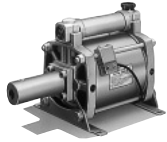


ニューマールロック

直圧式増圧器



予圧式増圧器



PBH

締付金具



扱いやすい空気圧を増圧器で空油変換、高圧の油圧をつくり、小形の締付金具をハイパワーで作用させるシステムです。

形 式	使用空気圧力範囲 MPa	増圧比	最高使用空気圧力時の 理論吐出油圧 MPa	吐出油量 cm ³
NBH3-40	0.2~1	11	11	77
NBH3-60	0.2~0.7	25	17.5	77
NBH3-60-130	0.2~0.7	25	17.5	130
※NBH-80	0.2~0.7	25	17.5	176
※NBH-100	0.2~0.7	25	17.5	304

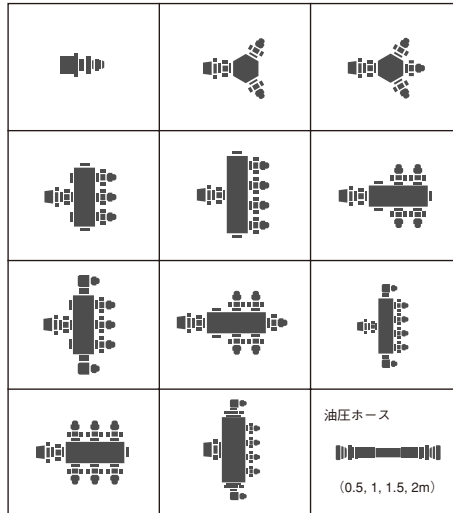
※印は、スイッチは取付けられません。

形 式	使用空気圧力範囲 MPa	増圧比	最高使用空気圧力時の 理論吐出油圧 MPa	吐出油量 cm ³
PBH3-40、PBE3-40	0.2~1	11	11	77
PBH3-60、PBE3-60	0.2~0.7	25	17.5	77
※PBH-80、※PBE-80	0.2~0.7	25	17.5	176

※印は、スイッチは取付けられません。

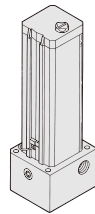
形 式	有効ストローク mm	ピストン受圧面積 mm ²	最大ストローク容量 cm ³
LHD	6	570	4
LHC	7	1340	10.7
LHA	12	1460	19
LHA-25	24	1460	36.5
LHA-40	38	1460	58.4
LHAS-2	20	2640	60.7

接続金具・油圧ホース



予圧式増圧器用空油変換器

形 式	油量 ℓ
AHU2-063-001	0.16
AHU2-063-002	0.25
AHU2-063-004	0.4
AHU2-063-006	0.63
AHU2-063-010	1
AHU2-063-016	1.6



圧カスイッチ(高圧用)

形 式	接続 口径	設定圧力範囲
0882100	G1/4	0.5~7MPa
0882200		1~16MPa
0882300		2.5~25MPa
0882400		4~40MPa

圧力計

形 式	接続 口径	備 考
PG150Q-2	R1/4	15MPa用
PG250Q-2		25MPa用
PG150Q-2G		15MPa用 (グリセリン入)
PG250Q-2G		25MPa用 (グリセリン入)

クランピングエレメント

増圧器と締付金具を一体としたもので空気圧でそのまま使用でき、小形化・軽量化を計って使い易くしたものです。



項目	公称スト ローク mm	増圧比	接続口径 G	最高使用空気圧時の 理論締付力 kN	使用空気圧力範囲 MPa
形式					
LE2-3603-03	3	7.84	1/8	3.7	0.15~0.9
LE2-3606-03	6		1/8		
LE2-3609-03	9		1/8		
LE2-4803-08	3	8.16	1/8	8.3	0.15~0.9
LE2-4806-08	6		1/8		
LE2-4809-08	9		1/8		
LE2-4812-08	12		1/8		
LE2-4803-12	3		16		
LE2-6006-18	6	11	1/4	18.0	0.15~0.9
LE2-6009-18	9		1/4		
LE2-6012-18	12		1/4		
LE2-6003-21	3	17.36	1/4	20.8	0.15~0.7
LE2-6006-21	6		1/4		

●公称ストロークより1mm引いた値を有効ストロークでご使用ください。

オイルパックシリンダ

空気圧だけで、5~30Tonの高出力が得られます。高出力を長時間保つことができます。



項目	空気圧シリ ンダ内径 mm	油圧シリ ンダ内径 mm	全ストローク mm	増圧ストローク mm	増圧比	使用圧力範囲 MPa
形式						
HSP3F -100-※-10	φ100	φ55	100 ・ 200	10	44.4	0.3~0.8
HSP3F -150-※-10	φ150	φ90			28.7	
HSP3F -200-※-10	φ200	φ110			44.4	

