

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。



ヒロカ精機株式会社

ブレーキ付エアシリンダ

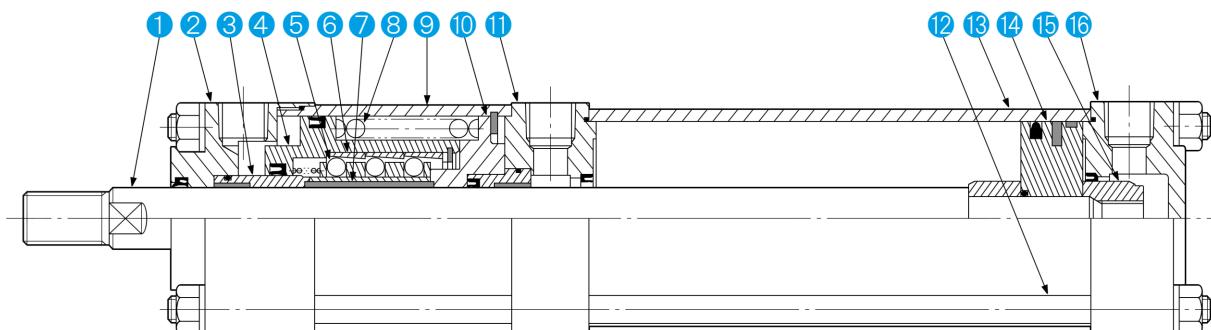
セルロック シリンダ

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。



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	テーパーリング	軸受鋼	12	タイロッド	圧延鋼			

※φ125 の品番 11、16 はねずみ鋳鉄です。

特長

① 高い増力効率

転がり鋼球をテーパーリングで圧迫するメカ方式により、最適なテーパー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。

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、無添加ターピン油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。

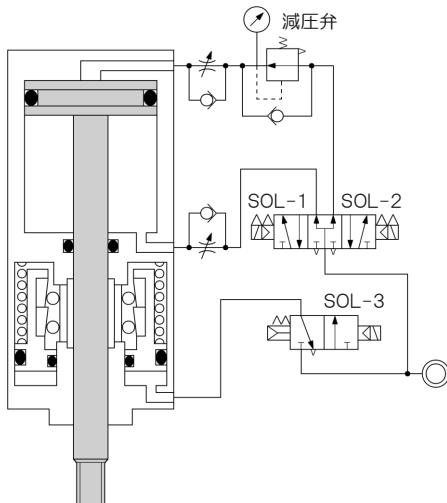
チューブ内径と限界ストローク

単位:mm

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

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。

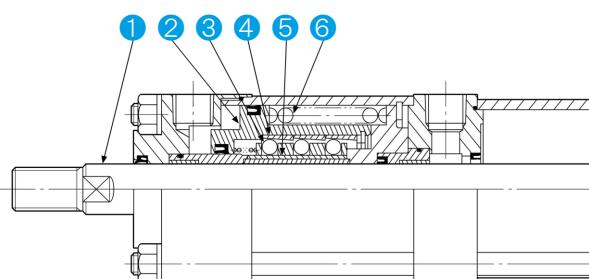
基本空圧回路



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氣すると、ブレーキピストン②はエアの力で右へ移動します。テーパーリング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。

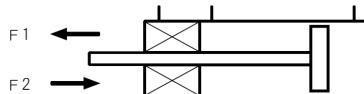
● ブレーキロック

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。テーパーリング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、テーパー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。

