

取扱説明書

タイトシリンダ回り止め形

CMK2-M

製品をお使いになる前に、この取扱説明書を必ずお読みください。

特に安全に関する記述は、注意深くお読みください。

この取扱説明書は必要な時にすぐ取り出して読めるように大切に保管しておいてください。

本製品を安全にご使用いただくために

本製品を安全にご使用していただくためには材料、配管、電気、機構などを含めた空気圧機器に関する基礎的な知識(日本工業規格 JIS B 8370 空気圧システム通則に準じたレベル)を必要とします。

知識を持たない人や誤った取扱いが原因で引き起こされた事故に関して、当社は責任を負いかねます。

お客様によって使用される用途は多岐多様にわたるため、当社ではそれらすべてを把握することができません。ご使用条件によっては、性能が発揮できない場合や事故につながる場合がありますので、お客様が用途、用法に合わせて製品の使用の確認および使用法をよく理解してから決定してください。

本製品には、さまざまな安全策を実施していますが、お客様の誤った取扱いによって、事故につながる場合があります。そのようなことがないためにも、**必ず取扱説明書を熟読し内容を十分にご理解いただいたうえでご使用ください。**

本文中に記載してある取り扱い注意事項とあわせて下記項目についてもご注意ください。

注意

- アクチュエータの分解点検時には必ず残圧を排出し、確認後作業してください。
- アクチュエータ駆動時にはアクチュエータの駆動内に入ったり、手を入れたりしないでください。
- 電磁弁付アクチュエータ、スイッチ付アクチュエータなどの電気配線接続部(裸充電部)に触れると感電する恐れがあります。分解点検時には必ず電源を切ってから作業してください。また、濡れた手で充電部を触らないでください。

目 次

CMK2-M

タイトリンダ回り止め形

SM-5748

1. 製品に関する事項	
1-1 仕 様	1
1-2 複動シリンダの基本回路図 (無給油時)	1
1-3 基本回路図における関連機器選定について	2
2. 注意事項	
2-1 使用流体について	3
3. 操作に関する事項	4
4. 据付に関する事項	
4-1 配管について	5
4-2 据付について	6
5. 保守に関する事項	
5-1 定期点検	8
5-2 故障と対策	8
6. 形番表示方法	9

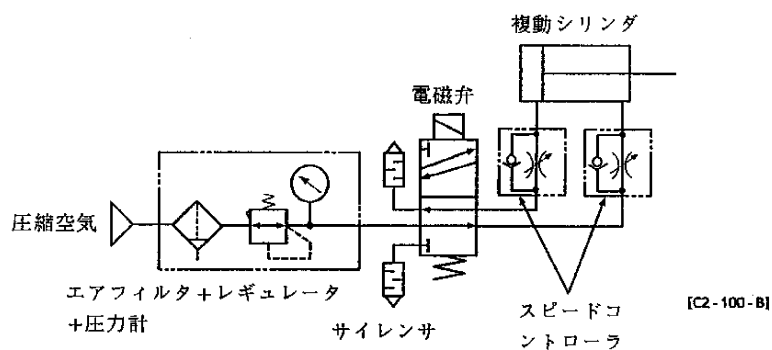
1. 製品に関する事項

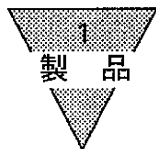
1-1. 仕 様

使用流体	圧縮空気
最高使用圧力 kgf/cm ² {MPa}	9.9 {0.99}
最低使用圧力 kgf/cm ² {MPa}	1.0 {0.1}
耐圧力 kgf/cm ² {MPa}	1.6 {0.16}
周囲温度範囲 °C	-10~60 (但し凍結なきこと)
給 油	不 要
使用ピストン速度mm/sec	50~500
クッション	ゴムクッション
取付可能なスイッチ形番	R0、R1、R2、R2Y、R3、R3Y、R4、R5、R6
回転許容度 (°)	3 (ø20~32)、2 (ø40)

