

取扱説明書

ガイド付シリンダ落下防止形

STS・STL-Qシリーズ

- 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

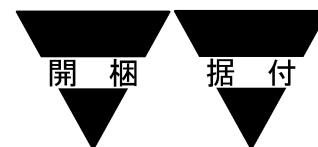
STS・STL-Q シリーズ

ガイド付シリンダ

落下防止形

取扱説明書No. SM-220309

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	12
4. 保守に関する事項	
4.1 定期点検	17
4.2 故障と対策	18
4.3 分解	20
5. 形番表示方法	
5.1 製品形番	22
5.2 部品形番	23
6. 製品仕様	
6.1 シリンダ仕様	24
6.2 スイッチ仕様	24



1. 開梱

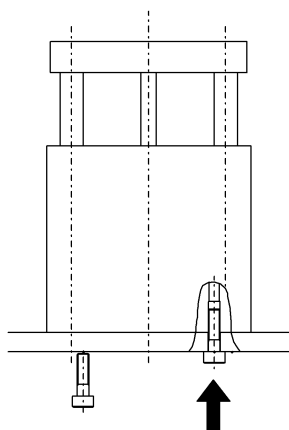
- 1) ご注文の製品形番と製品銘板の**MODEL**欄の形番が同一であることを確認してください。
- 2) 外観に損傷を受けていないか確認してください。
- 3) 配管ポートからシリンダ内部に異物が入らないようにシール栓を付けて保管ください。
シール栓は配管時に取り外してください。

2. 据付けに関する事項

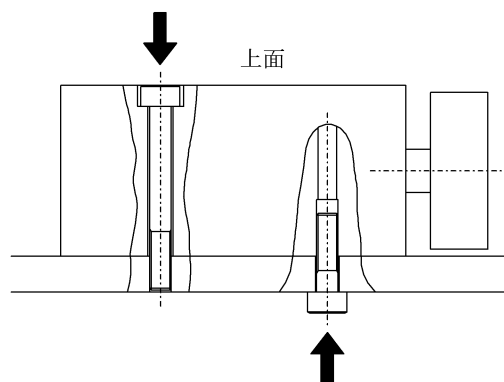
2.1 据付けについて

- 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）

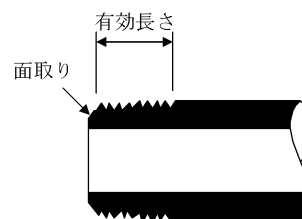


注) 本体を通しボルトにて取り付ける場合は下表の締付トルクにて締付けてください。

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
φ 80	75.5

2.2 配管について

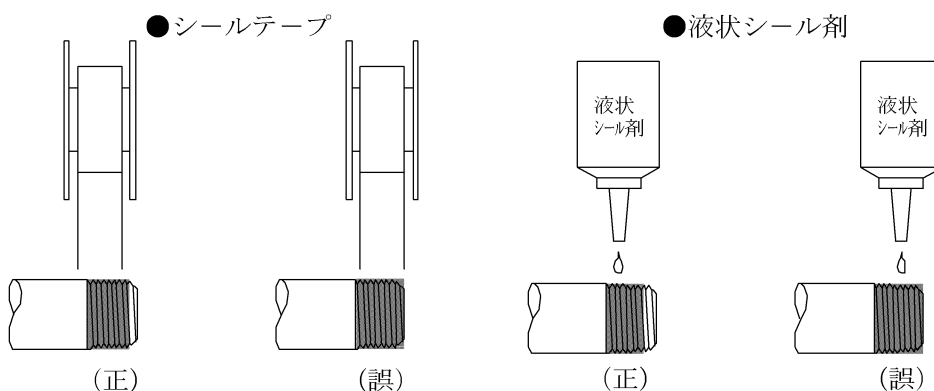
- 1) エアフィルタ以降の配管材は亜鉛メッキ管・ナイロンチューブ・ゴム管など腐食しにくいものをご使用ください。
- 2) シリンダと電磁弁をつなぐ配管は、シリンダが所定のピストン速度が出るだけの有効断面積があるものをご使用ください。
- 3) 管内のさび・異物・およびドレン除去のためエアフィルタはできるだけ電磁弁の近くに取りつけてください。
- 4) ガス管のねじ長さは有効ねじ長さを守ってください。また、ねじ部先端より1/2ピッチほど面取り仕上げしてください。



- 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。

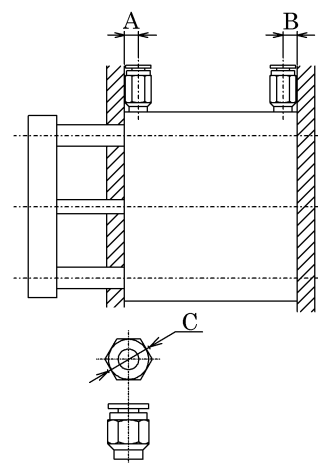


- 6) 配管にはシールテープ又はシール剤を用いますが、ねじ先端から2山程控えて使用し、管内や機器内部にテープ屑やシール剤の残材が入りこまないように気を付けてください。



