

小型真空组件 真空发生器 / 真空泵系统

ZB 系列

New 追加对应IO-Link压力开关

- 1根通信线即可控制真空发生器
- 可读取元件信息、批量设置参数



**高速
响应**

阀响应 5ms

真空响应时间 28ms

(与本公司其他真空组件比,减小**25%**)

※条件: 喷嘴口径 $\phi 0.6$, 真空压力到达 -60kPa 时, 真空配管 $\phi 4/\phi 2.5 \times 50\text{mm}$ 时。

真空破坏响应时间 14ms

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

**小型
轻量**

46g

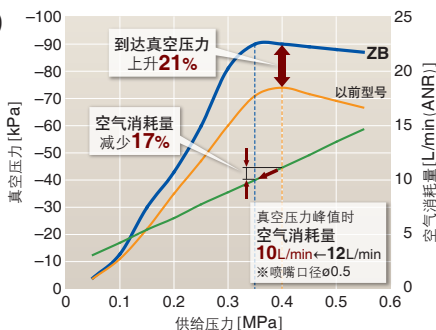
※单体重量

节能

空气消耗量减少**17%***

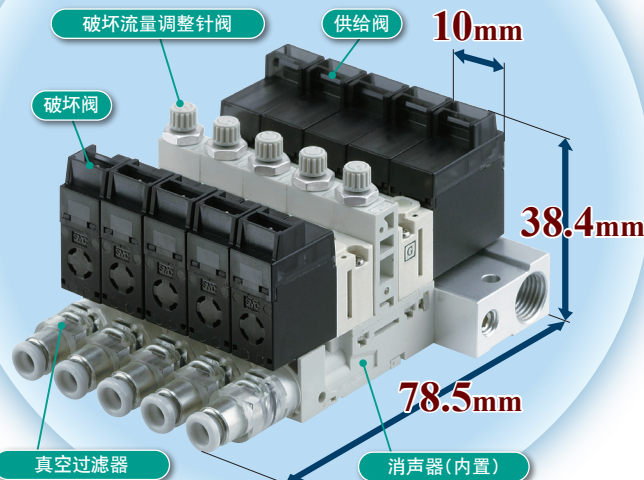
到达真空压力上升**21%***

※与本公司以前型号比较。

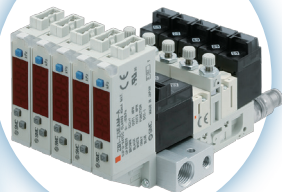


集为一体

供给阀、破坏阀、破坏流量调整针阀、
真空过滤器、消声器



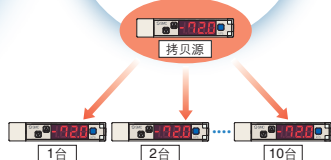
带真空压力开关



设定值
最多可同时拷贝至
10台

减少设定工时

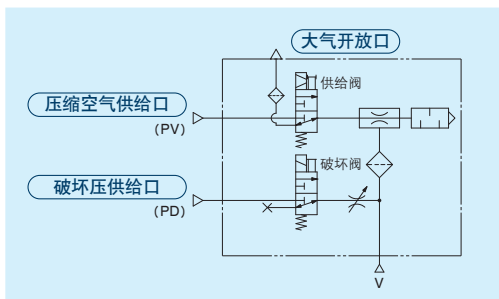
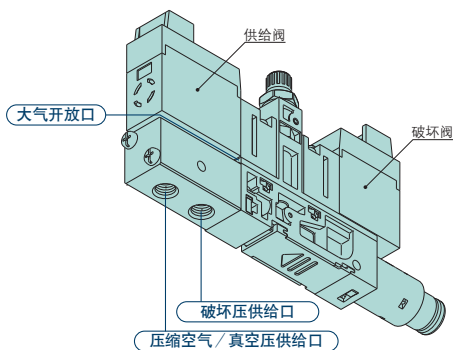
减少设定值的输入错误



- ZK2
- A
- ZKJ
- ZQ□A
- ZQ
- ZR
- ZB
- ZA
- ZX
- ZM
- ZL□

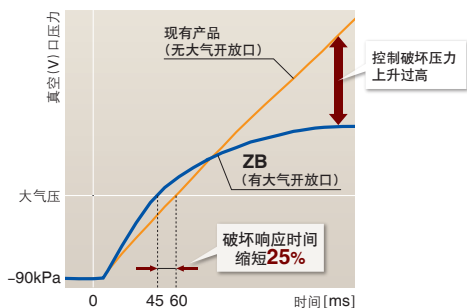
可选择带破坏压供给口

压缩空气、破坏压可单独调压
可以结合工件需要调节破坏压力

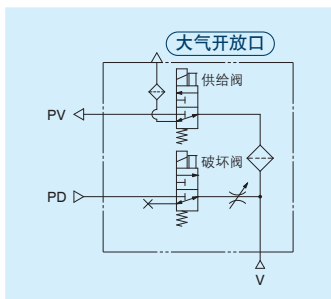


通过大气开放口，破坏响应时间缩短25%

由于供给阀的R通向大气开放，泵系统立即进行真空破坏，抑制破坏压力上升过高

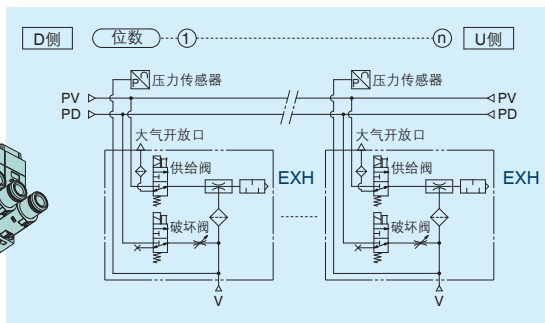
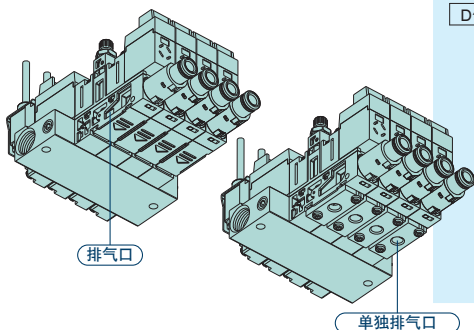


※条件：设定针阀流量5L/min、供给压0.5MPa、真空配管φ4/φ2.5×100mm时。



防止误破坏(排气干涉)

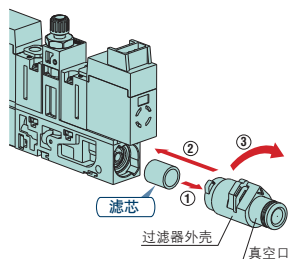
由于排气口单独设置，可防止由于集装时的排气干涉引起的误破坏。另外，也提供可配管的单独排气口规格。



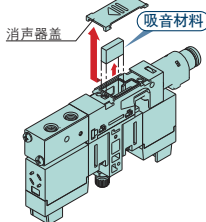
维护容易

采用没有螺钉的快接方式，拆卸容易

■ 过滤器滤芯的更换



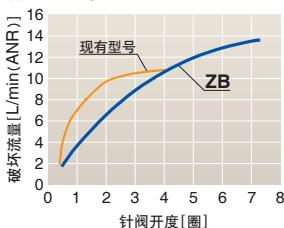
■ 吸音材料的更换



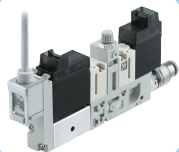
真空破坏流量可以微调整

可在1~14.5L/min(ANR)范围内调整

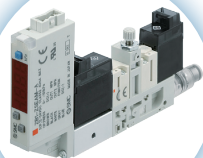
※供给压力0.5MPa时



可选择带压力传感器/
真空压力开关



带压力传感器

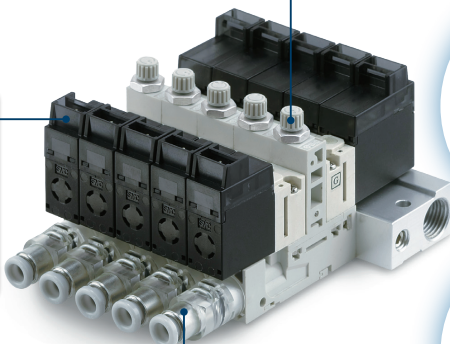


带真空压力开关

有带锁定规格的阀

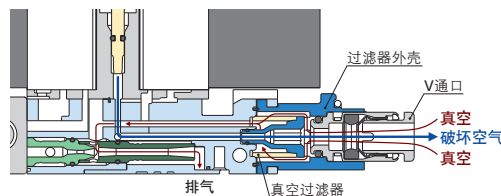
供给阀可选择锁定型(喷嘴口径仅 $\phi 0.3$, $\phi 0.4$)

由于真空发生的通电时间缩短，消耗功率得以减少，可以防止雷击等造成的瞬间停电时的工件掉落(供气不停止的场合)

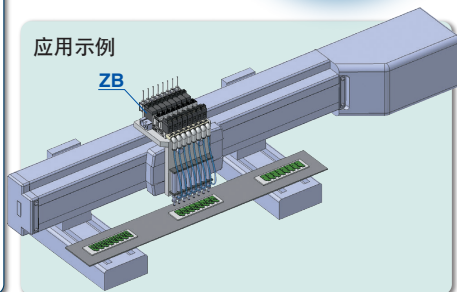


使用破坏空气 使粉尘难以喷出的结构

真空通路和真空破坏通路分开的设计，使真空过滤器内捕获的粉尘难以向大气喷出。



应用示例



ZK2
□A

ZKJ

ZQ□A

ZQ

ZR

ZB

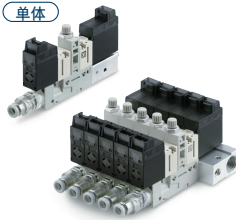
ZA

ZX

ZM

ZL□

单体



集装式

扩展品

型号	喷嘴口径	供给阀		破坏阀 N.C.	压力传感器 真空压力开关	对应IO-Link※ 真空压力开关	集装式 位数
		大流量(N.C.)	锁定型※				
真空泵系统	ZB00	—	—	●	●	●	1~12位
	ZB03	$\phi 0.3$	●	●	●	—	
真空发生器	ZB04	$\phi 0.4$	●	●	●	●	
	ZB05	$\phi 0.5$	●	—	●	●	
	ZB06	$\phi 0.6$	●	—	●	●	

※真空发生器ZB03.04使用锁定型供给阀时，对应IO-Link真空压力开关不可选。

对应IO-Link ZB 系列

工作状况 · 元件状态可视化，并可通过通信远程监控及设定



通过上位机
设定元件
· 阈值
· 动作模式等

读取元件数据

- ON/OFF信号和模拟值
- 元件信息
- 生产商名称、产品型号、序列号
- 元件的正常/异常状态
- 电缆断线

配置文件 (IODD文件※)

- 制造商名称 · 产品型号 · 设定值

※IODD文件：
IO Device Description文件的简称，为设定设备或者连接主站所需要的文件。保存至进行设定的PC机后再使用。

IO-Link

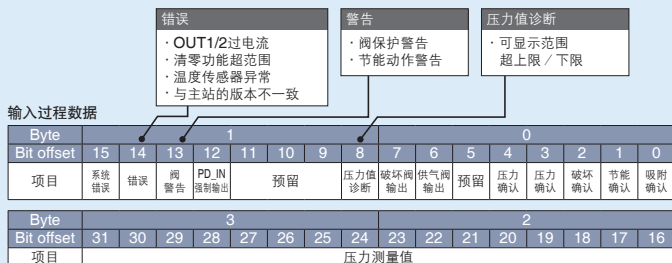
IO-Link是国际标准规格IEC61131-9规定的传感器/执行器和I/O端子间的开放的通信网络技术。



