



Pure-Flo®

Valvole a diaframma ad alta purezza



Engineered for life

www.ittpureflo.com

Sommario

Introduzione – Sezione A

Corpi valvola a diaframma – Sezione B

Valvole di blocco integrate – Sezione C

Diaframmi – Sezione D

Innesti – Sezione E

Automazione e controllo – Sezione F

Informazioni Tecniche Generali – Sezione G

Valvole di sfiato e campionamento –
Sezione H

Valvole a diaframma



Soluzioni innovative... risultati a prova di tempo

La linea di prodotti per le valvole ITT Pure-Flo® nasce nel 1978, come ampliamento della linea di prodotti ITT Dia-Flo. Da allora ITT Pure-Flo è presente nei mercati di tutto il mondo con le sue valvole a diaframma in acciaio inox di comprovata efficacia.

Il marchio Pure-Flo si è guadagnato una reputazione di innovazione, qualità e prestazione. Grazie a componenti che vanno dalle valvole standard alla più innovativa tecnologia a blocchi, ogni valvola Pure-Flo viene fabbricata secondo gli standard più severi.

Per la fabbricazione di farmaci molecolari per l'industria biofarmaceutica, dei biocombustibili, cosmetici o qualsiasi processo asettico o ad alto grado di purezza, ITT unisce decenni di esperienza a conoscenze tecnologiche all'avanguardia che, unite a un tocco d'ingegnosità, offrono soluzioni di valore, perfette per ogni esigenza.

Una presenza globale... sempre vicina

Stabilimenti di produzione di classe internazionale e risorse ingegneristiche sparse in tutto il mondo consentono a Pure-Flo di assistere i clienti con tutta l'esperienza dei professionisti locali, sostenuta dalla forza e l'affidabilità di una corporation internazionale.

Partnership per il successo

Sempre in cima alle liste Forbes delle aziende meglio gestite, ITT è una società solida e leale che aderisce a obiettivi e valori condivisi con i suoi clienti e suoi dipendenti. Le partnership con i clienti, basate su principi di rispetto, responsabilità ed integrità, mirano al successo reciproco.

Dettagli sui prodotti – Corpi valvola a diaframma

			
Tipo	Forgiato (a due vie)	Lavorato da massello ² (corpi blocco)	Fuso (a due vie)
Dimensioni:	0,5 – 4" DN15 – 100	0,5 – 6" DN15 – DN150	0,5 – 6" DN15 – 150
Attacchi	• Tri-Clover Tri-Clamp® • Tubi di riferimento diam. est. 14, 16, 18, 20 • Tubazioni Schedule 5, 10, 40 • Estremità ISO • Estremità SMS 1146 • Estremità DIN 11850	• Tri-Clover Tri-Clamp® • Tubi di riferimento diam. est. 14, 16, 18, 20 • Tubazioni Schedule 5, 10, 40 • Estremità ISO • Estremità SMS 1146 • Estremità DIN 11850	• Tri-Clover Tri-Clamp® • Tubi di riferimento diam. est. 14, 16, 18, 20 • Tubazioni Schedule 5, 10, 40 • Estremità ISO • Estremità SMS 1146 • Estremità DIN 11850
Materiale	Acciaio inox 316L tri certificazione secondo ASTM A182 Grado 316L, S9, EN 10222-5 EN 1.4435, BN2	Acciaio inox 316L ASTM A479, A240, 316L	Acciaio inox 316L ASTM A351 Grado CF 3M
Leghe speciali ¹		C22, C276, AL6XN	
Standard delle dimensioni	Tubazione USOD, condotta, ISO/DIN/SMS	Tubazione USOD, condotta, ISO/DIN	Tubazione USOD, condotta

¹ Altri materiali disponibili su richiesta

² Standard su valvole di fondo serbatoio, valvole deviatrici e qualsiasi struttura a blocco.

Dettagli sui prodotti – Diaframmi

							
Tipo	B	17	P	TM17	W1	E1	TM17E
Materiale	Gomma butile nera	EPDM ¹	Buna N	PTFE	Gomma butile bianca	EPDM ¹	PTFE Con cuscino di supporto potenziato
Dimensioni							
0,25" (DN8)	•	•		•		•	•
0,375" (DN10)	•	•		•		•	•
0,5" (DN15)	•	•	•	•	•	•	•
0,75" (DN20)	•	•	•	•	•	•	•
1" (DN25)	•	•	•	•	•	•	•
1,5" (DN32/40)	•	•	•	•	•	•	•
2" (DN50)	•	•	•	•	•	•	•
2,5" (DN65)	•	•	•	•	•	•	•
3" (DN80)	•	•	•	•	•	•	•
4" (DN100)	•	•	•	•	•	•	•
6" (DN150)	•		•	•	•		•
Temperatura	-20 – 250 °F -29 – 121 °C	-22 – 302 °F ² -30 – 150 °C ²	10 – 180 °F -12 – 82 °C	-4 – 329 °F -20 – 165 °C	0 – 225 °F -18 – 107 °C	-22 – 302 °F ² -30 – 150 °C ²	-4 – 329 °F -20 – 165 °C
Conformità	FDA USDA	FDA USP	FDA USDA	FDA USP	FDA USDA	FDA USP	FDA USP

¹ Per applicazioni ad alta temperatura e/o ad alto numero di cicli, contattare ITT.

² L'intervallo delle temperature è il seguente:

-4 – 194 °F (-20 – 90 °C) per applicazioni liquide

-22 – 285 °F (-30 – 140 °C) per vapore continuo

-22 – 302 °F (-30 – 150 °C) per vapore intermittente

Dettagli sui prodotti – Azionatori Manuali

							
Tipo	Bio-Pure	Bio-Pure COP	Bio-Tek	903	913	963	970
Dimensioni							
0,25" – 0,5" (DN8 – 15)	•	•					
BT (DN8 – 15)			•				
0,5" (DN15)				•	•	•	•
0,75" (DN20)				•	•	•	•
1" (DN25)				•	•	•	•
1,5" (DN32/40)				•	•	•	•
2" (DN50)				•	•	•	•
2,5" (DN65)				•	•	•	
3" (DN80)				•	•	•	
4" (DN100)				•	•	•	
Materiale	Coperchio: acciaio inox 316, Volantino: polieterosolfone (PES)	Coperchio: acciaio inox 316, Volantino: polieterosolfone (PES)	Coperchio: acciaio inox 316, Volantino: poliarilsolfone (PAS)	Coperchio e Volantino: Ghisa con rivestimento epossidico bianco o con PVDF	Coperchio e volantino: acciaio inox 316	Coperchio e volantino: poliarilsolfone (PAS) rinforzato con vetro	Coperchio: acciaio inox 316, Volantino: poliarilsolfone (PAS) rinforzato con vetro
Massima pressione di servizio	150 psi 10,34 bar	150 psi 10,34 bar	150 psi 10,34 bar	0,5 – 1": 200 psig 13,8 bar	0,5 – 1": 200 psig 13,8 bar	150 psig 10,34 bar	0,5 – 1": 200 psig 13,8 bar
				1,5 – 2": 175 psig 12,1 bar	1,5 – 2": 175 psig 12,1 bar		1,5 – 2": 175 psig 12,1 bar
				3 – 4": 150 psig 10,3 bar	3 – 4": 150 psig 10,3 bar		
Massima temperatura di servizio	220 °F (104 °C)	220 °F (104 °C)	220 °F (104 °C)	V. pagina D-10	V. pagina D-10	300 °F (149 °C)	V. pagina D-10
Trattabile in autoclave	Sì	Sì	Sì	No	No	Sì	Sì
Opzione tenuta stagna	No	No	Sì	Sì	Sì	Sì	No

Dettagli sui prodotti – Azionatori pneumatici

							
Tipo	Advantage Excel - Series S Biopure	Advantage Excel – Serie S	Azionatore Advantage 2.0 e Advantage	Azionatore Advantage serie 47	Azionatore Advantage serie 33	Advantage Piston Actuator (APA)	Azionatore Dia-Flo
Dimensioni							
BP – 0,25" – 0,5" (DN8 – 15)	•						
BT – 0,25" – 0,5" (DN8 – 15)			•				
0,5" (DN15)		•	•			•	•
0,75" (DN20)		•	•			•	•
1" (DN25)		•	•			•	•
1,5" (DN32/40)		•	•			•	•
2" (DN50)		•	•			•	•
2,5" (DN65)				•	•		•
3" (DN80)				•	•		•
4" (DN100)				•	•		•
Materiale	Acciaio inox 316	Acciaio inox 316	Base: acciaio inox 316 Coperchio: poliarilsolfone (PAS) rinforzato con vetro	Base: ferro duttile con rivestimento in nylon Coperchio: resina termoindurente di vinilestere	Base: ferro duttile con rivestimento in nylon Coperchio: resina termoindurente di vinilestere	Base: acciaio inox 316 Coperchio: tereftalato di polibutilene (PBT)	Base: ferro duttile Coperchio: alluminio
Massima pressione di servizio	150 psig 10,34 bar	150 psig 10,34 bar	150 psig 10,34 bar	150 psig 10,34 bar	150 psig 10,34 bar	150 psig 10,34 bar	V. Catalogo Dia-Flo
Massima temperatura di servizio	300 °F (149 °C)	300 °F (149 °C)	300 °F (149 °C)	300 °F (149 °C)	300 °F (149 °C)	292 °F (145 °C)	
Trattabile in autoclave	Sì	Sì	Sì	No	No	No	No
Opzione tenuta stagna	No	Sì	Sì	Sì	Sì	No	Sì

Dettagli sui prodotti – Automazione

				
Tipo	VSP	SP2	SP3	Posizionatore
Dimensioni				
0,25" (DN8)	•	•	•	
0,375" (DN10)	•	•	•	
0,5" (DN15)	•	•	•	
0,75" (DN20)	•	•	•	•
1" (DN25)	•	•	•	•
1,5" (DN32/40)	•	•	•	•
2" (DN50)	•	•	•	•
2,5" (DN65)		•		•
3" (DN80)		•		•
4" (DN100)		•		•
Materiale di rivestimento	Polisolfone, compatibile FDA	Poliarilsolfone (PAS) termoplastico, compatibile FDA (plastica trasparente)	Polisolfone, compatibile FDA	Alluminio, ottone, acciaio inox
Materiale sede di base	Poliammide, compatibile FDA	Poliarilsolfone (PAS) termoplastico, compatibile FDA (plastica nera)	Poliammide, compatibile FDA	Alluminio, ottone, acciaio inox
Temperatura massima di servizio	140 °F (60 °C)	150 °F (65 °C)	140°F (60°C)	150 °F (65 °C)
Trattabile in autoclave	No	No	No	No
Connessione elettrica	Una porta per condotta M20 (disponibile adattatore NPT da 1/2").	Due porte per condotta NPT da 1/2"	Uno porte per condotta NPT da 1/2"	N/A
Rotazione	360°	Incrementi di 45°	360°	
Funzionamento	Interruttori meccanici e di prossimità	Interruttori meccanici e di prossimità	Interruttori meccanici e di prossimità	Controllo valvola proporzionale
Omologazioni	FM/CSA/Zone Cenelec 0, 1, 2/UL	FM/CSA/Zone Cenelec 0, 1, 2/UL	FM/CSA/Zone Cenelec 0, 1, 2/UL	

Dettagli sui prodotti – Controllo

			
Tipo	Elettrovalvola	Trasduttore	Blocco di rete
Dimensioni			
0,25" (DN 8)	•	•	•
0,375" (DN 10)	•	•	•
0,5" (DN15)	•	•	•
0,75" (DN20)	•	•	•
1" (DN25)	•	•	•
1,5" (DN32/40)	•	•	•
2" (DN50)	•	•	•
2,5" (DN65)	•	•	•
3" (DN80)	•	•	•
4" (DN100)	•	•	•
Materiale di rivestimento		Alluminio	
Materiale sede di base	Ottone, poliammide, inox	Alluminio	Nylon con anima in vetro
Temperatura	-10 – 100 °C	-40 – 160 °F	-40 – 70 °C
Trattabile in autoclave	No	No	No
Connessione elettrica	DIN 43650		
Protezione	IP65		IP65

Introduzione

ITT Pure-Flo ha sviluppato una linea di corpi valvola disegnati specificamente per le esigenze delle industrie farmaceutica e di biotratamento per sistemi di processo saldati di alta qualità.

I corpi valvola in acciaio inox 316L/1.4435, a zolfo controllato e con codoli di saldatura sufficientemente lunghi da consentire l'uso delle più comuni testate orbitali saldanti del settore, consentono di eliminare due dei problemi odierni più comuni per la saldatura delle valvole ai tubi.

La saldatura automatica dei componenti di processo in 316L è condizionata notevolmente dal loro contenuto di zolfo. Una disparità nel contenuto di zolfo può determinare una riduzione della qualità della saldatura orbitale e, potenzialmente, causare la fusione incompleta dei componenti. Il controllo del tenore di zolfo nel corpo valvola secondo i valori necessari per i raccordi ASME BPE consente di ridurre sensibilmente i problemi di saldatura dovuti a differenze nella chimica dei materiali.



Chimica con zolfo controllato 316L secondo ASME BPE, tabella DT-3

Elemento	% (316L)
Carbonio (C)	0,035 max
Cromo (Cr)	16,00 – 18,00
Manganese (Mn)	2,00 max
Molibdeno (Mo)	2,00 – 3,00
Nichel (Ni)	10,00 – 15,00
Fosforo (P)	0,045 max
Silicio (Si)	0,75 max
Zolfo (S)	0,005 – 0,017

Tabelle dimensioni corpo

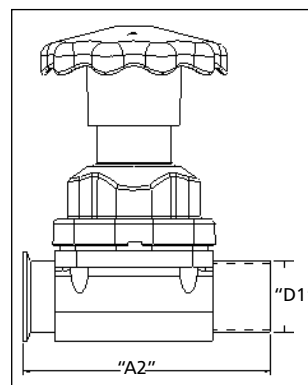
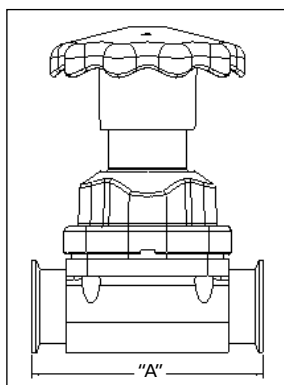
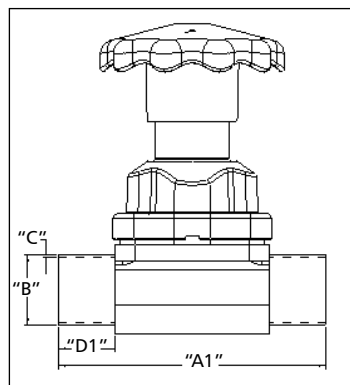


Tabelle dimensioni corpo US ed SMS

Forgiature e fusioni USOD (ANSI)										SMS	
B		A	A1	D1	A2	C				B	C
Misura attacco finale		Lunghezza totale¹	Lunghezza totale	Codolo di saldatura	Lunghezza totale	20 GA. 0,035"	18 GA. 0,049"	16 GA. 0,065"	14 GA. 0,083"		
Pollici	DN	Tri Clamp	Forgiatura BW estesa	Forgiatura BW estesa	TC x BW	Forgiatura BW estesa	Forgiatura BW estesa ASME BPE	Forgiatura BW estesa	Forgiatura BW estesa ASME BPE	Forgiatura BW	
Forgiature											
BP/BT 0,25"	DN8	2,5" (64)²	3,5" (89)	1 (25)	3,0	S	O				
BP/BT 0,375"	DN10	2,5" (64)²	3,5" (89)	1 (25)	3,0	S	O				
BP/BT 0,5"	DN15	2,5" (64)²	3,5" (89)	1 (25)	3,0		O	S			
0,5"	DN15	3,5" (89)	5,06" (128)	1,5" (38)	4,28	O	O	S	O		
0,75"	DN20	4" (102)	5,5" (140)	1,5" (38)	4,75	O	O	S	O		
1"	DN25	4,5" (114)	5,93" (156)	1,5" (38)	5,22		O	S	O	(25)	(1,2)
1,5"	DN40	5,5" (140)	6,8" (173)	1,5" (38)	6,15		O	S	O	(38)	(1,2)
2"	DN50	6,25" (159)	7,42" (188)	1,5" (38)	6,84			S	O	(51)	(1,2)
2,5"³	DN65	8,75" (222)	10" (254)	1,75" (44,5)	9,38			S		(63,5)	(1,6)
3"	DN80	8,75" (222)	10" (254)	1,75" (44,5)	9,38			S	O	(76,1)	(2)
4"	DN100	11,5" (292)	13" (330)	2,0" (51)	12,25			O	S		
Fusioni											
0,5"	DN15	3,5" (89)	N/A	N/A	3,5" (89)	O	O	S	O		
0,75"	DN20	4" (102)	N/A	N/A	4" (102)	O	O	S	O		
1"	DN25	4,5" (114)	N/A	N/A	4,5" (114)		O	S	O	(25)	(1,2)
1,5"	DN40	5,5" (140)	N/A	N/A	5,5" (140)		O	S	O	(38)	(1,2)
2"	DN50	6,25" (159)	N/A	N/A	6,25" (159)			S	O	(51)	(1,2)
2,5"	DN65	7,62" (194)	N/A	N/A	7,62" (194)			S	O	(63,5)	(1,6)
3"	DN80	8,75" (222)	N/A	N/A	8,75" (222)			S	O	(76,1)	(2)
4"	DN100	11,5" (292)	N/A	N/A	11,5" (292)			O	S		

¹ Per 2,5" la lunghezza totale non è conforme alle dimensioni ASME BPE

² I corpi BT TC x BW e TC x TC hanno una lunghezza totale di 2,5" (64) con codolo di 0,5" (13)

³ La misura 2,5" utilizza azionatori da 3"

Nota: i codoli di saldatura estesi sono disponibili solo con attacchi finali USOD (ANSI).

Le dimensioni tra parentesi sono in mm

S = Standard, O = Opzionale, BT = Corpo Bio-Tek, BP = Bio-Pure

Tabelle dimensioni corpo

Forgiature ISO/DIN

Misura attacco finale	Misura innesti	ISO										DIN serie 1		DIN serie 2		DIN serie 3	
		A	D	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				
DN8	Bio-Tek	89 ¹	25 ¹	13,5	O		S	O				10	1				
DN10	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	Solo fuso	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 I corpi BT TC x BW e TC x TC hanno una lunghezza totale di 64 mm con codolo di 13 mm

Nota: le misurazioni sono tutte in mm a meno che non sia indicato altrimenti.

S = Standard, O = Opzionale

I vantaggi del nuovo corpo Pure-Flo:

- La maggior parte delle apparecchiature di saldatura non richiede tubi di prolunga
- Lunghezza complessiva del corpo valvola minore rispetto alle prolunghie di tubo saldate
- Minor numero di saldature nel sistema di processo
- Il minor numero di certificazioni di materiale riduce le pratiche necessarie per le omologazioni
- Saldature in sito di qualità superiore
- Testate di saldatura strette oppure offset non necessarie

Tutti questi vantaggi concorrono a ridurre i costi di installazione e migliorare i programmi di produzione.

Attacchi finali

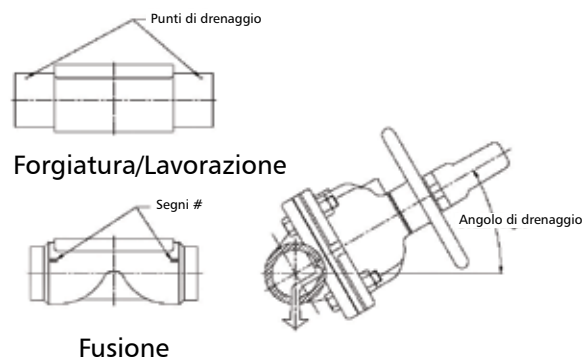
I corpi valvola a diaframma Pure-Flo sono disponibili con una varietà di attacchi finali:

- Tri-Clover Tri-Clamp®
- Tubi di riferimento diam. est. 14, 16, 18, 20
- Tubazioni Schedule 5, 10, 40
- Estremità ISO
- Estremità SMS 1146
- Estremità DIN 11850

Drenabilità

Le valvole a diaframma Pure-Flo possono essere installate su linee verticali oppure orizzontali, in base alle necessità. Sui corpi fusi e forgiati sono forniti di serie dei riferimenti di drenaggio che agevolano l'installazione e ottimizzano la drenabilità. Un punto di riferimento deve essere posizionato sul piano verticale e tagliare la linea centrale del tubo.

Per ottimizzare la drenabilità, è necessario progettare la pendenza del tubo di processo con un appropriato gradiente. In un sistema di processo la drenabilità è, in ultima analisi, responsabilità dell'utente finale che ha sviluppato il sistema.



Nota: i corpi a lavorazione meccanica sono realizzati da massello.

Installazione con saldatura

Le valvole Bio-Pure e Bio-Tek di 1/4" – 1/2" (DN 8 – 15) e le valvole ISO hanno codoli di almeno 1" (25 mm)¹ e in genere non richiedono tubi di prolunga per le saldatrici orbitali TIG standard.

Le valvole Pure-Flo di 0,5 – 6" (DN15 – 150) hanno cutback ASME compatibili con i raccordi BPE e in genere possono essere saldate senza smontarle, utilizzando delle saldatrici orbitali TIB standard.¹

Angoli di drenaggio

Dimensioni della valvola		Forgiatura			Fusione investimento	
Pollici	DN	ANSI ⁵	ISO	DIN	ANSI	ISO
0,25 ¹	8 ¹	30° ²	20°	20°	N/A	N/A
0,375 ¹	10 ¹	30° ²	20°	20°	N/A	N/A
0,50 ¹	15 ¹	30° ²	20°	20°	N/A	N/A
0,50	15	30°	13°	16°	30°	17°
0,75	20	30°	21°	25°	30°	18°
1,00	25	30°	22°	26°	31°	20°
1,25	32	N/A	22°	25°	N/A	28°
1,50	40	28°	17°	22°	30°	20°
2,00	50	23°	16°	19°	25°	19°
2,50	65	26° ³	23°	23°	19°	N/A
3,00	80	20°	14°	18°	25°	N/A
4,00	100 ⁴	16°	11°	14°	20°	N/A
6,00	150	N/A	N/A	N/A	20°	N/A

¹ Misure Bio-Pure e Bio-Tek.

² I corpi fabbricati prima del 2010 hanno un angolo di drenaggio di 20° per i corpi Bio-Tek saldati di testa, con cutback di 1" (25,4 mm) e un angolo di drenaggio di 30° per i corpi Bio-Tek TC. Fare riferimento ai disegni tecnici degli angoli di drenaggio per le produzioni Bio-Tek. Le forgiature Bio-Pure e Bio-Tek sono state standardizzate con un angolo di drenaggio di 30°, a prescindere dal tipo di corpo.

³ Corpo forgiato di 3" con attacco finale di 2,5".

⁴ I corpi DIN/ISO DN100 sono lavorati da massello.

⁵ Gli angoli di drenaggio per i forgiati si applicano a tutti i tipi di attacchi.

Nota: di regola tolleranze degli angoli di drenaggio di +/- 2° assicurano una drenabilità ottimale. Per informazioni sulle tolleranze specifiche degli angoli di drenaggio, rivolgersi ai tecnici dei prodotti Pure-Flo.

Metodi di fabbricazione

Ferrite

La scelta dei componenti di processo nell'industria farmaceutica e di biotrattamento, soprattutto nelle applicazioni di coltura cellulare, dimostra una chiara tendenza ad impiegare materiali a basso tenore di ferrite. In molte applicazioni, tuttavia, l'uso di componenti ad elevato contenuto di ferrite non ha effetti sul prodotto, sulla vita di servizio né sulle prestazioni del componente, di cui riduce invece il costo inerente. La natura del processo e i protocolli di utilità (ovvero passivazione, pulizia, sterilizzazione e fabbricazione) in aggiunta ai trattamenti di preparazione di superficie del materiale, come l'elettrolucidatura, determinano la maggiore resistenza dei componenti alla corrosione. ITT offre ai suoi clienti la possibilità di scegliere il tipo di corpo valvola in base alle esigenze ed ai requisiti delle applicazioni di processo.

Metallurgia

ITT offre ai suoi clienti la possibilità di scegliere il tipo di corpo valvola in base alle esigenze ed ai requisiti delle loro applicazioni di processo. Il materiale standard per i corpi valvola Pure-Flo forgiati è 316L, 1.4435 con zolfo controllato secondo ASME BPE, tabella DT-3.

I corpi lavorati sono disponibili in 316L, 1.4435 o altri materiali speciali. Le applicazioni biofarmaceutiche possono richiedere leghe

La ferrite, sostanza elettromagnetica con reticolo a corpo centrale, può essere definita il costituente microstrutturale delle leghe di ferro-cromo-nichel di varia composizione chimica. Può formarsi in seguito alla solidificazione del metallo fuso (ferrite delta) oppure alla trasformazione subita dall'austenite o ancora dalla fase sigma durante il raffreddamento nel passaggio allo stato solido (ferrite alfa). La ferrite, pertanto, è un prodotto naturale in tutti i prodotti di lega di acciaio. Per determinare i livelli di ferrite si possono utilizzare varie tecniche, incluso l'analisi chimica, l'esame metallografico e l'attrazione magnetica. Come appare dalle descrizioni seguenti, il contenuto di ferrite è inversamente proporzionale al livello di lavorazione cui si sottopone il materiale: è massimo con la fusione e minimo con la forgiatura. La ferrite delta contenuta nei componenti di un sistema di processo può costituire o meno un problema in base alle specifiche esigenze dell'utente finale.

o materiali speciali per ottenere le prestazioni desiderate. Rivolgersi a un rappresentante Pure-Flo per informazioni sulla disponibilità e le applicazioni.

I materiali di tutti i corpi valvola sono rintracciabili secondo EN 10204 3.1B. Sono forniti di serie i verbali dei collaudi condotti presso stabilimenti certificati (prova Mill).

Metodi i fabbricazione (cont.)

Forgiatura

Con questo procedimento i corpi valvola Pure-Flo vengono fabbricati a partire da una piastra o un cilindro ottenuti sottoponendo ad apposito trattamento un lingotto. Il pezzo da forgiare, compresso tra le due metà di una fucinatrice a temperature elevate, assume una forma iniziale e viene poi sottoposto a lavorazione meccanica per ottenere il risultato necessario. Il grado di lavorazione meccanica necessario in questo caso è maggiore rispetto a quello occorrente per la fusione a cera persa. Il contenuto di ferrite delle linee di prodotti forgiati ANSI Pure-Flo e ISO/DIN è dello 0,5%.



Lavorazione meccanica da massello

I corpi valvola per fondo dei serbatoi, valvole direzionali e valvole a blocco vengono lavorate a partire da masselli. Il punto di partenza è un pezzo sottoposto a una prima lavorazione per ottenere una piastra o un cilindro. Anziché modellare il pezzo tra le due metà di una macchina, come nel caso della forgiatura, lo si sottopone direttamente a lavorazione meccanica. Il contenuto di ferrite nel pezzo così ottenuto può variare in base al procedimento metallurgico adottato per il materiale impiegato.



Fusione

I corpi valvola Pure-Flo vengono prodotti utilizzando il metodo di fusione a cera persa. Si fabbrica uno stampo di cera della forma richiesta, lo si riveste di materiale ceramico per immersione o spruzzatura e quindi lo si porta ad alta temperatura in un forno. Evaporando, la cera lascia un guscio ceramico duro in cui si versa il materiale fuso la cui solidificazione può generare, sotto la superficie, una porosità che varia in base alle tecniche di gettata, alla lavorazione meccanica ed alle specifiche sulla rugosità interna. Il risultato è un corpo valvola

della forma desiderata e completo di condotti per il fluido, fori per i bulloni, riferimenti per il drenaggio e segni d'identificazione. La lavorazione meccanica sarà, in questo caso, minima. I corpi valvola Pure-Flo prodotti mediante fusione vengono sottoposti a un rigoroso programma di controllo qualità per assicurare i massimi risultati possibili. I livelli di porosità sono i minimi ottenibili.



Finitura di superficie

I corpi valvola Pure-Flo sono disponibili in una gamma completa di finiture di superficie interne lucidate meccanicamente oppure elettrolucidate in base ai requisiti di progettazione del sistema. Le finiture delle superfici interne sono conformi ad ASME BPE.

ITT Pure-Flo offre una linea completa di opzioni di elettrolucidatura interna ed esterna. L'elettrolucidatura crea una finitura di superficie superiore per applicazioni biofarmaceutiche e aumenta la resistenza alla corrosione, rimuove inclusioni e contaminanti ed agevola la pulizia e la sterilizzazione dell'intera superficie.

Finiture di superficie secondo ASME BPE

Finitura di superficie con lucidatura meccanica (solo interno)

Codice	R _a , MAX	
	μ-in	μm
SF1	20	0,51
SF2	25	0,64
SF3	30	0,76

Note generali

1. Tutte le letture di Ra sono effettuate perpendicolarmente alla lavorazione, dove possibile.
2. Nessuna singola lettura di Ra deve superare il valore Ra max. riportato in tabella.
3. Sono disponibili altre letture di Ra, se così concordato tra il proprietario/utente e il fabbricante, per non superare i valori riportati in tabella.

Finitura di superficie con lucidatura meccanica (solo interno)

Codice	Servizio non UE micropollici max	Servizio UE micron max
0	Nessuna lucidatura meccanica	Nessuna lucidatura meccanica
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

Finitura di superficie con elettrolucidatura (interno ed esterno)

Codice	Finitura di superficie
0	Nessuna elettrolucidatura
2	Solo elettrolucidatura esterna
3	Elettrolucidatura interna ed esterna
4	Solo elettrolucidatura interna

Finitura di superficie con elettrolucidatura e lucidatura meccanica (solo interno)

Codice	R _a , MAX	
	μ-in	μm
SF4	15	0,38
SF5	20	0,51
SF6	25	0,64

Elettrolucidatura

L'elettrolucidatura è un procedimento elettrochimico di asportazione di materiale metallico da una superficie. Formalmente è definita come dissoluzione anodica in presenza di un elettrolita e con un potenziale di corrente definito.

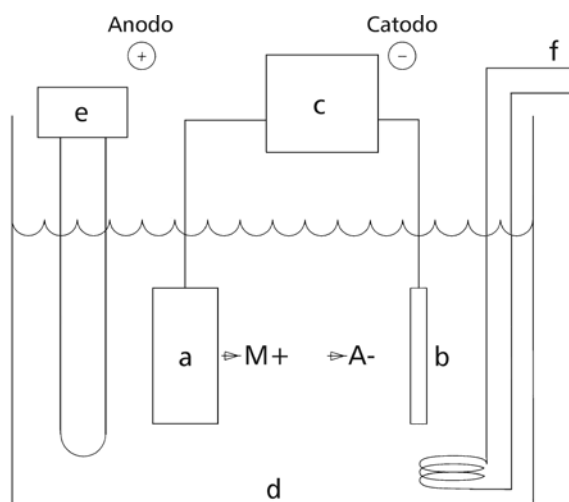
I benefici dell'elettrolucidatura sono esposti di seguito:

- Genera sulla superficie uno strato continuo e tenace di ossido ricco di cromo, che determina la formazione di una pellicola con un ottimo grado di passività che aumenta la resistenza alla corrosione
- Il livellamento della superficie ne riduce l'altezza complessiva e diminuisce la tensione superficiale tipica della lucidatura meccanica
- Facilita la pulizia e la sterilizzazione

- Offre un meccanismo di controllo della qualità in quanto espone cavità superficiali e difetti di saldatura
- Espone e rimuove le impurità dello strato superficiale
- Conferisce un aspetto lucido ed esteticamente gradevole

Per i motivi summenzionati, l'impiego dell'elettrolucidatura sta prendendo piede sulla lucidatura meccanica nei componenti di sistema destinati alle applicazioni farmaceutiche e nel settore delle biotecnologie. La linea di prodotti Pure-Flo è disponibile con superfici interne ed esterne elettrolucidate, con misure da 0,25 – 6" (DN 8 – 150).

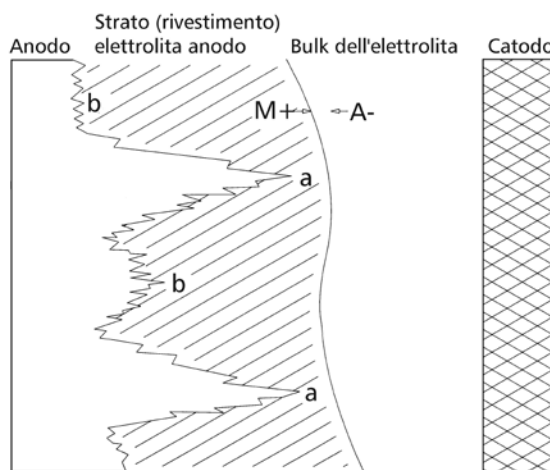
Schema di una cella per elettrolucidatura tipica



Legenda

a	Anodo
b	Catodo
c	Alimentazione
d	Elettrolita
e	Riscaldatore e termoregolatore
f	Serpentina di raffreddamento
M+	Ione metallo
A-	Anione

Schema di microlucidatura e macrolucidatura



Legenda

a	Regione di macrolucidatura
b	Regione di microlucidatura
M+	Ione metallo
A-	Anione

Marchatura

I corpi valvola Pure-Flo sono marcati direttamente, di solito alla base della valvola oppure al di sotto della flangia della copertura. Ulteriori informazioni, ad esempio il numero di etichetta del cliente, sono disponibili su richiesta.

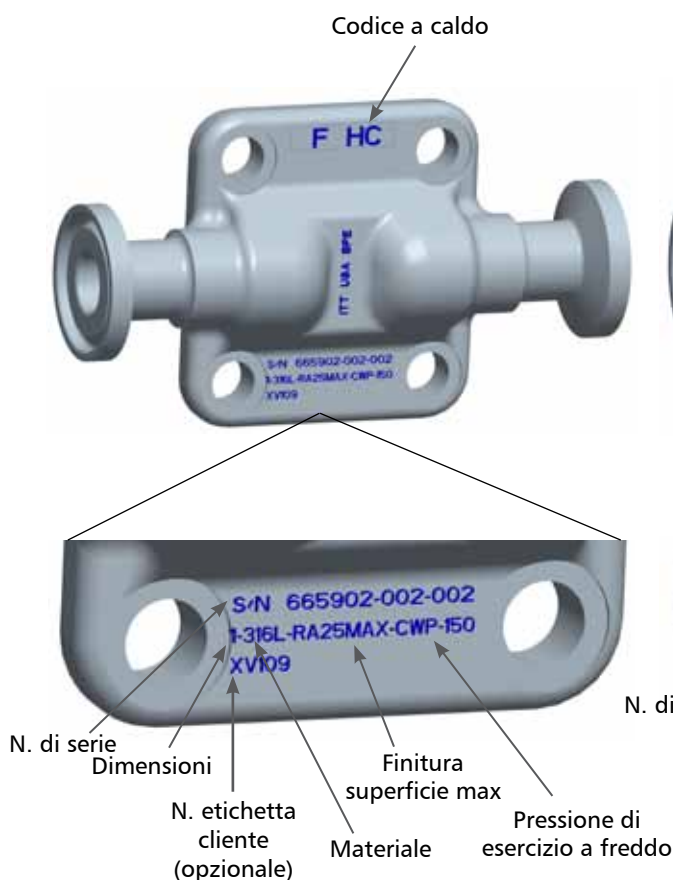
Convalida

ITT Pure-Flo fornisce informazioni base sulla convalida, in conformità delle esigenze dell'industria farmaceutica e di biotratamento.

Verbal dei collaudi condotti presso stabilimenti certificati (prova Mill)

Tutti i corpi valvola Pure-Flo sono contrassegnati con il valore termico conformemente a EN 10204 3.1. Tutte le valvole Pure-Flo sono documentate di serie con i verbali dei collaudi condotti presso stabilimenti certificati (CMERTS, Certified Mill Test Report).

Marchatura standard



Certificato di conformità alle specifiche

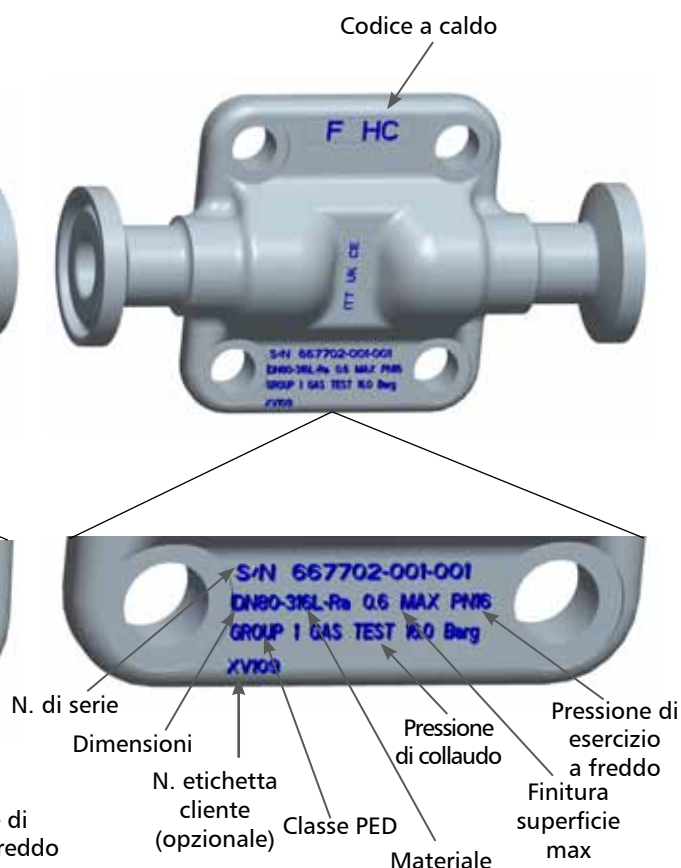
Un certificato di conformità alle specifiche è fornito di serie per tutte le valvole Pure-Flo.