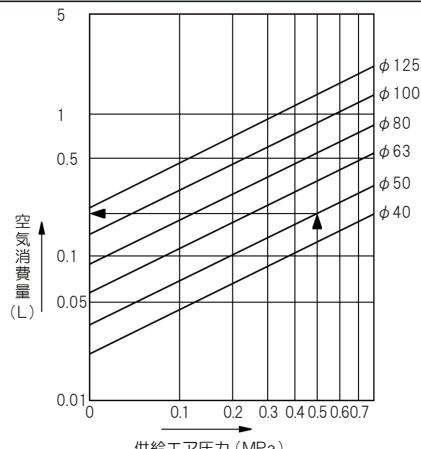
理論推力とブレーキ保持力



単位:N

チューブ内径 (mm)	使用圧力: MPa						
	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	ブレーキ 保持力
40 F1	252	377	503	629	754	880	942
40 F2	220	331	440	551	662	772	
50 F1	392	588	784	980	1176	1372	1472
50 F2	329	494	658	823	987	1152	
63 F1	622	933	1244	1555	1866	2177	2337
63 F2	559	839	1118	1398	1677	1957	
80 F1	1004	1506	2008	2510	3012	3514	3770
80 F2	906	1359	1812	2265	2718	3171	
100 F1	1570	2355	3140	3925	4710	5495	5890
100 F2	1430	2145	2860	3575	4290	5005	
125 F1	2454	3681	4908	6135	7362	8589	9203
125 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 $0.22 \times 100 / 10 \times 10 = 22 \text{ L}/\text{分}$

形式表示方法

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

記号	支持形式	記号	内径	記号	ストローク	記号	スイッチ個数	記号	バルブ電圧	記号	手動開放レバー位置
SD	基本形	40	φ40	50	50 mm	1	1 個	AC100V	AC100V	無記号	R O
LB	軸方向フート形	50	φ50	75	75 mm	2	2 個	AC200V	AC200V	Q	Q R
FA	ロッド側フランジ形	63	φ63	100	100 mm	⋮	⋮	DC24V	DC24V	R	O 無記号
FB	ヘッド側フランジ形	80	φ80	150	150 mm	N	N 個				
CA	一山クレピス形	100	φ100	200	200 mm						
CB	二山クレピス形	125	φ125	300	300 mm						
TC	中間トランニオン形			400	400 mm						
				500	500 mm						
シリーズ名	タイプ										
MRC	標準タイプ										
MRCV	バルブ付タイプ										

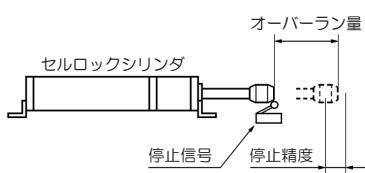
注1:バルブ付タイプのみご記入ください
注2:図はロッド側よりみたもの
注3:バルブと同じ位置には取り付けられません

記号	クッション	記号	ポートの位置	種類	記号	付属品	記号	スイッチ種類
B	両側クッション付	無記号	無記号	ジャバラ	無記号	無し	RS6	有接点
H	ヘッド側クッション付	B	D	バラ	J	ジャバラ付	H2ME	無接点
R	ロッド側クッション付	C		先端金具	無記号	無し		
N	クッション無し	D			I	一山ナックル		
					Y	二山ナックル		

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

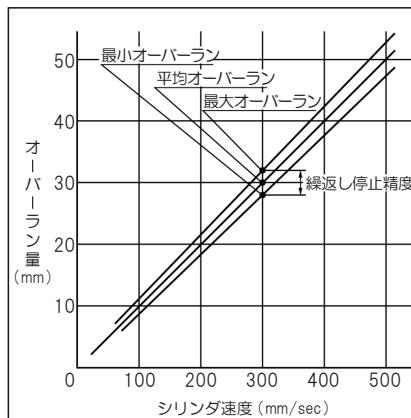
停止精度とオーバーラン量

標準タイプ



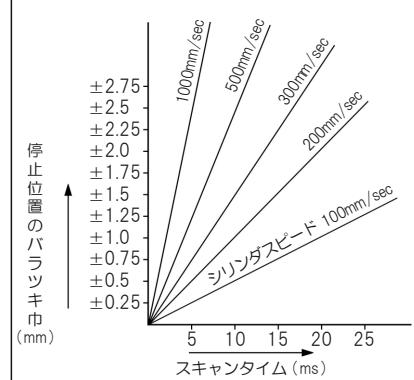
セルロックシリンダの動作中、停止信号が出力されてから実際にブレーキが働き、ピストンロッドが停止するまでに、ブレーキ開放用バルブ、スキャンタイム、エアの給排気等に起因する時間遅れのため、ピストンロッドは必ず、ある量だけオーバーランします。

