

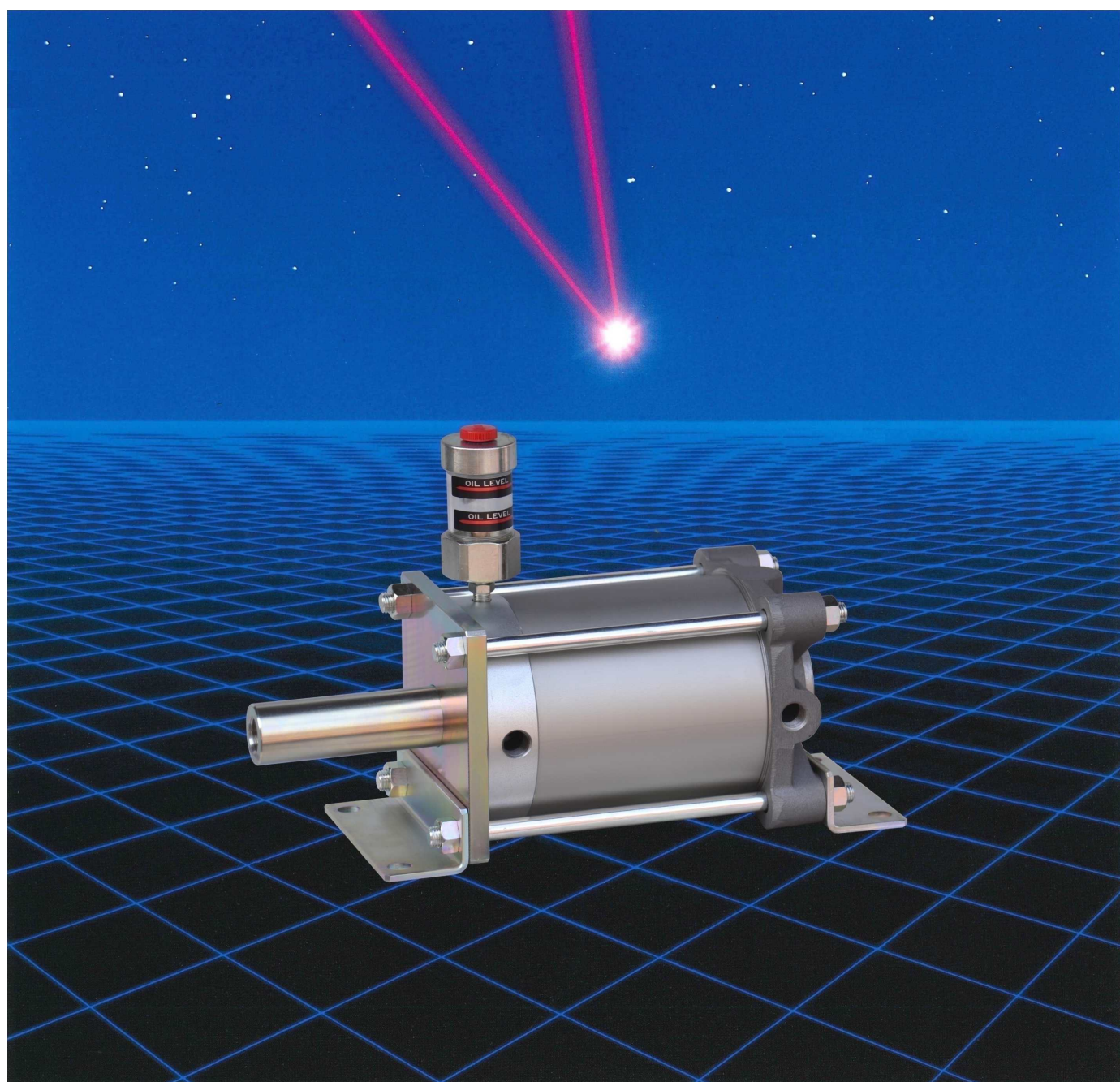
RUSH BOOSTER



高油圧発生装置

ラッシュブースタ

空気圧のみで高油圧を発生。簡単な空圧回路で油圧システムを構築できます。



ヒロナカ精機株式会社

ラッシュブースタ

コストの安い空圧源から

簡単に高油圧を発生!