1-2. 複動シリンダの基本回路図 (無給油時)

一般的に基本回路図は下記のとおりです。





1-3. 基本回路図における関連機器の選定について

関連機器は駆動するシリンダのチューブ内径、スピードにより異なります。関連機器選定ガイド表からお選びください。(なお当表は関連機器の一例です)

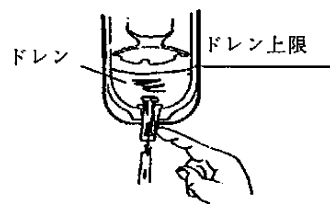
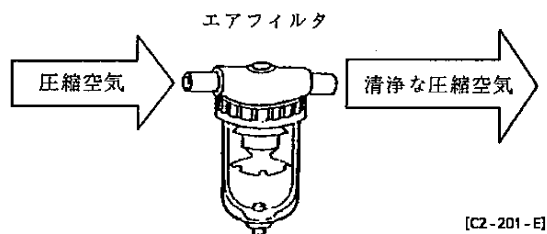
チューブ内径 (mm)	理論基準 速 度 (mm/sec)	必 要 流 量 (ℓ/min)	必要有効断面積 (mm ²)	適切標準システム NO.
ø 20	250	29	0.5	B1
	400	46	1.6	B1
ø 25	250	44	0.8	B1
	400	70	1.9	B1
ø 32	250	73	1.3	B1
	400	120	3.1	B3
ø 40	250	110	2.0	B2
	400	180	4.9	B3

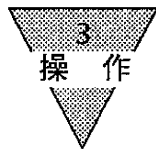
チューブ 内 径 (mm)	空 気 制 御 用 4 ・ 5 ポ ー ト		空 圧 補 助 機 器		配 管
	シングルソレノイド	ダブルソレノイド	ス ピ ード コ ン ト ローラ	サイレンサ	配 管 (電磁弁・シリンダ間)
ø 20	4KA110, 4KB110	4KA120, 4KB120	SC3G-6-6	SL-M5, SLW-6A	ø6×ø4ナイロンチューブ
	4KA110, 4KB110	4KA120, 4KB120	SC3G-6-6	SL-M5, SLW-6A	ø6×ø4ナイロンチューブ
ø 25	4KA110, 4KB110	4KA120, 4KB120	SC3G-6-6	SL-M5, SLW-6A	ø6×ø4ナイロンチューブ
	4KA110, 4KB110	4KA120, 4KB120	SC3G-6-6	SL-M5, SLW-6A	ø6×ø4ナイロンチューブ
ø 32	4KA110, 4KB110	4KA120, 4KB120	SC3G-6-6	SL-M5, SLW-6A	ø6×ø4ナイロンチューブ
	4KA210-06, 4F110-06	4KA220-06, 4F120-06	SC1-6	SLW-6A	ø8×ø5.7ナイロンチューブ
	4KB210-06, 4F110-06	4KB220-06, 4F120-06			
ø 40	4KB110, A4F010-06	4KB120, 4F020-06	SC1-6	SLW-6A	ø8×ø5.7ナイロンチューブ
	4KA210-06, 4F110-06	4KA220-06, 4F120-06	SC1-6	SLW-6A	ø8×ø5.7ナイロンチューブ
	4KB210-06, 4F110-06	4KB220-06, 4F120-06			

2. 注意事項

2-1. 使用流体について

- 1) 使用する圧縮空気はエアフィルタを通した清浄で水分の少ないドライエアを利用してください。このため回路にはフィルタを使用し、フィルタはろ過度(5 μ m以下が望ましい)・流量・取付位置(方向制御弁に近付ける)などに注意してください。
- 2) フィルタに溜まったドレンは指定ラインを越える前に、定期的に排出してください。
- 3) コンプレッサオイルの炭化物(カーボンまたはタール状物質)が回路上に混入すると、電磁弁やシリンダが作動不良をおこします。コンプレッサの保守・点検には十分注意してください。
- 4) 当シリンダは無給油使用ができます。
給油される場合は、タービン油1種ISO VG32をご使用ください。





