

取扱説明書

スーパーマイクロシリンダ 複動・低速形 SCM-O

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仕様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

SCM-O

スーパーマイクロシリンダ

複動・低速形

取扱説明書No. SM-227266

1. 開梱	1
2. 据付け	
2.1 据付けについて	1
2.2 配管について	2
2.3 使用流体について	3
2.4 スイッチ取付について	3
3. 使用方法	
3.1 シリンダの使用方法について	5
3.2 スイッチの使用方法について	6
4. 保守	
4.1 定期点検	11
4.2 分解手順	11
4.3 組立手順	12
4.4 内部構造および消耗部品リスト	12
5. 故障と対策	14
6. 形番表示方法	
6.1 製品形番表示方法	15
6.2 部品形番表示方法	16
7. 製品仕様	
7.1 製品仕様	18
7.2 スイッチ仕様	18

注：各頁、頁番号横のゴシックブラケットに入った記号番号及びイラスト近傍の
記号番号(例 [C2-4PP07]・[V2-503-B] など)は本文と関係のない編集記号です。

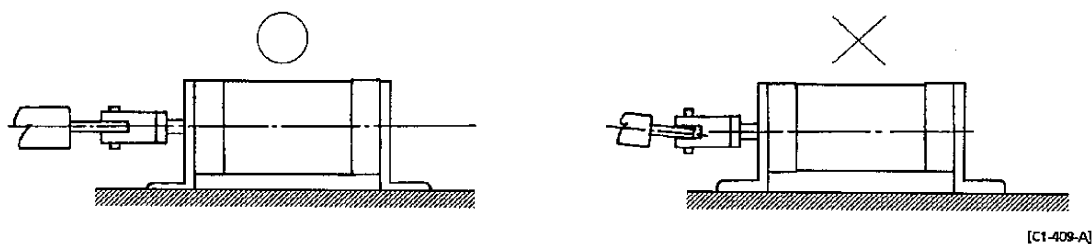
1. 開梱

- 1) ご注文の製品形番と製品銘板のMODEL欄の形番が同一であることを確認してください。
- 2) 外観に損傷を受けていないか確認してください。
- 3) 配管ポートからシリンダ内部に異物が入らないようにシール栓を付けて保管ください。
シール栓は配管時に取り外してください。

2. 据付け

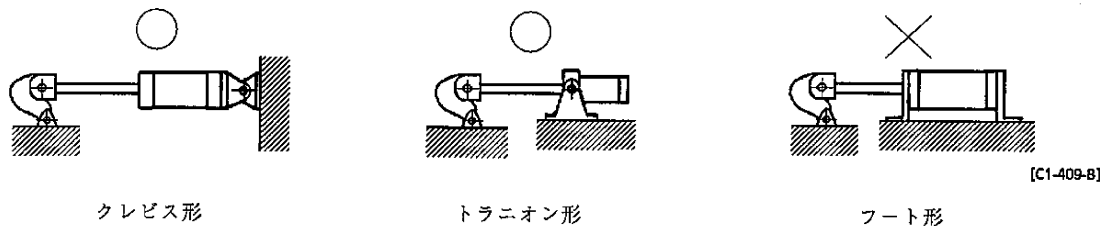
2.1 据付けについて

- 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ください。
- 3) シリンダのチューブに物を当てたりするとチューブが歪み、作動不良を起こしますのでご注意ください。
- 4) シリンダ固定、ロッドエンドガイドの場合
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。当社製フローティングコネクタ(商品名:フリージョイント)で接続してください。
- 5) シリンダ固定、ロッドエンド、ピンジョイントの場合
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。従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。



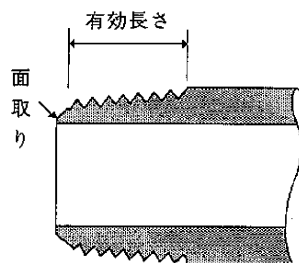
- 6) 負荷の運動方向が作動につれて変わる場合

シリンダ自体が、ある角度まで回転できる支持金具のついたシリンダ(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。



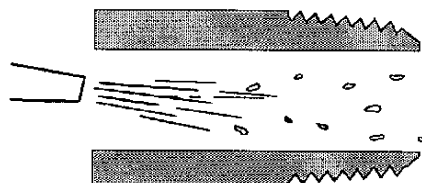
2.2 配管について

- 1) フィルタ以降の配管材は亜鉛メッキ管・ナイロンチューブ・ゴム管など、腐蝕しにくいものをご使用ください。
- 2) シリンダと電磁弁をつなぐ配管は、シリンダが所定のピストン速度が出るだけの有効断面積があるものをご使用ください。
- 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電磁弁の近くに取りつけてください。
- 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1/2ピッチほど面取り仕上げしてください。



[CO-400-A]

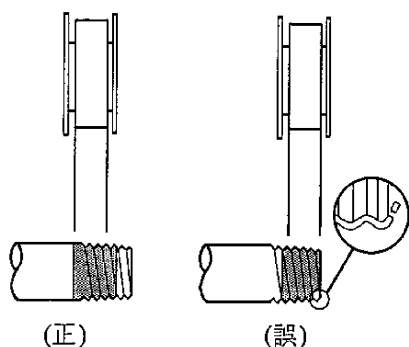
- 5) 配管前に管内の異物・切粉等を除去のため、管内のフラッシング(エア吹き)をしてください。



