

取扱説明書

ブレーキ付スーパー ロッドレスシリンダ SRB2

- 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 JIS B 8370 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、当社ではそれらすべて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

SRB2

ブレーキ付スーパーロッドレスシリンダ

取扱説明書No. SM-10423

1. 製品に関する事項	
1.1 仕 様	1
2. 注意事項	
2.1 使用流体について	2
3. 操作に関する事項	
3.1 操作について	3
3.2 ブレーキ手動解除について	4
4. 据付けに関する事項	
4.1 基本回路図	5
4.2 電気制御回路図	7
4.3 配管について	8
4.4 据付について	9
5. 保守に関する事項	
5.1 定期点検	10
5.2 故障と対策	11
5.3 保 守	13
6. 形番表示方法	17
7. スイッチ付シリンダ使用上の注意事項	
7.1 スイッチ付シリンダ有無接点スイッチ共通項目	18

注：各頁、頁番号横のゴシックブラケットに入った記号番号及びイラスト近傍の
記号番号(例 [C4-4PP07]・[V2-503-B] など)は本文と関係のない編集記号です。

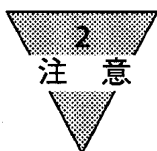


1. 製品に関する事項

1.1 仕様

使用流体		圧縮空気
最高使用圧力	MPa	0.7
最低使用圧力	MPa	シリンダ部 $\phi 25, 40$ 相当 0.2 $\phi 63$ 相当 0.15 ブレーキ部 0.29
耐圧力	MPa	1.05
周囲温度範囲	℃	5~60 (但し、凍結なきこと)
給油		不要 (給油時はタービン油1種類ISOVG32を使用)
使用ピストン速度	mm/s	50~500
停止精度	mm	±1 (無負荷、300mm/s時)
ブレーキ保持力	N	$\phi 25$ 相当…313 $\phi 40$ 相当…800 $\phi 63$ 相当…1989
取付可能なスイッチ形番		M2, M2W, M3, M3W, M0, M5 T2YF, T2YM, T2YD, T3YF, T3YM

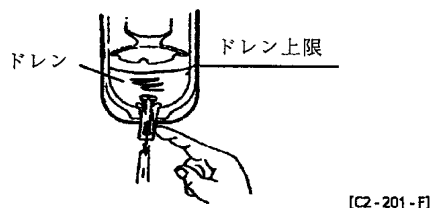
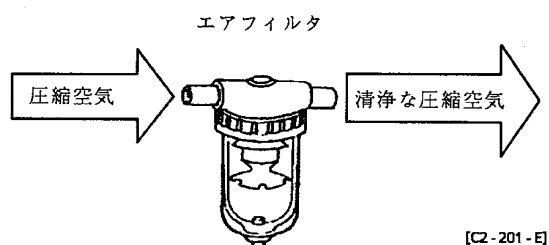
注: 当シリンダはシリンダスイッチの取付ができます。



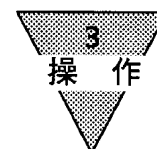
2. 注意事項

2.1 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ドライエアを利用してください。このため回路にはフィルタを使用し、フィルタはろ過度(5 μ 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) フィルタにた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。
- 5) 外部への漏れが若干ある為、低油圧では使用できません。



3. 操作に関する事項

3.1 操作について

1) 使用圧力の範囲

下記の使用圧力範囲内でご使用ください。

機種名	ブレーキ部圧力範囲 MPa	シリンダ部圧力範囲 MPa
φ25,φ40相当	0.29~0.7	0.2~0.7
φ63相当		0.15~0.7

- 2) クッションのきき具合は、納入時に無負荷で調整してありますが、負荷に合わせてクッションのきき具合を変える時は、クッションニードルで調整してください。

ニードルをしめれば(右回転)クッションのききがよくなります。

なお、負荷が重い、速度が速い等その運動エネルギーが、下表より大きい場合には、別に緩衝装置を考慮して下さい。

$$\text{運動エネルギー (J)} = \frac{1}{2} \times \text{負荷質量 (kg)} \times \{\text{速度 (m/s)}\}^2$$

クッション特性表

チューブ内径 (mm)	許容吸収エネルギー (J)		
	有効クッション 長さ (mm)	クッション付	クッションなし
φ25相当	22.5	1.37	0.015
φ40相当	24.3	4.19	0.049
φ63相当	33.3	17.06	0.135

- 3) ピストン速度は5ページの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。

3 操 作

3.2 ブレーキ手動解除方法

- 1) ブレーキの手動解除は、ブレーキユニットの両端面に有るキャップをはずし、下記六角穴付ボルトを両側よりねじ込むことで可能となります。

六角穴付ボルトねじ込みの際には、両端面へのキズ防止のため平座金の併用を推奨します。

2) 注意事項

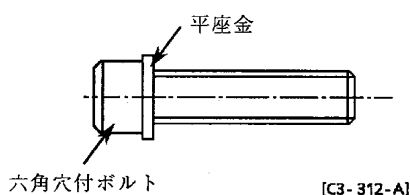
- ① 垂直取付等の使用でエア圧力がない場合には、手動解除操作時にブレーキ力がなくなり負荷の自重等によりテーブルが動く(下降する)ことがありますのでご注意ください。

