



Pure-Flo[®] & EnviZion[®]

高纯度隔膜阀

产品选型指南



ITT

目录

简介 - A 篇

隔膜阀体 - B 篇

一体式模块阀 - C 篇

隔膜 - D 篇

执行机构 - E 篇

自动化与控制 - F 篇

通用工程 - G 篇

取样阀和排放阀 - H 篇

隔膜阀

本目录中使用的这些符号表示适用于标准 Pure-Flo 阀门或 EnviZion 阀门的信息。

P 标准 Pure-Flo

E EnviZion



全球市场 ... 本地服务

世界一流的制造工厂和遍布全球的工程资源，不仅可以让 Pure-Flo 为客户提供本地专家支持，而且还让客户拥有一家实力雄厚可靠的全球性公司作为依托。制造地点位于美国宾夕法尼亚州兰卡斯特、英国阿克明斯特和印度孟买。有关我们制造地点的更多信息，请联系我们。

缔造成功的伙伴关系

作为一家在《福布斯》最佳管理公司排名中一直名列前茅的公司，ITT 的技术实力雄厚，社会道德责任感强，它的发展愿景和价值观反映了我们客户和员工的心声。通过与我们客户建立相互尊重、诚实负责的伙伴关系，客户的成功就代表了我们的成功。



Engineered Valves, LLC
Lancaster, Pennsylvania



ITT Bornemann GmbH
Obernkirchen, Germany



Tecnik Fluid Controls Pvt. Ltd.
Mumbai, India

标准 Pure-Flo[®] 和 EnviZion[®] 阀门

P 标准 Pure-Flo 阀门

Pure-Flo 阀门以创新、质量和性能闻名于世。我们提供的产品包括标准锻钢阀到最具创新的模块阀技术，每件 Pure-Flo 阀门产品都是按照最高工艺标准设计的。ITT Pure-Flo 提供高品质卫生级阀门和工艺零部件。通过标准和定制阀门组件，ITT 致力于帮助行业更有效、更高效、更安全地运营。

E EnviZion 阀门

EnviZion 阀门采用 ITT 的突破性技术，为未来的卫生级隔膜阀树立了新的标准。EnviZion 阀门专为帮助客户高效安装、操作和维护阀门而设计。独特的设计在极大地降低总体拥有成本的同时，可支持生物制药行业完成提高生产力、改善可靠性和增强清洁能力的目标。

	Pure-Flo	EnviZion
尺寸范围	0.25-4" (DN 6-100)	0.25-2" (DN 6-50)
阀体	锻造、铸造、锻轧	锻造、锻轧
表面处理	提供 10 – 25 Ra (0.25 μ m - 0.6 μ m) 内部外部电解抛光	提供 10 – 25 Ra (0.25 μ m - 0.6 μ m) 内部外部电解抛光
隔膜	E1、TME、B、P、W1	TMZ
执行机构	手动和电解抛光	手动和电解抛光
标准功能	<ul style="list-style-type: none"> • 工件与工艺流体隔离 • 顶装式结构允许在线维护 • 隔膜和堰确保有效关闭 • 卫生级设计符合相关行业标准 (FDA、USDA、ASME BPE、USP) • 耐乙醇及多数腐蚀性冲洗介质 	在Pure-Flo 基础上还具有以下特点： <ul style="list-style-type: none"> • 无需使用紧固件和紧固工具 • 温度补偿系统提供主动的360度全方位密封 • 快速更换阀盖 • 安全锁销 • 管道热循环过程不对密封一致性构成影响



Pure-Flo® 阀门

Pure-Flo 品牌是最高品质、精准设计的卫生级隔膜阀的代名词。Pure-Flo 阀门为全球卫生级加工行业（制药、生物工艺和精细化工）提供卓越的卫生级加工零部件。凭借标准和定制设计的阀门装置，ITT Pure-Flo 致力于为您独特的流体控制需求提供最佳质量和价值的工程解决方案。

Pure-Flo 阀门产品系列始于 1978 年，它是享誉全球的 Dia-Flo 产品系列的补充产品。此后，ITT 公司就一直为生物制药业提供性能可靠、工艺精良的不锈钢卫生级隔膜阀。



工艺精良的卫生级隔膜阀

我们提供的产品包括标准锻钢阀到最具创新的阻断技术，每件 Pure-Flo 阀门产品都是按照最高工艺标准设计的。

- 阀帽隔离：隔膜将阀盖工件与工艺流体隔离。
- 流线型流体通道：光滑轮廓的阀体，流线型的流体通道和高品质的内表面可防止工艺流体或污染物的积聚。
- 最小接触表面：工艺接触表面（即主体和隔膜）是最小的，增强了清洁和消毒的容易性。
- 优异的关闭性能：弹性隔膜筋部与金属堰接触，确保关闭密封。
- CIP 和 SIP 的理想之选：就地清洁和就地蒸汽操作可以在不进行阀门拆卸或操作的情况下在线进行。
- 在线维护：顶部安装设计支持在线维护。



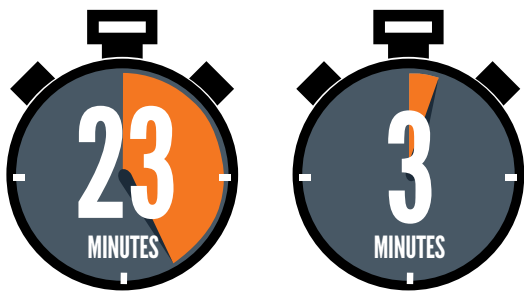
EnviZion® 阀门

通过 EnviZion 体验未来

生物制药行业依靠卫生隔膜阀来满足苛刻的工艺应用，因为它们具有独特的清洁能力，排放能力和压力/温度能力。40 多年来，这些阀门的技术变化很小。性能的进步是微不足道的，因为基本设计概念保持不变：主体、隔膜、执行机构和四个紧固件。这种设计需要经验丰富的人员和严格的维护方法，以确保一致、可靠的阀门性能。与此同时，该行业不得不提高生产率，延长预防性维护间隔并降低运营成本。

EnviZion 阀门采用创新性的安装和旋转设计，可快速轻松地拆卸阀门。

- 免工具维护 - 阀门安装和隔膜更换无需任何工具，简化了维护过程。
- 消除了紧固件 - 不再需要处理松动的零部件或在狭小空间内紧固紧固件。
- 节省时间 - 隔膜更换从行业平均 23 分钟缩短到 3 分钟，维护时间缩短 90%。



可靠的密封和改进的可清洁性，无需重新紧固

EnviZion 阀门通过集成的热补偿系统消除了热循环的影响。

- 主动密封技术 - 热补偿系统的恒定力提供可靠的密封，不会随着时间的推移而降低（与使用被动密封技术的其他隔膜阀设计不同）。
- 无需重新紧固 - 在不同的操作条件下保持密封，无需在热循环后调整紧固件。

EnviZion 阀门通过减少流体滞留的可能性来提高清洁能力。

- 隔膜密封 - 阀体和隔膜在 D 形截面的前缘形成密封，防止流体进入难以清洁并可能导致工艺污染的区域。

最终结果 - 减少维护时间，调试成本和系统污染的可能性。

产品详情

隔膜阀体







前言

				
类型	锻造 (2 通)	锻造 (2 通)	锻轧 ² (模块阀)	铸造
尺寸范围	0.25-4 in. DN6-100	0.25-2 in. DN6-50	0.25-4 in. DN6-DN100	0.5-4 in. DN15-100
端部联接	<ul style="list-style-type: none"> • 卫生卡箍联接 • 外径 14、16、18、20 Gauge 管道 • ISO 端部 • SMS 1146 端部 • DIN 11850 端部 	<ul style="list-style-type: none"> • 卫生卡箍联接 • 外径 14、16、18、20 Gauge 管道 • SMS 1146 端部 • DIN 11850 端部 	<ul style="list-style-type: none"> • 卫生卡箍联接 • 外径 14、16、18、20 Gauge 管道 • SCH 5、10、40 管道 • ISO 端部 • SMS 1146 端部 • DIN 11850 端部 	<ul style="list-style-type: none"> • 卫生卡箍联接 • 外径 14、16、18、20 Gauge 管道 • SCH 5、10、40 管道 • ISO 端部 • DIN 11850 端部
材料	316L 不锈钢合金 三种认证 ASTM A182 等级 316L、 S9、EN 10222-5 EN 1.4435 , BN2	316L 不锈钢合金 三种认证 ASTM A182 等级 316L、 S9、EN 10222-5 EN 1.4435 , BN2	316L 不锈钢合金 ASTM A479, A240, A276, 316L	316L 不锈钢合金 ASTM A351 等级 CF 3M
特种合金钢 ¹			C22, C276, AL6XN	
尺寸标准	美制外径管道、ISO/DIN/SMS	美制外径管道、DIN/SMS	美制外径管道、管道、 ISO/DIN	美制外径管道、管道、 ISO/DIN

¹ 应要求可提供其他材料

² 罐底阀、多通道阀与阻断阀阀体的标准尺寸。

隔膜

	 P	 P	 P	 P	 P	 E
类型	B	P	W1	E1	TME	TMZ
材料	黑色丁基橡胶	丁纳橡胶-N	白色丁基橡胶	EPDM ¹	PTFE 增强型背衬	PTFE 增强型背衬
尺寸范围						
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)	•	•	•	•	•	
温度	-20-250°F -29-121°C	10-180°F -12-82°C	0-225°F -18-107°C	-22-302°F ² -30-150°C ²	-4-329°F -20-165°C	-4-329°F -20-165°C
符合性	FDA USDA	FDA USDA	FDA USDA	FDA USP	FDA USP	FDA USP

¹ 对于高温和/或高循环应用，请联系 ITT。

² 温度范围如下：

-4-194°F (-20-90°C) 适合液体应用

-22-285°F (-30-140°C) 适合连续性蒸汽

-22-302°F (-30-150°C) 适合间歇性蒸汽

产品详情

手动操作的执行机构

前言

								
类型	Bio-Pure	Bio-Pure COP	Bio-Tek	903	913	963	970	ZH,ZHS
尺寸范围								
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)				•	•	•		
材料	阀盖: 316不锈钢 手轮: 聚醚砜 (PES)	阀盖: 316不锈钢 手轮: 聚醚砜 (PES)	阀盖: 316不锈钢 手轮: 聚醚砜 (PES)	铸铁涂层白色 环氧树脂或 PVDF	阀盖和手轮: 不锈钢	阀盖和手轮: 玻璃纤维增强 聚醚砜 (PES)	阀盖: 316 不锈钢 手轮: 玻璃纤 维增强聚醚砜 (PES)	阀盖: 不锈钢手轮/ 阀盖: 聚醚砜 (PES)
最大值 保养压力	150 psi 10.34 bar	150 psi 10.34 bar	150 psi 10.34 bar	0.5-1": 200 psig 13.8 bar 1.5-2": 175 psig 12.1 bar 3-4": 150 psig 10.3 bar	0.5-1": 200 psig 13.8 bar 1.5-2": 175 psig 12.1 bar 3-4": 150 psig 10.3 bar	150 psig 10.34 bar	0.5-1": 200 psig 13.8 bar 1.5-2": 175 psig 12.1 bar	150 psig 10.34 bar
最大值 保养温度	329°F (165°C)	329°F (165°C)	329°F (165°C)	请参见页码 D-9	请参见页码 D-9	300°F (149°C)	请参见页码 D-9	请参见页码 D-9
压力/温度限值	请参见页码 D-9							
耐高压灭菌	是	是	是	否	是	是	是	是
密封选项	否	是	是	是	是	是	否	是

气动执行器

	 P	 P	 P	 P	 E
类型	Advantage 2.1 执行机构	Advantage 紧凑不锈钢	Advantage 执行机构 33系列	Dia-Flo 执行机构	EnviZion 执行机构
尺寸范围					
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)			•	•	
材料	阀盖: 316不锈钢 气动头: 玻璃纤维增强聚醚砜 (PES)	316不锈钢	阀盖: 涂敷尼龙的韧性金属铁 (4 英寸); 不锈钢 (3 英寸); 执行机构: 乙烯基酯热凝材料	阀盖: 球墨铸铁 执行机构: 铝	316不锈钢
最大工作压力	150 psig 10.34 bar	150 psig 10.34 bar	150 psig 10.34 bar	请参见 Dia-Flo 产品目录	150 psig 10.34 bar
最大工作温度	300°F (149°C)	300°F (149°C)	300°F (149°C)	请参见 Dia-Flo 产品目录	请参见页码 D-9
耐高压灭菌	是	是	否	否	是
密封选项	是	是	是	是	是

产品详情

自动化

前言

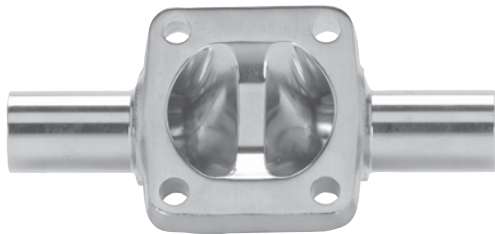
			
类型	VSP 和 VSP+	73 系列定位器	TMP-3000 定位器
尺寸范围			
0.25" (DN6)	•		
0.375" (DN10)	•		
0.5" (DN15)	•		•
0.75" (DN20)	•	•	•
1" (DN25)	•	•	•
1.5 (DN32/40)	•	•	•
2" (DN50)	•	•	•
2.5" (DN65) ¹	仅 VSP	•	
3" (DN80) ¹	仅 VSP	•	
4" (DN100) ¹	仅 VSP	•	
护盖材料	聚砜, 符合FDA标准	铝黄铜合金 不锈钢	聚硝酸甘油
阀座外壳材料	聚酰胺, 符合 FDA 标准, 不锈钢 (大于 2" 阀门的盖延长件)	铝黄铜合金 不锈钢	PPS
温度等级	140°F (60°C)	150°F (65°C)	140°F (60°C)
耐高压灭菌	否	否	否
电气连接	一个 M20 管道口 (可提供 1/2" NPT 转接头)	N/A	M16x1.5 (螺栓端子)
旋转	360°	否	360°
机械	接近开关和机械开关	比例阀控制	比例阀控制
认证	FM / CSA / Cenelec 范围 0、1、2 / UL	N/A	

¹ 仅 33 系列执行器

ITT Pure-Flo 公司研发了一系列的阀体，可满足生物加工与制药业对高品质、焊接工艺系统的需求。

我们对阀体使用了硫含量受控的 316L/1.4435 不锈钢材料，并且焊接接头足够长，能够接受工业中最常见的轨道焊头，消除了当今阀门管道焊接中已知最常见的两大问题。

采用对接法制造的零部件的硫含量对 316L 不锈钢零部件的自动焊接质量影响极大。硫含量分布不均匀可能造成轨道焊接质量下降，对接零部件的熔合可能不完整。通过将阀体中的硫含量控制在 ASME BPE 配件所需要的化学水平上，可以极大地减少因材料化学差异导致的焊接问题。



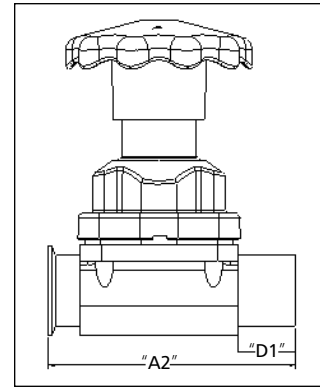
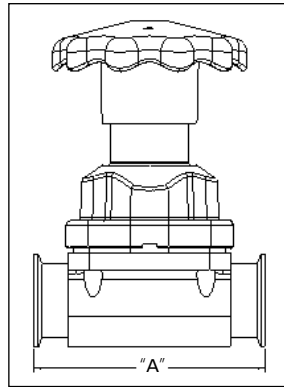
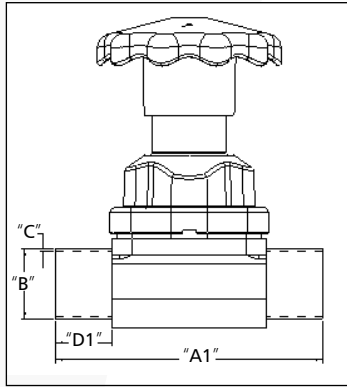
目录

阀体尺寸表	B2-3
Pure-Flo 阀体	B4
制造方法	B5-6
表面处理	B7
电解抛光	B8
标记	B9
工艺阀门	B10

阀体尺寸表

标准 Pure-Flo 阀门的尺寸

P



阀体尺寸表 (美标和 SMS 标准)

美制外径 (ANSI) 锻件和铸件										SMS	
B		A	A1	D1	A2	C				B	C
联接端尺寸		总长	总长	焊接接头	总长	20 GA. 0.035"	18 GA. 0.049"	16 GA. 0.065"	14 GA. 0.083"		
IN	DN	卡箍联接	延长的对接焊锻件	延长的对接焊锻件	TC x BW	延长的对接焊锻件	延长的对接焊锻件 ASME BPE	延长的对接焊锻件	延长的对接焊锻件 ASME BPE	对接焊锻件	
锻件											
BP/BT 0.25"	DN6	2.5" (64)	3.5" (89)	1" (25)	3.0" (76,2)	S	O				
BP/BT 0.375"	DN10	2.5" (64)	3.5" (89)	1" (25)	3.0" (76,2)	S	O				
BP/BT 0.5"	DN15	2.5" (64)	3.5" (89)	1" (25)	3.0" (76,2)		O	S			
0.5"	DN15	3.5" (89)	5.06" (128)	1.5" (38)	4.28" (108,7)	O	O	S	O		
0.75"	DN20	4" (102)	5.5" (140)	1.5" (38)	4.75" (120,7)	O	O	S	O		
1"	DN25	4.5" (114)	5.93" (151)	1.5" (38)	5.22" (132,6)		O	S	O	(25)	(1,2)
1.5"	DN40	5.5" (140)	6.8" (173)	1.5" (38)	6.15" (156,2)		O	S	O	(38)	(1,2)
2"	DN50	6.25" (159)	7.42" (188)	1.5" (38)	6.84" (173,7)			S	O	(51)	(1,2)
2.5" ²	DN65	8.75" (222) ¹	9.94" (252)	1.75" (44,5)	9.34" (237,2)			S		(63,5)	(1,6)
3"	DN80	8.75" (222)	9.94" (252)	1.75" (44,5)	9.34" (237,2)			S	O	(76,1)	(2)
4"	DN100	11.5" (292)	13" (330)	2.0" (51)	12.25" (311,2)			O	S		
铸件											
0.5"	DN15	3.5" (89)	N/A	N/A	3.5" (89)	O	O	S	O		
0.75"	DN20	4" (102)	N/A	N/A	4" (102)	O	O	S	O		
1"	DN25	4.5" (114)	N/A	N/A	4.5" (114)		O	S	O	(25)	(1,2)
1.5"	DN40	5.5" (140)	N/A	N/A	5.5" (140)		O	S	O	(38)	(1,2)
2"	DN50	6.25" (159)	N/A	N/A	6.25" (159)			S	O	(51)	(1,2)
2.5"	DN65	7.62" (194) ¹	N/A	N/A	7.62" (194)			S	O	(63,5)	(1,6)
3"	DN80	8.75" (222)	N/A	N/A	8.75" (222)			S	O	(76,1)	(2)
4"	DN100	11.5" (292)	N/A	N/A	11.5" (292)			O	S		

¹ 对于 2.5" 阀门, 总长度与 ASME BPE 标准不一致

² 2.5" 规格使用 3" 执行机构

注释: 只有美制外径 (ANSI) 端接头才有加长焊接接头。

括号中的尺寸以毫米为单位

S = 标配, O = 选件, BT = Bio-Tek 阀体, BP = Bio-Pure

隔膜阀体

阀体尺寸表

标准 Pure-Flo 阀门的尺寸

P

ISO/DIN 铸件

联接端尺寸	执行机构尺寸	ISO										DIN 系列 1		DIN 系列 2		DIN 系列 3	
		A	D1	B	C						B	C	B	C	B	C	
		毫米	毫米	毫米	1	1,2	1,6	2	2,3	2,6	2,9	毫米	毫米	毫米	毫米	毫米	毫米
DN6	Bio-Tek	89 ¹	25 ¹	8	S	O						8	1				
DN10	Bio-Tek	89 ¹	25 ¹	13,5	O		S	O				10	1				
DN15	Bio-Tek	89 ¹	25 ¹	17,2	O		S	O				12	1	13	1,5	14	2
DN15	0.5"	106	25	21,3			S	O				18	1	19	1,5	20	2
DN20	0.75"	118	25	26,9			S	O				22	1	23	1,5	24	2
DN25	1"	127	25	33,7			O	S				28	1	29	1,5	30	2
DN32	1.5"	174	35	42,4			O	S				34	1	35	1,5	36	2
DN40	1.5"	174	35	48,3			O	S				40	1	41	1,5	42	2
DN50	2"	191	35	60,3				S	O	O	仅限于铸件	52	1	53	1,5	54	2
DN65	3"	254	44.5	76,1				O	S	O		70	2				
DN80	3"	254	44.5	88,9					S	O		85	2				
DN100	4"	330	51	114,3					S	O		104	2				

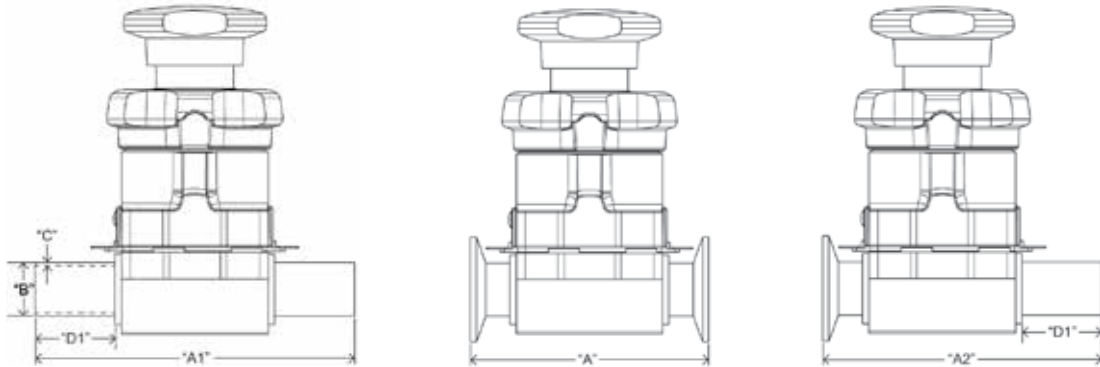
¹ BT TC x BW 和 TC x TC 阀体总长 64 毫米，焊缝切线长 13 毫米

注释：除非另有说明，所有测量值均以毫米为单位。

S = 标配，O = 选件

标准 Pure-Flo EnviZion 阀门的尺寸

E



USOD (ANSI)						
B		A	A1	D1	A2	C
联接端尺寸		总长	总长	焊接接头	总长	16 GA.
IN	DN	卡箍联接	延长的对接焊	延长的对接焊	TC x BW	延长的对接焊
锻件						
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)

括号中的尺寸以毫米为单位

Pure-Flo 阀体

新型 Pure-Flo 阀体的优点：

- 大多数焊接设备不需要焊接延长管
- 与焊接延长管相比，阀体总长度缩短
- 工艺系统中的焊接数量减少
- 材料认证数量减少，降低了验证文案工作量
- 现场焊接质量更高
- 不需要窄焊头或补偿焊头。

所有这些优点共同降低了安装成本，改善了生产进度计划。

端部联接

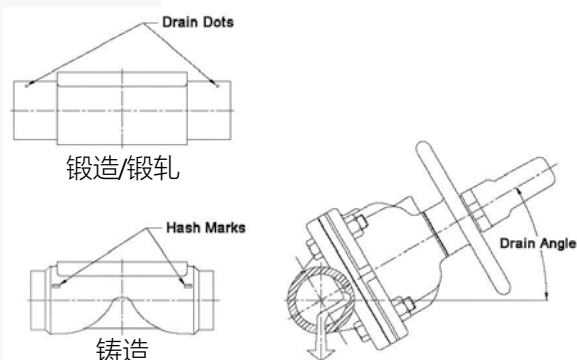
Pure-Flo 隔膜阀可提供各种端部接头：

- 卫生级卡接
- 外径 14、16、18、20 Gauge 管道
- SCH 5、10、40 管道
- ISO 端部
- SMS 1146 端部
- DIN 11850 端部

排放能力

Pure-Flo 隔膜阀可根据需要安装到立式或卧式管道中。铸造体和锻造体上标配排放标记，可以方便阀门的安装，并优化阀门的排放能力。一个标记必须位于垂直平面，对管道中心相交。

工艺管道必须倾斜，具有恰当的坡度，以优化管道的排放能力。工艺系统中的排放能力最终由系统设计师和最终用户负责。



注意：锻轧阀体由棒形轧材加工而成。

焊接安装

1/4" - 1/2" (DN 6–15) 的 Bio-Pure、Bio-Tek 和 BioviZion 阀门以及 ISO 端阀具有至少 1" (25 mm) 的切削联接端，标准 TIG 轨道焊接设备一般不需要延长管。

0.5–4" (DN15–100) Pure-Flo 阀门拥有兼容 ASME BPE 适宜的联接端加工，一般不需要拆卸就能使用大多数标准的 TIG 轨道焊接设备进行焊接。

排泄角度

阀门尺寸		标准 Pure-Flo 锻件			标准 Pure-Flo 精密铸造		EnviZion
		ANSI ⁵	ISO	DIN	ANSI	ISO	ANSI
0.25 ¹	8 ¹	30 ²	20°	20°	N/A	N/A	32°
0.375 ¹	10 ¹	30 ²	20°	20°	N/A	N/A	25°
0.50 ¹	15 ¹	30 ²	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 ³	23°	23°	19°	N/A	N/A
3.00	80	23°	14°	18°	25°	N/A	N/A
4.00	100 ⁴	16°	11°	14°	20°	N/A	N/A

¹ Bio-Pure、Bio-Tek 和 BioviZion 的尺寸。

² 对于 2010 年前制造的阀体，Bio-Tek 对焊阀体具有 20° 的排放角度和 1" (25.4 mm) 的回切，Bio-Tek 卡箍阀体具有 30° 的排放角度。有关 Bio-Tek 阀体上的排放角度，请参阅工程图纸。无论阀件类型，Bio-Pure 和 Bio-Tek 锻件的排放角度都统一为 30°。

³ 3" 铸造阀体，带 2.5" 端部接头。

⁴ 符合 DIN/ISO 尺寸的 DN 100 阀体由金属锻造而成。

⁵ 锻造阀体上的排放角度适用于所有端部接头。

注释：根据经验，排放角度的公差在 ±2° 之间就可以确保排泄能力最大化。

铁素体

制药/生物加工业特别是细胞培养技术在选择工艺零部件方面明显地表现出使用低铁素体材料的趋势。但是，在许多场合中，高铁氧体零部件的使用并不会对产品、使用寿命或零部件的性能产生影响，而且可以降低零部件的固有成本。工艺的性质、公共设施的规程（即钝化处理、清洁、消毒、加工）以及材料的其他表面处理（例如电解抛光）会影响到零部件抗腐蚀能力的大小。ITT 为客户提供各种选择，客户可根据工艺应用条件选择阀体类型。

铁素体可以定义为铁镍铬合金中化学组成多变的铁磁性体心微结构成分。它可能是金属熔液（ δ 铁素体）凝固而成的，也可能是奥氏体或西格玛相在固体状态下（ α 铁素体）冷却转化而成的。因此铁素体的形成属于不锈钢合金产品中的一种自然现象。铁素体的含量可使用多种技术测定，包括化学分析法、金相检验法和磁吸法。在对材料加工时将消耗铁氧体，换言之，铸件中的含量最高，锻件中的含量最低。工艺系统的零部件中是否包含 δ 铁素体，最终用户可能并不一定会在意。

冶金

ITT Pure-Flo 客户可以根据工艺应用条件的要求选择阀体类型。Pure-Flo 锻造阀体的标准材料是按照 ASME BPE 标准控制硫含量的 316L/1.4435 不锈钢。

锻轧阀体可提供 316L、1.4435 或其他特殊材料。生物制药可能需要特殊的合金或材料来实现预期的性能。有关选材和用途信息，请咨询 Pure-Flo 代表。

所有阀体都按照 EN 10204 3.1B 的要求提供了完全可追溯的材料熔炼炉号。标配提供工厂测试鉴定报告。

制造方法

锻造

Pure-Flo 阀体采用由钢锭加工形成的圆钢材或钢板制造而成。圆钢材或钢板在高温下受到两半锻造模具的挤压，得到某种形状，然后再通过机械加工形成需要的外形。与铸造法相比，锻造需要更为广泛的机械加工。ANSI Pure-Flo 和 ISO/DIN 铸造产品线的铁素体含量为 0.5%。

锻轧

罐底阀门、多通道阀和模块阀的阀体由熟料制造而成。熟料属于经过加工的材料，例如板材或圆钢材。与锻造阀体使用模具的两半部分锻造外形不同，锻轧阀体直接利用熟料加工形成需要的外形。熟料中的铁氧体含量可能主要随所用材料的冶炼方法而异。

隔膜阀体



铸造

Pure-Flo 阀体采用脱蜡或精密铸造法制造而成。蜡版是按照外形要求制作的。先在蜡版上浸蘸或喷洒陶瓷材料，然后将蜡版放到窑炉中烧制。蜡烧尽后将剩下坚硬的陶瓷壳。在铸造时，将熔化材料浇筑到陶瓷壳中。熔化金属的凝固可能导致皮下气孔，气孔的形成情况因铸造技术、加工和内表面处理的规格而异。由此获得的产品不仅外形符合要求，而且流动通道、螺栓孔、排泄标记和阀体标记都已齐备。因此机械加工是最少的。为确保获得最高的质量，Pure-Flo 铸件经过了严格的评定程序。孔隙率达到了绝对最低的可能水平。没有保证符合 ASME BPE 表面处理要求。



表面处理

Pure-Flo 阀体经过完整系列的内表面机械和电解抛光处理，以满足系统设计的要求。Pure-Flo 阀门经过完整系列的符合 ASME BPE 标准的内表面处理。

ITT Pure-Flo 提供完整系列的内部和外部电解抛光选择。表面电解抛光处理为生物制药应用创造一流的表面光洁度。电解抛光处理可以提高抗腐蚀能力，消除鼓包和污染物，改善整个表面的清洁和消毒能力。

机械抛光表面处理（仅限内表面）

编码	非欧盟应用 微英寸（最大值）	欧盟应用 微米（最大值）
0	无机械抛光	无机械抛光
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

电解抛光表面处理（内部和外部）

编码	表面处理
0	无电解抛光
2	仅外部电解抛光
3	内部和外部均电解抛光
4	仅内部电解抛光

ASME BPE 表面处理

机械抛光表面处理（仅限于内表面）

编码	Ra, 最大值	
	μ -in	μ m
SF1	20	0.51
SF2	25	0.64
SF3	30	0.76

一般说明：

1. 所有 Ra 读数都尽可能从整个表面获取。
2. 任何 Ra 读数均不得超过本表中的 Ra 最大值。
3. 如果所有者/用户与厂家达成协议，可满足其他 Ra 读数要求，但不会超过本表中的数值。

