

小型真空组件

真空发生器 / 真空泵系统

New



RoHS

高速
响应

阀响应 **5ms**

真空响应时间 **28ms**

(与本公司原产品比, 减小 **25%**)

※条件: 喷嘴径 $\phi 0.6$, -60kPa到达时,
真空配管 $\phi 4/\phi 2.5 \times 50\text{mm}$ 时。

省能

空气消耗量减少 **17%** ※

到达真空度上升 **21%** ※

※与本公司原来型号比较。

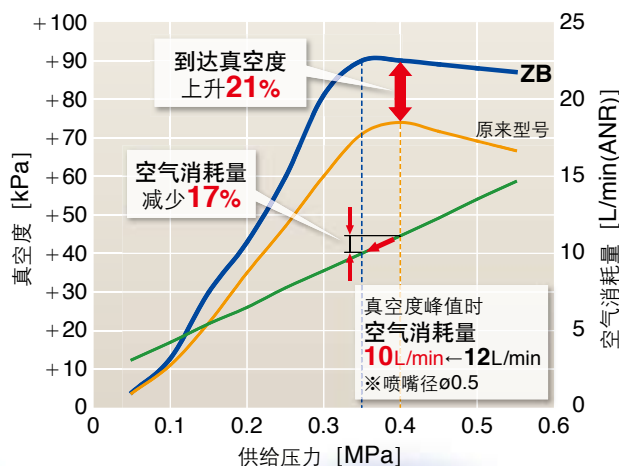
真空破坏响应时间 **14ms**

※条件: 针阀流量10L/min设定、大气压到达时、
供给压0.5MPa、真空配管 $\phi 4/\phi 2.5 \times 50\text{mm}$ 时。

小型
轻量

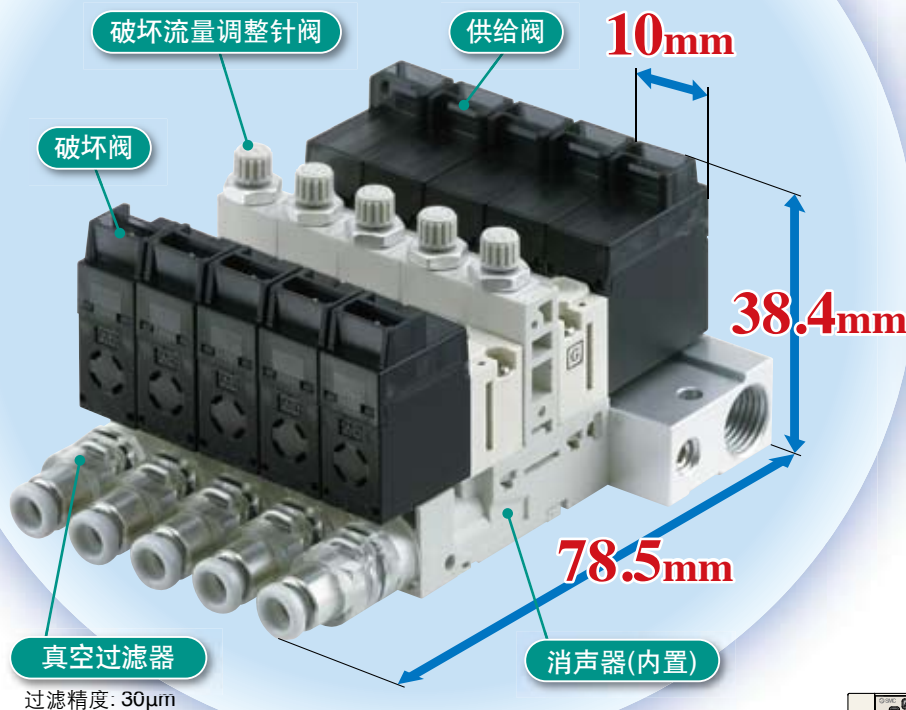
46g

※单体质量



全在一起

供给阀、破坏阀、破坏流量调整针阀
真空过滤器、消声器



带真空用压力开关

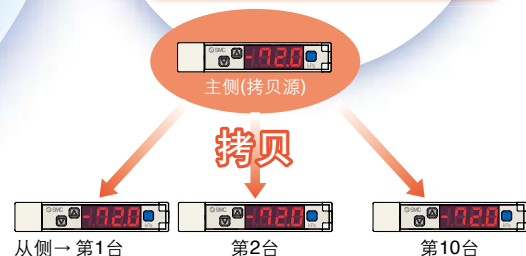


最多可同时拷贝至
10台上

把主侧(拷贝源)传感器的
设定值拷贝到从侧传感器
上。

设定工时减少

设定值的输入失误降低



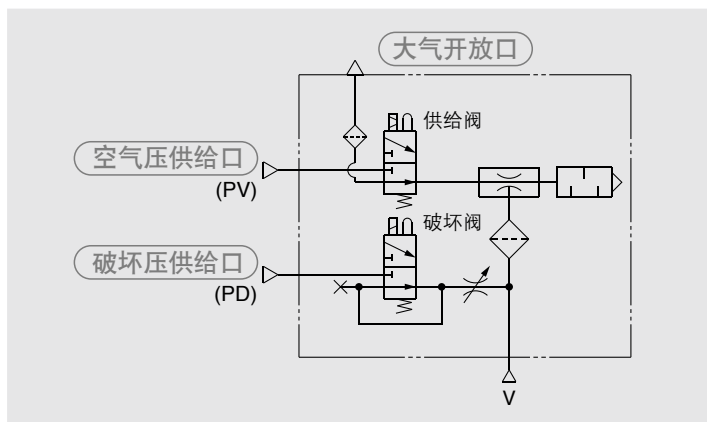
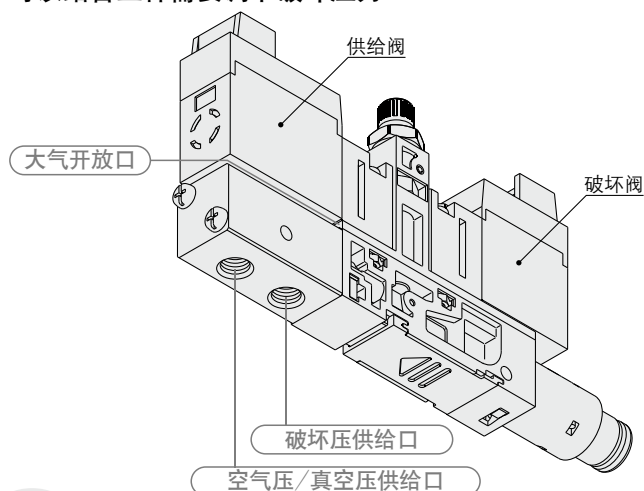
ZB 系列

SMC

CAT.CS100-91A

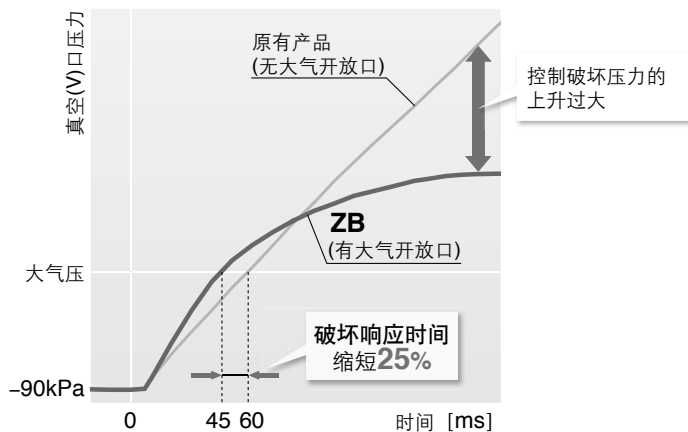
可选择带破坏压供给口

空气压、破坏压可单独调压
可以结合工件需要调节破坏压力

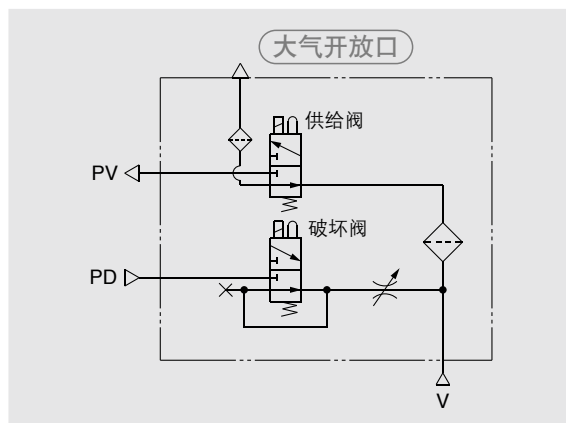


通过大气开放口，破坏响应时间缩短25%

由于供给阀的R通口向大气开放，泵系统立即进行真空破坏，抑制破坏压力的上升过大

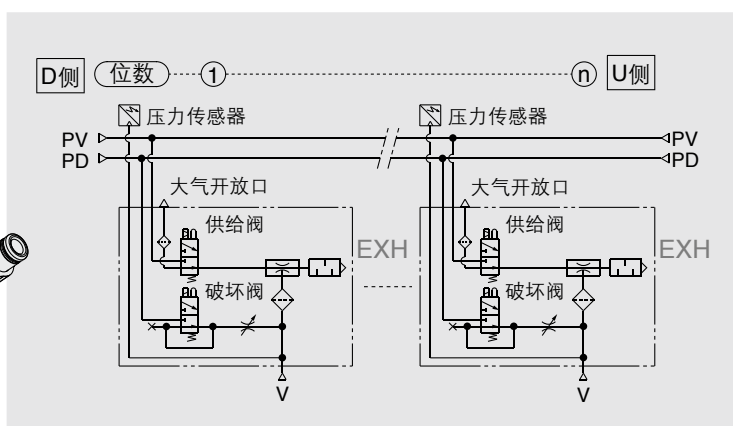
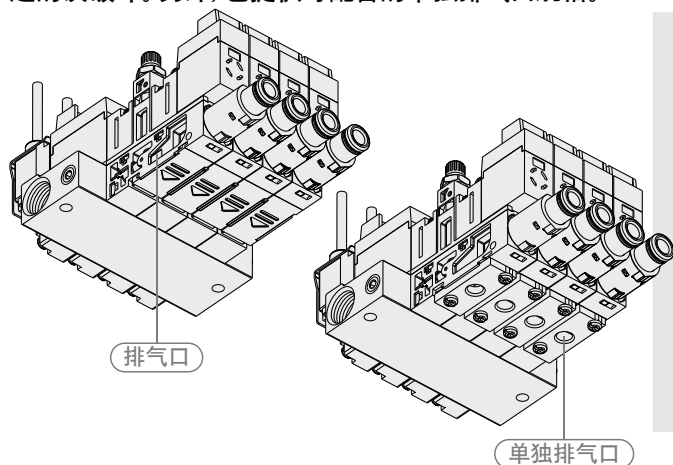


※条件: 设定针阀流量5L/min、供给压0.5MPa、真空配管 $\phi 4/\phi 2.5 \times 100\text{mm}$ 时。



防止误破坏(排气干涉)

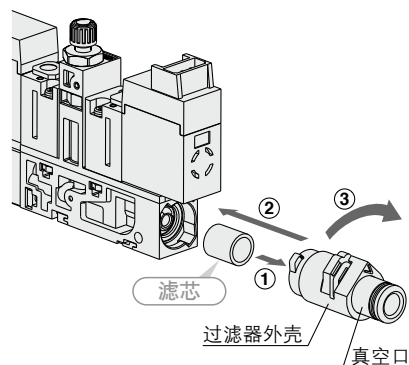
由于排气口单独设置，可防止由于集装时的排气干涉引起的误破坏。另外，也提供可配管的单独排气口规格。



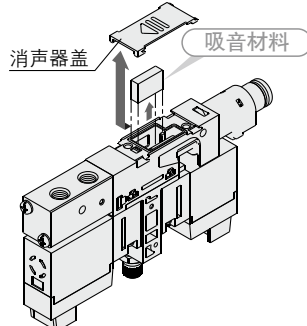
维护容易

采用没有螺钉的快接方式，
装卸作业容易

■过滤器滤芯的更换



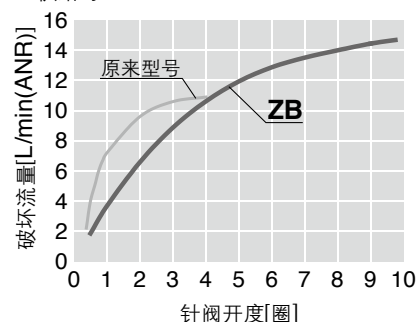
■吸音材料的更换



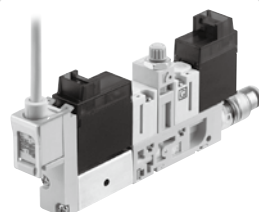
真空破坏流量可以微调整

在1~14.5L/min(ANR)范围可调整

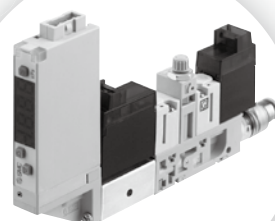
※0.5MPa供给时



压力传感器 /
可选择带真空用压力开关



带压力传感器

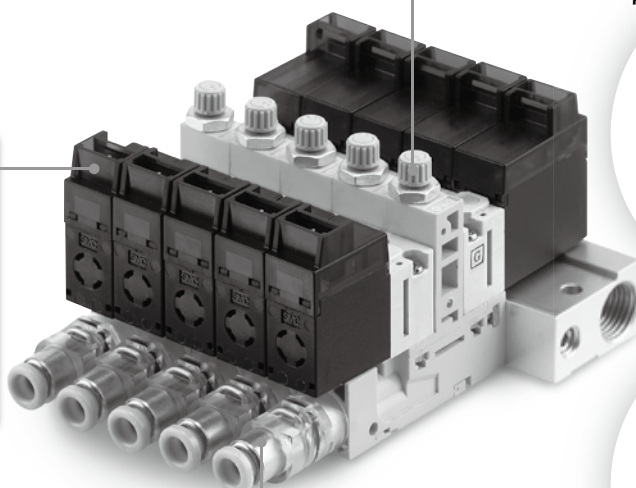


带真空用压力开关

有带锁定规格的阀

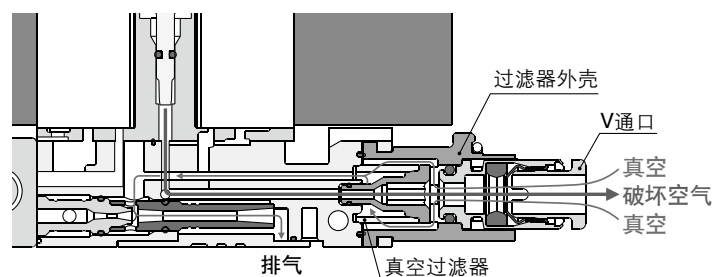
供给阀可选择锁定型(喷嘴径仅为
φ0.3, φ0.4)

