



# 取扱説明書

製品名称

フィールドバス対応真空マニホールド

型式 / シリーズ / 品番

ZKJ シリーズ

SMC株式会社

# 目次

安全上のご注意	2
1. 型式表示方法	9
2. 製品各部の名称	12
3. 取付け・設置	14
3.1. 取付け	14
3.2. 空気源	14
3.3. 配管	15
4. 電磁弁	17
5. SI ユニット	18
6. 構造図・交換部品	20
6.1. 構造図	20
6.2. 構成部品	21
6.3. 交換部品の型式表示	21
7. マニホールド分解図・交換部品	23
7.1. マニホールド分解図	23
7.2. マニホールド構成部品	23
7.3. 交換部品の型式表示	24
7.4. マニホールドオプション	25
7.5. 増連方法	26
8. 保守・点検	27
8.1. 保守・点検	27
8.2. 部品交換方法	28
9. 仕様	31
10. エア回路図	34
11. 排気・流量特性	35
11.1. 排気特性・流量特性（代表値）	35
11.2. 真空破壊流量特性（代表値）	37
12. 使用上のご注意	38
13. トラブルシューティング	39



## 安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。これらの事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、

「注意」「警告」「危険」の三つに区分されています。いずれも安全に関する重要な内容ですから、国際規格（ISO/IEC）、日本産業規格（JIS）※1）およびその他の安全法規※2）に加えて、必ず守ってください。

※1) ISO 4414: Pneumatic fluid power -- General rules and safety requirements for system and their components

ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules and safety requirements for system 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

JIS B 8370: 空気圧-システム及びその機器の一般規則及び安全要求事項

JIS B 8361: 油圧-システム及びその機器の一般規則及び安全要求事項

JIS B 9960-1: 機械類の安全性 - 機械の電気装置 (第1部: 一般要求事項)

JIS B 8433-1: ロボット及びロボティックデバイス—産業用ロボットののための安全要求事項-第1部: ロボット

※2) 労働安全衛生法 など



### 危険

切迫した危険の状態、回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。



### 警告

取扱いを誤った時に、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。



### 注意

取扱いを誤った時に、人が傷害を負う危険が想定される時、および物的損害のみの発生が想定されるもの。

## 警告

### ①当社製品の適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。

ここに掲載されている製品は、使用される条件が多様なため、そのシステムへの適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。このシステムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任になります。常に最新の製品カタログや資料により、仕様の全ての内容を検討し、機器の故障の可能性についての状況を考慮してシステムを構成してください。

### ②当社製品は、十分な知識と経験を持った人が取扱ってください。

ここに掲載されている製品は、取扱いを誤ると安全性が損なわれます。機械・装置の組立てや操作、メンテナンスなどは十分な知識と経験を持った人が行ってください。

### ③安全を確認するまでは、機械・装置の取扱い、機器の取外しを絶対に行わないでください。

1. 機械・装置の点検や整備は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認してから行ってください。
2. 製品を取外す時は、上記の安全処置がとられていることの確認を行い、エネルギー源と該当する設備の電源を遮断するなど、システムの安全を確保すると共に、使用機器の製品個別注意事項を参照、理解してから行ってください。
3. 機械・装置を再起動する場合は、予想外の動作・誤動作が発生しても対処できるようにしてください。

### ④当社製品は、製品固有の仕様外での使用はできません。次に示すような条件や環境で使用するには開発・設計・製造されておりませんので、適用外とさせていただきます。

1. 明記されている仕様以外の条件や環境、屋外や直射日光が当たる場所での使用。
2. 原子力、鉄道、航空、宇宙機器、船舶、車両、軍用、生命および人体や財産に影響を及ぼす機器、燃焼装置、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス用クラッチ・ブレーキ回路、安全機器などへの使用、およびカタログ、取扱説明書などの標準仕様に合わない用途の使用。
3. インターロック回路に使用する場合。ただし、故障に備えて機械式の保護機能を設けるなどの2重インターロック方式による使用を除く。また定期的に点検し正常に動作していることの確認を行ってください。



## 安全上のご注意

### 注意

当社の製品は、自動制御機器用製品として、開発・設計・製造しており、平和利用の製造業向けとして提供しています。製造業以外でのご使用については、適用外となります。

当社が製造、販売している製品は、計量法で定められた取引もしくは証明などを目的とした用途では使用できません。

新計量法により、日本国内でSI単位以外を使用することはできません。

## 保証および免責事項/適合用途の条件

製品をご使用いただく際、以下の「保証および免責事項」、「適合用途の条件」を適用させていただきます。下記内容をご確認いただき、ご承諾のうえ当社製品をご使用ください。

### 『保証および免責事項』

- ①当社製品についての保証期間は、使用開始から1年以内、もしくは納入後1.5年以内、いずれか早期に到達する期間です。<sup>\*3)</sup>  
また製品には、耐久回数、走行距離、交換部品などを定めているものがありますので、当社最寄りの営業拠点にご確認ください。
- ②保証期間中において当社の責による故障や損傷が明らかになった場合には、代替品または必要な交換部品の提供を行わせていただきます。なお、ここでの保証は、当社製品単体の保証を意味するもので、当社製品の故障により誘発される損害は、保証の対象範囲から除外します。
- ③その他製品個別の保証および免責事項も参照、ご理解の上、ご使用ください。

※3) 真空パッドは、使用開始から1年以内の保証期間を適用できません。

真空パッドは消耗部品であり、製品保証期間は納入後1年です。

ただし、保証期間内であっても、真空パッドを使用したことによる摩耗、またはゴム材質の劣化が原因の場合には、製品保証の適用範囲外となります。




### 『適合用途の条件』

海外へ輸出される場合には、経済産業省が定める法令(外国為替および外国貿易法)、手続きを必ず守ってください。

■安全上のご注意

 警告	
 分解禁止	■本書に記載以外の分解・改造(基板の組み替え含む)・修理は行わないこと けが、故障の恐れがあります。
 禁止	■仕様範囲を超えて使用しないこと 引火性もしくは人体に影響のあるガス・流体には使用しないでください。 仕様範囲を超えて使用すると、火災・誤動作・破損の原因となります。 仕様を確認の上、ご使用ください。
 禁止	■可燃性ガス・爆発性ガスの雰囲気では使用しないこと 火災・爆発の恐れがあります。 本製品は、防爆構造ではありません。
 禁止	■静電気の帯電が問題になる場所には使用しないこと システム不良や故障の原因になります。
 禁止	■製品使用中には本製品に供給している電源、圧縮空気を遮断しないこと ワークの落下などによるけが、システム破損の原因となります。
 指示	■インターロック回路に使用する場合は ・別システムによる(機械式の保護機能など)多重のインターロックを設けること ・正常に動作していることの点検を実施すること 誤動作による、事故の恐れがあります。
 指示	■保守点検をするときは ・供給電源をオフにすること ・供給しているエアを止めて、配管中の圧縮空気を排気し、大気開放状態を 確認してから実施すること けがの恐れがあります。

## ⚠ 注意

 接触禁止	<p>■ 通電中は端子、コネクタに触らないこと 通電中に端子やコネクタに触ると、感電・誤動作・スイッチの破損の恐れがあります。</p>
 指示	<p>■ 試運転の徹底 ワークの吸着条件と圧力センサの設定条件によっては吸着不良によるけが、システムの破損の恐れがあります。 使用前に十分な検証を行ない、使用の判断をしてください。</p>
 指示	<p>■ 保守点検完了後に適正な機能検査、漏れ検査を実施すること 正常に機器が動作しない、漏れがあるなどの異常の場合は運転を停止してください。 配管部以外からの漏れが発生した場合、本製品が破損している場合があります。 電源を切断し流体の供給を停止してください。 漏れがある状態で絶対に流体を印加しないでください。 意図しない誤操作により、安全が確保できなくなる可能性があります。</p>

### ■ 取扱い上のお願ひ

○ 真空マニホールドの選定・取扱いに当って、下記内容を守ってください。

● 選定に関して(以下の取扱いに関する取付け・配線・使用環境・調整・使用・配管・保守点検の内容も守ってください。)

\* 製品仕様などに関して

・ 仕様をご確認ください。

本製品は圧縮空気システム(真空含む)においてのみ使用されるように設計されています。使用範囲外の圧力や温度では破壊や作動不良の原因となりますので、使用しないでください。(仕様参照)

使用範囲を超えて使用した場合の損害に関して、いかなる場合も保証しません。

・ 供給エアの品質については、ISO8573-1:2010(JIS B 8392-1:2012)による圧縮空気清浄等級「2:6:3」相当を推奨します。

ドレンを含んだ空気を使用する場合は、エアドライヤ・ドレンキャッチをフィルタの前に取付け、ドレン抜き管理を実施してください。

ドレン抜き管理が悪くドレンが二次側に流出すると、空気圧機器の動作不良の原因となります。

ドレン抜き管理が困難な場合は、オートドレン付きフィルタのご使用をお勧めします。

・ 使用可能流体は空気です。

使用流体に化学薬品、有機溶剤を含有する合成油、塩分、腐食性ガスなどを含まないこと。

これらが混入していると、真空ユニットの破損や動作不良の原因となります。

詳細は仕様を確認してから使用してください。

・ 規定の供給圧力の範囲内で使用してください。

最高仕様圧力を超過して使用されますと、製品が破損する恐れがあります。

特に本製品の真空ポート周辺の部品は、真空圧力で使うことを前提に設計されております。

・ 保守スペースを確保してください。

保守点検に必要なスペースを考慮した設計をしてください。

・ 規定の電圧でご使用してください。

規定以外の電圧で使用すると故障・誤動作の恐れがあります。

・ 最大負荷電圧および電流を超える負荷は、使用しないでください。

製品が破損したり、寿命が短くなったりする恐れがあります。

・ 断線が発生した際や、動作確認のために強制動作させる際に、逆流電流が流れ込まないような設計をしてください。

逆流電流が発生した際に、誤動作もしくは破損する可能性があります。

- ・真空ユニットにおいて、シリンダ等のアクチュエータ駆動および圧力容器への圧縮空気充填（常時破壊圧が印加される状態）では使用できません。  
本体の破損や性能低下の原因になります。本製品の公称寿命（当社試験条件による）は1,000万回となりますが、排気封止弁仕様にてアクチュエータ駆動（各種グリッパ含む）の場合は真空(V)ポートの配管条件により寿命が短くなります。（配管容積目安：5,890mm<sup>3</sup>(φ8x5x300mm相当)の場合1,000万回、157,000mm<sup>3</sup>(φ8x5x8,000mm相当)の場合500万回)
- ・緊急遮断弁などには使用できません。  
本取扱説明書に記載しているバルブは、緊急遮断弁などの安全確保用のバルブとして設計されていません。そのようなシステムの場合は、別の確実な安全確保できる手段を講じたうえで、ご使用ください。

## ●取扱いに関して

### \*取付け

- ・締付トルクを守ってください。  
締付トルク範囲を越えて締付けると、製品、取付ねじ、取付金具などが破損する可能性があります。また、締付トルク範囲未満で締付けた場合、製品の取付位置のズレおよび接続ねじ部の緩みが生じる可能性があります。  
指定の締付トルクと異なるトルクで締付けた場合、性能低下の原因になります。
- ・落としたり、打ち当てたり、過度の衝撃を加えないでください。  
製品内部が破損し誤動作する可能性があります。
- ・製品を持ち運ぶ際は接続部に応力がかからないようにしてください。  
接続部が破損する可能性があります。またユニットの組み合わせによっては非常に重くなる場合もありますので、複数の作業員にて運搬/設置作業を行ってください。
- ・製品は足場になる箇所には取付けしないでください。  
誤って乗ったり、足を掛けたりしたことにより過大な荷重が加わると、破損することがあります。
- ・配管内に残っているゴミなどをエアブローで除去してから、本体を配管してください。  
故障、誤動作の原因となります。
- ・流体に異物混入の恐れがある場合は、1次側にフィルタやミストセパレータを設置・配管してください。  
故障、誤動作の原因となります。

### \*配線(コネクタの抜き差し含む)

- ・リード線を強く引っ張らないでください。電磁弁や圧力センサのリード線で持ち運ばないでください。  
電磁弁や圧力センサ内部が破損し誤動作したり、コネクタより脱落したりする可能性があります。
- ・ケーブルに繰返しの曲げや引っ張り、重い物を載せたり、力が加わらないようにしてください。
- ・誤配線をしないでください。  
誤配線の内容によっては、SIユニット、制御部、電磁弁や圧力センサが誤動作したり、破壊する可能性があります。
- ・配線作業を通電中に行わないでください。  
SIユニット、制御部、電磁弁や圧力センサ内部が破損し誤動作する可能性があります。
- ・動力線や高圧線と同一配線経路で使用しないでください。  
動力線・高圧線からの信号ラインのノイズ・サージの混入により誤動作の可能性があります。
- ・配線の絶縁性を確認してください。  
絶縁不良(他の回路と混触、端子間の絶縁不良など)があると、SIユニット、制御部、電磁弁や圧力センサへの過大な電圧の印加または電流の流れ込みにより破壊する可能性があります。
- ・フィールドバスを機器・装置に組込む場合は、ノイズフィルタなどを設置し十分なノイズ対策を実施してください。  
ノイズの混入により、誤動作の恐れがあります。

#### \*使用環境

- ・保護構造：IP65 は、固形異物の侵入に対しての保護構造が耐塵形となり、水の侵入に対しての保護構造が防噴流形となります。  
耐塵形とは、機器内部に粉塵の侵入がないことを意味します。防噴流形とは、いかなる方向からの水の直接噴流を受けても有害な影響を受けないものになりますが、水の直接噴流を定められた方法で3分間放水し、機器の内部に正常な動作を阻害するような浸水がないことを意味します。常時水がかかる環境や、水以外の液体が飛散する環境では、適切な防護対策を施してください。特に切削油、切削液等の油が飛散する環境では使用できません。
- ・高消音サイレンサを使用する場合は、サイレンサ吹出口に直接水が掛からないようにしてください。  
故障、誤動作の原因となります。
- ・保護構造により、使用環境を考慮してください。  
保護構造：IP65 は、下記条件が実施されることで達成できます。
  - ①SI ユニットの電源コネクタ、通信コネクタはM12、M8 コネクタ付電源ケーブルおよびフィールドバスケーブルに正しく接続されている。
  - ②供給弁・破壊弁 Ass'y のコネクタ、圧力センサ Ass'y のコネクタは、制御ユニットへ適正に接続されている。
  - ③SI ユニットの制御ユニットおよび真空ユニット等は正しく取付けを行う。
  - ④未使用のコネクタには、防水キャップやコネクタプラグ Ass'y を取付ける。
- ・腐食性ガス、化学薬品、海水、水、水蒸気の雰囲気または付着する場所では使用しないでください。  
故障、誤動作などが発生する可能性があります。
- ・油分・薬品環境下では、使用しないでください。  
クーラント液や洗浄液など、種々の油並びに薬品の環境下でのご使用については、短期間でも製品が悪影響(故障、誤動作、リード線の硬化など)を受ける場合があります。
- ・サージ発生源がある場所では使用しないでください。  
製品の付近に、大きなサージを発生させる装置機器(電磁式リフター・高周波誘導炉・モータなど)がある場合、製品内部回路素子の劣化または破壊を招く恐れがありますので、発生源のサージ対策を考慮いただくと共にラインの混触を避けてください。
- ・サージが発生する負荷は使用しないでください。  
リレー・電磁弁などサージ電圧を発生する負荷を直接駆動する場合の負荷には、サージ吸収素子内蔵タイプの製品をご使用ください。
- ・CE/UKCA マーキングにおける、雷サージに対する耐性は有していませんので、装置側で対策を実施してください。  
本製品は CE/UKCA マーキング対応品ですが、過度のノイズ印加により設定値が変化する可能性があります。
- ・本体は、振動、衝撃のない場所に取付けてください。  
故障、誤動作の原因となります。
- ・製品内部に、配線クズなどの異物が入らないようにしてください。  
故障、誤動作の原因となりますので、製品内部に、配線クズなどの異物が入らないようにしてください。
- ・温度サイクルが掛かる環境下では、使用しないでください。  
通常の気温変化以外の温度サイクルが掛かるような場合は、本体に悪影響を及ぼす可能性があります。
- ・直射日光の当たる場所では使用しないでください。  
直射日光が当たる場合は、日光を遮断してください。  
故障、誤動作の原因となります。
- ・周囲温度範囲を守って使用してください。  
低温で使用する場合は、空気中の水分の凍結により破損したり、誤動作したりする恐れがあります。  
凍結防止の処置をしてください。ドレン・水分の除去にエアドライヤの設置を推奨します。  
また、規定温度内でも、急激な温度変化は避けてください。
- ・周囲の熱源による、輻射熱を受ける場所で使用しないでください。  
動作不良の原因となります。

