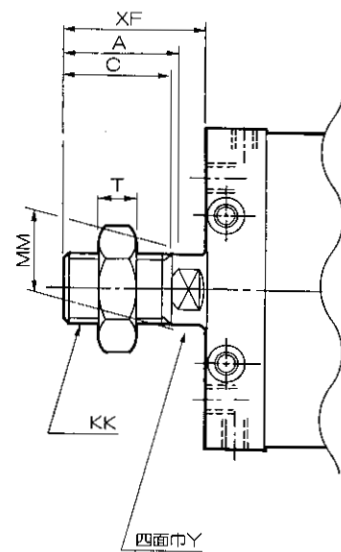


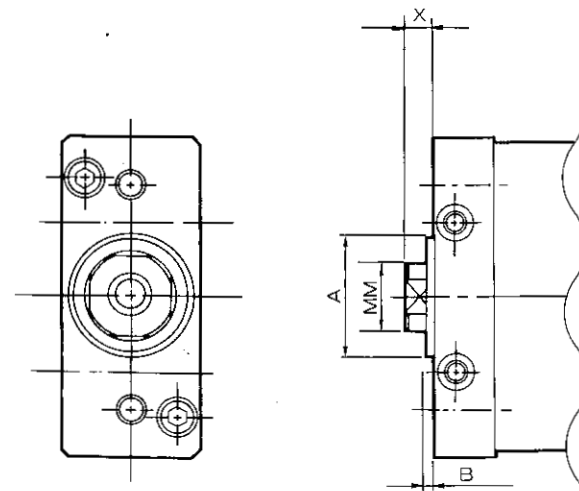
ロッド先端オネジ外形寸法(オプション記号N)



注1: 本図はFCD-40を示しています。
注2: Y部の四面巾は位置不定です。

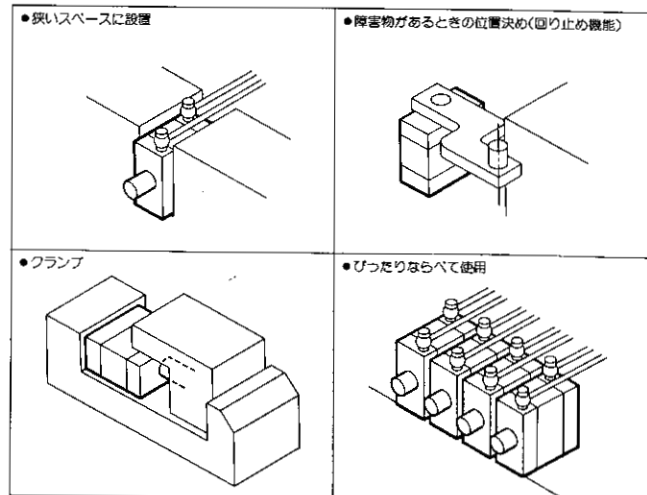
記号	A	C	KK	MM	T	XF	Y
チューブ内径(mm)							
φ25相当	22	20	M10×1.25	φ12	6	27	10
φ32相当	22	20	M14×1.5	φ16	8	29	14
φ40相当	22	20	M14×1.5	φ16	8	29	14
φ50相当	28	26	M18×1.5	φ20	11	36	17

いんろう付寸法図(オプション記号R)



記号	A	B	MM	X
チューブ内径(mm)				
φ25相当	φ20 h9(-0.052)	2-0.4	φ12	5
φ32相当	φ24 h9(-0.052)	2-0.4	φ16	7
φ40相当	φ28 h9(-0.052)	2-0.4	φ16	8
φ50相当	φ32 h9(-0.052)	2-0.4	φ20	9.5

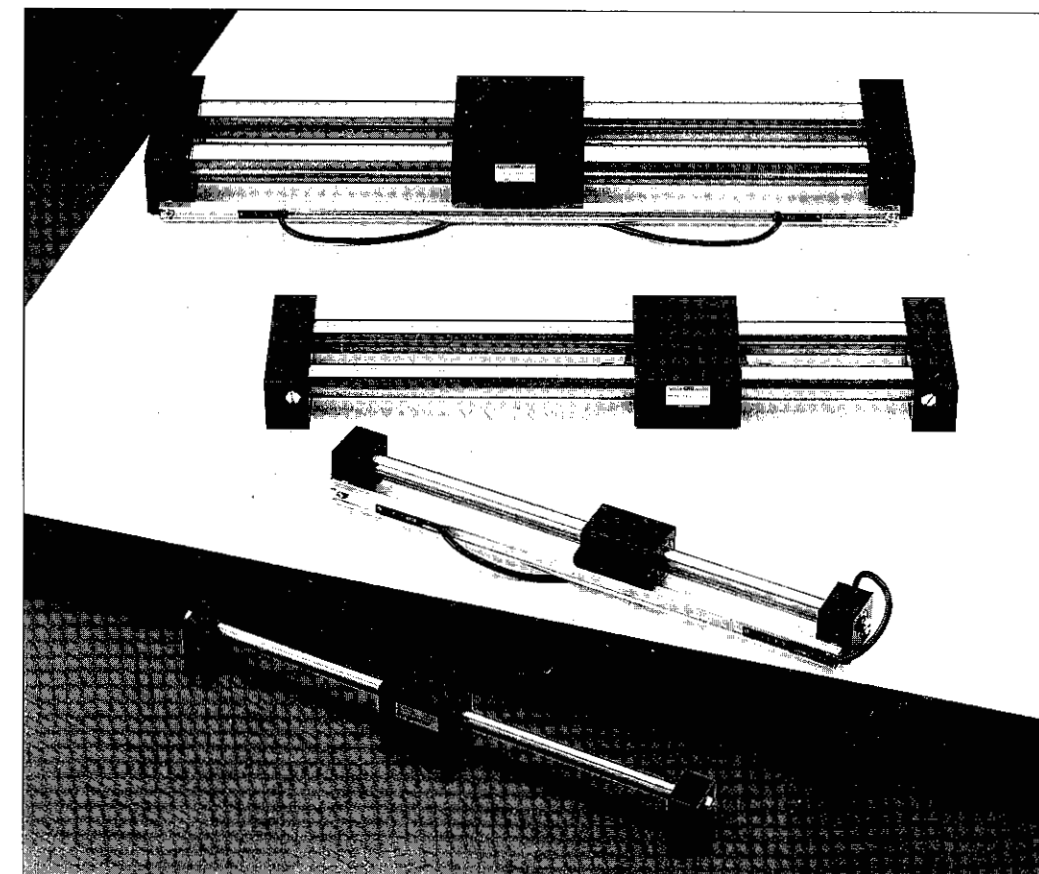
応用例 従来不可能であった様々な自動化が可能



MRL

スーパーロッドレスシリンダ

φ6・φ10・φ16・φ20



CONTENTS

●機種体系	P426
●シングルタイプ(MRL)	P427
●ツイン・1ピストンタイプ(MRL-G)	P428
●ツイン・2ピストンタイプ(MRL-W)	P428
●ショックアブソーバ付	P428

ツイン形は、省スペース・高推力。

SUPER RODLESS CYLINDER MRL SERIES

スライドテーブルの低い薄形設計、
しかも、取付はダイレクト。
マグネット式複動形の
スーパーロッドレスシリンダ MRL シリーズ。
($\phi 6 \cdot \phi 10 \cdot \phi 16 \cdot \phi 20$)

