



无菌隔膜阀





加工工艺

阀体采用 CNC 精密加工，保证了阀腔的密封面与膜片弧度的吻合，减少了膜片的摩擦，延长其膜片的使用寿命。
阀腔表面抛光可根据客户要求要求进行机械或电解抛光，抛光度可达到 $0.25\mu\text{m}$ 。

软性弹性材料隔膜

软性弹性材料制成的隔膜对于那些被纤维团、固体颗粒、催化剂等污染的工作介质不会产生敏感的反应，一般说来也不会因此影响到阀门的工作和密封。根据工作或消毒的温度，以及工作介质的化学特性，可以选择不同的材料。

FDA 认证

无菌隔膜阀膜片是根据 FDA 标准而生产。
我们也可按照客户的要求提供其它标准认证的证书。

材质选择

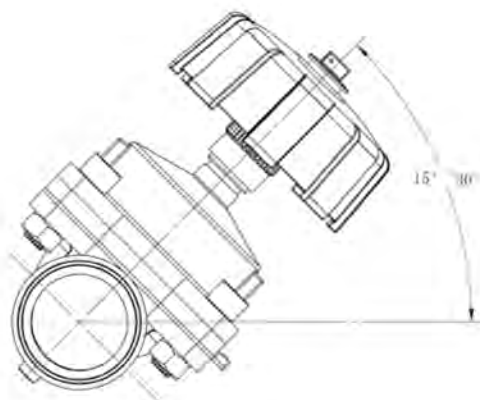
由于不同工况下将选用不同类型的阀门和材质，在选择阀体和隔膜以前，必须对每一个产品的运用进行分析，尤其针对化学医药方面的运用，和高温所导致的化学反应。通过有效的化学数据或专家认证，对材质的适宜性进行检测，以此确保产品的使用安全性和长期有效性。

隔膜固定

典型的隔膜固定方法为螺钉固定，与开孔固定形成对比，这种固定方式将受力面积分散至螺栓整个表面上，这是以防真空条件下，破坏隔膜的机械连接。

隔膜阀最优安装角度示意图

无菌隔膜阀根据其结构特点，推荐 $15^\circ \sim 30^\circ$ 角度安装（根据不同的规格而定），有利于阀门清洗后完全排泄，不易造成液体滞留阀门内部。





定位器



智能定位器



限位开关



执行器



手动执行器 (限位装置)



PTFE 膜片



EPDM 膜片



直通型阀体



罐底型阀体



T型阀体



多通道阀体

EPDM 隔膜片

三元乙丙橡胶 EPDM 是特别研制的一种隔膜材料。中间内嵌一层硫化纤维层增强其机械强度，总是做成模制开状态。该种隔膜构造在温度升高和压力加大时，具有较高的稳定性。另外，该种加强型纤维层是硬化在嵌入的不锈钢螺栓上，从而保证弹性橡胶与金属能够更好地连接。所以，EPDM 隔膜更适合于真空状态下使用。

PTFE (TFM) 隔膜片

PTFE(聚四氟乙烯)隔膜片具有高抗化学腐蚀、极高稳定性、弹性好、寿命长，致密性高、无冷变性。以及不受温度波动影响的极佳性能，无论是热循环、冷循环，还是蒸汽消毒系统。

MA10-20 规格隔膜

MA10 规格的隔膜片通常设计成单片式，PTFE 被粘合在 EPDM 的背面。

该隔膜片总是制造成模制开状态。这种单片式隔膜片具有较小的表面积，特别适用于短行程的阀门，具有极佳的操作性能，非常适合开闭频率高的场合，如灌装等。

MA10 规格的隔膜片通过弹性橡胶纽扣和阀门执行机构连接，MA20 规格的隔膜片则是通过内嵌的不锈钢柱头螺栓与阀门执行机构连接，达到消除隔膜中心的单点强受力，从而延长隔膜片的使用寿命。

MA25 到 MA80 规格的隔膜

MA25 到 MA80 规格的隔膜片为两片分开式，由一片 PTFE 和一片 EPDM 构成，EPDM 在背面起支撑作用。该隔膜总是制造成模制闭状态。此种隔膜的设计优点在于，当阀门处于关闭状态时，该隔膜片在正常形状下就和阀体密封，从而大大降低隔膜的受力，延长隔膜的使用寿命。