由于真空发生的通电时间缩短，
可防止由消耗功率减少及雷击等
造成的瞬时停电时的工作落下
(供给压缩空气不停止の場合)

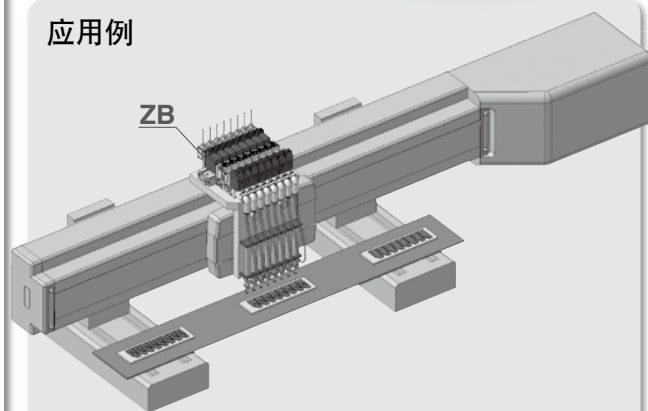


由破坏空气 难以喷出粉尘的构造

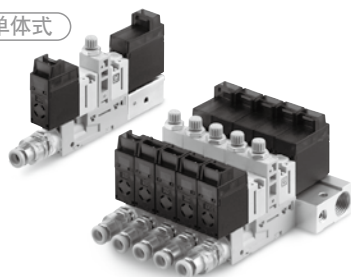
真空通路和真空破坏通路分开，真空过滤器内捕获的粉尘
难以向环境喷出的构造。



应用例



单体式



集装式

扩展品

型号	喷嘴径	供给阀		破坏阀	压力传感器	集装式 位数
		大流量(N.C.)	锁定型	N.C.	真空用压力开关	
真空泵系统	ZB00	—	—	●	●	1~12位
	ZB03	φ0.3	●	●	●	
真空发生器	ZB04	φ0.4	●	●	●	
	ZB05	φ0.5	—	●	●	
	ZB06	φ0.6	—	●	●	

小型真空组件 ZB 系列



单体型号表示方法

真空泵系统

ZB 00 2 0 - K1 5 L - P1 - C4

真空发生器系统

ZB 04 1 1 - K1 5 L - P1 - C4

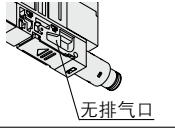
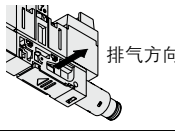
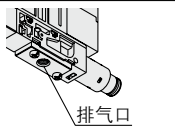
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪

① 喷嘴口径

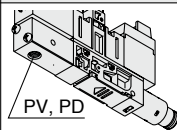
记号	喷嘴口径	适合供给阀和标准供给压力 大流量(N.C.)	锁定型
00 ^{注1)}	—	●	—
03	ø0.3	●(0.35MPa)	●(0.4MPa)
04	ø0.4	●(0.35MPa)	●(0.45MPa)
05	ø0.5	●(0.35MPa)	—
06	ø0.6	●(0.5MPa)	—

注1) 仅限于真空泵系统。

③ 排气形式

0	真空泵系统用 (无消声器)	 无排气口
1	消声器排气 (单独排气)	 排气方向
2	通口排气 (单独排气)	 排气口

② 主体形式

记号	主体规格	通口规格 ^{注2)}
1	单体	 PV, PD PV, PD共通口 (PV = PD)
2	单体	 PV PD PV, PD单独通口 (PV ≠ PD)
3	集装式用	 无区别

注2) 通口名称和功能如下。

PV: 空气压供给通口(真空发生器)

真空压供给通口(真空泵系统)

PD: 破坏压供给通口

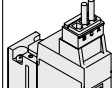
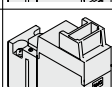
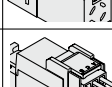
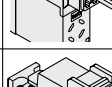
(选择带PD通口的场合, 请在④中选择带破坏阀。)

请在集装式型号中选择用于集装式主体的通口规格。

⑤ 额定电压

5	DC24V
6	DC12V

⑥ 供给阀·破坏阀 导线引出方式^{注4)}

L	L型插座式 带导线	
LO	L型插座式 无插头	
M	M型插座式 带导线 ^{注5)}	
MO	M型插座式 无插头 ^{注5)}	

注4) 全带指示灯和过电压保护回路。

带导线长度300mm, 其他长度的场合, 选择无插头, 并记入P.9 附表2 插头组件型号。

注5) M, MO型不可选择带压力传感器、带真空用压力开关。

④ 供给阀·破坏阀组合^{注3)}

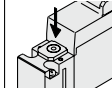
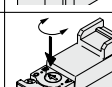
记号	供给阀	破坏阀	适合主体形式			
			真空发生器		泵系统	
			PV = PD	PV ≠ PD	PV = PD	PV ≠ PD
K1	常断	常断	●	●	—	●
J1	常断	无	●※	—	●※	—
Q1	锁定型(+COM)	常断	●	●	—	—
Q2	锁定型(+COM)	无	●※	—	—	—

※用大气开放口真空破坏。

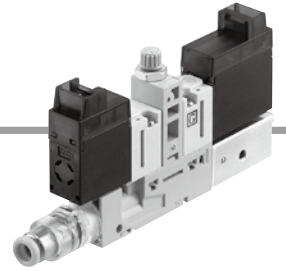
注3) 各规格的供给阀·破坏阀型号参见P.9 附表1

锁定型仅限于真空发生器的喷嘴径为03, 04。

⑦ 手动操作^{注6)}

无记号	非锁定 推压式	
B	锁定式(要工具型) 准标准	

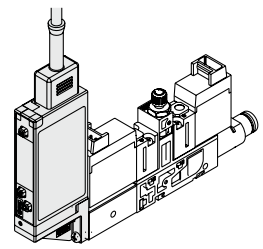
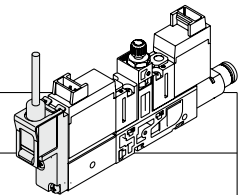
注6) 锁定型(供给阀)仅推压锁定式、破坏阀可选择推压式/锁定式一方。



8 压力传感器 / 真空用压力开关规格

记号	种类	压力范围[kPa]	规格
无记号	无压力传感器 / 无真空用压力开关		
P1	压力传感器	0~-101	输出1~5V、精度±2%F.S.以下 ^{注7)}
P3		-100~100	输出1~5V、精度±2%F.S.以下 ^{注7)}
EA	真空用压力开关	0~-101	NPN2输出 带单位切换功能 ^{注8)}
EAM			SI单位固定 ^{注9)}
EAP			带单位切换功能[初期值psi] ^{注8)}
EB			带单位切换功能 ^{注8)}
EBM		-100~100	PNP2输出 SI单位固定 ^{注9)}
EBP			带单位切换功能[初期值psi] ^{注8)}
FA			NPN2输出 带单位切换功能 ^{注8)}
FAM			SI单位固定 ^{注9)}
FAP			带单位切换功能[初期值psi] ^{注8)}
FB			带单位切换功能 ^{注8)}
FBM		-100~100	PNP2输出 SI单位固定 ^{注9)}
FBP			带单位切换功能[初期值psi] ^{注8)}

P□: 压力传感器



E□/F□: 真空用压力开关

注7) 压力传感器导线长度仅3m。

注8) 按新计量法，日本国内带单位切换功能不可使用。

注9) 固定单位: kPa

9 真空用压力开关用带插头导线

无记号	无带插头导线(压力传感器的场合不要指定)
G	带插头导线带插头罩 导线长度2m

10 真空(V)通口^{注11)}

C2	直通型 ø2快换接头	米制尺寸	 注10) 带真空过滤器
C4	直通型 ø4快换接头	米制尺寸	
N1	直通型 ø1/8"快换接头	英制尺寸	
N3	直通型 ø5/32"快换接头	英制尺寸	
L2	弯头型 ø2快换接头	米制尺寸	 注10) 带真空过滤器
L4	弯头型 ø4快换接头	米制尺寸	
LN1	弯头型 ø1/8"快换接头	英制尺寸	
LN3	弯头型 ø5/32"快换接头	英制尺寸	

注10) 本产品中的过滤器是简易型。

在粉尘多的环境等中使用的场合，本产品的过滤器由于孔眼阻塞快，故应同时使用真空过滤器ZFA, ZFB, ZFC系列。

注11) 在装卸弯头型的管子时，必须握住过滤器外壳进行作业。

△警告

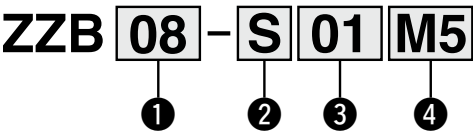
本真空过滤器的外壳是尼龙制。一旦附着酒精等化学品会造成破损。而且，也要避免在这样的环境中使用本产品。

11 可选项^{注12)}

无记号	无可选项
B	单体用带托架 (同包出厂品、未组装) 托架
K	螺丝刀操作型破坏针阀

注12) 选择2个的场合，按字母顺序记入。

集装式型号表示方法



1 位数

01	1位
02	2位
⋮	⋮
12	12位

2 压力传感器 / 真空用压力开关安装对应^{注)}

无记号	传感器 / 开关不对应底板
S	传感器 / 开关对应底板

注) 单体型号③上选择带压力传感器·真空用压力开关的场合，请选S。
(参见P.17集装式规格)

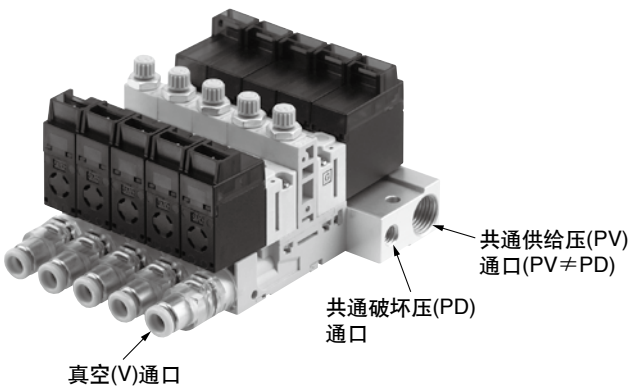
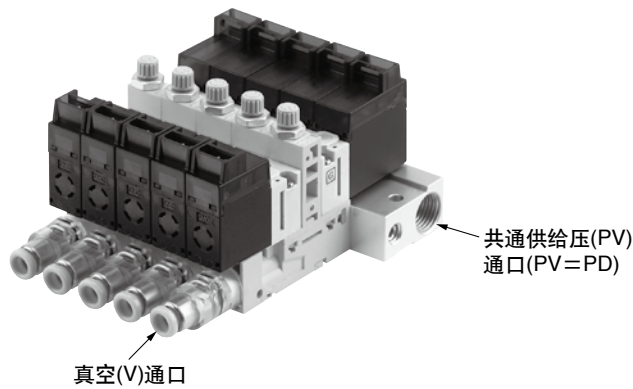
3 共通供给压(PV)通口接管口径

01	Rc1/8
01N	NPT1/8
01F	G1/8
M5	M5×0.8

4 共通破坏压(PD)通口尺寸^{注)}

无记号	无PD通口(PV=PD)
M5	M5×0.8(PV≠PD)

注) 可选择供给阀·破坏阀的组合，参见P.14。



※单侧供给的使用场合，螺塞件另外配置。
例) M5×0.8的场合: M-5P

产品的订购方法

单体的场合

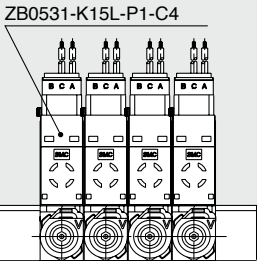
由单体型号表示方法，主体形式选择1或2。

例) ZB0411-K15L-P1-C4

集装式的场合

在选择集装式型号的基础上，将单体型号表示方法的主体形式选择为3。单体型号前应附*。
(没有*的场合，被视为作为更换用的底板，因此不组装，分别出厂)

例) ZZB04-S01M5 1
*ZB0531-K15L-P1-C4 4



集装式同时动作位数

真空发生器型号 供给(PV)通口 管接头口径		ZB03		ZB04		ZB05	ZB06
		大流量 (N.C.)	锁定型	大流量 (N.C.)	锁定型	大流量 (N.C.)	大流量 (N.C.)
Rc1/8 NPT1/8 G1/8	单侧供给 的场合	12				10	12
	两侧供给 的场合					12	
M5×0.8	单侧供给 的场合	10				8	10
	两侧供给 的场合	12				10	12

注) 在标准供给压力时的值。

规格

一般规格

使用温度范围	-5~50°C(但未结露)
使用流体	空气、惰性气体
耐振动 ^{注1)}	30m/s ² (无传感器 / 无开关) (带传感器)
	20m/s ² (带开关)
耐冲击 ^{注2)}	150m/s ² (无传感器 / 无开关) (带传感器)
	100m/s ² (带开关)

注1) 10~500Hz X, Y, Z各方向 2小时(不通电)

注2) X, Y, Z各方向 3次(不通电)

供给阀·破坏阀共通规格

阀构造	3通直动式座阀
给油	不要
手动操作 ^{注)}	非锁定推压式 / 锁定式(要工具型)
保护构造	防尘

注) 锁定型仅推压锁定式。

供给阀·破坏阀规格

种类	供给阀			破坏阀
	大流量型(N.C.)		锁定型	标准型
供给阀·破坏阀型号	ZB1-VQ110U-□	ZB1-VQ120U-□	ZB1-VQ110L-□	ZB1-VQ110-□
适合系统	真空发生器(N.C.)	真空泵系统(N.C.)	真空发生器 ^{注1)}	真空发生器(N.C.) 真空泵系统(N.C.)
最高使用压力	0.55MPa	0.1MPa	0.55MPa	0.55MPa
最低使用压力	0.1MPa	-0.1MPa	0.1MPa	0MPa
响应时间	5ms以下	5ms以下	5ms以下	ON: 3.5ms OFF: 2ms
线圈额定电压	DC24V	0.7W(29mA) ^{注2)}	1W(42mA)	1W(42mA)
消耗功率(电流值)	DC12V	0.7W(29mA) ^{注2)}	1W(83mA)	1W(42mA)
导线引出方式	L型插座式(带指示灯·过电压保护回路) M型插座式(带指示灯·过电压保护回路) ^{注3)}			

