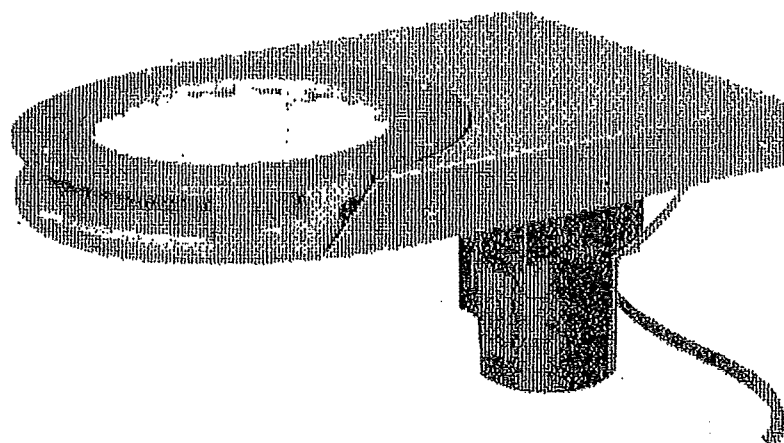


# フローコントロールバルブ

MFV形

取扱説明書



このたびはフローコントロールバルブをお買上げいただき、誠にありがとうございます。

正しい取扱いをしていただくために、ご使用前に、この説明書をご一読いただきますようお願いいたします。

尚、ご使用中のメンテナンスにも利用出来ますので、いつでもお読みいただけるよう大切に保存して下さい。

シンフォニアテクノロジー株式会社  
SINFONIA TECHNOLOGY CO., LTD. JAPAN

## 1. はじめに

MFV形 フローコントロールバルブは、ビン、ホッパ、シュートの排出口に取り付けて使用するモータ駆動式の粉粒体用の流量調整弁です。

MFV形 フローコントロールバルブの性能を充分発揮させ、事故を未然に防ぎ、長期間にわたって良好な運転を継続するためには、稼働後の保守・点検のみならず、設置から運転に至るまでの各段階での適切な取扱いが必要です。

## 2. 安全上のご注意

MFV形 フローコントロールバルブをご使用（運搬、設置、運転、保守・点検等）になる前に、必ずこの取扱説明書およびその付属書類を全て熟読し、正しくご使用下さい。

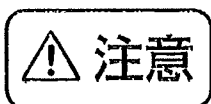
お読みになった後は、お使いになる方が、いつでも見られる所に、必ず保管して下さい。

この取扱説明書では、安全上の注意事項のランクを「危険」と「注意」に区分して表示しています。



### 危険

取扱いを誤った場合に危険状態となり、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合



### 注意

取扱いを誤った場合に危険状態となり、中程度の障害または軽傷を受ける可能性が想定される場合、および物的損害の発生が想定される場合

なお、「△注意」の項に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載していますので、必ず守って下さい。



## 危険

<p>全 般</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ 引火・爆発の危険がある雰囲気では使用しないで下さい。 ――爆発のおそれがあります。</li><li>○ 運搬、設置、配管・配線、運転・操作、保守・点検作業は、取扱説明書を熟読してから実施して下さい。 ――感電、<u>けが</u>、火災のおそれがあります。</li><li>○ 活線状態では作業しないで下さい。必ず元電源スイッチを切って作業して下さい。 ――感電、火災のおそれがあります。</li><li>○ 動く部分には接触物がないようにして下さい。 ――<u>けが</u>や破損などのおそれがあります。</li><li>○ 電源仕様は、銘板の記載値を守って下さい。 ――火災・装置破損などのおそれがあります。</li></ul>
<p>設 置</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ 運搬・吊上げには、バルブの重量に見合った運搬・吊下器具を使用し、バルブ本体と台板を支持して下さい。 ――落下、転倒などにより手を挟まれるなど<u>けが</u>をするおそれがあります。</li><li>○ ボルトの締付けは、確実に行って下さい。 ――ボルトの締付け具合によっては、せん断・破損し落下、転倒などにより<u>けが</u>をするおそれがあります。必ず規定の締付けトルク・ボルト材料を使用し、ネジロック・スプリングワッシャなどで確実に緩み止めなどの処理を行って下さい。</li></ul>
<p>配管・配線</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ 使用する電線サイズは電流容量に合ったものをご使用下さい。 ――電流容量の少ない電線を使用しますと、絶縁皮膜が溶け絶縁不良となり感電・漏電のおそれがある他、火災の原因となることがあります。</li><li>○ 電源ケーブルの結線は、取扱説明書にしたがって実施して下さい。 ――配線を誤ると感電や火災のおそれがあります。</li><li>○ 作業後は、端子カバーなどカバー類を元の位置に取付けて下さい。 ――感電のおそれがあります。</li></ul>
<p>運 転</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ 運転中、回転体、摺動部およびスリーブ開口には手・指を入れないで下さい。 ――挟まれたりして、<u>けが</u>をするおそれがあります。</li><li>○ 停電した時は、必ず元電源スイッチを切って下さい。 ――停電復帰時に、MFV形 フローコントロールバルブが急に作動して、落下物などにより挟まれ<u>けが</u>をするおそれがあります。</li></ul>
<p>保守・点検</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ 元電源スイッチを切って、テスターまたは検電器により電圧がないことを確認してから作業して下さい。 ――感電のおそれがあります。</li></ul>