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。これらの事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を示すために、「危険」「警告」「注意」の三つに区分されています。いずれも安全に関する重要な内容ですから、ISO4414*1)、JIS B 8370*2)およびその他の安全規則に加えて、必ず守ってください。

⚠️ 危険： 切迫した危険の状態、回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

⚠️ 警告： 取扱いを誤ったときに、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

⚠️ 注意： 取扱いを誤ったときに、人が傷害を負う危険性が想定される時、および物的損害のみの発生が想定されるもの。

※1) ISO 4414 : Pneumatic fluid power Recommendations for the application of equipment to transmission control systems

※2) JIS B 8370 : 空気圧システム通則

⚠️ 警告

- 空気圧機器の適合性の決定は、空気圧システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。
- 十分な知識と経験を持った人が取扱ってください。
圧縮空気は取扱いを誤ると危険です。空気圧機器を使用した機械・装置の組立や操作、メンテナンスなどは、十分な知識と経験を持った人が行ってください。
- 安全を確認するまでは、機械・装置の取扱い、機器の取外しを絶対に行わないでください。
 - 1) 機械・装置の点検や整備は、被駆動物体の落下防止や暴走防止などがなされていることを確認してから行ってください。
 - 2) 機器を取外す時は、上述の安全装置が採られていることを確認し、システム内の圧縮空気を排気してから行ってください。
 - 3) 機械・装置の再起動を行う場合は、飛び出し防止の処置を確認してから行ってください。
- 仕様に適合した環境でご使用ください。
原子力・鉄道・航空・車輦・医療機器・飲料や食料に触れる機器・娯楽機器・緊急遮断装置・プレス安全装置・ブレーキ回路・安全機器など人や財産に大きな影響が予想され、特に安全が要求される用途や屋外で使用される場合は当社にご連絡くださるようお願い致します。

共通項目

⚠️ 警告

- 十分な知識と経験を持った人が取扱ってください。
油空圧機器を使用した機械・装置の組立や操作、メンテナンス等は、十分な知識と経験を持った人が行ってください。
- 火気を近づけないでください。
油圧機器は引火性のある作動油を使用しているため、火災を引き起こす可能性があります。
- 安全確保するまでは、機器の取扱い、取外しを絶対に行わないでください。
 - 機器を取外す時は、安全処置がとられている事を確認し、空気圧源の電源を遮断し、油圧・空気圧回路内の圧力がなくなった事を確認してから行ってください。
 - 機械・装置の点検整備は被駆動物体の落下防止処置等の安全を確認してから行ってください。
 - 機械・装置を再起動する場合は、ボルトや各部の異常がないか確認しながら、空気圧源の圧力を低圧から設定圧力まで徐々に上げてください。
- 人体に特に危険を及ぼす恐れのある場合には、保護力バーを取付けてください。
被駆動物体およびアクチュエータの可動部分が、人体に特に危険を及ぼす恐れがある場合には、人体が直接その場所に触れることが出来ない構造にしてください。
- 機器の固定部や連結部がゆるまない確実な連結を行ってください。
 - 機器の固定には所定のサイズと強度区分のボルトを使用し、指定の締付トルクで固定してください。揺動形金具の場合は、規定のピンサイズのものを使用してください。不適切であったり、規定以外のサイズの場合は、シリンダ推力やその反力でボルトがゆるんだり破損する原因になります。
 - 取付け部材は、剛性のあるものを使用してください。
- 空気抜きの調整時、空気抜きプラグをゆるめ過ぎないでください。
空気抜きプラグをゆるめ過ぎると、シリンダから外れ、プラグが飛んだり、油が吹き出し、怪我をしたり、アクチュエータが誤作動することがあります。
- 非常停止時の挙動を考慮してください。
人が非常停止をかけた時、停電などのシステム異常時に安全装置が働き、機械が停止する場合は、アクチュエータの動きによって人体及び機器、装置の損傷が起こらない設計をしてください。
- 仕様をご確認ください。
 - 本カタログ記載の製品は一般産業機械用部品、または製鉄機械用部品として設計製造されています。仕様範囲外の圧力、温度や使用環境では破壊や作動不良の原因となりますので、使用しないでください。
 - スイッチ等の電気部品については、動作不良や破壊、焼損の原因になりますので、負荷電流、温度、衝撃等仕様を十分確認してください。
 - 製品は絶対に改造しないでください。
異常作動によるケガ、感電、火災等の原因になります。
- 下記の条件や環境で使用する場合は、安全対策へのご配慮を戴くとともに、当社にご連絡くださいますようお願い致します。
 - 明記されている仕様以外の条件や環境、屋外での使用。
 - 公共の安全に係わる用途(例：原子力、鉄道、航空、車輦、医療機器、娯楽機器、緊急遮断回路、ブレーキ回路、飲料食品に触れる機器等)
 - 安全機器等への使用。
 - 特に安全が要求される用途への使用。

