

# 取扱説明書

## セルボックス・真空エジェクタユニット VSZM シリーズ

- 製品をお使いになる前に、この取扱説明書を必ずお読みください。
- 特に安全に関する記述は、注意深くお読みください。
- この取扱説明書は必要な時にすぐ取り出して読めるように大切に保管しておいてください。

# 本製品を安全にご使用いただくために

本製品には、さまざまな安全策を講じておりますが、本製品の使用にともなう事故の発生を防止し、安全にご使用いただくために、次の事項を遵守していただきますようお願いいたします。

## ① 使用者について

一般産業機械用部品として、設計・製造されたものです。よって、本製品に関する材料、配管、電気、機構などを含めた空気圧機器に関する基礎的な知識と経験をもった人が取り扱ってください。(ISO 4414 \*1 JIS B 8370 \*2)

## ② 選定について

お客様によってそれぞれ使用されます用途・用法が多岐・多様にわたるため、当社はそれすべてを把握することはできません。よって、選定にあたっては、お客様の用途・用法に合せた製品をお選びください。

なお、お客様の仕様に合わない製品をご採用いただきますとご要望される性能が発揮できないばかりか、思わぬ事故に結びつくことがありますのでご注意ください。

## ③ 取扱方法について

取扱につきましては、本文中に記載しておりますのでそれらを熟読し、十分にご理解をいただいた上でご使用ください。

なお、本文中に記載されているものは、取扱方法のみでなく取扱を誤った場合にもたらされる危害の程度及び警告の緊急性を以下の3つのランクに分類して表示をしております。表示の意味をよく理解していただいてから本文をお読みください。



**危険** :  
(DANGER)

取扱を誤った場合に、死亡または重傷を負う危険な状態が生じることが想定され、かつ、危険発生時の緊急性（切迫の度合い）が、高い限定的な場合。



**警告** :  
(WARNING)

取扱を誤った場合に、死亡または重傷を負う危険な状態が生じることが想定される場合。



**注意** :  
(CAUTION)

取扱を誤った場合に、軽傷を負うかまたは物的損害のみが発生する危険な状態が生じることが想定される場合。

※1)ISO 4414 :Pneumatic fluid power・・・Recommendations for the application of equipment to transmission and control systems.

※2)JIS B 8370:空気圧システム通則

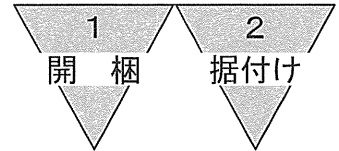
# 目 次

VSZM シリーズ

セルボックス・真空エジェクタユニット

取扱説明書 No. SM-413043

1. 開梱	3
2. 据付け	
2.1. 設置環境	3
2.2. 据付け方法	4
2.3. 配管方法	4
2.4. 配線方法	5
3. 適切な使用方法	6
4. 保守	
4.1. 点検について	7
4.2. メンテナンスについて	7
5. 製品仕様および形番表示方法	
5.1. 製品仕様	10
5.2. 形番表示方法	11



## 1. 開梱



**注意** :

- 1) 配管実施寸前まで包装袋は、外さないでください。
  - ・ 包装袋を配管接続作業以前に外すと、配管ポートから異物が入り、故障、誤動作の原因になります。

- 1) ご注文の製品形番と製品に表示されている製品形番とが、同一であることを確認してください。
- 2) 製品外部に損傷を受けていないか確認してください。

## 2. 据付け

### 2. 1. 設置環境



**警告** :

- 1) 腐食性ガス、引火性ガス、爆発性ガス、化学薬品、海水、水蒸気の雰囲気又は付着する場所では使用しないでください。又、絶対に吸い込ませないでください。



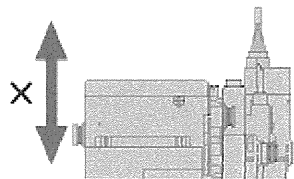
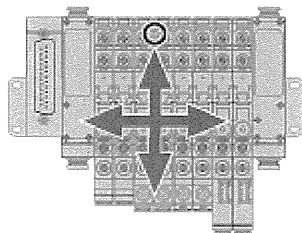
**注意** :