注1) 锁定型仅真空发生器的喷嘴径0.3, 0.4可适合。

注2) 启动3.1W(从通电开始10ms)、保持0.7W

注3) 对真空发生器、真空泵系统, 无压力传感器及无真空用压力开关的场合, 也可选M形。

真空发生器规格^{注1)}

型号	ZB03		ZB04		ZB05	ZB06
供给阀形式	大流量型 (N.C.)	锁定型	大流量型 (N.C.)	锁定型	大流量型 (N.C.)	大流量型 (N.C.)
喷嘴径 mm	0.3		0.4		0.5	0.6
供给压力范围 ^{注2)} MPa	0.2~0.55					0.3~0.55
标准供给压力 MPa	0.35	0.4	0.35	0.45	0.35	0.5
空气消耗量 L/min(ANR)	3.5	4	6.5	8.5	10	18
最大吸入流量 L/min(ANR)	2		3.5		4.5	7
最高真空压力 kPa	-86		-90			

注1) 此值是代表值, 根据大气压(天气气候、标高等)会有变化。

注2) 带压力传感器·真空用压力开关使用的场合, 最高使用压力是0.5MPa。

真空过滤器规格

过滤精度	30μm
过滤面积	130mm ²

真空发生器的选定参见《真空元件选型方法》CAT.C02-2的真空用元件选定方法。

质量

单体质量

单体型号	质量 g
ZB□1/2□-K1□(单体规格、无传感器)	46
ZB□3□-K1□(集装式用1位、无传感器)	40

压力传感器·真空用压力开关

压力传感器·真空用压力开关型号	质量 g
ZB1-PS□-A (压力传感器的电缆部除外)	5
ZB1-ZS□□□-A (真空用压力开关的带插头导线组件除外)	14

集装板

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位	11位	12位
质量 g	16	22	28	34	41	47	53	60	66	72	79	85

集装式的质量计算式

(单体质量×位数) + (压力传感器·真空用压力开关质量×位数)
+ 集装板

例) 带压力传感器、5位集装式的场合

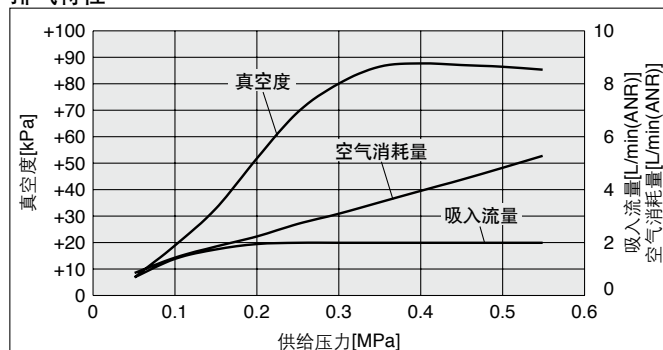
$$40g \times 5 + 5g \times 5 + 41g = 266g$$

ZB 系列

真空发生器排气特性、流量特性

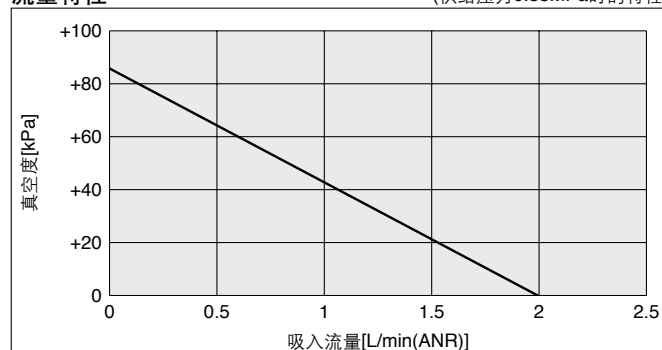
喷嘴径 $\phi 0.3$ 供给阀大流量型(N.C.) / ZB03□□-J1

排气特性



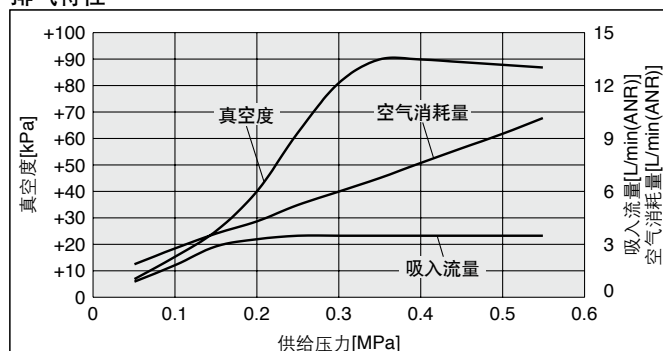
流量特性

(供给压力0.35MPa时的特性)



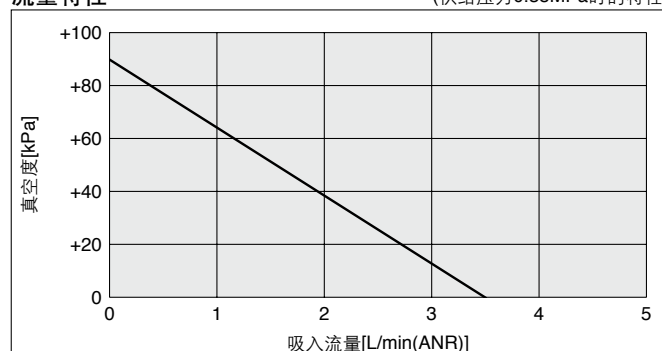
喷嘴径 $\phi 0.4$ 供给阀大流量型(N.C.) / ZB04□□-J1

排气特性



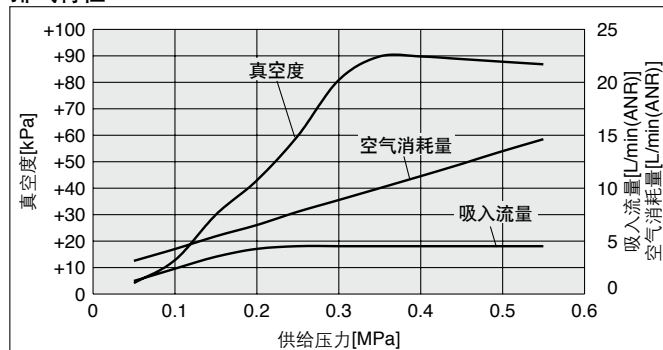
流量特性

(供给压力0.35MPa时的特性)



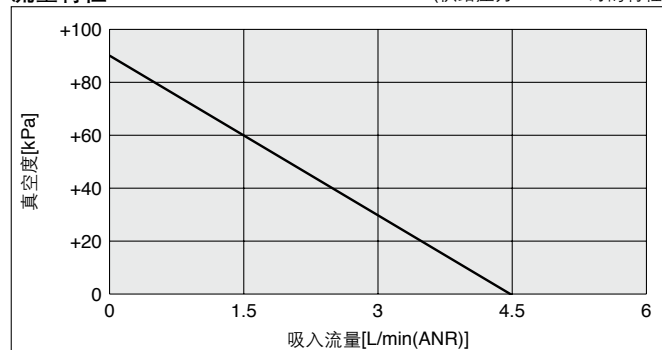
喷嘴径 $\phi 0.5$ 供给阀大流量型(N.C.) / ZB05□□-J1

排气特性



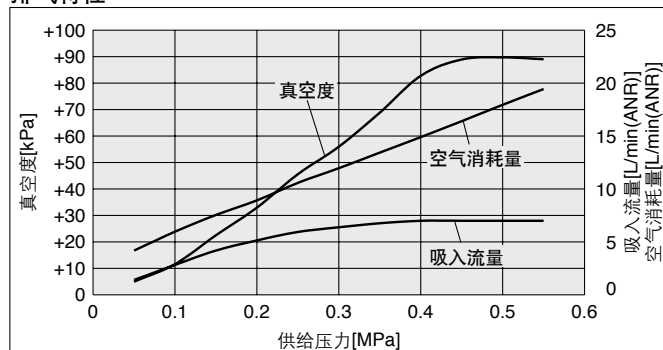
流量特性

(供给压力0.35MPa时的特性)



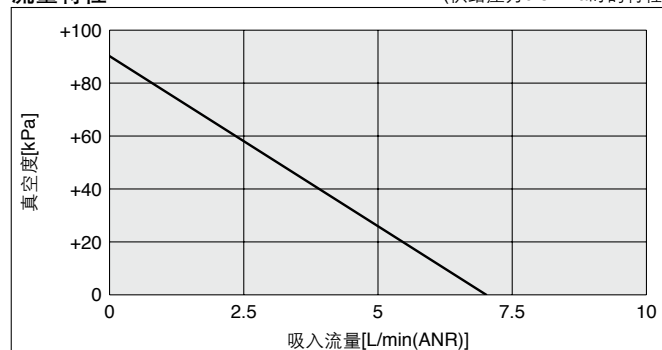
喷嘴径 $\phi 0.6$ 供给阀大流量型(N.C.) / ZB06□□-J1

排气特性



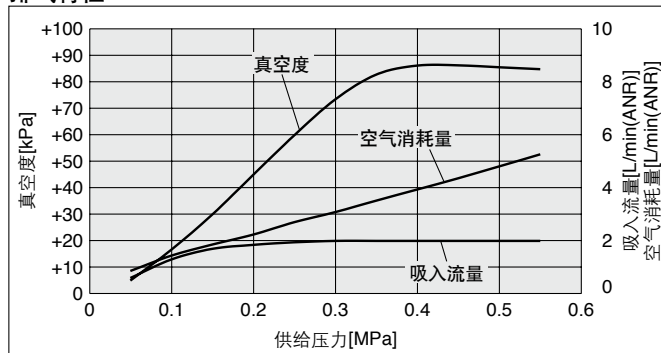
流量特性

(供给压力0.5MPa时的特性)



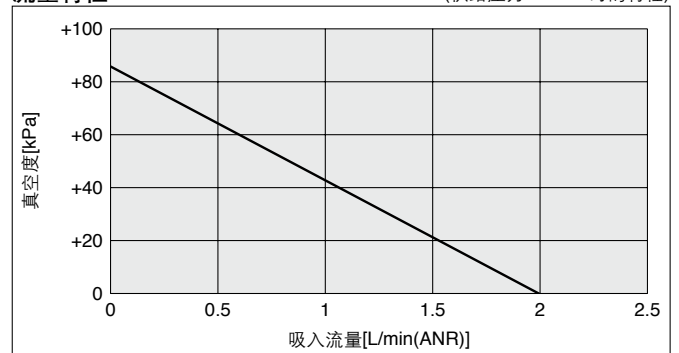
喷嘴径 $\phi 0.3$ 供给阀锁定型 / ZB03□□-Q₁

排气特性



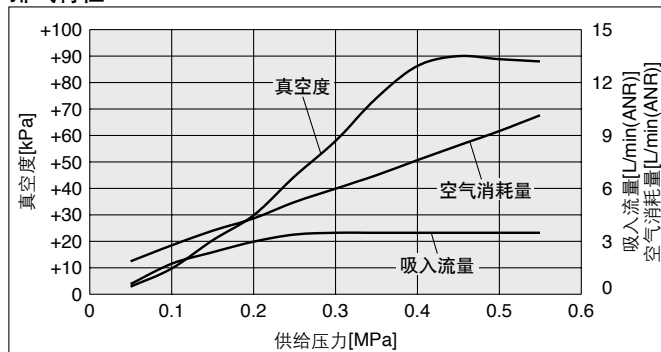
流量特性

(供给压力0.5MPa时的特性)



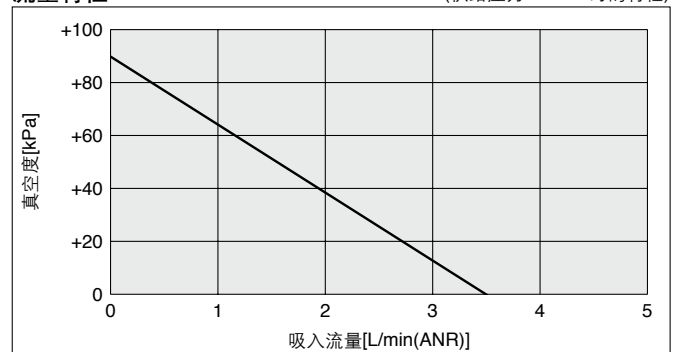
喷嘴径 $\phi 0.4$ 供给阀锁定型 / ZB04□□-Q₁

排气特性



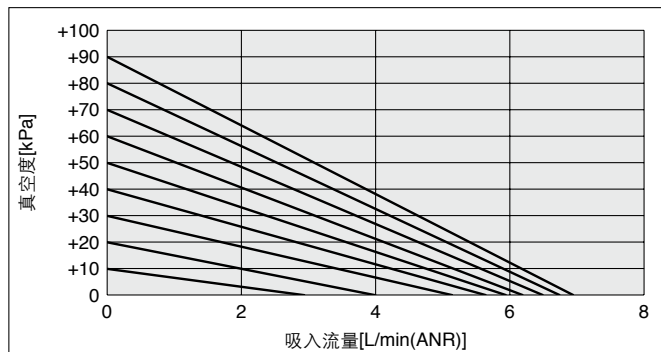
流量特性

(供给压力0.5MPa时的特性)



真空泵系统流量特性 / ZB00

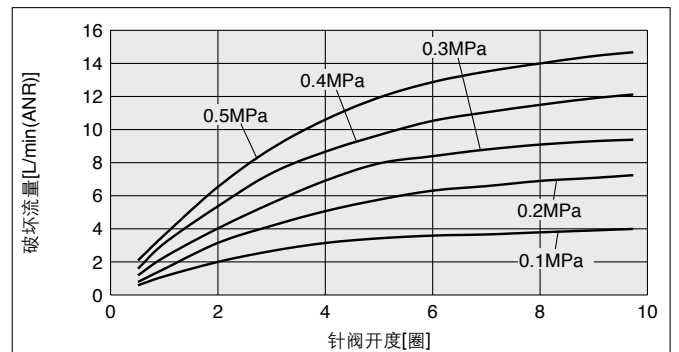
真空泵系统的不同真空度下吸入流量的特性。



根据真空通口的配管条件，最终的吸着部的流量发生变化。(本图是真空(V)通口 $\phi 4 \times 50\text{mm}$ 时的值)

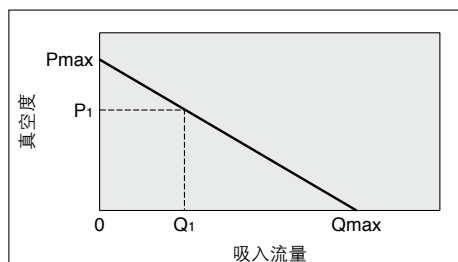
真空破坏流量特性(真空发生器-真空泵系统共通)