無接点スイッチの取付可能

ショックアブソーバ・ストローク調整ボルト
は両エンドプレートからの出張りなし。

ダイレクト取付

両エンドプレートには取付穴を設置。
上面、下面よりダイレクトに取付できます。

シングル・ツインの二系列

推力 2 倍の MRL-W

ツイン・2ピストンタイプ MRL-Wは、1ピストンタイプの 2 倍の推力を発揮します。

ショックアブソーバ付

負荷・速度等、使用条件により、ショックアブソーバ付も選べます。

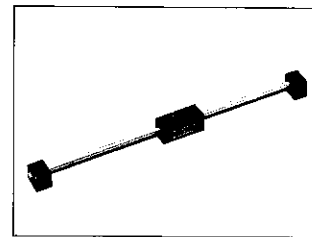
低いスライドテーブル

薄形設計を追求。

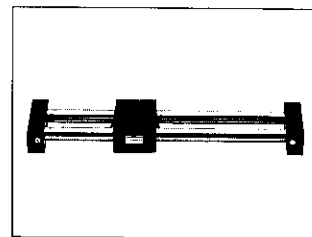
配管ポート選択可能

配管ポートは使い方により、軸方向と側面方向から選択できます。

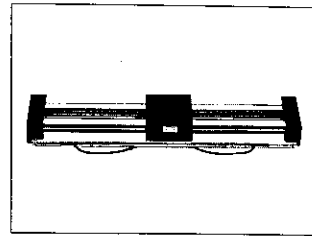
スーパーロッドレスシリンダ MRL シリーズ体系



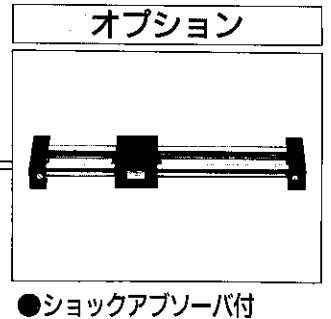
●シングルタイプ(MRL)
取付方法は安定したダイレクト取付



●ツイン・1ピストンタイプ
(MRL-G)
ガイドとチューブを装備し、コンパクト化。



●ツイン・2ピストンタイプ
(MRL-W)
シリンダの推力が 2 倍でさらにコンパクト化。



●ショックアブソーバ付

INDEX

取上の注意事項	P.437	外形寸法	
MRL シリーズ		・MRL(シングル)	P.432
	P.427	・MRL-G	P.433
表示方法、最大許容		●選定方法	P.434
他	P.428	●スイッチ仕様、形番使用方法	P.12
製造図、部品リスト		外形寸法他	P.12
・MRL(シングル)	P.429		
・MRL-G	P.431		
・MRL-W	P.432		

▲ご使用になる前に必ず437～439ページの使用上の注意事項をお読みください。

MRL シリーズ

φ6・φ10・φ16・φ20



磁気テープまたはFDDで、
CADデータを提供いたします。

スーパーロッドレスシリンダ(マグネット式)

スライドテーブルの低い薄形設計
しかも、取付はダイレクト。

仕様

形番	MRL	MRL-G	MRL-W
項目	MRL-L(スイッチ付)	MRL-GL(スイッチ付)	MRL-WL(スイッチ付)
作動方式	複動・シングル	複動・ツインピストン	複動・ツインピストン
使用流体	圧縮空気		
最高使用圧力MPa(kgf/cm ²)	0.69 (7.0)		
最低使用圧力MPa(kgf/cm ²)	0.2 (2.0) 注1		
保証耐圧MPa(kgf/cm ²)	1.05 (10.7)		
周囲温度(°C)	-10~60(ただし凍結なきこと)		
チューブ内径(mm)	φ6	φ10	φ16
マグネット保持力(N)(×0.1kgf)	19	63	166
接続口径	M5		
使用ピストン速度(mm/s)	50~500		
クッション	ゴムクッション付		
給油	不要(給油時はタービン油1種ISOVG32を使用)		

注1: MRL-G-8-C(ショックアブソーバ付)の値は0.4(4.1)となります。

ストローク

チューブ内径	標準ストローク(mm)	最大ストローク(mm)	スイッチ付の時の最大ストローク(mm)
φ6	50, 100, 150, 200	300	200
φ10	50, 100, 150, 200, 250, 300	500	300
φ16	100, 150, 200, 250, 300, 400, 500	1000	500
φ20	200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 700	1500	700

※スイッチ付の時の最大ストロークを越える場合は相談ください。

スイッチ仕様

種類・形番	K2H・K2V	K3H・K3V
項目		
用途	プログラマブルコントローラ	プログラマブルコントローラ、リレー
電源電圧	—	DC10~28V
負荷電圧・電流	DC10~30V、5~25mA(注2)	DC30V以下、50mA以下
ランプ	発光ダイオード(ON時点灯)	
最大衝撃	100G	

注2: 上記の負荷電流の最大値: 25mAは、25°Cでのものです。スイッチ使用周囲温度が25°Cより高い場合は、25mAより低くなります。(60°Cにて5~10mA)

シリンダ質量

形式	スイッチなし		スイッチ付	
	ストロークS=0mm時の製品質量	S=100mm当りの加算質量	ストロークS=0mm時の製品質量	S=100mm当りの加算質量
MRL-6	73	13	95	23
MRL-10	143	28	168	38
MRL-16	278	43	311	53
MRL-20	542	85	587	95
MRL-G-6	193	28	215	38
MRL-G-10	368	53	393	63
MRL-G-16	635	85	668	95
MRL-G-20	1197	155	1242	165
MRL-W-6	203	28	225	38
MRL-W-10	398	53	423	63
MRL-W-16	710	85	743	95
MRL-W-20	1367	155	1412	165

シリンダスイッチ単体質量

名称	形番	リード線長さ		
		1m	3m	5m
シリンダスイッチ	K2	18	52	86
	K3	18	52	86

理論推力表

チューブ内径	表示記号 使用圧力MPa {×10.2kgf/cm ² }					
	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
φ6	6	8	11	14	17	20
φ10	16	24	31	39	47	55
φ16	40	60	80	101	121	141
φ20	63	94	126	157	188	220

※Wタイプは上記値の2倍です

形番表示方法、他

シリーズ MRL

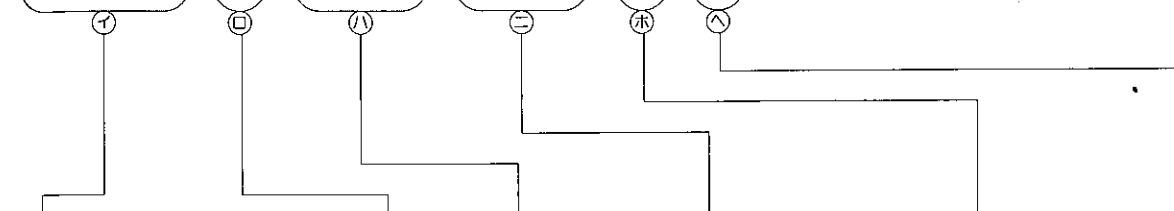
形番表示方法

●スイッチなし

MRL-W - 16 - 200 - C

●スイッチ付

MRL-WL - 16 - 200 - K2H - D - C



①機種名	②チューブ内径(mm)	③ストローク(mm)	④スイッチ形番	⑤スイッチ数	⑥オプション
スイッチなし	適要	適要	適要	適要	適要
MRL	6	φ6	左ページをご参照ください。	2線	R 側1個付
MRL-G	10	φ10		3線	L 側1個付
MRL-W	16	φ16			D 2個付
	20	φ20			T 3個付
				4	4個付
				5	5個付

