



KOGANEI

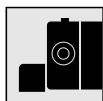
スリッド式ロッドレスシリンダ

ORCAシリーズ

取扱説明書



取扱い要領と注意事項

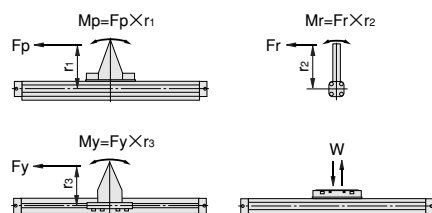


選定・取付

許容負荷・モーメント

スリット式ロッドレスシリンダ**ORCA, ORGA**シリーズは直接荷重をかけて使用することができませんが、荷重およびモーメントが下表の値を超えないようにしてください。

●ORCA



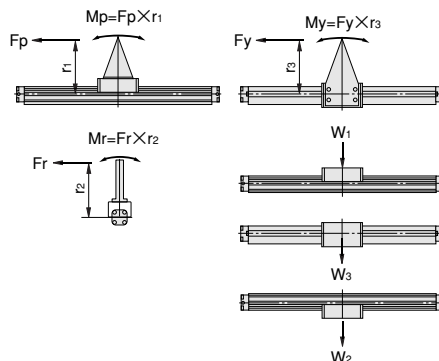
ピッチング方向モーメント: $M_p = F_p \times r_1$ [N·m]
ローリング方向モーメント: $M_r = F_r \times r_2$ [N·m]
ヨーイング方向モーメント: $M_y = F_y \times r_3$ [N·m]
最大可搬荷重: W [N]

シリンダ径 mm	標準仕様			
	M_p N·m	M_r N·m	M_y N·m	W N
16	3.9	0.3	0.5	117
20	7.8	0.8	1.2	196.1
25	14.7	1.0	2.0	294.2
32	29.4	2.0	4.9	490.3
40	58.8	3.9	7.8	735.5
50	112.8	6.9	14.7	1176.8

シリンダ径 mm	デュアルピストン仕様			
	M_p N·m	M_r N·m	M_y N·m	W N
16	7.8	0.6	1.5	235
20	15.7	1.6	3.5	392
25	29.4	2.0	5.9	588
32	58.8	3.9	14.7	981
40	117.7	7.8	23.5	1471
50	225.6	13.7	44.1	2354

備考: ローリング方向の許容モーメントをかけた場合のピストンマウントの振れ角度(たおれ)は、両側合わせて次の通りです。 $\phi 16$: 約 3° 以内、 $\phi 20$: 約 3° 以内、 $\phi 25, 32$: 約 1.5° 以内、 $\phi 40$: 約 1° 以内、 $\phi 50$: 約 1° 以内

●ORGA



ピッチング方向モーメント: $M_p = F_p \times r_1$ [N·m]
ローリング方向モーメント: $M_r = F_r \times r_2$ [N·m]
ヨーイング方向モーメント: $M_y = F_y \times r_3$ [N·m]
最大可搬荷重: W_1, W_2, W_3 [N]

シリンダ径 mm	M_p N·m	M_r N·m	M_y N·m	W_1 N	W_2 N	W_3 N
16	3.9	1.5	0.5	78.5	39.2	11.8
20	7.8	3.9	1.2	137.3	68.6	19.6
25	14.7	4.9	2.0	196.1	98.1	29.4
32	29.4	9.8	4.9	313.8	156.9	47.1
40	58.8	19.6	7.8	490.3	245.2	73.5
50	112.8	34.3	14.7	784.5	392.3	117.7

備考: ローリング方向の許容モーメントをかけた場合のスライドの振れ角度(たおれ)は、両側合わせて次の通りです。 $\phi 16$: 約 3° 以内、 $\phi 20$: 約 3° 以内、 $\phi 25, 32$: 約 1.5° 以内、 $\phi 40$: 約 1° 以内、 $\phi 50$: 約 1° 以内



- 荷重の移動や停止時に発生する慣性力も含めたモーメントが、上記の値を超えないようにしてください。質量とピストン速度については「クッション能力」をご覧ください。
- ローリング方向モーメント: M_r はなるべくかからないようにしてください。

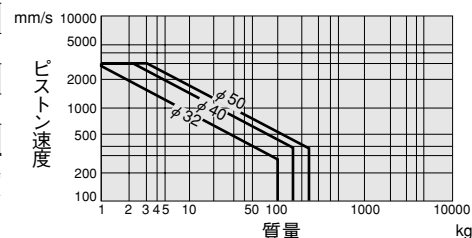
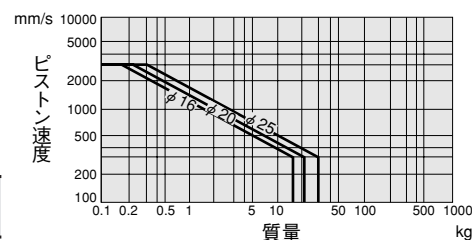
クッション能力

スリット式ロッドレスシリンダには、すべて標準で可変クッションが装備されていますが、質量と速度の許容範囲は以下のグラフの下側の範囲です。これを超える場合、外部にショックアブソーバなどを取り付けて吸収するようにしてください。

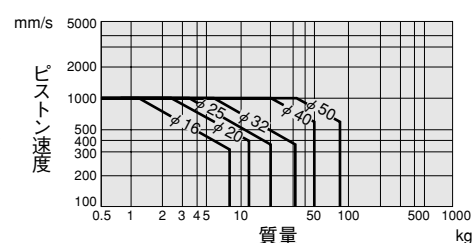
クッションストローク mm

シリンダ径	クッションストローク
16	15
20	18
25	21
32	26
40	40
50	40

●ORCA



●ORGA



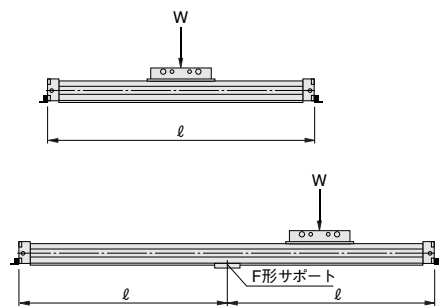
- 最高使用速度は仕様一覧表をご覧ください。
仕様一覧表に示されている値を超える場合は最寄りの弊社営業所へご相談ください。
- グラフ中の質量とは、ロッドレスシリンダにより移動される全質量です。
- クッションは、ピストン速度と質量に合わせて調節し、衝撃を有効に吸収できるようにしてください。

サポート

ストロークが長く、かつ荷重が大きい場合は、シリンダチューブにたわみを生じます。そのような場合、下図に示す支持間隔： ℓ がグラフ値以下になるように、中間位置も支持する必要があります。シリンダ本体に、必要な個数のF形サポートを取り付けることにより、簡単に中間を支持することができます。

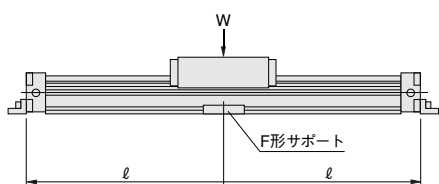
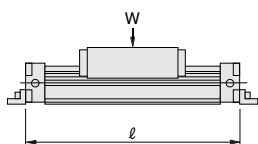
●ORCA

