

流体控制用元件 型号选定指导①

根据下面的型号选定指导,按通口数、阀的机能(N.C./N.O./C.O.)、连接口径、适合流体,来选择系列。

流体控制用阀

类型			阀机能	代表型号	阀体形式
电磁阀	直动式	2通	N.C.	VCA20/30/40	单体式
			N.C.	VV2CA2/3/4	集装式
			N.C.	VCB20/30/40	单体式
			N.C.	VCL20/30/40	单体式
			N.C.	VV2CL2/3/4	集装式
			N.C.	VCS20/30/40	单体式
			N.C.	VV2CS2/3/4	集装式
			N.C./N.O.	VCW20/30/40	单体式
			N.C./N.O.	VV2CW2/3/4	集装式
			N.C.	VDW10/20/30	单体式
			N.C.	VV2DW1/2/3	集装式
			N.C./N.O.	VX21/22/23	单体式
			N.C./N.O.	VVX21/22/23	集装式
	3通	C.O.	VDW200/300	单体式	
	先导式 膜片动作 先导式 圆盘动作 先导式(水锤缓和型)	2通	2通	N.C./N.O.	VXD21/22/23
N.C./N.O.				VXP21/22/23	单体式
N.C./N.O.				VXR21/22/23	单体式
3通		3通	N.C./N.O./C.O.	VX31/32/33	单体式
N.C./N.O./C.O.	VVX31/32/33		集装式		
气控阀	直动式	2通	N.C./N.O.	VXA21/22	单体式
			N.C./N.O.	VVXA21/22	集装式
		3通	C.O.	VXA31/32	单体式
			C.O.	VVXA31/32	集装式
			N.C./N.O.	VXZ22/23	单体式
电磁阀	先导式膜片零差压动作	2通	N.C.	VXH22	单体式
	先导式(高压控制)		N.C.	VXF21/22	单体式
	先导式(高响应·瞬时大流量)		N.C.	VQ20/30	单体式
	先导式 (干燥空气用)		N.C.	VV2Q22/32	集装式

流体控制用元件 型号选定指导②

根据下面的型号选定指导,按通口数、阀的机能(N.C./N.O./C.O.)、连接口径、适合流体,来选择系列。

流体控制阀

类型			阀机能	代表型号	阀体形式
气控阀 外部先导式电磁阀	通过先导空气 控制活塞动作方式	可正反向 流动的 2通	N.C./N.O./C.O.	VNA	单体式
		2通	N.C./N.O./C.O.	VNB	单体式
			N.C./N.O.	VNC	单体式
			N.C./N.O.	VND	单体式
			3通	N.C.	VNH
		2通			

型号选定指导①



接管口径	孔口直径 φmm	动作压力差范围 MPa	适合流体						页
			压缩空气	干燥空气	低真空	蒸气	水	温水	
1/4~3/4	3,4,5,7,10	0~1	●	●	●				P.10
1/4~3/4			●	●	●				P.14
1/8~3/4	2,3,4,5,7,10	0~3					●		P.24
1/8~3/4	2,3,4,5,7,10	0~2						●	P.32
1/8,1/4,(3/8)注1)	2,3,4,5,7							●	P.36
1/8~3/4	2,3,4,5,7,10	0~1				●			P.42
1/8,1/4,(3/8)注1)	2,3,4,5,7					●			P.46
1/8~3/4	2,3,4,5,7,(10)注2)	0~3					●		P.52
1/8,1/4,(3/8)注1)	2,3,4,5,7						●		P.57
M5,1/8,1/4	1,1.6,2.3,3.2 2,3,4	0~0.9	●		●		●		P.64
M5,1/8,1/4,(3/8)注1)			●		●		●		P.68
1/8~1/2	2,3,4,5,6,8,10	0~3	●	●	●	●	●	●	P.111
1/8,1/4,(3/8)注1)	2,3,4,5,6		●	●	●	●	●	●	P.115等
M5,1/8,1/4	1,1.6,2,3,4	0~0.9	●		●		●		P.74
1/4~1 32A,40A,50A	10,15,20,25,35 40,50	0.02~1	●				●	●	P.135
1/4~2 32A,40A,50A	10,15,20,25,35 40,50	0.03~1	●			●	●	●	P.145
1/2~2	20,25,35,40,50	0.04~1					●	●	P.155
1/8~3/8	1.5,2.2,3,4	0~1	●	●	●	●	●	●	P.163
1/8,1/4			●	●	●	●	●	●	P.169
1/8~1/2	3,4,5,6,8,10	0~1	●	●	●		●	●	P.175
1/8,1/4	3,4,5,6	先导压力: 0.25~0.7	●	●	●		●		P.179
1/8~3/8	1.5,2.2,3,4	0~1 先导压力: 0.25~0.7	●	●	●		●	●	P.183
1/8,1/4			●	●	●		●	●	P.187
1/4~1	10,15,20,25	0~1	●	●	●		●	●	P.191
1/4~1/2	10	0.05~2	●	●			●	●	P.199
3/4,1,1,1/2	20,27,40	0.03~1	●						P.201
C6~C12	3,4,4,8	0.01~0.6	●	●					P.82
C6~C12,(3/8)注1)			●	●					P.89

注1) IN通口全是3/8。
注2) φ10仅N.C.(常断型)。

型号选定指导②



连接口径	孔口直径 φmm	动作压力差范围 MPa	适合流体						页	
			压缩空气	干燥空气	低真空	蒸气	水	温水		油
1/8~2	10,15,20,25,32, 40,50	0~1 先导压力: 0.2~0.7	●						●	P.215
1/8~2(2B)	7,11,15,14,20, 16,25,22,32,28, 40,33,50	低真空~1 先导压力: 0.1~0.7	●	●	●		●	●	●	P.223
1/8~3B	7,15,20,25,32, 40,50,65,80	0~1 先导压力: 0.1~0.7							●	P.231
1/8~2(2B)	7,15,20,25,32, 40,50	0~0.97 先导压力: 0.1~0.7				●				P.247
3/8~1	7.1~14.3 3.9~7.3 8~15.8	0~7.0 先导压力: 0.25~0.7							●	P.241

