

取扱説明書

セレックスシリンダ 耐熱形

SCS2-T

- 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。

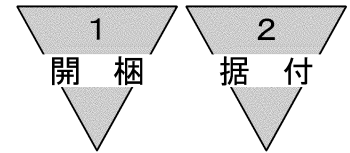
目 次

SCS2-T

セレックスシリンダ 耐熱形

取扱説明書 No. SM-478078

1. 開梱	3
2. 据付けに関する事項	
2.1 据付けについて	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 シリンダの使用方法について	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 分解手順	8
4.3 組立手順	10
4.4 検査方法	11
4.5 内部構造および消耗部品リスト	12
5. 故障と対策	14
6. 形番表示方法	15
7. 製品仕様	16



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

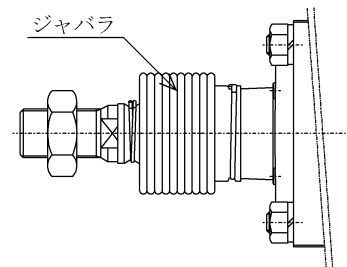
2.1 据付けについて

- 1) 当シリンダの使用できる周囲温度は5～120℃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。

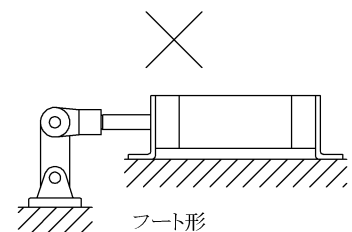
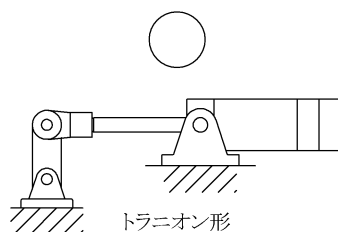
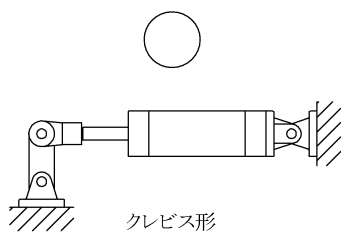
ジャバラ使用温度 単位：℃

ジャバラ材質	最高周囲温度	瞬間最高温度
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。

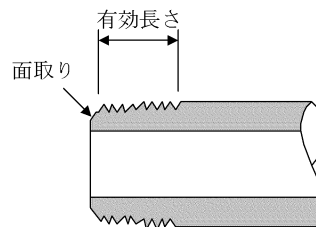


- 3) シリンダのチューブに物を当てたりするとチューブが歪み、動作不良を起こしますのでご注意ください。
- 4) シリンダのピストンロッドと負荷の同芯が出ていない場合
シリンダのブッシュおよびパッキン類の摩耗がはげしくなります。弊社製フローティングコネクタ（球面軸受）で接続してください。
- 5) 負荷の運動方向が作動につれて変わる場合
シリンダ自体が、ある角度まで回転できる取付金具のついたシリンダ（クレビス形・トラニオン形）をご使用ください。また、ロッド先端の連結金具（ナックル）もシリンダ本体の運動方向と同一方向に運動するように取付けてください。

