

# 両手操作作用コントロールバルブ

## VR51 Series



RoHS

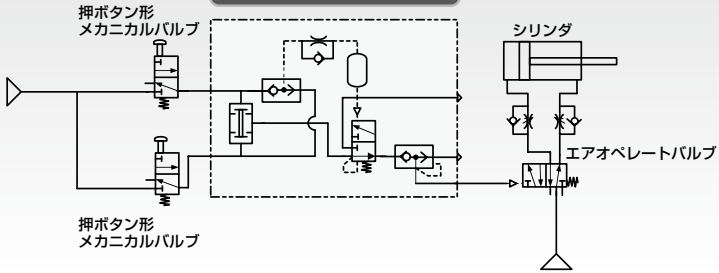
両手同時操作  
(0.5s以内)  
で出力!



EN ISO13851規格準拠

### 基本回路例

### 両手操作作用コントロールバルブ



## 回路の安全対策機器

起動ボタンを両手操作させることで  
作業工程時の手のはさみ込み事故を  
防止。

片手作業

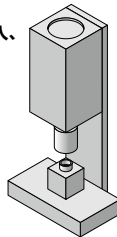


両手作業

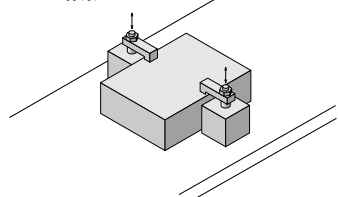


### 用途例

エアシリンダによる圧入、  
カシメ作業



クランプ作業



VM  
100F

VM

VR

VR51

# 両手操作用コントロールバルブ VR51 Series



## 型式表示方法



VR51 - C06 B

両手操作用  
コントロールバルブ

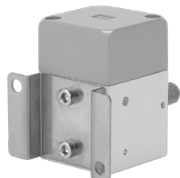
●オプション

無記号	ブラケットなし
B	ブラケット付

●接続配管サイズ

C06	難燃性ワンタッチ管継手φ6
C07	難燃性ワンタッチ管継手φ1/4

ブラケット付(オプション)



裏面取付



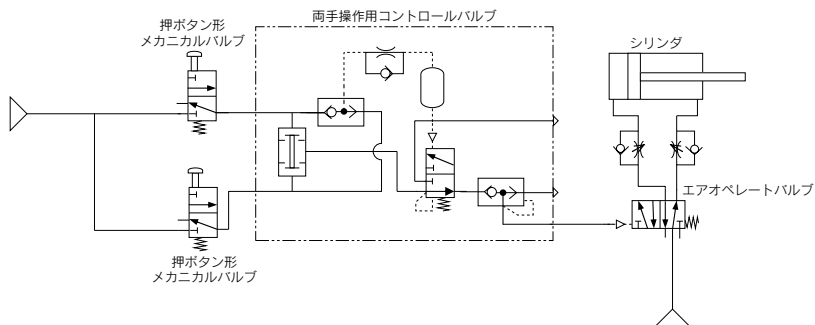
底面取付

## 仕様

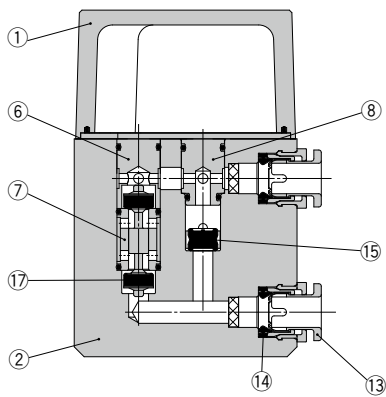
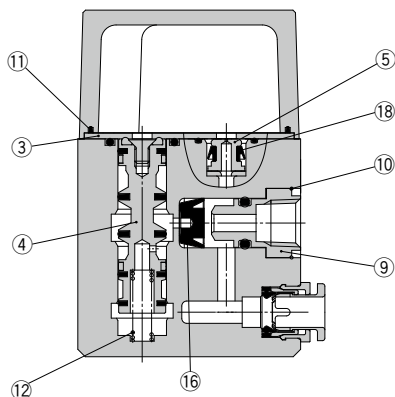
使用流体	空気		
使用圧力	0.25~1MPa		
保証耐圧	1.5MPa		
周囲温度および使用流体温度	-5~60℃(凍結なきこと)		
流量特性	C[dm <sup>3</sup> /(s·bar)]	b	Cv
P→A	0.3	—	—
A→R	1.0	0.12	0.25
接続口径	ミリサイズ	φ6	
	インチサイズ	φ1/4	
適用チューブ材質 <sup>(注)</sup>	ナイロン、ソフトナイロン、ポリウレタン、FRソフトナイロン、FR2層、FR2層ポリウレタン		
質量	340g		
付属品	サイレンサ	品番:AN101-01	
オプション	ブラケット	品番:VR51B	
規格	EN ISO13851:2019 クラス:タイプⅢA		

