



# Pure-Flo<sup>®</sup> & EnviZion<sup>®</sup> Valvole a diaframma ad alta purezza

Guida alla selezione del prodotto



**ITT**

# Sommario

Introduzione - Sezione A

Corpi valvola a diaframma - Sezione B

Valvole di blocco integrate - Sezione C

Diaframmi - Sezione D

Innesti - Sezione E

Automazione e controlli - Sezione F

Ingegneria in generale - Sezione G

Valvole di sfiato e campionamento -  
Sezione H

Valvole a diaframma

Questi simboli sono utilizzati nel catalogo per indicare un'informazione valida sia per la valvola Pure Flo standard che per la valvola EnviZion.



Pure-Flo standard



EnviZion



## Una presenza globale ... sempre vicina

Stabilimenti di produzione di classe internazionale e risorse ingegneristiche sparse in tutto il mondo consentono a Pure-Flo di sostenere i clienti con tutta l'esperienza dei professionisti locali, supportata dalla forza e l'affidabilità di una corporation internazionale. Gli stabilimenti di produzione si trovano a Lancaster (Pennsylvania), Axminster (Regno Unito) e Mumbai (India). Per ulteriori informazioni sulle sedi di produzione, contattarci.

## 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 dei suoi dipendenti. Le partnership con i clienti, basate su principi di rispetto, responsabilità ed integrità, sono volte al successo reciproco.



Engineered Valves, LLC  
Lancaster, Pennsylvania



ITT Bornemann GmbH  
Obernkirchen, Germany



Tecnik Fluid Controls Pvt. Ltd.  
Mumbai, India

# Valvole Pure-Flo<sup>®</sup> standard & EnviZion<sup>®</sup>

## P Valvola Pure-Flo standard

La valvola Pure-Flo si è guadagnata una reputazione di innovazione, qualità e prestazioni. Grazie a componenti che vanno dalle valvole standard alla più innovativa tecnologia per i blocchi, ogni valvola Pure-Flo viene fabbricata secondo gli standard più severi. ITT Pure-Flo offre valvole igieniche e componenti di processo di alta qualità. Attraverso i gruppi di valvole standard e su misura, ITT si impegna a rendere il lavoro industriale più efficace, efficiente e sicuro.

## E Valvola EnviZion

La valvola EnviZion<sup>™</sup>, tecnologia innovativa firmata ITT, impone un nuovo standard per il futuro delle valvole a diaframma igieniche. La valvola EnviZion è progettata specificamente per aiutare i clienti ad installare, azionare e mantenere le proprie valvole in modo più efficiente. Questa progettazione unica offre una riduzione significativa del costo totale di possesso, supportando gli obiettivi delle industrie di incrementare la produttività, migliorare l'affidabilità e ottimizzare la facilità di pulizia.

	Pure-Flo	EnviZion
Dimensioni	0,25-4" (DN 6-100)	0,25-2" (DN 6-50)
Corpo valvola	Forgiatura, fusione, lavorazione	Forgiatura, lavorazione
Finitura di superficie	10-25 Ra ( $0,25 \mu\text{m}$ - $0,6 \mu\text{m}$ ) Disponibile elettrolucidatura interna ed esterna	10-25 Ra ( $0,25 \mu\text{m}$ - $0,6 \mu\text{m}$ ) Disponibile elettrolucidatura interna ed esterna
Diaframmi	E1, TME, B, P, W1	TMZ
Innesti	Manuale e pneumatico	Manuale e pneumatico
Caratteristiche standard	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le parti per la lavorazione vengono isolate dai fluidi di processo</li> <li>Il design dall'alto consente manutenzione in linea</li> <li>Il diaframma e lo stramazzo garantiscono una chiusura efficace</li> <li>Il design igienico è conforme agli standard industriali (FDA, USDA, ASME BPE, USP)</li> <li>Resistente ad alcol e alla maggior parte dei lavaggi semi-caustici.</li> </ul>	Pure-Flo presenta inoltre: <ul style="list-style-type: none"> <li>Dispositivi di fissaggio rimossi, non sono richiesti utensili</li> <li>Il sistema di compensazione termica fornisce una tenuta attiva a 360°</li> <li>Sostituzione coperchio rapida</li> <li>Spina di bloccaggio di sicurezza</li> <li>Nessuna perdita dell'integrità di tenuta durante i cicli termici</li> </ul>



# Valvola Pure-Flo®

Il marchio Pure-Flo è sinonimo di progettazione di valvole a diaframma igieniche di precisione della massima qualità. Le valvole Pure-Flo offrono componenti di processo igienici superiori per i processi igienici industriali globali (industrie farmaceutiche, di biotratamento e chimica fine). Attraverso i gruppi di valvole standard e su misura, ITT Pure-Flo si impegna a fornire soluzioni per la progettazione uniche e della migliore qualità per il controllo dei flussi in caso di necessità.

La linea di prodotti per valvole Pure-Flo nasce nel 1978, come ampliamento della prestigiosa linea di prodotti 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.



## Valvola a diaframma igienica con processo collaudato

Con un'ampia gamma di prodotti, dalle valvole forgiate tradizionali alla più innovativa tecnologia a blocco, ogni singola valvola Pure-Flo viene progettata secondo gli standard più elevati.

- Isolamento coperchio: Il diaframma isola le parti per la lavorazione della valvola dai fluidi di processo.
- Passaggio dei fluidi ottimizzato: Il corpo liscio modulato, il percorso per il flusso ottimizzato e la superficie interna di alta qualità prevengono l'accumulo di fluidi di processo o di sostanze contaminanti.
- Superficie di contatto minima: Le superfici di contatto di processo (ad es. corpo e diaframma) sono minime, facilitandone ulteriormente la pulizia e la sterilizzazione.
- Chiusura efficace: I codoli del diaframma resistenti che sono a contatto con lo stramazzo in metallo assicurano una chiusura efficace.
- Ideale per CIP e SIP: Le operazioni di pulizia in loco e di pulizia al vapore in loco possono essere eseguite senza smontare la valvola o senza qualsiasi altra operazione.
- Manutenzione in linea: Il design dall'alto consente manutenzione in linea



# Valvola EnviZion®

## Proiettatevi nel futuro con EnviZion

L'industria biofarmaceutica si basa sulle valvole a diaframma igieniche per applicazioni in processi impegnativi per via del loro equilibrio unico tra facilità di pulizia, capacità di drenaggio e resistenza alla pressione/temperatura. In più di 40 anni la tecnologia di queste valvole ha subito pochissimi cambiamenti. I progressi nelle prestazioni sono stati teorici, poiché il concetto di progettazione di base è rimasto lo stesso: corpo, diaframma, topwork e quattro dispositivi di fissaggio. Questa progettazione richiede personale esperto e pratiche rigorose di manutenzione per garantirne una prestazione costante ed affidabile. Allo stesso tempo l'industria è costretta ad aumentare la produttività, estendere gli intervalli di manutenzione preventiva e ridurre i costi di esercizio.

La valvola EnviZion utilizza un concetto innovativo di montaggio e rotazione che permette uno smontaggio facile e rapido della valvola.

- Manutenzione senza impiego di utensili: non sono richiesti attrezzi per l'installazione della valvola e la sostituzione del diaframma, il che semplifica il processo di manutenzione.
- Eliminazione dei dispositivi di fissaggio: non occorre più manipolare elementi sciolti, né accedere a dispositivi di fissaggio in spazi angusti.
- Risparmio di tempo: la sostituzione del diaframma richiede un tempo ridotto da una media nel settore di 23 minuti a 3 minuti, con una conseguente riduzione dei tempi di manutenzione pari al 90%.



Introduzione

## Chiusura a tenuta affidabile e maggiore facilità di pulizia senza la necessità di un nuovo serraggio

La valvola EnviZion elimina gli effetti dei cicli termici grazie a un sistema integrato di compensazione termica.

- Tecnologia di chiusura a tenuta attiva: la forza costante del sistema di compensazione termica fornisce una tenuta affidabile che non si degrada nel tempo (a differenza di altre progettazioni di valvole a diaframma che utilizzano una tecnologia di chiusura a tenuta passiva).
- Nessuna necessità di applicare un nuovo serraggio: la chiusura è mantenuta in diverse condizioni di esercizio, eliminando la necessità di regolare i dispositivi di fissaggio dopo un ciclo termico.

La valvola EnviZion facilita il processo di pulizia riducendo il potenziale imprigionamento di fluido.

- Chiusura a tenuta del diaframma: il corpo della valvola e il diaframma creano una chiusura a tenuta sul bordo portante della sezione D, evitando che il fluido entri nelle aree difficili da pulire causando potenzialmente un processo di contaminazione.

**Risultato netto: riduzione delle ore di manutenzione, dei costi di messa in funzione e delle possibilità di contaminazione del sistema.**

# Dettagli prodotto

## Corpi valvola a diaframma

				
Tipo	Forgiato (a due vie)	Forgiato (a due vie)	Sagomato <sup>2</sup> (corpi blocco)	Fusione
Dimensioni	0,25-4" DN6-100	0,25-2" DN6-50	0,25-4" DN6-DN100	0,5-4" DN15-100
Attacchi finali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tenaglie di ancoraggio igieniche:</li> <li>• Tubi di riferimento diam. est. 14, 16, 18, 20</li> <li>• Estremità ISO</li> <li>• Estremità SMS 1146</li> <li>• Estremità DIN 11850</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tenaglie di ancoraggio igieniche:</li> <li>• Tubi di riferimento diam. et. 14, 16, 18, 20</li> <li>• Estremità SMS 1146</li> <li>• Estremità DIN 11850</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tenaglie di ancoraggio igieniche:</li> <li>• Tubi di riferimento diam. est. 14, 16, 18, 20</li> <li>• Tubazioni Schedule 5, 10, 40</li> <li>• Estremità ISO</li> <li>• Estremità SMS 1146</li> <li>• Estremità DIN 11850</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tenaglie di ancoraggio igieniche:</li> <li>• Tubi di riferimento diam. est. 14, 16, 18, 20</li> <li>• Tubazioni Schedule 5, 10, 40</li> <li>• Estremità ISO</li> <li>• Estremità DIN 11850</li> </ul>
Materiale	Acciaio inox 316L con tripla certificazione secondo ASTM A182 Grado 316L,S9, EN 10222-5 EN 1.4435, BN2	Acciaio inox 316L con tripla certificazione secondo ASTM A182 Grado 316L,S9, EN 10222-5 EN 1.4435, BN2	Acciaio inox 316L ASTM A479, A240, A276, 316L	Acciaio inox 316L ASTM A351 Grado CF 3M
Leghe speciali <sup>1</sup>			C22, C276, AL6XN	
Standard delle dimensioni	Tubazione USOD, ISO/DIN/SMS	Tubazione USOD, DIN/SMS	Tubazione USOD, conduttura, ISO/DIN	Tubazione USOD, conduttura, ISO/DIN

<sup>1</sup> Altri materiali disponibili su richiesta

<sup>2</sup> Standard su valvole di fondo serbatoio, valvole deviatrici e qualsiasi fabbricazione con blocco incorporato.

# Dettagli prodotto

## Diaframmi

	 P	 P	 P	 P	 P	 E
Tipo	B	P	W1	E1	TME	TMZ
Materiale	Gomma butile nera	Buna N	Gomma butile bianca	EPDM <sup>1</sup>	Rinforzo avanzato in PTFE	Rinforzo avanzato in PTFE
Dimensioni						
0.25" (DN6)				•	•	
0.375" (DN10)				•	•	
0.5" (DN15)	•	•	•	•	•	•
0.75" (DN20)	•	•	•	•	•	•
1" (DN25)	•	•	•	•	•	•
1,5 (DN32/40)	•	•	•	•	•	•
2" (DN50)	•	•	•	•	•	•
2.5" (DN65)	•	•	•	•	•	
3" (DN80)	•	•	•	•	•	
4" (DN100)	•	•	•	•	•	
Temperatura	-20–250 °F -29–121 °C	10–180 °F -12–82 °C	0–225 °F -18–107 °C	-22 - 302 °F <sup>2</sup> -30 - 150 °C <sup>2</sup>	-4–329 °F -20–165 °C	-4–329 °F -20–165 °C
Conformità	FDA USDA	FDA USDA	FDA USDA	FDA USP	FDA USP	FDA USP

<sup>1</sup> Contattare ITT per applicazioni ad alta temperatura e/o ad alto numero di cicli.

<sup>2</sup> L'intervallo di temperatura 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 prodotto

## Topwork azionati manualmente

Introduzione

								
Tipo	Bio-Pure	Bio-Pure COP	Bio-Tek	903	913	963	970	ZH, ZHS
Dimensioni								
0,25 (DN6)	•	•	•					
0,38 (DN10)	•	•	•					
0.5" (DN15)	•	•	•	•	•	•	•	•
0.75" (DN20)				•	•	•	•	•
1" (DN25)				•	•	•	•	•
1,5 (DN32/40)				•	•	•	•	•
2" (DN50)				•	•	•	•	•
2.5" (DN65)				•	•	•		
3" (DN80)				•	•	•		
4" (DN100)				•	•	•		
Materiale	Coperchio: acciaio inossidabile 316 Volantino: polietere-solfone (PES)	Coperchio: acciaio inossidabile 316 Volantino: polietere-solfone (PES)	Coperchio: acciaio inossidabile 316 Volantino: polietere-solfone (PES)	ghisa rivestita con PVDF o materiale epossidico bianco	Coperchio e volantino: acciaio inox	Coperchio e volantino: polietere-solfone (PES) rinforzato con vetro	Coperchio: acciaio inox 316 Volantino: polietere-solfone (PES) rinforzato con vetro	Coperchio: acciaio inossidabile Volantino/ Copertura coperchio: polietere-solfone (PES)
Massimo Assistenza di linea	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	150 psig 10,34 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			
Massimo Assistenza Temperatura	329 °F (165 °C)	329 °F (165 °C)	329 °F (165 °C)	V. pagina D-9	v. pagina D-9	300 °F (149 °C)	V. pagina D-9	V. pagina D-9
Limiti di pressione/ temperatura	v. pagina D-9							
Trattabile in autoclave	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si
Opzione tenuta stagna	No	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si

# Dettagli prodotto

## Azionatore pneumatico

	 P	 P	 P	 P	 E
Tipo	Attuatore Advantage 2.1	Acciaio inossidabile compatto Advantage	Attuatore Advantage Serie 33	Dia-Flo Advantage	EnviZion Advantage
Dimensioni					
BP - 0,25-0,5 (DN6-15)		•			
BT - 0,25-0,5 (DN6-15)	•				
0.5" (DN15)	•	•		•	•
0.75" (DN20)	•	•		•	•
1" (DN25)	•	•		•	•
1,5 (DN32/40)	•	•		•	•
2" (DN50)	•	•		•	•
2.5" (DN65)			•	•	
3" (DN80)			•	•	
4" (DN100)			•	•	
Materiale	Coperchio: acciaio inossidabile 316 Azionatore: polietere-solfone (PES) rinforzato con vetro	acciaio inox 316	Coperchio: Ghisa sferoidale rivestita in nylon (4 pollici); acciaio inossidabile (3 pollici); Attuatore: resina termoindurente di vinilestere	Coperchio: Ferro duttile Attuatore: Alluminio	acciaio inox 316
Massima pressione di linea	150 psig 10,34 bar	150 psig 10,34 bar	150 psig 10,34 bar	V. Catalogo Dia-Flo	150 psig 10,34 bar
Massima pressione Temperatura	300 °F (149 °C)	300 °F (149 °C)	300 °F (149 °C)	V. Catalogo Dia-Flo	v. pagina D-9
Trattabile in autoclave	Sì	Sì	No	No	Sì
Sigillato Opzione	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì

# Dettagli prodotto

## Automazione

			
Tipo	VSP e VSP+	Posizionatore serie 73	Posizionatore TMP-3000
Dimensioni			
0.25" (DN6)	•		
0.375" (DN10)	•		
0.5" (DN15)	•		•
0.75" (DN20)	•	•	•
1" (DN25)	•	•	•
1,5 (DN32/40)	•	•	•
2" (DN50)	•	•	•
2,5" (DN65) <sup>1</sup>	Solo VSP	•	
3" (DN80) <sup>1</sup>	Solo VSP	•	
4" (DN100) <sup>1</sup>	Solo VSP	•	
Materiale di rivestimento	Polisolfone, compatibile FDA	Lega di ottone e alluminio acciaio inox	Policarbonato
Materiale sede di Materiale	Poliammide, conforme FDA, acciaio inossidabile (estensione del coperchio per valvole >2")	Lega di ottone e alluminio acciaio inox	PPS
Temperatura:	140 °F (60 °C)	150 °F (65 °C)	140 °F (60 °C)
Trattabile in autoclave	No	No	No
Connessione elettrica	Una porta per conduttura M20 (disponibile adattatore NPT da 1/2").	N/A	M16x1,5 (con terminali a vite)
Rotazione	a 360°	No	a 360°
Meccanica	Interruttori meccanici e di prossimità	Controllo valvola proporzionale	Controllo valvola proporzionale
Approvazioni	FM / CSA / Zone Cenelec 0, 1, 2 / UL	N/A	

<sup>1</sup> Solo attuatori serie 33

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

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

La saldatura automatica dei componenti di processo 316L è condizionata notevolmente dal loro contenuto di zolfo. Una differenza nel contenuto di zolfo può determinare una riduzione della qualità della saldatura orbitale e, potenzialmente, causare la fusione incompleta dei componenti di accoppiamento. 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.



## Sommario

Tabelle dimensioni corpo . . . . .	B2-3
Corpi valvola Pure-Flo . . . . .	B4
Metodi di fabbricazione . . . . .	B5-6
Finitura di superficie . . . . .	B7
Elettrolucidatura . . . . .	B8
Marcatura . . . . .	B9
Fabbricazioni di processo . . . . .	B10

# Tabelle dimensioni corpo

## Dimensioni valvola Pure-Flo standard

P

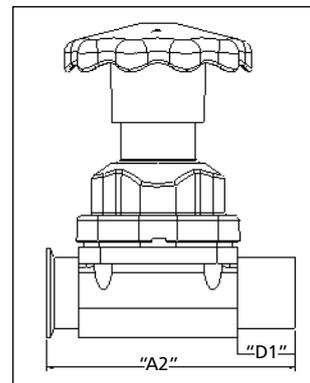
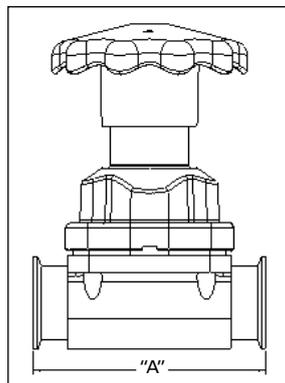
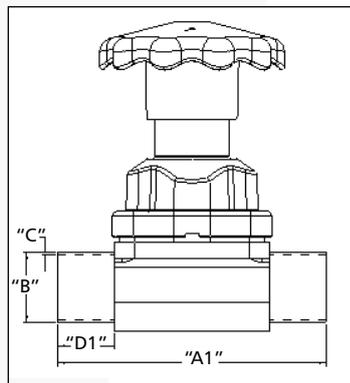


Tabelle dimensioni corpo US ed SMS

Forgiature e fusioni USOD (ANSI)										SMS	
B		A	A1	D1	A2	C				B	C
Misura attacco finale		Lunghezza totale	Lunghezza totale	Tangente saldatura	Lunghezza totale	20 GA. 0,035"	18 GA. 0,049"	16 GA. 0,065"	14 GA. 0,083"		
Pollici	DN	Tri Clamp	BW esteso Forgiatura	BW esteso Forgiatura	TC x BW	BW esteso Forgiatura	BW esteso Forgiatura ASME BPE	BW esteso Forgiatura	BW esteso Forgiatura ASME BPE	Forgiatura BW	
<b>Forgiature</b>											
BP/BT 0.25"	DN6	2,5" (64)	3,5" (89)	1" (25)	3,0" (76,2)	S	S				
BP/BT 0.375"	DN10	2,5" (64)	3,5" (89)	1" (25)	3,0" (76,2)	S	S				
BP/BT 0.5"	DN15	2,5" (64)	3,5" (89)	1" (25)	3,0" (76,2)		S	S			
0,5"	DN15	3,5" (89)	5,06" (128)	1,5" (38)	4,28" (108,7)	S	S	S	S		
0,75"	DN20	4" (102)	5,5" (140)	1,5" (38)	4,75" (120,7)	S	S	S	S		
1"	DN25	4,5" (114)	5,93" (151)	1,5" (38)	5,22" (132,6)		S	S	S	(25)	(1,2)
1,5"	DN40	5,5" (140)	6,8" (173)	1,5" (38)	6,15" (156,2)		S	S	S	(38)	(1,2)
2"	DN50	6,25" (159)	7,42" (188)	1,5" (38)	6,84" (173,7)			S	S	(51)	(1,2)
2,5" <sup>2</sup>	DN65	8,75" (222) <sup>1</sup>	9,94" (252)	1,75" (44,5)	9,34" (237,2)			S		(63,5)	(1,6)
3"	DN80	8,75" (222)	9,94" (252)	1,75" (44,5)	9,34" (237,2)			S	S	(76,1)	(2)
4"	DN100	11,5" (292)	13" (330)	2,0" (51)	12,25" (311,2)			S	S		
<b>Fusioni</b>											
0,5"	DN15	3,5" (89)	N/A	N/A	3,5" (89)	S	S	S	S		
0,75"	DN20	4" (102)	N/A	N/A	4" (102)	S	S	S	S		
1"	DN25	4,5" (114)	N/A	N/A	4,5" (114)		S	S	S	(25)	(1,2)
1,5"	DN40	5,5" (140)	N/A	N/A	5,5" (140)		S	S	S	(38)	(1,2)
2"	DN50	6,25" (159)	N/A	N/A	6,25" (159)			S	S	(51)	(1,2)
2,5"	DN65	7,62" (194) <sup>1</sup>	N/A	N/A	7,62" (194)			S	S	(63,5)	(1,6)
3"	DN80	8,75" (222)	N/A	N/A	8,75" (222)			S	S	(76,1)	(2)
4"	DN100	11,5" (292)	N/A	N/A	11,5" (292)			S	S		

<sup>1</sup> Per 2,5" la lunghezza totale no è conforme alle dimensioni ASME BPE

<sup>2</sup> La misura di 2.5" utilizza innesti di 3"

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

Le dimensioni in ( ) sono mm

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

# Tabelle dimensioni corpo

## Dimensioni valvola Pure-Flo standard

P

### Forgiature ISO/DIN

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

<sup>1</sup> I corpi BT TC x BW e TC x TC hanno una lunghezza totale di 64 mm con codolo di 13 mm

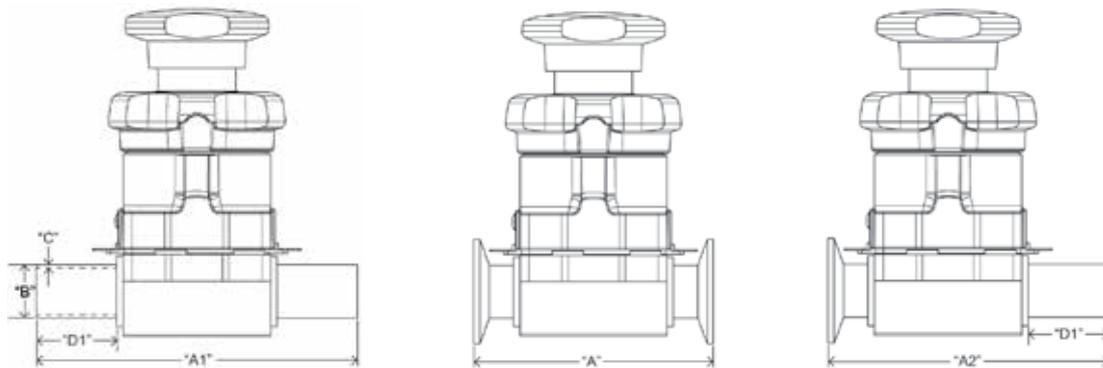
Nota: le misurazioni sono tutte in mm a meno che non sia indicato altrimenti.

S = Standard, O = Opzionale

Diaframma  
Corpi della valvola

## Dimensioni valvola Pure-Flo EnviZion standard

E



USOD (ANSI)						
B		A	A1	D1	A2	C
Misura attacco finale		Lunghezza totale	Lunghezza totale	Codolo di saldatura	Lunghezza totale	16 GA.
Pollici	DN	Tri Clamp	BW esteso	BW esteso	TC x BW	BW esteso
Forgiature						
0,5"	DN15	3,5" (89)	5,22" (133)	1,5" (38)	4,36" (111)	0,065" (1,7)
0,75"	DN20	4" (102)	6,00" (152)	1,5" (38)	5,00" (127)	0,065" (1,7)
0,75" R	DN20	4" (102)	6,00" (152)	1,5" (38)	5,00" (127)	0,065" (1,7)
1"	DN25	4,5" (114)	6,00" (152)	1,5" (38)	5,25" (133)	0,065" (1,7)
1,5"	DN40	5,5" (140)	7,08" (180)	1,5" (38)	6,29" (160)	0,065" (1,7)
2"	DN50	6,25" (159)	7,14" (181)	1,5" (38)	6,70" (170)	0,065" (1,7)

Le dimensioni in ( ) sono mm

# Corpi valvola Pure-Flo

## 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 prolunghine 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 su campo di qualità superiore
- Non occorrono testate di saldature strette oppure offset. Tutti questi vantaggi concorrono a ridurre i costi di installazione e migliorare i programmi di produzione.

## Attacchi finali

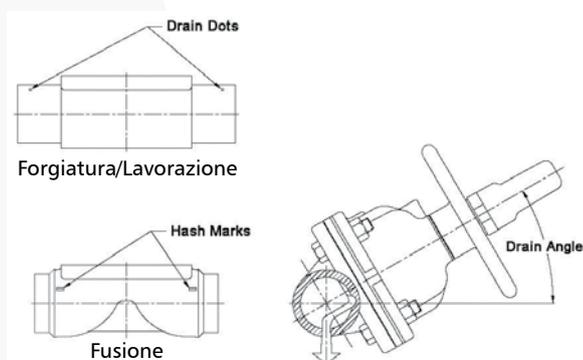
I corpi valvola a diaframma Pure-Flo sono disponibili con una varietà di attacchi finali:

- Tri-Clamp igienico
- 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 sulle linee verticali oppure orizzontali, in base a 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 consentire il passo appropriato per ottimizzare la drenabilità, è necessario progettare la pendenza del tubo di processo. 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, Bio-Tek e BioVizion, le valvole da 1/4"-1/2" (DN 6-15), e le valvole ISO End hanno cutback di almeno 25 mm (1") e in genere non richiedono tubi di prolunga per le saldatrici orbitali TIG standard.

Le valvole Pure-Flo da 0,5-4" (DN15-100) hanno cutback ASME compatibili con i raccordi BPE e in genere possono essere saldate senza doverle smontare, utilizzando delle saldatrici orbitali TIG standard.

## Angoli di drenaggio

Dimensioni della valvola		Forgiatura Pure-Flo standard			Rivestimento Pure-Flo standard Fusione		EnviZion
Pollici	DN	ANSI <sup>5</sup>	ISO	DIN	ANSI	ISO	ANSI
0,25 <sup>1</sup>	8 <sup>1</sup>	30 <sup>2</sup>	20°	20°	N/A	N/A	32°
0,375 <sup>1</sup>	10 <sup>1</sup>	30 <sup>2</sup>	20°	20°	N/A	N/A	25°
0,50 <sup>1</sup>	15 <sup>1</sup>	30 <sup>2</sup>	20°	20°	N/A	N/A	20°
0,50	15	30°	13°	16°	30°	17°	27°
0,75	20	30°	21°	25°	30°	18°	36°
0,75R	20	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	16°
1,00	25	30°	22°	26°	31°	20°	30°
1,25	32	N/A	22°	25°	N/A	28°	N/A
1,50	40	28°	17°	22°	30°	20°	25°
2,00	50	23°	16°	19°	25°	19°	19°
2,50	65	28 <sup>3</sup>	23°	23°	19°	N/A	N/A
3,00	80	23°	14°	18°	25°	N/A	N/A
4,00	100 <sup>4</sup>	16°	11°	14°	20°	N/A	N/A

<sup>1</sup> Misure Bio-Pure, Bio-Tek e BioVizion.

<sup>2</sup> I corpi fabbricati prima del 2010 hanno un angolo di drenaggio di 20° per i corpi Bio-Tek a soffiato, con cutback di 25,4 mm (1") 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.

<sup>3</sup> Corpo forgiato da 3" con attacco finale da 2,5".

<sup>4</sup> Le dimensioni dei corpi DN 100 e DIN/ISO sono lavorate.

<sup>5</sup> Gli angoli di drenaggio per la forgiatura si applicano a tutti gli attacchi finali.

