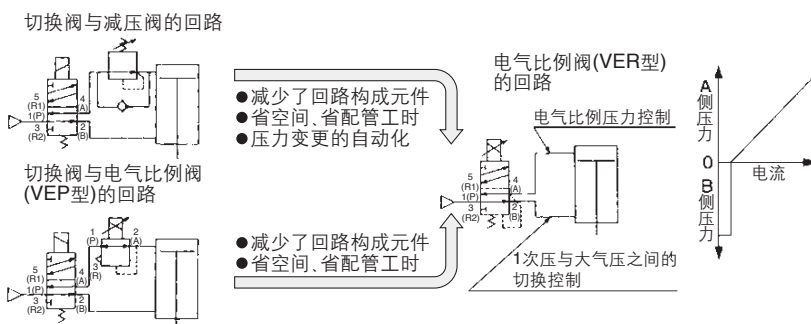


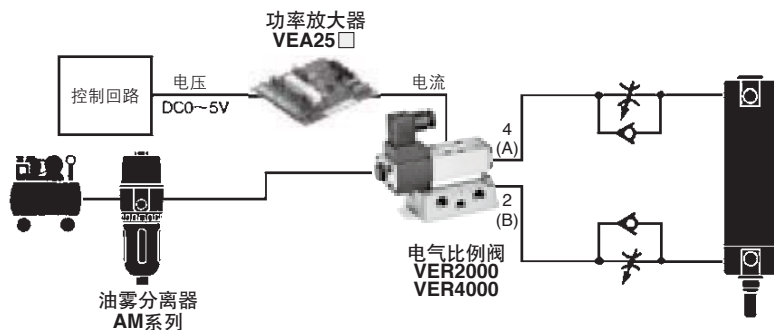
# 5通电气比例阀 VER2000 · 4000

## 气缸的驱动和加压力的模拟控制

仅VER可实现气缸的切换驱动和用电气信号来进行A通口的无级压力控制。



## 系统构成



## 使用例

### 目的

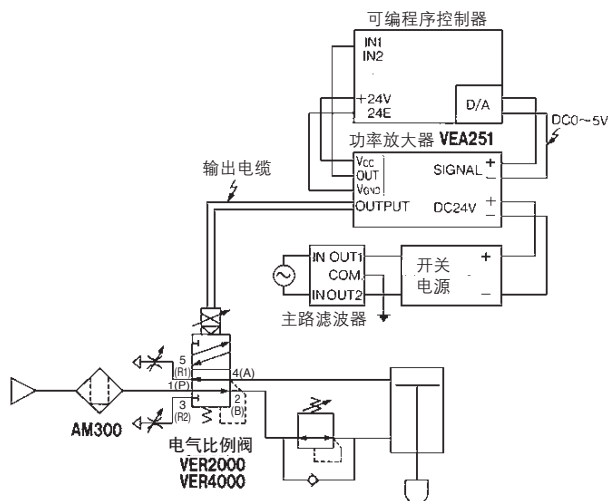
点焊电极的加压力控制

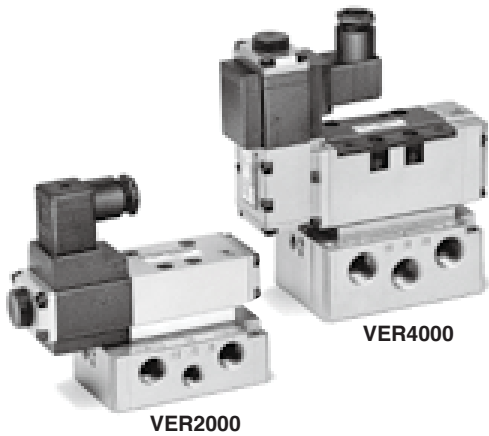
根据焊件的材质、厚度、重叠层数等自动变化加压力。

### 辅助功能

由于使用带异常检测回路的功率放大器、

- 输出电缆的断线
  - DC24V电源的故障
- 用可编程控制器可检出。  
可防止焊件不良和设备损坏。





**标准规格**

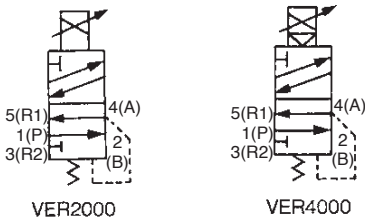
项目	型号	直动式 VER2000	内部先导式 VER4000	外部先导式 VER4001
接管口径		1/4、3/8	3/8、1/2、3/4	
使用流体		空气		
最高使用压力		1.0MPa		
使用流体及环境温度		0~50°C(无结露)		
A口设定压力范围		0.1~0.9MPa	0.1~0.9MPa <sup>注1)</sup>	0.1~0.9MPa <sup>注2)</sup>
最大有效截面积(Cv值)		16mm <sup>2</sup> (0.9)	52mm <sup>2</sup> (2.9)	
响应时间		0.04s	0.06s	
迟滞		3%F.S.		
重复精度		3%F.S.		
灵敏度		0.5%F.S.	1.5%F.S.	
线性度		3%F.S.		
润滑		可不给油使用(给油的场合:透平油1号ISO VG32)		
质量		1.24kg	3/8·1/2 :2.20kg、3/4 :2.81kg	

注1)供给气压必需大于最高设定压力的0.05MPa。  
注2)外部先导气压必需大于最高设定压力的0.05MPa。  
注3)本产品没有无润滑规格。

**比例电磁线圈规格**

适合功率放大器	VEA25□
最大电流	1A
线圈电阻	13Ω(环境温度20°C)
额定耗电量	13W(环境温度20°C、最大电流时)
线圈绝缘的种类	相当H种(180°C)
最大温度上升	140°C(环境温度50°C、最大电流时)
接线方式	DIN形插座式

图形符号



**VER2000,4000用底板、垫圈型号(②③④含阀。)**

形式	VER2000	VER4000
①底板	<b>AXT500-1-□P□</b> 接管口径: 记号 2 (1/4), 3 (3/8) 螺纹种类: 无记号 Rc, F G <sup>注1)</sup> , T NPTF <sup>注2)</sup>	<b>AXT510-1-□P□</b> 接管口径: 记号 1 (3/8), 2 (1/2), 11 (3/4) 螺纹种类: 无记号 Rc, F G <sup>注1)</sup> , T NPTF <sup>注2)</sup>
②安装螺钉(带垫圈)	CA01445	CA01444
③密封圈	AXT500-13	AXT510-13、VER4-13
④反馈板	—	VER4-3P

注1)依据ISO1179-1标准。  
注2)螺纹种类「N:NPT」与「T:NPTF」的底板共用。「N:NPT」时,请订购「T:NPTF」。

**可选项**

形式	VER2000	VER4000
隔板型减压阀(B口减压)	ARB210-00-B	ARB310-00-B
节流阀连接板	AXT503-23A	AXT510-32A
压力表	G36-10-01	G36-10-01

**型号选定**

- 使用气缸适用大小:ø25~ø125
- 型号选定参见P.895的“电气比例阀的选定”。

**集装式**

VV72为可用的集装式。VER2000为V形式。  
(详见《Best Pneumatics》第1册。)

