

取扱説明書

ユニットシリンダ

UCA2(すべり軸受けタイプ)

UCA2-B(ころがり軸受けタイプ)

- 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。

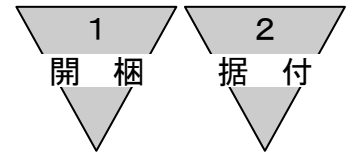
目 次

UCA2, UCA2-B

ユニットシリンダ(すべり軸受けタイプ、ころがり軸受けタイプ)

取扱説明書 No. SM-10214

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 取付方法について	4
2.3 エンドプレート取り外し方法	5
2.4 エア配管方法について	6
2.5 配管について	7
2.6 使用流体について	8
2.7 スイッチ取付けについて	9
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	11
3.2 ストップアの調整方法について	11
3.3 ショックキラーについて	12
3.4 スイッチの使用方法について	13
4. 保守に関する事項	
4.1 定期点検	18
4.2 分解	19
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	24
7. 製品仕様	
7.1 シリンダ仕様	26
7.2 スイッチ仕様	27



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

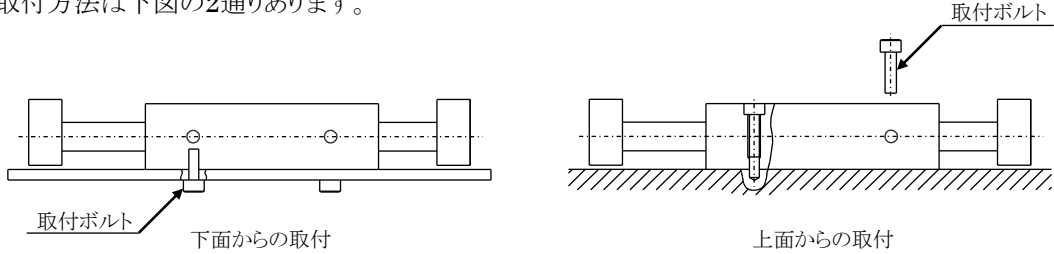
2.1 据付けについて

- 1) 当シリンダの使用できる周囲温度は $-10\sim 60^{\circ}\text{C}$ （但し、凍結なき事）です。
この温度範囲内でご使用ください。
- 2) ピストンロッドの摺動部には傷、打痕等をつけないようにしてください。
パッキン類の損傷や空気漏れの原因となります。
- 3) ボディ取付面および、両側のプレート取付面には平面度を阻害するような打痕、キズ等をつけないように願います。
- 4) 取付けの際、ストップの座ぐり内に切り粉等の異物が入らないようにしてください。
ショックキラー破損の原因となります。
- 5) ボディ取付けの際、ピストンロッドにねじれや曲がりが発生すると作動抵抗が異常に高くなったり、軸受部が早期に摩耗し精度不良や空気漏れの原因となりますので十分ご注意ください。
- 6) 荷重の重心とユニットシリンダの中心は極力近づけてください。

2
据 付

2.2 取付方法について

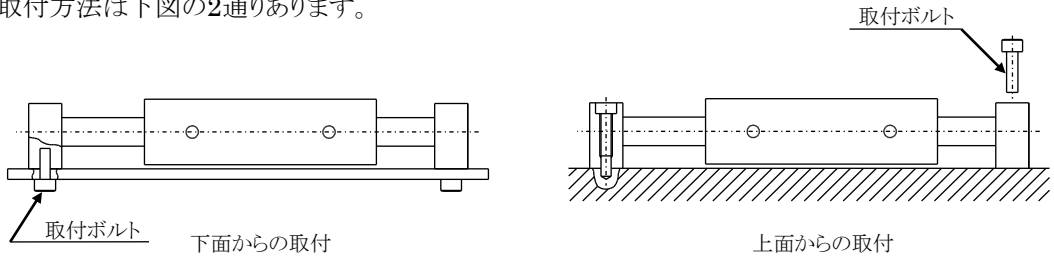
- 1) ボディ固定(形式名:UCA2-(B)-X)の場合
取付方法は下図の2通りあります。



上面からの取付ボルトは六角穴付ボルトをご使用ください。
なお、ご使用になる六角穴付ボルトは右表を参考にしてください。

項目	六角穴付ボルトサイズ	数量
チューブ内径(mm)		
φ 10	M3×22ℓ	4
φ 16	M4×30ℓ	4
φ 25	M5×35ℓ	4
φ 32	M6×40ℓ	4

- 2) エンドプレート固定(形式名:UCA2-(B)-Y)の場合
取付方法は下図の2通りあります。



上面からの取付ボルトは六角穴付ボルトをご使用ください。
なお、ご使用になる六角穴付ボルトは右表を参考にしてください。

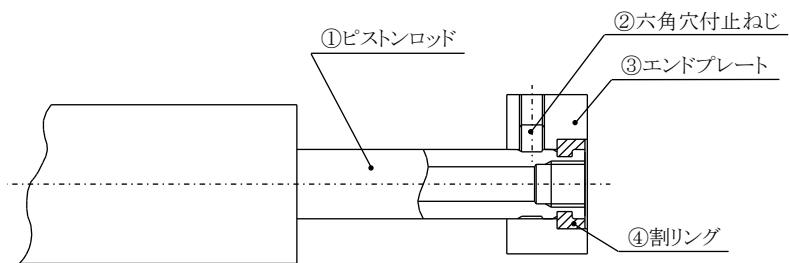
項目	六角穴付ボルトサイズ	数量
チューブ内径(mm)		
φ 10	M3×22ℓ	4
φ 16	M4×30ℓ	4
φ 25	M5×35ℓ	4
φ 32	M6×40ℓ	4

2.3 エンドプレート取外し方法について

1) ②の六角穴付止ねじを緩めてください。なお、六角穴付止ねじサイズは、下表のとおりです。

項 目	六角穴付止ねじ	数量
チューブ内径(mm)		
φ 10	M4×40	4
φ 16	M4×40	4
φ 25	M4×40	4
φ 32	M4×40	4

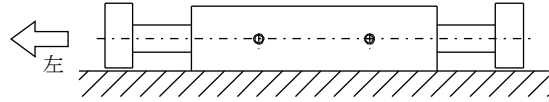
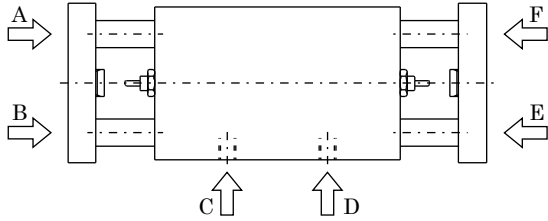
2) ③エンドプレートを左方向に約10mm移動させ、④の割リングを外してください。その後、エンドプレートを右方向に取り外してください。



