

取扱説明書

スーパーコンパクトシリンダ
落下防止形

SSD-Q

- 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。

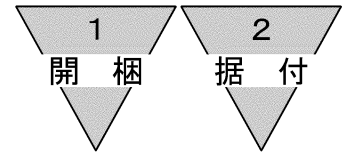
目 次

SSD-Q

スーパーコンパクトシリンダ
落下防止形

取扱説明書No. SM-277596

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	3
2.3 使用上の注意	5
2.4 使用流体について	6
2.5 スイッチ取付について	6
3. 使用方法	
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
3.3 動作原理について	14
4. 保守に関する事項	
4.1 定期点検	15
4.2 分解	15
4.3 組立	16
4.4 内部構造および消耗部品リスト	17
5. 故障と対策	23
6. 形番表示方法	
6.1 製品形番表示方法	25
6.2 スイッチ単品形番表示方法	26
7. 製品仕様	
7.1 製品仕様	27
7.2 スイッチ仕様	28



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。

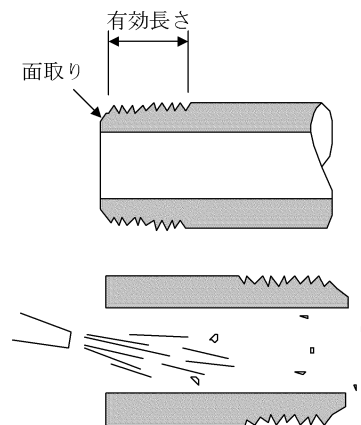
2. 据付けに関する事項

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 $-10\sim 60^{\circ}\text{C}$ です。
この温度範囲内でご使用ください。
- 2) 取付けはシリンダ本体を六角穴付ボルトにて、直接取付けてください。
- 3) ロッド先端ねじはめねじタイプとおねじタイプがあります。用途に合わせてご使用ください。
- 4) ピストンロッドに横荷重が、かからないようガイドを設けてください。

2. 2 配管について

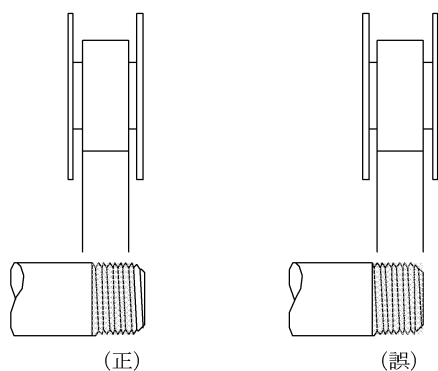
- 1) フィルタ以降の配管材は亜鉛メッキ管・ナイロンチューブ・ゴム管など、腐食しにくいものをご使用ください。
- 2) シリンダと電磁弁をつなぐ配管は、シリンダが所定のピストン速度が出るだけの有効断面積があるものをご使用ください。
- 3) 管内のさび・異物・およびドレン除去のためフィルタはできるだけ電磁弁の近くに取り付けてください。
- 4) ガス管のねじ長さは有効ねじ長さを守ってください。また、ねじ部先端より1/2ピッチほど面取り仕上げしてください。



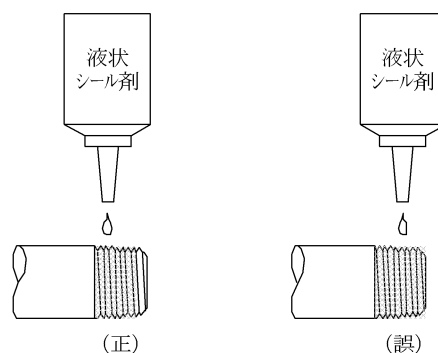
- 5) 配管前に管内の異物・切粉等を除去のため、管内のフラッシング(エア吹き)をしてください。

- 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。

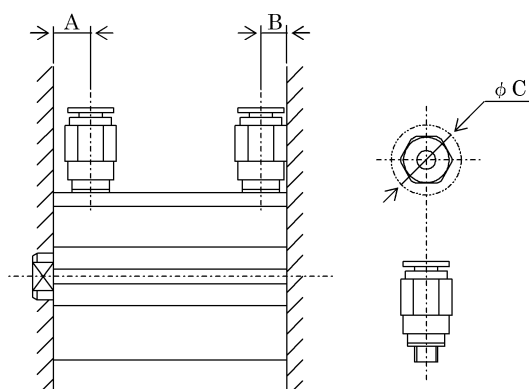
● シールテープ



● 液状シール剤



- 7) 使用できる配管継手に制限がありますので下記参照しご使用ください。

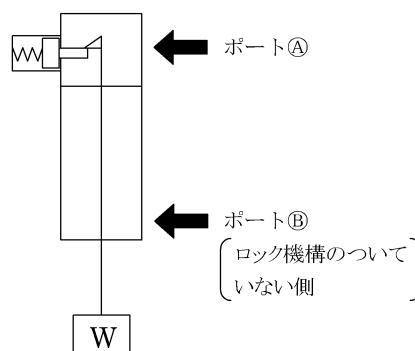


項 目 チューブ内径 (mm)	ポート径	ポート位置寸法				使用できる継手	継手外径	使用できない 継手
		ヘッド側 落下防止形		ロッド側 落下防止形			φ C	
		A	B	A	B			
φ 16	M5	7.5	5.5	5.5	6	SC3W-M5-4, SC3W-M5-6 GWS4-M5-S, GWS4-M5 GWL4-M5, GWL6-M5	φ 11 以下	GWS6-M5
φ 20		9.5	8.5	9.5	8.5			
φ 25		12	10.5	12	10.5			
φ 32	Rc1/8	11	10	11	10	SC3W-6-4・6・8 GWS4-6, GWS6-6, GWS8-6 GWL4-6, GWL6-6	φ 15 以下	GWS10-6 GWL8-6 GWL10-6
φ 40		14	11	14	11			
φ 50	Rc1/4	14.5	12.5	14.5	12.5	SC3W-8-6・8・10 GWS4-8, GWS6-8, GWS10-8 GWL4~12-8	φ 21 以下	GWS-12-8
φ 63		18.5	17	18.5	17			
φ 80	Rc3/8	18	17	18	17	SC3W-10-8・10・12 GWS6-10, GWS8-10, GWS10-10, GWL6~12-10		—
φ 100		23	21	23	21			

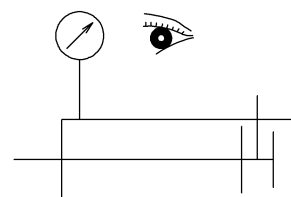
2.3 使用上の注意

- 1) 必ずロック機構のついていない側のポート(ポート⑧)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下さい。

ポート⑦・⑧共に排気し、ピストンをロックしている状態でロック機構のついている側のポート(ポート⑦)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。

