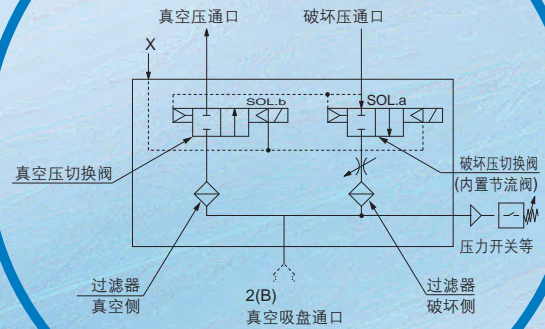


示意图



- 缩短真空破坏时间
- 加快生产节拍
- 提高生产效率

VQD1000-V 系列	ZB 系列	SY ³ ₅ A□R 系列	SY5A2R 系列	ZK2□A/ZK2P□A 系列
 P.11	 P.18	 P.32 New	 P.39 New	 P.42 New

适当调整、缩短真空破坏时间，确保工作节拍！



真空·破坏单元
Vacuum/Release Unit

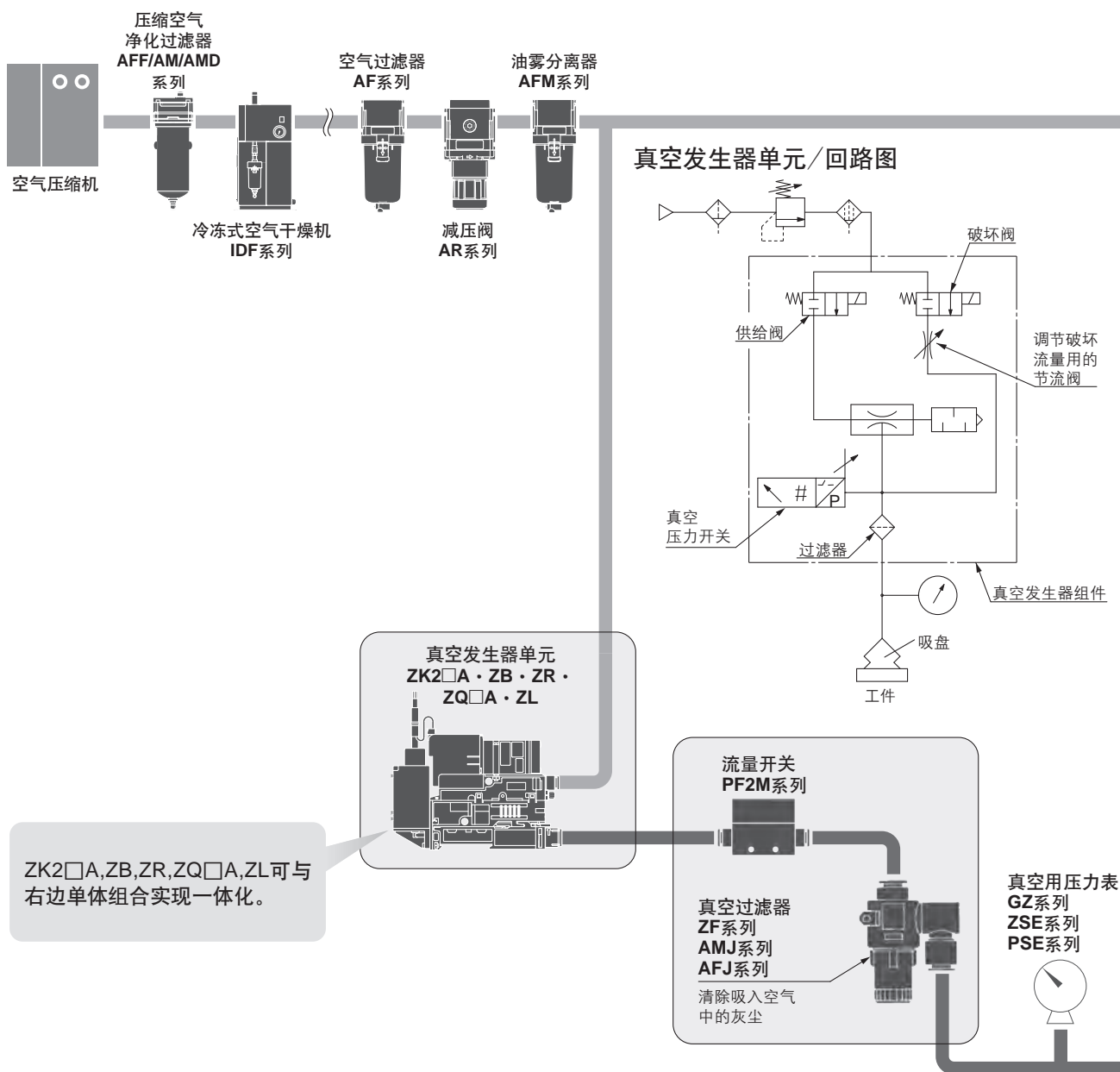
目录

真空系统构成	P.2~4
真空系统中的方向控制元件	P.6~7
真空系统中的电磁阀及其主要规格	P.8~10
真空·破坏单元 VQD1000-V 系列	P.11~17
小型真空组件 ZB 系列	P.18~30
带节流阀的真空破坏阀 SY³A□R 系列	P.32~38
带节流阀的真空破坏阀 SY5A2R 系列	P.39~41
真空发生器 ZK2□A/ZK2P□A 系列	P.42~52

真空发生器的吸附搬运系统

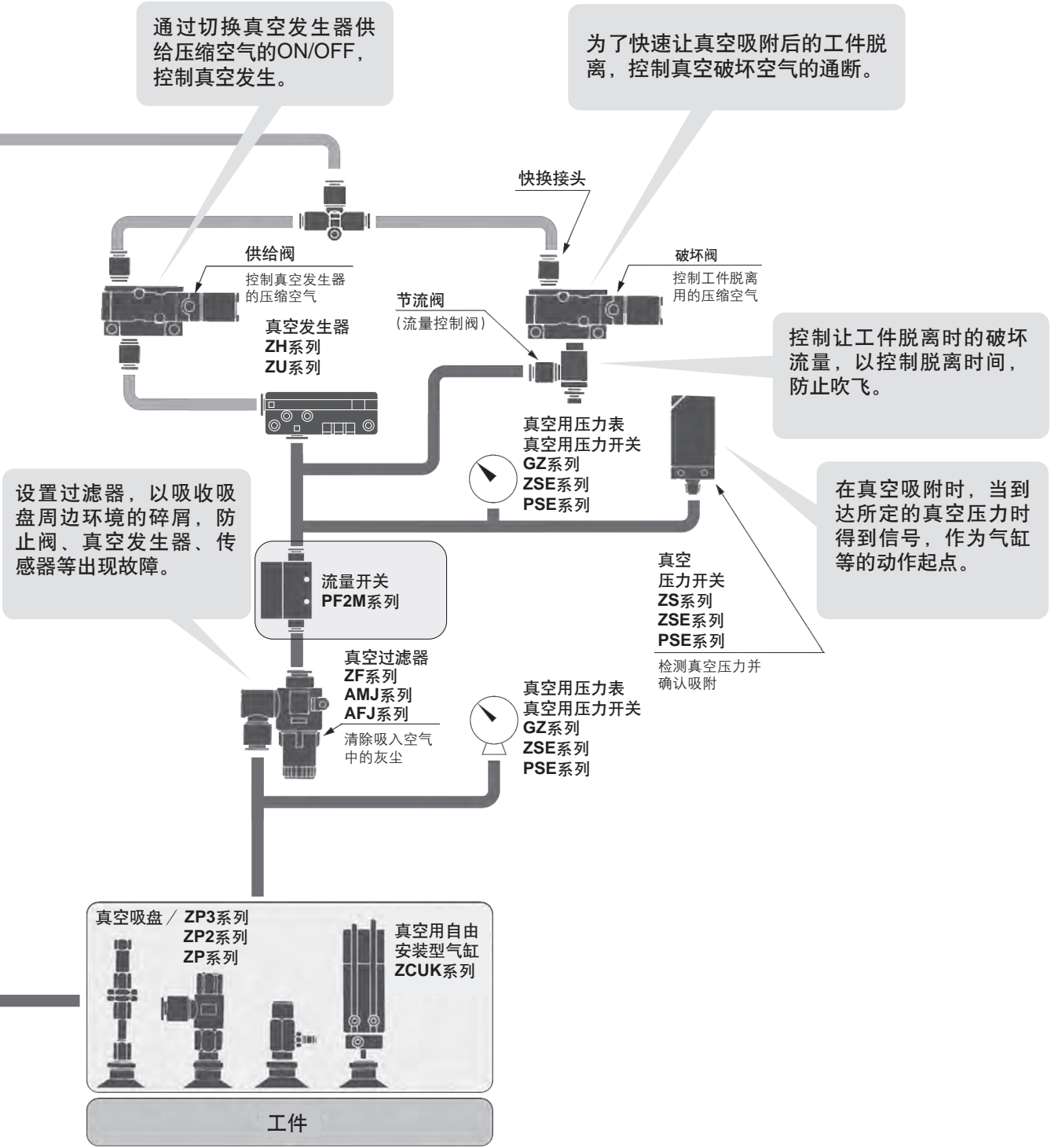
由真空发生器单元构成的系统

把真空发生器的吸附搬运系统所需要的元件(真空发生器供给阀、破坏阀、节流阀、真空压力开关、过滤器)一体化,实现了组装作业的合理化和紧凑化。



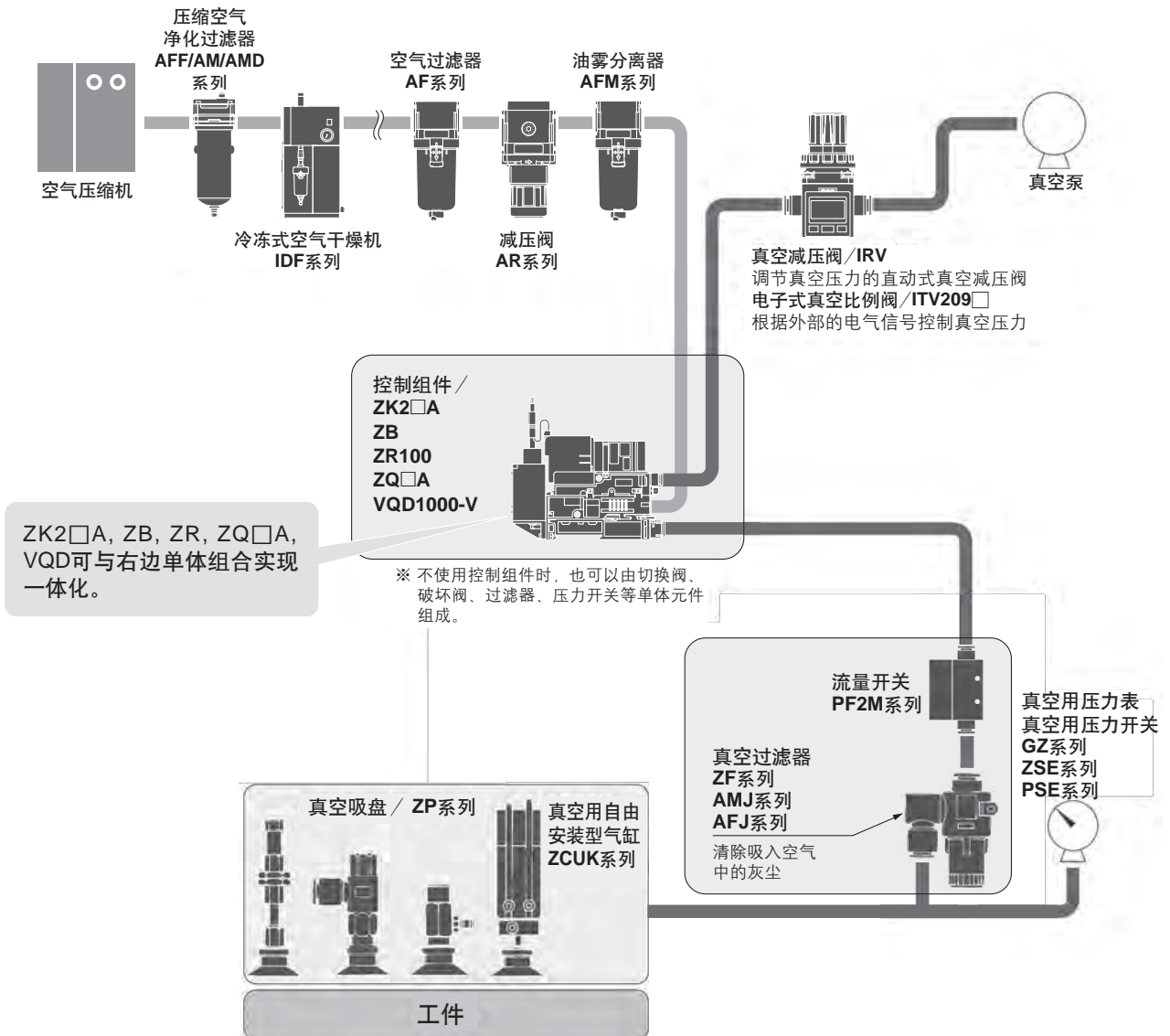
由单体元件组成的系统

由真空发生器等单体元件组成的系统，其气动回路的构成及安装场所可自由选择，具有灵活性。

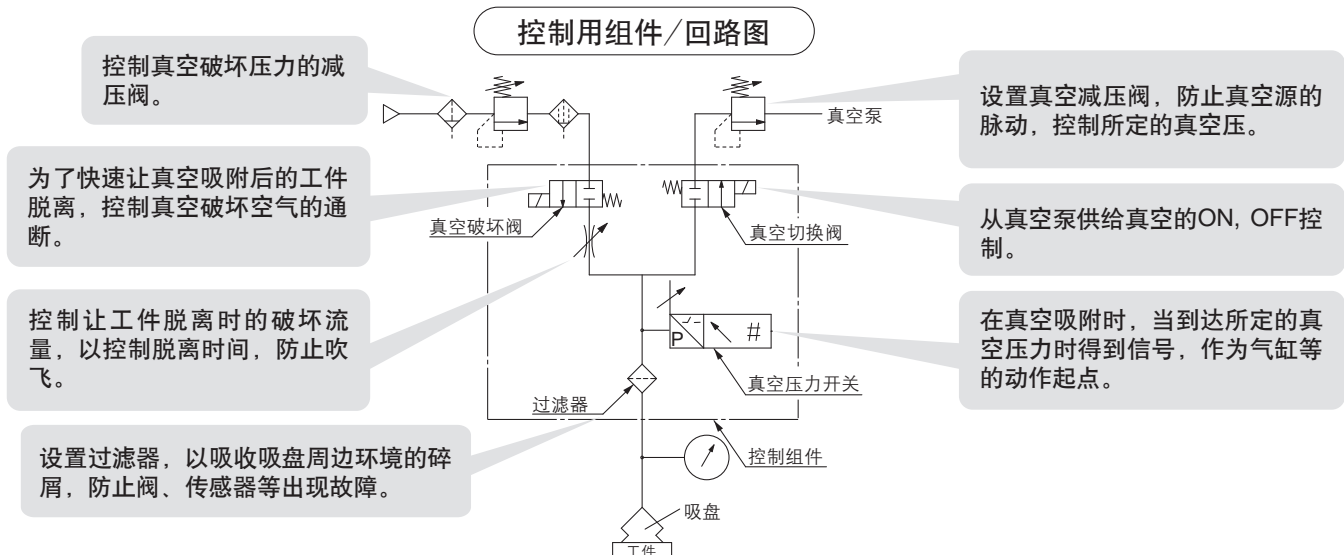


真空泵的吸附搬运系统

把控制真空压力所需要的元件(真空切换阀、破坏阀、节流阀、真空压力开关、过滤器)一体化, 实现了组装作业的合理化和紧凑化。



控制用组件/回路图



真空系统的相关元件 方向控制元件

对应不同系统电磁阀的型号选定导引
可控制真空发生器/真空泵系统的
电磁阀(2·3通阀)系列表

读图方法

阀结构有标准品(一般用)、外部先导式规格、真空规格。请结合回路构成及有效截面积选定最适合型号。各元件的详细规格参见对应系列的样本。

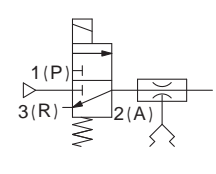
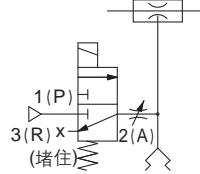
对应系统

回路构成

真空发生器系统

真空破坏阀

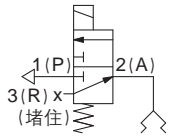
供给阀



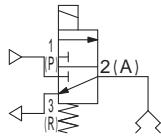
电磁阀	电磁阀	阀结构	真空发生器系统					
			标准品	外部先导式规格(R)	真空规格(V)	标准品	外部先导式规格(R)	真空规格(V)
小型3通电磁阀 V100, SYJ 小型尺寸: 10mm宽(V100, SYJ300) 15mm宽(SYJ500) 18mm宽(SYJ700) 低消耗功率: 0.1W		V100	●	-	-	●	-	-
		SYJ300-500-700	-	●	-	-	●	-
3通电磁阀 VQZ 10mm宽: VQZ100 15mm宽: VQZ200 18mm宽: VQZ300		VQZ100-200-300	-	●	-	-	●	-
3通电磁阀 VK			●	-	●	●	-	-
小型2通电磁阀 VX2			●	-	●	●	-	-
小型3通电磁阀 VX31-32-33			●	-	●	●	-	-
3通电磁阀 VT VT307-317-325			●	-	●	●	-	-
3通电磁阀 VP VP300/500/700			-	●	-	-	●	-
3通电磁阀 VG342			-	●	-	-	●	-
真空先导式2通阀 VNB□□□□V			-	●	●	-	●	●
3位3通阀 VEX3			-	●	●	-	●	●
3·4通电磁阀 VQD VQD1000/VQD100		VQD1000	-	-	-	●	-	-
		VQD100	-	-	●	●	-	●
真空·破坏单元 VQD1000-V			-	-	-	-	-	-
带节流阀的真空破坏阀 SJ3A6			-	●	-	-	●	-
带节流阀的真空破坏阀 SY3A□R/SY5A□R			-	●	-	-	●	-
带节流阀的真空破坏阀/直接配管型 SY5A2R			● (订制)	-	-	● (订制)	-	-

真空泵系统

真空切换阀



真空加压空气的分配阀



型号选定注意事项

△ 注意

- 真空破坏阀、真空切换阀的2、3通阀的R通口,请使用螺塞。(VEX3除外)
 - 1)真空保持用电磁阀根据用途而有所不同,应注意。
 - 2)关于流量特性,请参见本公司官网产品目录。

真空切换阀			真空加压空气的分配阀			接管口径	页码
标准品	外部先导式规格(R)	真空规格(V)	标准品	外部先导式规格(R)	真空规格(V)		
●	-	-	●	-	-	M3×0.5 M5×0.8 1/8·1/4	官网 产品目录
-	●	-	-	●	-		
-	●	-	-	●	-	M5×0.8 1/8·1/4	官网 产品目录
-	-	●	-	-	●	M5×0.8 1/8	官网 产品目录
●	-	●	-	-	-	1/8~3/8	官网 产品目录
●	-	●	●	-	●	1/8~3/8	官网 产品目录
-	-	●	-	-	●	1/8~3/8	官网 产品目录
-	●	-	-	●	-	1/8~1/2	官网 产品目录
-	●	-	-	●	-	1/2~3/4 1	官网 产品目录
-	●	●	-	●	●	3/8~2	官网 产品目录
-	●	●	-	●	●	1/8~1/2	官网 产品目录
-	-	●	-	-	●	M5×0.8	官网 产品目录
-	-	●	-	-	●		
-	-	-	●	-	-	M5×0.8	P.11
-	●	-	-	●	-	M5×0.8	官网 产品目录
-	●	-	-	●	-	ø6, ø8	P.32
● (订制)	-	-	● (订制)	-	-	ø6, ø8	P.39

真空系统的相关元件

方向控制元件 / 电磁阀

小型3通电磁阀 V100, SYJ



直接配管型 底板配管型

可使用真空至-100kPa
 小型尺寸: 10mm宽(V100, SYJ300)
 15mm宽(SYJ500)
 18mm宽(SYJ700)

低消耗功率0.1W (带节电回路)



型号

配管规格	电磁阀型号	接管口径
直接配管型	SYJ312 · 322	M3x0.5
	SYJ512 · 522	M5x0.8
	SYJ712 · 722	1/8
	V114UT	M5x0.8
底板配管型 (带底板)	V114 · 124(A)	M5x0.8
	SYJ314 · 324	M5x0.8
	SYJ514 · 524	1/8
	SYJ714 · 724	1/8 · 1/4

3通电磁阀 VQZ100 · 200 · 300



底板配管型

型号 / 间隙密封 · 弹性密封

配管规格	电磁阀型号		接管口径
	VQZ100	VQZ115	
底板配管型 (带底板)	VQZ 200	VQZ215	1/8 · 1/4
		VQZ235	
		VQZ245	
	VQZ 300	VQZ315	1/4 · 3/8
		VQZ335	
		VQZ325	
	VQZ345		



3通电磁阀 VK



直接配管型 底板配管型

小型尺寸: 18mm宽
 可使用真空



型号

配管规格	电磁阀型号	接管口径
直接配管型	VK332	M5x0.8
	*真空用/VK332V	M5x0.8
底板配管型 (带底板)	VK334	1/8
	*真空用/VK334V	1/8

※ 真空规格: 使用压力范围-101.2kPa~0.1MPa
 ※ 也有低功率(DC2W)型和长期通电型, 请另外咨询。

小型2通电磁阀 VX2 中真空



型号

尺寸	接管口径	孔口径mmø	型号
1	1/8, 1/4	2	VX214
		3	
		5	
2	1/4, 3/8	4	VX224
		7	
		5	
3	1/4, 3/8	8	VX234
		10	
		10	
	1/2	10	

小型3通电磁阀

VX3可选项V, M 中真空 · 非泄漏用



型号

尺寸	接管口径	孔口径mmø	型号
1	1/8, 1/4	1.5	VX31□□M
		2.2	
		3	
2	1/4, 3/8	2.2	VX32□□M
		3	
		4	
3	1/4, 3/8	2.2	VX33□□M
		3	
		4	

真空吸盘用

型号	接管口径 Rc	孔口径ø	
		加压侧	真空侧
VXV313□	1/8 · 1/4	1.5	3
VXV324□	1/4 · 3/8	2.2	4
VXV334□		2.2	4

3通电磁阀 VT · VP



型号 / 弹性密封

配管规格	电磁阀型号	接管口径
直接配管型	VT325(V)	1/4 · 3/8
	※VT307(V)	1/8 · 1/4
	※※VT317(V)	1/4
直接配管型	VP342	1/8 · 1/4
	VP542	1/4 · 3/8
	VP742	3/8 · 1/2
底板配管型	VP344	1/8 · 1/4
	VP544	1/4 · 3/8
	VP744	3/8 · 1/2
直接配管型	VP3145	3/8 · 1/2 · 3/4
	VP3165	3/4 · 1 · 1 1/4
	VP3185	1 1/4 · 1 1/2 · 2

※：低功率(DC2W)型和长期通电型，请另外咨询。

※※：长期通电型请另外咨询。

V：真空规格：使用压力范围 -101.2kPa~0.1MPa

3通电磁阀 VG342



型号 / 弹性密封

配管规格	电磁阀型号	接管口径
直接配管型	VG342	1/2 ~ 3/4
		1
	※真空用/VG342R	1/2 ~ 3/4
		1

※使用压力范围：-101.2kPa~0.9MPa

真空先导式2通阀 VNB□□□□V

在不存在加压空气，靠主路路的真空使阀动作的场合使用。



规格(真空先导式)

使用流体	真空
使用压力范围	-101kPa~大气压
先导压力范围	-101~-47.9kPa

型号

型号	接管口径 螺纹拧入	孔口径 ø[mm]	接管口径		孔口径 ø[mm]
			螺纹拧入	法兰	
VNB2□4□□□-10A	3/8	11	1	-	16
VNB2□□□□□-10A		15			25
VNB2□4□□□-15A	1/2	11	1 1/4	-	22
VNB2□□□□□-15A		15			32
VNB3□4□□□-20A	3/4	14	-	32	22
VNB3□□□□□-20A		20			32
VNB6□4□□□-40A	1 1/2	28	1 1/2	-	28
VNB6□□□□□-40A		40			40
VNB6□4□□□-40F	-	28	-	40	28
VNB6□□□□□-40F		40			40
VNB7□4□□□-50A	2	33	-	-	33
VNB7□□□□□-50A		50			50
VNB7□4□□□-50F	-	33	-	50	33
VNB7□□□□□-50F		50			50

