

# 小型真空ユニット エジェクタ/真空ポンプシステム

## ZB Series

New IO-Link対応圧カスイッチを追加

- 一本の通信線でエジェクタ制御
- 機器情報の取込、パラメーター一括設定可能



高速  
応答

応答 5ms  
真空応答時間 28ms  
(当社比25%減)

※条件: ノズル径φ0.6, -60kPa到達時、  
真空配管φ4/φ2.5×50mmのとき。

真空破壊応答時間 14ms

※条件: ニードル流量10L/min設定、大気圧到達時、  
供給圧0.5MPa、真空配管φ4/φ2.5×50mmのとき。

小型  
軽量

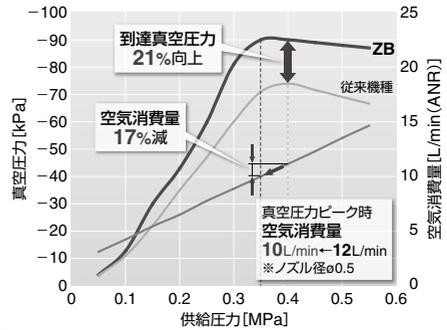
46g

※単体質量

省  
エネ

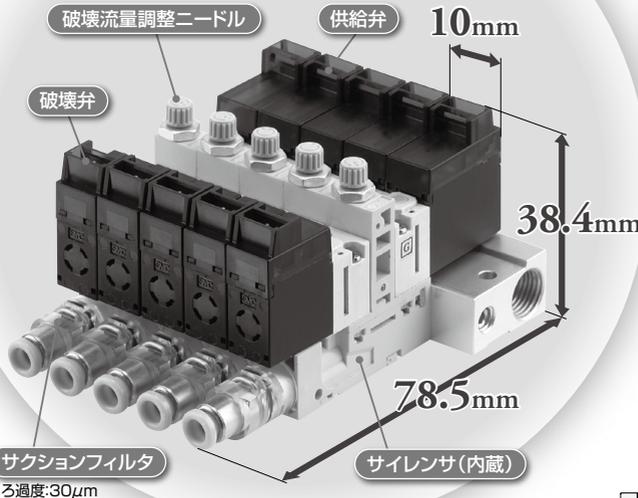
空気消費量 17%減\*  
到達真空圧力 21%向上\*\*

※当社従来機種比較。

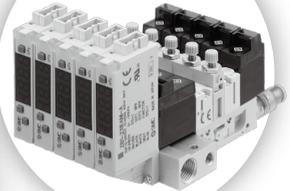


### オールインワン

供給弁、破壊弁、破壊流量調整ニードル、  
サククションフィルタ、サイレンサ



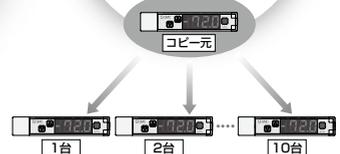
真空用圧カスイッチ付



設定値を  
最大10台まで  
同時コピー可能

設定工数削減

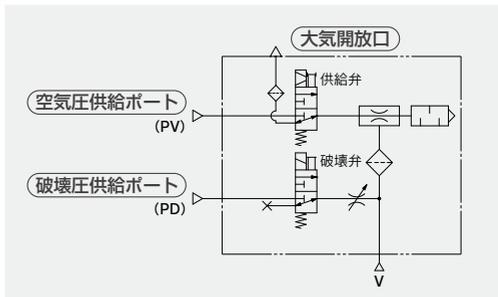
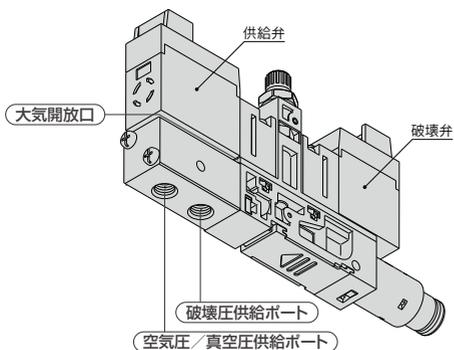
設定値の入力ミスを低減



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

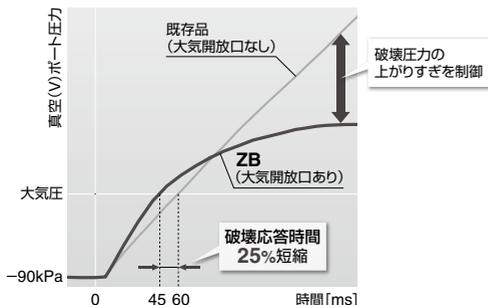
## 破壊圧供給ポート付の選択が可能

空気圧、破壊圧を個別に調圧  
ワークに合わせて破壊圧の調圧が可能

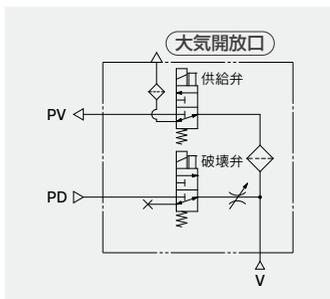


## 大気開放口により破壊応答時間25%短縮

供給弁のRポートを大気開放にすることで、ポンプシステムにおける真空破壊が即座に行われ、破壊圧力の上がりすぎを抑制

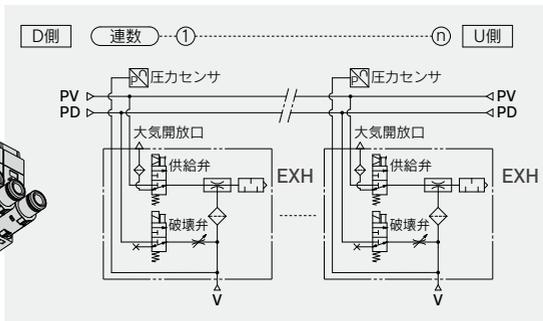
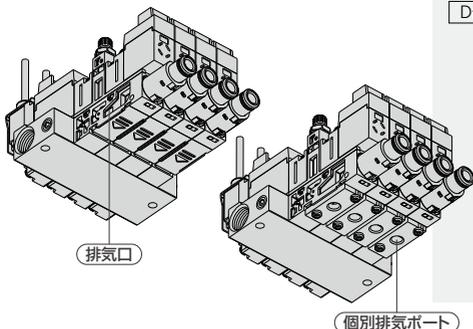


※条件：ニードル流量5L/min設定、供給圧0.5MPa、真空配管φ4/φ2.5×100mmのとき。



## 誤破壊(排気干渉)防止

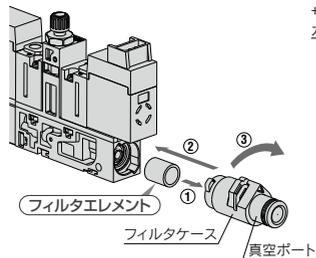
排気口を個別に設置することにより、マニホールド時の排気干渉による誤破壊を防止。また配管可能な個別排気ポート仕様も用意



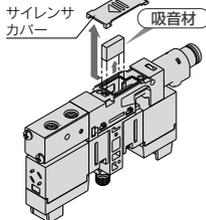
## メンテナンスが容易

ビスを使わないワンタッチ方式を採用  
着脱作業が容易

■フィルタエレメント交換



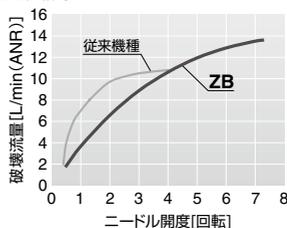
■吸音材交換



## 真空破壊微調整対応

1~14.5L/min (ANR) までを調整可能

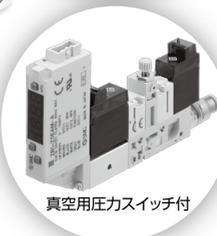
※0.5MPa供給時



圧力センサ/  
真空用圧カスイッチ付の  
選択が可能



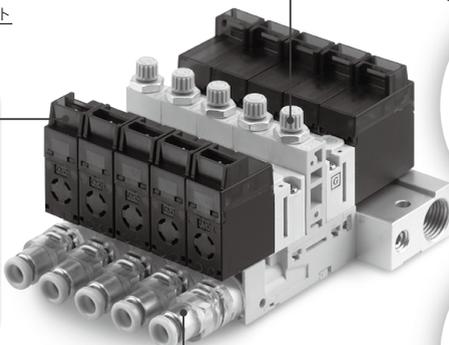
圧力センサ付



真空用圧カスイッチ付

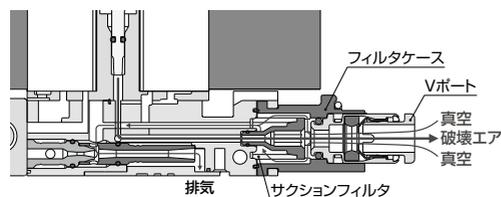
## ラッチング仕様 バルブ対応

供給弁にラッチングタイプ選択可能 (ノズル径 $\phi 0.3$ ,  $\phi 0.4$ のみ)  
真空発生の通電時間短縮による消費電力削減および落雷などによる瞬時停電時のワーク落下防止 (供給エアが停止しない場合)

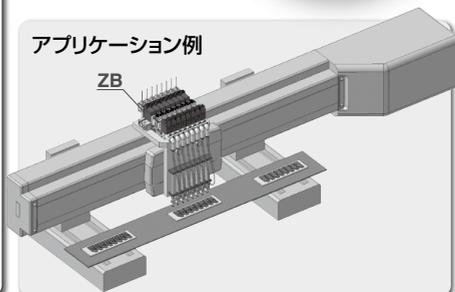


## 破壊エアによる ダストの吐出がしにくい構造

真空通路と真空破壊通路を分けることでサクションフィルタに捕獲したダストを環境内に吐出しにくい構造。



## アプリケーション例



ZK2  
□A

ZKJ

ZQ□A

ZQ

ZR

ZB

ZA

ZX

ZM

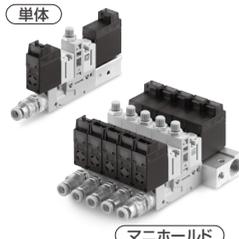
ZL□

## バリエーション

型式	ノズル径	供給弁		破壊弁 N.C.	圧力センサ 真空用圧カスイッチ	IO-Link対応* 真空用圧カスイッチ	マニホールド 連数
		大流量 (N.C.)	ラッチング*				
真空ポンプシステム	ZB00	—	—	●	●	—	1~12連
エジェクタ	ZB03	$\phi 0.3$	●	●	●	●	
	ZB04	$\phi 0.4$	●	●	●	●	
	ZB05	$\phi 0.5$	●	—	●	●	
	ZB06	$\phi 0.6$	●	—	●	●	

※エジェクタZB03, 04において供給弁:ラッチングを選択した場合、IO-Link対応真空用圧カスイッチは選択できません。

単体



マニホールド

## IO-Link対応 ZB Series

稼働状況・機器状態を可視化し、通信により遠隔監視・遠隔操作が可能



設定ファイル(10DDファイル※)  
・メーカー名・製品番号・設定値

※10DDファイルとは  
IO Device Descriptionファイルの略であり、デバイスを設定するため、また、マスタに接続するために必要なファイルです。設定を行うPCに保存し、使用します。

## IO-Link

IO-Linkは国際標準規格IEC61131-9で規定されたセンサ/アクチュエータとI/Oターミナル間のオープンな通信インターフェイス技術です。



上位から機器を設定  
・しきい値  
・動作モード  
など

機器データの取込み

- ・ON/OFF信号とアナログ値
- ・機器情報  
メーカー名、製品番号、シリアルナンバーなど
- ・機器の正常/異常状態
- ・ケーブルの断線

IO-Linkマスタ

IO-Link対応デバイス  
ZB

## プロセスデータ内に診断ビットを実装

サイクリック(周期)データのプロセスデータ内の診断ビットにより、機器の異常状態の把握が容易です。

サイクリック(周期)データで機器状態の異常をリアルタイムに把握し、非サイクリック(非周期)データで詳細な異常内容を監視することが可能です。

### プロセスデータ

入力プロセスデータ	出力プロセスデータ
4Byte	2Byte

エラー  
・OUT1/2過電流  
・ゼロクリア範囲外  
・温度センサ異常  
・マスタバージョン不一致

警告  
・バルブ保護警告  
・省エネ動作警告

圧力値診断  
・表示可能範囲  
上限/下限オーバー

### 入力プロセスデータ

Byte	1								0								
Bit offset	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
項目	システムエラー	エラー	バルブ警告	PD_IN強制出力	予約				圧力値診断	破壊弁出力	供給弁出力	予約	圧力確認	圧力確認	破壊確認	省エネ確認	吸着確認
項目	圧力計測値																

