



取扱説明書

機種名称

ストッパシリンダ

型式 / シリーズ

RSQシリーズ(φ12 & φ50)

SMC株式会社

目次

安全上のご注意	P. 2、3
1. 仕様	P. 4
1-1. シリンダ仕様	
1-2. 単動形スプリング力	
2. 内径・標準ストローク表	P. 4
3. 使用空気について	P. 4
4. 速度制御について	P. 4
5. 方向制御について	P. 4
6. 選定について	P. 5
6-1. 機種選定	
6-2. 選定上の注意	
6-3. 横荷重と作動圧力について	
7. 取付について	P. 6
7-1. 取付指示金具について	
7-2. 取付時の注意	
7-3. ピストンロッド向き変更について	
7-4. 吸収エネルギーの調整方法について	
8. シリンダ使用の基本回路	P. 8
9. 使用上の注意事項	P. 9
10. 保守について	P. 10
10-1. シリンダ保守・点検	
10-2. ショックアブソーバ交換方法	
11. 内部構造図	P. 11, 12





RSQ 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)、日本工業規格 (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 relating to systems
ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules relating to systems
IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines (Part 1: General requirements)
ISO 10218-1992: Manipulating industrial robots -- Safety
JIS B 8370: 空気圧システム通則
JIS B 8361: 油圧システム通則
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 8433-1993: 産業用マニピュレーティングロボット-安全性 など
- *2) 労働安全衛生法 など



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

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。

危険

切迫した危険の状態で、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

- 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、十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十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次に示すような条件や環境で使用する場合は、安全対策への格別のご配慮をいただくと共に、あらかじめ当社へご相談くださるようお願い致します。
 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、医療機器、飲料・食料に触れる機器、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、およびカタログの標準仕様に合わない用途の場合。
 3. 人や財産に大きな影響をおよぼすことが予想され、特に安全が要求される用途への使用。
 4. インターロック回路に使用する場合は、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してください。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。



RSQ 安全上のご注意

⚠ 注意

当社の製品は、製造業向けとして提供しています。
ここに掲載されている当社の製品は、主に製造業を目的とした平和利用向けに提供しています。
製造業以外でのご使用を検討される場合には、当社にご相談いただき必要に応じて仕様書の取り交わし、契約などを行ってください。
ご不明な点などがありましたら、当社最寄りの営業拠点にお問い合わせ願います。

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、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磨耗、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. 仕様

1-1. シリンダ仕様

D	作動方式	複動形、複動バネ入り形、単動引込み形
	使用流体	空気
	保証耐圧力	1. 5 MP a
	最高使用圧力	1. 0 MP a
	周囲温度及び使用流体温度	オートスイッチ無：-10℃～70℃/オートスイッチ有：-10℃～60℃
	給油	不要（無給油）
	クッション	ラバークッション
	ストローク長さの許容差	+1.4 0
	取付形状	通シ穴・両端タップ
オートスイッチ	取付可能	

1-2. 単動形スプリング力 (N)

チューブ内径	伸長時	圧縮時
12	3.9	9.6
16	4.9	14.9
20	3.4	14.9
32	8.8	18.6
40、50	13.7	27.5

※先端形状：丸棒、面取り、ローラ形のみ適用します。

2. 内径・標準ストローク表

(mm)

チューブ内径	ロッド先端形状		
	丸棒形、面取り形	ローラ形	ショックアブソーバ内蔵レバ形
12	10	10	—
16	10、15	10、15	—
20	10、15、20	10、15、20	—
32			10、15、20
40	20、25、30	20、25、30	20、25、30
50			

3. 使用空気について

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

4. 速度制御について

- ①シリンダの速度を調節する場合は、空気の給気口付近にSMC製ASシリーズのスピードコントローラを取り付けて所定の速度に調節してください。
- ②速度を調節する為にスピードコントローラを使用する場合、シリンダへ給気を絞って調節する場合と、シリンダからの排気を絞って調節する場合がありますが、通常単動シリンダの場合は前者、複動シリンダの場合は後者で使用します。

5. 方向制御について

シリンダの方向を切替える場合は、SMC製の種々の電磁弁の中から適合するものを取り付けて方向切替を行ってください。
 なお、一般的には複動シリンダは4方向電磁弁、単動シリンダは3方向電磁弁で切替えを行います。

6. 選定について

6-1. 機種選定

搬送物質量と搬送速度をもとに図1より適合するシリンダを選定します。

例1：搬送速度15m/min、搬送物質量30kg、ローラ形の場合。

横軸の速度15m/minと縦軸の質量30kgとの交点を求め、シリンダ使用範囲内にある機種RSQ□40-□□Rを選定してください。

例2：搬送速度15m/min、搬送質量60kg、コンベア摩擦係数 $\mu=0.1$ 、レバー形（レバー形/ロック機構付）の場合。

横軸の速度15m/minと縦軸の質量60kgとの交点を求め、シリンダ使用範囲内にある機種RSQ□40-□□Dを選定してください。

6-2. 選定上の注意

コンベア上のパレットを停止させる場合についてのみご使用ください。シリンダなどに直結した負荷をストップシリンダで停止させる場合、シリンダ推力が横荷重となりますので当社にご確認ください。