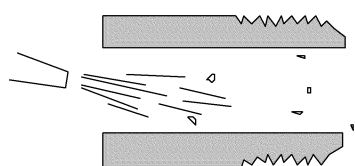


2.2 配管について

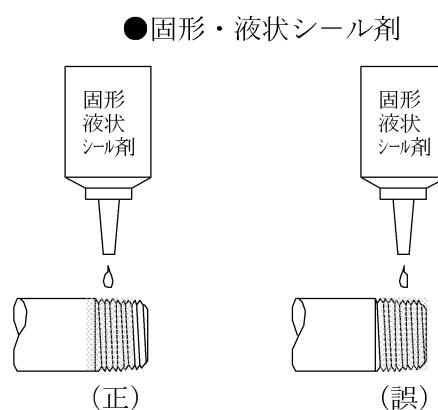
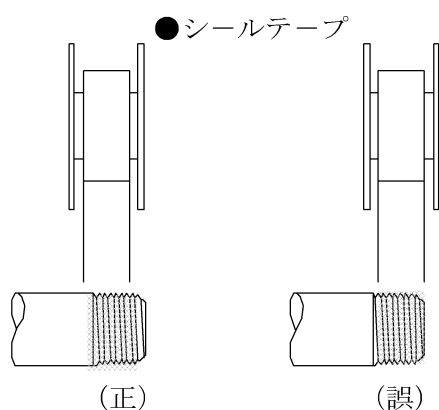
- 1) フィルタ以降の配管材は亜鉛メッキ管・ナイロンチューブ・ゴム管など、腐食しにくいものをご使用ください。
- 2) シリンダと電磁弁をつなぐ配管は、シリンダが所定のピストン速度が出るだけの有効断面積があるものをご使用ください。
- 3) 管内のさび・異物・およびドレン除去のためフィルタはできるだけ電磁弁の近くに取り付けてください。
- 4) ガス管のねじ長さは有効ねじ長さを守ってください。また、ねじ部先端より1/2ピッチほど面取り仕上げしてください。



- 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。

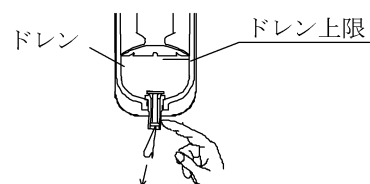
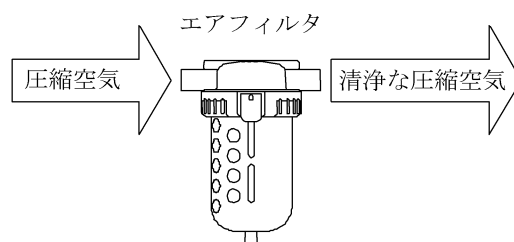


- 6) 配管にはシールテープ又はシール剤を用いますが、ねじ先端から2山程控えて使用し、管内や機器内部にテープ屑やシール剤の残材が入りこまないように気を付けてください。



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) 当シリンダは給油不可です。



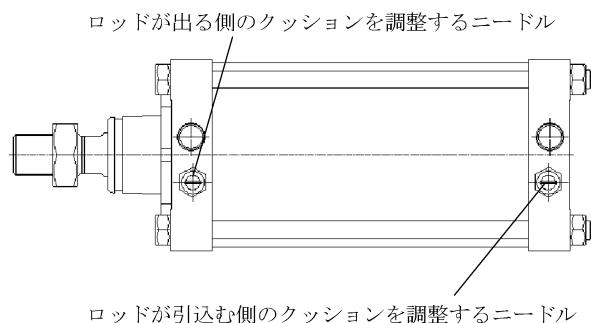
3. 使用方法

3.1 シリンダの使用方法について

- 1) 耐熱シリンダを使用できる周囲温度の範囲は5～120℃です。周囲温度が120℃を越える場合はパッキン、ガスケットの寿命が大幅に低下しますのでご注意ください。
- 2) シリンダへの供給圧力は0.05～1.0MPaです。
この使用圧力範囲内でご使用ください。