对两片分开式的 PTFE 隔膜，其不锈钢的柱头螺栓是内嵌在 PTFE 膜片里。为了消除隔膜中心的单点强受力，采用柔性隔膜悬浮结构和阀门执行机构相连接。

MA	10-80	10-20	25-80
材质	EPDM	PTFE/EPDM	PTFE/EPDM
设计形式	单片式模制开	单片式模制开	两片式模制闭
温度范围 (°C)	-40 ~ 150*	-20 ~ 150	-20 ~ 160

MA10 EPDM PTFE/EPDM 单片式



模制开

MA20 EPDM PTFE/EPDM 单片式



模制开

MA25-80 EPDM PTFE/EPDM 两片式



模制开

模制闭

阀体的标准材质是 1.4435 / 316L 不锈钢，符合 ASME BPE 标准和 EN10204 检测证书 3.1 的要求 / 材质检测报告。所有阀体上都打印一个钢印炉号，通过该号码，可以追溯阀体材质的特性以及其物理成分构成。

阀体的内部轮廓与介质的接触面都是经过特别设计的，符合 GMP 规范的要求。最佳的自清洁能力和无死区设计。消除了残液的存留空间。提高了隔膜的使用寿命。

阀体分类	接口尺寸	制造工艺
两通阀体	10 ~ 80 mm / 3/8 ~ 3" 10 ~ 80 mm / 3/8 ~ 3"	锻造 铸造
多通道阀体	20 ~ 65 mm / 3/4 ~ 2"	整块钢机加工
罐底阀	20 ~ 50 mm / 3/4 ~ 2"	铸造

铸造阀体

铸造不锈钢阀体是由模铸而成的，用最终成品阀体的形状做成的石蜡模具，就可生产出与其一模一样的产品。

铸造阀体尺寸非常精确。外表面相当光滑。整洁。

为了获得高质量的铸件，产品模具都是经过特别设计和最佳处理的。

考虑到材料结构和密度问题，阀体都是按照详细测试

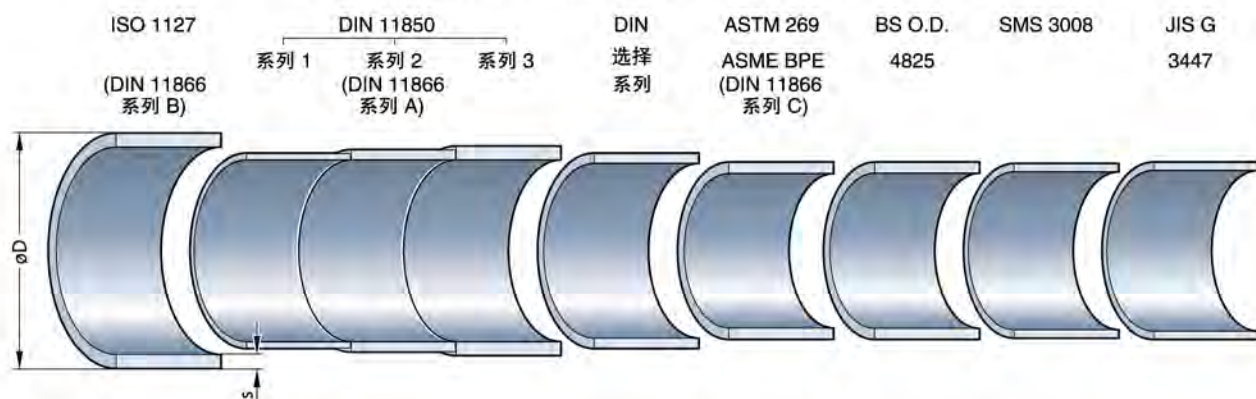
数据要求，经过严格检查的，确保了产品质量的高可靠性。

化学成分，主要元素，标准制造

元素	1.4435	316L ASME BPE
	Wt. %	Wt. %
碳 (max)	0.030	0.035
铬	17.00 ~ 19.00	16.00 ~ 18.00
锰 (max)	2.00	2.00
钼	2.50 ~ 3.00	2.00 ~ 3.00
镍	12.50 ~ 15.00	10.00 ~ 15.00
磷 (max)	0.045	0.045
硅 (max)	1.00	1.00
硫 (max)	0.030	0.005 ~ 0.017

