

ロッドレスシリンダ

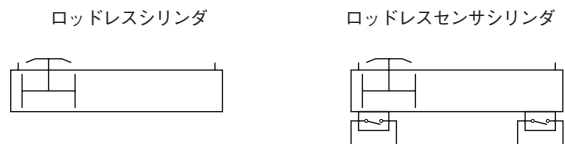
φ 63, φ 80



特長

- 最大5000mmまでのロングストロークが製作可能。従来のエアシリンダでは不可能だった駆動部にも使用できます。
- センサスイッチ用マグネットを標準装備。センサスイッチを取付けるだけでピストンの位置検出が容易にでき、リミットスイッチ取付のためのスペースや設計工数を大幅に削減できます。
- 逆取付マウントをシリーズ化。ピストンヨークを下向きにして取付けることにより、シールバンドが保護され耐久性を一層向上させることができます。

表示記号



仕様

シリンダ径	φ 63	φ 80
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1}
クッション	両側あり(可変クッション)	
給油	要 ^{注2}	
配管接続口径	Rc3/8	Rc1/2
最大ストローク	mm	5000
ストローク公差	1000以下	+2 0
	1001~3000	+3 0
	3001~5000	+4 0

- 注1: 1500mm/sを超える場合は最寄りの弊社営業所へご相談ください。
2: ただし、シリンダ速度500mm/s以下の場合は不要です。推奨油については推奨油一覧をご覧ください。
- センサスイッチの詳細については、総合パーソナルカタログをご覧ください。

注文記号

●ロッドレスシリンダにはあらかじめマグネットが装備されていますので、センサスイッチを取付けるだけでセンサシリンダとしてご使用になれます。

●センサスイッチのみの注文記号

ホルダなし………
ホルダ付………

★ホルダのみの注文記号は G5-ORC [シリンダ径] です。

●出荷時にピストンマウント、取付金具、アダプタは添付となります。

●センサスイッチの詳細は、総合パーソナルカタログをご覧ください。

ORC [] [] 63×800 - [] - [] - [] [] - [] [] []

ロッドレスシリンダ

シリンダ径 × ストローク

フッ素ゴム仕様
無記入—標準(NBR)
F — フッ素ゴム仕様

ピストン仕様
無記入—標準ピストン
L — ロングピストン

アダプタの数
1 — 1個付
2 — 2個付
: — :

アダプタ
無記入—アダプタなし
U — U形アダプタ
G — G形アダプタ(φ80のみ)

取付金具
無記入—取付金具なし
L — フット金具付

ピストンマウント
無記入—マウント金具なし
T — Tマウント付(標準ピストン用)
M — Mマウント付(標準ピストン用)
C — Cマウント付(標準ピストン用)
CT — CTマウント付(標準ピストン用)
CM — CMマウント付(標準ピストン用)
LT — LTマウント付(ロングピストン用)
CL — CLマウント付(ロングピストン用)
CLT — CLTマウント付(ロングピストン用)

リード線長さ
A — 1000mm
B — 3000mm

センサスイッチの数(センサシリンダの場合)
1 — 1個付
2 — 2個付
:

センサスイッチの形式(センサシリンダの場合)
無記入 — センサスイッチなし
ZG530 — 2線式 無接点タイプ 表示灯付 DC10~28V
ZG553 — 3線式 無接点タイプ 表示灯付 DC4.5~28V
CS3M — 2線式 有接点タイプ 表示灯付 DC10~30V AC85~115V
CS4M — 2線式 有接点タイプ 表示灯付 DC10~30V AC85~115V
CS5M — 2線式 有接点タイプ 表示灯なし DC3~30V AC85~115V