- Certificato di conformità a CFR titolo n. 21 sezione 177
- Certificato di conformità alla classe VI USP e/o documenti sui collaudi fisici

Sono disponibili su richiesta ulteriori informazioni di omologazione

- Documentazione sulla caratterizzazione della superficie interna
- Manuale di garanzia della qualità
- Certificazione ISO 9001
- Certificazione di collaudo secondo MSS-SP-88

Marchatura UE



Le valvole Pure-Flo sono conformi alla direttiva dell'Unione Europea (UE) sulle attrezzature in pressione (PED) 97/23/CE, categoria 1.

I corpi valvola recano la marcatura CE secondo 97/23/CE quando è richiesto il servizio UE.

Fabbricazioni di processo

Le fabbricazioni di processo sono composte da molteplici valvole a due vie orientate in base ai requisiti dell'applicazione. L'intento è ridurre il volume dei fluidi in ristagno e migliorare la drenabilità rispetto a raccordi e valvole standard. Queste fabbricazioni riducono la distanza tra le valvole, migliorando le caratteristiche di pulibilità e riducendo il rischio di contaminazione. Le strutture vengono utilizzate quando i volumi di fluido in ristagno non costituiscono un aspetto critico. Molte combinazioni di fabbricazioni di processo sono conformi ai requisiti cGMP.

Le fabbricazioni con valvole a due vie sono disponibili in tre configurazioni standard:

Opzione GMP

La valvola GMP è orientata in posizione verticale e viene utilizzata per ridurre i bracci morti sulle uscite dei punti di utilizzo in un tipico circuito di distribuzione WFI.

Opzione di accesso sterile

L'orientamento in accesso sterile è utilizzato quando la valvola principale è in orientamento orizzontale e la valvola di spurgo, la valvola secondaria o l'uscita sono in posizione verticale. La valvola secondaria si collega nel punto più basso del passaggio dell'acqua nella valvola principale, per ottenere una drenabilità massima quando la valvola principale è in angolazione di drenaggio.

Opzione di accesso sterile orizzontale

L'orientamento in accesso sterile orizzontale è, per la configurazione, simile a quello in accesso sterile, ma viene impiegato quando sia la valvola principale che quella secondaria sono in posizione orizzontale.

Applicazioni tipiche

Campionatura, drenaggio di condensa del vapore, porta di deviazione, blocco e sfiato.

Dimensioni

Valvola principale: 0,25 – 6" (DN8 – 150)

Valvola di spurgo: 0,25 – 6" (DN8 – 150)

Materiale del corpo

Massello in acciaio inox 316L, ASTM A479

Acciaio inox 316L forgiato, ASTM A-182

Altri materiali disponibili su richiesta

Attacchi finali

A saldare:

- Tubo di diametro esterno calibro 14, 16, 18, 20
- Tubo schedule 5, 10 e 40
- Estremità DIN/ISO

Tri-Clamp:



Valvole a blocco integrate

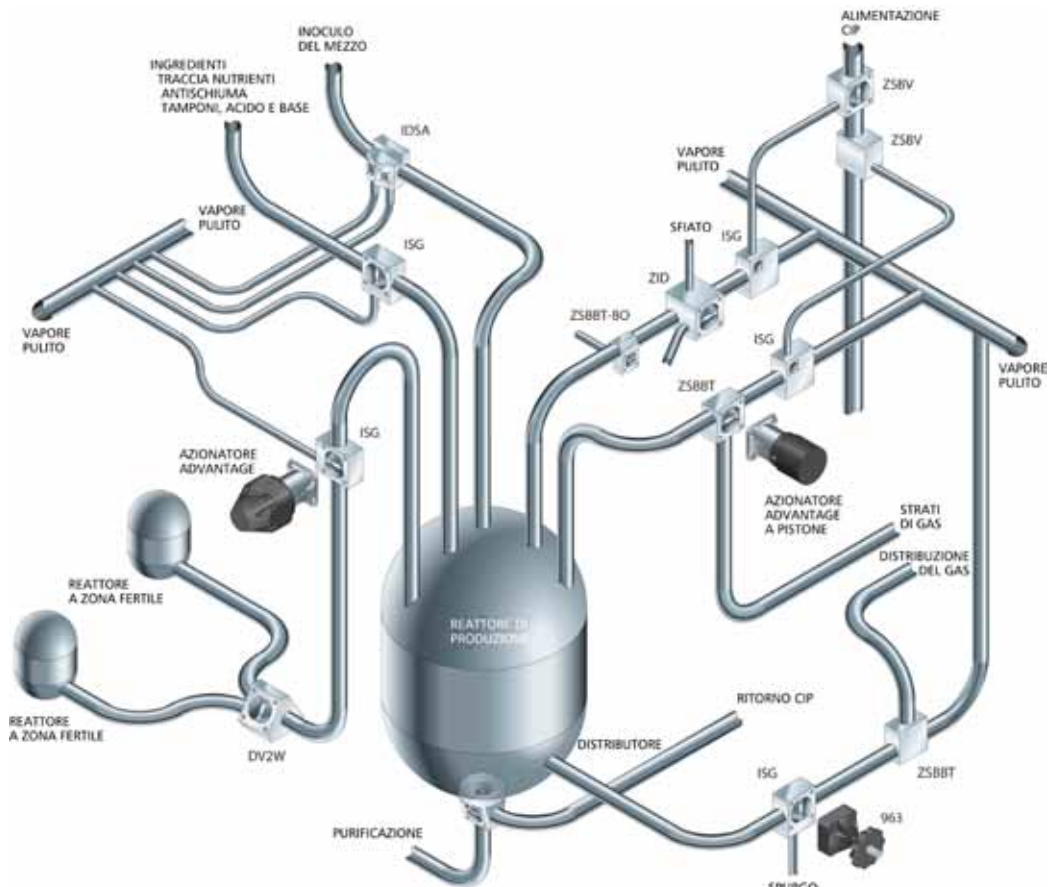
La linea di prodotti per valvole di blocco integrate Pure-Flo IBV è oggetto di cambiamenti costanti per soddisfare i requisiti dell'industria biofarmaceutica. Si tratta di una serie completa di valvole a blocco integrate innovative, progettate specificamente per consentire processi di massima efficienza. Pure-Flo ha sviluppato circa trent'anni fa le prime valvole a diaframma per corpi valvola integrati a blocco, la cui evoluzione ha seguito le richieste dei clienti e dell'industria per offrire soluzioni alle applicazioni più complesse.

I processi dell'industria biofarmaceutica sono complicati e molto sensibili ai fattori ambientali e di sistema. Purezza dei farmaci e rendimento del sistema dipendono in buona parte da come è stato progettato il sistema stesso. Le valvole di blocco integrate possono contribuire notevolmente alla realizzazione di un processo solido, ad alto rendimento. Sono molte le soluzioni in grado di offrire risultati accettabili, ma la tecnologia delle valvole di blocco integrate Pure-Flo può migliorare un processo marginale e ottimizzare un processo discreto.

La tecnologia a blocco integrato rappresenta un mezzo per ridurre i costi totali di gestione. Ottimizzando la drenabilità, il volume dei liquidi trattenuti, tempi morti e pulibilità, la tecnologia a blocco può ridurre i tempi dei cicli di pulizia ed incrementare l'efficienza di processo. La combinazione di più valvole in un singolo corpo valvola può ridurre sostanzialmente i costi d'installazione e convalida totali. Una progettazione efficiente si ripaga molte volte nel tempo.

Sfruttando tutta la potenza del software di modellazione 3D, siamo in grado di creare praticamente qualsiasi configurazione possibile: con l'apporto del nostro team di progettisti specializzati potremo sviluppare qualsiasi configurazione di valvole occorra ai nostri clienti.

Valvole a blocco integrate in un processo tipo di bioreattore



Drenabilità e volume di ristagno

Le valvole a membrana del tipo a stramazzo ITT Pure-Flo sono diventate l'elemento di controllo più importante dei sistemi di tubazioni di processo utilizzati nell'industria farmaceutica e di biotratamento. Queste valvole sono diventate lo standard per la loro capacità unica di garantire il massimo del drenaggio, riducendo al minimo il ristagno dei volumi di prodotto.

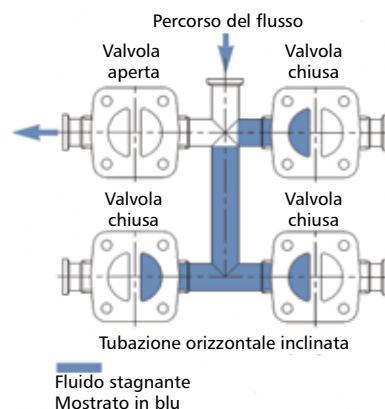
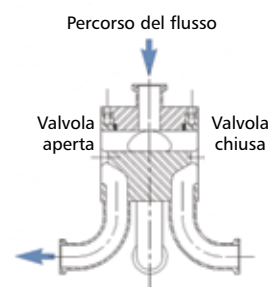
La tecnologia del blocco modulare migliora ulteriormente queste caratteristiche, riducendo il volume dei tubi di processo tra gli elementi di controllo.

Sfruttando le peculiarità di queste valvole, i produttori hanno contribuito a sviluppare tecniche di processo con superfici di contatto ridotte, volumi di ristagno ridotti e bracci morti minimi. La teoria è che, al ridursi delle superfici di contatto e dei volumi di fluido in ristagno, s'incrementano produttività e purezza del prodotto.

In un passato non troppo lontano, i corpi valvola standard venivano saldati su sistemi di tubazioni sviluppati per orientamenti ed applicazioni specifici. Questo tipo di scelta

ha servito le necessità dell'industria, ma resta comunque limitato; in molti casi il braccio morto risultava superiore a quanto previsto dall'FDA.

Valvola di deviazione a 4 vie e gruppo di valvole di deviazione tradizionali a confronto



Bracci morti

Le linee guida pubblicate dall'FDA sui sistemi che utilizzano acqua al massimo grado di purezza vietano a un braccio morto di avere una porzione di lunghezza inutilizzata superiore a sei volte il diametro del tubo inutilizzato, misurato a partire dall'asse del tubo in uso. Occorre, inoltre, sottolineare che questo principio è stato sviluppato per i sistemi a circolazione d'acqua calda (75 – 80 °C). Nei sistemi che impiegano acqua a temperature inferiori (68 – 75 °C) occorre eliminare qualsiasi ristagno o parte inutilizzata di ogni segmento di tubo, o altrimenti adottare speciali procedure di igienizzazione.

Qualora le tubazioni di processo non rispettino le misure definite dall'FDA, secondo le linee guida di cui sopra, il proprietario del sistema dovrà mettere in atto speciali procedure d'igienizzazione che possono risultare costose in termini di tempi di produzione e processo e che andrebbero, se possibile, evitate.

cGMP: buone prassi di fabbricazione correnti

Le prassi cGMP (Current Good Manufacturing Practice) sono improntate a un concetto di qualità totale e sono applicabili ai processi ed alle operazioni correlate per garantire un prodotto della qualità desiderata. La conformità a cGMP, al pari della qualità, è fondamentale e deve essere progettata e realizzata sin dalle prime fasi del progetto di produzione di un farmaco.

Le aziende farmaceutiche sono tenute a rispettare le prassi di fabbricazione cGMP, ovvero devono tenersi al corrente in merito a:

- Nuove tecnologie
- Nuove metodologie
- Nuove concezioni
- Nuovi requisiti
- Nuove tendenze

Uno dei fattori critici nella produzione dei farmaci è la necessità di pulire e sterilizzare i sistemi del processo di produzione. Secondo le cGMP le attrezzature di processo devono essere progettate in modo da rendere agevoli pulizia e sterilizzazione per ridurre al minimo il potenziale di contaminazione, assicurando così la purezza del prodotto farmaceutico.

Le valvole a diaframma del tipo a stramazzo sono diventate l'elemento di controllo più importante dei sistemi di tubazioni di processo utilizzati nelle industrie farmaceutiche e di biotratamento per la loro capacità unica di garantire un drenaggio adeguato, pur minimizzando le aree di intrappolamento del prodotto. Con la progettazione del blocco modulare dei corpi valvola queste caratteristiche raggiungono un livello persino maggiore.

Blocchi di valvole: costo totale di proprietà

Il costo complessivo di un sistema di produzione non può essere calcolato solo in base ai costi del materiale; al momento dell'acquisto dei componenti occorre valutare anche i costi d'installazione e quelli operativi. In molti casi il costo dei blocchi di corpi valvola modulari sono ampiamente compensati dalla riduzione dei costi d'installazione, dal minore ingombro e dalla maggiore efficienza operativa.

I corpi valvola modulari migliorano la produttività:

- Riducendo al minimo il volume interno della valvola
- Riducendo al minimo il ristagno
- Riducendo al minimo i bracci morti
- Riducendo i tempi del ciclo CIP
- Aumentando la purezza del prodotto
- Riducendo il lavoro di qualificazione e convalida

I blocchi di corpi valvola riducono inoltre:

- Tempi e costi d'installazione
- La quantità di saldature sul posto
- L'ingombro delle tubazioni di processo

Regola dei 6D ed ASME BPE L/D

Bracci morti: dove sono finiti i 6D?

In pratica si definisce "braccio morto" un sistema idrico unidirezionale. I sistemi di processo con bracci morti risultano difficoltosi da pulire. Il documento di riferimento dell'FDA, "Guida all'ispezione dei sistemi che utilizzano acqua al massimo grado di purezza" prevede per i bracci morti utilizzati nei sistemi a circolazione d'acqua calda (75 – 80 °C) (autoigienizzanti) un limite massimo pari a sei volte il diametro del tubo inutilizzato, misurati a partire dall'asse del tubo in uso. Poiché i sistemi che impiegano acqua a temperatura inferiore (65 – 75 °C) non sono autoigienizzanti, è consigliabile, ove possibile, eliminare i bracci morti oppure adottare speciali procedure d'igienizzazione.

Per molti anni la regola dei 6D ha rappresentato il principio base per la progettazione dei sistemi con acqua al massimo grado di purezza. In ragione del metodo di misura, però, i 6D così definiti non rappresentano fedelmente la criticità dei bracci morti per la progettazione di un sistema di tubazioni di processo facile da pulire. La misura di un braccio morto a partire dall'asse della tubatura principale non basta a definire con chiarezza le caratteristiche che influiscono sulla facilità di pulizia e di igienizzazione del braccio morto.

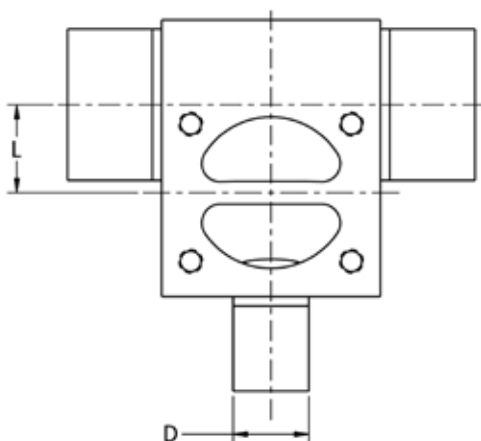
ASME BPE $L/D = 2:1$

L'industria dei biotrattamenti ha rilevato che gli standard 6D per le tubature sono inadeguati a garantire condizioni ottimali di pulizia e sterilizzazione dei sistemi di processo. La natura sensibile dei processi di produzione e il valore sostanziale del prodotto finale hanno imposto all'industria la messa a punto di requisiti più rigorosi nei sistemi d'importanza critica. Nel 1997 l'ASME (American Society of Mechanical Engineers) ha affrontato la questione creando la normativa ASME BPE (ASME Bioprocessing Equipment Standard). Secondo lo standard ASME BPE, i sistemi che prevedono l'impiego di acqua di elevato grado di purezza e i sistemi a valore puro e di trattamento biologico, come quelli di fermentazione, purificazione e filtraggio, devono essere progettati rispettando il rapporto L/D di 2:1, dove L è la lunghezza del braccio, morto misurata dalla parete del diametro interno del tubo normale alla direzione del flusso, e D è la grandezza nominale dell'estensione di una valvola o dello strumento.

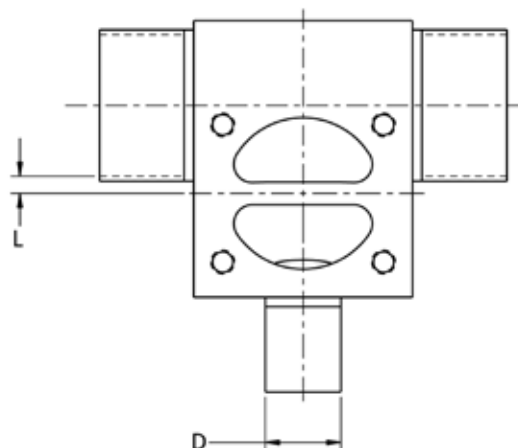
Lo standard ASME BPE indica il rapporto L/D di 2:1 quale obiettivo, non come un parametro assoluto, ma il progettista/produttore del sistema deve adoperarsi in ogni modo per tentare di eliminare i bracci morti e identificare l'eventuale presenza di eccezioni.

Il progettista del sistema, pertanto, dovrà stabilire lo specifico rapporto L/D garantito di volta in volta per uno specifico sistema o progetto. In molti casi vengono utilizzati rapporti L/D pari a 2:1, 3:1 o, talvolta, 4:1.

Regola 6D

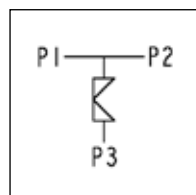


Regola $L/D = 2:1$

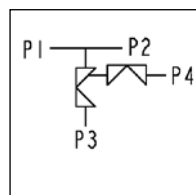


Riferimento incrociato P&ID

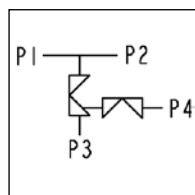
Punti d'utilizzo zero statico



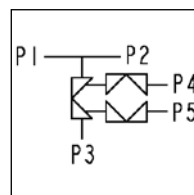
Corpo zero statico a blocco
Codice: ZSBB



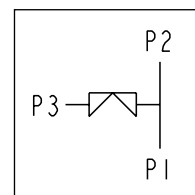
Zero statico con campionamento
Codice: ZSBBS



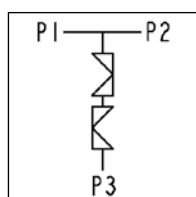
Zero statico con spurgo a valle
Codice: ZDP



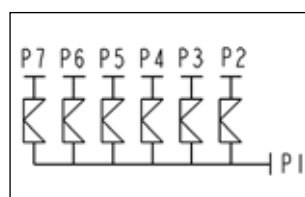
Zero statico con campionamento a monte e spurgo a valle
Codice: ZUD



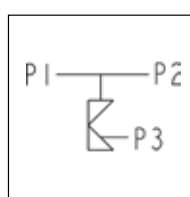
Corpo zero statico a blocco con orientamento verticale
Codice: ZSBV



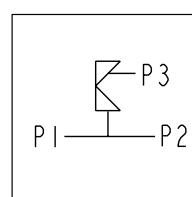
Zero statico doppio in linea
Codice: ZDI



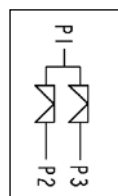
Zero statico in linea (ZID)



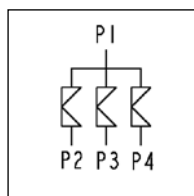
Corpo valvole zero statico con opzione uscita sul retro (ZSBBT-BO)



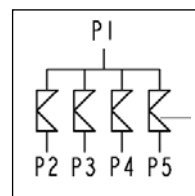
Valvole di accesso sterili e di deviazione



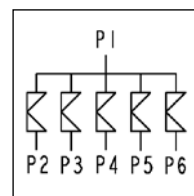
Valvola di deviazione a 2 vie
Codice: DV2W



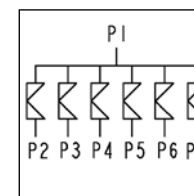
Valvola di deviazione a 3 vie
Codice: DV3W



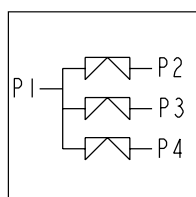
Valvola di deviazione a 4 vie
Codice: DV4W



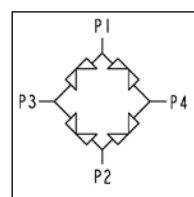
Valvola di deviazione a 5 vie
Codice: DV5W



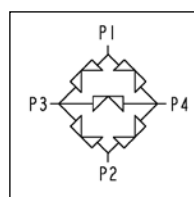
Valvola di deviazione a 6 vie
Codice: DV6W



Valvola di deviazione orizzontale a 3 vie
Codice: HDV3W



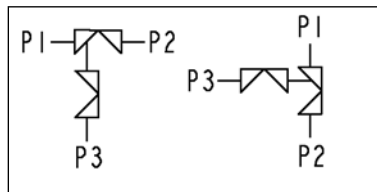
Cromatografia senza bypass
Codice: CHN



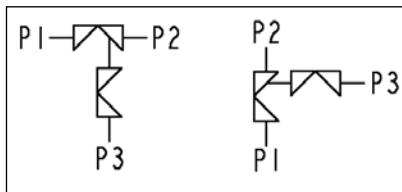
Cromatografia con bypass
Codice: CHRO

Riferimento incrociato P&ID

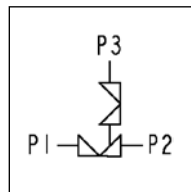
Valvole di accesso sterili e di deviazione (cont.)



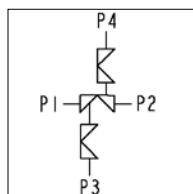
Accesso sterile integrale e GMP
(sinistra)
Codice: ISG



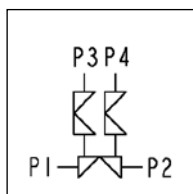
Accesso sterile integrale e GMP (destra)
Codice: ISG



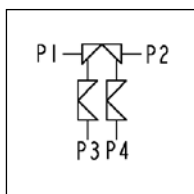
Accesso sterile
orizzontale integrale
Codice: IHSA



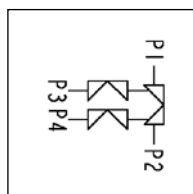
Accesso sterile
doppio integrale
Codice: IDSA



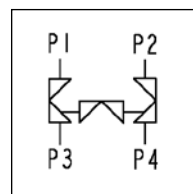
Accesso sterile
doppio integrale
Codice: IDSA



Accesso sterile
doppio integrale
Codice: IDSA

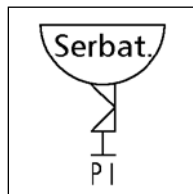


Accesso sterile
doppio integrale
Codice: IDSA

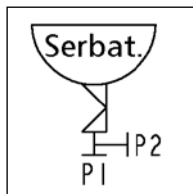


Incrociato
Codice: CRO/CROD

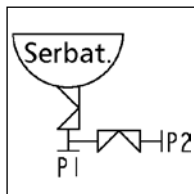
Valvole per serbatoi



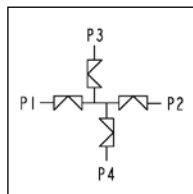
Valvola fondo
serbatoio
Codice: TBV



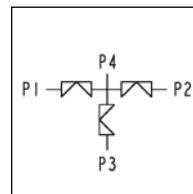
Valvola fondo
serbatoio con
apertura CIP/SIP
Codice: TBV



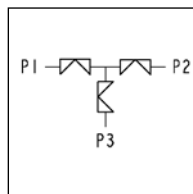
Valvola fondo
serbatoio con
apertura CIP/SIP
Codice: TBV



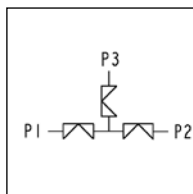
Barriera sterile
Codice: SB1



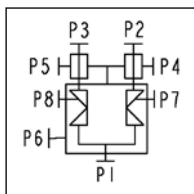
Blocco e sfiato con
apertura di scarico
Codice: BBD



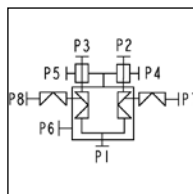
Blocco e spurgo
Codice: BBD



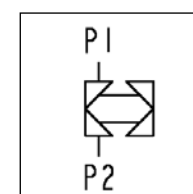
Blocco e sfiato
Codice: BBV



Valvola di
derivazione sterile
del filtro
Codice: DV2WS



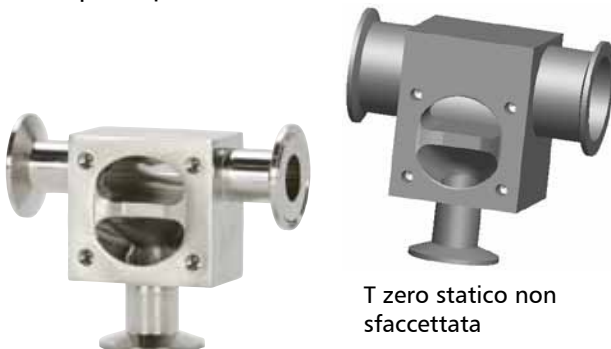
Valvola di derivazione
sterile del filtro con
valvole di drenaggio
della condensa
Codice: DV2WS



Bypass o doppio
flusso
Codice: BYP o DF

Punti d'utilizzo zero statico

I punti d'utilizzo zero statico sono tra le valvole più critiche impiegate nell'industria biofarmaceutica. Le valvole dei punti d'utilizzo consentono di trasferire, campionare, scaricare o deviare i fluidi di processo con un impatto minimo su sistemi critici come il WFI e ad acqua depurata.



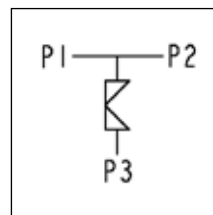
T zero statico (ZSBBT, ZSBT)

La nuova valvola zero statico a T E-Series, non sfaccettata, mantiene le stesse caratteristiche funzionali essenziali della valvola zero statico originaria, ma a un costo più vantaggioso per i blocchi di corpi valvola modulari. Nei corpi valvola della E-Series la lavorazione a macchina della superficie esterna è ridotta al minimo, come pure i costi globali, senza alcuna riduzione delle performance.

Applicazioni tipiche

- Valvole dei punti d'utilizzo
- Valvole per condotte di diramazione

Percorso del flusso



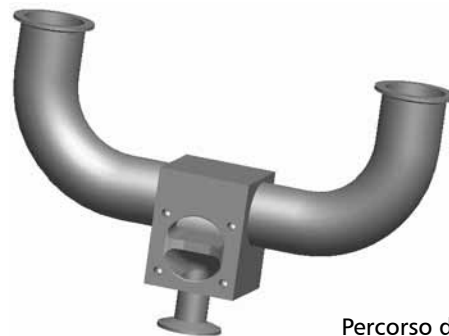
Zero statico in configurazione a U (ZSBBVV, ZSBBHV, EZSBVV, EZSBHV)

La nuova valvola zero statico a U E-Series mantiene le stesse caratteristiche funzionali essenziali della valvola zero statico originaria, ma a un costo più vantaggioso per i blocchi di corpi valvola modulari. Nei corpi valvola della E-Series la lavorazione a macchina della superficie esterna è ridotta al minimo, come pure i costi globali, senza alcuna riduzione delle performance. Queste valvole utilizzano, inoltre, i raccordi a gomito autosaldanti ASME che determinano una maggiore dimensione della linea centrale della curva a U rispetto alla valvola zero statico originaria. Le saldature del gomito a U della E-Series rimangono come vengono saldate. Le saldature del raccordo di uscita vengono lucidate secondo i requisiti di finitura della superficie.

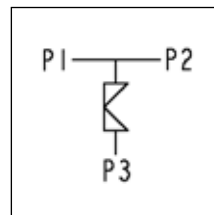
Applicazioni tipiche

- Valvole dei punti d'utilizzo
- Valvole per condotte di diramazione

Zero statico in configurazione a U E-Series



Percorso del flusso



Punti d'utilizzo zero statico

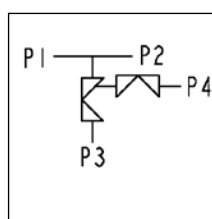
Zero statico con campionamento dorso a dorso (ZSBBS)

La valvola ZSBBS è una struttura nata dalla modifica di una zero statico a T standard. Una valvola integrale posta sul retro del gruppo valvola consente l'accesso a una porta di campionamento a monte dello stramazzo a T zero statico. La porta di campionamento consente di prelevare campioni del flusso di processo principale. La valvola di campionamento utilizza una valvola Pure-Flo o Bio-Tek da 0,5".

Rispetto alle valvole di campionamento saldate all'esterno di una valvola zero statico standard, la valvola di campionamento integrale riduce sensibilmente le superfici di contatto, il volume del ristagno e i possibili bracci morti. La ZSBBS è un elemento essenziale per i sistemi di tubazioni che devono conformarsi ai rapporti L/D suggeriti dallo standard ASME BPE.

Applicazioni tipiche

- Punto d'utilizzo nei casi in cui il campionamento dell'acqua in circolazione deve avvenire prima dell'apertura della valvola principale.

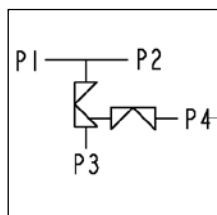
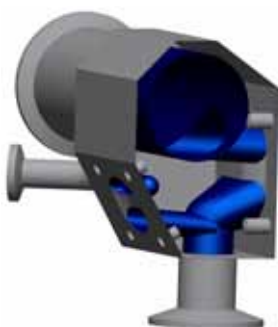


Percorso del flusso



Brevetto n. 6,397,887

Percorso del flusso



Zero statico con spurgo a valle (ZDP)

La valvola ZDP è una struttura nata dalla modifica di una valvola zero statico standard. Una valvola integrale posta sul retro del gruppo valvola consente l'accesso a una porta di spurgo a valle dello stramazzo ZSBB. Lo spurgo è utilizzabile per molteplici processi e applicazioni di utilità, incluso vapore, soluzione CIP oppure per lo spurgo di gas. La valvola di spurgo integrale a valle utilizza un gruppo di copertura valvole Pure-Flo da 0,5". Rispetto alle valvole di spurgo saldate all'esterno di una valvola zero statico standard, la valvola di spurgo integrale riduce sensibilmente le superfici di contatto, il volume del ristagno e i possibili bracci morti. La ZDP è un elemento essenziale per i sistemi di tubazioni che devono conformarsi ai rapporti L/D suggeriti dallo standard ASME BPE.

Applicazioni tipiche

- Applicazioni dei punti d'utilizzo laddove occorrono pulizia (CIP), sterilizzazione a vapore e soffiaggio a valle.

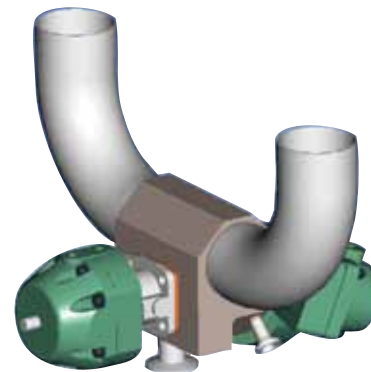
Punti d'utilizzo zero statico

Zero statico con campionamento a monte e scarico a valle (ZUD)

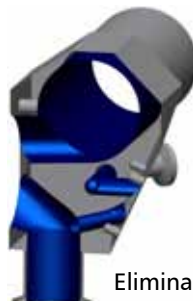
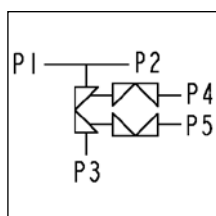
La valvola zero statico con campionamento a monte e scarico a valle consente il punto di utilizzo per il campionamento del flusso a valle, lo scarico e la sterilizzazione del processo a valle e il campionamento dalla stessa valvola zero statico.

Applicazioni tipiche

- Singolo punto d'utilizzo con diverse uscite per lo scarico e la sterilizzazione a vapore della linea a valle e il campionamento della linea a monte



Percorso del flusso



Elimina



Campione

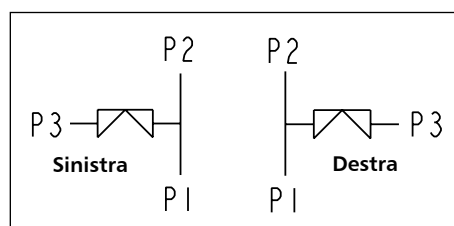
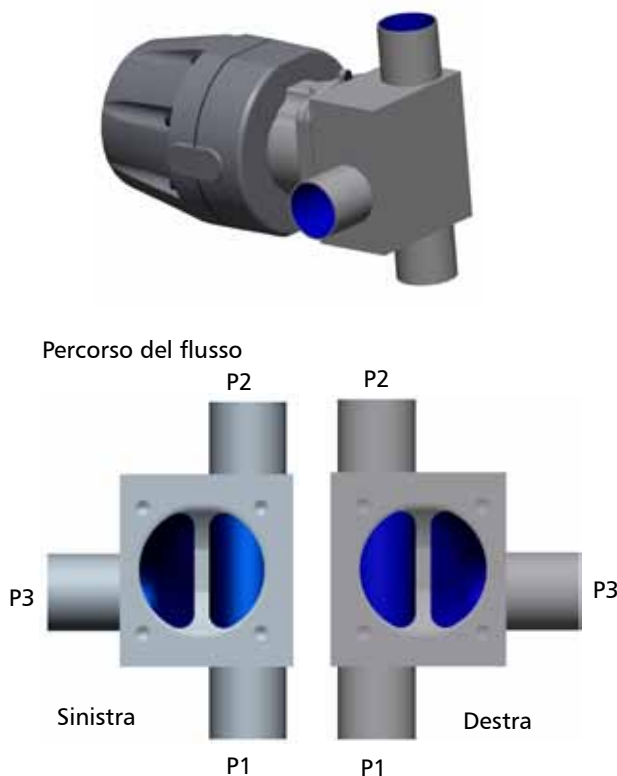
Corpo zero statico a blocco con orientamento verticale (ZSBV)

I punti d'utilizzo zero statico sono tra le valvole più critiche impiegate nell'industria biofarmaceutica. Le valvole dei punti d'utilizzo consentono di trasferire, campionare, scaricare o deviare i fluidi di processo con un impatto minimo su sistemi critici come il WFI e ad acqua depurata.

Gli orientamenti verticali delle uscite limitano le valvole zero statico standard a flussi principali in orizzontale. La ZSBV espande notevolmente l'uso della valvola zero statico consentendo un'ottima drenabilità e volumi di ristagno ridotti con il flusso principale in orientamento verticale e l'uscita in orientamento orizzontale.

Applicazioni tipiche

- Punto d'utilizzo, campionatura e deviazione del flusso verticale.



Punti d'utilizzo zero statico

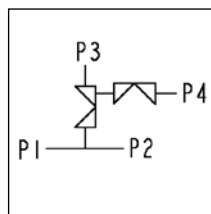
Zero statico invertito con drenaggio (ZID)

Le valvole zero statico invertito con drenaggio integrano i vantaggi dello zero statico per le linee di ritorno o di mandata con punto basso, e al contempo consentono di pulire, sterilizzare e/o spurgare le tubazioni di processo collegate.

Applicazioni tipiche

- Per applicazioni di mandata che richiedono la possibilità di spurgare la linea del flusso

Percorso del flusso



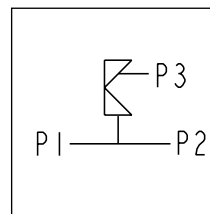
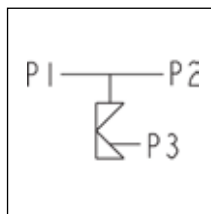
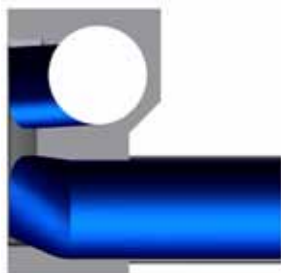
Corpo valvole zero statico con opzione uscita sul retro (ZSBBT-BO)

La valvola ZSBBT-BO riunisce tutti i vantaggi della valvole zero statico standard per trasferire, campionare, spurgare e deviare fluidi critici, riducendo al minimo l'ingombro verticale. La porta d'uscita sul retro della valvola riduce sostanzialmente lo spazio necessario se la tubazione richiede l'uso di un gomito a 90° per cambiare la direzione.

Applicazioni tipiche

- Spazio libero ridotto sotto WFI e recipienti di processo.
- Sistemi di processo su pattini, ad esempio il CIP.

Percorso del flusso



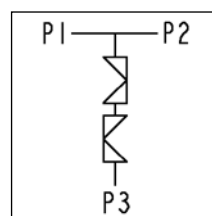
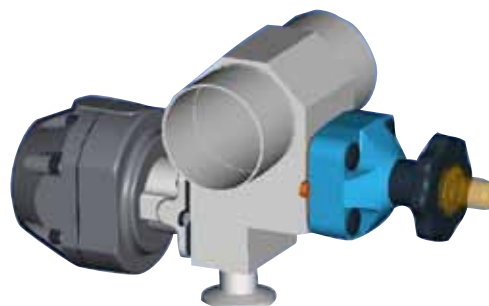
Punti d'utilizzo zero statico

Zero statico doppio in linea (ZDI)

I punti d'utilizzo zero statico sono tra le valvole più critiche impiegate nell'industria biofarmaceutica. Le valvole zero statico sono molto usate nei circuiti per acqua per iniezioni (WFI) e per acqua purificata impiegati per l'alimentazione di quasi tutti i processi di produzione. Per non alterare la produzione, la manutenzione di questi circuiti di solito prevede fermi annuali. Applicazioni critiche o punti d'utilizzo che richiedono interventi di manutenzione più frequenti o che riguardano una parte importante dell'intero circuito d'impianto possono richiedere l'uso di altre valvole per isolare il circuito da sottoporre a manutenzione. La valvola zero statico doppio in linea è stata messa a punto specificamente per consentire la manutenzione di due punti d'utilizzo riducendo al minimo i tempi di fermo.