流体控制用元件 型号选定指导③

根据下面的型号选定指导,按通口数、阀机能(N.C./N.O./C.O.)、阀体材质、密封件材质来选择系列。

流体控制用阀

类型			阀机能	代表型号	阀体形式
电磁阀	直动式	2通	N.C.	VCA20/30/40	单体式
			N.C.	VV2CA2/3/4	集装式
			N.C.	VCB20/30/40	单体式
			N.C.	VCL20/30/40	单体式
			N.C.	VV2CL2/3/4	集装式
			N.C.	VCS20/30/40	单体式
			N.C.	VV2CS2/3/4	集装式
			N.C./N.O.	VCW20/30/40	单体式
			N.C./N.O.	VV2CW2/3/4	集装式
			N.C.	VDW10/20/30	单体式
			N.C.	VV2DW1/2/3	集装式
			N.C./N.O.	VX21/22/23	单体式
	N.C./N.O.	VVX21/22/23	集装式		
		3通	C.O.	VDW200/300	单体式
		先导式膜片动作	2通	N.C./N.O.	VXD21/22/23
	先导式圆盘动作	N.C./N.O.		VXP21/22/23	单体式
	先导式(水锤缓和型)	N.C./N.O.		VXR21/22/23	单体式
	直动式	3通	N.C./N.O./C.O.	VX31/32/33	单体式
			N.C./N.O./C.O.	VVX31/32/33	集装式
气控阀	直动式	2通	N.C/N.O	VXA21/22	单体式
			N.C./N.O	VVXA21/22	集装式
		3通	C.O.	VXA31/32	单体式
			C.O.	VVXA31/32	集装式
电磁阀	先导式膜片零差压动作	2通	N.C./N.O.	VXZ22/23	单体式
	先导式(高压控制)		N.C.	VXH22	单体式
	先导式(高响应·瞬时大流量)		N.C.	VXF21/22	单体式
	先导式(干燥空气用)		N.C.	VQ20/30	单体式
			N.C.	VV2Q22/32	集装式

流体控制用元件 型号选定指导④

根据下面的型号选定指导,按通口数、阀机能(N.C./N.O./C.O.)、阀体材质、密封件材质来选择系列。

流体控制阀

类型			阀机能	代表型号	阀体形式
气控阀 外部先导式电磁阀	通过先导空气 控制活塞动作方式	可正反向 流动的 2通	N.C./N.O./C.O.	VNA	单体式
		2通	N.C./N.O./C.O.	VNB	单体式
			N.C./N.O.	VNC	单体式
			N.C./N.O.	VND	单体式
			3通	N.C.	VNH
		2通			

型号选定指导③



	阀体材质					密封件材质					页
	铝 Al	黄铜 C3771	不锈钢 SUS304	青铜 CAC406	聚丁烯对苯二酸酯 PBT	丁腈橡胶 NBR	氟素橡胶 FKM	乙-丙烯橡胶 EPDM	聚四氟乙烯树脂 PTFE	氢化丁腈橡胶 HNBR	
●	●									●	P.10
●	●									●	P.14
			●				●	●			P.24
		●	●				●	●			P.32
		●	●				●	●			P.36
		●	●				●	●			P.42
		●	●				●	●	●		P.46
		●	●				●	●	●		P.52
		●	●			●	●	●	●		P.57
		●	●			●	●	●	●		P.64
		●	●			●	●	●	●		P.68
		●	●			●	●	●	●		P.111
●		●	●			●	●	●			P.115等
		●	●			●	●	●			P.74
		●	●	●		●	●	●			P.135
		●	●	●		●	●	●	●		P.145
		●	●	●		●	●	●			P.155
		●	●	●		●	●	●	●		P.163
●		●	●			●	●	●			P.169
●		●	●			●	●	●			P.175
●		●	●			●	●	●			P.179
●		●	●			●	●	●			P.183
●		●	●			●	●	●			P.187
●		●	●	●		●	●	●			P.191
●		●				●	●				P.199
●						●	●				P.201
●					●	●			●		P.82
●					●	●			●		P.89

型号选定指导④



	阀体材质				密封件材质				页
	铝 Al	青铜 CAC406	不锈钢 SUS304	铸铁	丁腈橡胶 NBR	氟素橡胶 FKM	乙-丙烯橡胶 EPDM	聚四氟乙烯树脂 PTFE	
●	●				●	●	●		P.215
●	●	●	●		●	●	●		P.223
				● 喷涂	●	●			P.231
		●	●					●	P.247
				● 喷涂	●	●			P.241

电磁阀流量特性

(流量特性的表示方法)

1. 流量特性的表示

在电磁阀等元件的规格栏内, 流量特性的表示如表1所示。

表1. 流量特性的表示

元件对象	按国际标准表示	其他表示	依据标准
空气压用元件	C、b		ISO 6358: 1989 JIS B 8390: 2000
		S	JIS B 8390: 2000 气动元件: JIS B 8373、8374、8375、8379、8381
	Cv	ANSI/(NFPA)T3.21.3: 1990	
控制流体用元件	Av		IEC60534-2-3: 1997 JIS B 2005: 1995
		Cv	气动元件: JIS B 8471、8472、8473

2. 空气压用元件

2.1 按国际标准表示

(1) 依据标准

ISO 6358:1989 : Pneumatic fluid power-Components using compressible fluids-
Determination of flow-rate characteristics