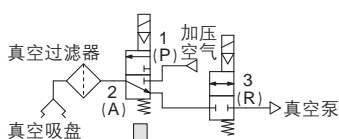
3位3通阀 VEX3



型号

	型号	接管口径	接管口径	
			螺纹拧入	法兰
直接配管型	VEX312□-01	1/8		
	VEX312□-02	1/4		
	VEX332□-02	1/4		
	VEX332□-03	3/8		
	VEX332□-04	1/2		
	VEX350□-04	1/2		
底板配管型 (带底板)	VEX322□-01	1/8		
	VEX322□-02	1/4		
	VEX342□-02	1/4		
	VEX342□-04	1/2		

	型号	接管口径	接管口径	
			螺纹拧入	法兰
直接配管型	VEX350□-06	3/4		
	VEX350□-10	1		
	VEX370□-10	1		
	VEX370□-12	1 1/4		
	VEX390□-14	1 1/2		
	VEX390□-20	2		



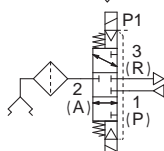
●按顺序切换动作，防止加压空气流入真空泵系统。

△注意

●通过中封式，保持A通口的真空的场合，由于从真空吸盘及配管等有泄漏，真空度可能会降低，请注意。请勿用作紧急切断阀。

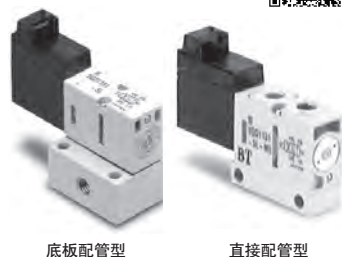
真空吸附和真空破坏

可进行真空吸附、真空破坏和真空保持(停止)的3位3通双电控阀，是同一回路上使用多个阀的最佳选择。



3·4通电磁阀 VQD

超群的高速、稳定响应性
(ON:4ms、OFF:2ms、
偏差精度±1ms)
可用于真空
(至-101.2kPa)



底板配管型

直接配管型



型号

配管规格	电磁阀型号		接管口径
直接配管型	VQD1000	VQD1121	M5x0.8
底板配管型 (带底板)		VQD1151	
		VQD1251	
	VQD100	VQD115	

※标准品的使用压力范围:0~0.7MPa、真空规格为-101.2kPa~0.7MPa

真空·破坏单元 VQD1000-V

- 响应速度
13msec(500mm时*) /
18.5msec(1000mm时*)
※从单元至工件的距离(配管内径φ2.5)
- 不用超出大气压力就可
使工件平稳脱离
不会因破坏空气而吹飞工件。
- 无需调整真空·正压的切换时间
(单信号控制)
- 无需破坏空气的节流回路

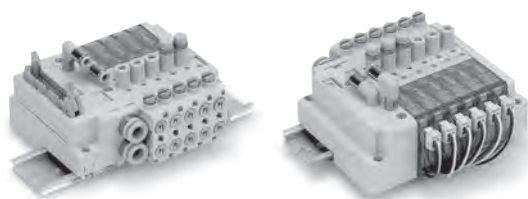


详见 **P.11**

带节流阀的真空破坏阀 SJ3A6

内置2个滑阀。
用1只阀即可控制真空吸附·破坏。

- 消耗功率0.15W(带节电回路)
- 宽10mm
(与SJ3000系列尺寸相同)。
- 带可调整破坏空气的流量的节流阀。
- 真空侧、破坏侧分别内置可更换的过滤器。
- 带可连接压力开关等的压力检测通口。
- 与4通电磁阀SJ2000/3000可混装(订制规格)。
(详情请咨询本公司。)
- 通过对1(P)口与3/5(E)供给不同正压,可切换2个系统的压力。
(这个场合,仅P口侧可调整流量。)



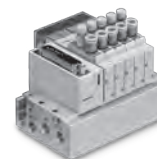
带节流阀的真空破坏阀 SY3A□R/SY5A□R

用一个电磁阀即可实现真空吸附、真空破坏的控制功能。

- 可以在一个集装板上混合安装标准电磁阀
※使用单独排气隔板时



插头连接底板型



金属底板型

详见 **P.32**

直接配管型 带节流阀的真空破坏阀 **SY5A2R**

订制

- 真空吸附搬运生产线
- 内置真空破坏用节流阀
- 单体
外部先导式双2通电磁阀
- 集装式
SS5Y5-20(单独配线型)、
SS5Y5-20P型(扁平电缆型)集装式

详见 **P.39**

真空·破坏单元

VQD1000-V 系列

弹性密封

○响应速度

13ms(500mm时※)/**18.5ms**(1000mm时※)

※从单元到工件的距离

0603贴片适用



○消除过吹现象，平稳脱离

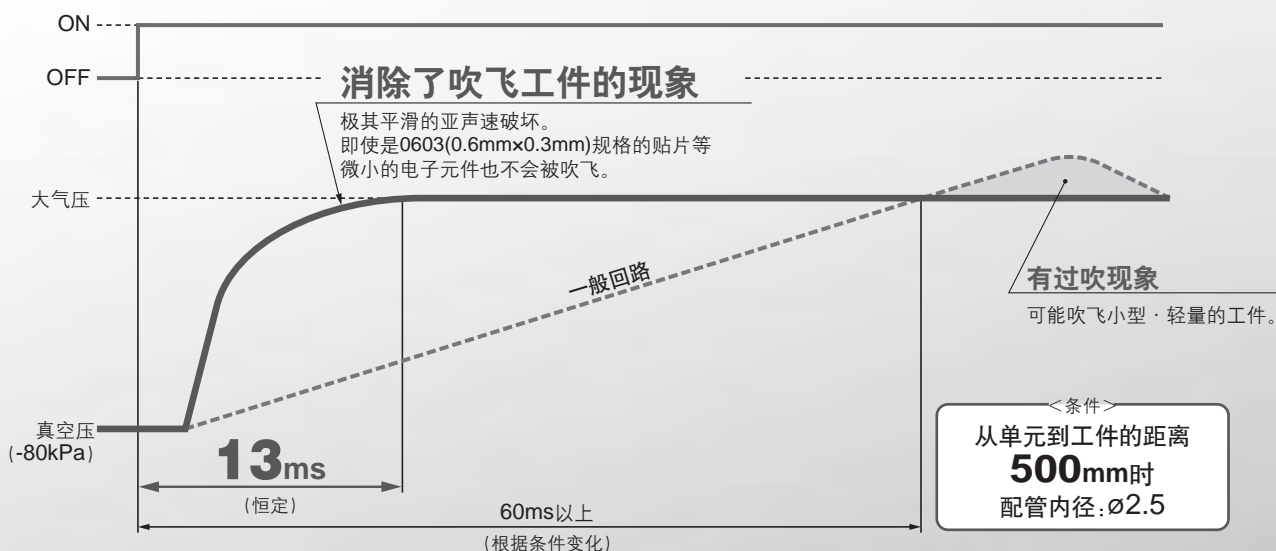
消除了由于破坏真空的空气所造成的吹飞工件的现象。

○无需调整真空和正压的切换时间(单信号控制)

○无需破坏真空的空气节流回路

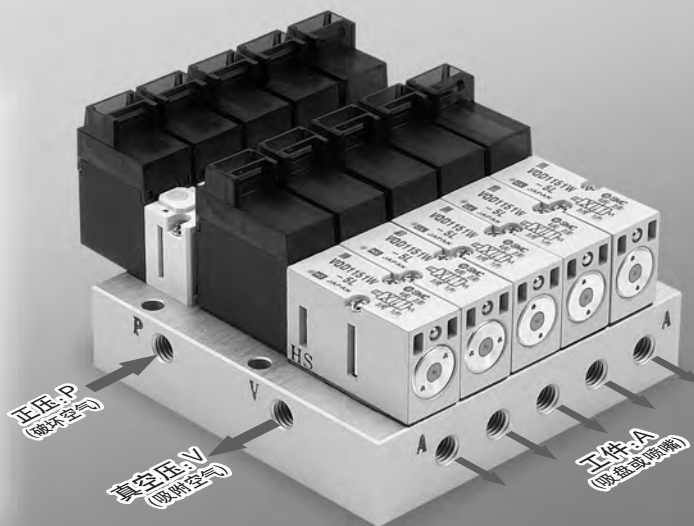
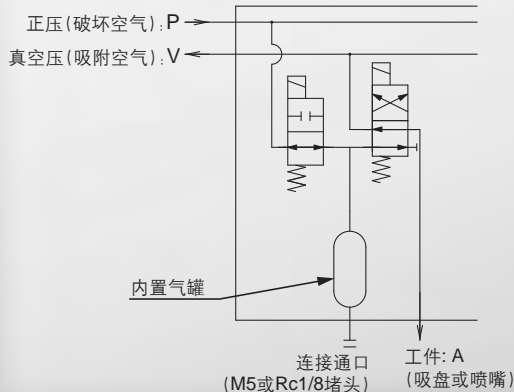
○N.O.规格(非通电时、真空吸附型)、

N.C.规格(非通电时、真空切断型)可选



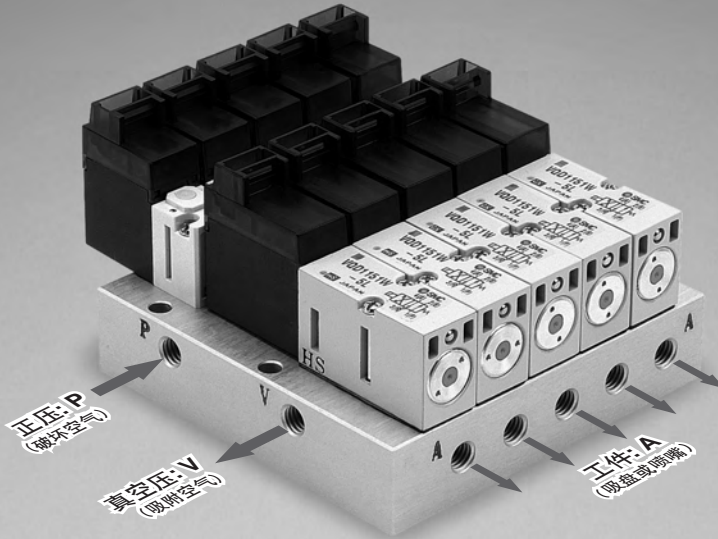
<N.O.规格>

10-VQ110 (破坏空气的填充) VQD1151W (切换)

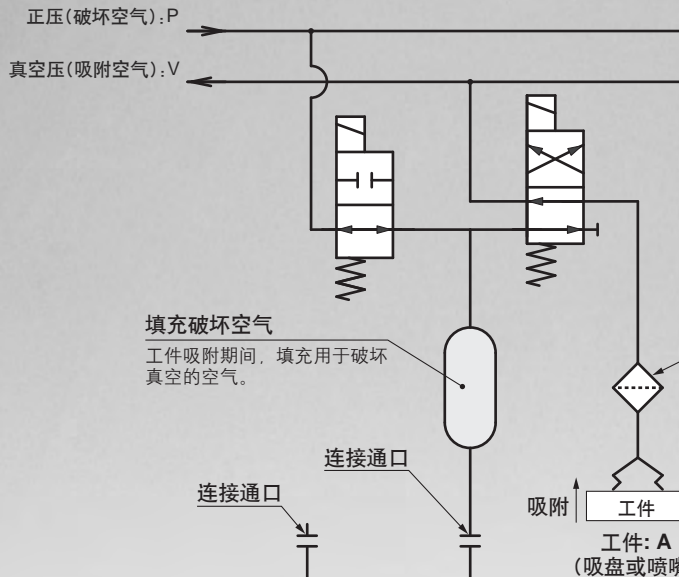


真空·破坏单元

VQD1000-V 系列



<N.O.规格>



可以对应真空过滤器的吹洗

给VQD1151W单体通电, 可以用正压吹气来吹洗真空过滤器。



真空过滤器

推荐产品:
ZFC050-M5X50
(过滤精度20µm)

详情 ▶ 官网产品目录

工件间距不均的场合

可以对应大气开放回路

通过在连接通口设置单向阀, 并降低破坏空气压力P, 可以使其成为大气开放型。
(破坏压力不足的场合, 气罐内由正压变为真空。此时, 由于单向阀, 压力向大气急速开放。)

大气压吸附口
推荐单向阀
AKH04B-M5

破坏压力不足的场合

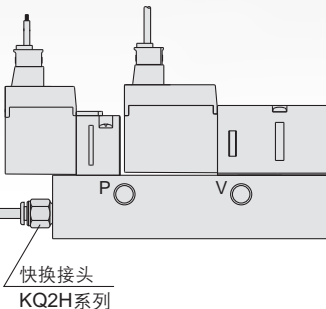
可以增设气罐

按照从单元到工件的距离(容积), 可以相应增设气罐, 用于填充破坏空气压力。

增设气罐
(利用配管材料)

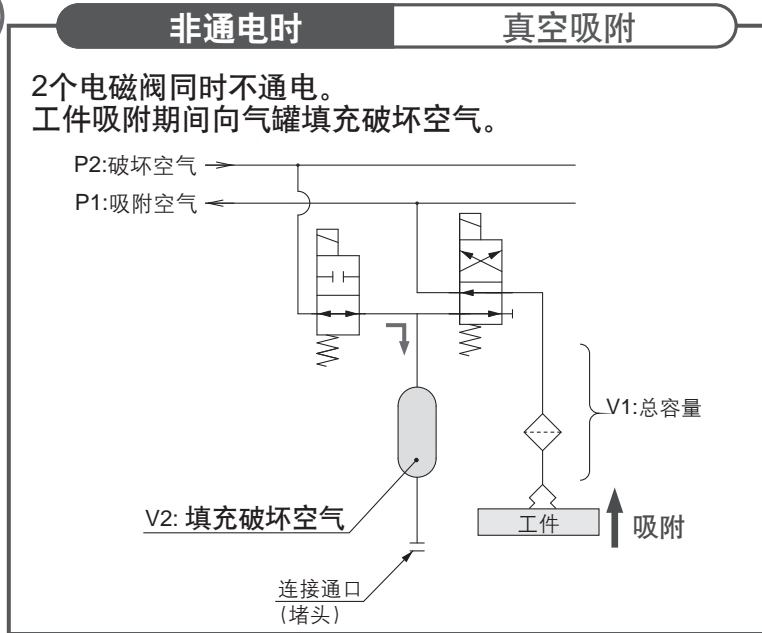
[气罐增设示例]

管子
管帽
KQ2C系列

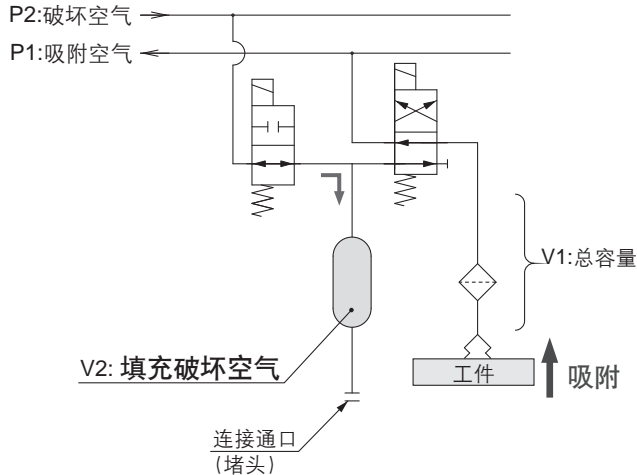


动作原理

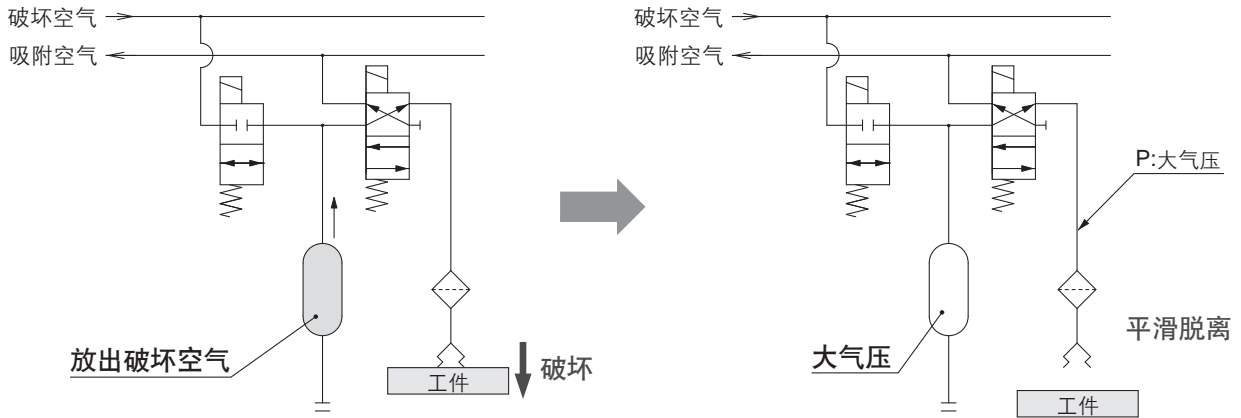
<N.O.规格>



2个电磁阀同时不通电。
工件吸附期间向气罐填充破坏空气。



2个电磁阀同时通电。
放出用于破坏真空的气体，脱离、释放工件的压力恰好等于大气压力，使得工件可以平稳地脱离。



<压力和破坏空气气罐的关系>

$$P_2 = \frac{(P + 0.1) \times (V_1 + V_2) - (P_1 + 0.1) \times V_1}{V_2} - 0.1$$

P1: 吸附真空压力/负压 (MPa)
P2: 破坏压力/正压 (MPa)
P: 脱离(释放)压力 (MPa)
※通常为0MPa(大气压)

V1: 从单元到工件的总容积 (cm³)
V2: 破坏空气气罐容积 (cm³)
(VQD1000-V型: 0.8cm³)
(VQD1000-VL型: 3.2cm³)

P2:破坏压力表(参考值)

单元到工件的间距 (mm)	300	500	1000	2000	
V1:单元到工件的总容积 (cm ³)	1.67	2.65	5.10	10.01	
P2:破坏压力 (MPa)	VQD1000-V	0.19	0.30	0.58	—
	VQD1000-VL	—	0.08	0.14	0.28

<条件> • 吸附真空压力 (P1): -90 kPa (-0.090 MPa)
• 配管尺寸: ø4 (内径ø2.5)
• 真空过滤器:ZFC050-M5X50安装时(内部容积:0.2 cm³)

[调整方法]

- 1.使用减压阀微调P2破坏压力,使其与V1容积相符。推荐使用精密型IR系列减压阀。
- 2.同一集装板上V1容积不同的场合,请调整配管长、配管内径,使之变为相同容积。
即使配管长度延长,也能确保良好的响应性。
- 3.对于阀的电气控制,建议同时打开或关闭破坏、切换阀(单信号控制),如果改变电气控制,可能导致破坏空气压力过高,将工件吹飞。

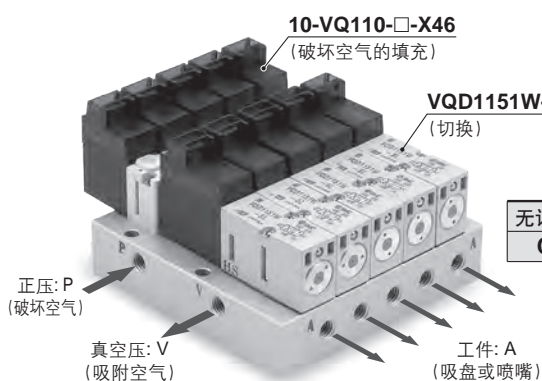
真空·破坏单元

VQD1000-V 系列

型号表示方法

真空·破坏单元

VQD1000-V - 05 - 5 - -



阀形式

无记号	N.O.规格
C	N.C.规格

破坏空气气罐容积

无记号	0.8cm ³	参考值: 工件距离1m以下
L	3.2cm ³	参考值: 工件距离1m以上

注) 请按照P.13中压力和破坏空气气罐的关系式进行计算、设定。

位数

01	1单元(1位)
02	2单元(2位)
⋮	⋮
10	10单元(10位)

电压

5	24 VDC
6	12 VDC

导线引出方式

无记号:L型插座式 ※标准型

LO:L型插座式(无插头)

M:M型插座式 ※插头的拆装、手动按钮的操作性降低。

MO:M型插座式(无插头)

CE/UKCA对应

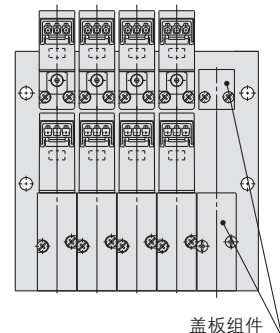
无记号	—
Q	CE/UKCA对应品

盖板数量

无记号	无盖板
B1	1组
B2	2组
⋮	⋮
B9	9组

注) 从真空、破坏单元的U侧按顺序安装。

D侧 (位数) ① ② ③ ④ ⑤ U侧



<订购示例>
VQD1000-V-05-5-B1

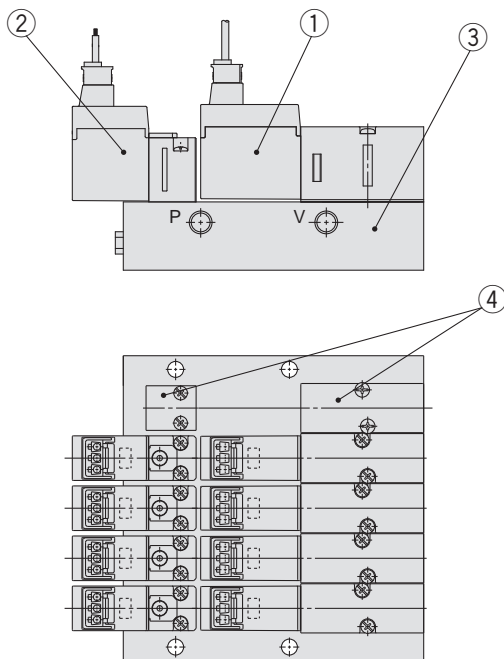
表示记号

N.O.	<p>10-VQ110-□-X46 (破坏空气的填充) VQD1151W-□ (切换)</p> <p>正压(破坏空气)P 真空压(吸附空气)V 内置气罐 连接通口(M5或Rc1/8) A(工件)</p>
N.C.	<p>10-VQ110-□-X46 (破坏空气的填充) VQD1151W-□ (切换)</p> <p>正压(破坏空气)P 真空压(吸附空气)V 内置气罐 连接通口(M5或Rc1/8堵头) A(工件)</p>

规格

阀规格	阀结构	直动式座阀		
	使用流体	空气		
	使用压力范围	吸附(负压)	0~-100kPa	
		破坏(正压)	0~0.7MPa	
	响应时间	N.O.规格	吸附(OFF)	2 ± 1msec
			破坏(ON)	4 ± 1msec
		N.C.规格	吸附(ON)	4 ± 1msec
			破坏(OFF)	2 ± 1msec
	吸附流量/声速流导	16 L/min/0.27 dm ³ /(s·bar)		
	手动操作	非推定锁压式		
耐冲击/耐振动	150/30 m/s ²			
安装位置(方向)	无限制			
防护等级	防尘			
电气规格	线圈额定电压	DC 24V、DC 12V		
	允许额定电压	额定电压±10%		
	线圈绝缘种类	相当于B种		
	消耗功率	VQD1151W (切换)	3.2W省电型(起动3.2W、保持1.0W)	
		10-VQ110 (破坏供给)	1 W	
	导线引出方式	L型、M型插座式(带指示灯及过电压保护回路)		

可更换零部件



产品重量(计算公式)

VQD1000-V(C)	W= 80n+31
VQD1000-V(C)L	W= 84n+49

W: 重量(g)

N: 单元数(位数)

※插头组件

AXT661-14A - □

导线长度

无记号	300mm
6	600mm
10	1000mm
20	2000mm
30	3000mm

带导线的场合, 导线长为300mm。600mm以上时, 请选择无插头的阀, 插头组件另行订购。

① 切换电磁阀

VQD1151W-5L - □

电压	
5	DC 24V
6	DC 12V

CE/UKCA对应品

无记号	—
Q	CE/UKCA对应品

◆导线引出方式※

L	L型插座式
LO	L型插座式(无插头)
M	M型插座式
MO	M型插座式(无插头)

② 填充破坏空气的电磁阀

10-VQ110-5L - X46 - □

电压	
5	DC 24V
6	DC 12V

CE/UKCA对应品

无记号	—
Q	CE/UKCA对应品

◆导线引出方式※

L	L型插座式
LO	L型插座式(无插头)
M	M型插座式
MO	M型插座式(无插头)

注)A通口加压规格。

如果使用标准品, 可能会发生外部泄漏。

③ 集装板单元

VVQD1000-1A-01 - V □ □

01	1单元(1位)
02	2单元(2位)
⋮	⋮
10	10单元(10位)

