

# 小型真空エジェクタ

## ZA Series

**全長**  
72.9mm

**全幅**  
9.9mm

**全高**  
52.5mm

**質量** 50g

軽量のため可動部への設置が可能

**応答時間**  
40ms

-60kPaまでの応答時間  
ノズル径：φ0.7  
配管：φ4/φ2.5×100mm

**可動部設置可能**

パッドまでの  
チューブ長さの短縮により  
応答性向上

■供給用パイロット弁  
●N.C.  
●ラッチング

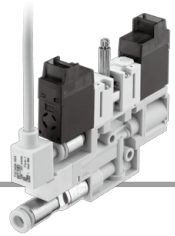
■破壊弁  
●N.C.

■圧力センサ付  
選択可能  
2種類の圧力範囲選択可能  
●0～101kPa  
●-100～100kPa

■サクシジョンフィルタ  
●ろ過度：30μm

# 小型真空エジェクタ

## ZA Series



### 型式表示方法

### エジェクタユニット

ZA1071-K1 5 L P1-01

ノズル呼び径

05	0.5
07	0.7

電磁弁組合せ(表1参照)

記号	供給用パイロット弁	破壊弁
K1	ノーマルクローズ	ノーマルクローズ
J1	ノーマルクローズ	なし
Q1	ラッチングプラスコモン	ノーマルクローズ
Q2	ラッチングプラスコモン	なし
N1	ラッチングマイナスコモン	ノーマルクローズ
N2	ラッチングマイナスコモン	なし

ファンクション(表1参照)

無記号	標準タイプ(DCは1W) <sup>注</sup>
Y	DC低ワットタイプ(0.5W) <sup>注</sup>

注) 電磁弁に長期通電することは避けてください。(製品個別注意事項①の設計・選定の項を参照)

電源電圧(表1参照)

	1	2	3	4	5	6
1	AC100V(50/60Hz)					
2	AC200V(50/60Hz)					
3	AC110V(50/60Hz)					
4	AC220V(50/60Hz)					
5	DC24V					
6	DC12V					

リード線取出し方法

L	L形プラグコネクタ、リード線長さ0.3m ランプ、サージ電圧保護回路付	
LO	L形プラグコネクタ、コネクタなし ランプ、サージ電圧保護回路付	
M	M形プラグコネクタ、リード線長さ0.3m ランプ、サージ電圧保護回路付	
MO	M形プラグコネクタ、コネクタなし ランプ、サージ電圧保護回路付	
G	グローメット、リード線長さ0.3m (ラッチング、ACタイプは対応不可)	

真空(V)ポート

記号	適用チューブ外径
1	3.2(ストレート)
2	4(ストレート)
4	3.2(エルボ)
5	4(エルボ)

空気圧供給(P)ポート

記号	適用チューブ外径
0	継手なし(M3×0.5)
2	4(ストレート)
5	4(エルボ)
M	供給アダプタなし <sup>注)</sup> (マニホールド用)

注) 供給アダプタ(M)にはOリングおよび、ブライマテ  
へ小ねしAC00690(M2×12)が付属されています。

圧力センサ仕様

記号	定格圧力範囲および精度	部品品番
P1	圧力センサ付 (0~101kPa、精度±2%F.S.)	PSE541
P1A	圧力センサ付 (0~101kPa、精度±1%F.S.)	PSE541A
P3	圧力センサ付 (-100~100kPa、精度±2%F.S.)	PSE543
P3A	圧力センサ付 (-100~100kPa、精度±1%F.S.)	PSE543A
B	圧力センサなし <sup>注1)</sup>	KQ2P-04

注1) 圧力センサなしの場合ワンタッチ継手にプラグ止めを行って  
います。

注2) 本圧力センサは、検出した圧力をアナログ信号として出力する  
ものであります。

真空スイッチとしてご使用の場合は、圧力センサコントロー  
ラPSE300シリーズ(CAT.S100-56)等が必要になります。

サクシオンフィルタ

無記号	サクシオンフィルタなし
F	サクシオンフィルタ付

マニュアルタイプ

無記号	ノンロックプッシュ式(要工具形)
B	ラッチングタイプ: プッシュロック式(要工具形) ロック式(要工具形)

