

取扱説明書

ガイド付シリンダ(スクレーパ付)

STS・STL-G、G1、G2、G3

- 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 J I S B 8 3 7 0 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にわたるため、当社ではそれら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。

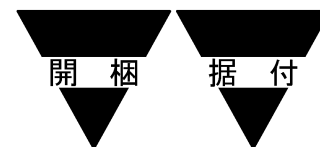
注意：

- 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

STS・STL-G、G1、G2、G3
ガイド付シリンダ(スクレーパ付)
取扱説明書No. SM-228714

1. 開梱	3
2. 据付けに関する事項	
2.1 据付けについて	3
2.2 配管について	4
2.3 使用流体について	5
2.4 スイッチ取付けについて	6
3. 使用方法に関する事項	
3.1 シリンダの使用方法について	8
3.2 スイッチの使用方法について	9
4. 保守に関する事項	
4.1 定期点検	16
4.2 分解	16
5. 故障と対策	21
6. 形番表示方法	
6.1 製品形番	22
6.2 部品形番	23
7. 製品仕様	
7.1 シリンダ仕様	24
7.2 スイッチ仕様	24



1. 開梱

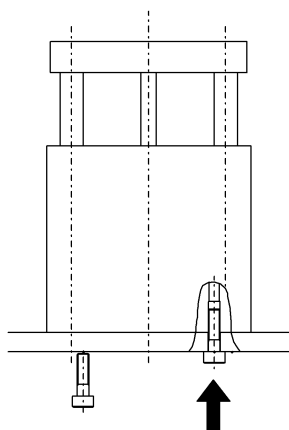
- 1) ご注文の製品形番と製品銘板の**MODEL**欄の形番が同一であることを確認してください。
- 2) 外観に損傷を受けていないか確認してください。
- 3) 配管ポートからシリンダ内部に異物が入らないようにシール栓を付けて保管ください。
シール栓は配管時に取り外してください。

2. 据付けに関する事項

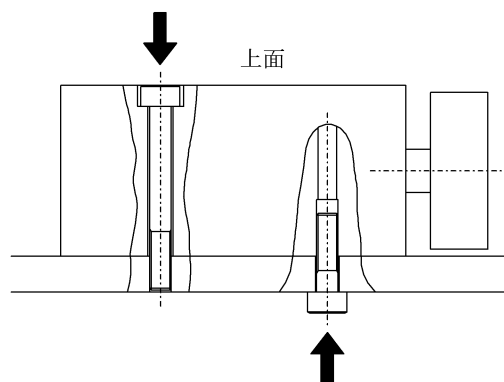
2.1 据付けについて

- 1) 当シリンダの使用できる周囲温度は-10～60℃(標準形)です。
この温度範囲内でご使用ください。
- 2) 取り付けはシリンダ本体を六角穴付ボルトにて、直接取り付けてください。

●底面取付



●側面取付(φ80は上面からの通しボルト取付はできません)

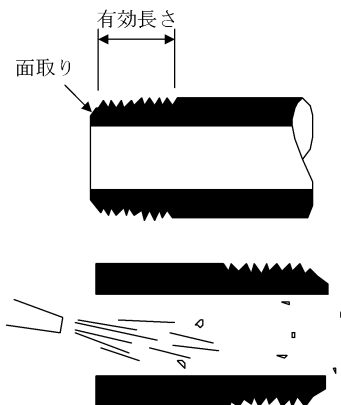


注) 本体を通しボルトにて取り付ける場合は下表の締付トルクにて締付けてください。

チューブ内径 (mm)	締付トルク (N・m)
φ 20 ・ φ 25	5.1
φ 32 ・ φ 40	8.6
φ 50 ・ φ 63	21.5

2.2 配管について

- 1) エア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、腐食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) 管内のさび・異物・およびドレン除去のためエア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) ガス管のねじ長さは有効ねじ長さを守ってください。また、ねじ部先端より1/2ピッチほど面取り仕上げしてください。



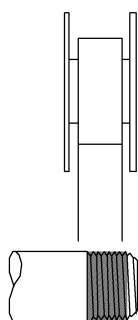
- 5) 配管前に管内の異物・切粉等を除去のため、管内のフラッシング(エア吹き)をしてください。



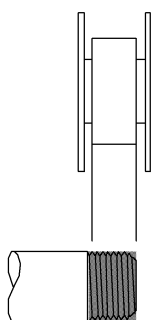
- 6) 配管にはシールテープ又はシール剤をしますが、ねじ先端から2山程控えて使用し、管内や機器内部にテープ屑やシール剤の残材が入りこまないように気を付けてください。

●シールテープ

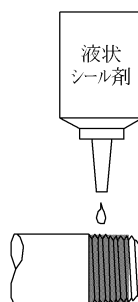
●液状シール剤



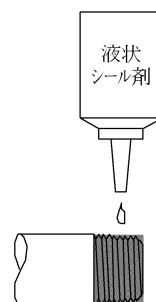
(正)



(誤)



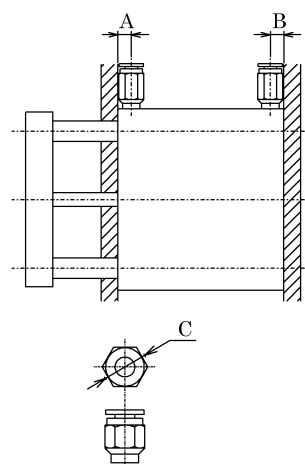
(正)



(誤)

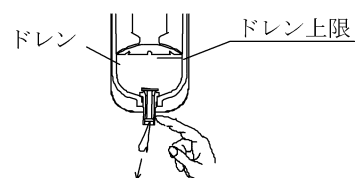
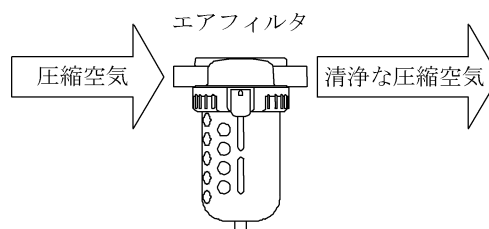
- 7) 使用できる配管継手に制限がありますので、下記を参照しご使用ください。

項 目 チューブ内径 (mm)	ポート径	ポート位置寸法		使用できる継手	継手外径 φ C
		A	B		
φ 20	M5×0.8	12	8	SC3W-M5-4 GWS4-M5 SC3W-M5-6 GWL4-M5 GWS4-M5-S GWL6-M5	φ 15以下
φ 25		12	9		
φ 32	Rc1/8	14	9	SC3W-6-4・6・8 GWS4-6 GWS6-6 GWS8-6 GWL4-6 GWL6-6	φ 15以下
φ 40		14.5	10		
φ 50	Rc1/4	16	11	SC3W-8-6・8・10 GWS4-8 GWS6-8 GWS10-8 GWS12-8 GWL4~12-8	φ 21以下
φ 63		17.5	16		
φ 80	Rc3/8	25	26	SC3W-10-8・10・12 GWS6-10 GWS8-10 GWS10-10 GWL6~12-10	φ 21以下