位数

阀形式

无记号	N.O.规格
C	N.C.规格

破坏空气气罐容积

无记号	0.8 cm ³	参考值:工件距离1m以下
L	3.2 cm ³	参考值:工件距离1m以上

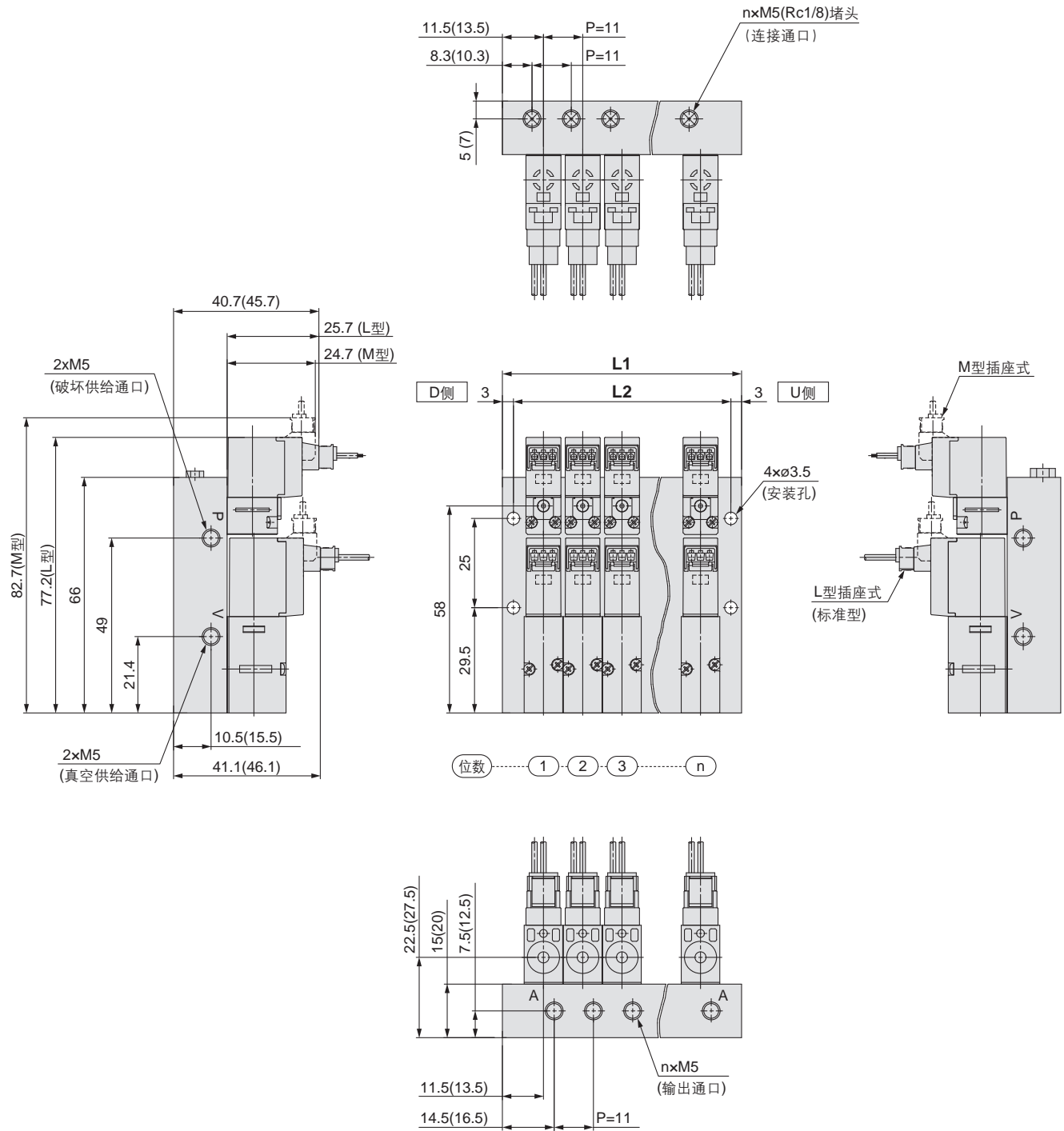
④ 盖板组件

VVQD1000-10A - V

注)切换电磁阀和填充破坏空气的电磁阀的盖板组件各有1组。

VQD1000-V 系列

外形尺寸图



L: 尺寸表(VQD1000-V(C)-□□/标准型: 气罐容积0.8 cm³)

L \ n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L1	23	34	45	56	67	78	89	100	111	122
L2	17	28	39	50	61	72	83	94	105	116

一般公式: $L1=11n+12$, $L2=11n+6$ (最多10位)

L: 尺寸表(VQD1000-V(C)L-□□/气罐容积3.2 cm³)

L \ n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L1	25	36	47	58	69	80	91	102	113	124
L2	19	30	41	52	63	74	85	96	107	118

一般公式: $L1=11n+14$, $L2=11n+8$ (最多10位)

()内尺寸为VQD1000-V(C)L-□□/气罐容积3.2 cm³の場合。



VQD1000-V 系列 / 产品单独注意事项

使用前请务必阅读。

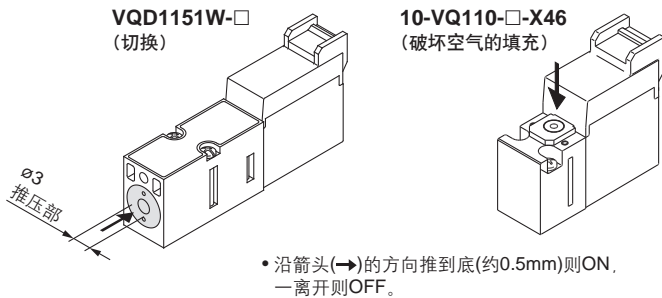
关于安全注意事项, 请参考封底。关于3、4、5通电电磁阀的共同注意事项, 请通过本公司官网产品目录及使用说明书确认。 <https://www.smc.com.cn>

关于手动操作

警告

手动操作前, 请确认被连接的装置动作没有危险后再进行。

■ 非锁定推压式(需要工具型)



关于连续通电

警告

受环境温度及通电时间影响, 线圈温度可能会变高, 因此不要用手直接接触。

有手直接接触的风险时, 请设置保护罩。

注意

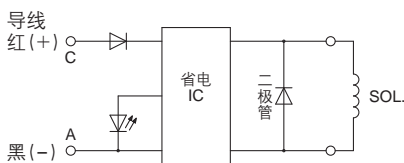
3位以上同时通电的场合, 通电、不通电应交替排列。

进行设备安装或调整的场合, 如果必须使用3位以上同时通电, 通电时间应在30分钟以内, 且通电时间比在50%以下。

配线规格

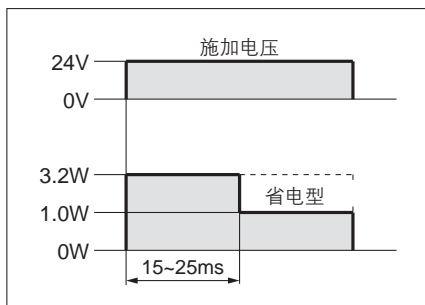
注意

VQD1151W-□ (切换)

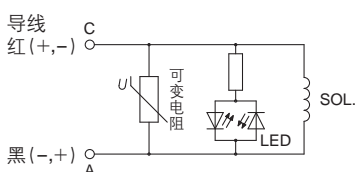


VQD1151W(省电型)按上图所示回路, 保持时的消耗电流降低, 以节省用电。请参见下述电力波形。

<省电型电力波形>(额定电压DC24V时)



10-VQ110-□-X46 (破坏空气的填充)



阀的安装方法

注意

确认垫片的安装状态后, 按下表的紧固力矩拧紧小螺钉。

适合紧固力矩(N·m)
0.18~0.25

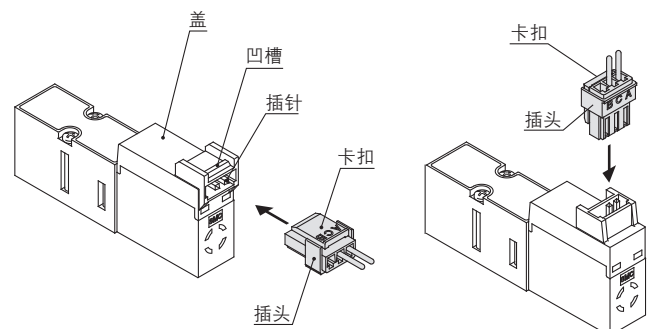
插座式的使用方法

注意

插头的装拆

- 安装插头的场合, 用手指握住卡扣及插头主体笔直地插入插槽上, 把卡扣推入盖的凹槽内便锁住。
- 拔出插头的场合, 用拇指压下卡扣, 将卡扣从凹槽内笔直地拉出便可拔出。

注) 请勿用力拉扯导线, 以免接触不良或断线。



产品上配管的场合

注意

产品上连接配管时, 供气口等不要接错。

另外, 紧固配管时, 阀主体上不可受力, 请夹紧底板部。

特别是线圈部, 如果施加120N以上的力, 插针可能会变形, 造成动作不良。

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

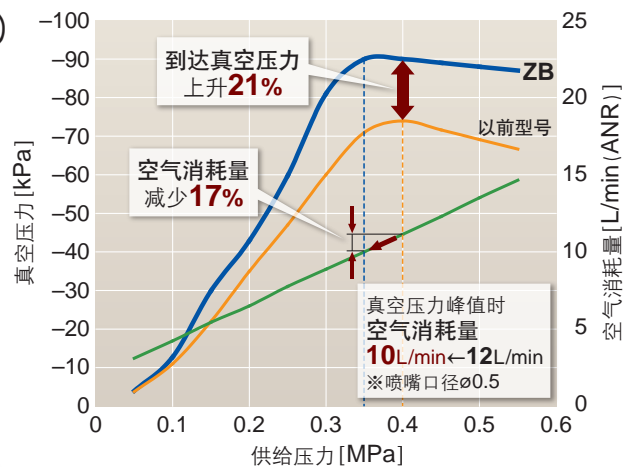
※单体重量

节能

空气消耗量减少 **17%***

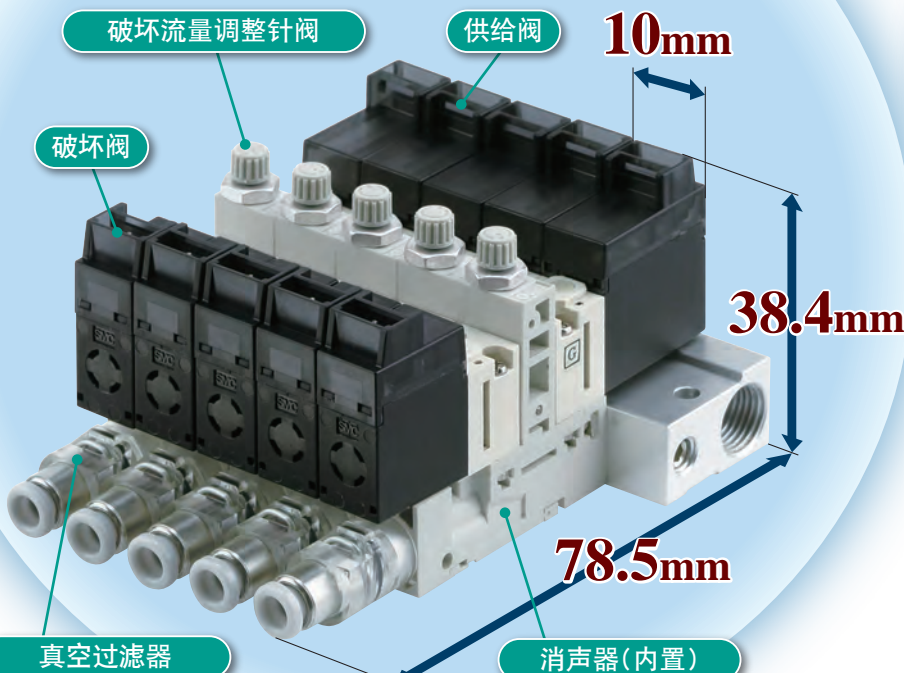
到达真空压力上升 **21%***

※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



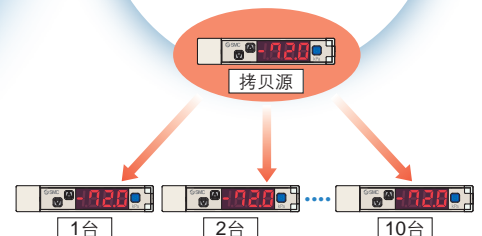
过滤精度: $30\mu\text{m}$

带真空压力开关



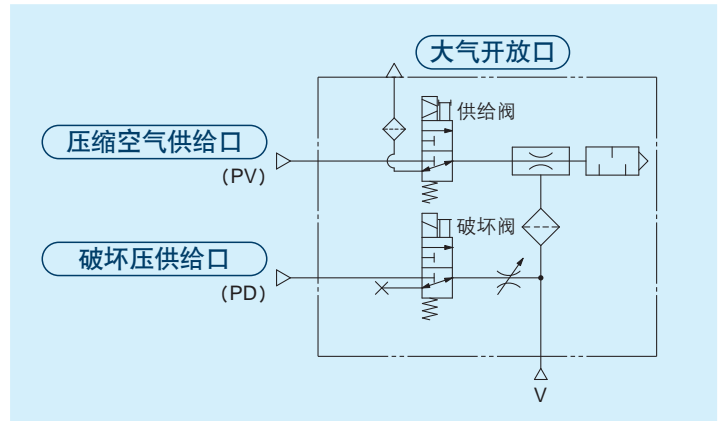
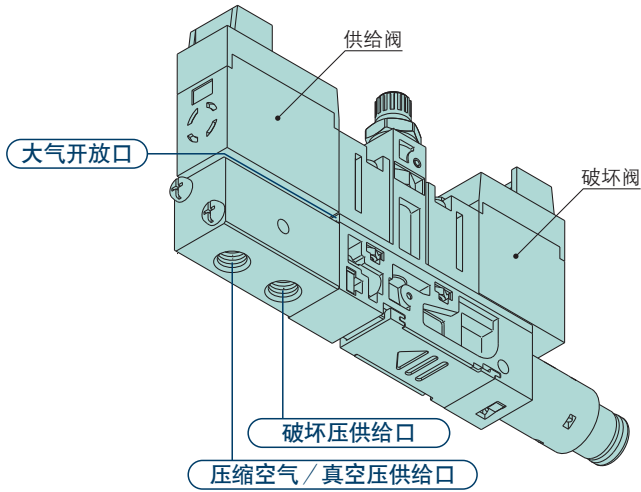
设定值
最多可同时拷贝至
10台

减少设定工时
减少设定值的输入错误



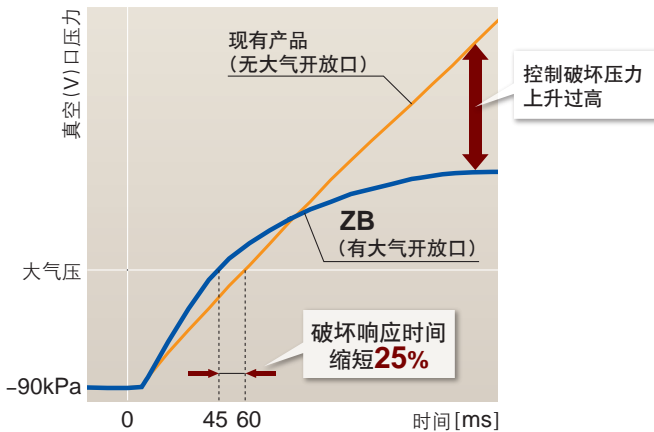
可选择带破坏压供给口

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

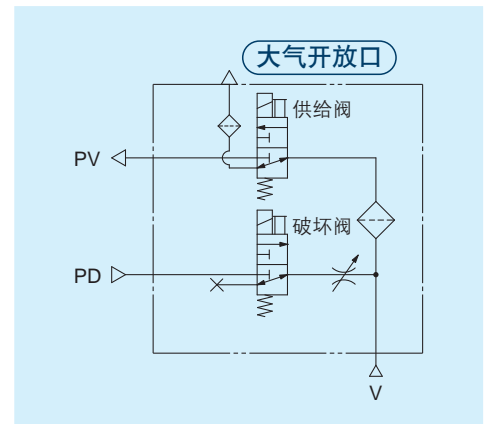


通过大气开口，破坏响应时间缩短25%

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，抑制破坏压力上升过高

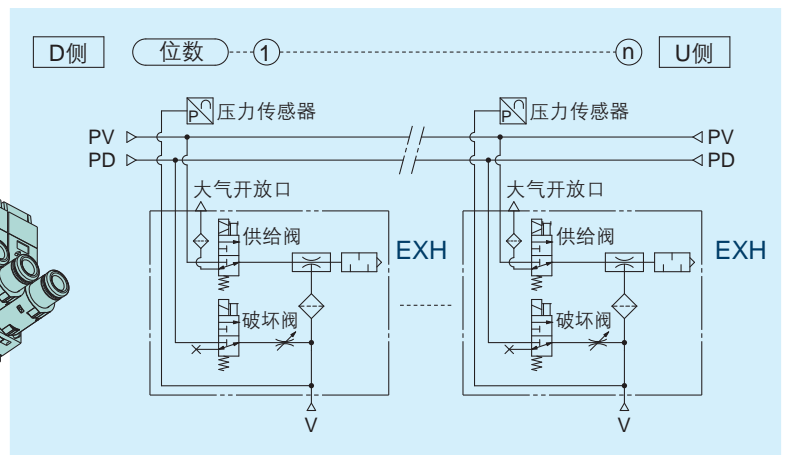
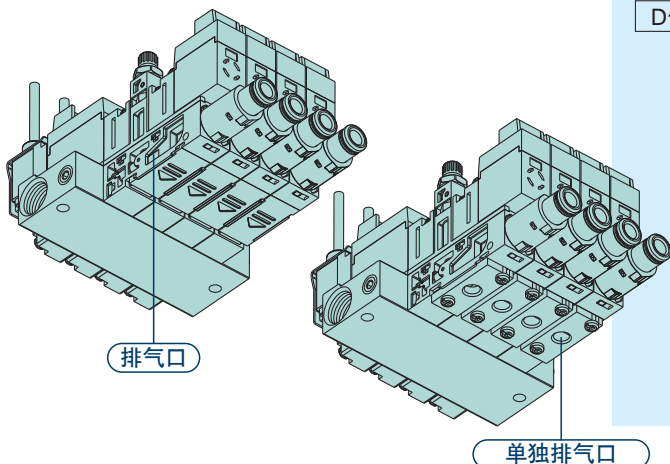


※条件：设定针阀流量5L/min、供给压0.5MPa、真空配管 $\phi 4/\phi 2.5 \times 100$ mm时。



防止误破坏(排气干涉)

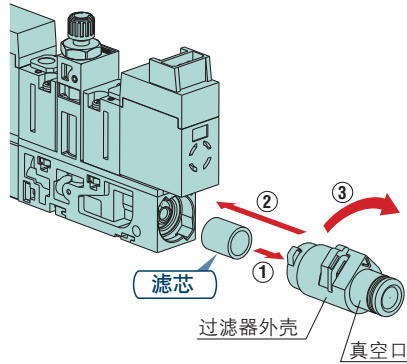
由于排气口单独设置，可防止由于集装时的排气干涉引起的误破坏。另外，也提供可配管的单独排气口规格。



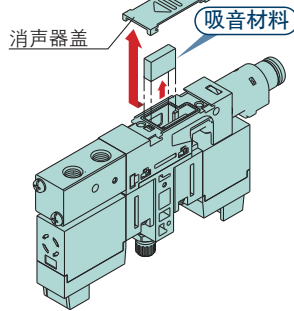
维护容易

采用没有螺钉的快接方式，拆卸容易

■ 过滤器滤芯的更换



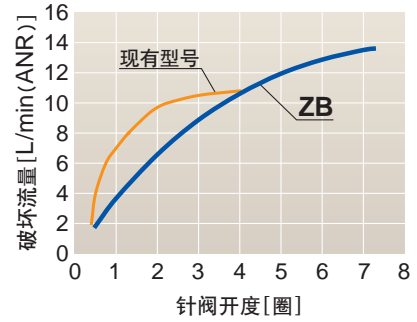
■ 吸音材料的更换



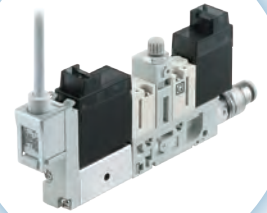
真空破坏流量可以微调

可在1~14.5L/min(ANR)范围内调整

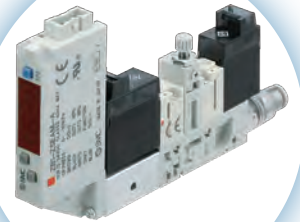
※供给压力0.5MPa时



可选择带压力传感器 / 真空压力开关



带压力传感器

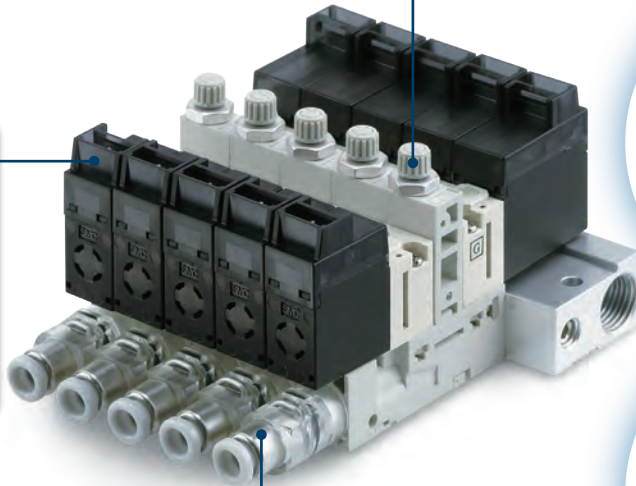


带真空压力开关

有带锁定规格的阀

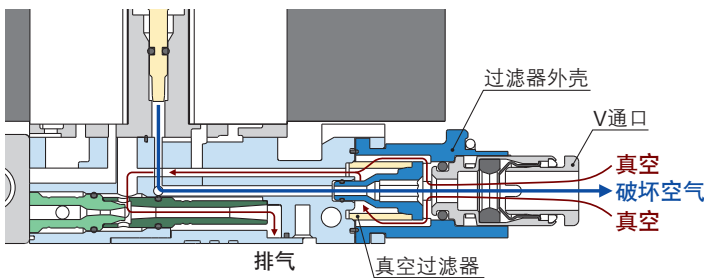
供给阀可选择锁定型(喷嘴口径仅 $\phi 0.3, \phi 0.4$)

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)

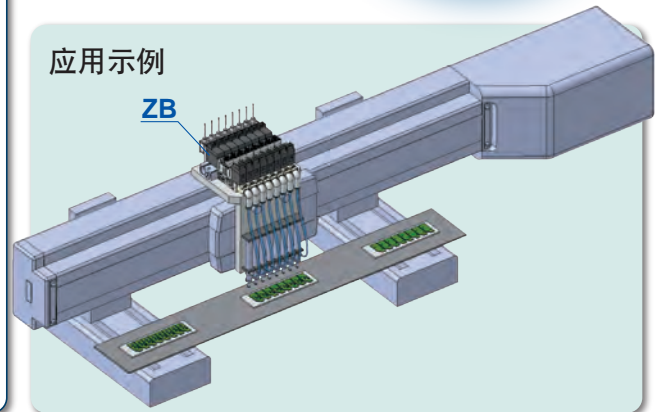


使用破坏空气使粉尘难以喷出的结构

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



单体



集装式

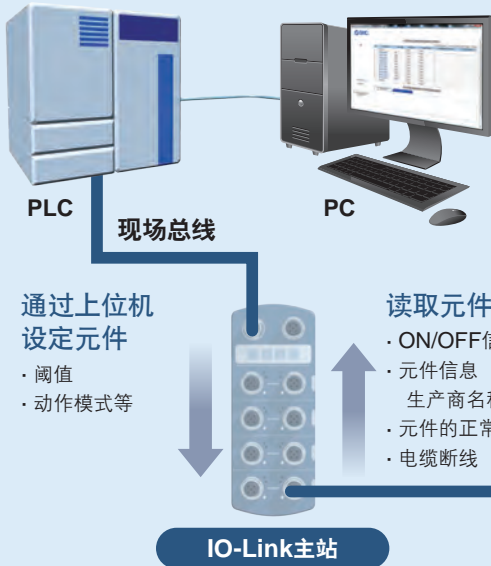
扩展品

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
真空发生器	ZB03	●	●	●	●	—	
	ZB04	●	●	●	●	—	
	ZB05	●	—	●	●	●	
	ZB06	●	—	●	●	●	

※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

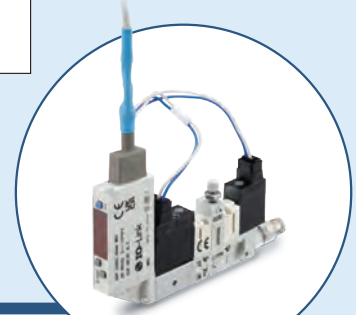


配置文件(IODD文件*)
· 制造商名称 · 产品型号 · 设定值

※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。



IO-Link对应设备 ZB

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

输入过程数据													
Byte	1							0					
Bit offset	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	
项目	系统错误	错误	阀警告	PD_IN强制输出	预留			压力值诊断	破坏阀输出	供气阀输出	预留	压力确认	压力确认
												2	1
												压力测量值	破坏确认
												节能确认	吸附确认

