ULVAC

No. 2002800-2-01-2

取 扱 説 明 書

揺動ピストン型ドライコンプレッサ
（装置組込用）

ＤＯＰ－８１ＳＰ

お　　願　　い

安全に効率よくお使いいただくため、ご使用前に本取扱説明書を必ずお読みください。
なお、本取扱説明書は大切に保管してください。
また、ここに説明した型式名の製品は、性能向上のため予告なしに寸法や仕様を変更することがあります。

アルバック機工株式会社

目　　次

印は、安全に関る事項記載ページです。

ご使用になる前に　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．01

開梱時の確認　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．02

安全にご使用いただくために　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．03

・安全シンボルマークについて　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．03

・使用上の安全に関する注意事項　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．04

１．製品概要　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．１

1-1. 製品の使用目的と禁止事項　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．１

1-2. 製品仕様　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．１

1-3. 保護装置（サーマルプロテクター）　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．２

２．外観図及び警告ラベル　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．３

３．据付・保管　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．５

3-1. 据付・　保管上の注意事項　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．５

3-2. 据付・保管および、運転時周囲条件　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．５

3-3. 据付場所　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．５

3-4. 電気結線　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．６

3-5. 電源電圧及び周波数の変動　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．６

3-6. 据付時の運転確認　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．７

3-7. 配管　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．７

3-8. 保管　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．７

４．運転上の注意　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．８

4-1. 運転上の注意　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．８

4-2. サーマルプロテクター作動時　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．８

4-3. 寒冷時の起動　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．８

５．ポンプ性能　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．９

5-1. 吐出量　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．９

5-2. 所要動力　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．９

６．保全・点検・修理 ・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．１０
6-1. 保全・点検・修理上の注意 ・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．１０
6-2. 保全 ・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．１０
6-3. 定期点検 ・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．１０
6-4. 廃棄について ・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．１１
6-5. 消耗部品の交換および清掃 ・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．１１
6-6. トラブルチェックリスト ・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．１７
７．終わりに ・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．１８

・保証書
・使用状況チェックシート
（分解修理依頼の場合使用）
・製品情報･サービス拠点･お問い合わせ先

図表一覧

図２－１．ＤＯＰ－８１ＳＰ外観図 ・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．３
図２－２．ＤＯＰ－８１ＳＰラベル位置 ・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．４
図３－１．アースネジ取り付け方法 ・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．６
図３－２．電源電圧及び周波数の変動域 ・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．６
図３－３．容器を加圧する場合の配管例 ・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．７
図５－１．吐出量特性図【参考】 ・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．９

表１－１．製品仕様 ・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．１
表２－１．ラベル詳細 ・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．４
表６－１．消耗部品一覧表 ・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．１０
表６－２．保全・点検箇所 ・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．１１
表６－３．トラブルチェックリスト ・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．１７

ご使用になる前に

当社の製品をご購入いただき、誠にありがとうございます。

このポンプは、加圧専用です。取扱いが適切でない場合、故障や事故の原因となる恐れがあります。

取扱説明書をよくお読みの上、点検・保守・安全面などに充分注意の上ご使用ください。

取扱い対象者

この製品の取扱いは、この取扱説明書をお読みいただき、安全上の注意、このポンプの仕様、および操作方法に関わる事項を十分理解された人が行うものとします。

取扱説明書の熟読

この製品はご使用前に取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくご使用ください。

特に「安全にご使用いただくために」は、必ずお読みください。

取扱説明書の保管

取扱説明書は大切に保管してください。

お読みになった後は、ご使用になる方が閲覧可能な場所に必ず保管してください。

取扱説明書の複写禁止

この取扱説明書はいかなる部分も、第三者の使用のために、当社の許諾なしに複写することは出来ません。

法令の遵守

このポンプを廃棄する時は、法律及び地方自治体の定める条例に従って処理してください。

修理時の安全管理

当社に修理を依頼される場合は、修理作業者の安全管理のため使用状況など、特に危険物質の有無についてお知らせください。

使用状況が不明の場合、修理をお断りすることがあります。

開梱時の確認

梱包を解かれましたら、次のことをお確かめください。

(1) ご要求の製品と一致しているか。

(2) 付属品、所定品は付いているか。

＜標準付属品＞

・取扱説明書 ----------１部

・吸・排気口保護キャップ（吸・排気口に付属） ----------２個

(3) 破損した箇所が無いか。

(4) 外面部分のネジや吸気管等の緩みが無いか。外れている箇所は無いか。

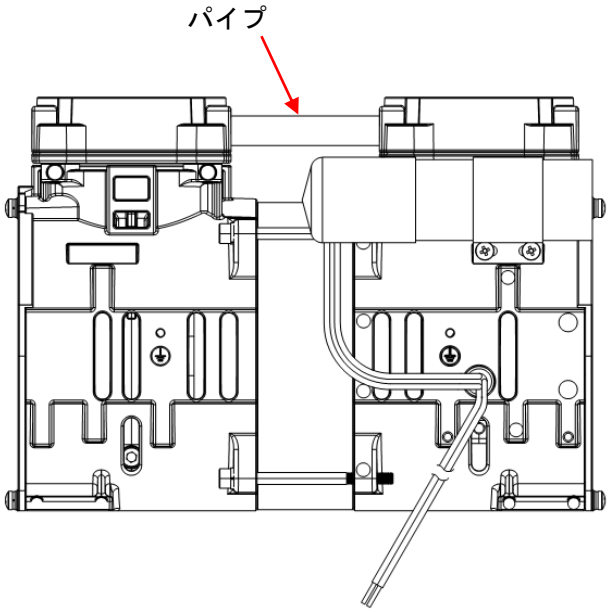
万一、不具合がありましたら、ご注文先、または当社営業までご連絡ください。

⚠ 留意

１、ポンプを梱包箱から取り出す際に、ポンプ上部のパイプ部分をつかむ、押し曲げる等の行為をしないでください。パイプが破損し、ポンプ性能が低下します。

２、ご使用前に吸･排気口保護キャップを必ずはずしてください。

３、異物、粉塵が流入する可能性がある場合は吸気フィルターを必ず取り付けてください。



安全にご使用いただくために

ご使用前に、この「安全にご使用いただくために」をよくお読みの上、正しくご使用ください。

この取扱説明書および、ポンプの警告表示には守るべき事項を理解していただくため､安全シンボルマークを掲げています。

安全シンボルマークは、製品を安全に正しくご使用いただき、使用者や他者への危害、損害を未然に防止するためのものです。必ず守ってください。

・安全シンボルマークについて

シンボルマークの言葉は次のように使い分けています。

⚠ 危険

取扱いを誤った場合に、使用者が死亡、または、重傷を負う危険な状態が切迫して生じる可能性を示しています。

⚠ 警告

取扱いを誤った場合に、使用者が死亡、または、重傷を負う危険な状態の生じる可能性を示しています。

⚠ 注意

取扱いを誤った場合に、使用者が軽傷、または、中程度の障害を負う危険の生じる可能性か、または、物的損害のみが発生する危険の可能性を示しています。

⚠ 留意

取扱いを誤った場合に、機械の損傷を起こしたり、正常な動作を損ねる可能性を示しています。

高温注意

ポンプ運転中は、表面温度が６０℃以上の高温になる部分があります。
手を触れないでください。やけどの原因になります。

感電注意

電気結線、電気に関する作業の際は、必ず主電源を切ってください。
感電の原因になります。

・使用上の安全に関する注意事項

⚠ 危険

＜用途について＞

①このポンプは防爆構造となっておりません。爆発性ガスの排気に使用しないでください。

②ポンプの排気口以外にも、ポンプ本体から吸引ガスが漏れることがあります。有毒ガスの排気に使用しないでください。万が一有毒ガスを排気した場合、ポンプ内部も有毒ガスで汚染されています。メンテナンス時には、ご留意ください。

＜保全・修理について＞

③当社サービス部門へ分解修理を依頼される場合は、吸引ガスの種類等を必ず巻末の“使用状況チェックシート”に記入し提出してください。万が一有毒ガスの排気に使用した場合はポンプ自体も有毒ガスで汚染されています。ガスの種類によっては、分解修理出来ない場合もあります。十分ご留意ください。