**⚠ 注意**

<b>全 般</b>	○ お客様による製品の改造は、当社の責任範囲外ですので、責任はおりません。
<b>取付・調整</b>	○ MFV形 フローコントロールバルブの周囲には、可燃物を絶対に置かないで下さい。 ――火災のおそれがあります。 ○ MFV形 フローコントロールバルブの周囲には、通風を妨げるような障害物を置かないで下さい。 ――冷却が阻害され、異常加熱によって火傷、火災のおそれがあります。
<b>配管・配線</b>	○ 配管・配線は、電気設備技術基準にしたがって施工して下さい。 ――焼損や火災のおそれがあります。 ○ MFV形 フローコントロールバルブの絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないで下さい。 ――感電のおそれがあります。
<b>運 転</b>	○ 異常が発生した場合は、直ちに運転を停止し、電源スイッチを切って下さい。 ――感電、 <b>けが</b> 、火災のおそれがあります。
<b>保守・点検</b>	○ MFV形 フローコントロールバルブの絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないで下さい。 ――感電のおそれがあります。 ○ MFV形 フローコントロールバルブの修理、分解は必ず専門家が行って下さい。 ――感電、 <b>けが</b> 、火災のおそれがあります。

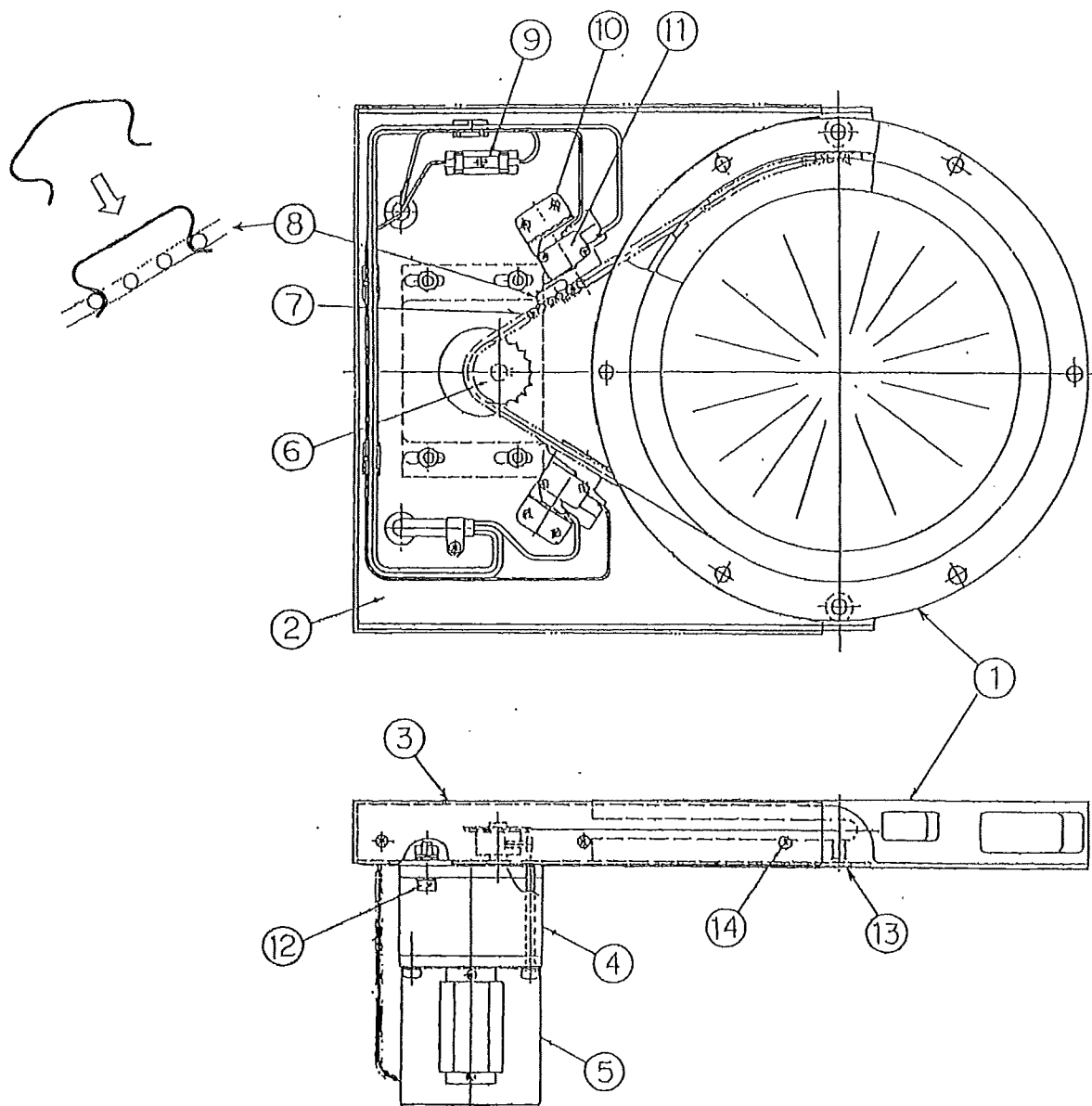
### 3. 構 造 (図1 構造詳細図参照)

<b>⚠ 注意</b>	<p>1) MFV形フローコントロールバルブの追加工・改造はしないで下さい。 加工・改造の必要が生じた場合は、必ず弊社にご連絡下さい。</p> <p>2) バルブの許容粉体圧力は、0.014MPa (0.14kgf/cm<sup>2</sup>) です。 粉体圧力は、この許容圧力以下にして下さい。 ――スリーブの破損や開閉操作に支障をきたすおそれがあります。</p>
-------------	--