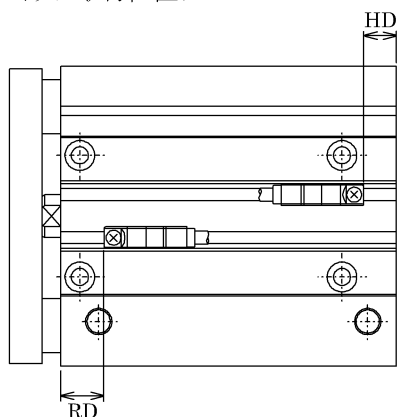
2.3 使用流体について

- 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少ないエアを使用してください。このため、回路にはエアフィルタを使用し、ろ過度（ $5\mu\text{m}$ 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) エア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。



2. 4 スイッチ取付けについて

1) スイッチ取付位置について



- (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。
- (2) ストローク中間位置取付時
ストローク途中で検出する場合は、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を前後に移動させ、各々スイッチが最初にONする位置を見つけ出します。その2つの位置の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。

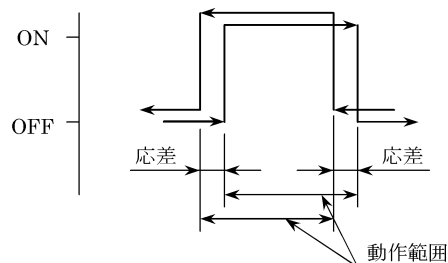
- スイッチ移動方法
締付ねじ(止めねじ)をゆるめシリンダチューブに沿ってスイッチ本体を移動させ、所定の位置で締付けてください。
- スイッチ交換方法
締付ねじ(止めねじ)をゆるめ、スイッチ本体を溝より抜きます。次に交換用スイッチを溝の中へ入れ所定の位置を決めねじを固定します。(止ねじの締付トルクは $0.1 \sim 0.2 \text{ N} \cdot \text{m}$ にしてください。)

2) 動作範囲

- (1) 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。
- (2) 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) 応差

- (1) ピストンが移動して、スイッチが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。
- (2) この間へ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のでご注意ください。



最高感度位置(HD・RD)、動作範囲および応差

(単位: mm)

項 目 チューブ 内径(mm)	無接点スイッチ (T2H/V,T3H/V)				無接点 2 色表示スイッチ (T※Y※,※)			
	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		
φ 20	9.5	12.0	3～8	1.5 以下	8.0	9.5	5～8.5	1.5 以下
φ 25	9.0	13.0	3～9		7.5	11.5		
φ 32	13.5	17.5			12.0	16.0	5～9	
φ 40	14.0	21.0			12.5	19.5	6～10	
φ 50	16.0	22.0			13.5	20.5		
φ 63	23.0	20.0			21.5	18.5		
φ 80	30.5	26.5	4～10		29.5	25.0	7～11	

項 目 チューブ 内径(mm)	有接点スイッチ (T0H/V,T5H/V)			
	最高感度位置		動作範囲	応差
	HD	RD		
φ 20	9.5	12.0	6～14	3 以下
φ 25	9.0	13.0	5～14	
φ 32	13.5	17.5	5～12	
φ 40	14.0	21.0	6～14	
φ 50	16.0	22.0		
φ 63	23.0	20.0	7～15	
φ 80	30.5	26.5		

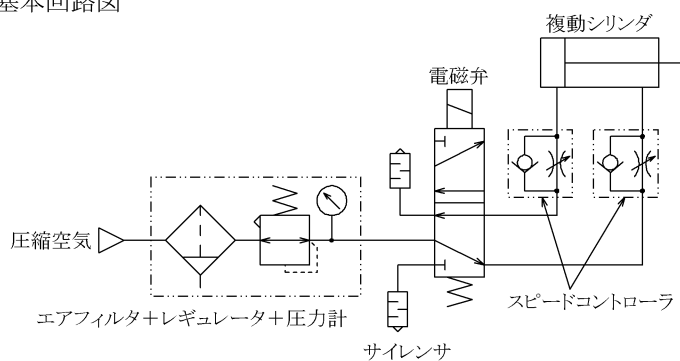
※ 工場出荷時のスイッチ取付位置は最高感度位置(HD,RD)に取付けて出荷いたします。

3. 使用方法に関する事項

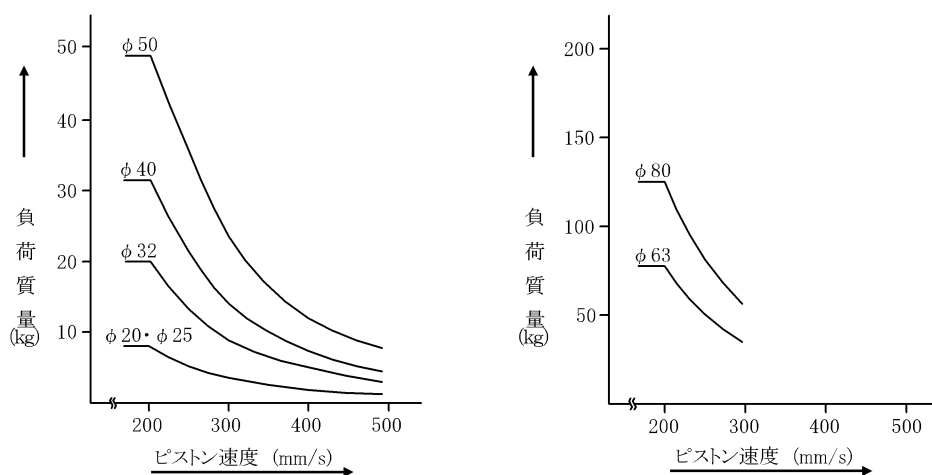
3.1 シリンダの使用方法について

- (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。
この圧力範囲でご使用ください。
- (2) ゴムクッション付ですが、運動エネルギーの大きい場合は外部ストッパーを設けてください。尚、許容エネルギーは下記グラフの通りです。
- (3) ピストン速度は下記基本回路図のようにスピードコントローラを取付けて、速度調整を行ってください。

●基本回路図



●許容エネルギー値グラフ



注：曲線より左下の範囲が使用可。
右上側の範囲は外部クッションが必要です。

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接近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。**T2YD**※を使用ください。

2) リード線の保護

リード線にく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あるものを接続してご使用ください。

3) 使用温度

高温(60℃を越える温度)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

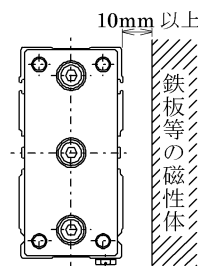
ストロークの途中でスイッチを作動させる場合、ピストン速度が速すぎるとリレーが応答なくなりますので注意してください。

(例) リレーの動作時間**20ms**の場合、ピストン速度は**500mm/s**以下で使用してください。

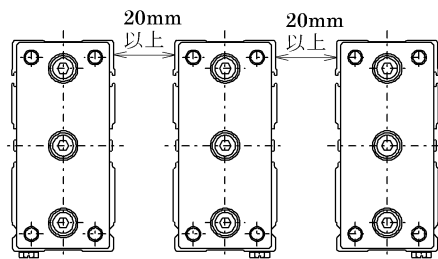
5) 衝撃について

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) シリンダスイッチの近くに鉄板等の磁性体がある場合
シリンダスイッチの誤作動の原因となりますのでシリンダ表面から**10mm**以上距離をとってください。
(全口径共、同一)



