

# スリット式ロッドレスシリンダ ORCA, ORGA

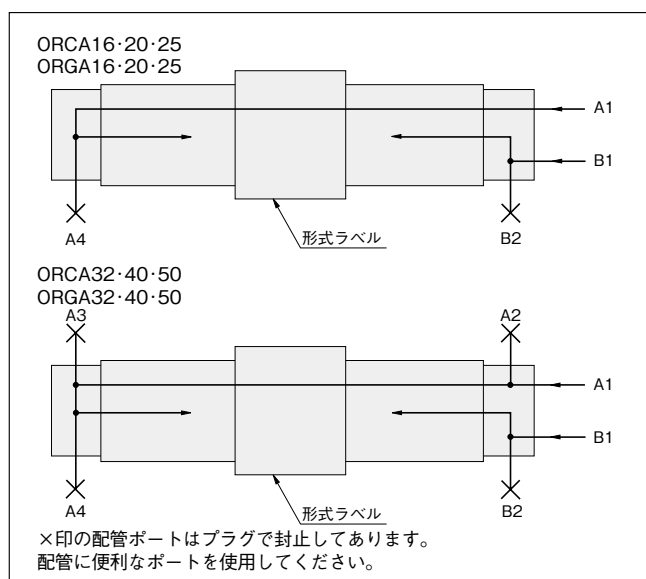
耐屈曲性、耐磨耗性に優れた  
ステンレスクロム鋼のシールバンドを採用し、  
高性能・長寿命を実現。



## ORCA 〈基本形〉

### 1. 省スペース設計

シリンダチューブの全長がシリンダストロークで、取付けスペースが従来シリンダの1/2。また、配管ポートを複数配置。一面配管も可能な自由度の高いポート配置です。



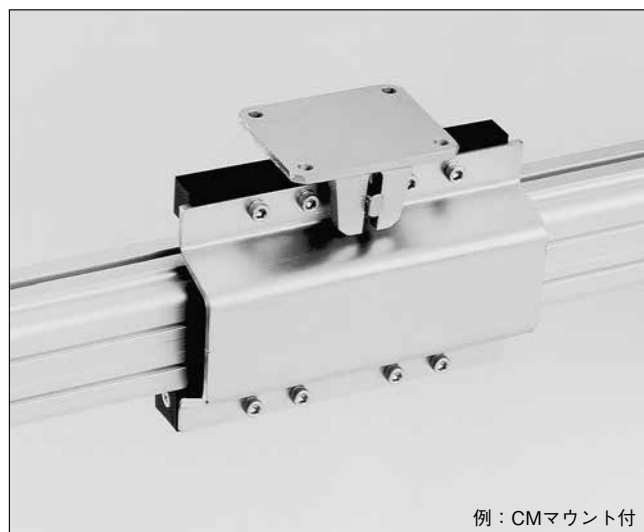
### 2. 高速作動

最高3000mm/sの高速作動も可能です。(ORCA16・20, ORGAは最高速度1500mm/s)

574 KOGANEI

### 3. 多彩なオプション

多様なシーンを考慮した多彩なピストンマウント・取付金具、取付け容易で種類豊富な小形センサスイッチ、フッ素ゴム仕様を準備。



例：CMマウント付



ワイドバリエーションで、省スペース、シンプル化を強力にサポートします。  
 シリンダ径：φ16，φ20，φ25，φ32，φ40，φ50

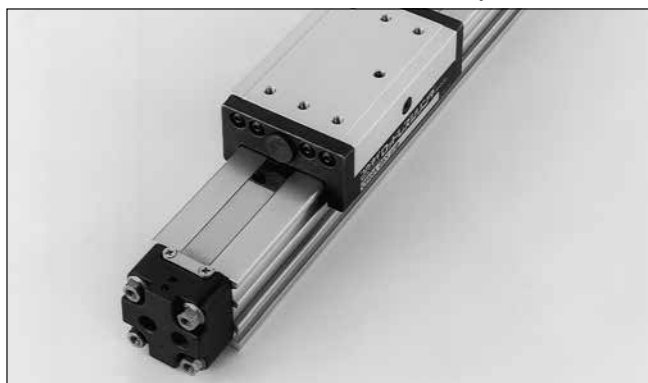
# ORGA 〈ガイド付〉

## 1. 精度・耐久性を高めるガイド機構を搭載。

スライダとシリンダチューブでガイドを構成。高剛性ボディが、高荷重・高精度制御をバックアップします。

最大可搬荷重：**784.5N (φ50)**

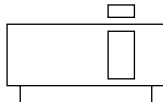
最大曲げモーメント：**112.8N・m (φ50)**



## 2. ストローク調節、高速作動を可能にするオプション設定

ストロークエンド位置の微調節を可能にするストローク調節ボルト、高速作動時のストロークエンドでの衝撃をソフトに吸収するショックアブソーバがオプションで選択できます。高速作動・高精度停止にも、安心してご利用いただけます。

## 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 <sup>注</sup>		100～3000 <sup>注</sup>		
クッションストローク		mm	可変クッション				
			15	18	21	26	40
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は使用速度範囲は、「100～1000mm/s」です。

備考：センサスイッチの詳細は、717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	

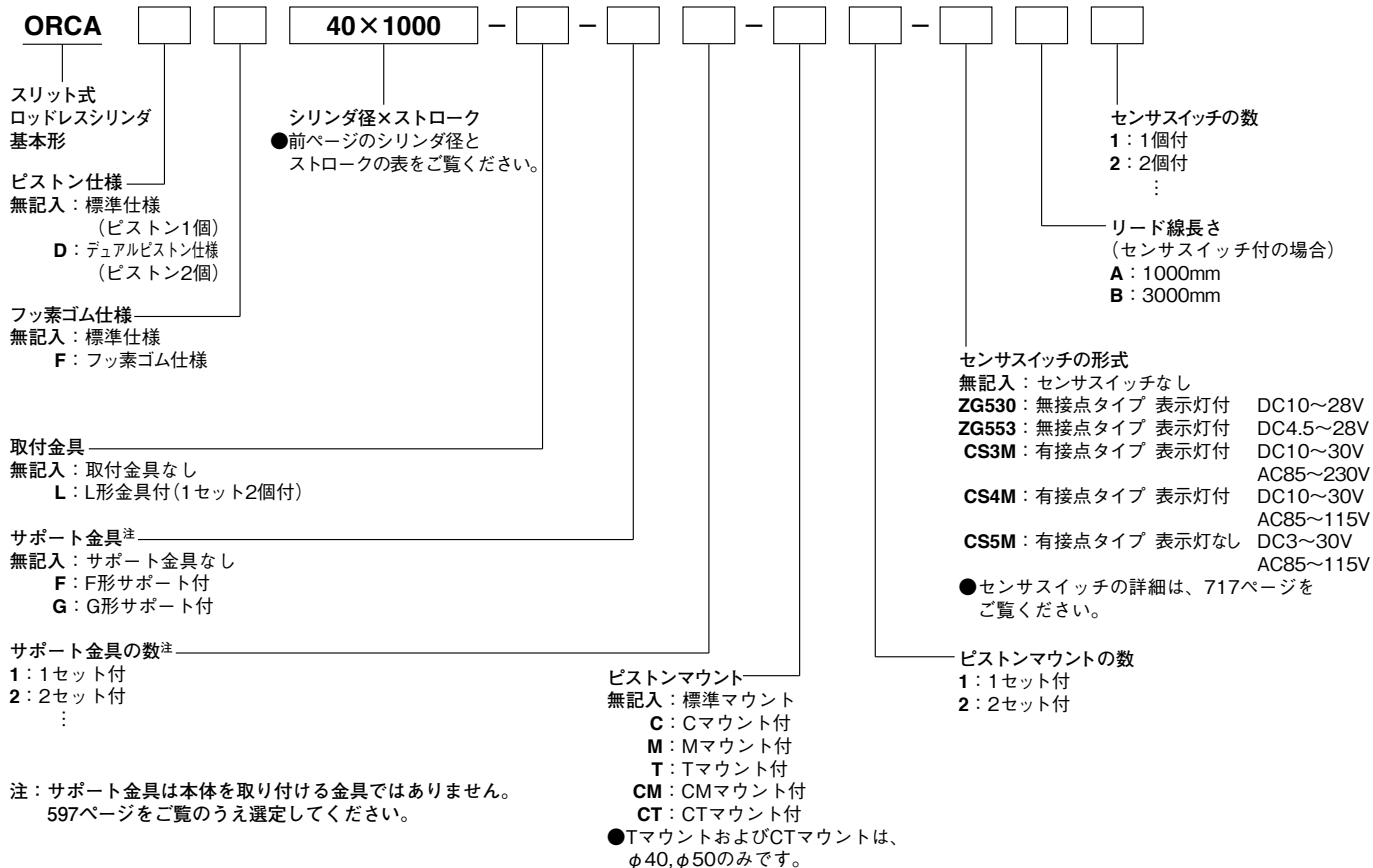
備考：標準ストローク以外のストロークも、1mmごとに製作可能です。  
納期については最寄りの弊社営業所へご相談ください。