2 据 付

2.4 エア配管方法について

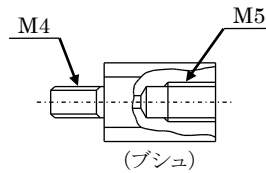
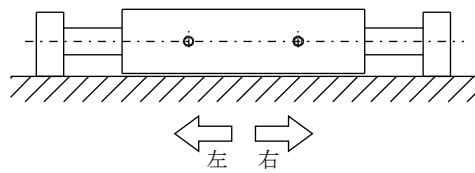
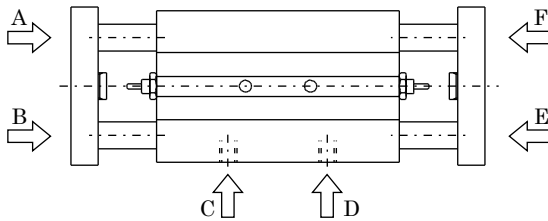
1) ボディ固定(形式名:UCA2-(B)-X)の場合



ボディ固定の場合、加圧ポートとピストンロッド作動方向との関係は右表のようになります。従って使用しない配管ポートはプラグをしてご使用ください。

加圧ポート	A	B	C	D	E	F
ピストンロッド作動方法	埋	埋	左	右	埋	埋

2) エンドプレート固定(形式名:UCA2-(B)-Y)の場合



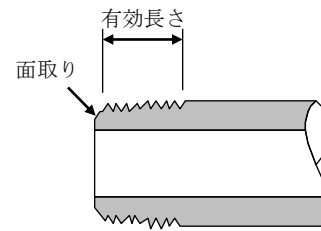
エンドプレート固定の場合、加圧ポートとボディ作動方向の関係は右表のようになります。従って使用しない配管ポートは埋栓をしてご使用ください。

加圧ポート	A	B	C	D	E	F
ピストンロッド作動方法	左	右	埋	埋	右	左

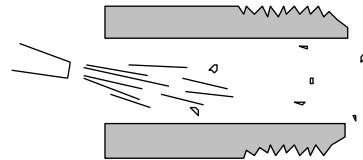
また、UCA2-(B)-Y-10をご使用になる際は使用する加圧ポートに添付してありますプシュを取り付けてからご使用ください。

2.5 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。

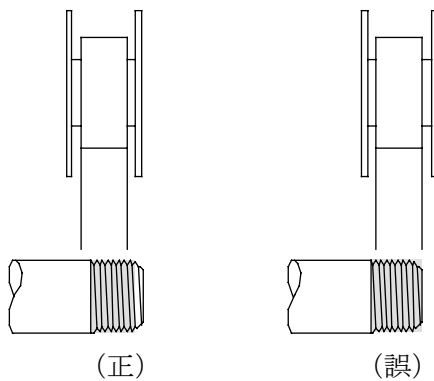


- 5) 配管前に管内の異物・切粉等を除去のため、管内のフラッシング(エア吹き)をしてください。

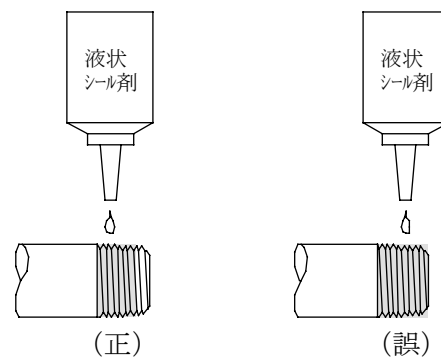


- 6) 配管にはシールテープ又はシール剤をしますが、ねじ先端から2山程控えて使用し、管内や機器内部にテープ屑やシール剤の残材が入りこまないように気を付けてください。

●シールテープ

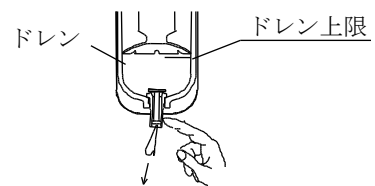
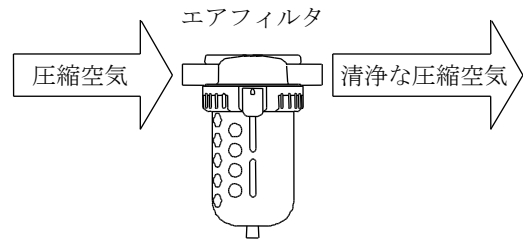


●液状シール剤



2.6 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ー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。



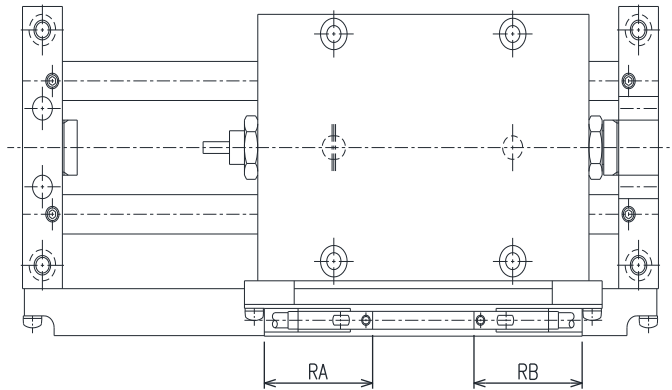
2.7 スイッチ取付けについて

1) スイッチの取付位置

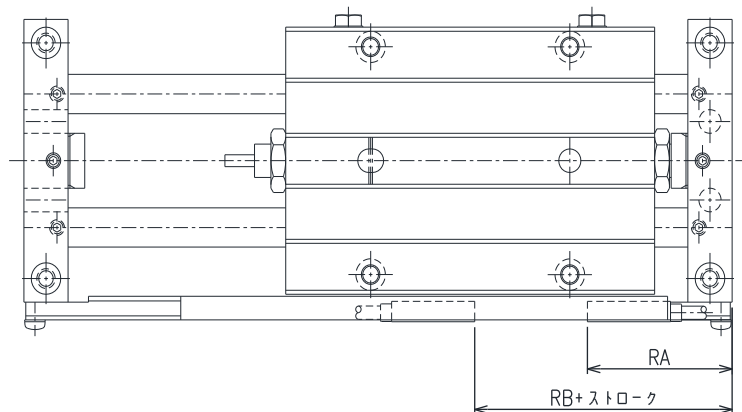
(1) ストロークエンド取付時

スイッチを最高感度位置で作動させるためにRA寸法、RB寸法の箇所的各々、取付けてください。

ボディ固定方式 (X)



