



取扱説明書

使用する前に必ずお読み下さい。
この取扱説明書を大切に保管してください。

ニューマチックブースタ



HIROTA MFG. CO., LTD.

⚠ 取扱い上の注意事項

⚠ 注意

- 配管**
配管前にはフラッシングを行い、管内に異物が入らないよう注意してください。ニューマチックブースタは構造上、シール部の摩耗、損傷、その他の理由で各エアポートから作動油が外部に排出されることがあります。この為、バルブ等の排気ポートには排気クリーナの設置を推奨します。
- 給気**
乾燥した圧縮空気を、空気圧フィルタを通してご使用下さい。又、動作スピードを十分に確保できるよう、供給エア配管、供給エア流量をご考慮してください。
- 作動油（鉱物性油圧作動油 ISO VG22 相当品、VG32も使用可）**
作動油にドレン、異物が混入したり、劣化、変色したものは新しい作動油と交換してください。又、作動油は新旧同じものをご使用下さい。（一年に一度の交換を推奨）
- 作動油量**
ニューマチックブースタの側面にオイルレベルがあります。ニューマチックブースタの動作中は常時オイルレベルの範囲内でオイル面が上下するように補給願います。又、ご使用初期に作動油が黒くなることがありますがパッキンの初期磨耗によるものです。そのままご使用されても性能に悪影響を与えるものではありません。
- 設置方向**
ニューマチックブースタはオイル吐出口が下になるよう垂直に取付けてください。その他の向きではご使用いただけません。
また、移動、運搬等の際は必ずP3ポートのエア配管を外し、内部オイルの流出を防止するため**P3ポートにプラグを取付けてください**。（油圧配管を外す場合はオイル吐出口にもプラグ取付）
- 設置位置**
ニューマチックブースタの最低油面は、なるべく油圧シリンダより上にしてください（オイル内の気泡を抜きやすくするため）。ただし、ニューマチックブースタと油圧シリンダ間の油圧配管内にある油量が油圧シリンダを作動させる油量の50%以下の場合はその油圧配管の長さの範囲で下側設置しても支障ありません（油圧シリンダ内に送られたオイルが油圧シリンダを往復させる毎にニューマチックブースタ内に戻り、ニューマチックブースタ内部でエア抜きができるため）。詳細はP5を参照ください。

型 式 による 油 の 必 要 量 (ニューマチックブースタ内部のみ)						単位:リットル
型 式		PB-50	PB-100	PB-160	PB-200	PB-300
早送り記号	05	0.15	0.7	2.2	4.8	お問合せ
	10	0.25	1.1	3.1	6.3	
	15	0.35	1.5	4.1	7.8	
	20	0.45	1.9	5.0	9.3	
	25	0.55	2.3	6.0	10.8	
高推力送り記号	05	0.1	0.2	0.3	0.4	
	10	0.1	0.2	0.4	0.5	
	15	0.1	0.2	0.5	0.6	
	20	0.1	0.2	0.6	0.7	
	25	0.1	0.2	0.7	0.8	