## 質量

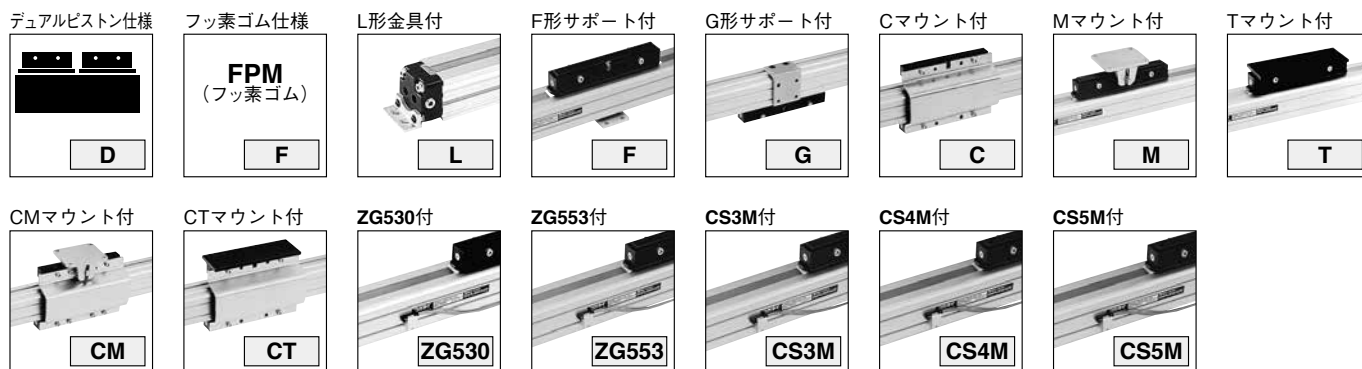
												kg
シリンダ径 mm	ゼロストローク質量		ストローク 1mmごとの 加算質量	ピストンマウントの加算質量					取付金具、サポート金具の加算質量			センサスイッチ1個の加算質量 (センサホルダ付)
	標準仕様 (標準マウント付)	デュアルピストン仕様 (標準マウント2個付)		C マウント	M マウント	T マウント	CM マウント	CT マウント	L形 金具	F形 サポート	G形 サポート	
16	0.21	0.35	0.0010	0.12	0.026	—	0.15	—	0.014	0.03	0.03	A : 0.05 B : 0.09
20	0.47	0.78	0.0017	0.25	0.055	—	0.31	—	0.03	0.08	0.05	
25	0.7	1.2	0.0022	0.37	0.10	—	0.47	—	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	

## 注文記号

●オプション(デュアルピストン仕様、フッ素ゴム仕様は除く)はすべて出荷時に添付されます。

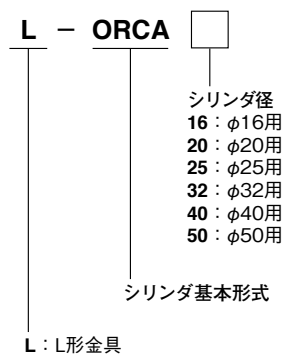


## オプション

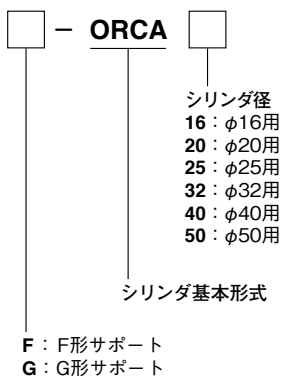


## アディショナルパーツ

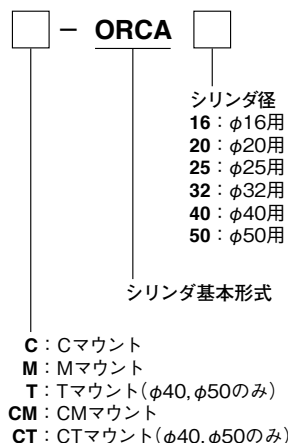
●L形金具のみの注文記号



●サポート金具のみの注文記号

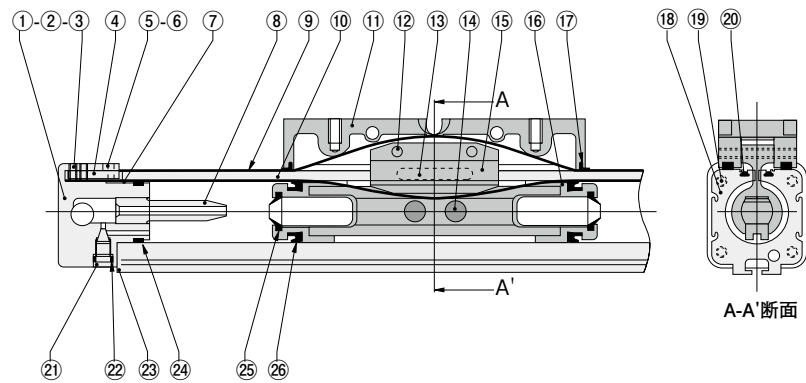


●ピストンマウントのみの注文記号



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	エンドキャップR <sup>注1</sup>	アルミ合金	1	アルマイト処理
②	エンドキャップL <sup>注2</sup>	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	ポリアセタール	2	
⑧	クッションパイプ	ポリアセタール	2	
⑨	アウトシールバンド	ステンレスクロム鋼	1	
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	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。

