

取扱説明書

セレックスシリンダ
(低油圧形)

SCS-H (φ125 ~ φ250)

- 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。



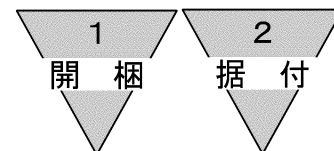
注意：

- 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

SCS-H (φ125～φ250)
セレックスシリンダ(低油圧形)
取扱説明書 No. SM-6160

1. 開梱	3
2. 据付に関する事項	
2.1 据付について	3
2.2 配管について	4
2.3 使用流体について	5
2.4 設計時・選定時の注意事項	5
3. 基本回路図と関連機器について	6
4. 使用方法	
4.1 使用方法について	7
4.2 第二種圧力容器に該当する場合について	8
5. 保守に関する事項	
5.1 定期点検	9
5.2 故障と対策	10
5.3 分解	10
6. 形番表示方法	14
7. 製品仕様	15



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

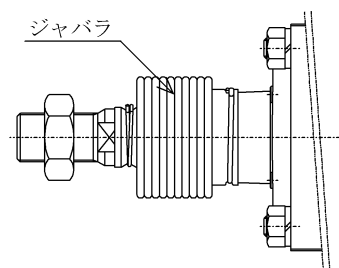
2. 1 据付けについて

- 1) 当シリンダの使用できる周囲温度は5～50℃です。この範囲内で、ご使用ください。
- 2) 塵埃の多い場所で使用する場合はジャバラ付のシリンダをご使用ください。

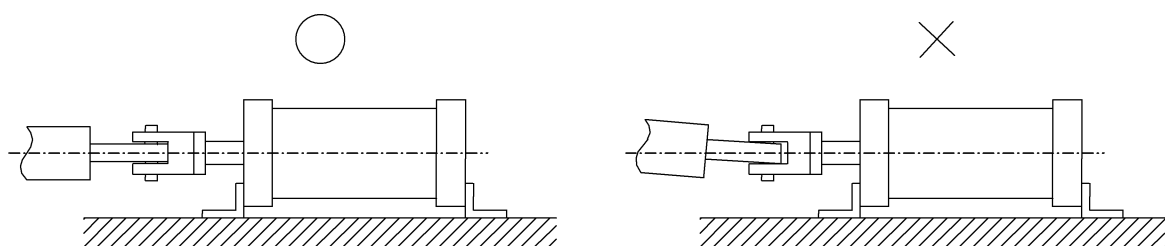
ジャバラ使用温度 単位：℃

ジャバラ材質	最高周囲温度	瞬間最高温度
ナイロンターポリン	60	100
ネオプレンシート	100	200
シリコンラバーガラスクロス	250	400

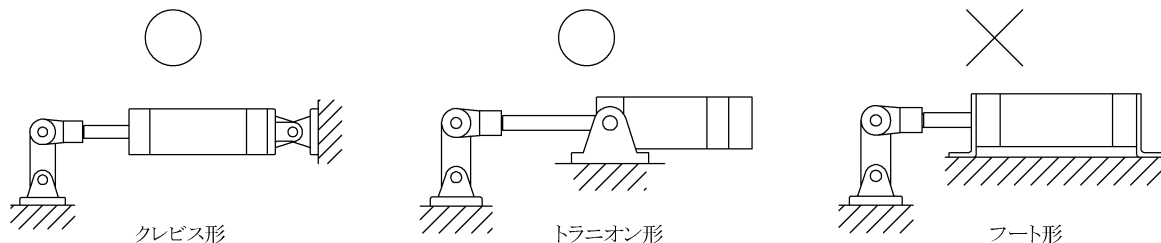
注：瞬間最高温度とは、火花・切粉などが瞬間的にジャバラにあたる場合の温度です。



- 3) コンバータユニットやコンバータの取付位置は、コンバータの油面の下限がシリンダ油部の、上限位置より高くなるように取付けてください。
- 4) シリンダ固定、ロッドエンドガイド時において
シリンダのピストンロッドと負荷の同心が出ていない場合、シリンダのブッシュおよびパッキン類の摩耗がはげしくなります。
当社製フリージョイント(球面軸受)で接続してください。
- 5) シリンダ固定、ロッドエンド、ピンジョイント時において
負荷の運動する方向が、ロッドの軸心に平行でない場合、ロッドやチューブにこじれを生じ、焼付・破損などの恐れがあります。したがって、ロッド軸心と負荷の移動方向は必ず一致させてください。

