

取扱説明書

セレックスシリンダ
ストローク調整形

SCS-P

- 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。

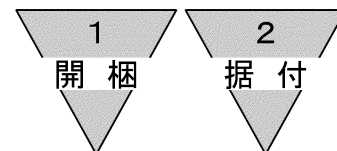
目 次

SCS-P

セレックスシリンダ
ストローク調整形

取扱説明書 No. SM-279995

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	5
2.3 使用流体について	6
3. 使用方法	
3.1 シリンダの使用方法について	7
3.2 ストローク調整方法	7
4. 保守に関する事項	
4.1 定期点検	9
4.2 分解手順	9
4.3 組立手順	11
4.4 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。

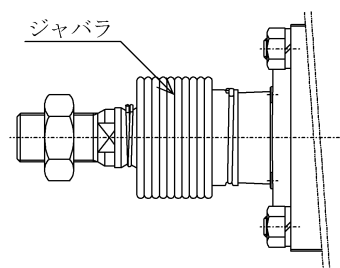
2. 据付けに関する事項

2.1 据付けについて

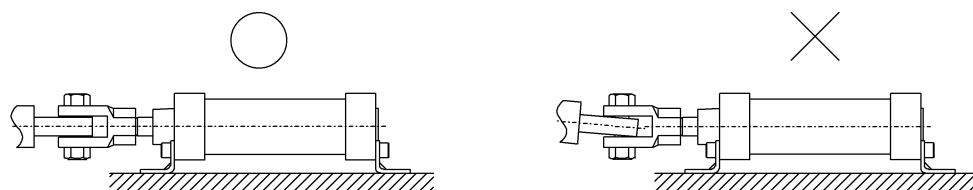
- 1) 当シリンダの使用できる周囲温度は-5～60℃(但し、凍結なきこと)です。
- 2) 塵埃の多い場所で使用する場合はジャバラ付のシリンダをご使用ください。

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。

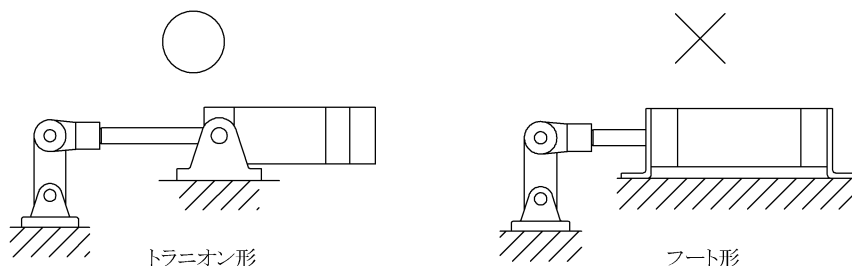


- 3) シリンダのチューブに物を当てたりするとチューブが歪み、動作不良を起こしますのでご注意ください。
- 4) シリンダのピストンロッドと負荷の同心が出ていない場合
シリンダのブシュおよびパッキン類の摩耗が危惧されます。弊社製フローティングコネクタ(球面軸受)で接続してください。
- 5) 負荷の運動する方向が、ロッドの軸心に平行でない場合
ロッドやチューブにこじれを生じ、焼付・破損などの恐れがあります。従ってロッド軸心と負荷の移動方向は必ず一致させてください。



6) 負荷の運動方向が作動につれて変わる場合

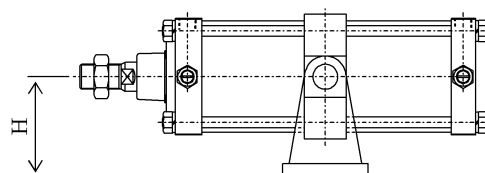
シリンダ自体が、ある角度まで回転できる支持金具のついたシリンダ(トラニオン形)をご使用ください。また、ロッド先端の連結金具(ナックル)もシリンダ本体の運動方向と同一方向に運動するように取付けてください。