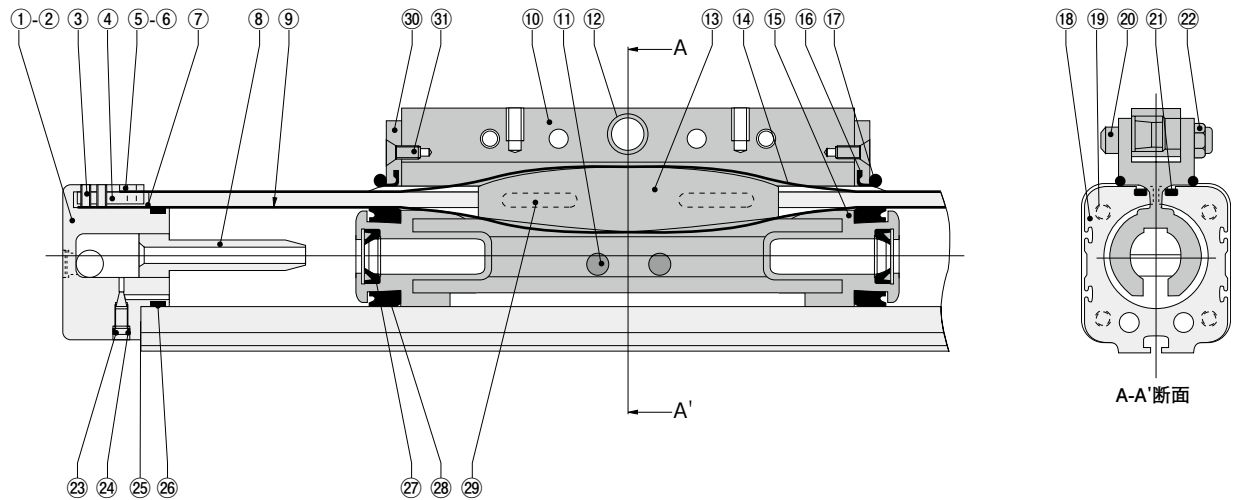
注1：集中配管できない側を指します。

2：集中配管できる側を指します。

No.	名称	材質	数量	備考
⑬★	ベアリングストリップ	ポリエチレン	2	
⑭	マグネット	アルニコマグネット	2	
⑮	ピストンヨーク	アルミ合金	1	アルマイト処理
⑯	ピストン	ポリアセタール	2	
⑰★	スクレーパ	ナイロン	1	
⑱	シリンダチューブ	アルミ合金	1	アルマイト処理
⑲	エンドキャップスクリュー	合金鋼	8	垂鉛めっき
⑳	マグネットストリップ	ゴムマグネット	2	
㉑	クッションニードル	黄銅	2	
㉒★	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
㉓★	チューブガスケット	アルミ合金板	2	合成ゴム (NBR) 焼付け
㉔★	キャップガスケット	合成ゴム (NBR)	2	フッ素ゴム仕様はFPM
㉕★	クッションパッキン	合成ゴム (NBR)	2	フッ素ゴム仕様はFPM
㉖★	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	エンドキャップR <sup>注1</sup>	アルミ合金	1	アルマイト処理
②	エンドキャップL <sup>注2</sup>	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	ポリアセタール	2	
⑧	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
⑨	インナシールバンド	ステンレスクロム鋼	1	
⑩	ピストンマウント	アルミ合金	1	アルマイト処理
⑪	マグネット	アルニコマグネット	2	
⑫	ブッシュ	鋼	1	
⑬	ピストンヨーク	アルミ合金	1	アルマイト処理
⑭	アウトシールバンド	ステンレスクロム鋼	1	
⑮	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。

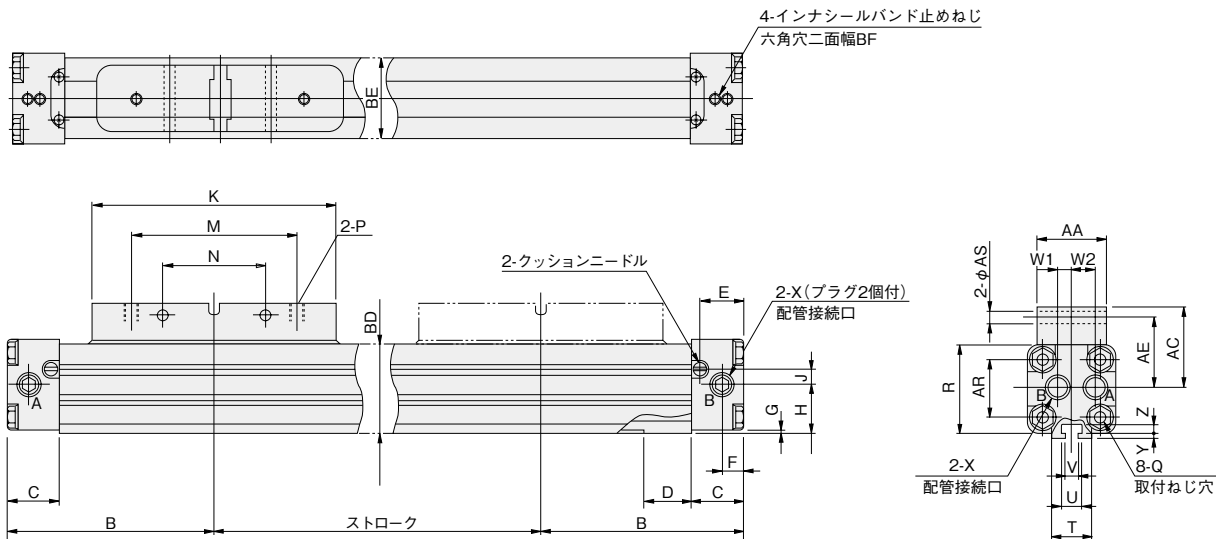
注1：集中配管できない側を指します。

2：集中配管できる側を指します。

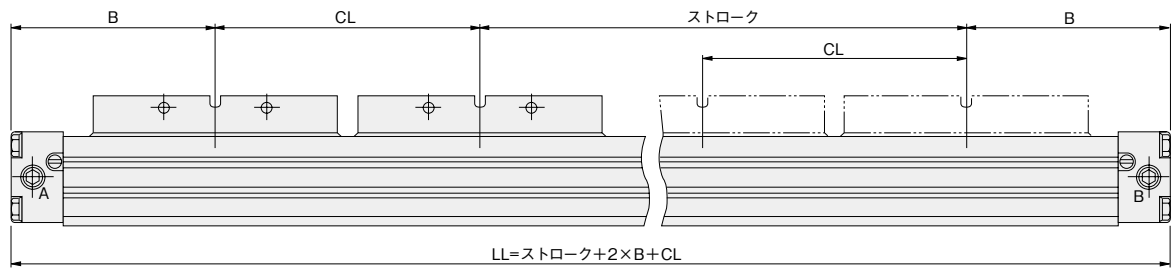
No.	名称	材質	数量	備考
⑯★	スクレーパ	ポリアセタール	2	
⑰★	スクレーパ止めOリング	合成ゴム (CR)	1	フッ素ゴム仕様はFPM
⑱	シリンダチューブ	アルミ合金	1	アルマイト処理
⑲	エンドキャップスクリュー	合金鋼	8	亜鉛めっき
⑳	マウント固定ボルト	合金鋼	2	六角穴付ボルト
㉑	マグネットストリップ	ゴムマグネット	2	
㉒	マウント固定ナット	鋼	2	ナイロンロック付
㉓	クッションニードル	黄銅	2	
㉔★	クッションガasket	合成ゴム (NBR)	2	フッ素ゴム仕様はFPM
㉕★	チューブガasket	アルミ合金板	2	合成ゴム (NBR) 焼付け
㉖★	キャップガasket	合成ゴム (NBR)	2	フッ素ゴム仕様はFPM
㉗★	クッションパッキン	合成ゴム (NBR)	2	フッ素ゴム仕様はFPM
㉘★	ピストンパッキン	合成ゴム (NBR)	2	フッ素ゴム仕様はFPM
㉙★	ベアリングストリップ	ポリエチレン	4	
⑳	エンドプレート	アルミ合金	2	アルマイト処理
㉑	エンドプレート止めねじ	鋼	2	

ORCA16・20・25寸法図 (mm)

基本形 ORCA シリンダ径 × ストローク



デュアルピストン仕様 ORCAD シリンダ径 × ストローク



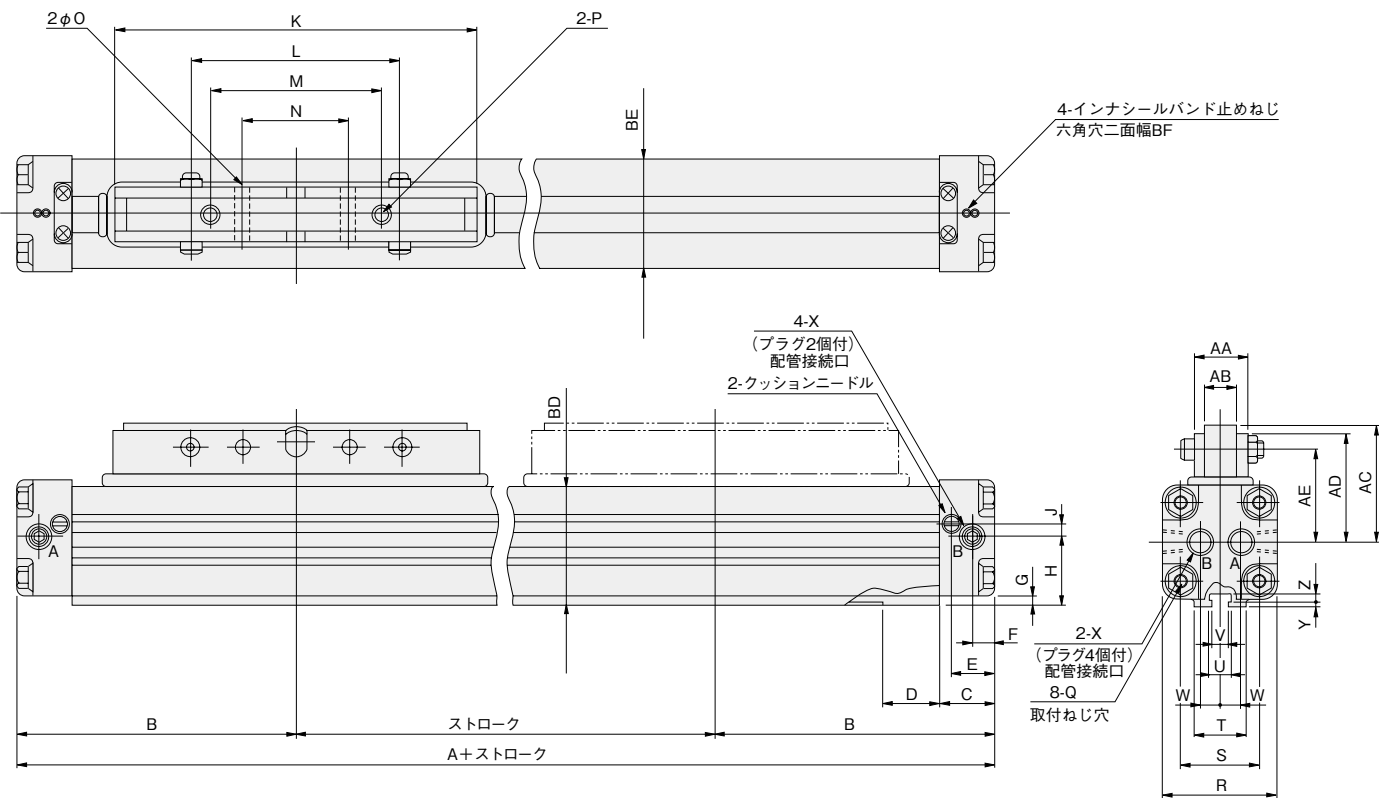
シリンダ径	記号	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	M	N	P	Q	R	T	U	V
16		130	65	15	16	12	5.5	1.5	15	4	76	52	32	M3×0.5 深さ5.5	M3×0.5 深さ5	27	12	6	3.4
20		160	80	19	20	16	7.5	2	19	6.5	96	65	40	M4×0.7 深さ7	M4×0.7 深さ7	34	16	7.5	4.4
25		200	100	23	20	18	8.5	2	22	6.5	120	80	50	M5×0.8 深さ9	M5×0.8 深さ9	40	18	7.5	4.4

