

取扱説明書

セルボックス・真空エジェクタユニット VSQ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 利用者について

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、当社が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

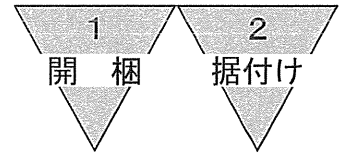
目 次

VSQ 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-377448

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	5
4. 保守	
4.1. 点検について	6
4.2. メンテナンスについて	6
5. 製品仕様および形番表示方法	
5.1. 製品仕様	8
5.2. 形番表示方法	9



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。

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。

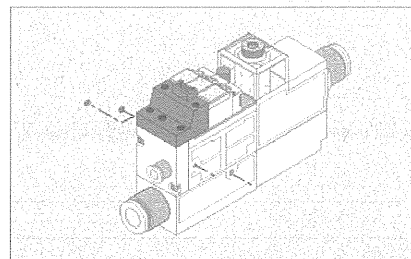


注意 :

- 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) 真空エジェクタユニットVSQの固定方法は、樹脂本体の固定用穴を利用してM3ネジで締付け固定します。

(固定用穴のピッチにつきましては、外観寸法図を参照ください。)



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: ±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 :

- 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) スイッチ付真空エジェクタ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。

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。

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(VSQ-□□□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。

1) バルブ作動に関する使用方法

通電(配線を確認した上で電源を供給します。)

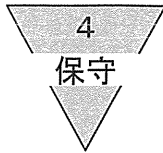
作動させたい電磁弁のリード線(黒:真空、灰:真空破壊)に通電してください。バルブが作動します。

2) ツインノズルタイプのバルブ作動に関する使用方法

ツインノズルタイプを使用の際には、茶色・青色のリード線に常時電圧を印加してください。

基準真空圧力の設定を、大小ノズル切換圧調整トリマーにて調整してください。

※真空発生用バルブに通電する事により、大小ノズルの切換を内部回路にて制御します。



4. 保守

4. 1. 点検について



- 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。



- 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

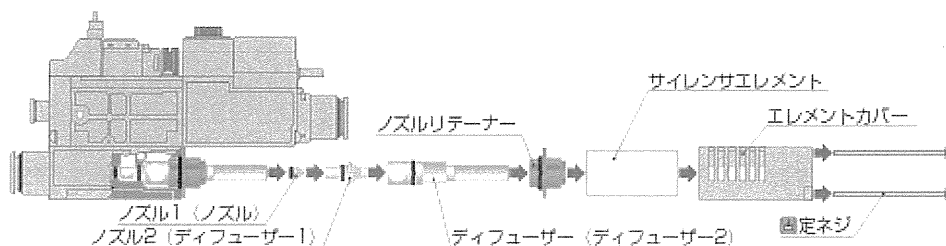


- 1) エレメントの交換作業は、本文の「エレメント交換について」をよく理解して実施してください。
- 2) 止めピンを抜く事によりカートリッジ継手、エレメントのメンテナンスのための脱着が可能です。装着後は止めピンが確実に挿入されている事を確認してください。
- 3) 供給(PS、PV)ポートのカートリッジ継手交換の際には、シール部の付着物を除去した後、止ピンを確実に挿入してください。

1) ノズル、ディフューザの交換、清掃方法

ノズルの交換、清掃は次の手順により行ってください。

1. エレメントカバー固定ネジ(2本)を適正なプラスドライバーにて外し、エレメントカバーを外す。
 - 2-1. シングルノズルタイプの場合:ノズルリテーナー、ディフューザ、ノズル1の順に引き抜く。
 - 2-2. ツインノズルタイプの場合:ノズルリテーナー、ディフューザ、ノズル2、ノズル1の順に引き抜く。
 - 2-3. 2段ノズルタイプの場合:ノズルリテーナー、ディフューザ2、ディフューザ1、ノズルの順に引き抜く。
 - 3-1. シングルノズルタイプの場合:ノズル1、ディフューザの内径部、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。
 - 3-2. ツインノズルタイプの場合:ノズル1、2、ディフューザの内径部、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。
 - 3-3. 2段ノズルタイプの場合:ノズル、ディフューザ1、ディフューザ2の内径部、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。
 - 4-1. シングルノズルタイプの場合:ノズル1、ディフューザ、ノズルリテーナーの順に本体へ挿入する。
 - 4-2. ツインノズルタイプの場合:ノズル1、2、ディフューザ、ノズルリテーナーの順に本体へ挿入する。
 - 4-3. 2段ノズルタイプの場合:ノズル、ディフューザ1、ディフューザ2、ノズルリテーナーの順に本体へ挿入する。
5. エレメントカバーを取付け、固定ネジにて確実に固定する。