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り返し停止精度の値は変動します。

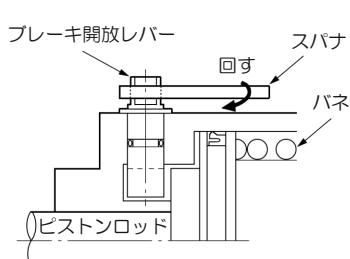
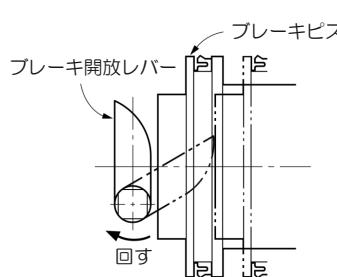
シーケンサのスキャンタイムとシリンダスピードにより発生する停止位置のバラツキ巾



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巾は 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位に加算されます。

手動でのブレーキ解除方法

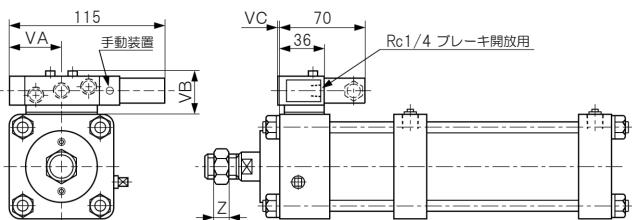


ブレーキ開放レバーにレンチ等を掛けて時計方向に回すとブレーキピストンを押し戻して、ロックが解除されます。尚、ロック解除位置にあるブレーキ開放レバーは元の位置に戻るとブレーキはロックしますので、ロックを解除する間はブレーキ開放レバーをロック解除位置に止めておいてください。手を放すとブレーキ開放レバーは元の位置に戻り、ブレーキはロックします。

バルブ付タイプ 外形寸法・仕様

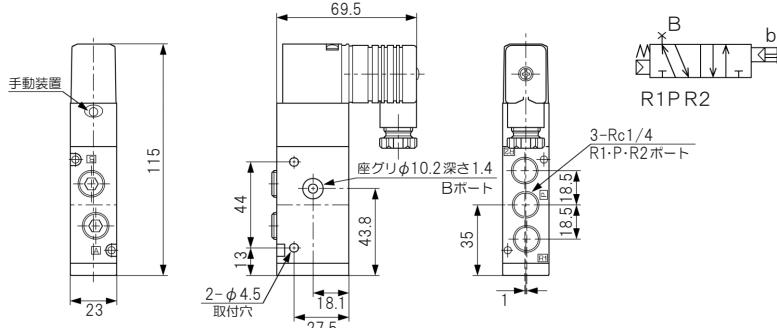
- バルブはブレーキポートの位置側に取付けます。
- 支持形式がロッド側フランジの場合は、ブレーキポートX、Zの位置にバルブは取付けられません。

内径 $\phi 40 \sim \phi 100$



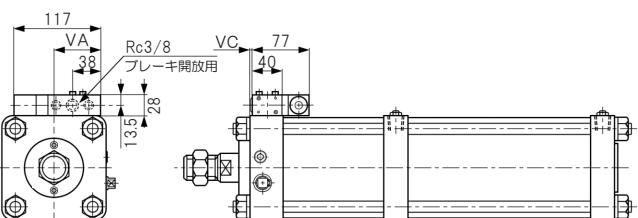
内径	記号	VA	VB	VC
40	38.5	35	4	
50	38.5	35	3	
63	37.0	28	0	
80	42.0	28	1	
100	50.0	28	1	

