



取扱説明書

製品名称

ミニガイドロッドシリンダ

型式 / シリーズ / 品番

MGJ シリーズ

SMC株式会社

目次

安全上のご注意

1. 製品仕様	P1
1-1. 仕様	P1
2. 設置方法・使用方法	P2
2-1. 使用空気	P2
2-2. 使用環境条件	P3
2-3. 速度制御	P3
2-4. 方向制御	P3
2-5. 設計上の注意	P3
2-6. 取付・設置・その他	P5
2-7. オートスイッチについて	P6
3. 機種選定	P8
3-1. 許容運動エネルギー	P8
3-2. プレート許容横荷重	P9
3-3. プレート許容回転トルク	P9
4. 空気圧回路	P10
5. 保守・点検	P11
5-1. 日常点検	P11
5-2. 定期点検	P11
6. 故障と対策	P12
7. 基本構造	P13



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、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。

1. 製品仕様

1-1. 仕様

チューブ内径 mm	6	10
作動方式	複動形	
使用流体	空気	
保証耐圧力	1.05MPa	
最高使用圧力	0.7MPa	
最低使用圧力	0.15MPa	
周囲温度および使用流体温度	-10~60° (ただし、凍結なきこと)	
クッション	両側ラバークッション	
給油	無給油	
使用ピストン速度	50~500mm/sec	
ねじ公差	JIS 2 級	
ストローク長さの許容差	$\begin{matrix} +1.0 \\ 0 \end{matrix}$	
接続口径	M3×0.5	
ガイド径	Φ5	Φ6

警告

1) 製品の特徴を理解してご使用ください。

MGJ ミニガイドロッドシリンダは機械装置全体の小型化・省スペース化を計るため、全長をはじめ様々な寸法が必要最小限となるように設計されたシリンダです。従来のシリンダと同様な使用方法をされた場合、その性能を長く維持できないだけでなく、使用状況によっては破損事故を招く可能性があります。

2) 仕様をご確認ください。

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。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)。

2. 設置方法・使用方法

2-1. 使用空気

シリンダに給気される圧縮空気は当社のAFシリーズなどのエアフィルタにて濾過し、ARシリーズなどのレギュレータによって所定の設定圧力に減圧された空気を使用してください。

⚠ 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

2) 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。濾過度は $5\mu\text{m}$ 以下を選定してください。

3) 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他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。

4) 使用流体温度および周囲温度は仕様の範囲内でご使用ください。

5°C 以下の場合、回路中の水分が凍結しパッキンの損傷、作動不良の原因となりますので凍結防止の対策を施してください。

使用可能温度範囲： $-10\sim 60^{\circ}\text{C}$ （ただし、凍結なきこと）

となっていますので、この範囲内でご使用願います。もし、温度範囲外での無理な使用をした場合、パッキンの硬化、グリスの潤滑不良によりパッキンが摩耗し、エア漏れの発生原因となります。

5) 無給油タイプシリンダへの給油

初期潤滑されていますので無給油で使用できます。

また給油される場合は、ホリアルファオレフィン油相当油を給油してください。

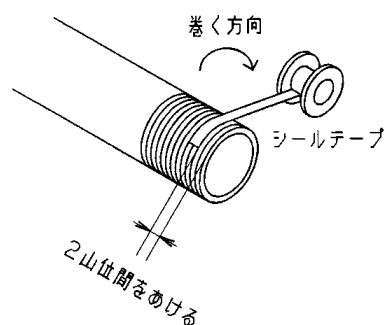
また給油を途中で中止された場合、初期潤滑部の消失によって作動不良を招きますので、給油は必ず続けて行なうようにしてください。

6) 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。

7) シールテープの巻き方

配管や継手類をねじ込む場合には、配管ねじの切粉やシール材が配管内部へ入り込まないようにしてください。なお、シールテープを使用される時は、ネジ部を1.5～2山残して巻いてください。