在过程数据内 设置诊断位

通过循环(周期性)的过程数据内的诊断位，可方便地监控元件的异常状态。

通过循环(周期性)数据，可实时掌握元件的异常状态，也可通过非循环(非周期性)数据对详细的异常内容进行监视。



过程数据

输入过程数据	输出过程数据
4Byte	2Byte

输出过程数据

Byte	1															0																
Bit offset	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
项目	预留																自动循环强制OFF	阀保护强制OFF	节能控制强制OFF	破坏指示	吸附指示	预留										

显示功能

显示输出的通信状态和有无通信数据。

关于动作和显示

与主站的通信	状态	画面的显示内容	内容
有	正常	Operate	正常的通信状态(读取测量值、指令) ※输出过程数据有效
		Idle	正常的通信状态(读取测量值) ※输出过程数据无效
		Start up	通信开始时
		Preoperate	通信开始时
无	异常	版本不一致	与主站的IO-Link版本不一致 ^{注2)}
		通信中断	1秒以上未接收到正常通信数据
		通信中断	1秒以上未接收到正常通信数据
	SIO模式 ^{注3)}		普通开关输出

注1)显示测量值。注2)连接的IO-Link主站版本是“V1.0”时，会显示异常。注3)SIO模式下无法使用。

ZK2
□A
ZKJ
ZQ□A
ZQ
ZR
ZB
ZA
ZX
ZM
ZL□

ZK2
A

ZKJ

ZQA

ZQ

ZR

ZB

ZA

ZX

ZM

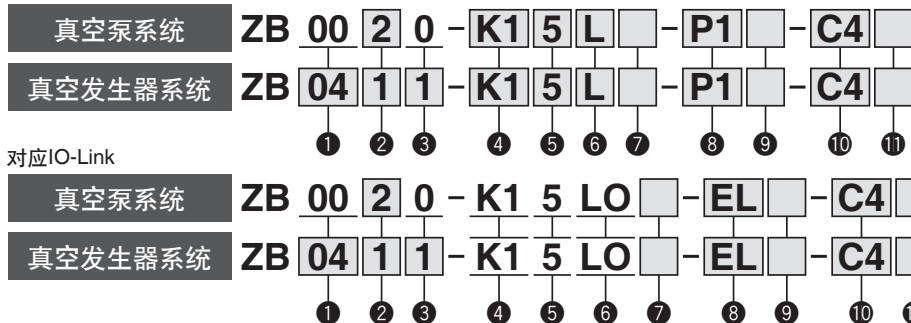
ZL

小型真空组件

ZB 系列



单体型号表示方法



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	φ0.3	●(0.35MPa) ●(0.4MPa)	—
04	φ0.4	●(0.35MPa) ●(0.45MPa)	—
05	φ0.5	●(0.35MPa)	—
06	φ0.6	●(0.5MPa)	—

注1) 仅限于真空泵系统。

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: 压缩空气供给通口(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)}

记号	供给阀、破坏阀	导线引出方式
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。
带导线的型号导线长度300mm, 其他长度的场合, 选择无插头型。适合的插头组件型号详见P.692的 **附录B**。

注5) 带压力传感器、带真空压力开关的型号不可选择M、MO型。

3 排气形式

0	真空泵系统适用(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

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		真空泵系统	
			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	●*	—	—	—

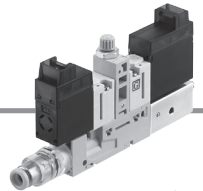
※用大气开放口真空破坏。

注3) 各规格的供给阀·破坏阀型号详见P.692的 **附录B**。
锁定型仅限于喷嘴口径为0.3, 0.4的真空发生器。

7 手动操作^{注6)}

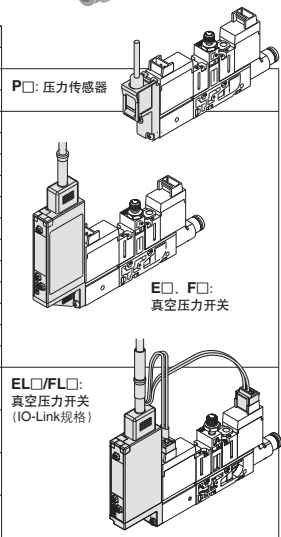
无记号	非锁定推压式	
B	锁定式(要工具) 准标准	

注6) 锁定型(供给阀)仅推压锁定式、破坏阀可选择推压式或锁定式。



8 压力传感器 / 真空压力开关规格

记号	种类	压力范围[kPa]	规格	
无记号	无压力传感器 / 无真空压力开关			
P1	压力传感器	0--101	输出1~5V、精度±2%F.S.以下 ^{注8)}	
P3		-100~100	输出1~5V、精度±2%F.S.以下 ^{注8)}	
EA	真空压力开关 ^{注7)}	0--101	NPN2输出	带单位切换功能 ^{注9)}
EAM				SI单位固定 ^{注10)}
EAP			带单位切换功能[初始值psi] ^{注9)}	
EB			带单位切换功能 ^{注9)}	
EBM		PNP2输出	SI单位固定 ^{注10)}	
EBP			带单位切换功能[初始值psi] ^{注9)}	
FA		-100~100	NPN2输出	带单位切换功能 ^{注9)}
FAM				SI单位固定 ^{注10)}
FAP			带单位切换功能[初始值psi] ^{注9)}	
FB			带单位切换功能 ^{注9)}	
FBM	PNP2输出		SI单位固定 ^{注10)}	
FBP			带单位切换功能[初始值psi] ^{注9)}	
EL	0--101	IO-Link	带单位切换功能 ^{注9)}	
ELM			SI单位固定 ^{注10)}	
FL			带单位切换功能 ^{注9)}	
FLM	-100~100		SI单位固定 ^{注10)}	



注7) 无法使用节能动作。
 注8) 压力传感器导线长度仅3m。
 注9) 按日本新计量法，日本国内不可使用单位切换功能。
 注10) 固定单位: kPa

9 真空压力开关用带插头的导线

无记号	无带插头的导线(压力传感器的场合无需指定)
G	带插头的导线、带插头罩 导线长度2m
H	IO-Link专用带插头的导线、带M12插头 导线长度0.3m

10 真空(V)接口^{注12)}

C2	直通型 ø2快换接头	公制尺寸	注11) 带真空过滤器
C4	直通型 ø4快换接头	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	尺寸	注11) 带真空过滤器
L2	弯头型 ø2快换接头	公制尺寸	
L4	弯头型 ø4快换接头	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	尺寸	

注11) 本产品中的过滤器是简易型。
 在粉尘多的环境中使用的场合，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12) 在装卸弯头型的管子时，必须攥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13)}

无记号	无可选项	
B	带单体的托架 (同包出厂品、未组装)	托架
K	螺丝刀操作型 破环流量调整针阀 ^{注14)}	

注13) 选择2个的场合，按字母顺序记入。
 注14) 标准品为手动操作型。

- ZK2
- A
- ZKJ
- ZQ□A
- ZQ
- ZR
- ZB
- ZA
- ZX
- ZM
- ZL□

集装式型号表示方法

ZZB 08 - S 01 M5

① ② ③ ④

① 位数

01	1位
02	2位
⋮	⋮
12	12位

② 压力传感器 / 真空压力开关安装对应^{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②上选择带压力传感器或真空压力开关的场合, 请选S。

③ 共通供给压(PV)接口管口径

01	Rc1/8
01N	NPT1/8
01F	G1/8 ^{注)}
M5	M5×0.8

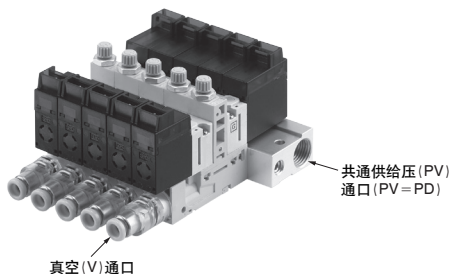
注) G螺纹

螺纹牙型符合G螺纹的标准(JIS B 0202)。其他形状的螺纹不符合ISO16030和ISO1179标准。

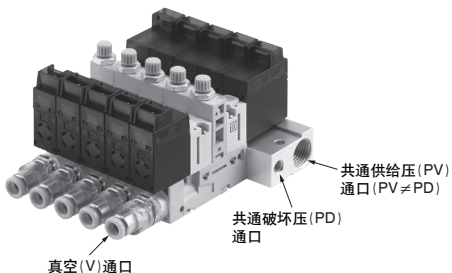
④ 共通破坏压(PD)接口尺寸^{注)}

无记号	无PD接口(PV=PD)
M5	M5×0.8(PV≠PD)

注) 可选择供给阀、破坏阀的组合, 参见P.684④。



※使用单侧供给的场合, 请另准备堵头。
例) M5×0.8的场合: M-5P



产品的订购方法

■单体的场合

单体型号表示方法中(P.684), 主体形式选择1或2。
(例1的场合)

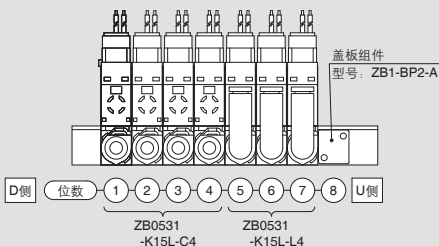
例) ZB04 1-1-K15L-P1-C4

■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中(P.684)的主体形式选择为3。单体型号前附*可组入集装式。(没有*的场合, 默认为更换用的底板, 因此不组装, 分别出厂)

※未安装单体的区域可以安装盖板组件(型号: ZB1-BP2-A)。订购组入底板的产品的场合, 请在前附加*, 代表组入记号。(没有*的场合, 默认为更换用的底板, 因此不组装, 分别出厂)

例) ZZB08-01 1
* ZB05 3-1-K15L-C4 4 (第1~4位)
* ZB05 3-1-K15L-L4 3 (第5~7位)
* ZB1-BP2-A 1 (第8位)



集装式最多同时动作位数

供给(PV)接口 接头口径	真空发生源型号 供给阀型		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.)	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
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	无需		
手动操作 ^{注)}	非锁定推压式、锁定式(要工具型)		
防护等级	防尘		
线圈额定电压	DC	24V、12V	
允许电压变动	额定电压±10%		

注) 锁定型仅推压锁定式。

供给阀·破坏阀规格 (VQ100系列的详细情况请参考本公司官网产品目录。)

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			ON: 3.5ms OFF: 2ms
线圈额定电压	DC24V	0.7W (29mA) ^{注2)}	0.7W (29mA) ^{注2)}	1W (42mA)
消耗功率(电流值)	DC12V	0.7W (58mA) ^{注2)}	0.7W (58mA) ^{注2)}	1W (83mA)
导线引出方式	L型插座式(带指示灯和过电压保护回路) M型插座式(带指示灯和过电压保护回路) ^{注3)}			