その場合には、安全のため下記準備を行ってから手動解除を行ってください。

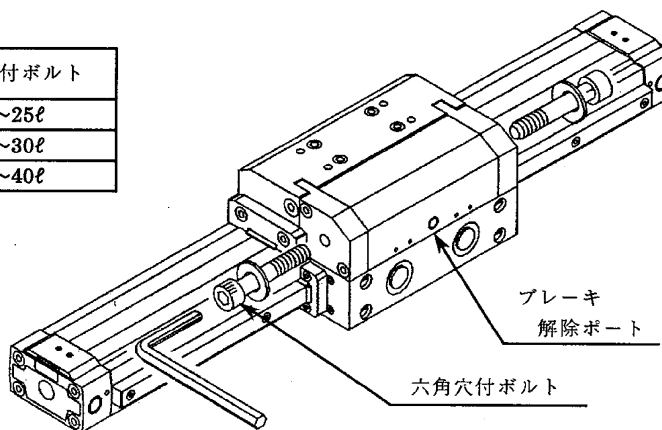
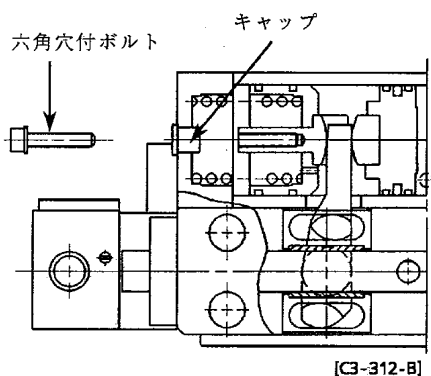
- ・ 負荷を下降端に移動させる。
- ・ 負荷にストッパを設ける。
- ・ ロッドレスシリンダにエア圧力を加え、負荷バランスをとる。

- ② 通常作動時には、手動解除用ボルトを必ずはずして使用ください。

チューブ内径	使用 六角穴付ボルト
φ25相当	M5×20ℓ~25ℓ
φ40相当	M5×25ℓ~30ℓ
φ63相当	M8×35ℓ~40ℓ

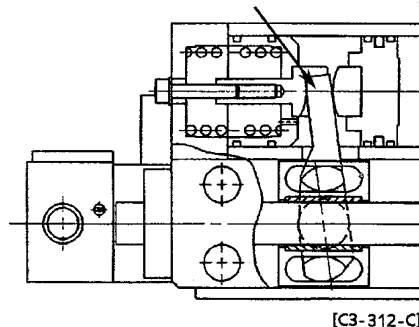


ブレーキ作動状態

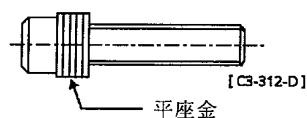


ブレーキ解除状態

ピストン(2)が引かれブレーキアームがフリーな状態になり、ブレーキは解除されます。



上記表のボルト長さ以上のものを使用する場合には、平座金を複数枚用いることで手動解除が可能となります。



4. 据え付けに関する事項

4.1 基本回路図

- 1) 正確な作動をするため下記の基本事項を守り、下図のような回路図にしてください。
 - ① 停止時は必ず両側加圧とする。
 - ② 推力バランス(負荷を含める)をとるため、推力の大きい側にチェック弁付レギュレータを入れる。
 - ③ ブレーキ解放用電磁弁はブレーキポートにできるだけ近づけてください。
- 2) 使用する空気圧回路は、下記のように3位置PAB接続のバルブを用いた回路としてください。

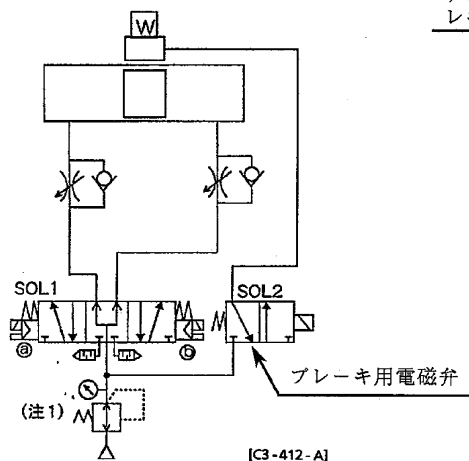
水 平 荷 重 の 場 合

図1のように配管してご使用下さい。ロッドレスシリンダの場合ピストン両側の断面積が等しいので、バランス用チェック弁付レギュレータは不要です。

垂 直 荷 重 の 場 合

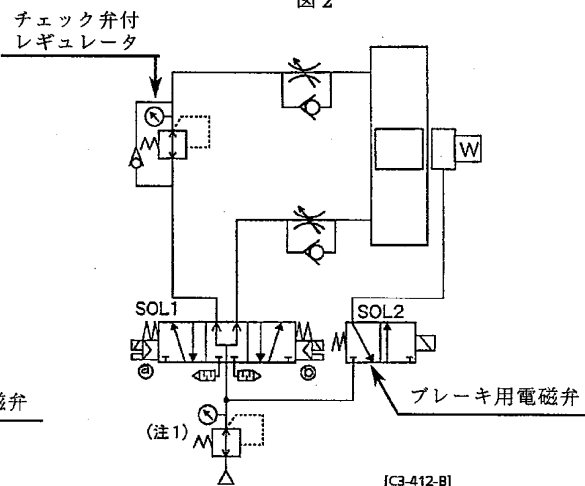
図2のように荷重が下向きの場合ブレーキ解放時荷重方向にテーブルが誤動作しますので、チェック弁付レギュレータを上側に取付け、推力バランスを取ってください。

図 1



a	SOL-1	b	SOL-2	作動状態
OFF	OFF	OFF	OFF	停止
ON	OFF	ON	ON	後退
OFF	ON	ON	ON	前進

図 2



a	SOL-1	b	SOL-2	作動状態
OFF	OFF	OFF	OFF	停止
ON	OFF	ON	ON	下降
OFF	ON	ON	ON	上昇

$$\star \text{レギュレータの圧力} = \left(\frac{\pi D^2 P - 4W}{\pi D^2} \right)$$

D: シリンダ内径 [mm]

P: 使用圧力 [MPa]

W: 荷重 [N]

(注1) 他の空気圧機器等により圧力変動が発生する場合には、作動を安定させるため、専用に減圧弁を設置してください。



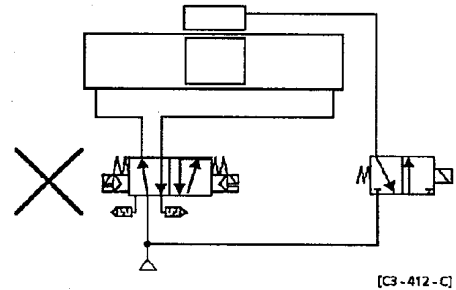
3) 推力バランスのとり方

4.1項2) 基本回路図のチェック弁付レギュレータにて推力バランスをとってください。
目視にて、スティック現象が無くなるようにレギュレータにて調整を行ってください。
なお、計算式でレギュレータの圧力も出せます。