### 出力プロセスデータ

Byte	1								0							
Bit offset	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
項目	予約								予約							

## 表示機能 出力の通信状態や通信データの有無を表示します。

### 動作と表示について

マスタとの通信	状態	画面の表示内容	内容	
有	正常	Operate	0PE → 00 <sup>注1)</sup>	通常の通信状態(計測値の読出し、指令) ※出力プロセスデータ有効
		Idle	IDL ← 00 <sup>注1)</sup>	通常の通信状態(計測値の読出し) ※出力プロセスデータ無効
		Start up	StP ← 00 <sup>注1)</sup>	通信開始時
	Preoperate	PrE ← 00 <sup>注1)</sup>		
	バージョン不一致	E15	マスタとのIO-Linkバージョン不一致 <sup>注2)</sup>	
無	異常	通信断	IDL ← 00 <sup>注1)</sup>	1秒以上正常受信なし
			StP ← 00 <sup>注1)</sup>	
			PrE ← 00 <sup>注1)</sup>	
	SIOモード <sup>注3)</sup>	SIO ← 00 <sup>注1)</sup>	一般的なスイッチ出力	

注1) 計測値を表示します。 注2) IO-Linkマスタのバージョンが[V1.0]のものと同接続された場合、異常として表示します。 注3) SIOモードでの使用はできません。

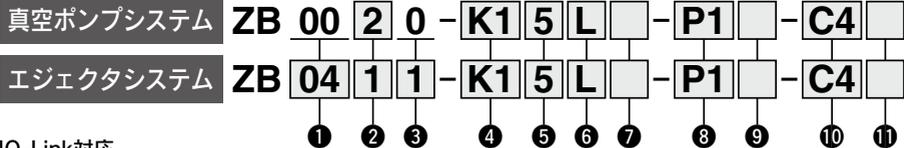


# 小型真空ユニット

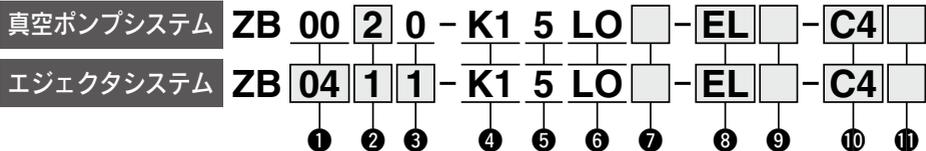
## ZB Series



### 単体型式表示方法



IO-Link対応



#### ① ノズル呼び径

記号	ノズル呼び径	適用供給弁タイプと標準供給圧力	ラッチング
00 <sup>注1)</sup>	—	●	—
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) 真空ポンプシステムのみ。

#### ② ボディ形式

記号	ボディ仕様	ポート仕様 <sup>注2)</sup>
1	単体	PV, PD
2	単体	PV, PD共通ポート (PV=PD) PV, PD個別ポート (PV≠PD)
3	マニホールド用	区別なし

注2) ポート名と機能は下記の通り。  
 PV: 空気圧供給ポート(エジェクタ)  
 真空圧供給ポート(真空ポンプシステム)  
 PD: 破壊圧供給ポート  
 (PDポート付選択の場合、④で破壊弁付を選択してください。)  
 マニホールド用ボディのポート仕様はマニホールド型式にて選択。

#### ⑤ 定格電圧

5	DC24V
6	DC12V

#### ⑥ 供給弁・破壊弁 リード線取出し方法<sup>注4)</sup>

L	L形プラグコネクタ リード線付	
LO	L形プラグコネクタ コネクタなし	
M	M形プラグコネクタ リード線付 <sup>注5)</sup>	
MO	M形プラグコネクタ コネクタなし <sup>注5)</sup>	

注4) 全てランプ・サージ電圧保護回路付。  
 リード線付は長さ300mm、他の長さの場合コネクタなしを選択し、P.692 別表2 コネクタAss'yの品番を併記してください。

注5) M, MO形は圧力センサ、真空用圧力スイッチ付には選択不可。

#### ③ 排気形式

0	真空ポンプシステム用 (サイレンサなし)	排気口なし
1	サイレンサ排気 (個別排気)	排気方向
2	ポート排気 (個別排気)	排気ポート

#### ④ 供給弁・破壊弁組合せ<sup>注3)</sup>

記号	供給弁	破壊弁	適用ボディ形式			
			エジェクタ		ポンプシステム	
			PV=PD	PV≠PD	PV=PD	PV≠PD
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(+コモン)	ノーマルクローズ	●	●	—	—
Q2	ラッチング(+コモン)	なし	●*	—	—	—

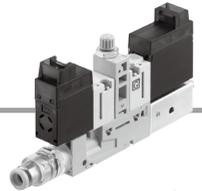
※大気開放口による真空破壊。

注3) 各仕様における供給弁・破壊弁形式はP.692 別表1 参照。  
 ラッチングタイプはエジェクタのノズル径03, 04のみに対応。

#### ⑦ 手動操作<sup>注6)</sup>

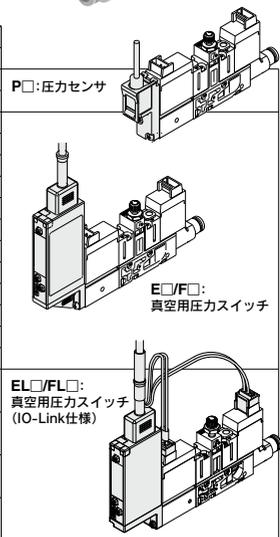
無記号	ノンロック プッシュ式	
B	ロック式(要工具形) 準標準	

注6) ラッチングタイプ(供給弁)はプッシュロックのみですが、破壊弁はプッシュ式/ロック式を選択した方となります。



**8 圧力センサ／真空用圧力スイッチ仕様**

記号	種類	圧力範囲 [kPa]	仕様	
無記号	圧力センサ／真空用圧力スイッチなし			
P1	圧力センサ	0～101	出力1～5V、精度±2%F.S.以下 <sup>注8)</sup>	
P3		-100～100	出力1～5V、精度±2%F.S.以下 <sup>注8)</sup>	
EA	真空用圧力スイッチ <sup>注7)</sup>	0～101	NPN2出力	単位切換機能付 <sup>注9)</sup>
EAM				SI単位固定 <sup>注10)</sup>
EAP			単位切換機能付[初期値psi] <sup>注9)</sup>	
EB			単位切換機能付 <sup>注9)</sup>	
EBM		PNP2出力	SI単位固定 <sup>注10)</sup>	
EBP			単位切換機能付[初期値psi] <sup>注9)</sup>	
FA		-100～100	NPN2出力	単位切換機能付 <sup>注9)</sup>
FAM				SI単位固定 <sup>注10)</sup>
FAP			単位切換機能付[初期値psi] <sup>注9)</sup>	
FB			単位切換機能付 <sup>注9)</sup>	
FBM	PNP2出力	SI単位固定 <sup>注10)</sup>		
FBP		単位切換機能付[初期値psi] <sup>注9)</sup>		
EL	0～101	IO-Link	単位切換機能付 <sup>注9)</sup>	
ELM			SI単位固定 <sup>注10)</sup>	
FL		-100～100	単位切換機能付 <sup>注9)</sup>	
FLM			SI単位固定 <sup>注10)</sup>	



注7) 省エネ動作を使用することはできません。  
 注8) 圧力センサはリード線長さ3mのみ。  
 注9) 新計量法により、日本国内で単位切換機能付を使用することはできません。  
 注10) 固定単位：kPa

**9 真空用圧力スイッチ用コネクタ付リード線**

無記号	コネクタ付リード線なし(圧力センサの場合は指定不要)	
G	コネクタ付リード線コネクタカバー付	リード線長さ2m
H	IO-Link専用コネクタ付リード線 M12コネクタ付	リード線長さ0.3m

**10 真空(V)ポート<sup>注12)</sup>**

C2	ストレート ø2ワンタッチ管継手	ミリ	注11) サクションフィルタ付	
C4	ストレート ø4ワンタッチ管継手	サイズ		
N1	ストレート ø1/8"ワンタッチ管継手	インチ	注11) サクションフィルタ付	
N3	ストレート ø5/32"ワンタッチ管継手	サイズ		
L2	エルボ ø2ワンタッチ管継手	ミリ	注11) サクションフィルタ付	
L4	エルボ ø4ワンタッチ管継手	サイズ		
LN1	エルボ ø1/8"ワンタッチ管継手	インチ		
LN3	エルボ ø5/32"ワンタッチ管継手	サイズ		

注11) 本製品に組込まれているフィルタは簡易的なものです。ダストの多い環境等で使用する場合は、本製品のフィルタでは目詰りが早くなるため、エアサクションフィルタZFA, ZFB, ZFCシリーズを併用してください。  
 注12) エルボタイプはチューブ着脱時、必ずフィルタケースを支えて作業を行ってください。

**△警告**

本サクションフィルタのフィルタケースはナイロン製です。アルコール等の化学薬品が付着すると破損します。またそのような雰囲気中での使用についても避けてください。

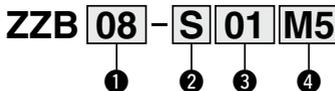
**11 オプション<sup>注13)</sup>**

無記号	オプションなし	
B	単体用ブラケット付 (同梱出荷品、未組付)	
K	ドライバ操作形 破壊流量調整ニードル <sup>注14)</sup>	

注13) 2つ選択される場合は、アルファベット順に記載してください。  
 注14) 標準品は、ハンドル操作形となります。

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

## マニホールド型式表示方法



### ① 連数

01	1連
02	2連
⋮	⋮
12	12連

### ② 圧力センサ／真空用圧カスイッチ取付対応<sup>注)</sup>

無記号	センサ/スイッチ非対応ベース
S	センサ/スイッチ対応ベース

注) 単体型式<sup>③</sup>で圧力センサ・真空用圧カスイッチ付を選択した場合、Sを選択してください。(P.700マニホールド仕様参照)

### ③ 共通供給圧 (PV) ポート接続口径

01	Rc1/8
01N	NPT1/8
01F	G1/8 <sup>注)</sup>
M5	M5×0.8

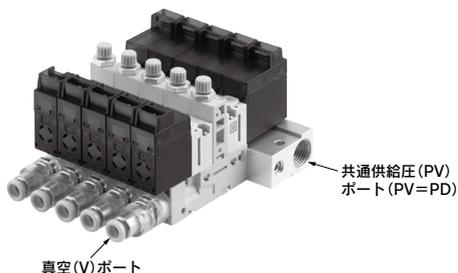
注) Gねじについて

ねじ山形状についてはGねじの規格 (JIS B 0202) に準拠しておりますが、その他の形状についてはISO16030、およびISO1179に準拠しておりません。

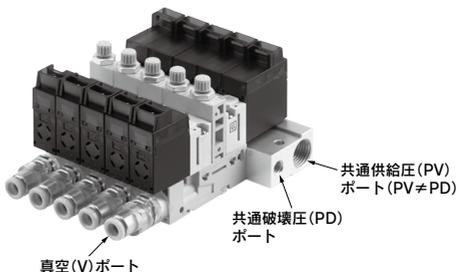
### ④ 共通破壊圧 (PD) ポートサイズ<sup>注)</sup>

無記号	PDポートなし (PV=PD)
M5	M5×0.8 (PV≠PD)

注) 選択できる供給弁・破壊弁の組合せは、P.684<sup>④</sup>を参照してください。



※片側供給でご使用の場合、プラグするための部品を別途手配願います。  
例) M5×0.8の場合：M-5P



## 製品の手配方法

### ■単体の場合

単体型式表示方法により、ボディ形式の1か2を選択。  
(例は1の場合)

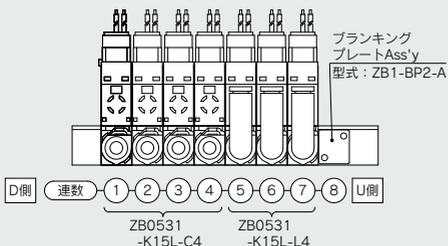
例) ZB04<sup>①</sup>1-K15L-P1-C4

### ■マニホールドの場合

マニホールド型式の選択に加え、単体型式表示方法により、ボディ形式の3を選択する。単体型式には組込みを示す\*を付ける。

(\*がない場合、交換用としてベースへ組付けず別出荷)  
※単体を取付けない箇所がある場合は、その箇所にブランキングプレートAss'y (型式：ZB1-BP2-A)を取付けることができます。ベースに組込んで手配するには、組込みを示す\*を付けてください。(\*がない場合、取付け用としてベースへ組付けず別出荷)