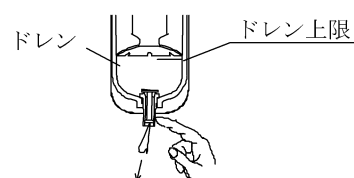
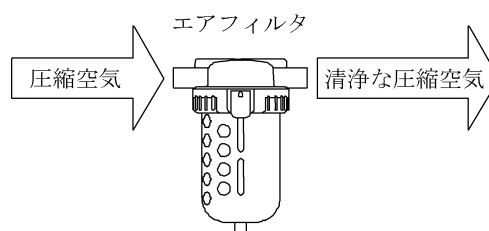
- 7) 使用できる配管継手に制限がありますので、下記を参照しご使用ください。

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	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	10.5	SC3W-6-4・6・8 GWS4-6 GWS6-6 GWS8-6 GWL4-6 GWL6-6	φ 15以下
φ 40		14.5	12		
φ 50	Rc1/4	16	12.5	SC3W-8-6・8・10 GWS4-8 GWS6-8 GWS10-8 GWL4~12-8	φ 21以下
φ 63		17.5	17.5		
φ 80	Rc3/8	25	26	SC3W-10-8・10・12 GWS6-10 GWS8-10 GWS10-10 GWL6~12-10	φ 21以下



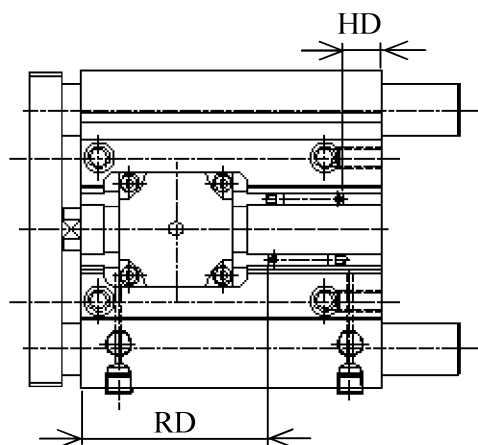
2.3 使用流体について

- 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

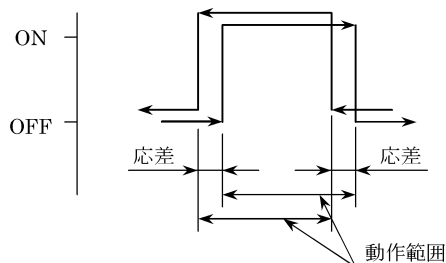
締付ねじ(止めねじ)をゆるめ、スイッチ本体を溝より抜きます。次に交換用スイッチを溝の中へ入れ所定の位置を決めねじを固定します。(止ねじの締付トルクは $0.1 \sim 0.2 \text{ N} \cdot \text{m}$ にしてください。)

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) 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 (T2□,T3□,T3P□,T2J□,T2Y□,T3Y□, T2YD)							
		最高感度位置				動作範囲		応差	
		ヘッド側 HD (mm)		ロッド側 RD (mm)					
		1 色式	2 色式	1 色式	2 色式	1 色式	2 色式	1 色式	2 色式
STS/L-Q-H	φ 20	35.5	34.5	10.5	9.5	3~8	5~8.5	1.5 以下	1.5 以下
	φ 25	34	33	12.5	11.5	3~9	5~8.5		
	φ 32	38	37	17	16.0	3~9	5~9		
	φ 40	64	63	20.5	19.5	3~9	6~10		
	φ 50	64.5	63.5	21.5	20.5	3~9	6~10		
	φ 63	72.5	71.5	19.5	18.5	3~9	6~10		
	φ 80	108.5	107.5	26	25.0	4~10	7~11		
STS/L-Q-R	φ 20	10.5	9.5	35.5	34.5	3~8	5~8.5	1.5 以下	1.5 以下
	φ 25	9	8	37.5	36.5	3~9	5~8.5		
	φ 32	13	12	42	41	3~9	5~9		
	φ 40	14	13	70.5	69.5	3~9	6~10		
	φ 50	14.5	13.5	71.5	70.5	3~9	6~10		
	φ 63	22.5	21.5	69.5	68.5	3~9	6~10		
	φ 80	33.5	32.5	101	100	4~10	7~11		

項 目 チューブ 内径(mm)		有接点スイッチ (T0□,T5□)				有接点スイッチ (T1□)			
		最高感度位置		動作範囲	応差	動作範囲		動作範囲	応差
		HD	RD			HD	RD		
STS/L-Q-H	φ 20	35.5	10.5	6～14	3 以下	34.5	9.5	3～8	1.5 以下
	φ 25	34	12.5	5～14		33	11.5	3～9	
	φ 32	38	17	5～12		37	16.0		
	φ 40	64	20.5	6～14		63	19.5		
	φ 50	64.5	21.5	6～14		63.5	20.5		
	φ 63	72.5	19.5	7～15		71.5	18.5		
	φ 80	108.5	26	7～15		107.5	25.0		
STS/L-Q-R	φ 20	10.5	35.5	6～14	3 以下	9.5	34.5	3～8	1.5 以下
	φ 25	9	37.5	5～14		8	36.5	3～9	
	φ 32	13	42	5～12		12	41		
	φ 40	14	70.5	6～14		13	69.5		
	φ 50	14.5	71.5	6～14		13.5	70.5		
	φ 63	22.5	69.5	7～15		21.5	68.5		
	φ 80	33.5	101	7～15		32.5	100		