※リード線長さ
無記号 1m(標準)
3 3m(オプション)
5 5m(オプション)

ポート手前にして右側R、左側Lとする。
5個以上はスイッチ数を記載

スイッチ単品形番表示方法

●スイッチ本体のみ

SW - K2H※

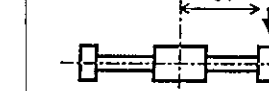
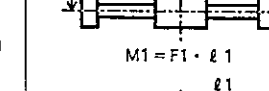
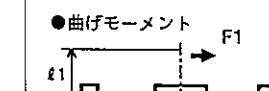
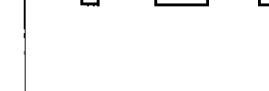
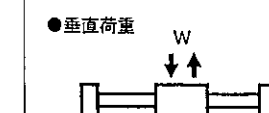
スイッチ形番
(上記④項)

最大許容負荷

項目	MRL		MRL-G・MRL-W			
	垂直荷重 W(N×0.1kgf)	曲げモーメント M1(N・m)×0.1kgf・m	垂直荷重 W(N×0.1kgf)	曲げモーメント M1(N・m)×0.1kgf・m	横曲げモーメント M2(N・m)×0.1kgf・m	捩りモーメント M3(N・m)×0.1kgf・m
チューブ内径(mm)						
φ6	10	0.1	20	0.2	0.1	0.2
φ10	15	0.3	30	0.6	0.2	0.6
φ16	35	1.2	70	2.4	0.5	2.4
φ20	60	2.5	120	5.0	1.0	5.0

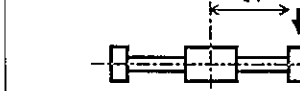
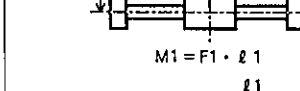
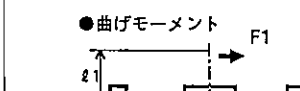
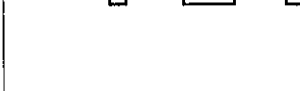
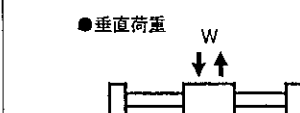
●MRL

●垂直荷重



●MRL-G、MRL-W

●垂直荷重



ストローク調整

チューブ内径(mm)	調整範囲(mm)
φ6	6
φ10	6
φ16	6
φ20	8

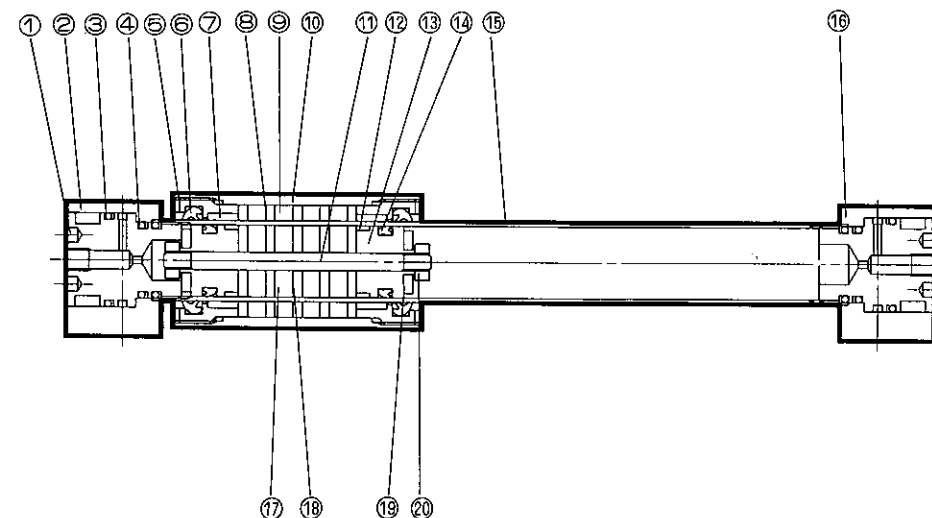
アジャストボルトは標準装備です。(MRL-G、MRL-W)

ショックアブソーバ

項目	最大吸収エネルギー J(×0.1kgf・m)	ストローク (mm)
チューブ内径(mm)		
φ6	0.7	5
φ10	1.0	5
φ16	1.5	5
φ20	2.0	8

内部構造図および部品リスト

●MRL(シングル)



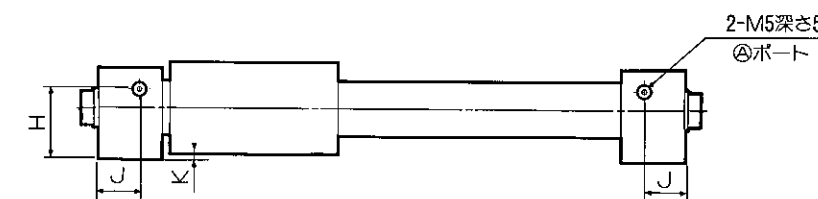
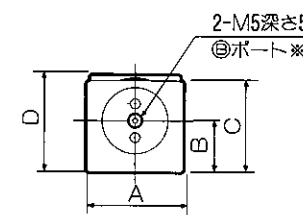
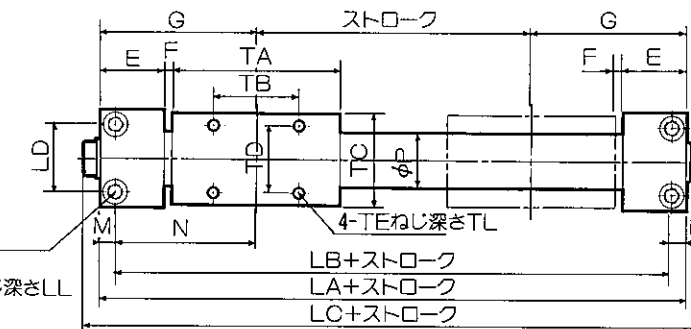
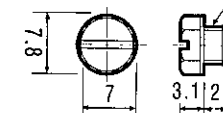
品番	部品名称	材質	品番	部品名称	材質
①	エンドキャップ	アルミニウム合金	⑫	ピストンウエアリング	アセタール樹脂
②	エンドプレート (L)	アルミニウム合金	⑬	ピストン	アルミニウム合金
③	ガスケット (a)	ニトリルゴム	⑭	ピストンパッキン	ニトリルゴム
④	ガスケット (b)	ニトリルゴム	⑮	シリンダチューブ	ステンレス鋼
⑤	スライダカバー	アルミニウム合金	⑯	エンドプレート (R)	アルミニウム合金
⑥	スクレーパ	ウレタンゴム	⑰	ピストン磁石	特殊合金
⑦	スライダウエアリング	アセタール樹脂	⑱	ピストンヨーク	鋼
⑧	スライダヨーク	鋼	⑲	クッションゴム	ウレタンゴム
⑨	スライダ磁石	特殊合金	⑳	六角ナット	鋼
⑩	スライダ	アルミニウム合金			
⑪	ピストンシャフト	ステンレス鋼			

(φ8、φ10は六角ナット⑳なし)