プレート固定方式 (Y)



(2) 中間位置取付時

ストローク途中で検出する場合は、検出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。

(3) スイッチ移動方法

締付ねじをゆるめ、レールに沿って移動させ、所定の位置で締付けてください。

締付けトルクは $0.1 \sim 0.2 \text{N} \cdot \text{m}$ です。

(4) スイッチ交換方法

締付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で締付けてください。

2) 動作範囲

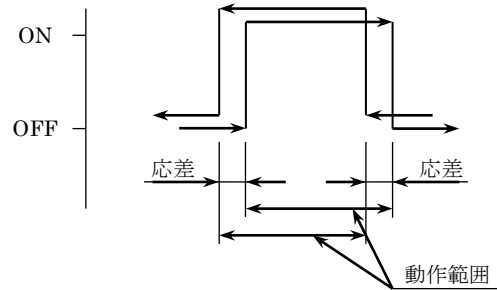
ピストンが移動して、スイッチがONし、さらに同一方向に移動しOFFするまでの範囲をいいます。

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

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。



スイッチ最高感度位置 (RA, RB)

UCA2-[L,BL]-X

(単位 : mm)

項目 チューブ 内径	無接点スイッチ (T2、T3、T2W、T3W)				動作範囲	応 差	有接点スイッチ (T0、T5)			
	最高感度位置						最高感度位置		動作範囲	応 差
	T2、T3		T2W、T3W				T0、T5			
RA	RB	RA	RB	RA	RB					
φ 10	32		30.5		1.5~4	1.5 以下	32.7		4.5~8	3 以下
φ 16										
φ 25										
φ 32										

UCA2-[L,BL]-Y

(単位 : mm)

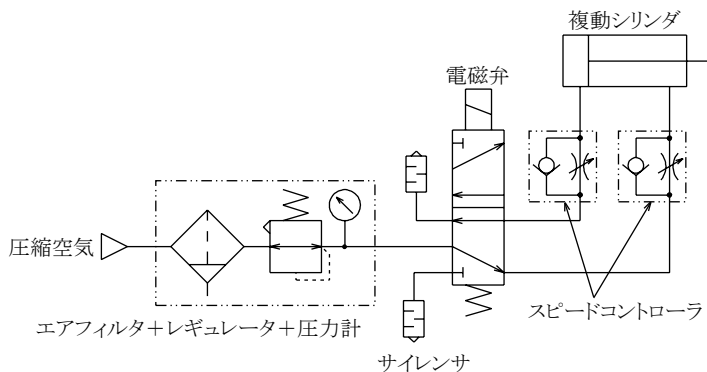
項目 チューブ 内径	無接点スイッチ (T2、T3、T2W、T3W)				動作範囲	応 差	有接点スイッチ (T0、T5)			
	最高感度位置						最高感度位置		動作範囲	応 差
	T2、T3		T2W、T3W				T0、T5			
RA	RB	RA	RB			RA	RB			
φ 10	32	14	30.5	15.5	1.5~4	1.5 以下	32.7	13.3	4.5~8	3 以下
φ 16	38	20	36.5	21.5			38.7	19.3		
φ 25	42	24	40.5	25.5			42.7	23.3		
φ 32										

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) 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

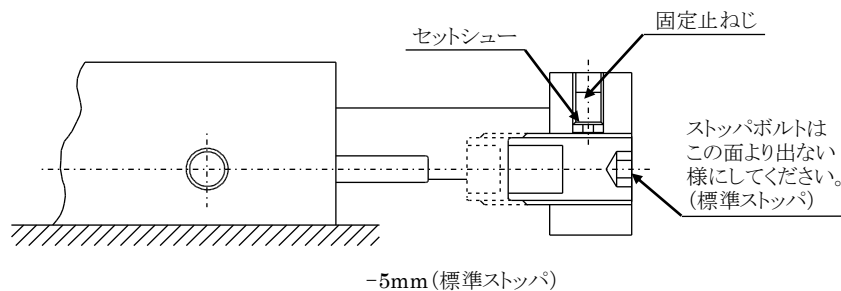


3.2 ストップ調整方法について

ストローク調整の際は固定止ねじを緩めた後、ストップボルトを回して調整してください。また、調整後は固定止ねじを締付けてください。

- ・推奨締付トルク：1.4N・m

標準ストップはエンドプレートより外側に出ない様にしてください。なお、片側最大調整量は-5mmです。片側調整ストップP1、両側調整ストップP2の場合は出荷時の出張量より外側へ出さないでください。



3.3 ショックキラーについて

本体に内蔵されているショックキラーのエネルギー吸収量は固定です。従ってエネルギー吸収量の調整は出来ません。また、ショックキラーを本体から取り外さないように様にして下さい。もしショックキラーを取外す場合は下記要領にてお願いします。

1) φ10の場合

- (1) ①の六角六角穴付止ネジを取外して下さい。また、このとき②セットシューを紛失しないようご注意ください。
- (2) ③のショックキラー首部を指でつまみ回して下さい。もし、ねじ部がかたい場合はスパナ等の工具を使用し取り外して下さい。なお、ショックキラーの耐久性は、作動300万回です。

2) φ16～φ32の場合

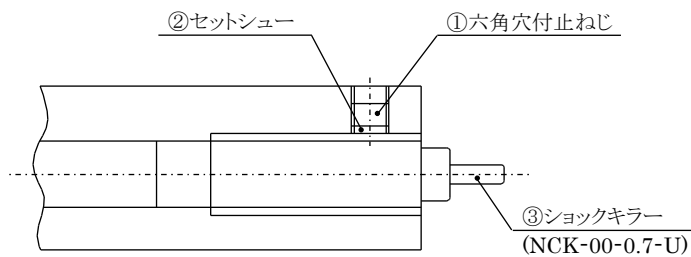
A. 製品として出荷される場合

- a. ④の六角ナットを取外して下さい。(③のショックキラーと一体となって取外せます。)