3. 操作に関する事項

- 1) シリンダへの供給圧力は $1.0 \sim 9.9 \text{ kgf/cm}^2$ { $0.1 \sim 0.99 \text{ MPa}$ }です。
上記圧力範囲内でご使用下さい。
- 2) 当シリンダのクッションはゴムクッションのため、クッション調整はできません。運動エネルギーが下表より大きい場合は、別に緩衝装置を考慮してください。

クッション特性表

チューブ内径 (mm)	許容吸収エネルギー (kgf·cm) {N·m}
ø20	0.91 (0.091)
ø25	1.4 (0.14)
ø32	1.83 (0.183)
ø40	2.84 (0.284)

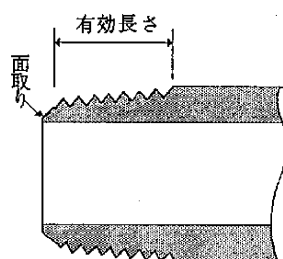
- 3) ピストン速度は基本回路図のようにスピードコントローラを取付けて速度調整を行って下さい。

4. 据付に関する事項

4-1. 配管について

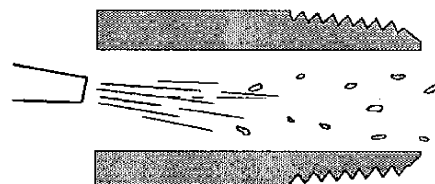
- (1) フィルタ以降の配管材は、亜鉛メッキ管、ナイロン管、ゴム管等腐蝕しにくいものをご使用ください。(フィルタ前の配管材も亜鉛メッキ管を推奨します。)
- (2) シリンダと方向制御弁をつなぐ配管は、その断面積が所定のピストン速度を出せるだけの有効断面積を有しているかどうか確認してください。
- (3) 管内の錆、異物およびドレン除去のためフィルタはできるだけ方向制御弁の近くに取り付けてください。

- (4) ガス管のネジ長さは、有効ネジ長さを守ってください。また、ネジ部先端より半ピッチ程度は面取り仕上げをしてください。



[CO-400-A]

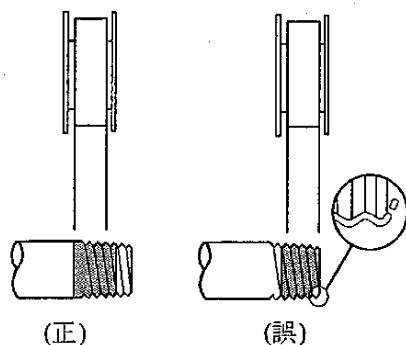
- (5) 配管前に管内の異物、切粉等除去のためフラッシング(エアの空吹き)をしてください。



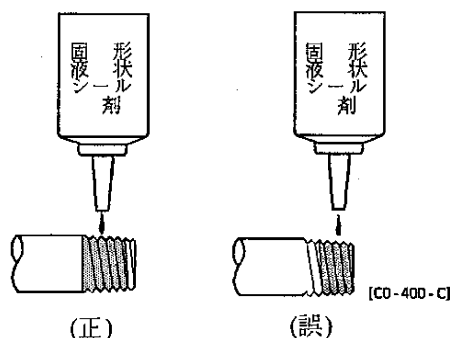
[CO-400-B]

- (6) 製品へ接続される場合、シール剤やシールテープ等が管内に入らないように、シール剤の量や塗る位置又、テープを巻く位置に注意してください。

●シールテープ



●固形・液状シール剤



[CO-400-C]