シリンダ径

ロッドレスシリンダ用ホルダ付

リード線長さ
A — 1000mm
B — 3000mm

センサスイッチ形式

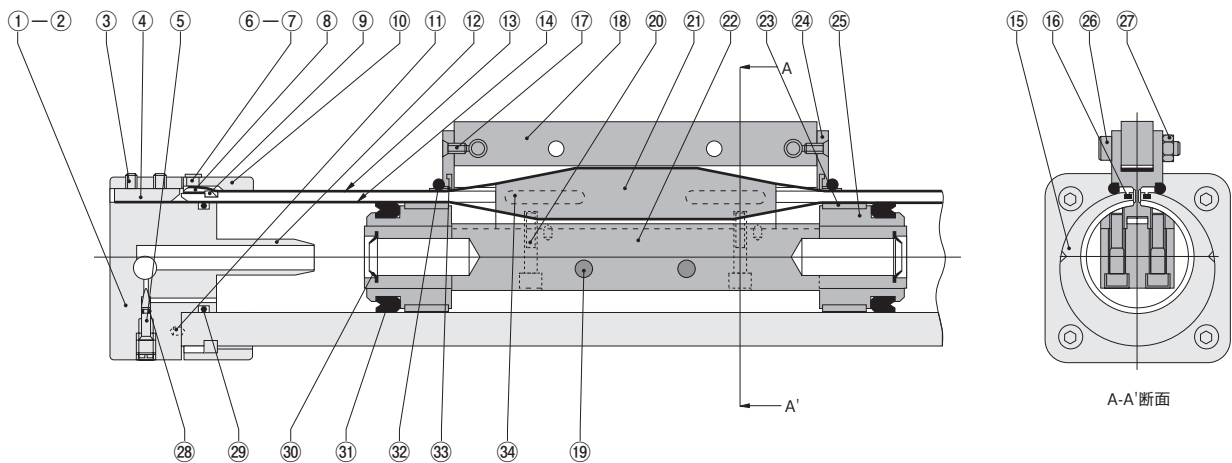
シリンダ径とストローク

径	標準ストローク	製作可能ストローク
63	500, 600, 700, 800, 1000 1200, 1400, 1600, 1800, 2000	100~5000 ^注
80	受注生産	

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。
注: ストローク5000mmを超える場合も、最寄りの弊社営業所へご相談ください。

内部構造

φ63, φ80



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(アルマイト処理)	1	
②	エンドカバーL ^{注2}	アルミ(アルマイト処理)	1	
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	アルミ(アルマイト処理)	2	
⑤	クッションニードル	銅	2	
⑥	アウターシールバンド止めねじ	合金鋼	4	すりわり付さら小ねじ
⑦	キャップ	ナイロン	2	
⑧	アウターシールバンドロック	銅	2	
⑨	ロックリング	亜鉛合金	2	
⑩	キャップリング	アルミ(アルマイト処理)	2	
⑪	ピン	銅	6	
⑫	クッションパイプ	アルミ(アルマイト処理)	2	
⑬	アウターシールバンド	ステンレスクロム鋼	1	標準ピストン用, ロングピストン用があります。
⑭	インナシールバンド	ステンレスクロム鋼	1	標準ピストン用, ロングピストン用があります。
⑮	シリンドラチューブ	アルミ(アルマイト処理)	1	標準ピストン用, ロングピストン用があります。
⑯	マグネットストリップ	ゴムマグネット	2	標準ピストン用, ロングピストン用があります。
⑰	ピストンマウント止めねじ	合金鋼	2	

備考：部品注文の場合は、シリンドラ径とピストン仕様を指示してください。
注1：ORC63のエンドカバーは左右の方向性はありません。
ORC80は配管ポートを手前にして左側を指します。
2：ORC63のエンドカバーは左右の方向性はありません。
ORC80は配管ポートを手前にして右側を指します。

No.	名称	材質	数量	備考
⑱	ピストンマウント	アルミ(アルマイト処理)	1	標準ピストン用, ロングピストン用があります。
⑲	マグネット	アルニコマグネット	2	
⑳	ピストンヨーク止めねじ	合金鋼	4	ロングピストンは8個
㉑	ピストンヨーク	アルミ(アルマイト処理)	1	標準ピストン用, ロングピストン用があります。
㉒	ピストンアックスル	アルミ(アルマイト処理)	1	標準ピストン用, ロングピストン用があります。
㉓	ウェアリング	ポリエチレン	2	
㉔	エンドプレート	アルミ(アルマイト処理)	2	
㉕	ピストンエンド	アルミ(アルマイト処理)	2	
㉖	マウント固定ボルト	合金鋼	2	六角穴付ボルト
㉗	マウント固定ナット	合金鋼	2	
㉘★	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
㉙★	チューブガスケット	合成ゴム(NBR)	2	フッ素ゴム仕様はFPM
㉚★	クッションパッキン	合成ゴム(NBR)	2	フッ素ゴム仕様はFPM
㉛★	ピストンパッキン	合成ゴム(NBR)	2	フッ素ゴム仕様はFPM
㉜★	スクレーパ止めOリング	合成ゴム(CR)	1	標準ピストン用, ロングピストン用があります。
㉝★	スクレーパ	ポリアセタール	2	
㉞★	ベアリングストリップ	ポリエチレン	4	ロングピストンは8個

