

取扱説明書

セレックスシリンダ

SCS (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。

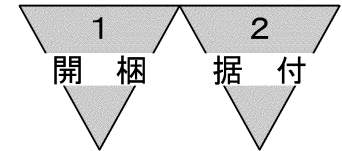
目 次

SCS (φ 125～φ 250)

セレックスシリンダ

取扱説明書 No. SM-1108

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
3. 使用方法	
3.1 使用方法について	6
3.2 第二種圧力容器に該当する場合について	7
4. 保守に関する事項	
4.1 定期点検	8
4.2 故障と対策	9
4.3 分解	9
5. 形番表示方法	14
6. 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

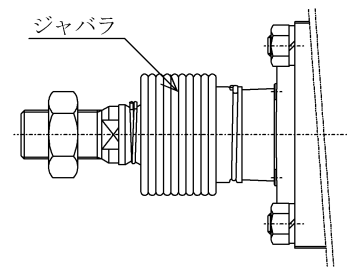
- 1) 当シリンダの使用できる周囲温度は-5～60℃です。
- 2) 塵埃の多い場所で使用する場合はジャバラ付のシリンダをご使用ください。

ジャバラ使用温度

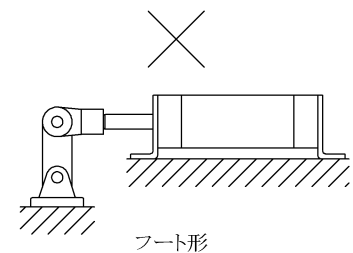
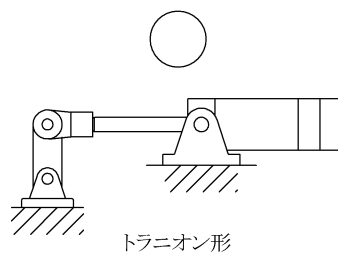
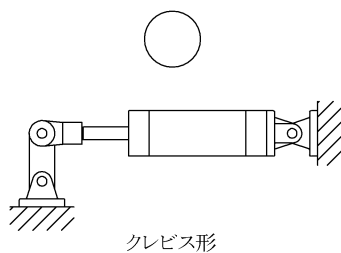
単位：℃

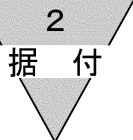
ジャバラ材質	最高周囲温度	瞬間最高温度
ナイロンターポリン	60	100
ネオプレンシート	100	200
シリコンラバーガラスクロス	250	400

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。



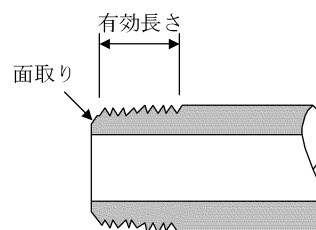
- 3) シリンダのチューブに物を当てたりするとチューブが歪み、作動不良を起こしますのでご注意ください。
- 4) シリンダのピストンロッドと負荷の同心が出ていない場合
シリンダのブシュおよびパッキン類の摩耗がはげしくなります。弊社製フローティングコネクタ（球面軸受）で接続してください。
- 5) 負荷の運動方向が作動につれて変わる場合
シリンダ自体が、ある角度まで回転できる支持金具のついた揺動形（クレビス形・トラニオン形）をご使用ください。また、ロッド先端の連結金具（ナックル）もシリンダ本体の運動方向と同一方向に運動するように取付けてください。



