

控制阀的特性

使用集中供给蒸汽或有压蒸汽时，HumidiPack® 格栅式加湿器、HumidiPackPlus® 增强格栅式加湿器和HumidiPack CF型加湿器装有阿姆斯壮ACV系列控制阀。这种阀门使用我们公司抛物线型阀塞设计，能在3/4英寸的阀门行程中对流量给出瞬时响应，实现精确调节。抛物线型阀塞还具有可调范围大的优点。

高精度来自设计，并非偶然

精确控制的关键是确保阀门的控制特性符合实用的要求。当控制特性符合实用要求时，阀门能应现精确控制（没有振荡），运行可靠；当控制特性不符合应用要求时，阀门不可能按应用要求运行。

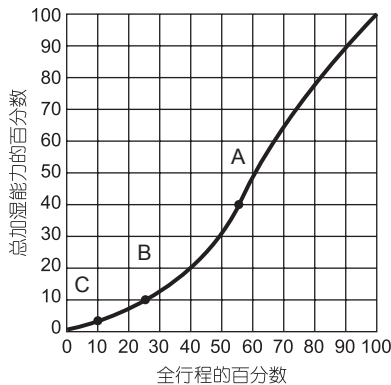
阿姆斯壮使用修正的抛物线型柱塞阀控制特别小的输出流量。

当加湿需求很小，阀塞略微离开阀座时，修正的直线特性能提供更精确的控制。从图86-1可以看出，在曲线上的A点，行程超过一半，而加湿量才有总加湿能力的40%；在B点，1/4的行程只能给出10%的总加湿能力；在C点，10%的行程给出的加湿量不到总加湿能力的5%。

控制阀的最小控制流量是多少？第86页的表86-1可调比给出了这一答案。可调比是控制阀最高控制流量与最低控制流量之比。控制阀的调节范围越大，对小流量的控制越精确。如果调节范围太小，在需要小流量时，控制阀会发生过度振荡。

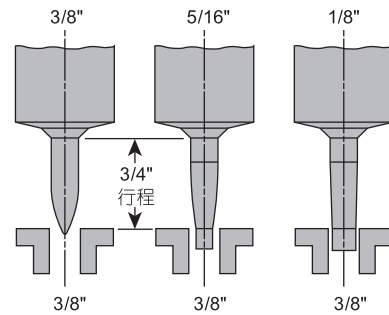
为了计算最小可控流量，只需用表86-1中的百分比乘流量系数Cv。例如，对于ACV-02控制阀的5/16" 阀孔，其流量系数Cv为2.5，可以控制的最小流量为最大流量的2%。

图86-1 修正的线性曲线



用于调节控制阀的修正线性曲线。线性特性的修改可以对很低的加湿需求和略微打开的控制阀进行更精确的控制。

图86-2 抛物线型柱塞阀



抛物线型柱塞阀结构能在阀门全行程范围内精确调节流量。

表87-1 控制阀调节范围（常闭阀门）

控制阀 型号	阀门		调节范围		标准执行器											
	当量直径		可调比 最大: 最小	流量 系数 Cv	阿姆斯壮 C-1801	Honeywell MP953D	Honeywell MP953F	Belimo SF24A-SR	Honeywell M9182A	Belimo AFB24-SR	最高工作压力, 磅力/平方英寸 (MPa)					
	in	mm			psig		MPa		psig		MPa		psig		MPa	
					psig	MPa	psig	MPa	psig	MPa	psig	MPa	psig	MPa		
CV-06	1-1/2	38	63:1	27	N/A	25	0.17	150	1.03	N/A	100	0.68	100	0.68		
	1-1/4	32	69:1	21												
	1-1/8	28	61:1	19.5												
	1	25	53:1	18												
	7/8	22	44:1	16												
	3/4	20	33:1	13												
CV-04	1	25	53:1	13	N/A	70	0.48	150	1.03	60	0.41	150	1.03	150	1.03	
	3/4	20	33:1	10.5												
	5/8	16	25:1	8.5												
	9/16	14	105:1	7												
	1/2	15	97:1	6												
	7/16	11	75:1	5												
CV-03	3/4	20	118:1	7.5	80	0.55	80	0.55	150	1.03	60	0.41	150	1.03	150	1.03
	5/8	16	123:1	6.5												
	9/16	14	105:1	6	150	1.03	150	1.03								
	1/2	15	97:1	5.5												
	7/16	11	75:1	4												
CV-02	1/2	15	97:1	4	150	1.03	150	1.03	150	1.03	60	0.41	150	1.03	150	1.03
	7/16	11	75:1	3.5												
	3/8	10	70:1	3												
	5/16	8	49:1	2.5												
	1/4	6	31:1	1.7												
	3/16	5	18:1	0.9												
	1/8	3	37:1	0.45												
	1/16	1.5	10:1	0.09												

