

直动式2通电磁阀

VX21/22/23 系列

空气·中真空·水·油·蒸汽用

扩展品

单体(空气·中真空·水·油·蒸汽用)

■ 阀形式

通电时开型(N.C.)

通电时闭型(N.O.)

■ 电磁线圈种类

绝缘种类: B种 · H种

■ 额定电压

AC100V · 200V · 110V · 230V

(AC220V · 240V · 48V · 24V)

DC24V(12V)

() 为特殊电压。

■ 材质

阀体 — AI、树脂、C37、SUS

密封 — NBR、FKM*

※关于不同的流体详见其它页。

■ 导线引出方法

- 直接出线式
- 导管式
- DIN型插座式
- 导管接线座式
- 压着端子



通电时开型(N.C.)

通电时闭型(N.O.)

尺寸		尺寸1	尺寸2	尺寸3
孔口直径	ø2mm	●	—	—
	ø3mm	●	—	—
	ø4mm	—	●	—
	ø5mm	●	—	●
	ø7mm	—	●	—
	ø8mm	—	—	●
	ø10mm	—	—	●※
接管口径		1/8、1/4 ø6、ø8	1/4、3/8 ø8、ø10	1/4、3/8、1/2 ø10、ø12

※仅N.C.

集装阀(空气 · 中真空用)

■ 阀形式

通电时开型(N.C.)

通电时闭型(N.O.)

■ 底板种类

共通加压型

单独加压型

■ 电磁线圈种类

绝缘种类: B种

■ 额定电压

AC100V · 200V · 110V · 230V

(AC220V · 240V · 48V · 24V)

DC24V(12V)

() 为特殊电压。

■ 材质

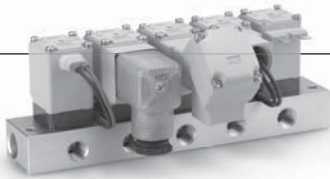
阀体 — 树脂

底板 — AI

密封 — NBR、FKM

■ 导线引出方法

- 直接出线式
- 导管式
- DIN型插座式
- 导管接线座式
- 压着端子



集装阀

尺寸		尺寸1	尺寸2	尺寸3
孔口直径	ø2mm	●	—	—
	ø3mm	●	—	—
	ø4mm	—	●	—
	ø5mm	●	—	●
	ø7mm	—	●	●
接管口径	共通加压型 (空气)	IN	3/8	
		OUT	1/8、1/4	
	单独加压型 (中真空)	IN	1/8、1/4	
		OUT	3/8	

VX21/22/23 系列 共通规格

标准规格

电磁阀规格	阀构造		直动式座阀
	耐压		2.0MPa(树脂阀体型1.5MPa)
	阀体材质		Al、树脂、C37、SUS
	密封材质 ^{注3)}		NBR、FKM
	保护结构		防尘、防喷流 (IP65) ^{注1)}
	环境		无腐蚀性气体、爆炸性气体的场所
线圈规格	额定电压	AC	AC100V、AC200V、AC110V、AC230V、(AC220V、AC240V、AC48V、AC24V) ^{注2)}
		DC	DC24V、(DC12V) ^{注2)}
	允许电压变动		额定电压的±10%
	允许漏电压	AC	额定电压的5%以下
		DC	额定电压的2%以下
	线圈绝缘的种类		B种、H种

注1) 导线引出压着端子部为IP40。

注2) () 为特殊电压。(参考P.21)

注3) 密封材质 / 关于EPDM请参考X332(P.23)。

⚠ 使用前必读产品单独注意事项。

线圈规格

通电时开型(N.C.)

DC规格

B种

尺寸	消耗功率(W) ^{注1)}	温度上升值(°C) ^{注2)}
尺寸1	4.5	50
尺寸2	7	55
尺寸3	10.5	65

H种

尺寸	消耗功率(W) ^{注1)}	温度上升值(°C) ^{注2)}
尺寸1	9	100
尺寸2	12	100
尺寸3	15	100

注1) 消耗功率为环境温度20°C，加载额定电压时的值。
(偏差值:±10%)

注2) 环境温度20°C。是施加额定电压时的值。
但因周围环境变化而变化，是参考值。

AC规格(带全波整流器)

B种

尺寸	视在功率(VA) ^{注1), 注2)}	温度上升值(°C) ^{注3)}
尺寸1	7	60
尺寸2	9.5	70
尺寸3	12	70

H种

尺寸	视在功率(VA) ^{注1), 注2)}	温度上升值(°C) ^{注3)}
尺寸1	9	100
尺寸2	12	100
尺寸3	15	100

注1) 视在功率为环境温度20°C，加载额定电压时的值。
(偏差值:±10%)

注2) AC因使用整流回路，没有由于频率及启动·励磁所引起的视在功率差。

注3) 环境温度20°C。是施加额定电压时的值。
但因周围环境变化而变化，是参考值。

通电时闭型(N.O.)

DC规格

B种

尺寸	消耗功率(W) ^{注1)}	温度上升值(°C) ^{注2)}
尺寸1	7.5	60
尺寸2	8.5	70
尺寸3	12.5	70

H种

尺寸	消耗功率(W) ^{注1)}	温度上升值(°C) ^{注2)}
尺寸1	9	100
尺寸2	12	100
尺寸3	15	100

注1) 消耗功率为环境温度20°C，加载额定电压时的值。
(偏差值:±10%)

注2) 环境温度20°C。是施加额定电压时的值。
但因周围环境变化而变化，是参考值。

AC规格(带全波整流器)

B种

尺寸	视在功率(VA) ^{注1), 注2)}	温度上升值(°C) ^{注3)}
尺寸1	9	60
尺寸2	10	70
尺寸3	14	70

H种

尺寸	视在功率(VA) ^{注1), 注2)}	温度上升值(°C) ^{注3)}
尺寸1	9	100
尺寸2	12	100
尺寸3	15	100

注1) 视在功率为环境温度20°C，加载额定电压时的值。
(偏差值:±10%)

注2) AC因使用整流回路，没有由于频率及启动·励磁所引起的视在功率差。

注3) 环境温度20°C。是施加额定电压时的值。
但因周围环境变化而变化，是参考值。

规格

空气用

中真空用

水用

油用

蒸气用

特殊可选项

结构图

外形尺寸图

VX21/22/23 系列

型号选定顺序

型号选定顺序

步骤1 选定流体。

项目	选定项目	页	记号
选定流体	空气	P.5、6	0
	水	P.14	2
	油	P.16	3
	中真空	P.10	4
	蒸汽 ※温水也可	P.18	5

VX2 3 0 A A

步骤2 由各种流体的「流量—压力」选定「阀体材质—口径—孔口径」。

项目	选定项目	尺寸	记号
由「流量—压力」选定 ● 阀体材质 ● 口径 ● 孔口径	尺寸	尺寸3	3
	阀体材质	Al	A
	口径	1/8	
	孔口径	2	

VX2 3 0 A A

步骤3 选定电气规格。

项目	选定项目	规格	记号
选定电气规格	电压	DC24V	
	导线引出方法	直接出线式	A

VX2 3 0 A A

步骤4 关于特殊可选项请参考P.21～23。

VX21/22/23 系列



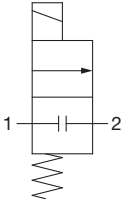
蒸汽用 单体

※也可作为空气用・水用・油用・温水用使用
(规格参考空气用・水用・油用)

型号 / 阀规格

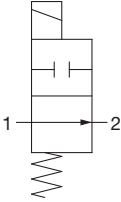
流路记号

N.C.型



流路记号

N.O.型



阀闭时,IN和OUT变为(⊢)阻断状态,但是“通口2的压力>通口1的压力”的场合,不能阻断流体。



通电时开型(N.C.)

尺寸	接管口径	孔口直径 ømm	型号	流量特性		最高动作压力差 MPa	最高系统压力 MPa	质量 ^{注)} g
				AV(x10 ⁻⁶ m ²)	换算Cv			
1	1/8、1/4	2	VX215	5.5	0.23	1	1.0	300
		3		10.0	0.42	0.6		300
		5		15.0	0.63	0.2		300
2	1/4、3/8	4	VX225	15.0	0.63	1		460
		7		26.0	1.08	0.15		460
		5	VX235	18.0	0.75	1		580
3	1/4、3/8	8		38.0	1.58	0.3		580
		10		53.0	2.21	0.1		580
		10		53.0	2.21	0.1		630

通电时闭型(N.O.)

尺寸	接管口径	孔口直径 ømm	型号	流量特性		最高动作压力差 MPa	最高系统压力 MPa	质量 ^{注)} g
				AV(x10 ⁻⁶ m ²)	换算Cv			
1	1/8、1/4	2	VX245	5.5	0.23	0.9	1.0	320
		3		10.0	0.42	0.45		320
		5		15.0	0.63	0.2		320
2	1/4、3/8	4	VX255	15.0	0.63	0.8		490
		7		26.0	1.08	0.15		490
		5	VX265	18.0	0.75	0.8		620
3	1/4、3/8	8		38.0	1.58	0.3		620

注)是直接出线式的值。导管式加：10g、导管接线座式加：60g。

使用流体温度及环境温度

使用流体温度℃	环境温度℃
蒸汽:183以下	-20~60
温水:99以下	

阀的泄漏量

使用流体	密封材质	泄漏量
蒸汽	高温用FKM	1.0cm ³ /min以下
温水		0.1cm ³ /min以下

外部泄漏

使用流体	密封材质	泄漏量
蒸汽	高温用FKM	1.0cm ³ /min以下
温水		0.1cm ³ /min以下

型号表示方法(单体)

VX2 1 5 A B

流体

5 蒸汽

※温水也可

共通规格

密封材质	高温用FKM
绝缘线圈的种类	H种
螺纹种类	Rc

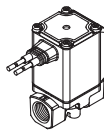
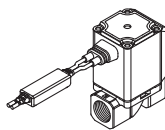
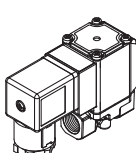
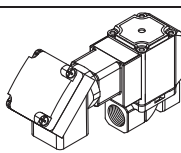
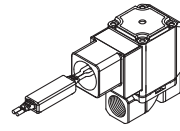
●线圈尺寸—阀形式

尺寸	记号	阀形式
尺寸1	1	N.C.
	4	N.O.

●阀体材质—口径—孔口直径

记号	主体材质	口径	孔口直径
A	C37	1/8	2
B			3
C			5
D			2
E			3
F	SUS	1/4	5
H			2
J			3
K			5
L			2
M	SUS	1/4	3
N			5

●电压—导线引出方式

记号	电压	导线引出方式 ^{注3)}
A	DC24V	直接出线式 
B	AC100V	直接出线式 (带过电压 保护回路) 
C	AC110V	
D	AC200V	
E	AC230V	
G	DC24V	DIN型插座式 (带过电压保护 回路 ^{注1)} , ^{注2)}) 
H	AC100V	
J	AC110V	
K	AC200V	
L	AC230V	导管接线座式 (带过电压 保护回路) 
N	AC100V	
P	AC110V	
Q	AC200V	
R	AC230V	导管式 (带过电压 保护回路) 
T	AC100V	
U	AC110V	
V	AC200V	
W	AC230V	
Z	其他电压	

尺寸2	2	N.C.
	5	N.O.

A	C37	1/4	4
B			7
D		3/8	4
E			7
H	SUS	1/4	4
J			7
L		3/8	4
M			7

尺寸3	3	N.C.
	6	N.O.

A	C37	1/4	5
B			8
C		3/8	10(仅N.C.)
D			5
E			8
F	SUS	1/2	10(仅N.C.)
G			10(仅N.C.)
H			5
J		1/4	8
K			10(仅N.C.)
L		3/8	5
M			8
N			10(仅N.C.)
P		1/2	10(仅N.C.)

