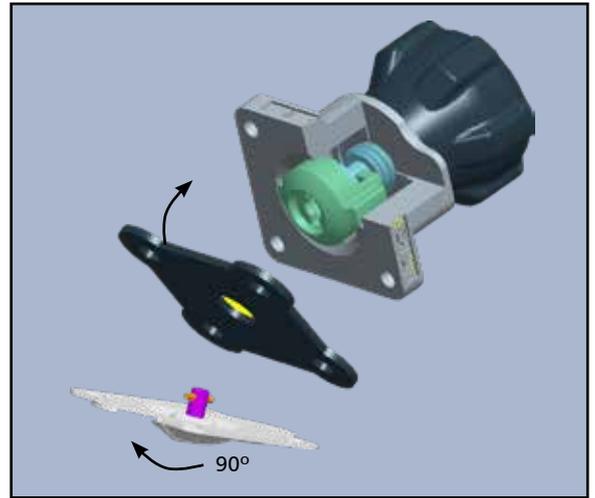
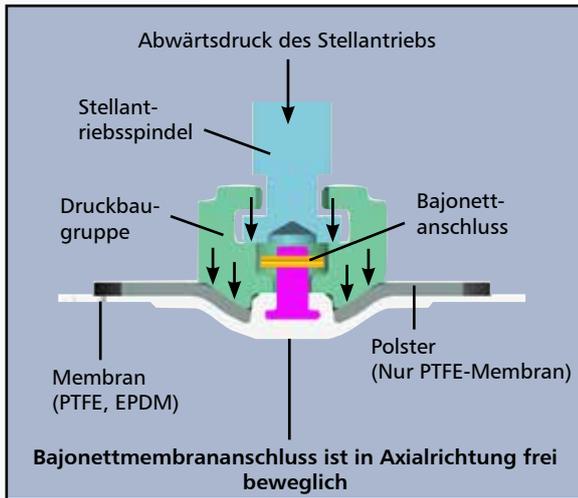
Betriebsart

Bio-Pure Austauschbarkeit

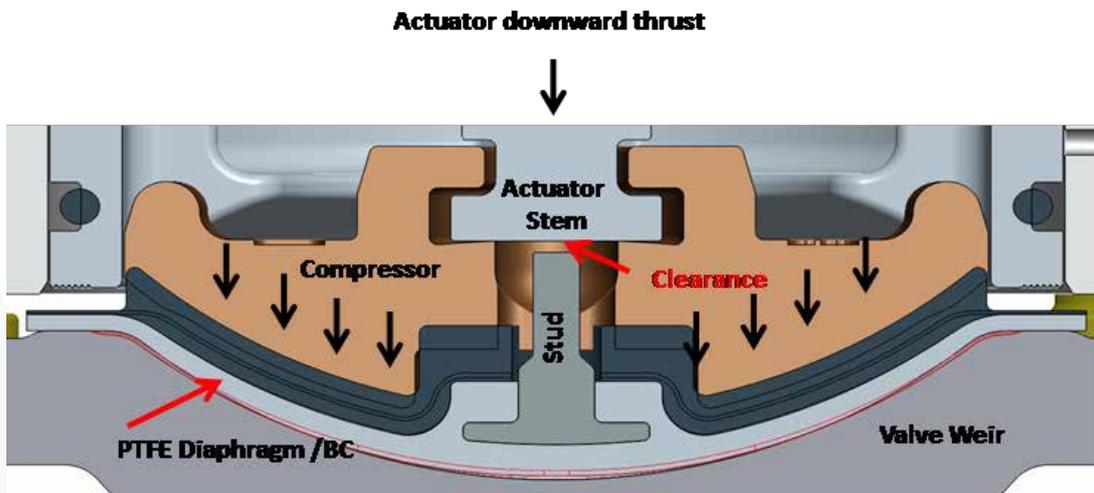
Alle Bio-Pure-Ventil verfügen über einen allgemeinen Membrananschluss. So können Elastomer- und PTFE-Membran je nach Bedarf zwischen manuellen Ventildeckeln und Ventildeckeln mit Stelltrieb ausgetauscht werden.

Bio-Pure-Montage

Die Montage der Bio-Pure-Membran wird durch eine Bajonettmembrananschluss vereinfacht. Die Membran wird in die Druckbaugruppe eingesetzt und um 90° gedreht. Aufgrund der Bajonettkonstruktion sind die Teile frei beweglich, damit keine Punktlast auf die PTFE-Membran wirkt.



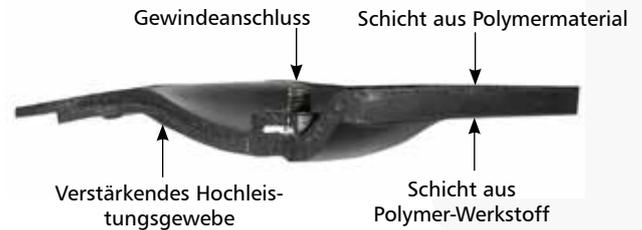
EnviZion



Membranaufbau

Elastomer-Membranen von Pure-Flo werden mit einem Druckformprozess hergestellt. Die fertige Elastomer-Membran ist eine einteilige Komponente. Die Membran besteht aus Schichten aus einem Polymermaterial und einem verstärkenden Hochleistungsgewebe, um eine maximale Festigkeit und Robustheit zu erreichen.

Elastomer-Membranen werden über einen Gewindeanschluss mit der Druckbaugruppe des Ventils verbunden. Die Gewinde von PTFE- und Elastomer-Membranen sind nicht untereinander austauschbar.



Eignungstests

Die Qualität, Leistung und Zuverlässigkeit aller Pure-Flo-Membranen werden durch umfangreiche Tests und umfassende Kontrollen des Fertigungsprozesses des Membranmaterials gewährleistet. Pure-Flo hat viele Jahre Erfahrung bei der Entwicklung von Membranmaterialien für anspruchsvolle Anwendungen in der pharmazeutischen und biotechnologischen Industrie. Diese Kompetenz wird bei jeder neuen Materialentwicklung ausgenutzt. Alle anwendbaren regulatorischen Anforderungen sowie funktionellen Leistungsstandardwerte müssen erfüllt werden, damit ein neues Membranmaterial für den industriellen Einsatz freigegeben wird.

Typische Konformitäts- und Leistungstests:

- FDA-Extraktion gemäß 21CFR177.2600 (Elastomere)
- FDA-Extraktion gemäß 21CFR177.1550 (PTFE)
- USP Klasse VI <87> und <88> (70 °C und 121 °C¹)
- Zyklische Belastungstests mit Luft, Wasser und Dampf
- Zyklische Belastungstests bei Vakuum und Überdruck bei 100 % und 0 % Δ P-Bedingungen
- Zyklische Belastungstests bei Umgebungstemperatur, kalten und erhöhten Temperaturen

¹ Für PTFE-Membranen

Hinweis: ITT Pure-Flo-Membran sind für den Einsatz mit Pure-Flo-Membranventilen geeignet und genehmigt. Andere Membranmarken sind nicht empfehlenswert und/oder haben keine Pure-Flo-Garantie für den Einsatz mit Pure-Flo-Ventilen.

Membranentwicklung



USP Klasse VI

PTFE-Membranen von Pure-Flo werden bei 70 °C und 121 °C auf die USP-Norm getestet, um sicherzustellen, dass die Membranmaterialien den Prozess bei typischen Protokollen nicht beeinflussen.

PTFE-Membranen der Güteklasse TME & TMZ

P Standard Pure-Flo Membran – TME

Die Güteklasse TME kombiniert die Leistung von PTFE-Membranen der Güteklasse TM mit einem EPDM-Polster der Güteklasse B1, das zur Verbesserung der Materialeigenschaften speziell verarbeitet wurde. Die Druckbelastung auf das Polster wurde durch diese Änderungen minimiert. Damit wurde die Leistung der Membran bei Anwendungen mit thermischer Wechselbelastung verbessert.



E EnviZion Membran – TMZ

Die EnviZion-Membran TMZ wurde entwickelt, um dem Verschleiß der heutigen Fertigungszyklen zu widerstehen. Sie bewahrt eine zuverlässige Abdichtung, wodurch das Risiko von Leckagen und der Verunreinigung ganzer Chargen vermieden wird. Sie kombiniert innovative Technik mit bewährten Materialien, die oft in der Pharma- und Biopharmabranche eingesetzt werden.

Die EnviZion-Membran verwendet in ihrer robusten zweiteiligen Konstruktion das gleiche modifizierte PTFE-Material wie die Pure-Flo-Ventilreihe mit einem verstärkten EPDM-Auflagedämpfer. Das Membrandesign wurde optimiert, um die Abdichtung zu maximieren und dabei gleichzeitig die im Betrieb einwirkenden Kräfte zu minimieren.



P E PTFE-Membran

Typ: TME & TMZ

Auswahl an Größen: TME: BT-4" (DN6 - DN100)
TMZ: 0,5-2" (DN15-DN50)

Betriebstemperatur:
-20 °C bis +165 °C (-4 °F to 329 °F)

Druckbewertung:
Siehe Druck- und Temperaturtabelle auf Seite D-9

Werkstoff (Zweiteilige Bauweise):
Produkt-Kontaktfläche: Modifiziertes PTFE mit PPVE*
Polster: EPDM Grad B1

Regulatorische Compliance:

21CFR 177.1550 (a)

USP Klasse VI, Kapitel <87>, <88> (70 °C und 121 °C)

21CFR177.2600 (Stützpolster)

* Der Werkstoff TME wird aufgrund der Modifikation mit < 1 % PPVE (Perfluorpropylvinylether) gemäß ISO 12086, ASTM D-4894 als Homopolymer eingestuft

EPDM-Membran der Güteklasse E1

P Hergestellt mit dem neusten Material, das die moderne Polymertechnologie zu bieten hat. Die NGE (E1)-Membran wurde speziell für die intensiven Anwendungen der biopharmazeutischen Industrie entwickelt. In diesen Anwendungsgebieten übertrifft die NGE-Membran von Pure-Life alle bisherigen Klassen von EPDM- und EPM-Membranen. Bei Tests unter extremen Bedingungen, die in ITTs hochmodernem Membranentwicklungslabor und bei bekannten Endnutzern aus der biopharmazeutischen Industrie durchgeführt wurden, wurde das Ausmaß der Leistungssteigerung im Vergleich zur aktuellen Generation von EPDM-Membranen bewiesen.

Typ: E1

Auswahl an Größen: BT-4" (DN6 - DN100)

Betriebstemperatur:

- -20–90 °C (-4–194 °F) für flüssige Medien¹
- -30–140 °C (-22–285 °F) für kontinuierlichen Dampf¹
- -30–150 °C (-22–302 °F) für intermittierenden Dampf¹

Druckbewertung:

Siehe Druck- und Temperaturtabelle auf Seite D-9
Wenden Sie sich an den Hersteller, um Daten zum Dampfdruck zu erhalten

Werkstoff:

Ethylen-Propylen-Dien-Monomer
mit Peroxid behandelt (EPDM)

Regulatorische Compliance:

21CFR 177.2600

USP Klasse VI, Kapitel <87>, <88>

¹ Wenn Sie Produkte für Anwendungen mit hohen Temperaturen und/oder Zyklen benötigen, wenden Sie sich bitte direkt an ITT.

Vorteile:

- Reduzierte Gesamtkosten
- Längere Betriebsdauer
- Weniger Ausfallzeiten
- Leichte Validierung
- Bessere Beständigkeit gegen Dampf, WFI und die gebräuchlichen CIP-Chemikalien
- Erhält die Garantie auf das ITT-Ventil



Zertifizierungen:

Konform mit USP-Norm Klasse VI,
Kapitel <87>, <88>

Konform mit FDA 21CFR177.2600
Frei von Stoffen tierischen Ursprungs
EMA/410/01 - Konformität mit TSE/
BSE-Leitlinie (Übertragung von Erregern
der spongiformen Enzephalopathie)



Europäische Druckgeräterichtlinie 97/23/EC

Membranventile müssen die Druckgeräterichtlinie 97/23/EC der Europäischen Union erfüllen. Ventile müssen bestimmte grundlegende Sicherheitsanforderungen erfüllen. Dies schließt die Membranen, als wesentliche Bestandteile der Ventildruckbegrenzung, ein.

Die Druckgeräterichtlinie schreibt vor, dass Hersteller eine technische Akte mit folgenden Daten führen müssen:

- Konstruktionsberechnungen oder Nachweistests
- Werkstoffprüfungen
- Leistungstests
- Konformitätserklärung für Druckgeräterichtlinie (PED) 97/23/EC (auf Anfrage verfügbar)

Ein Auszug aus einer Richtlinie zur Druckgeräterichtlinie 97/23/EC lautet:

„Druckgeräte, die wichtigen Modifizierungen unterzogen wurden, bei denen sich ursprüngliche Eigenschaften, Zweck und/oder Typ nach der Inbetriebnahme geändert haben, müssen als neues Produkt angesehen werden, für das die Richtlinie gilt.“¹

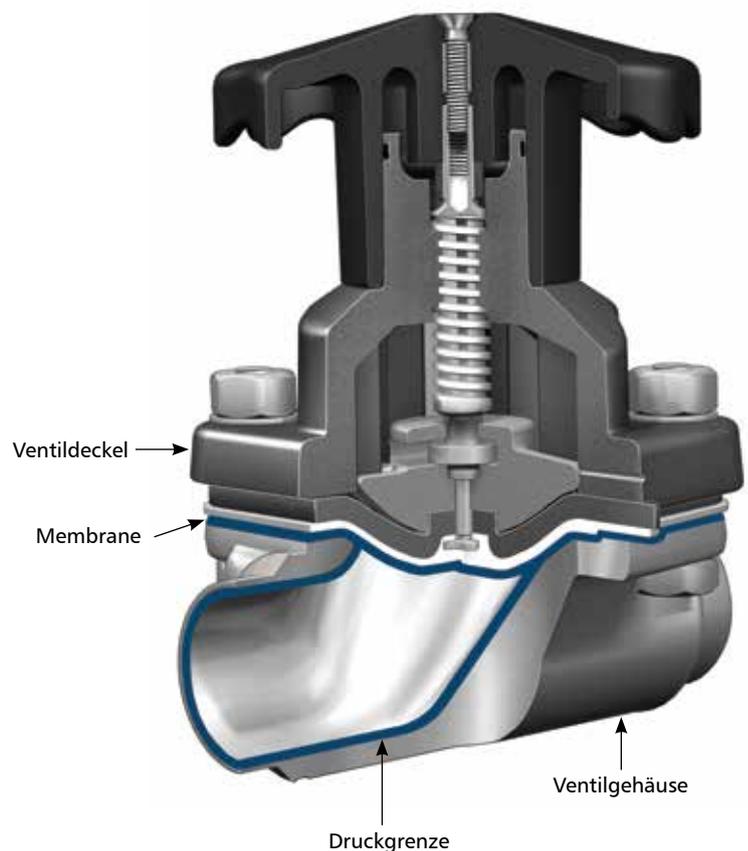
Hinweis:

Der Einsatz von nicht genehmigten und daher nicht dokumentierten Komponenten im Ventil stellt eine bedeutende Modifizierung des Ventils dar und macht daher die ursprüngliche ITT-Konformitätserklärung und Konformität mit der Richtlinie nichtig. Der Endbenutzer oder der Lieferant der nicht genehmigten Ersatzkomponente trägt die Verantwortung für die Konformität mit der Richtlinie 93/23/EC.

¹ http://europa.eu.int/comm/enterprise/pressure_equipment/ped

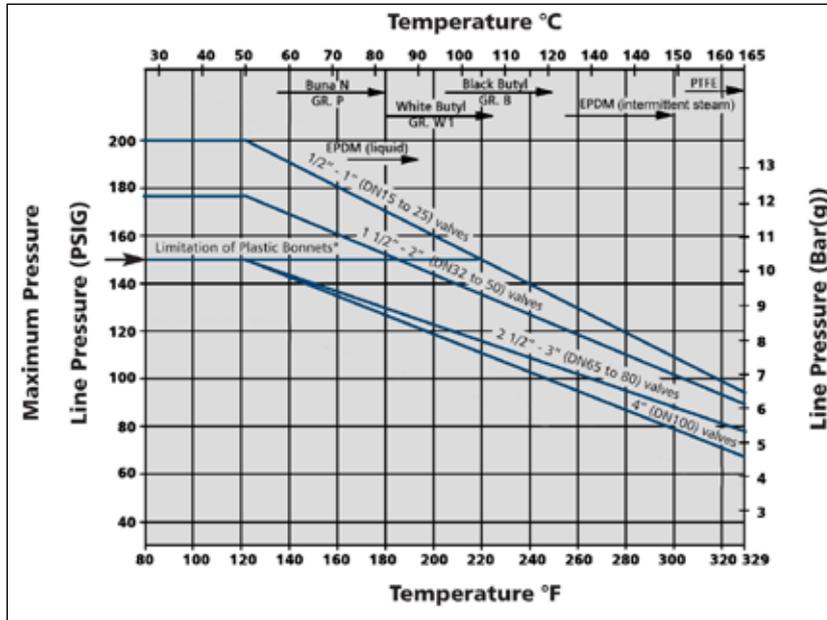
Druckgrenze

Die Membran ist zusammen mit dem Ventilgehäuse, den Befestigungselementen und dem manuell betätigten oder angetriebenen Ventildeckel eine kritische Druckgrenzenkomponente eines typischen Membranventils. Diese Komponenten werden für bestimmte Drucknennwerte und Leistungskriterien konstruiert, gefertigt und getestet. Änderungen bei Werkstoffen, Abmessungen oder sogar Toleranzen dieser Komponenten können negative Auswirkungen auf die Gesamtleistung und Sicherheit des Ventils haben. ITT Pure Flo führt umfangreiche Tests durch, um die Leistung des Ventils und deren Druckgrenze zu gewährleisten.



Druck-/Temperaturempfehlungen

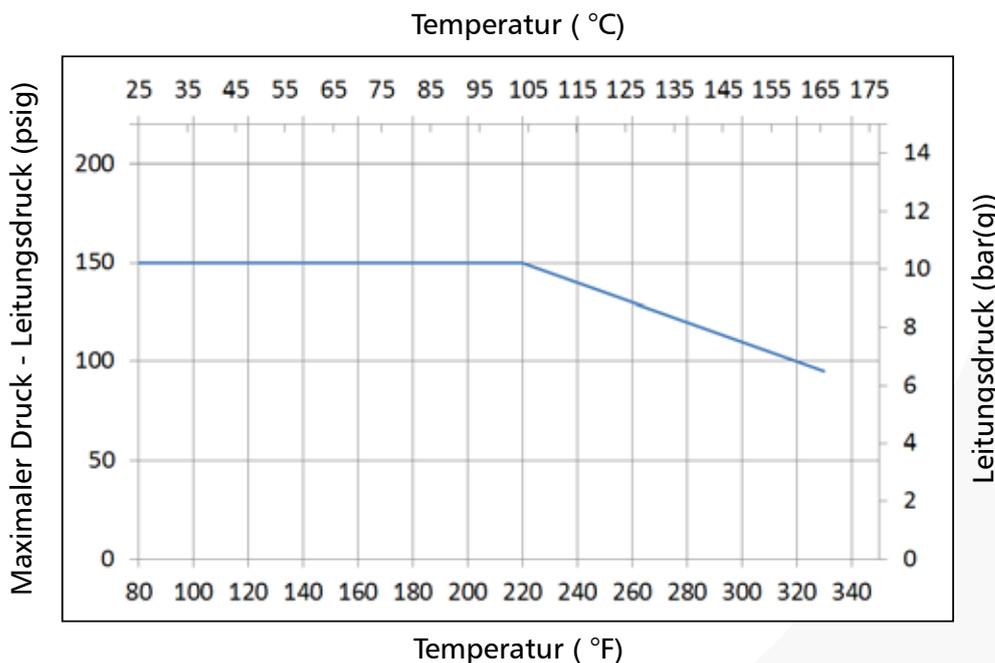
P Standard Pure-Flo Ventil



* Diese Linie zeigt die Beschränkungen von Ventildeckeln aus Kunststoff für 963 und Advantage-Stellantriebe.

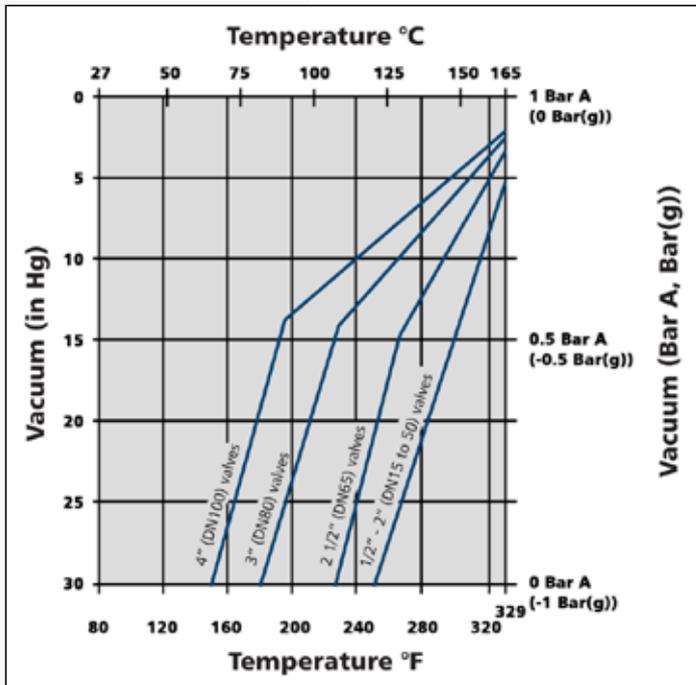
Hinweis: Elastomer-Membranen können innerhalb der obigen Temperaturempfehlungen im Vakuumbetrieb eingesetzt werden. Wenden Sie sich an den Hersteller, wenn beim Einsatz die dargestellten Druck- /Temperaturwerte überschritten werden. Das Diagramm gilt nicht für den Einsatz mit Dampf oder korrosiven Stoffen. Genaue Empfehlungen finden Sie im Technischen Handbuch und Betriebshandbuch zum ITT Dia-Flo.

E EnviZion-Ventil



PTFE-Membranen für den Vakuumeinsatz

P Standard Pure-Flo Ventil



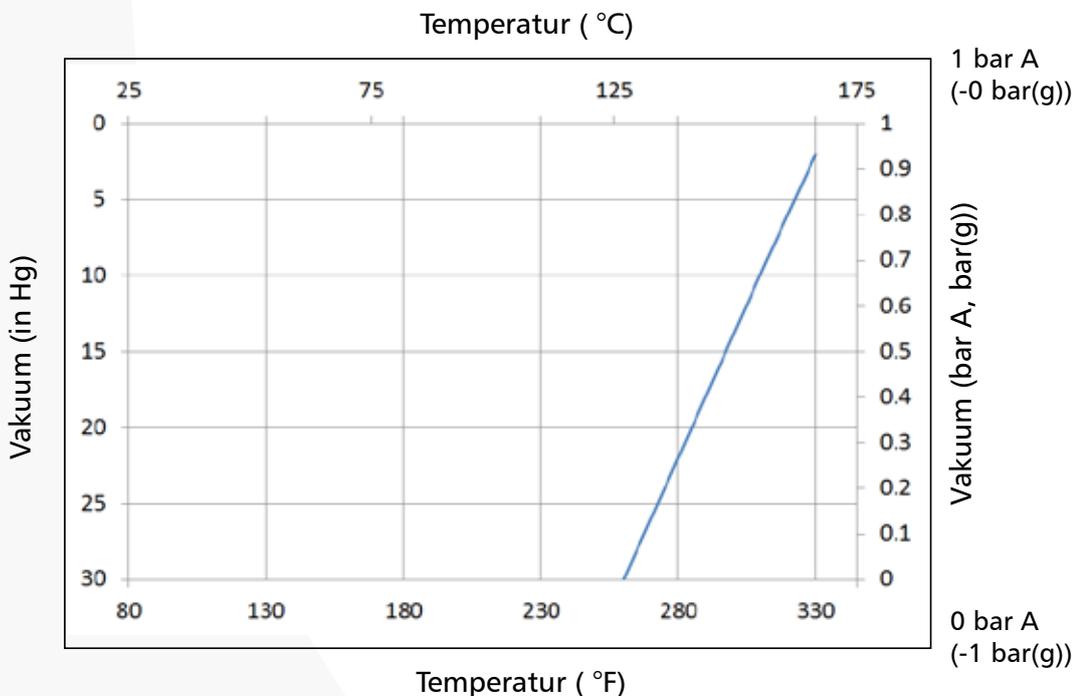
Notizen:

1. Bei Einsatzbedingungen, die rechts dieser Kennlinien liegen, muss der Ventildeckel evakuiert werden.
2. Mit evakuierten Ventildeckeln können PTFE-Membranen beliebiger Größen bei bis zu 165 °C (329 °F) verwendet werden.
3. Informationen zum Vakuumeinsatz von Elastomer-Membranen finden Sie unten

Pure Flo Elastomermembranen für Vakuumbetrieb

Das standardmäßige Pure-Flo-Membranventil ist ideal für den Vakuumeinsatz geeignet. Es bietet eine zuverlässige Leistung und lange Lebensdauer vom atmosphärischen Druck bis zu fast vollständigem Vakuum (-30 in Hg, 0 bar A.). Die Membran ist bidirektional und hat an beiden Ventilseiten eine glatte Fläche ohne verborgene Leerstellen (geschlossen, offen und bei Drosselung).