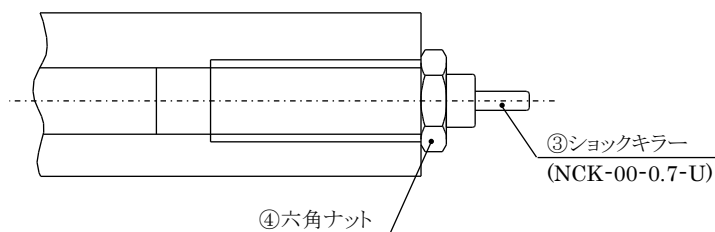
B. 補修品を取付けた場合

- a. ④の六角ナットを取外して下さい。
- b. ③のショックキラーのねじ部先端にスパナ掛けがありますので、スパナ等の工具を使用し取り外して下さい。なお、ショックキラーの耐久性は、作動300万回です。

● φ10



● φ16～φ32



3.4 スイッチの使用方法について

3.4.1 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、配線をご配慮ください。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) 周囲温度

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。

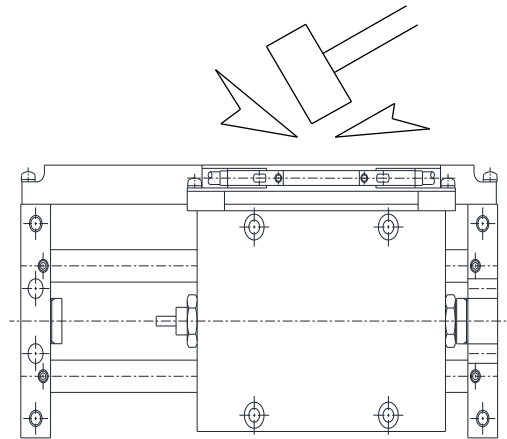
4) 中間位置検出

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。



3. 4. 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。

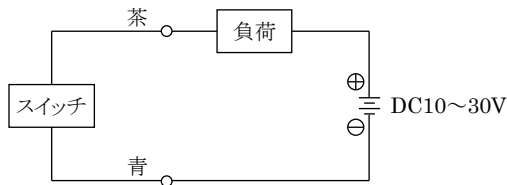


図 1 T2 基本回路例

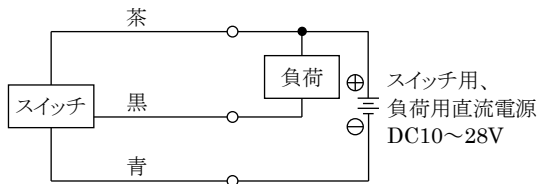


図 2 T3 基本回路例(1)
(スイッチ電源と負荷用電源が同一の場合)

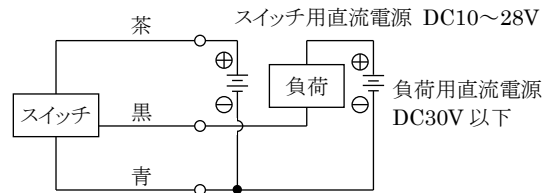


図 3 T3 基本回路例(2)
(スイッチ電源と負荷用電源が異なる場合)

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。

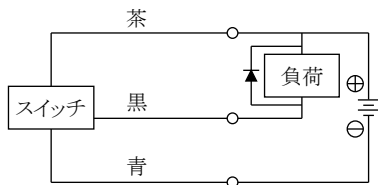


図 4 誘導負荷にサージ吸収素子(ダイオード)を使用
した例。ダイオードは日立製作所製 V06C、または
は相当品を使用してください。

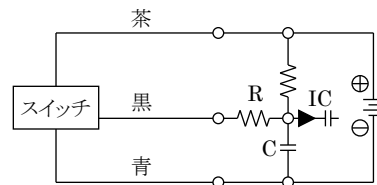


図 5 容量性負荷に電流制限抵抗 R を入れた例。
この時抵抗 R(Ω)は次式以上を使用してください。

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

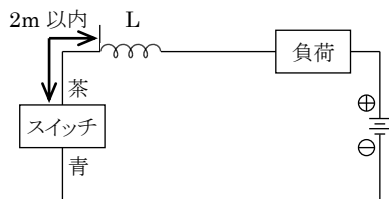


図 6・チョークコイル
L=数百 μH~数 mH
高周波特性にすぐれたもの
・スイッチの近くで配線する(2m 以内)

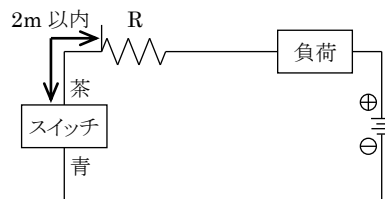


図 7・突入電流制限抵抗
R=負荷側回路が許す限り大きな抵抗
・スイッチの近くで配線する(2m 以内)

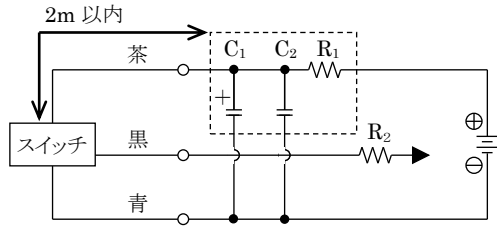


図 8・電源ノイズ吸収回路
 $C_1=20\sim 50\mu\text{F}$ 電解コンデンサ (耐圧 50V 以上)
 $C_2=0.01\sim 0.1\mu\text{F}$ セラミックコンデンサ
 $R_1=20\sim 30\Omega$
 ・突入電流制限抵抗
 R_2 =負荷側回路が許す限り大きな抵抗を使用
 ・スイッチの近くで配線する(2m 以内)