- 3) 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ロックしてください。



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

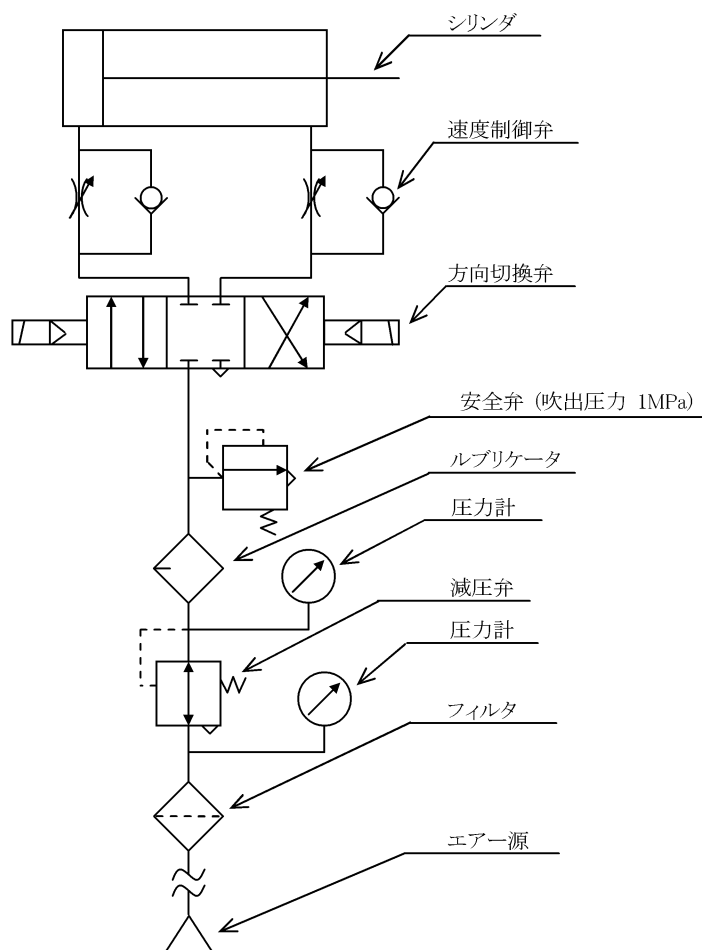
チューブ内径 (mm)	有効エアクッション長さ (mm)	許容吸収エネルギー (J)	
		クッション付	クッション無
φ 125	21.6	63.5	0.371
φ 140	21.6	91.5	0.386
φ 160	21.6	116	0.386
φ 180	21.6	152	0.958
φ 200	26.6	233	1.08
φ 250	26.6	362	2.32

- 4) 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。

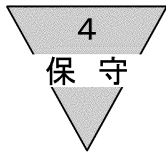
3.2 第二種圧力容器に該当する場合について

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。)

エアースourceが1.0MPa以下の場合は、安全弁の設置は不要となります。



< 基本空気圧回路図 >



4. 保守

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・取付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 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) 下記の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) プッ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。