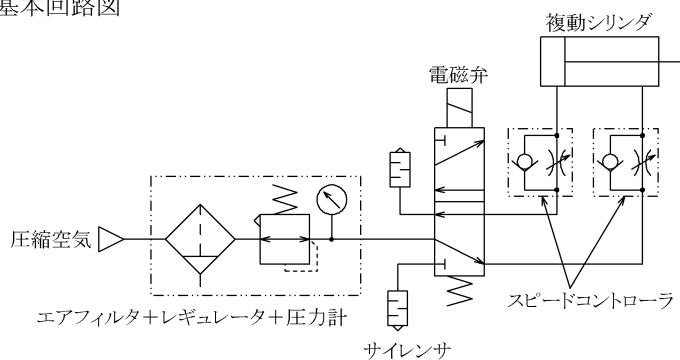
※ スイッチは製品に添付して出荷いたします。

3. 使用方法に関する事項

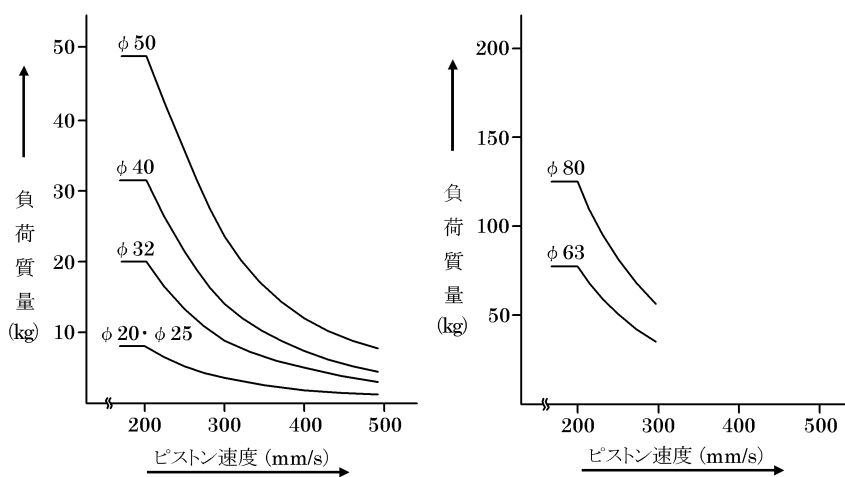
3.1 シリンダの使用方法について

- 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

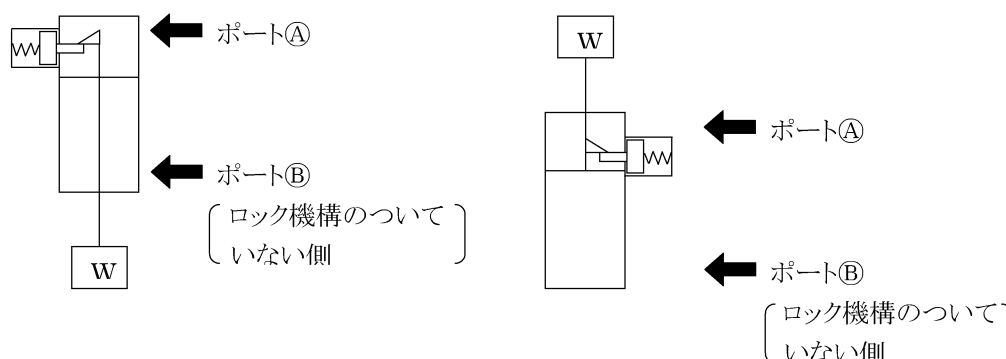


●許容エネルギー値グラフ



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。

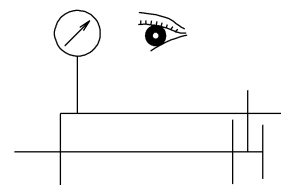
- 4) 必ずポート⑥に圧力を供給し、ロック機構に負荷がかからないようにしてから、ロックを解除してください。
ポート④、⑥共に排気し、ピストンをロックしている状態でポート④に圧力を供給すると、ロックが解除し、ピストンロッドが飛び出す場合があります大変危険です。



- 5) ロック機構側に圧力が加わった状態でシリンダを保持させると、ストップピストンがはずれる場合があります。
3位置クローズドセンタおよび3位置P・A・B接続の電磁弁は、使用しないでください。