JIS B 8390:2000 : 空气压-压缩性流体用元件-流量特性的试验方法

(2) 流量特性的定义

声速流导C和临界压力比b来表示流量特性。

声速流导C : 元件内处于壅塞流动状态下, 通过元件的质量流量用上游绝对压力与标准状态的密度的乘积来除的比值。(sonic conductance)

临界压力比b: 小于此值就成为壅塞流动的压力比(下游压力 / 上游压力)。
(critical pressure ratio)

壅塞流动 : 上游压力高于下游压力的元件内某处的速度达到声速的流动。气体的质量流量与上游压力成正比, 与下游压力无关的流动。(choked flow)

亚声速流动 : 在临界压力比以上的流动(subsonic flow)

标准状态 : 温度20°C、绝对压力0.1MPa(=100kPa=1bar)、相对湿度65%的空气中的状态。在空气量的单位后面加(ANR)来表示。

(standard reference atmosphere)

依据标准:ISO 8778:1990 Pneumatic fluid power-Standard reference atmosphere、

JIS B 8393: 2000: 空气压-标准参考空气

(3) 流量计算式

下面用实用单位来表示。

$$\frac{P_2+0.1}{P_1+0.1} \leq b \text{ 时为壅塞流动}$$

$$Q=600 \times C(P_1+0.1) \sqrt{\frac{293}{273+t}} \dots\dots\dots(1)$$

$$\frac{P_2+0.1}{P_1+0.1} > b \text{ 时为亚声速流动}$$

$$Q=600 \times C(P_1+0.1) \sqrt{1 - \left[\frac{\frac{P_2+0.1}{P_1+0.1} - b}{1-b} \right]^2} \sqrt{\frac{293}{273+t}} \dots\dots\dots(2)$$

Q : 空气流量[dm³/min(ANR)], SI单位的dm³(立方分米)与 ℓ (升)的关系是1dm³ = 1ℓ。

C : 声速流导[$\text{dm}^3/(\text{s} \cdot \text{bar})$]

b : 临界压力比[-]

P_1 : 上游压力[MPa]

P_2 : 下游压力[MPa]

t : 温度[$^{\circ}\text{C}$]

注) 亚声速流动的公式近似椭圆曲线。

流量特性线图如图1所示。

例)

$C=2[\text{dm}^3/(\text{s} \cdot \text{bar})]$ 、 $b=0.3$ 的电磁阀, $P_1=0.4[\text{MPa}]$ 、 $P_2=0.3[\text{MPa}]$ 、 $t=20[^{\circ}\text{C}]$ 时, 求空气流量。

$$\text{由式(1), 最大流量} = 600 \times 2 \times (0.4+0.1) \times \sqrt{\frac{293}{273+20}} = 600[\text{dm}^3/\text{min}(\text{ANR})]$$

$$\text{压力比} = \frac{0.3+0.1}{0.4+0.1} = 0.8$$

从图1, 压力比0.8、 $b=0.3$ 的流量比可读出为0.7。

$$\text{流量} = \text{最大流量} \times \text{流量比} = 600 \times 0.7 = 420[\text{dm}^3/\text{min}(\text{ANR})]$$

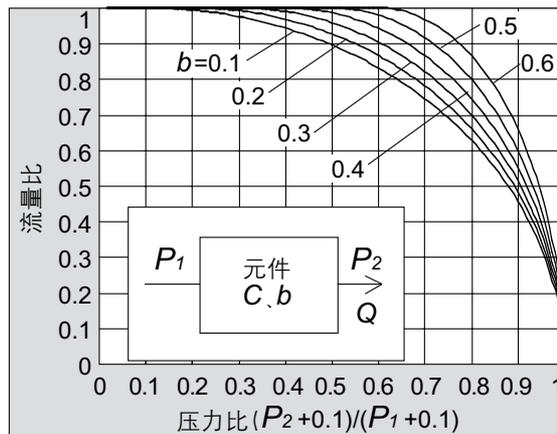


图1. 流量特性线图

(4) 试验方法

在图2所示的试验回路上, 把被测元件与配管连接, 让上游压力(不低于0.3MPa)维持不变, 首先测出达饱和的最大流量, 再测定最大流量的80%, 60%, 40%, 20%四点的流量时的上游及下游的压力。然后, 按最大流量计算出声速流导 C , 按其他数据根据亚声速流动公式计算出 b 值, 并求出这些 b 值的平均值作为临界压力比的 b 值。

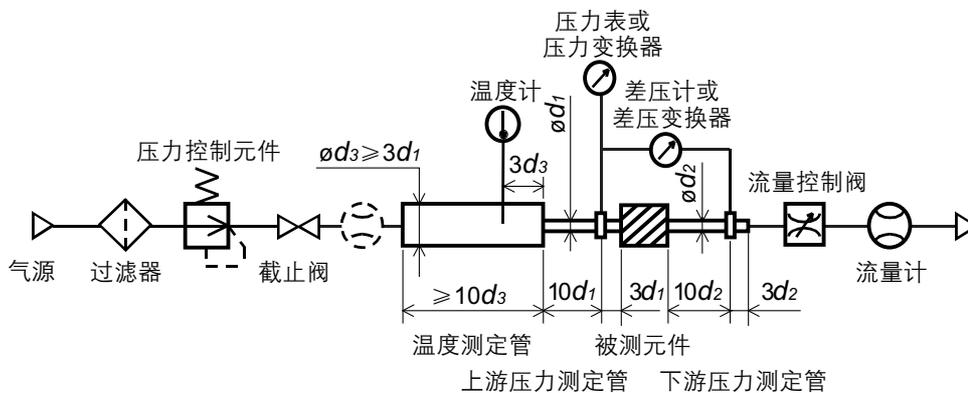


图2. ISO6358、JIS B 8390 的试验回路

电磁阀流量特性

(流量特性的表示方法)