表87-2 选型公式

用于蒸汽	公式符号说明
用于水: $GPM = \frac{Cv \times \sqrt{\Delta P}}{\sqrt{G}}$ 用于蒸汽: 当 $P_2 > \frac{P_1}{2}$ 时, $W = 3 \times Cv \times \sqrt{\Delta P \times P_2}$ 当 $P_2 < \frac{P_1}{2}$ 时, $W = 1.5 \times Cv \times P_1$	Cv = 阀门的流量系数 G = 比重 GPM = 液体的最大流量, 加仑/分。 P ₁ = 入口压力, psi, 绝对压力 (表压 psig +14.7) P ₂ = 出口压力, psi, 绝对压力 (表压 psig +14.7) ΔP = 压力降 (P ₁ - P ₂) psi W = 蒸汽的最大流量, 磅/小时

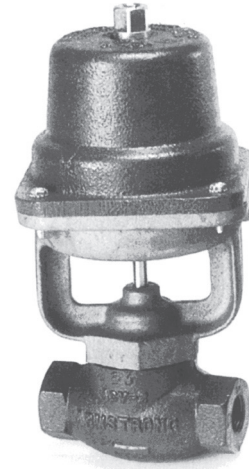
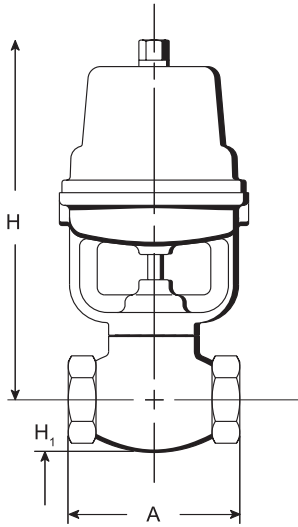


表88-1 规格

型号	管道规格		阀体材料	内件材料	阀体设计最高压力	最小压降 ΔP	A		H ₁		重量	
	in	mm					in	mm	in	mm	lb	kg
控制阀												
ACV-02	1/2	15	铸铁	300系列 不锈钢	400°F时, 250psig 204°C时, 1.7MPa表压	2psi (0.014MPa)	4-1/8	105	1-1/8	29	9-3/4	4.4
ACV-03	3/4	20					4-1/4	108	1-5/16	33	10-1/2	4.8
ACV-04	1	25					5-1/2	140	1-7/8	48	11-3/4	5.3
ACV-06	1-1/2	40					8	203	2-7/16	62	22	10
ECV-02	1/2	15	T316 不锈钢		400°F时, 4000psig 204°C时, 2.75MPa表压		4-1/8	105	1-1/8	29	8-1/2	3.9
ECV-03	3/4	20					4-1/4	108	1-5/16	33	9-1/2	4.3

表88-2 物理参数, 尺寸H

型号	阿姆斯壮 C-1801		Honeywell MP953D		Honeywell MP953F		Honeywell M9182A		Belimo AFB24-SR		Belimo NVF24-MFT2-E	
	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm
ACV/ ECV -02	8-1/2	216	7	178	11-7/8	302	11-5/8	295	15-3/16	386	11-5/8	295
ACV/ ECV-03	8-7/8	225	7-3/8	187	12-1/4	311	11-13/16	300	15-9/16	395	12	305
ACV-04	-	-	7-3/8	187	12-3/4	324	12-3/8	314	16-3/16	411	12-1/2	318
ACV-06	-	-	9	229	13-7/8	352	12-15/16	329	17-5/16	440	13-5/8	346

如何订购

阀体材料

A = 铸铁
E = T-316不锈钢

产品线

CV = 控制阀

接口规格

02 = 1/2"
03 = 3/4"
04 = 1"
06 = 1-1/2"

标准执行器类型

气动调节

AM = 阿姆斯壮C-1801
HAM = Honeywell MP953D和MP953F

电动调节

BLEM = Belimo AFB24-SR
HEM = Honeywell M9182A