

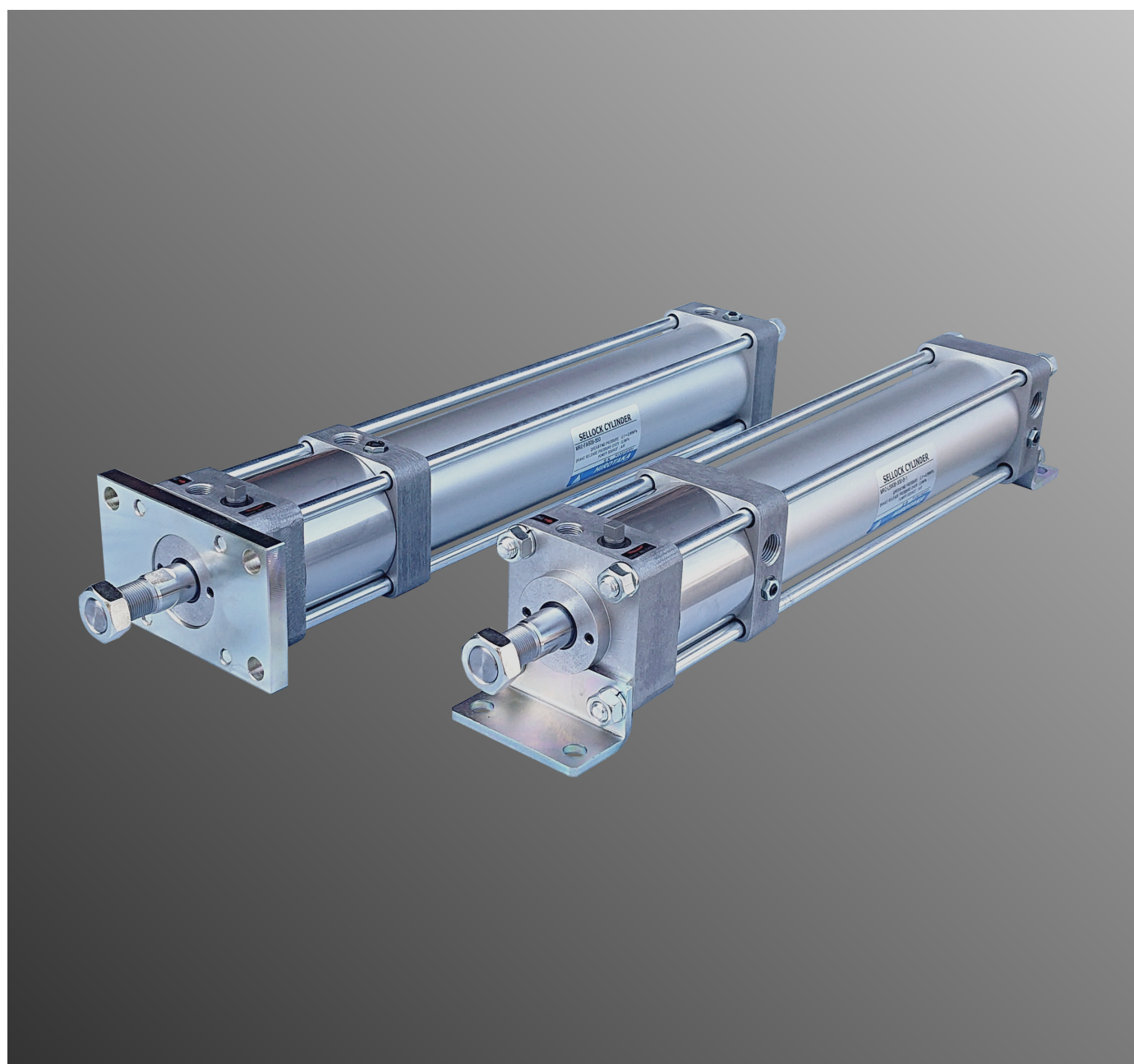
SELLOCK CYLINDER



ブレーキ付エアシリンダ

セルロックシリンダ

中間停止、落下防止などブレーキ機能一体型のエアシリンダです。



日立精機株式会社

ブレーキ付エアシリンダ

セルロック シリンダ

概要

ピストンロッドの押し、引き両方向のロックが可能です。
ストローク中間での停止、非常停止や落下防止に最適。
長寿命で安定したブレーキ力を発揮します。

特長

① 高い増力効率

転がり鋼球をテーパリングで圧迫するメカ方式により、最適なテーパ角度が大きなブレーキ力を発生し、低いエア圧力でもブレーキは無理なく開放します。

② 高寿命のブレーキメタル

多数の鋼球を最適に配置する事により、ブレーキメタルの把握面積は広範囲に亘り、又、調芯作用機構の採用により偏荷重のかからないグリップ方式となり、ブレーキメタルの寿命は大変長くなっています。

③ 変化のないブレーキ力

ブレーキ力の発生は強力なバネのみによって行われているため、エアが無くなった場合でも自然にブレーキがかかる安全設計となっています。又、使用バネは非常に低いバネ定数のため、長時間のご使用にも、ブレーキ力に変化のない長寿命製品となっています。