しかも操作は手軽で簡単、たいへん経済的です。

RUSH BOOSTER

概要

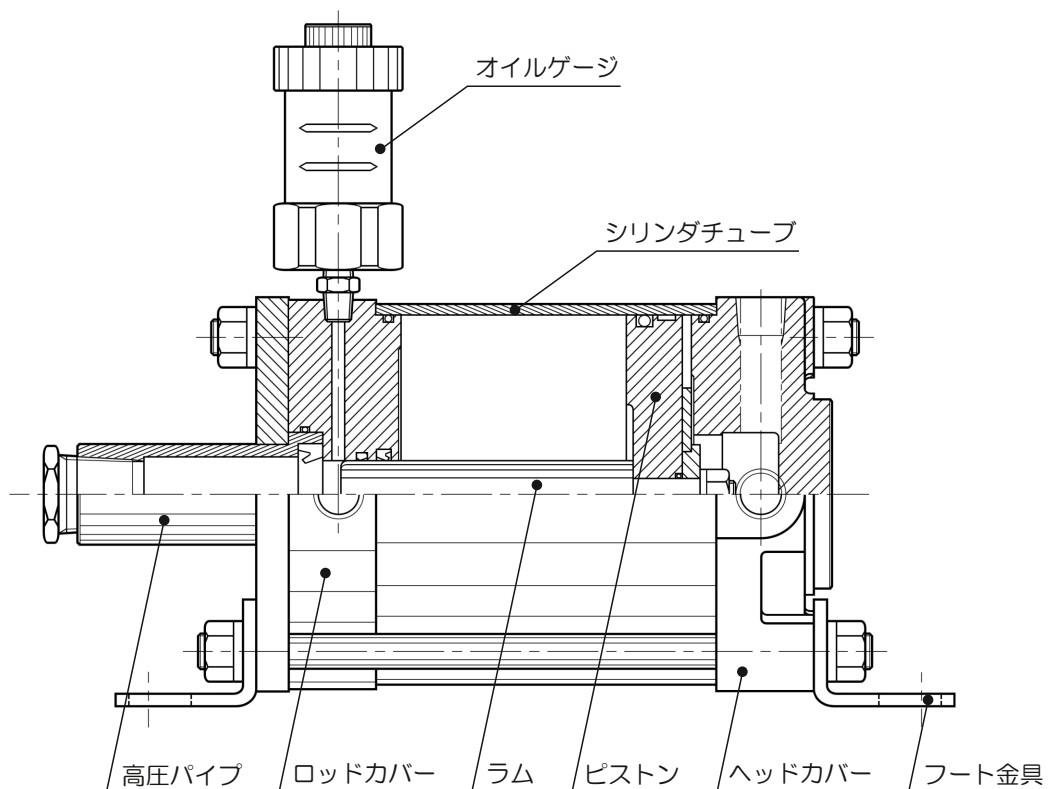
ラッシュブースタは圧縮空気から高圧力の油圧を発生させることができる油圧発生装置です。