2.2有效截面积S

(1)依据标准

JIS B 8390:2000:空气压-压缩性流体用元件-流量特性的试验方法

元件标准: JIS B 8373: 空气压用2通电磁阀

JIS B 8374: 空气压用3通电磁阀

JIS B 8375: 空气压用4通、5通电磁阀

JIS B 8379: 空气压用消声器

JIS B 8381: 空气压用软管的管接头

(2)流量特性的定义

有效截面积S: 从装在气罐上的元件,以壅塞流动状态放气时,由气罐内的压力变化,按理想绝热流动导出的公式计算出的节流孔的面积称为有效截面积。与声速流导属于同一概念。(effective area)

(3)流量计算式

$\frac{P_2+0.1}{P_1+0.1} \leq 0.5$ 时为壅塞流动

$$Q=120 \times S(P_1+0.1) \sqrt{\frac{293}{273+t}} \dots\dots\dots(3)$$

$\frac{P_2+0.1}{P_1+0.1} > 0.5$ 时为亚声速流动

$$Q=240 \times S \sqrt{(P_2+0.1)(P_1-P_2)} \sqrt{\frac{293}{273+t}} \dots\dots\dots(4)$$

与声速流导的换算

$$S=5.0 \times C \dots\dots\dots(5)$$

Q: 空气流量[dm³/min(ANR)].

S: 有效截面积[mm²]

P₁: 上游压力[MPa]

P₂: 下游压力[MPa]

t : 温度[°C]

注)亚声速流动公式(4)仅适合临界压力比b不明的元件。含声速流导C的公式(2)中的b=0.5时便是公式(4)。

(4)试验方法

在图3所示的试验回路上,把被测元件连接在配管上,将一定压力(0.5MPa)的压缩空气充入气罐后,再将气罐内压缩空气排入大气,使气罐内压力降至0.25MPa(0.2MPa)左右。让这个放出时间为定值。放置一定时间后,测定气罐内的残存压力,按下式计算出有效截面积S。气罐的容积按被测元件的有效截面积,在规定的范围内选定。

$$S=12.9 \frac{V}{t} \log_{10} \left(\frac{P_s+0.1}{P+0.1} \right) \sqrt{\frac{293}{T}} \dots\dots\dots(6)$$

S : 有效截面积[mm²]

V : 气罐容积[dm³]

t : 放出时间[s]

P_s: 放出前的气罐内压力[MPa]

P : 放出后的气罐内残存压力[MPa]

T : 放出前的气罐内温度[K]

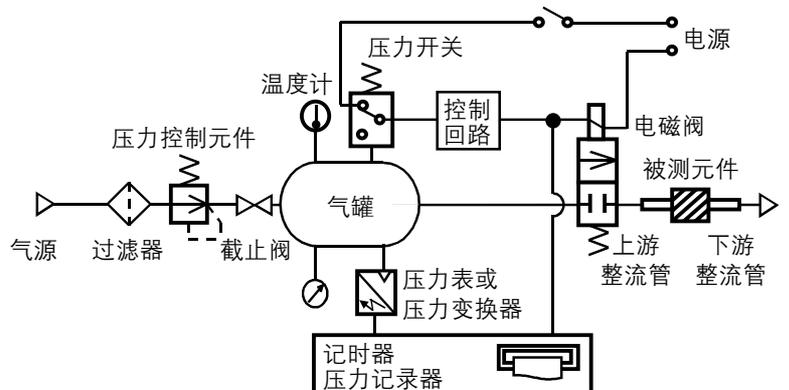


图3. JIS B 8390 的试验回路

2.3 流通能力 Cv 值

美国标准 ANSI/(NFPA) T3.21.3:1990: Pneumatic fluid power-Flow rating test procedure and reporting method-For fixed orifice components

用与 ISO6358 类似的试验回路进行试验, 流通能力 (flow coefficient) Cv 值按下式定义。

$$Cv = \frac{Q}{114.5 \sqrt{\frac{\Delta P (P_2 + P_a)}{T_1}}} \dots \dots \dots (7)$$

ΔP : 静压取出口间的压力降下 [bar]

P_1 : 上游取出口的压力 [bar 表压]

P_2 : 下游取出口的压力 [bar 表压]: $P_2 = P_1 - \Delta P$

Q : 流量 [dm³/s 标准状态]

P_a : 大气压 [bar 绝对]

T_1 : 上游绝对温度 [K]

试验条件: $P_1 + P_a = 6.5 \pm 0.2 \text{ bar 绝对}$, $T_1 = 297 \pm 5 \text{ K}$, $0.07 \text{ bar} \leq \Delta P \leq 0.14 \text{ bar}$ 。

这里, 相对于上游压力的压力降小, 仅适合不考虑空气的压缩性的场合。与 ISO6358 记载的有效流路面积 (effective area) A 是同样的概念。

3. 控制流体用元件

(1) 依据标准

IEC60534-2-3:1997: Industrial-process control valves. Part 2: Flow capacity, Section Three-Test procedures

JIS B 2005:1995: 阀的流通能力试验方法

元件的标准: JIS B 8471: 水用电磁阀

JIS B 8472: 蒸气用电磁阀

JIS B 8473: 燃料油用电磁阀

(2) 流量特性的定义

Av 值: 压力差为 1 Pa 时, 流过阀 (被测元件) 的水的流量 (以 m³/s 计) 的数值。按下式算出。

$$Av = Q \sqrt{\frac{\rho}{\Delta P}} \dots \dots \dots (8)$$

Av : 流通能力 [m²]