- 6) 始業前にはロック機構がついていない方のシリンダ内(ポート⑥)に圧力が入っていることを確認して下さい。

- 7) ロックした状態でピストンロッドの軸方向に約1mの遊びがあります。



- 8) ロック機構のついている側は、ストロークエンドまでピストンを移動させないとロックしません。

- 9) ロック機構付側の圧縮空気排出速度が遅い場合(配管が細くて長い場合、速度調整弁による低速絞り)、ロックするまでに多少時間がかかる場合がありますのでご注意ください。
圧力が0.10MPa以下になると自動的にロックします。

- 10) シリンダの取付、調整時にはロックを解除してください。
ロックがかかったまま取付作業等を行いますとロック部を破損することがあります。

- 11) 複数のシリンダを同期させて使用しないでください。
2本以上の落下防止形シリンダを同期させて1つのワークを動かすご使用方法はしないでください。どれか1本のシリンダのロックが解除できなくなることがあります。

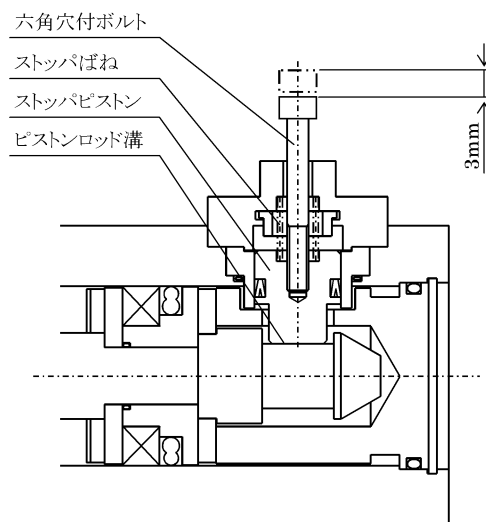
- 12) スピードコントローラはメータアウトでご使用ください。
メータイン制御ではロックを解除できないことがあります。

13) 手動によるロック解除方法

六角穴付ボルトをストップピストンにねじこんでボルトを20N以上の力で λ mm引けばストップピストンが移動してロックが解除されます。(無負荷水平取付、反対側ポート加圧) また、手をはなすと、内蔵されているばねによりストップピストンがもとにもどり、ピストンロッド溝に入れば、シリンダはロックされた事になります。

口径	六角穴付ボルト	λ
$\phi 20 \sim \phi 32$	M3×25 以上	3
$\phi 40 \sim \phi 80$	M4×30 以上	4

注) ロック機構を手動操作した時は手動確認後、必ず手動操作を元に戻して使用してください。また、調整時以外の手動操作は危険ですから行わないでください。



14) ロック動作時

- シリンダのピストン①がストロークエンドに近づくと、ストップピストン③はスリーブ②の斜面にそって押しあげられます。(図1)
- さらにシリンダのピストンがストロークエンドに近づき、スリーブの溝⑤がストップピストンの位置まで来るとストップピストンはスプリング④によって押し戻されストップピストンが溝に入り込みロックされます。(図2)

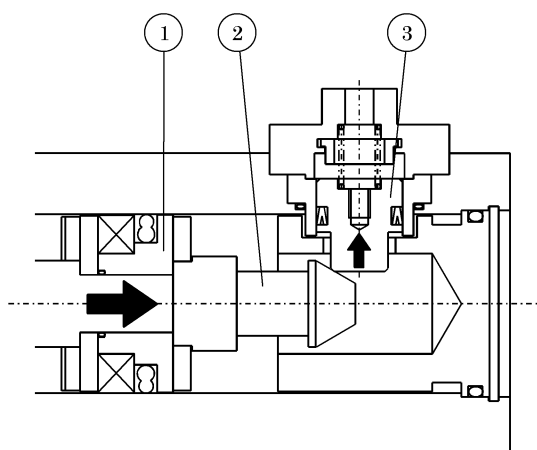


図1

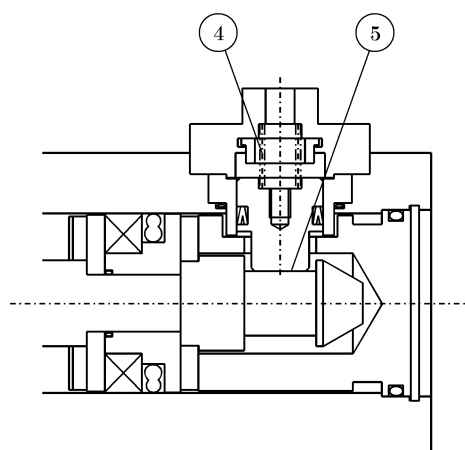


図2

15) ロック解除動作時

ポートに圧力を供給しますとストッパピストンは
スプリングを押し戻してスリーブの溝からはず
れロックは解除されます。(図3)

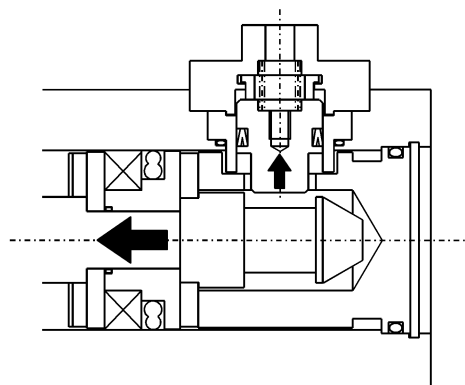


図3

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。

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

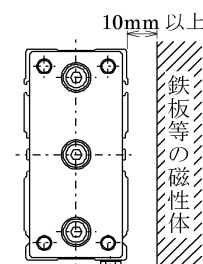
ストロークの途中でスイッチを作動させる場合、ピストン速度が速すぎるとリレーが応答しなくなりますので注意してください。