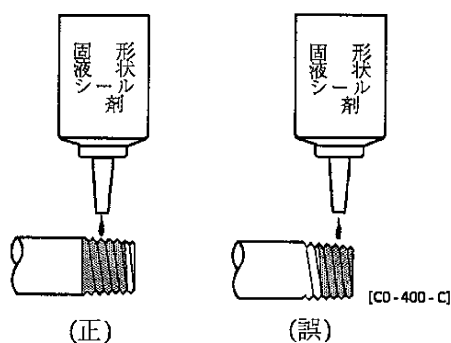
[CO-400-B]

- 6) 配管にはシールテープ又はシール剤を用いますが、ネジ先端から2山程控えて使用し、管内や機器内部にテープ屑やシール剤の残材が入りこまないように気を付けてください。

●シールテープ



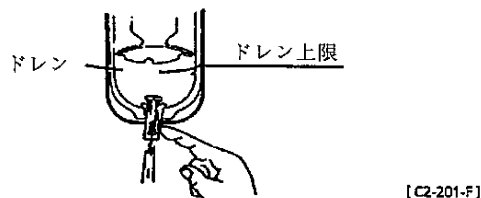
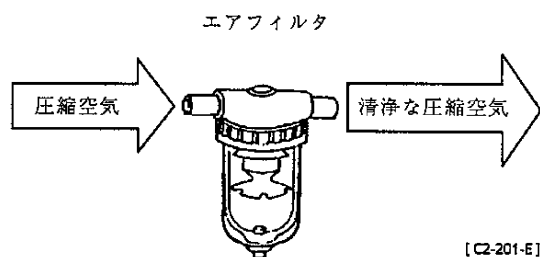
●固形・液状シール剤



[CO-400-C]

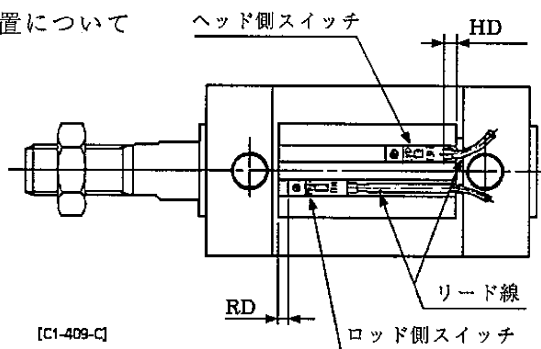
2.3 使用流体について

- 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ないドライエアを利用してください。このため回路はフィルタを使用し、フィルタはろ過度(5μ 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) フィルタにた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ISOVG32をご使用ください。



2.4 スイッチ取付について

- 1) スイッチの取付位置について



- (1) ストロークエンド取付時

スイッチを最高感度位置で作動させるためにロッド側RD寸法、ヘッド側HD寸法の位置に各々、取付けてください。(表1参照)

- (2) 中間位置取付時

ストローク途中でピストンが停止する場合は、停止する位置にピストンを固定しスイッチをピストンの上で前後に移動させ、各々スイッチが最初にONする位置を見つけます。その2つの位置の中間がそのピストン位置での最高感度位置であり、取付位置となります。

- (3) スイッチ移動方法

締付ネジ(止メネジ)をゆるめシリンダチューブに沿ってスイッチ本体を移動させ、所定の位置で締付けてください。

(止メネジの締付トルクは $0.1\sim 0.2\text{N}\cdot\text{m}$ { $1\sim 2\text{kgf}\cdot\text{cm}$ } にしてください。)

- (4) スイッチ交換方法

締付ネジ(止メネジ)をゆるめスイッチ本体を溝より抜きます。次に交換用スイッチを溝の中へ入れ所定の位置を決めネジを固定します。

(止メネジの締付トルクは $0.1\sim 0.2\text{N}\cdot\text{m}$ { $1\sim 2\text{kgf}\cdot\text{cm}$ } にしてください。)

2) 動作範囲

ピストンが移動して、スイッチがONし、さらに同一方向に移動しOFFするまでの範囲をいいます。

動作範囲の中心は最高感度位置です。この位置をピストン停止位置にセットしますと、外乱を受けにくく、スイッチ動作が安定します。

3) スイッチレールの取付について

オプションのスイッチレール添付出荷やスイッチレールを別途ご購入していただいた時にはスイッチレールに添付してあります“スイッチレール取付要領書”に従って、取付けてください。

4) 応 差

ピストンが移動して、スイッチONした位置から、逆方向に移動して、OFFするまでの距離です。

この間にピストンが停止するとスイッチの動作は不安定となり、外乱の影響を受けやすい状態となります。ご注意ください。

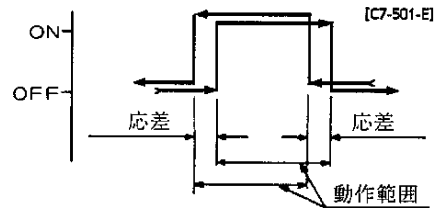


表1

単位:mm

チューブ内径	無接点スイッチ (T2H/V、T3H/V)			有接点スイッチ (T0H/V、T5H/V)				
	最高感度位置		動作範囲	応 差	最高感度位置		動作範囲	応 差
	HD	RD			HD	RD		
φ20	5.3	6.2	3~8	1.5以下	2.3	5.2	6~14	3以下
φ25	4.3	7.2	3~9		1.3	6.2	5~14	
φ32	5.3	8.2	3~8		2.3	7.2	5~12	
φ40	7.3	10.2	3~9		4.3	9.2	6~14	
φ50	9.8	11.7			6.8	10.7		
φ63					7~15			
φ80	11.9	18.6	4~10		8.9	17.6	9~15	
φ100								