2-2. 使用環境条件

警告

- 1) 腐食の恐れのある雰囲気や場所では使用しないでください。
シリンダの材質については構造図をご参照ください。
- 2) 塵埃の多い場所や、水滴・油滴の掛かる場所ではロッドにかバーなどを取付けてください。
- 3) オートスイッチをご使用になる場合、強磁界の雰囲気では使用しないでください。

2-3. 速度制御

シリンダの速度を調節する場合には、空気の供給口付近に当社の AS シリーズなどのスピードコントローラを取付けて、所定の速度に調整してください。速度の調整には、シリンダへ供給する空気を絞る場合とシリンダからの排気を絞る場合がありますが、通常は後者で使用します。

注意

- 1) シリンダの駆動速度はスピードコントローラを取付けて、低速側より徐々に所定の速度に調整してください。

2-4. 方向制御

シリンダの作動の方向を切り換える場合は、当社の種々の電磁弁の中から適合する電磁弁を取付けて方向切り換えを行ってください。

注意

- 1) 被駆動物体の飛出しを防止する回路設計をしてください。
エキゾーストセンタ形の方角制御弁でシリンダを駆動する場合や、回路の残圧を排気した後の起動時など、シリンダ内の空気が排気された状態から、ピストンの片側に加圧される場合は、被駆動物体が高速で飛出します。このような場合、手足を挟まれるなど人体に傷害を与え、また機械の損傷を起こす恐れがありますので、飛出しを防止するための機器を選び回路を設計してください。

2-5. 設計上の注意

警告

- 1) シリンダは、機械の摺動部のこじれなどで力の変化が起こる場合、インパ外的な動作をする危険があります。
このような場合、手足を挟まれるなど人体に傷害を与え、また機械の損傷を起こす恐れがありますので、スムーズに機械が運動を行なう調整と人体に損傷を与えないような設計をしてください。
- 2) 人体に特に危険を及ぼす恐れのある場合には、保護かバーを取付けてください。
被駆動物体およびシリンダの可動部分が、人体に特に危険を及ぼす恐れがある場合には、人体が直接その場所に触れることができない構造にしてください。
- 3) シリンダの固定部や連結部が緩まない確実な締結を行ってください。
特に作動頻度が高い場合や振動の多い場所にシリンダを使用する場合には、確実な締結方法を採用してください。

4) 減速回路やショックアブソーバが必要な場合があります。

被駆動物体の移動速度が速い場合や質量が大きい場合、シリンダのクッションだけでは衝撃の吸収が困難になりますので、クッションに入る前で減速する回路を設けるか、また外部にショックアブソーバを使用して衝撃の緩和対策をしてください。

この場合、機械装置の剛性も十分検討してください。

5) 停電等で回路圧力が低下する可能性を考慮してください。

クランプ機構にシリンダを使用する場合、停電等で回路圧力が低下するとクランプ力が減少してワークが外れる危険がありますので、人体や機械装置に損害を与えない安全装置を組込んでください。吊り下げ装置やリフトも落下防止のための配慮が必要です。

6) 動力源の故障の可能性を考慮してください。

空気圧、電気、油圧などの動力で制御される装置には、これらの動力源に故障が発生しても、人体または装置に損害を引起こさない対策を施してください。

7) 非常停止時の挙動を考慮してください。

人が非常停止をかけるか、または停電などシステムの異常時に安全装置が働き、機械が停止する場合、シリンダの動きによって人体および機器、装置の損傷がおこらないような設計をしてください。

8) 非常停止、異常停止後に再起動する場合の挙動を考慮してください。

再起動により、人体または装置に損害を与えないような設計をしてください。また、シリンダを始動位置にリセットする必要がある場合には、安全な手動制御装置を備えてください。