(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。

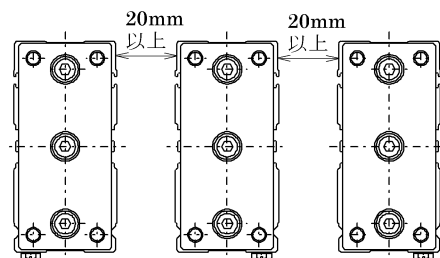
5) 衝撃について

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。

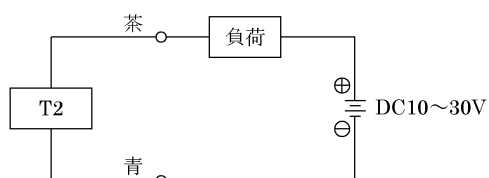


図1 F2 基本回路例

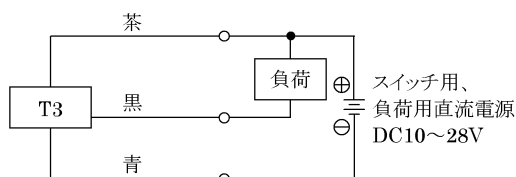


図2 F3 基本回路例(1)
(スイッチ電源と負荷用電源が同一の場合)

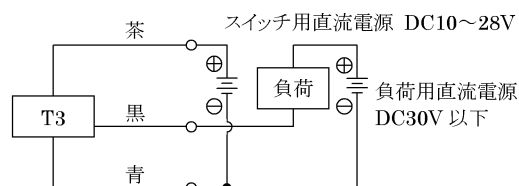


図3 F3 基本回路例(2)
(スイッチ電源と負荷用電源が異なる場合)

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4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5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6、7(T2の場合)、図8(T3の場合)に示す保護回路を必ず設けてください。

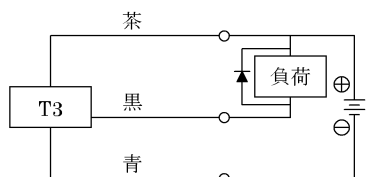


図4 誘導負荷にサージ吸収素子（ダイオード）を使用した例。ダイオードは日立製作所製 V06C、または相当品を使用してください。

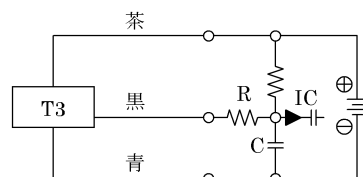


図5 容量性負荷に電流制限抵抗 R を入れた例。
この時抵抗 R (Ω) は次式以上を使用してください。

$$\frac{V}{0.05} = R(\Omega)$$

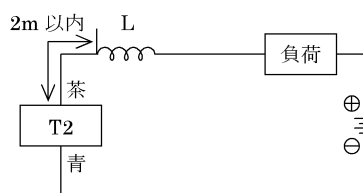


図6・チョークコイル
L=数百 μH～数 mH
高周波特性にすぐれたもの
・スイッチの近くで配線する(2m 以内)

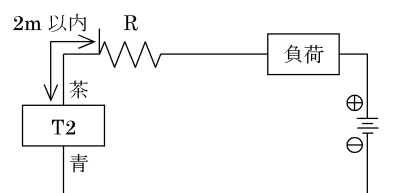


図7・突入電流制限抵抗
R=負荷側回路が許す限り大きな抵抗
・スイッチの近くで配線する(2m 以内)

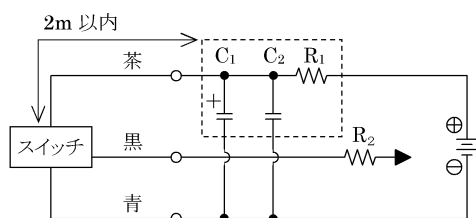


図 8・電源ノイズ吸収回路

$C_1=20\sim50\ \mu\text{F}$ 電解コンデンサ

(耐圧 50V 以上)

$C_2=0.01\sim0.1\ \mu\text{F}$ セラミックコンデンサ

$R_1=20\sim30\ \Omega$

- ・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
- ・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9～図13による接続をお願いします。