3. 使用方法

3.1 シリンダの使用方法について

- 1) シリンダへの供給圧力は製品仕様欄に記載のとおりです。この圧力範囲内でご使用ください。
- 2) クッションはゴムクッション方式です。
負荷が重い・速度が速い等その運動エネルギーが、表2より大きい場合には、別に緩衝装置を考慮してください。

表2 クッション特性表

チューブ内径 (mm)	ゴムクッション
	許容吸収エネルギー (J){ $\times 10^{-1}\text{kgf}\cdot\text{m}$ }
φ20	0.11
φ25	0.2
φ32	0.53
φ40	0.91
φ50	1.6
φ63	1.6
φ80	3.3
φ100	5.8

- 3) ピストン速度はスピードコントローラを取り付けて、速度調整を行ってください。

3.2 スイッチの使用方法について

3.2.1 共通留意事項

1) 磁気環境

周囲に強磁場・大電流(大形磁石・スポット溶接機など)がある場所での使用は避けてください。スイッチ付シリンダを近接させて並列に取付ける場合や、シリンダのごく近くを磁性体が移動する場合には相互に干渉し合い、検出精度に影響が出る場合があります。

2) リード線の保護

リード線に繰り返し曲げ応力および、引張力がかからないよう、配線上ご配慮ください。可動部には、ロボット用電線等の耐屈曲性のよいものを接続してご使用ください。

3) 使用温度

高温(60℃を越える場合)での使用はできません。

磁気部品、電子部品の温度特性により高温環境での使用は避けてください。

4) 中間位置検出

ストロークの途中でスイッチを作動させる場合、ピストン速度が速すぎるとリレーが応答しなくなります。

5) 衝撃について

シリンダ運搬及びスイッチの取付・調整の際には、大きな振動や衝撃を与えないでください。

6) スイッチリード線色の変更について

現在、JIS規格の改正およびこれに伴うNECA(日本電機制御機器工業会)規格の改正をうけ、スイッチリード線色を右表の通りに切替中です。
ご注意ください。

M、S、R A、T、K V、H シリーズ	2線式	変更前	変更後
		白(+) 黒(-)	茶(+) 青(-)
	3線式	赤(+) 白(出力) 黒(-)	茶(+) 黒(出力) 青(-)
		白(+) 黄(予防保全出力) 黒(-)	茶(+) 橙(予防保全出力) 青(-)
T、K シリーズ (予防保全 出力付)	4線式	赤(+) 白(通常出力) 黄(予防保全出力) 黒(-)	茶(+) 黒(通常出力) 橙(予防保全出力) 青(-)

3.2.2 無接点スイッチ (T2, T3) の留意事項

1) リード線の接続

リード線の色分けに従って正しく接続してください。このとき必ず接続側電気回路の装置の電源を切って作業を行ってください。

誤配線・負荷の短絡をしますと、スイッチばかりでなく、負荷側電気回路の破損につながります。また、通電しながらの作業は、誤配線がなくとも、作業手順によっては、スイッチ・負荷電気回路の破損につながる場合があります。

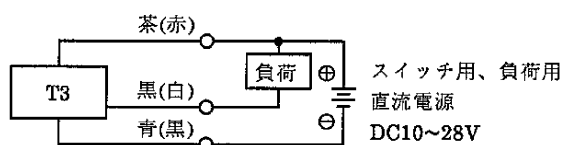


図1 T3基本回路例(1)(スイッチ電源と負荷用電源が同一の場合)

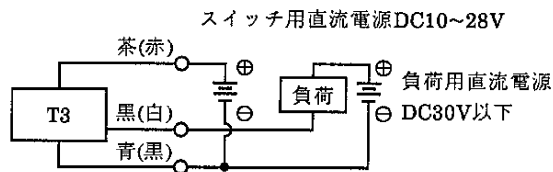


図2 T3基本回路例(2)(スイッチ電源と負荷用電源が異なる場合)

2) 出力回路保護

誘導性負荷(リレー、電磁弁)を接続使用する場合には、スイッチOFF時にサージ電圧が発生しますので図3に示す保護回路を必ず設けてください。

容量性負荷(コンデンサ)を接続使用する場合には、スイッチON時に突入電流が発生しますので図4に示す保護回路を必ず設けてください。

リード線配線長が10mを越える場合は、図5、6(T2の場合)、図7(T3の場合)に示す保護回路を必ず設けてください。

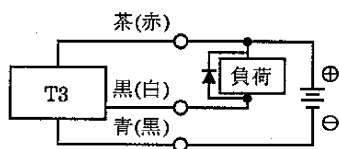


図3 誘導性負荷にサージ吸収素子(ダイオード)を使用した例。ダイオードは日立製作所製V06C又は相当品を使用してください。

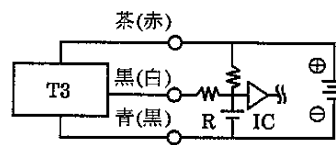


図4 容量性負荷に電流制限抵抗Rを入れた例。この時の抵抗 $R(\Omega)$ は次式以上を使用してください。

$$\frac{V}{0.10} = R(\Omega)$$

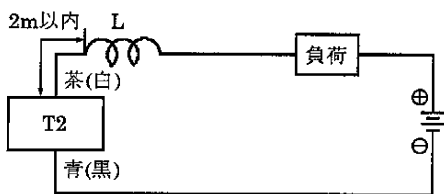


図5 ● チョークコイル

$L =$ 数百 μH ~数 mH

高周波特性にすぐれたもの

- スwitchの近くで配線する(2m以内)