⚠ 警告

＜設置について＞

①爆発性雰囲気では使用しないでください。けが、火災の原因になります。

②ポンプの周囲には、引火性溶媒などの可燃物を絶対に置かないでください。
火災の恐れがあります。

③モータ周辺に通風を妨げるような障害物を置かないでください。異常発熱による火傷、火災の恐れがあります。

＜電源について＞

④点検修理の時は必ず装置主電源をＯＦＦにし、ポンプが停止している事を確認してから作業を行ってください。

⑤配線工事は、電気設備技術基準や内線規定に従って、正しく行ってください。
誤った配線工事は、火災の原因となります。

⑥電気結線を行う時は、装置主電源をＯＦＦにしてから作業を行ってください。
電気を流したままの作業は絶対に行わないでください。感電します。

⑦アースを確実に接地してください。また、専用の漏電遮断機を設置してください。
アースを接地しないと、故障や漏電の時に感電する恐れがあります。

⑧モータの定格電圧以外で使用しないでください。過負荷保護装置が正常に作動せず、モータの焼損、火災の原因となります。

⚠ 警告

＜電源について＞

⑨主電源コードを傷つける、加工する、引張る、上に物を置くなどのことはしないでください。
傷ついた部分から漏電し、感電・火災の原因になります。

⑩ポンプに主電源コードを取り付ける際は、定格電圧・定格電流を満足するコードを使用してください。：リード線サイズ０．７５mm^2以上

⑪ポンプより主電源コードを抜く時は、必ず装置主電源をＯＦＦにし、コードをはずしてください。
感電の原因になります。

⑫主電源コードを濡れた手でふれたりしないでください。感電の原因になります。

⑬主電源コードをポンプに差し込んだ場合には、電気配線部などに触れないでください。
感電します。

⑭このポンプに使用している電動機にはサーマルプロテクタが内蔵されておりますが、安全のため、さらに過負荷（過電流等）保護装置、漏電遮断機を必ず設置してください。

＜運転について＞

⑮このポンプは防爆構造ではありません。引火性溶媒など可燃物の近くおよび、爆発性雰囲気では使用しないでください。けが、火災の原因となります。

⑯モータの開口部に指や物を入れないでください。感電、けが、火災等の恐れがあります。

⑰破裂の恐れがあります。排気側を閉じた状態で、ポンプを運転しないでください。ポンプ内圧が上昇して、ポンプ本体が破裂したり、モータが過負荷になる恐れがあります。ポンプ内部圧力の限界値は、０．５０ＭＰａ（ゲージ圧）です。
使用される際には、必ず安全弁等の保護装置を取付けてください。

＜保全・修理について＞

⑱修理技術者※１以外の人は、絶対に分解したり修理を行わないでください。

※1　修理技術者：当社の技術教育を受けられた方

⑲カップパッキン、吸・排気弁およびガスケット等を交換する際は、**防塵マスクと手袋を着用してください**。微細な摩耗粉が空気中を浮遊して呼吸と共に体内に流入することがあります。

⚠ 注意

＜設置について＞

①排気口からカップパッキンの摩耗粉が排出し、室内が汚染されます。必要に応じて、配管等を接続し、室外に排気してください。

②このポンプは、精密なクリアランスをもつ機械ですから、保管、据え付けおよび、運転時には、次のことを満足するようにしてください。

１．運転時標高　温度及び湿度

標高１０００m以下、温度　７℃～４０℃　　湿度　８５％ＲＨ(相対湿度)以下

２．その他（保管時　運転時共）

ａ．床に十分な強度があり、水平な場所。
ｂ．結露の無いこと。
ｃ．塵埃の無いこと。
ｄ．換気のい屋内であること。
ｅ．爆発性ガスの無いこと。
ｆ．直射日光が当たらないこと。
ｇ．引火の危険性がないこと。
ｈ．装置組込時、ポンプ周辺が４０℃を超えないこと。
ｉ．油煙・飛沫のないこと
ｊ．飛沫がなく、冠水しないこと
ｋ．保管は換気の良い屋内であること
ｌ．設置の際、ポンプを直接ベース等に固定することは避けてください。
　　防振ゴムをベースとポンプの間に入れて設置してください。

＜運転について＞

③人体移植や体液・生体組織に接触する用途へは使用しないでください。

④ポンプ運転中に、モータ、主軸、軸継手、冷却ファンなどの回転部には、絶対に触れないでください。けがの原因になります。

⑤過負荷保護装置の作動時はポンプ全体が高温になっています。絶対に手で触れないでください。火傷の原因となります。

⑥ポンプ運転中または、停止後でポンプ本体が温まっている時は、ポンプに触れないでください。高温になっていますので火傷の原因になります。

⑦ポンプ運転中、吸･排気口に指や物などを入れたり、覗き込んだりしないでください。けが、故障の原因になります。

⑧水蒸気が発生する場合は、お客様でトラップ設置等の対策を行ってください。ポンプ内部に凝縮水が浸入しないようにしてください。故障の原因となります。

⚠ 注意

＜保全・修理について＞

⑨廃棄する場合は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に従い、産業廃棄物として処分することとし、焼却処分は行わないでください。

⑩動かなくなったり異常がある場合は、事故防止のためすぐにポンプ主電源を遮断し、主電源コードを抜いてご注文先、または当社に必ず点検修理をご依頼ください。

⑪ポンプ停止後３０分以上放置し、ポンプが冷えたことを確認してから作業を行なってください。運転停止直後は、ポンプ内部が熱くなっており、火傷の原因になります。

⑫水の浸入に対しては無保護のため、冠水及び飛沫等に対しては保証いたしません。

⚠ 留意

＜設置について＞

①ポンプに衝撃を与えたり、横倒しにしないでください。故障の原因になります。

②ポンプ上面のパイプ部分をつかんだり、押し曲げたりしないでください。パイプが破損し、ポンプ性能が悪くなります。

③防振ゴムを使用して装置から浮かし装置に振動が伝わらないように取付けてください。

④異物、粉塵が流入する可能性がある場合は吸気フィルターを必ず取付けてください。

⑤ポンプ使用雰囲気温度を下げる為、装置内へ通風孔と冷却用のファンを取付けてください。また、ポンプ冷却ファン穴をふさいだりしないでください。
ポンプ外観より１００mm以上スペースをあけてください。

＜用途について＞

⑥このポンプは耐蝕性仕様となっておりません。清浄常温空気および特性が同等の気体以外には使用しないでください。

⑦このポンプは加圧専用です。真空排気での運転はしないでください。
故障の原因になります。

⑧ポンプの排気口以外にも、ポンプ本体から吸引ガスが漏れることがあります。有毒ガスの排気に使用しないでください。万が一有毒ガスを排気した場合、ポンプ内部も有毒ガスで汚染されています。メンテナンス時には、ご留意ください。

⑨ポンプが損傷を起こし、正常な動作を損ねます。腐蝕性ガス、有機溶剤、液体および凝縮性ガス（水蒸気等）は吸引しないでください。

⑩ゴミ、埃等が混入する気体を吸引しないでください。ポンプが正常な動作を損ねます。必ず、吸気口の前にフィルターを取り付けてください。

＜運転について＞

⑪雰囲気温度は７～４０℃の範囲内でご使用ください。
高温で運転されますとポンプの寿命が極端に短くなります。

⑫起動時に、ポンプ排気側に背圧をかけないでください。モータに負荷がかかり起動しないことがあります。

⑬サーマルプロテクターの作動時はポンプ全体が高温になっています。絶対に手で触れないでください。火傷の原因となります。

＜保全・修理について＞

⑭このポンプは、精密なクリアランスをもつ機械です。組立に技術を要するため、修理技術者がいない場合の消耗部品交換は、全て当社サービス部門にご依頼ください。

１．製品概要

１－１．製品の使用目的と禁止事項

この製品は、特殊樹脂（カップパッキン）を往復運動し、加圧を行うピストン型ドライポンプ（コンプレッサ）です。

製品を正常にご使用いただくために、下記の禁止事項をお守りください。

＜禁止事項＞

⚠ 警告

①このポンプは加圧専用です。真空排気用として使用しないでください。

②当社が認めない転売，修理，改造を行わないでください。

⚠ 留意

③このポンプは　耐蝕性仕様となっておりません。清浄常温空気および特性が同等の気体以外には使用しないでください。

④ゴミ，埃，水分，腐食性ガス等が混入する気体を吸引しないでください。万が一水分を吸引した場合はポンプ停止前に１０分程大気を吸引し、ポンプ内部を乾燥させてください。