シリンダ径	支持間隔： ℓ	
	標準仕様	デュアルピストン仕様
16	ストローク+130	ストローク+215
20	ストローク+160	ストローク+265
25	ストローク+200	ストローク+335
32	ストローク+250	ストローク+430
40	ストローク+300	ストローク+520
50	ストローク+320	ストローク+560



●ORGA

シリンダ径	支持間隔： ℓ
16	ストローク+130
20	ストローク+160
25	ストローク+200
32	ストローク+250
40	ストローク+300
50	ストローク+320

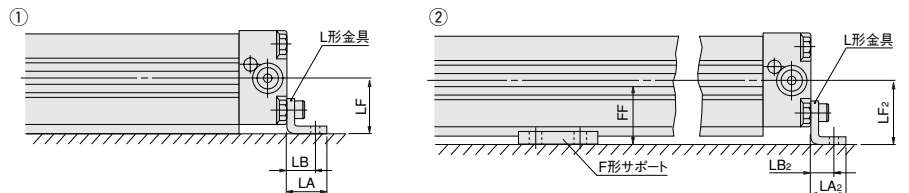


注：ORGAシリーズでは、F形サポートの上部にはセンサスイッチを取り付けることはできません。

ORCA用F形サポート・L形金具併用時の注意事項

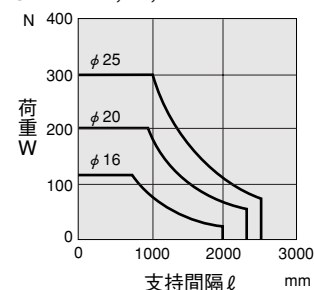
F形サポートとL形金具を併用して取り付ける場合、下図①のようにL形金具を使用するとシリンダの取付け位置が低くなり、F形サポートが入りません。下図②のように $FF=LF_2$ になる向きで、L形金具を使用してください。

注：L形金具の取付け向きによって、取付け穴のピッチが変わりますので注意してください。

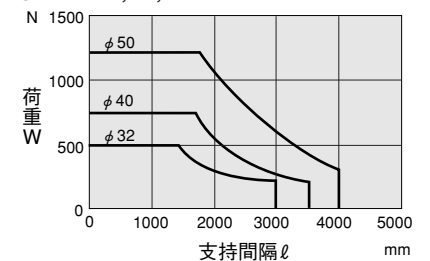


シリンダ径	記号	FF	LF	LF ₂	LA	LA ₂	LB	LB ₂
16		19	15	19	14	10	10	6
20		25	19	25	18	13	13	7
25		29.5	22	29.5	22	16	16	8.5
32		36	30	36	26	20	18	12
40		39	35	39	26	22	18	14
50		48	40	48	32	24	22	14

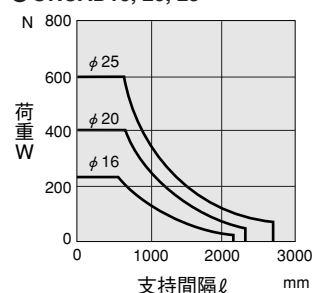
●ORCA16, 20, 25



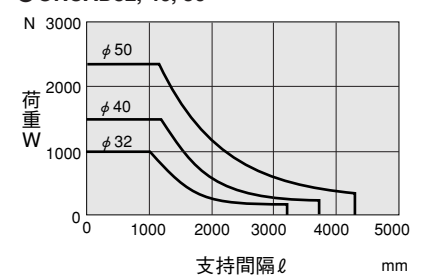
●ORCA32, 40, 50



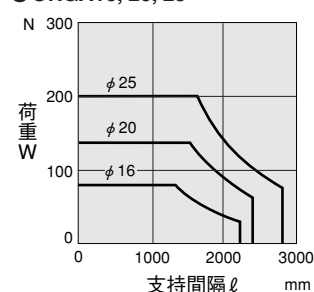
●ORCAD16, 20, 25



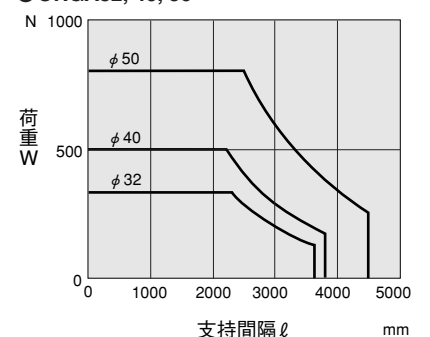
●ORCAD32, 40, 50



●ORGA16, 20, 25



●ORGA32, 40, 50



取付

1. 取付姿勢は自由ですが、水滴、油滴などがかかる場所や、粉塵が多い場所に取り付けるときは、ピストンヨークが下を向くように取り付けるか、シールバンド部をカバーなどで保護するようにしてください。
2. ロッドレスシリンダの取付け作業中、あるいは取付け後の電気溶接は、絶対に避けてください。溶接電流がシリンダに流れるとアークが発生し、破損や溶着が生じます。



シリンダチューブのスリット部には強い衝撃を与えないでください。

中間停止制御

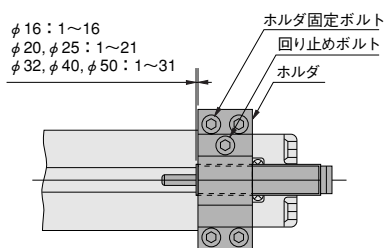
スリット式ロッドレスシリンダは、構造上エアの外部漏れがあります。したがって、オールポートブロックの3ポジションバルブなどによる中間停止制御では、停止位置が保持できなかったり、再始動時にピストン速度が制御できないなどの不具合が発生します。PAB接続の3ポジションバルブなどを用いた、両側加圧制御回路としてください。

垂直取付けなどにより、常時荷重がかかる場合の中間停止制御回路については最寄りの弊社営業所へご相談ください。

ストローク調節

●ショックアブソーバ付の場合

ショックアブソーバ付では、全ストロークにわたって、ストロークが容易に調節できます。はじめに、ホルダ固定ボルトを4本ともゆるめてホルダを移動し、大まかにストロークを決め、ホルダ固定ボルトを締め付けて、ホルダを固定します。つぎに、回り止めボルトをゆるめて、手またはレンチなどでショックアブソーバを回転させて微調節します。調節後は、回り止めボルトを締め付けて、ショックアブソーバを固定します。ストローク調節範囲は、φ16：片側15mm、φ20、φ25：片側20mm、φ32、40、50：片側30mmです。この範囲を超えて調節する場合は、ホルダを移動してください。ショックアブソーバと可変クッションを併用すると、バウンドすることがありますので、ショックアブソーバを使用して、ストロークエンドで停止させるときは、可変クッションニードルは全開にしてください。

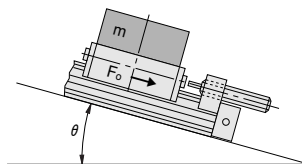


衝突エネルギーの計算

水平衝突
$E = E_1 + E_2$ $= \frac{m \cdot v^2}{2} + F_0 \cdot L$

垂直衝突 ^{注1}	
下降時 ^{注2}	上昇時
$E = E_1 + E_2 + E_3$ $= \frac{m \cdot v^2}{2} + F_0 \cdot L + m \cdot g \cdot L$	$E = E_1 + E_2 - E_3$ $= \frac{m \cdot v^2}{2} + F_0 \cdot L - m \cdot g \cdot L$

