

取扱説明書

セレックスシリンダ

SCS-W(二段形)

- 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多様にわたるため、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ください。

目 次

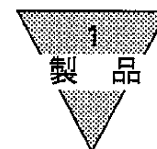
SCS-W (二段形)

セレックスシリンダ

取扱説明書No. SM-228844

1. 製品に関する事項	
1.1 仕 様	1
1.2 基本回路図	1
1.3 基本回路図における関連機器の選定について	2
2. 注意事項	
2.1 使用流体について	4
3. 操作に関する事項	5
4. 据付けに関する事項	
4.1 配管について	6
4.2 据付けについて	7
5. 保守に関する事項	
5.1 定期点検	8
5.2 故障と対策	9
5.3 分 解	10
6. 形番表示方法	
6.1 製品形番	15
6.2 部品形番	16

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 [C2-4PP07]・[V2-503-B] など)は本文と関係のない編集記号です。



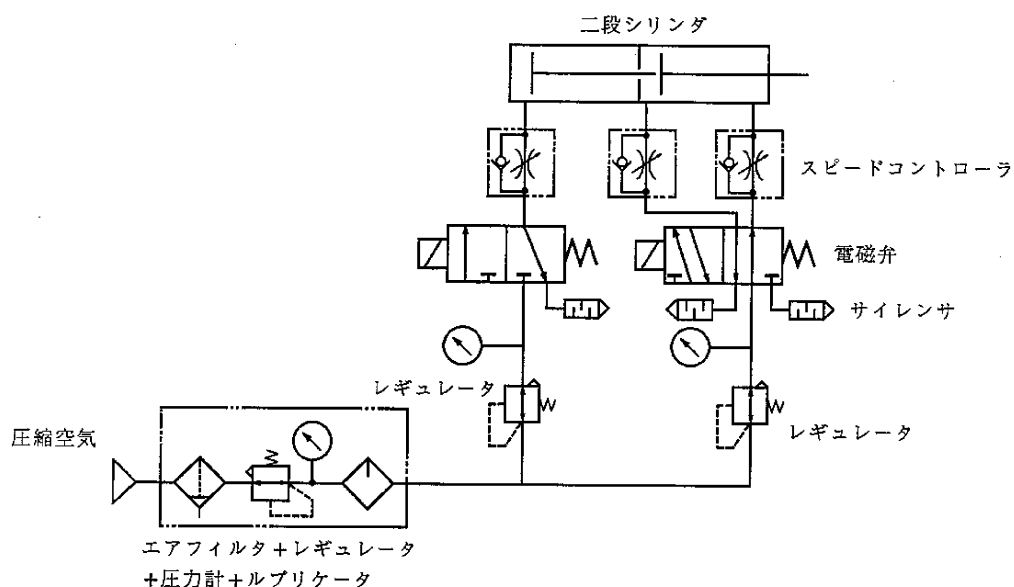
1. 製品に関する事項

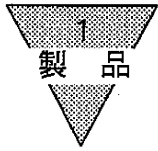
1.1 仕様

項目	仕様
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
周囲温度範囲 °C	-5~60 (但し凍結なきこと)
給油	要 (給油はタービン油1種ISOVG32を使用)
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	エアクッション

1.2 基本回路図

一般的に基本回路図は下記のとおりです。

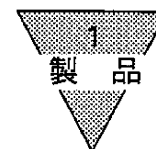




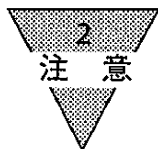
1.3 基本回路図における関連機器の選定について

関連機器は駆動するシリンダのチューブ内径、スピードにより異なります。関連機器選定ガイド表からお選びください。(なお当表は関連機器の一例です)