注: 油圧配管、油圧シリンダ等の内部オイルは上記表必要量以外に別途ご用意願います。

例: 型式 PB-100-1015-28 早送り記号(10)=1.1 高推力送り記号(15)=0.2

ニューマチックブースタ本体内部の必要量は $1.1+0.2=1.3\text{L}$

セットアップについて

ニューマチックブースタをご使用いただく時のセットアップ方法、各調整方法などを示します。

ニューマチックブースタ、油圧シリンダの空圧、油圧配管を実施してください。

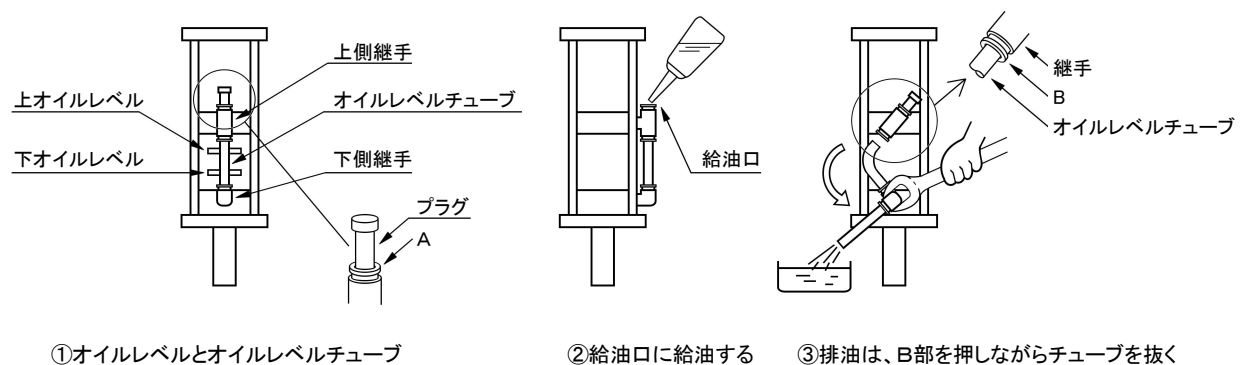
- 給油方法**
- ① ニューマチックブースタのP2ポート、油圧シリンダの戻り側ポートにエアを供給して、油圧シリンダを戻り位置にします。
 - ② 給油口のプラグを外して給油してください。オイルレベルを見ながらオイルレベルの中間付近まで給します。
 - ③ 給油が終わりましたら給油口にプラグをして、バルブを手動又は自動にて早送り、早戻り動作を行います。この時、オイル内のエア抜きのために油圧シリンダの戻り位置で5秒ほど待機します。
 - ④ ③の動作を4、5回繰り返しましたらオイルが減りますので再度適量にオイルを給油します。エア抜きが終わりましたら給油口にプラグをしっかりと締め付けてください。

警告

PB - 50 （給油時、排油時ともにP1、P3に残圧の無いこと）

給油：上側継手のA部を下方に押しつけながらプラグを引き抜いて、給油します。

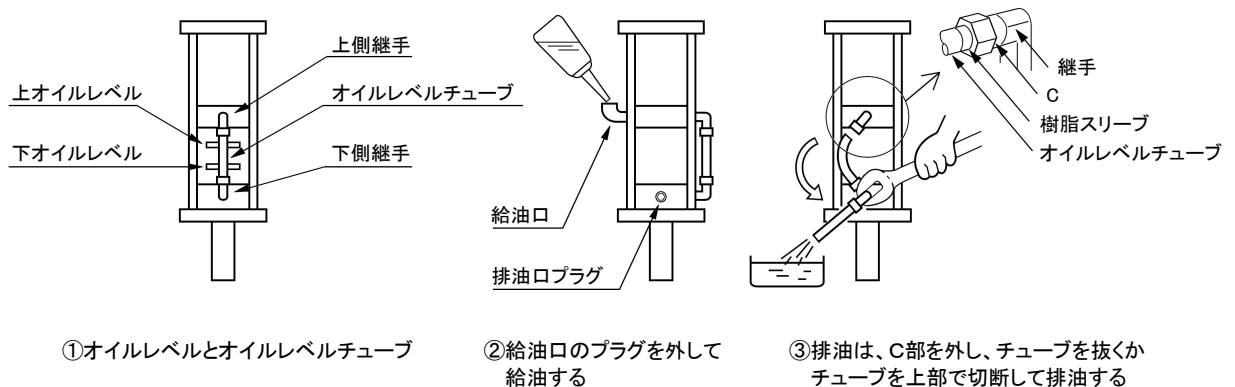
排油：上側継手のB部を上方に押しつけながらチューブを引き抜いて、下側継手を回転させてオイルを排出します。排油後、チューブを元に戻してください。



PB - 100、160、200、300 （給油時、排油時ともにP1、P3に残圧の無いこと）

給油：給油口のエルボにあるプラグを外し、液面計を見ながら給油します。

排油：上側継手のC部ナットを外し、ナイロンチューブを引き抜くか、チューブを上部で切断し、下側継手を回転させてオイルを排出します。排油後はチューブ及び継手は新品に交換の上、オイル漏れのないようにしっかりと締めつけてください。継手のネジサイズはR1/4。くい込み継手をご使用ください。尚、排油プラグ又は油圧ホース口金継手部を緩めることでも排油は可能です。