注1：傾面衝突の場合には、 E_3 を $E_3' = m \cdot g \cdot L \cdot \sin\theta$ にします。



注2：下降時は、上昇時より使用空気圧力：Pを小さくした方が、より重い荷重を移動させることができます。

E：衝突の全エネルギー…[J]

E_1 ：運動エネルギー… $\frac{m \cdot v^2}{2}$ [J]

E_2 ：シリンダ推力の付加エネルギー… $F_0 \cdot L$ [J]

E_3 ：荷重の付加エネルギー… $m \cdot g \cdot L$ [J]

m：質量[kg]

v：衝突速度[m/s]

g：重力加速度9.8[m/s²]

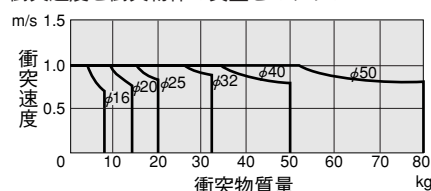
F_0 ：シリンダ推力… $\frac{\pi}{4} \cdot D^2 \cdot P$ [N]

[D：シリンダ内径(mm) P：使用空気圧力(MPa)]

L：ショックアブソーバの吸収ストローク[m]

衝突速度と衝突物体の質量

衝突速度と衝突物体の質量とのグラフ



備考：水平衝突

使用空気圧力0.5MPa、ショックアブソーバ使用の場合。



1. ストライカーが、ショックアブソーバ端面の全面に当たるように、ホルダ固定ボルトは、4本を均一に締め付けてください。
2. ショックアブソーバは、必ず仕様の範囲内で使用してください。
3. 衝突エネルギーがショックアブソーバの最大吸収能力を超えないように、荷重を設定してください。
4. オプションのショックアブソーバの最大衝突速度は1000mm/sです。
5. ショックアブソーバに衝突する瞬間の速度が1000mm/sを超えないようにしてください。シリンダの平均速度とは大きく異なる場合がありますので、注意してください。
6. 水滴、油滴などがかかる場合や粉塵が多い場所に取り付けるときは、カバーなどで保護してください。ショックアブソーバのロッドに水、油、粉塵が付着すると寿命が短くなります。
7. ショックアブソーバ後端面の止めねじは、ゆるめたり取り外したりしないでください。内部に封入されているオイルが漏れ出してショックアブソーバの機能を損ないます。



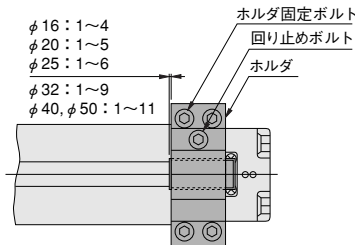
一般注意事項

●ストローク調節ボルト付の場合

ストローク調節ボルト付では、ストロークエンドでのストローク微調節が可能です。回り止めボルトをゆるめて、ストローク調節ボルトを回転させて微調節し、調節後は回り止めボルトを締め付けて、ストローク調節ボルトを固定します。

ストローク調節ボルトのストローク調節範囲 mm

シリンダ径	ストローク調節範囲(片側)
16	4
20	5
25	6
32	8
40,50	10



ホルダ固定ボルト締付けトルク N・cm

シリンダ径	締付けトルク
16	117.7
20	274.6
25	588.4
32	980.7
40	1961.3
50	3922.7

- 注**
- ホルダを移動してストローク調節をすることはできません。広い範囲にわたるストローク調節が必要な場合にはショックアブソーバ付を使用してください。
 - ストロークを微調節するとクッションストロークが短くなり、可変クッションの吸収能力が低下します。ストローク調節量を最大にするとクッション能力は約30%減少します。

配管

ロッドレスシリンダに配管する前に、必ず配管内のフラッシング(圧縮空気の吹き流し)を十分に行なってください。配管作業中に発生した切り屑やシールテープ、錆などが混入すると、空気漏れなどの作動不良の原因となります。

雰囲気

- 水滴、油滴などがかかる場所や粉塵が多い場所で使用すると、バンド切れやパッキンの寿命を早めることがありますので、カバーなどで保護するか、ピストンヨークが下向きとなるように取り付けてください。
- ロッドレスシリンダの近くでは溶接作業をしないでください。溶接火花によりアウトシールバンドが破損することがあります。
- 流体および雰囲気中に下記のような物質が含まれているときは、使用できません。有機溶剤・リン酸エステル系作動油・亜硫酸ガス・塩素ガス・酸類。

潤滑

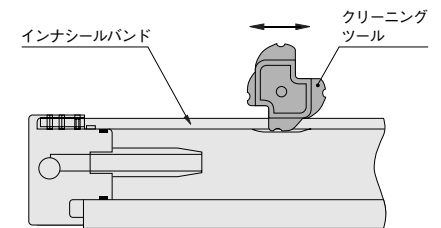
無給油で使用できます。給油する場合は、タービン油1種(ISO VG32)相当品を使用してください。

空気源

- 使用流体は空気を使用し、それ以外の流体の場合は最寄りの弊社営業所へご相談ください。
- ロッドレスシリンダを駆動する空気は、劣化したコンプレッサ油などを含まない清浄な空気を使用してください。ロッドレスシリンダやバルブの近くにエアフィルタ(ろ過度40 μm以下)を取り付けて、ドレンやゴミを取り除いてください。また、エアフィルタのドレン抜きは定期的に行なってください。

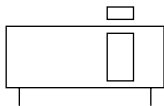
メンテナンス

スリット式ロッドレスシリンダORCA、ORGAは、構造上エアの外部漏れを完全に止めることは困難ですが、初期的なエア漏れの原因のほとんどであるインナシールバンドに付着したゴミなどは簡単に取り除くことができます。はじめにアウトシールバンド止めねじをゆるめてアウトシールバンドを取り外し、ロッドレスシリンダに0.1MPa程度の空気圧を印加します。次に、クリーニングツールをシリンダチューブスリット内に差し込み、インナシールバンドを押し下げながらスリットに沿って動かし、エアでゴミを吹きとばします。



- 注**
- 作業時は必ず保護メガネを着用してください。
 - メンテナンスには、専用クリーニングツールを使用するようにしてください。ドライバなどを使用すると、インナシールバンドやシリンダチューブを損傷することがあります。
 - 上記のメンテナンスを行ってもエア漏れが止まらない場合などは、取扱説明書に従ってオーバーホールするなどしてください。

表示記号



仕様

シリンダ径mm		16	20	25	32	40	50		
項目									
使用流体		空気							
作動形式		複動形							
使用圧力範囲		MPa		0.1～0.8					
保証耐圧力		MPa		1.2					
使用温度範囲		℃		0～60					
使用速度範囲		mm/s		100～1500 ^注		100～3000 ^注			
クッションストローク		mm		可変クッション					
				15		18		21	
給油		不要							
ストローク公差mm	1000以下	+1.5 0							
	1001～3000	+2.0 0							
	3001～5000	—		+2.5 0					
配管接続口径		M5×0.8		Rc1/8		Rc1/4		Rc3/8	

