



VO&SEN® CONTROL VALVE

英国SAMO CONTROL INC.注册商标

VO&SEN-500自力式调节阀

- VO&SEN-510 系列 自力式压力调节阀
- VO&SEN-520 系列 波纹管平衡自力式压力调节阀
- VO&SEN-530 系列 自力式微压调节阀
- VO&SEN-540 系列 指挥器操作自力式微压调节阀

产品简介

VO&SEN-510 系列自力式压力调节阀是一种弹簧设定直接作用通用型调压阀。可广泛应用于各类腐蚀气体及低粘度液体，选择相应配置可实现上游压力控制和下游压力控制，最低控制压力为3KPa，最高控制压力为3600KPa，最低使用温度为-48℃，最高使用温度为300℃。

结构特点

- ★ 组配方便---通用模块化设计使之只需更换极少零件就可实现上下游压力控制，得到不同的调压范围及不同的使用温度。
- ★ 安全过载---在任何情况下安全永远是最重要的，自力式调节阀因其介质会直接进入执行器，当系统超压时，往往会严重损坏阀门。VO&SEN-510型调压阀的过载保护机构会安全承载高于调压范围上限值几倍甚至几十倍的过载压力，在有些配置中可完全达到公称压力。
- ★ 密封可靠--- VO&SEN-510型调压阀的阀杆为长波纹管结构，同时辅以密封圈后备密封，使阀杆处具有极可靠的密封。
- ★ 精度高---波纹管阀杆的摩擦力远低于传统填料结构，优化设计的弹簧及执行器在实现工艺压力时总能找到最佳的组配，使调压阀具有很高的整体控制精度。
- ★ 调校方便---只需旋动调节螺母就可直接进行设定压力的调整，由于省去了传统的立柱结构，使调校更方便迅速。
- ★ 适用性强---有多种执行器型式，阀芯结构，橡胶材质可供选择以适用不同介质，温度的使用要求。
- ★ 平衡式阀芯---阀芯可选用O型圈平衡结构，使压差产生的对阀杆不平衡力影响减至最小，从而保证调压阀的耐压差性能及控制精度。
- ★ 低泄漏---单座阀芯在阀门关闭时泄漏量很小，软密封阀芯可完全关断流体，使系统处于保压状态
- ★ 不锈钢执行器---执行器作为调压阀的重要部件，采用不锈钢板成形，有很高的耐压强度和使用寿命。
- ★ 维护方便---VO&SEN-510型调压阀每一结构的确定原则是在保证性能指标的前提下达到最方便的安装维护。顶置压入式安装不需拆下阀体就可以进行内部的检查维护，且不需任何专用工具。采用阀盖中心定位原则，省去所有不必要的重复配合，内件留有足够的间隙，使内件能轻松取出或放入，就是在碳钢类阀门多年使用后有锈蚀的情况下仍能轻松进行内件的拆装。
- ★ 系列通用---VO&SEN-510型调压阀与本公司所产的整个自力式系列产品有极高的零部件通用性，可减少项目备件数量。

规格性能

★ 阀体尺寸(单座结构，阀体为法兰连接):

DN15(1/2"), DN20(3/4"), DN25(1"), DN40(1 1/2"), DN50(2")

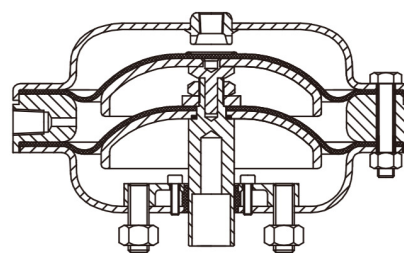
阀座直径	2	4	6	8	10	12	14	18	22
Kv	0.1	0.3	0.6	1	1.6	2.5	4.5	6.5	10

★ 阀体尺寸(笼式结构，阀体为法兰连接):

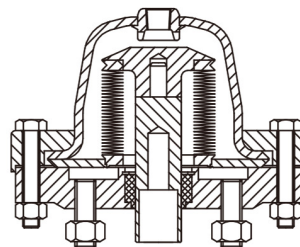
DN40(1 1/2"), DN50(2"), DN65(2 1/2"), DN80(3"), DN100(4"), DN150(6"), DN200(8")

阀门口径	40	50	65	80	100	150	200
KV(阀后控制)	25	40	65	100	160	320	480
KV(阀前控制)	22	36	58	90	145	280	430