シリンダ径	記号	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	X	Y	Z	AA	AC	AE	AR	AS	BD	CL <sup>注</sup>	BE	BF
16		7	7	M5×0.8 深さ4	1	2.5	18	25	22	18	3.4	27	85	24	0.9
20		5.5	9.5	Rc1/8	1	3.5	26	32	28	24	4.5	34.5	105	31	1.5
25		6	10	Rc1/8	1	3.5	26	38	33	27	5.5	40	135	36	1.5

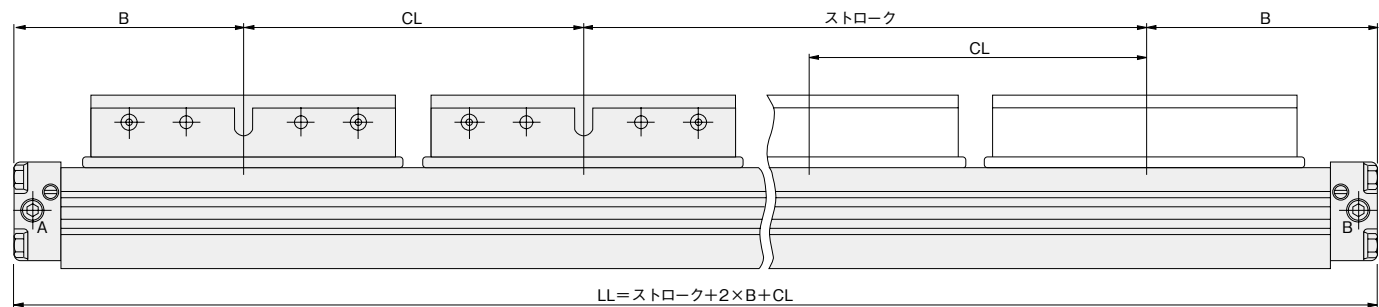
注：CL寸法は最小値です。

ORCA32・40・50寸法図 (mm)

基本形 ORCA シリンダ径 × ストローク



デュアルピストン仕様 ORCAD シリンダ径 × ストローク



シリンダ径	記号	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
32		250	125	27	30	21	10.5	4	30	9	160	120	90	60	7	M6×1深さ15	M6×1 深さ15	52	36
40		300	150	30	30	23.5	12	5	35	9	190	110	90	55	7	M6×1深さ12	M6×1 深さ15	60	42
50		320	160	32	40	24	13	3	40	14	200	160	120	80	7	M6×1深さ12	M8×1.25深さ15	74	52

シリンダ径	記号	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	BD	CL注	BE	BF
32		26	10.5	6.5	11	Rc1/4	2	4.3	27	18	60	54	46	54	180	48	1.5
40		30	10.5	6.5	11	Rc1/4	2	4.3	28	18	61	57	49	63	220	58	1.5
50		40	13.5	8.5	14	Rc3/8	2	5.3	28	18	69	65	57	75	240	70	1.5

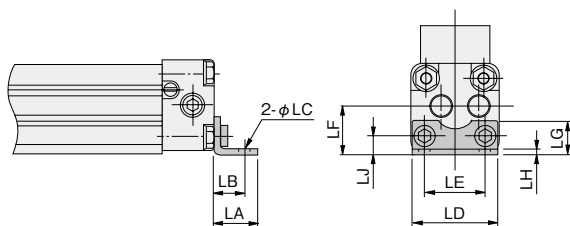
注：CL寸法は最小値です。



## オプション (mm)

### L形金具：-L

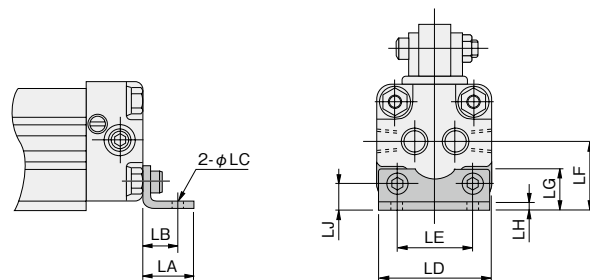
#### ●ORCA16・20・25



シリンダ径	記号	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH	LJ
16		14	10	3.6	26	18	15	10	1.6	6
20		18	13	4.8	33	24	19	13	2	7
25		22	16	5.8	39	27	22	16	2.6	8.5

注：F形サポートと併用してL形金具を取り付ける場合は、サポートが入るようにL形金具の向きを変えて使用します。

#### ●ORCA32・40・50

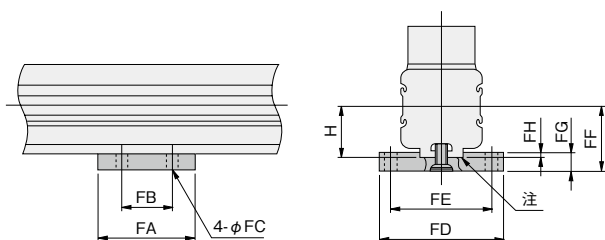


シリンダ径	記号	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH	LJ
32		26	18	7	50	36	30	20	3.2	12
40		26	18	7	58	42	35	22	4	14
50		32	22	10	72	52	40	24	4	14

注：F形サポートと併用してL形金具を取り付ける場合は、サポートが入るようにL形金具の向きを変えて使用します。

### F形サポート：-F

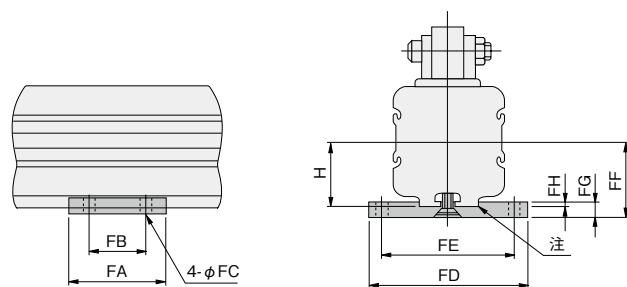
#### ●ORCA16・20・25



注：φ20にこの凹部はありません。

シリンダ径	記号	FA	FB	FC	FD	FE	FF	FG	FH	H
16		25	15	3.5	40	32	19	4.5	0.5	15
20		38	20	4.5	49	40	25	6	—	19
25		38	25	5.5	56	46	29.5	9	1.5	22

