



取扱説明書

製品名称

ロック付クランプシリンダ

型式 / シリーズ / 品番

CLK2 * 32 & 63 * - * * - *
CLK2G * 32 & 63 * - * * - * - * *
CLK2P * 40 & 63 * - * * - * - * *

SMC株式会社

目次

安全上のご注意	P2
1. 型式	P4
2. 仕様	P4
2-1. シリンダ仕様	
2-2. ロック仕様	
2-3. 機種選定上のご注意	
3. 構造原理	P6
3-1. アンクランプ側ロック（-Fタイプ）	
3-2. クランプ側ロック（-Bタイプ）	
4. 設置方法	P8
4-1. 使用空気について	
4-2. 配管について	
4-3. 使用環境について	
4-4. クッションについて	
4-5. 取付時のご注意	
4-6. 空気圧回路	
4-7. ロック開放状態の保持	
5. 使用方法	P12
5-1. 配管ポート、スイッチレールの位置変更	
6. 保守・点検	P13
6.1. 構造図	
6-2. 分解／交換について	
6-3. 保守	
7. 型式表示方法	P16
7-1. 型式表示方法	
7-2. 付属品（オプション）	
7-3. オートスイッチについて	



安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。これらの事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、「注意」「警告」「危険」の三つに区分されています。いずれも安全に関する重要な内容ですから、国際規格（ISO/IEC）、日本産業規格（JIS）※1）およびその他の安全法規※2）に加えて、必ず守ってください。

※1) ISO 4414: Pneumatic fluid power -- General rules and safety requirements for system and their components

ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules and safety requirements for system and their components

IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines (Part 1: General requirements)

ISO 10218-1: Robots and robotic devices - Safety requirements for industrial robots - Part 1: Robots

JIS B 8370: 空気圧-システム及びその機器の一般規則及び安全要求事項

JIS B 8361: 油圧-システム及びその機器の一般規則及び安全要求事項

JIS B 9960-1: 機械類の安全性 - 機械の電気装置(第1部: 一般要求事項)

JIS B 8433-1: ロボット及びロボティックデバイス—産業用ロボットのための安全要求事項-第1部: ロボット

※2) 労働安全衛生法 など



危険

切迫した危険の状態、回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。



警告

取扱いを誤った時に、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。



注意

取扱いを誤った時に、人が傷害を負う危険が想定される時、および物的損害のみの発生が想定されるもの。



警告

- ①当社製品の適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。
ここに掲載されている製品は、使用される条件が多様なため、そのシステムへの適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。このシステムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任になります。常に最新の製品カタログや資料により、仕様の全ての内容を検討し、機器の故障の可能性についての状況を考慮してシステムを構成してください。
- ②当社製品は、充分な知識と経験を持った人が取扱ってください。
ここに掲載されている製品は、取扱いを誤ると安全性が損なわれます。
機械・装置の組立てや操作、メンテナンスなどは充分な知識と経験を持った人が行ってください。
- ③安全を確認するまでは、機械・装置の取扱い、機器の取外しを絶対に行わないでください。
 1. 機械・装置の点検や整備は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認してから行ってください。
 2. 製品を取外す時は、上記の安全処置がとられていることの確認を行い、エネルギー源と該当する設備の電源を遮断するなど、システムの安全を確保すると共に、使用機器の製品個別注意事項を参照、理解してから行ってください。
 3. 機械・装置を再起動する場合は、予想外の動作・誤動作が発生しても対処できるようにしてください。
- ④当社製品は、製品固有の仕様外での使用はできません。次に示すような条件や環境で使用するには開発・設計・製造されておりませんので、適用外とさせていただきます。
 1. 明記されている仕様以外の条件や環境、屋外や直射日光が当たる場所での使用。
 2. 原子力、鉄道、航空、宇宙機器、船舶、車両、軍用、生命および人体や財産に影響を及ぼす機器、燃焼装置、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス用クラッチ・ブレーキ回路、安全機器などへの使用、およびカタログ、取扱説明書などの標準仕様に合わない用途の使用。
 3. インターロック回路に使用する場合。ただし、故障に備えて機械式の保護機能を設けるなどの2重インターロック方式による使用を除く。また定期的に点検し正常に動作していることの確認を行ってください。



安全上のご注意

注意

当社の製品は、自動制御機器用製品として、開発・設計・製造しており、平和利用の製造業向けとして提供しています。製造業以外でのご使用については、適用外となります。

当社が製造、販売している製品は、計量法で定められた取引もしくは証明などを目的とした用途では使用できません。

新計量法により、日本国内で SI 単位以外を使用することはできません。

保証および免責事項/適合用途の条件

製品をご使用いただく際、以下の「保証および免責事項」、「適合用途の条件」を適用させていただきます。下記内容をご確認いただき、ご承諾のうえ当社製品をご使用ください。

『保証および免責事項』

- ①当社製品についての保証期間は、使用開始から1年以内、もしくは納入後1.5年以内、いずれか早期に到達する期間です。^{※3)}
また製品には、耐久回数、走行距離、交換部品などを定めているものがありますので、当社最寄りの営業拠点にご確認ください。
- ②保証期間中において当社の責による故障や損傷が明らかになった場合には、代替品または必要な交換部品の提供を行わせていただきます。なお、ここでの保証は、当社製品単体の保証を意味するもので、当社製品の故障により誘発される損害は、保証の対象範囲から除外します。
- ③その他製品個別の保証および免責事項も参照、ご理解の上、ご使用ください。

※3) 真空パッドは、使用開始から1年以内の保証期間を適用できません。

真空パッドは消耗部品であり、製品保証期間は納入後1年です。

ただし、保証期間内であっても、真空パッドを使用したことによる摩耗、またはゴム材質の劣化が原因の場合には、製品保証の適用範囲外となります。

『適合用途の条件』

海外へ輸出される場合には、経済産業省が定める法令(外国為替および外国貿易法)、手続きを必ず守ってください。

1. 型式

シリーズ	形 式	作動方式	チューブ内径(mm)	ロック作動方式
CLK2	無給油タイプ	複 動	32, 40, 50, 63	スプリングロック (排気ロック)

2. 仕様

2-1. シリンダ仕様

使用流体	空気
保証耐圧力	1.5MPa
最高使用圧力	1.0MPa
最低使用圧力	0.20MPa
周囲温度および使用流体温度	オートスイッチ無 : -10°C~+70°C オートスイッチ付 : -10°C~+60°C
使用ピストン速度	50~500mm/s
クッション	後退方向(ヘッド側): エアクッション付
給油	無給油
ストローク長さの許容差	$\begin{matrix} +1.0 \\ 0 \end{matrix}$
取付支持形式	*2山クレビス

※ ピン、割ピン付

クレビス幅	12mm	CLK2A	φ32
	16.5mm	CLK2A	φ40・φ50・φ63
	19.5mm	CLK2B	φ50・φ63
	12.5mm	CLK2C	φ40・φ50・φ63

2-2. ロック仕様

チューブ内径(mm)	32	40	50	63
ロック作動形式	スプリングロック			
ロック開放圧力	0.2MPa			
ロック開始圧力	0.05MPa			
ロック方向	一方向(前進、後退タイプ)			
ロック保持力 N (最大静荷重)	0.5MPa相当			
	402	629	982	1559
ロック適用用途	落下防止、位置保持			

2-3. 機種選定上の注意



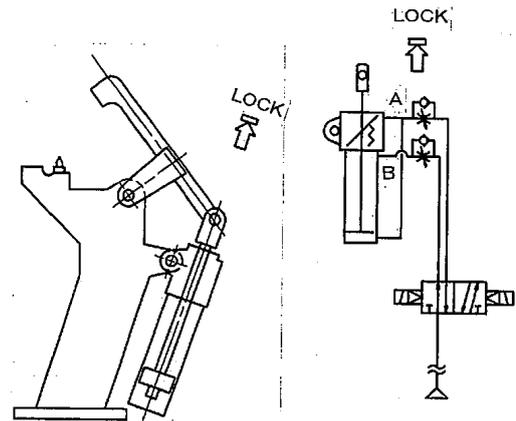
- ①保持力(最大静荷重)とは、振動や衝撃を伴わない静的荷重を保持できる能力ですので、ロック時の最大負荷(ワーク質量)は保持力(最大静荷重)の50%以下に設定してください。
- ②シリンダ走行中の中間停止には使用しないでください。
本シリンダは、静止状態からの不用意な動きをロックする目的のものであり、走行中のロック機構による中間停止は、破損や寿命の著しい低下、ロック開放不適合の原因になりますので、行わないでください。
- ③本シリンダは、ロック逆方向へは保持力を発生しないため、ロック方向は誤りのないように選定してください。
前進方向ロックはシリンダの引込み方向、後退方向ロックはシリンダの押出し方向へは保持力を発生しません。
- ④ロック状態でもワークの自重などの外力により、ロック方向へ最大1mmのストローク移動があります。
ロック状態でも空気圧が低下すれば、ワークの自重などの外力によってロック方向へ最大1mmのストローク移動がロック機構上発生します。
- ⑤ロック状態では、衝撃荷重や強い振動および回転力を与えないでください。
ロックの機構の破損、寿命の低下やロック開放不適合の原因になります。

