



ACVATIX™

PN16 法兰组合阀

Pressure Independent Combi Valves

VPF43..

- 具有压差控制器
- 阀体材料 GJL-250
- DN 50 - 150
- 预设，流量范围 15 to 195 m³/h
- 阀门进出口装有测压接头
- 适配 SAX..P., SAV..P., SQV..P.. 电动执行器

用途

- 用于暖通空调系统。
- 适用在闭式系统。

型号概览

	产品型号	物料编号	DN	H ₁₀₀ [mm]	$\dot{V}_{min}$ [m³/h]	$\dot{V}_{100}$ [m³/h]	Δp_{min} [kPa]
标准流量	VPF43.50F16	S55266-V100	50	20	2.3	15	35
	VPF43.65F24	S55266-V102	65		4.4	25	
	VPF43.80F35	S55266-V104	80		5.3	34	
	VPF43. 100F70	S55266-V106	100	40	12.1	68	
	VPF43. 125F110	S55266-V108	125		18.5	110	
	VPF43. 150F160	S55266-V110	150	43	25.6	148	
大流量	VPF43.50F25	S55266-V101	50	20	4.3	25	70
	VPF43.65F35	S55266-V103	65		6	35	
	VPF43.80F45	S55266-V105	80		7	43	
	VPF43. 100F90	S55266-V107	100	40	14.8	90	75
	VPF43. 125F135	S55266-V109	125		23	135	53
	VPF43. 150F200	S55266-V111	150	43	32	195	65

DN = 公称直径
H₁₀₀ = 阀杆行程
 $\dot{V}_{100}$ = 阀门全开时最大流量 (H₁₀₀)
 $\dot{V}_{min}$ = 阀门全开时预设最小流量 (H₁₀₀)
 Δp_{min} = 最小工作压差

订货

举例:	产品型号	物料编号	描述
	VPF43.65F24	S55266-V102	PN 16 法兰结构 组合阀

交付 阀门，执行器和附件单独包装供货。
供货时阀门不提供法兰垫片。

修订 参考 第 11 页

阀门				执行器					
				SAX..P..		SQV..P..		SAV..P..	
		DN	H ₁₀₀ [mm]	Δp _{max} [kPa]	Δp _s [kPa]	Δp _{max} [kPa]	Δp _s [kPa]	Δp _{max} [kPa]	Δp _s [kPa]
标准流量	VPF43.50F16	50	20	600	600	600	600	-	-
	VPF43.65F24	65		600	600	600	600	-	-
	VPF43.80F35	80		600	600	600	600	-	-
	VPF43. 100F70	100	40	-	-	600	600	600	600
	VPF43. 125F110	125		-	-	600	600	600	600
	VPF43. 150F160	150		43	-	-	600	600	600