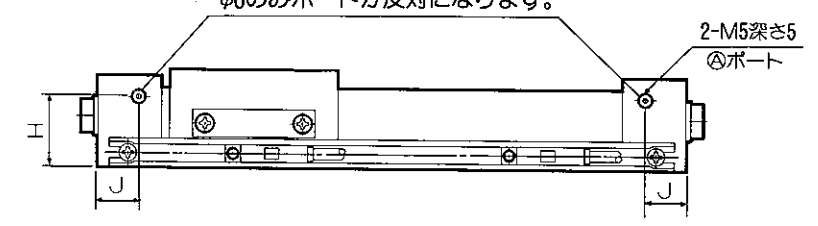
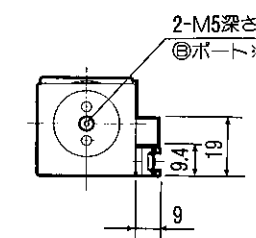
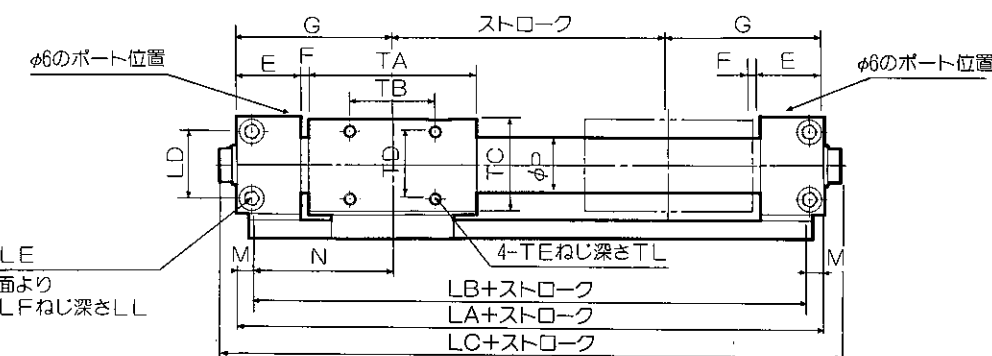
外形寸法

●MRL(シングル)スイッチなし

※④ポートはブラックプラグを組込んで出荷いたします。
ブラックプラグ PPL-M5 M5



●MRL-L(シングル)スイッチ付

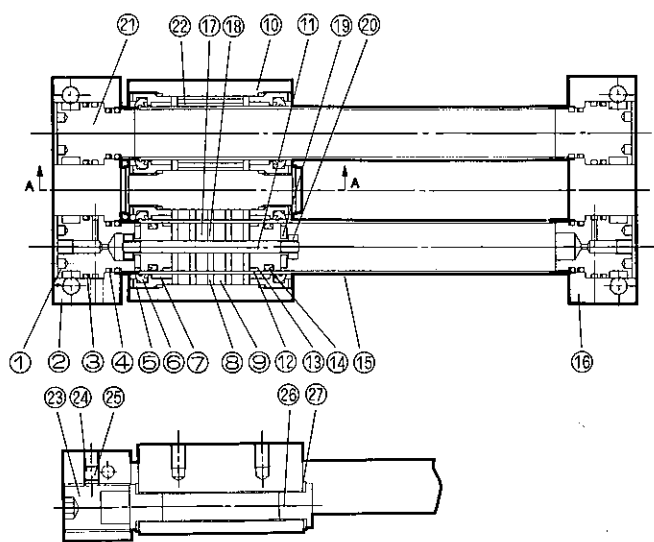


記号 チューブ内径(mm)	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	LA	LB	LC	LD	LE
φ6	20	11	16.5	20	15	2	37	6.5	8	2	74	68	80.2	14	φ3.4穴
φ10	26	14	24	26	18	2	40	16	9	2	80	72	86.2	18	φ3.4穴、φ6.5座グリ深さ3.3
φ16	32	17	30	32	21	2.5	51	23	13.5	2	102	92	108.2	22	φ4.5穴、φ8座グリ深さ4.4
φ20	38	20	36	38	24	3	64	28	15	2	128	116	134.2	26	φ5.5穴、φ9.5座グリ深さ4

記号 チューブ内径(mm)	LF	LL	M	N	P	TA	TB	TC	TD	TE	TL
φ6	M4	6	3	34	7.6	40	20	18	12	M3	4.5
φ10	M4	8	4	36	12	40	20	24	18	M3	4.5
φ16	M5	8	5	46	18	55	28	30	22	M4	6
φ20	M6	8	6	58	23	74	44	36	26	M4	6

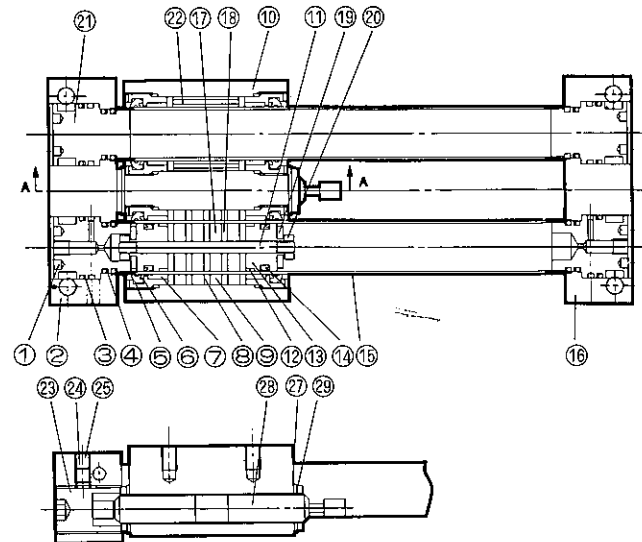
内部構造図および部品リスト

●MRL-G(ツイン・1ピストン)