ARJ

AR425  
~935

ARX

AMR

ARM

ARP

IR

IRV

VEX

SRH

SRP

SRF

VCHR

ITV

IC

ITVX

PVQ

VEF  
VEP

VER

VEA

VY1

VBA  
VBAT

AP100

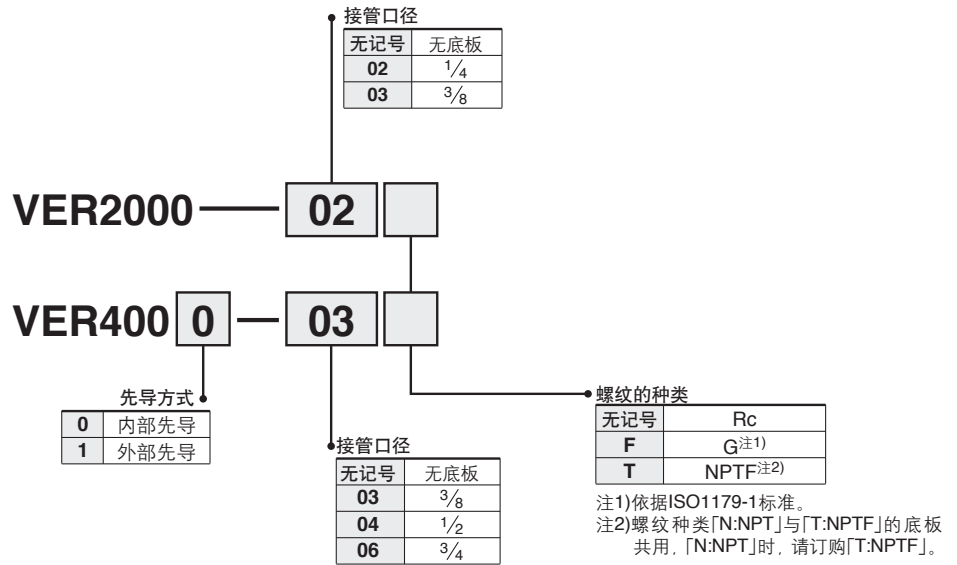
# VER2000 · 4000

## 型号表示方法



VER2000系列

VER4000系列

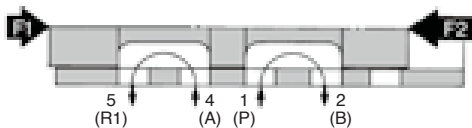


注)在订隔板型减压阀(B通口减压阀)、节流阀隔板、带压力表的场合，电气比例阀的型号与要加\*的可选项型号并记。可选项型号参见P.893可选项表。出厂时，呈非组件状态，为同一包装。

- 例)VER4000-03 .....1个  
\* ARB310-00-B .....1个  
\* G36-10-01 .....1个

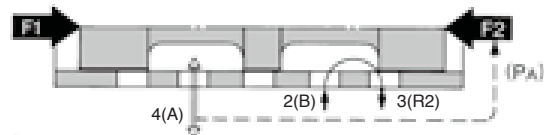
## 动作原理

①  $F_1 < F_2$



F1: 电磁线圈上加上所要电流时的电磁力，或由先导压力产生的力。  
F2: 是经反馈通路，作用在滑柱端面通口4压力(PA)产生的力以及弹簧力。

②  $F_1 = F_2$

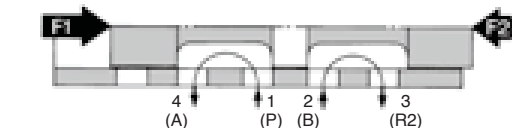


OFF状态

$F_1 < F_2$ 时，滑柱为①的状态。

{ 通口4(A)→通口5(R1)[排气]  
通口1(P)→通口2(B)[供气]

③  $F_1 > F_2$



ON状态

刚ON后， $F_1 > F_2$ 时，为③的状态。

{ 通口1(P)→通口4(A)[供气]  
通口2(B)→通口3(R2)[排气]

之后， $F_1 = F_2$ 处于平衡②的状态。

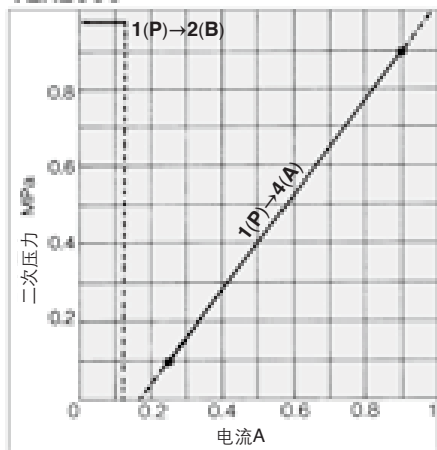
{ 通口4(A)[PA设定]  
通口2(B)→通口3(R2)[排气]

[②的状态下，通口3(R2)半开。]

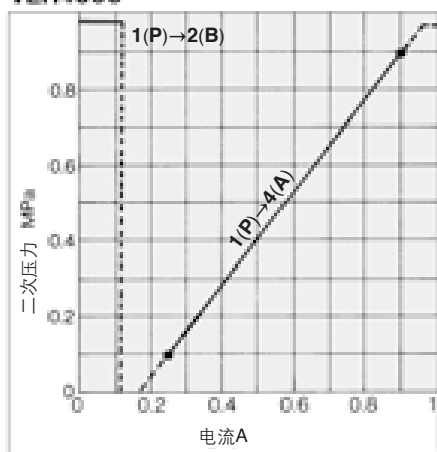
## 电流-压力特性

特性横轴表示功率放大器VEA25□的输出电流。  
(如果NULL,GAIN是处在出厂状态,则0~1A可置  
换成指令信号0~5V)

