



二通调节阀 外螺纹连接, PN 16

VVG41...

- 青铜 CuSn5Zn5Pb2 阀体
- DN 15 - DN 50
- k_{vs} 0.63 - 40 m³/h
- G...B 外螺纹（符合 ISO 228-1）与平垫圈连接
- 西门子提供配套的螺纹配件 ALG...2
- 可与 SQX... 电动执行器或 SKD... 及 SKB... 电动液压执行器连接

用途

适用于暖通空调系统，作为控制阀或安全截止阀。
适用于开式或闭式系统（有关气蚀现象，请参见第 5 页）。

型号概览

型号	DN	k_{vs} [m³/h]	S_v
VVG41.11	15	0.63	> 50
VVG41.12		1.0	
VVG41.13		1.6	
VVG41.14		2.5	
VVG41.15		4.0	
VVG41.20	20	6.3	> 100
VVG41.25	25	10	
VVG41.32	32	16	
VVG41.40	40	25	
VVG41.50	50	40	

DN = 标称口径
 k_{vs} = 当阀门全开 (H_{100})、阀门前后压差为 100 kPa (1 bar) 时，5 °C 至 30 °C 的水每小时流过阀门的额定流量。
 S_v = 可调比 k_{vs} / k_{vr}
 k_{vr} = 压差为 100 kPa (1 bar) 时，还可以保持调节特性的最小流量。

附件

型号	描述
ALG...2	二通阀配套的 2 套螺纹配件，包括： <ul style="list-style-type: none">- 两只螺母- 两个接头；和- 两个平垫圈
ASZ6.5	当介质温度低于 0 °C 时需选用电子阀杆加热元件，AC 24 V / 30 W

订货

订货时，请指定数量、品名和型号。

例如：
两只阀门 VVG41.25
两套螺纹配件 ALG252

交付

阀门、执行器和附件分开包装和供货。

配件

请参见第 11 页“配件”。

型号	H ₁₀₀ [mm]	执行器						螺纹配件 型号
		SQX... ¹⁾		SKD... ¹⁾		SKB...		
		Δp _{max}	Δp _s	Δp _{max}	Δp _s	Δp _{max}	Δp _s	
[kPa]								
VVG41.11	20	800	1600	800	1600	800	1600	ALG152
VVG41.12								
VVG41.13								
VVG41.14								
VVG41.15								
VVG41.20								
VVG41.25		1550				ALG202		
VVG41.32		875		1275		ALG252		
VVG41.40		525	525	775	775		ALG322	
VVG41.50		300	300	450	450		1225	ALG402
								ALG502

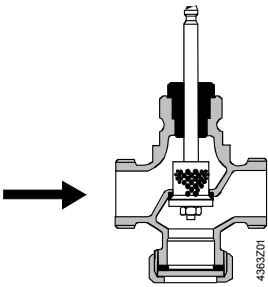
¹⁾ 介质温度在 150 °C 下适用
H₁₀₀ = 额定行程
 Δp_{\max} = 阀门两端的最大允许差压，在此压差范围内相配执行器能在整个行程准确地驱动阀门
 Δp_s = 在保证执行器可以安全关闭的情况下，阀门两端的最大允许差压（关闭压差）

执行器概览

型号	执行器 型号	工作电压	控制信号	弹簧复位	运行时间 (秒)	驱动力 (牛顿)	技术 参数表
SQX32.00	电动	AC 230 V	三位	无	150	700	N4554
SQX32.03					35		
SQX82.00		AC 24 V			150		
SQX82.03			DC 0...10 V ¹⁾		35		
SQX62							
SKD32.50	电动液压	AC 230 V	三位	无	120	1000	N4561
SKD32.21				有	30		
SKD32.51				AC 24 V	无		
SKD82.50		有					
SKD82.51		DC 0...10 V ¹⁾			无		30
SKD60			有				
SKD62							
SKB32.50	电动液压	AC 230 V	三位	无	120	2800	N4564
SKB32.51				有			
SKB82.50		AC 24 V		无			
SKB82.51				有			
SKB60			DC 0...10 V ¹⁾	无			N4566
SKB62		有					