注1) 锁定型仅真空发生器的喷嘴口径0.3、0.4适合。

注2) 启动3.1W(从通电开始10ms)、保持0.7W

注3) 对于真空发生器、真空泵系统、无压力传感器及无真空压力开关的场合，也可选M型。

真空发生器规格^{注1)}

型号	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.)
供给阀形式						
喷嘴口径 mm	0.3		0.4		0.5	0.6
供给压力范围 ^{注2)} MPa	0.2~0.55					
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) 以上值为代表值。根据大气压(天气气候、标高等)会有变化。

注2) 使用带压力传感器或真空压力开关的场合，最高使用压力是0.5MPa。

重量

单体重量

单体型号	重量 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·真空压力开关

压力传感器·真空压力开关型号	重量 g
ZB1-PS□-A (压力传感器的电缆部除外)	5
ZB1-ZS□□□-A (真空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
重量 g	16	22	28	34	41	47	53	60	66	72	79	85

真空过滤器规格

过滤精度	30μm
过滤面积	130mm ²

真空发生器的选型，请参见本公司官网产品目录。

集装式的重量计算式

(单体重量×位数) + (压力传感器·真空压力开关重量×位数) + 集装板

例) 带压力传感器、5位集装式的场合
40g×5个 + 5g×5个 + 41g = 266g

ZK2
□A

ZKJ

ZQ□A

ZQ

ZR

ZB

ZA

ZX

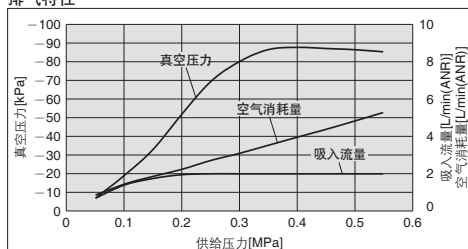
ZM

ZL□

真空发生器排气特性、流量特性

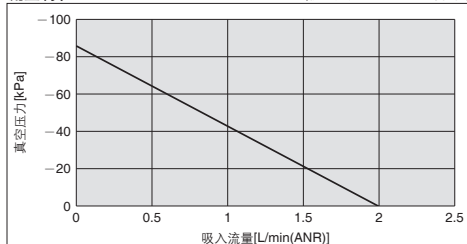
喷嘴口径 $\phi 0.3$ 供给阀大流量型(N.C.) / ZB03□□-51

排气特性



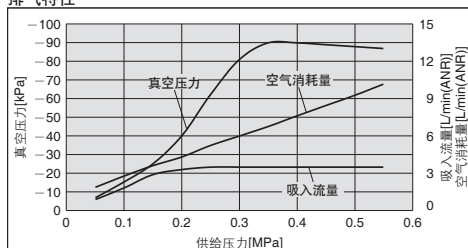
流量特性

(供给压力0.35MPa时的特性)



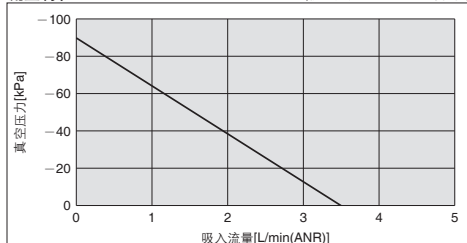
喷嘴口径 $\phi 0.4$ 供给阀大流量型(N.C.) / ZB04□□-51

排气特性



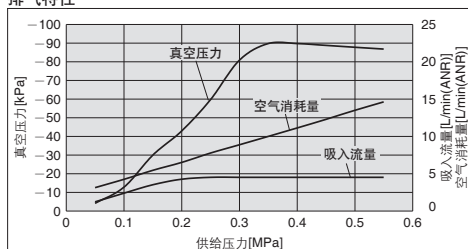
流量特性

(供给压力0.35MPa时的特性)



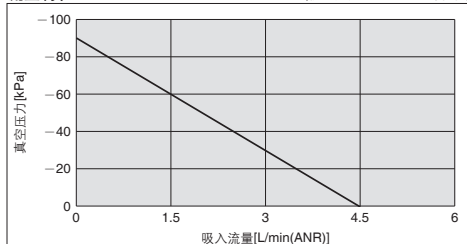
喷嘴口径 $\phi 0.5$ 供给阀大流量型(N.C.) / ZB05□□-51

排气特性



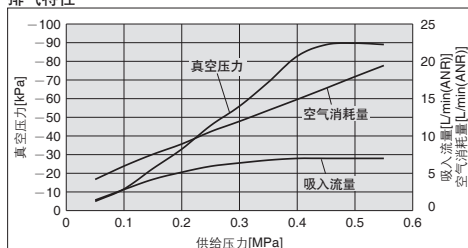
流量特性

(供给压力0.35MPa时的特性)



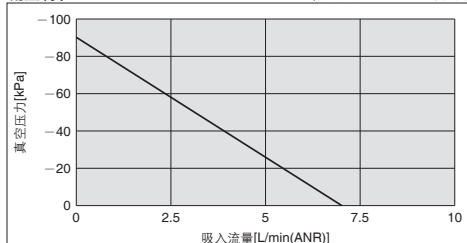
喷嘴口径 $\phi 0.6$ 供给阀大流量型(N.C.) / ZB06□□-51

排气特性



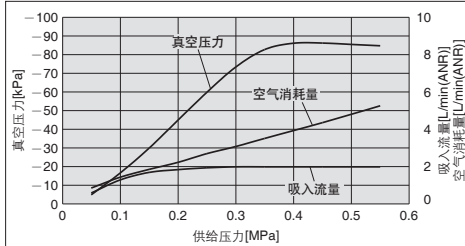
流量特性

(供给压力0.5MPa时的特性)



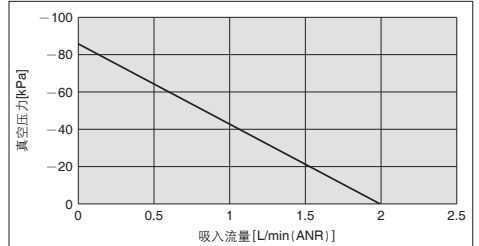
喷嘴口径 $\phi 0.3$ 供给阀锁定型 / **ZB03**□□- $\frac{1}{2}$ Q

排气特性



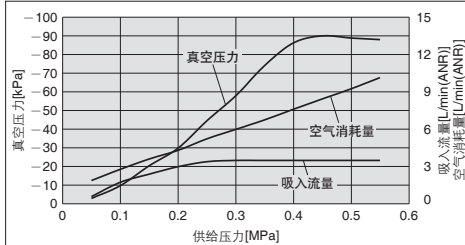
流量特性

(供给压力0.4MPa时的特性)



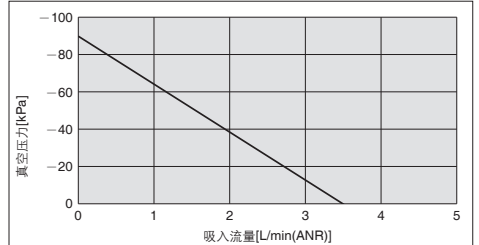
喷嘴口径 $\phi 0.4$ 供给阀锁定型 / **ZB04**□□- $\frac{1}{2}$ Q

排气特性



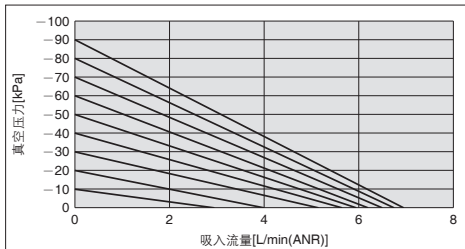
流量特性

(供给压力0.45MPa时的特性)



真空泵系统流量特性 / **ZB00**

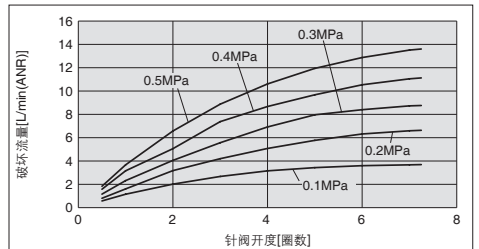
不同真空压力下真空泵系统吸入流量的特性。



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 $\phi 4 \times 50$ mm时的值)
流量特性 Cv. 0.025

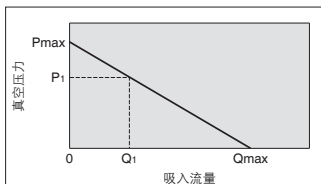
真空破坏流量特性(真空发生器-真空泵系统共通)

真空破坏流量调整针阀以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可能发生变化。
流量特性: Cv. 0.011 (针阀全开时)

流量特性的读图方法



流量特性表示真空发生器的真空压力和吸入流量的关系。吸入流量变化, 则真空压力也变化。一般表示真空发生器标准使用压力下的关系。

图中, **Pmax**是最高真空压力、**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。

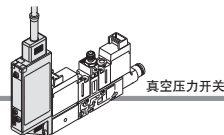
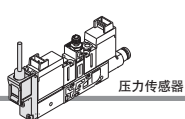
- ①真空发生器的吸入口堵塞, 气密, 则吸入流量为0。真空压力达最高(**Pmax**)。
- ②吸入口慢慢打开时, 空气流过(或空气泄漏), 吸入流量增加, 真空压力降低。(P1和Q1的状态)
- ③吸入口开启至全开, 吸入流量为最大(**Qmax**)。这时的真空压力几乎为0(大气压)。

所以吸入流量变化时, 真空压力也变化。换言之, 真空(V)通口(真空配管)不漏气的场合, 真空压力为最高。随泄漏量增加, 真空压力则会降低。一旦泄漏量达最大吸入流量, 则真空压力几乎变为0。有通气性的工件及有泄漏的工件被吸附的场合, 真空压力不会很高, 请务必注意。

ZK2
□A
ZKJ
ZQ□A
ZQ
ZR
ZB
ZA
ZX
ZM
ZL□

ZB 系列

压力传感器·真空压力开关规格



压力传感器 / ZB1-PS□□-A (详见本公司官网产品目录PSE系列及使用说明书)

型号(传感器部 标准品型号参照P.692)		ZB1-PS1-A(PSE541)	ZB1-PS3-A(PSE543)
额定压力范围		0--101kPa	-100~100kPa
耐压力		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.(但环境温度25℃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℃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椭圆、导体截面积 0.15mm ² 3芯 3m、绝缘体外径 0.9mm	

真空压力开关 / ZB1-ZS□□□□-A (详见本公司官网产品目录ZSE/ISE10系列及使用说明书)

型号(开关部 标准品型号参照P.692)		ZB1-ZSE□□□□-A(ZSE10)	ZB1-ZSF□□□□-A(ZSE10F)
额定压力范围		0--101kPa	-100~100kPa
设定压力范围、显示压力范围		10--105kPa	-105~105kPa
耐压力		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集电极开路2输出(可选择)	
	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)	
显示方式		3 1/2位数 7段LED 1色显示(红)	
显示精度		±2%F.S. ±1digit(环境温度25±3℃时)	
动作指示灯		开关ON时灯亮 OUT1: 绿 OUT2: 红	
耐环境	防护等级	IP40	
	使用湿度范围	动作时、保存时: 35~85%RH(未结露)	
	耐电压	AC1000V 1分钟 充电部与壳体间	
	绝缘电阻	50MΩ以上(DC500V兆欧表) 充电部与壳体间	
温度特性		±2%F.S.(使用温度范围-5~50℃的25℃时)	
导线		耐油乙烯橡胶绝缘软导线 导体截面积 0.15mm ² (AWG26) 5芯 2m、绝缘体外径 1.0mm	