真空破坏流量调整针阀在全闭状态开启的场合，不同供给压力下的流量特性图。



注) 流量特性是代表值、根据真空(V)通口的配管条件等，最终的吸着部的流量有变化。

流量特性的读图方法



流量特性表示真空发生器的真空度和吸入流量的关系，吸入流量一变化，则真空度也变化。一般是表示真空发生器标准使用压力下的关系。

图中，Pmax是最高真空度，Qmax是最大吸入流量。样本等上的规格登载的值就是此值。

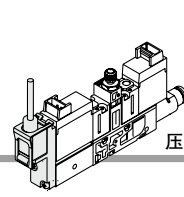
真空度的变化作如下说明。

- ①真空发生器的吸入口堵塞、密闭则吸入流量为0，真空度达最高(Pmax)。
- ②吸入口慢慢开启，空气流过(或空气泄漏)，吸入流量增加，真空度降低。(P₁和Q₁的状态)
- ③吸入口开启至全开，吸入流量为最大(Qmax)，这时的真空度几乎为0(大气压)。

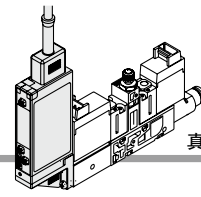
故吸入流量变化，真空度也变化。换言之，真空(V)通口(真空配管)不泄漏的场合，真空度为最高，随泄漏量增加，真空度降低，一旦泄漏量达最大吸入流量，则真空度几乎变为0。有通气性的工件及有泄漏的工件被吸着的场合，真空度就不太高，有必要注意。

ZB 系列

压力传感器・真空用压力开关规格



压力传感器



真空用压力开关

压力传感器 / ZB1-PS□-A (详见Best Pneumatics No.⑥ PSE系列及使用说明书)

型号(传感器部 标准品型号参见P.9)	ZB1-PS1-A(PSE541)	ZB1-PS3-A(PSE543)
额定压力范围	0~101kPa	-100~100kPa
耐压试验压力	500kPa	
输出电压	DC1~5V	
输出阻抗	约1kΩ	
电源电压	DC10~24V±10%、波动(p-p) 10%以下	
消耗电流	15mA 以下	
精度	±2%F.S.(环境温度25°C时)	
直线性	±0.4%F.S. 以下	
重复精度	±0.2%F.S. 以下	
受电源电压的影响	±0.8%F.S. 以下	
温度特性	±2%F.S. 以下(环境温度25°C基准)	
材质	外壳部 压力检测部	树脂 压力传感器受压部: 硅、O形圈: HNBR
导线	耐油乙烯橡胶绝缘软导线 2.7×3.2mm长圆、导体截面积: 0.15mm ² 3心 3m 绝缘体外径: 0.9mm	

真空用压力开关 / ZB1-ZS□□□□-A (详见单行本ZSE/ISE10系列及使用说明书)

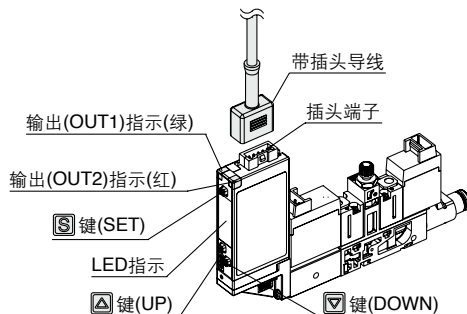
型号(开关部 标准品型号参见P.9)	ZB1-ZSE□□□□-A(ZSE10)	ZB1-ZSF□□□□-A(ZSE10F)
额定压力范围	0~101kPa	-100~100kPa
设定压力范围 / 指示压力范围	10~105kPa	-105~105kPa
耐压试验压力	500kPa	
设定最小单位	0.1kPa	
电源电压	DC12~24V±10%、波动(p-p) 10%以下(带逆接保护)	
消耗电流	40mA 以下	
开关输出	NPN或PNP开路集电极2输出(选择)	
最大负载电流	80mA	
最大施加电压	28V(NPN输出时)	
残留电压	2V以下(负载电流80mA时)	
响应时间	2.5ms以下(防止振荡功能时: 可选择20, 100, 500, 1000, 2000ms)	
短路保护	装备	
重复精度	±0.2%F.S. ±1digit	
迟滞	迟滞模式 上下限比较模式	从0可变 ^{注1)}
指示方式	3 1/2位数 7段LED 1色显示(红)	
指示精度	±2%F.S. ±1digit(环境温度25±3°C时)	
动作指示灯	开关ON时灯亮 OUT1: 绿 OUT2: 红	
耐环境	保护构造 使用湿度范围 耐电压 绝缘阻抗	IP40 动作时·保存时: 35~85%RH(未结露) AC1000V 1分钟 充电部一起与壳体间 50MΩ以上(DC500V兆欧表) 充电部一起与壳体间
温度特性	±2%F.S.(使用温度范围-5~50°C的25°C时)	
导线	耐油乙烯橡胶绝缘软导线 导体截面积: 0.15mm ² (AWG26) 5心 2m 绝缘体外径: 1.0mm	

注1) 施加压在设定值附近变动的场合, 未设定变动幅度以上的迟滞则会发生振荡。

注2) 未记载的规格适合P.4的一般规格。

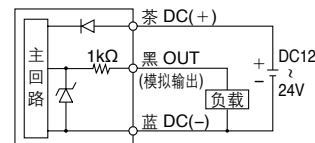
各部的名称(真空用压力开关)

输出(OUT1)指示(绿)	开关输出OUT1在ON时灯亮。
输出(OUT2)指示(红)	开关输出OUT2在ON时灯亮。
LED指示	指示现在的压力状态、设定模式的状态、错误码。
▲键(UP)	模式的选择及ON/OFF设定值被增加。 向峰值指示模式切换时使用。
▼键(DOWN)	模式的选择及ON/OFF设定值被减少。 向谷值指示模式切换时使用。
Ⓢ键(SET)	各模式的变更及设定值的确定时使用。



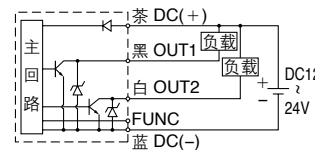
内部回路和配线例

■压力传感器 ZB1-PS□-A



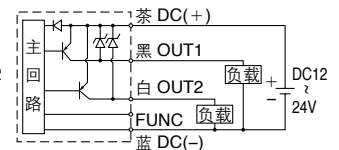
电压输出型 1~5V
输出阻抗 约1kΩ

■真空用压力开关 ZB1-ZS□A□□-A NPN(2输出)



Max. 28V, 80mA
残留电压2V以下

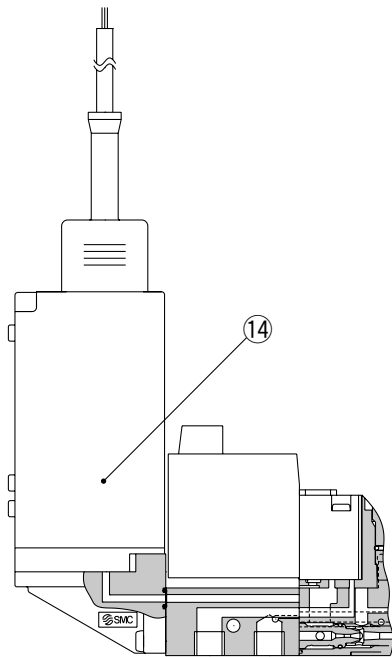
ZB1-ZS□B□□-A PNP(2输出)



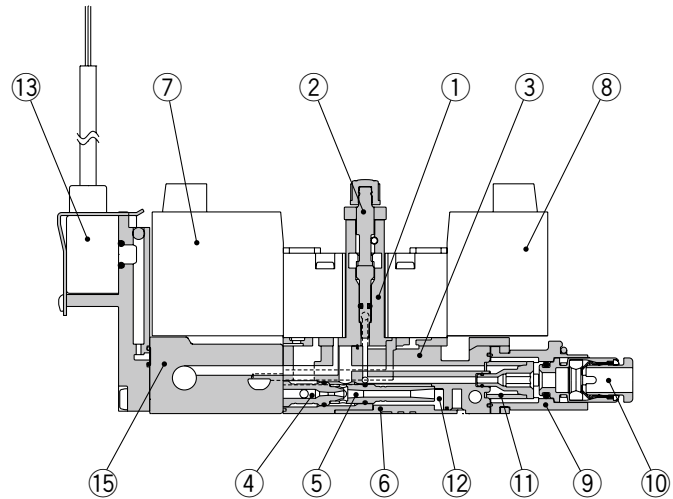
Max. 80mA
残留电压2V以下

※在使用复制功能时需要连接FUNC端子。(参见使用说明书。)

构造简图



单体 / 真空用压力开关规格



集装式 / 压力传感器规格

构成零部件

序号	零部件名称	材质	备注
1	阀体组件	树脂 / HNBR	银灰色
2	针阀组件	树脂 / 黄铜 / HNBR	—
3	主体	树脂	银灰色
4	喷嘴	铝	真空泵系统的场合: 衬垫
5	扩压段	铝	真空泵系统的场合: 无
6	消声器盖	树脂	银灰色

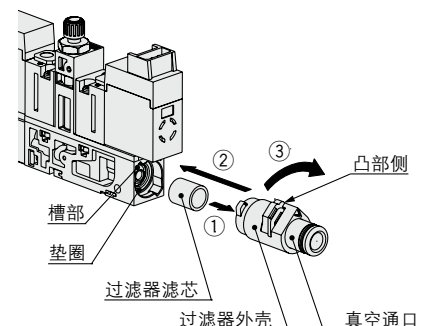
可换件

序号	零部件名称	型号(参见P.9)	备注
7	供给阀	ZB1-VQ110U-□□□ ZB1-VQ110L-□□□ ZB1-VQ120U-□□□	适合型号参见型号表示的 附表1 (P.9)
8	破坏阀	ZB1-VQ110-□□□	
9	V通口组件	ZB1-VPN3-□-A	带接头: 过滤器滤芯(P.9) (外壳材质: 透明特殊尼龙)
10	快换接头	KJ□□-C1	仅接头部分更换的场合
11	过滤器滤芯	ZB1-FE3-A	过滤精度30μm、1组装 10个
12	吸音材料	ZB1-SE1-A	1组装 10个
13	压力传感器组件	ZB1-PS□-A	
14	真空用压力开关组件	ZB1-ZS□□□□-A	
15	集装板组件	ZZB□-□□□	参见位数变更时配置(P.3)

■ 过滤器更换步骤

过滤器孔眼阻塞, 吸着力降低, 引起响应时间延迟等的场合, 应停止运转进行过滤器更换。

- 用手指捏住V通口组件, 反时针回转约45°时拔出直通型接头的场合, 把六角扳手(对边2)插到接头底为止, 同样回转也可卸下。(使用扳手的场合, 45°以上无理回转, 树脂制内六角会破损, 应注意。)
- 取出卸下的过滤器外壳内的滤芯, 把新的滤芯装在外壳内。
- 主体的V通口组件安装部垫圈上, 确认没有错位和异物附着。
- V通口组件的凸部对上槽, 插入本体上, 轻轻压紧后顺时针回转约45°至停止的位置。(过滤器外壳如图所示方向安装。凸部侧一旦朝下安装, 本体在床面上设置时会有干涉。)



ZB 系列

更换用部件型号表示方法

⑦供给阀・⑧破坏阀

附表1 供给阀・破坏阀组合

※根据真空发生器的喷嘴径，可选择的供给阀的规格是不同的。
※表中的记号对应右侧的供给阀・破坏阀型号。

记号	供给阀・破坏阀规格		真空发生器								真空泵系统	
			ZB03		ZB04		ZB05		ZB06		ZB00	
	供给阀	破坏阀	供给阀	破坏阀	供给阀	破坏阀	供给阀	破坏阀	供给阀	破坏阀	供给阀	破坏阀
K1	N.C.	N.C.	(I)	(IV)	(I)	(IV)	(I)	(IV)	(I)	(IV)	(III)	(IV)
J1	N.C.	无	(I)		(I)		(I)		(I)		(III)	
Q1	锁定型	N.C.	(II)	(IV)	(II)	(IV)						
Q2	锁定型	无	(II)		(II)							

附表2 插头组件型号

AXT661 - □ - □		适合阀		导线长度(mm)	
14A	(I), (III), (IV) (N.C.)			无记号	300
				6	600
				10	1000
				20	2000
				30	3000
13A	(II) (锁定型)				

附表3 供给阀・破坏阀的附属品

供给阀・破坏阀型号	附属品
ZB1-VQ110U-□□	安装螺钉(M1.7×15)2只
ZB1-VQ110U-□□B	安装螺钉(M1.7×22)2只
ZB1-VQ110L-□□	安装螺钉(M1.7×22)2只
ZB1-VQ120U-□□	安装螺钉(M1.7×15)2只
ZB1-VQ120U-□□B	安装螺钉(M1.7×22)2只
ZB1-VQ110-□□	安装螺钉(M1.7×15)2只
ZB1-VQ110-□□B	安装螺钉(M1.7×22)2只

⑨V通口组件

ZB1 - VPN3 - C2 - A

●快换接头

C2	直通型 ø2快换接头	米制尺寸
C4	直通型 ø4快换接头	
N1	直通型 ø1/8"快换接头	英制尺寸
N3	直通型 ø5/32"快换接头	
L2	弯头型 ø2快换接头	米制尺寸
L4	弯头型 ø4快换接头	
LN1	弯头型 ø1/8"快换接头	英制尺寸
LN3	弯头型 ø5/32"快换接头	

⑩快换接头(订货10个为一单位)

KJ H 04 - C1

●主体形式

H	直通型
L	弯头型

●接管口径

02	ø2快换接头	米制尺寸
04	ø4快换接头	
01	ø1/8"快换接头	英制尺寸
03	ø5/32"快换接头	

※主体形式：弯头型、接管口径：仅ø4快换接头的组合的场合，在型号末尾上追加“-N”。

KJL04-C1-N

⑪过滤器滤芯(1组 10个)

ZB1 - FE3 - A

※真空过滤器的过滤精度是30μm。

⑫吸音材料(1组 10个)