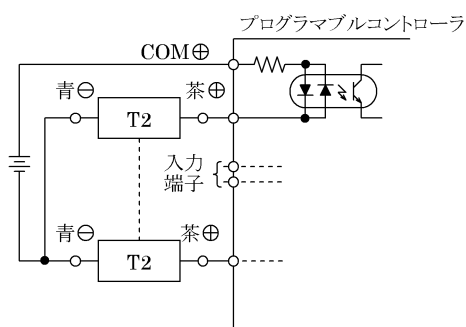


図 9 ソース入力(電源外付)形への T2 接続例

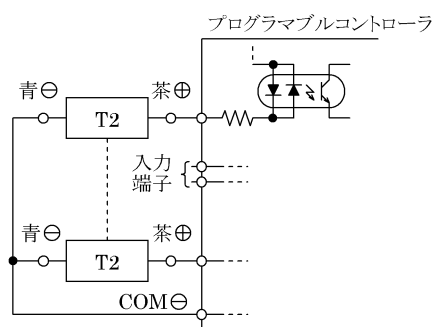


図 10 ソース入力(電源内蔵)形への T2 接続例

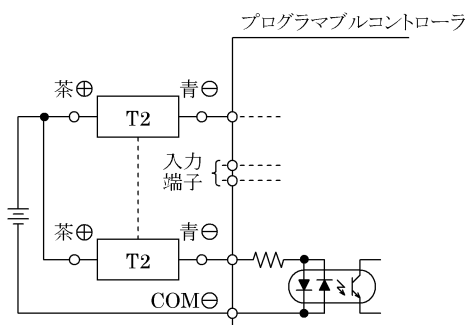


図 11 シンク入力(電源外付)形への T2 接続例

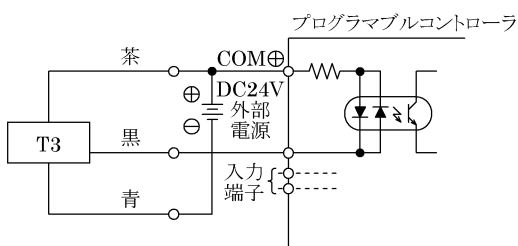


図 12 ソース入力(電源外付)形への T3 接続例

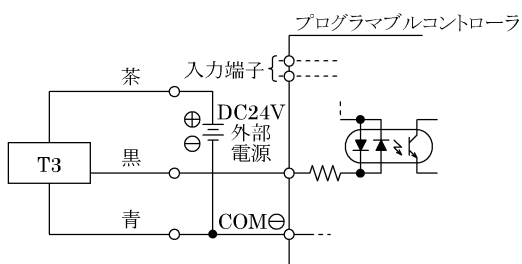


図 13 ソース入力(電源内蔵)形への T3 接続例

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、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。

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るすと、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

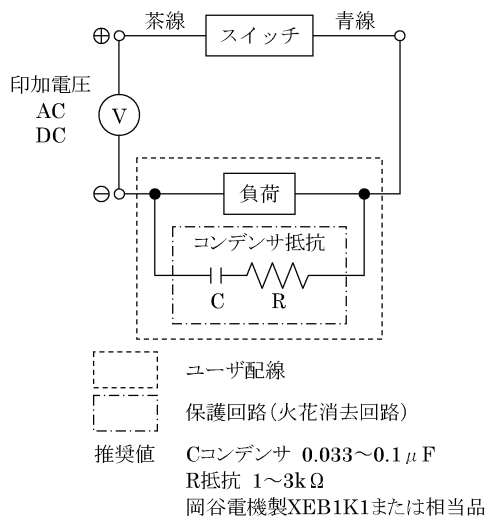


図1 コンデンサ、抵抗使用時

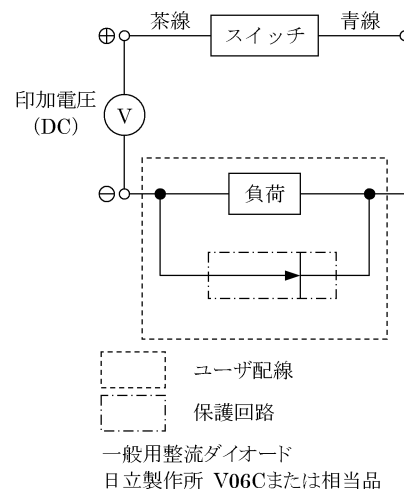
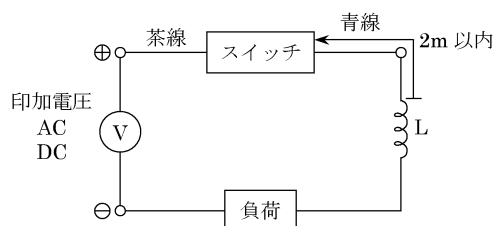


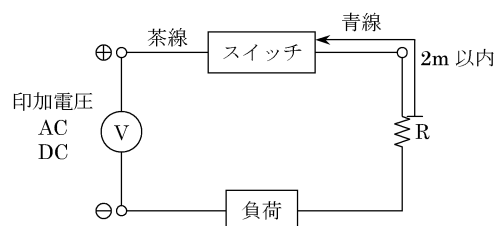
図2 ダイオード使用時

(2) 配線路長が表1を越える場合の保護



- ・ 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

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。

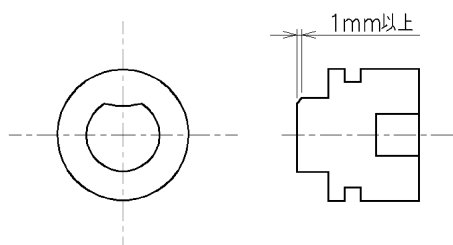
4. 保守に関する事項

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。
点検の際は、安全のため負荷が自重で落下しないような処置を別途配慮ください。
分解、点検は空気圧源、電源を必ず遮断して、シリンダおよび配管内の圧力を抜いてから行ってください。