注：片側一面配管で使用する場合の使用速度範囲は、「100～1000mm/s」です。備考：センサスイッチの詳細は、1441ページをご覧ください。

シリンダ径とストローク

mm		
径	標準ストローク	製作可能ストローク
16	100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800	0～3000
20	200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 1000, 1200, 1400, 1600, 2000	0～5000
25	200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 1000, 1200, 1400, 1600, 2000	
32	300, 400, 500, 600, 700, 800, 1000, 1200, 1400, 1600, 2000	
40	300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1600, 2000	
50	500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1400, 1600, 2000	

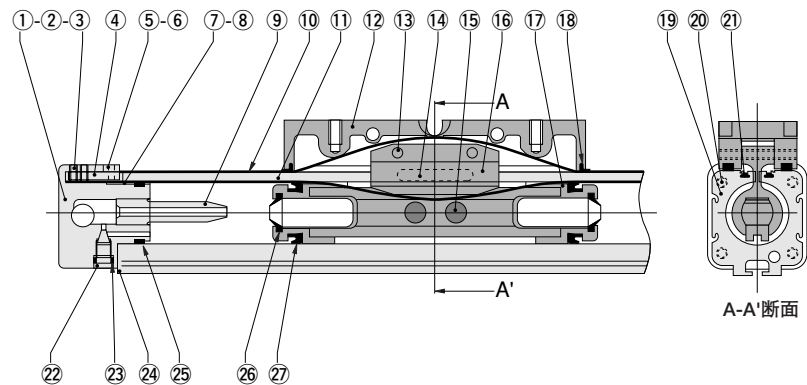
備考：標準ストローク以外のストロークも、1mmごとに製作可能です。
納期については最寄りの弊社営業所へご相談ください。

質量

kg												
シリンダ径 mm	ゼロストローク質量		ストローク 1mmごとの 加算質量	ピストンマウントの加算質量					取付金具、サポート金具の加算質量			センサスイッチ1個の加算質量 (センサホルダ付)
	標準仕様 (標準マウント付)	デュアルピストン仕様 (標準マウント2個付)		C マウント	M マウント	T マウント	CM マウント	CT マウント	L形 金具	F形 サポート	G形 サポート	
16	0.21	0.35	0.0010	0.07	0.026	—	0.1	—	0.014	0.03	0.03	A : 0.05 B : 0.09
20	0.47	0.78	0.0017	0.13	0.055	—	0.2	—	0.03	0.08	0.05	
25	0.7	1.2	0.0022	0.23	0.10	—	0.4	—	0.05	0.13	0.1	
32	1.7	3.2	0.0038	0.9	0.17	—	1.1	—	0.1	0.2	0.2	
40	2.7	4.5	0.0052	1.2	0.45	0.2	1.7	1.4	0.15	0.2	0.3	
50	4.0	6.6	0.0073	1.8	0.45	0.2	2.4	2.1	0.2	0.4	0.8	

ORCA16・20・25

図はORCA25の場合。



各部名称と主要部材質

No.	名称	材質	数量	備考
①	エンドカバー-R ^{注1}	アルミ合金	1	アルマイト処理
②	エンドカバー-L ^{注2}	アルミ合金	1	アルマイト処理
③	インナシールバンド 止めねじ	合金鋼	4	六角穴付ねじ
④	インナシールバンドロック	鋼	2	
⑤	アウトシールバンドロック	鋼	2	
⑥	アウトシールバンド 止めねじ	鋼	4	十字穴付さら小ねじ
⑦	リベット	黄銅	2	
⑧	バンドワッシャ	黄銅	2	
⑨	クッションパイプ	ポリアセタール	2	フッ素ゴム仕様はアルミ合金
⑩	アウトシールバンド	ステンレスクロム鋼	1	
⑪	インナシールバンド	ステンレスクロム鋼	1	
⑫	ピストンマウント	アルミ合金	1	アルマイト処理
⑬	ロールピン	合金鋼	2	

★シールキットとして用意されています。

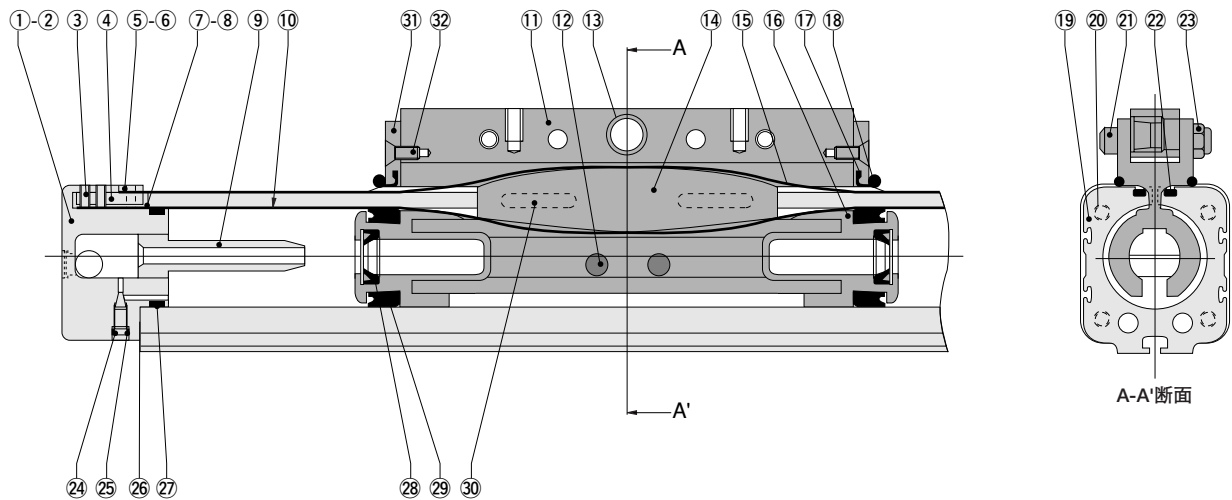
注1：集中配管できない側を指します。

2：集中配管できる側を指します。

No.	名称	材質	数量	備考
⑭★	ベアリングストリップ	ポリエチレン	2	
⑮	マグネット	アルニコマグネット	2	
⑯	ピストンヨーク	アルミ合金	1	アルマイト処理
⑰	ピストン	ポリアセタール	2	
⑱★	スクレーパ	ナイロン	1	
⑲	シリンダチューブ	アルミ合金	1	アルマイト処理
⑳	エンドカバーネジ	合金鋼	8	
㉑	マグネットストリップ	ゴムマグネット	2	
㉒	クッションニードル	黄銅	2	
㉓★	クッションガスケット	合成ゴム(NBR)	2	フッ素ゴム仕様はFPM
㉔★	チューブガスケット	アルミ合金板	2	合成ゴム(NBR) 焼付け
㉕★	キャップガスケット	合成ゴム(NBR)	2	フッ素ゴム仕様はFPM
㉖★	クッションパッキン	合成ゴム(NBR)	2	フッ素ゴム仕様はFPM
㉗★	ピストンパッキン	合成ゴム(NBR)	2	フッ素ゴム仕様はFPM