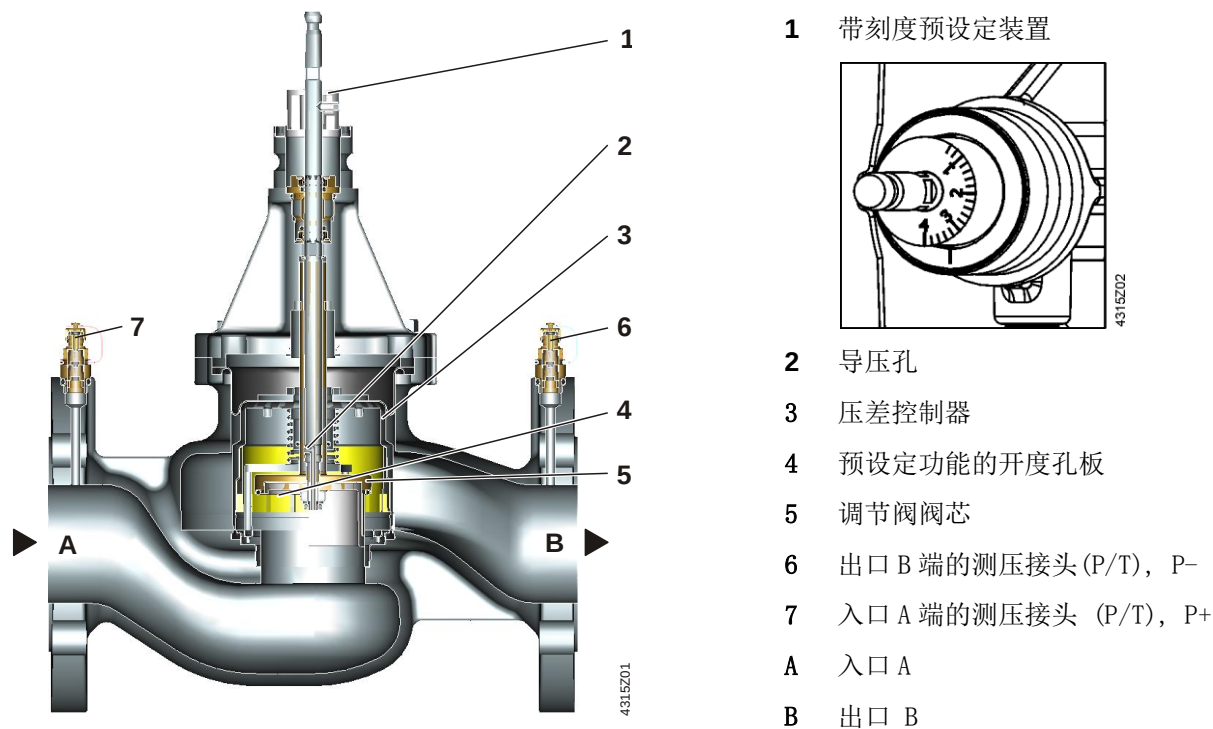
大流量	VPF43.50F25	50	20	600	600	600	600	-	-
	VPF43.65F35	65		600	600	600	600	-	-
	VPF43.80F45	80		600	600	600	600	-	-
	VPF43. 100F90	100	40	-	-	600	600	600	600
	VPF43. 125F135	125		-	-	600	600	600	600
	VPF43. 150F200	150		-	-	600	600	600	600

H_{100} = 阀杆行程
 Δp_{max} = 阀门两端的最大允许压差，在此压差下驱动器在整个行程范围内保证正常工作
 Δp_s = 保证阀门安全关断的情况下阀门两端的最大压差（关闭压差）

执行器概览

类型	物料编号	行程	力值	工作电压	控制类型	弹簧复位时间	弹簧复位方向	工作时间	LED	手动	额外功能
SAX31P03	S55150-A118	20 mm	500 N	AC 230 V	3 位	-	-	30 s	-	推,然后固定	1)
SAX61P03	S55150-A114			AC/DC 24 V	DC 0...10 V DC 4...20 mA 0...1000 Ω				✓		2), 3)
SAX81P03	S55150-A116				3 位				-		1)
SQV91P30	S55150-A130	20 mm	1100 N	AC/DC 24 V	3 位	30 s	常开或常闭 5)	< 120 s 5)	✓	推,然后固定	1), 6)
SQV91P40	S55150-A131	40 mm		AC 230 V 4)	DC 0...10 V DC 4...20 mA						
SAV31P00	S55150-A121	40 mm	1100 N	AC 230 V	3 位	-	-	120 s	-	推,然后固定	1)
SAV61P00	S55150-A119			AC/DC 24 V	DC 0...10 V DC 4...20 mA 0...1000 Ω				✓		2), 3)
SAV81P00	S55150-A120				3 位				-		1)

- 1) 可选附件：辅助开关，电位计
 2) 位置反馈，强制控制，阀门流量特性选择
 3) 可选附件：辅助开关，顺序控制，方向选择
 4) 如需电压适配器请另行订购
 5) 可选方向
 6) 位置反馈