断面A-A

●ショックアブソーバ付



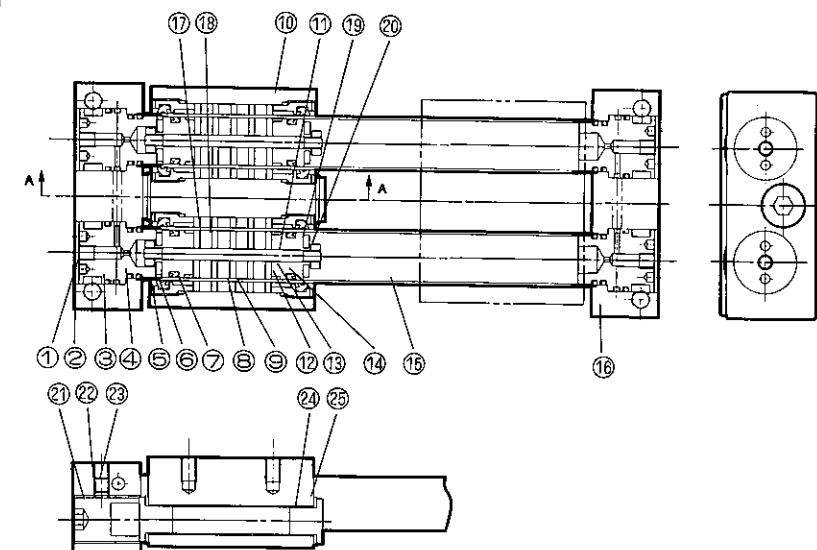
断面A-A

品番	部品名称	材質	品番	部品名称	材質
①	エンドキャップ	アルミニウム合金	⑩	エンドプレート(L)	アルミニウム合金
②	エンドプレート(L)	アルミニウム合金	⑪	ピストン磁石	特殊合金
③	ガスケット(a)	ニトリルゴム	⑫	ピストンヨーク	鋼
④	ガスケット(b)	ニトリルゴム	⑬	クッションゴム	ウレタンゴム
⑤	スライダカバー	アルミニウム合金	⑭	六角ナット	鋼
⑥	スクレーパ	ウレタンゴム	⑮	エンドキャップ(G)	アルミニウム合金
⑦	スライダウエアリング	アセタール樹脂	⑯	スペーサ	ステンレス鋼
⑧	スライダヨーク	鋼	⑰	アジャストボルト	鋼
⑨	スライダ磁石	特殊合金	⑱	セットシュウ	アルミニウム合金
⑩	スライダ	アルミニウム合金	⑲	六角穴付止めネジ	合金鋼
⑪	ピストンシャフト	ステンレス鋼	⑳	ストッパ	鋼
⑫	ピストンウエアリング	アセタール樹脂	㉑	皿/パネ座金	鋼
⑬	ピストン	アルミニウム合金	㉒	ショックアブソーバ	
⑭	ピストンパッキン	ニトリルゴム	㉓	六角ナット	鋼
⑮	シリンダチューブ	ステンレス鋼			

(φ6、φ10は六角ナット⑳なし)

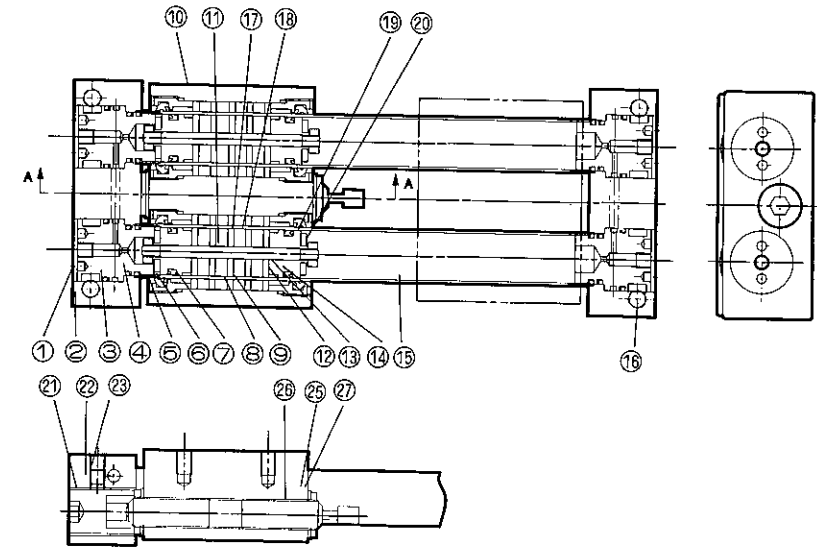
内部構造図および部品リスト

●MRL-W(ツイン・2ピストン)



断面A-A

●ショックアブソーバ付



断面A-A

品番	部品名称	材質	品番	部品名称	材質
①	エンドキャップ	アルミニウム合金	⑩	シリンダチューブ	ステンレス鋼
②	エンドプレート(L)	アルミニウム合金	⑪	エンドプレート(R)	アルミニウム合金
③	ガスケット(a)	ニトリルゴム	⑫	ピストン磁石	特殊合金
④	ガスケット(b)	ニトリルゴム	⑬	ピストンヨーク	鋼
⑤	スライダカバー	アルミニウム合金	⑭	クッションゴム	ウレタンゴム
⑥	スクレーパ	ウレタンゴム	⑮	六角ナット	鋼
⑦	スライダウエアリング	アセタール樹脂	⑯	アジャストボルト	鋼
⑧	スライダヨーク	鋼	⑰	セットシュウ	アルミニウム合金
⑨	スライダ磁石	特殊合金	⑱	六角穴付止めねじ	合金鋼
⑩	スライダ	アルミニウム合金	⑲	ストッパ	鋼
⑪	ピストンシャフト	ステンレス鋼	⑳	皿ネジ座金	鋼
⑫	ピストンウエアリング	アセタール樹脂	㉑	ショックアブソーバ	
⑬	ピストン	アルミニウム合金	㉒	六角ナット	鋼
⑭	ピストンパッキン	ニトリルゴム			

(φ6、φ10は六角ナット⑳なし)

動作原理

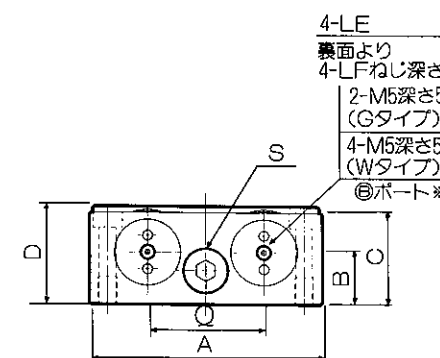
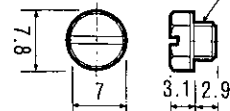
シリンダチューブ内部のピストン磁石と外
部のスライダ磁石が磁力により吸引し合う
ことにより、スライダがピストン組立てに
保持されます。ピストンの動きに従ってス
ライダが動くのは、この磁力によるもの
です。

外形寸法

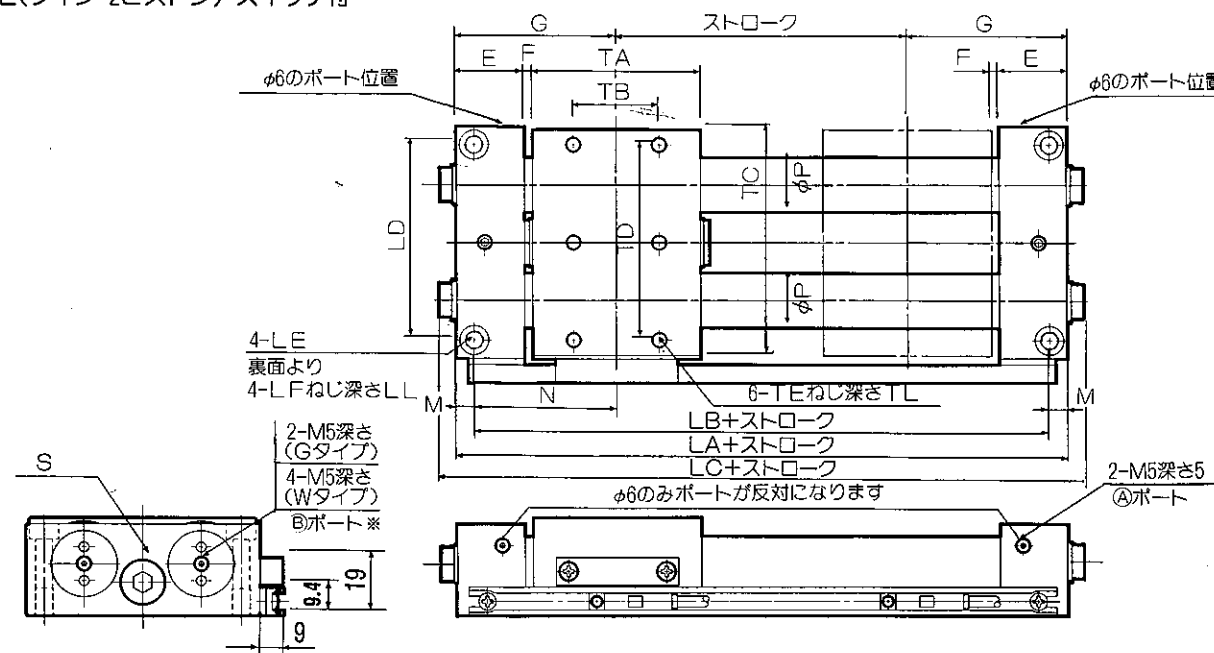
- MRL-G(ツイン・1ピストン) スイッチなし
- MRL-W(ツイン・2ピストン) スイッチなし