★：シールキットとして用意されています。

質量

標準ピストン

シリンドラ径 mm	ゼロストローク質量 (ショートマウント付)	ストローク1mm 毎の加算質量	ピストンマウント, 取付金具, アダプタの加算質量								kg
			Tマウント	Mマウント	Cマウント	CTマウント	CMマウント	フート金具	U形アダプタ	G形アダプタ	
63	9.3	0.0080	0.2	1.0	2.8	3.0	3.8	0.3	1.7	1.7	
80	16.1	0.0128	0.6	1.2	6.1	6.7	7.3	0.6	2.9	3.3	

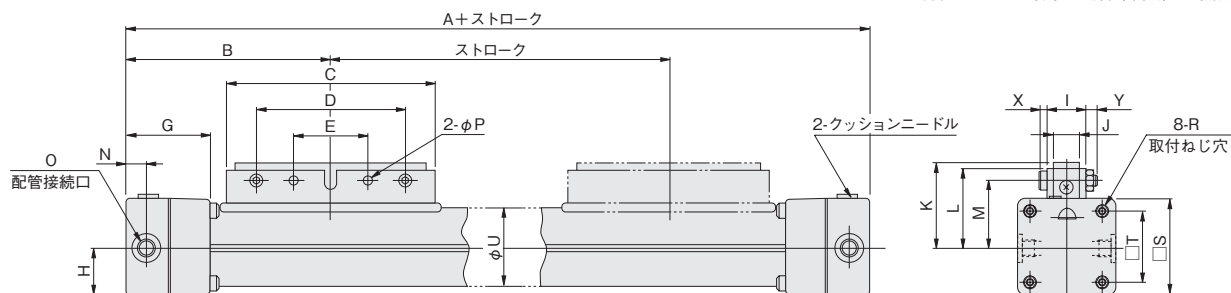
ロングピストン

シリンドラ径 mm	ゼロストローク質量 (ロングマウント付)	ストローク1mm 毎の加算質量	ピストンマウント, 取付金具, アダプタの加算質量						kg
			LTマウント	CLマウント	CLTマウント	フート金具	U形アダプタ	G形アダプタ	
63	13.9	0.0080	0.7	6.0	6.7	0.3	1.7	1.7	
80	23.2	0.0128	1.2	12.7	13.9	0.6	2.9	3.3	

寸法図 (mm)

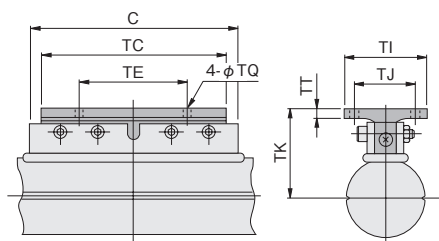
標準ピストン・ショートマウント形 ORC シリンダ径 × ストローク

注：底面に配管接続口を設けることもできます。
詳細については最寄りの弊社営業所へご相談ください。



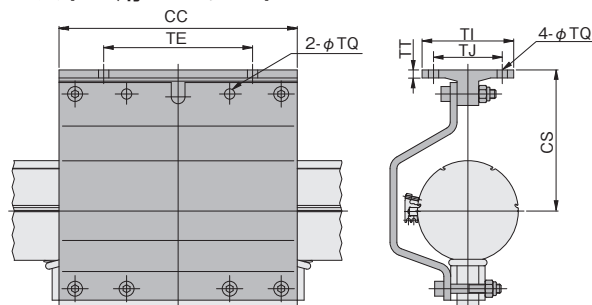
径 記号	A	B	C	D	E	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	R	S	T	U	X	Y
63	430	215	220	180	90	82	53	30	19	83	78	68	20	4-Rc3/8	9	M8×1.25 深さ20	106	78	88	8	10
80	520	260	280	240	120	102	66	32	20	101	95	83	25	2-Rc1/2	11	M10×1.5 深さ25	132	96	112	10	13