注) ラッチングタイプ(供給用)はプッシュロック式のみですが、  
破壊弁はプッシュ式/ロック式を選択した方となります。

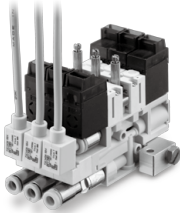
表1) 電磁弁組合せ/ファンクション/電源電圧 組合せ表

組合せ 番号	電磁弁組合せ 記号	ファンクション 記号	適用電源電圧(V)					
			1	2	3	4	5	6
			AC100	AC200	AC110	AC220	DC24	DC12
①	K1	無記号	-	-	-	-	●	●
②	K1	Y	-	-	-	-	●	●
③	J1	無記号	●	●	-	-	●	●
④	J1	Y	-	-	-	-	●	●
⑤	Q1	無記号	-	-	-	-	●	●
⑥	Q2	無記号	●	●	●	●	●	●
⑦	N1	無記号	-	-	-	-	●	●
⑧	N2	無記号	-	-	-	-	●	●

※上表①~⑧以外の組合せはできませんのでご注意ください。

型式表示方法

マニホールド **ZZA1 08 - 3 P**



連数

01	1連
02	2連
3	3連
08	8連

● 右側共通空気圧供給(P)ポート(真空(V)ポート側から見て)

記号	適用チューブ径
0	継手なし(M5×0.8)
2	4(ストレート)
3	6(ストレート)
5	4(エルボ)
6	6(エルボ)
P	プラグ付

● 左側共通空気圧供給(P)ポート(真空(V)ポート側から見て)

記号	適用チューブ径
0	継手なし(M5×0.8)
2	4(ストレート)
3	6(ストレート)
5	4(エルボ)
6	6(エルボ)
P	プラグ付

最大同時作動連数

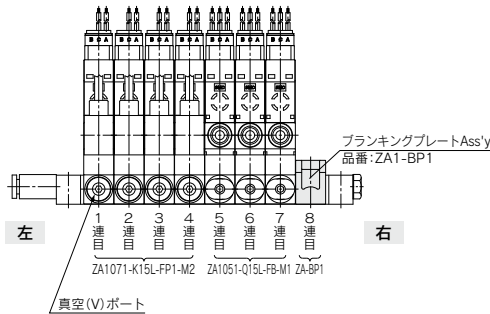
マニホールド型式	エジェクタノズル径	
	φ0.5	φ0.7
ZZA1 連数 -2P -5P	4連	2連
ZZA1 連数 -22 -55	8連	4連
ZZA1 連数 -3P	8連	4連
ZZA1 連数 -6P	6連	3連
ZZA1 連数 -33	8連	8連
ZZA1 連数 -66	8連	6連

マニホールドタイプ手配例

- ZZA108-2P → 1ヶ
- \* ZA1071-K15L-FP1-M2 → 4ヶ(1連目~4連目)
- \* ZA1051-Q15L-FB-M1 → 3ヶ(5連目~7連目)
- \* ZA1-BP1 → 1ヶ(8連目)

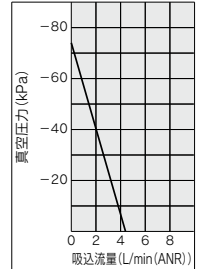
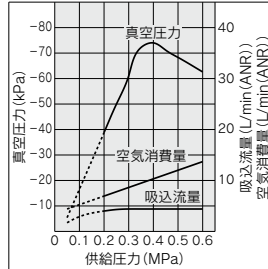
└─ ブランキングプレート Ass'y

注) 真空ポートを手前にして左側から1連目になります。

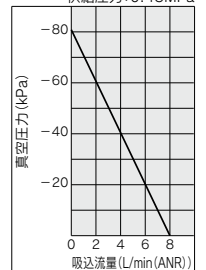
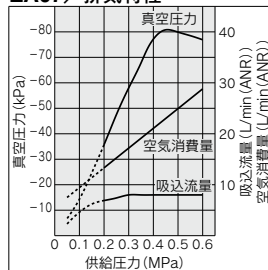


流量特性・排気特性(代表値)

**ZA05 / 排気特性** 供給圧力: 0.4MPa



**ZA07 / 排気特性** 供給圧力: 0.45MPa



## 仕様

### 一般仕様

最高使用圧力	0.50MPa
最低使用圧力	0.20MPa
使用温度範囲	5~50℃ (結露しないこと)
使用流体	空気
耐振動 <sup>注)</sup>	30m/s <sup>2</sup>

注) 10~500~10Hz 振幅1.5mmまたは98m/s<sup>2</sup>の小さい方にてXYZ方向2時間にて試験したとき誤動作なし。(初期値)

### エジェクタ部

ノズル呼び径	0.5mm	0.7mm
標準供給圧力 <sup>注)</sup>	0.40MPa	0.45MPa
最高真空圧力 <sup>注)</sup>	-74kPa	-78kPa
最大吸込流量	4L/min (ANR)	8L/min (ANR)
空気消費量	12L/min (ANR)	28L/min (ANR)