Applicazioni tipiche

- Punti d'utilizzo quando occorre massimizzare gli intervalli di servizio del circuito



Percorso del flusso



Valvole di accesso sterili e di deviazione



Brevetto n. 6,401,756

Accesso sterile e GMP integrati (ISG)

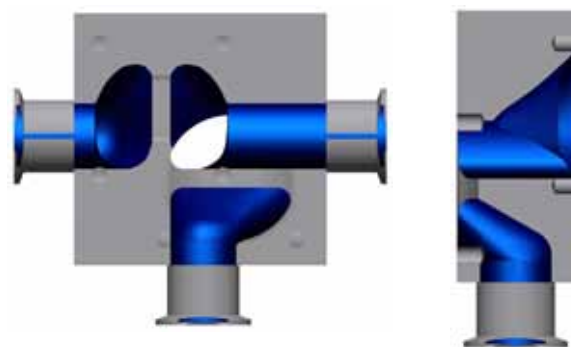
L'ISG combina in un unico gruppo la funzionalità dei due metodi di fabbricazione più comuni – accesso sterile (SA e GMP) – riducendo considerevolmente i bracci morti tipici dei prodotti fabbricati secondo i criteri convenzionali SA e GMP, quando occorre una valvola di spurgo.

L'effetto si ottiene integrando una valvola di spurgo nella progettazione del corpo principale. È sufficiente ruotare il gruppo perché un solo blocco corpo valvola riesca a garantire tre orientamenti diversi: porta di accesso sterile standard (SAP) e porte GMP verticali sopra e sotto lo stramazzo. Ne risulta un unico gruppo di valvole integrate che riduce le superfici di contatto e il volume di ristagno, al contempo minimizzando l'ingombro dell'involucro dei tubi ed aumentando la flessibilità complessiva del progetto.

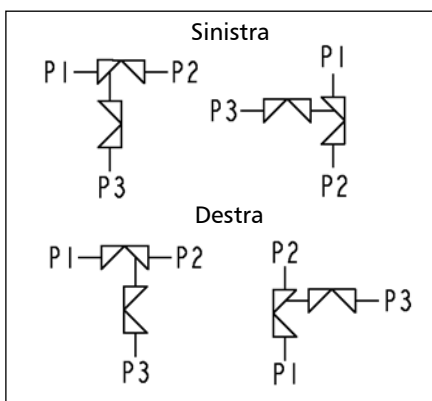
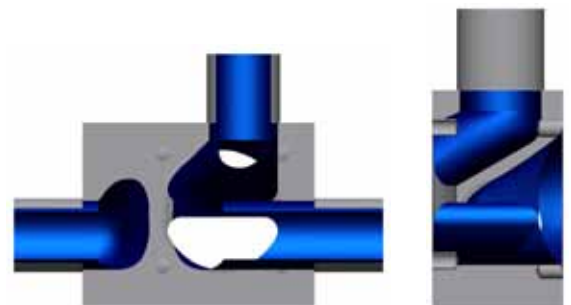
Applicazioni tipiche

- Deviazione del processo, barriere vapore/ campionamento del blocco

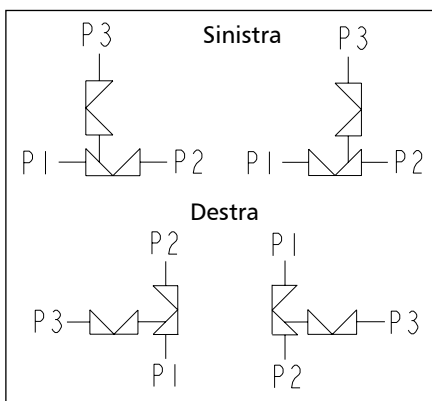
Percorso del flusso ISG



Percorso del flusso ISG invertito



ISG



ISG invertito

Valvole di accesso sterili e di deviazione

Valvole di deviazione a più porte da 2 a 6 vie

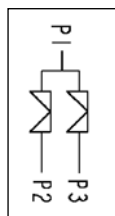
Le valvole di deviazione sono fondamentali per un sistema di tubazioni efficace ed economico e consentono di deviare, miscelare e/o campionare i fluidi di processo. La valvola ITT Pure-Flo è la prima a incorporare una progettazione multipla del tipo a stramazzo. Le valvole di deviazione riducono le superfici di contatto e il volume di ristagno, abbreviano i tempi del ciclo CIP, migliorano la purezza del prodotto, minimizzano le dimensioni dell'involucro dei tubi, riducono la quantità di saldature del sistema e sono più facili da attuare e convalidare rispetto ai pannelli di trasferimento.

Applicazioni tipiche

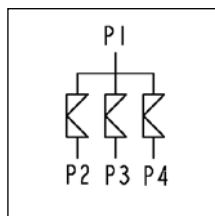
- Distribuzione dei flussi di processo (cioè miscelazione dei percorsi del fluido)
- Le deviazioni a 2 vie spesso vengono impiegate per il passaggio dalla pompa principale a quelle secondarie sui circuiti WFI
- Usate invece dei pannelli di trasferimento
- Usate anche per bypass, spurgo e isolamento
- Distribuzione CIP
- Passaggio tra i tamponi per la cromatografia



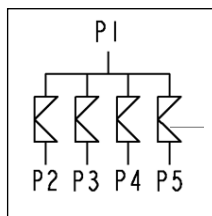
Brevetto per 2 vie
n. 6,237,637
e 5,427,150



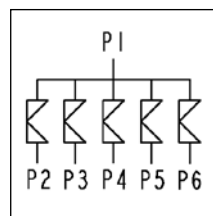
DV2W



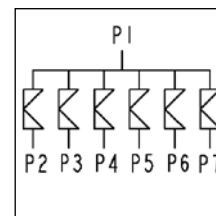
DV3W



DV4W



DV5W



DV6W

Percorso del flusso

2 vie (DV2W)



3 vie (DV3W)



4 vie (DV4W)



5 vie (DV5W)



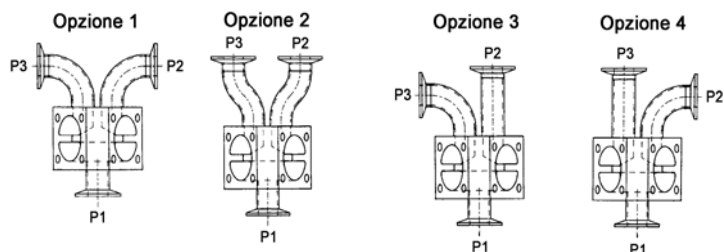
6 vie (DV6W)



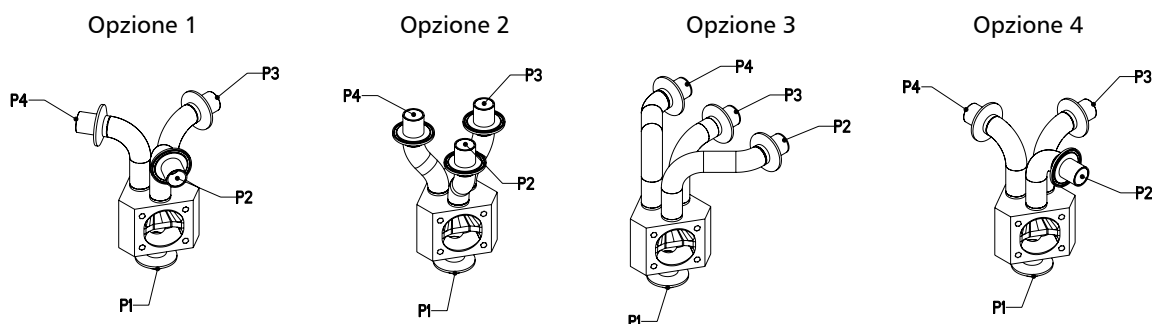
Valvole di accesso sterili e di deviazione

Opzioni uscite di deviazione

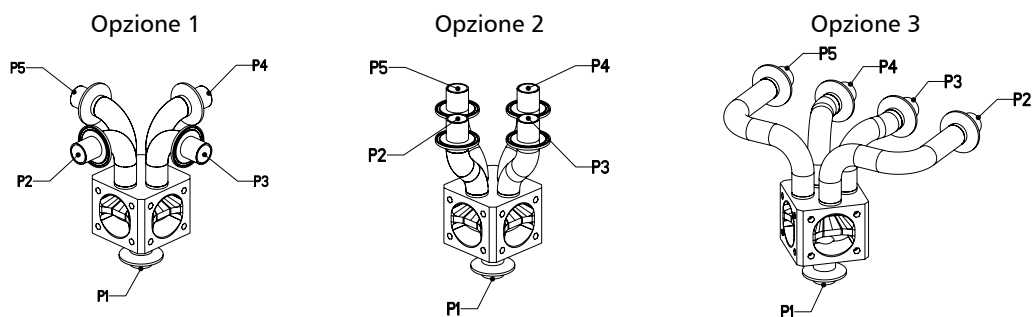
2 vie



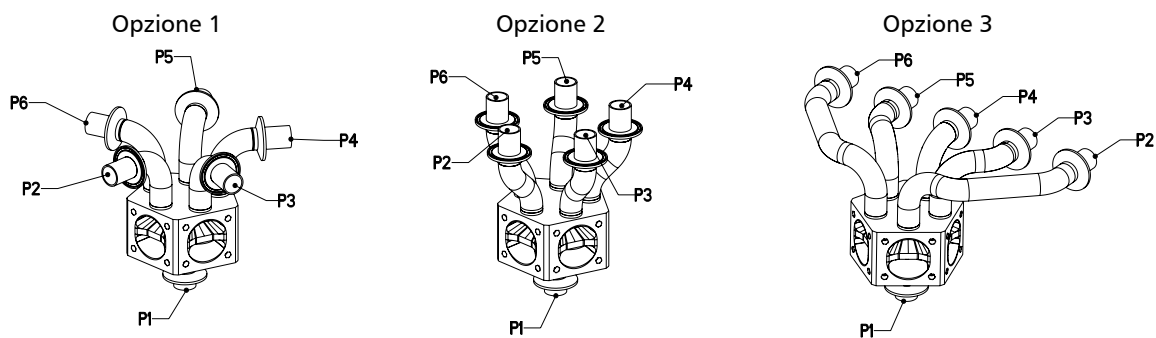
3 vie



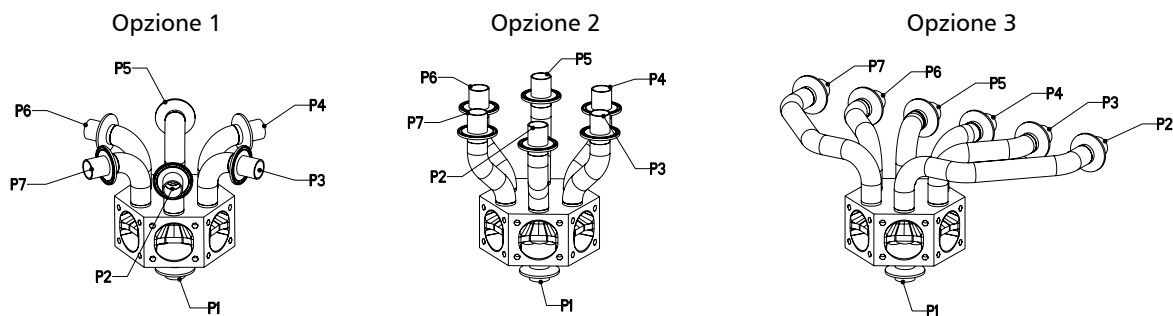
4 vie



5 vie



6 vie



Valvole di accesso sterili e di deviazione

Valvola di cromatografia (CHRO & CHN)

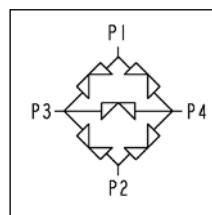
In un processo cromatografico tipico, un gruppo di cinque valvole a diaframma collega la colonna cromatografica alle tubazioni del processo. Agendo sul gruppo di valvole, è possibile far scorrere il prodotto attraverso la colonna cromatografica in un senso, nel senso opposto o anche isolare del tutto la colonna. Il gruppo valvole per cromatografia integrale Pure-Flo assolve a questa funzione integrando le valvole necessarie, pur mantenendo intatta la flessibilità, riducendo al minimo i bracci morti nelle tubazioni di processo e riducendo lo spazio complessivo occorrente per il gruppo. La valvola per cromatografia integrale assolve al requisito di processo dei tre (3) P&ID, sfruttando quattro o cinque valvole in un modulo integrato interamente lavorato a macchina che riduce drasticamente le superfici di contatto e il volume del fluido di ristagno.

Applicazioni tipiche

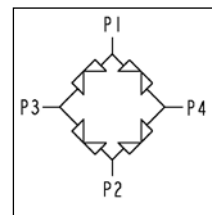
- Cromatografia



Brevetto n. 6,112,767 e 5,906,223

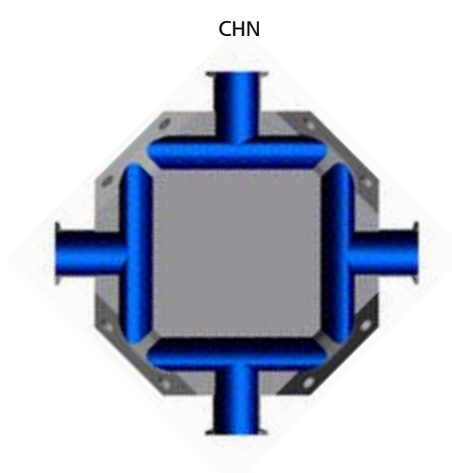
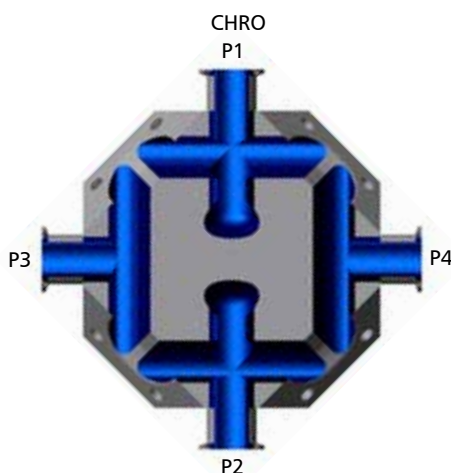


CHRO



CHN

Percorso del flusso



Valvole di accesso sterili e di deviazione

Incrociato (CROD & CRO)

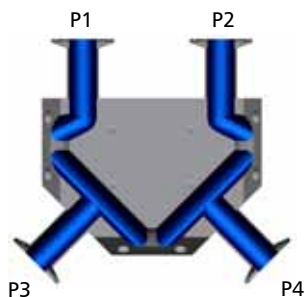
Spesso i biotrattamenti richiedono l'uso del flusso nell'intera apparecchiatura che, a fini di manutenzione, dovrà essere completamente isolata. Per agevolare la manutenzione evitando di bloccare l'intero processo, di solito viene adoperata una configurazione a tre valvole che consente di isolare e bypassare il circuito, quando necessario. La valvola del tipo incrociato integra queste tre valvole in un solo blocco spurgabile con bracci morti e volume di ritegno ridotti al minimo.

Applicazioni tipiche

- Isolamento e bypass per dispositivi come filtri, sedi e trappole per bolle.

Percorso del flusso

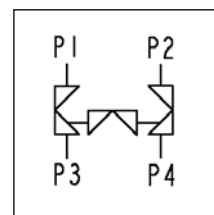
CROD



CROD



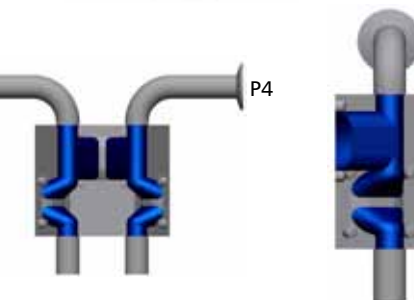
CRO



CRO

P3

P4

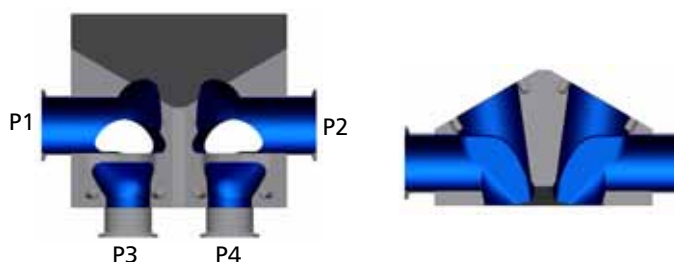
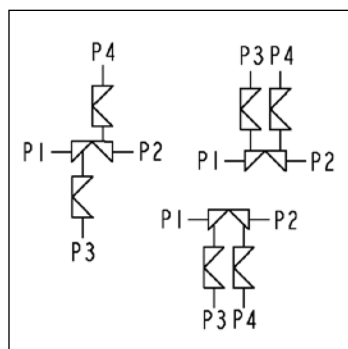


Accesso sterile doppio integrale (IDSA)

Le valvole ad accesso sterile trovano vasta applicazione nell'industria biofarmaceutica. Esse consentono l'accesso al sistema di processo per interventi di sterilizzazione, campionamento, pulizia, deviazione o spurgo. La valvola di accesso sterile doppio integrale ingloba l'accesso su ambo i lati della valvola, riducendo al minimo i bracci morti e i volumi di ristagno. La progettazione del blocco integrato offre la possibilità di orientare in alto o in basso le valvole di accesso sterile, un'opzione difficile da inserire in un corpo di accesso sterile.

Applicazioni tipiche

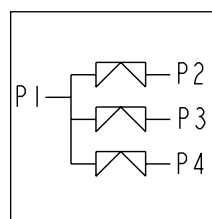
- Pulizia/sterilizzazione sia a monte sia a valle del punto di controllo.



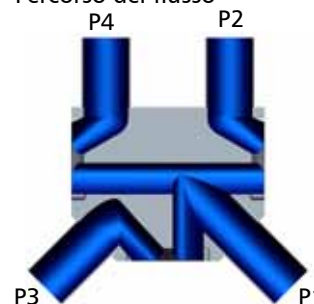
Valvole di accesso sterili e di deviazione

Valvola di deviazione orizzontale a 3 vie (HDV3W)

Le valvole di deviazione a tre vie sono fondamentali per un sistema di tubazioni efficace ed economico e consentono di deviare, miscelare e/o campionare i fluidi di processo. Le valvole di deviazione riducono le superfici di contatto e il volume di ristagno, abbreviano i tempi del ciclo CIP, migliorano la purezza del prodotto, minimizzano le dimensioni dell'involucro dei tubi e riducono la quantità di saldature del sistema. La valvola di deviazione orizzontale a 3 vie è stata concepita specificamente per il drenaggio in impianti orizzontali. L'HDV3W è l'ideale per applicazioni verticali con spazio limitato, ad esempio sotto i recipienti di processo.



Percorso del flusso

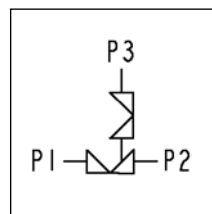
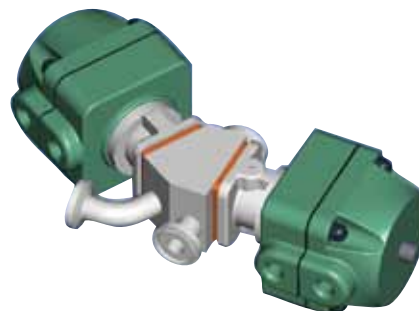


Applicazioni tipiche

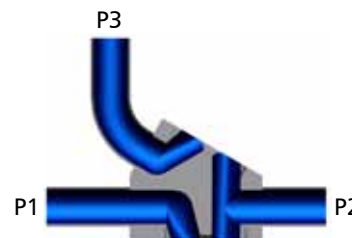
- Deviazione del flusso di processo, miscelazione dei percorsi del flusso, spurgo e isolamento
- Impianti con poco spazio disponibile in verticale

Accesso sterile orizzontale integrale (IHSA)

La valvola di accesso sterile orizzontale integrale (IHSA) è stata messa a punto per applicazioni ad accesso sterile laddove le tubazioni per la valvola principale e la valvola di spurgo sono entrambe sul piano orizzontale. L'IHSA offre ulteriori benefici rispetto alle valvole di accesso sterile orizzontale (HSA) standard. L'IHSA va utilizzata nei casi in cui occorrono drenabilità massima e bracci morti minimi, in orientamento orizzontale.



Percorso del flusso



Applicazioni tipiche

- Blocco integrale che incorpora una seconda valvola orizzontale
- Ideale in caso di spazio verticale limitato

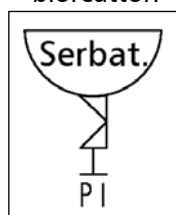
Valvole per serbatoi

Valvola fondo serbatoio (TBV)

La valvola a diaframma per fondo serbatoio è stata progettata per l'installazione sul fondo di un serbatoio o un recipiente, per effettuarne il drenaggio o per campionare il contenuto, riducendo al contempo l'accumulo all'interno ed evitando la formazione di bracci morti che potrebbero intrappolare batteri o altri microrganismi.

Applicazioni tipiche

- Creazione di una barriera asettica intorno ai bioreattori



Brevetto n. 5.227.401

Valvola di derivazione sterile del filtro (DV2WS)

La DV2WS è una valvola di derivazione a due vie concepita per agevolare il passaggio da un filtro di sfiato all'altro sui serbatoi di contenimento del WFI, senza interrompere le operazioni.

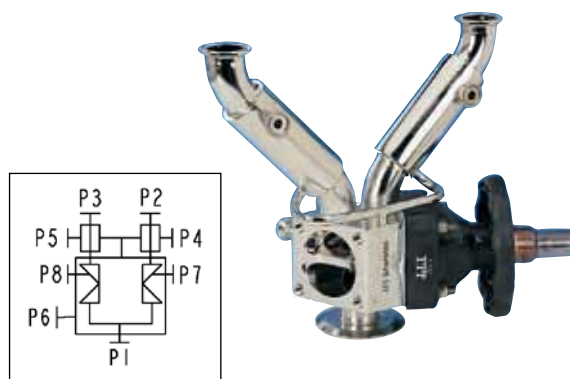
Di solito, a causa dell'elevata probabilità di contaminazione, le cartucce filtro dello sfiato non vengono sostituite quando il sistema è in funzione. Spesso gli impianti più grandi, progettati per l'uso ininterrotto, richiedono l'uso di due unità filtro separate allo sfiato.

La valvola di derivazione sterile del filtro è un gruppo valvola di derivazione per lo sfiato, sterilizzabile, montato su un singolo ugello progettato appositamente per questo scopo.

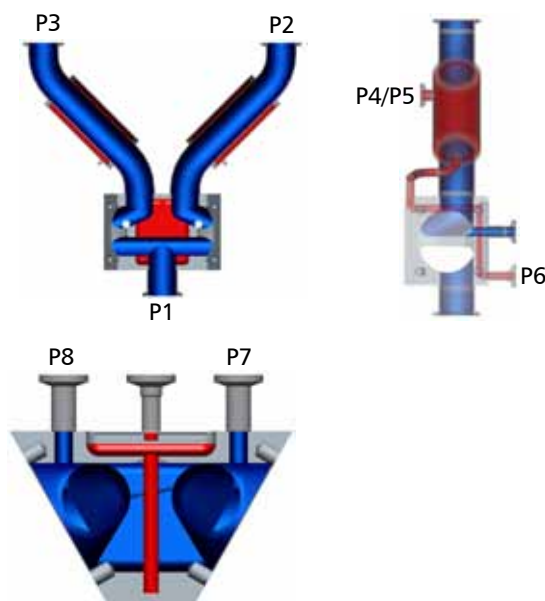
Questa valvola è disponibile anche in versione provvista di protezione termostatica a vapore che, usata con un alloggiamento filtro munito di rivestimento isolante, evita la formazione di condensa all'interno dell'alloggiamento. Il gruppo è composto da due valvole di derivazione a 2 vie. Il lato a monte è collegato a due alloggiamenti del filtro, mentre la porta comune è collegata all'ugello di sfiato del serbatoio. Tangenzialmente allo stramazzo delle due valvole, si trova una porta di scarico per la condensa. Due valvole aggiuntive chiudono la porta della condensa dopo la sterilizzazione. Tali valvole sono a loro volte collegate a una trappola del vapore che conduce allo scarico.

Applicazioni tipiche

- Usata per sostituire una cartuccia filtro di sfiato su un serbatoio WFI con il sistema in funzione



Percorso del flusso



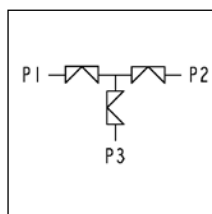
Valvole per serbatoi

Blocco e sfiato (BBD, BBV)

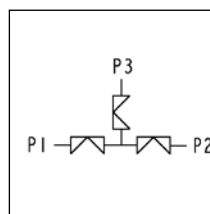
Il doppio metodo di blocco e sfiato per creare una barriera asettica tra due processi trova larga applicazione nell'industria di biotrattamento. Tradizionalmente la configurazione a doppio blocco e sfiato prevede la fabbricazione di tre valvole standard. Le valvole di blocco e sfiato di spillamento (BBD) e blocco e drenaggio di sfiato (BBV) integrano queste tre valvole in un solo blocco compatto, riducendo così i volumi di ristagno ed agevolando la pulizia. La progettazione compatta consente, inoltre, una maggiore densità della valvole e un sistema più flessibile in quanto a progettazione.

Applicazioni tipiche

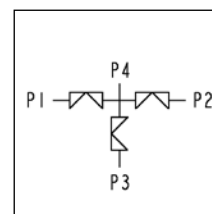
- Creare blocchi vapore, isolare e pulire la camera costituendo una barriera asettica
- Bloccare il flusso di linea per spugarla oppure riempirla a partire da una sorgente ausiliaria



Blocco e sfiato
Codice: BBD



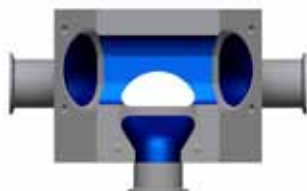
Blocco e sfiato
Codice: BBV



Blocco e sfiato con
apertura di scarico
opzionale

Percorso del flusso

BBD



BBV



Bypass (BYP)

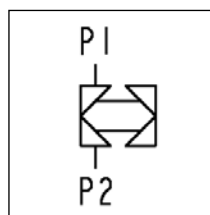
I processi tipici dell'industria di biotrattamento e farmaceutica usano ingenti quantità di acqua. Processi come conservazione WFI, arresto dei mezzi e preparazione di tamponi utilizzano recipienti di grosse dimensioni per contenere o preparare i fluidi di processo. La valvola di bypass è stata sviluppata appositamente per ottimizzare la velocità di riempimento di questi recipienti. Sfruttando due percorsi di flusso diversi, il processo può essere riempito rapidamente con la valvola più grande e più lentamente con la valvola più piccola per colmare i recipienti, accorciando notevolmente i tempi.

Applicazioni tipiche

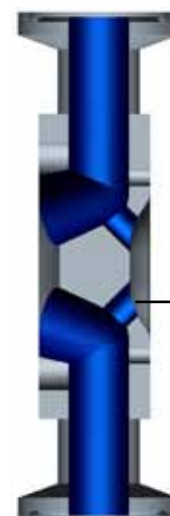
- Applicazioni di riempimento dei serbatoi



Valvola
principale



Percorso del flusso



Bypass

Diametro
interno 0,18

Valvole per serbatoi

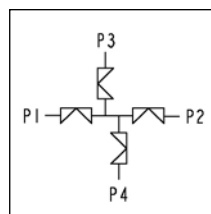
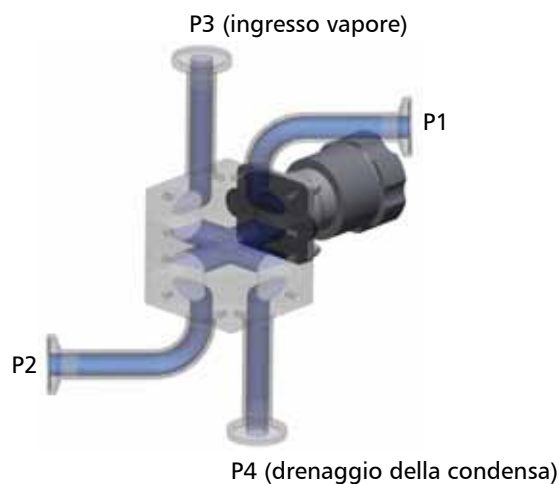
Barriera sterile integrale (SB1)

Il blocco barriera sterile assolve al compito di realizzare una tecnologia di barriera sterile, riducendo le dimensioni dell'involucro dei tubi e minimizzando le superfici di contatto e il volume di ristagno. La barriera sterile integrale si compone di quattro valvole realizzate da massello. La camera comune si trova al centro del blocco, mentre le porte indipendenti trovano posto alle estremità. I gruppi sono formati da due valvole di prodotto, una valvola di iniezione vapore e una valvola di drenaggio della condensa. Quando le due valvole del prodotto sono aperte, e sono chiuse le valvole d'iniezione vapore e della condensa, il prodotto scorre fino al reattore. Quando le valvole del prodotto sono chiuse, tra le due si forma una camera che, all'iniezione del vapore, forma una barriera sterile che isola il reattore.

Applicazioni tipiche

- Creazione di una barriera asettica intorno ai bioreattori

Percorso del flusso



Diaframmi

ITT fabbrica valvole a diaframma da quasi cinquant'anni ed è orgogliosa della sua reputazione in quanto fornitore di valvole a diaframma igieniche della massima qualità per l'industria biofarmaceutica.

Il diaframma è il componente base di queste valvole, l'elemento che provvede all'arresto positivo dei fluidi di processo, protegge il processo dall'ambiente e, in alcuni casi, l'ambiente dal processo.

Caratteristiche dei diaframmi ITT originali:

- Progettazioni sviluppate specificamente in abbinamento alla geometria dello stramazzo Pure-Flo
- Sicurezza
- Affidabilità
- Performance comprovate dall'industria
- Ridotto costo totale di gestione
- Linea di prodotti completa
- Compatibilità con gli innesti Pure-Flo Topworks
- Rintracciabilità dei materiali marcata in modo permanente sui diaframmi
- Materiali e specifiche OEM (Original Equipment Manufacturer)
- Disponibilità globale
- Assistenza tecnica globale
- Assistenza allo sviluppo dei programmi di manutenzione preventiva



Conformità alle normative:

- FDA 21CFR parte 177
- Ultima edizione dell'US Pharmacopeia Class VI
- Direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione
- EMEA/410/01 – TSE/BSE (trasmissione degli agenti delle encefalopatie spongiformi animali)

I diaframmi ITT Pure-Flo sono qualificati ed approvati per l'uso con le valvole a diaframma Pure-Flo. Si sconsiglia l'impiego di diaframmi di altri fabbricanti che non sono garantiti da Pure-Flo per l'uso con le valvole Pure-Flo.

Scelta del diaframma

Nell'industria farmaceutica e della biotecnologia sono molteplici i fattori da considerare per scegliere il diaframma migliore per un dato processo o una data applicazione.

I fattori chiave includono:

- Conformità ai requisiti normativi
 - FDA
 - USP 31
- Biocompatibilità
- Lisciviazione dei materiali
- Temperature delle applicazioni
- Pulizia in loco (CIP)
- Pulizia con vapore in loco (SIP)
- Passivazione
- Modalità di rottura



Le applicazioni nel settore biotecnologico sono particolarmente sensibili ai materiali del diaframma in quanto molti dei processi del settore utilizzano organismi viventi. Occorre trovare un equilibrio o un compromesso tra tutti i fattori chiave elencati. La sola conformità alle normative non è, nella maggior parte dei casi, sufficiente a garantire un sistema funzionante nel modo corretto.

La rete mondiale di risorse tecniche ITT Pure-Flo è disponibile per facilitare la scelta del diaframma giusto per ogni applicazione.

Tipo di diaframma		Dimensioni		Temperatura	
Grado	Materiale	Pollici	DN	°F	°C
B	Gomma butile nera	0,25 – 12	6 – 300	-20 – 250	-29 – 121
17, E1	EPDM ¹	0,25 – 4	6 – 100	-22 – 302 ²	-20 – 150 ²
P	Buna N	0,50 – 12	15 – 300	10 – 180	-12 – 82
TM17	PTFE	0,25 – 6	6 – 150	-4 – 329	-20 – 165
TM17E	PTFE	0,25 – 6	6 – 150	-4 – 329	-20 – 165
W1	Gomma butile bianca	0,50 – 8	15 – 200	0 – 225	-18 – 107

Tipo di diaframma		Conformità		
Grado	Materiale	FDA	USDA	USP
B	Gomma butile nera	✓	✓	
17, E1	EPDM	✓		✓
P	Buna N	✓	✓	
TM17	PTFE	✓		✓
TM17E	PTFE	✓		✓
W1	Gomma butile bianca	✓	✓	

¹ Per applicazioni ad alta temperatura e/o ad alto numero di cicli, contattare ITT.

² L'intervallo delle temperature è il seguente:

-4 – 194 °F (-20 – 90 °C) per applicazioni liquide

-22 – 285 °F (-30 – 140 °C) per vapore continuo

-22 – 302 °F (-30 – 150 °C) per vapore intermittente

Struttura del diaframma

I diaframmi in PTFE Pure-Flo a due pezzi hanno dato prova di solidità e versatilità in anni e anni di servizio. La struttura a due pezzi elimina i problemi di laminazione propri dei diaframmi con superficie in PTFE della concorrenza.

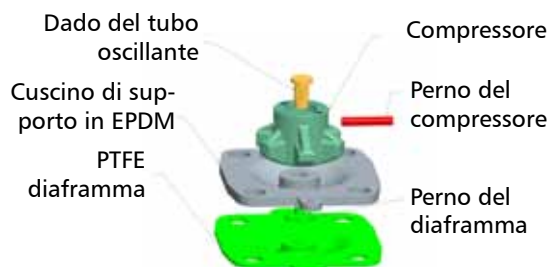
I diaframmi PTFE utilizzano una connessione con dado-tubo oscillante grazie alla quale le forze di chiusura verso il basso vengono assorbite dal cuscino di supporto in elastomero

e distribuite in modo omogeneo sulla superficie di chiusura (stramazzo) del corpo della valvola.

Vantaggi della struttura

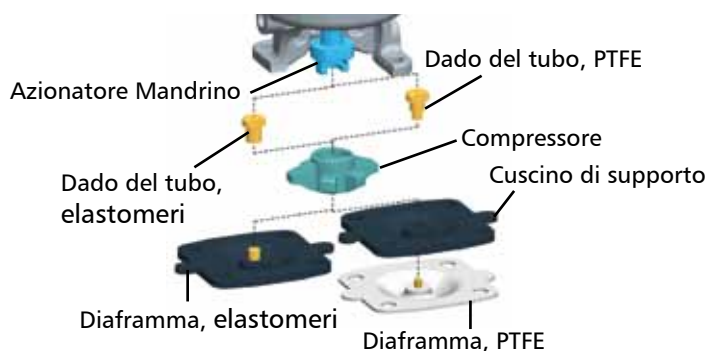
- Flusso freddo ridotto
- Migliore tenuta
- Maggiore durata del diaframma
- Carico di punta ridotto
- Eliminazione dello sradicamento del perno filettato

Gruppo compressore a diaframma in PTFE con dado a tubo oscillante per Advantage, 903 e 913 (963 prior to 2010)

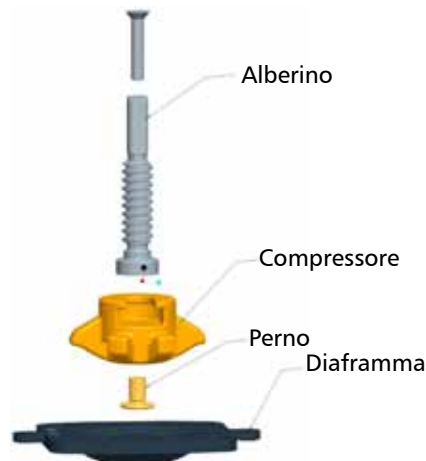


Nota: non disponibile nella linea di prodotti Bio-Pure o Bio-Tek

Gruppo compressore membrana con compressore a disegno modulare per AXS e Advantage 2.0

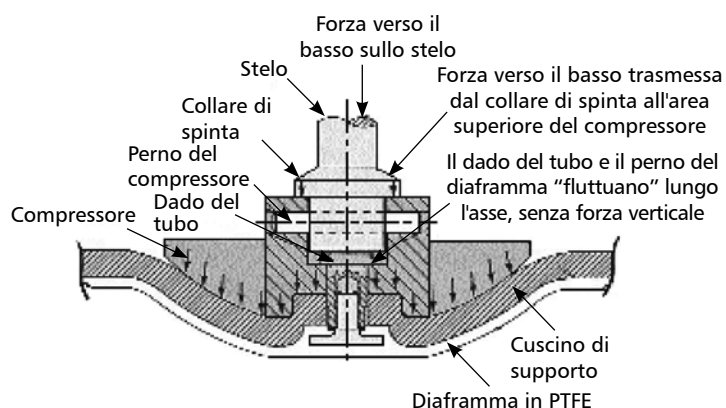


Gruppo compressore diaframma in PTFE con disegno a T per 970 e 963 con compressore in acciaio inox



Principio di funzionamento

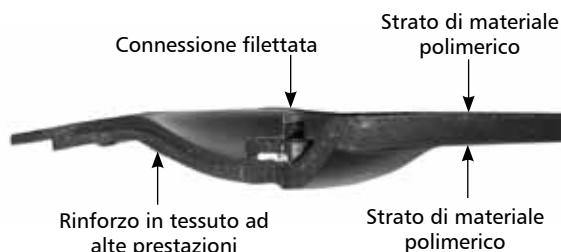
Forza verso il basso in cima al compressore by-passata dal dado del tubo e trasformata in pressione distribuita sull'area inferiore del compressore. Il compressore comprime il diaframma sull'area dello stramazzo del corpo valvola.