管道接口标准

下表为：以 DN25 为例的不同国际标准卫生级不锈钢管道的直径区别。



卡箍

卡箍接口是一种最常用的连接方式，阀门很容易在管道上安装和拆卸。卡箍接口一般设计成面对面连接。这样可以防止泄漏，没有裂缝。

卡箍的端面有一个机加工成的环形凹槽，使用时用特殊成型的 EPDM 或 PTFE 材质的垫圈来密封。

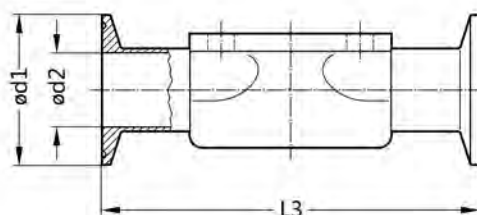
垫圈被放置在两个卡箍的中间，用一个卡盘夹紧卡箍，使整个接口完全密封。

一般来说，卡箍是焊在阀门的对焊接口上，然后根据阀体内表面的抛光要求来进行抛光。

焊接后的卡箍端 100% 要经过视觉检查和压力测试。对于目前所有国际标准管道，都可以焊接相应的卡箍。

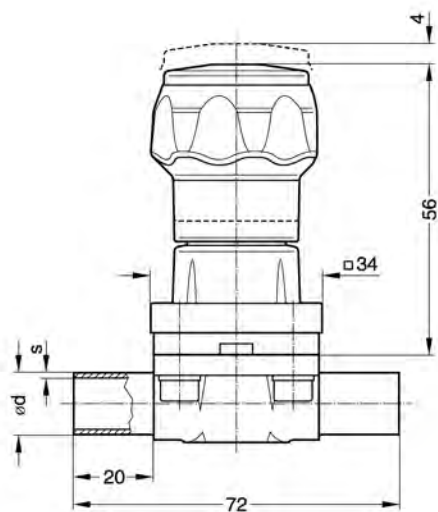
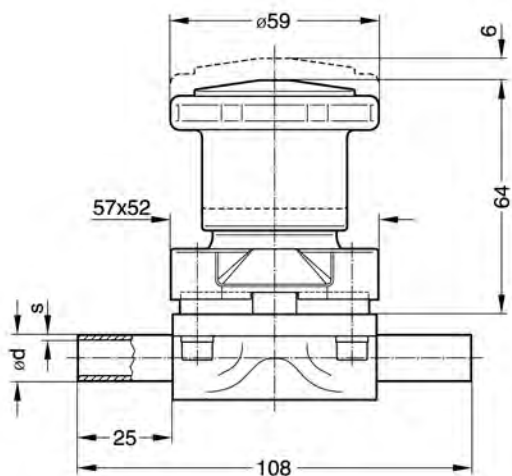
如果相互连接的卡箍不匹配，就可能导致接口出现变形或者台阶，无法保证阀门的自排空功能。

如果能够正确安装带卡箍的阀门，安装后的管道系统就会很光滑，没有裂缝出现，而且自对准连接，这样就减少了管道被污染的危险，最大限度地减小了介质紊乱和系统的压降。



卡箍接口标准 管径接口标准			类似于 ISO 2852 ISO 1127			DIN 32676 DIN 11850			ASME BPE ASME BPE			ASME BPE ADME BPE			SMS 3017 SMS 3008		
标准 FlF			DIN EN 558-1			DIN EN 558-1			DIN EN 558-1			ASME BPE DT-V-1			DIN EN 558-1		
DN	NPS	MA	L3	d2	d1	L3	d2	d1	L3	d2	d1	L3	d2	d1	L3	d2	d1
8	1/4	10	*63.5	10.3	25.2	-	-	-	-	-	-	63.5	4.57	25.2	-	-	-
10	3/8	10	-	-	-	*63.5	10.0	34.0	-	-	-	63.5	7.75	25.2	-	-	-
15	1/2	20	108	18.1	50.5	108.0	16.0	34.0	108.0	9.40	25.2	101.6	9.40	25.2	-	-	-
20	3/4	20	117	23.7	50.5	117.0	20.0	34.0	117.0	15.75	25.2	101.6	15.75	25.2	-	-	-
25	1	25	127	29.7	50.5	127.0	26.0	50.5	127.0	22.10	50.5	114.3	22.10	50.5	127.0	22.6	50.5
32	1 1/4	40	146	38.4	50.5	146.0	32.0	50.5	-	-	-	-	-	-	146.0	31.3	50.5
40	1 1/2	40	159	44.3	64.0	159.0	38.0	50.5	159.0	34.80	50.5	139.7	34.80	50.5	159.0	35.6	50.5
50	2	50	190	56.3	77.5	190.0	50.0	64.0	190.0	47.50	64.0	158.8	47.50	64.0	190.0	48.6	64.0
65	2 1/2	80	216	72.1	91.0	216.0	66.0	91.0	216.0	60.20	77.5	*222.3	60.20	77.5	216.0	60.3	77.5
80	3	80	254	84.3	106.0	254.0	81.0	106.0	254.0	72.90	91.0	222.3	72.90	91.0	254.0	72.9	91.0