シリンダ内径 (mm)	理論基準速度 (mm/s)	必要流量 (ℓ/min)	必要有効断面積 (mm ²)	適切標準システム No.
φ 125	250	1,100	16.1	C3
	500	2,200	32.2	C4
	750	3,300	48.2	D1
	1,000	4,400	64.4	D1
φ 140	250	1,400	20.2	C3
	500	2,800	40.4	C4
	750	4,200	60.5	D1
	1,000	5,500	80.8	D3
φ 160	250	1,800	26.3	C4
	500	3,600	52.6	D1
	750	5,400	79.0	D2
φ 180	250	2,300	33.3	C4
	500	4,600	66.6	D2
	750	6,900	100.0	D3
φ 200	250	2,800	41.2	D1
	500	5,600	82.4	D3
φ 250	250	4,400	64.3	D2
	400	7,000	103.0	D3



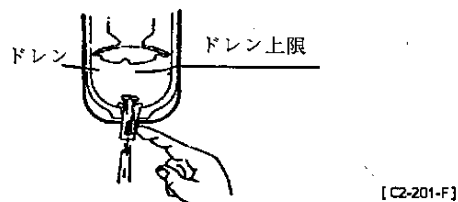
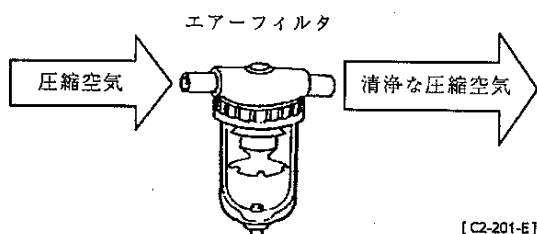
シリンダ 内 径 (mm)	適切標準 システムNo.	空気制御用4・5ポート弁		空 圧 補 助 機 器		配 管
		シングル ソレノイド	ダブル ソレノイド	スピード コントローラ	サイレンサ	配 管 (電磁弁・シリンダ間)
φ 125	C3	4F510-15	4F520-15	SC1-15	SLW-15	Rc1/2鋼管
	C4	4F510-15	4F520-15	SC-20A	SL-15A	Rc1/2鋼管
	D1	4F610-20	4F620-20	SC-20A	SL-20A	Rc3/4鋼管
	D1	4F610-20	4F620-20	SC-20A	SL-20A	Rc3/4鋼管
φ 140	C3	4F510-15	4F520-15	SC1-15	SLW-15	Rc1/2鋼管
	C4	4F510-15	4F520-15	SC-20A	SL-15A	Rc1/2鋼管
	D1	4F610-20	4F620-20	SC-20A	SL-20A	Rc3/4鋼管
	D3	4F710-25	4F720-25	SC-25A	SL-25A	Rc 1 鋼管
φ 160	C4	4F510-15	4F520-15	SC-20A	SL-15A	Rc1/2鋼管
	D1	4F610-20	4F620-20	SC-20A	SL-20A	Rc3/4鋼管
	D2	4F710-20	4F720-20	SC-20A	SL-20A	Rc3/4鋼管
φ 180	C4	4F510-15	4F520-15	SC-20A	SL-15A	Rc1/2鋼管
	D2	4F710-20	4F720-20	SC-20A	SL-20A	Rc3/4鋼管
	D3	4F710-25	4F720-25	SC-25A	SL-25A	Rc 1 鋼管
φ 200	D1	4F610-20	4F620-20	SC-20A	SL-20A	Rc3/4鋼管
	D3	4F710-25	4F720-25	SC-25A	SL-25A	Rc 1 鋼管
φ 250	D2	4F710-20	4F720-20	SC-20A	SL-20A	Rc3/4鋼管
	D3	4F710-25	4F720-25	SC-25A	SL-25A	Rc 1 鋼管



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ーフィルタを通した清浄で水分の少ないエアーを使用してください。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 m以下)・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. 操作に関する事項