4.2 分解手順

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。

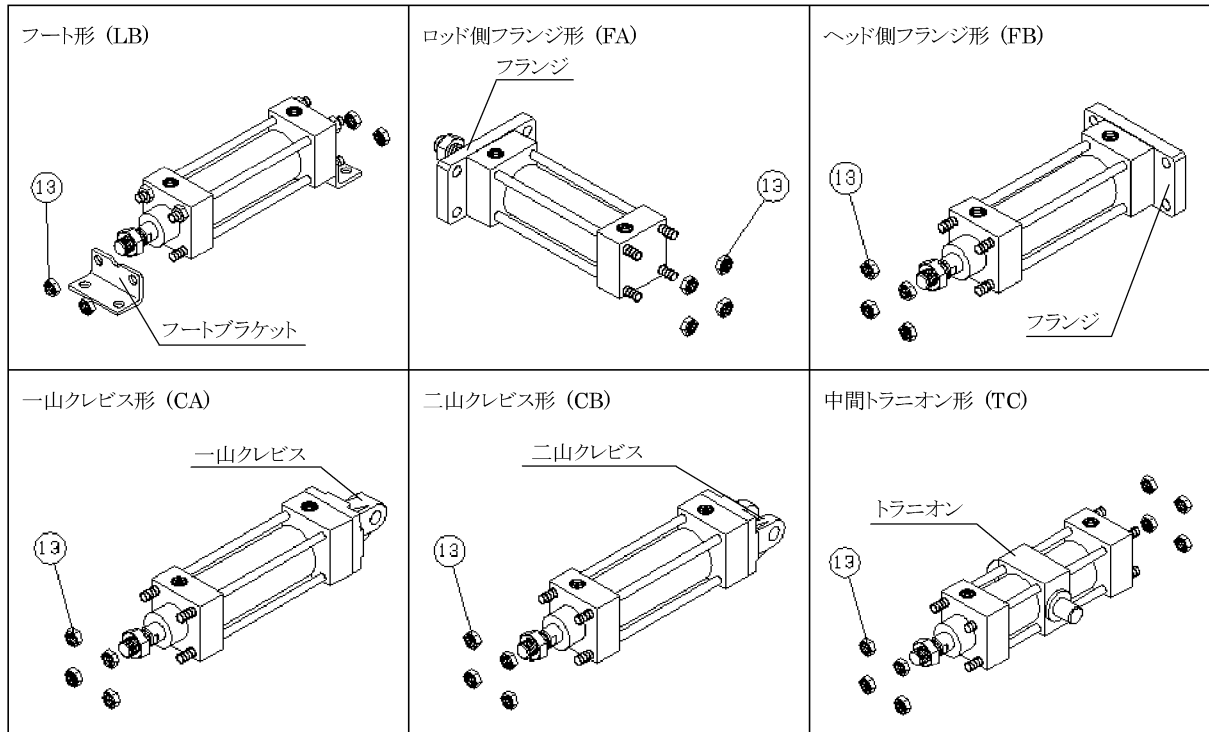
分解工具

工具名	数量	使用箇所	適用チューブ内径 (mm)
スパナ (呼び 19)	1	ニードルナット	φ 125～φ 180
スパナ (呼び 22)	2	六角ナット (タイロッド)	φ 125, φ 140
スパナ (呼び 24)	2	六角ナット (タイロッド)	φ 160
	1	ニードルナット	φ 200, φ 250
スパナ (呼び 27)	2	六角ナット (タイロッド)	φ 180
スパナ (呼び 30)	2	六角ナット (タイロッド)	φ 200
マイナスドライバ	2	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
木ハンマ	1	カバーとチューブの分解	全チューブ内径
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	クッションパッキンの組付	全チューブ内径

2) 分解方法

- (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) 六角ナット⑬をはずすと、各取付金具とタイロッド⑭がはずれます。⑭をはずすことによって、ロッドカバー⑤、ヘッドカバー⑫およびピストン組立(②、⑧～⑪、⑮、⑰)がはずれます。

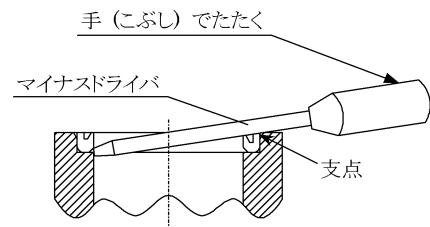
取付金具組立要領 (分解も同じ)



(4) ニードルナット⑬をはずすとクッションニードル⑱がはずれます。

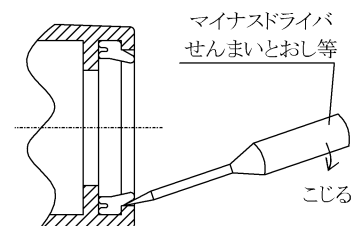
(5) クッションパッキン⑯の分解

- 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(こぶし)でたたくと容易にはずれます。



(6) ダストワイパ⑳、ロッドパッキン㉑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。)



4.3 組立手順

- 1) 各部品を清浄にする。

清浄にした後、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。

- 2) 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。

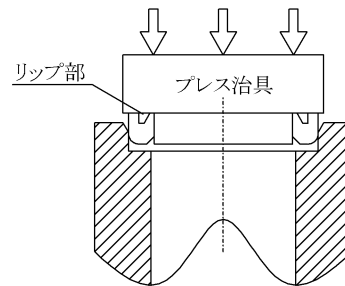
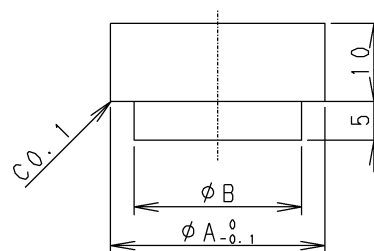