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。

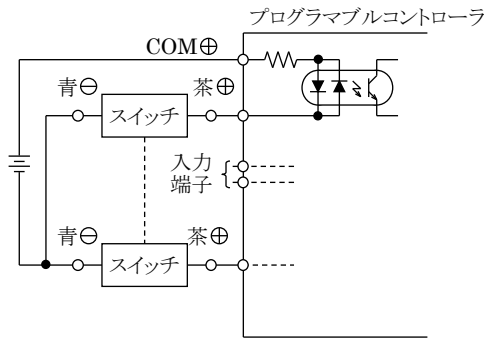


図 9 ソース入力(電源外付)形への T2 接続例

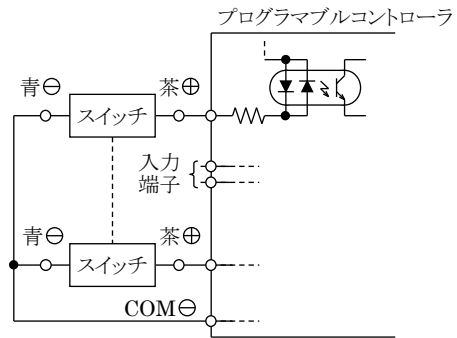


図 10 ソース入力(電源内蔵)形への T2 接続例

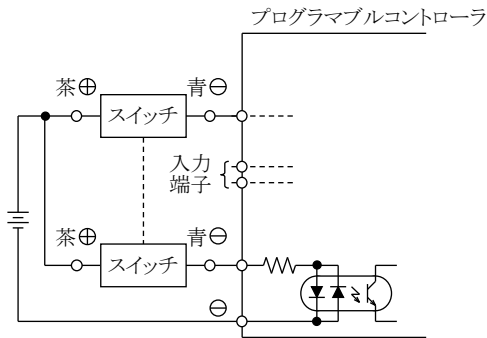


図 11 シンク入力(電源外付)形への T2 接続例

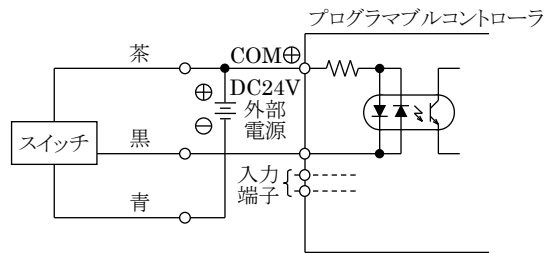


図 12 ソース入力(電源外付)形への T3 接続例

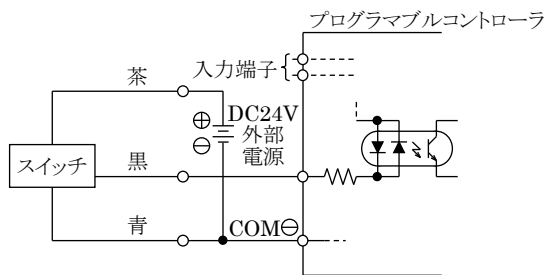


図 13 ソース入力(電源内蔵)形への T3 接続例

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 μ 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。

3.4.3 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

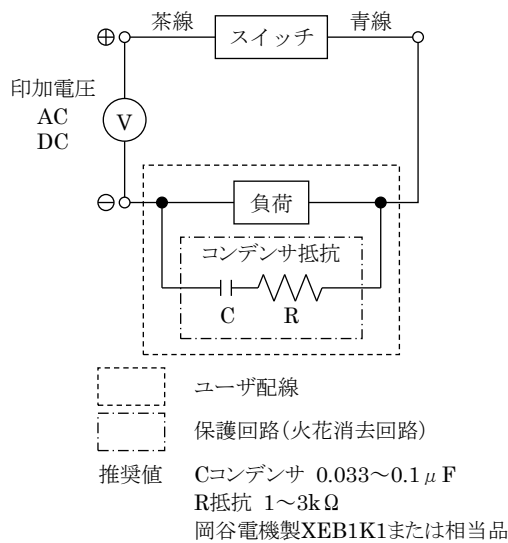


図1 コンデンサ、抵抗使用時

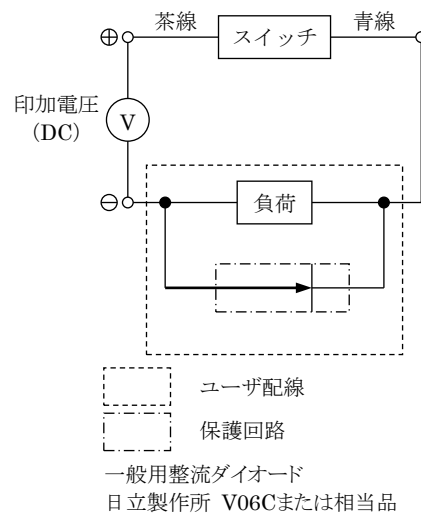
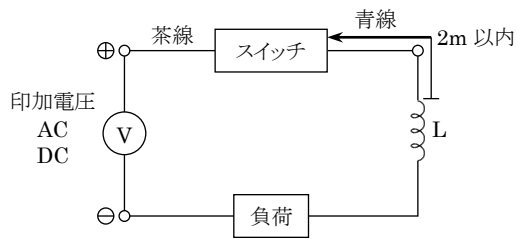


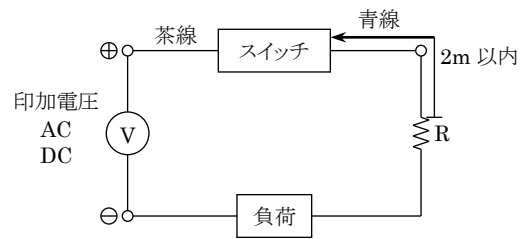
図2 ダイオード使用時

(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

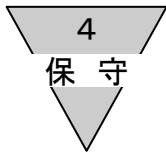
T0スイッチを複数直列に接続して使用する場合、スイッチでの電圧降下は接続したすべてのスイッチの電圧降下の和となります。

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(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。

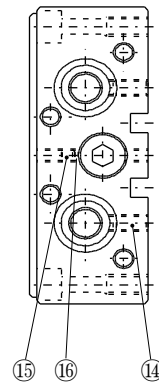
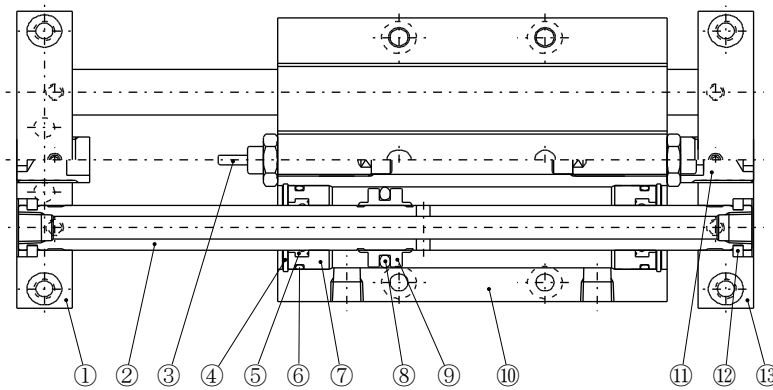
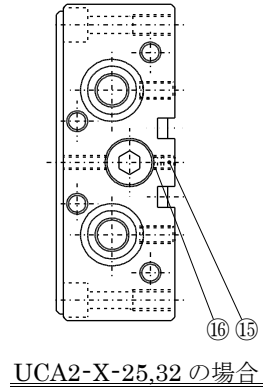
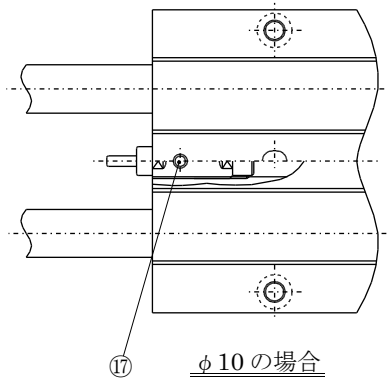
4.2 分解