¹⁾ 或 DC 4 - 20 mA

阀体剖面图



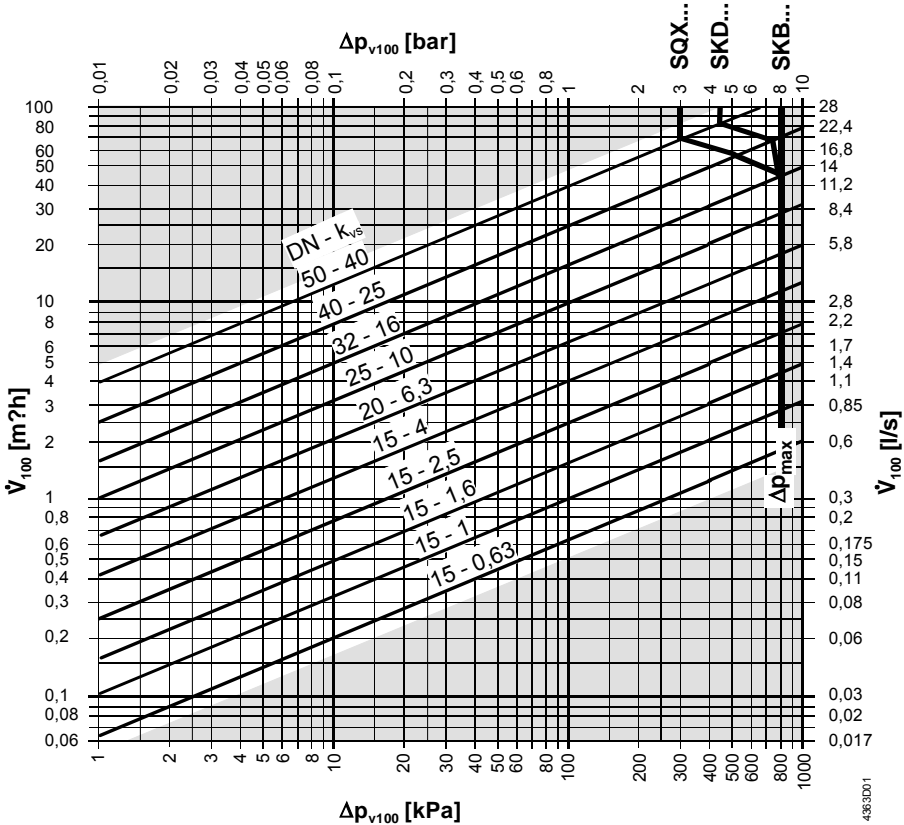
带导向的笼式阀塞直接连接到阀杆上。
 压入式不锈钢座圈作为阀座。



二通座阀不可以通过拆除阀底的法兰式盲板作为三通阀使用！

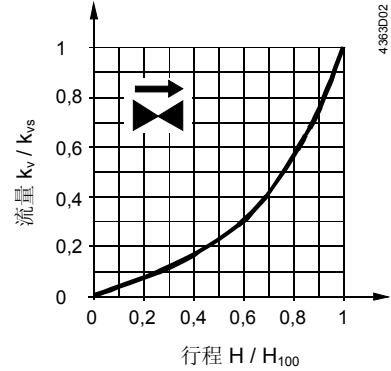
选型

流量曲线图



- Δp_{\max} = 阀门两端的最大允许差压，在此压差范围内相配执行器能在整个行程准确地驱动阀门
 Δp_{v100} = 阀门全开且体积流量为 V_{100} 时阀门两端的压差
 \dot{V}_{100} = 阀门全开时 (H_{100}) 的体积流量
 100 kPa = 1 bar \approx 10 mWG
 1 m³/h = 0.278 l/s 水温为 20 °C 时