仕様	
使用流体	空気
使用圧力	0.15~0.7MPa
使用温度	5~50°C
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	12mm²
給油	不要
手動操作	プッシュ式(ノンロック式)



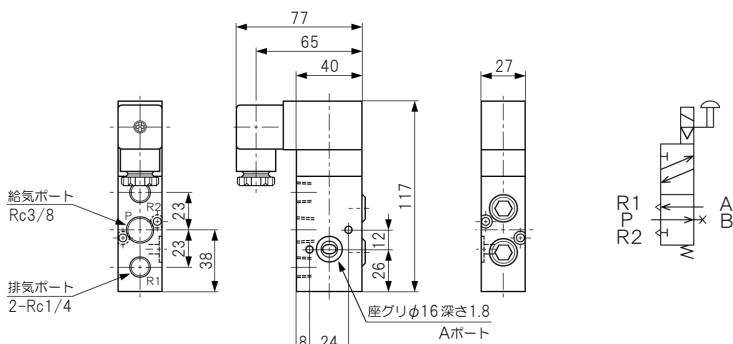
ソレノイド仕様	
定格電圧	AC100V 50/60Hz AC200V 50/60Hz DC24V
使用電圧範囲	AC100V(100~110V (100±10%)) AC200V(200~220V (200±10%)) DC24V (24±10%)
起動電流	AC100V 50Hz 0.046A 60Hz 0.042A AC200V 50Hz 0.023A 60Hz 0.021A DC24V 0.075A
消費電力	AC100V 50Hz 1.8W 60Hz 1.5W AC200V 50Hz 1.8W 60Hz 1.5W DC24V 20W
配線方法	DINコネクタ

内径 $\phi 125$



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°C
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	25mm²
給油	不要
手動操作	プッシュ式(ノンロック式)



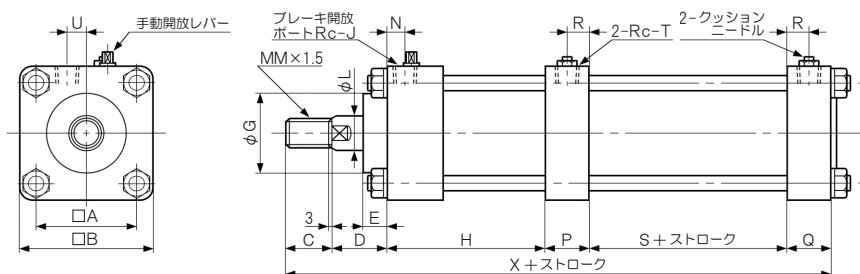
ソレノイド仕様	
定格電圧	AC100V 50/60Hz AC200V 50/60Hz DC24V
使用電圧範囲	AC100V (90~130V (100±10%)) AC200V (180~250V (200±10%)) DC24V (21.6~26.4V (24±10%))
消費電力	起動 AC100V 50Hz 10.6VA 60Hz 9.4VA AC200V 50Hz 10.2VA 60Hz 9.2VA 励磁 AC100V 50Hz 5.5VA 60Hz 4.4VA AC200V 50Hz 5.4VA 60Hz 4.4VA DC24V 5.8W
絶縁抵抗	10MΩ以上
配線方法	DIN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