1つの空圧用バルブで操作し、空気圧の5~100倍に相当する高圧力の油圧に変換できます。

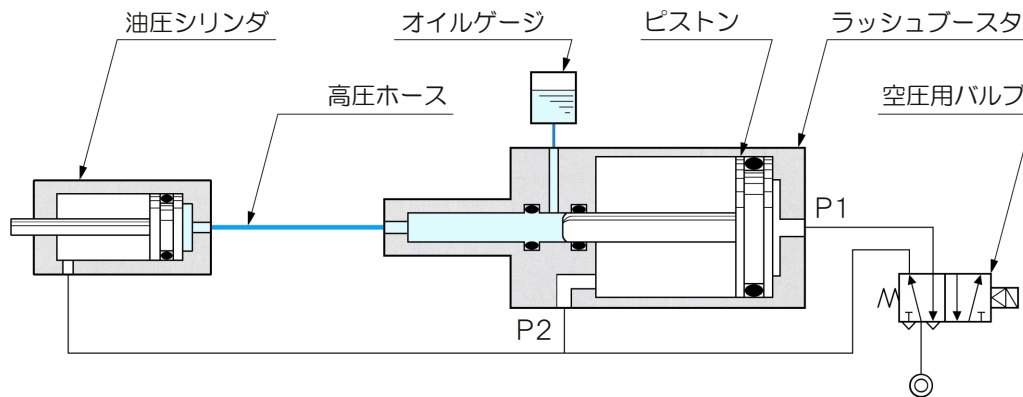
小ストローク油圧シリンダ、自動クランプ装置などの油圧源としてご利用ください。

特長

- ① 0.4MPaの空気圧で、2~40MPaの油圧が発生します。
- ② 空気圧により動作しますので、連続動作、加圧保持の状態でも、油温上昇によるトラブルがありません。
- ③ 空気圧を変えることにより、油圧を無段階に変えることができます。
- ④ 制御は、空圧用バルブ1つで行うことができます。
- ⑤ サージ圧の発生がなく、アキュムレータなど緩衝補器の必要がありません。



動作原理

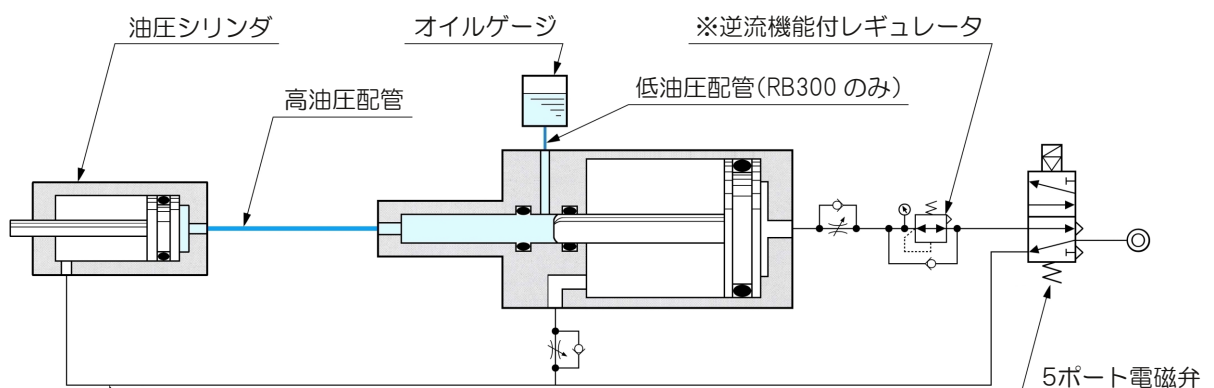


ラッシュブースタのP1に給気するとピストンが前進し、パスカルの原理により油が高油圧になり、油圧シリンダは高推力で前進します。戻りはP2及び油圧シリンダの戻り側ポートに給気すれば、油圧シリンダはエア圧力で後退します。バネ戻りの単動シリンダの場合は、ラッシュブースタのみエア制御します。