※Bポートはプランクプラグを組込んで出荷いたします。

プランクプラグ PPL-M5 M5



- MRL-GL(ツイン・1ピストン) スイッチ付
- MRL-WL(ツイン・2ピストン) スイッチ付



記号	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	LA	LB	LC	LD	LE
チューブ内径(mm)															
φ6	46	13	20	24	15	2	37	8	8	2	74	68	80.2	40	φ3.4穴
φ10	64	14	24	26	19.5	2	41.5	16	10.5	2	83	74	89.2	54	φ4.5穴、φ8座グリ深さ4.4
φ16	76	17	30	32	22.5	2.5	52.5	23	15	2	105	93	111.2	64	φ5.5穴、φ9.5座グリ深さ5.0
φ20	90	20	36	38	25.5	3	65.5	28	16.5	2	131	119	137.2	77	φ6.9穴、φ11座グリ深さ6.0
記号															
チューブ内径(mm)	LF	LL	M	N	P	Q	TA	TB	TC	TD	TE	TL	S		
φ6	M4	6	3	34	7.6	26	40	20	44	38	M3	4.5	M12×1.0		
φ10	M5	9	4.5	37	12	34	40	20	62	55	M4	6	M16×1.5		
φ16	M6	9	6	46.5	18	38	55	28	74	64	M5	8	M16×1.5		
φ20	M8	12	6	59.5	23	46	74	44	88	78	M5	8	M16×1.5		

1 許容荷重の判定

- (1) 荷重(W)、モーメント(M1、M2、M3)を負荷ごとにすべて算出して下さい。
- (2) 各負荷を下表に示されている最大値で割って、荷重・モーメント率を求め、合計が1.0以下であることを確認して下さい。

$$\frac{W}{W_{max}} + \frac{M1}{M1_{max}} + \frac{M2}{M2_{max}} + \frac{M3}{M3_{max}} \leq 1.0$$

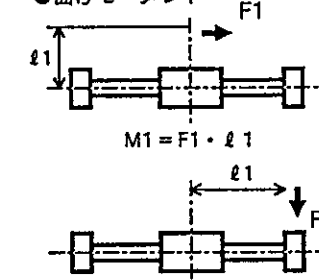
最大許容負荷

項目 チューブ内径(mm)	MRL		MRL-G・MRL-W			
	垂直荷重W N {×0.1kgf}	曲げモーメントM1 N・m {×0.1kgf・m}	垂直荷重W N {×0.1kgf}	曲げモーメントM1 N・m {×0.1kgf・m}	横曲げモーメントM2 N・m {×0.1kgf・m}	握りモーメントM3 N・m {×0.1kgf・m}
φ6	10	0.1	20	0.2	0.1	0.2
φ10	15	0.3	30	0.6	0.2	0.6
φ16	35	1.2	70	2.4	0.5	2.4
φ20	60	2.5	120	5.0	1.0	5.0

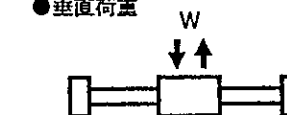
- MRL
- 垂直荷重



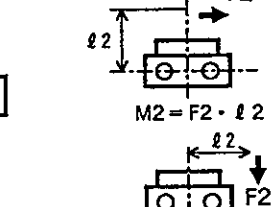
- 曲げモーメント



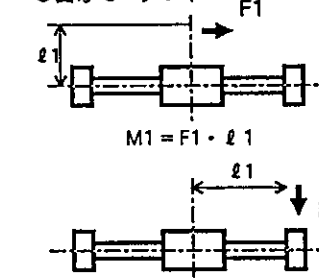
- MRL-G、MRL-W
- 垂直荷重



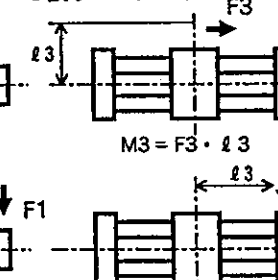
- 横曲げモーメント



- 曲げモーメント



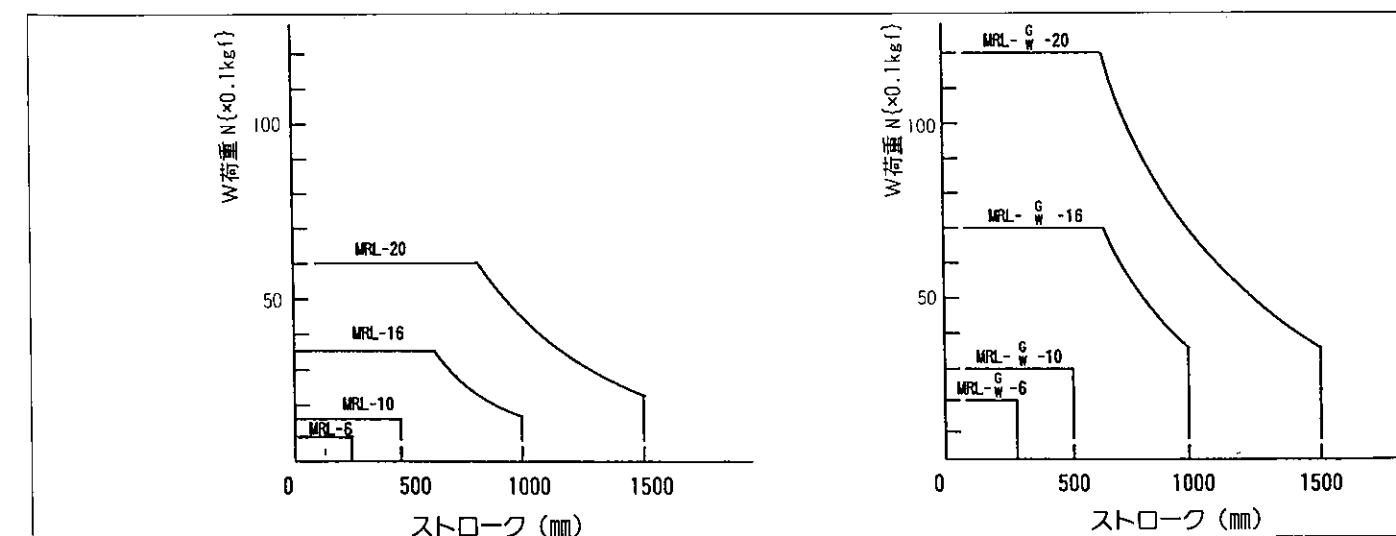
- 握りモーメント



注：負荷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こえないようにしてください。この値を越えまると、破損につながります。

- ②許容垂直荷重Wの値は、ストローク長さによって、異なります。
- 図1のグラフ以内になる様に選定してください。

図1 ストロークと許容垂直荷重の関係



2 負荷率の算出

①負荷の大きさ、方向、取付姿勢によって下表2、3を目安に必要推力を算出してください。

■表2

	垂直荷重	曲げモーメント	横曲げモーメント	振りモーメント
負荷の大きさ、方向				
取付姿勢	水平	垂直	水平	垂直
必要推力	$F=0.2(W+W_0)$	$F=\frac{0.2Wl_1}{L_1}+W+W_0$	$F=0.2\left(\frac{Wl_2}{L_2}+W+W_0\right)$	$F=\frac{0.2Wl_3}{L_1}+W+W_0$