ZB1 - SE1 - A

■供给阀・破坏阀型号

(I) ZB1-VQ110U-□□□

(II) ZB1-VQ110L-□□□

(III) ZB1-VQ120U-□□□

(IV) ZB1-VQ110-□□□

额定电压

5	DC24V
6	DC12V

插头引出方式^{注1)}

L	L型插座式・带导线
LO	L型插座式・无插头
M	M型插座式・带导线 ^{注2)}
MO	M型插座式・无插头 ^{注2)}

注1) 全带指示灯・过电压保持回路。
带导线长度300mm，其他长度的场合，选择无插头，并记左记插头组件的型号。

注2) M型不可选带压力传感器。

手动操作^{注3)}

无记号	非锁定推压式
B	锁定式(要工具型)准标准

注3) 锁定型为无记号：仅推压锁定式。

注4) 附属品参见 附表3

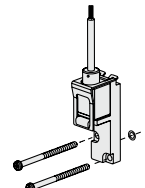
⑬压力传感器组件

ZB1 - PS 1 - A

●压力传感器规格

1	0~101kPa、输出1~5V 精度±2%F.S.以下
3	-100~100kPa、输出1~5V 精度±2%F.S.以下

※导线长度3m



安装螺钉(M2×30)2只、
附带O形圈1个

⑭真空用压力开关组件

ZB1 - ZS □ A M G - A

●额定压力范围

E	0.0~101.0kPa
F	-100.0~100kPa

●输出规格

A	NPN开路集电极2输出
B	PNP开路集电极2输出

●单位规格

无记号	带单位切换功能 ^{注1)}
M	SI单位固定 ^{注2)}
P	带单位切换功能(初期值psi) ^{注1)}

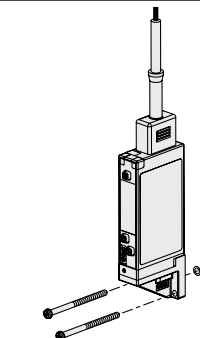
注1) 按新计量法，日本国内不能使用带单位切换功能。

注2) 固定单位：kPa

※仅带插头导线的必要的场合，配置下记型号。

带插头导线型号：ZS-39-5G

无记号	不带插头导线
G	带插头导线 (导线长度2m)

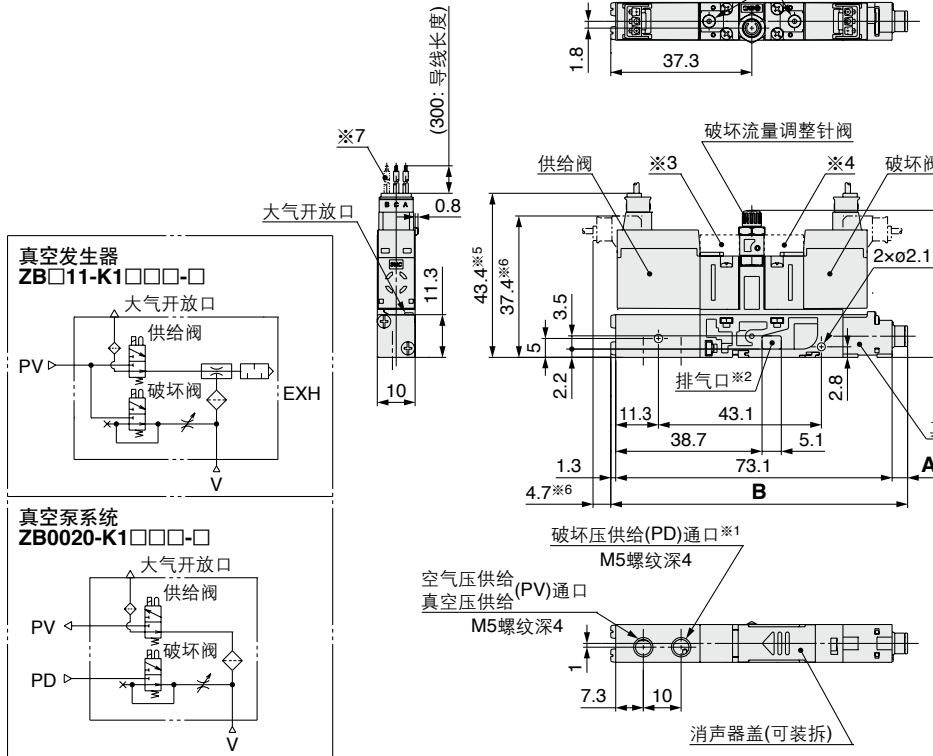


安装螺钉(M2×30)2只、
附带O形圈1个

外形尺寸图 / 单体规格

ZB□¹⁰₁₁-K1□□^{L(O)}_{M(O)}□-□₂₁

真空发生器/真空泵系统
消声器排气、带供给阀/破坏阀
无传感器/无开关

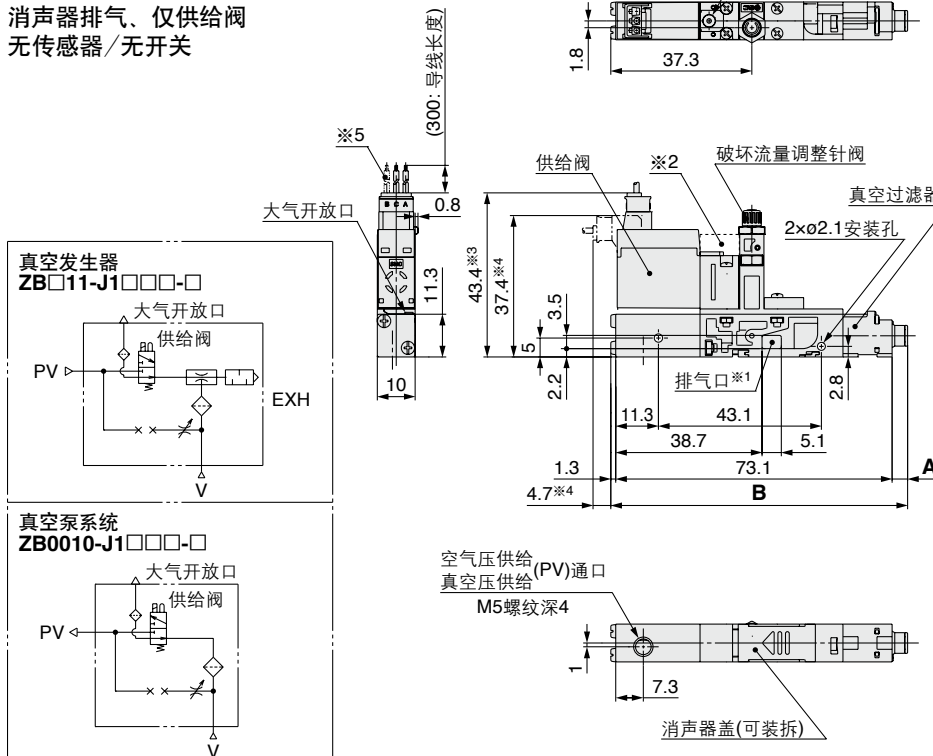


通口形式	A	B
C2	4.1	78.5
C4	7.5	81.9
N1	7.4	81.8
N3	7.5	81.9
L2	8.4	82.8
L4	8.3	82.7
LN1	8.3	82.7
LN3	8.3	82.7

- 排气口侧在壁面上设置的场合
- ※1 PV=PD规格の場合、无通口。
※2 真空发生器的場合、安装时排气口不堵塞。排气口侧在壁面上设置的场合、备有衬垫等、空出1mm以上间隙安装。(详见P.17)
※3 真空泵系统的場合、无排气口。
※4 锁定型及手动操作锁定式的场合为虚线的形状。
※5 L型插座式的场合。
※6 M型插座式的场合。
※7 锁定型的场合、导线为3线。
※8 不同真空(V)通口的种类的外形尺寸参见P.14。

ZB□¹⁰₁₁-J1□□^{L(O)}_{M(O)}□-□

真空发生器/真空泵系统
消声器排气、仅供给阀
无传感器/无开关



通口形式	A	B
C2	4.1	78.5
C4	7.5	81.9
N1	7.4	81.8
N3	7.5	81.9
L2	8.4	82.8
L4	8.3	82.7
LN1	8.3	82.7
LN3	8.3	82.7

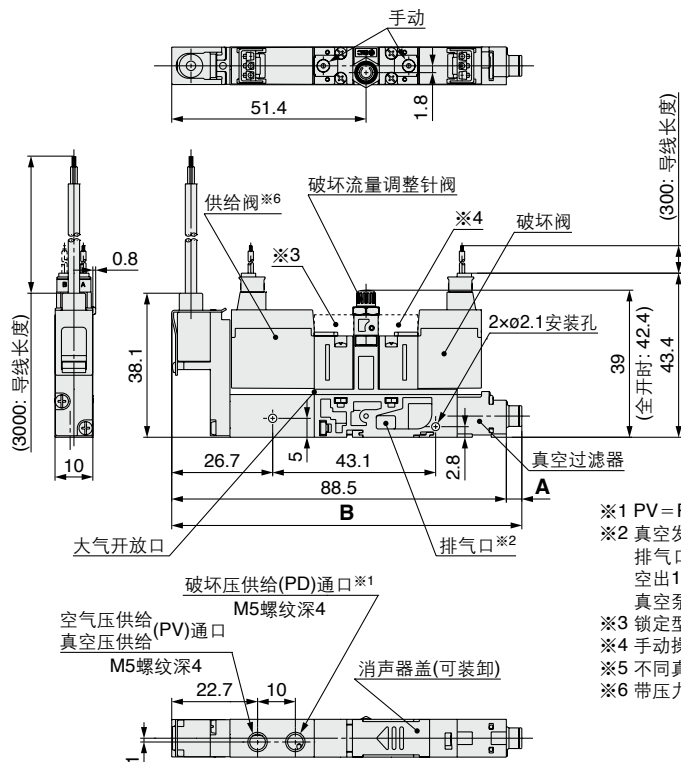
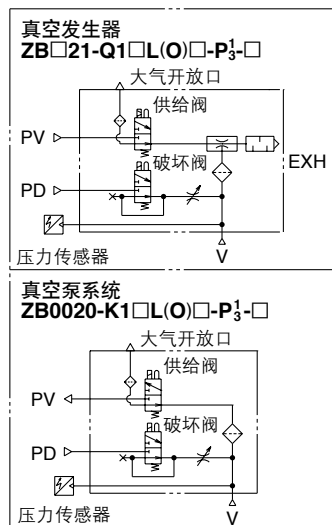
- 排气口侧在壁面上设置的场合
- ※1 真空发生器的場合、安装时排气口不堵塞。排气口侧在壁面上设置的场合、备有衬垫等、空出1mm以上间隙安装。(详见P.17)
※2 真空泵系统的場合、无排气口。
※3 锁定型及手动操作锁定式的场合为虚线的形状。
※4 L型插座式的场合。
※5 M型插座式的场合。
※6 锁定型的场合、导线为3线。
※7 不同真空(V)通口的种类的外形尺寸参见P.14。

ZB 系列

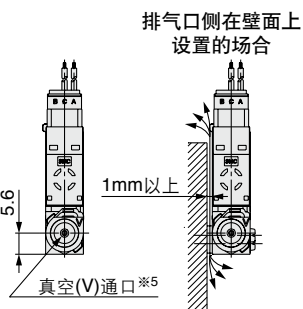
外形尺寸图 / 单体规格

ZB¹⁰₂₀-¹¹_{Q1}K1□L(O)□-P₃□-□²¹

真空发生器/真空泵系统
消声器排气、带供给阀/破坏阀
带压力传感器



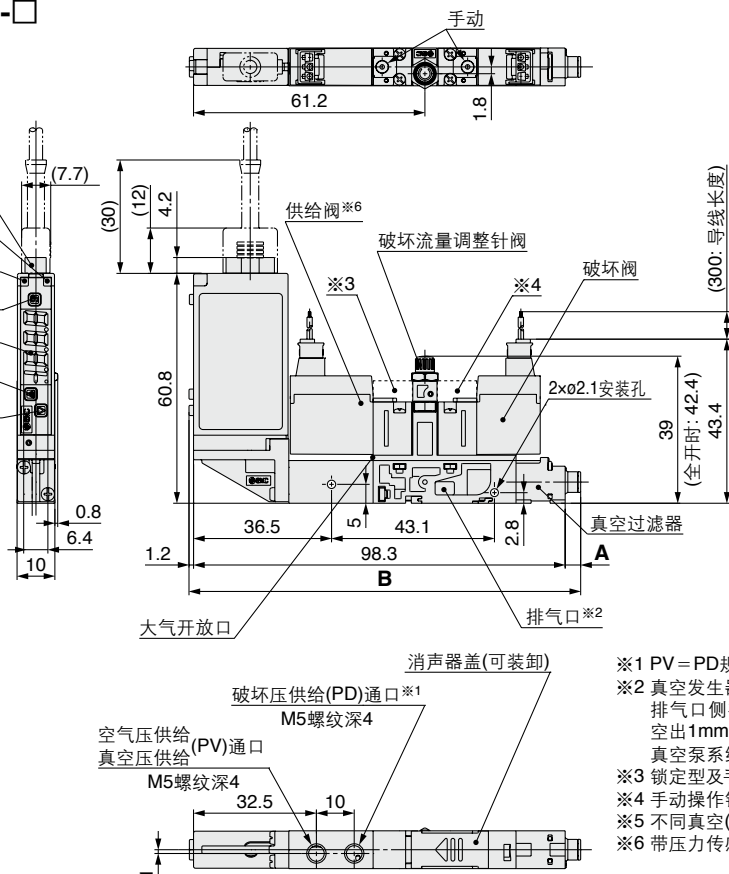
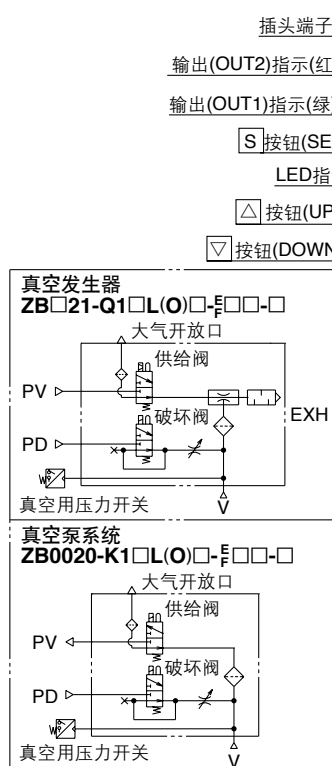
通口形式	A	B
C2	4.1	92.6
C4	7.5	96
N1	7.4	95.9
N3	7.5	96
L2	8.4	96.9
L4	8.3	96.8
LN1	8.3	96.8
LN3	8.3	96.8