ニューマールックに関する使用上の注意事項

空気圧源に関する注意事項

△注意

- 清浄な圧縮空気を使用してください。化学薬品や腐食性のガスを含む場合は、破損や作動不良の原因となります。
- 圧縮空気内の異物を除去するためエアフィルタを取付けてください。
- 圧縮空気内のドレンを除去するためアフタクーラ・エアドライヤ・エアフィルタ等を設置してください。

使用環境に関する注意事項

△警告

- 腐食性のある雰囲気では使用しないでください。シリンダの材質については本文を参照してください。

△注意

- 油圧ホースには、なるべく切削油・潤滑油等がかからないようにご注意ください。

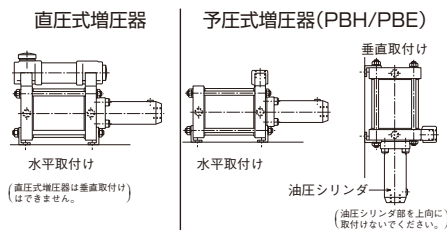
取付に関する注意事項

△注意

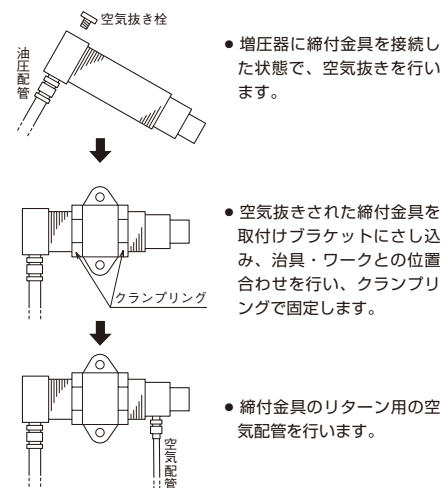
- 締付金具のロッドには横荷重(偏心荷重)は掛けられませんので取付け治具を製作する時は、注意してください。
- 締付金具の取付方向は自由ですが、振動の少ない場所を選んでください。(油漏れの原因となる恐れがあります。)
- 締付金具の全ストロークをご使用になることは、極力しないでください。
特にロッドの下蓋への突当ては絶対にしないでください。
- 増圧器の使用頻度が多い場合、圧力計保護のため圧力計取出し配管途中にストップバルブを入れてください。
- 増圧器は締付金具より少し高い位置に設置してください。なお増圧器をあまり高い位置に設置すると、落差による油圧が大きくなり、締付金具の戻しばねの力で油を戻し切れなくなることがあります。
- 締付金具は必ず有効ストローク以内でご使用ください。
油圧ホースは極端に曲げないでご利用ください。曲げ半径300mm以上取ってください。
- 締付金具をセットする場合は荷重が締付金具ピストン面に垂直方向にかかるように、またピストン面全面が当たるように考慮してください。偏心荷重がかかりますと故障の原因となります。

●ニューマールックの取付方法

- 増圧器の取付け方向は、下図のように取付けてください。

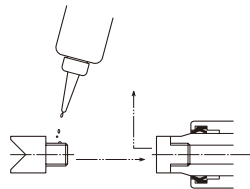


●締付金具予圧適用形の配管・取付方法



●先端金具のゆるみ止め防止

- 先端金具を取外し、他の治具を取付けることも可能です。この場合、ゆるみ止めにも市販のゆるみ防止剤をご使用ください。



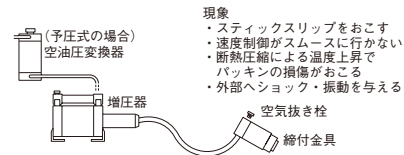
配管に関する注意事項

△注意

- 配管前に管を清浄にしてください。
- シールテープやシール材が管内に入らないよう注意してください。
- 配管ねじの切粉やごみが管内に入らないよう注意してください。
- 配管材は使用条件に耐えるものをお選びください。
- ご使用前に必ず油圧配管系の空気抜きを行ってください。