9) シリンダに最高出力を超える外力が作用しないように装置の設計をしてください。

シリンダが破損し、人体または装置に損害を与える危険があります。

10) シリンダは大きな力を出しますので、取付け台の剛性は充分その適性を考えて設置してください。

人体または装置に損害を与える危険があります。

11) シリンダのみで同期使用しないでください。

空気は圧縮性流体のため速度等の制御が難しく、供給圧力や負荷の変動、温度や潤滑状態の変化、シリンダ個々の性能差、各部の経年変化等が速度変動の要因となります。そのため、複数のシリンダを同期させることは、短期間であればスピードコントローラで調整することにより可能ですが、諸条件の変化により、同期は容易に崩れることが考えられます。同期が崩れた場合、位置の差によりピストンロッドに無理な力がかかります。それは横荷重となり、パッキンの偏摩耗や軸受部の摩耗、シリンダチューブとピストンのかじり等を起こす可能性があります。そのため、シリンダのみで同期させ使用するような設計は、お避けください。やむを得ず同期使用する場合には、それぞれのシリンダ出力に多少差があってもこじれが生じないように、剛性があり精度の高いガイドを用いるようにしてください。

12) 中間停止について

3 位置クローズドセンタ形の方角制御弁でシリンダのピストンの中間停止を行なう場合には、空気の圧縮性のために油圧のような正確かつ精密な位置の停止は困難です。また、バルブやシリンダはエア漏れゼロを保証していませんので、長時間停止位置を保持できない場合があります。



注意

13) ピストンがストロークエンドで衝突破損しない範囲でご使用ください

慣性力を持ったピストンが、ストロークエンドでカバーに衝突して停止するときは、破損しない範囲で使用してください。破損しない範囲は、シリンダの機種選定表をご参照ください。

2-6. 取付・設置・その他

⚠ 注意

- 1) **ロッド軸心と負荷・移動方向は必ず一致させるように連結してください。**
一致していない場合は、ロッド、ボディにこじれを生じ、ボディ内面やブッシュ、ロッドの表面およびパッキン類を摩耗破損させる原因になります。
- 2) **外部ガイドを使用する場合、ロッド先端部と負荷との連結は、ストロークのどの位置においても、こじることなく接続してください。**
- 3) **ボディ、ガイドロッドおよびピストンロッド摺動部に物をぶついたりくわえたりして傷や打痕をつけないでください。**
ボディ内径は精密な公差で製作されていますので、わずかな変形でも作動不良の原因となります。
ピストンロッド摺動部の傷や打痕はパッキン類の損傷を招き、エア漏れの原因となります。
またガイドロッド摺動部の傷や打痕は軸受の損傷を招き、不回転精度の低下、作動不良の原因となります。
- 4) **機器が適正に作動することが確認されるまでは使用しないでください。**
取付けや修理または、改造後に圧縮空気や電気を接続し、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。
- 5) **ミニガイドロッドシリンダを取付け時のねじの締付けは適正締付トルクにて締付けてください。**

型式	使用ボルト	適正締付トルク(N・m)	
		上面取付け	底面取付け
MGJ6	M3×0.5	1.2	0.3
MGJ10	M4×0.7	2.7	0.7

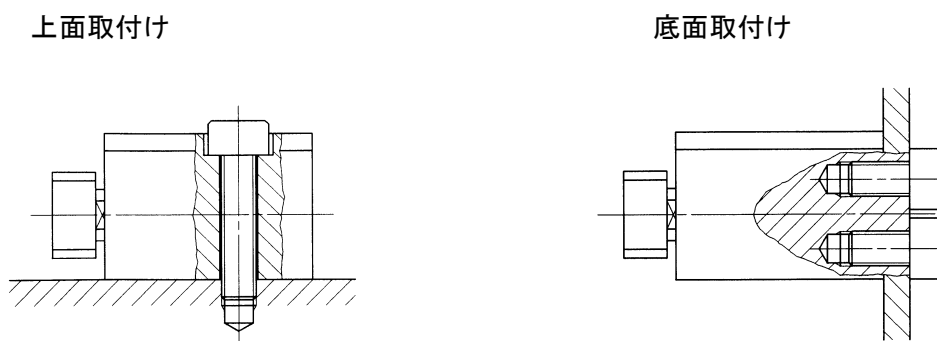


図 2-6

- 6) **取付け相手面の平面度は 0.02mm 以下にしてください。**
ミニガイドロッドシリンダ本体を取付ける場合およびプレートにワークを取付ける場合、取付け相手面の平面度が悪いと作動不良の原因となります。
- 7) **負荷取付け時はピストンロッドを引込んだ状態で行ってください。**
プレートに負荷を取付ける場合、ピストンロッドを出した状態で行ないますとガイド部にねじれが発生し作動不良の原因となります。