表2および図はプレス治具の一例です。ご参考になしてください。

表2. プレス治具寸法

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



- 3) シリンダチューブ⑦内面、ピストン⑬外径面およびパッキン類③、⑥、⑨、⑩、⑬、⑲、⑳には、上質のグリース (モリブデングリース) を塗布してください。
- 4) シリンダガスケット⑥は、ヘッドカバー、ロッドカバーとシリンダチューブの面取り部の三角溝部に装着します。シリンダガスケット⑥は、ヘッドカバー、ロッドカバーの溝の奥へ挿入し、装着された状態でシリンダチューブとカバーの溝を合わせて組み立ててください。
- 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. 締付トルク

チューブ内径 (mm)	トルク (N・m)
φ 125, φ 140	34
φ 160	50
φ 180	66
φ 200	90
φ 250	155

4. 4 検査方法

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

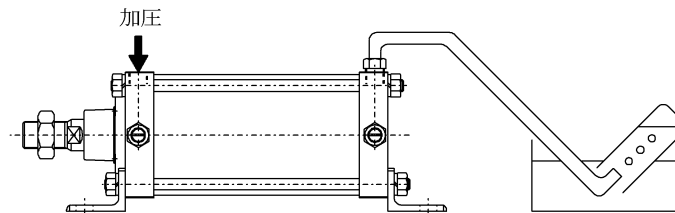
2) 漏れ検査

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。

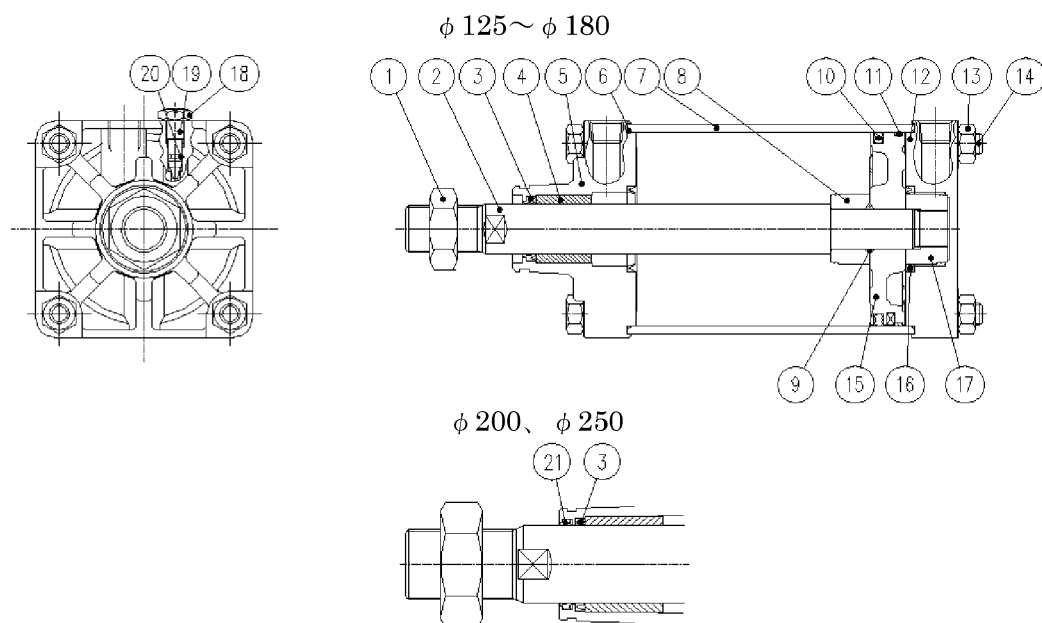
- ・ 検査方法
- ・ 置換法 (水)