注1) 施加电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) 未记载的规格同P.685一般规格。

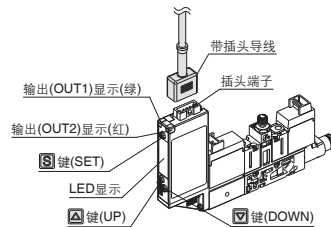
对应IO-Link真空压力开关 / ZB1-ZS□L□□-A

(详情请参见本公司官网ZB1-ZS□L□□-A的使用说明书。)

型号	ZB1-ZSEL□□-A	ZB1-ZSFL□□-A
额定压力范围	0--101kPa	-100--100kPa
设定压力范围	10--105kPa	-105--105kPa
耐压力		500kPa
设定最小单位		0.1kPa
电源电压	DC24V±10% 波动(P-P)10%以下(带逆接保护)	
消耗电流	40mA以下	
开关输出	输出形式	PNP集电极开路 OUT1、OUT2: 阀控制用
	残留电压	2V以下(负载电流80mA时)
	短路保护	装备
重复精度	±0.2%F.S. ±1digit	
迟滞	从0.1可变	
显示方式	3 1/2位数 7段LED 1色显示(红)	
显示精度	±2%F.S.±1digit(环境温度25±3℃时)	
动作指示灯	电磁阀输出ON时点亮 破坏阀输出(OUT1): 绿 供给阀输出(OUT2): 红	
数字式滤波器	0 ~ 10s (0.01s为单位可变)	
耐环境	防护等级	IP40
	耐电压	AC1000V 1分钟 充电部与壳体间
	绝缘电阻	50MΩ以上(DC500V兆欧表) 充电部与壳体间
	使用温度范围	动作时:-5~50℃, 保存时:-10~60℃(未结露、未冻结)
使用湿度范围	动作时、保存时: 35~85%RH(未结露)	
温度特性	±2%F.S.(25℃基准)	
导线	电缆: 3芯 ø3.4、300mm 阀插头导线: 绝缘体外径1.5mm、100mm	

各部位明细(真空压力开关)

输出(OUT1)显示(绿)	开关输出OUT1在ON时点亮。
输出(OUT2)显示(红)	开关输出OUT2在ON时点亮。
LED显示	显示当前的压力状态、设定模式的状态、错误代码。
▲ 键(UP)	选择模式及上调ON/OFF设定值。 向峰值指示模式切换时使用。
▼ 键(DOWN)	选择模式及下调ON/OFF设定值。 向谷值显示模式切换时使用。
S 键(SET)	各模式的变更及设定值的确定时使用。

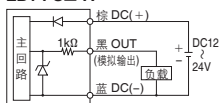


ZK2
□A
ZKJ
ZQ□A
ZQ
ZR
ZB
ZA
ZX
ZM
ZL□

内部回路和配线示例

■压力传感器

ZB1-PS□□-A

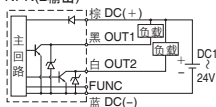


电压输出型 1~5V
输出阻抗 约1kΩ

■真空压力开关

ZB1-ZS□A□□-A

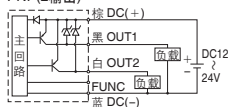
NPN(2输出)



Max.28V, 80mA
残留电压2V以下

ZB1-ZS□B□□-A

PNP(2输出)

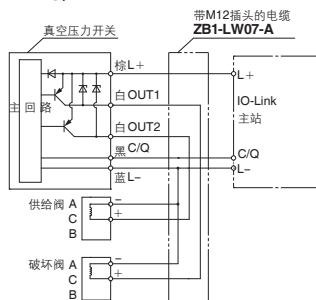


Max.80mA
残留电压2V以下

※在使用复制功能时需要连接FUNC端子。(参见使用说明书。)

■对应IO-Link真空压力开关

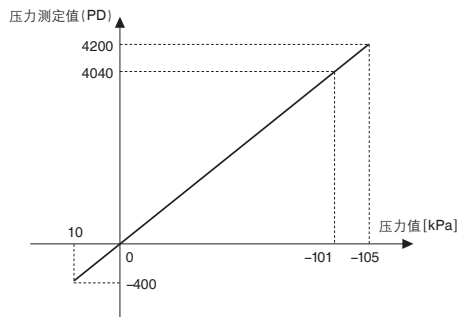
ZB1-ZS□L□□-A



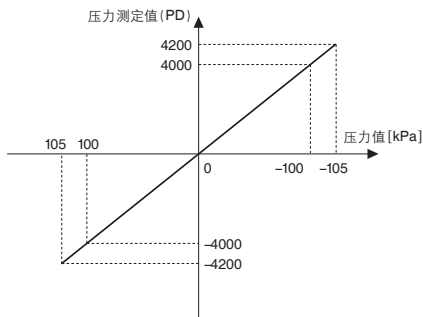
IO-Link: 过程数据

过程数据与压力值的关系

ZB1-ZSEL□□-A (0~-101kPa适用)



ZB1-ZSFL□□-A (-100~100kPa适用)



ZK2
□A

ZKJ

ZQ□A

ZQ

ZR

ZB

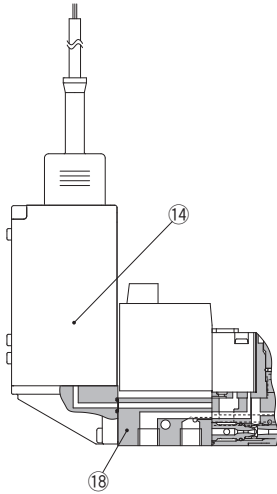
ZA

ZX

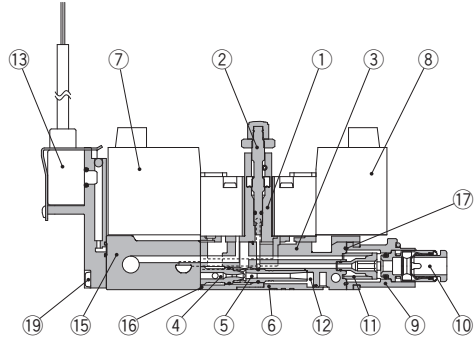
ZM

ZL□

结构图



单体 / 真空压力开关规格



集装式 / 压力传感器规格

组成零部件

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

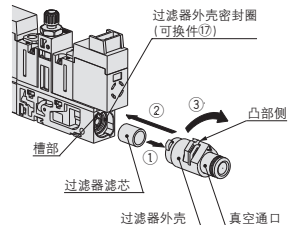
可换件

序号	零部件名称	型号(参照P.692)	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.692)
8	破坏阀	ZB1-VQ110-□□□	
9	V通口组件	ZB1-VPN3-□-A	带接头·过滤器滤芯(P.692)(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, 每组10个
12	吸音材料	ZB1-SE1-A	每组10个
13	压力传感器组件	ZB1-PS□-A	
14	真空压力开关组件	ZB1-ZS□□□□-A	
15	集装板组件	ZZB□□□□	位数变更参见P.686“产品的订购方法”中的“集装式的场合”
16	密封圈	ZB1-GK1-A	每组10个
17	过滤器外壳密封圈	ZB1-FG1-A	每组10个
18	单体用主体组件	ZB1-SB□-A ZB1-SBS□-A	无压力传感器·开关 带2个安装螺钉(M2×26) 带压力传感器·开关 带2个安装螺钉(M2×30)
19	安装螺钉	ZB1-SR1-1-A ZB1-SR1-2-A	无压力传感器·开关 每组10个 带压力传感器·开关 每组10个

■过滤器更换步骤

由于过滤器孔眼阻塞导致吸附力降低或响应时间延迟等的场合, 应停止运转并更换过滤器。

- 1) 用手指捏住V通口组件, 逆时针回转约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, 同样方法回转也可卸下。(使用扳手的场合, 不能用力旋转超过45°, 否则树脂制内六角孔会破损, 应注意。)
- 2) 取出卸下的过滤器外壳内的滤芯, 把新的滤芯装在壳内。
- 3) 确认过滤器外壳密封圈没有错位且无异物附着。
- 4) V通口组件的凸部对上槽, 插入主体上, 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。凸部一旦朝下安装, 主体在地面上设置时会有干涉。)



ZK2
□A
ZKJ
ZQ□A
ZQ
ZR
ZB
ZA
ZX
ZM
ZL□

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口径, 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	
	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.	(1)	(4)	(1)	(4)	(1)	(4)	(1)	(4)
J1	N.C.	无	(1)	(1)	(1)		(1)		(3)	
Q1	锁定型	N.C.	(2)	(4)	(2)	(4)				
Q2	锁定型	无	(2)							

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
13A	(II) (锁定型)	6	600
		10	1000
		20	2000
		30	3000

附表3 供给阀 · 破坏阀的附件

供给阀 · 破坏阀型号	附件
ZB1-VQ110U-□□	安装螺钉 (M1.7×15) 2个
ZB1-VQ110U-□□B	安装螺钉 (M1.7×22) 2个
ZB1-VQ110L-□□	安装螺钉 (M1.7×22) 2个
ZB1-VQ120U-□□	安装螺钉 (M1.7×15) 2个
ZB1-VQ120U-□□B	安装螺钉 (M1.7×22) 2个
ZB1-VQ110-□□	安装螺钉 (M1.7×15) 2个
ZB1-VQ110-□□B	安装螺钉 (M1.7×22) 2个

⑨ V 通口组件

ZB1 - VPN3 - C2 - A

快换接头		公制尺寸
C2	直通型 o2 快换接头	公制尺寸
C4	直通型 o4 快换接头	公制尺寸
N1	直通型 o1/8" 快换接头	英制尺寸
N3	直通型 o5/32" 快换接头	英制尺寸
L2	弯头型 o2 快换接头	公制尺寸
L4	弯头型 o4 快换接头	公制尺寸
LN1	弯头型 o1/8" 快换接头	英制尺寸
LN3	弯头型 o5/32" 快换接头	英制尺寸

⑩ 快换接头 (订货10个为一单位)

KJ H | 04 - C1

主体形式		接管口径	
H	直通型	02	o2 快换接头 公制尺寸
L	弯头型	04	o4 快换接头 公制尺寸
		01	o1/8" 快换接头 英制尺寸
		03	o5/32" 快换接头 英制尺寸

※只有在主体形式为弯头型、接管口径o4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) 全带指示灯及过电压保护回路。
带导线型号的导线长度300mm, 其他长度的场合, 选择无插头, 并牢记插头组件的型号。

注2) 带压力传感器不可选M型。

手动操作^{注3)}

无记号	非锁定推压式
B	锁定式 (要工具型) 标准准

注3) 锁定型为无记号; 仅推压锁定式。
注4) 附件参见附表3。

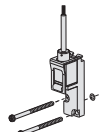
⑬ 压力传感器组件

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



附带安装螺钉 (M2×30) 2个、O形圈1个

⑭ 真空压力开关组件

ZB1 - ZS □ A M G - A

额定压力范围		输出规格		带插头导线	
E	0.0--101.0kPa	A	NPN开路集电极2输出	无记号	无带插头的导线
F	-100.0~100kPa	B	PNP开路集电极2输出	G	带插头的导线 (导线长度2m)
		L	IO-Link	H	对应IO-Link真空压力开关专用带插头的导线 (带M12插头、长300mm)

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 ^{注3)}	带单位切换功能 (初期值psi) ^{注1)}