- 7) シリンダが隣接する場合、シリンダスイッチの誤作動の原因となりますのでシリンダ表面から右記距離をとってください。
(全口径共、同一)



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。

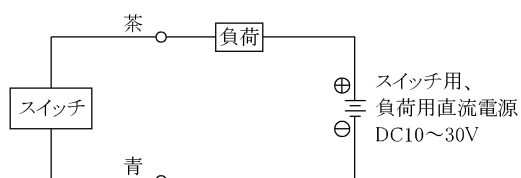


図1 T2(Y), T2J 基本回路例

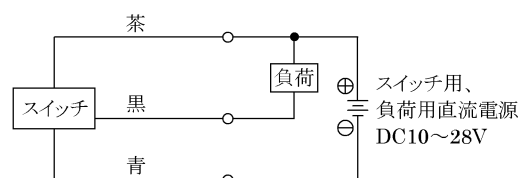


図2 T3(Y)基本回路例(1)
(スイッチ電源と負荷用電源が同一の場合)

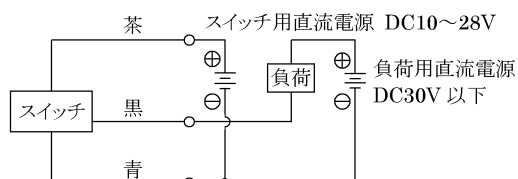


図3 T3(Y)基本回路例(2)
(スイッチ電源と負荷用電源が異なる場合)

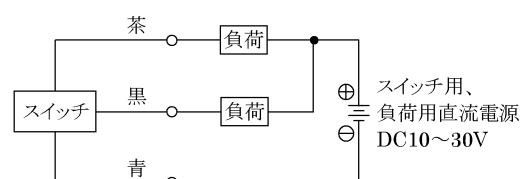


図4 T2YF/M 基本回路例

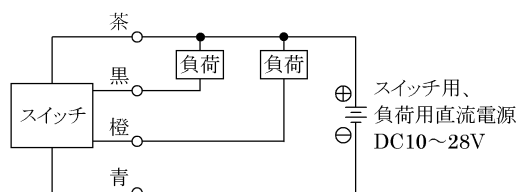


図5 T3YF/M 基本回路例(1)
(スイッチ用電源と負荷用電源が同一の場合)

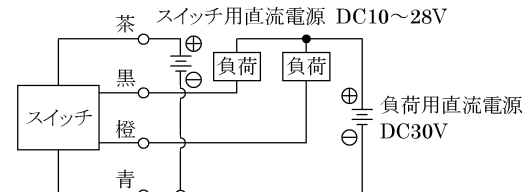


図6 T3YF/M 基本回路例(2)
(スイッチ用電源と負荷用電源が異なる場合)

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7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8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9、10(T2(Y)の場合)、図11(T3(Y)の場合)に示す保護回路を必ず設けてください。

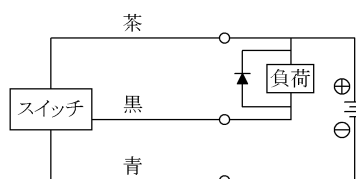


図7 誘導負荷にサージ吸収素子(ダイオード)を使用した例。ダイオードは日立製作所製 V06C、または相当品を使用してください。

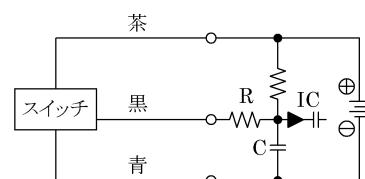


図8 容量性負荷に電流制限抵抗 R を入れた例。
この時抵抗 R (Ω) は次式以上を使用してください

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

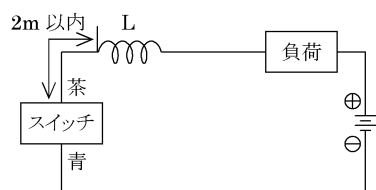


図 9・チョークコイル
 L =数百 μ H~数 mH
 高周波特性にすぐれたもの
 ・スイッチの近くで配線する(2m 以内)

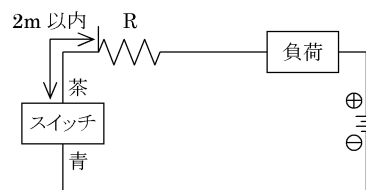


図 10・突入電流制限抵抗
 R =負荷側回路が許す限り大きな抵抗
 ・スイッチの近くで配線する(2m 以内)

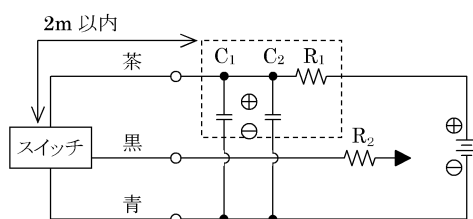


図 11・電源ノイズ吸収回路
 C_1 =20~50 μ F 電解コンデンサ
 (耐圧 50V 以上)
 C_2 =0.01~0.1 μ F セラミックコンデンサ
 R_1 =20~30 Ω
 ・突入電流制限抵抗
 R_2 =負荷側回路が許す限り大きな抵抗を使用
 ・スイッチの近くで配線する(2m 以内)