* 不同于标准长度；根据要求可提供其他长度



产品特点

- 升降式手轮
- 带就地阀位指示的密封阀盖
- 可调节的闭合限位
- 阀体隔膜和阀体间具有固定的密封圆环
- 柔性隔膜悬浮结构

技术参数

控制方式：	手动
最大工作压力：	10 bar
最高工作温度：	160℃
隔膜材质：	EPDM、PTFE
阀体材质：	锻造不锈钢 1.4435 / 316L、ASME / BPE 铸造不锈钢 1.4435 / 316L 其它合金
连接方式：	对焊接口 卡箍和法兰接口 特殊接口，请咨询
阀盖适用于：	两通阀体 焊接组合式阀体 T-型阀体 多通道阀体 罐底阀体

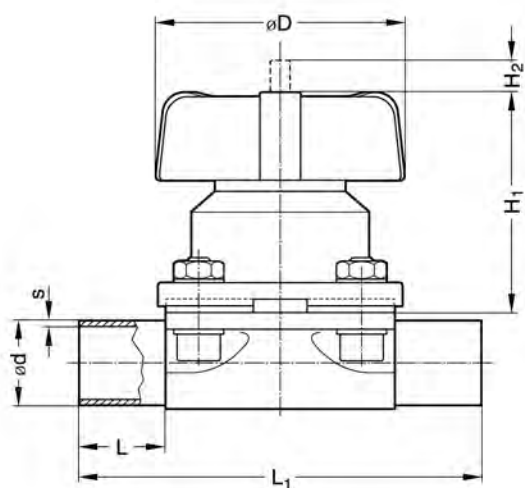


产品特点

- 不锈钢阀盖和耐高温工程塑料手轮
- 带就地阀位指示的止升式手轮
- DN50 以下的阀体隔膜和阀体间具有固定的密封圆环
- 柔性隔膜悬浮结构
- 包覆式安装的阀体隔膜

技术参数

控制方式：	手动	
最大工作压力：	DN25~50	DN65~100
	10 bar	8 bar
最高工作温度：	175℃	
隔膜材质：	EPDM、PTFE	
阀体材质：	锻造不锈钢 1.4435 / 316L、ASME / BPE 铸造不锈钢 1.4435 / 316L 其它合金	
连接方式：	对焊接口 卡箍和法兰接口 特殊接口，请咨询	
阀盖适用于：	两通阀体 焊接组合式阀体 T-型阀体 多通道阀体 罐底阀体	
隔膜尺寸：	MA 请参见下表	



规格 (DN)	外形尺寸 (mm)					
	MA	L	L ₁	H ₁	H ₂	D
25	25	25	120	71	10	90
40	40	25	153	91	14	114
50	50	30	173	110	23	140
65	80	30	216	180	38	198
80	80	30	254	180	38	198



产品特点

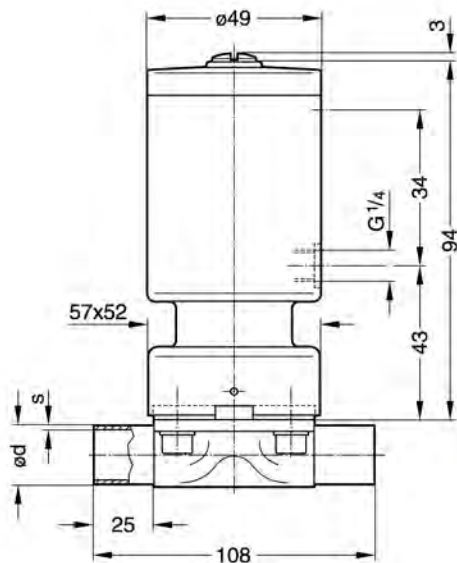
- 高循环的双活塞不锈钢气动执行机构
- 设计紧凑，气动头的外径尺寸与连接隔膜和阀体的阀盖法兰尺寸一样
- 非常适合于多通道阀体和多阀门的组合安装
- 进气口位于执行机构上部，远离产品生产线
- 控制气体进气口可旋转 90° 安装
- 阀体隔膜和阀体之间具有固定的密封圆环
- 柔性隔膜悬浮结构
- 包覆式安装的阀体隔膜
- 清洁、抛光的执行机构外表面非常适合消毒后的冲洗