输出过程数据														
Byte	1							0						
Bit offset	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4		
项目	预留							预留					自动破坏强制 OFF	阀保护强制 OFF
												2	1	
												节能控制强制 OFF	破坏指示	
												吸附指示		

错误
· OUT1/2过电流
· 清零功能超范围
· 温度传感器异常
· 与主站的版本不一致

警告
· 阀保护警告
· 节能动作警告

压力值诊断
· 可显示范围
超上限/下限

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

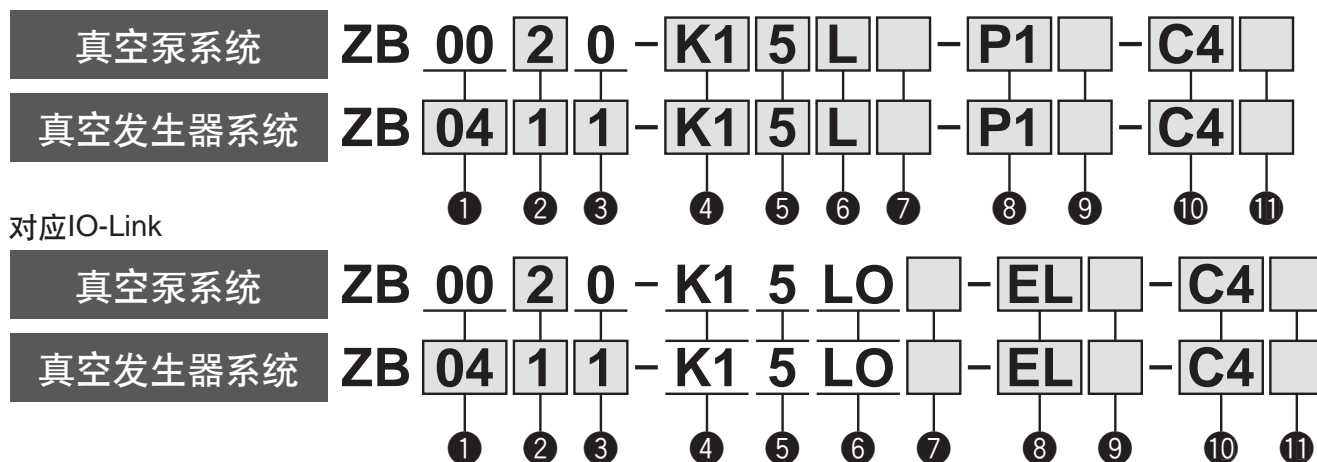
与主站的通信	状态	画面的显示内容	内容	
有	IO-Link 模式	正常	Operate	正常的通信状态(读取测量值、指令) ※输出过程数据有效
			idle	正常的通信状态(读取测量值) ※输出过程数据无效
		异常	Start up	通信开始时
			Preoperate	
无	IO-Link 模式	版本不一致	与主站的IO-Link版本不一致注2)	
		通信中断	idle	1秒以上未接收到正常通信数据
			Str	
	Pre			
SIO模式注3)	Str	普通开关输出		

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。

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	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

记号	描述	示意图
0	真空泵系统适用(无消声器)	
1	消声器排气(单独排气)	
2	端口排气(单独排气)	

2 主体形式

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

注2) 端口名称和功能如下。

PV: 压缩空气供给端口(真空发生器)
真空压供给端口(真空泵系统)
PD: 破坏压供给端口
(选择带PD端口的场合, 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端口规格。

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	描述	示意图
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SMC官网ZB的P.692 附表2。

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。

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。

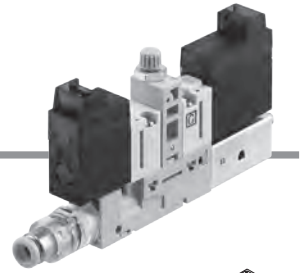
注3) 各规格的供给阀·破坏阀型号详见SMC官网ZB的P.692 附表1。

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)}

记号	描述	示意图
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)}	P□ : 压力传感器
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	E□、F□ : 真空压力开关
EAM			带单位切换功能 ^{注9)}	
EAP			SI单位固定 ^{注10)}	
EB			带单位切换功能[初始值psi] ^{注9)}	
EBM		PNP2输出	带单位切换功能 ^{注9)}	
EBP			SI单位固定 ^{注10)}	
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			PNP2输出	带单位切换功能 ^{注9)}
FBM	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)}	EL□/FL□ : 真空压力开关 (IO-Link规格)
ELM			SI单位固定 ^{注10)}	
FL			带单位切换功能 ^{注9)}	
FLM			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)通口^{注12)}

记号	规格	尺寸	带真空过滤器
C2	直通型 $\phi 2$ 快换接头	公制尺寸	注11) 带真空过滤器
C4	直通型 $\phi 4$ 快换接头	公制尺寸	
N1	直通型 $\phi 1/8$ "快换接头	英制尺寸	
N3	直通型 $\phi 5/32$ "快换接头	英制尺寸	注11) 带真空过滤器
L2	弯头型 $\phi 2$ 快换接头	公制尺寸	
L4	弯头型 $\phi 4$ 快换接头	公制尺寸	
LN1	弯头型 $\phi 1/8$ "快换接头	英制尺寸	
LN3	弯头型 $\phi 5/32$ "快换接头	英制尺寸	

注11) 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12) 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13)}

无记号	无可选项	
B	带单体的托架 (同包出产品、未组装)	托架
K	螺丝刀操作型 破坏流量调整针阀 ^{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。

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⑧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)通口接管口径

01	Rc1/8
01N	NPT1/8
01F	G1/8 ^{注)}
M5	M5x0.8

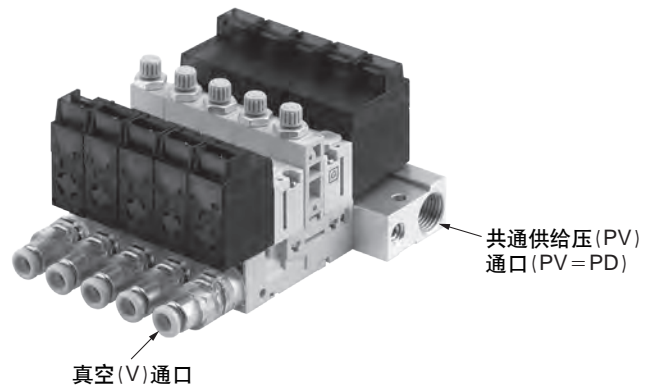
④ 共通破坏压(PD)通口尺寸^{注)}

无记号	无PD通口 (PV = PD)
M5	M5x0.8 (PV ≠ PD)

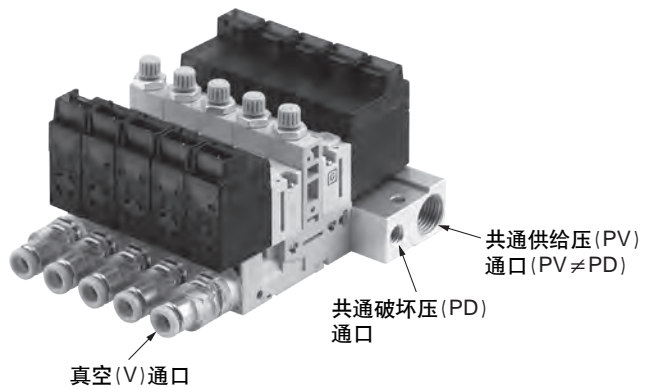
注) 可选择供给阀·破坏阀的组合，参见P.22④。

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。



※使用单侧供给的场合，请另行准备堵头。
例) M5x0.8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.22)，主体形式选择1或2。
(例1的场合)

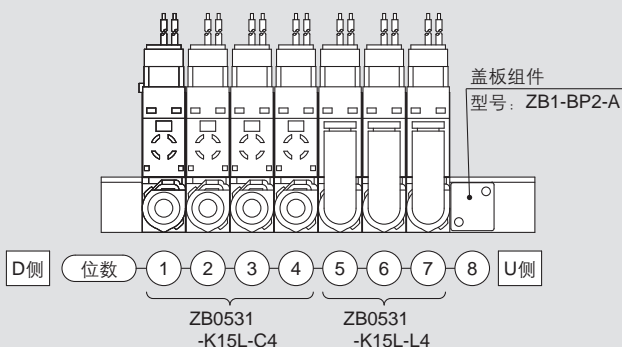
例) ZB04 **1** 1-K15L-P1-C4

■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.22)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

真空发生器型号 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.)	
供给(PV)通口 接头口径	Rc1/8 NPT1/8 G1/8	单侧供给的场合		12		10		12	
		两侧供给的场合		12		12		12	
M5x0.8	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	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(58mA) ^{注2)}	1W(83mA)	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					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) 以上值为代表值, 根据大气压(天气气候、标高)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。

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。

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

集装式的重量计算式

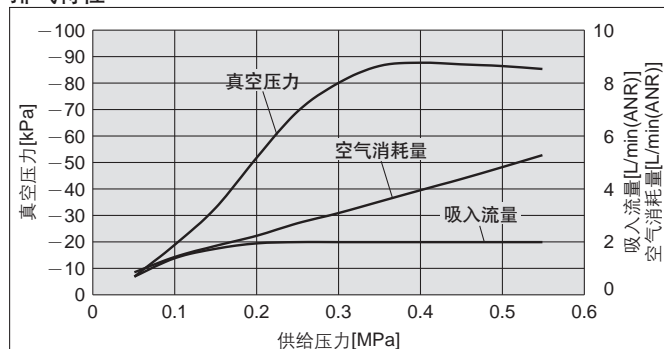
(单体重量×位数) + (压力传感器·真空压力开关重量×位数) + 集装板

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

真空发生器排气特性、流量特性

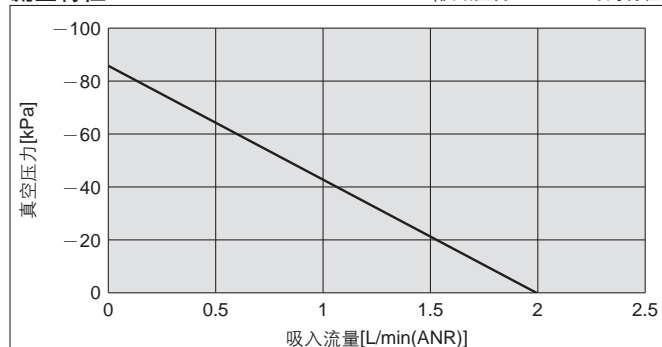
喷嘴口径 $\phi 0.3$ 供给阀大流量型(N.C.) / ZB03□□-K1

排气特性



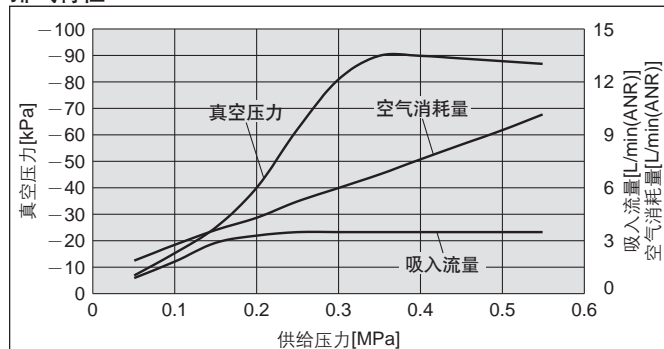
流量特性

(供给压力0.35MPa时的特性)



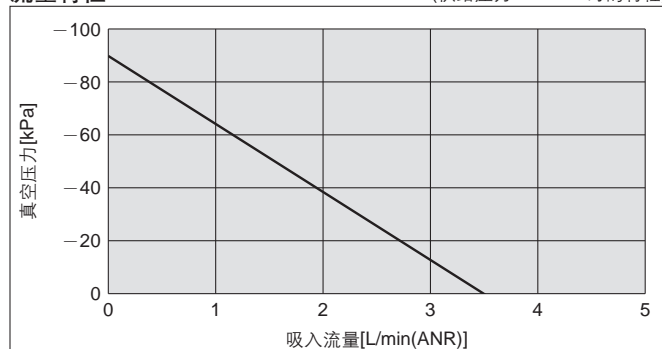
喷嘴口径 $\phi 0.4$ 供给阀大流量型(N.C.) / ZB04□□-K1

排气特性



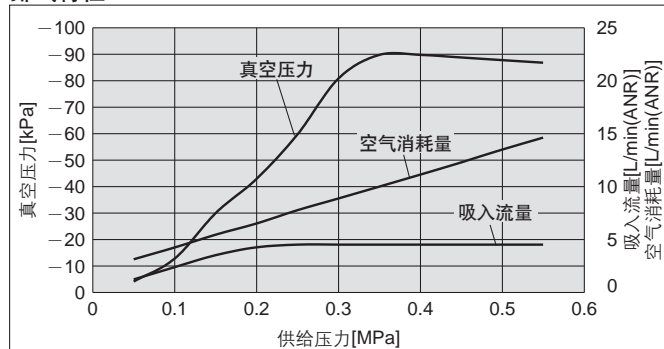
流量特性

(供给压力0.35MPa时的特性)



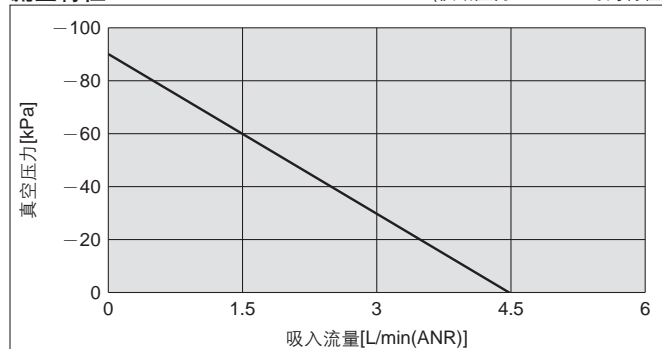
喷嘴口径 $\phi 0.5$ 供给阀大流量型(N.C.) / ZB05□□-K1

排气特性



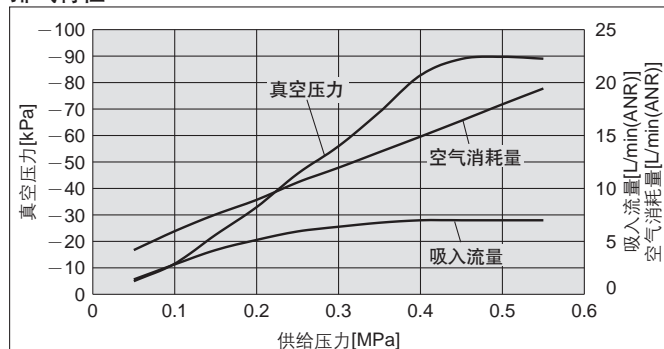
流量特性

(供给压力0.35MPa时的特性)



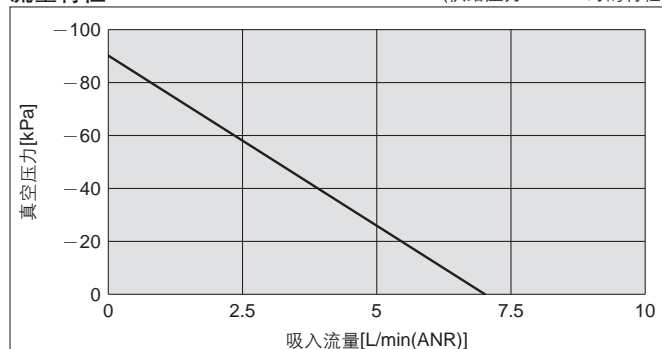
喷嘴口径 $\phi 0.6$ 供给阀大流量型(N.C.) / ZB06□□-K1

排气特性



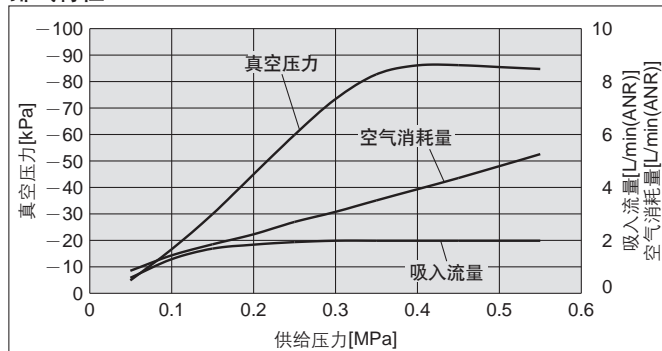
流量特性

(供给压力0.5MPa时的特性)



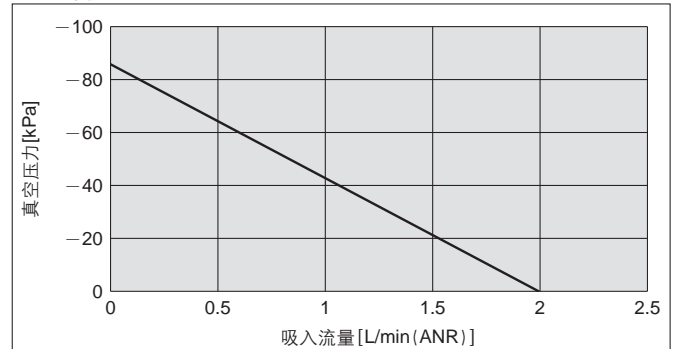
喷嘴口径 $\phi 0.3$ 供给阀锁定型 / ZB03□□-Q₁

排气特性



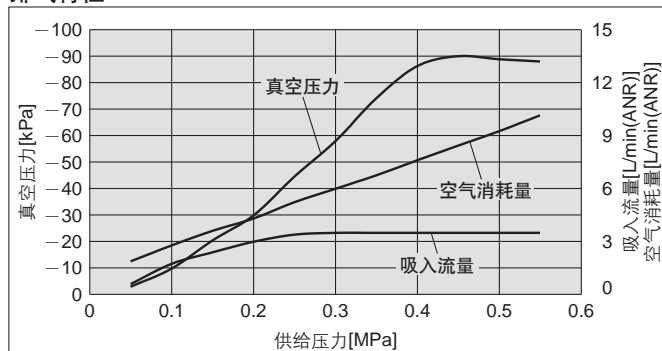
流量特性

(供给压力0.4MPa时的特性)



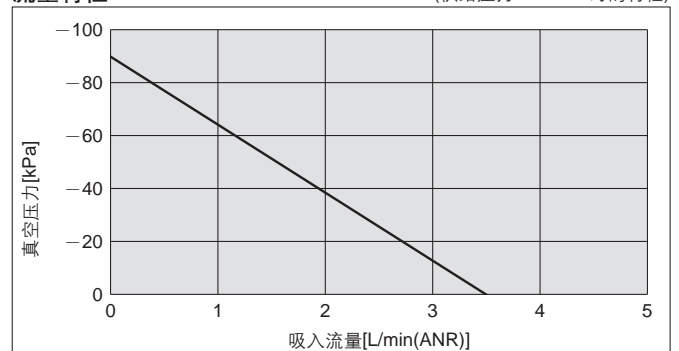
喷嘴口径 $\phi 0.4$ 供给阀锁定型 / ZB04□□-Q₁

排气特性



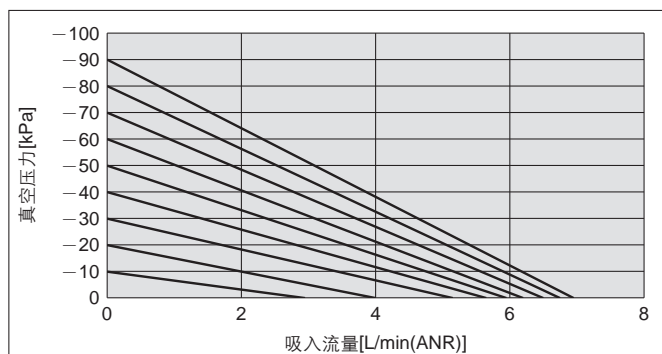
流量特性

(供给压力0.45MPa时的特性)



真空泵系统流量特性 / ZB00

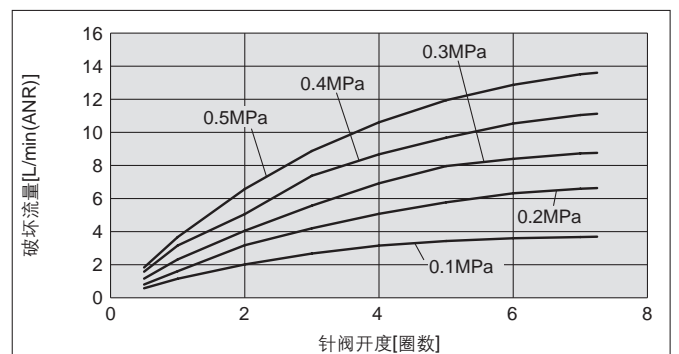
不同真空压力下真空泵系统吸入流量的特性。



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

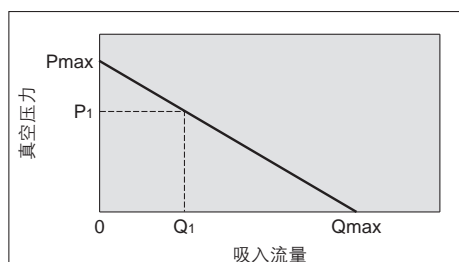
真空破坏流量特性(真空发生器-真空泵系统共通)

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。

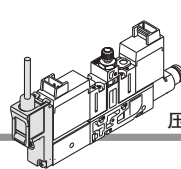
真空度的变化作如下说明。

- 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(Q_{max})、这时的真空压力几乎为0(大气压)。

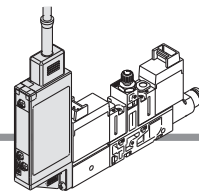
所以吸入流量变化时, 真空压力也变化。换言之, 真空(V)通口(真空配管)不漏气的场合, 真空压力为最高, 随泄漏量增加, 真空压力则会降低, 一旦泄漏量达最大吸入流量, 则真空压力几乎变为0。有通气性的工件及有泄漏的工件被吸附的场合, 真空压力不会很高, 请务必注意。

ZB 系列

压力传感器·真空压力开关规格



压力传感器



真空压力开关

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SMC官网ZB的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°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	树脂	
	压力检测部	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SMC官网ZB的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	从0可变注1)	
	上下限比较模式		
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°C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°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.25一般规格。

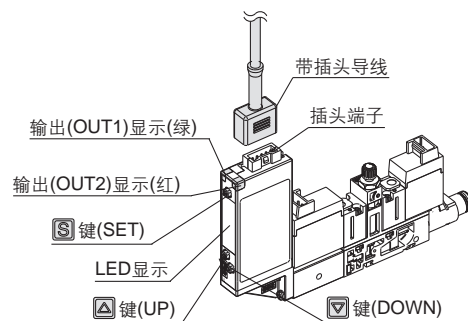
对应IO-Link真空压力开关 / ZB1-ZS□L□□-A

(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°C时)	
动作指示灯	电磁阀输出ON时灯亮 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°C; 保存时:-10~60°C(未结露、未冻结)
温度特性	使用湿度范围 动作时、保存时: 35~85%RH(未结露)	
导线	±2%F.S.(25°C基准) 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)

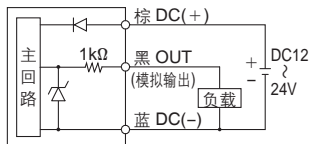
输出(OUT1)显示(绿)	开关输出OUT1在ON时灯亮。
输出(OUT2)显示(红)	开关输出OUT2在ON时灯亮。
LED显示	显示当前的压力状态、设定模式的状态、错误代码。
 键(UP)	选择模式及上调ON/OFF设定值。 向峰值指示模式切换时使用。
 键(DOWN)	选择模式及下调ON/OFF设定值。 向谷值显示模式切换时使用。
 键(SET)	各模式的变更及设定值的确定时使用。



内部回路和配线示例

■ 压力传感器

ZB1-PS□-A

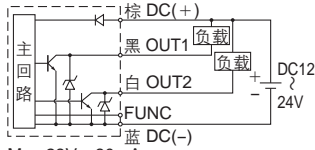


电压输出型 1~5V
输出阻抗 约1kΩ

■ 真空压力开关

ZB1-ZS□A□□-A

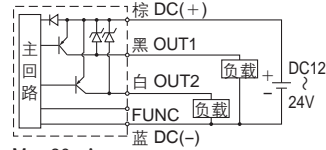
NPN(2输出)



Max.28V、80mA
残留电压2V以下

ZB1-ZS□B□□-A

PNP(2输出)

