



取扱説明書

製品名称

デュアルロッドシリンダ

型式 / シリーズ / 品番

CXS**-*-**

SMC株式会社

目次

安全上のご注意	2
1. 取付けについて	4
1-1. 取付相手面	
1-2. 取付方法	
1-3. 配管について	5
1-4. オートスイッチ使用上の注意	
1-5. ストローク調整について	6
1-6. 分解およびメンテナンス	
1-7. 使用環境	
1-8. 速度調整について	
2. 選定について	7
3. 使用空気について	12
4. シリンダ使用の基本回路について	
5. 速度制御について	
6. 保守について	13
構造	15
7. その他の注意事項	17



安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。これらの事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、「注意」「警告」「危険」の三つに区分されています。いずれも安全に関する重要な内容ですから、国際規格 (ISO / IEC)、日本工業規格 (JIS) *1) およびその他の安全法規*2)に加えて、必ず守ってください。

- *1) ISO 4414: Pneumatic fluid power -- General rules relating to systems
ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules relating to systems
IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines (Part 1: General requirements)
ISO 10218-1992: Manipulating industrial robots-Safety
JIS B 8370: 空気圧システム通則
JIS B 8361: 油圧システム通則
JIS B 9960-1: 機械類の安全性 - 機械の電気装置 (第 1 部: 一般要求事項)
JIS B 8433-1993: 産業用マニピュレーティングロボット-安全性 など
- *2) 労働安全衛生法 など



注意

取扱いを誤った時に、人が傷害を負う危険が想定される時、および物的損害のみの発生が想定されるもの。



警告

取扱いを誤った時に、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。



危険

切迫した危険の状態、回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

警告

- ① **当社製品の適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。**
ここに掲載されている製品は、使用される条件が多様なため、そのシステムへの適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。
このシステムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任になります。
常に最新の製品カタログや資料により、仕様の全ての内容を検討し、機器の故障の可能性についての状況を考慮してシステムを構成してください。
- ② **当社製品は、十分な知識と経験を持った人が取扱ってください。**
ここに掲載されている製品は、取扱いを誤ると安全性が損なわれます。
機械・装置の組立てや操作、メンテナンスなどは十分な知識と経験を持った人が行ってください。
- ③ **安全を確認するまでは、機械・装置の取扱い、機器の取外しを絶対に行わないでください。**
 1. 機械・装置の点検や整備は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認してから行ってください。
 2. 製品を取外す時は、上記の安全処置がとられていることの確認を行い、エネルギー源と該当する設備の電源を遮断するなど、システムの安全を確保すると共に、使用機器の製品個別注意事項を参照、理解してから行ってください。
 3. 機械・装置を再起動する場合は、予想外の動作・誤動作が発生しても対処できるようにしてください。
- ④ **次に示すような条件や環境で使用する場合は、安全対策への格別のご配慮をいただくと共に、あらかじめ当社へご相談くださるようお願い致します。**
 1. 明記されている仕様以外の条件や環境、屋外や直射日光が当たる場所での使用。
 2. 原子力、鉄道、航空、宇宙機器、船舶、車両、軍用、医療機器、飲料・食料に触れる機器、燃焼装置、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス用クラッチ・ブレーキ回路、安全機器などへの使用、およびカタログの標準仕様に合わない用途の場合。
 3. 人や財産に大きな影響をおよぼすことが予想され、特に安全が要求される用途への使用。
 4. インターロック回路に使用する場合は、故障に備えて機械式の保護機能を設けるなどの 2 重インターロック方式にしてください。また、定期的に点検し正常に動作していることの確認を行ってください。



安全上のご注意

注意

当社の製品は、製造業向けとして提供しています。

ここに掲載されている当社の製品は、主に製造業を目的とした平和利用向けに提供しています。

製造業以外でのご使用を検討される場合には、当社にご相談いただき必要に応じて仕様書の取り交わし、契約などを行ってください。

ご不明な点などがありましたら、当社最寄りの営業拠点にお問い合わせ願います。

保証および免責事項/適合用途の条件

製品をご使用いただく際、以下の「保証および免責事項」、「適合用途の条件」を適用させていただきます。
下記内容をご確認いただき、ご承諾のうえ当社製品をご使用ください。

『保証および免責事項』

- ①当社製品についての保証期間は、使用開始から1年以内、もしくは納入後1.5年以内、いずれか早期に到達する期間です。^{*3)}
また製品には、耐久回数、走行距離、交換部品などを定めているものがありますので、当社最寄りの営業拠点にご確認ください。
- ②保証期間中において当社の責による故障や損傷が明らかになった場合には、代替品または必要な交換品の提供を行わせていただきます。
なお、ここでの保証は、当社製品単体の保証を意味するもので、当社製品の故障により誘発される損害は、保証の対象範囲から除外します。
- ③その他製品個別の保証および免責事項も参照、理解の上、ご使用ください。