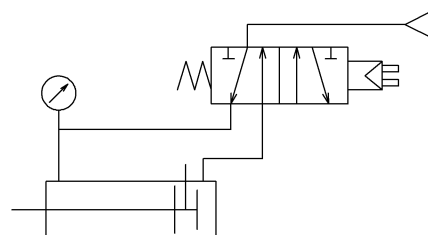


- 2) 始業前にはロック機構がついていない方のシリンダ内(ポート⑧)に圧力エアが入っていることを確認してください。

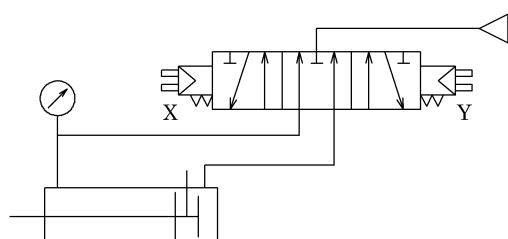


- 3) 始業前には圧力エアが上記 2)になる様な回路にして下さい。

(A) 良い回路例



(B) 注意する回路例

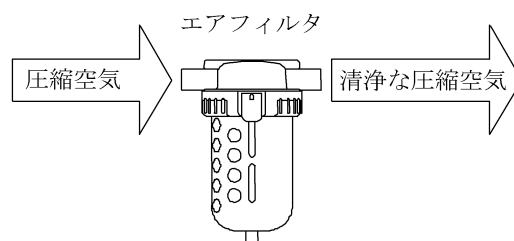


図の回路でYに通電するとロッドが飛び出すので、まずXに通電してからYに通電する電気回路にしてください。

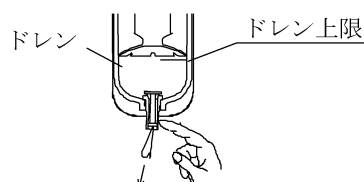
- 4) ロック機構付側の圧縮エア排出速度が遅い場合(配管が細くて長い場合、速度調製弁による低速絞り)ロックするまでに多少時間がかかりますのでご注意ください。
- 5) ロックした状態でピストンロッドの軸方向に1mmの遊びがあります。
- 6) ロック機構のついている側は、ストロークエンドまでピストンを移動させないとロックしません。

2. 4 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エアを使用してください。このため、空気圧回路に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) 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。

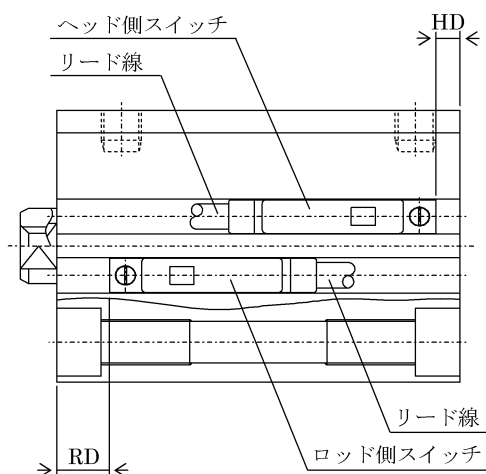


- 4) 当シリンダは無給油使用ができます。給油される場合は、タービン油1種ISOVG32をご使用ください。

2. 5 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寸法の箇所に各々、取付けてください。
- (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
締付ねじ (止めねじ) をゆるめスイッチ溝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。
- (4) 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。(止め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。)

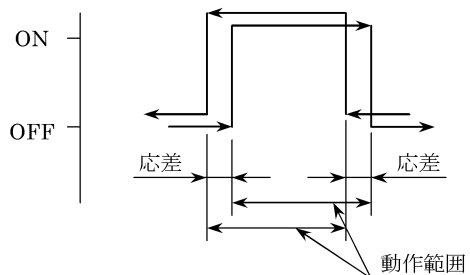
2) 動作範囲

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) 応差

- (1) 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。
- (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。



[最高感度位置 (HD, RD)、動作範囲、応差]

● ヘッド側落下防止付

(単位 : mm)

項 目 チューブ内径 (mm)	無接点スイッチ (T2H/V、T3HV)				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		
φ 16	34.5	5	2～5	1.5 以下	34.5	5	4～9	3 以下
φ 20	35	9.5	3～8		35	9.5	6～14	
φ 25	35	12.5	3～9		35	12.5	5～14	
φ 32	38	15.5	3～8		38	15.5	5～12	
φ 40	46	21	3～9		46	21	6～14	
φ 50	65	20.5	3～9		65	20.5	6～14	
φ 63	73	19	3～9		73	19	7～15	
φ 80	99	21.5	4～10		99	21.5	7～15	
φ 100	95	25.5	4～10		95	25.5	9～15	

● ロッド側落下防止付

(単位 : mm)

項 目 チューブ内径 (mm)	無接点スイッチ (T2H/V、T3HV)				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		
φ 16	6.5	33	2～5	1.5 以下	6.5	33	4～9	3 以下
φ 20	10	34.5	3～8		10	34.5	6～14	
φ 25	10	37.5	3～9		10	37.5	5～14	
φ 32	13	40.5	3～8		13	40.5	5～12	
φ 40	14	53	3～9		14	53	6～14	
φ 50	15	70.5	3～9		15	70.5	6～14	
φ 63	22.5	69	3～9		22.5	69	7～15	
φ 80	24	96	4～10		24	96	7～15	
φ 100	29.5	91	4～10		29.5	91	9～15	

※ 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。

注:5 ストローク時の HD, RD 寸法は都度設定により本寸法とは異なります。

3. 使用方法

3.1 シリンダの使用方法について

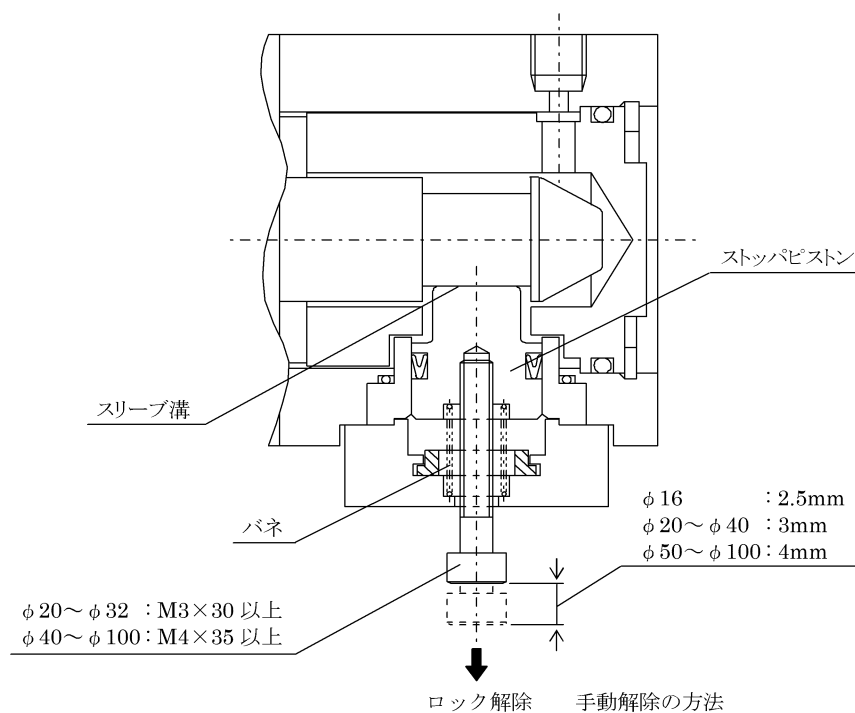
1) シリンダへの供給圧力は製品仕様欄に記載のとおりです。この圧力範囲内でご使用ください。
また、シリンダの負荷率は50%以下としてください。

2) 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) 手動操作によるロック解除方法

ボルト(φ16～φ40:M3×30以上, φ50～φ100:M4×35以上)をストップピストンにねじ込んで、ボルトを20N以上の力でφ16:2.5mm, φ20～φ32:3mm, φ40～φ100:4mm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。