8) 負荷取付け時のねじの締付けは適正締付トルクにて締付けてください。

型式	使用ボルト	適正締付トルク(N・m)
MGJ6	M2.5×0.45	0.5
MGJ10	M3×0.5	1.0

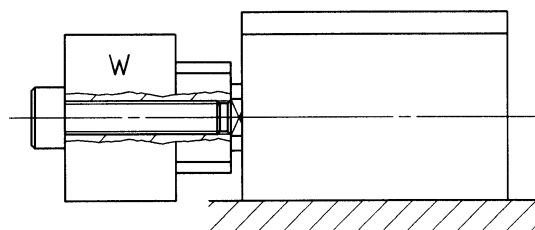


図 2-6

9) ストップとしての使用はご遠慮ください。

2-7. オートスイッチについて

適用オートスイッチの種類及び仕様についてはカタログをご参照ください。また、オートスイッチの取扱については、オートスイッチの取扱説明書をご参照ください。

2-7-1. スローケント検出時の適正取付け位置

単位:mm

ボアサイズ	A	B	動作範囲
φ6	1.6	0.9	3
φ10	1.3	1.7	4

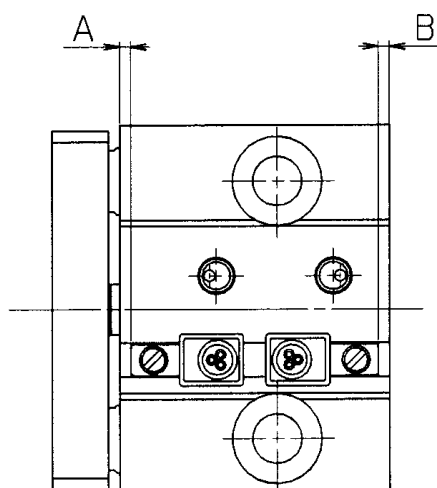


図 2-7

2-7-2. オートスイッチ取付け方法

オートスイッチを取付ける場合には、シリンダのスイッチ取付け溝に図 3-4 の方向から差込み、取付け位置設定後、付属のスイッチ取付けビスを締めてください。オートスイッチ取付けビスを締付ける際には、握り径 5~6mm の時計ドライバーを使用し、締付トルクは 0.10~0.20N・m としてください。

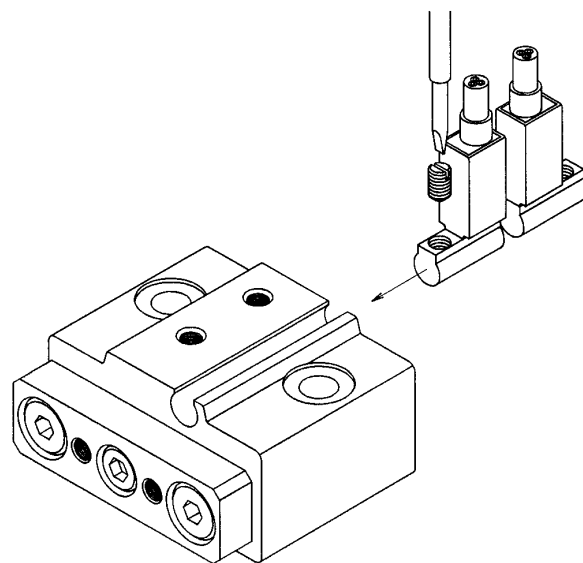


図 2-7

2-7-3. オートスイッチの取付け最小ストローク

本シリンダへの適用オートスイッチは 5 ストローク以下では全ストロークでオートスイッチが ON したり、2 個同時に ON したりする場合がありますので必ず実動距離を 4mm 以上で確保した状態でご使用ください。