Nota: di regola tolleranze degli angoli di drenaggio di +/- 2° assicurano una drenabilità ottimale.

# Metodi di fabbricazione

## Ferrite

La scelta dei componenti di processo nell'industria farmaceutica e di biotratamento, 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, la vita di servizio né le 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.

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. Il contenuto di ferrite è inversamente proporzionale al grado 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.

## Procedimento metallurgico

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 Pure-Flo per i corpi valvola forgiati è 316L, 1.4435 con zolfo controllato secondo gli standard ASME BPE.

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

## 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 fucina 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 di blocco vengono fabbricati 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.

Diaframma  
Corpi della valvola



## 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. La conformità ai requisiti ASME BPE per le rifiniture della superficie non è garantita.



# 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.

## Finitura di superficie con lucidatura meccanica (solo interno)

Codice	Assistenza non UE Micropollici max	Assistenza 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

## Finiture di superficie secondo ASME BPE

Finitura di superficie con lucidatura meccanica (solo interno)

Codice	R <sub>a</sub> , MAX	
	μ-in	μm
SF1	20	0,51
SF2	25	0,64
SF3	30	0,76

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

Codice	R <sub>a</sub> , MAX	
	μ-in	μm
SF4	15	0,38
SF5	20	0,51
SF6	25	0,64

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.

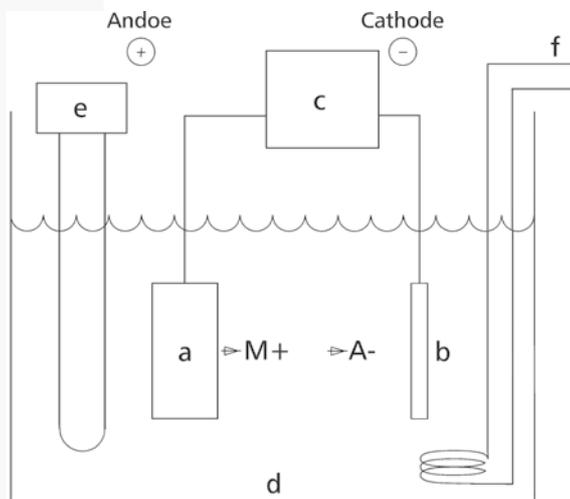
# Elettrolucidatura

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 saldo 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 gran parte della tensione superficiale tipica della lucidatura meccanica
- Facilita la pulizia e la sterilizzazione
- Offre un meccanismo di controllo della qualità in quanto espone vaiolature e difetti di saldatura della superficie
- Espone e rimuove le impurità dello strato superficiale
- Conferisce un aspetto lucido ed esteticamente gradevole

Schema di una cella per elettrolucidatura tipica

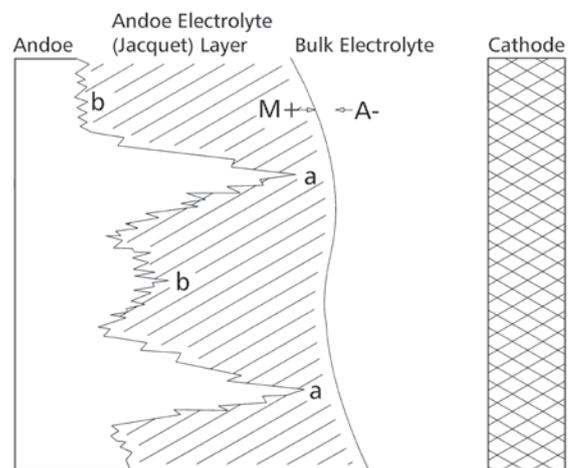


**Legenda**

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

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 0,25-4" (DN 6-100).

Schema di microlucidatura e macrolucidatura



**Legenda**

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

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

## Convalida

ITT fornisce informazioni di convalida fondamentali, in conformità alle esigenze dell'industria farmaceutica e del biotratamento.

## Verbali dei collaudi condotti presso stabilimenti certificati (prova Mill)

Tutti i corpi valvola Pure-Flo sono permanentemente marchiati con un codice termico rintracciabile secondo 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).

## 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 to 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

Pacchetti con certificati e documenti disponibili sul sito [www.engvalves.com](http://www.engvalves.com)

## Marchio standard (generazione precedente)

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

## Marchio standard (nuova generazione)

HC  
S-N 300002567-190000136  
1-316L-RA25MAX-CWP-150  
XV109

## Marcatura UE sulla valvola

HC  
S-N 6677002-001-001  
DN25-316L-RA0.5MAX-PN16  
Gruppo 1 GAS TEST 16 BARG  
XV109

## Marchio standard (India)

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

### Legenda:

	Codice termico		Materiale		Classe PED (solo UE)
	N. di serie		Max. Finituradi superficie		Test della pressione (solo UE)
	Dimensioni		Pressione di esercizio a freddo		N. etichetta cliente (opzionale)
	Numero ordine				

# 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. Le strutture di processo 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 una criticità. Molte combinazioni di fabbricazioni di processo sono conformi ai requisiti cGMP.

Le valvole a due vie standard sono disponibili in tre tipi diversi:

## 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 principale si collega nel punto 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 quella in accesso sterile, ma viene impiegato quando sia la valvola principale che quella secondaria sono in orientamento orizzontale.

## Applicazioni tipiche

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

## Dimensioni

Valvola principale: 0,25–4" (DN6–100)

Valvola di spurgo: 0,25–4" (DN6–100)

## Materiale del corpo

Forgiatura in acciaio inox 316L, ASTM A-182 (Standard su valvola principale EnviZion 0,5-1,5"; Standard su Pure-Flo 4")  
Lavorazione in acciaio inox 316L, ASTM A479 (Standard per valvola principale Bio-Pure e Bio-Tek fino a Pure-Flo 3")  
Altri materiali disponibili su richiesta

## Attacchi finali

Saldatura di testa:

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

Tenaglie di ancoraggio igieniche:



Nota: Disponibile nei corpi Pure-Flo standard e Pure-Flo EnviZion I tipi di corpi possono essere gli stessi oppure diversi.



# Vantaggi valvole di blocco

## Drenabilità e volume di ristagno

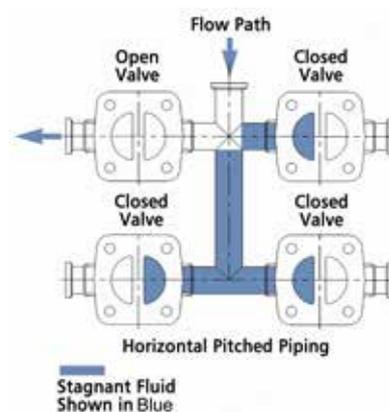
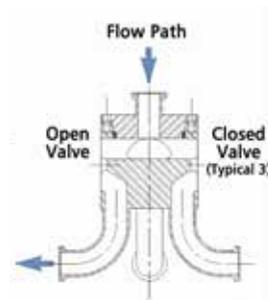
Le valvole a membrana del tipo a stramazzo ITT Pure-Flo sono diventate l'elemento di controllo più importante dei sistemi di tubazioni di processo utilizzati nell'industria farmaceutica e di biotratamento. Queste valvole sono diventate lo standard per la loro capacità unica di garantire il massimo del 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 forgiati 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 andrebbero se possibile evitate.

# Vantaggi valvole di blocco

## 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

## 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.



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.

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
- Quantità di saldature sul posto
- L'ingombro delle tubazioni di processo

# Regola 6D vs. 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, "Guide to Inspections of High Purity Water Systems" ("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.

Valvole di blocco  
Valvole a blocco

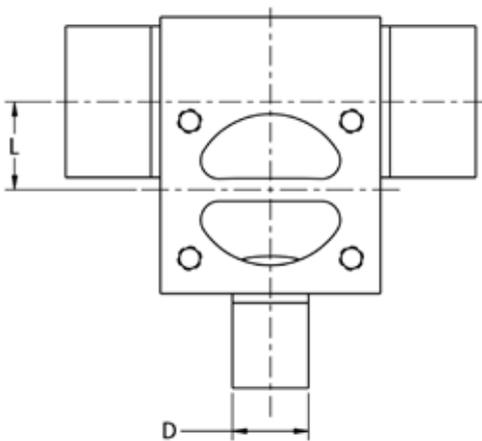
## ASME BPE L/D = 2:1

L'industria dei biotratamenti 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 con la normativa ASME per le attrezzature necessarie ai biotratamenti (ASME Bioprocessing Equipment Standard). Secondo lo standard ASME BPE, i sistemi che prevedono l'impiego di acqua a elevato grado di purezza, i sistemi a vapore pulito e i sistemi di trattamento biologico, come quelli di fermentazione, purificazione e filtraggio, devono essere progettati rispettando il rapporto L/D di 2:1. 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.

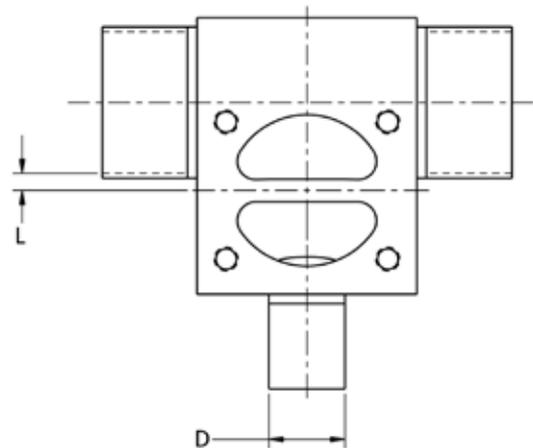
Lo standard ASME BPE indica il rapporto L/D di 2:1 quale obiettivo, non come un parametro assoluto, ma il progettista/produttore del sistema deve adoperarsi in ogni modo per tentare di eliminare i bracci morti e identificare l'eventuale presenza di eccezioni.

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

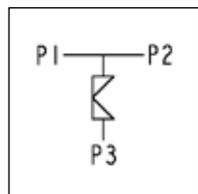


Regola L/D = 2:1

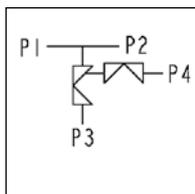


# Riferimento incrociato P&ID

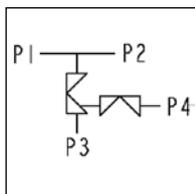
## Punti d'utilizzo zero statico



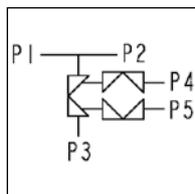
Corpo zero statico a blocco  
Codice: ZSBT



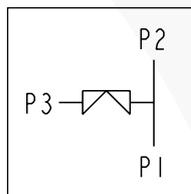
Zero statico con campionamento dorso a dorso  
Codice: ZSBBS



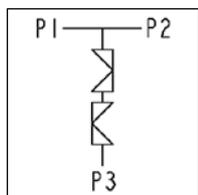
Zero statico con spurgo a valle  
Codice: ZDPT, ZDPB



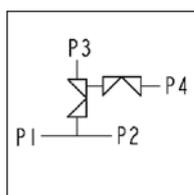
Zero statico con campionamento a monte e spurgo a valle  
Codice: ZUD



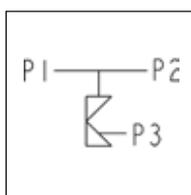
Corpo zero statico a blocco con orientamento verticale  
Codice: ZSBV



Zero statico doppio in linea  
Codice: ZDI

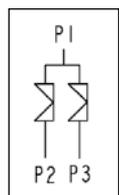


Zero statico invertito con drenaggio (ZID)

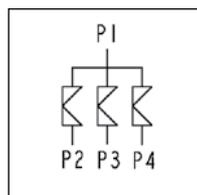


Corpo valvole zero statico con opzione uscita sul retro (ZSBT-BO)

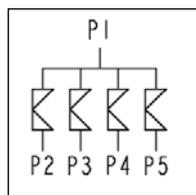
## Valvole di accesso sterili e di deviazione



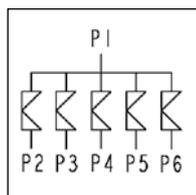
2 vie a 2 vie  
Codice: DV2W



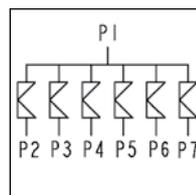
Valvola di deviazione a 3 vie  
Codice: DV3W



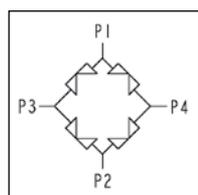
Valvola di deviazione a 4 vie  
Codice: DV4W



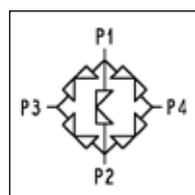
Valvola di deviazione a 5 vie  
Codice: DV5W



Valvola di deviazione a 6 vie  
Codice: DV6W



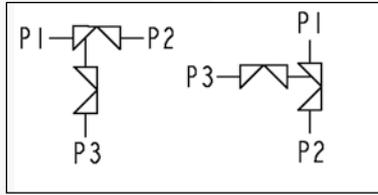
Cromatografia senza bypass  
Codice: CHN



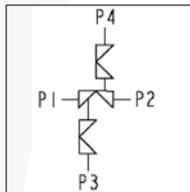
Cromatografia con bypass  
Codice: CHRO

# Riferimento incrociato P&ID

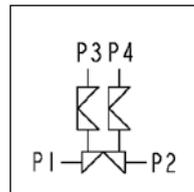
## Valvole di accesso sterili e di deviazione (cont.)



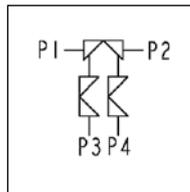
Accesso sterile integrale e GMP  
Codice: ISG



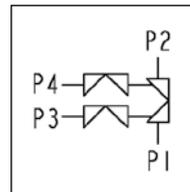
Accesso sterile doppio integrale  
Codice: IDSA



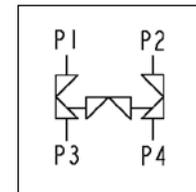
Accesso sterile doppio integrale  
Codice: IDSA



Accesso sterile doppio integrale  
Codice: IDSA

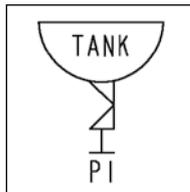


Accesso sterile doppio integrale  
Codice: IDSA

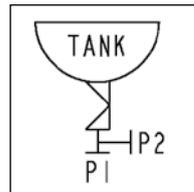


Incrociato  
Codice: CRO/CROD

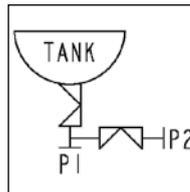
## Valvole per recipienti



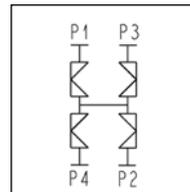
Valvola fondo serbatoio  
Codice: TBV



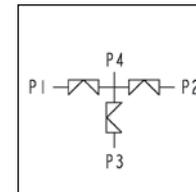
Valvola fondo serbatoio con apertura CIP/SIP  
Codice: TBV



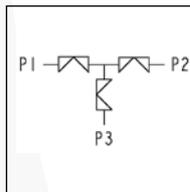
Valvola fondo serbatoio con valvola CIP/SIP  
Codice: TBV



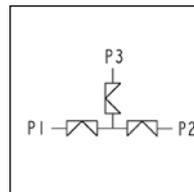
Barriera sterile  
Codice: SB1



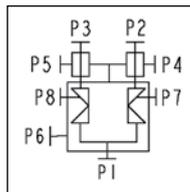
Blocco e sfiato con apertura di scarico  
Codice: BBD-VP



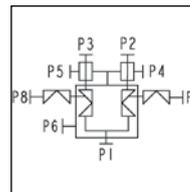
Blocco e sfiato  
Codice: BBD



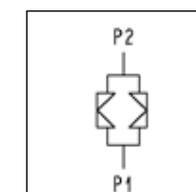
Blocco e sfiato  
Codice: BBV



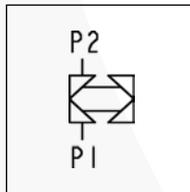
Valvola di derivazione sterile del filtro  
Codice: DV2WS



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



Doppio flusso  
Codice: DF



Bypass  
Codice: BYP

Valvole di blocco  
Valvole a blocco

# Punti d'utilizzo zero statico

## T zero statico (ZSBT)

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.

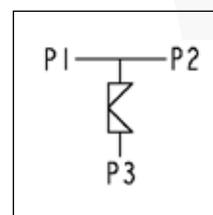
I punti d'utilizzo zero statico sono tra le valvole più critiche impiegate nell'industria biofarmaceutica. Riducono sostanzialmente i bracci morti e riducono al minimo le probabilità di contaminazione.

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)

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.

La nuova valvola zero statica a U E-Series mantiene le stesse caratteristiche funzionali di base della valvola zero statica originaria, ma a un costo più vantaggioso per i blocchi di corpi valvola modulari. 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 statica originaria. Tutte le curve di saldature 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

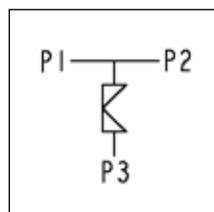


Zero statico in configurazione a U E-Series

Zero statico in configurazione a U EnviZion



Percorso del flusso



# Punti d'utilizzo zero statico

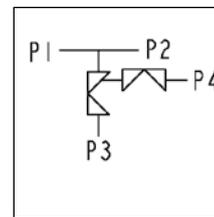
## Zero statico con campionamento dorso a dorso (ZSBBS)

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

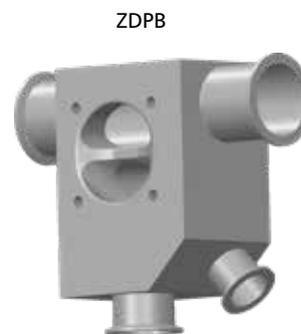


## Zero statico con spurgo a valle (ZDPT/ZDPB)

La valvola ZDPT e ZDPB 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 principale. 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 ZDPT e ZDPB 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.



ZDPB



ZDPT

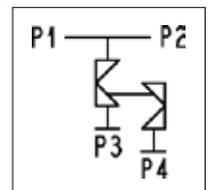
Percorso del flusso



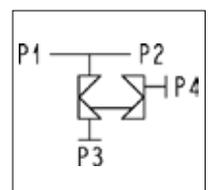
ZDPB



ZDPT



ZDPB



ZDPT

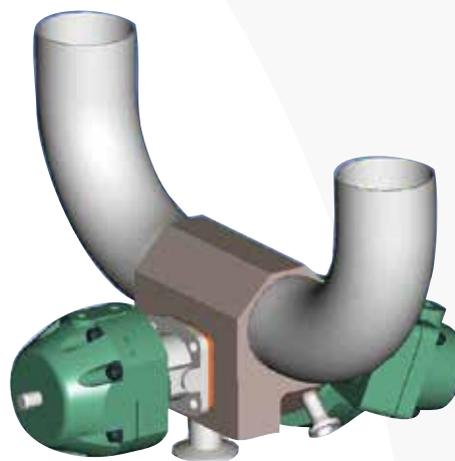
# Punti d'utilizzo zero statico

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

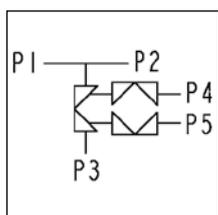
La valvola zero statico con campionamento a monte e scarico a valle consente il punto di utilizzo per il campionamento del flusso a valle, lo scarico e la sterilizzazione del processo a valle e il campionamento dalla stessa valvola zero statico.

Applicazioni tipiche

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



Percorso del flusso



Valvole a blocco  
Valvole a blocco

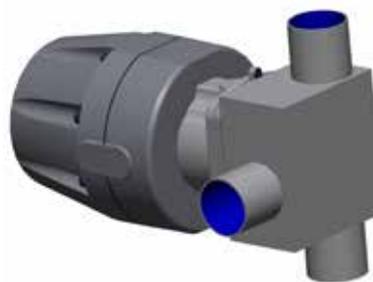
## Corpo zero statico a blocco con orientamento verticale (ZSBV)

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.

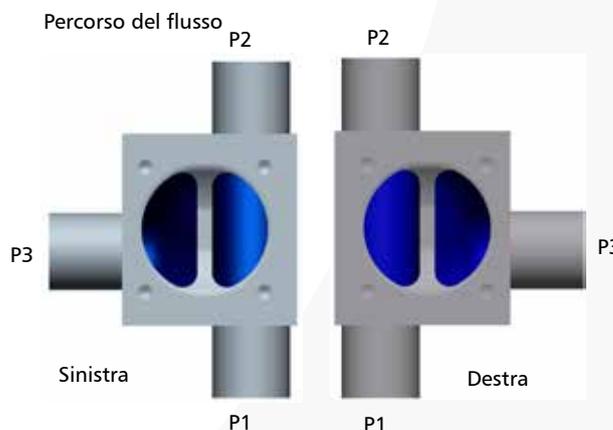
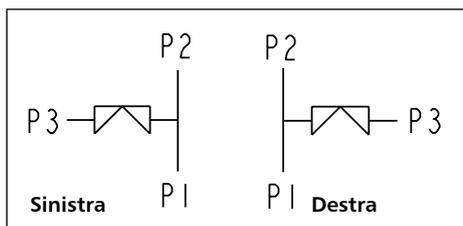
Gli orientamenti verticali delle uscite limitano le valvole zero statico standard a flussi principali in orizzontale. La ZSBV espande notevolmente l'uso della valvola zero statico consentendo un'ottima drenabilità e volumi di ristagno ridotti con il flusso principale in orientamento verticale e l'uscita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

Applicazioni tipiche

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



Percorso del flusso



# Punti d'utilizzo zero statico

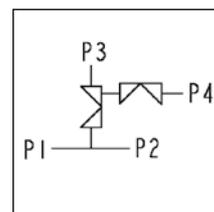
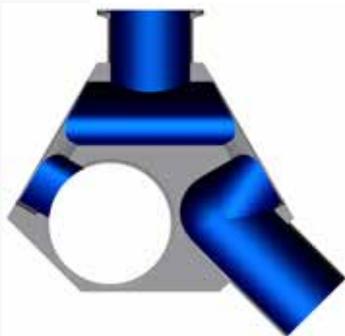
## Zero statico invertito con drenaggio (ZID)

Le valvole zero statico con drenaggio invertito 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



Valvole di blocco  
Valvole a blocco

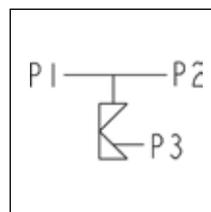
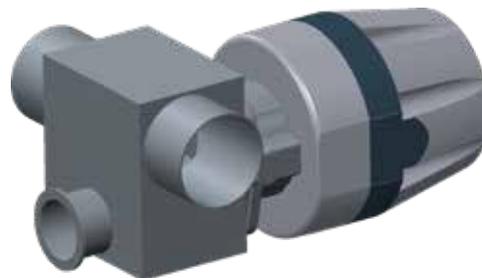
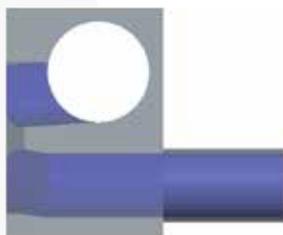
## Corpo valvole zero statico con opzione uscita sul retro (ZSBT-BO)

La valvola ZSBT-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



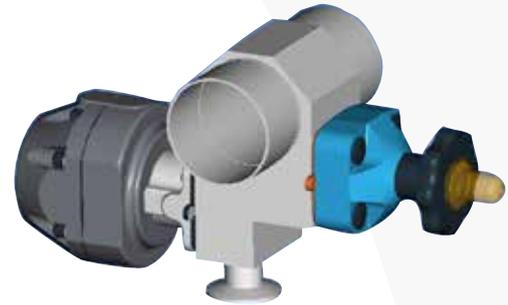
# Punti d'utilizzo zero statico

## Zero statico doppio in linea (ZDI)

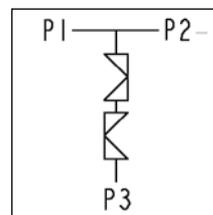
I punti d'utilizzo zero statico sono tra le valvole più critiche impiegate nell'industria biofarmaceutica. Le valvole zero statico sono molto usate nei circuiti di iniezione ad acqua (WFI) e ad acqua depurata impiegati per l'alimentazione di quasi tutti i processi di fabbricazione. Per non alterare la 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

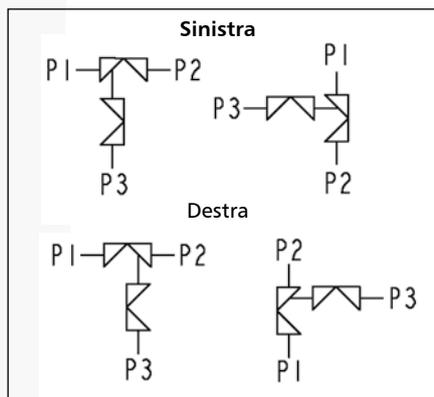


Valvole di blocco  
Valvole a blocco

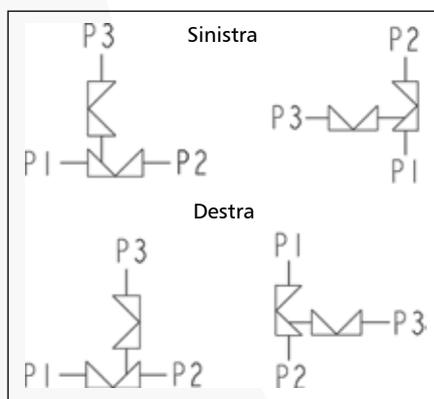
# Valvole ad accesso sterile e di deviazione



Brevetto n. 6,401,756



ISG



ISG invertito

## Accesso sterile integrale e GMP (ISG)

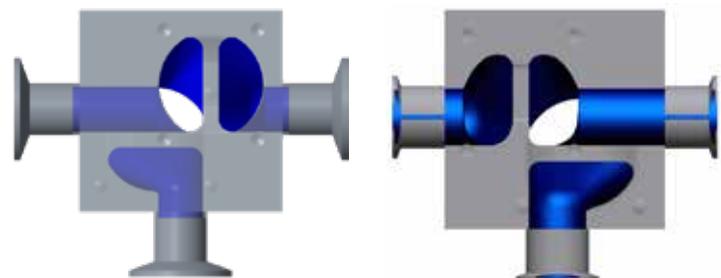
L'ISG combina in un unico gruppo la funzionalità dei due metodi di fabbricazione più comuni – accesso sterile (SA e GMP) – riducendo considerevolmente i bracci morti tipici dei prodotti fabbricati secondo i criteri convenzionali SA e GMP, quando occorre una valvola di spurgo.