4) 注意事項

落下防止、非常停止に使用する場合でも、必ず、前頁回路(図 1, 図 2)でご使用ください。

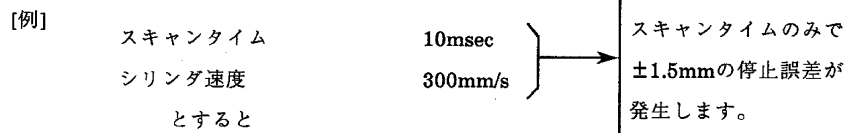
2位置バルブは、ロッドレスシリンダ自身の推力が停止時にもブレーキ部に作用するため、使用できません。



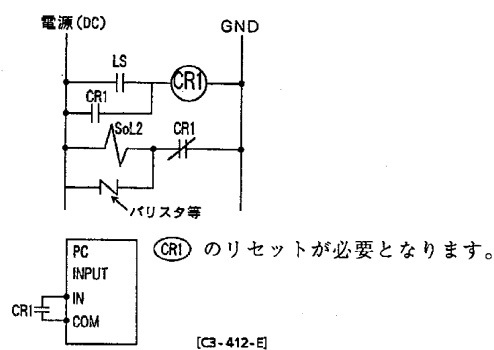
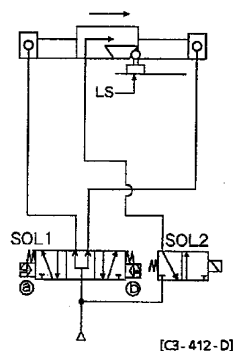
4.2 電気制御回路

1) シーケンサ(PC)使用時

ブレーキ用電磁弁の制御回路にシーケンサ(PC)を使用しますと、スキャンタイム(演算処理が原因で停止精度が悪くなります。



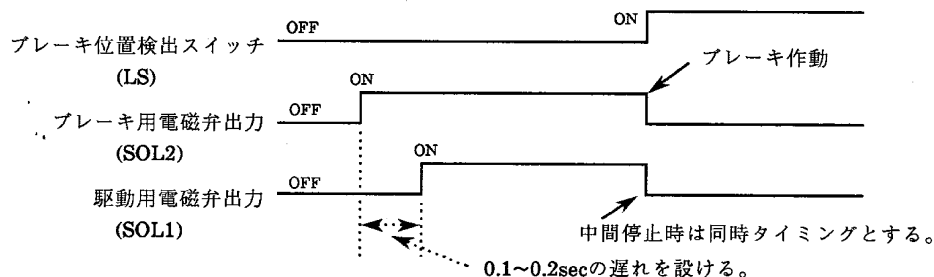
停止精度を安定させるため、中間停止時には、ブレーキ用電磁弁はリレー等による直接制御としてください。



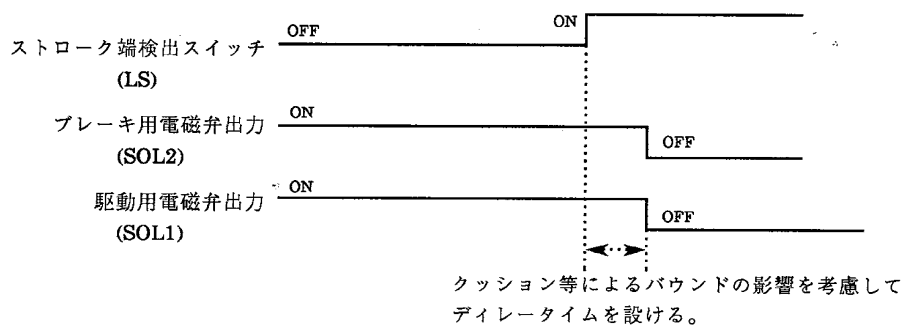
2) ブレーキ用電磁弁への出力タイミング

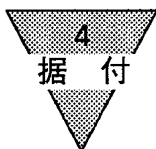
ブレーキ用電磁弁と駆動用電磁弁の出力タイミングは、下記タイミング表を参照ください。

① 起動及び中間停止時



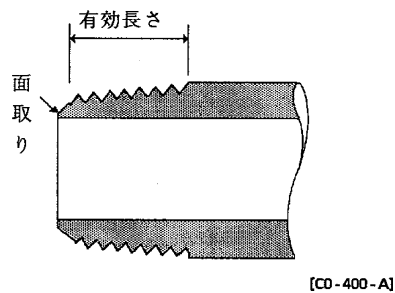
② ストローク端での停止時



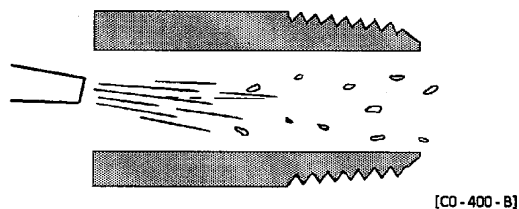


4.3 配管について

- 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、腐蝕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) 管内の錆・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つけてください。
- 4) ガス管のネジ長さは有効ネジ長さを守ってください。また、ネジ部先端より1/2ピッチほど面取り仕上げしてください。