- ・ 石鹼膜法

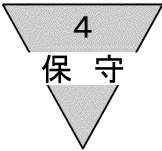
この方法は、漏れの有無の判定です。漏れ量は、わかりません。

4.5 内部構造および消耗部品リスト



品番	部品名	材質	数量	備考
1	ロッドナット	鋼	1	亜鉛クロメート
2	ピストンロッド	鋼	1	工業用クロムめっき
3	ロッドパッキン	フッ素ゴム	1	
4	プシュ	含油軸受合金	1	
5	ロッドカバー	アルミニウム合金	1	
6	シリンダガスケット	フッ素ゴム	2	
7	シリンダチューブ	アルミニウム合金	1	硬質アルマイト
8	クッションリングA	鋼	1	亜鉛クロメート
9	ピストンガスケット	フッ素ゴム	1	
10	ピストンパッキン	フッ素ゴム	1	
11	ウエアリング	布入フェノール樹脂	1	
12	ヘッドカバー	アルミニウム合金	1	クロメート
13	六角ナット	鋼	8	亜鉛クロメート
14	タイロッド	鋼	4	亜鉛クロメート
15	ピストン	アルミニウム合金	1	
16	クッションパッキン	フッ素ゴム・鋼	2	
17	クッションリングB	鋼	1	亜鉛クロメート
18	ニードルナット	鋼	2	亜鉛クロメート
19	クッションニードル	Φ125～Φ180:銅合金 Φ200, Φ250:鋼	2	Φ200, Φ250:亜鉛クロメート
20	ニードルガスケット	フッ素ゴム	2	
21	ダストワイパ	フッ素ゴム	1	

注：クッション無しの場合、16,18部品はなくなり、19部品はクッションニードル穴埋栓に変更になります。



消耗部品リスト（ご注文の際はキット番号をご指定ください。）

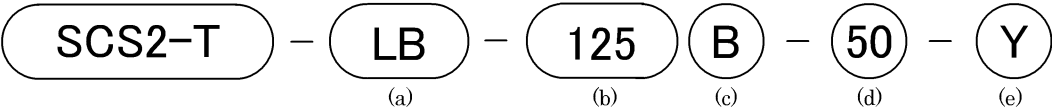
チューブ内径 (mm)	キット番号	消耗部品番号
φ 125	SCS2-T-125K	③ ⑥ ⑩ ⑪ ⑯ ⑳
φ 140	SCS2-T-140K	
φ 160	SCS2-T-160K	
φ 180	SCS2-T-180K	
φ 200	SCS2-T-200K	③ ⑥ ⑩ ⑪ ⑯ ⑳ ㉑
φ 250	SCS2-T-250K	

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. 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

6. 形番表示方法



(a) 取付形式		(b) チューブ内径 (mm)		(c) クッション	
00	基本形	125	φ 125	B	両側クッション付
LB	軸方向フート形	140	φ 140	R	ロッド側クッション付
FA	ロッド側フランジ形	160	φ 160	H	ヘッド側クッション付
FB	ヘッド側フランジ形	180	φ 180	N	クッションなし
CA	一山クレビス形	200	φ 200		
CB	二山クレビス形	250	φ 250		
TC	中間トラニオン形				
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			(e) オプション・付属品	
標準ストローク	最大ストローク		L	ジャバラ材質・シリコンラバーガラスクロス
50	チューブ内径	ストローク	M	ピストンロッド材質変更
75	125	800	R	クッションニードル位置 R
100	140	800	S	クッションニードル位置 S
150	160	800	T	クッションニードル位置 T
200	180	900	C2	クッション部チェック弃付
250	200	1000	I	一山ナックル
300	250	1200	Y	二山ナックル
			B1	一山ブラケット
			B2	二山ブラケット

7. 製品仕様

形番		SCS2-T(耐熱形)					
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	℃	5～120 (注 2)					
接続口径		Rc1/2	Rc3/4				Rc1
ストローク許容差	mm	$+1.0_0$ (300 以下)、 $+1.4_0$ (300 を越え 1000 以下)、 $+1.8_0$ (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		不可(注 1)					
許容吸収エネルギー	J	63.5	91.5	116	152	233	362

注1:定期的に耐熱グリースをグリースアップしてください。

注2:下記製品の周囲温度は、5～100℃となります。

チューブ内径 (mm)	ストローク
φ 160	1948以上
φ 180	1526以上
φ 200	946以上
φ 250	752以上