6-3. 横荷重と作動圧力について

横荷重が大きい程ストップシリンダの作動圧力は高い圧力が必要となりますので図2を目安として作動圧力を設定してください。

F

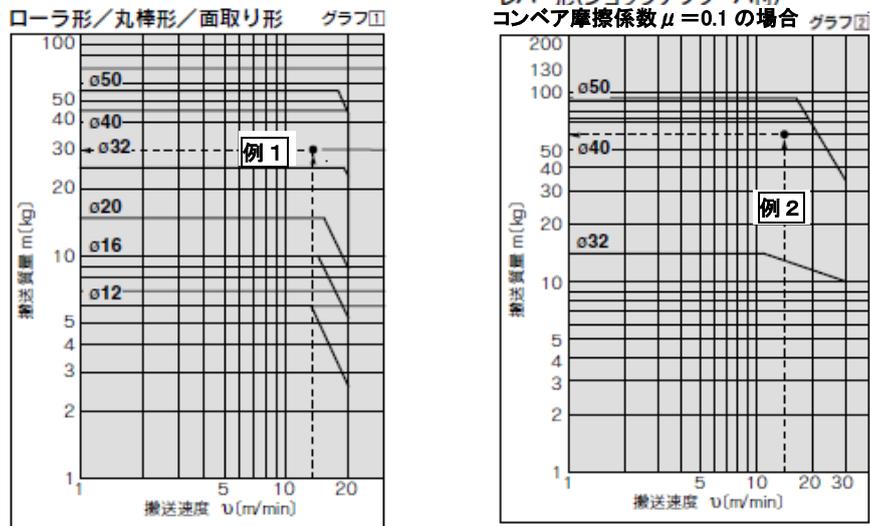


図1 使用可能範囲

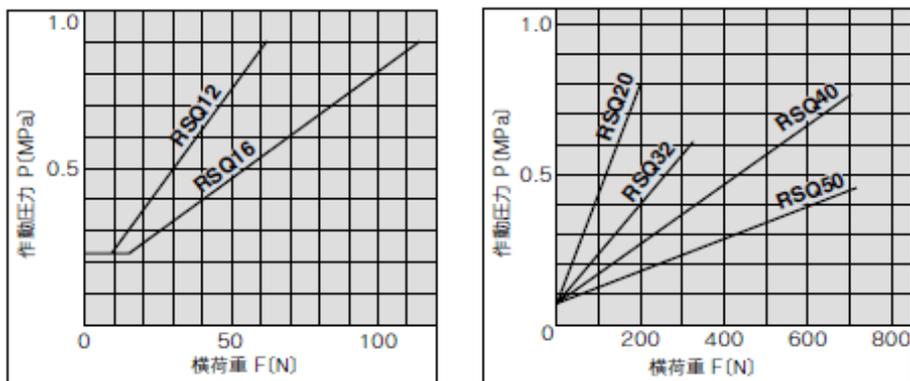


図2 横荷重と作動圧力の関係

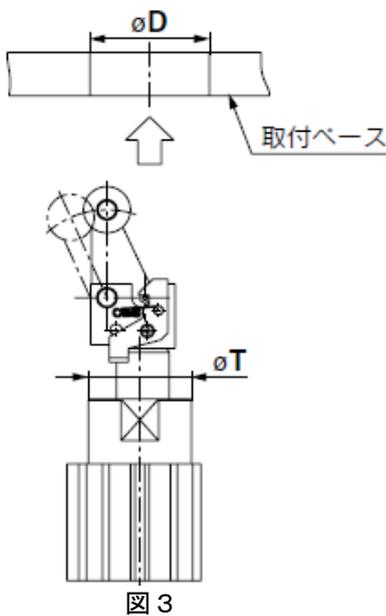
7. 取付について

D 7-1. 取付支持金具について

RSQシリーズは取付形式として通シ穴タイプと両端タップタイプがありますので、装置の使用に合わせて選択してください。

7-2. 取付時の注意

- ①取付の際は、パレットとシリンダの中心を合わせて取付けるようにしてください。
- ②配管中のゴミやスケールは、フィルタの前の部分についてはフィルタによってできますが、フィルタの後ろ部分については除去できず、そのまま電磁弁やシリンダの内部へ入り、作動不良や寿命を短くしますので、必ず配管内をフラッシングしてから接続してください。
シリンダのロッドは回転トルクが働かないようにパレット当り面に対しシリンダ当り面が平行になるように取付けてください。
- ③現場でシリンダを現合で取付ける場合、取付穴をあけるドリルの切粉等が下に置いてあるシリンダの給気口より入る場合も考えられますので、切粉等が内部に入らない様十分気を付けてください。
- ④シリンダチューブ内径は精密な公差で製作されていますので、物を落としたり、あるいは取付の際に力を加えたりして内部まで影響する変形を生じた場合は作動不良の原因となりますので注意してください。
- ⑤配管長さを短くしてください。
シリンダ配管が長すぎますと、断熱膨張により発生した霧が〔シリンダ内容積<配管チューブ内容積〕になるため、空気中に放出されずチューブ内に滞留し、繰り返し作動により蓄積され、水発生につながると考えられます。そのため、シリンダ内のグリス分が流されて潤滑状態が悪化し、パッキン磨耗によるエア漏れや摩擦抵抗増加による作動不良の原因となりますので、次項のような対策を講じてください。
 - (1) 電磁弁からシリンダまでの配管チューブを出来るだけ短くし、発生した霧が大気中に確実に排出されるようにしてください。弊社カタログ Best Pneumatics② P.1575 エアシリンダ技術資料④を参照し、結露判定を行ってください。
 - (2) スピードエキゾーストコントローラASVや、クイックエキゾーストバルブをシリンダに配管し、排気圧力を直接大気中に排出してください。
 - (3) 配管中に発生した水分をシリンダに戻り難くするため、配管ポートを下向きとしてください。
- ⑥ショックアブソーバ内蔵レバー形をレバー方向から取付ける場合、取付穴は表1の推奨穴径で加工してください。
図3のようにストップシリンダのレバー方向より取付穴に挿入して取付を行う場合、レバー部の外径がロッドカバーボス部径より大きいいため注意してください。