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 (SA) e porte GMP verticali sopra e sotto lo stamazzo. Ne risulta un unico gruppo di valvole integrato 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

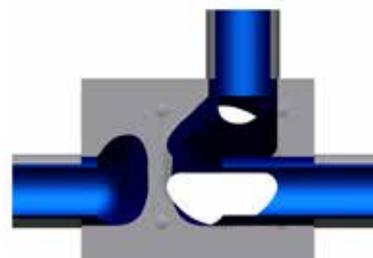
### Percorso del flusso ISG



Mano sinistra

Mano destra

### Percorso del flusso ISG invertito



Mano destra

# Valvole ad accesso sterile 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

Pure-Flo deviazione a 2 vie

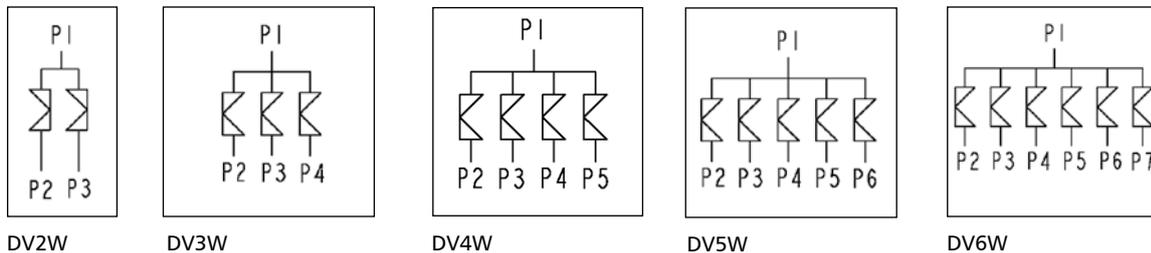


Brevetto per 2 vie  
n. 6,237,637  
e 5,427,150

EnviZion deviazione a 2 vie

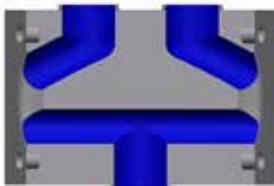


Pure-Flo deviazione a 5 vie



### Percorso del flusso

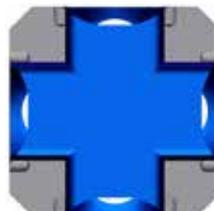
2 vie (DV2W)



3 vie (DV3W)



4 vie (DV4W)



5 vie (DV5W)



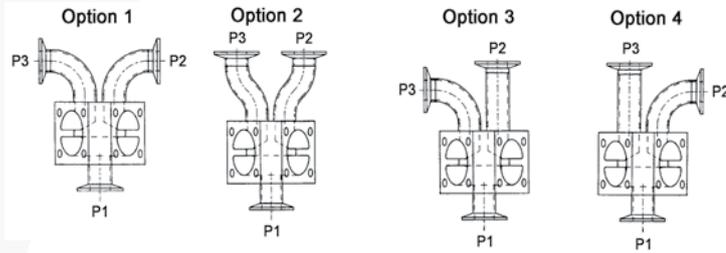
6 vie (DV6W)



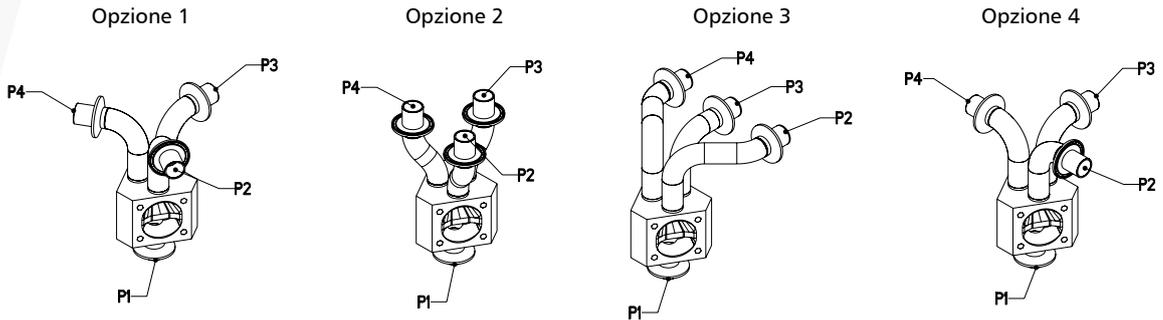
# Valvole ad accesso sterile e di deviazione

## Opzioni uscite di deviazione

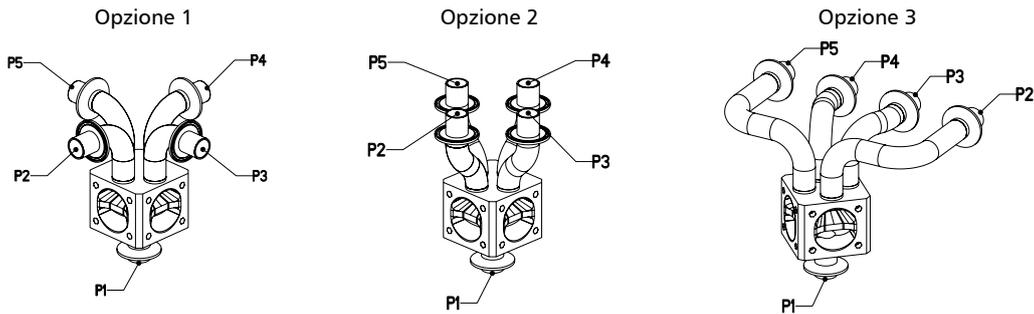
2 vie



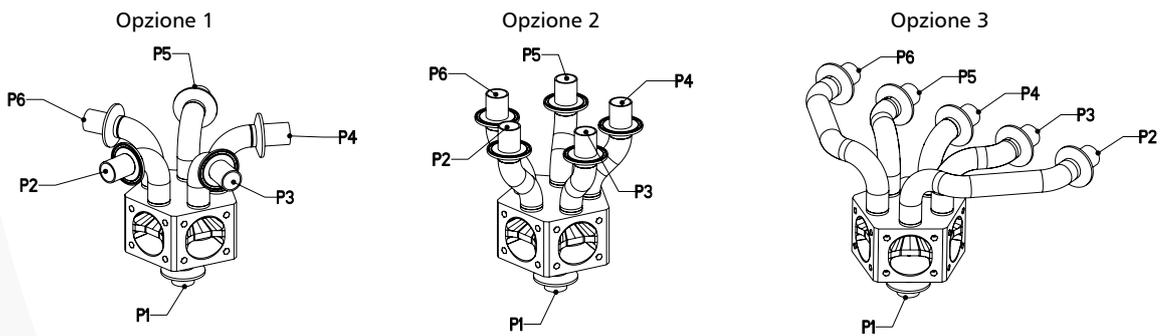
3 vie



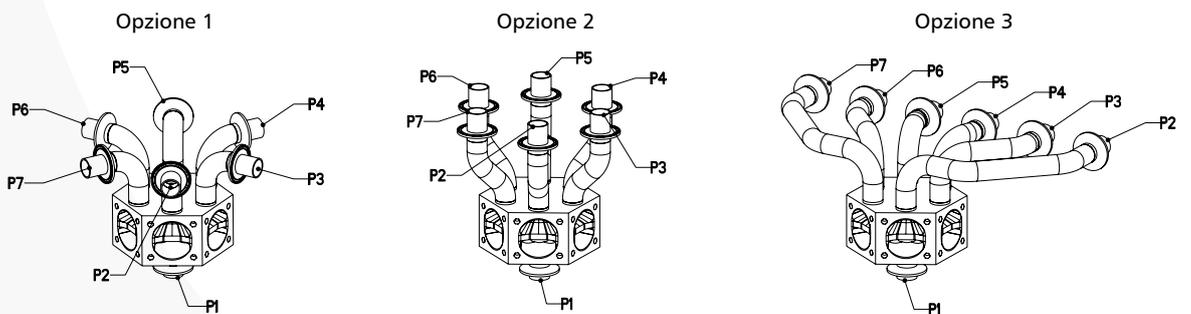
4 vie



5 vie



6 vie



Valvole di blocco  
Valvole a blocco

# Valvole ad accesso sterile e di deviazione

## Valvola di cromatografia (CHRO & CHN)

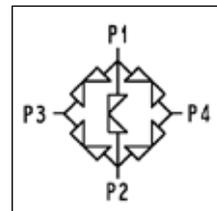
In un processo cromatografico tipico, un gruppo di cinque valvole a diaframma collega la colonna cromatografica alle tubazioni del processo. Agendo sul gruppo di valvole, è possibile far scorrere il prodotto attraverso la colonna cromatografica in un senso, nel senso opposto o anche isolare del tutto 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

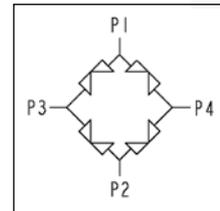
- Cromatografia



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



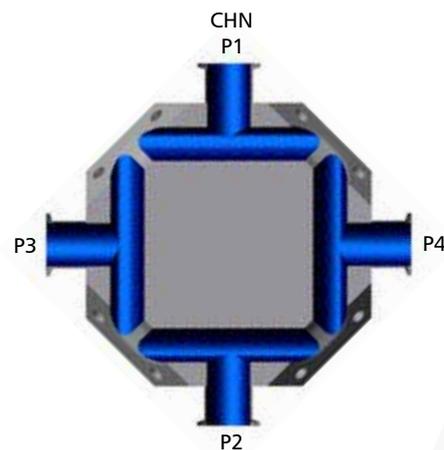
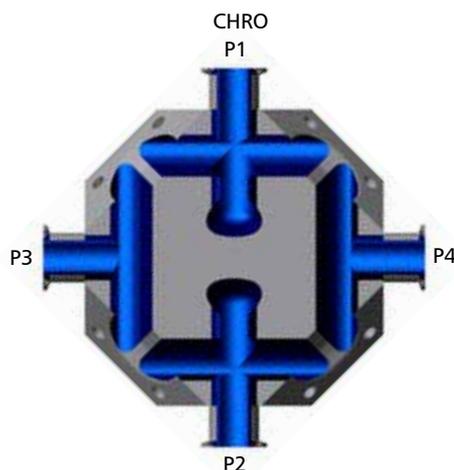
CHRO



CHN

Valvole di blocco  
Valvole a blocco

Percorso del flusso



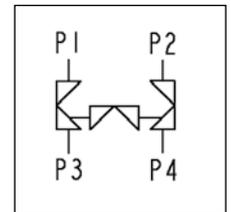
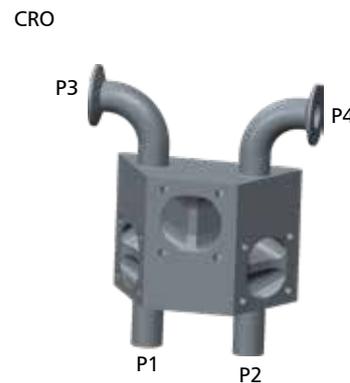
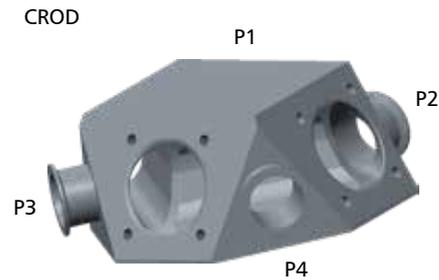
# Valvole ad accesso sterile e di deviazione

## Incrociato (CROD & CRO)

Spesso i biotratamenti 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 a 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.



## Accesso sterile doppio integrale (IDSA)

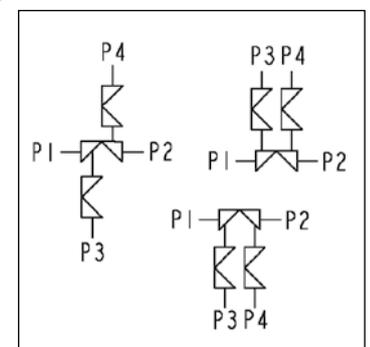
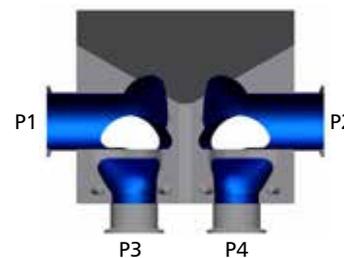
Le valvole ad accesso sterile trovano vasta applicazione nell'industria biofarmaceutica. Esse consentono l'accesso al sistema di processo per interventi di sterilizzazione, campionamento, pulizia, deviazione o spurgo. La valvola di accesso sterile doppio integrale ingloba l'accesso su ambo i lati della 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.



Percorso del flusso



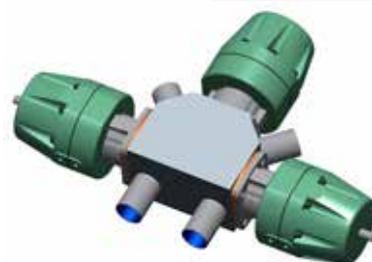
# Valvole ad accesso sterile e di deviazione

## Valvola di deviazione orizzontale a 3 vie (HDV3W)

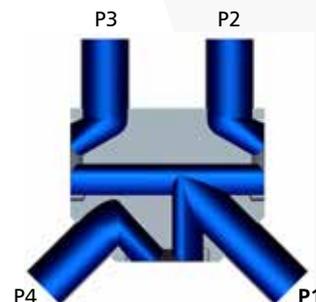
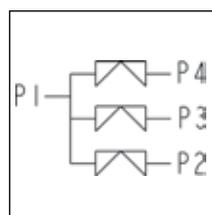
Le valvole di deviazione a tre vie sono fondamentali per un sistema di tubazioni efficace ed economico e consentono di deviare, miscelare e/o campionare i fluidi di processo. Le valvole di deviazione riducono le superfici di contatto e il volume di ristagno, abbreviano i tempi del ciclo CIP, migliorano 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 lo spurgo in impianti orizzontali. L'HDV3W è l'ideale per applicazioni verticali con spazio limitato, ad esempio sotto i recipienti di processo.

### Applicazioni tipiche

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



Percorso del flusso



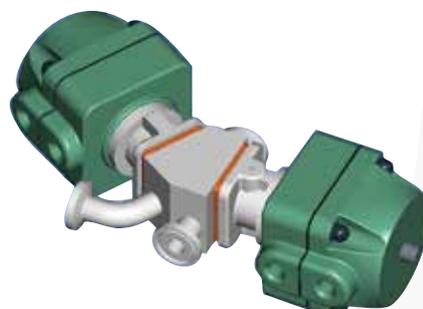
Valvole di blocco  
Valvole a blocco

## Accesso sterile orizzontale integrale (IHSA)

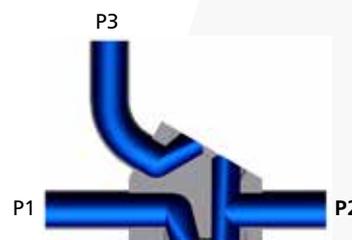
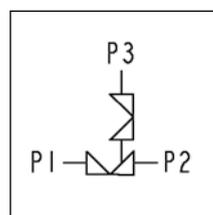
La valvola di accesso sterile orizzontale integrale (IHSA) è stata messa a punto per applicazioni ad accesso sterile laddove le tubazioni per la valvola principale e la valvola di spurgo sono entrambe sul piano orizzontale. L'IHSA offre ulteriori benefici rispetto alle valvole di accesso sterile orizzontale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

### Applicazioni tipiche

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



Percorso del flusso



# Valvole per recipienti

## Valvola fondo serbatoio (TBV)

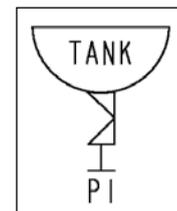
La valvola a diaframma per fondo serbatoio è stata progettata per l'installazione sul fondo di un serbatoio o un recipiente, per effettuarne il drenaggio o per campionare il contenuto, riducendo al contempo l'accumulo all'interno ed evitando la formazione di bracci morti che potrebbero intrappolare batteri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

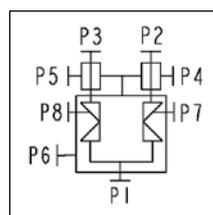
La DV2WS è una valvola di derivazione a due vie concepita per agevolare il passaggio da un filtro di sfiato all'altro sui serbatoi di contenimento del WFI, senza interrompere le operazioni.

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.

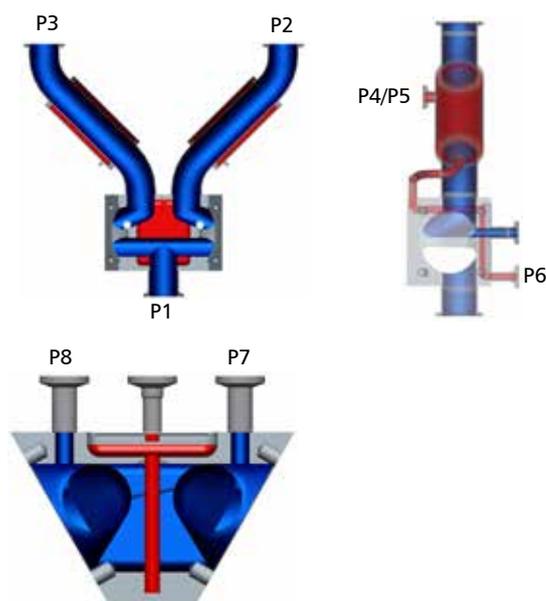
Questa valvola è disponibile anche in versione provvista di protezione termostatica a vapore che, usata con un alloggiamento filtro munito di rivestimento isolante, evita la formazione di condensa all'interno dell'alloggiamento. Il gruppo è composto da due valvole di derivazione a 2 vie. Il lato a monte 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



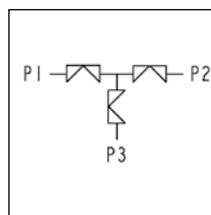
# Valvole per recipienti

## Blocco e sfiato (BBD, BBV)

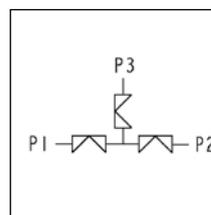
Il doppio metodo di blocco e sfiato per creare una barriera asettica tra due processi trova larga applicazione nell'industria di biottrattamento. Tradizionalmente la configurazione a doppio blocco e sfiato prevede la fabbricazione di tre valvole standard. Le valvole di blocco e sfiato di spillamento (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

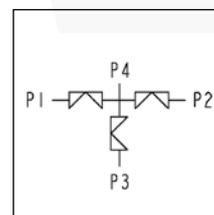
- Creare blocchi vapore, isolare e pulire la camera costituendo una barriera asettica
- Bloccare il flusso di linea per spugarla oppure riempirla a partire da una sorgente ausiliaria



Blocco e sfiato  
Codice: BBD



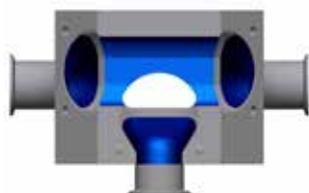
Blocco e sfiato  
Codice: BBV



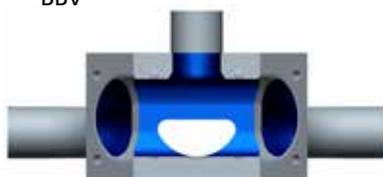
Blocco e sfiato con  
apertura di scarico  
opzionale Codice:  
BBD-VP

## Percorso del flusso

BBD



BBV



## Bypass o doppio flusso (BYP, DF)

I processi tipici dell'industria di biottrattamento 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.

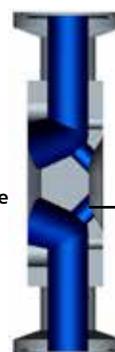
### Applicazioni tipiche

- Applicazioni di riempimento dei serbatoi

## Percorso del flusso



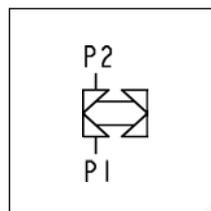
Valvola  
principale



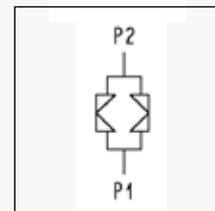
Bypass  
Valvola  
principale  
Diametro  
interno .18"  
(4,5 mm)



Bypass



Bypass  
Codice: BYP



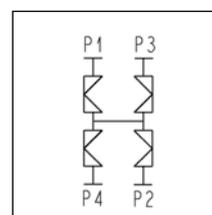
Doppio flusso  
Codice: DF

Valvole di blocco  
Valvole a blocco

# Valvole per recipienti

## Barriera sterile integrale (SB1)

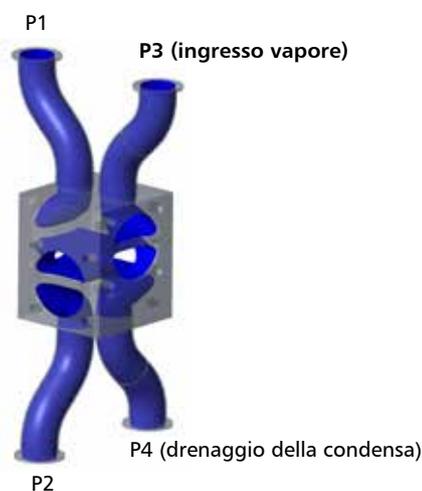
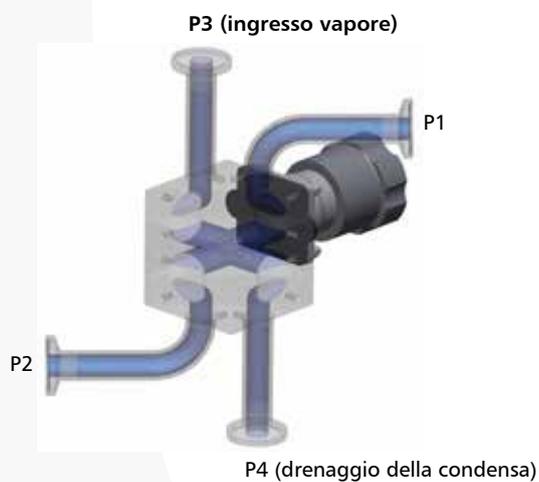
Il blocco barriera sterile assolve al compito di realizzare una tecnologia di barriera sterile, riducendo le dimensioni dell'involucro dei tubi e minimizzando le superfici di contatto e il volume di ristagno. La barriera sterile integrale si compone di quattro valvole realizzate da massello. La camera 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



ITT fabbrica valvole a diaframma da quasi 60 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
- Ingegneria sicura
- Affidabilità
- Performance comprovate dall'industria
- Ridotto costo totale di gestione
- Linea di prodotti completa
- Compatibilità con gli innesti Pure-Flo Topworks
- Tracciabilità 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 Pharmacopea Class VI
- 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.

## Sommario

Scelta del diaframma . . . . .	D2
Principi di funzionamento . . . . .	D3
Modalità operative Bio-Pure e EnviZion. . . . .	D4
Struttura del diaframma. . . . .	D5
Diaframma in PTFE grado TME e TMZ. . . . .	D6
Diaframma in EPDM grado E1 . . . . .	D7
Direttiva europea sulle attrezzature a pressione . . . . .	D8
Consigli su Pressione/Temperatura . . . . .	D9
Diaframma in PTFE per uso sotto vuoto . . . . .	D10
Validazione e conformità . . . . .	D11
Tracciabilità del diaframma. . . . .	D12
Imballaggio e stoccaggio . . . . .	D13
Applicazione . . . . .	D14



Pure-Flo standard



EnviZion

# 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
- Materiali estraibili
- Temperature delle applicazioni
- Pulizia in loco (CIP)
- Pulizia al vapore in loco (SIP)
- Passivazione
- Modalità guasto



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.

Diaframmi

	Tipo di diaframma		Dimensioni		Temperatura		Conformità		
	Grado	Materiale	Pollici	DN	°F	°C	FDA	USDA	USP
P	B	Gomma butile nera	0,50-4	15-100	-20-250	-29-121	✓	✓	
P	E1	EPDM <sup>1</sup>	0,25-4	6-100	-22-302 <sup>2</sup>	-30-150	✓		✓
P	P	Buna N	0,50-4	15-100	10-180	-12-82	✓	✓	
P	TME	Rinforzo avanzato	0,25-4	6-100	-4-329	-20-165	✓		✓
E	TMZ	Rinforzo avanzato	0,25-2	15-50	-4-329	-20-165	✓		✓
P	W1	Gomma butile bianca	0,50-4	15-100	0-225	-18-107	✓	✓	

<sup>1</sup> Contattare ITT per applicazioni ad alta temperatura e/o ad alto numero di cicli.

<sup>2</sup> L'intervallo di temperatura 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

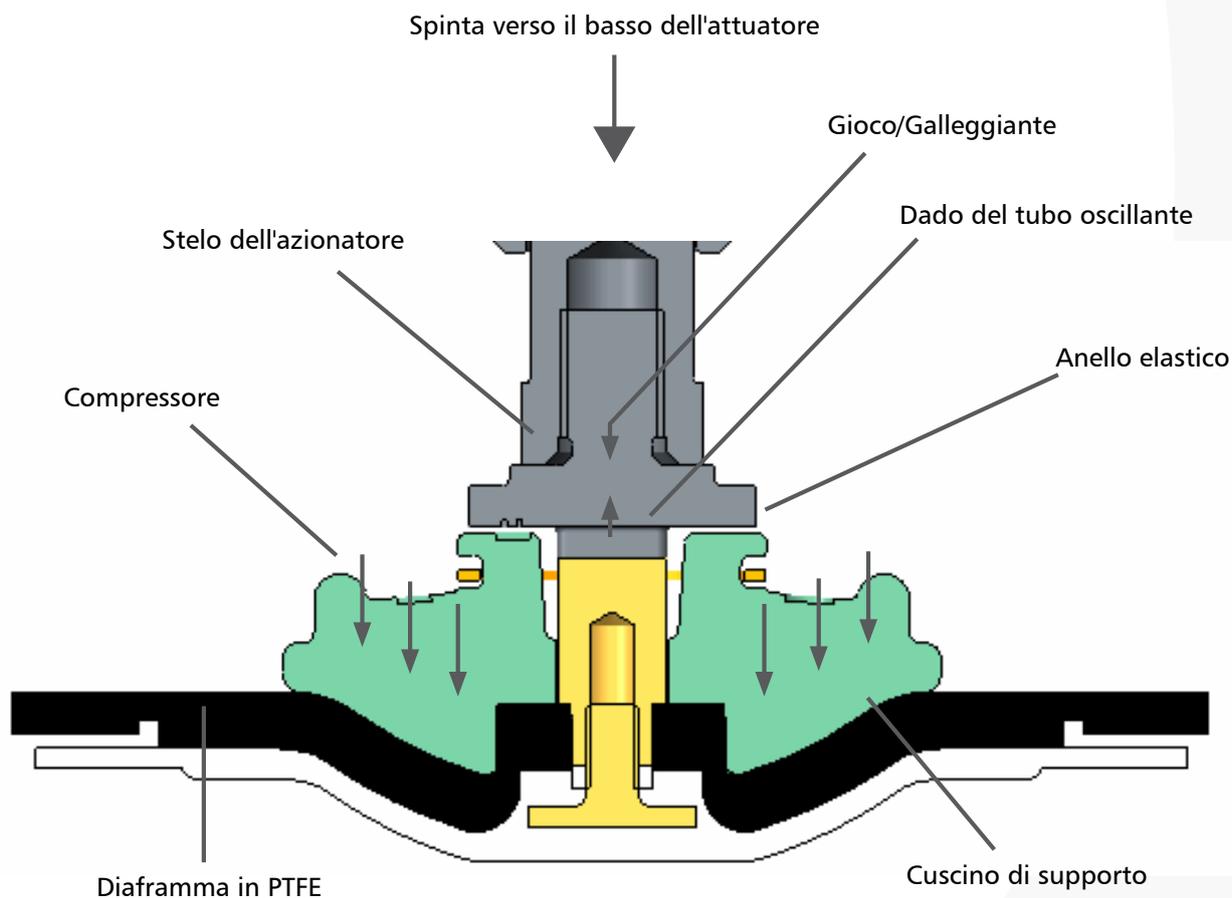
# Principio di funzionamento

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 delaminazione 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
- Ridotta concentrazione del carico
- Evita la fuoriuscita del perno



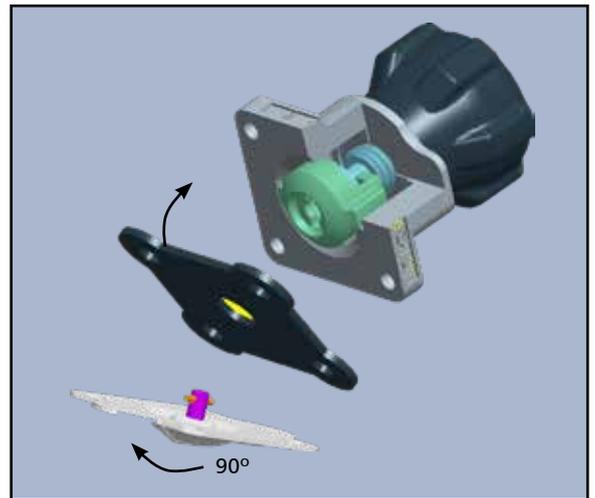
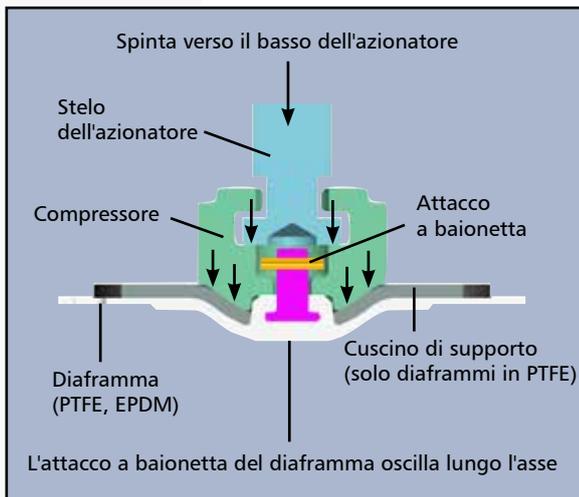
# Modalità di funzionamento

## Intercambiabilità Bio-Pure

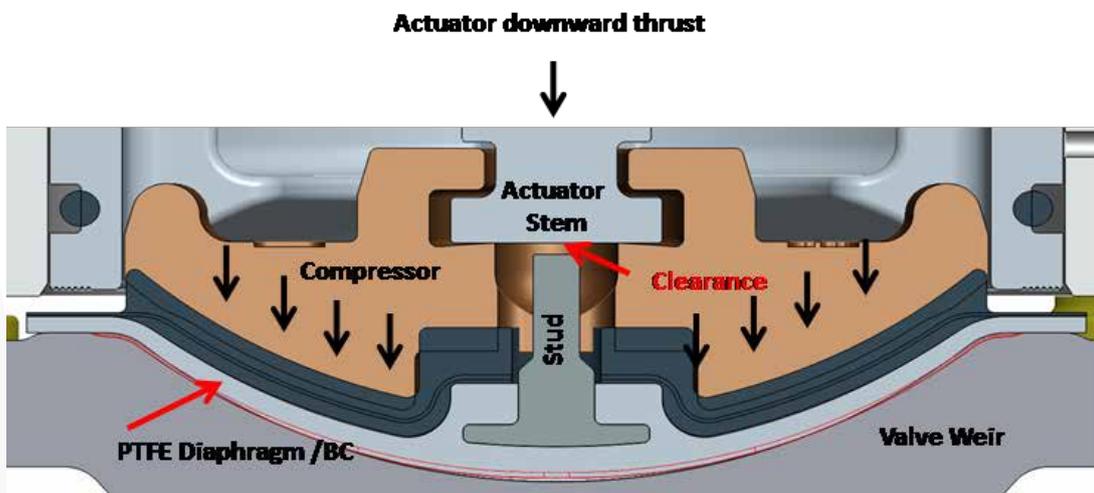
Tutte le valvole Bio-Pure hanno lo stesso attacco del diaframma. I diaframmi in PTFE ed elastomero sono intercambiabili come necessario sia sui coperchi manuali sia su quelli con azionatore.

