

取扱説明書

セレックスシリンダ

SCA2-D 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。



シーケーディ株式会社

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して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使用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。

CKD の製品をご採用いただきましてありがとうございます。

CKD の製品をより効果的にご使用いただくために、この取扱説明書をご一読ください。

CKD は、過去多くの製品を市場に納入してまいりました。特にエアシリンダは長い歴史があり、種々の改良が加えられ、今では標準化された空圧システムの主流製品です。

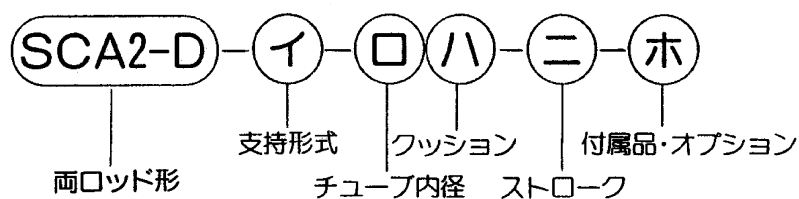
「セレクトスシリンダ2形」は、ニーズにお応えするために更に高性能に更に使い易く、更に購入し易くする目的で開発されました。

製品は、全て厳しい品質管理のもとで製造されていますので、安心してご使用ください。

目 次

1. 形 番 の 見 方	2
2. 使 用 上 の 注 意	
2 - 1 一般注意事項	3 ~ 4
2 - 2 配管時の注意事項	5
2 - 3 据付時の注意事項	6
2 - 4 操作及び調整要領	7
3. 保 守、点 検 検	
3 - 1 定期点検	8
3 - 2 分解・組立・検査	9 ~ 10
・ 分解図	11
3 - 3 故障と対策	12
4. 工 具	13
5. 消 耗 部 品	13
6. 問 い 合 わ せ 先	14

1. 形 番 の 見 方



①支持形式		②チューブ内径(mm)		③クッション	
OO	基本形	40	φ40	B	両側クッション付
LB	軸方向フート形	50	φ50	R	ロッド側クッション付
FA	ロッド側フランジ形	63	φ63	H	ヘッド側クッション付
FB	ヘッド側フランジ形	80	φ80	N	クッションなし
TC	中間トラニオン形	100	φ100		
TA	ロッド側トラニオン形				
TB	ヘッド側トラニオン形				

注：支持金具は製品に添付して出荷します。（但し、トラニオン形は組付けて出荷します。）

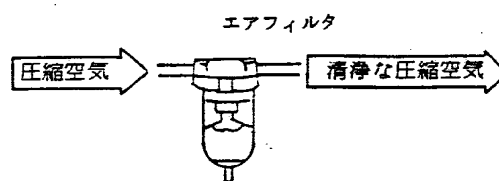
側面から見て、シリンダーポートを上にして、クッションニードルが手前にくるものが基本です。

④ストローク(mm)			⑤付属品・オプション	
標準ストローク	最大ストローク		I	一山ナックル
	チューブ内径	ストローク	Y	二山ナックル
25			B1	一山ブラケット
50	φ40	600	B2	二山ブラケット
75	φ50	600	J	ジャバラ・材質ナイロンターボリン
100	φ63	600	K	ジャバラ・材質ネオブレシート
150	φ80	700	L	ジャバラ・材質シリコンラバーガラスクロス
200	φ100	800	M	ピストンロッド材質変更
250	注：最大ストロークを越える場合はカタログのP35をご参照ください。		N	ピストンロッド出張長さ、ネジ部変更
300			無記号	クッションニードル位置R(標準)
350			S	クッションニードル位置S
400			T	クッションニードル位置T
450				
500				