ORCA32・40・50

図はORCA40の場合。



各部名称と主要部材質

No.	名称	材質	数量	備考
①	エンドカバー-R ^{注1}	アルミ合金	1	アルマイト処理
②	エンドカバー-L ^{注2}	アルミ合金	1	アルマイト処理
③	インナシールバンド 止めねじ	合金鋼	4	六角穴付ねじ
④	インナシールバンドロック	鋼	2	
⑤	アウトシールバンドロック	鋼	2	
⑥	アウトシールバンド 止めねじ	鋼	4	十字穴付さら小ねじ
⑦	リベット	黄銅	2	
⑧	バンドワッシャ	黄銅	2	
⑨	クッションパイプ	ポリアセタール	2	フッ素ゴム仕様はアルミ合金
⑩	インナシールバンド	ステンレスクロム鋼	1	
⑪	ピストンマウント	アルミ合金	1	アルマイト処理
⑫	マグネット	アルニコマグネット	2	
⑬	ブッシュ	鋼	1	
⑭	ピストンヨーク	アルミ合金	1	アルマイト処理
⑮	アウトシールバンド	ステンレスクロム鋼	1	
⑯	ピストン	ポリアセタール	2	

★シールキットとして用意されています。

注1：集中配管できない側を指します。

2：集中配管できる側を指します。

No.	名称	材質	数量	備考
⑰★	スクレーパ	ポリアセタール	2	
⑱	スクレーパ止めOリング	合成ゴム(CR)	1	フッ素ゴム仕様はFPM
⑲	シリンダチューブ	アルミ合金	1	アルマイト処理
⑳	エンドカバースクリュー	合金鋼	8	
㉑	マウント固定ボルト	合金鋼	2	六角穴付ボルト
㉒	マグネットストリップ	ゴムマグネット	2	
㉓	マウント固定ナット	鋼	2	ナイロンロック付
㉔	クッションニードル	黄銅	2	
㉕★	クッションガスケット	合成ゴム(NBR)	2	フッ素ゴム仕様はFPM
㉖★	チューブガスケット	アルミ合金板	2	合成ゴム(NBR) 焼付け
㉗★	キャップガスケット	合成ゴム(NBR)	2	フッ素ゴム仕様はFPM
㉘★	クッションパッキン	合成ゴム(NBR)	2	フッ素ゴム仕様はFPM
㉙★	ピストンパッキン	合成ゴム(NBR)	2	フッ素ゴム仕様はFPM
㉚★	ベアリングストリップ	ポリエチレン	4	
㉛	エンドプレート	アルミ合金	2	アルマイト処理
㉜	エンドプレート止めねじ	鋼	2	

推力

N									
シリンダ径 mm	受圧面積 mm ²	空気圧力 MPa							
		0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
16	200	30	40	60	80	100	120	140	160
20	314	47	63	94	126	157	188	220	251
25	490	49	98	147	196	245	294	343	392
32	804	80	161	241	322	402	482	563	643
40	1256	126	251	377	502	628	754	879	1005
50	1963	196	393	589	785	982	1178	1374	1570

シリンダ径とストローク

mm		
シリンダ径	標準ストローク	製作可能ストローク
16	100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800	0～3000
20	200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 1000, 1200, 1400, 1600, 2000	0～5000
25	200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 1000, 1200, 1400, 1600, 2000	
32	200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 1000, 1100, 1200, 1400, 1600, 2000	
40	300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000	
50	300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000	

備考：中間ストロークは、1mm毎に製作可能です。納期については最寄りの弊社営業所へご相談ください。

質量

kg							
シリンダ径 mm	ゼロストローク 質量	ストローク 1mmごとの 加算質量	オプションの加算質量				センサスイッチ1個の加算質量 (センサホルダ付)
			ショックアブソーバ (ホルダ付)	ストローク調整ボルト (ホルダ付)	L形 金具	F形 サポート	
16	0.37	0.0013	0.042	0.034	0.014	0.008	A：0.05 B：0.09
20	0.71	0.0022	0.07	0.056	0.03	0.015	
25	1.15	0.0027	0.12	0.10	0.05	0.06	
32	2.45	0.0045	0.22	0.17	0.10	0.08	
40	3.75	0.0054	0.40	0.35	0.08	0.12	
50	5.80	0.0083	0.62	0.52	0.22	0.12	

センサスイッチ

無接点タイプ・有接点タイプ

センサスイッチの注文記号

●センサスイッチ（取付金具付）

				センサスイッチ形式	リード線長さ	シリンダ基本形式	シリンダ径
無接点タイプ	2線式	表示灯付	DC10～28V	ZG530	A B	-ORCA -ORGA	16
無接点タイプ	3線式	表示灯付	DC4.5～28V	ZG553			20
有接点タイプ	2線式	表示灯付	DC10～30V AC85～230V	CS3M			25
有接点タイプ	2線式	表示灯付	DC10～30V AC85～115V	CS4M			32
有接点タイプ	2線式	表示灯なし	DC3～30V AC85～115V	CS5M			40
							50

●センサスイッチの詳細は、1441ページをご覧ください。

●A：1000mm
●B：3000mm
●ORCA：ORCA用
●ORGA：ORGA用

●取付金具のみの注文記号

G5 -

シリンダ径
16：φ16用
20：φ20用
25：φ25用
32：φ32用
40：φ40用
50：φ50用

シリンダ基本形式
ORCA：ORCA用
ORGA：ORGA用

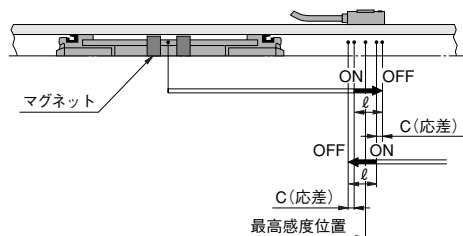
センサスイッチ作動範囲・応差・最高感度位置

●作動範囲：ℓ

ピストンが移動してセンサスイッチがONになり、さらにピストンが同方向に移動してOFFになるまでの範囲をいいます。

●応差：C

ピストンが移動してセンサスイッチがONになった位置から、ピストンが逆方向に移動してOFFになるまでの距離をいいます。



シリンダ径mm	ZG530□, ZG553□			CS□M□		
	作動範囲	応差	最高感度位置*	作動範囲	応差	最高感度位置*
16	3.3～5.5	0.6以下	11	9～11	1.5以下	11
20	3.8～6.4	0.7以下		10～14	1.5以下	
25	4.1～6.9	0.7以下		13～15	1.5以下	
32	5.0～8.3	0.8以下		15～21	2以下	
40	6.5～10.9	0.8以下		15～24	2.5以下	
50	8.2～13.6	1.0以下		20～28	2.5以下	

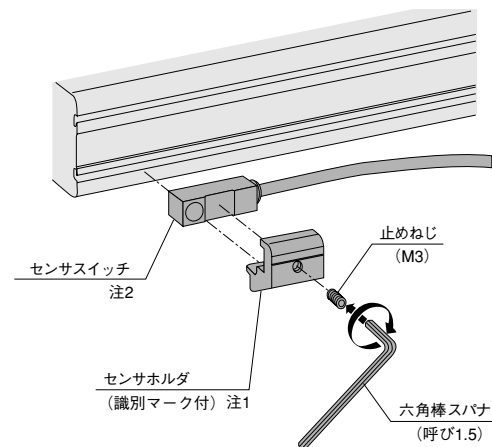
備考：上表の値は参考値です。

※：リード線の反対側端面からの距離です。

注：ストローク中間にセンサスイッチを取り付ける場合には、ピストン速度が早いとスイッチのON時間が短くなり、リレーなどが追従できないことがありますので、ご注意ください。

$$\text{ON時間}[\text{ms}] = (\text{作動範囲}[\text{mm}] / \text{ピストン速度}[\text{mm/s}]) \times 10^3$$