E EnviZion-Ventil



Validierung und Konformität

ITT Pure-Flo kennt die Wichtigkeit der Produkt- und Prozessvalidierung für die pharmazeutische und biotechnologische Industrie. Eine vollständige Auswahl an Dokumentation ist zur Erleichterung des Validierungsprozesses verfügbar.

Konformitätserklärungen

- Die Membranzusatzstoffe und Prozesshilfsmittel sind FDA-konform
- Die physikalischen Eigenschaften, Ausgangsstoffe, Misch- und Formgebungsprozesse werden dokumentiert
- Für alle Membranen ist eine FDA-Konformitätserklärung verfügbar
- 21CFR177.2600 - Elastomere
- 21CFR177.1550 - Perfluorkohlenstoff
- Für alle Membranen ist eine Konformitätserklärung nach USP Klasse VI verfügbar
- Kapitel 87 In-Vitro
- Kapitel 88 In-Vivo
- Die Konformitätserklärung mit EMEA/410/01 „Guidance on Minimising the Risk of Transmitting Animal Spongiform Encephalopathy Agents via Human and Veterinary Medicinal Products“ wird auf Anfrage zur Verfügung gestellt
- Das Zertifikat zur Rückverfolgbarkeit nach EN 10204 3.1 B wird auf Anfrage zur Verfügung gestellt
- Tests von unabhängigen Stellen und werkseigene Leistungsdaten werden auf Anfrage zur Verfügung gestellt

Hinweis: ITT Pure-Flo-Membran sind für den Einsatz mit Pure-Flo-Membranventilen geeignet und genehmigt. Andere Membranmarken sind nicht empfehlenswert und/oder haben keine Pure-Flo-Garantie für den Einsatz mit Pure-Flo-Ventilen.

ITT Engineered Valves, LLC
33 Centerville Road
Lancaster, PA, 17603-2064
Phone: (800) 365-1111
Fax: (1717) 559-2399


CERTIFICATE OF COMPLIANCE/ CONFORMANCE
Date Issued: March 7, 2017

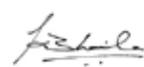
Customer:	Sample Cert	Quantity:	001
Customer Order Number:	XXXXXX		
ITT Order Number:	Sample E1 Diaphragm		
ITT Line Number:	001		
ITT Part Number:	46603		

Figure Number (Description)	Part No	Description	Qty	Date Code	Cure Date	Lot No	Exp. Date
	46603	DIAPHRAGM WR 00.50 MO EPDM E1	1	--	11/2016	5202170	11/2022

Additional Information

Extra Description: Grade E1 (EPDM) diaphragms have a LIMITED SHELF LIFE of 6 years. Grade E1 (EPDM) diaphragms comply with the FDA Code of Federal Regulations Title 21 Section 177.2600 and have been tested in accordance with and successfully passed the U.S. Biological Pharmacopeia XXIV Class VI @250°F (121°C) for 60 mins & 158°F (70°C) for 24 hrs. Biological Reactivity test, Section B1 and Section B5. The maximum temperature rating for Grade E1 (EPDM) diaphragms is 194°F (90°C) for liquid applications, 285°F (140°C) for continuous steam, 302°F (150°C) for intermittent steam. Grade E1 (EPDM) diaphragms are in compliance for 10993-5. Tests for Cytotoxicity—In Vitro Methods 10993-10. Tests for Irritation and Sensitization: 10993-11. Tests for Systemic Toxicity. Grade E1 (EPDM) diaphragms are in compliance for 10993-5. Rubber articles intended for repeated use in contact with aqueous food. Exception: Grade E1 (EPDM) does not comply with 177.2600 (f) Rubber articles intended for repeated use in contact with fatty food. Grade E1 (EPDM) is Animal Derived Ingredient Free. Grade B1 (EPDM) complies with EMEA/410/01 Rev. 3 July 2011. Grade E1 (EPDM) meets ASME BPE Part 3C, Section 3.3 & 3.4. Grade E1 (EPDM) is peroxide cured.

Storage: Until the elastomer parts are installed, they should be kept in a covered, adequately ventilated, and dry location in their original containers. Storage temperature should not cycle rapidly; should be maintained between 40 and 120 degrees F.


Kadeem Bhalia
Manager, Quality Assurance (or representative)
(This Certificate was created electronically and is valid without signature)

Ersatz der Originalteile

Das Ersetzen der Membran in Ihrem ITT-Sterilmembranventil durch nachgemachte Membranen birgt mehr Risiken als Sie vermuten. Nur eine Membran wurde speziell für die Leistung, die Sie von einem ITT-Ventil erwarten, entwickelt und hergestellt. Ein ITT-Membranventil erfüllt die Anforderungen von FDA, USP und ASME BPE; die Konstruktion erzeugt eine feste, wiederholbare Dichtung und die Materialien, die Ihren Prozess schützen, sind vollständig rückverfolgbar. Und genauso wichtig ist, dass Sie ein Ventil haben, das dem erforderlichen Druck standhält und Ihre Anlage und Mitarbeiter schützt.

Rückverfolgbarkeit der Membran

Alle Membranmaterialien und ihre mechanischen Eigenschaften sind über permanent in die Laschen geprägte Codes auf Chargen rückverfolgbar. Das Herstellungsdatum, die Materialgüteklasse und die Membrangröße ermöglichen eine Rückverfolgung zu den Originalaufzeichnungen der jeweiligen Charge.

Codes für die Materialgüteklasse von Elastomeren

Die Materialgüteklassen von Elastomeren sind auf der Seite D-2 aufgeführt (Typ 1). Bei Membranen mit einer Uhr (Typ 2) zeigt der Pfeil auf die Materialgüteklasse.

Datumscodes von Elastomeren

Das Datum besteht aus einem zweistelligen Jahrescode und Punkten für den Monat

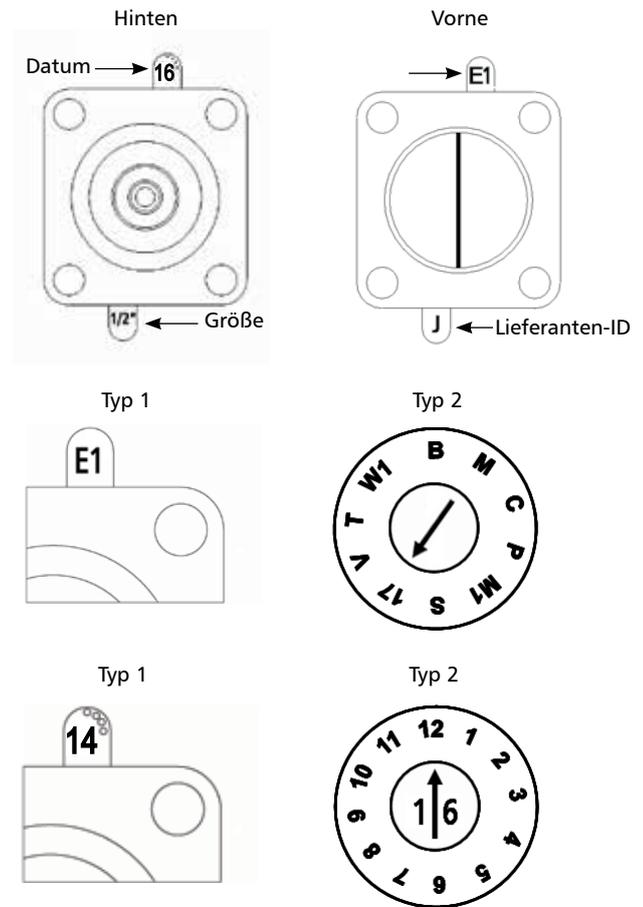
Typ 1: April 2014

Bei Membranen mit einer Uhr stehen die zwei Ziffern in der Mitte für das Jahr und der Pfeil zeigt auf den Monat.

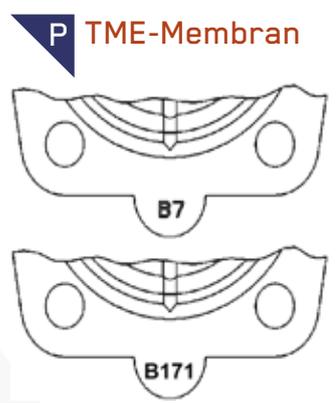
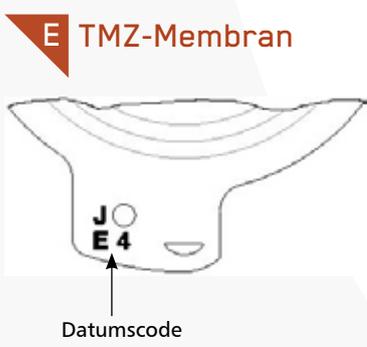
Typ 2: Dezember 2016

Datumscode von PTFE

Die beiden ersten Buchstaben geben den Monat an, in dem die Charge hergestellt wurde. Bei einem zweistelligen Code steht die zweite Ziffer für das Jahr (Typ 1: B7 = Februar 2017). Bei einem vierstelligen Code geben die nächsten beiden Ziffern das Jahr an und die letzten Nummern stehen für die Chargennummer (Typ 2: B171 = Februar 2017, Charge 1).



Membranen



PTFE-Code - Monate	
A	Januar
B	Februar
C	März
D	April
E	Mai
F	Juni
G	Juli
H	August
I	September
J	Oktober
K	November
L	Dezember

PTFE-Code - Jahr		
Jahr	4-stelliger Code	2-stelliger Code
2010	10	0
2011	11	1
2012	12	2
2013	13	3
2014	14	4
2015	15	5
2016	16	6
2017	17	7
2018	18	8
2019	19	9
usw.	usw.	usw.

Verpackung und Lagerung

Verpackung

Alle Pure-Flo-Membranen sind einzeln in manipulationssicheren Verpackungen verpackt, um Beschädigung und Kontamination bei Transport, Handhabung und Lagerung zu verhindern. Manipulationssichere Verpackungen bieten eine zusätzliche Sicherheit, dass die Membran während der Lagerung oder bei Wartungsarbeiten vor dem Einbau keiner potenziellen Kontamination ausgesetzt war.



Alle Pure-Flo-Membranverpackungen enthalten die wichtigen Informationen, die für die Validierung und Wartung erforderlich sind.

- Teilenummer der Membran
- Beschreibung
- Werkstoff
- Packungsdatum
- Behandlungsdatum
- Montagezeichnung

Lagerungsempfehlungen

- Die Lagerungstemperatur sollte 5 - 25 °C (40 - 75 °F) betragen. Höhere Temperaturen können die Gesamtleistung beeinträchtigen.
- Membranen sollten in einer kühlen, trockenen Umgebung aufbewahrt werden, damit es nicht zu Kondensation kommt.
- Membranen sollten vor direktem Sonnenlicht und UV-Licht geschützt werden.
- Wenn möglich sollten Membranen vor Luftzug geschützt werden. Die Aufbewahrung in Beuteln oder luftdichten Behältern wird für eine möglichst lange Lebensdauer empfohlen.
- Die physikalischen Eigenschaften von Kautschukmembranen können bei der Lagerung über einen langen Zeitraum beeinträchtigt werden. Physikalische, chemische und Umgebungsfaktoren können dazu führen, dass die Membran nicht mehr für den Einsatz geeignet ist.

Lagerdauer

Werkstoff	Güteklasse	Lagerdauer
Butyl	B, W1	10
EPDM	E1	6
Buna N	P	6
PTFE ¹	TME, TMZ	10

¹ Nur Seite von PTFE-Membran.

Anwendung

Pure-Flo-Membranen eignen sich für zahlreiche verschiedene Versorgungs- und Prozessanwendungen in der pharmazeutischen und biotechnologischen Industrie. Es sind jedoch nicht alle Membranmaterialien für alle Prozesse und Bedingungen geeignet. Die nebenstehenden Tabellen dienen als Referenz.

Das weltweite Netz der technischen Ressourcen von ITT Pure-Flo steht Ihnen zur Verfügung, um die richtige Membran für Ihre Anwendung zu finden.

Typische Prozessanwendungsgebiete:

- WFI
- Gereinigtes Wasser
- Produktlösungen
- Pufferlösungen
- Zellkulturlösungen
- Medien
- Lösungsmittel
- Proteinlösungen
- Ultra-Filtrierung

Typische Versorgungs-Anwendungsgebiete:

- Passivierungsprotokolle
- Reinigungsprotokolle
- Sterilisierungsprotokolle

Passivierung

	Salpetersäure 15 % ¹	Phosphorsäure 10 % ¹	Zitronensäure 15 % ¹	Gemischte Chelate ²
PTFE	V	V	V	V
EPDM	U	V	V	V

¹ Bei 60 °C/140 °F

² Ammoniumcitrat-Base bei 80 °C/176 °F

R = Beständig

U = Nicht zufriedenstellend

Reinigung

	Natriumhydroxid NaOH	Natriumhypochlorid NaOCl	Kaliumhydroxid KOH	Phosphorsäure H ₃ PO ₄	Wasserstoffperoxid H ₂ O ₂
PTFE	V	V	V	V	V
EPDM	V	V	V	V	V

Wenden Sie sich für spezielle Temperatur- und Konzentrationsgrenzwerte an den Hersteller.

R = Beständig

U = Nicht zufriedenstellend

Sterilisierung

	Gesättigter Dampf ¹			Trockene Hitze ²	Ozon ³
	20 psi 1,4 bar(g)	30 psi 2,1 bar(g)	40 psi 2,8 bar(g)		
PTFE	V	V	V	V	V
EPDM	R*	R*	R*	U	V

1 20 psi/1,4 bar(g) = 259 °F/126 °C

30 psi/2,1 bar(g) = 274 °F/135 °C

40 psi/2,8 bar(g) = 286 °F/142 °C

2 165 °C/329 °F

3 3 % bei 80 °F/27 °C

R = Beständig

U = Nicht zufriedenstellend

* Begrenzte Lebensdauer und unerwünschter Ausfallmodus

Die Pure-Flo-Produktreihe wird ständig weiterentwickelt, um die Anforderungen der biotechnologischen Industrie zu erfüllen. Es ist eine umfassende Palette an manuellen Optionen und Optionen mit Stellantrieb erhältlich, so dass für fast alle Anforderungen das Richtige dabei ist. Alle Pure-Flo-Aufbauten sind robust ausgelegt und werden aus beständigen, FDA-konformen Materialien gefertigt. Mit in Jahrzehnten bewiesener Zuverlässigkeit und einer langen Lebensdauer sind Pure-Flo-Stellantriebe die richtige Wahl für einen störungsfreien Betrieb und reduzierte Gesamtkosten.

Inhaltsverzeichnis

Manuell

EnviZion	E2-3
970	E4
963	E5-6
Bio-Pure	E7-8
Bio-Tek	E9
913	E10
903	E11

Mit Stellantrieb

EnviZion	E12-13
Advantage 2.1	E14-15
Advantage Compact Rostfrei	E16-17
Advantage der Typenreihe 33	E18
Advantage der Typenreihe 47	E19
Dia-Flo	E20

EnviZion[®] Manuelle Ventilkappen

E

Die innovative Technologie von ITT, das EnviZion-Ventil, setzt bei hygienischen Membranventilen neue Maßstäbe. Das EnviZion-Ventil wurde konstruiert, um den Kunden die Installation, den Betrieb und die Wartung ihrer Ventile zu erleichtern. Die einzigartige Konstruktion reduziert die Gesamtbetriebskosten wesentlich und hilft gleichzeitig dabei, die Produktivität zu fördern, die Zuverlässigkeit zu verbessern und die Reinigungsfähigkeit zu erhöhen.

Typ: ZH, ZHS (mit Dichtung)

Auswahl an Größen: 0,5-2 Zoll (DN15-50)

Max. Betriebstemperatur:
Siehe Seite D-9

Ventildeckelwerkstoff: Rostfreier Stahl

Handrad/Ventildeckelabdeckung: PES
konform mit FDA 21CFR177.1660

Korrosionsbeständigkeit:
Beständig gegen übliche Industrie-Reinigungsmittel. Für Beständigkeit gegen bestimmte Chemikalien bitte beim Werk anfragen.

Standardmerkmale:

- Dampfsterilisierbar
- Thermales Kompensationssystem
- Sicherungsstift
- Hubanschlag
- Visuelle Positionsanzeige
- Drainageöffnung

Patente können unter
www.engvalves.com/Special-Pages/Pat/ abgerufen werden.

Kopfstücke



KEIN DICHTHEITSVERLUST
BEI THERMISCHER WECHSEL-
BEANSPRUCHUNG



MINIMIERUNG DES
KONTAMINATIONSRSIKOS



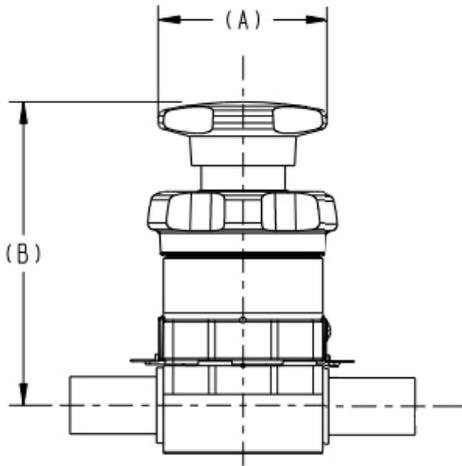
DICHTUNGSINTEGRITÄT:
KEINE LECKAGEN



KEINE WERKZEUGE
ERFORDERLICH

EnviZion[®] Manuelle Ventilkappen

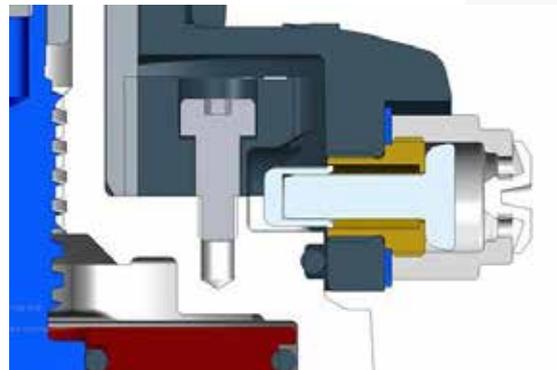
E



Ventilgröße		A		B		Gewicht der Kappe	
Zoll	DN	Zoll	mm	Zoll	mm	Lbs	kg
0,50	15	2,05	52,1	4,04	102,5	1,3	0,6
0,75	20	2,95	74,9	5,30	134,6	3,5	1,6
0.75R	20	2,05	52,1	4,04	102,5	1,3	0,6
1,00	25	2,95	74,9	5,30	134,6	3,5	1,6
1,50	40	3,89	98,8	7,09	180,1	7,3	3,3
2,00	50	3,89	98,8	7,69	195,4	8,5	3,8

EnviZion Bonnet Guard (EBG), Manipulationssicherung/tauchfähige Option:

- Geänderte Kolbenkonstruktion mit Einrastfunktion für die Montage
- Kolbenabdeckung dichtet den Kolben ab und isoliert den Kolben - Werkzeug zum Ausbau erforderlich
- Autoklavierbare Abdeckung aus rostfreiem Stahl mit kleinem Innensechskant
- Entlüftungsdichtung zur Vermeidung eines Druckaufbaus bei einem Ausfall der Membran
- Abgedichtete Handrad-Schraube



Kopfstücke

Manueller Ventildeckel 970 aus rostfreiem Stahl

P Der Ventildeckel 970 aus rostfreiem Stahl ist beständig gegenüber Standardreinigungsprotokollen, und ist die kompakte, autoklavierbare Lösung für pharmazeutische/ biotechnologische Anwendungen.

Typ: 970

Auswahl an Größen: 0,5–2" (DN15–DN50)

Max. Betriebsdruck:
0,5–1" (DN15–DN25): 13,8 bar (200 psig)
1,5–2" (DN40–50): 12,1 bar (175 psig)

Max. Betriebstemperatur:
Siehe Seite D-9

Ventildeckelwerkstoff:
Rostfreier Stahl 316

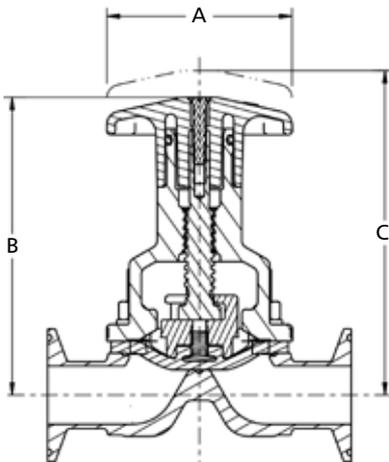
Handradwerkstoff:
Glasfaserverstärktes Polyethersulfon (PES)
FDA-konform gemäß 21 CFR 177.1660

Korrosionsbeständigkeit:
Beständig gegen Alkohol, Chlor und die meisten ätzenden Waschlösungen. Für Beständigkeit gegen bestimmte Chemikalien bitte beim Werk anfragen.

Standardmerkmale:

- Einfache Montage und Demontage
- Ausfahrendes Handrad
- Einstellbarer Hubanschlag*
- Positionsanzeige
- O-Ring-Spritzschutzdichtungen
- Spindel aus rostfreiem Stahl
- Bronze-Druckbaugruppe/Rostfreier Stahl optional

* Patentnummer 6.241.213



Ventilgröße		Gewicht der Kappe	
Zoll	DN	lb	kg
0,50	15	0,97	0,44
0,75	20	1,23	0,56
1,00	25	1,67	0,76
1,50	40	5,00	2,27
2,00	50	6,50	2,95

Ventilgröße		A		B		C	
Zoll	DN	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm
0,50	15	2,75	69,9	3,69	93,7	3,90	99,1
0,75	20	2,75	69,9	4,11	104,4	4,32	109,7
1,00	25	2,75	69,9	4,74	120,3	4,95	125,7
1,50	40	5,25	133,3	6,05	153,6	6,53	165,9
2,00	50	5,25	133,3	6,05	153,6	6,53	165,9

Hinweis: Handraddurchmesser und Baugruppenhöhe gehen von der Mittellinie des Gehäuses bis zur Oberseite des Ventildeckels.

¹ Tri Clamp, TC x BW, Kurze Tangente BW

² Verlängerte BW-Schmiedeausführung

³ ISO/DIN

963 Manueller Ventildeckel

P Der Ventildeckel 963 ist für übliche Reinigungsmedien geeignet und ist ein vollfunktionelles, kompaktes, leichtes und gleichzeitig robustes Design. Das Modell 963 verfügt über viele Funktionsmerkmale, die die anspruchsvollsten Anforderungen moderner kritischer biotechnologischer Systeme erfüllen.

Typ: 963 und 963S

Auswahl an Größen: 0,5–4" (DN15–DN100)

Betriebsdruck/-temperatur:

Max. Betriebsdruck:

10,34 bar (150 psig)

Max. Betriebstemperatur:

300 °F (149 °C)

Grenzwerte für die externe Temperatur:

300 °F (149 °C)

Werkstoff von Ventildeckel und Handrad:

Glasfaserverstärktes Polyethersulfon (PES)

FDA-konform gemäß 21 CFR 177.1660

Korrosionsbeständigkeit:

Beständig gegen Alkohol, Chlor und die meisten

ätzenden Waschlösungen.

Für Beständigkeit gegen bestimmte Chemikalien bitte

beim Werk anfragen.

