

取扱説明書

セルバックス・真空エジェクタユニット VSK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

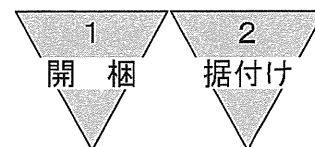
目 次

VSK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-377346

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	8
4. 2. メンテナンスについて	8
5. 製品仕様および形番表示方法	
5. 1. 製品仕様	9
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。圧縮空気中に含まれる不純物、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 μ 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。



取付・据付

2. 2. 据付け方法



警告 :

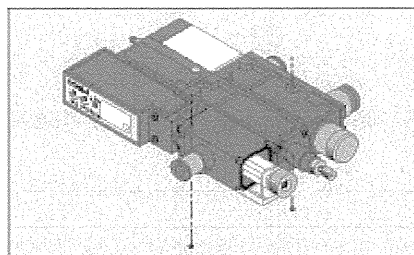
- 1) 製品の取付けには、配管で支持する方法はとらないでください。
・ 本体を取付け固定してください。



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。

1) 単体タイプVSKの固定方法は、樹脂本体の固定用穴を利用しM3ネジで締付け固定します。



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し特性が不安定となりセンサー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: $\pm 0.1\text{mm}$ 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：

- 1) 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。
- 2) バルブへ長時間連続通電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。
- 3) 機械式真空スイッチは引火性、爆発性のあるガス、流体、雰囲気の中では使用しないでください。真空スイッチは防爆構造ではありませんので火災、爆発の原因となる危険性があります。



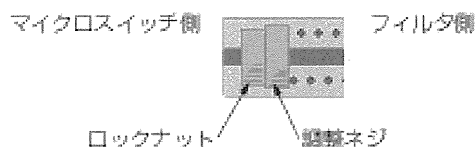
注意：

- 1) バルブ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。
- 2) 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。
- 3) センサ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、センサ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センサ単体仕様の製品を取付けてください。

1) 機械式真空スイッチについて

真空発生器 VK の真空スイッチはリード線をコネクタ式としています。下図を参考に配線を行ってください。

圧力調整はカバーをドライバー等でこじ開け、設定ネジにて調整します。右(時計方向)に廻す事により設定真空度は高くなります。調整ネジはロックナットで固定されていますので、これを緩めて調整を行ってください。調整後は調整ネジを指等で固定し、ロックナットを締めてください。尚、カバーを外す時は飛ばないように指で軽く押さえて外してください。



白	Common
赤	N.C.
黒	N.O.

LED表示付真空センサの使用方法、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。

3 使用方法

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。



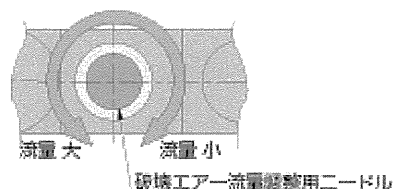
注意：

- 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) 真空破壊弁の調整方法

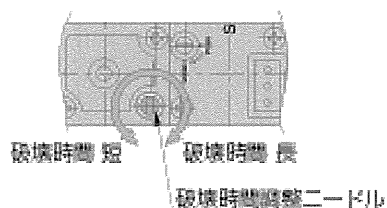
①破壊エア(電磁弁式真空破壊弁、エアタイマ式真空破壊弁)

破壊エア流量の調整は、破壊エア調整ニードルを右(時計方向)に廻すと流量が小さくなり、左(反時計方向)に廻すと流量が大きくなります。



②エアタイマ式真空破壊弁の破壊時間

エアタイマ式真空破壊弁の破壊時間調整は、破壊時間調整ニードルを右(時計方向)に廻すと破壊時間は長くなり、左(反時計方向)に廻すと破壊時間が短くなります。



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

(4).片側供給であればマニホールド両側より供給

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。

原因:サイレンサタイプ(大気開放)の場合、サイレンサ排気容量不足の為排気抵抗が大きくなり性能が低下する。

対策:(1).片側サイレンサであれば両側サイレンサとする。

(2).各ステーション個別排気とする。(特注)