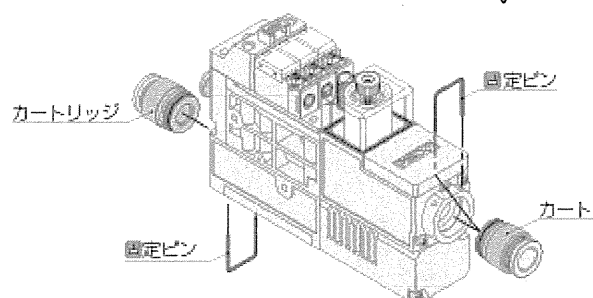
※()内は2段ノズルの場合

2) カートリッジ継手の交換方法

カートリッジ継手は下記手順により交換できます。

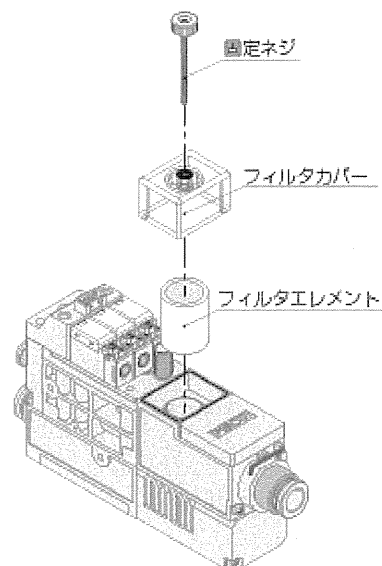
1. 止めピンをマイナスドライバー等で引き抜く。
2. カートリッジを接続方向へ引き抜く。

(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。



3) フィルタエレメントの交換方法

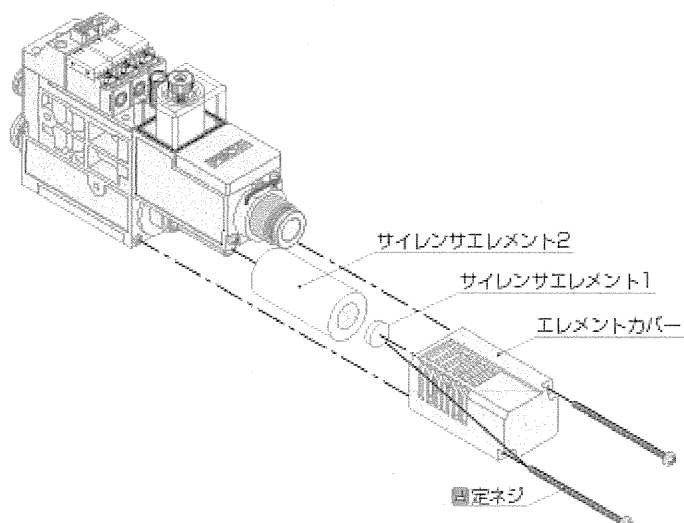
フィルタエレメントの交換は固定ネジを外して行います。の交換後は、フィルタパッキンが脱落していない事を確認の上、0.3~0.5N・mの締付けトルクにて確実に固定してください。



4) 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. エレメントカバー固定ネジ(2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。