シングルタイプはスライダが回転しますので横曲げモーメント、振りモーメントはかけられません。

F：必要推力N {kgf} l_n ：n=1,2,3、オーバーハング(mm)
W：荷重N {kgf} L_1 ：スライダ軸受ピッチ(mm)
 W_0 ：スライダ自重N {kgf} L_2 ：ガイドのピッチ(mm)

■表3

形式	W_0	L_1	L_2
MRL-6	0.4	27	—
-10	0.6	27	—
-16	1.2	39	—
-20	2.4	58	—
MRL-G-6	0.9	27	26
-10	1.7	27	34
-16	3.0	39	38
-20	5.9	58	46

②①で算出した必要推力と■表4、図2から負荷率を算出してください。(負荷率は約50%以下になる様にしてください。)

$$\text{負荷率} = \frac{F}{\frac{a}{100} \cdot A} \times 100$$

$$B = \frac{a}{100} \cdot A$$

F：必要推力N {kgf} a：推力効率%
A：理論推力N {kgf} B：実効推力N {kgf}

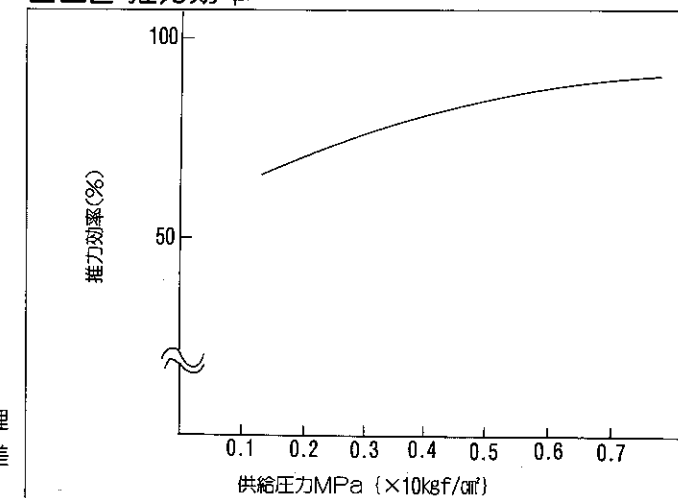
■表4 理論推力表

N{×0.1kgf}

形式	表示記号					
	使用圧力 MPa {×10.2kgf/cm ² }					
	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.69
MRL, MRL-G-6	6	8	11	14	17	20
10	16	24	31	39	47	54
16	40	60	80	101	121	139
20	63	94	126	157	188	217
MRL-W-6	11	17	23	28	34	39
10	31	47	63	79	94	108
16	80	121	161	201	241	277
20	126	188	251	314	377	434

※低圧時には、推力効率(実効推力(a・A)/理論推力)が低いため、実効推力と理論推力の差が大きくなりますので注意してください。

■図2 推力効率



3 運動エネルギーの計算

負荷重量(W)と速度(V)から運動エネルギーを算出し、■表5の許容値以下になる様にしてください。許容エネルギー値を越える時は必ず、許容エネルギー内におさまるようシリンダサイズを上げるかまた

は、外部に緩衝装置を考慮してください。なお、ここで言う速度の値とは平均速度ではなく、クッション突入時の速度ですから式(1)からクッション突入速度を算出してください。

$$E = \frac{1}{2} m V^2$$

$$V_a = \frac{S}{t}$$

$$V = V_a \times \left(1 + 1.5 \frac{\omega}{100}\right) \text{ --- (1)}$$

E：運動エネルギー J{×0.1kgf・m}
m：質量 kg {kgf}
V：クッション突入速度 (m/s)
 V_a ：平均速度 (m/s)
S：ストローク (m)
t：移動時間 (s)
 ω ：負荷率 (%)

■表5 許容吸収エネルギー

チューブ内径	許容吸収エネルギー J {×0.1kgf・m}	
	MRL	MRL-G-W
φ6	0.008	0.11
φ10	0.054	0.22
φ16	0.103	0.22
φ20	0.167	0.22

■ショックアブソーバー仕様

チューブ内径	最大吸収エネルギーJ{×0.1kgf・m}	ストローク(mm)
φ6	0.7	5
φ10	1.0	5
φ16	1.5	5
φ20	2.0	8



使用上の注意事項
ご使用になる前にお読みください。

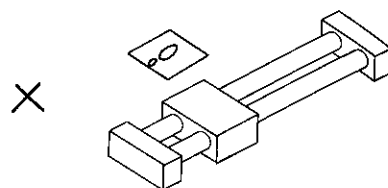
販売終了

配管時

- 配管中の水分除去のため、エアードライヤおよびフィルタの取り付けを推奨します。
- また、錆、異物およびドレン除去のためフィルタを方向制御弁の近く（1次側）に取り付けてください。
- 配管材は亜鉛メッキ管、ステンレス管、ナイロン管、ゴム管等腐蝕しにくいものを、ご使用ください。
- シリンダと方向制御弁を接続する配管は、その断面が所定のピストン速度を出せるだけの有効面積を有しているか、充分確認してください。
- 配管前には、配管内の異物、切粉等を除去するため、エアブローを行って清掃してください。
- 機器製品（フィルタ 方向制御弁・シリンダ等）へ配管を接続する場合は、シールテープや接着剤が配管内に入らないようにしてください。シールテープ、切粉等の噛み込みにより作動不良の原因になります。

シリンダの取扱い注意事項

- 磁石に影響される製品は近づけない。
ピストン部に磁石が内蔵されていますので、磁気ディスク、磁気カード、磁気テープ、テスター等を近づけないでください。



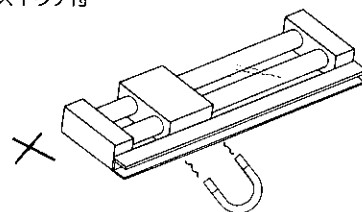
スイッチ付シリンダの注意事項

- ご使用時には下記の点にご留意ください。
- 高温（60℃を超える時）での使用はできません。
磁気部品・電子部品の温度特性により、高温環境での使用は避けてください。

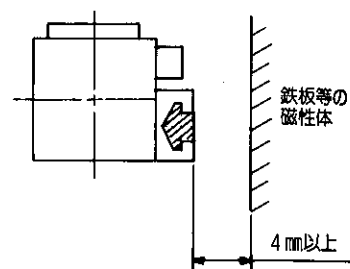


- 磁気外乱を受ける場所での使用はできません。
磁気を媒体としたスイッチのため、外部から磁気加わると影響を受けます。

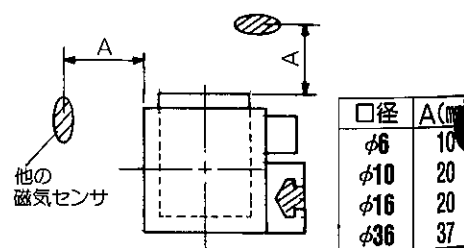
スイッチ付



- シリンダスイッチの近くに鉄板等の磁性体がある場合シリンダスイッチの誤動作の原因となりますので、スイッチの表面から4mm以上距離をとってください。



- シリンダを隣接して使用したり、他の磁気センサーを近傍で使用する場合は、シリンダ内部磁石の漏れ磁界による誤動作を防止する為に、スライダ表面から他の磁気センサーまでの距離を下記の数値以上離してください。