7) ストロークの長いシリンダの場合、ロッドやチューブのたわみ、振動や外部荷重によるロッドの破損を防ぐために、サポートを設置してください。

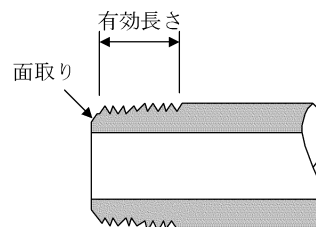
8) クレビスまたはトラニオンと相手軸受とのすき間が大きいと、ピンや軸に曲げ作用が働きますので、あまり大きくしないでください。(推奨最大ハメアイ:H10/e8)

9) 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、シリンダ力によっ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。

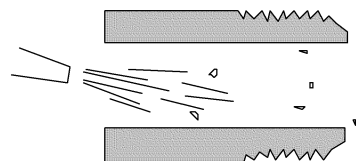


2.2 配管について

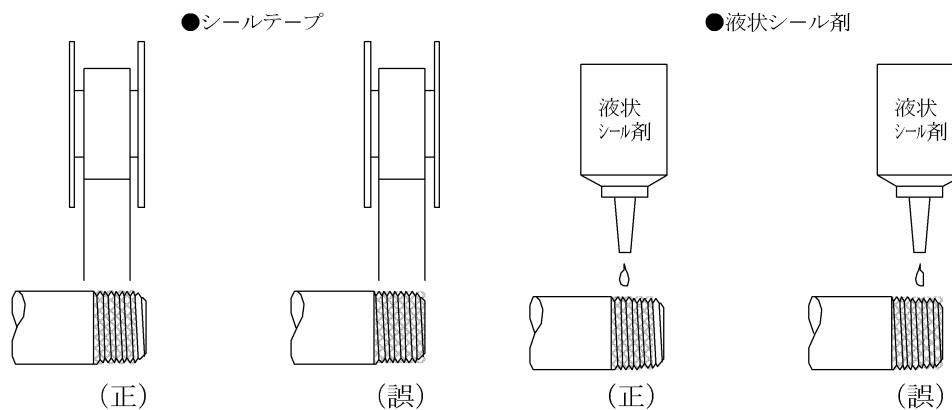
- 1) フィルタ以降の配管材は亜鉛メッキ管・ナイロンチューブ・ゴム管など、腐食しにくいものをご使用ください。
- 2) シリンダと電磁弁をつなぐ配管は、シリンダが所定のピストン速度が出るだけの有効断面積があるものをご使用ください。
- 3) 管内のさび・異物・およびドレン除去のためフィルタはできるだけ電磁弁の近くに取りつけてください。
- 4) ガス管のねじ長さは有効ねじ長さを守ってください。
また、ねじ部先端より1/2ピッチほど面取り仕上げしてください。



- 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(エアークイ)をしてください。



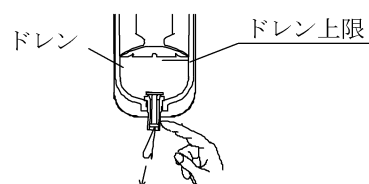
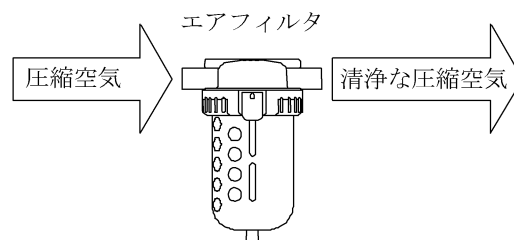
- 6) 配管にはシールテープ又はシール剤を用いますが、ねじ先端から2山程控えて使用し、管内や機器内部にテープ屑やシール剤の残材が入りこまないように気を付けてください。



- 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 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ー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) 当シリンダは無給油使用ができます。
給油される場合は、タービン油1種 ISO VG32をご使用ください。