速度調整方法

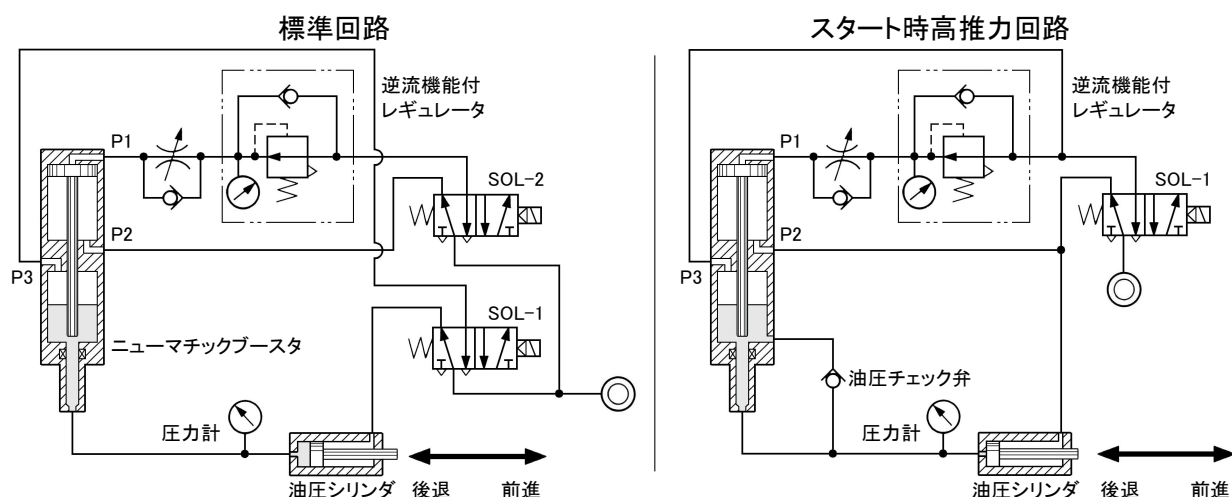
全ての速度調整は空圧回路で行います。各部位にメーターアウト方向のスピードコントローラを組込んで調整してください。スピードコントローラを絞ると油圧シリンダ速度は遅くなります。

	スピードコントローラ（メーターアウト） 組込み部位	備考
早送り速度	油圧シリンダ 戻り側ポート	
高推力送り速度	ニューマチックブースタ P2ポート	
高推力戻り速度	ニューマチックブースタ P1ポート	オイルの負圧防止のために組込み
早戻り速度	ニューマチックブースタ P3ポート	

推力調整方法

全ての推力調整は空圧回路で行います。各部位にレギュレータを組込んで調整してください。

	レギュレータ（逆流機能付き） 組込み部位	備考
高推力の調整	SOL-2 と P1 ポートの間	SOL-2 の IN 側に組込む場合は逆流機能無しレギュレータを選択
早送り推力調整	SOL-1 と P3 ポートの間	SOL-1 の IN 側への組込みは油圧シリンダの戻り推力も変化する為不可



落下防止方法

油圧シリンダが垂直方向に設置されている場合、ソレノイドバルブへのエア供給が無くなると金型などの負荷重量のためピストンロッドが下がる場合があります。こうした自重落下を防止するためには油圧シリンダの戻り側ポート（シリンダ上昇方向）内の圧縮空気を排出させず、上昇推力を保持する必要があります。そのためには油圧シリンダの戻り側ポートにパイロットチェック弁を組み込む、又は SOL-1 を 3 位置クローズドセンタータイプ、2 位置パーフェクトタイプを選定してください。但し、長時間の停止位置保持はできません。長時間の位置保持が必要な場合は機械的な保持方法を講じてください。

中間停止方法

油圧回路（油圧配管）にストップバルブ（STV 型）を組み込みます。油圧流路の遮断と同時に空圧回路を戻り側（電気信号 OFF 側）にします。ストップバルブ無しでの中間停止は SOL-1 をクローズドセンタータイプのソレノイドバルブでも可能ですが、オーバーラン量は多くなります。