また、手をはなすと、内蔵されているバネによりストップピストンがもとにもどり、スリーブ溝に入り、シリンダはロックされます。



3. 2 スイッチの使用方法について

3. 2. 1 共通事項

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あい、検出精度に影響が出ることがあります。

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、配線にご配慮ください。
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。

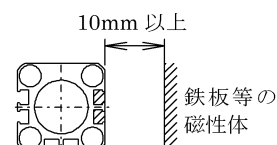
3) 使用温度

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

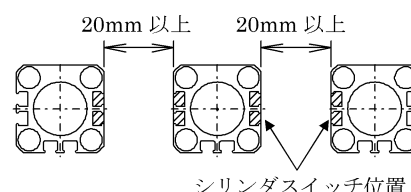
ストロークの途中でスイッチを作動させる場合、ピストン速度が速すぎるとリレーが応答しなくなりますので注意してください。

(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。

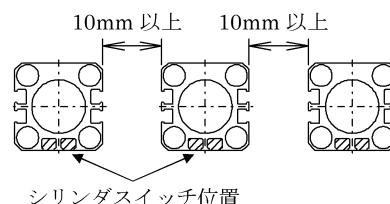


5) 衝撃について

シリンダ運搬およびスイッチの取付・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動作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。(全口径同一)



7) シリンダが隣接する場合、シリンダスイッチの誤動作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。(全口径同一)

8) 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下表の通りに切替中です。

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

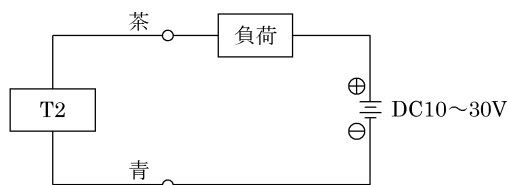


図1 T2 基本回路例

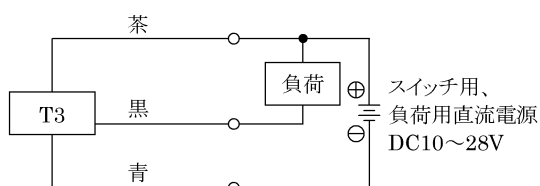


図2 T3 基本回路例(1)
(スイッチ電源と負荷用電源が同一の場合)

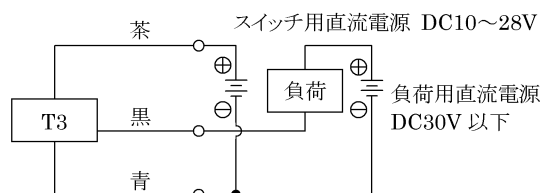


図3 T3 基本回路例(2)
(スイッチ電源と負荷用電源が異なる場合)

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。

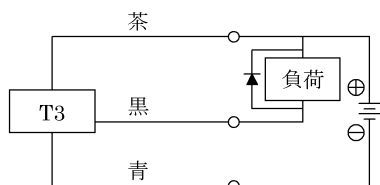


図4 誘導負荷にサージ吸収素子(ダイオード)を使用した例。ダイオードは日立製作所製 V06C、または相当品を使用してください。

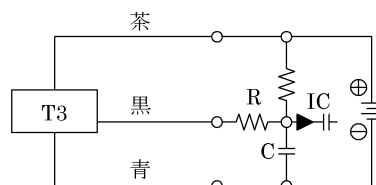


図5 容量性負荷に電流制限抵抗Rを入れた例。
この時抵抗R(Ω)は次式以上を使用してください。

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

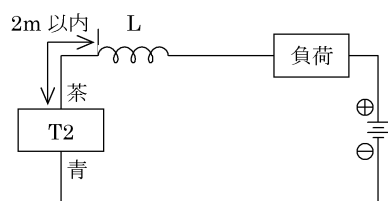


図6・チョークコイル
L=数百μH~数mH
高周波特性にすぐれたもの
・スイッチの近くで配線する(2m以内)

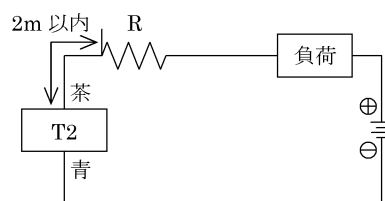


図7・突入電流制限抵抗
R=負荷側回路が許す限り大きな抵抗
・スイッチの近くで配線する(2m以内)

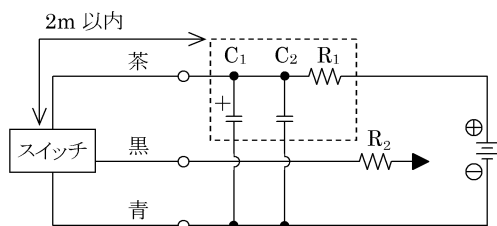


図8・電源ノイズ吸収回路

- $C_1 = 20 \sim 50 \mu F$ 電解コンデンサ
(耐圧 50V 以上)
 $C_2 = 0.01 \sim 0.1 \mu F$ 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
 - ・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。

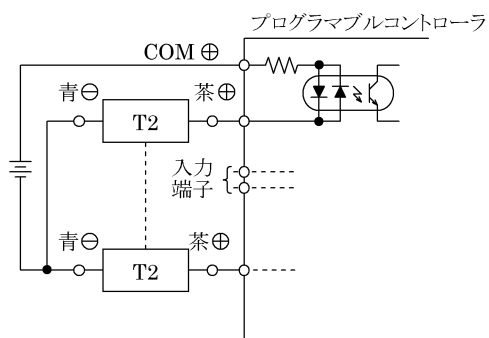


図9 ソース入力(電源外付)形への T2 接続例

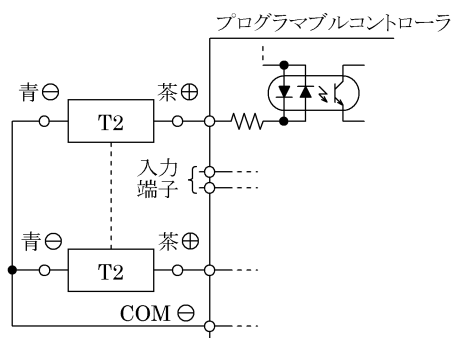


図10 ソース入力(電源内蔵)形への T2 接続例

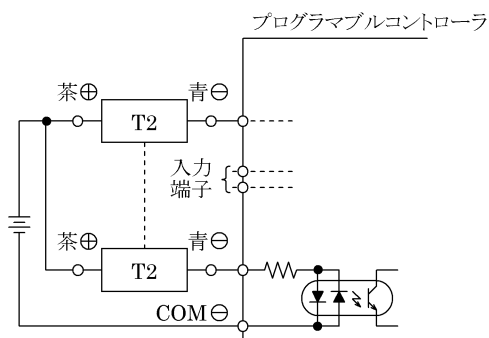


図11 シンク入力(電源外付)形への T2 接続例

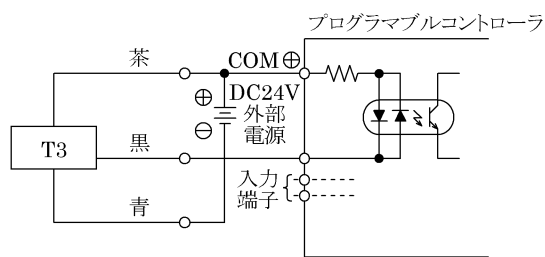


図12 ソース入力(電源外付)形への T3 接続例

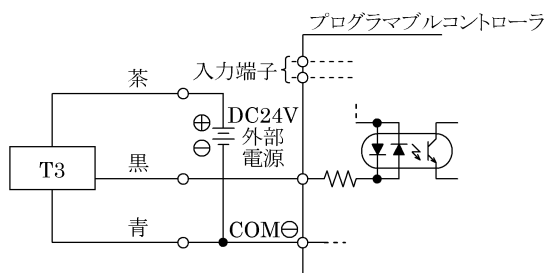


図13 ソース入力(電源内蔵)形への T3 接続例

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)のため、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, T2YD) 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