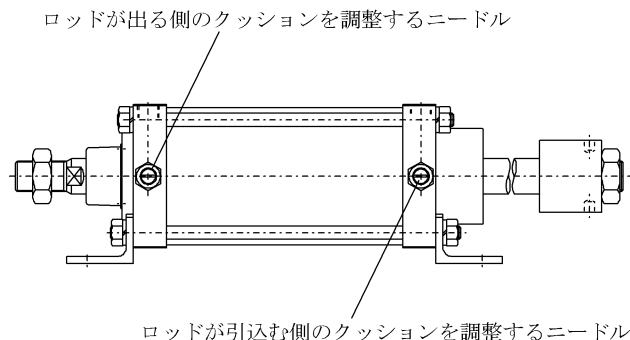
3. 使用方法

3.1 シリンダの使用方法について

- 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)	有効クッション長さ (mm)	許容吸収エネルギー (J)
		クッション付
φ 125	21.6	63.5
φ 140	21.6	91.5
φ 160	21.6	116
φ 180	21.6	152
φ 200	26.6	233
φ 250	26.6	362

注) クッションなしでは外部負荷により発生する大きなエネルギーは吸収できません。
外部の緩衝装置を併用することをお勧めします。

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

3.2 ストローク調整方法

1) 注意事項

- (1) ストローク調整時には、エアを抜いて行ってください。
(2) 有効クッション長さよりも大きくストローク調整するときには、クッションは全く効かなくなります。

2) ストローク調整方法

- (1) ストップの側面にあけてある穴に鋼棒またはボルトを差し込みモンキーレンチまたはスパナでロックナットをゆるめてください。(寸法は表2を参照ください。)

表2. 二面幅

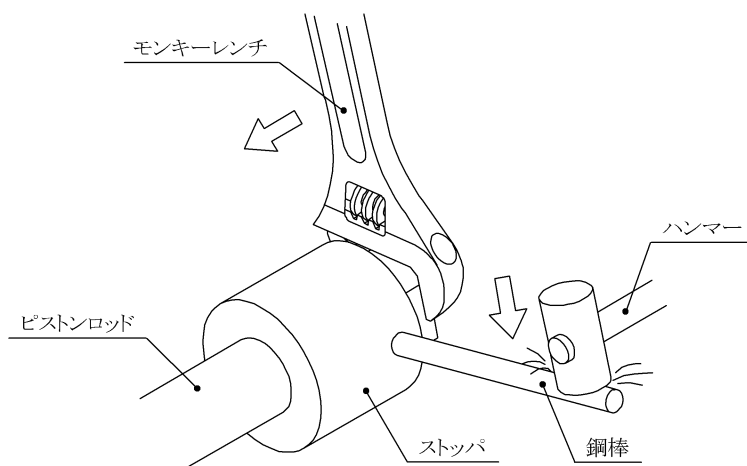
チューブ内径 (mm)	ストップの穴径 (mm)	ロックナットの二面幅 (mm)
φ 125	φ 10	46
φ 140	φ 10	46
φ 160	φ 14	55
φ 180	φ 14	60
φ 200	φ 14	70
φ 250	φ 14	85

- (2) 所定のストロークに調整し、ストップの位置を決定したら、ストップの穴に鋼棒またはボルトを差し込みモンキーレンチでロックナットを締め付けてください。

(ロックナットをモンキーレンチで固定しておき、ストップの穴に差し込んだ鋼棒またはボルトをハンマーで衝撃的にたたき締め付けてください。締付トルクは表3の通りです。)

表3. ストローク調整締付トルク

チューブ内径 (mm)	締付トルク (N・m)
φ 125	363
φ 140	363
φ 160	647
φ 180	843
φ 200	1290
φ 250	2550



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・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. 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。