#### ●ORCA32・40・50

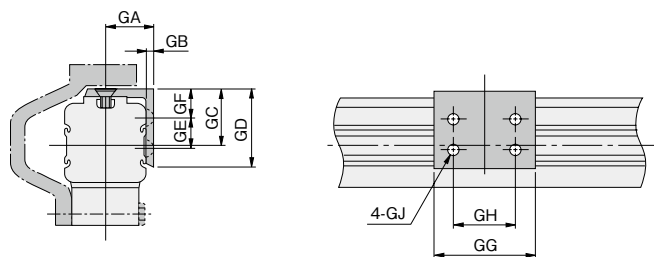


注：φ32にこの凹部はありません。

シリンダ径	記号	FA	FB	FC	FD	FE	FF	FG	FH	H
32		50	30	6.6	72	60	36	6	—	30
40		50	30	6.6	82	70	39	6	2	35
50		65	40	9	100	85	48	9	1	40

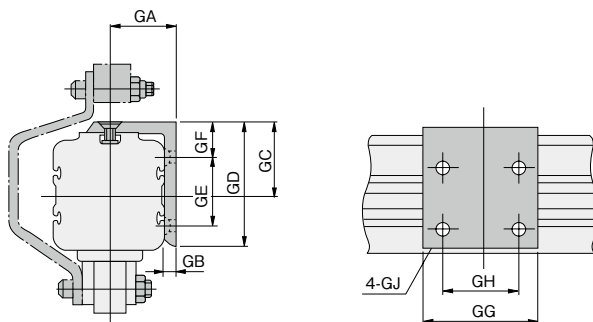
### G形サポート：-G

#### ●ORCA16・20・25



シリンダ径	記号	GA	GB	GC	GD	GE	GF	GG	GH	GJ
16		15	3	17	25	8	11	30	20	φ3.5皿座ぐり
20		19	3	21.5	30	12	11	40	25	φ4.5皿座ぐり
25		22	4	25	45	20	15	50	35	φ5.6皿座ぐり

#### ●ORCA32・40・50

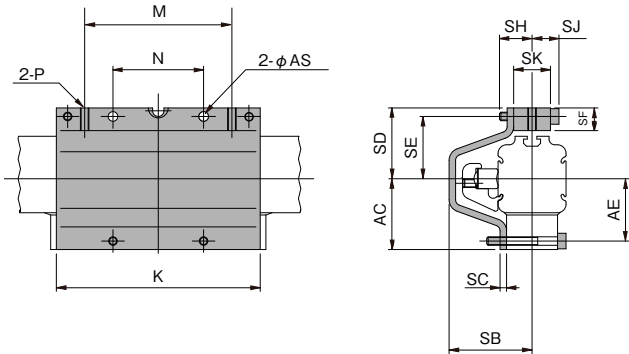


シリンダ径	記号	GA	GB	GC	GD	GE	GF	GG	GH	GJ
32		30	5	34	50	22	18	60	40	φ6.8皿座ぐり
40		35	6	40	65	33	22	60	40	φ6.8皿座ぐり
50		48	12	50	75	36	27	80	50	φ9,φ14座ぐり 深さ8

オプション (mm)

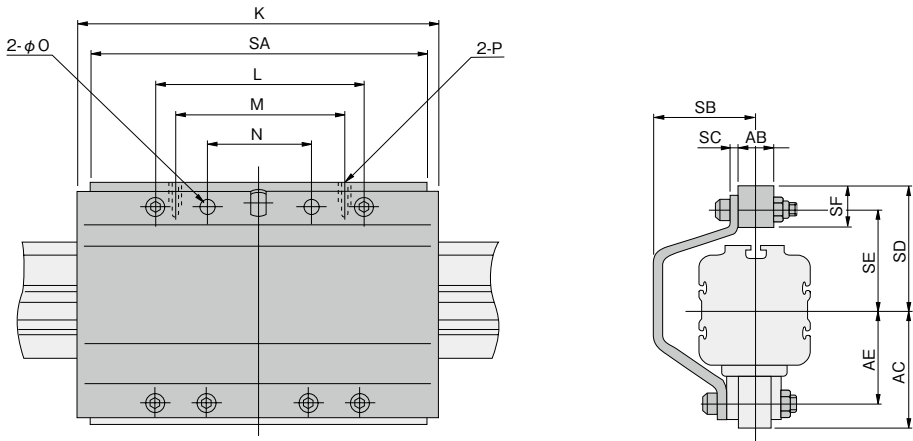
Cマウント：-C

●ORCA16・20・25



シリンダ径	記号	K	M	N	P	AC	AE	AS	SB	SC	SD	SE	SF	SH	SJ	SK
16		72	52	32	M3×0.5 深さ8	25	22	3.4	29.3	2.3	25	22	8	11.5	9.5	13
20		90	65	40	M4×0.7 深さ10	32	28	4.5	34.7	3.2	32	28	10	15	14	20
25		110	80	50	M5×0.8 深さ12	38	33	5.5	37.2	3.2	38	33	12	15	15	20

●ORCA32・40・50

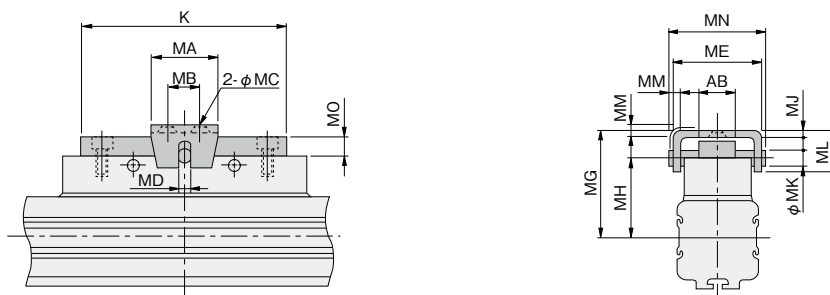


シリンダ径	記号	K	L	M	N	O	P	AB	AC	AE	SA	SB	SC	SD	SE	SF
32		160	120	90	60	7	M6×1 深さ15	18	60	46	—	42	4	60	46	23
40		190	110	90	55	7	M6×1 深さ12	18	61	49	178	47	4.5	71	59	20
50		200	160	120	80	7	M6×1 深さ12	18	69	57	188	55	6	79	67	20

## オプション (mm)

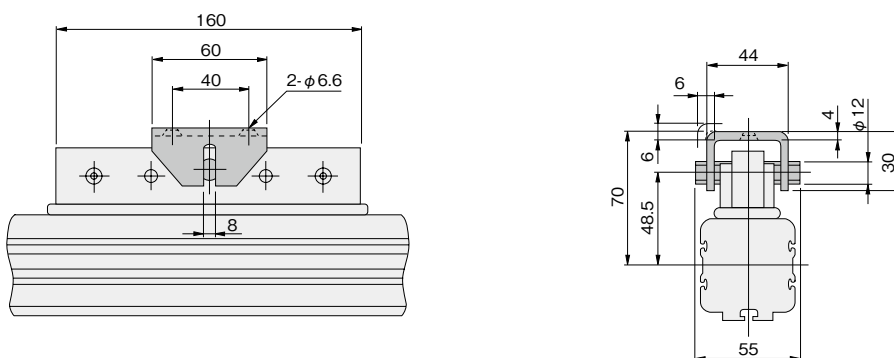
### Mマウント：-M

#### ●ORCA16・20・25

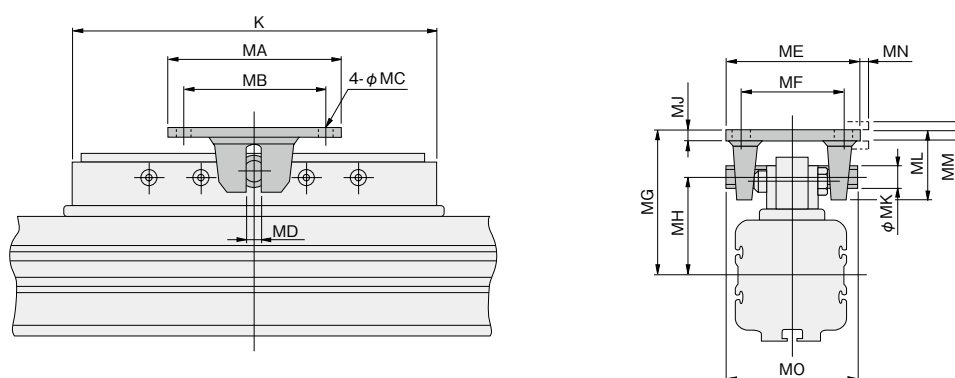


シリンダ径 記号	K	AB	MA	MB	MC	MD	ME	MG	MH	MJ	MK	ML	MM	MN	MO
16	65	10	20	10	3.5	3	25	34	25	2	5	13	3	28	5
20	80	15	26	13	4.5	4	34.6	43.5	32	2.3	6.5	16	4	38.6	6.5
25	100	15	32	16	5.5	5	37	52	38	3.2	8	20	5	42	8