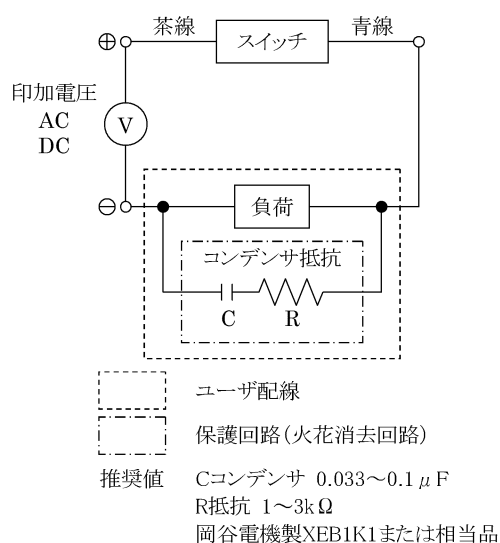


図1 コンデンサ、抵抗使用時

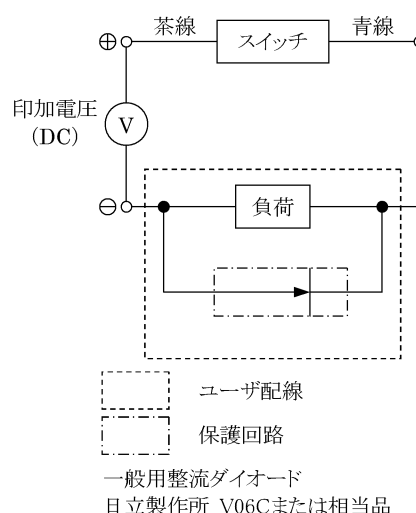
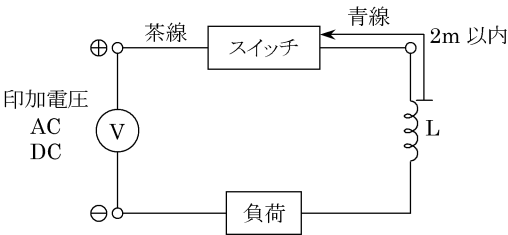


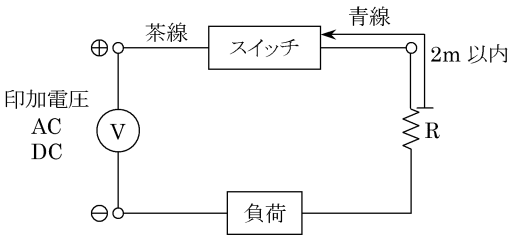
図2 ダイオード使用時

(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 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

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(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。

7) 耐強磁界スイッチ (T2YD)

- 耐外部磁界性能 (溶接電流AC14000Aにて)

T 型耐強磁界無接点スイッチ (T2YD) 搭載シリンダ全機種、溶接ケーブルがシリンダまたは、スイッチに接触した状態でも使用可能です。ただし、溶接ケーブル 2 本以上及びケーブルループ内での使用は除きます。

注：AC14000A を越える溶接電流でお使いの場合は、シリンダチューブ表面から 35mm 以上溶接ケーブルを離してください。

(試験条件：ケーブル外径 ϕ 36にて)

3.3 動作原理について

1) ロック動作時

- (a) 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④はスリーブ②の斜面にそって押し上げられます。(図 1)
 但し、室内④部の圧力が最低使用圧力以上の場合はストップピストン④は圧力によって押し上げられています。
- (b) 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③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③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)

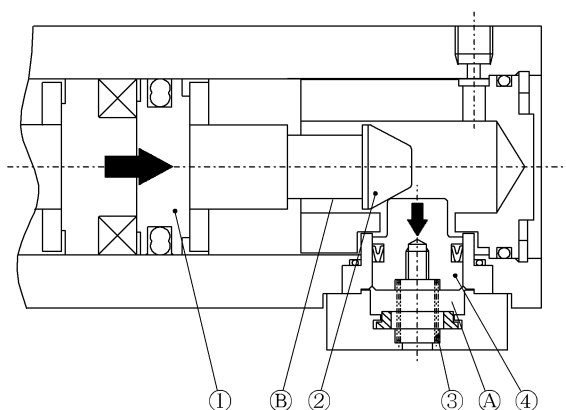


図 1

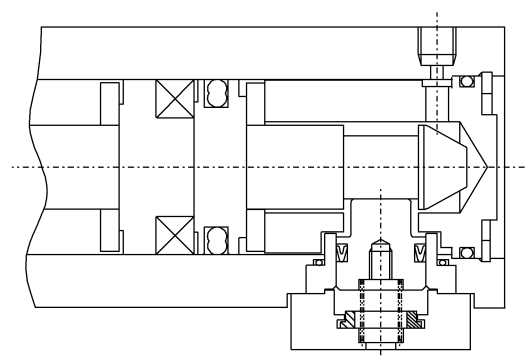


図 2

2) ロック解除動作時

ポートに圧力を供給しますとストップ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)

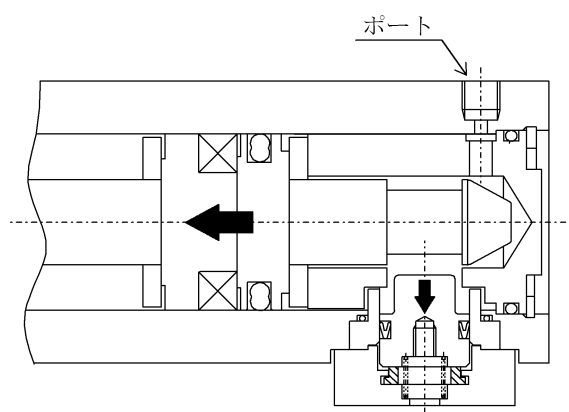


図 3

4. 保守

4.1 定期点検

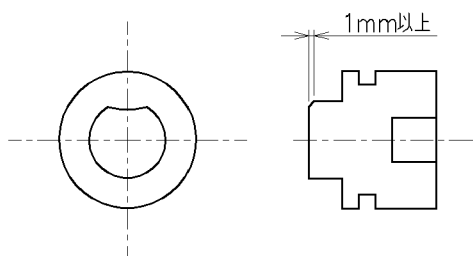
- 1) シリンダを最適状態でご使用いただくために、1～2回/年の定期点検を行ってください。
点検の際は、安全のため負荷が自重で落下しないような処置を別途配慮ください。
- 2) 点検項目
 - (1) ピストンロッド先端金具・支持金具取付用ボルトおよびナット類のゆるみ。
 - (2) 作動状態がスムーズであるかどうか。
 - (3) ピストン速度・サイクルタイムの変化。
 - (4) 外部および内部漏れ
 - (5) ピストンロッドの傷および変形。
 - (6) ストロークに異常がないかどうか。
 - (7) 落下防止が確実にロックできているかどうか。