１－２．製品仕様

表１－１．製品仕様

型式名		ＤＯＰ－８１ＳＰ
吐出量 Ｌ／ｍｉｎ	５０Ｈｚ	８５
	６０Ｈｚ	１００
最大圧力ＭＰａ（Ｇ）		０．５０
モータ		１φ、４５０Ｗ、４Ｐ、コンデンサラン
定格電圧　Ｖ		１００
全負荷電流 Ａ	５０Ｈｚ	６．２
	６０Ｈｚ	７．０
回転速度 ｒ／ｍｉｎ	５０Ｈｚ	１３８０
	６０Ｈｚ	１６３０
外形寸法　ｍｍ		１６５．５（Ｗ）×２５９（Ｌ）×１７９（Ｈ）
質量　ｋｇ		約　９
吸排気口		Ｒｃ１／４
使用雰囲気温度　℃		７～４０
過電圧カテゴリ		Ⅱ
汚染度		２
保護クラス		Ｃｌａｓｓ　１
設置場所		屋内、装置組込専用
騒音		６５ｄＢ（Ａ）（不確かさ：３ｄＢ（Ａ））

注意：騒音値（表面）は、ＩＳＯ ３７４４で規定される騒音試験規則に従って決定し、ＩＳＯ ４８７１に従って表記しています。測定された表面音圧レベルとそれに関連する不確かさとの和は、測定で起こり得る値の上限値を表します。

１－３．保護装置（サーマルプロテクター）

１）このポンプは、過負荷保護装置として自動復帰型サーマルプロテクターを内蔵しております。これは、運転中にポンプの故障などによる回転停止や、過負荷でモータ温度が上昇した場合、自動的にモータの電源回路を遮断し、モータの焼損事故を防止するものです。

２）過負荷保護装置以外の保護装置（漏電遮断機、モーターブレーカー）を必ず取付けてください。保護装置の電気容量は表１－２．を参考としてください。疑問点がありましたら、当社営業部までご連絡いただきますようお願いします。

表１－２．保護装置の電気容量（推奨値）

型式名	電流値　Ａ
ＤＯＰ－８１ＳＰ	９．０

⚠ 警告	Ｐ０４「警告」⑧をご覧ください。
⚠ 注意	Ｐ０６「注意」⑤をご覧ください。

２．外観図及び警告ラベル

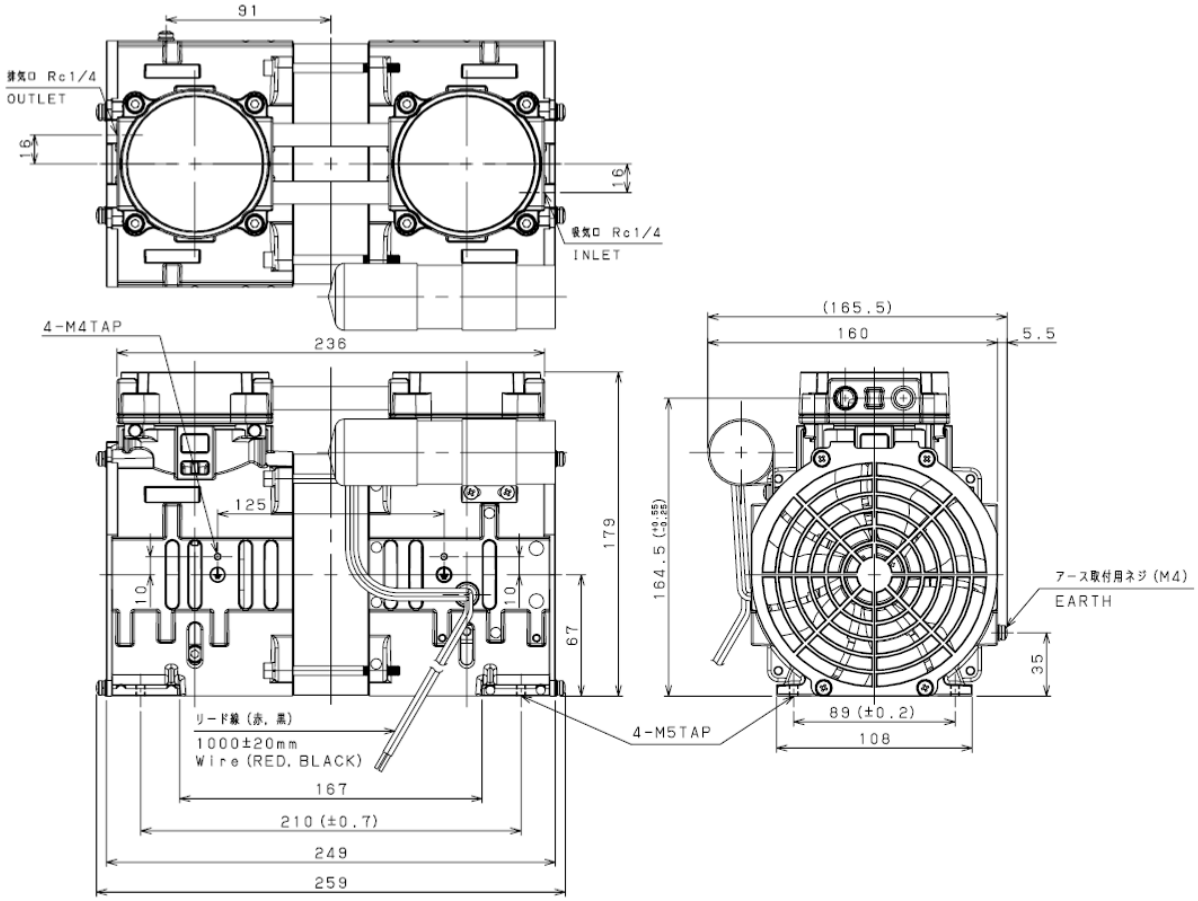


図２－１．ＤＯＰ－８１ＳＰ　外観図

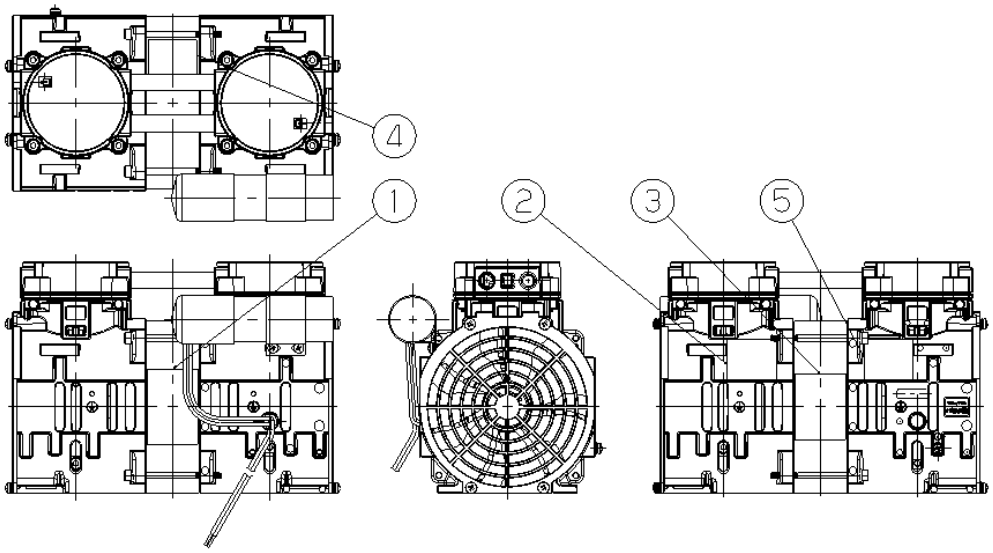
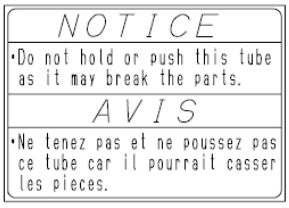
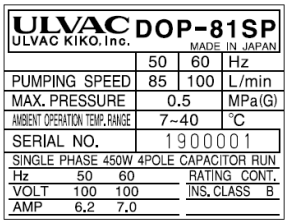


図２－２．ＤＯＰ－８１ＳＰラベル位置

表２－１．ラベル詳細

①メンテナンス時注意銘板	②設置注意銘板	③高温注意銘板
④接続チューブ注意銘板	⑤機種銘板	
		

３．据付・保管

３－１．据付・保管上の注意事項

⚠ 警告	Ｐ０４、０５「警告」①②③⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭をご覧ください。
⚠ 注意	Ｐ０６「注意」①②をご覧ください。
⚠ 留意	Ｐ０８「留意」①②③④⑤をご覧ください。

３－２．据付・保管および、運転時周囲条件

このポンプは、精密なクリアランスをもつ機械ですから、保管、据え付けおよび、運転時には、次のことを満足するようにしてください。

１．運転時標高　温度及び湿度

標高１０００ｍ以下、温度　７℃～４０℃　　湿度　８５％ＲＨ（相対湿度）以下

２．その他（保管時　運転時共）

ａ．床に十分な強度があり、水平な場所。
ｂ．結露の無いこと。
ｃ．塵埃の無いこと。
ｄ．換気の良い屋内であること。
ｅ．爆発性ガスの無いこと。
ｆ．直射日光が当たらないこと。
ｇ．引火の危険性がないこと。
ｈ．装置組込時、ポンプ周辺が４０℃を超えないこと。
ｉ．油煙・飛沫のないこと
ｊ．飛沫がなく、冠水しないこと
ｋ．保管は換気の良い屋内であること
ｌ．設置の際、ポンプを直接ベース等に固定する事は避けてください。防振ゴムをベースとポンプの間に入れて設置してください。