油圧シリンダについて

ニューマチックブースタで動作させる油圧シリンダ（油圧アクチュエータ）は高油圧はもちろんのこと、低油圧（供給されるエア圧力と同等）においてもスムーズに動作する必要があります。最低作動圧力が高い油圧シリンダの場合、早送り、早戻りがスムーズに動作しない場合もあります。ニューマチックブースタと一緒にご使用される油圧シリンダの最低作動圧力は 0.15MPa 以下を推奨、上下動作の場合はワーク重量負荷率 50%以下を推奨します（供給エア圧力と最低作動圧力との差圧分の 50% 以下）。内部リークの無い（少ない）タイプをご使用ください。

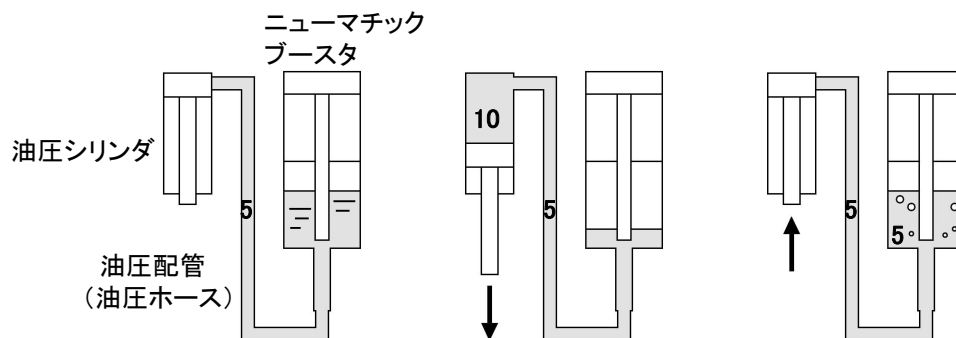
油圧シリンダのクッションについて

早送り、早戻りはエア圧力で動作しますのでクッション領域は動作スピードが遅くなります。抵抗を下げるためにクッション付きの場合はクッションをなるべく開いたスピードに調整してください。

油圧配管の長さについて

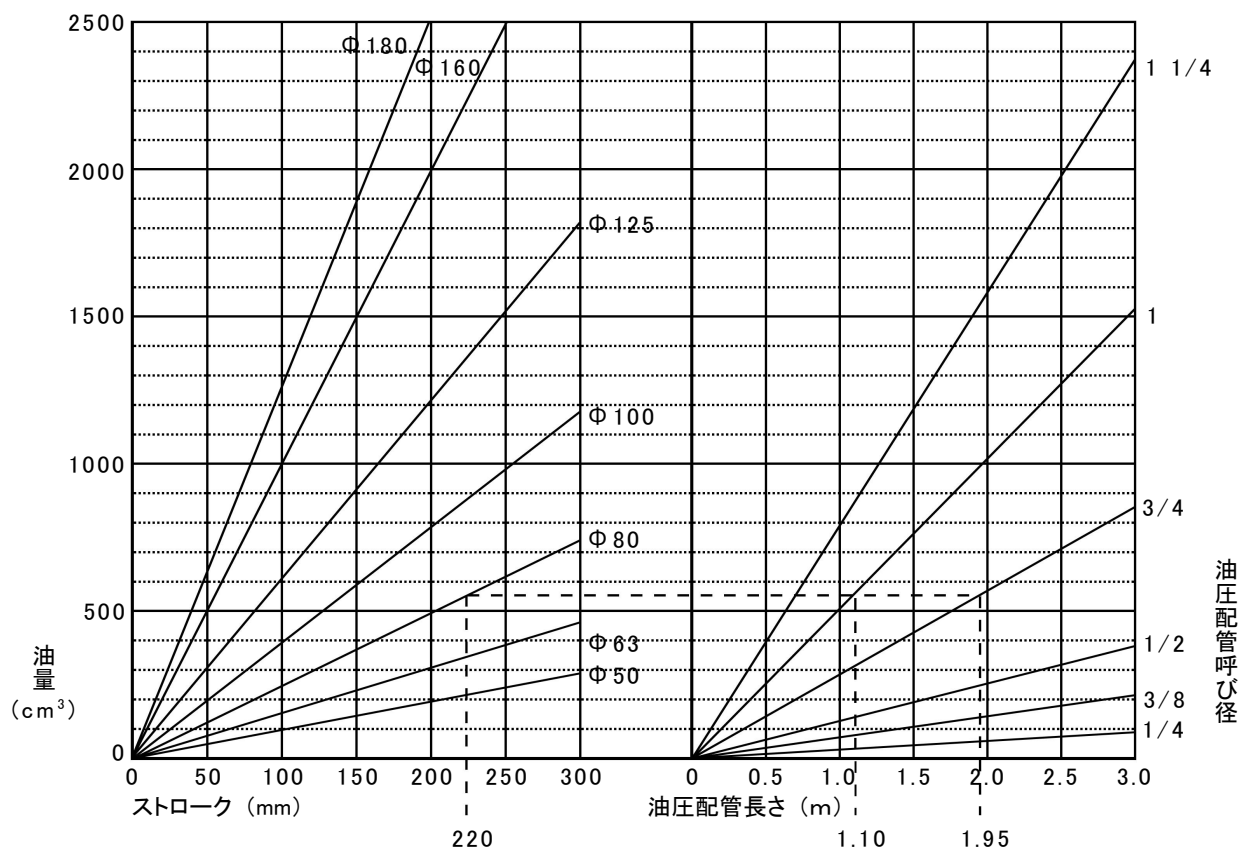
ニューマチックブースタはオイルと圧縮空気が直接接触するため、油圧シリンダが動作するたびに微量の空気が混入します。この空気(気泡)はオイルの圧縮ロス等による不具合の原因となるためニューマチックブースタ内でエア抜きを行う必要があります。そのためには油圧シリンダ内に送りこまれた油量の半分以上をニューマチックブースタ内に戻し、動作毎に自動的にエア抜きを行うことで安定した動作が継続します。よって、油圧配管(油圧ホース)内の容量が油圧シリンダに送りこまれる油量の半分以上になるように油圧配管の長さを設定してください。