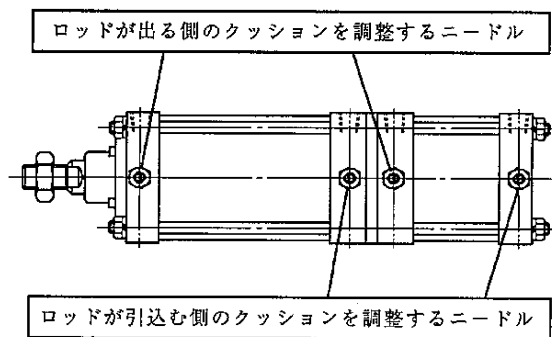
- 1) シリンダへの供給圧力は0.05～1MPaです。この圧力範囲内でご使用ください。
- 2) クッションのきき具合は、納入時に無負荷で調整してありますが、負荷に合わせてクッションのきき具合を変える時はクッションニードルで調整してください。

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。

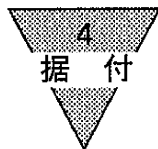
なお、負荷が重い・速度が速い等その運動エネルギーが、表1より大きい場合には、別に緩衝装置を考慮してください。

表1 クッション特性表

チューブ内径 (mm)	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
φ125	21.6	63.5	0.1
φ140	21.6	91.5	0.1
φ160	21.6	116	1.5
φ180	21.6	152	2.1
φ200	26.6	233	2.8
φ250	26.6	362	3.9



- 3) ピストン速度は1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り付けて、速度調整を行ってください。

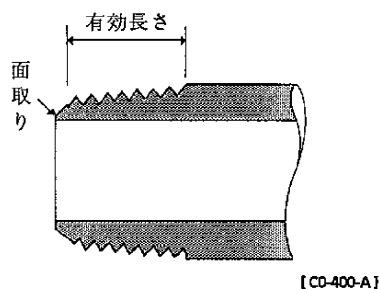


4. 据付けに関する事項

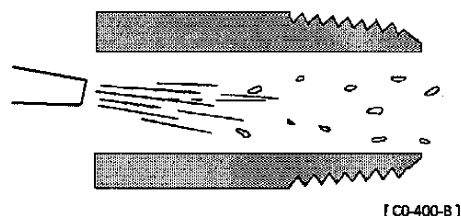
4.1 配管について

- 1) フィルタ以降の配管材は、亜鉛メッキ管、ナイロン管、ゴム管等腐蝕しにくいものをご使用ください。(フィルタ前の配管材も亜鉛メッキ管を推奨します。)
- 2) シリンダと方向制御弁をつなぐ配管は、その断面積が所定のピストン速度を出せるだけの有効断面積を有しているかどうか確認してください。
(弊社発行のシリンダ総合カタログ 空気圧システム機器選定ガイド参照)
- 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方向制御弁の近くに取付けてください。

- 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ピッチ程度は面取り仕上げをしてください。

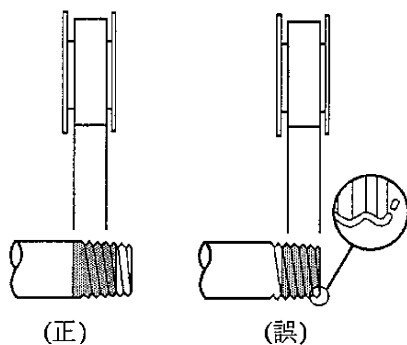


- 5) 配管前に管内の異物、切粉等除去のためフラッシング(エアの空吹き)をしてください。

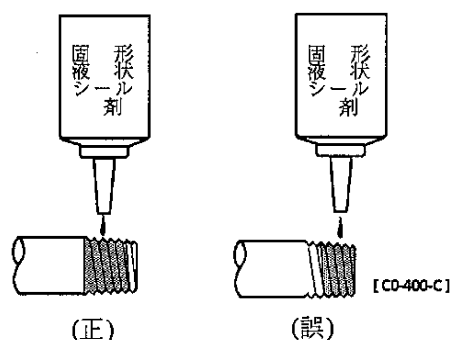


- 6) 配管にはシールテープ又はシール剤を用いますが、ねじ先端から2山程控えて使用し、管内や機器内部にテープ屑やシール剤の残材が入りこまないように気を付けてください。