^{*3)} 真空パッドは、使用開始から1年以内の保証期間を適用できません。

真空パッドは消耗部品であり、製品保証期間は納入後1年です。

ただし、保証期間内であっても、真空パッドを使用したことによる磨耗、またはゴム材質の劣化が原因の場合には、製品保証の適用範囲外となります。

『適合用途の条件』

海外へ輸出される場合には、経済産業省が定める法令(外国為替および外国貿易法)、手続きを必ず守ってください。

1. 取付けについて

取付けの際は、図1のように上面からの取付け、下面からの取付けおよび両側面からの取付けが行えます。

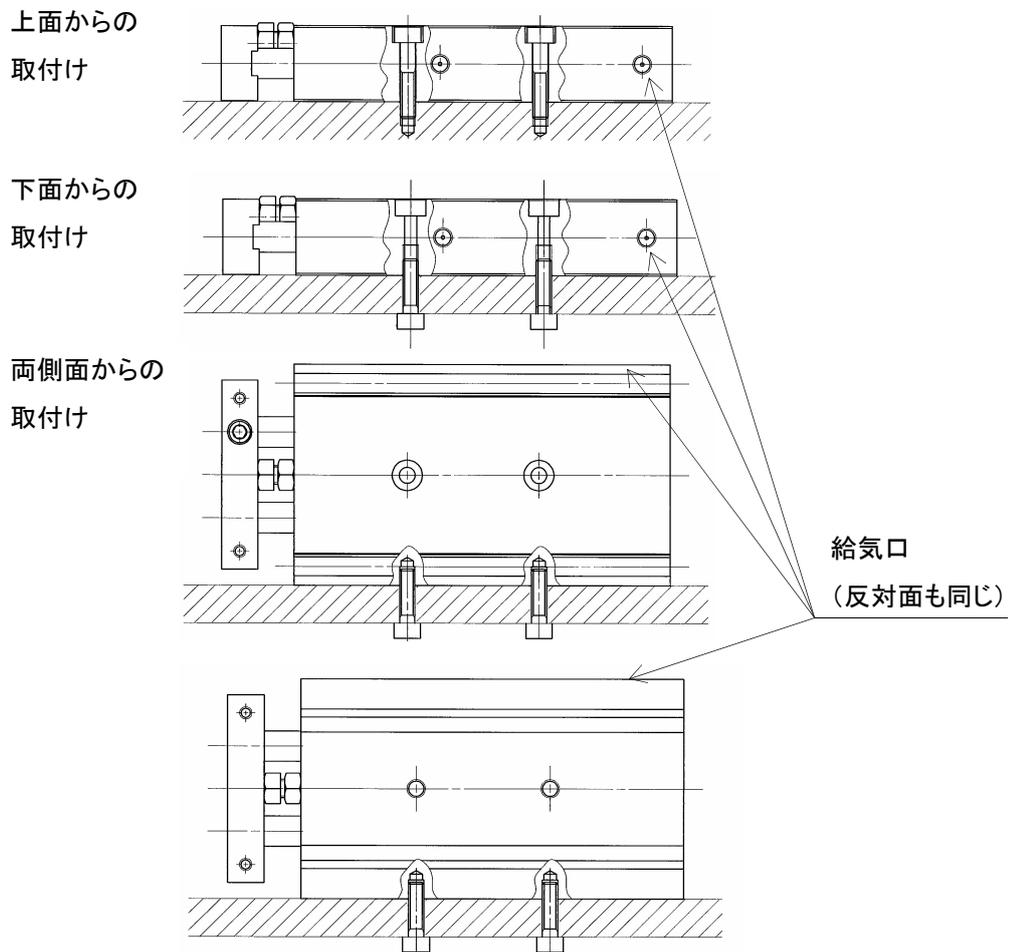


図 1

1-1. 取付相手面

取付相手面は、必ず平面 [平面度 0.05mm(参考値)以下] としてください。

ピストンロッド作動時の精度がでなかつたり作動不良の原因となります。

1-2. 取付方法

① 取付け時は、ピストンロッドを引込んだ状態にて行ってください。

ピストンロッドの摺動面に傷・打痕等をつけますと、軸受部やパッキン類の損傷をまねき、作動不良やエア漏れの原因となります。

② シリンダ取付面は、傷・打痕はつけないようご注意ください。

取付時のがたつき等、精度不良の原因となります。

1-3. 配管について

① 図 1 に示しますように、作動方向に対し各 2 ヶづつの供給口が施してあります。

使用状態に応じてプラグの位置を変更し、ご使用ください。

但し、変更後はプラグ部のエア漏れがないかご確認ください。微量の漏れが残る場合は一度、プラグを取外しシート面を確認のうえ再組付けを行っていただくか、下記プラグを手配のうえ、再組付け願います。

プラグ品番: (φ6) CXS10-08-28747A

(φ10～φ20) CXS20-08-28749

(φ25～φ32) CYP025-08B29449 (Rc1/8)

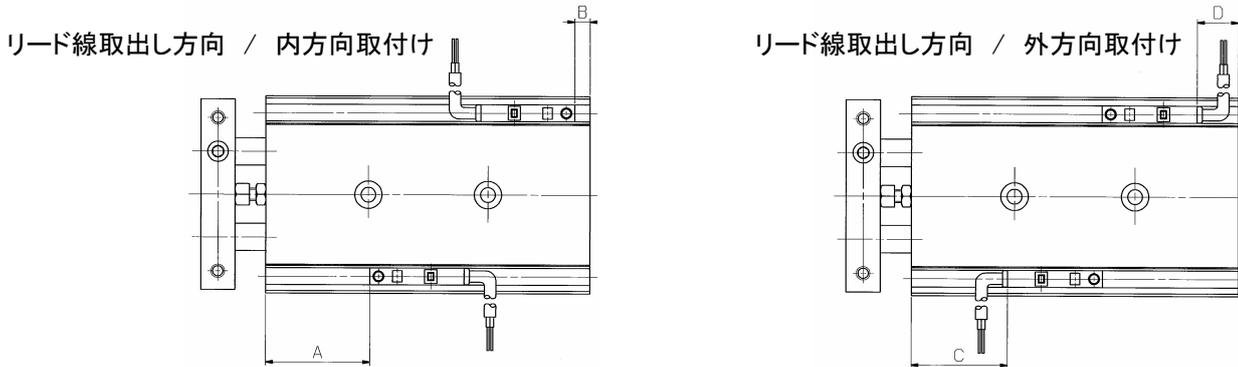
CXS25-08-A3025A (NPT1/8)

CXS25-08-A3911 (G1/8)

② 配管の際は、清浄な空気で、パイプや継手を十分、フラッシングしてから接続してください。

1-4. オートスイッチ使用上の注意

オートスイッチに適正取付位置（ストローク端）は、図 2 のとおりです。



チューブ 内径(mm)	A	B	D-Z7・Z8・D-Y7□W D-Y5□・D-Y7□		D-Y6□・D-Y7□V D-Y7□WV		D-Y7BAL	
			C	D	C	D	C	D
			6	15.5	4.5	11.5(10)	0.5(-1)	13
10	22.5	7.5	18.5(17)	3.5(2)	20	5	12.5	-2.5
15	30.5	4.5	26.5(25)	0.5(-1)	28	2	20.5	-5.5
20	38	7	34(32.5)	3(1.5)	36	4.5	28	-3
25	38	9	34(32.5)	5(3.5)	36	6.5	28	-1
32	48	9	44(42.5)	5(3.5)	46	6.5	38	-1

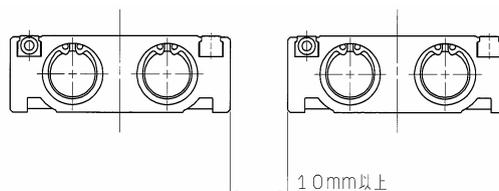
注 1) 表中の D のマイナス表示寸法の場合、シリンダ本体端から外側に出た寸法となります。

注 2) ()内は D-Z73 の寸法です。

図 2

- ① 中間位置にオートスイッチを設置することは可能ですが、負荷リレーの応答時間などの関係で、シリンダ速度は 300mm / sec 以内で検知するよう調整してください
- ② 取扱いの際、物を落としたり、打痕や過大な衝撃力が加わらないようにご注意ください。
- ③ 磁気の多量に発生している場所でのご使用は避けてください。

- ④ オートスイッチ付シリンダを2本以上平行に近付けてのご使用の場合には、シリンダチューブの間隔を10mm以上離してください。(右図参照)



- ⑤ リード線に繰り返し曲げ応力および引張力がかかるような場合は避けてください。
- ⑥ 付属のオートスイッチ取付ビスを締付ける際には、握り径 5~6mm 程度の時計ドライバを使用してください。また、締付トルクは、0.05~0.1N・m 程度としてください。目安として、締付感が出た位置から 90° 回転させた程度となります。
- ⑦ スイッチ内部回路図、接点保護ボックス使用などの注意事項については、弊社カタログをご参照ください。