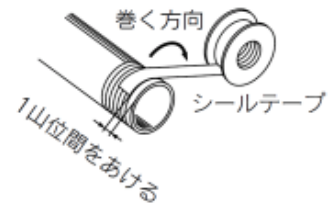


#### \*調整・使用

- ・10～15分のウォーミングアップを行ってください。  
電源投入後10分間は、アナログ出力が1%変動する可能性があります。
- ・ご使用状況に合わせた、適切な設定を行ってください。  
不適切な設定になっていきますと、動作不良の原因となります。  
各種設定に関しては、別途真空マニホールド用SIユニットの取扱説明書を参照してください。
- ・プログラミング及びアドレスに関する詳細内容は、I/Oコントローラメーカーのマニュアルなどを参照してください。  
プロトコルに関するプログラミングの内容は、ご使用のI/Oコントローラメーカーにての対応となります。

#### \*配管

- ・配管前にエアブロー（フラッシング）、または洗浄を十分行い、管内の切粉、切削油、ゴミ等を除去してください。  
故障、誤動作の原因となります。
- ・配管や管継手をねじ込む場合には、配管ねじの切粉やシール材が製品内部に入り込まないようにしてください。なお、シールテープを使用される場合は、ねじ部を1山残して巻いてください。
- ・チューブを接続するときは、圧力によるチューブ長さの変化などを考慮し、余裕を持ってください。  
継手の破損やチューブ抜けの原因となります。  
当社ホームページ（URL <https://www.smcworld.com>）にある総合カタログ（管継手&チューブ共通注意事項）から、推奨配管条件を参照願います。



#### \*保守点検

- ・保守点検は、供給電源をOFFにし、供給エアを止め、配管中の圧縮空気を排気して大気開放状態を確認してから行ってください。  
構成機器の、意図しない誤動作の原因となります。
- ・保守点検を定期的実施してください。  
機器・装置の誤動作により、意図しない構成機器の誤動作の可能性があります。
- ・保守点検完了後に、適正な機能検査を実施してください。  
正常に危機が動作しないなどの以上の場合は、運転を停止してください。  
システム構成機器の、意図しない誤動作の可能性があります。
- ・ドレン抜きは定期的実施してください。  
ドレンが二次側に流出すると、空気圧機器の動作不良の原因となります。
- ・清掃は、ベンジンやシンナーなどを使用しないでください。  
表面に傷が付いたり、表示が消えたりする恐れがあります。  
柔らかい布で拭き取ってください。汚れがひどい時は、水で薄めた中性洗剤に浸した布をよく絞ってから汚れを拭き取り、乾いた布で再度拭き取ってください。

# 1. 型式表示方法

## ■ マニホールド型式

**真空マニホールド** ZKJ **04** - **FAN** - **L8**

①                      ②                      ③

### ① マニホールド連数 注1) 注2) 注3)

記号	マニホールド連数	単体ユニット搭載連数
04	4 連	最大 4 連
08	8 連	最大 8 連
12	12 連	最大 12 連
16	16 連	最大 16 連

注1) 製品の外形は4連単位のマニホールドとなります。搭載する真空ユニット、正圧ユニットとブランキングプレート数の合計が、マニホールド連数と一致するように手配してください。

注2) マニホールド品番のみでの出荷はできません。

注3) ブランキングプレートを後から真空ユニット、正圧ユニットに交換し、増連することが可能です。また、メンテナンス等により真空ユニット、正圧ユニットをブランキングプレートに減連することも可能です。交換方法は P. 26 [増連方法](#) をご参照ください。

### ② SI ユニット仕様

記号	プロトコル
DAN	EtherCAT®
EAN	EtherNet/IP™
FAN	PROFINET
KAN	IO-Link

### ③ U 側エンドプレート 供給(P)ポート仕様

記号	仕様
L8	φ8 エルボワンタッチ管継手
LN9	φ5/16" エルボワンタッチ管継手

## ■ 単体型式

**真空ユニット** ZKJ **07** **C8** **H** **□** - **A** **5** **U** - **T1** - **□**

①    ②    ③    ④                      ⑤ ⑥ ⑦                      ⑧                      ⑨

### ① ノズル呼び径

記号	呼び径
07	φ0.7
10	φ1.0
12	φ1.2
15	φ1.5

オプション記号を選択しない場合は記載不要

### ② 真空(V)ポート、供給(P)ポート仕様

記号	規格	真空(V)ポート	供給(P)ポート
C6	ミリ	φ6	プラグ
C8		φ8	
N7		φ1/4"	
N9	インチ	φ5/16"	
C6U	ミリ	φ6	φ6 <small>注4)</small>
C8U		φ8	
N7U	インチ	φ1/4"	φ1/4" <small>注4)</small>
N9U		φ5/16"	

注4) 個別供給用プラグ付オプションを選択時、または供給ポートからの流量を増加する場合に選択してください。

### ③排気 (EXH) ポート仕様

記号	排気仕様
H	高消音サイレンサ排気
P	ポート排気 <sup>注5)</sup>

注5) ポート排気のポート径は、真空(V)ポートの規格がミリの場合：φ8、インチの場合：φ5/16”となります。

### ④排気封止弁仕様 <sup>注6)</sup>

記号	仕様
無記号	なし
V	排気封止弁搭載

注6) ノズル呼び径で 15 を選択した場合、排気封止弁仕様は無記号となります。

### ⑤供給弁・破壊弁組合せ <sup>注7)</sup>

記号	供給弁	破壊弁
A	N. C.	N. C.
E	N. O.	N. C.

### ⑥定格電圧

記号	電圧
5	DC24V

注7) SI ユニットの供給弁の出荷時設定を確認いただき、選定する供給弁に応じて SI ユニットの設定を変更してください。

### ⑦ランプ・サージ電圧保護回路およびコモン仕様

記号	ランプ付	サージ電圧保護回路	コモン仕様
U	あり	あり	無極性

### ⑧圧力センサ仕様 <sup>注8)</sup> <sup>注9)</sup>

記号	仕様
T1	-100~100 [kPa]
T2	-100~200 [kPa]

注8) 排気封止弁仕様で無記号を選択した場合、圧力センサは T1 (-100~100[kPa]仕様)、V を選択した場合、圧力センサは T2 (-100~200[kPa]仕様)となります。

注9) SI ユニットの圧力センサ仕様の出荷時設定は T1 (-100~100[kPa])です。選定する圧力センサ仕様に応じて SI ユニットの設定を変更してください。

### ⑨オプション <sup>注10)</sup>

記号	仕様
無記号	オプションなし
E	破壊流量調整ニードルドライバ操作型 ロングロックナット仕様
M	個別供給用プラグ付 <sup>注11)</sup> <sup>注12)</sup> (D 側へのエア通路を遮断)
R	大気開放マニュアル付 <sup>注13)</sup>
Y	真空 (V) ポートの大気開放 <sup>注14)</sup> <sup>注15)</sup> (チェック弁：1ヶ)

注10) オプションを複数選択される場合、記号はアルファベット順に表記してください。(例-EM)

注11) マニホールドの供給ポートはU側のみとなります。オプションMを選択した場合、個別供給用プラグ付ユニットよりD側の真空ユニット、正圧ユニットには②にて供給(P)ポートを追加してください。詳細につきましては、P. 25 [マニホールドオプション](#)をご参照ください。

注12) 1 連目には、D 側へのエア通路を遮断するため個別供給用プラグが搭載されているため選択できません。2 連目以降にて選択してください。

注13) 真空(V)ポートを大気開放できるマニュアルになります。オプションRを選択の場合、オプションYは同時に選択できません。

注14) 真空ユニットの真空発生を停止すると真空(V)ポートが大気開放になるため省エネ機能は使用できません。省エネ機能を無効にしてご使用ください。

注15) オプションYを選択の場合、④排気封止弁仕様にてVは選択できません。

## 正圧ユニット

ZKJ 1V C6 P - 1 5 U -     

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

オプション記号を選択  
しない場合は記載不要

### ① ユニット仕様 注16)

記号	種類
1V	正圧ユニット

注16) 正圧ユニットを使用する場合、SIユニットの初期設定では圧力センサ断線の診断情報が発行されます。選定するユニットに応じてSIユニットの設定を変更してください。

### ② 出力A(4), B(2)ポート、供給P(1)ポート仕様

記号	規格	出力(A, B)ポート	供給(P)ポート
C6	ミリ	φ6	プラグ
C8		φ8	
N7	インチ	φ1/4"	
N9		φ5/16"	
C6U	ミリ	φ6	φ6 <small>注17)</small>
C8U		φ8	φ8 <small>注17)</small>
N7U	インチ	φ1/4"	φ1/4" <small>注17)</small>
N9U		φ5/16"	φ5/16" <small>注17)</small>

注17) 個別供給用プラグ付オプションを選択時、または供給ポートからの流量を増加する場合に選択してください。

### ③ 排気E(3/5)ポート仕様

記号	排気仕様
P	ポート排気 <small>注18)</small>

注18) ポート排気のポート径は、出力A, Bポートの規格がミリの場合：φ8、インチの場合：φ5/16"となります。

### ④ 電磁弁切換方式

記号	仕様	
1	2位置	シングル
2		ダブル
A	4位置デュアル 3ポート	N.C./N.C.

### ⑤ 定格電圧

記号	電圧
5	DC24V

### ⑥ ランプ・サージ電圧保護回路およびコモン仕様

記号	ランプ付	サージ電圧保護回路	コモン仕様
U	あり	あり	無極性

### ⑦ オプション

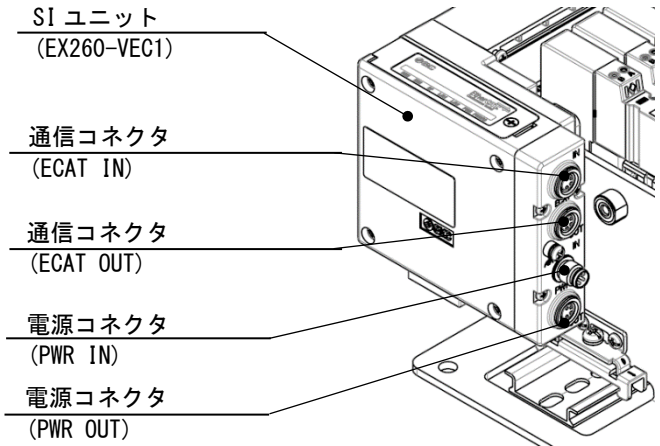
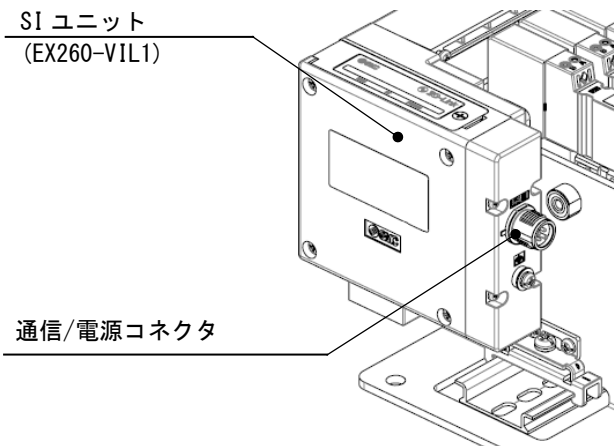
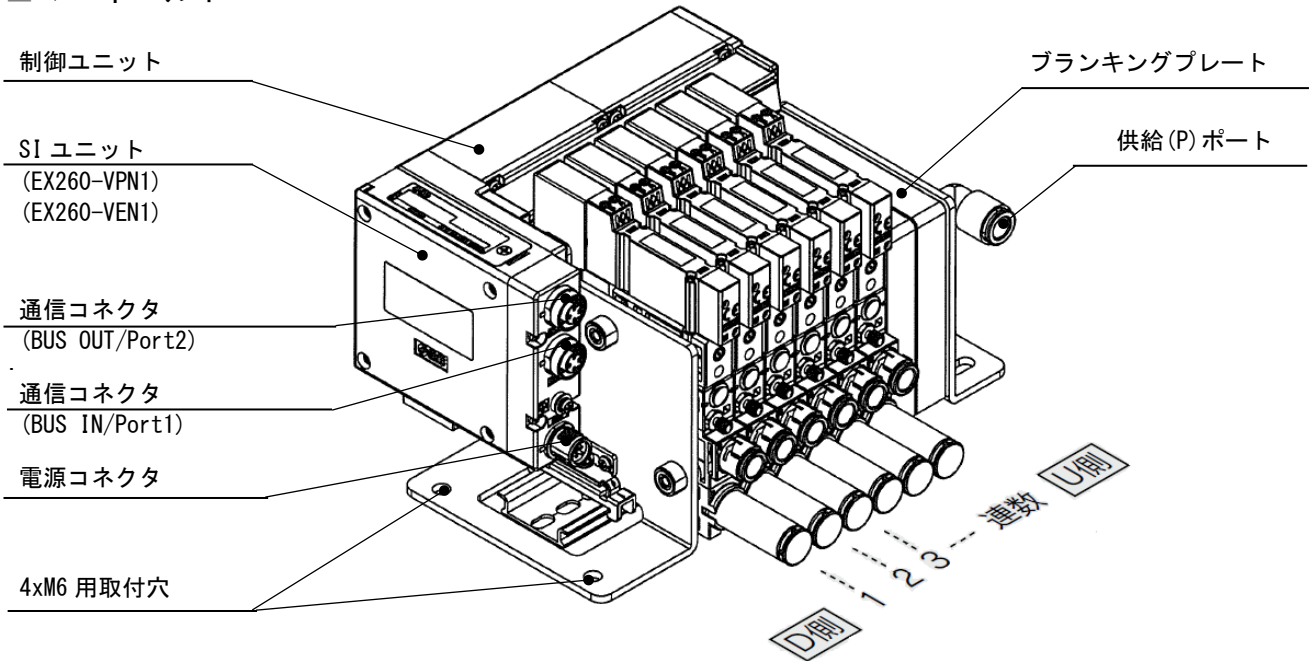
記号	仕様
無記号	オプションなし
M	個別供給用プラグ付 <small>注19) 注20)</small> (D側へのエア通路を遮断)

注19) マニホールドの供給ポートはU側のみとなります。個別供給用プラグ付ユニットよりD側の真空ユニット、正圧ユニットには②にて供給ポートを追加してください。詳細につきましては、P.25 [マニホールドオプション](#)をご参照ください。