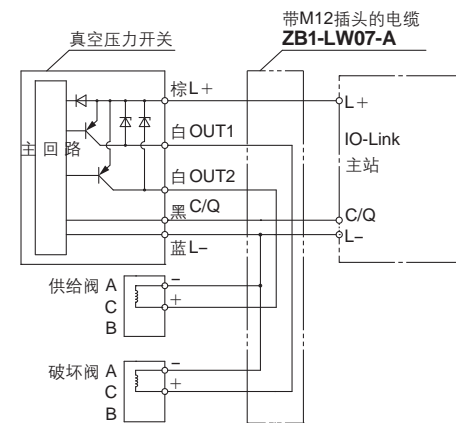


Max.80mA
残留电压2V以下

※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^EL□□-A

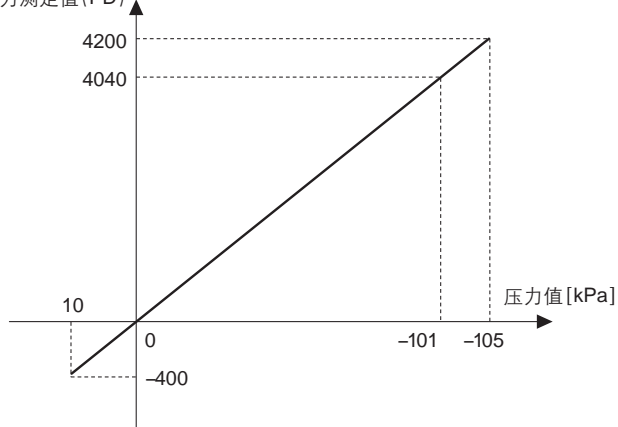


IO-Link: 过程数据

过程数据与压力值的关系

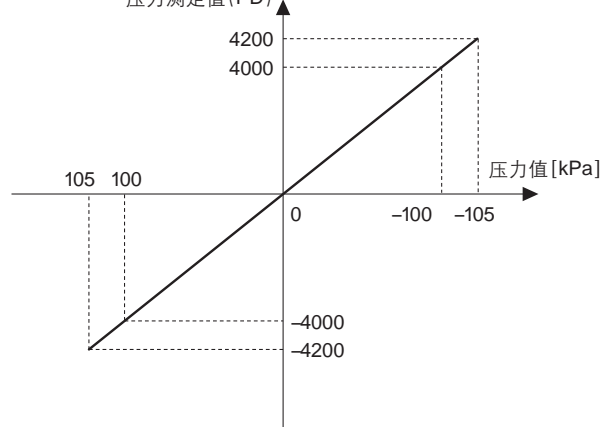
ZB1-ZSEL□□-A (0~-101kPa适用)

压力测定值 (PD)



ZB1-ZSFL□□-A (-100~100kPa适用)

压力测定值 (PD)



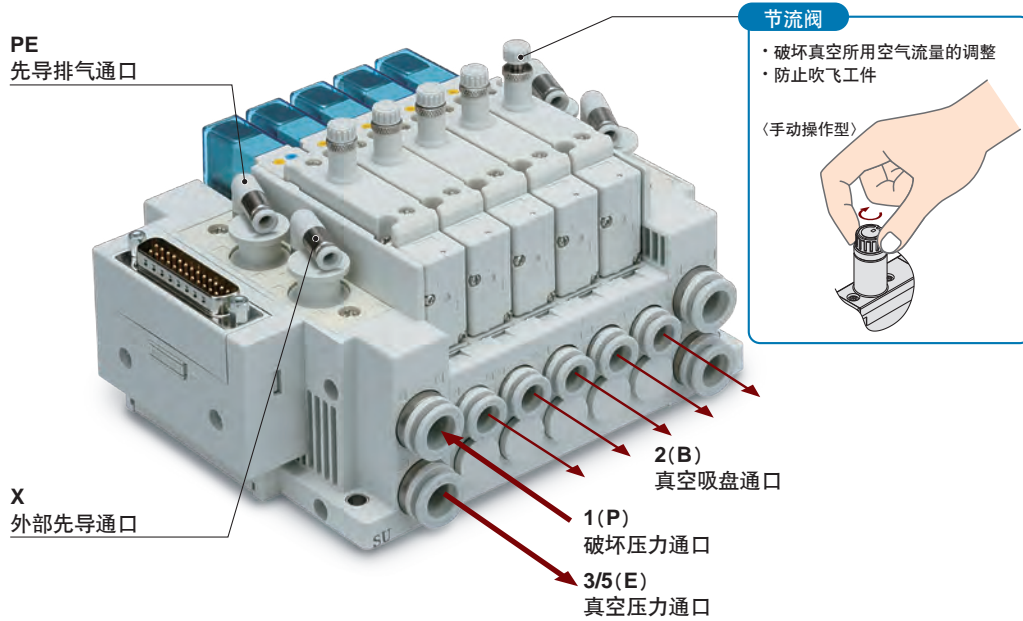
带节流阀的真空破坏阀

SY³A□R 系列

SY3000、5000 系列

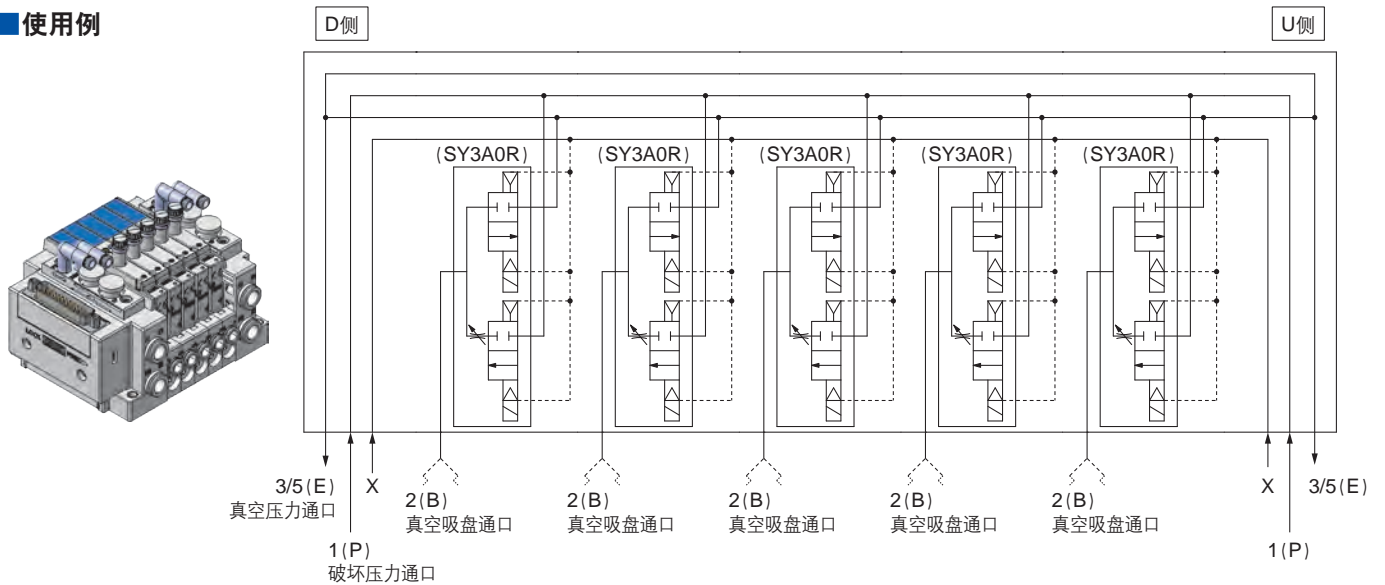
插入式

外部先导专用

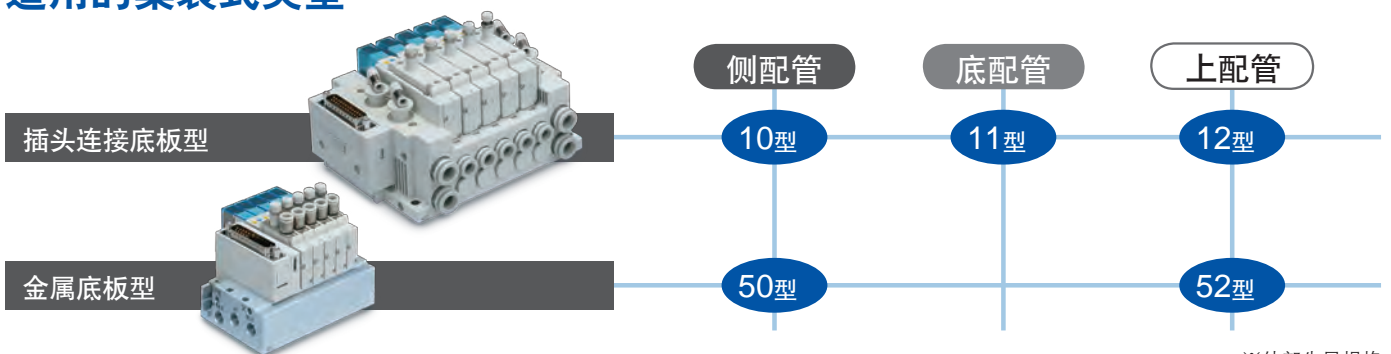


可以在一个集装板上混合安装标准电磁阀
※使用单独排气隔板时

使用例



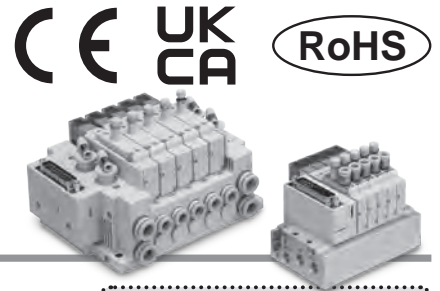
适用的集装式类型



※外部先导规格

SY³A□R 系列

外部先导专用 带节流阀的真空破坏阀



适用的
集装式类型
[外部先导型] SS5Y3/5-50/52型集装式
SS5Y3/5-(M)10/11/12型集装式
底板单体型(SS5Y3-11型除外)

型号表示方法(带安装螺钉)

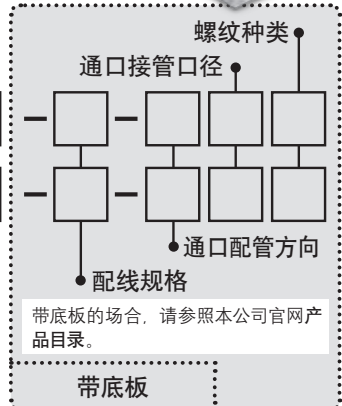
侧配管型、
底配管型

SY **3** A **0** R □ - **5** □ □ **1** - □

上配管型

SY **3** A **3** R □ - **5** □ □ **1** - **C6** - □

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧



① 系列

3	SY3000
5	SY5000

② 先导规格

R	外部先导
---	------

※请注意先导压力。
详情请参照P.34的电磁阀规格。

④ 额定电压

5	DC24V
6	DC12V

③ 线圈规格

无记号	标准
T	带节电回路 (长期连续通电型)

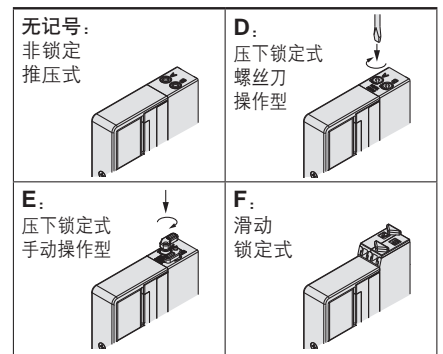
※电磁阀长期连续通电的场合, 请务必选择带节电回路的规格。
※选择带节电回路的场合, 请注意通电时间。关于详细情况, 请参照本公司官网产品目录。

⑤ 指示灯、过电压保护回路及COM规格

记号	带指示灯	过电压保护回路	COM规格
无记号	-	-	无极性
R	-	-	+COM
U	●	-	
S	-	●	-COM
Z	●	-	
NS	-	-	
NZ	●	-	

※无极性的场合, 请注意过电压的干扰。详情请参照本公司官网产品目录。(使用SI单元集装式的场合除外。)
※带节电回路的场合, 为“Z、NZ”型。

⑥ 手动操作



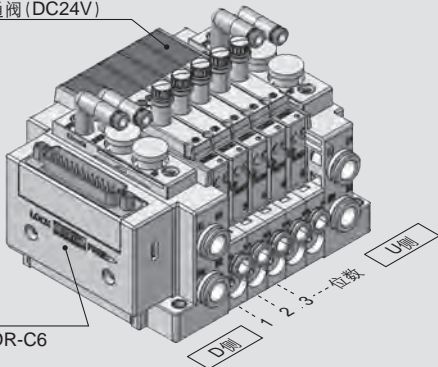
※关于安全滑动锁定式手动操作, 请参照本公司官网产品目录。

Protective class
class III (Mark: ⚡)

集装式组件型号表示方法(订购示例)

表示例(SS5Y3-10F1-□□R的场合)

带节流阀的3位3通阀(DC24V)
SY3A0R-5U1



集装板(5位)
SS5Y3-10F1-05DR-C6

SS5Y3-10F1-05DR-C6.....1个(10型5位集装板型号)
* SY3A0R-5U1(带节流阀的3位3通阀型号).....5个
→ *号为组入记号。
*号表示在搭载的电磁阀等型号的前面。

· 阀位数从D侧数第1位。
· 在集装式型号的下方, 从图示第1位开始, 顺序记录所装的阀。
· 另外, 排列复杂的情况请在集装式规格书中指定细节。

⑦ B通口连接口径 快换接头配管(公制)

记号	B通口	SY3000	SY5000
C4	ø4快换接头	●	●
C6	ø6快换接头	●	●
C8	ø8快换接头	-	●

快换接头配管(英制)

记号	B通口	SY3000	SY5000
N3	ø5/32"快换接头	●	●
N7	ø1/4"快换接头	●	●
N9	ø5/16"快换接头	-	●

※选择不同位数对应的口径时, 请在集装式规格书中指定。

注) 采用集装式底板或者单阀底板的场合, A通口被堵塞。

另行配备集装式底板或者单阀底板时, 请首先将A通口堵塞, 然后再使用。

⑧ 安装螺钉种类

无记号	十字槽盘头小螺钉
B	内六角螺栓

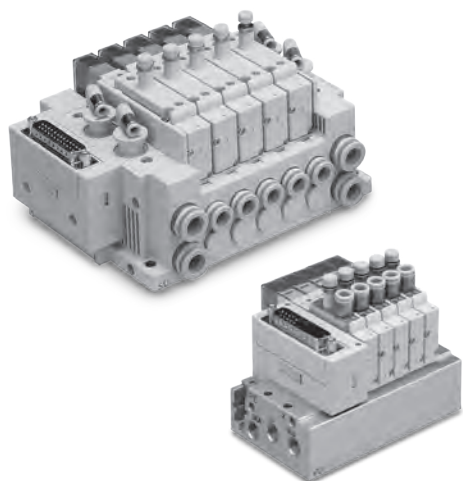
※单独订购电磁阀时, 不含底板垫片。

底板垫片属于集装板, 如果维护时需要使用, 请另行配备。

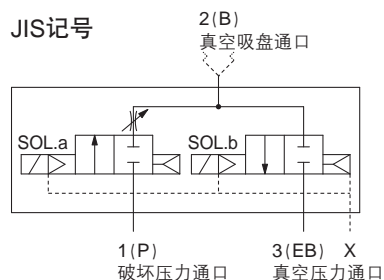
关于底板垫片和安装螺钉的型号, 请参考本公司官网产品目录。

※使用单独供气、排气隔板组件以及隔板型减压阀时, 不能选择“B、H”。

SY³A□R 系列



JIS记号



电磁阀规格

阀的结构	带节流阀的3位置3通阀	
密封方式	弹性密封	
使用流体	空气	
切换方式	常闭	
使用压力范围 MPa	破坏压力通口1(P)	0~0.6
	真空压力通口3(EB)、3/5(E)	-100kPa~0.7 ^{注1)}
	先导X通口	破坏压力+0.1以上(最低0.25)~0.7
节流阀操作方法	手动操作型	

注1) 应用场合需要时可以使用正压。

注2) 其他规格参见本公司官网产品目录。

注3) 非快速应答型。

重量表

阀型号	重量 g		
SY3A0R	90		
阀型号	接管口径	重量 g	
	2(B)通口		
	SY3A3R	C4	91
	C6	93	
阀型号	重量 g		
SY5A0R	94		
阀型号	接管口径	重量 g	
	2(B)通口		
	SY5A3R	C4	118
		C6	115
	C8	121	

响应时间

阀型号	无指示灯、 过电压保护回路	带指示灯、过电压保护回路	
		S、Z型	R、U型
SY3A□R	18	26	18
SY5A□R	27	32	27

※P=0.1MPa、X=0.5MPa时

集装式流量特性^{注1)}

流量特性(节流阀全开时)

①插入式金属底板规格

集装式型号	接管口径		阀流量特性			
	1,3 (P,EB)	2 (B)	1→2(P→B)		2→3(B→EB)	
			C[dm ³ /(s·bar)]	b	C[dm ³ /(s·bar)]	b
SS5Y3-50R (侧配管)	1/8	C6	0.7	0.24	1.0	0.16
SS5Y3-52R (上配管)	1/8	C6	1.0	0.25	1.1	0.25
SS5Y5-50R (侧配管)	1/4	C8	1.0	0.30	2.3	0.10
SS5Y5-52R (上配管)	1/4	C8	1.4	0.16	2.4	0.14

②插入式插头连接底板规格

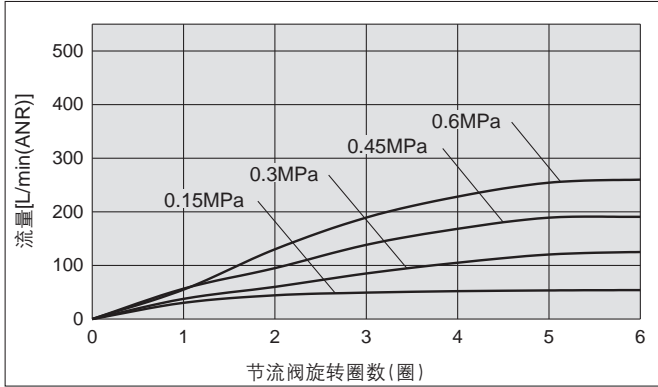
集装式型号	接管口径		阀流量特性			
	1,3 (P,EB)	2 (B)	1→2(P→B)		2→3(B→EB)	
			C[dm ³ /(s·bar)]	b	C[dm ³ /(s·bar)]	b
SS5Y3-10R (侧配管)	C8	C6	0.7	0.36	1.2	0.22
SS5Y3-12R (上配管)	C8	C6	1.0	0.26	1.2	0.20
SS5Y5-10R (侧配管)	C10	C8	1.0	0.20	2.9	0.17
SS5Y5-11R (底配管)	C10	C8	1.0	0.30	3.3	0.24
SS5Y5-12R (上配管)	C10	C8	1.4	0.15	2.6	0.24

※有效截面积S和音速流导的换算：S=5.0×C

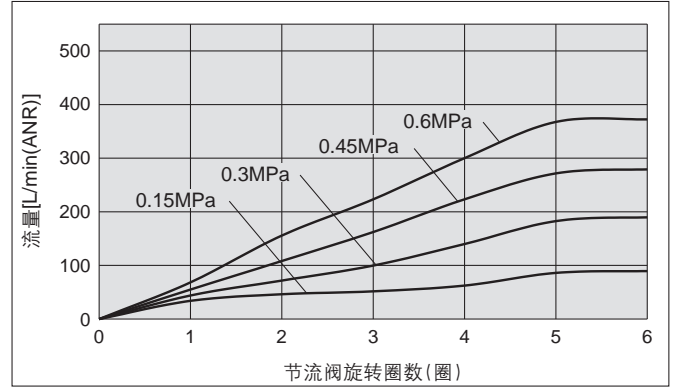
注1) 集装式底板(5位)时的值。

节流阀的流量特性 [流路 1(P)→2(B) の場合]