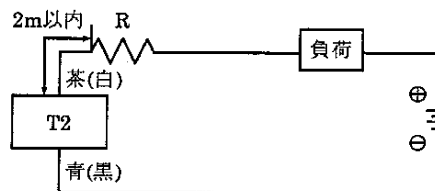


図6 ● 突入電流制限抵抗

$R =$ 負荷回路側が許す限り大きな抵抗

- スwitchの近くで配線する(2m以内)

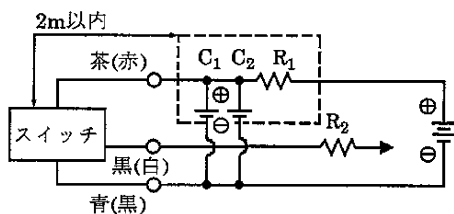


図7

- 電源ノイズ吸収回路
 $C_1 = 20 \sim 50 \mu\text{F}$ 電解コンデンサ
 (耐圧50V以上)
 $C_2 = 0.01 \sim 0.1 \mu\text{F}$ セラミックコンデンサ
 $R_1 = 20 \sim 30 \Omega$
- 突入電流制限抵抗
 R_2 = 負荷側回路が許す限り大きな抵抗を使用する。
- スwitchの近くで配線する。
 (2m以内)

3) プログラマブルコントローラ (シーケンサ) への接続

プログラマブルコントローラの形式により、接続方法が異なります。図8～図12による接続をお願いします。

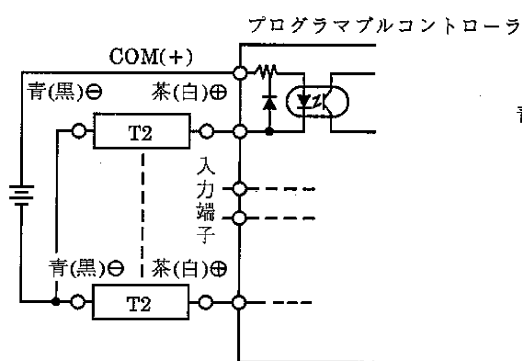


図8 ソース入力 (電源外付) 形へのT2接続例

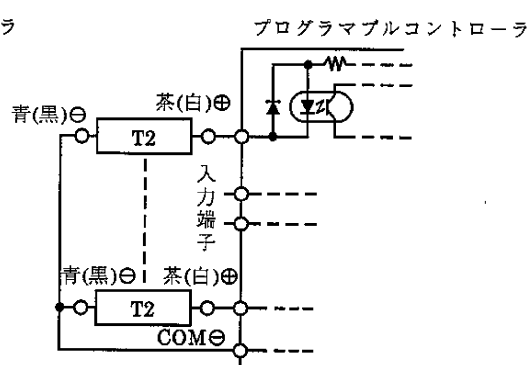


図9 ソース入力 (電源内蔵) 形へのT2接続例

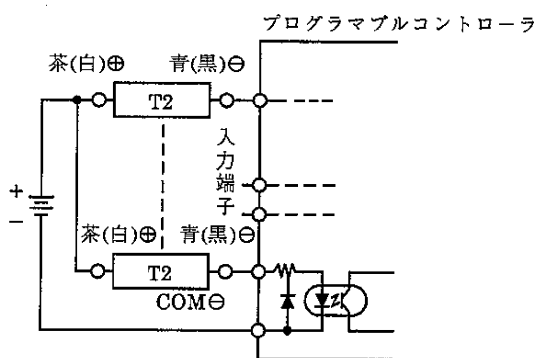


図10 シンク入力形へのT2接続例

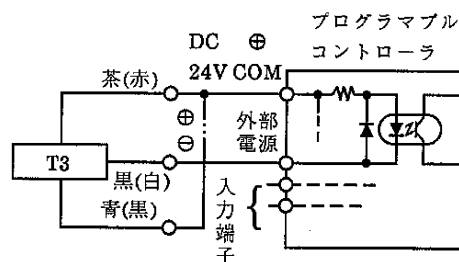


図11 ソース入力 (電源外付) 形へのT3接続例

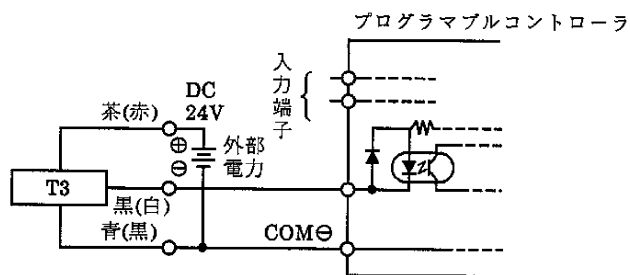


図12 ソース入力 (電源内蔵) 形へのT3接続例

4) 並列接続

T2スイッチは、漏れ電流が接続個数分増加しますので、接続負荷であるプログラマブル・コントローラの入力仕様を確認の上、接続個数を決めてください。但し、ランプが暗くなったり点灯しない場合があります。

T3スイッチは、漏れ電流が接続個数分増加しますが、漏れ電流値が非常に小さい($10\mu\text{A}$ 以下)ため、通常の使用においては、問題になることはありません。また、ランプが暗くなったり、点灯しなくなることはありません。