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) 内部構造図および部品リスト

〈すべり軸受けタイプ〉

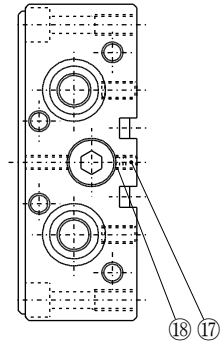
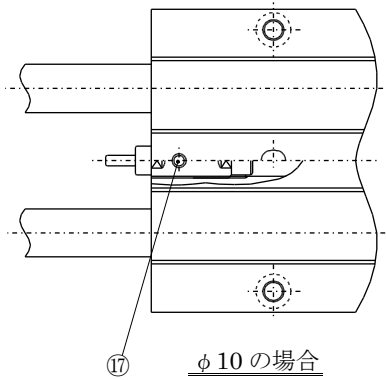


品番	部品名称	材質	備考	品番	部品名称	材質	備考
1	エンドプレート(A)	アルミニウム合金		10	シリンダ本体	アルミニウム合金	
2	ピストンロッド	鋼		11	ストッパ	鋼	
3	ショックキラー		φ10:UCA2-10-NCK φ16~32:UCA2-16-NCK	12	割リング	鋼	
4	穴用C形止め輪	鋼		13	エンドプレート(B)	アルミニウム合金	
5	ロッドパッキン	ニトリルゴム		14	六角穴付止めねじ	鋼	ドライロック付
6	ロッドメタルガスケット	ニトリルゴム		15	六角穴付止めねじ	鋼	
7	ロッドメタル	アルミニウム合金		16	セットシュー	アルミニウム合金	
8	ピストンパッキン	ニトリルゴム		17	六角穴付止めねじ	鋼	
9	ピストン	アルミニウム合金					

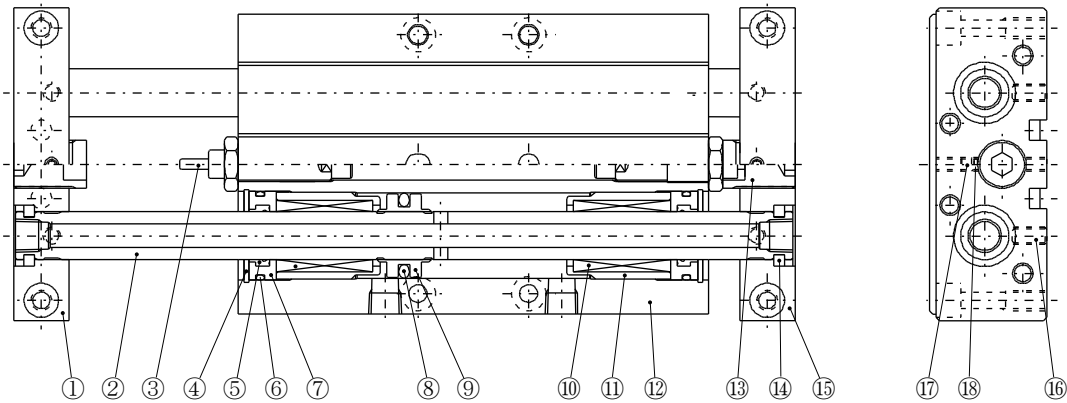
消耗部品リスト(ご注文の際はキットNo.をご指定ください。)

チューブ 内径(mm)	品番 部品名称 キットNo.	⑤	⑥	⑧	⑬
		ロッドパッキン	ロッドメタルガスケット	ピストンパッキン	六角穴付止めねじ
φ 10	UCA2-10K	PDU-6	AS568-012	DYP-10	F4-206231
φ 16	UCA2-16K	PDU-10	AS568-016	DYP-16	F4-206231
φ 25	UCA2-25K	PDU-14	AS568-020	PSD-25	F4-206232
φ 32	UCA2-32K	PDU-16	AS568-026	PSD-32	F4-206233

〈ころがり軸受けタイプ〉



UCA2-X-25.32の場合



品番	部品名称	材質	備考	品番	部品名称	材質	備考
1	エンドプレート(A)	アルミニウム合金		11	ハウジング	アルミニウム合金	
2	ピストンロッド	鋼		12	シリンダ本体	アルミニウム合金	
3	ショックキラー		φ10:UCA2-10-NCK φ16~32:UCA2-16-NCK	13	ストッパ	鋼	
4	穴用C形止め輪	鋼		14	割リング	鋼	
5	ロッドパッキン	ニトリルゴム		15	エンドプレート(B)	アルミニウム合金	
6	ロッドメタルガスケット	ニトリルゴム		16	六角穴付止めねじ	合金鋼	ドライロック付
7	ロッドメタル	アルミニウム合金		17	六角穴付止めねじ	合金鋼	
8	ピストンパッキン	ニトリルゴム		18	セットシュー	アルミニウム合金	
9	ピストン	アルミニウム合金		19	六角穴付止めねじ	合金鋼	
10	ボールプッシュ		φ10:LM6, φ16:LM10 φ25:KH14, φ32:KH16				

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 部品名称 キットNo.	⑤	⑥	⑧	⑩
		ロッドパッキン	ロッドメタルガスケット	ピストンパッキン	六角穴付止めねじ
φ10	UCA2-10K	PDU-6	AS568-012	DYP-10	F4-206231
φ16	UCA2-16K	PDU-10	AS568-016	DYP-16	F4-206231
φ25	UCA2-25K	PDU-14	AS568-020	PSD-25	F4-206232
φ32	UCA2-32K	PDU-16	AS568-026	PSD-32	F4-206233

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
	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) 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	

6. 形番表示方法

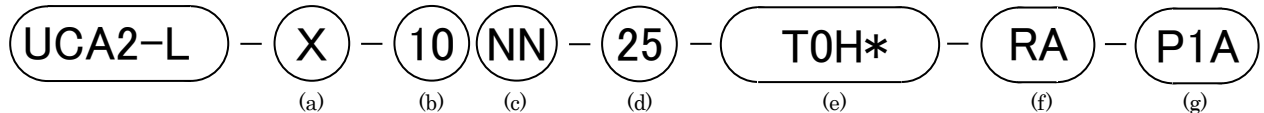
6.1 製品形番

〈すべり軸受けタイプ〉

●スイッチなし



●スイッチ付



(a) 固定方式		(b) チューブ内径 (mm)		(c) 配管ねじ種類	
X	ボディ固定	10	φ 10	無記号	Reねじ
Y	プレート固定	16	φ 16	NN	NPTねじ (φ 25以上) (受注生産品)
		25	φ 25	GN	Gねじ (φ 25以上) (受注生産品)
		32	φ 32		