レバー形型式

RS(D)Q□32/40/50-□□L
 RS(D)Q□32/40/50-□□B
 RS(D)Q□32/40/50-□□C
 RS(D)Q□32/40/50-□□D
 RS(D)Q□32/40/50-□□E

表1 推奨穴径

型式	ロッドカバーボス部外径	取付ベース推奨穴径
	ϕT	ϕD
RS(D)Q□32	36	38
RS(D)Q□40	44	48
RS(D)Q□50	56	57

7-3. ピストンロッド向き変更について

ローラ形およびレバー形の場合、パレットは図4の方向から流すようにしてください。
 またストップシリンダは、出荷時にパレットとピストンロッドの当たり面およびレバーの方向を、
 配管ポートと同一面にセットしてあります。

[φ12 ピストンロッド向き変更方法] (図5)

- ①ロッドカバーとシリンダチューブを固定しているロッドカバー取付ボルト (M4) 2本を緩めます。
- ②ロッドカバーの向きを任意の位置に合わせます。向きの変更は90度ずつ可能です。
- E** ③ロッドカバー取付ボルト2本を、対角方向に締め付け、ロッドカバーとシリンダチューブを固定します。
 この時、ロッドカバー取付ボルトには、ロックタイト (243) 相当の接着剤を塗布してください。
 締め付けトルクは、 $1.5 \text{ N} \cdot \text{m} \pm 10\%$ です。(使用工具: 六角レンチ 対辺3mm)
- ④シリンダがスムーズに作動することを確認してください。

[φ16~φ50 ピストンロッド向き変更方法] (図6)

- ①ロッドカバーにある回り止メガイド固定用六角穴付止メネジ (M3) 2本を緩めます。
- ②ピストンロッドの向きを任意の位置に合わせます。
 注意: ピストンロッドに回転トルクが働かないようにパレット当り面に対し、シリンダ当たり面が
 平行になるようにしてください。
- ③六角穴付止メネジ2本を締め付け、回り止メガイドを固定します。締め付ける際、六角穴付止メネジには、
E ロックタイト (243) 相当の接着材を塗布してください。
 締め付けトルクは、 $0.63 \text{ N} \cdot \text{m} \pm 10\%$ です。(使用工具: 六角レンチ 対辺1.5mm)
 注意: 回り止メガイドは、2本の六角穴付止メネジで固定されているため、片方を締め過ぎると
 回り止メガイドがピストンロッドに接触して作動不良の原因となる可能性があります。
 したがって、六角穴付止メネジは交互に締め付け、回り止メガイドがピストンロッドに接触していない事を
 確認してください。
- ④シリンダがスムーズに作動することを確認してください。