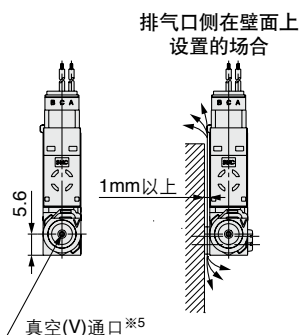
- ※1 PV=PD规格の場合，无通口。
- ※2 真空发生器的场合，安装时排气口不堵塞。排气口侧在壁面上设置的场合，备有衬垫等，空出1mm以上间隙安装。(详见P.17)
- ※3 锁定型及手动操作锁定式的场合为虚线的形状。
- ※4 手动操作锁定式的场合为虚线的形状。
- ※5 不同真空(V)通口的种类的外形尺寸参见P.14。
- ※6 带压力传感器的场合，M型插座式不可选择。

ZB¹⁰₂₀-¹¹_{Q1}K1□L(O)□-F□□-□²¹

真空发生器/真空泵系统
消声器排气、带供给阀/破坏阀
带真空用压力开关



通口形式	A	B
C2	4.1	103.6
C4	7.5	107
N1	7.4	106.9
N3	7.5	107
L2	8.4	107.9
L4	8.3	107.8
LN1	8.3	107.8
LN3	8.3	107.8



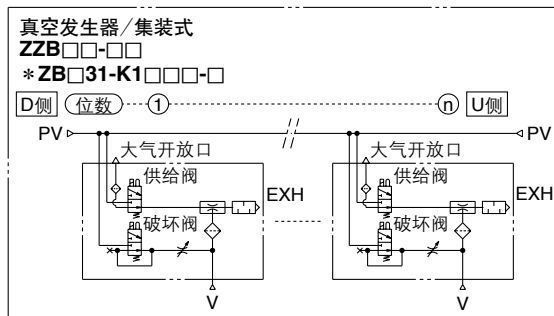
- ※1 PV=PD规格の場合，无通口。
- ※2 真空发生器的场合，安装时排气口不堵塞。排气口侧在壁面上设置的场合，备有衬垫等，空出1mm以上间隙安装。(详见P.17)
- ※3 锁定型及手动操作锁定式的场合为虚线的形状。
- ※4 手动操作锁定式的场合为虚线的形状。
- ※5 不同真空(V)通口的种类的外形尺寸参见P.14。
- ※6 带压力传感器的场合，M型插座式不可选择。

外形尺寸图 / 集装式规格

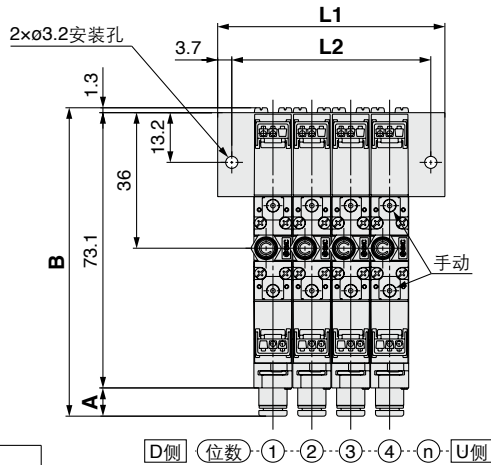
**ZZB□-01□
M5**

* **ZB□31-K1□L(O)□-□**

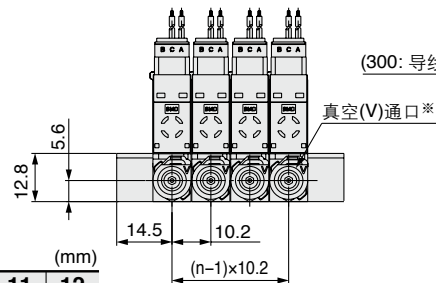
真空发生器
消声器排气、带供给阀 / 破坏阀
无传感器 / 无开关
PV, PD共通端口(PV=PD)



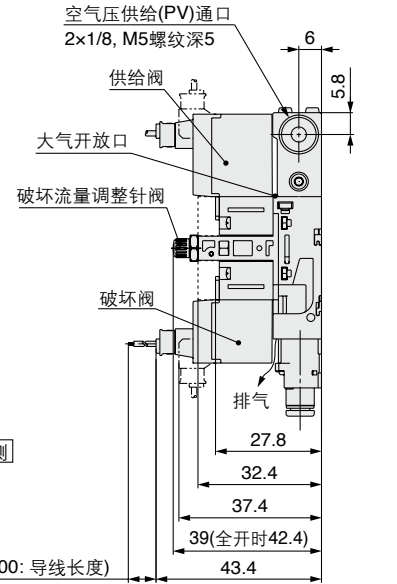
L \ n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
L1	29	39.2	49.4	59.6	69.8	80	90.2	100.4	110.6	120.8	131	141.2
L2	21.6	31.8	42	52.2	62.4	72.6	82.8	93	103.2	113.4	123.6	133.8



D侧 (位数) ① ② ③ ④ n U侧



※不同真空(V)通口的种类的外形尺寸
参见P.14。

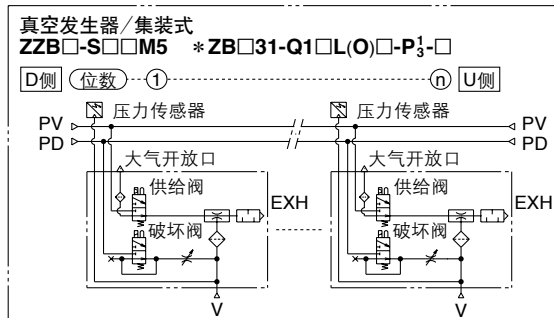


通口形式	A	B
C2	4.1	78.5
C4	7.5	81.9
N1	7.4	81.8
N3	7.5	81.9
L2	8.4	82.8
L4	8.3	82.7
LN1	8.3	82.7
LN3	8.3	82.7

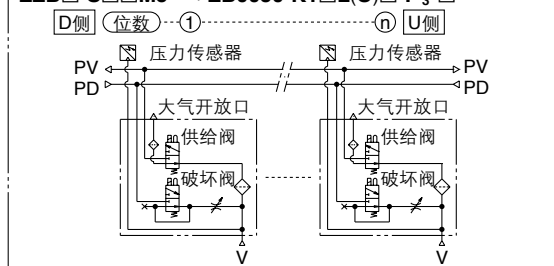
**ZZB□-S01□
M5**

* **ZB□31-K1□L(O)□-P1-□**

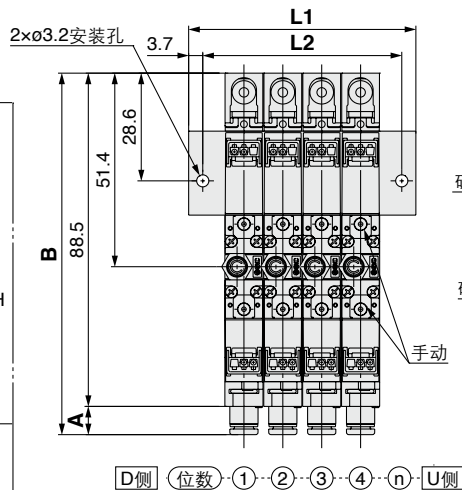
真空发生器 / 真空泵系统
消声器排气、带供给阀 / 破坏阀
带压力传感器 PV, PD单独端口(PV≠PD)



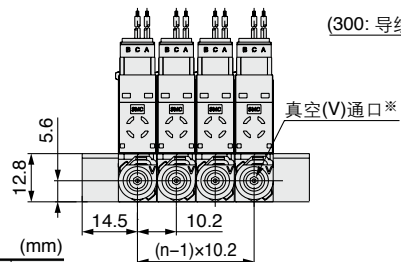
真空泵系统 / 集装式
ZZB□-S□□M5 * **ZB0030-K1□L(O)□-P1-□**



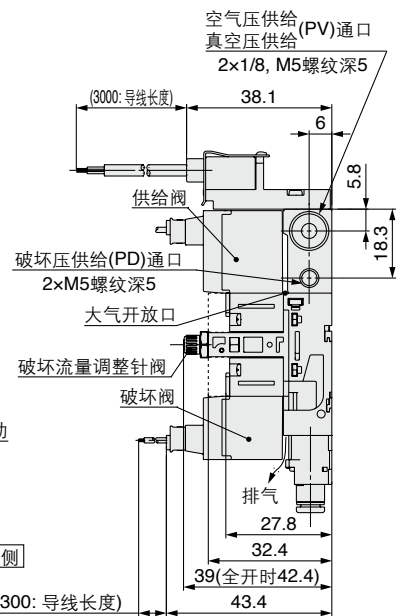
L \ n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
L1	29	39.2	49.4	59.6	69.8	80	90.2	100.4	110.6	120.8	131	141.2
L2	21.6	31.8	42	52.2	62.4	72.6	82.8	93	103.2	113.4	123.6	133.8



D侧 (位数) ① ② ③ ④ n U侧



※不同真空(V)通口的种类的外形尺寸
参见P.14。



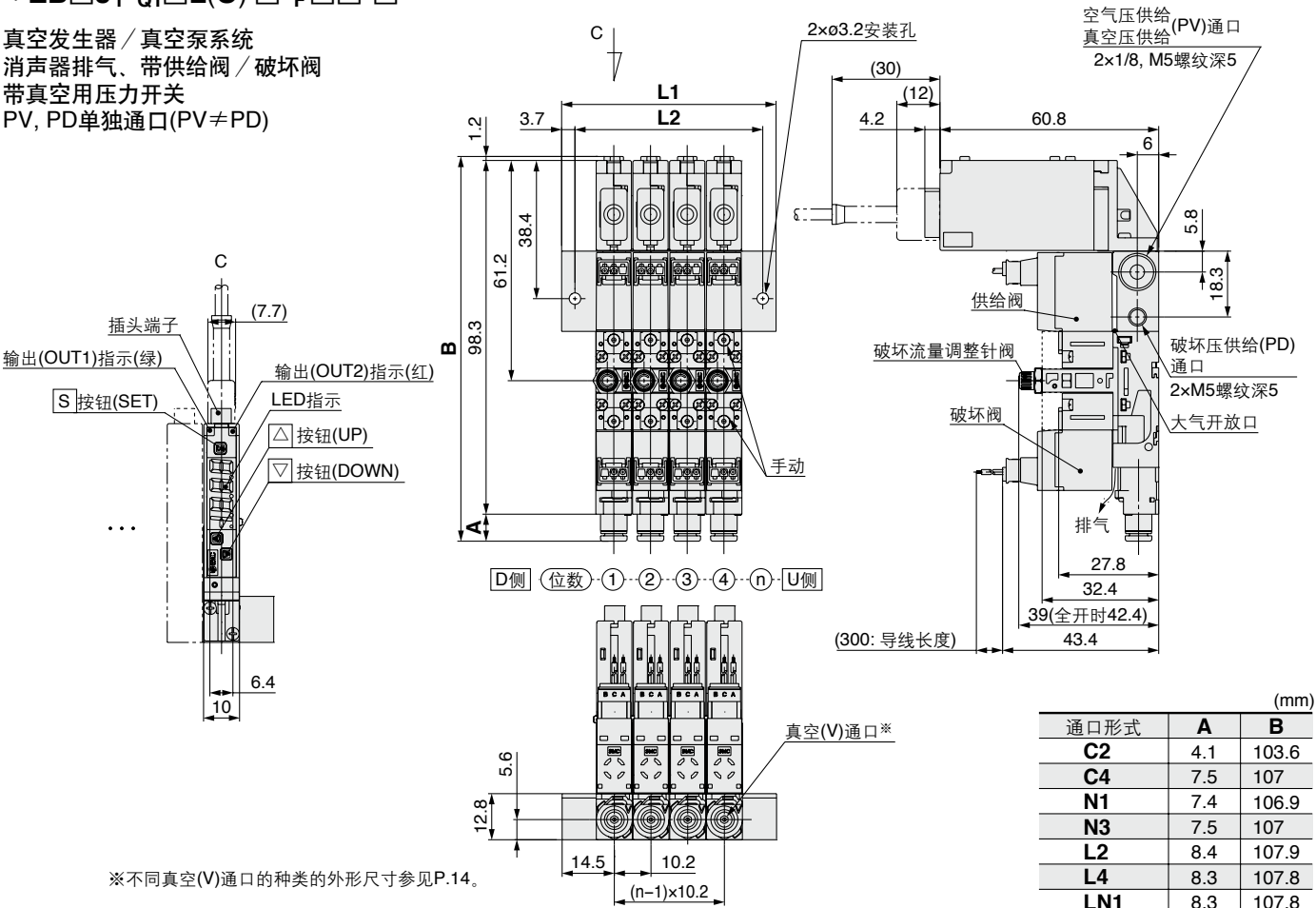
通口形式	A	B
C2	4.1	92.6
C4	7.5	96
N1	7.4	95.9
N3	7.5	96
L2	8.4	96.9
L4	8.3	96.8
LN1	8.3	96.8
LN3	8.3	96.8

ZB 系列

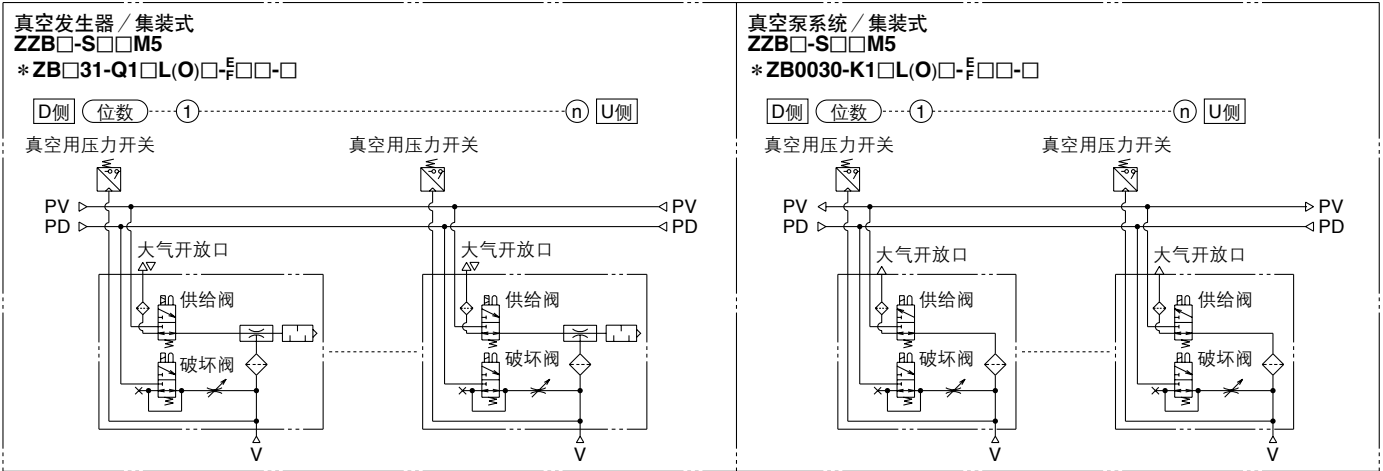
外形尺寸图 / 集装式规格

ZZB□-S⁰¹□M5
* ZB□3⁰₁-K¹₁□L(O)□-F□□-□

真空发生器 / 真空泵系统
消声器排气、带供给阀 / 破坏阀
带真空用压力开关
PV, PD单独通口(PV≠PD)