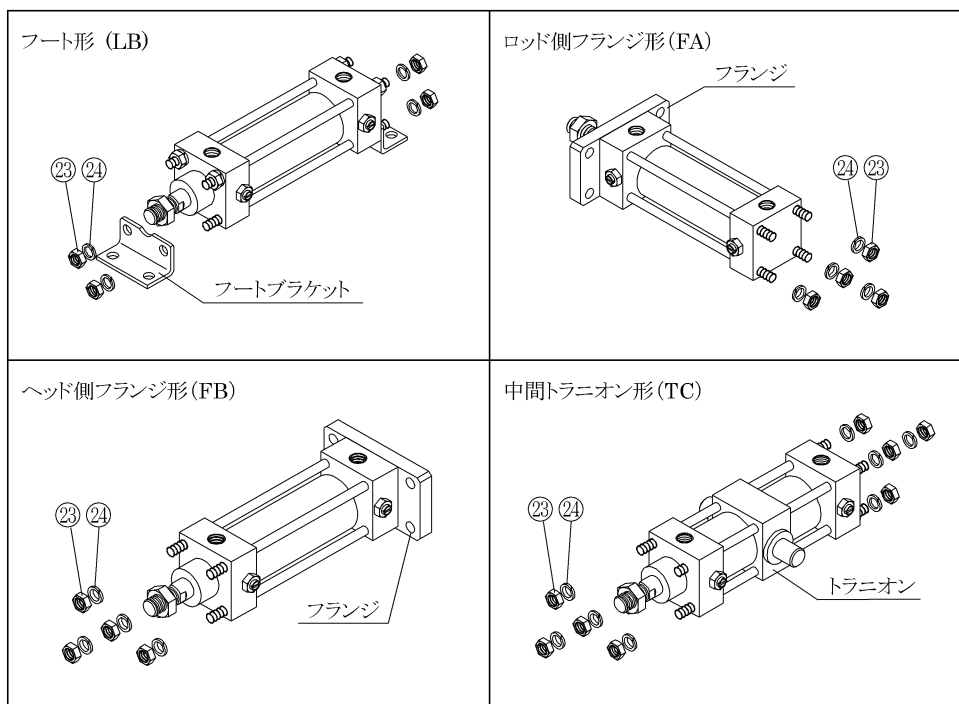
分解工具

工具名	数量	使用箇所	適用チューブ内径 (mm)
六角棒スパナ(呼び 5)	1	六角穴付ボルト	φ 125, φ 140
六角棒スパナ(呼び 6)	1	六角穴付ボルト	φ 160, φ 180
六角棒スパナ(呼び 8)	1	六角穴付ボルト	φ 200
六角棒スパナ(呼び 10)	1	六角穴付ボルト	φ 250
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	全チューブ内径
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
スパナ(呼び 36)	2	六角ナット(タイロッド)	φ 250
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) 六角穴付ボルト⑳をはずすと、ロッドメタル④⑬がはずれます。
- (4) 六角ナット㉓をはずすと、各支持金具とタイロッド㉒がはずれます。㉒をはずすことによって、ロッドカバー⑥、ヘッドカバー⑬およびピストン組立(⑨、⑪～⑮)がはずれます。
- (5) ニードルナット⑨をはずすとクッションニードル㉑がはずれます。

支持金具分解組立要領図



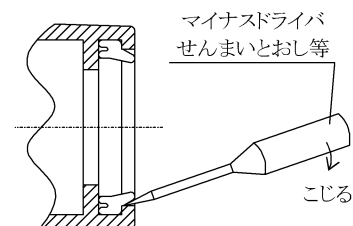
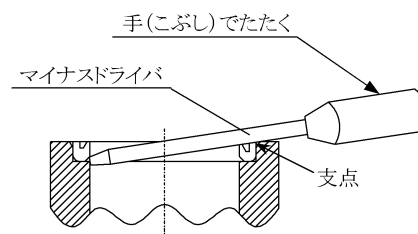
(6) クッションパッキン⑧の分解

- 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(こぶし)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。)



4.3 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。

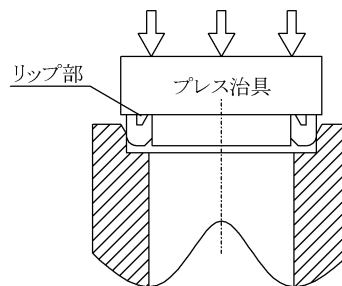
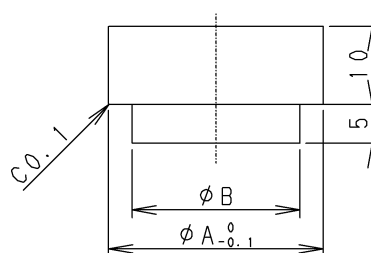