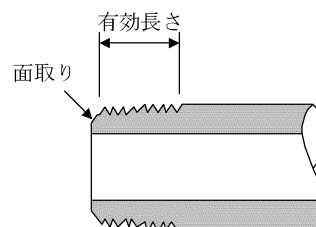


- 6) 負荷の運動方向が作動につれて変わる場合、シリンダ自体がある角度回転できる揺動シリンダ(クレビス形・トラニオン形)を、ご使用ください。また、ロッド先端の連結金具(ナックル)もシリンダ本体の運動方向と同一方向に運動するように取付けてください。

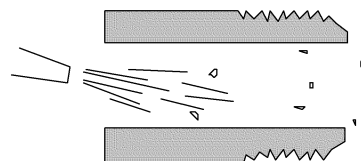


2.2 配管について

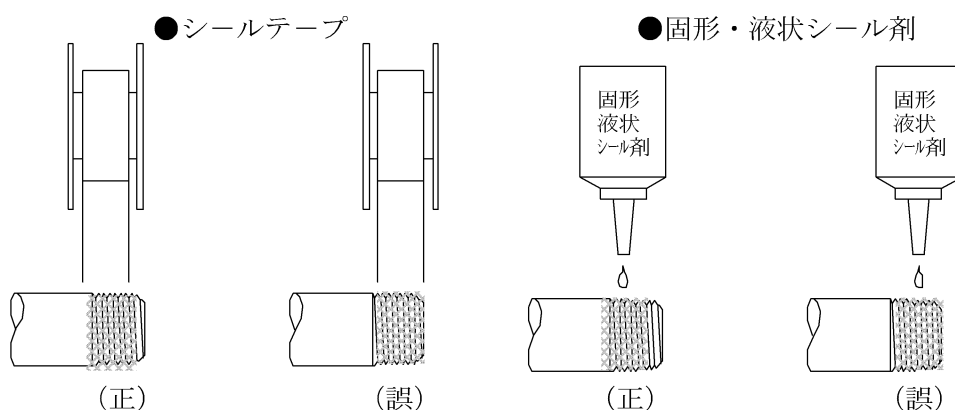
- 1) フィルタ以降の配管材は亜鉛メッキ管・ナイロンチューブ・ゴム管など、腐食しにくいものをご使用ください。
- 2) シリンダと電磁弁をつなぐ配管は、シリンダが所定のピストン速度が出るだけの有効断面積があるものをご使用ください。
- 3) 管内のさび・異物・およびドレン除去のためフィルタはできるだけ電磁弁の近くに取り付けてください。
- 4) ガス管のねじ長さは有効ねじ長さを守ってください。また、ねじ部先端より1/2ピッチほど面取り仕上げしてください。



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



- 6) 配管にはシールテープ又はシール剤を用いますが、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。



- 7) 配管部分で極端な内径差があると、安定した速度が得られなくなりますので、ご注意ください。
- 8) 継手部分が絞られたり、90度の曲がりが多いと所定の速度が得られなくなりますのでご注意ください。
- 9) コンバータユニットやコントロールユニットは駆動機器の制御方向(メータアウト制御)に配管してください。
- 10) 配管後、各接続部分の漏れがないことを確認してください。

2.3 使用流体について

- 1) 油温 5～50℃の範囲で油の粘度が20～100mm²/sの石油系油圧作動油をご使用ください。
難燃性作動液、マシン油、スピンドル油は使用できません。
- 2) 推奨油
使用時の油温にて粘度が40mm²/sの作動油を推奨します。
富士興産 : フッコールハイドロール×22
日 石 : ハイランドワイド22
三 菱 : ダイヤモンドパワーフルード18
シ ェ ル : シェルテラスC22
エ ッ ソ : ユニビスJ26
モービル : ベルシティNo. 10
丸 善 : スワフルード22