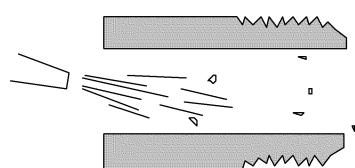


2.2 配管について

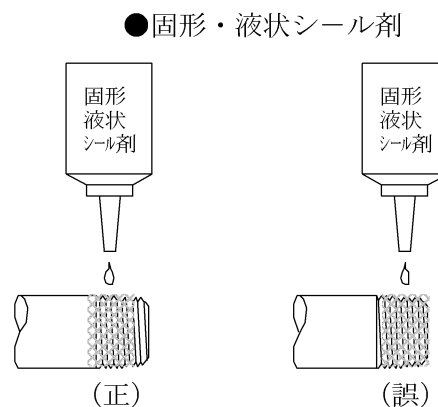
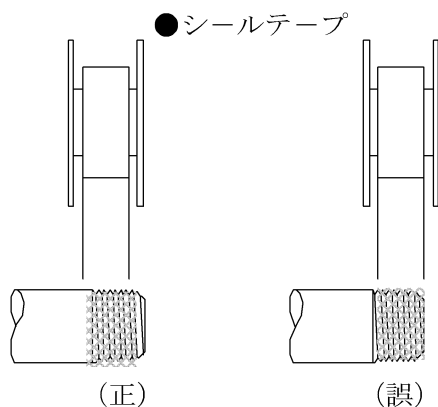
- 1) フィルタ以降の配管材は亜鉛メッキ管・ナイロンチューブ・ゴム管など、腐食しにくいものをご使用ください。
- 2) シリンダと電磁弁をつなぐ配管は、シリンダが所定のピストン速度が出るだけの有効断面積があるものをご使用ください。
- 3) 管内のさび・異物・およびドレン除去のためフィルタはできるだけ電磁弁の近くに取り付けてください。
- 4) ガス管のねじ長さは有効ねじ長さを守ってください。また、ねじ部先端より1/2ピッチほど面取り仕上げしてください。



- 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。

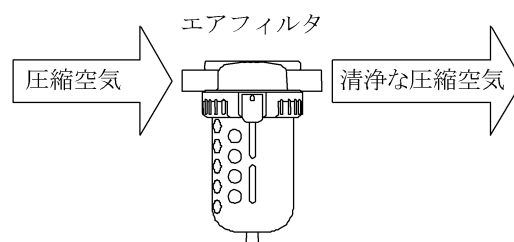


- 6) 配管にはシールテープ又はシール剤を用いますが、ねじ先端から2山程控えて使用し、管内や機器内部にテープ屑やシール剤の残材が入りこまないように気を付けてください。

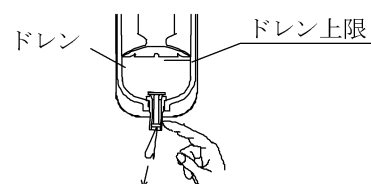


2.3 使用流体について

- 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) 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。



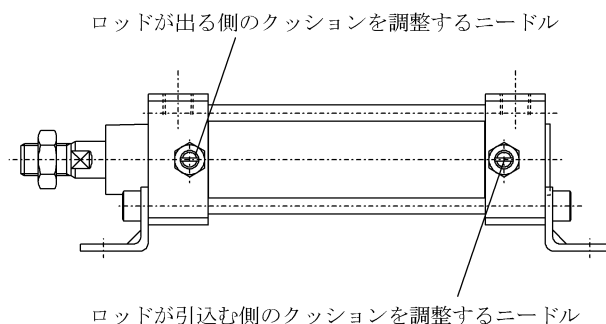
- 3) コンプレッサオイルの炭化物（カーボンまたはタール状物質）が回路上に混入すると、電磁弁やシリンダが作動不良をおこします。コンプレッサの保守・点検には十分注意してください。
- 4) 当シリンダは給油が必要です。
潤滑油は、タービン油1種 ISO VG32をご使用ください。

3. 使用方法

3.1 使用方法について

- 1) シリンダへの供給圧力は0.05～1.0MPa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。