(3).排気部に壁となる場所を避ける。

(4).連数を減らす。

原因:集中排気タイプの場合、配管抵抗が大きい為性能が低下する。

対策:(1).片側排気であれば両側とする。

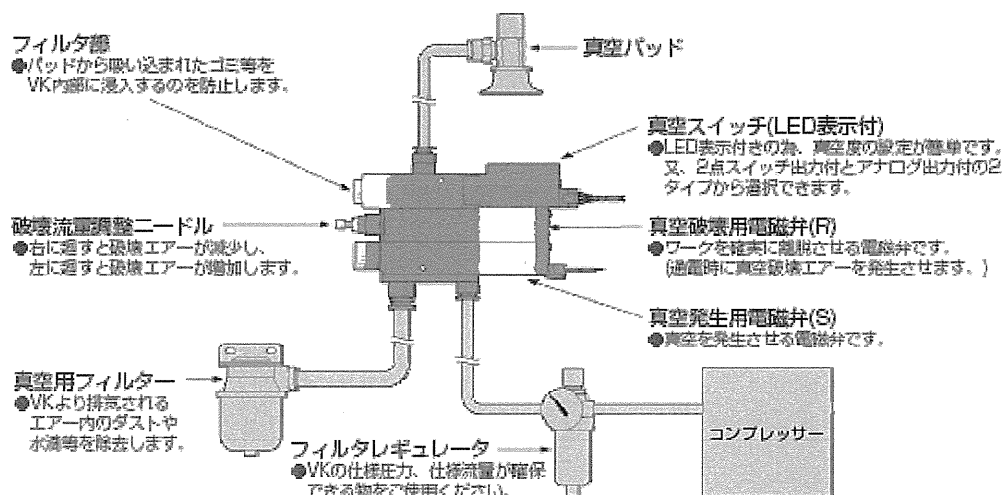
(2).配管長さを極力短くする。

(3).排気継手サイズを大きくする。

(4).各ステーション個別排気にする。(特注)

(5).連数を減らす。

<参考・使用例>



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。

**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。

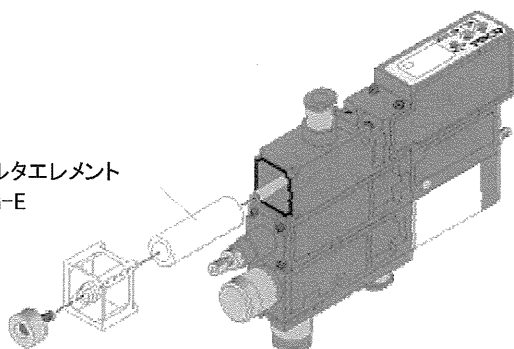
4. 2. メンテナンスについて

**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。

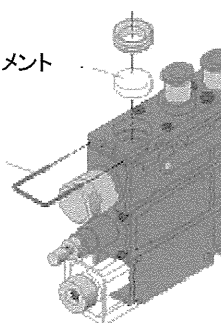
1) エレメント交換について

真空フィルタエレメント
形式:VSG-E

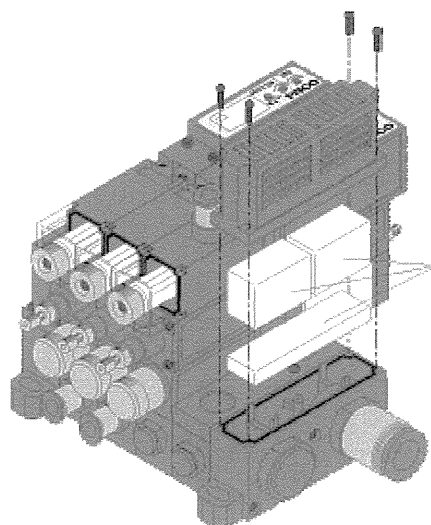


サイレンサエレメント
形式:VSK-SE

止めピン



マニホールド用サイレンサキット
形式:VSKM-SK



5. 製品仕様および形番表示方法

5. 1. 製品仕様

仕様(供給圧力)