センサスイッチの移動要領

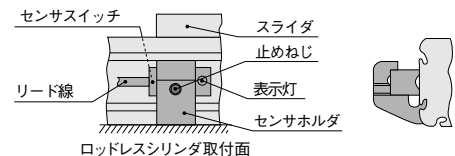


注1：センサホルダ
識別マーク
ORCA…1本
ORGA…2本

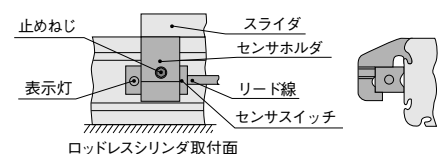
センサホルダの止めねじを六角棒スパナでゆるめることにより、センサスイッチをストローク方向に移動することができます。
(指定トルク0.2N・m)

注2：ORCA16・20・25に無接点センサスイッチを取り付ける場合リード線の引き出しは必ず下記のように行なってください。

●リード線を左に引き出す場合、センサホルダは上向きに取り付けてください。




●リード線を右に引き出す場合、センサホルダは下向きに取り付けてください。

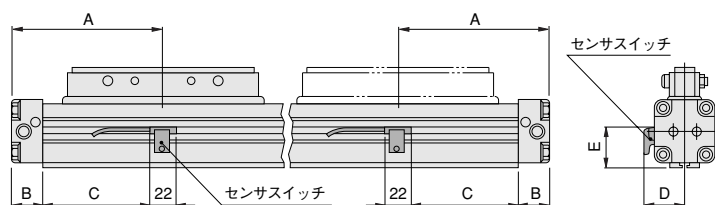


センサスイッチの寸法図・取付位置

センサスイッチを下図の位置に取り付けると、ストロークエンドでセンサスイッチの最高感度位置となります。

●ORCA基本形、ORGA

 ORCA-SW1
ORCA-SW2
ORGA-SW1
ORGA-SW2



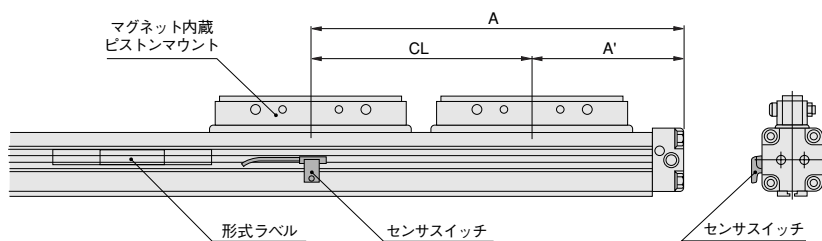
●ORCA

シリンダ径	記号	A	B	C	D	E
16		65	15	39	24.5	20
20		80	19	50	28	24
25		100	23	66	30	28
32		125	27	87	34	36
40		150	30	109	39	41
50		160	32	117	45	46

●ORGA

シリンダ径	記号	A	B	C	D	E
16		65	15	39	22	17.5
20		80	19	50	25.5	22.5
25		100	23	66	29	24.5
32		125	27	87	35	33.5
40		150	30	109	39	35.5
50		160	32	117	45	43.5

●ORCAデュアルピストン仕様



シリンダ径	記号	CL ^注	A'
32		180	305
40		220	370
50		240	400

注：CL寸法は最小値です。

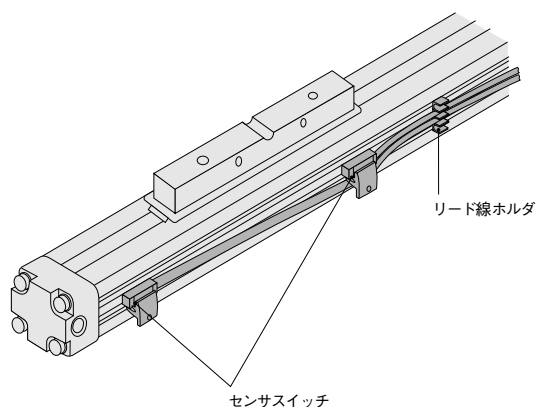
●リード線ホルダ

ORCA専用リード線ホルダが1個添付されています。

下記図のように使用してください。

なお、別途注文ができます。

注文形式：LH-ORCA シリンダ径 (5個/セット)

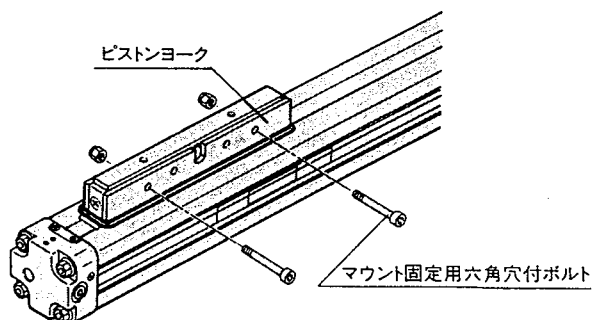


3.2 ピストンマウントの組付け

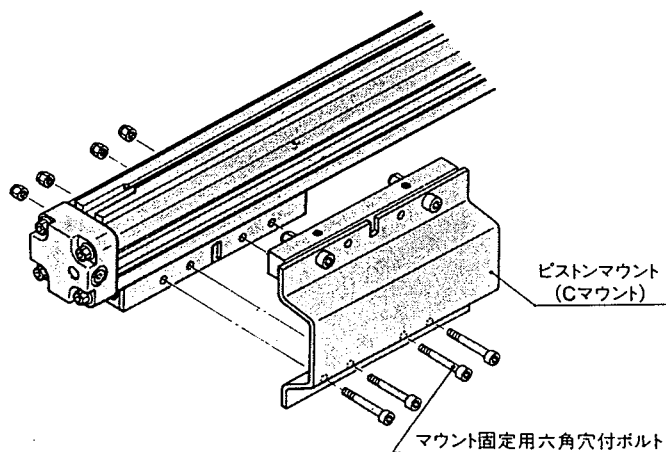
オプションのピストンマウントを使用する場合は、ピストンヨーク等に無理な力がかからないように、シリンダ本体の取付けに先立って、次の各手順に従って組み付けてください。