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12～図18による接続をお願いします。

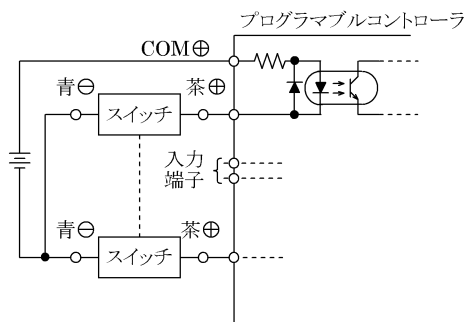


図 12 ソース入力(電源外付)形への T2 接続例

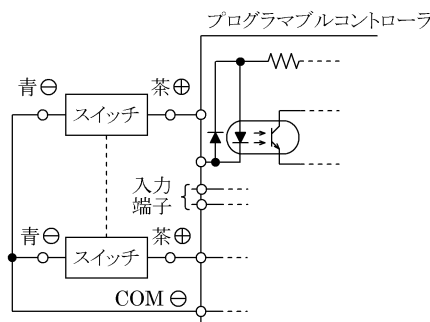


図 13 ソース入力(電源内蔵)形への T2 接続例

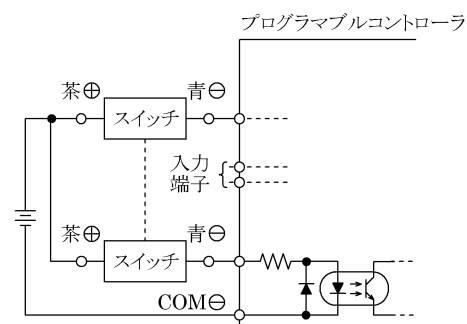


図 14 シンク入力形への T2 接続例

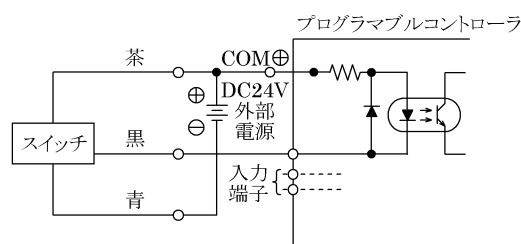


図 15 ソース入力(電源外付)形への T3 接続例

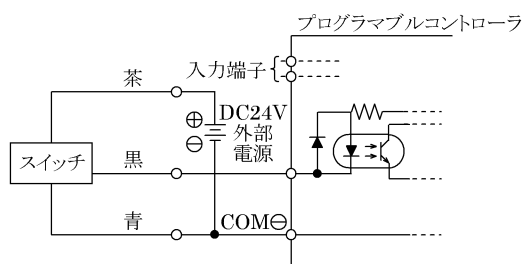


図 16 ソース入力(電源内蔵)形への T3 接続例

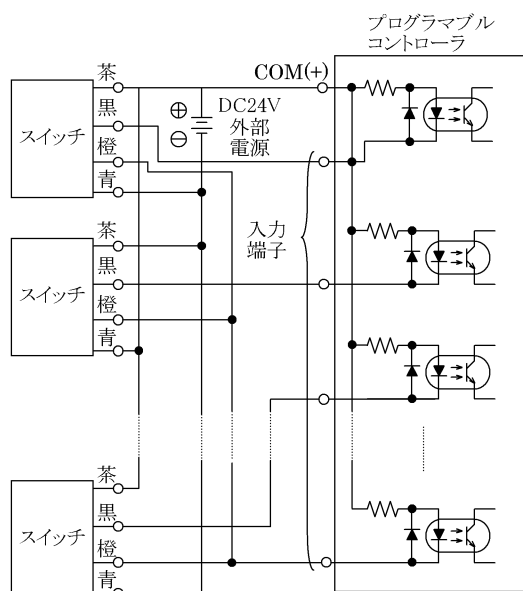


図 17 ソース入力(電源外付)形への T3YF/M 接続例

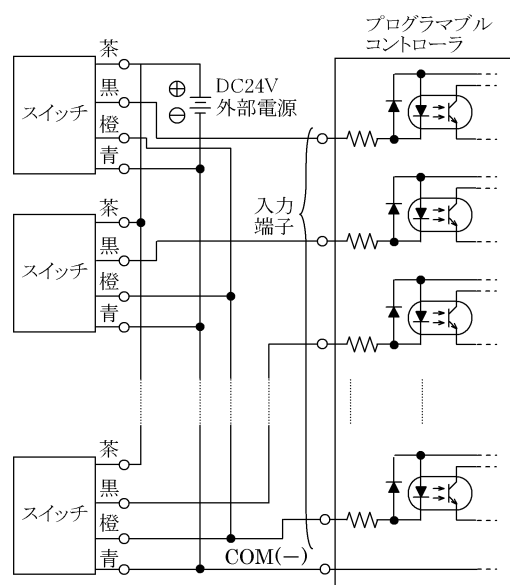


図 18 ソース入力(電源内蔵)形への T3YF/M 接続例

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、表示灯が暗くなったり点灯しない場合があります。

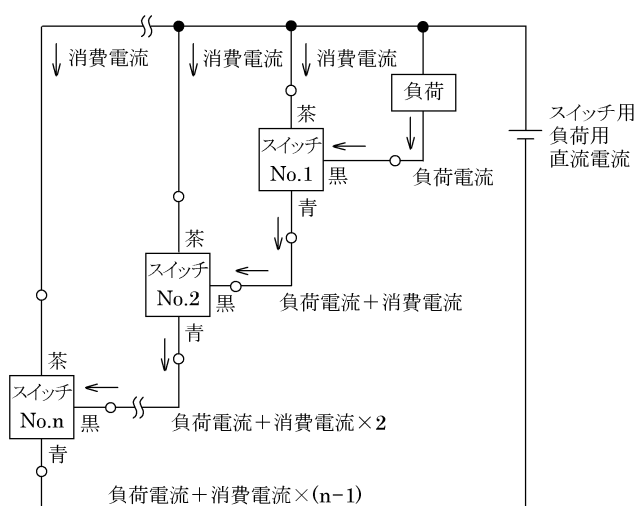
T3スイッチは、漏れ電流が接続個数分増加しますが、漏れ電流値が非常に小さい($10\mu\text{A}$ 以下)ため、通常の使用においては、問題になることはありません。また、表示灯が暗くなったり、点灯しなくなることはありません。

5) 直列接続

T2※スイッチ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。負荷側にかかる電圧は、電源電圧からスイッチまでの電圧降下分を差し引いたものとなりますので、負荷の仕様をご確認の上、接続個数を決めてください。

T3※スイッチを複数直列接続して使用する場合、スイッチでの電圧降下は、**T2※**スイッチと同様に接続したすべてのスイッチの電圧降下の和となります。又、スイッチに流れる電流は、下図の様に接続したスイッチの消費電流と負荷電流の和となりますので、スイッチの最大負荷電流を越えない様、負荷の仕様を確認の上、接続個数を決めてください。

表示灯はすべてのスイッチがONした時のみ点灯となります。



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下さい。また、T0の場合、下記の①、②についてもご注意ください。

- ① 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、表示灯が点灯しません。
- ② ACのリレー、プログラマブルコントローラ入力に接続した場合、それ等の回路で半波整流を行っていますと、スイッチの表示灯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表示灯が点灯します。