油圧シリンダに送りこまれる油量とは・・・油圧シリンダの早送りで動作するストローク分の油量



早送りで油圧シリンダ内に 10 のオイルが入る場合、動作毎にニューマチックブースタ内へ 5 のオイルが戻る。

油圧シリンダの内径に対する油圧配管の長さ制限



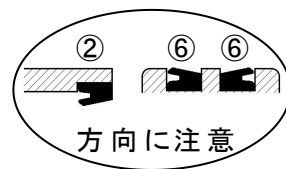
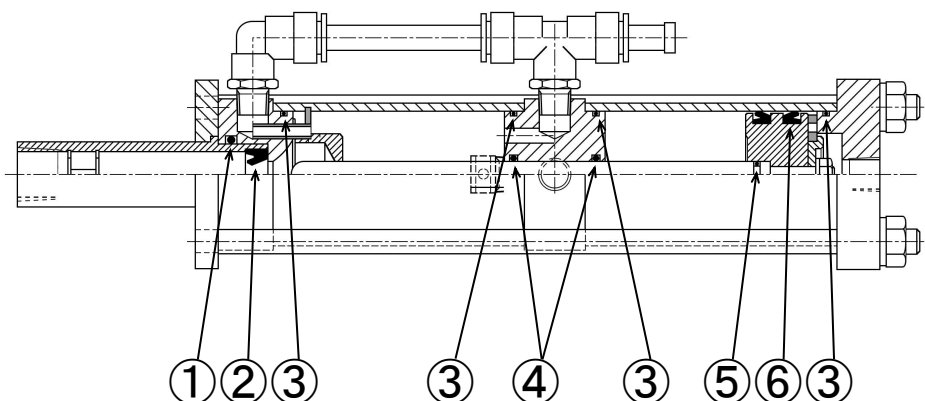
油量は油圧シリンダの内径とストロークから算出した
油圧シリンダ内油量の 1/2 の数値
(ヘッド側にオイル供給した場合)