3.2.1 Cマウント・CMマウント・CTマウント

- ①マウント固定用六角穴付ボルトをピストンヨークから取り外します。

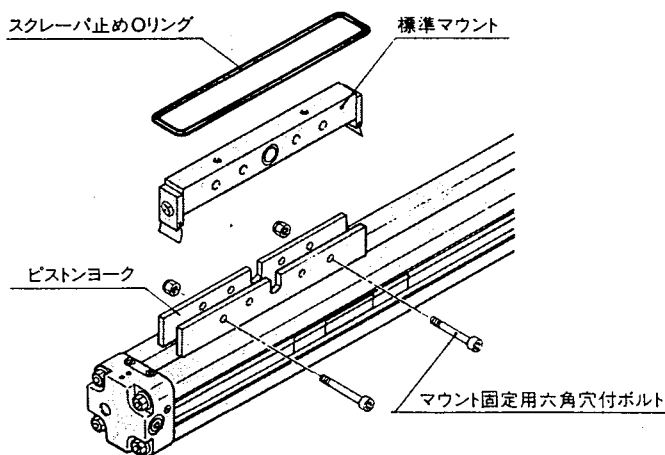


- ②オプションのピストンマウントに付属しているマウント固定用六角穴付ボルトを使用し、下図のようにピストンマウントを取り付けます。
(図はCマウントの場合)

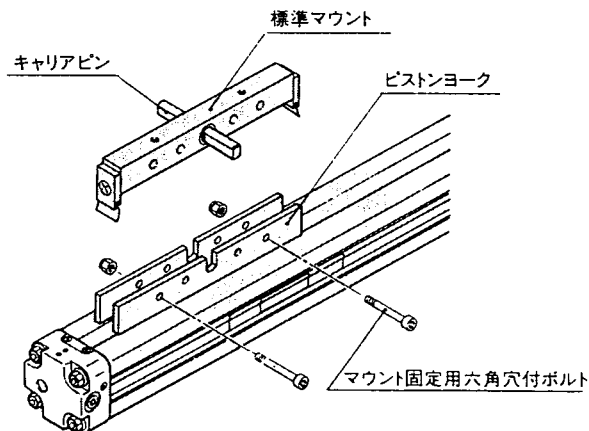


3.2.2 Mマウント

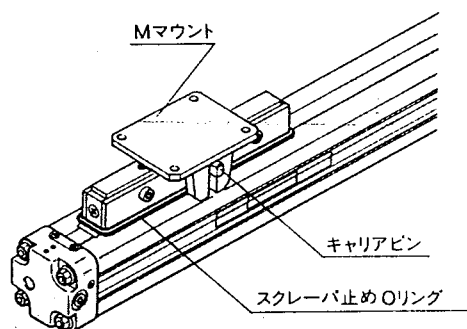
- ①スクレーパ止めOリングとマウント固定用六角穴付ボルトを外し、標準マウントをピストンヨークから取り外します。



- ②下図のように標準マウント中央の穴に付属のキャリアピンを挿入した後、再び標準マウントをピストンヨークに組み込み、マウント固定用六角穴付ボルトで固定します。

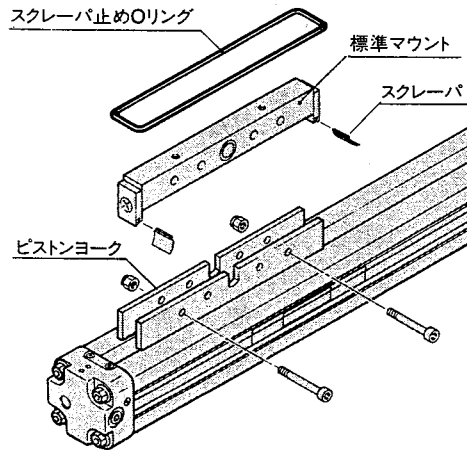


- ③スクレーパ止めOリングを元の位置に装着します。
④マウントプレートの溝をキャリアピンに合わせ、Mマウントを標準マウントにかぶせます。



3.2.3 Tマウント

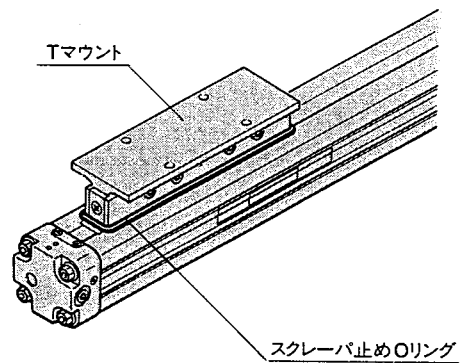
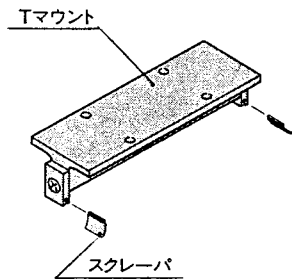
- ①スクレーパ止めOリングとマウント固定用六角穴付ボルトを外し、標準マウントをピストンヨークから取り外します。



- ③Tマウントをピストンヨークに組み込み、付属のマウント固定用六角穴付ボルトで固定します。

- ④スクレーパ止めOリングを元の位置に装着します。

- ②標準マウントに付いているスクレーパをTマウントに移します。

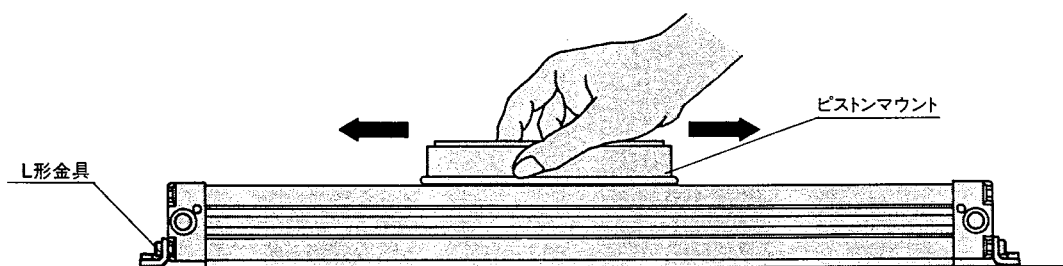


3.3 シリンダ本体の取付け

3.3.1 両端部の固定

シリンダ両端部は、下図のようにL形金具を使用して固定してください。

F形サポートと併用するときは、6ページの「F形サポート・L形金具併用時の注意事項」を必ず読んでください。



【取付け時の注意】

- 取付け面に反りやゆがみがないかどうか、慎重にチェックし、シリンダ本体にねじれなどが生じないように、平行度に注意して固定してください。シリンダ本体を固定した後は、手でピストンマウントを移動させ、スムーズに動くかどうか、必ず確認してください。
- 固定するとき、ねじの締付けトルクに注意し、締め過ぎないようにしてください。
- リニアガイドを併用するときは、MマウントあるいはCMマウントを使用してください。他の形式のピストンマウントではリニアガイドとロッドレスシリンダの取付け平行度が悪いと、ピストンに無理がかかり、故障の原因になります。

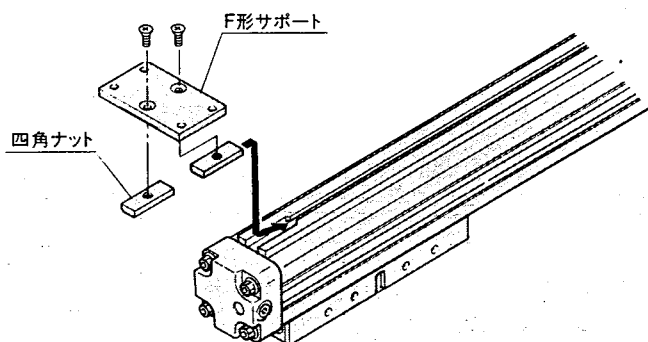
3.3.2 中間位置の支持

両端部の支持間隔が長い場合は、必ずオプションのF形サポートあるいはG形サポートを使用し、支持間隔が短くなるように中間位置も固定してください。

サポートは、シリンダ本体底面のTスロットにはめ込んでスライドさせ、自由な位置で支持できるようになっています。このオプション部品以外の治具をシリンダ本体に取り付けたり、シリンダ本体を加工するなどして、中間支持することは避けてください。また、F形サポートだけでシリンダ本体を支持・固定することは避けてください。