注：以上为标准口径，阀门也可按缩径尺寸加工。



双膜片执行机构



波纹管执行机构

VO&SEN-500自力式调节阀

- VO&SEN-510 系列 自力式压力调节阀
- VO&SEN-520 系列 波纹管平衡自力式压力调节阀
- VO&SEN-530 系列 自力式微压调节阀
- VO&SEN-540 系列 指挥器操作自力式微压调节阀

VO&SEN®
CONTROL VALVE

英国SAMO CONTROL INC.注册商标



★ 压力等级

PN16,PN40,PN64,ANSI 150LB,300LB,600LB

★ 阀杆波纹管耐压: 3.8MPa

★ 取压方式: 阀内取压, 阀体法兰取压或阀外取压

★ 泄露等级

软密封 VI级

硬密封 0.003*阀的额定容量

★ 关闭等级: <8%的调压范围上限值

★ 流量特性

L 标准

EQ 特殊加工

★ 使用温度: 对于软密封阀门来讲, 温度主要取决于密封件及膜片材质。

NBR -29-82℃

FKM -8-120℃

SR -48-85℃

EPDM -38-115℃

波纹管执行器 -40-300℃

硬密封阀门 -40-300℃

对于膜片型执行器使用温度超过膜片材质使用温度时要在导压管上加装隔离罐。

■ 工作原理

★ 调压阀主要分阀前控制和阀后控制两大类。

阀前控制阀芯倒装, 在执行器没有受压时, 阀芯处于关闭, 阀前介质压力经导压管引入执行器膜室产生推力, 此推力与给定弹簧的预压缩力比较, 当推力大于弹簧推力时, 阀芯就会被开启, 阀前被泄压, 直至阀前压力, 执行器推力, 弹簧力达到平衡, 阀芯就会稳定在与阀前泄压流量对应的开度上, 当阀前流量或阀后背压变化引起阀前压力变化时, 原有的平衡就被打破, 阀芯会相应位移进行补偿, 即压力升高阀芯开大, 压力降低阀芯关小, 使压力得以恢复。总之, 不管工艺参数如何变化, 阀前压力始终被控制在一定范围内, 当阀前压力不断减小, 低于原有设定值, 阀芯会逐渐关闭保压。

阀前控制调压阀有平衡式和不平衡式两种。

平衡式阀芯为O型圈平衡结构, 压差对调压阀控制影响很小, 可在较高压差下使用, 但受O型圈使用温度及耐腐蚀性的限制, 使用时必须考虑介质温度及腐蚀对O型圈的影响。

不平衡式阀芯适用于低压差阀前控制, 由于没有O型圈的局限, 可以有更高的使用温度和耐腐蚀性, 同时由于没有O型圈的阻力, 可更适用于低压控制系统。

阀后控制阀芯正装, 当执行器没有受压时, 阀芯处于开启, 介质经阀芯阀座节流后流入阀后, 阀后的压力经导压管进入执行器膜室产生推力, 此推力与设定弹簧的预压缩力比较, 当产生的推力大于弹簧力时阀芯被驱动调节, 直至推力与弹簧达到平衡, 阀芯就会稳定在与阀后压力, 阀后流量对应的开度上, 当阀前压力或阀后流量变化引起阀后压力变化时, 原有的平衡就被打破, 阀芯会相应的位移进行补偿, 即压力升高阀芯关小, 压力减小, 阀芯开大, 使压力得以恢复, 总之, 不管工艺参数如何变化, 阀后压力始终被控制在一定范围内。当阀后流量为“0”时, 阀后压力逐渐累积升高, 直至克服弹簧力使阀芯关闭, 阀后处于保压。

阀后控制调压阀均为平衡式阀芯结构, 压差变化对控制影响很小。

设定压力的大小取决于弹簧与执行器的配比, 执行器有效面积是不变的, 改变弹簧推力就可以改设定压力的大小取决于弹簧与执行器的配比, 执行器有效面积是不变的, 改变弹簧推力就可以变设定压力的大小, 所以只要旋动调节螺母就可以进行工艺压力的调整。

★ 阀芯密封形式主要有软密封、硬密封、硬质合金堆焊硬密封。

软密封主要是在阀芯上嵌入安装各种材质的密封圈, 能达到严密关闭, 但受到使用温度的限制。

硬密封和硬质合金堆焊硬密封都是金属对金属的密封, 有更高的使用温度。堆焊硬质合金后耐压差和耐温性更好, 但硬密封阀芯在关闭时有微量的泄漏量。

VO&SEN-500自力式调节阀

- VO&SEN-510 系列 自力式压力调节阀
- VO&SEN-520 系列 波纹管平衡自力式压力调节阀
- VO&SEN-530 系列 自力式微压调节阀
- VO&SEN-540 系列 指挥器操作自力式微压调节阀