注20) 1連目には、D側へのエア通路を遮断するため個別供給用プラグが搭載されているため選択できません。2連目以降にて選択してください。

## 2. 製品各部の名称

### ■ マニホールド

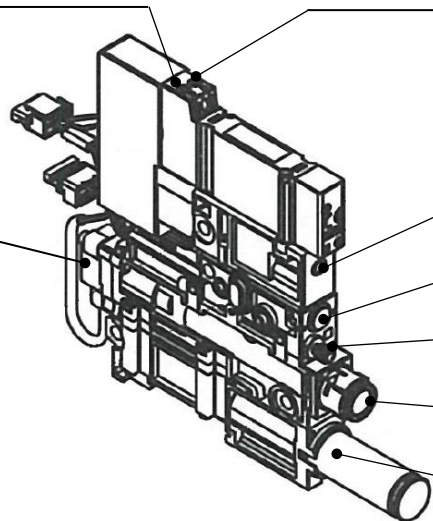


## ■真空ユニット

破壊弁マニュアル（黄）

供給弁マニュアル（青）

圧力センサ



大気開放マニュアル  
（オプション）

供給(P)ポート  
（型式にて選択）

破壊流量調整ニードル

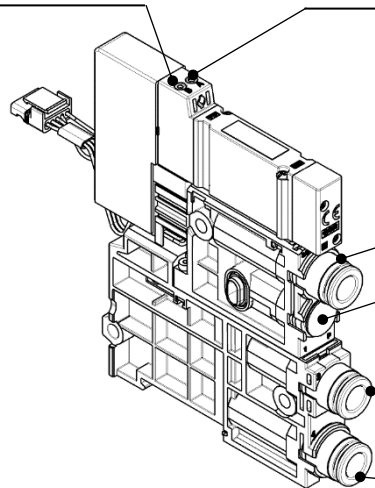
真空(V)ポート

排気(EXH)ポート  
（型式にて選択）

## ■正圧ユニット

B(2)ポート側マニュアル（黄）

A(4)ポート側マニュアル（青）



排気 E(3/5)ポート

供給 P(1)ポート  
（型式にて選択）

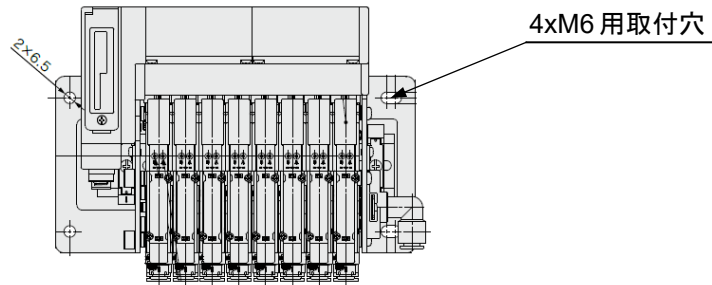
出力 B(2)ポート

出力 A(4)ポート

## 3. 取付け・設置

### 3.1. 取付け

エンドプレートの M6 用取付け穴（4×M6）を使用し、壁面等に直接取り付けてください。

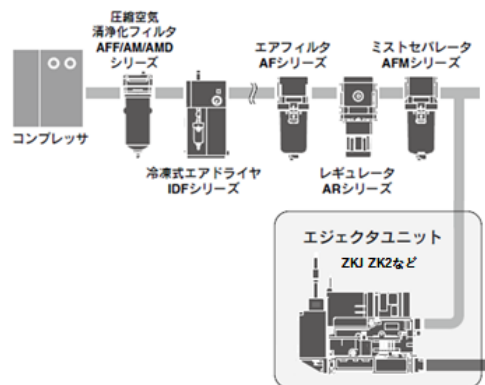


#### ■使用上のご注意

- ①取扱いの際、落としたり、打ち当てたり、過大な衝撃を加えないでください。外観から破損が確認されなくても内部が破損し、誤動作する可能性があります。
- ②本体への負荷  
持ち運ぶ際には、ワンタッチ管継手および高消音サイレンサを持たないでください。本体の破損の原因となります。本製品の本体部分は主に樹脂で構成されています。取付状態において各ポートに直接負荷を加えたり、モーメントが発生するような使い方はしないでください。本体の破損や性能低下の原因になります。
- ③設置  
エンドプレートの M6 用取付け穴を利用した床面取付けができます。製品に装着している DIN レールは真空ユニット等を連結するための部品になります。DIN レールの取付け穴を利用した製品の取付けはできませんのでご注意ください。
- ④メンテナンススペースの確保  
保守点検に必要なスペースを確保してください。
- ⑤換気について  
密閉された制御盤内などで真空マニホールドを使用される場合、排気エアなどで制御盤内の圧力が上昇しないように、またバルブの発熱などで熱がこもらないように換気口などの設置をお願いします。

### 3.2. 空気源

清浄な空気をご使用ください。



#### ■使用上のご注意

- ①圧縮空気が化学薬品、有機溶剤を含有する合成油、塩分、腐食性ガス等を含むときは破損や作動不良の原因となります。有害な不純物を含む圧縮空気は使用しないでください。
- ②使用する圧縮空気にドレンやカーボン粉が多く含まれると、真空ユニットの真空発生部（ノズル・ディフューザ）、電磁弁、圧力センサの内部に付着し、性能低下や作動不良の原因となります。
- ③供給エアの品質について  
供給エアの品質は、圧縮空気の清浄等級「2 : 6 : 3」相当を推奨します。  
異物、水分、油分、ドレン等を含んだ供給エアは供給弁・破壊弁の作動不良の原因となります。  
製品内部に液体（ドレン等）が混入しないよう製品上流にエアフィルタ、ミストセパレータの設置ならびに定期的なメンテナンスを行ない、供給エアの管理を十分におこなってください。

※ISO8573-1 : 2010 (JIS B8392-1 : 2012) による圧縮空気の清浄等級

2 : 6 : 3

●固体粒子				●水分		●油分	
等級	粒子径 d (μm) に対応した 1 m <sup>3</sup> 当たりの最大粒子数			等級	圧力露点 (°C)	等級	オイル濃度 (mg/m <sup>3</sup> )
	0.1 < d ≤ 0.5	0.5 < d ≤ 1.0	1.0 < d ≤ 5.0				
1	≤20,000	≤400	≤10	1	≤-70	1	≤0.01
2	≤400,000	≤6,000	≤100	2	≤-40	2	≤0.1
3	規定しない	≤90,000	≤1,000	3	≤-20	3	≤1
4	規定しない	規定しない	≤10,000	4	≤+3	4	≤5
5	規定しない	規定しない	≤100,000	5	≤+7		
				6	≤+10		

### 3.3. 配管

各ポートのサイズと印加圧力範囲は以下のとおりです。

必ず供給圧力の範囲内でご使用ください。最高使用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。特に真空ポート周辺の部品は、真空圧力で使うことを前提に設計されております。

#### ●真空ユニット

ポート	サイズ		供給圧力範囲 [MPa]
	ミリ	インチ	
P (U側エンドプレート)	φ8	φ5/16"	0.3~0.5
P (真空ユニット) 注1) 注2)	φ6	φ1/4"	
V	φ6, φ8	φ1/4", φ5/16"	-
EXH (ポート排気の場合)	φ8	φ5/16"	-

#### ●正圧ユニット

ポート	サイズ		供給圧力範囲 [MPa]
	ミリ	インチ	
P (U側エンドプレート)	φ8	φ5/16"	0.3~0.5
P (正圧ユニット) 注1)	φ6, φ8	φ1/4", φ5/16"	
A, B	φ6, φ8	φ1/4", φ5/16"	-
EXH (ポート排気)	φ8	φ5/16"	-

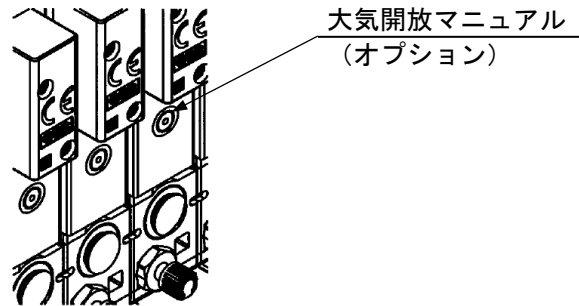
注1) 単体型式にて選択した場合、真空ユニット、正圧ユニットのPポートはU側エンドプレートのPポートと共通ポートとなっております。

注2) エジェクタサイズ別の同時作動連数はP. 32 [マニホールド最大同時作動連数](#)をご参照ください。



## ■使用上のご注意

- ①製品に配管する場合は、真空ポートと排気ポートを間違えないようにしてください。本体の破損や性能低下の原因となります。また、正しい配管がされているか確認してから圧縮空気を印加してください。
- ②配管には保守点検のための残圧開放機能を考慮してください。  
大気開放マニュアル(オプション)を操作すると真空ポートが大気開放されますので、ワーク落下等の危険がないことを確認してから操作を行ってください。



### ③チューブの装着

- 1) 外周に傷のないチューブを直角に切断してください。チューブ切断の際はチューブカッタ TK1-1、2、3 をご使用ください。ペンチ、ニッパ、ハサミ等は使用しないでください。チューブカッタ以外の工具で切断すると、チューブの切断面が斜めになったり、扁平したりして、確実に装着できず、接続後のチューブ抜けやエア漏れの原因となります。また、チューブの長さは余裕をとってください。
- 2) チューブを握り、ゆっくりと押し込み、奥まで確実に差し込んでください。
- 3) 奥まで差し込んだらチューブを軽く引っ張り、抜けないことを確認してください。奥まで確実に装着されていないと、エア漏れやチューブ抜けの原因となります。

### ④チューブの離脱

- 1) リリースブッシュを十分に押し込んでください。この時、ツバを均等に押ししてください。
- 2) リリースブッシュが戻されないように押えながら、チューブを抜いてください。リリースブッシュの押さえが不十分だと逆に食い込みが増し、抜けにくくなります。
- 3) 離脱したチューブを再利用するときは、チューブの食い込んだ箇所を切断してご使用ください。チューブの食い込んだ箇所をそのまま使用すると、エア漏れの原因やチューブが離脱しにくくなります。

### ⑤当社以外のチューブについて

当社以外のブランドのチューブをご使用になる場合には、チューブ外径精度が次の仕様を満足することをご確認ください。

- 1) ナイロンチューブ  $\pm 0.1$  mm以内
- 2) ソフトナイロンチューブ  $\pm 0.1$  mm以内
- 3) ポリウレタンチューブ  $+0.15$  mm以内、 $-0.2$  mm以内

チューブ外径精度を満たしていない場合は使用しないでください。チューブが接続できなかつたり、または接続後のエア漏れやチューブ抜けの原因になります。

### ⑥配管について

- 1) 管継手とチューブにねじれ、引張り、モーメント荷重、振動、衝撃などがかからないように配管してください。管継手の破損やチューブのつぶれ、破裂、抜けなどの原因になります。
- 2) 本体への配管は静止配管を前提としております。チューブが移動するような使い方では、チューブの摺動摩擦、引張り力の発生による伸び、および破断、管継手からのチューブ抜けなどの可能性がありますので、十分ご確認の上ご使用ください。
- 3) 接続チューブが揺動、もしくは回転するような使用はしないでください。継手が破損する場合があります。
- 4) チューブを配管後、配管を持って製品本体を持ち上げたりしないでください。ワンタッチ管継手破損の原因となります。

## 4. 電磁弁

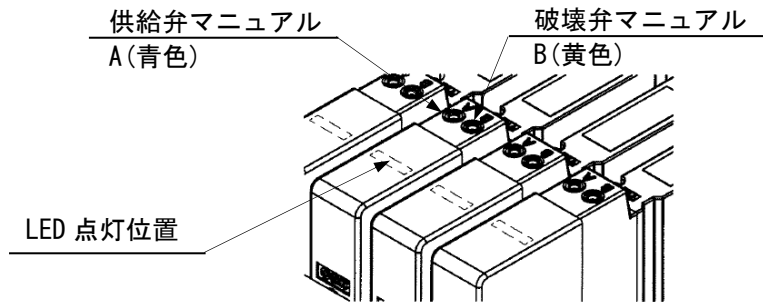
### ■ マニュアル操作

バルブの電気信号に関わらず、主弁の切換えを行うときに操作します。マニュアル操作を行うと、接続された装置が作動します。なお、フィールドバス通信確立中にマニュアルを操作した場合、診断情報が発生する場合がありますので SI ユニット非通電時のマニュアル操作を推奨します。

マニュアルはノンロックプッシュ式です。穴径より細いドライバ等で、マニュアルが突き当たるまで押して操作してください。マニュアル操作する場合、製品が作動しても安全である事を確認してから行ってください。

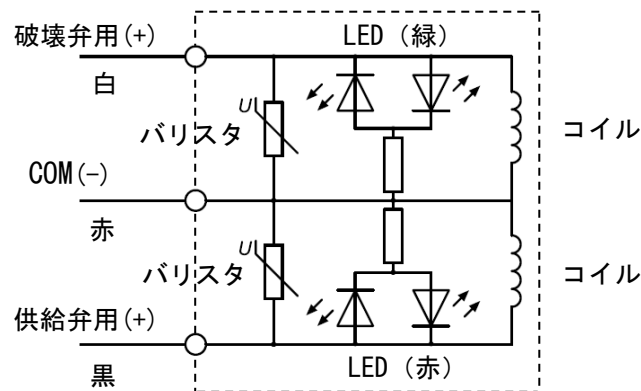
### ■ LED 表示

LED は供給弁通電時「赤」、破壊弁通電時「緑」に点灯します。



### ■ 電気配線

内部回路は下図のようになっております。ランプ・サージ電圧保護回路付です。



### ■ 使用上のご注意

#### ① 長期連続通電

バルブを長期間連続的に通電すると、コイルアッセムブリの発熱による温度上昇でバルブの性能低下および寿命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1回の通電が30分以上の場合、または1日の稼働時間におけるのべ通電時間が非通電時間より長くなる場合には、N.O.（ノーナルオープン）仕様の製品をご使用いただくことを推奨します。

#### ② 長期間保持後の再始動について

保持時間が長くなる場合、固着現象によりON状態、OFF状態に関わらず、再始動時1回目の応答時間に遅れを生じる場合がありますので、ご注意ください。この場合、数回の慣らし運転により解消されますので、本動作前の実施をご検討ください。

#### ③ 通電動作について

ワーク落下防止のため、ワークを吸着している間の供給弁の通電状態は、ワーク吸着側へ真空圧を発生させる状態にしてください。また、真空圧を発生する動作と破壊圧を発生させる動作を同時に行わないでください。誤動作の原因となります。

#### ④ 電磁弁のエア漏れについて

供給弁、破壊弁はエア漏れゼロを保証していません。エア漏れ、真空漏れが発生する場合がありますので、Vポート側が密閉状態になる場合、圧力変化する可能性があります。

## 5. SI ユニット

SI ユニットによって本真空マニホールドを制御します。対応する SI ユニットの下記に示します。

品番	プロトコル
EX260-VEC1	EtherCAT®
EX260-VPN1	PROFINET
EX260-VEN1	EtherNet/IP™
EX260-VIL1	IO-Link

SI ユニットから各真空ユニットのパラメータ設定を行うことができます。

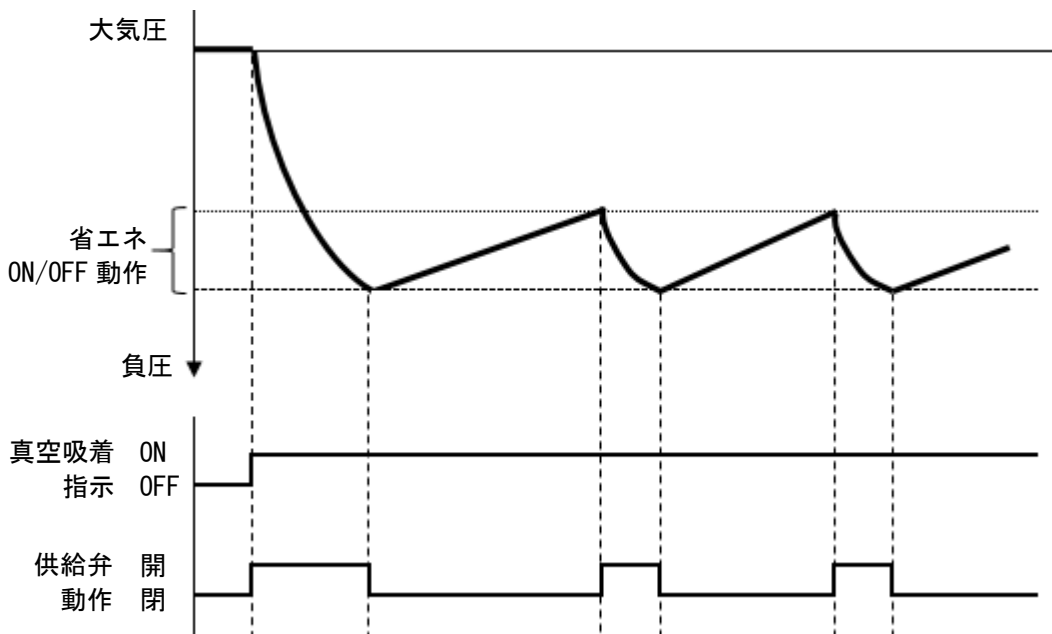
パラメータ	説明
チャンネルパラメータ	該当する位置の真空ユニットの搭載、非搭載を設定します。注1)
供給弁タイプパラメータ	供給弁タイプ (N.O.、N.C.) を設定します。
省エネ機能パラメータ	省エネ機能の使用、不使用を設定します。注2)
圧力値パラメータ	省エネ機能の動作閾値と吸着、破壊確認信号の出力閾値を設定します。
圧力レンジパラメータ	使用する圧力センサの圧力レンジを設定します。
回数パラメータ (バルブ保護機能)	バルブ保護機能における動作閾値を設定します。

