



取扱説明書

製品名称

フィンガバルブ

型式 / シリーズ / 品番

VHK-A(R)

SMC株式会社

目次

1.安全上のご注意	2~8
2.用途	9
3.仕様	9
4.構造図	10
5.交換部品	10



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で、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。^{※3)}
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。

! 警告

(1)仕様をご確認ください。

本製品は、一般産業機械での使用を前提に開発・設計・製造しており、原子力、鉄道、航空、宇宙機器、船舶、車両、軍用、医療機器、飲料・食用に触れる機器、燃料装置、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス用クラッチ・ブレーキ回路、安全機器などの用途向けに設計された製品ではありません。

本製品は、工業用圧縮空気システムにおいてのみ使用されるように設計されています。圧縮空気以外の流体は使用しないでください。

仕様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。

(2)圧力を封じ込める用途には使用できません。

ポペット弁構造のため、ポート2側が高圧になった場合に逆流します。また、弁には僅かな漏れを許容していますので、真空を含む圧力を封じ込める用途には使用できません。

(3)緊急遮断弁として使用できません。

緊急遮断弁などの安全確保用のバルブとしては設計されていません。そのようなシステムで使用される場合は、必ず、別に確実に安全を確保できる手段を講じてください。

(4)換気について

密閉された制御盤内などでバルブを使用される場合、排気エアなどで制御盤内の圧力が上昇しないよう、また他の機器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。

! 注意

(1)低温下での使用

ドレンや水分などの固化または凍結がないように対策してください。

(2)操作方法について

ツマミの中間位置で止めた場合は誤作動の原因となりますので、OPENまたはSHUTに確実に切換えて使用してください。

(3)2(A)ポートからは加圧しないで下さい。

1(P)ポートからエア漏れを起こし、作動不良となります。

(4)チューブの配管状態は余裕を持ってください。

(5)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。

この様な使い方をすると、継手が破損する場合があります。

取付け

! 警告

(1)取扱説明書はよく読んで内容をよく理解した上で製品を取付け、ご使用ください。

また、いつでも使用できるように保管しておいてください。

(2)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。

(3)ねじの締付けおよび締付トルクの厳守

取付け時は、推奨トルクでねじを締付けてください。

(4)チューブが暴れないように保護カバーの設置またはチューブを固定してください。

ご使用時、チューブの劣化、継手破損により、継手よりチューブが外れ、チューブが暴れる場合があります。

(5)漏れ量が増大した場合や機器が適正に作動しない場合は使用しないでください。

予期しない作動により、けがや破損を招く場合があります。

(6)取付け状態を確認してください。

ねじの緩みや脱落及び配管の抜けや潰れ等がないことを確認してください。また、圧縮空気を供給し、適正な機能検査及び漏れ検査を行って正しい取付けがされているか確認してください。

(7)バルブへの塗装はしないでください。

製品に印刷または表示されている型式や仕様は、消したり、はがしたり、文字を塗りつぶすなどしないでください。また、樹脂部分に塗装されますと溶剤により悪影響を及ぼす恐れがありますので、塗装は行わないでください。

(8)分解・改造の禁止

本体を分解・改造(追加工含む)をしないでください。けがや事故の恐れがあります。

! 注意

(1)L型ブラケット取付けについて

ボディに取付け時、ボルトの締付トルクは0.5~0.6N・mで締付けてください。

(2)運搬、設置、配管、配線、運転、操作、保守、点検の作業は、専門知識のある人が実施してください。

感電、けが、火災等のおそれがあります。

(3)製品の分解や改造はしないでください。

けがや破損を招くおそれがあります。

(4)製品を化学薬品等で拭かないでください。

配 管

! 注意

(1)ワンタッチ管継手の取扱いについては当社ホームページ (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。

(2)配管前の処置

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。

(3)製品への配管

空気の入口を示す、“▷”の印を確認して接続してください。逆接続は、誤作動の原因となります。

(4)チューブ配管について

①取付け前に型式、サイズなどを確認してください。また、製品に傷、打痕、亀裂などがなければご確認ください。

②チューブ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、余裕をとってください。

③継手とチューブに捻り、よじり、引っ張り、モーメント荷重などがかからないようにしてください。継手の破損やチューブのつぶれ、破裂、抜け等の原因になります。

④チューブに摩耗、絡まり、傷つきがないようにしてください。チューブのつぶれや破裂、抜け等の原因となります。

(5)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 TK シリーズをご使用ください。ペンチ、ニッパ、ハサミ等は使用しないでください。扁平して接続できない場合や接続後のチューブ抜け、エア漏れの原因となります。