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。

また、落下防止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 分解

- 1) 当シリンダは分解ができます。
空気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) 六角穴付ボルト⑮をゆるめ、ストッパカバー⑳を取り外してください。落下防止部にはバネが内蔵されています。ストッパカバー⑳を取り外す際バネがとび出しますので、ストッパカバーを支えてから取り外してください。
 - (4) 分解はC形止め輪をはずし、ピストンロッドとロッドメタル(ロッドカバー)を取り外してください。
 - (5) ロッドパッキン③、ピストンパッキン⑫、ロッドメタルガスケット④、Oリング⑬、ウェアリング⑭、ストッパパッキン⑩、Oリング⑪をマイナスドライバ、せんまいとおしなど先の細い工具で取り外してください。
 - (6) 落下防止部(スリーブ・ストッパピストン・ストッパパッキン・円筒ばね等)の傷および磨耗。
ストッパピストンに1mm以上のへたりがある場合は交換が必要です。
また、この場合にはスリーブのへたりが考えられますので、合わせて点検をお願いします。





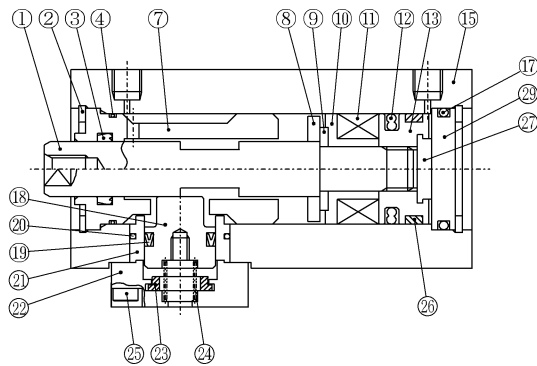
4. 3 組立

- 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(リチウム石鹸基グリース)を塗布してください。

4. 4 内部構造および消耗部品リスト

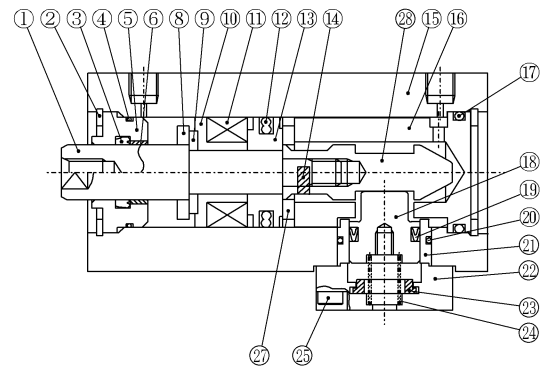
・ SSD-QL-16~25-R

(複動・片ロッド形・スイッチ付・ロッド側落下防止付)



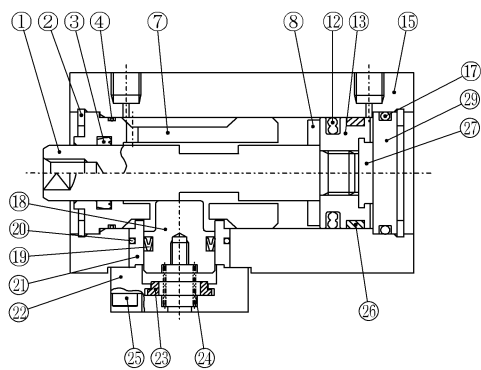
・ SSD-QL-16~25-H

(複動・片ロッド形・スイッチ付・ヘッド側落下防止付)



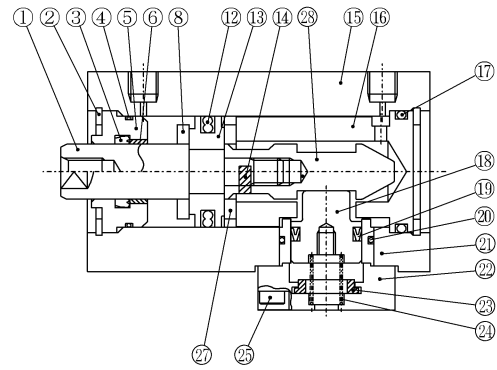
・ SSD-Q-16~25-R

(複動・片ロッド形・ロッド側落下防止付)



・ SSD-Q-16~25-H

(複動・片ロッド形・ヘッド側落下防止付)



品番	部 品 名	材 質	備 考
1	ピストンロッド	ステンレス鋼	工業用クロムメッキ
2	C形止め輪	鋼	パーカー処理
3	ロッドパッキン	ニトリルゴム	
4	ロッドメタルガスケット	ニトリルゴム	
5	ロッドメタル	特殊アルミ	アルマイト
6	ブッシュ	ドライベアリング	φ 20、φ 25 H側のみ
7	ロッドカバー	アルミニウム合金	アルマイト
8	クッションゴム(R)	ウレタンゴム	
9	スぺーサ座金	ステンレス鋼	φ 20、φ 25
10	スぺーサ	特殊樹脂	
11	ピストン磁石	プラスチック磁石	
12	ピストンパッキン	ニトリルゴム	
13	ピストン	アルミニウム合金	クロメート
14	スプリングピン	鋼	黒染 φ 20、φ 25
15	本体	アルミニウム合金	硬質アルマイト
16	ヘッドカバー	アルミニウム合金	クロメート
17	Oリング	ニトリルゴム	
18	ストッパピストン	ステンレス鋼	
19	ストッパパッキン	ニトリルゴム	
20	Oリング	ニトリルゴム	
21	ストッパハウジング	アルミニウム合金	アルマイト
22	ストッパカバー	アルミニウム合金	アルマイト
23	クッションゴム	ウレタンゴム	
24	円筒ばね	ピアノ線	電着塗装
25	六角穴付ボルト	鋼	黒色亜鉛メッキ
26	ウェアリング	アセタール樹脂	
27	クッションゴム(H)	ウレタンゴム	
28	スリーブ	ステンレス鋼	工業用クロムメッキ
29	カバー	アルミニウム合金	クロメート

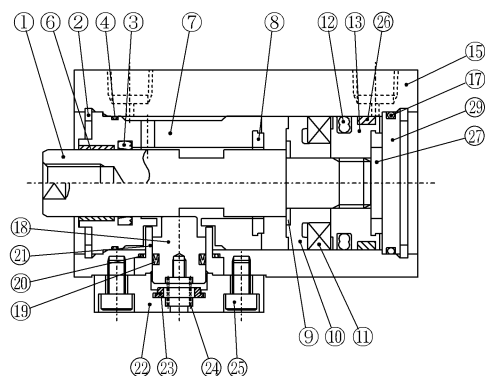
チューブ 内径(mm)	キット番号		消耗部品番号			
	ロッド側 落下防止付	ヘッド側 落下防止付	③	④	⑧	⑫
			ロッドパッキン	ロッドメタルガスケット	クッションゴム(R)	ピストンパッキン
φ 16	SSD-Q-R-16K	SSD-Q-H-16K	P12210-008	P12115-1400081	F4-160424	F3-368764
φ 20	SSD-Q-R-20K	SSD-Q-H-20K	P12210-010	P12115-1850080	F4-116102	F3-368765
φ 25	SSD-Q-R-25K	SSD-Q-H-25K	P12210-012	P12115-2350080	F4-116103	F3-368766