注1) 按日本新计量法, 日本不能使用带单位切换功能。

注2) 固定单位: kPa

注3) 输出规格“L”的场合不可选。

附带安装螺钉 (M2×30) 2个、O形圈1个

※仅带插头的导线的必要的场合, 配置下记型号。

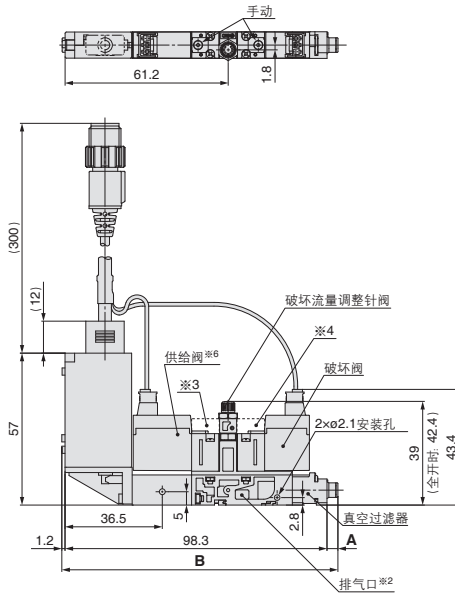
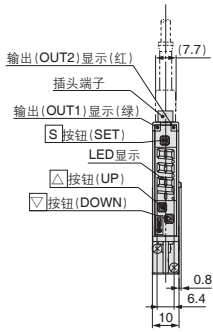
带插头的导线型号: ZS-39-5G

对应IO-Link真空压力开关专用带插头的导线型号: ZB1-LW07-A

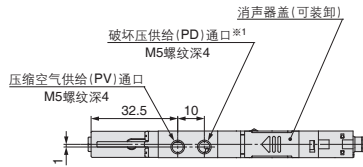
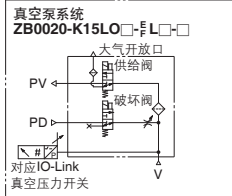
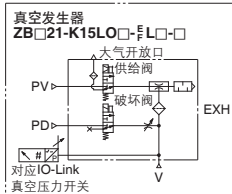
外形尺寸图 / 单体规格

ZB□¹⁰/₂₀□-K15LO□-E□L□-□

真空发生器 / 真空泵系统
消声器排气、带供给阀 / 破坏阀
带对应IO-Link真空压力开关



(mm)		
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 真空发生器的場合,安装时排气口不堵塞。排气口侧在墙壁上设置の場合,需备有衬垫等,空出1mm以上间隙安装。(详见P.700)
- 真空泵系统的場合,无排气口。
- ※3 锁定型及手动操作锁定型的場合为虚线的形状。
- ※4 手动操作锁定型的場合为虚线的形状。
- ※5 不同种类的真空(V)通口的外形尺寸参见P.697。
- ※6 带真空压力开关的場合,M型插座式不可选择。

- ZK2
- A
- ZKJ
- ZQ□A
- ZQ
- ZR
- ZB
- ZA
- ZX
- ZM
- ZL□

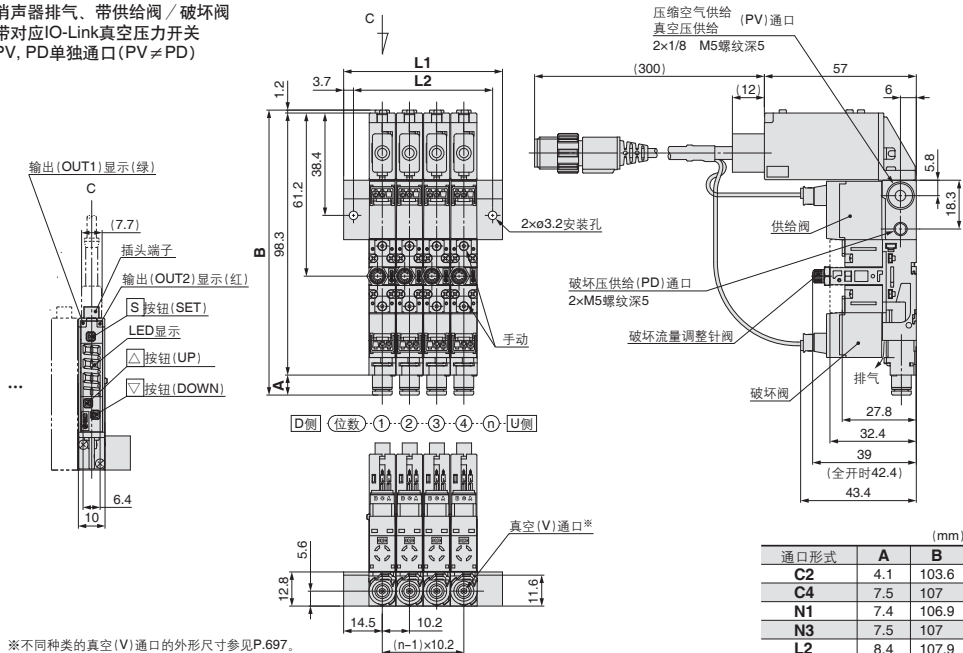
ZB 系列

外形尺寸图 / 集装式规格

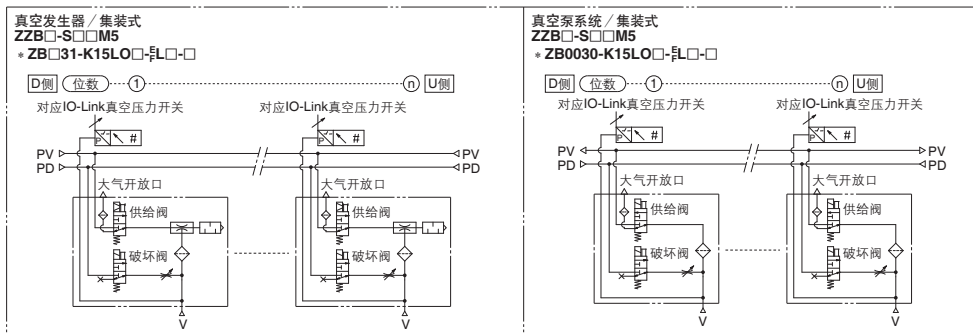
ZB□-S□□M5

* ZB□3□-K15LO□-□L□-□

真空发生器 / 真空泵系统
消声器排气、带供给阀 / 破坏阀
带对应IO-Link真空压力开关
PV, PD单独通口 (PV ≠ PD)



※不同种类的真空(V)通口的外形尺寸参见P.697.



L	n	(mm)											
		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	

ZB 系列 附件

通信电缆

IO-Link适用

产品连接示例



端子台配线型

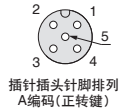
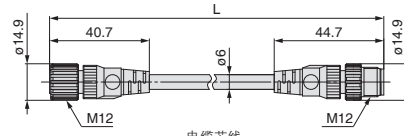
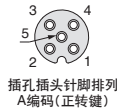


①通信电缆

EX9-AC 005]-SSPS(两侧带插头(插孔/插针))

● 电缆长度(L)

005	500mm
010	1000mm
020	2000mm
030	3000mm
050	5000mm
100	10000mm



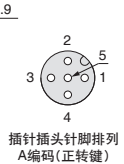
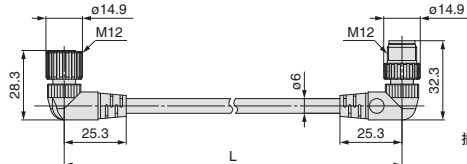
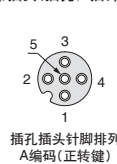
接线图

项目	规格
电缆外径	ø6mm
导体公称截面积	0.3mm ² /AWG22
电线外径(含导体)	1.5mm
最小弯曲半径(固定时)	40mm

EX9-AC 005]-SAPA(两侧带插头(插孔/插针))

● 电缆长度(L)

005	500mm
010	1000mm
020	2000mm
030	3000mm
050	5000mm
100	10000mm



接线图

项目	规格
电缆外径	ø6mm
导体公称截面积	0.3mm ² /AWG22
电线外径(含导体)	1.5mm
最小弯曲半径(固定时)	40mm

ZK2
□A

ZKJ

ZQ□A

ZQ

ZR

ZB

ZA

ZX

ZM

ZL□

ZB 系列

通信电缆

IO-Link适用

②通信电缆

EX500-AP **050** - **S**

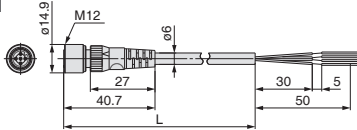
电缆长度(L)