2) 接点保護対策

リレーなどの誘導性負荷で使用したり、配線路長が表1を越える場合には、必ず接点保護回路を設けてください。

表 1

電源	配線長
DC	100m
AC	10m

(1) 誘導性負荷を接続する場合の保護

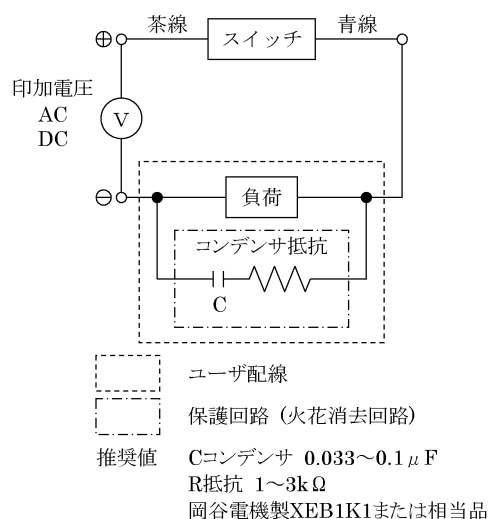


図1 コンデンサ、抵抗使用時

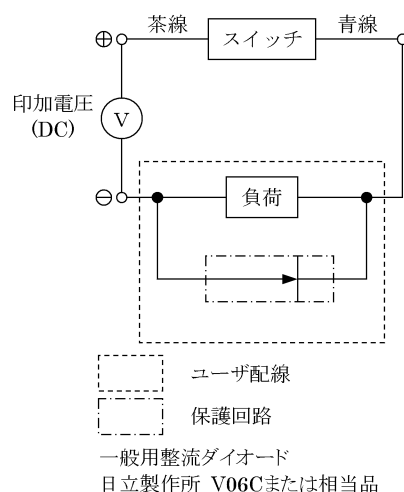


図2 ダイオード使用時

(2) 配線路長が表1を越える場合の保護

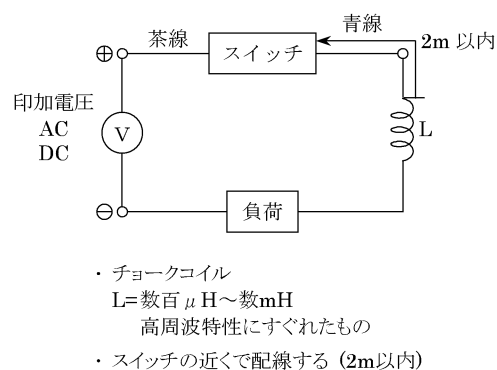


図3

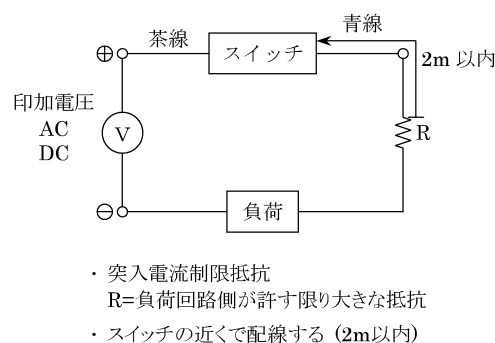
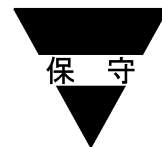


図4



3) 接点容量

スイッチの最大接点容量を越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、表示灯が点灯しない場合があります。

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MY形

富士電機HH5形

パナソニックHC形

5) 直列接続

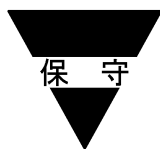
T0スイッチを複数直列に接続して使用する場合、スイッチでの電圧降下は接続したすべてのスイッチの電圧降下の和となります。

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。

表示灯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**の場合スイッチの表示灯が暗くなったり点灯しない場合があります。



4. 保守に関する事項

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

- (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の有無。
- (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。

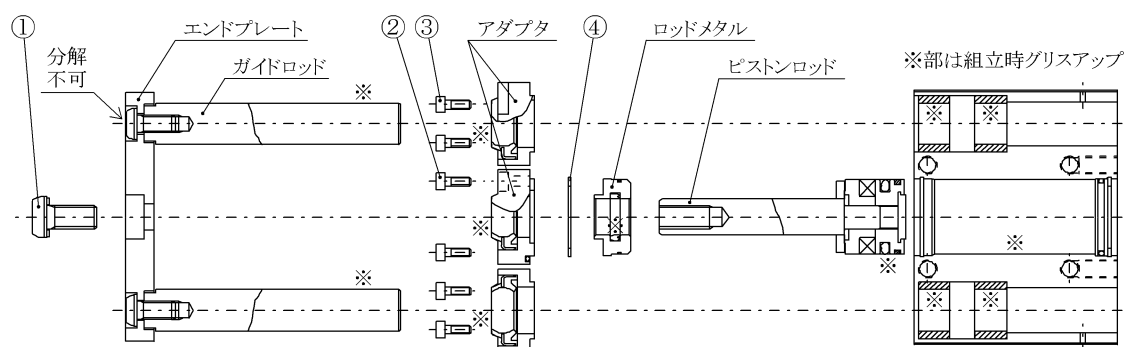
以上の箇所を確認し、異常があれば”5. 故障と対策”をご参照ください。尚、ゆるみがあれば増し締めしてください。

4.2 分解

1) 当シリンダは分解ができます。

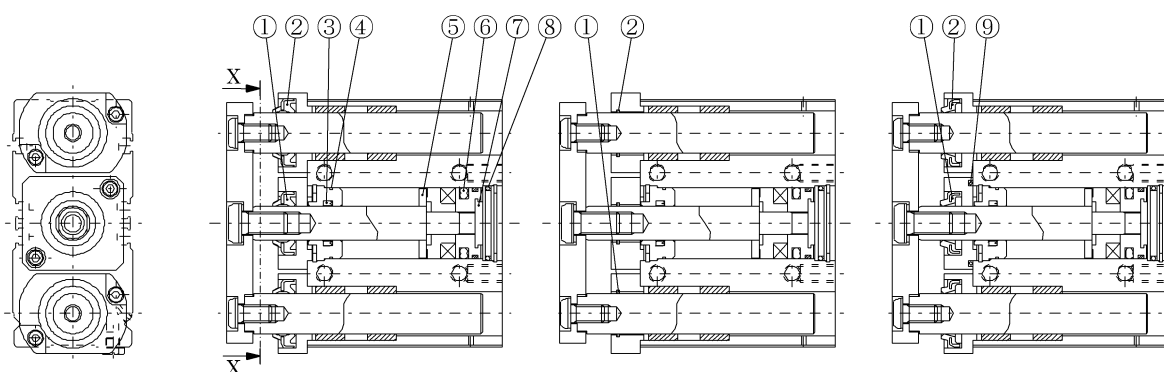
空気漏れなど不具合が発生した時は内部構造図を参考にして分解し、消耗部品リストの部品を交換してください。

2) 分解は①のボルトをはずし、エンドプレートとガイドロッドが締結された状態でそのまま引き抜きます。次に②③のボルトをはずしアダプタを取り、④のC形止め輪をはずし、ピストンロッドをロッドメタルごと引き抜いてください。組立は逆の手順で行います。この時パッキン、ガイド部のグリスアップを忘れないでください。(※部)



また、ピストンロッドと①のボルトを締付ける時は、シリンダをPull状態にて行ない、ボルトには接着剤を塗布してください。

2) 内部構造及び消耗部品リスト



X-X断面矢視図

STS/L-G

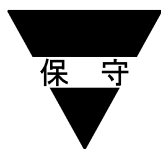
STS/L-G1

STS/L-G2,G3

消耗部品リスト(ご注文の際はキットNoをご指定ください。)

品番			①	②	③	④
部品名称			スクレーパ	スクレーパ	ロッドパッキン	メタルガasket
キットNo						
φ 20	G	STS-MG-20K	SCB-10	SCB-14	MYR-10	F3-657968
		STS-BG-20K		SCB-12		
	G1	STS-MG1-20K	MDH-10	MDH-14		
		STS-BG1-20K		MDH-12		
	G2	STS-MG2-20K	SDB-10	SDB-14		
		STS-BG2-20K		SDB-12		
	G3	STS-MG3-20K	SDB-10F	SDB-14F	MYR-10F	F4-165898
		STS-BG3-20K		SDB-12F		

チューブ 内径(mm)		品番		⑤	⑥	⑦	⑧	⑨		
		部品名称		クッションゴム (R)	ピストンパッキン	クッションゴム (H)	Oリング	Oリング		
		キットNo								
φ 20	G	STS-MG-20K	F4-116102	PSD-20	F4-659112	AS568-018	—			
		STS-BG-20K								
	G1	STS-MG1-20K								
		STS-BG1-20K								
	G2	STS-MG2-20K						PSD-20F		AS568-019
		STS-BG2-20K								
	G3	STS-MG3-20K								
		STS-BG3-20K								