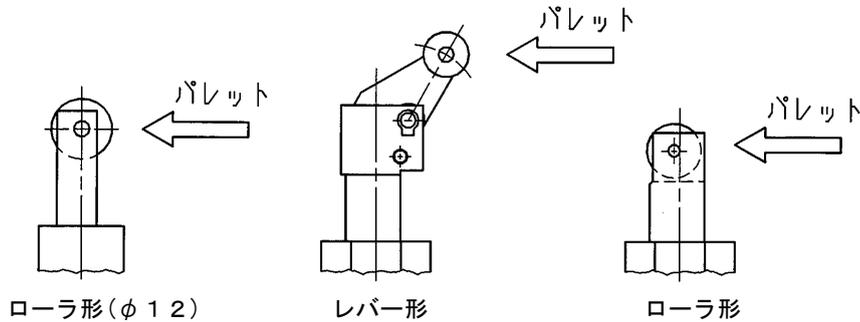


図4

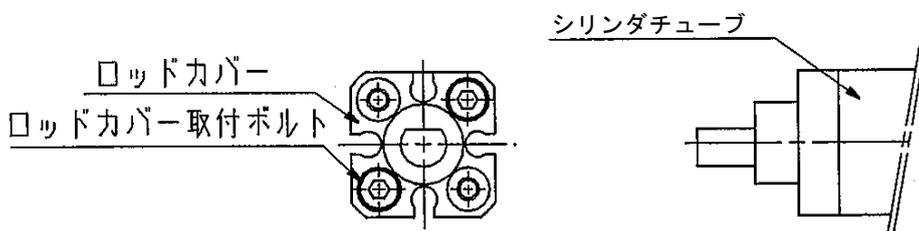


図5 φ12

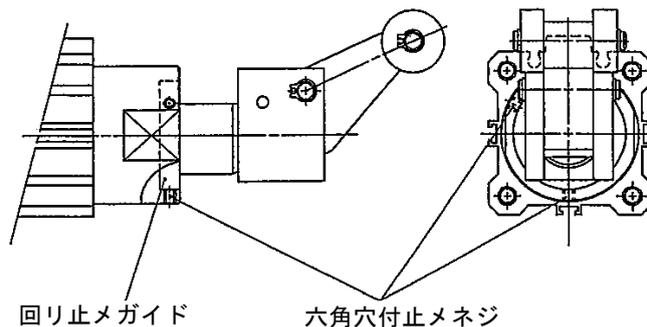


図6 φ16~φ50

7-4. 吸収エネルギーの調整方法について

吸収エネルギーの調整は、調整ボルトによりショックアブソーバのストロークを変化させて行います。（出荷時の吸収エネルギーは最大に設定してあります。）

[調整方法]（図7参照）

- ①調整ボルト固定用止メネジ（M4）を緩めます。
 - ②調整ボルトを回転させ、衝撃が少なくなるように調整します。
 - ③調整ボルト固定用止メネジを締め付け、調整ボルトを固定します。
- （締付トルク M4：1.5 N・m）