3. 構造原理

3-1. 前進方向ロック(-Fタイプ)…アンクランプ状態の原位置保持

空気源の遮断により空気圧が無くなった場合に、アームの自重等によるシリンダの原位置(アンクランプ状態)ハズレを防止します。

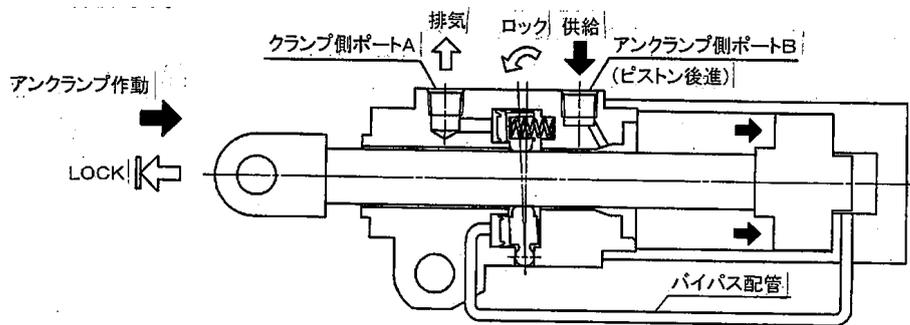
例:右図参照



空気圧回路図 例

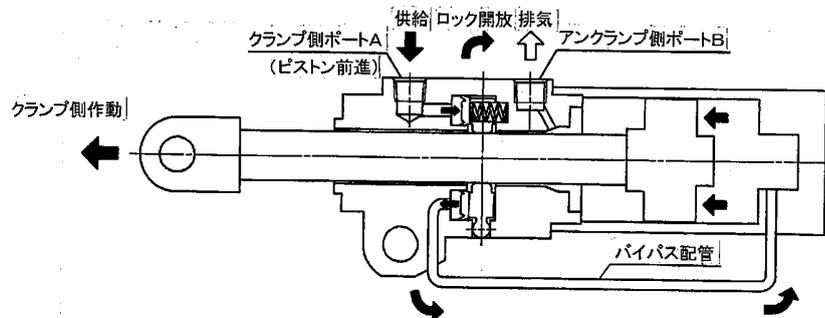
a ロック状態

- アンクランプ側ポートBに空気圧を供給すると、クランプ側ポートの背圧によりロックリングが起きた状態で作動しますが、ストロークエンドで停止すると背圧が完全に排気され、スプリング力によりロックリングが傾き、ピストンロッドをロックします。アンクランプ側ポートBの圧力が低下してもロック状態は保持されます。



b ロック開放

- クランプ側ポートAに空気圧を供給すると、ロックリングが直角となりロックが開放し、更にバイパス配管よりピストンロッド押出側に空気が流れ、クランプ側に作動します。



3-2. クランプ側ロック(-Bタイプ)…クランプ状態の保持

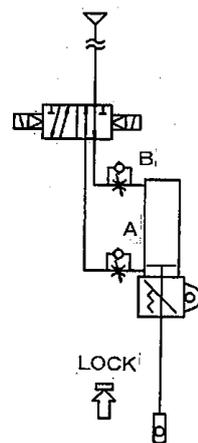
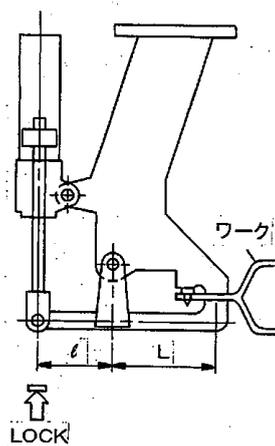
空気源の遮断などにより空気圧が無くなった場合に、ワークの自重がアームに作用し、ワークが落下することを防止します。

例:右図参照



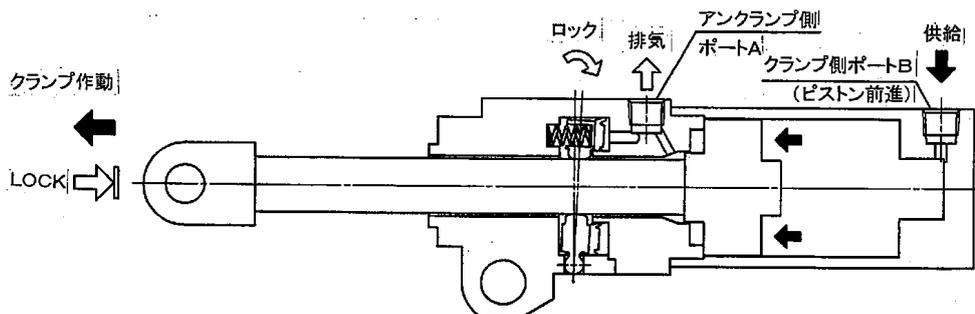
警告

- ①ロック機構上、ロックが効く迄にピストンロッドに 1mm 程度のストローク移動があります。右図 $l:L$ の比により、クランプ部の移動量が変化しますので注意が必要です。
- ②ロック状態で、衝撃荷重や強い振動を与えないでください。ロック機構の破損や寿命低下を招き、最悪の場合ロック解除出来なくなります。



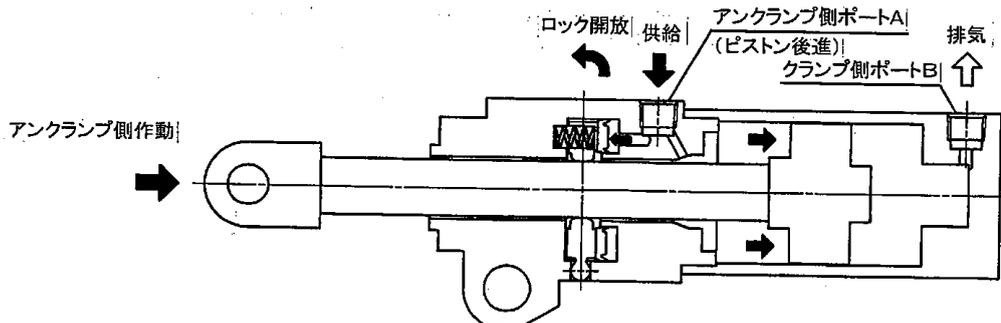
a ロック状態

- クランプ側ポートBに空気圧を供給すると、アンクランプ側ポートの背圧により、ロックリングが起きた状態で作動しますが、ストロークエンドで停止すると背圧が完全に排気され、スプリング力によりロックリングが傾き、ピストンロッドをロックします。



b ロック開放

- アンクランプ側ポートAに空気圧を供給すると、ロックリングが直角となりロックが開放し、アンクランプ側に作動します。



4. 設置方法

4-1. 使用空気について



①シリンダに給気される空気は、SMC(株)製のエアフィルタ(AFシリーズ)にてろ過し、レギュレータ(ARシリーズ)によって所定の圧力に減圧された空気を使用してください。

②無給油タイプですので給油の必要はありません。

給油される場合は、タービン油1種(無添加)ISOVG32を給油してください。

また給油を途中で中止された場合、初期潤滑部の消失によって作動不適合を招きますので、給油は必ず続けて行うようにしてください。

4-2. 配管について



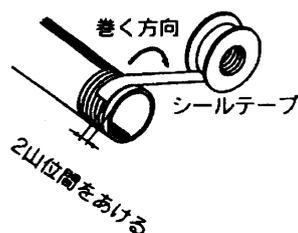
①配管前の処置

配管前に管内をエアブロー(フラッシング)または洗浄を行い、管内の切粉、切削油、ゴミ等を除去してください。

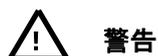
②シールテープの巻き方

配管や継手類をねじ込む場合には、配管ねじの切粉やシール材が配管内部へ入り込まないようにしてください。

なお、シールテープを使用される時は、ねじ部を1.5～2山残して巻いてください。



4-3. 使用環境について



①腐食の恐れのある雰囲気や場所では使用しないでください。

シリンダ各部の材質については、構造図をご参照ください。

②粉塵の多い場所や水滴、油滴のかかる場所では、カバーなどを取付けるか、ジャバラ付のシリンダをご使用ください。

4-4. クッションについて



危険

- ①クッションバルブ・プラグ固定用止め輪を外さないでください。また、再装着して使用しないでください。
止め輪がありませんと、エア圧力によりバルブが飛び出し危険です。
再装着の場合は、正しい固定力が得られない可能性があるため、危険ですので行わないでください。