チューブ 内径(mm)	キット番号		消耗部品番号			
	ロッド側 落下防止付	ヘッド側 落下防止付	⑬	⑰	⑳	㉓
			Oリング	ストッパパッキン	Oリング	クッションゴム
φ 16	SSD-Q-R-16K	SSD-Q-H-16K	P12115-1400081	P12208-010	P12115-1160070	F4-659143
φ 20	SSD-Q-R-20K	SSD-Q-H-20K	P12056-018	P12208-012	P12115-1400100	F4-659143
φ 25	SSD-Q-R-25K	SSD-Q-H-25K	P12056-020	P12208-012	P12115-1500100	F4-659143

チューブ 内径(mm)	キット番号		消耗部品番号			
	ロッド側 落下防止付	ヘッド側 落下防止付	㉔		㉖	
			ウェアリング		クッションゴム(H)	
			ロッド側落下防止付	ヘッド側落下防止付	ロッド側落下防止付	ヘッド側落下防止付
φ 16	SSD-Q-R-16K	SSD-Q-H-16K	F4-162726	—	F4-659112	F4-160424
φ 20	SSD-Q-R-20K	SSD-Q-H-20K	F4-125610	—	F4-659112	F4-116102
φ 25	SSD-Q-R-25K	SSD-Q-H-25K	F4-161716	—	F4-659113	F4-116103

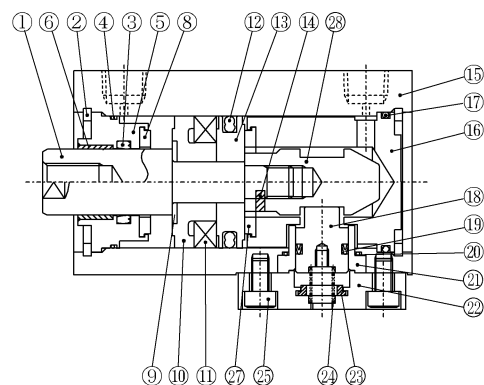
・ SSD-QL-32～40-R

(複動・片ロッド形・スイッチ付・ロッド側落下防止付)



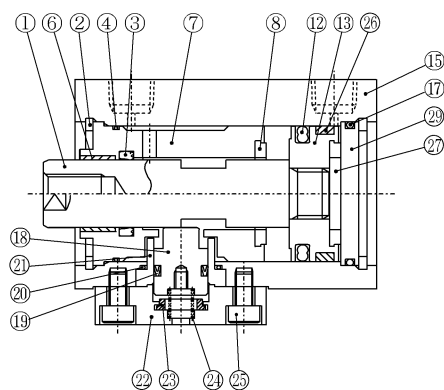
・ SSD-QL-32～40-H

(複動・片ロッド形・スイッチ付・ヘッド側落下防止付)



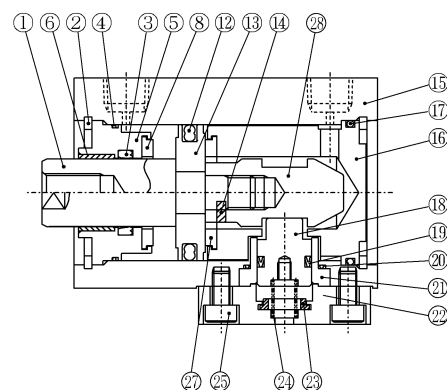
・ SSD-Q-32～40-R

(複動・片ロッド形・ロッド側落下防止付)



・ SSD-Q-32～40-H

(複動・片ロッド形・ヘッド側落下防止付)



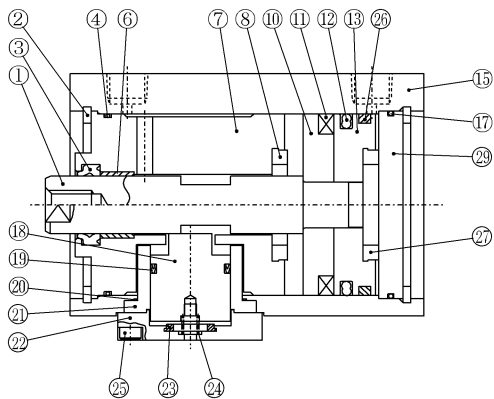
品番	部 品 名	材 質	備 考
1	ピストンロッド	鋼	工業用クロムメッキ
2	C形止め輪	鋼	バーカー処理
3	ロッドパッキン	ニトリルゴム	
4	ロッドメタルガスケット	ニトリルゴム	
5	ロッドメタル	特殊アルミ	アルマイト
6	ブッシュ	ドライベアリング	
7	ロッドカバー	アルミニウム合金	アルマイト
8	クッションゴム(R)	ウレタンゴム	
9	スパーサ座金	ステンレス鋼	
10	スパーサ	特殊樹脂	
11	ピストン磁石	プラスチック磁石	
12	ピストンパッキン	ニトリルゴム	
13	ピストン	アルミニウム合金	クロメート
14	スプリングピン	鋼	黒染
15	本体	アルミニウム合金	硬質アルマイト
16	ヘッドカバー	アルミニウム合金	クロメート
17	Oリング	ニトリルゴム	
18	ストッパピストン	ステンレス鋼	
19	ストッパパッキン	ニトリルゴム	
20	Oリング	ニトリルゴム	
21	ストッパハウジング	アルミニウム合金	アルマイト
22	ストッパカバー	アルミニウム合金	アルマイト
23	クッションゴム	ウレタンゴム	
24	円筒ばね	ピアノ線	電着塗装
25	六角穴付ボルト	鋼	黒色亜鉛メッキ
26	ウェアリング	アセタール樹脂	
27	クッションゴム(H)	ウレタンゴム	
28	スリーブ	ステンレス鋼	工業用クロムメッキ
29	カバー	アルミニウム合金	クロメート

チューブ 内径(mm)	キット番号		消耗部品番号			
	ロッド側 落下防止付	ヘッド側 落下防止付	③	④	⑧	⑫
			ロッドパッキン	ロッドメタルガスケット	クッションゴム(R)	ピストンパッキン
φ 32	SSD-Q-R-32K	SSD-Q-H-32K	P12210-016	P12115-3020100	F4-659049	F3-368767
φ 40	SSD-Q-R-40K	SSD-Q-H-40K	P12210-016	P12115-3680120	F4-659039	F3-368768

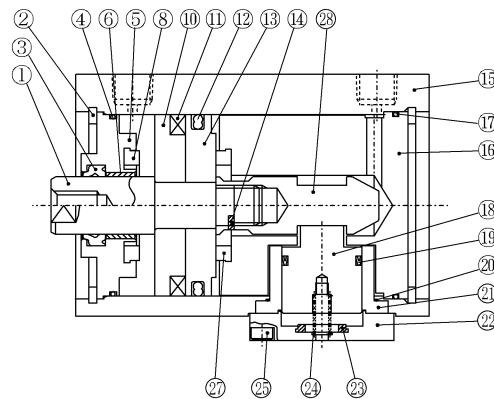
チューブ 内径(mm)	キット番号		消耗部品番号			
	ロッド側 落下防止付	ヘッド側 落下防止付	⑬	⑰	⑳	㉓
			Oリング	ストッパパッキン	Oリング	クッションゴム
φ 32	SSD-Q-R-32K	SSD-Q-H-32K	P12056-025	P12208-012	P12115-1500100	F4-659143
φ 40	SSD-Q-R-40K	SSD-Q-H-40K	P12056-029	P12208-012	P12115-1800130	F4-659143