注1) DIN形插座规格H种の場合，AC电压型の电磁线圈中未安装全波整流元件。由于在DIN接头侧已内置全波整流元件，因此请与附带的接头(本公司指定接头参考P.34)成套使用。

注2) DIN接头的绝缘种类为B种。

注3) 无压着端子的设定。

关于特殊可选项
参见P.21～23。

特殊电压	AC24V
	AC48V
	AC220V
	AC240V
DIN型插座式・带指示灯	
导管接线座式・带指示灯	
密封材质: EPDM	
禁油规格	
G螺纹	
NPT螺纹	
带托架	
阀体底面带安装孔	
特殊的导线引出方向	

VX21/22/23 系列 特殊可选项

电气选项 (特殊电压、带指示灯、无DIN插头)

VX2 1 0 A Z 1A

请记入标准型号
型号。

电气选项

电气规格 / 电压 / 导线引出

规格	记号	H种※	电压	导线引出方式
特殊电压	1A	●	AC48V	直接出线式 (带过电压保护回路)
	1B	●	AC220V	
	1, C	●	AC240V	
	1U	●	AC24V	
	1D	—	DC12V	直接出线式
	1E	—	DC12V	直接出线式 (带过电压保护回路)
	1F	●	AC48V	DIN型插座式 (带过电压保护回路)
	1G	●	AC220V	
	1H	●	AC240V	
	1V	●	AC24V	
	1J	—	DC12V	导管接线座式 (带过电压保护回路)
	1K	●	AC48V	
	1L	●	AC220V	
	1M	●	AC240V	
	1W	●	AC24V	导管式 (带过电压保护回路)
	1N	—	DC12V	
	1P	●	AC48V	
	1Q	●	AC220V	
	1R	●	AC240V	压着端子
	1Y	●	AC24V	
	1S	—	DC12V	
	1T	—	DC12V	

带指示灯	2A	●	DC24V	DIN型插座式 (带过电压保护回路)
	2B	●	AC100V	
	2C	●	AC110V	
	2D	●	AC200V	
	2E	●	AC230V	
	2F	●	AC48V	
	2G	●	AC220V	
	2H	●	AC240V	
	2V	●	AC24V	
	2J	—	DC12V	导管接线座式 (带过电压保护回路)
	2K	—	DC24V	
	2L	●	AC100V	
	2M	●	AC110V	
	2N	●	AC200V	
	2P	●	AC230V	
	2Q	●	AC48V	
	2R	●	AC220V	
	2S	●	AC240V	
	2W	●	AC24V	
	2T	—	DC12V	

无DIN插头	3A	—	DC24V	DIN型插座式 (带过电压保护回路)
	3B	—	AC100V	
	3C	—	AC110V	
	3D	—	AC200V	
	3E	—	AC230V	
	3F	—	AC48V	
	3G	—	AC220V	
	3H	—	AC240V	
	3V	—	AC24V	
	3J	—	DC12V	

※ 绝缘线圈种类H种の場合，带●记号的可对应。B种の場合都可对应。

其他可选项

对应低浓度臭氧・脱离子水等

禁油规格

连接螺纹

VX2 1 0 A A Z

请记入标准型号。

其他可选项

对应低浓度臭氧・脱离子水等 / 禁油 / 连接螺纹

记号	对应低浓度臭氧・脱离子水等※1 (密封材质FKM)	禁油	连接螺纹
无记号	—	—	Rc, 带快换管接头※2
A	—	—	G
B	—	—	NPT
C	○	—	Rc, 带快换管接头※2
D	—	—	G
E	—	○	NPT
F	—	—	G
G	○	—	NPT
H	—	—	Rc, 带快换管接头※2
K	○	○	G
L	—	—	NPT
Z	—	○	Rc, 带快换管接头※2

※1 适用于空气用(VX2□0)・水用(VX2□2)。

※2 树脂阀体时为带快换管接头。

※电气可选项、其他可选项并记の場合，请按下記顺序记入。

例：VX2 1 2 A Z 1A Z

电气选项

其他可选项

规格

空气用

中空空气用

水用

油用

蒸气用

特殊可选项

结构图

外形尺寸图

设置可选项
(安装可选项 / 特殊的导线引出方向)

图示为可以选择设置可选项的组合。

组合 一览	记号	特殊的导线引出方向	带托架	阀体底面带安装孔	密封材质: EPDM
	XC□	●			
	XB□	●	●		
	XNB□	●		●	
	X332□	●	●	●	●

特殊的导线引出方向

VX2XC

A

请记入标准型号。

特殊的导线引出方向。

记号	导线引出方向	
	单体规格	集装式规格
A	90° 	90°
	180° 	180°
	270° 	270°

带托架/特殊的导线引出方向

VX2XB

A

请记入标准型号。

带托架/
特殊的导线引出方向。

记号	导线引出方向	记号	导线引出方向
无记号	标准		
A	90° 	C	270°
	180° 		

尺寸	口径	U	W	X
1	1/8、1/4	46	36	11
2	1/4、3/8	56	46	13
3	1/4、3/8	56	46	13
	1/2	—	—	—

※1 由于树脂阀体的标准已带托架，因此无XB的设置。

※2 孔口ø8、ø10且口径1/4、3/8阀体的场合，为脚座型托架。（与旧VX系列的L形托架无互换性。）

口径1/2阀体的场合，无XB的设置。（参考下表）

※3 标准品的阀体底面没有能安装托架的内螺纹。不能后安装托架，请注意。

※4 托架同包出厂。

※电气可选项、其他可选项、特殊的导线引出方向并记的场合，请按下記顺序记入。

例：VX2

1

2

A

Z1A

Z

XC

A

电气选项

其他可选项

特殊的导线引出方向

关于与旧型托架的互换性

尺寸	连接口径	孔口直径ømm	旧型托架的互换性
1	1/8、1/4	2	●(有互换性)
		3	●(有互换性)
		5	●(有互换性)
2	1/4、3/8	4	●(有互换性)
		7	●(有互换性)
3	1/4、3/8	5	●(有互换性)
		8	×(无互换性) ^{L2}
		10	×(无互换性) ^{L2}
	1/2	10	—(无此设定) ^{L2}

※电气可选项、其他可选项、带托架并记的场合，请按下記顺序记入。

例：VX2

1

2

A

Z1A

Z

XB

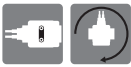
A

电气选项

其他可选项

带托架/
特殊的导线引出方向

设置可选项
(安装可选项 / 特殊的导线引出方向)



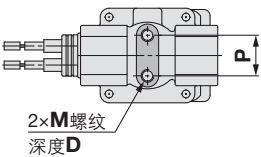
阀体底面带安装孔/特殊的导线引出方向

VX2 **XNB** A

请记入标准型号

阀体底面带安装孔/
特殊的导线引出方向

记号	导线引出方向	记号	导线引出方向
无记号	标准		
A	90° 	C	270°
	180° 		



尺寸	口径	M	D	P
1	1/8, 1/4	M4	6	12.8
2	1/4, 3/8	M5	8	19
3	1/4, 3/8	M5	8	19
	1/2	M5	8	23

注) 无树脂阀体的设定。

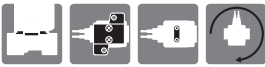
※电气可选项、其他可选项、阀体底面带安装孔并记の場合，请按
下记顺序记入。

例: **VX2** 1 2 A Z1A Z **XNB** A

电气选项

其他可选项

阀体底面带安装孔/
特殊的导线引出方向



密封材质: EPDM规格 / 带托架 /
阀体底面带安装孔/特殊的导线引出方向

VX2 **X332** A

请记入标准型号

EPDM规格

带托架 / 阀体底面带安装孔 /
特殊的导线引出方向

记号	导线引出方向	规格
		托架
无记号	IN侧(标准)	无
A	90°	
B	180°	
C	270°	
D	IN侧(标准)	带托架 ^{L1}
E	90°	
F	180°	
G	270°	
H	IN侧(标准)	阀体底面带安装孔 ^{L1}
J	90°	
K	180°	
L	270°	

※1 无树脂阀体的设定。

※2 可组合的「其他可选项」为A、B、D、E、Z。

※3 导线引出方向。

标准 	90°
180° 	270°

※电气可选项、其他可选项、密封材质: EPDM规格、带托架、阀
体底面带安装孔、特殊的导线引出方向并记の場合，请按下记顺
序记入。

例: **VX2** 1 2 A Z1A Z **X332** A

电气选项

其他可选项

密封材质: EPDM规格 /
带托架/
阀体底面带安装孔/
特殊的导线引出方向

规格

空气用

中真空用

水用

油用

蒸气用

特殊可选项

结构图

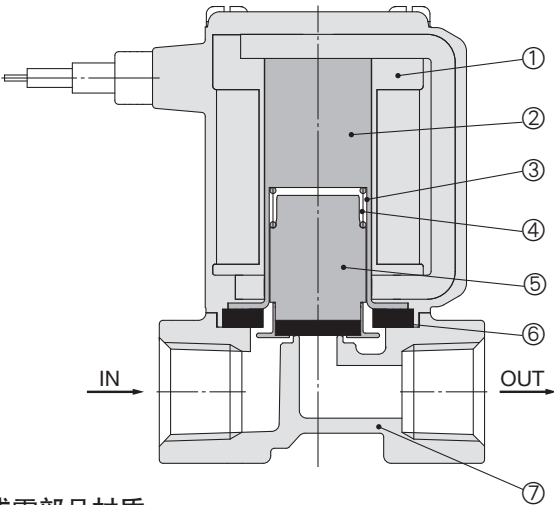
外形尺寸图

VX21/22/23 系列

结构图 / 单体

通电时开型(N.C.)

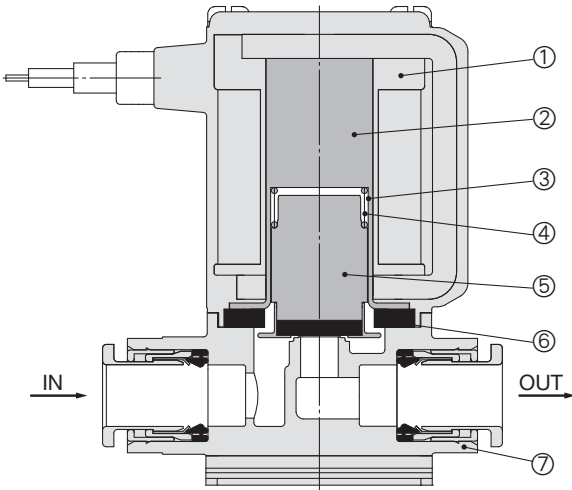
阀体材质: AL, C37, SUS



构成零部件材质

序号	零部件名称	材质
1	电磁线圈	Cu+Fe+树脂
2	固定铁芯	Fe
3	小钢筒	SUS
4	弹簧	SUS
5	可动铁芯组件	NBR, FKM, SUS
6	密封圈	NBR, FKM
7	主体	Al, C37, SUS

阀体材质: 树脂

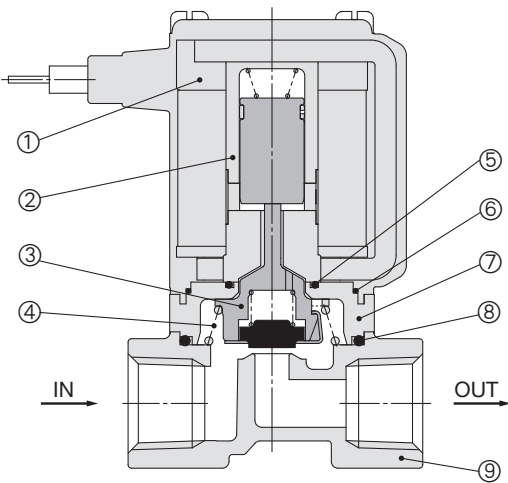


构成零部件材质

序号	零部件名称	材质
1	电磁线圈	Cu+Fe+树脂
2	固定铁芯	Fe
3	小钢筒	SUS
4	弹簧	SUS
5	可动铁芯组件	NBR, FKM, SUS
6	密封圈	NBR, FKM
7	主体	树脂(PBT)

通电时闭型(N.O.)

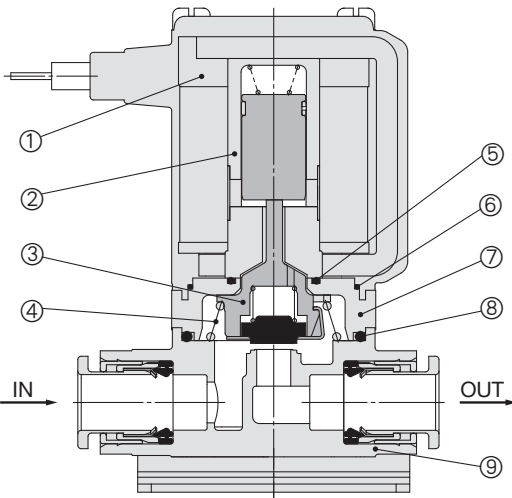
阀体材质: AL, C37, SUS



构成零部件材质

序号	零部件名称	材质
1	电磁线圈	Cu+Fe+树脂
2	套筒组件	SUS, 树脂(PPS)
3	推杆组件	树脂(PPS), SUS, NBR, FKM
4	弹簧	SUS
5	O形圈A	NBR, FKM
6	O形圈B	NBR, FKM
7	连接件	树脂(PPS)
8	O形圈C	NBR, FKM
9	主体	Al, C37, SUS