注1) 正圧ユニット、ブランキングプレートが搭載されている箇所には非搭載を設定してください。

注2) 真空ユニットオプション「Y」選択時は不使用に設定してください。

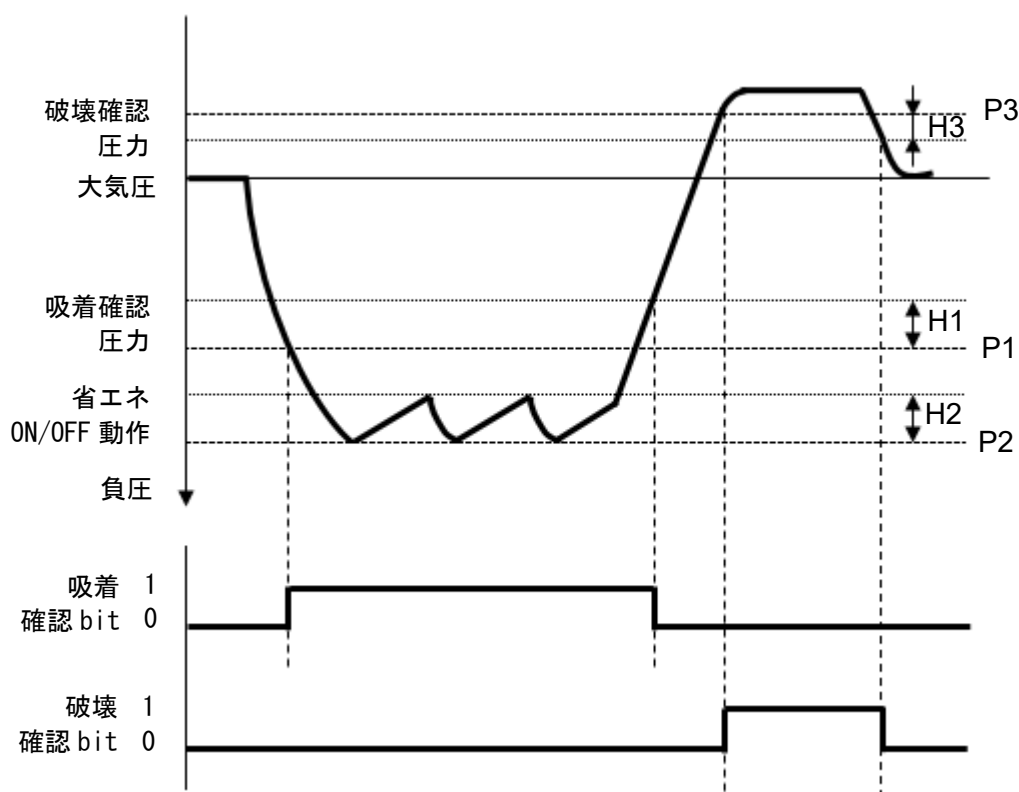
### ■省エネ機能

吸着指示信号 ON 時、真空圧力が設定した圧力に到達すると自動的に供給弁が閉じ、その後真空圧が低下すると自動的に供給弁が開き真空を発生します。



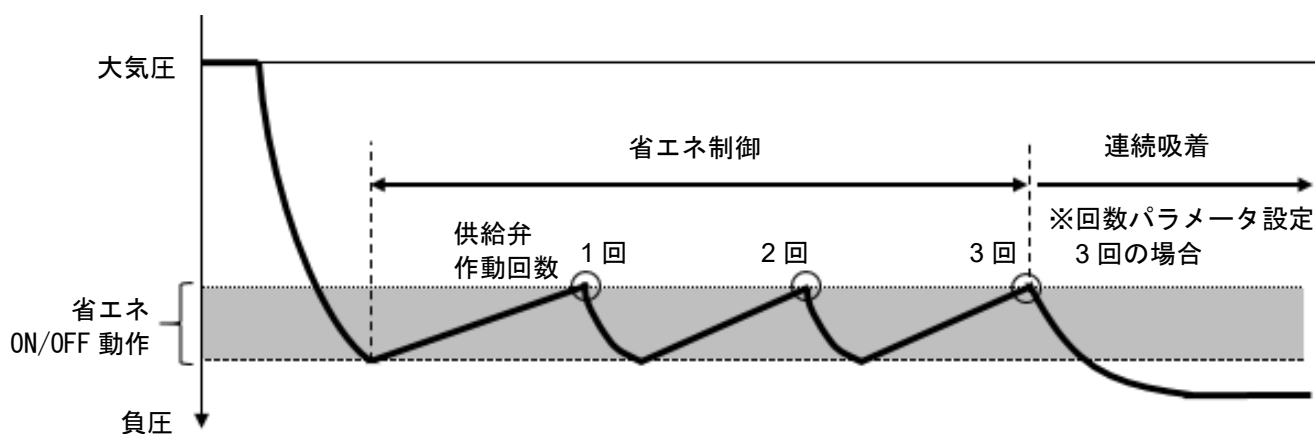
## ■ 圧力パラメータ

省エネ機能の動作閾値と吸着確認、破壊確認信号の出力閾値（P1～P3、H1～H3）を設定することができます。破壊圧力は供給圧力や配管条件、真空ユニットの同時作動連数により変化しますので破壊確認信号の閾値を設定する際は注意願います。



## ■ バルブ保護機能

省エネ制御中に、供給弁の作動回数が任意の設定回数に到達すると省エネ制御を終了し、連続吸着に切替えることにより過剰なバルブ作動を抑制します。制御・入力用電源または出力用電源 ON/OFF、もしくは SI ユニットからのバルブ保護解除指示によって省エネ制御を再開します。バルブ保護が頻繁に作動する場合は、設定値の見直しや真空ユニットやパッドなどのメンテナンスを行ってください。



## ■ ゼロクリア機能

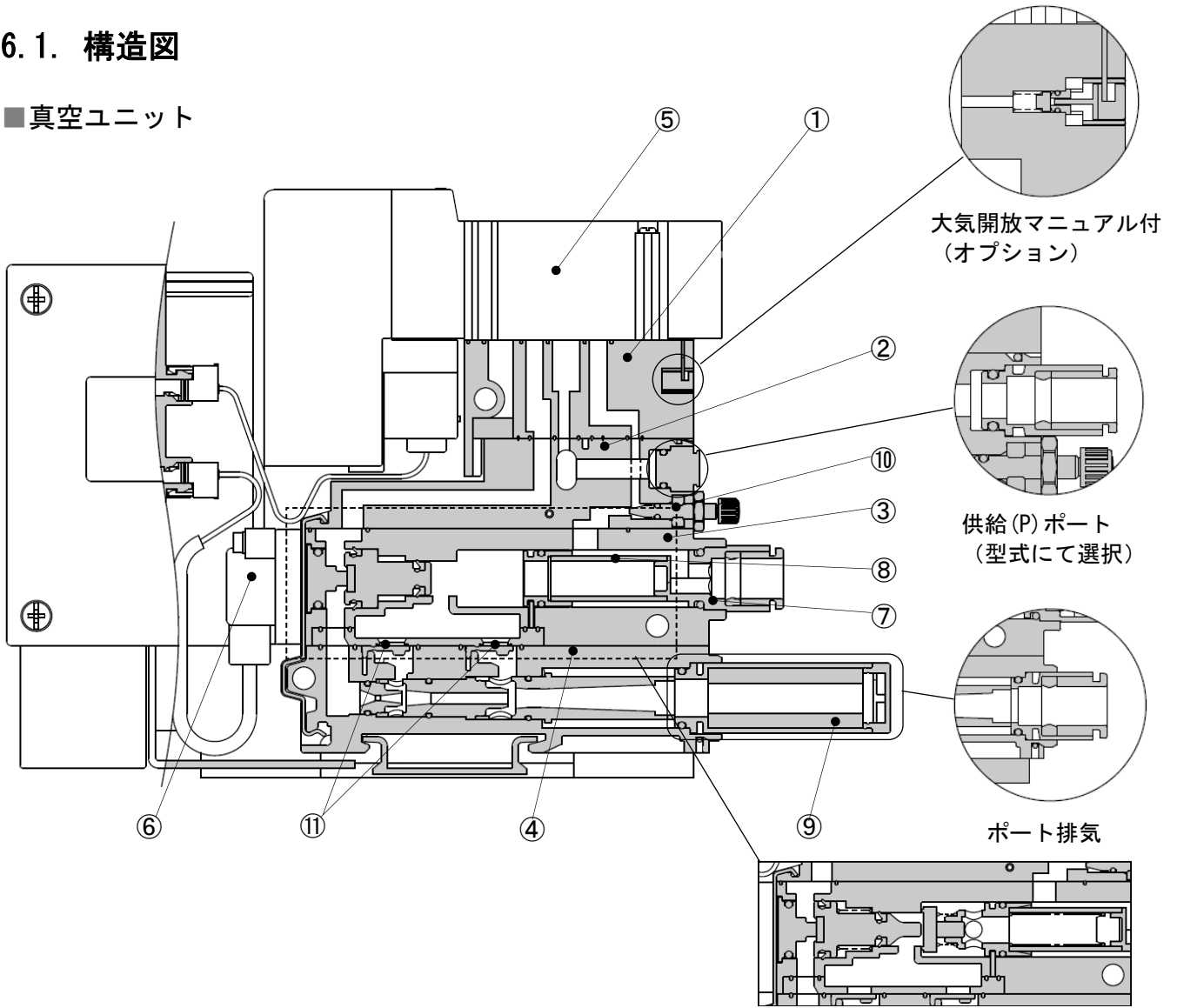
大気圧時の圧力時を 0[kPa] に調整します。初めてご使用になる場合には、圧力が印加されていない状態においてゼロクリアを行ってください。

■ 各種パラメータや機能の詳細につきましては SI ユニットの取扱説明書をご参照ください。

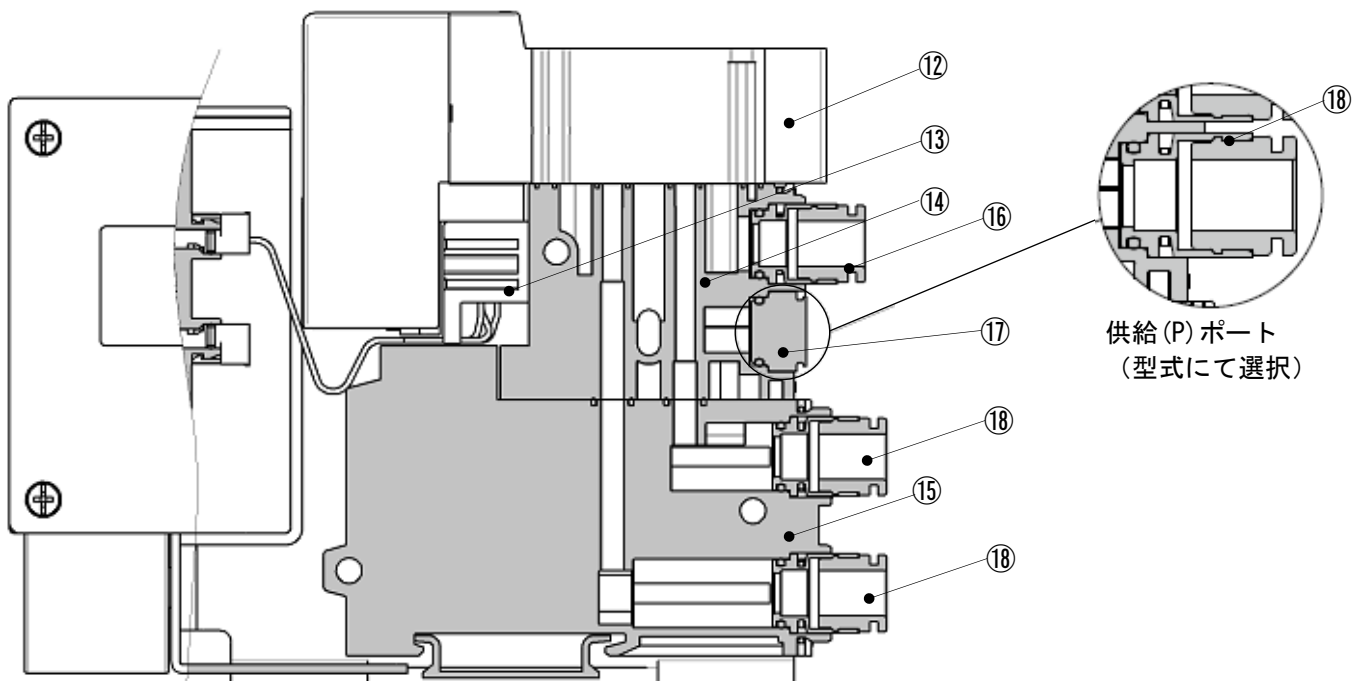
## 6. 構造図・交換部品

### 6.1. 構造図

#### ■真空ユニット



#### ■正圧ユニット



## 6.2. 構成部品

### ■真空ユニット

番号	部品名	主な材質	備考
1	バルブ用アダプタ Ass'y	PBT	樹脂以外に FKM、HNBR、SUS、アルミ等を使用
2	バルブボディ Ass'y	PBT	樹脂以外に FKM、SUS 等を使用
3	封止弁ボディ Ass'y	PBT	樹脂以外に FKM、HNBR、SUS、アルミ等を使用
4	エジェクタボディ Ass'y	PBT	樹脂以外に HNBR、SUS 等を使用
5	供給弁・破壊弁 Ass'y	-	<a href="#">交換部品</a> P. 21 参照
6	圧力センサ Ass'y	-	-
7	真空ポートアダプタ Ass'y	-	<a href="#">交換部品</a> P. 21 参照 ワンタッチ管継手 フィルタエレメント付 (排気封止弁仕様の場合、スプリング付)
8	フィルタエレメント	不織布	<a href="#">交換部品</a> P. 21 参照 ろ過度 30 $\mu$ m 1セット 10ヶ入り
9	高消音サイレンサ Ass'y ワンタッチ管継手 Ass'y	POM, PVA -	<a href="#">交換部品</a> P. 21 参照 吸音材付 <a href="#">交換部品</a> P. 21 参照 ミリの場合: $\phi 8$ 、インチの場合: $\phi 5/16$ "
10	ニードル Ass'y	黄銅	無電解 Ni めっき付、黄銅以外に樹脂、鋼、FKM を使用
11	チェック弁	HNBR	オプション「Y」選択時、構造図の左側チェック弁は未搭載

### ■正圧ユニット

番号	部品名	主な材質	備考
12	電磁弁 Ass'y	-	-
13	バルブコネクタ Ass'y	-	-
14	アダプタプレート Ass'y	PBT	樹脂以外に HNBR、SUS 等を使用
15	ボディ Ass'y	PBT	樹脂以外に HNBR、SUS 等を使用
16	ワンタッチ管継手 Ass'y	-	<a href="#">交換部品</a> P. 21 参照
17	ポートプラグ Ass'y	-	<a href="#">交換部品</a> P. 21 参照
18	ワンタッチ管継手 Ass'y	-	<a href="#">交換部品</a> P. 21 参照

## 6.3. 交換部品の型式表示

⑤供給弁・破壊弁 Ass'y [取付ねじ 2 本付属] (取付ねじ締付トルク 0.2 N・m)

**ZKJ - JSY3 A 00 - 5U**

●適用バルブタイプ

記号	供給弁	破壊弁
A	N. C.	N. C.
E	N. O.	N. C.