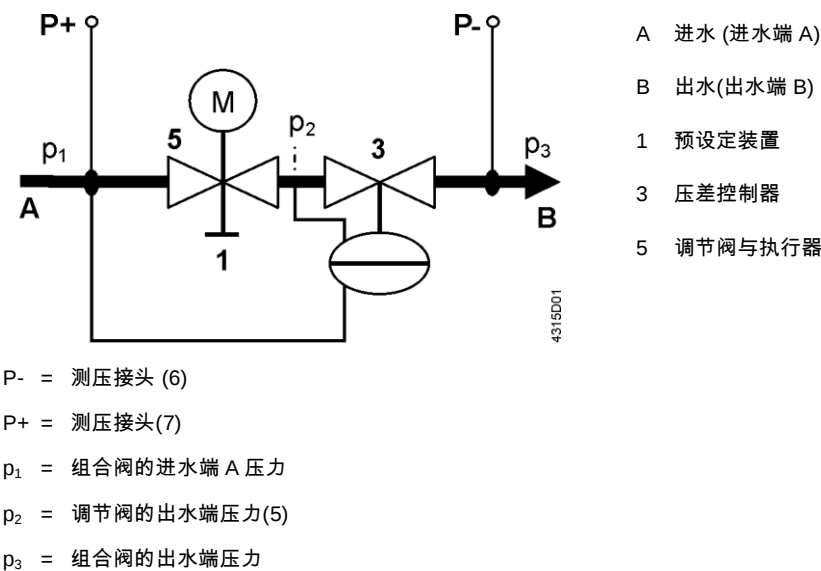


工作原理

组合阀 VPF43.. 具有三种功能：

- 调节阀 (5) 控制体积流量，
- 带刻度的预设定装置 (1, 4) 可预设定最大的体积流量，
- 压差控制器 (3) 平衡系统中通过调节阀两端的压力波动，

压差控制器可以平衡通过调节阀两端的压差 ($p_1 - p_2$) 不变。同时可以通过预设定装置机械设定流量值。 控制器控制执行器调节流量以满足室内，区域设定温度要求。



流量

介质首先通过组合阀的控制阀部分 (5)，控制阀部分具有线性流量特性，行程 20mm (DN 50...80) 以及 40mm (DN 100...150)，同时执行器精确控制控制阀开度。介质再通过预设定装置的孔板部分，最后介质流过压差控制器部分。压差控制器是组合阀的核心部分，在工作压差范围内可以确保设定流量的平衡，同时不受进口压力 p_1 变化干扰。

测压接头	组合阀 VPF43..在调试阶段可通过电子测压计 ALE10 连接两个测压接头(P+, P-) 测量和监控阀两端的压力
手动操作	安装执行器时使用手动功能
优点	组合阀的优点包括: - 一旦完成设定流量, 控制回路达到平衡, 同时不受系统压力变化影响。 - 组合阀安装执行器后可以设定需求流量值以及达到流量值的平衡 在系统中压力变化时, 流量保持平衡, 减少了水力相互干扰和达到稳定性控制。

附件

产品编码	物料编码		描述
ALE10	ALE10		电子测压计包括 测量线和测量接头. 测量组合阀两端的压差（P+和 P- 之间）(参考第四页的原理示意图). 测量范围 0 ... 700 kPa. 当压差大于 1000kPa 会损坏压力传感器 测压计的功能: - 起始/停止 - 自动归零 - 背光显示 - 显示: Out → 超出测量范围 - 保持 功能
ALE11	ALE11		测量线和测量接头. G 1/8" 螺纹连接, 2 x 40 mm 插针 .
ALP46	S55264-V115		P/T 测压孔堵头 与阀体连接螺纹: G 1/4" ISO 228, 包含 O-ring
ALP47	S55264-V116		排水球阀包含 O-ring Port: 外螺纹 G 1/2" ISO 228 与阀体连接螺纹: G 1/4" ISO 228, 包含 O-ring
ALP48	S55264-V117		测压接头 P/T 与 排水球阀连接 Port: 外螺纹 G 1/8" ISO 228 与阀体连接螺纹: G 1/4" to ISO 228, 包含 O-ring
LP49	S55264-V118		长测压接头 P/T (2 个) Port: 外螺纹 G 1/8" ISO 228 与阀体连接螺纹: G 1/4" ISO 228, 包含 O-ring

尺寸

工程举例

基本设计

- 热量 Q [kW]
- 供回水 温差 ΔT [K]
- 流量计算公式

$$\dot{V} = \frac{Q[kW] \cdot 1000}{1.163 \cdot \Delta T[K]} \left[\frac{l}{h} \right]$$
- VPF43..选型
- 参照流量设定参数表确定组合阀预设定刻度

举例

- 热量 $Q = 150 \text{ kW}$
- 供回水温差 $\Delta T = 6 \text{ K}$
- 流量

$$\dot{V} = \frac{150 \text{ kW} \cdot 1000}{1.163 \cdot 6 \text{ K}} = 21'654 \text{ l/h} = 21.6 \text{ m}^3 / \text{h}$$

4. 选择组合阀 VPF43..