④ シンプルなデザイン

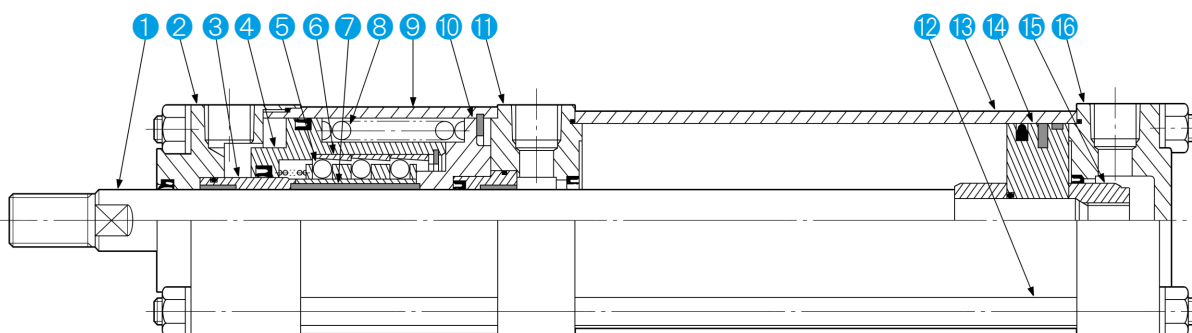
ジャマな突起物がなく、取付けが容易です。

⑤ シリンダのコンパクト化

シリンダの全長を短くすると同時に、ブレーキ部を集約する事により、装置に組み込み易くなっています。

⑥ シリンダの設置が容易

配管ポート、クッションニードル、ブレーキ開放ポート、ブレーキ手動開放レバー等が同一方向に統一されているため、コンパクトな外観と相まって、装置設計の自由度も向上します。



品番	品名	材質	品番	品名	材質	品番	品名	材質
1	ピストンロッド	炭素鋼	7	ブレーキメタル	黄銅	13	シリンダチューブ	アルミ合金
2	ブレーキ本体	アルミ合金	8	バネ	ピアノ線	14	シリンダピストン	アルミ合金
3	スリーブ	炭素鋼	9	ブレーキチューブ	炭素鋼	15	クッションカラー	炭素鋼
4	ブレーキピストン	炭素鋼	10	ブレーキカバー	炭素鋼	16	ヘッドカバー	アルミ合金
5	鋼球	軸受鋼	11	ロッドカバー	アルミ合金			
6	テーパリング	軸受鋼	12	タイロッド	圧延鋼			

※φ125の品番 11、16 はねずみ鉄です。

仕様	
使用流体	空気
使用圧力の範囲	0.1~0.99MPa
耐圧	1.5MPa
ブレーキ開放圧力	0.3MPa
使用温度範囲	-5~80°C (氷結なきこと)
使用速度	50~1000mm/sec
給油	不要(注1)
停止精度	±1mm (300mm/sec時) (注2)
ブレーキ力	空気圧 0.75MPa 時のシリンダ推力に準ずる

注1) 給油される場合は、無添加タービン油1種 ISO VG32又はVG46を推奨します。

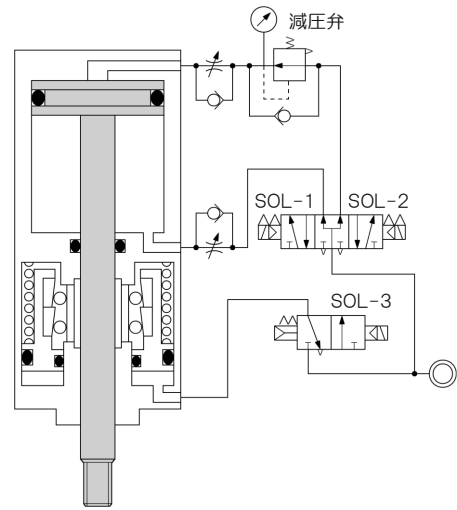
注2) ブレーキ開放用バルブ、スキャンタイム、シリンダスピード等により数値は変動します。

チューブ内径と限界ストローク						
チューブ内径	40	50	63	80	100	125
限界ストローク	500	600	600	750	750	1000

単位: mm

注: 限界ストロークを超えるものについては、ご相談ください。

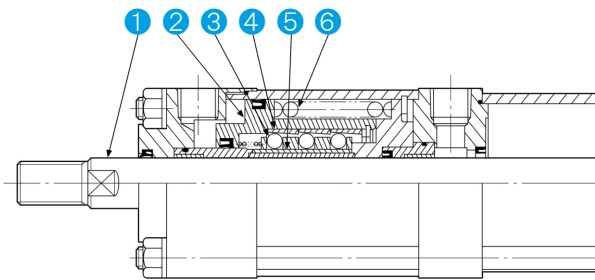
基本空圧回路



作動状態	SOL-1	SOL-2	SOL-3
中間停止	OFF	OFF	OFF
前進	OFF	ON	ON
後退	ON	OFF	ON

ブレーキ開放時にピストンロッドが飛び出す場合は、図の位置に必ず減圧弁を取付けて、飛び出しを防止してください。

動作原理



● ブレーキ開放

ブレーキ開放ポートに給気すると、ブレーキピストン②はエアの力で右へ移動します。テーパリング④は、内径に角度がつけてあり、右へ移動するにつれ内径が大きくなるため、鋼球③は中心方向へ押される力がなくなり、ブレーキメタル⑤は開放されます。

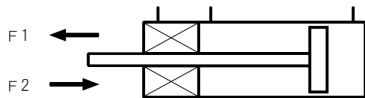
● ブレーキロック

ブレーキ開放ポートを排気すると、ブレーキピストン②はバネ⑥の力で左へ移動します。テーパリング④は左に移動するにつれ内径が小さくなるため、鋼球③は中心方向へ押されてブレーキメタル⑤がピストンロッド①を強力にグリップします。

鋼球は、軸方向に多数列あり、ブレーキメタルの把握面積も広くとっています。又、テーパリングの最適な角度と内径のバラツキによる各鋼球の締付力の変動が極力小さくなるように設計されています。