VER2000

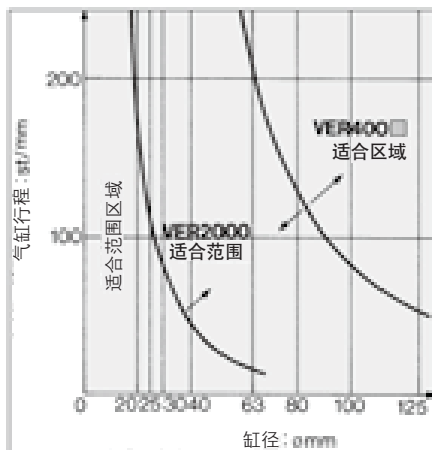


VER4000



## 电气比例阀的选定

电气比例阀的响应举动, 会受负载容积的影响。结  
合使用的缸径、行程等选定电气比例阀(下图仅作参考)。

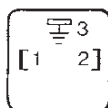


## DIN形端子的使用方法

### 接线要领

- ① 松开固定螺钉, 插头由插座上拔下。
- ② 一定要先确认螺钉被拔除后, 用一字螺丝刀插入位于端子台下部的凹槽部, 并撬起使之端子台与端子盖分离。
- ③ 按照接线方法, 在规定的端子部牢固接线。

### 接线方法



插座形状

端子台  
1、2端子上接线  
不使用3。  
注)线圈无极性

### 适合电缆(橡皮绝缘电缆)

JISC3312, C3322规定的0.75mm<sup>2</sup>, 1.25mm<sup>2</sup>  
2、3心(外型φ6.8~φ11.5)

### 引出口变更要领

端子台与端子盖分离后, 端子盖往任意方向  
(每90°)转换, 根据安装要求变更导线引出口。

## 求流量 / 空气温度在20°C 时的流量式

$P_1 + 0.1013 < 1.89(P_2 + 0.1013)$  时的亚声速流动

$$Q = 226S \sqrt{\Delta P (P_2 + 0.1013)}$$

$P_1 + 0.1013 \geq 1.89(P_2 + 0.1013)$  时的声速流动

$$Q = 113S(P_1 + 0.1013)$$

Q: 空气流量[L/min(ANR)]  
S: 有效截面积[mm<sup>2</sup>]  
ΔP: 压力降下量 P<sub>1</sub>-P<sub>2</sub>[MPa]  
P<sub>1</sub>: 上游侧压力[MPa]  
P<sub>2</sub>: 下游侧压力[MPa]

注) 空气温度不同场合下的修正  
用上式算出的流量乘以下表的系数。

空气温度(°C)	-20	-10	0	10	30	40	50	60
修正系数	1.08	1.06	1.04	1.02	0.98	0.97	0.95	0.94

## ⚠ 产品单独注意事项

使用前必读。

安全注意事项由前附43确认, 各系列的  
共同注意事项由P.365~369确认。

## ⚠ 注意

### ① 空气源

- 品质不好的气源会使滑柱的滑动阻力增大, 从而不能达到规定的特性。使用生成氧化物少的压缩机油, 设置油雾分离器(AM系列), 确认压缩空气净化系统(P.2, 3)。
- 对超干燥空气, 润滑油减少会降低其使用寿命。应避免。

### ② 安装

- 电气比例阀中, 因比例电磁铁有高频振动, 故阀也有振动, 忌讳振动的场合, 应安装防振橡胶垫。
- 安装前, 配管应进行充分冲洗, 清除配管内的灰尘、锈末等。
- 排气通口上请安装消声器(AN系列)。
- 通电时, 请注意模块线圈会发热。

### ③ 润滑

可以不给油使用, 但使用润滑油的场合, 请使用透平油1号(无添加)ISO VG32。  
(不可使用锭子油、机械油、润滑脂)