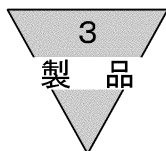
2.4 設計時・選定時の注意事項

設計時・選定時の警告

- 1) 火の近くおよび周囲温度が50℃を越える装置、機械に使用しないでください。
● 低油圧シリンダは引火性のある作動油を使用するため、火災を引き起こす恐れがあります。
- 2) クリーンルームでのご使用はできません。

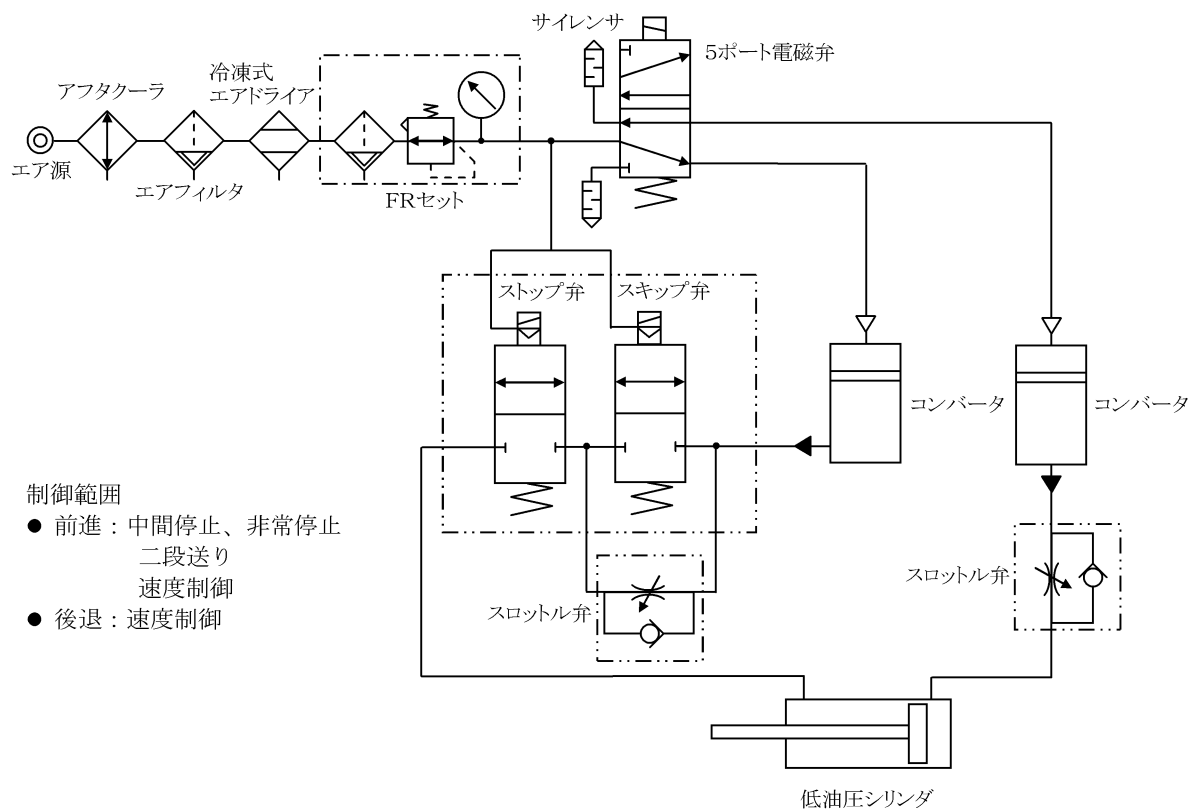
設計時・選定時の注意

- 1) 低油圧シリンダは、微量ですがパッキン摺動部やガスケット固定部より油のにじむことが発生する可能性があります。真空容器内又は、油がにじむことをきらう場所での使用にはご注意ください。
- 2) 低油圧シリンダ用の方向制御弁には、必ずエキゾーストクリーナを取り付けてください。低油圧シリンダは、微量の作動油が方向制御弁の排気ポートより排出され、周囲を汚染する場合があります。
- 3) 低油圧シリンダは、保守の容易な場所に取付けてください。
低油圧シリンダは、作動油の補給、エア抜きの保守が必要ですので、保守のためのスペースを確保してください。
- 4) 低油圧シリンダは、コンバータユニットとの組合せで選定してください。
低油圧シリンダは、コンバータユニットとの組合せで良好な作動が得られますので、適正なコンバータユニットを選定してご使用ください。
- 5) 低油圧シリンダの負荷は、理論出力の50%以下にしてください。
低油圧シリンダが、定速作動、停止精度など油圧用シリンダに近い性能を得るためには、負荷を50%以下にすることが必要です。
- 6) インチング送りは避けてください。
低油圧シリンダをインチング送りさせると油面がコンバータのオイルレベル上限を越え、オーバフローする場合がありますので使用を避けてください。