3. 機種選定

3-1. 許容運動エネルギー



注意

運動エネルギーが許容運動エネルギーの値を超えるとシリンダの破損の原因となります。運動エネルギーが許容運動エネルギーを超えないようにシリンダを選定してください。

チューブ内径(mm)	6	10
使用ピストン速度(m/s)	0.05~0.5	
許容運動エネルギー(J)	0.012	0.035

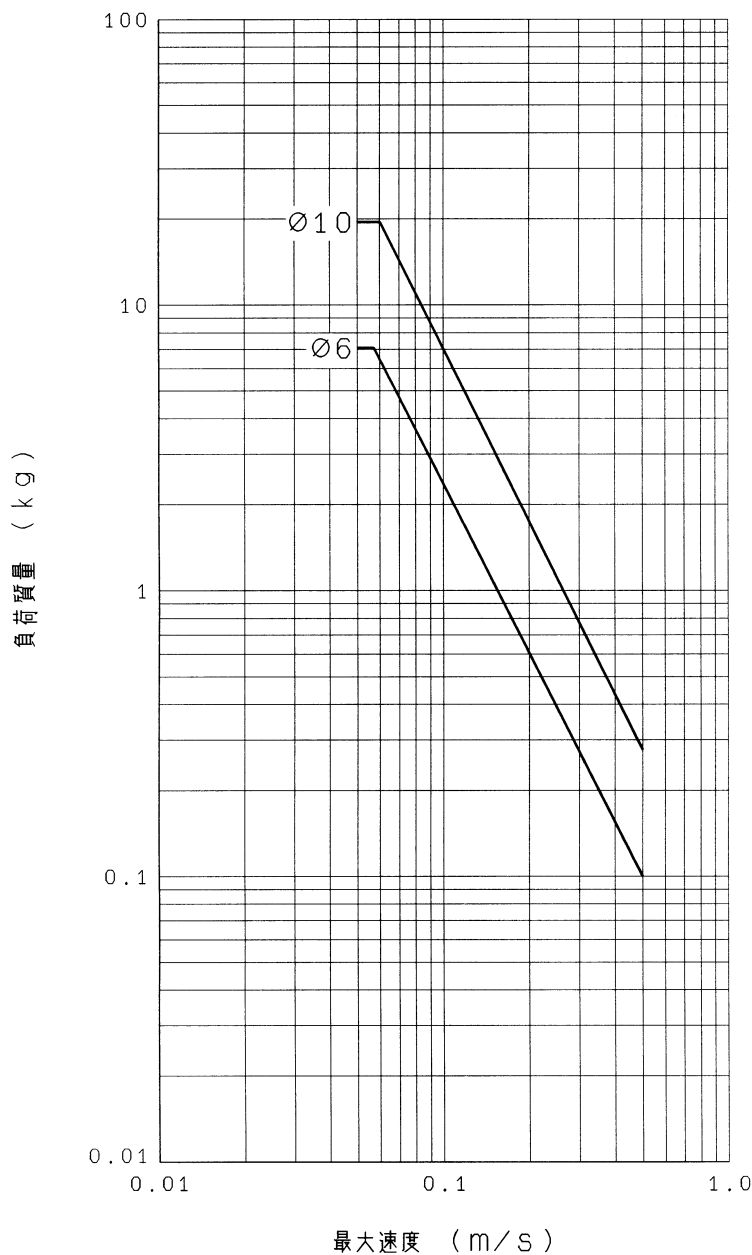
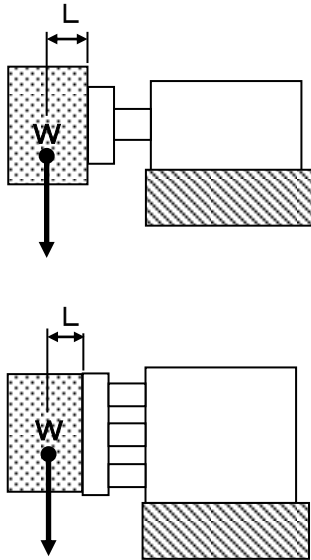