<sup>(注)</sup> ソフトナイロン、ポリウレタンを使用する場合は、チューブの最高使用圧力にご注意ください。

## 基本回路例



**構造図**



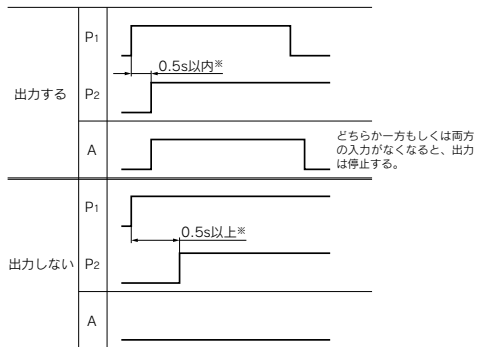
**構成部品**

番号	部品名称	材質	備考
1	カバー	アルミダイカスト	グレー
2	ボディ	アルミダイカスト	ホワイト
3	プレート	圧延鋼	ニッケルめっき
4	スプール弁	アルミニウム合金	
5	オリフィス	黄銅	無電解ニッケルめっき
6	バルブシート	アルミニウム合金	
7	バルブガイドB	アルミニウム合金	
8	バルブガイドA	アルミニウム合金	
9	ガイド	黄銅	無電解ニッケルめっき

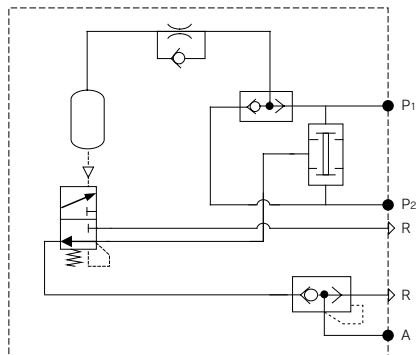
番号	部品名称	材質	備考
10	クリップ	ステンレス鋼	
11	ガスケット	H-NBR	
12	スプリング	ステンレス鋼	
13	カセットAss'y		
14	パッキン	NBR	
15	弁	H-NBR	
16	バルブ	NBR	
17	弁	H-NBR	
18	Uパッキン	H-NBR	

**動作タイミング**

※操作タイミングのスレ時間は使用圧力により異なります。使用圧力が高い場合は短くなり、低い場合は長くなります。  
使用圧力が1MPaの場合は約0.1s以内となります。