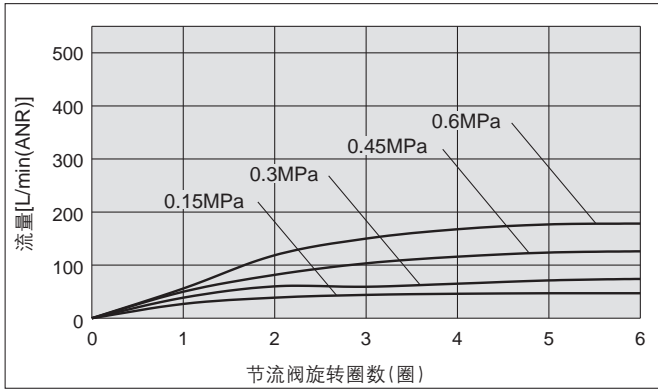
SY3A0R



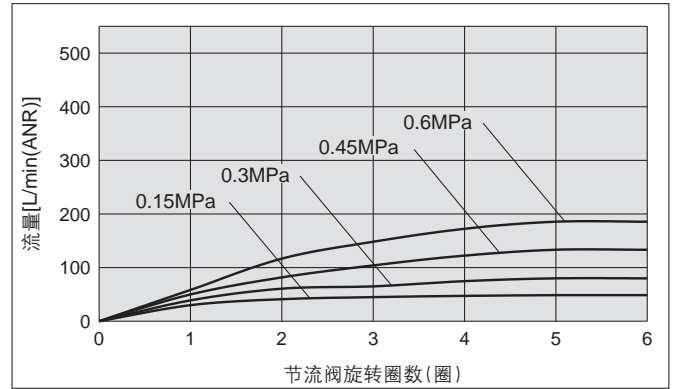
SY5A0R



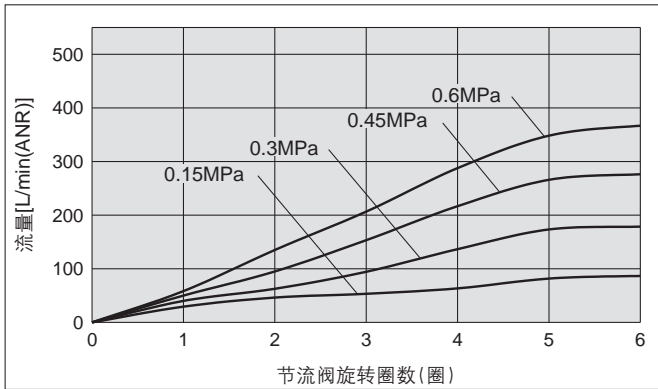
SY3A3R-C4



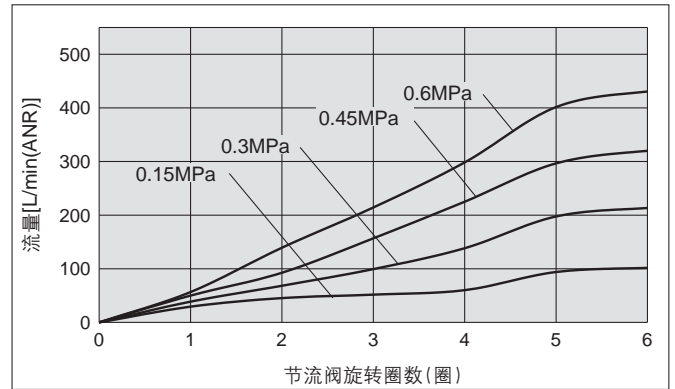
SY5A3R-C4



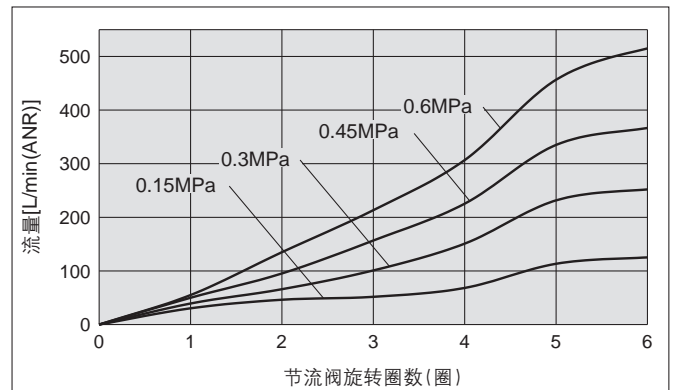
SY3A3R-C6



SY5A3R-C6

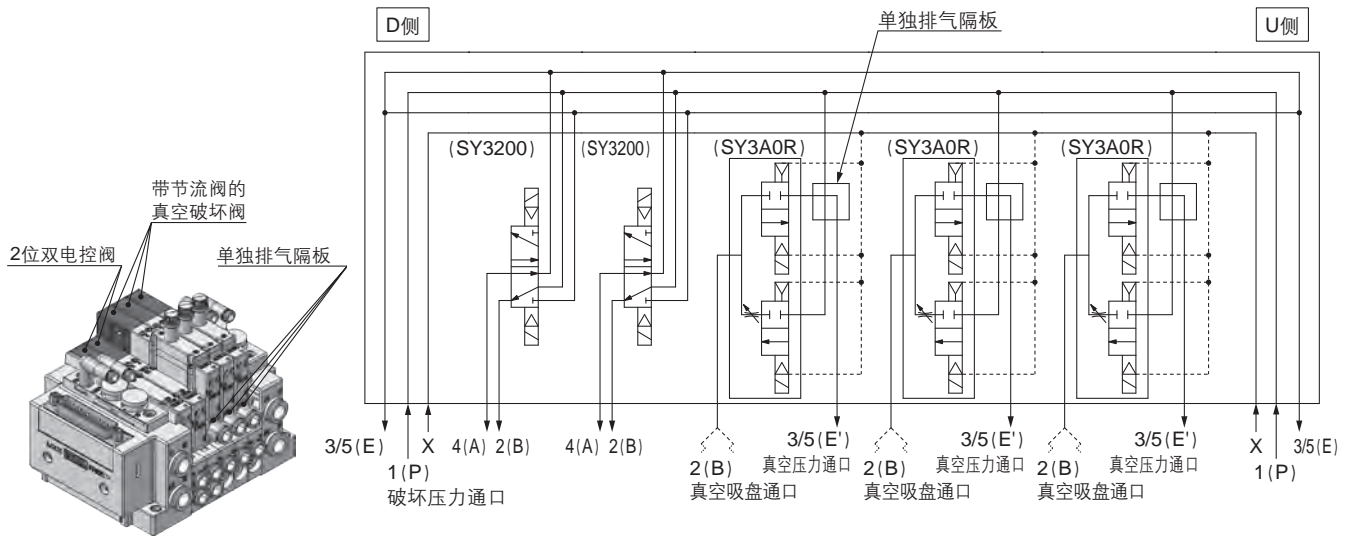


SY5A3R-C8

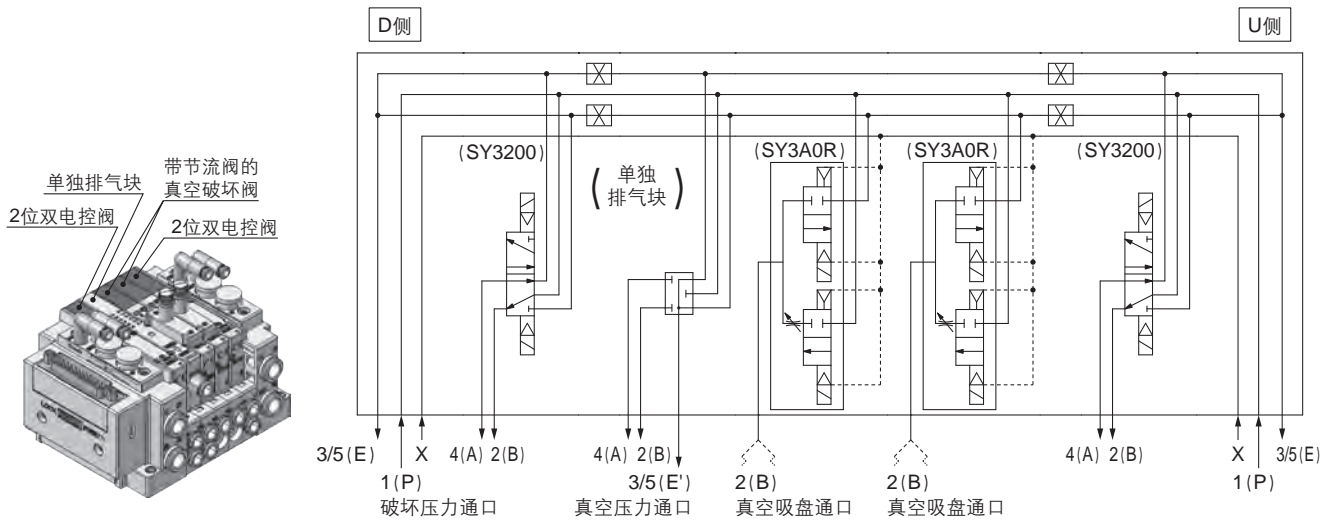


回路示例

〈使用示例1:使用单独排气隔板和2位双电控阀混合安装の場合〉



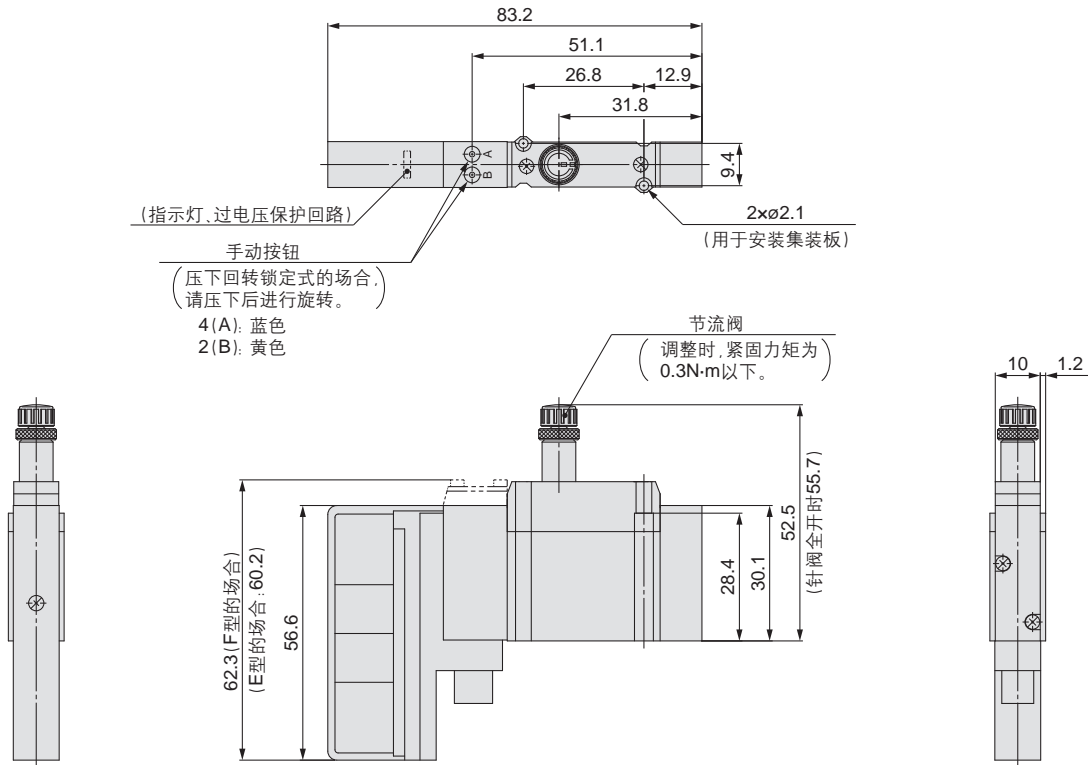
〈使用示例2:使用单独排气块和塞板,并和2位双电控阀混合安装の場合〉



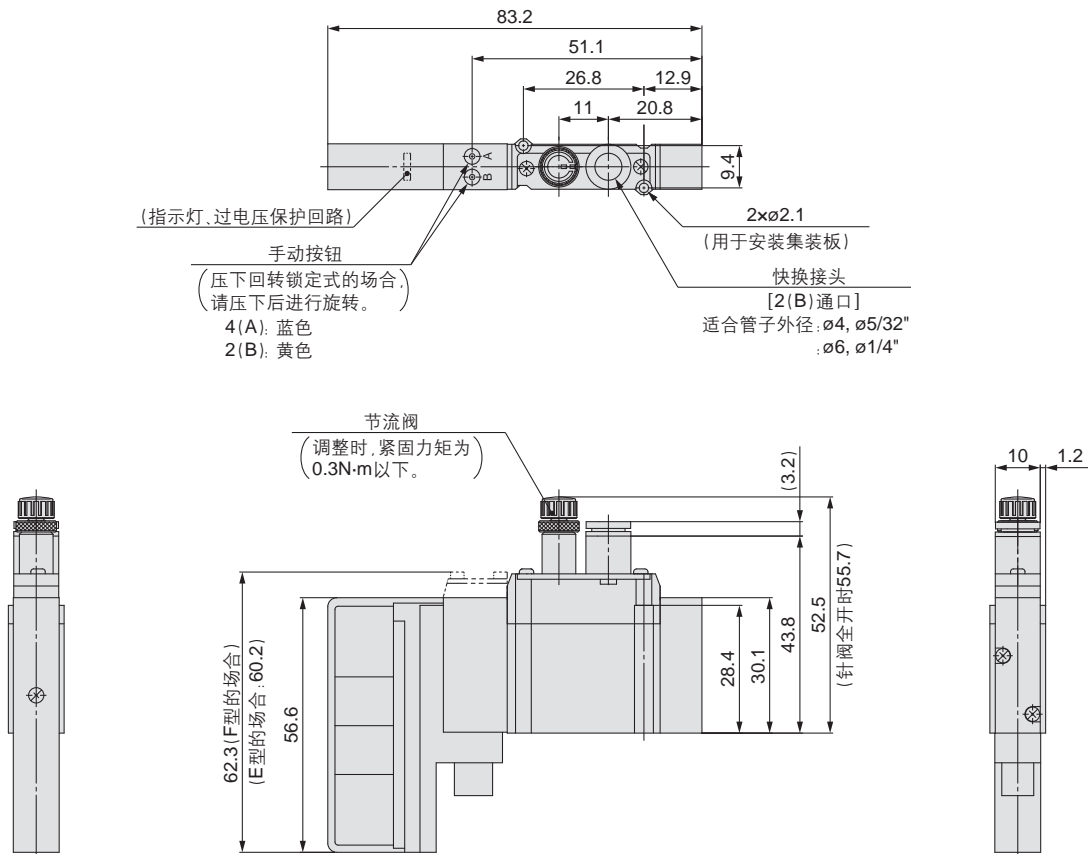
※混合安装标准阀时,可以任意选择内部先导或者外部先导。但是,对于1(P)端口真空破坏时,可能产生压力降的情况,请使用外部先导型。

外形尺寸图 / SY3000

侧配管型 SY3A0R



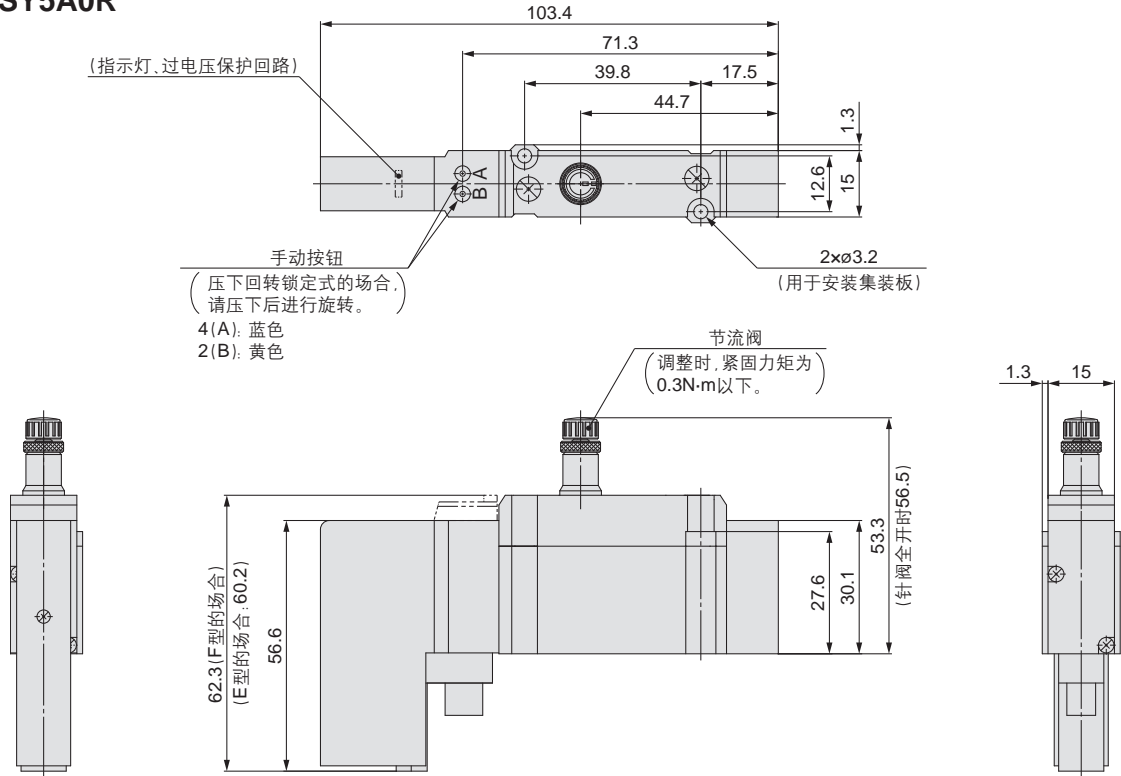
上配管型 SY3A3R



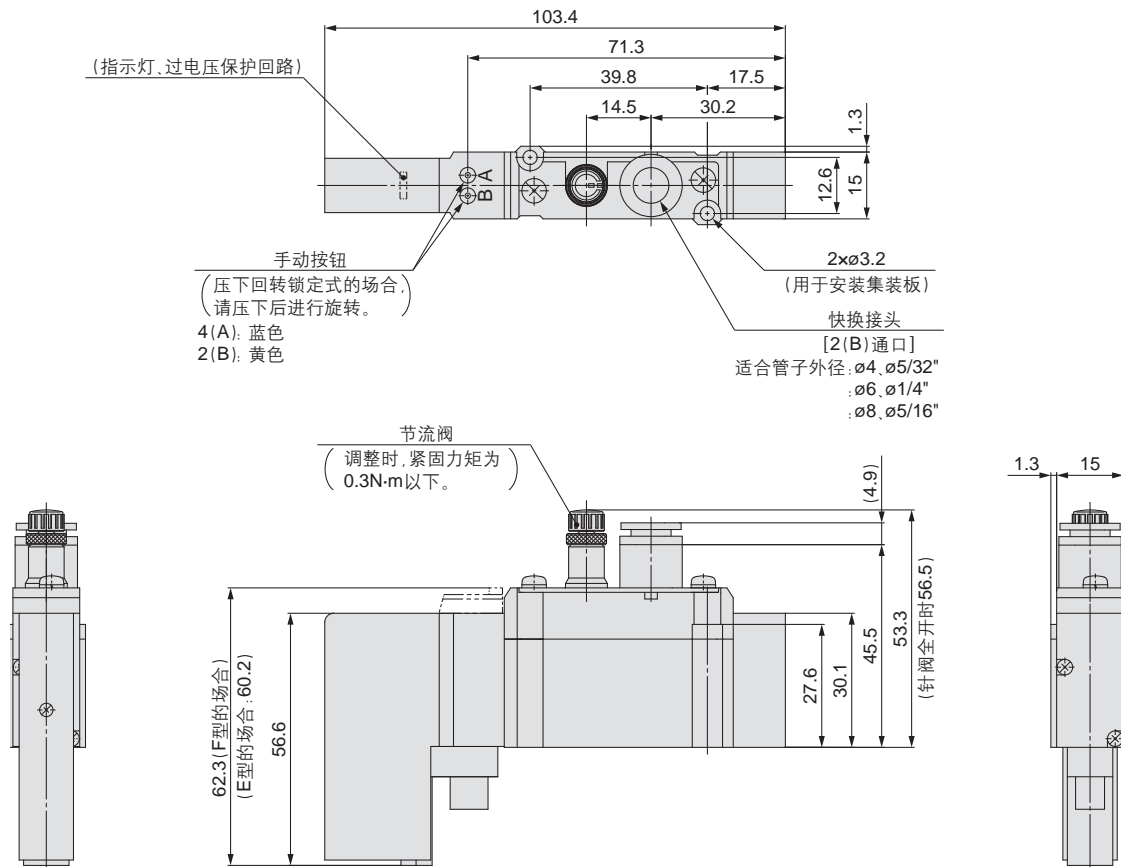
SY³₅A□R 系列

外形尺寸图 / SY5000

侧配管型
底配管型 SY5A0R



上配管型 SY5A3R



带节流阀的真空破坏阀

SY5A2R 系列

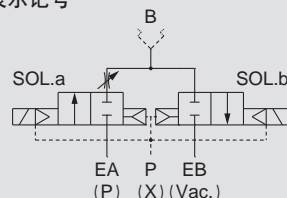
真空系统相关元件 定制规格

- 真空吸附搬运生产线
- 真空破坏阀中内置节流阀
- 可安装在SS5Y5-20(单独配线型)和SS5Y5-20P型(扁平电缆型)混合集装式上
- 阀有效截面积



[可选项]

表示记号



B通口 接管口径 ^{注1)}	有效截面积: mm ²	
	EA→B ^{注2)}	B→EB
C6	4.4	6.8
C8	4.5	7.0

注1) 关于口径, 请参照产品型号体系。

注2) 内置节流阀处于全开状态时。

规格

阀形式	外部先导式 双2通电磁阀	
切换方式	常闭(N.C. 阀)	
使用流体	空气	
使用压力范围	P(外部先导压力)	0.15~0.7MPa
	EA(真空破坏压力)	0~0.7MPa
	EB(真空)	-100kPa~0MPa
先导阀排气方法	先导阀单独排气	
环境温度及使用流体温度	-10~50°C (但未冻结)	

有效截面积、重量

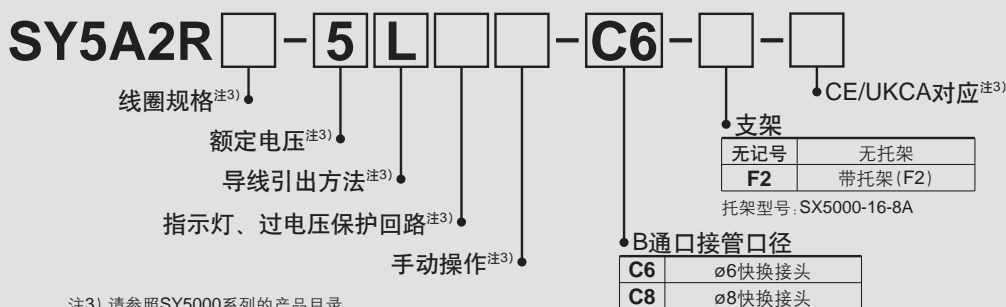
B通口 接管口径 ^{注1)}	有效截面积: mm ²		重量 [g]
	EA→B ^{注2)}	B→EB	
C6	4.4	6.8	94
C8	4.5	7.0	88

注1) 关于口径, 请参照产品型号体系。

注2) 内置节流阀处于全开状态时。

型号表示方法

单体: 外部先导式双2通电磁阀



注3) 请参照SY5000系列的产品目录。

集装式: 直接配管型整体底板(20型、20P型、20SA型)

※请在集装式底板型号下面依次填写电磁阀及其可选项型号, 请从第一位开始逐位填写。



注4) 请参照SY5000系列的产品目录。

注5) 20P(扁平电缆型)的场合, 最多12位。

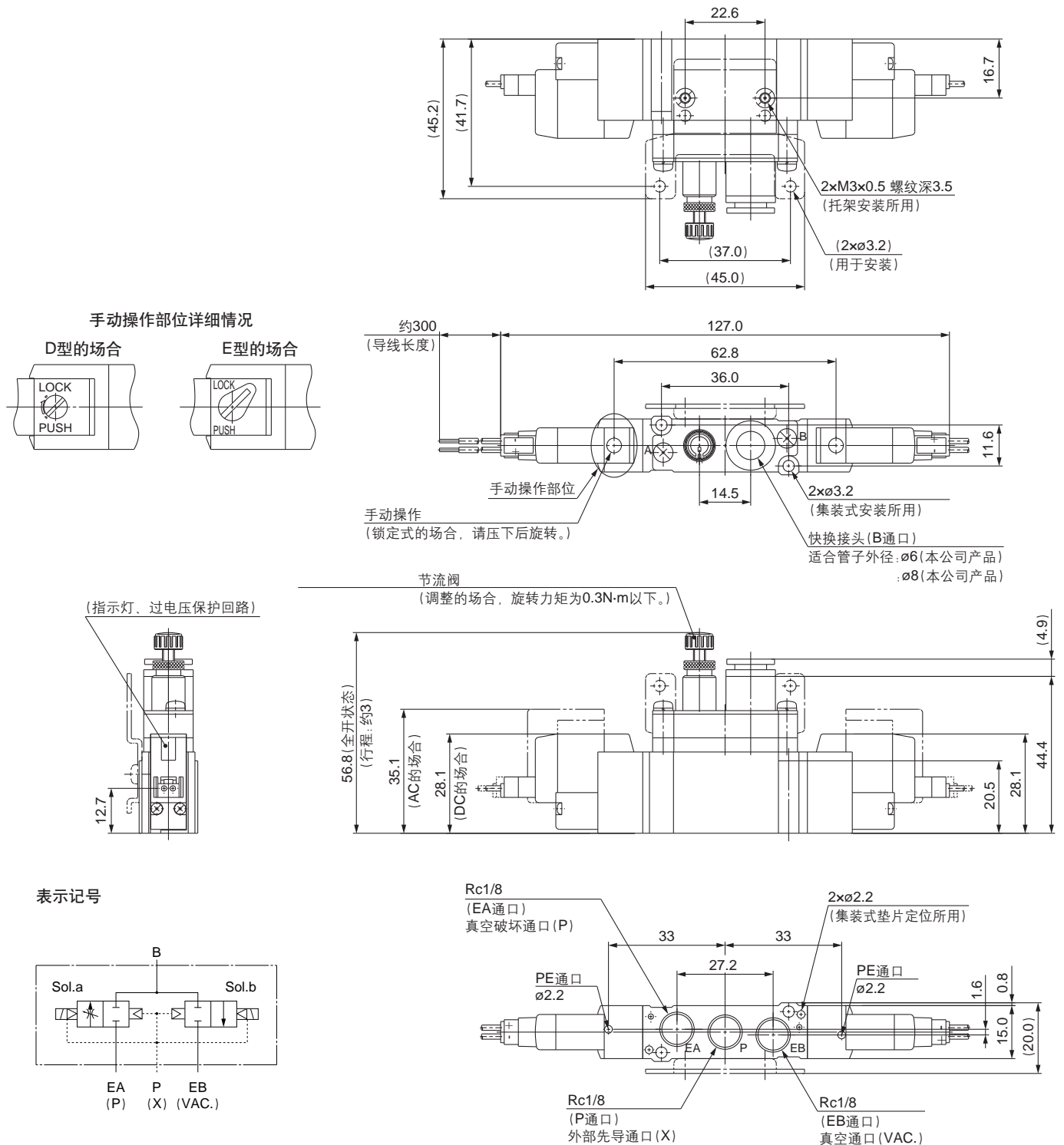
配置示例

SS5Y5-20-05.....1个
* SY5A2R-5LOU-C6...5个

↳ * 是组入记号, 请务必填写在装载的电磁阀等的型号之前。

SY5A2R 系列

外形尺寸图/单体: SY5A2R



【阀单体记号】

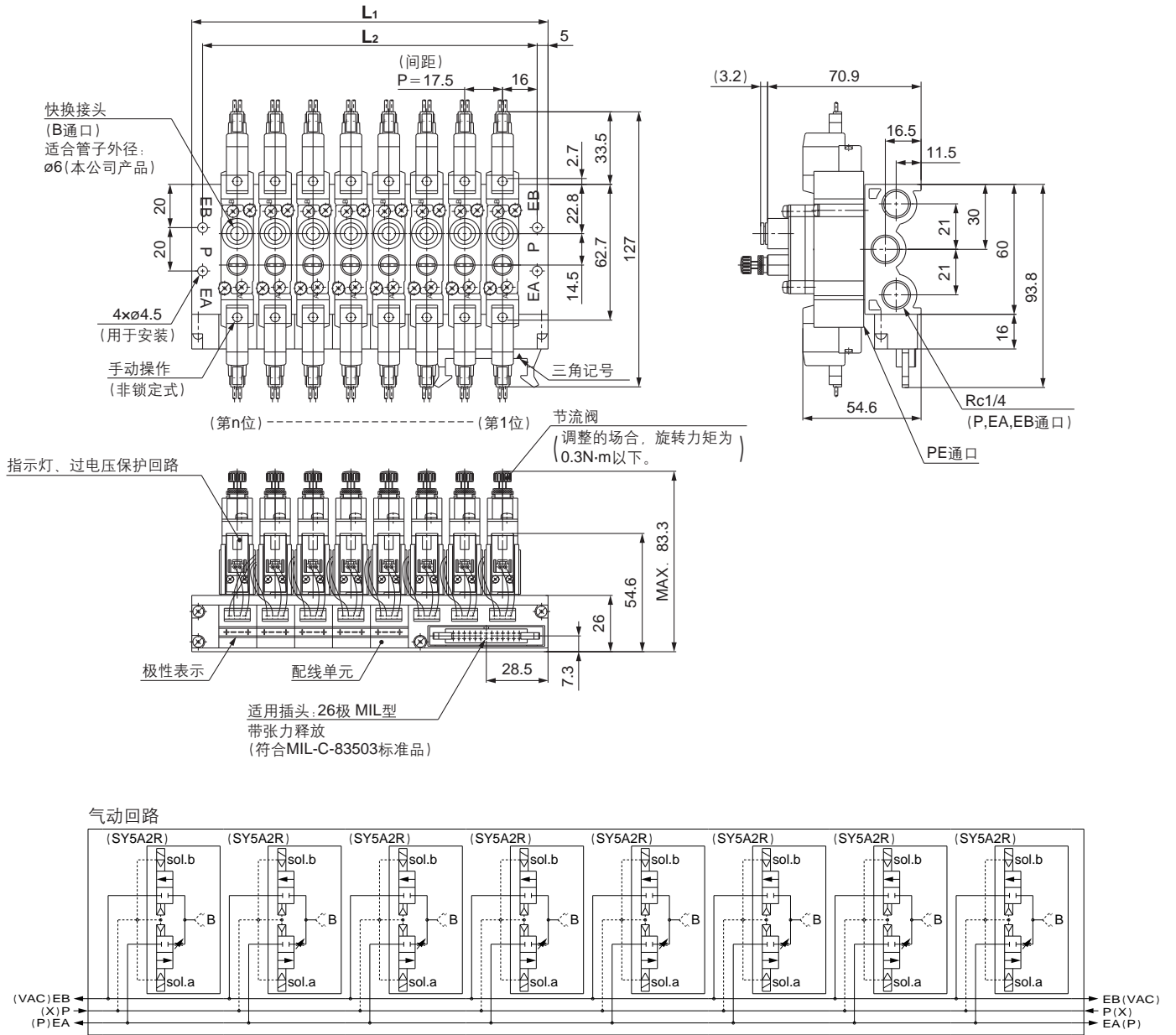
注1) 关于电气配线及带指示灯和过电压保护回路的电气回路的详细情况, 请参考本公司官网产品目录。