Standardmerkmale:

- Autoklavierbar ¹
- Ausfahrende Spindel
- Einstellbarer Hubanschlag
- Schutzkappe aus PPS
- Spindelbuchse aus Messing
- Positionsanzeige
- Permanentschmierung
- O-Ring-Dichtungen
- Druckbaugruppe aus Edelstahl
0,5–3" (DN15–DN 50), Edelstahl
4" (DN100) Bronze
- Im Gehäuse eingeschlossene
Befestigungselemente 0,5–3" (DN15–DN80)
- Sterile Innenteile: 0,5–4" (DN15–DN100)



Optionen:

- Abgedichtete Ventildeckel: 963S
- Sterile Innenteile (M2): 3–4"
- Feststellbar: Größen 0,5, 0,75, 1, 1,5, 2, 3, 4 Zoll
- Verfügbar mit Handrädern in blau, grün und gelb
(Größen 0,5, 0,75, 1, 1,5, 2")

Hinweis: 2010 hergestellte Ventildeckel und Ventildeckel

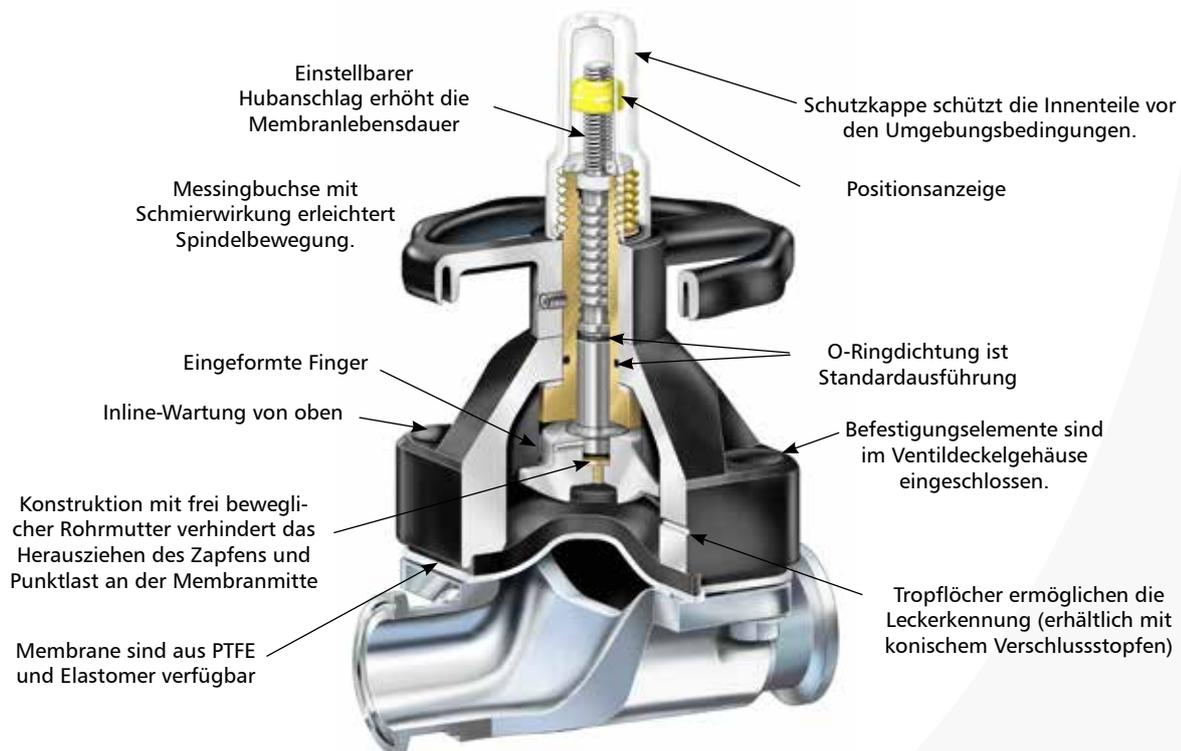
ab Modellnummer 963 und 963S und rostfreie

Druckbaugruppen sind standardmäßig autoklavierbar.

Druckbaugruppen aus Bronze sind nur mit den

Optionen S2-M2-M17 autoklavierbar.

¹ Dampf mit 125 °C (257 °F) für 25 Minuten.



963 Manueller Ventildeckel

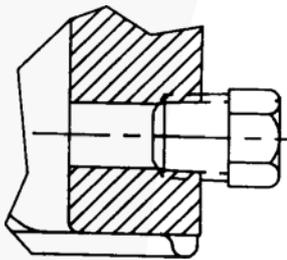
P Abgedichteter Ventildeckel als Option:

Ein abgedichteter Ventildeckel bildet einen zweiten Rückhaltebereich für Prozessflüssigkeiten, sollte die Membran doch einmal ausfallen. Ein konischer V-Verschlussstopfen ist als Leckdetektor vorgesehen und verhindert, dass Prozessflüssigkeit in die Atmosphäre gelangen. Abgedichtete Ventildeckel sind als Option für manuelle Ventildeckel 963 erhältlich.

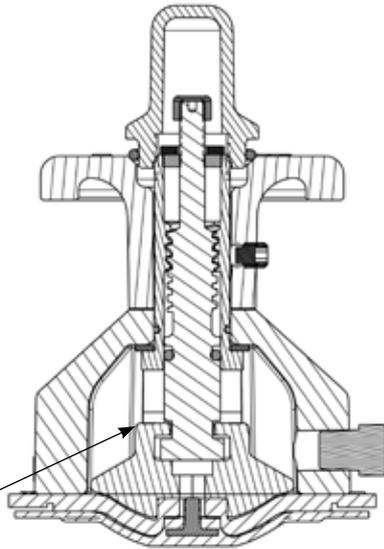
Optionales farbiges Handrad

Das in den Farben Blau, Grün und Gelb lieferbare optionale farbige Handrad hilft Ihnen bei der Strukturierung Ihrer Bedienungs- und Wartungspraktiken:

- Strukturierung des Arbeitsablauf für die vorbeugende Wartung
- Einordnung von Ventilen nach Abfolge oder Verfahren
- Vereinfachung von Arbeitsanweisungen („Gelbes Ventil schließen“)



Konischer Verschlussstopfen - Details

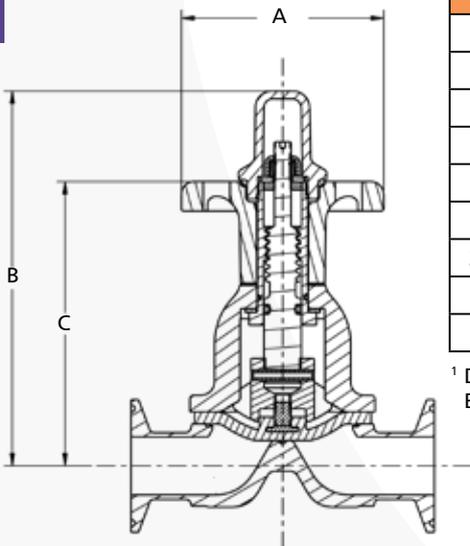


Abgedichteter Ventildeckel - Konischer Verschlussstopfen



Druckbaugruppe in T-Schlitzausführung (nur Version aus rostfreiem Stahl)

Gewichte und Abmessungen von manuellen Ventildeckeln 963



Ventilgröße		A		B		C		Gewicht der Kappe	
Zoll	DN	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	lb	kg
0,50	15	3,00	76,2	3,62	92,1	2,75	70,0	0,6	0,27
0,75	20	3,00	76,2	4,63	117,5	3,5	88,8	0,9	0,41
1,00	25	3,00	76,2	5,50	139,8	4,17	106,0	1,3	0,59
1,50	40	5,50	139,7	8,30	210,9	5,20	132,3	3,9	1,77
2,00	50	5,50	139,7	8,90	226,2	5,80	147,4	5,3	2,41
2,50 ¹	65	7,75	196,8	11,61	294,9	7,53	191,3	NA	NA
3,00	80	7,75	196,8	11,61	294,9	7,53	191,3	11,7	5,32
4,00	100	10,15	257,8	14,90	378,6	10,24	260,2	16,2	7,36

¹ Das 2,5 Zoll-Ventil (DN65) hat ein 3 Zoll-Gehäuse (DN80) und Aufbauten mit 2,5 Zoll- (DN65) Endanschluss

Bio-Pure® Manueller Ventildeckel

P

Bio-Pure ist die kompakte Lösung für anspruchsvollste Anwendungsbereiche in der Biopharmazie. Aufgrund seiner normierten Größen sowie einer großen Auswahl an Gehäusewerkstoffen und Endanschlüssen eignet sich Bio-Pure perfekt für Probenahmen und andere hochwertige Prozesse mit niedrigem Durchfluss. Bioreaktoren, Chromatographiesysteme und Filteranlagen sind nur einige der zahlreichen Anwendungsbereiche, die von der kompakten Bauweise und zuverlässigen Leistung profitieren. Bio-Pure ist für typische SIP- (Steam in Place) und CIP- (Clean in Place) Protokolle ausgelegt. Bei Bedarf steht für einen zuverlässigen und störungsfreien Betrieb unter anspruchsvollen COP-Anforderungen (Clean out of Place) eine manuell nachrüstbare BPMC-Option zu Verfügung. Die standardmäßig zweiteilige Ausführung der PTFE-Membran verhindert das, für konventionelle laminatbeschichtete Membrankonstruktionen typische, Trennen der Membrane.

Typische Anwendungsbereiche

- Probennahme
- Bioreaktoren
- Chromatographiesysteme
- Filteranlagen
- Tragbare Behälter

Auswahl an Größen

0,25", 0,31", 0,375", 0,5" (DN 6, 8, 10, 15)

Betriebsdruck/-temperatur

10,34 bar bei 104 °C (150 psi bei 220 °F)

Maximale externe Temperatur: 300 °F (149 °C)



Standardgehäusewerkstoffe:

- ASTM A182 Güteklasse 316, DIN 17440. 1,4435
- ASTM A479
- Andere Werkstoffe auf Anfrage

Ventildeckelwerkstoffe:

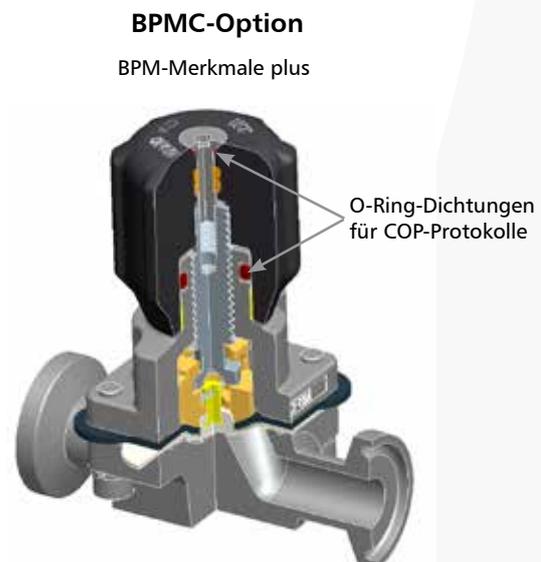
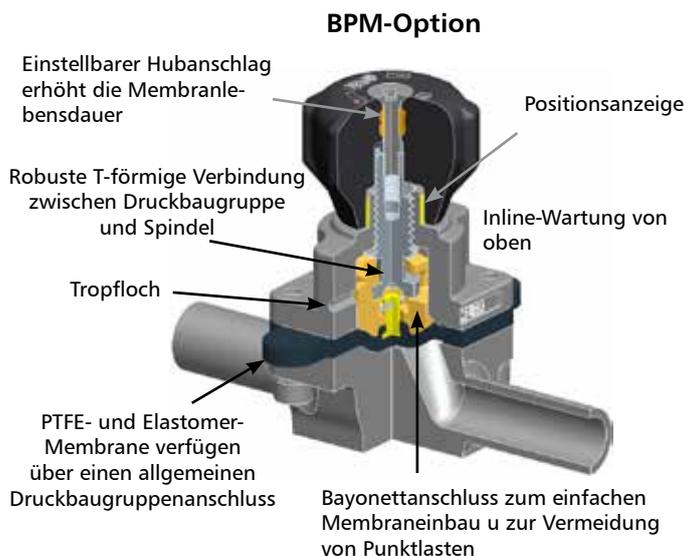
- Ventildeckel: 316 Rostfreier Stahl
- Spindel: Edelstahl
- Druckbaugruppe: Rostfreier Stahl
- Handrad: PES

Verfügbare Endanschlüsse:

- 0,5" (DN 15), 16 Gauge
- 0,25", 0,375" (DN 6, 10), 20 Gauge
- DIN/ISO-zertifiziert
- Sterile Tri-Clamp®

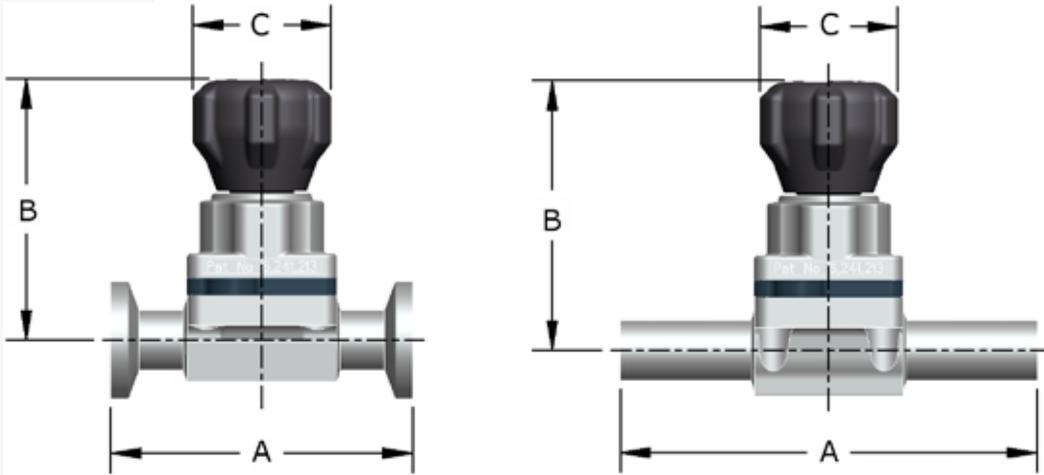
Korrosionsbeständigkeit:

Beständig gegen Alkohol, Chlor und die meisten ätzenden Waschlösungen.



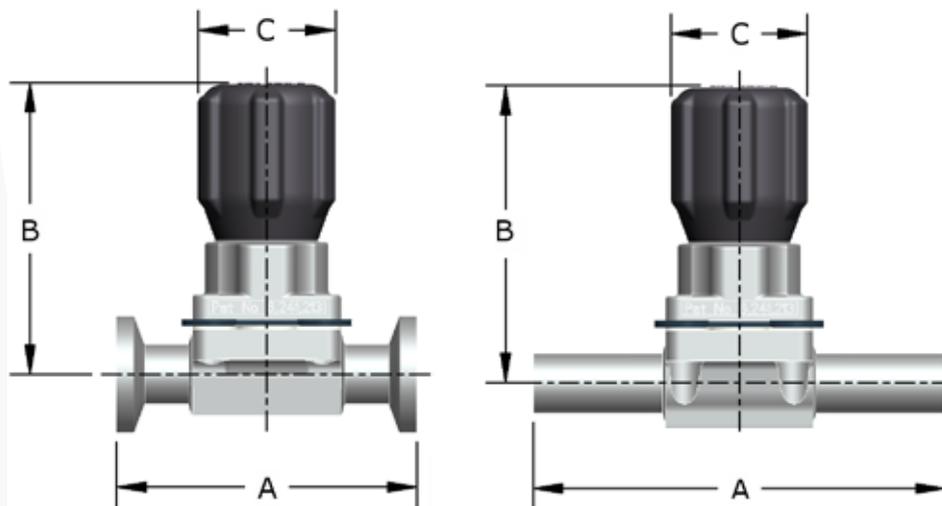
Bio-Pure[®] Abmessungen

BPM-Option



	ANSI (USOD)		DIN/ISO	B - of-fen	C
	A Tri Clamp	A - Schweißstutzen	A		
Zoll.	2,50	3,50	3,50	2,34	1,25
mm	63,5	89,0	89,0	59,4	31,8

BPMC-Option



	ANSI (USOD)		DIN/ISO	B - of-fen	C
	A Tri Clamp	A - Schweißstutzen	A		
Zoll.	2,50	3,50	3,50	2,71	1,25
mm	63,5	89,0	89,0	68,9	31,8

Bio-Tek® Manueller Ventildeckel

P Das Modell Bio-Tek ist eine kompakte, leichte Lösung, die ideal für biotechnologische Anwendungen geeignet ist und häufig als Probenahmeanschluss oder Auslass in pharmazeutischen Prozesssystemen und Pure-Flo-Fertigungen verwendet wird.

Typ: 18 & 18S

Auswahl an Größen: 0,25", 0,375", 0,5"
(DN6-DN15)

Betriebsdruck/-temperatur:
10,34 bar bei 104 °C (150 psi bei 220 °F)
Maximale externe Temperatur: 300 °F (149 °C)

Ventildeckelwerkstoffe:

Modell 18

- Ventildeckel: Rostfreier Stahl 316
- Spindel: Rostfreier Stahl
- Druckbaugruppe: Edelstahl
- Handrad: PES

Modell 18S

- Ventildeckel: Rostfreier Stahl 316
 - Spindel: Rostfreier Stahl
 - Druckbaugruppe: Rostfreier Stahl
 - O-Ring: Fluoropolymer, FDA-konform
 - Handrad: PES
- Handradwerkstoff:
Polyethersulfon (PES)

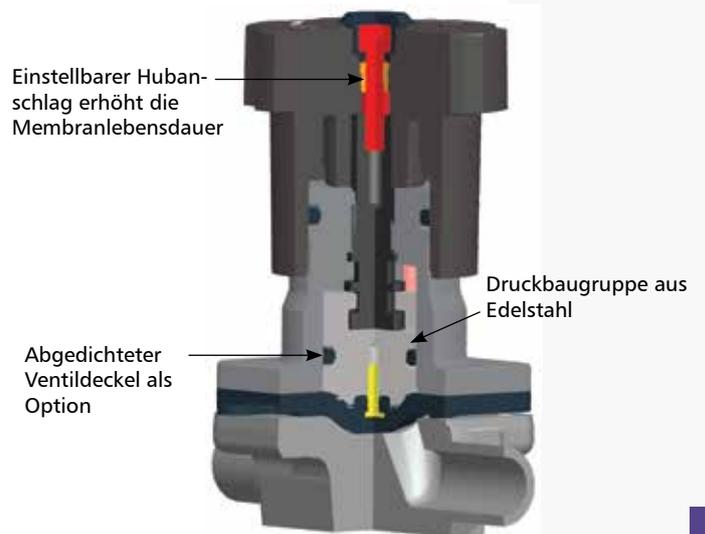
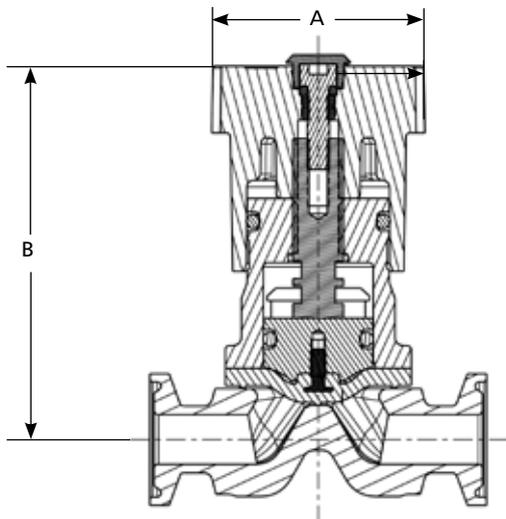


Standardmerkmale:

- Einstellbarer Hubanschlag
- Autoklavierbar

Hinweis: Dieser Ventildeckel ist nur für Gehäuse vom Typ Bio-Tek erhältlich.

Abmessungen des Bio-Tek-Ventildeckels



Ventilgröße		A		B - offen	
Zoll	DN	Zoll	mm	Zoll	mm
0,25, 0,375, 0,50	6, 10, 15	1,62	41,2	2,82	71,6

Manueller Ventildeckel 913 aus rostfreiem Stahl

P

Das Modell 913 erfüllt die strengsten Anforderungen der biopharmazeutischen Industrie und ist mit zahlreichen standardmäßigen und optionalen Funktionsmerkmalen erhältlich. Die Ausführung aus rostfreiem Stahl und die Verfügbarkeit einer optionalen, abgedichteten Ausführung machen den Ventildeckel 913 zu einer ausgezeichneten Wahl für kritische Anwendungen, bei denen Zuverlässigkeit, Korrosionsbeständigkeit und ein zweiter Produktrückhaltebereich erforderlich sind.

Typ: 913 & 913S

Auswahl an Größen: 0,5"–4" (DN15–DN100)

Max. Betriebsdruck:

0,5–1" (DN15–DN25): 13,8 bar (200 psig)

1,5–2" (DN40–50): 12,1 bar (175 psig)

3–4" (DN80–100): 10,3 bar (150 psig)

Max. Betriebstemperatur:

Siehe Seite D-9

Werkstoff von Ventildeckel und Handrad:
Rostfreier Stahl

Korrosionsbeständigkeit:

Beständig gegen Alkohol und die meisten ätzenden Waschlösungen.

Für Beständigkeit gegen bestimmte Chemikalien bitte beim Werk anfragen.

Standardmerkmale:

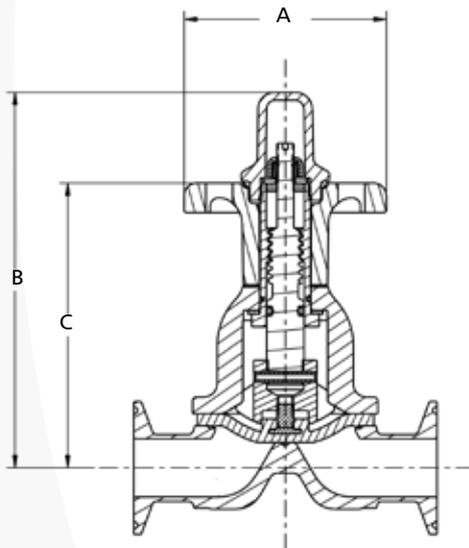
- Einstellbarer Hubanschlag
- Schutzkappe
- Spindelbuchse aus Messing
- Positionsanzeige
- Permanentschmierung
- O-Ring-Dichtungen
- Druckbaugruppe aus Bronze
- Sterile Innenteile

Optionen:

- Abgedichtete Ventildeckel: 913S
- Einstellbarer Öffnungsanschlag
- Feststellbar
- Verlängertes Handrad

Autoklavierbare Optionen:

- 913 (Nicht abgedichtet)
- 913S (Abgedichtet)



Ventilgröße		A		B		C		Gewicht	
Zoll	DN	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	lb	kg
0,50	15	3,00	76,2	3,62	92,1	2,75	70,0	0,72	0,33
0,75	20	3,00	76,2	4,63	117,5	3,5	88,8	1,8	0,82
1,00	25	3,00	76,2	5,50	139,8	4,17	106,0	2,3	1,05
1,50	40	5,50	139,7	8,30	210,9	5,20	132,3	7,8	3,55
2,00	50	5,50	139,7	8,90	226,2	5,80	147,4	8,4	3,82
2,50 ¹	65	7,75	196,8	11,61	294,9	7,53	191,3	13,0	5,90
3,00	80	7,75	196,8	11,61	294,9	7,53	191,3	19,0	8,64
4,00	100	10,15	257,8	14,90	378,6	10,24	260,2	32,0	14,55

¹ Das 2,5 Zoll-Ventil (DN65) hat ein 3 Zoll-Gehäuse (DN80) und Aufbauten mit 2,5 Zoll- (DN65) Endanschluss

Ventildeckel 903 aus Gusseisen

P

Das Modell 903 ist eine wirtschaftliche Option für Anwendungen, die nicht autoklaviert werden müssen. Dank der Auswahl an verschiedenen Beschichtungen ist das Modell 903 für zahlreiche hygienische Anwendungen einschließlich Anwendungen, die die Anforderungen von USDA 3A erfüllen müssen, geeignet.

Typ: 903 und 903S

Auswahl an Größen: 0,5–4" (DN15–DN100)

Max. Betriebsdruck:

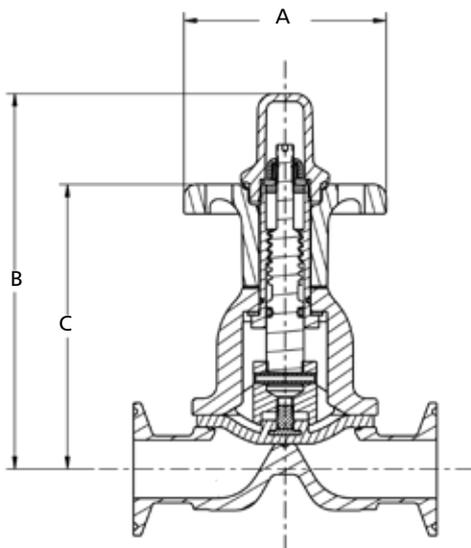
0,5–1": 13,8 bar (200 psig)

1,5–2": 12,1 bar (175 psig)

3–4": 10,3 bar (150 psig)

Max. Betriebstemperatur:

Siehe Seite D-9



Ventildeckelwerkstoff:

Gusseisen mit Beschichtung

Verfügbare Beschichtungen: Atmosphärisch weißes Epoxid und PVDF

Handradwerkstoff:

Glasfaserverstärktes Polyarylsulfon (PAS) mit gleicher Beschichtung wie Ventildeckel, 0,5–1" (DN15–DN25)

Gusseisen mit Beschichtung 1,5–4" (DN40–DN100)

Korrosionsbeständigkeit:

Beständig gegen Alkohol und die meisten schwach ätzenden Waschlösungen. Für Beständigkeit gegen bestimmte Chemikalien beim Hersteller nachfragen.

Standardmerkmale:

- Einstellbarer Hubanschlag
- Schutzkappe
- Spindelbuchse aus Messing
- Positionsanzeige
- Permanentschmierung
- O-Ring-Dichtungen
- Druckbaugruppe aus Gusseisen oder Z

Optionen:

- Abgedichtete Ventildeckel: 903S
- Sterile Innenteile
- Einstellbarer Öffnungsanschlag
- Druckbaugruppe aus Bronze
- Verlängertes Handrad
- Feststellbar



Kopfstücke

Ventilgröße		A		B		C		Gewicht	
Zoll	DN	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	lb	kg
0,50	15	3,00	76,2	3,62	92,1	2,75	70,0	0,72	0,33
0,75	20	3,00	76,2	4,63	117,5	3,5	88,8	1,8	0,82
1,00	25	3,00	76,2	5,50	139,8	4,17	106,0	2,3	1,05
1,50	40	5,50	139,7	8,30	210,9	5,20	132,3	7,8	3,55
2,00	50	5,50	139,7	8,90	226,2	5,80	147,4	8,4	3,82
2,50 ¹	65	7,75	196,8	11,61	294,9	7,53	191,3	13,0	5,90
3,00	80	7,75	196,8	11,61	294,9	7,53	191,3	19,0	8,64
4,00	100	10,15	257,8	14,90	378,6	10,24	260,2	32,0	14,55

¹ Das 2,5 Zoll-Ventil (DN65) hat ein 3 Zoll-Gehäuse (DN80) und Aufbauten mit 2,5 Zoll- (DN65) Endanschluss

EnviZion[®] Stellantrieb

E Die innovative Technologie von ITT, das EnviZion-Ventil, setzt bei hygienischen Membranventilen neue Maßstäbe. Das EnviZion-Ventil wurde konstruiert, um den Kunden die Installation, den Betrieb und die Wartung ihrer Ventile zu erleichtern. Die einzigartige Konstruktion reduziert die Gesamtbetriebskosten wesentlich und hilft gleichzeitig dabei, die Produktivität zu fördern, die Zuverlässigkeit zu verbessern und die Reinigungsfähigkeit zu erhöhen.