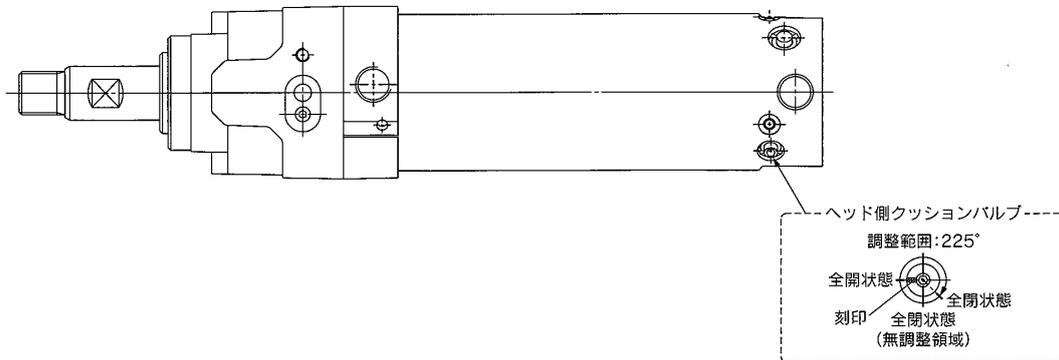
クッションの調整

CLK2 シリーズは、ヘッド側にエアクッションが内蔵されております。このクッションは出荷の際にクッションが適当に効くように調整しておりますが、使用に際しましては、作動速度・負荷の大きさに応じて、チューブカバーに装着されているクッションバルブを再調整してください。

クッションバルブは、時計方向に回すと絞りが小さくなり、クッションの効き具合が強くなります。

なお、クッションバルブは 360° 回転してしまいますが、下図に示す位置が全開状態となります。

調整範囲は全開状態より約 225° となり、225° から 360° の範囲は全閉状態となります。



4-5. 取付時のご注意

警告

- ①工場出荷時には、ロック開放用ボルトにより開放状態が保持されていますので、必ずこのボルトを取外してご使用ください。(ロック開放ボルトは、取外し後にタップAに収納することも可能です。)

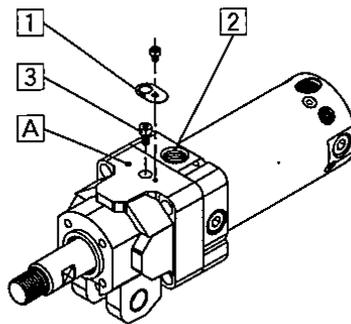
ロック開放ボルトは、メンテナンス時等にロック開放状態を保持するのに必要となりますので、紛失なきようご注意ください。

手順1) シリンダ内に空気圧の無い状態で、後退方向ロックはピストンロッドを引込んだ状態、前進方向ロックは、引出した状態にします。

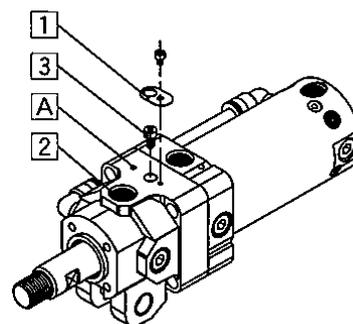
手順2) 防塵カバー 1 を取外します。

手順3) 下図 2 のポートに、0.2MPa以上の空気圧を供給します。

手順4) 六角レンチを用いて、ロック開放用ボルト 3 を取外します。



後退方向ロックタイプ



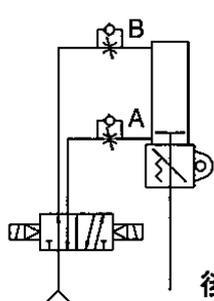
前進方向ロックタイプ

- ②スピードコントローラと引込側のエアクションを調整してください。

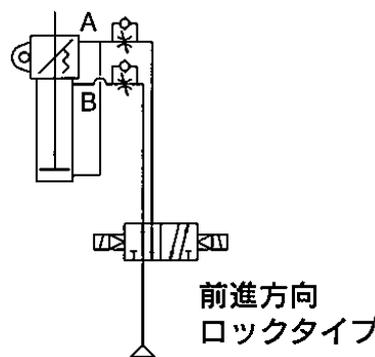
ストローク終端で過度な衝撃や衝突音がありますと、締結部のゆるみが発生し、機械の損傷の原因になることがあります。

- ③ロック位置からの再起動前には、必ず下図Bポートの空気圧を復帰させてください。

Bポートに空気圧の無い状態でAポートに加圧しますと、ロックが開放され、シリンダが急に動くため大変危険です。



後退方向
ロックタイプ



前進方向
ロックタイプ

注意

- ①ロッド先端部と負荷の連結は、必ずロック開放状態で行ってください。

ロック状態で行いますと、ロック機構部を破損させる原因になることがあります。

4-6. 空気圧回路



警告

①3ポジションバルブは使用しないでください。

ロック開放圧力の流入により、ロックが開放されてしまうことがあります。

②スピードコントローラは、メータアウト制御になるよう取付けてください。

スピードコントローラを使用されなかった場合や、メータイン制御で使用されますと、作動不適合の原因になることがあります。

③共通排気形バルブマニホールドからの排気圧の逆流にご注意ください。

排気圧の逆流により、ロックが開放されてしまうことがありますので、単独排気形マニホールドか単体バルブをご使用ください。



注意

①安全面を考慮しますと、2ポジション・ダブルソレノイドバルブの使用をお勧めします。

4-7. ロック開放状態の保持



警告

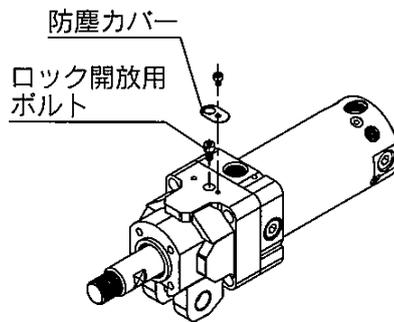
①ロック開放状態を保持するときは、必ず以下の手順に従って作業してください。

手順1)十分に安全を確認した上で、後退方向ロックはピストンロッドが引込んだ状態、前進方向ロックは引出した状態になるように切換バルブ(電磁弁)を操作します。

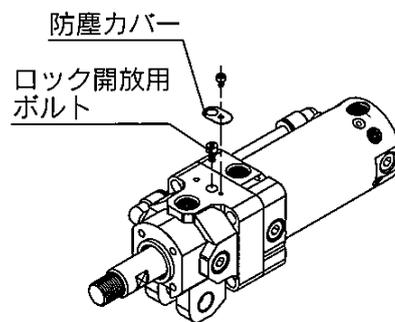
なお、この時の空気圧は0.2MPa以上が必要です。

手順2)防塵カバーを取外します。

手順3)付属のロック開放用ボルト(六角穴付ボルト $\phi 32:M3 \times 5L$, $\phi 40:M4 \times 6L$, $\phi 50:M4 \times 6L$, $\phi 63:M5 \times 6L$)をねじ込みます。