●シールテープ



●固形・液状シール剤



- 7) 配管後、石鹸水等で接続部の漏れを確認してください。
なお、洗剤はよくふき取ってください。

4.2 据付けについて

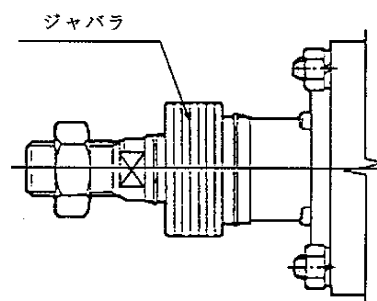
- 1) 当シリンダの使用できる周囲温度範囲は $-5\sim 60^{\circ}\text{C}$ です。
- 2) 塵埃の多い場所で使用する場合はジャバラ付きのシリンダをご使用ください。

。ジャバラ使用温度

単位: $^{\circ}\text{C}$

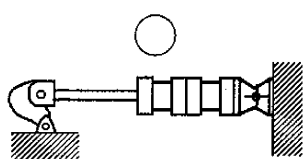
ジャバラ材質	最高周囲温度	瞬間最高温度
ナイロンターポリン	60	100
ネオプレンシート	100	200
シリコンラバーガラスクロス	250	400

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。

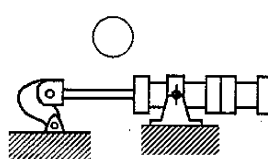


[C2-409-A]

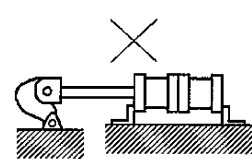
- 3) シリンダのチューブに物を当てたりするとチューブがひずみ、動作不良を起こしますのでご注意ください。
- 4) シリンダのピストンロッドと負荷の同芯が出ていない場合
シリンダのプッシュおよびパッキン類の摩耗がはげしくなります。弊社製フローティングコネクタ(球面軸受)で接続してください。
- 5) 負荷の運動方向が作動につれて変わる場合
シリンダ自体が、ある角度まで回転できる支持金具のついたシリンダ(クレビス形・トラニオン形)をご使用ください。また、ロッド先端の連結金具(ナックル)もシリンダ本体の運動方向と同一方向に運動するように取付けてください。



クレビス形



トラニオン形



フート形



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

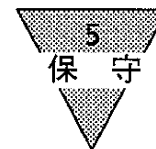
- ① ピストンロッド先端金具・支持金具取付用ボルト及びナット類のゆるみ。
- ② 作動状態がスムーズであるかどうか。
- ③ ピストン速度・サイクルタイムの変化。
- ④ 外部および内部漏れ。
- ⑤ ピストンロッドの傷および変形。
- ⑥ ストロークに異常がないかどうか。

以上の箇所を確認し、異常があれば、“5.2 故障と対策”を参照し、処理してください。なお、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。

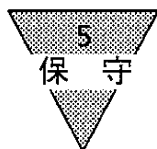
- ① チューブ内面の傷、メッキのはく離およびさび。
- ② ピストンロッド表面の傷・メッキのはく離およびさび。
- ③ プッシュ内面の傷および摩耗。
- ④ ピストン表面の傷・摩耗さびおよび割れ。
- ⑤ ピストンとロッドの結合部のゆるみ。
- ⑥ 両エンドカバの腐蝕および割れ。
- ⑦ 摺動部パッキン(ダストワイパ・ロッドパッキン・クッションパッキン・ピストンパッキン)の傷および摩耗。