1-5. ストローク調整について

- ① デュアルロッドシリンダは、ピストンロッド戻り (IN) 側に0~5mmのストローク調整のボルトが付いております。六角ナットを緩めれば容易に調整できますが、調整後は、六角ナットを完全に締付け、緩み止めをしてください。
- ②ダンパボルトを外してのご使用は絶対にしないでください。
- ③ダンパボルト先端部のダンパは、交換可能です。

万が一へたりがでたり、なくした場合は、下記品番にてご指示ください。

チューブ内径(mm)	6・10・15	20・25	32
部品品番	CXS10-34A-28747	CXS20-34A28749	CXS32-34A28751
個数	各 1		

1-6. 分解およびメンテナンス

- ① プレートははずしてのご使用は絶対にしないでください。
先端プレートの六角穴付ボルト取外しの場合、ピストンロッドを固定して回り止めの必要がありますが、この際ピストンロッドの摺動部に傷等をつけますと作動不良の原因となります。
プレートが必要な場合、-X593 シリーズをご検討ください。
- ② プレートとハウジングの間にご注意ください。
シリンダ作動中は指や手が挟まれ損傷を与える場合がありますので十分ご注意ください。

1-7. 使用環境

- ① シリンダを加圧された環境にて使用しないでください。
構造上、シリンダ内部に加圧エアが流入する可能性があります。
- ② ストップとして使用しないでください。作動不良が発生する可能性があります。ストップとしてご使用いただく際は、ストップシリンダ (RS シリーズ) やガイド付薄形シリンダ (MGP シリーズ) を選定してください。

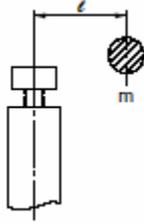
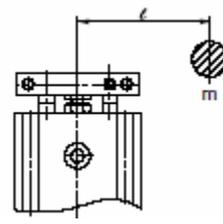
1-8. 速度調整について

- ① CXS□6 につきましては、特に低速で使用される場合はシリンダ内容積が小さいため、デュアルスピードコントローラを2ヶ用いて、IN・OUT 制御方式により行ってください。飛び出し現象を緩和することが可能です。

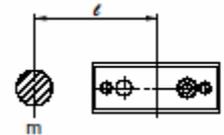
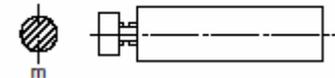
2. 選定について

ご使用条件より、適合するシリンダを選定してください。

垂直取付

取付姿勢							
最大速度 mm/s		~100	~200	~300	~400	~600	~700(~800)
ストローク mm		全ストローク共通					
選定 グラフ	φ6	1		2			
	φ10						
	φ15						
	φ20		3		4	5	6
	φ25						
	φ32						

水平取付

取付姿勢						※下記注意事項参照ください											
ストローク mm		~10		~30		~50		~75		~100							
最大速度 mm/s		~100	~300	~400	400超	~100	~300	~400	400超	~100	~300	~400	400超	~100	~300	~400	400超
選定 グラフ	φ6	7		8		9											
	φ10																
	φ15																
	φ20		10	11		12	13		14	15		16				17	
	φ25																
	φ32																

※φ10~φ32における最大速度は、次の通りです。φ10:~800mm/s, φ15・20:~700mm/s, φ25・32:~600mm/s

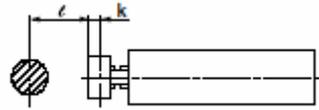
⚠ 注意

水平取付で負荷重心が、プレート先端部よりさらに離れる場合は、その距離を加算した相当ストローク l' を次式にて算出し、その相当ストロークに対応するグラフにて選定ください。

相当ストローク $l' = (\text{ストローク}) + k + l$

K: プレート中心から先端迄の距離

φ6	2.75mm
φ10	4mm
φ15	5mm
φ20	6mm
φ25	
φ32	8mm



(例)

CXSM6-10にて、 $l = 15\text{mm}$ の時、

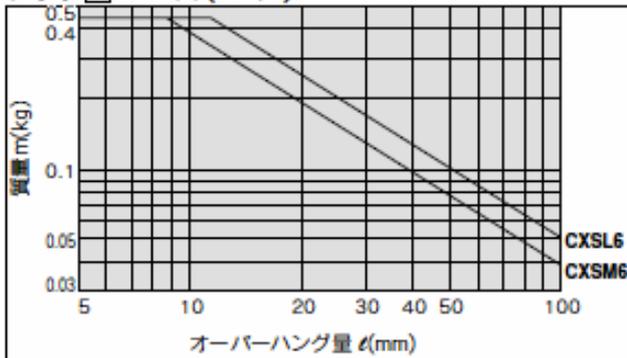
相当ストローク $l' = 10 + 2.75 + 15 = 27.75$

よって、この場合 CXSM6-30 でのグラフで選定を行います。

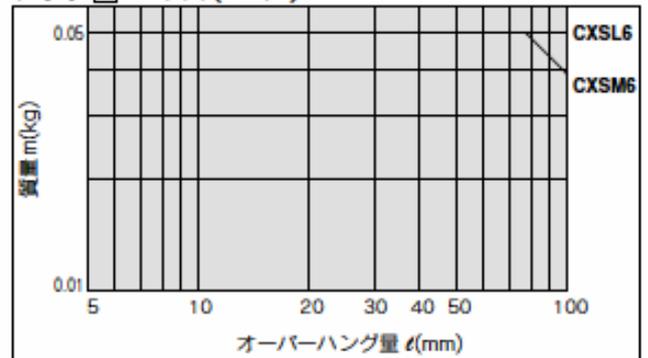
垂直取付

φ6

グラフ① V=100(mm/s)

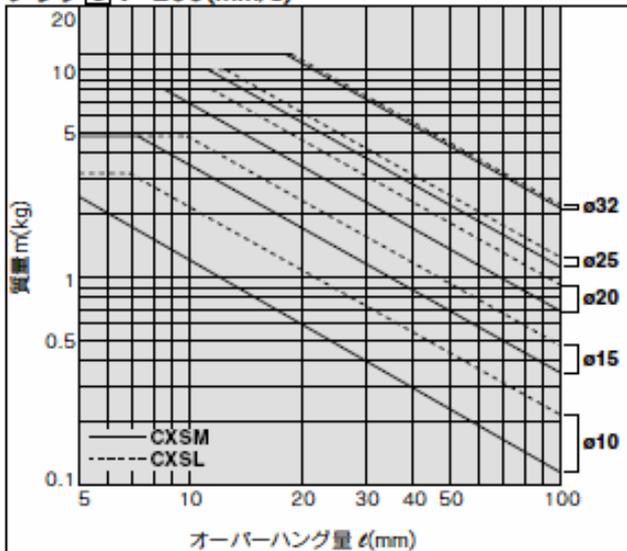


グラフ② V=300(mm/s)