3. 基本回路図と関連機器について

3.1 基本回路図



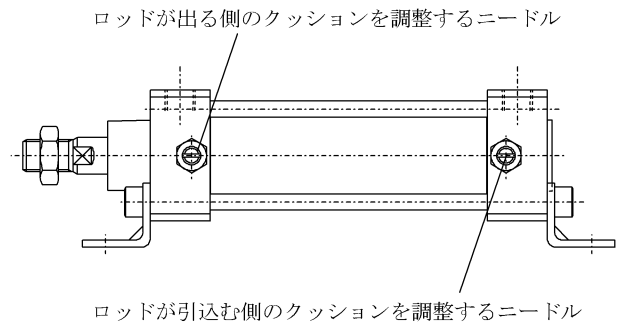
3.2 関連機器

低油圧シリンダはエアーハイドロコンバータ(油空圧変換器)を使用します。

4. 使用方法

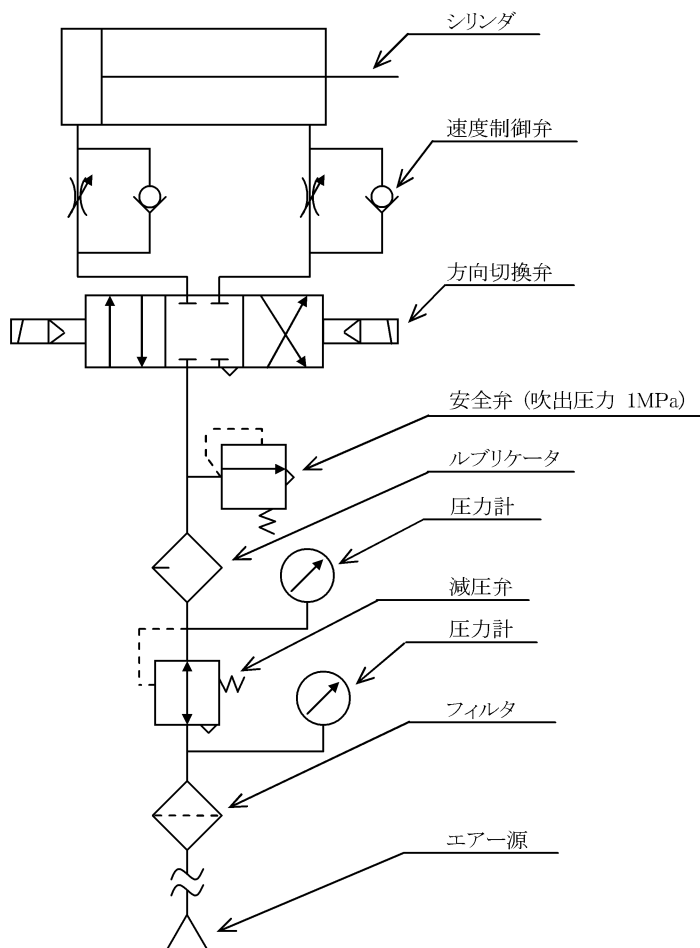
4.1 使用方法について

- 1) シリンダへの供給圧力は0.1～1.0MPaです。
この圧力範囲内でご使用ください。
- 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。調整後はニードルナットを締めつけてセットしてください。

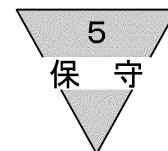


4.2 第二種圧力容器に該当する場合について

第二種圧力容器に該当する場合は下図の基本空気圧回路に準じて、安全弁を設置してください。
(安全弁の設置位置は例を示しています。)



< 基本空気圧回路図 >



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、年1～2回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。
- (2) 作動状態がスムーズであるかどうか。
- (3) ピストン速度・サイクルタイムの変化。
- (4) 外部および内部漏れ
- (5) ピストンロッドの傷および変形。
- (6) ストロークに異常がないかどうか。