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。



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はいっていない。	制御回路の修正
	取付けの芯が出ていない。	取付状態の修正 フローティングコネクタの接続 支持形式の変更
	ピストンパッキン破損	パッキンの交換
スムーズに 作動しない	低速度限界以下の速度	負荷変動の緩和 低油圧シリンダの使用を検討
	取付けの芯が出ていない。	取付状態の修正 フローティングコネクタの接続 支持形式の変更
	横荷重がかかる。	ガイドを設ける。 取付状態の修正 支持形式の変更
	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。	速度制御弁の取付方向をメータアウト回路にかえる。
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確実なものを設ける。 (外部クッション機構)
	横荷重がかかる。	ガイドを設ける。 取付状態の修正 支持形式の変更



5.3 分 解

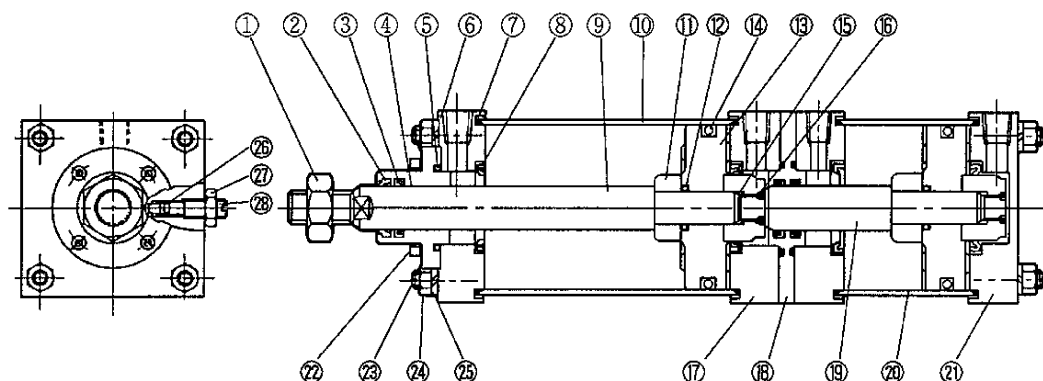
不具合が発生した場合は、次の手順で補修を行ってください。

- 1) 下記の分解工具を準備してください。

分解工具

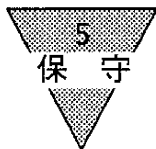
工 具 名	数量	品番	使 用 箇 所	適用チューブ内径 (mm)
六角棒スパナ(呼び 5)	1	22	六角穴付ボルト	φ125, φ140
〃 (呼び 6)	1	22	〃	φ160, φ180
〃 (呼び 8)	1	22	〃	φ200
〃 (呼び 10)	1	22	〃	φ250
ス パ ナ (呼び 22)	2	24	六角ナット (タイロッド)	φ125, φ140
〃 (呼び 24)	2	24	六角ナット (タイロッド)	φ160
	1	27	ニードルナット	全チューブ内径
〃 (呼び 27)	2	24	六角ナット (タイロッド)	φ180
〃 (呼び 30)	2	24	〃	φ200
〃 (呼び 36)	2	24	〃	φ250
⊖ドライバー	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		
		28		
木ハンマ	1	6	カバーとチューブの分解	〃
		10		
		17		
		18		
		20		
		21		
せんまいとおし	1		ピストンパッキン以外のパッキン	〃
プレス治具	1	6	クッションパッキンの組付	〃
		8		
		17		
		21		

2) 内部構造図



品 番	部 品 名 称	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	3	
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	3	
6	ロッドカバ	圧延鋼	1	塗 装
7	シリンダガスケット	ニトリルゴム	4	
8	クッションパッキン	ニトリルゴム	4	
9	ピストンロッド(1)	炭素鋼	1	工業用クロムメッキ
10	シリンダチューブ(1)	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	2	亜鉛クロメート
12	ピストンガスケット	ニトリルゴム	2	
13	ピストン	鋳鉄	2	
14	ピストンパッキン	ニトリルゴム	2	
15	クッションリングB	炭素鋼	2	亜鉛クロメート
16	六角穴付止ねじ	合金鋼	2	黒 染
17	中間カバー	圧延鋼	2	塗 装
18	中間プレート	鋳物	1	
19	ピストンロッド(2)	炭素鋼	1	工業用クロムメッキ
20	シリンダチューブ(2)	炭素鋼管	1	工業用クロムメッキ
21	ヘッドカバー	圧延鋼	1	塗 装
22	六角穴付ボルト	合金鋼	4	黒 染
23	タイロッド	炭素鋼	4	塗 装
24	六角ナット	炭素鋼	8	塗 装
25	ばね座金	鋼	8	塗 装
26	ニードルガスケット	ニトリルゴム	4	
27	ニードルナット	炭素鋼	4	亜鉛クロメート
28	クッションニードル	炭素鋼	4	亜鉛クロメート