机械抛光和电解抛光表面处理（仅限于内表面）

编码	Ra, 最大值	
	μ -in	μ m
SF4	15	0.38
SF5	20	0.51
SF6	25	0.64

电解抛光

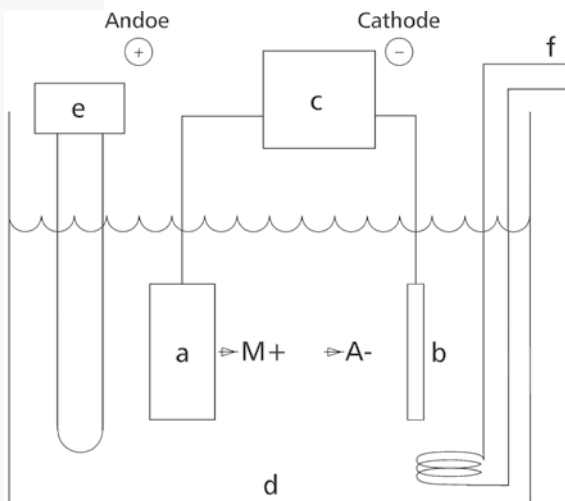
电解抛光属于将金属从表面上清除的电化学方法。电解抛光的正式定义是指在存在电解液和强加电位的情况下发生阳极溶解。

电解抛光的天然优点如下：

- 在表面提供连续、粘着力强、富含铬元素的氧化层，形成出色的钝化膜来提高抗腐蚀能力
- 表面平整度降低了表面的整体高度，缓解了机械抛光固有的大部分表面张力
- 进一步优化了清洗能力和消毒能力
- 提供一种曝露表面点蚀和缺陷焊缝的质量控制机制
- 曝露并清除表层中的杂质
- 提供光亮、美观的外观

基于上述原因，在制药和生物加工的关键应用中，使用电解抛光法处理系统零部件表面正变得比机械抛光法更为普遍。Pure-Flo 产品线提供 0.25–4" (DN 6–100) 的电解抛光内表面和外表面。

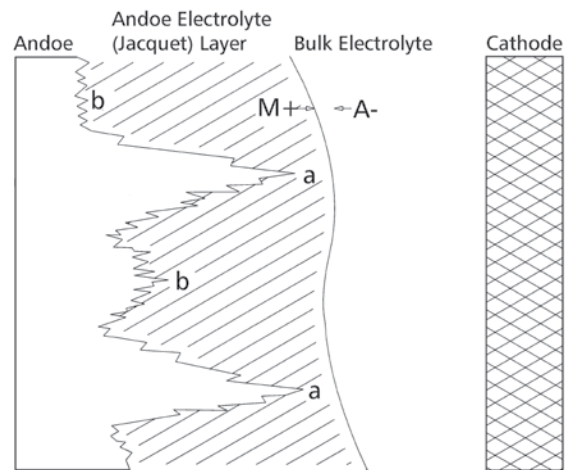
典型的电解抛光池示意图



图例

- | | |
|----|-----------|
| a | 阳极 |
| b | 阴极 |
| c | 电源 |
| d | 电解液 |
| e | 加热器和温度调节器 |
| f | 冷却盘管 |
| M+ | 金属离子 |
| A- | 阴离子 |

微观抛光和宏观抛光示意图



图例

- | | |
|----|-------|
| a | 宏观抛光区 |
| b | 微观抛光区 |
| M+ | 金属离子 |
| A- | 阴离子 |

Pure-Flo 阀门的标记直接刻在阀体上，一般位于阀门底部或者阀盖法兰的底面。应要求可提供更多信息，例如客户阀门位号。

验证

ITT 提供关键验证信息来满足制药和生物加工行业的需要。

工厂测试鉴定报告

所有 Pure-Flo 阀体都按照 EN 10204 3.1 的要求包含了一个可追溯的永久蚀刻熔炼炉号。作为一项标准，所有 Pure-Flo 阀门都提供工厂测试鉴定报告。



标准标识 (老一代)

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

标准标识 (新一代)

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

图例:

 炉号	 材料
 序列号	 最大表面光洁度
 尺寸	 冷态工作压力
 订单号	

合格证书

作为一项标准，所有 Pure-Flo 阀门都提供一份证明符合客户规格的合格证。

- 符合 CFR 第 21 章第 177 款的证明
- 符合 USP VI 级的证明和/或物理试验文档

应要求可提供其他验证信息

- 内表面鉴定文档
- 质量保证手册
- ISO 9001 认证
- MSS-SP-88 测试的认证




证书和文档包可以从 www.engvalves.com 下载

欧盟阀门标记

HC
 S-N 6677002-001-001
 DN25-316L-RA0.5MAX-PN16
 组 1 气体测试 16 BARG
 XV109

标准标识 (印度)

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

 PED 类 (仅欧盟)
 测试压力 (仅欧盟)
 客户标签# (可选)

工艺阀门

工艺阀门由符合应用要求、以各种方式开口的多个两通阀组成。其目的是降低滞留体积，提高排放能力（相对使用标准阀门和管件而言）。工艺阀门最大限度地缩小了阀门之间的距离，提高了清洗能力，降低了污染风险。当滞留体积是一个重要但非关键的考虑因素时，可使用工艺阀门。许多工艺阀门组合都符合 cGMP 要求。

标准两阀组合有三种类型：

GMP 阀：

GMP 阀门一般采用立式安装。这种设计用于减少典型 WFI 分配回路中使用点出口的死角。

无菌接口(SA)阀：

SA阀设计用于主阀采用卧式安装而辅助或清洗阀或出口采用立式安装的场合。主阀的阀口面向主阀水路的低点，以便当主阀处于排放角度时获得最大的排放能力。

卧式无菌接口(HSA)阀：

卧式无菌接口阀的配置与无菌接口阀的配置类似，但是用于主辅阀均采用卧式安装场合。

典型应用：

取样，蒸汽冷凝液排放，分流口，阻断排放

尺寸范围

0.25–4" (DN6–100) 主阀

0.25–4" (DN6–100) 清洗阀

阀体材料

316L 不锈钢锻件，ASTM A-182 (EnviZion 0.5-1.5" 主阀标配；Pure-Flo 4" 标配)

316L 不锈钢锻轧，ASTM A479 (主阀 Bio-Pure 和 Bio-Tek 标配，最大尺寸到 Pure-Flo 3")

可根据要求提供其他材料

端部联接

对接焊：

- 14、16、18、20 Gauge 外径管道
- SCH 5、10、40 管道
- DIN/ISO 端部

卫生卡箍联接



注释：标准 Pure-Flo 和 Pure-Flo EnviZion 阀体中可用。阀体类型可以相同或不同。

Pure-Flo IBV - 标准 Pure-Flo 和 EnviZion 产品线中提供模块阀产品系列。为满足生物制药加工工业的严格要求，这些阀门一直在变化。各式各样的创新型模块阀专为实现工艺效率最大化而设计。Pure-Flo 在 30 多年前研制出了第一批一体式块装式隔膜阀。我们拥有认真聆听客户和行业需求，为最严格应用开发阀门解决方案的传统。

生物制药工艺不仅复杂，而且对系统和环境因素敏感。药物纯度和工艺出品率深受系统设计的影响。一体式阻断阀可以在开发稳定的高产率工艺中发挥重大的作用。虽然许多阀门解决方案都可以产生令人接受的结果，但是 Pure-Flo 一体式阻断阀技术可以进一步改进工艺。

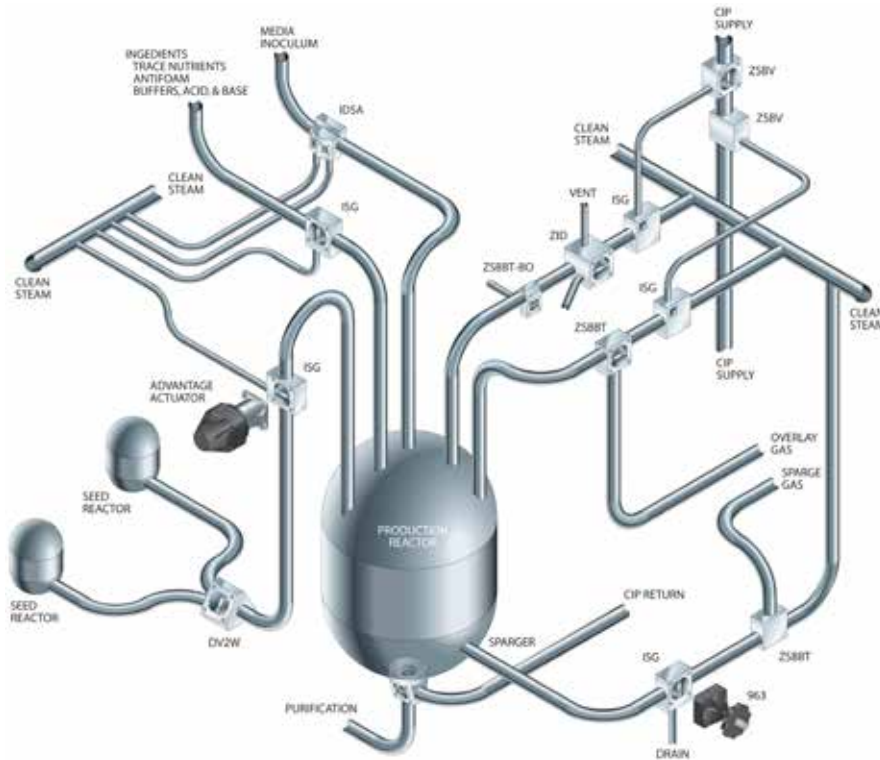
一体式阻断技术是降低总体拥有成本的经济手段。通过优化排放能力、滞留体积、死角和清洗能力，模块技术可以减少清洁次数，提高工艺效率。在单一阀体中集成多个阀门可以极大地降低总体安装和验证成本。高效设计一再证明它们是物有所值的。

利用强大的 3D 建模软件，我们可以创建任何可想到的阀门配置。我们的工程师将携手并肩，共同开发出符合您“T”级需求的阀门配置。

目录

模块阀的优点	C2-3
6D 规则与 ASME BPD L/D	C4
P&ID 交叉索引	C5-6
零死角使用点阀	C7-11
分流和无菌接口阀	C12-17
容器阀	C18-20

典型生物反应器工艺中的一体式模块阀



模块阀的优点

排放能力和滞留体积

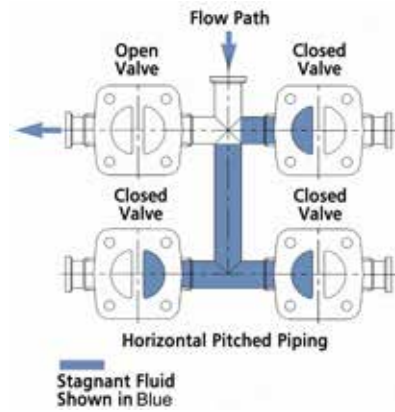
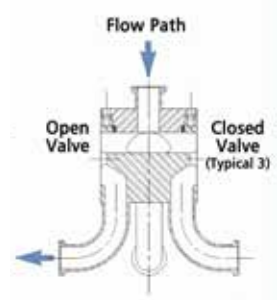
ITT Pure-Flo 卫生级堰式隔膜阀现已成为制药和生物加工工业中工艺管系统最重要的控制元件。堰式隔膜阀之所以成为标准，是因为它们具有最小的产品滞留体积和独一无二的卓越排放能力。

一体式模块技术进一步提高了排放能力，并通过减少控制元件之间的工艺管体积将滞留体积降到了最低。

阀门制造商利用堰式隔膜阀的独有特点，开发出了大量的工艺阀，这些工艺阀减少了产品接触表面，降低了滞留体积，实现了管道死角最小化。其原理是，随着接触表面的最小化，以及工艺管系统中滞留体积的降低，出品率和产品纯度将会得到提高。

在不久以前，常见的工艺阀通过将标准的锻造阀体按照专为特定用途和安装方向设计的结构焊接而成。这种加工方式很好地满足了行业的要求，但存在一些限制。在许多情况下，两个阀体之间的死角会超出 FDA 规定的范围。

四通分流阀与
传统分流阀总成



死角

FDA 高纯水系统指南已“将死角定义为，从所用管道的轴线测量，长度不大于未使用管道直径 6 倍的未使用部分。应该指出，此定义针对高温（75-80°C）循环系统而言。对于温度较低的系统（68-75°C），应尽量消除管道上存在的任何长度的下降或未使用部分，或者具有专门的消毒程序。”

如果工艺管不符合 FDA 的规定（如上文提到的高纯度水指南中所述），系统的所有者需制订专门的消毒程序。这些专门的消毒程序可能会造成生产时间的浪费和昂贵的加工成本，因此应尽量避免。

模块阀的优点

动态药品生产管理规范 (cGMP)

cGMP 规范属于整体质量概念，适用于确保获得预期产品质量的工艺和相关工序。与质量一样，cGMP 规范是一项基本要求，必须在药品生产项目的初始阶段设计和加入。

药品生产商需要维护《动态药品生产管理规范》。这意味着生产商必须在下面几个方面做到与时俱进：

- 新技术
- 新工艺
- 新思维
- 新要求
- 新趋势

模块阀：总体拥有成本

工艺系统的总体拥有成本不能仅仅计算材料成本。在购买零部件前决策时，还应考虑安装费用和长期的运行成本。在许多情况下，一体式阻断阀的成本可以从安装费用下降、空间需求降低和运行效率提高等方面获得极大的补偿。



在药品生产中，最关键的要素之一是清洁和验证药品生产工艺的能力。cGMP 规范要求加工设备应从设计上提供清洁和消毒能力，将污染风险降低到最低，保证药品成品的纯度。

卫生级堰式隔膜阀由于具有最小的产品截留区和独一无二的排放能力，现已成为制药和生物加工工业中工艺管系统最重要的控制元件。一体式阀门设计将这些特点提到了更高的水平。

一体式模块阀可以从下列各个方面提高生产效率：

- 最大限度地降低内部阀门体积
- 最大限度地降低滞留体积
- 最大限度地减少死角
- 减少 CIP 周期次数
- 提高产品纯度
- 减少鉴定和验证工作量

一体式模块阀还减少了：

- 安装时间和费用
- 昂贵的现场焊接作业
- 工艺管道铺设

6D 规则与 ASME BPE L/D

死角 - 6D 的历史

“死角”基本定义为单通水系统。死角将造成工艺系统清洁困难。FDA 参考文档“高纯度水系统检查指南”指出，高温（75-80°C）循环水系统（自助消毒）的死角从所用管道的轴线测量，不得大于未使用管道直径的 6 倍。冷水系统（65-75°C）不能自行消毒，因此应尽量消除死角，或者配有专门的消毒程序。

6D 规则在许多年前就已成为设计高纯度水系统的基本标准。但是，由于测量方法的限制，6D 并不能真正代表对于设计一款可清洁的工艺管系统至关重要的死角特点。从主管道的轴线出发定义死角根本没有涉及到对影响死角清洁和消毒能力的特点。

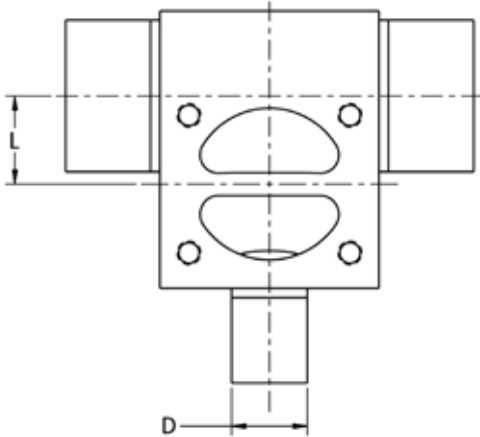
ASME BPE L/D = 2:1

生物加工工业已发现，6D 管道标准不足以保证获得最优化的可清洁和可消毒工艺系统。生产工艺的敏感性和最终产品的重要价值要求它为关键系统制订更加严格的要求。1997 年，美国机械工程师协会（ASME）为解决这一需求而制订了 ASME 生物加工设备标准。ASME BPE 标准建议，高纯度水、纯净蒸汽系统和生物加工系统（例如发酵、净化和渗滤系统）可以通过设计来达到 2:1 的 L/D 比值。L 是指从与流线谱垂直的 ID 壁开始测量的死角延伸部分的长度。D 是指阀门或仪器延伸部分的名义尺寸。

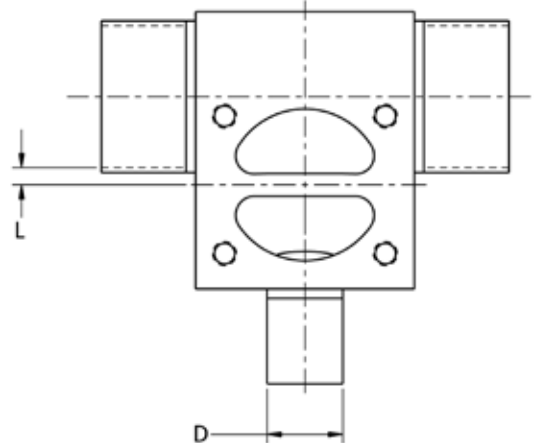
ASME BPE 标准规定，虽然 2:1 的 L/D 比值是一个目标值而不是绝对的要求，但是系统设计师/制造商应尽一切努力消除系统死角，找到存在例外的地方。

由于 2:1 的 L/D 比值是一个目标值，因此系统设计师必须决定适合具体系统或项目的 L/D 比值。在许多情况下，人们使用 2:1、3:1 甚至有时 4:1 的 L/D 比值。

6D 规则

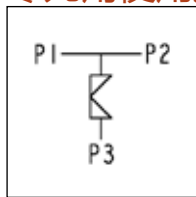


L/D = 2:1 规则

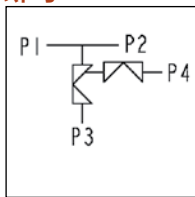


P&ID 交叉索引

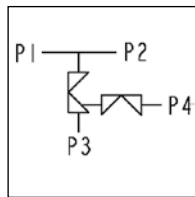
零死角使用点阀



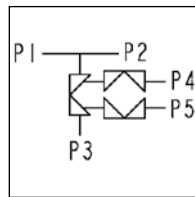
零死角模块阀
代码: ZSBT



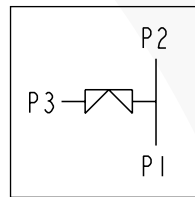
零死角背对背取样阀
代码: ZSBBS



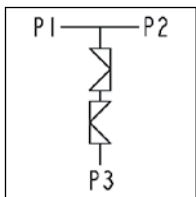
零死角阀,
带下游清洁口
代码: ZDPT、ZDPB



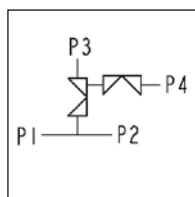
零死角, 配上游取样
口和下游清洗口,
代码: ZUD



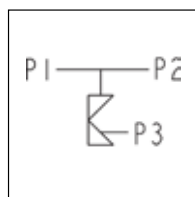
立式零死角模块阀
代码: ZSBV



零死角双联阀
代码: ZDI

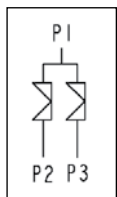


零死角倒装式排放阀
(ZID)

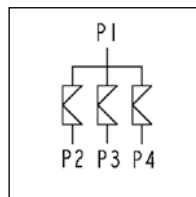


带后出口选项的零死
角模块阀 (ZSBT-BO)

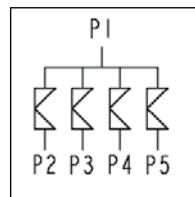
分流和无菌接口阀



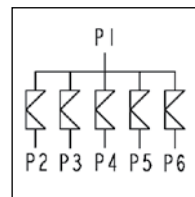
2 通分流阀
代码: DV2W



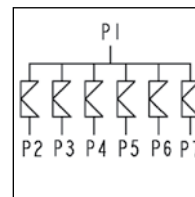
3 通分流阀
代码: DV3W



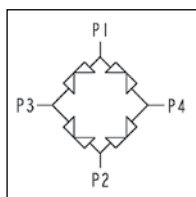
4 通分流阀
代码: DV4W



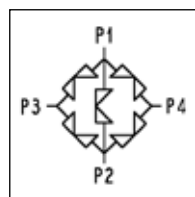
5 通分流阀
代码: DV5W



6 通分流阀
代码: DV6W



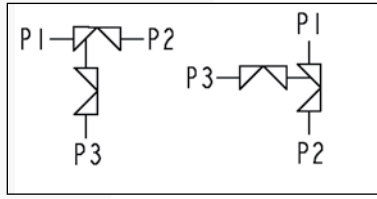
不带旁路的色谱阀
代码: CHN



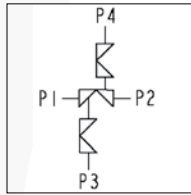
带旁路的色谱阀
代码: CHRO

P&ID 交叉索引

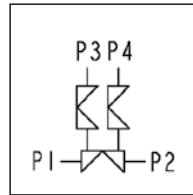
分流和无菌接口阀 (续)



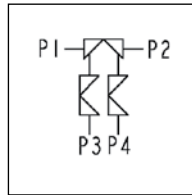
一体式无菌接口阀和 GMP 阀
代码: ISG



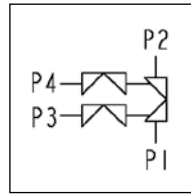
一体式双联
无菌接口阀
代码: IDSA



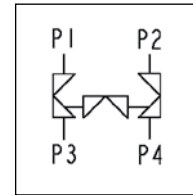
一体式双联
无菌接口阀
代码: IDSA



一体式双联
无菌接口阀
代码: IDSA

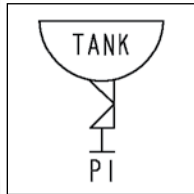


一体式双联
无菌接口阀
代码: IDSA

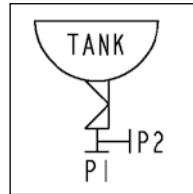


转换阀
代码: CRO/CROD

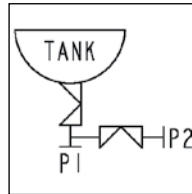
容器阀



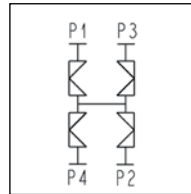
罐底阀
代码: TBV



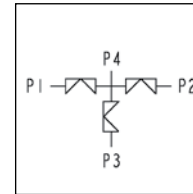
带 CIP/SIP
接口的罐底阀
代码: TBV



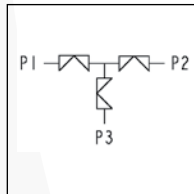
带 CIP/SIP
阀门的罐底阀
代码: TBV



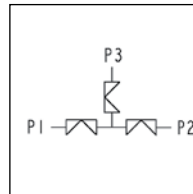
无菌隔离阀
代码: SB1



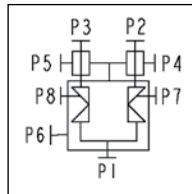
带排气口的
阻断排放阀
代码: BBD-VP



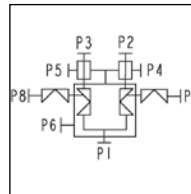
阻断排放阀
代码: BBD



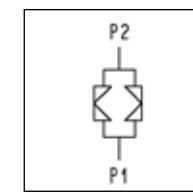
阻断排放阀
代码: BBV



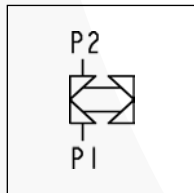
无菌过滤分路阀
代码: DV2WS



无菌过滤分路阀,
配冷凝排泄阀
代码: DV2WS



双流阀
代码: DF



旁通阀
代码: BYP

零死角使用点阀

零死角三通阀 (ZSBT)

零死角使用点阀是制药行业中使用的一些最关键阀门。使用点阀门用于输送、取样、排放或分流工艺流体，可将 WFI 和净化水等关键系统的影响降到最小。

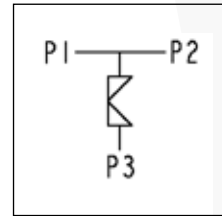


零死角三通阀是制药行业中使用的一些最关键阀门。它们大大减少了死角并最大限度地减少了污染的可能性

典型应用:

- 使用点阀门
- 管道分支阀门

流动通道



零死角 U 形弯头阀

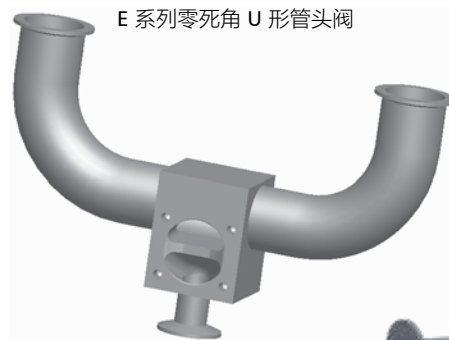
(ZSBBVV、ZSBBHV、EZSBVV、EZSBHV)

零死角使用点阀是制药行业中使用的一些最关键阀门。使用点阀门用于输送、取样、排放或分流工艺流体，可将 WFI 和净化水等关键系统的影响降到最小。

E 系列零死角 U 形弯头阀在保留了原始零死角阀门设计的基本功能特性的同时，提高了阻断阀总成的成本效益。设计中还使用了 ASME 自动焊弯头管件，因此 U 形弯头管的中心线尺寸比原始零死角阀门设计更大。所有弯头焊缝都保持焊接状态。出口管件的焊缝按照阀门表面光洁度处理要求进行抛光。

典型应用:

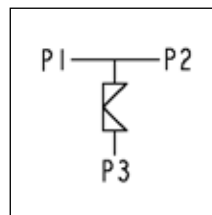
- 使用点阀门
- 管道分支阀门



EnviZion 零死角 U 形管头阀



流动通道



零死角使用点阀

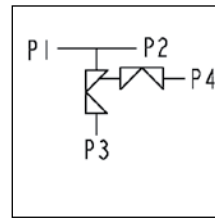
零死角背对背取样阀 (ZSBBS)

ZSBBS 工艺阀是标准零死角三通阀的一种改型。阀总成背面的一体式阀门提供连接零死角三通堰式阀上游取样口的通道。取样口用于从主工艺流中取样。取样阀一般使用 0.5" 的 Bio-Tek 或 Pure-Flo 阀。

与焊接在标准零死角阀门外面的取样阀相比，一体式取样阀极大地缩小了接触表面、滞留体积和潜在死角。ZSBBS 是满足 ASME BPE 标准建议的苛刻 L/D 比值要求所需要的基本管道系统构件。

典型应用：

- 在打开主阀前需要对循环水取样的使用点。



流动通道

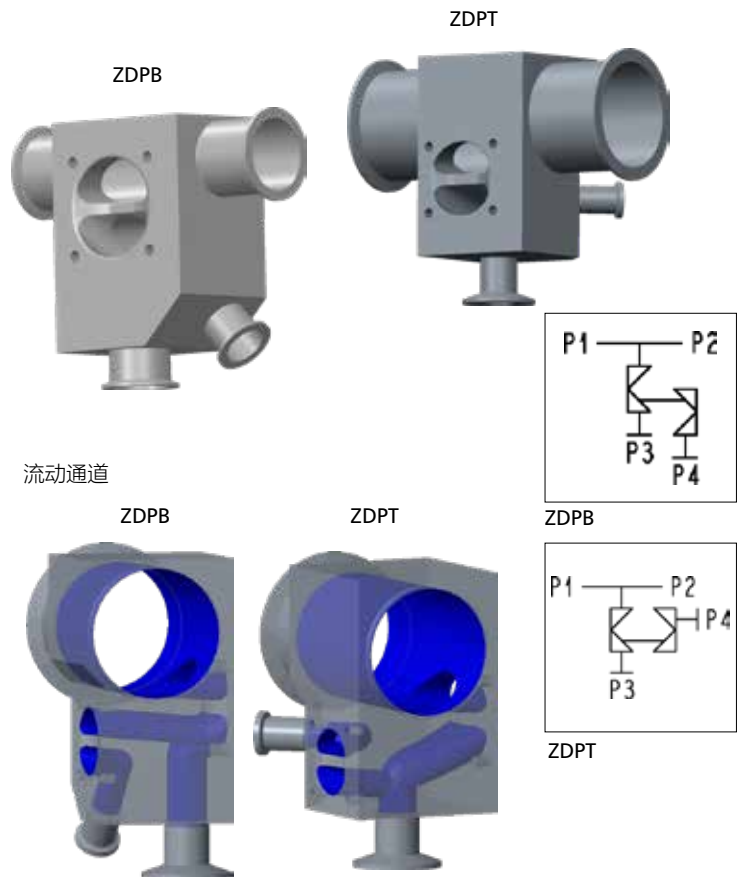


零死角下游清洗 (ZDPT/ZDPB)

ZDP 和 ZDPB 工艺阀是标准零死角阀的一种改型。阀总成背面的一体式阀门提供连接主堰式阀下游清洗口的通道。清洗口可用于众多的工艺和公共应用，包括蒸汽、CIP 溶液或气体清洗。下游的一体式清洗阀一般使用 0.5" Pure-Flo 阀盖总成。与焊接在标准零死角阀门外面的清洗阀相比，一体式清洗阀极大地缩小了接触表面、滞留体积和潜在死角。ZDP 和 ZDPB 是满足 ASME BPE 标准建议的苛刻 L/D 比值要求所需要的基本管道系统构件。

典型应用：

- 需要清洁 (CIP)、蒸汽灭菌和吹洗下游设备的使用点。



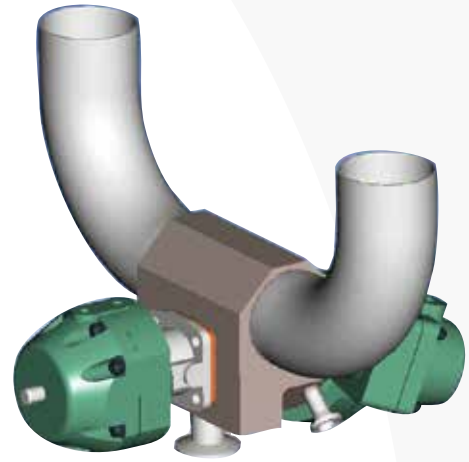
零死角使用点阀

零死角阀，配上游取样和下游清洗口 (ZUD)

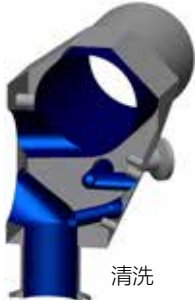
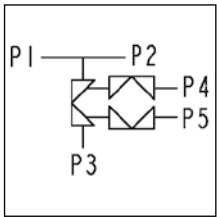
零死角上游取样下游清洗阀允许在使用点对上游流体进行取样，对下游工艺进行清洗和灭菌，以及从此零死角阀门取样。

典型应用：

- 具有多个出口对下游管道清洗和蒸汽灭菌、对上游管道取样的单一使用点



流动通道



清洗



取样

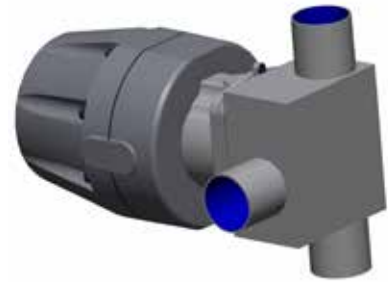
立式零死角模块阀 (ZSBV)