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。尚、ゆるみがあれば増し締めしてください。

3) 下記項目の部品点検を行ってください。

- (1) チューブ内面の傷。
- (2) ピストンロッド表面の傷・メッキのはく離およびさび。
- (3) ブシュ内面の傷および摩耗。
- (4) ピストン表面の傷・摩耗および割れ。
- (5) ピストンとロッドの結合部のゆるみ。
- (6) 両エンドカバーの割れ。
- (7) 摺動部パッキン（ダストワイパ・ロッドパッキン・クッションパッキン・ピストンパッキン）の傷および摩耗。

以上の箇所を確認し、異常があれば修理または部品交換をし、処理してください。

4) 消耗部品は下記のとおりです。

品番	部品名	チューブ内径 (mm)	φ 125	φ 140	φ 160	φ 180	φ 200	φ 250
		キット 番号	SCS-H-125K	SCS-H-140K	SCS-H-160K	SCS-H-180K	SCS-H-200K	SCS-H-250K
②	ダストワイパ		SDR-35	SDR-35	SDR-40	SDR-45	SDR-50	SDR-60
③	ロッドパッキン		SKY-35	SKY-35	SKY-40	SKY-45	SKY-50	SKY-60
⑤	メタルガスケット		RG-53	RG-53	RG-63	RG-63	RG-70	RG-85
⑦	シリンダガスケット		P12115 -12150200	P12115 -13450200	H4-543105	H4-543106	P12115 -19450200	P12115 -24097262
⑧	クッションパッキン		PCS-45	PCS-45	PCS-55	PCS-55	PCS-60	PCS-75
⑭	ピストンパッキン		P-115	P-130	P-150	P-165	P-185	P-235
⑳	ニードルガスケット		P-9	P-9	P-9	P-9	P-9	P-9

注：パッキンは、キットで在庫されています。これは、原則として交換を必要とする部品をセットにしたものです。一部だけの交換でなく、一式交換をお奨めします。

また、ご注文の際はキット番号をご指定ください。

5.2 故障と対策

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 フローティングコネクタの接続 取付形式の変更
	ピストンパッキンの破損	パッキンの交換
スムーズに作動しない	使用ピストン速度以下の速度	負荷変動の緩和
	取付けの心が出ていない	取付状態の修正 フローティングコネクタの接続 取付形式の変更
	横荷重がかかる	ガイドを設ける 取付状態の修正 取付形式の変更
	負荷が大きい	圧力をあげる チューブ内径をあげる
	速度制御弁がメータイン回路になっている	速度制御弁をメータアウト回路に変える
破損・変形	高速作動による衝撃力	速度を遅くする 負荷を軽くする クッション機構のより確実なものを設ける (外部クッション機構等)
	横荷重がかかる	ガイドを設ける 取付状態の修正 取付形式の変更