注) 最高真空圧力は、標準供給圧力を供給した場合の真空圧力です。供給圧力が異なる場合は、別途測定する必要があります。

### 圧力センサ

型式	PSE541	PSE541A	PSE543	PSE543A
定格圧力範囲	0~-101kPa		-100~100kPa	
耐圧力	500kPa			
適用流体	空気			
出力電圧	アナログ出力 1~5V(定格電圧範囲にて) 0.6~1V(拡張アナログ出力範囲にて)			
出力インピーダンス	約1kΩ			
電源仕様	DC12~24V±10%、リップル(p-p)10%以下(逆接続保護付)			
消費電流	15mA以下			
精度(周囲温度25℃)	±2%F.S.(定格圧力範囲にて)	±1%F.S.(定格圧力範囲にて)	±2%F.S.(定格圧力範囲にて)	±1%F.S.(定格圧力範囲にて)
直線性	±0.4%F.S.			
繰返し精度	±0.2%F.S. 電源電圧による出力値への影響: ±0.8%F.S.			
温度特性	±2%F.S.(25℃基準)			
使用湿度範囲	動作時、保存時: 35~85%RH(結露しないこと)			
耐電圧	AC1000V以上、50/60Hz、1分間、充電部一括と筐体間			
絶縁抵抗	50MΩ以上(500VDCメガにて)、充電部一括と筐体間			
センサ用ケーブル	耐油ビニルキャブタイヤケーブル(長円形) 3芯 2.7×3.2 3m 導体断面積: 0.15mm <sup>2</sup> 絶縁体外径: 0.9mm			

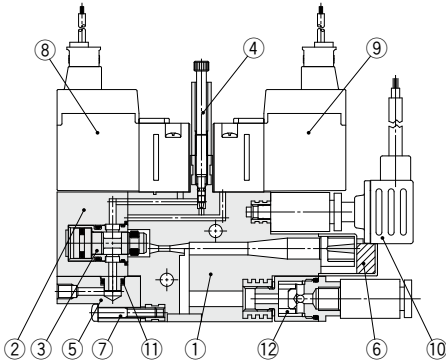
### 質量

単体	
圧力センサ付	50g
圧力センサなし	45g
マニホールドベース	
1連	9g
2連	11g
3連	13g
4連	15g
5連	17g
6連	19g
7連	21g
8連	23g

●マニホールドタイプの質量計算式  
(単体の質量)×連数+(マニホールドベース)

例) 圧力センサ付5連マニホールドの場合  
50(g)×5+17(g)=267(g)

構造図



構成部品

番号	部品名	材質
1	ボディ	PBT
2	バルブカバー	PBT
3	ポペット弁Ass'y	
4	破壊流量調整ニードルAss'y	
5	供給アダプタ	

交換部品

番号	部品名	部品品番
6	吸音材	ZA1-SAE2
7*	フライナベ小ねじ	AC00690 (M2×12)
8	供給用パイロット弁	VQ110□-□□□
9	破壊弁	VQ110□-□□□
10	圧力センサ	PSE54□□-R04
11*	Oリング	KA00177
12	フィルタエレメント	ZFC-EL050-X50 (10個セット)

\*番号7,11の部品につきましては、部品Ass'y ZA1-OP-1 (各10ヶ入) をご用意しております。

型式表示方法

電磁弁

電磁弁  
コネクタAss'y品番

●コネクタAss'y品番表示方法

- DCの場合
  - ・シングル  
AXT661-14A-□
- DCプラスコモンの場合
  - ・ラッチング  
AXT661-13A-□
- DCマイナスコモンの場合
  - ・ラッチング  
AXT661-13AN-□
- AC100Vの場合
  - ・シングル  
AXT661-31A-□
  - ・ラッチング  
AXT661-32A-□
- AC200Vの場合
  - ・シングル  
AXT661-34A-□
  - ・ラッチング  
AXT661-35A-□
- コネクタ・ソケット(3ヶ)のみ  
AXT661-12A

VQ110 □ - 5 L □

ファンクション

無記号	標準 (1W)
Y	低ワットタイプ (0.5W) ※ACタイプは対応不可
L	ラッチングプラスコモン
N	ラッチングマイナスコモン

マニュアルタイプ

無記号	ノンロックプッシュ式 (要工具形)
	ラッチングタイプ: プッシュロック式 (要工具形)
B	ロック式 (要工具形)