３－３．据付場所

据付場所は、塵埃および湿気の少ない所を選び、水平に設置してください。そして、ポンプの取付、取り外し、点検、掃除等の作業を考慮した配置にしてください。

装置等に組み込む場合は、特に雰囲気温度に注意してください。また、防振ゴム等を利用して装置から浮かし、ポンプ、装置間でポンプに振動が伝わらないように取り付けてください。

周囲条件については、「３－２．据付・保管および、運転時周囲条件」を参照してください。

３－４．電気結線

（１） 電源コードは０．７５mm²以上の線径を使用してください。

（２） 過電流によるモータの焼損を防止するために、電気結線には保護装置（漏電遮断機・モータブレーカー）を設けてください。

（３） アースはアースマークの隣にあるネジに必ず接地してください。
取り付けは図３－１．のように取り付けてください。

（４） アースに接続する電線は、緑／黄色のしま模様もしくは緑色の絶縁被覆の電線を使用し、線径は０．７５mm²以上を使用してください。

注意：結線作業は必ず電源プラグを抜いて、確認後に作業を行なってください。

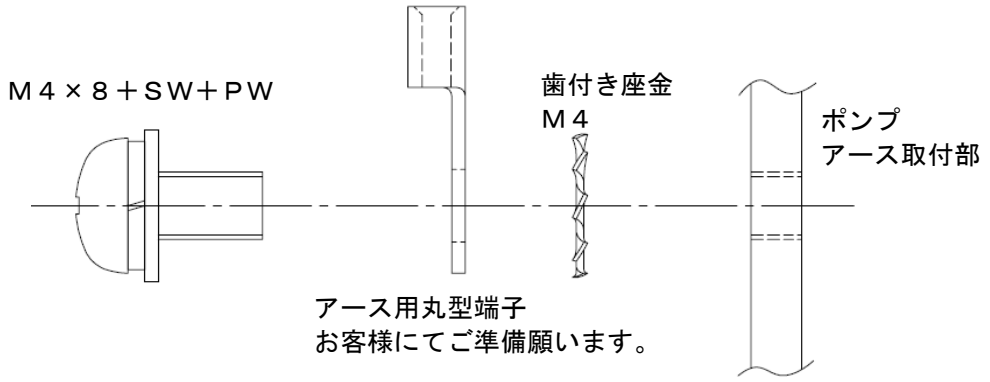


図３－１．アースネジ取り付け方法

３－５．電源電圧及び周波数の変動

規格：回転電気機械通則

JIS C 4034-1:1999, JEC-2137-2000より。

領域A内の電圧変化及び周波数変化に対し、主要な定格値において連続的に運転して、実用上支障なく使用でき、領域B内の電圧変化及び周波数変化に対し、主要な定格値で運転して実用上支障なく使用できるものとします。

但し、“実用上支障なく”とは安全な運転を持続し、寿命を著しく短縮する程度に至らないことを意味し、特性ならびに温度上昇などは定格状態にて準じません。また、主要な定格とは定格トルク（Ｎ・ｍ）を示します。

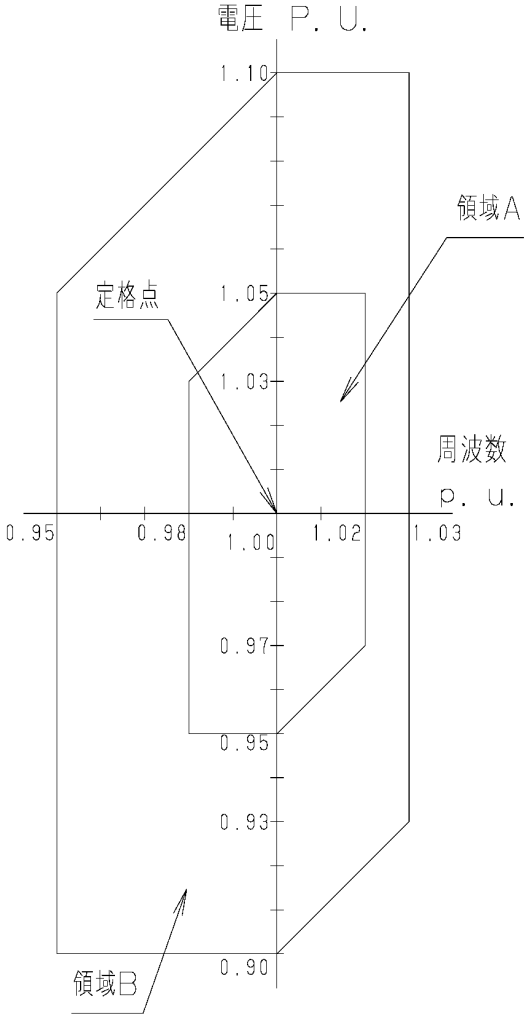


図３－２．電源電圧及び周波数の変動域

３－６．据付時の運転確認

１）吸・排気口に取り付けてある保護キャップを取り外してください。

２）装置主電源をＯＮにし、回転方向と吸引していることを確認してください。

３）確認を終えましたら、装置主電源をＯＦＦにしてポンプを停止させてください。
　停止していることを必ず確認してください。

注意：ご使用になるケーブルは、定格電圧、定格電流を満足するコードを使用してください。
（リード線サイズ０．７５mm^2以上）

３－７．配管

１）配管は漏れの無いように確実に行い、ポンプ吸気口の前にフィルターを取付けてください。

２）排気口への配管は、内径５ｍｍ以上を使用してください。

３）ポンプ内部圧力の限界値は、０．５０ＭＰａ（ゲージ圧）です。

４）当社標準以外の吸気管、排気管を選定する場合は、排気管の内径は吸気管の内径と同じ径または吸気管の内径より大きい径のものを選定してください。

５）配管は、図３－３．のようにポンプの排気管と容器との間に必ず安全弁等の保護装置を取付けてください。

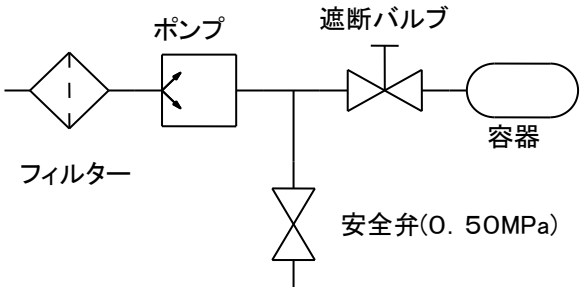


図３－３．容器を加圧する場合の配管例

３－８．保管

装置主電源をＯＦＦにしてポンプが停止していることを確認し、ポンプに接続されている主電源ケーブルを外し、吸・排気口に保護キャップを取り付け、湿気の少ない所に保管してください。

４．運転上の注意

４－１．運転上の注意

⚠ 危険	Ｐ０４「危険」①②をご覧ください。
⚠ 警告	Ｐ０４，Ｐ０５「警告」⑧⑮⑯⑰ をご覧ください。
⚠ 注意	Ｐ０６「注意」③④⑥⑦⑧をご覧ください。
⚠ 留意	Ｐ０８「留意」③④⑤⑥⑦⑧ ⑨⑩⑪⑫をご覧ください。

４－２．サーマルプロテクター作動時

１）サーマルプロテクターが作動した場合には、まず装置主電源をＯＦＦにし当社に連絡してください。この時、モータは非常に熱くなっています。絶対に手で触れないでください。