阀体材质: 树脂

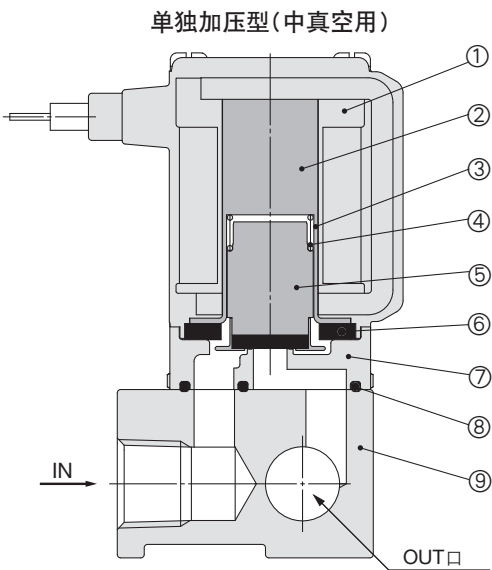
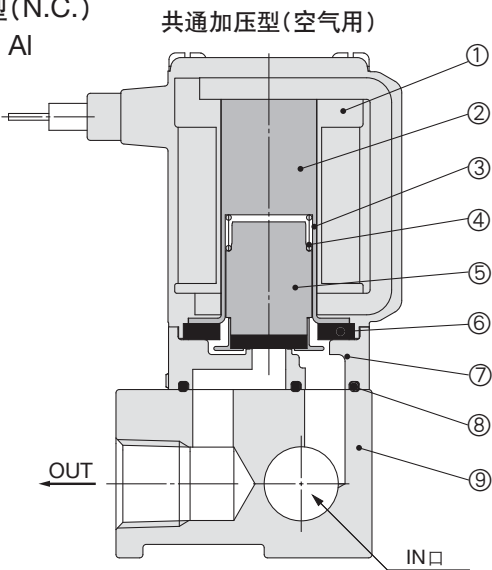


构成零部件材质

序号	零部件名称	材质
1	电磁线圈	Cu+Fe+树脂
2	套筒组件	SUS, 树脂(PPS)
3	推杆组件	树脂(PPS), SUS, NBR, FKM
4	弹簧	SUS
5	O形圈A	NBR, FKM
6	O形圈B	NBR, FKM
7	连接件	树脂(PPS)
8	O形圈C	NBR, FKM
9	主体	树脂(PBT)

结构图 / 集装阀

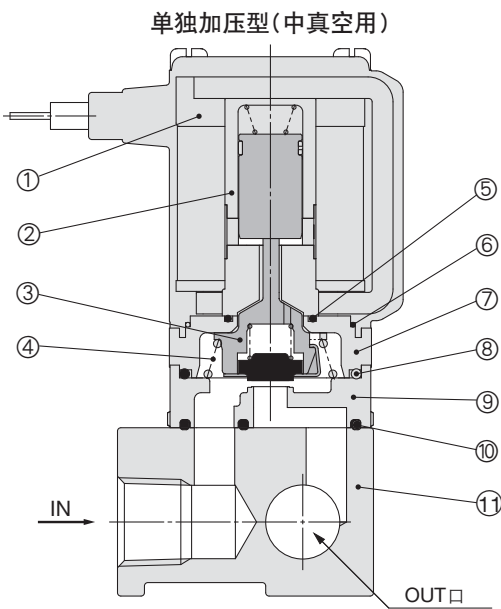
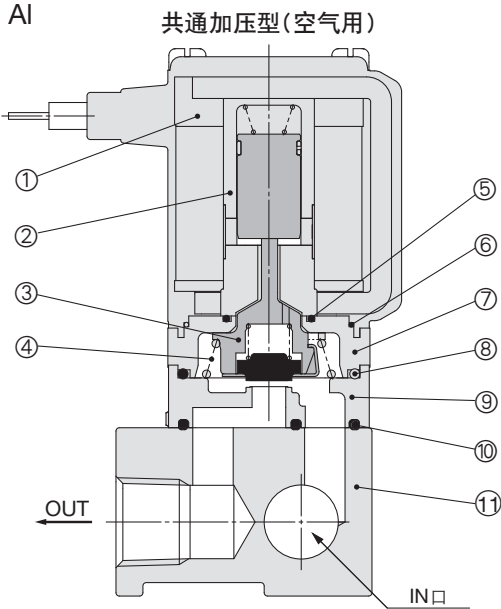
通电时开型(N.C.)
底板材质: Al



构成零部件材质

序号	零部件名称	材质
1	电磁线圈	Cu+Fe+树脂
2	固定铁芯	Fe
3	小钢筒	SUS
4	弹簧	SUS
5	可动铁芯组件	NBR, FKM, SUS
6	密封圈	NBR, FKM
7	主体	树脂(PPS)
8	垫片	NBR, FKM
9	底板	Al

通电时闭型(N.O.)
底板材质: Al



构成零部件材质

序号	零部件名称	材质
1	电磁线圈	Cu+Fe+树脂
2	套筒组件	SUS, 树脂(PPS)
3	推杆组件	树脂(PPS), SUS, NBR, FKM
4	弹簧	SUS
5	O形圈A	NBR, FKM
6	O形圈B	NBR, FKM

序号	零部件名称	材质
7	连接件	树脂(PPS)
8	O形圈C	NBR, FKM
9	主体	树脂(PPS)
10	垫片	NBR, FKM
11	底板	Al

规格

空气用

中真空用

水用

油用

蒸气用

特殊可选项

结构图

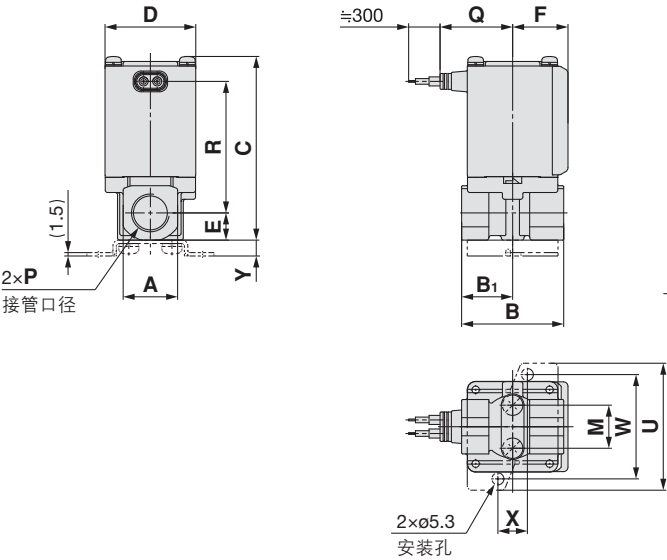
外形尺寸图

VX21/22/23 系列

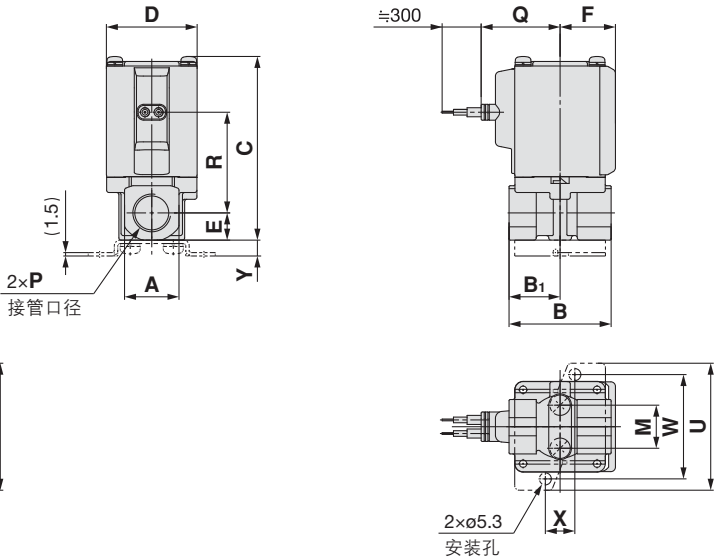


外形尺寸图 / 阀体材质: AI

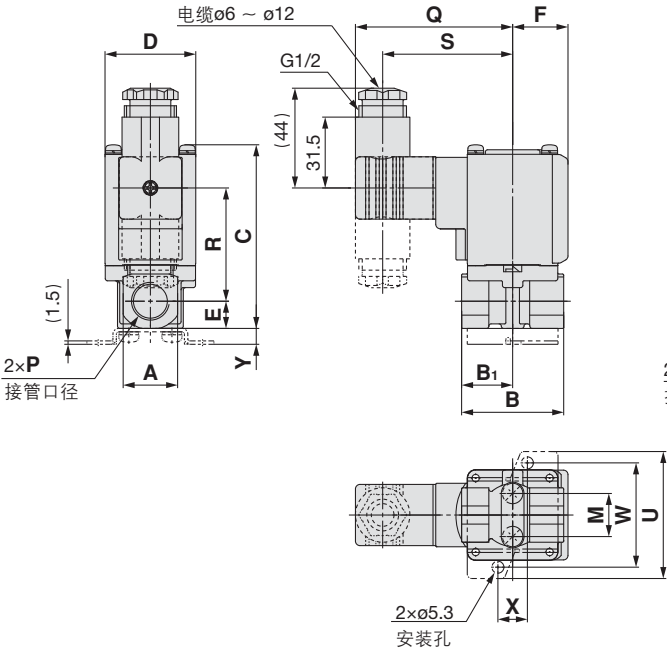
直接出线式



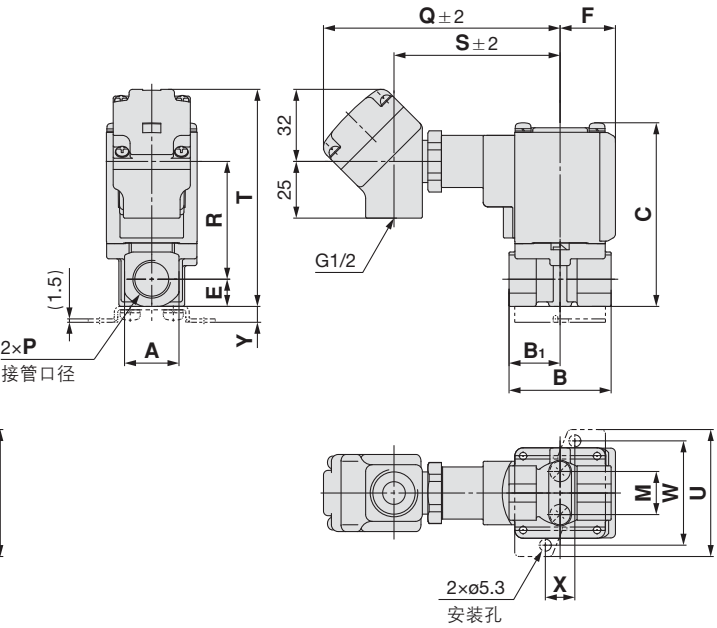
直接出线式(带过电压保护回路)



DIN型插座式



导管接线座式



尺寸	接管口径 P	A	B	B ₁	C	D	E	F	安装托架尺寸				
									M	U	W	X	Y
1	1/8、1/4	19	43	21	61(67)	30	9.5	20	12.8	46	36	11	6
2	1/4、3/8	24	45	22.5	76(84)	35	12	22	19	56	46	13	7
3	1/4、3/8	24	45	22.5	81(89)	40	12	24.5	19	56	46	13	7
	1/2	30	50	25	86.5	40	15	24.5	—	—	—	—	—

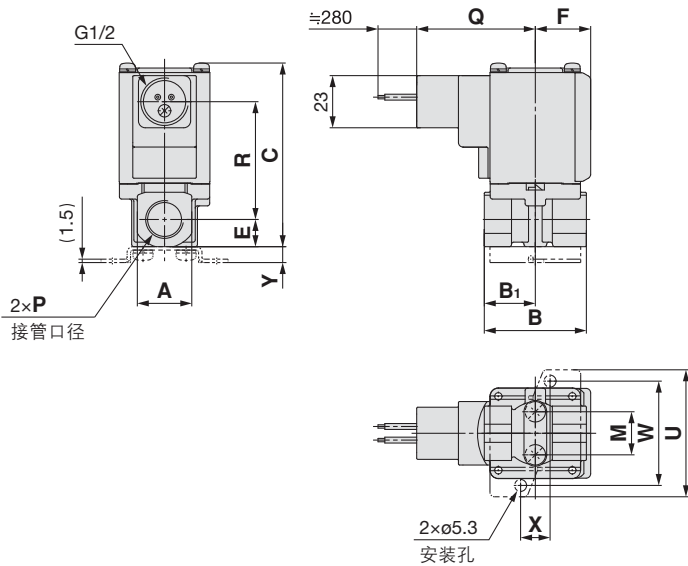
尺寸	接管口径 P	导线引出方式											
		直接出线式		直接出线式 (带过电压保护回路)		DIN型插座式			导管接线座式				
		Q	R	Q	R	Q	R	S	Q	R	S	T	
1	1/8、1/4	27	42(47.5)	30	28.5(34)	64.5	34(39.5)	52.5	99.5	36(41.5)	68.5	77(83)	
2	1/4、3/8	29.5	53.5(61.5)	32.5	39.5(47.5)	67	45(53)	55	102	47(55)	71	91(99)	
3	1/4、3/8	32	58(66)	35	44.5(52.5)	69.5	50(58)	57.5	104.5	52(60)	73.5	96(104)	
	1/2	32	61	35	47.5	69.5	53	57.5	104.5	55	73.5	101.5	