理论上, 计算所得的流量值应该达到所选组合阀最大流量的 80%。

可选: VPF43.65F24 $\Delta p_{\min} = 35 \text{ kPa}$

VPF43.65F35 $\Delta p_{\min} = 70 \text{ kPa}$

5. 根据流量/刻度设定表确定开度设定值

VPF43.65F24 流量 21.6 m³/h

刻度设定 3.6

VPF43.65F35 流量 21.6 m³/h

刻度设定 2.7

流量/刻度设定

刻度与要求流量值对照表

标称流量

标准流量

VPF43.50F16

16 m³/h 标称

[m ³ /h]				2.3	3	3.8	4.5	5.3	6	6.8	7.5	8.3	9	9.8	10.5	11.3	12	12.8	13.5	14.3	15
Dial	Min.	0.2	0.4	0.6	0.8	1	1.2	1.4	1.6	1.8	2	2.2	2.4	2.6	2.8	3	3.2	3.4	3.6	3.8	4

VPF43.65F24

24 m³/h 标称

[m ³ /h]				4.4	5.6	6.6	7.7	8.6	9.6	10.5	11.5	12.5	13.5	14.7	15.8	17.1	18.5	19.9	21.5	23.2	25
Dial	Min.	0.2	0.4	0.6	0.8	1	1.2	1.4	1.6	1.8	2	2.2	2.4	2.6	2.8	3	3.2	3.4	3.6	3.8	4

VPF43.80F35

35 m³/h 标称

[m ³ /h]				5.3	6.9	8.3	9.6	10.9	12.2	13.5	14.8	16.2	17.6	19.1	20.7	22.4	24.3	26.4	28.7	31.2	34
Dial	Min.	0.2	0.4	0.6	0.8	1	1.2	1.4	1.6	1.8	2	2.2	2.4	2.6	2.8	3	3.2	3.4	3.6	3.8	4

VPF43.100F70

70 m³/h 标称

[m ³ /h]				12.1	15	18	21	23	25	28	30	32	35	38	40	43	47	51	56	62	68
Dial	Min.	0.2	0.4	0.6	0.8	1	1.2	1.4	1.6	1.8	2	2.2	2.4	2.6	2.8	3	3.2	3.4	3.6	3.8	4

VPF43.125F110

110 m³/h 标称

[m ³ /h]				18,5	23	28	33	37	42	46	51	55	60	65	69	74	80	85	92	99	110
Dial	Min.	0,2	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,2	2,4	2,6	2,8	3	3,2	3,4	3,6	3,8	4

VPF43.150F160

160 m³/h 标称

[m ³ /h]				25,6	31	38	44	51	57	63	72	76	82	89	96	104	111	120	128	137	148
Dial	Min.	0,2	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,2	2,4	2,6	2,8	3	3,2	3,4	3,6	3,8	4

大流量值

VPF43.50F25

25 m³/h 标称

[m ³ /h]				4.3	5.2	6.2	7.2	8.1	9	10	11	12.1	13.2	14.3	15.4	16.5	18.2	19.9	21.6	23.3	25
Dial	Min.	0.2	0.4	0.6	0.8	1	1.2	1.4	1.6	1.8	2	2.2	2.4	2.6	2.8	3	3.2	3.4	3.6	3.8	4

VPF43.65F35

35 m³/h 标称

[m ³ /h]				6.0	7.6	9.1	10.5	11.9	13.3	14.7	16.0	17.5	19.0	20.6	22.3	24.1	26.0	28.0	30.2	32.5	35
Dial	Min.	0.2	0.4	0.6	0.8	1	1.2	1.4	1.6	1.8	2	2.2	2.4	2.6	2.8	3	3.2	3.4	3.6	3.8	4

VPF43.80F45

45 m³/h 标称

[m ³ /h]				7	9	11	12.8	14.5	16.2	18	19.6	21.4	23.2	25.1	27.1	29.3	31.6	34.1	36.8	39.8	43
Dial	Min.	0.2	0.4	0.6	0.8	1	1.2	1.4	1.6	1.8	2	2.2	2.4	2.6	2.8	3	3.2	3.4	3.6	3.8	4

