



# 取扱説明書

機種名称

メカニカルバルブ

型式 / シリーズ

VM200 シリーズ

SMC株式会社

# 目次

1. 安全上のご注意	1
2. 概要	11
3. 特徴	11
4. 仕様	11
5. 型式表示方法	11
6. 型式およびストローク	12
7. 取付方法および取付姿勢	14
8. 機械操作形の使用条件	15
9. アクチュエータの交換方法	17
10. アクチュエータ品番	20



# 製品名 メカニカルバルブ

## 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)、日本工業規格 (JIS)<sup>\*1)</sup> およびその他の安全法規<sup>\*2)</sup>に加えて、必ず守ってください。

\*1) ISO 4414: Pneumatic fluid power -- General rules relating to systems

ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules relating to systems

IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines (Part 1: General requirements)

ISO 10218-1992: Manipulating industrial robots -- Safety

JIS B 8370: 空気圧システム通則

JIS B 8361: 油圧システム通則

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 8433-1993: 産業用マニピュレーティングロボット-安全性 など

\*2) 労働安全衛生法 など



**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**

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。



**危険**

切迫した危険の状態、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**

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. **次に示すような条件や環境で使用する場合は、安全対策への格別のご配慮をいただくと共に、あらかじめ当社へご相談くださるようお願い致します。**
  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、医療機器、飲料・食料に触れる機器、燃烧装置、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、およびカタログの標準仕様に合わない用途の場合。
  3. 人や財産に大きな影響をおよぼすことが予想され、特に安全が要求される用途への使用。
  4. インターロック回路に使用する場合は、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してください。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。



# 製品名 メカニカルバルブ

## 安全上のご注意

### ⚠ 注意

当社の製品は、製造業向けとして提供しています。

ここに掲載されている当社の製品は、主に製造業を目的とした平和利用向けに提供しています。製造業以外でのご使用を検討される場合には、当社にご相談いただき必要に応じて仕様書の取り交わし、契約などを行ってください。

ご不明な点などがありましたら、当社最寄りの営業拠点にお問い合わせ願います。

## 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年以内です。<sup>\*3)</sup>  
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、理解の上、ご使用ください。

<sup>\*3)</sup> 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磨耗、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。

## 設計上のご注意

### 警告

#### (1) アクチュエータの駆動について

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をしてください。

#### (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) 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、換気エ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。

## 選 定

### 警告

#### (1) 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。圧縮空気以外の流体は使用しないでください。また、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) 低温下での使用

低温で使用される場合は、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。

## 取付け

### 警告

#### (1) 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。

#### (2) 取付け状態を確認してください。

ネジの緩みや脱落および配管の抜けやつぶれなどが無いことを確認してください。また、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。

#### (3) バルブへの塗装

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はしないでください。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。

## 取付け

### 注意

#### (1) コイルチューブ以外は静止配管を前提としています。

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、チューブの摺動磨耗、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、十分ご確認の上ご使用ください。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。

#### (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。製品の修理やメンテナンスにつきましては、当社にご確認ください。

#### (4) 製品を化学薬品等で拭かないでください。

## 配管

### 注意

#### (1) 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。

#### (2) 製品への配管

製品に配管する場合は、本体に記載しております記号やラベル表示を参考にして供給ポートなどを間違えないようにしてください。

#### (3) チューブ長さに余裕を持たせて配管してください。

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かからないように、チューブ長さに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。

#### (4) チューブの曲げ

本製品に配管するチューブは最小曲げ半径以上で、なるべく余裕を持たせてご使用ください。曲げ半径が小さいとチューブが折れたりつぶれたりし、正常にエアが流れなくなります。

## 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

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-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、接続できない場合や接続後のチューブ抜けや漏れの原因となります。また、チューブ長さは余裕を取ってください。
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 +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ください。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。
3. 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。
4. 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の抜けの原因となります。

##### 2) 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、ツバを均等に押し込んでください。
2. リリースブッシュが戻されないように押えながら、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。
3. 離脱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離脱しにくくなります。

## 当社以外のチューブをご使用の場合

### ! 注意

#### (1) 当社以外のチューブをご使用になる場合には、チューブの外径精度が下記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、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。
3. タービン油 1 種（無添加）ISO VG32 の各社の銘柄表を次に示しますのでご参照ください。

社名	名 称	社名	名 称
出光興産	タービン油 P-32	九州石油	ストークタービン 32
日本石油	タービンオイル 32	三菱石油	三菱タービン油 32
コスモ石油	コスモタービン 32	昭和シェル石油	タービン油 32
共同石油	共同タービン 32	ゼネラル石油	ゼネラル R タービン油 32
キグナス石油	タービンオイル 32	富士興産	フッコールタービン 32

## 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。

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  $\mu$ 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バルブ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バルブ内部に付着し、作動不良の原因となります。

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、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。
- (3) 日光が照射する場合は、保護カバー等を設置してください。
- (4) 周囲に熱源がある場合に、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) 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。