注) ラッチングのマニュアルはプッシュロック式のみです。

コイル定格電圧

1	AC100V
2	AC200V
3	AC110V
4	AC220V
5	DC24V
6	DC12V

リード線取出し方法

L	L形プラグコネクタ、リード線長さ0.3m	
LO	L形プラグコネクタ、コネクタなし ランプ、サージ電圧保護回路付	
M	M形プラグコネクタ、リード線長さ0.3m	
MO	M形プラグコネクタ、コネクタなし ランプ、サージ電圧保護回路付	
G	グロメット、リード線長さ0.3m (ラッチング、ACタイプは対応不可)	

VQ100シリーズの詳細につきましては、[こちら](#)をご参照ください。

●リード線長さ

無記号	300mm
6	600mm
10	1000mm
20	2000mm
30	3000mm

●プラグコネクタのリード線長さについて

リード線付のバルブのリード線長さは、300mmです。リード線長さが600mm以上のバルブを手配する場合には、コネクタなしのバルブとコネクタAss'y品番を併記してください。

圧力センサ

PSE54 1 □ - R04

定格圧力範囲

1	0~101kPa
3	-100~100kPa

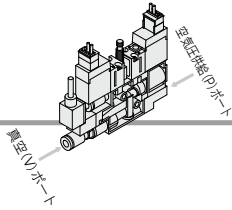
精度

無記号	±2%F.S.以下
A	±1%F.S.以下

PSE54シリーズの詳細につきましては、[こちら](#)をご参照ください。

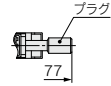
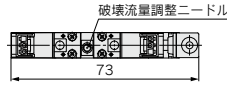
# ZA Series

## 外形寸法図

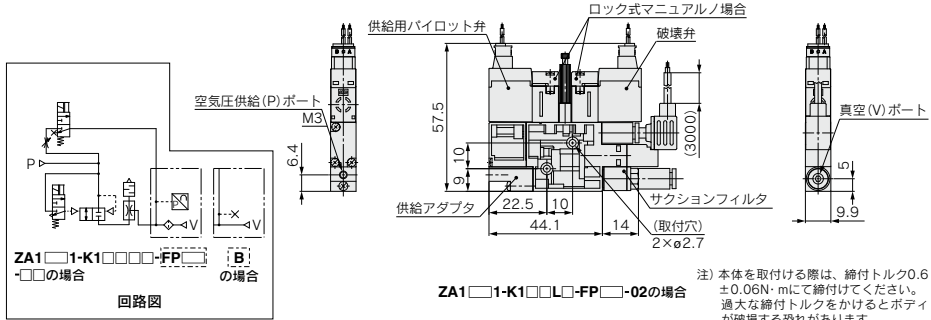


### K1タイプ

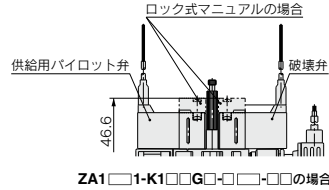
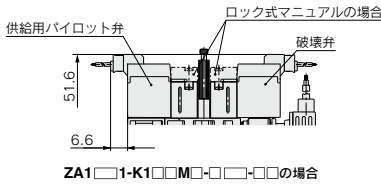
ZA1□1-K1□□□□-□□□□



ZA1□1-K1□□□□-□B-□□  
の場合

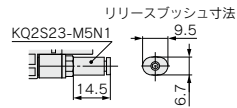


ZA1□1-K1□□□□-FP□□-02の場合

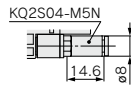


### 真空(V)ポート、空気圧供給(P)ポート継手装着寸法

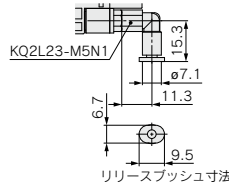
真空(V)ポート、および単体時空気圧供給(P)ポートに各種継手装着時の寸法を以下に示します。



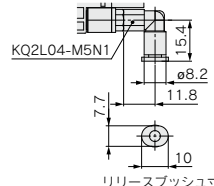
ZA1□1-K1□□□□-□□□□-1の場合



ZA1□1-K1□□□□-□□□□-2の場合

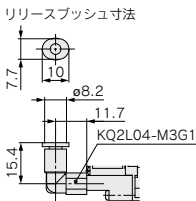


ZA1□1-K1□□□□-□□□□-4の場合

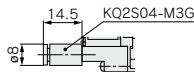


ZA1□1-K1□□□□-□□□□-5の場合

### 真空(V)ポート継手装着寸法

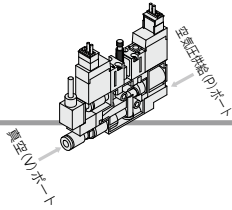


ZA1□1-K1□□□□-□□□□-5□の場合



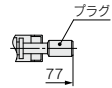
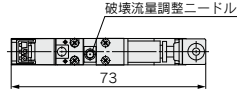
ZA1□1-K1□□□□-□□□□-2□の場合  
空気圧供給(P)ポート継手装着寸法