(d) ストローク (mm)					
チューブ内径 (φ)		10	16	25	32
25	25	●	●	●	●
50	50	●	●	●	●
75	75	●	●	●	●
100	100	●	●	●	●
125	125		●	●	●
150	150		●	●	●
175	175		●	●	●
200	200		●	●	●

(e) スイッチ形番 (注1)			
リード線 ストレートタイプ	リード線 L字タイプ	接点	リード線
T0H※	T0V※	有接点	2線
T5H※	T5V※		
T2H※	T2V※		
T3H※	T3V※	無接点	3線
T2WH※	T2WV※		2線
T3WH※	T3WV※		3線

※印はリード線長さを表します。

※リード線長さ		(f) スイッチ数 (注2)		
無記号	1m(標準)	RA	1個付	プレートA側
3	3m(オプション)	RB		プレートB側
5	5m(オプション)	D	2個付	
		T	3個付	

(g) オプション		
P1A	片側調整ストップ	プレートA側
P1B		プレートB側
P2	両側調整ストップ	

注 1: スイッチなしには、磁石は組み込まれていません。

スイッチ付仕様スイッチなしには、磁石およびマグネットレールは取付けていますが、スイッチレールは取付けていません。

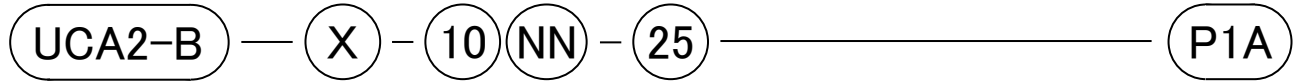
注 2: スイッチ 1 個付最小ストローク 10 (mm)

スイッチ 2 個付最小ストローク 20 (mm)

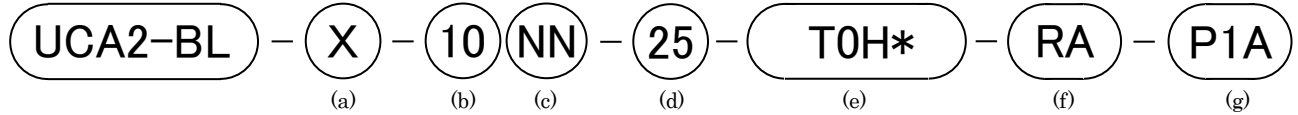
スイッチ 3 個付最小ストローク 75 (mm)

〈ころがり軸受けタイプ〉

●スイッチなし



●スイッチ付



(a) 固定方式		(b) チューブ内径 (mm)		(c) 配管ねじ種類	
X	ボディ固定	10	φ 10	無記号	Reねじ
Y	プレート固定	16	φ 16	NN	NPTねじ (φ 25以上) (受注生産品)
		25	φ 25	GN	Gねじ (φ 25以上) (受注生産品)
		32	φ 32		

(d) ストローク (mm)					
チューブ内径 (φ)		10	16	25	32
25	25	●	●	●	●
50	50	●	●	●	●
75	75	●	●	●	●
100	100	●	●	●	●
125	125		●	●	●
150	150		●	●	●
175	175		●	●	●
200	200		●	●	●

(e) スイッチ形番 (注1)			
リード線 ストレートタイプ	リード線 L字タイプ	接点	リード線
T0H※	T0V※	有接点	2線
T5H※	T5V※		
T2H※	T2V※		
T3H※	T3V※	無接点	3線
T2WH※	T2WV※		2線
T3WH※	T3WV※		3線

※印はリード線長さを表します。

※リード線長さ		(f) スイッチ数 (注2)		
無記号	1m (標準)	RA	1個付	プレートA側
3	3m (オプション)	RB		プレートB側
5	5m (オプション)	D	2個付	
		T	3個付	

(g) オプション		
P1A	片側調整ストップ	プレートA側
P1B		プレートB側
P2	両側調整ストップ	

注 1: スイッチなしには、磁石は組み込まれていません。

スイッチ付仕様スイッチなしには、磁石およびマグネットレールは取付けていますが、スイッチレールは取付けていません。

注 2: スイッチ 1 個付最小ストローク 10 (mm)

スイッチ 2 個付最小ストローク 20 (mm)

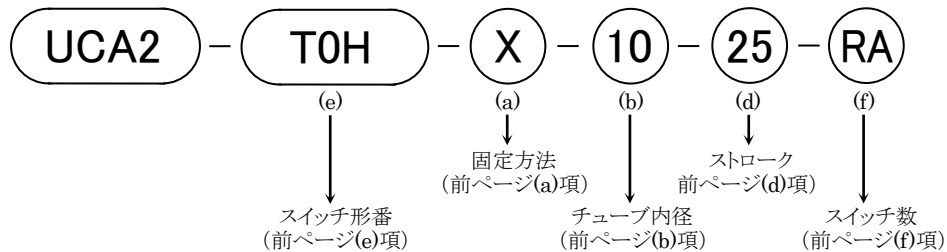
スイッチ 3 個付最小ストローク 75 (mm)

6.2 部品形番

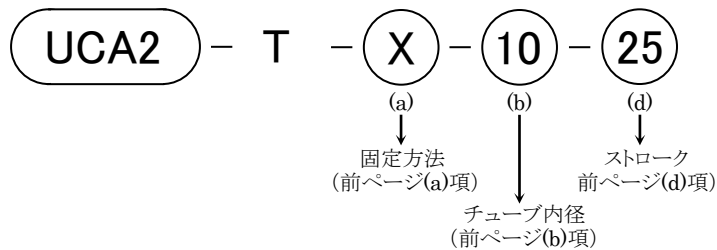
● スイッチ単品形番

〈すべり軸受けタイプ〉

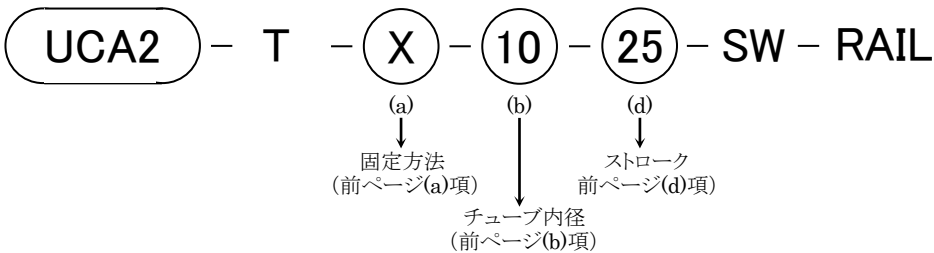
1) スイッチ本体+取付金具一式(スイッチレールを含む)