() 内为通电时闭型(N.O.)的尺寸。

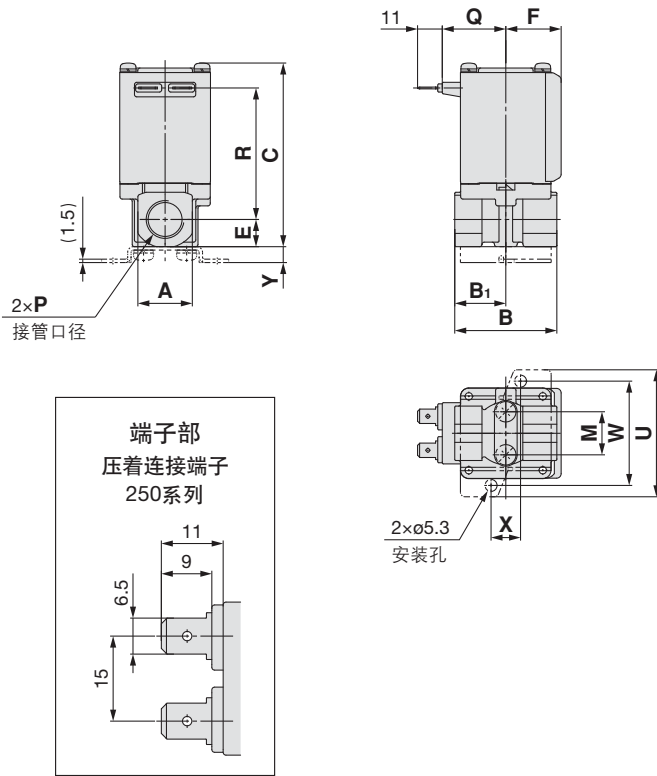


外形尺寸图 / 阀体材质：Al

导管



压着型



尺寸	接管口径 P	A	B	B ₁	C	D	E	F	安装托架尺寸				
									M	U	W	X	Y
1	1/8、1/4	19	43	21	61(67)	30	9.5	20	12.8	46	36	11	6
2	1/4、3/8	24	45	22.5	76(84)	35	12	22	19	56	46	13	7
3	1/4、3/8	24	45	22.5	81(89)	40	12	24.5	19	56	46	13	7
	1/2	30	50	25	86.5	40	15	24.5	—	—	—	—	—

尺寸	接管口径 P	导线引出方式			
		导管式		压着型	
		Q	R	Q	R
1	1/8、1/4	47.5	36(41.5)	23	42(47.5)
2	1/4、3/8	50	47(55)	25.5	53.5(61.5)
3	1/4、3/8	52.5	52(60)	28	58(66)
	1/2	52.5	55	28	61

() 内为通电时闭型(N.O.)的尺寸。

规格

空气用

中真空用

水用

油用

蒸气用

特殊可选项

结构图

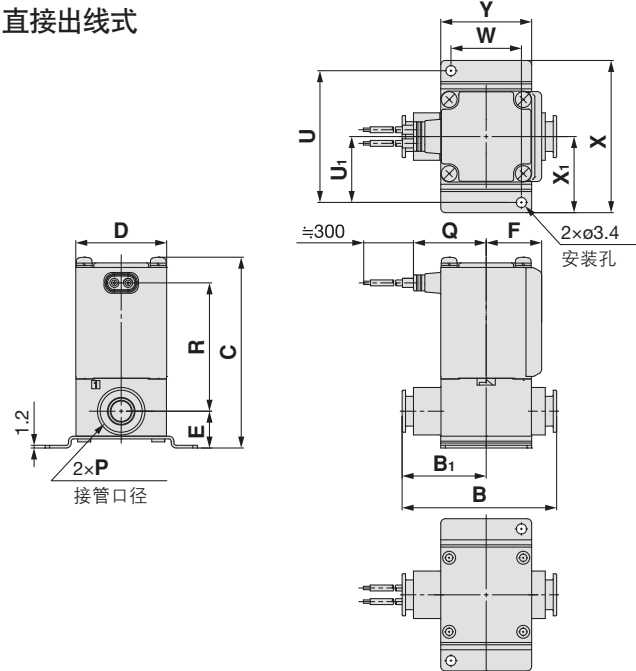
外形尺寸图

VX21/22/23 系列

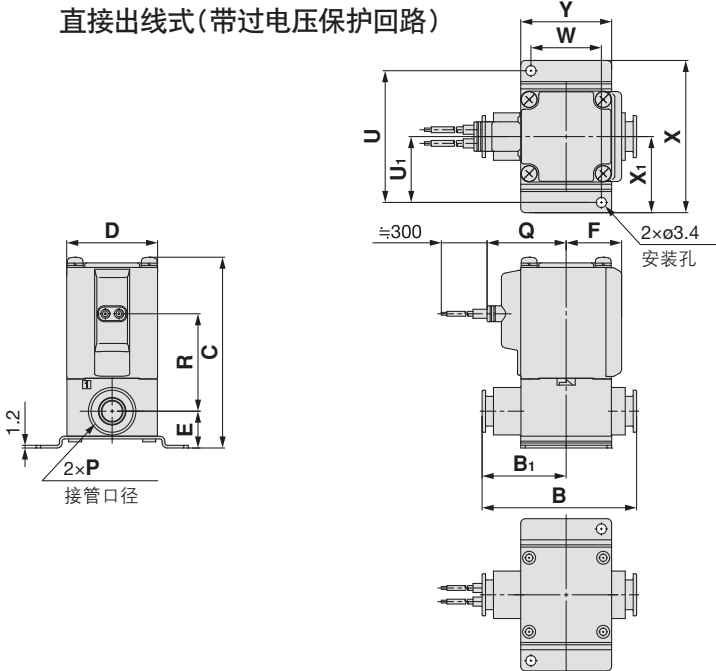


外形尺寸图 / 阀体材质：树脂

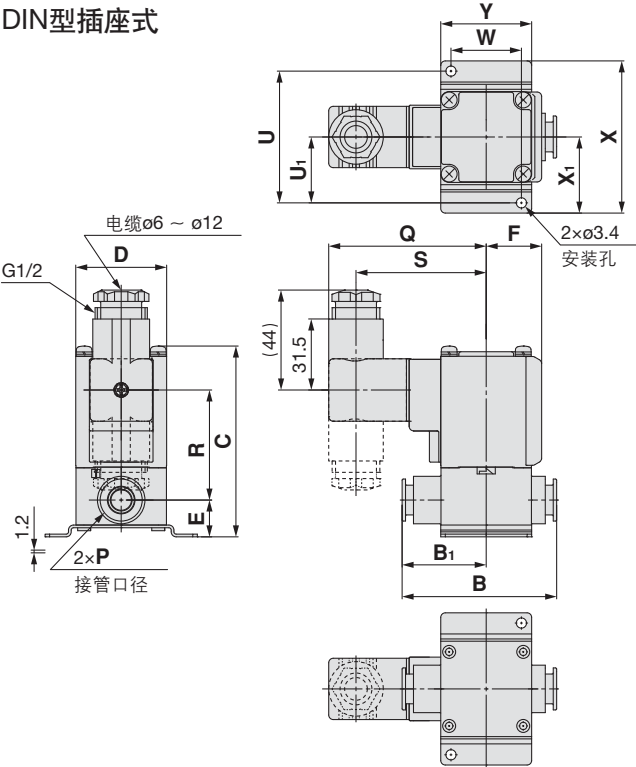
直接出线式



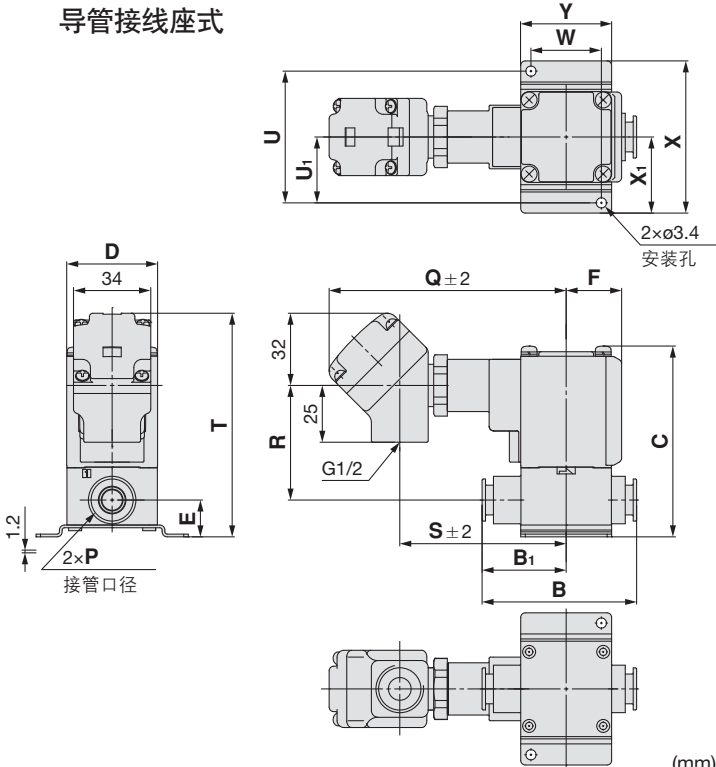
直接出线式(带过电压保护回路)



DIN型插座式



导管接线座式



关于快换管接头的使用,适合管子,请参考P.46及「Best Pneumatics No.⑥ 快换管接头KQ2系列」。快换管接头KQ2系列可从本公司网站主页上下载。
<http://www.smcworld.com>

尺寸	快换接头P	B	B ₁	C	D	E	F	安装托架尺寸					
								U	U ₁	W	X	X ₁	Y
1	ø6 ø8	53.5	29	65.5(71.5)	30	13.5	20	45	22.5	22	52	26	30
2	ø8 ø10	66	36	76.5(84.5)	35	15	22	53	26.5	27	62	31	35
3	ø10 ø12	68	37	84(92)	40	16.5	24.5	58	29	31	67	33.5	40

尺寸	快换接头P	导线引出方式											
		直接出线式		直接出线式(带过电压保护回路)		DIN型插座式			导管接线座式				
		Q	R	Q	R	Q	R	S	Q	R	S	T	
1	ø6 ø8	27	42.5(48)	30	29(34.5)	64.5	34.5(40)	52.5	99.5	36.5(42)	68.5	81.5(87)	
2	ø8 ø10	29.5	51(59)	32.5	37(45)	67	43(50.5)	55	102	45(52.5)	71	91.5(99.5)	
3	ø10 ø12	32	56.5(64.5)	35	43(51)	69.5	48.5(56.5)	57.5	104.5	50.5(58.5)	73.5	98.5(106.5)	