- (2) 点検を行う場合は、アクチュエータなどの飛び出し防止処置や作業者の安全が確保されていることを確認してから行ってください。

#### (3) 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。

## 1-2. メカニカルバルブ固有注意事項

### 設計上のご注意

#### 警告

(1) 圧力を封じ込める用途には使用できません。

わずかな漏れはありますので、圧力を封じ込める用途には使用できません。

### 取付

#### 警告

(1) 機械操作形メカニカルバルブを設置する場合は、動作限度以上操作しないような位置に取付を行ってください。

動作限度を超えて操作された場合はメカニカルバルブ自体が破損し、装置の作動不良の原因となります。本取扱説明書の8項に「機械操作形の使用条件」についての主な注意事項を示しますので、参照ください。

### 操作

#### 警告

(1) 手動操作形メカニカルバルブは、必ず指で操作してください。

シリンダやカムなどの機械やハンマ等の道具で操作された場合メカニカルバルブ自体が破損し、装置の作動不良の原因となります。

(2) 機械操作形を作動させる場合のカムやドッグ角度、操作速度は最大値を超えないようにしてください。

限度を超えて操作された場合はメカニカルバルブ自体が破損し、装置の作動不良の原因となります。本取扱説明書の8項に「機械操作形の使用条件」についての主な注意事項を示しますので、参照ください。

#### 注意

(1) 長期間操作状態でご使用された場合には、パッキンの固着により復帰までに時間がかかる場合があります。

長期間操作状態を維持するようなご使用方法の場合は、ご注意ください。

### 保守点検

#### 警告

(1) 始動時など、必要に応じて定期的な点検を行い、メカニカルバルブが確実に作動することを確認してください。

(2) 本製品の分解や修理、改造を行わないでください。

機器が正常に動作しなくなり、けがや破損の原因となる可能性があります。本製品の修理やメンテナンスにつきましては、当社にご確認ください。

## 2. 概要

VM2 形メカニカルバルブは、工作機械、一般産業機械等の空気圧制御回路において配管長の長い所で信号発信用バルブとして適用されます。

機種として機械操作形のリミットバルブと手動操作形の押釦、セレクトバルブがそろっています。また、配管に使用するチューブは、一般的に内径φ4からφ10のものが適当です。

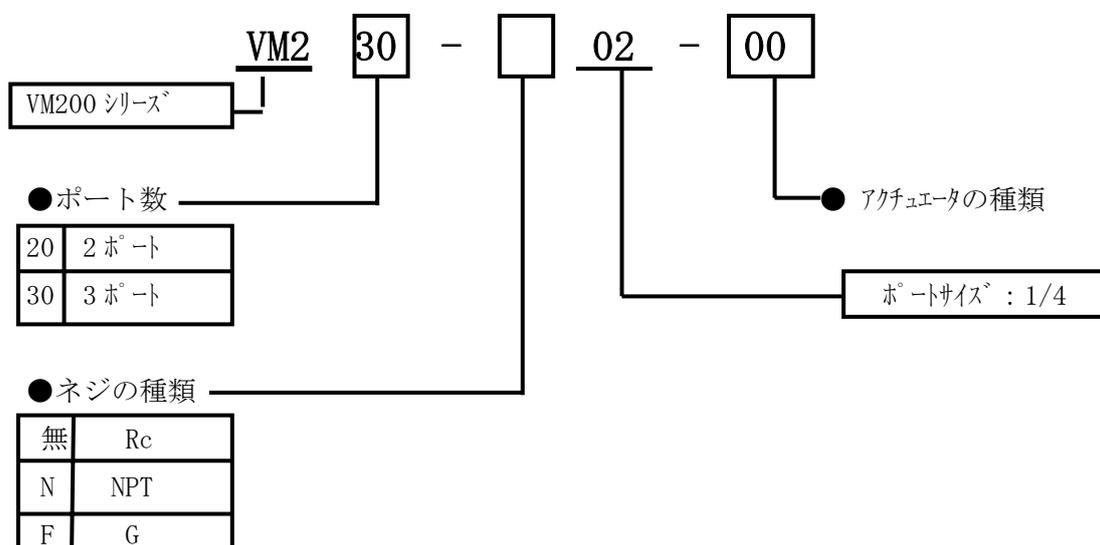
## 3. 特長

- 1) 本体はアルミダイカスト合金であり、取付けが容易な長方体です。
- 2) 弁はポペット形です。(弁が開くまでの動きが小さい。)
- 3) 供給ポートと排気ポートとの導通がないため、弁が切り換わる際、空気の浪費がありません。
- 4) 有効断面積が大きい。(製品仕様値：19mm<sup>2</sup>)
- 5) アクチュエータの種類が豊富。

## 4. 仕様

使用流体	圧縮空気
使用圧力	0to1MPa
使用温度	-5to60℃ (凍結ナキコト)
有効断面積	19mm <sup>2</sup>
給油	不要/給油の場合はタービン油1種 (ISO VG32)
接続口径 (呼び径)	Rc1/4、NPT1/4、G1/4
機能	NCタイプ
構造	ポペットタイプ
位置数	2
ポート数	2または3
質量 (基本形)	111g