流量特性



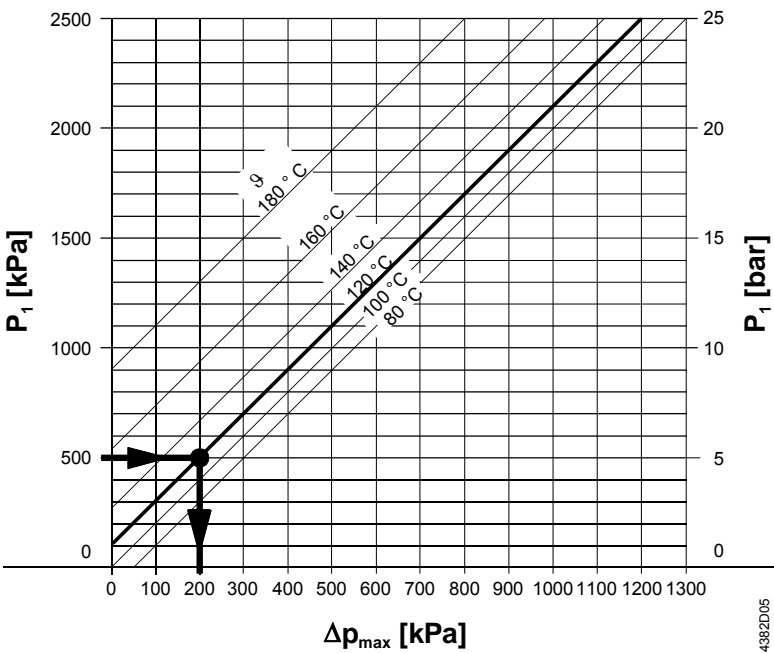
- 0 - 30% → 线性
 30 - 100% → 等百分比
 $n_{gl} = 3$ 符合 VDI / VDE 2173 标准

气蚀现象

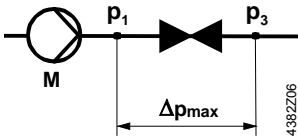
气蚀现象会加速阀塞以及阀座的磨损，还会产生不良噪音。如果不超出在第 4 页的流量曲线图中显示的压差和并遵守如下图所示的静压，气蚀现象可以避免。

冷冻水注意事项

要避免在冷冻水回路中的气蚀现象，需要保证阀门出口有足够的背压，例如：在换热器后安装一个节流阀。根据下面的 80 °C 曲线流程图选择流经阀门的降压最大值。



- Δp_{\max} = 阀门处于几乎关闭状态时，阀门两端的最大允许差压，很大程度上可以避免气蚀
- p_1 = 入口静压
- p_3 = 出口静压
- M = 水泵
- ϑ = 水温



高温热水示例：

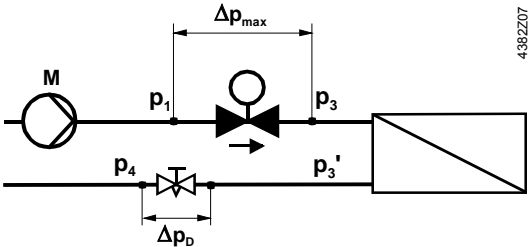
入口静压 p_1 ：500 kPa (5 bar)
水温：120 °C

如上图所示，当阀门处于几乎关闭状态时，最大允许差压 Δp_{\max} 是 200 kPa (2 bar)。

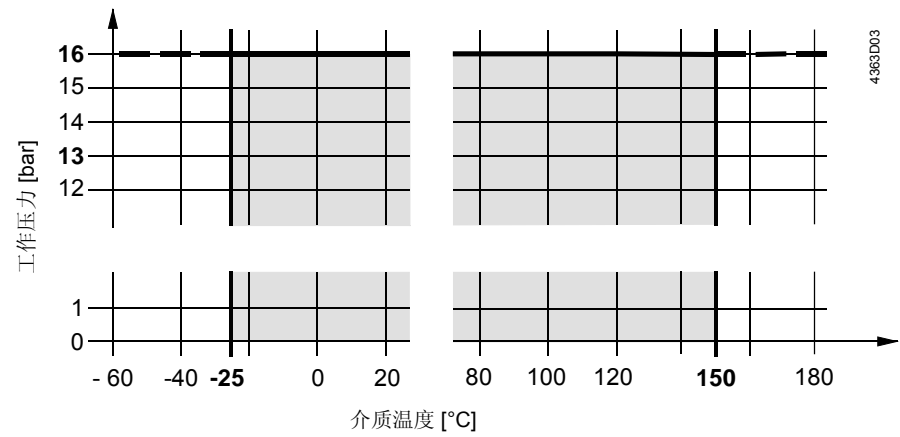
冷冻水示例：

水冷盘管防止气蚀的示例：

- 冷冻水 = 12 °C
- p_1 = 500 kPa (5 bar)
- p_4 = 100 kPa (1 bar) (大气压力)
- Δp_{\max} = 300 kPa (3 bar)
- $\Delta p_{3-3'}$ = 20 kPa (0.2 bar)
- Δp_D (节流阀) = 80 kPa (0.8 bar)
- $p_{3'}$ = 设备后压力 kPa