例) ZZB08-01 ..... 1  
 \* ZB05<sup>③</sup>1-K15L-C4 ..... 4 (1連目～4連目)  
 \* ZB05<sup>③</sup>1-K15L-L4 ..... 3 (5連目～7連目)  
 \* ZB1-BP2-A ..... 1 (8連目)



### マニホールド最大同時作動連数

供給 (PV) ポート 管継手口径	エジェクタ型式 供給弁タイプ		ZB03	ZB04	ZB05	ZB06
	大流量 (N.C.)	ラッチング	大流量 (N.C.)	ラッチング	大流量 (N.C.)	大流量 (N.C.)
Rc1/8 NPT1/8 G1/8			12		10	12
M5×0.8	片側供給 の場合		10		8	10
	両側供給 の場合		12		10	12

注) 標準供給圧力における値。

## 仕様

### 一般仕様

使用温度範囲	-5~50℃(ただし結露なきこと)
使用流体	空気
耐振動 <sup>注1)</sup>	30m/s <sup>2</sup> (センサ/スイッチなし) センサ付
	20m/s <sup>2</sup> (スイッチ付)
耐衝撃 <sup>注2)</sup>	150m/s <sup>2</sup> (センサ/スイッチなし) センサ付
	100m/s <sup>2</sup> (スイッチ付)

注1) 10~500Hz X, Y, Z各方向 2時間(無通電)

注2) X, Y, Z各方向 3回(無通電)

### 供給弁・破壊弁共通仕様

弁構造	3ポート直動ポペット弁		
給油	不要		
手動操作 <sup>注)</sup>	ノンロックプッシュ式/ロック式(要工具形)		
保護構造	防塵		
コイル定格電圧	DC	24V、12V	
許容電圧変動	定格電圧の±10%		

注) ラッチングタイプはプッシュロック式のみ。

### 供給弁・破壊弁仕様 (VQ100シリーズの詳細はホームページWEBカタログをご参照ください。)

種類	供給弁			破壊弁
	大流量タイプ(N.C.)		ラッチングタイプ	標準タイプ
供給弁・破壊弁型式	<b>ZB1-VQ110U-□</b>	<b>ZB1-VQ120U-□</b>	<b>ZB1-VQ110L-□</b>	<b>ZB1-VQ110-□</b>
適用システム	エジェクタ(N.C.)	ポンプシステム(N.C.)	エジェクタ <sup>注1)</sup>	エジェクタ(N.C.) ポンプシステム(N.C.)
最高使用圧力	0.55MPa	0.1MPa	0.55MPa	0.55MPa
最低使用圧力	0.1MPa	-0.1MPa	0.1MPa	0MPa
応答時間	5ms以下	5ms以下	5ms以下	ON : 3.5ms OFF : 2ms
コイル定格電圧	DC24V	0.7W(29mA) <sup>注2)</sup>	0.7W(29mA) <sup>注2)</sup>	1W(42mA)
消費電力(電流値)	DC12V	0.7W(58mA) <sup>注2)</sup>	0.7W(58mA) <sup>注2)</sup>	1W(83mA)
リード線取だし方法	L形プラグコネクタ(ランプ・サージ電圧保護回路付) M形プラグコネクタ(ランプ・サージ電圧保護回路付) <sup>注3)</sup>			

注1) ラッチングタイプはエジェクタのノズル径0.3, 0.4のみで適用可。

注2) 起動3.1W(通電から10ms)、保持0.7W

注3) エジェクタ、ポンプシステムで圧力センサ・真空用圧力スイッチなしの場合M形も選択可能。

### エジェクタ仕様<sup>注1)</sup>

型式	ZB03		ZB04		ZB05	ZB06
	大流量(N.C.)	ラッチング	大流量(N.C.)	ラッチング	大流量(N.C.)	大流量(N.C.)
供給弁タイプ						
ノズル径 mm	0.3		0.4		0.5	0.6
供給圧力範囲 <sup>注2)</sup> MPa	0.2~0.55					
標準供給圧力 MPa	0.35	0.4	0.35	0.45	0.35	0.5
空気消費量 L/min(ANR)	3.5	4	6.5	8.5	10	18
最大吸込流量 L/min(ANR)	2		3.5		4.5	7
最高真空圧力 kPa	-86		-90			

注1) この値は、代表値であり、大気圧(天候、標高等)によって変化する場合があります。

注2) 圧力センサ・真空用圧力スイッチ付で使用する場合、最高使用圧力は0.5MPaです。

### サクシジョンフィルタ仕様

ろ過度	30μm
ろ過面積	130mm <sup>2</sup>

エジェクタの選定については、P.11~32の真空用機器選定方法をご参照ください。

## 質量

### 単体質量

単体型式	質量 g
ZB□1/2□-K1□(単体仕様、センサなし)	46
ZB□3□-K1□(マニホールド用1連分、センサなし)	40

### 圧力センサ・真空用圧力スイッチ

圧力センサ・真空用圧力スイッチ型式	質量 g
ZB1-PS□-A (圧力センサ、ケーブル部を除く)	5
ZB1-ZS□□□-A (真空用圧力スイッチ、コネクタ付リード線Ass'y除く)	14

### マニホールドベース

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

### マニホールドタイプの質量計算式

(単体質量×連数) + (圧力センサ・真空用圧力スイッチ質量×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

$$40g \times 5 \text{ヶ} + 5g \times 5 \text{ヶ} + 41g = \underline{266g}$$

ZK2  
□A

ZKJ

ZQ□A

ZQ

ZR

ZB

ZA

ZX

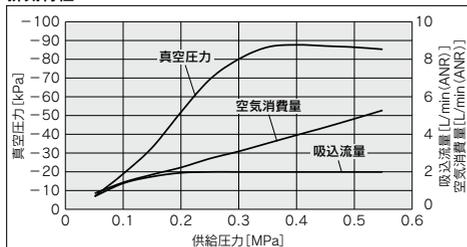
ZM

ZL□

## エジェクタ排気特性、流量特性

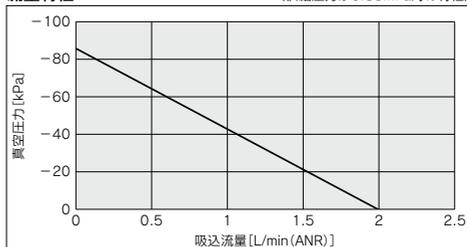
### ノズル径φ0.3供給弁大流量タイプ(N.C.) / ZB03□□-J1

#### 排気特性



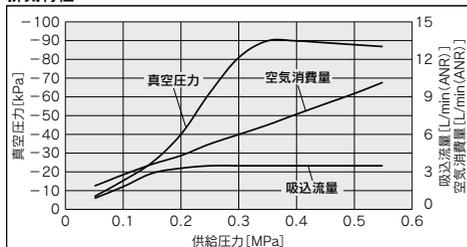
#### 流量特性

(供給圧力が0.35MPa時の特性)



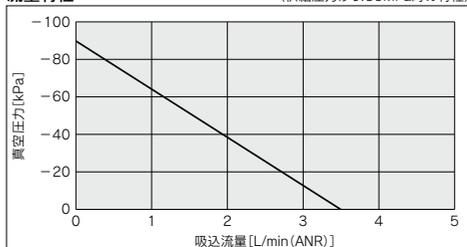
### ノズル径φ0.4供給弁大流量タイプ(N.C.) / ZB04□□-J1

#### 排気特性



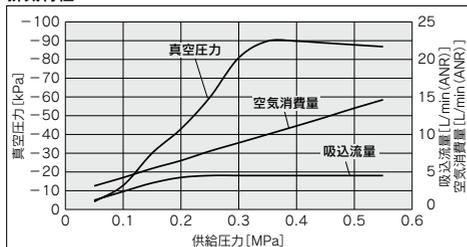
#### 流量特性

(供給圧力が0.35MPa時の特性)



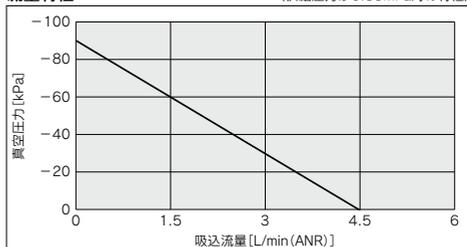
### ノズル径φ0.5供給弁大流量タイプ(N.C.) / ZB05□□-J1

#### 排気特性



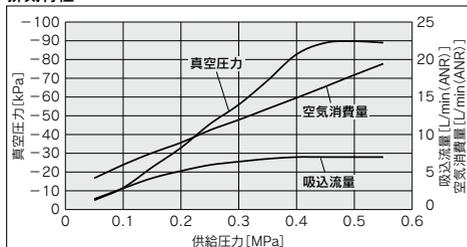
#### 流量特性

(供給圧力が0.35MPa時の特性)



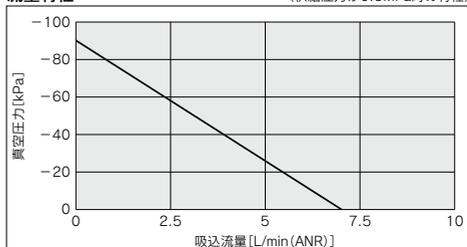
### ノズル径φ0.6供給弁大流量タイプ(N.C.) / ZB06□□-J1

#### 排気特性



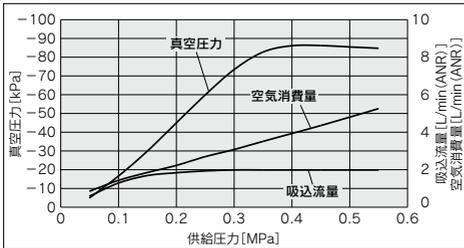
#### 流量特性

(供給圧力が0.5MPa時の特性)



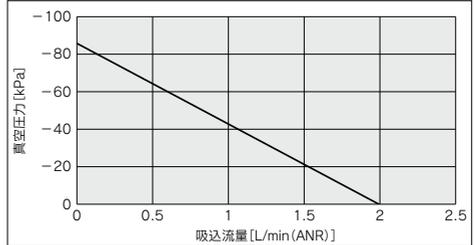
ノズル径φ0.3供給弁ラッチングタイプ/ZB03□□-Q<sub>1</sub>

排気特性



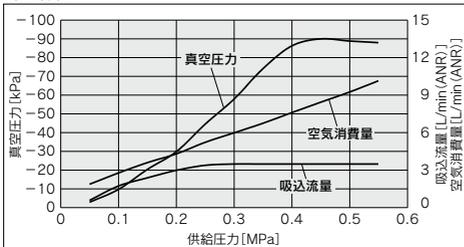
流量特性

(供給圧力が0.4MPa時の特性)



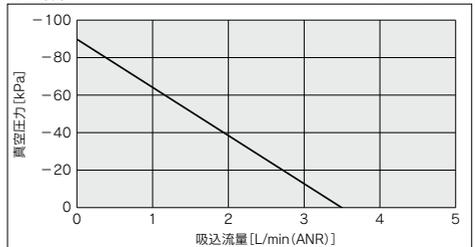
ノズル径φ0.4供給弁ラッチングタイプ/ZB04□□-Q<sub>1</sub>

排気特性



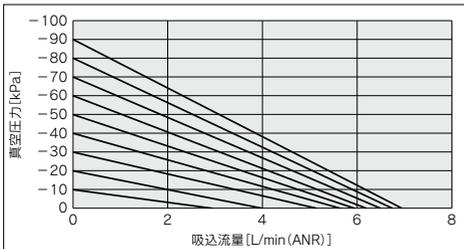
流量特性

(供給圧力が0.45MPa時の特性)