使用流体	空気
使用圧力範囲	0.25~0.7MPa
使用温度範囲	5~50℃
給油	不要

エジェクター特性

形 式	ノズル径	供給圧力	到達真空度	吸込流量	消費流量
	(mm)	(MPa)	(-kPa)	(l/min(ANR))	(l/min(ANR))
VSK-□H05...	0.5	0.5	91	7	11.5
		0.35	73		9
VSK-□L05...		0.5	67	11	11.5
VSK-□H07...	0.7	0.5	93	13	23
		0.35	73		17
VSK-□L07...		0.5	67	26	23
VSK-□E07...		0.35	91	10.5	17
VSK-□H10...	1	0.5	93	27	46
		0.35	73		34
VSK-□L10...		0.5	67	40	46
VSK-□E10...		0.35	91	21	34
VSK-□H12...	1.2	0.5	93	38	70
		0.35	73	36	47
VSK-□L12...		0.5	67	50	70
VSK-□E12...		0.35	91	27	47

※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。)

電磁弁(真空発生用、真空破壊用)

構 成	真空発生用電磁弁 (記号:S)		真空破壊用電磁弁 (記号:R)	
定格電圧	DC24V	AC100V	DC24V	AC100V
許容電圧範囲	DC21.6~26.4V (DC24V±10%)	AC90~110V (AC100V±10%)	DC21.6~26.4V (DC24V±10%)	AC90~110V (AC100V±10%)
サージ保護回路	サージアブソーバ	ブリッジダイオード	サージアブソーバ	ブリッジダイオード
消費電力	0.8W	1VA	0.8W	1VA
操作方式	パイロット式			
絶縁種別	B 種相当			
手動操作	プッシュ式ロック形			
動作表示	コイル励磁動作時赤色 LED 点灯			
結線方式とリード線長さ	コネクタ式: 300mm			
耐 圧	1.05MPa			
導通方式	N.C.	N.O.	N.C.	N.O.
有効断面積	3.5mm ²	3.5mm ²	3.5mm ²	3.5mm ²



電磁弁配線仕様

タイプ	供給用電磁弁単体の場合		供給用・破壊用電磁弁組合せの場合	
電圧	DC24V	AC100V	DC24V	AC100V
配線仕様	赤色 (+) 黒色 (-)	青色	黒色 (-:供給用電磁弁)	白色 (Common)
			赤色 (+:Common)	青色 (供給用電磁弁)
			白色 (-:破壊用電磁弁)	黒色 (破壊用電磁弁)

真空保持機能(組合せ記号:B、D、F、H、K、M、S、T、W)

真空漏れ許容量	1.3kPa/10min 以下
---------	-----------------

注)長時間真空保持を行う場合は、上記仕様を十分に考慮の上ご使用ください。

メカ式真空スイッチ仕様

圧力検出方法	ダイヤフラム—マイクロスイッチ
設定圧力範囲	-20~-80kPa
設定方法	ナット回転により無段階
スイッチ端子	Common、N.O.、N.C.
精 度	±4kPa
応 差	16kPa 以下
使用マイクロスイッチ	QJ 形 (AM8100) 松下電器 or J-7 オムロン
使用マイクロスイッチ定格	7A 250V AC

エアタイマ式真空破壊弁仕様

構 造	タイマエアシリンダによる遅延式、ポペット形、2 方弁
破壊時間	真空発生用電磁弁閉直後約 0.3~3 秒
破壊エア流量	0~40 l/min(ANR) (供給圧力:0.5MPa 時)
時間設定方法	タイマエアシリンダのスピードコントローラによる制御