VPF43.100F90

90 m³/h 标称

[m ³ /h]				14.8	19	22	26	29	32	35	38	42	44	48	52	56	61	66	73	81	90
Dial	Min.	0.2	0.4	0.6	0.8	1	1.2	1.4	1.6	1.8	2	2.2	2.4	2.6	2.8	3	3.2	3.4	3.6	3.8	4

VPF43.125F135

135 m³/h 标称

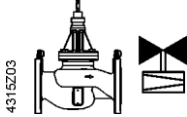
[m ³ /h]				23	29	36	42	48	53	59	64	70	76	81	87	93	100	107	114	122	135
Dial	Min.	0.2	0.4	0.6	0.8	1	1.2	1.4	1.6	1.8	2	2.2	2.4	2.6	2.8	3	3.2	3.4	3.6	3.8	4

VPF43.150F200

200 m³/h 标称

[m³/h]				32	40	48	57	64	72	80	88	96	104	112	121	131	141	152	165	178	195
Dial	Min.	0.2	0.4	0.6	0.8	1	1.2	1.4	1.6	1.8	2	2.2	2.4	2.6	2.8	3	3.2	3.4	3.6	3.8	4

工程图标

阀门	符号 / 流向 VPF43..	流量	阀轴	
			收缩	伸长
组合阀		变量	关闭	打开



必须具有水流方向(阀体上的箭头)!

阀门宜安装在温度较低的回水管道上, 可以减少对密封负荷。

符号

在应用和产品目录里的符号	图表中符号
	没有标准的符号表示

建议

阀门前端需要安装过滤器过滤杂质以提高稳定性和长时间的使用寿命。

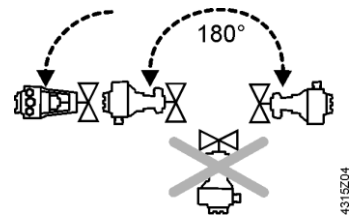
去除阀门和管道内污垢, 焊渣。

执行器支架不能做保温处理, 一定保证空气流通。

安装注意事项

组合阀和执行器在现场可轻松安装, 既不用使用专用工具也不用安装调整。在安装执行器之前, 先要设定流量值。请参考安装手册 74 319 0711 0。

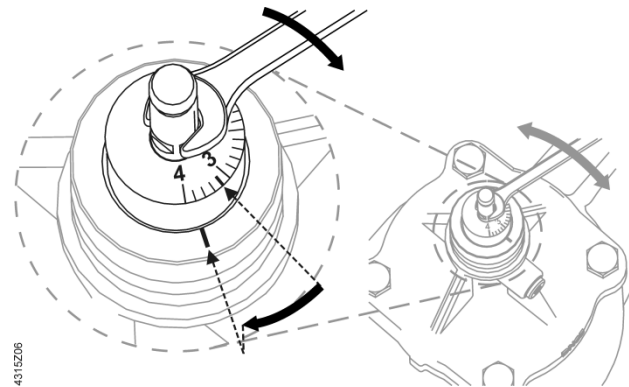
安装位置



安装说明

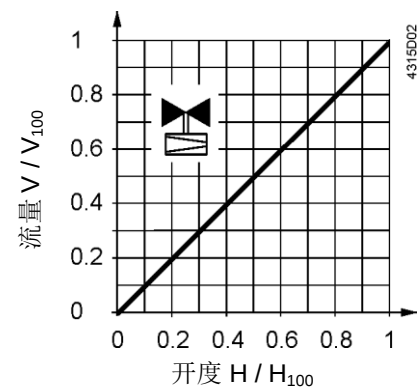
预设

- 建议在预设操作前安装执行器。
1. 安装执行器与阀杆联接。
 2. 安装阀杆联轴器并稍微旋紧。
 3. 根据第 6 页流量表设定流量值，不要设定刻度低于 0.6。
 4. 旋紧阀杆联轴器。