真空ポンプシステム流量特性/ZB00

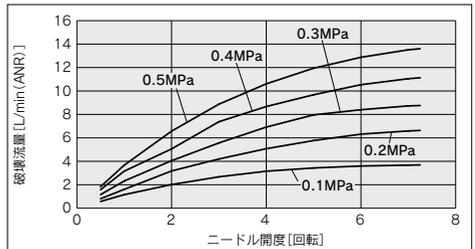
真空ポンプシステムの真空圧力別吸込流量の特性グラフです。



真空ポートへの配管条件により、最終的な吸着部での流量は変化いたします。(本グラフは真空(V)ポートφ4×50mmのときの値)  
流量特性:Cv:0.025

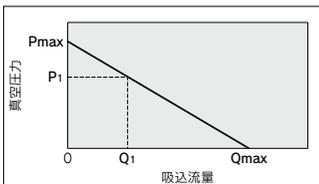
真空破壊流量特性(エジェクタ・ポンプシステム共通)

真空破壊流量調整ニードルを全開から開いていった場合の供給圧力別流量特性のグラフです。



注) 流量特性は代表値であり、真空(V)ポートへの配管条件等により、最終的な吸着部での流量は変化いたします。  
流量特性:Cv:0.011(ニードル全開時)

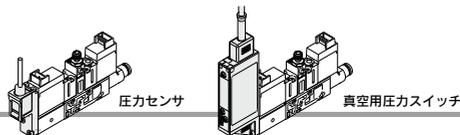
流量特性の図の見方



流量特性は、エジェクタの真空圧力と吸込流量の関係を表わし、吸込流量が変化すると真空圧力も変化することを示しています。一般には、エジェクタの標準使用圧力での関係を示しています。図で、Pmaxは最高真空圧力、Qmaxは最大吸込流量を示しています。カタログ等で仕様として掲載されている値はこの値です。真空圧力の変化のしかたについて、順を追って説明します。

- ① エジェクタの吸込口を塞ぎ、密閉すると吸込流量は0となり、真空圧力は最高(Pmax)となります。
- ② 吸込口を徐々に開き、空気が流れる(空気が漏れるようにすると、吸込流量は増加しますが、真空圧力は低くなります。(P1とQ1の状態))
- ③ さらに吸込口を開け、全開とすると、吸込流量は最大(Qmax)となりますが、この時の真空圧力はほとんど0(大気圧)となります。

このように、吸込流量が変化すると、真空圧力も変化します。言い換えますと、真空(V)ポート(真空配管)に漏れない場合は真空圧力は最高となりますが、漏れ量が増えるに従って真空圧力が低下し漏れ量と最大吸込流量が等しくなると真空圧力はほとんど0となります。通気性のあるワークや漏れのあるワークを吸着させる場合は、真空圧力があまり高くなりませんので注意が必要です。



## 圧力センサ・真空用圧カスイッチ仕様

圧力センサ／ZB1-PS□-A (詳細はホームページWEBカタログ PSEシリーズおよび取扱説明書をご参照ください)

型式(センサ部 標準品型式P.692参照)		ZB1-PS1-A (PSE541)	ZB1-PS3-A (PSE543)
定格圧力範囲		0～101kPa	-100～100kPa
耐圧力		500kPa	500kPa
出力電圧		DC1～5V	DC1～5V
出力インピーダンス		約1kΩ	約1kΩ
電源電圧		DC10～24V±10%、リップル(p-p) 10%以下	DC10～24V±10%、リップル(p-p) 10%以下
消費電流		15mA以下	15mA以下
精度		±2%F.S.(ただし周囲温度25℃時)	±2%F.S.(ただし周囲温度25℃時)
直線性		±0.4%F.S.以下	±0.4%F.S.以下
繰返し精度		±0.2%F.S.以下	±0.2%F.S.以下
電源電圧による影響		±0.8%F.S.以下	±0.8%F.S.以下
温度特性		±2%F.S.以下(周囲温度25℃基準)	±2%F.S.以下(周囲温度25℃基準)
材質	ケース部	樹脂	
	圧力検出部	圧力センサ受圧部:シリコン、Oリング:HNBR	
リード線		耐油ビニルキャブタイヤケーブル 2.7×3.2mm長円、導体断面積:0.15mm <sup>2</sup> 3芯 3m 絶縁体外径:0.9mm	

真空用圧カスイッチ／ZB1-ZS□□□□-A (詳細はホームページWEBカタログ ZSE/ISE10シリーズおよび取扱説明書をご参照ください)

型式(スイッチ部 標準品型式P.692参照)		ZB1-ZSE□□□□-A (ZSE10)	ZB1-ZSF□□□□-A (ZSE10F)
定格圧力範囲		0～101kPa	-100～100kPa
設定圧力範囲／表示圧力範囲		10～105kPa	-105～105kPa
耐圧力		500kPa	500kPa
設定値小単位		0.1kPa	0.1kPa
電源電圧		DC12～24V±10%、リップル(p-p) 10%以下(逆接保護付)	DC12～24V±10%、リップル(p-p) 10%以下(逆接保護付)
消費電流		40mA以下	40mA以下
スイッチ出力		NPNまたはPNPオープンコレクタ2出力(選択)	
	最大負荷電流	80mA	
	最大印加電圧	28V(NPN出力時)	
	残留電圧	2V以下(負荷電流80mA時)	
	応答時間	2.5ms以下(チャタリング防止機能時:20, 100, 500, 1000, 2000ms選択)	
短絡保護		装備	
繰返し精度		±0.2%F.S. ±1digit	
応差	ヒステリシスモード	0から可変 <sup>注1)</sup>	
	ウィンドコンパレータモード		
表示方式		3 1/2桁 7セグメントLED 1色表示(赤)	
表示精度		±2%F.S. ±1digit(周囲温度25±3℃時)	
動作表示灯		スイッチON時点灯 OUT1: 緑 OUT2: 赤	
耐環境	保護構造	IP40	
	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 1分間 充電部一括と筐体間	
絶縁抵抗		50MΩ以上(DC500Vメガにて) 充電部一括と筐体間	
温度特性		±2%F.S.(使用温度範囲-5～50℃の25℃にて)	
リード線		耐油ビニルキャブタイヤケーブル 導体断面積:0.15mm <sup>2</sup> (AWG26) 5芯 2m 絶縁体外径:1.0mm	

注1) 印加圧が設定値付近で変動する場合、変動幅以上の応差を設定しないとチャタリングが発生します。

注2) 記載のない仕様は、P.687の一般仕様を適用してください。

## IO-Link対応真空用圧カスイッチ / ZB1-ZS□L□□-A

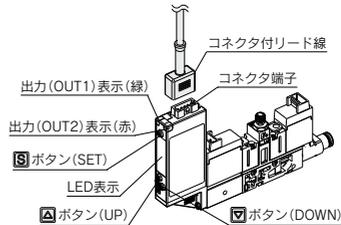
(詳細は、ホームページZB1-ZS□L□□-Aの取扱説明書をご参照ください。)

型式		ZB1-ZSEL□□-A	ZB1-ZSFL□□-A
定格圧力範囲		0 ~ 101kPa	-100 ~ 100kPa
設定圧力範囲		10 ~ 105kPa	-105 ~ 105kPa
耐圧力			500kPa
設定最小単位			0.1kPa
電源電圧		DC24V±10% リップル(P-P) 10%以下(逆接保護付)	
消費電流		40mA以下	
スイッチ	出力形式	PNPオープンコレクタ OUT1、OUT2 : バルブ制御用	
出力	残留電圧	2V以下(負荷電流80mA時)	
	短絡保護	装備	
繰返し精度		±0.2%F.S. ±1digit	
応差		0.1から可変	
表示方式		3 1/2桁7セグメントLED色表示(赤)	
表示精度		±2%F.S. ±1digit(周囲温度25±3℃時)	
動作表示灯		電磁弁出力ON時点灯 破壊弁出力(OUT1):緑 供給弁出力(OUT2):赤	
デジタルフィルタ		0 ~ 10s (0.01ステップで可変)	
耐環境	保護構造	IP40	
	耐電圧	AC1000V 1分間 充電部一括と筐体間	
	絶縁抵抗	50MΩ以上(DC500V メガにて) 充電部一括と筐体間	
	使用温度範囲	動作時: -5 ~ 50℃、保存時: -10 ~ 60℃(結露および凍結しないこと)	
使用湿度範囲		動作時・保存時: 35 ~ 85%RH(結露しないこと)	
温度特性		±2%F.S. (25℃基準)	
リード線		ケーブル 3芯 φ3.4、300mm	
		バルブコネクタリード線 絶縁体外径: 1.5mm、100mm	
通信仕様	IO-Linkタイプ	デバイス	
	IO-Linkバージョン	V1.1	
	通信速度	COM2 (38.4kbps)	
	設定ファイル	IODDファイル <sup>注)</sup>	
	最小サイクルタイム	4.0ms	
	プロセスデータ長	Input Data : 4byte、Output Data : 2byte	
	オンラインクエストデータ通信	対応	
	データストレージ機能	対応	
イベント機能	対応		
ペンダID		131 (0×0083)	

注) 設定ファイルは、当社ホームページからダウンロードできます。 <https://www.smcworld.com>

## 各部の名称(真空用圧カスイッチ)

出力(OUT1)表示(緑)	スイッチ出力OUT1がONの時に点灯します。
出力(OUT2)表示(赤)	スイッチ出力OUT2がONの時に点灯します。
LED表示	現在の圧力状態、設定モードの状態、エラーコードを表示します。
<input type="checkbox"/> ボタン(UP)	モードの選択およびON/OFF設定値を増加させます。ピーク表示モードへの切換えに使用します。
<input checked="" type="checkbox"/> ボタン(DOWN)	モードの選択およびON/OFF設定値を減少させます。ボトム表示モードへの切換えに使用します。
<input type="checkbox"/> ボタン(SET)	各モードの変更と設定値の確定に使用します。



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

## 内部回路と配線例

### ■圧力センサ

#### ZB1-PS□□-A



電圧出力タイプ 1~5V  
出カインピーダンス 約1kΩ

### ■真空用圧カスイッチ

#### ZB1-ZS□A□□-A NPN (2出力)



Max. 28V, 80mA  
残留電圧2V以下

#### ZB1-ZS□B□□-A PNP (2出力)

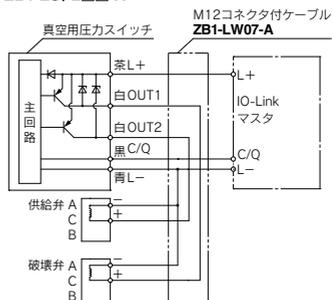


Max. 80mA  
残留電圧2V以下

※FUNC端子はコピー機能使用時に接続して使用します。(取扱説明書をご参照ください)

### ■IO-Link対応真空用圧カスイッチ

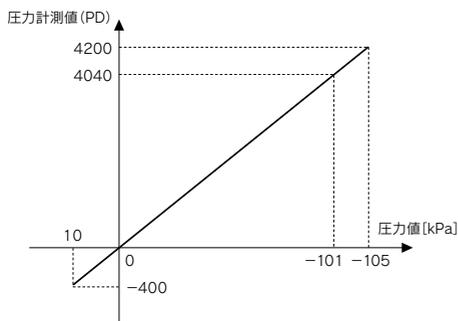
#### ZB1-ZS□L□□-A



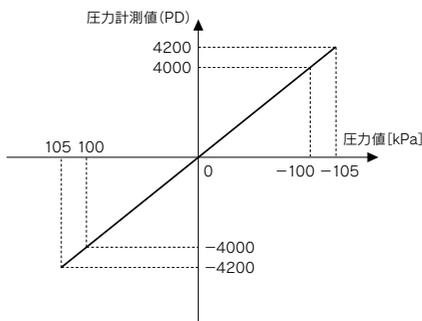
## IO-Link: プロセスデータ

### プロセスデータと圧力値の関係

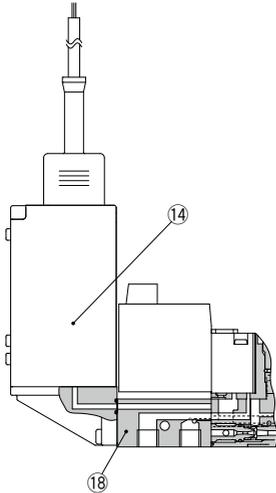
#### ZB1-ZSEL□□-A (0~-101kPa用)



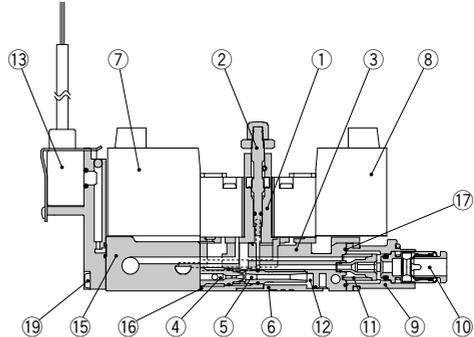
#### ZB1-ZSFL□□-A (-100~100kPa用)