セルロックシリコンタ MRCシリーズ

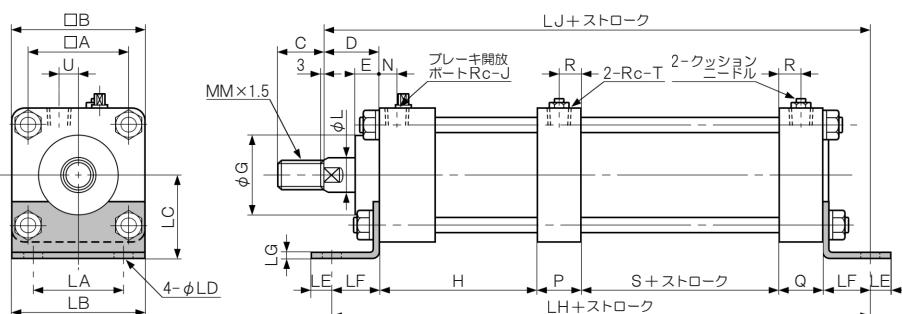
ブレーキ付エアシリンダ

外形寸法図

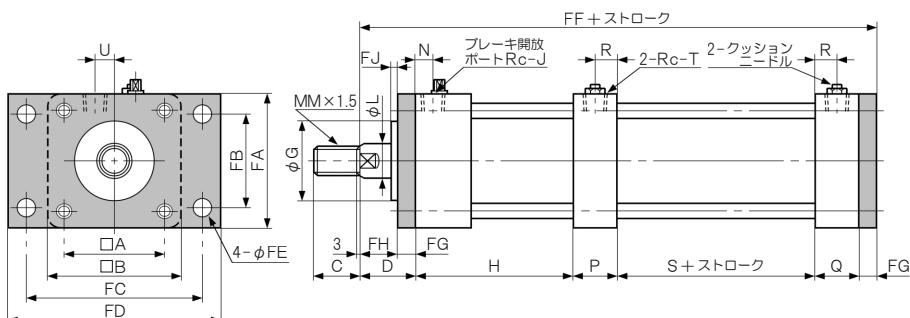
● 基本形
記号:SD



● 軸方向フート形
記号:LB



● フランジ形
記号:FA・FB



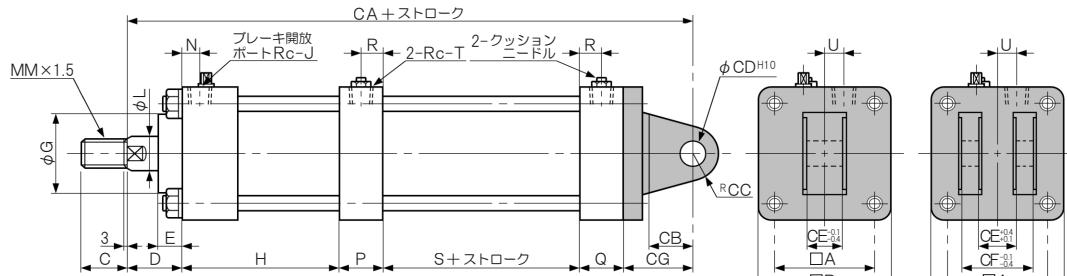
チューブ内径 (mm)	寸法 (mm)																				
	A	B	C	D	E	G	H	J	L	MM	N	P	Q	R	S	T	U	V	X	LA	LB
40	48	65	22	25	10	47	74	1/4	16	14	10	20	21	10	27	1/4	10	9	189	40	65
50	55	70	28	32	12	55	90	1/4	20	18	12	20	21	10	28	1/4	10	9	219	45	70
63	63	80	28	32	12	55	104	1/4	20	18	13	26	26	13	28	3/8	12	12	244	60	80
80	76	96	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	ロックナット				
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	チ 内径 d H B C				
63	53	12	16	31.5	4.5	247	247.5	80	60	112	135	12	226	10	22	2	40 M14 8 22 25.4				
80	63	15	16	35.5	6	288	292.5	96	71	132	160	15	271	14	26	0	50 M18 11 27 31.2				
100	75	15	16	40	6	323	323	116	85	150	180	15	297	14	26	0	63 M18 11 27 31.2				
125	85	19	20	45	6	382	381	140	100	190	230	19	350	14	30	1	80 M22 13 32 37.0				