消耗部品リスト(ご注文の際はキットNoをご指定ください。)

品番 部品名称 チューブ 内径(mm) キットNo			①	②	③	④
			スクレーパ	スクレーパ	ロッドパッキン	メタルガasket
φ 25	G	STS-MG-25K	SCB-12	SCB-14	MYR-12	F3-657969
		STS-BG-25K		SCB-12		
	G1	STS-MG1-25K	MDH-12	MDH-14		
		STS-BG1-25K		MDH-12		
	G2	STS-MG2-25K	SDB-12	SDB-14		
		STS-BG2-25K		SDB-12		
	G3	STS-MG3-25K	SDB-12F	SDB-14F	MYR-12F	F4-165899
		STS-BG3-25K		SDB-12F		

品番 部品名称 チューブ 内径(mm) キットNo			⑤	⑥	⑦	⑧	⑨		
			クッションゴム (R)	ピストンパッキン	クッションゴム (H)	Oリング	Oリング		
φ 25	G	STS-MG-25K	F4-116103	PSD-25	F4-659113	AS568-020	—		
		STS-BG-25K							
	G1	STS-MG1-25K							
		STS-BG1-25K							
	G2	STS-MG2-25K		PSD-25F			AS568-022		
		STS-BG2-25K							
	G3	STS-MG3-25K							
		STS-BG3-25K							

品番 部品名称 チューブ 内径(mm) キットNo			①	②	③	④
			スクレーパ	スクレーパ	ロッドパッキン	メタルガasket
φ 32	G	STS-MG-32K	SCB-16	SCB-20	MYR-16	F3-657975
		STS-BG-32K		SCB-16		
	G1	STS-MG1-32K	MDH-16	MDH-20		
		STS-BG1-32K		MDH-16		
	G2	STS-MG2-32K	SDB-16	SDB-20		
		STS-BG2-32K		SDB-16		
	G3	STS-MG3-32K	SDB-16F	SDB-20F	MYR-16F	F4-660814-32
		STS-BG3-32K		SDB-16F		

チューブ 内径(mm)		品番		⑤	⑥	⑦	⑧	⑨		
		部品名称		クッションゴム (R)	ピストンパッキン	クッションゴム (H)	Oリング	Oリング		
		キットNo								
φ 32	G	STS-MG-32K	F4-659049	PSD-32	F4-659049	AS568-025	—			
		STS-BG-32K								
	G1	STS-MG1-32K								
		STS-BG1-32K								
	G2	STS-MG2-32K						PSD-32F		AS568-027
		STS-BG2-32K								
	G3	STS-MG3-32K								
		STS-BG3-32K								

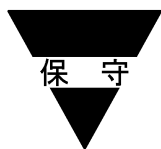
消耗部品リスト(ご注文の際はキットNoをご指定ください。)

品番 部品名称 チューブ 内径(mm) キットNo			①	②	③	④
			スクレーパ	スクレーパ	ロッドパッキン	メタルガasket
φ 40	G	STS-MG-40K	SCB-16	SCB-20	DRP-16	F3-657976
		STS-BG-40K		SCB-16		
	G1	STS-MG1-40K	MDH-16	MDH-20		
		STS-BG1-40K		MDH-16		
	G2	STS-MG2-40K	SDB-16	SDB-20		
		STS-BG2-40K		SDB-16		
	G3	STS-MG3-40K	SDB-16F	SDB-20F	PDU-16F	F4-660814-40
		STS-BG3-40K		SDB-16F		

品番 部品名称 チューブ 内径(mm) キットNo			⑤	⑥	⑦	⑧	⑨		
			クッションゴム (R)	ピストンパッキン	クッションゴム (H)	Oリング	Oリング		
φ 40	G	STS-MG-40K	F4-659039	PSD-40	F4-659039	AS568-029	—		
		STS-BG-40K							
	G1	STS-MG1-40K							
		STS-BG1-40K							
	G2	STS-MG2-40K		PSD-40F			AS568-030		
		STS-BG2-40K							
	G3	STS-MG3-40K							
		STS-BG3-40K							

品番 部品名称 チューブ 内径(mm) キットNo			①	②	③	④
			スクレーパ	スクレーパ	ロッドパッキン	メタルガasket
φ 50	G	STS-MG-50K	SCB-20	SCB-25	DRP-20	F3-657977
		STS-BG-50K		SCB-20		
	G1	STS-MG1-50K	MDH-20	MDH-25		
		STS-BG1-50K		MDH-20		
	G2	STS-MG2-50K	SDB-20	SDB-25		
		STS-BG2-50K		SDB-25		
	G3	STS-MG3-50K	SDB-20F	SDB-25F	PDU-20F	F4-660814-50
		STS-BG3-50K		SDB-20F		

チューブ 内径(mm)		品番		⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	
		部品名称		クッションゴム (R)	ピストンパッキン	クッションゴム (H)	Oリング	Oリング	
		キットNo							
φ 50	G	STS-MG-50K	F4-659026	PSD-50	F4-659026	AS568-032	—		
		STS-BG-50K							
	G1	STS-MG1-50K							
		STS-BG1-50K							
	G2	STS-MG2-50K		PSD-50F			AS568-033		
		STS-BG2-50K							
	G3	STS-MG3-50K							
		STS-BG3-50K							



消耗部品リスト(ご注文の際はキットNoをご指定ください。)

チューブ 内径(mm)		品 番		①	②	③	④
		部品名称		スクレーパ	スクレーパ	ロッドパッキン	メタルガスケット
		キットNo					
φ 63	G	STS-MG-63K	SCB-20	SCB-25	DRP-20	AS568-035	
		STS-BG-63K		SCB-20			
	G1	STS-MG1-63K	MDH-20	MDH-25			
		STS-BG1-63K		MDH-20			
	G2	STS-MG2-63K	SDB-20	SDB-25			
		STS-BG2-63K		SDB-25			
	G3	STS-MG3-63K	SDB-20F	SDB-25F	PDU-20F		
		STS-BG3-63K		SDB-20F			

チューブ 内径(mm)		品番		⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
		部品名称		クッションゴム (R)	ピストンパッキン	クッションゴム (H)	Oリング	Oリング
φ 63	G	キットNo	F4-659096	PSD-63	F4-659069	AS568-036	—	
		STS-MG-63K						
	STS-BG-63K							
	G1	STS-MG1-63K						
		STS-BG1-63K						
	G2	STS-MG2-63K						
		STS-BG2-63K						
	G3	STS-MG3-63K		PSD-63F			AS568-037	
STS-BG3-63K								