零死角使用点阀是制药行业中使用的一些最关键阀门。使用点阀门用于输送、取样、排放或分流工艺流体，可将WFI和净化水等关键系统的影响降到最小。

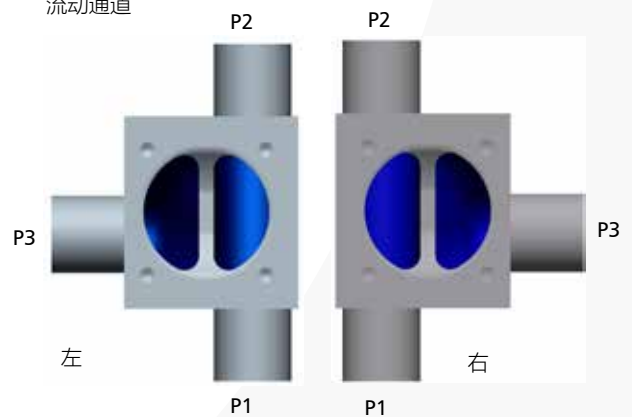
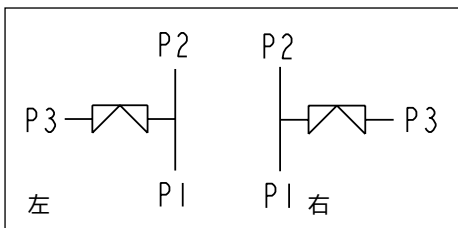
标准零死角阀门局限于水平主管道和垂直出口配置。ZSBV极大地扩大了零死角阀门的使用范围，主管道采用垂直安装，出口采用水平安装，优化了排放能力和滞留空间。

典型应用：

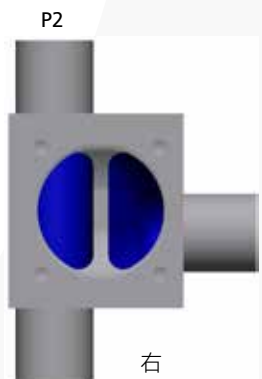
- 垂直运行使用点、取样和分流。



流动通道



左



右

一体式模块阀

零死角使用点阀

零死角倒装式排放阀 (ZID)

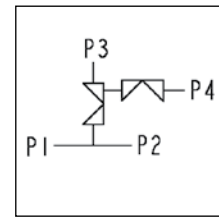
零死角倒装式排放阀集成了低点进给或回流管零死角阀门的优点，同时可以对相连的工艺管进行清洗、灭菌和排泄。

典型应用：

- 需要具有上游管道排泄能力的管道进给应用



流动通道

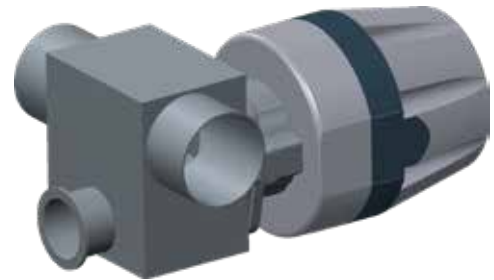


带后出口选项的零死角模块阀 (ZSBT-BO)

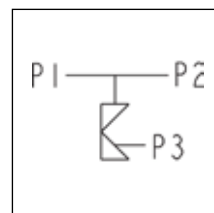
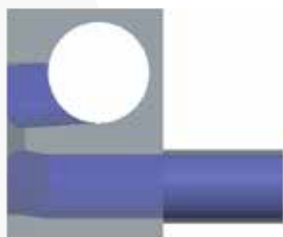
ZSBT-BO 阀门具有标准无死角阀门输送、采样、排放和分流关键流体的全部优点，同时将垂直空间需求降到了最低。从阀门背面连接出口极大地降低了当管道需要 90°弯头来改方时所必需的空间。

典型应用：

- 低于 WFI 和工艺容器的小间隙区域
- 撬装式工艺系统，例如 CIP



流动通道



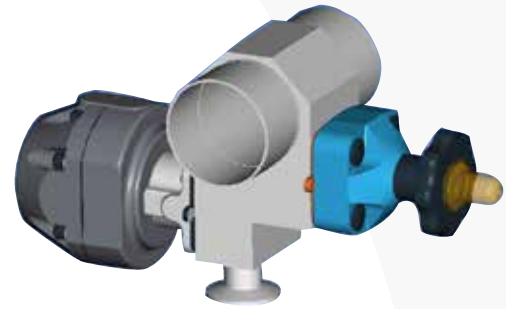
零死角使用点阀

零死角双联阀 (ZDI)

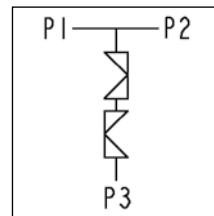
零死角使用点阀是制药行业中使用的一些最关键阀门。零死角阀门广泛应用于注射用水 (WFI) 和净化水回路上。这些水回路几乎为所有制造工艺供水。水回路维护一般在年度停产期间进行, 以避免影响生产。需要更频繁地维护或者可能影响到大部分设备水回路的关键应用或使用点可能要求安装更多阀门, 以便在维护时阻断主水回路。零死角双联阀门采用了专门的设计, 可以同时维护两个使用点, 将回路停机时间降到了最低。

典型应用:

- 需要将回路维护间隔时间最大化的使用点



流动通道



一体式模块阀

分流和无菌接口阀



专利号 6,401,756

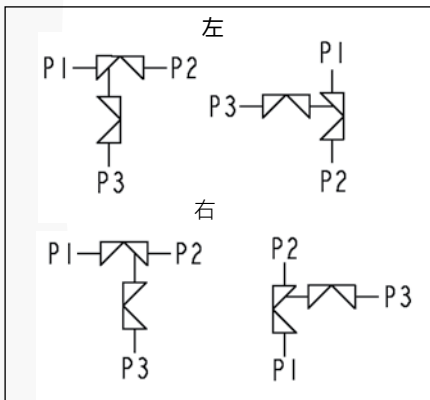
一体式无菌接口 GMP 阀 (ISG)

ISG 将两个最常见工艺阀 (无菌接口阀 (SA) 和 GMP 阀) 的功能整合到了一体, 当需要清洗阀门时, 极大地减少了传统 SA 和 GMP 阀门的死角。

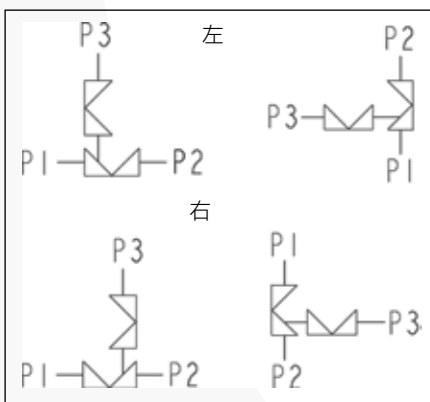
这是通过在主阀体设计上集成清洗阀门来实现的。只需要转动总成, 一个装配好的阀体就能够提供三个方向的工艺阀连接: 标准无菌接口 (SA) 以及堰上和堰下的垂直 GMP 接口。由此得到了是一个一体式阀总成, 它不仅缩小了接触表面和滞留体积, 而且还最大限度地降低了尺寸范围, 提高了设计灵活性。

典型应用:

- 工艺分流、蒸汽隔离/阻断取样

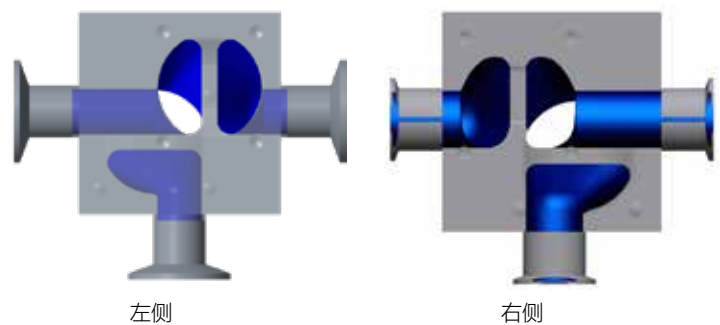


ISG

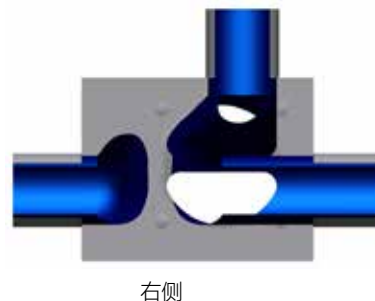


倒装式 ISG

ISG 流动通道



倒装式 ISG 流动通道



分流和无菌接口阀

2 到 6 通多口分流阀

分流阀有助于完成高效、成本高效的管道设计。分流阀可以对工艺流体进行分流、混合和/或取样。ITT Pure-Flo 是业界第一个提供多堰式阻断设计的公司。分流阀能够最大限度地缩小接触表面和滞留体积，降低 CIP 周期次数，提高产品纯度，将管道尺寸降到最小，减少系统焊件的数量，启动和验证比转移板更加容易。

典型应用：

- 分配工艺流（即合并流动路径）
- 2 通分流阀经常用于切换 WFI 回路上的主泵和备用泵
- 用于代替转移板
- 还用于旁路、排泄和隔离
- CIP 分配
- 在缓冲剂之间切换，进行色谱分析

Pure-Flo 2 通分流



2 通阀专利号
6,237,637和
5,427,150

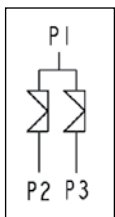
EnviZion 2 通分流



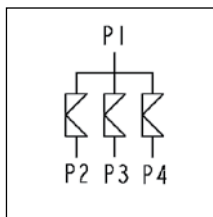
Pure-Flo 5 通分流



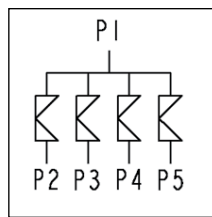
一体式模块阀



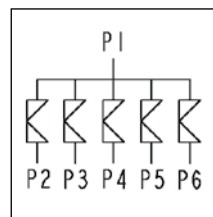
DV2W



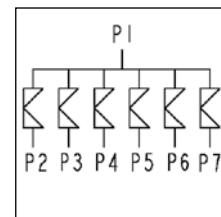
DV3W



DV4W



DV5W



DV6W

流动通道

2 通 (DV2W)



3 通 (DV3W)



4 通 (DV4W)



5 通 (DV5W)



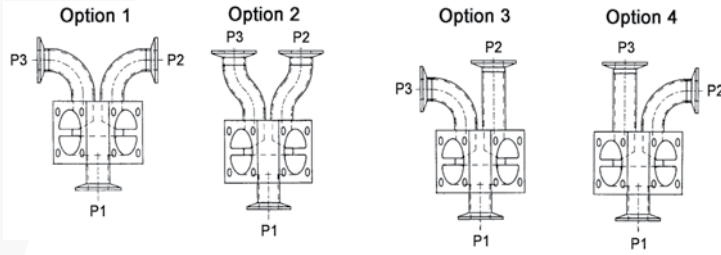
6 通 (DV6W)



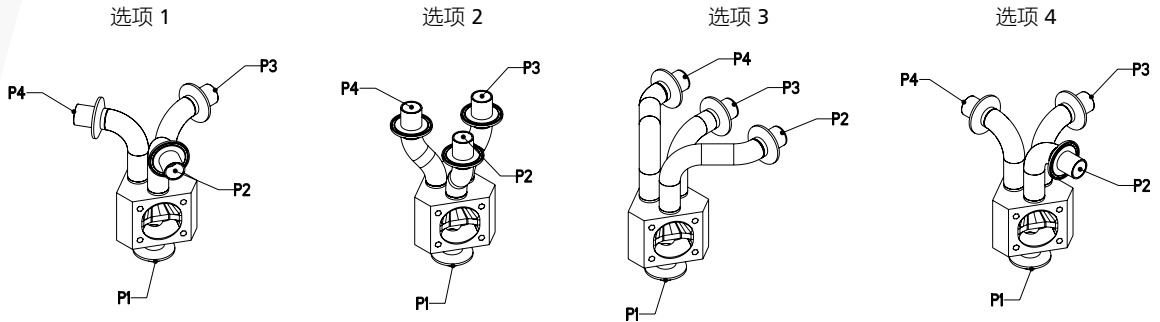
分流和无菌接口阀

分流出口选项

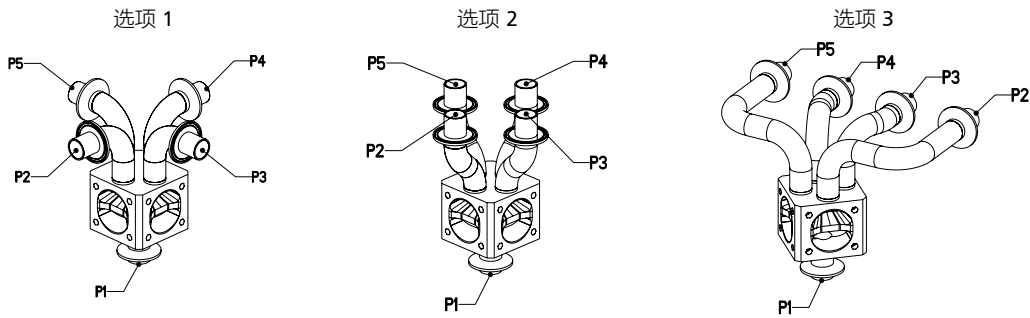
2 通



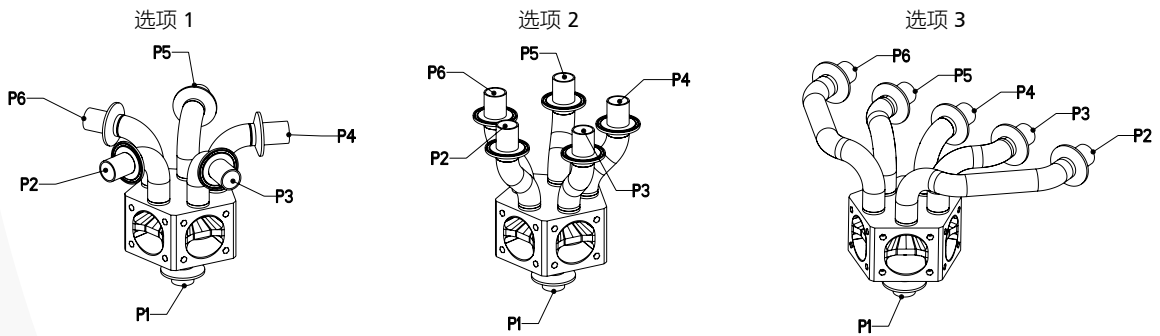
3 通



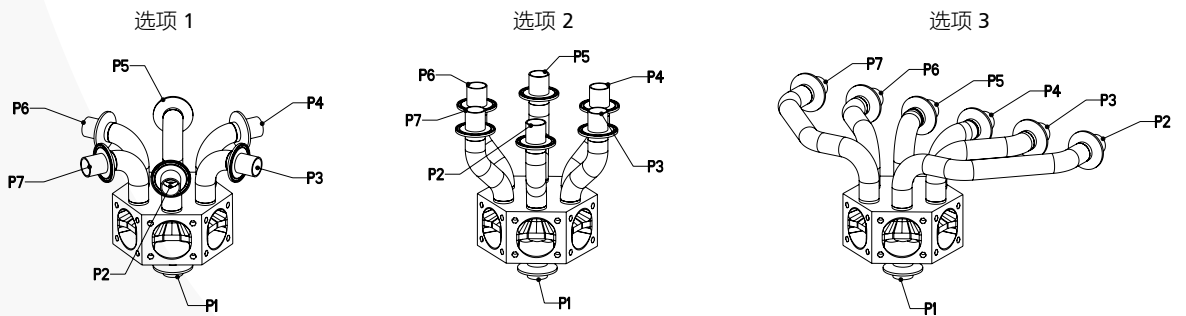
4 通



5 通



6 通



分流和无菌接口阀

色谱阀 (CHRO 和 CHN)

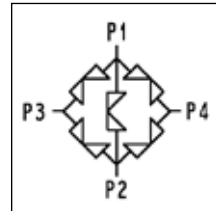
在典型的色谱分析工艺中，有五个隔膜阀将色谱柱连接到工艺管道。通过操纵这些阀门，工艺可以通过色谱柱向前和向后移动，或者完全绕过色谱柱流动。Pure-Flo 一体式色谱阀总成能够完成这个任务，它将需要的阀门集成于一体，在保持了灵活性的同时，最大限度地减少了工艺管道中的死角，并降低了总成的总体空间需求。一体式色谱阀在一个整体加工成形的总成中使用四到五个阀门，极大地减少了接触表面和滞留体积，满足了三个 (3) P&ID 的工艺需求。

典型应用：

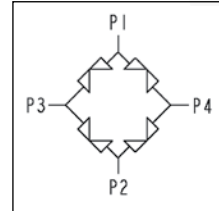
- 色谱分析



专利号 6,112,767 和 5,906,223

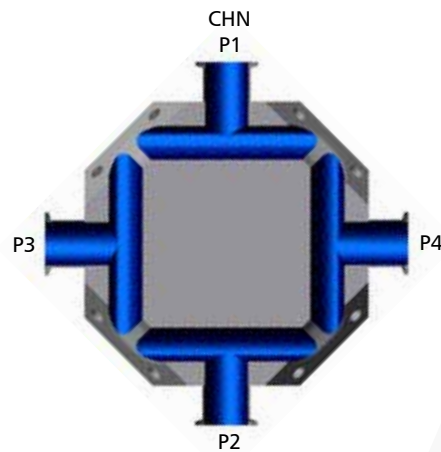
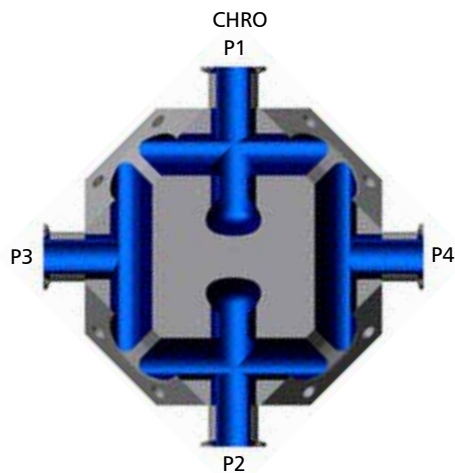


CHRO



CHN

流动通道



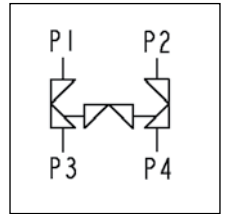
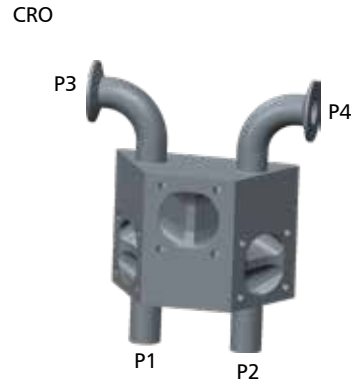
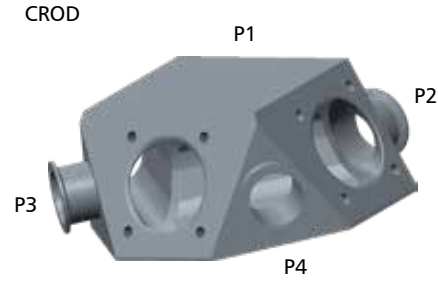
分流和无菌接口阀

转换阀 (CROD、CRO)

生物工艺经常需要使用通过设备的流体，这些设备在维护时必须与工艺隔离。为了方便维护而又不关闭整个工艺，通常使用三阀配置来隔离并在必要时绕过这些设备。转换阀将三个阀门集成到一个可排放的阀体中，将死角和滞留体积降到了最低。

典型应用：

- 隔离和绕过设备，例如过滤器、外壳和气泡收集器。



一体式双联无菌接口阀 (ISGA)

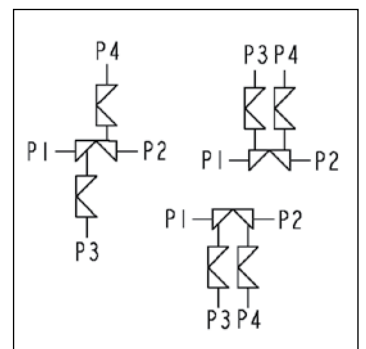
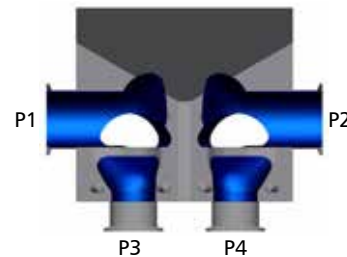
无菌接口阀广泛应用于生物制药行业。无菌接口阀可以对工艺系统进行灭菌、取样、清洁、分流或排放。一体式双联无菌接口阀在阀门两侧都有接口，具有最小的死角和滞留体积。一体式分块设计可以将无菌接口阀朝上或朝下安装，这一点在无菌接口阀中是不太容易实现的。

典型应用：

- 对控制点的上游和下游进行清洗/灭菌。



流动通道



分流和无菌接口阀

卧式 3 通分流阀 (HDV3W)

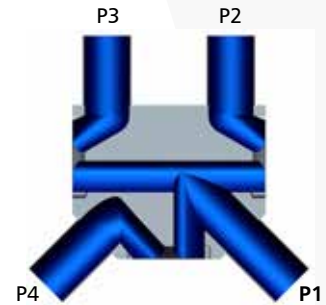
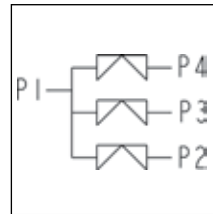
3 通分流阀有助于完成高效、成本高效的管道设计。分流阀可以对工艺流体进行分流、混合和/或取样。分流阀能够最大限度地缩小接触表面和滞留体积，降低 CIP 周期次数，提高产品纯度，将管道尺寸降到最小，减少系统焊件的数量。卧式 3 通分流阀采用了专门的设计，可在卧式安装中提供排泄能力。HDV3W 是垂直安装空间受限的应用（例如工艺容器下）的理想选择。

典型应用：

- 对工艺流分流，混合流动路径，排泄，隔离
- 垂直安装时空间受限的场合



流动通道

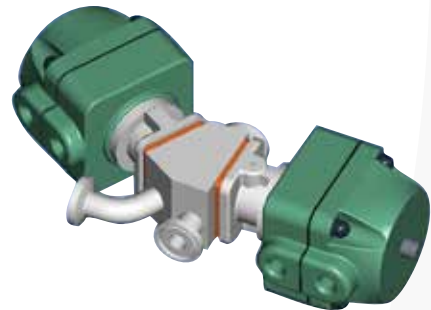


一体式卧式无菌接口阀 (IHSA)

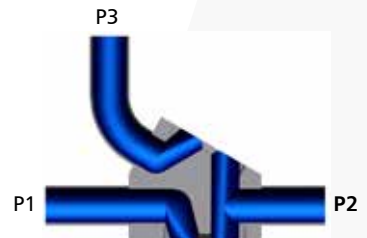
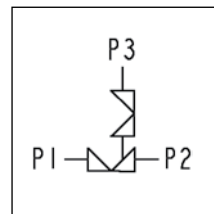
一体式卧式无菌接口阀 (IHSA) 适用于主阀和清洗阀的管道均位于水平面的无菌接口应用。IHSA 比标准卧式无菌接口 (HSA) 接口具有更多优点。在卧式安装中，只要需要最佳的排泄能力和最少的死角，都应该使用 IHSA。

典型应用：

- 集成第二个卧式阀的一体式阀体
- 垂直空间受限情况下的理想选择



流动通道



容器阀

罐底阀 (TBV)

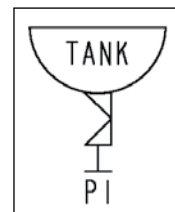
罐底隔膜阀设计用于安装在贮罐或容器底部提供排泄或取样功能，同时最大限度地减少内部水仓，防止出现任何死角，避免细菌或微生物滋生。

典型应用：

- 在生物反应器周围创建无菌隔离



专利号 5,227,401



无菌罐排气过滤分路阀 (DV2WS)

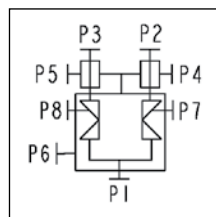
DV2WS 属于 2 通分流阀，设计用于在不中断运行的前提下方便更换 WFI 贮罐上的排气过滤器。

由于存在污染的潜在风险，在运行过程中一般不更换排气过滤器滤芯。设计用于持续使用的大型系统经常需要两台独立的排气过滤装置。无菌过滤分路阀是安装在单一喷嘴上的、可满足此要求的、可灭菌的贮罐排气分路阀总成。

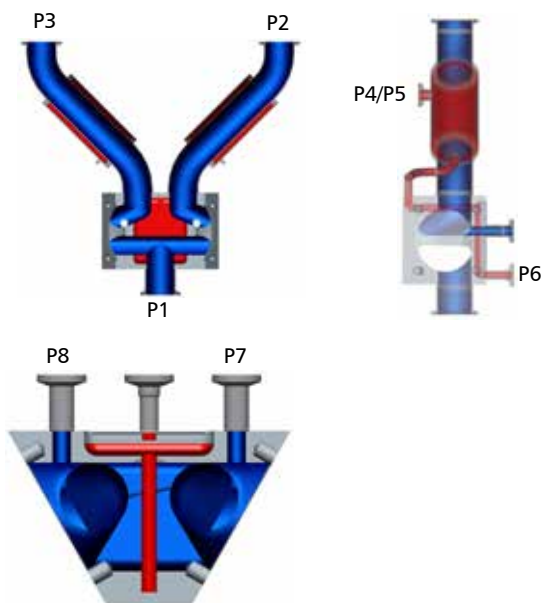
此阀门的蒸汽伴热版结合蒸汽夹套式过滤器壳使用时，可防止过滤器外壳内发生冷凝。总成由一个 2 通分流阀构成。阀门的上游侧与两个过滤器壳相连。公用接口与罐排气管相连。蒸汽冷凝排放口放置的位置与两个阀门的堰相切。额外两个阀门用于在灭菌作业后关闭冷凝口。这些阀门依次连接到凝汽阀，然后通往排液阀。

典型应用：

- 用于在系统运行期间更换 WFI 贮罐上的排气过滤器滤芯



流动通道

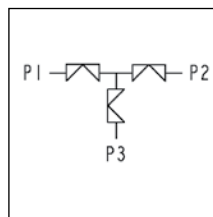


阻断排放阀 (BBD、BBV)

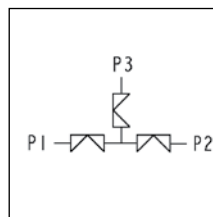
在两种工艺之间创建无菌屏障的阻断排放双重方法广泛应用于生物加工工业。传统上，阻断排放双重配置由三个标准阀门装配而成。而阻断排液阀 (BBD) 和阻断排气阀 (BBV) 将三个阀门集成到一个紧凑的阀体中，最大限度地减少了滞留体积，增强了清洗能力。紧凑型设计支持更大的阀门密度和灵活的系统设计。

典型应用：

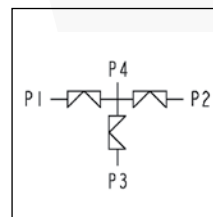
- 创建蒸汽阻塞、隔离室和清洁室，实现无菌隔离
- 阻塞管路液流，以排泄管道或从辅助液源加注液体



阻断排放阀
代码：BBD



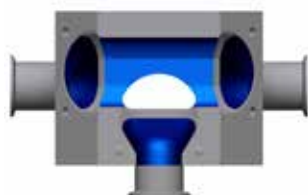
阻断排放阀
代码：BBV



带可选排气口代码的
阻断排放阀：BBD-VP

流动通道

BBD



BBV



旁通或双流阀 (BYP、DF)

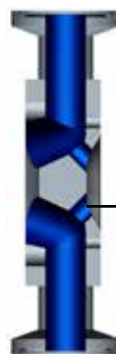
典型的生物工艺和制药工艺需要使用大量的水。WFI 蓄水、介质保持和缓冲剂制备等工艺使用大容器存放或制备工艺流体。旁通阀专为优化这些大容器的填充速率而设计。通过两个不同的流动通道，工艺可以使用大规格阀门迅速填充，然后在接近注满时使用小规格阀门缓慢填充，从而为工艺节省大量的时间。

典型应用：

- 贮罐加注应用



主阀



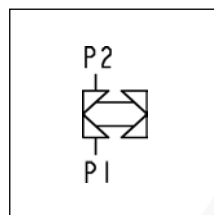
旁通阀

内径 0.18in
(4.5mm)

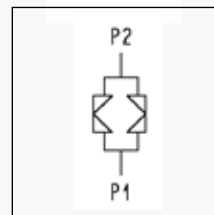
主阀



旁通阀



旁通阀
代码：BYP



双流阀
代码：DF

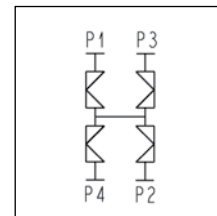
容器阀

一体式无菌隔离阀 (SB1)

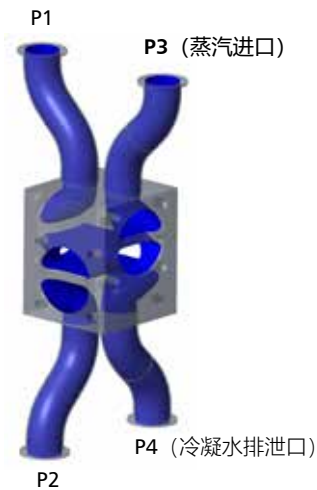
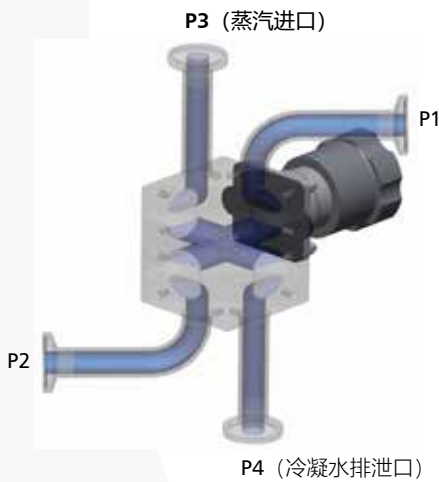
无菌隔离阀解决了无菌隔离技术的实现问题，它的尺寸小，并最大限度地减少了接触表面和滞留体积。一体式无菌隔离阀由单块材料加工而成的四个阀门构成。公共腔位于阀体中心，独立的接口位于末端。总成由两个产品阀、注汽阀和冷凝水排泄阀构成。当两个产品阀打开而注汽阀和冷凝阀关闭时，产品将流向反应器。当产品阀关闭时，两个阀门之间将形成一个空腔，空腔在加注蒸汽时可以提供无菌屏障来隔离反应器。