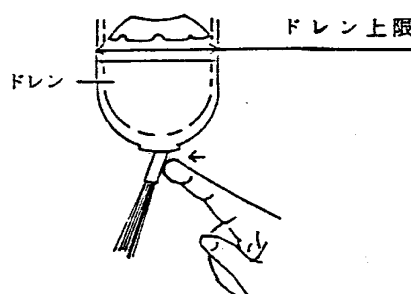
2. 使用上の注意

2-1. 一般注意事項

- (1) シリンダを駆動するために使用する圧縮空気は、清浄で水分の少ない空気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（ 5μ 以下が望ましい）流量・取付位置（方向制御弁に近づける）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、指定ラインを超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（カーボン又はタール状物質）が、回路に混入するとバルブやシリンダが作動不良を起こします。コンプレッサの保守・点検には十分注意してください。



- (4) シリンダは、無給油使用が可能です。

給油する場合は、タービン油 ISO VG32 をご使用ください。

- (5) シリンダを使用する最も望ましい周囲温度の範囲は、標準形は $5\sim 60^{\circ}\text{C}$ です。

指定温度範囲を超える場合は、パッキンの材質、潤滑油等を考慮してください。

また、 5°C 以下の場合は、回路中の水分が凍結し、事故が発生する心配がありますので凍結防止の配慮をしてください。

・推奨潤滑剤

高温用 モリサーム #0 (住友鉱山)

低温用 ダフニグリース XLA-2 (出光) SH33 (トーレスリコン)

・凍結防止方法

- 圧縮空気中の水分を除く。（推奨：ドライパックドライヤ）
- 不凍液（推奨：エチレングリコール）を混入し、氷点温度をさげる。
- 機器や配管を保温・加温し、氷点温度以上に保つ。

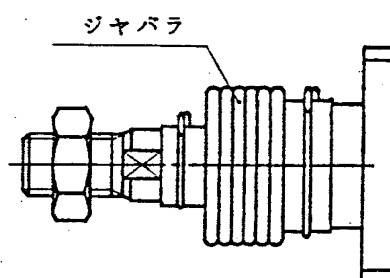
- (6) 周囲の雰囲気が悪く塵埃の多い場所で使用する場合は、ロッドにジャバラを取りつけて使用してください。

○ ジャバラ使用温度

単位：℃

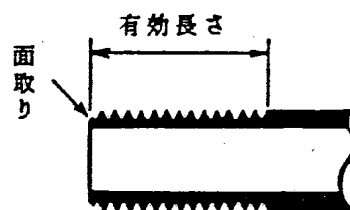
ジャバラ材質	最高周囲温度	瞬間最高温度
ナイロンターボリン	60	100
ネオプレンシート	100	200
シリコンラバーガラスクロス	250	400

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。

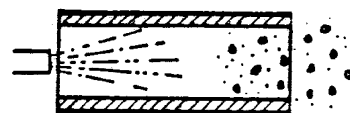


2-2. 配管時の注意事項

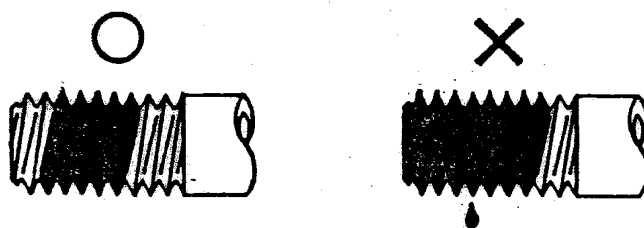
- (1) フィルタ以降の配管材は、亜鉛メッキ管、ナイロン管、ゴム管等腐蝕しにくいものをご使用ください。(フィルタ前の配管材も亜鉛メッキ管を推奨します。)
- (2) シリンダと方向制御弁をつなぐ配管は、その断面積が所定のピストン速度を出せるだけの有効断面積を有しているかどうか確認してください。
- (3) 管内の錆、異物およびドレン除去のためフィルタはできるだけ方向制御弁の近くに取付けてください。
- (4) ガス管のネジ長さは、有効ネジ長さを守ってください。また、ネジ部先端より半ピッチ程度は面取り仕上をしてください。