調整量

RSQ32	RSQ40、50
1.5mm	2mm

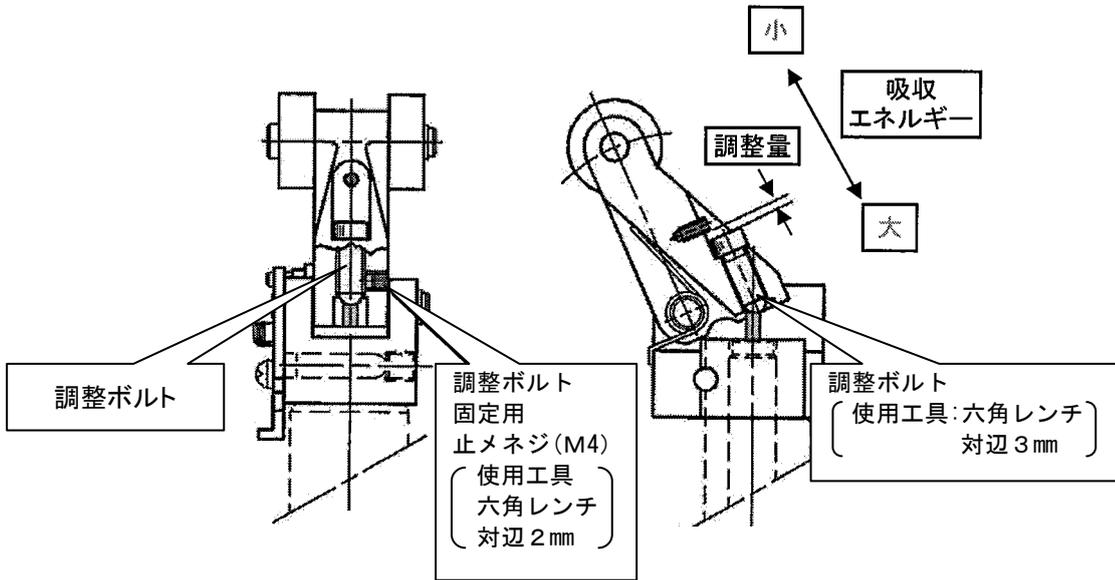


図7

8. シリンダ使用の基本回路

エアフィルタ、レギュレータ、電磁弁、スピードコントローラを使用してシリンダを作動させる場合の基本回路は図8、図9のようになります。

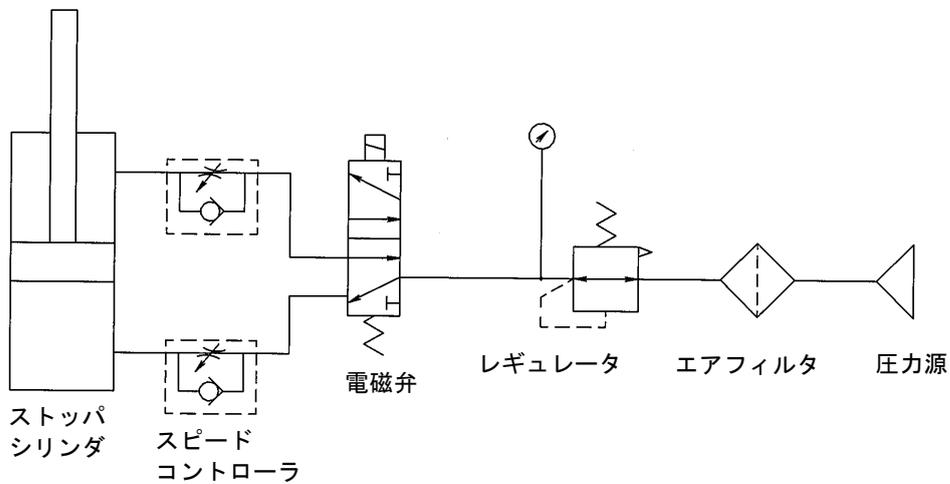


図8 複動形及び複動バネ入リストッパシリンダの基本回路

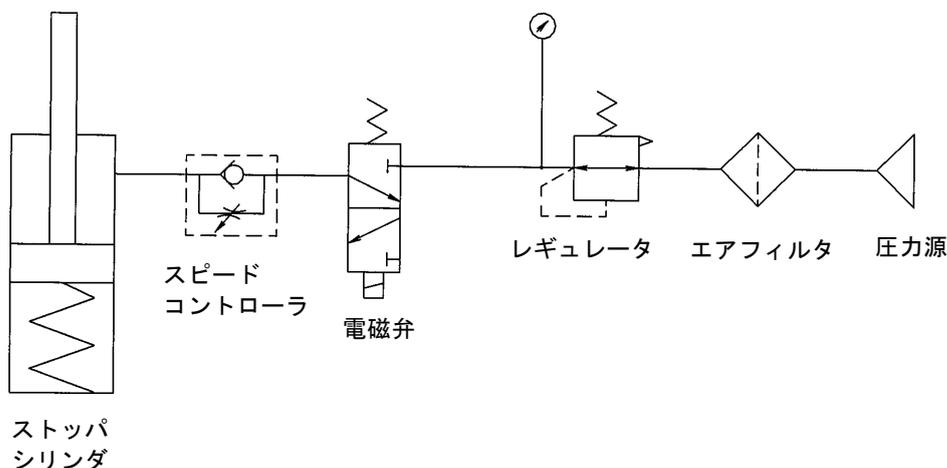


図9 単動形ストッパシリンダの基本回路

9. 使用上の注意事項

⚠ 注意

- ①ピストンロッド摺動部には、オイルなどを使用しないでください。
シリンダの引込み不良などの不適合原因となります。
- ②ショックアブソーバには、水、切削油および塵埃などがかからないようにしてください。
ショックアブソーバの油漏れや作動不良の原因となります。
- ③ピストン摺動部には、傷や打痕をつけないでください。
ピストンロッドには焼入れを施していません。パレット当り部が鋭利な場合などピストンロッドに傷や打痕が生じる恐れがある場合は使用しないでください。作動不良の原因となります。
- ④シリンダ作動中は手を挟まれないようにしてください。
シリンダ作動中は、レバーホルダ部が上下しますので、ロッドカバーとレバーホルダの間に手を挟まれないよう十分注意してください。
- ⑤単動形はヘッド側からの加圧は行わないでください。
単動形の場合は、ヘッド側からエアを入れた場合、エアの吹き抜けが発生します。
- ⑥レバー直立状態時には、パレットを衝突させないでください。
ショックアブソーバ内蔵レバー形でレバー直立時（ショックアブソーバエネルギー吸収後）には、次のパレットが衝突する場合、シリンダ本体に全エネルギーが課されますので衝突させないでください。
- ⑦先端レバー形のロック機構の場合はレバーロック時に反対からの外力はかけないでください。
コンベア調整時、パレット移動の際は、シリンダを下げてから行ってください。
- ⓐ ⑧先端レバー部のロック機構の場合において、ピンB, ブラケットに塗布してあるグリースを除去しないでください。
グリースが喪失した状態でご使用を続けた場合は、ピンB やロッドカバーの異常摩耗などにより、ロック、アンロックが正常に作動できなくなる可能性があります。
グリースの塗布状態について定期的に確認して頂き、必要に応じてグリースの塗布をお願いします。
(図10参照)

グリース品番：GR-S-010(10g)

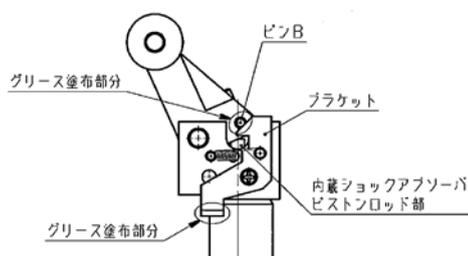


図10

同様に、内蔵ショックアブソーバのピストンロッド先端のグリースについても、除去しないようご注意ください、塗布状態について定期的に確認をお願いします。

10. 保守について

10-1. シリンダ保守・点検

①シリンダが空気漏れ等によって作動不良になった場合、およびショックアブソーバが破損した場合は、構造図及び構成表を参照し、パッキンセットとショックアブソーバの交換を行ってください。

F

②RSQシリーズはチューブとカバーの固定ネジ締め後、六角穴付止メネジで固定しています。分解の際は、チューブにねじ込んである止メネジを緩め、チューブ本体を万力等ではさみ、ロッドカバーの二面巾部分にスパナ、モンキー等を掛けて緩ませ、カバーを外してください。再度締付ける際は、取外した位置より2°～3°増し締めした後、カバーを止メネジで固定してください。

10-2. ショックアブソーバ交換方法

①ショックアブソーバを交換する場合は、ピストンロッド部の六角穴付止メネジ（M3）を緩め（目安：一回転程度）、レバーを倒してください。（図11参照）

使用工具：六角レンチ 対辺1.5mm

②レバー部を倒した状態で、ショックアブソーバを外し、新品のショックアブソーバと交換します。再度ピストンロッド部の六角穴付止メネジ（M3×0.5）を締めます。（図12参照）