- 1) 下記環境での使用は避けてください。
  - ・ 周囲温度が製品の使用温度範囲を超える場合。
  - ・ エアが凍結する場合。
  - ・ 振動・衝撃のある場所。
  - ・ 水滴や切削油がかかる場所。
  - ・ 多湿で温度変化により結露を生じる場合。
  - ・ 潮風、海水の飛沫がかかる場合。
  - ・ 腐食性ガス、液体および化学薬品の雰囲気がある場合。
  - ・ 直射日光にあたる場所。
- 2) エジェクタ供給エアは、ドレンやゴミを取り除き清浄な空気を使用してください。又、ルブリケーターによる給油は行わないでください。圧縮空気に含まれる不純物、油により作動不良、性能低下の原因となる可能性があります。

(1) 使用する圧縮空気はエアフィルタを通した清浄で水分の少ないドライエアを利用してください。このため回路にはフィルタを使用し、フィルタはろ過度(5 $\mu$ m以下が望ましい)・流量・取付位置などに注意してください。

(2) フィルタに溜まったドレンは指定ラインを超える前に、定期的に排出してください。

(3) ダブルソレノイドタイプ(VSZM-□□□D-…)を振動の中で使用する場合は、振動方向が切換弁(主弁)に対し直角になるように取付けてください。





## 取付・据付

### 2. 2. 据付け方法



#### 警告 :

- 1) 製品の取付けには、配管で支持する方法はとらないでください。  
・本体を取付け固定してください。
- 2) 過度の振動、衝撃のある場所では使用しないでください。誤動作、故障の原因となる可能性があります。(49m/s<sup>2</sup> 以下の振動でご使用ください。)



#### 注意 :

- 1) 取付を行っている時や取付けた後、本体に横荷重を与えないでください。

### 2. 3. 配管方法



#### 警告 :

- 1) 真空回路側に常時 0.1MPa 以上の圧力が加わる使い方はしないでください。真空機器は防爆構造ではありませんので本体破損の原因となる危険性があります。
- 2) エジェクタの排気ポートを塞ぐ、又は排気抵抗が上がるような使い方はしないでください。真空が発生しない、又は真空圧力の低下の原因となります。
- 3) エジェクタの各ポートを本文及び本体の表示により確認し配管を行ってください。配管を間違えると本体破損の原因となる危険性があります。



#### 注意 :

- 1) エジェクタの供給圧力は、エジェクタ動作時の値です。圧力低下を考慮し、本文仕様値を確保してください。仕様値を満足しないと特定供給圧力にてエジェクタより異音を発生し特性が不安定となりスイッチ等に影響を与えトラブルの原因となる可能性があります。
- 2) エジェクタ供給圧力側の有効断面積は、ノズル径断面積の 3 倍の有効断面積を目安とし配管及び機器選定を行ってください。供給流量不足の場合、性能低下の原因となります。
- 3) 真空側配管は極力短く又内径を太くしてください。配管が長く又内径が細い場合吸着時、離脱時の応答時間の遅れ及び必要吸込流量の確保ができない場合があります。
- 4) 本体銘板の JIS 記号を確認の上、配管を行ってください。配管の向きを間違えますと、お客様の装置等が破損する可能性があります。

#### 1) 適用配管チューブについて

配管チューブの外径精度、肉厚、硬度によっては抜け、漏れを生ずることがあります。当社指定のチューブをご使用ください。

チューブ外径精度

ナイロン、ソフトナイロンチューブ: ±0.1mm 以内

ポリウレタンチューブ      +0.1 }  
ニューウレタンチューブ    -0.2 } mm 以内

配管前に管内の異物・切粉等を除去のため、管内のフラッシング(エア吹き)をしてください。

## 2. 4. 配線方法

**警告** :

- バルブを作動される場合は、漏洩電流が1mA 以下であることを確認してください。漏洩電流による誤動作の原因となる危険性があります。
- バルブへ長時間連続通电するとコイルより熱が発熱します。熱による火傷及び周辺機器への影響を与える危険性があります。