- (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。



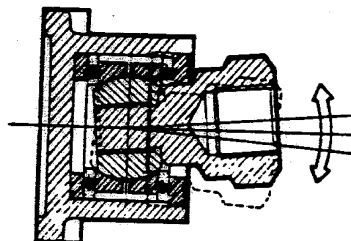
- (6) 製品へ接続される場合、シール剤やシールテープ等が管内に入らないように、シール剤の量や塗る位置又、テープの巻く位置に注意してください。



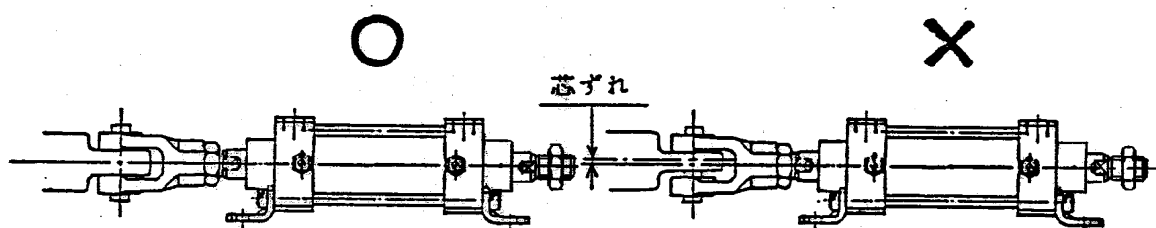
- (7) 配管後、石鹼水等で接続部の漏れを確認してください。
なお、洗剤はよくふき取ってください。

2-3. 据付時の注意事項

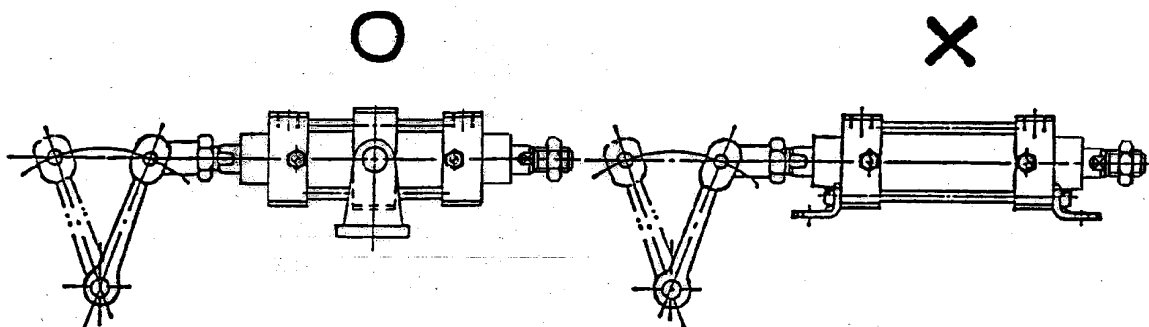
- (1) ロッド先端のねじの折損やブッシュの摩耗・焼付などを防ぐために、ロッド先端部と負荷との連結部はストロークのどの位置においても、こじることのないような球面軸受で接続してください。



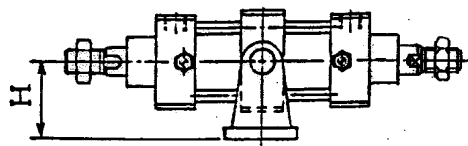
- (2) 負荷の運動する方向が、ロッドの軸心に平行でない場合、ロッドやチューブにこじれを生じ、焼付・破損などの恐れがあります。したがって、ロッド軸心と負荷の移動方向は必ず一致させてください。



- (3) ストロークの長いシリンダの場合、ロッドのたれやチューブのたわみ、振動や外部荷重によるロッドの損傷を防ぐために、サポートを設置してください。
- (4) 固定シリンダと円運動をするアームの連結は好ましくありません。
この場合は、揺動形シリンダと連結してください。