⑦真空ポートアダプタ Ass'y  
(ご注文は 1 ヶ単位となります)

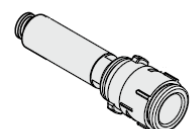
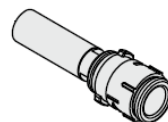
**ZKJ - VA1S 8 F V - A**

●ワンタッチ管継手サイズ

6	$\phi 6$	ミリ
8	$\phi 8$	
7	$\phi 1/4$ "	インチ
9	$\phi 5/16$ "	

●排気封止弁仕様

無記号	排気封止弁なし真空ユニット用
V	排気封止弁搭載真空ユニット用 (スプリング付)



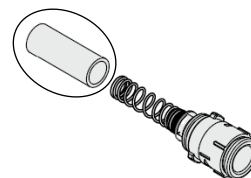
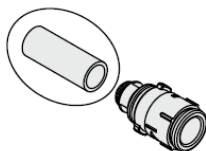
排気封止弁搭載真空ユニット用  
(スプリング付)

⑧フィルタエレメント  
(1セット10ヶ入り)

**ZK2 - FE1 - 3 - A**

- フィルタろ過度

3	30 μm
---	-------



排気封止弁搭載真空ユニット用

⑨高消音サイレンサ Ass'y

**ZK2 - SC3F - 4 - A**

- 適用ノズル径

4	ノズル径 07、10 用
6	ノズル径 12、15 用

ワンタッチ管継手 Ass'y (1セット10ヶ入り)

**VVQ1000 - 51A - C8**

- ワンタッチ管継手サイズ

C8	φ8	ミリ
N9	φ5/16"	インチ

高消音サイレンサ用吸音材 (1セット5ヶ入り)

**ZK2 - SE4 - 6 - A**

⑩ワンタッチ管継手 Ass'y (1セット10ヶ入り)

**VVQ1000 - 51A - C8**

- ワンタッチ管継手サイズ

C8	φ8	ミリ
N9	φ5/16"	インチ

⑪ポートプラグ Ass'y

**VVQZ2000 - CP**

⑫ワンタッチ管継手 Ass'y (1セット10ヶ入り)

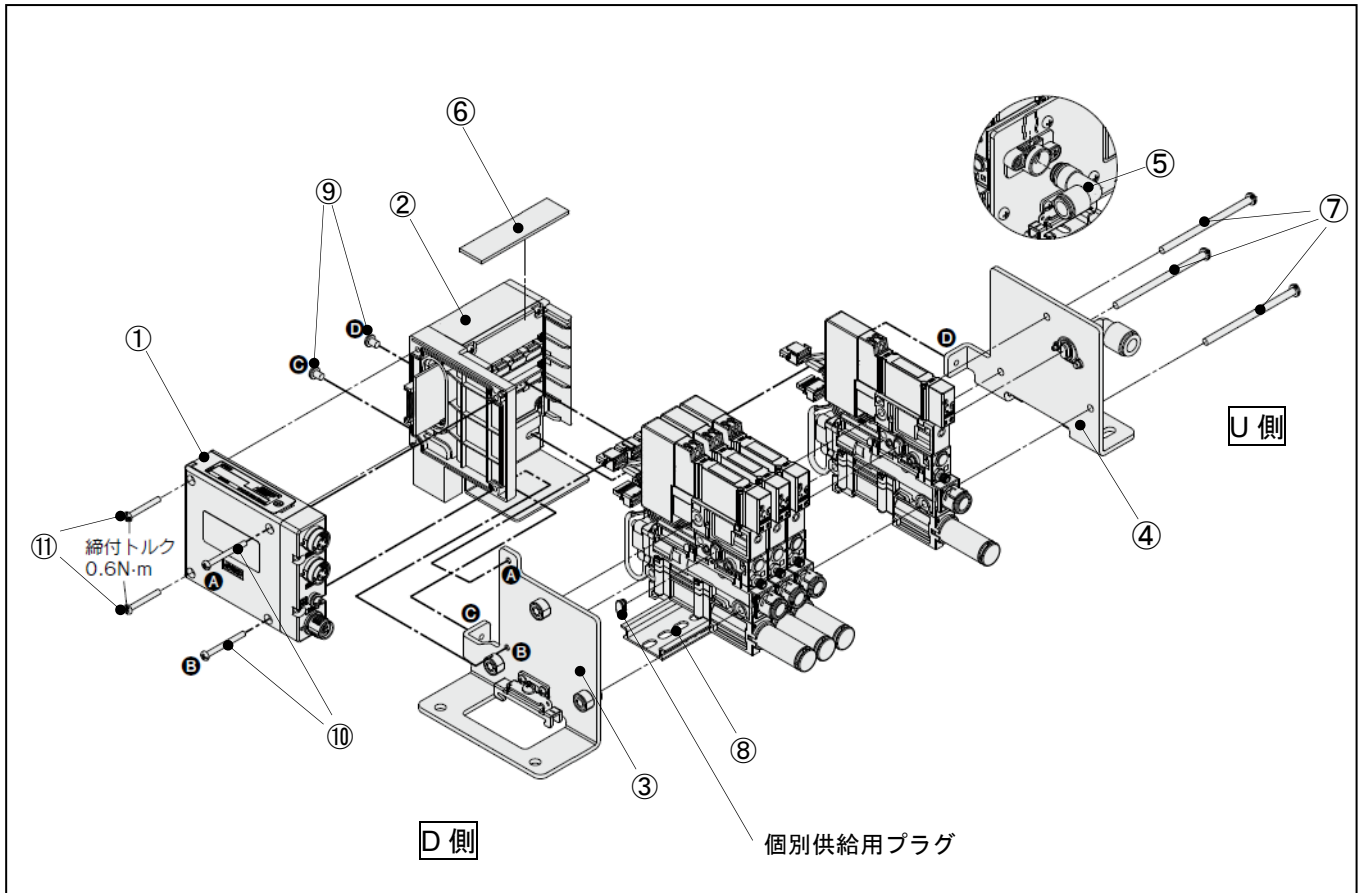
**VVQ1000 - 51A - C6**

- ワンタッチ管継手サイズ

C6	φ6	ミリ
C8	φ8	
N7	φ1/4"	インチ
N9	φ5/16"	

## 7. マニホールド分解図・交換部品

### 7.1. マニホールド分解図



### 7.2. マニホールド構成部品

番号	部品名	主な材質	備考
1	SI ユニット	-	<a href="#">交換部品</a> P. 24 参照
2	制御ユニット	-	<a href="#">交換部品</a> P. 24 参照
3	D側エンドプレート Ass'y	SUS	<a href="#">交換部品</a> P. 24 参照
4	U側エンドプレート Ass'y	SUS	<a href="#">交換部品</a> P. 24 参照
5	エルボタイプワンタッチ管継手 Ass'y	-	<a href="#">交換部品</a> P. 24 参照
6	保護プレート	PC	<a href="#">交換部品</a> P. 24 参照
7	テンションボルト	鋼	<a href="#">交換部品</a> P. 24 参照
8	DIN レール	アルミ	<a href="#">交換部品</a> P. 24 参照
9	プラマイなべ小ねじ	鋼	<a href="#">交換部品</a> P. 24 参照
10	プラマイなべ小ねじ	鋼	<a href="#">交換部品</a> P. 24 参照
11	プラマイなべ小ねじ	鋼	<a href="#">交換部品</a> P. 24 参照



## 7.3. 交換部品の型式表示

### ①SI ユニット

**EX260 - V PN 1**

- SI ユニット仕様

記号	プロトコル
EC	EtherCAT®
EN	EtherNet/IP™
PN	PROFINET
IL	I/O-Link

### ②制御ユニット

**ZKJ - S0 04 - A**

- 長さ記号

04	マニホールド連数：4 連用
08	マニホールド連数：8 連用
12	マニホールド連数：12 連用
16	マニホールド連数：16 連用

### ③D 側エンドプレート Ass'y

**ZKJ - ED1 - A**

### ④U 側エンドプレート Ass'y

**ZKJ - EU1 - L8 - A**

- 記号

L8	φ8 エルボワンタッチ管継手
LN9	φ5/16" エルボワンタッチ管継手

### ⑤エルボタイプワンタッチ管継手 Ass'y

**SZ3000 - 74 - 1A - L8** (φ8 エルボ)

**KQ2L09 - 14 - X224** (φ5/16" エルボ)

### ⑥保護プレート

**ZKJ - PL2 - 4 - A**

- 長さ記号

4	マニホールド連数：4 連用
8	マニホールド連数：8 連用
12	マニホールド連数：12 連用
16	マニホールド連数：16 連用

### ⑦テンションボルト (1 セット 3 本入り)

**ZKJ - TB1 - 4 - A**

- 長さ記号

4	マニホールド連数：4 連用
8	マニホールド連数：8 連用
12	マニホールド連数：12 連用
16	マニホールド連数：16 連用

### ⑧DIN レール

**VZ1000 - 11 - 1 - 1**

- 長さ記号

1	マニホールド連数：4 連用 (長さ 110.5mm)
6	マニホールド連数：8 連用 (長さ 173mm)
10	マニホールド連数：12 連用 (長さ 223mm)
15	マニホールド連数：16 連用 (長さ 285.5mm)

### ⑨プラマイなべ小ねじ (1 セット 10 本入り)

**ZKJ - TB2 - A** (M4×5)

### ⑩プラマイなべ小ねじ (1 セット 10 本入り)

**ZKJ - TB3 - A** (M3×30)

### ⑪プラマイなべ小ねじ (1 セット 10 本入り)

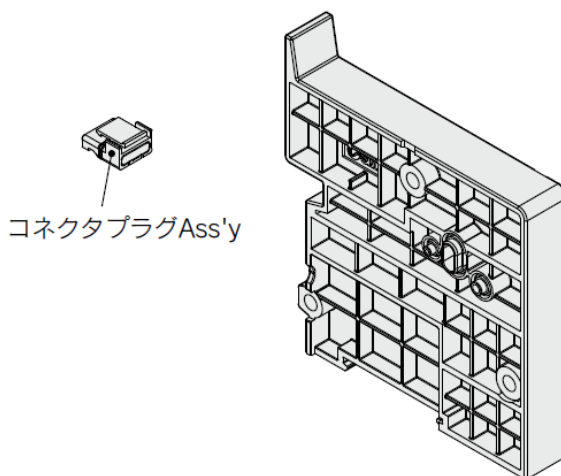
**ZKJ - TB4 - A** (M3×24)

## 7.4. マニホールドオプション

### ■ブランキングプレート

#### ZKJ - BP1 - A

真空ユニット、正圧ユニットが搭載されていない  
マニホールド空き連数に使用します。  
(コネクタプラグ Ass'y 2 ケ付属)

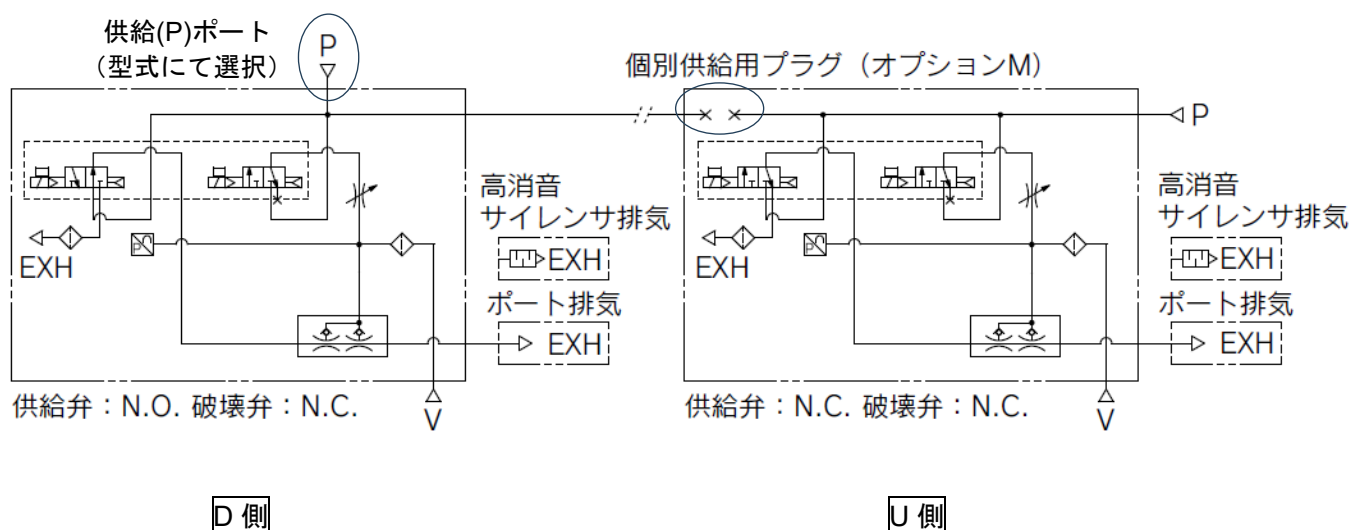
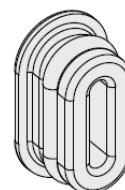


ブランキングプレートを使用する場合、SIユニットの初期設定では圧力センサ断線の診断情報が発行されます。  
選定する単体ユニットに応じてSIユニットの設定を変更してください。

### ■個別供給用プラグ

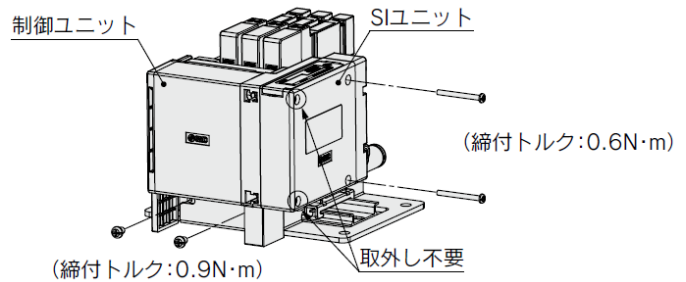
#### ZK2 - MP2F - A

真空マニホールドの圧力供給通路に、個別供給用プラグを入れることにより  
高低2種類の異なった圧力をひとつのマニホールドに供給することができます。  
個別供給用プラグを搭載する真空ユニット、正圧ユニットよりD側のユニット  
型式において、供給(P)ポートが選択されていることを確認ください。



## 7.5. 増連方法

1) 制御ユニット背面のねじ2本、SIユニット側面のねじ2本を外す。



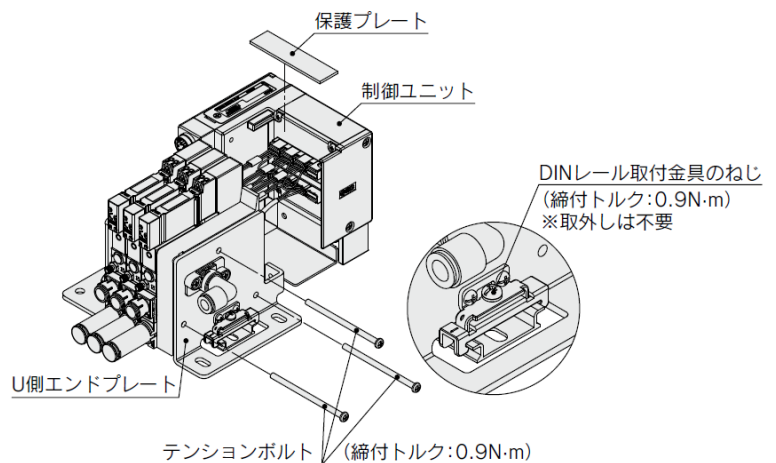
2) 連結された真空ユニットと制御ユニットを離す。

3) 図に示したU側エンドプレートのDINレール取付金具のねじを緩める（取外しは不要）。

4) テンションボルト3本を外す。

5) U側エンドプレートをDINレールから取外す。

6) 保護プレートを外す。

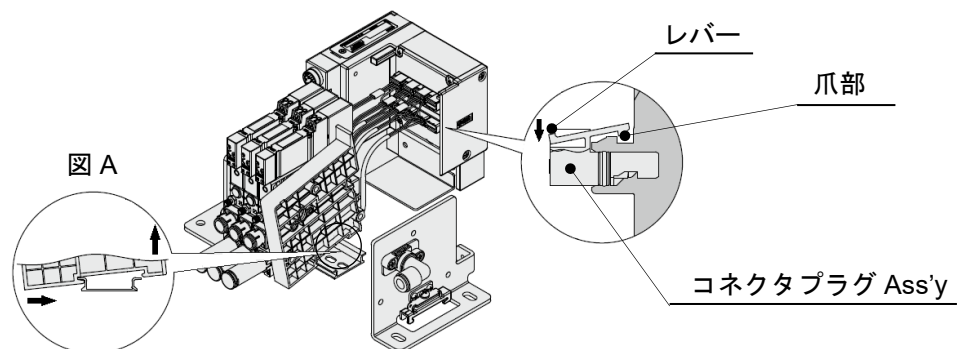


7) ブランキングプレートを真空ユニットから離し、図Aのようにブランキングプレートを押し込み爪部を外しながら持ち上げて、DINレールから取外す。

8) 制御ユニットに接続されているコネクタプラグAss'y 2つを取外す。取外す際、レバーとコネクタ本体を指で挟むように持ち、親指でレバーを押し下げて爪部を外しながらまっすぐに引き抜く。