外形寸法図

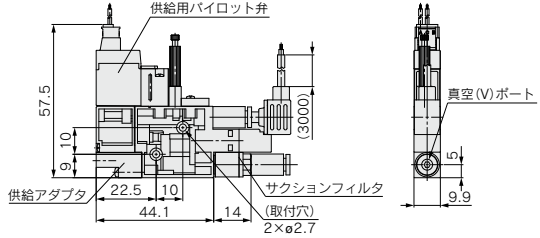
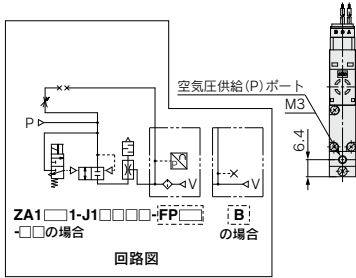


J1タイプ

ZA1□□1-J1□□□□-□□□□

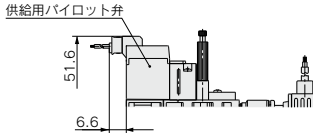


ZA1□□1-J1□□□□-□B□□  
の場合

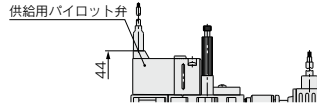


注) 本体を取付ける際は、締付トルク0.6 ± 0.06N・mにて締付けてください。過大な締付トルクをかけるとボディが破壊する恐れがあります。

ZA1□□1-J1□□□□-FP□□02の場合



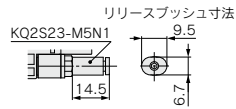
ZA1□□1-J1□□□□M□□□□□□の場合



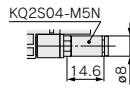
ZA1□□1-J1□□□□G□□□□□□の場合

真空(V)ポート、空気圧供給(P)ポート継手装着寸法

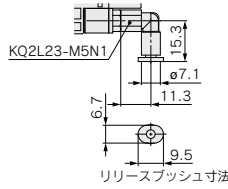
真空(V)ポート、および単体時空気圧供給(P)ポートに各種継手装着時の寸法を以下に示します。



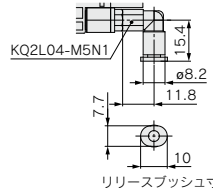
ZA1□□1-J1□□□□□□□□1  
の場合



ZA1□□1-J1□□□□□□□□2  
の場合

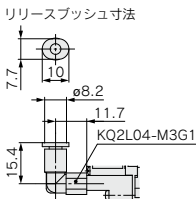


ZA1□□1-J1□□□□□□□□4  
の場合

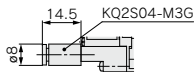


ZA1□□1-J1□□□□□□□□5  
の場合

真空(V)ポート継手装着寸法



ZA1□□1-J1□□□□□□□□5□の場合



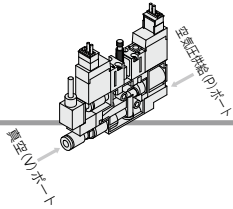
ZA1□□1-J1□□□□□□□□2□の場合

空気圧供給(P)ポート継手装着寸法



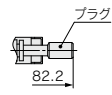
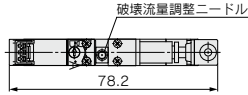


外形寸法図

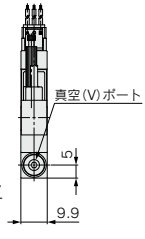
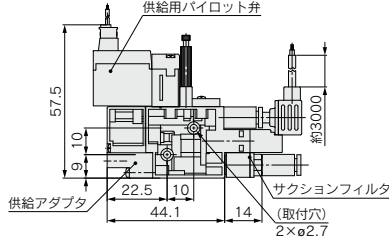
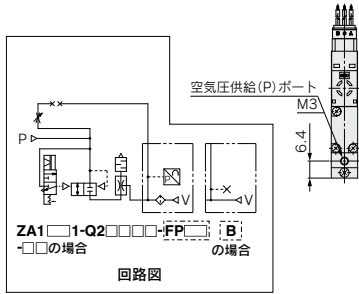