3.2.3 有接点スイッチ (T0、T5) の留意事項

1) リード線の接続

スイッチのリード線は、直接電源に接続せず、必ず負荷を直列に接続してください。また、T0の場合、下記の④、⑤についてもご注意ください。

- ④ DC用として、ご使用の場合茶線が⊕側、青線が⊖側になるように接続してください。

逆に接続した場合にはスイッチは作動しますが、ランプが点灯しません。

- ⑤ ACのリレー、プログラマブルコントローラ入力に接続の場合、それ等の回路で半波整流を行っていると、スイッチのランプが点灯しない場合があります。その場合、スイッチリード線接続の極性を逆向きにしますとランプが点灯します。

2) 接点容量

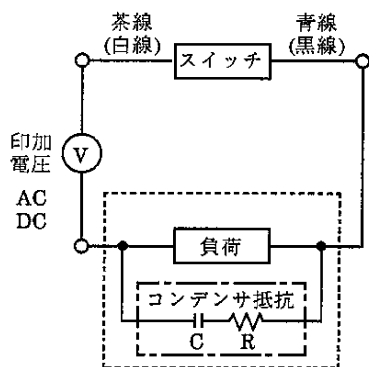
スイッチの最大接点容量をこえる負荷の使用は避けてください。また、定格電流値を下回る場合には、ランプが点灯しない場合があります。

3) 接点保護

リレーなどの誘導負荷でお使いになる時は、必ず図1、図2の接点保護回路を設けてください。

尚、配線長が下表を越える場合は、図3、図4の接点保護回路を設けてください。

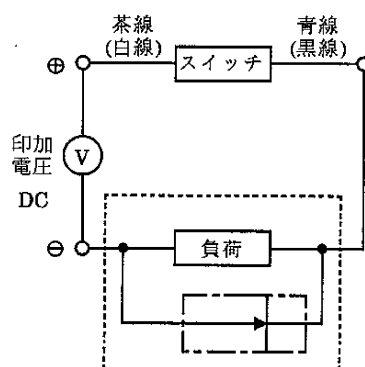
電圧	配線長
DC	100m
AC	10m



ユーザ配線
保護回路 (火花消去回路)

推奨値 Cコンデンサ0.033~0.1 μ F
R抵抗1~3k Ω
岡谷電機製 XEB1K1又は相当品

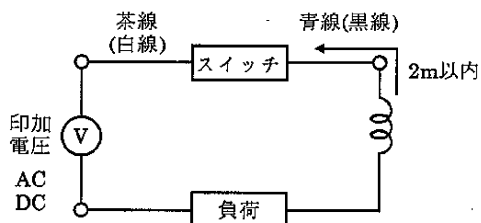
図1 コンデンサ、抵抗使用時



ユーザ配線
保護回路

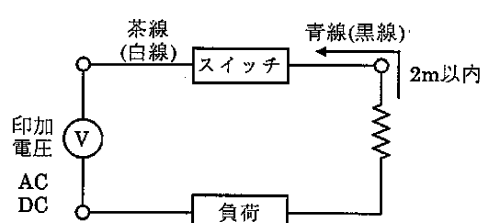
一般用整流ダイオード
日立製作所製V06Cまたは相当品

図2 ダイオード使用時



- チョークコイル
L= 数百 μ H~数mH
高周波特性にすぐれたもの
- スイッチの近くで配線する (2m以内)

図3



- 突入電流制限抵抗
R= 負荷回路側が許す限り大きな抵抗
- スイッチの近くで配線する (2m以内)

図4

4) リレー

リレーは下記相当品を使用してください。

- オムロン M Y 形
- 富士電機 H H 5 形
- 松下電器 H C 形

5) 直列接続

T0を複数直列に接続して使用する場合、スイッチでの電圧降下は、接続したすべてのスイッチの電圧降下の和となります。

動作確認用として、T0を1個使用し、他を、T5としますと、電圧降下は、T0を1個分程度 (約2.4V) でご使用できます。

ランプはすべてのスイッチがONした時のみ点灯となります。

6) 並列接続

スイッチを複数並列に接続して使用する場合、接続個数には、制限はありませんが、T0の場合スイッチのランプが、暗くなったり、点灯しない場合があります。

4. 保守

4.1 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

- ④ 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。
- ⑤ 作動状態がスムーズであるかどうか。
- ⑥ ピストン速度・サイクルタイムの変化。
- ⑦ 外部および内部漏れ。
- ⑧ ピストンロッドの傷および変形。
- ⑨ 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. 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。

4.2 分解手順

当シリンダは分解ができます。

1) エアー漏れ等不具合が発生した時は内部構造図を参考にして分解し、消耗部品リストの部品を交換してください。

(1) 流体を止め残圧を抜く。

(2) 配管、負荷などをはずし、シリンダ単体にする。

(3) ヘッドカバー⑮またはロッドカバー⑮のどちらかの二面巾の部分で万力などではさんで固定する。

(4) 固定していないカバーの二面巾の部分に、スパナ、モンキーレンチなどを掛けてゆるめ、カバーを取り外してください。

カバーを取りはずす際の使用工具は表3をご参照ください。

表3

チューブ内径(mm)	カバーの二面巾	推奨使用工具			
φ20	24	スパナ 24	モンキーレンチ 250	パイプレンチ 250	
φ25	29	〃 29	〃 250	〃 350	
φ32	36	〃 36	〃 375	〃 350	
φ40	44		〃 375	〃 450	
φ50	55			〃 600	
φ63	69			〃 900	
φ80	80			〃 1200	
φ100	100			〃 1200	

注) ● パイプレンチ使用時はカバーに傷がつくことがあります。

● φ80、φ100は大きなトルク (350N・m {35kgf・m} 以上) が必要です。十分耐えうる万力に固定し、スパナ、モンキーレンチ、パイプレンチの柄に長さ1.5m位のパイプを通し力を加えるなどしてゆるめカバーを取りはずしてください。