ご使用方法

油圧シリンダ、油圧クランプなどのアクチュエータを機械、装置に設置します。ラッシュブースタとアクチュエータを高圧ホースで配管し、油を注入して使用します。

配管例



複動式油圧シリンダの場合、ラッシュブースタの戻り側エア配管を分岐して接続するか、常時元圧を供給してください。

※逆流機能付レギュレータは推力調整時に使用します。

仕様

形 式	RB100		RB160					RB300			
	□-5	□-12	□-5	□-16	□-28	□-65	□-100	□-16	□-25	□-30	□-56
空圧シリンダ径	φ100		φ160					φ300			
ラ ム 径	φ45	φ28	φ70	φ40	φ30	φ20	φ16	φ75	φ60	φ55	φ40
増 圧 比	1:4.9	1:12	1:5	1:16	1:28	1:64	1:100	1:16	1:25	1:29.7	1:56
□ 吐出油量 (cm ³)	30 200	16 130	100 300	30 180	30 160	30 130	50	1200	1300	1000	200
	100 250	50 200	150 400	100 200	50 200	50 160		1800	2000	1500	400
	150 300	100	200 800 250	130 250	85 250	80 200		2800		2000	600
最大発生油圧	3.4MPa	8.4MPa	3.5MPa	11.2MPa	19.6MPa	44.8MPa	70MPa	11.2MPa	17.5MPa	20.8MPa	39.2MPa
耐 圧	1MPa										
使用 圧 力	0.15~0.7MPa										
作 動 流 体	空気										
駆 動 流 体	鉱物性油圧作動油(推奨:ISO VG22)										

空気消費量

単位: L (ANR)

形 式	L	形 式	L	形 式	L	形 式	L
RB100- 30-5	3.7	RB160-250-5	20.2	RB160-130-28	51.3	RB300-1200-16	316.7
100	7.9	300	22.4	160	60.7	1800	422.4
150	10.4	400	28.9	200	74.7	2800	609.4
200	13.7	800	52.6	250	91.1	RB300-1300-25	443.7
250	16.2	RB160- 30-16	14.7	300	107.6	2000	649.3
300	18.7	100	26.3	RB160- 30-65	30.5	RB300-1000-30	458.3
RB100- 16-12	5.7	130	33.2	50	44.7	1500	577.9
50	11.5	180	42.5	80	68.4	2000	788.3
100	18.7	200	44.8	100	82.6	RB300- 200-56	224.1
130	23.2	250	54.0	130	106.3	400	357.1
200	33.0	RB160- 30-28	18.4	160	127.6	600	490.2
RB160-100-5	11.6	50	25.5	200	158.4	800	623.3
150	13.8	85	37.2	250	196.2	1000	756.4
200	18.1	100	41.9	RB160- 50-100	68.3		

数値は、0.5MPaの空気圧で、総油量を吐出し、1往復作動した時の空気消費量を大気圧に換算したものです。

質量表

単位: kg

形 式	質量	形 式	質量	形 式	質量	形 式	質量
RB100- 30-5	10.5	RB160-100-5	26.0	RB160-200-16	28.2	RB160- 30-65	23.5
100	11.5	150	27.1	250	29.7	50	24.7
150	12.0	200	28.0	RB160- 30-28	22.0	85	26.5
200	12.5	250	29.5	50	22.5	100	28.5
250	13.5	300	30.2	85	23.6	130	31.5
300	14.0	400	33.3	100	24.5	160	33.5
RB100- 16-12	10.3	800	41.5	130	25.5	200	36.5
50	10.6	RB160- 30-16	23.1	160	26.3	250	40.0
100	11.4	100	25.1	200	28.0	RB160- 50-100	36.0
130	12.0	130	26.1	250	29.5	RB300 は当社まで お問い合わせください。	
200	13.2	180	27.6	300	31.5		