Struttura del diaframma in elastomero

I diaframmi in elastomero Pure-Flo vengono prodotti con un processo di formatura a compressione. Il diaframma in elastomero finale ha una struttura monolitica. È composto da strati di materiale polimerico più un rinforzo in tessuto ad alte prestazioni per assicurarne massima resistenza e durata.

I diaframmi in elastomero usano una connessione filettata con il compressore della valvola. I filetti dei diaframmi in elastomero e PTFE non sono intercambiabili.



Test di qualificazione

Qualità, rendimento e affidabilità di tutti i diaframmi Pure-Flo sono assicurati da ampie prove e controlli di vasta portata sul processo di produzione del materiale del diaframma. Pure-Flo vanta un'esperienza pluriennale nello sviluppo di materiali per diaframma destinati ad applicazioni impegnative nei settori farmaceutico e dei biotratamenti. Questa conoscenza viene applicata allo sviluppo di ogni nuovo materiale. L'adempimento di tutti i requisiti normativi applicabili e il soddisfacimento dei parametri di rendimento operativi viene assicurato prima della commercializzazione di ogni nuovo materiale per diaframmi.

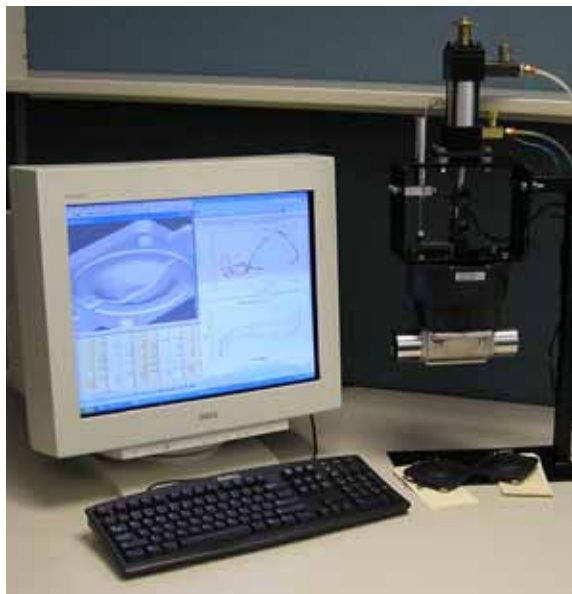
Conformità tipica e test di rendimento

- Estrazione FDA secondo 21CFR177.2600 (elastomeri)
- Estrazione FDA secondo 21CFR177.1550 (elastomeri)
- USP classe VI <87> e <88> (70 °C e 121 °C¹)
- Test ciclico con uso di aria, acqua e vapore
- Test ciclico sotto vuoto e pressione positiva in condizioni di 100% e 0% ΔP
- Test ciclico a temperatura ambiente, a bassa e ad alta temperatura

¹ Per diaframmi in PTFE

Nota: i diaframmi ITT Pure-Flo sono qualificati ed approvati per l'uso con le valvole a diaframma Pure-Flo. Si sconsiglia l'impiego di diaframmi di altri fabbricanti che non sono garantiti da Pure-Flo per l'uso con le valvole Pure-Flo.

Sviluppo del diaframma



USP classe VI

I diaframmi in PTFE Pure-Flo vengono testati secondo gli standard USP a 70 °C e 121 °C per garantire che i loro materiali non interferiscano con il processo quando sottoposti ai protocolli tipici.

PTFE grado TM17E

Il grado TM17E combina le prestazioni del diaframma in PTFE grado TM con un cuscino di supporto in EPDM grado 17 lavorato specificamente per migliorare le proprietà del materiale. La compressione e l'estrusione del cuscino di supporto sono stati ridotti al minimo con queste variazioni. Il risultato sono le migliori prestazioni del diaframma nelle applicazioni di ciclo termico, molto diffuse nell'industria biofarmaceutica.

Il nuovo materiale del cuscino di supporto è designato come EPDM di grado 17E. Poiché i materiali del nuovo cuscino di supporto sono gli stessi del grado TM17, molto usato, le attività di validazione risultano ridotte.

Tipo: TM17E

Dimensioni: BT – 6" (DN6 – DN150)

Temperatura:

da -4 °F a 329 °F (da -20 °C a 165 °C)

Pressione:

v. il grafico Pressione e temperatura a pagina D-10

Materiale (struttura a due pezzi):

Superficie di contatto del prodotto: PTFE modificato con PPVE*

Cuscino di supporto: EPDM grado 17

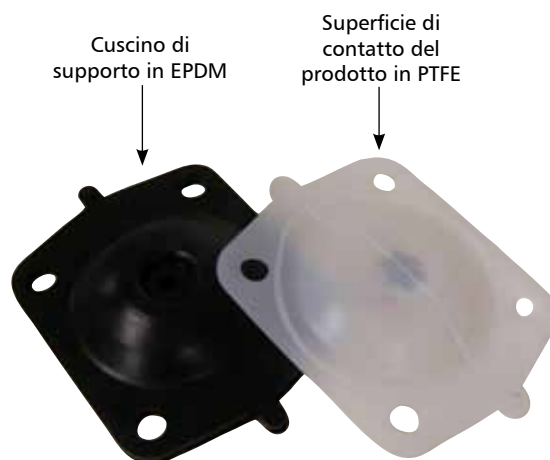
Conformità ai requisiti normativi:

21CFR 177.1550 (a)

USP classe VI, capitolo <87>, <88>
(70 °C e 121 °C)

21CFR177.2600 (cuscino di supporto)

*Il materiale TM17 è considerato un omopolimero secondo lo standard ISO 12086, ASTM D-4894 a causa della modifica del perfluoropropilene vinil etere (PPVE) < 1%.



PTFE grado TM17

ITT Pure-Flo ha sviluppato un diaframma in PTFE modificato per sostenere meglio i protocolli di processo critici associati all'industria farmaceutica e di biotratamento, ottenendo un prodotto più performante e resistente nel tempo.

Tipo: TM17

Dimensioni: BT – 6" (DN6 – DN150)

Temperatura:
da -4 °F a 329 °F (da -20 °C a 165 °C)

Pressione:
v. il grafico Pressione e temperatura
a pagina D-10

Materiale (struttura a due pezzi):

Superficie di contatto del prodotto: PTFE modificato con PPVE*

Cuscino di supporto: EPDM grado 17

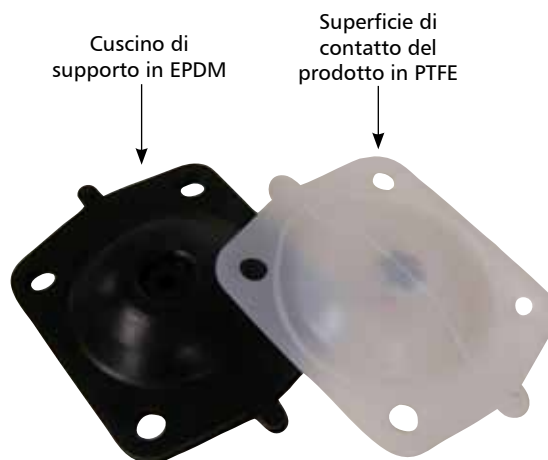
Conformità ai requisiti normativi:

21CFR 177.1550 (a)

USP classe VI, capitolo <87>, <88>
(70 °C e 121 °C)

21CFR177.2600 (cuscino di supporto)

*Il materiale TM17 è considerato un omopolimero secondo lo standard ISO 12086, ASTM D-4894 a causa della modifica del perfluoropropilene vinil etere (PPVE) < 1%.



Diaframmi in NGE Pure-Life – Grado E1

Creato con la più avanzata scienza dei polimeri per uso tecnologico e sviluppato appositamente per applicazioni intense dell'industria biofarmaceutica, il diaframma in NGE (E1) Pure-Life supera in prestazioni ogni diaframma precedente in EPDM ed EPM. I test condotti in condizioni estreme presso il laboratorio all'avanguardia per lo sviluppo diaframmi di ITT e presso importanti utenti finali del settore biofarmaceutico hanno mostrato incredibili miglioramenti delle prestazioni rispetto agli attuali diaframmi in EPDM.

Tipo: E1

Dimensioni: BT – 6" (DN6 – DN150)

Temperatura:

- -4 – 194 °F (-20 – 90 °C) per applicazioni liquide¹
- -22 – 285 °F (-30 – 140 °C) per vapore continuo¹
- -22 – 302 °F (-30 – 150 °C) per vapore intermittente¹

Pressione

V. il grafico Pressione e temperatura a pagina D-10
Consultare la fabbrica per informazioni sulle applicazioni con vapore

Materiale

Monomero etilene propilene diene
Perossido curato (EPDM)

Conformità ai requisiti normativi:

21CFR 177.2600

USP classe VI, capitolo <87>, <88>

¹ Per applicazioni ad alta temperatura e/o ad alto numero di cicli, contattare ITT.

Benefici:

- Ridotto costo totale di gestione
- Vita di servizio prolungata
- Maggiore tempo operativo
- Facilità di validazione
- Migliore resistenza a vapore, WFI e sostanze chimiche CIP più comuni
- Copertura mediante garanzia ITT sulle valvole



Diaframmi

Certificazioni

Conforme alla normativa USP
classe VI, capitolo <87>, <88>
Conforme a FDA 21CFR177.2600
Senza ingredienti di origine
animale
Conforme a EMEA/410/01 – TSE/
BSE (trasmissione degli agenti
delle encefalopatie spongiformi
animali)



EPDM grado 17

Il grado 17 è composto da un elastomero EPDM ad elevato peso molecolare che migliora le proprietà meccaniche, riducendo nel contempo la deformazione per compressione. Il diaframma, inoltre, è polimerizzato con perossido* per assicurare la migliore biocompatibilità del materiale.

Tipo: grado 17

Dimensioni: BP/BT, 0,5 – 6" (DN6 – DN150)

Temperatura:

- -4 – 194 °F (-20 – 90 °C) per applicazioni liquide¹
- -22 – 285 °F (-30 – 140 °C) per vapore continuo¹
- -22 – 302 °F (-30 – 150 °C) per vapore intermittente¹

Pressione

V. la tabella Pressione e temperatura

Materiale

Monomero etilene propilene diene
Perossido curato (EPDM)

Conformità ai requisiti normativi

21CFR 177.2600

USP classe VI, capitolo <87>, <88>

Benefici:

- Migliore biocompatibilità
- Migliori proprietà meccaniche
- Minore compressione
- Migliore resistenza al vapore (intermittente)

* Il perossido ha sostituito lo zolfo come trattamento preferito per l'EPDM in quanto lo zolfo è un biocida che potrebbe compromettere i processi biologici.

¹ Per applicazioni ad alta temperatura e/o ad alto numero di cicli, contattare ITT.



Direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione

Le valvole a diaframma devono essere conformi alla direttiva dell'Unione Europea 97/23/CE sulle attrezzature sotto pressione. Le valvole devono soddisfare alcuni requisiti di sicurezza essenziali e dei criteri di progettazione. I diaframmi rientrano nell'ambito di applicazione della direttiva in quanto componenti integrali del limite di pressione della valvola.

La direttiva PED impone al produttore di creare e tenere aggiornato un file tecnico contenente principalmente:

- Calcoli di progettazione o test di prova
- Prove dei materiali
- Prove di rendimento
- Dichiarazione di conformità alla direttiva PED 97/23/CE (disponibile su richiesta)

Un estratto degli orientamenti per la direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione afferma:

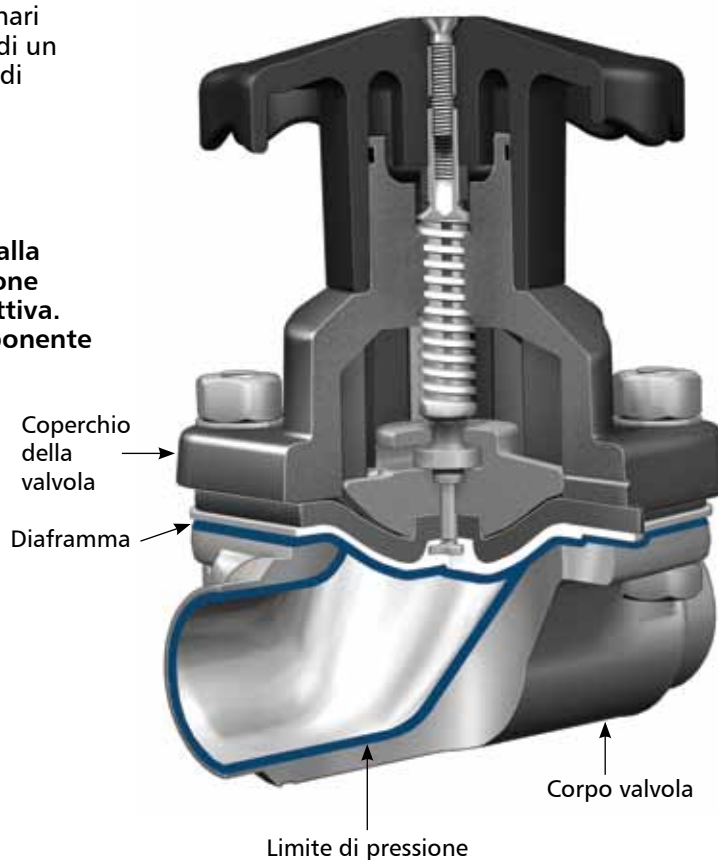
“Le attrezzature a pressione che sono state oggetto di modifiche importanti che, dopo la messa in servizio, ne cambiano le caratteristiche, lo scopo e/o il tipo originari devono essere considerate alla stregua di un prodotto nuovo che rientra nell'ambito di applicazione della direttiva.”¹

Nota:
l'uso nella valvola di componenti non autorizzati, ovvero non documentati, costituisce una modifica importante alla valvola stessa e invalida la dichiarazione ITT originale e la conformità alla direttiva. L'utente finale o il fornitore del componente sostitutivo non autorizzato devono assumersi la responsabilità della conformità alla direttiva 93/23/CE.

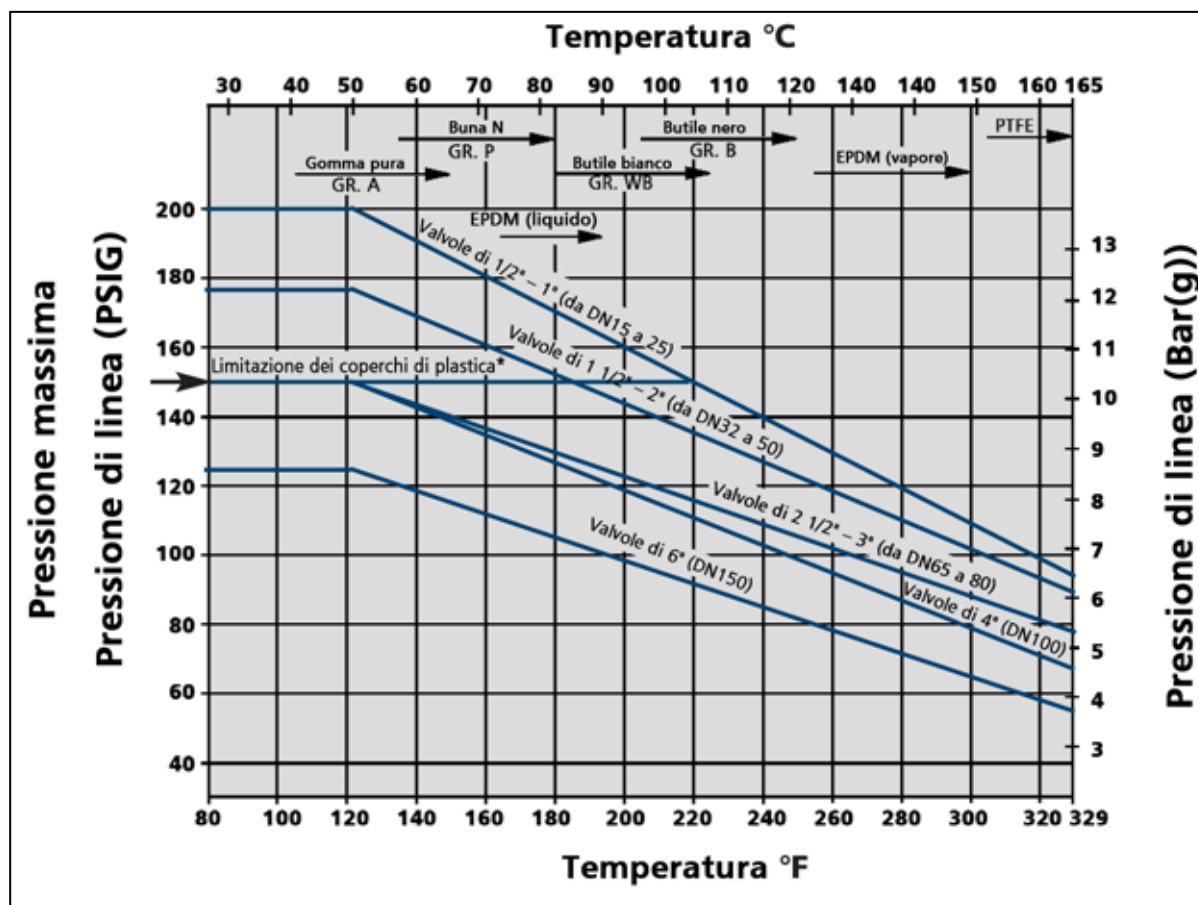
¹ http://europa.eu.int/comm/enterprise/pressure_equipment/ped

Limite di pressione

In una tipica valvola a diaframma, il diaframma costituisce un componente critico per il limite di pressione insieme al corpo valvola, ai fissaggi ed al coperchio, manuale o automatico. Questi componenti sono progettati, realizzati e testati per raggiungere specifici valori di pressione e soddisfare particolari criteri di rendimento. Le variazioni apportate a materiali, dimensioni o persino tolleranze di questi componenti possono compromettere le prestazioni generali e la sicurezza della valvola. ITT Pure Flo conduce prove approfondite per assicurare le prestazioni della valvola e il limite di pressione.



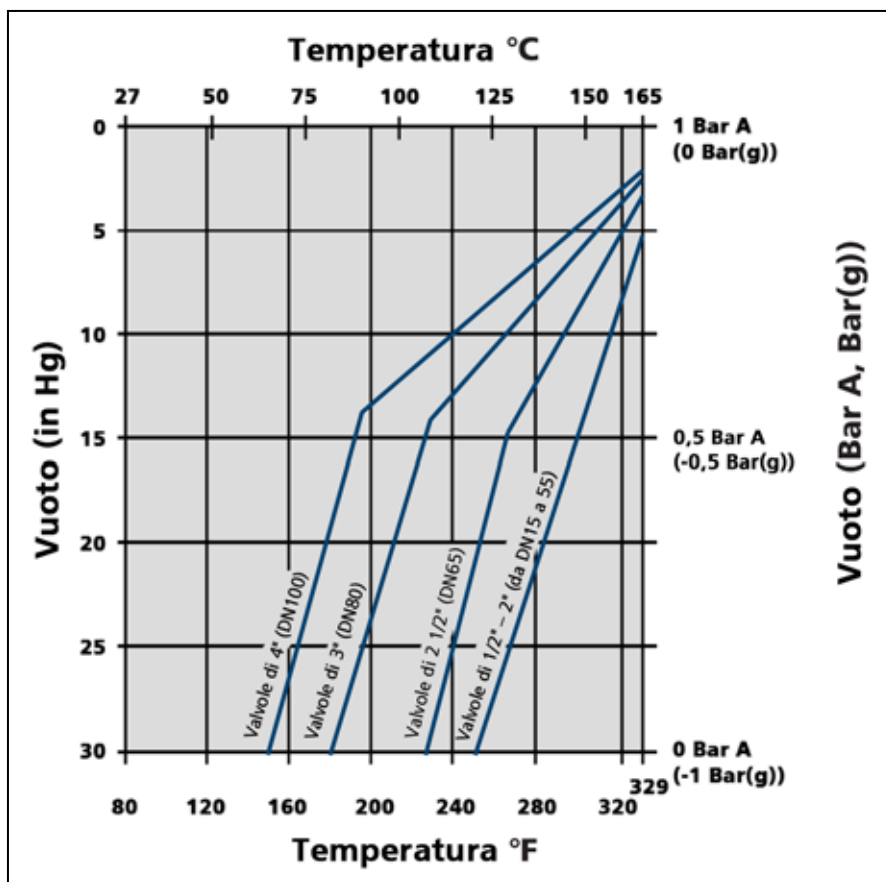
Consigli su Pressione/Temperatura



* Questa linea mostra la limitazione dei coperchi in plastica, azionatori 963 e Advantage inclusi.

Nota: i diaframmi in elastomero possono essere utilizzati per applicazioni sotto vuoto entro le temperature consigliate in alto. Per utilizzi oltre i valori di pressione/temperatura consigliati, consultare la fabbrica. Il grafico non si applica agli utilizzi con vapore o sostanze corrosive. Per raccomandazioni specifiche, consultare il Manuale tecnico ITT DV-06 e la Guida all'assistenza.

Diaframmi in PTFE per uso sotto vuoto



Note:

1. Le condizioni di servizio a destra di queste linee richiedono il vuoto all'interno dell'azionatore.
2. I diaframmi in PTFE di 6" (DN 150) e più non sopportano il vuoto assoluto a qualsiasi temperatura, a meno che non siano evacuati i coperchi.
3. Con i coperchi evacuati, è possibile utilizzare i diaframmi in PTFE di qualsiasi dimensione, fino a 329 °F (165 °C).
4. Per informazioni sull'uso sotto vuoto dei diaframmi in elastomero, v. di seguito.

Diaframmi in elastomero per uso sotto vuoto

La valvola a diaframma Pure-Flo è perfetta per il funzionamento sotto vuoto, con prestazioni affidabili e buona durata di servizio dalla pressione atmosferica fino al vuoto quasi totale (-30 in Hg, 0 Bar A). Il diaframma è bidirezionale e presenta una superficie liscia, senza vuoti nascosti, su tutti i lati, che sia aperta, chiusa o regolata.

Validazione e conformità

ITT Pure-Flo riconosce l'importanza della validazione di prodotti e processi nell'industria farmaceutica e di biotratamento. Il processo di validazione è reso più facile da una selezione completa della documentazione.

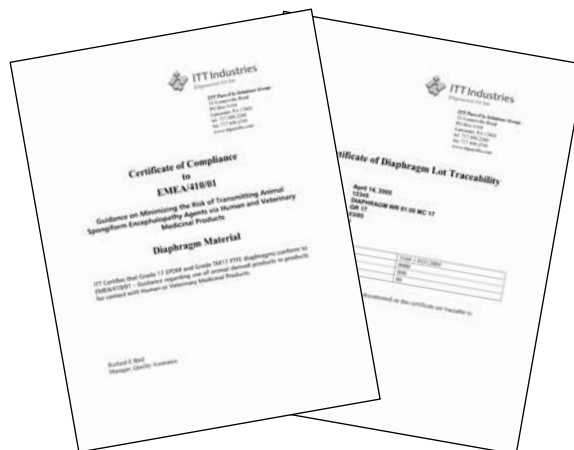
- I componenti e gli ausili di processo dei diaframmi sono conformi alle normative FDA
- Proprietà fisiche, materie prime, composti e processi di stampaggio sono documentati
- Tutti i diaframmi sono disponibili con Certificato di conformità FDA
- 21CFR177.2600 – Elastomeri
- 21CFR177.1550 – Perfluorocarburante
- Tutti i diaframmi sono disponibili con Certificato di conformità USP classe VI
- Capitolo 87 In-Vitro
- Capitolo 88 In-Vivo
- Certificato di conformità a EMEA/410/01 "Principi informativi per gli interventi volti a minimizzare il rischio di trasmettere agenti eziologici di encefalopatie spongiformi animali tramite medicinali ad uso degli esseri umani o veterinario" disponibile su richiesta
- Certificato di tracciabilità secondo EN 10204 3.1 B disponibile su richiesta
- Prove condotte da terzi e dati sul rendimento da test condotti in-house disponibili su richiesta

Nota: i diaframmi ITT Pure-Flo sono qualificati ed approvati per l'uso con le valvole a diaframma Pure-Flo. Si sconsiglia l'impiego di diaframmi di altri fabbricanti che non sono garantiti da Pure-Flo per l'uso con le valvole Pure-Flo.

Ricambi originali

La sostituzione del diaframma in una valvola ITT con diaframmi non originali può comportare rischi molto gravi. Solo un diaframma progettato e fabbricato appositamente è in grado di offrire le prestazioni attese da una valvola ITT. Le valvole a diaframma ITT sono conformi ai requisiti normativi FDA, USP ed ASME BPE, la loro progettazione crea una tenuta stagna e ripetibile che protegge il processo e la loro rintracciabilità è garantita al 100%. E, altrettanto importante, si tratta di valvole che garantiscono il contenimento della pressione essenziale a proteggere l'impianto e le persone.

Certificati di conformità



ITT Industries	
Engineered Process Solutions Group 33 Centerville Road P.O. Box 6164 Lancaster, PA 17602-2064 Phone: (800) 366-1111 Fax: (717) 559-2336	
CERTIFICATE OF COMPLIANCE	
Date Issued: October 24, 2005	
Customer: ABC CORP	Quantity: 100
Customer Order Number: 1000000	
ITT Order Number: 76760	
ITT Line Number: 632	
ITT Item Number: 42175	
Item Number (Description): (A) KIT DIA/BKG CSH BT TM/17 (B) PFC	
Additional Information: 34851, DIAPHRAGM BT MC TFM GR TM Quantity: 100 Cure Date: 9/05 Grade TM (modified PTFE) diaphragms have a LIMITED SHELF LIFE of 14 years. Grade TM (modified PTFE) diaphragms comply with the FDA Code of Federal Regulations Title 21 Section 177.1550 and have been tested in accordance with and successfully passed the U.S. Pharmacopeia XXVIII Class VI Biological Reactivity test, Section 67 and Section 68. The maximum temperature rating for Grade TM (modified PTFE) diaphragms is 350°F/176°C. 43226, BACKING CUSH BT FDA 17 GR EPDM-17 Quantity: 100 Cure Date: 8/05 Grade 17 (EPDM) backing cushions have a LIMITED SHELF LIFE of 6 years. Grade 17 (EPDM) backing cushions comply with the FDA Code of Federal Regulations Title 21 Section 177.2000 and have been tested in accordance with and successfully passed the U.S. Pharmacopeia XXVIII Class VI Biological Reactivity test, Section 67 and Section 68.	
Comments:	
We certify that the components on the above referenced purchase order meet the requirements of the purchase order, applicable drawing(s), and our ISO 9001:2000 manufacturing, testing, and inspection procedures to assure an acceptable quality level applicable to the product.	
/s/ Richard E. Bird Manager, Quality Assurance (or representative) (This certificate was created electronically and is valid without signature.)	
This certificate is correct at the time of issue and no changes shall be made to it without the authorization of the issuing ITT Manager. If any unauthorized changes are made, the certificate is void. CERTIFICATE ID: (2086)	

Rintracciabilita' del diaframma

Materiali e proprietà fisiche dei diaframmi sono perfettamente rintracciabili tramite dei codici permanenti stampati sulle linguette. Data di stampaggio, grado dei materiali e dimensioni del diaframma consentono di risalire alle registrazioni del lotto originale.

Codici del grado di materiale elastomerico

I gradi del materiale elastomerico sono elencati a pagina D-2 (tipo 1). Per i diaframmi con un orologio (tipo 2) la freccia indica il grado del materiale.

Codici data elastomero

La data è un codice anno a due cifre, in cui i punti corrispondono ai mesi.

Tipo 1: aprile 2001

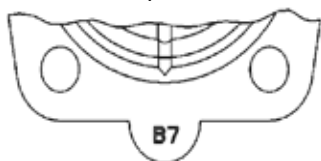
Per i diaframmi con l'orologio, le due cifre al centro rappresentano l'anno, mentre la freccia indica il mese.

Tipo 2: dicembre 2008

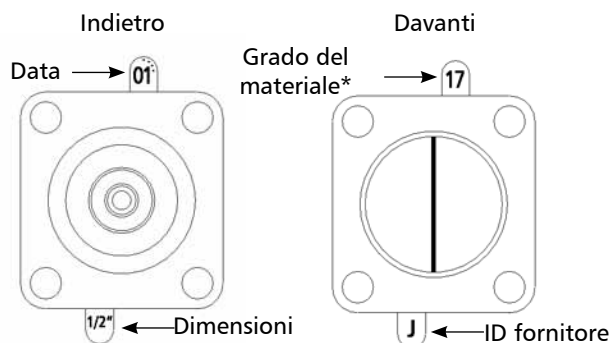
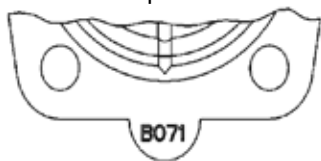
Codici data PTFE

La prima lettera identifica il mese di fabbricazione del lotto. Nel caso di un codice a due cifre, la seconda cifra rappresenta l'anno (tipo 1: B7 = febbraio 2007). Nel caso di un codice a quattro cifre, le due cifre successive indicano l'anno e l'ultimo numero indica il lotto (Tipo 2: B071 = febbraio 2007, lotto 1).

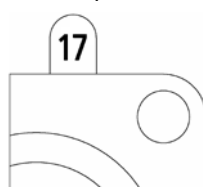
Tipo 1



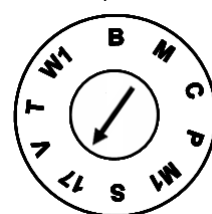
Tipo 2



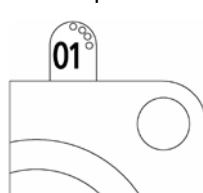
Tipo 1



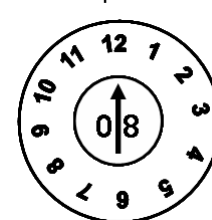
Tipo 2



Tipo 1



Tipo 2



Codice PTFE – Mesi	
A	Gennaio
B	Febbraio
C	Marzo
D	Aprile
E	Maggio
F	Giugno
G	Luglio
H	Agosto
I	Settembre
J	Ottobre
K	Novembre
L	Dicembre

Codice – Anno PTFE		
Anno	Codice a 4 cifre	Codice a 2 cifre
2005	05	5
2006	06	6
2007	07	7
2008	08	8
2009	09	9
2010	10	0
2011	11	1
ecc.	ecc.	ecc.

Imballaggio

Tutti i diaframmi Pure-Flo sono sigillati in imballaggi individuali antimanomissione per evitare danni e contaminazione durante il trasporto, la gestione e l'immagazzinaggio. Gli imballaggi antimanomissione offrono un'ulteriore garanzia che il diaframma non sia stato esposto a potenziale contaminazione durante le operazioni di immagazzinaggio o manutenzione precedenti l'installazione.



Tutti gli imballaggi dei diaframmi Pure-Flo contengono informazioni importanti, necessarie per la validazione e la manutenzione.

- Numero di codice del diaframma
- Descrizione
- Materiale
- Data di confezionamento
- Data di trattamento
- Grafico d'installazione

Consigli per l'immagazzinaggio

- La temperatura di conservazione deve essere compresa tra 40 – 75 °F (5 – 25 °C). Temperature maggiori possono alterare il funzionamento in generale.
- I diaframmi vanno conservati in un ambiente fresco e asciutto, onde evitare la formazione di condensa.
- I diaframmi devono essere protetti dalla luce solare diretta e dalle fonti di radiazioni UV.
- Dove possibile, i diaframmi devono essere protetti dall'aria di circolazione. Per prolungare la vita di servizio, si consiglia di conservare i diaframmi avvolti in involucri o altri contenitori a tenuta d'aria.
- Le proprietà fisiche e il rendimento dei diaframmi in gomma possono subire alterazioni in caso di periodi di immagazzinaggio prolungati. Il diaframma può diventare inadatto all'uso in ragione di fattori ambientali, fisici e chimici.

Durata a magazzino

Materiale	Grado	Durata a magazzino (anni)
Butile	B, W1	10
EPDM	17, E1	6
Buna N	P	6
PTFE ¹	TM17	10

¹ Solo diaframmi con superficie in PTFE.

Applicazione

I diaframmi Pure-Flo sono adatti a una vasta gamma di applicazioni di processo utilizzate nei settori farmaceutico e biotecnologico. Non tutti i materiali dei diaframmi, però, sono adatti a tutti i processi ed a tutte le condizioni. Utilizzare come riferimento le tabelle allegate.

La rete mondiale di risorse tecniche ITT Pure-Flo è disponibile per facilitare la scelta del diaframma giusto per ogni applicazione.

Applicazioni di processo tipiche:

- WFI
- Acqua depurata
- Soluzioni di prodotto
- Soluzioni tampone
- Soluzioni di colture cellulari
- Media
- Solventi
- Soluzioni proteiche
- Ultrafiltrazione

Applicazioni di utility tipiche:

- Protocolli di passivazione
- Protocolli di pulizia
- Protocolli di sterilizzazione

Passivazione

	Acido nitrico 15% ¹	Fosforico 10% ¹	Acido citrico 15% ¹	Chelati misti ²
PTFE	R	R	R	R
EPDM	U	R	R	R
Butile	R	R	R	R
Silicone	U	U	R	R

¹ A 60 °C/140 °F

² Base di citrato di ammonio a 80 °C/176 °F

R = Resistente

U = Non soddisfacente

Pulizia

	Idrossido di sodio NaOH	Ipcolorito di sodio NaOCl	Idrossido di potassio KOH	Acido fosforico H3PO4	Perossido d'idrogeno H2O2
PTFE	R	R	R	R	R
EPDM	R	R	R	R	R
Butile	R	R	R	R	U
Silicone	R	R	U	U	R

Per informazioni sui limiti di concentrazione e temperature specifiche, consultare la fabbrica.

Sterilizzazione

	Vapore saturo ¹			Calore secco ²	Ozono ³
	20 psi 1,4 bar(g)	30 psi 2,1 bar(g)	40 psi 2,8 bar(g)		
PTFE	R	R	R	R	R
EPDM	R*	R*	R*	U	R
Butile	R*	R*	R*	U	R
Silicone	U	U	U	U	R

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

² 338 °F/170 °C

³ 3% a 80 °F/27 °C

* Durata limitata e modalità di guasto non desiderata

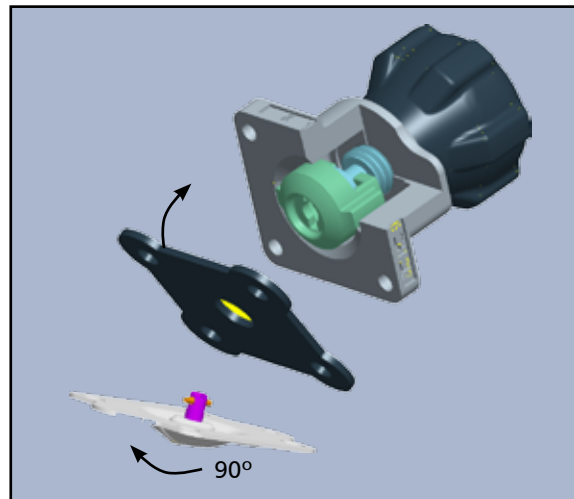
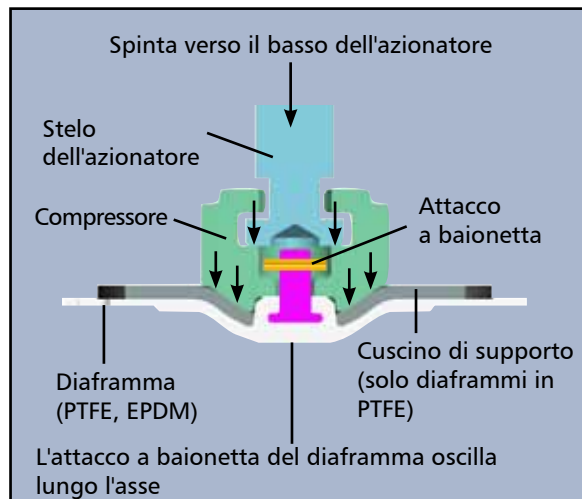
Diaframma Bio-Pure

Intercambiabilità

Tutte le valvole Bio-Pure hanno lo stesso attacco del diaframma. I diaframmi in PTFE ed elastomero sono intercambiabili sia sugli azionatori manuali sia su quelli pneumatici.

Installazione

L'installazione dei diaframmi Bio-Pure è semplificata dall'uso di un attacco a baionetta. Il diaframma viene inserito nel compressore e ruotato di 90°. La baionetta è progettata in modo da oscillare per evitare una concentrazione del carico sui diaframmi in PTFE.