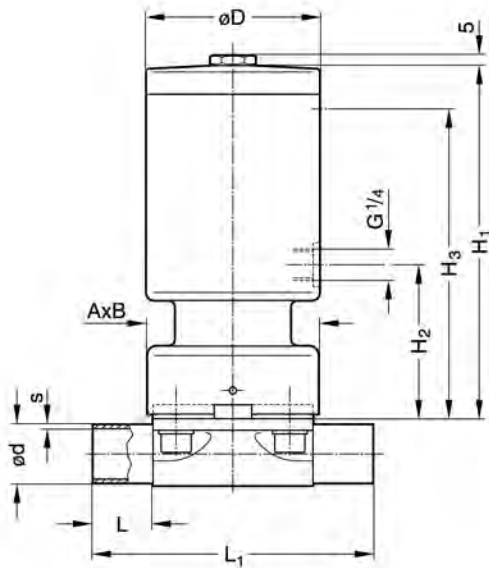
可选附件

- 可选装多种控制附件
- 进气口方向可与工作介质流向成 90 度
- 高压消毒

技术参数

控制方式：	气动常闭、气动常开、双作用	
最大工作压力：	EPDM 膜片	PTFE 膜片
	8 bar	7 bar
最高工作温度：	160℃	
隔膜材质：	EPDM、PTFE	
控制压力：	气动常闭	气动常开、双作用
	4~7 bar	4~5 bar
阀体材质：	锻造不锈钢 1.4435 / 316L、ASME / BPE 铸造不锈钢 1.4435 / 316L 其它合金	
连接方式：	对焊接口 卡箍和法兰接口 特殊接口，请咨询	
此种执行结构适用于：	两通阀体 焊接组合式阀体 T-型阀体 多通道阀体 罐底阀体	





规格 (DN)	外形尺寸 (mm)							
	MA	L	L ₁	AxB	H ₁	H ₂	H ₃	D
25	25	25	120	73x79	146	66	133	75
40	40	25	153	96x105	180	75	160	105
50	50	30	173	111x130	216	77	180	105
65	80	30	216	190x170	309	135	285	175
80	80	30	254	190x170	309	135	285	175

产品特点

- 高循环的活塞式不锈钢气动执行机构
- 设计紧凑，气动头的外径尺寸与连接隔膜和阀体的阀盖法兰尺寸一样
- 非常适合于多通道阀体和多阀门的组合安装
- 进气口方向与工作介质流向一致
- 阀体隔膜和阀体之间具有固定的密封圆环
- 柔性隔膜悬浮结构
- 包覆式安装的阀体隔膜
- 清洁、抛光的执行机构外表面非常适合消毒后冲洗

可选附件

- 可选装多种控制附件
- 进气口方向可与工作介质流向成 90 度
- 高压消毒

技术参数

控制方式：	气动常闭、气动常开、双作用	
最大工作压力：	DN 25~50	DN 65~80
	10 bar (EPDM) 8 bar (PTFE)	7 bar (EPDM) 6 bar (PTFE)
最高工作温度：	175℃	
控制压力：	气动常闭	气动常开、双作用
	5~8 bar	4.5~6 bar
隔膜材质：	EPDM、PTFE	
阀体材质：	锻造不锈钢 1.4435 / 316L、ASME / BPE	
	铸造不锈钢 1.4435 / 316L 其它合金	
连接方式：	对焊接口	
	卡箍和法兰接口	
	特殊接口，请咨询	
此种执行结构适用于：	两通阀体	
	焊接组合式阀体	
	T-型阀体	
	多通道阀体 罐底阀体	
隔膜尺寸：	MA 请参见左表	