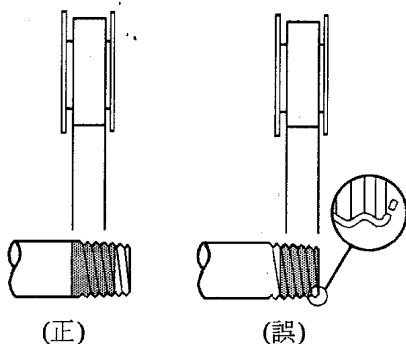


- 5) 配管前に管内の異物・切粉等を除去のため、管内のフラッシング(エア吹き)をしてください。

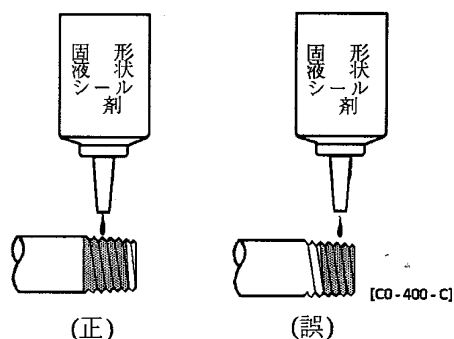


- 6) 配管にはシールテープ又はシール剤を用いますが、ネジ先端から2山程控えて使用し、管内や機器内部にテープ屑やシール剤の残材が入りこまないように気を付けてください。

●シールテープ



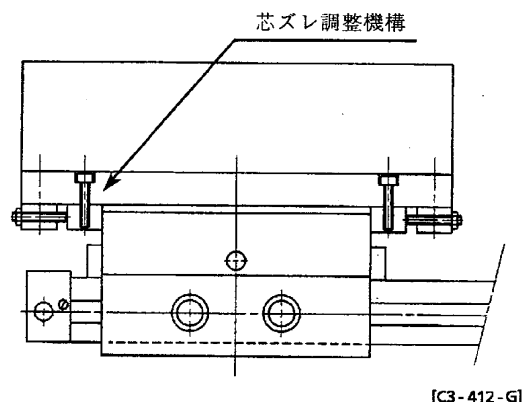
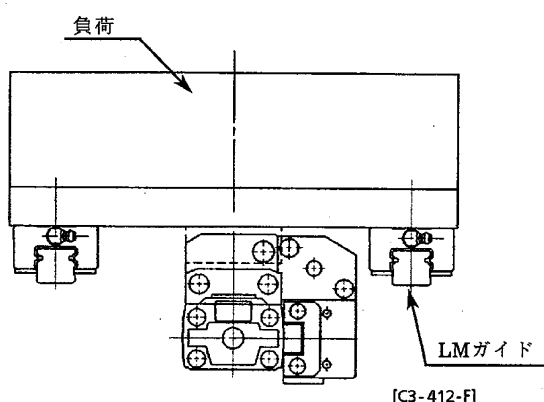
●固形・液状シール剤



4.4 据え付けについて

- 1) 当シリンダの使用できる周囲温度範囲は5~60℃です。
- 2) シリンダのチューブに物を当てたりするとチューブが歪み、作動不良を起こしますのでご注意ください。
- 3) エアー漏れが若干ある為、シリンダにエアーの入っている状態で、シリンダポートを閉にしても圧力を保持しませんのでご注意ください。
- 4) ロッドレスシリンダ取付後の電気溶接は避けて下さい。電流がシリンダに流れ防塵ベルトとシリンダチューブ間にスパークが発生し、防塵ベルトが破損します。
- 5) 許容負荷の大きさについては、テクニカルマニュアル(CT-N-335)を参照ください。
- 6) 負荷の取付方法

SRB2は、基本的には外部にLMガイド等の直線軸受けと組合せてご使用ください。
また、接続部は外部ガイドとの芯合せを容易にし、スムーズな動きが得られるよう芯ズレを吸収できる構造としてください。(下図参照)



7) 取付姿勢

取付姿勢は、下図に示します。ブレーキ部が下側となる設置はできません。

取付姿勢

垂直取付	水平取付		
	①	②	③
 [C3-412-H]	 [C3-412-I]	 [C3-412-J]	 [C3-412-K]
OK	OK	OK	✗ 使用不可



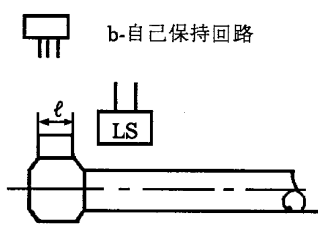
5. 保守に関する事項

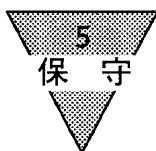
5.1 定期点検

- 1) シリンダを最適状態でご使用いただくために、年1~2回の定期点検を行ってください。
- 2) 点検項目
 - ① 負荷取付ねじ、本体取付ねじのゆるみ。
 - 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 外部漏れ。
 - ⑤ テーブルのガタに変化がないかどうか。
 - ⑥ ストロークに異常がないかどうか。
 - ⑦ スイッチ固定用のナベ小ねじのゆるみ、位置ズレがないかどうか。
 - ⑧ スイッチのリード線及びスイッチ部との接合部に亀裂やひび割れがないかどうか。
 - ⑨ スイッチ固定部付近に切削粉等の磁性体が付着することはないか。
 - ⑩ ブレーキ部取付用ボルトのゆるみ
 - ⑪ ブレーキ作動、解除作動の確認