## 5. 型式表示方法



## 6. 型式およびストローク

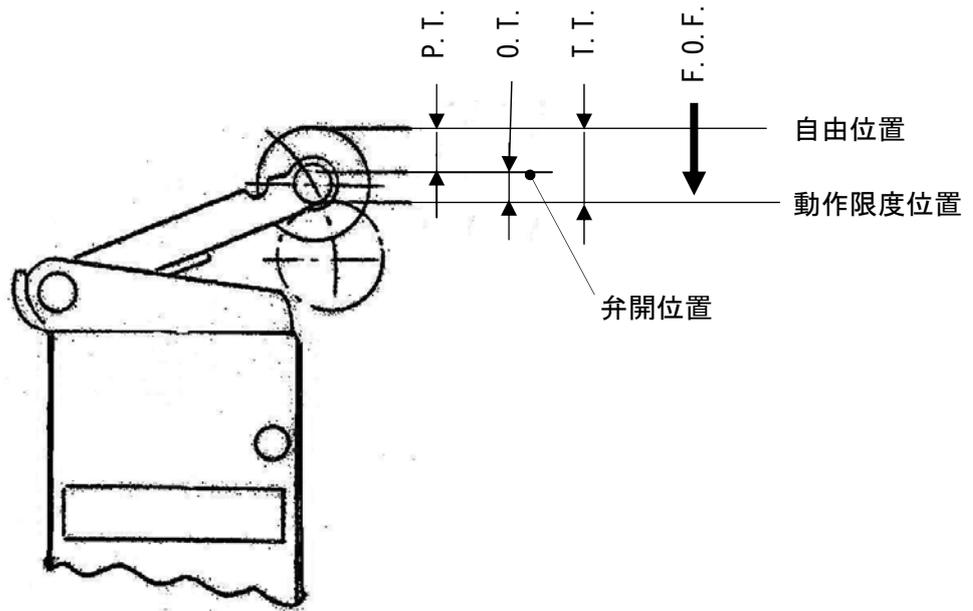
タイプ	型式		F. O. F. at 0.5 MPa (注 1)	P. T. (注 1)	O. T. (注 1)	T. T. (注 1)
	2 ポート	3 ポート				
基本形	VM220-02-00	VM230-02-00	52 N	3 mm	2 mm	5 mm
ローラレバー	VM220-02-01 VM220-02-01S	VM230-02-01 VM230-02-01S	24 N	6.5 mm	4.5 mm	11 mm
一方向作動レバー	VM220-02-02 VM220-02-02S	VM230-02-02 VM230-02-02S	22 N	7 mm	5 mm	12 mm
ストレートプランジャ	VM220-02-05	VM230-02-05	56 N	3.5 mm	2 mm	5.5 mm
ローラプランジャ	VM220-02-06 VM220-02-06S	VM230-02-06 VM230-02-06S	56 N	3.5 mm	2 mm	5.5 mm
クロスローラプランジャ	VM220-02-07 VM220-02-07S	VM230-02-07 VM230-02-07S	56 N	3.5 mm	2 mm	5.5 mm
フリップトグル	VM220-02-08	VM230-02-08	12 N	—	—	60°
押釦 (キノコ頭)	VM220-02-30R VM220-02-30B VM220-02-30G VM220-02-30Y	VM230-02-30R VM230-02-30B VM230-02-30G VM230-02-30Y	52 N	4.9 mm	1.6 mm	6.5 mm
押釦 (平長頭)	VM220-02-32R VM220-02-32B VM220-02-32G VM220-02-32Y	VM230-02-32R VM230-02-32B VM230-02-32G VM230-02-32Y	52 N	4.9 mm	1.6 mm	6.5 mm
押釦 (平頭)	VM220-02-33	VM230-02-33	52 N	4.9 mm	1.6 mm	6.5 mm
セレクタ (2 位置)	VM220-02-34R VM220-02-34B VM220-02-34G VM220-02-34Y	VM230-02-34R VM230-02-34B VM230-02-34G VM230-02-34Y	32 N	—	—	90°
キーセレクタ (2 位置)	VM220-02-36	VM230-02-36	32 N	—	—	90°
セレクタ (3 位置)	VM230-02-35R VM230-02-35B VM230-02-35G VM230-02-35Y (3 ポート)	VM250-02-35R VM250-02-35B VM250-02-35G VM250-02-35Y (5 ポート)	45 N	—	—	45°
足踏み	VM220-02-40	VM230-02-40	65 N	—	—	1.2°

注 1. 代表値を示します。

注 2. アクチュエータは交換組替えが可能です。(セレクタ 3 位置、足踏みは除く。)