典型应用：

- 在生物反应器周围创建无菌隔离



流动通道



ITT 公司制造隔膜阀已近 60 年，凭借为生物制药业提供最佳质量的卫生级隔膜阀而享誉全球。

隔膜是隔膜阀中最关键的零部件。隔膜可在工艺流体之间提供正向锁闭，防止工艺受到环境的影响，在某些情况下还能防止工艺对环境产生影响。

原装 ITT 隔膜的特点：

- 专门设计，匹配 Pure-Flo 堰的几何外形
- 设计安全
- 性能可靠
- 性能经行业应用证实
- 减少总体拥有成本
- 产品型号完整
- 与 Pure-Flo 执行机构兼容
- 隔膜上永久刻有材料可追溯性
- 原始设备制造商 (OEM) 材料与规范
- 全球范围内均可购买
- 全球技术支持
- 预防性维护方案的研发支持

符合下列法规：

- FDA 21CFR 177 部分
- 《美国药典》VI 级最新版本
- 遵循 EMEA/410/01 - TSE/BSE (传播性动物海绵状脑病)

ITT Pure-Flo 隔膜经鉴定，批准用于 Pure-Flo 隔膜阀。Pure-Flo 不建议和/或保证其他厂家的隔膜适合 Pure-Flo 阀门。

目录

隔膜选型	D2
工作原理	D3
Bio-Pure 和 EnviZion 操作模式	D4
隔膜构造	D5
TME 和 TMZ PTFE 等级隔膜	D6
E1 EPDM 等级隔膜	D7
欧盟压力设备指令	D8
压力/温度建议	D9
真空工作 PTFE 隔膜	D10
验证和合格	D11
隔膜可追溯性	D12
包装和存贮	D13
应用	D14



标准 Pure-Flo



EnviZion

隔膜选型

制药和生物技术行业在为给定的工艺或应用选择最佳的隔膜解决方案时需要考虑大量的因素。

关键因素包括：

- 法规符合性
 - FDA
 - USP 31
- 生物兼容性
- 可提取的材料
- 应用温度
- 在线清洗 (CIP)
- 在线灭菌 (SIP)
- 钝化作用
- 失效模式



生物技术行业中的应用对隔膜材料特别敏感，因为这个行业中的许多工艺都会使用到活生物。列出的所有关键因素必须达到平衡状态或相互妥协。在大多数情况下，遵守法规本身并不能保证系统正常运行。

遍布全球的 ITT Pure-Flo 技术资源网络可帮助您的应用选择合适的隔膜。

隔膜

	隔膜类型		尺寸		温度		符合性		
	级别	材料	英寸	DN	°F	°C	FDA	USDA	USP
P	B	黑色丁基橡胶	0.50-4	15-100	-20-250	-29-121	✓	✓	
P	E1	EPDM ¹	0.25-4	6-100	-22-302 ²	-30-150	✓		✓
P	P	丁纳橡胶-N	0.50-4	15-100	10-180	-12-82	✓	✓	
P	TME	PTFE	0.25-4	6-100	-4-329	-20-165	✓		✓
E	TMZ	PTFE	0.25-2	15-50	-4-329	-20-165	✓		✓
P	W1	白色丁基橡胶	0.50-4	15-100	0-225	-18-107	✓	✓	

¹ 对于高温和/或高循环应用，请联系 ITT。

² 温度范围如下：

-4-194°F (-20-90°C) 适合液体应用

-22-285°F (-30-140°C) 适合连续性蒸汽

-22-302°F (-30-150°C) 适合间歇性蒸汽

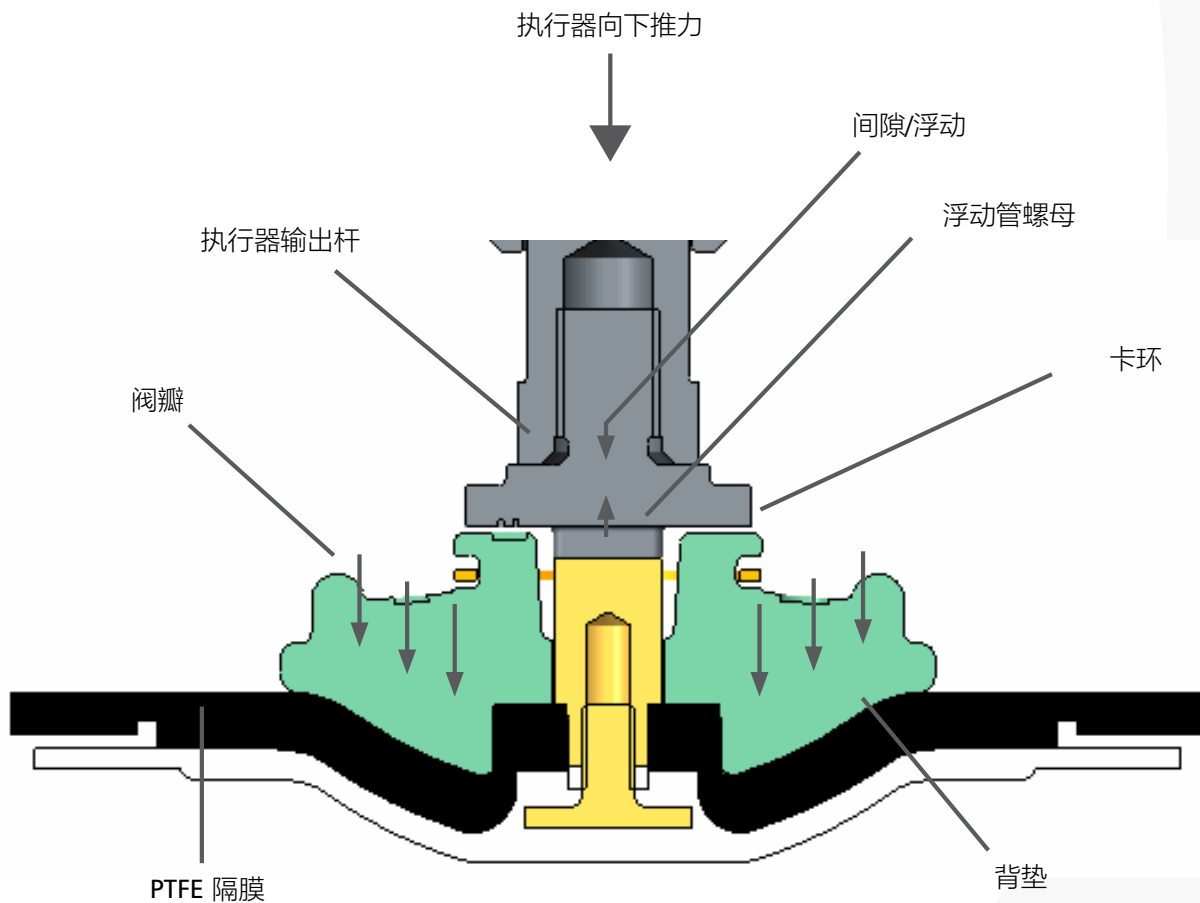
工作原理

多年的卓越服务已证明 Pure-Flo 的两件式 PTFE 隔膜是可靠性高、容耐性强的设计。两件式构造消除了“PTFE 涂层”隔膜竞争产品固有的剥离问题。

PTFE 隔膜使用浮动式管螺母连接。浮动式管螺母设计可以确保向下的闭合力被人造橡胶背垫所吸收，并均匀地分布到阀体的闭合表面（堰）。

设计优点：

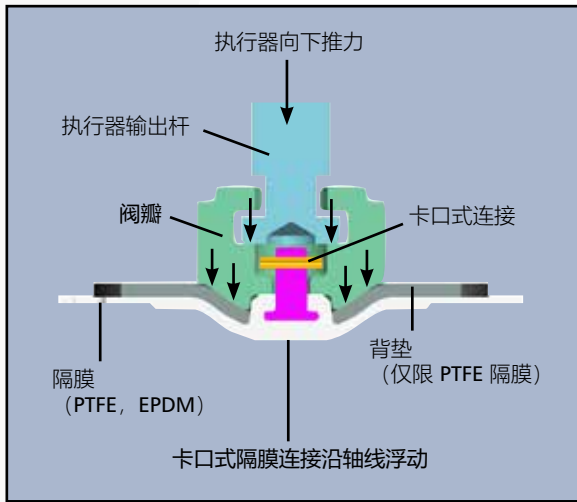
- 减少冷流
- 提高密封性能
- 延长隔膜寿命
- 降低点载荷
- 避免螺栓拉出



操作模式

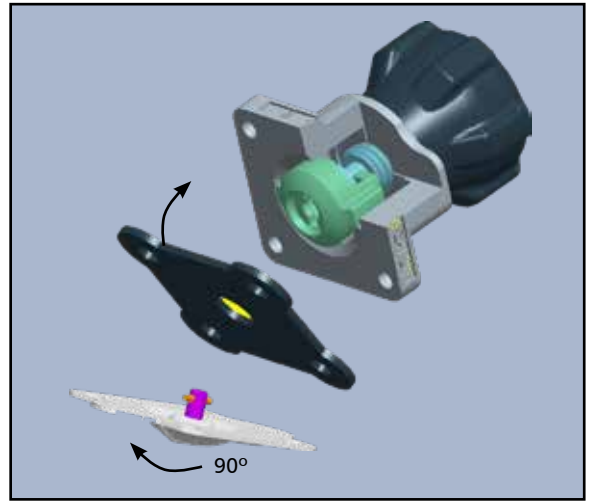
Bio-Pure 互换性

所有 Bio-Pure 阀门都有一个通用隔膜接头。根据需要，人造橡胶和 PTFE 隔膜可在手动和自动阀盖上互换。

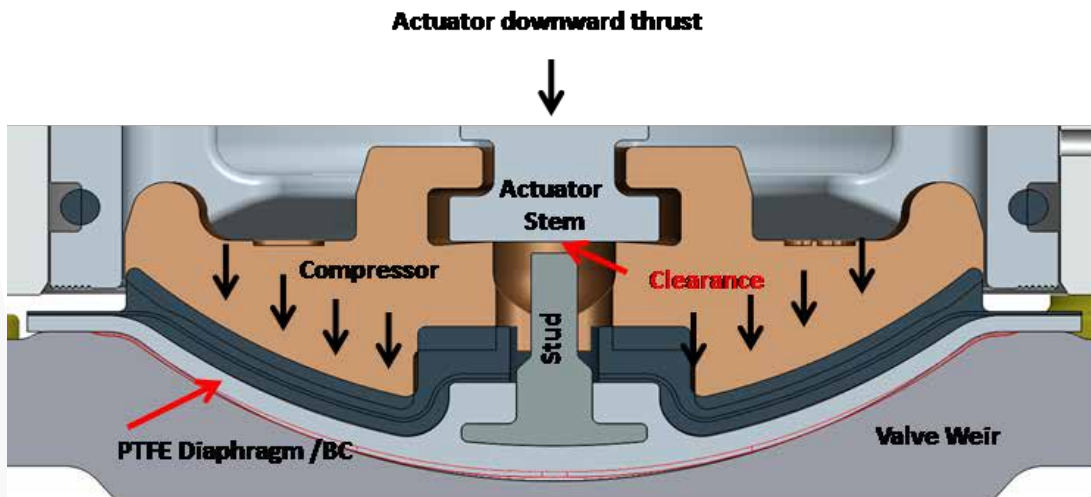


Bio-Pure 安装

Bio-Pure 隔膜的安装通过使用卡口式隔膜连接而得到了简化。隔膜插入压缩机后，旋转 90°。卡口式设计提供了浮动空间，可以消除 PTFE 隔膜上的点荷载。



EnviZion



隔膜构造

Pure-Flo 人造橡胶隔膜采用模压成型工艺制造而成。完整的人造橡胶隔膜为一片式设计。隔膜具有多层聚合物材料和高性能纤维增强材料，拥有最高的强度和耐用性。

人造橡胶隔膜使用螺纹连接到阀门压缩机。PTFE 和人造橡胶隔膜的螺纹不可交换。



合格性测试

通过广泛的试验和对隔膜材料制造工艺的全面控制，所有 Pure-Flo 隔膜的质量、性能和可靠性都得到了保证。Pure-Flo 拥有多年制药和生物加工业苛刻应用所用隔膜材料的开发经验。每种新材料开发都运用到了这些知识。任何新型隔膜材料必须满足所有适用的法规要求和运行性能基准后，才能投放到市场。

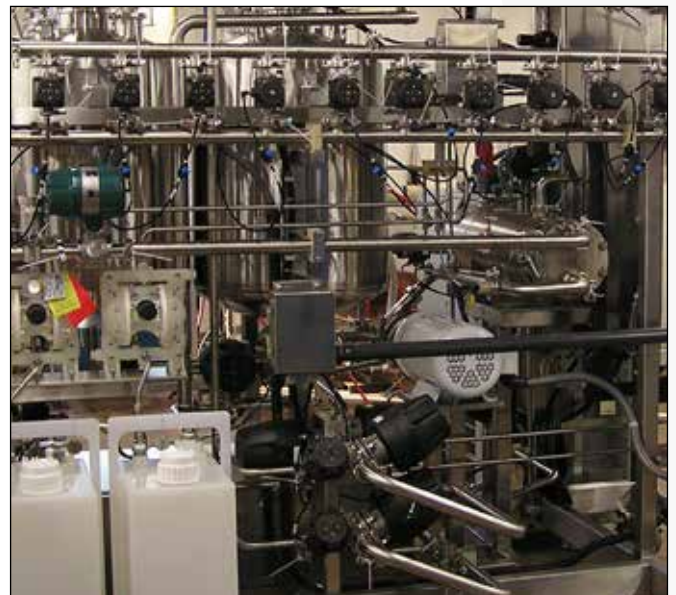
典型的合格测试和性能测试：

- 按照 21CFR177.2600 要求进行 FDA 提取测试（人造橡胶）
- 按照 21CFR177.1550 要求进行 FDA 提取测试（PTFE）
- USP 级 VI <87> 和 <88>（70°C 和 121°C¹）
- 使用空气、水和蒸汽进行的循环测试
- 在 100% 和 0% ΔP 条件下进行的真空和正压循环测试
- 在周围温度、低温温度和高温温度条件下进行的循环测试

¹ 适用于 PTFE 隔膜

注意：ITT Pure-Flo 隔膜经鉴定，批准用于 Pure-Flo 隔膜阀。Pure-Flo 不建议和/或保证其他厂家的隔膜适合 Pure-Flo 阀门。

隔膜开发



USP Class VI

Pure-Flo PTFE 隔膜按照 USP 标准经过 70°C 和 121°C 测试，以确保隔膜材料在典型工艺参数条件下不会影响到工艺的运行。

TME 和 TMZ PTFE 等级隔膜

P 标准 Pure-Flo 隔膜 - TME

级 TME 兼具 TM PTFE 隔膜的性能和专门用于增强材料特性的 B1 级 EPDM 背垫。背垫的压缩和挤压已降到最低。因此，隔膜的性能在热循环应用中得到了提高。

PTFE 隔膜

类型：TME 和 TMZ

EPDM 背垫 PTFE 产品接触表面



E EnviZion 隔膜 - TMZ

EnviZion 隔膜 TMZ 开发为能够承受当今生产周期的磨损并保持可靠的密封，避免泄漏和批次污染的风险。它将先进技术与经过验证的材料相结合，广泛应用于制药和生物制药行业。

EnviZion 隔膜采用坚固的两件式构造，采用与 Pure-Flo 系列阀门相同的改性 PTFE 材料，并配有增强型 EPDM 背垫。隔膜设计经过优化，可最大限度地提高密封效率，同时最大限度地减少运行期间的应力。

PTFE 产品接触表面

EPDM 背垫



P E 尺寸范围：TME：BT-4" (DN6 - DN100)
TMZ：.5-2" (DN15 - DN50)

额定温度：

-4°F 到 329°F (-20°C 到 165°C)

额定压力：

请参见第 D-9 页上的压力温度表

材料 (2 件式构造)：

产品接触表面：利用 PPVE 改良的 PTFE 材料*

背垫：B1 EPDM 级

法规遵循：

21CFR 177.1550 (a)

USP Class VI 第 <87>、<88> 章 (70°C 和 121°C)

21CFR177.2600 (背垫)

*TME 材料由于经过 1% 以下全氟丙基乙烯基醚 (PPVE) 的改良，被视为符合 ISO 12086 和 ASTM D-4894 的均聚物

E1 EPDM 等级隔膜

P 使用最新的先进技术和聚合物科学制造。NGE (E1) 隔膜专为生物制药行业的高强度应用而开发，Pure-Life NGE 隔膜的性能领先于这些应用中先前使用的任何 EPDM 和 EPM 隔膜。在 ITT 先进的隔膜开发实验室中进行的极端环境测试和重要的生物制药最终用户已表明，它们的性能是当前一代 EPDM 隔膜的数倍。

类型：E1

尺寸范围：BT-4" (DN6 - DN100)

额定温度：

- -4-194°F (-20-90°C) 适合液体应用¹
- -22-285°F (-30-140°C) 适合连续性蒸汽¹
- -22-302°F (-30-150°C) 适合间歇性蒸汽¹

额定压力：

请参见第 D-9 页上的压力温度表
有关蒸汽等级，请咨询工厂

材料：

三元乙丙橡胶
经过过氧化物处理的 (EPDM)

法规遵循：

21CFR 177.2600
USP Class VI 第 <87>、<88> 章

¹ 对于高温和/或高循环应用，请联系 ITT。

优点：

- 减少总体拥有成本
- 延长使用寿命
- 增加正常运行时间
- 容易验证
- 对蒸汽、WFI 和常用 CIP 化学品的抵抗力增强
- 享受 ITT 阀门保修服务



认证：

符合 USP Class VI 标准第
<87>、<88> 章
符合 FDA 21CFR177.2600
不含动物成份
符合 EMEA/410/01 TSE/BSE
(传播性动物海绵状脑病)



隔膜

欧盟压力设备指令 97/23/EC

隔膜阀必须符合《欧盟压力设备指令 97/23/EC》。阀门必须满足某些基本安全要求和设计准则。这同样适用于隔膜，因为隔膜是阀门压力边界不可分割的一部分。

PED 要求制造商留存一份技术文件，其中基本包括：

- 设计计算书或验证试验
- 材料试验
- 性能试验
- 宣布符合 PED 97/23/EC 的声明（应需要提供）

《欧盟压力设备指南 97/23/EC》中的规则规定：

“经过重大改造的压力设备在投入运行后，如果改变了原始特性、用途和/或类型，则必须视为符合指令规定的新产品。”¹

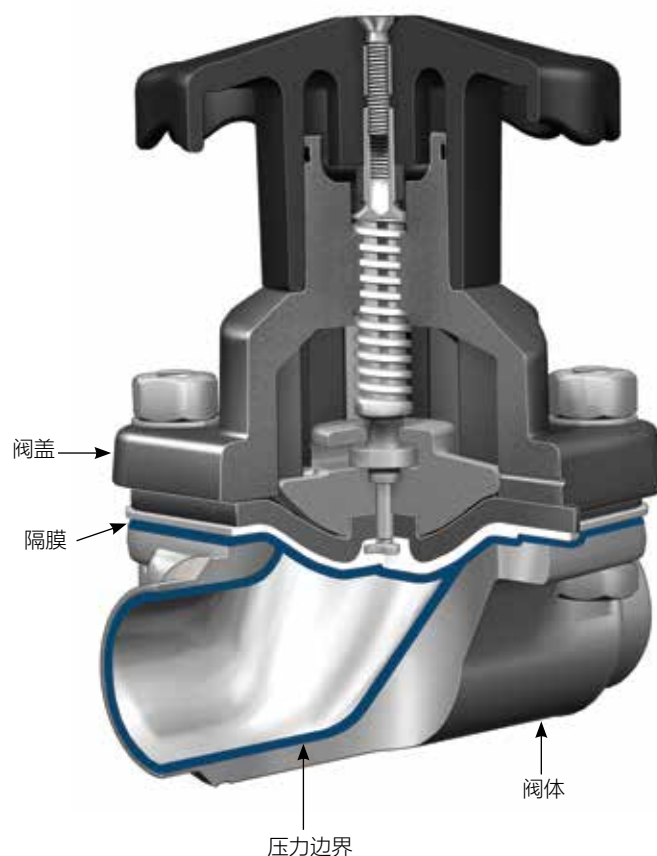
注释：

在阀门中使用未经授权因而无正式文件的零部件将构成对阀门的重大改造，导致原始的 ITT 声明和指令符合性声明无效。使用未经授权的替代零部件的最终用户或供应商必须负责遵守 93/23/EC 标准。

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

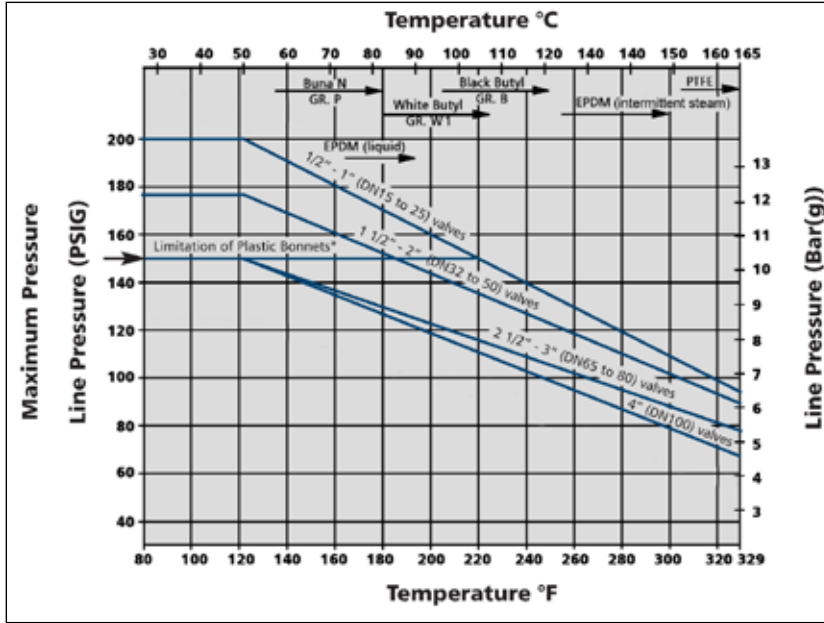
压力边界

隔膜是典型隔膜阀中的关键压力边界零部件，它结合阀体、紧固件以及手动阀盖使用。这些零部件都以满足特定额定压力和性能指标为目标进行设计、制造和测试。材料、尺寸甚至它们之中任何零部件误差的变动都可能对阀门的整体性能和安全性产生不利的影响。ITT Pure Flo 进行了广泛的测试，以验证阀门和压力边界的性能。



压力/温度建议

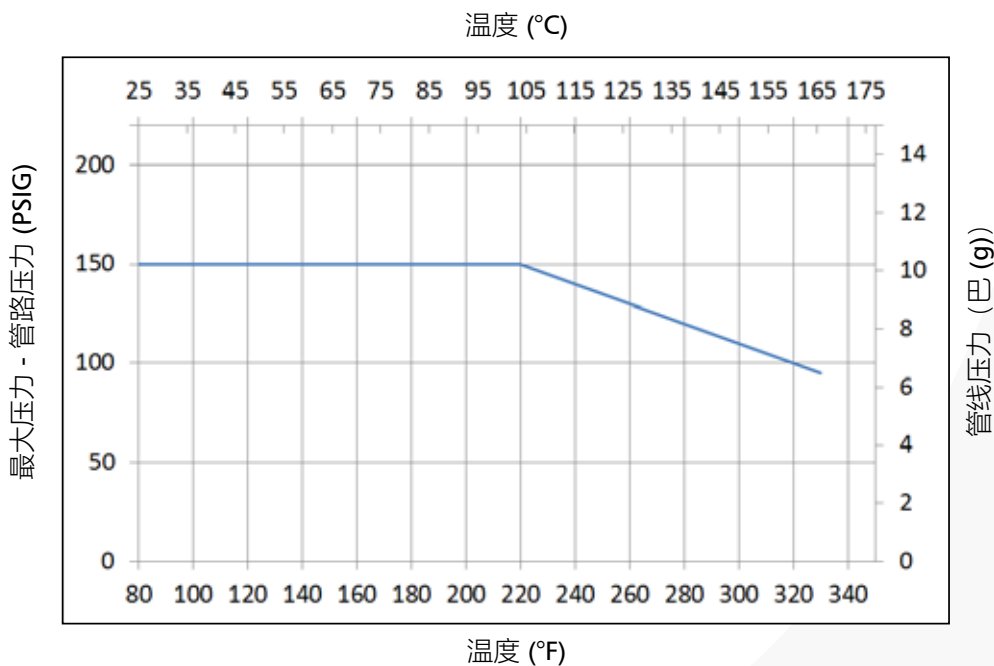
P 标准 Pure-Flo 阀门



* 此线表明塑料阀盖（包括 963 和 Advantage 执行机构）的局限性。

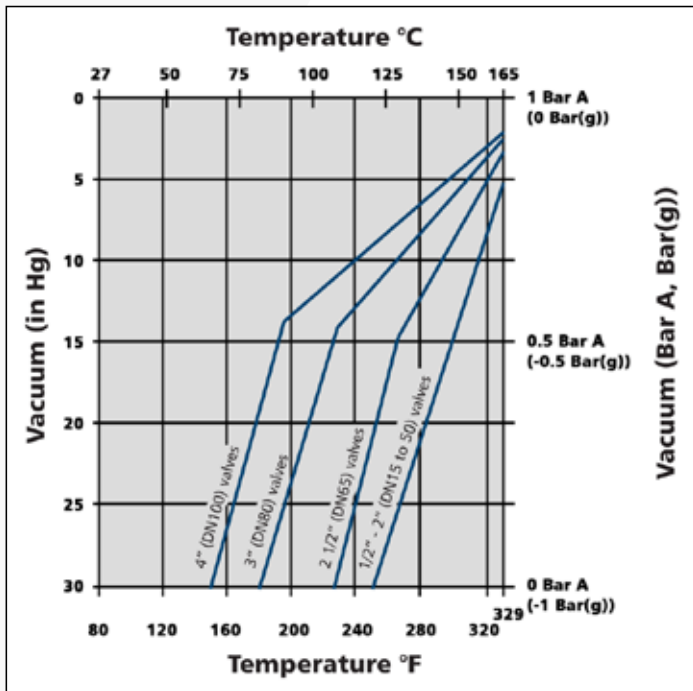
注意：在真空应用中，人造橡胶隔膜适用于上面推荐的温度。对于压力/温度超出图中所示推荐值的应用，请咨询工厂。图表与蒸汽或腐蚀性应用无关。对于具体的推荐值，请参考 ITT Dia-Flo 技术手册和服务指南。

E EnviZion 阀门



真空工作 PTFE 隔膜

P 标准 Pure-Flo 阀门



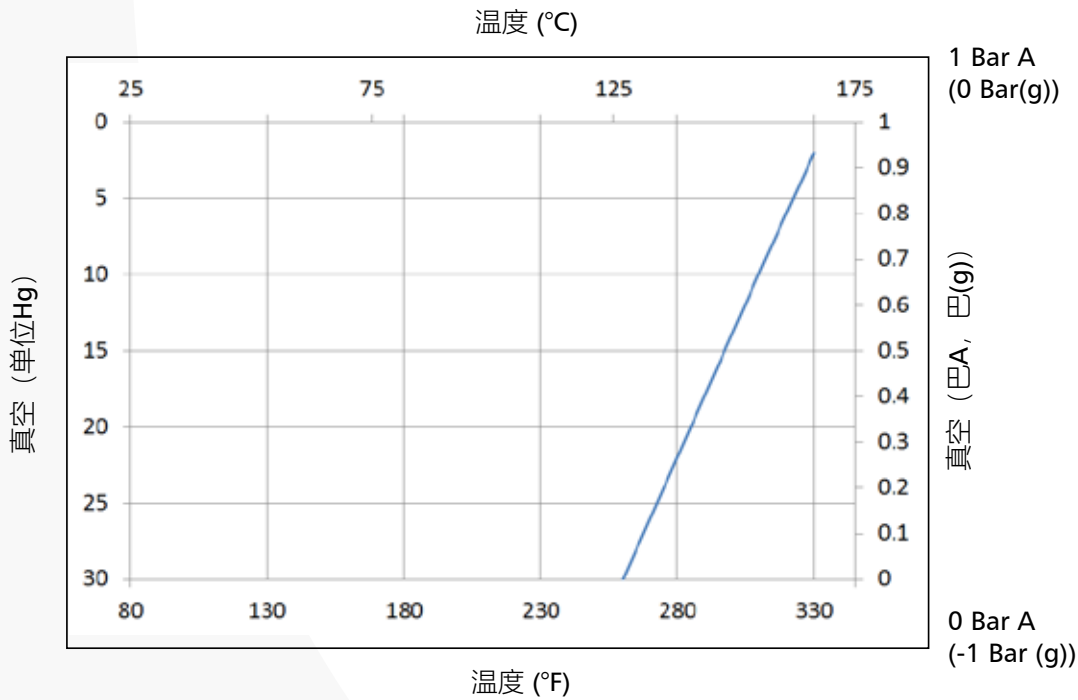
备注:

1. 曲线以右的工作条件需抽空阀帽。
2. 阀盖拆除后, 任何规格的 PTFE 隔膜均可在最高 329°F (165°C) 的温度条件下使用。
3. 有关人造橡胶的真空应用, 请参见下文

适用于真空工作的 Pure Flo 弹性体隔膜

标准 Pure-Flo 隔膜阀非常适合真空应用, 它们在空气压力到准全真空 (汞柱 -30, 0 Bar A) 条件具有可靠的性能和良好的使用寿命。此隔膜阀属于双向阀, 拥有光滑的表面, 无论处于开启、闭合或节流状态, 阀门的各侧都没有隐蔽的空隙。

E EnviZion 阀门




ITT Pure-Flo 认识到了产品和工艺验证对制药和生物加工行业的重要性。为方便验证，可提供完整证明文档。

- 膜篇成分和加工助剂符合 FDA 标准
- 物理特性、原材料、合成工艺和模制工艺都有文档记录
- 所有隔膜均可提供 FDA 合格证书
- 21CFR177.2600 - 人造橡胶
- 21CFR177.1550 - 全氟烃
- 所有隔膜均可提供 USP Class VI 合格证书
- 第 87 章实验室试验
- 第 88 章实验室试验
- 应要求可提供 EMEA/410/01 合格证明“最大限度地降低通过人药和兽药产品传播动物海绵状脑病体的风险的指南”
- 可根据要求提供 EN 10204 3.1 B 的可追溯性证书
- 应要求可提供第三方试验和内部性能试验数据

注意：ITT Pure-Flo 隔膜经鉴定，批准用于 Pure-Flo 隔膜阀。Pure-Flo 不建议和/或保证其他厂家的隔膜适合 Pure-Flo 阀门。

合格证明

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

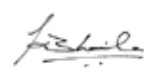
Customer:	Sample Cert	Quantity:	001
Customer Order Number:	XXXXXX		
ITT Order Number:	Sample E1 Diaphragm		
ITT Line Number:	001		
ITT Part Number:	46603		

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. 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 10993-5, "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 177.2600 (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)

原装的备用零部件

使用仿制隔膜更换 ITT 卫生级隔膜阀中的隔膜，可能会给您带来比您想像更大的风险。只需一个隔膜即可满足您对 ITT 阀门的所有性能要求。ITT 隔膜阀符合 FDA、USP 和 ASME BPE 要求，它的设计形成了紧闭的密封，材料可保护您的工艺，并且具有全面的可追溯性。同样重要的是，阀门能够提供必要的压力安全壳，保护您的设备和员工。