## Installazione Bio-Pure

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.



## EnviZion



# Struttura del diaframma

I diaframmi in elastomero Pure-Flo vengono prodotti con un processo di stampa 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.

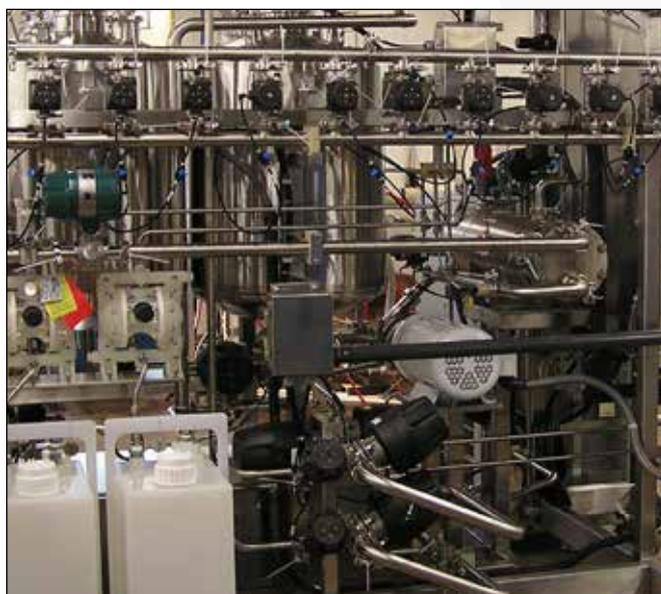
conformità tipica e test di rendimento

- Estrazione FDA secondo 21CFR177.2600 (elastomeri)
- Estrazione FDA secondo 21CFR177.2600 (elastomeri)
- USP classe VI <87> e <88> (70 °C e 121 °C<sup>1</sup>)
- 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

<sup>1</sup> 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.

# Diaframma in PTFE grado TME e TMZ

## **P** Diaframma Pure-Flo standard - TME

Il grado TME combina le prestazioni del diaframma in PTFE grado TM con un cuscinio di supporto in EPDM grado B1 formulato e lavorato specificamente per migliorare le proprietà del materiale. La compressione e l'estrusione del cuscinio di supporto sono stati ridotti al minimo con queste variazioni. Il risultato sono le migliori prestazioni del diaframma nelle applicazioni di ciclo termico.

Cuscino di supporto in EPDM  
Superficie di contatto del prodotto in PTFE



## **E** Diaframma EnviZion - TMZ

Il diaframma EnviZion TMZ è stato sviluppato per resistere all'usura dei cicli produttivi moderni e per mantenere una chiusura a tenuta affidabile, evitando il rischio di perdite e di contaminazione delle cariche. Combina una tecnologia d'avanguardia con materiali comprovati che vengono usati ampiamente nell'industria farmaceutica e biofarmaceutica.

Con una costruzione robusta in 2 pezzi, il diaframma di EnviZion utilizza lo stesso materiale PTFE modificato delle valvole della serie Pure-Flo con un cuscinio di supporto EPDM potenziato. La progettazione del diaframma è stata ottimizzata per aumentare al massimo l'efficienza della chiusura a tenuta e allo stesso tempo ridurre al minimo le tensioni durante l'utilizzo.

Superficie di contatto con il prodotto PTFE

Cuscino di supporto in EPDM



## **P** **E** Diaframmi in PTFE

Tipo: TME & TMZ

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

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

Pressione:  
v. il grafico Pressione e temperatura a pagina D-9

Materiale (struttura a due pezzi):  
Superficie di contatto del prodotto: PTFE modificato con PPVE\*  
Cuscino di supporto: EPDM grado B1

Conformità ai requisiti normativi:

21CFR 177.1550 (a)

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

21CFR177.2600 (cuscinio di supporto)

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

# Diaframma in EPDM grado E1

**P** Creato con la più avanzata scienza dei polimeri per uso tecnologico. 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-4" (DN6 - DN100)

**Temperatura:**

- -4 - 194 °F (-20 - 90 °C) per applicazioni liquide<sup>1</sup>
- -22 - 285 °F (-30 - 140 °C) per vapore continuo<sup>1</sup>
- -22 - 302 °F (-30 - 150 °C) per vapore intermittente<sup>1</sup>

**Pressione:**

v. il grafico Pressione e temperatura a pagina D-9  
Consultare la fabbrica per informazioni sui valori del vapore

**Materiale:**

Monomero etilene propilene diene  
Perossido curato (EPDM)

**Conformità ai requisiti normativi:**

21CFR 177.2600

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

<sup>1</sup> Contattare ITT per applicazioni ad alta temperatura e/o ad alto numero di cicli.

**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



**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)



# Direttiva 97/23/CE sulle attrezzature a pressione

Le valvole a diaframma devono essere conformi alla direttiva dell'Unione Europea 97/23/CE sulle attrezzature a 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 le quali, 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."<sup>1</sup>

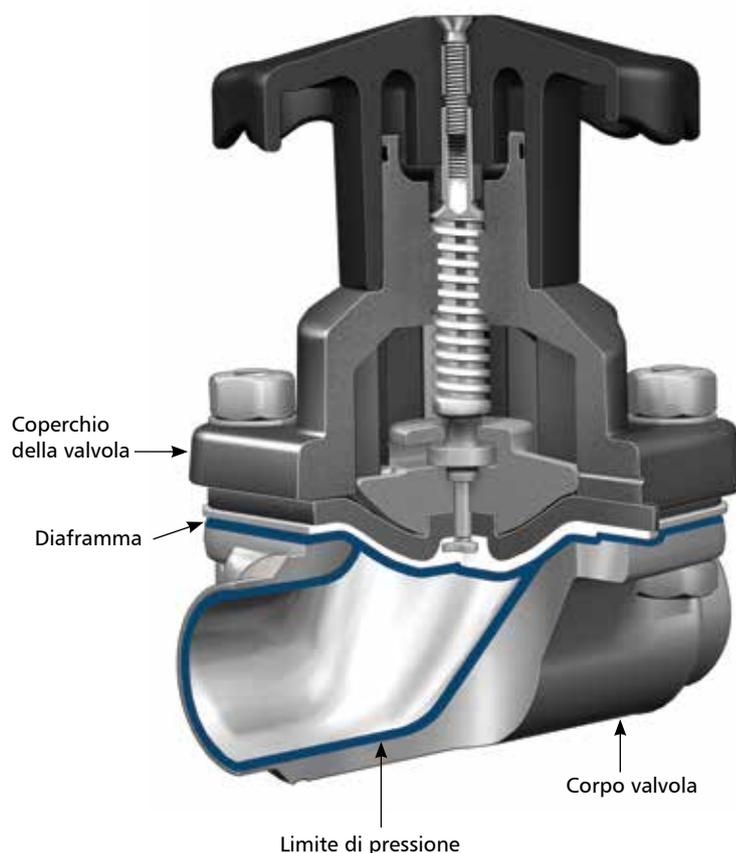
## Nota:

**l'uso nella valvola di componenti non autorizzati, ovvero non documentati, costituisce una modifica importante alla valvola stessa e invalidano 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 97/23/CE.**

<sup>1</sup> [http://europa.eu.int/comm/enterprise/pressure\\_equipment/ped](http://europa.eu.int/comm/enterprise/pressure_equipment/ped)

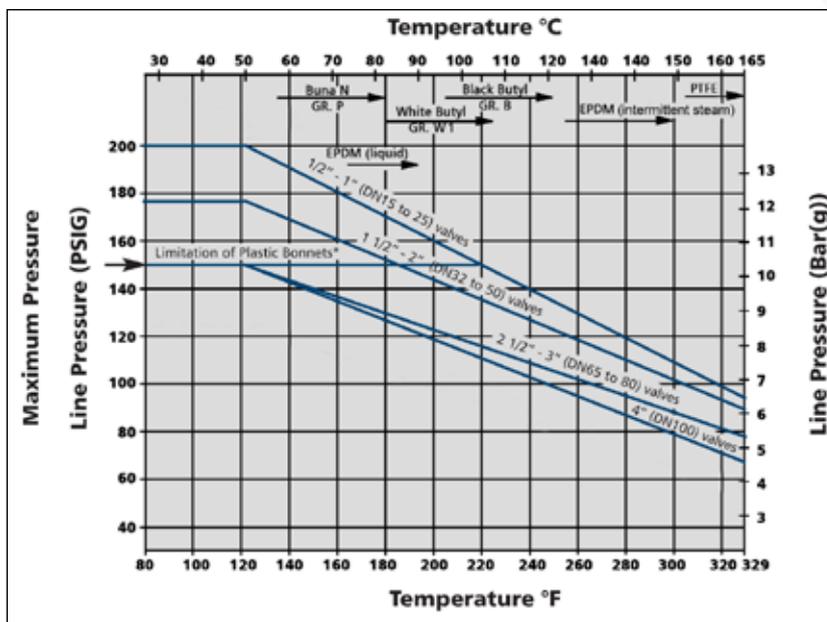
## Limite di pressione

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

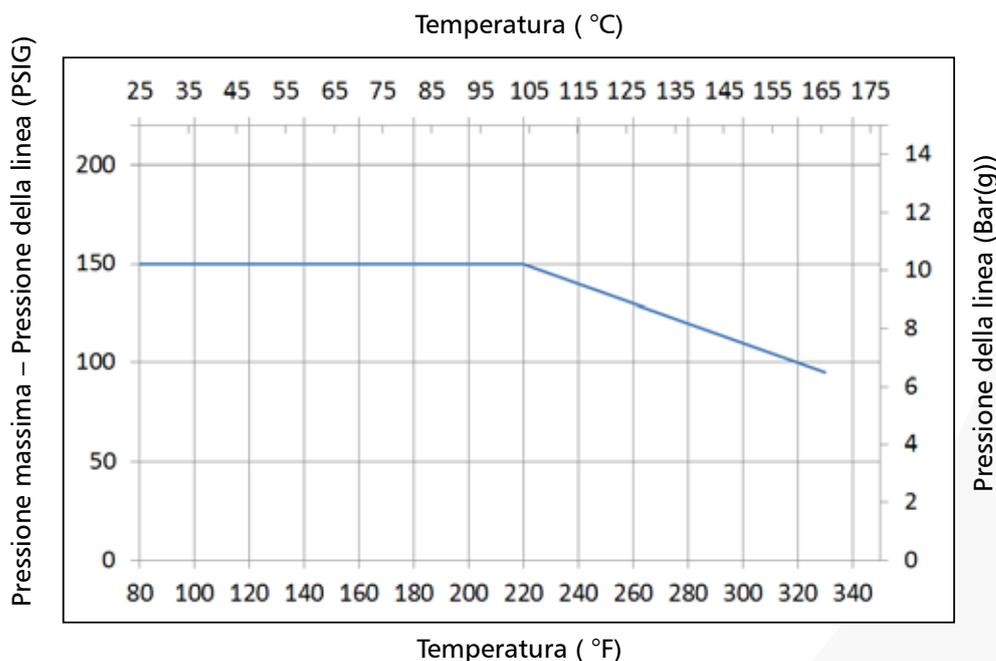
## P Valvola Pure-Flo standard



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

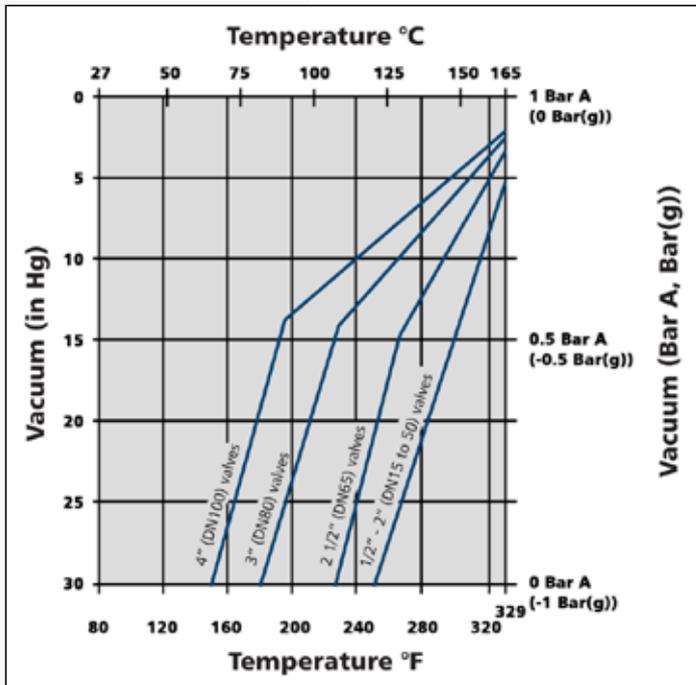
Nota: i diaframmi in elastomero possono essere utilizzati per applicazioni sotto vuoto entro le temperature consigliate in alto. Per utilizzi oltre i valori di pressione/temperatura consigliati, consultare la fabbrica. Il grafico non si applica agli utilizzi con vapore o sostanze corrosive. Per raccomandazioni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

## E Valvola EnviZion



# Diaframmi in PTFE per uso sotto vuoto

## P Valvola Pure-Flo standard



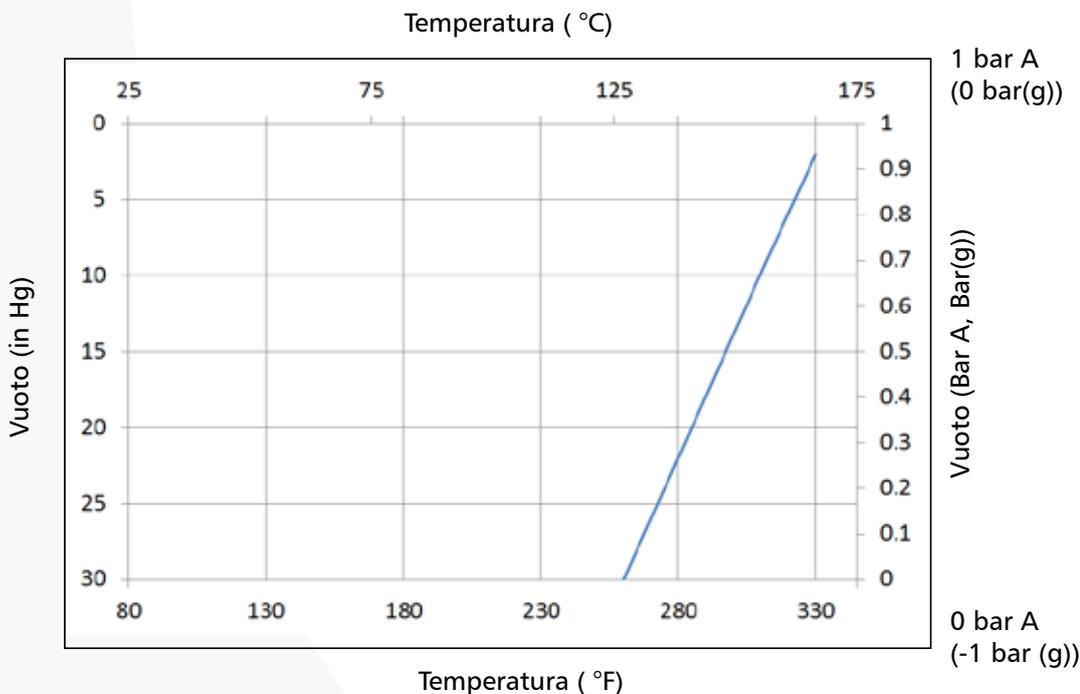
Note:

1. le condizioni di servizio a destra di queste linee richiedono l'evacuazione del coperchio.
2. Con i coperchi evacuati, è possibile utilizzare i diaframmi in PTFE di qualsiasi dimensione, fino a 329 °F (165 °C).
3. Per informazioni sull'uso sotto vuoto dei diaframmi in elastomero, v. di seguito.

## Diaframmi in elastomero Pure-Flo 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.

## E Valvola EnviZion



# 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 - Perfluorocarburo
- 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.

## Certificati di conformità

ITT Engineered Valves, LLC  
33 Centerville Road  
Lancaster, PA, 17603-2064  
Phone: (800) 366-1111  
Fax: (1717) 509-2299



### CERTIFICATE OF COMPLIANCE/ CONFORMANCE

Date Issued: March 7, 2017

---

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

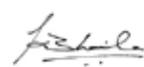
---

Figure Number (Description)	46603 - DIAPHRAGM WR 00.50 MO EPDM E1				
Additional Information					

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

Extra Description: Grade E1 (EPDM) diaphragms have a LIMITED SHELF LIFE of 6 years. Grade E1 (EPDM) diaphragms comply with the FDA Code of Federal Regulations Title 21, Section 177.2600 and have been tested in accordance with and successfully passed the U.S. Biological Pharmacopeia XXIV Class VI @250°F (121°C) for 60 mins & 158°F (70°C) for 24 hrs. Biological Reactivity test, Section B1 and Section B5. The maximum temperature rating for Grade E1 (EPDM) diaphragms is 184°F (80°C) for liquid applications, 285°F (140°C) for continuous steam, 302°F (150°C) for intermittent steam. Grade E1 (EPDM) diaphragms are in compliance for 10993-S, "Tests for Cytotoxicity—In Vitro Methods" 10993-10, "Tests for Irritation and Sensitization," 10993-11, "Tests for Systemic Toxicity," Grade E1 (EPDM) complies with 21CFR 177.2600 (a) "Rubber articles intended for repeated use in contact with aqueous food." Exception: Grade E1 (EPDM) does not comply with 177.2600 (f) "Rubber articles intended for repeated use in contact with fatty food". Grade E1 (EPDM) is Animal Derived Ingredient Free, Grade B1 (EPDM) complies with EMEA/410/01 Rev. 3 July 2011. Grade E1 (EPDM) meets ASME BPE Part 3C, Section 3.3 & 3.4. Grade E1 (EPDM) is peroxide cured.

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



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

## 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 tracciabilità 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.

# Tracciabilità 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.

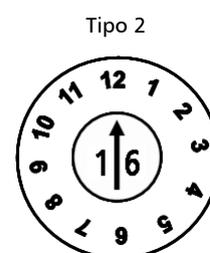
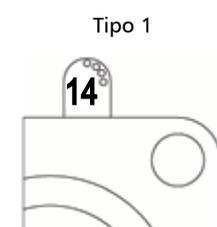
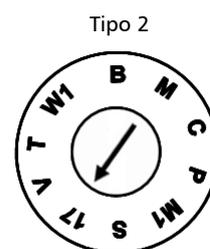
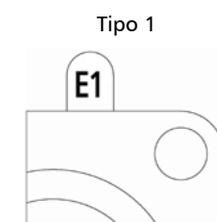
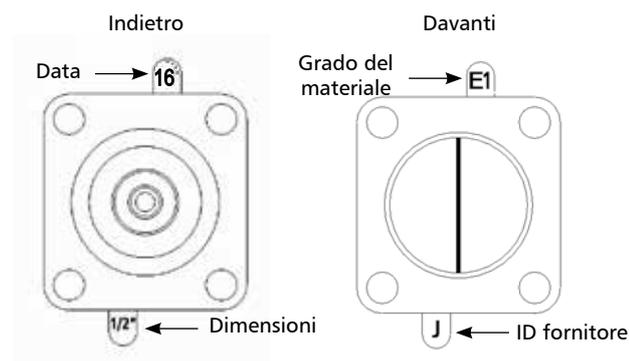
## Codici data elastomero

La data è un codice anno a due cifre, in cui i punti corrispondono ai mesi  
 Tipo 1: aprile 2014

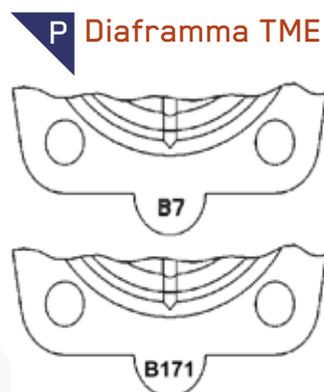
Per i diaframmi con l'orologio, le due cifre al centro rappresentano l'anno, mentre la freccia indica il mese.  
 Tipo 2: dicembre 2016

## 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 2017). Nel caso di un codice a quattro cifre, le due cifre successive indicano l'anno e l'ultimo numero indica il lotto (Tipo 2: B171 = Febbraio 2017, lotto 1).



Codice data



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

Anno	Codice - Anno PTFE	
	Codice a 4 cifre	Codice a 2 cifre
2010	10	0
2011	11	1
2012	12	2
2013	13	3
2014	14	4
2015	15	5
2016	16	6
2017	17	7
2018	18	8
2019	19	9
ecc.	ecc.	ecc.

# Imballaggio e stoccaggio

## 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 parte 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 servizio 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
Butile	B, W1	10
EPDM	E1	6
Buna N	P	6
PTFE <sup>1</sup>	TME, TMZ	10

<sup>1</sup> 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% <sup>1</sup>	Fosforico 10% <sup>1</sup>	Acido citrico 15% <sup>1</sup>	Chelati misti <sup>2</sup>
Rinforzo avanzato	R	R	R	R
EPDM	U	R	R	R

<sup>1</sup> A 140 °F/60 °C

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

R = Resistente

U = Non soddisfacente

## Pulizia

	Idrossido di sodio NaOH	Ipclorito di sodio NaOCl	Idrossido di potassio KOH	Acido fosforico H3PO4	Persossido d'idrogeno H2O2
Rinforzo avanzato	R	R	R	R	R
EPDM	R	R	R	R	R

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

R = Resistente

U = Non soddisfacente

## Sterilizzazione

	Vapore saturo <sup>1</sup>			Calore secco <sup>2</sup>	Ozono <sup>3</sup>
	20 psi 1,4 bar(g)	30 psi 2,1 bar(g)	40 psi 2,8 bar(g)		
Rinforzo avanzato	R	R	R	R	R
EPDM	R*	R*	R*	U	R

<sup>1</sup> 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

<sup>2</sup> 329 °F/165 °C

<sup>3</sup> 3% a 80 °F/27 °C

R = Resistente

U = Non soddisfacente

\* Durata limitata e modalità di guasto non desiderata

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

### Manualmente

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

### Azionato

EnviZion.....	E12-13
Advantage 2.1.....	E14-15
Acciaio inossidabile compatto Advantage.....	E16-17
Advantage serie 33.....	E18
Advantage serie 47.....	E19
Dia-Flo.....	E20

# Coperchio manuale EnviZion®

E

La valvola EnviZion, tecnologia innovativa firmata ITT, impone un nuovo standard per il futuro delle valvole a diaframma igieniche. La valvola EnviZion è progettata specificamente per aiutare i clienti ad installare, azionare e mantenere le proprie valvole in modo più efficiente. Questa progettazione unica offre una riduzione significativa del costo totale di possesso, supportando gli obiettivi delle industrie di incrementare la produttività, migliorare l'affidabilità e ottimizzare la facilità di pulizia.

Tipo: ZH, ZHS (sigillati)

Dimensioni: .5-2"(DN15-50)

Temperatura di servizio max:  
v. pagina D-9

Materiale del coperchio: Acciaio inox

Volantino/Copertura coperchio: PES conforme a FDA 21CFR177.1660

Resistenza alla corrosione:

Resistente ai lavaggi industriali comuni. Per informazioni sulla resistenza ad agenti chimici specifici, consultare la fabbrica.

Caratteristiche standard:

- Trattabile in autoclave
- Sistema di compensazione termica
- Spina di bloccaggio di sicurezza
- Arresto movimento
- Indicatore visivo di posizione
- Foro di scarico

Brevetti disponibili su

[www.engvalves.com/Special-Pages/Pat/](http://www.engvalves.com/Special-Pages/Pat/)

VELOCE  
SOSTITUZIONE  
DEL  
COPERCHIO

NO

NESSUNA PERDITA DELL'INTEGRITÀ DI TENUTA DURANTE I CICLI TERMICI

TENUTA  
A 360°  
ATTIVA



RIDUZIONE AL MINIMO DEL RISCHIO DI CONTAMINAZIONE



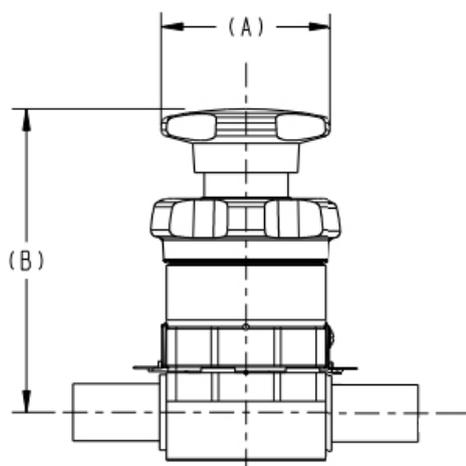
MANTIENE LA TENUTA:  
NESSUNA PERDITA



NESSUN UTILIZZO  
DI UTENSILI  
NECESSARIO

# Coperchio manuale EnviZion®

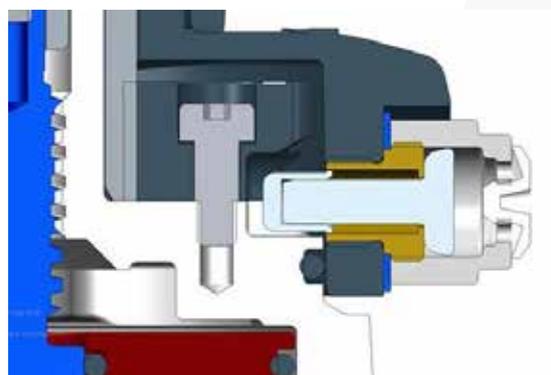
E



Dimensioni della valvola		A		B		Peso del coperchio	
Pollici	DN	Pollici	mm	Pollici	mm	Libbre	kg
0,50	15	2,05	52,1	4,04	102,5	1,3	0,6
0,75	20	2,95	74,9	5,30	134,6	3,5	1,6
0,75R	20	2,05	52,1	4,04	102,5	1,3	0,6
1,00	25	2,95	74,9	5,30	134,6	3,5	1,6
1,50	40	3,89	98,8	7,09	180,1	7,3	3,3
2,00	50	3,89	98,8	7,69	195,4	8,5	3,8

## Protezione coperchio EnviZion (EBG) con opzioni antimanomissione/ sommersibile:

- Il design modificato del pistone mantiene la funzionalità di "abbassamento" per il montaggio
- La copertura del pistone sigilla e isola il pistone stesso  
- È richiesto uno strumento per la rimozione
- Copertura in acciaio inox trattabile in autoclave con piccola vite esagonale
- Sigillo dello sfiatatoio a ombrello per evitare la pressurizzazione in caso di guasto al diaframma
- Vite del volantino sigillato



# Coperchio manuale in acciaio inox 970

**P** 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" (DN15-25): 200 psig (13,8 bar)

1,5-2" (DN40-50): 175 psig (12,1 bar)

Temperatura di servizio max:

v. pagina D-9

Materiale del coperchio:

acciaio inox 316

Materiale del volantino:

polietersolfone (PES) rinforzato con vetro

Compatibile con FDA to 21CFR 177.1660

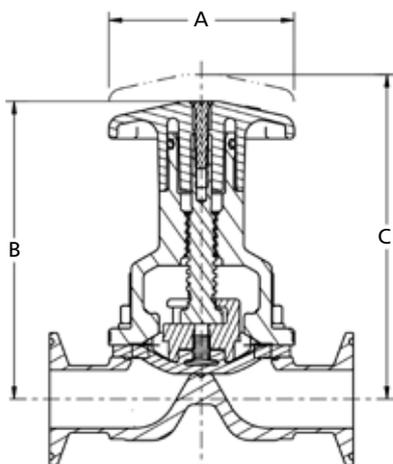
Resistenza alla corrosione:

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

Caratteristiche standard:

- Montaggio e smontaggio facili
- Volantino di sollevamento
- Fine corsa regolabile\*
- Indicatore visivo di posizione
- Guarnizione paraspruzzi dell'O-ring
- Stelo in acciaio inox
- Compressore in bronzo/acciaio inox opzionale

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

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

<sup>1</sup> Tri Clamp, TC x BW, BW tangente corta

<sup>2</sup> Forgiatura BW esteso

<sup>3</sup> ISO/DIN

# Coperchio manuale 963

**P** 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 biotratamento.

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 volante:  
polietersolfone (PES) rinforzato con vetro  
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:

- Autoclavabile <sup>1</sup>
- Stelo montante
- 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  
0,5-3" (DN15-DN50), compressore in bronzo 4" (DN100)
- Fissaggi interni 0,5-3" (DN15-DN80)
- Componenti interni igienici: 0,5–4" (DN15-DN100)

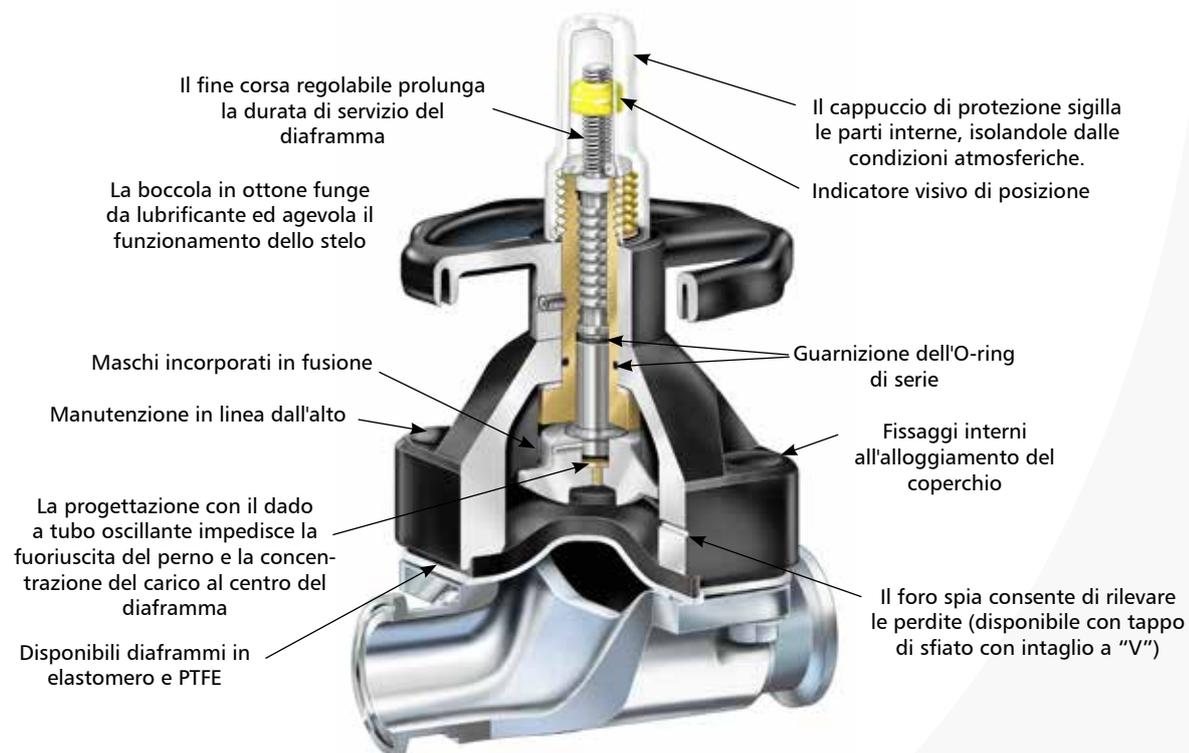


Funzioni opzionali:

- Coperchi sigillati: 963S
- Componenti interni igienici (M2): 3-4"
- Lucchetto: dimensioni 0,5, 0,75, 1, 1,5, 2, 3, 4 pollici
- Disponibile con colorazioni blu, verde e giallo volante (dimensioni 0,5, 0,75, 1, 1.5, 2")

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.