★ 执行器主要有单膜片执行器、双膜片执行器、波纹管执行器。

单膜片执行器为一层膜片，应用于一般工况，膜片为不同种类的橡胶以适应各类介质及温度要求，部分低压型号可加衬PTFE薄膜来增加防腐性。

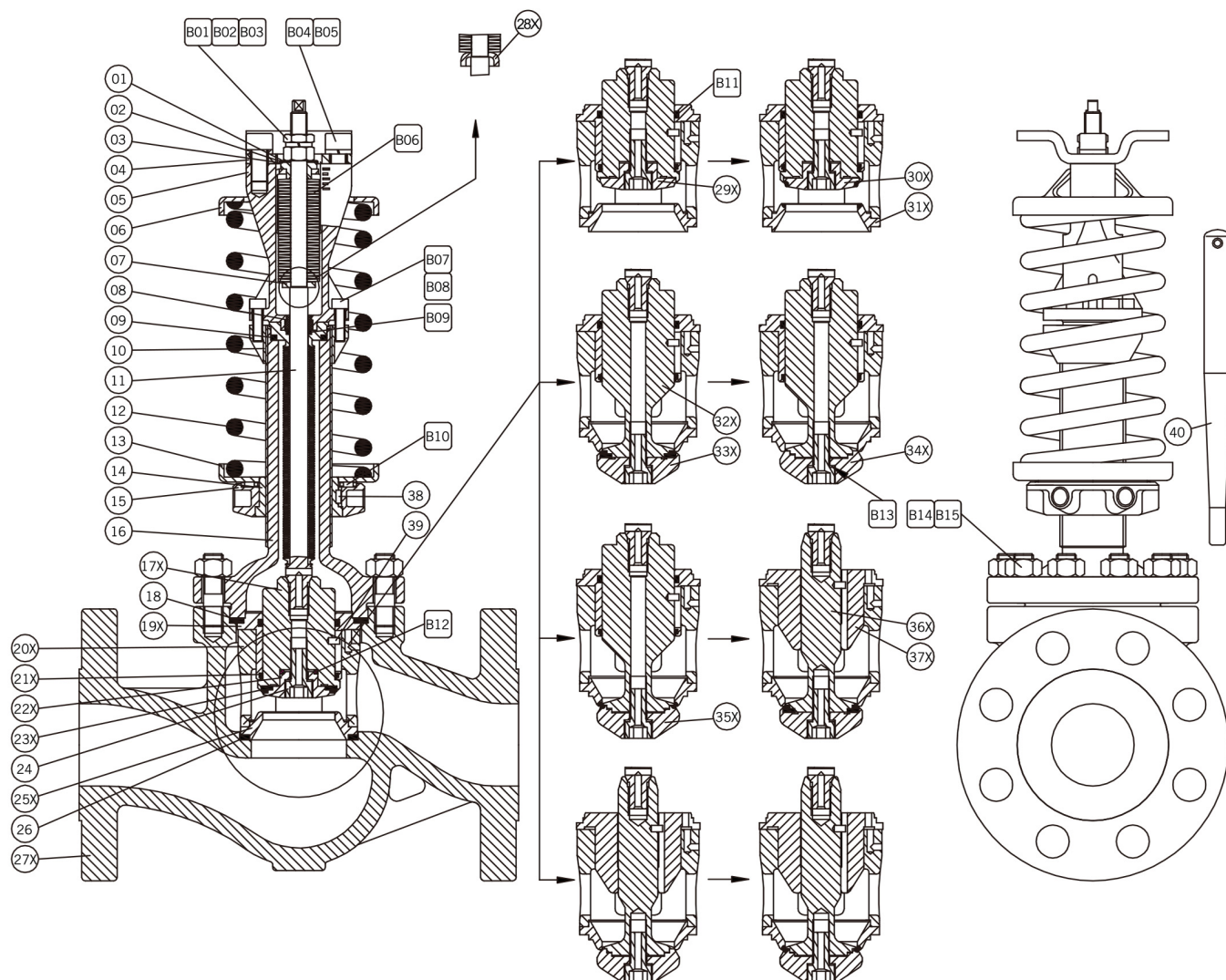
双膜片执行器为双层膜片，应用于重要工况防止膜片破裂时的介质外泄。在正常工作时一片膜片运行，另一片膜片备用，当第一层膜片破损时，介质会立即进入两片膜片的夹层，第二片膜片立即进入运行，但不会引起介质外泄，同时指示器活塞会弹出提示要更换膜片。