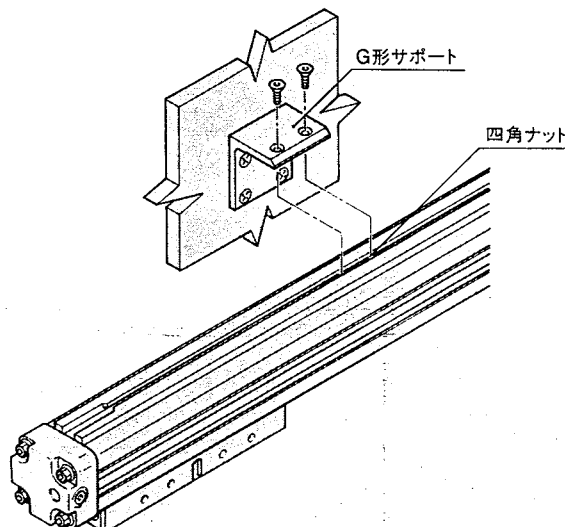
【F形サポートの取付け方法】

シリンダ本体両端部の取付けに先立って、必要な数のサポートの四角ナットをシリンダ本体のTスロットに挿入します。下図に示すようにTスロットの幅が広がっている箇所がありますから、そこから四角ナット（面取りのある側を下にして）を挿入してください。



【G形サポートの取付け方法】

取付け面に先にサポートを固定します。その後、シリンダ本体両端部の取付けに先立って、F形サポートの場合と同様に四角ナットをシリンダ本体のTスロットに挿入します。

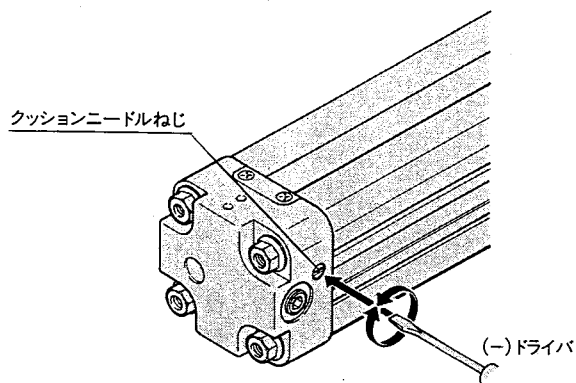


4. 取付け後の調整

可変クッションが標準装備されていますので、荷重やピストン速度等、使用条件に合わせてクッション能力を調整してください。

調整は、下図に示すようにエンドカバーの側面にあるクッションニードルのねじを(－)ドライバで回して行ないます。

右へ回すとクッション力が強く(固く)なり、左へ回すとクッション力が弱く(やわらかく)なります。



【クッション調整時の注意】

クッションニードルを右に強く回しすぎると、クッションニードルが戻らなくなり、クッション調整ができなくなる可能性があります。したがって、まずクッションニードルを軽く右にいっぱい回しておき、徐々に左に回しながらクッション調整を行なうようにしてください。

5. メンテナンス

5.1 給油

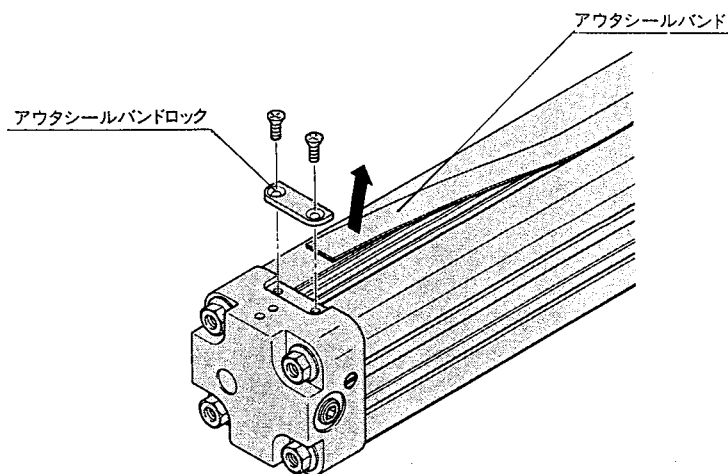
- 無給油で使用できます。
- 他の機器で給油が必要な場合は給油を行なってもかまいませんが、その場合はタービン油1種 (ISO VG32) 相当品を使用してください。

5.2 クリーニング

ロッドレスシリンダは構造上エアの外部漏れを完全に防止することは困難ですが、次の手順でインナシールバンドに付着したゴミを定期的に取り除くことにより、エア漏れを最小限に抑えることができます。

【クリーニングの手順】

① アウタシールバンドの一方の端部を固定しているアウタシールバンドロックを外します。



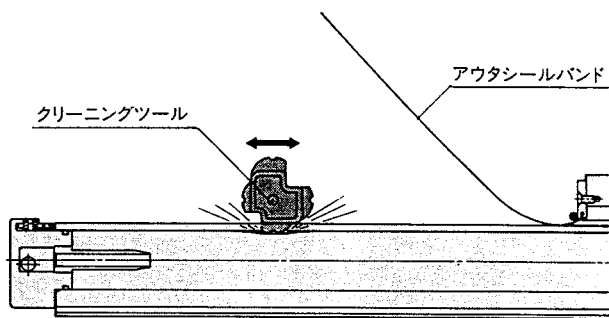
② アウタシールバンドの他方の端部側へピストンマウントを移動させます。

③ ロッドレスシリンダに1kgf/cm²程度の空気圧を印加します。

④ 下図に示すように、アウタシールバンドの一方の端部を持ち上げます。(引き抜かないでください。)

⑤ 付属のクリーニングツールをシリンダチューブスリット内に差し込み、インナシールバンドを押し下げながらスリットに沿って動かします。

⑥ アウタシールバンドを元の位置に戻し、アウタシールバンドロックを取り付けます。



⑦ アウタシールバンドの他方の端部を固定しているアウタシールバンドロックを外します。

⑧ ピストンマウントを逆側に移動させます。

⑨ アウタシールバンドの他方の端部を持ち上げ、先程と同様にクリーニングツールをスリット内に差し込み、スリットに沿って動かします。

⑩ アウタシールバンドを元の位置に戻し、アウタシールバンドロックを取り付けます。

【クリーニング時の注意】

- 必ず保護めがねを着用してください。
- アウタシールバンドを完全に取り去ってクリーニング作業を行なうと、アウタシールバンドの組込みに時間がかかりますので、上記のように片側だけを外すようにしてください。
- アウタシールバンドを持ち上げるときは、折り曲げないように注意してください。
- クリーニングには、必ず付属のクリーニングツールを使用してください。インナシールバンドやシリンダチューブなどが傷つきますので、ドライバなどの代用工具を使うことは避けてください。