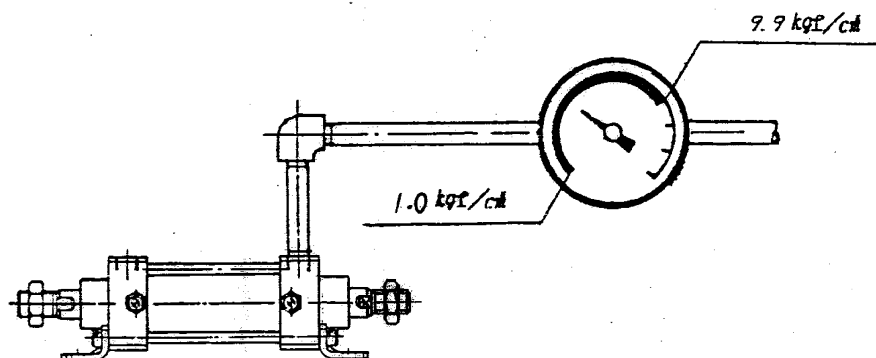


- (5) 負荷の運動方向が作動につれて変わる場合、シリンダ自体がある角度回転できる揺動シリンダ（トラニオン形）を、ご使用ください。また、ロッド先端の連結金具（ナックル）もシリンダ本体の運動方向と同一方向に運動するように取り付けてください。
- (6) クレビスまたはトラニオンと相手軸受とのすき間が大きいと、ピンや軸に曲げ作用が働きますので、あまり大きくしないでください。（推奨最大ハメアイ：H10/e8）
- (7) 軸受ブラケットの取付面より軸受位置までの高さ（H）が高い場合、シリンダ力によつてブラケットの取付部に大きな力が発生し、取付ボルトなどの破損をおこすことがあります。



2-4 操作及び調整要領

- (1) シリンダへの供給圧力は、 $1.0 \sim 9.9 \text{ kgf/cm}^2 (\text{bar})$ の範囲にしてください。
 $1.0 \text{ kgf/cm}^2 (\text{bar})$ 以下ですとスムーズに作動しないことがあります。又、 $9.9 \text{ kgf/cm}^2 (\text{bar})$ 以上の圧力では絶対に作動させないでください。



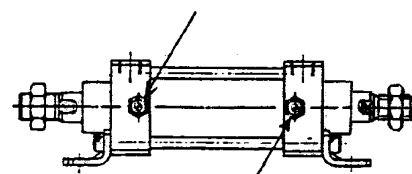
- (2) クッションのきき具合は、納入時に無負荷で調整してありますが、負荷に合わせてクッションのきき具合を変える時は、クッションニードルで調整してください。

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。

ロッドが出る側を調整する



ロッドが引込む側を調整する

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 (kg・cm)		
	有効クッション長さ(mm)	クッション付	クッションなし
40	14.6	43.7	1.5
50	16.6	85.4	2.4
63	16.6	161.6	2.4
80	20.6	284.9	5.5
100	23.6	507.7	8.9

3. 保守・点検

3-1. 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、1～2回／年の定期点検を行なつてください。

(2) 点検項目

- (a) シリンダ取付用ボルトおよびナットのゆるみ。
- (b) ピストンロッド先端金具、支持脚取付用ボルトおよびナット類のゆるみ。
- (c) 作動状態がスムーズであるかどうか。
- (d) ピストン速度、サイクルタイムの変化。
- (e) 外部および内部漏れ。
- (f) ピストンロッドの傷および変形。
- (g) ストロークに異状がないかどうか。

以上の箇所を確認し、異状があれば増し締めまたは分解し、処理してください。

(3) 分解点検項目

- (a) チューブ内面の傷。
- (b) ピストンロッド表面の傷、メッキのはく離および錆。
- (c) プッシュユ内面の傷および摩耗。
- (d) ピストン表面の傷、摩耗および割れ。
- (e) ピストンとロッドの結合部のゆるみ。
- (f) 両エンドカバの割れ。
- (g) 揺動部パッキン（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。