L'offerta di prodotti Pure-Flo evolve costantemente per rispondere alle esigenze dell'industria di biotrattamento. Una linea completa di opzioni pneumatiche e manuali soddisfa praticamente ogni richiesta del settore. Tutti gli innesti Pure-Flo vengono progettati e realizzati in materiali conformi agli standard dell'FDA per garantirne la solidità nel tempo. Con decenni di affidabilità e durabilità comprovate, gli azionatori Pure-Flo assicurano un funzionamento senza problemi e con costi di gestione contenuti.

Sommario

Manuale

Bio-Pure.	E5 – 6
Bio-Tek.	E7
963	E3 – 4
970	E2
903	E8
913	E9

Con azionatore

Advantage 2.0 e Advantage	E10 – 11
Advantage serie 33	E12
Advantage serie 47	E13
Advantage Piston Actuator (APA) ...	A14 – 15
Advantage Excel – Serie S (AXS)	E16 – 17
Dia-Flo.	E18

Coperchio manuale in acciaio inox 970

Resistente ai protocolli di lavaggio standard, il coperchio in acciaio inox 970 è la soluzione compatta, lavabile in autoclave, per applicazioni nel settore farmaceutico e di biotratamento.

Tipo: 970

Dimensioni: 0,5 – 2" (DN15-DN50)

Pressione di servizio max:
0,5 – 1": 200 psig (13,8 bar)
1,5 – 2": 175 psig (12,1 bar)

Temperatura di servizio max:
v. pagina D-10

Materiale del coperchio:
acciaio inox 316

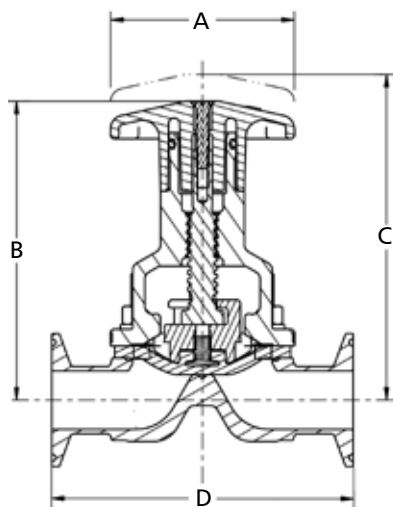
Materiale del
volantino:
poliarilsolfone (PAS)
rinforzato con vetro
Compatibile con FDA
21CFR 177.1660

Resistenza alla
corrosione:
resistente ad alcol,
cloruro ed alla
maggior parte
dei lavaggi caustici. Per informazioni sulla
resistenza ad agenti chimici specifici, consultare
la fabbrica.

Caratteristiche standard:

- Montaggio e smontaggio facili
- Volantino ascendente
- Fine corsa regolabile*
- Indicatore visivo di posizione
- Guarnizione o-ring paraspruzzi
- Stelo in acciaio inox
- Compressore in acciaio inox

* Brevetto n. 6,241,213



Dimensioni della valvola		Peso del coperchio	
Pollici	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

Dimensioni della valvola		A		B		C		D ¹		D ²		D ³
Pollici	DN	Pollici	mm	Pollici	mm	Pollici	mm	Pollici	mm	Pollici	mm	mm
0,50	15	2,75	69,9	3,65	92,7	3,93	99,7	3,50	89	5,12	130	106
0,75	20	2,75	69,9	3,89	98,8	4,26	108,3	4,00	102	5,50	140	118
1,00	25	2,75	69,9	4,54	115,3	4,99	126,7	4,50	114	5,88	149	127
1,50	40	5,25	133,3	5,86	148,8	6,67	169,4	5,50	140	7,00	178	174
2,00	50	5,25	133,3	6,49	164,8	7,61	193,3	6,25	159	7,62	194	191

Nota: il diametro del volante e le altezze del gruppo sono misurati dalla linea centrale del corpo alla cima del gruppo del coperchio.

¹ Tri Clamp, TC x BW, BW tangente corta

² BW esteso forgiato

³ ISO/DIN

Coperchio manuale PAS 963

Compatibile con i fluidi di lavaggio tipici, il coperchio 963 si caratterizza per la solidità, la leggerezza, la compattezza e funzioni che rispondono ai requisiti più severi imposti dagli attuali sistemi di biotattamento.

Tipo: 963 e 963S

Dimensioni: 0,5 – 4" (DN15 – DN100)

Pressione/Temperatura di servizio:

Pressione di servizio max:

150 psig (10,34 bar)

Temperatura di servizio max:

300 °F (149 °C)

Limiti temperatura esterna:

300 °F (149 °C)

Materiale del coperchio e del volantino:

poliarilsolfone (PAS) rinforzato con vetro

Compatibile con FDA 21CFR 177.1660

Resistenza alla corrosione:

resistente ad alcol, cloruro ed alla maggior parte dei lavaggi caustici.

Per informazioni sulla resistenza ad agenti chimici specifici, consultare la fabbrica.

Caratteristiche standard:

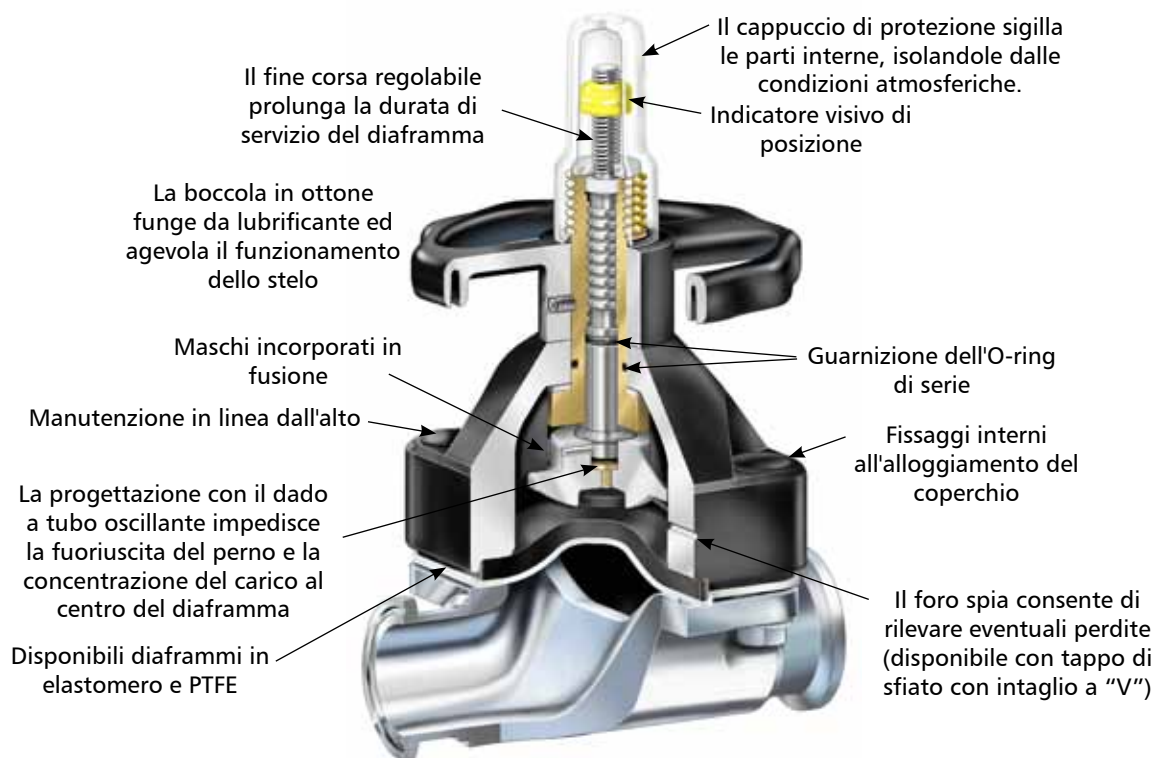
- Trattabile in autoclave
- Stelo ascendente
- Fine corsa regolabile
- Cappuccio PPS di protezione
- Boccola con stelo in ottone
- Indicatore visivo di posizione
- Lubrificazione permanente
- Guarnizioni O-ring
- Compressore in acciaio inox
- Elementi di fissaggio coperti 0,5 – 3" (DN15 – DN80)
- Componenti interni igienici: 0,5 – 2"



Funzioni opzionali:

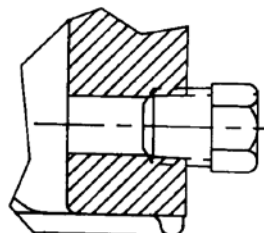
- Coperchi sigillati: 963S
- Componenti interni igienici (M2): 3 – 4"
- Lucchetto: dimensioni 0,5, 0,75, 1, 1,5, 2, 3, 4 pollici

Nota: i coperchi prodotti dal 2010 in poi con numero di modello 963 e 963S e compressore in acciaio inox sono trattabili in autoclave. I compressori in ottone sono trattabili in autoclave solo con le opzioni S2-M2-M17.

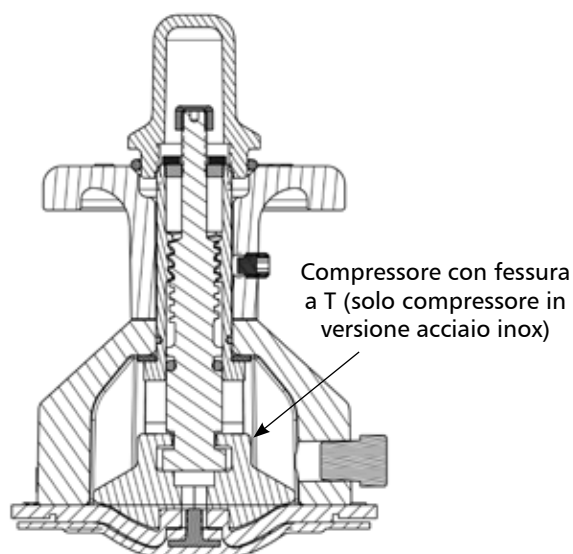


Opzione coperchio sigillato

Un coperchio sigillato provvede a un'area di contenimento secondaria per i fluidi di processo nell'improbabile caso di guasto del diaframma. Un tappo di sfiato con intaglio a V funge da rilevatore di perdite ed impedisce il rilascio dei fluidi di processo nell'atmosfera. I coperchi sigillati sono disponibili come opzione sui coperchi manuali 963.

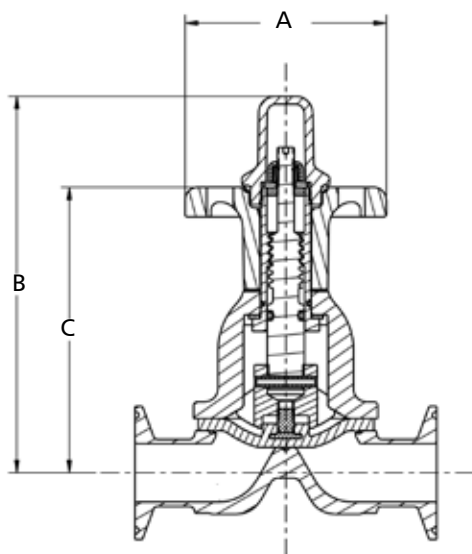


Dettaglio del tappo di sfiato con intaglio a V



Coperchio sigillato – Tappo di sfiato con intaglio a V

Pesi e dimensioni per i coperchi manuali 963



Dimensioni della valvola		A		B		C		Peso del coperchio	
Pollici	DN	Pollici	mm	Pollici	mm	Pollici	mm	lb	kg
0,50	15	3,00	76,2	3,65	92,7	2,78	70,6	0,6	0,27
0,75	20	3,00	76,2	4,57	116,0	3,44	87,2	0,9	0,41
1,00	25	3,00	76,2	5,54	140,8	4,21	107,0	1,3	0,59
1,50	40	5,50	139,7	8,44	214,2	5,34	135,5	3,9	1,77
2,00	50	5,50	139,7	9,06	230,0	5,96	151,3	5,3	2,41
2,50 ¹	65	7,75	196,8	11,85	300,9	7,77	197,4	NA	NA
3,00 ¹	80	7,75	196,8	11,85	300,9	7,77	197,4	11,7	5,32
4,00	100	10,00	254,0	14,90	378,6	10,24	260,2	16,2	7,36

¹ La valvola di 2,5" (DN65) ha il corpo di 3" (DN80) e innesti con attacchi finali di 2,5" (DN65).

Coperchio manuale Bio-Pure®

Bio-Pure è la soluzione compatta per le applicazioni più complesse dell'industria biofarmaceutica. Disponibile in frazioni di pollice e con un'ampia selezione di materiali per il corpo e gli attacchi finali, Bio-Pure è la scelta ideale per il campionamento ed altri processi a basso flusso e ad alto valore. Bioreattori, sistemi di cromatografia e skid filtranti sono solo alcune delle tante applicazioni che possono beneficiare delle sue prestazioni affidabili e sicure. Bio-Pure è in grado di sostenere protocolli tipo Steam in Place (SIP) e Clean in Place (CIP). Per i requisiti rigorosi del protocollo Clean out of Place (COP), l'opzione manuale COP è la soluzione che assicura un funzionamento perfetto e nella massima affidabilità. Un diaframma standard a due pezzi, in PTFE, non si separa mai, risolvendo così il problema tipico dei diaframmi laminati.

Applicazioni tipiche

- Campionamento
- Bioreattori
- Sistemi di cromatografia
- Skid filtranti
- Recipienti portanti

Dimensioni

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

Pressione/Temperatura di servizio

150 psi a 220 °F (10,34 bar a 104 °C)



Materiali del corpo standard:

- ASTM A182 grado 316, DIN 17440. 1.4435
- ASTM A479
- Altri materiali disponibili su richiesta

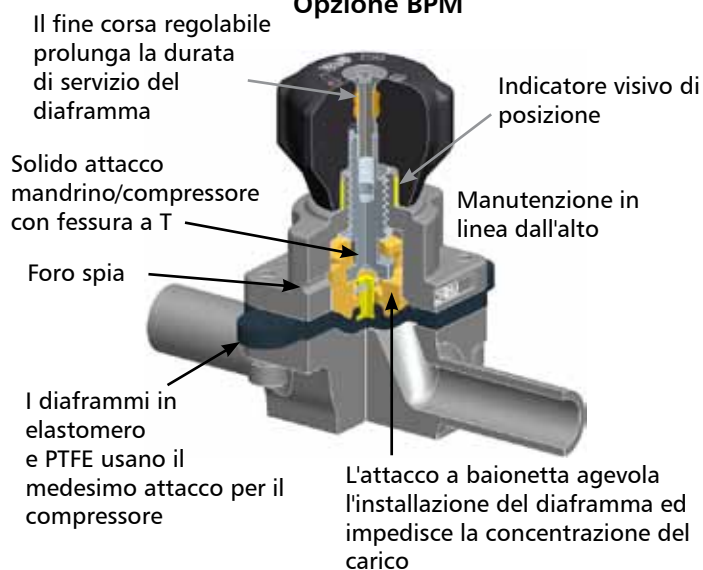
Attacchi finali disponibili:

- 0,5" (DN 15) calibro 16
- 0,25", 0,375" (DN 8, 10) calibro 20
- DIN/ISO
- Tri-Clover Tri-Clamp®

Resistenza alla corrosione:

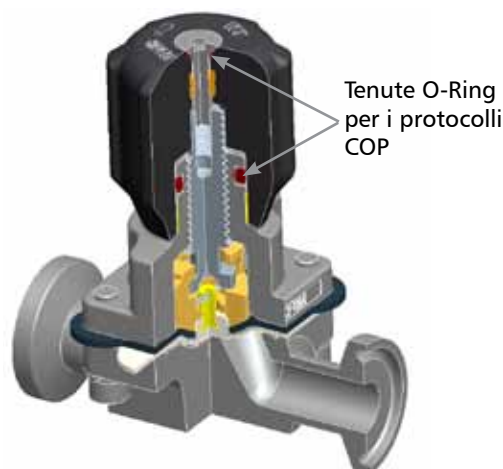
resistente ad alcol, cloruro ed alla maggior parte dei lavaggi caustici.

Opzione BPM



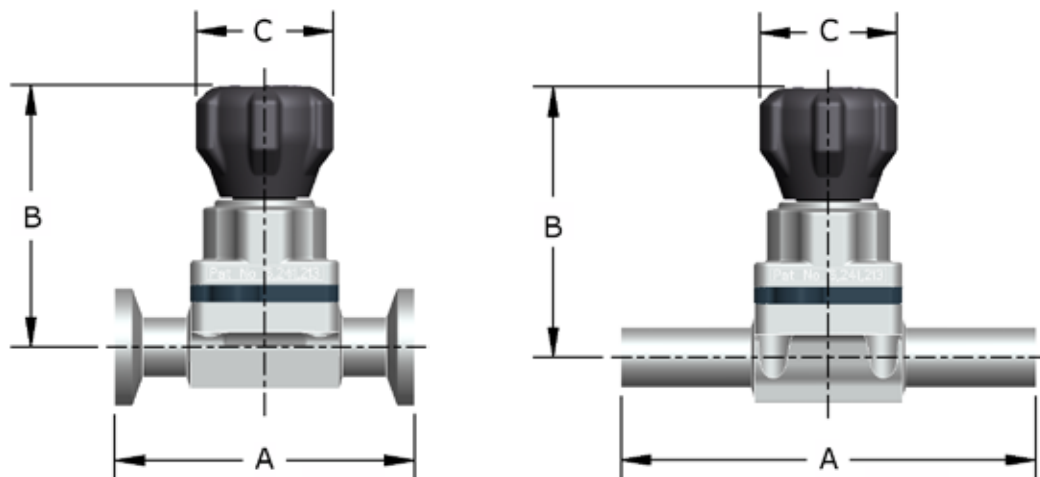
Opzione BPMC

Le stesse funzionalità di BPM e in più:



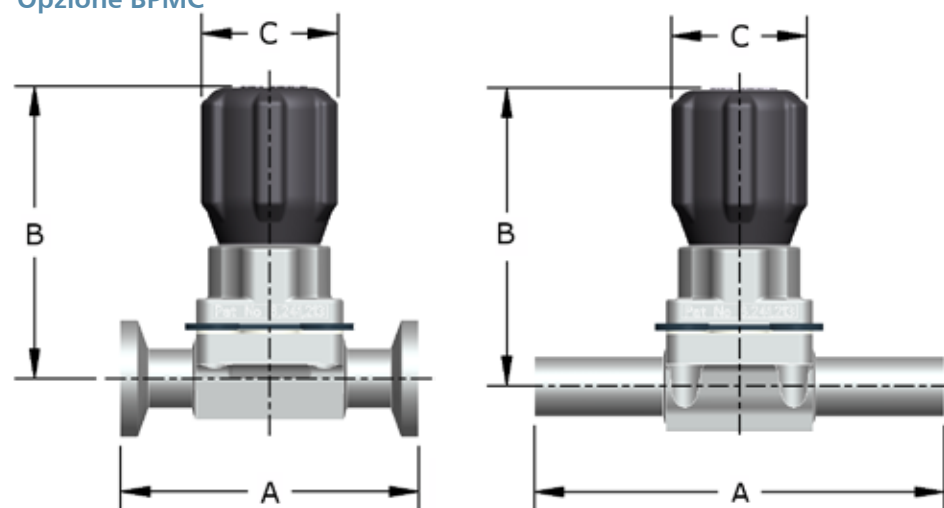
Dimensioni

Opzione BPM



	ANSI (USOD)		DIN/ISO	B chiuso	B aperto	C
	A Tri Clamp	A a saldare	A			
Pollici	2,53	3,50	3,50	2,23	2,39	1,25
mm	64,3	89,0	64,3/89,0	56,6	60,7	31,8

Opzione BPMC



	ANSI (USOD)		DIN/ISO	B chiuso	B aperto	C
	A Tri Clamp	A a saldare	A			
Pollici	2,53	3,50	3,50	2,61	2,77	1,25
mm	64,3	89,0	64,3/89,0	66,4	70,4	31,8

Coperchio manuale Bio-Tek®

Il Bio-Tek è una soluzione compatta e leggera, ideale per le applicazioni di biotrattamento e utilizzata di frequente come porta di campionamento o spurgo nei sistemi di processo farmaceutici e nelle strutture Pure-Flo.

Tipo: 18 e 18S

Dimensioni: 0,25", 0,375", 0,5"
(DN6-DN15)

Pressione/Temperatura di servizio:
150 psi a 220 °F (10,34 bar a 104 °C)
Temperatura esterna max: 300 °F (149 °C)

Materiali del coperchio:

Modello 18

- Coperchio: acciaio inox 316
- Mandrino: acciaio inox
- Compressore: acciaio inox

Modello 18S

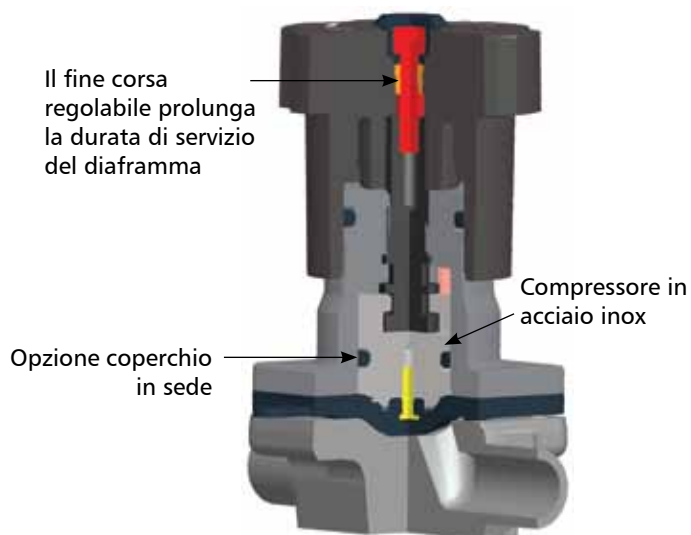
- Coperchio: acciaio inox 316
- Mandrino: acciaio inox
- Compressore: acciaio inox
- O-ring: fluoropolimero, compatibile FDA

Materiale del volantino:
poliarilsolfone (PAS)

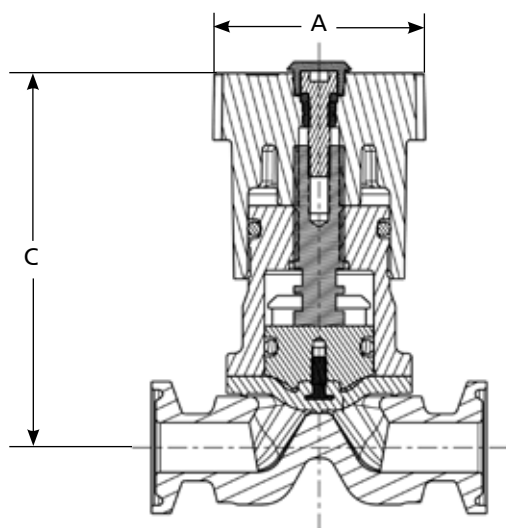
Caratteristiche standard:

- Fine corsa regolabile
- Trattabile in autoclave

Nota: questo coperchio è disponibile solo per i corpi tipo Bio-Tek.



Dimensioni per coperchio Bio-Tek



Dimensioni della valvola		A		C	
Pollici	DN	Pollici	mm	Pollici	mm
0,25, 0,375, 0,5	8, 10, 15	1,61	41,1	2,62	66,5

Coperchio manuale in acciaio inox 913

Compatibile con i più rigorosi requisiti dei processi biofarmaceutici, il 913 è disponibile con molte funzioni di serie e opzionali. La struttura in acciaio inox e la disponibilità di una versione sigillata fanno del coperchio 913 una scelta eccellente per applicazioni critiche che richiedono affidabilità, resistenza alla corrosione e contenimento dei prodotti secondari.

Tipo: 913 e 913S

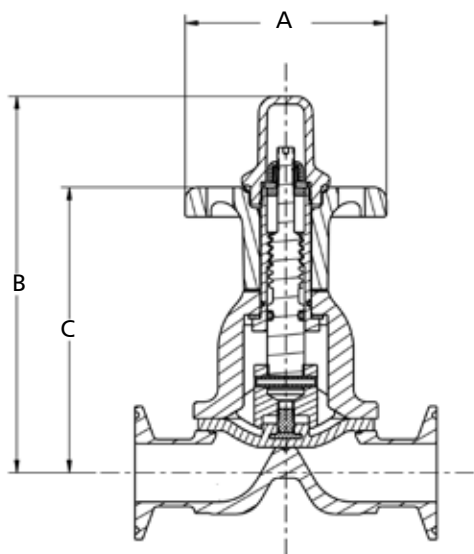
Dimensioni: 0,5" – 4" (DN15 – DN100)

Pressione di servizio max:

0,5 – 1": 200 psig (13,8 bar)

1,5 – 2": 175 psig (12,1 bar)

3 – 4": 150 psig (10,3 bar)



Temperatura di servizio max:
v. pagina D-10

Materiale di coperchio
e volantino:
acciaio inox 316

Resistenza alla corrosione:
resistente ad alcol ed alla maggior parte dei lavaggi caustici.
Per informazioni sulla resistenza ad agenti chimici specifici, consultare la fabbrica.

Caratteristiche standard:

- Fine corsa regolabile
- Cappuccio di protezione
- Boccola con stelo in ottone
- Indicatore visivo di posizione
- Lubrificazione permanente
- Guarnizioni O-ring
- Compressore in bronzo
- Componenti interni igienici

Funzioni opzionali:

- Coperchi sigillati: 913S
- Fermo di apertura regolabile
- Lucchetto
- Volantino esteso

Opzioni trattabili in autoclave:

- 913 (non sigillato)
- 913S (sigillato)



Dimensioni della valvola		A		B		C		Peso	
Pollici	DN	Pollici	mm	Pollici	mm	Pollici	mm	lb	kg
0,50	15	3,00	76,2	3,65	92,7	2,78	70,6	0,72	0,33
0,75	20	3,00	76,2	4,57	116,0	3,44	87,2	1,8	0,82
1,00	25	3,00	76,2	5,54	140,8	4,21	107,0	2,3	1,05
1,50	40	5,50	139,7	8,44	214,2	5,34	135,5	7,8	3,55
2,00	50	5,50	139,7	9,06	230,0	5,96	151,3	8,4	3,82
2,50 ¹	65	7,75	196,8	11,85	300,9	7,77	197,4	13,0	5,90
3,00 ¹	80	7,75	196,8	11,85	300,9	7,77	197,4	19,0	8,64
4,00	100	10,00	254,0	14,90	378,6	10,24	260,2	32,0	14,55

Coperchio in ghisa 903

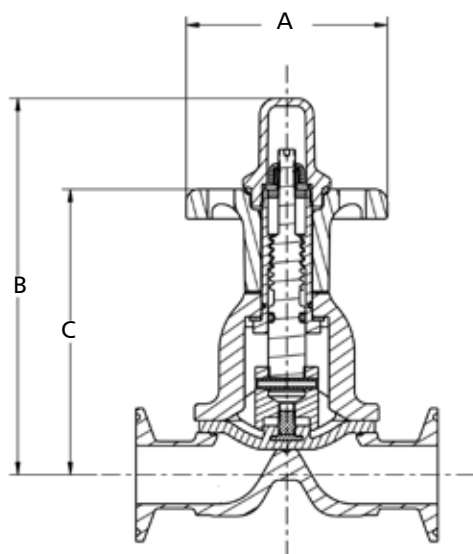
Il 903 è un'opzione economica per applicazioni che non richiedono il trattamento in autoclave. Grazie alla scelta nei rivestimenti, il 903 è adatto a tutta una gamma di servizi sanitari ed è compatibile con i criteri USDA 3A.

Tipo: 903 e 903S

Dimensioni: 0,5 – 4" (DN15 – DN100)

Pressione di servizio max:
0,5 – 1": 200 psig (13,8 bar)
1,5 – 2": 175 psig (12,1 bar)
3 – 4": 150 psig (10,3 bar)

Temperatura di servizio max:
v. pagina D-10



Materiale del coperchio:
ghisa con rivestimento
Rivestimenti disponibili:
PVDF e materiale epossidico
bianco resistente agli agenti
atmosferici



Materiale del volantino:
polisolfone (PAS) rinforzato con vetro e rivestito
per il coperchio di 0,5 – 1" (DN15 – DN25)
Ghisa con rivestimento di 1,5 – 4" (DN40 – DN100)

Resistenza alla corrosione:
resistente ad alcol ed alla maggior parte dei
lavaggi semi-caustici. Per informazioni sulla
resistenza ad agenti chimici specifici,
consultare la fabbrica.

Caratteristiche standard:

- Fine corsa regolabile
- Cappuccio di protezione
- Boccola con stelo in ottone
- Indicatore visivo di posizione
- Lubrificazione permanente
- Guarnizioni O-ring
- Compressore in ghisa o zinco

Funzioni opzionali:

- Coperchi sigillati: 903S
- Componenti interni igienici
- Fermo di apertura regolabile
- Compressore in bronzo
- Volantino esteso
- Lucchetto

Dimensioni della valvola		A		B		C		Peso	
Pollici	DN	Pollici	mm	Pollici	mm	Pollici	mm	lb	kg
0,50	15	3,00	76,2	3,65	92,7	2,78	70,6	0,72	0,33
0,75	20	3,00	76,2	4,57	116,0	3,44	87,2	1,8	0,82
1,00	25	3,00	76,2	5,54	140,8	4,21	107,0	2,3	1,05
1,50	40	5,50	139,7	8,44	214,2	5,34	135,5	7,8	3,55
2,00	50	5,50	139,7	9,06	230,0	5,96	151,3	8,4	3,82
2,50 ¹	65	7,75	196,8	11,85	300,9	7,77	197,4	13,0	5,90
3,00 ¹	80	7,75	196,8	11,85	300,9	7,77	197,4	19,0	8,64
4,00	100	10,00	254,0	14,90	378,6	10,24	260,2	32,0	14,55

Azionatore Advantage® 2.0 e Advantage®

L'azionatore Advantage è un dispositivo leggero e compatto guidato dal diaframma e progettato nel rispetto delle esigenze di ingombro minimo tipiche dell'industria farmaceutica e dei biotratamenti. L'unità è stata concepita come azionatore pneumatico on/off disponibile con tre modalità di funzionamento.

Resistenza alla corrosione:
resistente ad alcol, cloruro ed alla maggior parte dei lavaggi caustici. Per informazioni sulla resistenza ad agenti chimici specifici, consultare la fabbrica.

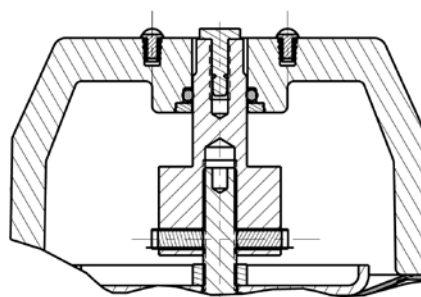
Caratteristiche standard:

- Pressione aria max: 90 psi
- Base in acciaio inossidabile
- Indicatore visivo di posizione
- Guarnizioni O-ring
- Componenti interni igienici
- Trattabile in autoclave
- Schema dei bulloni di montaggio dell'interruttore

Funzioni opzionali:

- Fermo di apertura regolabile
- Fine corsa regolabile
- Elettrovalvole disponibili

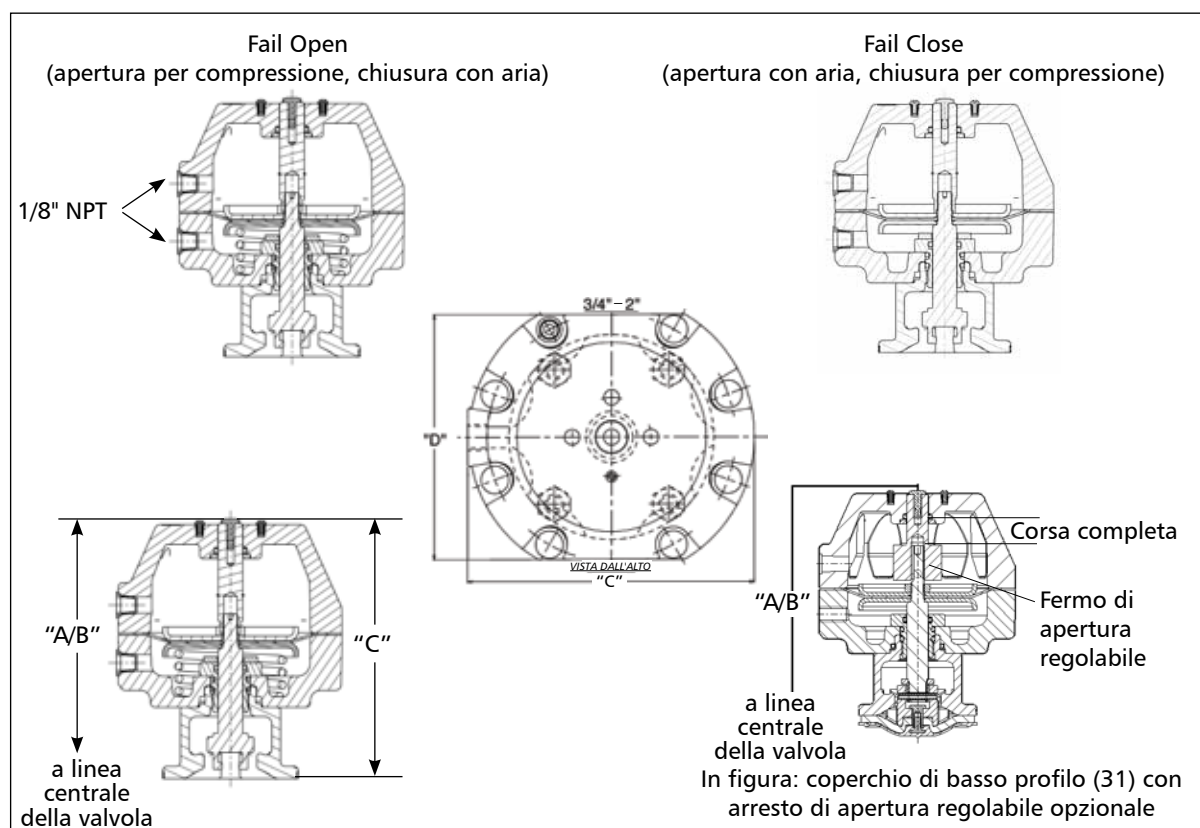
Nota: per informazioni sulle dimensioni dell'azionatore, v. pagina. G-3-G-5.



Advantage AOS



Pesi e dimensioni per l'azionatore Advantage® di 0,25" – 2"



Dimensioni

Dimensioni della valvola		A Valvola aperta		B Con interruttore di fine corsa SP2		C		D	
Pollici	DN	Pollici	mm	Pollici	mm	Pollici	mm	Pollici	mm
TC 0,25, 0,375, 0,5 ¹	8, 10, 15 ¹	4,33	110	9,23	234	2,84	72	2,50	63
BW 0,25, 0,375, 0,5 ²	8, 10, 15 ²	4,40	112	9,30	236	2,84	72	2,50	63
0,50	15	4,90	124	9,77	248	3,34	85	3,00	76
0,75	20	5,99	152	10,78	274	4,56	116	3,88	98
1,00	25	6,60	168	11,19	284	4,56	116	3,88	98
1,50	40	10,55	268	14,89	378	6,41	163	5,94	151
2,00	50	11,31	287	15,37	390	6,41	163	5,94	151

¹ Valvola Bio-Tek, serie con estremità tri-clamp

² Valvola Bio-Tek, serie con estremità con saldatura di testa

Pesi dell'azionatore (senza corpo)

Dimensioni della valvola		Azionamento doppio		Fail Open		Fail Close	
Pollici	DN	Lbs	Kg	Lbs	Kg	Lbs	Kg
0,25, 0,375, 0,5 ¹	8, 10, 15 ¹	1,25	0,57	1,31	0,59	1,37	0,62
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

¹ Dimensioni Bio-Tek

Azionatore Advantage® serie 33

Gli azionatori Advantage serie 33 ampliano la gamma di dimensioni della linea di prodotti degli azionatori Advantage con le valvole di 3" e 4". Questi azionatori sono stati sviluppati per ridurre ulteriormente l'ingombro e il peso dei tubi per gli impianti in uso nell'industria farmaceutica e di biotratamento. L'azionatore da 4" serie 33, ha un diametro più piccolo del 25%, un'altezza inferiore del 22% e un peso minore del 32% rispetto a un azionatore analogo della serie 47 da 4".

Tipo: azionatore Advantage serie 33

Dimensioni: 3 – 4" (DN80 – DN100)

Modalità operative:

Fail Close*, Fail Open, Doppio effetto

Pressione/Temperatura di servizio max:

150 psig (10,34 bar)

300 °F (149 °C)

Limiti temperatura esterna:

150 °F (66 °C)

Materiale di rivestimento azionatore: resina termoindurente di vinilestere (conforme a FDA)

Materiale del coperchio: ferro duttile con rivestimento in nylon

Resistenza alla

corrosione:

resistente ad alcol, cloruro ed alla maggior parte dei lavaggi caustici.

Per informazioni sulla resistenza ad agenti chimici specifici, consultare la fabbrica.