後退方向ロックタイプ



前進方向ロックタイプ

②再びロック機構を使用するときは、必ずロック開放用ボルトを取外してください。

ロック開放用ボルトがねじ込まれた状態では、ロック機構が動きません。運転準備欄の作業手順に従って、ロック開放用ボルトを取外してください。

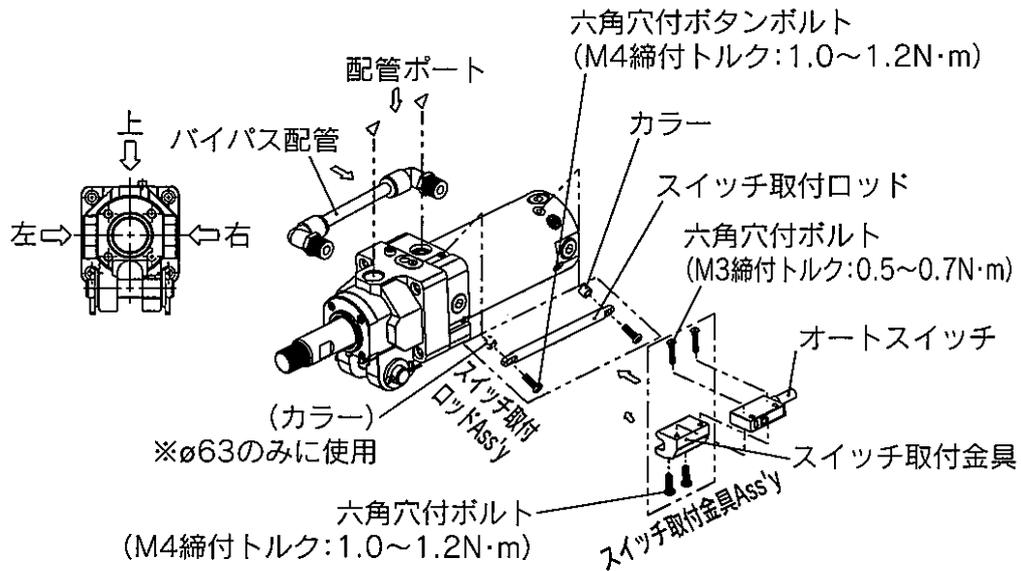
5. 使用方法

5-1. 配管ポート, バイパス配管, スイッチ取付ロッドの位置変更



警告

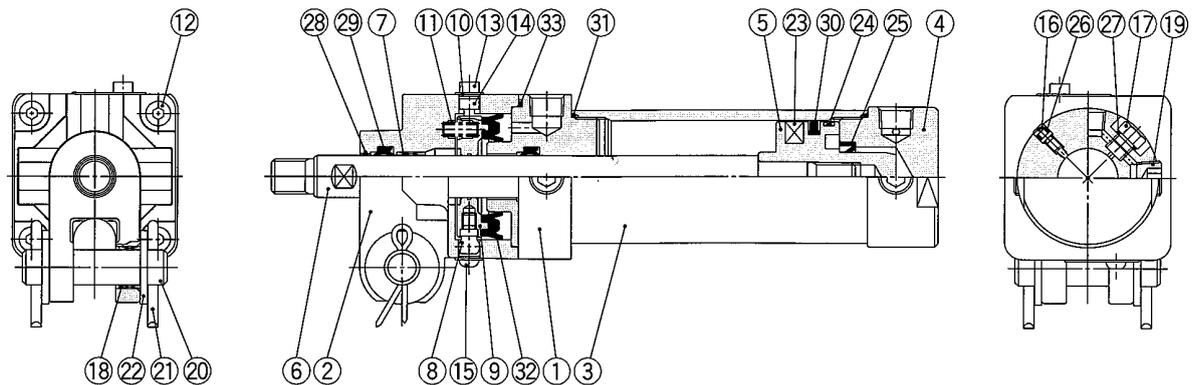
- ① 配管ポート位置、バイパス配管およびスイッチ取付ロッド位置は、品番にて選択可能ですが、誤って手配し、位置変更をされる場合、次の事に注意ください。
 - a. ストローク方向の一直線上に並んだ部材を全て、90°あるいは180°円周方向に移動してください。部材のストローク方向への移動は作動不適合の原因になるため、絶対に行わないでください。
 - b. 部材をはずしたままにしないでください。一部材でもはずされたまま使用されると作動不適合が発生し、大変危険です。
 - c. 配管継手やプラグは、シール付の継手を使用しておりますが、位置変更で再組立する場合は、エア漏れを防止するためシールテープを巻き直してください。



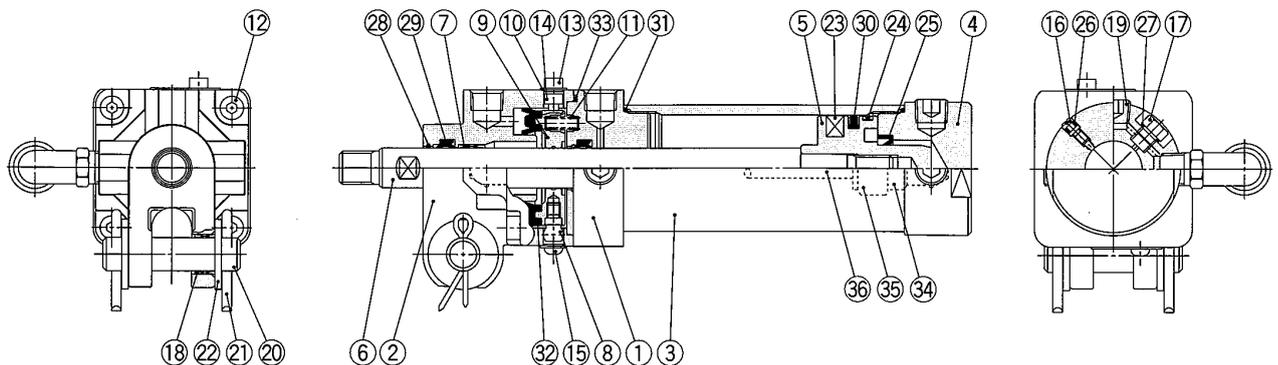
6. 保守・点検

6-1. 構造図……構成部品表(φ32)

後退方向ロック(B)



前進方向ロック(F)



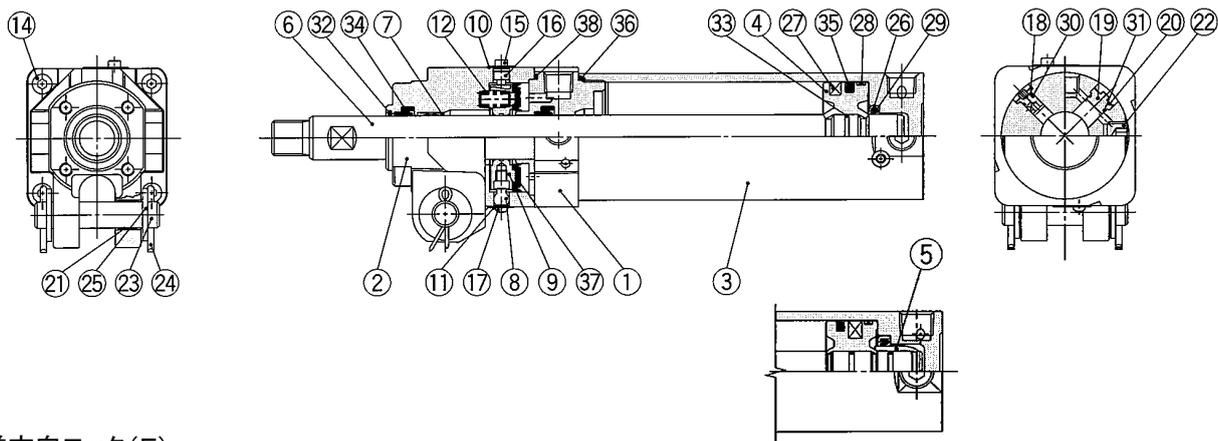
構成部品

番号	部品名	備考
1	ロッドカバー	
2	カバー	
3	シリンダチューブ	
4	ヘッドカバー	
5	ピストン	
6	ピストンロッド	
7	ブッシュ	
8	ピボット	
9	ロックリング	
10	防塵カバー	
11	ブレーキスプリング	
12	六角穴付ボルト	
13	六角穴付ボルト	
14	六角穴付ボルト	
15	十字穴付なべ小ねじ	
16	クッションバルブ	
17	プラグ	
18	クレビス用ブッシュ	

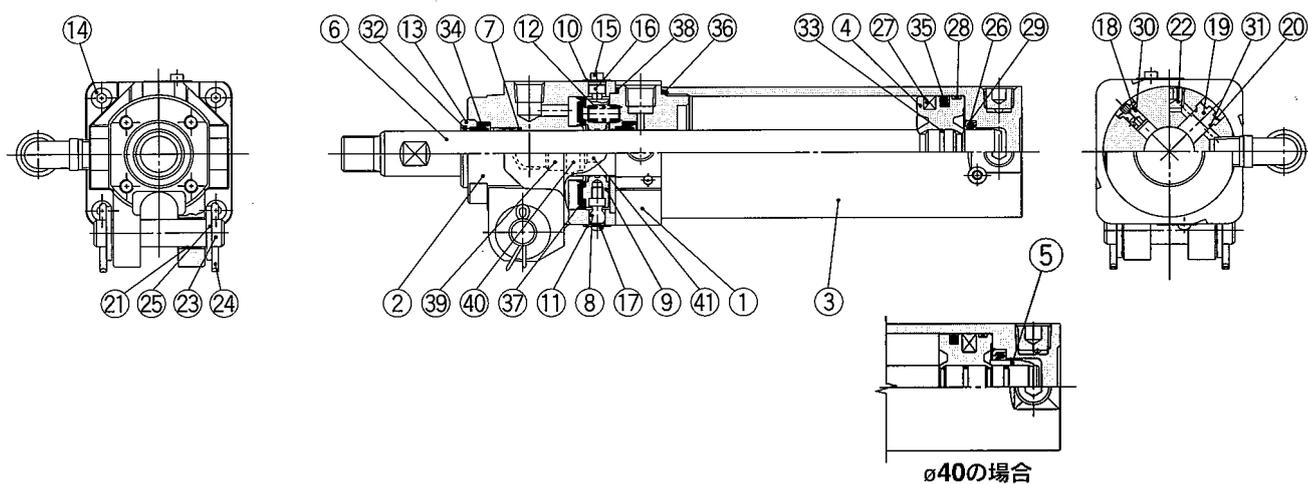
番号	部品名	備考
19	六角穴付プラグ	
20	ピン	
21	割ピン	
22	平座金	
23	マグネット	CLK2GAのみ
24	ウェアリング	
25	クッションパッキン	
26	クッションバルブパッキン	
27	プラグパッキン	
28	コイルスクレーパ	
29	ロッドパッキン	
30	ピストンパッキン	
31	チューブガasket	
32	ロックリングパッキン	
33	Oリング	
34	FRワンタッチ管継手	前進方向ロックのみ
35	スパッタカバー	前進方向ロックのみ
36	FR2層チューブ	前進方向ロックのみ

構造図……構成部品表(φ40~φ63)

後退方向ロック(B)



前進方向ロック(F)



番号	部品名	備考
1	ロッドカバー	
2	カバー	
3	チューブカバー	
4	ピストン	
5	クッションリング	φ40のみ
6	ピストンロッド	
7	ブッシュ	
8	ピボット	
9	ロックリング	
10	防塵カバー	
11	防塵カバー	
12	ブレーキスプリング	
13	押え板	前進方向ロックのみ
14	六角穴付ボルト	
15	六角穴付ボルト	
16	六角穴付ボルト	
17	十字穴付なべ小ねじ	
18	クッションバルブ	
19	プラグ	
20	止め輪	
21	クレビス用ブッシュ	