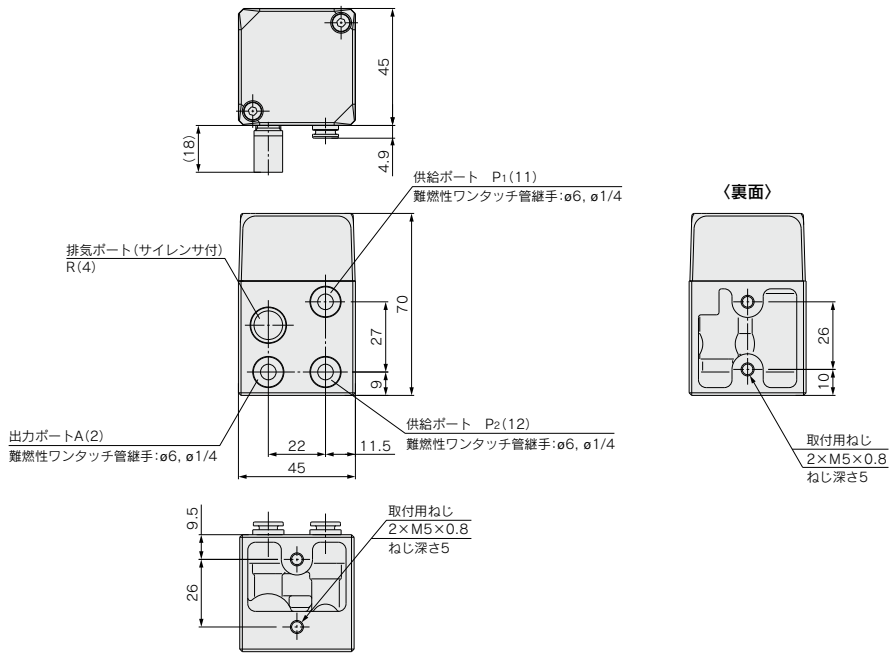
**回路図**



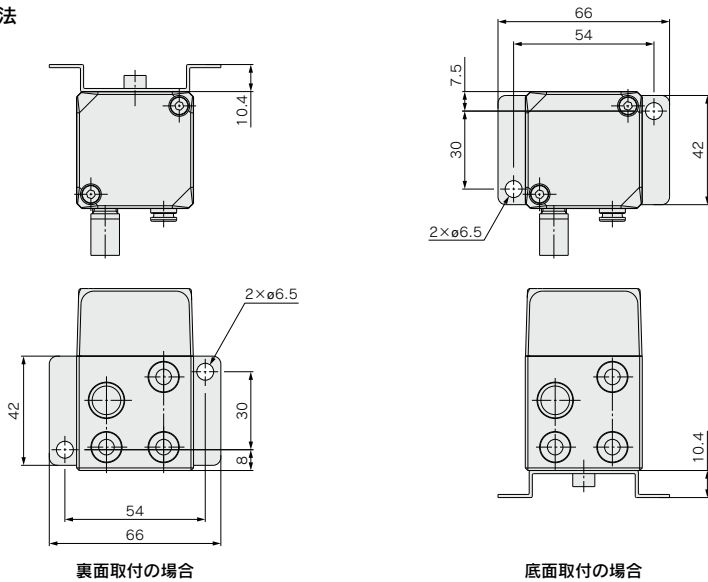
VM  
100F  
VM  
VR  
VR51

# VR51 Series

## 外形寸法図



## ブラケット取付寸法





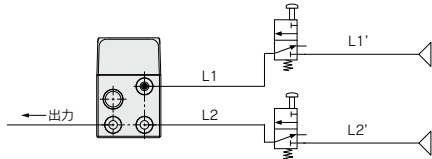
# VR51 Series / 製品個別注意事項①

ご使用前に必ずお読みください。  
安全上のご注意につきましてはP.8、3・4・5ポート電磁弁 / 共通注意事項につきましてはP.9～15をご確認ください。

## 設計上のご注意

### 警告

- アクチュエータ駆動について**  
バルブでシリンダなどのアクチュエータを駆動する場合は、予めアクチュエータの作動による危険が発生しないように対策してください。
- 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。
- 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、換気工アなどで制御盤内の圧力が上昇しないように、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。
- VR51の一次側配管状態に極端な差がないようにしてください。**  
VR51の一次側に接続するP1側とP2側への配管長さ(L1、L2)に極端な差がないようにしてください。  
また、空気源から2個の操作用メカニカルバルブへの配管長さ(L1、L2)にも極端な差がないようにしてください。  
極端な差がある場合には、P1とP2の圧力の上昇に時間差が生じるため、同時操作を行っても、正常に出力されない場合があります。