隔膜可追溯性

所有隔膜材料和物理特性均可通过永久性代码进行追溯，这些代码模制在隔膜突耳上。模制日期、材料级别和隔膜规格为原始的批记录提供了可追溯性。

人造橡胶材料代码

第 D-2 页上列举了人造橡胶材料级别（类型 1）。对于有时钟符号的隔膜（类型 2），箭头指向材料级别。

人造橡胶日期代码

日期由两个数字和若干圆点构成，数字代表年份，圆点代表月份

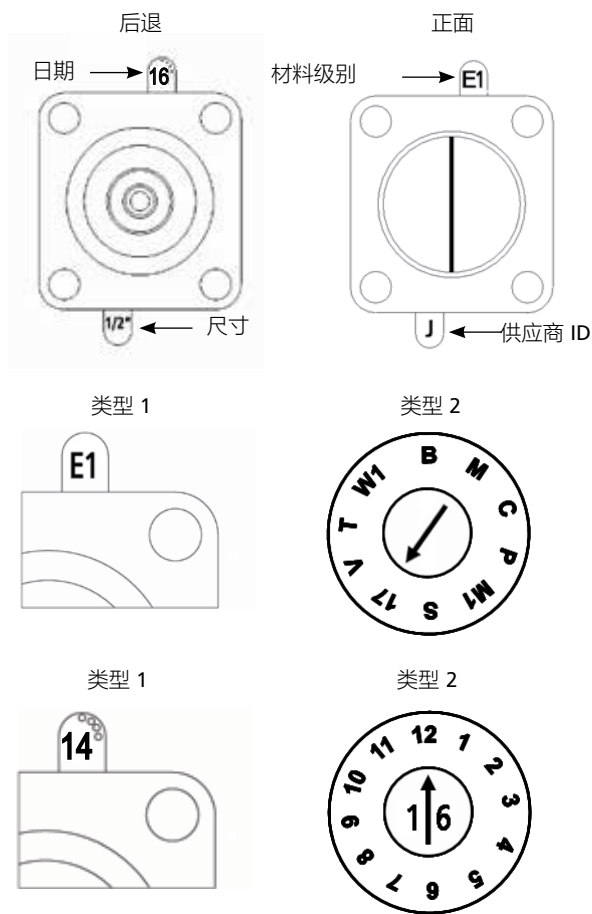
类型 1：2014 年 4 月

对于有时钟符号的隔膜，中间的两个数字代表年份，箭头指向月份。

类型 2：2016 年 12 月

PTFE 日期代码

第一个字母代表该批隔膜的制造月份。对于两位数代码，第二个数字代表年份（类型 1：B7 = 2017 年 2 月）。对于四位数代码，中间两位数字代表年份，最后一位代表批号（类型 2：B171 = 2017 年 2 月，第 1 批）。



PTFE 代码 - 月份	
A	一月
B	二月
C	三月
D	四月
E	五月
F	六月
G	七月
H	八月
I	九月
J	十月
K	十一月
L	十二月

PTFE 代码 - 年份		
年	4 位代码	2 位代码
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
等	等	等

E TMZ 隔膜



日期代码

P TME 隔膜



包装和存贮

包装

所有 Pure-Flo 隔膜都使用防伪包装密封，防止在运输、搬运和存贮期间受到破坏和污染。防伪包装可以进一步保证隔膜在安装前没有在存贮或维护作业期间受到潜在的污染。



所有 Pure-Flo 隔膜包装都包含验证和维护所必需的重要信息。

- 隔膜部件号
- 描述
- 材料
- 包装日期
- 固体日期
- 安装图

存贮建议

- 存贮温度应保持在 40°F 到 75°F (5-25°C) 之间。温度升高可能会影响到整体服务性能。
- 隔膜应存贮在干燥阴冷的环境中，以防发生冷凝。
- 隔膜应避免太阳光和紫外线光源的直接照射。
- 可能的情况下，隔膜应避免循环空气。为了最大限度地延长使用寿命，建议使用包装袋或其他气密性好的容器存贮。
- 橡胶隔膜长时间存贮时，它们的物理特性和性能可能会退化。由于环境、物理和化学因素的影响，隔膜可能变得不再适合使用。

保存期限

材料	级别	保存期限
丁基橡胶	B, W1	10
三元乙丙橡胶	E1	6
丁纳橡胶-N	P	6
PTFE ¹	TME、TMZ	10

¹ 仅限 PTFE 隔膜表面。

应用

Pure-Flo 隔膜适合制药和生物技术行业的各种公共和工艺应用。但是并非所有隔膜材料都适合所有工艺和条件。附表用于参考。

遍布全球的 ITT Pure-Flo 技术资源网络可帮助您的应用选择合适的隔膜。

典型的工艺应用：

- WFI
- 净化水
- 产品溶液
- 缓冲溶液
- 细胞培养溶液
- 介质
- 溶剂
- 蛋白溶液
- 超滤

典型公共应用：

- 钝化规程
- 清洗规程
- 灭菌规程

钝化作用

	硝酸 15% ¹	含磷 10% ¹	柠檬酸 15% ¹	混合螯 合剂 ²
PTFE	R	R	R	R
三元乙丙 橡胶	U	R	R	R

¹ 在 140°F/60°C 温度下

² 176°F/80°C 温度下柠檬酸铵盐

R = 具有抵抗性

U = 抵抗性差

清洗

	氢氧化钠 NaOH	次氯酸钠 NaOCl	氢氧化钾 KOH	磷酸 H3PO4	过氧化氢 H2O2
PTFE	R	R	R	R	R
三元乙丙 橡胶	R	R	R	R	R

有关具体的温度和浓度限制，请咨询工厂。

R = 具有抵抗性

U = 抵抗性差

灭菌

	饱和蒸汽 ¹			干热 ²	臭氧 ³
	20 psi 1.4 Bar(g)	30 psi 2.1 Bar(g)	40 psi 2.8 Bar(g)		
PTFE	R	R	R	R	R
三元乙丙 橡胶	R*	R*	R*	U	R

1 20psi/1.4 Bar(g) = 259°F/ 126°C

30psi/2.1 Bar(g) = 274°F/ 135°C

40psi/2.8 Bar(g) = 286°F/ 142°C

2 329°F/165°C

3 3% (在 80°F/27°C 温度下)

R = 具有抵抗性

U = 抵抗性差

* 有限的寿命和不好的失效模式

Pure-Flo 产品将继续发展，满足生物加工行业的需要。全系列的手动和气动执行机构可满足大多数需求。所有的 Pure-Flo 执行机构设计稳健，由符合 FDA 标准的耐用型材料制造而成。经过数十载实践验证的可靠性和持久的使用寿命使得 Pure-Flo 执行器成为实现无故障运行和降低总体拥有成本的理想途径。

目录

手动

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

气动

EnviZion.	E12-13
Advantage 2.1	E14-15
Advantage 紧凑不锈钢	E16-17
Advantage 33 系列	E18
Advantage 47 系列	E19
Dia-Flo.	E20

EnviZion[®] 手动阀帽

E EnviZion 阀门采用 ITT 的突破性技术，为未来的卫生级隔膜阀树立了新的标准。EnviZion 阀门专为帮助客户高效安装、操作和维护阀门而设计。独特的设计在极大地降低总体拥有成本的同时，可支持生物制药行业完成提高生产力、改善可靠性和增强清洁能力的目标。

类型：ZH, ZHS (密封)

尺寸范围：0.5-2 英寸 (DN15-50)

最大工作温度：

请参见页码 D-9

阀帽材料：不锈钢

手轮/阀帽：符合 FDA

21CFR177.1660 PES

耐腐蚀性：

对常见的行业冲洗介质有抵抗性。有关具体耐化学性能，请咨询厂方。

标准功能：

- 高温高压灭菌
- 热补偿系统
- 安全锁销
- 机械限位
- 可视定位指示
- 排放孔

专利可在以下网址找到：

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

快速
变革
阀帽



热循环期间
无密封完整性损失

活性
360°
密封件



最小 污染风险



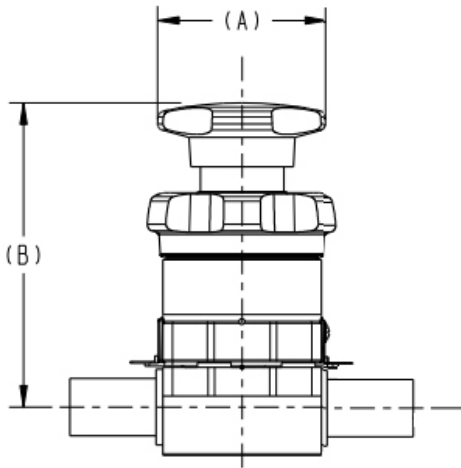
保持密封：无泄漏



无工具必需

EnviZion® 手动阀帽

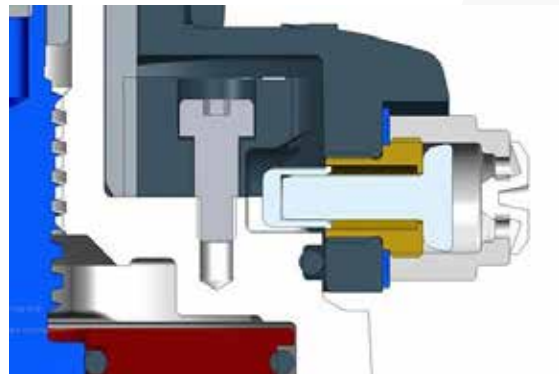
E



阀门尺寸		A		B		阀盖重量	
英寸	DN	英寸	毫米	英寸	毫米	磅	千克
0.50	15	2.05	52,1	4.04	102,5	1.3	0.6
0.75	20	2.95	74,9	5.30	134,6	3.5	1.6
0.75R	20	2.05	52,1	4.04	102,5	1.3	0.6
1.00	25	2.95	74,9	5.30	134,6	3.5	1.6
1.50	40	3.89	98,8	7.09	180,1	7.3	3.3
2.00	50	3.89	98,8	7.69	195,4	8.5	3.8

EnviZion 阀帽护置 (EBG) 防篡改/浸没选项:

- 改进的冲杆设计可保持装配的“插入”功能
- 冲杆盖密封和隔离冲杆 - 需要拆卸工具
- 支持高压灭菌的不锈钢盖，带小六角插口
- 伞形通风口密封，以避免隔膜失效时加压
- 密封手轮螺栓



执行机构

970 不锈钢手动阀帽

P 970 不锈钢阀帽耐标准冲洗方案是适用制药/生物加工行业的微型化、耐高压加热方案。

类型：970

尺寸范围：0.5–2" (DN15-DN50)

最大工作压力：

0.5–1" (DN15-25)：200 psig (13.8 bar)

1.5–2" (DN40-50)：175 psig (12.1 bar)

最大工作温度：

请参见页码 D-9

阀盖材料：

316不锈钢

手轮材料：

玻璃纤维增强聚醚砜 (PES)

符合FDA 21CFR 177.1660标准

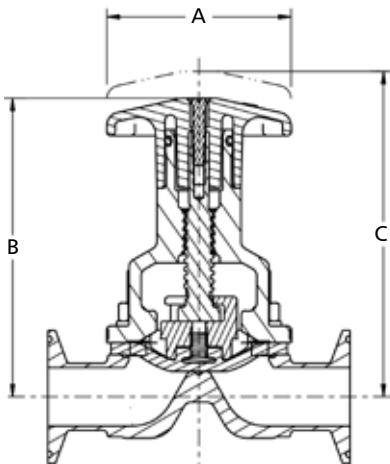
耐腐蚀性：

耐乙醇、氯化物及多数腐蚀性冲洗介质。有关具体耐化学性能，请咨询厂方。

标准功能：

- 易于装配和拆卸
- 可升降手轮
- 可调节的限位*
- 可视化位置指示器
- O 形环防溅密封
- 不锈钢阀杆
- 青铜压缩机阀瓣/不锈钢可选

* 专利 # 6,241,213



阀门尺寸		阀盖重量	
英寸	DN	lb.	千克
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

阀门尺寸		A		B		C	
英寸	DN	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米
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

注意：手轮直径和总成高度是指从阀体中心线到阀盖总成顶部之间的距离。

¹ 三爪卡箍，TC x BW，短切线对焊

² 延长的对接焊锻件

³ ISO/DIN

963 手动阀帽

P 963 能够承受典型的冲洗介质，功能全面，结构紧凑，重量轻，设计坚固。963 中安装的标准零部件能够满足当今关键生物加工系统最苛刻的需求。

类型：963和963S

尺寸范围：0.5–4" (DN15-DN100)

工作压力/温度：

最大工作压力：

150 psi (10.34巴)

最大工作温度：

300°F (149°C)

外部温度限制：

300°F (149°C)

阀盖和手轮材料：

玻璃纤维增强聚醚砜 (PES)

符合FDA 21CFR 177.1660标准

耐腐蚀性：

耐乙醇、氯化物及多数腐蚀性冲洗介质。

有关具体耐化学性能，请咨询厂方。

标准功能：

- 耐高压加热¹
- 可升降的阀杆
- 可调节的限位
- PPS 保护帽
- 黄铜阀杆衬套
- 可视化位置指示器
- 永久性润滑
- O 形环密封
- 不锈钢压缩机 0.5 - 3" (DN15-DN50)，不锈钢 4" (DN80-DN100) 青铜
- 封闭型紧固件 0.5–3" (DN15–DN80)
- 卫生级内部构件：0.5–4" (DN15-DN100)

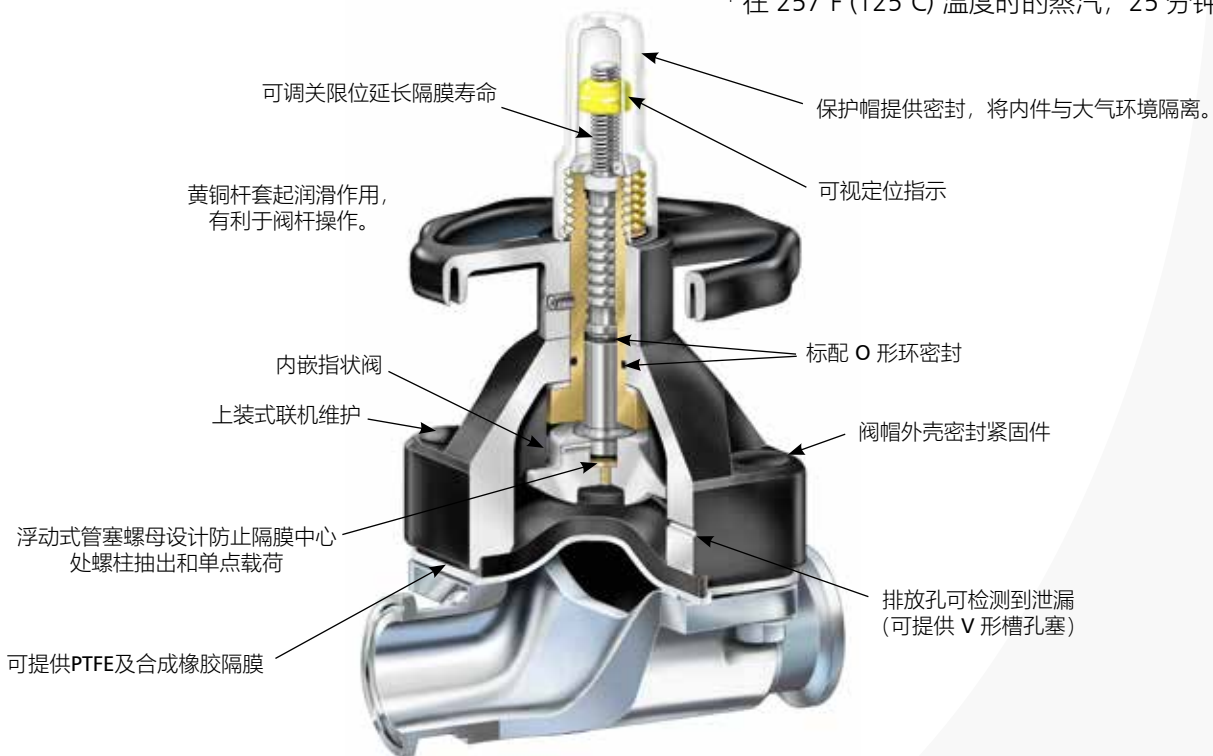


可选功能：

- 密封阀盖：963S
- 卫生级内部构件 (M2)：3-4"
- 可锁定：0.5、0.75、1、1.5、2、3、4 英寸
- 提供蓝色、绿色、黄色手轮 (尺寸 0.5、0.75、1、1.5、2")

注释：2010 年及以后制造的带不锈钢阀瓣的 963 和 963S 阀盖标配为可高压灭菌。青铜阀瓣仅在配置 S2-M2-M17 选件时可高压灭菌。

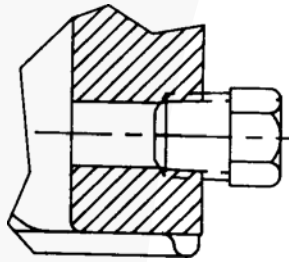
¹ 在 257°F (125°C) 温度时的蒸汽，25 分钟。



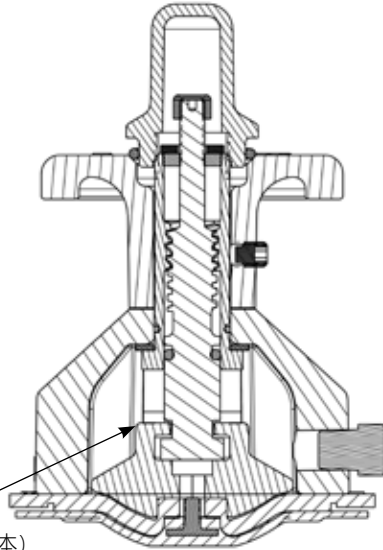
963 手动阀帽

P 密封阀盖选项：

密封阀幅在隔膜出现故障时，提供第二个工艺流体收容区。V形槽孔塞用于发挥泄漏检测器的作用，防止工艺流体进入大气。密封阀帽是适用963手动阀帽的选项。



V形槽孔塞详细图



密封阀盖 - V形槽孔塞



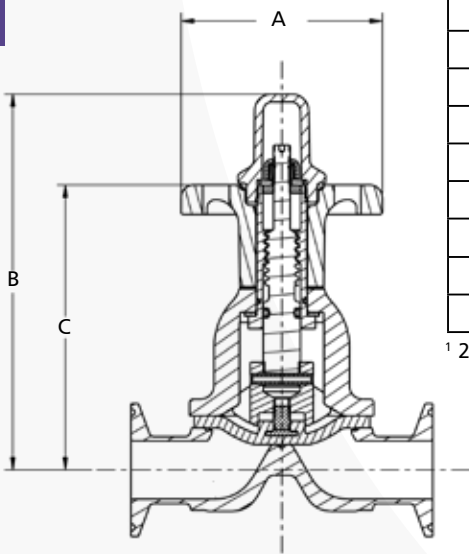
彩色手轮选项：

蓝色、绿色和黄色的彩色手轮选项可帮助您组织操作和维护实践：

- 组织预防性维护工作流程
- 按套件或工艺隔离阀门
- 简化工作指示（关闭黄色阀门）

T形槽阀瓣（仅限不锈钢阀瓣版本）

963 手动阀盖的重量和尺寸



阀门尺寸		A		B		C		阀盖重量	
英寸	DN	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	磅	千克
0.50	15	3.00	76,2	3.62	92,1	2.75	70,0	0.6	0,27
0.75	20	3.00	76,2	4.63	117,5	3.5	88,8	0.9	0,41
1.00	25	3.00	76,2	5.50	139,8	4.17	106,0	1.3	0,59
1.50	40	5.50	139,7	8.30	210,9	5.20	132,3	3.9	1,77
2.00	50	5.50	139,7	8.90	226,2	5.80	147,4	5.3	2,41
2.50 ¹	65	7.75	196,8	11.61	294,9	7.53	191,3	不适用	不适用
3.00	80	7.75	196,8	11.61	294,9	7.53	191,3	11.7	5,32
4.00	100	10.15	257,8	14.90	378,6	10.24	260,2	16.2	7,36

¹ 2.5 in. (DN65) 阀门由 3 in. (DN80) 阀体和执行机构构成，并带有 2.5 in. (DN65) 端部接头。

Bio-Pure® 手动阀盖

P Bio-Pure 是适合最苛刻生物制药应用的紧凑型解决方案。Bio-Pure 提供小数尺寸，拥有一系列的阀体材料和端接头，是取样和其他低流量高价值工艺的理想选择。生物反应器、色谱系统、过滤滑动架都只是从紧凑、可靠性能阀门中受益的一小部分应用。Bio-Pure 能够承受典型的在线灭菌 (SIP) 和在线清洗 (CIP) 规程。对于苛刻的场外清洗 (COP)，手动 BPMC 选项是实现可靠、无故障运行的理想解决方案。标准的 2 件式 PTFE 隔膜可以防止出现粘合式隔膜设计中常见的隔膜剥离现象。

典型应用

- 取样
- 生物反应器
- 色谱系统
- 过滤包
- 便携式容器

尺寸范围

0.25", 0.31" 0.375", 0.5" (DN 6, 8, 10, 15)

工作压力/温度

在 220°F 温度时为 150 psi (在 104°C 温度时压力 10.34 bar)

最大外部温度: 300°F (149°C)



标准阀体材料:

- ASTM A182 级别 316, DIN 17440. 1.4435
- ASTM A479
- 可根据要求提供其他材料

阀盖材料

- 阀盖: 316 不锈钢
- 主轴: 不锈钢
- 阀瓣: 不锈钢
- 手轮: PES

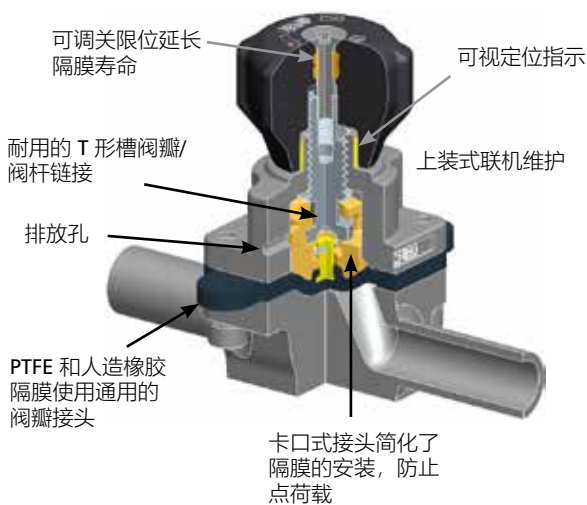
可提供的端接头:

- 0.5" (DN 15) 16 Gauge
- 0.25", 0.375" (DN 6, 10) 20 Gauge
- DIN/ISO
- 卫生级 Tri-Clamp® 卡接

耐腐蚀性:

耐乙醇、氯化物及多数腐蚀性冲洗介质。

BPM 选项

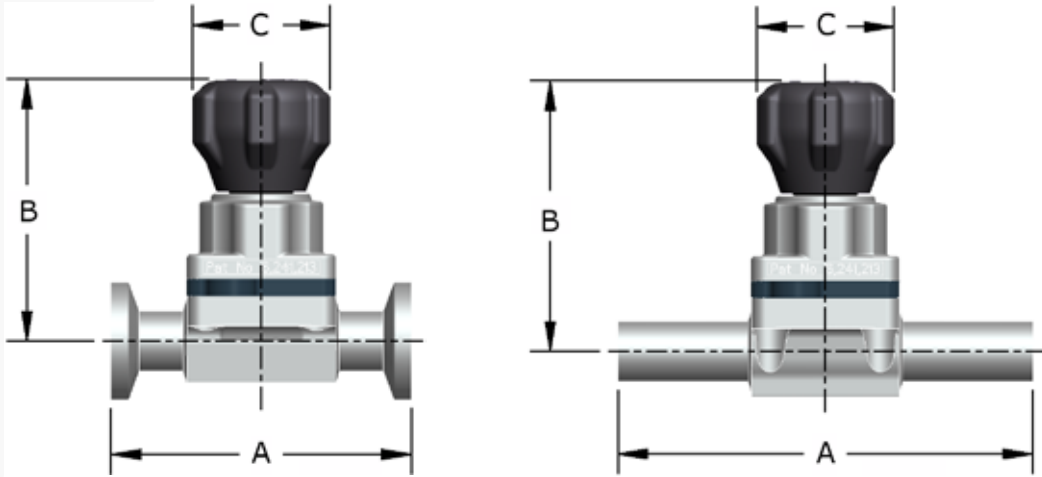


BPMC 选项



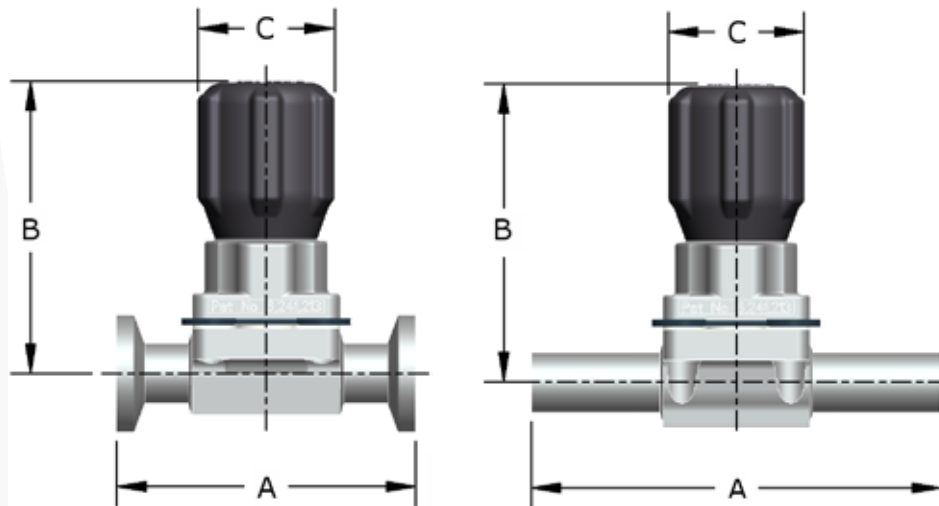
Bio-Pure® 尺寸

BPM 选项



	ANSI (USOD)		DIN/ISO	B 打开	C
	A 卡箍联接	对焊	A		
In.	2.50	3.50	3.50	2.34	1.25
毫米	63,5	89,0	89,0	59,4	31,8

BPMC 选项



	ANSI (USOD)		DIN/ISO	B 打开	C
	A 卡箍联接	对焊	A		
In.	2.50	3.50	3.50	2.71	1.25
毫米	63,5	89,0	89,0	68,9	31,8

Bio-Tek® 手动阀帽

P Bio-Tek 是适合生物加工应用的紧凑、轻便解决方案，经常用作制药工艺系统和 Pure-Flo 阀门中的取样或排放口。

类型：18 和 18S

尺寸范围：0.25"、0.375"、0.5" (DN6-DN15)

工作压力/温度：

150 psi, 220°F (10.34巴, 104°C)

最大外间温度：300°F (149°C)

阀帽材料：

18型

- 阀盖：316不锈钢
- 阀杆：不锈钢
- 阀瓣：不锈钢
- 手轮：PES

18S型

- 阀盖：316不锈钢
- 阀杆：不锈钢
- 阀瓣：不锈钢
- O 形环：含氟聚合物，符合 FDA 标准
- 手轮：PES

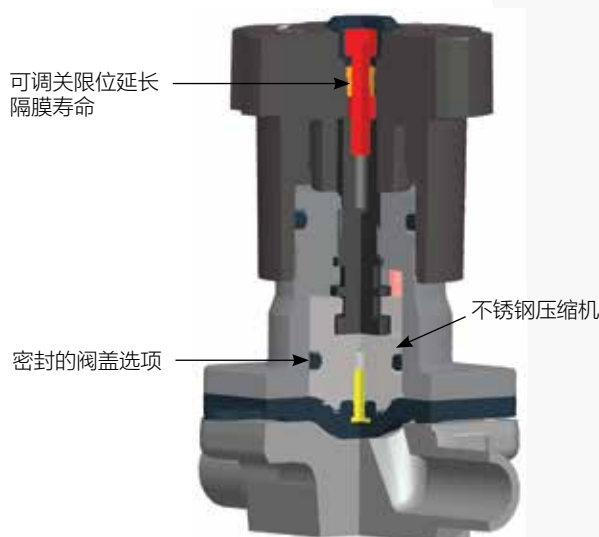
手轮材料：

PES (聚醚砜)

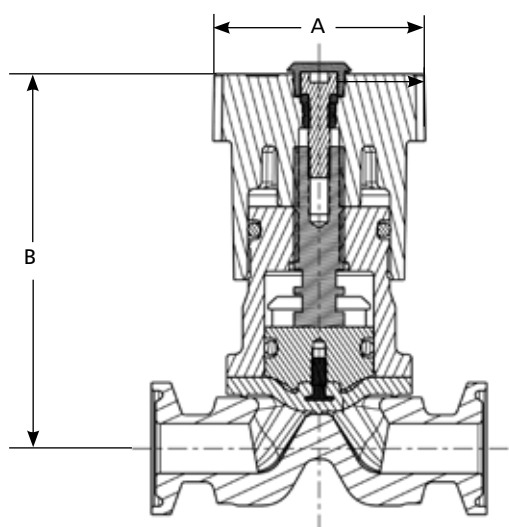
标准功能：

- 可调行程限位
- 耐高压灭菌

注意：本款阀帽只适用于Bio-Tek型阀体。



Bio-Tek 阀盖的尺寸



阀门尺寸		A		B 打开	
英寸	DN	英寸	毫米	英寸	毫米
0.25, 0.375, 0.5	6, 10, 15	1.62	41,2	2.82	71,6

913 不锈钢手动阀帽

P 913具有许多标准和可选功能，可满足最严格的生物制药工艺要求。不锈钢结构及适用密封选项使913阀帽成为要求可靠性、耐腐蚀性及二次产品收容等关键应用场合的最佳选择。

类型：913 和 913S

尺寸范围：0.5"-4" (DN15-DN100)

最大工作压力：

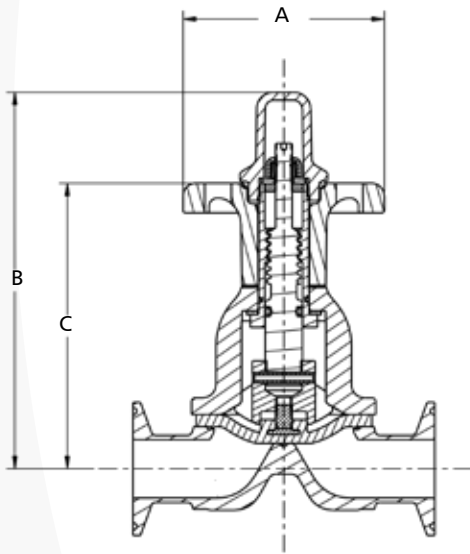
0.5-1" (DN15-25): 200 psig (13.8 bar)

1.5-2" (DN40-50): 175 psig (12.1 bar)

3-4" (DN80-100): 150 psig (10.3 bar)