番号	部品名	備考
22	六角穴付プラグ	
23	ピン	
24	割ピン	
25	平座金	
26	クッションパッキン押え	
27	マグネット	CLK2Gのみ
28	ウェアリング	
29	クッションパッキン	
30	クッションバルブパッキン	
31	プラグガスケット	
32	コイルスクレーパ	
33	ピストンガスケット	
34	ロッドパッキン	
35	ピストンパッキン	
36	チューブガスケット	
37	ロックリングパッキン	
38	Oリング	
39	FR ワンタッチ管継手	前進方向ロックのみ
40	スパッタカバー	前進方向ロックのみ
41	FR2 層チューブ	前進方向ロックのみ

6-2. 分解／交換について



① ブッシュやクッションパッキンは交換しないでください。

ブッシュやクッションパッキンは圧入されていますので、交換する場合には、アッセンブリでの交換となります。

② φ50以上は分解不可能です。

φ32～φ40の分解の際には、チューブカバーやヘッドカバーの2面取りの部分かロッドカバー4角の面の部分を万力などにはさみ、もう一方にスパナやモンキーレンチ等を掛けてゆるませ、カバーを取外します。再度締め付ける時は、取外した位置より2°位、増締めしてください。

(φ50以上になると大きな締付トルクで締付けていますので分解不可能です。)

③ ロックユニット部分の分解は絶対に行わないでください。

強力なスプリングが入っているため危険です。また、誤った組立を行うと、ロックの性能を低下させ、機能を満足できなくなりますので、お客様での分解は絶対に行わないでください。

6-3. 保守



① 性能を維持するため、清浄な無給油エアでご使用ください。

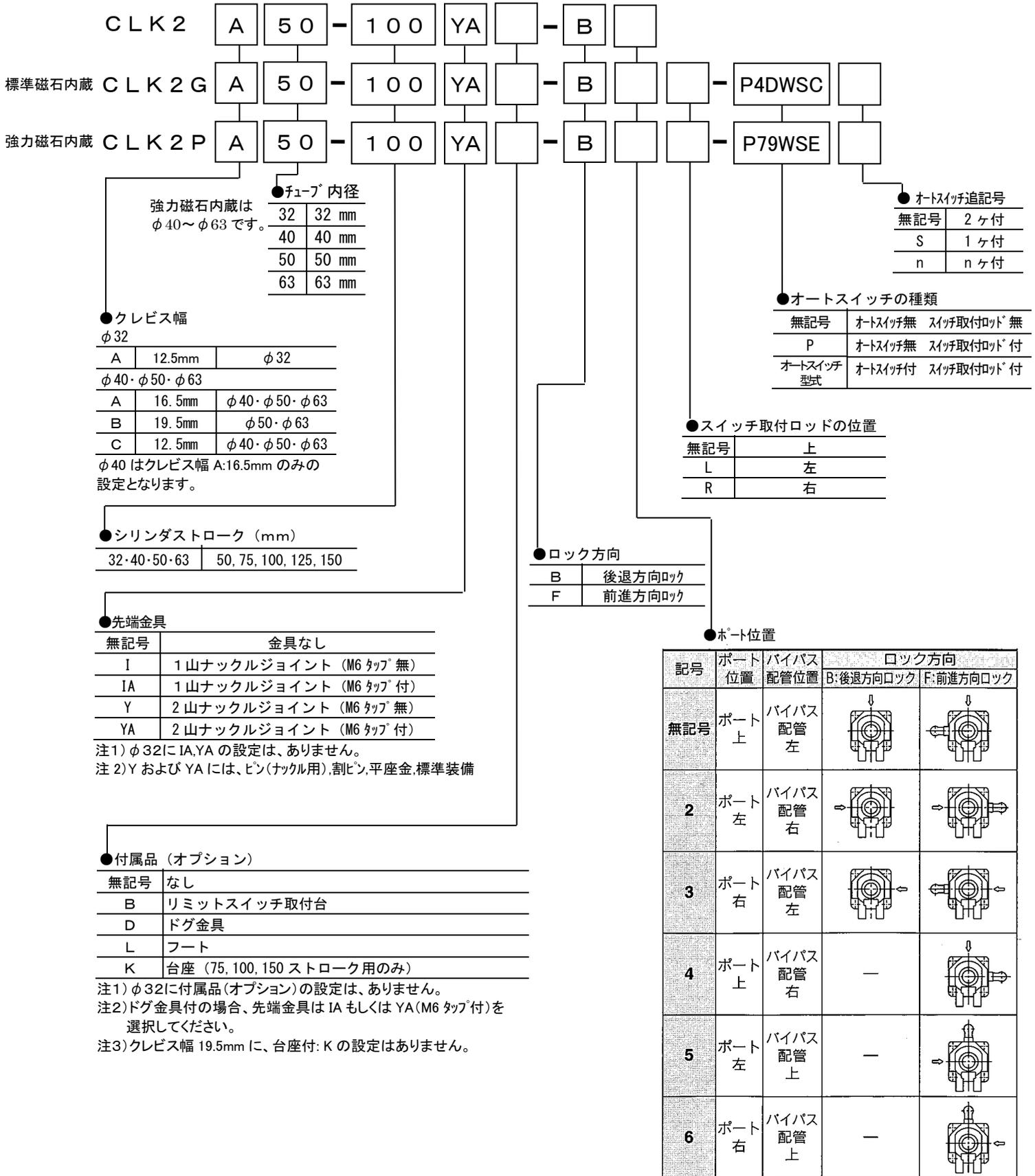
給油エアまた、コンプレッサオイルやドレンがシリンダー内に流入しますと、ロックの性能を著しく低下させる恐れがあります。

② ピストンロッドへのグリースの塗布は行わないでください。

ロック性能を著しく低下させる恐れがあります。

7. 型式表示方法(標準/オートスイッチタイプ)

7-1. 型式表示方法



7-2. 付属品(オプション)

部品名		CLK2A シリーズ			CLK2B シリーズ	CLK2C シリーズ	
チューブ内径(mm)		32	40	50・63	50・63	40	50・63
1山ナックルジョイント	CLK-I03	I (M6 タップ無)					
		CLK-I04	CKB-I04	CKB-I04	CLK-I04	CKB-I04	
		IA (M6 タップ付)					
		CLK-IA04	CKB-IA04	CKB-IA04	CLK-IA04	CKB-IA04	
2山ナックルジョイント (ピン、割ピン、平座金付)	CLK-Y03	Y (M6 タップ無)					
		CLK-Y04	CKA-Y04	CKB-Y04	CLKC-Y04	CKC-Y04	
		YA (M6 タップ付)					
		CLK-YA04	CKA-YA04	CKB-YA04	CLKC-YA04	CKC-YA04	
リミットスイッチ取付台	—	CK-B04					
ドッグ金具	—	CK-D04					
フート	—	CK-L04					
台座	75ストローク用	—	CKA-K075	—	—	—	
	100ストローク用	—	CKA-K100	—	—	—	
	150ストローク用	—	CKA-K150	—	—	—	

注 1) 六角穴付ボルトを取外して任意の位置に、リミットスイッチ取付台およびドグ金具を変更できます。

注 2) リミットスイッチ取付台・ドグ金具・フートを部品で手配された場合には、取付用ボルト(六角穴付ボルト)、バネ座金が標準付属されます。

7-3. オートスイッチについて

耐強磁界オートスイッチ

標準磁石内蔵形ロック付クランプシリンダ／CLK2G□シリーズ、強力磁石内蔵形ロック付クランプシリンダ／CLK2P□シリーズは、下表の耐強磁界オートスイッチの取付けが可能です。

適用耐強磁界オートスイッチの種類／オートスイッチ単体の仕様は、ホームページ WEB カタログをご参照ください。

種類	ロッド取付	バンド取付	オートスイッチ型式	対応磁界	リード線取出し	表示灯	配線 (使用ピン番号)	負荷電圧	リード線長さ	適用負荷
無接点 オートスイッチ	●	—	D-P3DWASC	交流磁界 (単相交流溶接磁界)	プリワイヤコネクタ	2色表示	2線(3-4)	DC24V	0.3m	リレー、 PLC
	●	—	D-P3DWASE				2線(1-4)			
	●	—	D-P3DWA		グロメット		2線		3m	
	●	—	D-P3DWAL							
	●	—	D-P3DWAZ		2線(1-4)		0.3m			
	●	●	D-P4DWSC						グロメット	
	●	●	D-P4DWSE		2線		5m			
	●	●	D-P4DWL							
●	●	D-P4DWZ								

種類	オートスイッチ型式	対応磁界	リード線取出し	表示灯	配線 (使用ピン番号)	負荷電圧	リード線長さ	適用負荷
有接点 オートスイッチ	D-P79WSE	直流・交流磁界	プリワイヤコネクタ	2色表示	2線(1-4)	DC24V	0.3m	リレー、 PLC
	D-P74L		グロメット	1色表示	2線	DC24V AC100V	3m	
	D-P74Z						5m	