## 選定

### 警告

- 仕様をご確認ください。**  
本製品は、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。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。(仕様参照)  
圧縮空気以外の流体を使用する場合は、当社にご確認ください。
- 低温下での使用**  
低温で使用される場合はドレン、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。

## 取付け

### 警告

- 漏れ量が増大したり、機器が適正に作動しない場合は使用しないでください。**  
取付け時やメンテナンスの際は圧縮空気を接続し、適正な機能検査およ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。
- 取扱説明書はよく読んで内容を理解したうえ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。

## 取付け

### 警告

- 塗装する場合**  
製品に印刷または貼付けています警告表示や仕様は、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。  
なお、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ご相談ください。

### 注意

- コイルチューブ以外は静止配管を前提としております。**  
ケーブルベア内配管などの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、十分ご確認のうえご使用ください。
- 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、火災等の恐れがあります。
- 本製品の改造はしないでください。けが、破損の恐れがあります。**
- 製品を化学薬品等で拭かないでください。**

## 配管

### 注意

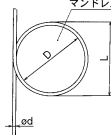
- 配管前の処置**  
配管前にエアブロー(フラッシング)または洗浄を十分行い、管内の切粉、切削油、ゴミを除去してください。
- 製品に配管する場合**  
製品に配管を接続する場合は、取扱説明書を参照して供給ポートなどを間違えないようにしてください。
- 管継手とチューブにねじれ、引張り、モーメント荷重などが掛からないように、チューブ長さにも余裕を持たせて配管してください。**管継手の破損やチューブのつぶれ、破裂、抜けなどの原因になります。
- 本製品に配管するチューブは最小曲げ半径以上で、なるべく余裕を持ってご使用ください。**曲げ半径が小さいと、チューブが折れたりつぶれたりします。  
チューブの最小曲げ半径は、JISB8381-1995に従い下記方法で測定しています。  
JISで最小曲げ半径でのチューブの変形率は、25%以下とされています。  
※TU、TIUB、TUH、TRBU、TAU、TUSシリーズを除く。

最小曲げ半径での管の変形率は、管の最小曲げ半径と同じ半径をもつマンダレルに管を密着するように巻き付け、管の外径、マンダレル直径および測定量から、次の式によって算出する。

$$\eta = \left(1 - \frac{L - D}{2d}\right) \times 100$$

最小曲げ半径での管の変形率

ここに、  
 $\eta$ : 変形率(%)  
 $d$ : 管の外径(mm)  
 $L$ : 測定量(mm)  
 $D$ : マンダレル直径(mm)  
 (最小曲げ半径の2倍)



試験温度: 20±5℃  
 相対湿度: 65±5%

- 仕様に記載している使用流体以外は使用しないでください。**使用可能な流体は、空気のみです。

VM  
100F

VM

VR

VR51



## VR51 Series / 製品個別注意事項②

ご使用前に必ずお読みください。  
安全上のご注意につきましてはP.8、3・4・5ポート電磁弁 / 共通注意事項につきましてはP.9～15をご確認ください。

### ワンタッチ管継手使用上のご注意

#### ⚠注意

##### ①ワンタッチ管継手のチューブ脱着操作

- 1) チューブの装着
  - a 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-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。チューブが斜めになったり、扁平したりして、接続出来なかつたり、または接続後のチューブ抜けやエア漏れの原因となります。チューブの長さは余裕を取ってください。
  - b 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+0.15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確認ください。
  - c 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。
  - d 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。
- 2) チューブの脱離
  - a 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。
  - b 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食い込みが増し、抜けにくくなります。
  - c 脱離したチューブを再使用するときは、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脱離しにくくなります。
- 3) 金属ロッド付継手の接続について  
ワンタッチ管継手に金属ロッド付継手(KCシリーズ等)を接続後、チューブ、樹脂製プラグおよびレジューサ等を使用しないでください。抜けの原因となります。
- 4) チューブ、樹脂プラグ、金属ロッド等を装着する時は、リリースブッシュを押しつけて装着しないでください。また、装着前にリリースブッシュを空押ししないでください。抜けの原因となります。