標準ピストン用Tマウント



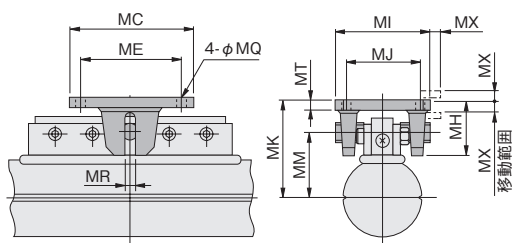
径 記号	C	TC	TE	TI	TJ	TK	TQ	TT
63	220	208	130	80	60	89	9	7
80	280	268	180	100	75	108	11	8

標準ピストン用CTマウント



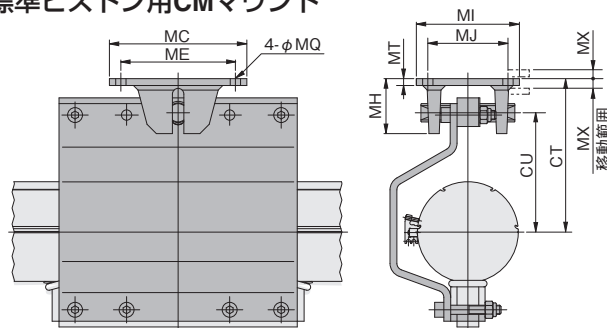
径 記号	CC	CS	TE	TI	TJ	TQ	TT
63	208	123	130	80	60	9	7
80	268	150	180	100	75	11	8

標準ピストン用Mマウント



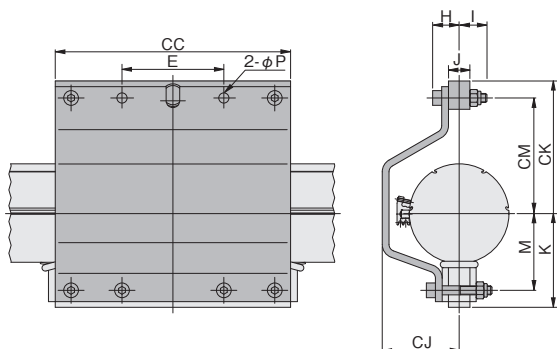
径 記号	MC	ME	MH	MI	MJ	MK	MM	MQ	MR	MT	MX
63	120	100	48	90	70	100	70	9	10	6	10
80	150	125	60	110	85	122	86	11	13	8	12

標準ピストン用CMマウント



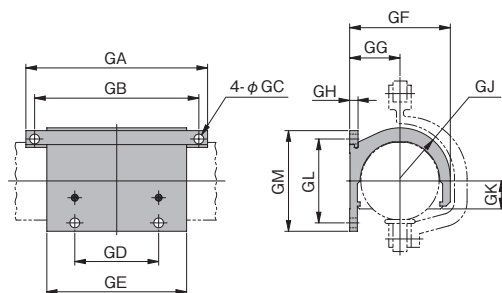
径 記号	CT	CU	MC	ME	MH	MI	MJ	MQ	MT	MX
63	134	104	120	100	48	90	70	9	6	10
80	163	128	150	125	58	110	85	11	8	12