010	1000mm
050	5000mm

插头规格

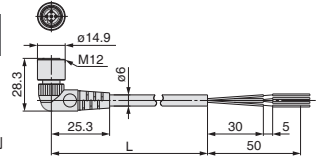
S	直通
A	弯头

直通
插头型

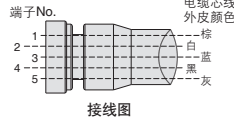


项目	规格
电缆外径	ø6mm
导体公称截面积	0.3mm ² /AWG22
电线外径(含导体)	1.5mm
最小弯曲半径(固定时)	40mm

弯头
插头型



项目	规格
电缆外径	ø6mm
导体公称截面积	0.3mm ² /AWG22
电线外径(含导体)	1.5mm
最小弯曲半径(固定时)	40mm

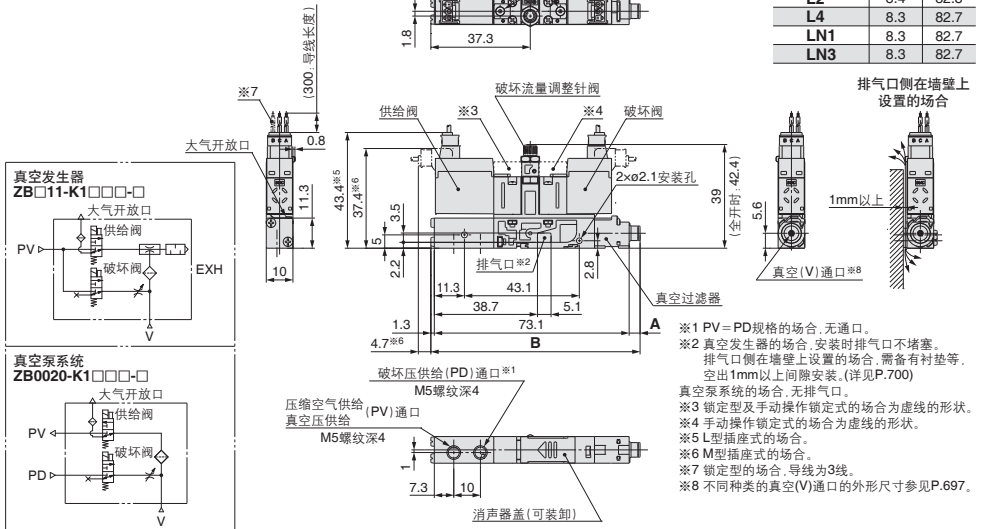


- ZK2
- A
- ZKJ
- ZQ□A
- ZQ
- ZR
- ZB**
- ZA
- ZX
- ZM
- ZL□

外形尺寸图 / 单体规格

ZB□¹⁰₂₁□^{K1}□^{L(O)}□^{M(O)}□□□□

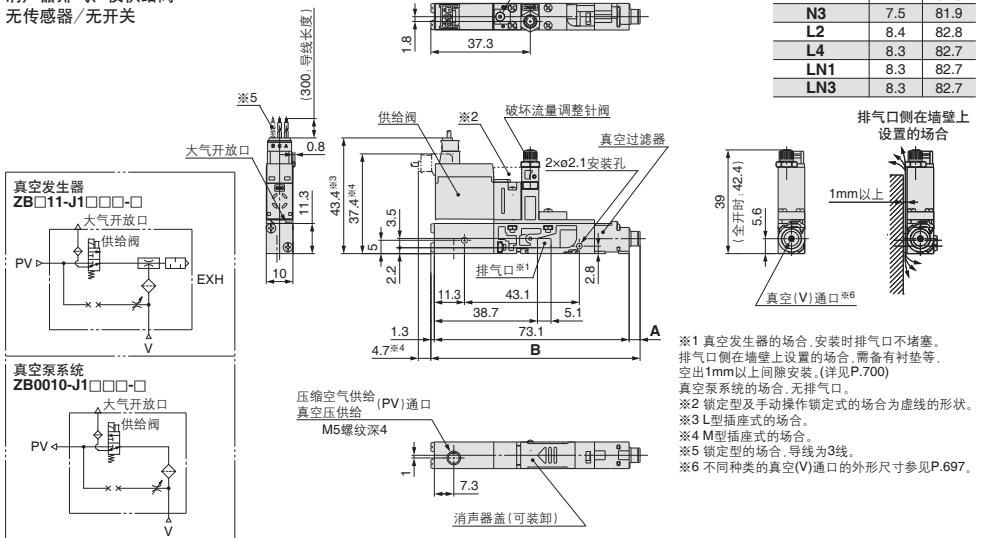
真空发生器 / 真空泵系统
消声器排气、带供给阀 / 破坏阀
无传感器 / 无开关



(mm)		
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

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



(mm)		
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

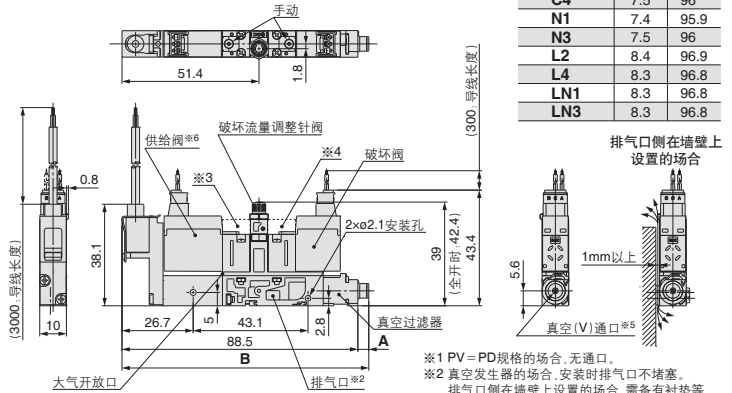
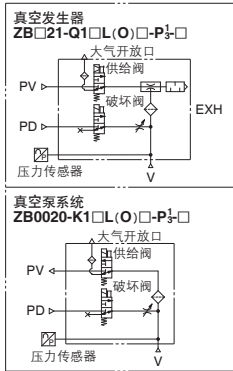
- ZK2
- A
- ZKJ
- ZQ□A
- ZQ
- ZR
- ZB
- ZA
- ZX
- ZM
- ZL□

ZB 系列

外形尺寸图 / 单体规格

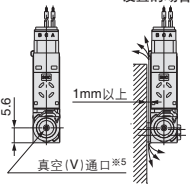
ZB□ $\frac{10}{20}$ □ $\frac{K1}{21}$ □L(O)□-P $\frac{1}{2}$ □-□

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

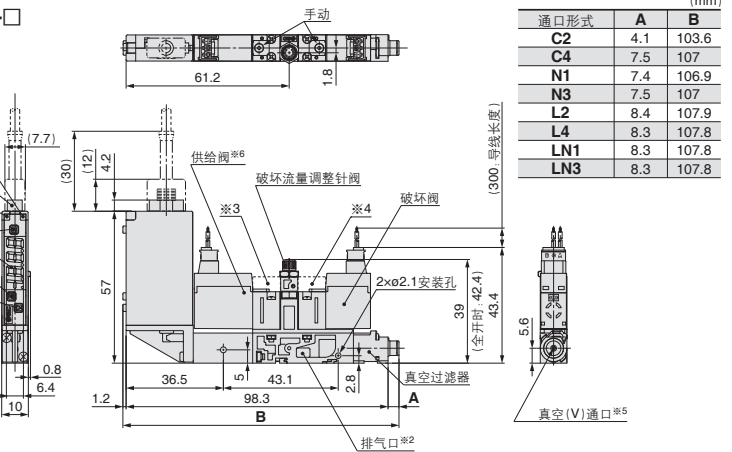
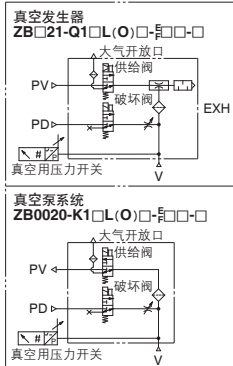
排气口侧在墙壁上设置的场合



- ※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。排气口侧在墙壁上设置的场合、需备有衬垫等、空出1mm以上间隙安装。(详见P.700)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 手动操作锁定式的场合为虚线的形状。
- ※5 不同种类的真空(V)通口的外形尺寸参见P.697。
- ※6 带压力开关的場合、M型插座式不可选择。

ZB□ $\frac{10}{20}$ □ $\frac{K1}{21}$ □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



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

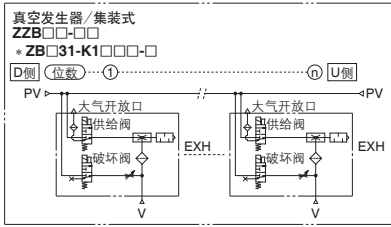
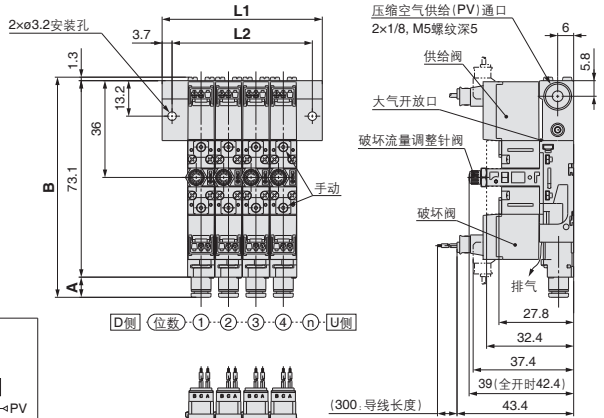
- ※1 PV = PD规格の場合、无通口。
- ※2 真空发生器的場合、安装时排气口不堵塞。排气口侧在墙壁上设置的场合、需备有衬垫等、空出1mm以上间隙安装。(详见P.700)真空泵系统的場合、无排气口。
- ※3 锁定型及手动操作锁定式的场合为虚线的形状。
- ※4 手动操作锁定式的场合为虚线的形状。
- ※5 不同种类的真空(V)通口的外形尺寸参见P.697。
- ※6 带真空压力开关的場合、M型插座式不可选择。

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共通接口 (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	

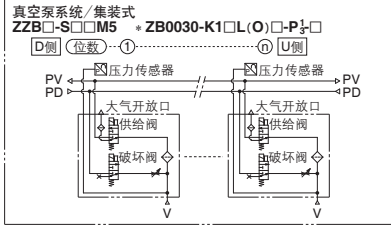
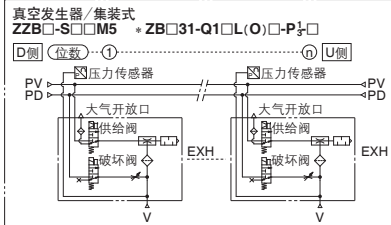
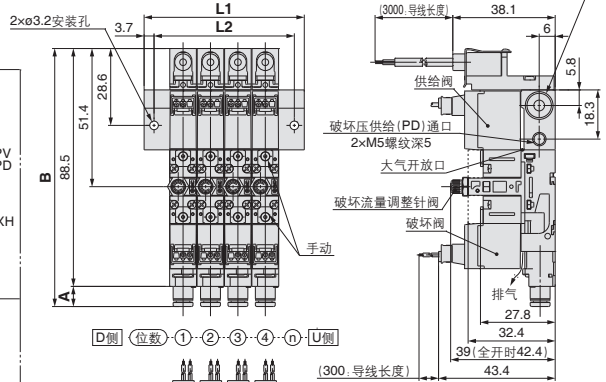
接口形式	A	B
C2	4.1	78.5
C4	7.5	81.9
N1	7.4	81.8
N3	7.5	81.9
L2	8.4	82.8
L4	8.3	82.7
LN1	8.3	82.7
LN3	8.3	82.7

※不同种类的真空(V)接口的外形尺寸参见P.697。

ZZB□-S□M5

* **ZB□31-Q1□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单独接口 (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	

接口形式	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

※不同种类的真空(V)接口的外形尺寸参见P.697。

- ZK□
- A
- ZKJ
- ZQ□A
- ZQ
- ZR
- ZB
- ZA
- ZX
- ZM
- ZL□

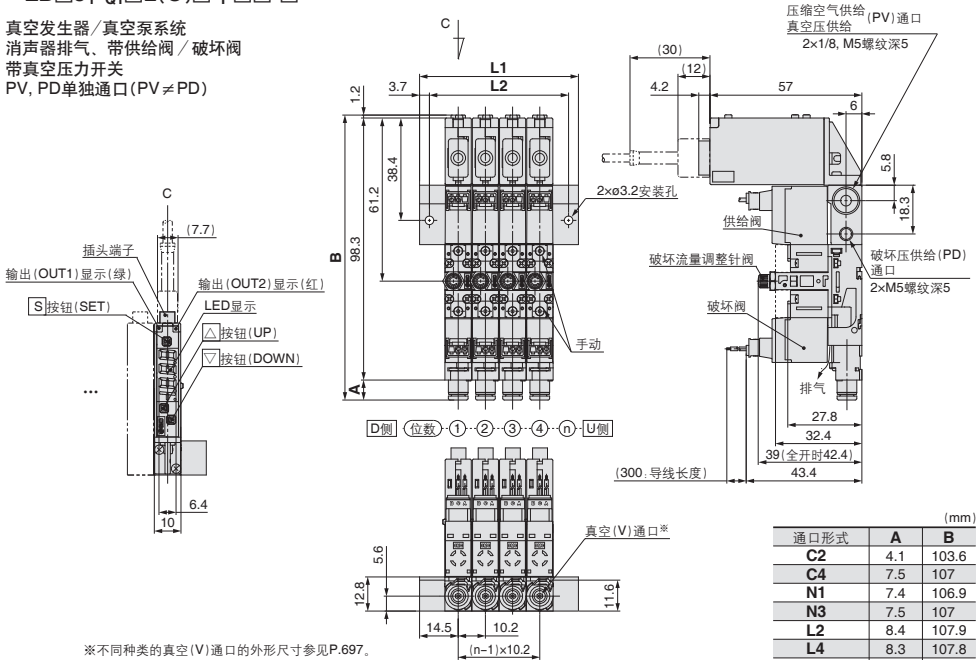
ZB 系列

外形尺寸图 / 集装式规格

ZZB□-S□□M5

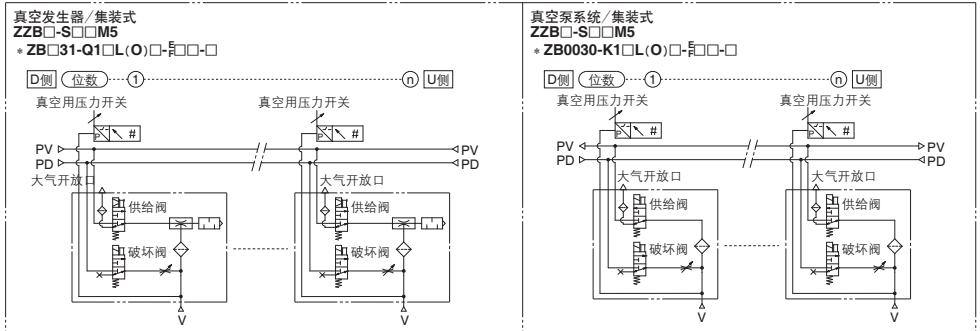
* ZB□31-Q1□□L(O)□-□□□□

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



※不同种类的真空 (V) 通口的外形尺寸参见P.697。

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



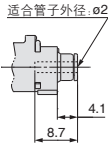
L	n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
L1		29	39.2	49.4	59.6	69.8	80	90.2	100.4	110.6	120.8	131	141.2
L2		21.6	31.8	42	52.2	62.4	72.6	82.8	93	103.2	113.4	123.6	133.8