２）故障の原因が取り除かれましたら、モータ温度が下がっている事を確認してから、装置主電源をＯＮにしポンプが運転していることを確認してください。

⚠ 注意	Ｐ０６「注意」⑤をご覧ください。
⚠ 留意	Ｐ０８「留意」⑬をご覧ください。

４－３．寒冷時の起動

寒冷時、ベアリングのグリース、カップパッキン等が硬化するため、起動困難になる場合があります。起動困難な場合、以下の手順に従い、ご使用ください。

１）ポンプが起動するまで、吸排気口を大気開放にして装置主電源ＯＮ、ＯＦＦを２～３回繰り返します。それでも起動しない場合は、雰囲気温度を７℃以上にしてください。

２）吸排気口を大気開放の状態で、数分間運転し、ポンプを少し温めます。

３）ポンプが温まりましたら、通常にご使用ください。

５．ポンプ性能

５－１．吐出量

ポンプの吐出量は、吸気するガスの種類と圧力によって変化します。一般に大気導入時で最大の吐出量を示し、圧力が高くなるにつれて少しずつ低下します。

また配管の径が細く、長さが長いほど配管抵抗が大きくなり、吐出量は低下します。

このポンプの公称吐出量は、乾燥した空気を吸気した時の最大値を示しています。

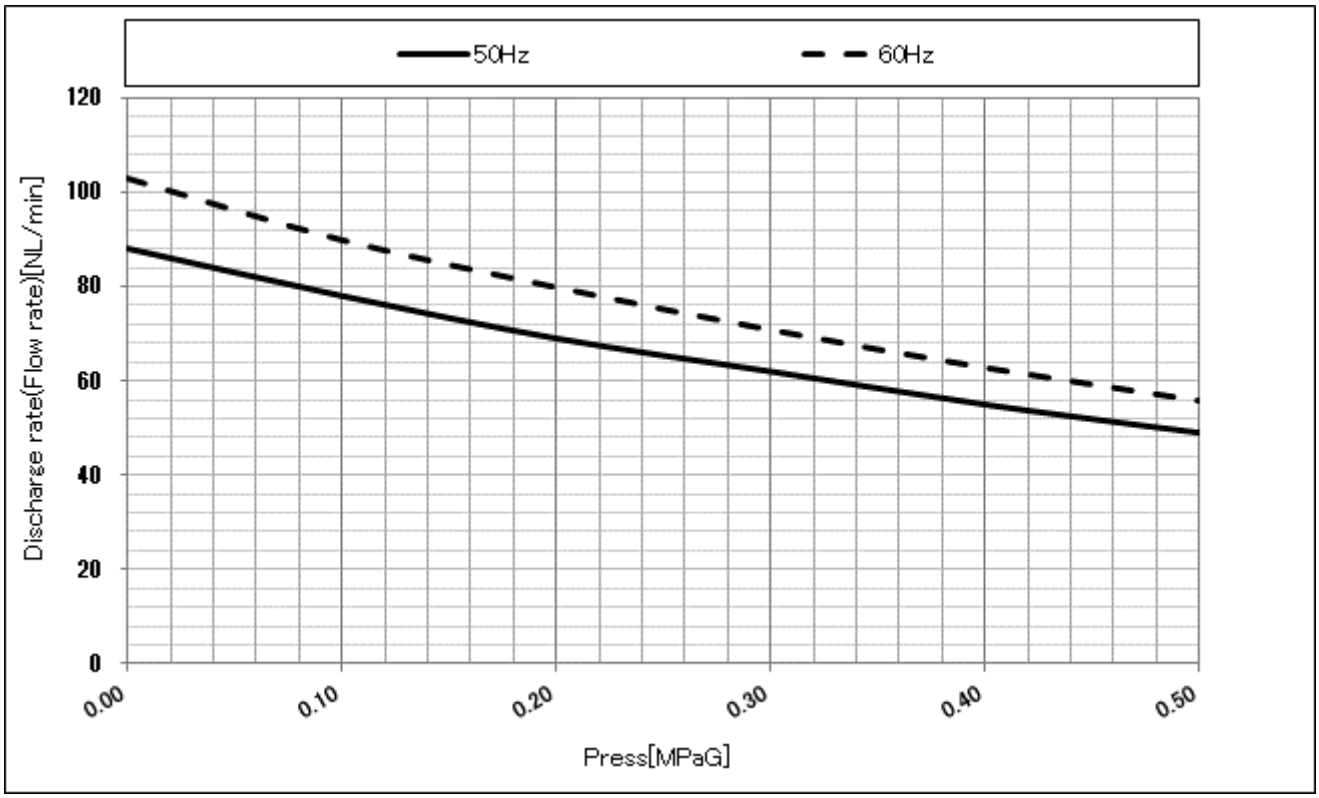


図５－１．吐出量特性図【参考】

５－２．所要動力

ポンプを駆動するための動力は、機械要素の回転摩擦に対する仕事（機械仕事）と空気を圧縮する仕事（圧縮仕事）の合計値で、加圧圧力０．５０ＭＰａ（ゲージ圧）で最大となります。

６．保全・点検・修理

６－１．保全・点検・修理上の注意

⚠ 危険	Ｐ０４「危険」③をご覧ください。
⚠ 警告	Ｐ０４，Ｐ０５「警告」④⑱⑲を ご覧ください。
⚠ 注意	Ｐ０７「注意」⑩⑪をご覧ください。
⚠ 留意	Ｐ０８「留意」⑭をご覧ください。

お客様側の修理技術者が可能な保全・修理範囲は５点です。これ以外の修理および、当社標準オプション以外の改造は行わないでください。

１）カップパッキンの交換　　２）吸・排気弁の交換　　３）シリンダーの交換
４）ガスケットの交換　　５）Ｏリングの交換

６－２．保全

運転中は少なくとも３日に一度は下記の項目を確認してください。

⑴ 異常音はしていませんか。
⑵ ポンプが異常に熱くありませんか。
⑶ 正常に排気されていますか。
⑷ フィルターは、目詰まりしていませんか。

異常がある場合には「６－６．トラブルチェックリスト」に従って処置してください。

６－３．定期点検

ご使用開始後４，０００Ｈｒ毎に消耗部品の定期点検を行い、『交換・清掃のめやす』に応じて交換・清掃をしてください。方法は［６－５．消耗部品の交換および清掃 ］を参照してください。また、修理技術者がいない場合は、当社サービス部門にて交換を行います。

表６－１．消耗部品一覧表

Ｎｏ．	部品名	数量	材質	平均寿命
①	カップパッキン	２	フッ素樹脂	約４，０００Ｈｒ
②	吸気弁	２	ＳＵＳ	約４，０００Ｈｒ
③	排気弁	２	ＳＵＳ	約４，０００Ｈｒ
④	シリンダー	２	Ａ５０５６	約４，０００Ｈｒ
⑤	ガスケット	２	ＦＰＭ	約４，０００Ｈｒ
⑥	Ｏリング（Ｐ １０）	４	ＦＰＭ	約４，０００Ｈｒ
⑦	Ｏリング（Ｓ ６３）	２	ＦＰＭ	約４，０００Ｈｒ
⑧	ベアリング	４	－	約１２，０００Ｈｒ

なお、これらの寿命については、使用条件によりバラツキがあります。

「４－１．運転上の注意」を守り、ポンプに負荷の少ない運転をすることで寿命が延びる傾向があります。

（ここで言うポンプに負荷の少ない運転とは、大気圧付近にて運転することです。）

ベアリングについては、当社サービス部門にて交換を行います。

＜交換・清掃の目安＞

諸性能の低下及び下記の症状が見られたら交換・清掃をしてください。

表６－２．保全・点検箇所

運転時間	点検箇所	交換の目安	点検方法
４，０００Ｈｒ	カップパッキン	異常な摩耗、硬化、亀裂等	目視
	吸気弁	変形、割れ、欠け等	目視
	排気弁	変形、割れ、欠け等	目視
	シリンダー	異常な摩耗	目視
	Ｏリング	変形、硬化、亀裂等	目視
	ガスケット	変形、硬化、亀裂等	目視
	ベアリング	異音の有無	聴診
	電源コード類	電源コードの割れ	目視
		端子の緩みの有無	締付