表4および図はプレス治具の一例です。ご参考にしてください。

表4. 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



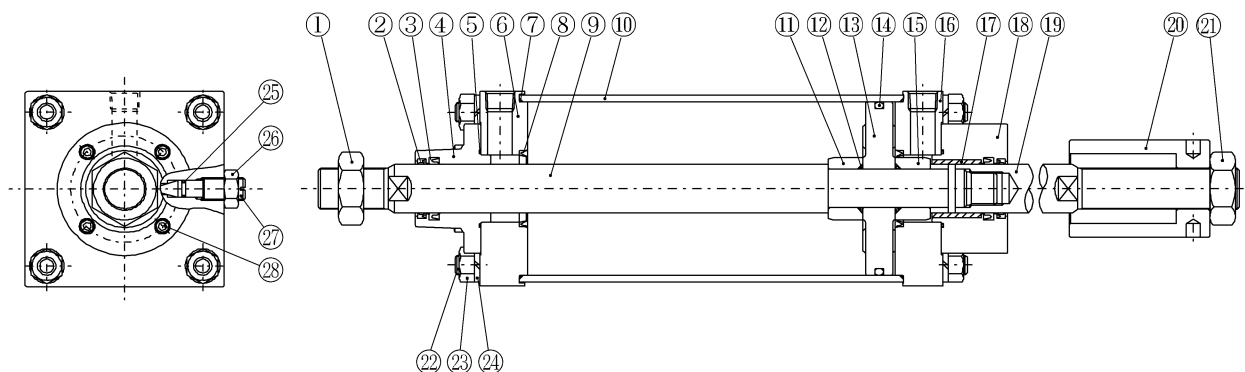
3) シリンダチューブ⑩内面、ピストン⑬外径面およびパッキン類②、③、⑤、⑦、⑧、⑫、⑭、⑮ には、上質のグリース (リチウム石鹸基グリース等) を塗布してください。

4) 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5を推奨します。

表5. 締付トルク

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

4. 4 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	銅	1	亜鉛クロメート
2	ダストワイパ	ニトリルゴム	2	
3	ロッドパッキン	ニトリルゴム	2	
4	ロッドメタルR	鋳鉄	1	塗装
5	メタルガスケット	ニトリルゴム	2	
6	ロッドカバー	銅	1	塗装
7	シリンダガスケット	ニトリルゴム	2	塗装
8	クッションパッキン	ニトリルゴム・銅	2	
9	ピストンロッドR	銅	1	工業用クロムメッキ
10	シリンダチューブ	銅	1	塗装、工業用クロムメッキ
11	クッションリングA	銅	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	リン酸亜鉛処理
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	銅	1	亜鉛クロメート
16	ヘッドカバー	銅	1	塗装
17	プシュ	含有軸受合金	1	
18	ロッドメタルH	銅	1	リン酸亜鉛処理
19	ピストンロッドH	銅	1	工業用クロムメッキ
20	調整ストッパ	銅	1	リン酸亜鉛処理
21	ロックナット	銅	1	
22	タイロッド	銅	4	塗装
23	六角ナット	銅	8	塗装
24	ばね座金	銅	8	塗装
25	ニードルガスケット	ニトリルゴム	2	
26	ニードルナット	銅	2	亜鉛クロメート
27	クッションニードル	銅	2	亜鉛クロメート
28	六角穴付ボルト	合金鋼	4	黒染

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。）

品番 部品名 チューブ 内径(mm) キット番号		②	③	⑤	⑦
		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
φ 125	SCS-D-125K	SFR-35K	PNY-35	RG-53	P12115-12150200
φ 140	SCS-D-140K	SFR-35K	PNY-35	RG-53	P12115-13450200
φ 160	SCS-D-160K	SFR-40K	PNY-35	RG-63	H4-543105
φ 180	SCS-D-180K	SFR-45K	PNY-45	RG-63	H4-543106
φ 200	SCS-D-200K	SFR-50K	PNY-50	RG-70	P12115-19450200
φ 250	SCS-D-250K	SFR-60K	PNY-60	RG-85	P12115-24097262