真空フィルタ仕様

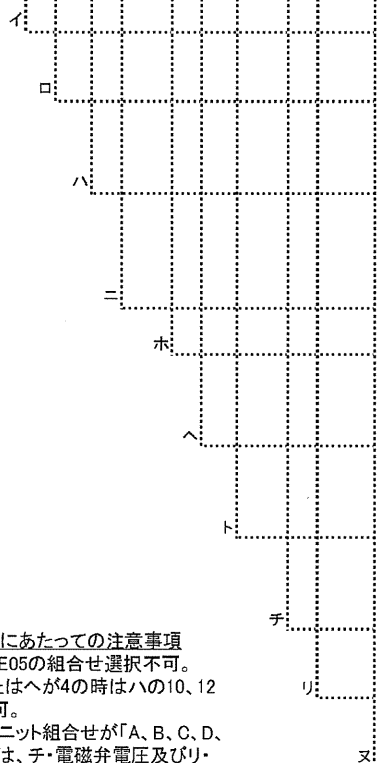
エレメント材質	ポリビニールホルマール
濾過度	10 μ
フィルタ面積	1130mm ²

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

●真空エジェクタユニット単体タイプ

VSK - **A** **H** **07** **W** - **4** **6** **8L** - **3** **B** - **NW**



・形番選定にあたっての注意事項

注1) ロハ・E05の組合せ選択不可。

注2) ホまたはヘが4の時はハの10、12は選択不可。

注3) ニ・ユニット組合せが「A、B、C、D、E、F」の時は、チ・電磁弁電圧及びリ・バルブタイプは選択不可。

注4) ニ・ユニット組合せが「E、F、L、M、R、W」の時のみ、又・真空センサ仕様を選択のこと。

記号	内容
イ ポート位置	
A	単体タイプ接続ポート2面
B	単体タイプ接続ポート1面
ロ 真空特性 注1	
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
ハ ノズル径 注1、注2	
05	Φ0.5
07	Φ0.7
10	Φ1.0
12	Φ1.2
ニ ユニット組合せ 注3、4	
ユニット組合せは別表1をご覧ください。	
ホ 真空ポート(V) 注2	
4	Φ4ワンタッチ継手
6	Φ6ワンタッチ継手
8	Φ8ワンタッチ継手
ヘ エア供給ポート(P) 注2	
4	Φ4ワンタッチ継手
6	Φ6ワンタッチ継手
8	Φ8ワンタッチ継手
ト 排気ポート(EX)	
S	サイレンサ付大気開放
8	Φ8ワンタッチ継手ストレート集中排気
8L	Φ8ワンタッチ継手エルボ集中排気
チ 電磁弁電圧 注3	
1	AC100V
3	DC24V
リ バルブタイプ 注3	
A	ノーマルオープンタイプ
B	ノーマルクローズタイプ
又 真空センサ仕様 注4	
NW	LED表示付NPN出力2点
NA	LED表示付NPN出力1点+アナログ出力
PW	LED表示付PNP出力2点
PA	LED表示付PNP出力1点+アナログ出力

別表1(マニホールドタイプと共通)

ユニット組合せ							
記号	フィルタ	真空発生用 電磁弁	チェック弁 (真空保持)	メカ式 真空スイッチ	LED表示付 真空センサ	エアタイム式 真空破壊弁	電磁弁式 真空破壊弁
A	●						
B	●		●				
C	●			●			
D	●		●	●			
E	●				●		
F	●		●		●		
G	●	●					
H	●	●	●				
J	●	●		●			
K	●	●	●	●			
L	●	●			●		
M	●	●	●		●		
P	●	●				●	
Q	●	●		●		●	
R	●	●			●	●	
S	●	●					●
T	●	●		●			●
W	●	●			●		●
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)＜マニホールドタイプのみに適用＞						