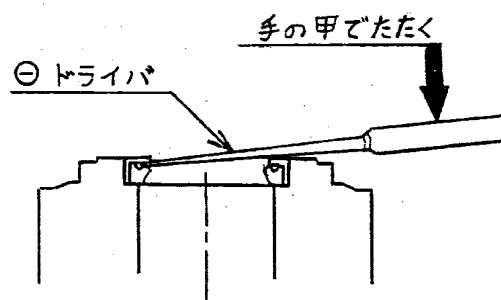
以上の箇所を確認し、異状があれば修理または部品の交換をし、処理してください。

3-2. 分解-組立-検査

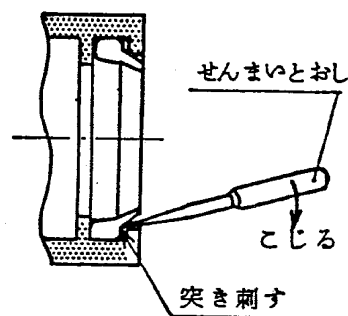
• 分 解

- (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) 各支持脚の六角穴付ボルト②⑤⑦ をはずすと、各支持脚②④⑥ がはずれる。
- (4) 丸ナット②⑩ をはずすと⑦⑩⑬⑮⑯ がはずれます。
- (5) ニードルナット②② をはずすとクッションニードル②③ がはずれます。
- (6) クッションパッキン⑨の分解

- (a) カバーをバイス等にはさみ固定する。
- (b) カバーの角を支点にして⊖ドライバをパッキンの金属リングにひっかけて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。



- (7) ダストワイパ③、ロッドパッキン④の分解
先のとがった工具（せんまいとおし）でパッキンに突き刺してこじりとる。（取りはずしたパッキンの再使用はできません。）



• 組 立

- (1) 各部品を清掃する。
- (2) 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。
- (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、金属リングの上面がカバーの端面より約0.5mm沈む状態まで圧入してください。

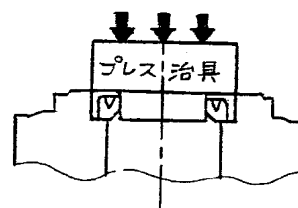
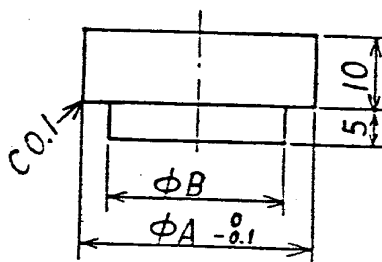


表2および図は、プレス治具の一例です。ご参考にしてください。

表2. プレス治具寸法

チューブ内径 (mm)	A	B
40	28	20
50, 63	32	24
80	45	35
100	55	45



- (4) シリンダチューブ⑩内面、ピストン⑪ 外径面およびパッキン類③④⑨⑫⑯には、上質のグリース（リチウム石鹼基グリース）を塗布してください。

- (5) 丸ナットおよび支持脚取付用六角穴付ボルトの締付は、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 (kgf・cm)
40, 50	100
63	
80, 100	355

● 検 査

(1) 作動検査

ならし運転を数回行なった後、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 1.0 kgf/cm² (bar) および使用圧力

平均速度 50 mm/sec に調整

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、ヘッド側及び、ロッド側から交互に加圧（使用圧力）し、次の方法で行ってください。