※不同真空(V)通口的种类的外形尺寸参见P.14。



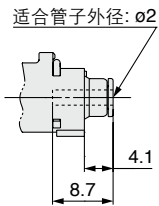
		(mm)											
L \ n	n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
L1		29	39.2	49.4	59.6	69.8	80	90.2	100.4	110.6	120.8	131	141.2
L2		21.6	31.8	42	52.2	62.4	72.6	82.8	93	103.2	113.4	123.6	133.8

外形尺寸图

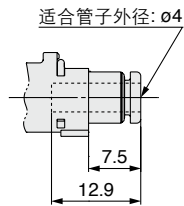
■V通口尺寸

• 直通型

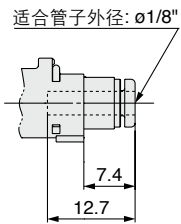
C2: 直通
ø2快换接头



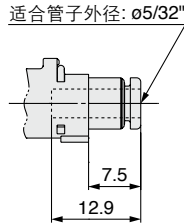
C4: 直通
ø4快换接头



N1: 直通
ø1/8"快换接头

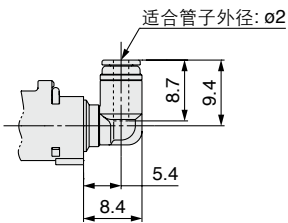


N3: 直通
ø5/32"快换接头

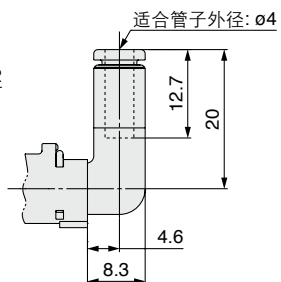


• 弯头型

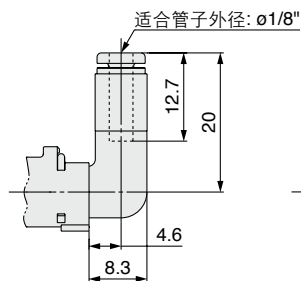
L2: 弯头
ø2快换接头



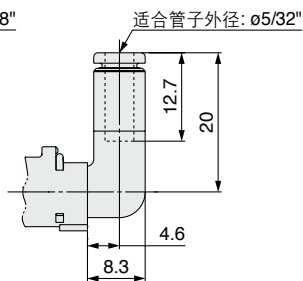
L4: 弯头
ø4快换接头



LN1: 弯头
ø1/8"快换接头

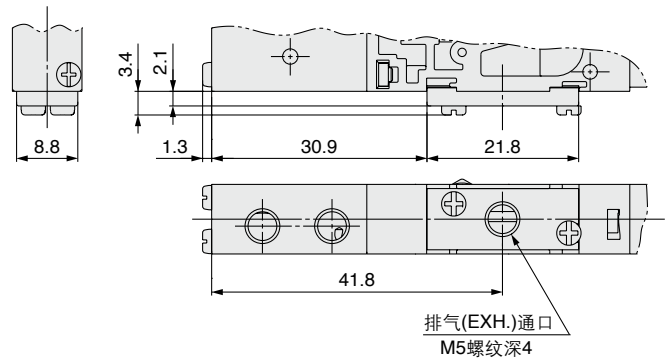


LN3: 弯头
ø5/32"快换接头



■单独排气通口规格的共通尺寸

ZB□¹/₃2-□

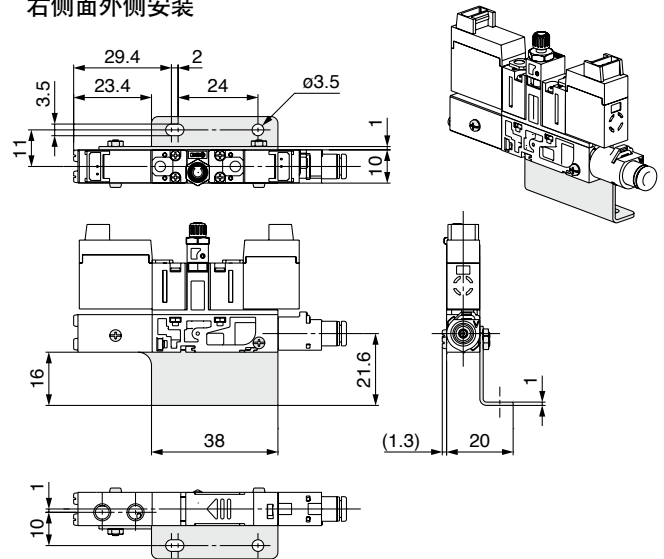


■单体用托架安装尺寸

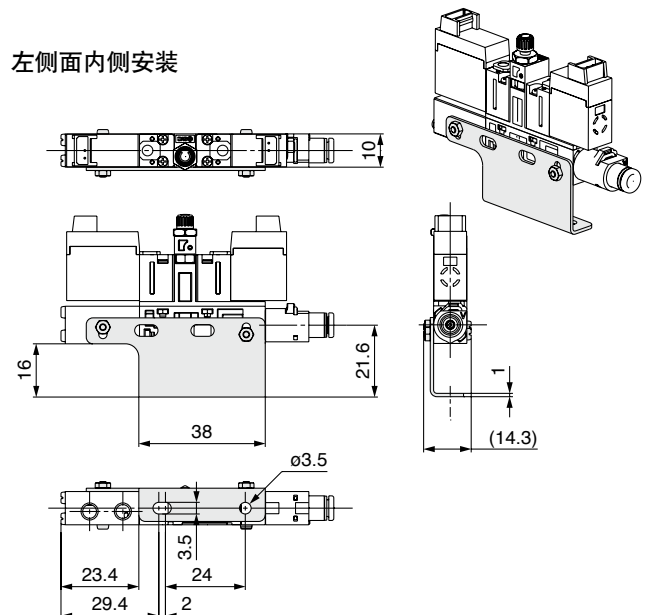
单体用托架型号: **ZB1-BK1-A**

※附带安装螺钉(M2×14、带垫圈)2只、M2螺母2个

右侧面外侧安装



左侧面内侧安装





ZB 系列 / 产品单独注意事项①

使用前必读。安全上的注意由封底、真空用元件/共同注意事项由「SMC产品使用注意事项」(M-C03-3)及「使用说明书」确认。

使用说明书由本公司主页下载。<http://www.smcworld.com/>

供给阀・破坏阀

⚠注意

①锁定型的供给阀使用方法

锁定型用带自我保持机构的电磁线圈，瞬时通电(10ms以上)时电磁线圈内的可动铁心是保持设置位置及复位位置的构造。因此，没有必要连续通电。

《锁定型的特别注意》

1. 使用设置、复位信号不同时通电的回路。
2. 自我保持时必要的最少通电时间是10ms。
3. 通常的使用方法、使用场所都没有问题，但有30m/s²以上的振动的场所、有高磁场的场所的使用要由本公司确认。
4. 本供给阀出厂时，保持复位位置(真空停止)，在输送时和供给阀安装时的冲击等，有可能变成设定位置。因此，在使用前，电源或手动要进行原位置的确认。

锁定	动作	指示灯
A-C ON(设定)	真空发生	桔黄色
B-C ON(复位)	真空停止	绿色

N.C.	动作	指示灯
A-C ON	真空发生	桔黄色
OFF	真空停止	—

供给阀锁定型的场合，保持切换位置在10msec以上的瞬时通电，故连续通电不必要。连续通电的场合，按条件，由于线圈温度上升，动作电压变高，有产生ON不良的场合。连续通电必要的场合，通电时间在10分以下，到下一个动作的不通电时间(A侧、B侧都OFF时间)在通电时间以上。占空比在50%以下。

②供给阀・破坏阀应避免长期连续通电。

一旦供给阀・破坏阀长期连续的通电，由于线圈发热，温度上升，供给阀・破坏阀的性能降低附近的周边元件有受到恶劣的影响。因此，长期间连续的通电的场合，或每1日的通电时间比不通电时间长的场合，应使用锁定型的供给阀，也有缩短通电时间的方法。但对锁定型，A侧和B侧的线圈不可同时通电。供给阀・破坏阀的连续通电时间基本上在10分以内，而且每1日的通电时间比不通电时间短。占空比在50%以下。本产品安装在控制盘内的场合，在本产品的一般规格温度内进行散热的对策。特别是集装式3位以上或单体相邻配置在3位以上同时连续通电的场合，温度上升变大，应注意。

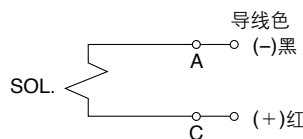
供给阀・破坏阀的插座式的使用方法

⚠注意

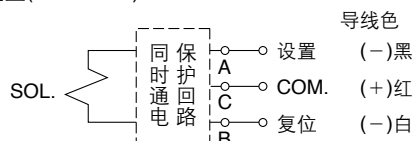
配线规格

导线如下图那样连接，与各电源侧连接。

● N.C.



● 锁定型(DC +COM)

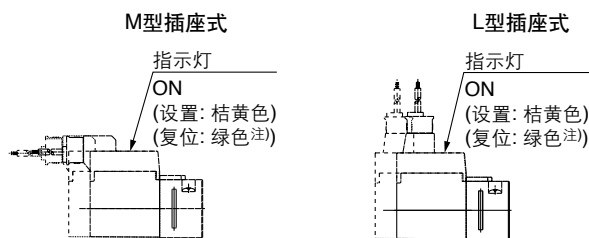


供给阀・破坏阀的指示灯・过电压保护回路

⚠注意

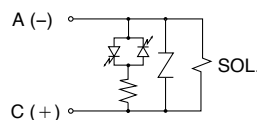
锁定型设置侧通电时和复位侧通电时用桔黄色和绿色指示。

※()及虚线表示锁定型、大流量规格的场所。

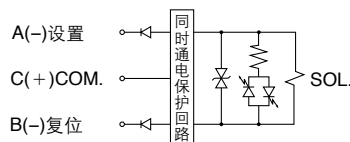


注) 锁定型的场合

● N.C.



● 锁定型(DC +COM)





ZB 系列 / 产品单独注意事项②

使用前必读。安全上的注意由封底、真空用元件/共同注意事项由「SMC产品使用注意事项」(M-C03-3)及「使用说明书」确认。

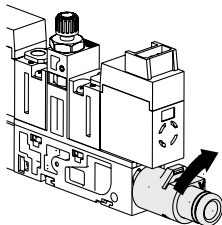
使用说明书由本公司主页下载。<http://www.smcworld.com/>

V通口组件的使用

⚠注意

① V通口组件可变成快速装卸的构造。

装卸时，外壳回转至不能回转的位置为止。若装着不牢固，会成为V通口脱落和破损的原因。



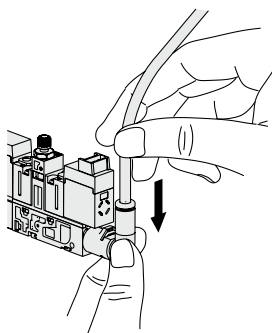
② 把本体安装在地面上的状态的场合，由于V通口组件的装卸作业难以进行，先将集装式底板拆下，在本体凸出安装面的状态下进行。

③ 快换接头是直通型的场合，V通口组件取下可使用六角扳手(对边2mm)。

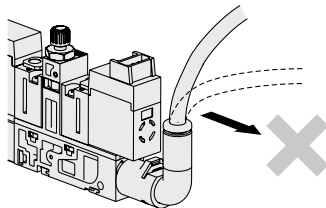
但由于六角孔是树脂制，过大的力矩，孔会破损。不要用0.15N·m以上的力矩操作。另外，回转至停止的位置，不要加此以上的力矩。

④ 向快换接头插入管子的场合，用手夹住快换接头本体后再进行作业。

不夹持本体就进行作业，V通口组件和快换接头组件受到无理的力，会成为漏气和破损的原因。



特别是在过滤器外壳的轴向，若加上弯曲方向的负载，外壳有破损的担心。



使用供给压力

⚠注意

① 在产品规格的供给压力范围内使用。

若超过使用供给压力使用，产品有破损的可能。特别是使用真空泵系统，吸着部为喷嘴形状的场所，由于真空破坏压力，产品内部的压力引起上升。由于使用合适的压力，吸着部的孔眼阻塞也要注意。

集装板的配管

⚠注意

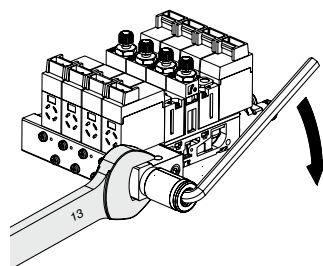
① 集装板的PV通口上，适合的管接头外形尺寸的最大径应在 $\phi 12$ 以下。

集装板设置面上接头外形应无干涉。

推荐管接头: KQ2S06-01S, KQ2S04-01S, KJS06-01S

② 集装板上进行管接头等装卸时，底板本体用扳手等进行固定作业。

夹持真空发生器/真空泵系统本体进行作业，会成为漏气和破损的原因。



③ 各螺纹部的紧固力矩，参见下记值。

● 1/8(PV通口): 7~9N·m

● M5(PV/PD通口): 手拧后，再用拧入工具增拧约1/6圈。

真空发生器的排气

⚠注意

① 为了充分发挥真空发生器的性能，排气阻抗尽可能减少是必要的。

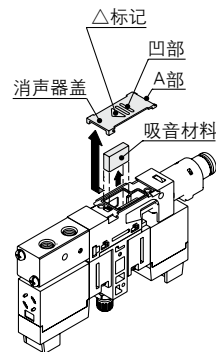
消声器排气规格的场合，排气口周边上应没有遮蔽物。另外，通口排气规格的场合，由于配管径和长度会成为排气阻抗，背压上升应在0.005MPa(5kPa)以下。大致是管内径 $\phi 4$ 的场合，长度在1000mm以下。