Q : 流量 [m³/s]

ΔP : 压力差 [Pa]

ρ : 流体的密度 [kg/m³]

(3) 流量计算式

按实用单位表示如下。流量特性线图表示在图 4 上。

液体的场合:

$$Q = 1.9 \times 10^6 Av \sqrt{\frac{\Delta P}{G}} \dots \dots \dots (9)$$

Q : 流量 [ℓ/min]

Av : 流通能力 [m²]

ΔP : 压力差 [MPa]

G : 比重 [水=1]

饱和水蒸气的场合:

$$Q = 8.3 \times 10^6 Av \sqrt{\Delta P (P_2 + 0.1)} \dots \dots \dots (10)$$

Q : 流量 [kg/h]

Av : 流通能力 [m²]

ΔP : 压力差 [MPa]

P_1 : 上游压力 [MPa]: $\Delta P = P_1 - P_2$

P_2 : 下游压力 [MPa]

电磁阀流量特性

(流量特性的表示方法)

流通能力的换算:

$$Av = 28 \times 10^{-6} Kv = 24 \times 10^{-6} Cv \dots \dots \dots (11)$$

这里

Kv值 : 压力差为1bar时, 流过阀的水(温度在5~40°C)的流量以m³/h计的数值。

Cv值(参考值) : 压力差为1 lbf/in²(psi)时, 流过阀的水(温度为60°F)的流量(以US gal/min计)的数值。

空气用的Kv、Cv, 因试验方法不同, 数值不一致。

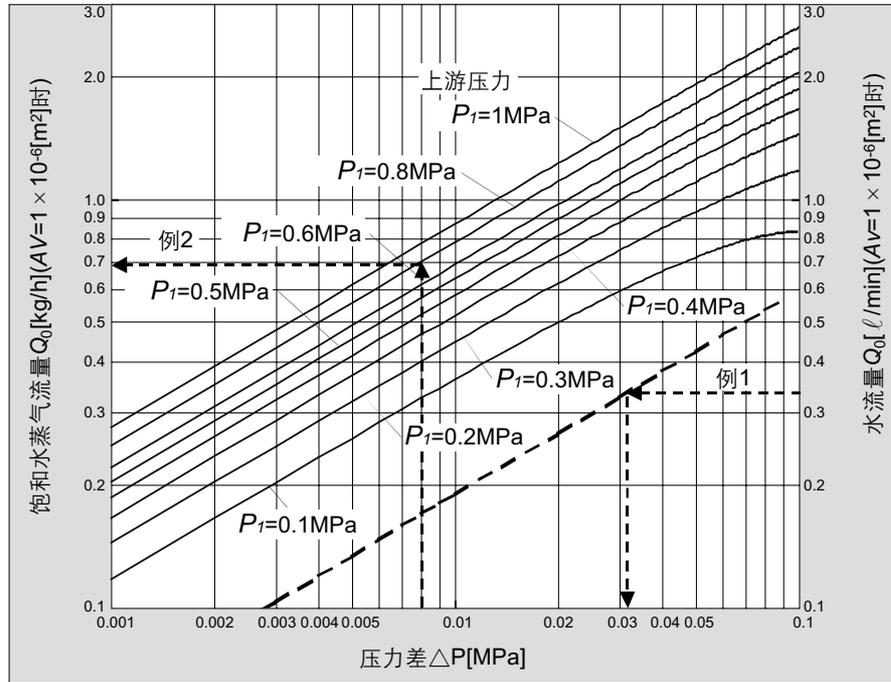


图4.流量特性线图

例1)

$Av = 45 \times 10^{-6} \text{ m}^2$ 的电磁阀, 水以 $15 \text{ l}/\text{min}$ 流过时, 求压力差。
因 $Q_0 = 15/45 = 0.33 \text{ l}/\text{min}$, 从图上 Q_0 为 0.33 时的 ΔP 读出为 0.031 [MPa]。

例2)

$Av = 1.5 \times 10^{-6} \text{ m}^2$ 的电磁阀当 $P_1 = 0.8 \text{ MPa}$ 、 $\Delta P = 0.008 \text{ MPa}$ 时的饱和水蒸汽的质量是多少? 从图上, P_1 为 0.8、 ΔP 为 0.008 时, 读出 Q_0 为 0.7 [kg/h], 流量 $Q = 0.7 \times 1.5 = 1.05 \text{ kg}/\text{h}$ 。

(4) 试验方法

在图5所示的试验回路上, 把被测元件连接到配管上, 让5~40°C的水流过, 在压力差为0.075MPa时测定流量。但雷诺数不小于 4×10^4 时, 压力差有可能设定大些。测定结果代入式(8)算出 Av 。