注2) 本图所示为SY5A2R-□□□□-□□-(F2)的情况。

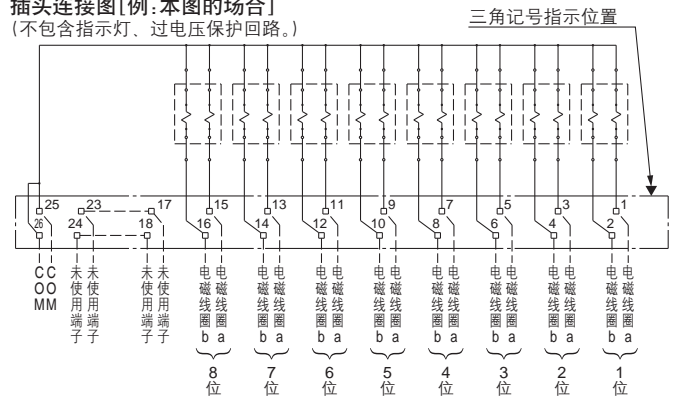
注3) 带托架的情况, 请安装在点线所示位置。

注4) 适用先导阀为V111/V115-□□□。

外形尺寸图 / 集装式: **SS5Y5-20P-□□-□□-□□**



插头连接图 [例: 本图の場合]
(不包含指示灯、过电压保护回路。)



L: 尺寸表: mm

L	n	n: 位数											
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
L ₁		77	94.5	112	129.5	147	164.5	182	199.5	217	234.5		
L ₂		67	84.5	102	119.5	137	154.5	172	189.5	207	224.5		
□□		03	04	05	06	07	08	09	10	11	12		

※适用盖板组件型号

SS5Y5-20-□□□□の場合: SY5000-26-20A(带小螺钉、垫片)

SS5Y5-20P-□□□□の場合: SY5000-26-21A(带小螺钉、垫片及防尘帽)

※本产品用于集装式的场合, 不可与标准品SY5000、500混装。

真空发生器

ZK2□A 系列

真空发生器系统

真空泵系统

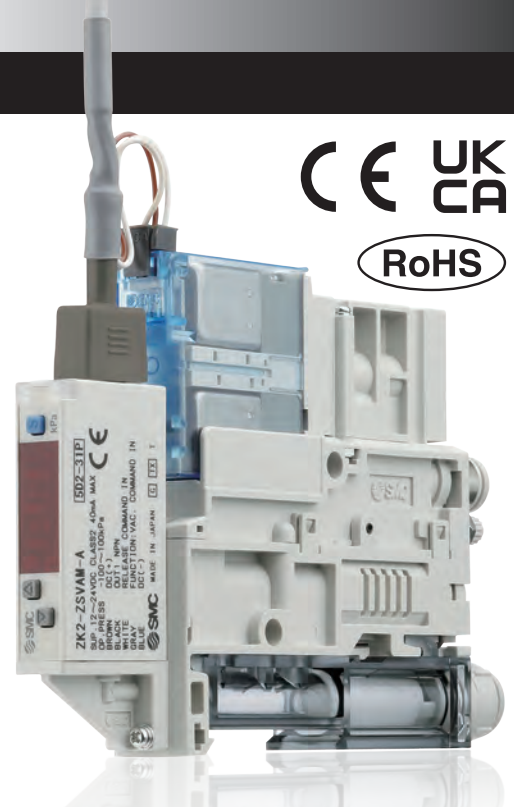
New

供给阀：
追加N.O.规格

- 停电/电源OFF时仍可保持真空发生状态*
 - 停电时防止工件掉落*
- *确保供气压力时

追加对应IO-Link
压力开关

- 一根通信线即可控制真空发生器
- 可以读取元件信息、批量设定参数



达到真空设定值后停止供气 节能型真空发生器

空气消耗量

削减93%

使用带节能功能的真空压力开关，
并提高真空发生器的效率后实现削减

(根据本公司测定条件)

真空发生器的效率提高

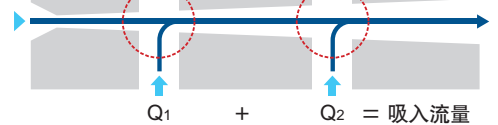
吸入流量

(和本公司的1段式真空发生器比较)

增加50%

2段式真空
发生器结构

第1段真空发生器 第2段真空发生器



配线扩展品

现场总线系统

New



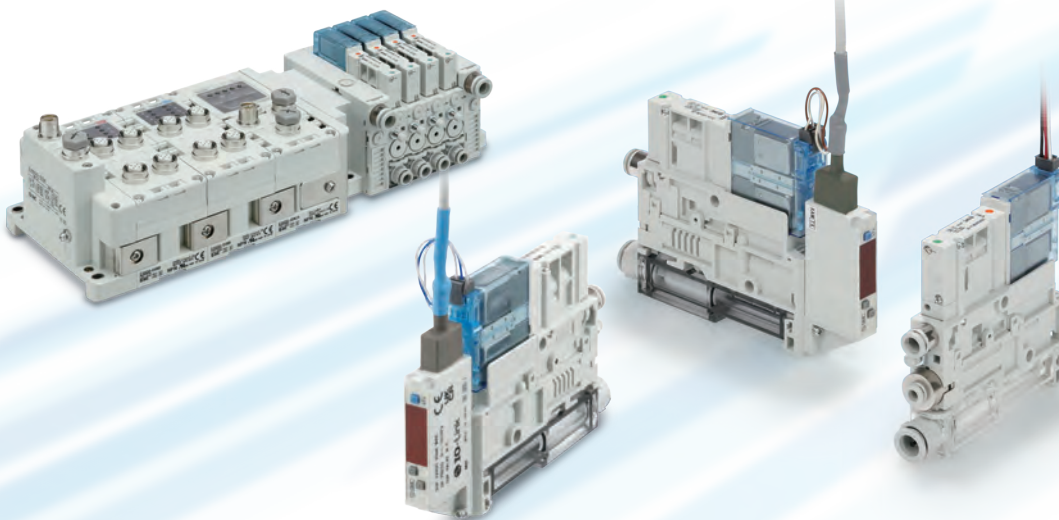
D型辅助插头



扁平电缆插头



单独配线



气控式规格



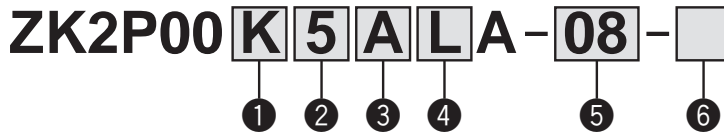
ZK2□A 系列



单体 真空泵系统 + 带阀 + 无节能功能

各型号通口配置图(含回路图)及外形尺寸图请参见本公司官网产品目录。

型号表示方法



① 供给阀·破坏阀组合

记号	供给阀		破坏阀
	N.C.	自我保持型	N.C.
K	●	—	●
J	●注1)	—	—
R	—	●注2)	●

注1) 请在真空配管中途设置破坏阀或大气导入阀。
注2) 通电20ms以上时, 维持真空发生状态, 向破坏阀通电时, 真空停止。
请通过本公司官网产品目录的注意事项确认。

② 额定电压(供给阀·破坏阀)

记号	电压
5	DC24V
6	DC12V

③ 真空压力开关 / 压力传感器

记号	种类	压力范围 [kPa]	规格		
			NPN 2输出	PNP	带单位切换功能注3)
A	真空压力开关	0~ -101	●	—	●
B			●	—	无(SI单位固定)
C			—	●	●
D			—	●	无(SI单位固定)
E			●	—	●
F			●	—	无(SI单位固定)
H	真空压力开关	-100~100	—	●	●
J			—	●	无(SI单位固定)
N			—	●	无(SI单位固定)
P	压力传感器	0~ -101	模拟输出1~5V		
T		-100~100			
N	无真空压力开关 / 压力传感器				

注3) 根据日本新计量法, 在日本无法使用带单位切换功能。
无单位切换功能的规格固定为kPa。

④ 插头规格(供给阀·破坏阀 / 真空压力开关)

记号	供给阀·破坏阀适用 300mm (插头组件)注4)	真空压力开关适用 2m (带插头的导线)	压力传感器组件 3m (导线一体)	备注
L	●	●	●	④为“N”的场合, 不可选择。
L1	无	—	●	
L2	●	—	无	④为“P.T”的场合, 不可选择。
L3	无	—	无	

注4) 300mm以外的请选择L1、L3。请另行订购本公司官网产品目录记载的插头组件。

⑤ 真空(V)通口

记号	真空(V)通口
06	ø6
08	ø8
07	ø1/4"
09	ø5/16"

⑥ 可选项注5) (功能·用途详情请参见本公司官网产品目录。)

记号	内容	备注
无记号	无可选项	—
B	单体安装托架 (螺栓·螺母)同包	托架
C	真空泵系统 PE通口内螺纹规格(M3)	PE通口
D	带单独破坏压力供给 (PD)通口(M3)注6)	PD通口
E	螺丝刀操作型 长形锁紧螺母	螺丝刀操作型 长形锁紧螺母
J	调整破坏流量的针阀注7)	锁紧螺母
K	螺丝刀操作型	调整破坏流量的针阀

注5) 选择多个可选项的场合, 请按字母顺序表示记号。(例-BJ)

注6) 可使用外径ø6.2以内的快换接头、倒钩接头配管。(推荐:M-3AU-4)

注7) ①选择“K、R”时, 破坏流量调整针阀为标准配置。但仅当需要提高可操作性时选择。

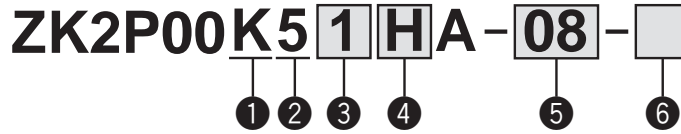
ZK2□A 系列



单体 真空泵系统 + 带阀 + 对应IO-Link

各型号通口配置图(含回路图)请参见本公司官网产品目录。

型号表示方法



① 供给阀·破坏阀组合

记号	供给阀	破坏阀
	N.C.	N.C.
K	●	●

② 额定电压(供给阀·破坏阀)

记号	电压
5	DC24V

③ 对应IO-Link的真空压力开关

记号	压力范围 [kPa]	规格
		带单位切换功能 ^{注1)}
1	0 ~ -101	●
2		无(SI单位固定)
3		●
4	-100 ~ 100	无(SI单位固定)

注1) 根据日本新计量法, 在日本无法使用带单位切换功能。无单位切换功能的规格固定为kPa。

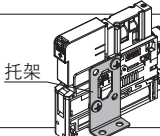
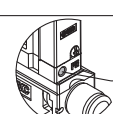
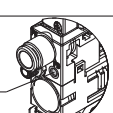
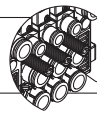
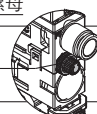
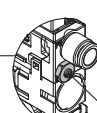
④ 插头规格

记号	IO-Link专用带插头的导线 (带M12插头), 300mm
H	●
L3	无

⑤ 真空(V)通口

记号	真空(V)通口
06	φ6
08	φ8
07	φ1/4"
09	φ5/16"

⑥ 可选项^{注2)} (功能·用途详情请参见本公司官网产品目录。)

记号	内容	备注	
无记号	无可选项	—	
B	单体安装托架 (螺栓·螺母)同包	 托架	—
C	真空泵系统 PE通口内螺纹规格(M3)	 PE通口	—
D	带单独破坏压力供给 (PD)通口(M3) ^{注3)}	 PD通口	—
E	螺丝刀操作型 长形锁紧螺母	 螺丝刀操作型 长形锁紧螺母	可选择多个的组合 仅限“JK”
J	破坏流量 调整针阀 ^{注4)}	 圆形锁紧螺母	
K	螺丝刀操作型	 破坏流量 调整针阀	

注2) 选择多个可选项的场合, 请按字母顺序表示记号。(例-BJ)

注3) 可使用外径φ6.2以内的快换接头、倒钩接头配管。(推荐:M-3AU-4)

注4) 破坏流量调整针阀为标准配置。但仅当需要提高可操作性时选择。

真空泵系统 真空单元

ZK2□□A 系列



用于集装 真空泵系统 + 带阀 + 无节能功能

集装式型号请参照P.47;各型号通口配置图(含回路图)及外形尺寸图请参见本公司官网产品目录。

型号表示方法

ZK2Q00 **K** **5** **A** **L** **A** - **08** - □

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

① 供给阀·破坏阀组合

记号	供给阀		破坏阀
	N.C.	自我保持型	N.C.
K	●	—	●
J	● ^{注1)}	—	—
R	—	● ^{注2)}	●

注1) 请在真空配管中途设置破坏阀或大气导入阀。
注2) 通电20ms以上时, 维持真空发生状态, 向破坏阀通电时, 真空停止。
请通过本公司官网产品目录的注意事项确认。

② 额定电压(供给阀·破坏阀)

记号	电压
5	DC24V
6	DC12V

③ 真空压力开关 / 压力传感器

记号	种类	压力范围 [kPa]	规格		
			NPN 2输出	PNP	带单位切换功能 ^{注3)}
A	真空压力开关	0~101	●	—	●
B			●	—	无(SI单位固定)
C			—	●	●
D		-100~100	—	●	无(SI单位固定)
E			●	—	●
F			●	—	无(SI单位固定)
H	—	●	●		
J	—	●	无(SI单位固定)		
P	压力传感器	0~101	模拟输出1~5V		
T		-100~100			
N	无真空压力开关 / 压力传感器				

注3) 根据日本新计量法, 在日本无法使用带单位切换功能。
无单位切换功能的规格固定为kPa。

④ 插头规格(供给阀·破坏阀 / 真空压力开关)

记号	供给阀·破坏阀用		真空压力开关适用 2m (带插头的导线)	压力传感器 组件 3m (导线一体)	备注
	集中配线规格 (插入式)	单独配线规格 300mm (插头组件) ^{注4)}			
C	●	无	●	—	③为“N”的场合, 不可选择。
C1	●	无	—	—	③为“P·T”的场合, 不可选择。
L	—	●	●	—	③为“N”的场合, 不可选择。
L1	—	—	●	—	—
L2	—	●	—	—	③为“P·T”的场合, 不可选择。
L3	—	—	—	—	—

注4) 300mm以外的请选择L1、L3。请另行订购本公司官网产品目录记载的插头组件。

⑤ 真空(V)通口

记号	真空(V)通口
06	φ6
08	φ8
07	φ1/4"
09	φ5/16"

⑥ 可选项^{注5)}(功能·用途详情请参见本公司官网产品目录。)

记号	内容	备注
无记号	无可选项	—
C	真空泵系统 PE通口内螺纹规格(M3)	PE通口 ①为“R”的场合, 请同时选择“P”。
E	螺丝刀操作型 长形锁紧螺母	长形锁紧螺母 ①为“J”的场合, 不可选择。 可选择多个的组合 仅限“JK”
J	破坏流量 调整针阀 ^{注6)} 圆形锁紧螺母	
K	螺丝刀操作型 破坏流量 调整针阀	
P	带集装式破坏压力集中供给 (PD)通口	①为“J”的场合, 不可选择。

注5) 选择多个可选项的场合, 请按字母顺序表示记号。(例-EP)

注6) ①选择“K、R”时, 破坏流量调整针阀为标准配置。但仅当需要提高可操作性时选择。

ZK2□A 系列



用于集装 真空泵系统 + 带阀 + 对应IO-Link

集装式型号请参照P.47;各型号通口配置图(含回路图)请参见本公司官网产品目录。

型号表示方法

ZK2Q00K5 1 H A - 08 - □

①
②
③
④
⑤
⑥

① 供给阀·破坏阀组合

记号	供给阀	破坏阀
	N.C.	N.C.
K	●	●

② 额定电压(供给阀·破坏阀)

记号	电压
5	DC24V

③ 对应IO-Link的真空压力开关

记号	压力范围 [kPa]	规格
		带单位切换功能 ^{注1)}
1	0 ~ -101	●
2		无(SI单位固定)
3	-100 ~ 100	●
4		无(SI单位固定)

注1) 根据日本新计量法,在日本无法使用带单位切换功能。无单位切换功能的规格固定为kPa。

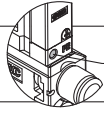
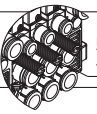
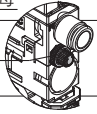
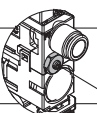
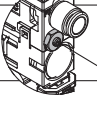
④ 插头规格

记号	IO-Link专用带插头的导线 (带M12插头),300mm
H	●
L3	无

⑤ 真空(V)通口

记号	真空(V)通口
06	φ6
08	φ8
07	φ1/4"
09	φ5/16"

⑥ 可选项^{注2)}(功能·用途详情请参见本公司官网产品目录。)

记号	内容	备注	
无记号	无可选项	—	
C	真空泵系统 PE通口内螺纹规格(M3)	 PE通口	—
E	螺丝刀操作型 长形锁紧螺母	 螺丝刀操作型 长形锁紧螺母	可选择多个的组合 仅限“JK”
J	破坏流量 调整针阀 ^{注3)}	 圆形锁紧螺母	
K	螺丝刀操作型	 破坏流量 调整针阀	
P	带集装式破坏压力集中供给 (PD)通口		—

注2) 选择多个可选项的场合,请按字母顺序表示记号。(例-EP)

注3) 破坏流量调整针阀为标准配置。但仅当需要提高可操作性时选择。

ZK2□A 系列



集装式

搭载于集装式的真空泵系统请参见P.45、46;各型号通口配置图(含回路图)及外形尺寸图请参见本公司官网产品目录。

集装式型号表示方法



集装式零部件(两侧端板和张力螺栓的组件)未组装出厂的场合,请参见本公司官网产品目录。

① 位数

记号	位数
01	1位
02	2位
⋮	⋮
10	10位

② 系统/通口规格

记号	系统	通口
P	真空泵系统	ø8(共通PV) ø6(共通PS)
PN		ø5/16"(共通PV) ø1/4"(共通PS)

③ 供给阀·破坏阀配线方法^{注1)}

记号	配线	用于集装④的 可选择的配线记号(参见P.45、46)						
		C	C1	L	L1	L2	L3	H
L	单独配线	—	—	●	●	●	●	●
F	D型辅助插头	●	●	—	—	—	—	—
P	扁平电缆插头	●	●	—	—	—	—	—

注1) 集中配线“F·P”仅适用电磁阀,真空开关、传感器为单独配线。

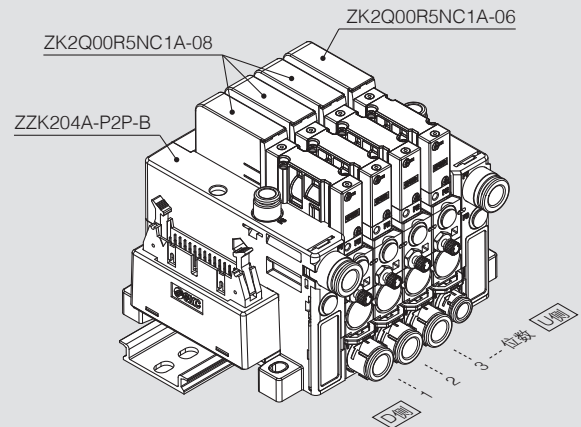
④ 可选项^{注2)}(功能·用途详情请参见本公司官网产品目录。)

记号	内容	用于集装⑥可选择的 可选项记号(参见P.45、46)				
		C	E	J	K	P
无记号	无可选项	●	●	●	●	—
B	带DIN导轨安装件 ^{注3)}	●	●	●	●	●
D	带破坏压力集中供给(PD)通口	●	●	●	●	◎ ^{注4)}

注2) 选择多个可选项的场合,请按字母顺序表示记号。(例-BD)
 注3) 请另行订购DIN导轨。(请参见本公司官网产品目录)
 注4) 选择可选项“D”时,请务必选择用于集装单体的可选项“P”。(◎为必选项)

集装式组件的表示方法(订购示例)

表示例



ZZK204A-P2P-B……………1个(集装板型号)
 * ZK2Q00R5NC1A-08 ……………3个
 * ZK2Q00R5NC1A-06 ……………1个
 ↳ *号为组入记号。
 请在安装的单体型号前面加*号。

- 将V通口作为正面,从左侧(D侧)数第1位。
- 集装板型号的后面,从第1位开始依次配置组装的单体。
- 请另行配备DIN导轨。(本公司官网产品目录)

ZK2□A 系列

规格

一般规格

使用温度范围 (未结露)	-5~50℃	无压力传感器·开关/带压力开关/ 带有节能功能的压力开关/带对应IO-Link的压力开关
	0~50℃	带压力传感器
使用流体	空气	
耐振动 ^{注1)}	30m/s ²	无压力传感器·开关/ 带压力传感器
	20m/s ²	带压力开关
耐冲击 ^{注2)} ^{注3)}	150m/s ²	无压力传感器·开关/ 带压力传感器
	100m/s ²	带压力开关
标准	CE/UKCA认证(EMC指令、RoHS指令)	

注1) 10~500Hz X, Y, Z各方向 2小时、在未通电的情况下试验, 满足特性。(初始值)

注2) X, Y, Z各方向 在未通电的情况下试验1次, 满足特性。(初始值)

注3) 阀类型R(供给阀:自我保持·破坏阀连动)的场合, 耐冲击为50m/s²。

阀共通规格

型号 ^{注4)}	ZK2-VA□K	ZK2-VA□R	ZK2-VAEE	ZK2-VA□J
切换方式 ^{注5)}	供给阀:N.C. 破坏阀:N.C.	供给阀:自我保持·破坏阀连动 破坏阀:N.C.	供给阀:N.O. 破坏阀:N.C.	供给阀:N.C. 破坏阀:无
阀构成 ^{注6)}	先导式两个2通口			先导式2通口
使用压力范围	0.3~0.6MPa			
阀结构	座阀式			
手动操作	推压式			
额定电压	DC24V DC12V			
消耗功率	0.4W			
导线	导体截面积:0.2mm ² (AWG24)			
(ZK2-LV※※-A)	绝缘体外径:1.4mm			

注4) 阀型号的详情请参见本公司官网产品目录的阀组件型号表示方法。

注5) ZK2-VA□R的场合:供给阀瞬时通电后(20ms以上), 无需继续通电, 可自我保持ON状态。打开破坏阀的同时, 供给阀关闭。

注6) 先导阀使用V100系列。有关V100系列的详情, 请参见本公司官网产品目录的“V100系列”和“3-4-5通阀的共同注意事项”。

关于各通口的用途和使用压力范围

通口	名称	真空发生器系统	真空泵系统 ^{注11)}
PV	压缩空气供给通口 (使用压力范围)	真空发生器动作所用压缩空气的供给 0.3~0.6MPa ^{注7)} 注8)	—
	真空压力供给通口 (使用压力范围)	—	连接真空源(真空泵) 0~-100kPa ^{注10)}
PS	先导压力供给通口 (使用压力范围)	可选项L的场合 0.3~0.6MPa	先导阀的压缩空气供给
PD	单独破坏压力供给通口 (使用压力范围)	破坏压力 单独设定时的压缩空气供给(可选项) 0~0.6MPa(但可选项L的场合, PD≦PV、PD≦PS)	0~0.6MPa(但是PD≦PS)
V	真空输出通口	与吸盘等吸附元件相连	
EXH	排气通口	真空发生器动作时的排气 ^{注9)}	—
PE	先导压力排气通口	阀动作时的排气 ^{注10)}	