(5) ロッドパッキン③、ピストンパッキン⑩、シリンダガスケット⑥、ウェアリング⑮を⊖ドライバ、せんまいとおしなど先の細い工具でとりはずしてください。

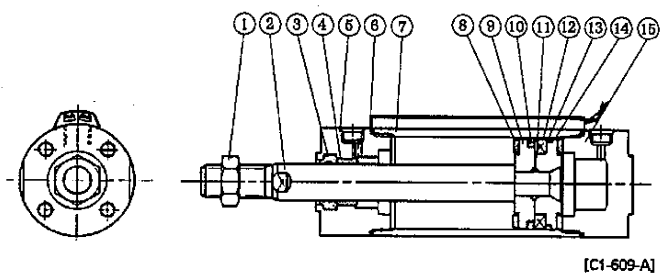
4.3 組立手順

- 1) 各部品を清掃する。
- 2) 清掃後、分解と逆手順にて注意深く組立てる。
特に、パッキン類に傷がつくと作動不良および空気漏れの原因になります。
- 3) シリンダチューブ内面、ピストン外径面およびパッキン類には、上質のグリース(リチウム石鹼基グリース)を塗布してください。
- 4) ロッドカバ、ヘッドカバをチューブにねじ込む際には分解前の位置より2°位増し、締めつけてください。(両側フート形の場合は、両側のフートの底面が、取付面に対しフラットになるように締めつけ角度に注意してください。)

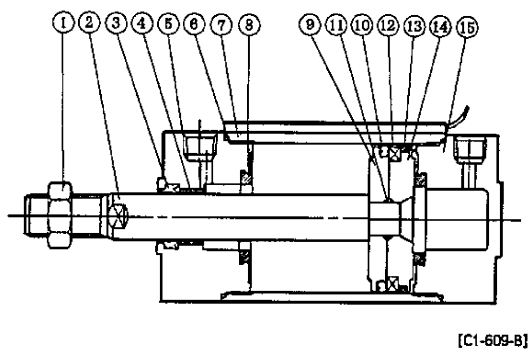
4.4 内部構造および消耗部品リスト

- 複動低速形内部構造図および消耗部品リスト (ゴムクッション付)

- $\phi 20 \sim \phi 40$



- $\phi 50 \sim \phi 100$



品 番	部 品 名 称	材 質	備 考
1	ロッドナット	鋼	ニッケルメッキ
2	ピストンロッド	φ20~φ25 : ステンレス鋼 φ32~φ100: 鋼	工業用クロムメッキ
3	ロッドパッキン	ニトリルゴム	パッキン規格PDU
4	ブッシュ	含油軸受合金	銅系(P6形は鋳鉄)
5	ロッドカバー	※アルミニウム合金	※黒色アルマイト
6	シリンダガスケット	ニトリルゴム	
7	シリンダチューブ	アルミニウム合金	硬質アルマイト
8	クッションゴム	ウレタンゴム	
9	ピストンR	φ20~φ40 : アルミニウム合金 φ50~φ100: アルミニウム合金ダイカスト	
10	ピストンパッキン	ニトリルゴム	パッキン規格PSD-□L
11	ピストンガスケット	ニトリルゴム	
12	ピストンマグネット	プラスチック磁石	
13	ウェアリング	ポリアセタール	
14	ピストンH	φ20~φ40 : アルミニウム合金 φ50~φ100: アルミニウム合金ダイカスト	
15	ヘッドカバー	※アルミニウム合金	※黒色アルマイト

※ φ50、φ63の材質はアルミニウム合金ダイカスト、処理は塗装です。

消耗部品リスト

部品名称		ロッドパッキン	シリンダ ガスケット	ピストンパッキン	ウェアリング
チューブ 内径(mm)	キット番号				
φ 20	SCM-O-20K	PDU-8Z	Oリング φ 20× φ 1.3	PSD-20L	F4-125610
φ 25	SCM-O-25K	PDU-10Z	Oリング φ 24.99× φ 1.27	PSD-25L	F4-161716
φ 32	SCM-O-32K	PDU-12Z	Oリング φ 31.93× φ 1.35	PSD-32L	F4-161733
φ 40	SCM-O-40K	PDU-16Z	AS568-030	PSD-40L	F4-650239
φ 50	SCM-O-50K	PDU-20Z	AS568-033	PSD-50L	F4-650240
φ 63	SCM-O-63K	PDU-20Z	AS568-037	PSD-63L	F4-650241
φ 80	SCM-O-80K	PDU-25Z	AS568-042	PSD-80L	F4-650242
φ 100	SCM-O-100K	PDU-30Z	AS568-155	PSD-100L	F4-650243

注:ご注文の際はキット番号をご指定ください。

5. 故障と対策

1) シリンダ部

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
	取付けの心が出ていない。	取付状態の修正 支持形式の変更
	ピストンパッキン破損	パッキンの交換
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
	取付けの心が出ていない。	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変える。
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