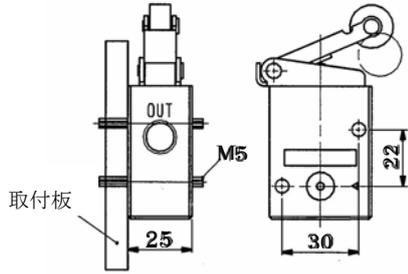
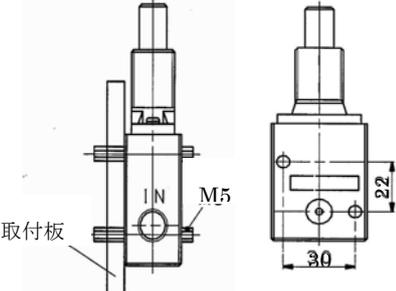
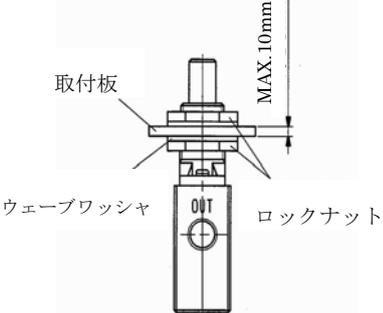
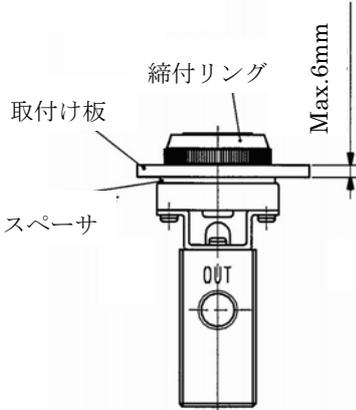
注 3. キノコ頭、平長頭、平頭ボタンおよび締付リング単体の交換については、P. 16 をご確認ください。その他の部品交換はできません。

注 4. セレクタ (2 位置) およびセレクタ (3 位置) のつまみ部分のみの取外しや交換組替えはできません。



- F. O. F. <全体の動きに必要な力> . . . . . 自由位置から動作限度位置へアクチュエータを動かすのに必要な力
- P. T. <動作までの動き> . . . . . アクチュエータの自由位置から弁が開くまでの移動距離、又は移動角度
- O. T. <動作後の動き> . . . . . 弁開復位置から動作限度位置までの余裕移動距離、又は移動角度
- T. T. <全体の動き> . . . . . アクチュエータの自由位置から動作限度位置までの移動距離、又は移動角度

## 7. 取付方法及び取付姿勢

タイプ	型式		取付寸法図
	2ポート	3ポート	
ローラレバー 一方向作動ローラレバー	VM220-02-01 VM220-02-01S VM220-02-02 VM220-02-02S	VM230-02-01 VM230-02-01S VM230-02-02 VM230-02-02S	 <p>取付は M5 ネジを使用し、2ヶ所で取付けます。</p>
ストレートプランジャ ローラプランジャ クロスローラプランジャ フリップトグル	VM220-02-05 VM220-02-06 VM220-02-06S VM220-02-07 VM220-02-07S VM220-02-08	VM230-02-05 VM230-02-06 VM230-02-06S VM230-02-07 VM230-02-07S VM230-02-08	 <p>取付は M5 ネジを使用し、2ヶ所で取付けます。</p>  <p>取付は M20,対辺 27 のロックナット 2ヶを使用して取付けます。</p>
押釦 (キノコ頭) 押釦 (平長頭) 押釦 (平頭) セレクタ (2位置) キーセレクタ (2位置) セレクタ (3位置)	VM220-02-30R VM220-02-30B VM220-02-30G VM220-02-30Y VM220-02-32R VM220-02-32B VM220-02-32G VM220-02-32Y VM220-02-33 VM220-02-34R VM220-02-34B VM220-02-34G VM220-02-34Y VM220-02-36 VM230-02-35R VM230-02-35B VM230-02-35G VM230-02-35Y	VM230-02-30R VM230-02-30B VM230-02-30G VM230-02-30Y VM230-02-32R VM230-02-32B VM230-02-32G VM230-02-32Y VM230-02-33 VM230-02-34R VM230-02-34B VM230-02-34G VM230-02-34Y VM230-02-36 VM250-02-35R VM250-02-35B VM250-02-35G VM250-02-35Y	 <p>取付は頭部のリングを利用してφ30.5の穴に取付けます。板厚が6mm付近の取付板に取付ける場合、スペーサは1.5mmのものを1枚使用してください。</p>

## 8. 機械操作形の使用条件

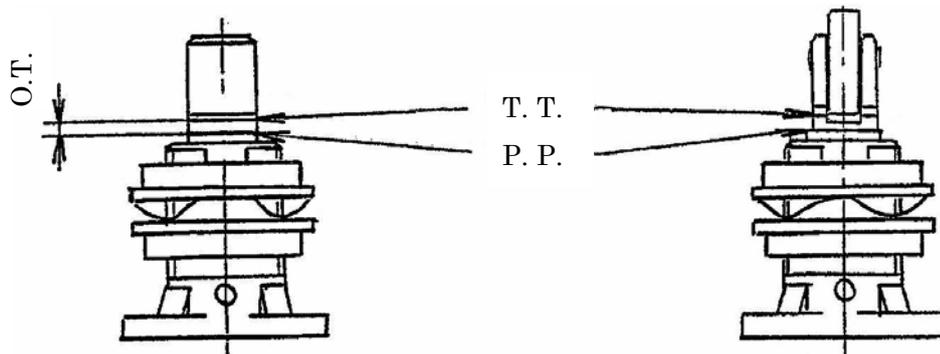
### 8-1. 操作ストローク範囲

機械操作形の操作ストロークは、下式で求めた範囲で使用してください。

$$\text{操作ストローク範囲} = (\text{P. T.} + 0.5 \times \text{O. T.}) \sim (\text{P. T.} + \text{O. T.} - 0.1)$$