### ④ 手动操作

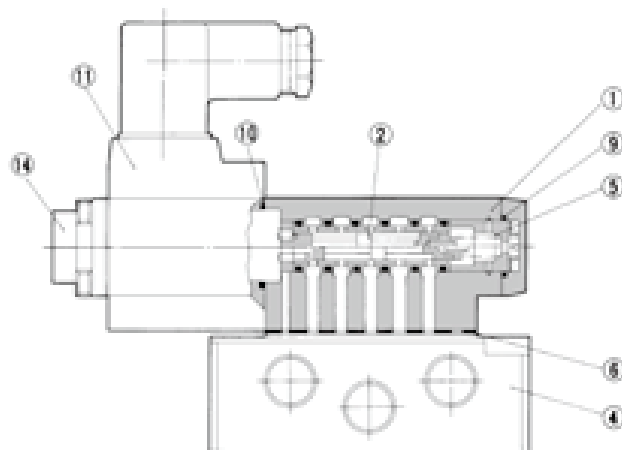
不通电时, 检查阀的动作时, 卸下锁母, 用一字形旋具推压铁心的前端。检查完后, 橡胶盖应返回。

- ARJ
- AR425 ~935
- ARX
- AMR
- ARM
- ARP
- IR
- IRV
- VEX
- SRH
- SRP
- SRF
- VCHR
- ITV
- IC
- ITVX
- PVQ
- VEF VEP
- VER
- VEA
- VY1
- VBA VBAT
- AP100