Q2  
N2タイプ

ZA1□1-Q2□□□□□□□□

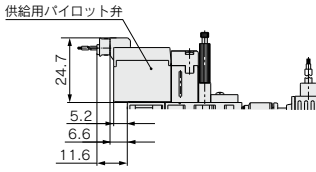


ZA1□1-Q2□□□□□B-□□  
の場合



ZA1□1-Q2□□L□FP□□-02の場合

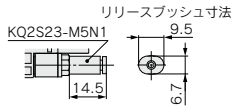
注) 本体を取付ける際は、締付トルク0.6 ± 0.06N・mにて締付けてください。  
過大な締付トルクをかけるとボディが破損する恐れがあります。



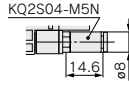
ZA1□1-Q2□□M□□□□□□□□の場合

真空 (V) ポート、空気圧供給 (P) ポート継手装着寸法

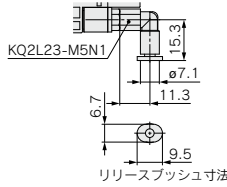
真空 (V) ポート、および単体時空気圧供給 (P) ポートに各種継手装着時の寸法を以下に示します。



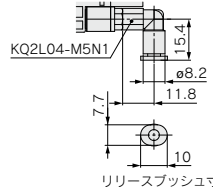
ZA1□1-J1□□□□□□□□□1の場合



ZA1□1-J1□□□□□□□□□2の場合

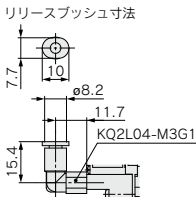


ZA1□1-J1□□□□□□□□□4の場合

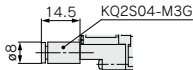


ZA1□1-J1□□□□□□□□□5の場合

真空 (V) ポート継手装着寸法



ZA1□1-J1□□□□□□□□□5□□の場合

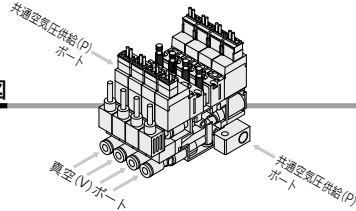


ZA1□1-J1□□□□□□□□□2□□の場合

空気圧供給 (P) ポート継手装着寸法

# ZA Series

## 外形寸法図



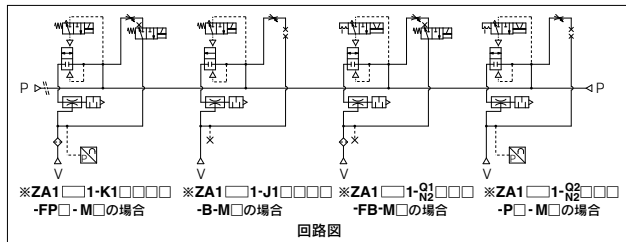
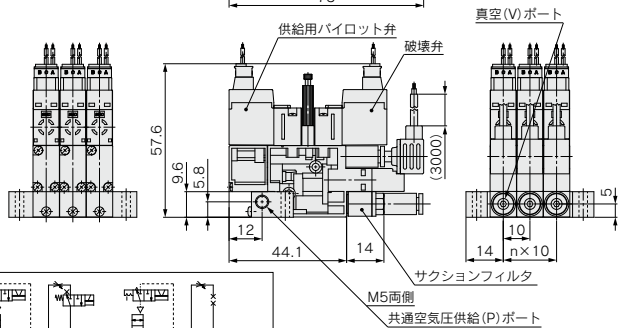
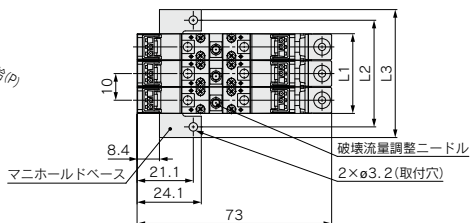
マニホールドタイプ(共通サプライ)

ZZA1□-□

\*ZA1□1-□□□□□□□□□□□□□□-M□

寸法表 (mm)