波纹管执行器由不锈钢波纹管作为压力敏感元件来实现阀门的调节控制，主要应用于橡胶膜片不能胜任的高温，耐腐工况。

★ 复合接头安装于执行器反馈接口，可安装反馈接头，自带排污口，使维护时更方便地释放执行器内残存压力。端部留有压力表接头，可以直接安装压力表。

★ 过载保护器串接于执行器与导压管间，可在系统超压时更好地保护执行器及阀门。

■ 调压阀组件结构、零件清单、零件材质



VO&SEN-500自力式调节阀

- VO&SEN-510 系列 自力式压力调节阀
- VO&SEN-520 系列 波纹管平衡自力式压力调节阀
- VO&SEN-530 系列 自力式微压调节阀
- VO&SEN-540 系列 指挥器操作自力式微压调节阀

VO&SEN®
CONTROL VALVE

英国SAMO CONTROL INC.注册商标



序号	零件名称	材质	序号	零件名称	材质
1	垫圈	304SS	24	螺钉	304SS;316L
2	滑动垫片	PTFE	25X	阀座	304SS;316L
3	压垫	304SS	26	阀座垫圈	316SS+Graphite
4	转接板	304SS			316L+Graphite
5	支架	CF8			316L+Graphite
6	上弹簧座	304SS	27X	阀体	WCB;CF8;CF3M
7	垫圈1	304SS	28X	垫圈2	304SS
8	导套	PTFE	29X	减压硬密封阀芯	304SS;316L
9	密封垫圈	316SS+Graphite	30X	减压硬密封堆焊阀芯	304SS+STL
		316L+Graphite			316L+STL
		316L+PTFE	31X	硬密封堆焊阀座	304SS+STL
10	连接法兰	CF8			316L+STL
11	波纹管阀杆组件	304SS;316L	32X	平衡背压阀阀芯	304SS;316L
12	设定弹簧	60Si2mnA	33X	压板	304SS;316L
13	下弹簧座	304SS	34X	硬密封背压阀阀芯	304SS;316L
14	调节螺母	HPb59-1	35X	背压阀堆焊阀芯	304SS+STL
15	调节螺母罩	CF8			316L+STL
16	阀盖	WCB;CF8;CF3M	36X	不平衡背压阀阀芯	304SS;316L
17X	减压阀芯	304SS;316L	37X	导套	304SS;316L
18	阀盖垫圈	316SS+Graphite	38	键	304SS
		316L+Graphite	39	销	304SS;316
		316L+PTFE	40	调节杆	DG20
19X	导套	304SS;316L			
20X	套筒	CF8;CF3M;			
		304SS;316L			
21X	导套	PTFE			
22X	压板	304SS;316L			
23X	阀垫	NBR;FKM;SR;PTFE			
B01	六角薄螺母	304SS	B09	O型圈	NBR;FKM;SR
B02	六角螺母	304SS	B10	滚针轴承	GCr15
B03	弹簧垫圈	304SS	B11	O型圈	NBR;FKM;SR
B04	内六角螺钉	304SS	B12	O型圈	NBR;FKM;SR
B05	弹簧垫圈	304SS	B13	齿型垫	304SS;316L
B06	过载弹簧	304SS	B14	双头螺柱	45#;304SS
B07	内六角螺钉	304SS	B15	六角螺母	45#;304SS
B08	弹簧垫圈	304SS			



VO&SEN® CONTROL VALVE

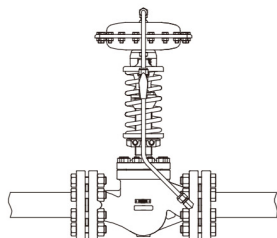
英国SAMO CONTROL INC.注册商标

VO&SEN-500自力式调节阀

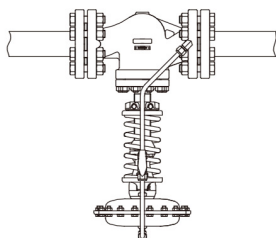
- VO&SEN-510 系列 自力式压力调节阀
- VO&SEN-520 系列 波纹管平衡自力式压力调节阀
- VO&SEN-530 系列 自力式微压调节阀
- VO&SEN-540 系列 指挥器操作自力式微压调节阀

■ 安装应用

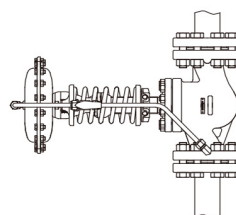
★ 调节阀安装时流向一定要与阀体上的箭头一致。调压阀应尽可能垂直安装，尽量避免水平安装。