**構造図**



単体/真空用圧カスイッチ仕様



マニホールド/圧カセンサ仕様

**構成部品**

番号	部品名	材質	備考
1	バルブポディ Ass'y	樹脂/HNBR	ホワイト
2	ニードル Ass'y	樹脂/黄銅/NBR	—
3	ポディ	樹脂	ホワイト
4	ノズル	アルミ	真空ポンプシステムの場合:スベーサ
5	ディフューザ	アルミ	真空ポンプシステムの場合:なし
6	サイレンサカバー	樹脂	ホワイト

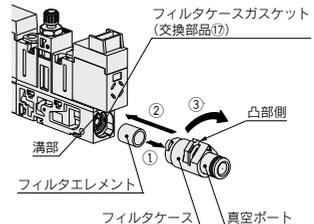
**交換部品**

番号	部品名	型式 (P.692参照)	備考
7	供給弁	ZB1-VQ110U-□□□ ZB1-VQ110L-□□□ ZB1-VQ120U-□□□	適用品番は型式表示の別表1 (P.692)を参照
8	破壊弁	ZB1-VQ110-□□□□	
9	Vポート Ass'y	ZB1-VPN3-□-A	継手・フィルタエレメント付 (P.692) (ケース材質:透明特殊ナイロン)
10	ワンタッチ管継手	KJ□□-C1	継手部分のみ交換の場合
11	フィルタエレメント	ZB1-FE3-A	ろ過度30μm、1セット 10ヶ入り
12	吸音材	ZB1-SE1-A	1セット 10ヶ入り
13	圧カセンサ Ass'y	ZB1-PS□□-A	
14	真空用圧カスイッチ Ass'y	ZB1-ZS□□□□-A	
15	マニホールドベース Ass'y	ZZB□-□□□□	連数変更の際に手配 (P.686)を参照
16	ガスケット	ZB1-GK1-A	1セット 10ヶ
17	フィルタケースガスケット	ZB1-FG1-A	1セット 10ヶ
18	単体用ポディ Ass'y	ZB1-SB□□-A ZB1-SBS□□-A	圧カセンサ・スイッチなし 取付ビス (M2×26) 2本付属 圧カセンサ・スイッチ付 取付ビス (M2×30) 2本付属
19	取付ビス	ZB1-SR1-1-A ZB1-SR1-2-A	圧カセンサ・スイッチなし 1セット10本 圧カセンサ・スイッチ付 1セット10本

**■フィルタ交換要領**

フィルタが目詰りし、吸着力の低下、応答時間の遅れ等が起こった場合、運転を停止しフィルタ交換を行ってください。

- 1) Vポート Ass'yを指でつまみ、反時計回りに約45°回して、引抜いてください。ストレートタイプの継手の場合、六角レンチ (対辺2) を止まる位置まで継手奥に差込み、同様に回転させて外すことも可能です。(レンチを使用する場合、45°以上無理に回すと樹脂製の六角穴が破損しますので注意してください。)
- 2) 外したフィルタケース内のフィルタエレメントを取除き、新しいフィルタをケース内に装着してください。
- 3) フィルタケースガスケットにズレや異物付着がないことを確認してください。
- 4) Vポート Ass'yの凸部を溝に合せて本体に挿入し、軽く押付けながら時計回りに約45°止まる位置まで回転させてください。(フィルタケースは図に示した向きに装着してください。凸部側を下向きに装着すると、本体を床面に設置した際に干渉します。)



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

## 交換用部品型式表示方法

### ⑦供給弁・⑧破壊弁

#### 別表1 供給弁・破壊弁組合せ

※エジェクタのノズル径により選択できる供給弁の仕様が異なります。  
※表中の記号は右記供給弁・破壊弁型式に対応する。

記号	供給弁・破壊弁仕様	エジェクタ						ポンプシステム			
		ZB03		ZB04		ZB05		ZB06		ZB00	
		供給弁	破壊弁	供給弁	破壊弁	供給弁	破壊弁	供給弁	破壊弁	供給弁	破壊弁
K1	N.C.	N.C.	(I)	(I)	(IV)	(I)	(IV)	(I)	(IV)	(III)	(IV)
J1	N.C.	なし	(I)	(I)		(I)		(I)		(III)	
Q1	ラッチ	N.C.	(II)	(IV)	(II)	(IV)					
Q2	ラッチ	なし	(II)								

#### 別表2 コネクタAss'y品番

AXT661 - □ - □

適応バルブ

品番	適応バルブ
14A	(I), (III), (IV) (N.C.)
13A	(II) (ラッチング)

●リード線長さ(mm)

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

#### 別表3 供給弁・破壊弁の付属品

供給弁・破壊弁型式	付属品
ZB1-VQ110U-□□	取付ビス(M1.7×15)2本
ZB1-VQ110U-□□B	取付ビス(M1.7×22)2本
ZB1-VQ110L-□□	取付ビス(M1.7×22)2本
ZB1-VQ120U-□□	取付ビス(M1.7×15)2本
ZB1-VQ120U-□□B	取付ビス(M1.7×22)2本
ZB1-VQ110-□□	取付ビス(M1.7×15)2本
ZB1-VQ110-□□B	取付ビス(M1.7×22)2本

### ⑨VポートAss'y

ZB1-VPN3-C2-A

●ワンタッチ管継手

記号	ワンタッチ管継手	ミリサイズ
C2	ストレート ø2ワンタッチ管継手	ミリ
C4	ストレート ø4ワンタッチ管継手	サイズ
N1	ストレート ø1/8"ワンタッチ管継手	インチ
N3	ストレート ø5/32"ワンタッチ管継手	サイズ
L2	エルボ ø2ワンタッチ管継手	ミリ
L4	エルボ ø4ワンタッチ管継手	サイズ
LN1	エルボ ø1/8"ワンタッチ管継手	インチ
LN3	エルボ ø5/32"ワンタッチ管継手	サイズ

### ⑩ワンタッチ管継手(ご注文は10ヶ単位となります)

KJH 04-C1

ボディタイプ	管接続口径
H ストレート	02 ø2ワンタッチ管継手
L エルボ	04 ø4ワンタッチ管継手

記号	管接続口径	ミリサイズ
02	ø2ワンタッチ管継手	ミリ
04	ø4ワンタッチ管継手	サイズ
01	ø1/8"ワンタッチ管継手	インチ
03	ø5/32"ワンタッチ管継手	サイズ

※ボディタイプ: エルボ、管接続口径: ø4ワンタッチ管継手の組合せの場合のみ、型式末尾に-Nを追加してください。

KJL04-C1-N

### ⑪フィルタエレメント(1セット 10ヶ入り)

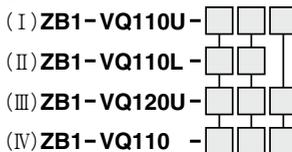
ZB1-FE3-A

※サクシオンフィルタのろ過度は30µmです。

### ⑫吸音材(1セット 10ヶ入り)

ZB1-SE1-A

#### ■供給弁・破壊弁型式



定格電圧	電圧
5	DC24V
6	DC12V

●コネクタ取出し方法<sup>注1)</sup>

記号	コネクタ取出し方法
L	L形プラグコネクタ・リード線付
LO	L形プラグコネクタ・コネクタなし
M	M形プラグコネクタ・リード線付 <sup>注2)</sup>
MO	M形プラグコネクタ・コネクタなし <sup>注2)</sup>

注1) 全てランプ・サージ電圧保護回路付。  
リード線付は長さ300mm、他の長さの場合コネクタなしを選択し、左記コネクタAss'yの品番を併記。

注2) M形は圧力センサ付には選択不可。

●手動操作<sup>注3)</sup>

無記号	手動操作
	ノンロックプッシュ式
B	ロック式(要工具)標準型

注3) ラッチングタイプは無記号、プッシュロックのみ。  
注4) 付属品は別表3を参照。

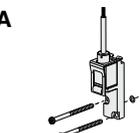
### ⑬圧力センサAss'y

ZB1-PS 1-A

●圧力センサ仕様

記号	圧力センサ仕様
1	0~101kPa, 出力1~5V 精度±2%F.S.以下
3	-100~100kPa, 出力1~5V 精度±2%F.S.以下

※リード線長さは3m



取付ビス(M2×30)2本、  
Oリング1ヶ付属

### ⑭真空用圧カスイッチAss'y

ZB1-ZS A M G-A

●定格圧力範囲

記号	定格圧力範囲
E	0.0~101.0kPa
F	-100.0~100kPa

●出力仕様

記号	出力仕様
A	NPNオープンコレクタ2出力
B	PNPオープンコレクタ2出力
L	IO-Link

●コネクタ付リード線

無記号	コネクタ付リード線
G	コネクタ付リード線付 (リード線長さ2m)
H	IO-Link対応真空用 圧カスイッチ専用 コネクタ付リード線 (M12コネクタ付、 長さ300mm)

●単位仕様

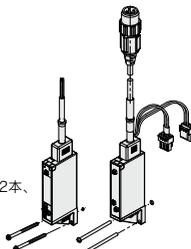
無記号	単位仕様
M	単位切換機能付 <sup>注1)</sup>
	S(単位固定) <sup>注2)</sup>
P <sup>注3)</sup>	単位切換機能付(初期値psi) <sup>注1)</sup>

注1) 新計量法により、日本国内で単位切換機能付を使用することはできません。

注2) 固定単位: kPa

注3) 出力仕様で"L"の場合は選択できません。

取付ビス(M2×30)2本、  
Oリング1ヶ付属



※コネクタ付リード線のみ必要な場合は、下記品番にて手配してください。

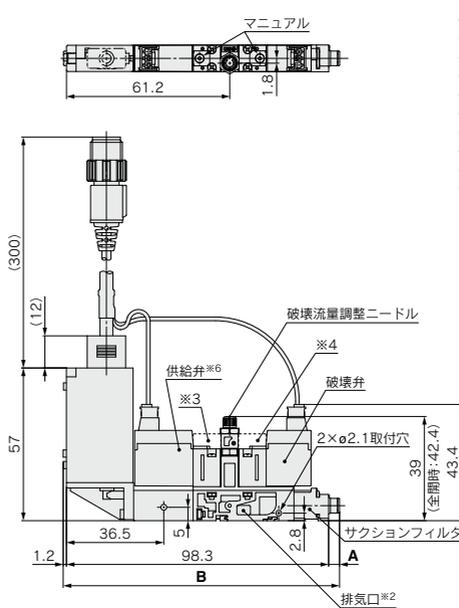
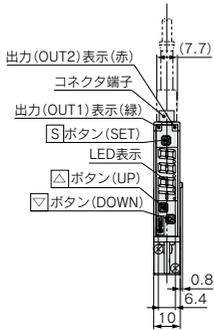
コネクタ付リード線品番: ZS-39-5G

IO-Link対応真空用圧カスイッチ専用コネクタ付リード線品番: ZB1-LW07-A

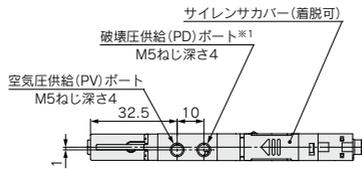
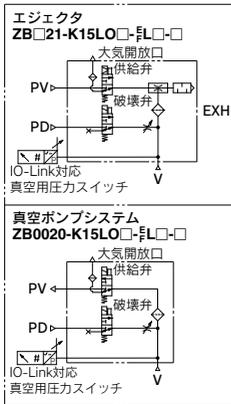
## 外形寸法図／単体仕様

ZB□<sup>10</sup>/<sub>11</sub>-K15LO□-<sup>E</sup>L□-□<sub>21</sub>

エジェクタ／真空ポンプシステム  
サイレンサ排気、供給弁／破壊弁付  
IO-Link対応真空用圧カスイッチ付



(mm)		
ポートタイプ	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仕様の場合、ポートなし。
- ※2 エジェクタの場合、取付け時に排気口を塞がないでください。  
排気口側を壁面に設置する場合は、スペーサなどを留意して、1mm以上隙間をあけて取付けてください。(詳細はP.700参照)
- ※3 ラッチングタイプおよび手動操作がロック式の場合は破線の形状。
- ※4 手動操作がロック式の場合は破線の形状。
- ※5 真空(V)ポートの種類別外形寸法はP.697参照。
- ※6 真空用圧カスイッチ付の場合、M形プラグコネクタは選択不可。