６－４．廃棄について

ポンプを廃棄する際は、お客様にて国の定める法律及び地方自治体が定める条例に従って処理してください。

⚠ 注意	人体に影響を及ぼす有毒ガスを排気した場合には、専門の処理業者に廃棄処理を依頼してください。ポンプのみならず、それに付属するものも有毒になります。

６－５．消耗部品の交換および清掃

⚠ 警告	Ｐ０５「警告」⑱⑲ をご覧ください。
⚠ 注意	Ｐ０７「注意」⑪ をご覧ください。
⚠ 留意	Ｐ０８「留意」⑭ をご覧ください。

① 運転直後は、ポンプ内部が熱くなっていますので、停止後３０分位放置し、ポンプが冷えたことを確認してから交換、清掃作業を行なってください。

② 消耗品を交換する際は、防塵マスクと手袋を着用してください。
微細な摩耗粉が空気中を浮遊して呼吸と共に体内に流入することがあります。

③ 消耗品を交換する際は、必ず手袋を着用してください。
けがをする恐れがあります。

使用工具の準備

以下の道具を用意し、図を参照して交換を行ってください。

修理技術者がいない場合または、道具が用意できない場合は、当社サービス部門へご依頼ください。

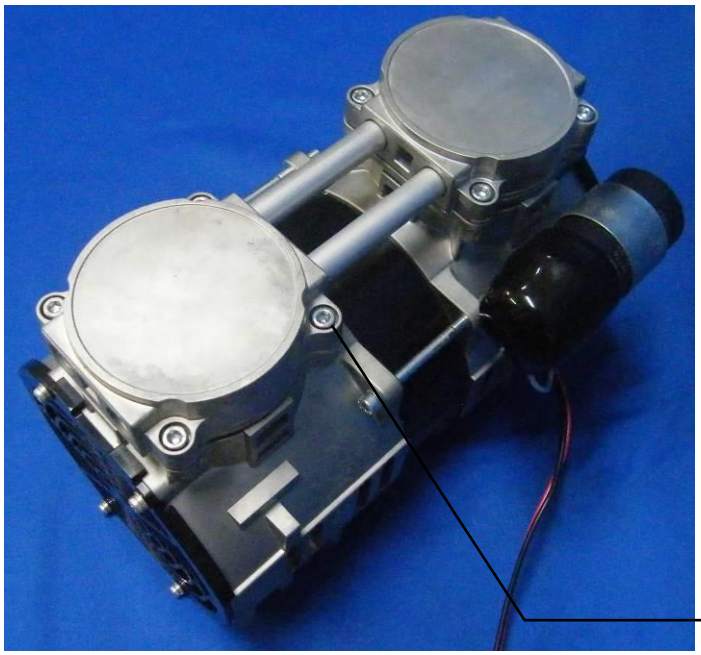
・ 使用工具

１．トルクレンチ　　対角４mm（３．０Ｎ・m）
２．＋ドライバー　　Ｎｏ．２
３．トルクドライバー　Ｎｏ．２（０．８Ｎ・ｍ　，　３．０Ｎ・m）
４．ウェス
５．拭取用溶剤（エチルアルコール等ゴム部品に影響のないもの）
６．真空グリス
７．ロックタイト２４２又はロックタイト２４３

※ 部品交換時に汚れている部分を使用工具Ｎｏ．４，５で拭き取ってください。

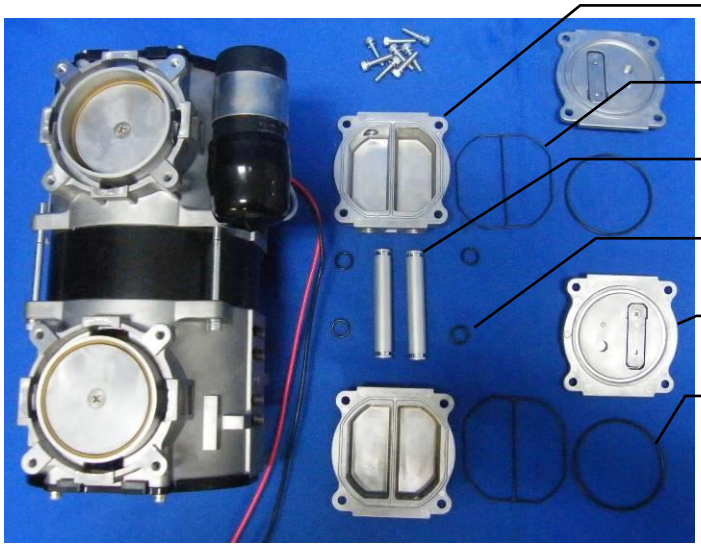
部品交換手順

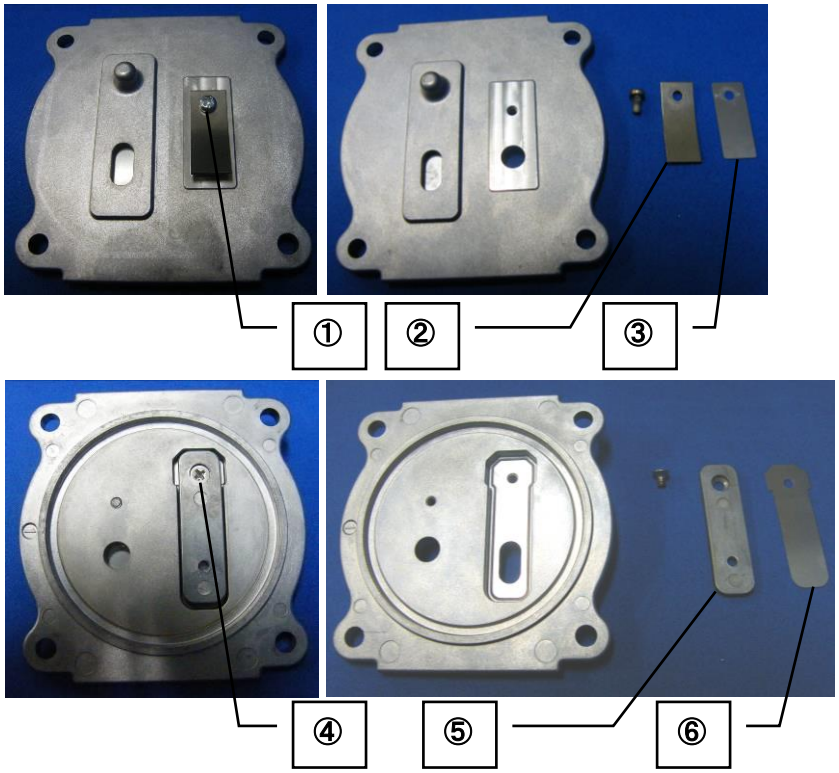
ｉ．部品取り外し



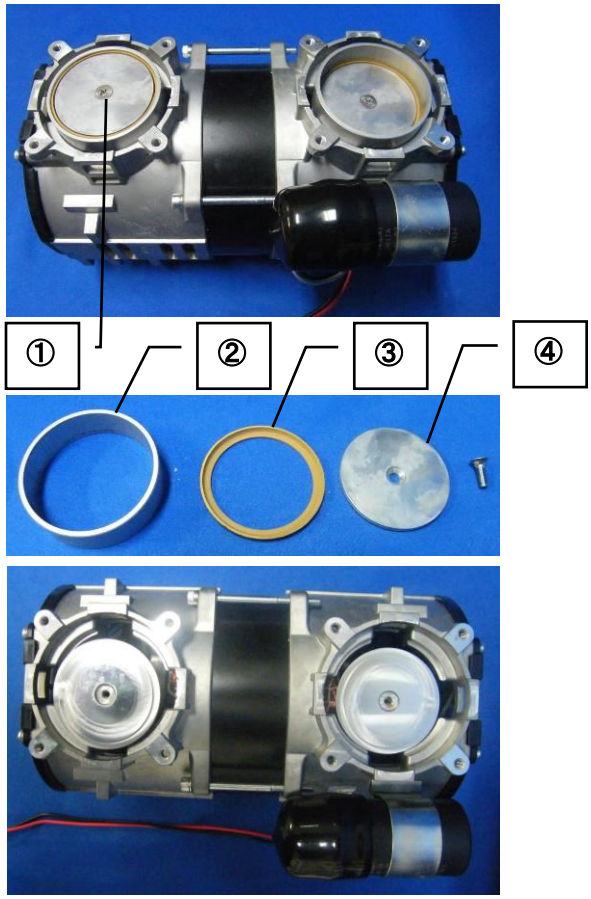
※必ず主電源から取り外して作業してください。

手順１：①六角穴付ボルト（Ｍ５×２０）×８本を外し、②ヘッドカバー、③ヘッドガスケット、④ヘッドプレート、⑤Ｏリングを外してください。ヘッドガスケット、Ｏリングは癒着して外しにくい場合がありますのでご注意ください。
②ヘッドカバーは⑥接続パイプで連結されていますので引き抜いてください。接続パイプには⑦Ｏリングが４つ装着されていますので外してください。





手順２：手順１で外したヘッドプレートから、①ナベ小ネジ（Ｍ３×６）、②排気弁押さえ、③排気弁を外してください。反対側も同様に、④皿小ネジ（Ｍ３×５）、⑤吸気弁押え、⑥吸気弁を外してください。