2) 点検項目

- (1) ワーク取付け・本体取付用ボルトのゆるみの有無。
- (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。
- (7) 落下防止部が確実にロックできているかどうか。
- (8) 落下防止部(スリーブ・ストップピストン・ストップパッキン・円筒ばね等)の傷および磨耗。
ストップピストンに**1mm**以上のへタリがある場合は部品交換が必要です。
また、この場合にはスリーブのへタリが考えられますので、あわせて点検をお願いします。



以上の箇所を確認し、異常があれば ”4.2 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。

また、落下防止部は安全機構であるため、必ず分解して、傷および磨耗などの有無を確認してください。



4. 2 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
	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
	横荷重がかかる	取付状態の修正
	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	取付状態の修正

2) シリンダ落下防止部

不具合現象	原 因	対 策
ロックしない	ストロークエンドまで作動していない	ストロークエンドまで作動させる
	ロック機構側のシリンダ室内に残圧がある	残圧を 0 にする
ロックが解除しない	ロック機構側に圧力がきていない	制御回路の修正
	ストップピストンばねの破損	シリンダの交換
	ストップピストンに外力が加わっている	ロック機構がついていない方のシリンダ側に 加圧してから作動させる
	圧力がない。圧力不足	圧力源の確保
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
	ストップパッキンの破損・磨耗	パッキンの交換
スムーズに作動しない	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かえる
	潤滑剤不足	潤滑剤を塗布する
	負荷が大きい	圧力をあげる チューブ内径をあげる
破損・変形	高速作動による衝撃力	速度を遅くする
	負荷が大きい	負荷を軽くする
	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かえる
	ストローク端でのバウンド	ストローク端でのバウンドをなくす

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

4.3 分 解

- 1) 当シリンダは分解ができます。

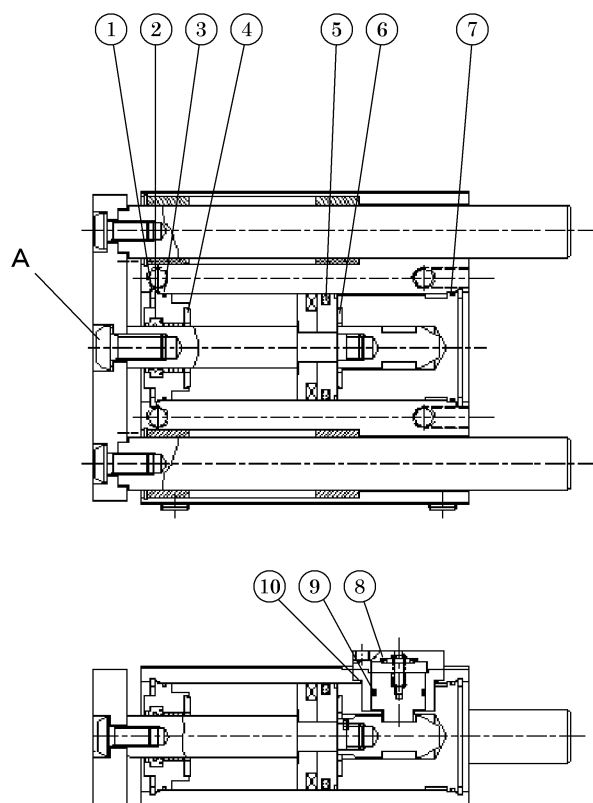
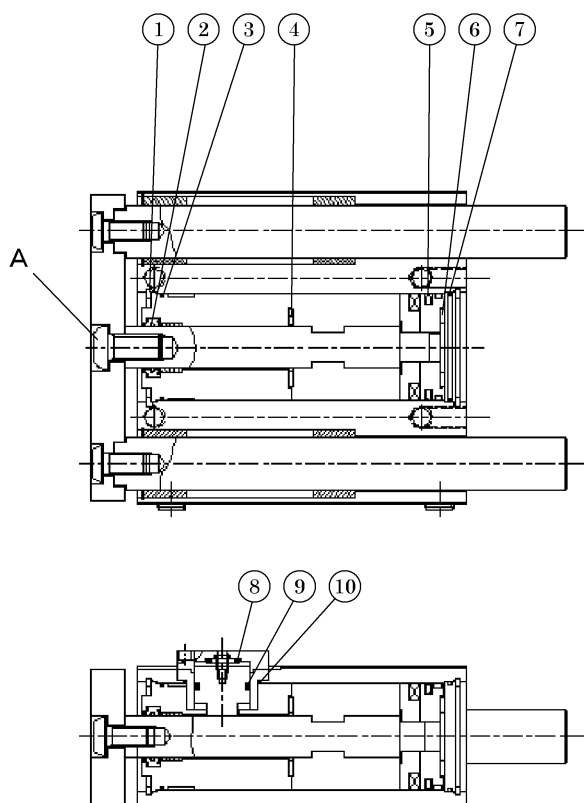
空気漏れなど不具合が発生した時は内部構造図を参考にして分解し、消耗部品リストの部品を交換してください。