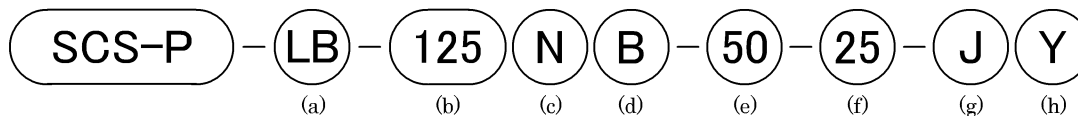
品番 部品名 チューブ 内径(mm) キット番号		⑧	⑭	⑮
		クッションパッキン	ピストンパッキン	ニードルガスケット
φ 125	SCS-D-125K	PCS-45	P-115	P-9
φ 140	SCS-D-140K	PCS-45	P-130	P-9
φ 160	SCS-D-160K	PCS-55	P-150	P-9
φ 180	SCS-D-180K	PCS-55	P-165	P-9
φ 200	SCS-D-200K	PCS-60	P-185	P-9
φ 250	SCS-D-250K	PCS-75	P-235	P-9

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

スイッチなし



(a) 取付形式		(b) チューブ内径 (mm)		(c) 配管ねじ種類	
00	基本形	125	φ 125	無記号	Reねじ
LB	軸方向フート形	140	φ 140	N	NPTねじ(受注生産品)
FA	ロッド側フランジ形	160	φ 160	G	Gねじ(受注生産品)
FB	ヘッド側フランジ形	180	φ 180		
TC	中間トラニオン形	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				
TF	中間穴式トラニオン形 (φ 180～φ 250は選定不可)				
TD	ロッド側穴式トラニオン形 (φ 180～φ 250は選定不可)				
TE	ヘッド側穴式トラニオン形 (φ 180～φ 250は選定不可)				

(d) クッション		(e) ストローク (mm) (注1)			(f) ストローク調整範囲 (mm)	
B	両側クッション付	標準ストローク	最大ストローク		25	25
R	ロッド側クッション付	50	チューブ内径	ストローク	50	50
H	ヘッド側クッション付	75	125	800	75	75
N	クッションなし	100	140	800	100	100
		150	160	800		
		200	180	900		
		250	200	1000		
		300	250	1200		

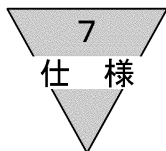
(g) オプション (注2)(注3)				(h) 付属品 (注4)	
		最高周囲温度	瞬間最高温度	I	一山ナックル
J	ジャバラ	60℃	100℃	Y	二山ナックル(ピンと止め輪添付)
K	ジャバラ	100℃	200℃	B1	一山ブラケット
L	ジャバラ	250℃	400℃	B2	二山ブラケット(ピンと止め輪添付)
C2	クッション部チェック弁付				
M	ピストンロッド材質(ステンレス)				
無記号	クッションニードル位置R(標準)				
S	クッションニードル位置S				
T	クッションニードル位置T				
P6	ノンパープル				

注 1：中間ストロークについて 1mm 毎に製作可能です。

注 2：クッションニードル位置表示は外径寸法図で確認ください。

注 3：瞬間最高温度とは、火花や切粉などが瞬間的にジャバラにあたる場合の温度です。

注 4：“I”“Y”は同時に選定することはできません。



7. 製品仕様

形番		SCS-P					
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	0.1					
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	$+1.0_0$ (～300)、 $+1.4_0$ (～500)、 $+1.8_0$ (～1200)					
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 (但し、ストローク調整時はロッド側クッションはききません。)					
有効クッション長さ	mm	21.6				26.6	
ストローク調整範囲	mm	25、50、75、100					
給油		要 (給油時はタービン油 1 種 ISO VG 32 を使用)					
許容吸収 エネルギー J	クッション付	63.5	91.5	116	152	233	362
	クッションなし	0.371	0.386	0.386	0.958	1.08	2.32
		クッションなしでは、外部負荷により発生する大きなエネルギーは吸収できません。外部の緩衝装置を併用することをお勧めします。					