MFV形フローコントロールバルブは、スリーブ式流量調整弁とその駆動装置から構成されています。

スリーブ(しぼり機能部分)はコントロールリングにセットされ、コントロールリングはモータとチェーン連結されており、モータの正逆回転によって開閉動作します。

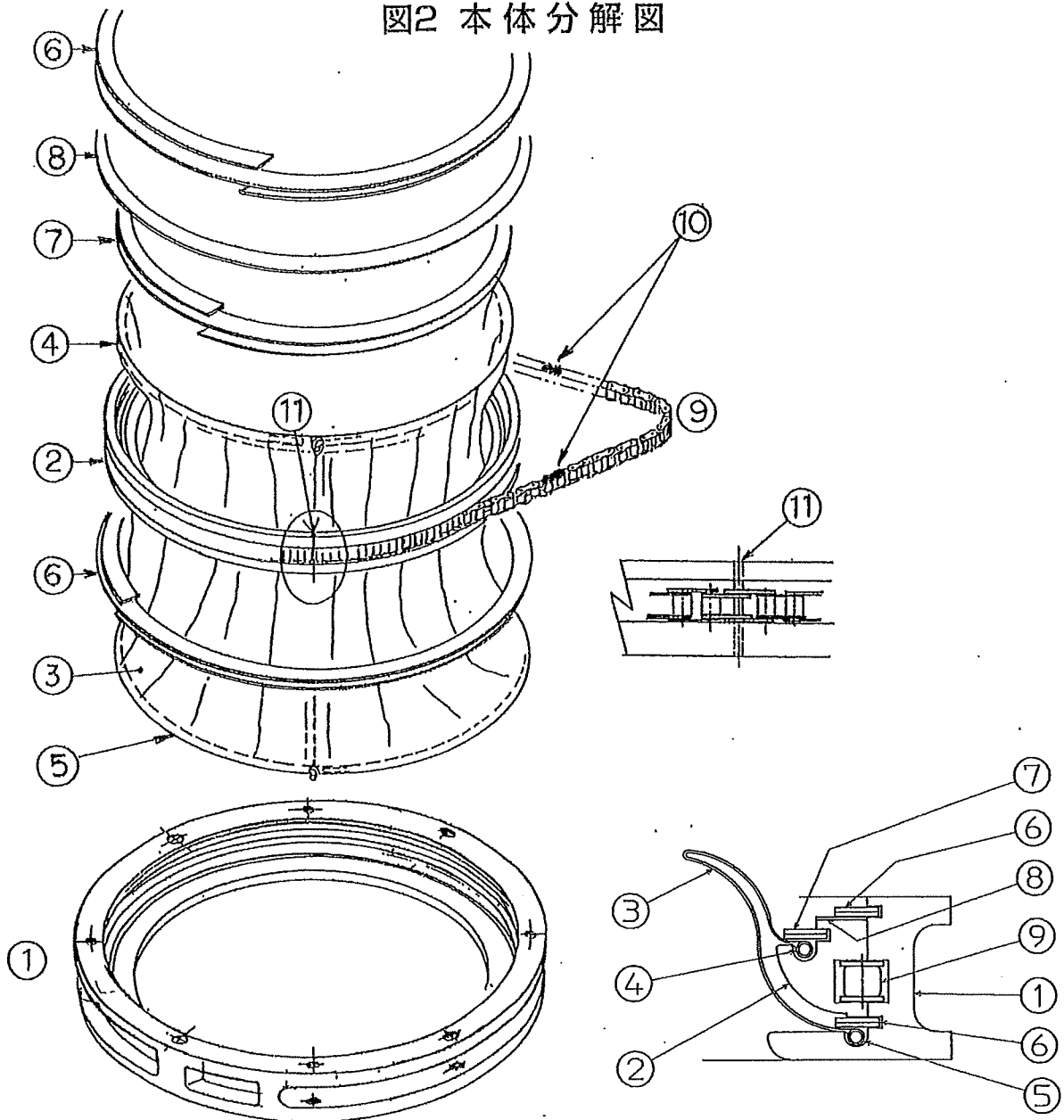
チェーンには、2個のドッグ(ストッパ)がセットされており、各々のドッグはスリーブの全開時または全閉時に「OFF」される位置に設置されたマイクロスイッチの動作により、モータが回転を停止し、全開または全閉の状態を保持するようになっています。



No.	部品名	個数	備考	No.	部品名	個数	備考
1	バルブ本体	1		8	ド ッ グ	2	
2	台 板	1		9	ヒ ュ ー ズ	1	1A
3	カ バ ー	1		10	マイクロスイッチ台	2	
4	減 速 機	1		11	マイクロスイッチ	2	
5	レバーシブルモータ	1		12	六角穴付ボルト	4	M6
6	スプロケット	1	RS25Z=18	13	皿 ボ ル ト	2	
7	チ ェ ー ン	1	RS25	14	⊕ ナベネジ	6	M4

図1 構造詳細図

図2 本体分解図



No	部品名	材質		個数	備考
		A1形	S1形		
1	ハウジング	アルミ鋳物	ステンレス鋳物	1	
2	コントロールリング	黄銅	ステンレス	1	
3	スリーブ	ナイロン (Aコート)	ナイロン (Aコート)	1	納入時予備品 1枚付属
4	保持リング (小)	ステンレス	ステンレス	1	
5	保持リング (大)	ステンレス	ステンレス	1	
6	スパイラル止金 (大)	ステンレス	ステンレス	2	
7	スパイラル止金 (小)	ステンレス	ステンレス	1	
8	間座	ステンレス	ステンレス	1	FV-4Aには 必要なし
9	チェーン			1	RS-25
10	接手リンク			2	RS-25
11	平行ピン	ステンレス	ステンレス	1	