5.3 分解

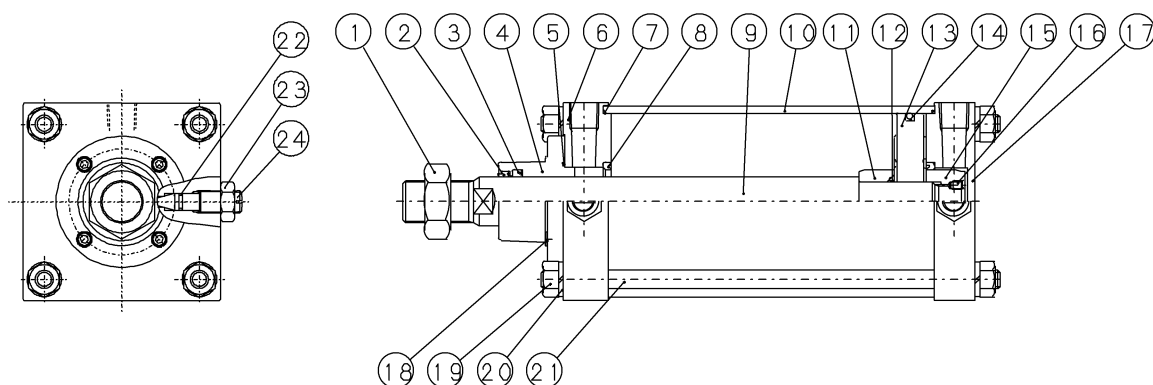
不具合が発生した場合は次の手順で補修を行ってください。

- 1) 下記の分解工具を準備してください。

分解工具

工具名	数量	品番	使用箇所	適用チューブ内径 (mm)
六角棒スパナ (呼び 3)	1	18	六角穴付止ねじ	全チューブ内径
六角棒スパナ (呼び 5)			六角穴付ボルト	φ 125, φ 140
六角棒スパナ (呼び 6)				φ 160, φ 180
六角棒スパナ (呼び 8)				φ 200
六角棒スパナ (呼び 10)				φ 250
スパナ (呼び 22)	2	19	六角ナット (タイロッド)	φ 125, φ 140
スパナ (呼び 24)	2	19	六角ナット (タイロッド)	φ 160
	1	23	ニードルナット	全チューブ内径
スパナ (呼び 27)	2	19	六角ナット (タイロッド)	φ 180
スパナ (呼び 30)				φ 200
スパナ (呼び 36)				φ 250
マイナストライバ	1	8	クッションニードル, ピストンパッキン, クッションパッキン分解	全チューブ内径
		14		
		24		
木ハンマ	1	6	カバーとチューブの分解	全チューブ内径
		10		
		17		
せんまいとおし	1		ピストンパッキン以外のパッキン	全チューブ内径
プレス治具	1	6	クッションパッキンの組付	全チューブ内径
		8		
		17		

2) 内部構造図



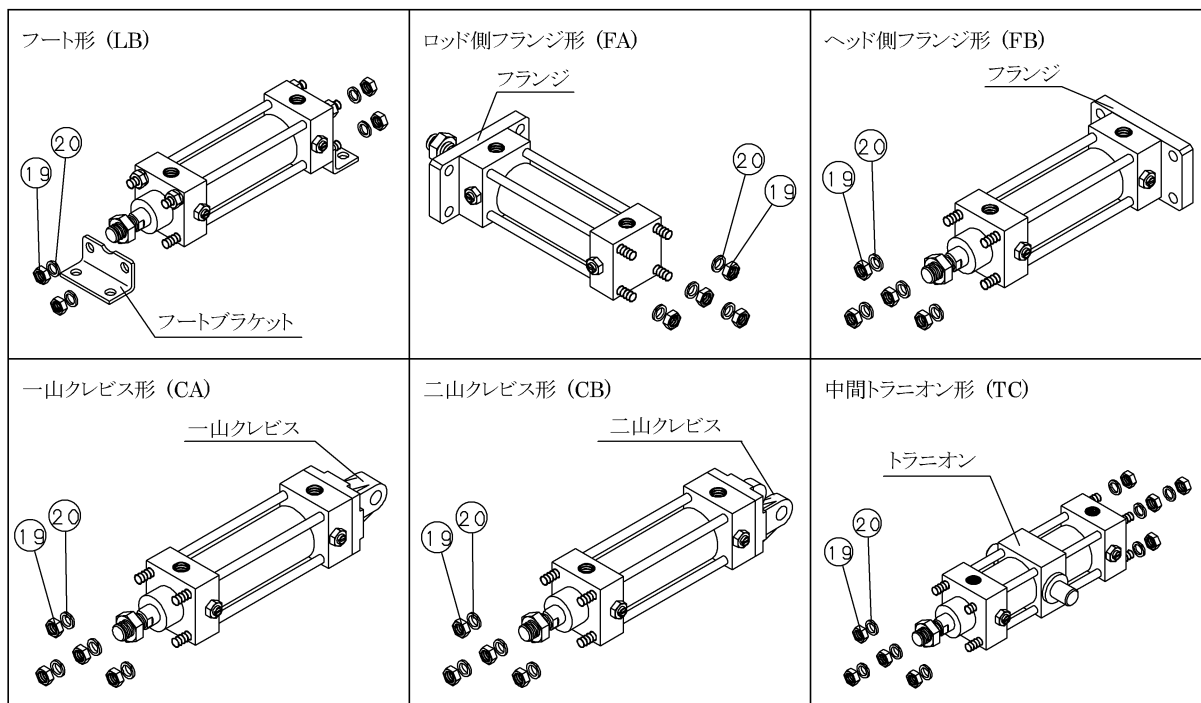
品番	部品名	材質	数量	備考
1	ロッドナット	炭素鋼	1	亜鉛クロメート
2	ダストワイパ	ニトリルゴム	1	
3	ロッドパッキン	ニトリルゴム	1	
4	ロッドメタル	鋳鉄	1	塗装
5	メタルガスケット	ニトリルゴム	1	
6	ロッドカバー	圧延鋼	1	塗装
7	シリンダガスケット	ニトリルゴム	2	
8	クッションパッキン	ニトリルゴム	2	
9	ピストンロッド	炭素鋼	1	工業用クロムメッキ
10	シリンダチューブ	炭素鋼鋼管	1	塗装、工業用クロムメッキ
11	クッションリングA	炭素鋼	1	亜鉛クロメート
12	ピストンガスケット	ニトリルゴム	1	
13	ピストン	鋳鉄	1	
14	ピストンパッキン	ニトリルゴム	1	
15	クッションリングB	炭素鋼	1	亜鉛クロメート
16	六角穴付止ねじ	合金鋼	1	黒染
17	ヘッドカバー	圧延鋼	1	塗装
18	六角穴付ボルト	合金鋼	4	黒染
19	六角ナット	炭素鋼	8	塗装
20	ばね座金	鋼	8	塗装
21	タイロッド	炭素鋼	4	塗装
22	ニードルガスケット	ニトリルゴム	2	
23	ニードルナット	炭素鋼	2	亜鉛クロメート
24	クッションニードル	炭素鋼	2	亜鉛クロメート