形式表示方法

RB 160 - 30 - 65

形式表示例は
シリンダ径φ160、油吐出量30cm³、増圧比65倍の
ラッシュブースタを示します。

シリーズ名
ラッシュブースタ

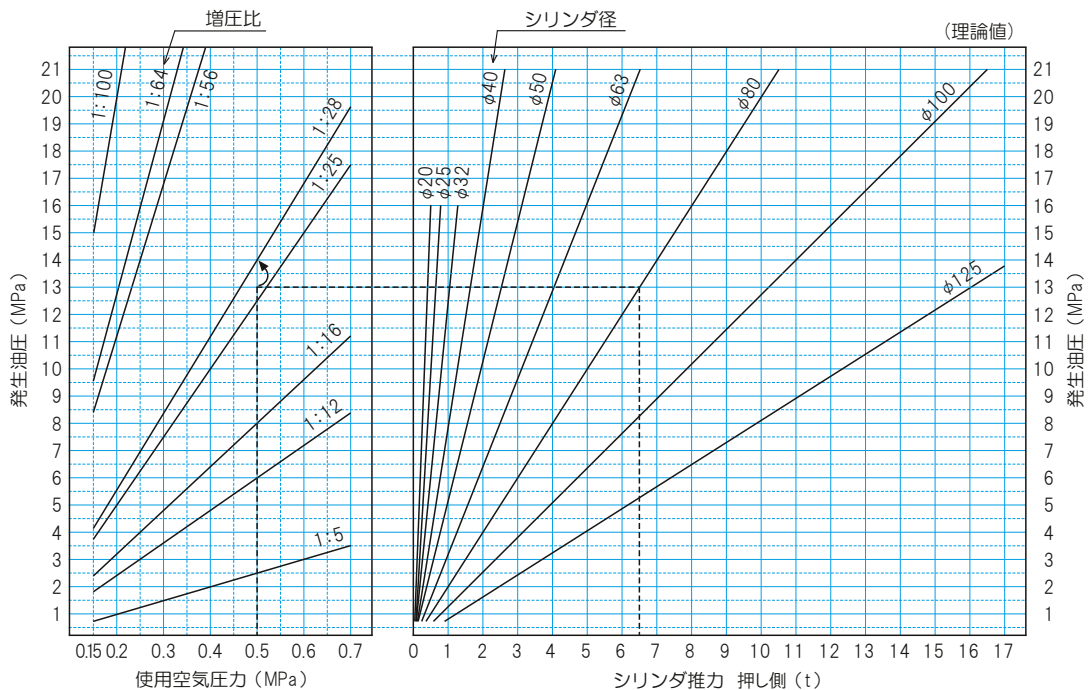
記号	シリンダ径
100	φ100
160	φ160
300	φ300

記号	吐出油量
30	30 cm ³
50	50 cm ³
80	80 cm ³
100	100 cm ³
160	160 cm ³
⋮	⋮

記号	増圧比
5	1:5
12	1:12
16	1:16
25	1:25
28	1:28
⋮	⋮

シリンダ径、吐出油量、増圧比は4ページ仕様内の
組み合わせが標準となります。

形式選定方法



使用空気圧力、必要推力、油圧シリンダ径のそれぞれからラッシュブースタの増圧比、吐出油量を決定します。

例) 使用空気圧力 0.5MPa、必要推力 6.5t の条件の時、上グラフで使用空気圧力 0.5MPa とシリンダ推力 6.5t の位置を垂直に上げ、各シリンダ径と水平線が交差した位置よりも上にある増圧比を選択します。
シリンダ径がφ80の場合、ラッシュブースタの増圧比は1:28となります。(組み合わせが複数の場合もあり)

次に、ラッシュブースタの吐出油量を決定します。

油圧シリンダの全ストロークが20mmならば、油圧シリンダ内の容積はφ80の面積 cm² × 0.2 cm = 100 cm³
油圧ホースの膨張、油の圧縮等を考慮して、ラッシュブースタの吐出油量は1.5倍以上としてください。
これにより、ラッシュブースタの型式は「RB160-160-28」となります。

表は便宜上、発生油圧は21MPa、油圧シリンダ径はφ125までとしています。

油の圧縮目安

$$\Delta V = 10 \beta P V1$$

$$\beta = \frac{0.1}{P} \cdot \frac{(V1 - V2)}{V1}$$

油温	20℃	40℃	60℃
β	6.8 × 10 ⁻⁵	7.7 × 10 ⁻⁵	8.6 × 10 ⁻⁵

V1 = もとの体積 (シリンダ内 + 配管内) (P1における体積)