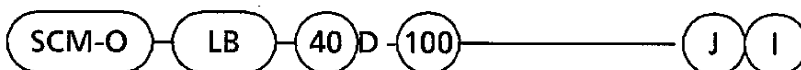
2) スイッチ部

不具合現象	原因	対策
ランプが点滅しない	接点の溶着	スイッチの交換
	負荷の定格オーバー	推奨リレーに交換又はスイッチの交換
	ランプの破損	スイッチの交換
	外部信号不良	外部回路の再確認
スイッチが作動しない	断線	スイッチの交換
	外部信号不良	外部回路の再確認
	電圧違い	指示電圧にする。
	取付位置の違い	正常な位置にする。
	取付位置のずれ	ずれを修正し、増締めする。
	スイッチの向きが逆	正常な向きにする。
	ストローク途中の検出時に負荷(リレー)が応答できない。	速度を遅くする。 推奨リレーに交換
	負荷の定格オーバー	推奨リレーに交換又はスイッチの交換
スイッチが復帰しない	ピストンが移動していない。	ピストンを移動させる。
	接点の溶着	スイッチの交換
	リレーの定格オーバー	推奨リレーに交換又はスイッチの交換
	周囲温度の違い	-10～60℃の範囲にする。
	近くに磁場がある。	磁気シールドをする。
	外部信号不良	外部回路の再確認

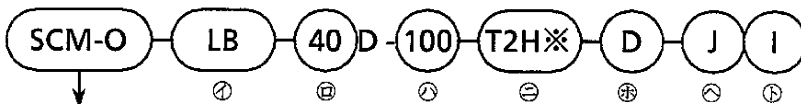
6. 形番表示方法

6.1 製品形番表示方法

●スイッチなし



●スイッチ付



スーパーマイクロシリンダ
複動・低速形

① 支持形式		② チューブ内径		③ ストローク	
00	基本形	20	φ20	標準	最大ストローク
LB	軸方向フート形	25	φ25	ストローク	チューブ内径
FA	ロッド側フランジ形	32	φ32	25	φ20
FB	ヘッド側フランジ形	40	φ40	50	φ25
CA	一山クレビス形 (φ20~φ63)	50	φ50	75	φ32
CB	二山クレビス形 (φ80~φ100)	63	φ63	100	φ40
TA	ロッド側トラニオン形 (φ20~φ63)	80	φ80	125	φ50
TB	ヘッド側トラニオン形 (φ20~φ63)	100	φ100	150	φ63
注: 支持金具は製品に添付して出荷します。				200	φ80
				250	φ100
				300	

④ スイッチ形番				⑤ スイッチ数	
リード線 ストレートタイプ	リード線 L字タイプ			R	ロッド側1個付
T0H※	T0V※	有接点	2線	H	ヘッド側1個付
T5H※	T5V※			D	2個付
T2H※	T2V※			T	3個付
T3H※	T3V※	無接点	3線	4	4個付
T2YH※	T2YV※			5	5個付
T3YH※	T3YV※			4個以上はスイッチ数を入れてください。	
T2YFH※	T2YFV※	予防保全 無接点	2線		
T3YFH※	T3YFV※		3線		
T2YMH※	T2YMV※		4線		
T3YMH※	T3YMV※		5線		

※印はリード線長さを表します。

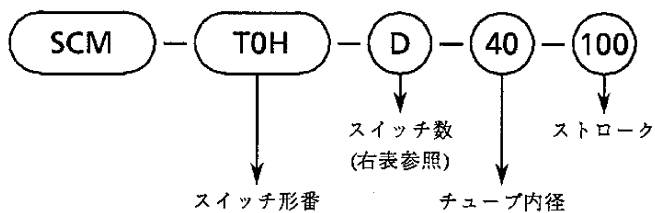
※ リード線長さ	
無記号	1m (標準)
3	3m (オプション)
5	5m (オプション)

⑥ オプション		⑦ 付属品	
J	ジャバラ材質・ポリオレフィン系エラストマー	I	一山ナックル
K	ジャバラ材質・ネオプレンシート	Y	二山ナックル
L	ジャバラ材質・シリコンラバー	B1	一山ブラケット (φ80~φ100)
M	ピストンロッド材質変更	B2	二山ブラケット (φ20~φ63)
N	ピストンロッド出張長さ、ネジ部変更		
Q	スイッチレール添付出荷		