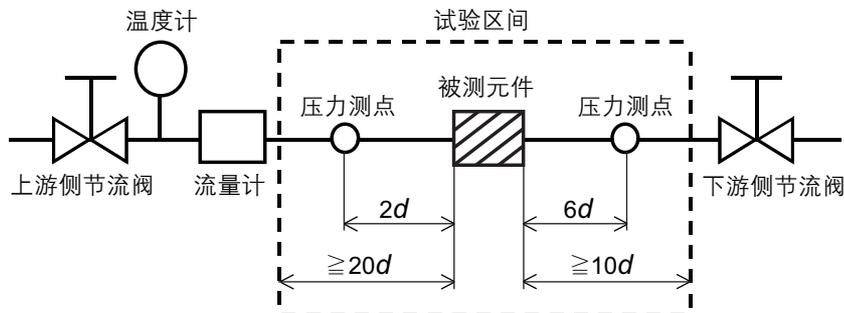
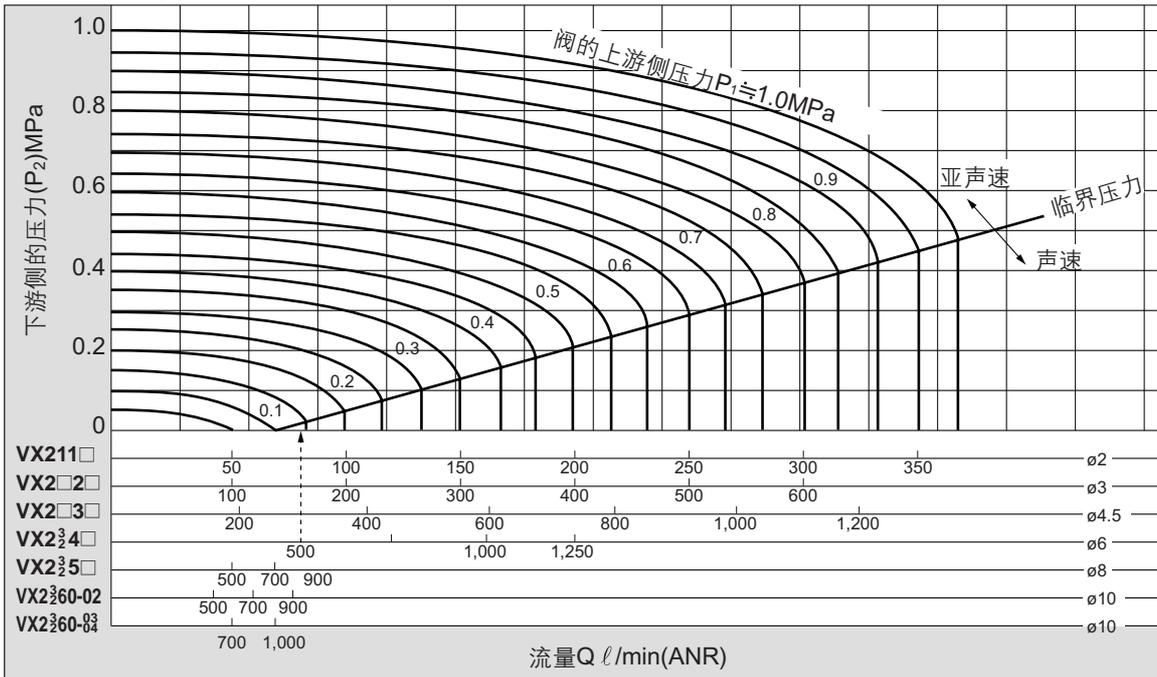


图5.依据IEC60534-2-3、JIS B 2005的试验回路

流量特性表

注) 此图仅作大致的使用。求正确流量时, 参见前附5~10。

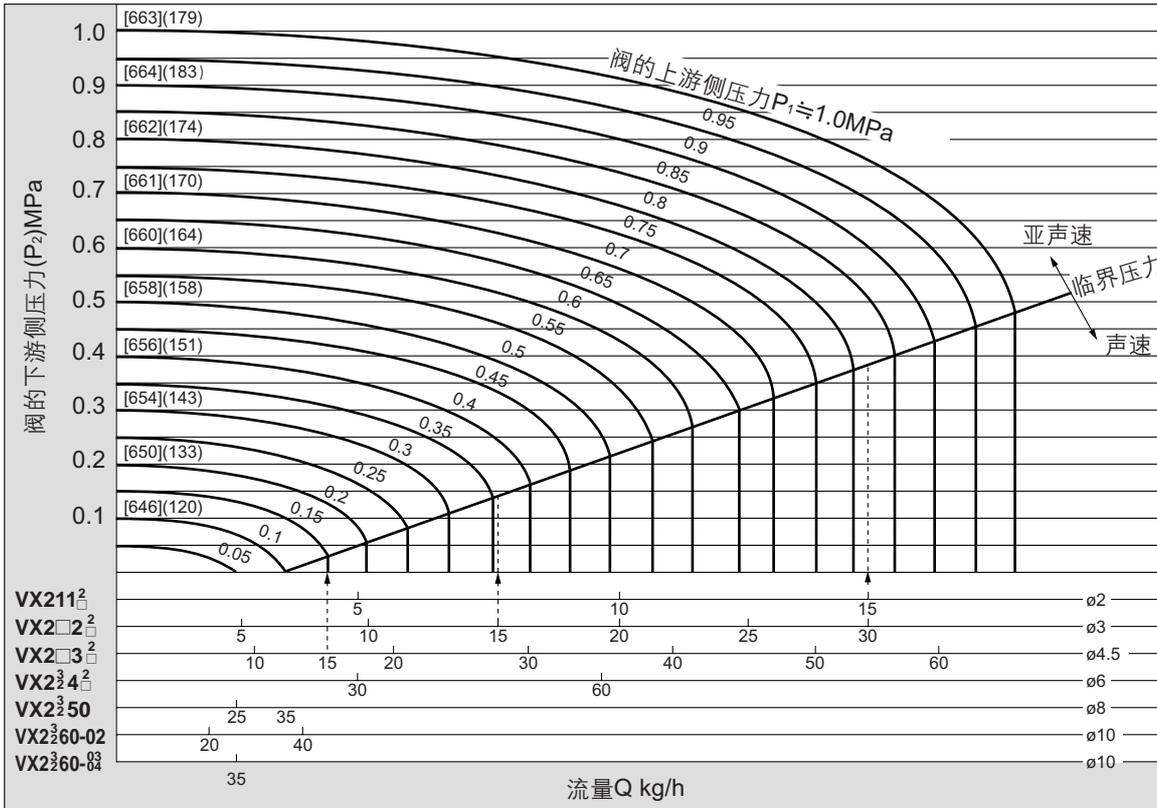
空气的场合



读图方法

在声速范围内, 流过流量500 $\ell/\text{min(ANR)}$ 时的上游侧压力, 对孔口直径 $\phi 6$ (VX2 $\frac{3}{4}$ 4□)为 $P_1 \approx 0.14\text{MPa}$, 对孔口直径 $\phi 4.5$ (VX2□3□)为 $P_1 \approx 0.3\text{MPa}$ 。