V2 = P2における体積

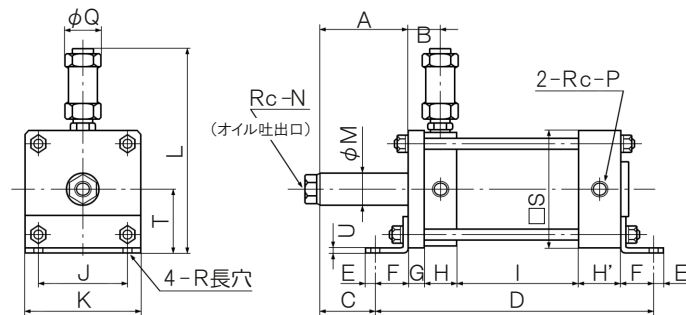
β = 圧縮率

P = 加えた圧力 (P2 - P1) MPa

ΔV = (V1 - V2) (圧力を加えた時に変化する体積)

外形寸法図

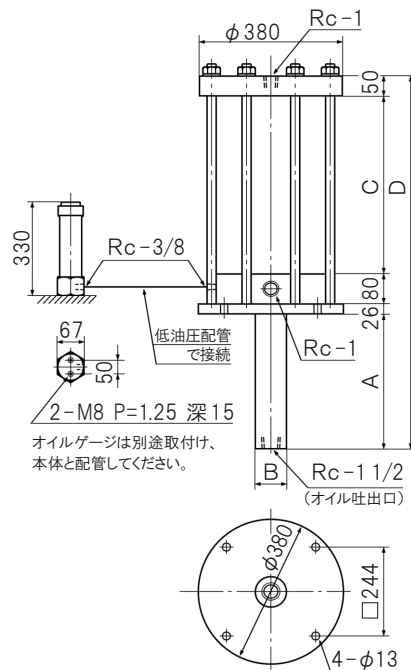
RB-100 RB-160



形式	記号	B	E	F	G	H	H'	J	K	L	N	P	Q	R	S	T	U
RB100		35	10	38	15	35	30	92	116	253	3/8	3/8	58	11	116	67	4.5
RB160		37	15	48	15	39	44	140	176	313	3/8	1/2	58	15	176	95	6

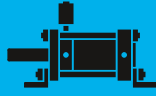
形式	記号	A	C	D	I	M	形式	記号	A	C	D	I	M	形式	記号	A	C	D	I	M
RB100- 30-5		35	-3	246	90	60	RB160-250-5	92	44	330	136	85	85	RB160- 30-28	225	177	460	266	45	45
100		85	47	296	140	60	300	102	54	340	146	85	85	160	265	217	500	306	45	45
150		115	77	326	170	60	400	132	84	370	176	85	85	200	325	277	560	366	45	45
200		150	112	361	205	60	800	237	189	475	281	85	85	250	395	347	630	436	45	45
250		185	147	396	240	60	RB160- 30-16	65	17	300	106	66	66	300	465	417	700	506	45	45
300		215	177	426	270	60	100	120	72	355	161	66	66	RB160- 30-65	135	87	370	176	45	45
RB100- 16-12		40	2	266	110	43	130	145	97	380	186	66	66	50	195	147	430	236	45	45
50		100	62	326	170	43	180	185	137	420	226	66	66	80	295	247	530	336	45	45
100		180	142	406	250	43	200	200	152	435	241	66	66	100	355	307	590	396	45	45
130		230	192	456	300	43	250	240	192	475	281	66	66	130	450	402	685	491	45	45
200		345	307	571	415	43	RB160- 30-28	80	32	315	121	45	45	160	545	497	780	586	45	45
RB160-100-5		52	4	290	96	85	50	110	62	345	151	45	45	200	675	627	910	716	45	45
150		62	14	300	106	85	85	155	107	390	196	45	45	250	835	787	1070	876	45	45
200		77	29	315	121	85	100	185	137	420	226	45	45	RB160-50-100	280	232	529	330	36	36