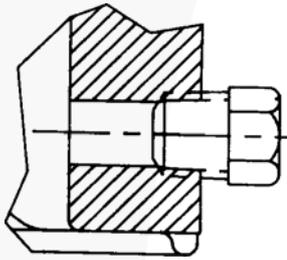
<sup>1</sup> Vapore a 257 °F (125 °C) per 25 minuti.



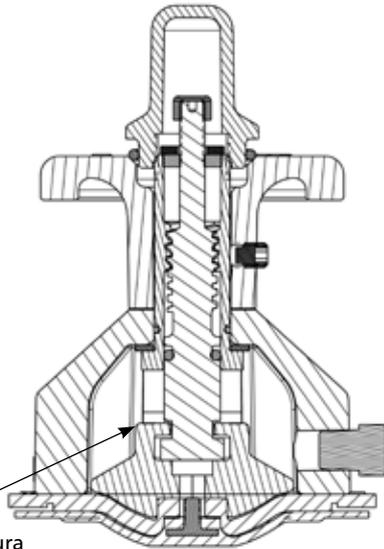
# Coperchio manuale 963

## P Opzione coperchio sigillato

Un coperchio sigillato prevede 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 disponibile come opzione sui coperchi manuali 963.



Dettaglio del tappo di sfiato con intaglio a V



Coperchio sigillato - Tappo di sfiato con intaglio a V

Compressore di tipo con fessura a T (solo compressore in versione acciaio inox)

## Opzione volantino colorato:

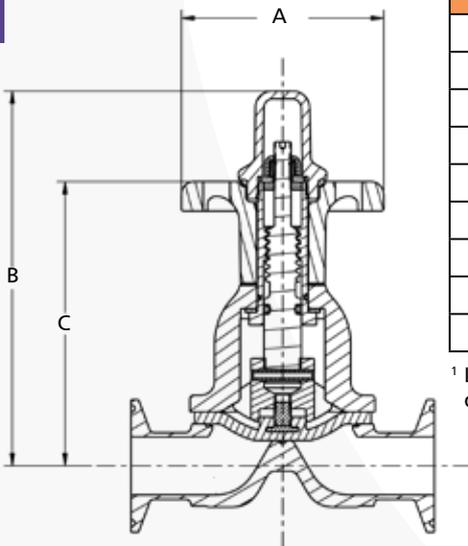
L'opzione volantino colorato disponibile in blu, verde e giallo consentirà di organizzare le proprie pratiche di utilizzo e di manutenzione per:

- Organizzare in maniera preventiva il proprio flusso di lavoro relativo alla manutenzione
- Separare le proprie valvole in base alla serie o ai processi
- Semplificare le istruzioni operative (chiudere la valvola gialla)



Innesti

## 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	3,62	92,1	2,75	70,0	0,6	0,27
0,75	20	3,00	76,2	4,63	117,5	3,5	88,8	0,9	0,41
1,00	25	3,00	76,2	5,50	139,8	4,17	106,0	1,3	0,59
1,50	40	5,50	139,7	8,30	210,9	5,20	132,3	3,9	1,77
2,00	50	5,50	139,7	8,90	226,2	5,80	147,4	5,3	2,41
2,50 <sup>1</sup>	65	7,75	196,8	11,61	294,9	7,53	191,3	NA	NA
3,00	80	7,75	196,8	11,61	294,9	7,53	191,3	11,7	5,32
4,00	100	10,15	257,8	14,90	378,6	10,24	260,2	16,2	7,36

<sup>1</sup> La valvola (DN65) 2,5 pollici presenta un corpo da 3 pollici (DN80) e innesti con attacchi finali (DN65) da 2,5 pollici.

# Coperchio manuale Bio-Pure®

**P** Bio-Pure è la soluzione compatta per le applicazioni più complesse dell'industria biofarmaceutica. Disponibile in dimensioni frazionate 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 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)

Temperatura esterna massima: 300 °F (149 °C)



#### Materiali del corpo standard:

- ASTM A182 grado 316, DIN 17440. 1,4435
- ASTM A479
- Altri materiali disponibili su richiesta

#### Materiali del coperchio:

- Coperchio: Acciaio inossidabile 316
- Mandrino: Compressore
- in acciaio inox: acciaio inox
- Volantino: Polietereossolfone (PES)

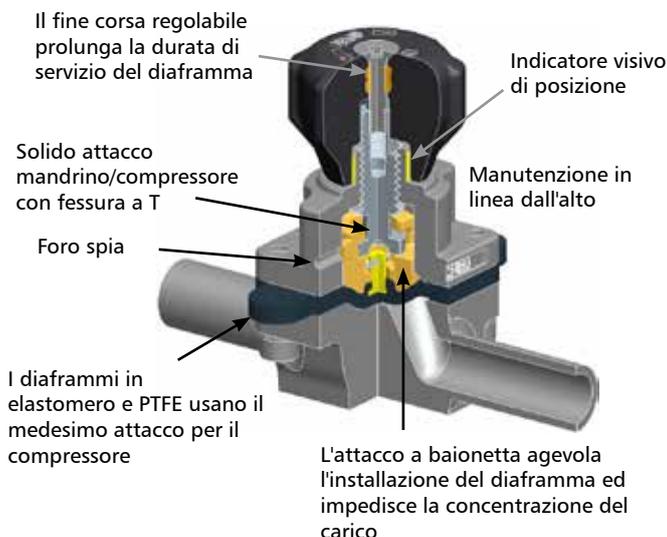
#### Attacchi finali disponibili:

- 0.5" (DN 15) calibro 16
- 0.25", 0.375" (DN 6, 10) calibro 20
- DIN/ISO
- Tri-Clamp® igienico

#### Resistenza alla corrosione:

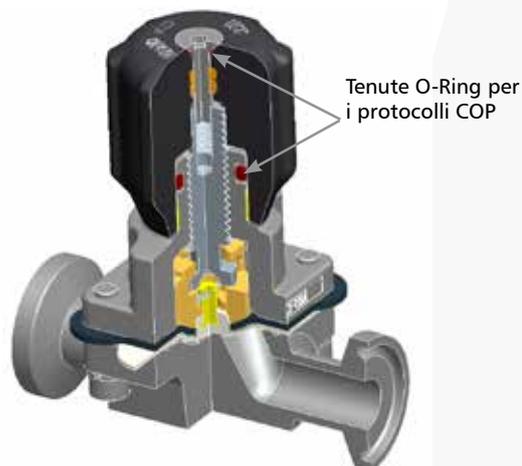
resistente ad alcol, cloruro e alla maggior parte dei lavaggi caustici.

## Opzione BPM



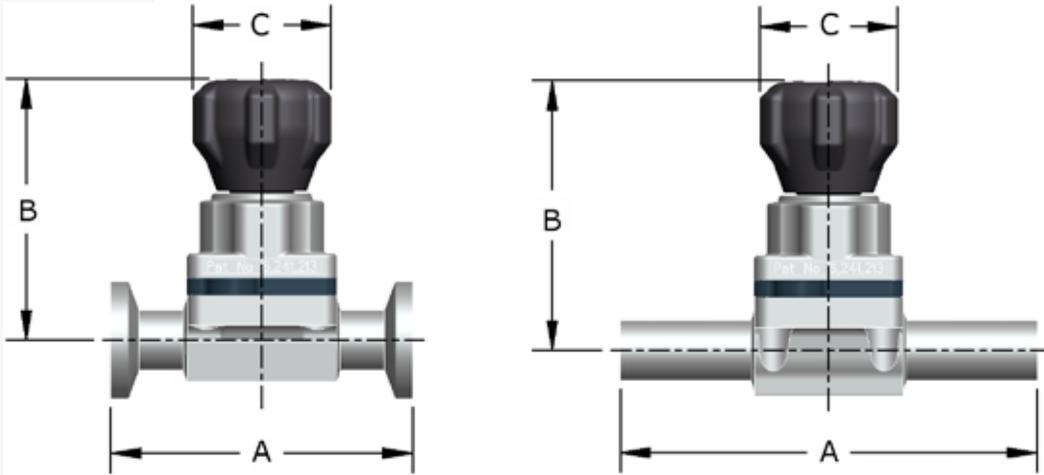
## Opzione BPMC

Le stesse funzionalità di BPM e in più:



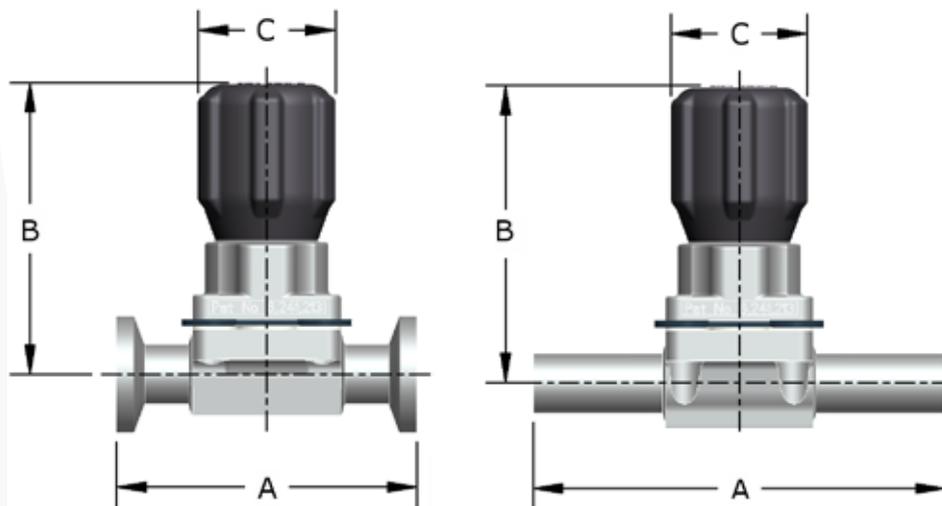
# Dimensioni per coperchio Bio-Pure®

## Opzione BPM



	ANSI (USOD)		DIN/ISO	B aperto	C
	A Tri Clamp	A a saldare	A		
Pollici	2,50	3,50	3,50	2,34	1,25
mm	63,5	89,0	89,0	59,4	31,8

## Opzione BPMC



	ANSI (USOD)		DIN/ISO	B aperto	C
	A Tri Clamp	A a saldare	A		
Pollici	2,50	3,50	3,50	2,71	1,25
mm	63,5	89,0	89,0	68,9	31,8

# Coperchio manuale Bio-Tek®

**P** Il Bio-Tek è una soluzione compatta e leggera, ideale per le applicazioni di biotattamento 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
- Volantino: Polietersolfone (PES)

Modello 18S

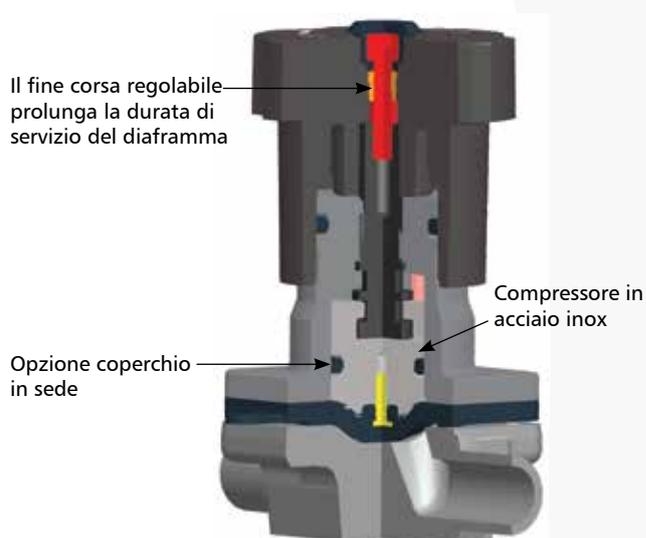
- Coperchio: acciaio inox 316
- Mandrino: acciaio inox
- Compressore: acciaio inox
- O-ring: FLuoropolimero, compatibile FDA
- Volantino: Polietersolfone (PES)

Materiale del volantino:  
polietersolfone (PES)

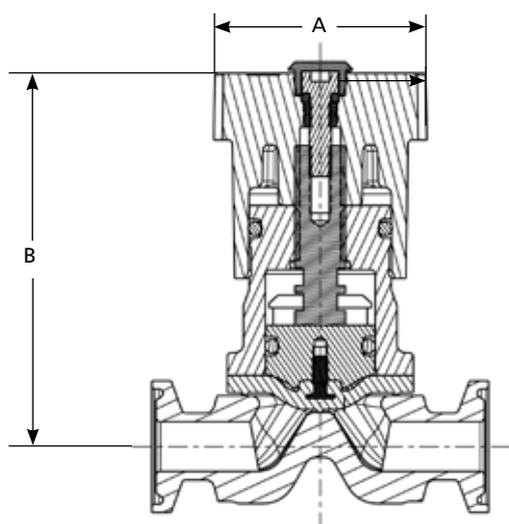
Caratteristiche standard:

- Fine corsa regolabile
- Autoclavabile

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



## Dimensioni per coperchio Bio-Tek



Dimensioni della valvola		A		B aperto	
Pollici	DN	Pollici	mm	Pollici	mm
0,25, 0,375, 0,5	6, 10, 15	1,62	41,2	2,82	71,6

# Coperchio manuale in acciaio inox 913

**P** 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" (DN15-25): 200 psig (13,8 bar)

1,5-2" (DN40-50): 175 psig (12,1 bar)

3-4" (DN80-100): 150 psig (10,3 bar)

Temperatura di servizio max:

v. pagina D-9

Materiale di coperchio e volantino:  
acciaio inox

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:

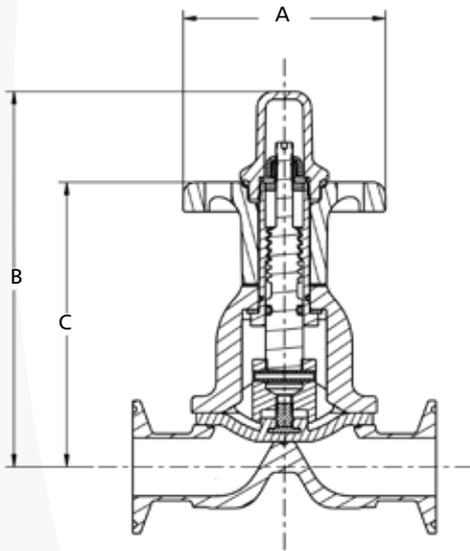
- Fine corsa regolabile
- Cappuccio di protezione
- Boccola con stelo in ottone
- Indicatore visivo di posizione
- Lubrificazione permanente
- Guarnizioni O-ring
- Compressore in bronzo
- Componenti interni igienici:

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

<sup>1</sup> La valvola (DN65) 2,5 pollici presenta un corpo da 3 pollici (DN80) e innesti con attacchi finali (DN65) da 2,5 pollici.

# Coperchio in ghisa 903

**P** Il 903 è un'opzione economica per applicazioni che non richiedono il trattamento in autoclave. Grazie alla scelta di 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)

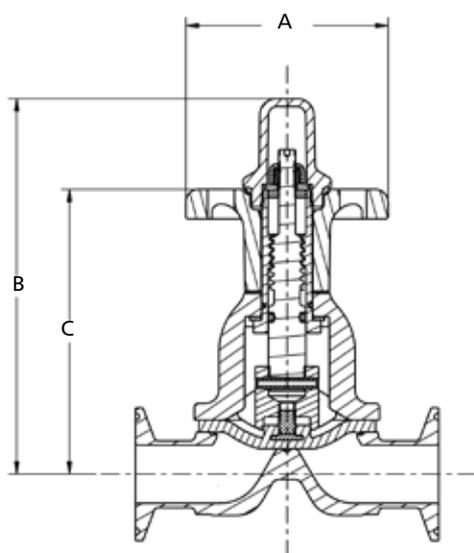
3-4": 150 psig (10,3 bar)

Temperatura di servizio max:

v. pagina D-9

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
- Boccia 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	3,62	92,1	2,75	70,0	0,72	0,33
0,75	20	3,00	76,2	4,63	117,5	3,5	88,8	1,8	0,82
1,00	25	3,00	76,2	5,50	139,8	4,17	106,0	2,3	1,05
1,50	40	5,50	139,7	8,30	210,9	5,20	132,3	7,8	3,55
2,00	50	5,50	139,7	8,90	226,2	5,80	147,4	8,4	3,82
2,50 <sup>1</sup>	65	7,75	196,8	11,61	294,9	7,53	191,3	13,0	5,90
3,00	80	7,75	196,8	11,61	294,9	7,53	191,3	19,0	8,64
4,00	100	10,15	257,8	14,90	378,6	10,24	260,2	32,0	14,55

<sup>1</sup> La valvola (DN65) 2,5 pollici presenta un corpo da 3 pollici (DN80) e innesti con attacchi finali (DN65) da 2,5 pollici.

# Azionatore EnviZion®

**E** La valvola EnviZion, tecnologia innovativa firmata ITT, impone un nuovo standard per il futuro delle valvole a diaframma igieniche. La valvola EnviZion è progettata specificamente per aiutare i clienti ad installare, azionare e mantenere le proprie valvole in modo più efficiente. Questa progettazione unica offre una riduzione significativa del costo totale di possesso, supportando gli obiettivi delle industrie di incrementare la produttività, migliorare l'affidabilità e ottimizzare la facilità di pulizia.

Tipo: ZA1, ZA2, ZA3, ZA1S (a tenuta), ZA2S (a tenuta), ZA3S (a tenuta)

Dimensioni: 0,5-2" (DN15-50)

V. tabelle delle dimensioni a pagina G2 per le pressioni di spegnimento

Temperatura di servizio max: V. pagina D-9

Modalità operative: Fail Close, Fail Open, Azionamento doppio

Materiali dell'attuatore: Acciaio inox

Materiale del coperchio: Acciaio inox

Resistenza alla corrosione: Resistente ai lavaggi industriali comuni. Per informazioni sulla resistenza ad agenti chimici specifici, consultare la fabbrica.

Caratteristiche standard:

- Trattabile in autoclave
- Sistema di compensazione termica
- Spina di bloccaggio di sicurezza
- Indicatore visivo di posizione
- Foro di scarico
- Rotazione di 360 gradi dell'apertura dell'aria [escluso ,5" (cm.12.700)(DN15)]

Brevetti disponibili su [www.engvalves.com/Special-Pages/Pat/](http://www.engvalves.com/Special-Pages/Pat/)



VELOCE  
SOSTITUZIONE  
DEL  
COPERCHIO

NO

NESSUNA PERDITA  
DELL'INTEGRITÀ DI TENUTA  
DURANTE I CICLI TERMICI

TENUTA  
A 360°  
ATTIVA



NESSUN UTILIZZO  
DI UTENSILI  
NECESSARIO



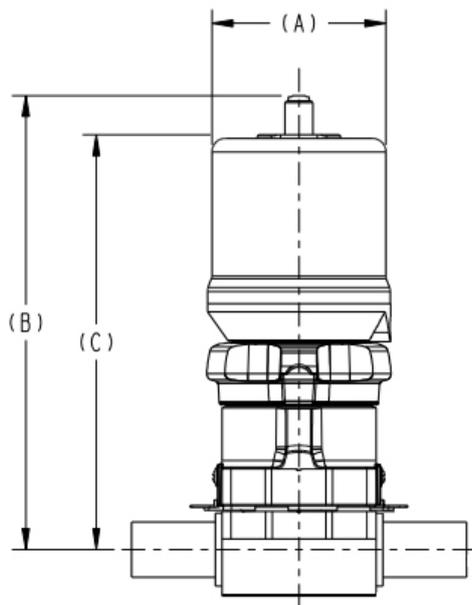
RIDUZIONE AL MINIMO DEL  
RISCHIO DI CONTAMINAZIONE



MANTIENE LA TENUTA:  
NESSUNA PERDITA

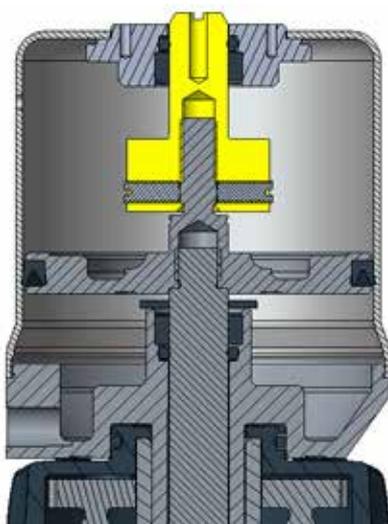
# Azionatore EnviZion

E



Dimensioni della valvola		A		B		C		Peso del coperchio	
Pollici	DN	Pollici	mm	Pollici	mm	Pollici	mm	Libbre	kg
0,50	15	2,62	66,5	6,56	166,7	6,04	153,4	3,1	1,4
0,75	20	3,12	79,4	8,22	208,7	7,51	190,7	6,2	2,8
0,75R	20	2,62	66,5	6,56	166,7	6,04	153,4	3,1	1,4
1,00	25	3,12	79,4	8,22	208,7	7,51	190,7	6,2	2,8
1,50	40	4,62	117,3	12,08	306,8	11,18	284,0	17,9	8,2
2,00	50	4,62	117,3	12,68	322,1	11,49	291,7	18,5	8,4

Fermo di apertura regolabile:



# Attuatore Advantage<sup>®</sup> 2.1

**P** L'azionatore Advantage 2.1 è l'ultima evoluzione in termini di prestazioni della serie di azionatori Advantage resistenti nel tempo, pilastri dell'industria del biotattamento negli ultimi 20 anni. L'azionatore Advantage 2.1 ha un innovativo metodo di applicazione brevettato che permette l'intercambiabilità tra i diaframmi in PTFE e in elastomero senza che l'azionatore debba essere smontato.



Modalità operative: Fail close, fail open, azionamento doppio  
Pressione di servizio massima: 10,3 bar (150 psig)  
V. tabelle delle dimensioni a pagina G3-G5 per le pressioni di spegnimento corrette  
Temperatura di servizio massima: 300 °F (150 °C)  
Pressione massima camera dell'azionatore: 6,2 bar (90 psig)  
Resistenza alla corrosione: resistente ad alcol, cloruro e alla maggior parte dei lavaggi caustici  
Autoclavabile<sup>1</sup>

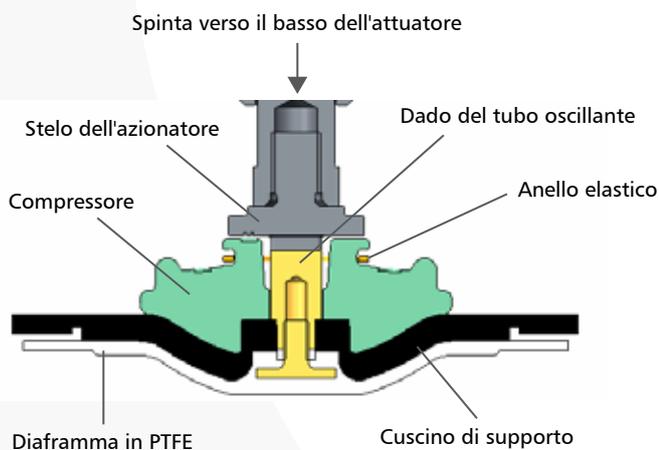
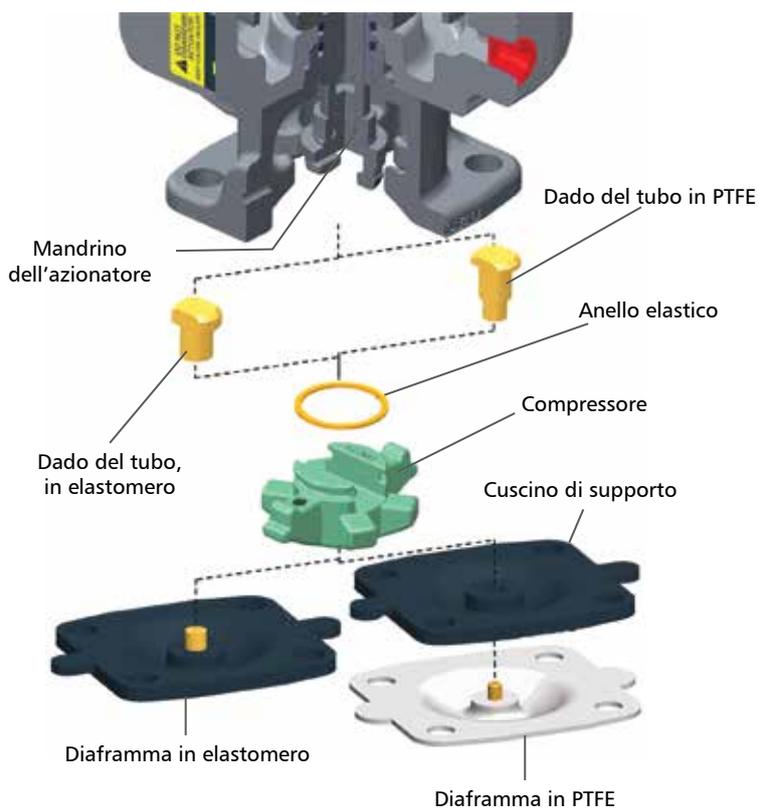
<sup>1</sup> Vapore a 257 °F (125 °C) per 25 minuti.