以上の箇所を確認し、異常があれば『5.2 故障と対策』をご参照ください。なお、ゆるみがあれば増し締めしてください。

5.2 故障と対策

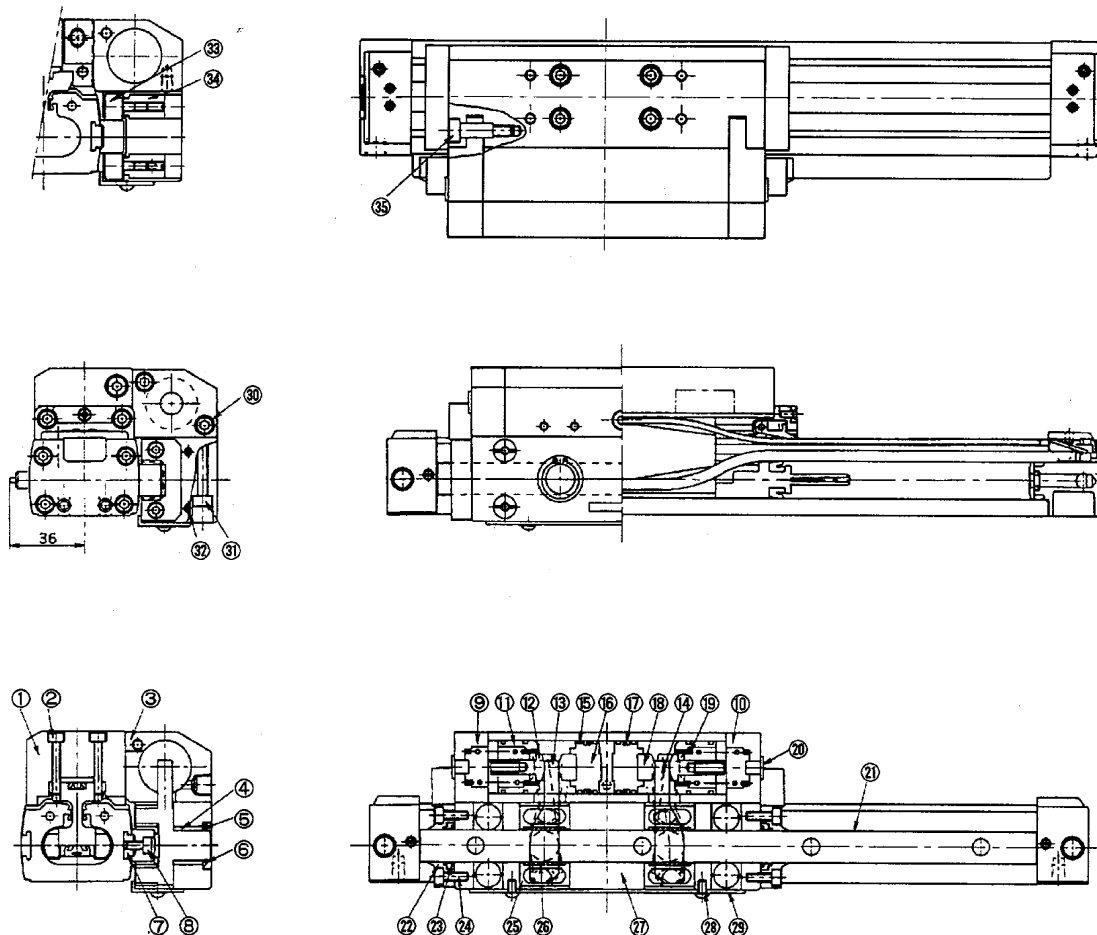
不具合現象	原 因	対 策
停止が解除しない	ブレーキ部に圧力がない。圧力不足	圧力の確保。
	ブレーキ用電磁弁に信号が入っていない。 (NOタイプの場合は信号が入っている)	配線を確認し信号を入れる。 (信号を切る。)
	ブレーキ用電磁弁が作動しない。	配線を確認し、修理。 制御弁の修理・交換。
	ブレーキ用ピストンパッキンの破損。	ブレーキ部の交換。
テーブルが 停止しない	ブレーキ用電磁弁に信号が入ってる。 (NOタイプの場合は信号が入っていない。)	配線を確認し信号を切る。 (信号を入れる。)
	ブレーキ用電磁弁が作動しない。	配線を確認し、修理。 制御弁の修理・交換。
	ブレーキ用ピストンパッキンの破損。	ブレーキ部の交換。
	手動装置にてブレーキ部が開の状態になっている。	手動装置の開状態をはずす。
	ブレーキ用ドグを飛び越してしまう。 a- シリンダスピードが速過ぎる。 b- リレーが自己保持回路でない。	a- スピードを遅くするか、又はドグの検 出幅(ℓ)を長くする。 b- 自己保持回路に変更する。
	 [C7-500-A]	
停止精度が悪い	シリンダスイッチが作動しない。	スイッチの不具合の対策参照。
	ブレーキ用電磁弁の有効断面積が小さい。	有効断面積の大きい電磁弁に交換。
	ブレーキ用電磁弁とブレーキポート間の配管が細い。配管が長い。	配管を太くする。配管を短くする。又は電磁弁を直結する。
	ブレーキ用電磁弁の応答性が悪い。	応答性の良い電磁弁に交換。
	ブレーキ用電磁弁への信号検出用スイッチの応答性が悪い。	応答性の良い検出用スイッチに交換。
	ブレーキ制御の信号回路でリレーを順次作動させている。	信号回路を変更する。 (シーケンサをご使用の場合、演算速度(応答性)にご注意ください)
	ブレーキ信号用ドグにガタ等遊びがある。	ガタを修正する。
	ブレーキ信号用ドグの形状は良いか。	
	a- ローラプランジャ型LSを使用する場合傾斜角は30°以下にする。 b- ドグにてインターロックを取る場合はオーバーラン量以上の長さが必要です。	a- 傾斜角が大きいと負荷変動の原因となり、精度が悪くなる。(ローラレバーの場合は60°でも可) b- リレーの自己保持の場合はリレーの作動時間分の長さが必要となります。