ZK2	□A
ZKJ	
ZQ□A	
ZQ	
ZR	
<b>ZB</b>	
ZA	
ZX	
ZM	
ZL□	

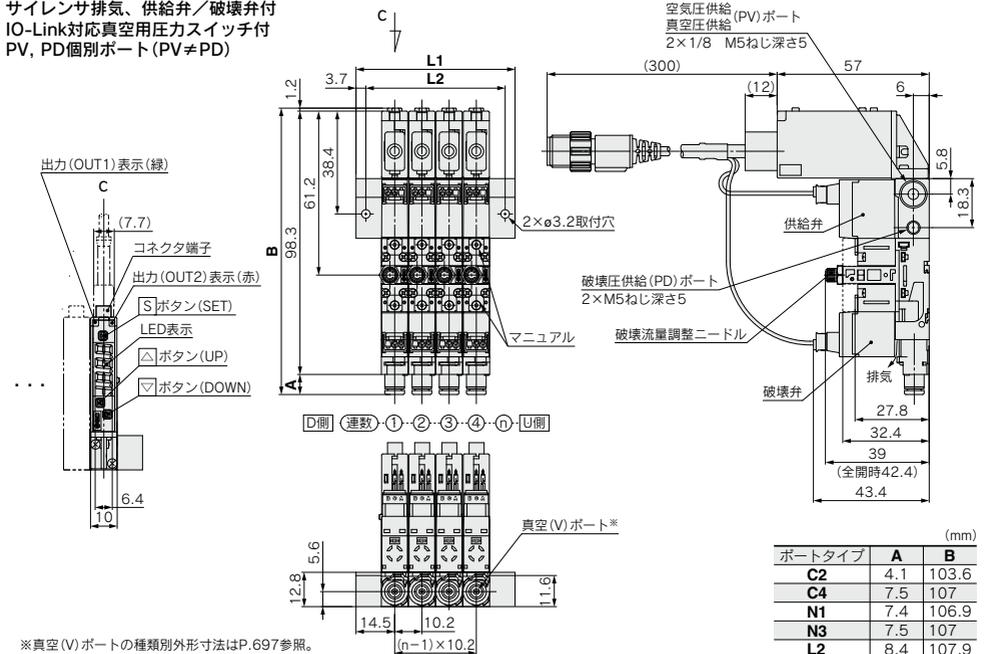
# ZB Series

## 外形寸法図／マニホール仕様

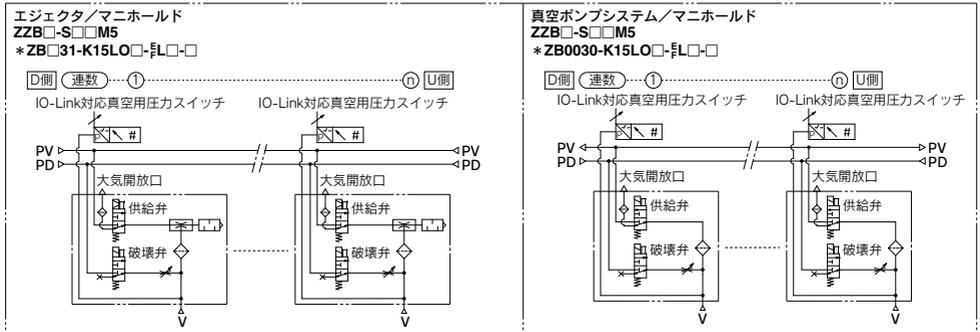
ZZB□-S□□M5

\*ZB□3□-K15LO□-□L□-□

エジェクタ／真空ポンプシステム  
サイレンサ排気、供給弁／破壊弁付  
IO-Link対応真空用圧カスイッチ付  
PV, PD個別ポート (PV≠PD)



※真空 (V) ポートの種類別外形寸法はP.697参照。



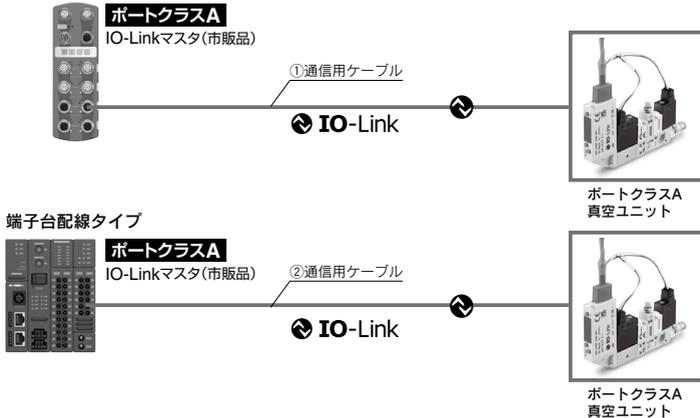
L	n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
L1		29	39.2	49.4	59.6	69.8	80	90.2	100.4	110.6	120.8	131	141.2
L2		21.6	31.8	42	52.2	62.4	72.6	82.8	93	103.2	113.4	123.6	133.8

# ZB Series アクセサリ

## 通信用ケーブル

### IO-Link用

製品接続例

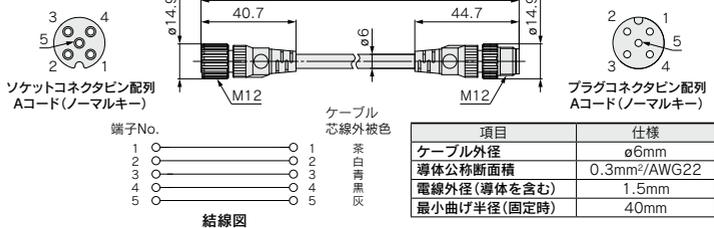


### ①通信用ケーブル

#### EX9-AC 005 -SSPS (両側コネクタ付(ソケット/プラグ))

●ケーブル長さ(L)

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

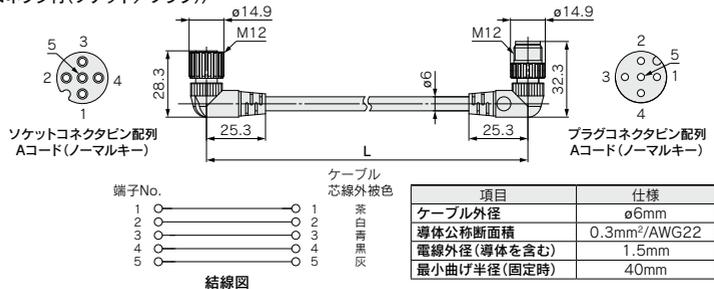


項目	仕様
ケーブル外径	φ6mm
導体公称断面積	0.3mm <sup>2</sup> /AWG22
電線外径(導体を含む)	1.5mm
最小曲げ半径(固定時)	40mm

#### EX9-AC 005 -SAPA (両側コネクタ付(ソケット/プラグ))

●ケーブル長さ(L)

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



項目	仕様
ケーブル外径	φ6mm
導体公称断面積	0.3mm <sup>2</sup> /AWG22
電線外径(導体を含む)	1.5mm
最小曲げ半径(固定時)	40mm

ZK2  
□A

ZKJ

ZQ□A

ZQ

ZR

ZB

ZA

ZX

ZM

ZL□

## 通信用ケーブル

IO-Link用

②通信用ケーブル

EX500-AP 050 - S

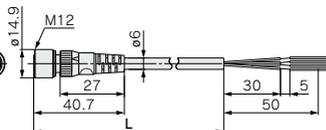
ケーブル長さ(L)

010	1000mm
050	5000mm

コネクタ仕様

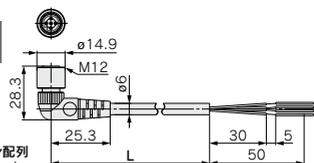
S	ストレート
A	アングル

ストレート  
コネクタタイプ

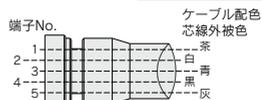


項目	仕様
ケーブル外径	φ6mm
導体公称断面積	0.3mm <sup>2</sup> /AWG22
電線外径(絶縁体を含む)	1.5mm
最小曲げ半径(固定時)	40mm

アングル  
コネクタタイプ



項目	仕様
ケーブル外径	φ6mm
導体公称断面積	0.3mm <sup>2</sup> /AWG22
電線外径(絶縁体を含む)	1.5mm
最小曲げ半径(固定時)	40mm



結線図



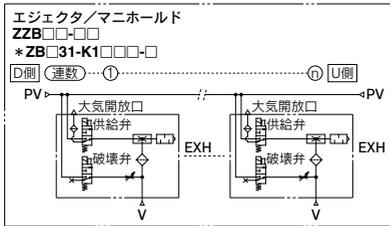
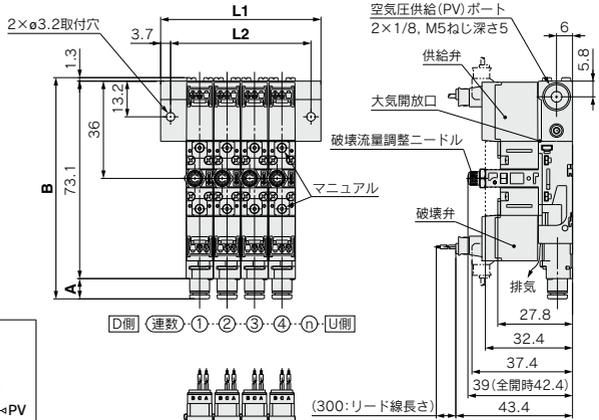


外形寸法図／マニホール仕様

**ZZB□-01□**  
M5

\* **ZB□31-K1□L(O)□-□**

エジェクタ  
サイレンサ排気、供給弁／破壊弁付  
センサ／スイッチなし  
PV, PD共通ポート (PV=PD)



	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

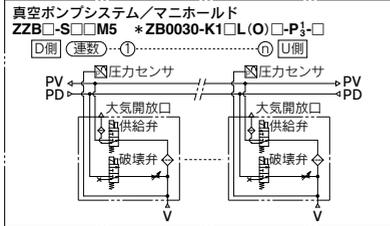
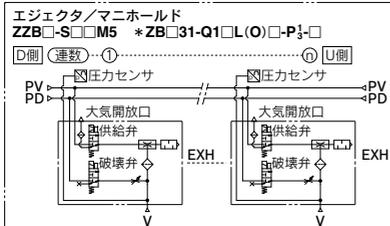
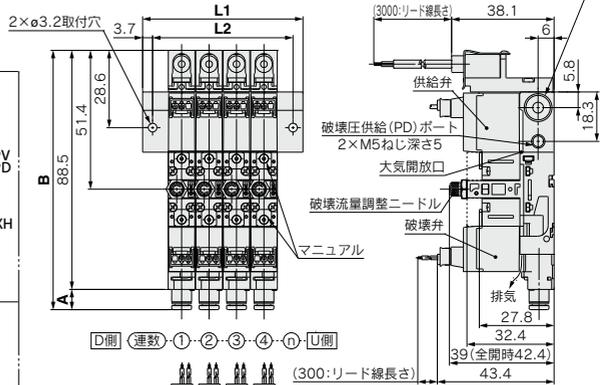
ポートタイプ	A	B
C2	4.1	78.5
C4	7.5	81.9
N1	7.4	81.8
N3	7.5	81.9
L2	8.4	82.8
L4	8.3	82.7
LN1	8.3	82.7
LN3	8.3	82.7

※真空(V)ポートの種類別外形寸法は P.697参照。

**ZZB□-S01□ M5**

\* **ZB□31-K1□L(O)□-P3□-□**

エジェクタ／真空ポンプシステム  
サイレンサ排気、供給弁／破壊弁付  
圧力センサ付 PV, PD個別ポート (PV≠PD)