9) 増連する真空ユニットをDINレールに搭載し、リード線がかみ込まないようにエア通路部を合わせて連結する。

10) 供給弁・破壊弁Ass'yのコネクタは制御ユニットの上側（VALVE）、圧力センサAss'yのコネクタは制御ユニットの下側（SENSOR）に挿入し、コネクタ爪部を引っ掛ける。



11) 取外した各部品を1)～6)の逆の手順で取付ける。

### 1連目を交換する場合

真空ユニット、正圧ユニットへ交換する場合は、個別供給用プラグ付（オプション M）のユニットを手配してください。ブランキングプレートへ交換する場合は、ブランキングプレートと個別供給用プラグを別途手配し、ブランキングプレート D 側に装着してください。品番につきましては、P. 25 [マニホールドオプション](#) をご参照ください。

4連、8連、12連を超えて連数が増える場合は、増連後の連数にあった制御ユニット、テンションボルト、保護プレート、DINレールに交換する必要があります。品番につきましては、P. 24 [交換部品の型式表示](#) をご参照ください。

## 8. 保守・点検

### 8.1. 保守・点検

真空マニホールドを安全かつ適切に長期間ご使用いただくために、以下に示します保守・点検の実施をお願い致します。

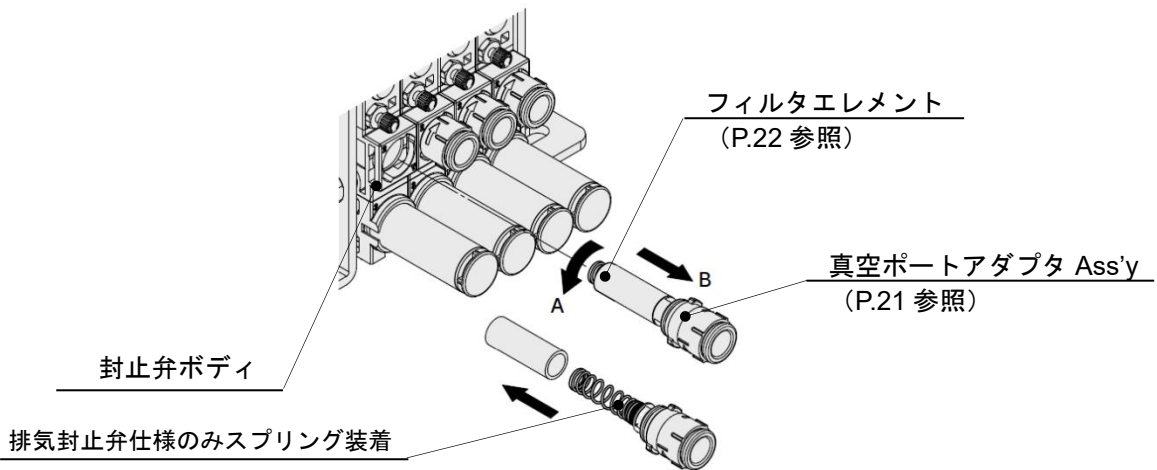
- ①保守点検は本書記載の手順に従い行ってください。  
取り扱いを誤ると、機器や装置の破損や作動不良の原因となります。
- ②メンテナンス作業の実施  
圧縮空気は取扱いを誤ると危険です。製品を守るとともにエレメントの交換やその他メンテナンスなどは空気圧機器について十分な知識と経験のある方が行ってください。
- ③ドレン抜きの実施  
エアフィルタやミストセパレータなどのドレン抜きは定期的に行ってください。捕集したドレンが2次側に流出しますと、製品内部に付着し動作不良や真空不良の原因となります。
- ④真空ユニットに組込まれたフィルタエレメント、吸音材（サイレンサ）の交換は定期的に行ってください。（下記交換要領参照）  
交換周期はご使用状況、使用環境の雰囲気、供給エア品質により異なりますが、圧力降下 5kPa を目安に交換するのをお勧めいたします。  
ただし、ご使用中に設定上問題となる真空圧力低下や真空（吸着）応答時間の遅れが生じた場合は、前記目安に関わらず、運転を止めてエレメントの交換をお願いします。
- ⑤粉塵など空気中ダストが多い環境でご使用の場合  
製品に組込まれたフィルタエレメントでは処理能力が不足することが考えられます。トラブルを未然に防止するために、当社製エアサククションフィルタ（ZFA、ZFB、ZFC シリーズ）のご使用をお勧めします。
- ⑥保守前後の点検  
製品を取外す際は、供給している電源および圧力を止めて、配管中の圧縮空気を排気し、大気開放状態を確認してから作業を行ってください。  
各種メンテナンスを行い再度取付ける際は、圧縮空気供給と電源接続を行い、適正な機能確認や漏れ検査を行ってください。
- ⑦本書記載の保守対象部品以外の分解または改造を行わないでください。
- ⑧締付トルクを守ってください。  
締付トルク範囲を超えて締付けると、本体、取付ねじ、取付金具などが破損する可能性があります。また、締付トルク範囲未滿で締付けた場合、本体の取付位置のズレおよび接続ねじ部の緩みが生じる可能性があります。
- ⑨配管内に残っているゴミなどをエアブローで除去してから、配管してください。  
故障、誤動作の原因となります。
- ⑩流体に異物混入の恐れがある場合は、1次側（流入側）にフィルタやミストセパレータを設置・配管してください。  
故障、誤動作の原因となります。また圧力センサの正確な計測ができなくなります。

## 8.2. 部品交換方法

### 8.2.1. フィルタエレメントの交換要領

フィルタエレメントは必ず取り付けてご使用ください。取り付けずに使用すると性能低下の原因となります。

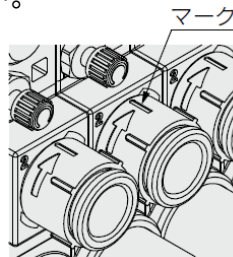
- 1) 真空ポートアダプタ Ass'y は図示のAの方向に約90° 回し、Bの方向に引き抜くことで、フィルタエレメントごと、封止弁ボディから取外すことができます。
- 2) 抜き取った真空ポートアダプタ Ass'y からフィルタエレメントを取外し、新しいフィルタエレメントと交換します。排気封止弁搭載真空ユニットの場合、スプリングの脱落にご注意ください。



- 3) フィルタを取付ける際、真空ポートアダプタとの間に図示の様な隙間<sup>注</sup>や曲がり<sup>注</sup>がないよう奥まで差込んでください。内部の部品との干渉、フィルタエレメントの変形やつぶれを生じ、性能低下の原因となります。

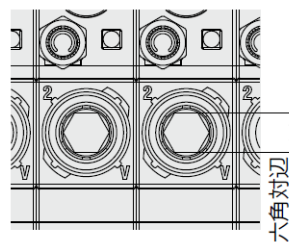


- 4) 封止弁ボディに戻す際は逆の手順で行ってください。真空ポートアダプタ Ass'y をセットする際、真空ポートアダプタのマークが真上にくる位置まで（止まる位置）回してください。



真空ポートアダプタ Ass'y が取外しにくい場合、Vポート内部の六角穴を利用し、六角レンチで作業できます。ポート径と六角対辺は下記の通りです。

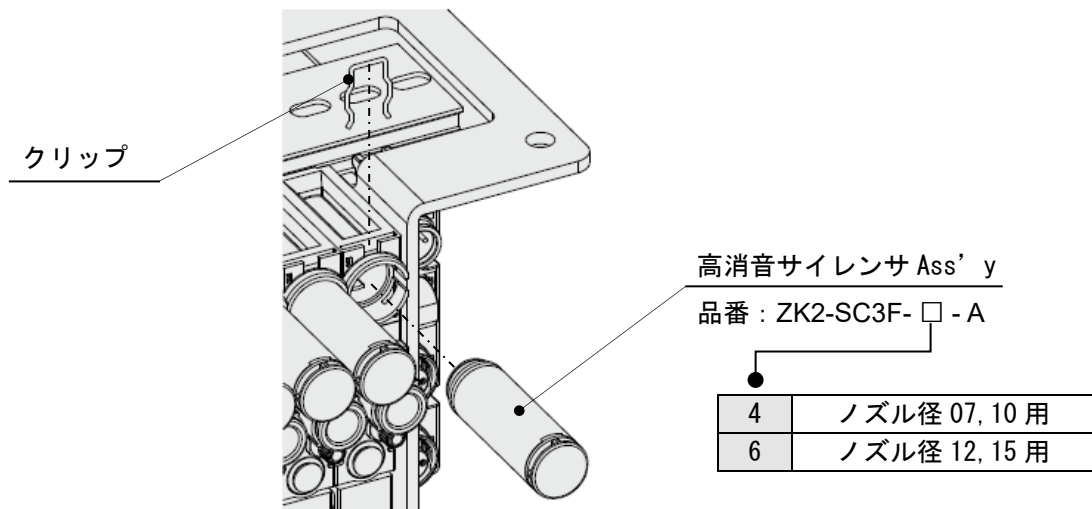
Vポートサイズ	六角対辺
φ6	4
φ8, φ5/16"	6
φ1/4"	4.76



## 8.2.2. 真空ユニット 排気ポートの交換要領

(高消音サイレンサ Ass'y・ワンタッチ管継手 Ass'y)

- 1) 本体を裏返してください。
- 2) 高消音サイレンサの抜止め用クリップが見えますので、精密ドライバの先端をクリップに引掛けてクリップを抜出します。



- 3) 高消音サイレンサを取り出します。

(以下元に戻す手順)

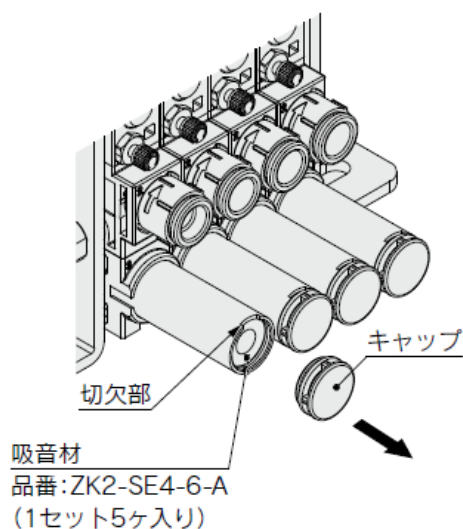
- 4) 高消音サイレンサを挿入し、クリップを元の溝に装着します。(奥まで完全に押込む)

注1) 図は高消音サイレンサ Ass'y の場合

注2) ディフューザの端面にある2本の凸部を引張ったり、押曲げたりしないでください。  
これはディフューザのズレ防止用のスペーサであり、力を加えると破損します。

### 吸音材 (高消音サイレンサ排気用) のみを交換する場合

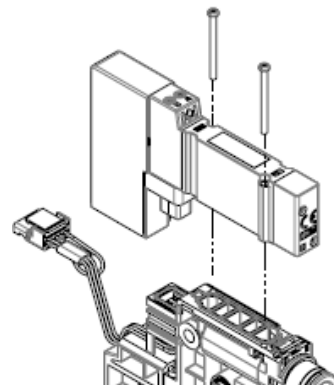
- 1) 切欠部を使い、キャップをはずします。
- 2) 精密ドライバなどを使い、吸音材を抜出します。
- 3) 新しい吸音材を挿入し、キャップを戻してください。



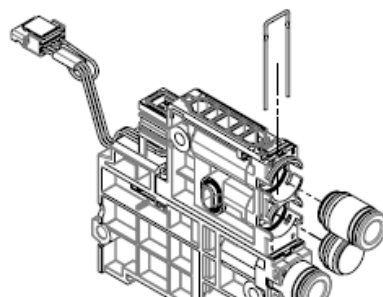
## 8.2.3. 正圧ユニット 各ポートのワンタッチ管継手 Ass'y 交換要領

### 8.2.3.1. Bポート、Pポート、排気ポート

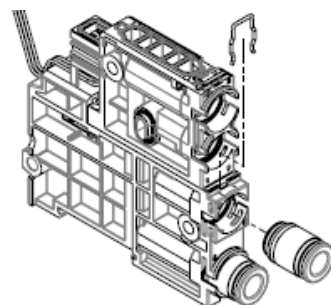
- 1) 電磁弁 Ass'y のねじ2本を外します。
- 2) 電磁弁 Ass'y をアダプタプレート Ass'y、バルブコネクタ Ass'y から取り外します。



- 3) Pポートと排気ポートの抜止め用クリップが見えますので、精密ドライバの先端をクリップに引掛けてクリップを抜出します。
- 4) Pポートのポートプラグ Ass'y またはワンタッチ管継手 Ass'y と排気ポートのワンタッチ管継手 Ass'y を取り出します。



- 5) Bポートの抜止め用クリップが見えますので、精密ドライバの先端をクリップに引掛けてクリップを抜出します。
- 6) Bポートのワンタッチ管継手 Ass'y を取り出します。



#### (以下元に戻す手順)

- 7) 初めにBポートへワンタッチ管継手 Ass'y を挿入し、クリップを元の溝に装着します。(奥まで完全に押込む)
- 8) その後、排気ポートへワンタッチ管継手 Ass'y、Pポートへポートプラグ Ass'y またはワンタッチ管継手 Ass'y を挿入し、クリップを元の溝に装着します。(奥まで完全に押込む)

### 8.2.3.2. Aポート

- 1) 正圧ユニットのAポートは、真空ユニットの排気ポート交換方法と同様です。

## 9. 仕様

### ■真空ユニット 注1)

型式			ZKJ07	ZKJ10	ZKJ12	ZKJ15
使用流体			空気			
ノズル径 [mm]			0.7	1.0	1.2	1.5
標準供給圧力 [MPa]			0.4			
最高真空圧力 [kPa] 注2)			-89			
最大吸込流量 [L/min (ANR)] 注2) 注3)	ポート排気	排気封止弁なし	31	53	63	74
		排気封止弁搭載	30	48	57	-
	高消音サイレンサ排気	排気封止弁なし	31	51	60	68
		排気封止弁搭載	30	45	54	-
空気消費量 [L/min (ANR)] 注2)			26	48	68	102
供給圧力範囲 [MPa]			0.3~0.5			
切換方式			供給弁 : N. C.、破壊弁 : N. C. (ZKJ-JSY3A) 供給弁 : N. O.、破壊弁 : N. C. (ZKJ-JSY3E)			
応答時間 (0.5 [MPa] 時) 注4)			23ms 以下			
最大作動頻度 [Hz]			3			
マニュアル			ノンロックプッシュ式			
消費電力 [W]			0.4			
耐環境	使用温度範囲		0~50°C (結露なきこと)			
	耐振動 [m/s <sup>2</sup> ] 注5)		30			
	耐衝撃 [m/s <sup>2</sup> ] 注6)		150			
	耐電圧		AC500V、1分、端子一括とFE間			
	絶縁抵抗		DC500V、10MΩ以上、端子一括とFE間			
	保護構造 注7)		IP65			
規格			CE/UKCA マーキング (EMC 指令、RoHS 指令)			

注1) 供給弁・破壊弁は JSY3000 シリーズのデュアル3ポート弁を使用しています。ソレノイドバルブの機能等、詳細につきましては WEB カタログをご参照ください。

注2) 標準供給圧力時、当社測定条件による値であり、大気圧 (天候・標高) や測定方法で変化する場合があります。

注3) 真空ポートの管継手の口径がφ6 およびφ1/4"の場合、仕様に記載されている吸込流量の性能 (φ8 およびφ5/16"装着時) より 15%程度低下します。

注4) 供給弁・破壊弁の性能を示します。JIS B 8419 : 2010 動的性能試験による (コイル温度 20°C、定格電圧の場合)

注5) 10~500Hz X, Y, Z 各方向 2 時間、非通電で試験し特性を満たす (初期における値)

注6) X, Y, Z 各方向非通電で 1 回試験し特性を満たす (初期における値)