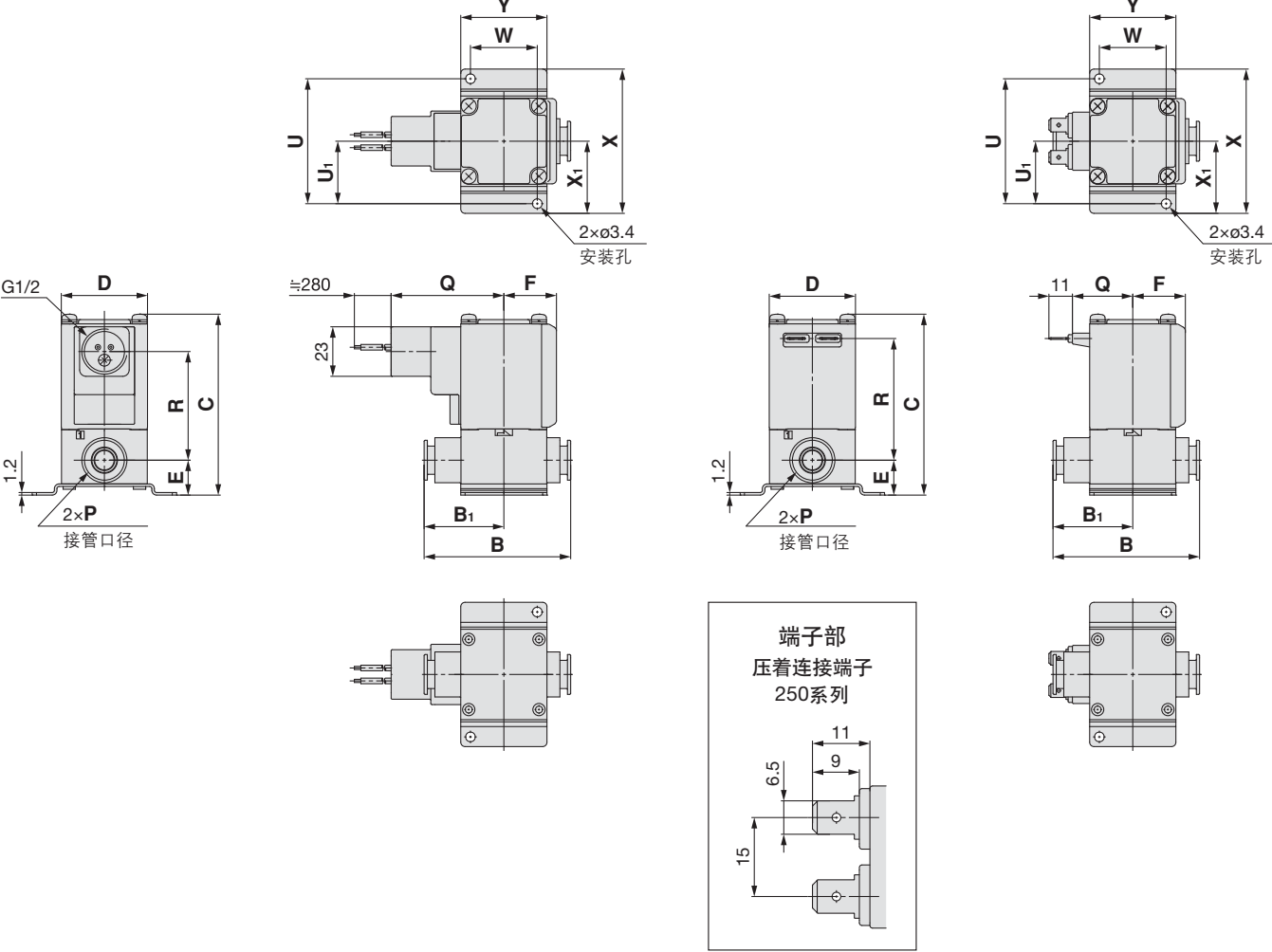
() 内为通电时闭型(N.O.)的尺寸。



外形尺寸图 / 阀体材质：树脂

导管

压着端子



尺寸	快换接头P	B	B ₁	C	D	E	F	安装托架尺寸								导线引出方式			
																导管式		压着端子	
								U	U ₁	W	X	X ₁	Y	Q	R	Q	R		
1	ø6 ø8	53.5	29	65.5 (71.5)	30	13.5	20	45	22.5	22	52	26	30	47.5	36.5 (42)	23	42.5/48		
2	ø8 ø10	66	36	76.5 (84.5)	35	15	22	53	26.5	27	62	31	35	50	45 (52.5)	25.5	51/59		
3	ø10 ø12	68	37	84 (92)	40	16.5	24.5	58	29	31	67	33.5	40	52.5	50.5 (58.5)	28	56.5/64.5		

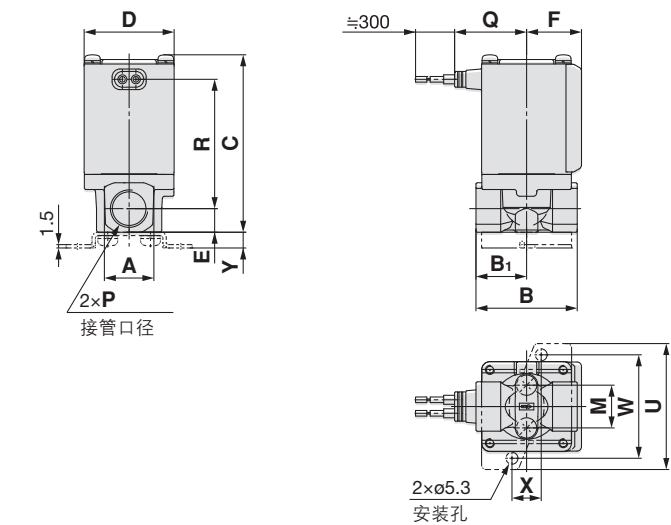
() 内为通电时闭型 (N.O.) 的尺寸。

VX21/22/23 系列

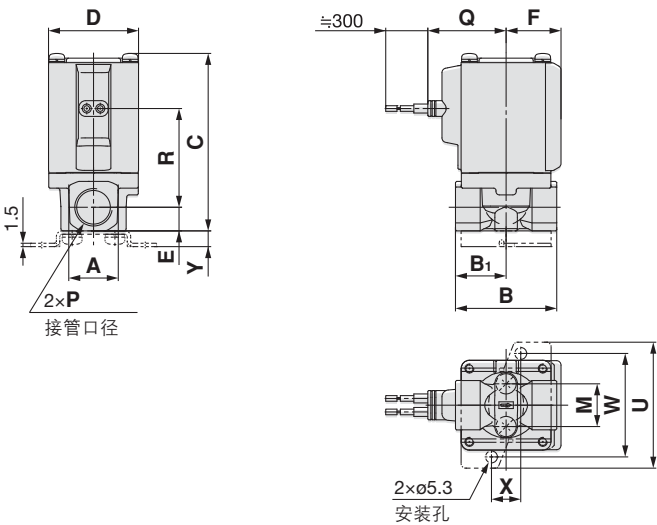


外形尺寸图 / 阀体材质: C37、SUS

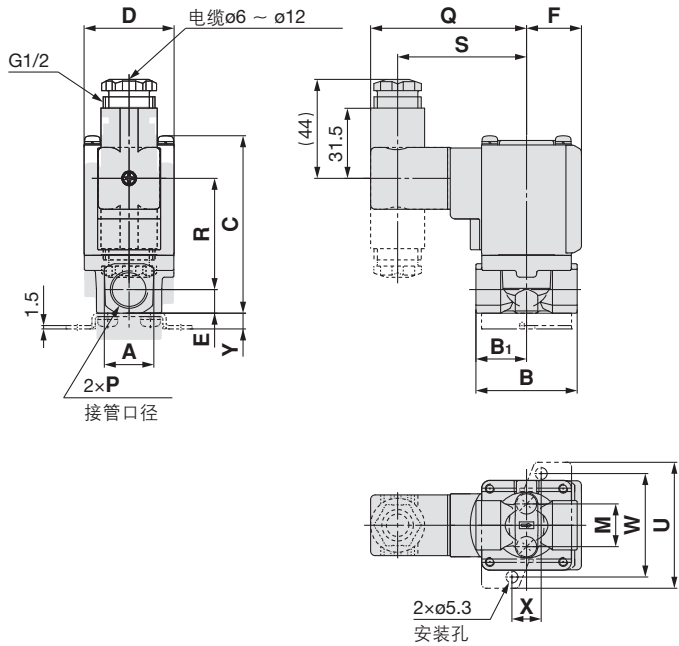
直接出线式



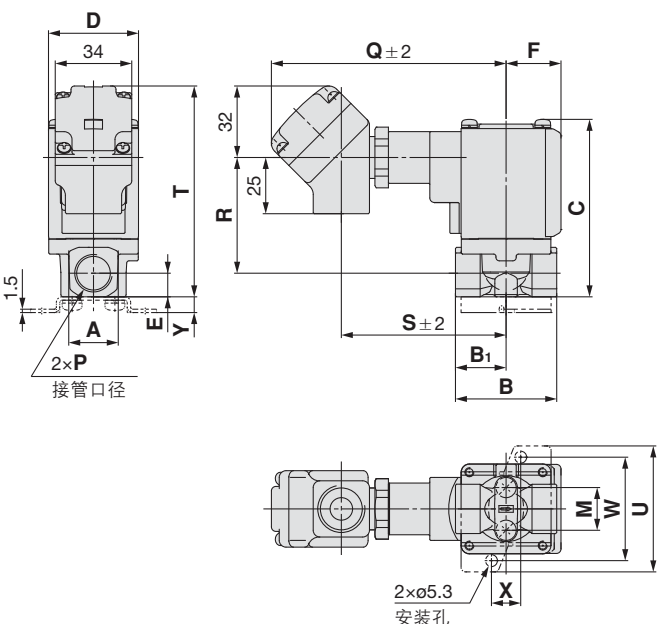
直接出线式(带过电压保护回路)



DIN型插座式



导管接线座式

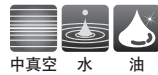


(mm)

尺寸	接管口径 P	A	B	B ₁	C	D	E	F	安装托架尺寸				
									M	U	W	X	Y
1	1/8, 1/4	19	43	21	61(67)	30	9.5	20	12.8	46	36	11	6
2	1/4, 3/8	22	45	22.5	74.5(82.5)	35	10.5	22	19	56	46	13	7
3	1/4, 3/8	22	45	22.5	79(87)	40	10.5	24.5	19	56	46	13	7
	1/2	29.5	50	25	85.5	40	14	24.5	—	—	—	—	—

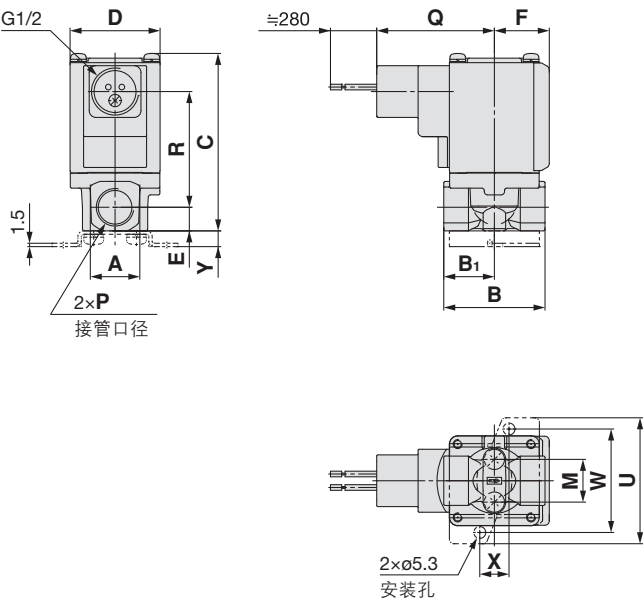
尺寸	接管口径 P	导线引出方式											
		直接出线式		直接出线式 (带过电压保护回路)		DIN型插座式			导管接				
		Q	R	Q	R	Q	R	S	Q	R			
1	1/8, 1/4	27	42(47.5)	30	28.5(34)	64.5	34(39.5)	52.5	99.5	36(41.5)			
2	1/4, 3/8	29.5	53.5(61.5)	32.5	39.5(47.5)	67	45(53)	55	102	47(55)			
3	1/4, 3/8	32	57.5(65.5)	35	44(52)	69.5	49.5(57.5)	57.5	104.5	51.5(59.5)			
	1/2	32	61	35	47.5	69.5	53	57.5	104.5	55			

() 内为通电时闭型(N.O.)的尺寸。

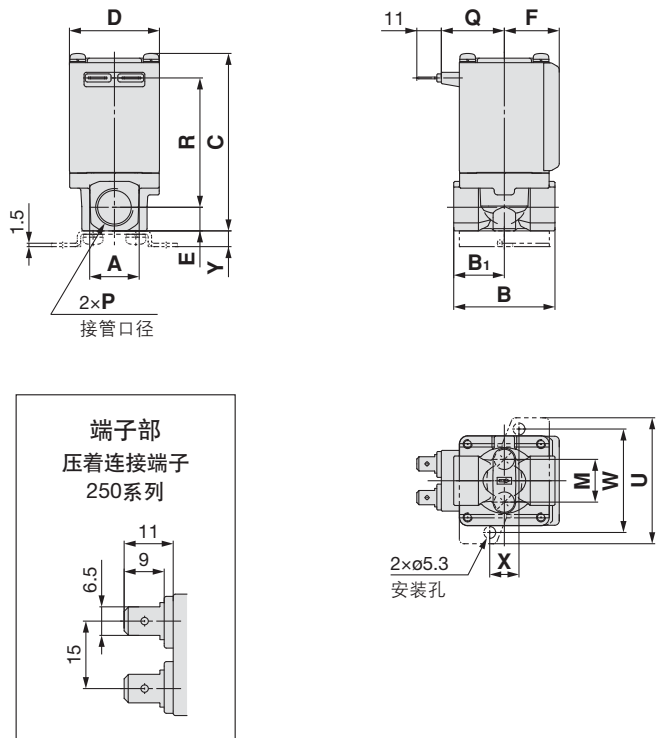


外形尺寸图 / 阀体材质: C37、SUS

导管



压着端子



尺寸	接管口径 P	A	B	B ₁	C	D	E	F	(mm)				
									安装托架尺寸				
									M	U	W	X	Y
1	1/8, 1/4	19	43	21	61(67)	30	9.5	20	12.8	46	36	11	6
2	1/4, 3/8	22	45	22.5	74.5(82.5)	35	10.5	22	19	56	46	13	7
3	1/4, 3/8	22	45	22.5	79(87)	40	10.5	24.5	19	56	46	13	7
	1/2	29.5	50	25	85.5	40	14	24.5	—	—	—	—	—

尺寸	接管口径 P	导线引出方式			
		导管式		压着端子	
		Q	R	Q	R
1	1/8, 1/4	47.5	36(41.5)	23	42(47.5)
2	1/4, 3/8	50	47(55)	25.5	53.5(61.5)
3	1/4, 3/8	52.5	51.5(59.5)	28	57.5(65.5)
	1/2	52.5	55	28	61