手順３：手順１の状態から、

①皿小ネジ（Ｍ５×１５）、②シリンダー、

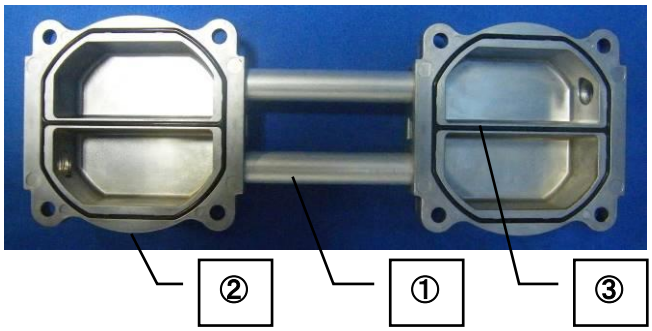
③カップパッキン、④パッキン押えを外してください。

この作業を両側で行ってください。

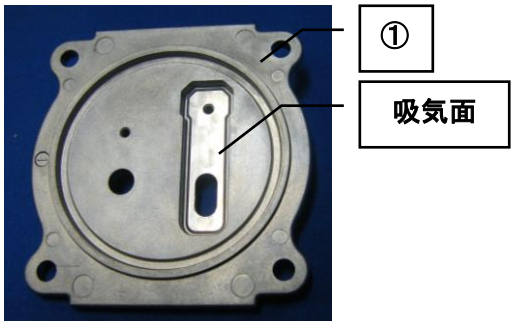
以上で部品の取り外し手順は終了です。次項からは組立に関する手順となります。

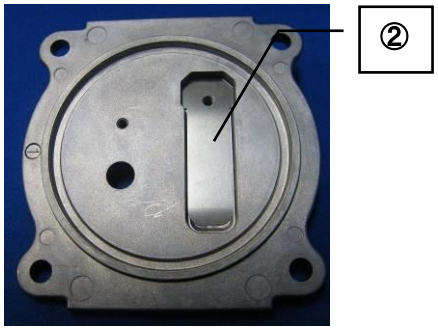
手順４：①接続パイプの両端にＯリング用の溝がありますのでそこに合わせて②Ｏリングを入れてください。

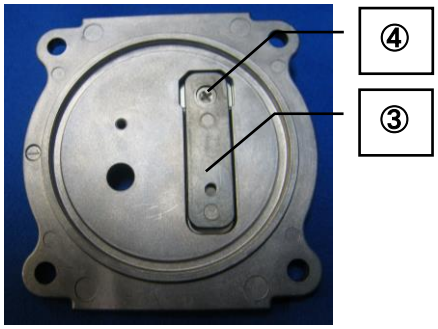
接続パイプ１本につき２箇所、計４箇所あります。



手順５：①接続パイプに取り付けられたＯリングに真空グリスを塗った後、②ヘッドカバーに挿入し、反対側からもうひとつのヘッドカバーを挿入してください。Ｏリングはこのときに切れやすい為、ご注意ください。ヘッドカバーにはガスケット用の溝がありますので、ここに③ヘッドガスケットを入れてください。多少入れにくい場合がありますのでしっかり奥まで押し込んでください。



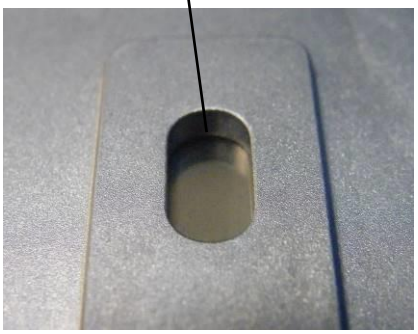


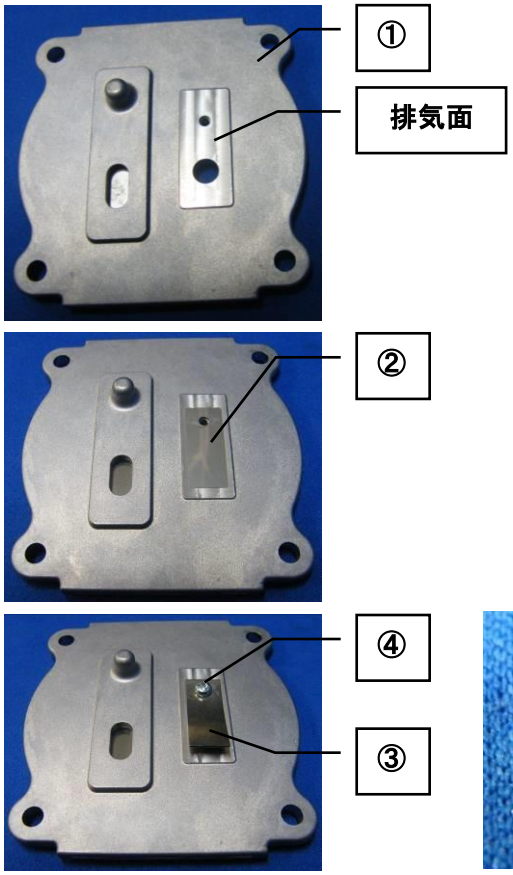


手順６：①ヘッドプレートの吸気面を上向きにし、吸気弁取り付け用の溝に②吸気弁、③吸気弁押えの順に入れ、④皿小ネジ（Ｍ３×５）で締め付けてください。このときの締め付けはトルクドライバー（０．８Ｎ・ｍ）を使用してください。また、ネジにはネジ先から２～３山にロックタイト２４２又はロックタイト２４３を塗布してください。

※必ず締め付けトルクの管理を行ってください。

※ヘッドプレートを裏返し、吸気弁が浮いていないことを確認してください。浮いている場合は作業をやり直してください。



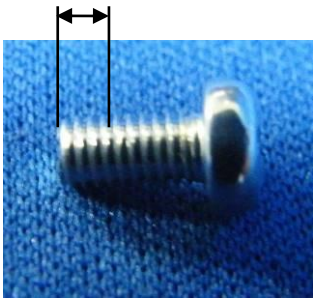


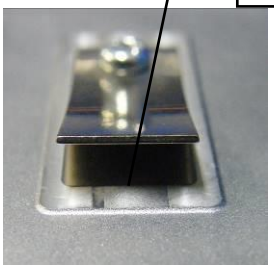
手順７：①ヘッドプレートの排気面を上向きにし、排気弁取り付け用凸部に②排気弁、③排気弁押えの順に設置して④ナベ小ネジ（Ｍ３×６）で締め付けてください。このときの締め付けはトルクドライバー（０．８Ｎ・ｍ）を使用してください。また、ネジにはネジ先から２～３山にロックタイト２４２又はロックタイト２４３を塗布してください。

※必ず締め付けトルクの管理を行ってください。

※排気弁が浮いていないことを確認してください。浮いている場合は作業をやり直してください。

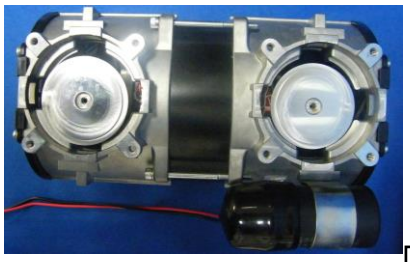
ロックタイト２４２又は２４３塗布





弁が浮いていないこと

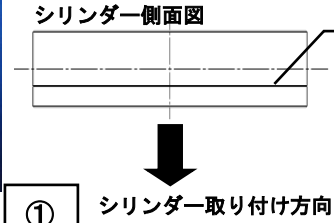
手順３の状態



手順８：手順３の状態から、①シリンダーを取り付けてください。

※シリンダーの取り付け方向（外周溝の位置）に注意してください。

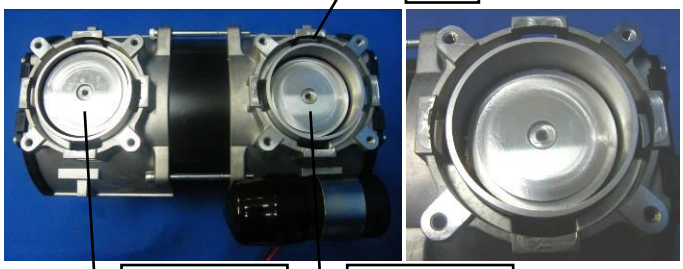
シリンダー側面図



外周溝（溝がある方を下にして取り付け）

シリンダー取り付け方向

①



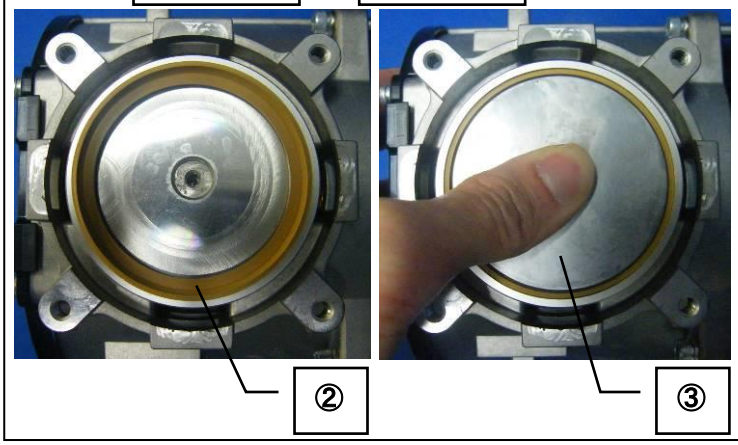
最上点

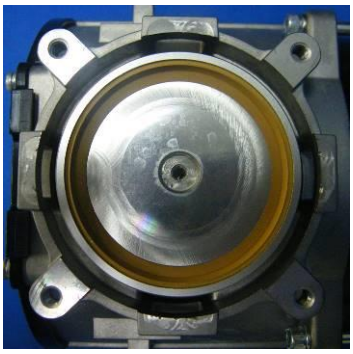
最下点

次に、どちらか一方のコネクティングロッド天面を指で押し込み、片方が最下点の位置、もう片方が最上点の位置にしてください。②カップパッキンをシリンダーに乗せ、更に③パッキン押えをカップパッキンに乗せ、指で止まるまで押し込んでください。この作業を両側で行ってください。