止メネジが突き当たってから、1/4回転を目安としてください。

締め過ぎた場合、六角穴付止メネジの破損、ショックアブソーバが作動不良になる可能性があります。

締付トルク：0.29N・m

使用工具：六角レンチ 対辺1.5mm

C

③交換後、ショックアブソーバのピストンロッド先端部にグリースを塗布して下さい。（図13参照）

交換部品：ショックアブソーバ

チューブ内径	手配番号
32	RB1007-X225
40・50	RB1407-X552

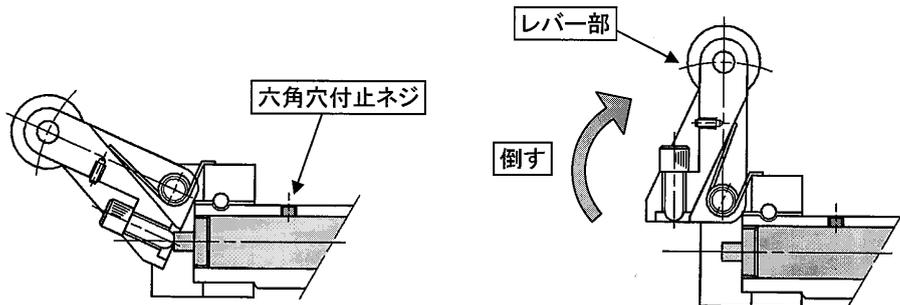


図11

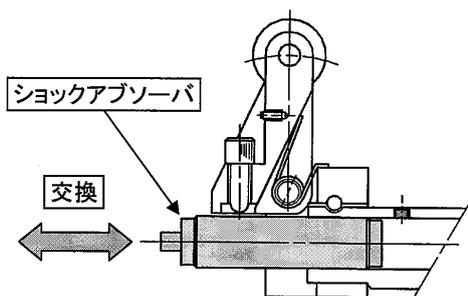


図12

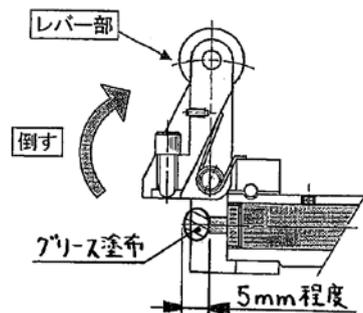
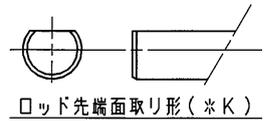
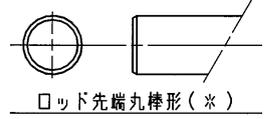
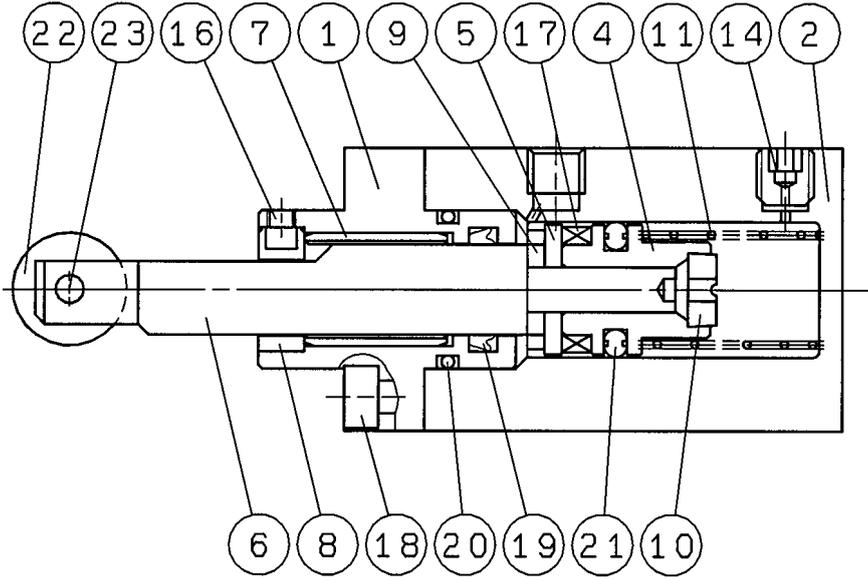


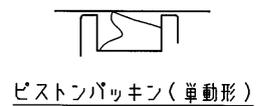
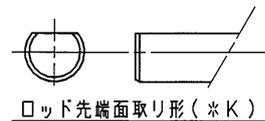
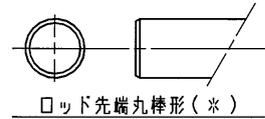
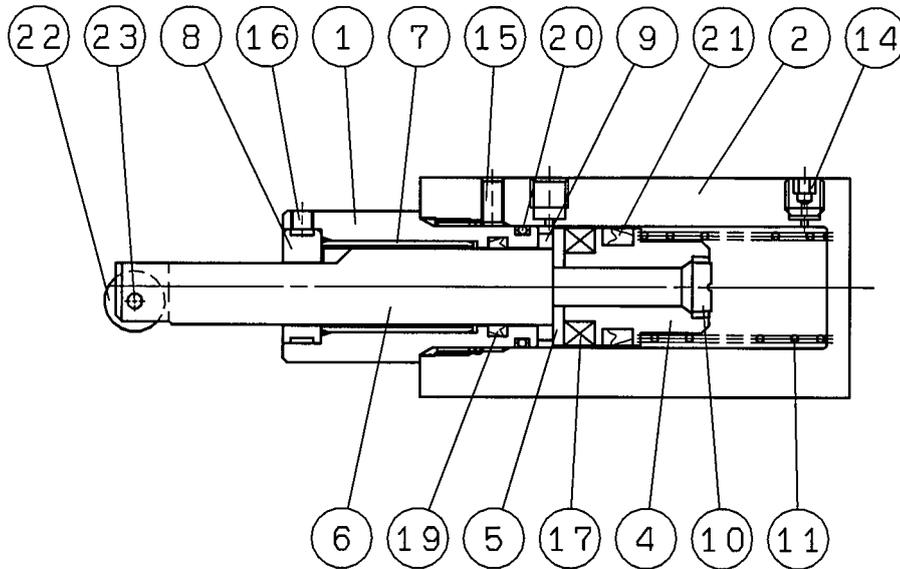
図13