注 1) PLC: Programmable Logic Controller の略

注 2) D-P4DW□型型のバンド取付形は、オートスイッチ取付金具とオートスイッチを別途手配する必要があります。
詳細は、P22 を参照願います。

注 3) D-P3DWA□型の場合、オートスイッチおよび、オートスイッチ取付金具は同梱出荷(未組付)となります。

標準形オートスイッチ

標準磁石内蔵形ロック付クランプシリンダ／CLK2G□シリーズに下表の標準形オートスイッチの取付けが可能です。

⚠ 標準形オートスイッチは強磁界環境下でご使用できません。

種類	特殊機能	リード線取出し	表示灯	配線(出力)	負荷電圧		オートスイッチ品番	リード線長さ(m)				プリワイヤコネクタ	適用負荷	
					DC	AC		0.5 (無記号)	1 (M)	3 (L)	5 (Z)			
オート 無接点 スイッチ	—	グロメット	有	3線(NPN)	24V	5V, 12V	—	M9N	●	●	●	○	○	IC回路
				3線(PNP)				M9P	●	●	●	○	○	
	診断表示 (2色表示)			2線	M9B	●		●	●	○	○	—		
				3線(NPN)	M9NW	●		●	●	○	○			
	耐水性向上品 (2色表示)			3線(PNP)	M9PW	●		●	●	○	○	IC回路		
				2線	M9BW	●		●	●	○	○		—	
				3線(NPN)	M9NA	○		○	●	○	○	IC回路		
				3線(PNP)	M9PA	○		○	●	○	○		—	
				2線	M9BA	○		○	●	○	○	—		
				3線(NPN相当)	A96	●		—	●	—	—		IC回路	—
有接点 スイッチ	—	グロメット	有	2線	24V	12V	100V	A93	●	●	●	●	—	リレー、 PLC
				3線	5V, 12V	100V以下	A90	●	—	●	—	—	IC回路	

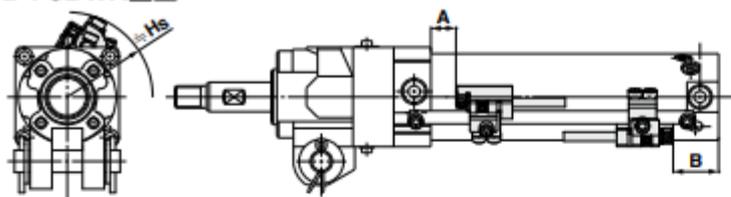
※○印の無接点オートスイッチは受注生産となります。

※オートスイッチおよび取付金具は同梱出荷(未組付)となります。

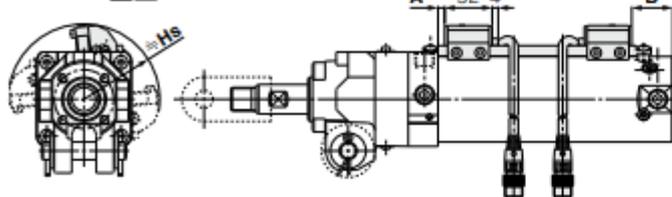
※リード線長さ記号 0.5m………無記号 (例) M9NWW
1m……… M (例) M9NWWM
3m……… L (例) M9NWWL
5m……… Z (例) M9NWWZ

オートスイッチ適正取付位置(ストロークエンド検出時)および取付高さ

ロッド取付形 D-P3DWA□型

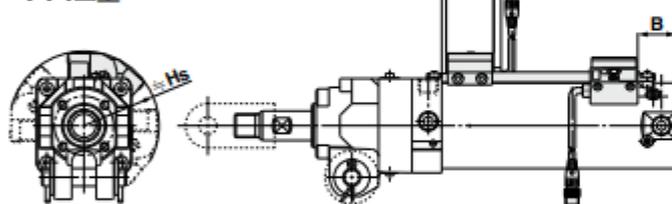


D-P4DW□型



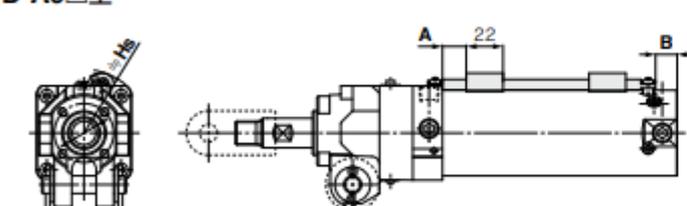
注) 上図は、D-P4DWS□型オートスイッチのロッド取付例です。

D-P79WSE型 P74□型



注) 上図は、D-P79WSE型オートスイッチのロッド取付例です。

D-M9□型 D-A9□型



オートスイッチ取付位置および取付高さ： ロッド取付形

単位：mm

オートスイッチ	記号	オートスイッチ設定値および取付高さ		
		40	50	63
D-P3DWA□	A	10.5	7	7
	B	23	30	30
	Hs	46.5	52	59
D-P4DW□	A	8	4.5	4.5
	B	20.5	27.5	27.5
	Hs	45.5	51	58.5
D-P79WSE D-P74□	A	5.5	0	0
	B	27.5	26	26
	Hs	46	51	58
D-M9□	A	15	11.5	11.5
	B	27.5	34.5	34.5
	Hs	39	44.5	51.5
D-A9□	A	11	8.5	8.5
	B	23.5	30.5	30.5
	Hs	39	44.5	51.5

注1) ストロークエンド検出におけるオートスイッチ取付位置に対する目安の数字です。実際の設定においては、オートスイッチの作動状況を確認のうえ、調整願います。

注2) CLK2GB(クレスビス幅19.5mm)の適用チューブ内径は、φ50、φ63となります。

注3) A・B寸法は、上図の基準位置からオートスイッチ端面までの距離を示します。

注4) 出荷時は仮止めです。設備に合わせてオートスイッチ取付位置を変更してください。

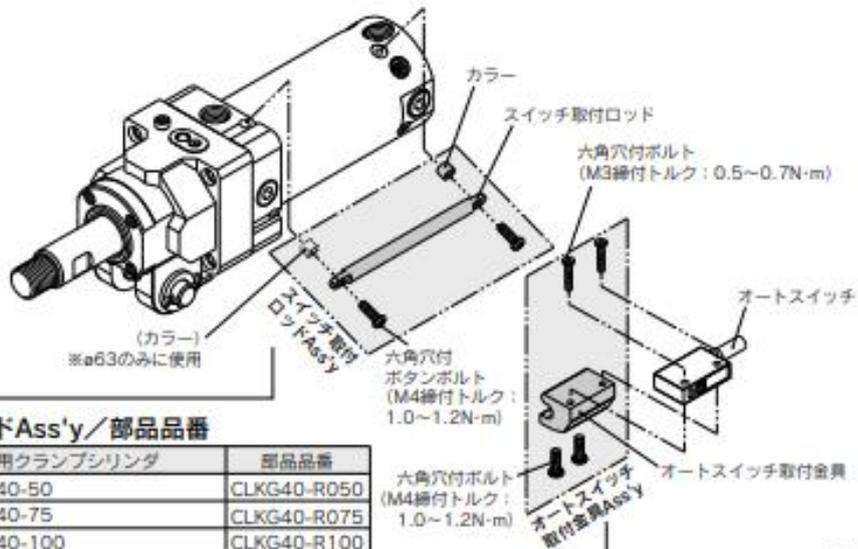
動作範囲

単位：mm

オートスイッチ	チューブ内径		
	40	50	63
D-P3DWA□	6	5.5	6
D-P4DW□	4	4	4.5
D-P79WSE	8	9	9.5
D-P74□			
D-M9□	4	4.5	5
D-A9□	8	8	9

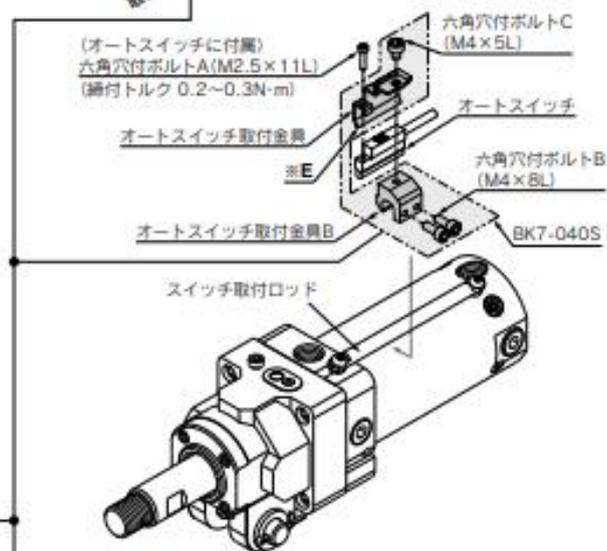
※応答を含めた目安であり、保証するものではありません。(ばらつき±30%程度) 周囲の環境により大きく変化する場合があります。