図 3-1

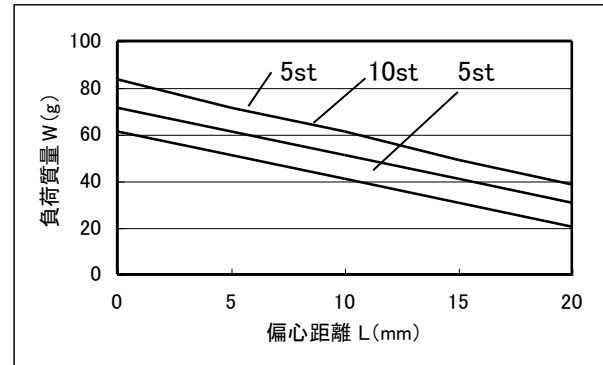
3-2. プレート許容横荷重

⚠ 注意

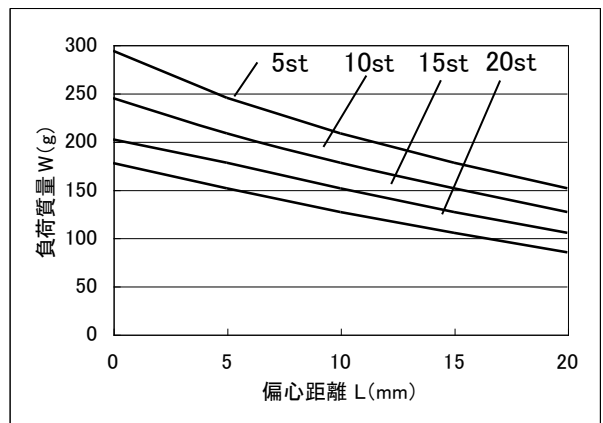
プレート(ロッド先端部)から偏心距離(L)が発生する場合の負荷質量(W)は下記グラフの数値以下を厳守してください。制限範囲を超えて使用されますと機械の寿命低下や損傷の原因となります。