アクチュエータ	操作ストローク範囲 (mm)
基本形	4.0to4.9
ローラレバー	8.7to10.7
一方向作動レバー	9.5to11.7
ストレートプランジャ	4.5to5.4
ローラプランジャ	4.5to5.4
クロスローラプランジャ	4.5to5.4

なお、プランジャタイプには動作までの動き (P. T.) 及び全体の動き (T. T.) が一目でわかるようにロッドに溝が切っておりますので、操作ストロークを調整する際の目安としてください。



### 8-2. カムおよびドッグの角度と最大速度

アクチュエータ	ドッグの角度	ドッグの最大速 (m/s)
ローラレバー	30°	0.7
	45°	0.3
一方向作動ローラレバー	30°	0.7
	45°	0.3
ストレートプランジャ	—	0.2
ローラプランジャ	30°	0.3
クロスローラプランジャ	30°	0.3

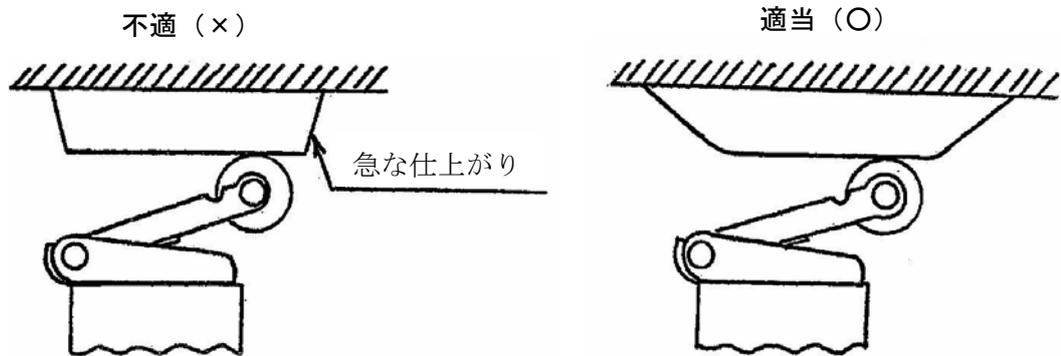