なお、負荷が重い・速度が速い等その運動エネルギーが、表1より大きい場合には、別に緩衝装置を考慮してください。

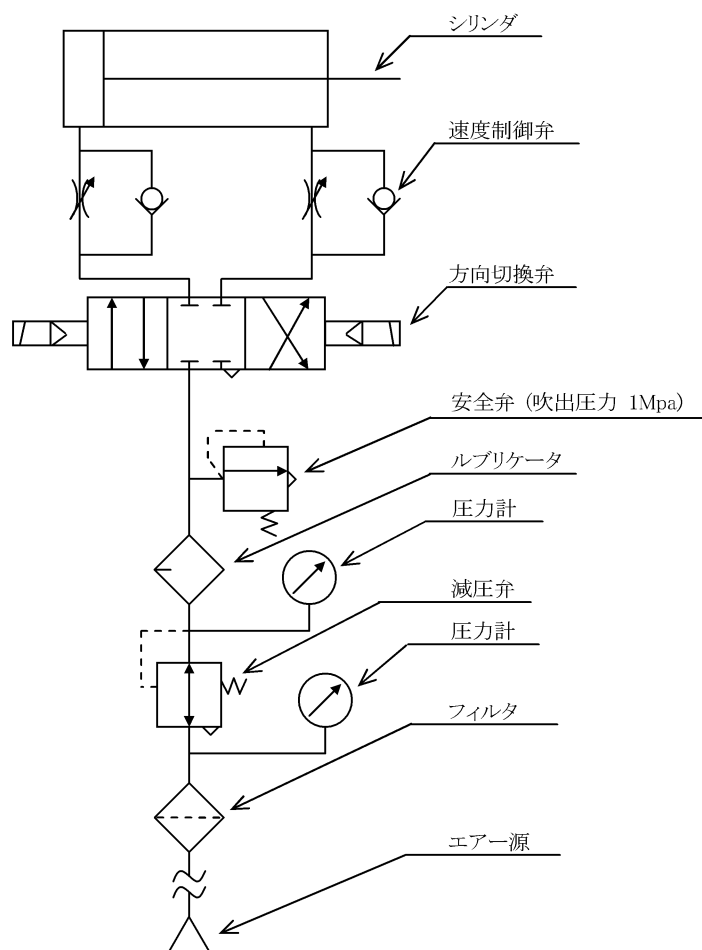
表1. クッション特性表

チューブ内径 (mm)	有効クッション長さ (mm)	許容吸収エネルギー (J)	
		クッション付	クッション無
φ 125	21.6	63.5	0.371
φ 140		91.5	0.386
φ 160		116	0.386
φ 180		152	0.958
φ 200	26.6	233	1.08
φ 250		362	2.32

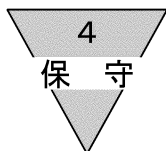
- 3) ピストン速度はスピードコントローラを取り付けて、調整をしてください。

3.2 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 >



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、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 ”4.2 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-125K	SCS-140K	SCS-160K	SCS-180K	SCS-200K	SCS-250K
②	ダストワイパ		SFR-35K	SFR-35K	SFR-40K	SFR-45K	SFR-50K	SFR-60K
③	ロッドパッキン		PNY-35	PNY-35	PNY-40	PNY-45	PNY-50	PNY-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
②②	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。

4.2 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

4.3 分解

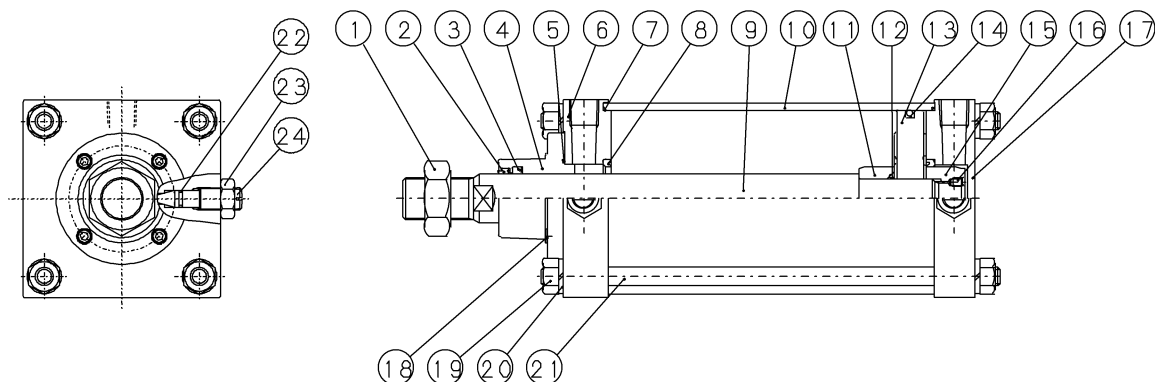
不具合が発生した場合は次の手順で補修を行ってください。

- 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 5)	1	18	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)				φ 160
スパナ (呼び 27)	2	19	六角ナット (タイロッド)	全チューブ内径
スパナ (呼び 30)				φ 180
スパナ (呼び 36)				φ 200
スパナ (呼び 36)				φ 250
マイナスドライバ	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