注) 全てのタイプにロックナットは1個付属します。

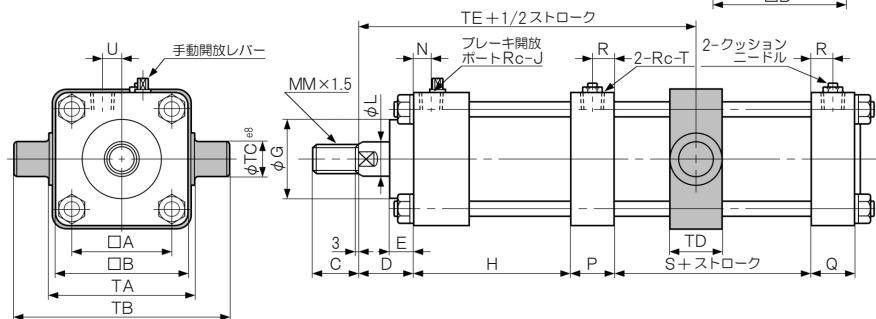
チューブ内径 (mm)	d	H	B	C
40	M14	8	22	25.4
50	M18	11	27	31.2
63	M18	11	27	31.2
80	M22	13	32	37.0
100	M26	16	41	47.3
125	M30	18	46	53.1

外形寸法図

●クレピス形
記号:CA・CB



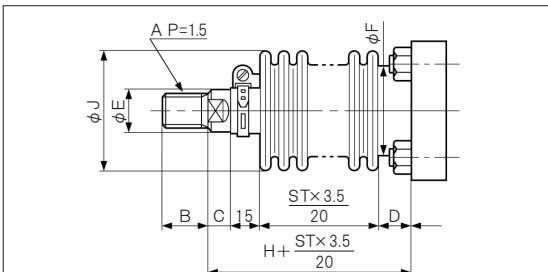
●トランオン形
記号:TC



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

注) 全てのタイプにロックナットは1個付属します。

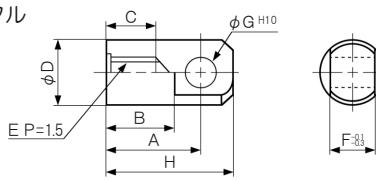
ジャバラ



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

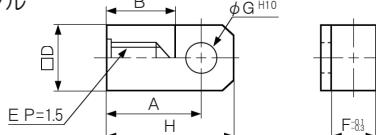
先端金具

一山ナックル



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

二山ナックル



形式	チューブ内径	A	B	□D	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

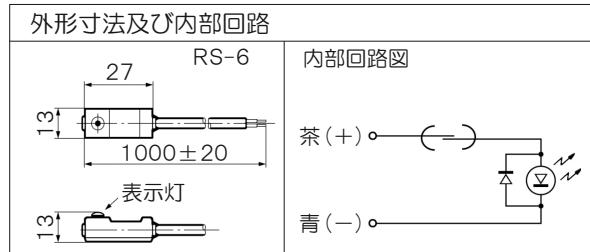
セルロックシリコンタ MRCシリーズ

ブレーキ付エアシリンダ

オートスイッチ

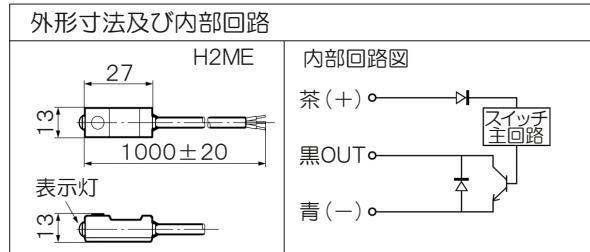
有接点スイッチ	
形 式	RS-6
電 壓	DC24V AC100V/200V
最 大 開 閉 電 流	20mA 20mA
最 大 開 閉 容 量	5W 5VA
平 均 動 作 時 間	1msec
絶 縁 抵 抗	100MΩ以上(DC500Vメガーにて)
耐 衝 撃	30G
使 用 温 度 範 囲	-10~60°C(氷結なきこと)
リ 一 ド 線	2芯ケーブル 1m(DC用+:茶、-:青)
表 示 灯	発光ダイオード(ON時点灯)