Typ: ZA1, ZA2, ZA3, ZA1S (abgedichtet), ZA2S (abgedichtet), ZA3S (abgedichtet)

Größe: 0,5–2" (DN15–DN50)

Siehe Größentabelle auf Seite G2 mit dem genauen Schließdruck

Max. Betriebstemperatur: Siehe Seite D-9

Betriebsarten: Ausfall geschlossen, Ausfall offen

Doppelt wirkend

Aktuatorswerkstoff: Rostfreier Stahl

Ventildeckelwerkstoff: Rostfreier Stahl

Korrosionsbeständigkeit: Beständig gegen übliche Industrie-Reinigungsmittel. Für Beständigkeit gegenüber bestimmten Chemikalien bitte beim Werk anfragen

Standardmerkmale:

- Dampfsterilisierbar
- Thermales Kompensationssystem
- Sicherungsstift
- Visuelle Positionsanzeige
- Drainageöffnung
- 360-Grad-drehbarer Luftanschluss (ausgenommen 0,5" (DN15))

Patente können unter

www.engvalves.com/Special-Pages/Pat/ abgerufen werden.



KEIN DICHTHEITSVERLUST
BEI THERMISCHER WECHSEL-
BEANSPRUCHUNG



KEINE WERKZEUGE
ERFORDERLICH



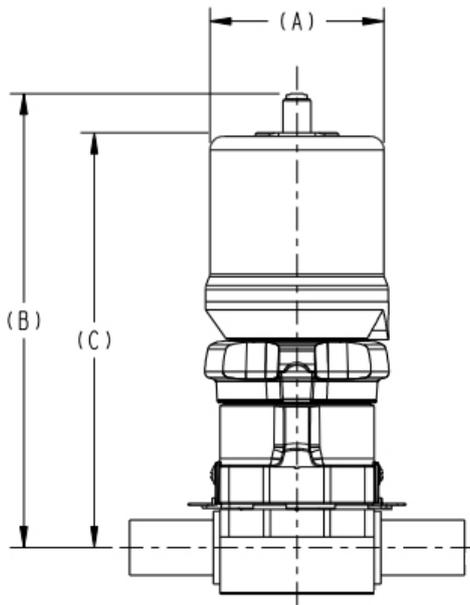
MINIMIERUNG DES
KONTAMINATIONSRSIKOS



DICHTUNGSINTEGRITÄT:
KEINE LECKAGEN

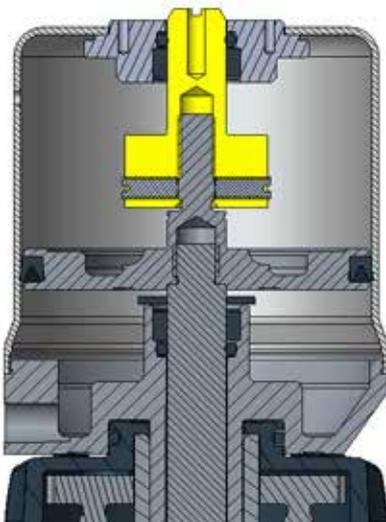
EnviZion-Stellantrieb

E



Ventilgröße		A		B		C		Gewicht der Kappe	
Zoll	DN	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Lbs	kg
0,50	15	2,62	66,5	6,56	166,7	6,04	153,4	3,1	1,4
0,75	20	3,12	79,4	8,22	208,7	7,51	190,7	6,2	2,8
0.75R	20	2,62	66,5	6,56	166,7	6,04	153,4	3,1	1,4
1,00	25	3,12	79,4	8,22	208,7	7,51	190,7	6,2	2,8
1,50	40	4,62	117,3	12,08	306,8	11,18	284,0	17,9	8,2
2,00	50	4,62	117,3	12,68	322,1	11,49	291,7	18,5	8,4

Einstellbarer Öffnungsanschlag:



Advantage[®] 2.1 Stellglied

P Der Stellantrieb Advantage 2.1 ist die neueste Weiterentwicklung unserer bewährten Advantage-Stellantriebsbaureihe, die in den vergangenen 20 Jahren in der Biotechnologie starke Verbreitung fand. Der Advantage 2.1 zeichnet sich durch eine zum Patent angemeldete Befestigungsmethode der Druckbaugruppe aus, die eine direkte Austauschbarkeit zwischen PTFE- und Elastomermembranen ohne Demontage des Stellantriebs ermöglicht.



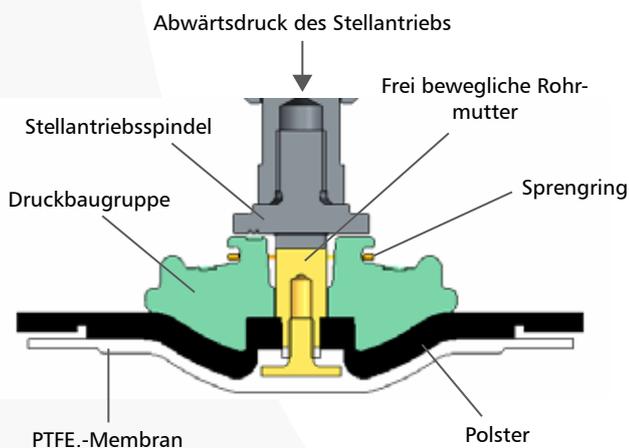
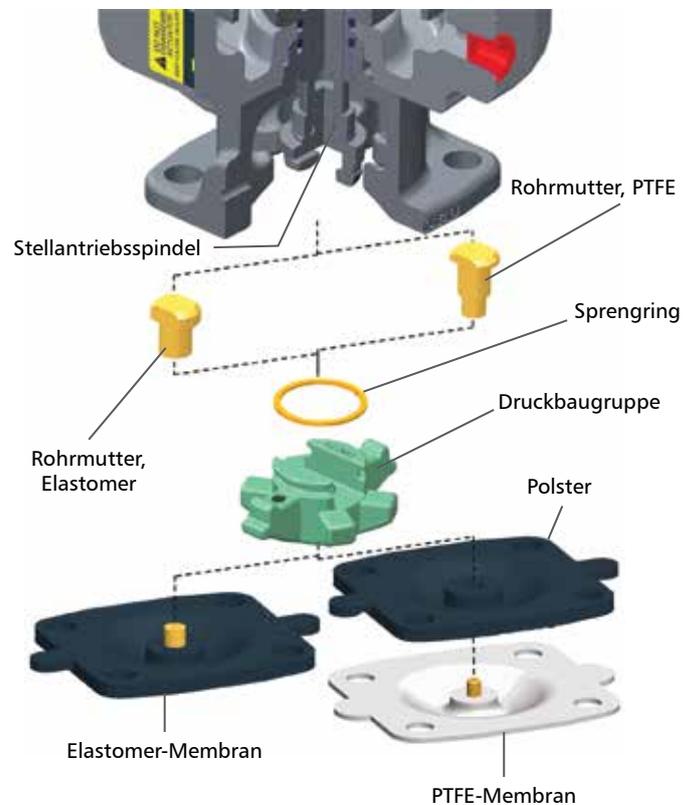
Typ: Membran-Stellantrieb
 Nennweiten: 0,5–2" (DN15–DN 50)
 Betriebsarten: Ausfall geschlossen, Ausfall offen, doppelt wirkend
 Max. Betriebsdruck: 10,3 bar (150 psig)
 Siehe Größentabelle auf Seiten G3–G5 mit dem genauen Schließdruck.
 Max. Betriebstemperatur: 300 °F (150 °C)
 Max. Druck in der Stellantriebskammer: 6,2 bar (90 psig)
 Korrosionsbeständigkeit: Beständig gegen Alkohol, Chlor und die meisten ätzenden Waschlösungen Autoklavierbar¹

¹ Dampf mit 125 °C (257 °F) für 25 Minuten.

Befestigung der Membran-Druckbaugruppe

Advantage 2.1 und ACS sind mit einer modularen Druckbaugruppe für den schnellen Wechsel zwischen PTFE- und Elastomer-Membranen ausgestattet. Zum Wechseln des Membrantyps ist keine Demontage des Stellantriebs erforderlich. Die modulare Konstruktion ist mit allen Pure-Flo-Membrantypen kompatibel.

Die modulare Druckbaugruppe besteht aus einer Druckbaugruppe aus rostfreiem Stahl und einem Rohr. Der Schlüssel zu diesem modularen System ist eine robuste Rohrmutter aus rostfreiem Stahl, die das Schwimmen der Druckbaugruppe und damit eine gleichmäßige Verteilung der Schließkräfte ermöglicht. Dieses Konzept minimiert die Punktbelastung der Membran. Membran-Umrüstsätze werden lieferbar sein.

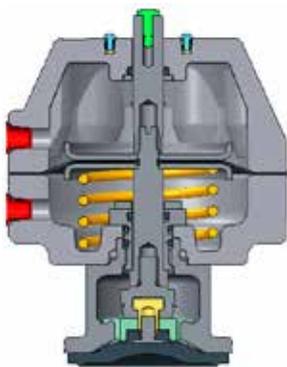


Hinweis: Zum Patent angemeldete Druckbaugruppen-Konstruktion

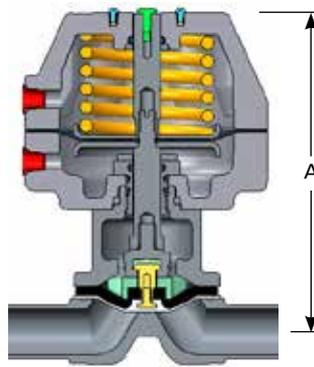
Advantage[®] 2.1 Gewichte und Abmessungen

Abmessungen

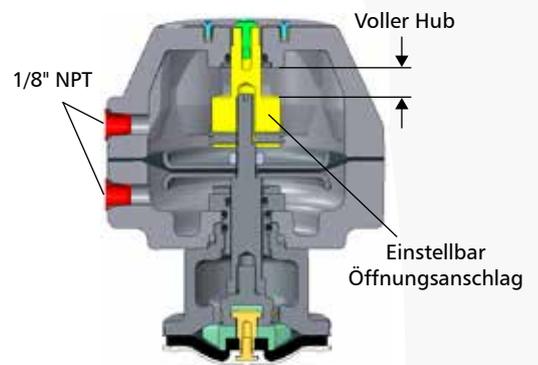
Ventilgröße		A Ventil offen		C		D	
Zoll	DN	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm
0,25	6	4,31	109,5				
0,38	10	4,31	109,5				
0,50	15	4,31	109,5				
0,50	15	4,87	123,7	3,34	85	3,00	76
0,75	20	6,06	153,9	4,56	116	3,88	98
1,00	25	6,56	166,6	4,56	116	3,88	98
1,50	40	10,42	264,7	6,41	163	5,94	151
2,00	50	11,16	283,5	6,41	163	5,94	151



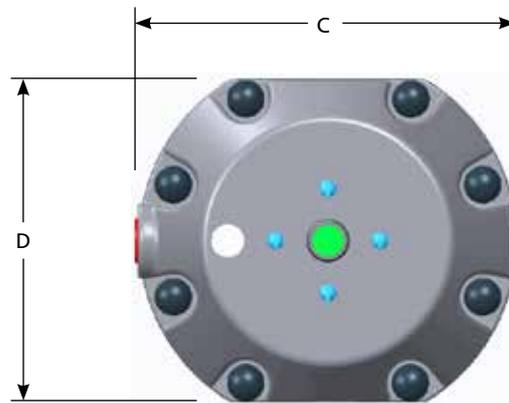
Ausfall offen
(Feder öffnet, Luft schließt)



Ausfall geschlossen
(Luft öffnet, Feder schließt)



Optionaler einstellbarer Öffnungsanschlag
(AOS)



Stellantriebsgewichte (ohne Gehäuse)

Ventilgröße		Doppelt wirkend		Ausfall offen		Ausfall geschlossen	
Zoll	DN	lbs	kg	lbs	kg	lbs	kg
0,50	15	2,00	0,91	2,09	0,95	2,34	1,06
0,75	20	3,69	1,67	3,78	1,71	4,34	1,97
1,00	25	4,47	2,03	4,59	2,08	5,16	2,34
1,50	40	12,10	5,49	12,60	5,71	16,44	7,46
2,00	50	15,16	6,88	15,66	7,10	19,50	8,84

Advantage[®] Compact Stainless (ACS)

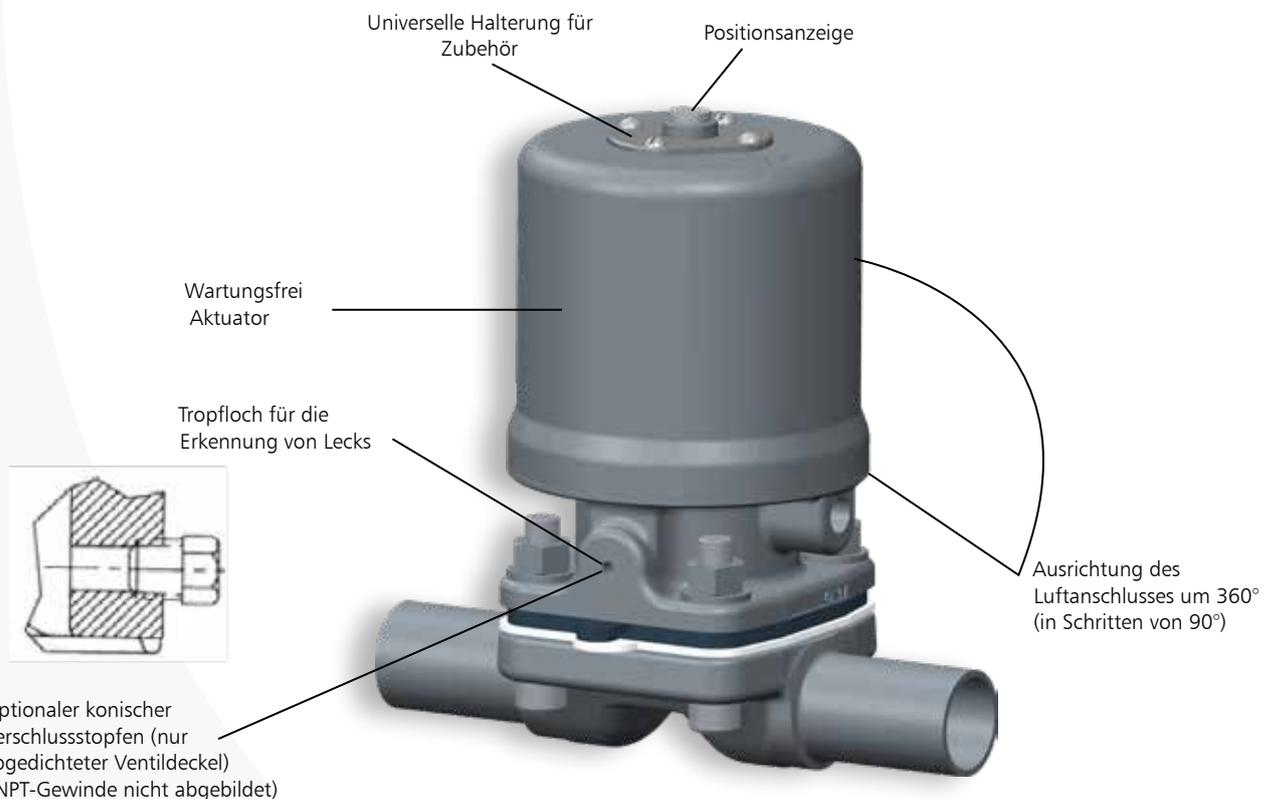
P Der Advantage[®] Compact Stainless ACS-Aktuator ist das neueste Produkt der bewährten Produktlinie der Advantage-Aktuator. Dieser wartungsfreie Aktuator wurde für die höchsten Qualitätsanforderungen der biotechnologischen und pharmazeutischen Industrie entwickelt. Die Ausführung des ACS aus Edelstahl ist für Anwendungsbereiche mit hoher Beanspruchung geeignet, etwa SIP- oder hochzyklische Anwendungen. Er wurde umfassenden Tests zur Lebensdauer unterzogen, die deutlich über die Anforderungen der Industrie hinausgehen.

Die kompakte Größe des ACS bietet höchste Flexibilität beim Einsatz. Sie ermöglicht platzsparende Anwendungen, welche die Speichervolumen noch weiter verringern, was für die Erhöhung der Effizienz, und damit dem Einsparen von Zeit und Geld, ausschlaggebend ist. Die Konstruktionsverbesserungen des ACS bieten eine kosteneffiziente Alternative für den Einsatz in Reinräumen, Laboratorien und anderen kritischen Anwendungsbereichen. Mit seinem Gehäuse aus rostfreiem Stahl ist der ACS optimal für den Einsatz in Reinräumen geeignet, in denen es sowohl auf das Aussehen, als auch auf die Abspritzigenschaften ankommt.

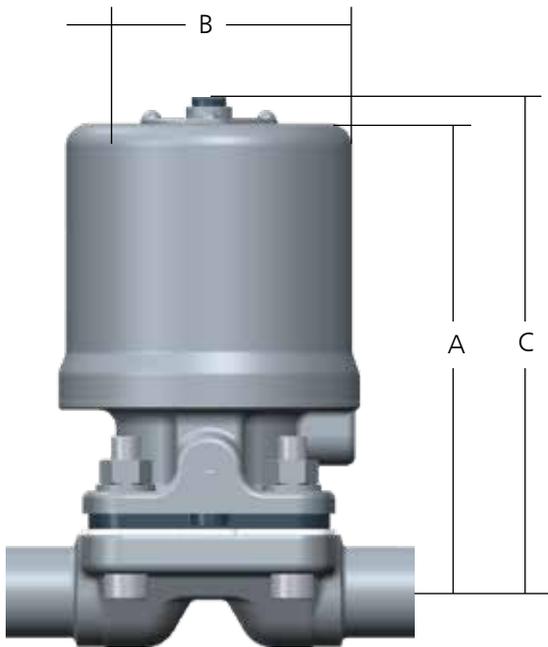
All dies macht den ACS zu einer vielseitigen, funktionsreichen und kosteneffizienten Option für die anspruchsvolle biopharmazeutische sowie Lebensmittel und Getränkeindustrien.



Typ: Kolben-Stellantrieb
Nennweiten: 0,25–2" (DN6–DN 50)(Bio-Pure-Größe)
Betriebsarten: Ausfall geschlossen, Ausfall offen, doppelt wirkend
Max. Betriebsdruck: 10,3 bar (150 psig)
Siehe Größentabelle auf Seiten G6–G8 mit dem genauen Schließdruck.
Max. Betriebstemperatur: 300 °F (150 °C)
Max. Autoklav-Temperatur: 134 °C (273 °F)
Max. Druck in der Stellantriebskammer: 6,2 bar (90 psig)
Korrosionsbeständigkeit: Beständig gegen Alkohol, Chlor und die meisten ätzenden Waschlösungen



ACS Gewichte und Abmessungen



Abmessungen mit geschmiedetem Gehäuse und Gewichte (ohne Gehäuse)

Ventilgröße		A		B		C		Stellantriebsgewichte (ohne Gehäuse)					
Zoll	DN	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Ausfall geschlossen		Ausfall offen		Doppelt wirkend	
								lbs	kg	lbs	kg	lbs	kg
BP	BP	3,55	90,2	1,75	44,5	3,9	99,1	1,2	0,55	1,2	0,55	1,2	0,55
0,50	15	4,24	107,7	2,62	66,5	4,49	114,0	2,4	1,1	2,1	1,0	2,3	1,0
0,75	20	5,18	131,6	3,12	79,2	5,56	141,2	3,5	1,6	3,0	1,4	3,3	1,5
1,00	25	5,44	138,2	3,12	79,2	5,94	150,9	4,0	1,8	3,1	1,4	3,4	1,5
1,50	40	9,05	229,9	4,62	117,3	9,86	250,4	14,3	6,5	10,3	4,6	10,9	4,9
2,00	50	9,47	240,5	4,62	117,3	10,59	269,0	14,8	6,7	10,5	4,8	11,6	5,3

Advantage® Stellantrieb der Serie 33

P Die Advantage-Stellantriebe der Serie 33 erweitern die Auswahl an Größen der Produktlinie der Advantage-Stellantriebe auf Ventile mit 3" und 4". Die Advantage-Stellantriebe der Serie 33 wurden zur weiteren Reduzierung der Abmessungen und des Gewichts für den Einsatz in der pharmazeutischen/biotechnologischen Industrie entwickelt. Der 4"-Stellantrieb der Serie 33 mit dem Mechanismus „Feder schließt“ hat im Vergleich zu einem ähnlichen 4"-Stellantrieb der Serie 47 einen 25 % kleineren Durchmesser, eine 22 % geringere Höhe und 32% weniger Gewicht.

Typ: Advantage-Stellantrieb der Serie 33
Auswahl an Größen: 3–4" (DN80–DN100)

Betriebsarten:

Ausfall geschlossen*, Ausfall offen, Doppelt wirkend

Max. Betriebsdruck/-temperatur:

10,34 bar (150 psig)

300 °F (149 °C)

Grenzwerte für die externe Temperatur:

150 °F (66 °C)

Werkstoff der Abdeckung des Stellantriebs:

Vinylester-Thermoset

(FDA-konform)

Ventildeckelwerkstoff:
Mit Nylon beschichtetes
Kugelgraphit
(4"); Edelstahl (3")

Korrosionsbeständigkeit:
Beständig gegen Alkohol, Chlor
und die meisten ätzenden
Waschlösungen.

Für Beständigkeit gegen bestimmte
Chemikalien bitte beim Werk
anfragen.



Standardmerkmale:

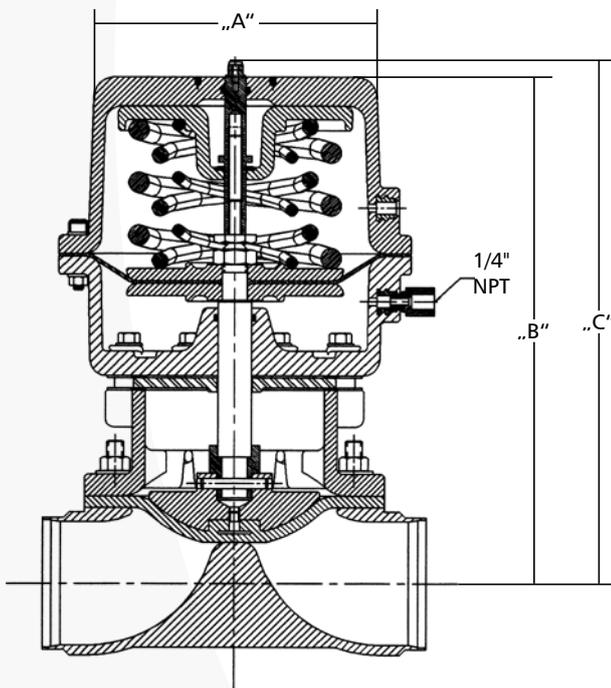
- Positionsanzeige
- O-Ring-Dichtungen
- Muster Schalterbefestigungsbolzen

Optionen:

- Sterile Innenteile
- Magnetventile verfügbar

* Unabhängige Federn (nur Ausfall geschlossen)

Hinweis: Antriebsgrößen finden Sie auf Seite G-3–G-5.



Abmessungen und Stellantriebsgewichte (ohne Gehäuse)

Ventilgröße		A		B		C		Doppelt wirkend		Ausfall offen		Ausfall geschlossen			
Zoll	DN	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	lbs	kg	lbs	kg	60#		90#	
												lbs	kg	lbs	kg
3,00	80	7,95	201,9	14,2	360,7	16,41	416,8	39,00	17,69	42,30	19,19	54,20	24,59	58,00	26,31
4,00	100	7,95	201,9	15,82	401,8	18,00	452,2	44,00	19,96	47,30	21,46	59,20	26,85	63,00	28,58

Dia-Flo[®]-Stellantrieb

P Der Dia-Flo[®]-Stellantrieb ist ein Membran und pneumatisch betriebener, bewährter Stellantrieb für die Produktreihen Pure-Flo und Dia-Flo. Dia-Flo-Stellantriebe bieten, im Vergleich zur Advantage-Baureihe, einen erweiterten Einsatzbereich hinsichtlich der verfügbaren Leitungs- und Prozessdrücke.

Typ: Dia-Flo

Auswahl an Größen:

Der Dia-Flo-Stellantrieb ist in sieben verschiedenen, untereinander austauschbaren Größen verfügbar und kann mit dem entsprechenden Ventildeckel direkt an Ventilen beliebiger Größe montiert werden. Die Antriebsgrößen können Sie dem Dia-Flo-Katalog DV entnehmen.