②ポリウレタン材質のチューブは、内圧を加えることにより外径が膨張するため、ワンタッチ管継手に再装着で

きない場合があります。チューブ外径を確認し外径精度がφ2で+0.07mm以上、その他サイズで+0.15mm以上の場合は、チューブを切断せずワンタッチ管継手に再装着してご使用ください。ワンタッチ管継手に再装着する場合は、チューブがスムーズにリリースブッシュを通過できるかご確認ください。

③差し込んだチューブを軽く引張り、抜けないことを確認してください。

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。

(6)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、ツバを均等に押してください。

②リリースブッシュが戻されないように押さえながら、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喰い込みが増し、抜けにくくなります。

③離脱したチューブを再使用するときは、チューブの喰い込んだ箇所を切断してご使用ください。チューブの喰い込んだ箇所をそのまま使用すると、エア漏れやチューブが離脱しやすくなります。

(7)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 ±0.1mm 以内

②ソフトナイロンチューブ ±0.1mm 以内

③ポリウレタンチューブ +0.15mm 以内、-0.2mm 以内

チューブ外径精度を満足していない場合は使用しないでください。チューブが接続出来なかつたり、接続後のエア漏れやチューブ抜けの原因となります。ご使用条件に於いて問題が発生しないことを必ずご確認ください。

(8)本製品のねじ込みについて

①M5の場合

手締め後、締込み工具を用いて約1/6～1/4回転増締めしてください。

参考値としては締付けトルク:1～1.5 N・mです。

②Rねじの場合

手締め後、ボディ六角面を適正なスパナで2～3回転締込んでください。

締付けトルクの目安として、下表をご参照下さい。

配管時の締付けトルク

接続ねじ	手締め後の増締め回転数	適正締付けトルク(N・m)の目安値
R1/8	2～3回転	3～5
R1/4		8～12
R3/8		15～20
R1/2		20～25

③取付けは継手の六角面を使用し、適正なスパナで締込んでください。

また、スパナ掛け位置は出来るだけねじに近い根元を使用してください。六角面とスパナの大きさが適正でない、またはチューブ側に近い所で締込むと六角面のつぶれや変形、破損の原因となります。取付後に継手の変形が無いことを確認してください。

注)ねじ込み過ぎるとねじ部の折れやガスケットの変形によるエア漏れの原因となります。また、シール剤の外部へのはみ出し量が多くなります。はみ出したシール剤は除去してください。

ねじ込みが浅いとねじ部の緩みやエア漏れの原因となります。

④再使用について

通常2～3回の再使用が可能です。取り外した管継手に別離し付着しているシール剤をエアブロー等で除去して

から再使用してください。別離したシール剤が周辺機器に入り込むと、エア漏れや作動不良の原因となります。

⑤シール効果がなくなった場合には

シール剤の上からテープ状シール剤を巻いて再使用ください。

テープ状シール剤以外は使用しないでください。

⑥ねじ込み後に継手を緩めて向きの調整をしないでください。エア漏れの原因となります。

空気源

! 警告

(1)清浄な空気をご使用ください。

圧縮空気が化学薬品、有機溶剤をベースとした合成油、塩分、腐食性ガスなどを含む時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。

! 注意

(1)エアフィルタを取付けてください。

フィンガバルブ近くの上流側に、エアフィルタを取付けてください。ろ過度は5 μ m以下を選定してください。

(2)アフタクーラ、エアドライヤ、ドレンキャッチなどを設置してください。

ドレンを多量に含んだ圧縮空気はフィンガバルブや他の空気圧機器の作動不良の原因となります。アフタクーラ、エアドライヤ、ドレンキャッチなどを設置し対策を施してください。