6.2 部品形番表示方法

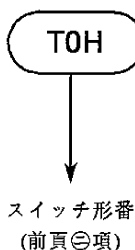
1) スイッチ

(1) スイッチ本体+取付レール一式

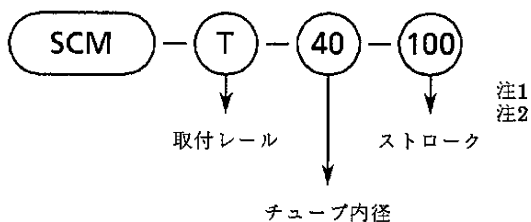


スイッチ数	
R	ロッド側1個付
D	2個付
T	3個付

(2) スイッチ本体のみ



(3) 取付レールのみ

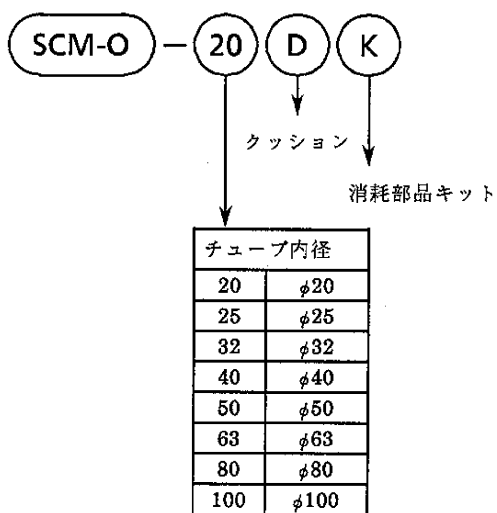


注1: スイッチ単品で注文の場合、ストロークが300mmを越えるものは×と表示してください。

300mmを越える場合には短いレール(スイッチ調整移動距離100mm)がスイッチ1個につき1本付きます。

注2: 取付けレールのみで×と表示する場合、使用するスイッチの数と同じ下図だけレールを注文してください。

2) 消耗部品



3) 取付金具形番表示方法

チューブ内径 (mm)	φ20	φ25	φ32	φ40
支持金具				
フート (LB)	SCM-LB-20	SCM-LB-25	SCM-LB-32	SCM-LB-40
フランジ (FA)	SCM-FA-20	SCM-FA-25	SCM-FA-32	SCM-FA-40
一山クレビス (CA)	SCM-CA-20	SCM-CA-25	SCM-CA-32	SCM-CA-40
二山クレビス (CB)	—	—	—	—
トラニオン (TA/TB)	SCM-TA-20	SCM-TA-25	SCM-TA-32	SCM-TA-40

チューブ内径 (mm)	φ50	φ63	φ80	φ100
支持金具				
フート (LB)	SCM-LB-50	SCM-LB-63	SCM-LB-80	SCM-LB-100
フランジ (FA)	SCM-FA-50	SCM-FA-63	SCM-FA-80	SCM-FA-100
一山クレビス (CA)	SCM-CA-50	SCM-CA-63	—	—
二山クレビス (CB)	—	—	SCM-CB-80	SCM-CB-100
トラニオン (TA/TB)	SCM-TA-50	SCM-TA-63	—	—

注：各支持金具には取付用ボルトが添付してあります。

7. 製品仕様

7.1 製品仕様

形番	SCM-O								
項目									
作動方式	複動・低速形								
使用流体	圧縮空気								
最高使用圧力	MPa {kgf/cm ² }	1.0 {10.2}							
最低使用圧力	MPa {kgf/cm ² }	0.1 {1.02}					0.05 {0.51}		
保証耐圧力	MPa {kgf/cm ² }	1.6 {16.3}							
周囲温度	℃	-10~60 (但し、凍結なきこと)							
チューブ内径	mm	φ20	φ25	φ32	φ40	φ50	φ63	φ80	φ100
接続口径	Rc	1/8	1/8	1/8	1/8	1/4	1/4	3/8	1/2
ストローク許容差	mm	+1.4 0 (~1000)			+1.4 0 (~1500)		+2.3 0 (~1000)		+2.7 0 (~1500)
使用ピストン速度	mm/s	10~1000 (許容吸収エネルギー内でご使用ください。)							
クッション		ゴムクッション							
給油		不要 (給油時はタービン油1種ISOVG32を使用)							

7.2 スイッチ仕様

1) スイッチの種類と用途

項 目			目的・用途	
形 番				
無 接 点	2線	T2H	DC	プログラマブルコントローラ専用
		T2V	DC	プログラマブルコントローラ専用
	3線	T3H	DC	プログラマブルコントローラ、リレー
		T3V	DC	プログラマブルコントローラ、リレー
有 接 点	2線	T0H	AC/DC	リレー、プログラマブルコントローラ
		T0V	AC/DC	リレー、プログラマブルコントローラ
		T5H	AC/DC プログラマブルコントローラ、リレー、IC回路(ランプなし)、直列接続用	
		T5V		

(注) T※H…リード線ストレートタイプ、T※V…リード線L字タイプを表わす。

2) スイッチ仕様

形番	有接点スイッチ	
項目	T0H・T0V	T5H・T5V
用 途	リレー、プログラマブルコントローラ用	プログラマブルコントローラ、リレー、IC回路(ランプなし)、直列接続用
電源電圧	—	
負荷電圧・電流	DC24V、5~50mA AC100V、7~20mA	DC24V、50mA 以下 AC100V、20mA 以下
消費電流	—	
内部降下電圧	2.4V 以下	0V
ランプ	発光ダイオードON時点灯	—
漏れ電流	0	
リード線長さ (注1)	標準1m(耐油性ビニールキャブタイヤコード2芯0.2mm ²)	
最大衝撃	30G	
絶縁抵抗	DC 500Vメガーにて、20MΩ以上	
絶縁耐圧	AC1000V 1分間印加にて、異常なきこと	
周囲温度	-10~+60℃	
保護構造	IEC 規格IP67、JIS C0920(防浸形)、耐油	

形番	無接点スイッチ	
項目	T2H・T2V	T3H・T3V
用 途	プログラマブルコントローラ専用	プログラマブルコントローラ、リレー、
電源電圧	—	DC10~28V
負荷電圧・電流	DC10~30V 5~20mA(注2)	DC30V以下 100mA以下
消費電流	—	DC24Vにて(ON時)10mA以下
内部降下電圧	4V以下	100mAにて、0.5V以下
ランプ	発光ダイオードON時点灯	
漏れ電流	1mA以下	10μA以下
リード線長さ (注1)	標準1m(耐油性ビニールキャブタイヤコード2芯0.2mm ²)	標準1m(耐油性ビニールキャブタイヤコード3芯0.2mm ²)
最大衝撃	100G	
絶縁抵抗	DC 500Vメガーにて、20MΩ以上	
絶縁耐圧	AC1000V1分間印加にて、異常なきこと	
周囲温度	-10~+60℃	
保護構造	IEC 規格IP67、JISC0920(防浸形)、耐油	

注1: リード線は、オプションとして他に、3m、5mを用意しております。

注2: 上記の負荷電流の最大値:20mAは、25℃でのものです。スイッチ使用周囲温度が25℃より高い場合は、20mAより低くなります。(60℃にて5~10mA)