Stellantriebswerkstoffe:

Aluminium
Kugelgraphit - Als Option

Korrosionsbeständige Beschichtungen:

Weißes Epoxid
PVDF
Nylon

Ventildeckelwerkstoffe:

Kugelgraphit
Rostfreier Stahl – Als Option

Antriebsluftdruck:

5,9 bar (85 psi) max.

Optionen:

- Einstellbarer Öffnungsanschlag
- Einstellbarer Hubanschlag¹
- Sterile Innenteile
- Positionsanzeige
- Betätigung mit Schlüssel oder Handrad
- Manuelle Übersteuerungen
- Magnetventile verfügbar

¹Einstellbarer Hubanschlag ist Standard bei allen Stellantrieben vom Typ „Ausfall geschlossen“ (außer 3212)

Dualrange[®]-Regelventil

Das Dualrange-Regelventil ist das erste speziell für Steueranwendungen ausgelegte Membranventil. Es ist in den Größen von 1–6" verfügbar und kombiniert alle Vorteile eines ITT-Membransperrentils mit erheblich verbesserten Drosseleigenschaften. Dualrange arbeitet mit Dia-Flo-Stellantrieben. Aufgrund seiner doppelt verschachtelten Druckbaugruppe, die es so nur bei Pure-Flo gibt, verfügt es über einen weiteren Einstellbereich als andere Membranventile. Weitere Informationen dazu erhalten Sie im Dia-Flo-Katalog DV unter www.engvalves.com.



LEERSEITE

ITT ist weltweit führend bei der Ausführung und Herstellung steriler Membranventile. Darüber hinaus bieten wir unseren Kunden für diese Ventile die neueste Netzwerk-, Überwachungs- und Regeltechnologie. Vom einfachen Ein-/Aus-Schalter bis hin zum komplexen Stellungsregler oder netzwerkgekoppelten Rückmeldegerät – wir bieten Lösungen für vollständig automatisierte Ventile mit präzisen Steueranforderungen entsprechend der individuellen Kundenansprüche.

Das einfach zu installierende und einzurichtende Zubehör ermöglicht durch seine kompakte Ausführung selbst in begrenzten Raumbedingungen eine bequeme Montage und Wartung.

Der Großteil unseres Zubehörsortiments hat sich bereits in anderen Branchen weltweit bewährt, etwa in der Erdöl- und petrochemischen Industrie, der Papier- und Zellstoffproduktion, in Bergbau- und Kraftwerksanlagen sowie weniger anspruchsvollen Anwendungsumgebungen.

Das Produktportfolio umfasst unter anderem unsere VSP- und VSP+-Schaltergeräte sowie unsere Stellungsregler.

Um dem ITT-Kundenversprechen „Ein Ventil – Eine Quelle – Eine Lösung“ gerecht werden zu können, müssen wir mitunter auch alternative Konzepte für die Ventilregelung bereitstellen. Daher setzen wir in unseren Produkten auch weiterhin die neuesten Technologie-Innovationen ein. In Zusammenarbeit mit unserem erfahrenen und engagierten Engineering-Team können wir unsere eigenen Produkte mit denen von Drittanbietern kombinieren – Das bedeutet für den Kunden die optimale und wirtschaftlichste Lösung für seine individuellen Anforderungen.

Das Hauptanliegen von ITT: Bereitstellung eines Ventils für Ihre Anwendung und nicht die Anpassung Ihrer Anwendung an unser Ventil.

Inhaltsverzeichnis

Value Switch Pack VSP und VSP+	F2-3
73-Serie Stellungsregler	F6
TMP-3000 Stellungsregler	F7



Value Switch Pack (VSP, VSP+)

P Bei der Konstruktion des Schalterpakets VSP und
E VSP+ wurde Wert auf Wirtschaftlichkeit, Einfachheit
 und Flexibilität gelegt. Die VSP und VSP+ Modelle
 behalten die gleichen kompakten Abmessungen für
 Anwendungen, in denen der Platzbedarf eine kritische
 Größe ist. Die VSP+ Schalteroptionen erweitern das
 VSP-Paket um zusätzliche Funktionen und Optionen.
 Die Plus (+)-Optionen bieten als zusätzliche Vorteile
 eine Selbstkalibrierung der offenen und geschlossenen
 Positionen sowie eine hochsichtbare LED-Beleuchtung.
 Die Schalterpakete VSP und VSP+ sind eine perfekte
 Ergänzung aller Pure-Flo Advantage-Antriebe.



Technische Daten

	US	Metrik
Auswahl an Größen	0,25–2", 2,5–4" (VSP nur bei Stellantrieben der Serie 33)	DN6–DN50, (DN 65 – nur Stellantriebe der Serie DN 100 33)
Temperatur	140 °F	60 °C
Schalerauswahl	Mechanisch und Näherungssensor (siehe Tabelle)	
Gehäusewerkstoff	Polyamid, FDA-konform	
Werkstoff der Abdeckung	Polysulfon, FDA-konform	
Drahtstärke	Max. Eingangsdrahtstärke AWG 12	
Leistungsanschluss	Ein M20-Leitungsanschluss, um 360° in jede beliebige Position drehbar (½"-NPT-Adapter verfügbar)	
Gehäuseschutzart	NEMA: NEMA 4X Schutzart: IP66	
Schalter-Zulassungen	VSPN & VSP+N: CE, cCSAus, FM, ATEX VSP & VSP+P Sensor: CE, cULus VSPZ: CE, cULus VSPS48, VSPG30, VSP+S & VSP+G: cULus Klemmenleiste: CE, cULus	
Gefahrenklassen für VSPN mit zugelassenem/r Verstärker/Sperre	Eigensicher - FM-, ATEX- und cCSAus-zugelassen Gruppe II, Kategorie 1D T6 Gruppe II, Kategorie 1G/2G T6 Klasse I, II & III, Division 1, Gruppen A-G T6 Entitätenparameter: Vmax = 15 V, Imax = 50 mA, Pmax = 120 mW, Ci = 80 nF, Li = 110 µH	



Kalibrierungshalterung



Hinweis: VSP und VSP+ sind nicht autoklavierbar. LEDs sind für Namur-Schalter am VSP+ nicht verfügbar

VSP+ Selbstkalibrierungssystem

Die VSP+ Modelle verfügen über ein robustes Selbstkalibrierungssystem, das die Schaltereinstellung vereinfacht. Das Selbstkalibrierungssystem nutzt einzigartige, energieverstärkte Offen/Geschlossen-Ziele, die sich auf die Hubgrenzen des Stellantriebs einstellen. Die Kalibrierung erfolgt innerhalb von Sekunden und ohne Spezialwerkzeuge. Damit ist weniger geschultes Personal erforderlich. Unzählige Wartungsstunden lassen sich so einsparen und störende Alarmer verhindern.

VSP+ leuchtstarke LEDs

Die VSP+ Option verfügt über leuchtstarke LEDs für rundum sichtbare 360°-Anzeige. Eine zusätzliche Stromversorgungs-LED unterstützt bei der Fehlerbehebung.

Value Switch Pack (VSP und VSP+)

Standard-VSP

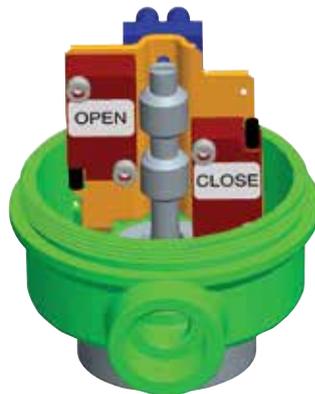
Bestellcode	Schaltertyp	Schalterkontakt/Ausgang	Strom	Spannung	Autom. Kalibrierung	Hochsichtbares LED
VSPG30	Mechanisch	Gold SPDT	100 mA	30 V AC/DC	k. A.	k. A.
VSPS48	Mechanisch	Silber SPDT	6A	48 V AC/DC	k. A.	k. A.
VSPS240	Mechanisch	Silber SPDT	10 A	240VAC	k. A.	k. A.
VSPN	Näherungsschalter	2-polig Namur	30 mA	30VDC	k. A.	k. A.
VSPPP	Näherungsschalter	3-polig PNP	200 mA	30VDC	k. A.	k. A.
VSPZ	Näherungsschalter	2-polig „Z“	200 mA	36VDC	k. A.	k. A.

VSP+

Bestellcode	Schaltertyp	Schalterkontakt/Ausgang	Strom	Spannung	Autom. Kalibrierung	Hochsichtbares LED
VSP+G	Mechanisch	Gold SPDT	100 mA	24VDC	x	x
VSP+S	Mechanisch	Silber SPDT	1 A	24VDC	x	x
VSP+N	Näherungsschalter	2-polig Namur	50 mA	15VDC	x	k. A.
VSP+P	Näherungsschalter	3-polig PNP	200 mA	24VDC	x	x



Mechanisch

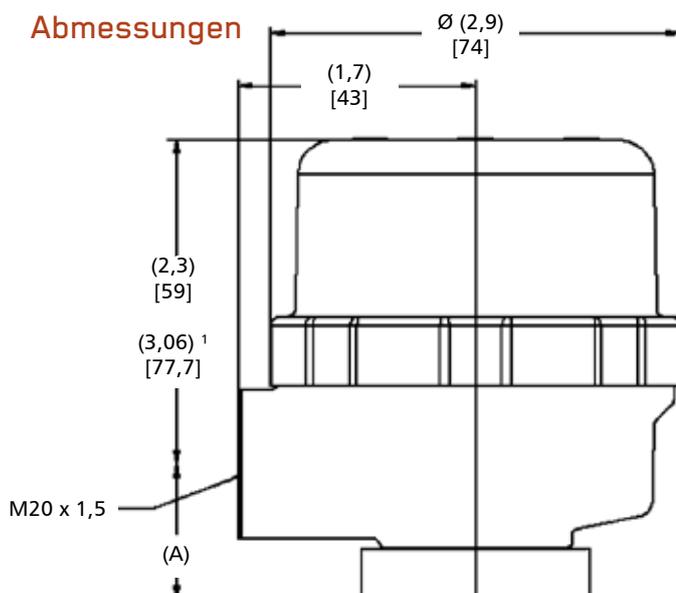


Näherungsschalter



VSP für >2,5"-4" Stellantriebsanwendungen der Serie 33

Abmessungen



Ventilgröße	A	
	Zoll	mm
BT	1,00	25,4
0,5	1,00	25,4
0,75	1,00	25,4
1	1,00	2,54
1,5	1,50	38,1
2	1,50	38,1
2,5	2,07	52,6
3	2,07	52,6
4	2,07	52,6

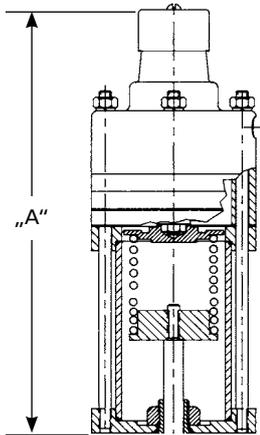
¹ 2,5-4" Aktuatoren der Serie 33

73-Serie Stellungsregler

P Für Drossel- und Durchflussregelungs-Anwendungen bietet der direkt anbaubare Stellungsregler der 73-Serie auf einen Advantage 2.1 Stellantrieb der Serie 33 oder 47 eine kompakte und zuverlässige Lösung.

Merkmale:

- Pneumatischer Stellungsregler Serie 73
- Arbeitet mit 0,2–1,0 bar (3–15 psi)
- Ein Messumformer kann angepasst werden, so dass er eine I/P-Umwandlung von 4–20 mA durchführt.
- Direkt angeflanschte Konstruktion ermöglicht direkte Luftzufuhr vom Stellungsregler zur oberen Antriebskammer bei Luft-öffnet-, Luft-schließt- und Ausfall-offen-Antrieben.
- Das transparente Rohrmaterial und die rote Scheibenfeder ermöglichen Sichtprüfungen der Position



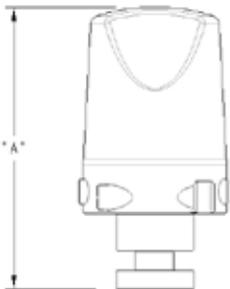
Ventilgröße		A	
Zoll	DN	Zoll	cm
0,75	20	8,34	212
1,00	25	8,34	212
1,50	40	9,06	230
2,00	50	9,06	230
3,00	80	9,81	249
4,00	100	9,81	249

TMP-3000 Stellungsregler

Eine kompakte und einfach einzusetzende Lösung für Drossel- und Durchflussregelungs-Anwendungen. Der TMP 3000 bietet eine digitale Programmierung und eine einfach auszuführende Kalibrierung. Ein integrierter I/P -Wandler und zwei auswählbare Durchflussraten erlauben den Einsatz des TMP 3000 in den anspruchsvollsten Anwendungen.

Artikel - Typ	TMP-3000
Stromversorgung	24 V DC \pm 10%
Eingangssignal	0/4...20 mA, 0...5/10 V 10 V max nicht überschreiten*
Restwelligkeit	10%, keine Industrie-DE
Anschlussleistung	< 4W
Ausgabe	4 ~ 20 mA
Ausgangskennlinien	Linear, gleichprozentig, schnellöffnend Benutzerkennlinie (16 Stützpunkte)
Betriebstemperatur	-10 ~ 60 °C
Versorgungsdruck	0 ~ 0,7 MPa (0 ~ 7 bar)
Luftverbrauch	0 LPM
Durchflussvolumen	20 / 50 LPM
Filtergröße	5 Mikrometer
Wirkungsweise	Einfach 2 Magnetventile Doppelt 4 Magnetventile
Hub	5 ~ 40 mm
Luftanschluss	G1/8 (Ø6-mm-Schlauch)
Leitung	M16 x 1,5 (mit Schraubklemmen)
Eindringungsschutz	IP67
Gehäusewerkstoff	PPS
Werkstoff der Abdeckung	PC
Gewicht	820 g (1,8 lb)

* Eingangssignal-Spannungen über 10 V können irreparable Schäden am Stellungsregler verursachen.



Ventilgröße	A (Zoll)	A (cm)
0,5	7,45	19
0,75	7,45	19
1	7,45	19
1,5	7,82	20
2	7,82	20
33 Serie	10,63	27
47 Serie	TBD	TBD

Inhaltsverzeichnis

Antriebsauslegung	G2-9
Ventilweg	G9
Durchflusskoeffizienten	G10-11
Validierung und Qualifizierung	G12
Konformität	G13-14
Zulassungen.	G15-20



EnviZion® Stellantrieb

E EnviZion Antriebsauslegung

Ventilgröße	BioviZion		0,5" (DN 15)		0,75" (DN20)		0,75"R (DN20)		1" (DN 25)		1,5" (DN 40)		2,0" (DN 50)	
ΔP	100 %	0 %	100 %	0 %	100 %	0 %	100 %	0 %	100 %	0 %	100 %	0 %	100 %	0 %
Antriebsmodell	Ohne Ansteuerung geschlossen - revers wirkend - federschließend Maximaler Leitungsdruck (psi/(bar))													
ZA2/ZA2S	150 (10,3)	150 (10,3)	150 (10,3)	135 (9,3)	150 (10,3)	70 (4,8)	150 (10,3)	135 (9,3)	150 (10,3)	70 (4,8)	150 (10,3)	90 (6,2)	130 (9,0)	65 (4,5)
ZA26/ZA26S (60#)	65 (4,5)	58 (4,0)	150 (10,3)	83 (5,7)			150 (10,3)	83 (5,7)						
ZB2/ZB2S					135 (9,3)	80 (5,5)			135 (9,3)	80 (5,5)	150 (10,3)	104 (7,2)	150 (10,3)	87 (6,0)
ZB26/ZB26S (60#)					30 (2,1)	30 (2,1)			30 (2,1)	30 (2,1)	52 (3,6)	52 (3,6)	57 (3,9)	30 (2,1)

Ventilgröße	BioviZion		0,5" (DN 15)		0,75" (DN20)		0,75"R (DN20)		1" (DN 25)		1,5" (DN 40)		2,0" (DN 50)	
ΔP	100 %	0 %	100 %	0 %	100 %	0 %	100 %	0 %	100 %	0 %	100 %	0 %	100 %	0 %
Antriebsmodell	Ohne Ansteuerung offen - direkt wirkend - federöffnend Erforderlicher Luftdruck für Abschalt-Leitungsdruck (psi/(bar))													
ZA1/ZA1S	20	67 (4,6)	67 (4,6)	45 (3,1)	45 (3,1)	45 (3,1)	45 (3,1)	45 (3,1)	45 (3,1)	45 (3,1)	66 (4,6)	66 (4,6)	78 (5,4)	80 (5,5)
ZA1/ZA1S	40	69 (4,8)	69 (4,7)	48 (3,3)	50 (3,4)	50 (3,4)	53 (3,7)	48 (3,3)	50 (3,4)	50 (3,4)	53 (3,7)	70 (4,8)	72 (5,0)	82 (5,7)
ZA1/ZA1S	60	72 (5,0)	72 (5,0)	51 (3,5)	54 (3,7)	54 (3,7)	62 (4,3)	51 (3,5)	54 (3,7)	54 (3,7)	62 (4,3)	73 (5,0)	79 (5,4)	86 (5,9)
ZA1/ZA1S	80	74 (5,1)	74 (5,1)	54 (3,7)	59 (4,1)	59 (4,1)	70 (4,8)	54 (3,7)	59 (4,1)	59 (4,1)	70 (4,8)	76 (5,2)	85 (5,9)	90 (6,2)
ZA1/ZA1S	100	76 (5,2)	77 (5,3)	57 (3,9)	63 (4,3)	63 (4,3)	79 (5,4)	57 (3,9)	63 (4,3)	63 (4,3)	79 (5,4)	79 (5,4)	91 (6,3)	95 (6,5)
ZA1/ZA1S	125	79 (5,4)	81 (5,6)	61 (4,2)	69 (4,8)	69 (4,8)	89 (6,1)	61 (4,2)	69 (4,8)	69 (4,8)	89 (6,1)	83 (5,7)	99 (6,8)	100 (6,9)
ZA1/ZA1S	150	82 (5,7)	84 (5,8)	65 (4,5)	75 (5,2)	75 (5,2)	100 (6,9)	65 (4,5)	75 (5,2)	75 (5,2)	100 (6,9)	87 (6,0)		
ZB1/ZB1S	20				44 (3,0)	44 (3,0)			44 (3,0)	44 (3,0)	39 (2,7)	39 (2,7)	41 (2,8)	44 (3,0)
ZB1/ZB1S	40				47 (3,2)	48 (3,3)			47 (3,2)	48 (3,3)	42 (2,9)	44 (3,0)	48 (3,3)	52 (3,6)
ZB1/ZB1S	60				50 (3,4)	56 (3,9)			50 (3,4)	56 (3,9)	45 (3,1)	51 (3,5)	55 (3,8)	60 (4,2)
ZB1/ZB1S	80				53 (3,7)	64 (4,4)			53 (3,7)	64 (4,4)	49 (3,4)	58 (4,0)	62 (4,3)	68 (4,7)
ZB1/ZB1S	100				56 (3,9)	73 (5,0)			56 (3,9)	73 (5,0)	52 (3,6)	65 (4,5)	69 (4,8)	76 (5,3)
ZB1/ZB1S	125				59 (4,1)	83 (5,7)			59 (4,1)	83 (5,7)	56 (3,9)	74 (5,1)	77 (5,3)	86 (5,9)
ZB1/ZB1S	150				63 (4,3)				63 (4,3)		60 (4,1)	83 (5,7)	88 (6,1)	
Antriebsmodell	Doppeltwirkend - luftöffnend luftschließend Erforderlicher Luftdruck für Abschalt-Leitungsdruck (psi/(bar))													
ZA3/ZA3S	20	43 (3,0)	43 (3,0)	30 (2,1)	17 (1,2)	30 (2,1)	30 (2,1)	30 (2,1)	30 (2,1)	30 (2,1)	30 (2,1)	17 (1,2)	18 (1,2)	27 (1,9)
ZA3/ZA3S	40	45 (3,1)	45 (3,1)	33 (2,3)	22 (1,5)	35 (2,4)	38 (2,6)	33 (2,3)	35 (2,4)	35 (2,4)	38 (2,6)	20 (1,4)	26 (1,8)	31 (2,1)
ZA3/ZA3S	60	48 (3,3)	48 (3,3)	36 (2,5)	27 (1,9)	39 (2,7)	47 (3,2)	36 (2,5)	39 (2,7)	39 (2,7)	47 (3,2)	23 (1,6)	35 (2,4)	34 (2,3)
ZA3/ZA3S	80	50 (3,4)	50 (3,4)	39 (2,7)	32 (2,2)	44 (3,0)	55 (3,8)	39 (2,7)	44 (3,0)	44 (3,0)	55 (3,8)	27 (1,9)	43 (3,0)	38 (2,6)
ZA3/ZA3S	100	52 (3,6)	52 (3,6)	42 (2,9)	37 (2,5)	48 (3,3)	64 (4,4)	42 (2,9)	48 (3,3)	48 (3,3)	64 (4,4)	30 (2,1)	51 (3,5)	41 (2,8)
ZA3/ZA3S	125	55 (3,8)	56 (3,9)	46 (3,2)	43 (3,0)	54 (3,7)	74 (5,1)	46 (3,2)	54 (3,7)	54 (3,7)	74 (5,1)	34 (2,3)	62 (4,3)	46 (3,1)
ZA3/ZA3S	150	58 (4,0)	60 (4,1)	50 (3,4)	49 (3,4)	60 (4,1)	85 (5,9)	50 (3,4)	60 (4,1)	60 (4,1)	85 (5,9)	38 (2,6)	72 (5,0)	50 (3,4)
ZB3/ZB3S	20					34 (2,3)	39 (2,7)				34 (2,3)	39 (2,7)	26 (1,8)	26 (1,8)
ZB3/ZB3S	40					37 (2,6)	48 (3,3)				37 (2,6)	48 (3,3)	30 (2,1)	32 (2,2)
ZB3/ZB3S	60					40 (2,8)	57 (3,9)				40 (2,8)	57 (3,9)	34 (2,3)	40 (2,8)
ZB3/ZB3S	80					44 (3,0)	65 (4,5)				44 (3,0)	65 (4,5)	38 (2,6)	47 (3,2)
ZB3/ZB3S	100					47 (3,2)	75 (5,2)				47 (3,2)	75 (5,2)	41 (2,8)	55 (3,8)
ZB3/ZB3S	125					51 (3,5)	86 (5,9)				51 (3,5)	86 (5,9)	46 (3,1)	64 (4,4)
ZB3/ZB3S	150					55 (3,8)					55 (3,8)		51 (3,5)	73 (5,0)

Hinweis: Bei ohne Ansteuerung geschlossenen Antrieben ist eine Instrumentenluft mit 90 psi (6 bar) für vollständiges Öffnen bei 0 psi/bar Leitungsdruck erforderlich (Ausnahme: bei ZA26 und ZB26 sind 60 psi (4 bar) für das Öffnen erforderlich). Wenn eine PTFE-Membran Dampf ausgesetzt wird, kann die Schließfähigkeit reduziert sein bzw. der zum Schließen erforderliche Luftdruck um bis zu 30% erhöht werden.