### 当社以外のチューブの使用上のご注意

#### ⚠注意

- ① 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となります。

### 給油

#### ⚠注意

- ① 給油
  - ① 初期潤滑剤により無給油で使用できます。
  - ② 給油する場合は、タービン油1種(無添加) ISO VG32をご使用ください。  
また給油を途中で中止した場合、初期潤滑剤の消失によって作動不良を招きますので、給油は必ず続けて行うようにしてください。

### 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、有機溶剤を含有する合成油、塩分、腐食性ガス等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。  
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5μm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対策を施してください。  
ドレンを多量に含んだ圧縮空気はバルブやほか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バルブの上流側に設置して除去してください。  
コンプレッサから発生するカーボン粉が多いとバルブ内部に付着し、作動不良の原因となります。  
以上の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。

### 空気圧力

#### ⚠警告

- ① 0.25MPa未満の空気圧力では、使用しないでください。  
VR51の操作タイミングのスレ時間は、使用圧力により異なります。使用圧力が高い場合は、短くなり、低い場合は、長くなります。0.25MPa未満で使用されると操作タイミングのスレ時間が0.5秒を超えた場合でも出力し、安全が確保できなくなる可能性があります。
- ② P1とP2への供給圧力は同じ圧力にしてください。  
供給圧力に0.1MPa以上の差圧があると、同時操作を行っても、正常に出力されない場合があります。



# VR51 Series / 製品個別注意事項③

ご使用前に必ずお読みください。  
安全上のご注意につきましてはP.8、3・4・5ポート電磁弁／共通注意事項につきましてはP.9～15をご確認ください。

## 使用環境

### 警告

- ① 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。
- ② 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。本文の仕様欄をご確認ください。
- ③ 日光が照射する場合、保護カバー等で避けてください。
- ④ 周囲に熱源がある場合、輻射熱を遮断してください。
- ⑤ 油および溶接時のスパッタなどが付着する場合は適切な防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、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など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、機器を再取り付けや交換されて再起動する場合は、アクチュエータなどの飛出し防止処置がなされていることを確認してから、機器が正常に作動することを確認してください。
- ③ 始動時または長時間放置後の再稼働時には必ず点検を行い、VR51が確実に作動することをご確認ください。  
意図しない誤動作や誤操作で安全が確保できなくなる可能性があります。
- ④ 点検においては以下のことを確認し、必要に応じて交換をしてください。
  - a) ハルブ本体にキズ、打痕、腐食、ねじの緩み、破損がないこと
  - b) ワンタッチ管継手の破損がないこと
  - c) チューブによじれ、つぶれ、破損がないこと
  - d) チューブの硬化、劣化、軟化がないこと
  - e) エア漏れがないこと
  - f) 空気圧力が0.25～1MPaの範囲であること
  - g) IN側に設置している2個の操作作用機器を同時に操作し、VR51のAポートから確実に出力があること
  - h) IN側に設置しているどちらか1個の操作作用機器を操作し、VR51のAポートから出力がないこと
  - i) IN側に設置している2個の操作作用機器を0.5秒以上ずらして操作し、VR51のAポートから出力がないこと
  - j) VR51のAポートから出力がある状態で、操作作用機器の1個の操作を解除したとき、Aポートからの出力がなくなること
- ⑤ 交換したチューブや継手を繕ったり、修理して使用しないでください。
- ⑥ エアフィルタのドレン抜きは定期的に行ってください。

## 操作作用ボタン設置上のご注意

### 注意

- ① 操作作用ボタンを設置する場合は、国際規格【機械類の安全性一両手操作制御装置一設計及び選択の原則】(ISO13851)の7項「偶発的操作および無効化の防止」に従い設計し、配置してください。  
操作作用ボタンの配置を誤ると意図しない操作や動作により安全が確保できなくなる可能性があります。

VM  
100F

VM

VR

VR51