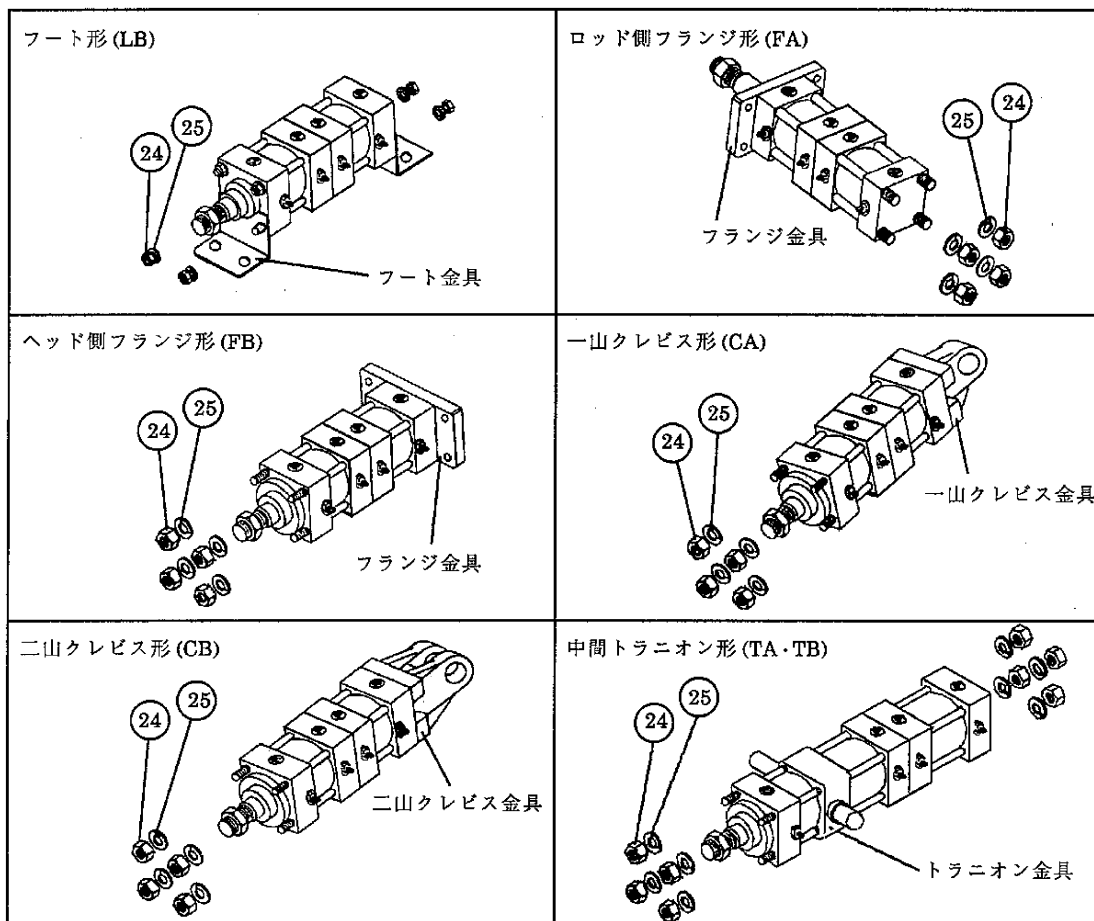
注：クッション無しの場合、⑧、⑫、⑯、⑳の部品はなくなります。



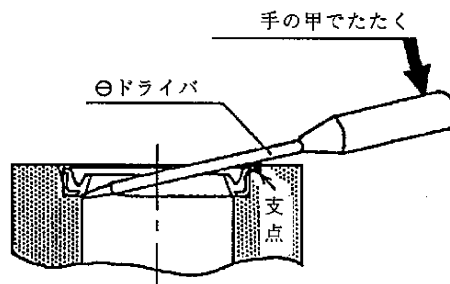
3) 分解 (P11、内部構造図参照)

- (a) 流体を止め残圧を抜く。
- (b) 配管をはずしシリンダ単体にする。
- (c) 六角穴付ボルト ⑭ をはずすと、④ がはずれます。
- (d) 六角ナット ⑮ をはずすと、各支持脚 フート金具、フランジ金具、一山クレビス金具、二山クレビス金具、トラニオン金具とタイロッド ⑬ がはずれます。⑬ をはずすことによって、ロッドカバ ⑥、ヘッドカバ ⑦ 及びピストン組立 (⑨、⑪～⑫) がはずれます。

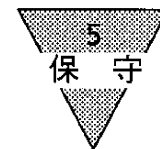
支持金具分解組立要領図



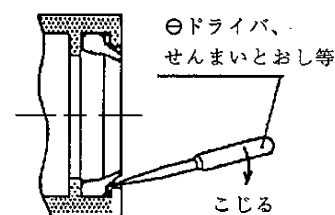
- (e) ニードルナット ⑰ をはずすとクッションニードル ⑱ がはずれます。
- (f) クッションパッキン ⑧ の分解
 - ・カバーをバイス等にはさみ固定する。
 - ・カバーの角を支点にしてθドライバをパッキンの腰部に押しつけながらドライバの握り部を手の甲でたたくと容易にはずれます。



[C2-504-B]



- (g) ダストワイパ②、ロッドパッキン③の分解
 ①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。)



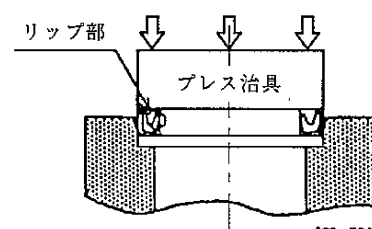
[C2-504-C]

4) 組 立

- (a) 各部品を清掃する。
 (b) 清掃後、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。

(c) 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
 0.1~0.2 mm沈む状態まで圧入してください。

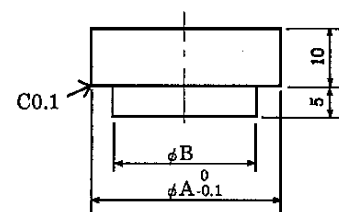


[C2-504-D]

表2及び図は、プレス治具の一例です。ご参考になしてください。

表2. プレス治具寸法

チューブ内径 (mm)	A	B
φ125, φ140	55	45
φ160, φ180	67	55
φ200	72	60
φ250	87	75

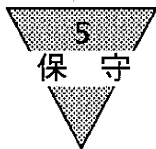


[C2-504-E]

- (d) シリンダチューブ⑩②③内面、ピストン⑬外径面およびパッキン類②、③、⑤、⑦、
 ⑧、⑭、⑮には、上質のグリース (リチウム石鹸基グリースNo1, No2等) を塗布し
 てください。
 (e) 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。尚、締付トルクは表3を推
 奨します。

表3. 締付トルク

チューブ内径 (mm)	トルク N・m
φ125, φ140	61
φ160	92.5
φ180	125
φ200	172
φ250	297



5) 検 査

(a) 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及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