Cv/Kv-Nennwerte für manuelle und angetriebene Ventile (rostfreier Stahl)

Größe (Zoll)	BV 0,5" (DN15)		0,5" (DN15)		0,75" (DN20)		0,75"R (DN20)		1" (DN25)		1,5" (DN40)		2" (DN50)	
	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv
25 % geöffnet			1,4	1,21	3,9	3,37	1,4	1,22	4,4	3,81	6,3	5,45	9,1	7,88
50 % geöffnet			2,5	2,16	7,4	6,40	2,9	2,51	9,5	8,22	17,3	14,98	24,9	21,56
75 % geöffnet			2,9	2,51	9,6	8,30	3,8	3,29	12,4	10,73	29,4	25,45	42,7	36,97
100 % geöffnet	2,1	1,83	3	2,60	10	8,65	4,5	3,89	14	12,11	37,1	32,12	51,2	44,33

Cv/Kv-Nennwerte für Advantage-Antrieb

Größe (Zoll)	0,75" (DN20)		1" (DN25)		1,5" (DN40)		2" (DN50)	
	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv
25 % geöffnet	3,9	3,37	4,4	3,81	6,3	5,45	8	7,15
50 % geöffnet	7,4	6,40	9,5	8,22	17,3	14,98	20	17,89
75 % geöffnet	9,6	8,30	12,4	10,73	29,4	25,45	35	31,31
100 % geöffnet	10	8,65	14	12,11	37,1	32,12	46	41,15

Cv-Werte = Gallonen/min bei 1 psi Druckabfall durch Ventil. Kv = m³/h bei 1 kg/cm² Druckabfall durch Ventil

Advantage® 2.1, Serie 33, Serie 47

Antriebsgrößen - Ausfall geschlossen

P

Stellantriebe vom Typ „Ausfall geschlossen“ - Luft öffnet, Feder schließt (entgegengesetzt wirkend)																	
Stellantrieb und Federpaket	Maximaler Leitungsdruck (psig)																Erforderlicher Luftdruck, um bei einem Leitungsdruck von 0 psi vollständig zu öffnen
	Ventilgröße																
	100 % ΔP								0% ΔP								
	BT ²	0,5"	0,75"	1"	1,5"	2"	3"	4"	BT ²	0,5"	0,75"	1"	1,5"	2"	3"	4"	
Elastomer-Membran	A203/B203 60#	150							150								55
	A204/B204 90#	150							150								75
	A205/B205 60#		110							90							50
	A206/B206 90#		150							150							90
	A208/B208 60#			100							60						45
	A208/B208 60#				70							40					60
	A209/B209 90#			150	150						120	85					90
	A216/B216 60#					100							65				50
	A216/B216 60#						70							30			60
	A217/B217 90#					150	150						130	75			90
	A233 60#							95	70						60	35	62
	A234 90#							150	110						92	50	85
	A247 60#							150							92		57
	A247 60#								119							59	60
A248 80#							150							150		76	
A248 80#								150							93	82	
PTFE-Membran ¹	A203/B203 60#	70							55								55
	A204/B204 90#	150							125								75
	A206/B206 90#		150							150							90
	A208/B208 60#		150	140						100	70						60
	A208/B208 60#				100							35					70
	A209/B209 90#			150	150						80	80					90
	A216/B216 60#					125							70				50
	A216/B216 60#						60							45			60
	A217/B217 90#					150	150						125	70			90
	A233 60#							50	30						20	15	62
	A234 90#							105	60						45	30	85
	A247 60#							133							68		61
	A247 60#								70							41	62
	A248 80#							150							114		82
A248 80#								150							70	90	

Stellantriebe vom Typ „Ausfall geschlossen“ - Luft öffnet, Feder schließt (entgegengesetzt wirkend)																	
Stellantrieb und Federpaket	Maximaler Leitungsdruck (bar)																Erforderlicher Luftdruck, um bei einem Leitungsdruck von 0 bar vollständig zu öffnen
	Ventilgröße																
	100 % ΔP								0% ΔP								
	BT ²	DN15	DN20	DN25	DN40	DN50	DN80	DN100	BT ²	DN15	DN20	DN25	DN40	DN50	DN80	DN100	
Elastomer-Membran	A203/B203 60#	10,34							10,34								3,79
	A204/B204 90#	10,34							10,34								5,17
	A205/B205 60#		7,58							6,21							3,45
	A206/B206 90#		10,34							10,34							6,21
	A208/B208 60#			6,89							4,14						3,10
	A208/B208 60#				4,83							2,75					4,14
	A209/B209 90#			10,34	10,34						8,27	5,86					6,21
	A216/B216 60#					6,89							4,48				3,45
	A216/B216 60#						4,83							2,07			4,14
	A217/B217 90#					10,34	10,34						8,96	5,17			6,21
	A233 60#							6,55	4,83						4,14	2,41	4,28
	A234 90#							10,34	7,59						6,34	3,45	5,86
	A247 60#							10,34							6,34		3,93
	A247 60#								8,20							4,07	4,14
A248 80#							10,34							10,34		5,24	
A248 80#								10,34							6,41	5,65	
PTFE-Membran ¹	A203/B203 60#	4,83							3,79								3,79
	A204/B204 90#	10,34							8,62								5,17
	A206/B206 90#		10,34							10,34							6,21
	A208/B208 60#		10,34	9,65						6,89	4,83						4,14
	A208/B208 60#				6,89							2,41					4,83
	A209/B209 90#			10,34	10,34						5,52	5,52					6,21
	A216/B216 60#					8,62							4,83				3,45
	A216/B216 60#						4,14							3,10			4,14
	A217/B217 90#					10,34	10,34						8,82	4,83			6,21
	A233 60#							3,45	2,07						1,38	1,03	4,28
	A234 90#							7,24	4,14						3,10	2,07	5,86
	A247 60#							9,17	4,83						4,69		4,21
	A247 60#															2,83	4,27
	A248 80#							10,34							7,86		5,65
A248 80#								10,34							4,83	6,21	

¹ Wenn die Membran Dampf ausgesetzt wird, kann der zum Schließen erforderliche Luftdruck um bis zu 30% höher sein.

² Bio-Tek verfügt zudem über die Größen 0,25" (DN8), 0,375" (DN10) und 0,5" (DN15).

Hinweis: Werte gelten auch für Advantage 2.0

Advantage[®] 2.1, Serie 33, Serie 47

Antriebsgrößen - Ausfall offen

P	Stellantriebe vom Typ „Ausfall offen“ - Luft schließt, Feder öffnet(direkt wirkend)																				
	Zum Schließen erforderlicher Luftdruck (psig)																				
Größe	Bio-Tek ²		0,5"		0,75"		1"		1,5"		2"		3"		4"		3"		4"		
	Stellantrieb	A103/B103	A105/B105	A108/B108	A108/B108	A116/B116	A116/B116	A133	A133	A147	A147										
Linie	% ΔP																				
Druck	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	
Elastomer Membrane	20	38	40	38	45	38	55	49	50	36	40	40	45	44	46	48	55	32	37	30	40
	40	40	42	40	50	42	60	52	61	38	44	45	50	58	55	69	41	44	36	47	
	60	42	44	44	55	46	65	57	71	42	48	50	60	55	66	64	85	42	49	42	56
	80	46	48	48	60	50	70	61	80	44	52	56	70	61	76	72	90	44	56	48	66
	100	48	52	50	65	52	75	67	90	48	56	60	75	66	90	80	-	52	65	53	79
	125	52	56	54	70	60	85	73	-	50	60	64	80	78	-	90	-	63	73	59	90
	150	56	60	58	75	68	-	81	-	52	65	68	-	81	-	-	-	71	83	65	-
PTFE Membran ¹	20	42	50	46	66	55	55	50	55	45	52	48	50	64	60	78	80	36	53	46	48
	40	44	52	50	68	58	60	55	60	50	56	50	60	68	78	84	90	44	60	52	66
	60	48	56	52	72	60	65	60	65	55	60	56	70	74	88	90	-	51	75	56	74
	80	52	60	56	76	65	70	65	70	60	64	64	80	78	-	-	-	55	85	62	81
	100	54	65	60	82	68	75	70	80	64	68	70	90	84	-	-	-	57	-	70	90
	125	58	70	64	86	74	80	75	-	68	72	76	-	90	-	-	-	59	-	79	-
	150	62	75	68	-	80	85	80	-	72	76	82	-	-	-	-	-	63	-	83	-

P	Stellantriebe vom Typ „Ausfall offen“ - Luft schließt, Feder öffnet(direkt wirkend)																				
	Zum Schließen erforderlicher Luftdruck (bar)																				
Größe	Bio-Tek ²		DN15		DN20		DN25		DN40		DN50		DN80		DN100		DN80		DN100		
	Stellantrieb	A103/B103	A105/B105	A108/B108	A108/B108	A116/B116	A116/B116	A133	A133	A147	A147										
Linie	% ΔP																				
Druck	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	
Elastomer Membrane	1,38	2,62	2,76	2,62	3,10	2,62	3,79	3,31	3,44	2,48	2,76	2,76	3,10	3,03	3,17	3,31	3,79	2,21	2,55	2,07	2,76
	2,76	2,76	2,90	2,21	3,45	2,70	4,14	3,58	4,20	2,62	3,03	3,10	3,45	3,45	4,00	3,79	4,76	2,83	3,03	2,48	3,24
	4,14	2,90	3,03	3,03	3,79	3,17	4,48	3,93	4,90	2,90	3,31	3,45	4,14	3,79	4,55	4,41	5,86	2,90	3,38	2,90	3,86
	5,52	3,17	3,31	3,31	4,14	3,45	4,83	4,20	5,57	3,03	3,56	3,86	4,83	4,21	5,24	4,97	6,21	3,03	3,86	3,31	4,55
	6,89	3,31	3,59	3,45	4,48	3,59	5,17	4,62	6,21	3,31	3,86	4,14	5,17	4,55	6,21	5,52	-	3,59	4,48	3,65	5,45
	8,62	3,59	3,86	3,72	4,83	4,14	5,86	5,03	-	3,45	4,13	4,41	5,52	5,38	-	6,21	-	4,34	5,03	4,07	6,21
	10,34	3,86	4,14	4,00	5,17	4,70	-	5,59	-	3,59	4,48	4,69	-	5,59	-	-	-	4,90	5,72	4,48	-
PTFE Membran ¹	1,38	2,90	3,45	3,17	4,55	3,79	3,79	3,45	3,79	3,10	3,59	3,31	3,45	4,41	4,14	5,38	5,52	2,48	3,65	3,17	3,31
	2,76	3,03	3,59	3,45	4,70	4,00	4,14	3,79	4,14	3,45	3,86	3,45	4,14	4,69	5,38	5,79	6,21	3,03	4,14	3,59	4,55
	4,14	3,31	3,86	3,59	4,97	4,14	4,48	4,14	4,48	3,79	4,14	3,86	4,83	5,10	6,07	6,21	-	3,52	5,17	3,86	5,10
	5,52	3,59	4,14	3,86	5,24	4,48	4,83	4,48	4,83	4,14	4,41	4,41	5,52	5,38	-	-	-	3,79	5,86	4,27	5,58
	6,89	3,72	4,48	4,14	5,65	4,69	5,17	4,83	5,52	4,41	4,69	4,83	6,21	5,79	-	-	-	3,93	-	4,83	6,21
	8,62	4,00	4,83	4,41	5,93	5,10	5,52	5,17	-	4,69	4,97	5,24	-	6,21	-	-	-	4,07	-	5,45	-
	10,34	4,27	5,17	4,70	-	5,52	5,86	5,52	-	4,96	5,24	5,65	-	-	-	-	-	4,34	-	5,72	-

¹ Wenn die Membran Dampf ausgesetzt wird, kann der zum Schließen erforderliche Luftdruck um bis zu 30% höher sein.

² Bio-Tek verfügt zudem über die Größen 0,25" (DN8), 0,375" (DN10) und 0,5" (DN15).

Hinweis: Werte gelten auch für Advantage 2.0

Advantage[®] 2.1, Serie 33, Serie 47

Antriebsgrößen - Doppelt wirkend

P

Stellantriebe vom Typ „Doppelt wirkend“ - Luft schließt, Luft öffnet																					
Zum Schließen erforderlicher Luftdruck (psig)																					
Größe	Bio-Tek ²		0,5"		0,75"		1"		1,5"		2"		3"		4"		3"		4"		
Stellantrieb	A303/B303		A305/B305		A308/B308		A308/B308		A316/B316		A316/B316		A333		A333		A347		A147		
Linie	% ΔP																				
Druck	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	
Elastomer Membrane	20	22	26	24	30	18	25	31	32	16	20	22	40	18	24	16	25	11	14	9	25
	40	24	28	26	35	20	30	34	43	20	25	26	45	26	29	24	38	17	21	15	30
	60	26	30	28	40	24	35	39	53	24	30	30	50	32	38	30	55	22	28	22	46
	80	28	32	32	45	26	40	44	62	28	35	35	55	38	48	38	68	23	35	27	60
	100	30	34	34	50	30	50	50	72	32	40	40	60	42	58	48	84	26	43	32	68
	125	32	38	38	55	34	55	55	89	36	45	45	70	52	68	58	-	34	53	40	76
150	34	44	42	60	38	60	63	-	40	50	50	80	57	80	68	-	37	61	49	88	
PTFE Membran ¹	20	34	36	34	36	28	30	25	35	25	34	35	40	38	38	42	44	19	33	31	37
	40	36	40	36	40	34	35	35	40	30	38	40	50	41	49	50	60	21	40	35	53
	60	40	44	40	46	38	40	45	50	35	42	50	60	47	58	56	74	29	46	44	59
	80	42	46	42	50	40	45	50	55	40	46	55	70	53	67	65	90	32	51	49	65
	100	44	52	44	54	42	50	55	60	45	50	60	80	58	78	73	-	35	58	54	77
	125	46	56	46	58	44	55	60	70	50	55	64	90	64	90	82	-	42	68	62	-
150	48	62	48	62	46	60	65	80	55	62	68	-	69	-	90	-	45	78	68	-	

Stellantriebe vom Typ „Doppelt wirkend“ - Luft schließt, Luft öffnet																					
Zum Schließen erforderlicher Luftdruck (bar)																					
Größe	Bio-Tek ²		DN15		DN20		DN25		DN40		DN50		DN80		DN100		DN80		DN100		
Stellantrieb	A303/B303		A305/B305		A308/B308		A308/B308		A316/B316		A316/B316		A333		A333		A347		A147		
Linie	% ΔP																				
Druck	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	
Elastomer Membrane	1,38	1,51	1,79	1,65	2,07	1,24	1,72	2,14	2,21	1,10	1,38	1,52	2,76	1,24	1,66	1,10	1,72	0,76	0,79	0,62	1,72
	2,76	1,65	1,93	1,79	2,41	1,38	2,07	2,34	2,97	1,38	1,72	1,79	3,10	1,79	2,00	1,66	2,62	1,17	1,45	1,03	2,07
	4,14	1,79	2,07	1,93	2,75	1,65	2,41	2,69	3,66	1,65	2,07	2,07	3,45	2,21	2,62	2,07	3,79	1,52	1,93	1,52	3,17
	5,52	1,93	2,21	2,21	3,10	1,79	2,76	3,03	4,27	1,93	2,41	2,41	3,79	2,62	3,31	2,62	4,69	1,59	2,41	1,86	4,14
	6,89	2,07	2,34	2,34	3,45	2,07	3,45	3,45	4,96	2,21	2,76	2,76	4,14	2,90	4,00	3,31	5,79	1,79	2,96	2,21	4,69
	8,62	2,21	2,62	2,62	3,79	2,34	3,79	3,79	6,14	2,48	3,10	3,10	4,83	3,59	4,69	4,00	-	2,34	3,65	2,76	5,24
10,34	2,34	3,03	2,90	4,14	2,62	4,14	4,34	-	2,76	3,45	3,45	5,52	3,93	5,52	4,69	-	2,55	4,21	3,38	6,07	
PTFE Membran ¹	1,38	2,34	2,48	2,34	2,48	1,93	2,07	1,72	2,41	1,72	2,34	2,41	2,76	2,62	2,62	2,90	3,03	1,31	2,28	2,14	2,55
	2,76	2,45	2,76	2,76	2,48	2,34	2,41	2,41	2,76	2,07	2,62	2,76	3,45	2,83	3,38	3,45	4,14	1,45	2,76	2,41	3,66
	4,14	2,76	3,03	2,76	3,17	2,62	2,76	3,10	3,45	2,41	2,90	3,45	4,14	3,24	4,00	3,86	5,10	2,00	3,17	3,03	4,07
	5,52	2,90	3,17	2,90	3,45	2,76	3,10	3,45	3,79	2,76	3,17	3,79	4,83	3,66	4,62	4,48	6,21	2,21	3,52	3,38	4,48
	6,89	3,03	3,57	3,03	3,72	2,90	3,45	3,79	4,14	3,10	3,45	4,14	5,52	4,00	5,38	5,03	-	2,41	4,00	3,72	5,31
	8,62	3,17	3,86	3,17	4,00	3,03	3,79	4,14	4,83	3,45	3,79	4,41	6,21	4,41	6,21	5,66	-	2,90	4,69	4,28	-
10,34	3,31	4,27	3,31	4,28	3,17	4,14	4,48	5,52	3,79	4,28	4,69	-	4,76	-	6,21	-	3,10	5,38	4,69	-	

¹ Wenn die Membran Dampf ausgesetzt wird, kann der zum Schließen erforderliche Luftdruck um bis zu 30% höher sein.

² Bio-Tek verfügt zudem über die Größen 0,25" (DN8), 0,375" (DN10) und 0,5" (DN15).

Hinweis: Werte gelten auch für Advantage 2.0

ACS Antriebsgrößen - Ausfall geschlossen

P

Stellantriebe vom Typ „Ausfall geschlossen“ - Luft öffnet, Feder schließt (entgegengesetzt wirkend)														
	Stellantrieb und Federpaket	Maximaler Leitungsdruck (psig)												Luftdruck erforderlich zum Öffnen auf vollen Hub bei 0 bar Leitungsdruck
		Ventilgröße												
		100% ΔP						0% ΔP						
		BP	0,5"	0,75"	1"	1,5"	2"	BP	0,5"	0,75"	1"	1,5"	2"	
Elastomer-Membran	ACS26 (60#)	150	120	100	80	100	70	125	50	60	45	65	30	58
	ACS2 (90#)	150						150						84
	ACS2 (90#)		150	150	150	150	150		150	120	130	130	75	90
PTFE.-Membran	ACS26 (60#)	150	60	50	60	60	40	100	30	40	50	30	30	58
	ACS2 (90#)	150						150						84
	ACS2 (90#)		150	150	150	150	150		150	80	80	90	70	90

Stellantriebe vom Typ „Ausfall geschlossen“ - Luft öffnet, Feder schließt (entgegengesetzt wirkend)														
	Stellantrieb und Federpaket	Maximaler Leitungsdruck (bar)												Luftdruck erforderlich zum Öffnen auf vollen Hub bei 0 bar Leitungsdruck
		Ventilgröße												
		100% ΔP						0% ΔP						
		BP	DN15	DN20	DN25	DN40	DN50	BP	DN15	DN20	DN25	DN40	DN50	
Elastomer-Membran	ACS26 (60#)	10,34	8,27	6,89	5,52	6,89	4,82	8,62	3,45	4,14	3,1	4,48	2,06	4,00
	ACS2 (90#)	10,34						10,34						5,79
	ACS2 (90#)		10,34	10,34	10,34	10,34	10,34		10,34	8,27	8,96	8,96	5,17	6,21
PTFE.-Membran	ACS26 (60#)	10,34	4,14	3,45	4,14	4,14	2,75	10,34	2,07	2,75	3,45	2,06	2,06	4,14
	ACS2 (90#)	10,34						10,34						5,79
	ACS2 (90#)		10,34	10,34	10,34	10,34	10,34		10,34	5,52	5,52	6,21	4,83	6,21

ACS Antriebsgrößen - Ausfall offen

P

Zum Schließen erforderlicher Luftdruck (psig)													
	Größe	BP		0,5"		0,75"		1"		1,5"		2"	
	Stellantrieb	ACS1		ACS1		ACS1		ACS1		ACS1		ACS1	
Elastomer-Membran	Leitungsdruck	%P											
		100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
	20	46	43	38	45	38	55	28	40	36	40	40	45
	40	49	48	40	50	42	60	32	45	38	44	45	50
	60	52	52	44	55	46	65	36	55	42	48	50	60
	80	54	57	48	60	50	70	40	60	44	52	56	70
	100	57	61	50	65	52	75	45	70	48	56	60	75
	125	60	67	54	70	60	85	50	75	50	60	64	80
PTFE-Membran	150	63	72	58	75	68	-	55	85	52	65	68	-
	20	72	61	46	66	55	55	50	55	45	52	48	50
	40	75	66	50	68	58	60	55	60	50	56	50	60
	60	77	70	52	72	60	65	60	65	55	60	56	70
	80	79	74	56	76	65	70	65	70	60	64	64	80
	100	81	78	60	82	68	75	70	80	64	68	70	90
	125	84	83	64	86	74	80	75	-	68	72	76	-
150	86	88	68	-	80	85	80	-	72	76	82	-	

Zum Schließen erforderlicher Luftdruck (bar)													
	Größe	BP		DN15		DN20		DN25		DN40		DN50	
	Stellantrieb	ACS1											
Elastomer-Membran	Leitungsdruck	%P											
		100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
	1,38	3,17	2,96	2,62	3,10	2,62	3,79	1,93	2,76	2,48	2,76	2,76	3,10
	2,76	3,38	3,31	2,21	3,45	2,70	4,14	2,21	3,10	2,62	3,03	3,10	3,45
	4,14	3,59	3,59	3,03	3,79	3,17	4,48	2,48	3,79	2,90	3,31	3,45	4,14
	5,52	3,72	3,93	3,31	4,14	3,45	4,83	2,76	4,14	3,03	3,56	3,86	4,83
	6,89	3,93	4,21	3,45	4,48	3,59	5,17	3,10	4,83	3,31	3,86	4,14	5,17
	8,62	4,14	4,62	3,72	4,83	4,14	5,86	3,45	5,17	3,45	4,13	4,41	5,52
PTFE-Membran	10,34	4,34	4,96	4,00	5,17	4,70	-	3,79	5,86	3,59	4,48	4,69	-
	1,38	4,96	4,21	3,17	4,55	3,79	3,79	3,45	3,79	3,10	3,59	3,31	3,45
	2,76	5,17	4,55	3,45	4,70	4,00	4,14	3,79	4,14	3,45	3,86	3,45	4,14
	4,14	5,31	4,83	3,59	4,97	4,14	4,48	4,14	4,48	3,79	4,14	3,86	4,83
	5,52	5,45	5,10	3,86	5,24	4,48	4,83	4,48	4,83	4,14	4,41	4,41	5,52
	6,89	5,58	5,38	4,14	5,65	4,69	5,17	4,83	5,52	4,41	4,69	4,83	6,21
	8,62	5,79	5,72	4,41	5,93	5,10	5,52	5,17	-	4,69	4,97	5,24	-
10,34	5,93	6,07	4,70	-	5,52	5,86	5,52	-	4,96	5,24	5,65	-	

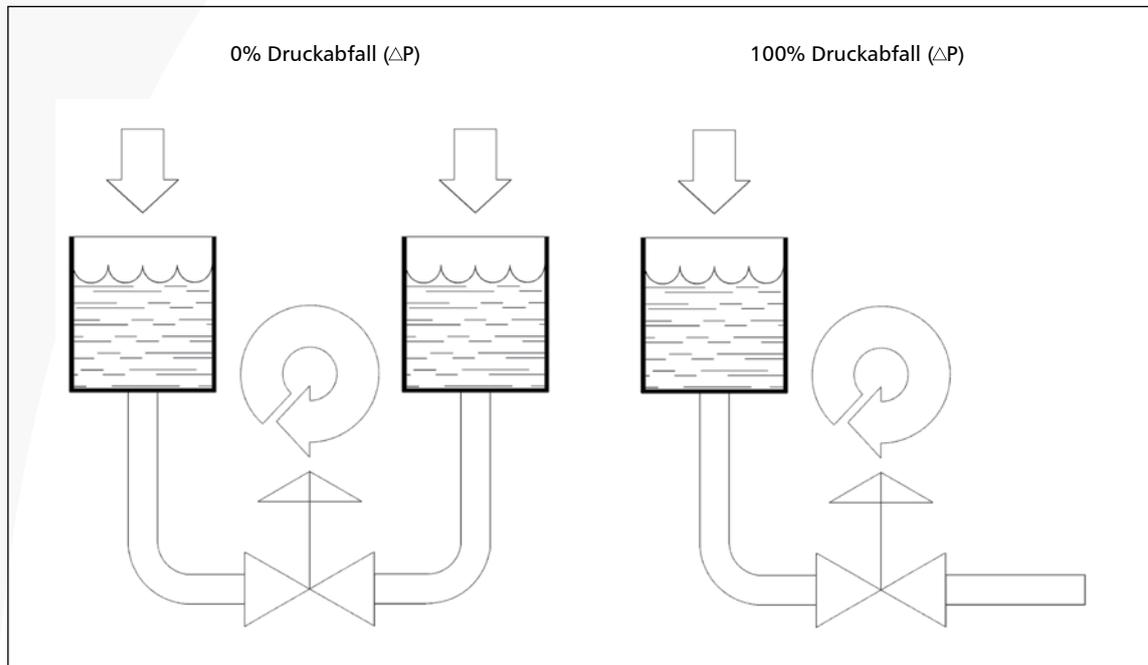
ACS Antriebsgrößen - Doppelt wirkend

P

Zum Schließen erforderlicher Luftdruck (psig)													
Größe	BP		0,5"		0,75"		1"		1,5"		2"		
Stellantrieb	ACS3		ACS3		ACS3		ACS3		ACS3		ACS3		
Elastomer-Membran	Leitungsdruck	%P											
		100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
	20	21	15	24	30	18	25	12	20	16	20	22	40
	40	24	20	26	35	20	30	16	25	20	25	26	45
	60	27	24	28	40	24	35	20	35	24	30	30	50
	80	29	29	32	45	26	40	24	40	28	35	35	55
	100	32	33	34	50	30	50	28	50	32	40	40	60
	125	35	39	38	55	34	55	36	55	36	45	45	70
PTFE-Membran	20	47	36	34	36	28	30	25	35	25	34	35	40
	40	50	41	36	40	34	35	35	40	30	38	40	50
	60	52	45	40	46	38	40	45	50	35	42	50	60
	80	54	49	42	50	40	45	50	55	40	46	55	70
	100	56	53	44	54	42	50	55	60	45	50	60	80
	125	59	58	46	58	44	55	60	70	50	55	64	90
	150	61	63	48	62	46	60	65	80	55	62	68	-