饱和水蒸气的场合



[]内数字表示饱和水蒸气的保有热量(kcal/kg), ()内数字表示饱和温度 $^{\circ}\text{C}$ 。

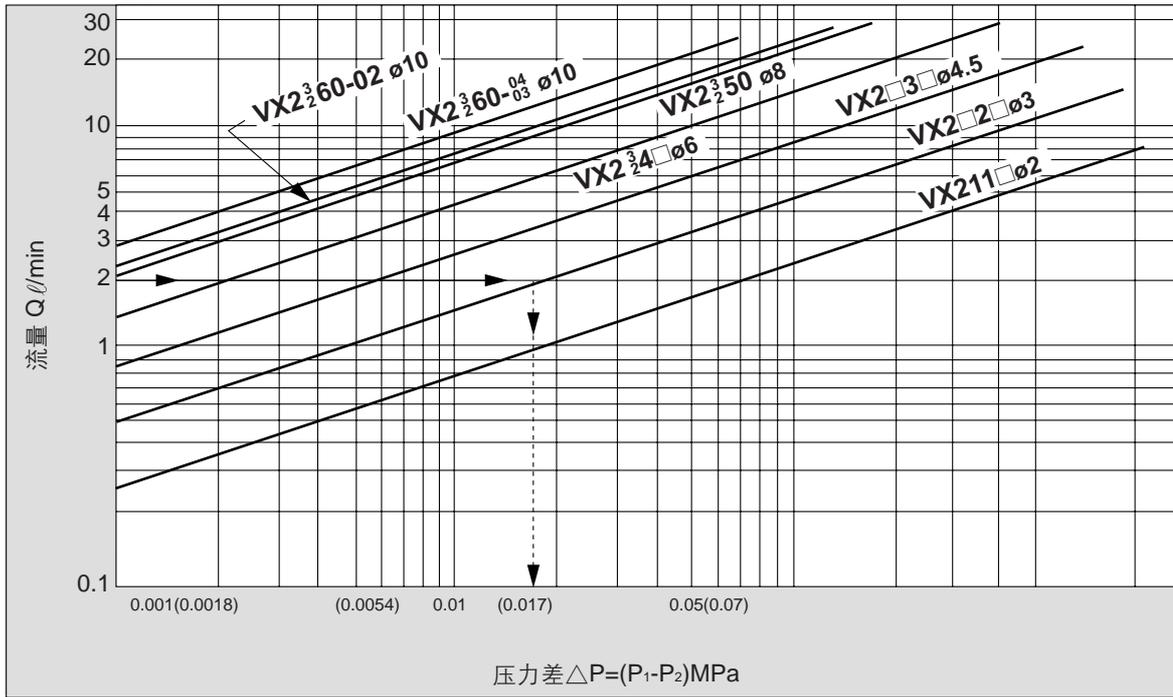
读图方法

在声速范围内, 流过流量15 kg/h 时的上游侧压力, 对孔口直径 $\phi 4.5$ (VX2□3□S)为 $P_1 \approx 0.15\text{MPa}$, 孔口直径 $\phi 3$ (VX2□3□S)为 $P_1 \approx 0.37\text{MPa}$, 孔口直径 $\phi 2$ (VX211□S)为 $P_1 \approx 0.82\text{MPa}$ 。保有热量随压力 P_1 有点变化, 15 kg/h 大约是9700 kcal/h 的热量。

流量特性表

注) 此图仅作大致的使用。求正确流量时, 参见前附5~10。

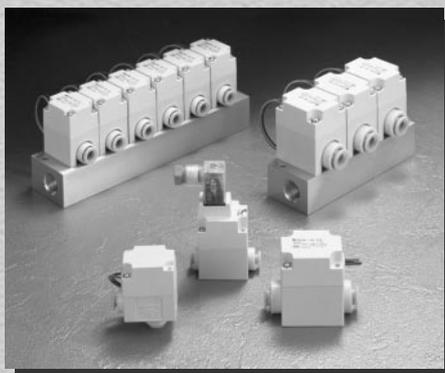
水的场合



读图方法

2 l/min的水流过时, 孔口直径 ϕ 3的阀(VX212 \square 、222 \square 、232 \square) $\Delta P \approx 0.017$ MPa。

各种流体控制用 2·3通阀



■ 空气用直动式2通电磁阀 VCA 系列	P.7
■ 温水用直动式2通电磁阀 VCB 系列	P.21
■ 油用直动式2通电磁阀 VCL 系列	P.29
■ 蒸气用直动式2通电磁阀 VCS 系列	P.39
■ 水用直动式2通电磁阀 VCW 系列	P.49
■ 水·空气用小型直动式2·3通电磁阀 VDW 系列	P.61
■ 干燥空气用先导式2通电磁阀 VQ 系列	P.79