() 内为通电时闭型(N.O.)的尺寸。

规格

空气用

中真空用

水用

油用

蒸气用

特殊可选项

结构图

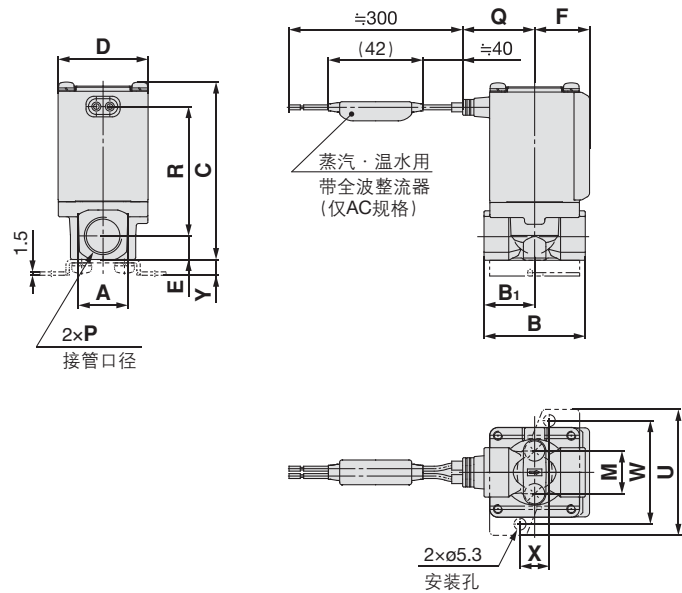
外形尺寸图

VX21/22/23 系列

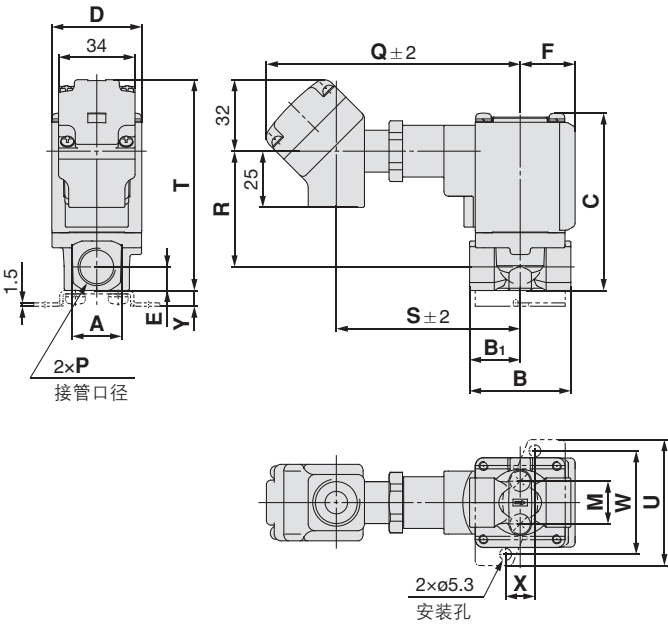


外形尺寸图 / 阀体材质: C37、SUS

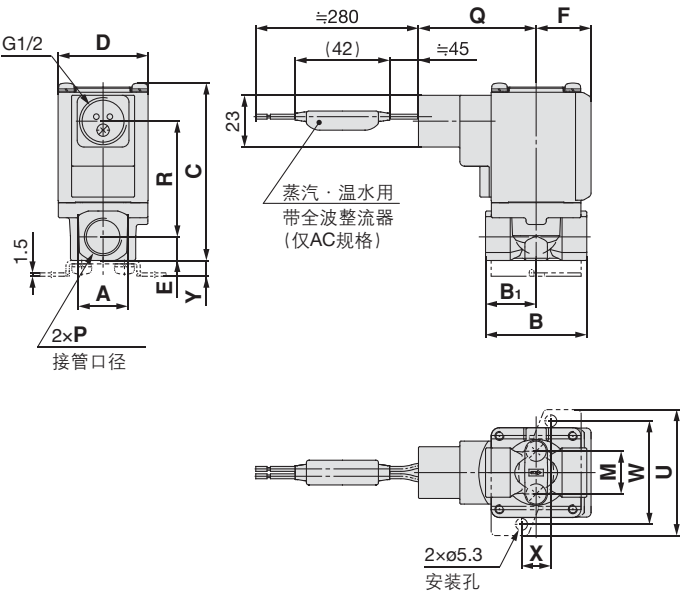
直接出线式



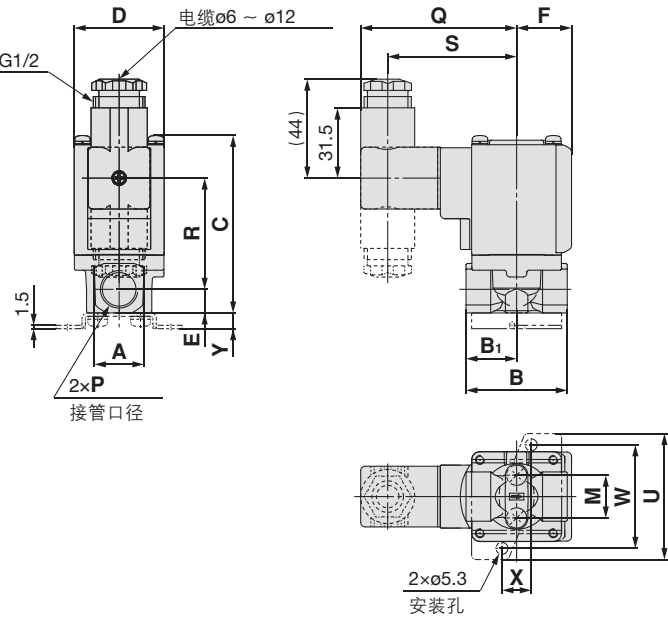
导管接线座式



导管



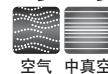
DIN型插座式



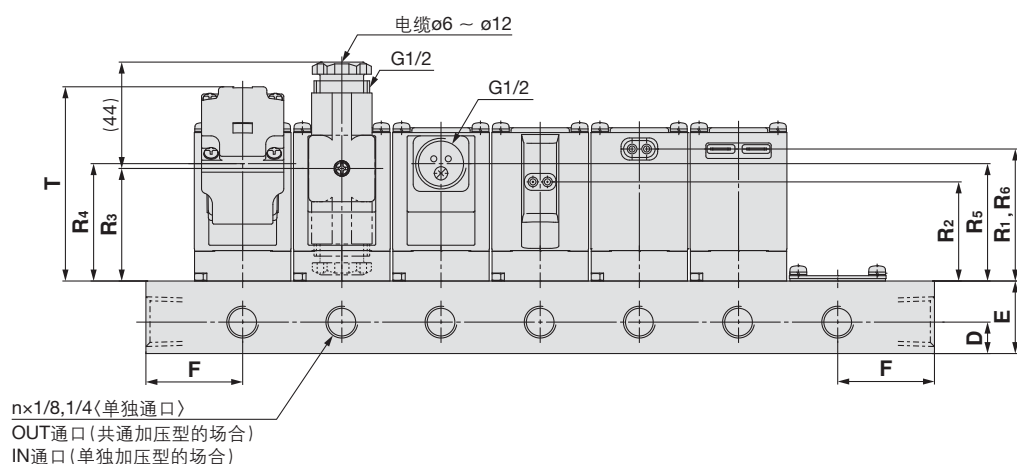
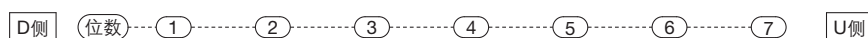
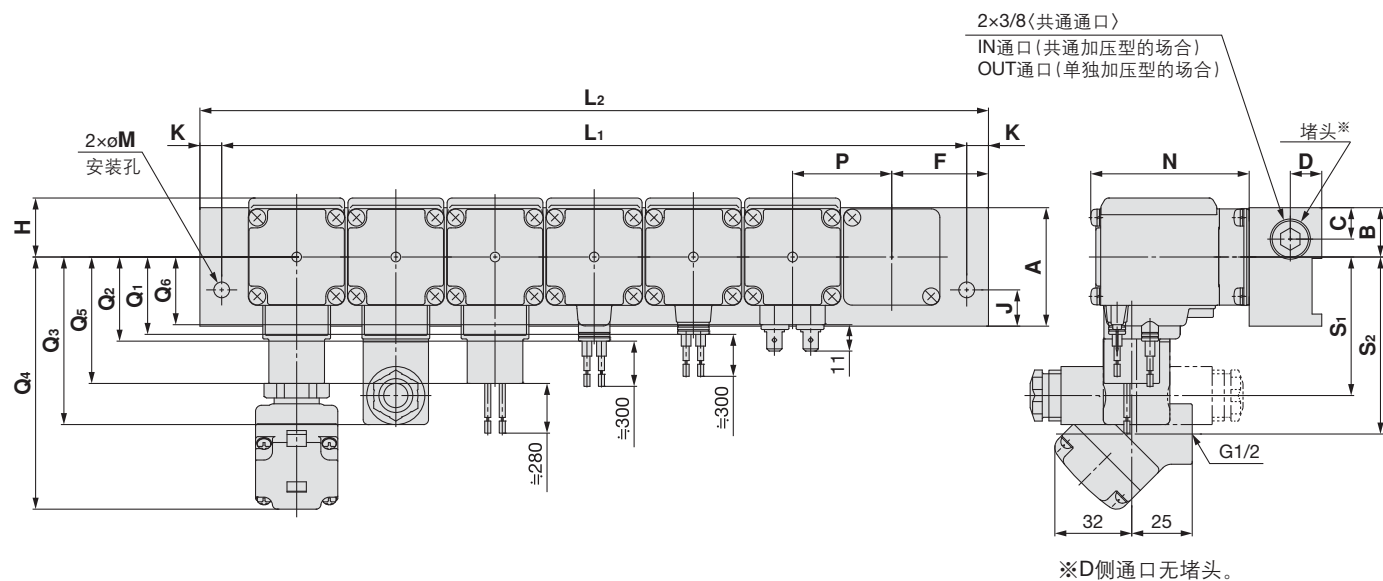
(mm)													
尺寸	接管口径 P	A	B	B ₁	C	D	E	F	安装托架尺寸				
									M	U	W	X	Y
1	1/8, 1/4	19	43	21	61 (67)	30	9.5	20	12.8	46	36	11	6
2	1/4, 3/8	22	45	22.5	74.5 (82.5)	35	10.5	22	19	56	46	13	7
3	1/4, 3/8	22	45	22.5	79 (87)	40	10.5	24.5	19	56	46	13	7
	1/2	29.5	50	25	85.5	40	14	24.5	—	—	—	—	—

尺寸	接管口径 P	导线引出方式										
		直接出线式		导管接线座式				导管式		DIN型插座式		
		Q	R	Q	R	S	T	Q	R	Q	R	S
1	1/8, 1/4	27	42/47.5	108	36/41.5	77	77 (83)	47.5	36/41.5	64.5	34 (39.5)	52.5
2	1/4, 3/8	29.5	53.5/61.5	110.5	47/55	79.5	89.5 (97.5)	50	47/55	67	45 (53)	55
3	1/4, 3/8	32	57.5/65.5	113	51.5/59.5	82	94 (102)	52.5	51.5/59.5	69.5	49.5 (57.5)	57.5
	1/2	32	61	113	55	82	100.5	52.5	55	69.5	53	57.5

() 内为通电时闭型 (N.O.) 的尺寸。
蒸汽·温水用的无压着端子的设定。



外形尺寸图/集装阀 / 底板材质:Al



											(mm)
尺寸	尺寸	n(位数)									
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	L ₁	86	122	158	194	230	266	302	338	374	
	L ₂	100	136	172	208	244	280	316	352	388	
2	L ₁	90	126	162	198	234	270	306	342	378	
	L ₂	108	144	180	216	252	288	324	360	396	
3	L ₁	103	144	185	226	267	308	349	390	431	
	L ₂	121	162	203	244	285	326	367	408	449	

尺寸	A	B	C	D	E	F	H	J	K	M	N	P
1	38	15.5	10.5	11	25	32	20	12	7	6.5	50.5(56.5)	36
2	49	18	13	13	30	36	22	15	9	8.5	60.5(68.5)	36
3	49	20.5	13	13	30	40	24.5	15	9	8.5	65.5(73.5)	41

尺寸	直接出线式		直接出线式(带过电压保护回路)		DIN型插座式 ^L			导管接线座式				导管式		压着端子	
	Q ₁	R ₁	Q ₂	R ₂	Q ₃	R ₃	S ₁	Q ₄	R ₄	S ₂	T	Q ₅	R ₅	Q ₆	R ₆
1	27	40.5(46.5)	30	27(33)	64.5	32.5(38.5)	52.5	99.5	34.5(40.5)	68.5	66.5/72	47.5	34.5(40.5)	23	49.5/46.5
2	29.5	49.5(57.5)	32.5	36(44)	67	41.5(49.5)	55	102	43.5(51.5)	71	75.5/83.5	50	43.5(51.5)	25.5	49.5/57.5
3	32	54.5(63)	35	41(49)	69.5	46.5(54.5)	57.5	104.5	48.5(56.5)	73.5	80.5/89.5	52.5	48.5(56.5)	28	54.5/63