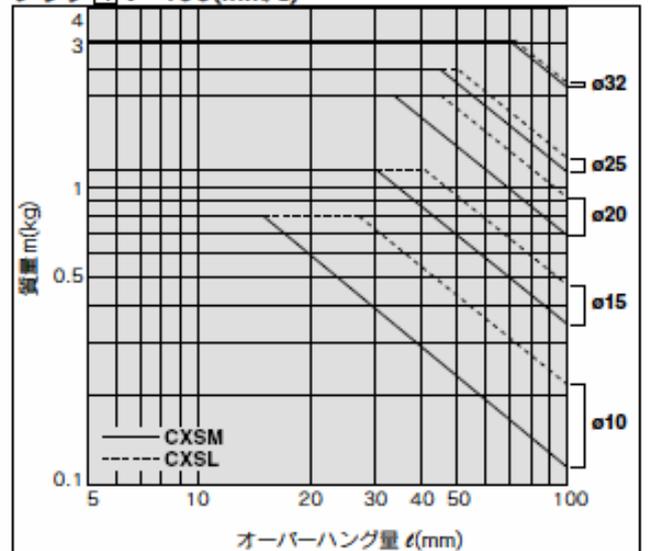


φ10~32

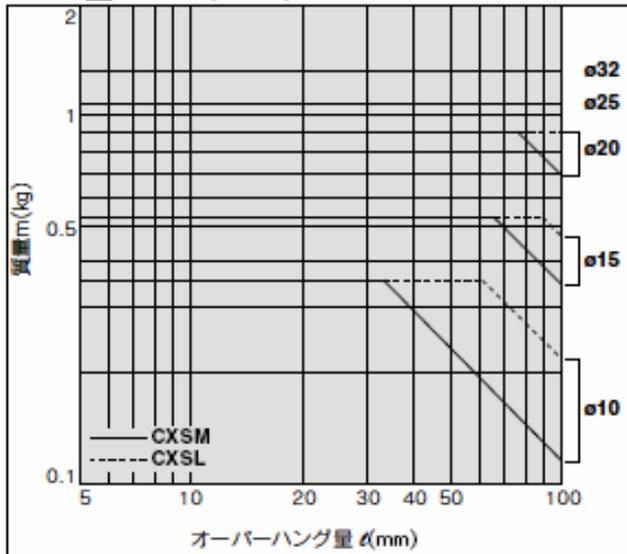
グラフ③ V=200(mm/s)



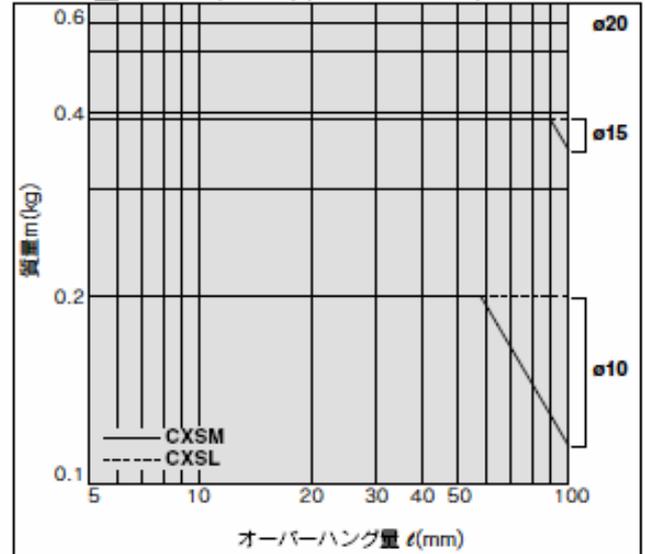
グラフ④ V=400(mm/s)



グラフ ⑤ V=600(mm/s)



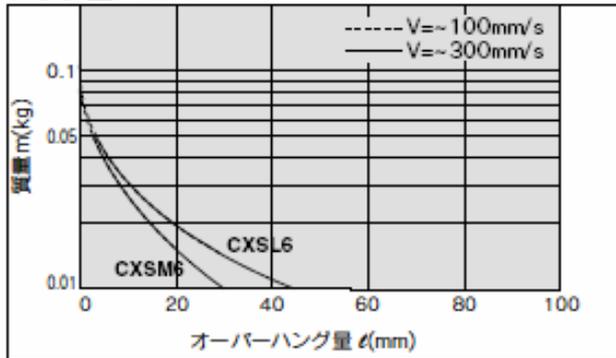
グラフ ⑥ V=700(mm/s)(ø10はV=800)