换装不同的执行机构可以达到更高的工作压力

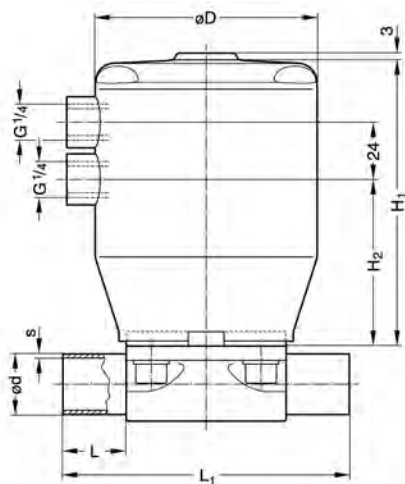


产品特点

- 耐高温工程塑料的活塞式气动执行机构
- 设计紧凑
- 工程塑料执行机构具有高抗热传递
- 进气口方向与工作介质流向一致
- 阀体隔膜和阀体之间具有固定的密封圆环
- 柔性隔膜悬浮结构
- 包覆式安装的阀体隔膜
- 清洁光滑的执行机构外表面非常适合冲洗

可选附件

- 可选装我种控制附件，形式多样



规格 (DN)	外形尺寸 (mm)					
	MA	L	L1	H1	H2	D
25	25	25	120	120	70	92
40	40	25	153	133	75	112
50	50	30	173	173	111	143

技术参数

控制方式:	气动常闭、气动常开、双作用	
最大工作压力:	EPDM 膜片	PTFE 膜片
	10 bar	8 bar
最高工作温度:	150°C	
控制压力:	气动常闭	气动常开、双作用
	4.5~7 bar	4~5 bar
隔膜材质:	EPDM、PTFE	
阀体材质:	锻造不锈钢 1.4435 / 316L、ASME / BPE	
	铸造不锈钢 1.4435 / 316L	
	其它合金	
连接方式:	对焊接口	
	卡箍和法兰接口	
	特殊接口, 请咨询	
此种执行机构适用于:	两通阀体	
	焊接组合式阀体	
	T-型阀体	
隔膜尺寸:	MA 请参见左表	

换装不同的执行机构可以达到更高的工作压力

应用说明

T 型阀体焊接在药液或纯水系统中的环形管路上。通过这种技术方案可以做到无死角的状态下取样或者用水。除此之外，根据工艺的要求，也可进行两种介质的混合。重要的是 T 型阀的密封脊要尽可能地靠近主管道的管路。

产品特点

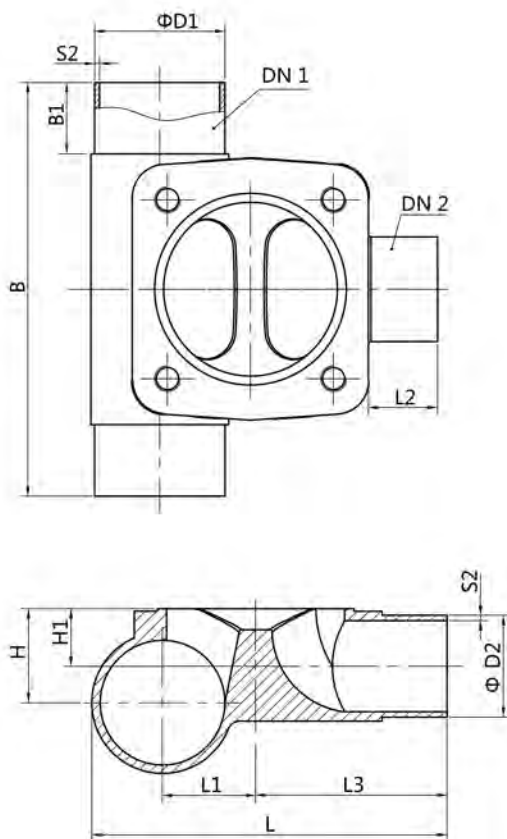
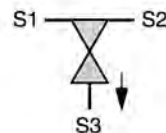
- 构造简洁，阀门安装时占用空间最小。
- 根据安装位置，阀门可以实现无死角和自动排空。
- 阀门可适用 CIP/SIP 流程，可高温消毒。阀体的表面光洁度可根据客户要求进行机械或者电抛光，抛光度可至 0.25 μm 。
- 阀门的内部结构使阀门可实现最大流量。
- 可提供所有常见标准的接口形式如焊接接口，卡箍接口等（详见 07-08 页）。
- 阀体的标准材料为 1.4435/316L，但也可根据客户要求提供所需的合金材质。
- 可提供手动、气动、电动的执行机构。