●空気抜きの方法

作動油の中に空気が入ると、加圧した時に、空気クッションの状態となり、所定の締付力がなくなります。また次のような作動不良の原因になります。



- 現象
- ・スティックスリップをおこす
 - ・速度制御がスムーズに行かない
 - ・断熱圧縮による温度上昇でパッキンの損傷がおこる
 - ・外部へショック・振動を与える

- ① 作動油が入り易いように締付金具を増圧器より低い位置におきます。
 - ② 増圧器内のピストンの位置が最も後退した位置にします。
 - ③ 接続された各締付金具の空気抜き栓を出来るだけ多くゆるめ、空気抜きが容易になるようにします。
 - ④ 付属の作動油を注油口より入れ、空気抜き栓取付穴より油が出てくるまで注油を続けてください。
 - ⑤ 空気抜き栓取付穴より、気泡が出なくなったら、空気抜き栓を一杯まで締め(右に回す)油漏れがないことを確認してください。
 - ⑥ 以上のようにして空気抜きが終了しましたら、作動油が直圧式増圧器の場合には、油圧計の赤丸印の間にあるように、また、予圧式増圧器の場合には、締付金具が予圧ストロークした時点で、空油変換器油圧計の下限以上にあるように作動油量の調整をしてください。
 - ⑦ 注油口はしっかり蓋をしてください。
 - ⑧ 増圧器使用中に、出力がでなくなった場合、②の状態にし、残圧を抜いて空圧を絶った状態にして③～⑦の要領で必ず空気混入チェック(空気抜き)を行ってください。
- ※増圧器、締付金具内の空気だけでなく配管内に溜まった空気も抜いてください。
- 注)空気抜きの際、回路中に残圧が残っていた場合、油が吹き出して大きな事故につながる場合があります。必ず残圧がないことを確認してから空気抜きを行ってください。

作動油に関する注意事項

△注意

- 作動油はコスモハイドHV10(コスモ石油)をご使用ください。

調整に関する注意事項

△注意

- 装置の立上げは供給圧力を低圧から徐々に上げて、装置が滑らかに作動することを確認してください。

保守点検に関する注意事項

△警告

- 機器の取外しや分解を行う場合は、落下の防止や暴走処置等を行い、システム内の圧縮空気を排気して、安全を確認してから行ってください。

△注意

- 空気圧システムのドレン抜きは定期的に行ってください。
 - 定期的に機器の点検を行い、異常が見られる場合は、対策が行われるまで使用しないでください。
 - 取付用ボルト、ナットがゆるんでいないか。
 - 作動状態に異常はないか。
 - 外部漏れの箇所はないか。
 - その他本体各部に異常はないか。(タイロッド、フランジ等)
 - 点検周期は使用条件、必要性により決めてください。年一回は行うことを推奨します。
- 注)パッキン、ガスケット類は定期点検時に新品と交換してください。一年以上保管したパッキンは使用しないでください。

クランピングエレメントに関する使用上の注意事項

空気圧源に関する注意事項

△注意

- 清浄な圧縮空気を使用してください。化学薬品や腐食性のガスを含む場合は、破損や作動不良の原因となります。
- 圧縮空気内の異物を除去するためエアフィルタを取付けてください。
- 圧縮空気内のドレンを除去するためアフタクーラ・エアドライヤ・エアフィルタ等を設置してください。

使用環境に関する注意事項

△警告

- 腐食性のある雰囲気では使用しないでください。シリンダの材質については本文を参照してください。

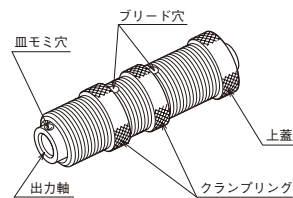
△注意

- 切削油などの液体が出力軸に掛からないようご注意ください。

取付に関する注意事項

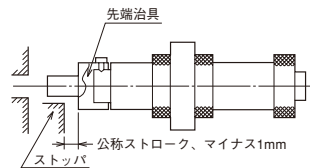
△注意

- クランピングエレメントの取付時、ブリード穴をふさがないようにご注意ください。また、このブリード穴に塵埃や、異物が入り込まないようにご注意ください。水平に使用する場合は、ブリード穴が地面の方に向くように本体を回転させて、クランピングを締付け、取付けるようにしてください。(図1)



(図1)