A寸法以下となる場合は、磁性体（鉄板2t以上）をスライダとの間にはさむ事によって誤動作を防止できます。

使用時

使用温度範囲

- シリンダを使用する最も望ましい周囲温度の範囲は、5～60℃です。この温度が60℃を超える場合は、損傷、動作不良等の発生の原因になりますので、使用しないでください。また、5℃以下の場合には、回路中の水分が凍結し損傷、作動不良の発生原因になりますので、凍結防止の配慮をしてください。

腐蝕環境

- シリンダは腐蝕の恐れがある雰囲気で使用しないでください。このような環境での使用は、損傷、動作不良の原因になります。この環境での使用が必要な場合は、ご相談ください。

使用圧縮空気

- シリンダを駆動するために使用する圧縮空気は、清浄で水分の少ない空気を使用してください。このため、空気圧回路にはフィルタ等を必ず使用してください。フィルタはろ過度、流量、取付位置（方向制御弁に近づける）などに注意してください。また、フィルタ内のドレンは確実に排出してください。（エレメントに達しないよう、定期的に点検して下さい。）
- 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）等が空気圧回路に混入すると機器製品（フィルタ・方向制御弁・シリンダ等）が作動不良を起こします。コンプレッサの保守点検は、メーカーの指示に従い、確実に実施してください。

外部環境

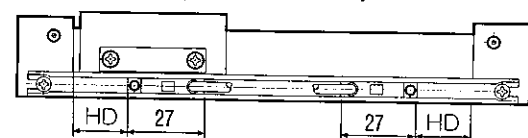
- 水・クーラント液などが直接シリンダにかかる様な場所では使用できません。

その他

- 過大な慣性のあるユニットを作動させるとシリンダ本体の破損を生じますので必ず許容範囲内でご使用ください。
- シリンダチューブ外周面に打こんや傷をつけないでください。作動不良の原因となります。
- 両エンドプレートは、水平面に取付けてください。水平が出てないと作動不良を生じます。
- シングルの場合、スライダは回転しますので外部にガイドを設けてください。
- シングルのスイッチ付は、ガイドと固定の際スライダの回転角度は1°以内に設定してください。

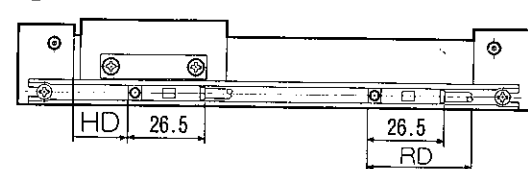
スイッチ取付位置について

●シリンダスイッチ付 MRL-※L-※※※※※-K※V※
(リード線L字タイプ)



記号	機種	HD
MRL-※L-6		13
MRL-※L-10		13
MRL-※L-16		21
MRL-※L-20		31

●シリンダスイッチ付 MRL-※L-※※※※※-K※H※
(リード線ストレートタイプ)
HD



記号	機種	HD	RD
MRL-※L-6		13	31
MRL-※L-10		13	31
MRL-※L-16		21	39
MRL-※L-20		31	49

スイッチ単品形番表示方法

K2H※

①スイッチ形番

リード線ストレートタイプ	リード線L字タイプ		
K2H※	K2V※	無接点	2線
K3H※	K3V※	有接点	3線

※印はリード線長さを表します。

※リード線長さ	
無記号	1m(標準)
3	3m(オプション)
5	5m(オプション)

スイッチ取付位置

●ストロークエンド取付時

スイッチを最高感度位置で作動させるために両エンドカバーよりHD、RD寸法の個所に各々、取付けてください。

また、スイッチの向きは右図のようにリード線の取出方向に注意して取付けてください。

●ストローク中間位置取付時

停止させる位置にピストンを固定しスイッチをピストンの上を前後に移動させ、スイッチが最初にONする位置をそれぞれ見つけ出します。その2点の位置の中間がそのピストン位置での最高感度位置であり、取付位置となります。

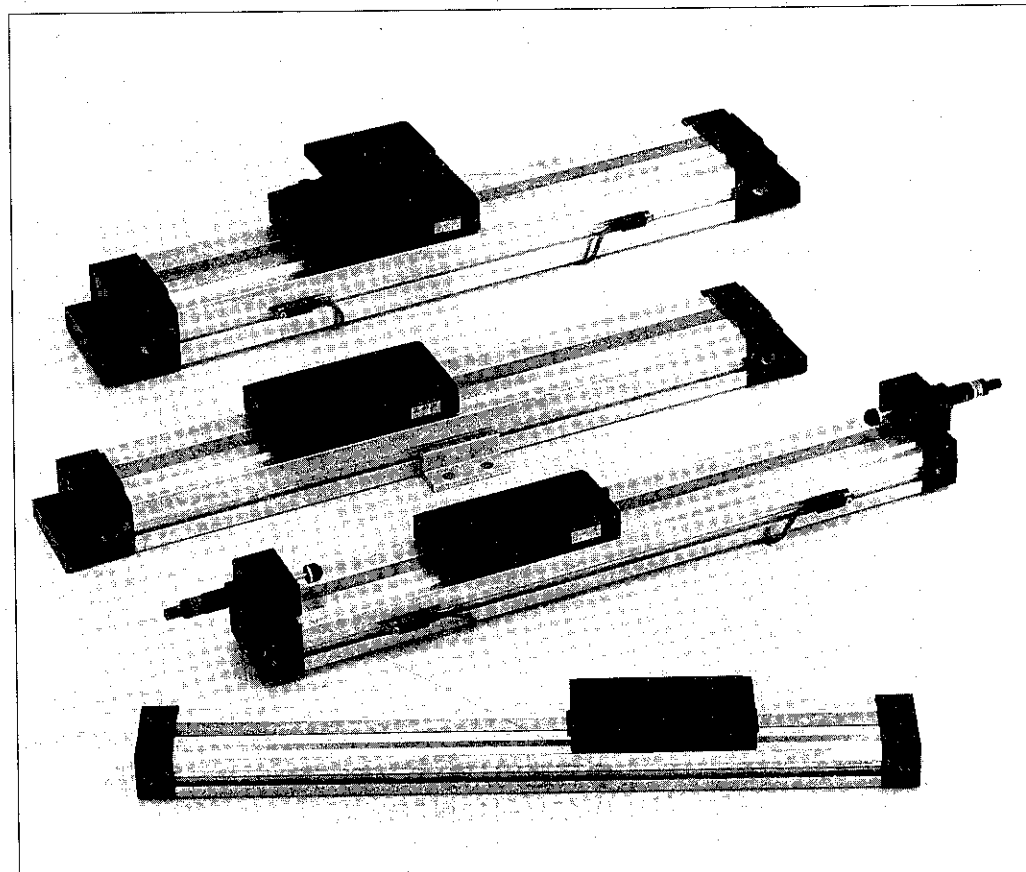
●工場出荷時のスイッチ取付位置

最高感度位置(HD)、(RD)に取付けて出荷いたします。

SRL

スーパーロッドレスシリンダ

φ25・φ32・φ40・φ50・φ63



CONTENTS

●標準形・スイッチ付(SRL)	P443
●ガイド付(SRL-G)	P449