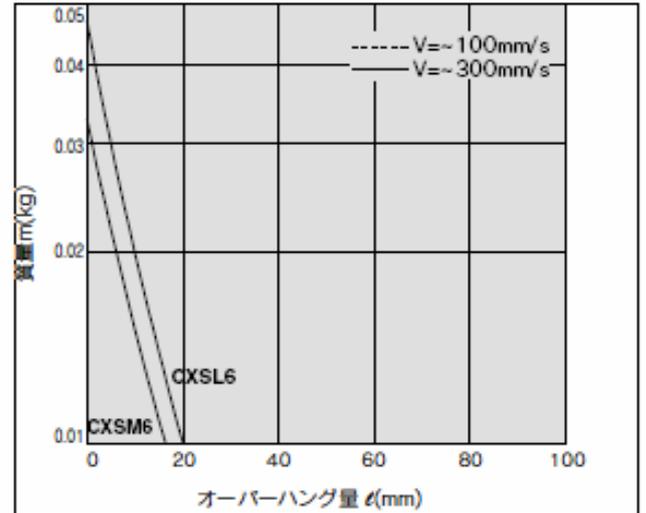
水平取付

φ6

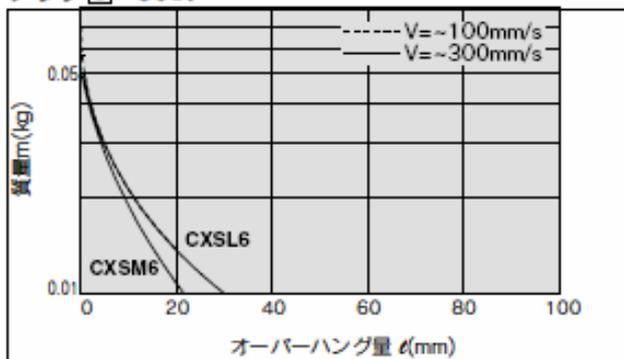
グラフ ⑦ ~10st



グラフ ⑧ ~50st



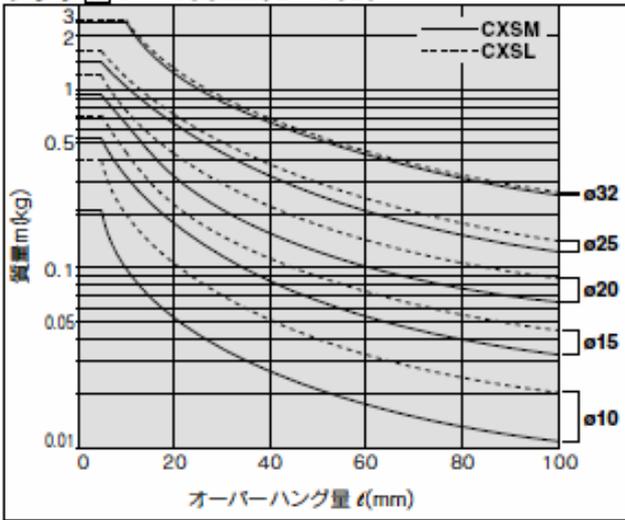
グラフ ⑨ ~30st



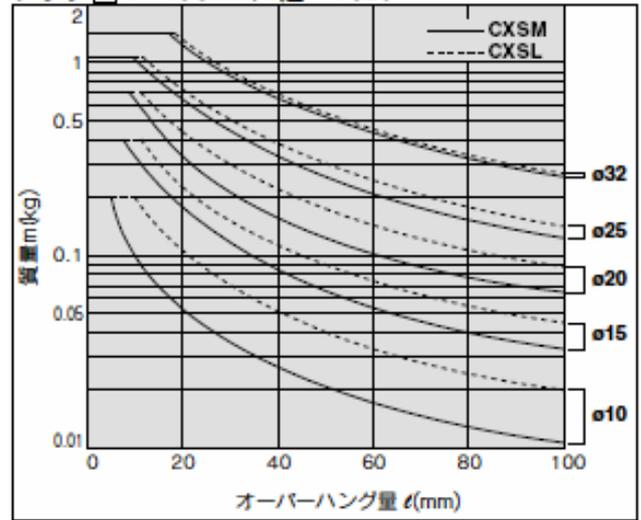
水平取付

φ 10~32

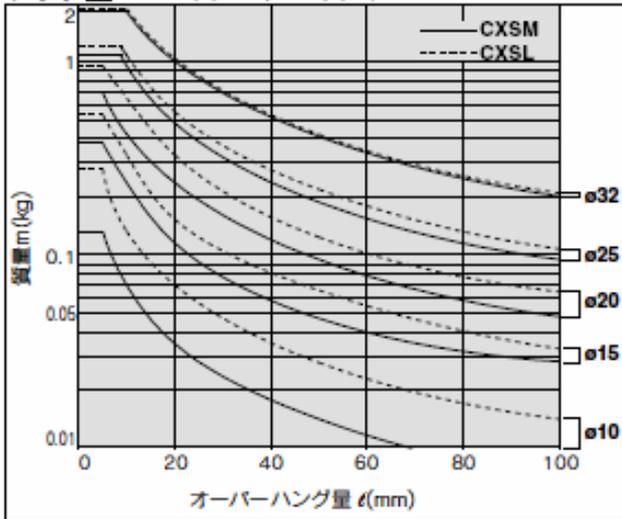
グラフ 10 V=~400mm/s ~10st



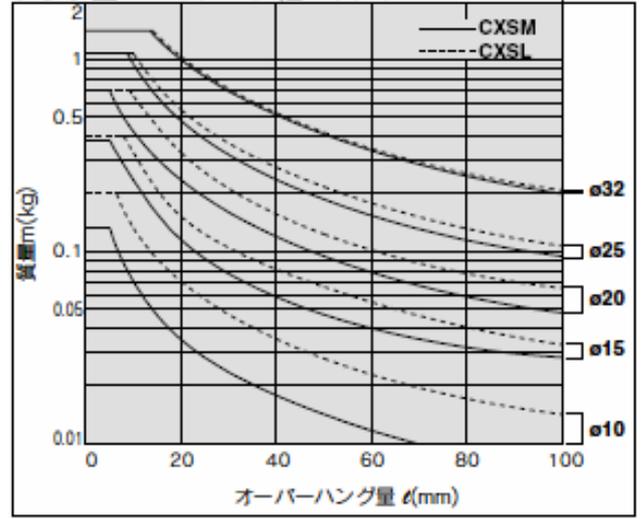
グラフ 11 V=400mm/s超 ~10st



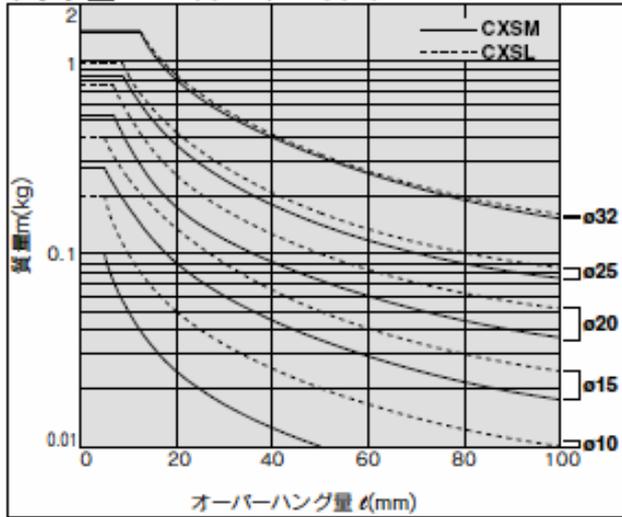
グラフ 12 V=~400mm/s ~30st



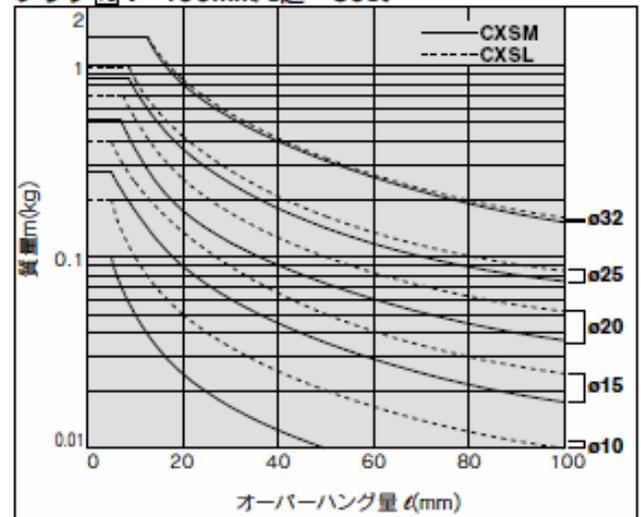
グラフ 13 V=400mm/s超 ~30st



グラフ 14 V=~400mm/s ~50st



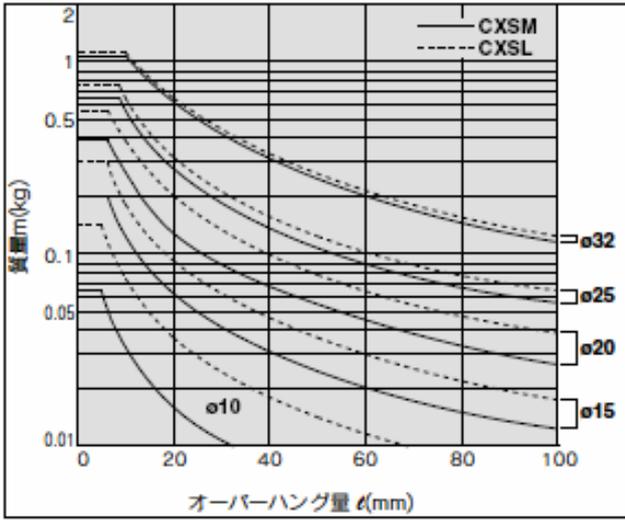
グラフ 15 V=400mm/s超 ~50st



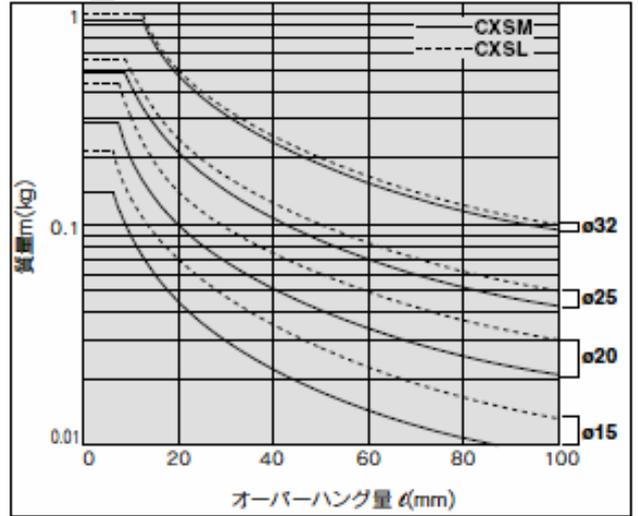
水平取付

φ 10~32

グラフ 16 V=400mm/s超 ~75st

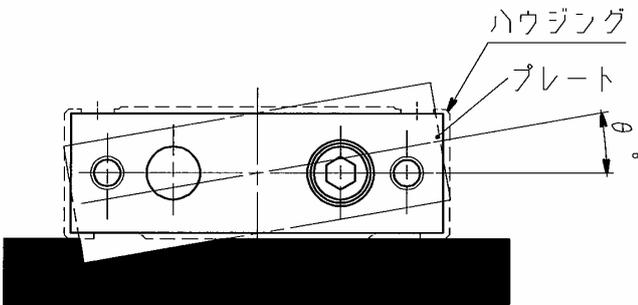


グラフ 17 V=400mm/s超 ~100st



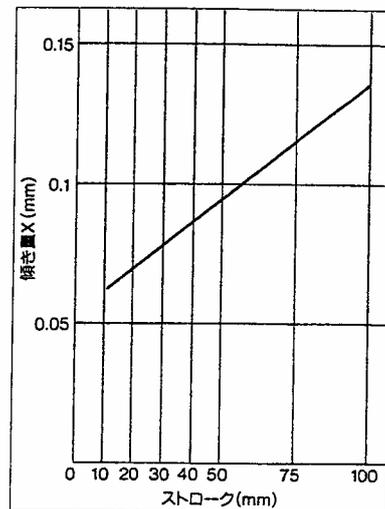
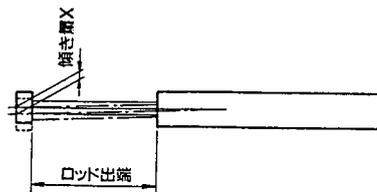
不回転精度

無負荷時の不回転精度 θ° は右表の値以下が目安となります。



シリンダチューブ内径(mm)	φ6~φ32
CXSM (すべり軸受)	±0.1°