### 8-3. カムおよびドッグの材質

ローラ材質	ドッグの材質	ドッグの仕上げ精度
ポリアセタール	金属	Rz6.3 以下
硬化鋼	金属、樹脂	Rz25 以下

#### 8-4. 操作方式や操作機構の形状

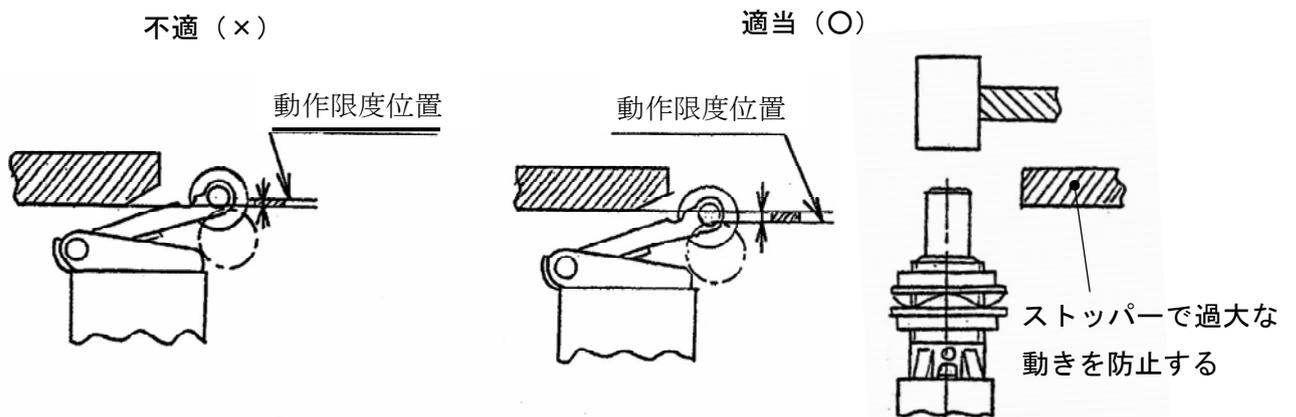
(1) ドッグやカムの急激な立上り、立下りを避けてください

操作方式、操作機構の形状



(2) 動作限度位置の動きになることを避けてください。

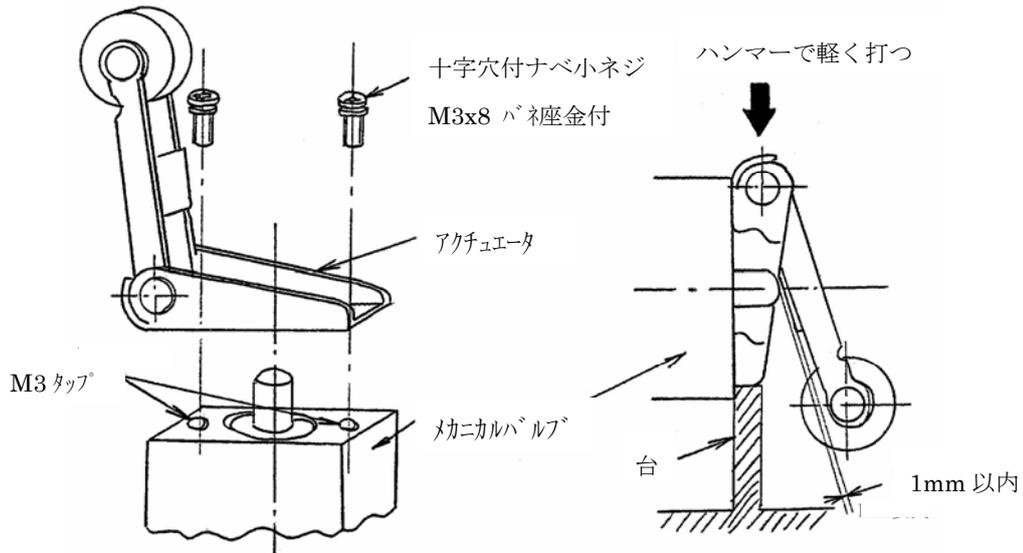
動作限度以上は動かさない。



## 9. アクチュエータの交換方法

### 9-1. レバー形

- メカニカルバルブに2本のビス（M3X8）で取付けます。取付後レバーが起き上がらないようにレバー支えの端部をハンマーで打って押棒上端との隙間が1mm以内となるように調整します。
- 使用工具は+ドライバー、片手ハンマー及び台が必要です。取付ビスは、規定の長さより長いものは使用できません。