ブレーキ開放時、ロック時の鋼球の移動は転がり連続のため、増力効率が最大限に発揮されます。

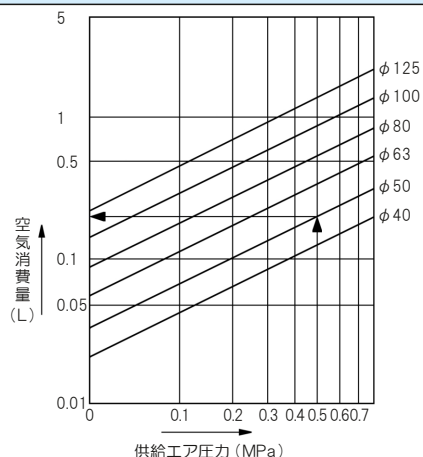
理論推力とブレーキ保持力



単位: N

チューブ内径 (mm)	使用圧力: MPa						ブレーキ保持力
	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	
40	F1	252	377	503	629	754	880
	F2	220	331	440	551	662	772
50	F1	392	588	784	980	1176	1372
	F2	329	494	658	823	987	1152
63	F1	622	933	1244	1555	1866	2177
	F2	559	839	1118	1398	1677	1957
80	F1	1004	1506	2008	2510	3012	3514
	F2	906	1359	1812	2265	2718	3171
100	F1	1570	2355	3140	3925	4710	5495
	F2	1430	2145	2860	3575	4290	5005
125	F1	2454	3681	4908	6135	7362	8589
	F2	2262	3393	4524	5655	6786	7917

空気消費量



表はストローク 10mm を1往復するのに必要な空気消費量を示します。

例: 形番 MRC-LB-50B-100

使用エア圧力 0.5MPa、1分間に 10 回往復作動した場合の空気消費量は 0.22 × 100 / 10 × 10 = 22 L/分

形式表示方法

MRC-FA-50B-150-BZ-2-JIH2ME-AC100V-KO

記号	支持形式
SD	基本形
LB	軸方向フート形
FA	ロッド側フランジ形
FB	ヘッド側フランジ形
CA	一山クレビス形
OB	二山クレビス形
TC	中間トランシオン形

記号	内径
40	φ40
50	φ50
63	φ63
80	φ80
100	φ100
125	φ125

記号	ストローク
50	50 mm
75	75 mm
100	100 mm
150	150 mm
200	200 mm
300	300 mm
400	400 mm
500	500 mm

記号	スイッチ個数
1	1 個
2	2 個
⋮	⋮
N	N 個

記号	バルブ電圧
AC100V	AC100V
AC200V	AC200V
DC24V	DC24V

記号	手動開放レバー位置
無記号	
Q	
R	
O	

記号	手動開放レバー位置
無記号	
K	
L	
M	

記号	ブレーキポートの位置
無記号	
X	
W	
Z	

記号	クッション
B	両側クッション付
H	ヘッド側クッション付
R	ロッド側クッション付
N	クッション無し

記号	ポートの位置
無記号	
B	
C	
D	

種類	記号	付属品
シャバラ	無記号	無し
	J	シャバラ付
	無記号	無し
先端金具	I	一山ナックル
	Y	二山ナックル

記号	スイッチ種類
RS6	有接点
H2ME	無接点

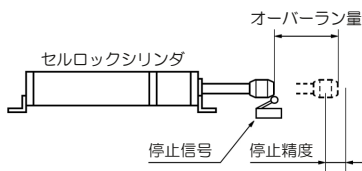
注1:図はロッド側よりみたもの
注2:バルブ付タイプは不要

注1:図はロッド側よりみたもの
注2:支持形式がロッド側フランジの場合は、K、Mの位置に取り付けられません。
注3:支持形式が軸方向フート形の場合は、K、Lの位置に取り付けられません。

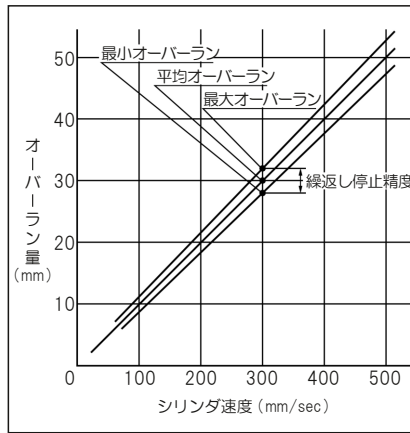
注1:図はロッド側よりみたもの
注2:クッションニードルは同じ位置となります

停止精度とオーバーラン量

標準タイプ

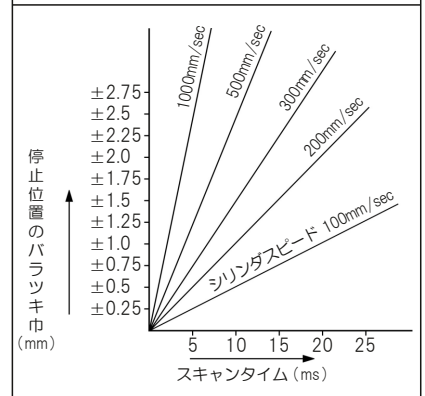


セルロックシリンダの動作中、停止信号が出力されてから実際にブレーキが働き、ピストンロッドが停止するまでに、ブレーキ開放用バルブ、スキャンタイム、エアの給排気等に起因する時間遅れのため、ピストンロッドは必ず、ある量だけオーバーランします。
このオーバーラン後の停止位置のバラツキが停止精度です。