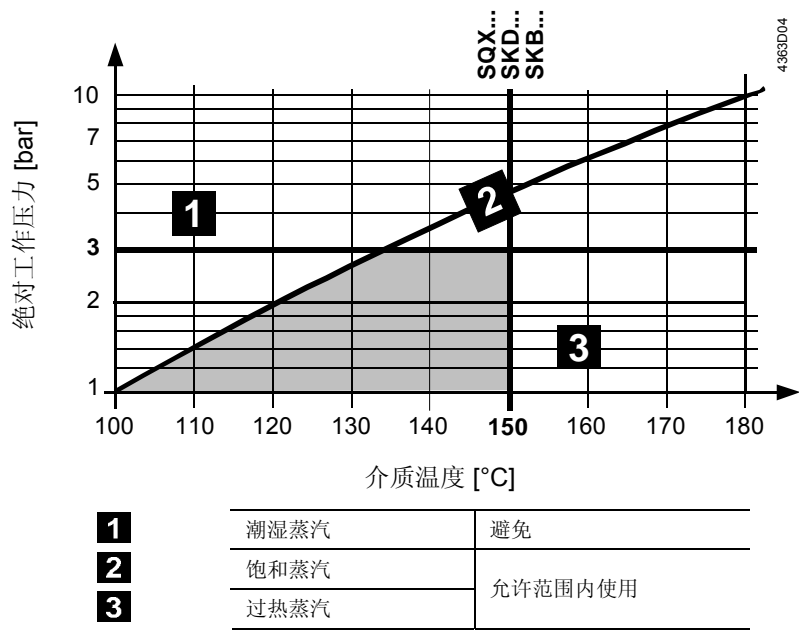


工作压力与介质温度
曲线



工作压力及介质温度范围参照 ISO 7005。
必须遵循当地现行法规。

饱和蒸汽与过热蒸汽



1	潮湿蒸汽	避免
2	饱和蒸汽	允许范围内使用
3	过热蒸汽	

建议

在饱和蒸汽及过热蒸汽中，通过阀门的压差 Δp_{\max} 应接近临界压力比率。

$$\text{压力比率} = \frac{p_1 - p_3}{p_1} \cdot 100\%$$

p_1 = 阀门前绝对压力 (kPa)
 p_3 = 阀门后绝对压力 (kPa)

蒸汽的 k_{vs} 计算值

近临界范围

$$\frac{p_1 - p_3}{p_1} \cdot 100\% < 42\%$$

压力比率 < 42% 近临界

$$k_{vs} = 4.4 \cdot \frac{\dot{m}}{\sqrt{p_3 \cdot (p_1 - p_3)}} \cdot k$$

超临界范围

$$\frac{p_1 - p_3}{p_1} \cdot 100\% \geq 42\%$$

压力比率 $\geq 42\%$ 超临界
(不推荐)

$$k_{vs} = 8.8 \cdot \frac{\dot{m}}{p_1} \cdot k$$

\dot{m} = 蒸汽量 (kg/h)
 k = 过热蒸汽因素 = $1 + 0.0012 \cdot \Delta T$ (饱和蒸汽中 $k = 1$)
 ΔT = 饱和蒸汽及过热蒸汽间的温差 (K)

示例

假设 饱和蒸汽 133.5 °C

$$p_1 = 300 \text{ kPa (3 bar)}$$

$$\dot{m} = 85 \text{ kg/h}$$

$$\text{压力比率} = 30\%$$

需要 k_{vs} , 阀门型号

$$p_3 = p_1 - \frac{30 \cdot p_1}{100}$$

$$p_3 = 300 - \frac{30 \cdot 300}{100} = 210 \text{ kPa (2.1 bar)}$$

$$k_{vs} = 4.4 \cdot \frac{85}{\sqrt{210 \cdot (300 - 210)}} \cdot 1 = 2.72 \text{ m}^3/\text{h}$$