Zum Schließen erforderlicher Luftdruck (bar)													
Größe	BP		DN15		DN20		DN25		DN40		DN50		
Stellantrieb	ACS3		ACS3		ACS3		ACS3		ACS3		ACS3		
Elastomer-Membran	Leitungsdruck	%P											
		100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
	1,38	1,45	1,03	1,65	2,07	1,24	1,72	0,83	1,38	1,10	1,38	1,52	2,76
	2,76	1,65	1,38	1,79	2,41	1,38	2,07	1,10	1,72	1,38	1,72	1,79	3,10
	4,14	1,86	1,65	1,93	2,75	1,65	2,41	1,38	2,41	1,65	2,07	2,07	3,45
	5,52	2,00	2,00	2,21	3,10	1,79	2,76	1,65	2,76	1,93	2,41	2,41	3,79
	6,89	2,21	2,28	2,34	3,45	2,07	3,45	1,93	3,45	2,21	2,76	2,76	4,14
	8,62	2,41	2,69	2,62	3,79	2,34	3,79	2,48	3,79	2,48	3,10	3,10	4,83
PTFE-Membran	10,34	2,62	3,03	2,90	4,14	2,62	4,14	3,03	4,48	2,76	3,45	3,45	5,52
	1,38	3,24	2,48	2,34	2,48	1,93	2,07	1,72	2,41	1,72	2,34	2,41	2,76
	2,76	3,45	2,83	2,48	2,76	2,34	2,41	2,41	2,76	2,07	2,62	2,76	3,45
	4,14	3,59	3,10	2,76	3,17	2,62	2,76	3,10	3,45	2,41	2,90	3,45	4,14
	5,52	3,72	3,38	2,90	3,45	2,76	3,10	3,45	3,79	2,76	3,17	3,79	4,83
	6,89	3,86	3,65	3,03	3,72	2,90	3,45	3,79	4,14	3,10	3,45	4,14	5,52
	8,62	4,07	4,00	3,17	4,00	3,03	3,79	4,14	4,83	3,45	3,79	4,41	6,21
	10,34	4,21	4,34	3,31	4,28	3,17	4,14	4,48	5,52	3,79	4,28	4,69	-

Definition für Druckabfall



Ventilweg (ungefähr)

Ventilgröße	P		E		P		P		P		P			
	Zoll	DN	Zoll	mm										
BP/BT	6, 10, 15		0,16	4,1	NA	NA	0,16	4,1	0,16	4,0	NA	NA	NA	NA
0,5	15		0,25	6,3	0,25	6,3	0,25	6,4	0,25	6,4	NA	NA	NA	NA
0,75	20		0,38	9,6	0,45	11,4	0,38	9,7	0,30	7,6	NA	NA	NA	NA
0.75R	20		NA	NA	0,25	6,3	NA							
1	25		0,50	12,7	0,45	11,4	0,50	12,7	0,40	10,2	NA	NA	NA	NA
1,5	40		0,81	20,6	0,70	17,8	0,81	20,6	0,56	14,2	NA	NA	NA	NA
2	50		1,00	25,4	1,00	25,4	1,12	28,4	0,78	19,8	NA	NA	NA	NA
3	80		1,62	41,3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,62	41,3	1,62	41,3
4	100		2,12	53,8	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,62	41,3	1,62	41,3

Stellantriebs-Kammervolumen

P Advantage 2.1 Stellantriebe Serie 33, Serie 47

Ventilgröße		Obere Kammer		Untere Kammer	
Zoll	DN	Zoll ³	cm ³	Zoll ³	cm ³
0,25, 0,375, 0,5 ¹	6, 10, 15 ¹	2,62	43	2,26	37
0,5	15	5,49	90	4,27	70
0,75	20	12,51	205	7,63	125
1	25	12,08	198	9,15	150
1,5	40	71,00	1163	34,78	570
2	50	71,00	1163	38,75	635
3 (33)	80	160,35	2628	81,50	1336
4 (33)	100	160,35	2628	81,50	1336
3 (47)	80	463,80	7600	250,20	4100
4 (47)	100	463,80	7600	250,20	4100

¹ Bio-Tek-Größen

P Advantage Compact-Aktuator aus Edelstahl (ACS)

Ventilgröße		Ausfall geschlossen		Ausfall offen		Doppelt wirkend		Doppelt wirkend	
		Untere Kammer		Obere Kammer		Untere Kammer		Obere Kammer	
Zoll	DN	Zoll ³	cm ³	Zoll ³	cm ³	Zoll ³	cm ³	Zoll ³	cm ³
0,25, 0,31, 0,375, 0,5 ¹	6, 8, 10, 15 ¹	1,08	17,7	1,6	26,2	1,48	24,2	1,6	26,2
0,50	15	3,0	49,2	5,2	84,5	1,9	31,9	5,0	82,5
0,75	20	5,9	97,3	10,9	178,1	6,4	104,6	9,2	151,2
1,00	25	6,8	111,1	10,9	177,9	7,3	119,0	9,2	151,1
1,50	40	18,6	305,0	59,6	977,1	18,6	305,0	62,3	1020,9
2,00	50	22,0	361,3	59,6	977,1	23,4	384,3	62,1	1018,3

¹ Bio-Pure-Größen

P EnviZion-Stellantrieb

Ventilgröße		Ausfall geschlossen		Ausfall offen		Doppelt wirkend		Doppelt wirkend	
		Untere Kammer		Obere Kammer		Untere Kammer		Obere Kammer	
Zoll	DN	Zoll ³	cm ³	Zoll ³	cm ³	Zoll ³	cm ³	Zoll ³	cm ³
0,50	15	5,7	93,4	5,9	96,7	5,7	93,4	5,1	83,6
0,75	20	9,8	160,6	11,5	188,5	9,8	160,6	9,6	157,3
1,00	25	9,8	160,6	11,5	188,5	9,8	160,6	9,6	157,3
1,50	40	26,4	432,6	71,0	1163,5	26,4	432,6	62,1	1017,6
2,00	50	31,0	508,0	71,0	1163,5	31,0	508,0	62,1	1017,6

Durchflusskoeffizienten

P C_v-Kennwerte für Advantage-, APA-, 903-, 913-, 963- und 970-Aufbauten

Größe (Zoll)	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00 ¹
10 % geöffnet	0,19	1,2	2,0	6,0	6	16,0	24	25,6
20 % geöffnet	0,38	2,4	3,8	11,5	11	29,6	44	56
30 % geöffnet	0,67	3,3	5,8	17,5	16	41,6	68	104
40 % geöffnet	1,14	4,1	7,6	22,5	21	52,0	92	160
50 % geöffnet	1,43	4,7	9,2	27,5	25	60,0	108	212
60 % geöffnet	1,90	5,2	10,9	31,5	31	66,4	124	232
70 % geöffnet	2,28	5,7	12,2	35,0	35	71,2	132	256
80 % geöffnet	2,66	6,0	13,3	35,0	41	75,2	136	288
90 % geöffnet	2,85	6,2	13,6	33,5	45	76,0	140	308
100 % geöffnet	3,33	6,2	13,6	28,0	51	76,0	144	320

¹ C_v für 4"-Ventil, ganz geöffnet mit Advantage-Stellantrieb ist 272.

P C_v-Kennwerte für Advantage 2.1

Größe (Zoll)	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00
10 % geöffnet	0,19	1,0	1,6	4,0	5
20 % geöffnet	0,38	1,9	3,2	9,0	10
30 % geöffnet	0,67	2,8	4,8	12,5	15
40 % geöffnet	1,14	3,5	6,2	16,5	19
50 % geöffnet	1,43	4,1	7,6	20,0	23
60 % geöffnet	1,90	4,6	8,9	23,5	28
70 % geöffnet	2,28	5,0	10,2	27,0	33
80 % geöffnet	2,66	5,5	11,3	30,5	38
90 % geöffnet	2,85	5,8	12,5	33,5	42
100 % geöffnet	3,33	6,0	13,3	35,5	46

P C_v-Kennwerte für Bio-Tek

Größe (Zoll)	0,25	0,375	0,50
100 % geöffnet	0,89	1,92	2,1

P C_v-Kennwerte für Bio-Pure

Größe (Zoll)	0,25	0,375	0,50
100 % geöffnet	0,47	1,10	1,60

Hinweis: C_v-Werte in Gal/min pro 1 psi Druckabfall.

E C_v-Nennwerte für manuelle und angetriebene EnviZion-Ventile

Größe (Zoll)	0,5" (DN15)	0,75" (DN20)	0,75"R (DN 20)	1" (DN25)	1,5" (DN40)	2" (DN50)
25 % geöffnet	1,4	3,9	1,4	4,4	6,3	9,1
50 % geöffnet	2,5	7,4	2,9	9,5	17,3	24,9
75 % geöffnet	2,9	9,6	3,8	12,4	29,4	42,7
100 % geöffnet	3	10	4,5	14	37,1	51,2

C_v-Werte = Gallonen/min bei 1 psi Druckabfall durch Ventil.

Durchflusskoeffizienten

P K_v -Kennwerte für Advantage-, APA-, 903-, 913-, 963- und 970-Aufbauten

Größe (DN)	15	20	25	40	50	65	80	100 ¹
10 % geöffnet	0,16	1,0	1,7	5,2	5,2	13,6	20,4	21,8
20 % geöffnet	0,33	2,1	3,3	9,9	9,5	25,2	37,4	47,7
30 % geöffnet	0,58	2,9	5,0	15,1	13,8	35,4	57,8	88,5
40 % geöffnet	0,99	3,5	6,6	19,5	18,2	44,2	78,3	136,2
50 % geöffnet	1,23	4,1	8,0	23,8	21,6	51,0	91,9	180,4
60 % geöffnet	1,65	4,5	9,4	27,2	26,8	56,5	105,5	197,4
70 % geöffnet	1,97	4,9	10,6	30,3	30,3	60,6	112,3	217,8
80 % geöffnet	2,30	5,2	11,5	30,3	35,5	64,6	115,8	245,1
90 % geöffnet	2,47	5,4	11,8	29,0	38,9	64,6	119,1	262,1
100 % geöffnet	2,88	5,4	11,8	24,2	44,1	64,6	122,6	272,3

¹ K_v für DN100-Ventil, ganz geöffnet mit Advantage-Stellantrieb 232.

P K_v -Kennwerte für Bio-Tek

Größe (DN)	6	10	15
100 % geöffnet	0,76	1,63	2,58

P K_v -Kennwerte für Bio-Pure

Größe (DN)	6	10	15
100 % geöffnet	0,40	0,95	1,36

E K_v -Nennwerte für manuelle und angetriebene EnviZion-Ventile

Größe (Zoll)	0,5" (DN15)	0,75" (DN20)	0,75" R (DN20)	1" (DN25)	1,5" (DN40)	2" (DN50)
25 % geöffnet	1,21	3,37	1,22	3,81	5,45	7,88
50 % geöffnet	2,16	6,40	2,51	8,22	14,98	21,56
75 % geöffnet	2,51	8,30	3,29	10,73	25,45	36,97
100 % geöffnet	2,60	8,65	3,89	12,11	32,12	44,33

$K_v = \text{m}^3/\text{h}$ bei 1 kg/cm^2 Druckabfall durch Ventil

P K_v -Kennwerte für Advantage 2.1

Größe (DN)	15	20	25	40	50
10 % geöffnet	0,16	0,9	1,4	3,5	4,3
20 % geöffnet	0,33	1,6	2,8	7,8	8,7
30 % geöffnet	0,58	2,4	4,2	10,8	13,0
40 % geöffnet	0,99	3,0	5,4	14,3	16,4
50 % geöffnet	1,23	3,5	6,6	17,3	19,9
60 % geöffnet	1,65	4,0	7,7	20,3	24,2
70 % geöffnet	1,97	4,3	8,8	23,4	28,5
80 % geöffnet	2,30	4,8	9,8	26,4	32,9
90 % geöffnet	2,47	5,0	10,8	29,0	36,3
100 % geöffnet	2,88	5,2	11,5	30,7	39,8

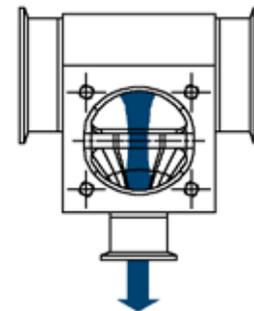
Hinweis: K_v -Werte in m^3/h pro 1 bar Druckabfall.

P Zerostatic-Blockkörper-T-Strömungsverringeringung (% Verringerung) E Geschätzte Verringerung von C_v (standardmäßiges 2-Wegeventil, Baseline)

Ventilgröße / Rohrgröße	BT 0,5" (DN15)	0,5" (DN15)	0,75" (DN20)	1" (DN25)	1,5" (DN40)	2" (DN50)
0,5" (DN15)	15,2	18,0	NA	NA	NA	NA
0,75" (DN20)	14,5	17,2	16,2	NA	NA	NA
1" (DN25)	13,8	16,3	15,4	23,5	NA	NA
1,5" (DN40)	13,1	15,5	14,6	22,3	25,5	NA
2" (DN50)	12,4	14,6	13,8	21,0	24,1	19,0
2,5" (DN65)	12,0	14,1	13,4	20,3	23,3	18,4
3" (DN80)	12,0	14,1	13,4	20,3	23,3	18,4
4" (DN100)	11,6	13,7	12,9	19,7	22,6	17,8

Notizen: Eingangsverlust (am Ventileinlass) wird ähnlich wie Durchfluss durch einen Zweig eines T-Stücks gewertet.

Reduzierter Durchfluss ggü.
Standardmäßiges 2-Wegeventil



Beispiel: 1,5" (DN40) Zerostatic-T-Stücke mit 3" (DN80) Durchlauf

$$\begin{aligned} \text{Ca. 100\% offen } C_v &= \\ 28 - (23,3\%) (28) &= 21,5 C_v \\ &= 18,3 K_v \end{aligned}$$

100%ige Inspektion der Innenflächen:

- 100%ige Sichtprüfung
- Statistische Profilprüfungen

100%ige Inspektion der Schweißnähte:

- 100%ige Sichtprüfung von Fertigungsschweißnähten
- Schweißarbeiten werden von nach ASME Abschnitt IX geprüften Schweißern durchgeführt
- 100%ige Druckprüfung von Fertigungsschweißnähten

Leckage- und Gehäusetest:

- Ventile werden einer statistischen Leckage- und Gehäuseprüfung nach MSS SP-88 unterzogen
- 100%ige Inspektion ist auf Anfrage erhältlich

100%ige Inspektion des endgültigen Baugruppe:

- Alle Ventilbaugruppen werden vor der Auslieferung einer 100%igen Sichtprüfung unterzogen

Zertifizierte Werkstestberichte (CMTR):

- Alle Ventilgehäuse tragen eine Chargennummer, die auf einen zertifizierten Werkstestbericht (CMTR, Certified Mill Test Report) rückverfolgbar ist
- CMTRs für Schweißdraht, Rohrleitungen und Anschlussstücke, die bei der Ventilherstellung verwendet werden

Zerstörungsfreie Prüfungen:

(auf Anfrage verfügbar)

- Legierungszusammensetzungsprüfungen identifizieren die chemische Zusammensetzung der Werkstoffe
- Flüssigkeitseindringversuche als Oberflächenprüfung zur Erkennung von Unterschichtporosität und Schweißmängeln
- Radiografische Inspektion für volumetrische Tests, die Lunker und Einschlüsse im Werkstoff feststellen können

Leckage- und Gehäusetest



Legierungszusammensetzungsprüfungen



Zulassungen

USDA-Zulassung

Das Pure-Flo-Membranventil ist gemäß USDA für den Einsatz in Fleisch- und Geflügelverarbeitungsbetrieben zugelassen, die von der US-Bundesbehörde geprüft werden.

Für eine garantierte USDA-Zulassung ist eine Auswahl unter den folgenden Konfigurationen erforderlich.

Gehäuse:

- Gussteil aus rostfreiem Stahl, Typ 316L
- Schmiedeteil aus rostfreiem Stahl, Typ 316L
- Größen: 0,5–4" (DN15–100)

Polierte Innenflächen:

- 0,89 μm (35 μZoll) - 0,28 μm (11 μZoll). Tabellen zur Oberflächenbehandlung finden Sie auf Seite B-7.
- Elektromechanische Oberflächenbehandlung (optional)

Endanschlüsse:

- Sterile Tri-Clamp
- Andere Optionen auf Anfrage

Membranen:

- Schwarzes Butyl
- Buna N
- EPDM
- PTFE

Ventildeckel:

- Weißes Epoxid
- PVDF-Beschichtungen
- Rostfreier Stahl

Ventilgehäuse aus rostfreiem Stahl



Membranen aus TME PTFE der Güteklasse E1 EPDM



ASME BPE-Norm (ASME Bioprocessing Equipment Standard, ASME BPE)

Umfang:

Die BPE-Norm wurde zur Ausarbeitung von Anforderungen für Konstruktion, Werkstoffe, Bauweise, Inspektion und Prüfung von Behältern, Rohrleitungen und zugehörigen Teilen, wie Pumpen, Ventilen und Verbindungen, zum Einsatz in der biopharmazeutischen Industrie geschaffen.

Pure-Flo-Ventile werden unter Einhaltung der anzuwendenden Teile der ASME BPE-Norm hergestellt.

Die BPE-Norm ist in Abschnitte oder „Teile“ gegliedert

Teil SD – Design für Sterilität & einfache Reinigung

Umreißt allgemein gültige Praktiken bei der Herstellung von Bioverarbeitungsgeräten, die gereinigt und sterilisiert werden können.

- Reinigungsfähigkeit
- Sterilität
- Blindlängenverhältnis $L/D = 2:1$ (Ziel)
- Entleerbarkeit
- Bevorzugte, empfohlene und nicht empfohlene Ausführungen

Teil DT – Abmessungen und Toleranzen

Legt zulässige Abmessungen, Toleranzen und Kennzeichnungen fest. Dieser Abschnitt befasst sich nicht mit Ventilen.

Teil DT - V – Abmessungen und Toleranzen - Ventile

Behandelt Ventil bezogene Kriterien, einschließlich:

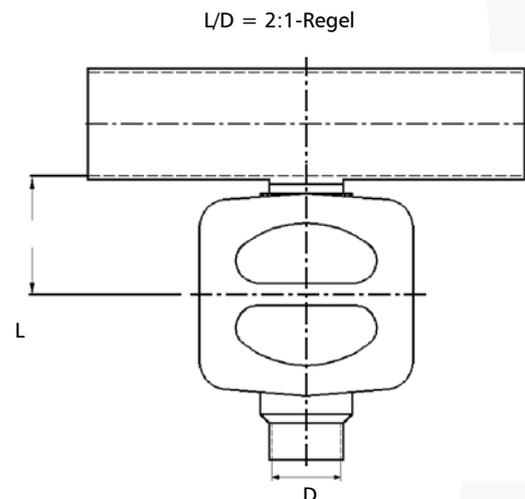
- Abmessungen
- Toleranzen
- Spezifikationen für verringerten Schwefelgehalt von rostfreiem Stahl, Typ 316L
- Längen für Schweißtangentialen
- Informationen zur Produktkennzeichnung

Die BPE-Norm gilt für alle Teile von Geräten und Rohrleitungen, die mit Folgendem Kontakt haben:

- Fertigprodukt
- Rohstoffe
- Zwischenprodukte

Dazu gehören Systeme für:

- Injektionswasser (WFI)
- Reindampf
- Gereinigtes Wasser
- Ultrafiltration
- Aufbewahrung von Zwischenprodukten



ASME BPE-Norm (ASME Bioprocessing Equipment Standard, ASME BPE)

Teil MJ – Materialverbindungen

Legt die Anforderungen für das Verbinden von Geräten zur Bioverarbeitung fest.

Chemische Zusammensetzungen gemäß ASME BPE MM 2.1-1 mit kontrolliertem Schwefelanteil (0,005-0,017 %)

Schweißnaht-Abnahmekriterien für:

- Fehlausrichtung
- Konkavität von AD / ID
- Mangelndes Eindringen
- Konvexität
- Breitenvariationen
- Mäander

Teil SF - Güte von Oberflächen mit Prozesskontakt

Spezifikation der Güte von Innenflächen für Behälter, Verteilersysteme und andere Komponenten mit Produktkontakt.

- Ra-Messungen (Profilometer)
- Anforderungen für mechanisches und elektromechanisches Polieren
- Visuelle Abnahmekriterien

Teil SG - Dichtungskomponenten

Legt Anforderungen für verschiedene Gleitringdichtungen und Dichtungen einschließlich Ventilmembranen fest.

- Biokompatibilität - Konformität mit USP Klasse VI
- Leckrate
- Prozessverträglichkeit

ASME-Tabelle SF-2.4-1

R_a-Messwerte für Ventile

Mechanisch polierte oder andere Oberflächenbehandlungsmethoden, die R_a-Max. ergeben

Code	R _a , Max.	
	μ-in.	μm
SF1	20	0,51
SF2	25	0,64
SF3	30	0,76

Mechanisch und elektromechanisch poliert

Code	R _a , Max.	
	μ-in.	μm
SF4	15	0,38
SF5	20	0,51
SF6	25	0,64

Allgemeine Hinweise:

1. Alle Ra-Messungen werden, sofern möglich, über die gesamte Oberfläche genommen.
2. Der maximale R_a-Wert aus dieser Tabelle darf von keinem einzigen R_a-Messwert überschritten werden.
3. Wenn zwischen Besitzer/Benutzer und Hersteller vereinbart, sind andere R_a-Messwerte möglich, dürfen die Werte in dieser Tabelle jedoch nicht überschreiten.

Richtlinien der Europäischen Union

Richtlinien der Europäischen Union gelten für Gerätekategorien. CE-Kennzeichnung wird an Produkten angebracht, sofern sie zutrifft.

Relevante Richtlinien für Ventile

- Druckgeräterichtlinie (PED) 2014/68/EU
- EMV-Richtlinie 2014/30/EU über die elektromagnetische Verträglichkeit
- Niederspannungsrichtlinie (LVD) 2014/35/EU
- Richtlinie zur Maschinensicherheit 2006/42/EC
- ATEX-Richtlinie (für Einrichtungen in explosionsgefährdeten Umgebungen) 2014/34/EU

PED - Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU

- Die Nennweite (DN)
- Maximal zulässiger Druck
- Zustand des vorgesehenen Mediums (gasförmig oder flüssig)
- Klassifizierung des vorgesehenen Mediums (Gruppe 1 oder 2 gemäß Definition der EC-Richtlinie 1272/2008)
- Medienkategorien (Flüssigkeit oder Gas)
 - Gruppe 1
 - Explosionsgefährlich
 - Hoch entzündlich
 - Leicht entzündlich
 - Entzündlich (maximal zulässige Temperatur liegt über dem Flammpunkt)
 - Sehr giftig
 - Giftig
 - Brandfördernd
 - Gruppe 2
 - Alle anderen Medien einschließlich Dampf

PED-Konformitätskategorien

- Gute Ingenieurpraxis „SEP“ (Sound Engineering Practice)
- Ventile < 1" (DN25) gemäß Definition
- „CE“-Kennzeichnung ist nicht möglich
- Kategorie I
- Ventile > 1" (DN25) und < 6" (DN150)
- „CE“-Kennzeichnung



P Ventilgröße		E	PN Nennwert, Ventildeckel aus Edelstahl	PN-Nennwert PAS-Ventil- deckel	Geeignete Medienkategorien			
DN	Zoll				Flüssigkeits- gruppe 2	Flüssigkeits- gruppe 1	Gasgruppe 2	Gasgruppe 1
6 ¹	0,25 ¹	10,3	10,3	SEP	SEP	SEP	SEP	
10 ¹	0,375 ¹	10,3	10,3	SEP	SEP	SEP	SEP	
15 ¹	0,5 ¹	10,3	10,3	SEP	SEP	SEP	SEP	
15	0,5	13,8	10,3	SEP	SEP	SEP	SEP	
20	0,75	13,8	10,3	SEP	SEP	SEP	SEP	
25	1	13,8	10,3	SEP	SEP	SEP	SEP	
40	1,5	12,1	10,3	I	I	I	I	
50	2	12,1	10,3	I	I	I	I	
65	2,5	10 ²	10 ²	I	I	I	I	
80	3	10 ²	10 ²	I	I	I	I	
100	4	10 ²	10 ²	I	I	I	I	

¹ Bio-Pure- und Bio-Tek

² Minderung auf 10 bar/145 psi vom Standardprodukt

Richtlinien der Europäischen Union

EMV – Richtlinie 2014/30/EU über die elektromagnetische Verträglichkeit

Die EMC-Richtlinie deckt alle Apparate, die elektromagnetische Störungen verursachen können bzw. von einer solchen Störung betroffen sein können.

Dazu gehören:

- Magnetventile
- Näherungsschalter
- Elektropneumatische Stellungsregler
- Elektropneumatische Messumwandler

Nicht dazu gehören:

- Endlagenschalter
- Produkte mit „CE“-Zeichen

LVD - Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

- Elektrische Geräte mit Nennspannungen zwischen 50 und 1000 V AC bzw. 75 und 1500 V DC
- EG-Konformitätserklärung erforderlich
- „CE“-Kennzeichnung

Richtlinie zur Maschinensicherheit 2006/42/EC

- Eine Baugruppe aus verbundenen Teilen oder Komponenten, von denen zumindest einer beweglich ist
- Manuelle Ventile sind von dieser Richtlinie ausgeschlossen

 ITT | 

EG-Konformitätserklärung / EC-Declaration of Conformity

Hiermit erklären wir. / We herewith declare.