Φ6



Φ10



3-3. プレート許容回転トルク

⚠ 注意

プレート(ロッド先端部)に加わる回転トルク(T)は下表の数値以下を厳守してください。制限範囲を超えて使用されますと機械の寿命低下や損傷の原因となります。

単位: cN/m

チューブ内径 (mm)	ストローク(mm)			
	5	10	15	20
6	0.92	0.73	0.61	—
10	4.75	3.96	3.36	2.87

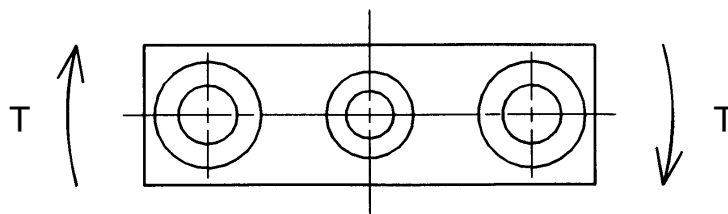


図 3-3

4. 空気圧回路

エアフィルタ、レギュレータ、電磁弁、スピードコントローラを使用してシリンダを作動させる場合の基本回路(メータウト制御の場合)は次のようになります。

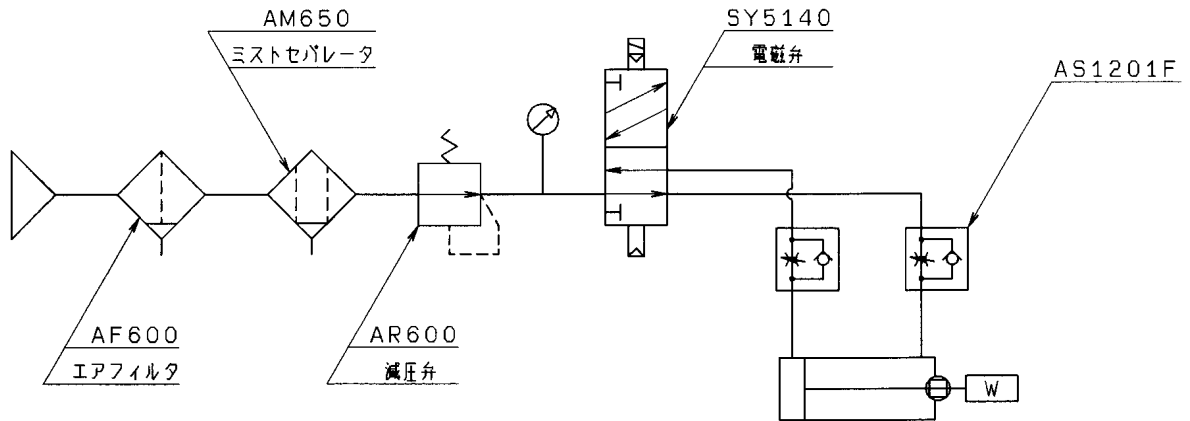


図 4

5. 保守点検

5-1. 日常点検

- 1) 作動状態がスムーズであるかどうか。
- 2) ピストン速度、サイクルタイムの変化。
- 3) ストロークに異常がないかどうか。

5-2. 定期点検

- 1) シリンダ取付け用ボルトおよびワークのゆるみ。
- 2) 作動状態がスムーズであるかどうか。
- 3) ピストン速度、サイクルタイムの変化。
- 4) 外部漏れ。
- 5) ストロークに異常がないかどうか。
- 6) ピストンロッドの傷。
- 7) エアフィルタのドレン抜きは定期的に行なっているかどうか。

以上等のチェックを行い、異常を発見した場合には適切な対処をしてください。

警告

1) 保守点検は、上記項目の手順で行ってください。

取扱を誤ると、機器や装置の破損や作動不良の原因となります。

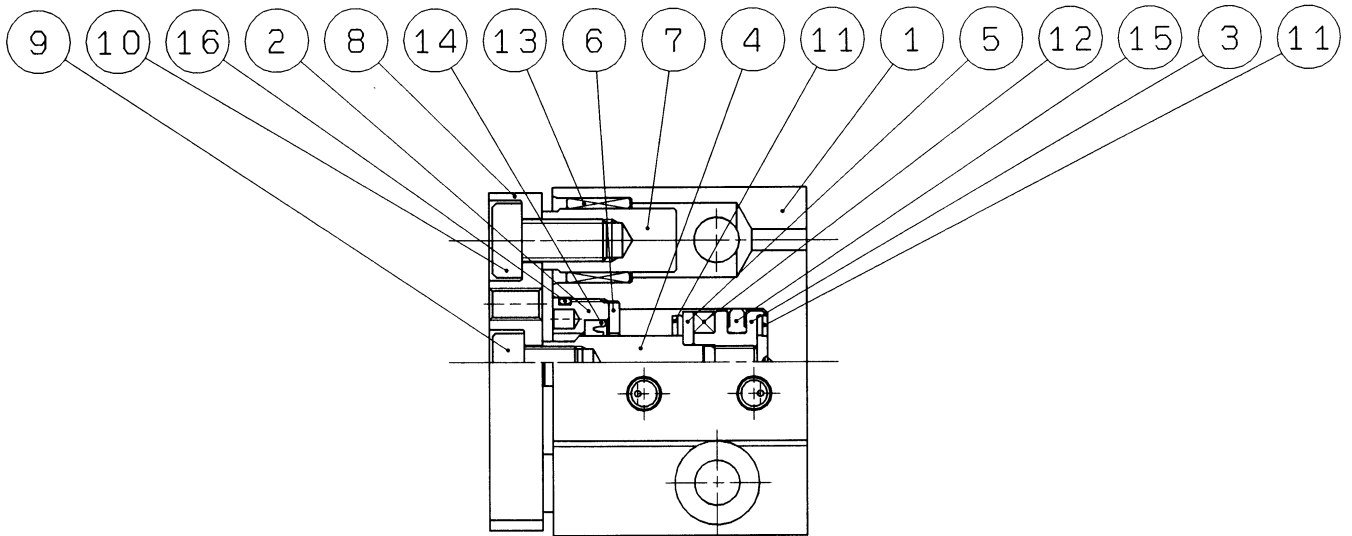
2) 機器の取外しおよび圧縮空気の給・排気

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、供給する空気と設備の電源を遮断し、システム内の圧縮空気を排気してから行ってください。また、再起動する場合は、飛出し防止処置がなされていることを確認してから、注意して行ってください。