## 4. 取 付

### ⚠ 注意

- MFV形 フローコントロールバルブを開梱、運搬・設置する時は、天地を確認し、バルブ本体と台板部を持って下さい。  
ケーブルのみを持って無理に取り出したり、運搬したりしないで下さい。  
――MFV形 フローコントロールバルブの故障の原因となります。
- 内径の小さい方を上にして、フランジ面が水平になるように取付けて下さい。  
――逆付けしますと、材料のかみ込みを生じ、開閉できなくなるおそれがあります。

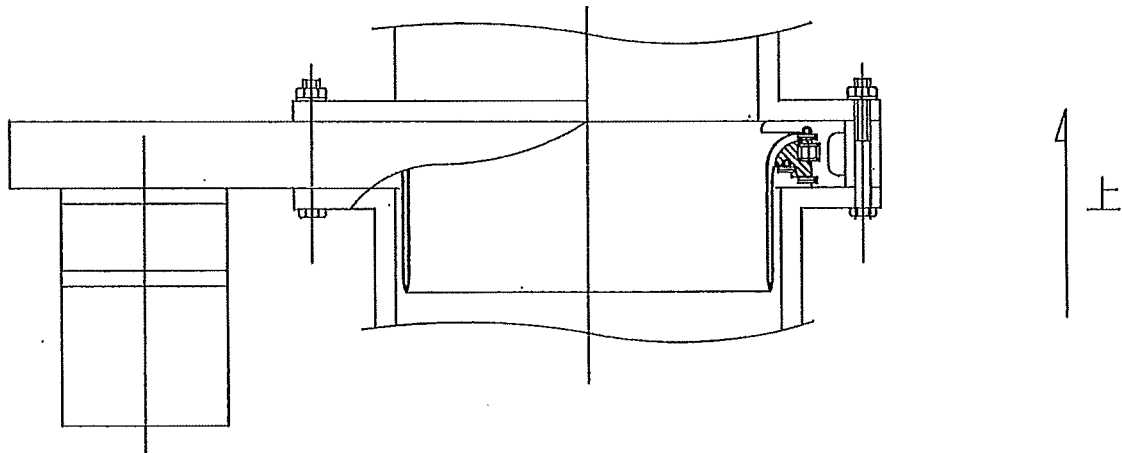


図3 バルブの取付方向

- 1) 設置場所は室内で、 $-10^{\circ}\text{C}$ ～ $+40^{\circ}\text{C}$ の温度範囲で使用して下さい。
- 2) バルブ形式に適合したフランジ板厚を選定して下さい。  
MFV-4A1(S1)、MFV-6A1(S1) …………… フランジ板厚 6mm以上  
MFV-8A1(S1)、MFV-10A1(S1)、MFV-12A1(S1)  
…………… フランジ板厚 9mm以上

フランジ取付穴寸法は、図6 外形寸法図をご参照下さい。

- 3) バルブ質量、取付ボルトサイズおよび適正締付けトルク

表1 バルブ質量と取付ボルト

形 式	質 量(kg)		取付ボルトサイズ	適正締付けトルク(N・m)
	A1形	S1形		
MFV- 4A1(S1)	5.7	6.7	M 6	5.1(0.52kgf・m)
MFV- 6A1(S1)	7.6	9.5	M 8	12.7(1.3 kgf・m)
MFV- 8A1(S1)	8.6	10.6	M 8	12.7(1.3 kgf・m)
MFV-10A1(S1)	14	18	M10	23.5(2.4 kgf・m)
MFV-12A1(S1)	18	23	M10	23.5(2.4 kgf・m)