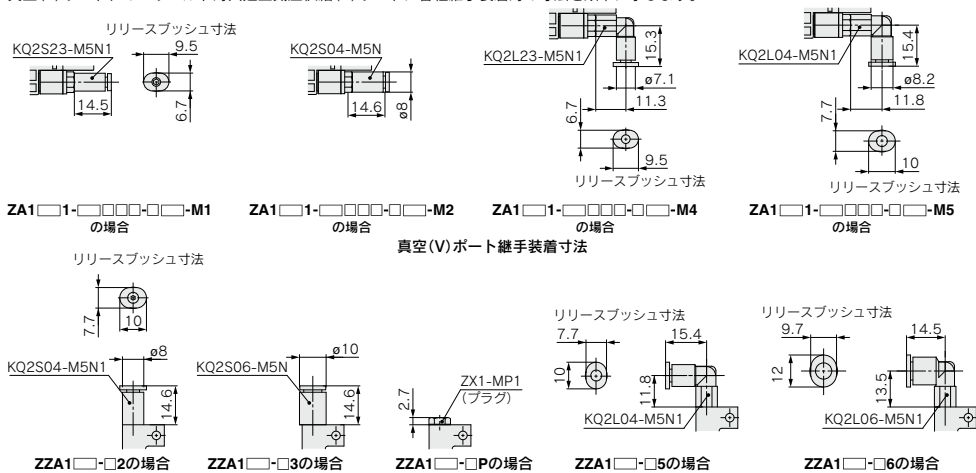
マニホールド品番	連数n	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>
ZZA101-□□	1	10	20	28
ZZA102-□□	2	20	30	38
ZZA103-□□	3	30	40	48
ZZA104-□□	4	40	50	58
ZZA105-□□	5	50	60	68
ZZA106-□□	6	60	70	78
ZZA107-□□	7	70	80	88
ZZA108-□□	8	80	90	98



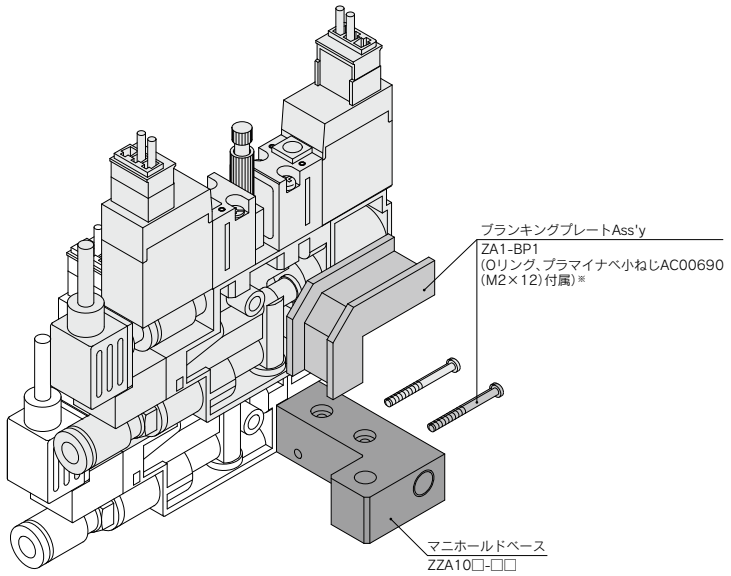
注1) 外形図はZZA103-00  
\*ZA1□1-K1□□□□□□□□□□□□□□-FP□-M2です。  
注2) 本体を取付ける際は、締付トルク0.6±0.06 N・mにて締付けてください。過大な締付トルクをかけるるとボティが破壊する恐れがあります。  
注3) 真空ポートを事前にして左側から1連目、2連目、...n連目となります。

## 真空(V)ポート、空気圧供給(P)ポート継手装着寸法

真空(V)ポート、マニホールド時共通空気圧供給(P)ポートに各種継手装着時の寸法を以下に示します。



マニホールドタイプ増減連方法



※Oリング、プラマイナベ小ねじにつきましては、  
各10ヶ入の部品Ass'y ZA1-OP-1をご用意しております。



# ZA Series / 製品個別注意事項①

ご使用前に必ずお読みください。

安全上のご注意につきましては当社ホームページの「SMC製品取扱い注意事項」および「取扱説明書」をご確認ください。 <https://www.smcworld.com/>

## 設計・選定

### 警告

#### ① 電磁弁に長期連続通電することは避けてください。

電磁弁を長期間連続的に通電すると、コイルの発熱による温度上昇で電磁弁の性能低下や近接する周辺機器に悪影響を与える場合があります。このため長期間連続的に通電する場合、または1日当りの通電時間が非通電時間より長くなる場合には、低ワット仕様の電磁弁を選定しご使用ください。ラッチングタイプの電磁弁を使用することで通電時間を短くする方法もあります。ただしラッチングタイプについては、A側とB側のコイルに同時に通電しないでください。