平均速度 20mm/sに調整

クッションニードル 全 開

(b) 漏れ検査

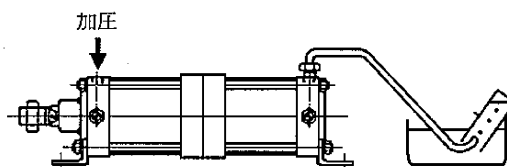
シリンダを静止状態に置き、ヘッド側及びロッド側から交互に加圧 (使用圧力) し、

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

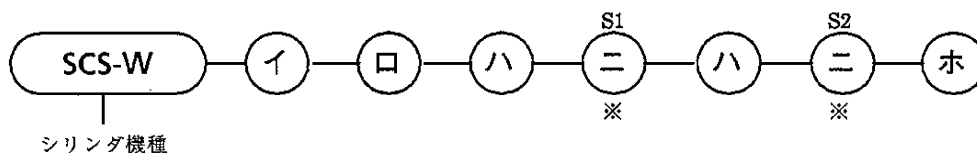


・石鹼膜法

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。

6. 形番表示方法

6.1 製品形番

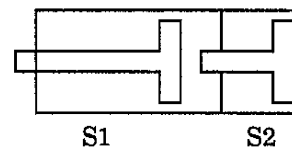


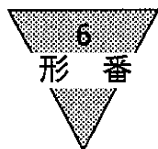
㊦ 支持形式	㊧ チューブ内径 (mm)	㊨ クッション
LB 軸方向フート形	125 ϕ 125	B 両側クッション付
FA ロッド側フランジ形	140 ϕ 140	R ロッド側クッション付
FB ヘッド側フランジ形	160 ϕ 160	H ヘッド側クッション付
CA 一山クレビス形	180 ϕ 180	N クッションなし
CB 二山クレビス形	200 ϕ 200	
TA ロッド側トラニオン形	250 ϕ 250	
TB ヘッド側トラニオン形		

㊩ ストローク	㊪ 付属品・オプション
標準 ストローク	I 一山ナックル
	Y 二山ナックル
25	B1 一山ブラケット
50	B2 二山ブラケット
75	J ジャバラ材質ナイロンターボリン
100	K ジャバラ材質ネオプレンシート
150	L ジャバラ材質シリコンラバーガラスクロス
200	M ピストンロッド材質ステンレス
250	N ピストンロッド出張り長さ、ねじ部変更
300	無記号 クッションニードル位置:標準
350	S クッションニードル位置:標準より90°変更
400	T クッションニードル位置:標準より180°変更
450	C2 クッション部チェック弁付
500	

● 形番表示例 SCS-W-00-125-B150-B50

1段目ストローク 50mm S2で表示
 2段目ストローク 100mm
 トータルストローク 150mm S1で表示





6.2 部品形番

1) 消耗部品

ご注文の際は、キット番号をご指定ください。

品番		②	③	⑤	⑦
チューブ 内径 (mm)	部品名 キット番号	ダストワイパ	ロッドパッキン	メタル ガスケット	シリンダ ガスケット
125	SCS-W-125K	SFR-35K	PNY-35	RG-53	H4-543103
140	SCS-W-140K	SFR-35K	PNY-35	RG-53	H4-543104
160	SCS-W-160K	SFR-40K	PNY-40	RG-63	H4-543105
180	SCS-W-180K	SFR-45K	PNY-45	RG-63	H4-543106
200	SCS-W-200K	SFR-50K	PNY-50	RG-70	H4-543107
250	SCS-W-250K	SFR-60K	PNY-60	RG-85	F4-668619

品番		⑧	⑭	⑳
チューブ 内径 (mm)	部品名 キット番号	クッション パッキン	ピストン パッキン	ニードル ガスケット
125	SCS-W-125K	PCS-45	P-115	P-9
140	SCS-W-140K	PCS-45	P-130	P-9
160	SCS-W-160K	PCS-55	P-150	P-9
180	SCS-W-180K	PCS-55	P-165	P-9
200	SCS-W-200K	PCS-60	P-185	P-9
250	SCS-W-250K	PCS-75	P-235	P-9