**注意** :

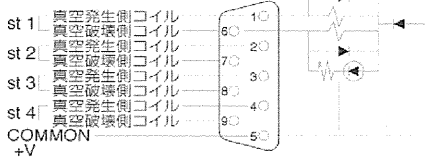
- バルブ及び真空スイッチのリード線には強い引張力や極端な曲げを与えないでください。断線またはコネクタ部の破損の原因となる可能性があります。
- 電気配線は、必ず電源を切ってから行ってください。また、配線時にはリード線の色を確認し誤配線に注意してください。
- 真空スイッチ付真空発生器をご使用になる場合、真空配管は極力短くしてください。真空発生時、真空配管が長いと配管抵抗が大きくなり、ワーク未吸着の場合でも真空度が高い状態となり、スイッチ誤動作の原因となる事があります。やむおえず配管が長くなる場合は、パッド配管端部付近にスイッチ単体仕様の製品を取付けてください。

LED表示付真空スイッチの使用方法、注意事項については別紙の取扱説明書をご参照ください。

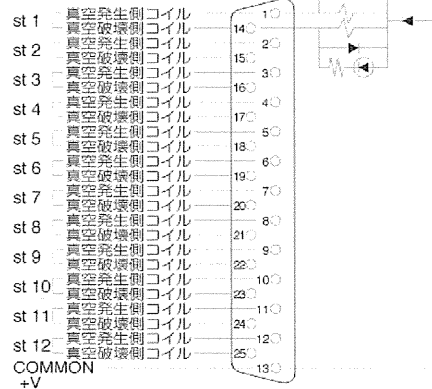
(1) Dサブコネクタ、フラットケーブルコネクタの配線は電気回路をよく確認してからから配線してください。

### ・Dサブコネクタ

#### 9ピン

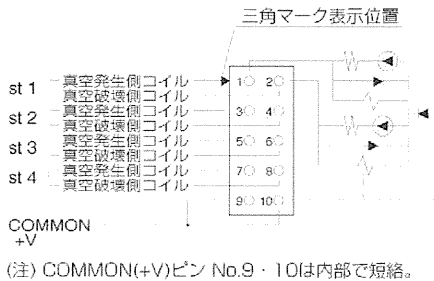


#### 25ピン

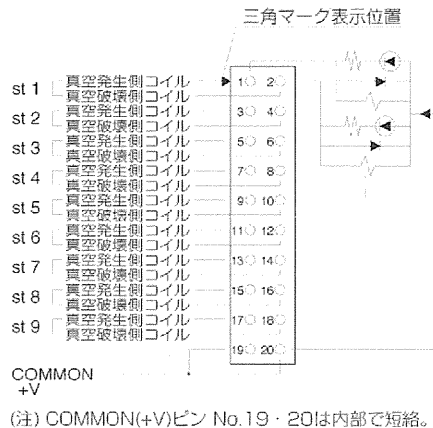


### ・フラットケーブルコネクタ

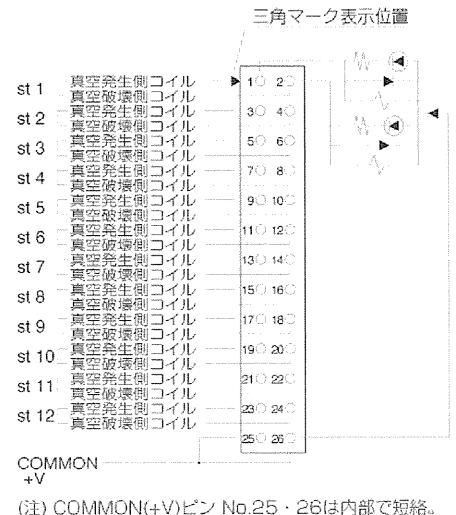
#### 10ピン



#### 20ピン



#### 26ピン



### 3. 適切な使用方法



#### 警告 :

- 1) 吸着物(ワーク)が落下して危険と考えられる場合には、落下防止策を設けて安全策を施してください。
- 2) 供給エア、供給電源のトラブルによる真空圧力の低下にはご注意ください。吸着力の低下により吸着物が落下する危険性がありますので安全策を施してください。
- 3) 真空回路にて 1 台のエジェクタに 2 個以上のパッドを配管した場合、1 個のパッドが吸着不良(漏れ)を起こすと他のパッドは真空圧力の低下により離脱する危険性があります。
- 4) ダブルソレノイドタイプ(VSZM-□□□D-…)は、パイロットエアの供給を停止した後の再供給(出荷後の使い始めも含む)のときには、切換弁の位置がニュートラル状態となっています。パイロットエア再供給の際には、必ずパイロットバルブに信号を入れるか、マニュアル操作により切換を確実に行ってください。