● 検査方法

(a) 置換法（水）

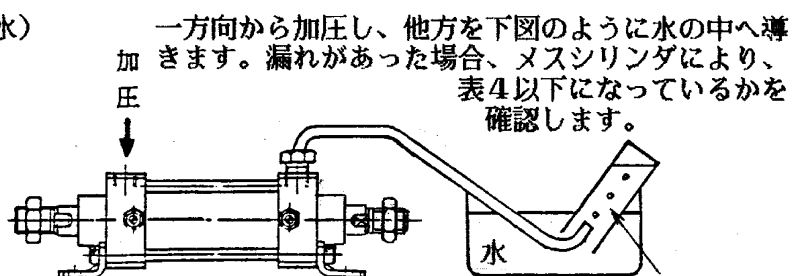


表4 漏れ量

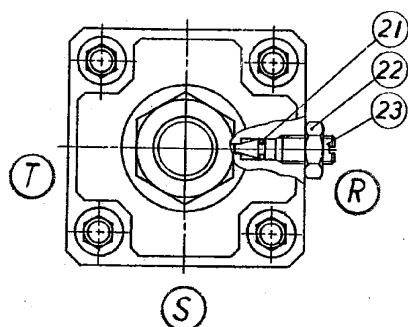
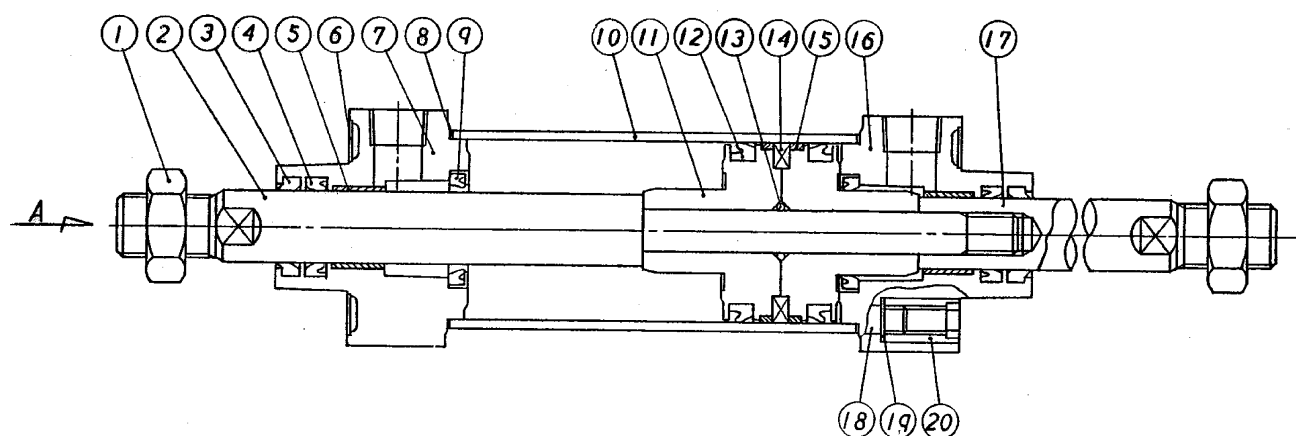
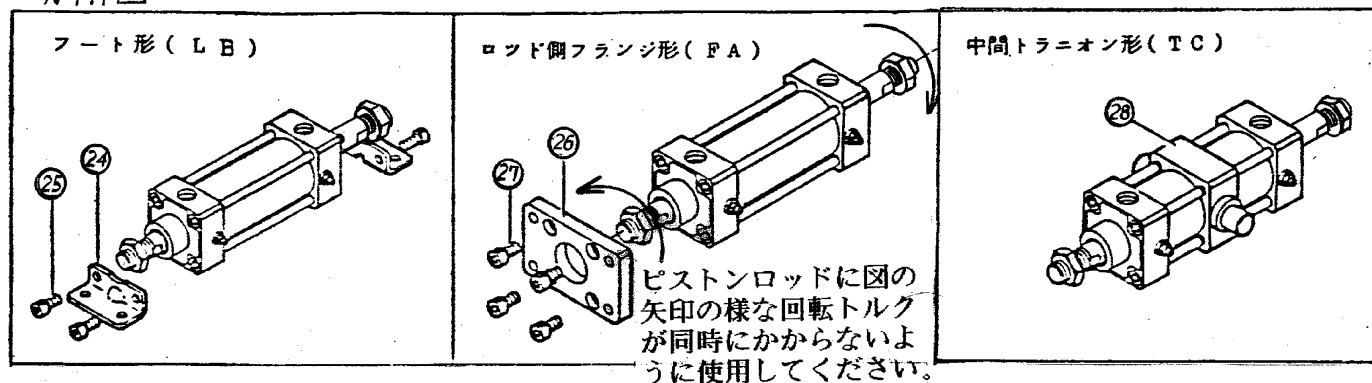
チューブ内径 (mm)	漏れ量 (cm ³ /min)
40	9
50	10.5
63	12.5
80	15
100	18