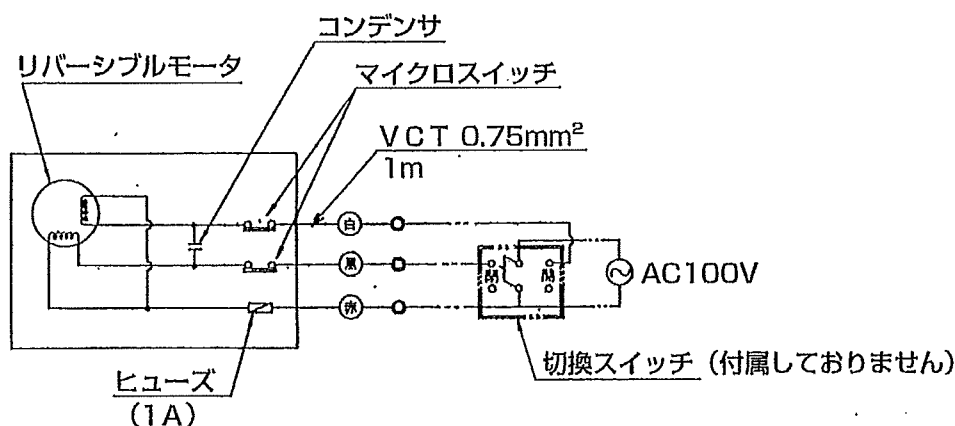
## 5. 結線 (図4 参照)

MFV形 フローコントロールバルブのリード線 (3芯ケーブル) を結線図にしたがって制御器の負荷側端子に接続し、電源側端子に商用交流電源を接続して下さい。



**危険**

- 1) 元電源スイッチを切って、テスターまたは検電器により電圧がないことを確認してから作業して下さい。  
——感電のおそれがあります。
- 2) 結線は付属のケーブル (3芯線) を、結線図にしたがって接続して下さい。  
——配線を誤ると感電や火災のおそれがあります。



- 3) 結線のネジ締付けは、丸端子を利用して確実に行って下さい。  
——接触不良により、動作不良・発熱・火災のおそれがあります。
- 4) 作業後は、端子台のカバーを元の位置に取付けて下さい。  
——感電のおそれがあります。

**注意**： 使用される交流電源は、MFV形 フローコントロールバルブの銘板記載の仕様でご使用願います。

## 6. 試運転

工場出荷の際、MFV形 フローコントロールバルブは調整してあります。



**注意**

- 運転を始める前に、MFV形フローコントロールバルブが銘板記載の電圧の交流電源に接続されているか確認してから、制御器の開閉切替スイッチを操作してバルブの開閉を確認して下さい。

## 7. 開閉操作

MFV形 フローコントロールバルブの開・閉は、接続した制御器の「開・閉切替スイッチ」の操作により行います。



## 8. 保守点検

MFV形フローコントロールバルブのスリーブは、消耗品です。  
使用状況に応じて、伸びや破損等を点検し、適時交換して下さい。

表2 保守点検リスト

点検事項	回数/月	処置
1. ボルトの緩み	1 (但し、使用状況による)	増し締め
2. スリーブの伸び、破損	1 (但し、使用状況による)	新品と交換 (分解・組立の項参照)

## 9. 故障点検

万一MFV形フローコントロールバルブが満足に動作しない時は次の点検により、部品交換・ネジの増し締めなどを行って下さい。

なお、ギヤおよびモータは、無給油方式となっておりますので、給油の必要はありません。



- 元電源スイッチを切って、テスターまたは検電器により電圧がないことを確認してから作業して下さい。  
——感電のおそれがあります。

表3 故障点検リスト

現象	推定原因	処置
1. 全く動作しない	・ 電圧異常	修正
	・ ヒューズ切れ	ヒューズ交換
	・ 結線不良、断線	修正
	・ マイクロスイッチの破損	新品と交換
	・ チェーン、スプロケットの破損	新品と交換
	・ モータの破損	新品と交換
	・ スリーブ等部品の破損	新品部品と交換
2. 開いたら閉まらない	・ 異物のかみ込み	異物の除去
3. 閉まったら開かない	・ マイクロスイッチの破損	新品と交換

## 10. 分解・組立 (図1 構造詳細図、図2 本体分解図 参照)



- 元電源スイッチを切って、テスターまたは検電器により電圧がないことを確認してから作業して下さい。  
——感電のおそれがあります。

### 10. 1. 分解要領

構造詳細図 (図1) 参照:

- 1) ネジ⑩を外し、カバー③を外す。
- 2) 皿ネジ⑬2本を外し、バルブ本体を外す。なお、モータは外さない。
- 3) チェーン⑦についているドッグ⑧を2個外す。ドッグが見えるまでチェーンを手で引張る。

本体分解図(図2)参照:

- 4) 図2のスパイラル止め金(大)⑥の上側を外す。  
⊖ ドライバーを終端の穴に差込んでこじると外れます。
- 5) 間座⑧を外す。
- 6) コントロールリングに付いているスパイラル止金(小)⑦を外す。
- 7) 保持リング(小)④をスリーブ③から抜く。
- 8) チェーン⑨の接手リンク⑩2ヶ所を外し、残りのチェーンはコントロールリングの外周(溝)に巻付けたまま、コントロールリングをゆっくり引き抜出す。  
接手リンクは、2ヶ所外さないでコントロールリングは絶対取れません。
- 9) 図2のスパイラル止金(大)⑥の下側を外す。
- 10) スリーブ③を取出す。
- 11) 保持リング(大)⑤をスリーブ③から抜く。

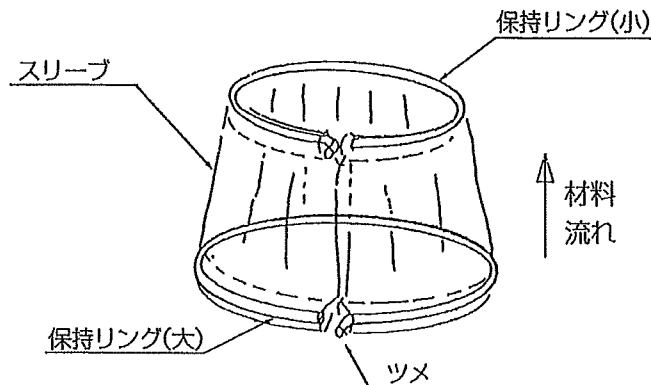
以上で分解は完了しました。

## 10.2. 再組立

再組立は、分解と全く逆の手順です。

- 1) スリーブ③に保持リング(大)⑤を通す。
- 2) 保持リング(大)⑤をハウジング①の溝に嵌込む。  
回り止め用ツメは、穴に確実に差込む。
- 3) スパイラル止金(大)⑥で固定する。
- 4) チェーンは装着したままで、コントロールリング②を嵌込む。
- 5) スリーブ③の小径側端部に保持リング(小)④を差込み、コントロールリング②の溝に嵌込む。  
回り止め用の穴は、時計回りで端から2番目の穴にセットする。
- 6) スパイラル止金(小)⑦で固定する。
- 7) 間座⑧を入れる。
- 8) スパイラル止金(大)⑥を嵌込む。
- 9) チェーンをスプロケット(構造詳細図の部番⑥)に掛け、バルブ本体を台板に固定する。
- 10) 手動操作にし、電気を通して、寸動を繰返しなが、最開状態、最閉状態の位置を確認する。  
ドッグを取付ける。(どちらのドッグが先でも良い。)  
ドッグの取付けは、マイクロスイッチのネジを緩め、スプロケットに近い方のネジを外す。  
この状態でドッグをチェーンに装着し、マイクロスイッチを固定する。  
ドッグは、運転中の脱落を防止するため、バネ作用を有して3本のピンをまたいだ位置に確実に装着して下さい。  
反転して、反対側も同じ様にドッグを取付ける。

以上で組立は完了しました。



保持リング挿入図  
ツメの方向に注意のこと

図3 保持リング挿入図

# 11. 標準仕様

表4 標準仕様

形 式	電 源	リバーシブルモータ		ギヤヘッド	開閉時間(秒)		質 量 (kg)	ケーブル
		出力(W)	電流(A)		50Hz	50Hz		
MFV- 4A1(S1)	100V 50/60Hz	25	0.6	減速比 1:30	2.4	2.0	3.2	VCT3芯 0.75mm <sup>2</sup> ×1m
MFV- 6A1(S1)		25	0.6		3.8	3.2	7.8	
MFV- 8A1(S1)		25	0.6		4.8	4.0	8.6	
MFV-10A1(S1)		40	0.9		6.0	5.0	14	
MFV-12A1(S1)		40	0.9		7.2	6.0	18	