#### 注意 :

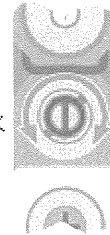
- 1) マニホールド仕様を使用される場合マニホールド連数、搭載ユニットの組合せ、作動させるユニット数等により性能低下または他のステーション真空ポートへの影響がでることがあります。

#### 1) 真空破壊エア流量の調整方法

##### ・真空破壊弁の調整方法

真空破壊エアの流量調整は、流量調整ニードルを右(時計廻り)に廻すと流量が少なくなり、左(反時計廻り)に廻すと流量が多くなります。流量調整後は、ロックナットを 0.1~0.3N・m の締付けトルクにて確実に固定してください。

左廻り：真空破壊エア流量を多く



右廻り：真空破壊エア流量を少なく

#### 2) マニホールド使用上の注意について

マニホールド連数が増加する事により下記のような原因で満足な性能がえられなかったり、トラブルの元となる事があります。

##### ①供給エア不足による真空性能の低下

- 対策:(1)供給エア容量等の確認  
(2)配管は可能な限り短く  
(3)継手サイズを大きく

②排気ポート排気容量不足となり真空性能の低下、又は排気エアが他のステーションの真空ポートより出る。  
→ノズルサイズ、真空性能等によりマニホールド時に性能の維持可能な連数が異なりますのでお問い合わせください。

- 対策:(1)集中排気タイプの場合→配管長さを極力短くする。  
(2)排気部に壁となるような場所は避ける。  
(3)連数を減らす。または、同時作動するユニット数を減らす。

## 4. 保守

## 4. 1. 点検について

**警告** :

- 1) メンテナンスを行う場合は、事前に電源を切り、供給圧縮空気を止め、残圧の無い事を確認してから行ってください。
- 2) エジェクタの真空フィルタのフィルタエレメントは、定期的に保守点検を行ってください。エレメントの目詰まりにより、性能低下又はトラブルの原因となります。
- 3) マニホールドからのユニットの脱着は、供給エアを停止し、残圧を確実に排気させてから行ってください。
- 4) ユニートをマニホールドに搭載した時は、ロックレバーを奥まで挿入し、ネジにより確実に固定してください。振動によりロックレバーが外れ、ユニットが飛び出す可能性があります。

**注意** :

- 1) メンテナンス管理が正しく実施されるように、日常点検、定期点検を計画的に実施してください。
- 2) チューブ交換は必ず空気を止め、残圧が無いことを確認してから実施してください。
- 3) ユニートをマニホールドに搭載する際は、エア供給(真空供給)、及び排気(エア供給)ポートの O リングの脱落、はみ出しが無い事を必ず確認してください。

## 4. 2. メンテナンスについて

**注意** :

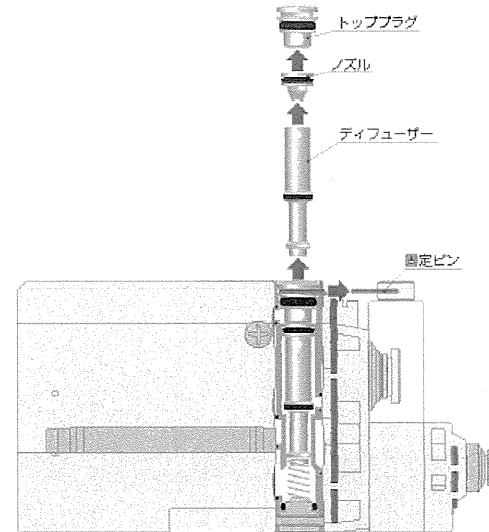
- 1) エレメントの交換作業は、本文の「エレメント交換について」をよく理解して実施してください。
- 2) 止めピンを抜く事によりカートリッジ継手、エレメントのメンテナンスのための脱着が可能です。装着後は止めピンが確実に挿入されている事を確認してください。
- 3) カートリッジ継手及びエジェクタトッププラグの着脱の際は、シール部の付着物を除去した後に、止めピンを確実に挿入してください。
- 4) マニホールドのサイレンサ仕様は、エレメント仕様は、エレメントの目詰まりによる性能低下及びトラブルの原因となります。定期的に保守点検を行ってください。
- 5) 各ユニットをマニホールドへ搭載する際は、シール部の付着物を除去した後、ネジにより確実に固定してください。