T 型阀或 U 型阀（零死角阀）

1 个用水点阀座

安装建议：

S3 口朝下



规格		外形尺寸 (mm)								
DN1	DN2	L	L1	L2	L3	H	H1	H2	B	B1
20	20	93	16.7	25	59	36	22.3	19.0	124	25
25	20	96	20.1	25	59	42	25.3	19.0	124	25
25	25	96	20.1	25	59	42	25.3	19.0	124	25
40	20	108	26.7	25	59	54	31.3	19.0	124	25
40	25	108	26.7	25	59	54	31.3	19.0	124	25
40	40	122	28.8	25	71	57	34.2	26.0	152	25
50	20	121	33.4	25	59	66	37.3	19.0	134	30
50	25	121	33.4	25	59	66	37.3	19.0	134	30
50	40	135	35.5	25	71	69	40.2	26.0	162	30
50	50	151	36.7	30	85	71	42.3	32.0	184	30

应用说明

罐底阀主要应用于生物制药、食品饮料和化妆品等卫生要求行业。其内表面光滑、无死区，阻止了介质的滞留，避免潜在的过程污染。罐底阀具有与标准隔膜阀同样的特性和功能，使用同样的阀门组件，如执行机构、隔膜等。罐底阀通常直接焊接在罐底，也可以焊接在罐壁上，作为罐壁阀或取样阀用。

罐底阀典型的应用是用来实现罐子内物料的排放、排空、取样、清洗、消毒、冲洗以及与下游处理的隔断。

产品介绍

罐底阀的标准设计是只带有一个阀座出口。此外，可提供许多功能形式的罐底阀适用于不同的应用领域，如取样、消毒和多个出口结构等。已标准化这些产品。

罐底阀的首选安装方式就是将其直接焊接到罐子上。这种阀和罐的直接安装大大减少了介质的滞留量，这就是使用罐底阀的最重要的标准。但是，如果需要把罐底阀从罐子上拆卸掉，则可以选择阀和罐之间采用法兰连接或者卡箍连接。

产品特点

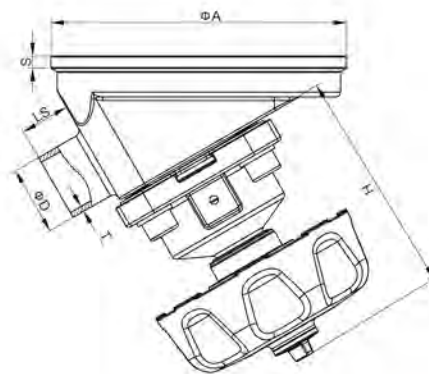
- 罐底阀阀体是由不锈钢材料机精密铸造而成
- 阀体材料为 1.4435 / 316L 不锈钢
- 可提供不锈钢锻造或其它合金钢材质阀体
- 零死角、无死区
- 可选装加长的手动杆



手动罐底阀



气动罐底阀



规格 (DN)	外形尺寸 (mm)			
	A	S	LS	H
20	90	6	16	93/103.5
25	120	6	20	93/103.5
32	160	6	20	107/124.5
40	160	6	20	107/124.5
50	200	6	30	129/151.5