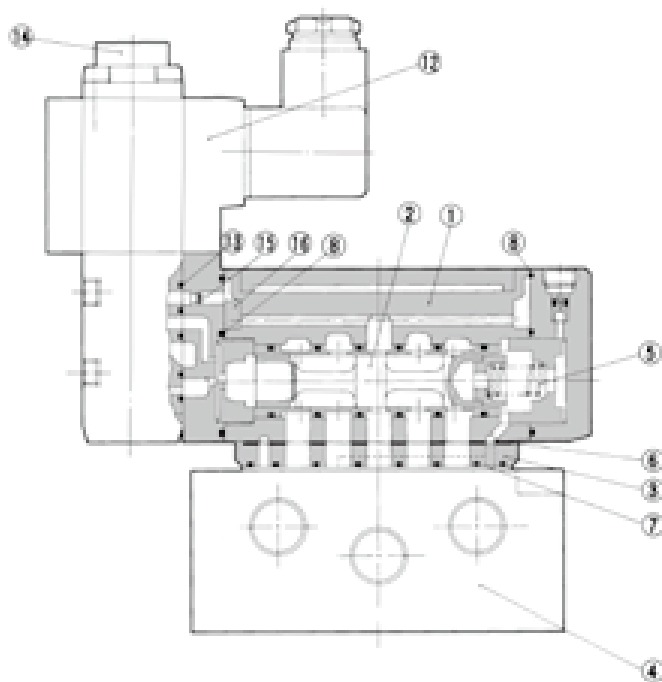
# VER2000 · 4000

## 结构图

### VER2000



### VER4000



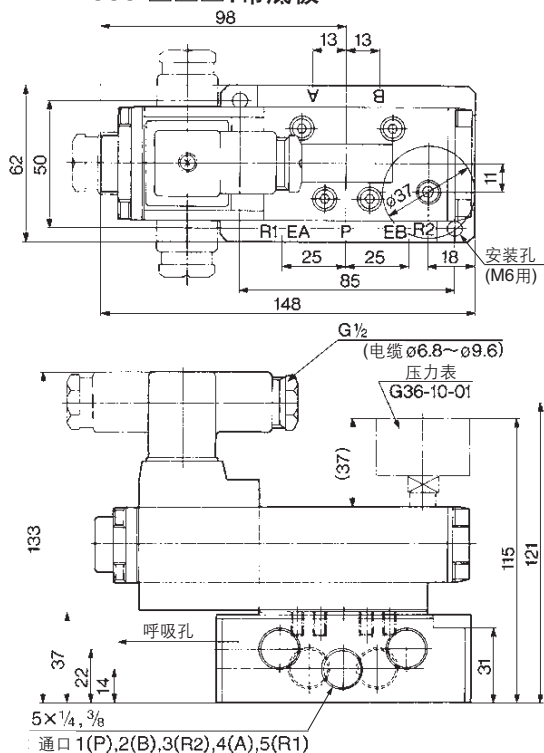
### 组成零部件

序号	名称	材质	备注	序号	名称	材质	备注
1	主体	铝合金	金属涂装	9	O型圈	NBR	—
2	滑柱	特殊不锈钢	—	10	O型圈	NBR	—
3	反馈板	铝合金	金属涂装	11	比例电磁线圈	—	—
4	底板	铝合金	—	12	先导阀组件	—	—
5	弹簧B	不锈钢	—	13	垫片	NBR	—
6	垫片	NBR	—	14	锁母	NBR	—
7	垫圈	NBR	—	15	滤芯	不锈钢	—
8	垫圈	NBR	—	16	块衬垫	NBR	—