有接点スイッチ



無接点スイッチ	
形 式	H2ME
出 力 方 式	NPNタイプ
電 壓	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 壓	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°C(氷結なきこと)
リ 一 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

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	法兰ジ形	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

単位 : kg

例) MRC-LB-50B-300 の場合

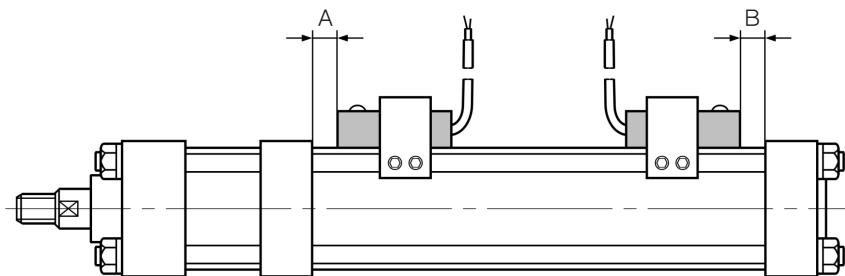
$$S = 0\text{mm 時の製品質量} \quad 3.47\text{kg}$$

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

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。

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使用の場合は、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 \oplus 、青色リード線を \ominus としてください。

使用電圧

- 必ず最高使用電圧以下でご使用ください。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。

シリング速度

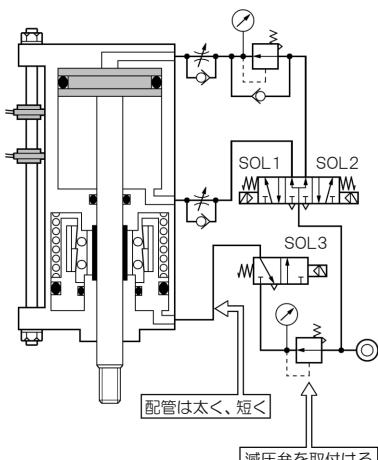
- ストローク途中にオートスイッチを取付ける場合、ピストン速度が速過ぎると、リレーが応答しなくなる場合がありますのでご注意ください。

セルロックシリコンタ: MRC シリーズ

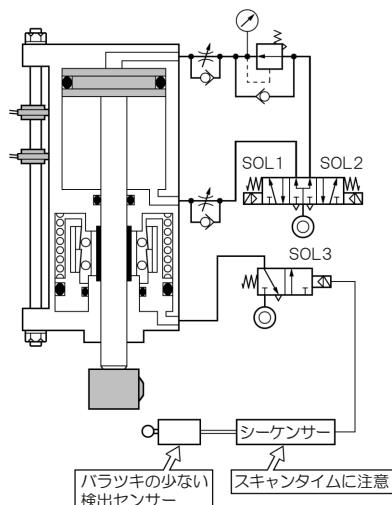
ブレーキ付エアシリンダ

停止精度を向上させるための“コツ”！

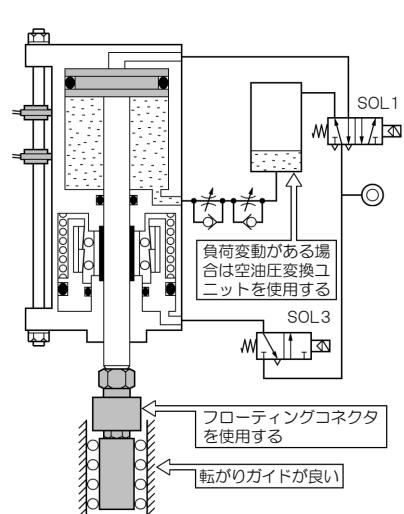
ブレーキポート内の排気をできるだけ早く行う



ブレーキ開放用バルブの電気制御信号にバラツキが無いようにする



シリンダのスピードを一定にする



- 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。

- 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)

- 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、法兰形の場合は、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作動すること。(この時、シリンダの圧力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なしのタイプにする。
- 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—



ヒロタ力精機株式会社

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
オートクランバ
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