选型 $k_{vs} = 4 \text{ m}^3/\text{h} \Rightarrow \text{VVG41.15}$

饱和蒸汽 133.5 °C

$$p_1 = 300 \text{ kPa (3 bar)}$$

$$\dot{m} = 85 \text{ kg/h}$$

$$\text{压力比率} = 42\%$$

(允许超临界)

k_{vs} , 阀门型号

$$k_{vs} = 8.8 \cdot \frac{85}{300} \cdot 1 = 2.49 \text{ m}^3/\text{h}$$

$k_{vs} = 2.5 \text{ m}^3/\text{h} \Rightarrow \text{VVF41.14}$

注意事项

工程

建议安装在回水管上, 因为在供暖系统中, 回水管的温度较低, 这样可以延长阀杆密封材料的寿命。



在开式系统中, 存在因水垢沉积导致阀塞抱死的可能 (阀杆不能正常起落)。在此情况下, 应选用驱动力较大的 SKB... 系列执行器。此外, 必须定期 (每星期二至三次) 驱动阀杆运行。

保证无气蚀 (参见第 5 页)。

为加强阀门使用时的安全性, 无论在开式系统中或闭式系统中都推荐在阀门前端加装过滤器。



介质温度低于 0 °C 时, 要使用 ASZ6.5 电子阀杆加热元件来防止密封函内的阀杆冻结。为安全起见, 该加热元件的工作电压设计为 AC 24 V, 功率为 30 W。

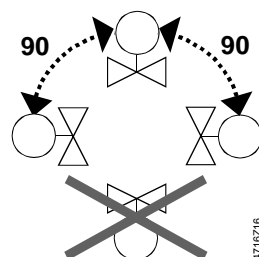
阀门在蒸汽中的应用以具体参数为准, 请参见第 6 页图表以及第 9 页的技术参数!

安装

阀门和执行器便于现场组装, 不需要特殊工具, 也无需做任何调整。

阀门供货时附有安装说明书, 编号为 4 319 9563 0。

安装方向



介质流向

安装时, 注意阀体上的流向标记 →。

调试



只有在执行器已经正确安装完毕后可以调试阀门。

阀杆缩进:	阀门打开	= 增加流量
阀杆伸出:	阀门关闭	= 减少流量

维护

VVG41... 无需维护。

注意

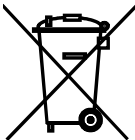
在进行阀门 / 执行器维护前：
停止水泵并切断水泵电源
关闭截止阀
释放管道系统中的压力并等待管路完全冷却
需要时，请断开执行器接线端子的接线。

首先确保执行器已正确安装，然后再对阀门进行调试。

阀杆密封函

在管道已降压和完全冷却，并且阀杆表面无损的情况下，可以直接更换阀杆密封件而无需拆下阀体。
如果发现阀杆已损坏，则需要更换整个阀杆、阀塞组件。
请您当地的西门子楼宇科技的办事处或分公司联系。

处理



在报废处理前，阀门必须拆分成各种分类的材料部件。
按照法律规定，某些部件可能需要特别处理，因为这些部件可能对生态环境造成危害。
必须遵循当地现行法规。

保证

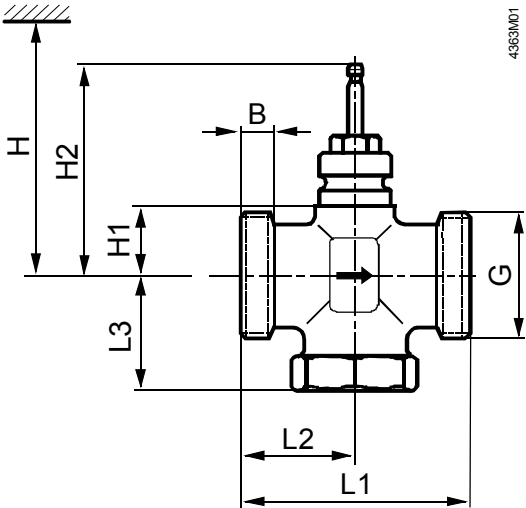
有关阀门的技术参数仅适用于本文档“设备组合”中所列西门子执行器配套使用情况。
如果使用其他制造商生产的执行器，所有保证条款都将失效。