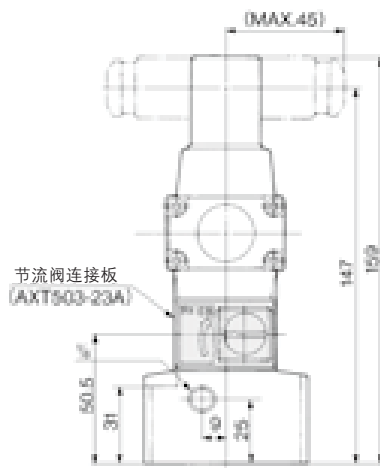
注) ⑩块衬垫是用在VER4001(外部先导)的场合。

外形尺寸图

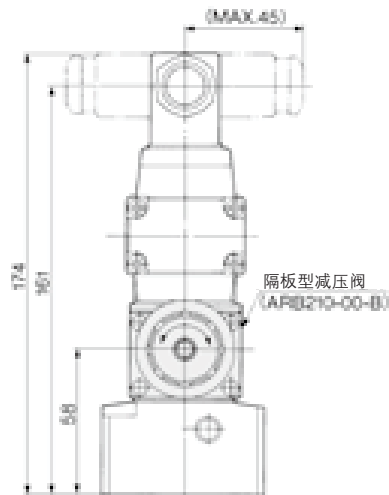
VER2000-□□□: 带底板



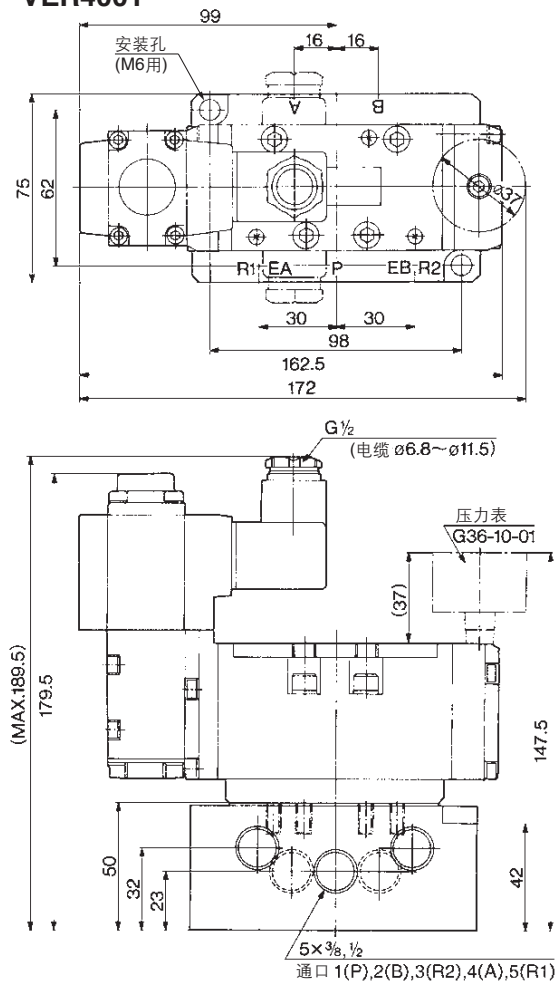
带节流阀连接板



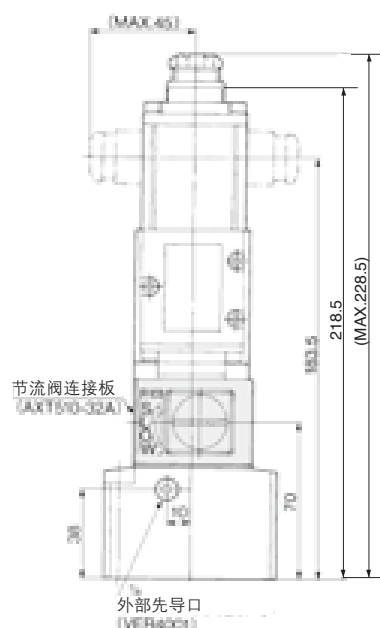
带B通口减压阀



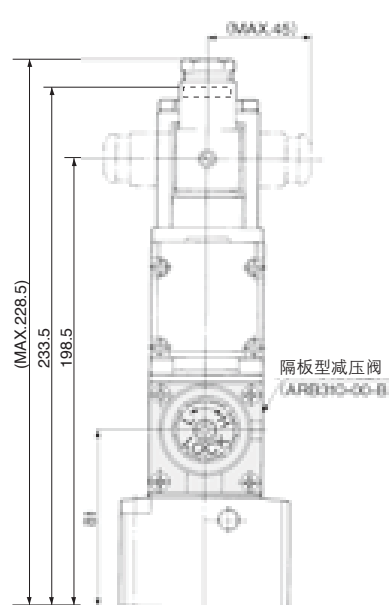
VER4000-□□□: 带底板  
VER4001



带节流阀连接板



带B通口减压阀



- ARJ
- AR425 ~935
- ARX
- AMR
- ARM
- ARP
- IR
- IRV
- VEX
- SRH
- SRP
- SRF
- VCHR
- ITV
- IC
- ITVX
- PVQ
- VEF
- VEP
- VER**
- VEA
- VY1
- VBA
- VBAT
- AP100

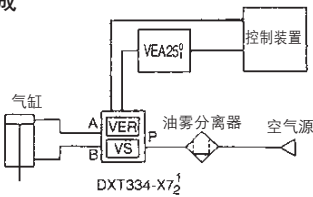
# 5通电气比例阀 相关产品

气缸驱动用电磁阀和压力控制  
用电气比例阀组合化。  
实现高速响应。

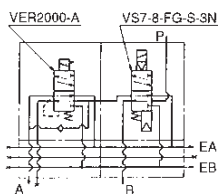
- 配管通口的大小以及方向可选择
- 电气比例阀大小可选择
- 2段行程枪气缸可与夹紧缸、驱动用  
电磁阀一体式集装化(最多8位)。