② 吸音材料孔眼阻塞，真空发生器的性能会降低。

特别是粉尘多的环境中使用的场合，加在真空过滤器上消声器也会孔眼阻塞。参见下图建议吸音材料要定期更换。

更换步骤

- 1) 把主体翻过来，在凹部，用精密螺丝刀和手指勾住，让消声器盖沿△标记的方向横向滑移。
 - 2) 咔嚓声钩子脱离，让爪等挂在A部上，取下盖。
 - 3) 用精密螺丝刀等勾住，拔出吸音材料。
 - 4) 插入新的吸音材料，按相反的步骤安装盖。
- (可换件型号P.8)





ZB 系列 / 产品单独注意事项③

使用前必读。安全上的注意由封底、真空用元件/共同注意事项由「SMC产品使用注意事项」(M-C03-3)及「使用说明书」确认。

使用说明书由本公司主页下载。<http://www.smcworld.com/>

单体规格

⚠ 注意

- ①真空发生器的规格设置时，排气口侧不要堵。

排气口侧在壁面上设置的场合，备有衬垫等，空出1mm以上间隙安装。(图1)

单体规格的场合，PV通口、PD通口朝下安装。在盘面上设置的场合，使用单体用托架(图2)、在通口下面应设置配管空间。(图3)

单体用托架型号: **ZB1-BK1-A**

※附带安装螺钉(M2×14、带垫圈)2只、M2螺母2个

推荐管接头: **KJH04-M5, KJL04-M5, KJW04-M5**

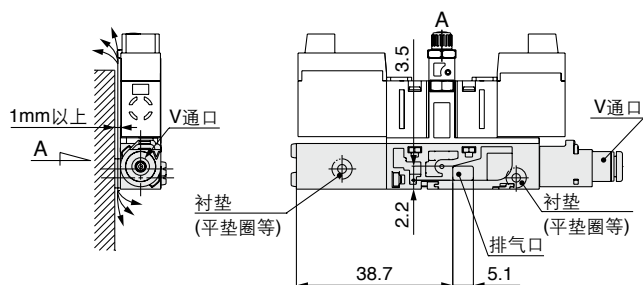


图1

单体用使用托架的场合的推荐管接头

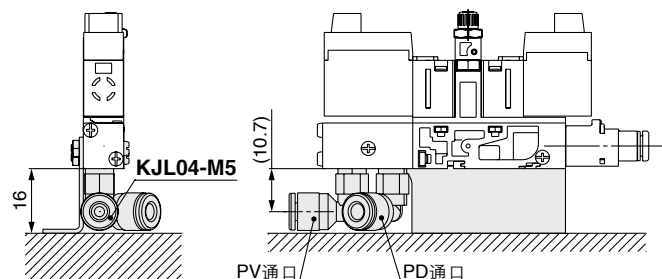


图2

壁面安装及通口向下开放状态使用的场合的推荐管接头

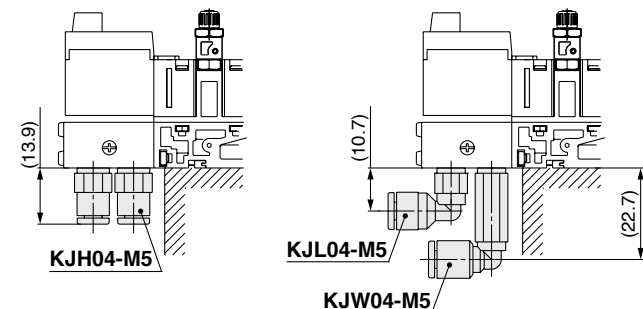


图3

过滤器外壳

⚠ 警告

- ①本真空过滤器的过滤器外壳是透明特殊尼龙制。酒精等化学品附着的环境及这样的气氛中不可使用。

集装式规格

⚠ 注意

- ①进行集装式的增减位数的场合，想变更的位数的集装板(①)及主体形式3的单体产品(②)应配置必要数量。

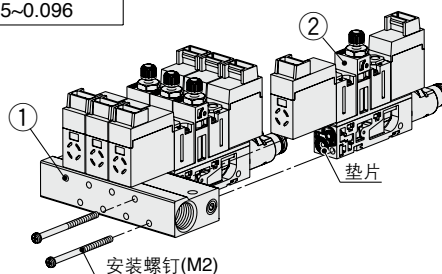
配置型号参见型号表示方法(P.1~3)集装板有与传感器/开关不对应的底板和传感器/开关对应的底板，选定时注意。

组装时，确认垫片类未脱落，用下记力矩进行紧固。

若加过大的紧固力矩，主体会破损。

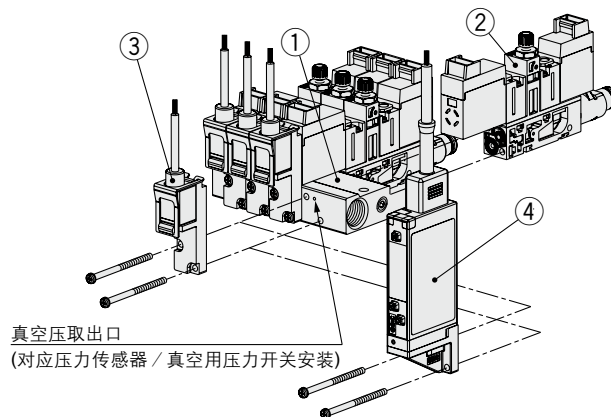
适合紧固力矩 N·m

0.075~0.096



带压力传感器/真空用压力开关的场合，想变更的位数集装板(①)及主体形式3的单体产品(②)、压力传感器(③)/真空用压力开关(④)应配置必要数量。

这种场合，压力传感器/真空用压力开关、单体产品(②)应一起紧固。(参见下图)



安装③、④时，注意O形圈不要脱落。



ZB 系列 / 产品单独注意事项④

使用前必读。安全上的注意由封底、真空用元件/共同注意事项由「SMC产品使用注意事项」(M-C03-3)及「使用说明书」确认。

使用说明书由本公司主页下载。<http://www.smcworld.com/>

破坏流量调整针阀

⚠注意

- ①流量特性是代表值，是产品单体的特性。
随配管、回路、压力条件等而不同。
另外，流量特性和针阀回转数在产品的规格上有偏差。
- ②针阀带限拔机构，在回转停止位置以上不可回转。
若回转过度，会成为破损的原因，应注意。
- ③不要用扳手等工具紧固手轮。
手轮的空回转是破损的原因。

■压力传感器组件的使用

使用

⚠注意

- ①使用时，不得跌落敲打，受过大的冲击(980m/s²)。传感器本体虽未破损，但内部可能破损造成误动作。
- ②导线拉伸强度是50N以内。此以上的力拉伸，成为故障的原因。使用时应夹持本体。
- ③传感器连接用插头的连接方法参见PSE540系列使用说明书。

使用环境

⚠注意

- ①使用树脂配管的场合，根据使用流体，有产生静电的可能性。
连接本开关/传感器时，在装置侧要充分进行除静电，连接的接地与产生强电磁噪声的机器和产生高频的机器等的接地不要共用。
由于静电，开关/传感器有破坏的可能性。

■真空用压力开关组件的使用

使用

⚠注意

- ①使用时，不得跌落、敲打、受过大的冲击(100m/s²)。虽传感器本体未破损，但内部破损有误动作的可能性。
- ②导线拉伸强度是35N。若以此以上的力拉伸，会成为故障的原因。产品使用时，必须夹持本体。
- ③导线不要反复弯曲和拉伸。在导线上加反复弯曲的应力及拉伸力的配线，是断线的原因。导线可动的场合，在开关本体附近的导线应固定。另外，导线弯曲半径大致在R40~60mm以上。详细由本公司确认。

连接

⚠注意

- ①误配线会引起开关的破坏、故障、及误动作。另外，连接作业应在电源切断的状态进行。
- ②电源接通的状态，不要进行插头的插拔。以免开关输出有误动作。
- ③与动力线和高压线不要同一配线路径使用，以免噪声成为误动作的原因。应分别进行配线使用。
- ④使用市售的开关电源的场合，必须F.G.端子接地。



ZB 系列 / 产品单独注意事项⑤

使用前必读。安全上的注意由封底、真空用元件 / 共同注意事项由「SMC产品使用注意事项」(M-C03-3)及「使用说明书」确认。
使用说明书由本公司主页下载。<http://www.smcworld.com/>

■真空用压力开关组件的使用

使用环境

⚠警告

- ①本压力开关不是防爆构造。可燃性气体或爆炸性气体的氛围中，绝对不要使用。

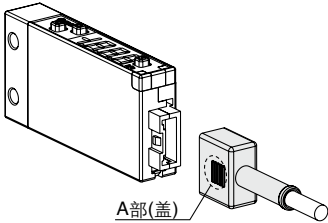
⚠注意

- ①本压力开关是CE标记适合品，对雷脉冲没有耐性。对雷脉冲的保护，应在装置侧采取对策。
- ②静电的带电成为问题的场所不要使用。这会成为系统不良和故障的原因。

插头的装卸

⚠注意

- 安装插头的场合，用手指夹住盖及插头本体笔直地插入插针上，将凹爪推入罩的凹槽上则锁住。
- 拔出插头的场合，用拇指压下A部(凹)从凹槽内笔直地把爪拔出。



- 在电源接通的状态，不要进行插头的插拔。以免开关输出产生误动作。

设定压力范围和额定压力范围

⚠注意

在额定压力范围内的值进行压力设定。
设定压力范围是设定可能的压力范围。
额定压力范围是满足开关的产品规格(精度、直线性等)的压力范围。
超过额定压力范围的值，但在设定压力范围内可设定的规格是没有保证的。

开关		压力范围				
		-100kPa	0	100kPa	500kPa	1MPa
真空压用	ZB1-ZSE	-101kPa	0			
		-105kPa		10kPa		
混合压用	ZB1-ZSF	-100kPa		100kPa		
		-105kPa		105kPa		

■ 开关的额定压力范围
■ 开关的设定压力范围

安全上的注意

这里所指的注意事项, 记载了应如何安全正确的使用产品, 以防止对自身和他人造成危害或损伤。根据这些事项潜在的危害或损伤程度, 将有关事项分成「注意」「警告」「危险」三种标志。有关安全方面的重要内容, 都记载在国际标准(ISO/IEC)、日本工业标准(JIS)^{※1)}及其它安全法规^{※2)}中, 必须遵守。

注意：误操作时, 可能会使人受到伤害, 或设备受到损害的事项。

警告：误操作时, 有可能造成人员死亡或重伤的事项。

危险：在紧迫的危险状态, 不回避就有可能造成人员死亡或重伤的事项。

※1) ISO 4414: Pneumatic fluid power – General rules relating to systems.
ISO 4413: Hydraulic fluid power – General rules relating to systems.
IEC 60204-1: Safety of machinery – Electrical equipment of machines.
(Part 1: General requirements)

ISO 10218-1992: Manipulating industrial robots - Safety.

JIS B 8370: 气动系统通则

JIS B 8361: 液压系统通则

JIS B 9960-1: 机械类的安全性—机电装置(第1部: 一般要求事项)

JIS B 8433-1993: 产业用操作机械人—安全性

等

※2) 劳动安全卫生法

等

警告

①请系统的设计者或决定规格的人员来判断元件是否合适。

这里登载的产品, 其使用条件多种多样。应由系统的设计者或决定规格的人员来决定是否适合该系统。必要时, 还应做相应的分析试验决定。满足系统所期望的性能并保证安全是决定系统适合性的人员的责任。通常还应依据最新产品样本和资料, 检查规格的全部内容, 并考虑元件可能会出现的情况, 来构成该系统。

②请有充分知识和经验的人员安装使用。

这里登载的产品一旦使用失误是危险的。
进行机械装置的组装、操作、维护等, 应由有充分知识和经验的人员进行。

③直到确认安全之前, 绝对不可以使用机械装置或拆除元件。

1. 在机械装置的检修和维护之前, 必须确认被驱动物体已进行了防止落下处理和防止暴走处理等。
2. 在拆除元件时, 应在确认上述安全措施后, 切断能量源和该设备的电源等, 确保系统安全的同时, 参见使用元件的产品单独注意事项, 并在理解后进行。
3. 再次启动机械装置的场合, 要注意在确认进行了防止急速伸出处理后进行。

④在下述条件和环境下使用的场合, 从安全考虑, 请事前与本公司联系。

1. 用于已明确记载规格以外的条件及环境, 以及在屋外或日光直射的场合使用。
2. 用于原子能、铁道、航空、车辆、医疗机械、饮料、食品机械、娱乐设备、紧急切断回路、冲压用离合器、制动回路、安全机械等。
3. 预料对人和财产有较大影响, 特别是安全方面有要求的使用。
4. 在互锁回路中使用的场合, 请设置具有机械性故障保护功能等的多重连锁方式。另外, 请定期进行检修, 确认设备是否正常工作。

注意

本公司产品, 是面向制造业提供的。

此处刊登的产品, 主要是面向以和平利用为目的的制造业提供的。
在制造业以外使用的场合, 请与本公司协商, 交换必要的规格书, 并签约。
如有不明之处, 请向本公司最近的营业点咨询。

保证及免责事项/适合用途的条件

使用产品的时候, 适用于以下的[保证及免责事项]、[适合用途的条件]。确认以下内容, 在承诺的基础上使用本产品。

『保证及免责事项』

①关于本公司产品的保证期间是, 从使用开始的1年以内, 或者购买后的1.5年以内。^{※3)}

另外, 关于产品的耐久次数、行走距离、更换零件等有关规定, 请向最近的营业所咨询。

②在保证期内, 如明确由本公司责任造成的故障或损伤的场合, 本公司提供代替品或必要的可换件。

另外, 此处的保证是本公司产品单体的保证, 由于本公司产品的故障引发的损害不在保证对象范围内。

③也可参见其他产品的单独保证以及免责事项, 并在理解之后使用。

※3) 真空吸盘不适用于从使用开始的1年以内的保证期间。

真空吸盘为消耗件, 产品保证期间为购买后1年。

但是, 即使在保证期间以内, 由于使用真空吸盘而造成磨损, 或橡胶材质的劣化等场合, 也不在产品保证的适用范围内。

『适合用途的条件』

向日本以外市场输出的场合, 必须遵守日本经济产业省指定的法令(外汇及外国贸易法)、手续。

安全注意事项

请仔细阅读《SMC产品使用注意事项》(M-C03-3)及《使用说明书》, 在进行确认的基础上, 正确使用本产品

SMC(中国)有限公司

地址: 北京经济技术开发区兴盛街甲2号
电话: 010-67885566
http://www.smc.com.cn

邮编: 100176
传真: 010-67882335

SMC代理商