(注) ブレーキ開放用バルブの種類、シーケンサのスキャンタイム、シリンダのスピード変化等により繰返し停止精度の値は変動します。

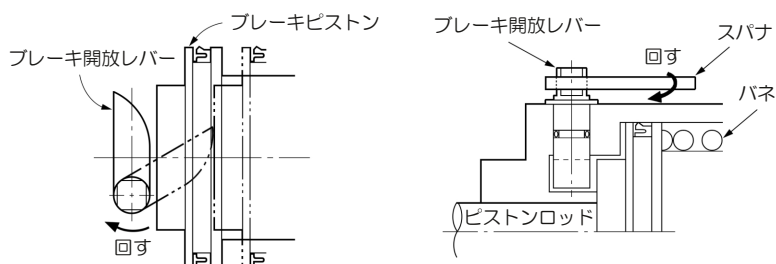
シーケンサのスキャンタイムとシリンダスピードにより発生する停止位置のバラツキ



シリンダスピード 300mm/sec でスキャンタイム 5ms のシーケンサを使用した時、上図より停止位置のバラツキ中は 1.5mm、停止精度は ±0.75mm と設定します。

さらにバルブ応答、シリンダスピード、センサー等のバラツキにより停止精度は上値に加算されます。

手動でのブレーキ解除方法

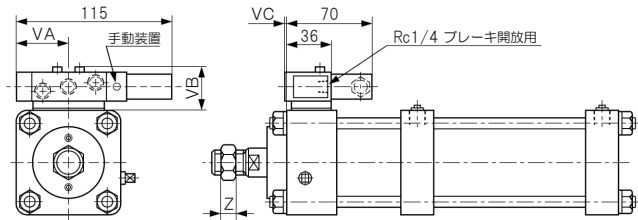


ブレーキ開放レバーにレンチ等を掛けて時計方向に回すとブレーキピストンを押し戻して、ロックが解除されます。尚、ロック解除位置にあるブレーキ開放レバーは元の位置に戻るとブレーキはロックしますので、ロックを解除する間はブレーキ開放レバーをロック解除位置に止めておいてください。手を放すとブレーキ開放レバーは元の位置に戻り、ブレーキはロックします。

バルブ付タイプ 外形寸法・仕様

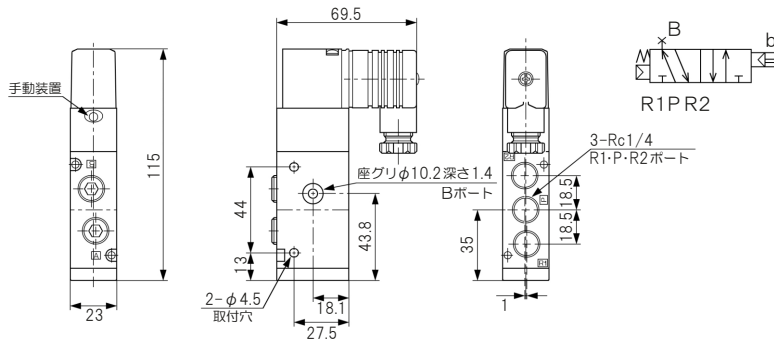
- バルブはブレーキポートの位置側に取付きます。
- 支持形式がロッド側フランジの場合は、ブレーキポートX、Zの位置にバルブは取付けられません。

内径φ40～φ100



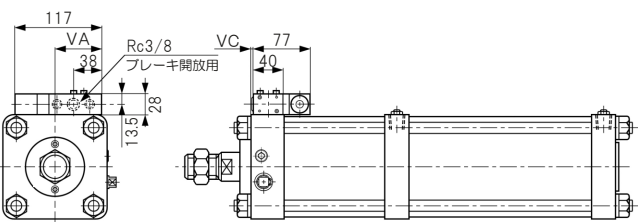
内径	記号	VA	VB	VC
40		38.5	35	4
50		38.5	35	3
63		37.0	28	0
80		42.0	28	1
100		50.0	28	1

仕様	
使用流体	空気
使用圧力	0.15～0.7MPa
使用温度	5～50℃
作動方式	内部パイロット式
配管接続方法	直接配管
有効断面積	12mm ²
給油	不要
手動操作	プッシュ式(ノンロック式)



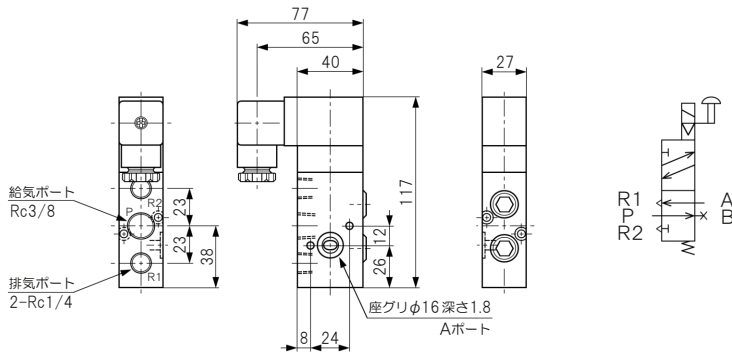
ソレノイド仕様	
定格電圧	AC100V 50/60Hz AC200V 50/60Hz DC24V
使用電圧範囲	AC100V 100～110V (100±10%) AC200V 200～220V (200±10%) DC24V 24V (24±10%)
起動電流	AC100V 50Hz:0.046A, 60Hz:0.042A AC200V 50Hz:0.023A, 60Hz:0.021A DC24V 0.075A
消費電力	AC100V 50Hz:1.8W, 60Hz:1.5W AC200V 50Hz:1.8W, 60Hz:1.5W DC24V 20W
配線方法	DINコネクタ