## 1) ノズル、ディフューザの脱着、及び洗浄

ノズル・ディフューザーの交換、清掃は次の手順により行ってください。

1. エジェクタ本体のトッププラグ固定ピンをマイナスドライバー等により引き抜く。
2. トッププラグ、ノズル、ディフューザーを引き抜く。
3. ノズル、ディフューザー内径部、シール部への付着物をエアブロー、及び拭き取りにより除去する。  
(注)ノズル、ディフューザーの内径部、及びシール部へ傷が付かないよう注意してください。
4. ノズルのピストンパッキンへ必要に応じグリースを塗布する。  
(注 1)パッキン部のグリースが飛散している場合は、パッキン全周へ薄くグリスを塗布してください。グリースは、ゴム、及び樹脂を侵さない物を使用してください。  
(注 2)グリースによりパッキンへゴミ、毛羽が付着し易くなる為ご注意ください。
5. ディフューザー、ノズル、トッププラグの順に本体へ挿入する。
6. トッププラグ固定ピンを挿入する。



## 2) マニホールドへの脱着方法

## ・取り外し方法

マニホールドへのユニットの脱着は次の手順により行ってください。

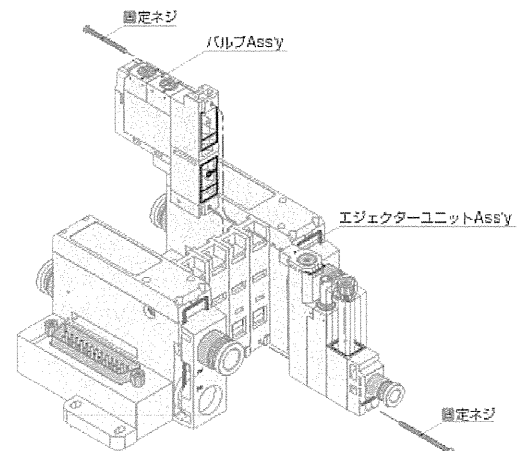
1. 供給エアを止め、配管内の圧力を抜く。
2. 固定ネジ(2本)を適正な工具を使用し取り外す。
3. マニホールドから各ユニットを外す。

## ・取付け方法

1. パッキンの脱落、異物の付着がない事を確認する。
2. 各ユニットをマニホールドへ取付ける。
3. ユニットの位置決めが確実に嵌っている事を確認する。
4. 固定ネジ(2本)を適正な工具で締付ける。

(注)ネジの締付けは、2本交互に徐々に締付けてください。

推奨締付けトルク:0.4~0.5N・m

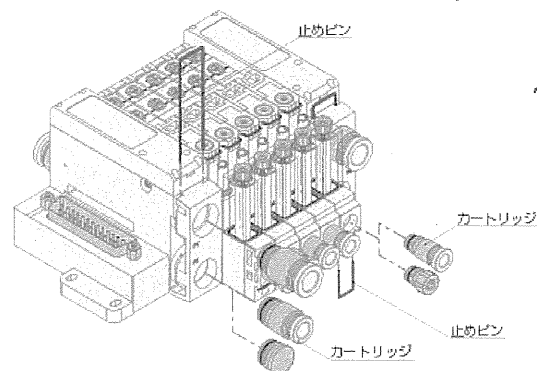


## 3) カートリッジ継手の交換方法

カートリッジ継手、M5メネジは下記手順により交換できます。

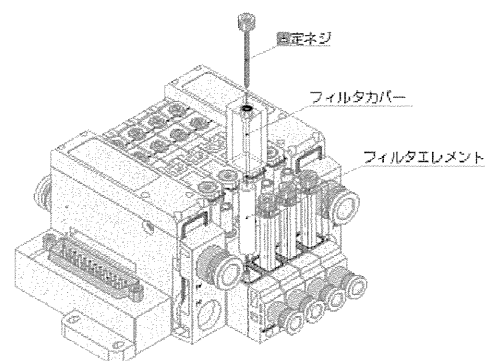
1. 止めピンをマイナスドライバー等で引き抜く。
2. カートリッジを接続方向へ引き抜く。