注1) 使用温度範囲：-10℃~40℃

2) 形式末尾のA1はアルミニウム製ハウジング、S1はステンレス製ハウジングです。

3) バルブの許容粉体圧力は、0.014MPa(0.14kgf/cm<sup>2</sup>)です。

# 12. 外形寸法

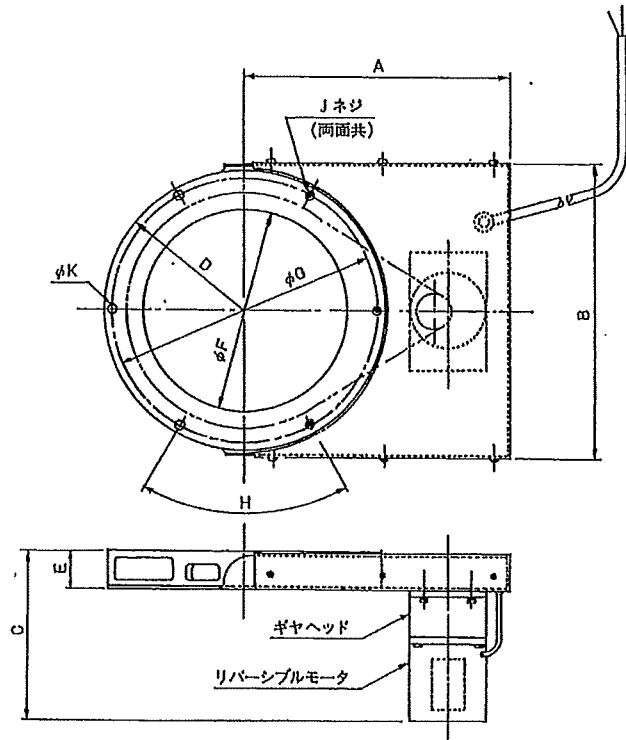


図6 外形寸法図

表5 寸法表

形 式	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
MFV- 4A1(S1)	220	183	168	80	35.2	100	145	60	3-M6	3-φ7
MFV- 6A1(S1)	250	245	171	115	38.2	150	214	60	3-M8	3-φ9
MFV- 8A1(S1)	275	298	171	141.5	38.2	204	267	60	3-M8	3-φ9
MFV-10A1(S1)	315	368	218	172.5	46.5	254	325	45	4-M10	4-φ11
MFV-12A1(S1)	350	433	221	205	49.5	305	390	45	4-M10	4-φ11

## 13. 保証

1) 保証期間は製品納入より1年と致します。  
但し、下記の項目は、保証外とさせていただきます。

- (1) スリーブ、ヒューズ等消耗品
- (2) 取扱説明書に基づかない使用方法による損傷

なお、弊社に連絡なしに改造されたMFV形 フローコントロールバルブの性能につきましては責任をおいかねますので予めご了承願います。

2) 有償修理の場合は、別途打合によりご請求致します。

☆ 本説明書は、機能向上のために予告なく変更することがあります。

## —アフターサービスについて—

振動機器は、厳重な品質管理のもとに自信をもって、お客様にお届けいたしておりますが、万一不都合な点がございましたら、お買い求めになった特約店または当社営業課、営業所までご連絡いただければ責任をもってご便宜をお取計らい致します。

(ご注意)

- ① 本書の内容については、将来予告なしに変更することがあります。
- ② 本書の内容の一部または全部を無断転載することは固くお断りいたします。

### シンフォニアテクノロジー株式会社 振動機営業部

東京本社	☎03-5473-1835	(FAX) 03-5473-1847
大阪支社	☎06-6365-1927	(FAX) 06-6365-1988
名古屋支社	☎052-581-9431	(FAX) 052-582-9667
九州支店	☎092-441-2511	(FAX) 092-431-6773
北陸営業所	☎076-432-4551	(FAX) 076-442-2461
中国営業所	☎082-218-0211	(FAX) 082-218-0212