注7) 切削油等の油が飛散する環境および常時水がかかる環境では使用できません。適切な防護対策を施してください。



## ■ 正圧ユニット

型式		ZKJ1VOP-15U	ZKJ1VOP-25U	ZKJ1VOP-A5U
使用流体		空気		
供給圧力範囲 [MPa]		0.3~0.5		
切換方式		2位置シングル	2位置ダブル	4位置デュアル 3ポート弁 (N.C./N.C.)
応答時間 <sup>注4)</sup>		18ms 以下	12 ms 以下	23 ms 以下
最大作動頻度 [Hz]		5		
マニュアル		ノンロックプッシュ式		
消費電力 [W]		0.4		
耐環境	使用温度範囲	0~50°C (結露なきこと)		
	耐振動 [m/s <sup>2</sup> ] <sup>注5)</sup>	30		
	耐衝撃 [m/s <sup>2</sup> ] <sup>注6)</sup>	150		
	耐電圧	AC500V、1分、端子一括とFE間		
	絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上、端子一括とFE間		
保護構造 <sup>注7)</sup>		IP65		
規格		CE/UKCA マーキング (EMC 指令、RoHS 指令)		

## ■ 正圧ユニット／流量特性

型式	管接続口径		1→4/2 (P→A/B)		4/2→3/5 (A/B→E)	
	1, 3/5 (P, E)	4, 2 (A, B)	C [dm <sup>3</sup> /(s·bar)]	b	C [dm <sup>3</sup> /(s·bar)]	b
ZKJ1VC6P-15U	C8	C6	1.33	0.38	1.44	0.39
ZKJ1VC6P-25U						
ZKJ1VC6P-A5U						
ZKJ1VC8P-15U		C8	1.46	0.46	1.44	0.28
ZKJ1VC8P-25U						
ZKJ1VC8P-A5U						

※有効断面積Sと音速コンダクタンスCとの換算：S=5.0×C

※ISO 6358：1989、JIS B 8390：2000に準拠し測定した値です

## ■ マニホールド最大同時作動連数<sup>注8)</sup>

型式	ZKJ07	ZKJ10	ZKJ12	ZKJ15
エア供給：1箇所 ・U側エンドプレートPポート (φ8)	16	6	5	3
エア供給：2箇所 ・U側エンドプレートPポート (φ8)、 ・真空ユニットPポート (φ6) 付を1台搭載	16	8	7	4

注8) 真空を同時に発生させた場合の連数となります。

## ■騒音値（参考値）注9）注10）

型式	ZKJ07	ZKJ10	ZKJ12	ZKJ15
騒音値[dB(A)]	52	63	67	71

注9）標準供給圧力時の騒音値になります。

注10）高消音サイレンサを装着し真空ユニット1台を真空吸着させたときの騒音値（参考値）を示します。（保証値ではありません）

## ■質量注11）

マニホールド連数（全て真空ユニット搭載）	4連	8連	12連	16連
質量[kg]	1.7	2.5	3.3	4.1

注11）ブランキングプレートが搭載されている場合1台あたり0.1[kg]減算ください。

## ■SIユニット（詳細につきましては、取扱説明書をご参照ください。）

項目			仕様
電気仕様	制御・入力用電源	電源電圧	24VDC±10%
		内部消費電流	100mA以下
	出力用電源	電源電圧	24VDC +10%, -5%
真空仕様	対応機能		省エネ動作機能 バルブ保護機能 ゼロクリア機能

## ■制御ユニット

型式		ZKJ-S004-A	ZKJ-S008-A	ZKJ-S012-A	ZKJ-S016-A
対応連数		4	8	12	16
入力仕様	圧力センサ入力点数	4	8	12	16
	圧力センサ過電流検知／保護回路	内蔵（圧力センサー括）			
出力仕様	バルブ出力点数	8	16	24	32
	バルブ過電流検知／保護回路	内蔵（バルブ個別）			

## ■圧力センサ

（詳細につきましては、ホームページWEBカタログPSE54口シリーズおよび取扱説明書をご参照ください。）

項目		仕様
定格圧力範囲[kPa]	排気封止弁なし	-100～100
	排気封止弁搭載	-100～200
耐圧力[kPa] <small>注12）</small>		500
精度		±3%F.S.
消費電流		15mA以下
圧力センサ受圧部		シリコン

注12）シリンダ等のアクチュエータ駆動（常時破壊圧が印加される状態）では使用できません。

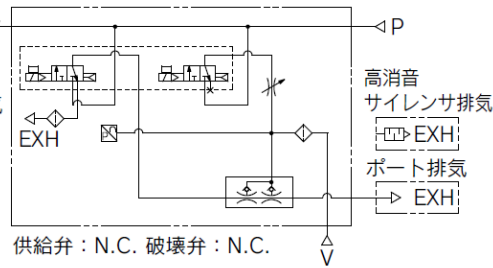
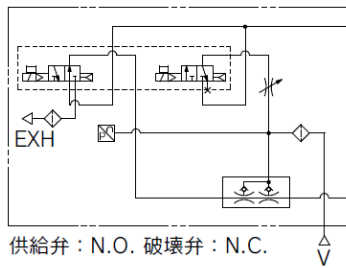
# 10. エア回路図

## ■真空ユニット

-オプションなし-

単体型式：ZKJ□□□-E5U-T1

ZKJ□□□-A5U-T1

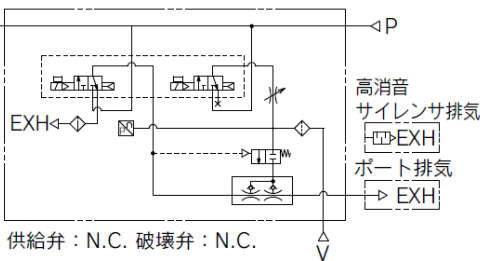
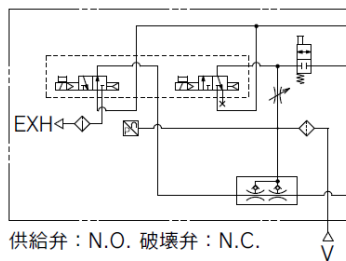


-大気開放マニュアル付-

単体型式：ZKJ□□□-E5U-T1-R

-排気封止弁付-

ZKJ□□□V-A5U-T2

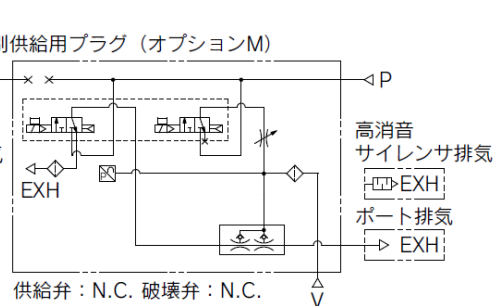
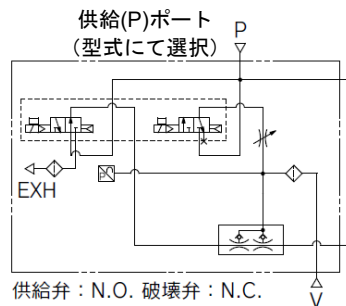


-供給 (P) ポート付-

単体型式：ZKJ□□□U-E5U-T1

-個別供給用プラグ付-

ZKJ□□□-A5U-T1-M



## ■正圧ユニット

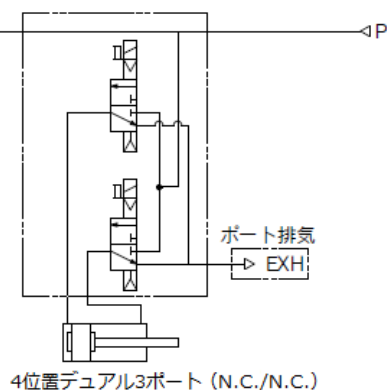
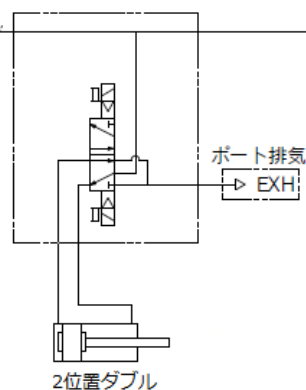
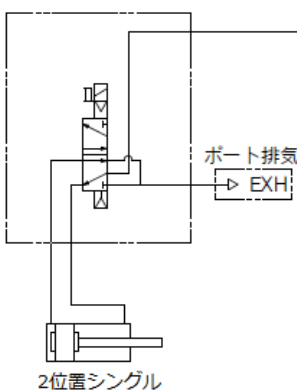
-オプションなし-

単体型式：

ZKJ1V□P-15U

ZKJ1V□P-25U

ZKJ1V□P-A5U



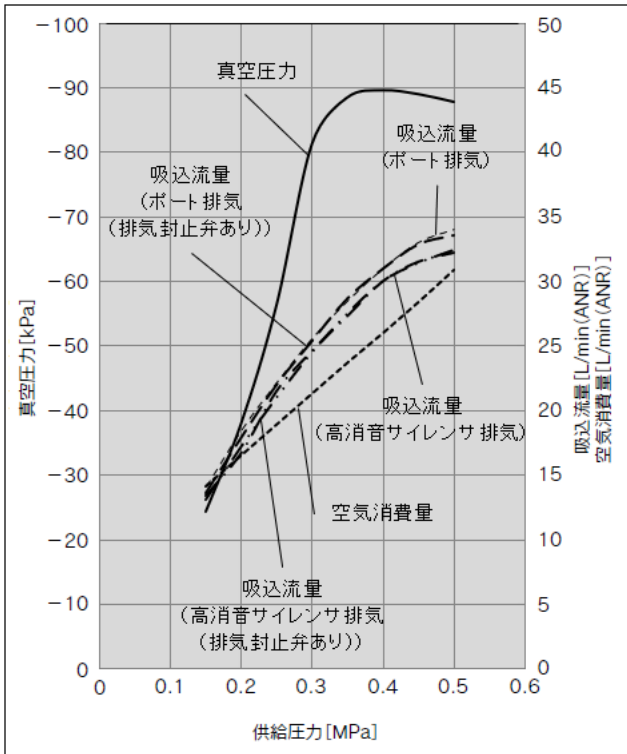
# 11. 排気・流量特性

## 11.1. 排気特性・流量特性（代表値）

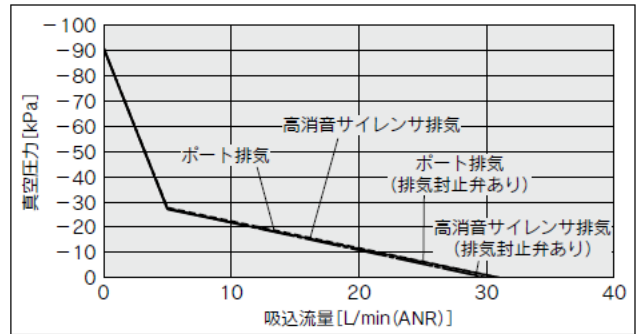
標準供給圧力時、当社測定条件による値であり、大気圧（天候・標高等）や測定方法で変化する場合があります。