標準ピストン用Cマウント



径 記号	E	H	I	J	K	M	P	CC	CJ	CK	CM
63	90	23.5	24.5	19	83	68	9	208	68	117	102
80	120	29.0	26	20	101	83	11	268	87	143	125

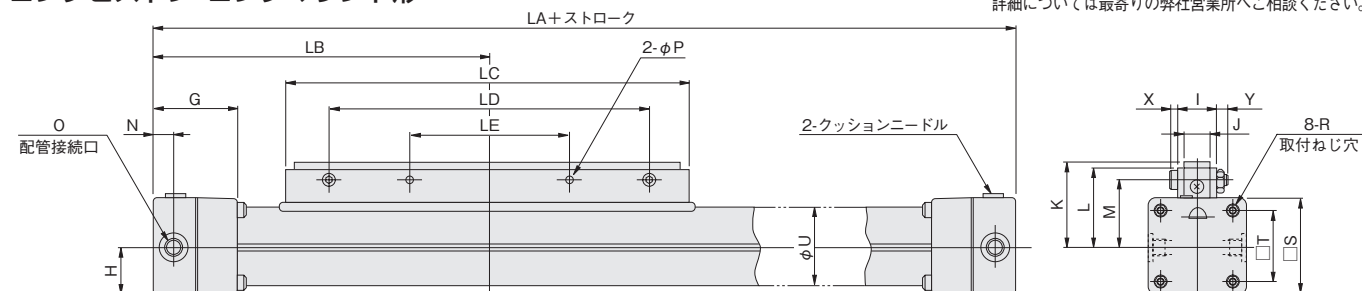
G形アダプタ(φ80のみ)



形式	GA	GB	GC	GD	GE	GF	GG	GH	GJ	GK	GL	GM
ORC80	260	235	14	120	200	144	72	12	72	40	120	144

ロングピストン・ロングマウント形

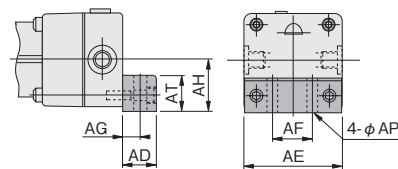
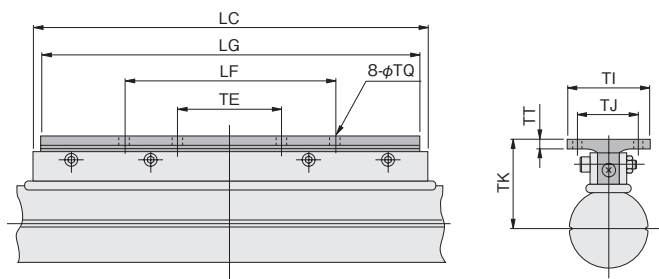
注：底面に配管接続口を設けることもできます。
詳細については最寄りの弊社営業所へご相談ください。



径 記号	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	R	S	T	U	X	Y	LA	LB	LC	LD	LE
63	82	53	30	19	83	78	68	20	4-Rc3/8	9	M8×1.25 深さ20	106	78	88	8	10	730	365	480	400	200
80	102	66	32	20	101	95	83	25	2-Rc1/2	11	M10×1.5 深さ25	132	96	112	10	13	820	410	560	480	240

ロングピストン用LTマウント

フート金具

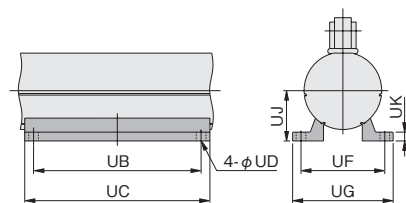
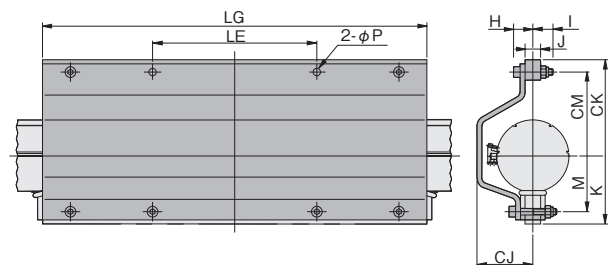