油圧配管の内径と長さから算出した
油圧配管内の油量

(例) 油圧シリンダの内径が 80mm、早送りストロークが 220mm の場合
内径 3/4 インチのホースであれば、ホース全長 1.95m 以下
内径 1 インチのホースであれば、ホース全長 1.10m 以下でご使用ください。

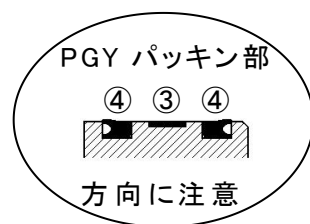
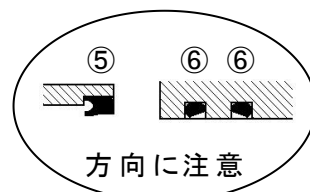
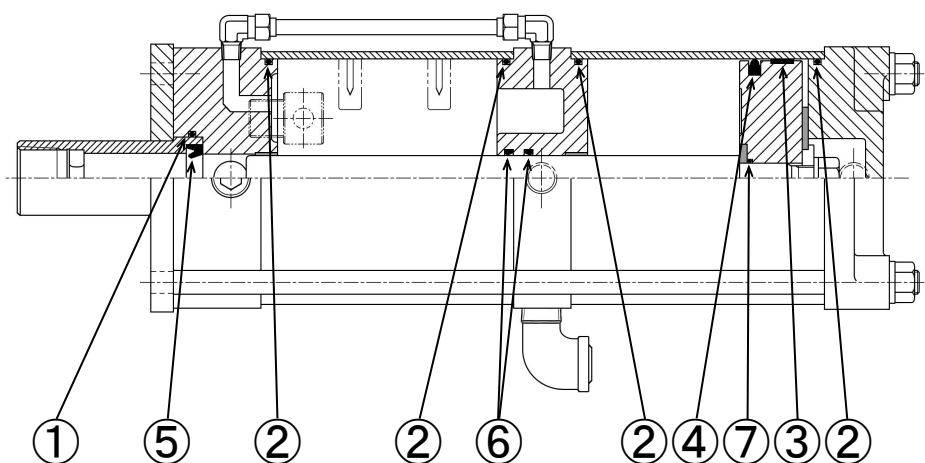
パッキンリスト

PB-50



品番	1	2	3	4	5	6
名称	Oリング	Yパッキン	Oリング	Oリング	Oリング	Yパッキン
規格	P24	IDI 10. 20. 8	S46	P10A	P7	PGY50
数量	1	1	4	2	1	2

PB-100、160、200、300



機種	品番	1	2	3	4	5	6	7
	増圧比	Oリング	Oリング	ウェアリング	ピストンパッキン	Yパッキン	ペンタシール	Oリング
PB-100	16 倍	G40	G95	SWB100	※ PGY100	ISI 25. 33. 5	PS25	P14
	28 倍	G35	G95	SWB100	※ PGY100	IDI 18. 28. 8	PS18	P14
PB-160	16 倍	G55	1517#36	SWA160	PPD160	ISI 40. 50. 6	PS40	P20
	28 倍	G55	1517#36	SWA160	PPD160	IDI 30. 45. 10	PS30	P20
PB-200	25 倍	G75	1517#42	SWA200	※ PGY200	IDI 40. 56. 12	PS40	P20
PB-300	29 倍	G100	G290	—	P285	IDI 55. 71. 12	PS55	G45
数量		1	4	1	1	1	2	1

※品番4のPGYパッキンは数量2です。

パッキンセット(品番1～7)を御手配の際は

「PB-〇〇(本体型式)用 パッキンセット」とご用命ください。

パッキン交換時のご注意事項

ニューマチックブースタは4本のタイロッドを締めつけている六角ナット4個を外せば全部品が分解できます。分解後は各部品を十分に洗浄し、パッキンを挿入、装着する部分は圧縮空気を吹きつけるなどして清掃してください。異物の付着はパッキンの損傷原因となります。

パッキンを装着する際はグリスを十分に塗布し、損傷させないようにご注意願います。

ヒロタカ精機株式会社

本社・工場 〒462-0832 愛知県名古屋市北区生駒町5-89
 TEL(052)991-6111 FAX(052)991-6115
<http://www.hirotaka.co.jp/>

2025a1