构成



回路图(基本组件:DXT334-X7<sub>2</sub>)



## 规格

位数	基本组件上(2位)可追加电磁阀(MAX.8位)。注)
接管口径	Rc 3/8、1/2

注)基本组件由(VER2000-A、VS7-8-FG-S-3N)构成。  
电磁阀详见《Best Pneumatics》第1册。

## VER2000-A

A通口设定压力范围注)	0.1~0.9MPa
使用功率放大器	VEA250、VEA251
接线方法	DIN形插座式

注)VER4000の場合、1次压力要比必要的最高设定压力高0.05MPa以上。

## VS7-8-FG-S-3N

额定电压	DC24V(-15%~+10%)
接线方法	DIN形插座式

## 型号表示方法

**DXT334-X7**       **-04R-04U**

加压力控制  
组件

5通电气比例阀大小	
1	VER2000-A
2	VER4000-A

R1·R2通口配管连接  
**04U** R1·R2通口Rc 1/2

A、B、P通口配管连接  
**04R** A·B通口Rc 1/2(右侧)、P通口Rc 1/2(左侧)

追加电磁阀位数

无记号	0位
⋮	⋮
<b>8</b>	<b>8位</b>

配置例

DXT334-X711-04R-04U……1个

VS7-8-FG-D-3M……1个

(VER2000-A、VS7-8-FG-S-3N基本组件上追加1个VS7-8-FG-D-3M……3位的集装式。)

## 外形尺寸图

DXT334-X72-04R-04U