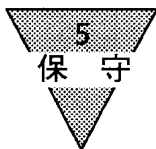


不具合現象	原因	対策
停止精度が悪い	シリンダスピードが変化している。 a- シリンダとガイド等に芯ズレはないか。 b- シリンダ推力に対して慣性負荷が大きくないか。(停止ピッチが小さい場合特に注意) c- クッション室内又はクッション室の抜け際で停止していないか。	a- フローティングマウント等で芯ズレを防止。 b- シリンダ内径を大きくする。 c- クッションの抜け際で使用する場合はクッションにチェック弁をつける。
	テーブルが飛び出しぎみに動く。 a- 圧力バランス用レギュレータの圧力は正しいか。 b- 停止解放のタイミングが遅れていないか。	a- レギュレータの圧力調整をする。 b- 停止の解放を速くする。(給気が絞られていないかもチェックする。)
	負荷の変動はないか。 a- 曲面の俵い送り等で負荷が変化する。(連続的变化) b- 垂直荷重等で負荷が変わる。(段階的变化)	a- シリンダ内径を大きくして、負荷率を下げる。 b- 負荷変動が小さい場合又は負荷の変動が段階的に変わる場合は、圧力バランス用レギュレータを複数使用の回路に変更する。
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
	取付けの芯がでていない。	取付状態の修正
	ピストンパッキ破損	パッキンの交換
	シールベルト破損	パッキンの交換
スムーズに作動しない	取付けの芯がでていない。	取付状態の修正
	モーメントが許容値をこえている。	ガイドを設ける。 取付状態の修正
	負荷が大きい。	圧力を上げる。 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。	速度制御弁の取付方向をかえる。
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大きなものを設ける。(外部クッション機構)
	モーメントが許容値をこえている。	ガイドを設ける。 取付状態の修正
スイッチが作動しない	スイッチの取付位置がズレている。	7項の“スイッチ付シリンダの注意事項”のHD位置にセットし直す。
	スイッチが電氣的に破損している。	荷電流・荷電圧が印加されないよう回路を見直す。(スイッチ交換) リード線が極度に屈曲し、内部で短絡が発生しているか否か調査する。(スイッチ交換)
	スイッチが機械的に破損している。	スイッチ交換 外部の障害物を取り除く。
	スイッチ作動用マグネット磁束分布が異常。	スイッチまわりの磁性体(多量の鉄粉等)を取り除く。

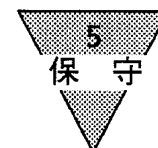
5.3 保 守

1) 内部構造図及び消耗部品





品番 NO	部品名 PARTS	材料 MATERIAL	数量 QTY	備考 REMARK
1	テーブル	アルミニウム合金	1	アルマイト処理
2	六角穴付ボルト	合金鋼	4	黒染
3	ボディ	アルミニウム合金	1	硬質アルマイト
4	オイルレスメタル	含油軸受合金	2	
5	ワッシャ	ステンレス鋼	2	
6	軸用C形止メ輪	鋼	2	バーカー処理
7	バックアップナット	合金鋼		黒染
8	六角穴付ボルト	合金鋼		黒染
9	プレート(L)	アルミニウム合金	1	アルマイト処理
10	プレート(R)	アルミニウム合金	1	アルマイト処理
11	ピストン(2)	アルミニウム合金	2	
12	ピストンキャップ(2)	鋼	2	黒染
13	ブレーキアーム(L)	合金鋼	1	黒染
14	ブレーキアーム(R)	合金鋼	1	黒染
15	ウェアリング	アセタール樹脂	8	
16	ピストン(1)	アルミニウム合金	1	
17	パッキン	ニトリルゴム	2	
18	ピストンキャップ(1)	鋼	2	黒染
19	円筒ばね	鋼	2	黒染
20	キャップ	ナイロン	2	
21	レール	鋼	1	工業用クロムメッキ
22	サイドガイド	アセタール樹脂	2	
23	スクレーパ	ウレタンゴム	2	
24	六角穴付ボルト	合金鋼	4	黒染
25	シューホルダ	鋼	4	黒染
26	シュー	特殊	4	
27	ブレーキブロック	アルミニウム合金	1	アルマイト処理
28	六角穴付ボタンボルト	合金鋼	2	黒染
29	ボトムプレート	アルミニウム合金	1	アルマイト処理
30	六角穴付ボルト	合金鋼	4	黒染
31	六角穴付ボルト	合金鋼	4	黒染
32	六角穴付止メネジ	合金鋼	4	黒染
33	カムフォロア		4	
34	偏心ローラーホルダ	鋼	4	黒染
35	ショルダボルト	合金鋼	2	黒染



3) ロッドレスシリンダ本体部消耗部品は下記のとおりです。

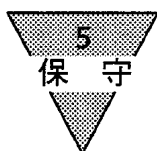
消 耗 部 品 リ ス ト

チューブ内径 (mm)	φ25 相当	φ40 相当	φ63 相当
キット番号 品名・部品	SRB2-25K-□	SRB2-40K-□	SRB2-63K-□
シールベルト	F4-221959-□	F4-221961-□	F4-221963-□
防塵ベルト	F4-221964-□	F4-221966-□	F4-221968-□
クッションパッキン	F4-670392	F4-670394	F4-670395
ピストンパッキン	F3-222049	F3-222051	F3-222053
シリンダガスケット	P-22A	P-38	P-58

※：ご注文時はキット番号をご指定ください。

□はストロークをご指定ください。

上記消耗部品交換時には、スーパーロッドレスシリンダSRL2取扱説明書SM-186782をご参照ください。



2) ブレーキユニットの取付、取外し方法

(1) ブレーキユニット取外し方法

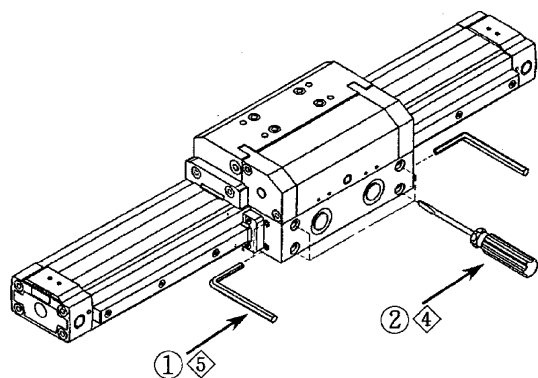
下記手順にて、ブレーキユニットを取外すことができます。

- ① 偏心ローラーホルダを固定している六角穴付止ネジをゆるめる。(4ヶ所)
- ② 偏心ローラーホルダを⊖ドライバで回し、カムフォロアの予圧をなくす。(4ヶ所)
- ③ ブレーキを手動解除又は、エア加压にて、解除状態とする。(2ヶ所)
- ④ ショルダボルトをゆるめ、抜き取る。
- ⑤ ブレーキユニットをレールから取外す。