最大工作温度：

请参见页码 D-9



阀盖和手轮材料：

不锈钢

耐腐蚀性：

耐乙醇及多数腐蚀性冲洗介质。

有关具体耐化学性能，请咨询厂方。

标准功能：

- 可调节的限位
- 保护帽
- 黄铜阀杆衬套
- 可视化位置指示器
- 永久性润滑
- O形环密封
- 青铜阀瓣
- 卫生级内部构件



可选功能：

- 密封阀盖：913S
- 可调开口限位
- 可锁
- 加长手轮

耐高压加热选项：

- 913 (无密封)
- 913S (密封)

阀门尺寸		A		B		C		重量	
英寸	DN	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	磅	千克
0.50	15	3.00	76,2	3.62	92,1	2.75	70,0	0.72	0,33
0.75	20	3.00	76,2	4.63	117,5	3.5	88,8	1.8	0,82
1.00	25	3.00	76,2	5.50	139,8	4.17	106,0	2.3	1,05
1.50	40	5.50	139,7	8.30	210,9	5.20	132,3	7.8	3,55
2.00	50	5.50	139,7	8.90	226,2	5.80	147,4	8.4	3,82
2.50 ¹	65	7.75	196,8	11.61	294,9	7.53	191,3	13.0	5,90
3.00	80	7.75	196,8	11.61	294,9	7.53	191,3	19.0	8,64
4.00	100	10.15	257,8	14.90	378,6	10.24	260,2	32.0	14,55

¹ 2.5 in. (DN65) 阀门由 3 in. (DN80) 阀体和执行机构构成，并带有 2.5 in. (DN65) 端部接头。

903 铸铁阀帽

P 903 是不需要高压灭菌能力的应用的经济选择。产品系列涂层使903适用于包括USDA 3A要求在内的各种卫生应用场合。

类型：903和903S

尺寸范围：0.5–4" (DN15–DN100)

最大工作压力：

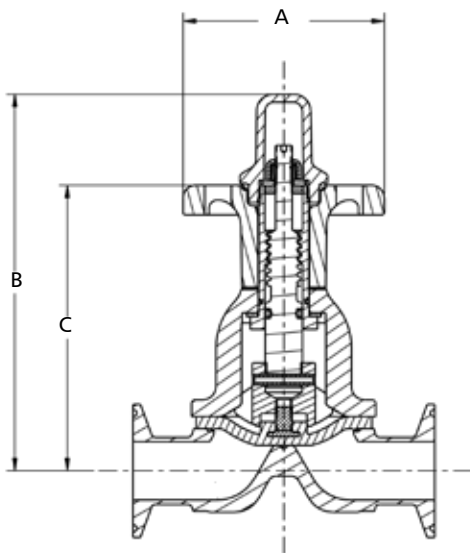
0.5–1"：200 psig (13.8 bar)

1.5–2"：175 psig (12.1 bar)

3–4"：150 psig (10.3 bar)

最大工作温度：

请参见页码 D-9



阀帽材料：

涂层铸铁

可提供涂层：常压白色环氧及PVDF

手轮材料：

0.5–1" (DN15–DN25) 的玻璃纤维增强聚芳砜 (PAS) 涂层，与阀盖匹配带 1.5–4" (DN40–DN100) 涂层的铸铁

耐腐蚀性：

耐乙醇及多数半腐蚀性冲洗介质。有关具体耐化学性能，请咨询厂方。

标准功能：

- 可调节的限位
- 保护帽
- 黄铜阀杆衬套
- 可视化位置指示器
- 永久性润滑
- O 形环密封
- 铸铁或锌阀瓣

可选功能：

- 密封阀盖：903S
- 卫生级内部构件
- 可调开口限位
- 青铜阀瓣
- 加长手轮
- 可锁



执行机构

阀门尺寸		A		B		C		重量	
英寸	DN	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	磅	千克
0.50	15	3.00	76,2	3.62	92,1	2.75	70,0	0.72	0,33
0.75	20	3.00	76,2	4.63	117,5	3.5	88,8	1.8	0,82
1.00	25	3.00	76,2	5.50	139,8	4.17	106,0	2.3	1,05
1.50	40	5.50	139,7	8.30	210,9	5.20	132,3	7.8	3,55
2.00	50	5.50	139,7	8.90	226,2	5.80	147,4	8.4	3,82
2.50 ¹	65	7.75	196,8	11.61	294,9	7.53	191,3	13.0	5,90
3.00	80	7.75	196,8	11.61	294,9	7.53	191,3	19.0	8,64
4.00	100	10.15	257,8	14.90	378,6	10.24	260,2	32.0	14,55

¹ 2.5 in. (DN65) 阀门由 3 in. (DN80) 阀体和执行机构构成，并带有 2.5 in. (DN65) 端部接头。

EnviZion[®] 执行器

E EnviZion 阀门采用 ITT 的突破性技术，为未来的卫生级隔膜阀树立了新的标准。EnviZion 阀门专为帮助客户高效安装、操作和维护阀门而设计。独特的设计在极大地降低总体拥有成本的同时，可支持生物制药行业完成提高生产力、改善可靠性和增强清洁能力的目标。

类型：ZA1、ZA2、ZA3、ZA1S（密封）、ZA2S（密封）、ZA3S（密封）

尺寸范围：0.5-2" (DN15-50)

有关关闭压力，请参见第 G-2 页上的选型表

最大工作温度：请参见页码 D-9

操作模式：应急关闭式、应急开启式、双动式

执行机构材料：不锈钢

阀帽材料：不锈钢

耐腐蚀性：对常见的行业冲洗介质有抵抗性。有关具体耐化学性能，请咨询厂方

标准功能：

- 耐高压加热
- 热补偿系统
- 安全锁销
- 可视定位指示
- 排放孔
- 360 度进气口旋转(不包括 0.5" (DN15))

专利可在以下网址找到：

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



快速
变革
阀帽

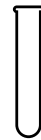
否

热循环期间
无密封完整性损失

活性
360°
密封件



无工具必需



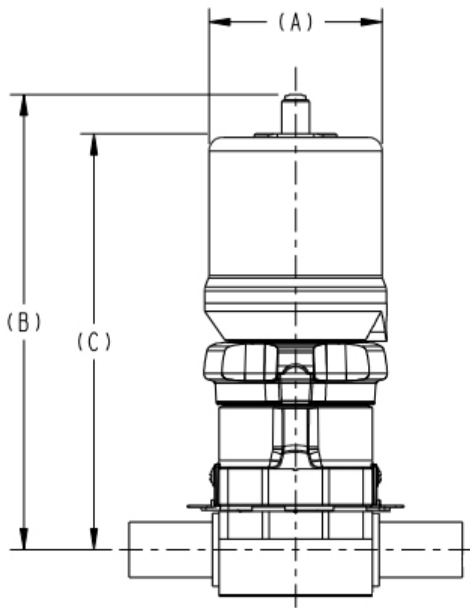
最小污染风险



保持密封：无泄漏

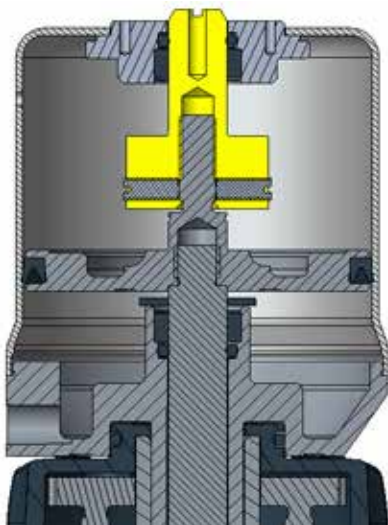
EnviZion 执行器

E



阀门尺寸		A		B		C		阀盖重量	
英寸	DN	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	磅	千克
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

可调开限位:



执行机构

Advantage[®] 2.1 气动头

P Advantage 2.1 气动头是经过时间考验的 Advantage 气动头系列的最新发展，它是过去 20 年来生物加工行业的支柱。Advantage 2.1 具有创新的正在申请专利的阀瓣连接方法，可在 PTFE 和弹性体隔膜之间实现互换，而无需拆卸执行机构。



类型：隔膜气动头

尺寸范围：0.5–2" (DN15–DN50)

动作模式：失气关闭式、失气开启式、双作用式

最大工作压力：10.3 bar (150 psig)

有关准确的关闭压力，请参见第 G3–G5 页上的选型表

最大工作温度：300°F (150°C)

最大气动头气室压力：6.2 bar (90 psig)

耐腐蚀性：耐乙醇、氯化物及

多数腐蚀性冲洗介质

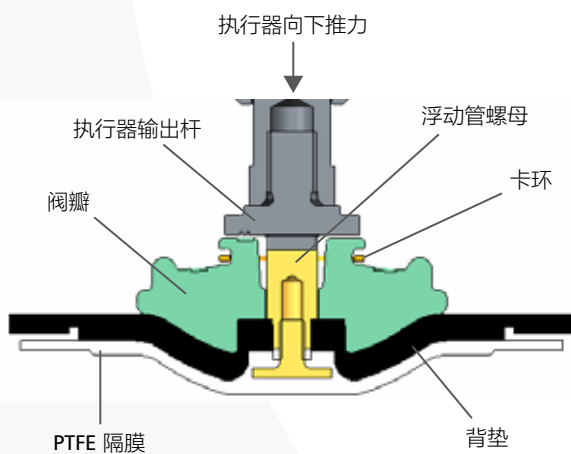
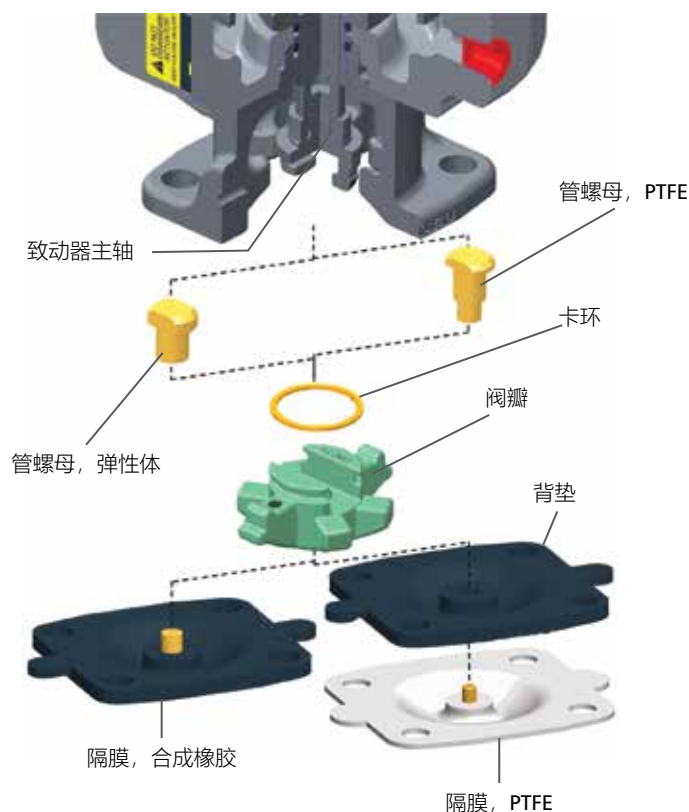
耐高压加热¹

¹ 在 257°F (125°C) 温度时的蒸汽，25 分钟。

隔膜阀瓣连接

Advantage 2.1 和 ACS 采用模块化阀瓣设计，可在 PTFE 和弹性体隔膜之间快速切换。更换隔膜类型不需要拆卸气动头。模块化设计与所有 Pure-Flo 隔膜类型兼容。

模块化阀瓣设计采用不锈钢阀瓣和管。模块化系统的关键是坚固的不锈钢管螺母，使阀瓣能够浮动，确保致动关闭力的均匀分布。这个概念使隔膜点载荷最小化。可提供隔膜更换套件。

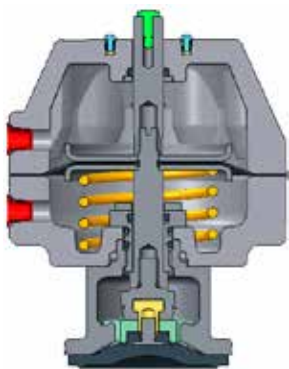


注释：正在申请专利的阀瓣设计

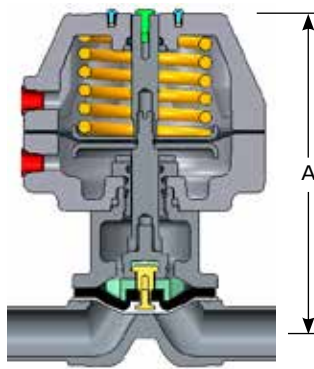
Advantage[®] 2.1 重量和尺寸

尺寸

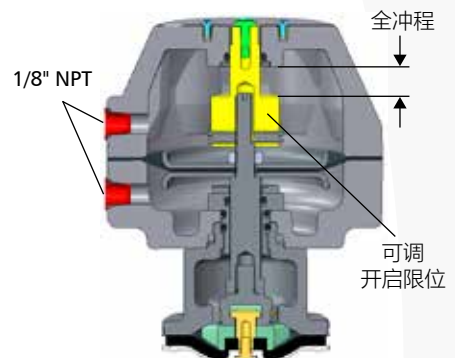
阀门尺寸		A 阀门开启		C		D	
英寸	DN	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米
0.25	6	4.31	109,5				
0.38	10	4.31	109,5				
0.50	15	4.31	109,5				
0.50	15	4.87	123,7	3.34	85	3.00	76
0.75	20	6.06	153,9	4.56	116	3.88	98
1.00	25	6.56	166,6	4.56	116	3.88	98
1.50	40	10.42	264,7	6.41	163	5.94	151
2.00	50	11.16	283,5	6.41	163	5.94	151



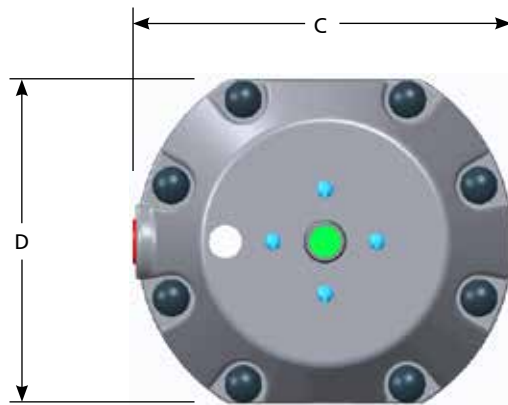
气关
(弹簧打开式, 气闭式)



气开
(气开式, 弹簧关闭式)



可选的可调开度限位
(AOS)



执行器重量 (不包含阀体)

阀门尺寸		双作用		气关		气开	
英寸	DN	Lbs.	千克	Lbs.	千克	Lbs.	千克
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® 紧凑不锈钢 (ACS)

P Advantage® 紧凑不锈钢 (ACS) 是经过工艺验证的 Advantage 执行器产品线的最新成员。此执行器免维护，能够处理生物加工和制药行业最苛刻的需求。ACS 的不锈钢构造使它适合苛刻的应用，例如 SIP 和高循环应用。它经过广泛的生命周期试验，远远超出行业的要求。

ACS 的紧凑尺寸提供了最大的设计灵活性。它有助于系统设计节省空间，进一步降低滞留体积，这对于提高效率并节省时间和费用具有决定性的作用。ACS 改进的设计为无尘室、实验室环境以及其他关键应用提供了成本高效的替代产品。ACS 拥有不锈钢外壳，非常适合对美观和冲洗抵抗力具有要求的无尘室应用。

所有这些都使 ACS 成为苛刻的生物制药及食品饮料行业灵活、功能丰富、成本高效的选择。

类型：活塞式气动头

尺寸范围：0.25–2" (DN6–DN50) (Bio-Pure 尺寸)

工作模式：失气关闭式、失气开启式、双作用式

最大工作压力：10.3 bar (150 psig)



有关准确的关闭压力，请参见第 G6–G8 页上的选型表

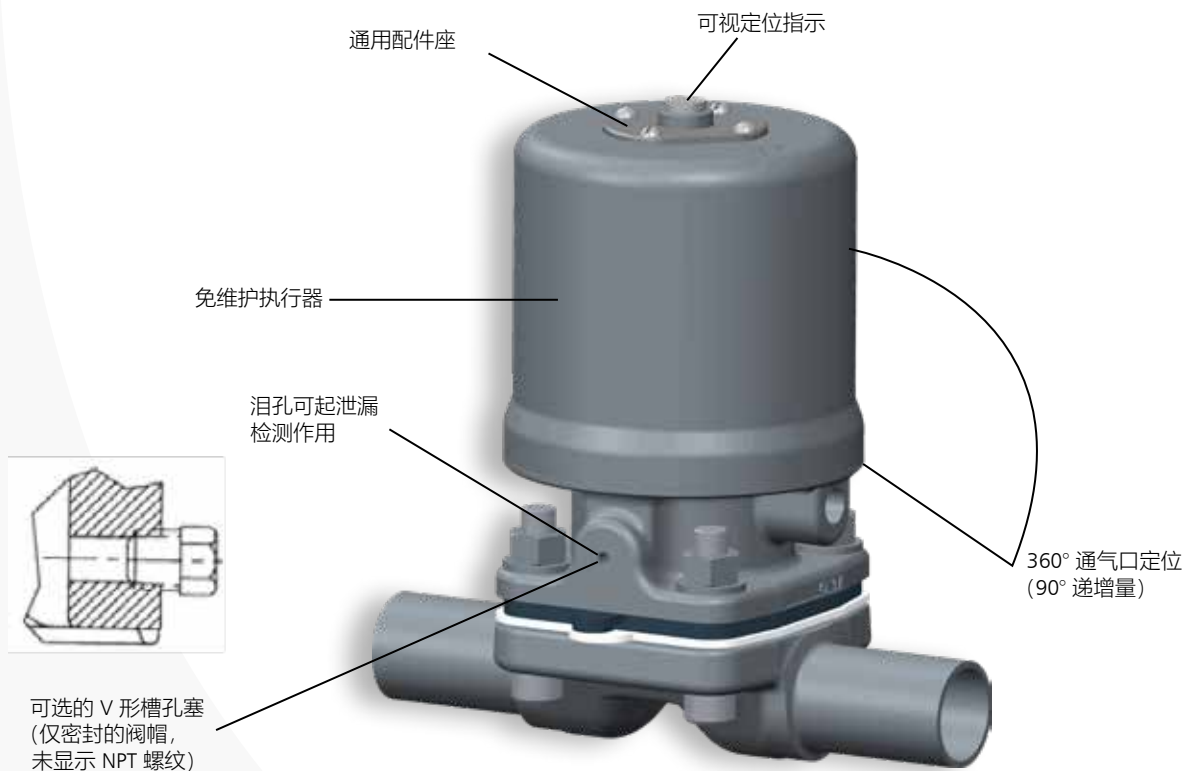
最大工作温度：300°F (150°C)

最大高压灭菌温度：273°F (134°C)

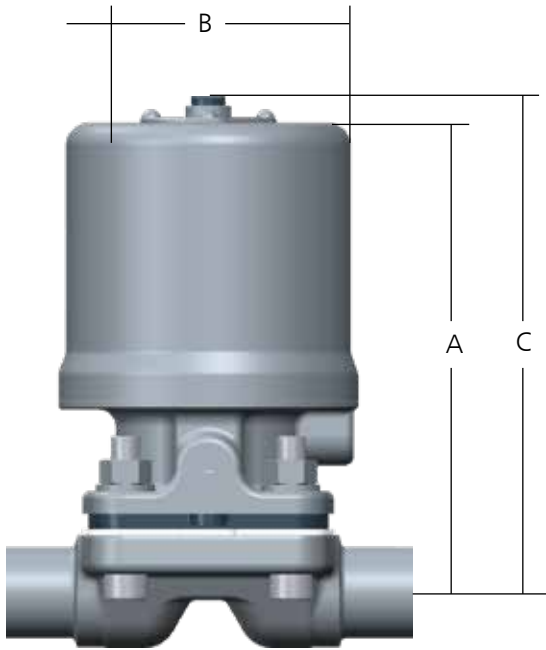
最大致动器气室压力：6.2 bar (90 psig)

耐腐蚀性：耐乙醇、氯化物及

多数腐蚀性冲洗介质



ACS 重量和尺寸



尺寸含锻造阀体和重量 (不包含阀体)

阀门尺寸		A		B		C		气动头重量 (不包含阀体)					
英寸	DN	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	气开		气关		双作用	
								磅	千克	磅	千克	磅	千克
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

33 系列 Advantage® 执行器

P 47 系列 Advantage 执行器将 Advantage 执行器产品线的尺寸范围扩大到了 3" 和 4" 阀门。33 系列 Advantage 执行器用于进一步缩小外形尺寸和重量，以便安装在制药/生物加工行业中使用。33 系列 4" 弹簧关闭执行器与同等 4" 47 系列执行器相比，直径小 25%，高度降低 22%，重量轻 32%。

类型：33 系列 Advantage 执行器

尺寸范围：3-4" (DN80-DN100)

操作模式：

气开*、气关，双作用

最大工作压力/温度：

150 psi (10.34巴)

300°F (149°C)

外部温度限制：

150°F (66°C)

执行机构盖材料：

乙烯基酯热熔塑料 (符合 FDA 标准)

阀帽材料：

涂敷尼龙的韧性金属铁
(4 英寸)；不锈钢 (3 英寸)

耐腐蚀性：

耐乙醇、氯化物及多数腐蚀性冲洗介质。

有关具体耐化学性能，请咨询
厂方。

标准功能：

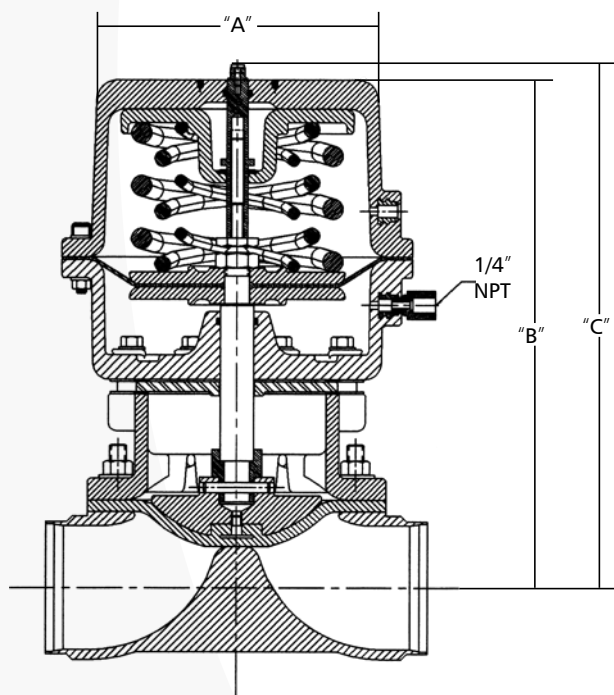
- 可视定位指示
- O 形环密封
- 开关安装螺栓模型

可选功能：

- 卫生内件
- 可提供电磁阀

*弹簧自我控制 (仅限气开式)

注释：有关执行器选型，请参见第 G3-G5 页。



尺寸和气动头重量 (不包含阀体)

阀门尺寸		A		B		C		双作用		气关		气开			
英寸	DN	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	磅	千克	磅	千克	60#		90#	
												磅	千克	磅	千克
3.00	80	7.95	201,9	14.2	360,7	16.41	416,8	39.00	17,69	42.30	19,19	54.20	24,59	58.00	26,31
4.00	100	7.95	201,9	15.82	401,8	18.00	452,2	44.00	19,96	47.30	21,46	59.20	26,85	63.00	28,58

Dia-Flo[®] 执行器

P Dia-Flo 执行器采用隔膜驱动和气动操作，是经过工艺验证、适合 Pure-Flo 和 Dia-Flo 产品线的执行器。当管路压力或设施空气压力不在 Advantage 执行器参数范围之内时，建议使用 Dia-Flo 执行器作为 Advantage 执行器的替代品。

类型：Dia-Flo

尺寸范围：

提供七种可互换规格，可轻松地安装在具有正确阀盖规格的任何阀上。有关执行器选型，请参见 Dia-Flo 目录 DV

执行机构材料：

铝
韧性铁 - 可选

耐腐蚀性涂层：

白色环氧
PVDF
尼龙

阀帽材料：

球墨铸铁
不锈钢 - 可选

执行机构气压：

最大 5.9 bar (85 psi)

选项：

- 可调开口限位
- 可调节的限位¹
- 卫生级内部构件
- 可视化位置指示器
- 扳手或手轮操作
- 手动装置
- 可提供电磁阀

¹所有常闭气动头

(3212 除外) 标配可调行程限位

Dualrange[®] 控制阀

Dualrange 控制阀是专为控制作业而设计的第一款隔膜阀。它的规格为 1-6"，融合了 ITT 堰式隔膜阀的所有优点，并极大地改进了节流特性。Dualrange 阀门使用 Dia-Flo 执行器，由于 Pure-Flo 所特有的双重嵌套式阀瓣，它的工作范围比其他隔膜阀更大。更多信息，请参见 www.engvalves.com 上的 Dia-Flo 目录 DV。



此页有意留为空白

ITT 是无菌隔膜阀设计和制造的全球领导者。我们还努力为我们客户提供最新的阀门组网、监控和控制技术。无论是简单的通断开关，还是复杂的定位器或联网反馈装置，我们都可以满足我们客户对具有精确控制能力的全自动阀门的需求。

我们的配件安装和设置简单，外形紧凑，在空间稀缺的场合下容易安装和维护。

我们许多配件都还应用于其他工业，例如世界各地的石油、石化、化学、制浆造纸、采矿和发电工业，以及要求较低的环境中。

我们的配件产品包括 VSP 和 VSP+ 开关装置以及定位器。

在 ITT 努力提供“一种阀门 - 一个货源 - 统一解决方案”来满足我们客户的阀门需求的同时，我们认识到我们可能需要为阀门控制装置提供替代解决方案。我们继续在我们的产品中使用新兴的技术。与我们经验丰富、具有奉献精神的设计人员一道，我们能够将我们的产品和第三方供应商的产品组合起来，为客户提供最佳、最经济的解决方案来满足他们的特殊需求。

让阀门来适应您的应用而不是让您的应用来适应我们的阀门，这正是 ITT 的生存之道。

目录

超值开关组合 VSP、VSP+	F2-3
73 系列定位器	F6
TMP-3000 定位器	F7



阀门开关组合 (VSP、VSP+)

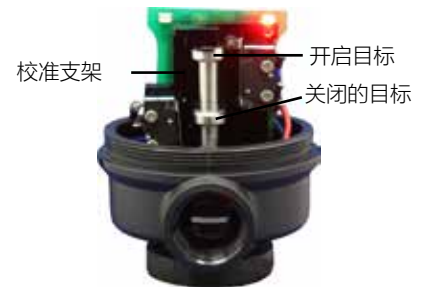
P
E

VSP (现在为 VSP+) 是一种符合成本效益、简单及灵活设计的开关组合。VSP 和 VSP+ 型号保持相同的小尺寸外形, 这在空间非常宝贵时至关重要。VSP+ 开关选项扩展了 VSP 组合的功能和选项。加号 (+) 选项提供自校准开/关位置的附加功能, 并结合高可见度 LED 照明。VSP 和 VSP + 开关组合是所有 Pure-Flo Advantage 执行器的完美补充。



规格

	美制	公制
尺寸范围	0.25-2"、2.5-4" (仅 33 系列执行器的 VSP)	DN6-DN50 (仅 DN 65 - DN 100 33 系列执行器)
温度	140°F	60°C
开关选择	机械开关和接近开关 (请见表)	
外壳材料	聚酰胺, 符合 FDA 标准	
护盖材料	聚砜, 符合 FDA 标准	
线规	12号最大输入	
导管口	一个 M20 导管口, 径向安装在任何位置, 360° (可提供 1/2" NPT 转接器)	
外壳级别:	Nema: Nema 4X 入口保护级别: IP66	
开关认证	VSPN 和 VSP+N: CE、cCSAus、FM、ATEX VSPPP 和 VSP+P 传感器: CE、cULus VSPZ: CE、cULus VSPS48、VSPG30、VSP+S 和 VSP+G: cULus 端子板: CE、cULus	
带经批准的放大器/隔离阀的 VSPN 危险级别	内部安全 - FM, ATEX, cCSAus 批准的 组 II, 类别 1D T6 组 II, 类别 1G/2G T6 级别 I、II 和 III, 类别 1, 组 A-G T6 实体参数: Vmax=15V, Imax=50mA, Pmax=120mW, Ci=80nF, Li=110μH	



注释: VSP 和 VSP+ 不可耐高压加热。LED 不适用于 VSP+ 上的 Namur 开关产品

VSP+ 自校准系统

VSP+ 型号具有强大的自校准系统, 可简化开关设置过程。自校准系统具有独特的通电开/关目标, 可根据致动器的行程限制进行调整。校准可在几秒钟内完成, 无需任何工具。减少对经过专门培训的人员的需求。可以节省无数的维护时间, 消除误报警。

VSP+ 高强度 LED

VSP+ 选件具有高强度 LED, 可提供出色的 360 度视觉指示。额外的电源 LED 有助于故障排除。

超值开关组合 (VSP、VSP+)

基本 VSP

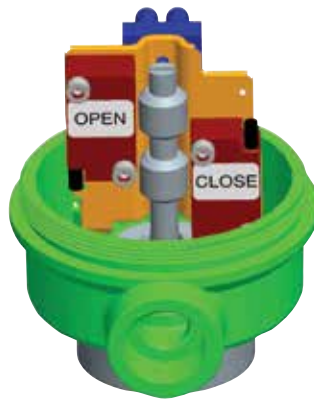
订购编码	开关类型	开关触点/输出	安培数	电压	自动校准	高可见性 LED
VSPG30	机械式	金, 单刀双掷	100 mA	30V交流/直流	N/A	N/A
VSPS48	机械式	银, 单刀双掷	6A	48VAC/DC	N/A	N/A
VSPS240	机械式	银, 单刀双掷	10A	240VAC	N/A	N/A
VSPN	接近式	2线Namur	30 mA	30VDC	N/A	N/A
VSPPP	接近式	3线PNP	200 mA	30VDC	N/A	N/A
VSPZ	接近式	2线“Z”	200 mA	36VDC	N/A	N/A

VSP+

订购编码	开关类型	开关触点/输出	安培数	电压	自动校准	高可见性 LED
VSP+G	机械式	金, 单刀双掷	100 mA	24VDC	x	x
VSP+S	机械式	银, 单刀双掷	1A	24VDC	x	x
VSP+N	接近式	2线Namur	50 mA	15VDC	x	N/A
VSP+P	接近式	3线PNP	200 mA	24VDC	x	x