11. 内部構造図

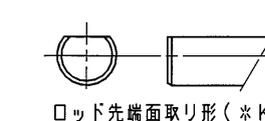
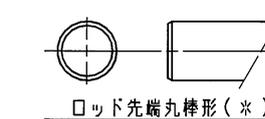
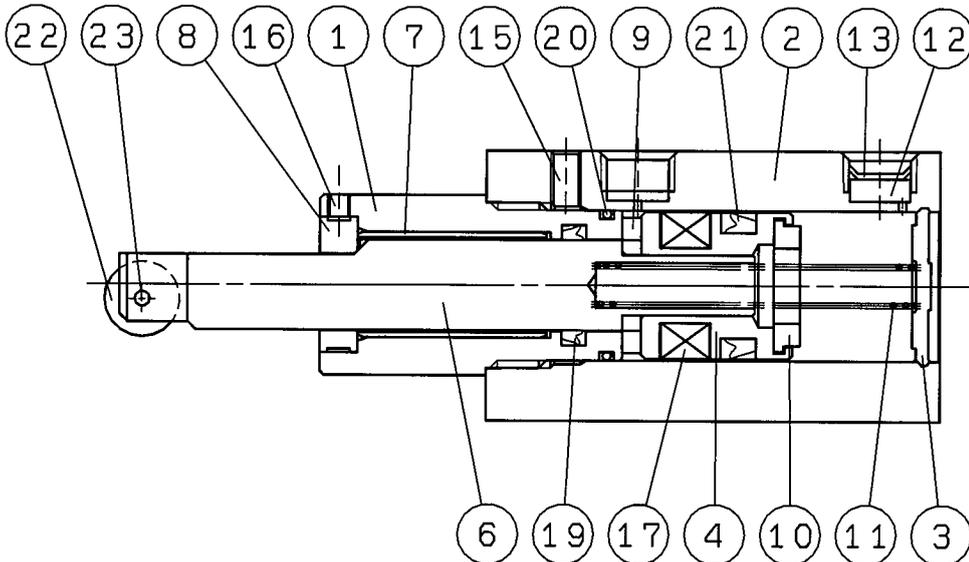
$\phi 12$