内径φ125



内径	記号	VA	VC
125		63	3

仕様	
使用流体	空気
使用圧力	0.15～0.9MPa
使用温度	5～50℃
作動方式	内部パイロット式
配管接続方法	直接配管
有効断面積	25mm ²
給油	不要
手動操作	プッシュ式(ノンロック式)



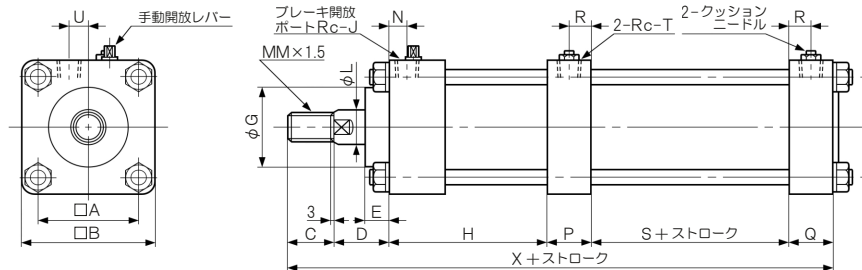
ソレノイド仕様		
定格電圧	AC100V 50/60Hz AC200V 50/60Hz DC24V	
使用電圧範囲	AC100V 90～130V (100±30%) AC200V 180～250V (200±30%) DC24V 21.6～26.4V (24±10%)	
消費電力	起動	AC100V 50Hz:10.6VA, 60Hz:9.4VA AC200V 50Hz:10.2VA, 60Hz:9.2VA DC24V —
	励磁	AC100V 50Hz:5.5VA, 60Hz:4.4VA AC200V 50Hz:5.4VA, 60Hz:4.4VA DC24V 5.8W
絶縁抵抗	10MΩ以上	
配線方法	DINコネクタ	

セルロックシリンダ MRCシリーズ

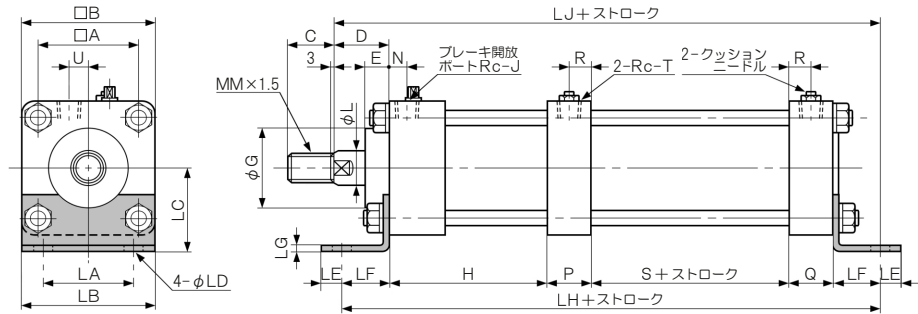
ブレーキ付エアシリンダ

外形寸法図

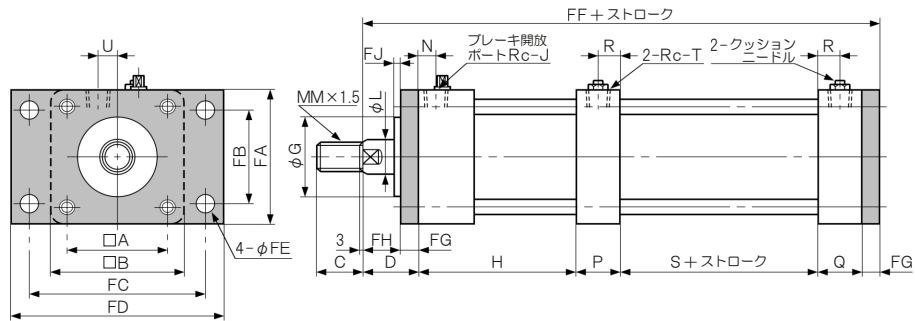
● 基本形
記号:SD



● 軸方向フート形
記号:LB



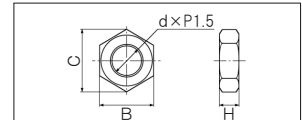
● フランジ形
記号:FA・FB



チューブ内径 (mm)	寸法 (mm)																				
	A	B	C	D	E	G	H	J	L	MM	N	P	Q	R	S	T	U	V	X	LA	LB
40	48	65	22	25	10	47	74	1/4	16	14	10	20	21	10	27	1/4	10	9	189	40	65
50	55	70	28	32	12	55	90	1/4	20	18	12	20	21	10	28	1/4	10	9	219	45	70
63	63	80	28	32	12	55	104	1/4	20	18	13	26	26	13	28	3/8	12	12	244	60	80
80	76	96	36	40	12	60	121	3/8	25	22	14	32	32	16	32	1/2	15	12	293	71	96
100	92	116	45	40	13	65	144	3/8	30	26	14	32	32	16	35	1/2	15	12	328	85	116
125	114	140	50	44	15	80	180	3/8	35	30	14	33	33	17	46	1/2	15	12	386	100	140

チューブ内径 (mm)	寸法 (mm)															
	LC	LD	LE	LF	LG	LH	LJ	FA	FB	FC	FD	FE	FF	FG	FH	FJ
40	40	10	15	31.5	4.5	205	198.5	65	35	90	110	10	177	10	15	0
50	45	10	15	31.5	4.5	222	222.5	70	45	90	115	10	201	10	22	2
63	53	12	16	31.5	4.5	247	247.5	80	60	112	135	12	226	10	22	2
80	63	15	16	35.5	6	288	292.5	96	71	132	160	15	271	14	26	0
100	75	15	16	40	6	323	323	116	85	150	180	15	297	14	26	0
125	85	19	20	45	6	382	381	140	100	190	230	19	350	14	30	1