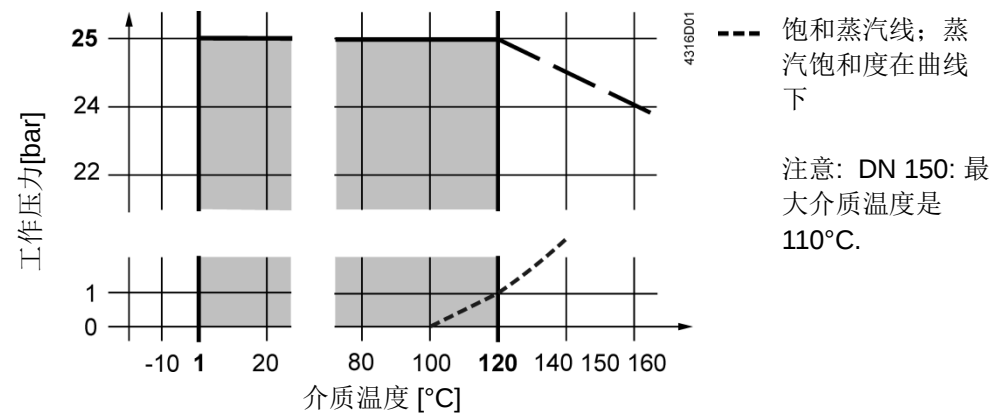


8 mm
使用开口扳手调整
阀杆位置 设定流
量值

阀门流量特性



工作压力和介质温度



工作压力和介质温度 参照 ISO 7005

△ 必须遵守当地所有的法规.

调试



阀门于执行器一定要安装正确. 避免大压力对关闭的组合阀的冲击损坏。



当系统进行冲洗和压力测试时，组合阀一定要打开，以避免大压力对组合阀冲击损坏。



阀门两端的压差 $\Delta p_{\max}$ 不允许超过 600 kPa 。

手动控制

仅在安装执行器使用。

维护注意事项

组合阀 VPF43..无需维护。



在进行阀门和执行器维修前:

- 停止水泵并切断电源.
- 关闭截至阀.
- 释放管道系统中的压力并等待管道完全冷却

如有必要，拆除电器连接线.