CXSL (ボールプッシュ軸受)	

プレート先端傾き量



3. 使用空気について

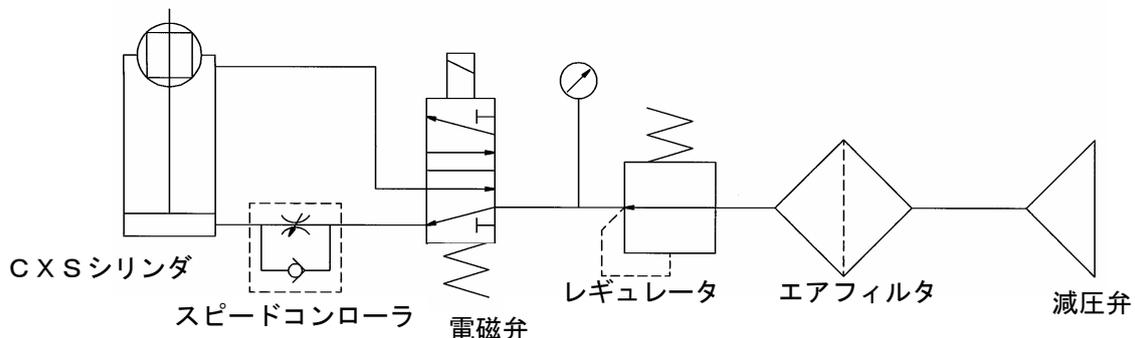
シリンダは、無給油仕様になっていますので供給される空気は、SMC製 AF シリーズのエアフィルタにてろ過し、AR シリーズのレギュレータによって所定の圧力に調整された、空気を使用してください。

給油される場合は、タービン油を使用してください。

給油した場合は、途中で給油を停止せず継続して給油してください。

4. シリンダ使用の基本回路について

エアフィルタ・レギュレータ・電磁弁・スピードコントローラを使用してシリンダを作動させる場合の基本回路は、下図のようになります。



5. 速度制御について

5-1. シリンダの速度を調整する場合は、空気の給気口付近に SMC 製 AS シリーズのスピードコントローラを取付けて所定の速度に調整してください。

5-2. 速度を調整するためにスピードコントローラを使用する場合、シリンダへ給気する空気を絞って調節する場合と、シリンダからの排気を絞って調節する場合がありますが、前者の場合はシリンダの作動が不安定になります。複動シリンダの場合は、通常後者で使用します。

5-3. CXS シリーズエアシリンダは、エアクッション機構・ショックアブソーバ等を内蔵しておりませんので、衝撃力を制限する目的でシリンダの最大速度を遵守してください。

なお、最大速度以上でのご使用は、別途ご相談ください。

6. 保守について

ピストンパッキン・ロッドパッキンなどの交換で分解するときは、構造図(P15.16)を参照し交換してください。

6-1. プレート(6)とロッド(2), (3)を固定している止メネジ(15)とボルト(14)を緩めて外し、プレートをロッドから引抜きます。この際、ネジ部にはロックタイトを塗布していますので外れにくい場合もありますので、六角の頭部を壊さないようにしてください。また、プレートも同様に外れにくい場合もありますので、ロッドを傷めないようギヤープーラ等を使用してください。