スイッチ取付ロッドAss'y／オートスイッチ取付金具Ass'y



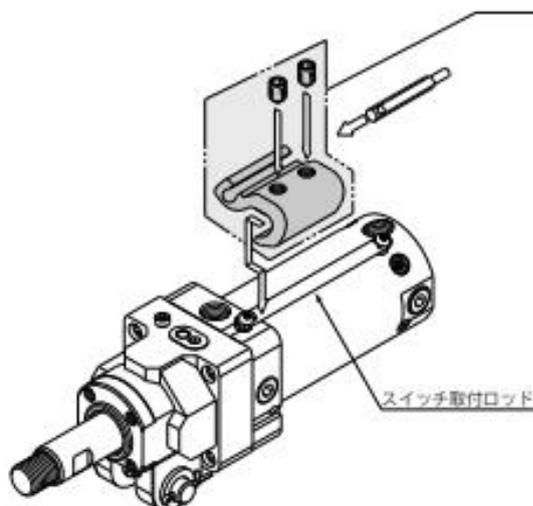
●スイッチ取付ロッドAss'y／部品品番

適用シリーズ	適用クランプシリンダ	部品品番
CLK2G□40 シリーズ 専用	CLK2G□40-50	CLKG40-R050
	CLK2G□40-75	CLKG40-R075
	CLK2G□40-100	CLKG40-R100
	CLK2G□40-125	CLKG40-R125
	CLK2G□40-150	CLKG40-R150
CLK2P□40 シリーズ 専用	CLK2P□40-50	CLKP40-R050
	CLK2P□40-75	CLKP40-R075
	CLK2P□40-100	CLKP40-R100
	CLK2P□40-125	CLKP40-R125
	CLK2P□40-150	CLKP40-R150
CLK2G□50 シリーズ CLK2P□50 シリーズ 共通	CLK2G□50-50/CLK2P□50-50	CLKG50-R050
	CLK2G□50-75/CLK2P□50-75	CLKG50-R075
	CLK2G□50-100/CLK2P□50-100	CLKG50-R100
	CLK2G□50-125/CLK2P□50-125	CLKG50-R125
	CLK2G□50-150/CLK2P□50-150	CLKG50-R150
CLK2G□63 シリーズ CLK2P□63 シリーズ 共通	CLK2G□63-50/CLK2P□63-50	CKG40-R050
	CLK2G□63-75/CLK2P□63-75	CKG40-R075
	CLK2G□63-100/CLK2P□63-100	CKG40-R100
	CLK2G□63-125/CLK2P□63-125	CKG40-R125
	CLK2G□63-150/CLK2P□63-150	CKG40-R150



●オートスイッチ取付金具Ass'y／部品品番

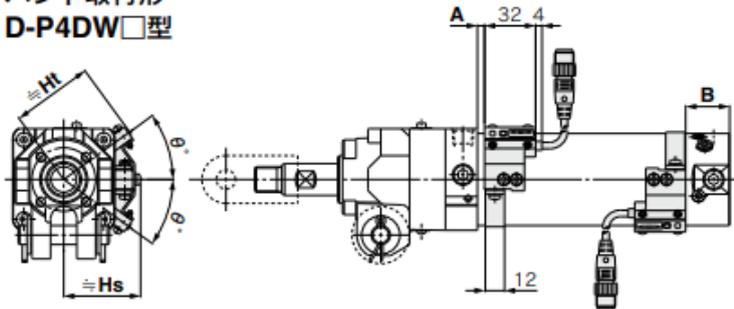
適用シリンダ シリーズ	適用オート スイッチ	オートスイッチ取付金具品番		
		40	50	63
CLK2G シリーズ	D-P3DWA□	BK7-040S		
	D-P4DW□	BK1T-040		
	D-M9□ D-A9□	BA7-040		
CLK2P シリーズ	D-P79WSE D-P74L/Z	BAP1T-040		



オートスイッチ取付(バンド取付)

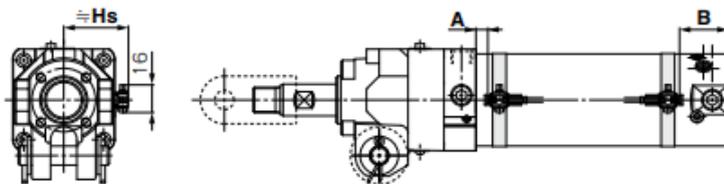
オートスイッチ適正取付位置(ストロークエンド検出時)および取付高さ

バンド取付形 D-P4DW□型

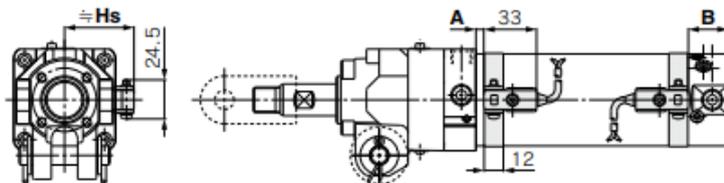


注) 上図は、D-P4DWS□型オートスイッチのバンド取付例です。

D-A9□/M9□(W)型



D-B54型



オートスイッチ取付位置および取付高さ： バンド取付形

単位：mm

オートスイッチ	記号	オートスイッチ設定値および取付高さ			
		32	40	50	63
D-P4DW□	A	0	8	4.5	4.5
	B	27.5	20.5	27.5	27.5
	Hs	38	43	48	55
	Ht	41.5	46	51.5	58.5
	θ	45°	40°	36°	33°
D-M9□	A	7	15	11.5	11.5
D-M9□W	B	34.5	27.5	34.5	34.5
D-M9□A	Hs	30	34.5	40	47
D-A9□	A	3	11	7.5	7.5
	B	30.5	23.5	30.5	30.5
	Hs	30	34.5	40	47
D-B54	A	0	5.5	2	2
	B	25	18	25	25
	Hs	33.5	38	43.5	50.5

- 注 1) ストロークエンド検出におけるオートスイッチ取付位置に対する目安の数字です。実際の設定におきましては、オートスイッチの作動状況をご確認のうえ、調整願います。
 注 2) A・B 寸法は、上図の基準位置からオートスイッチ端面までの距離を示します。
 注 3) D-P4DW□型のバンド取付形は、オートスイッチ取付金具とオートスイッチを別手配する必要があります。
 詳細は、P.22 をご参照ください。

動作範囲

単位：mm

オートスイッチ	チューブ内径			
	32	40	50	63
D-P4DW□	4.5	5	5	5.5
D-M9□	4	3.5	4	4
D-M9□W	5	5.5	6.5	7
D-M9□A	5	5.5	6.5	7
D-A9□	8	8	8	9
D-B54	9	10	10	11

※応差を含めた目安であり、保証するものではありません。(ばらつき±30%程度) 周囲の環境により大きく変化する場合があります。

オートスイッチ取付金具／部品品番

オートスイッチ型式	チューブ内径 (mm)			
	32	40	50	63
D-P4DW□	BA8-032	BA8-040	BA8-050	BA8-063

オートスイッチ型式	チューブ内径 (mm)			
	32	40	50	63
D-M9□ D-M9□W D-A9□	BMA3-032 ^{注1)} (a, b, c, dのセット)	BMA3-040 ^{注1)} (a, b, c, dのセット)	BMA3-050 ^{注1)} (a, b, c, dのセット)	BMA3-063 ^{注1)} (a, b, c, dのセット)
D-M9□A ^{注2)}	BMA3-032S (b, c, e, fのセット)	BMA3-040S (b, c, e, fのセット)	BMA3-050S (b, c, e, fのセット)	BMA3-063S (b, c, e, fのセット)

※バンド(c)は凸部を内側(チューブとの接触側)として組付けます。

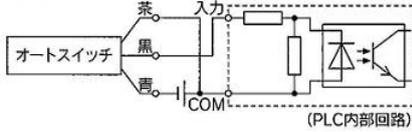
注1) スイッチブラケット(ポリアミド製)は、薬品が飛散する環境下では、機能的に影響を受ける場合がありますので使用できません。
(アルコール、クロロホルム、メチルアミン、塩酸、硫酸等)

注2) D-M9□A型オートスイッチを取付ける際、インジケータランプ上にスイッチブラケットを設置するとオートスイッチが破損する恐れがあるため、インジケータランプ上を避けてスイッチブラケットを設置するようお願いいたします。

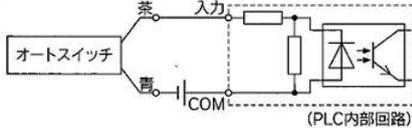
オートスイッチ／結線方法、接続例

シンク入力仕様の場合

3線式NPN

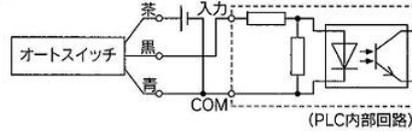


2線式

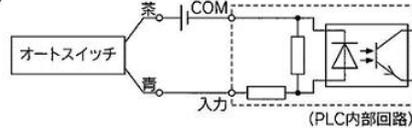


ソース入力仕様の場合

3線式PNP



2線式

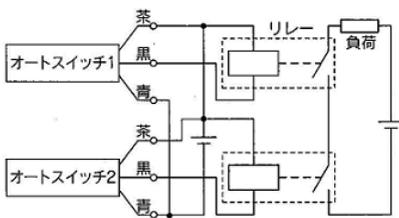


PLCの入力仕様により接続方法が異なりますので、PLCの入力仕様に応じて接続してください。

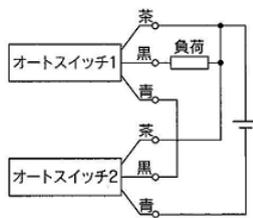
AND(直列)、OR(並列)接続例

3線式NPN出力のAND接続

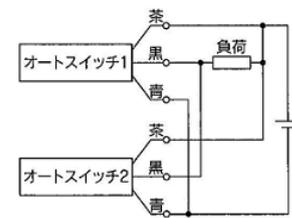
(リレーを使用する場合)