径 記号	LC	LF	LG	TE	TI	TJ	TK	TQ	TT
63	480	260	468	130	80	60	89	9	7
80	560	360	548	180	100	75	108	11	8

径 記号	AD	AE	AF	AG	AH	AP	AT
63	30	104	48	15	57	11	40
80	35	130	60	17.5	72	14	50

ロングピストン用CLマウント

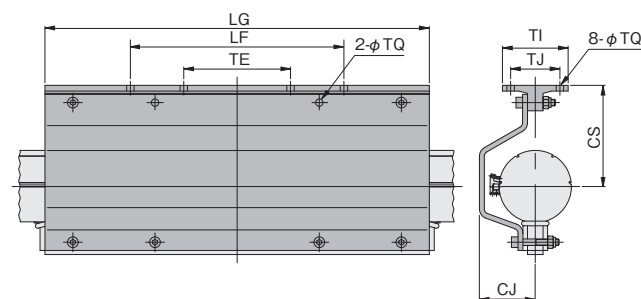
U形アダプタ



径 記号	H	I	J	K	M	P	C, J	CK	CM	LE	LG
63	23.5	24.5	19	83	68	9	68	117	102	200	468
80	29	26	20	101	83	11	87	143	125	240	548

径 記号	UB	UC	UD	UF	UG	UJ	UK
63	190	210	11	95	114	57	10
80	235	260	14	120	144	72	12

ロングピストン用CLTマウント



径 記号	CS	CJ	LF	LG	TE	TI	TJ	TQ
63	123	68	260	468	130	80	60	9
80	150	87	360	548	180	100	75	11

センサスイッチ

無接点タイプ・有接点タイプ

ロッドレスシリンダには、各サイズともあらかじめマグネットが装備されていますので、センサスイッチを取付けるだけでセンサシリンダとして使用になれます。

センサスイッチ注文記号

ホルダなし……

ホルダ付……… - **ORC**

シリンダ径

ロッドレスシリンダ用ホルダ付

リード線長さ
A — 1000mm
B — 3000mm

センサスイッチ形式
シリンダ径φ63, φ80用
ZG530 — 2線式 無接点タイプ 表示灯付 DC10~28V
ZG553 — 3線式 無接点タイプ 表示灯付 DC4.5~28V
CS3M — 有接点タイプ 表示灯付 DC10~30V
CS4M — 有接点タイプ 表示灯付 AC85~115V
CS5M — 有接点タイプ 表示灯なし DC10~30V
 AC85~115V

●センサホルダのみの注文記号
●φ63, φ80センサスイッチ取付用
G5-ORC

シリンダ径
63 : φ63用
80 : φ80用

●センサスイッチの詳細は、
総合パーソナルカタログをご覧ください。

センサスイッチ作動範囲・応差・最高感度位置

●作動範囲

ピストンが移動してセンサスイッチがONしてから、さらに同じ方向に移動してOFFするまでの範囲をいいます。作動範囲の中心は、ほぼ最高感度位置です。

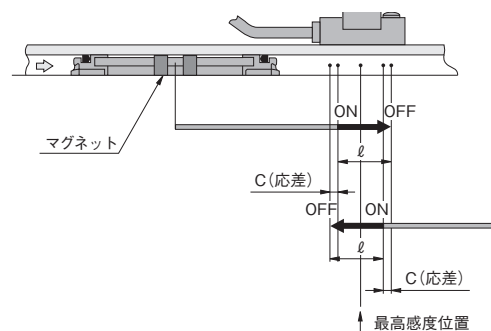
●応差

ピストンが移動してセンサスイッチがONした位置から、それを逆方向に移動してOFFするまでの距離をいいます。

●最高感度位置

センサスイッチ形式	ZG530, ZG553		CS□M	
シリンダ径	63	80	63	80
作動範囲 : ℓ	9.2~15.3	11.7~19.5	15~29	21~34
応差 C	1.0以下		3	
最高感度位置 ^注	11		11	

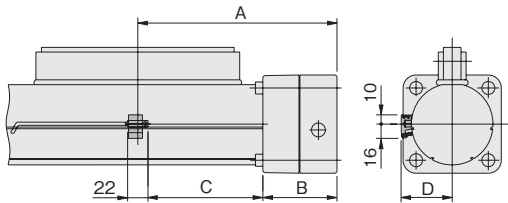
注：リード線の反対側端面からの距離です。



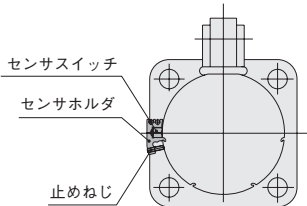
センサスイッチ取付位置 (mm)