Caratteristiche standard:

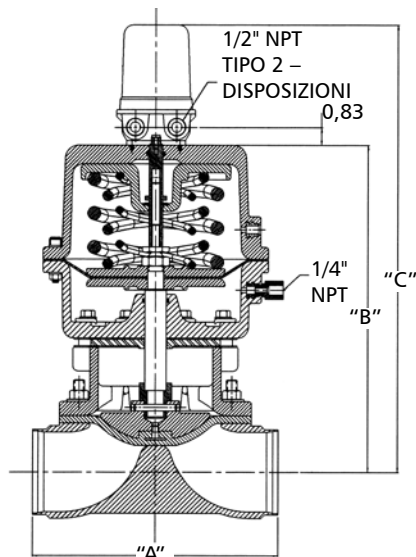
- Indicatore visivo di posizione
- Guarnizioni O-ring
- Fori di montaggio micro

Funzioni opzionali:

- Componenti interni igienici
- Elettrovalvole disponibili

*Molle autocontenute (solo Fail Close)

Nota: per informazioni sulle dimensioni dell'azionatore, v. pagina H-3-H-5.



Dimensioni

Dimensioni della valvola		A		B		C ¹		D	
Pollici	DN	Pollici	mm	Pollici	mm	Pollici	mm	Pollici	mm
3,00	80	10,00	254,0	14,44	366,7	19,64	498,8	10,57	268,5
4,00	100	13,00	230,2	15,82	401,7	21,02	533,8	10,57	268,5

¹ Con interruttore di fine corsa SP2

Pesi dell'azionatore (senza corpo)

Dimensioni della valvola		Azionamento doppio		Fail Open		Fail Close			
						60#		90#	
Pollici	DN	Lbs	Kg	Lbs	Kg	Lbs	Kg	Lbs	Kg
3,00 (33)	80	39,00	17,69	42,30	19,19	54,20	24,59	58,00	26,31
4,00 (33)	100	44,00	19,96	47,30	21,46	59,20	26,85	63,00	28,58

Azionatore Advantage® serie 47

Gli azionatori Advantage serie 47 ampliano la gamma di dimensioni della linea di prodotti degli azionatori Advantage con le valvole di 3" e 4". Come gli azionatori Advantage per le valvole più piccole, anche l'azionatore della serie 47 di 3 – 4" (DN80 – DN100) è guidato dal diaframma, provvisto di O-ring e disponibile in tre modalità operative; il suo design si caratterizza per l'ingombro dell'involucro dei tubi che resta invariato a prescindere dalla modalità operativa.

Tipo: Azionatore Advantage serie 47

Dimensioni: 3 – 4" (DN80 – DN100)

Modalità operative:
Fail Close*, Fail Open, Doppio effetto

Pressione/Temperatura di servizio max:
150 psig (10,34 bar)
300 °F (149 °C)

Limiti temperatura esterna:
150 °F (66 °C)

Materiale di rivestimento azionatore:
resina termoindurente di vinilestere
(conforme a FDA)

Materiale del coperchio:
ferro duttile con
rivestimento in nylon

Resistenza alla corrosione:
resistente ad alcol, cloruro
ed alla maggior parte dei
lavaggi caustici.
Per informazioni sulla
resistenza ad agenti
chimici specifici,
consultare la fabbrica.

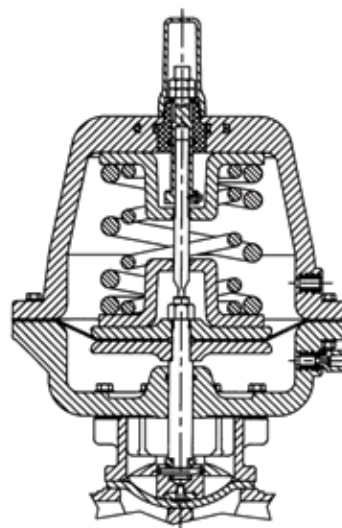
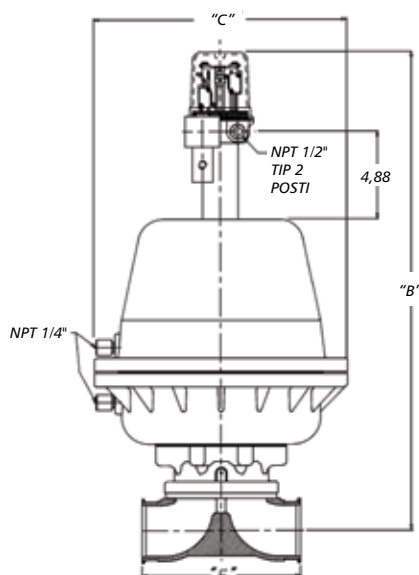
Caratteristiche standard:

- Indicatore visivo di posizione
- Guarnizioni O-ring
- Fermo di apertura regolabile (AOS)
- Fine corsa regolabile (ATS)
- Schema dei bulloni di montaggio dell'interruttore

Funzioni opzionali:

- Componenti interni igienici
- Elettrovalvole disponibili

*Molle autocontenute (solo Fail Close)
Nota: per informazioni sulle dimensioni
dell'azionatore, v. pagina. G3-G-5.



Dimensioni

Dimensioni della valvola		A		B ¹		C		D	
Pollici	DN	Pollici	mm	Pollici	mm	Pollici	mm	Pollici	mm
3,00	80	21,51	546	27,08	688	14,00	356	8,75	222
4,00	100	22,90	582	28,47	723	14,00	356	11,50	292

¹ Con interruttore di fine corsa SP2

Advantage Piston Actuator – APA®

L'APA è stato progettato per ridurre l'ingombro dell'involucro dei tubi rispetto alla linea di prodotti dell'azionatore Advantage, al contempo rispondendo alle esigenze di base dell'industria farmaceutica e di biotrattamento.

Tipo: Advantage Piston Actuator (APA)

Dimensioni: 0,5 – 2" (DN15 – DN50)

Modalità di funzionamento:
Azionatore a pistone pneumatico Fail Close (azionamento inverso).

Pressione/Temperatura di servizio:

Pressione di servizio max:

150 psig (10,34 bar)

Temperatura di servizio max:

292 °F (145 °C)

Materiale del coperchio:

acciaio inox 316

Materiale di rivestimento/cilindro:
tereftalato di polibulitene (PBT)

Compatibile con FDA to 21CFR 177.1660

Resistenza alla corrosione:
resistente ad alcol, cloruro ed alla maggior parte dei lavaggi caustici. Per informazioni sulla resistenza ad agenti chimici specifici, consultare la fabbrica.

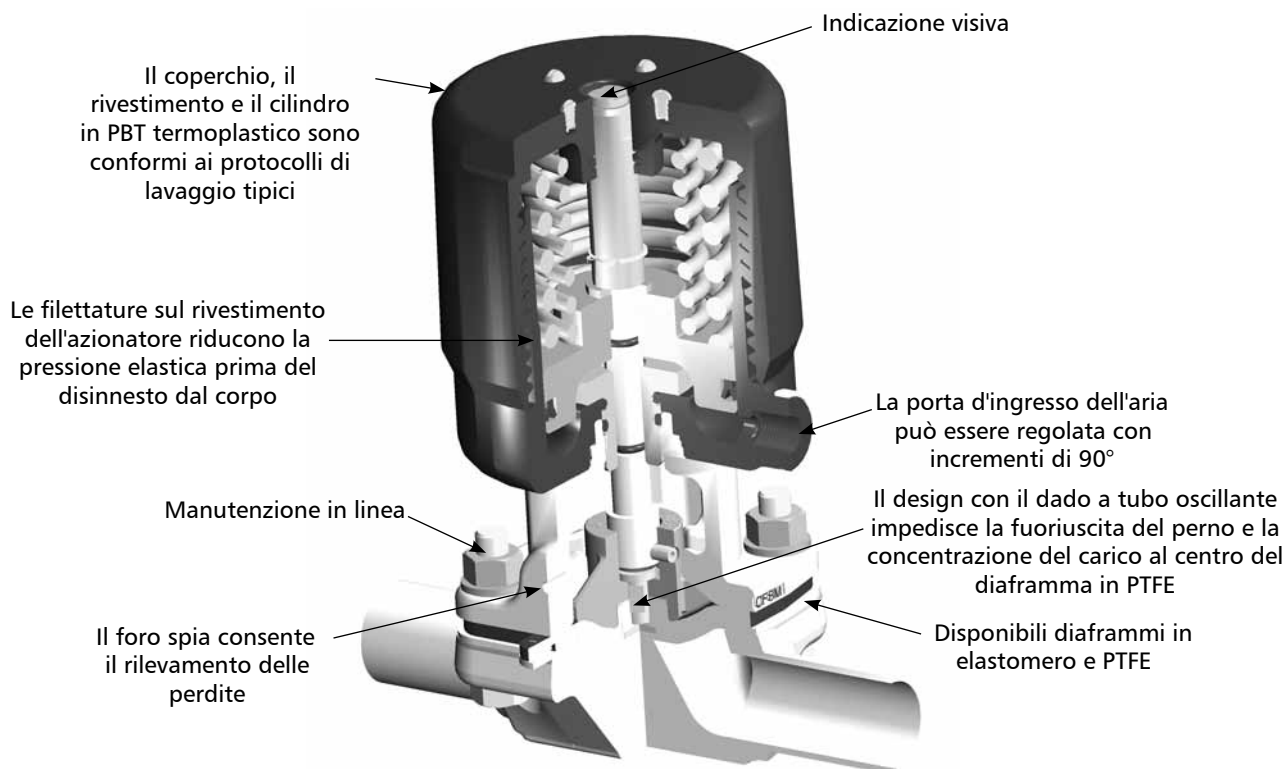
Caratteristiche standard:

- Indicatore visivo di posizione
- Lubrificazione permanente
- Guarnizioni O-ring
- Schema dei bulloni di montaggio dell'interruttore
- Componenti interni igienici

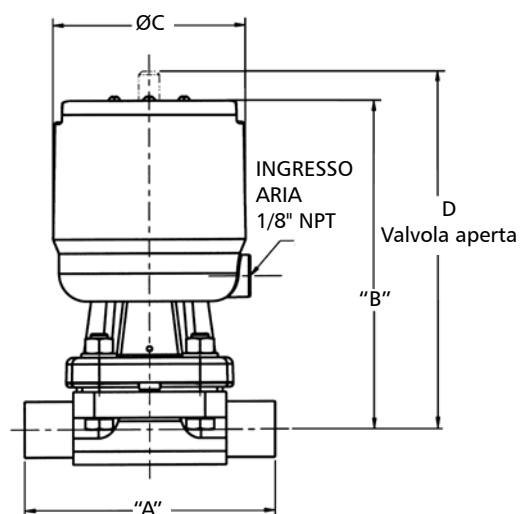
Funzioni opzionali:

- Fermo di apertura regolabile
- Pacchetti di interruttori
- Elettrovalvole disponibili

Nota: per informazioni sulle dimensioni dell'azionatore, v. pagina. G-8.



Pesi e dimensioni di Advantage Piston Actuator (APA)



Dimensioni

Dimensioni della valvola		A		B		C		D	
Pollici	DN	Pollici	mm	Pollici	mm	Pollici	mm	Pollici	mm
0,50	15	3,50	89,8	4,53	115,0	2,75	69,9	4,90	124,4
0,75	20	4,00	101,6	5,34	135,6	3,38	85,9	5,80	147,3
1,00	25	4,50	114,3	5,90	149,8	3,38	85,9	6,42	163,0
1,50	40	5,50	139,7	9,53	242,0	5,00	127,0	10,34	262,7
2,00	50	6,25	158,7	10,07	255,8	5,00	127,0	11,18	284,1

Pesi dell'azionatore (senza corpo)

Dimensioni della valvola		Peso dell'azionatore	
Pollici	DN	lb	Kg
0,50	15	1,80	0,81
0,75	20	3,23	1,46
1,00	25	3,62	1,64
1,50	40	11,75	5,32
2,00	50	13,30	6,03

Advantage Excel – Azionatore serie S (AXS)

Advantage Excel – Serie S (AXS) è l'ultimo arrivato nella richiesta linea di prodotti degli azionatori Advantage. Progettato come azionatore che non richiede manutenzione, è stato concepito per rispondere alle esigenze più complesse dell'industria farmaceutica e di biotratamento. La struttura in acciaio inox dell'AXS è perfetta per le applicazioni di servizio gravoso, ad esempio SIP ed applicazioni ad alto numero di cicli. Ha superato test ciclici ben oltre i requisiti di settore.

Per le dimensioni compatte, l'AXS offre la massima flessibilità, consentendo progettazioni salvaspazio che riducono ulteriormente i volumi di ristagno, critici per incrementare l'efficienza, ridurre i tempi e i costi. I miglioramenti tecnici dell'AXS offrono un'alternativa conveniente per ambienti puliti, laboratori ed altre applicazioni critiche. Con l'esterno in acciaio inox, l'AXS è perfetto per applicazioni in camera controllata che richiedono la compatibilità con lavaggi ed estetica.

Per tutte queste caratteristiche, l'AXS è un prodotto versatile, ricco di funzionalità e conveniente per le esigenze più complesse dell'industria biofarmaceutica.

Tipo: azionatore a pistone

Dimensioni: BP, 0,5 – 2" (DN8 – 50) ¹

¹ Non disponibile per la misura Bio-Tek.

Modalità operative:

Fail Close, Fail Open, Doppio effetto

Pressione di servizio max:

150 psig (10 bar)

Per informazioni sulle corrette pressioni di chiusura, v. le tabelle sulle dimensioni a pagina G-6-G-8

Temperatura di servizio max:

300 °F (150 °C)



Temperatura autoclave max:

300 °F (150 °C)

Pressione camera azionatore max:

100 psig (7 bar)

Resistenza alla corrosione:

resistente ad alcol, cloruro ed alla maggior parte dei lavaggi caustici.

Massimo volume approssimativo della camera

Dimensioni della valvola		Fail Close				Fail Open				Azionamento doppio			
		Camera superiore		Camera inferiore		Camera superiore		Camera inferiore		Camera superiore		Camera inferiore	
Pollici	DN	in ³	cm ³	in ³	cm ³	in ³	cm ³	in ³	cm ³	in ³	cm ³	in ³	cm ³
BP	BP	1,49	24,47	1,08	17,70	1,60	26,24	1,27	20,86	1,60	26,24	1,48	24,20
0,50	15	4,2	68,7	1,9	31,8	2,8	46,0	3,8	61,6	3,8	62,1	2,4	39,4
0,75	20	12,1	197,8	4,0	65,7	6,4	104,9	10,1	166,1	13,1	214,8	4,7	76,3
1,00	25	12,8	209,0	4,7	76,6	7,1	116,2	10,8	177,0	13,8	226,0	5,3	87,2
1,50	40	30,1	493,5	11,0	179,8	19,6	321,2	24,5	401,3	36,2	593,0	11,7	191,3
2,00	50	48,5	794,7	20,8	340,7	37,5	614,1	39,1	641,0	59,2	970,3	21,6	354,8

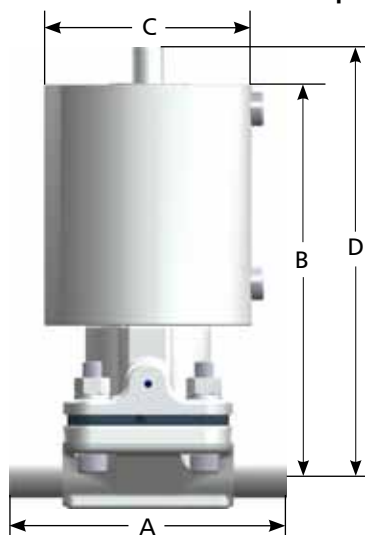
Pesi dell'azionatore (corpo forgiato e azionatore incl.)

Dimensioni della valvola		Fail Close		Fail Open		Azionamento doppio	
		Lbs	Kg	Lbs	Kg	Lbs	Kg
BP	BP	1,5	0,7	1,5	0,7	1,5	0,7
0,50	15	4,0	1,8	3,9	1,8	3,9	1,8
0,75	20	7,3	3,3	7,1	3,2	6,6	3,0
1,00	25	8,4	3,8	8,2	3,7	7,7	3,5
1,50	40	16,6	7,5	15,5	7,0	14,4	6,5
2,00	50	24,7	11,2	22,4	10,2	21,0	9,5

Pesi dell'azionatore (corpo e diaframma escl.)

Dimensioni della valvola		Fail Close		Fail Open		Azionamento doppio	
		Lbs	Kg	Lbs	Kg	Lbs	Kg
BP	BP	1,2	0,55	1,2	0,55	1,2	0,55
0,50	15	3,5	1,6	3,4	1,5	3,4	1,5
0,75	20	6,4	2,9	6,2	2,8	5,7	2,6
1,00	25	6,8	3,1	6,6	3,0	6,1	2,8
1,50	40	13,3	6,0	12,2	5,5	11,1	5,0
2,00	50	19,3	8,7	16,9	7,7	15,5	7,0

Dati dimensionali con corpo forgiato



Corsa della valvola

Dimensioni della valvola	Corsa appross.
BP	0,16"
BP	4,1 mm
0,50"	0,25"
DN 15	6,3 mm
0,75"	0,30"
DN 20	7,6 mm
1,00"	0,40"
DN 25	10,1 mm
1,50"	0,56"
DN 40	14,2 mm
2,00"	0,78"
DN 50	19,8 mm

Dimensioni della valvola		A		B		C		D (aperta)	
		Pollici	mm	Pollici	mm	Pollici	mm	Pollici	mm
BP	BP	3,5	89,0	3,55	90,2	1,75	44,5	3,9	99,1
0,50	15	3,50	88,9	4,43	112,5	2,61	66,3	4,80	121,8
0,75	20	4,00	101,6	5,62	142,6	3,36	85,3	6,01	152,8
1,00	25	4,50	114,3	6,26	159,0	3,36	85,3	6,78	172,2
1,50	40	5,50	139,7	8,49	215,5	4,15	105,4	9,18	233,1
2,00	50	6,25	158,8	9,39	238,6	4,90	124,5	10,30	261,7

Azionatore Dia-Flo®

L'azionatore Dia-Flo, a funzionamento pneumatico e guidato da una membrana, è un dispositivo comprovato adatto alle linee di prodotti Pure-Flo e Dia-Flo. L'azionatore Dia-Flo è consigliato come alternativa all'azionatore Advantage per applicazioni in cui la pressione di linea o la pressione dell'aria disponibile presso l'impianto non rientrano nei parametri dell'azionatore Advantage.

Tipo: Dia-Flo

Dimensioni

Disponibile in sette dimensioni intercambiabili e installabile all'istante su valvole di ogni grandezza, utilizzando il coperchio delle giuste dimensioni. Per informazioni sulle dimensioni dell'azionatore, v. il catalogo DV Dia-Flo

Materiali dell'azionatore:

Alluminio

Ferro duttile – opzionale

Rivestimenti anticorrosivi:

Materiale epossidico bianco

PVDF

Nylon

Materiali del coperchio:

Ferro duttile

Acciaio inox – opzionale

Pressione aria dell'azionatore:

85 psi (5,9 bar) max

Opzioni:

- Fermo di apertura regolabile
- Fine corsa regolabile¹
- Componenti interni igienici
- Indicatore visivo di posizione
- Azionato a chiave o volantino
- Selettori manuali
- Elettrovalvole disponibili

¹Il fine corsa regolabile è di serie su tutti gli azionatori Fail Close (tranne 3212)

Valvola di controllo Dualrange®

La valvola di controllo Dualrange è la prima valvola a diaframma sviluppata specificamente per le operazioni di controllo. Disponibile nella versioni da 1" a 6", riunisce tutti i vantaggi delle valvole ITT del tipo a stramazzo, con caratteristiche di regolazione notevolmente migliorate. La linea Dualrange usa un azionatore Dia-Flo ed ha un campo di applicazione maggiore rispetto ad altre valvole a diaframma, grazie ai doppi compressori compatti, esclusivi di Pure-Flo. Per maggiori informazioni, v. il catalogo DV Dia-Flo presso www.engvalves.com.



Automazione e controllo

ITT è un leader mondiale nella progettazione e fabbricazione di valvole a diaframma a settiche. Da sempre s'impegna per offrire ai suoi clienti tecnologia all'avanguardia per il collegamento in rete, il monitoraggio e il controllo di queste valvole. Per qualsiasi requisito, dal più semplice interruttore al posizionario o dispositivo di feedback di rete più complessi, siamo in grado di soddisfare ogni esigenza con una valvola automatizzata completa con caratteristiche di controllo di precisione.

I nostri accessori sono facili da montare e configurare e sono tanto compatti da consentire processi d'installazione e manutenzione agevoli, anche laddove lo spazio è minimo.

Molti dei nostri accessori hanno trovato applicazione in industrie diverse – petrolifera e petrolchimica, chimica, della carta, impianti minerari e centrali elettriche – di tutto il mondo, come pure in ambienti meno complessi.

Fanno parte della nostra gamma i dispositivi di commutazione VSP ed SP2 e i posizionatori

Moore. Per gestire le esigenze di rete dei clienti, stiamo introducendo l'hardware di rete serie ConnectITT. Questa linea di prodotti è stata messa a punto per offrire al cliente notevoli risparmi per le esigenze di rete. Su richiesta, possiamo fornire dispositivi di controllo per applicazioni in ambienti a rischio e più complessi.

ITT s'impegna per soddisfare le esigenze dei suoi clienti secondo il motto "Una valvola – Una sorgente – Una soluzione", ma è pronta ad offrire soluzioni alternative qualora necessario. Per la nostra offerta di prodotti, sfruttiamo sempre le ultime tecnologie emergenti. Insieme al nostro personale tecnico, competente e dedito al lavoro, possiamo anche combinare i nostri prodotti con quelli di terzi fornitori per offrire di volta in volta al cliente la soluzione migliore e più economica.

Offriamo una valvola per ogni applicazione, non un'applicazione da adattare alla nostra valvola, è questo l'obiettivo di ITT.



Value Switch Package (VSP)

Il VSP è un interruttore compatto, semplice e flessibile, a costo contenuto. Il VSP contiene l'ingombro dell'involucro dei tubi per installazioni di processo in cui lo spazio è limitato. Viene offerto con una gamma completa di interruttori meccanici e sensori di prossimità, per rispondere ad ogni specifica dei sistemi di controllo ed elettrici.

Il VSP è il complemento perfetto per le linee di azionatori pneumatici Advantage® ed Advantage® a pistone.



Specifiche

	USA	Sistema metrico
Dimensioni	0,25 – 2"	DN8 – DN50
Temperatura	140 °F	60 °C
Funzionamento	Meccanico e di prossimità (v. tabella)	
Materiale della basetta	Poliammide, compatibile FDA	
Materiale del coperchio	Polisolfone, compatibile FDA	
Calibro fili	Ingresso calibro 12 max.	
Porta condotta	Una porta condotta M20, radialmente in qualsiasi posizione, a 360° (disponibile adattatore da 1/2" NPT)	
Involucro	Nema: Nema 4X Classificazione di protezione ingresso: IP66	
Certificazioni interruttore	VSPN: CE, cCSAus, FM, ATEX Sensore VSPP: CE, cULus VSPZ: CE, cULus VSPS48, VSPG30: cULus Morsettiera: CE, cULus	
Valutazione pericolosità per VSPN con barriera/amplificatore approvati	Sicurezza intrinseca – approvato FM, ATEX, cCSAus Gruppo II, categoria 1D T6 Gruppo II, categoria 1G/2G T6 Classe I, II & III divisione 1, gruppi A-G T6 Parametri entità: Vmax = 15 V, Imax = 50 mA, Pmax = 120 mW, Ci = 80 nF, Li = 110 µH	

Nota: VSP non è trattabile in autoclave

Value Switch Package (VSP)

Codice d'ordine	Tipo di interruttore	Uscita/Contatto interruttore	Amperaggio	Tensione
VSPS48	Meccanico	SPDT argento	6 A	12 – 48 VCA/CC
VSPG30	Meccanico	SPDT oro	100 mA	30 VCA/CC
VSPZ	Prossimità	"Z" 2 fili	200 mA	5 – 36 VCC
VSPN	Prossimità	Namur 2 fili	1 mA	7,5 – 30 VCC
VSPF	Prossimità	PNP 3 fili	200 mA	10 – 36 VCC

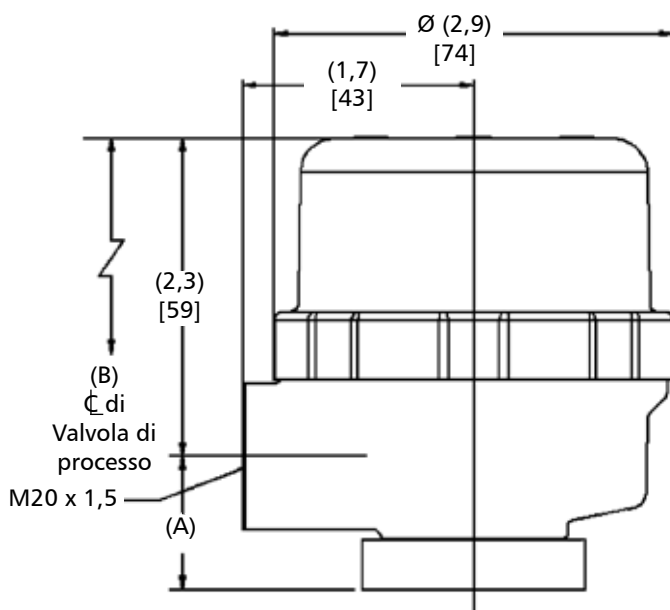


Meccanico



Prossimità

Dimensioni



Dimensioni della valvola	A		B			
			Azionatore APA		Azionatore Advantage	
	pollici	mm	pollici	mm	pollici	mm
BT	1,00	25,4	7,51	190,8	7,39	187,7
0,5	1,00	25,4	7,79	197,9	7,83	198,9
0,75	1,00	25,4	8,63	219,2	8,82	224,0
1	1,00	25,4	9,18	233,2	9,28	235,7
1,5	1,50	38,1	13,30	337,8	13,45	341,6
2	1,50	38,1	13,84	351,5	14,07	357,4

Nota: le dimensioni includono i corpi forgiati con saldatura di testa e diaframma in elastomero.

Interruttore compatto SP2

Mentre l'automazione invade sempre più l'industria, diventa cruciale la necessità di un sistema di controllo accurato e affidabile. Oltre a rispondere agli standard dell'industria, l'interruttore SP2 è una soluzione perfetta per ogni esigenza di automazione. La linea di prodotti SP2 è completata da una gamma di sensori di prossimità e interruttori meccanici per rispondere ai requisiti di ogni sistema di controllo valvole.



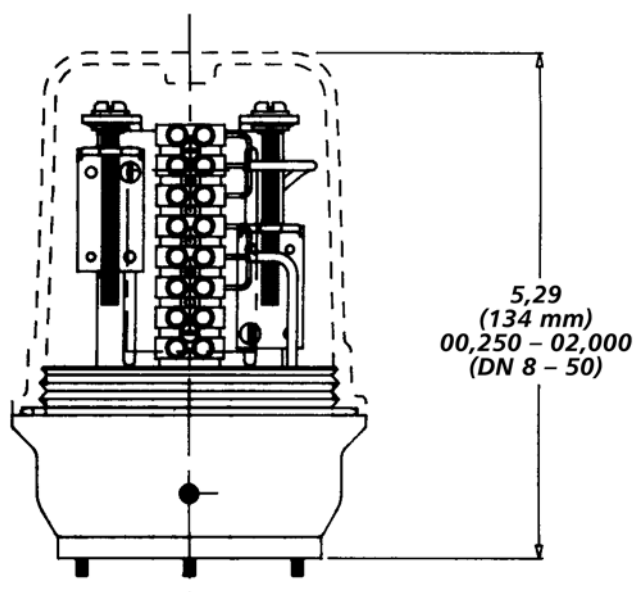
Specifiche

	USA	Sistema metrico
Dimensioni	0,25 – 4"	DN8 – DN100
Temperatura	150 °F	65 °C
Funzionamento	Meccanico e di prossimità (v. tabella)	
Materiale della basetta	Poliarilsolfone (PAS) termoplastico, compatibile FDA La temperatura massima è di 300 °F (149 °C).	
Materiale del coperchio	Poliarilsolfone (PAS) termoplastico, compatibile FDA La temperatura massima è di 300 °F (149 °C).	
Calibro fili	Calibro 12 max	
Porta condotta	Due porte per condotta NPT da 1/2" Il pacchetto può essere ruotato con incrementi di 45°.	
Involucro	Nema: Nema 4x Classificazione di protezione ingresso: IP66	
Certificazioni interruttore	SP2S: CSA, UL SP2S: CSA, UL SP2Z: CE, cULus SP2N: CE, cCSAus, FM, ATEX SP2P: ce, cULus SP2B: CE, CSA, cULus, CCC Morsettiera: UL, CSA	
Valutazione pericolosità per SP2N con barriera/ amplificatore approvati	Sicurezza intrinseca – approvato FM, ATEX, cCSAus Gruppo II, categoria 1D T6 Gruppo II, categoria 1G/2G T6 Classe I, II & III divisione 1, gruppi A-G T6 Parametri entità: Vmax = 15 V, Imax = 50 mA, Pmax = 120 mW, Ci = 80 nF, Li = 110 µH	

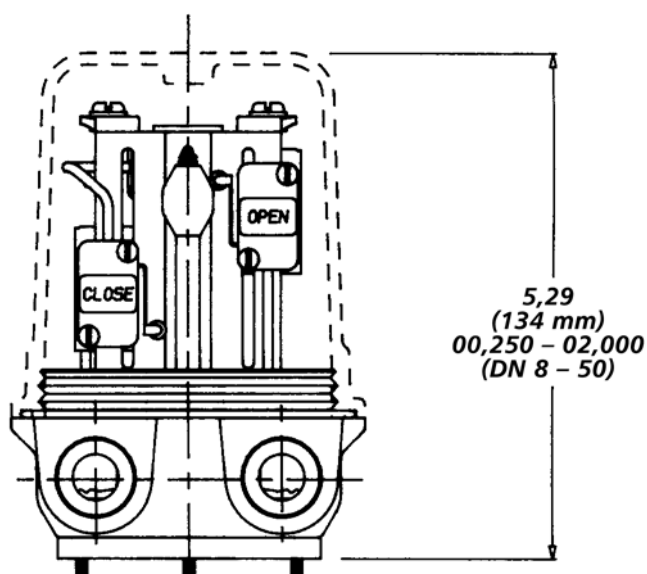
Nota: SP2 non è trattabile in autoclave

Interruttore compatto SP2

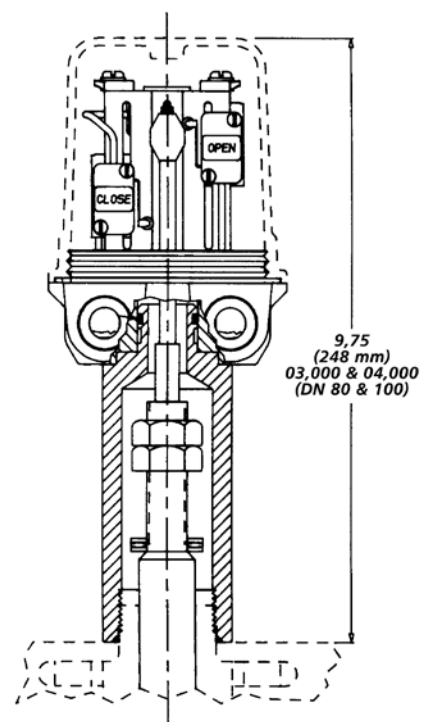
Codice d'ordine	Tipo di interruttore	Uscita/Contatto interruttore	Amperaggio	Tensione
SP2S	Meccanico	Argento	10 A	250 VCA
			250 mA	250 VCC
SP2G	Meccanico	Oro	1 A	125 VCA
SP2Z	Prossimità	"Z" 2 fili	100 mA	30 VCC
SP2N	Prossimità	Namur 2 fili	3 mA	24 VCC
SP2P	Prossimità	PNP 3 fili	100 mA	30 VCC
SP2NP	Prossimità	NPN 3 fili	100 mA	30 VCC



Bio-Tek – 2" (DN 8 – 50) e serie 33 – Vista frontale



Bio-Tek – 2" (DN 8 – 50) e serie 33 – Vista frontale



Solo serie 47 da 3" – 4" (DN 80 – 100)

Interruttore compatto SP3

L'SP3 è stato sviluppato specificamente per una ricca gamma di applicazioni del settore farmaceutico e di bioprocesso. L'SP3 ha un involucro dei tubi compatto, ma una maggiore flessibilità nel design. L'SP3 è offerto in una varietà di opzioni, incluso interruttori meccanici e sensori di prossimità in 2 e 3 fili.



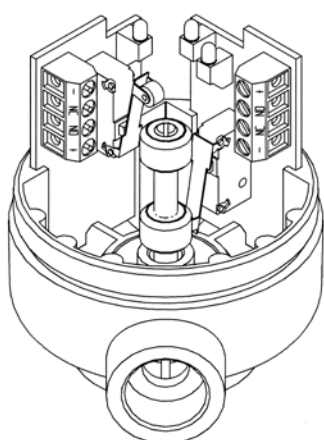
Specifiche

	USA	Sistema metrico
Dimensioni	0,25–2"	DN8-DN50
Temperatura	140 °F	60 °C
Selezione interruttore	Meccanico e di prossimità (v. tabella)	
Materiale sede	Poliammide, compatibile FDA	
Materiale di rivestimento	Polisolfone, compatibile FDA La temperatura massima è di 140 °F (60 °C).	
Calibro fili	Calibro 16 max	
Porta condotta	Una porta condotta di 1/2" NPT, radialmente in qualsiasi posizione, a 360°.	
Telaio	Nema: Nema 4x Classificazione di protezione ingresso: IP65	
Certificazioni interruttore	SP3S48: NF, UL, cUL SP3S110: NF, UL, cUL SP3S240: NF, UL, cUL SP3G30: NF, UL, cUL SP3GSA: NF, UL, cUL SP3Z: cULus, cCSAus, FM SP3N: cULus, FM, cCSAus, Ex Cenelec SP3P: CE SP3NP: CE Morsettiera: UL, CSA	
Valutazione pericolosità per SP3N con barriera/amplificatore approvati	Sicurezza intrinseca - approvato FM, Ex Cenelec cCSAus Classe I, II e III, divisione 1, gruppi A-G T6 Parametri entità: Vmax=16 V, Imax=25 mA, Pmax=34 mW, Ci=40 nF, Li=50 µH	

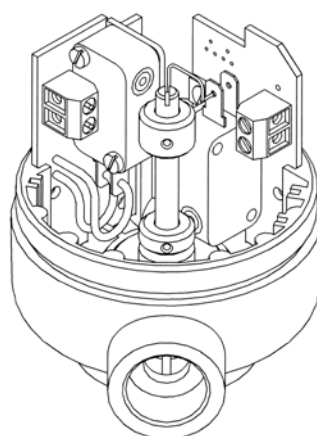
Nota: l'SP3 non è trattabile in autoclave

Interruttore compatto SP3

Codice d'ordine	Tipo di interruttore	Uscita/Contatto interruttore	Amperaggio	Voltaggio
SP3S240	Meccanico	Argento	10 A	110-230 VCA/CC
SP3S110	Meccanico	Argento	10 A	48-110 VCA/CC
SP3S48	Meccanico	Argento	12 A	12-48 VCA/CC
SP3G30	Meccanico	Oro	100 mA	12-30 VCA/CC
SP3Z	Prossimità	"Z" due fili	100 mA	10-30 VCC
SP3N	Prossimità	Namur due fili	3 mA	5-25 VCC
SP3P	Prossimità	PNP 3 fili	200 mA	10-30 VCC
SP3NP	Prossimità	NPN 3 fili	200 mA	10-30 VCC

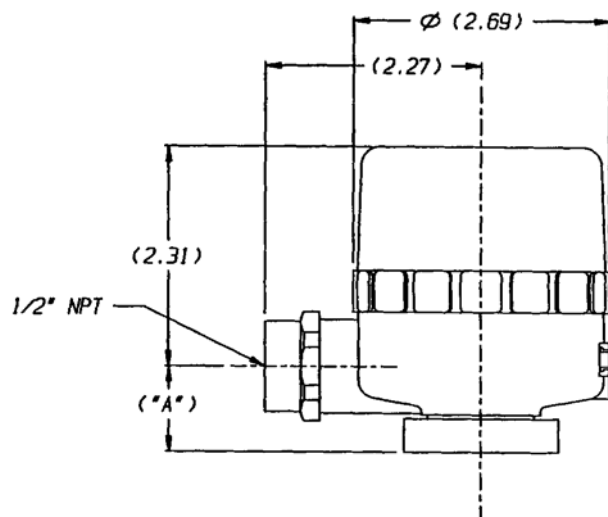


Meccanico



Prossimità

Dimensioni



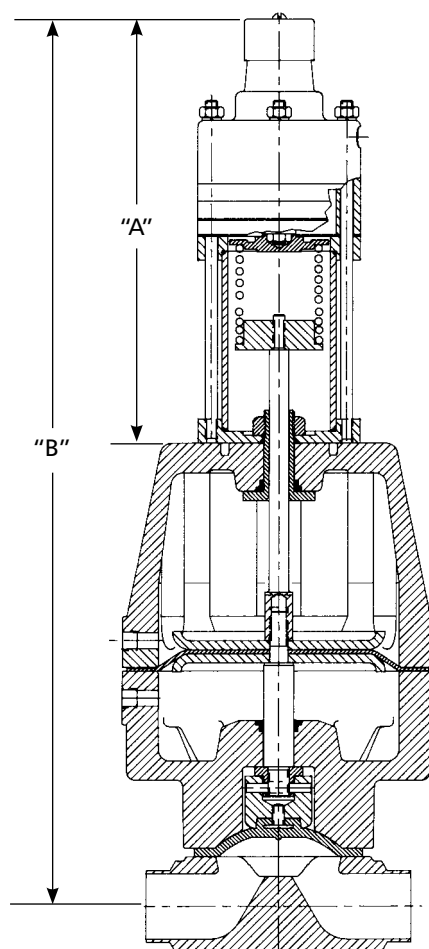
Dimensioni azionatore	"A"	
	Pollici	mm
Bio-Tek - 1,0	0,98	24,9
1,5 - 2,0	1,46	37,1

Posizionatore

Per applicazioni di efflusso e controllo del flusso, il posizionatore Siemes (ex. Moore) con azionatore Advantage® è una soluzione compatta e affidabile.