()内为通电时闭型(N.O.)的尺寸。

LDIN形插座式向下使用时, 请注意电线盒配管的干涉。

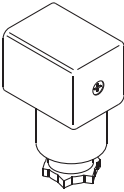
VX21/22/23 系列



空气 · 中真空 · 水 · 油 · 蒸汽用

更换零部件

• DIN插头型号



〈B种线圈用〉

电气选项	额定电压	插头型号
无	DC24V	C18312G6GCU
	DC12V	
	AC100V	
	AC110V	
	AC200V	
	AC220V	
	AC230V	
	AC240V	
	AC24V	
	AC48V	
带指示灯	DC24V	GDM2A-L5
	DC12V	GDM2A-L6
	AC100V	GDM2A-L1
	AC110V	GDM2A-L1
	AC200V	GDM2A-L2
	AC220V	GDM2A-L2
	AC230V	GDM2A-L2
	AC240V	GDM2A-L2
	AC24V	GDM2A-L5
	AC48V	GDM2A-L15

〈H种线圈用〉

电气选项	额定电压	插头型号
无	DC24V	GDM2A-G-S5
	AC100V	GDM2A-R
	AC110V	
	AC200V	
	AC220V	
	AC230V	
	AC240V	
	AC24V	
带指示灯	AC48V	GDM2A-R-L5
	DC24V	
	AC100V	
	AC110V	
	AC200V	
	AC220V	
	AC230V	
	AC240V	

※请选择有绝缘线圈种类的DIN插头。

• DIN连接器用垫片型号

VCW20-1-29-1(B种线圈用)

VCW20-1-29-1-F(H种线圈用)

• 压着端子用导线组件 (2根一组)

VX021S-1-16FB

• 托架组件型号(金属阀体用)

VX02  **N-12A**

1	VX2 ₄  用
2	VX2 ₅  用
	VX2 ₆  用

※托架组件带2个安装螺钉。
※标准品的阀体底面没有能安装托架的内螺纹。
请选择XNB。

VX21/22/23 系列

用语说明

压力用语

①最高动作压力差

动作上能允许的最高压力差(1次侧压力和2次侧压力的差)。2次侧压力为0MPaの場合，就变为最高使用压力。

②最低动作压力差

为使主阀稳定工作而所需要的最低压力差(1次侧压力和2次侧压力差)。

③最高系统压力

管路内可施加的最高压力。(主管路压力)
〔电磁阀内部的压力差必须保证在最高动作压力差以下。〕

④耐压

指按规格压力(静压)保持1分钟，恢复至使用压力范围时，性能不会下降。其所能承受的压力。
〔规定条件下的值〕

电气用语

①视在功率(VA)

电压(V)与电流(A)的乘积。与消耗功率(W)的关系，ACの場合为 $W = V \cdot A \cdot \cos \theta$ ，DCの場合为 $W = V \cdot A$ 。
注) $\cos \theta$ 表示功率因数。 $\cos \theta \approx 0.9$

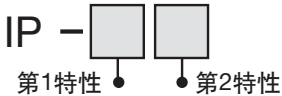
②过电压

切断电源时，在切断部瞬间产生的高电压。

③保护等级

『JIS C 0920：电气机械元件的防水试验及对于固状物侵入的保护等级』中所规定的等级。

请确认各型号的保护等级。



●第1特性 对固状异物侵入的保护等级

0	无保护
1	防止直径大于50[mm]的固状物侵入
2	防止直径大于12[mm]的固状物侵入
3	防止直径大于2.5[mm]的固状物侵入
4	防止直径大于1.0[mm]的固状物侵入
5	防尘
6	耐尘

●第2特性 对水浸入的保护等级

0	无保护	—
1	对于垂直落下的水滴，不会造成有害的影响	防滴Ⅰ型
2	对于在垂直到倾斜15度的范围内落下的水滴，不会造成有害的影响	防滴Ⅱ型
3	对于与垂直成60度夹角的喷水(降雨)，不会造成有害的影响	防雨型
4	即使受到各个方向飞溅而来的水，不会受到有害的影响	防溅型
5	即使受到各个方向喷洒而出的水，不会受到有害的影响	防喷流型
6	即使受到各个方向喷洒而出的水，也不会被水浸入内部	耐水型
7	按特定条件浸在水中，水也不会浸入内部	防浸型
8	长时间浸在指定的水压下，也可使用	水中型

例)IP65：防尘型防喷流型

『防喷流型』是指，按规定的方法排放3分钟的水，而元件内部不会存在妨碍正常动作的浸水。由于不能在经常滴水的环境下使用，因此请采取适当的防护对策。

其他

①材质

NBR：丁腈橡胶
FKM：氟橡胶
EPDM：乙丙橡胶

②禁油处理

表示与流体接触部的零件已进行脱脂清洗。

③流路记号

JIS符号中(□□□□) 阀闭时，IN和OUT变为阻断状态(⊥)，但“通口2的压力>通口1的压力”の場合，不能阻断流体。

关于压着端子

①压着™为Tyco Electronics公司的商标。

②压着端子·模压线圈的电气连接请使用同一家公司的「放大器·压着连接端子·250系列」，或者是近似产品。

VX21/22/23 系列

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，表示的流量特性如表1所示。

表1. 流量特性的表示

对象元件	按国际标准表示	其它表示	依据标准
气动元件	C, b	—	ISO 6358:1989 JIS B 8390:2000
	—	S	JIS B 8390:2000 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	元件:JIS B 8471, 8472, 8473

2.气动元件

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** : 元件内处于壅塞流状态下，通过元件的质量流量，用上游绝对压力与标准状态密度的乘积，相除的比值。(sonic conductance)
- 临界压力比**b** : 小于此值就成为壅塞流的压力比(下游压力/上游压力)。(critical pressure ratio)
- 壅塞流 : 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。(choked flow)
- 亚声速流 : 在临界压力比以上的流动。(subsonic flow)
- 标准状态 : 温度20℃、绝对压力0.1MPa(=100kPa=1bar)、相对湿度65%的空气状态。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 referenceatmosphere,
- 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。

$$\frac{P_{2+0.1}}{P_{1+0.1}} \leq b$$

时为壅塞流

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

$$\frac{P_{2+0.1}}{P_{1+0.1}} > b$$

时为亚声速流

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

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)亚声速流的公式近似椭圆曲线。
流量特性线图如图1所示。详见本公司「节能软件」。

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。

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

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

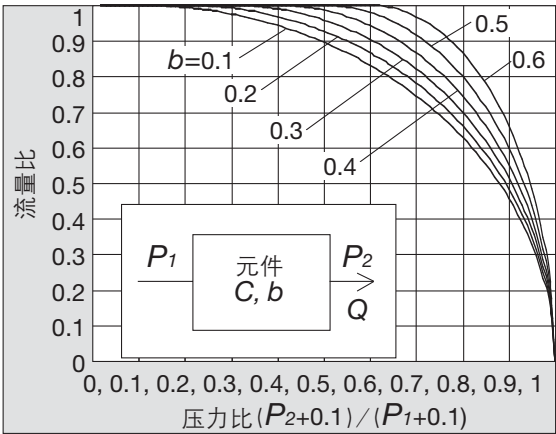


图1.流量特性线图

(4)试验方法

在图2所示的试验回路上，将测试元件与配管连接，使上游压力(不低于0.3MPa)保持不变，首先测试饱和时的最大流量。再测试此流量(最大流量)80%，60%，40%，20%四点的流量与上游压力、下游压力。然后，根据最大流量算出声速流导 C 。再将其他数据代入亚声速流的公式中，算出 b ，并求出平均值作为临界压力比的 b 。

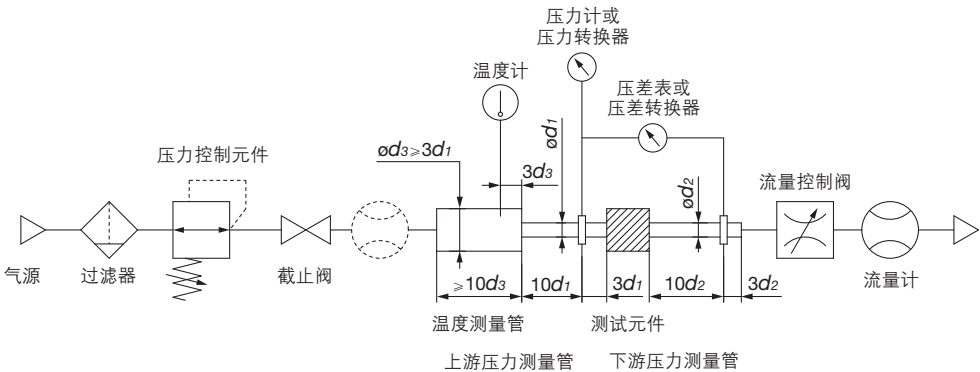


图2. ISO6358, JIS B 8390 的试验回路

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：空气压用软管的接头

- (2)流量特性的定义
有效截面积S：在壅塞流状态下，从安装在气罐上的元件释放压缩空气时，由于气管内的压力变化，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C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
- $$Q=120\times S(P_1+0.1)\sqrt{\frac{293}{273+t}}\dots\dots\dots(3)$$

- $\frac{P_2+0.1}{P_1+0.1}->0.5$ 时为亚声速流
- $$Q=240\times S\sqrt{(P_2+0.1)(P_1-P_2)}\sqrt{\frac{293}{273+t}}\dots\dots\dots(4)$$

- 与声速流导C的换算：
 $S=5.0\times C\dots\dots\dots(5)$
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
S：有效截面积²]
P₁：上游压力[MPa]
P₂：下游压力[MPa]
t：温度[°C]

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

- (4)试验方法
在图3所示的试验回路中，将测试元件与配管连接，把不低于0.6MPa的稳定压力(0.5MPa)的压缩空气充入气罐后，再将气罐内的压缩空气排入大气，使气罐内的压力降至0.25MPa(0.2MPa)左右。测量此时的排放时间，和放置变为稳定值的气罐内的残存压力，按照下面的公式算出有效截面积S。气罐的容积应结合测试元件的有效截面积，在规定的范围内选择。
JIS B 8373, 8374, 8375, 8379, 8381 的场合，压力值为括号内的值，计算式系数为12.9。

$$S=12.1\frac{V}{t}\log_{10}\left(\frac{Ps+0.1}{P+0.1}\right)\sqrt{\frac{293}{T}}\dots\dots\dots(6)$$

- S：有效截面积²]
V：气罐容积[dm³]
t：排放时间[s]
Ps：排放前气罐内的压力[MPa]
P：排放后气罐内的残存压力[MPa]
T：排放前气罐内的温度[K]

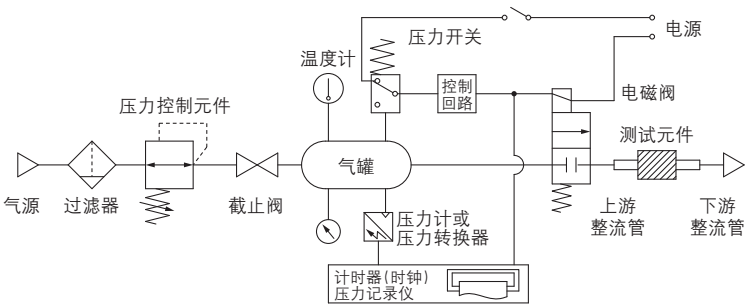


图3. JIS B 8390 的试验回路

2.3容量系数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，容量系数(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 : 到静压取出口间的压力降 [bar]
 P_1 : 上游取出口的压力 [bar表压]
 P_2 : 下游区出口的压力 [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 $P_1 + P_a = 6.5 \pm 0.2$ bar绝对, $T_1 = 297 \pm 5$ 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减小，仅适合不考虑空气压缩性的场合。
与ISO6358中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: 阀的流通能力的试验方法
元件标准: JIS B 8471: 水用电磁阀
JIS B 8472: 蒸汽用电磁阀
JIS B 8473: 燃油用电磁阀

- (2)流量特性的定义
 AV 值: 压力差为1Pa时，流过阀(测试元件)的水的流量以m³/s表示的数值。按下面的公式计算。

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

AV : 流通能力 [m²]
 Q : 流量 [m³/s]
 ΔP : 压力差 [Pa]
 ρ : 流体密度 [kg/m³]

- (3)流量计算式
下面用实用单位来表示。另外，流量特性线图如图4所示。
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]
饱和水蒸汽的场合：
$$Q = 8.3 \times 10^6 AV \sqrt{\Delta P (P_2 + 0.1)} \dots\dots\dots (10)$$

 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]

流通能力的换算：

$AV=28\times10^{-6}KV=24\times10^{-6}Cv$ (11)

在此
KV值：压力差为1bar时，温度5~40℃的水流过阀时的流量以m³/s表示的数值。
Cv值(参考值)：压力差为1lbf/in² (psi)时，温度60°F的水流过阀时的流量以US gal/min表示的数值。
因此 空气用的KV, Cv因试验方法的不同，其数值不一致。