Tipo: Dimensioni azionatore  
Diaframma: 0,5–2" (DN15–DN50)

## Metodo di applicazione del diaframma

Advantage 2.1 e ACS presentano un compressore con design modulare per una transizione rapida tra diaframmi in PTFE e in elastomero. Non è necessario smontare l'azionatore per la sostituzione del tipo di diaframma. Il design modulare è compatibile con tutti i tipi di diaframma Pure-Flo.

Il compressore con design modulare presenta un compressore e un tubo in acciaio inox. La chiave per il sistema modulare è un robusto dado del tubo in acciaio inox che consente al compressore di oscillare, assicurando la distribuzione delle forze di chiusura applicate. Questo concetto riduce al minimo la concentrazione del carico del diaframma. La sostituzione del diaframma in kit sarà disponibile.

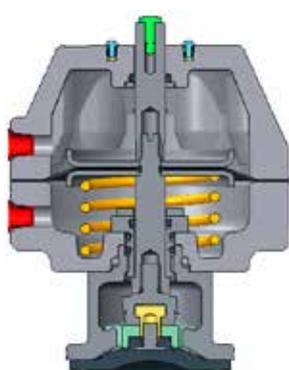


Nota: Designo compressore brevettato

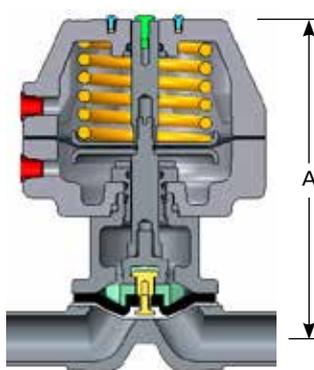
# Advantage<sup>®</sup> 2.1 Peso e dimensioni

## Dimensioni

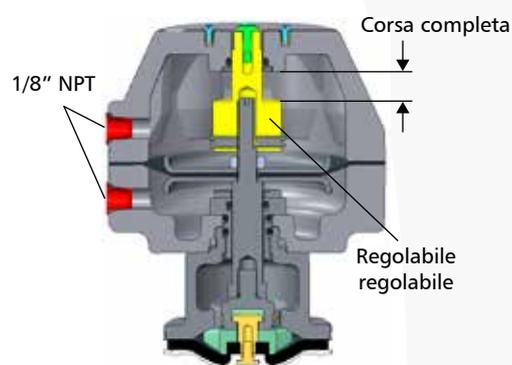
Dimensioni della valvola		A Valvola aperta		C		D	
Pollici	DN	pollici	mm	pollici	mm	pollici	mm
0,25	6	4,31	109,5				
0,38	10	4,31	109,5				
0,50	15	4,31	109,5				
0,50	15	4,87	123,7	3,34	85	3,00	76
0,75	20	6,06	153,9	4,56	116	3,88	98
1,00	25	6,56	166,6	4,56	116	3,88	98
1,50	40	10,42	264,7	6,41	163	5,94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



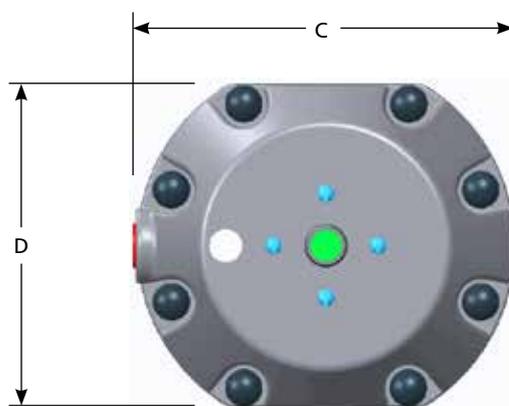
Fail Open  
(apertura per compressione,  
chiusura con aria)



Fail Close  
(apertura con aria, chiusura per  
compressione)



Fermo di apertura  
regolabile opzionale  
(AOS)



## Pesi dell'attuatore (senza corpo)

Dimensioni della valvola		Azionamento doppio		Fail Open		Fail Close	
Pollici	DN	Lbs	Kg	Lbs	Kg	Lbs	Kg
0,50	15	2,00	0,91	2,09	0,95	2,34	1,06
0,75	20	3,69	1,67	3,78	1,71	4,34	1,97
1,00	25	4,47	2,03	4,59	2,08	5,16	2,34
1,50	40	12,10	5,49	12,60	5,71	16,44	7,46
2,00	50	15,16	6,88	15,66	7,10	19,50	8,84

# Advantage<sup>®</sup> in acciaio inox compatto (ACS)

**P** Advantage<sup>®</sup> Compact Stainless (ACS) è l'ultimo arrivo nella comprovata linea di prodotti per attuatori Advantage. Progettato come attuatore che non richiede manutenzione, è stato concepito per rispondere alle esigenze più complesse dell'industria farmaceutica e di biottrattamento. La struttura in acciaio inox dell'ACS è perfetta per le applicazioni di servizio gravoso, ad esempio SIP e applicazioni ad alto numero di cicli. Ha superato test ciclici ben oltre i requisiti di settore.

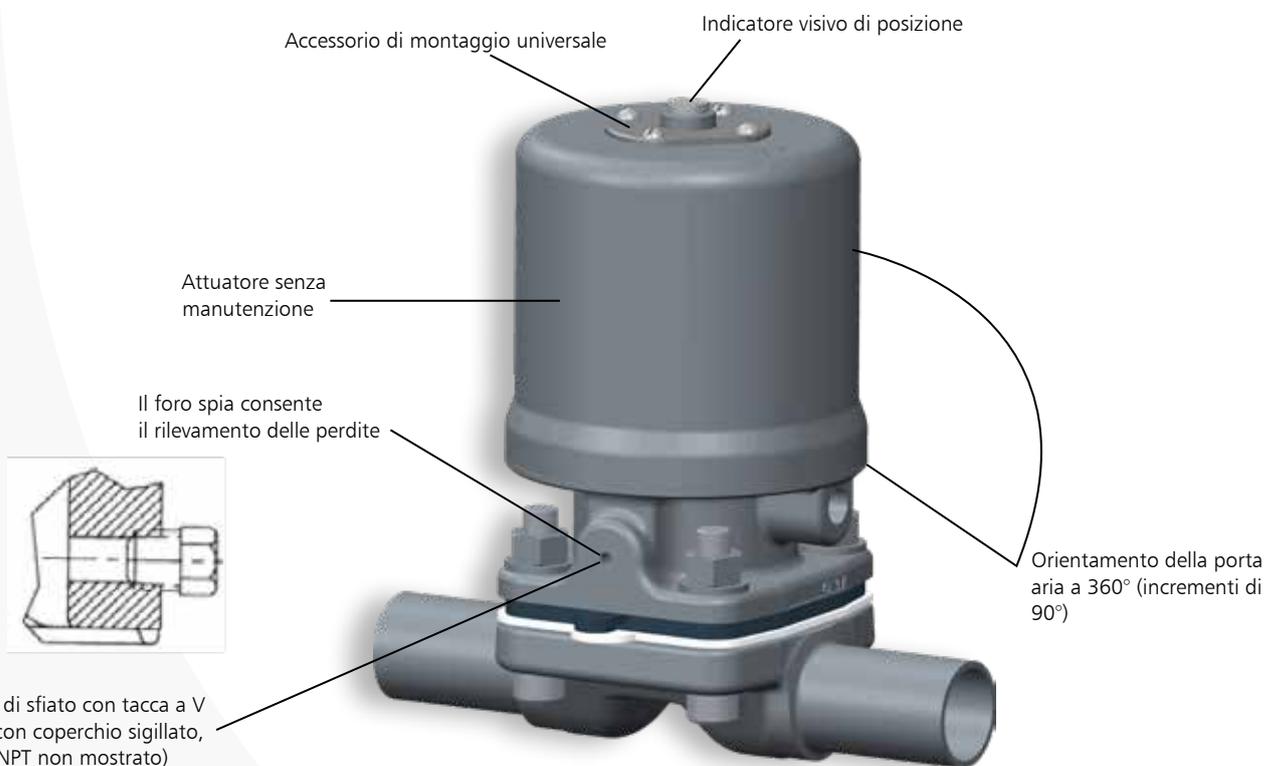
Per le dimensioni compatte, l'ACS offre la massima flessibilità, consentendo progettazioni salvaspazio che riducono ulteriormente i volumi di ristagno, critici per incrementare l'efficienza e ridurre i tempi e i costi. I miglioramenti tecnici dell'ACS offrono un'alternativa conveniente per ambienti puliti,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

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

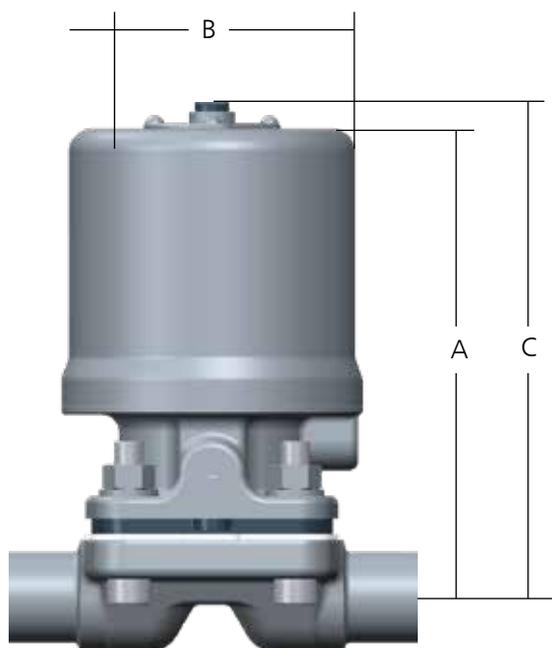
Tipo: Dimensioni pistone azionatore:  
0,25–2" (DN6–DN50) (dimensioni Bio-Pure)



Modalità operative: Fail close, fail open, azionamento doppio  
Pressione di servizio massima: 10,3 bar (150 psig)  
V. tabelle delle dimensioni a pagina G6-G8 per le pressioni di spegnimento corrette  
Temperatura di servizio massima: 300 °F (150 °C)  
Max. temperatura autoclave: 273 °F (134 °C)  
Pressione massima camera dell'azionatore: 6,2 bar (90 psig)  
Resistenza alla corrosione: resistente ad alcol, cloruro e alla maggior parte dei lavaggi caustici



# Pesi e dimensioni ACS



## Dimensioni con corpo forgiato e pesi (senza corpo)

Dimensioni della valvola		A		B		C		Peso dell'attuatore (senza corpo)					
Pollici	DN	pollici	mm	pollici	mm	pollici	mm	Fail Close		Fail Open		Azionamento doppio	
								Lbs	Kg	Lbs	Kg	Lbs	Kg
BP	BP	3,55	90,2	1,75	44,5	3,9	99,1	1,2	0,55	1,2	0,55	1,2	0,55
0,50	15	4,24	107,7	2,62	66,5	4,49	114,0	2,4	1,1	2,1	1,0	2,3	1,0
0,75	20	5,18	131,6	3,12	79,2	5,56	141,2	3,5	1,6	3,0	1,4	3,3	1,5
1,00	25	5,44	138,2	3,12	79,2	5,94	150,9	4,0	1,8	3,1	1,4	3,4	1,5
1,50	40	9,05	229,9	4,62	117,3	9,86	250,4	14,3	6,5	10,3	4,6	10,9	4,9
2,00	50	9,47	240,5	4,62	117,3	10,59	269,0	14,8	6,7	10,5	4,8	11,6	5,3

# Attuatore Advantage® serie 33

**P** Gli azionatori Advantage serie 33 la gamma di dimensioni della linea di prodotti degli azionatori Advantage Actuator 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, con apertura per compressione, 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, Azionamento doppio

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: Ghisa sferoidale rivestita in nylon (4 pollici); acciaio inossidabile (3 pollici)

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:

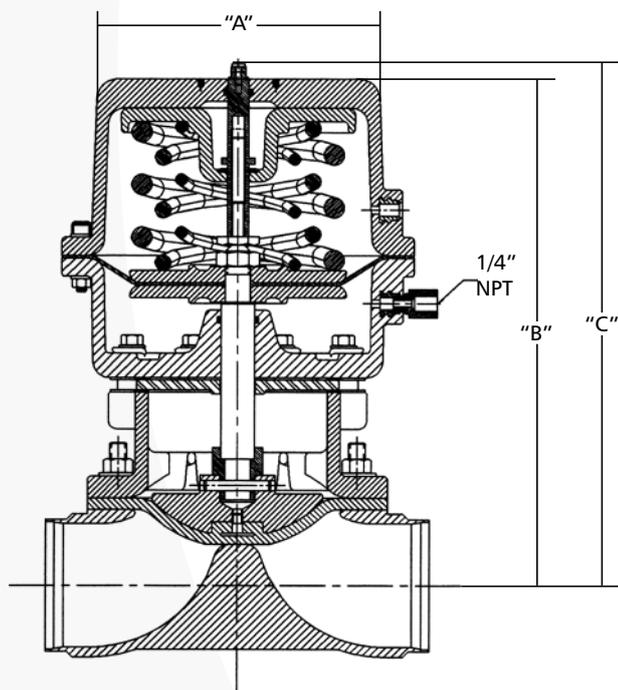
- Indicatore visivo di posizione
- Guarnizioni O-ring
- Schema dei bulloni di montaggio dell'interruttore

Funzioni opzionali:

- Componenti interni igienici:
- Solenoidi disponibili

\*Molle autocontenute (solo Fail Close)

Nota: per informazioni sulle dimensioni dell'attuatore, vedere pagine G-3-G-5.



## Dimensioni e pesi dell'azionatore (senza corpo)

Dimensioni della valvola		A		B		C		Azionamento doppio		Fail Open		Fail Close			
Pollici	DN	Pollici	mm	Pollici	mm	Pollici	mm	Lbs	Kg	Lbs	Kg	60#		90#	
												Lbs	Kg	Lbs	Kg
3,00	80	7,95	201,9	14,2	360,7	16,41	416,8	39,00	17,69	42,30	19,19	54,20	24,59	58,00	26,31
4,00	100	7,95	201,9	15,82	401,8	18,00	452,2	44,00	19,96	47,30	21,46	59,20	26,85	63,00	28,58

# Attuatore Dia-Flo®

**P** 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 regolabile<sup>1</sup>
- Componenti interni igienici:
- Indicatore visivo di posizione
- Azionato a chiave o volantino
- Selettori manuali
- Solenoidi disponibili

<sup>1</sup> Il fine corsa regolabile è standard 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, a causa dei doppi compressori compatti, esclusivi di Pure-Flo. Per maggiori informazioni, consultare il catalogo DV Dia-Flo su [www.engvalves.com](http://www.engvalves.com).



QUESTA PAGINA È STATA LASCIATA VUOTA INTENZIONALMENTE

ITT è un leader mondiale nella progettazione e fabbricazione di valvole a diaframma aseptiche. 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 posizionatore 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 VSP+, oltre che i nostri posizionatori.

ITT s'impegna per soddisfare le esigenze dei suoi clienti secondo il motto "Una valvola - Una sorgente - Una soluzione", ma è pronta a offrire soluzioni alternative per i controlli delle valvole, 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.

## Sommario

Value Switch Package VSP e VSP+ . . . . .	F2-3
Posizionatore serie 73 . . . . .	F6
Posizionatore TMP-3000. . . . .	F7



# Valvola interruttore compatto (VSP, VSP+)

**P**  
**E**

Gli interruttori compatti VSP e i nuovi VSP+ sono stati progettati all'insegna della semplicità, della flessibilità e dell'economicità. I modelli VSP e VSP+ mantengono lo stesso involucro di piccole dimensioni di fondamentale importanza quando lo spazio è minimo. Le opzioni dell'interruttore VSP+ si espandono rispetto alle capacità e alle opzioni del pacchetto VSP. L'opzione plus (+) fornisce vantaggi aggiunti posizioni aperte/chiuso auto-calibrate assieme a un'illuminazione a LED ad alta visibilità. Gli interruttori compatti VSP e VSP+ rappresentano un'integrazione perfetta per tutti gli azionatori Pure-Flo Advantage.



## Specifiche

	USA	Parametri di misurazione
Dimensioni	0,25-2", 2,5-4" (VSP solo su attuatori serie 33)	DN6-DN50, (solo attuatori serie DN 65 - DN 100 33)
Temperatura	140 °F	60 °C
Selezione interruttore	Meccanico e di prossimità (v. tabella)	
Materiale sede	Poliammide, compatibile FDA	
Materiale di rivestimento	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)	
Telaio	Nema: Nema 4X Classificazione di protezione ingresso: IP66	
Certificazioni interruttore	VSPN e VSP+N: CE, cCSAus, FM, ATEX VSP e VSP+P Sensore: CE, cULus VSPZ: CE, cULus VSPS48, VSPG30, VSP+S e VSP+G: 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 e VSP+ non sono trattabili in autoclave. LED non disponibili su interruttore Namur proposto su VSP+

## Sistema di auto-calibrazione VSP+

I modelli VSP+ presentano un solido sistema di auto-calibrazione che semplifica il processo di impostazione dell'interruttore. Il sistema di calibrazione presenta target aperti/chiusi alimentati unici che si regolano per adattarsi ai limiti di corsa dell'azionatore. È possibile completare la calibrazione in pochi secondi senza l'utilizzo di alcuna strumentazione. Riducendo il bisogno di personale specializzato. È possibile risparmiare tantissime ore di manutenzione ed eliminare allarmi fastidiosi.

## LED ad alta intensità VSP+

L'opzione VSP+ presenta LED ad alta intensità per un'incredibile indicazione visiva a 360°. Un LED di alimentazione aggiuntivo aiuta nella risoluzione dei problemi.

# Value Switch Package (VSP e VSP+)

## VSP di base

Codice d'ordine	Tipo di switch	Uscita/Contatto interruttore	Amperaggio	Tensione	Autocalibrazione	LED ad alta visibilità
VSPG30	Meccanicamente	SPDT oro	100 mA	30 VCA/VCC	N/A	N/A
VSPS48	Meccanicamente	SPDT argento	6A	48 VCA/VCC	N/A	N/A
VSPS240	Meccanicamente	SPDT argento	10 A	240VAC	N/A	N/A
VSPN	Prossimità	Namur 2 fili	30 mA	30 VCC	N/A	N/A
VSPP	Prossimità	PNP 3 fili	200 mA	30 VCC	N/A	N/A
VSPZ	Prossimità	"Z" 2 fili	200 mA	36 VCC	N/A	N/A

## VSP+

Codice d'ordine	Tipo di switch	Uscita/Contatto interruttore	Amperaggio	Tensione	Autocalibrazione	LED ad alta visibilità
VSP+G	Meccanicamente	SPDT oro	100 mA	24 VCC	x	x
VSP+S	Meccanicamente	SPDT argento	1A	24 VCC	x	x
VSP+N	Prossimità	Namur 2 fili	50 mA	15 VCC	x	N/A
VSP+P	Prossimità	PNP 3 fili	200 mA	24 VCC	x	x



Meccanicamente

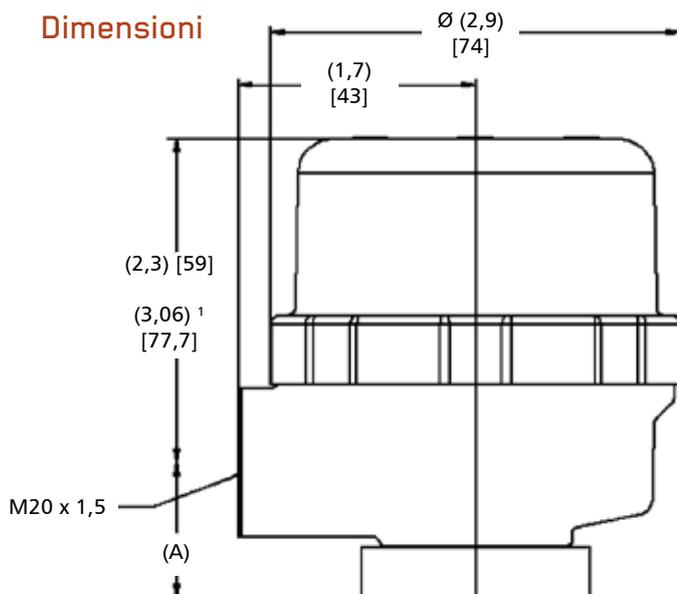


Prossimità



VSP per applicazioni con attuatori serie 33 >2,5" - 4".

## Dimensioni



¹ Attuatori 2,5-4" Serie 33

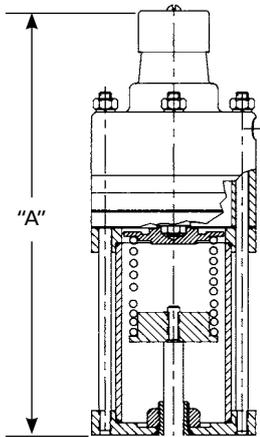
Dimensioni della valvola	A	
	pollici	mm
BT	1,00	25,4
0,5	1,00	25,4
0,75	1,00	25,4
1	1,00	25,4
1,5	1,50	38,1
2	1,50	38,1
2,5	2,07	52,6
3	2,07	52,6
4	2,07	52,6

# Posizionatore serie 73

**P** Per applicazioni di regolazione e di controllo dei flussi, il posizionatore a montaggio diretto serie 73 montato sull'azionatore Advantage 2.1 (serie 33 o serie 47) è una soluzione compatta e affidabile.

## Caratteristiche:

- Posizionatore pneumatico 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 alla camera superiore degli azionatori Air to Open - Air to Close e Fail Open
- I tubi trasparenti consentono di verificare visivamente la posizione



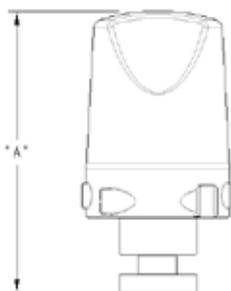
Dimensioni della valvola		A	
Pollici	DN	Pollici	cm
0,75	20	8,34	212
1,00	25	8,34	212
1,50	40	9,06	230
2,00	50	9,06	230
3,00	80	9,81	249
4,00	100	9,81	249

# Posizionatore TMP-3000

Una soluzione comoda e compatta per applicazioni di regolazione e di controllo dei flussi. Il TMP 3000 è dotato di programmazione digitale e auto-calibrazione facile da eseguire. Il TMP 3000 presenta un convertitore I/P integrale e la possibilità di scegliere tra due portate nominali per le applicazioni più richieste.

Articolo - Tipo	TMP -3000
Alimentatore	24 VCC $\pm$ 10%
Segnale di ingresso	0/4...20 mA, 0...5/10 V Non superare i 10 V max*
Incrispatura residuale	10%, CC non industriale
Consumo energetico	< 4W
Uscita	4 ~ 20 mA
Caratteristiche uscita	Linea, EQ%, Apertura rapida set utente (16 punti)
Temperatura operativa	-10 ~ 60 °C
Pressione applicata	0 ~ 0,7 MPa (0 ~ 7 bar)
Consumo dell'aria	0 LPM
Capacità portata	20/50 LPM
Dimensione filtro	5 micron
Tipo azionamento	Singolo 2 valvole solenoide Doppio 4 valvole solenoide
Corsa	5~40 mm
Attacco dell'aria	G1/8 (tubo $\varnothing$ 6 mm)
Guaina	M16x1,5 (con terminali a vite)
Protezione ingresso	IP67
Materiale del corpo	PPS
Materiale di rivestimento	PC
Peso	820 g (1,8 lb)

\* Il voltaggio per il segnale di ingresso in eccesso di 10 V potrebbe causare danni irreparabili al posizionatore



Dimensioni della valvola	A (pollici)	A (cm)
0,5	7,45	19
0,75	7,45	19
1	7,45	19
1,5	7,82	20
2	7,82	20
Serie 33	10,63	27
Serie 47	TBD	TBD



### Sommario

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



# Azionatore EnviZion®

## E Dimensionamento dell'attuatore EnviZion

Dimensioni della valvola	BioviZion		cm.1.270 (0,5") (DN 15)		cm 1.905 (0,75") (DN 20)		1,905 cm R (0,75"R) (DN 20)		cm.2.540 (1") (DN 25)		1,5" (DN 40)		2,0" (DN 50)	
	ΔP	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
Modello dell'attuatore	Normalmente chiuso - Ad azione inversa - Spring to Close Pressione massima della linea (psi/(bar))													
ZA2/ZA2S	150 (10,3)	150 (10,3)	150 (10,3)	135 (9,3)	150 (10,3)	70 (4,8)	150 (10,3)	135 (9,3)	150 (10,3)	70 (4,8)	150 (10,3)	90 (6,2)	130 (9,0)	65 (4,5)
ZA26/ZA26S (60#)	65 (4,5)	58 (4,0)	150 (10,3)	83 (5,7)			150 (10,3)	83 (5,7)						
ZB2/ZB2S					135 (9,3)	80 (5,5)			135 (9,3)	80 (5,5)	150 (10,3)	104 (7,2)	150 (10,3)	87 (6,0)
ZB26/ZB26S (60#)					30 (2,1)	30 (2,1)			30 (2,1)	30 (2,1)	52 (3,6)	52 (3,6)	57 (3,9)	30 (2,1)

Dimensioni della valvola	BioviZion		cm.1.270 (0,5") (DN 15)		cm 1.905 (0,75") (DN 20)		1,905 cm R (0,75"R) (DN 20)		cm.2.540 (1") (DN 25)		1,5" (DN 40)		2,0" (DN 50)		
	ΔP	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Modello dell'attuatore	Pressione di linea	Normalmente aperto - Ad azione diretta - Spring to Open Pressione dell'aria richiesta per l'arresto della pressione della linea (psi/(bar))													
ZA1/ZA1S	20	67 (4,6)	67 (4,6)	45 (3,1)	45 (3,1)	45 (3,1)	45 (3,1)	45 (3,1)	45 (3,1)	45 (3,1)	45 (3,1)	66 (4,6)	66 (4,6)	78 (5,4)	80 (5,5)
ZA1/ZA1S	40	69 (4,8)	69 (4,7)	48 (3,3)	50 (3,4)	50 (3,4)	53 (3,7)	48 (3,3)	50 (3,4)	50 (3,4)	53 (3,7)	70 (4,8)	72 (5,0)	82 (5,7)	90 (6,2)
ZA1/ZA1S	60	72 (5,0)	72 (5,0)	51 (3,5)	54 (3,7)	54 (3,7)	62 (4,3)	51 (3,5)	54 (3,7)	54 (3,7)	62 (4,3)	73 (5,0)	79 (5,4)	86 (5,9)	100 (6,9)
ZA1/ZA1S	80	74 (5,1)	74 (5,1)	54 (3,7)	59 (4,1)	59 (4,1)	70 (4,8)	54 (3,7)	59 (4,1)	59 (4,1)	70 (4,8)	76 (5,2)	85 (5,9)	90 (6,2)	
ZA1/ZA1S	100	76 (5,2)	77 (5,3)	57 (3,9)	63 (4,3)	63 (4,3)	79 (5,4)	57 (3,9)	63 (4,3)	63 (4,3)	79 (5,4)	79 (5,4)	91 (6,3)	95 (6,5)	
ZA1/ZA1S	125	79 (5,4)	81 (5,6)	61 (4,2)	69 (4,8)	69 (4,8)	89 (6,1)	61 (4,2)	69 (4,8)	69 (4,8)	89 (6,1)	83 (5,7)	99 (6,8)	100 (6,9)	
ZA1/ZA1S	150	82 (5,7)	84 (5,8)	65 (4,5)	75 (5,2)	75 (5,2)	100 (6,9)	65 (4,5)	75 (5,2)	75 (5,2)	100 (6,9)	87 (6,0)			

ZB1/ZB1S	20					44 (3,0)	44 (3,0)			44 (3,0)	44 (3,0)	39 (2,7)	39 (2,7)	41 (2,8)	44 (3,0)
ZB1/ZB1S	40					47 (3,2)	48 (3,3)			47 (3,2)	48 (3,3)	42 (2,9)	44 (3,0)	48 (3,3)	52 (3,6)
ZB1/ZB1S	60					50 (3,4)	56 (3,9)			50 (3,4)	56 (3,9)	45 (3,1)	51 (3,5)	55 (3,8)	60 (4,2)
ZB1/ZB1S	80					53 (3,7)	64 (4,4)			53 (3,7)	64 (4,4)	49 (3,4)	58 (4,0)	68 (4,7)	
ZB1/ZB1S	100					56 (3,9)	73 (5,0)			56 (3,9)	73 (5,0)	52 (3,6)	65 (4,5)	69 (4,8)	76 (5,3)
ZB1/ZB1S	125					59 (4,1)	83 (5,7)			59 (4,1)	83 (5,7)	56 (3,9)	74 (5,1)	77 (5,3)	86 (5,9)
ZB1/ZB1S	150					63 (4,3)				63 (4,3)		60 (4,1)	83 (5,7)	88 (6,1)	

Modello dell'attuatore	Pressione di linea	Doppio effetto: aria per l'apertura e aria per la chiusura Pressione dell'aria richiesta per l'arresto della pressione della linea (psi/(bar))													
		ZA3/ZA3S	20	43 (3,0)	43 (3,0)	30 (2,1)	17 (1,2)	30 (2,1)	30 (2,1)	30 (2,1)	30 (2,1)	30 (2,1)	30 (2,1)	17 (1,2)	18 (1,2)
ZA3/ZA3S	40	45 (3,1)	45 (3,1)	33 (2,3)	22 (1,5)	35 (2,4)	38 (2,6)	33 (2,3)	35 (2,4)	35 (2,4)	38 (2,6)	20 (1,4)	26 (1,8)	31 (2,1)	35 (2,4)
ZA3/ZA3S	60	48 (3,3)	48 (3,3)	36 (2,5)	27 (1,9)	39 (2,7)	47 (3,2)	36 (2,5)	39 (2,7)	39 (2,7)	47 (3,2)	23 (1,6)	35 (2,4)	34 (2,3)	44 (3,0)
ZA3/ZA3S	80	50 (3,4)	50 (3,4)	39 (2,7)	32 (2,2)	44 (3,0)	55 (3,8)	39 (2,7)	44 (3,0)	44 (3,0)	55 (3,8)	27 (1,9)	43 (3,0)	38 (2,6)	52 (3,6)
ZA3/ZA3S	100	52 (3,6)	52 (3,6)	42 (2,9)	37 (2,5)	48 (3,3)	64 (4,4)	42 (2,9)	48 (3,3)	48 (3,3)	64 (4,4)	30 (2,1)	51 (3,5)	41 (2,8)	61 (4,2)
ZA3/ZA3S	125	55 (3,8)	56 (3,9)	46 (3,2)	43 (3,0)	54 (3,7)	74 (5,1)	46 (3,2)	54 (3,7)	54 (3,7)	74 (5,1)	34 (2,3)	62 (4,3)	46 (3,1)	72 (5,0)
ZA3/ZA3S	150	58 (4,0)	60 (4,1)	50 (3,4)	49 (3,4)	60 (4,1)	85 (5,9)	50 (3,4)	60 (4,1)	60 (4,1)	85 (5,9)	38 (2,6)	72 (5,0)	50 (3,4)	83 (5,7)
ZB3/ZB3S	20					34 (2,3)	39 (2,7)			34 (2,3)	39 (2,7)	26 (1,8)	26 (1,8)	30 (2,1)	30 (2,1)
ZB3/ZB3S	40					37 (2,6)	48 (3,3)			37 (2,6)	48 (3,3)	30 (2,1)	32 (2,2)	37 (2,6)	41 (2,9)
ZB3/ZB3S	60					40 (2,8)	57 (3,9)			40 (2,8)	57 (3,9)	34 (2,3)	40 (2,8)	44 (3,0)	52 (3,6)
ZB3/ZB3S	80					44 (3,0)	65 (4,5)			44 (3,0)	65 (4,5)	38 (2,6)	47 (3,2)	51 (3,5)	62 (4,3)
ZB3/ZB3S	100					47 (3,2)	75 (5,2)			47 (3,2)	75 (5,2)	41 (2,8)	55 (3,8)	58 (4,0)	73 (5,1)
ZB3/ZB3S	125					51 (3,5)	86 (5,9)			51 (3,5)	86 (5,9)	46 (3,1)	64 (4,4)	66 (4,6)	87 (6,0)
ZB3/ZB3S	150					55 (3,8)				55 (3,8)		51 (3,5)	73 (5,0)	75 (5,2)	

Nota: Gli attuatori non chiusi correttamente richiedono 90 psi (6 bar) di aria strumentale per ottenere un'apertura completa con una pressione della linea a 0 psi/bar (eccetto ZA26 e ZB26 che richiedono 60 psi (4 bar) per aprirsi). L'esposizione di diaframmi PTFE al vapore può ridurre le capacità di chiusura o incrementare l'aria richiesta per la chiusura nella misura del 30%.