- 血モミ穴は、先端治具取付けなどに、ご使用ください。
- 使用ストロークは必ず公称ストロークの1mm手前までご使用ください。打抜きに使用するとき、外部ストッパを設け、公称ストロークの1mm手前で出力軸が当たるようにご配慮願います。(図2)



(図2)

- 出力軸の戻り時は、出力軸に戻り方向以外の力を加えないようにご配慮願います。(出力軸の戻りに外力が作用する場合は、ポートに速度制御弁を取付けて、出力軸の戻り時間を、1~2秒となるようにご使用願います。)

配管に関する注意事項

△注意

- 配管前に管を清浄にしてください。
- シールテープやシール材が管内に入らないよう注意してください。
- 配管ねじの切粉やごみが入らないよう注意してください。

給油に関する注意事項

△注意

- クランピングエレメントに給油する場合は、タービン油1種(無添加) ISO VG32を使用してください。マシン油やスピンドル油は使用しないでください。
- 給油で使用した場合は、途中で給油を停止しないでください。内部に封入されたグリスが給油された油により洗い流されている場合があり、クランピングエレメントの作動不良を招くことがあります。

調整に関する注意事項

△注意

- 装置の立上げは供給圧力を低圧から徐々に上げて、装置が滑らかに作動することを確認してください。

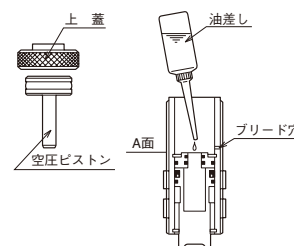
保守点検に関する注意事項

△警告

- 機器の取外しや分解を行う場合は、落下の防止や暴走処置等を行い、システム内の圧縮空気を排気して、安全を確認してから行ってください。

△注意

- 空気圧システムのドレン抜きは定期的に行ってください。
- 定期的に空気圧機器の点検を行い、異常が見られる場合は、対策が行われるまで使用しないでください。
- 使用ストロークは定期的に点検し、設定ストロークに維持されているか確認してください。
- 作動油の注入方法(図3)(ストロークが短くなっている場合は、次項にしたがい給油してください。)
(a) 作動油が不足している時は、出力軸が垂直下向きになるように本体を立てて、上蓋をはずし、空圧ピストンを抜き取ってください。
(b) 空圧ピストンはブリード穴より低圧のエアを少量吹き込むとゆるみます。
(c) 油差しで、静かに作動油を注入し、油面がA面まで気泡が入らないように満たしてください。
(d) 空圧ピストン摺動面に作動油を少量に塗布してください。
(e) A面に気泡がなくなってから、静かに空圧ピストンASSYを組んでください。



(図3)

- 作動油は ENEOS製、スーパーマルパスDX460 をご使用ください。

オイルパックシリンダに関する使用上の注意事項

設計に関する注意事項

△注意

- 増圧時ストロークエンドまで使用すると出力は0となりますので(ストローク-1)mm以内で使用してください。又、打ち抜き等ストローク途中で負荷がなくなる場合は、必ず外部ストッパを設けてください。
- ピストンロッド先端に治具等、質量のあるものを取付ける場合は、戻し力が小さいのでバネ等別の外力で戻してください。

空気圧源に関する注意事項

△注意

- 清浄な圧縮空気を使用してください。化学薬品や腐食性のガスを含む場合は、破損や作動不良の原因となります。
- 圧縮空気内の異物を除去するためエアフィルタを取付けてください。
- 圧縮空気内のドレンを除去するためアフタクーラ・エアドライヤ・エアフィルタ等を設置してください。

使用環境に関する注意事項

△警告

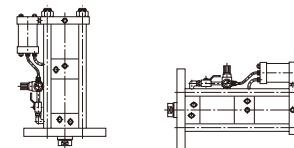
- 腐食性のある雰囲気では使用しないでください。シリンダの材質については本文を参照してください。

取付に関する注意事項

△注意

- ロッドの軸心と移動方向は必ず一致させて連結してください。
- 必ずピストンロッドが下向きか、水平になるように使用してください。(図1)

図1

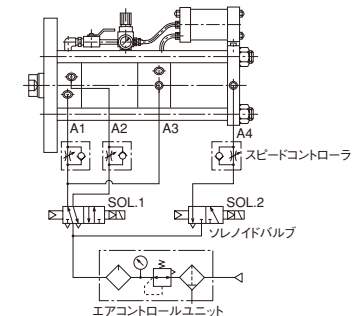


配管に関する注意事項

△注意

- 配管前に管を清浄にしてください。
- シールテープやシール材が管内に入らないよう注意してください。
- 配管ねじの切粉やごみが管内に入らないよう注意してください。
- オイルパックシリンダと方向切換弁は、図2のように配管接続してください。