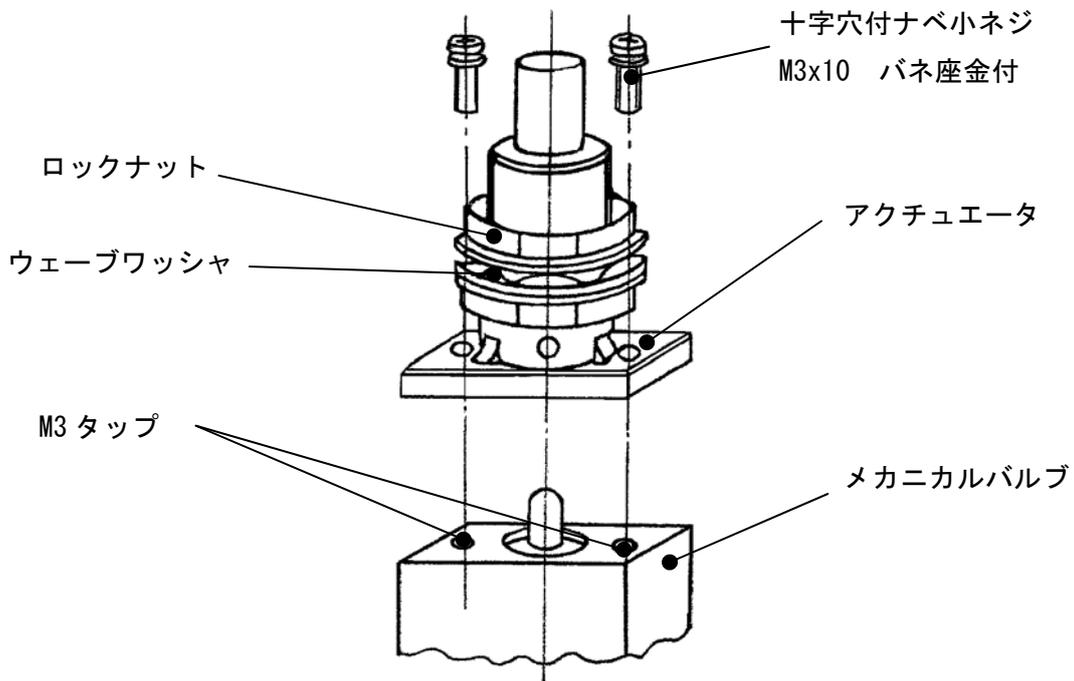


レバーを図のように起こして取付けてください。

### 9-2. プランジャ、フリップトグル形

- メカニカルバルブに2本のビス（M3X10）で取付けます。
- 使用工具は、+ドライバーです。
- 取付けビスは、規定の長さより長いものでは使用できません。

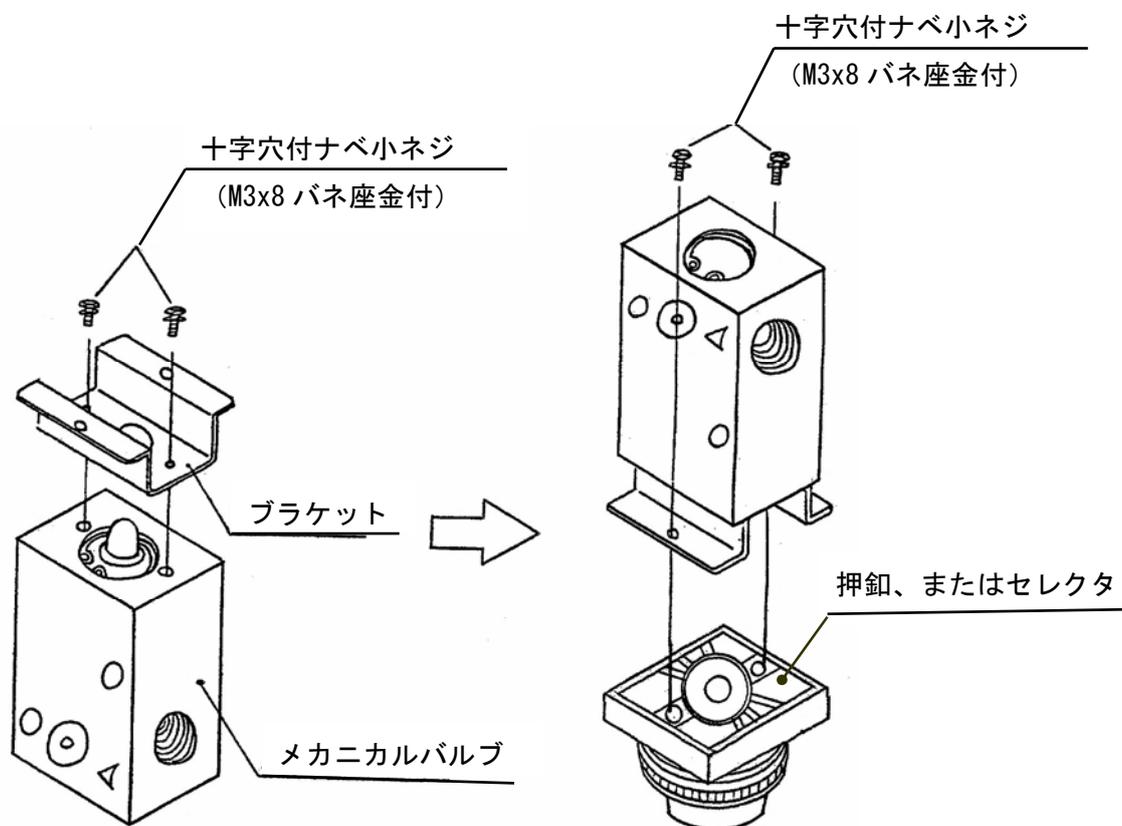
なお、アクチュエータ取付時には、ロックナット及びウェーブワッシャを外してください。



### 9-3. 押釦、セレクトタ形

#### [組付手順]

- (1) ブラケットを2本のビス (M3X8 バネ座金付) で、メカニカルバルブに取付けます。
- (2) 取付けたブラケットに押釦、またはセレクトタを2本のビス (M3X8 バネ座金付) で取り付けます。