(b) 石鹼膜法

この方法は、漏れのおそれのある場所に石鹼水をぬり、漏れの有無の判定です。

但し、漏れ量は、細かいあわ以下になっている事。

分解図



A 矢視図

品番	部品名称	数量	品番	部品名称	数量	品番	部品名称	数量
1	ロッドナット	2	11	ピストン (R)	2	21	ニードルガスケット	2
2	ピストンロッド (1)	1	12	ピストンバックシ	2	22	ニードルナット	2
3	ダストワイパ	2	13	ピストンガスケット	1	23	クッションニードル	2
4	ロッドバックシ	2	14	ピストンマグネット	1	24	フートブラケット	2
5	ブッシュ	2	15	ウェアリング	2	25	六角穴付ボルト	4
6	マスキングプレート	2	16	ロッドカバー (T)	1	26	フランジ	1
7	ロッドカバー	1	17	ピストンロッド (2)	1	27	六角穴付ボルト	4
8	シリンダガスケット	2	18	タイロッド	4	28	中間トラニオン	1
9	クッションバックシ	2	19	皿バネ座金	8			
10	シリンダチューブ	1	20	丸ナット	8			

3-3 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
	取付けの芯が出ていない。	取付状態の修正 支持形式の変更
	ピストンパッキン破損	パッキン交換
ス ム ー ス 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 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つている。	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	クッションをよりきかせる。 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

4. 工 具

工 具 名	数量	使用箇所 (品番)	適用チューブ内径 (mm)
六角棒スパナ (呼び 6)	2	②⑤ ②⑦	40, 50, 63
六角棒スパナ (呼び 8)	2	②⑩	40, 50, 63
六角棒スパナ (呼び 10)	2	②⑤ ②⑦	80, 100
六角棒スパナ (呼び 12)	2	②⑩	80, 100
スパナ (呼び 13)	/	②②	全チューブ内径
⊖ドライバ (呼び 5.5×70)	/	①② ②③	全チューブ内径
⊖ドライバ (呼び 9 ×200)	/	⑨	全チューブ内径
木ハンマ	/	⑦ ①⑦ と ②⑩ の分解	全チューブ内径
せんまいとおし	/	③ ④ ⑧ ②①	全チューブ内径
プレス治具	/	⑨ の組付	全チューブ内径

5. 消 耗 部 品

チューブ内径 (mm)	40	50	63	80	100
品番・部品名	SCA2-D -40K	SCA2-D -50K	SCA2-D -63K	SCA2-D -80K	SCA2-D -100K
③ ダストワイバ	SFR-16K	SFR-20K	SFR-20K	SFR-25K	SFR-30K
④ ロッドパッキン	PNY-16	PNY-20	PNY-20	PNY-25	PNY-30
⑧ シリンダガスケット	F4-650631	F4-650632	F4-650633	F4-650634	F4-650635
⑨ クッションパッキン	F4-650636	F4-650637	F4-650637	F4-650638	F4-650639
⑫ ピストンパッキング	PGY-40	PGY-50	PGY-63	PGY-80	PGY-100
⑮ ウェアリング	F4-650239	F4-650240	F4-650241	F4-650242	F4-650243
21 ニードルガスケット	P-3	P-3	P-3	P-3	P-3

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、一式交換をお勧めします。
又、ご注文の際はキット番号をご指定ください。