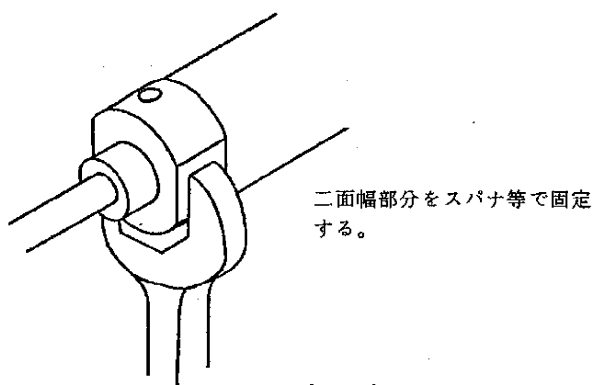
- (7) 配管後、石鹸水等で接続部の漏れを確認してください。
なお、洗剤はよくふき取ってください。

4 据 付

4-2. 据付について

- 1) 当シリンダの使用できる周囲温度範囲は $-10\sim 60^{\circ}\text{C}$ です。
- 2) 塵埃の多い場所で使用する場合はジャバラ付きのシリンダをご使用下さい。
- 3) シリンダのチューブを強く締付けたり、物を当たりするとチューブが歪み動作不良を起しますのでご注意ください。
- 4) 支持金具の組立要領

支持金具を取付ける場合、取付側のカバーの二面幅をスパナ等の工具で固定して締付けるようにしてください。



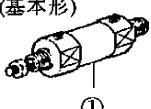
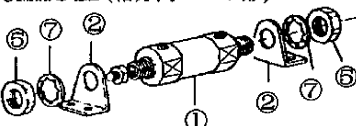
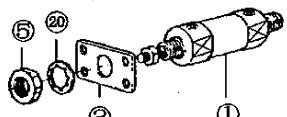
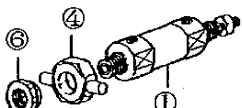
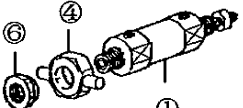
[C1-404-A]

支持金具は製品に添付して納入いたしますので下図を参考にして取付けて下さい。

なお、取付ナットの締付トルクは、 $230\text{ (kgf}\cdot\text{cm)}$ $\{23\text{N}\cdot\text{m}\}$ です。

支持金具組立要領

[C1-404-B]

CMK 2-00 (基本形) 	CMK 2-LB(軸方向フート形) 	CMK 2-FA(フレンジ形) 																									
CMK 2-TA(トラニオン形) 	CMK 2-TB(トラニオン形) 	<table><tr><th>番号</th><th>名 称</th><th>番号</th><th>名 称</th></tr><tr><td>①</td><td>シリンダ本体</td><td>⑥</td><td>ナット (TA形、TB形用)</td></tr><tr><td>②</td><td>フートブラケット</td><td>⑦</td><td>歯付座金 (LB形、FA形用)</td></tr><tr><td>③</td><td>フランジ</td><td></td><td></td></tr><tr><td>④</td><td>トラニオン (軸式)</td><td></td><td></td></tr><tr><td>⑤</td><td>ナット (LB形、FA形用)</td><td></td><td></td></tr></table>	番号	名 称	番号	名 称	①	シリンダ本体	⑥	ナット (TA形、TB形用)	②	フートブラケット	⑦	歯付座金 (LB形、FA形用)	③	フランジ			④	トラニオン (軸式)			⑤	ナット (LB形、FA形用)			
番号	名 称	番号	名 称																								
①	シリンダ本体	⑥	ナット (TA形、TB形用)																								
②	フートブラケット	⑦	歯付座金 (LB形、FA形用)																								
③	フランジ																										
④	トラニオン (軸式)																										
⑤	ナット (LB形、FA形用)																										