チューブ 内径(mm)		品番		①	②	③	④
		部品名称		スクレーパ	スクレーパ	ロッドパッキン	メタルガスケット
		キットNo					
φ 80	G	STS-MG-80K	SCB-25	SCB-40	DRP-25	AS568-041	
		STS-BG-80K		SCB-35			
	G1	STS-MG1-80K	MDH-25	MDH-40			
		STS-BG1-80K		MDH-35			
	G2	STS-MG2-80K	SDB-25	SDB-40			
		STS-BG2-80K		SDB-35			
	G3	STS-MG3-80K	SDB-25F	SDB-40F	PDU-25F		
		STS-BG3-80K		SDB-35F			

チューブ 内径(mm)		品番		⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
		部品名称		クッションゴム (R)	ピストンパッキン	クッションゴム (H)	Oリング	Oリング
φ 80	G	キットNo	F4-162661	PSD-80	F4-162661	AS568-041	—	
		STS-MG-80K						
	STS-BG-80K							
	G1	STS-MG1-80K						
		STS-BG1-80K						
	G2	STS-MG2-80K						
		STS-BG2-80K						
	G3	STS-MG3-80K		PSD-80F				
STS-BG3-80K								
							AS568-041	

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入っていない	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 取付形式の変更
	ピストンパッキンの破損	パッキンの交換
スムーズに作動しない	使用ピストン速度以下の速度	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 取付形式の変更
	横荷重がかかる	ガイドを設ける 取付状態の修正 取付形式の変更
	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	速度制御弁をメータアウト回路に変える
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等)
	横荷重がかかる	ガイドを設ける 取付状態の修正 取付形式の変更

2) スイッチ部

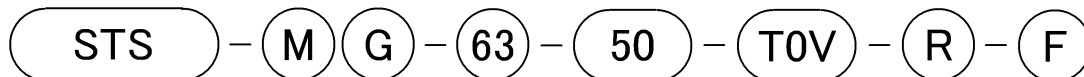
不具合現象	原 因	対 策
表示灯が点滅しない	接点の溶着	スイッチの交換
	負荷の定格オーバー	推奨リレーに交換またはスイッチの交換
	表示灯の破損	スイッチの交換
	外部信号不良	外部回路の再確認
スイッチが作動しない	断線	スイッチの交換
	外部信号不良	外部回路の再確認
	電圧違い	指示電圧にする
	取付位置の違い	正常な位置にする
	取付位置のずれ	ずれを修正し、増締めする
	スイッチの向きが逆	正常な向きにする
	ストロークの途中の検出時に負荷（リレー）が応答できない	速度を遅くする 推奨リレーに交換
	負荷の定格オーバー	推奨リレーに交換またはスイッチの交換
スイッチが復帰しない	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	推奨リレーに交換またはスイッチの交換
	周囲温度が仕様範囲外	-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



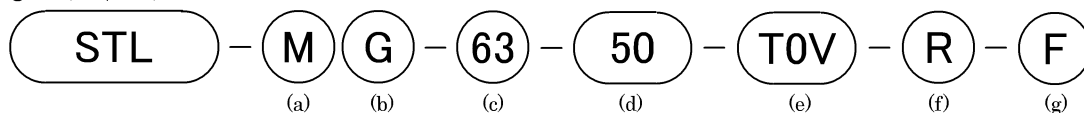
6. 形番表示方法

6.1 製品形番

● ショートストローク



● ロングストローク



(a) 軸受方式		(b) スクレーパー種類		(c) チューブ内径(mm)			
M	すべり軸受け (メタル軸受)	G	強力スクレーパー	20	φ 20	50	φ 50
		G1	コイルスクレーパー	25	φ 25	63	φ 63
B	ころがり軸受け (ベアリング軸受)	G2	耐切削水スクレーパー(パッキン: NBR)	32	φ 32	80	φ 80
		G3	耐切削水スクレーパー(パッキン: FKM)	40	φ 40		

○ : 標準 — : 製作不可 ● : オプション

(d) 標準ストローク (mm)		25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400
STS	φ 20 ~ φ 63	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	φ 80	○	○	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
STL	φ 8 ~ φ 63	—	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●
	φ 80	—	—	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●

(e) スイッチ形番					(f) スイッチ数		(g) オプション	
リード線 ストレートタイプ	リード線 L字タイプ	接点	表示式	リード 線	R	ロッド側1個付	エンドプレート材質	
T0H※	T0V※	有接点	1色表示式	2線	H	ヘッド側1個付	F	鋼
T5H※	T5V※				D	2個付	無記号	アルミ合金
T2H※	T2V※	無接点	1色表示式	2線	T	3個付		
T3H※	T3V※			3線				
T2YH※	T2YV※		2色表次式	2線				
T3YH※	T3YV※			3線				
T2YFH※	T2YFV※		予防保全出力付	3線				
T3YFH※	T3YFV※			4線				
T2YMH※	T2YMV※			3線				
T3YMH※	T3YMV※			4線				
T2JH※	T2JV※		オフディレータイプ	2線				
T2YD※	—		耐強磁界 無接点	2線				
T2YDT※	—							
T2YLH※	T2YLV※		耐切削水 無接点	2線				
T3YLH※	T3YLV※			3線				

※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)

注: φ 40 以上の 2 色表示、予防保全、耐強磁界スイッチ付については、形番表示に“L1”をつけてください。

(例) STS-MG-L1-63-50-T2YH3-D-F

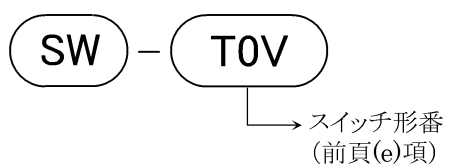
▶ 中間ストロークについて

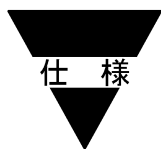
5mm 毎に製作可能です。ただし全長寸法はその上の標準ストロークと同じ寸法になります。



6.2 部品形番

- スイッチ形番





7. 製品仕様に関する事項

7.1 シリンダ仕様

形 番 項 目	STS-STL-G,G1,G2,G3							
チューブ内径	mm	φ 20	φ 25	φ 32	φ 40	φ 50	φ 63	φ 80
作動方式		複動形						
使用流体		圧縮空気						
最高使用圧力	MPa	1.0						
最低使用圧力	MPa	0.2		0.15				
耐圧力	MPa	1.6						
周囲温度	℃	-10～60 (但し、凍結なきこと)						
接続口径		M5		Rc1/8		Rc1/4		Rc3/8
ストローク許容差	mm	+2.0 0						
使用ピストン速度	mm/s	50～500					50～300	
クッション		ゴムクッション付						
給油		不要 (給油時はタービン油 1 種 ISO VG 32 を使用)						
許容吸収エネルギー	J	0.157	0.157	0.401	0.627	0.980	1.560	2.510