5
仕様・形番

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	0.3~0.7MPa
使用温度範囲	5~50℃

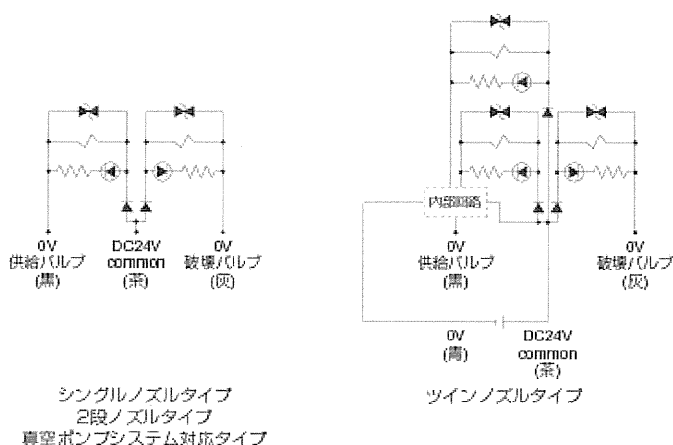
エジェクタ特性

ノズルタイプ		ノズル径 (mm)		定格圧力 (MPa)	到達真空度 (-kPa)	吸込流量 (l/min(ANR))	消費流量 (l/min(ANR))
シングルノズル	H15	1.5	-	0.5	93	63	100
	L15				66	95	
	E15			0.35	92	42	70
	H20	2.0	-	0.5	93	110	200
	L20				66	180	
	E20			0.35	92	84	150
ツインノズル	T15	0.7 (小口径)	1.5 (大口径)	0.5	93(93)	40(24)	100(23)
	T20	1.0 (小口径)	2.0 (大口径)			70(36)	200(46)
2段ノズル	D07	0.7	-	0.5	93	24	23
	D10	1.0	-			36	46
	D12	1.2	-			40	70

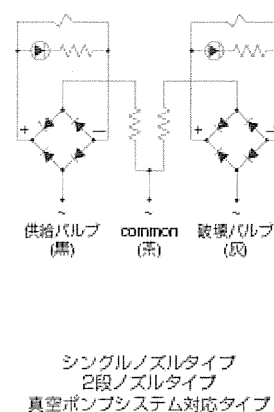
※:ツインノズルタイプの()内数値は、小口径ノズルの数値となります。

電気回路(電磁弁)

DC24V



AC100V



5. 1. 形番表示方法

形番表示方法

●31.5mm幅単体専用真空ユニット(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単体タイプ

VSQ - T15 B - 10 10 J - 3 - SW

イ

ロ

ハ

ニ

ホ

ヘ

ト

記号	内容	
イ 真空特性、ノズル径 注1、注2、注3、注4		
	真空特性	ノズル径
H15	高真空・中流量タイプ	Φ1.5
L15	中真空・大流量タイプ	Φ1.5
E15	高真空・少流量タイプ	Φ1.5
H20	高真空・中流量タイプ	Φ2.0
L20	中真空・大流量タイプ	Φ2.0
E20	高真空・少流量タイプ	Φ2.0
T15	ツインノズルタイプ	Φ1.5(Φ0.7)
T20	ツインノズルタイプ	Φ2.0(Φ1.0)
D07	2段ノズルタイプ	Φ0.7
D10	2段ノズルタイプ	Φ1.0
D12	2段ノズルタイプ	Φ1.2
ロ バルブタイプ 注1、注2		
A	ノーマルオープンタイプ	
B	ノーマルクローズタイプ	
D	ダブルソレノイドタイプ	
ハ 真空ポート(V)		
8	Φ8ワンタッチ継手	
10	Φ10ワンタッチ継手	
ニ エア供給ポート(PS) 注3		
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	
ホ 排気ポート(EX)		
S	サイレンサ付大気開放	
J	Φ12ワンタッチ継手集中排気	
ヘ 電磁弁電圧 注4		
1	AC100V	
3	DC24V	
ト 真空センサ仕様		
無記号	真空センサなし	
SW	LED表示付NPN出力2点	

・形番選定にあたっての注意事項

注1)イ・T15、T20の時は、ロ・A、Dは選択不可。

注2)イ・D07、D10、D12の時は、ロ・Dは選択不可。

注3)ニ・6は、イ・D07、D10、D12を選択した時のみ選択可能。

注4)イ・T15、T20の時は、ヘ・1は選択不可。

●保守部品

●フィルタエレメント

VSQ - E

●サイレンサエレメント

VSQ - SE