注：クッション無しの場合、8, 22, 23, 24の部品はなくなります。

3) 分解 (P11、内部構造図参照)

- (1) 流体を止め、残圧を抜く。
- (2) 配管をはずし、コンバータ内の油を抜く。次にシリンダ単体にした後、シリンダ内の油を抜く。
- (3) 六角穴付ボルト⑮をはずすと、ロッドメタル④がはずれます。
- (4) 六角ナット⑲をはずすと、各支持金具とタイロッド⑳がはずれます。㉑をはずすことによってロッドカバー⑥、ヘッドカバー⑰およびピストン組立 (⑨、⑪～⑬) がはずれます。

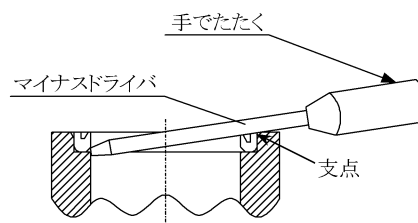
支持金具分解組立要領図



- (5) ニードルナット㉓をはずすとクッションニードル㉔がはずれます。

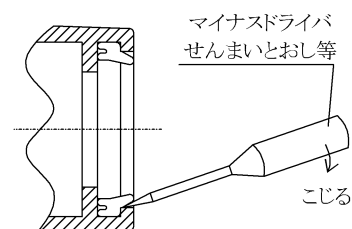
(6) クッションパッキン⑧の分解

- カバーをバイス等にはさみ固定する。
- カバーの角を支点にしてマイナスドライバをパッキンの腰部に押しつけながらドライバの握り部を手でたたくと容易にはずれます。



(7) ダストワイパ②、ロッドパッキン③の分解

マイナスドライバ、せんまいとおしなど先の細い工具でパッキンをこじりとる。
(取りはずしたパッキンの再使用はさけてください。)



4) 組立

- (1) 各部品を清浄にする。
- (2) 清浄後、分解と逆手順にて注意深く組立てる。
特に、パッキン類に傷がつくと作動不良および漏れの原因になります。
- (3) クッションパッキンの組付け
パッキンが傾いて入らないように、またリップ部に傷がつかないように、治具を用いて注意深くプレスで圧入する。圧入する際、パッキンの上面がカバーの端面より約0.1～0.2mm 沈む状態まで圧入してください。