外形尺寸图

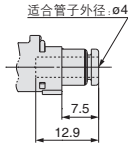
■ V通口尺寸

· 直通型

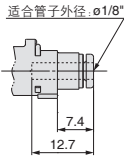
C2:直通
ø2快换接头



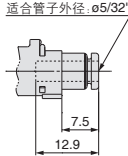
C4:直通
ø4快换接头



N1:直通
ø1/8"快换接头

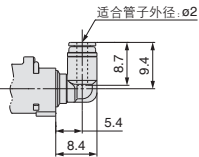


N3:直通
ø5/32"快换接头

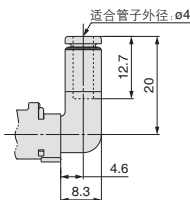


· 弯头型

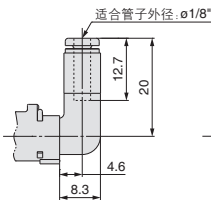
L2:弯头
ø2快换接头



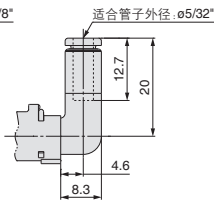
L4:弯头
ø4快换接头



LN1:弯头
ø1/8"快换接头

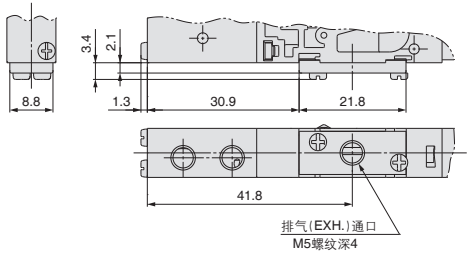


LN3:弯头
ø5/32"快换接头



■ 单独排气通口规格的共通尺寸

ZB□₁²□₃

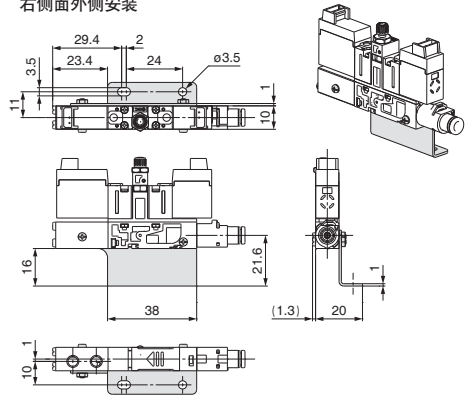


■ 单体的托架安装尺寸

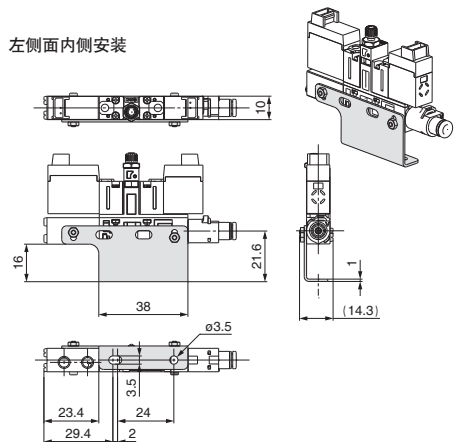
单体的托架型号: ZB1-BK1-A

※附带安装螺钉(M2×14, 带垫圈)2个, M2螺母2个

右侧面外侧安装



左侧面内侧安装



ZK2
□A
ZKJ
ZQ□A
ZQ
ZR
ZB
ZA
ZX
ZM
ZL□

ZB 系列 / 产品单独注意事项①



使用前必读。

关于安全注意事项, 请参考封底。关于真空元件的共同注意事项, 请通过本公司官网的《SMC 产品使用注意事项》及《使用说明书》确认。

<https://www.smc.com.cn>

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(20ms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。

《锁定型的特别注意事项》

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20ms。
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), 在运输或供给阀安装时的冲击等场合, 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	显示灯
A-C ON(设定)	真空发生	橙色
B-C ON(复位)	真空停止	绿色

N.C.	动作	显示灯
A-C ON	真空发生	橙色
OFF	真空停止	—

供给阀锁定型的场合, 保持切换位置在20msec以上的瞬时通电, 所以连续通电不必要。基于此, 连续通电的场合, 由于线圈温度上升, 动作电压变高, ON动作可能失效。连续通电必要的场合, 通电时长应在10分以下, 到下一个动作前, 不通电时间(A侧、B侧都OFF时间)应大于通电时长。占空比应在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, 可能导致供给阀·破坏阀的性能降低, 附近的周边元件受到严重影响。因此, 长期间连续的通电的场合, 或每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, 缩短通电时间。但锁定型的场合, 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应在10分以内, 而且每日的通电时间比不通电时间短。占空比在50%以下。

本产品安装在控制面板内的场合, 请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, 温度上升变快, 应务必注意。

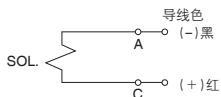
供给阀·破坏阀的插座式的使用方法

注意

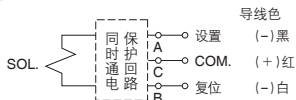
配线规格

导线如下图那样连接, 与各电源侧连接。

• N.C.



• 锁定型(DC+COM)

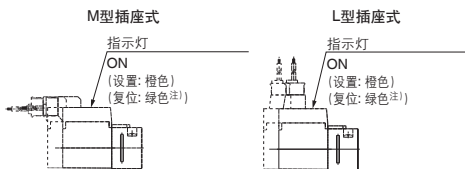


供给阀和破坏阀的指示灯及过电压保护回路

注意

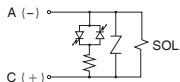
锁定型设置侧通电时和复位侧通电时用橙色和绿色指示。

※()及虚线表示锁定型、大流量规格的情况。

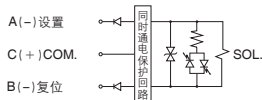


注) 锁定型的场合

• N.C.



• 锁定型(DC+COM)



ZB 系列 / 产品单独注意事项②



使用前必读。

关于安全注意事项，请参考封底。关于真空元件的共同注意事项，请通过本公司官网的《SMC产品使用注意事项》及《使用说明书》确认。

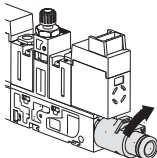
<https://www.smc.com.cn>

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。否则可能导致 V 通口脱落或破损。



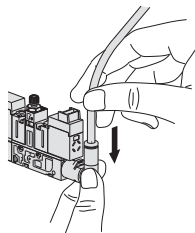
② 把主体安装在地面上的状态的场合，由于 V 通口组件的装卸作业难以进行，需先将集装式底板拆下，在主体凸出安装面的状态下进行。

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)。

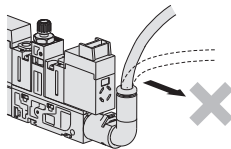
但由于六角孔是树脂制，如果施加过大的力矩，孔会破损。不要用 0.15N·m 以上的力矩操作。另外，回转到底即可，不要施加更大的力矩。

④ 向快换接头插入或拔出管子的场合，用手夹住快换接头主体后再进行作业。

不夹持主体就进行作业，V 通口组件和快换接头组件受到过大的力，可能会漏气或破损。



特别是在过滤器外壳的轴向，若加上弯曲方向的负载，外壳可能破损。



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，吸附部为喷嘴形状的场所，由于真空破坏压力，产品内部的压力可能上升。请使用适合的压力，并确保吸附部没有阻塞。

集装板的配管

⚠ 注意

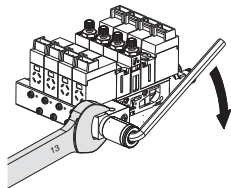
① 集装板的 PV 通口上，适合的管接头外形尺寸的最大径应在 $\phi 12$ 以下。

集装板设置面与接头外形应无干涉。

推荐管接头: KQ2S06-01□S, KQ2S04-01□S

② 集装板上进行管接头等装卸时，请用扳手固定底板主体。

如果夹持真空发生器/真空泵系统的主体进行作业，则可能会造成漏气或破损。



③ 各螺纹部的紧固力矩，参见下记值。

- 1/8(PV 通口): 3-5N·m

手拧后，再用合适的紧固工具拧 2-3 圈。

- M5(PV/PD 通口): 手拧后，再用紧固工具拧约 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，应尽可能减少排气阻抗。

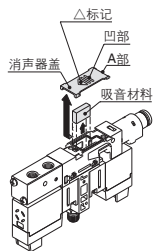
消声器排气规格的场所，排气口周边上应没有遮挡物。另外，通口排气规格的场所，由于配管径和长度会成为排气阻抗，背压上升应在 0.005MPa(5kPa) 以下。大致是管内径 4 的场合，长度在 1000mm 以下。

② 吸音材料孔眼堵塞时，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堵塞。参考下图，建议定期更换吸音材料。

更换步骤

- 1) 把主体翻过来，用精密螺丝刀和手指勾住凹部，沿 \triangle 标记的方向横向滑移消声器盖。
- 2) 听到咔嚓声钩子脱开，用指甲勾住 A 部后取下盖。
- 3) 用精密螺丝刀等勾住吸音材料后拔出。
- 4) 插入新的吸音材料，并按相反的步骤安装盖。
(可换件型号 P.691)



ZK2
□A

ZKJ

ZQ□A

ZQ

ZR

ZB

ZA

ZX

ZM

ZL□

ZB 系列 / 产品单独注意事项③



使用前必读。

关于安全注意事项, 请参考封底。关于真空元件的共同注意事项, 请通过本公司官网的《SMC 产品使用注意事项》及《使用说明书》确认。

<https://www.smc.com.cn>

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。

排气口侧面对墙壁设置的场合, 需备衬垫等, 确保空出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。在工作台上设置的场合, 使用单体用托架(图2)或在通口下面设置配管空间。(图3)