密封

阀杆密封不能更换. 一旦发生泄漏，请整体更换阀门。

销毁处理



质保

由于使用了不同类型的材料，阀门报废前必须被拆解。依照法律法规或生态环境要求某些阀门需要特别处理。
必须遵守当地的现行法规。

阀门的技术参数仅适用于本文档“设备组合”中所列执行器配套使用的情况，当使用其他制造商的执行器时，西门子所保障的条款都将失效。

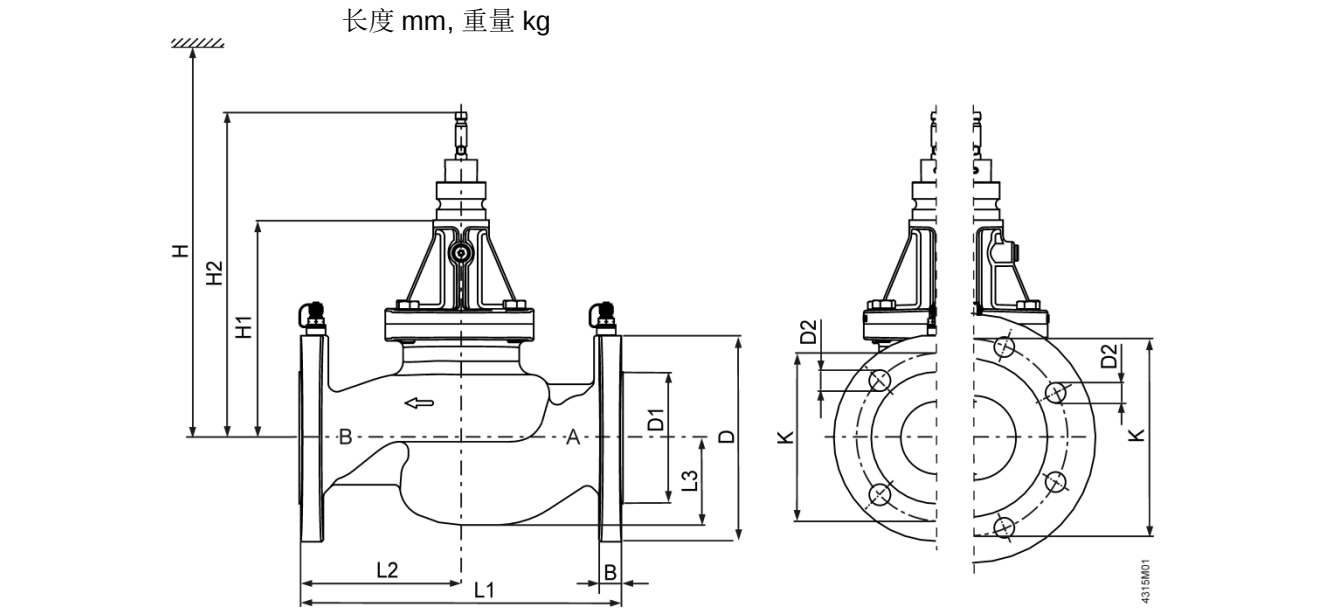
技术参数

功能参数	公称压力		PN 16 (EN 1333)
	允许工作压力		1600 kPa (16 bar) ISO 7628 / EN 1333
	流量偏差		< ±10% 在工作压差范围内
	流量特性		线性 VDI/VDE 2173
	泄漏率		Class IV (0...0.01% of 流量 $\dot{V}_{100}$) EN 1439
	阀轴状态		常开 (向下是关闭状态)
	允许介质		中，低温热水，冷冻水，含防冻剂的水 水处理： VDI 2035
	介质温度		1...120 °C
	可调比		1:100
	行程	DN 50, 65, 80	20 mm
		DN 100, 125	40 mm
		DN 150	43 mm
标准	压力设备指令		PED 97/23/EC
	压力附件		依照第 1 章, 第 2.1.4 节
	流量组别 2	DN 65, DN150	种类 I, CE-认证

		DN 50	无 CE 认证, 依照第 3 章, 第 3 部分 (sound engineering practice)		
环境的兼容性			ISO 14001	(环境)	
			ISO 9001	(质量)	
			SN 36350	(环境兼容性产品)	
			RL 2002/95/EG	(RoHS)	
材料	阀体		DN50-80, 125 GJL-250 DN100, 150 GJS-400		
	阀轴, 弹簧		不锈钢		
	Trim		Brass (DZR)		
	控制器		Stainless steel		
	密封		EPDM		
尺寸 / 重量	尺寸		参照第 11 页 "尺寸表"		
	法兰连接		ISO 7005-2		
	测压点(P/T-端)		G ¼ 2 mm x 40 mm (测量头)		
	重量		参考第 11 页		
环境要求			运行	运输	贮藏
			EN 60721-3-3	EN 60721-3-2	EN 60721-3-1
	环境要求		Class 3K5	Class 2K3	Class 1K3
	温度		-15...+55 °C	-30...+65 °C	-15...+50 °C
	湿度		5...95 % r.h.	< 95 % r.h.	5...95 % r.h.

建议使用组合阀的同时使用变频泵，当进行水泵选型，一定要参照系统上最不利回路的压降，通常是距离水泵最远端的回路。

尺寸



型号	DN	B	Ø D	Ø D1	Ø D2	L1	L2	L3	Ø K	H1	H2	H		kg
												SAX..P	SQV..P	
VPF43..	50	16	165	99	19 (4x)	230	115	65	125	187.5	284	630	577	14
	65	17	185	118	19 (8x)	290	145	84	145	195	291.5	637	584	19.5
	80	17	200	132	19 (8x)	310	155	90.5	160	216.5	313	659	606	25
	100	20	235	156	19 (8x)	350	162	111	180	332	367	800	720	50
	125	25	270	186	19 (8x)	400	192	133	210	358	384	820	750	77
	150	26	285	211	23 (8x)	480	230	156	240	401	413	870	790	111

- DN = 公称直径
H = 安装执行器后的高度包含离墙体和墙顶的最小距离，方便连接，操作，维护。
H1 = 从管道中心线到阀门与执行器安装接触面的高度。
H2 = 阀门全关时，阀杆顶端到管道中心线的高度。

版本号

产品型号	有效版本	产品型号	有效版本
VPF43.50F16	..A	VPF43.50F25	..A
VPF43.65F24	..A	VPF43.65F35	..A
VPF43.80F35	..A	VPF43.80F45	..A
VPF43.100F70	..A	VPF43.100F90	..A
VPF43.125F110	..A	VPF43.125F135	..A
VPF43.150F160	..A	VPF43.150F200	..A