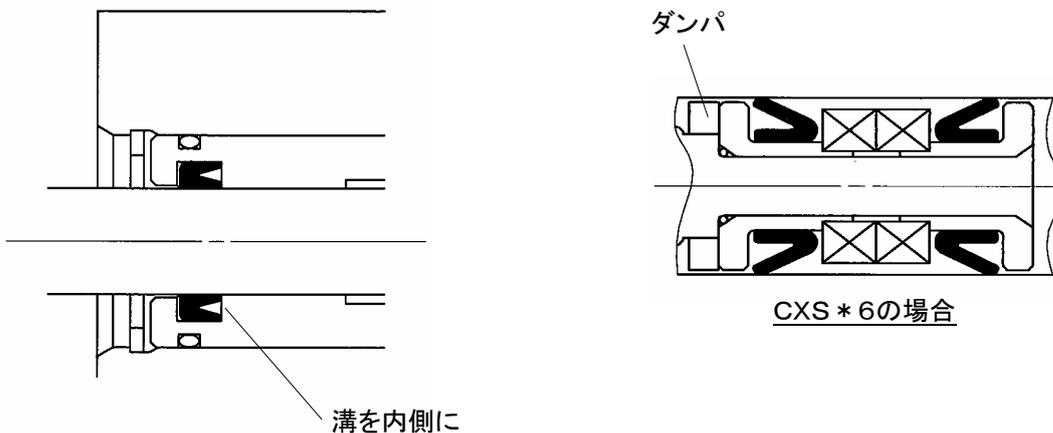
6-2. ロッドカバー(4)側の止メ輪(16)(2ヶ)を穴用C形止メ輪用プライヤを用いて外し、ロッドを利用してロッドカバー一部(下表)を取外します。

	φ6	φ10	φ15	φ20	φ25	φ32					
CXSMタイプ	(4)	(23)	(24)	(4)	(9)	(23)	(24)				
CXSLタイプ	(4)	(18)	(19)	(23)	(24)	(4)	(9)	(17)	(18)	(23)	(24)

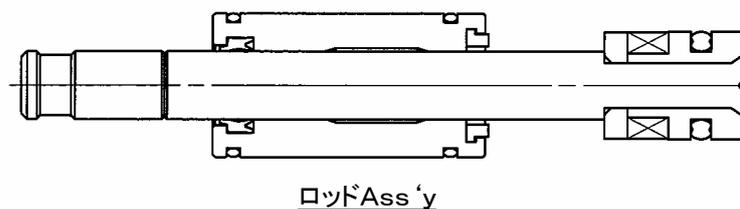
6-3. ヘッドカバー(5)側の止メ輪(16)(2ヶ)を穴用C形止メ輪用プライヤを用いて外し、ロッドを利用してヘッドカバーを取外します。

6-4. パッキン類の再利用は不可ですので、再組付け時には新品と交換してください。

この際、パッキン類に必ずグリースを塗布して、ゴミ等の混入に注意してください。なお、ロッドパッキン(23)およびピストンパッキン(22)(CXS*6のみ)には方向性がありますので下図のようにパッキンの向きに注意してください。



6-5. 再組付けは、ヘッドカバー→ヘッドカバー側止メ輪→ロッドAss'y (下図) →ロッドカバー側止メ輪の順に組付けます。



6-6. 最後にプレートをロッドに組付けます。

この際、ロッドが出端状態となっていることが必要ですので、ヘッドカバー側の給気ポートより加圧[0.2MPa以上]します。

この状態で、プレートをロッド③に押付けて六角穴付ボルト⑭を締付け、次に、六角穴付止メネジ⑮を締付けます。この際、ロッド③が回転しないよう、ギヤプーラ等で回り止めをしてください。

ネジ部には、必ずロックタイトを塗布してください。

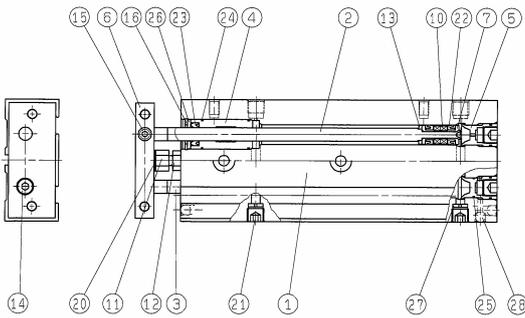
さらに、⑭⑮の締め付けの際にプレートの平行度を出すためスキマゲージ(t1.0mm)をプレート下面と定盤との隙間に挿入して行ってください。

⑭、⑮の締め付け後、最低作動圧(下表)にて作動させてみて支障ないことを確認して完了です。(手で動かしてみてもスムーズに作動することが必要です。)

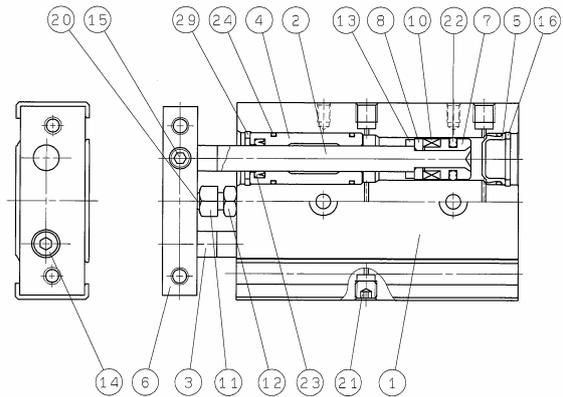
チューブ内径	φ6	φ10	φ15	φ20	φ25	φ32
最低作動圧MPa	0.15	0.1		0.05		

構造図 / すべり軸受

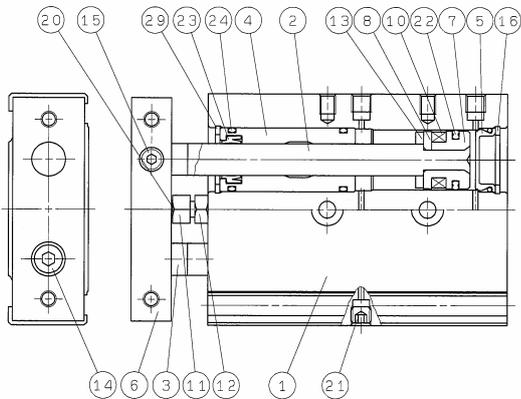
CXSM6



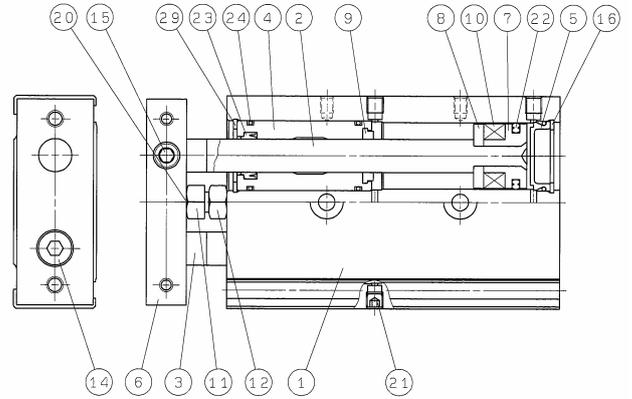
CXSM10



CXSM15



CXSM20~32



構成部品

番号	名称
1	ハウジング
2	ピストンロッドA
3	ピストンロッドB
4	ロッドカバー
5	ヘッドカバー
6	プレート
7	ピストンA
8	ピストンB
9	ダンパA
10	磁石