ロックナット

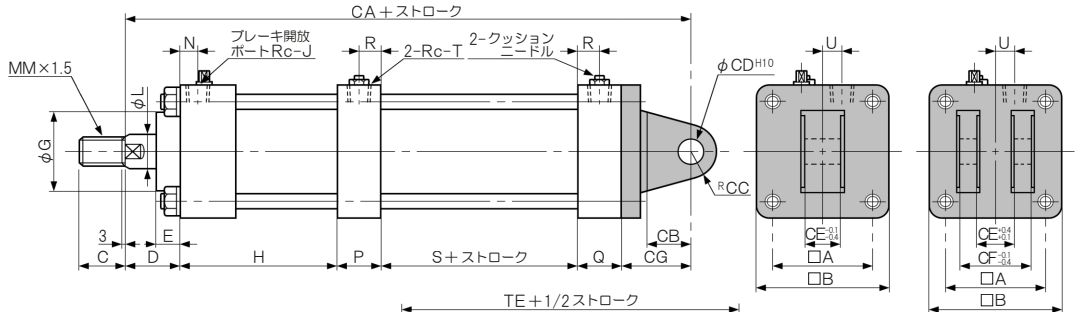


チューブ内径	d	H	B	C
40	M14	8	22	25.4
50	M18	11	27	31.2
63	M18	11	27	31.2
80	M22	13	32	37.0
100	M26	16	41	47.3
125	M30	18	46	53.1

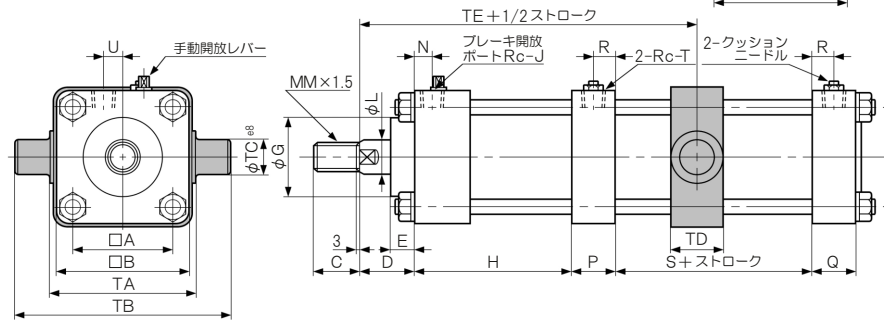
注) 全てのタイプにロックナットは 1 個付属します。

外形寸法図

●クレビス形
記号:CA・CB



●トランオン形
記号:TC

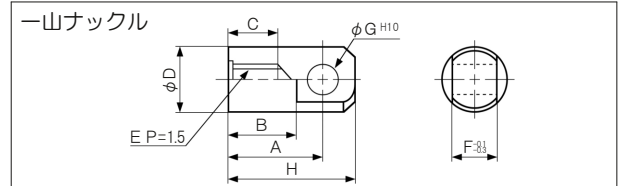


チューブ内径 (mm)	寸法 (mm)																				
	A	B	C	D	E	G	H	J	L	MM	N	P	Q	R	S	T	U	V	CA	CB	CC
40	48	65	22	25	10	47	74	1/4	16	14	10	20	21	10	27	1/4	10	9	201	20	12
50	55	70	28	32	12	55	90	1/4	20	18	12	20	21	10	28	1/4	10	9	225	20	12
63	63	80	28	32	12	55	104	1/4	20	18	13	26	26	13	28	3/8	12	12	258	27	16
80	76	96	36	40	12	60	121	3/8	25	22	14	32	32	16	32	1/2	15	12	314	39	20
100	92	116	45	40	13	65	144	3/8	30	26	14	32	32	16	35	1/2	15	12	343	40	25
125	114	140	50	44	15	80	180	3/8	35	30	14	33	33	17	46	1/2	15	12	399	40	25

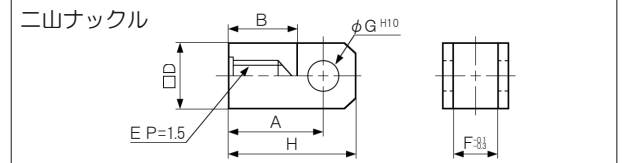
チューブ内径 (mm)	寸法 (mm)								
	CD	CE	CF	CG	TA	TB	TC	TD	TE
40	12	18	36	34	80	112	16	28	117
50	12	18	36	34	80	112	16	28	136
63	16	22	44	42	100	140	20	40	159
80	20	28	56	57	112	162	25	40	196
100	25	32	64	60	140	204	32	45	224
125	25	32	64	63	170	234	32	45	276

注) 全てのタイプにロックナットは1個付属します。

先端金具

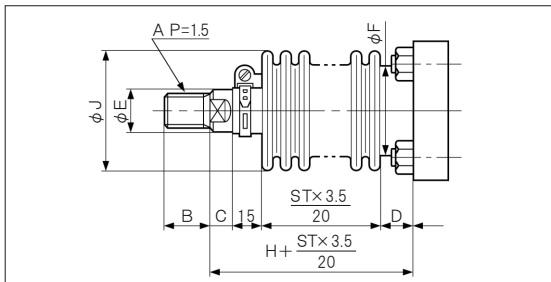


形式	チューブ内径	A	B	C	φD	E	F	G	H
I-04	40	40	25	20	22	14	12	10	51
I-05	50	45	30	24	24	18	16	12	57
I-06	63	45	30	24	24	18	16	12	57
I-08	80	53	35	29	32	22	20	16	69
I-10	100	63	45	35	32	26	20	16	79
I-12	125	90	60	46	50	30	30	25	115