技术参数

功能参数	额定压力		PN 16 依照 ISO 7268 标准
	工作压力		符合 ISO 7005 标准，请参见第 6 页工作压力与介质温度曲线图
	流量特性	0 - 30% 30 - 100%	线性 等百分比； $\eta_{gl} = 3$ 符合 VDI / VDE 2173 标准
	泄漏率		k_{vs} 值的 0 - 0.02% 符合 DIN EN 1349 标准
	允许介质	水	冷却水、冷冻水、低温热水、高温热水、掺有防冻剂的水； 建议：水处理需依照 VDI 2035 标准
		盐水	
		蒸汽	饱和蒸汽、过热蒸汽 入口干燥度最小为 0.98
	介质温度	水、盐水 ¹⁾ 蒸汽	最高： 150 °C -25 - 150 °C $\leq 150\text{ °C} \leq 300\text{ kPa (3 bar)}$ 绝对压力 参见第 6 页工作压力与介质温度曲线图
	可调比 S_v		DN 15: > 50 DN \geq 20: > 100
	额定行程		20 mm
工业标准	欧盟压力设备指令		PED 97/23/EC
	欧盟压力附件		依照第 1 章，第 2.1.4 节
	流体组别 2		无需 CE 标识，依照第 3 章，第 3 节（工程惯例）
材料	阀体		青铜 CuSn5Zn5Pb2
	阀座、阀塞、阀杆		不锈钢
	密封函		防脱锌黄铜、无硅
	密封材料		EPDM O 型环、无硅
尺寸 / 重量	参见“尺寸”		
	外螺纹连接		G...B 符合 ISO 228-1 标准

¹⁾ 介质温度在 0 °C 以下时，需使用电子阀杆加热元件 ASZ6.5 以防密封函内的阀杆结冻

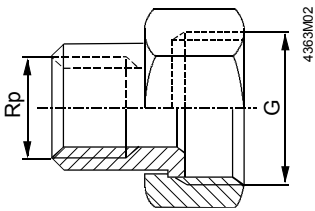
尺寸



- DN = 标称口径
- H = 执行器总高度，包括了为安装、接线、运行、维护等工作预留的离墙壁或天花板的最小距离
- H1 = 从管道中心线到执行器安装基面上部边缘的高度
- H2 = 管道中心线到阀门关闭时即阀杆完全伸出时的高度

型号	DN	B [mm]	G [inch]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	SQX...	H SKD...	SKB...	重量 [kg]
VVG41.11 VVG41.12 VVG41.13 VVG41.14 VVG41.15	15	10	G1B	100	50	57	26	122.5	> 451	> 526	> 601	1.25
VVG41.20	20		G1¼B									1.30
VVG41.25	25	14	G1½B	105	52.5	59	34	130.5	> 459	> 534	> 609	1.60
VVG41.32	32		G2B			60						2.20
VVG41.40	40	15	G2¼B	130	65	73	46	142.5	> 471	> 546	> 621	2.70
VVG41.50	50	16	G2½B	150	75	83						3.90

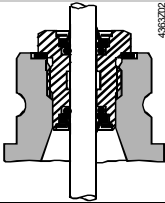
螺纹配件



型号	配套阀门型号	G [英寸]	Rp [英寸]
ALG15...	VVG41.11...15	G1	Rp½
ALG20...	VVG41.20	G1¼	Rp¾
ALG25...	VVG41.25	G1½	Rp1
ALG32...	VVG41.32	G2	Rp1¼
ALG40...	VVG41.40	G2¼	Rp1½
ALG50...	VVG41.50	G2½	Rp2

- 阀门端：螺纹符合 ISO 228-1 标准
- 管道端：螺纹符合 ISO 7-1 标准

配件订货编号

型号		密封函	配套
	DN		带有阀杆、弹性挡圈以及密封件的阀塞
VVG41.11	15	4 284 8874 0	74 676 0161 0
VVG41.12	15	4 284 8874 0	74 676 0162 0
VVG41.13	15	4 284 8874 0	74 676 0163 0
VVG41.14	15	4 284 8874 0	74 676 0164 0
VVG41.15	15	4 284 8874 0	74 676 0165 0
VVG41.20	20	4 284 8874 0	74 676 0119 0
VVG41.25	25	4 284 8874 0	74 676 0120 0
VVG41.32	32	4 284 8874 0	74 676 0115 0
VVG41.40	40	4 284 8874 0	74 676 0116 0
VVG41.50	50	4 284 8874 0	74 676 0170 0