#### [付属ビス]

種類	数量	備考
M3x6 バネ座金付	2 本	VM2, 4 形に取付ける場合は使用しません。
M3x8 バネ座金付	4 本	

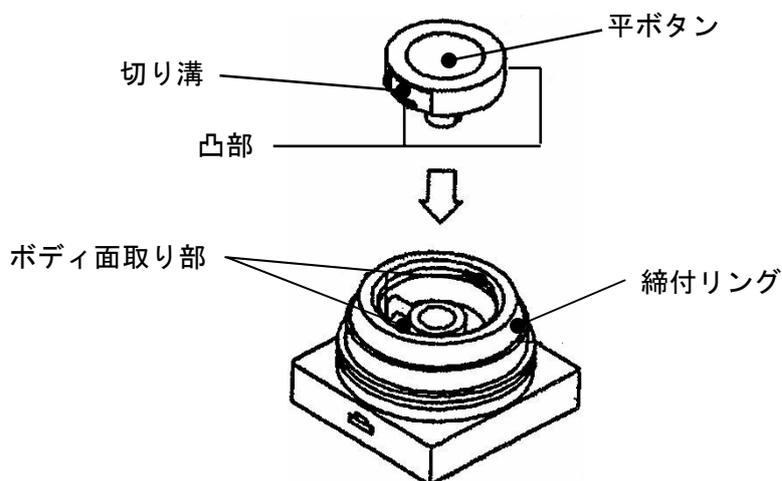
#### 9-4. ボタンの組み替え

ボタンの種類、色などの変更のため、組替えを行う場合は次の要領で行います。

##### (1) 平頭形の場合

取付け—赤・緑・黒・黄四色の内必要なものを選び、ボディ面取り部（凹部）に、ボタンの凸部を合せて押込みます。

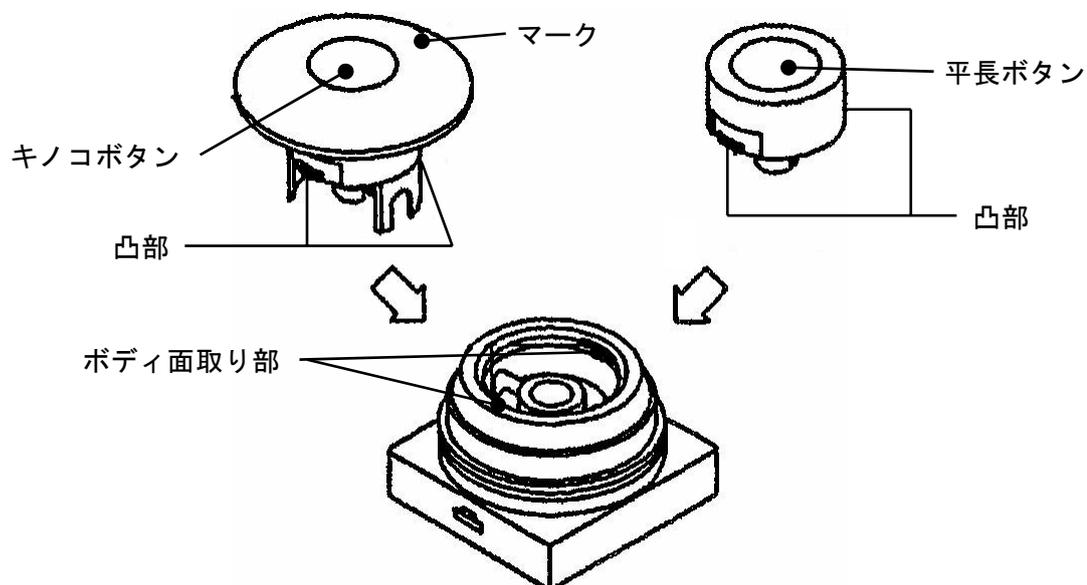
取外し—締付リングをはずして、ボタンの切り溝に小型マイナスドライバ先端を差し込んでコジ上げてください。



##### (2) キノコ頭形及び平長頭の場合

出荷時にボタンは、指定頂いた色のものが1個のみボディに取付けられています。

	キノコ頭形	平長頭
取付け	ボディ面取り部（凹部）にボタンの凸部を合せて押込みます。（凸部は、ボタンのマークを目印とする）	ボタン面取り部（凹部）にボタンの凸部を合せて押込みます。
取外し	ボタンのマーク側のツバの下を指で斜め上に押上げてください。	締付リングをはずして、ボタンの切り溝に小型マイナスドライバ先端を差し込んでコジ上げてください。



## 10. アクチュエータ品番

### ●アクチュエータ品番

	アクチュエータ	アクチュエータ 部品品番	適用
機械操作	基本形	-	-
	ローラレバー	VM-01A	POM ローラ
		VM-01AS	高化銅ローラ
	一方向作動ローラレバー	VM-02A	POM ローラ
		VM-02AS	高化銅ローラ
	ストレートプランジャ	VM-05A	-
	ローラプランジャ	VM-06A	POM ローラ
VM-06AS		高化銅ローラ	
クロスローラプランジャ	VM-07A	POM ローラ	
	VM-07AS	高化銅ローラ	
手動操作	フリップトグル	VM-08A	-
	押ボタン (キノコ頭)	VM-30AR	赤
		VM-30AB	黒
		VM-30AG	緑
		VM-30AY	黄
	押ボタン (平長頭)	VM-32AR	赤
		VM-32AB	黒
		VM-32AG	緑
		VM-32AY	黄
	押ボタン (平頭)	VM-33A	赤・黒・緑・黄セットで付属
	セレクトタ (2位置)	VM-34AR	赤
		VM-34AB	黒
		VM-34AG	緑
		VM-34AY	黄
キーセレクトタ (2位置)	VM-36A	-	
セレクトタ (3位置)	-	-	
足踏み	-	-	

### ●ボタン品番

色	キノコ頭ボタン	平長頭ボタン	平頭ボタン
赤	3402186R	3402187R	3402188R
黒	3402186B	3402187B	3402188B
緑	3402186G	3402187G	3402188G
黄	3402186Y	3402187Y	3402188Y

### ●締付リング品番 : 3402184

改訂履歴

**SMC株式会社**

URL <http://www.smcworld.com>

お客様技術相談窓口

フリーダイヤル ☎ **0120-837-838**

受付時間 9:00~17:00【月~金曜日】

Ⓢ 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。  
© 2008 SMC Corporation All Rights Reserved