#### ●ORCA32



#### ●ORCA40・50

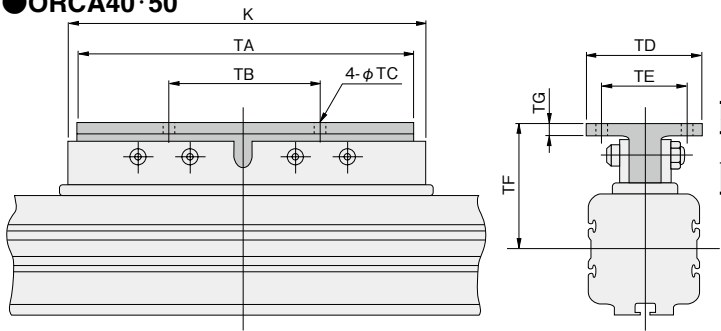


シリンダ径 記号	K	MA	MB	MC	MD	ME	MF	MG	MH	MJ	MK	ML	MM	MN	MO
40	190	90	75	7	8	70	55	75	51	5	12	35	5	5	70
50	200	90	75	7	8	70	55	83	59	5	12	35	5	5	70

オプション (mm)

Tマウント：-T

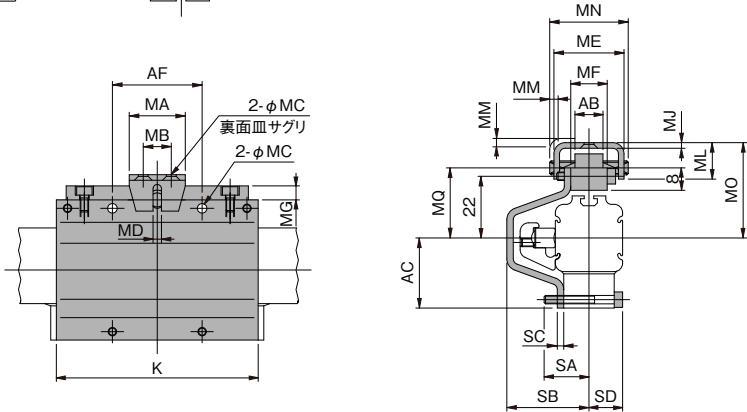
●ORCA40・50



記号	K	TA	TB	TC	TD	TE	TF	TG
40	190	178	80	7	60	45	66	6
50	200	188	120	7	60	45	74	6

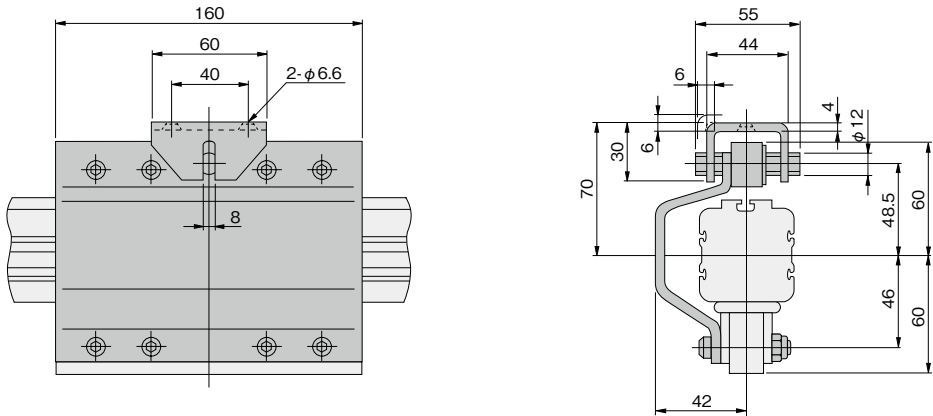
CMマウント：-CM

●ORCA16・20・25

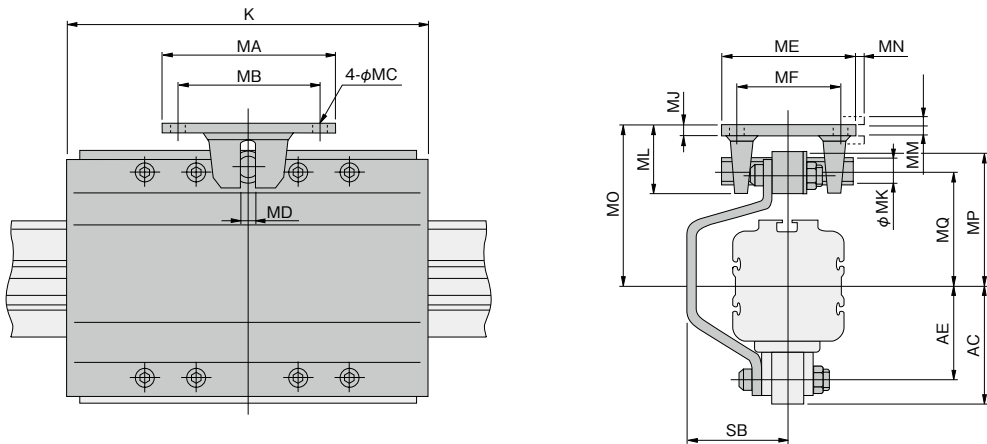


記号	K	AB	AC	AF	MA	MB	MC	MD	ME	MF	MG	MJ	MK	ML	MM	MN	MO	MQ	SA	SB	SC	SD
16	72	10	25	32	20	10	3.4	3	25	13	5	2	5	13	3	28	34	25	16	29.3	2.3	12
20	90	15	32	40	26	13	4.5	4	34.6	20	6.5	2.3	6.5	16.5	4	38.6	43.5	32	22	34.7	3.2	17
25	110	15	38	50	32	16	5.5	5	37	20	8	3.2	8	20	5	42	52	38	22	37.2	3.2	18

●ORCA32



●ORCA40・50

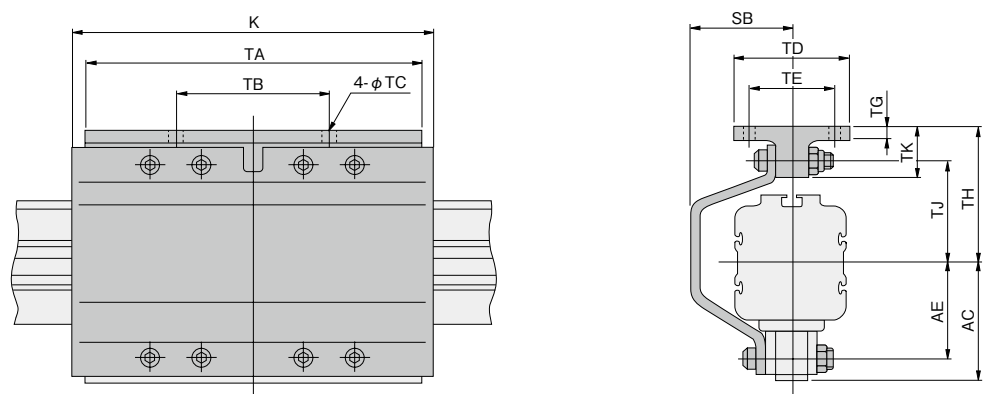


記号	K	AC	AE	MA	MB	MC	MD	ME	MF	MJ	MK	ML	MM	MN	MO	MP	MQ	SB
40	190	61	49	90	75	7	8	70	55	5	12	35	5	5	85	71	61	47
50	200	69	57	90	75	7	8	70	55	5	12	35	5	5	93	79	69	55

オプション (mm)

CTマウント：-CT

●ORCA40・50



記号	K	AC	AE	SB	TA	TB	TC	TD	TE	TG	TH	TJ	TK
40	190	61	49	47	178	80	7	60	45	6	76	59	25
50	200	69	57	55	188	120	7	60	45	6	84	67	25

# 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（センサホルダ付）

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	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、717ページをご覧ください。