	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

ポートタイプ	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

※真空(V)ポートの種類別外形寸法は P.697参照。

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

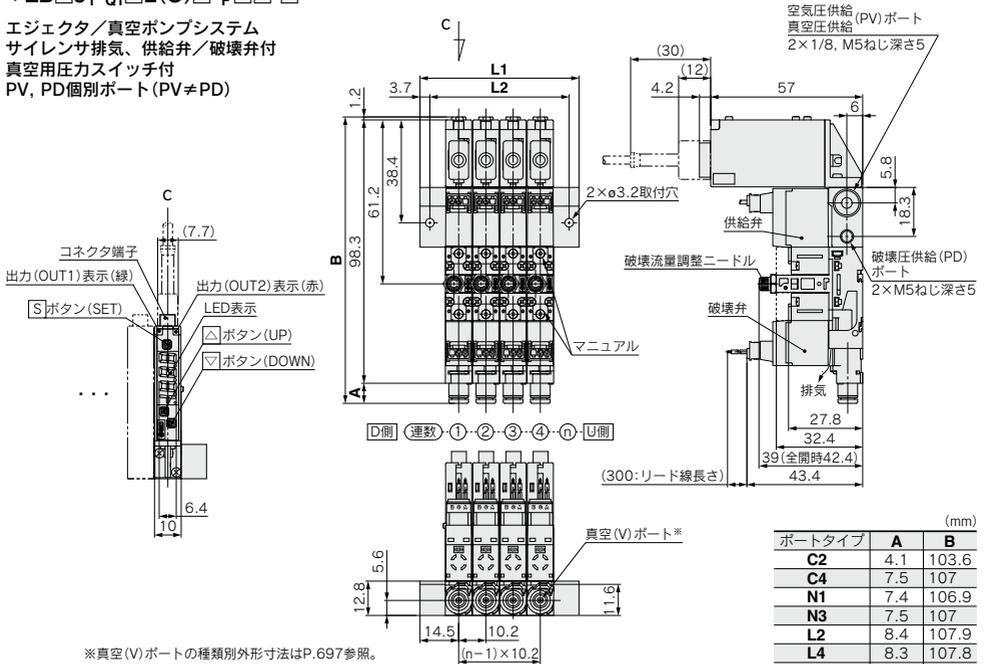
# ZB Series

## 外形寸法図／マニホール仕様

### ZZB□-S□□M5

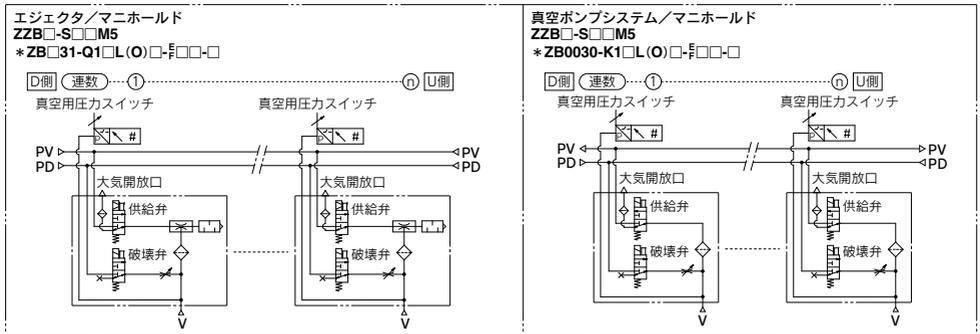
\* ZB□31-Q1□L(O)□-□□□□

エジェクタ／真空ポンプシステム  
サイレンサ排気、供給弁／破壊弁付  
真空用圧カスイッチ付  
PV, PD個別ポート (PV≠PD)



※真空 (V) ポートの種類別外形寸法はP.697参照。

ポートタイプ	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



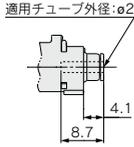
L	n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
L1		29	39.2	49.4	59.6	69.8	80	90.2	100.4	110.6	120.8	131	141.2
L2		21.6	31.8	42	52.2	62.4	72.6	82.8	93	103.2	113.4	123.6	133.8

外形寸法図

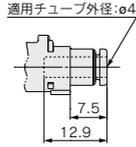
■Vポート寸法

●ストレートタイプ

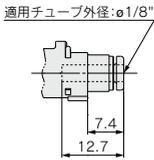
C2:ストレート  
ø2ワンタッチ管継手



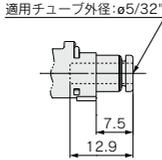
C4:ストレート  
ø4ワンタッチ管継手



N1:ストレート  
ø1/8"ワンタッチ管継手

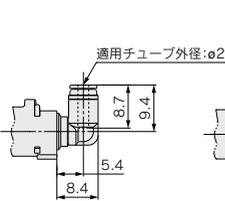


N3:ストレート  
ø5/32"ワンタッチ管継手

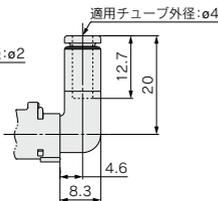


●エルボタイプ

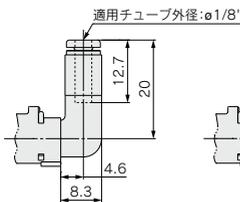
L2:エルボ  
ø2ワンタッチ管継手



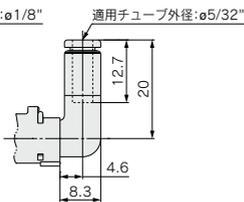
L4:エルボ  
ø4ワンタッチ管継手



LN1:エルボ  
ø1/8"ワンタッチ管継手

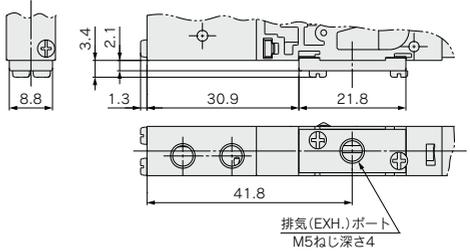


LN3:エルボ  
ø5/32"ワンタッチ管継手



■個別排気ポート仕様の共通寸法

ZB□ $\frac{1}{3}$ 2-□

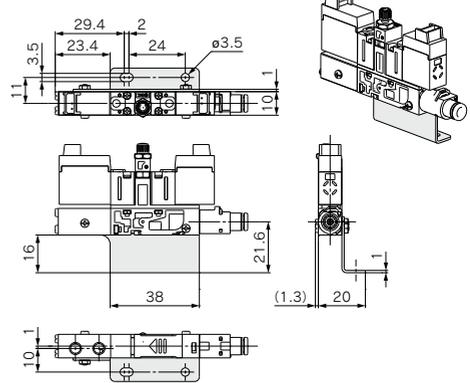


■単体用ブラケット取付寸法

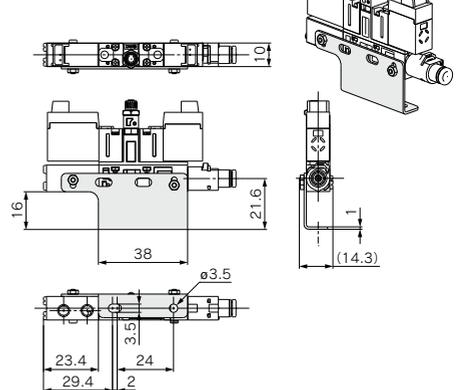
単体用ブラケット品番: ZB1-BK1-A

※取付ビス(M2×14、座金付)2本、M2ナット2ヶ付属

右側面外側取付



左側面内側取付



ZK2
□A
ZKJ
ZQ□A
ZQ
ZR
<b>ZB</b>
ZA
ZX
ZM
ZL□



# ZB 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/

## 供給弁・破壊弁について

### △注意

#### ① ラッチングタイプの供給弁使用方法

ラッチングは、自己保持機構付ソレノイドのことで、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. 本供給弁は出荷時点、リセット位置(真空停止)を保持していますが、輸送時や供給弁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。

ラッチング	動作	インジケータランプ
A-C ON(セット)	真空発生	オレンジ色
B-C ON(リセット)	真空停止	グリーン色

N.C.	動作	インジケータランプ
A-C ON	真空発生	オレンジ色
OFF	真空停止	—

供給弁がラッチングタイプの場合、20msec以上の瞬時通電で切換え位置を保持するため、連続通電は不要です。連続通電した場合、条件によってはコイル温度上昇により作動電圧が高くなりON不良を生じる場合があります。連続通電が必要な場合は通電時間を10分以下とし、次に作動するまでの非通電時間(A側、B側ともOFF時間)を通電時間以上とるようにしてください。デューティ比を50%以下にしてください。

#### ② 供給弁・破壊弁に長期連続通電することは避けてください。

供給弁・破壊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供給弁・破壊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、ラッチングタイプの供給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。

供給弁・破壊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。デューティ比を50%以下にしてください。本製品を制御盤内に取付けた場合などは、本製品の一般仕様温度内になるように放熱の対策を行ってください。特にマニホールタイプで3連以上もしくは単体を隣合う配置で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ますのでご注意ください。

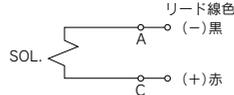
## 供給弁・破壊弁のプラグコネクタ使用方法について

### △注意

#### 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。

#### ●N.C.



#### ●ラッチングタイプ(DCプラスコモン)



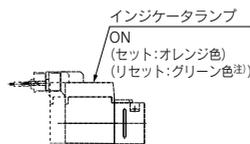
## 供給弁・破壊弁のランプ・サージ電圧保護回路について

### △注意

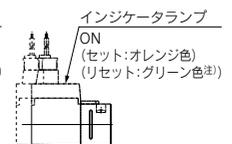
ラッチングタイプはセット側通電時とリセット側通電時をオレンジとグリーンの2色で表示します。

※( )および破線はラッチング、大流量仕様の場合を示します。

#### M形プラグコネクタ

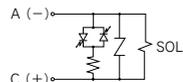


#### L形プラグコネクタ

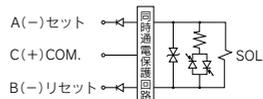


注) ラッチングの場合

#### ●N.C.



#### ●ラッチングタイプ(DCプラスコモン)





## ZB Series / 製品個別注意事項②

ご使用前に必ずお読みください。

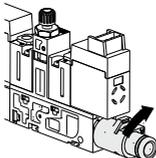
安全上のご注意につきましては当社ホームページの「SMC製品取扱い注意事項」および「取扱説明書」をご確認ください。 <https://www.smcworld.com/>

### VポートAss'yの取扱いについて

#### △注意

- ① VポートAss'yはワンタッチで着脱できる構造になっています。

取付、取外しの際はケースが回らなくなる位置まで完全に操作してください。装着を確実に行わないとVポートの脱落や破損の原因となります。

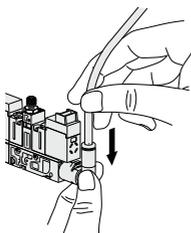


- ② 本体を床面に取付けた状態の場合、VポートAss'yの取付、取外し作業が行いにくいので、マニホールドベースを一度取外し、本体を取付け面から浮かせた状態で作業を行ってください。

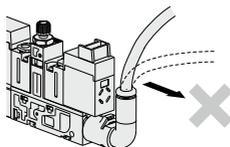
- ③ ワンタッチ管継手がストレートタイプの場合、VポートAss'yの取外しに六角レンチ(対辺2mm)が使用できます。ただし、六角穴は樹脂製のため、過大なトルクにより穴が破損する恐れがあります。0.15N・m以上のトルクで操作しないでください。また、止まる位置まで回したら、それ以上トルクをかけないでください。

- ④ ワンタッチ管継手へチューブを抜き差しする場合、ワンタッチ継手本体を手で保持しながら作業を行ってください。

本体を保持しないで作業を行うと、VポートAss'yやワンタッチ継手Ass'yに無理な力がかかり、エア漏れや破損の原因となります。



特に、フィルタケースの軸方向に対し、曲げる方向に負荷が加わると、ケースが破損する恐れがあります。



### 使用供給圧力について

#### △注意

- ① 製品仕様にある供給圧力の範囲内でご使用ください。

使用供給圧力を超えて使用されますと、製品が破損する恐れがあります。特に真空ポンプシステムをご使用で、吸着部がノズル形状の場合、真空破壊圧力による製品内部の圧力上昇が起こり得ます。適正な圧力によるご使用と、あわせて吸着部の目詰りにもご注意ください。

### マニホールドベースへの配管について

#### △注意

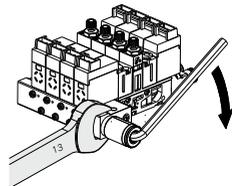
- ① マニホールドベースのPVポートに適用する管継手は、外形寸法の最大径がφ12未満のものを使用してください。