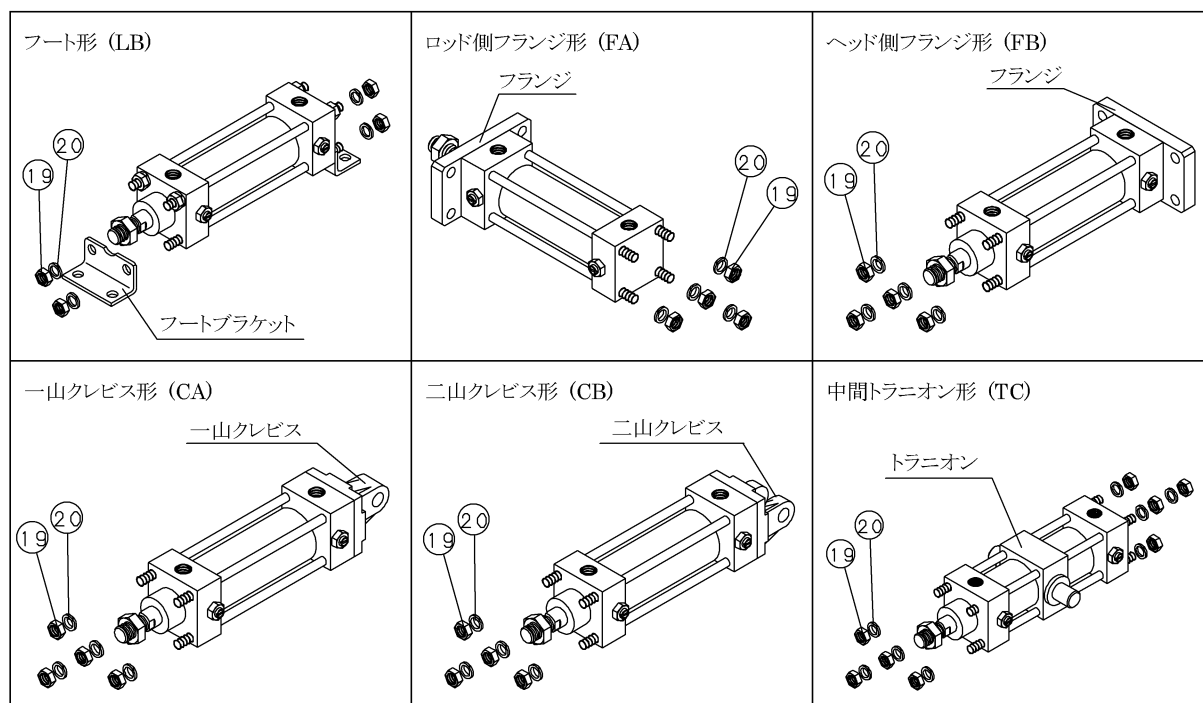
品番	部品名	材質	数量	備考
1	ロッドナット	炭素鋼	1	亜鉛クロメート
2	ダストワイパ	ニトリルゴム	1	
3	ロッドパッキン	ニトリルゴム	1	
4	ロッドメタル	鋳鉄	1	塗装
5	メタルガスケット	ニトリルゴム	1	
6	ロッドカバー	圧延鋼	1	塗装
7	シリンダガスケット	ニトリルゴム	2	
8	クッションパッキン	ニトリルゴム	2	
9	ピストンロッド	炭素鋼	1	工業用クロムメッキ
10	シリンダチューブ	炭素鋼鋼管	1	塗装、工業用クロムメッキ
11	クッションリングA	炭素鋼	1	亜鉛クロメート
12	ピストンガスケット	ニトリルゴム	1	
13	ピストン	鋳鉄	1	
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 (P10、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、シリンダ単体にする。
- (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⑯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。