番号	名称
11	ダンパボルト
12	六角ナット
13	ダンパB
14	六角穴付ボルト
15	六角穴付止メネジ
16	止メ輪
17	ダンパホルダ
18	ボールブッシュ
19	ベアリングスペーサ
20	ダンパ

番号	名称
21	プラグ
22	ピストンパッキン
23	ロッドパッキン
24	Oリング
25	ヘッドカバー-B
26	パッキン押エ
27	ポートスペーサ
28	スチールボール
29	止メ輪B

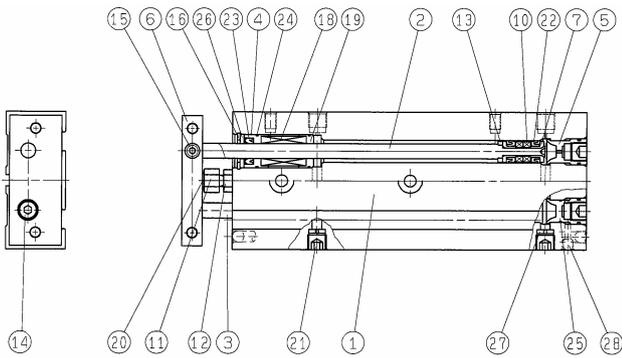
交換部品:パッキンセット

チューブ内径(mm)	手配番号	内容
6	CXSM6-PS	上記番号 (22) (22) (22) のセット
10	CXSM10APS	
15	CXSM15-PS	
20	CXSM20-PS	
25	CXSM25-PS	
32	CXSM32-PS	

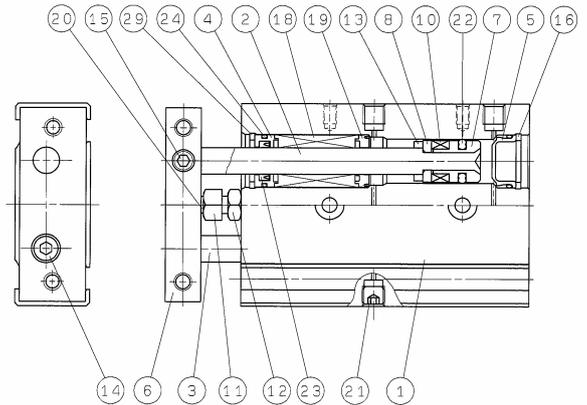
※パッキンセットは、(22) (22) (22) が 1 セットとなっておりますので、各チューブ内径の手配番号にて手配してください。

構造図 / ボールブッシュ軸受

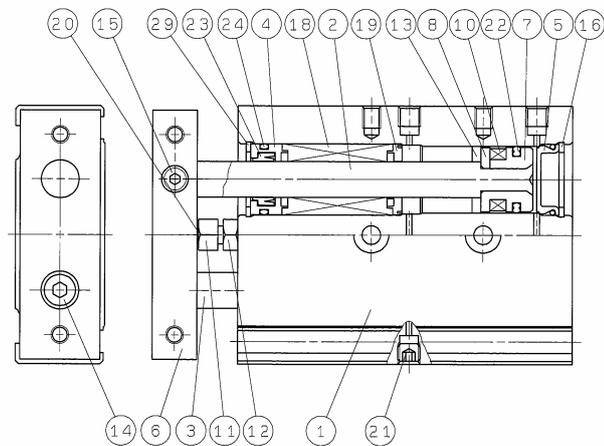
CXSL6



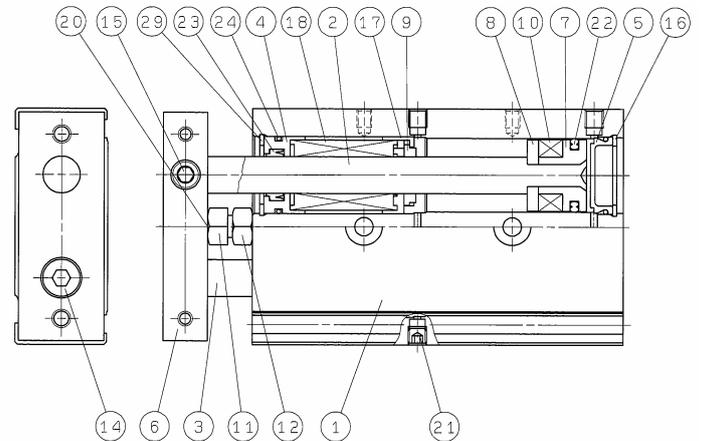
CXSL10



CXSL15



CXSL20~32



構成部品

番号	名称
1	ハウジング
2	ピストンロッドA
3	ピストンロッドB
4	ロッドカバー
5	ヘッドカバー
6	プレート
7	ピストンA
8	ピストンB
9	ダンパA
10	磁石

番号	名称
11	ダンパボルト
12	六角ナット
13	ダンパB
14	六角穴付ボルト
15	六角穴付止メネジ
16	止メ輪
17	ダンパホルダ
18	ボールブッシュ
19	ベアリングスペーサ
20	ダンパ

番号	名称
21	プラグ
22	ピストンパッキン
23	ロッドパッキン
24	Oリング
25	ヘッドカバーB
26	パッキン押エ
27	ポートスペーサ
28	スチールボール
29	止メ輪B

交換部品:パッキンセット

チューブ内径(mm)	手配番号	内容
6	CXSL6-PS	上記番号 (22) (22) (22) のセット
10	CXSL10BPS	
15	CXSL15APS	
20	CXSL20APS	
25	CXSL25APS	
32	CXSL32APS	

※パッキンセットは、(22) (22) (22) が 1 セットとなっておりますので、各チューブ内径の手配番号にて手配してください。

7. その他の注意事項

- 7-1. 水(温水)、クーラント液などのかかる雰囲気でのご使用はできるだけさけてください。
使用される場合は、保護カバー等を取付け、直接かからないようにお願いします。

- 7-2. 雰囲気中または流体によっては、本体およびパッキン類に有害なものがありますので、特別なご使用時には
ご相談ください。

- 7-3. 分解は先端部のプレートを取り外せば行えますが、パッキン交換等以外の不必要な分解は絶対に行わない
でください。
作動不良等を発生する原因となります。

改訂履歴

SMC株式会社お客様相談窓口 |  **0120-837-838**

URL <http://www.smcworld.com>

本社 / 〒101-0021 東京都千代田区外神田4-14-1 秋葉原UDX 15F

受付時間 9:00~17:00 (月~金曜日)

⑧ この内容は予告なしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

© 2012 SMC Corporation All Rights Reserved