流体控制用

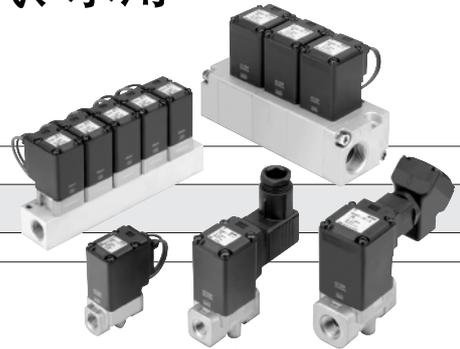
2·3通阀

空气、温水、油、蒸气、水用

空气用 直动式2通电磁阀

VCA20/30/40系列

N.C./单体式·集装式



温水用 直动式2通电磁阀

VCB20/30/40系列

N.C./单体式



油用 直动式2通电磁阀

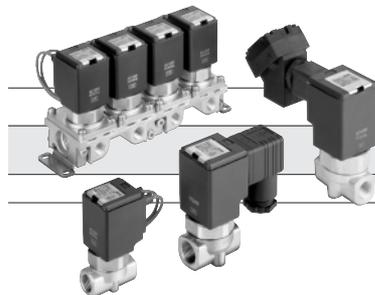
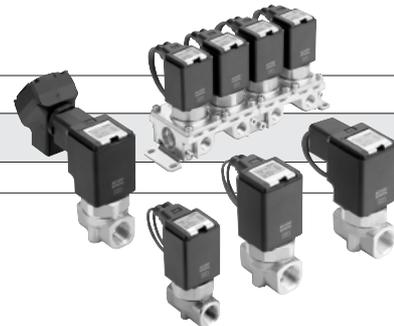
VCL20/30/40系列

N.C./单体式·集装式

蒸气用 直动式2通电磁阀

VCS20/30/40系列

N.C./单体式·集装式



水用 直动式2通电磁阀

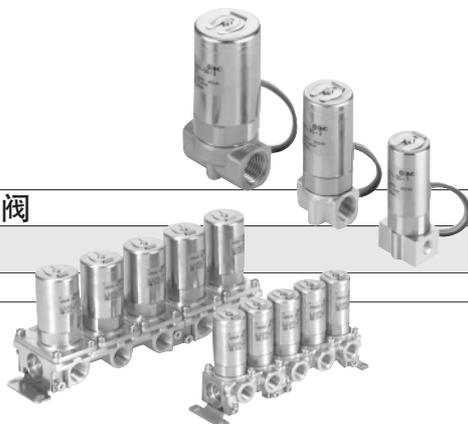
VCW20/30/40系列

N.C.·N.O./单体式·集装式

水·空气用 小型直动式2通电磁阀

VDW10/20/30系列

N.C./单体式·集装式



流体控制用2·3通阀的 选定步骤

① 系列的选定

从电磁阀一览表参见通口数、阀机能(N.C.、N.O.、C.O.)、连接口径、适合流体,来选择系列。

② 按适合流体检查表检查



主要的适合流体记载在电磁阀一览表上,参见前附1、2。

水·空气用 小型直动式3通电磁阀

VDW200/300系列

C.O./单体式



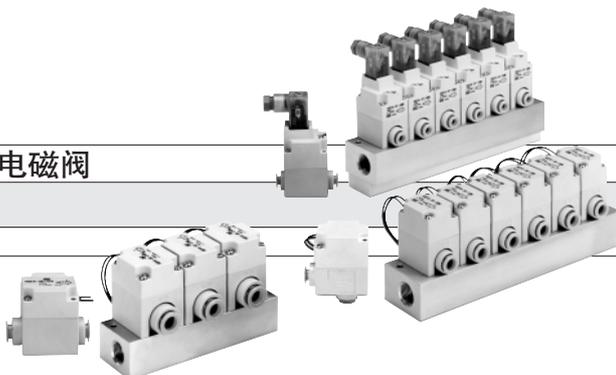
③ 动作压力差的确认

压力差是指主阀处于全开状态所需的最低动作压力差或是先导阀、主阀在高压力差下也能开启的最高动作压力差。动作压力差与孔口直径、电源电压、流体的种类有关,参见各种系列的“型号/阀规格”。

干燥空气用 先导式2通电磁阀

VQ20/30系列

N.C./单体式·集装式



④ 流量特性表

求使用流体的流量时,请参见流量特性表。

⑤ 电源电压和导线引出方式

选定AC或DC电源。选定导线引出方式。

VC□/VDW/VQ 系列

电磁阀一览表

通口数										
动作方式	直动式									
系列	VCA20/30/40		VCB20/30/40		VCL20/30/40		VCS20/30/40			
适合流体	空气		温水		油		蒸气			
阀体形式	单体式	集装式	单体式	单体式	集装式	单体式	集装式			
阀机能	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.		
接管口径	Rc	M5	—	—	—	—	—	—	—	
		1/8	—	—	●	●	●	●	●	
		1/4	●	●	●	●	●	●	●	
		3/8	●	●	●	●	●	●	●	
		1/2	●	●	●	●	●	●	●	
		3/4	●	●	●	●	●	●	●	
	快换接头	C6	—	—	—	—	—	—	—	
		C8	—	—	—	—	—	—	—	
		C10	—	—	—	—	—	—	—	
		C12	—	—	—	—	—	—	—	
	页		P.7		P.21		P.29		P.39	

2通口						3通口	
VCW20/30/40				VDW10/20/30		先导式	直动式
水		水·空气		干燥空气		VDW200/300	水·空气
单体式	集装箱式	单体式	集装箱式	单体式	集装箱式	单体式	N.C.,N.O.,C.O.
N.C.,N.O.	N.C.,N.O.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.,N.O.,C.O.
-	-	●	●	-	-	-	●
●	●	●	●	-	-	-	●
●	●	●	●	-	-	-	●
●	●	-	●	-	●	-	-
●	●	-	-	-	-	-	-
●	●	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	●	●	-	-
-	-	-	-	●	●	-	-
-	-	-	-	●	●	-	-
-	-	-	-	●	●	-	-
P.49		P.64		P.79		P.74	

△ 注意

安全上的注意、共同注意事项参见后附1~8。