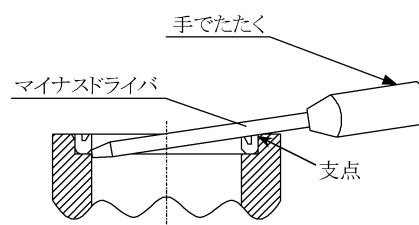
支持金具分解組立要領図



- (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。

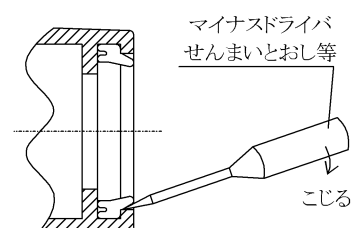
(6) クッションパッキン⑧の分解

- 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空気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。

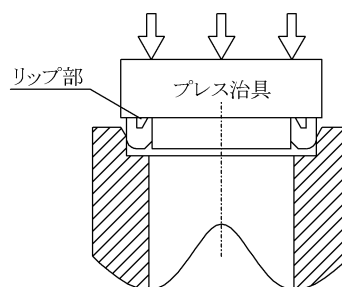
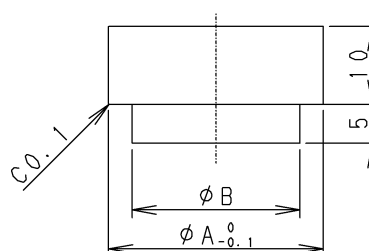


表2および図はプレス治具の一例です。ご参考にしてください。

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

5) 検査

(1) 作動検査

ならし運転を数回行った後、シリンダのヘッド側およびロッド側から交互に加圧してスムーズに作動すること。

- 検査条件
- 供給圧力 0.05MPaおよび使用圧力
- クッションニードル 全開

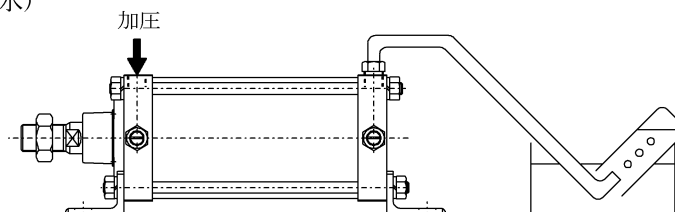
(2) 漏れ検査

シリンダを静止状態に置き、ヘッド側およびロッド側から交互に加圧（使用圧力）し、

内部漏れ	$3+0.15 \times D \text{ cm}^3/\text{min}$ (標準状態)	} 以下であること
外部漏れ	$3+0.15 \times d \text{ cm}^3/\text{min}$ (標準状態)	

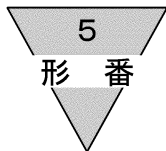
但し、Dはシリンダチューブ内径 (mm)、dはピストンロッド外径 (mm) とする。

- ・ 検査方法
- ・ 置換法 (水)

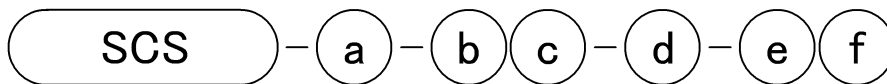


- ・ 石鹼膜法

この方法は、漏れの有無の判定です。漏れ量は、わかりません。



5. 形番表示方法



シリンダ機種

(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		
		P6	ノンパープル		

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。

6. 製品仕様

形番	SCS						
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		圧縮空気					
最高使用圧力	MPa	1.0					
最低使用圧力	MPa	0.05					
耐圧力	MPa	1.6					
周囲温度	℃	-5～60（但し、凍結なきこと）					
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 1000 以下）、 $\begin{smallmatrix} +1.8 \\ 0 \end{smallmatrix}$ （1000 を越え 1200 以下）					
使用ピストン速度	mm/s	20～1000（吸収エネルギー内でご使用ください。）					
クッション		エアークッション					
給油		要（給油時はタービン油 1 種 ISO VG 32 を使用）					
ノンパープル仕様		オプション					
許容吸収エネルギー	J	63.5	91.5	116	152	233	362