机械式

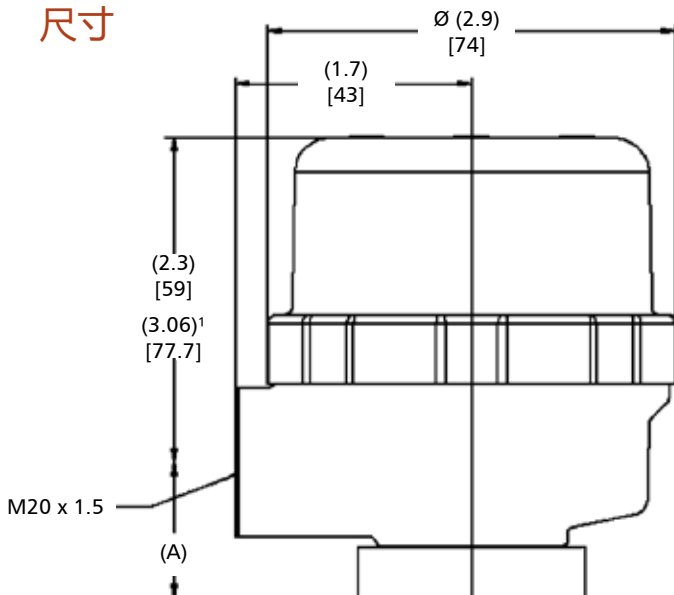


接近式



VSP 适用于 >2.5" - 4" 33 系列
执行器应用

尺寸



¹ 2.5-4" 33 系列执行器

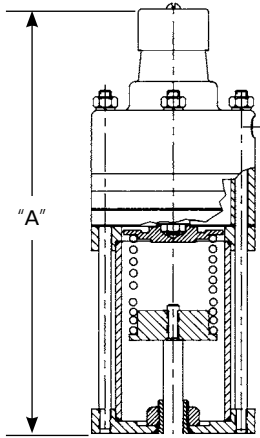
阀门尺寸	A	
	英寸	毫米
BT	1.00	25.4
0.5	1.00	25.4
0.75	1.00	25.4
1	1.00	25.4
1.5	1.50	38.1
2	1.50	38.1
2.5	2.07	52.6
3	2.07	52.6
4	2.07	52.6

73 系列定位器

P 对于节流及流量控制应用场合，直接安装式 73 系列定位器加 Advantage 2.1，系列 33 或系列 47 执行器可构成微型化和可靠的方案。

特点：

- 气动 73 系列定位器
- 工作压力为 3-15 psi (0.2-1.0 bar)
- 可安装转换器处理典型 4-20 mA 的 I/P 转换
- 紧密联结设计，可用来将空气直接由定位器加载至气开式、气关式及应急开启式执行机构的上执行器室
- 透明的管道和红色弹簧片方便通过目光确认位置



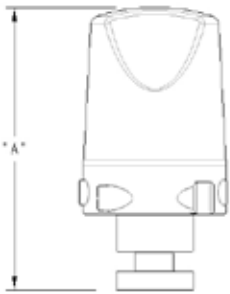
阀门尺寸		A	
英寸	DN	英寸	厘米
0.75	20	8.34	212
1.00	25	8.34	212
1.50	40	9.06	230
2.00	50	9.06	230
3.00	80	9.81	249
4.00	100	9.81	249

TMP-3000 定位器

紧凑且易于使用的方案，适用于节流和流量控制应用。TMP 3000 具有数字编程和易于运行的自动校准功能。TMP 3000 具有一体式 I/P 转换器和两种流量选择，适用于要求最苛刻的应用。

项目 - 类型	TMP -3000
电源	24VDC ± 10%
输入信号	0/4...20mA, 0...5/10V 最大不超过 10V*
余纹波	10%, 非工业直流电
电源消耗	< 4W
输出	4 ~ 20mA
输出特征	线状标志、EQ%、快速打开 用户设置 (16 个点)
工作温度	-10 ~ 60 °C
供气压力	0 ~ 0.7 MPa (0 ~ 7 bar)
空气消耗	0 LPM
流量容量	20 / 50 LPM
过滤尺寸	5 微米
动作形式	单 2 电磁阀 双 4 电磁阀
冲程	5 ~ 40mm
空气连接	G1/8 (Ø6mm 管)
管道	M16x1.5 (螺栓端子)
IP防护等级	IP67
阀体材料	PPS
护盖材料	PC
重量	820g (1.8lb)

*输入信号电压超过 10V 可能会对定位器单元造成无法修复的损坏



阀门尺寸	A (in)	A (cm)
0.5	7.45	19
0.75	7.45	19
1	7.45	19
1.5	7.82	20
2	7.82	20
33 系列	10.63	27
47 系列	待定	待定



目录

执行机构规格	G2-9
阀门冲程	G9
流量系数	G10-11
验证和鉴定	G12
符合性	G13-14
认证	G15-20



E EnviZion 执行器选型

阀门尺寸	BioviZion		0.5" (DN 15)		0.75" (DN 20)		0.75"R (DN 20)		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%
执行机构型号	气开 - 反向动作式 - 弹簧关闭 最大管路压力 (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)

阀门尺寸	BioviZion		0.5" (DN 15)		0.75" (DN 20)		0.75"R (DN 20)		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%
执行机构型号	管线压力	气关 - 直接动作式 - 弹簧打开 锁闭管路压力所需的空气压力 (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)	62 (4.3)	68 (4.7)
ZB1/ZB1S	100					56 (3.9)	73 (5.0)				56 (3.9)	73 (5.0)	52 (3.6)	65 (4.5)	69 (4.8)	76 (5.3)
ZB1/ZB1S	125					59 (4.1)	83 (5.7)				59 (4.1)	83 (5.7)	56 (3.9)	74 (5.1)	77 (5.3)	86 (5.9)
ZB1/ZB1S	150					63 (4.3)					63 (4.3)		60 (4.1)	83 (5.7)	88 (6.1)	

执行机构型号	管线压力	双作用 - 气关气开 锁闭管路压力所需的空气压力 (psi/(bar))														
		ZA3/ZA3S	20	43 (3.0)	43 (3.0)	30 (2.1)	17 (1.2)	30 (2.1)	30 (2.1)	30 (2.1)	30 (2.1)	30 (2.1)	30 (2.1)	17 (1.2)	18 (1.2)	27 (1.9)
ZA3/ZA3S	40	45 (3.1)	45 (3.1)	33 (2.3)	22 (1.5)	35 (2.4)	38 (2.6)	33 (2.3)	35 (2.4)	35 (2.4)	38 (2.6)	20 (1.4)	26 (1.8)	31 (2.1)	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)	

注释：气开执行器需要 90 psi (6 bar) 仪表空气，以 0 psi/bar 管路压力实现全开 (ZA26 和 ZB26 除外，它们需要 60 psi (4 bar) 即可实现全开) PTFE 隔膜暴露于蒸汽中可能会降低关闭能力或将关闭所需的空气增加多达 30%。

手动和驱动 (SS) 的 Cv/Kv 等级

尺寸 (英寸)	BV 0.5" (DN15)		0.5" (DN 15)		0.75" (DN 20)		0.75"R (DN 20)		1" (DN 25)		1.5" (DN 40)		2" (DN 50)	
	Cv/Kv	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv
25% 打开			1.4	1.21	3.9	3.37	1.4	1.22	4.4	3.81	6.3	5.45	9.1	7.88
50% 打开			2.5	2.16	7.4	6.40	2.9	2.51	9.5	8.22	17.3	14.98	24.9	21.56
75% 打开			2.9	2.51	9.6	8.30	3.8	3.29	12.4	10.73	29.4	25.45	42.7	36.97
100% 打开	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

Advantage 执行器的 Cv/Kv 额定值

尺寸 (英寸)	0.75" (DN 20)		1" (DN 25)		1.5" (DN 40)		2" (DN 50)	
	Cv/Kv	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv	Kv	Cv
25% 打开	3.9	3.37	4.4	3.81	6.3	5.45	8	7.15
50% 打开	7.4	6.40	9.5	8.22	17.3	14.98	20	17.89
75% 打开	9.6	8.30	12.4	10.73	29.4	25.45	35	31.31
100% 打开	10	8.65	14	12.11	37.1	32.12	46	41.15

Cv 单位 = GPM, 阀门压降 1 psi Kv = m³/hr, 阀门压降 1 Kg/cm²

Advantage[®] 2.1、33 系列、47 系列 执行器选型 - 气开

P

气开式执行器 - 空气打开、弹簧关闭 (反向作用)																		
执行机构和 弹簧 组件	最大管路压力 (psig)																0 psi 管路压力时全行程开 启需要的气体压力	
	阀门尺寸																	
	100 % ΔP								0% ΔP									
	BT ²	0.5"	0.75"	1"	1.5"	2"	3"	4"	BT ²	0.5"	0.75"	1"	1.5"	2"	3"	4"		
人造橡胶隔膜	A203/B203 60#	150							150								55	
	A204/B204 90#	150							150								75	
	A205/B205 60#		110							90							50	
	A206/B206 90#		150							150							90	
	A208/B208 60#			100							60						45	
	A208/B208 60#				70							40					60	
	A209/B209 90#			150	150							120	85				90	
	A216/B216 60#					100								65			50	
	A216/B216 60#						70								30		60	
	A217/B217 90#					150	150							130	75		90	
	A233 60#							95	70							60	35	62
	A234 90#							150	110							92	50	85
	A247 60#							150								92		57
	A247 60#								119								59	60
	A248 80#							150								150		76
	A248 80#								150								93	82
PTFE 隔膜 ¹	A203/B203 60#	70							55								55	
	A204/B204 90#	150							125								75	
	A206/B206 90#		150							150							90	
	A208/B208 60#		150	140						100	70						60	
	A208/B208 60#				100							35					70	
	A209/B209 90#			150	150							80	80				90	
	A216/B216 60#					125								70			50	
	A216/B216 60#						60								45		60	
	A217/B217 90#					150	150							125	70		90	
	A233 60#							50	30							20	15	62
	A234 90#							105	60							45	30	85
	A247 60#							133								68		61
	A247 60#								70								41	62
	A248 80#							150								114		82
	A248 80#								150								70	90

气开式执行器 - 空气打开、弹簧关闭 (反向作用)																		
执行机构和 弹簧 组件	最大管路压力 (bar)																0 bar 管路压力时全行程开 启需要的气体压力	
	阀门尺寸																	
	100 % ΔP								0% ΔP									
	BT ²	DN15	DN20	DN25	DN40	DN50	DN80	DN100	BT ²	DN15	DN20	DN25	DN40	DN50	DN80	DN100		
人造橡胶隔膜	A203/B203 60#	10,34							10,34								3,79	
	A204/B204 90#	10,34							10,34								5,17	
	A205/B205 60#		7,58							6,21							3,45	
	A206/B206 90#		10,34							10,34							6,21	
	A208/B208 60#			6,89							4,14						3,10	
	A208/B208 60#				4,83							2,75					4,14	
	A209/B209 90#			10,34	10,34							8,27	5,86				6,21	
	A216/B216 60#					6,89								4,48			3,45	
	A216/B216 60#						4,83								2,07		4,14	
	A217/B217 90#					10,34	10,34							8,96	5,17		6,21	
	A233 60#							6,55	4,83							4,14	2,41	4,28
	A234 90#							10,34	7,59							6,34	3,45	5,86
	A247 60#							10,34								6,34		3,93
	A247 60#								8,20								4,07	4,14
	A248 80#							10,34								10,34		5,24
	A248 80#								10,34								6,41	5,65
PTFE 隔膜 ¹	A203/B203 60#	4,83							3,79								3,79	
	A204/B204 90#	10,34							8,62								5,17	
	A206/B206 90#		10,34							10,34							6,21	
	A208/B208 60#		10,34	9,65						6,89	4,83						4,14	
	A208/B208 60#				6,89							2,41					4,83	
	A209/B209 90#			10,34	10,34						5,52	5,52					6,21	
	A216/B216 60#					8,62								4,83			3,45	
	A216/B216 60#						4,14								3,10		4,14	
	A217/B217 90#					10,34	10,34							8,82	4,83		6,21	
	A233 60#							3,45	2,07							1,38	1,03	4,28
	A234 90#							7,24	4,14							3,10	2,07	5,86
	A247 60#							9,17	4,83							4,69		4,21
	A247 60#																2,83	4,27
	A248 80#							10,34								7,86		5,65
	A248 80#								10,34								4,83	6,21

¹ 隔膜暴露在蒸汽下可能将空气需求量增加 30% 左右。
² Bio-Tek 包括 0.25" (DN8)、0.375" (DN10) 和 0.5" (DN15) 规格。
 注释: 值也适用于 Advantage 2.0

Advantage[®] 2.1、33 系列、47 系列 执行器选型 - 气闭

P

气关式执行器 - 空气关闭、弹簧打开 (直接作用)																				
		关闭所需要的空气压力 (psig)																		
尺寸	Bio-Tek ²	0.5"		0.75"		1"		1.5"		2"		3"		4"		3"		4"		
执行机构	A103/B103	A105/B105	A108/B108	A108/B108	A116/B116	A116/B116	A116/B116	A116/B116	A116/B116	A133	A133	A133	A133	A133	A133	A147	A147	A147	A147	
管线压力	% ΔP																			
	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
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
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	-

气关式执行器 - 空气关闭、弹簧打开 (直接作用)																				
		关闭所需要的空气压力 (bar)																		
尺寸	Bio-Tek ²	DN15		DN20		DN25		DN40		DN50		DN80		DN100		DN80		DN100		
执行机构	A103/B103	A105/B105	A108/B108	A108/B108	A116/B116	A116/B116	A116/B116	A116/B116	A116/B116	A133	A133	A133	A133	A133	A133	A147	A147	A147	A147	
管线压力	% ΔP																			
	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
1,38	2,62	2,76	2,62	3,10	2,62	3,79	3,31	3,44	2,48	2,76	2,76	3,10	3,03	3,17	3,31	3,79	2,21	2,55	2,07	2,76
2,76	2,76	2,90	2,21	3,45	2,70	4,14	3,58	4,20	2,62	3,03	3,10	3,45	3,45	4,00	3,79	4,76	2,83	3,03	2,48	3,24
4,14	2,90	3,03	3,03	3,79	3,17	4,48	3,93	4,90	2,90	3,31	3,45	4,14	3,79	4,55	4,41	5,86	2,90	3,38	2,90	3,86
5,52	3,17	3,31	3,31	4,14	3,45	4,83	4,20	5,57	3,03	3,56	3,86	4,83	4,21	5,24	4,97	6,21	3,03	3,86	3,31	4,55
6,89	3,31	3,59	3,45	4,48	3,59	5,17	4,62	6,21	3,31	3,86	4,14	5,17	4,55	6,21	5,52	-	3,59	4,48	3,65	5,45
8,62	3,59	3,86	3,72	4,83	4,14	5,86	5,03	-	3,45	4,13	4,41	5,52	5,38	-	6,21	-	4,34	5,03	4,07	6,21
10,34	3,86	4,14	4,00	5,17	4,70	-	5,59	-	3,59	4,48	4,69	-	5,59	-	-	-	4,90	5,72	4,48	-
1,38	2,90	3,45	3,17	4,55	3,79	3,79	3,45	3,79	3,10	3,59	3,31	3,45	4,41	4,14	5,38	5,52	2,48	3,65	3,17	3,31
2,76	3,03	3,59	3,45	4,70	4,00	4,14	3,79	4,14	3,45	3,86	3,45	4,14	4,69	5,38	5,79	6,21	3,03	4,14	3,59	4,55
4,14	3,31	3,86	3,59	4,97	4,14	4,48	4,14	4,48	3,79	4,14	3,86	4,83	5,10	6,07	6,21	-	3,52	5,17	3,86	5,10
5,52	3,59	4,14	3,86	5,24	4,48	4,83	4,48	4,83	4,14	4,41	4,41	5,52	5,38	-	-	-	3,79	5,86	4,27	5,58
6,89	3,72	4,48	4,14	5,65	4,69	5,17	4,83	5,52	4,41	4,69	4,83	6,21	5,79	-	-	-	3,93	-	4,83	6,21
8,62	4,00	4,83	4,41	5,93	5,10	5,52	5,17	-	4,69	4,97	5,24	-	6,21	-	-	-	4,07	-	5,45	-
10,34	4,27	5,17	4,70	-	5,52	5,86	5,52	-	4,96	5,24	5,65	-	-	-	-	-	4,34	-	5,72	-

¹ 隔膜暴露在蒸汽下可能将空气需求量增加 30% 左右。

² Bio-Tek 包括 0.25" (DN8)、0.375" (DN10) 和 0.5" (DN15) 规格。

注释：值也适用于 Advantage 2.0

Advantage® 2.1、33 系列、47 系列 执行器选型 - 双动式

P

双作用执行机构 - 气闭式、气开式																					
尺寸		Bio-Tek ²		0.5"		0.75"		1"		1.5"		2"		3"		4"		3"		4"	
执行机构		A303/B303	A305/B305	A308/B308	A308/B308	A316/B316	A316/B316	A333	A333	A347	A147	关闭所需要的空气压力 (psig)									
管线		% ΔP																			
压力		100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
人造橡胶 隔膜	20	22	26	24	30	18	25	31	32	16	20	22	40	18	24	16	25	11	14	9	25
	40	24	28	26	35	20	30	34	43	20	25	26	45	26	29	24	38	17	21	15	30
	60	26	30	28	40	24	35	39	53	24	30	30	50	32	38	30	55	22	28	22	46
	80	28	32	32	45	26	40	44	62	28	35	35	55	38	48	38	68	23	35	27	60
	100	30	34	34	50	30	50	50	72	32	40	40	60	42	58	48	84	26	43	32	68
	125	32	38	38	55	34	55	55	89	36	45	45	70	52	68	58	-	34	53	40	76
150	34	44	42	60	38	60	63	-	40	50	50	80	57	80	68	-	37	61	49	88	
PTFE 隔膜 ¹	20	34	36	34	36	28	30	25	35	25	34	35	40	38	38	42	44	19	33	31	37
	40	36	40	36	40	34	35	35	40	30	38	40	50	41	49	50	60	21	40	35	53
	60	40	44	40	46	38	40	45	50	35	42	50	60	47	58	56	74	29	46	44	59
	80	42	46	42	50	40	45	50	55	40	46	55	70	53	67	65	90	32	51	49	65
	100	44	52	44	54	42	50	55	60	45	50	60	80	58	78	73	-	35	58	54	77
	125	46	56	46	58	44	55	60	70	50	55	64	90	64	90	82	-	42	68	62	-
150	48	62	48	62	46	60	65	80	55	62	68	-	69	-	90	-	45	78	68	-	

双作用执行机构 - 气闭式、气开式																					
尺寸		Bio-Tek ²		DN15		DN20		DN25		DN40		DN50		DN80		DN100		DN80		DN100	
执行机构		A303/B303	A305/B305	A308/B308	A308/B308	A316/B316	A316/B316	A333	A333	A347	A147	关闭所需要的空气压力 (bar)									
管线		% ΔP																			
压力		100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
人造橡胶 隔膜	1,38	1,51	1,79	1,65	2,07	1,24	1,72	2,14	2,21	1,10	1,38	1,52	2,76	1,24	1,66	1,10	1,72	0,76	0,79	0,62	1,72
	2,76	1,65	1,93	1,79	2,41	1,38	2,07	2,34	2,97	1,38	1,72	1,79	3,10	1,79	2,00	1,66	2,62	1,17	1,45	1,03	2,07
	4,14	1,79	2,07	1,93	2,75	1,65	2,41	2,69	3,66	1,65	2,07	2,07	3,45	2,21	2,62	2,07	3,79	1,52	1,93	1,52	3,17
	5,52	1,93	2,21	2,21	3,10	1,79	2,76	3,03	4,27	1,93	2,41	2,41	3,79	2,62	3,31	2,62	4,69	1,59	2,41	1,86	4,14
	6,89	2,07	2,34	2,34	3,45	2,07	3,45	3,45	4,96	2,21	2,76	2,76	4,14	2,90	4,00	3,31	5,79	1,79	2,96	2,21	4,69
	8,62	2,21	2,62	2,62	3,79	2,34	3,79	3,79	6,14	2,48	3,10	3,10	4,83	3,59	4,69	4,00	-	2,34	3,65	2,76	5,24
10,34	2,34	3,03	2,90	4,14	2,62	4,14	4,34	-	2,76	3,45	3,45	5,52	3,93	5,52	4,69	-	2,55	4,21	3,38	6,07	
PTFE 隔膜 ¹	1,38	2,34	2,48	2,34	2,48	1,93	2,07	1,72	2,41	1,72	2,34	2,41	2,76	2,62	2,62	2,90	3,03	1,31	2,28	2,14	2,55
	2,76	2,45	2,76	2,76	2,48	2,34	2,41	2,41	2,76	2,07	2,62	2,76	3,45	2,83	3,38	3,45	4,14	1,45	2,76	2,41	3,66
	4,14	2,76	3,03	2,76	3,17	2,62	2,76	3,10	3,45	2,41	2,90	3,45	4,14	3,24	4,00	3,86	5,10	2,00	3,17	3,03	4,07
	5,52	2,90	3,17	2,90	3,45	2,76	3,10	3,45	3,79	2,76	3,17	3,79	4,83	3,66	4,62	4,48	6,21	2,21	3,52	3,38	4,48
	6,89	3,03	3,57	3,03	3,72	2,90	3,45	3,79	4,14	3,10	3,45	4,14	5,52	4,00	5,38	5,03	-	2,41	4,00	3,72	5,31
	8,62	3,17	3,86	3,17	4,00	3,03	3,79	4,14	4,83	3,45	3,79	4,41	6,21	4,41	6,21	5,66	-	2,90	4,69	4,28	-
10,34	3,31	4,27	3,31	4,28	3,17	4,14	4,48	5,52	3,79	4,28	4,69	-	4,76	-	6,21	-	3,10	5,38	4,69	-	

¹ 隔膜暴露在蒸汽下可能将空气需求量增加 30% 左右。
² Bio-Tek 包括 0.25" (DN8)、0.375" (DN10) 和 0.5" (DN15) 规格。
 注释: 值也适用于 Advantage 2.0

ACS 执行器选型 - 气开

P

气开式执行器 - 空气打开、弹簧关闭 (反向作用)														
	执行器和 弹簧组件	最大管路压力 (psig)												气压开启所需 气压, 0 psi 管线压力
		阀门尺寸												
		100% ΔP						0% ΔP						
		BP	.5"	0.75"	1"	1.5"	2"	BP	.5"	0.75"	1"	1.5"	2"	
人造橡胶隔膜	ACS26 (60#)	150	120	100	80	100	70	125	50	60	45	65	30	58
	ACS2 (90#)	150						150						84
	ACS2 (90#)		150	150	150	150	150		150	120	130	130	75	90
PTFE 隔膜	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

气开式执行器 - 空气打开、弹簧关闭 (反向作用)														
	执行器和 弹簧组件	最大管路压力 (bar)												气压开启所需 气压, 0 psi 管线压力
		阀门尺寸												
		100% ΔP						0% ΔP						
		BP	DN15	DN20	DN25	DN40	DN50	BP	DN15	DN20	DN25	DN40	DN50	
人造橡胶隔膜	ACS26 (60#)	10,34	8,27	6,89	5,52	6,89	4,82	8,62	3,45	4,14	3,1	4,48	2,06	4,00
	ACS2 (90#)	10,34						10,34						5,79
	ACS2 (90#)		10,34	10,34	10,34	10,34	10,34		10,34	8,27	8,96	8,96	5,17	6,21
PTFE 隔膜	ACS26 (60#)	10,34	4,14	3,45	4,14	4,14	2,75	10,34	2,07	2,75	3,45	2,06	2,06	4,14
	ACS2 (90#)	10,34						10,34						5,79
	ACS2 (90#)		10,34	10,34	10,34	10,34	10,34		10,34	5,52	5,52	6,21	4,83	6,21

ACS 执行器选型 - 气关

P

关闭所需要的空气压力 (psig)													
尺寸	BP		.5"		0.75"		1"		1.5"		2"		
执行机构	ACS1		ACS1		ACS1		ACS1		ACS1		ACS1		
人造橡胶隔膜	管线压力	% ΔP											
		100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
	20	46	43	38	45	38	55	28	40	36	40	40	45
	40	49	48	40	50	42	60	32	45	38	44	45	50
	60	52	52	44	55	46	65	36	55	42	48	50	60
	80	54	57	48	60	50	70	40	60	44	52	56	70
	100	57	61	50	65	52	75	45	70	48	56	60	75
	125	60	67	54	70	60	85	50	75	50	60	64	80
PTFE 隔膜	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	-	

关闭所需要的空气压力 (bar)													
尺寸	BP		DN15		DN20		DN25		DN40		DN50		
执行机构	ACS1		ACS1		ACS1		ACS1		ACS1		ACS1		
人造橡胶隔膜	管线压力	% ΔP											
		100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
	1,38	3,17	2,96	2,62	3,10	2,62	3,79	1,93	2,76	2,48	2,76	2,76	3,10
	2,76	3,38	3,31	2,21	3,45	2,70	4,14	2,21	3,10	2,62	3,03	3,10	3,45
	4,14	3,59	3,59	3,03	3,79	3,17	4,48	2,48	3,79	2,90	3,31	3,45	4,14
	5,52	3,72	3,93	3,31	4,14	3,45	4,83	2,76	4,14	3,03	3,56	3,86	4,83
	6,89	3,93	4,21	3,45	4,48	3,59	5,17	3,10	4,83	3,31	3,86	4,14	5,17
	8,62	4,14	4,62	3,72	4,83	4,14	5,86	3,45	5,17	3,45	4,13	4,41	5,52
PTFE 隔膜	10,34	4,34	4,96	4,00	5,17	4,70	-	3,79	5,86	3,59	4,48	4,69	-
	1,38	4,96	4,21	3,17	4,55	3,79	3,79	3,45	3,79	3,10	3,59	3,31	3,45
	2,76	5,17	4,55	3,45	4,70	4,00	4,14	3,79	4,14	3,45	3,86	3,45	4,14
	4,14	5,31	4,83	3,59	4,97	4,14	4,48	4,14	4,48	3,79	4,14	3,86	4,83
	5,52	5,45	5,10	3,86	5,24	4,48	4,83	4,48	4,83	4,14	4,41	4,41	5,52
	6,89	5,58	5,38	4,14	5,65	4,69	5,17	4,83	5,52	4,41	4,69	4,83	6,21
	8,62	5,79	5,72	4,41	5,93	5,10	5,52	5,17	-	4,69	4,97	5,24	-
10,34	5,93	6,07	4,70	-	5,52	5,86	5,52	-	4,96	5,24	5,65	-	

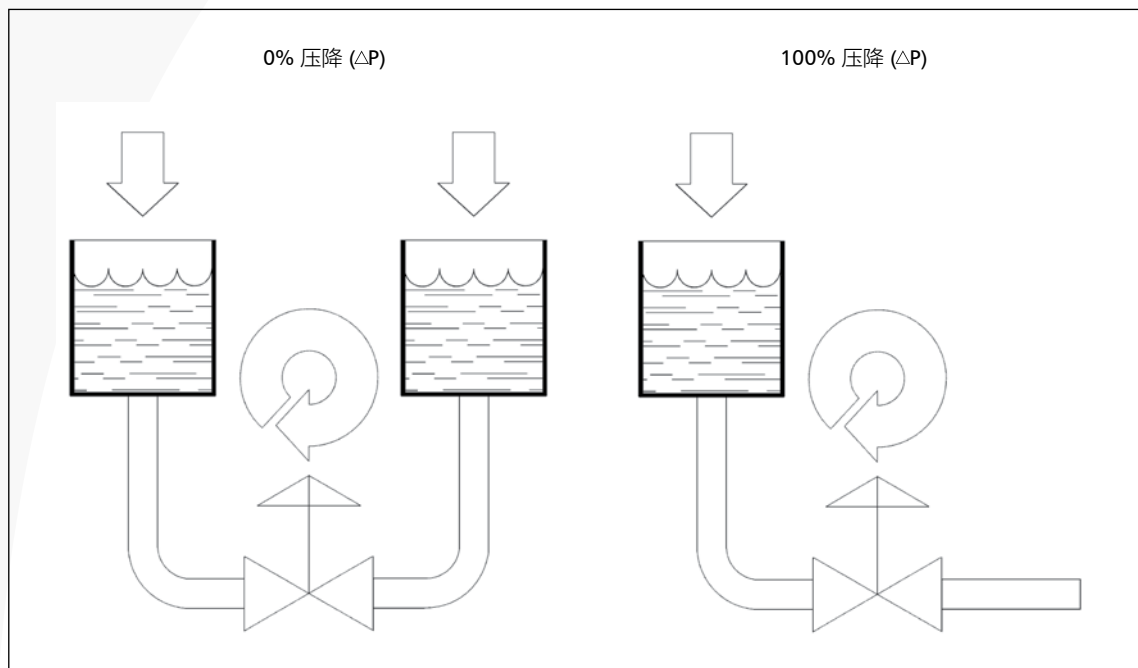
ACS 执行器选型 - 双作用

P

关闭所需要的空气压力 (psig)													
尺寸	BP		.5"		0.75"		1"		1.5"		2"		
执行机构	ACS3		ACS3		ACS3		ACS3		ACS3		ACS3		
人造橡胶隔膜	管线压力	% ΔP											
		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
150	38	44	42	60	38	60	44	65	40	50	50	80	
PTFE 隔膜	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	-	

关闭所需要的空气压力													
尺寸	BP		DN15		DN20		DN25		DN40		DN50		
执行机构	ACS3		ACS3		ACS3		ACS3		ACS3		ACS3		
人造橡胶隔膜	管线压力	% ΔP											
		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
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	
PTFE 隔膜	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	-	

压降定义



阀门行程 (近似值)

阀门尺寸		P		E		P		P		P		P	
英寸	DN	Pure-Flo手动		EnviZion		ACS		Advantage 2.1		Advantage 33系列		Advantage 47系列	
英寸	DN	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米
BP/BT	6,10,15	0.16	4,1	不适用	不适用	0.16	4,1	0.16	4,0	不适用	不适用	不适用	不适用
0.5	15	0.25	6,3	0.25	6,3	0.25	6,4	0.25	6,4	不适用	不适用	不适用	不适用
0.75	20	0.38	9,6	0.45	11,4	0.38	9,7	0.30	7,6	不适用	不适用	不适用	不适用
0.75R	20	不适用	不适用	0.25	6,3	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
1	25	0.50	12,7	0.45	11,4	0.50	12,7	0.40	10,2	不适用	不适用	不适用	不适用
1.5	40	0.81	20,6	0.70	17,8	0.81	20,6	0.56	14,2	不适用	不适用	不适用	不适用
2	50	1.00	25,4	1.00	25,4	1.12	28,4	0.78	19,8	不适用	不适用	不适用	不适用
3	80	1.62	41,3	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	1.62	41,3	1.62	41,3
4	100	2.12	53,8	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	1.62	41,3	1.62	41,3

执行器室容积

P Advantage 2.1、33 系列、47 系列执行器

阀门尺寸		上腔室		下腔室	
英寸	DN	in ³	cm ³	in ³	cm ³
0.25, 0.375, 0.5 ¹	6, 10, 15 ¹	2.62	43	2.26	37
0.5	15	5.49	90	4.27	70
0.75	20	12.51	205	7.63	125
1	25	12.08	198	9.15	150
1.5	40	71.00	1163	34.78	570
2	50	71.00	1163	38.75	635
3 (33)	80	160.35	2628	81.50	1336
4 (33)	100	160.35	2628	81.50	1336
3 (47)	80	463.80	7600	250.20	4100
4 (47)	100	463.80	7600	250.20	4100