Caratteristiche:

- Posizionatore pneumatico Siemens serie 73
- Funziona a 3 – 15 psi (0,2 – 1,0 bar)
- È possibile adattare un trasduttore per gestire una conversione I/P da un tipico 4 – 20 mA
- La struttura monoblocco consente di caricare l'aria direttamente dal posizionatore Siemens alla camera superiore degli azionatori Air to Open – Air to Close e Fail Open
- I tubi trasparenti e il disco elastico rosso consentono di verificare visivamente la posizione



Dimensioni della valvola		A		B	
Pollici	DN	Pollici	cm	Pollici	cm
0,75	20	8,34	212	14,06	357
1,00	25	8,34	212	14,06	367
1,50	40	9,06	230	18,81	478
2,00	50	9,06	230	19,28	490
3,00 ¹	80	9,81	249	27,03	687
4,00 ¹	100	9,81	249	28,23	717

¹ Le dimensioni corrispondono all'azionatore 47

ConnectITT – Blocco di rete Network Block

Il blocco di rete ITT Network Block unisce degli interruttori ITT discreti standard per creare una rete per le valvole. Una volta installata, questa semplice rete ha un costo sensibilmente inferiore rispetto alla tradizionali valvole in rete con i nodi DeviceNet incorporati. Le valvole in rete non sono realmente "intelligenti" e non dispongono di diagnostica né procedure intelligenti. Se occorre sapere se la valvola è aperta o chiusa oppure accenderla o spegnerla, la soluzione giusta è Network Block.

Il blocco di rete può essere installato anche come retrofit su valvole discrete già installate, che potranno così comunicare con i sistemi in rete. Il blocco di rete è in grado di collegare fino a quattro interruttori di valvole. E può anche alimentare fino a quattro altri dispositivi, fino a 0,5 A.

Funzionalità e vantaggi

- Collega quattro valvole a DeviceNet
- Le valvole sono "non intelligenti" o standard
- Possono far parte della rete le valvole stoccate regolarmente e già utilizzate come parte della rete
- Consente la connessione di interruttori a due fili o PNP e elettrovalvola a basso vantaggio con ritorno a molla
- Quattro porte sul fondo sono disponibili solo per i elettrovalvole o i elettrovalvole ad azionamento doppio
- È impossibile collegare scorrettamente la valvola al blocco valvole
- La presa a cinque piedini è montata in fabbrica oppure in loco nella valvola
- Un solo filo amovibile collega la valvola al blocco valvole

Vantaggi

- Installazione veloce e facile
- Richiede meno fili e meno manodopera rispetto alle tradizionali valvole in rete
- I tempi di messa in servizio e rodaggio sono inferiori rispetto alle tradizionali valvole in rete
- Costi inferiori
 - L'interruttore costa meno di un interruttore DeviceNet
 - I costi dei cavi sono ridotti
 - Il costo d'installazione è ridotto
 - Minore numero di I/O (ogni blocco è un nodo vs. ogni interruttore)
 - Occorre un a minore lunghezza di banda della rete, il che riduce le spese generali



Principio di funzionamento di DeviceNet™

Il protocollo DeviceNet viene utilizzato per controllare e trasferire i dati. Si tratta di un protocollo di comunicazione a basso costo che collega e mette in rete dispositivi industriali ad esempio interruttori di fine corsa, sensori fotoelettrici, collettori di valvole, avviatori, sensori di processo, lettori di codici a barre, unità a frequenza variabile, schermi di pannelli e interfacce operatore.

La rete DeviceNet elimina l'uso dei collegamenti punto a punto, consentendo la connessione diretta ai dispositivi di controllo. La connessione diretta migliora le comunicazioni tra i dispositivi ed anche la diagnostica al livello dei dispositivi, importante quando difficilmente accessibile o disponibile nel caso delle interfacce I/O punto a punto. DeviceNet è riservato alla rete e collegato ai PLC mediante un singolo cavo di rete. Le stazioni ricevono e trasmettono messaggi alla rete mediante i PLC e di solito sono programmate da un computer.

I dispositivi collegati alle stazioni DeviceNet possono essere anche sostituiti a caldo (hot-swap), ovvero possono essere rimossi e sostituiti senza conseguenze per le altre operazioni connesse alla stazione.

Una rete DeviceNet supporta fino a 64 nodi e, virtualmente, una quantità illimitata di I/O. Il bus usa una topologia trunkline-dropline in cui un singolo cavo trasporta la potenza del bus e le comunicazioni. Il bus ha una potenza di 24 VCC ed alimenta i nodi e (di solito) i dispositivi elettrici. Alcune stazioni DeviceNet richiedono una potenza ausiliaria di 24 VCC per alimentare le uscite.

DeviceNet è una rete flessibile, in grado di collegare altre reti come PROFIBUS®, As-interface®, RS485, ecc. È, inoltre, compatibile con prodotti di molteplici fornitori, per cui consente di aggiungere altre stazioni alle operazioni esistenti, oltre ad offrire la capacità di collegare virtualmente qualsiasi dispositivo.

ConnectITT – Blocco di rete Network Block

Circuiti in ingresso	(8) Sensori a 3 fili PNP o contatti a secco
Tensione d'ingresso	11 – 26 VCC
Cortocircuito d'ingresso	< 700 mA (totale, protetto da cortocircuito)
Corrente di segnale in ingresso (ingresso)	OFF < 2 mA ON 2,5 – 3,2 mA a 24 VCC
Ritardo d'ingresso	2,5 ms

Circuiti di uscita	(8) Azionatori CC
Tensione in uscita	11 – 26 VCC
Corrente di carico in uscita	0,5 A per uscita
Frequenza di commutazione max	100 Hz

Indicazioni LED I/O

Off = Non attivo
Verde = Attivo

LED di stato del modulo

Off = Spento
Verde = In funzione
Verde lampeggiante = Autobaud
Rosso lampeggiante = Corto I/O

LED di stato della rete

Off = Nessuna connessione
Verde = Connessione stabilita
Verde lampeggiante = Pronto per la connessione
Rosso lampeggiante = Time-out della connessione
Rosso = Connessione impossibile

Regolazioni

Indirizzo	0 – 63 via interruttore girevole
Sede	220 x 60 x 40 (H x L x P)
Materiale	Nylon con anima in vetro con connettori in ottone rivestito di nichel
Montaggio Telaio	4 fori passanti, diametro 5,3 NEMA 1, 3, 4, 6, 6P, 12, 13 ed IP 67, 68 e 69 K
Temperatura operativa	da -40° a 70 °C (da -40° a 158 °F)

Specifiche del modulo

Tensione di alimentazione

Alimentazione del bus	11 – 26 VCC, provvede ad alimentare comunicazioni e I/O
Assorbimento di corrente interno	≤ 75 mA più la somma delle correnti del sensore e di uscita (alimentate dal bus)

Mappature dati I/O

Numero dell'articolo: F0148

Codice/Tipo del prodotto: 7/2369

	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Dati d'ingresso	0	I-7	I-6	I-5	I-4	I-3	I-2	I-1	I-0
	1	OS-7	OS-6	OS-5	OS-4	OS-3	OS-2	OS-1	OS-0
	2	IGS	OGS						
	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Dati di uscita	0	O-7	O-6	O-5	O-4	O-3	O-2	O-1	O-0

Abbreviazioni

I = Dati d'ingresso (0 = OFF, 1 = ON)
O = Dati di uscita (0 = OFF, 1 = ON)
OGS = Stato gruppo di uscita (0 = In funzione, 1 = Guasto)
IGS = Stato gruppo di ingresso (0 = In funzione, 1 = Guasto)

Sommario

Dimensioni azionatore	G2 – 9
Corsa della valvola.	G9
Coefficienti di flusso	G10 – 11
Convalida e qualificazione.	G12
Conformità	G13 – 14
Approvazioni.	G15 – 20



Dimensioni azionatore Advantage® e Advantage® 2.0 – Fail Close



Azionatori Fail Close – Apertura con aria, chiusura a molla (azionamento inverso)																		
	Azionatore e pacchetto a molla	Pressione di linea max (psig)																Pressione dell'aria per aprire a fondo corsa con 0 psi di pressione di linea
		Dimensioni della valvola																
		100 % ΔP								0% ΔP								
		BT²	0.5"	0.75"	1"	1.5"	2"	3"	4"	BT²	0.5"	0.75"	1"	1.5"	2"	3"	4"	
Diaframma in elastomero	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#				150							80						60
	A209/B209 90#			150	150						120	130						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
Diaframma in PTFE¹	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	70							68		61
	A247 60#																41	62
	A248 80#							150								114		82
	A248 80#								150								70	90

Azionatori Fail Close – Apertura con aria, chiusura a molla (azionamento inverso)																		
	Azionatore e pacchetto a molla	Pressione di linea max (bar)																Pressione dell'aria per aprire a fondo corsa con 0 psi di pressione di linea
		Dimensioni della valvola								Dimensioni della valvola								
		100 % ΔP								0% ΔP								
		BT²	DN15	DN20	DN25	DN40	DN50	DN80	DN100	BT²	DN15	DN20	DN25	DN40	DN50	DN80	DN100	
Diaframma in elastomero	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#				10,34								5,52					4,14
	A209/B209 90#			10,34	10,34							8,27	8,96					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	
Diaframma in PTFE¹	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 L'esposizione del diaframma al vapore può aumentare fino al 30% il fabbisogno di aria per la chiusura.

² Bio-Tek include le misure 0,25" (DN8), 0,375" (DN10) e 0,5" (DN15).

Nota: per la definizione di calo di pressione ΔP , v. l'illustrazione a pagina G-9.

Dimensioni azionatore Advantage® e Advantage® 2.0 – Fail Open



Azionatori Fail Open – Chiusura con aria, apertura a molla (azionamento diretto)																					
	Pressione dell'aria necessaria per chiudere (psig)																				
	Dimen.	Bio-Tek ²		0,5"		0,75"		1"		1,5"		2"		3"		4"		3"		4"	
	Azion.	A103/B103		A105/B105		A108/B108		A108/B108		A116/B116		A116/B116		A133		A133		A147		A147	
	Pressione di linea	% ΔP																			
		100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
Diaframma in elastomero	20	38	40	38	45	38	55	28	40	36	40	40	45	44	46	48	55	32	37	30	40
	40	40	42	40	50	42	60	32	45	38	44	45	50	50	58	55	69	41	44	36	47
	60	42	44	44	55	46	65	36	55	42	48	50	60	55	66	64	85	42	49	42	56
	80	46	48	48	60	50	70	40	60	44	52	56	70	61	76	72	90	44	56	48	66
	100	48	52	50	65	52	75	45	70	48	56	60	75	66	90	80	–	52	65	53	79
	125	52	56	54	70	60	85	50	75	50	60	64	80	78	–	90	–	63	73	59	90
Diaframma in PTFE ¹	150	56	60	58	75	68	–	55	85	52	65	68	–	81	–	–	–	71	83	65	–
	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	–

Azionatori Fail Open – Chiusura con aria, apertura a molla (azionamento diretto)																					
	Pressione dell'aria necessaria per chiudere (bar)																				
	Dimen.	Bio-Tek ²		DN15	DN20		DN25		DN40		DN50		DN80		DN100		DN80		DN100		
	Azion.	A103/B103	A105/B105	A108/B108	A108/B108	A116/B116	A116/B116	A133	A133	A147	A147										
	Pressione di linea	% ΔP																			
Diaframma in elastomero	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	
	1,38	2,62	2,76	2,62	3,10	2,62	3,79	1,93	2,76	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	2,21	3,10	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	2,48	3,79	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	2,76	4,14	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	3,10	4,83	3,31	3,86	4,14	5,17	4,55	6,21	5,52	–	3,59	4,48	3,65	5,45
Diaframma in PTFE ¹	8,62	3,59	3,86	3,72	4,83	4,14	5,86	3,45	5,17	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	–	3,79	5,86	3,59	4,48	4,69	–	5,59	–	–	–	4,90	5,72	4,48	–
	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	–

¹ L'esposizione del diaframma al vapore può aumentare fino al 30% il fabbisogno di aria per la chiusura.

² Bio-Tek include le misure 0,25" (DN8), 0,375" (DN10) e 0,5" (DN15).

Nota: per la definizione di calo di pressione ΔP, v. l'illustrazione a pagina G-9.

Dimensioni azionatore Advantage® e Advantage® 2.0 – Azionamento doppio



Azionatori a doppio effetto – Chiusura con aria, apertura con aria																					
	Pressione dell'aria necessaria per chiudere (psig)																				
	Dimen.	Bio-Tek ²		0,5"		0,75"		1"		1,5"		2"		3"		4"		3"		4"	
	Azion.	A303/B303		A305/B305		A308/B308		A308/B308		A316/B316		A316/B316		A333		A333		A347		A147	
	Pressione	% ΔP																			
	di linea	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
Diaframma in elastomero	20	22	26	24	30	18	25	12	20	16	20	22	40	18	24	16	25	11	14	9	25
	40	24	28	26	35	20	30	16	25	20	25	26	45	26	29	24	38	17	21	15	30
	60	26	30	28	40	24	35	20	35	24	30	30	50	32	38	30	55	22	28	22	46
	80	28	32	32	45	26	40	24	40	28	35	35	55	38	48	38	68	23	35	27	60
	100	30	34	34	50	30	50	28	50	32	40	40	60	42	58	48	84	26	43	32	68
	125	32	38	38	55	34	55	36	55	36	45	45	70	52	68	58	–	34	53	40	76
Diaframma in PTFE ¹	150	34	44	42	60	38	60	44	65	40	50	50	80	57	80	68	–	37	61	49	88
	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	–

Azionatori a doppio effetto – Chiusura con aria, apertura con aria																					
	Pressione dell'aria necessaria per chiudere (bar)																				
	Dimen.	Bio-Tek ²		DN15		DN20		DN25		DN40		DN50		DN80		DN100		DN80		DN100	
	Azion.	A303/B303		A305/B305		A308/B308		A308/B308		A316/B316		A316/B316		A333		A333		A347		A147	
	Pressione	% ΔP																			
	di linea	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
Diaframma in elastomero	1,38	1,51	1,79	1,65	2,07	1,24	1,72	0,83	1,38	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	1,10	1,72	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	1,38	2,41	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	1,65	2,76	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	1,93	3,45	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	2,48	3,79	2,48	3,10	3,10	4,83	3,59	4,69	4,00	–	2,34	3,65	2,76	5,24
Diaframma in PTFE ¹	10,34	2,34	3,03	2,90	4,14	2,62	4,14	3,03	4,48	2,76	3,45	3,45	5,52	3,93	5,52	4,69	–	2,55	4,21	3,38	6,07
	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	2,48	2,76	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 L'esposizione del diaframma al vapore può aumentare fino al 30% il fabbisogno di aria per la chiusura.

² Bio-Tek include le misure 0,25" (DN8), 0,375" (DN10) e 0,5" (DN15).

Nota: per la definizione di calo di pressione ΔP, v. l'illustrazione a pagina G-9.



Dimensioni azionatore Advantage® Excel – Fail Close

Azionatori Fail Close – Apertura con aria, chiusura a molla (azionamento inverso)													
	Pacchetto a molla	Pressione di linea max (psig)											
		Dimensioni della valvola											
		100% ΔP						0% ΔP					
		BP ²	0,5"	0,75"	1"	1,5"	2"	BP ²	0,5"	0,75"	1"	1,5"	2"
Diaframma in elastomero	60#	150						125					
	90#	150						150					
	60#		120						50				
	90#		150						105				
	60#			150						80			
	90#			150						110			
	60#				150						110		
	90#				150						130		
	60#					135						90	
	90#					150						110	
	60#						80						55
	90#						150						90
Diaframma in PTFE ¹	60#	–						–					
	90#	150						140					
	60#		60						30				
	90#		120						50				
	60#			150						90			
	90#			150						130			
	60#				80						50		
	90#				130						70		
	60#					50						15	
	90#					105						60	
	60#						55						30
	90#						100						45

Azionatori Fail Close – Apertura con aria, chiusura a molla (azionamento inverso)													
	Pacchetto a molla	Pressione di linea max (bar)											
		Dimensioni della valvola											
		100% ΔP						0% ΔP					
		BP ²	DN15	DN20	DN25	DN40	DN50	BP ²	DN15	DN20	DN25	DN40	DN50
Diaframma in elastomero	4 bar	10,34						8,62					
	6 bar	10,34						10,34					
	4 bar		7,58						4,83				
	6 bar		10,34						7,24				
	4 bar			10,34						6,89			
	6 bar			10,34						7,58			
	4 bar				10,34						7,58		
	6 bar				10,34						8,96		
	4 bar					7,58						6,21	
	6 bar					10,34						7,58	
	4 bar						5,52						3,79
	6 bar						10,34						6,55
Diaframma in PTFE ¹	4 bar	–						–					
	6 bar	10,34						9,65					
	4 bar		4,14						2,76				
	6 bar		8,27						3,45				
	4 bar			10,34						6,21			
	6 bar			10,34						8,96			
	4 bar				5,52						3,45		
	6 bar				10,34						5,52		
	4 bar					3,45						1,03	
	6 bar					7,24						4,48	
	4 bar						3,79						2,07
	6 bar						6,89						3,10

¹ L'esposizione del diaframma al vapore può aumentare fino al 30% il fabbisogno di aria per la chiusura.

² Bio-Pre include le misure 0,25" (DN8), 0,375" (DN10) e 0,5" (DN15).

Nota: per la definizione di calo di pressione ΔP , v. l'illustrazione a pagina G-9.



Dimensioni azionatore Advantage® Excel – Fail Open

Azionatori Fail Open – Chiusura con aria, apertura a molla (azionamento diretto)													
	Pressione di linea	Pressione dell'aria necessaria per chiudere (psig)											
		Bio-Pure ²		0,5"		0,75"		1"		1,5"		2"	
		% ΔP											
Diaframma in elastomero		100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
	20	46	43	49	49	55	56	41	48	31	38	47	59
	40	49	48	52	56	58	63	46	56	36	47	52	67
	60	52	52	54	63	61	69	50	64	41	55	57	75
	80	54	57	56	69	64	75	54	71	46	63	62	83
	100	57	61	59	76	67	82	59	79	51	72	67	90
	125	60	67	62	84	70	90	64	88	57	82	73	100
Diaframma in PTFE ¹	150	63	72	64	92	73	97	69	97	62	92	78	–
	20	72	61	61	62	79	67	79	82	64	64	55	66
	40	75	66	65	67	83	73	84	90	68	74	60	83
	60	77	70	69	72	87	79	89	98	71	83	64	100
	80	79	74	72	76	91	84	94	–	74	92	65	–
	100	81	78	76	81	95	90	99	–	77	–	73	–
	125	84	83	80	87	100	97	–	–	81	–	78	–
150	86	88	84	92	–	–	–	–	84	–	83	–	

Azionatori Fail Open – Chiusura con aria, apertura a molla (azionamento diretto)													
	Pressione di linea	Pressione dell'aria necessaria per chiudere (bar)											
		Bio-Pure ²		DN15		DN20		DN25		DN40		DN50	
		%ΔP											
		100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
Diaframma in elastomero	1,38	3,17	2,96	3,17	3,10	3,72	3,79	2,76	3,10	2,00	2,48	3,03	3,38
	2,76	3,38	3,31	3,38	3,59	3,93	4,21	3,03	3,65	2,34	3,10	3,45	4,00
	4,14	3,59	3,59	3,59	4,00	4,07	4,62	3,31	4,21	2,69	3,65	3,79	4,62
	5,52	3,72	3,93	3,79	4,41	4,21	5,03	3,59	4,76	3,03	4,21	4,14	5,17
	6,89	3,93	4,21	4,00	4,90	4,41	5,38	3,86	5,31	3,38	4,83	4,48	5,79
	8,62	4,14	4,62	4,21	5,45	4,62	5,86	4,21	6,00	3,79	5,52	4,96	6,55
	10,34	4,34	4,96	4,41	5,93	4,76	6,34	4,48	6,48	4,21	6,21	5,38	–
Diaframma in PTFE ¹	1,38	4,96	4,21	4,76	5,17	4,83	4,55	5,24	5,10	3,93	3,72	3,72	5,17
	2,76	5,17	4,55	4,96	5,52	5,10	4,90	5,58	5,65	4,21	4,27	4,07	5,86
	4,14	5,31	4,83	5,17	5,79	5,31	5,24	5,86	6,14	4,41	4,83	4,34	6,55
	5,52	5,45	5,10	5,38	6,07	5,52	5,58	6,21	6,69	4,62	5,38	4,62	–
	6,89	5,58	5,38	5,58	6,34	5,72	5,93	6,48	–	4,83	5,93	4,96	–
	8,62	5,79	5,72	5,79	6,69	6,00	6,34	6,89	–	5,10	6,62	5,31	–
	10,34	5,93	6,07	6,00	–	6,27	6,69	–	–	5,31	–	5,65	–

¹ L'esposizione del diaframma al vapore può aumentare fino al 30% il fabbisogno di aria per la chiusura.

² Bio-Pre include le misure 0,25" (DN8), 0,375" (DN10) e 0,5" (DN15).

Nota: per la definizione di calo di pressione ΔP , v. l'illustrazione a pagina G-9.



Dimensioni azionatore Advantage® Excel – Azionamento doppio

Azionatori a doppio effetto – Chiusura con aria, apertura con aria													
	Pressione di linea	Pressione dell'aria necessaria per chiudere (psig)											
		Bio-Pure ²		0,5"		0,75"		1"		1,5"		2"	
		% ΔP											
Diaframma in elastomero		100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
	20	21	15	27	36	27	30	19	20	18	20	21	23
	40	24	20	30	43	30	36	23	27	23	29	27	33
	60	27	24	33	50	32	42	26	33	28	37	33	42
	80	29	29	36	58	34	48	29	39	32	45	39	54
	100	32	33	39	63	37	54	32	45	37	53	44	60
Diaframma in PTFE ¹	125	35	39	43	71	40	61	36	53	43	63	51	72
	150	38	44	46	79	42	68	40	60	48	73	58	83
	20	47	36	52	58	38	36	39	37	47	48	28	34
	40	50	41	55	65	42	41	45	46	51	57	34	47
	60	52	45	58	71	46	45	50	54	54	65	39	60
	80	54	49	60	77	49	49	55	62	57	74	44	73
	100	56	53	63	83	53	54	60	71	60	82	49	86
	125	59	58	66	91	57	59	67	81	64	93	56	–
	150	61	63	69	98	61	64	73	91	68	–	62	–

Azionatori a doppio effetto – Chiusura con aria, apertura con aria													
	Pressione di linea	Pressione dell'aria necessaria per chiudere (bar)											
		Bio-Pure ²		DN15		DN20		DN25		DN40		DN50	
		%ΔP											
Diaframma in elastomero		100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
	1,38	1,45	1,03	1,79	2,62	1,86	1,93	1,10	1,38	1,10	1,03	1,03	1,31
	2,76	1,65	1,38	2,07	2,96	2,07	2,34	1,38	1,86	1,45	1,65	1,45	2,07
	4,14	1,86	1,65	2,28	3,31	2,21	2,76	1,65	2,28	1,79	2,21	1,79	2,76
	5,52	2,00	2,00	2,48	3,65	2,34	3,10	1,93	2,69	2,07	2,76	2,14	3,45
	6,89	2,21	2,28	2,69	4,00	2,48	3,52	2,21	3,17	2,41	3,38	2,48	4,14
	8,62	2,41	2,69	2,96	4,41	2,69	4,00	2,55	3,72	2,83	4,07	2,96	5,03
Diaframma in PTFE ¹	10,34	2,62	3,03	3,17	4,76	2,83	4,41	2,83	4,21	3,17	4,76	3,38	5,86
	1,38	3,24	2,48	3,59	4,00	2,28	2,14	3,38	4,00	2,69	2,83	1,93	2,14
	2,76	3,45	2,83	3,86	4,48	2,55	2,55	3,65	4,55	2,96	3,38	2,07	3,10
	4,14	3,59	3,10	4,07	4,90	2,76	2,90	3,93	5,03	3,17	3,93	2,34	4,00
	5,52	3,72	3,38	4,34	5,38	2,96	3,24	4,21	5,52	3,38	4,48	2,62	4,90
	6,89	3,86	3,65	4,55	5,79	3,17	3,59	4,48	6,00	3,59	5,03	2,90	5,93
	8,62	4,07	4,00	4,83	6,34	3,45	4,07	4,83	6,62	3,86	5,72	3,24	–
	10,34	4,21	4,34	5,10	6,89	3,65	4,48	5,17	–	4,14	6,34	3,52	–

¹ L'esposizione del diaframma al vapore può aumentare fino al 30% il fabbisogno di aria per la chiusura.

² Bio-Pre include le misure 0,25" (DN8), 0,375" (DN10) e 0,5" (DN15).

Nota: per la definizione di calo di pressione ΔP, v. l'illustrazione a pagina G-9.

Dimensioni azionatore Advantage Piston Actuator (APA)

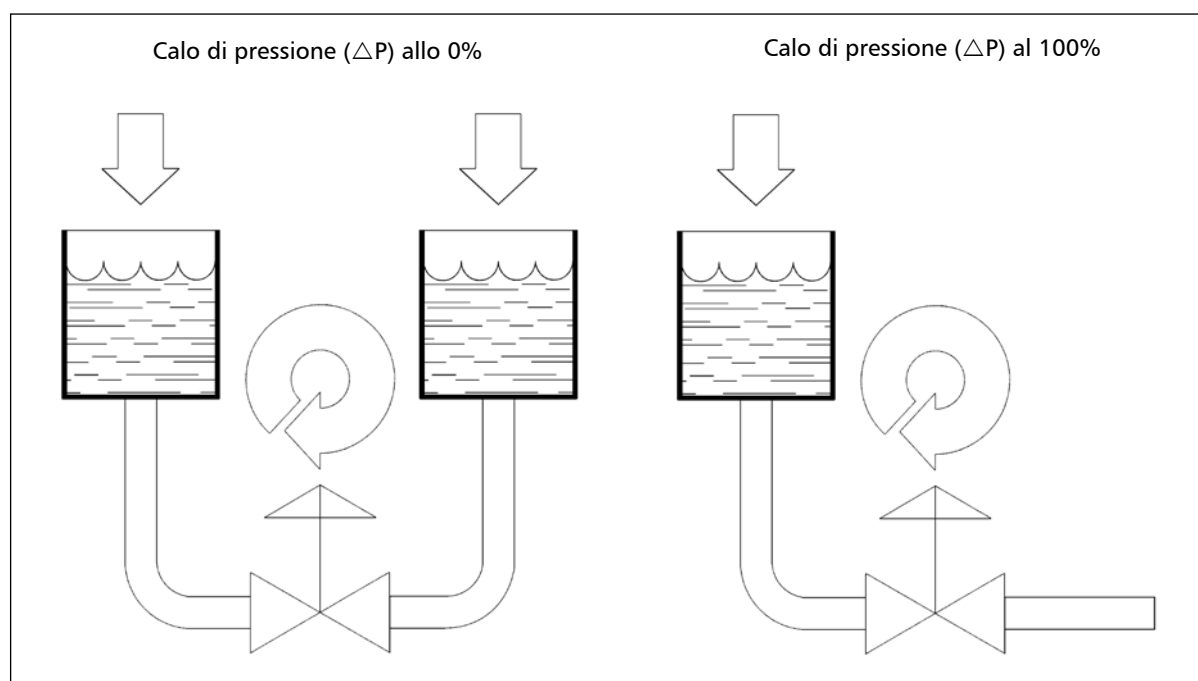


Azionatori Fail Close – Apertura con aria, chiusura a molla (azionamento inverso)											
	Azionatore e pacchetto a molla	Pressione di linea max (psig)									
		Dimensioni della valvola					Pressione dell'aria per aprire a fondo corsa con 0 bar di pressione di linea				
		100% ΔP					0% ΔP				
		0,5"	0,75"	1"	1,5"	2"	0,5"	0,75"	1"	1,5"	2"
Diaframma in elastomero	AP0506 60#	80					60				60
	AP0509 90#	150					100				85
	AP0756 60#		100					50			60
	AP0759 90#		150					100			85
	AP1006 60#			130					70		60
	AP1009 90#			150					110		88
	AP1506 60#				100					50	54
	AP1509 90#				150					120	82
	AP2006 60#					70					30
	AP2009 90#					140					75
Diaframma in PTFE ¹	AP0506 60#	50					30				60
	AP0509 90#	150					70				85
	AP0756 60#		60					60			60
	AP0759 90#		105					80			85
	AP1006 60#			40					35		60
	AP1009 90#			110					75		88
	AP1506 60#				40					40	54
	AP1509 90#				150					90	82
	AP2006 60#					40					20
	AP2009 90#					90					35

Azionatori Fail Close – Apertura con aria, chiusura a molla (azionamento inverso)											
	Azionatore e pacchetto a molla	Pressione di linea max (psig)									
		Dimensioni della valvola					Pressione dell'aria per aprire a fondo corsa con 0 bar di pressione di linea				
		100% ΔP					0% ΔP				
		DN15	DN20	DN25	DN40	DN50	DN15	DN20	DN25	DN40	DN50
Diaframma in elastomero	AP0506 60#	5,52					4,14				4,14
	AP0509 90#	10,34					6,89				5,86
	AP0756 60#		6,89					3,45			4,14
	AP0759 90#		10,34					6,89			5,86
	AP1006 60#			8,96					4,83		4,14
	AP1009 90#			10,34					7,58		6,07
	AP1506 60#				6,89					3,45	3,72
	AP1509 90#				10,34					8,27	5,65
	AP2006 60#					4,89					2,07
	AP2009 90#					9,65					5,17
Diaframma in PTFE ¹	AP0506 60#	3,45					2,07				4,14
	AP0509 90#	10,34					4,83				5,86
	AP0756 60#		4,14					4,14			4,14
	AP0759 90#		7,24					5,52			5,86
	AP1006 60#			2,76					2,41		4,14
	AP1009 90#			7,58					5,17		6,07
	AP1506 60#				2,76					2,76	3,72
	AP1509 90#				10,34					6,21	5,65
	AP2006 60#					2,76					4,00
	AP2009 90#					6,21					6,21

¹ L'esposizione del diaframma al vapore può aumentare fino al 30% il fabbisogno di aria per la chiusura.
Nota: per la definizione di calo di pressione ΔP , v. l'illustrazione a pagina G-9.

Definizione di calo di pressione



Massimo volume approssimativo delle camere degli attuatori pneumatici

Dimensioni della valvola		Camera superiore dell'azionatore Advantage		Camera inferiore dell'azionatore Advantage		Camera inferiore APA	
Pollici	DN	in ³	cm ³	in ³	cm ³	in 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	3,22	52,8
0,75	20	12,51	205	7,63	125	3,72	61,0
1	25	12,08	198	9,15	150	4,06	66,5
1,5	40	71,00	1163	34,78	570	14,6	239
2	50	71,00	1163	38,75	635	18,3	300
3 (47)	80	463,80	7600	250,20	4100	NA	NA
4 (47)	100	463,80	7600	250,20	4100	NA	NA

¹ Dimensioni Bio-Tek

Corsa della valvola (appross.)

Dimensioni della valvola		Manuale		Con azionatore	
Pollici	DN	Pollici	mm	Pollici	mm
BP/BT	8,10,15	0,16	4,1	0,16	4,1
0,5	15	0,25	6,3	0,25	6,3
0,75	20	0,38	9,6	0,38	9,6
1	25	0,50	12,7	0,50	12,7
1,5	40	0,81	20,6	0,87	20,6
2	50	1,00	28,4	1,12	28,4
3	80	1,62	41,3	1,62	41,3
4	100	2,12	53,8	1,62	41,3

Coefficienti di flusso

Valori di C_v per Advantage, APA e innesti Topworks 903, 913, 963 e 970

Dimensioni (pollici)	0.50	0.75	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	4.00 ¹
Aperto 10%	0.19	1.2	2.0	6.0	6	16.0	24	25.6
Aperto 20%	0.38	2.4	3.8	11.5	11	29.6	44	56
Aperto 30%	0.67	3.3	5.8	17.5	16	41.6	68	104
Aperto 40%	1.14	4.1	7.6	22.5	21	52.0	92	160
Aperto 50%	1.43	4.7	9.2	27.5	25	60.0	108	212
Aperto 60%	1.90	5.2	10.9	31.5	31	66.4	124	232
Aperto 70%	2.28	5.7	12.2	35.0	35	71.2	132	256
Aperto 80%	2.66	6.0	13.3	35.0	41	75.2	136	288
Aperto 90%	2.85	6.2	13.6	33.5	45	76.0	140	308
Aperto 100%	3.33	6.2	13.6	28.0	51	76.0	144	320

¹ Il valore di C_v per l'apertura completa della valvola di 4" con l'azionatore Advantage Actuator è pari a 272.

Valori di C_v per Advantage 2.0 e innesti Topworks AXS

Dimensioni (pollici)	0.50	0.75	1.00	1.50	2.00
Aperto 10%	0.19	1.0	1.6	4.0	5
Aperto 20%	0.38	1.9	3.2	9.0	10
Aperto 30%	0.67	2.8	4.8	12.5	15
Aperto 40%	1.14	3.5	6.2	16.5	19
Aperto 50%	1.43	4.1	7.6	20.0	23
Aperto 60%	1.90	4.6	8.9	23.5	28
Aperto 70%	2.28	5.0	10.2	27.0	33
Aperto 80%	2.66	5.5	11.3	30.5	38
Aperto 90%	2.85	5.8	12.5	33.5	42
Aperto 100%	3.33	6.0	13.3	35.5	46

Valori di C_v per Bio-Tek

Dimensioni (pollici)	0,25	0,375	0,50
Aperto 100%	0,89	1,92	3,03

Valori di C_v per Bio-Pure

Dimensioni (pollici)	0,25	0,375	0,50
Aperto 100%	0,47	1,10	1,60

Nota: valori di C_v espressi in GPM per calo di pressione di 1 psi.

Coefficienti di flusso

Valori di K_v per Advantage, APA e innesti Topworks 903, 913, 963 e 970

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

¹ Il valore di K_v per l'apertura completa della valvola DN100 con azionatore Advantage Actuator è pari a 232

Valori di K_v per Advantage 2.0 e AXS

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

Nota: valori di K_v espressi in m³/h per un calo di pressione di 1 bar.

Riduzione del flusso T del corpo valvole zero statico (riduzione %)

Riduzione di C_v stimata (linea base valvola a 2 vie standard)

Dim. passaggio \ Dim. valvola	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

Note: la perdita in ingresso (all'ingresso della valvola) è simile al flusso attraverso una diramazione a T standard.

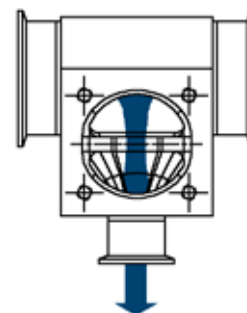
Valori di K_v per Bio-Tek

Dimensioni (DN)	8	10	15
Aperto 100%	0,76	1,63	2,58

Valori di K_v per Bio-Pure

Dimensioni (DN)	8	10	15
Aperto 100%	0,40	0,95	1,36

Valvola a flusso ridotto e valvola a 2 vie standard



Esempio: T zero statico 1.5" (DN40) con passaggio di 3" (DN80)

$$C_v \text{ di apertura circa al } 100\% = 28 - (23.3\%) (28) = 21.5 C_v = 18,3 K_v$$

Documentazione di convalida e qualificazione

Su richiesta, Pure-Flo può fornire la seguente documentazione per agevolare i processi di convalida e qualificazione.

Documentazione di convalida dei processi

- Verbali dei collaudi condotti presso stabilimenti certificati (prova Mill)
- Caratterizzazione della superficie interna
- Certificazione di conformità alle specifiche
- Certificato di conformità a CFR titolo n. 21 sezione 177
- Certificazione di conformità a USP classe VI (ultima edizione)
- Manuale di garanzia della qualità
- Certificazione ISO 9001
- Certificazione di collaudo secondo MSS-SP-88

Assistenza per la qualificazione

Per aiutare il cliente a realizzare la conformità a IQ, OQ e PQ, è possibile fissare un programma di manutenzione preventiva per la sostituzione dei diaframmi, sulla base dei protocolli di passivazione, pulizia, sterilizzazione e di processo del cliente.