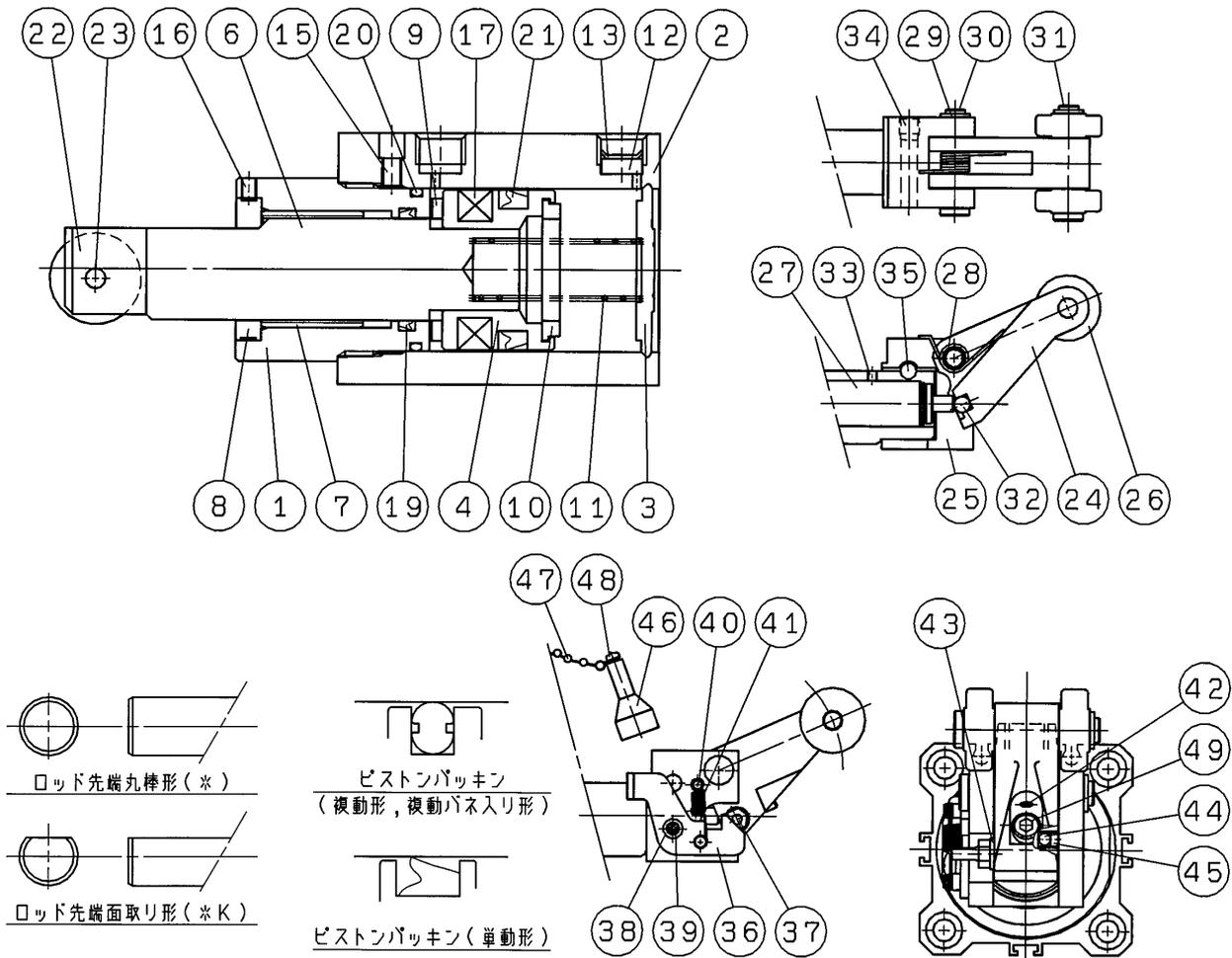
$\phi 16$



$\phi 20$



φ 3 2 & φ 5 0



構成表 (φ 1 2 & 5 0)

番号	名称	材質	個数	備考	番号	名称	材質	個数	備考
1	ロッドカバー	アルミニウム合金	1	アルマイト	26	ローラB	樹脂	1	φ32:1個, φ40-φ50:2個
2	シリンダチューブ	アルミニウム合金	1	硬質アルマイト	27	ショックアップソーバ	-	1	
3	エンドプレート	アルミニウム合金	1	硬質アルマイト	28	レバースプリング	ステンレス鋼線	1	
4	ピストン	アルミニウム合金	1	クロメート	29	軸用C形止メ輪	炭素工具鋼	2	
5	スイッチ用スペーサ	アルミニウム合金	1	φ12・φ16ノミ	30	レバーピン	炭素鋼	1	レバー形二使用
6	ピストンロッド	炭素鋼	1	硬質クロームメッキ	31	ローラピン	炭素鋼	1	
7	ブッシュ	銅合金	1		32	鋼球	高炭素クロム軸受鋼	1	
8	回り止メガイド	圧延鋼材	1	ローラ形, 面取り形二使用	33	六角穴付止メネジ	クロムモリブデン鋼	1	
9	ダンバA	ウレタン	1	ロッド側二使用	34	六角穴付止メネジ	クロムモリブデン鋼	1	
10	ダンバB	ウレタン	1	ヘッド側二使用	35	片テーパピン	炭素鋼	1	
11	リターンコイル	鋼線	1	硬質クロメート(複動形ハナシ)	36	ブラケット	炭素鋼	1	
12	エレメント	焼結金属BC	1	(φ20~φ50ノミ)	37	ピンB	炭素鋼	1	
13	止メ輪	炭素工具鋼	1	単動形ノミ	38	スペーサ	炭素鋼	1	
14	固定較り付プラグ	合金鋼	1	φ12・φ16ノミ	39	十字穴付ナベ小ネジ	圧延鋼材	1	
15	六角穴付止メネジ	クロムモリブデン鋼	1	ロッドカバー固定用(φ12ハナシ)	40	ピンA	圧延鋼材	1	ロック機構付二使用
16	六角穴付止メネジ	クロムモリブデン鋼	2		41	ブラケットコイル	鋼線	1	
17	磁石	-	1		42	六角穴付止メネジ	クロムモリブデン鋼	1	
18	六角穴付ボルト	合金鋼	1	φ12ノミ	43	スプリングワッシャ	鋼線	1	
19	ロッドパッキン	NBR	1		44	ウレタンボール	ウレタン	1	
20	チューブガスケット	NBR	1		45	六角穴付止メネジ	クロムモリブデン鋼	1	
21	ピストンパッキン	NBR	1		46	キャンセルキャップ	アルミニウム合金	1	
22	ローラA	樹脂	1	ローラ形二使用	47	ボールチェーンAss'y	真鍮	1	キャンセルキャップ付二使用
23	スプリングピン	炭素工具鋼	1	ローラ形二使用	48	十字穴付ナベ小ネジ	合金鋼	2	
24	レバー	鋳鉄	1	レバー形二使用	49	調整ボルト	高炭素クロム軸受鋼	1	B, D, C, Eタイプ二使用
25	レバーホルダ	圧延鋼材	1	レバー形二使用					

改訂履歴

- A : 注意事項追加 (P. 6, 7)
- B : $\phi 12$ 、 $\phi 16$ 追記
- C : 注意事項のグリース塗布追加 (P. 9, 10)
- D : 誤記修正 (P. 4, 6)
- E : (242) \rightarrow (243) (P. 7)
- F : レバー形グラフ ($\mu=0$ の場合) 削除 (P. 5)
パッキンセット品番一覧削除 (P. 10)

SMC株式会社

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

お客様技術相談窓口

フリーダイヤル ☎ 0120-837-838

受付時間 9:00~17:00【月~金曜日】

Ⓢ 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。

© 2008 SMC Corporation All Rights Reserved