## Tarature Cv/Kv per valvole manuali e meccanizzate (SS)

Dimensioni (pollici)	BV cm. 1.279 0,5" (DN15)		cm.1.270 (0,5") (DN 15)		cm 1.905 (0,75") (DN 20)		1,905 cm R (0,75"R) (DN 20)		cm.2.540 (1") (DN 25)		1,5" (DN 40)		2" (DN 50)	
	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv
Apertura del 25%			1,4	1,21	3,9	3,37	1,4	1,22	4,4	3,81	6,3	5,45	9,1	7,88
Apertura del 50%			2,5	2,16	7,4	6,40	2,9	2,51	9,5	8,22	17,3	14,98	24,9	21,56
Apertura del 75%			2,9	2,51	9,6	8,30	3,8	3,29	12,4	10,73	29,4	25,45	42,7	36,97
Apertura del 100%	2,1	1,83	3	2,60	10	8,65	4,5	3,89	14	12,11	37,1	32,12	51,2	44,33

## Tarature Cv/Kv per Attuatori Advantage

Dimensioni (pollici)	cm 1.905 (0,75") (DN 20)		cm.2.540 (1") (DN 25)		1,5" (DN 40)		2" (DN 50)	
	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv
Apertura del 25%	3,9	3,37	4,4	3,81	6,3	5,45	8	7,15
Apertura del 50%	7,4	6,40	9,5	8,22	17,3	14,98	20	17,89
Apertura del 75%	9,6	8,30	12,4	10,73	29,4	25,45	35	31,31
Apertura del 100%	10	8,65	14	12,11	37,1	32,12	46	41,15

Unità Cv = GPM con una caduta di pressione di 1 psi su tutta la valvola. Kv = m³/hr con 1 Kg/cm² caduta di pressione su tutta la valvola

# Dimensioni azionatore Advantage® 2.1, Serie 33, Serie 47 - Fail Close

P

Azionatori Fail Close - Apertura con aria, chiusura per compressione (azionamento inverso)																		
	Advantage e pacchetto a molla	Pressione di linea max (psig)																Pressione dell'aria necessaria per aprire a fondo corsa con una pressione di linea di 0 psi
		Dimensioni della valvola																
		100% ΔP								0% ΔP								
	BT <sup>2</sup>	0,5"	0,75"	1"	1,5"	2"	3"	4"	BT <sup>2</sup>	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#				70							40					60	
	A209/B209 90#			150	150						120	85					90	
	A216/B216 60#					100							65				50	
	A216/B216 60#						70							30			60	
	A217/B217 90#					150	150						130	75			90	
	A233 60#							95	70						60	35	62	
	A234 90#							150	110						92	50	85	
	A247 60#							150							92		57	
	A247 60#								119							59	60	
A248 80#							150							150		76		
A248 80#								150							93	82		
Diaframma in PTFE <sup>1</sup>	A203/B203 60#	70							55								55	
	A204/B204 90#	150							125								75	
	A206/B206 90#		150							150							90	
	A208/B208 60#		150	140						100	70						60	
	A208/B208 60#				100							35					70	
	A209/B209 90#			150	150						80	80					90	
	A216/B216 60#					125							70				50	
	A216/B216 60#						60							45			60	
	A217/B217 90#					150	150						125	70			90	
	A233 60#							50	30						20	15	62	
	A234 90#							105	60						45	30	85	
	A247 60#							133							68		61	
	A247 60#								70							41	62	
	A248 80#							150							114		82	
A248 80#								150							70	90		

Azionatori Fail Close - Apertura con aria, chiusura per compressione (azionamento inverso)																		
	Advantage e pacchetto a molla	Pressione di linea max (bar)																Pressione dell'aria necessaria per aprire a fondo corsa con una pressione di linea di 0 bar
		Dimensioni della valvola																
		100% ΔP								0% ΔP								
	BT <sup>2</sup>	DN15	DN20	DN25	DN40	DN50	DN80	DN100	BT <sup>2</sup>	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#				4,83							2,75					4,14	
	A209/B209 90#			10,34	10,34						8,27	5,86					6,21	
	A216/B216 60#					6,89							4,48				3,45	
	A216/B216 60#						4,83							2,07			4,14	
	A217/B217 90#					10,34	10,34						8,96	5,17			6,21	
	A233 60#							6,55	4,83						4,14	2,41	4,28	
	A234 90#							10,34	7,59						6,34	3,45	5,86	
	A247 60#							10,34							6,34		3,93	
	A247 60#								8,20							4,07	4,14	
A248 80#							10,34							10,34		5,24		
A248 80#								10,34							6,41	5,65		
Diaframma in PTFE <sup>1</sup>	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		

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

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

Nota: I valori sono validi anche per Advantage 2.0

# Dimensioni azionatore Advantage<sup>®</sup> 2.1, Serie 33, Serie 47 - Fail Open

P

Azionatori Fail Open – Chiusura con aria, apertura per compressione (azionamento diretto)																					
		Pressione dell'aria necessaria per chiudere (psig)																			
Dimensioni	Bio-Tek <sup>2</sup>	0,5"		0,75"		1"		1,5"		2"		3"		4"		3"		4"			
Advantage	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
Elastomero Diaframma	20	38	40	38	45	38	55	49	50	36	40	40	45	44	46	48	55	32	37	30	40
	40	40	42	40	50	42	60	52	61	38	44	45	50	50	58	55	69	41	44	36	47
	60	42	44	44	55	46	65	57	71	42	48	50	60	55	66	64	85	42	49	42	56
	80	46	48	48	60	50	70	61	80	44	52	56	70	61	76	72	90	44	56	48	66
	100	48	52	50	65	52	75	67	90	48	56	60	75	66	90	80	-	52	65	53	79
	125	52	56	54	70	60	85	73	-	50	60	64	80	78	-	90	-	63	73	59	90
Rinforzo avanzato Diaframma <sup>1</sup>	150	56	60	58	75	68	-	81	-	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 per compressione (azionamento diretto)																					
		Pressione dell'aria necessaria per chiudere (bar)																			
Dimensioni	Bio-Tek <sup>2</sup>	DN15		DN20		DN25		DN40		DN50		DN80		DN100		DN80		DN100			
Advantage	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
Elastomero Diaframma	1,38	2,62	2,76	2,62	3,10	2,62	3,79	3,31	3,44	2,48	2,76	2,76	3,10	3,03	3,17	3,31	3,79	2,21	2,55	2,07	2,76
	2,76	2,76	2,90	2,21	3,45	2,70	4,14	3,58	4,20	2,62	3,03	3,10	3,45	3,45	4,00	3,79	4,76	2,83	3,03	2,48	3,24
	4,14	2,90	3,03	3,03	3,79	3,17	4,48	3,93	4,90	2,90	3,31	3,45	4,14	3,79	4,55	4,41	5,86	2,90	3,38	2,90	3,86
	5,52	3,17	3,31	3,31	4,14	3,45	4,83	4,20	5,57	3,03	3,56	3,86	4,83	4,21	5,24	4,97	6,21	3,03	3,86	3,31	4,55
	6,89	3,31	3,59	3,45	4,48	3,59	5,17	4,62	6,21	3,31	3,86	4,14	5,17	4,55	6,21	5,52	-	3,59	4,48	3,65	5,45
	8,62	3,59	3,86	3,72	4,83	4,14	5,86	5,03	-	3,45	4,13	4,41	5,52	5,38	-	6,21	-	4,34	5,03	4,07	6,21
Rinforzo avanzato Diaframma <sup>1</sup>	10,34	3,86	4,14	4,00	5,17	4,70	-	5,59	-	3,59	4,48	4,69	-	5,59	-	-	-	4,90	5,72	4,48	-
	1,38	2,90	3,45	3,17	4,55	3,79	3,79	3,45	3,79	3,10	3,59	3,31	3,45	4,41	4,14	5,38	5,52	2,48	3,65	3,17	3,31
	2,76	3,03	3,59	3,45	4,70	4,00	4,14	3,79	4,14	3,45	3,86	3,45	4,14	4,69	5,38	5,79	6,21	3,03	4,14	3,59	4,55
	4,14	3,31	3,86	3,59	4,97	4,14	4,48	4,14	4,48	3,79	4,14	3,86	4,83	5,10	6,07	6,21	-	3,52	5,17	3,86	5,10
	5,52	3,59	4,14	3,86	5,24	4,48	4,83	4,48	4,83	4,14	4,41	4,41	5,52	5,38	-	-	-	3,79	5,86	4,27	5,58
	6,89	3,72	4,48	4,14	5,65	4,69	5,17	4,83	5,52	4,41	4,69	4,83	6,21	5,79	-	-	-	3,93	-	4,83	6,21
	8,62	4,00	4,83	4,41	5,93	5,10	5,52	5,17	-	4,69	4,97	5,24	-	6,21	-	-	-	4,07	-	5,45	-
	10,34	4,27	5,17	4,70	-	5,52	5,86	5,52	-	4,96	5,24	5,65	-	-	-	-	-	4,34	-	5,72	-

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

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

Nota: I valori sono validi anche per Advantage 2.0

# Dimensioni azionatore Advantage® 2.1, Serie 33, Serie 47 - Azionamento doppio

P

Azionatori ad azionamento doppio - Chiusura con aria, apertura con aria																													
Dimensioni		Pressione dell'aria necessaria per chiudere (psig)																											
Advantage		Bio-Tek <sup>2</sup>		0,5"		0,75"		1"		1,5"		2"		3"		4"		3"		4"									
Advantage		A303/B303	A305/B305	A308/B308	A308/B308	A316/B316	A316/B316	A333	A333	A347	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								
Elastomero	Diaframma	20	22	26	24	30	18	25	31	32	16	20	22	40	18	24	16	25	11	14	9	25							
		40	24	28	26	35	20	30	34	43	20	25	26	45	26	29	24	38	17	21	15	30							
		60	26	30	28	40	24	35	39	53	24	30	30	50	32	38	30	55	22	28	22	46							
		80	28	32	32	45	26	40	44	62	28	35	35	55	38	48	38	68	23	35	27	60							
		100	30	34	34	50	30	50	50	72	32	40	40	60	42	58	48	84	26	43	32	68							
		125	32	38	38	55	34	55	55	89	36	45	45	70	52	68	58	-	34	53	40	76							
Rinforzo avanzato	Diaframma <sup>1</sup>	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 ad azionamento doppio - Chiusura con aria, apertura con aria																													
Dimensioni		Pressione dell'aria necessaria per chiudere (bar)																											
Advantage		Bio-Tek <sup>2</sup>		DN15		DN20		DN25		DN40		DN50		DN80		DN100		DN80		DN100									
Advantage		A303/B303	A305/B305	A308/B308	A308/B308	A316/B316	A316/B316	A333	A333	A347	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								
Elastomero	Diaframma	1,38	1,51	1,79	1,65	2,07	1,24	1,72	2,14	2,21	1,10	1,38	1,52	2,76	1,24	1,66	1,10	1,72	0,76	0,79	0,62	1,72							
		2,76	1,65	1,93	1,79	2,41	1,38	2,07	2,34	2,97	1,38	1,72	1,79	3,10	1,79	2,00	1,66	2,62	1,17	1,45	1,03	2,07							
		4,14	1,79	2,07	1,93	2,75	1,65	2,41	2,69	3,66	1,65	2,07	2,07	3,45	2,21	2,62	2,07	3,79	1,52	1,93	1,52	3,17							
		5,52	1,93	2,21	2,21	3,10	1,79	2,76	3,03	4,27	1,93	2,41	2,41	3,79	2,62	3,31	2,62	4,69	1,59	2,41	1,86	4,14							
		6,89	2,07	2,34	2,34	3,45	2,07	3,45	3,45	4,96	2,21	2,76	2,76	4,14	2,90	4,00	3,31	5,79	1,79	2,96	2,21	4,69							
		8,62	2,21	2,62	2,62	3,79	2,34	3,79	3,79	6,14	2,48	3,10	3,10	4,83	3,59	4,69	4,00	-	2,34	3,65	2,76	5,24							
Rinforzo avanzato	Diaframma <sup>1</sup>	1,38	2,34	2,48	2,34	2,48	1,93	2,07	1,72	2,41	1,72	2,34	2,41	2,76	2,62	2,62	2,90	3,03	1,31	2,28	2,14	2,55							
		2,76	2,45	2,76	2,76	2,48	2,34	2,41	2,41	2,76	2,07	2,62	2,76	3,45	2,83	3,38	3,45	4,14	1,45	2,76	2,41	3,66							
		4,14	2,76	3,03	2,76	3,17	2,62	2,76	3,10	3,45	2,41	2,90	3,45	4,14	3,24	4,00	3,86	5,10	2,00	3,17	3,03	4,07							
		5,52	2,90	3,17	2,90	3,45	2,76	3,10	3,45	3,79	2,76	3,17	3,79	4,83	3,66	4,62	4,48	6,21	2,21	3,52	3,38	4,48							
		6,89	3,03	3,57	3,03	3,72	2,90	3,45	3,79	4,14	3,10	3,45	4,14	5,52	4,00	5,38	5,03	-	2,41	4,00	3,72	5,31							
		8,62	3,17	3,86	3,17	4,00	3,03	3,79	4,14	4,83	3,45	3,79	4,41	6,21	4,41	6,21	5,66	-	2,90	4,69	4,28	-							
	10,34	3,31	4,27	3,31	4,28	3,17	4,14	4,48	5,52	3,79	4,28	4,69	-	4,76	-	6,21	-	3,10	5,38	4,69	-								

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

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

Nota: I valori sono validi anche per Advantage 2.0

# Dimensioni azionatore ACS - Fail Close

P

Azionatori Fail Close – Apertura con aria, chiusura per compressione (azionamento inverso)														
	Azionatore e pacchetto a molla	Pressione di linea max (psig)												Pressione dell'aria necessaria per aprire a fondo corsa con una pressione di linea
		Dimensioni della valvola												
		100% Δ P						0% Δ P						
		BP	.5"	.75"	1"	1,5"	2"	BP	.5"	.75"	1"	1,5"	2"	
Diaframma in elastomero	ACS26 (60#)	150	120	100	80	100	70	125	50	60	45	65	30	58
	ACS2 (90#)	150						150						84
	ACS2 (90#)		150	150	150	150	150		150	120	130	130	75	90
Diaframma in PTFE	ACS26 (60#)	150	60	50	60	60	40	100	30	40	50	30	30	58
	ACS2 (90#)	150						150						84
	ACS2 (90#)		150	150	150	150	150		150	80	80	90	70	90

Azionatori Fail Close – Apertura con aria, chiusura per compressione (azionamento inverso)														
	Azionatore e pacchetto a molla	Pressione di linea max (bar)												Pressione dell'aria necessaria per aprire a fondo corsa con una pressione di linea
		Dimensioni della valvola												
		100% Δ P						0% Δ P						
		BP	DN15	DN20	DN25	DN40	DN50	BP	DN15	DN20	DN25	DN40	DN50	
Diaframma in elastomero	ACS26 (60#)	10,34	8,27	6,89	5,52	6,89	4,82	8,62	3,45	4,14	3,1	4,48	2,06	4,00
	ACS2 (90#)	10,34						10,34						5,79
	ACS2 (90#)		10,34	10,34	10,34	10,34	10,34		10,34	8,27	8,96	8,96	5,17	6,21
Diaframma in PTFE	ACS26 (60#)	10,34	4,14	3,45	4,14	4,14	2,75	10,34	2,07	2,75	3,45	2,06	2,06	4,14
	ACS2 (90#)	10,34						10,34						5,79
	ACS2 (90#)		10,34	10,34	10,34	10,34	10,34		10,34	5,52	5,52	6,21	4,83	6,21

# Dimensioni azionatore ACS - Fail Open

P

Pressione dell'aria necessaria per chiudere (psig)													
Dimensioni	BP	.5"		.75"		1"		1,5"		2"			
Advantage	ACS1	ACS1											
Diaframma in elastomero	Pressione di linea	%P											
		100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
	20	46	43	38	45	38	55	28	40	36	40	40	45
	40	49	48	40	50	42	60	32	45	38	44	45	50
	60	52	52	44	55	46	65	36	55	42	48	50	60
	80	54	57	48	60	50	70	40	60	44	52	56	70
	100	57	61	50	65	52	75	45	70	48	56	60	75
	125	60	67	54	70	60	85	50	75	50	60	64	80
Diaframma in PTFE	150	63	72	58	75	68	-	55	85	52	65	68	-
	20	72	61	46	66	55	55	50	55	45	52	48	50
	40	75	66	50	68	58	60	55	60	50	56	50	60
	60	77	70	52	72	60	65	60	65	55	60	56	70
	80	79	74	56	76	65	70	65	70	60	64	64	80
	100	81	78	60	82	68	75	70	80	64	68	70	90
	125	84	83	64	86	74	80	75	-	68	72	76	-
150	86	88	68	-	80	85	80	-	72	76	82	-	

Pressione dell'aria necessaria per chiudere (bar)													
Dimensioni	BP	DN15		DN20		DN25		DN40		DN50			
Advantage	ACS1	ACS1											
Diaframma in elastomero	Pressione di linea	%P											
		100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
	1,38	3,17	2,96	2,62	3,10	2,62	3,79	1,93	2,76	2,48	2,76	2,76	3,10
	2,76	3,38	3,31	2,21	3,45	2,70	4,14	2,21	3,10	2,62	3,03	3,10	3,45
	4,14	3,59	3,59	3,03	3,79	3,17	4,48	2,48	3,79	2,90	3,31	3,45	4,14
	5,52	3,72	3,93	3,31	4,14	3,45	4,83	2,76	4,14	3,03	3,56	3,86	4,83
	6,89	3,93	4,21	3,45	4,48	3,59	5,17	3,10	4,83	3,31	3,86	4,14	5,17
	8,62	4,14	4,62	3,72	4,83	4,14	5,86	3,45	5,17	3,45	4,13	4,41	5,52
Diaframma in PTFE	10,34	4,34	4,96	4,00	5,17	4,70	-	3,79	5,86	3,59	4,48	4,69	-
	1,38	4,96	4,21	3,17	4,55	3,79	3,79	3,45	3,79	3,10	3,59	3,31	3,45
	2,76	5,17	4,55	3,45	4,70	4,00	4,14	3,79	4,14	3,45	3,86	3,45	4,14
	4,14	5,31	4,83	3,59	4,97	4,14	4,48	4,14	4,48	3,79	4,14	3,86	4,83
	5,52	5,45	5,10	3,86	5,24	4,48	4,83	4,48	4,83	4,14	4,41	4,41	5,52
	6,89	5,58	5,38	4,14	5,65	4,69	5,17	4,83	5,52	4,41	4,69	4,83	6,21
	8,62	5,79	5,72	4,41	5,93	5,10	5,52	5,17	-	4,69	4,97	5,24	-
10,34	5,93	6,07	4,70	-	5,52	5,86	5,52	-	4,96	5,24	5,65	-	

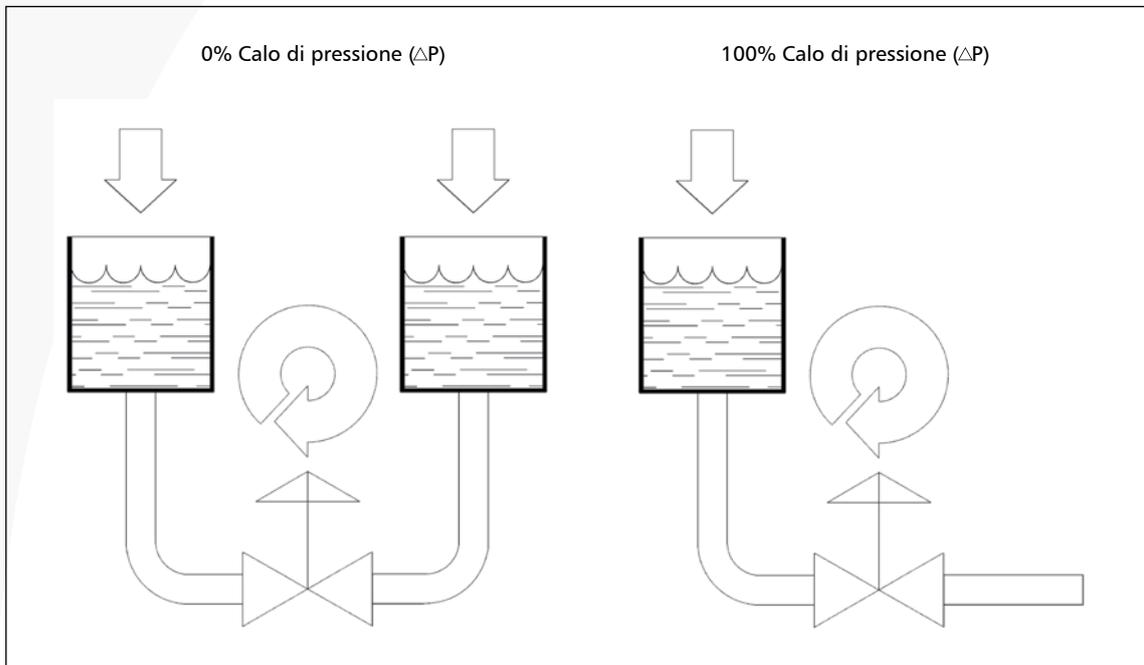
# Dimensioni azionatore ACS - Doppio azionamento

P

Pressione dell'aria necessaria per chiudere (psig)													
Dimensioni	BP		.5"		.75"		1"		1,5"		2"		
Advantage	ACS3		ACS3		ACS3		ACS3		ACS3		ACS3		
Diaframma in elastomero	Pressione di linea	%P											
		100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
	20	21	15	24	30	18	25	12	20	16	20	22	40
	40	24	20	26	35	20	30	16	25	20	25	26	45
	60	27	24	28	40	24	35	20	35	24	30	30	50
	80	29	29	32	45	26	40	24	40	28	35	35	55
	100	32	33	34	50	30	50	28	50	32	40	40	60
	125	35	39	38	55	34	55	36	55	36	45	45	70
Diaframma in PTFE	150	38	44	42	60	38	60	44	65	40	50	50	80
	20	47	36	34	36	28	30	25	35	25	34	35	40
	40	50	41	36	40	34	35	35	40	30	38	40	50
	60	52	45	40	46	38	40	45	50	35	42	50	60
	80	54	49	42	50	40	45	50	55	40	46	55	70
	100	56	53	44	54	42	50	55	60	45	50	60	80
	125	59	58	46	58	44	55	60	70	50	55	64	90
	150	61	63	48	62	46	60	65	80	55	62	68	-

Pressione dell'aria necessaria per chiudere													
Dimensioni	BP		DN15		DN20		DN25		DN40		DN50		
Advantage	ACS3		ACS3		ACS3		ACS3		ACS3		ACS3		
Diaframma in elastomero	Pressione di linea	%P											
		100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
	1,38	1,45	1,03	1,65	2,07	1,24	1,72	0,83	1,38	1,10	1,38	1,52	2,76
	2,76	1,65	1,38	1,79	2,41	1,38	2,07	1,10	1,72	1,38	1,72	1,79	3,10
	4,14	1,86	1,65	1,93	2,75	1,65	2,41	1,38	2,41	1,65	2,07	2,07	3,45
	5,52	2,00	2,00	2,21	3,10	1,79	2,76	1,65	2,76	1,93	2,41	2,41	3,79
	6,89	2,21	2,28	2,34	3,45	2,07	3,45	1,93	3,45	2,21	2,76	2,76	4,14
	8,62	2,41	2,69	2,62	3,79	2,34	3,79	2,48	3,79	2,48	3,10	3,10	4,83
Diaframma in PTFE	10,34	2,62	3,03	2,90	4,14	2,62	4,14	3,03	4,48	2,76	3,45	3,45	5,52
	1,38	3,24	2,48	2,34	2,48	1,93	2,07	1,72	2,41	1,72	2,34	2,41	2,76
	2,76	3,45	2,83	2,48	2,76	2,34	2,41	2,41	2,76	2,07	2,62	2,76	3,45
	4,14	3,59	3,10	2,76	3,17	2,62	2,76	3,10	3,45	2,41	2,90	3,45	4,14
	5,52	3,72	3,38	2,90	3,45	2,76	3,10	3,45	3,79	2,76	3,17	3,79	4,83
	6,89	3,86	3,65	3,03	3,72	2,90	3,45	3,79	4,14	3,10	3,45	4,14	5,52
	8,62	4,07	4,00	3,17	4,00	3,03	3,79	4,14	4,83	3,45	3,79	4,41	6,21
	10,34	4,21	4,34	3,31	4,28	3,17	4,14	4,48	5,52	3,79	4,28	4,69	-