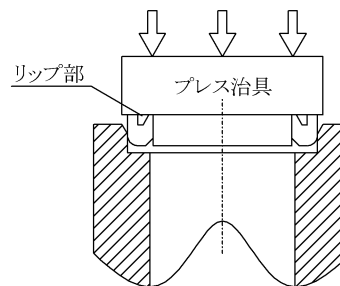
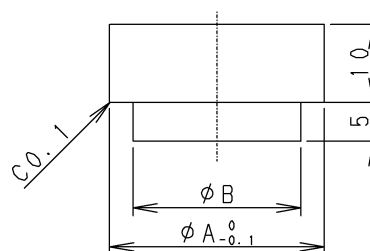


表2および図はプレス治具の一例です。ご参考にしてください。

表2. プレス治具寸法

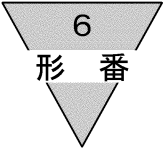
チューブ内径 (mm)	A	B
φ 125, φ 140	55	45
φ 160, φ 180	67	55
φ 200	72	60
φ 250	87	75



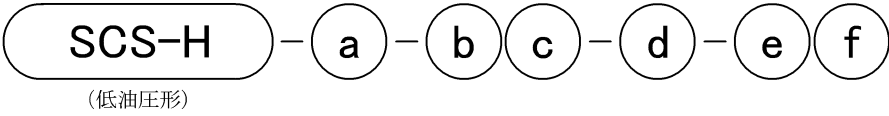
- (4) シリンダチューブ⑩内面、ピストン⑬外径面およびパッキン類②、③、⑤、⑦、⑧、⑫、⑭、⑳には、上質のグリース(リチウム石鹸基グリース)を塗布してください。
- (5) タイロッド締付ナットの締付は、対角線に締付けてください。なお、締付トルクは表3を推奨します。

表3. 締付けトルク

チューブ内径 (mm)	トルク (N・m)
φ 125, φ 140	22
φ 160	34
φ 180	49
φ 200	69
φ 250	123



6. 形番表示方法



左記の形番表示は
セレックスシリンダ 低油圧形(SCS-H)
チューブ内径(125) ストローク(200)
軸方向フート形(LB) 両側クッション付(B)
一山ナックル付(I) の例を示します。

(a) 取付形式 注1		(b) チューブ内径 (mm) 注2		(c) クッション	
LB	軸方向フート形	125	φ 125	B	両側クッション付
FA	ロッド側フランジ形	140	φ 140	R	ロッド側クッション付
FB	ヘッド側フランジ形	160	φ 160	H	ヘッド側クッション付
CA	一山クレビス形	180	φ 180	N	クッションなし
CB	二山クレビス形	200	φ 200		
TC	中間トラニオン形	250	φ 250		
TA	ロッド側トラニオン形				
TB	ヘッド側トラニオン形				

(d) ストローク (mm)		(e) オプション 注3		(f) 付属品	
50	50	C2	クッション部チェック弁付	I	一山ナックル
75	75	J	ジャバラ材質・ナイロンターボリン	Y	二山ナックル
100	100	K	ジャバラ材質・ネオプレンシート	B1	一山ブラケット
150	150	L	ジャバラ材質・シリコンラバー・ガラスクロス	B2	二山ブラケット
200	200	M	ピストンロッド材質変更		
250	250	無記号	クッションニードル位置R(標準)		
300	300	S	クッションニードル位置S		
		T	クッションニードル位置T		

注1：穴式トラニオンについてはお問い合わせください。
注2：最大ストロークを越える場合はカタログをご参照ください。
注3：クッションニードル位置表示は外形寸法図で確認ください。

7. 製品仕様

形番	SCS-H						
項目							
チューブ内径	mm	φ 125	φ 140	φ 160	φ 180	φ 200	φ 250
作動方式		複動形					
使用流体		油圧作動油					
最高使用圧力	MPa	1.0					
最低使用圧力	MPa	0.1					
耐圧力	MPa	1.6					
周囲温度	℃	5～50					
接続口径		Rc1/2	Rc3/4				Rc1
ストローク許容差	mm	$\begin{smallmatrix} +1.0 \\ 0 \end{smallmatrix}$ (300 以下)、 $\begin{smallmatrix} +1.4 \\ 0 \end{smallmatrix}$ (300 を越え 500 以下)、 $\begin{smallmatrix} +1.8 \\ 0 \end{smallmatrix}$ (500 を越え 1000 以下)					
クッション		選択					
ノンパープル仕様		標準					