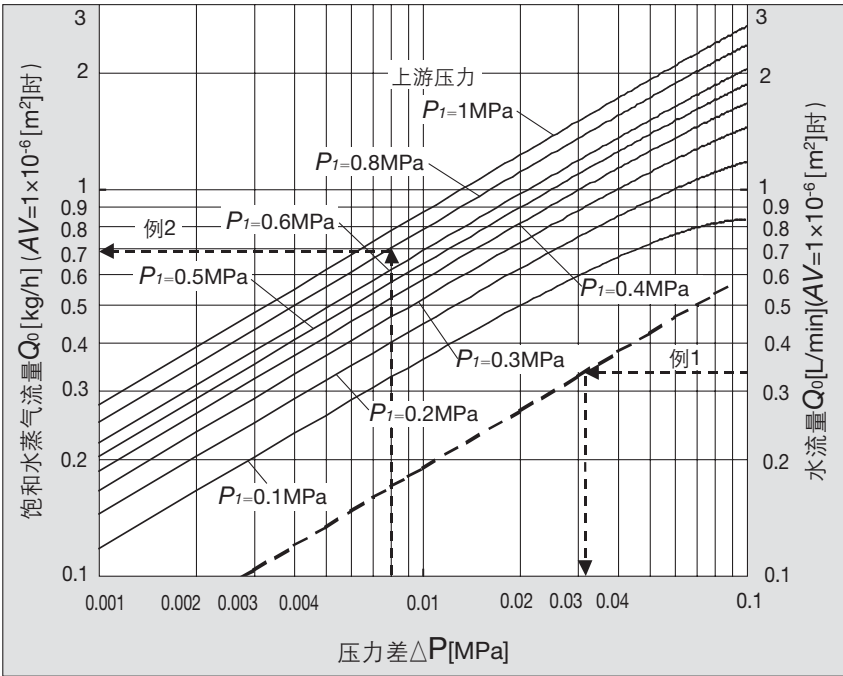


图4.流量特性线图

例1)
 $AV=45\times10^{-6}[m^2]$ 的电磁阀，水以15 [L/min]流过时，求其压力差。
因 $Q_0=15/45=0.33[L/min]$ ，由图 Q_0 为0.33时的 ΔP 读出为0.031 [MPa]。

例2)
 $AV=1.5\times10^{-6}[m^2]$ 的电磁阀，当 $P_1=0.8[MPa]$ 、 $\Delta P=0.008[MPa]$ 时，求饱和水蒸气的质量。
由图 P_1 为0.8、 ΔP 为0.008时，读出 Q_0 为0.7 [kg/h]、流量 $Q=0.7\times1.5=1.05[kg/h]$ 。

(4)试验方法

如图5所示的试验回路，将测试元件进行配管连接，让5~40℃的水流过，在其压力差为0.075MPa时，测量流量。
但是，雷诺数不小于 4×10^4 时，压力差的设定有可能较大。
将测量结果代入公式(8)算出AV。

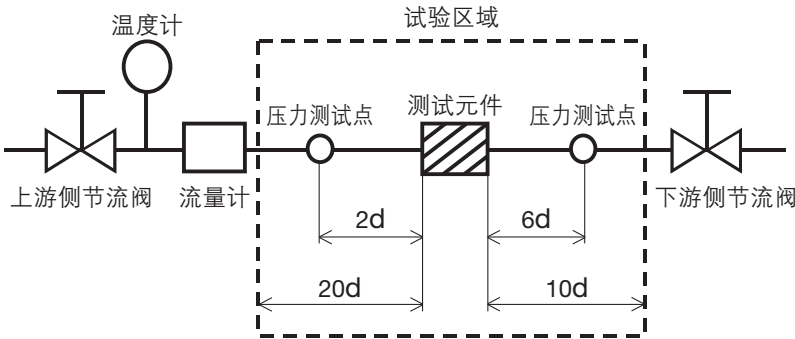
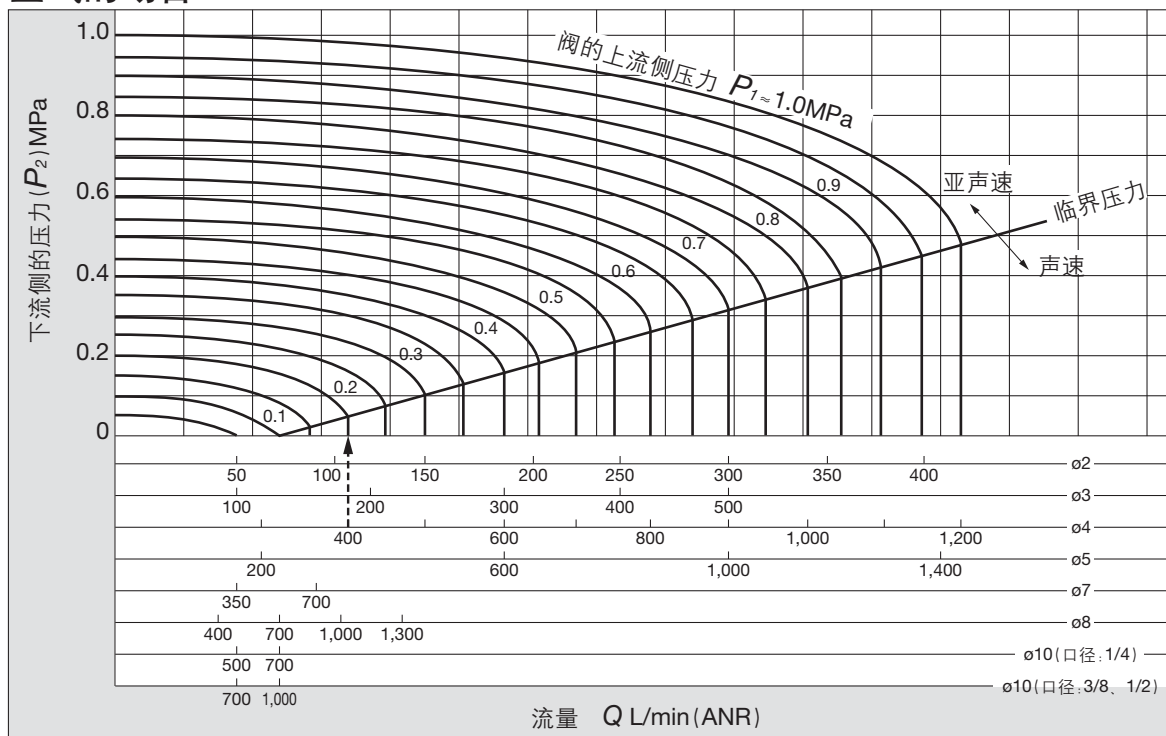


图5.依据IEC60534-2-3, JIS B 2005的试验回路

VX21/22/23 系列 流量特性表①

注)本图表，仅作大致参考用。求正确流量时，请参考P.36～40。

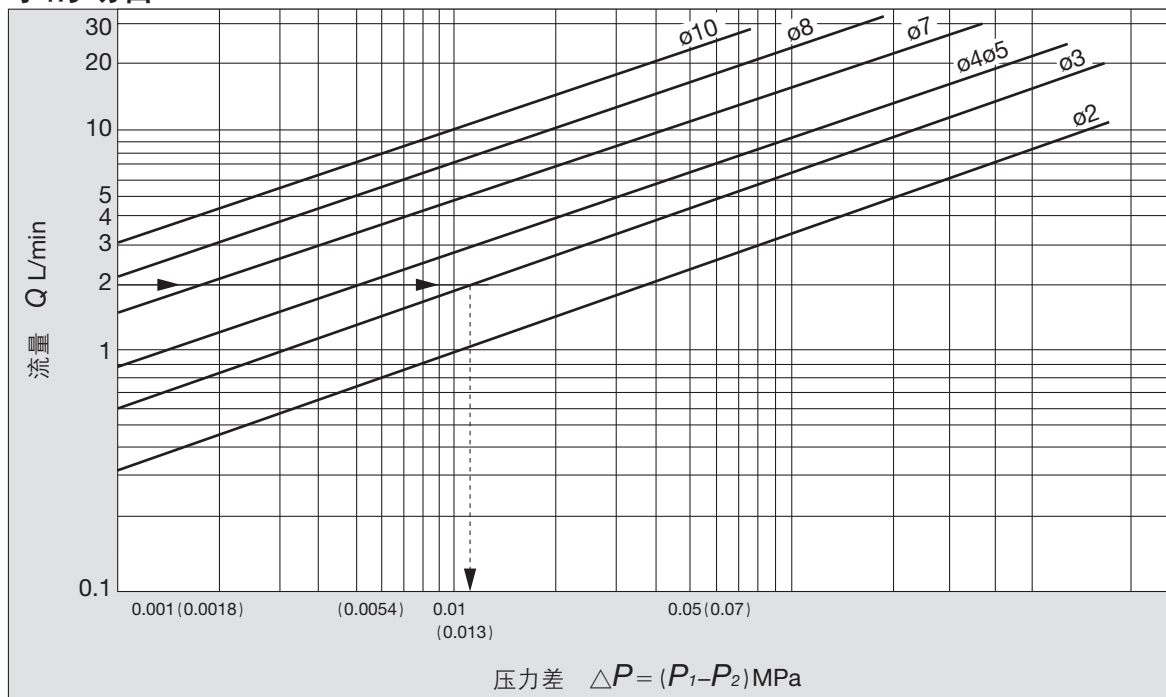
空气の場合



读图方法

为了流过的流量为400L/min (ANR)，其在声速范围内的压力，在孔口直径 $\phi 4$ 时， $P_1 \approx 0.2 \text{ MPa}$ 、孔口直径 $\phi 3$ 时， $P_1 \approx 0.58 \text{ MPa}$

水の場合



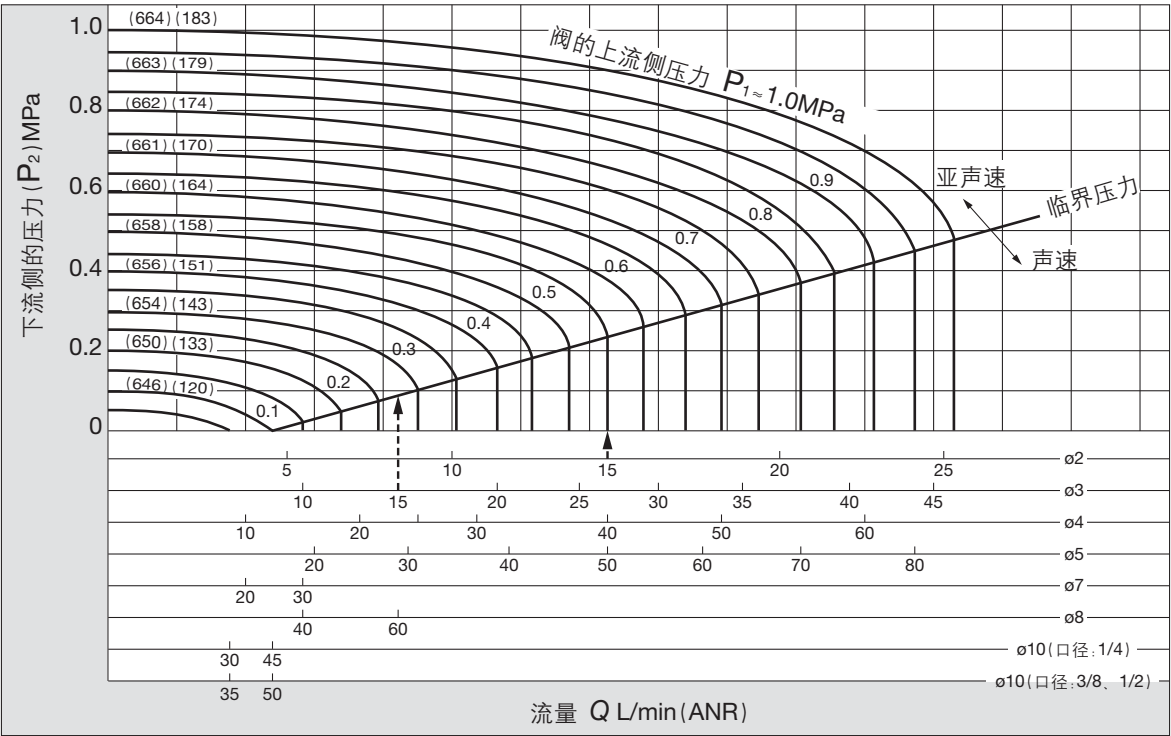
读图方法

2L/min的水流过时，孔口直径 $\phi 3$ 的阀其 $\Delta P \approx 0.013 \text{ MPa}$ 。

VX21/22/23 系列 流量特性表②

注)本图表，仅作大致参考用。求正确流量时，请参考P.36～40。

饱和水蒸汽の場合



读图方法

为了流过的流量为15kg/h，其在声速范围内的压力，在孔口直径 $\phi 2$ 时， $P_1 \approx 0.55$ MPa、孔口直径 $\phi 3$ 时， $P_1 \approx 0.28$ MPa
保有热量由于压力 P_1 多少会有不同，15kg/h的热量约为9700kcal/h。