(3)カーボン粉の発生が多い場合、ミストセパレータを上流側に設置し除去してください。

コンプレッサから発生するカーボン粉が多いと、作動不良の原因となります。

(4)使用流体及び周囲温度は、仕様の範囲内でご使用ください。

(5)バルブ内部にはグリースを使用しています。

バルブの二次側にグリース成分が混入する場合がありますのでご注意ください。

以上、圧縮空気の質についての詳細は当社の「圧縮空気清浄化システム」をご参照ください。

使用環境

警告

- (1)腐食性ガス、化学薬品、海水、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。
- (2)可燃性ガス、爆発性ガスの雰囲気では使用しないでください。火災や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。
- (3)振動または衝撃の起こる場所では使用しないでください。
- (4)日光が照射する場合は、保護カバー等で避けてください。
- (5)周囲に熱源がある場合は、輻射熱を遮蔽してください。
- (6)異物が製品に付着したり、製品内部に混入するような環境では使用しないでください。
- (7)水滴、油および溶接時のスパッタなどが付着する場所で使用される場合は、適切な保護対策を施してください。

注意

- (1)油、クーラント液および水等の液体がかかったり、塵埃が付着したりするような場所での使用は避けてください。

保守点検

警告

- (1)保守点検は取扱説明書の手順で行ってください。

取扱いを誤ると、人体への損害の発生および機器や装置の破損や作動不良の原因となります。

- (2)機器の取外しおよび圧縮空気の給排気

機器を取外す時は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置がなされていることを確認してから供給空気と電源を遮断し、システム内の圧縮空気を取付けてある残圧開放機能により排気してから行ってください。

また、機器を取付けて再起動する場合は、アクチュエータなどの飛び出し防止処置がなされていることを確認してから圧縮空気と電源を供給し、機器が正常に作動することを確認してください。

注意

- (1)ドレン抜き

エアフィルタのドレン抜きは定期的に行ってください。

- (2)定期点検は、保護メガネを必ず装着して行ってください。

- (3)チューブの点検において、以下のことを確認し、必要に応じて交換してください。

- ①傷、打痕、摩耗、腐食
- ②エア漏れ
- ③チューブのよじれ、つぶれ、捻れ
- ④チューブ硬化、劣化、柔らかさ

2.用途

本器は、エア回路の方向制御を目的とするものです。

3.仕様

バルブ形式	2・3ポート弁
使用流体	空気
保証耐圧力	1.5MPa
最高使用圧力 注1), 注2)	1.0MPa
使用真空圧力 注3)	-100KPa
使用空気温度および周囲温度 注2)	0~60℃(凍結なきこと)
チューブ材質 注2)	ナイロン,ソフトナイロン,ポリウレタン
ツマミ切換角度	90°
弁漏れ量、外部漏れ量	各 5 cm ³ /min(ANR)以下

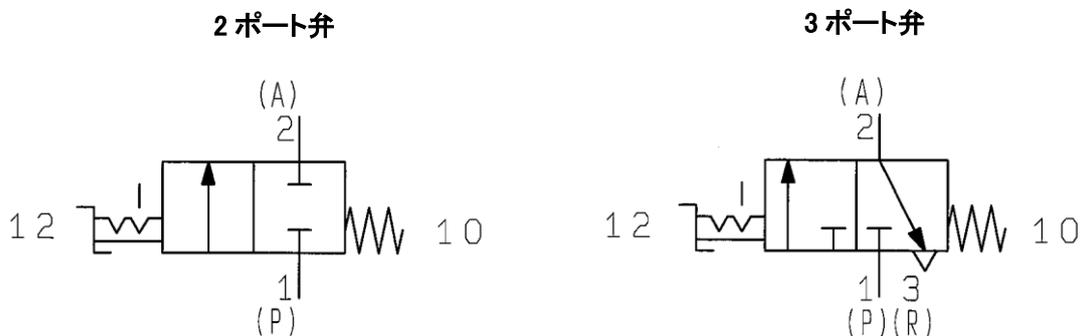
注 1)0.1MPa 以下の微圧で使用する場合は弁漏れ量が規格値(5 cm³/min(ANR))より多くなる場合がありますので、あらかじめご了承ください。