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

### ●センサホルダのみの注文記号

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

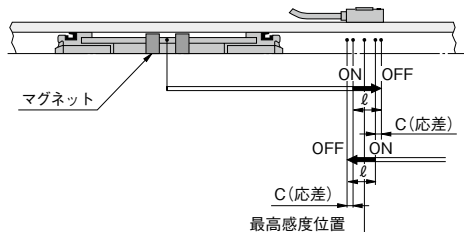
## センサスイッチ作動範囲・応差・最高感度位置

### ●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	

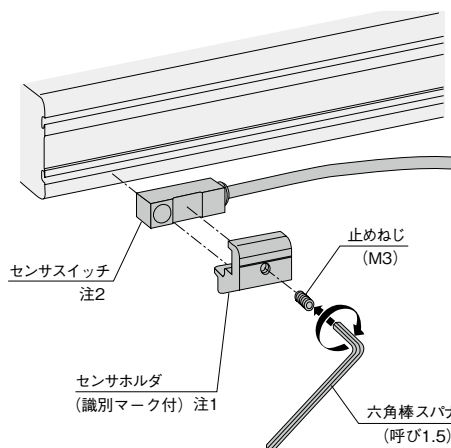
備考：上表の値は参考値です。

※：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

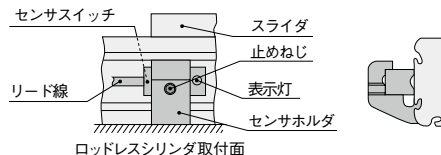


注1：センサホルダ  
識別マーク  
ORCA…1本  
ORGA…2本

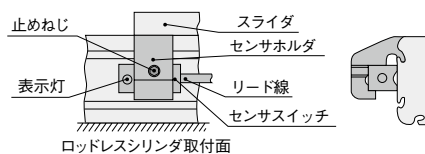
センサホルダの止めねじを六角棒スパナでゆるめることにより、センサスイッチをストローク方向に移動することができます。  
(指定トルク0.2N・m)

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。



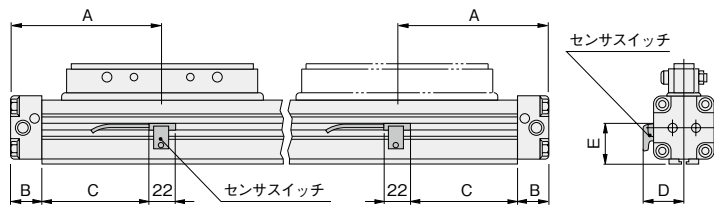
●リード線を右に引き出す場合、センサホルダは下向きに取り付けてください。



# 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



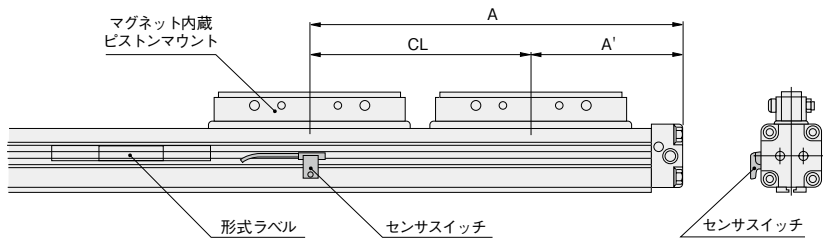
## ●ORCA

記号	A	B	C	D	E
シリンダ径					
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

記号	A	B	C	D	E
シリンダ径					
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



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

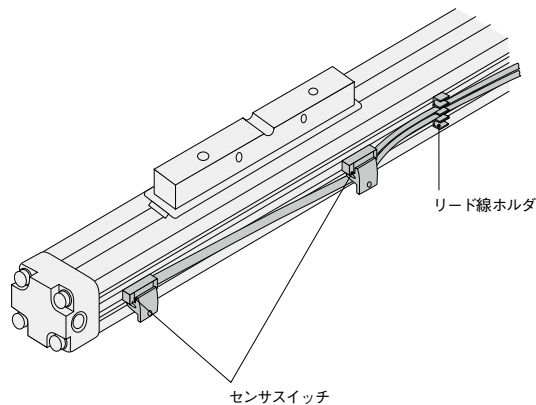
注：CL寸法は最小値です。

## ●リード線ホルダ

ORCA専用にリード線ホルダが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。

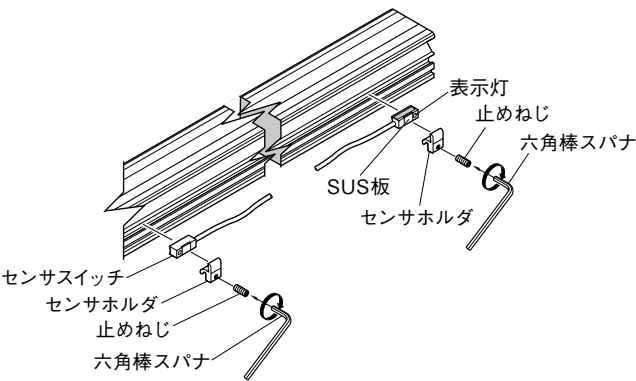
なお、別途注文ができます。

注文形式：LH-ORCA シリンダ径 (5個/セット)



## センサスイッチ取付時のご注意

センサスイッチを取り付ける場合は必ずSUS板と表示灯が手前にくるように取り付けてください。なおねじの締付トルクは0.2N・m以下としてください。



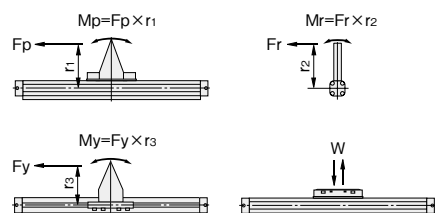


## 選定・取付

### 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



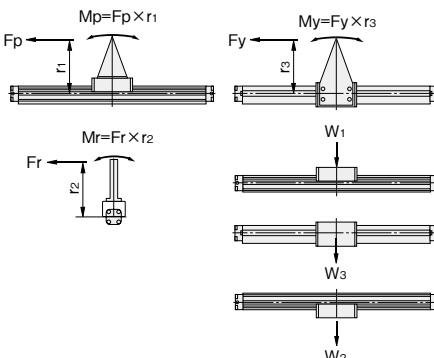
ピッチング方向モーメント:  $M_p = F_p \times r_1$  [N·m]  
 ローリング方向モーメント:  $M_r = F_r \times r_2$  [N·m]  
 ヨーイング方向モーメント:  $M_y = F_y \times r_3$  [N·m]  
 最大可搬荷重:  $W$  [N]

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。

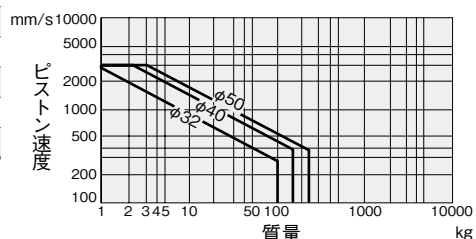
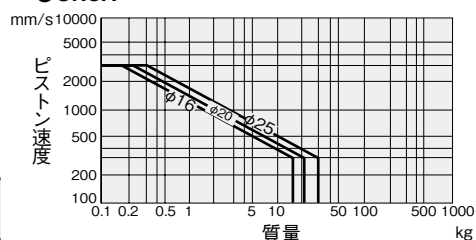
### クッション能力

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。

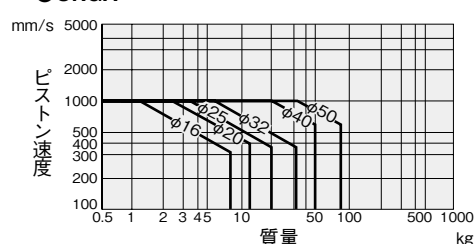
#### クッションストローク mm

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。(ORCAシリーズ: 576ページ、ORGAシリーズ: 587ページ)。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。

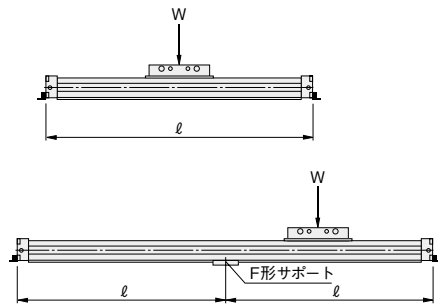


## サポート

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： $\ell$ 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形サポートおよびG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。