マニホールドベース設置面に継手外形が干渉します。

推奨管継手：KQ2S06-01□S, KQ2S04-01□S

- ② マニホールドベースに管継手などの取付、取外しを行う際は、ベース本体をスパナ等で固定して作業を行ってください。

エジェクタ/真空ポンプシステム本体を持って作業を行うと、エア漏れや破損の原因となります。



- ③ 各ねじ部への締付トルクは、下記ご参照ください。

- 1/8 (PVポート) : 3~5N・m

手締め後、適正な工具で

2~3回転締込んでください。

- M5 (PV/PDポート) : 手締め後、締め込み工具を用いて約1/6回転増締めしてください。

### エジェクタの排気について

#### △注意

- ① エジェクタの性能を十分に発揮するためには、排気抵抗をできるだけ少なくする必要があります。

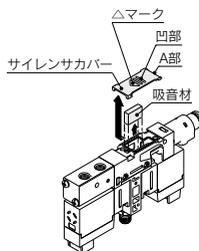
サイレンサ排気仕様の場合、排気口周辺に遮蔽物がないよう注意してください。また、ポート排気仕様の場合、配管径と長さにより排気抵抗となることがありますので、背圧上昇が0.005MPa(5kPa)以下となるようにしてください。目安として、チューブ内径4の場合、長さ1000mm以下としてください。

- ② 吸音材が目詰りするとエジェクタの性能が低下します。

特に粉塵が多い環境でご使用の場合、サクシオンフィルタに加え、サイレンサも目詰りする場合があります。下図を参考に吸音材の定期交換をお勧めします。

#### 交換手順

- 1) ボディを裏返し、凹部に精密ドライバや指を引掛けてサイレンサカバーを△マークの方向へ横にスライドさせます。
- 2) カチッという音がしてフックが外れるので、A部に爪などを掛けてカバーを外します。
- 3) 精密ドライバなどを引掛けて吸音材を引き抜きます。
- 4) 新しい吸音材を挿入し、逆の手順でカバーを取付けます。(交換部品番P.691)



ZK2  
□A

ZKJ

ZQ□A

ZQ

ZR

ZB

ZA

ZX

ZM

ZL□



# ZB Series / 製品個別注意事項③

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/>

## 単体仕様について

### △注意

- ① エジェクタの単体仕様を設置の際は排気口側を塞がないようにしてください。

排気口側を壁面に設置する場合は、スペーサなどを用意して1mm以上隙間をあけて取付けてください。(図1)

単体仕様の場合、PVポート、PDポートは下向きに付いています。盤面上に設置する場合は、単体用ブラケットを使用するか(図2)、ポート下面に配管スペースを設けてください。(図3)

単体用ブラケット品番: **ZB1-BK1-A**

※取付ビス(M2×14、座金付)2本、M2ナット2ヶ付属

推奨管継手: **KQ2H04-M5□**, **KQ2L04-M5□**, **KQ2W04-M5□**

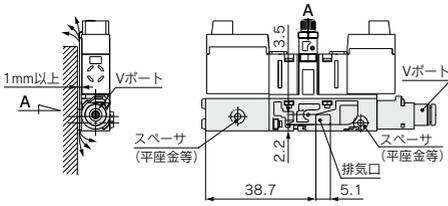


図1

単体用ブラケットを使用する場合の推奨管継手

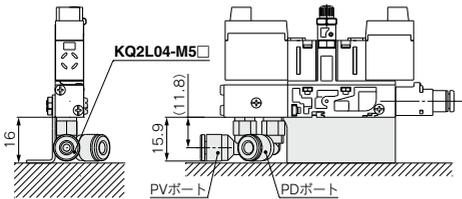


図2

壁面取付およびポート下開放状態を使用する場合の推奨管継手

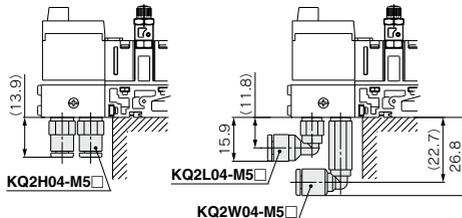


図3

## フィルタケースについて

### △警告

- ① 本サクションフィルタのフィルタケースは透明特殊ナイロン製です。アルコール等の化学薬品が付着する環境、また、そのような雰囲気中では使用しないでください。

## マニホールド仕様について

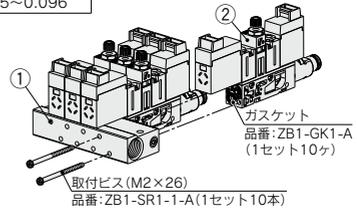
### △注意

- ① マニホールドの増減連を行う場合、変更したい連数のマニホールドベース(①)およびボディ形式3の単体製品(②)を必要数手配してください。

手配品番は型式表示方法(P.684~686)をご参照ください。マニホールドベースはセンサ/スイッチ非対応ベースとセンサ/スイッチ対応ベースがありますので選定時ご注意ください。組付けの際は、ガスケット類の脱着がないことを確認し、下記トルクにて締付けを行ってください。

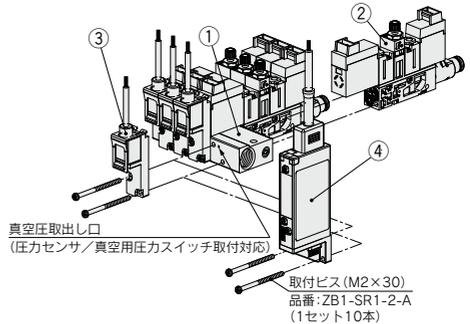
過大な締付トルクをかけるとボディが破損する恐れがあります。

適正締付トルク N・m
0.075~0.096



圧力センサ/真空用圧カスイッチ付の場合、変更したい連数のマニホールドベース(①)およびボディ形式3の単体製品(②)、圧力センサ(③)/真空用圧カスイッチ(④)を必要数手配してください。

この場合、圧力センサ/真空用圧カスイッチは、単体製品(②)と共締めとなります。(下図参照)



③、④を取付ける際は、Oリングの脱落がないよう注意してください。



## ZB Series / 製品個別注意事項④

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/>

### 破壊流量調整ニードルについて

#### △注意

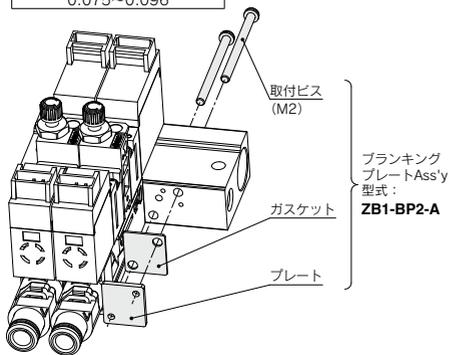
- ① 流量特性は代表値であり、製品単体での特性です。  
配管、回路、圧力条件等により異なります。  
また、流量特性とニードル回転数は製品の仕様上ばらつきがあります。
- ② ニードルは抜け止め機構付ですので、回転停止位置以上に回しません。  
回し過ぎは破損の原因となりますので、ご注意ください。
- ③ ベンチ等の工具でハンドルを締付けしないでください。  
ハンドルの空回り破損の原因となります。

### ブランキングプレートAss'yについて

#### △注意

- ① 組付けの際は、下記トルクにて締付けを行ってください。
- ② 圧力センサ／真空用圧カスイッチ対応ベースおよび非対応ベース、いずれの場合にも使用できます。
- ③ ガスケットがプレートからはみ出さないように組付けてください。

適正締付トルク N・m
0.075~0.096



### ■圧力センサAss'yの取扱いについて

#### 取扱い

#### △注意

- ① 取扱いの際、落としたり、打ち当てたり、過大な衝撃 (980m/s<sup>2</sup>) を加えないでください。センサボディ本体が破損しなくても内部が破損し誤動作する可能性があります。
- ② コードの引っ張りの強さは50N以内です。これ以上の力で引っ張ると故障の原因となります。取扱いは本体をお持ちください。

### ■圧力センサAss'yの取扱いについて

#### 取扱い

#### △注意

- ③ センサ接続用コネクタの接続方法については、PSE540シリーズ取扱説明書をご参照ください。

#### 使用環境

#### △注意

- ① 樹脂配管を使用されている場合、使用流体によっては静電気が発生する可能性があります。本スイッチ／センサを接続する際は装置側で静電気対策を十分に行い、接続する接地は強い電磁ノイズが発生する機器や、高周波を発生する機器などの接地とは共用しないでください。  
静電気によりスイッチ／センサが破壊する可能性があります。

### ■真空用圧カスイッチAss'yの取扱いについて

#### 取扱い

#### △注意

- ① 取扱いの際、落としたり、打ち当てたり、過大な衝撃 (100m/s<sup>2</sup>) を加えないでください。センサボディ本体が破損しなくても内部が破損し誤動作する可能性があります。
- ② コードの引っ張りの強さは35Nです。これ以上の力で引っ張ると故障の原因となります。製品の取扱いは、必ず本体を持って行ってください。
- ③ リード線に繰返し曲げや引張力が加わらないようにしてください。リード線に繰返し曲げ応力および引張力が加わるような配線は、断線の原因になります。リード線が可動する場合は、リード線をスイッチ本体近くで固定するようにしてください。なお、リード線の推奨曲げ半径は、シース外径の6倍または絶縁体外径の33倍のいずれか大きい値となります。

#### 接続

#### △注意

- ① 誤配線はスイッチの破壊、故障、および誤動作を引き起こします。また、接続作業は電源を切断した状態にて行ってください。
- ② 電源を投入した状態で、コネクタの抜き差しは行わないでください。スイッチ出力が誤動作する恐れがあります。
- ③ 動力線や高圧線と同一配線経路で使用されますと、ノイズによる誤動作の原因となります。個別配線経路にてご使用ください。
- ④ 市販のスイッチング電源をご使用になる場合は、必ずF.G.端子の接地をお願いします。

ZK2  
□A

ZKJ

ZQ□A

ZQ

ZR

ZB

ZA

ZX

ZM

ZL□



## ZB Series / 製品個別注意事項⑤

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/>

### ■真空用圧力スイッチ Ass'y の取扱いについて

#### 使用環境

#### ⚠ 警告

- ① 本圧力スイッチは、防爆構造ではありません。可燃性ガスまたは爆発性ガスの雰囲気では絶対に使用しないでください。

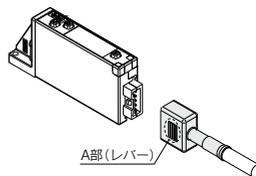
#### ⚠ 注意

- ① 本圧力スイッチは、CE/UKCAマーキング適合品ですが、雷サージに対する耐性は有しておりません。雷サージに対する保護につきましては、装置側にて対策くださいますようお願い致します。
- ② 静電気の帯電が問題になる場所には使用しないでください。システム不良や故障の原因になります。

#### コネクタの着脱

#### ⚠ 注意

- コネクタを装着する場合、レバーとコネクタ本体を指ではさむようにして真直ぐピンに挿入し、ハウジングの凹溝にレバーの爪を押し込むようにしてロックします。
- コネクタを引き抜く場合、親指でA部(レバー)を押下げて爪を凹溝から外しながら真直ぐに引いて外します。

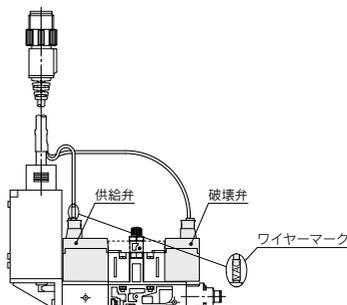


- 電源を投入した状態で、コネクタの抜き差しは行わないでください。スイッチ出力が誤動作する恐れがあります。

#### 供給弁・破壊弁について

#### ⚠ 警告

- 電磁弁に配線する際、供給弁と破壊弁を間違えないようにしてください。誤動作により、人体や機械装置の損傷を招く危険があります。
- IO-Link専用コネクタ付リード線の場合は、ワイヤーマーク付のリード線を供給弁へ配線してください。



#### 設定圧力範囲と定格圧力範囲について

#### ⚠ 注意

定格圧力範囲内の値での圧力設定を行ってください。

設定圧力範囲とは設定可能な圧力範囲のことです。

定格圧力範囲とはスイッチの製品仕様(精度、直線性等)を満足する圧力範囲のことです。

定格圧力範囲を超えた値でも設定圧力範囲内であれば設定できますが仕様を保证するものではありません。

スイッチ	圧力レンジ				
	-100kPa	0	100kPa	500kPa	1MPa
真空圧用 ZB1-ZSE	-101kPa	0			
	-105kPa	10kPa			
連成圧用 ZB1-ZSF	-100kPa	100kPa			
	-105kPa	105kPa			

■ スwitchの定格圧力範囲  
 ■ スwitchの設定圧力範囲