形式	チューブ内径	A	B	φD	E	F	G	H
Y-04	40	40	25	25	14	12	10	51
Y-05	50	45	30	32	18	16	12	57
Y-06	63	45	30	32	18	16	12	57
Y-08	80	53	35	38	22	20	16	69
Y-10	100	63	45	38	26	20	16	79
Y-12	125	90	60	60	30	30	25	115

ジャバラ

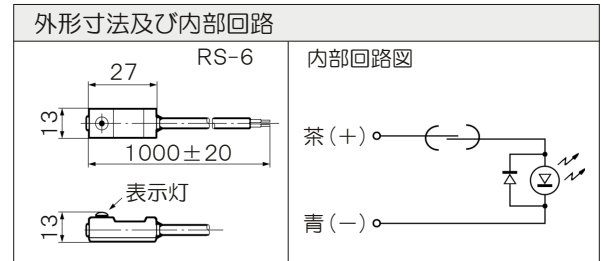


チューブ内径	A	B	C	D	φE	φF	φJ	H
40	M14	22	5	20	16	47	75	40
50	M18	28	12	20	20	55	80	47
63	M18	28	12	20	20	55	80	47
80	M22	36	16	24	25	60	85	55
100	M26	45	16	24	30	65	90	55
125	M30	50	20	24	35	80	95	59

オートスイッチ

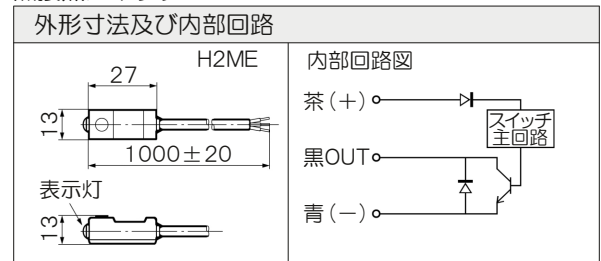
有接点スイッチ		RS-6	
形 式	RS-6		
電 圧	DC24V	AC100V/200V	
最大開閉電流	20mA	20mA	
最大開閉容量	5W	5VA	
平均動作時間	1msec		
絶縁抵抗	100MΩ以上(DC500Vメガーにて)		
耐 衝 撃	30G		
使用温度範囲	-10~60℃(氷結なきこと)		
リード線	2芯ケーブル 1m(DC用+:茶、-:青)		
表示灯	発光ダイオード(ON時点灯)		

有接点スイッチ



無接点スイッチ		H2ME	
形 式	H2ME		
出力方式	NPNタイプ		
電 圧	DC5・12・24V		
最大消費電流	5mA(DC5V)10mA(DC12V)20mA(DC24V)		
最大開閉電流	100mA(DC5V)200mA(DC24V)		
最大残留電圧	0.6V以下(DC24Vにて)		
最大漏れ電流	0.1mA以下(DC24Vにて)		
耐 衝 撃	30G		
使用温度範囲	-10~60℃(氷結なきこと)		
リード線	3芯ケーブル1m(DC用+:茶、-:青、OUT:黒)		
表示灯	発光ダイオード(ON時点灯)		

無接点スイッチ



取付けの互換性：有接点スイッチ(RS-6)と無接点スイッチ(H2ME)は同じスイッチ取付け金具でご使用いただけます。

質量表

単位：kg

チューブ内径 (mm)	ストローク(S) = 0mm 時の製品質量					S = 100mm 当りの加算質量
	基本形	フート形	フランジ形	クレビス形	トラニオン形	
40	2.23	2.41	2.66	2.58	2.61	0.42
50	3.30	3.47	3.80	3.74	3.82	0.50
63	4.00	4.37	5.06	4.55	4.85	0.55
80	7.30	8.07	9.18	8.84	8.66	1.00
100	11.45	12.37	14.14	13.60	13.97	1.23
125	29.70	29.40	31.20	30.90	31.30	1.86

例) MRC-LB-50B-300 の場合

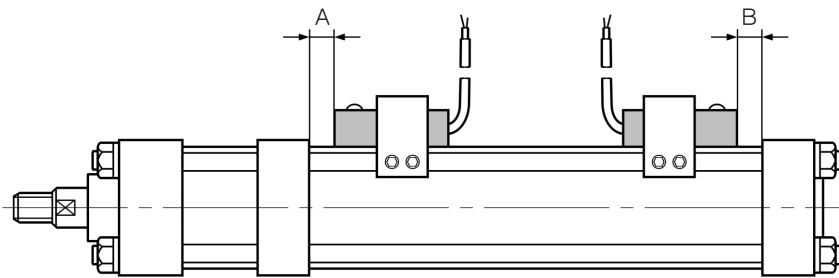
S = 0mm 時の製品質量 3.47kg

S = 300mm 時の加算質量 $0.5 \times \frac{300}{100} = 1.5\text{kg}$

MRC-LB-50B-300の製品質量

$3.47 + 1.5 = 4.97\text{kg}$

オートスイッチ設定位置



動作距離：L

- ピストンが移動してオートスイッチがONし、さらにピストンが同一方向に移動してOFFするまでの距離。

応差：C

- ピストンが移動してオートスイッチがONした位置からピストンが逆方向に移動してOFFするまでの距離。

最高感度位置と取付け位置

- オートスイッチの最高感度位置はオートスイッチの中心にあります。
- ストロークエンドの位置検出にオートスイッチを用いる場合、最高感度位置で作動させるために、表A、Bの位置に取付けてください。