6. 故障と対策

故障内容	現象	原因	対策	対応項目
<ul style="list-style-type: none"> ・作動がスムーズでない。 ・出力が低下した。 ・作動しない。 	エア漏れ (外部漏れ)	<ul style="list-style-type: none"> 1、ピストンロッドの傷によるロッドパッキン磨耗 2、ピストンロッド部のグリス切れによるロッドパッキン磨耗 3、使用温度範囲を超えて使用したためにロッドパッキンが磨耗 	<ul style="list-style-type: none"> 1、弊社にてロッドパッキンの交換をいたします。 2、弊社にてロッドパッキンの交換及びグリスアップを行ないます。 3、弊社にてロッドパッキンの交換後、使用温度範囲内で使用してください。 	
	エア漏れ (内部漏れ)	1、ドレンなど水分の浸入によるグリス流出によりピストンパッキン磨耗	1、弊社にてピストンパッキンの交換後、配管部にフィルタなどの空気清浄化機器を取付けて使用してください。	2-1
	空気圧不足	<ul style="list-style-type: none"> 1、元圧の低下 2、減圧弁の設定のずれ 3、配管のつまり 	<ul style="list-style-type: none"> 1、適正な圧力を供給してください 2、減圧弁の再設定をしてください 3、配管のフラッシングを行なってください 	2-1
	過負荷	<ul style="list-style-type: none"> 1、許容を超える横荷重が作用 2、許容を超える回転トルクの作用 	<ul style="list-style-type: none"> 1、許容値内で使用してください 2、許容値内で使用してください 	<ul style="list-style-type: none"> 3-2 3-3
	低速作動	1、使用ピストン速度以下の作動	1、仕様の範囲内で使用してください。	2-3
	空気圧回路設定不備	1、システムの構成が適合していない	・配管チューブ、継手、方向制御弁、スピードコントローラなど適正サイズのものを使用してください。	<ul style="list-style-type: none"> 2-1 2-5
	<ul style="list-style-type: none"> ・部品の破損 	ダンパ ピストンロッド ガイドロッド ロッドカバー ボディ の破損	1、スピードコントローラの調整不足による高速作動	1、スピードコントローラにて速度を調整し、仕様の範囲内で使用してください。
2、許容を超える運動エネルギーが作用			2、許容運動エネルギーの範囲内で使用してください。	
3、許容を超える横荷重が作用			3、許容横荷重の範囲内で使用してください。	
4、許容を超える回転トルクの作用			4、許容回転トルクの範囲内で仕様してください。	
5、異常な外力の作用			5、機構の干渉、偏荷重、過荷重の発生はシリンダの変形損傷の原因となります。これらの要因を取り除いてください。	

7. 基本構造



16	Oリング	NBR	
15	ピストンパッキン	NBR	
14	ロッドパッキン	NBR	
13	ブッシュ	焼結合油軸受	
12	マグネット	磁石	
11	ダンパ	樹脂	
10	低頭六角穴付ボルト	構造用鋼	
9	六角穴付ボルト	構造用鋼	Φ10の場合
	トルクス穴付ボルト	構造用鋼	Φ6の場合
8	プレート	アルミニウム合金	
7	ガイドロッド	構造鋼	
6	パッキン押エ	ステンレス鋼	Φ10の場合
		アルミニウム合金	Φ6の場合
5	マグネット押エ	ステンレス鋼	Φ10の場合
		アルミニウム合金	Φ6の場合
4	ピストンロッド	ステンレス鋼	
3	ピストン	アルミニウム合金	
2	ロッドカバー	アルミニウム合金	
1	ボデー	アルミニウム合金	
番号	部品名	材質	備考

改訂履歴

初版 2003/9/30
改訂1 2024/5/13

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