# Definizione di calo di pressione



## Corsa della valvola (appross.)

Dimensioni della valvola		Manuale Pure-Flo		EnviZion		ACS		Advantage 2.1		Advantage serie 33		Advantage serie 47	
Pollici	DN	Pollici	mm	Pollici	mm	Pollici	mm	Pollici	mm	Pollici	mm	Pollici	mm
BP/BT	6, 10, 15	0,16	4,1	NA	NA	0,16	4,1	0,16	4,0	NA	NA	NA	NA
0,5	15	0,25	6,3	0,25	6,3	0,25	6,4	0,25	6,4	NA	NA	NA	NA
0,75	20	0,38	9,6	0,45	11,4	0,38	9,7	0,30	7,6	NA	NA	NA	NA
0,75R	20	NA	NA	0,25	6,3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1	25	0,50	12,7	0,45	11,4	0,50	12,7	0,40	10,2	NA	NA	NA	NA
1,5	40	0,81	20,6	0,70	17,8	0,81	20,6	0,56	14,2	NA	NA	NA	NA
2	50	1,00	25,4	1,00	25,4	1,12	28,4	0,78	19,8	NA	NA	NA	NA
3	80	1,62	41,3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,62	41,3	1,62	41,3
4	100	2,12	53,8	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1,62	41,3	1,62	41,3

# Volume camera dell'azionatore

## P Azionatori Advantage 2.1, Serie 33, Serie 47

Dimensioni della valvola		Camera superiore		Camera inferiore	
Pollici	DN	in <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	in <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>
0,25, 0,375, 0,5 <sup>1</sup>	6, 10, 15 <sup>1</sup>	2,62	43	2,26	37
0,5	15	5,49	90	4,27	70
0,75	20	12,51	205	7,63	125
1	25	12,08	198	9,15	150
1,5	40	71,00	1163	34,78	570
2	50	71,00	1163	38,75	635
3 (33)	80	160,35	2628	81,50	1336
4 (33)	100	160,35	2628	81,50	1336
3 (47)	80	463,80	7600	250,20	4100
4 (47)	100	463,80	7600	250,20	4100

<sup>1</sup> Dimensioni Bio-Tek

## P Attuatore in acciaio inossidabile compatto Advantage (ACS)

Dimensioni della valvola		Fail Close		Fail Open		Azionamento doppio		Azionamento doppio	
		Camera inferiore		Camera superiore		Camera inferiore		Camera superiore	
Pollici	DN	<sup>3</sup> pollici	<sup>3</sup> cm						
0,25, ,31, 0,375, 0,5 <sup>1</sup>	6, 8, 10, 15 <sup>1</sup>	1,08	17,7	1,6	26,2	1,48	24,2	1,6	26,2
0,50	15	3,0	49,2	5,2	84,5	1,9	31,9	5,0	82,5
0,75	20	5,9	97,3	10,9	178,1	6,4	104,6	9,2	151,2
1,00	25	6,8	111,1	10,9	177,9	7,3	119,0	9,2	151,1
1,50	40	18,6	305,0	59,6	977,1	18,6	305,0	62,3	1020,9
2,00	50	22,0	361,3	59,6	977,1	23,4	384,3	62,1	1018,3

<sup>1</sup> Dimensioni Bio-Pure

## P Azionatore EnviZion

Dimensioni della valvola		Fail Close		Fail Open		Azionamento doppio		Azionamento doppio	
		Camera inferiore		Camera superiore		Camera inferiore		Camera superiore	
Pollici	DN	<sup>3</sup> pollici	<sup>3</sup> cm						
0,50	15	5,7	93,4	5,9	96,7	5,7	93,4	5,1	83,6
0,75	20	9,8	160,6	11,5	188,5	9,8	160,6	9,6	157,3
1,00	25	9,8	160,6	11,5	188,5	9,8	160,6	9,6	157,3
1,50	40	26,4	432,6	71,0	1163,5	26,4	432,6	62,1	1017,6
2,00	50	31,0	508,0	71,0	1163,5	31,0	508,0	62,1	1017,6

# Coefficienti di flusso

## P Valori $C_v$ per innesti Advantage, ACS, 903, 913, 963 e 970

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

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

## P Valori $C_v$ per Advantage 2.1

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

## P Valori $C_v$ per Bio-Tek

Dimensioni (pollici)	0,25	0,375	0,50
100% aperto	0,89	1,92	2,1

## P Valori $C_v$ per Bio-Pure

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

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

## E Valori $C_v$ per valvole manuali e meccanizzate EnviZion

Dimensioni (pollici)	1.270 cm (0,5") (DN 15)	1.905 cm (0,75") (DN 20)	1.905 cm R (0,75"R) (DN 20)	2.540 cm (1") (DN 25)	1,5" (DN 40)	2" (DN 50)
25% aperto	1,4	3,9	1,4	4,4	6,3	9,1
50% aperto	2,5	7,4	2,9	9,5	17,3	24,9
75% aperto	2,9	9,6	3,8	12,4	29,4	42,7
100% aperto	3	10	4,5	14	37,1	51,2

Unità  $C_v$  = GPM con una caduta di pressione di 1 psi su tutta la valvola.

# Coefficienti di flusso

## P Valori $K_v$ per innesti Advantage, ACS e 903, 913, 963 e 970

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

<sup>1</sup> Il valore  $K_v$  per l'apertura completa della valvola DN100 con azionatore Advantage Actuator è pari a 232.

## P Valori $K_v$ per Bio-Tek

Dimensioni (DN)	6	10	15
100% aperto	0,76	1,63	2,58

## P Valori $K_v$ per Bio-Pure

Dimensioni (DN)	6	10	15
100% aperto	0,40	0,95	1,36

## E Valori $K_v$ per valvole manuali e meccanizzate EnviZion

Dimensioni (pollici)	1.270 cm (0,5") (DN 15)	1.905 cm (0,75") (DN 20)	1.905 cm (0,75"R) (DN 20)	2.540 cm (1") (DN 25)	1,5" (DN 40)	2" (DN 50)
25% aperto	1,21	3,37	1,22	3,81	5,45	7,88
50% aperto	2,16	6,40	2,51	8,22	14,98	21,56
75% aperto	2,51	8,30	3,29	10,73	25,45	36,97
100% aperto	2,60	8,65	3,89	12,11	32,12	44,33

$K_v = m^3/hr$  con 1  $Kg/cm^2$  caduta di pressione su tutta la valvola

## P Valori $K_v$ per Advantage 2.1

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

Nota: Valori  $K_v$  espressi in  $m^3/h$  per calo di pressione di 1 bar.

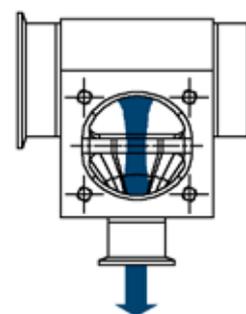
## P Riduzione del flusso T del corpo valvole zero statico (riduzione %)

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

Dimensioni della valvola / Dimensioni passaggio	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.

Flusso ridotto vs. Valvola standard a 2 vie



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.



Test Certificate		2005/3004047																																																																																									
Date		30/06/2005																																																																																									
Page		1																																																																																									
INDUSTRIAL INC.		ITT ENGINEERED VALVES																																																																																									
550 TEST RD.		33 CENTERVILLE ROAD																																																																																									
17603 LANCASTER, PA		17603 LANCASTER, PA																																																																																									
Customer Order	Delivery Note	Invoice	Delivered Q. ty																																																																																								
859-STOCK	12005/000/0031635	10 0031689	2.500,00																																																																																								
Code Article	Place Description																																																																																										
815002163106	BODY BIO PER 113208 P/N 42409																																																																																										
Material - Type Specification																																																																																											
F316L9/1.4435 ASTM A182+DIN 17440-A ND BASEL STD BN2																																																																																											
Heat Number	Steel Mill	Trade Mark	Forgin Code																																																																																								
236913	TEST INDUSTRIAL		PM																																																																																								
CHEMICAL ANALYSIS																																																																																											
<table border="1"> <tr> <td>Element</td> <td>As</td> <td>C</td> <td>Cr</td> <td>Cu</td> <td>Mn</td> <td>Mo</td> <td>N</td> <td>Ni</td> <td>P</td> <td>S</td> <td>Si</td> <td>Ti</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Max</td> <td></td> <td></td> <td>17,000</td> <td></td> <td>2,000</td> <td></td> <td>12,000</td> <td>0,007</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Min</td> <td>0,010</td> <td>0,300</td> <td>16,000</td> <td>0,500</td> <td>2,000</td> <td>3,000</td> <td>0,100</td> <td>14,000</td> <td>0,040</td> <td>0,010</td> <td>1,000</td> <td>0,005</td> <td></td> </tr> </table>				Element	As	C	Cr	Cu	Mn	Mo	N	Ni	P	S	Si	Ti		Max			17,000		2,000		12,000	0,007						Min	0,010	0,300	16,000	0,500	2,000	3,000	0,100	14,000	0,040	0,010	1,000	0,005																																															
Element	As	C	Cr	Cu	Mn	Mo	N	Ni	P	S	Si	Ti																																																																															
Max			17,000		2,000		12,000	0,007																																																																																			
Min	0,010	0,300	16,000	0,500	2,000	3,000	0,100	14,000	0,040	0,010	1,000	0,005																																																																															
<table border="1"> <tr> <td>Heat</td> <td>0,001</td> <td>0,010</td> <td>17,400</td> <td>0,400</td> <td>1,800</td> <td>2,300</td> <td>0,090</td> <td>12,700</td> <td>0,030</td> <td>0,010</td> <td>0,010</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>C.A.</td> <td></td> </tr> </table>				Heat	0,001	0,010	17,400	0,400	1,800	2,300	0,090	12,700	0,030	0,010	0,010			C.A.																																																																									
Heat	0,001	0,010	17,400	0,400	1,800	2,300	0,090	12,700	0,030	0,010	0,010																																																																																
C.A.																																																																																											
MECHANICAL PROPERTIES																																																																																											
<table border="1"> <tr> <th>Laboratory Order</th> <th>IR Description</th> <th>IRG</th> <th>IRMS</th> <th>IRMS</th> <th>Value</th> <th>IRG</th> <th>IRMS</th> </tr> <tr> <td>1805/IR/05</td> <td>101125 Rp14 Aub T</td> <td>18/Am2</td> <td></td> <td></td> <td>225,000</td> <td></td> <td>147,000</td> </tr> <tr> <td>1805/IR/05</td> <td>101125 Rp14 Aub T</td> <td>18/Am2</td> <td></td> <td></td> <td>190,000</td> <td></td> <td>274,000</td> </tr> <tr> <td>1805/IR/05</td> <td>101125 Rp14 Aub T</td> <td>18/Am2</td> <td></td> <td></td> <td>690,000</td> <td>690,000</td> <td>17935,000</td> </tr> <tr> <td>1805/IR/05</td> <td>101125 Rp14 Aub T</td> <td>18/Am2</td> <td></td> <td></td> <td>30,000</td> <td></td> <td>49,700</td> </tr> <tr> <td>1805/IR/05</td> <td>101125 Rp14 Aub T</td> <td>18/Am2</td> <td></td> <td></td> <td>30,000</td> <td></td> <td>49,700</td> </tr> <tr> <td>1805/IR/05</td> <td>101125 Rp14 Aub T</td> <td>18/Am2</td> <td></td> <td></td> <td>30,000</td> <td></td> <td>49,700</td> </tr> <tr> <td>1805/IR/05</td> <td>101125 Rp14 Aub T</td> <td>18/Am2</td> <td></td> <td></td> <td>30,000</td> <td></td> <td>49,700</td> </tr> <tr> <td>1805/IR/05</td> <td>101125 Rp14 Aub T</td> <td>18/Am2</td> <td></td> <td></td> <td>30,000</td> <td></td> <td>49,700</td> </tr> <tr> <td>1805/IR/05</td> <td>101125 Rp14 Aub T</td> <td>18/Am2</td> <td></td> <td></td> <td>30,000</td> <td></td> <td>49,700</td> </tr> <tr> <td>1805/IR/05</td> <td>101125 Rp14 Aub T</td> <td>18/Am2</td> <td></td> <td></td> <td>30,000</td> <td></td> <td>49,700</td> </tr> </table>				Laboratory Order	IR Description	IRG	IRMS	IRMS	Value	IRG	IRMS	1805/IR/05	101125 Rp14 Aub T	18/Am2			225,000		147,000	1805/IR/05	101125 Rp14 Aub T	18/Am2			190,000		274,000	1805/IR/05	101125 Rp14 Aub T	18/Am2			690,000	690,000	17935,000	1805/IR/05	101125 Rp14 Aub T	18/Am2			30,000		49,700	1805/IR/05	101125 Rp14 Aub T	18/Am2			30,000		49,700	1805/IR/05	101125 Rp14 Aub T	18/Am2			30,000		49,700	1805/IR/05	101125 Rp14 Aub T	18/Am2			30,000		49,700	1805/IR/05	101125 Rp14 Aub T	18/Am2			30,000		49,700	1805/IR/05	101125 Rp14 Aub T	18/Am2			30,000		49,700	1805/IR/05	101125 Rp14 Aub T	18/Am2			30,000		49,700
Laboratory Order	IR Description	IRG	IRMS	IRMS	Value	IRG	IRMS																																																																																				
1805/IR/05	101125 Rp14 Aub T	18/Am2			225,000		147,000																																																																																				
1805/IR/05	101125 Rp14 Aub T	18/Am2			190,000		274,000																																																																																				
1805/IR/05	101125 Rp14 Aub T	18/Am2			690,000	690,000	17935,000																																																																																				
1805/IR/05	101125 Rp14 Aub T	18/Am2			30,000		49,700																																																																																				
1805/IR/05	101125 Rp14 Aub T	18/Am2			30,000		49,700																																																																																				
1805/IR/05	101125 Rp14 Aub T	18/Am2			30,000		49,700																																																																																				
1805/IR/05	101125 Rp14 Aub T	18/Am2			30,000		49,700																																																																																				
1805/IR/05	101125 Rp14 Aub T	18/Am2			30,000		49,700																																																																																				
1805/IR/05	101125 Rp14 Aub T	18/Am2			30,000		49,700																																																																																				
1805/IR/05	101125 Rp14 Aub T	18/Am2			30,000		49,700																																																																																				
Heat Treatment																																																																																											
SOLUTION ANNEAL:																																																																																											
ALL PIECES WERE HEATED TO 1940 F.																																																																																											
HELD AT THIS TEMPERATURE FOR 1 HOUR FOR																																																																																											
EACH 1/4 OF THICKNESS AND QUENCHED IN WATER.																																																																																											
APPROVED BY <i>[Signature]</i>																																																																																											
NOV 30 2005																																																																																											
REMARKS																																																																																											
DELTA FERRITE CONTENT = 0.2%																																																																																											
FERRITE AS TO BN2 = 5.96																																																																																											
MATERIAL PRODUCED ACCORDING TO ITT SPEC. ESA-0143 AND ESA-005																																																																																											
3.1B CERTIFICATE ACCORDING TO EN 10204																																																																																											
Q. A. DEPARTMENT																																																																																											

		ITT Engineered Valves, LLC 33 Centerville Road Lancaster, PA 17603-2004 Phone: (800) 366-1111 Fax: (717) 509-2036				
<b>CERTIFICATE OF COMPLIANCE/ CONFORMANCE</b> Date Issued: March 7, 2017						
Customer:	Sample Cert	Quantity:	001			
Customer Order Number:	XXXXXX					
ITT Order Number:	Sample E1 Diaphragm					
ITT Line Number:	001					
ITT Part Number:	46603					
Figure Number (Description) 46603 - DIAPHRAGM WR 00.50 MO EPDM E1						
Additional Information						
Part No.	Description	Qty	Date Code	Cure Date	Lot No	Exp. Date
46603	DIAPHRAGM WR 00.50 MO EPDM E1	1	--	11/2016	5202170	11/2022
Extra Description: Grade E1 (EPDM) diaphragms have a LIMITED SHELF LIFE of 6 years. Grade E1 (EPDM) diaphragms comply with the FDA Code of Federal Regulations Title 21 Section 177.2000 and have been tested in accordance with and successfully passed the U.S. Pharmacopoeia XXXIV Class VI @250 F (121 C) for 60 mins & 158 F (70 C) for 24 hrs. Biological Reactivity test, Section 87 and Section 88. The maximum temperature rating for Grade E1 (EPDM) diaphragms is 194 F (90 C) for liquid applications, 285 F (140 C) for continuous steam, 302 F (150 C) for intermittent steam. Grade E1 (EPDM) diaphragms are in compliance for: 10993-5, "Tests for Cytotoxicity—in Vitro Methods" 10993-10, "Tests for Irritation and Sensitization" 10993-11, "Tests for Systemic Toxicity." Grade E1 (EPDM) complies with 21CFR 177.2000 (e) "Rubber articles intended for repeated use in contact with aqueous food." Exception: Grade E1 (EPDM) does not comply with 177.2000 (f) "Rubber articles intended for repeated use in contact with fatty food." Grade E1 (EPDM) is Animal Derived Ingredient Free. Grade E1 (EPDM) complies with EME41001 Rev. 3 July 2011. Grade E1 (EPDM) meets ASME BPE Part 5G, Section 3.3.3 & 3.4. Grade E1 (EPDM) is peroxide cured.						
Storage: Until the elastomer parts are installed, they should be kept in a covered, adequately ventilated, and dry location in their original containers. Storage temperature should not cycle rapidly; should be maintained between 40 and 120 degrees F.						
<i>[Signature]</i> Kadeem Bhalia Manager, Quality Assurance (or representative) (This Certificate was created electronically and is valid without signature)						

## 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



# 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: 0.5–4" (DN15–100)

## Lucidatura interna:

- 35  $\mu\text{in}$  (0,89  $\mu\text{m}$ ) - 11  $\mu\text{in}$  (0,28  $\mu\text{m}$ ), v. pagina B-7 per la tabella relativa alle finiture di superficie.
- Esterno elettrolucidat (opzionale)

## Attacchi finali:

- Tri-Clamp igienico
- Altre opzioni disponibili su richiesta

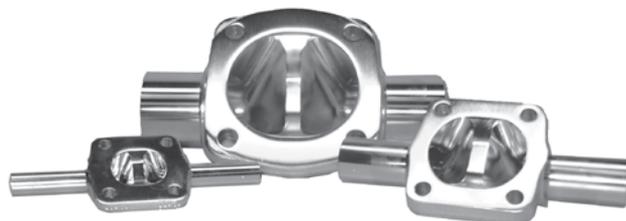
## Diaframmi:

- Butile nero
- Buna N
- EPDM
- PTFE

## Coperchi:

- Materiale epossidico bianco
- Rivestimenti in PVDF
- Acciaio inox

Corpi valvola in acciaio inox



Diaframmi in PTFE grado TME e in EPDM grado E1



# 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 è diviso in sezioni, ovvero "Parti"

### Parte SD - Design per sterilità e pulibilità

Indica le pratiche accettate per la produzione di apparecchiature di biotattamento 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:

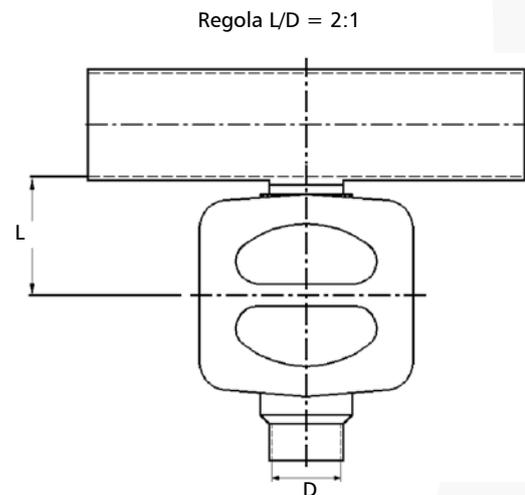
- Dimensioni
- Tolleranze
- Specifica relativa al ridotto contenuto di zolfo 316L
- Lunghezze tangenti delle terminazioni presaldate
- Informazioni sulle marcature dei prodotti

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



# Standard ASME Bioprocessing Equipment (ASME BPE)

## Parte MJ - Giunzione materiali

Stabilisce i requisiti per le giunzioni delle attrezzature per biotattamento.

Criteri di accettazione dei codoli di saldatura per verificare:

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

## Parte SF - Finiture della superficie di contatto di processo

Specifica delle finiture della superficie interna per vasi, 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 - Componenti 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-2.4-1

Valori  $R_a$  per valvole

Lucidatura meccanica o altro metodo di finitura che rispetta  $R_a$  Max

Codice	$R_a$ MAX	
	$\mu$ -in	$\mu$ m
SF1	20	0,51
SF2	25	0,64
SF3	30	0,76

Lucidatura meccanica ed elettrolucidatura

Codice	$R_a$ MAX	
	$\mu$ -in	$\mu$ m
SF4	15	0,38
SF5	20	0,51
SF6	25	0,64

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.

Composizione chimica per ASME BPE MM 2,1-1 con zolfo controllato (0,005-0,17%)

# 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 2014/68/UE sulle attrezzature a pressione (PED)
- Direttiva 2014/30/UE sulla compatibilità elettromagnetica (EMC)
- Direttiva 2014/35/UE sulla bassa tensione (LVD)
- Direttiva Macchine 2006/42/CE
- Direttiva 2014/34/UE sulle attrezzature per atmosfere esplosive (ATEX)

## Direttiva 2014/68/UE sulle 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, regolamento CE n. 1272/2008)
- 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"



P Dimensioni della valvola E		Valore PN coperchio in acciaio inox	Valore PN Coperchio PAS	Categorie di fluidi idonei			
DN	Pollici			Gruppo liquidi 2	Gruppo liquidi 1	Gruppo gas 2	Gruppo gas 1
6 <sup>1</sup>	0,25 <sup>1</sup>	10,3	10,3	SEP	SEP	SEP	SEP
10 <sup>1</sup>	0,375 <sup>1</sup>	10,3	10,3	SEP	SEP	SEP	SEP
15 <sup>1</sup>	0,5 <sup>1</sup>	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 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup>	I	I	I	I
80	3	10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup>	I	I	I	I
100	4	10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup>	I	I	I	I

<sup>1</sup> Bio-Pure e Bio-Tek.

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

# Direttive dell'Unione Europea

## EMC - Direttiva 2014/30/UE sulla compatibilità elettromagnetica

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

Apparecchiature incluse:

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

Apparecchiature escluse:

- Interruttori di fine corsa
- Marcati "CE"

## LVD - Direttiva 2014/35/UE sulla bassa tensione

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

## Direttiva Macchine 2006/42/CE

- Un gruppo composto da parti od organi collegati, dei quali almeno uno in movimento
- Le valvole manuali non rientrano in questa direttiva

 ITT | 

EG-Konformitätserklärung / EC-Declaration of Conformity

Hiermit erklären wir. / We herewith declare.

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

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

**Pure-Flo, EnviZion, BioviZion, Dia-Flo**

übereinstimmen mit folgenden EG-Richtlinien, sofern die in den technischen Unterlagen, insbesondere in der Betriebsanleitung, genannten Voraussetzungen für die Inbetriebnahme erfüllt sind:  
are in conformity with the following EC-Directives, provided that the site conditions for the commissioning are met as specified in the engineering documents, in particular in the operation manual:

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

Angewandte harmonisierte Normen / Harmonized standards used:

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

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

Oberkirchen, Datum / date: 17.02.2021

  
**Dr. Arne Stuckenberg**  
Geschäftsführer  
Managing Director

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

02/2021, Rev. 00 [www.bornemann.com](http://www.bornemann.com) 

 ITT | 

Manufactured by  Bornemann

**Declaration of Conformity**  
2014/30/EU (EMC)

Authorized Representative of Engineered Valves within the EU

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

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

**Switch Package Models: VSPN, VSP+N, SP2N**

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

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

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

Authorized Representative

  
**M. Riese**  
General Manager

Date: 19-10-2020

# Direttiva 2014/34/UE 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



# Valvole di campionamento e sfiato

Sezione H

## Applicazione

La linea di prodotti Pure-Flo, valvole campionamento 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 prelievamento 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

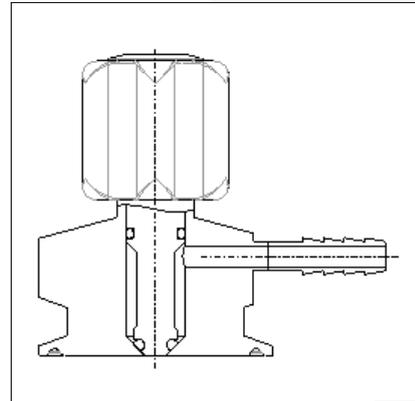
- Materiale del corpo 316L
- Materiale della tenuta O-Ring: EPDM conforme a FDA, USP classe VI
- Materiale del volantino: polifenilsolfone
- Finitura standard delle superfici interne: 11  $\mu\text{m}$  (0,3  $\mu\text{m}$ ) Ra
- Elettrolucidatura interna ed esterna
- Collegamento lato ingresso: Tri-Clamp®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

## Opzioni disponibili

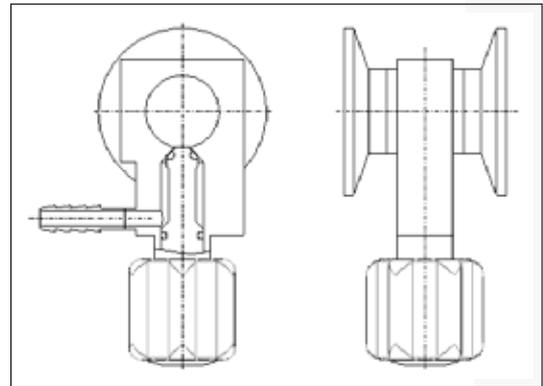
- Materiale del corpo 1.4435, AL6XN, C276, C22
- Materiale della tenuta O-Ring: Viton - Conforme FDA, Viton - Conforme FDA e USP classe VI
- Attacchi finali: ISO/DIN
- Opzione uscita: seconda uscita, porta vapore
- Azionamento: azionamento a grilletto disponibile per la valvola di campionamento e per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

# Valvole di campionamento

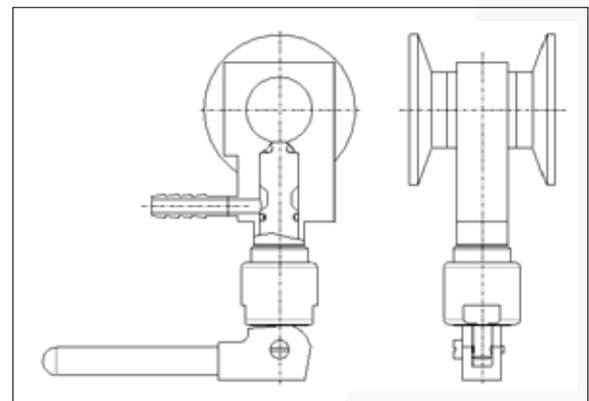
Valvola di campionamento



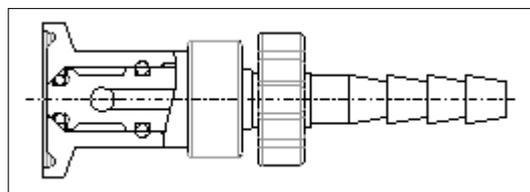
Valvola di campionamento zero statico



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	A	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: seconda uscita 0,25"	Secondo disegno: K18000	MAX FERR:3%
Uscita speciale Tri-clamp	Tipo di O-ring	Configurazioni di uscita speciali	Speciale	Ferrite controllata

## Options (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
A	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 PFCA	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/EPVIT
S101490	BV-NPT-HB-02-02	-	GRP VLV SPURGO, .250 X .250, MNPT X HB, 11 PG A 316L/EPVIT
S100856	BV-BL-HB-BL-02	-	GRP VLV SPURGO, BL X .250, BL X HB, 11 PG A 316L/EPVIT
S100824	BV-TC-HB-04-01	BV-W-.5-419-.13-X41-EPVIT	GRP VLV SPURGO, .500 X .125, TC X HB, 11 PG A 316L/EPVIT
S100825	BV-TC-HB-04-02	BV-W-.5-419-.25-X41-EPVIT	GRP VLV SPURGO, .500 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPVIT
S100826	BV-TC-HB-12-01	BV-W-1.5-419-.13-X41-EPVIT	GRP VLV SPURGO, 1.50 X .125, TC X HB, 11 PG A 316L/EPVIT
S100827	BV-TC-HB-12-02	BV-W-1.5-419-.25-X41-EPVIT	GRP VLV SPURGO, 1.50 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPVIT
S100828	BV-TC-HB-16-02	BV-W-2-419-.25-X41-EPVIT	GRP VLV SPURGO, 2.00 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPVIT

## Valvola di spurgo con O-ring in Viton

Numero parte PFCA	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 PFCA	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 .125, 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 PFCA	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 PFCA	Vecchio numero figura	Nuovo numero figura	Descrizione
S100842	ZSS-TC-HB-02-02	ZSS-W-.25-419S1-.25-X41-EPDM	GRP VLV ZS 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 PFCA	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 PFCA	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



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

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

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

Fabri-Valve

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

EnviZion, Pure-Flo