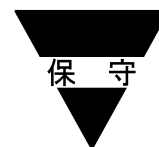
- 2) 分解はAのボルトをはずし、エンドプレートとガイドロッドが締結された状態でそのまま引き抜きます。次に①のC形止め輪をはずし、ピストンロッドをロッドメタルごと引き抜いてください。組立は逆の手順で行います。この時パッキン、ガイド部のグリスアップを忘れないでください。(※部) また、ピストンロッドとAのボルトを締付ける時は、シリンダをPull状態にして行ない、ボルトには接着剤を塗布してください。

- 3) 内部構造及び消耗部品リスト

● ロッド側落下防止付

● ヘッド側落下防止付





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。)

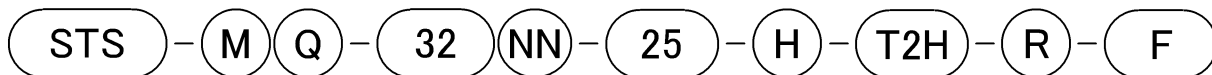
チューブ内径 (mm)	キット番号	消耗部品番号
φ 20	STS-Q-20K	②ロッドパッキン ③メタルガasket ④クッションゴム(R) ⑤ピストンパッキン ⑥クッションゴム(H) ⑦Oリング ⑧クッションゴム ⑨ストッパパッキン ⑩Oリング
φ 25	STS-Q-25K	
φ 32	STS-Q-32K	
φ 40	STS-Q-40K	
φ 50	STS-Q-50K	
φ 63	STS-Q-63K	
φ 80	STS-Q-80K	



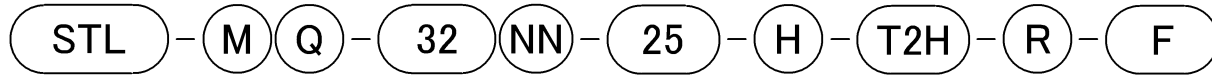
5.1 製品形番

5.1 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) チューブ内径 (mm)				(c) 配管ねじ種類		
M	すべり軸受け(メタル軸受)	20	φ 20	63	φ 63	無記号	Rcねじ	
B	ころがり軸受け(ベアリング軸受)	25	φ 25	80	φ 80	NN	NPTねじ (φ 32以上) (受注生産品)	
		32	φ 32				GN	Gねじ (φ 32以上) (受注生産品)
		40	φ 40					
		50	φ 50					

[illegible]

(e) 落下防止機構		(f) スイッチ形番 (※印はリード線長さを表します。)					※リード線長さ	
H	ヘッド側落下防止機構	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	無記号	1m(標準)
R	ロッド側落下防止機構			有接点	1色表示式	2線	3	3m(オプション)
		T0H※	T0V※	無接点	表示灯なし		5	5m(オプション)
		T5H※	T5V※		1色表示式	2線	3線	
		T1H※	T1V※					
		T2H※	T2V※					
		T3H※	T3V※		2色表示式	2線	3線	
		T2YH※	T2YV※					
		T3YH※	T3YV※					
		T2JH※	T2JV※		オフディレータイプ	2線		
		T2YD※	—		強磁界用スイッチ			
		T2YDT※	—					

(g) スイッチ数		(h) オプション	
R	ロッド側1個付	F	エンドプレート材質:鋼
H	ヘッド側1個付	M	耐蝕形エンドプレート材質(アルミ)(受注生産)
D	2個付	M1	耐蝕形エンドプレート材質(SUS)(受注生産)
T	3個付	P6	ノンパープル形 (注2)(受注生産)

※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)

注 1: $\phi 40$ 以上の 2 色表示、予防保全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-MQ-L1-63-50-H-2YH-D

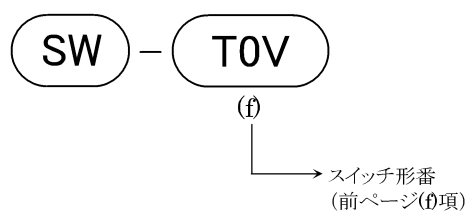
注 2: $\phi 20$ 、 $\phi 25$ は標準で P6 仕様です。

- ▶ 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。



5.2 部品形番

1) スイッチ単品形番表示方法



6. 製品仕様に関する事項

6.1 シリンダ仕様

形 番 項 目	STS-M/B-Q STL-M/B-Q							
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						
落下防止機構		ロッド側またはヘッド側						
保持力	N	最大推力×0.7						
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

6.2 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	
オフデレー 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	

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 項 目	無接点 3 線式	
	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 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 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	

仕 様

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	
出力デレール時間 (注 3) (ON デレール、OFF デレール)	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 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	

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)