オートスイッチ間の距離

- 2つ以上のオートスイッチを取付ける場合、オートスイッチ間の距離は15mm以上離してください。

単位：mm

チューブ内径 (mm)	スイッチ取付位置		動作距離 L	応差 C
	A	B		
40	0	0	11	2.5 以内
50	0	2	11	
63	0	3	12	
80	0	3	12	
100	2	3	12	
125	2	3	12	

有接点オートスイッチ取扱い上の注意点

リード線の接続

- オートスイッチは、直接電源に接続せず、必ずリレー、シーケンサ等の負荷を直列に接続してください。

接点容量

- オートスイッチの最大接点容量を超える負荷は使用しないでください。

接点保護

- リレー等の誘導負荷でご利用の場合は、接点保護回路を設けてください。また、リード線の長さが10mを超える場合はご相談ください。

極性

- DC24Vの場合は極性にご注意ください。必ず茶色リード線を⊕、青色リード線を⊖としてください。

使用電圧

- 必ず最高使用電圧以下でご利用ください。尚、オートスイッチの使用電圧、電流が小さすぎると表示灯が点灯しない場合があります。

磁気シールド

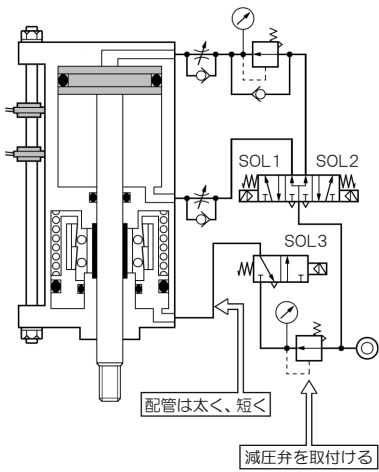
- 周囲に強力な磁気が発生するところでは磁気シールドを施してください。

シリンダ速度

- ストローク途中にオートスイッチを取付ける場合、ピストン速度が速過ぎると、リレーが応答しなくなる場合がありますのでご注意ください。

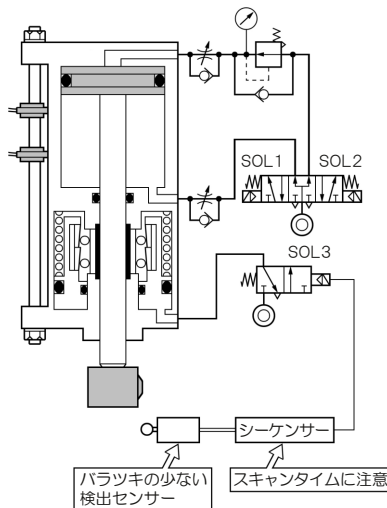
停止精度を向上させるための“コツ”！

ブレーキポート内の排気をできるだけ早く行う



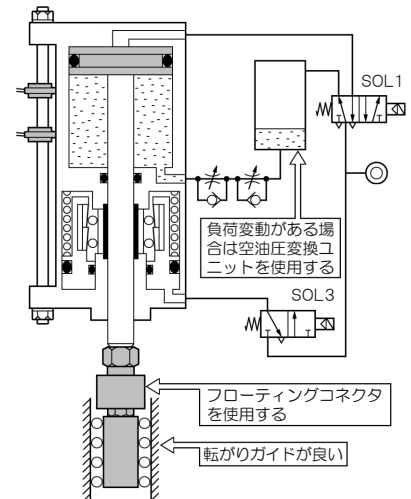
- ブレーキ開放用バルブ(SOL3)はブレーキ開放ポートになるべく近づける。
- ブレーキ開放用バルブがブレーキ開放ポートから遠い位置に設置されていたり、流量の小さなバルブを使用する時には、ブレーキ開放ポートに急速排気弁を取付ける。
- 停止精度を安定させる場合には、ブレーキ開放用バルブの給気圧力を一定(約0.3MPa)とするよう、減圧弁を取付ける。

ブレーキ開放用バルブの電気制御信号にバラツキが無いようにする



- シーケンサを通して停止信号を送る場合、スキャンタイムに注意し、バラツキの多い場合はシーケンサ回路を通さないこと。
- 停止センサーはなるべく内装タイプを使用し、外装タイプの場合はバラツキの少ないタイプを使用する。
(近接スイッチ、リードスイッチ等が望ましい)

シリンダのスピードを一定にする



- ガイド部は、滑りガイドの使用をなるべく避けて転がりガイドにする。
- フート形、フランジ形の場合は、フローティングコネクタを使用して、ガイド部との芯ズレの無いようにする。
- 停止ピッチが50mm以下の時、或いは、スピードが速い時にはブレーキ開放を先に行い、開放後に本体バルブを動作すること。(この時、シリンダの圧カバランスは正確に行い、ブレーキ開放時に飛び出しの無いようにする。)
- ストローク端(50mm以下)近くで停止の時にはクッション無しタイプにする。
- スピードが変化する場合(負荷が変動する場合又は滑りガイドを使用する場合)にはスピードを安定させるために空油圧変換ユニットを使用する。
※ 標準品では使用できませんので、当社まで御相談ください。

—MEMO—



ヒロタ精機株式会社

本社・工場 〒462-0832 愛知県名古屋市北区生駒町 5-89 TEL (052)991-6111(代) FAX (052)991-6115

●営業品目●

ニューマチックパワーシリンダ
ニューマチックブースタ
パワパックシリンダ
ラッシュブースタ
油圧シリンダ
フリーロックパッド
セルロックシリンダ
フローティングコネクタ
オートクランプ
セルナット
リニアブレーキ
特殊エアシリンダ
特殊油圧シリンダ
テーカイン針布ベルト

※このカタログの内容は改良のため予告なく変更することがあります。

指定代理店・販売店