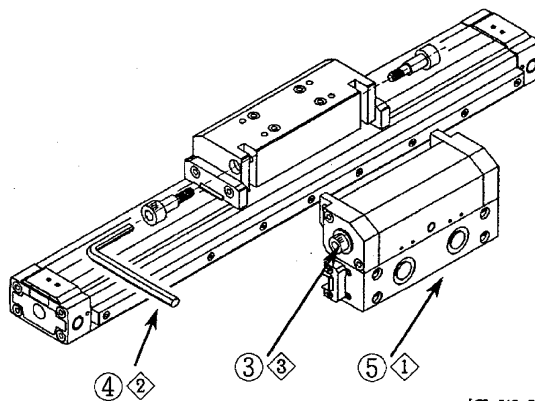
(2) ブレーキユニットの取付け方法上記と逆の手順にて、組付けできます。

- ① ブレーキを解除状態として、ブレーキユニットをレールにはさみこませる。
(注意) はさみこみが固い場合には、偏心ローラーホルダを⊖ドライバで回し、カムフォロアの位置を調整してください。
- ② ショルダボルトを固定する。
- ③ テーブルがなめらかに動くことを確認の後ブレーキの手動解除を外し(又は、エアを抜く)ブレーキを作動状態とする。
- ④ 偏心ローラーホルダを⊖ドライバで回し、カムフォロアをレールに当てる。
(注意) 必ず、ブレーキ作動状態で行ってください。ブレーキ解除状態で、カムフォロアをレールに当てると、ブレーキ作動時、ブレーキシューが片当たりとなることがありますので、ご注意ください。
- ⑤ 六角穴付止めネジを締めて、偏心ローラーホルダを固定する。

(上記①～⑤、①～⑤は、下図を参照ください。)



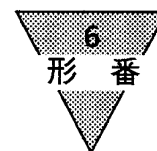
[CS-512-D]



[CS-512-E]

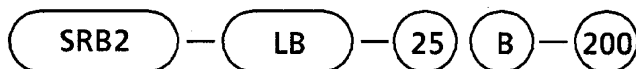
(3) 取付け時の各ネジは下表の値で締め付けてください。

N・cm			
チューブ内径	② ショルダボルト	④ 偏心ローラーホルダ	⑤ 六角穴付止ネジ
SRB2-25	490	2.9	69
SRB2-40	784	2.9	69
SRB2-63	2352	3.9	147

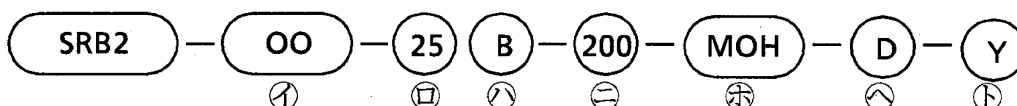


6. 形番表示方法

●スイッチなし



●スイッチ付



①支持形式		②チューブ内径(mm)		③クッション		④ストローク(mm)	
OO	基本形	25	φ 25相当	B	両側クッション付	標準ストローク	最大ストローク
LB	軸方向フート形	40	φ 40相当	R	R側クッション付	200,300	最大ストローク は1700mmまで 製作できます
		63	φ 63相当	L	L側クッション付	400,500	
				N	クッションなし	600,700	
					ポートを手前にして 右側をR,左側をLとする	800,900	
						1000	

㊦スイッチ形番					㊧スイッチ数			
リード線スト レートタイプ	リード線 L字タイプ	用途			ランプ	R	R側1個付	
M0H※	M0V※	リレー、PC用	無 接 点	2線	1色表示式	D	2個付	
M5H※	M5V※	リレー、PC、IC回路 有列接続用			ランプなし	T	3個付	
M2H※	M2V※	PC用	有 接 点	3線	1色表示式	5	4個付	
—	M2WV※				2色表示式	4個以上は、スイッチ 数を入れる。		
M3H※	M3V※	リレー、PC、IC回路		1色表示式				
—	M3WV※	小形電磁弁用						
T2YH※	T2YFV※	PC用						
T3YH※	T3YFV※	リレー、PC用		4線				
T2YMH※	T2YMV※	PC用		3線				
T3YMH※	T3YMV※	リレー、PC用						
T2YD※	—	PC用		2線				
T2YDT※	—							

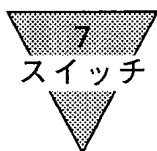
※印はリード線の長さを表します。

※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)

⑦オプション・付属品	
無記号	ポート位置F、クッションニードル位置F(標準)
B	ポート位置F、クッションニードル位置B
D	ポート位置D、クッションニードル位置F
R	ポート位置R、クッションニードル位置F(φ 25、LB製作不可)
T	ポート位置R、クッションニードル位置B
S	ポート位置D、クッションニードル位置D(φ 25、製作不可)
Y	フローティングジョイント