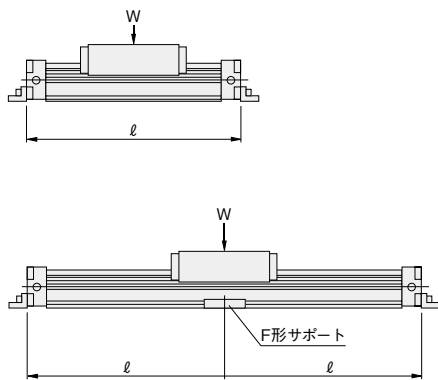
### ●ORCA

シリンダ径	支持間隔： $\ell$	
	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： $\ell$
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

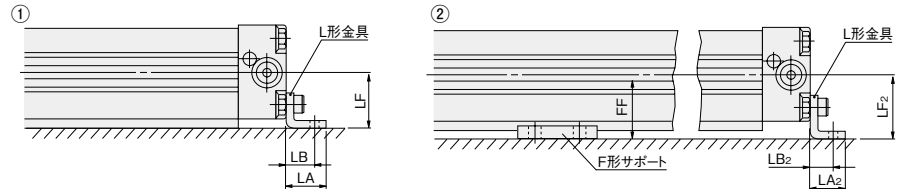


注：ORGAシリーズでは、F形サポートの上部にはセンサスイッチを取り付けることはできません。

## ORCA用F形サポート・L形金具併用時の注意事項

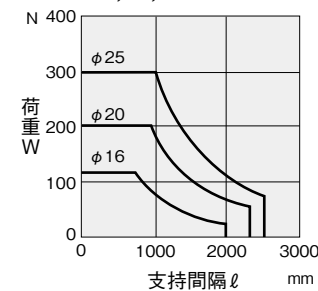
F形サポートとL形金具を併用して取り付ける場合、下図①のようにL形金具を使用するとシリンダの取付け位置が低くなり、F形サポートが入りません。下図②のように $FF = LF_2$ になる向きで、L形金具を使用してください。

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。

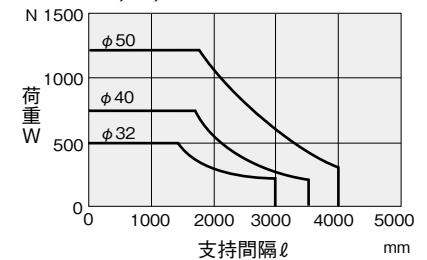


シリンダ径	記号	FF	LF	LF <sub>2</sub>	LA	LA <sub>2</sub>	LB	LB <sub>2</sub>
16		19	15	19	14	10	10	6
20		25	19	25	18	13	13	7
25		29.5	22	29.5	22	16	16	8.5
32		36	30	36	26	20	18	12
40		39	35	39	26	22	18	14
50		48	40	48	32	24	22	14

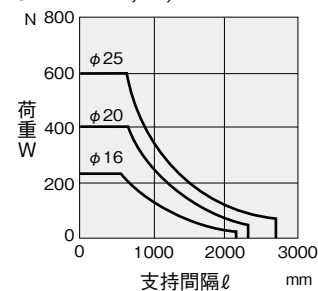
### ●ORCA16, 20, 25



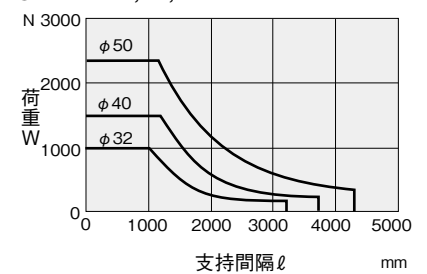
### ●ORCA32, 40, 50



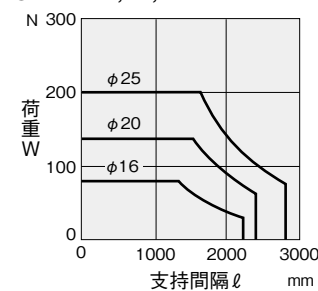
### ●ORCAD16, 20, 25



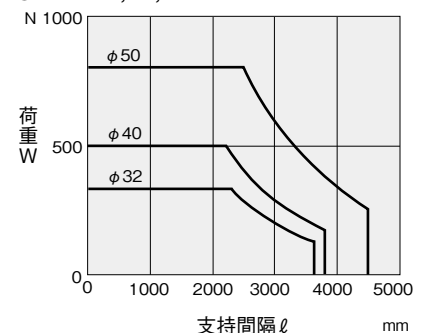
### ●ORCAD32, 40, 50



### ●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。
3. 外部にガイドを設けて使用する場合、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。



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

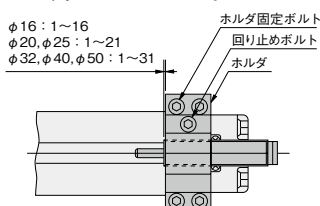
スリット式ロッドレスシリンダは、構造上エアの外部漏れがあります。したがって、オールポートブロックの3ポジションバルブなどによる中間停止制御では、停止位置が保持できなかったり、再始動時にピストン速度が制御できないなどの不具合が発生します。PAB接続の3ポジションバルブなどを用いた、両側加圧制御回路としてください。

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

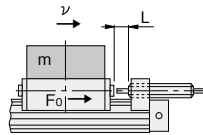
ショックアブソーバ付では、全ストロークにわたって、ストロークが容易に調節できます。はじめに、ホルダ固定ボルトを4本ともゆるめてホルダを移動し、大まかにストロークを決め、ホルダ固定ボルトを締め付けて、ホルダを固定します。つぎに、回り止めボルトをゆるめて、手またはレンチなどでショックアブソーバを回転させて微調節します。調節後は、回り止めボルトを締め付けて、ショックアブソーバを固定します。ストローク調節範囲は、φ16：片側15mm、φ20、φ25：片側20mm、φ32、40、50：片側30mmです。この範囲を超えて調節する場合は、ホルダを移動してください。ショックアブソーバと可変クッションを併用する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

## 衝突エネルギーの計算

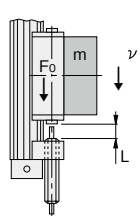
### 水平衝突



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

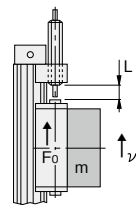
### 垂直衝突<sup>注1</sup>

#### 下降時<sup>注2</sup>



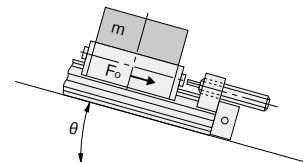
$$E = E_1 + E_2 + E_3 \\ = \frac{m \cdot v^2}{2} + F_0 \cdot L + m \cdot g \cdot L$$

#### 上昇時



$$E = E_1 + E_2 - E_3 \\ = \frac{m \cdot v^2}{2} + F_0 \cdot L - m \cdot g \cdot L$$

注1：傾面衝突の場合には、 $E_3 = E_3' = m \cdot g \cdot L \cdot \sin \theta$  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/s<sup>2</sup>]

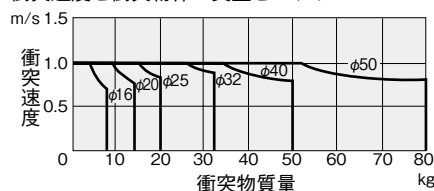
$F_0$ ：シリンダ推力… $\frac{\pi}{4} \cdot D^2 \cdot P$  [N]

[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。



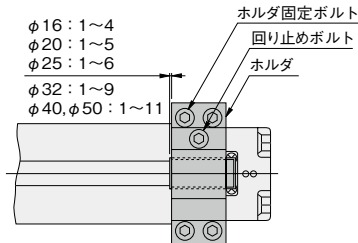
## 一般注意事項

### ●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

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

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



- ホルダを移動してストローク調節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

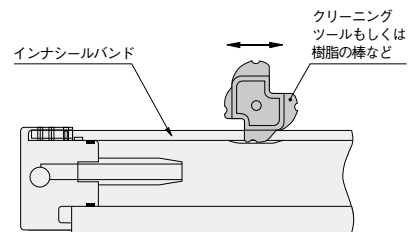
無給油で使用できます。給油する場合は、タービン油1種(ISO VG32)相当品を使用してください。

### 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40μm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もしくは樹脂の棒など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。



- 作業時は必ず保護めがね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もしくは樹脂の棒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。