正确



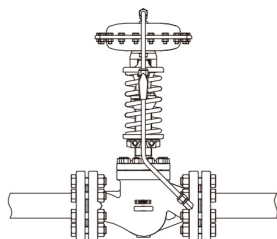
正确



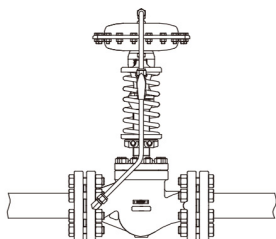
不推荐安装，会增加磨损。

★ 调压阀前后应安装截止阀，以便检修和维护，在重要的场合应安装旁路阀，以便应急使用。

★ 对于阀体法兰取压的调压阀只需直接将阀门安装于管道上即可。



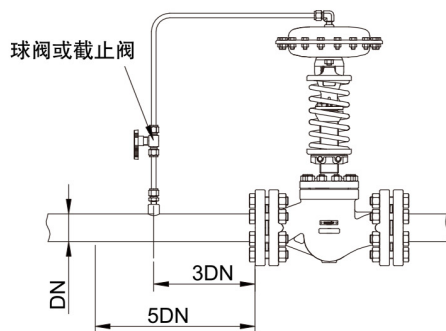
阀后控制



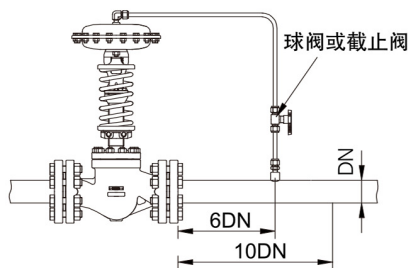
阀前控制

★ 调压阀前后应装上压力表或其他检测仪表，以便进行压力调整。也可选择安装复合接头直接在调压阀上安装压力表。

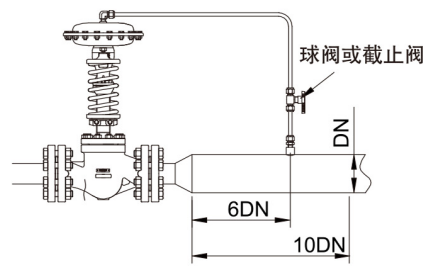
★ 对于外部反馈的调压阀必须现场安装导压管，导压管上应安装球阀或截止阀，阀前控制阀阀前应有5DN的直管段，取压点应在3DN处，阀后控制阀阀后应有10DN的直管段，取压点应在6DN处，对于阀后有扩径的，应以扩径后的管径为准。



阀前控制阀



阀后控制阀



阀后有扩径管

★ 调压阀安装完以后如需进行管道试压，应将导压管上的球阀或截止阀关闭。

■ 注意事项

调压阀到了现场，如要对调压阀进行试压，必须认识到调压阀不同于普通阀门，不能以阀体公称压力为标准，阀组件不应超过波纹管的许用压力，执行器不能超过其最高耐压，且执行器只能用气压试验，严禁进行水压。



VO&SEN®
CONTROL VALVE

英国SAMO CONTROL INC.注册商标

VO&SEN-500自力式调节阀

- VO&SEN-510 系列 自力式压力调节阀
- VO&SEN-520 系列 波纹管平衡自力式压力调节阀
- VO&SEN-530 系列 自力式微压调节阀
- VO&SEN-540 系列 指挥器操作自力式微压调节阀

■ 阀门型号编制表

自力式调节阀型号编制表
VO&SEN-500系列

系列	结构类型	阀芯形式		执行标准	公称通径DN		公称压力	阀体材质		密封件材质		控制形式		取压方式	连接形式											
5	1	1	压力调节	1	平衡阀芯	1	国标	50	16	2	1	软密封	1	阀前控制	1	阀外管道取压	1	法兰式								
																			2	波纹管平衡式	2	不平衡阀芯	2	美标	2	硬密封
		3	微压调节	3	硬质合金堆焊	3																				
																			4	带指挥器微压调节	4	衬氟	4		5	CF3M
	按实际口径填写		按实际压力填写		PN16		PN25		PN40		PN63		150(CLASS 150)		300(CLASS 300)		600(CLASS 600)									
							DN15(1/2")																			
							DN20(3/4")																			
							DN25(1")																			
							DN32(11/4")																			
							DN40(11/2")																			
							DN50(2")																			
							DN65(21/2")																			
						DN80(3")																				
						DN100(4")																				
						DN125(5")																				
						DN150(6")																				
						DN200(8")																				
自力式调节阀																										
VO&SEN																										
5111																										
2111																										
DN50口径公称压力1.6Mpa																										
阀体材质CF8，软密封阀芯，阀前控制，阀外管道取压，法兰式																										