ITT Bornemann GmbH
Postfach 11 62, 31676 Oberkirchen, Germany
Fon +49 (0) 5724 390-0, Fax +49 (0) 5724 390-290,

dass die Ventile der Baureihen / that the valves of the series

Pure-Flo, EnviZion, BioviZion, Dia-Flo

übereinstimmen mit folgenden EG-Richtlinien, sofern die in den technischen Unterlagen, insbesondere in der Betriebsanleitung, genannten Voraussetzungen für die Inbetriebnahme erfüllt sind:

are in conformity with the following EC-Directives, provided that the site conditions for the commissioning are met as specified in the engineering documents, in particular in the operation manual:

Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) / Machinery - Directive (2006/42/EC)

Angewandte harmonisierte Normen / Harmonized standards used:

<ul style="list-style-type: none">• EN 19• EN 12516-3
--

Für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist bevollmächtigt: /
Person authorized to compile the technical file: Maik Spannuth – Quality Manager

Oberkirchen, Datum / date: 17.02.2021

 **Dr. Arne Stuckenberg**
Geschäftsführer
Managing Director

 **ppa. Gerhard Rohlfing**
Technischer Leiter
Technical Manager

02/2021, Rev. 00 www.bornemann.com 

 ITT | 

Manufactured by  Bornemann

Declaration of Conformity
2014/30/EU (EMC)

Authorized Representative of Engineered Valves within the EU

ITT Bornemann GmbH
Industriestrasse 2
31683 Oberkirchen, Germany
Tel: +49 5724 390-0
Fax: +49 5724 390-290

We hereby certify under our sole responsibility that the products listed below to which this declaration relates to, are in conformity with the essential requirements of the EU directive Electro Magnetic Compatibility 2014/30/EU.

Switch Package Models: VSPN, VSP+N, SP2N

The switch pack was independently assessed by third party for compliance with EMC 2014/30/EU.
Certificate number: B3611TC2

The certificate was commissioned by Divisions of ITT Industries Ltd Axminster.

The following standard was applied with respect to the compliance with EMC 2014/30/EU:
EN 61326-2-6:2013

Authorized Representative

 **M. Riese**
General Manager

Date: 19-10-2020

ATEX-Richtlinie; 2014/34/EU

- Schreibt einheitliche Regelungen für Geräte vor, die für den Einsatz in der EU und im europäischen Wirtschaftsraum (EEA) in potenziell explosionsgefährdeten Umgebungen (PEA) vorgesehen sind.
- Konformität ist ab 1. Juli 2003 vorgeschrieben - Alle zum Einsatz in potenziell explosionsgefährdeten Umgebungen vorgesehenen Geräte, definiert als Maschinen, Apparate, feste oder mobile Einheiten, Regelungskomponenten und Instrumentationen, die separat oder gemeinsam verwendet werden und durch eigene potenzielle Zündquellen eine Explosion verursachen können.
- Anlageneigentümer müssen potenziell explosionsgefährdete Umgebungen in Zonen klassifizieren.
- Produkte müssen in Gerätegruppen und Kategorien klassifiziert werden.
- Pure-Flo-Ventile sind Produkte der Gerätegruppe II.
 - Umgebungen der Zone 0 erfordern Geräte der Kategorie 1.
 - Umgebungen der Zone 1 erfordern Geräte der Kategorie 1 oder 2.
 - Umgebungen der Zone 2 erfordern Geräte der Kategorie 1, 2 oder 3.
- Einrichtungen müssen angeben, ob die Gefahr von Gasen oder Staub ausgeht. In der ATEX-Richtlinie werden diese Gefahren anders behandelt und es sind unterschiedliche Schutzmethoden vorgesehen.
- Ein Anlagenhersteller muss Folgendes angeben:
 - Umgebungstemperatur-Bereich
 - Maximale Oberflächentemperatur
- Alle Produkte müssen als System bewertet werden. Die Konformität einzelner Komponenten reicht nicht aus, um die gesamte Baugruppe als ATEX-konform zuzulassen.
- Alle Produkte mit ATEX-Zulassung müssen eine CE-Kennzeichnung tragen.
- Eine Konformitätserklärung und Anweisungen zum sicheren Gebrauch müssen nach Bedarf vorgelegt werden.
- Hersteller und Benutzer sind für die Konformität verantwortlich.



Probier- und Entleerungsventile

Abschnitt H

Anwendung

Die Pure-Flo® Produktreihe der Probennahme- und Entlüftungsventile bietet eine kompakte und wirtschaftliche Methode zur Entnahme von Prozessproben und zum Ablassen überschüssigen Kondensats bei gleichzeitiger Wahrung der Produktsterilität.

Vorteile

Stagnierende Flüssigkeiten, wie sie typischerweise im Totzweig eines konventionellen Membran- oder Kugelprobennahmeventils auftreten, gibt es im Pure-Flo-Probennahmeventil nicht. Durch die Bereitstellung eines Metall-zu-Metall-Absperrventils aus Edelstahl direkt am Tri-Clamp® wird der typische Totzweig unnötig.

Pure-Flo-Probennahme- und Entlüftungsventile sind in den Ausführungen „Sample“, „Zero Static Sample“ und „Bleed“ erhältlich und mit einer Reihe standardmäßiger und optionaler Funktionsmerkmale zur bestmöglichen Anpassung an Ihr Systemdesign ausgestattet.

Probennahme- und Entlüftungsventile werden aus rostfreiem Stahl 316L hergestellt und mit einem Thermoplast-Handrad ausgestattet, damit sie gegenüber typischen Reinigungs- und Sterilisationsprotokollen, einschließlich der Behandlung in Autoklaven, beständig sind.

Das relativ einfache Design mit standardmäßigen O-Ring-Dichtungen ermöglicht einen einfachen Austausch der Dichtungskomponenten.

Griff und Spindel des Probennahmeventils ermöglichen einen reibungslosen Betrieb und gewährleisten einen minimalen Verschleiß der Innenteile.

Mit dem direkt in Rohrleitung montierbaren „Zero Static“-Probennahmeventil können Proben entnommen oder Kondensatflüssigkeiten abgelassen werden, und zwar ohne die für verzweigte Ventilbaugruppen typischen Speichervolumen oder Berührungsflächen.

Das Entlüftungsventil weist ein simples, aber wirkungsvolles Design auf, mit dem ein System schnell und einfach abgesaugt oder entleert werden kann. Ventile dieser Art werden häufig für Filtergehäuse, Blasenabscheider und kleine Tanks verwendet. Über einen als Option erhältlichen Schweißnahtanschluss kann das Entleerungsventil in jede Baugruppe integriert werden.

Alle Produktwerkstoffe sind FDA-konform.



Standardmerkmale

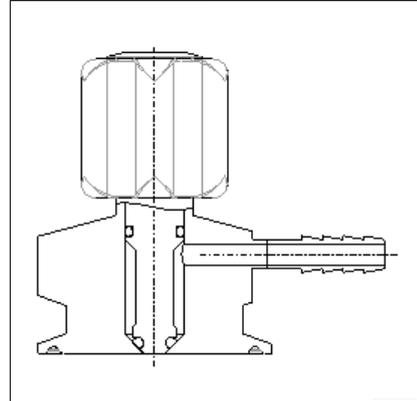
- Gehäusewerkstoff: 316L
- O-Ring-/Dichtungswerkstoff: EPDM FDA-konform, USP Klasse VI
- Handradwerkstoff: Polyphenylsulfon
- Standardmäßige Ausführung der Innenflächen: 11 µm (0,3 µm) Ra
- Elektromechanische Oberflächenbehandlung: Innen- und Außenflächen
- Einlass-Endanschluss: Tri-Clamp®
- Auslass-Endanschluss: Tri-Clamp®, Schweißstutzen, Schlauchanschluss
- Max. Temperatur/Druck: 275 °F (135 °C) 7,0 bar (100 psi)
- Autoklavierbar

Verfügbare Optionen

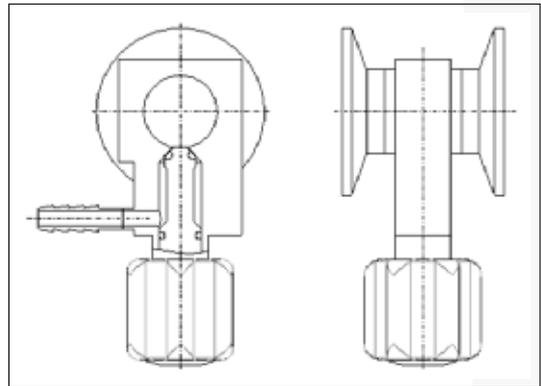
- Gehäusewerkstoff: 1.4435, AL6XN, C276, C22
- O-Ring-/Dichtungswerkstoff: FPM - FDA-konform, FPM - FDA-konform und USP Klasse VI
- Endanschlüsse: ISO/DIN
- Auslassoption: 2. Auslass, Dampfauslass
- Betrieb: Umschaltgriff für Probennahmeventil und Zerostatic-Probennahmeventil verfügbar
- Andere Optionen auf Anfrage

Probennahmemeventile

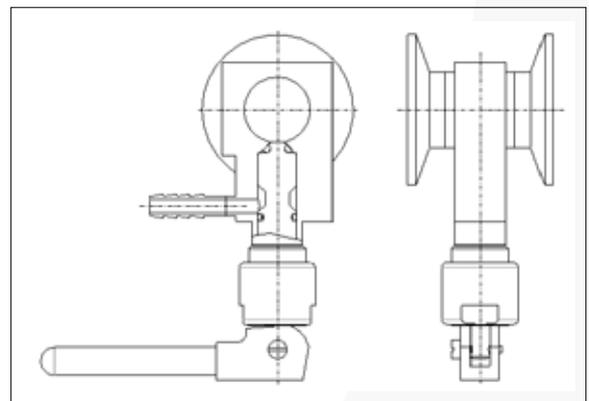
Probennahmemeventil



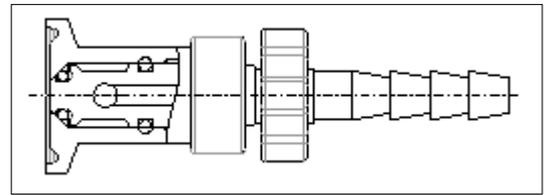
Zerostatic-Probennahmemeventil



Bedienung mit Umschaltgriff



Entlüftungsventil



„Drawing“ ist eine Beispielzeichnung des Kunden für ein bestimmtes Probenahmeventil

Probenahmeventil-Konfigurationen

Standardkonfiguration

SV – W – 1 – 419 – .38 – X41 – EPDM

Code	SV	W	1	419	0,38	X41	EPDM
Beschreibung	Ventiltyp	Werkstoff	Einlassgröße	Einlass-Endanschluss	Auslassgröße	Auslass-Endanschluss	O-Ring-Typ

Sonderkonfiguration

SV-WD-5-419-34-.25-X19S1-34-VIT-SPEC:2nd Outlet 0.25"-PER DRAWING:K18000-MAX FERR:3%

Code	SV	WD	5.	419	34	0,25	X19S1
Beschreibung	Ventiltyp	Werkstoff	Einlassgröße	Einlass-Endanschluss	Sondereinlass: Tri-Clamp	Auslassgröße	Auslass-Endanschluss

34	VIT	SPEC: 2. Auslass 0,25"	Per Drawing: K18000	MAX FERR:3%
Sonderauslass: Tri-Clamp	O-Ring-Typ	Sonderauslass-Konfigurationen	Sondermaß	Kontrollierter Ferrit-Gehalt

Optionen

Ventiltyp (Blockventil)

Code	Beschreibung	Einlass-/Rohrgrößen	Endanschlüsse	Auslassgrößen	Endanschlüsse
SV	Probenahmeventil	¼ - 4,0"	TC / BW / SPEC	1/8-1/2	TC / BW / HB / SPEC
ZSS	Zerostatic-Probenahmeventil	¼ - 4,0"	TC / BW / SPEC	1/8-1/2	TC / BW / HB / SPEC
BV	Entlüftungsventil	¼ - 4,0"	TC / BW / SPEC	1/8-3/8	NUR HB
SV-TSH	Probenahmeventil mit Umschaltgriff	¼ - 4,0"	TC / BW / SPEC	1/8-1/2	TC / BW / HB / SPEC
ZSS-TSH	Zerostatic-Probenahmeventil mit Umschaltgriff	¼ - 4,0"	TC / BW / SPEC	1/8-1/2	TC / BW / HB / SPEC
SPEC	Sonderprobenahmeventil	¼ - 4,0"	TC / BW / SPEC	1/8-1/2	TC / BW / HB / SPEC

Modellnummern

Ventiltyp

Code	Beschreibung
SV	Probennahmeventil
ZSS	Zerostatic-Probennahmeventil
BV	Entlüftungsventil
SPEC	Sondermaß

Bedienungsoption

Code	Beschreibung
TSH	Umschaltgriff

Werkstoff

Code	Beschreibung
W	316L SS
WD	1.4435 SS
WA	AL-6XN
WC6	Hastelloy C-276
WC2	Hastelloy C-22
OTH	Sonstiger Werkstoff

Einlass-/Auslassgröße

Code	Beschreibung
0,25	¼" (DN06)
0,38	3/8" (DN10)
0,5	½" (DN15)
0,75	¾" (DN20)
1,0	1" (DN25)
1,5	1 ½" (DN40)
2,0	2" (DN50)
2,5	2 ½" (DN65)
3,0	3" (DN80)
4,0	4" (DN100)

Einlass/Rohrendanschluss

Code	Beschreibung
419S2	Tri-Clamp, 14 Gauge
419	Tri-Clamp, 16 Gauge
419S	Tri-Clamp, 18 Gauge
419S1	Tri-Clamp, 20 Gauge
429	Schweißstutzen, 14 Gauge
428	Schweißstutzen, 16 Gauge
423	Schweißstutzen, 18 Gauge
424	Schweißstutzen, 20 Gauge
SPEC	Sondermaß

Auslassgröße

Code	Beschreibung
0,13	1/8" (DN04)
0,25	¼" (DN06)
0,38	3/8" (DN10)
0,5	½" (DN15)

Auslass-Endanschluss

Code	Beschreibung
X19	Tri-Clamp, 16 Gauge
X19S	Tri-Clamp, 18 Gauge
X19S1	Tri-Clamp, 20 Gauge
X28	Schweißstutzen, 16 Gauge
X23	Schweißstutzen, 18 Gauge
X24	Schweißstutzen, 20 Gauge
X40	Schlauchanschluss, 16 Gauge
X41	Schlauchanschluss, 18 Gauge
SPEC	Sondermaß

O-Ring-Typ

Code	Beschreibung
EPDM	EPDM-O-Ring (FDA-konform & USP Klasse VI)
VIT	Viton-O-Ring (FDA-konform)
VITUSP	Viton-O-Ring (FDA-konform & USP Klasse VI)

Durchmesser Tri-Clamp-Sondereinlass

Code	Beschreibung
25	25 mm Tri-Clamp
34	34 mm Tri-Clamp
50,5	50,5 mm Tri-Clamp

Durchmesser Tri-Clamp-Sonderauslass

Code	Beschreibung
25	25 mm Tri-Clamp
34	34 mm Tri-Clamp
50,5	50,5 mm Tri-Clamp

Konfiguration für Sonderauslass

Code	Beschreibung
Spec	Sonderausführung (Textfeld)

Sonderschild

Code	Beschreibung
RTAG	Edelstahlschild, rund
STAG	Edelstahlschild, rechteckig
SPEC	Sonderschild
CHAIN	Edelstahlkette
TIE	Kunststoffkabelbinder
WIRE	Edelstahlleitung

Querverweistabellen zu Teilenummern

Entlüftungsventil

PFCA-Teilenummer	Alte Teilenummer	Neue Teilenummer	Beschreibung
S100855	BV-BL-HB-BL-01	-	BLEED VLV ASSY, BL X .125, BL X HB, 11 PG A 316L/EPVIT
S101490	BV-NPT-HB-02-02	-	BLEED VLV ASSY, .250 X .250, MNPT X HB, 11 PG A 316L/EPVIT
S100856	BV-BL-HB-BL-02	-	BLEED VLV ASSY, BL X .250, BL X HB, 11 PG A 316L/EPVIT
S100824	BV-TC-HB-04-01	BV-W-.5-419-.13-X41-EPVIT	BLEED VLV ASSY, .500 X.125, TC X HB, 11 PG A 316L/EPVIT
S100825	BV-TC-HB-04-02	BV-W-.5-419-.25-X41-EPVIT	BLEED VLV ASSY, .500 X.250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPVIT
S100826	BV-TC-HB-12-01	BV-W-1.5-419-.13-X41-EPVIT	BLEED VLV ASSY, 1.50 X .125, TC X HB, 11 PG A 316L/EPVIT
S100827	BV-TC-HB-12-02	BV-W-1.5-419-.25-X41-EPVIT	BLEED VLV ASSY, 1.50 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPVIT
S100828	BV-TC-HB-16-02	BV-W-2-419-.25-X41-EPVIT	BLEED VLV ASSY, 2.00 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPVIT

Entlüftungsventil mit Viton-O-Ringen

PFCA-Teilenummer	Alte Teilenummer	Neue Teilenummer	Beschreibung
S102585	-	BV-W-.5-419-.25-X41-VIT	BLEED VLV ASSY, .500 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/VITON

Probennahmeventil

PFCA-Teilenummer	Alte Teilenummer	Neue Teilenummer	Beschreibung
S101848	SV-TC-HB-04-01	SV-W-.5-419-.13-X41-EPDM	SAMPLE VLV ASSY, .500 X .125, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100829	SV-TC-HB-04-02	SV-W-.5-419-.25-X41-EPDM	SAMPLE VLV ASSY, .500 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100831	SV-TC-HB-04-03	SV-W-.5-419-.38-X41-EPDM	SAMPLE VLV ASSY, .500 X .375, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S101612	SV-TC-HB-04-04	SV-W-.5-419-.5-X40-EPDM	SAMPLE VLV ASSY, .500 X .500, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S101849	SV-TC-HB-12-01	SV-W-1.5-419-.13-X41-EPDM	SAMPLE VLV ASSY, 1.50 X .125, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100832	SV-TC-HB-12-02	SV-W-1.5-419-.25-X41-EPDM	SAMPLE VLV ASSY, 1.50 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S102228	-	-	SAMPLE VLV ASSY, 1.50 X .250, TC X 45HB, 15 PG A 316L/EPDM
S100833	SV-TC-HB-12-03	SV-W-1.5-419-.38-X41-EPDM	SAMPLE VLV ASSY, 1.50 X .375, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100834	SV-TC-HB-12-04	SV-W-1.5-419-.5-X40-EPDM	SAMPLE VLV ASSY, 1.50 X .500, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100835	SV-TC-HB-16-02	SV-W-2-419-.25-X41-EPDM	SAMPLE VLV ASSY, 2.00 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100836	SV-TC-HB-32-02	SV-W-4-419S2-.25-X41-EPDM	SAMPLE VLV ASSY, 4.00 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100837	SV-TC-TC-04-02	SV-W-.5-419-.25-X19S1-EPDM	SAMPLE VLV ASSY, .500 X .250, TC X TC, 11 PG A 316L/EPDM
S100838	SV-TC-TC-04-04	SV-W-.5-419-.5-X19-EPDM	SAMPLE VLV ASSY, .500 X .500, TC X TC, 11 PG A 316L/EPDM
S100839	SV-TC-TC-12-02	SV-W-1.5-419-.25-X19S1-EPDM	SAMPLE VLV ASSY, 1.50 X .250, TC X TC, 11 PG A 316L/EPDM
S100840	SV-TC-TC-12-04	SV-W-1.5-419-.5-X19-EPDM	SAMPLE VLV ASSY, 1.50 X .500, TC X TC, 11 PG A 316L/EPDM
S101487	SV-BL-HB-BL-02	-	SAMPLE VLV ASSY, BL X .250, BL X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S102180	-	-	SAMPLE VLV ASSY, BL X .250, BL X WE, ACT, 11 A 316L/EPDM
S102181	-	-	SAMPLE VLV ASSY, .500 X .500, TC X TC, ACT, 11 A 316L/EPDM

Querverweistabellen zu Teilenummern

Probennahmeventil mit Viton-O-Ringen

PFCA-Teilenummer	Alte Teilenummer	Neue Teilenummer	Beschreibung
S102582	-	SV-W-.5-419-.25-X41-VIT	SAMPLE VLV ASSY, .500 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/VITON
S102583	-	SV-W-.5-419-.5-X19-VIT	SAMPLE VLV ASSY, .500 X .500, TC X TC, 11 PG A 316L/VITON
S102584	-	SV-W-1.5-419-.25-X41-VIT	SAMPLE VLV ASSY, 1.50 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/VITON
S102586	-	SV-W-.5-419-.25-X19S1-VIT	SAMPLE VLV ASSY, .500 X .250, TC X TC, 11 PG A 316L/VITON

Zerostatic-Probennahmeventil

PFCA-Teilenummer	Alte Teilenummer	Neue Teilenummer	Beschreibung
S100842	ZSS-TC-HB-02-02	ZSS-W-.25-419S1-.25-X41-EPDM	SAMPLE VLV ZS ASSY, .250 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100843	ZSS-TC-HB-04-02	ZSS-W-.5-419-.25-X41-EPDM	SAMPLE VLV ZS ASSY, .500 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100844	ZSS-TC-HB-04-03	ZSS-W-.5-419-.38-X41-EPDM	SAMPLE VLV ZS ASSY, .500 X .375, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100841	ZSS-TC-WE-06-02	ZSS-W-.75-419-.25-X24-EPDM	SAMPLE VLV ZS ASSY, .750 X .250, TC X WE, 11 PG A 316L/EPDM
S100845	ZSS-TC-HB-06-02	ZSS-W-.75-419-.25-X41-EPDM	SAMPLE VLV ZS ASSY, .750 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100846	ZSS-TC-HB-06-04	ZSS-W-.75-419-.5-X40-EPDM	SAMPLE VLV ZS ASSY, .750 X .500, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100847	ZSS-TC-HB-08-02	ZSS-W-1-419-.25-X41-EPDM	SAMPLE VLV ZS ASSY, 1.00 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S101499	ZSS-TC-HB-08-04	ZSS-W-1-419-.5-X40-EPDM	SAMPLE VLV ZS ASSY, 1.00 X .500, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100848	ZSS-TC-HB-12-02	ZSS-W-1.5-419-.25-X41-EPDM	SAMPLE VLV ZS ASSY, 1.50 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S101500	ZSS-TC-HB-12-04	ZSS-W-1.5-419-.5-X40-EPDM	SAMPLE VLV ZS ASSY, 1.50 X .500, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100849	ZSS-TC-HB-16-02	ZSS-W-2-419-.25-X41-EPDM	SAMPLE VLV ZS ASSY, 2.00 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S101545	ZSS-TC-TC-04-04	ZSS-W-.5-419-.5-X19-EPDM	SAMPLE VLV ZS ASSY, .500 X .500, TC X TC, 11 PG A 316L/EPDM

Probennahmeventil mit Umschaltgriff

PFCA-Teilenummer	Alte Teilenummer	Neue Teilenummer	Beschreibung
S100852	TSV-TC-HB-04-04	SV-TSH-W-.5-419-.5-X40-EPDM	SAMPLE VLV TOG ASSY, .500 X .500, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100850	TSV-TC-HB-04-02	SV-TSH-W-.5-419-.25-X41-EPDM	SAMPLE VLV TOG ASSY, .500 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100851	TSV-TC-HB-04-03	SV-TSH-W-.5-419-.38-X41-EPDM	SAMPLE VLV TOG ASSY, .500 X .375, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM

Entlüftungseckventil

PFCA-Teilenummer	Alte Teilenummer	Elogia-Teilenummer	Beschreibung
S100819	ABV-BL-HB-BL-02	VERALTET	BLEED VLV ANGL ASSY, BL X .250, BL X HB 11 PG A 316L/EPDM
S100821	ABV-TC-HB-04-04	VERALTET	BLEED VLV ANGL ASSY, .500 X .500, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100815	ABV-TC-HB-04-02	VERALTET	BLEED VLV ANGL ASSY, .500 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S101758	ABV-TC-HB-04-03	VERALTET	BLEED VLV ANGL ASSY, .500 X .375, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100820	ABV-TC-TC-04-02	VERALTET	BLEED VLV ANGL ASSY, .500 X .250, TC X TC, 11 PG A 316L/EPDM
S100816	ABV-TC-HB-12-02	VERALTET	BLEED VLV ANGL ASSY, 1.50 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S101759	ABV-TC-HB-12-03	VERALTET	BLEED VLV ANGL ASSY, 1.50 X .375, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100817	ABV-TC-HB-16-02	VERALTET	BLEED VLV ANGL ASSY, 2.00 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100818	ABV-TC-HB-24-02	VERALTET	BLEED VLV ANGL ASSY, 3.00 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S102362	-	VERALTET	BLEED VLV ANGL ASSY, .500 X .250 X .250, TC X HB X HB, 11 PG A 316L/EPDM



ITT Engineered Valves
33 Centerville Road
Lancaster, PA 17603, USA
Tel: +1 (717) 509-2200

Cam-Line, Cam-Tite, Dia-Flo,
EnviZion, Pure-Flo, Skotch

ITT Engineered Valves
1110 Bankhead Avenue
Amory, MS 38821, USA
Tel: +1 (662) 256-7185

Fabri-Valve

ITT Bornemann GmbH
31683 Obernkirchen
Deutschland
Tel: +49 5724 390-0

EnviZion, Pure-Flo