特点

- 不锈钢外壳设计
- 电气防水接头
- 带背光液晶显示屏
- 快速简易启动
- 丰富的附加功能

产品介绍

智能阀门定位器是专为一体式气动调节阀所设计的，特别适用于角座阀和隔膜阀产品。其产品可分为过程控制型和比例调节型。

该产品操作简便，软件功能丰富，可轻松通过液晶面板和按键进行操作。

该产品通过位置传感器感知阀门开度，同时将能量消耗降低到最少。



智能定位器参数

材料	PC、PA、不锈钢、硅橡胶
电源	直流 24V +/- 10%
信号输入	0/4 ~ 20mA 或 0 ~ 5/10 V
设定信号输入阻抗	0/4~20mA 信号时 240Ω 0~5/10V 信号时 21KΩ
压缩空气要求	中性气体，符合 DIN ISO 8573-1 要求
颗粒度要求	Class 5 (<40 μm)
颗粒密度要求	Class 5 (<10mg/m ³)
凝点要求	Class 3 (<-20℃)
油脂浓度要求	Class 5 (<25mg/m ³)
环境温度	-20 ~ 55℃
气体接口	直插式快速接头 (内径 Φ8 mm、6mm 或 1/4")
电气快速接头	M13 x 1.0 三针 (电缆直径 ø5mm) M17 x 1.0 九针 (电缆直径 ø6mm) M13 x 1.0 四针 (电缆直径 ø5mm)
气源压力	高于执行器最小动作压力 0.5 ~ 1bar, 最大不超过 7bar
位置传感器行程 / 阀杆行程	5 ~ 50mm
安装方式	倾向于安装在执行器顶端，通过 M26 螺纹和执行器连接
防护等级	IP65 符合 EN60529 要求
功耗	<5W

产品介绍

设计焊接组合式隔膜阀是根据 GMP 规范，达到减少死角，改善卫生生产设备的工艺流程。焊接组合式隔膜阀既可以做成非常简单的和管道组合的单阀，也可以做成非常复杂的、将不同尺寸的阀体焊接在一起形成阀组的多样阀门。所有形式的焊接接口都可做成焊接组合式隔膜阀。

每一个焊接组合式隔膜阀都进行严格的质量控制。阀门上的每一个焊缝都是按照阀体内表面的抛光等级进行抛光处理，从而保证阀门的内表面质量。

特点

- 完全的自排空功能
- 死角最少化
- 设计紧凑、节省安装空间
- 减少焊接点
- 集成的焊接组合方便现场安装，减少现场工作量



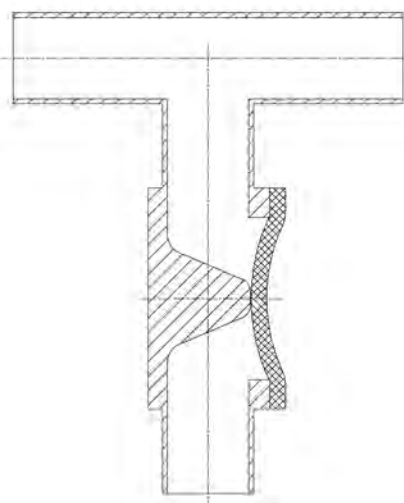
D- 规则

D- 规则是根据 ASME BPE 标准描述的尺寸 B 和 D 之间的关系来反映死角的一种规则。

该规则确定了一种非常有用的原则，描述了安装在卫生管道系统中相互连接部件之间允许的最大死角。

该死角是通过尺寸 B 的绝对值或 B/D 的比值来反映的。

依据组合件的通径和/或定位阀体的通径, B/D 的比值应在 2:1 和 5:1 之间转换。如果该值已被详细确定，且焊接组合式隔膜阀不能满足此要求，那么可以用整块钢加工成的多通道阀来解决这个问题。



$$D\text{-规则} = \frac{B}{D}$$

主阀定位不同的两种焊接组合式

1) GMP 阀门

GMP 阀门 (Good Manufacturing Practice 的缩写) 主要运用在高纯水或其它分配系统的用水点垂直管路上, 可有效地减少管路死角。GMP 设计的阀门有两种: 一种是带 90 度直角弯管的零死角阀, 另一种是阀阀相接结构的零死角阀。在阀阀相接结构中, 其中一个阀水平放置, 并保持一定的自排空角度, 另一个没有细菌滋生或受工艺交叉感染的取样口。

对于该种结构形式, 无论是主阀还是 L 阀或者分管口, 其最大通径可达 DN 80 (3")。

下图给出的一些可能的 GMP 连接结构:



M 1.1V



M 1.2V



A 1.1V



A 1.2V



M 2.1V



M 2.2V



A 2.1V



A 2.2V



M 1.1H



M 1.2H



A 1.1H



A 1.2H

2) SAP 阀门

SAP 阀门 (Sterile Access Port 的缩写) 主要运用在水平管路系统中, 其中主阀水平放置, 并保持一定的自排空角度, 通路孔在主阀水路最低的排放点上。SAP 结构可以是主阀和分管的组合, 也可以主阀和垂直或水平放置的阀门的组合。

对于此种形式的结构, 无论是主阀, 还是通路阀或分管, 其最大通径可达 DN80 (3")。

下图给出的一些可能的 SAP 连接结构:



根据要求，气动头可同时安装机械限位和信号反馈装置。