注: ポート、クッションニードル位置指示記号については外形寸法図参照

※ 消耗品は15ページを参照ください。

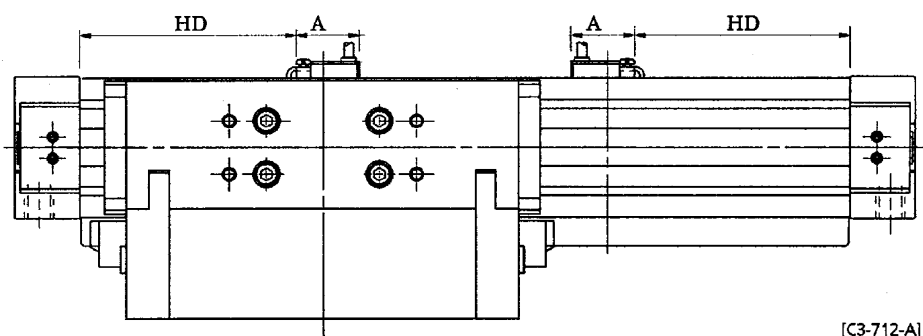


7. スイッチ付シリンダ使用上の注意事項

7.1 スイッチ付シリンダ有無接点スイッチ共通項目

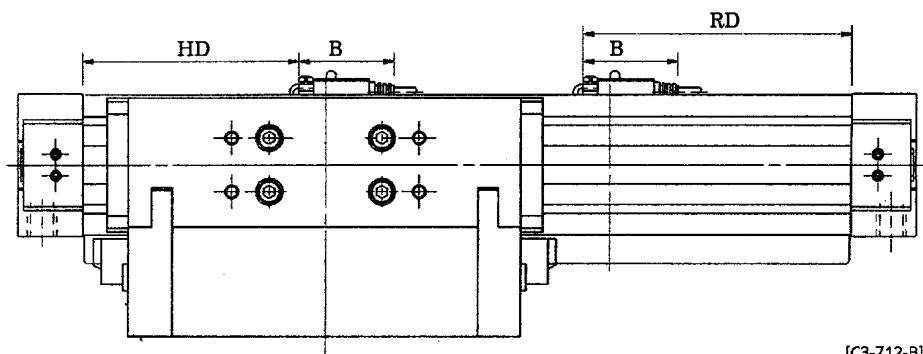
- 1) シリンダスイッチは、出荷時において下表の位置(最高感度位置)にセットしてありますが、使用前に各々のセット位置を確認してからご使用ください。また、シリンダ本体とスイッチを別々で購入された場合、及びスイッチ追加して使用する場合も同様の確認をお願いします。

● リード線ストレートL字タイプ



[C3-712-A]

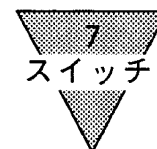
● リード線ストレートタイプ



[C3-712-B]

記号 機種	M形スイッチ				T形スイッチ			
	HD	RD	A	B	HD	RD	A	B
SRB2-※※-25	79	101	23.5	35.5	75	105	34	37
SRB2-※※-40	100	122			96	126		
SRB2-※※-63	139	161			135	165		

- 2) スイッチ移動方法は締付ねじ(ナベ小ねじ)をゆるめ、シリンダチューブに沿ってスイッチ本体および金具を移動させ、所定の位置で締付けてください。
- 3) スイッチ交換方法は締付ねじ(ナベ小ねじ)をゆるめ金具よりスイッチをはずします。このとき金具はシリンダにとどめておきます。次に交換用スイッチを金具にはめこみ所定の位置を決めねじを固定します。(ナベ小ねじの締付トルクは49~68N・cmにしてください。)



4) 中間検出

(1) ストロークの中間位置でスイッチを取付ける場合は下記の要領で行ってください。

① M0、M2、M3、M5

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、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。

② 2色表示式無接点スイッチM2W、M3W、T2Y※、T3Y※

スイッチを移動し、緑色点灯時の位置をそのまま固定してください。そこが最高感度位置であり、最適取付位置となります。

- 2色表示式無接点スイッチは、動作範囲を赤色、最高感度範囲(最高取付位置)を緑色点灯で表示します。そのため、きわめて容易にスイッチのセットができます。

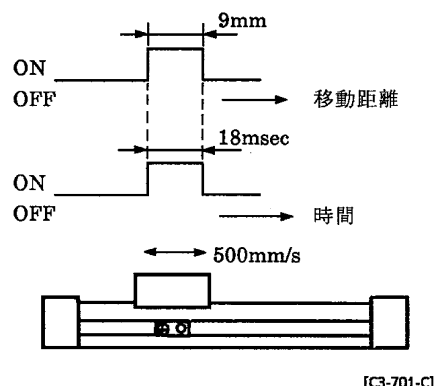
なお、赤色点灯の位置でも導通しますのでスイッチの使用には、さしつかえありません。

(2) ストローク中間検出が必要な場合は、比較的シリンダスピードが早い場合が多く、ストロークエンド検出では起こらないような問題が発生するため次のような注意が必要です。

制御回路(リレー回路、プログラマブルコントローラ回路・プログラム)が確実に応答できますか。

シリンダスイッチの応答性は、1msec以下と高速ですが、スイッチの検出時間幅は次式で求まる幅しかありません。

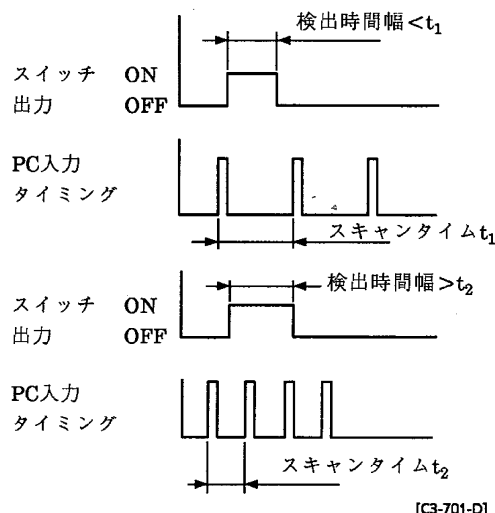
$$\text{検出時間幅 (sec)} = \frac{\text{作動範囲 (mm)}}{\text{シリンダスピード (mm/s)}}$$

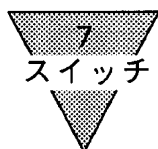


例、作動範囲9mm、シリンダスピード500mm/sでは、18msecしかない。(上図)

この検出時間幅内に確実に信号を取り込み処理する必要があります。必要に応じ自己保持回路等を使用してください。

特に、プログラマブルコントローラ入力では、入力回路の応答性だけでなく、プログラムのスキャンタイムを含めた時間がこの検出時間幅より短い必要があります。(右図)





スイッチの作動範囲は下表に示します。

項目	作動範囲			
	無接点スイッチ			有接点スイッチ
形式	M2V, M2H M3V, M3H	M2WV 3MWV	T2Y※V, T2Y※H T3Y※V, T3Y※H	M0V, MCH M0V, M0H
SRB2-25	9.5~15.5	9~14	3~10	8.5~13.5
SRB2-40	11.5~17.5	10~16.5	4~11	10~16
SRB2-63	16~24	14~21	7~14	14~21.6

- シリンダスイッチ使用上の注意事項については、スーパーロッドレスシリンダSRL2取扱説明書 SM-186782を参照ください。