電磁弁の連続通電時間は基本的に10分以内とし、かつ1日当りの通電時間が非通電時間より短くなるようにしてください。電磁弁を制御盤内に取付けた場合などは、電磁弁仕様の温度内になるように放熱の対策を行ってください。特にマニホールドタイプで3連以上もしくは単体を隣り合う配置で3連以上重ねて同時に連続通電する場合は、温度上昇が大きくなりますのでご注意ください。

#### ② 使用供給圧力について

真空機器の設定された使用供給圧力の範囲にてご使用ください。使用供給圧力が範囲以下にて使用されますと、真空性能の低下やボペット弁の作動不良が発生します。

また使用供給圧力以上に使用されますと、製品が破損する恐れがあり大変危険ですので絶対にしていただき。

#### ③ 長時間稼働停止時について

6時間以上、真空機器を停止する場合には以下の点にご注意ください。

- ・真空機器への圧力供給は必ず停止してください。
- ・ライン圧力の増大により過大な圧力が長時間加わり、真空機器が破損する可能性がありますので必ずお守りください。
- ・電磁弁および圧力スイッチへの電源供給は必ず停止してください。

長期通電による発熱により、真空機器および周辺機器に悪影響を与える可能性があり、大変危険ですので必ずお守りください。

#### ④ 真空エジェクタの排気口 (EXH.ポート) について

真空エジェクタに排気口 (EXH.ポート) は遮蔽物、配管上の絞り等で排気抵抗が増えないようにご注意ください。排気抵抗の増大により、エジェクタ性能が低下する恐れがあります。また、ワーク離脱を目的に排気口を塞ぐような使い方は絶対にしていただき。製品が破損する恐れがあります。

#### ⑤ 真空破壊流量調整ニードルについて

真空破壊流量調整ニードルは全閉状態から開方向に1/8~1/4回転ずつ開けて、破壊弁ON時間内に十分にワークが離脱出来るように調整してください。

なお、真空破壊流量調整ニードルを調整する際は、必ず製品に圧縮エアを供給しない状態で行ってください。調整後はロックナットにて確実にロックしてください。

### 警告

#### ① ラッチングタイプの電磁弁使用方法について

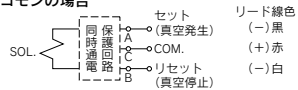
ラッチングは、自己保持機構付ソレノイドのごことで、瞬時通電 (20ms以上) にてソレノイド内の可動鉄心が、セット位置およびリセット位置を保持する構造です。従って連続通電の必要はありません。

## ラッチングタイププラグコネクタの使用方法

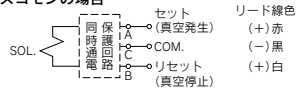
### 配線仕様

●リード線は、下図のように接続されていますので、それぞれ電源側と接続してください。

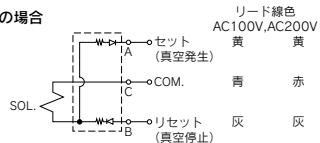
#### DCプラスコモンの場合



#### DCマイナスコモンの場合



#### ACタイプの場合



《ラッチングタイプで特に注意していただきたいこと》

1. セット、リセット信号が同時に通電されないような回路でご使用ください。
2. 自己保持に必要な最少通電時間は20msです。
3. 通常的使用方法、使用場所なら問題ありませんが、30m/s<sup>2</sup>以上の振動のある場所、高い磁場のある場所での使用は当社にご確認ください。
4. 本バルブは出荷時点、リセット位置 (流路: A→R) を保持していますが、輸送時やバルブ取付時の衝撃などによりセット位置になる場合があります。従って、ご使用前に電源またはマニュアルにて原位置の確認を行ってください。

#### ⑦ サクシヨンフィルタについて

本製品のサクシヨンフィルタは当社製ZFC050-M5X50であります。

本体へのサクシヨンフィルタの組付け、およびサクシヨンフィルタへの継手の組付けの際には、手締め後に締込み工具を用いて約1/4回転 (約0.5~1.0N・m) 増し締めしてください。また、エレメント交換は、継手側に設けてある六角面を利用して継手側のボディを取外しの手え交換を行ってください。エレメント交換後の組付けは、0.5~0.7N・mで行ってください。



## ZA Series / 製品個別注意事項②

ご使用前に必ずお読みください。

安全上のご注意につきましては当社ホームページの「SMC製品取扱い注意事項」および「取扱説明書」をご確認ください。 <https://www.smcworld.com/>

### 取付け

#### 警告

- ① 本体の取付け時のねじ締付けは、 $0.6 \pm 0.06 \text{N} \cdot \text{m}$ にて行ってください。

過大な締付トルクをかけるとボディが破損する恐れがあります。