(オートスイッチのみで行う場合)

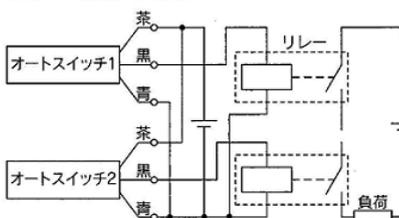


3線式NPN出力のOR接続

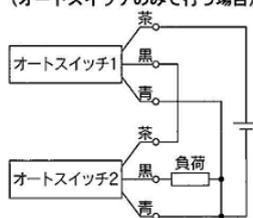


3線式PNP出力のAND接続

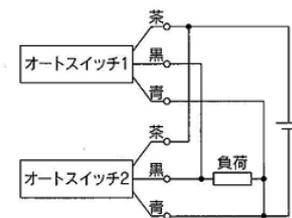
(リレーを使用する場合)



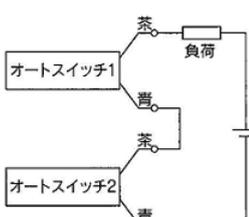
(オートスイッチのみで行う場合)



3線式PNP出力のOR接続



2線式のAND接続

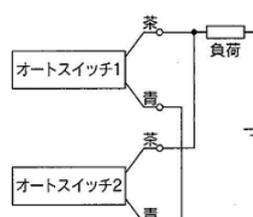


オートスイッチ2個をAND接続した場合ON時の負荷電圧が低下し負荷の作動不良を生じる場合があります。また、表示灯はオートスイッチ2個がON状態となったとき点灯します。

$$\begin{aligned} \text{ON時の負荷電圧} &= \text{電源電圧} - \text{残留電圧} \times 2 \text{個} \\ &= 24\text{V} - 4\text{V} \times 2 \text{個} \\ &= 16\text{V} \end{aligned}$$

例：電源電圧DC24V
オートスイッチ内部降下電圧4V

2線式のOR接続



(無接点)
オートスイッチ2個をOR接続した場合OFF時の負荷電圧が大きくなり作動不良を生じる場合があります。

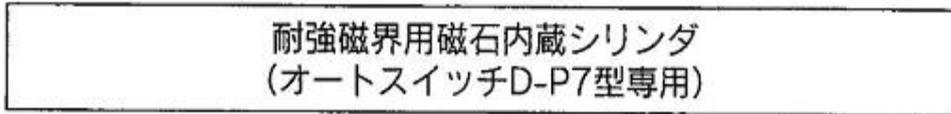
$$\begin{aligned} \text{OFF時の負荷電圧} &= \text{漏れ電流} \times 2 \text{個} \times \text{負荷インピーダンス} \\ &= 1\text{mA} \times 2 \text{個} \times 3\text{k}\Omega \\ &= 6\text{V} \end{aligned}$$

例：負荷インピーダンス3kΩ
オートスイッチ漏れ電流1mA

(有接点)
漏れ電流がないため、OFF時の負荷電圧が大きくなることはありませんが、ON状態のオートスイッチ個数により、オートスイッチに流れる電流値が分散、減少するため、表示灯が暗くなり、点灯しない場合もあります。

取扱い上のご注意

耐強磁界オートスイッチ D-P79WSE 型／D-P74口型は、強力磁石内蔵形シリンダ専用のため一般のオートスイッチやシリンダとの互換性はありません。
強力磁石内蔵形シリンダには、下図のような銘板にて表示してあります。

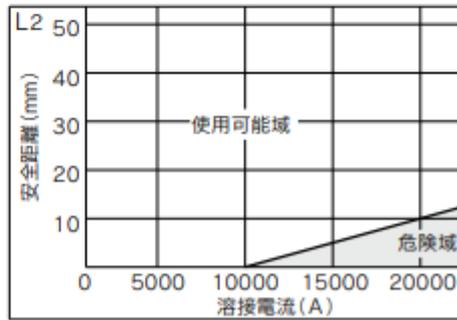
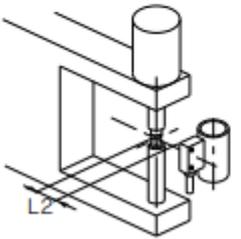
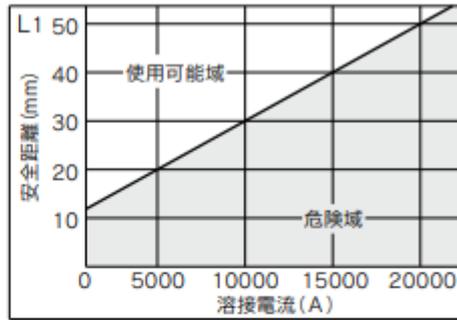
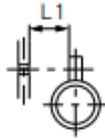
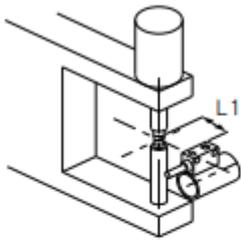


取付

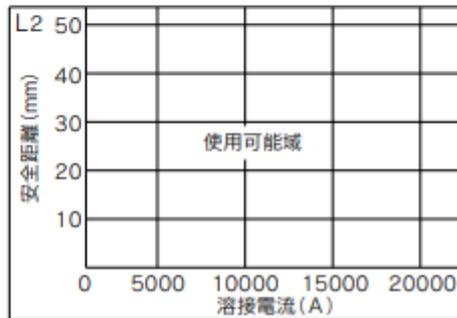
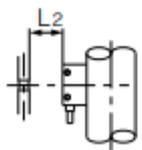
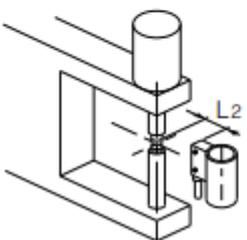
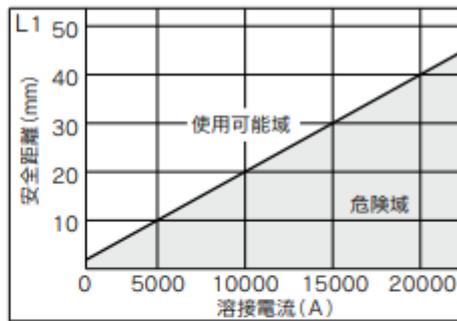
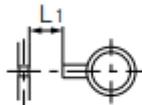
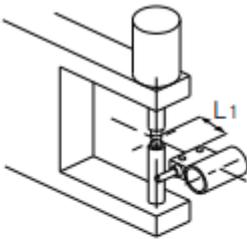
- 1) 耐強磁界オートスイッチの取付可能最小ストロークは、50mm です。
- 2) 耐強磁界オートスイッチの性能を十分に発揮するために、下記の注意事項を厳守してください。
 - ① シリンダピストンの移動中に強磁界を発生させないでください。
 - ② シリンダ周辺に溶接ケーブルや溶接ガン電極など近づく場合、P25 の安全距離グラフの使用可能域の範囲になるようオートスイッチ位置を変更するか、溶接ケーブルを離してください。
 - ③ 溶接ケーブルがシリンダの周囲を囲むような場所には使用できません。
 - ④ 溶接ケーブルおよび溶接ガン電極等(二次電流が通電されるもの)、磁界発生源となる要素が複数オートスイッチに近づく場合は、安全距離を要素倍した距離を確保してください。
- 3) スパッタが直接リード線にあたる環境で使用される場合には、リード線に保護チューブを被せてください。保護チューブは内径φ8以上で耐熱性、柔軟性にすぐれたものをご使用ください。
- 4) 取扱いの際、物を落したり、打痕や過大な衝撃力が加わらないようにご注意ください。
- 5) 耐強磁界オートスイッチ付シリンダを2本以上平行に近づけてのご使用の場合には、更にオートスイッチと他のシリンダチューブの間隔を30mm以上離してください。
- 6) リード線に繰り返し曲げ応力および引張力が掛かるような配線は避けてください。
- 7) 耐強磁界オートスイッチ D-P79WSE 型の取付方向にご注意ください。
軟質樹脂モールド面を必ず、オートスイッチ取付金具側に向けて取付けしてください。
(軟質樹脂モールド面につきましては、ホームページ WEB カタログをご参照ください。)

耐強磁界有接点オートスイッチ(D-P79WSE 型,D-P74口型)安全距離

オートスイッチ側面からの安全距離



オートスイッチ上面からの安全距離



改訂履歴

1. 記載内容見直し

SMC株式会社 お客様相談窓口

URL <https://www.smcworld.com>



0120-837-838

受付時間/9:00~12:00 13:00~17:00【月~金曜日、祝日、会社休日を除く】

② この内容は予告なしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

© SMC Corporation All Rights Reserved