Customer Order		Delivery Note	Invoice	Delivered Q. by									
869-STOCK		2005/00/001435	0 0031889	2,500,00									
Code Article		Please Description											
815002163106		BOOT BIO TEK 113208 P/N 42409											
Material - Type Specification													
F316L89/1.4435 ASTM A182+DIN 17440-A ND BASEL STD B02													
Heat Number		Steel Mill	Trade Mark	Forgin Code									
235913		TEST INDUSTRIAL		PM									
CHEMICAL ANALYSIS													
Item	Al	C	Cr	Cu	Mn	Nb	N	Si	P	S	Se	Ti	
Item	0.010	0.030	18.000	0.500	2.000	0.000	0.100	0.040	0.007	1.000	0.000		
Item	0.002	0.012	17.400	0.400	1.800	0.000	0.000	0.004	0.001	0.001			
MECHANICAL PROPERTIES													
Laboratory Order	Item Description	Unit	Value	Unit	Value								
8005/PM/05	(01)TS Rp1.5 Ash T	1N/mm2	225,000		341,000								
8005/PM/05	(01)TS 2N Ash T	1N/mm2	190,000		274,000								
8005/PM/05	(01)TS 4N Ash T	1N/mm2	490,000		555,000								
8005/PM/05	(01)TS 8N Ash T	1N	30,000		49,700								
8005/PM/05	(01)TS 16N Ash T	1N	30,000		45,300								
8005/PM/05	(01)TS 32N Ash T	1N	50,000		75,000								
8005/PM/05	(01)TS 64N Ash T	1N	50,000		282,000								
8005/PM/05	(01)TS 128N Ash T	1N	50,000		279,000								
8005/PM/05	(01)TS 256N Ash T	1N	50,000		281,000								
Heat Treatment:													
SOLUTION ANNEAL:													
ALL PIECES WERE HEATED TO 1940 F.													
HELD AT THIS TEMPERATURE FOR 1 HOUR FOR EACH 1" OF THICKNESS AND QUENCHED IN WATER.													
Remarks:													
DELTA FERRITE CONTENT = 0.2%													
PERFECT AS TO B02 = 5.94													
MATERIAL PRODUCED ACCORDING TO ITT SPEC. ESA-0143 AND ESA-005													
3.1B CERTIFICATE ACCORDING TO EN 10204													
APPROVED BY: [Signature] NOV 30 2005													
Q. A. DEPARTMENT													

ITT Industries	
Engineered Process Solutions Group	
33 Centerville Road	
P.O. Box 6164	
Lancaster, PA 17603-2564	
Phone: (800) 366-1111	
Fax: (717) 509-2336	
CERTIFICATE OF COMPLIANCE	
Date Issued: October 24, 2005	
Customer: ABC CORP	Quantity: 100
Customer Order Number: 1005000	
ITT Order Number: 70750	
ITT Line Number: 032	
ITT Item Number: 42175	
Item Number (Description):	(A) KIT DIABKG CSH BT TM/17
	(B) PFC
Additional Information:	
34851, DIAPHRAGM BT MC TFM GR TM Quantity: 100	
Cure Date: 9/05	
Grade TM (modified PTFE) diaphragms have a LIMITED SHELF LIFE of 14 years.	
Grade TM (modified PTFE) diaphragms comply with the FDA Code of Federal Regulations Title 21	
Section 177.1500 and have been tested in accordance with and successfully passed the U.S.	
Pharmacopoeia XXVII Class VI Biological Reactivity test, Section 67 and Section 68.	
The maximum temperature rating for Grade TM (modified PTFE) diaphragms is 350°F/176° C.	
43226, BACKING CUSH BT FDA 17 GR EPDM/17 Quantity: 100	
Cure Date: 8/05	
Grade 17 (EPDM) backing cushions have a LIMITED SHELF LIFE of 6 years.	
Grade 17 (EPDM) backing cushions comply with the FDA Code of Federal Regulations Title 21	
Section 177.2000 and have been tested in accordance with and successfully passed the U.S. Pharmacopoeia	
XXVII Class VI Biological Reactivity test, Section 67 and Section 68.	
Comments:	
We certify that the components on the above referenced purchase order meet the requirements of the purchase order, applicable drawing(s), and our ISO 9001:2000 manufacturing, testing, and inspection procedures to assure an acceptable quality level applicable to the product.	
/S/ Richard E. Bird	
Richard E. Bird	
Manager, Quality Assurance (or representative)	
(This certificate was created electronically and is valid without signature.)	
This certificate is correct at the time of issue and no changes shall be made to it without the authorization of the issuing ITT Manager. If any unauthorized changes are made, the certificate is void.	
CERTIFICATE ID (00000)	

Conformità

Ispezione completa della finitura superficiale interna:

- Ispezione visiva completa
- Controlli statistici del profilometro

Ispezione visiva completa della saldatura:

- Ispezione visiva completa delle saldature della struttura
- Saldature con saldatrici certificate ASME sezione IX.
- Test completo della pressione delle saldature della struttura

Test delle perdite e dell'involucro:

- Le valvole sono testate statisticamente per perdite e tenuta dell'involucro secondo MSS SP-88
- L'ispezione completa è disponibile su richiesta

Ispezione completa del gruppo finale:

- Tutti i gruppi valvola sono sottoposti a ispezione visiva completa prima della spedizione

Verbali dei collaudi condotti presso stabilimenti certificati (prova Mill)

- Tutti i corpi valvola sono contrassegnati da un valore termico conforme al test Mill certificato (CMTR)
- CMTR per raccordi, tubi e fili di saldatura utilizzati per le strutture delle valvole.

Prove non distruttive:

(disponibili su richiesta)

- La prova d'identità della lega identifica l'esatta composizione chimica del materiale
- L'ispezione della superficie con penetrazione di liquido è in grado di individuare le porosità superficiali e i difetti di saldatura
- Il test volumetrico di ispezione radiografica è in grado di individuare vuoti o inclusioni nel materiale

Test delle perdite e dell'involucro



Prova d'identità della lega

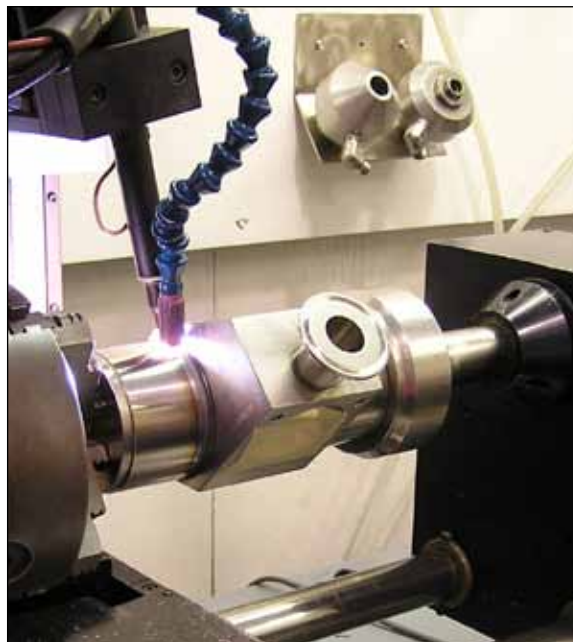


Conformità

Ispezione visiva



Saldature



Controllo profilometrico della finitura superficiale della valvola



Corpi valvola in acciaio inox



Diaframmi in PTFE grado TM17 ed EPDM grado 17



Approvazioni

Accettato da USDA

La valvola a diaframma Pure-Flo è accettata dalla USDA per l'uso negli impianti per la lavorazione di carne e pollame sottoposti a ispezioni federali.

Per assicurare l'accettazione da parte dell'USDA, è necessaria una scelta tra le configurazioni seguenti.

Corpo:

- Colato 316L
- Forgiato 316L
- Dimensioni: 0,5 – 6" (DN15 – 150)

Lucidatura interna:

- 35 μin (0,89 μm) – 11 μin (0,28 μm). V. la tabella delle finiture di superficie a pagina B-7.
- Esterno elettrolucidato (opzionale)

Attacchi finali:

- Tri-Clover Tri-Clamp
- Cherry Burrell linea "S", "Q" ed "I", filettatura maschio di tipo sanitario

Diaframmi:

- Butile nero
- Buna N
- EPDM
- PTFE

Coperchi:

- Materiale epossidico bianco
- Rivestimenti in PVDF
- Acciaio inox

Standard ASME Bioprocessing Equipment (ASME BPE)

Ambito di applicazione

Lo standard BPE è stato concepito per sviluppare i requisiti per la progettazione, i materiali, la struttura, l'ispezione e la prova di vasi, tubi e accessori correlati come pompe, valvole e raccordi, per l'uso nel settore biofarmaceutico.

Le valvole Pure-Flo sono prodotte nel rispetto delle sezioni pertinenti dello standard ASME BPE.

Lo standard BPE si applica a tutte le parti dell'attrezzatura ed ai tubi a contatto con:

- Prodotto finito
- Materie prime
- Prodotti intermedi

Sono, pertanto, inclusi sistemi come:

- Water-for-injection (WFI)
- Vapore pulito
- Acqua depurata
- Ultrafiltrazione
- Conservazione del prodotto intermedio

Lo standard BPE è diviso in sezioni, ovvero "Parti"

Parte SD – Design per sterilità e pulibilità

Indica le pratiche accettate per la produzione di apparecchiature di biotrattamento sia pulibili che sterilizzabili.

- Pulibilità
- Sterilità
- Bracci morti $L/D = 2:1$ target
- Drenabilità
- Design preferiti, consigliati e sconsigliati

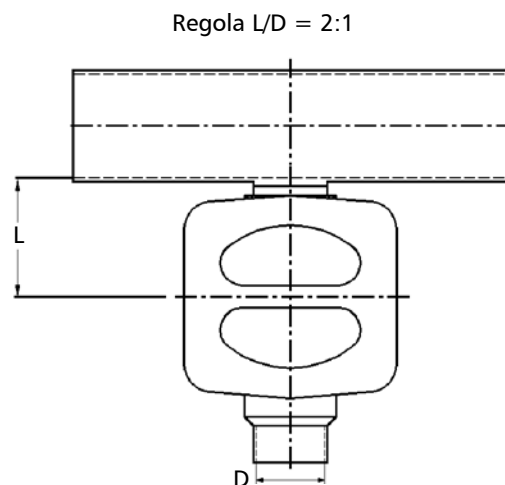
Parte DT – Dimensioni e tolleranze

Stabilisce dimensioni, tolleranze e contrassegni accettabili. Le valvole non rientrano in questa sezione.

Parte DT – Dimensioni e tolleranze – Valvole

Riguarda i criteri relativi alle valvole, tra cui:

- Dimensioni
- Tolleranze
- Specifica relativa al ridotto contenuto di zolfo 316L
- Lunghezze codoli a saldare
- Informazioni sulle marcature dei prodotti



Standard ASME Bioprocessing Equipment (ASME BPE)

Parte MJ – Giunzione materiali

Stabilisce i requisiti per le giunzioni delle attrezzature per biotratamento.

Criteri di accettazione dei codoli di saldatura per verificare:

- Disallineamento
- Concavità OD / ID
- Mancanza di penetrazione
- Convessità
- Variazione della larghezza
- Meandro

Parte SF – Finitura della superficie

Specifica delle finiture della superficie interna per recipienti, sistemi di distribuzione ed altri componenti a contatto con il prodotto.

- Misurazione Ra (profilometro)
- Requisiti della lucidatura meccanica ed elettrolucidatura
- Criteri per l'accettazione visiva

Parte SG – Dispositivi di tenuta

Stabilisce i requisiti per vari dispositivi di tenuta meccanici e guarnizioni, incluso i diaframmi delle valvole.

- Biocompatibilità – conformità a USP classe VI
- Valori delle perdite
- Compatibilità di processo

Tabella ASME SF-6

Valori R_a per valvole

Lucidatura meccanica o altro metodo di finitura che rispetta R_a Max

Codice	R_a , MAX	
	μ -in	μ m
SF1	20	0,5
SF2	25	0,625
SF3	30	0,75

Note generali

1. Tutte le letture di R_a sono effettuate perpendicolarmente alla lavorazione, dove possibile.
2. Nessuna singola lettura di R_a deve superare il valore R_a max. riportato in tabella.
3. Sono disponibili altre letture di R_a , se così concordato tra il proprietario/utente e il fabbricante, per non superare i valori riportati in tabella.

Tabella ASME DT-3

Composizione chimica delle terminazioni presaldate automatiche, %

Elemento	% (316L)
Carbonio (C)	0,035 max
Silicio (Si)	0,75 max
Manganese (Mn)	2,0 max
Nichel (Ni)	10 – 15
Cromo (Cr)	16 – 18
Molibdeno (Mo)	2 – 3
Fosforo (P)	0,04 max
Zolfo (S)	0,005 – 0,017 max

Tabella ASME DT-4

Lunghezze tangenti

Diametro esterno nominale del tubo		Tangente, T	
Pollici	DN	Pollici	mm
0,25	8	1,5	38
0,375	10	1,5	38
0,50	15	1,5	38
0,75	20	1,5	38
1	25	1,5	38
1,5	40	1,5	38
2	50	1,5	38
2,5	65	1,5	38
3	80	1,75	44
4	100	2	50
6	150	2,5	63

Lucidatura meccanica ed elettrolucidatura

Codice	R_a , MAX	
	μ -in	μ m
SF4	15	0,375
SF5	20	0,5
SF6	25	0,625

Direttive dell'Unione Europea

Le Direttive dell'Unione Europea si applicano alle attrezzature suddivise in categorie. Il marchio CE viene applicato ai prodotti dove previsto.

Direttive rilevanti per le valvole

- Direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione (PED)
- Direttiva 89/336/CEE sulla compatibilità elettromagnetica (EMC)
- Direttiva 73/23/CEE sulla bassa tensione (LVD)
- Direttiva Macchine 98/37/CE
- Direttiva 94/9/CE sulle attrezzature per atmosfere esplosive (ATEX)

Direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione (PED)

- Dimensioni nominali (DN)
- Massima pressione consentita
- Stato del contenuto previsto di fluido (gas o liquido)
- Classificazione del contenuto previsto di fluido (Gruppo 1 o 2, come previsto dalla Direttiva del Consiglio 67/548/CEE)
- Categorie di fluidi (liquidi o gas)

Gruppo 1

- Esplosivi
- Estremamente infiammabili
- Facilmente infiammabili
- Infiammabili (dove la temperatura massima ammissibile è superiore al punto d'infiammabilità)
- Molto tossici
- Tossici
- Comburenti

Gruppo 2

- Tutti gli altri fluidi, compreso il vapore

Categorie di conformità PED

- Buona pratica d'ingegnerizzazione "SEP"
- Valvole < 1" (DN25) per definizione
- Non può essere apposta la marcatura "CE"
- Categoria I
- Valvole > 1" (DN25) e < 6" (DN150)
- Viene apposta la marcatura "CE"



Dimensioni della valvola		Valore PN coperchio in acciaio inox	Val. PN Cop. PAS	Categorie di fluidi idonei			
DN	Pollici			Gruppo liquidi 2	Gruppo liquidi 1	Gruppo gas 2	Gruppo gas 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
150	6	8,6	N/A	I	I	I	II

¹ Bio-Pure e Bio-Tek.

² Ridotto a 145 psi/10 bar rispetto al prodotto standard

Richiede fascicolo tecnico e organismo notificato (opzionale su richiesta/accordo)

 **ITT Industries**
Engineered Process Solutions Group
33 Centerville Road
Lancaster, PA 17603 USA

**Declaration of Incorporation
Machinery Directive 98/37/EC**

Authorized Representative within the European Union	Manufacturing Site
ITT Pure-Flo® (UK) Ltd. Richard Street Kirkham, Lancashire England PR4 2JU Tel: +44 (0)1772-682696	ITT Pure-Flo® (UK) Ltd. Richard Street Kirkham, Lancashire England PR4 2JU Tel: +44 (0)1772-682696

Description of the machinery or parts:

Manufacturer's Name	ITT Industries - Engineered Valves
Valve Type	Diaphragm valve
Model	Pure-Flo
End connections	All
Materials of Construction	Body - A182 F316L /SA479 316L/DIN 17440 1.4435 Topworks - Actuated

The machinery (valve or valve assembly) to which this Declaration of Incorporation relates must not be put in service until the relevant machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the Machinery Directive 98/37/EC.

Authorized representative:

M. Steele
Managing Director

Date: 30th June 2003

Direttive dell'Unione Europea (cont.)

Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica (EMC) 89/336/CEE

La Direttiva EMC riguarda qualsiasi apparecchiatura che può causare perturbazioni elettromagnetiche o che può esserne disturbata.

Apparecchiature incluse:

- Valvole elettrovalvole
- Interruttori di prossimità
- Posizionatori elettropneumatici
- Trasduttore elettropneumatici

Apparecchiature escluse:

- Interruttori di fine corsa
- Marchi "CE"

Direttiva sulla bassa tensione (LVD) 73/23/CEE

- Apparecchiature elettriche con potenza nominale tra 50 – 1000 V CA, 75 – 1500 V CC
- Occorre la Dichiarazione di conformità CE
- Marchi "CE"

Direttiva Macchine 98/37/CE

- Un gruppo composto da parti od organi collegati, dei quali almeno uno in movimento
- Le valvole azionate sono considerate componenti e, pertanto, richiedono una dichiarazione d'incorporazione
- Le valvole manuali non rientrano in questa direttiva

Direttiva 94/9/CE ATEX

- Stabilisce controlli uniformi sulle apparecchiature destinate all'uso in atmosfere potenzialmente esplosive (PEA) all'interno dell'UE o dell'Area Economica Europea (AEE)
- Conformità obbligatoria al 1° luglio 2003 – Tutte le apparecchiature destinate all'uso in atmosfere potenzialmente esplosive, definite come macchine, apparecchiature, dispositivi fissi o mobili, componenti e strumenti di controllo che, separatamente oppure unitamente, possono causare un'esplosione tramite le loro potenziali fonti di iniezione.
- I proprietari dello stabilimento devono classificare le atmosfere potenzialmente esplosive in Zone
- I prodotti devono essere classificati in Gruppi di apparecchiature e Categorie
- Le valvole Pure-Flo sono prodotti del Gruppo II
 - Gli ambienti della Zona 0 richiedono attrezzature di Categoria 1
 - Gli ambienti della Zona 1 richiedono attrezzature di Categoria 1 o 2
 - Gli ambienti della Zona 2 richiedono attrezzature di Categoria 1, 2 o 3
 - Lo stabilimento deve specificare se il rischio presente è dovuto a gas o polvere. La direttiva ATEX tratta questi rischi in modo diverso e delinea diversi metodi di protezione
 - Il produttore dell'apparecchiatura deve specificare:
 - Intervallo di temperatura ambiente
 - Temperatura massima di superficie
- Tutti i prodotti devono essere valutati come sistema. La conformità dei singoli componenti non è sufficiente per considerare l'intero gruppo come approvato ai sensi di ATEX.
- Tutti i prodotti approvati ai sensi di ATEX devono recare la marcatura CE
- Vengono fornite una Dichiarazione di conformità e le Istruzioni per un uso sicuro, come richiesto
- Produttori e utenti sono responsabili della conformità

 **ITT Industries**
Engineered Process Solutions Group
33 Centerville Road
Lancaster, PA 17603 USA

Declaration of Conformity
94/9/EC (ATEX)

Authorized Representative within the European Union	Manufacturing Site
ITT Pure-Flo® (UK) Ltd. Richard Street Kirkham, Lancashire England PR4 2HU Tel: +44 (0)1772-682696	ITT Pure-Flo® (UK) Ltd. Richard Street Kirkham, Lancashire England PR4 2HU Tel: +44 (0)1772-682696

We hereby certify that the products listed below satisfy the requirements set forth in the Directives of the Committee for the Harmonization of Legal Regulations of Member States concerning *Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres* (ATEX 94/9/EC).

Advantage® Actuator
Models: A102, A105, A108, A116, A202, A204, A205, A208, A209, A216, A217, A302, A305, A308, A316, A322, A323, A324, A333

The following standard was consulted with respect to the compliance with ATEX 94/9/EC:
EN13463-1, April 2002 Non-electrical equipment for potentially explosive atmospheres

The marking of the equipment listed above shall include the following:
Consult the *Instructions for Safe Use* for further information on using this equipment in potentially explosive environments.

  II 2 G
T3...T6X

Authorized representative:

M. Secc
Managing Director
Date: 14th August 2003

Applicazione

La linea di prodotti Pure-Flo, Valvole di e spurgo, offre soluzioni compatte ed economiche per l'estrazione dei campioni di fluido di processo e per lo spurgo della condensa in eccesso, senza compromettere la sterilità del prodotto.

Benefici

I ristagni di fluidi tipici dei bracci morti di una valvola di campionamento a sfera o a diaframma convenzionale sono stati eliminati nella valvola di campionamento Pure-Flo, grazie alla chiusura metallo/metallo in acciaio inossidabile, montata in corrispondenza diretta del raccordo Tri-Clamp®.

Le valvole di campionamento e spurgo Pure-Flo sono disponibili nelle versioni di campionamento, zero statico e spurgo e con diverse funzionalità, sia di serie che opzionali, affinché si adattino ad ogni specifico sistema.

Le valvole di campionamento e spurgo sono fabbricate in acciaio inossidabile 316L ed utilizzano un volantino termoplastico, per cui sono in grado di sostenere i consueti protocolli di pulizia e sterilizzazione, incluso il trattamento in autoclave.

Il disegno relativamente semplice, che usa O-ring di serie consente la sostituzione agevole dei componenti di tenuta.

L'asta e lo stelo della valvola di campionamento sono stati sviluppati per assicurare un funzionamento fluido e ridurre l'usura sui componenti interni.

La valvola di campionamento zero statico può essere installata direttamente in linea e consente il prelievo dei campioni o della condensa senza il volume di ristagno o le superfici di contatto inerenti, tipici dei gruppi valvola.

La valvola di spurgo ha una struttura semplice quanto funzionale che consente facilmente di effettuare lo spurgo o il drenaggio di un sistema. Spesso queste valvole sono utilizzate per sedi di filtri, trappole per bolle e piccoli serbatoi. Grazie a un attacco saldato opzionale, la valvola di sfiato può diventare parte integrante di un modulo.

Tutti i materiali a contatto con il prodotto sono conformi ai requisiti FDA.



Caratteristiche standard

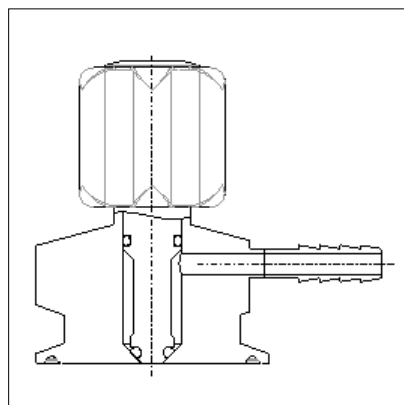
- Materiale del corpo 316L
- Materiale della tenuta O-Ring: EPDM conforme a FDA, USP classe VI
- Materiale del volantino: polifenilsolfone
- Finitura standard delle superfici interne: 11 μin (0,3 μm) Ra
- Elettrolucidatura interna ed esterna
- Collegamento lato ingresso: Tri-Clamp®
- Collegamento lato uscita: Tri-Clamp®, a saldare, spina per tubo flessibile
- Pressione/Temperatura di servizio max: 275 °F (135 °C) 100 psi (7,0 bar)
- Trattabile in autoclave

Opzioni disponibili

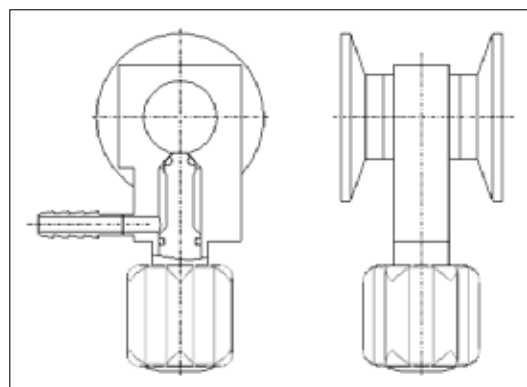
- Materiale del corpo 1.4435, AL6XN, C276, C22
- Materiale della tenuta O-Ring: Viton – Conforme FDA, Viton – Conforme FDA e USP classe VI
- Attacchi: ISO/DIN
- Opzione uscita: seconda uscita, porta vapore
- Azionamento: azionamento a grilletto disponibile per la valvola di campionamento e per la valvola di campionamento zero statico
- Altre opzioni disponibili su richiesta

Valvole di campionamento

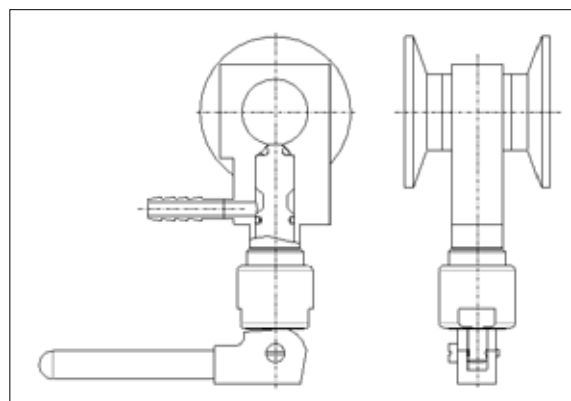
Valvola di campionamento



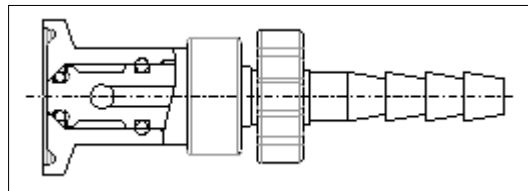
Valvola di campionamento zero statico



Azionamento a grilletto



Valvola di spurgo



Il disegno è solo un esempio di valvola di campionamento specifica per un cliente

Configurazioni della valvola di campionamento

Configurazione standard

SV – W – 1 – 419 – .38 – X41 – EPDM

Codice	SV	W	1	419	.38	X41	EPDM
Descrizione	Tipo di valvola	Materiale	Dimensioni ingresso	Collegamento lato ingresso	Dimensioni uscita	Collegamento lato uscita	Tipo di O-ring

Configurazione speciale

SV-WD-.5-419-34-.25-X19S1-34-VIT-SPEC: 2a uscita 0,25"-SECONDO DISEGNO: K18000-MAX FERR: 3%

Codice	SV	WD	.5	419	34	.25	X19S1
Descrizione	Tipo di valvola	Materiale	Dimensioni ingresso	Collegamento lato ingresso	Ingresso speciale Tri-clamp	Dimensioni uscita	Collegamento lato uscita

34	VIT	SPEC: 2a uscita 0,25"	Secondo disegno: K18000	MAX FERR: 3%
Uscita speciale Tri-clamp	Tipo di O-ring	Configurazioni di uscita speciali	Speciale	Ferrite controllata

Opzioni

Tipo valvola (blocco)

Codice	Descrizione	Dimensioni ingresso/lunghezza	Attacchi finali	Dimensioni uscita	Attacchi finali
SV	Valvola di campionamento	1/4 – 4,0"	TC/BW/SPEC	1/8 – 1/2	TC/BW/HB/SPEC
ZSS	Valvola di campionamento zero statico	1/4 – 4,0"	TC/BW/SPEC	1/8 – 1/2	TC/BW/HB/SPEC
BV	Valvola di spurgo	1/4 – 4,0"	TC/BW/SPEC	1/8 – 3/8	SOLO HB
SV-TSH	Valvola di campionamento a grilletto	1/4 – 4,0"	TC/BW/SPEC	1/8 – 1/2	TC/BW/HB/SPEC
ZSS-TSH	Valvola di campionamento zero statico a grilletto	1/4 – 4,0"	TC/BW/SPEC	1/8 – 1/2	TC/BW/HB/SPEC
SPEC	Valvola di campionamento speciale	1/4 – 4,0"	TC/BW/SPEC	1/8 – 1/2	TC/BW/HB/SPEC

Codici modello

Tipo di valvola

Codice	Descrizione
SV	Valvola di campionamento
ZSS	Valvola di campionamento zero statico
BV	Valvola di spurgo
SPEC	Speciale

Opzione azionamento

Codice	Descrizione
TSH	Azionamento a grilletto

Materiale

Codice	Descrizione
W	316L SS
WD	1.4435 SS
WA	AL-6XN
WC6	Hastelloy c-276
WC2	Hastelloy c-22
OTH	Altro materiale

Dimensioni ingresso/lunghezza

Codice	Descrizione
0,25	1/4" (DN06)
0,38	3/8" (DN10)
0,5	1/2" (DN15)
0,75	3/4" (DN20)
1,0	1" (DN25)
1,5	1 1/2" (DN40)
2,0	2" (DN50)
2,5	2 1/2" (DN65)
3,0	3" (DN80)
4,0	4" (DN100)

Collegamento lato ingresso/finale

Codice	Descrizione
419S2	Tri-Clamp calibro 14
419	Tri-Clamp calibro 16
419S	Tri-Clamp calibro 18
419S1	Tri-Clamp calibro 20
429	A saldare, calibro 14
428	A saldare, calibro 16
423	A saldare, calibro 18
424	A saldare, calibro 20
SPEC	Speciale

Dimensioni uscita

Codice	Descrizione
0,13	1/8" (DN04)
0,25	1/4" (DN06)
0,38	3/8" (DN10)
0,5	1/2" (DN15)

Collegamento lato uscita

Codice	Descrizione
X19	Tri-Clamp calibro 16
X19S	Tri-Clamp calibro 18
X19S1	Tri-Clamp calibro 20
X28	A saldare, calibro 16
X23	A saldare, calibro 18
X24	A saldare, calibro 20
X40	Raccordo scanalato, calibro 16
X41	Raccordo scanalato, calibro 18
SPEC	Speciale

Tipo di O-ring

Codice	Descrizione
EPDM	O-ring EPDM (FDA e USP CLASSE VI)
VIT	O-ring Viton (FDA)
VITUSP	O-ring Viton (FDA e USP CLASSE VI)

Diametro tri-clamp ingresso speciale

Codice	Descrizione
25	Tri-clamp 25 mm
34	Tri-clamp 34 mm
50,5	Tri-clamp 50,5 mm

Diametro tri-clamp uscita speciale

Codice	Descrizione
25	Tri-clamp 25 mm
34	Tri-clamp 34 mm
50,5	Tri-clamp 50,5 mm

Configurazione uscita speciale

Codice	Descrizione
Spec	Speciale (casella di testo)

Etichetta speciale

Codice	Descrizione
RTAG	STN STL etichetta circolare
STAG	STN STL etichetta quadrata
SPEC	Etichetta speciale
CATENA	STN STL catena
FASCETTA	Fascetta in plastica
FILO	STN STL filo

Riferimento incrociato numero figura

Valvola di spurgo

Numero parte PFA	Vecchio numero figura	Nuovo numero figura	Descrizione
S100855	BV-BL-HB-BL-01	–	GRP VLV SPURGO, BL X .125, BL X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S101490	BV-NPT-HB-02-02	–	GRP VLV SPURGO, .250 X .250, MNPT X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100856	BV-BL-HB-BL-02	–	GRP VLV SPURGO, BL X 0.250, BL X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100824	BV-TC-HB-04-01	BV-W-.5-419-.13-X41-EPDM	GRP VLV SPURGO, .500 X .125, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100825	BV-TC-HB-04-02	BV-W-.5-419-.25-X41-EPDM	GRP VLV SPURGO, .500 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100826	BV-TC-HB-12-01	BV-W-1.5-419-.13-X41-EPDM	GRP VLV SPURGO, 1.50 X .125, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100827	BV-TC-HB-12-02	BV-W-1.5-419-.25-X41-EPDM	GRP VLV SPURGO, 1.50 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100828	BV-TC-HB-16-02	BV-W-2-419-.25-X41-EPDM	GRP VLV SPURGO, 2.00 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM

Valvola di spurgo con O-ring in Viton

Numero parte PFA	Vecchio numero figura	Nuovo numero figura	Descrizione
S102585	–	BV-W-.5-419-.25-X41-VIT	GRP VLV SPURGO, .500 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/VITON

Valvola di campionamento

Numero parte PFA	Vecchio numero figura	Nuovo numero figura	Descrizione
S101848	SV-TC-HB-04-01	SV-W-.5-419-.13-X41-EPDM	GRP VLV CAMPION, .500 X .125, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100829	SV-TC-HB-04-02	SV-W-.5-419-.25-X41-EPDM	GRP VLV CAMPION, .500 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100831	SV-TC-HB-04-03	SV-W-.5-419-.38-X41-EPDM	GRP VLV CAMPION, .500 X .375, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S101612	SV-TC-HB-04-04	SV-W-.5-419-.5-X40-EPDM	GRP VLV CAMPION, .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	GRP VLV CAMPION, 1.50 X .110, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100832	SV-TC-HB-12-02	SV-W-1.5-419-.25-X41-EPDM	GRP VLV CAMPION, 1.50 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S102228	–	–	GRP VLV CAMPION, 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	GRP VLV CAMPION, 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	GRP VLV CAMPION, 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	GRP VLV CAMPION, 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	GRP VLV CAMPION, 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	GRP VLV CAMPION, .500 X .250, TC X TC, 11 PG A 316L/EPDM
S100838	SV-TC-TC-04-04	SV-W-.5-419-.5-X19-EPDM	GRP VLV CAMPION, .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	GRP VLV CAMPION, 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	GRP VLV CAMPION, 1.50 X .500, TC X TC, 11 PG A 316L/EPDM
S101487	SV-BL-HB-BL-02	–	GRP VLV CAMPION, BL X .250, BL X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S102180	–	–	GRP VLV CAMPION, BL X .250, BL X WE, ACT, 11 A 316L/EPDM
S102181	–	–	GRP VLV CAMPION, .500 X .500, TC X TC, ACT, 11 A 316L/EPDM

Riferimento incrociato numero figura

Valvola di campionamento con O-ring in Viton

Numero parte PFC	Vecchio numero figura	Nuovo numero figura	Descrizione
S102582	–	SV-W-.5-419-.25-X41-VIT	GRP VLV CAMPION, .500 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/VITON
S102583	–	SV-W-.5-419-.5-X19-VIT	GRP VLV CAMPION, .500 X .500, TC X TC, 11 PG A 316L/VITON
S102584	–	SV-W-1.5-419-.25-X41-VIT	GRP VLV CAMPION, 1.50 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/VITON
S102586	–	SV-W-.5-419-.25-X19S1-VIT	GRP VLV CAMPION, .500 X .250, TC X TC, 11 PG A 316L/VITON

Valvola di campionamento zero statico

Numero parte PFC	Vecchio numero figura	Nuovo numero figura	Descrizione
S100842	ZSS-TC-HB-02-02	ZSS-W-.25-419S1-.25-X41-EPDM	GRP VLV CAMPION, .250 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100843	ZSS-TC-HB-04-02	ZSS-W-.5-419-.25-X41-EPDM	GRP VLV ZS CAMPION, .500 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100844	ZSS-TC-HB-04-03	ZSS-W-.5-419-.38-X41-EPDM	GRP VLV ZS CAMPION, .500 X .375, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100841	ZSS-TC-WE-06-02	ZSS-W-.75-419-.25-X24-EPDM	GRP VLV ZS CAMPION, .750 X .250, TC X WE, 11 PG A 316L/EPDM
S100845	ZSS-TC-HB-06-02	ZSS-W-.75-419-.25-X41-EPDM	GRP VLV ZS CAMPION, .750 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100846	ZSS-TC-HB-06-04	ZSS-W-.75-419-.5-X40-EPDM	GRP VLV ZS CAMPION, .750 X .500, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100847	ZSS-TC-HB-08-02	ZSS-W-1-419-.25-X41-EPDM	GRP VLV ZS CAMPION, 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	GRP VLV ZS CAMPION, 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	GRP VLV ZS CAMPION, 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	GRP VLV ZS CAMPION, 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	GRP VLV ZS CAMPION, 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	GRP VLV ZS CAMPION, .500 X .500, TC X TC, 11 PG A 316L/EPDM

Valvola di campionamento a grilletto

Numero parte PFC	Vecchio numero figura	Nuovo numero figura	Descrizione
S100852	TSV-TC-HB-04-04	SV-TSH-W-.5-419-.5-X40-EPDM	GRP VLV CAMPION GRIL, .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	GRP VLV CAMPION GRIL, .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	GRP VLV CAMPION GRIL, .500 X .375, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM

Valvola di campionamento angolare

Numero parte PFC	Vecchio numero figura	Numero figura Elogia	Descrizione
S100819	ABV-BL-HB-BL-02	OBSOLETO	GRP ANGL VLV SPURGO, BL X .250, BL X HB 11 PG A 316L/EPDM
S100821	ABV-TC-HB-04-04	OBSOLETO	GRP ANGL VLV SPURGO, .500 X .500, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100815	ABV-TC-HB-04-02	OBSOLETO	GRP ANGL VLV SPURGO, .500 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S101758	ABV-TC-HB-04-03	OBSOLETO	GRP ANGL VLV SPURGO, .500 X .375, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100820	ABV-TC-TC-04-02	OBSOLETO	GRP ANGL VLV SPURGO, .500 X .250, TC X TC, 11 PG A 316L/EPDM
S100816	ABV-TC-HB-12-02	OBSOLETO	GRP ANGL VLV SPURGO, 1.50 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S101759	ABV-TC-HB-12-03	OBSOLETO	GRP ANGL VLV SPURGO, 1.50 X .375, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100817	ABV-TC-HB-16-02	OBSOLETO	GRP ANGL VLV SPURGO, 2.00 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100818	ABV-TC-HB-24-02	OBSOLETO	GRP ANGL VLV SPURGO, 3.00 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S102362	–	OBSOLETO	GRP ANGL VLV SPURGO, .500 X .250 X .250, TC X HB X HB, 11 PG A 316L/EPDM



Per ulteriori informazioni, rivolgersi a:

Pure-Flo – Sede generale
33 Centerville Road
Lancaster, PA 17603-2064 USA
Tel. +1 (800) 787-3561
Tel. +1 (717) 509-2200
Fax +1 (800) 239-9402

Pure-Flo
Richards Street
Kirkham, Lancashire
PR4 2HU, Regno Unito
Tel. +44-1772-682696
Fax +44-1772-686006

Sito Web: www.ittpureflo.com
e-mail: pureflo.custserv@itt.com



PFA4-11-Rev2_it_IT
© 2011 ITT Corporation
Industrial Process