チューブ 内径(mm)	キット番号		消耗部品番号		
	ロッド側 落下防止付	ヘッド側 落下防止付	⑳		㉑
			ウェアリング		クッションゴム(H)
			ロッド側落下防止付	ヘッド側落下防止付	
φ 32	SSD-Q-R-32K	SSD-Q-H-32K	F4-654960	—	F4-659049
φ 40	SSD-Q-R-40K	SSD-Q-H-40K	F4-650239	—	F4-659039

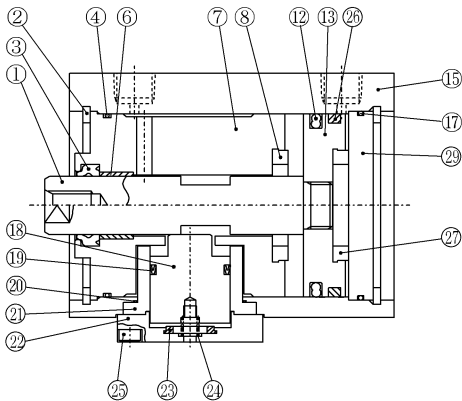
・ SSD-Q-50～100-R
 (複動・片ロッド形・スイッチ付・ロッド側落下防止付)



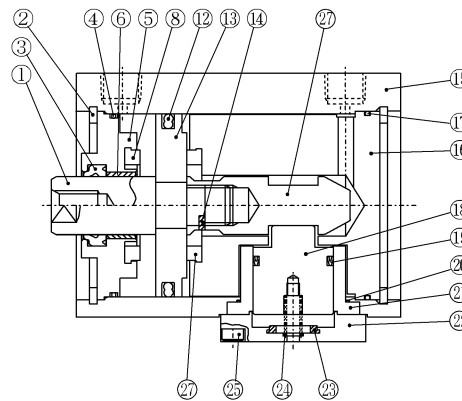
・ SSD-Q-50～100-H
 (複動・片ロッド形・スイッチ付・ヘッド側落下防止付)



・ SSD-QL-50～100-R
 (複動・片ロッド形・ロッド側落下防止付)



・ SSD-QL-50～100-H
 (複動・片ロッド形・ヘッド側落下防止付)



品番	部 品 名	材 質	備 考
1	ピストンロッド	鋼	工業用クロムメッキ
2	C形止め輪	鋼	バーカー処理
3	ロッドパッキン	ニトリルゴム	
4	ロッドメタルガスケット	ニトリルゴム	
5	ロッドメタル	特殊アルミ	クロメート
6	ブッシュ	ドライベアリング	
7	ロッドカバー	アルミニウム合金	クロメート
8	クッションゴム(R)	ウレタンゴム	
9	—————	—————	—————
10	スぺーサ	φ50:特殊樹脂、ステンレス鋼 φ63～φ100:アルミニウム合金	φ63～φ100:クロメート
11	ピストン磁石	プラスチック磁石	
12	ピストンパッキン	ニトリルゴム	
13	ピストン	アルミニウム合金	クロメート
14	スプリングピン	鋼	黒染
15	本体	アルミニウム合金	硬質アルマイト
16	ヘッドカバー	アルミニウム合金	クロメート
17	Oリング	ニトリルゴム	
18	ストッパピストン	φ63:ステンレス鋼、φ80～φ100:鋼	亜鉛メッキ(φ80、φ100)
19	ストッパパッキン	ニトリルゴム	
20	Oリング	ニトリルゴム	
21	ストッパハウジング	アルミニウム合金	アルマイト
22	ストッパカバー	アルミニウム合金	アルマイト
23	クッションゴム	ウレタンゴム	
24	円筒ばね	ピアノ線	電着塗装
25	六角穴付ボルト	鋼	黒色亜鉛メッキ
26	ウェアリング	アセタール樹脂	
27	クッションゴム(H)	ウレタンゴム	
28	スリーブ	ステンレス鋼	工業用クロムメッキ
29	カバー	アルミニウム合金	クロメート

チューブ 内径(mm)	キット番号		消耗部品番号			
	ロッド側 落下防止付	ヘッド側 落下防止付	③ ロッドパッキン	④ ロッドメタルガスケット	⑧ クッションゴム(R)	⑫ ピストンパッキン
φ50	SSD-Q-R-50K	SSD-Q-H-50K	P12241-020	P12115-4400130	F4-659026	F3-368769
φ63	SSD-Q-R-63K	SSD-Q-H-63K	P12241-020	P12056-035	F4-659069	F3-368770
φ80	SSD-Q-R-80K	SSD-Q-H-80K	P12241-025	P12056-041	F4-162661	F3-368771
φ100	SSD-Q-R-100K	SSD-Q-H-100K	P12241-030	P12056-044	F4-659630	F3-368772

チューブ 内径(mm)	キット番号		消耗部品番号			
	ロッド側 落下防止付	ヘッド側 落下防止付	⑬ Oリング	⑰ ストッパパッキン	⑳ Oリング	㉑ クッションゴム
φ50	SSD-Q-R-50K	SSD-Q-H-50K	P12056-032	P12205-022	P12115-3360080	F4-659113
φ63	SSD-Q-R-63K	SSD-Q-H-63K	P12056-036	P12205-022	P12115-3360080	F4-659113
φ80	SSD-Q-R-80K	SSD-Q-H-80K	P12056-041	P12205-022	P12115-3360080	F4-659113
φ100	SSD-Q-R-100K	SSD-Q-H-100K	P12056-044	P12205-022	P12115-4400130	F4-659113

チューブ 内径(mm)	キット番号		消耗部品番号		
	ロッド側 落下防止付	ヘッド側 落下防止付	㉔ ウェアリング		㉕ クッションゴム(H)
			ロッド側落下防止付	ヘッド側落下防止付	
φ50	SSD-Q-R-50K	SSD-Q-H-50K	F4-650240	—	F4-659026
φ63	SSD-Q-R-63K	SSD-Q-H-63K	F4-650241	—	F4-659069
φ80	SSD-Q-R-80K	SSD-Q-H-80K	F4-650242	—	F4-162661
φ100	SSD-Q-R-100K	SSD-Q-H-100K	F4-650243	—	F4-659630

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)
	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) シリンダ落下防止部