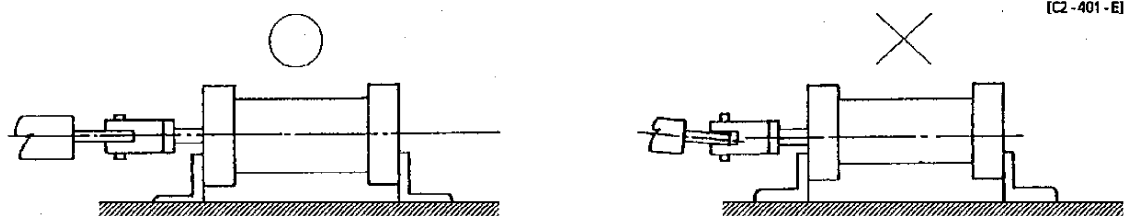
- 5) シリンダ固定、ロッドエンドガイド組付の場合

シリンダのピストンロッドと負荷の同心が出ていない場合シリンダのブッシュおよびパッキン類の摩耗がはげしくなります。

当社製フロージョイント(球面軸受)で接続してください。

6) シリンダ固定、ロッドエンド、ピンジョイント組付の場合

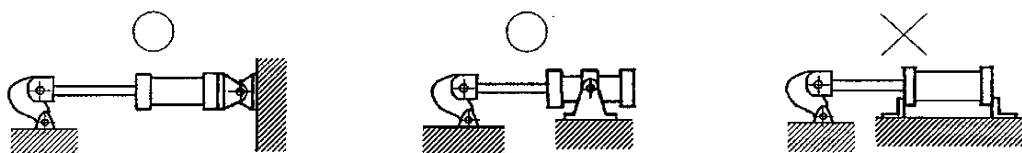
負荷の運動する方向が、ロッドの軸心に平行でない場合、ロッドやチューブにこじれを生じ、焼付・破損などの恐れがあります。したがってロッド軸心と負荷の移動方向は必ず一致させてください。



[C2-401-E]

7) 負荷の運動方向が作動につれて変わる場合

シリンダ自体が、ある角度回転できる揺動シリンダ(クレビス形・トラニオン形)を、ご使用ください。また、ロッド先端の連結金具(ナックル)もシリンダ本体の運動方向と同一方向に運動するように取付けてください。



[C2-401-F]

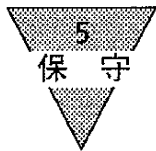
クレビス形

トラニオン形

フート形

8) 回転トルク

回り止めシリンダは、ピストンロッドの自動を防止するようにしたものです。ピストンロッドに回転トルクをかけるような使い方はしないでください。



5. 保守に関する事項

5-1. 定期点検

- 1) シリンダを最適状態でご使用いただくために、1~2回/年の定期点検を行ってください。
- 2) 点検項目
 - ① ピストンロッド先端金具・支持金具取付用ボルトおよびナット類のゆるみ。
 - 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 外部および内部漏れ。
 - ⑤ ピストンロッドの傷および変形。
 - ⑥ ストロークに異常がないかどうか。

以上の箇所を確認し、異常があれば“5-2. 故障と対策”をご参照ください。なお、ゆるみがあれば増し締めしてください。

5-2. 故障と対策

不具合現象	原因	対策
作動しない	圧力がない。圧力不足	圧力源の確保
	方向制御弁に信号がはいっていない。	制御回路の修正
	取付けの芯が出ていない。	取付状態の修正 支持形式の変更
	ピストンパッキン破損	シリンダ交換
スムーズに作動しない	低速度限界以下の速度	負荷変動の緩和 低油圧シリンダの使用を検討
	取付けの芯が出ていない。	取付状態の修正 支持形式の変更
	横荷重がかかる。	ガイドを設ける。 取付状態の修正 支持形式の変更
	負荷が大きい。	圧力をあげる。 チューブ内径をあげる。
	速度制御弁がメータイン回路になっている。	速度制御弁の取付方向をかえる。
破損・変形	高速作動による衝撃力	速度を遅くする。 負荷を軽くする。 クッション機構のより確実なものを設ける。 (外部クッション機構)
	横荷重がかかる。	ガイドを設ける。 取付状態の修正 支持形式の変更

注：当シリンダはカシメ形のため分解できません。

シリンダ自体に不具合が発生した場合は、シリンダをお取り換えください。

6. 形番表示方法