φ63, φ80

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マグネットがセンサスイッチの最高感度位置にきます。

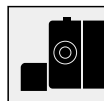


記号 ピストン 仕様 径	A		C		B	D
	標準 ピストン	ロング ピストン	標準 ピストン	ロング ピストン		
63	215	365	124	274	80	56
80	260	410	149	299	100	68



- センサホルダの止めねじを緩めると、センサスイッチはシリンダチューブのスイッチ取付溝にそって移動することができます。
- 止めねじの締付けトルクは0.2N・m以下にしてください。

取扱い要領と注意事項

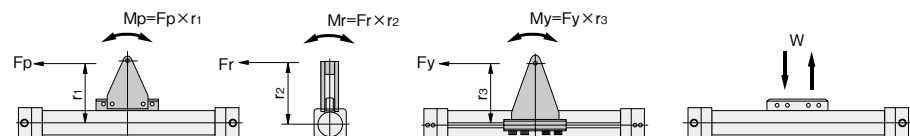


選定・取付

許容負荷・モーメント

ロッドレスシリンダは直接荷重をかけて使用することが出来ますが、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。

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	標準ピストン				ロングピストン			
	M_p [N・m]	M_r [N・m]	M_y [N・m]	W [N]	M_p [N・m]	M_r [N・m]	M_y [N・m]	W [N]
63	196	7.8	23.5	1618	441.3	15.7	73.6	1618
80	353	15.7	47.1	2354	706.1	31.4	137.3	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）は両側あわせて約3度以内です。



- 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、上表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

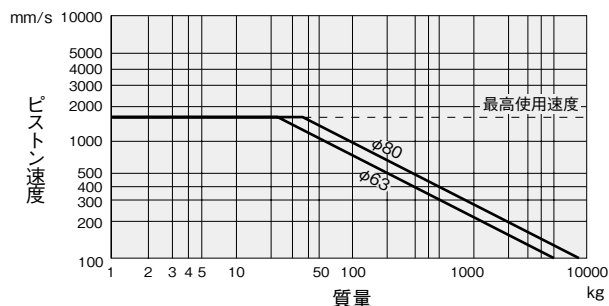
ロッドレスシリンダには、すべて標準で可変クッションが装備されていますが、質量と速度の許容範囲は右のグラフの下側の範囲です。これを超える場合は、外部にショックアブソーバなどを取り付けて吸収するようにしてください。



- ロッドレスシリンダの最高使用速度は1500mm/sです。これ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。
- ショックアブソーバを使用して停止させる場合は、可変クッションニードルを全開にしてください。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が発生することがあり、バウンドが発生した場合ロッドレスシリンダのシールバンドが破損する恐れがあります。

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
63	40
80	44



アダプタ

ストロークが長く荷重が大きいと、シリンダチューブにたわみを生ずる場合があります。支持間隔： ℓ がグラフの値を超える場合は中間にアダプタを取り付けて支持します。 $\phi 63$ はU形アダプタを使用し、 $\phi 80$ はU形およびG形アダプタのどちらかを使用します。

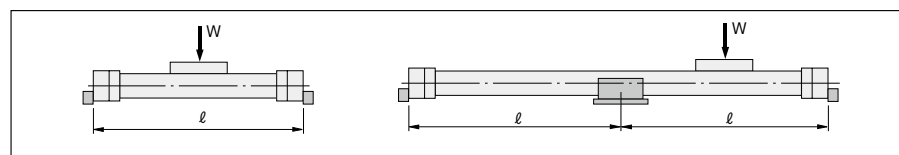
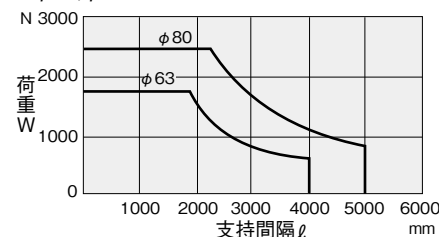
支持間隔： ℓ mm