(注)カートリッジを本体に装着する際にはOリングにゴミ、毛羽等の無い事を確認し装着してください。



## 4) フィルタエレメントの交換方法

フィルタエレメントの交換は固定ネジを外して行います。フィルタエレメントの交換後は、フィルタパッキンが脱落していない事を確認の上、0.3~0.5N・mの締付けトルクにて確実に固定してください。

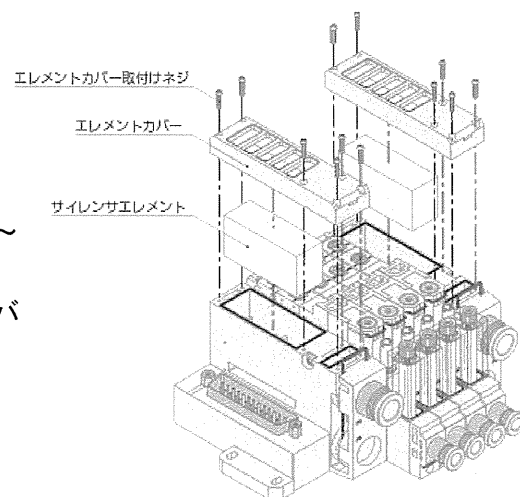


## 5) サイレンサエレメントの交換方法

サイレンサエレメントの交換は、次の手順により行ってください。

1. エレメントカバー取付けネジ(6本)を外す。
2. エレメントを取り外す。
3. エレメントを挿入し、エレメントカバーを取付け0.4~0.5N・mの締付けトルクにて確実に固定する。

(注)取付けネジは、樹脂用タッピングネジを使用している為、精密ドライバーで初期噛み合いを確認後、本締めを行ってください。





## 5. 製品仕様および形番表示方法

### 5.1. 製品仕様

#### ◆仕様

使用流体	空気
使用圧力範囲	0.3~0.7MPa
使用温度範囲	5~50℃

#### ◆エジェクタ特性

形式	ノズル径 (mm)	供給圧力 (MPa)	到達真空度 (-kPa)	吸込流量 (l/min(ANR))	消費流量 (l/min(ANR))
VSZM-H05...	0.5	0.5	90.4	7	11.5
VSZM-L05...			66.5	12	
VSZM-H07...	0.7	0.5	93.1	13	23
VSZM-L07...			66.5	24	
VSZM-E07...		0.35	90.4	10	
VSZM-H10...	1.0	0.5	93.1	24	46
VSZM-E10...		0.35	90.4	20	34

※真空発生器動作時には、上記供給圧力を確保してください。(圧力降下を考慮してください。)

#### ◆パイロット電磁弁(真空発生用、真空破壊用)

構成	真空発生用バルブ	真空破壊用バルブ
定格電圧	DC24V	
許容電圧範囲	DC21.6~26.4V	
サージ保護回路	サージアブソーバ	
消費電力(LED付)	0.55W	
手動操作	プッシュ&ロック式	
動作表示	コイル励磁動作時赤色LED点灯	

#### ◆切換主弁(真空発生用、真空破壊用)

構成	真空発生用バルブ	真空破壊用バルブ
保証耐圧	1.05MPa	
給油	不要	
有効断面積	4.5mm <sup>2</sup> (0.24)	3.5mm <sup>2</sup> (0.19)

#### ◆真空破壊機能

項目	真空破壊弁
破壊エア流量	0~50 l/min(ANR) <供給圧力 0.5MPa 時>
大気圧破壊弁有効断面積	35mm <sup>2</sup> 相当

#### ◆真空フィルタ仕様

エレメント材質	ポリビニールホルマール(PVF)
濾過度	10μ
フィルタ面積	660mm <sup>2</sup>

\*LED表示付真空センサの仕様については別紙の取扱説明書をご参照ください。

## 5. 2. 形番表示方法

●11mmピッチマニホール専用真空ユニット(エジェクタシステム対応タイプ)