注 2)最高使用圧力と最高使用温度は、フィンガバルブまたはチューブの仕様のいずれか低い値でご使用ください。
(チューブは使用温度により最高使用圧力が異なります。

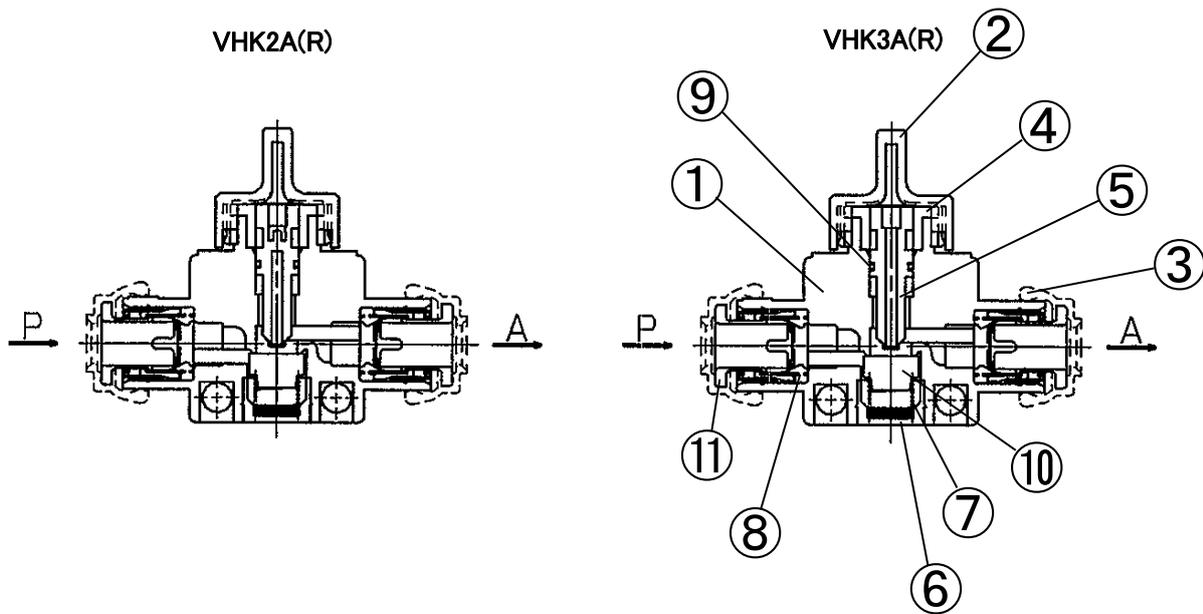
当社ホームページ(URL <https://www.smcworld.com>)にある総合カタログ(管継手&チューブ共通注意事項)をご参照ください。)

注 3)真空用には VHK2(2ポート弁)を使用してください。

JIS 記号



4. 構造図



番号	部品	材質	
		標準タイプ	難燃タイプ
1	ボディ	PBT	難燃 PBT(UL-94 規格 V-0 相当)
2	ツマミ	POM	難燃 PBT(UL-94 規格 V-0 相当)
3	カバー	-	難燃 CR(UL-94 規格 V-0 相当) 難燃タイプカバー付のみ
4	カムリング	POM	
5	ステム	POM	
6	スプリングガイド	黄銅 無電解ニッケルめっき	
7	スプリング	ステンレス鋼	
8	パッキン	NBR	
9	“O”リング	NBR	
10	バルブ	NBR	
11	カセット	POM	難燃 PBT(UL-94 規格 V-0 相当)

5. 交換部品

部品名	型式	
	・ワンタッチ管継手 適用チューブ外径φ8以下	・ワンタッチ管継手 適用チューブ外径φ10以上 ・1(P)-おねじ・2(A)-おねじ 接続口径 R3/8 以上
部品品番		
ブラケットアセンブリ ^{注2)}	VHK-B1A ^{注1)}	VHK-B2A ^{注1)}

注 1) 詳細な型式ごとのブラケットアセンブリの選定につきましてはカタログ当社ホームページ

(URL <https://www.smcworld.com>)にある総合カタログ(方向制御機器/VHK シリーズ)に記載されております
寸法表内をご参照ください。

注 2) ブラケットアセンブリにはブラケット、ボルト、ナット、座金が付属されます。

改訂履歴

- A : 難燃タイプ (VHK-AR) 追加
- B : フォーマット更新

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。

© SMC Corporation All Rights Reserved