¹ Bio-Tek 尺寸

P Advantage 紧凑不锈钢 (ACS) 执行器

阀门尺寸		气开		气关		双作用		双作用	
		下腔室		上腔室		下腔室		上腔室	
英寸	DN	in ³	cm ³	in ³	cm ³	in ³	cm ³	in ³	cm ³
0.25, 0.31, 0.375, 0.5 ¹	6, 8, 10, 15 ¹	1.08	17,7	1.6	26,2	1.48	24,2	1.6	26,2
0.50	15	3.0	49,2	5.2	84,5	1.9	31,9	5.0	82,5
0.75	20	5.9	97,3	10.9	178,1	6.4	104,6	9.2	151,2
1.00	25	6.8	111,1	10.9	177,9	7.3	119,0	9.2	151,1
1.50	40	18.6	305,0	59.6	977,1	18.6	305,0	62.3	1020,9
2.00	50	22.0	361,3	59.6	977,1	23.4	384,3	62.1	1018,3

¹ Bio-Pure 尺寸

P EnviZion 执行器

阀门尺寸		气开		气关		双作用		双作用	
		下腔室		上腔室		下腔室		上腔室	
英寸	DN	in ³	cm ³	in ³	cm ³	in ³	cm ³	in ³	cm ³
0.50	15	5.7	93,4	5.9	96,7	5.7	93,4	5.1	83,6
0.75	20	9.8	160,6	11.5	188,5	9.8	160,6	9.6	157,3
1.00	25	9.8	160,6	11.5	188,5	9.8	160,6	9.6	157,3
1.50	40	26.4	432,6	71.0	1163,5	26.4	432,6	62.1	1017,6
2.00	50	31.0	508,0	71.0	1163,5	31.0	508,0	62.1	1017,6

流量系数

P Advantage、ACS、903、913、963 和 970 执行机构的 C_v 额定值

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

¹配置 Advantage 执行器的 4" 阀门完全打开时的 C_v 为 272。

P Advantage 2.1 的 C_v 额定值

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

P Bio-Tek 的 C_v 额定值

尺寸 (英寸)	0.25	0.375	0.50
100% 打开	0.89	1.92	2.1

P Bio-Pure 的 C_v 额定值

尺寸 (英寸)	0.25	0.375	0.50
100% 打开	0.47	1.10	1.60

注释: C_v 值以每 1 psi 压降的 GPM 表示。

E EnviZion 手动和气动阀门的 C_v 额定值

尺寸 (英寸)	0.5" (DN 15)	0.75" (DN 20)	0.75"R (DN 20)	1" (DN 25)	1.5" (DN 40)	2" (DN 50)
25% 打开	1.4	3.9	1.4	4.4	6.3	9.1
50% 打开	2.5	7.4	2.9	9.5	17.3	24.9
75% 打开	2.9	9.6	3.8	12.4	29.4	42.7
100% 打开	3	10	4.5	14	37.1	51.2

C_v 单位 = GPM, 阀门压降 1 psi

P Advantage、ACS、903、913、963 和 970 执行机构的 K_v 额定值

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

¹ 配置 Advantage 执行器的 DN100 阀门完全打开时的 K_v 为 232。

P Bio-Tek 的 K_v 额定值

尺寸 (直径)	6	10	15
100% 打开	0,76	1,63	2,58

P Bio-Pure 的 K_v 额定值

尺寸 (直径)	6	10	15
100% 打开	0,40	0,95	1,36

P Advantage 2.1 的 K_v 额定值

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

注释: K_v 值以每 1 bar 压降的 m³/h 表示。

E EnviZion 手动和气动阀门的 K_v 等级

尺寸 (英寸)	0.5" (DN 15)	0.75" (DN 20)	0.75"R (DN 20)	1" (DN 25)	1.5" (DN 40)	2" (DN 50)
25% 打开	1.21	3.37	1.22	3.81	5.45	7.88
50% 打开	2.16	6.40	2.51	8.22	14.98	21.56
75% 打开	2.51	8.30	3.29	10.73	25.45	36.97
100% 打开	2.60	8.65	3.89	12.11	32.12	44.33

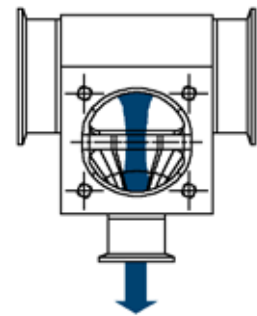
$K_v = \text{m}^3/\text{hr}$, 阀门压降 1 Kg/cm²

P 零死角模块阀 T 流量降低 (下降百分比) E C_v 下降预计值 (以标准 2 通阀门为基准)

阀门尺寸 主管口径	BT 0.5" (DN15)	0.5" (DN15)	0.75" (DN20)	1" (DN25)	1.5" (DN40)	2" (DN50)
0.5" (DN15)	15.2	18.0	不适用	不适用	不适用	不适用
0.75" (DN20)	14.5	17.2	16.2	不适用	不适用	不适用
1" (DN25)	13.8	16.3	15.4	23.5	不适用	不适用
1.5" (DN40)	13.1	15.5	14.6	22.3	25.5	不适用
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

备注: 应考虑到进口损失 (阀门进口) 类似于标准三通的直流分支。

相对于标准 2 通
阀门的流量下降



示例: 配 3" (DN80) 主管的 1.5" (DN40) 零死角三通

$$\begin{aligned} \text{大约 100\% 打开时的 } C_v &= \\ 28 - (23.3\%) (28) &= 21.5 C_v \\ &= 18,3 K_v \end{aligned}$$

100% 内表面光洁度检查：

- 100% 目测检查
- 表面光洁度仪数据统计检查

100% 焊缝目测检查：

- 100% 工艺焊缝目测检查
- 焊接由 ASME 第 IX 部分认证焊工完成。
- 100% 工艺焊缝压力试验

阀座和壳体试验：

- 阀门按照 MSS SP-88 标准经过了阀座和壳体试验
- 应要求可提供 100% 检测

100% 总装检测：

- 所有阀门总成在装运前都经过 100% 的目测检查

工厂测试鉴定报告：

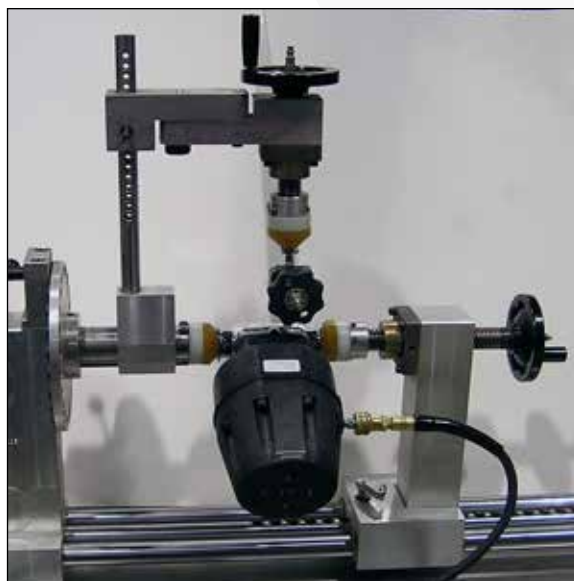
- 所有阀体都包含一个可追溯到工厂测试鉴定报告 (CMTR) 的熔炼炉号
- 阀门工艺中使用到的焊丝、管道和管件都有 CMTR

无损探伤试验：

(应要求提供)

- 合金鉴定试验用于明确材料中的化学成份
- 渗液探伤表面检测能够找出表面下的孔隙和缝接缺陷
- X射线探伤法容积测试能够找出材料中的空洞或夹杂物

泄漏和壳体试验



合金鉴定试验



认证

USDA 认证

Pure-Flo 隔膜阀获得 USDA 的认证，可用于联邦政府监管的肉厂和家禽加工厂。

为了保证获得 USDA 的认可，必须选择下列配置。

主体：

- 316L 铸件
- 316L 锻件
- 尺寸：0.5–4" (DN15–100)

内表面抛光：

- 35 μin (0.89 μm) - 11 μin (0.28 μm)，请参见第 B-7 页，查看表面处理表。
- 外表面电解抛光（可选）

端部接头：

- 卫生级卡接
- 其他选项可按要求提供

隔膜：

- 黑色丁基橡胶
- 丁钠橡胶
- EPDM
- PTFE

阀盖：

- 白色环氧树脂
- PVDF 涂层
- 不锈钢

不锈钢阀体



Grade TME PTFE 和 E1 EPDM 等级隔膜



ASME 生物加工设备标准 (ASME BPE)

范围:

BPE 标准为生物制药行业中使用的容器、管道及相关附件（例如泵、阀门和管件）制订设计、材料、构造、检验和测试要求。

Pure-Flo 阀门按照 ASME BPE 的适用篇章制造而成。

BPE 划分成章节或“部分”

SD 部分 - 无菌和清洁能力设计

列出了既具有清洁能力又具有灭菌能力的生物加工设备的可接受加工方法。

- 清洗能力
- 灭菌能力
- 死角 $L/D = 2:1$
- 排泄能力
- 优先、推荐和不建议的设计

DT 部分 - 尺寸和公差

规定可接受的尺寸、公差和标志。本节对阀门不适用。

DT-V 部分 - 尺寸和公差 - 阀门

阐述阀门相关标准，包括：

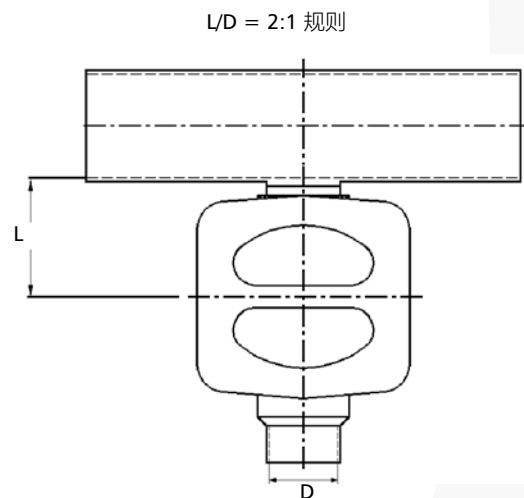
- 尺寸
- 公差
- 硫含量减少的 316L 规格
- 焊缝和切线长度
- 产品标志信息

BPE 标准适用于接触到下列物体的设备和管道的所有零部件：

- 成产品
- 原材料
- 半成品

这包括下列系统，例如：

- 注射用水 (WFI)
- 清洁蒸汽
- 净化水
- 超滤
- 半成品存贮



ASME 生物加工设备标准 (ASME BPE)

MJ 部分 - 材料连接

规定生物加工设备的连接要求。

根据 ASME BPE MM 2.1-1 的化学成分，含硫量控制 (0.005-0.017%)

针对下列情况的焊道验收标准：

- 未对准
- 外径/内径凹陷
- 未焊透
- 过于焊透
- 宽度变化
- 不连续

SF 部分 - 工艺接触表面处理

容器、配给系统以及与产品接触的其他零部件的内表面处理规格。

- Ra 测量值 (表面表面光度仪)
- 机械抛光和电解抛光要求
- 目测验收标准

SG 部分 - 密封组件

规定各种机械密封和垫片 (包括阀门隔膜) 的要求。

- 生物相容性 - 符合 USP Class VI
- 泄漏率
- 工艺相容性

ASME 表 SF-2.4-1

阀门的 R_a 读数

满足 R_a 最大值的机械抛光或任何其他处理方法

编码	R_a 最大值	
	μ -in.	μ m
SF1	20	0.51
SF2	25	0.64
SF3	30	0.76

机械抛光和电解抛光

编码	R_a 最大值	
	μ -in.	μ m
SF4	15	0.38
SF5	20	0.51
SF6	25	0.64

一般说明：

1. 所有 R_a 读数都尽可能从整个表面获取。
2. 任何 R_a 读数均不得超过本表中的 R_a 最大值。
3. 如果所有者/用户与厂家达成协议，可满足其他 R_a 读数要求，但不会超过本表中的数值。

欧盟指令适用于相关的设备类别。适用产品粘贴 CE 标志

阀门相关指令

- 欧盟压力设备指令 (PED) 2014/68/EU
- 电磁兼容指令 (EMC) 2014/30/EU
- 低电压指令 (LVD) 2014/35/EU
- 机械安全指令 2006/42/EC
- 爆炸性环境用设备 (ATEX) 2014/34/EU

PED - 欧盟压力设备指令 2014/68/EU

- 标称尺寸 (DN)
- 最大允许压力
- 预期流体内容的状态 (气体或液体)
- 预期流体内容的分类 (理事会指令规定 (EC) No 1272/2008 中规定的组 1 或组 2)
- 流体分类 (液体或气体)
 - 组 1
 - 易爆
 - 极度易燃
 - 高度易燃
 - 易燃 (最大允许温度大于燃点)
 - 剧毒
 - 有毒
 - 氧化
 - 组 2
 - 所有其他流体, 包括蒸汽

遵循 PED 的类别

- 可靠工程惯例“SEP”
- 根据定义, 小于 1" (DN25) 的阀门
- 不能贴“CE”标志
- 类别 I
- 阀门 > 1"(DN25) 和 < 6"(DN150)
- 贴有“CE”标记



P	E		PN 级 不锈钢 阀盖	PN 级 PAS 阀盖	适合的流体类别			
	阀门尺寸 DN	英寸			液体组 2	液体组 1	气体组 2	气体组 1
	6 ¹	0.25 ¹	10.3	10.3	SEP	SEP	SEP	SEP
	10 ¹	0.375 ¹	10.3	10.3	SEP	SEP	SEP	SEP
	15 ¹	0.5 ¹	10.3	10.3	SEP	SEP	SEP	SEP
	15	0.5	13.8	10.3	SEP	SEP	SEP	SEP
	20	0.75	13.8	10.3	SEP	SEP	SEP	SEP
	25	1	13.8	10.3	SEP	SEP	SEP	SEP
	40	1.5	12.1	10.3	I	I	I	I
	50	2	12.1	10.3	I	I	I	I
	65	2.5	10 ²	10 ²	I	I	I	I
	80	3	10 ²	10 ²	I	I	I	I
	100	4	10 ²	10 ²	I	I	I	I

¹ Bio-Pure 和 Bio-Tek

² 从标准产品降级到 145 psi / 10 bar

欧盟指令

EMC - 电磁兼容指令 2014/30/EU

EMC 指令适用于容易导致电磁干扰或可能受到电磁干扰影响的任何装置。

涉及的装置：

- 电磁阀
- 接近开关
- 电气阀门定位器
- 电气转换器

不涉及的装置：

- 限位开关
- 带“CE”标志

LVD - 低电压指令 2014/35/EU

- 额定值在 50 - 1000 VAC/75-1500 VDC 之间的电气设备
- 需要欧盟一致性声明
- 带“CE”标志

机械安全指令 2006/42/EC

- 互连零部件或组件的总成，其中至少一个零部件可以运动
- 本指令对手动阀不适用

 ITT

EG-Konformitätserklärung / EC-Declaration of Conformity

Hiermit erklären wir. / We herewith declare.

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

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

Pure-Flo, EnviZion, BioviZion, Dia-Flo

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

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

Angewandte harmonisierte Normen / Harmonized standards used:

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

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

Obernkirchen, Datum / date: 17.02.2021


Dr. Arne Stuckenberg
Geschäftsführer
Managing Director


ppa. Gerhard Rohlfing
Technischer Leiter
Technical Manager

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

 ITT  Engineered Valves

Manufactured by  Bornemann

Declaration of Conformity
2014/30/EU (EMC)

Authorized Representative of Engineered Valves within the EU

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

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

Switch Package Models: VSPN, VSP+N, SP2N

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

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

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

Authorized Representative


M. Riese
General Manager

Date: 19-10-2020

ATEX 指令 2014/34/EU

- 对准备在欧盟和欧洲经济区（EEA）潜在易爆环境（PEA）中使用的设备进行统一的管理
- 必须在 2003 年 7 月 1 日遵守 - 准备在潜在易爆环境中使用的所有设备，根据定义，包括能够通过自身潜在在点火源导致爆炸的单独或联合使用的机器、器械、固定或移动设备、控制部件和仪器。
- 设施所有者必须将潜在易爆环境分成多个区域
- 产品必须分成设备组和类别
- Pure-Flo 阀门属于设备组 II 产品
 - 区域 0 环境需要 1 类硬件
 - 区域 1 环境需要 1 类或 2 类硬件
 - 区域 2 环境需要 1 类、2 类或 3 类硬件
- 设施必须指明存在的危险是否由气体或灰尘引起 ATEX 指令以不同的方式对待这些危险，并列出了不同的保护方式
- 设备制造商必须规定
 - 环境温度范围
 - 最大表面温度
- 所有产品必须当作系统进行评估。单一部件符合标准不足以证明整个装置符合 ATEX 标准。
- 所有经过 ATEX 认证的产品必须贴有 CE 标志
- 根据需要提供一致性声明和安全使用说明。
- 制造商和应用负责满足标准要求



应用

Pure-Flo 取样阀和排放阀产品线为工艺样品的提取和过量冷凝水的排放提供了紧凑而经济的手段，同时保持了产品的无菌性能。

特点

Pure-Flo 采样阀避免了常规隔膜或球阀采样阀取样管所固有的流体滞留问题。产品通过在 Tri-Clamp® 中提供不锈钢金属对金属关闭阀，避免常规死角。

Pure-Flo 取样与放放阀包括取样、零静态取样及排放阀等款式，并提供多数标准及可选功能，以最好地适应客户的系统设计。

取样与放泄阀采用 316L 不锈钢制造并使用热塑性手轮，因此可以承受包括高压加热在内的典型清洗和消毒方案。

相对简单的设计使用现成的 O 形环密封，方便更换密封部件。

取样阀阀柄和阀杆设计提供顺利操作，降低内部部件磨损。

零静态取样阀可直接安装在管线上，并可在不需要支管阀组件所固有的常规滞留容积或接触面的情况下，抽取样本或排放冷凝液。

排放阀采用简单且高效的设计，用来快捷方便地排空或排干系统。产品常用于过滤器座、气泡收集器及小水池等场合。可选焊接端可使放泄阀成为任何组件的一个完整组成部分。

所有产品接触材料均符合 FDA 标准。



标准功能

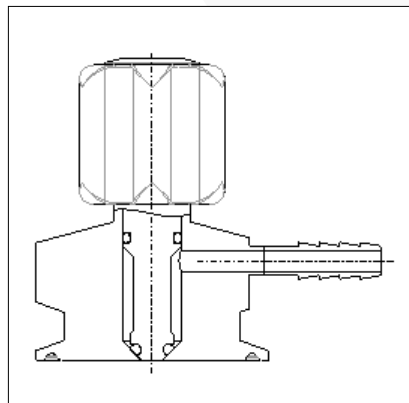
- 阀体材料：316L
- O 形环/密封材料：符合 EPDM FDA 和 USP Class VI 标准
- 手轮材料：聚苯砜
- 标准内表面处理：11 μ m (0,3 μ m) Ra
- 电解抛光：内外表面
- 进口端接头：Tri-Clamp® 卡接
- 出口端接头：Tri-Clamp®, 卡接、对接焊、软管倒钩
- 最大温度/压力：135°C (275°F) 100 psi (7,0 bar)
- 耐高压加热

可用选项

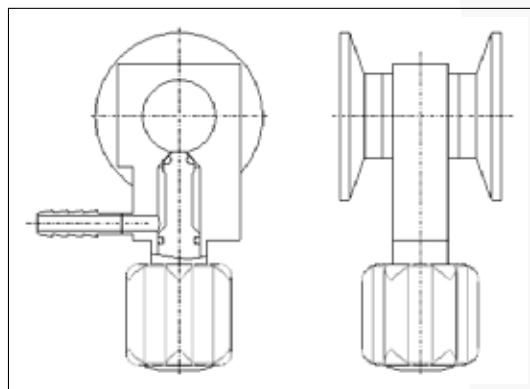
- 阀体材料：1.4435, AL6XN, C276, C22
- O 形环密封材料：氟橡胶 - 符合 FDA 标准, 氟橡胶 - 符合 FDA 和 USP Class VI 标准
- 端部接头：ISO/DIN
- 出口选项：第二个出口, 蒸汽端口
- 操作：可为取样阀和零死角取样阀提供扳动手柄
- 其他选项可按要求提供

取样阀

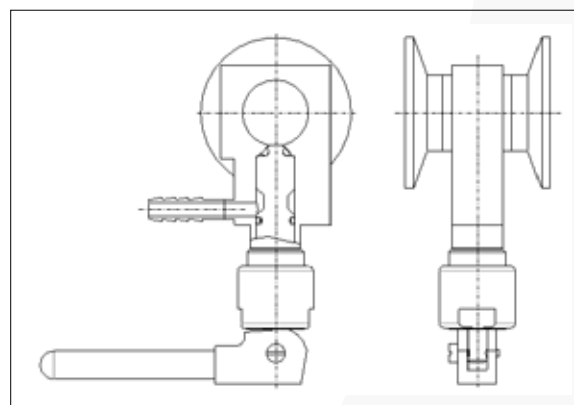
取样阀



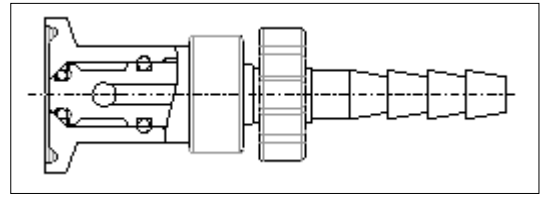
零静态取样阀



扳手式操作



排放阀



图纸为客户取样阀图纸示例。

取样阀配置

标准配置

SV - W - 1 - 419 - .38 - X41 - EPDM

编码	SV	W	1	419	0.38	X41	三元乙丙橡胶
描述	阀门类型	材料	进口尺寸	进口端接头	出口尺寸	出口端接头	O 形环类型

特殊配置

SV-WD-.5-419-34-.25-X19S1-34-VIT-SPEC: 第 2 个出口 0.25"-按照图纸: K18000-MAX FERR:3%

编码	SV	WD	0.5	419	34	0.25	X19S1
描述	阀门类型	材料	进口尺寸	进口端接头	特殊进口卡接	出口尺寸	出口端接头

34	VIT	SPEC: 第二个出口 0.25"	按照图纸: K18000	铁氧体最大含量: 3%
特殊出口卡接	O 形环类型	特殊出口配置	特殊型号	受控铁氧体

选件

阀门类型 (阻断阀)

编码	描述	出口/主管口径	端部联接	出口尺寸	端部联接
SV	取样阀	1/4 - 4.0"	TC / BW / SPEC	1/8 - 1/2	TC / BW / HB / SPEC
ZSS	零死角取样阀	1/4 - 4.0"	TC / BW / SPEC	1/8 - 1/2	TC / BW / HB / SPEC
BV	排放阀	1/4 - 4.0"	TC / BW / SPEC	1/8 - 3/8	仅 HB
SV-TSH	扳手式取样阀	1/4 - 4.0"	TC / BW / SPEC	1/8 - 1/2	TC / BW / HB / SPEC
ZSS-TSH	扳手式零死角取样阀	1/4 - 4.0"	TC / BW / SPEC	1/8 - 1/2	TC / BW / HB / SPEC
SPEC	特殊取样阀	1/4 - 4.0"	TC / BW / SPEC	1/8 - 1/2	TC / BW / HB / SPEC

型号代码

阀门类型

编码	描述
SV	取样阀
ZSS	零死角取样阀
BV	排放阀
SPEC	特殊型号

操作选项

编码	描述
TSH	拨动手柄

材料

编码	描述
W	316L SS
WD	1.4435 不锈钢
WA	AL-6XN
WC6	哈氏合金 c-276
WC2	哈氏合金 c-22
OTH	其他材料

出口/主管口径

编码	描述
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)

进口/主管端接头

编码	描述
419S2	卡接 14 Gauge
419	卡接 16 Gauge
419S	卡接 18 Gauge
419S1	卡接 20 Gauge
429	对接焊 14 Gauge
428	对接焊 16 Gauge
423	对接焊 18 Gauge
424	对接焊 20 Gauge
SPEC	特殊型号

出口尺寸

编码	描述
0.13	1/8" (DN04)
0.25	1/4" (DN06)
0.38	3/8" (DN10)
0.5	1/2" (DN15)

出口端接头

编码	描述
X19	卡接 16 Gauge
X19S	卡接 18 Gauge
X19S1	卡接 20 Gauge
X28	对接焊 16 Gauge
X23	对接焊 18 Gauge
X24	对接焊 20 Gauge
X40	软管倒钩 16 Gauge
X41	软管倒钩 18 Gauge
SPEC	特殊型号

O 形环类型

编码	描述
三元乙丙橡胶	EPDM O 形环 (符合 FDA 和 USP CLASS VI)
VIT	氟橡胶 O 形环 (符合 FDA)
VITUSP	氟橡胶 O 形环 (符合 FDA 和 USP CLASS VI)

特殊进口卡接直径

编码	描述
25	25mm 卡接
34	34mm 卡接
50.5	50.5mm 卡接

特殊出口卡接直径

编码	描述
25	25mm 卡接
34	34mm 卡接
50.5	50.5mm 卡接

特殊出口配置

编码	描述
Spec	特殊 (文字框)

特殊标签

编码	描述
RTAG	不锈钢圆标签
STAG	不锈钢方标签
SPEC	特殊标签
CHAIN	不锈钢链条
TIE	塑料绑扎带
WIRE	不锈钢丝

图号交叉索引

排放阀

PFCA 部件号	旧图号	新图号	描述
S100855	BV-BL-HB-BL-01	-	排放阀总成, BL X .125, BL X HB, 11 PG A 316L/EPVIT
S101490	BV-NPT-HB-02-02	-	排放阀总成, .250 X .250, MNPT X HB, 11 PG A 316L/EPVIT
S100856	BV-BL-HB-BL-02	-	排放阀总成, BL X .250, BL X HB, 11 PG A 316L/EPVIT
S100824	BV-TC-HB-04-01	BV-W-.5-419-.13-X41-EPVIT	排放阀总成, .500 X .125, TC X HB, 11 PG A 316L/EPVIT
S100825	BV-TC-HB-04-02	BV-W-.5-419-.25-X41-EPVIT	排放阀总成, .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	排放阀总成, 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	排放阀总成, 1.50 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPVIT
S100828	BV-TC-HB-16-02	BV-W-2-419-0.25-X41-EPVIT	排放阀总成, 2.00 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPVIT

带氟橡胶 O 形环的排放阀

PFCA 部件号	旧图号	新图号	描述
S102585	-	BV-W-.5-419-.25-X41-VIT	排放阀总成, .500 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/VITON

取样阀

PFCA 部件号	旧图号	新图号	描述
S101848	SV-TC-HB-04-01	SV-W-.5-419-.13-X41-EPDM	取样阀总成, .500 X .125, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100829	SV-TC-HB-04-02	SV-W-.5-419-.25-X41-EPDM	取样阀总成, .500 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100831	SV-TC-HB-04-03	SV-W-.5-419-.38-X41-EPDM	取样阀总成, .500 X .375, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S101612	SV-TC-HB-04-04	SV-W-.5-419-.5-X40-EPDM	取样阀总成, .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	取样阀总成, 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	取样阀总成, 1.50 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S102228	-	-	取样阀总成, 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	取样阀总成, 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	取样阀总成, 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	取样阀总成, 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	取样阀总成, 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	取样阀总成, .500 X .250, TC X TC, 11 PG A 316L/EPDM
S100838	SV-TC-TC-04-04	SV-W-.5-419-.5-X19-EPDM	取样阀总成, .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	取样阀总成, 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	取样阀总成, 1.50 X .500, TC X TC, 11 PG A 316L/EPDM
S101487	SV-BL-HB-BL-02	-	取样阀总成, BL X .250, BL X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S102180	-	-	取样阀总成, BL X .250, BL X WE, ACT, 11 A 316L/EPDM
S102181	-	-	取样阀总成, .500 X .500, TC X TC, ACT, 11 A 316L/EPDM

图号交叉索引

带氟橡胶 O 形环的取样阀

PFCA 部件号	旧图号	新图号	描述
S102582	-	SV-W-.5-419-.25-X41-VIT	取样阀总成, .500 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/VITON
S102583	-	SV-W-.5-419-.5-X19-VIT	取样阀总成, .500 X .500, TC X TC, 11 PG A 316L/VITON
S102584	-	SV-W-1.5-419-.25-X41-VIT	取样阀总成, 1.50 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/VITON
S102586	-	SV-W-.5-419-.25-X19S1-VIT	取样阀总成, .500 X .250, TC X TC, 11 PG A 316L/VITON

零静态取样阀

PFCA 部件号	旧图号	新图号	描述
S100842	ZSS-TC-HB-02-02	ZSS-W-.25-419S1-.25-X41-EPDM	取样阀总成, .250 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100843	ZSS-TC-HB-04-02	ZSS-W-.5-419-.25-X41-EPDM	取样阀总成, .500 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100844	ZSS-TC-HB-04-03	ZSS-W-.5-419-.38-X41-EPDM	取样阀总成, .500 X .375, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100841	ZSS-TC-WE-06-02	ZSS-W-.75-419-.25-X24-EPDM	取样阀总成, .750 X .250, TC X WE, 11 PG A 316L/EPDM
S100845	ZSS-TC-HB-06-02	ZSS-W-.75-419-.25-X41-EPDM	取样阀总成, .750 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100846	ZSS-TC-HB-06-04	ZSS-W-.75-419-.5-X40-EPDM	取样阀总成, .750 X .500, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100847	ZSS-TC-HB-08-02	ZSS-W-1-419-.25-X41-EPDM	取样阀总成, 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	取样阀总成, 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	取样阀总成, 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	取样阀总成, 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	取样阀总成, 2.00 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S101545	ZSS-TC-TC-04-04	ZSS-W-.5-419-.5-X19-EPDM	SAMPLE VLV ZS ASSY, .500 X .500, TC X TC, 11 PG A 316L/EPDM

扳手式取样阀

PFCA 部件号	旧图号	新图号	描述
S100852	TSV-TC-HB-04-04	SV-TSH-W-.5-419-.5-X40-EPDM	扳手式取样阀总成, .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	扳手式取样阀总成, .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	扳手式取样阀总成, .500 X .375, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM

排放角阀

PFCA 部件号	旧图号	Elogia 图号	描述
S100819	ABV-BL-HB-BL-02	废弃	排放角阀总成, BL X .250, BL X HB 11 PG A 316L/EPDM
S100821	ABV-TC-HB-04-04	废弃	排放角阀总成, .500 X .500, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100815	ABV-TC-HB-04-02	废弃	排放角阀总成, .500 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S101758	ABV-TC-HB-04-03	废弃	排放角阀总成, .500 X .375, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100820	ABV-TC-TC-04-02	废弃	BLEED VLV ANGL ASSY, .500 X .250, TC X TC, 11 PG A 316L/EPDM
S100816	ABV-TC-HB-12-02	废弃	排放角阀总成, 1.50 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S101759	ABV-TC-HB-12-03	废弃	排放角阀总成, 1.50 X .375, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100817	ABV-TC-HB-16-02	废弃	排放角阀总成, 2.00 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S100818	ABV-TC-HB-24-02	废弃	排放角阀总成, 3.00 X .250, TC X HB, 11 PG A 316L/EPDM
S102362	-	废弃	排放角阀总成, .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

刀型闸阀

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

EnviZion, Pure-Flo