### ■ ZKJ07

#### 排気特性



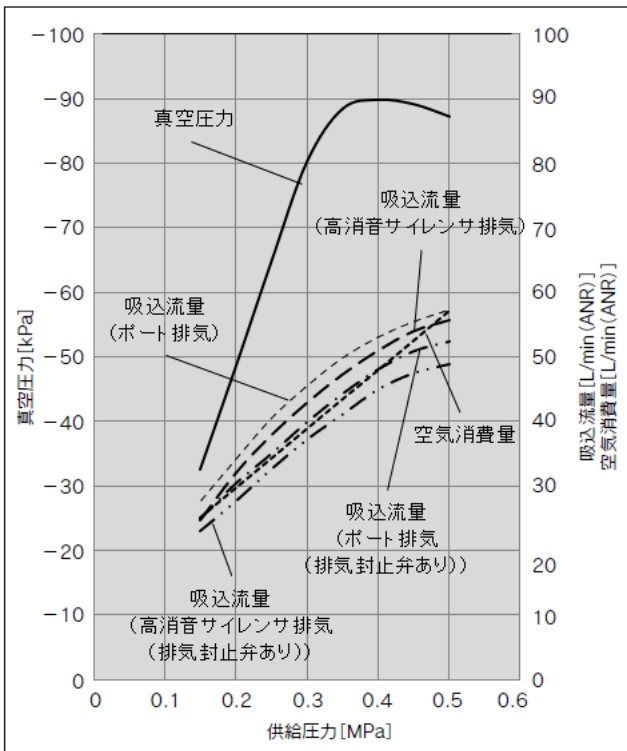
#### 流量特性



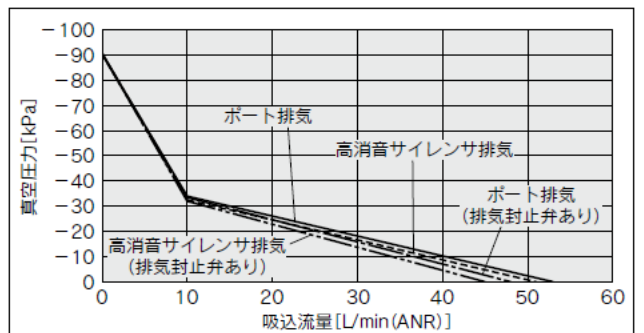
※ポート排気：Vポートφ8、排気ポート配管なし

### ■ ZKJ10

#### 排気特性



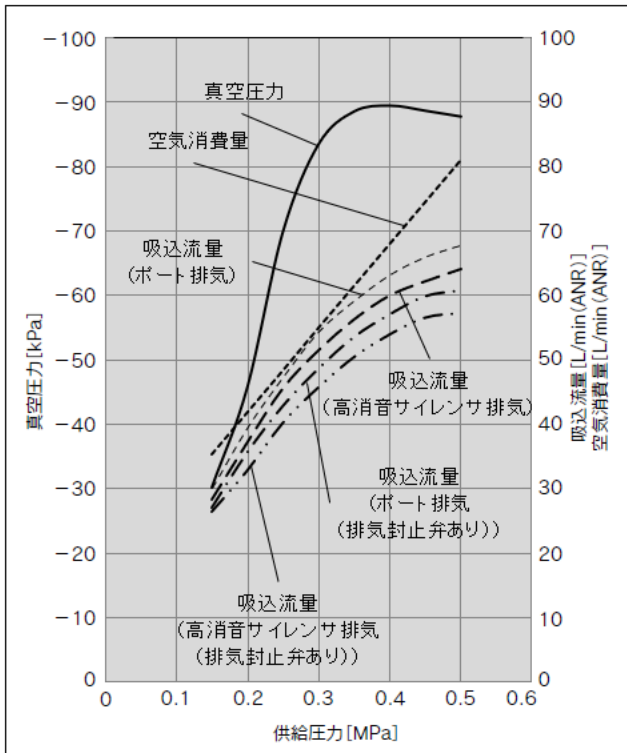
#### 流量特性



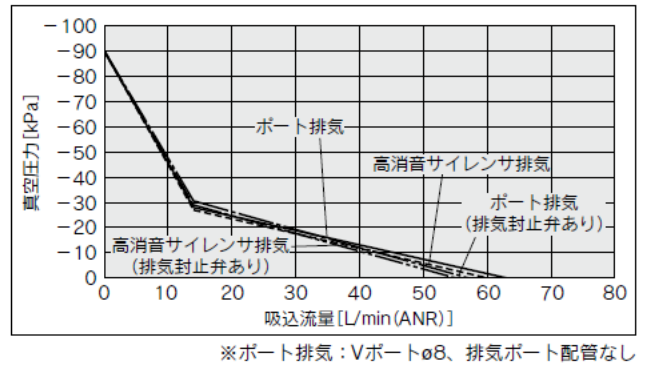
※ポート排気：Vポートφ8、排気ポート配管なし

## ZKJ12

### 排気特性

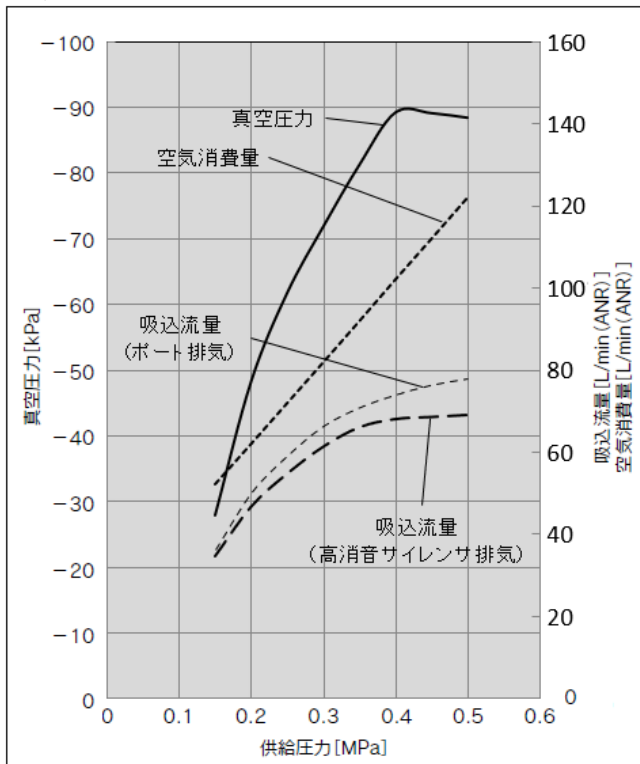


### 流量特性

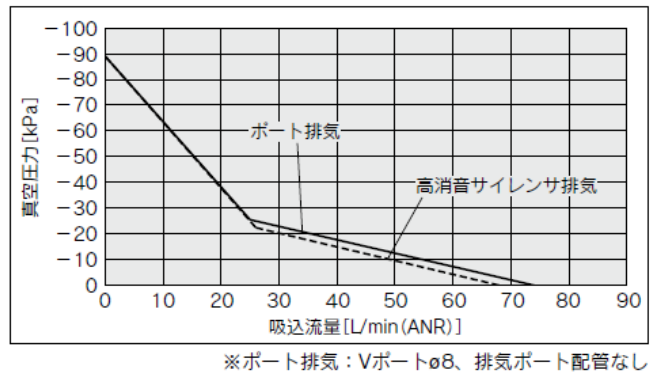


## ZKJ15

### 排気特性



### 流量特性

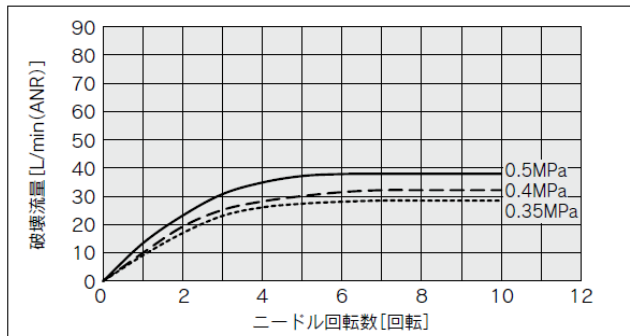


## 11.2. 真空破壊流量特性（代表値）

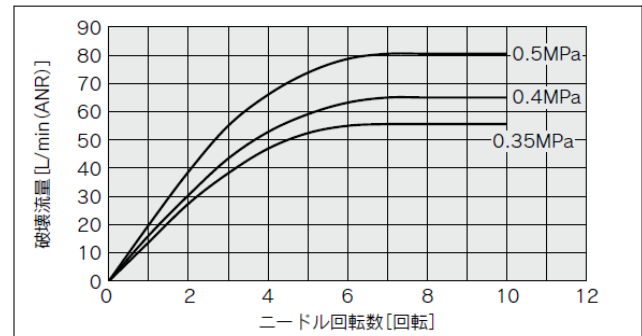
真空破壊流量調整ニードルを全閉から開いていった場合の供給圧力別流量特性のグラフです。配管条件により、最終的な吸着部での流量は変化します。

### ■ ZKJ07

排気封止弁なし



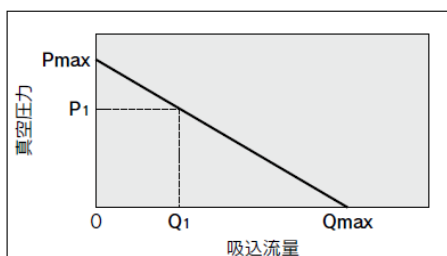
排気封止弁あり



### ■ 破壊流量調整ニードルについての使用上のご注意

- ① 流量特性は代表値であり、製品単体の特性です。  
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 ニードルは抜止め機構付ですので、回転停止位置以上に回さないでください。  
回しすぎは破損の原因となりますので、ご注意ください。
- ③ ペンチなど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。
- ④ ロックナットの締過ぎにご注意ください。  
標準のロックナット（六角形）は手締めによる締付けが可能です。工具を用いて増締めを行う場合は、手締め後 15° ~ 30° 程度とし、締過ぎによる破損にご注意ください。
- ⑤ オプションで破壊流力調整ニードルドライバ操作型（-E）を選択した場合、振動等でロックナットが脱落しないよう、ご使用前に緩みのないことをご確認ください。
- ⑥ 全閉時に漏れをゼロにすることはできません。製品の仕様上、ある程度の漏れを許容しています。漏れをゼロにするために無理にニードルを締込むと、破損する場合があります。

### 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、 $P_{max}$ は最高真空圧力、 $Q_{max}$ 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( $P_{max}$ )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。(P<sub>1</sub>とQ<sub>1</sub>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( $Q_{max}$ )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)に漏れが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。

## 12. 使用上のご注意

### ■ 排気について

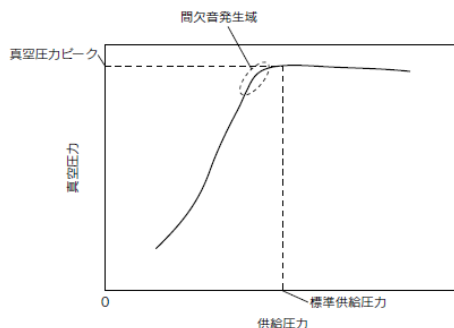
エジェクタシステムの性能を十分に発揮するためには、排気の抵抗をできるだけ少なくする必要があります。サイレンサ排気の場合、排気口周辺に遮蔽物がないようご注意ください。ポート排気の場合、背圧が5kPa以下となるようにしてご使用ください。背圧が上昇すると、吸込流量の低下、到達真空圧力の低下の原因となります。また、排気ポートを塞いだ状態で真空ユニットを作動させたり、排気ポートに加圧したりしないでください。製品の内圧が上昇し、製品が破損する恐れがあります。

### ■ 吸音材について

吸音材が目詰まりすると、真空ユニットの性能が低下します。ご使用の雰囲気中に粉塵やミストが多い場合、フィルタエレメントを交換するだけでは、真空性能が回復しないことがあります。この場合、吸音材の目詰まりが考えられますので、吸音材の交換を行ってください。（フィルタエレメントに加え、吸音材の定期交換をおすすめします。）

### ■ 排気音について

真空ユニットが真空発生する時、真空圧力がピークとなる標準供給圧力の近傍で排気から間欠音（異音）が発生し、真空圧力が一定にならない場合があります。吸着するのに十分な真空圧力の範囲であれば、使用上問題ありませんが、音が気になる場合や、SIユニットの設定に影響する場合は供給圧力を少し変更し、間欠音の範囲を避けてご使用ください。



また、排気（EXH）ポートを開放状態で使用すると、ノズル径の大きい機種では大きな排気音が発生します。排気ポートにはサイレンサを取付け、排気音の低減化を図ってください。

### ■ 排気エアについて

排気（EXH）ポートを開放状態で使用すると、真空（V）ポートより個体を吸込んだ際に、それが高速で排気ポートより放出されます。真空ユニット作動時には、絶対に排気ポートをのぞきこんだり、人に向けないでください。

### ■ 真空保持について

バルブにはエア漏れがありますので、圧力容器内の真空保持などの用途には使用できません。また、チェック弁使用におけるワークの吸着保持に関しましては当社は一切保証できません。停電時等のワークの落下防止に関しましては別途落下防止策などの安全対策をしてください。

### ■ ワーク吸着時について

ワーク吸着時は、常に吸着指示の信号をONにしてください。吸着パッドへの異物の付着やバルブのエア漏れによりワークが落下する可能性があります。

### ■ 排気エアの回り込みについて

ポート排気で個々の排気配管を接続し集合配管にした場合、排気エアが停止中の真空ユニット排気通路に逆流して真空ポートから流出します。個別に排気するようお願いします。

## 13. トラブルシューティング

### ■ トラブルシューティング

本製品において動作不良が発生した場合は、以下に示すトラブルシューティングを実施してください。

故障現象		原因		対策	
真空吸着不良	真空が発生しない	供給弁が作動しない	電源電圧の低下	①参照	
			電気配線の不良	②、③参照	
			供給圧力が使用圧力範囲外	④参照	
	真空圧力の低下	異物、ごみなどによる目詰まり		⑤、⑥参照	
		吸着部（パッド）の劣化、摩耗によるエア漏れ		⑦参照	
		制御不良（同時作動）		⑧参照	
		メンテナンス時の組付けミス（ガスケット、Oリングの装着不良）		⑨参照	
供給圧力不足		⑩参照			
チェック弁の変形、劣化		⑪参照			
真空圧が変動	真空吸着時の排気の間欠音が発生し、真空圧力がわずかに上下する	真空発生時の流体振動現象		⑫参照	
真空ポートからのエア漏れ	破壊弁 OFF 時に真空ポートからエア漏れする	排気エアの回り込み		⑬参照	
真空破壊不良	破壊エアが出ない	破壊弁が作動しない	破壊流量調整ニードルが全閉になっている	⑭参照	
			電源電圧の低下	①参照	
				電気配線の不良	②、③参照
				供給圧力が使用圧力範囲外	④参照
	制御不良（同時作動）		⑧参照		
	ワークの離脱不良	破壊流量の減少（サクシオンフィルタの目詰まり）		⑮参照	
ワークとパッドの貼りつき		⑯参照			
省エネスイッチの作動不良	真空を保持せず供給弁がチャタリングを起こす	真空漏れ		⑰参照	
		チェック弁の変形		⑪参照	



## ■ 対策

No.	対策内容
①	同時通電される機器がONの状態ではSIユニットの供給電源電圧（制御・入力用電源、出力用電源）が仕様の範囲内になるよう調整をお願いします。
②	供給電源の接続状態および製品のコネクタ装着状態など各配線が正しく接続されているか確認をお願いします。
③	通信用ケーブル、電源用ケーブルは繰返し屈曲することで断線します。真空マニホールドを可動部等に設置する際は、繰返し屈曲する部分に可動部用の配線を用いてください。また、配線が振動などの影響を受けないよう、装置へ固定してください。
④	供給圧力が使用圧力範囲より低い場合、主弁が作動不良になることがあります。逆に使用圧力範囲より高い場合、圧力センサの破損、弁体や摺動部パッキン類の早期摩耗による作動不良の原因となります。製品の各ポートの仕様にあった供給圧力範囲内に調整してください。真空ユニットが同時に作動した場合には空気消費量が多くなるので、作動状態の供給圧力が使用範囲内であることを確認してください。
⑤	供給エアに含まれるオイルミスト、配管内のゴミ等が真空ユニット内部に侵入することで目詰まりや作動不良が起こります。エア配管のフラッシング、エアブローをお願いします。更に供給エアの清浄化策として、ミストセパレータ、エアフィルタを設置してください。また、ミストセパレータおよびフィルタの定期的なメンテナンスをお願いします。メンテナンス方法の詳細については、製品毎のカatalogまたは取扱説明書を参照してください。
⑥	ワーク表面に付着している種々の物質が真空ユニット内部に侵入することで目詰まりが起こります。吸込みエアに含まれる異物（製品内蔵のフィルタエレメントを通過する微細なもの）対策として、パッドと真空ユニットの配管中に、ろ過度の高いエアサクシオンフィルタの設置をお願いします。また、それらフィルタの定期的なメンテナンスをお願いします。メンテナンス方法の詳細については、製品毎のカatalogまたは取扱説明書を参照してください。
⑦	パッドの交換を実施してください。また、真空圧力とパッド、ワークを考慮した吸着条件の見直しをしてください。
⑧	供給弁と破壊弁を同時に作動させますと誤動作の原因となります。制御プログラムおよび配線を確認してください。
⑨	フィルタエレメントなどのメンテナンスでガスケット、Oリング等の脱落や挟み込み等に気付かずに作業してしまうと、その部分からの真空漏れ、エア漏れが発生します。メンテナンス部分を再度分解し、ガスケット等を適切に装着してください。もし紛失、破損してしまった場合は新品への交換をお願いします。
⑩	真空ユニット作動時の供給圧力が低下していると、発生する真空圧力が低下します。他のエア機器が同時作動した際に供給圧力が低下しないよう、十分な流量を確保してください。
⑪	チェック弁に異常があると真空圧力が十分に上がりません。主な要因として排気ポートに加圧もしくは排気ポートを塞いだ状態で真空ユニットを作動させた場合、チェック弁が真空通路に変形した状態で保持されシートできなくなりますのでご注意ください。また、長期使用による劣化およびシート面に汚れが付着した場合、真空圧力が十分に上がりません。真空ユニットを交換してください。

No.	対策内容
⑫	<p>真空ユニットが真空圧力を発生してワークを吸着している時に、ノズルから噴出する高速エアがディフューザ内径に衝突し、それが反射することで排気エアに振動が発生します。この現象により真空圧力が上下に微動し一定にならないことがあります。</p> <p>この状態で使用いただいても真空ユニットは機能上問題ありませんが、間欠音が気になる場合やSIユニットの設定上問題がある場合、供給圧力を変更することで、間欠音が発生しない状態に調整できます。排気音や真空圧力を確認しながら、供給圧設定用の減圧弁を調整し、排気音の振動が消える圧力に設定し直してください。</p> <p>また、真空ユニットは排気抵抗が増すことで、それまで発生していなかった間欠音が発生する場合があります。サイレンサ等に汚れが目立つ場合、サイレンサエレメントの交換で改善される可能性もあります。</p>
⑬	<p>ポート排気で個々の排気配管を接続し集合配管にした場合、排気エアが停止中の真空ユニット排気通路に逆流して真空ポートから流出します。個別に排気するようお願いします。</p>
⑭	<p>破壊流量調整ニードルが全閉ですと破壊エアが出ません。適正な位置に調節してください。</p>
⑮	<p>サクシオンフィルタが目詰まりすると、フィルタを通過できる破壊エアの流量が減少します。特に液体や微細な粒子はフィルタエレメントの繊維内部に侵入しますので、定期的なメンテナンスや製品外部に容量の大きなエアサクシオンフィルタの設置をお願いします。</p>
⑯	<p>ワーク吸着する真空パッドの接触面は吸着回数に応じて徐々に劣化します。表面が劣化するとゴムの粘性が増しワークに貼りつく場合があります。この現象が現れた場合は早めにパッドの交換をお願いします。</p>
⑰	<p>省エネ機能付の製品は、ワーク吸着時に真空ユニット内部のチェック弁とパッドの間を真空保持することで、エアの供給を停止し空気消費量を削減する構造となっています。また、その保持している真空圧力が徐々に低下してきた際にワーク落下を防止するため、設定された閾値になった瞬間、再度供給弁をONして真空圧力を保つ制御を行っております。</p> <p>従いまして、その保持時間が極端に短いと電磁弁はチャタリングのような高頻度のON/OFF動作を繰り返すこととなります。その場合は漏れの改善もしくは省エネ制御の設定解除をお願いします。解除方法については、真空マニホールド用SIユニット（EX260-V□□1）の取扱説明書をご参照ください。</p>

改訂履歴

A 版：記載内容追加[2022 年 4 月]

B 版：UKCA 表記追加[2022 年 7 月]

C 版：仕様追加[2022 年 9 月]


D 版：仕様追加[2023 年 2 月]

E 版：仕様追加[2023 年 8 月]

F 版：仕様追加[2024 年 9 月]

**SMC株式会社** お客様相談窓口

URL <https://www.smcworld.com>

 **0120-837-838**

受付時間/9:00~12:00 13:00~17:00[月~金曜日, 祝日, 会社休日を除く]

⑨ この内容は予告なしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

EtherNet/IP™ is a trademark of ODVA.

EtherCAT® is registered trademark and patented technology, licensed by Beckhoff Automation GmbH, Germany.

©2022 SMC Corporation All Rights Reserved