シリンダ径	支持間隔： ℓ	
	標準ピストン	ロングピストン
63	ストローク+430	ストローク+730
80	ストローク+520	ストローク+820



支持間隔が、 $\phi 63$ では4000mmを、 $\phi 80$ では5000mmを超える場合には、荷重にかかわらず必ず中間にアダプタを取り付けてください。

● $\phi 63, \phi 83$



取付

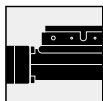
- 取付姿勢は自由ですが、水滴、油滴などがかかる場所や粉塵が多い場所に取り付けるときは、マウントが下向きとなるような取付けをおすすめします。
- ロッドレスシリンダ取付後の電気溶接は、絶対に避けてください。電流がシリンダを流れ、インナシールバンド、アウトシールバンドとシリンダチューブとの間にスパークが発生し、シールバンドを破損します。



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

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ので、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。



組付け要領

ピストンマウントの組付け

Tマウント・LTマウント……………φ63, φ80

- ①スクレーパ止めOリングとマウント固定ボルトを外し、標準装備されているショートマウントを取り外します。
- ②ショートマウントについているスクレーパをTマウントまたは、LTマウントに付けかえます。
- ③TマウントまたはLTマウントをピストンヨークに組付けて固定ボルトで固定し、スクレーパ止めOリングを取り付けます。

Mマウント……………φ63, φ80

- ①スクレーパ止めOリングとマウント固定ボルトを外し、標準装備されているショートマウントを取り外します。
- ②ショートマウントについているスクレーパをMマウントに付けかえます。
- ③Mマウントにピンをセットし、ピストンヨークに組付けて固定ボルトで固定し、スクレーパ止めOリングを取り付けます。
- ④マウントプレートの溝をピンに合わせてかぶせます。
- ⑤外部にガイドを設けて使用する場合は、オプションのMマウントやCMマウントを使用して下さい。ガイドと標準ピストンマウントを直結すると、作動不良や故障の原因となります。(φ63)

Cマウント・CTマウント・CMマウント

CLマウント・CLTマウント……………φ63, φ80

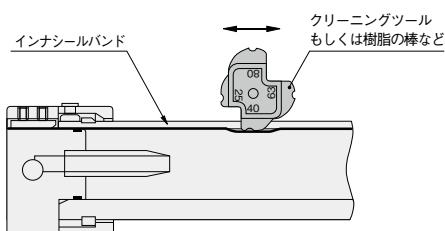
マウント固定ボルトを外し、Cマウント固定ボルト(長いボルト)を使用してCマウントをピストンヨークに取り付けます。



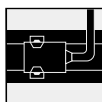
メンテナンス

ロッドレスシリンダは、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程度の空気圧力を印加します。次に、クリーニングツールもしくは樹脂の棒などをシリンダチューブスリットのエア漏れ箇所に入れて押し下げ、スリットにそって動かし、空気圧力でゴミを吹きとばします。



1. 必ず保護めがねを使用してください。
2. メンテナンスには、専用クリーニングツールもしくは樹脂の棒など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。
3. 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、分解組立要領に従ってオーバーホールするなどしてください。



センサスイッチ

取扱い上の注意

1. センサスイッチのケースは磁気シールドタイプですが、外部磁界の強い場所での使用、および動力線など大電流への接近は避けてください。
2. リード線に98N以上の引張り力を与えないでください。
3. 化学薬品などの雰囲気での使用は避けてください。
4. 水や油のかかる雰囲気での使用については最寄りの弊社営業所へご相談ください。
5. ストローク中間にセンサスイッチを取付ける場合は、ピストン速度が速いとスイッチの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。
ON時間(ms) = (作動範囲(mm)/ピストン速度(mm/s)) × 10³



一般注意事項

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

1. 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、マウントが下向きとなるように取り付けてください。
2. 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。
3. 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

シリンダ速度が500mm/s以下の場合は無給油で使用できますが、500mm/s以上の速度で使用する場合は、下記の推奨油を給油してください。

推奨油

出光興産：ダフニーロックドリル 46
昭和シェル石油：ロックドリルオイル 32
モービル石油：アルモ 525
その他の：上記相当品

空気源

1. 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。
2. ロッドレスシリンダに使用される空気は、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40μm以下)を取付けてドレンやゴミを取除いてください。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。