注7) 无阀规格的场合, 0.3MPa以下也可使用(真空发生器系统)。

注8) 集装式单独SUP规格的情况, 0.3MPa以下也可使用, 但在0.2MPa以下使用的场合, 请选择阀类型“K、J”。

另外, 压力请设定为PV≦PS。

注9) 在消音器规格的场合, 真空发生器通过A部(两侧沟槽)排气;通口排气规格的情况, 真空发生器通过B部排气。

注10) 真空发生器的场合, 先导压力通过真空发生器和集中排气口排气;真空泵系统的场合, 先导压力通过隔板的PE通口排气。

真空泵系统的PE通口可以选择可选项“C”内螺纹规格(M3)。

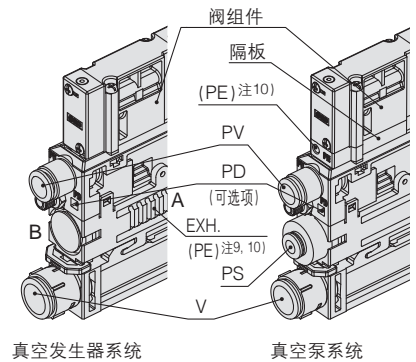
但是, 阀类型R中选择可选项[C]时, 请在以下使用条件下使用。

- 在可选项中选择带破坏压力供给(PD)通口
单体:集装式:可选项[D]
用于集装:可选项[P]
- 向PV通口供给的真空压力:-60~-100kPa
- 破坏阀的通电时间:将PD通口向大气开放的情况, 为200ms以上
向PD通口供给0.1MPa的情况, 为500ms以上

在此条件以外使用的场合, 请咨询附近的营业所。

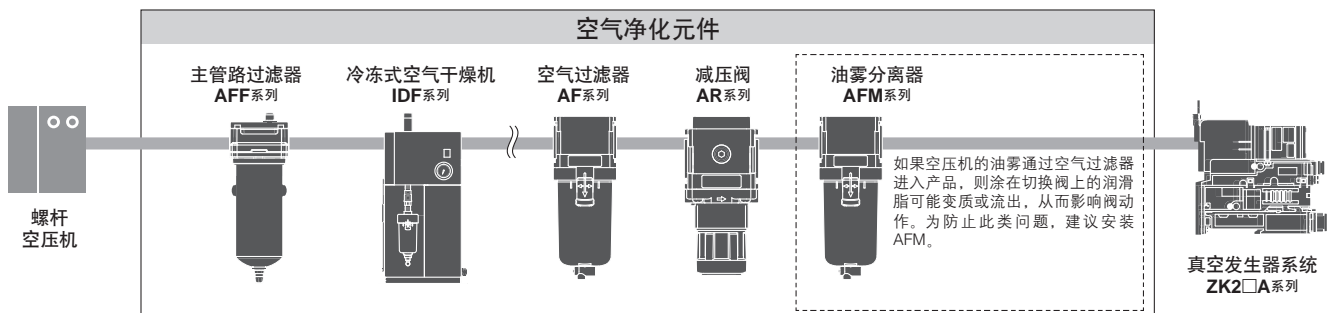
注11) 真空泵系统的场合, 如果在V侧通口配管节流的状态进行真空破坏, 则V通口的内部压力会增大, 过滤器外壳部分的密封垫可能会脱落。因此, 在真空破坏时内部压力增大的场合, 应尽量将压力保持在0.1MPa以下。

根据V通口配管条件和吸附部的形状, 如果存在内压增大的顾虑, 可选择带破坏压力供给(PD)通口的可选项, 并将PD通口的供给压力调整到0.1MPa以下。



关于供给空气的品质

含有异物、水分、油分、冷凝水等的供给空气可能会导致供给阀、破坏阀动作不良。因此, 请在产品上游设置空气净化元件(参见下述配管示例)并进行定期维护, 充分进行供给空气的管理。



规格

真空发生器规格

项目	型号	ZK2□07	ZK2□10	ZK2□12	ZK2□15	
喷嘴口径	[mm]	0.7	1.0	1.2	1.5	
最大吸入流量 ^{注1)}	消声器排气/ 复合排气	[L/min(ANR)]	29	44	61	67
	通口排气	[L/min(ANR)]	34	56	74	89
	高效消音型消声器排气	[L/min(ANR)]	34	56	72	83
空气消耗量 ^{注1)}	[L/min(ANR)]	24	40	58	90	
最高真空压力 ^{注1)}	[kPa]	-91				
供给压力范围 ^{注2)}	[MPa]	0.3~0.6(0.1~0.6)				
标准供给压力 ^{注3)}	[MPa]	0.35		0.4(0.37)		

注1) 标准供给压力时的值。本公司测量条件下的值。随着大气压(天气、海拔等)和测定方法的变化而变化。

注2) ()为无阀的场合。

注3) ()为无阀的场合。喷嘴口径07~12时,有阀和无阀是相同的。

真空过滤器规格

过滤精度	30μm
过滤面积	510mm ²

集装式最多同时动作位数^{注4)}

项目	型号(喷嘴口径)	ZK2□07	ZK2□10	ZK2□12	ZK2□15	
供气(PV)通口 ø8, ø5/16"	复合排气的场合	单侧供气	8	5	4	3
		两侧供气	10	7	5	5
	单独通口排气、 高效消音型消声器排气的场合	单侧供气	8	6	6	3
		两侧供气	10	9	9	6

注4) 如果同时产生真空的位数在表中位数以下,则集装式的最多位数为10位。

噪声值(参考值)

项目	型号	ZK2□07	ZK2□10	ZK2□12	ZK2□15
噪声值[dB(A)]	ZK2G(高效消音型消声器排气)	46	55	63	69
	ZK2A(消声器排气)	59	66	75	76

本公司测定条件下的实测值(不是保证值)

重量

单体重量

单体型号	重量 g
ZK2P00K□N□A (真空泵系统、单体、无压力传感器/开关)	110
ZK2A□K□N□A (真空发生器系统、单体、无压力传感器/开关)	95
ZK2A□N0NN(真空发生器系统、单体、无阀)	54
ZK2(集装式的1位、无压力传感器·开关)	99

压力传感器·真空压力开关重量

压力传感器·真空压力开关型号	重量 g
ZK2-PS□-A(不含电缆的重量)	5
ZK2-ZS□-A(不含带插头导线的重量)	14

集装板

	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位
重量 g	129	132	135	138	141	144	147	149	152	155

●集装式的重量计算公式

(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

$$99g \times 5个 + 5g \times 5个 + 141g = \boxed{661g}$$

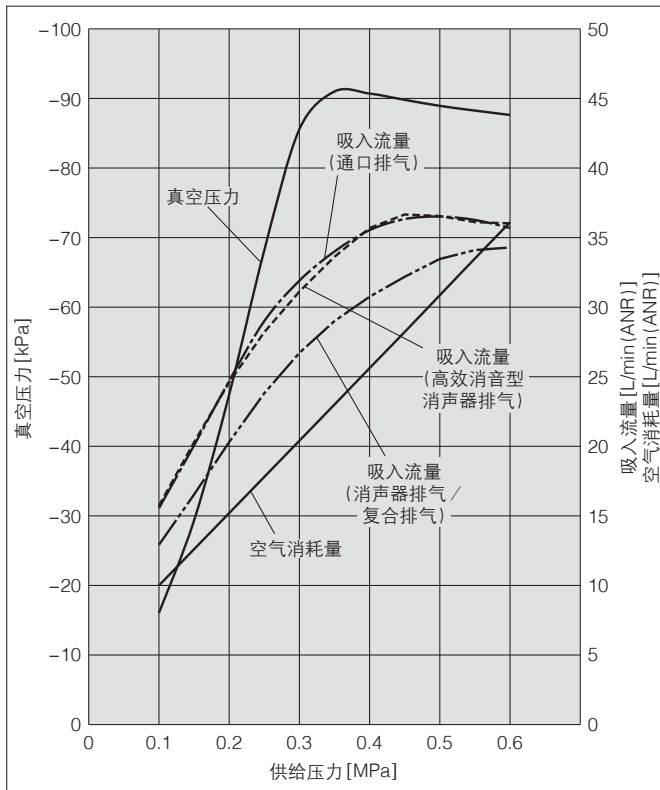
ZK2□A 系列

真空发生器排气特性、流量特性(代表值)

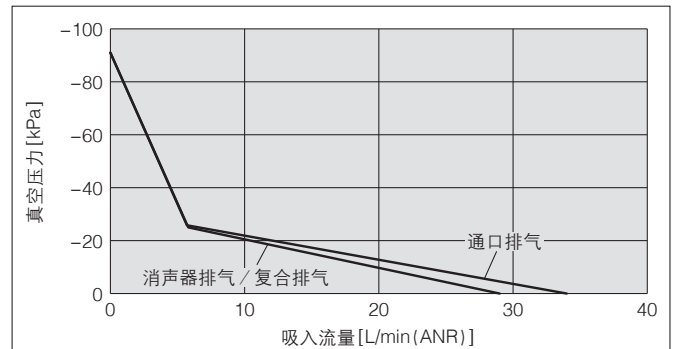
※流量特性是标准供给压力时的值。

ZK2□07

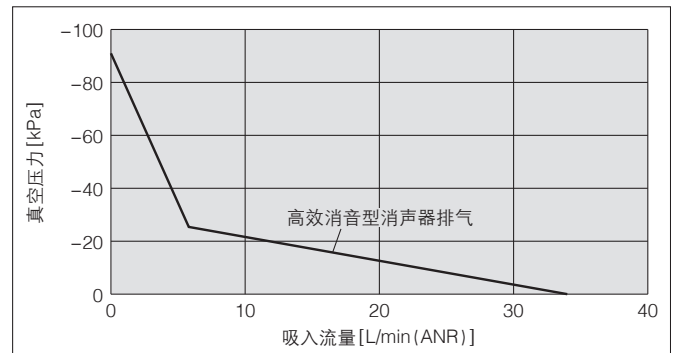
排气特性



流量特性

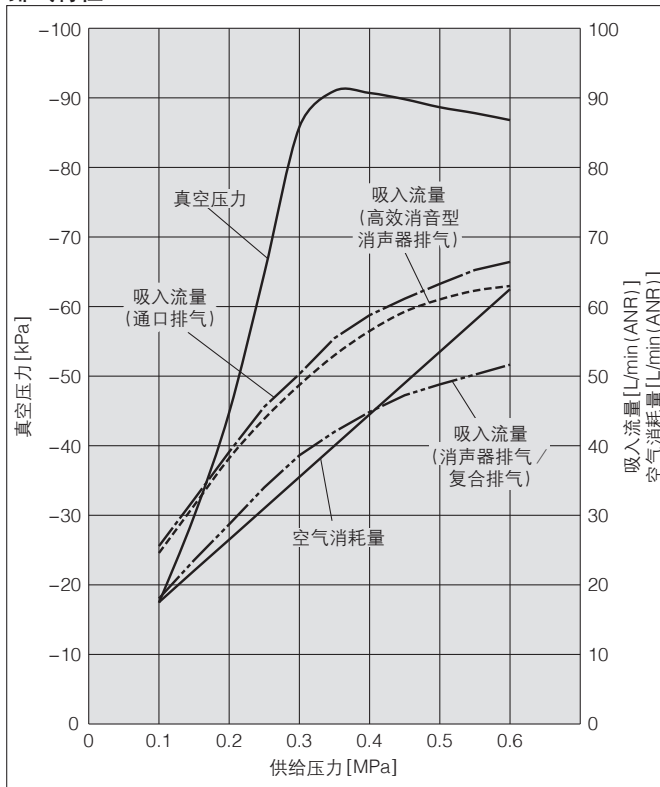


流量特性

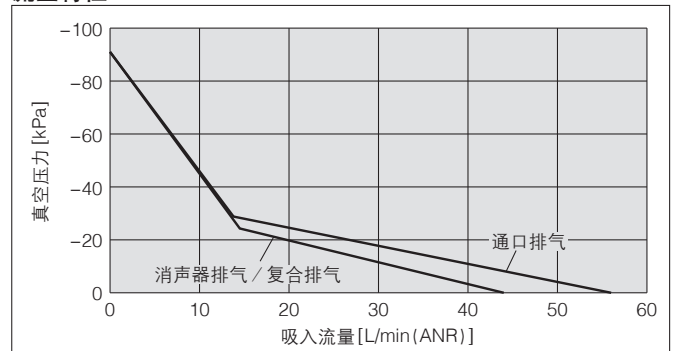


ZK2□10

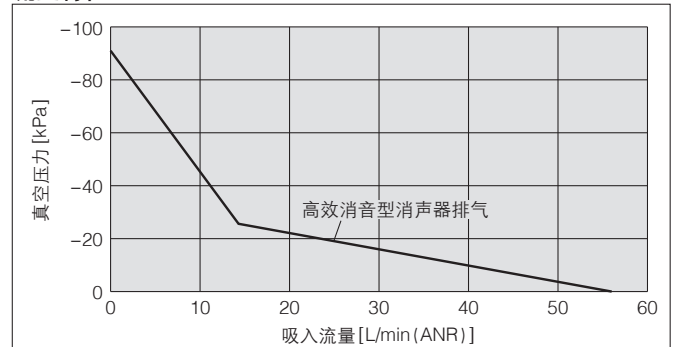
排气特性



流量特性



流量特性

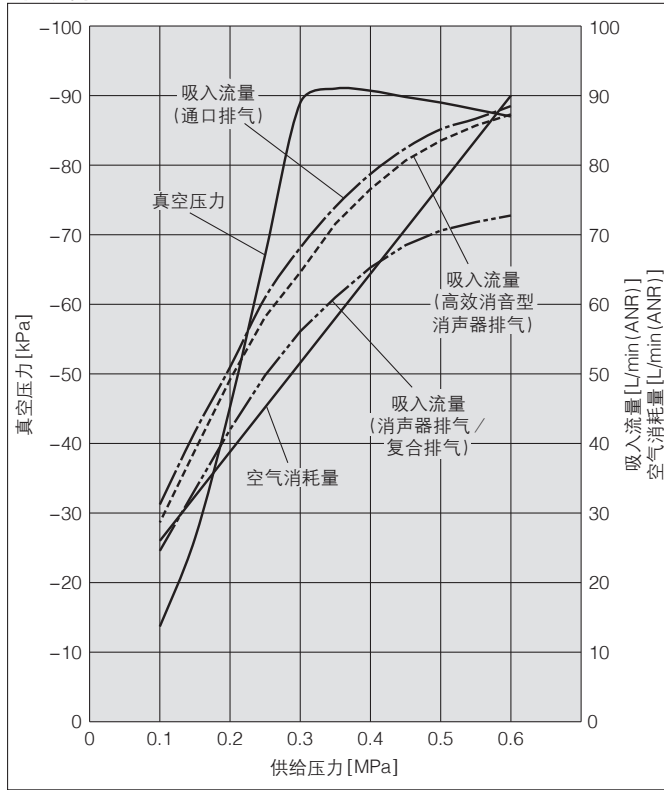


真空发生器排气特性、流量特性(代表值)

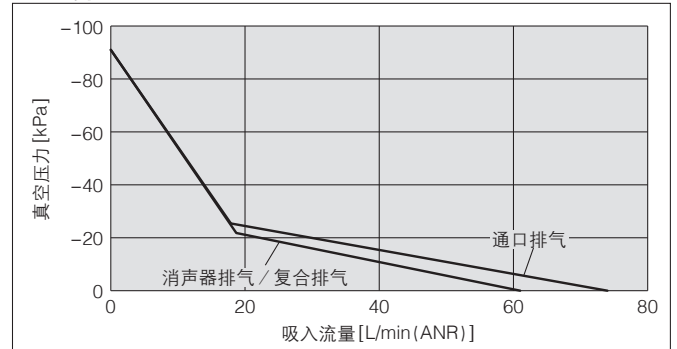
※流量特性是标准供给压力时的值。

ZK2□12

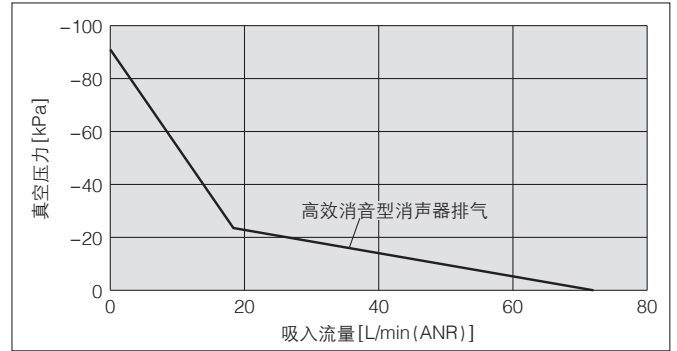
排气特性



流量特性

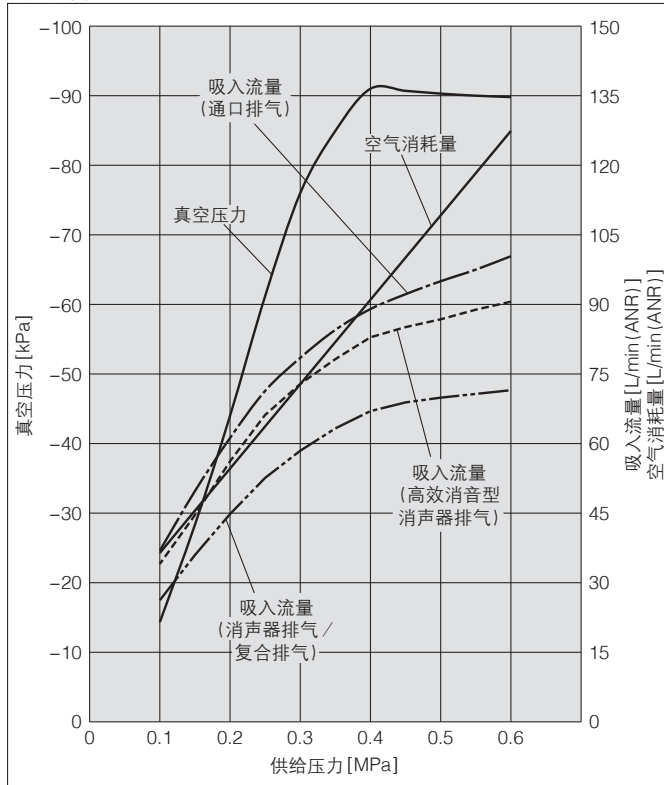


流量特性

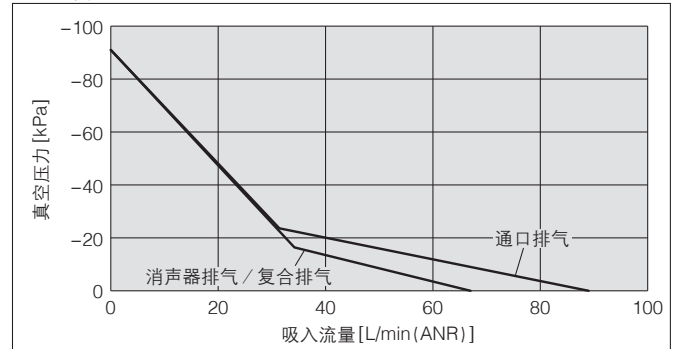


ZK2□15 注) 下图代表带阀时的特性。(有关无阀时的特性, 请咨询本公司。)

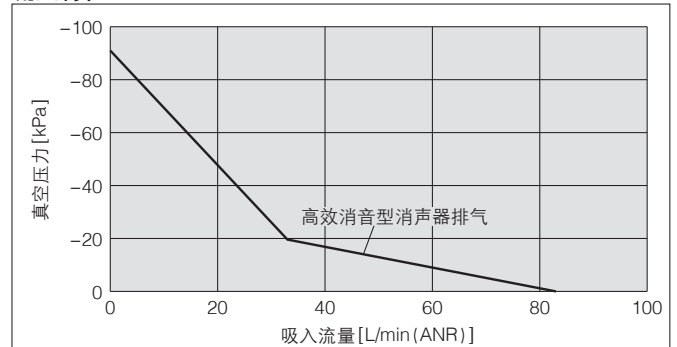
排气特性



流量特性



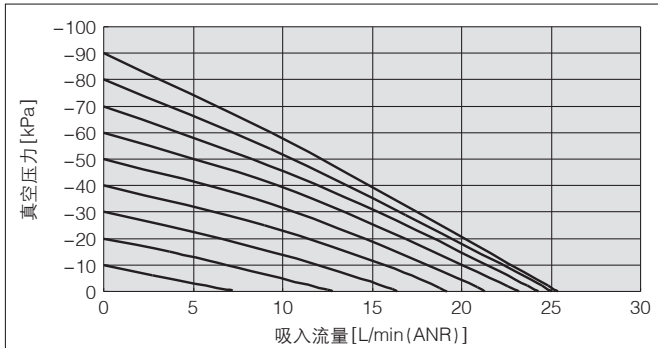
流量特性



ZK2□A 系列

真空泵系统流量特性 / ZK2P00

此图为各真空泵系统的真空压力下的吸入流量特性图。

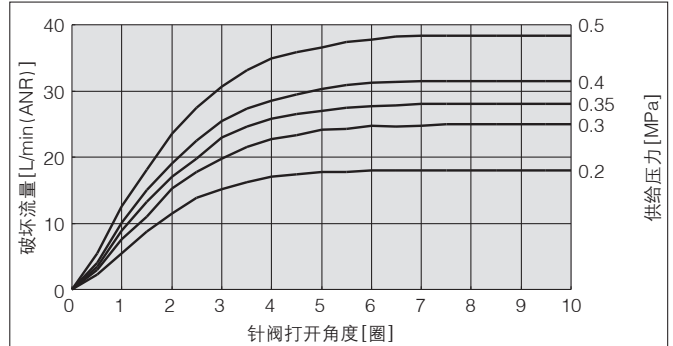


根据对真空输出通口的配管条件,在真空配管的末端位置,流量会发生变化。(本图是在V通道 $\phi 8$ 时的值)

真空破坏流量特性

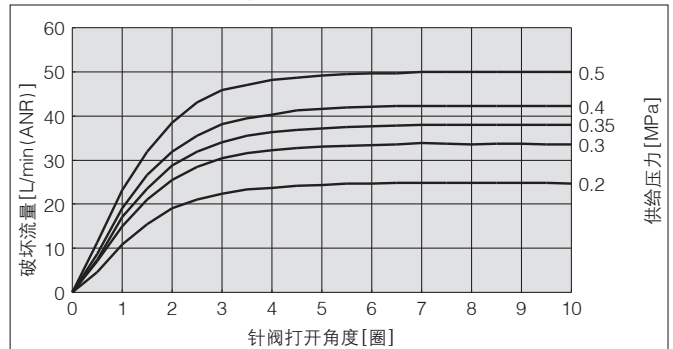
该图描述了将破坏流量调整针阀从全闭变为开时的不同供给压力下的流量特性。

ZK2□□□(真空发生器系统)



根据对真空输出通口的配管条件,在真空配管的末端位置,流量会发生变化。(本图是ZK2B07时的值)

ZK2□□□(真空泵系统)



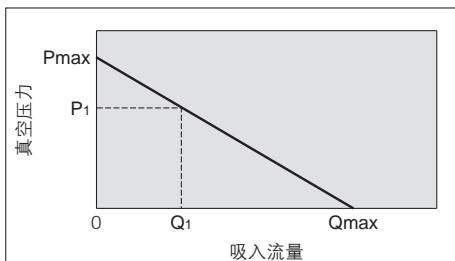
根据对真空输出通口的配管条件,在真空配管的末端位置,流量会发生变化。

真空泵系统 真空流路和真空破坏的流量特性

连接口径		V \Rightarrow PV的流量特性(真空侧)			PS \Rightarrow V的流量特性(真空破坏侧) ^(*)		
PV通道	V通道	C[dm ³ /(s·bar)]	b	Cv	C[dm ³ /(s·bar)]	b	Cv
$\phi 6$	$\phi 8$	0.39	0.14	0.09	0.20	0.06	0.04

(*) 针阀全开时的特性

流量特性图的解读



流量特性反映了真空发生器的真空压力和吸入流量的关系,吸入流量变化,真空压力也会变化。一般来说,反映真空发生器在标准使用压力时的关系。

图中, Pmax代表最高真空压力, Qmax代表最大吸入流量。样本等中用作规格的值即为此值。

关于真空压力的变化的方式,将逐步说明。

- ①堵塞、密封真空发生器的吸入口后,吸入流量变为0,真空压力变为最高(Pmax)。
- ②慢慢打开吸入口,空气流动(空气泄漏)后,吸入流量增加,真空压力变低。(P1和Q1的状态)
- ③进一步打开并全开吸入口后,吸入流量变为最大(Qmax),此时真空压力几乎为0(大气压)。

像这样,吸入流量变化后,真空压力也会变化。换句话说,真空(V)通道(真空配管)无泄漏的场合,真空压力为最高,但随着泄漏量增加,真空压力会降低,泄漏量和最大吸入流量相同时,真空压力几乎变为0。

吸附有透气性的工件或有泄漏的工件时,真空压力几乎不会变高,请务必注意。

⚠️ 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，因此不适应。
 - 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、对生命及人身财产有影响的元件、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/适合用途的条件

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。

适合用途的条件

- 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。

⚠️ 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

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区紫月路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明三路2号
电话：020-2839 7668

官方微信



最新资讯查询