单体用托架型号: **ZB1-BK1-A**

※附带安装螺钉(M2×14、带垫圈)2个、M2螺母2个

推荐管接头: **KQ2H04-M5□**、**KQ2L04-M5□**、**KQ2W04-M5□**

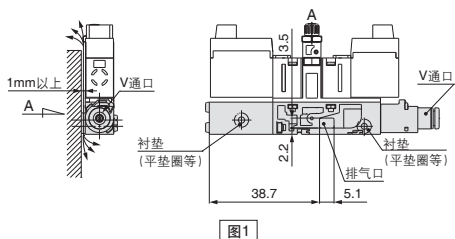


图1

使用单体的托架时推荐管接头

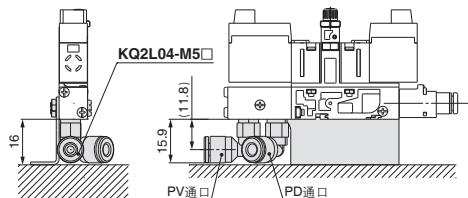


图2

墙壁安装及通口向下开放状态使用时推荐管接头

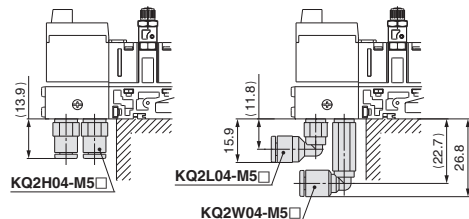


图3

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。不可在酒精等化学品附着的环境使用。

集装式规格

注意

- ①进行集装式的增减位数的场合, 请订购所需位数和主体形式3(②)所需单体的集装板(①)。

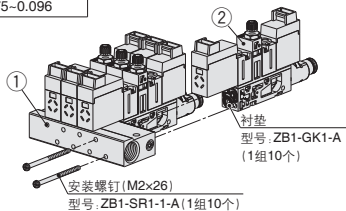
选型请参见型号表示方法(P.684-686)。集装板分为不对应传感器/开关的底板和对应传感器/开关的底板, 选定时要注意。

组装时, 确认垫片等未脱落, 并用下记力矩进行紧固。

若施加过大的紧固力矩, 主体会破毁。

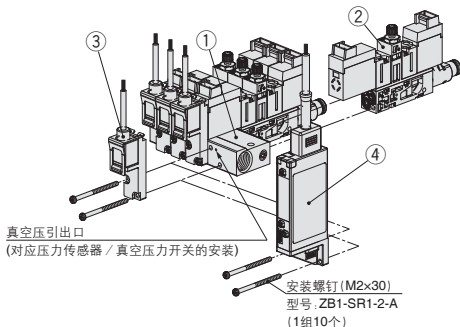
适合紧固力矩 N·m

0.075-0.096



带压力传感器/真空压力开关的场合, 请订购所需位数和主体形式3(②)、压力传感器(③)/真空压力开关(④)所需单体的集装板(①)。

这种场合, 压力传感器/真空压力开关、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。

关于安全注意事项, 请参考封底。关于真空元件的共同注意事项, 请通过本公司官网的《SMC 产品使用注意事项》及《使用说明书》确认。

<https://www.smc.com.cn>

破坏流量调整针阀

注意

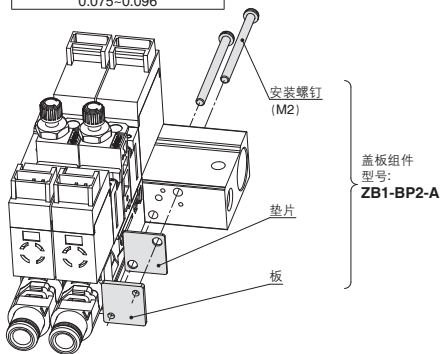
- ① 流量特性是代表值, 是产品单体的特性。
随配管、回路、压力条件等而不同。
另外, 流量特性和针阀回转数在产品的规格上有偏差。
- ② 针阀带防拔机构, 到达回转停止位置后将不会再回转。
若回转过度, 会成为破损的原因, 应注意。
- ③ 不要用钳子等工具紧固手轮。
手轮的空回转可能导致破损。

盖板组件

注意

- ① 安装盖板组件时, 请按以下力矩进行紧固。
- ② 对应压力传感器/真空压力开关的底板和不对应的底板均可使用。
- ③ 安装时, 垫片不要凸出板面。

适合的紧固力矩 N·m
0.075~0.096



压力传感器组件的使用

使用

注意

- ① 使用时, 请勿跌落敲打, 或施加过大的冲击力 (980m/s²)。即使传感器主体未破损, 但内部可能破损, 造成误动作。
- ② 导线拉伸强度是50N以内。用更大的力拉伸可能破损。使用时应握住主体。

压力传感器组件的使用

使用

注意

- ③ 传感器的插头连接方法参见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, 有可能产生静电。因此, 连接本开关/传感器时, 在装配侧要进行充分的除静电, 不要与产生强电磁噪声的机器和产生高频电波的机器等共同接地。如不采取措施, 静电可能损坏开关/传感器。

真空压力开关组件的使用

使用

注意

- ① 使用时, 请勿跌落敲打, 或施加过大的冲击力 (100m/s²)。即使传感器主体未破损, 但内部可能破损, 造成误动作。
- ② 导线拉伸强度是35N。用更大的力拉伸可能破损。使用时应握住主体。
- ③ 导线不要反复弯曲和拉伸。配线时, 如果对导线不断施加弯应力或拉力, 导线可能破损。导线可动的场合, 应将导线固定在开关主体附近。另外, 导线弯曲半径大致为外皮外径的6倍, 或绝缘材料外径的33倍, 以较大的为准。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 如果与电源线或高压线在同一路配线, 可能出现噪声引起的误动作。请使用单独的配线路径。
- ④ 使用市售的开关电源的场合, 必须F.G.端子接地。

ZK2
□A

ZKJ

ZQ□A

ZQ

ZR

ZB

ZA

ZX

ZM

ZL□

ZB 系列 / 产品单独注意事项⑤



使用前必读。

关于安全注意事项，请参考封底。关于真空元件的共同注意事项，请通过本公司官网的《SMC产品使用注意事项》及《使用说明书》确认。

<https://www.smc.com.cn>

■真空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结构。在可燃性气体或爆炸性气体的环境中禁止使用。

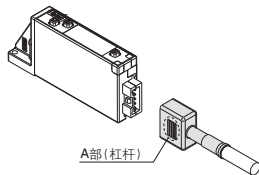
⚠注意

- ①本压力开关是CE/UKCA认证品，对雷电冲击没有耐性。应在配置侧采取防雷击对策。
- ②不要在可能产生静电的场所适用，可能造成系统错误或故障。

插头的装卸

⚠注意

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

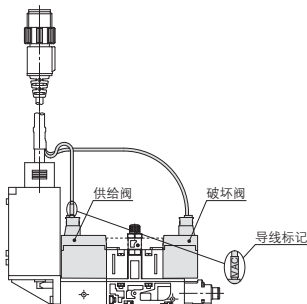


- 在电源接通的状态，不要进行插头的插拔。以免开关输出产生误动作。

供给阀・破坏阀

⚠警告

- 电磁阀配线时，请勿将破坏阀和供给阀搞混。误动作可能使人员受伤、设备损坏。
- IO-Link专用带插头的导线的场合，请将带导线标记的导线配到供给阀上。



设定压力范围和额定压力范围

⚠注意

在额定压力范围内设定压力。

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也可设定，但不保证其规格。

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

■ 开关的额定压力范围
■ 开关的设定压力范围

安全注意事项

这里所指的注意事项，记载了应如何安全正确地使用产品，以防止对自身和他人造成危害或损伤。为了明示这些事项的危害和损伤程度及迫切程度，区分成“注意”、“警告”、“危险”三类。这些有关安全方面的重要内容，以及国际标准(ISO/IEC)^{※1)}，必须遵守。

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。

警告： 误操作时，有可能造成人员死亡或重伤的事项。

注意： 误操作时，可能会使人受到伤害，或仅发生设备受到损害的事项。

※1) ISO 4414: Pneumatic fluid power - General rules and safety requirements for systems and their components
ISO 4413: Hydraulic fluid power - General rules and safety requirements for systems and their components
IEC 60204-1: Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements
ISO 10218-1: Robots and robotic devices - Safety requirements for industrial robots - Part 1: Robots

警告

①请系统的设计者或决定规格的人员来判断本公司产品的适合性。
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人员的责任。
通常，应依据最新的产品样本和资料，检查规格的全部内容，并考虑元件可能会出现的情况，来构成系统。

②请有充分知识和经验的人员使用本公司产品。
这里登载的产品一旦使用失误会危及安全。
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.在机械装置的点检和维护之前，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，要确保对意外动作、误动作发生的处理方法。

④本公司产品不能超出规格使用。开发、设计、制造时，未考虑用于以下条件和环境，因此不适用。
1.用于已明确记载规格以外的条件及环境，以及在室外或阳光直射的场合。
2.用于原子能、铁道、航空、宇宙机械、船舶、车辆、军事、对生命及人身安全有影响的元件、燃烧装置、娱乐设备、紧急切断回路、冲压所用离合器和制动回路、安全机械等的场合，以及与样本、使用说明书等的标准规格用途不相符的场合。
3.在互锁回路中使用的场合。但是，为应对故障而设计机械式的保护功能等的双重互锁方式时的使用除外。另外，请定期进行检查，确认设备是否正常工作。

注意

本公司产品作为自动控制元件用产品而开发、设计、制造，并面向以和平利用为目的的制造业。

在制造业以外使用时，不适用。

本公司制造、销售的产品不能用于各国计量法所规定的交易或证明等。根据新计量法，日本只能使用SI单位。

保证及免责声明/适用用途的条件

使用产品的时候，适用于以下的“保证及免责声明”、“适用用途的条件”。确认以下内容，在承诺的基础上使用本产品。

保证及免责声明

- ①本公司产品的保证期限是，从使用开始的1年以内，或者购买后的1.5年以内，以先到为准。^{※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，本公司提供代用品或必要的可换件。
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声明，并在理解之后使用。

※3)真空吸盘的使用期限不适用于从使用开始的1年以内。
真空吸盘为消耗件，产品保证期限为购买后1年。
但是，即使在保证期限内，由于使用真空吸盘而造成的磨损，或橡胶材质的劣化等场合，也不在产品保证的适用范围内。

适用用途的条件

- ①严禁将SMC产品用于制造大规模杀伤性武器(WMD)或其他武器的生产设备上。
- ②SMC产品或技术从一个国家出口到另一个国家，须遵守交易所涉及国家的相关安全法律和法规。
在将SMC产品运往其他国家之前，请确保了解并遵守当地所有出口相关的规定。

ZK2
□A

ZKJ

ZQ□A

ZQ

ZR

ZB

ZA

ZX

ZM

ZL□

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自动化有限公司

地址：北京经济技术开发区兴盛街甲2号
电话：010-6788 5566
网址：www.smc.com.cn

官方微信



最新资讯查询



SMC自动化有限公司·北京分公司

地址：北京经济技术开发区兴盛街甲2号
电话：010-6788 5566

SMC自动化有限公司·上海分公司

地址：上海市闵行区吴泾镇紫竹科学园紫月路363号
电话：021-3429 0880

SMC自动化有限公司·广州分公司

地址：广州高新技术产业开发区科学城东门三路2号
电话：020-2839 7668

③ 本产品样本中的内容，可能会发生变更，恕不另行通知，敬请谅解。

© SMC Automation China Co., Ltd. All Rights Reserved

CU A