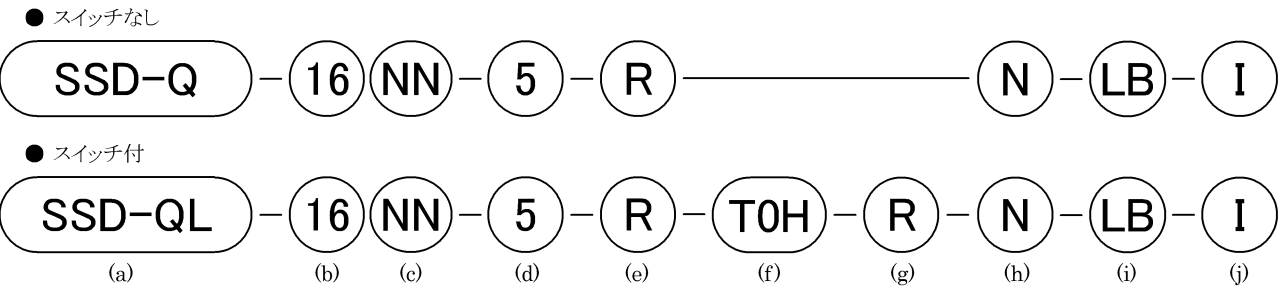
不具合現象	原因	対策
ロックしない	ストロークエンドまで動作していない	ストロークエンドまで作動させる
	ロック機構側のシリンダ室内に残圧がある	残圧を0にする
ロックが解除しない	ストップピストンに外力が加わっている	ロック機構がついていない方のシリンダ側に加圧してから作動させる。
	圧力がない、圧力不足	圧力源の確保
作動しない	圧力がない、圧力不足	圧力源の確保
	方向制御弁に信号が入っていない	制御回路の修正
	ストップパッキンの破損・磨耗	パッキンの交換
スムーズに作動しない	負荷が大きい	圧力をあげる チューブ内径をあげる
	速度制御弁がメータイン回路になっている	速度制御弁をメータアウト回路にかえる
	潤滑剤不足	潤滑剤を塗布する
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

3) 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 製品形番表示方法



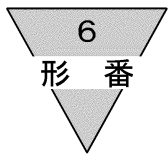
(a) 機種形番		(b) チューブ内径(mm)		(c) 配管ねじ種類	
SSD-Q	複動・落下防止付	16	φ 16	無記号	Rcねじ
SSD-QL	複動・落下防止付・スイッチ付	20	φ 20	NN	NPTねじ (φ 32以上) (受注生産品)
		25	φ 25	GN	Gねじ (φ 32以上) (受注生産品)
		32	φ 32		
		40	φ 40		
		50	φ 50		
		63	φ 63		
		80	φ 80		
		100	φ 100		

(d) 標準ストローク (mm)			(e) 落下防止機構		(f) スイッチ形番				
φ 16～φ 20	φ 25～φ 50	φ 63～φ 100			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	リード 線
5	10	10	R	ロッド側 落下防止機構					
10	15	20	H	ヘッド側 落下防止機構	T0H※	T0V※	有 接点	1色表示式	2線
15	20	30			T5H※	T5V※		表示灯なし	
20	25	40			T2H※	T2V※	無 接 点	1色表示式	2線
25	30	50			T3H※	T3V※			3線
30	40	60			T2YH※	T2YV※		2色表示式	2線
40	50	70			T3YH※	T3YV※			3線
50	60	80			T2YFH※	T2YFV※		2色表示式 (予防保全出力用表示灯なし)	3線
	70	90			T3YFH※	T3YFV※			4線
	80	100			T2YMH※	T2YMV※		2色表示式 (予防保全出力用表示灯あり(1色))	3線
	90				T3YMH※	T3YMV※			4線
	100				T2JH※	T2JV※		オフディレータイプ	2線
					T2YD※	—			
					T2YDT※	—		強磁界用スイッチ	2線

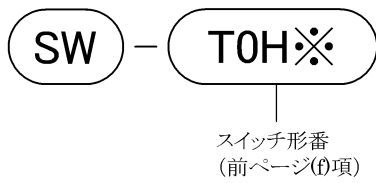
※印はリード線長さを表します。

※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)

(g) スイッチ数		(h) オプション		(i) 支持金具		(j) 付属品 (ロッド先端おねじ"N"を選定した場合に可)	
R	ロッド側1個付	N	ロッド先端おねじ	LB	軸方向フート	I	一山ナックル
H	ヘッド側1個付			CB	二山クレビス (ピン添付)	Y	二山ナックル
D	2個付						



6. 2 スイッチ単品形番表示方法



7. 製品仕様

7. 1 製品仕様

形番	SSD-Q SSD-QL（スイッチ付）										
項目											
チューブ内径	mm	φ 16	φ 20	φ 25	φ 32	φ 40	φ 50	φ 63	φ 80	φ 100	
作動方式	複動形・落下防止形										
使用流体	圧縮空気										
最高使用圧力	MPa	1.0									
最低使用圧力	MPa	0.15									
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	+2.5 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									
給油		不要（給油時はタービン油 ISOVG32 を使用）									
オプション		ロッド先端おねじ（N）									
落下防止機構		ヘッド側またはロッド側									
保持力	N	最大推力×0.7									
許容吸収エネルギー	J	0.09	0.157	0.157	0.402	0.628	0.98	1.56	2.51	7.92	

7.2 スイッチ仕様

種類・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専用		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	
負荷電圧	DC12/24V	AC110V	DC5/12/24V	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	0mA			
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)			
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	無接点スイッチ		
項 目	T2H, T2V	T2YH, T2YV	T2JH, T2JV
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		
オフディレー時間	—		200±50ms
表示灯	LED （ON 時点灯）	赤色／緑色 LED （ON 時点灯）	LED （ON 時点灯）
漏れ電流	1mA 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 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	無接点スイッチ	
	T3H, T3V	T3YH, T3YV
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	100mA 以下	50mA 以下
消費電流	DC24V にて 10mA 以下	
内部降下電圧	0.5V 以下	
オフディレイ時間	—	
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	
絶縁抵抗	DC500V メガーにて、20M Ω 以上	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		無接点スイッチ	
項目		T2YFH, T2YFV	T3YFH, T3YFV
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
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	—	
通常出力部	電源電圧	—	DC10~28V
	負荷電圧	DC10~30V	DC30V
	負荷電流	DC5~20mA	DC50mA 以下
	内部降下電圧	4V 以下	0.5V 以下
	消費電流	—	10mA 以下
	漏れ電流	1mA 以下	10 μ A 以下
予防保全出力部	負荷電圧	DC30V 以下	
	負荷電流	DC20mA 以下	DC50mA 以下
	内部降下電圧	0.5V 以下	
	漏れ電流	10 μ A 以下	
	信号保持 (T on)	—	
	信号解除 (T off)	—	
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)	標準 1m (耐油性ビニールキャブタイヤコード 4 芯、 0.2mm 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		無接点スイッチ	
項目		T2YMH, T2YMV	T3YMH, T3YMV
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
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
	負荷電圧	DC10~30V	DC30V 以下
	負荷電流	DC5~20mA	DC50mA 以下
	内部降下電圧	4V 以下	0.5V 以下
	消費電流	—	10mA 以下
	漏れ電流	1.2mA 以下	10 μ A 以下
予防保全出力部	負荷電圧	DC30V 以下	
	負荷電流	DC5~20mA 以下	DC50mA 以下
	内部降下電圧	4V 以下	2.4V 以下
	漏れ電流	10 μ A 以下	
	信号保持 (T on)	取付位置調整部赤色 LED 点灯より 0.4 $\pm$ 0.2sec 後	
	信号解除 (T off)	取付位置調整部緑色 LED 点灯より 0.7 $\pm$ 0.2sec 後	
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)	標準 1m (耐油性ビニールキャブタイヤコード 4 芯、 0.2mm 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	無接点スイッチ	
項 目	T2YD	T2YDT
用 途	プログラマブルコントローラ専用	
表示灯	赤色／緑色 LED (ON 時点灯)	
負荷電圧	DC24V±10%	
負荷電流	5～20mA	
内部降下電圧	6V 以下	
漏れ電流	1.0mA 以下	
出力ディレー時間 (注 3) (ON ディレー、OFF ディレー)	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) (オプション)
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)

注3：磁気センサ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。