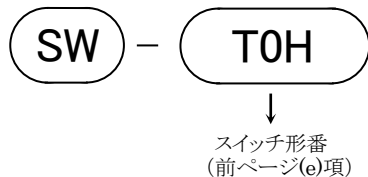
2) 取付金具一式(スイッチレールを含む)+マグネット



3) 取付金具一式(スイッチレールを含む)



4) スイッチ本体のみ



● ショックキラーキット形番

1) φ10用

UCA2-10-NCK

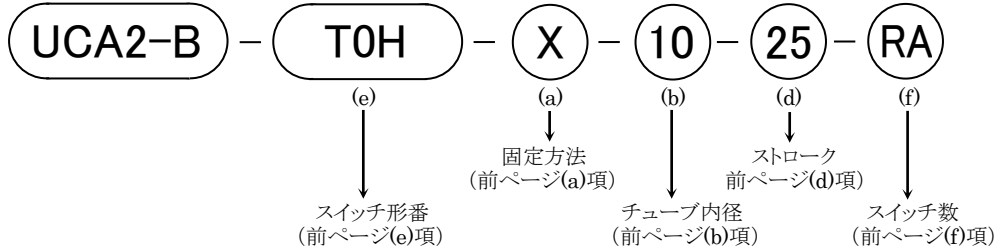
2) φ16～φ32用

UCA2-16-NCK

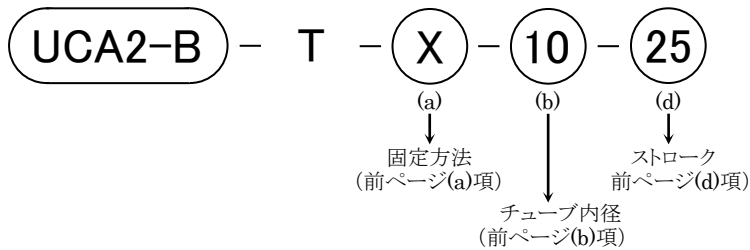
● スイッチ単品形番

〈ころがり軸受けタイプ〉

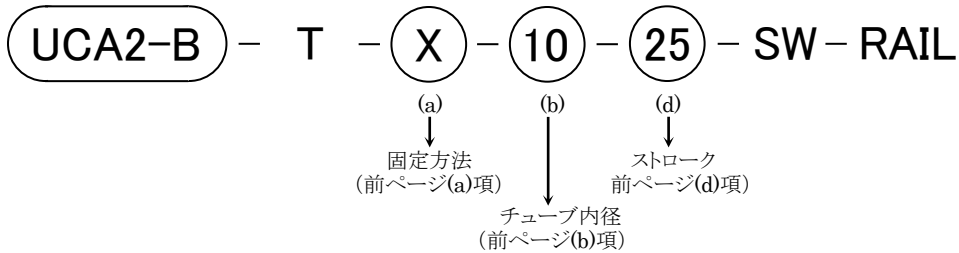
1) スイッチ本体+取付金具一式 (スイッチレールを含む)



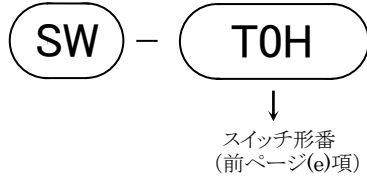
2) 取付金具一式 (スイッチレールを含む) + マグネット



3) 取付金具一式 (スイッチレールを含む)



4) スイッチ本体のみ



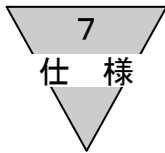
● ショックキラーキット形番

1) φ10用

UCA2-10-NCK

2) φ16～φ32用

UCA2-16-NCK



7. 製品仕様

7.1 シリンダ仕様

形番	UCA2 UCA2-L(スイッチ付)				
項目					
チューブ内径	mm	φ 10	φ 16	φ 25	φ 32
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	0.15		0.1	
耐圧力	MPa	1.5			
周囲温度	°C	-10~60(但し、凍結なきこと)			
接続口径		M5		Rc1/8	
ストローク許容差	mm	+1.0 0			
使用ピストン速度	mm/s	30~300			
不回転精度 (注1)		±0.1°	±0.05°	±0.02°	
最大繰返し頻度	回/min	30			
クッション		ショックキラー内臓			
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	0.25	0.65	2.4	4.5

注 1: ストローク 0 時(ピストンロッドのたわみは除く)の値。

形番	UCA2-B UCA2-BL(スイッチ付)				
項目					
チューブ内径	mm	φ 10	φ 16	φ 25	φ 32
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	0.15		0.1	
耐圧力	MPa	1.5			
周囲温度	°C	-10~60(但し、凍結なきこと)			
接続口径		M5		Rc1/8	
ストローク許容差	mm	+1.0 0			
使用ピストン速度	mm/s	30~300			
不回転精度 (注1)		±0.04°	±0.03°	±0.015°	±0.015°
最大繰返し頻度	回/min	30			
クッション		ショックキラー内臓			
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	0.25	0.65	2.4	4.5

注 1: ストローク 0 時(ピストンロッドのたわみは除く)の値。

7.2 スイッチ仕様

種類・形番	有接点スイッチ			
	T0H,T0V		T5H,T5V	
項 目				
用 途	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、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)		表示灯なし	
漏れ電流	0mA			
リード線長さ	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メガオームにて、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			
	T2H,T2V	T2WH,T2WV	T3H,T3V	T3WH,T3WV
項 目				
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	DC24V±10%	DC30V以下	
負荷電流	5~20mA(注1)		100mA以下	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	LED(ON時点灯)	赤色・緑色LED(ON時点灯)	LED(ON時点灯)	赤色・緑色LED(ON時点灯)
漏れ電流	1mA以下		10μA以下	
リード線長さ	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)	
耐衝撃	980m/s ²			
絶縁抵抗	DC500Vメガオームにて 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			

注1: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℃のとき5~10mAとなります。)