7.2 スイッチ仕様

1) スイッチの種類と用途

形 番 項 目	目的・用途		
無接点	2 線	T2H	DC プログラマブルコントローラ専用
		T2V	
	3 線	T3H	DC プログラマブルコントローラ、リレー
		T3V	
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	
		T5H	AC/DC プログラマブルコントローラ、リレー、IC 回路 (表示灯なし)、直列接続用
		T5V	
2色表示式 無接点	2 線	T2YH	DC プログラマブルコントローラ専用
		T2YV	
	3 線	T3YH	DC プログラマブルコントローラ、リレー
		T3YV	
予防保全 出力付 無接点	3 線	T2YFH	DC プログラマブルコントローラ専用
		T2YFV	
	4 線	T3YFH	DC プログラマブルコントローラ、リレー
		T3YFV	
	3 線	T2YMH	DC プログラマブルコントローラ専用 (自己保持)
		T2YMV	
	4 線	T3YMH	DC プログラマブルコントローラ、リレー (自己保持)
		T3YMV	
オフデイレ タイプ	2 線	T2JH	DC プログラマブルコントローラ専用
		T2JV	
耐強磁界 無接点	2 線	T2YD	DC プログラマブルコントローラ専用
		T2YDT	
耐切削水 無接点	2 線	T2YLH	DC プログラマブルコントローラ専用
		T2YLV	
	3 線	T3YLH	DC プログラマブルコントローラ、リレー
		T3YLV	

注 1. T※H はリード線ストレートタイプ、T※V はリード線 L 字タイプを表す。

注 2. 2 色表示、予防保全タイプは適用シリンダ (φ 40～φ 80) が標準品と違いますのでご注意ください。

2) スイッチ仕様

種類・形番	有接点 2 線式			
項 目	T0H/V		T5H/V	
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(表示灯なし)、直列接続用	
電源電圧	—			
負荷電圧	DC12/24V	AC110V	DC12/24V	AC110V
負荷電流	5～50mA	7～20mA	50mA 以下	20mA 以下
消費電流	—			
内部降下電圧	2.4V 以下		0V	
表示灯	LED (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、0.2 mm ²)			
耐衝撃	294m/s ²			
絶縁抵抗	DC500V メガーにて、20MΩ 以上			
耐電圧	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 C 0920 (防浸形)、耐油			

種類・形番	無接点 2 線式		
項 目	T2H/V	T2JH/V	T2YH/V
用 途	プログラマブルコントローラ専用		
電源電圧	—		
負荷電圧	DC10～30V		
負荷電流	5～20mA (注 2)		
消費電流	—		
内部降下電圧	4V 以下		
表示灯	LED (ON 時点灯)		赤色/緑色 LED (ON 時点灯)
漏れ電流	1 mA 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)	標準 1m (耐油性ビニールキャブタイヤコード 2 芯 0.3mm ²)	
耐衝撃	980m/s ²		
絶縁抵抗	DC500V メガーにて 20MΩ 以上	DC500V メガーにて 100MΩ 以上	
耐電圧	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 C 0920 (防浸形)、耐油		

種類・形番	無接点 3 線式	
項 目	T3H/V	T3YH/V
用 途	プログラマブルコントローラ、リレー用	
電源電圧	DC10～28V	
負荷電圧	DC30V 以下	
負荷電流	100 mA 以下	50mA 以下
消費電流	DC24V にて(ON 時)10mA 以下	
内部降下電圧	0.5V 以下	
表示灯	LED (ON 時点灯)	赤色/緑色 LED (ON 時点灯)
漏れ電流	10 μA 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 3 芯 0.2mm ²)	
耐衝撃	980m/s ²	294m/s ²
絶縁抵抗	DC500V メガーにて 20MΩ 以上	DC500V メガーにて 100MΩ 以上
耐電圧	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 C 0920 (防浸形)、耐油	

種類・形番		無接点 3 線式	無接点 4 線式	無接点 3 線式	無接点 4 線式
項 目		T2YFH/V	T3YFH/V	T2YMH/V	T3YMH/V
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、リレー用	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、リレー用
表示灯	取付位置調整部	赤色/緑色 LED (ON 時点灯)			
	予防保全出力部	—		黄色 LED (ON 時点灯)	
通常出力部	電源電圧		DC10~28V	—	DC10~28V
	負荷電圧	DC10~30V	DC30V 以下	DC10~30V	DC30V 以下
	負荷電流	DC5~20mA	DC50mA 以下	DC5~20mA	DC50mA 以下
	内部降下電圧	4V 以下	0.5V 以下	4V 以下	0.5V 以下
	消費電流	—	10mA 以下	—	10mA 以下
	漏れ電流	1mA 以下	10 μ A 以下	1.2mA 以下	10A 以下
	負荷電圧	DC30V 以下			
予防保全出力部	負荷電流	DC20mA 以下	DC50mA 以下	DC5~20mA (注 2)	DC50mA 以下
	内部降下電圧	0.5V 以下		4V 以下	2.4V 以下
	漏れ電流	10 μ A 以下			
	信号保持(Ton)	—		取付位置調整部赤色 LED 点灯より 0.4±0.2sec 後	
	信号解除(Toff)	—		取付位置調整部赤色 LED 点灯より 0.7±0.2sec 後	
リード線長さ (注 1)		1m(耐油性ビニールキャブ タイヤコード 3 芯 0.2mm ²)	1m(耐油性ビニールキャブ タイヤコード 4 芯 0.2mm ²)	1m(耐油性ビニールキャブ タイヤコード 3 芯 0.2mm ²)	1m(耐油性ビニールキャブ タイヤコード 4 芯 0.2mm ²)
絶縁抵抗		DC500V メガーにて 100M Ω 以上			
耐電圧		AC1000V 1 分間印加にて、異常なきこと			
耐衝撃		980m/s ²			
周囲温度		-10~60℃			
保護構造		IEC 規格 IP67、JIS C 0920 (防浸形)、耐油			

種類・形番		無接点 2 線式	
項 目		T2YD	T2YDT
用 途		プログラマブルコントローラ専用	
負荷電圧		DC24V±10%	
負荷電流		5~20mA	
内部降下電圧		6V 以下	
表示灯		赤色/緑色 LED (ON 時点灯)	
漏れ電流		1.0mA 以下	
出力デレイ時間 (注 3) (ON デレイ、OFF デレイ)		30~60ms	
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 0.5mm ²)	標準 1m (難燃性ビニールキャブタイヤ コード 2 芯 0.5mm ²)
耐衝撃		980m/s ²	
絶縁抵抗		DC500V メガーにて 100M Ω 以上	
耐電圧		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 C 0920 (防浸形)、耐油	

種類・形番	無接点 2 線式	無接点 3 線式
項 目	T2YLH/V	T3YLH/V
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、リレー用
電源電圧	—	DC10～28V
負荷電圧	DC10～30V	DC30V 以下
負荷電流	5～20mA	50mA 以下
消費電流	—	DC24V にて(ON 時)10mA 以下
内部降下電圧	4V 以下	0.5V 以下
表示灯	赤色/緑色 LED (ON 時点灯)	
漏れ電流	1mA 以下	10 μ A 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 0.3mm ²)	標準 1m (耐油性ビニールキャブタイヤコード 3 芯 0.2 mm ²)
耐衝撃	980m/s ²	
絶縁抵抗	DC500V メガーにて 100M Ω 以上	
耐電圧	AC1000V 1 分間印加にて、異常なきこと	
応差	1.5mm 以下	
周囲温度	-10～60℃	
保存温度	-20～80℃	
保護構造	IEC 規格 IP67、JIS C 0920 (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)

注3：磁気センサーがピストン磁石を検出し、スイッチ出力が出るまでの時間を示します。