RB-300



形式	記号	A	B	C	D
RB300-1200-16		355	105	474	985
1800		490	105	609	1255
2800		715	105	834	1705
RB300-1300-25		510	100	629	1295
2000		760	100	879	1795
RB300-1000-30		525	92	645	1326
1500		670	92	790	1616
2000		925	92	1045	2126
RB300- 200-56		205	70	359	720
400		365	70	519	1040
600		525	70	679	1360
800		685	70	839	1680
1000		845	70	999	2000

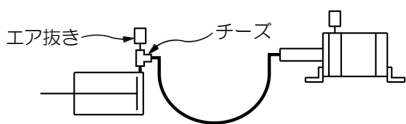
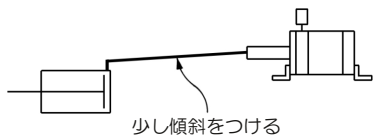
RB シリーズ
高油圧発生装置



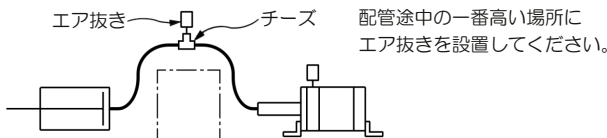
油圧配管の注意事項

油圧配管内に空気が溜まらない工夫と空気が溜まった場合のエア抜き対策をしてください。
空気が溜まる場所を一か所にする事でメンテナンス性も向上します。
ラッシュブースタ側に戻る空気はオイルゲージ内で自然に抜けます。

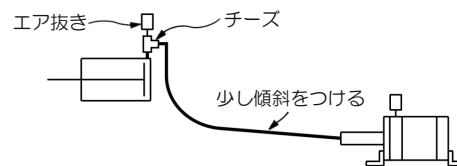
- ラッシュブースタが、油圧シリンダより上方にある場合



- 油圧配管が山状になる場合

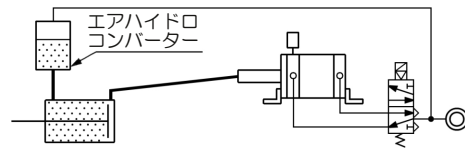


- ラッシュブースタが、油圧シリンダより下方にある場合



※オイルゲージの取付位置については「設置及び調整」を参照してください。

- サイクルタイムが早い場合

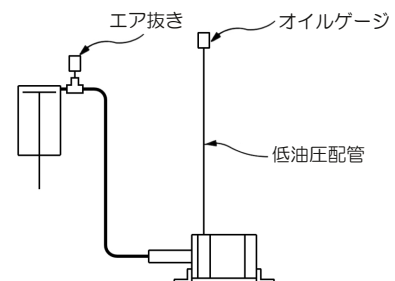


油圧シリンダの戻り側にエアハイドロコンバーターを使用し、戻り側にも油を入れ、エア部分を無くし、気泡の混入を防ぎます。

設置及び調整

- RB100及びRB160は横設置の他、オイル吐出口の下向き、上向きでの設置が可能です。その場合、オイルゲージはエルボ配管等で給油キャップ (赤色) が上面になるように取り付けてください。
(ラッシュブースタ側オイルゲージ接続ポート：Rc1/4、給油口：PF3/8)

- オイルゲージの位置が油圧シリンダの設置位置よりも低い場合、油圧配管内のオイルがオイルゲージに戻り、給油キャップからあふれる場合があります。その場合、オイルゲージを油圧シリンダよりも高い位置に低油圧配管で設置してください。
また、オイルゲージを油圧シリンダよりも高い位置に設置することにより、油圧シリンダ側のエア抜きから簡単にエア抜きを行うことができます。
※低油圧配管内の油圧は常時無圧に近い状態です。



- ラッシュブースタのヘッド側には必ずスピードコントローラを設置してください。ラッシュブースタの戻り速度によっては油圧が負圧となり、気泡が発生し、加圧力不足、ストローク不足、オイル漏れ等の原因となります。設置後、エア抜き時はラッシュブースタの戻り速度を極力遅くし、エア抜き後、徐々に戻り速度を上げ、油圧シリンダの戻り速度に変化が無くなったなら、それ以上はスピードコントローラを開かないでください。



●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