●真空エジェクタユニットマニホールドタイプ

VSKM - H 07 W - T4 20 S2 - 3 B - 10 - NW

●真空エジェクタユニットマニホールド用単体

VSKM - H 07 W - T4 - - 3 B - - NW

●真空エジェクタユニットマニホールドのみ

VSKM				T4	20	S2				10
------	--	--	--	----	----	----	--	--	--	----

種別	
マニホールドのみ	マニホールド用単体
	マニホールド

記号	内容	体	体
イ 真空特性 注1、注2、注3			
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)	●	
ロ ノズル径 注1、注2、注3			
05	φ0.5	●	●
07	φ0.7	●	●
10	φ1.0	●	●
12	φ1.2	●	●
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)	●	
ハ ユニット組合せ 注2、注4、注5			
ユニット組合せは別表1(単位タイプ共通)をご覧ください。		●	●
ニ 真空ポート(V) 注2			
PP	プラグポート位置側面	●	●
S4	φ4ワンタッチ継手ポート位置側面	●	●
S6	φ6ワンタッチ継手ポート位置側面	●	●
S8	φ8ワンタッチ継手ポート位置側面	●	●
T4	φ4ワンタッチ継手ポート位置上面	●	●
T6	φ6ワンタッチ継手ポート位置上面	●	●
T8	φ8ワンタッチ継手ポート位置上面	●	●
00	マニホールド用単体でポート位置側面の時		●
0X	継手ミックスの場合(内訳は、仕様書に記載してください)	●	
ホ エア供給ポート(P)			
エア供給ポートサイズは別表2をご覧ください。		●	●
ヘ 排気ポート(E)			
排気方法は別表3をご覧ください。		●	●
ト 電磁弁電圧 注4			
1	AC100V	●	●
3	DC24V	●	●
チ バルブタイプ 注2、注4			
A	ノーマルオープンタイプ	●	●
B	ノーマルクローズタイプ	●	●
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)	●	
リ マニホールド接続			
2	2連	●	
3	3		●
10	10連		
ヌ 真空センサ仕様 注2、注5			
NW	LED表示付NPN出力2点	●	●
NA	LED表示付NPN出力1点+アナログ出力	●	●
PW	LED表示付PNP出力2点	●	●
PA	LED表示付PNP出力1点+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)	●	

・形番選定にあたっての注意事項

注1)イロ・E05の組合せ選択不可。
 注2)ミックス仕様の場合は「ミックス マニホールド仕様書」を必ず記入のこと。
 注3)イ・Zの時は、0・00のみ選択可能。
 注4)ハ・ユニット組合せが「A、B、C、D、E、F」の時は、ト・電磁弁電圧及びチ・バルブタイプは選択不可。
 注5)ハ・ユニット組合せが「E、F、L、M、R、W」の時のみ、ヌ・真空スイッチ仕様を選択のこと。

別表2

エア供給ポート									
ポート形状		ストレート継手				エルボ継手			
記 号	R側のみ	16	18	10	12	48	40	42	
	両側	26	28	20	22	58	50	52	
	L側のみ	36	38	30	32	68	60	62	
継手サイズ(mm)		Φ6	Φ8	Φ10	Φ12	Φ8	Φ10	Φ12	

別表3

排気ポート			集中排気形									
ポート形状		サイレンサ付 大気開放	ストレータ継手			エルボ継手			エルボ			
記号	R側のみ	S1	18	10	12	48	40	42	72	73	74	
	両側	S2	28	20	22	58	50	52	82	83	84	
	L側のみ	S3	38	30	32	68	60	62	92	93	94	
継手サイズ(mm)		—	Φ8	Φ10	Φ12	Φ8	Φ10	Φ12	Φ1/4	Φ1/2	Φ1/2	

●保守部品

●ノズルキット

VSK - H 07 - NK

記号	内容
イ 真空特性	
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
ロ ノズル径	
06	Φ0.6
07	Φ0.7
10	Φ1.0
12	Φ1.2

●単体用サイレンサエレメント

VSK - SE

●マニホールド用サイレンサキット

VSKM - SK

●マニホールド用マスキングブロック

VSKM - MB