図2



- 方向切換弁は、下記のポートに空気が流れるように設定してください。
予 圧 行 程 : A2
増 圧 行 程 : A2・A4
停止及び戻り : A1・A3
- ピストンロッドが出る時の速度制御は、A1ポートがメータアウト、A2ポートがメータインになるようにスピードコントローラを設置してください。また、ピストンロッドが戻る時の速度制御は、同じくA4ポートがメータアウトになるようにスピードコントローラを設置してください。

給油に関する注意事項

△注意

- 給油は、タービン油1種(無添加) ISO VG32を使用してください。マシン油やスピンドル油は使用しないでください。

調整に関する注意事項

△注意

- 装置の立上げは供給圧力を低圧から徐々に上げて、装置が滑らかに作動することを確認してください。
- シリンダには必ずスピードコントローラを取付け、低速側から徐々に設定速度へ調整してください。

●操作方法

操作順序は図2・3を参照し、次に記す順序で行ってください。

①空気抜き

1. ボールバルブ1・2を閉じてください。
2. 理論出力表を参照の上、必要な出力を出すための空気圧に設定して、空気を供給してください。
3. エアレギュレータのハンドルを左一杯に回してください。(圧力は0です。)
4. ボールバルブ1を開いてください。
5. エアレギュレータのハンドルを右に徐々に回し、圧力を0.08MPaに設定してください。
6. ボールバルブ2を開いてください。
7. エアベンツ(2箇所)のビスをドライバーでゆるめ、流れ出る気泡がなくなるまで、静かに空気抜きを行ってください。(この空気抜きは、始業時毎回行う必要はありません)

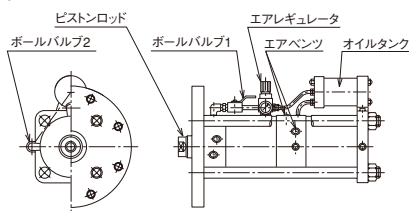
②オイルタンクの油量チェック

- 油が少ない時は、エアレギュレータの圧力を0にしてから、オイルタンクの給油栓をはずして給油してください。給油はオイルタンクのレベルゲージの(H)のところまで給油してください。
- 作動油はコスモハイドロHV10(コスモ石油)を使用してください。

③運転開始

- ボールバルブ1・2を閉じて運転開始してください。
- 定期的に、ボールバルブ1・2を開いて、内部への油の補給を行ってください。その際、必ずボールバルブ1・2を閉じてから、運転を再開してください。
- 運転は、図2のように正しく配管し、SOL.1をONし、予圧行程後、SOL.2をONし、増圧行程を行い、作業完了後SOL.1、SOL.2をOFFし、ピストンロッドを戻します。これで1サイクル終了です。

図3



保守点検に関する注意事項

△警告

- 機器の取外しや分解を行う場合は、落下の防止や暴走処置などを行い、システム内の圧縮空気を排気して、安全を確認してから行ってください。

△注意

- 空気圧システムのドレン抜きは定期的に行ってください。
- 定期的に空気圧機器の点検を行い、異常が見られる場合は、対策が行われるまで使用しないでください。

故障と対策

故障及び現象	原因	対策
ストロークしない。	<ul style="list-style-type: none"> ・配管まちがい ・作動油内に空気が混入する。 ・作動油の漏れ ・摺動部にゴミ等のかみ込み ・ピストンロッドの曲がり 	<ul style="list-style-type: none"> ・配管を正しく接続する。 ・空気抜きを行う。(操作方法通り) ・パッキン交換 ・ピストン、ピストンロッド、シリンダチューブの傷、摩耗をチェックし、不具合ある場合は交換のこと。
出力がない。	<ul style="list-style-type: none"> ・供給空気圧力の不足 ・作動油内に空気が混入する。 ・作動油の漏れ ・パッキンの摩耗 	<ul style="list-style-type: none"> ・供給空気圧力が適切かどうかチェックする。 ・空気抜きを行う。(操作方法通り) ・パッキン交換
ピストンロッドが復帰しない。	<ul style="list-style-type: none"> ・作動油内に空気が混入する。 ・ワーク質量が重い 	<ul style="list-style-type: none"> ・空気抜きを行う。(操作方法通り) ・出力表を参考に質量がオーバーしていないか確認する。