●真空エジェクタユニットマニホールタイプ

VSZM - **H** 05 **D** - **6** **8** **8** - **3** - **8** - **S** - **F** 20

●真空エジェクタユニットマニホール用エジェクタユニット組立

VSZM - **H** 07 - **M5** - **S**

●真空エジェクタユニットマニホール用バルブユニット組立

VSZM - **V** **D** - **3**

●真空エジェクタユニットマニホールのみ

VSZM - **10** **10** - **8** - **F** 20 **ル**



・形番選定にあたっての注意事項  
 注1)イ0・E05及びL10の組合せ選択不可。  
 注2)ミックス仕様の場合は「ミックスマニホール仕様書」を必ず記入のこと。  
 注3)イ・Zの時は、ロ・00のみ選択可能。  
 ロ・00の時は、イ・Zのみ選択可能。  
 注4)ル・20、26の時、ヌ・Dは選択不可。  
 ル・25の時、ヌ・Fは選択不可。

別表1

コネクタピン数指定	
無記号	フラットケーブル仕様の場合
2~4連	10ピン
5~9連	20ピン
10~12連	26ピン
Dサブコネクタ仕様の場合	
2~4連	9ピン
5~12連	25ピン
20	20ピンフラットケーブルコネクタ(max.9連)
26	26ピンフラットケーブルコネクタ(max.12連)
25	25ピンDサブコネクタ(max.12連)

- 保守部品
- フィルタエレメント
- VSZM - E
- サイレンサエレメント
- VSZM - SE

種別			
マニホール	エジェクタユニット組立	バルブユニット組立	マニホールのみ

記号	内容				
<b>イ 真空特性 注1、注2、注3</b>					
H	高真空・中流量タイプ	●	●		
L	中真空・大流量タイプ	●	●		
E	高真空・少流量タイプ	●	●		
Z	ミックス仕様の場合(内訳は、仕様書に記載してください)	●			
<b>ロ ノズル径 注1、注2、注3</b>					
05	Φ0.5	●	●		
07	Φ0.7	●	●		
10	Φ1.0	●	●		
00	ミックス仕様の場合(内訳は、仕様書に記載してください)	●			
<b>ハ バルブタイプ 注2</b>					
B	ノーマルクローズ	●		●	
D	ダブルソレノイド	●		●	
Z	ミックス仕様の場合(内訳は、仕様書に記載してください)	●			
<b>ニ 真空ポート(V) 注2</b>					
4	Φ4ワンタッチ継手	●	●		
6	Φ6ワンタッチ継手	●	●		
M5	M5×0.8	●	●		
GX	継手ミックスの場合(内訳は、仕様書に記載してください)	●			
<b>ホ エア供給ポート(PS)</b>					
6	Φ6ワンタッチ継手	●			●
8	Φ8ワンタッチ継手	●			●
10	Φ10ワンタッチ継手	●			●
<b>ヘ 排気ポート (EX)</b>					
S	サイレンサ付大気開放	●			●
6	Φ6ワンタッチ継手集中排気	●			●
8	Φ8ワンタッチ継手集中排気	●			●
10	Φ10ワンタッチ継手集中排気	●			●
<b>ト 電磁弁電圧</b>					
3	DC24V	●			●
<b>チ マニホールド連数</b>					
2	2連				
5	5	●			●
12	12連				
<b>リ 真空センサ仕様 注2</b>					
無記号	真空センサなし	●	●		
DW	LED表示付NPN出力2点	●	●		
DA	LED表示付NPN出力1点+アナログ出力	●	●		
S	表示なしNPN出力1点	●	●		
V1	負圧用アナログ出力	●	●		
V2	分離型LED表示器+負圧用アナログ出力	●	●		
R1	連成圧用アナログ出力	●	●		
R2	分離型LED表示器+連成圧用アナログ出力	●	●		
Z	ミックス仕様の場合(内訳は、仕様書に記載してください)	●			
<b>ヌ 配線仕様 注4</b>					
F	フラットケーブルコネクタ	●			●
D	Dサブコネクタ	●			●
<b>ル コネクタピン数指定 注4</b>					
コネクタピン数指定は別表1をご覧ください。					