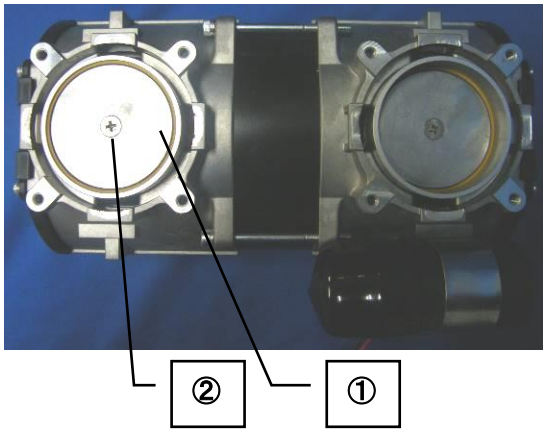
一旦パッキン押えを外して、カップパッキンの取り付け状態を確認してください。

※カップパッキンがコネクティングロッド天面に乗り上げていないことを確認してください。

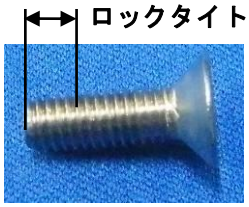




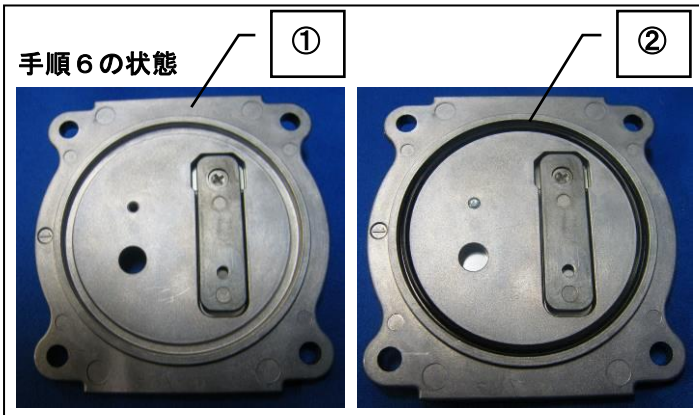
カップパッキン
取り付け状態の確認



手順９：再び①パッキン押えを乗せ、②皿小ネジ（Ｍ５×１５）で締め付けます。このときの締め付けはトルクドライバー（３．０Ｎ・ｍ）を使用してください。また、ネジにはネジ先から５～７山にロックタイト２４２又はロックタイト２４３を塗布してください。この作業を両側で行ってください。
※必ず締め付けトルクの管理を行ってください。

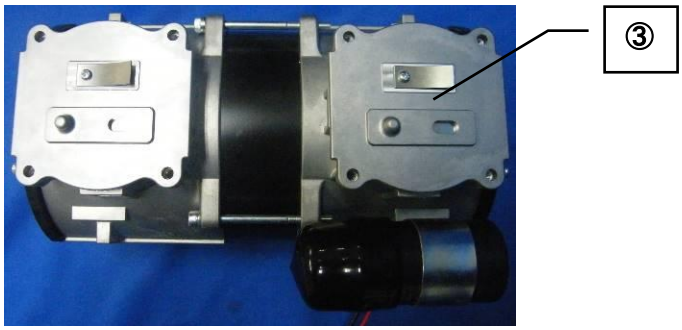


手順６の状態

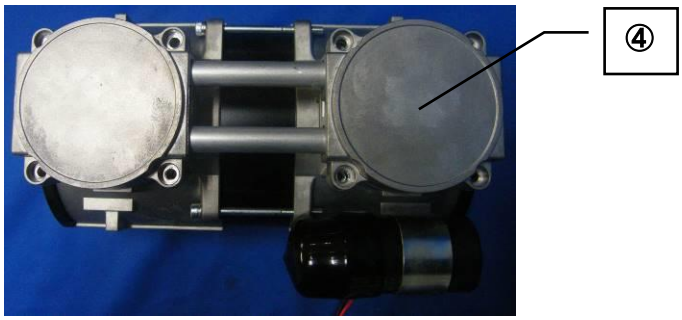


手順１０：手順６の状態の①ヘッドプレートに②Ｏリングを取り付けてください。

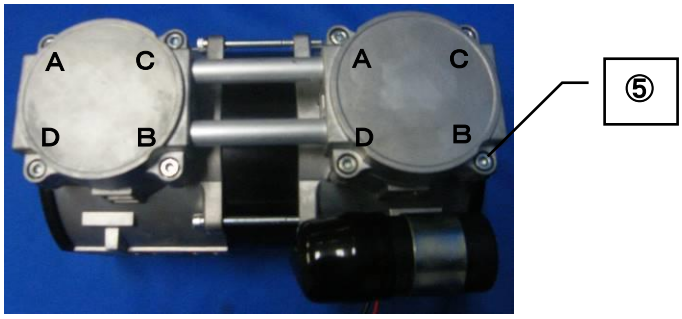
手順９の状態に、③ヘッドプレートを乗せます。左図を参照し、方向を間違えないようにご注意ください。ヘッドプレートの方向を間違えると破損や故障の原因になります。



次に手順５の④ヘッドカバーを乗せてください。このとき、ヘッドカバーからヘッドガスケットが脱落しないようにご注意ください。手順５の際にヘッドガスケットのヘッドカバー接触面に真空グリスを少量塗ってからヘッドカバーに組み付けることでヘッドガスケットの脱落を防止できます。



最後に⑤六角穴付きボルト（Ｍ５×２０）×８本を締め付け、ヘッドカバーを固定してください。このときの締め付けはトルクレンチ対角４mm（３．０Ｎ・ｍ）を使用してください。締め付けは左図のＡ～Ｄの順番に３回程度にわけて少しずつ締め付けてください。
※必ず締め付けトルクの管理を行ってください。



６－６．トラブルチェックリスト

表６－３．トラブルチェックリスト

不具合内容	原　　因	処　理　方　法	参照
ポンプの起動不良・回転不良	①電源に接続されていない	①電源に接続する	
	②装置主電源スイッチがＯＮになっていない	②スイッチをＯＮ側にする	
	③入力電源の電圧異常	③電圧変動±１０％以下にする	
	④ポンプへの結線不良	④ポンプへの結線を再度行う、当社に連絡	3-4
	⑤ブレーカーの作動	⑤作動原因の調査	
	⑥サーマルプロテクターの作動	⑥電源を切り作動原因を取り除く 当社に連絡	4-2
	⑦低温雰囲気	⑦７～４０℃の範囲にする	4-3
	⑧電圧降下	⑧電源電圧の調整、電源ケーブルの検討	3-5
	⑨電源が故障している	⑨交換修理	
	⑩電源スイッチの不良	⑩交換修理	
	⑪コードの断線	⑪交換修理	
	⑫モータ不良	⑫交換修理（当社に連絡）	
	⑬コネクティングロッドのロック	⑬ﾍｯﾄﾞｶﾊﾞｰ・ｼﾘﾝﾀﾞｰ分解・内部点検	
	⑭ベアリングの異常	⑭交換修理（当社に連絡）	6-5
	⑮その他、ポンプ内部部品の破損	⑮分解修理（破損部品の交換）	6-5
圧力が上がらない	①加圧容器の容積に対し、ポンプが小さい	①ポンプの再選定	
	②圧力の測定方法が間違っている	②正しく圧力を測定する	
	③加圧計が適切でない	③測定する圧力領域が合って、且つ校正 された加圧計で測定する	5-1
	④排気口の接続配管が小さいか、配管の 距離が長い	④排気口内径以上の配管で接続し、加圧容器 との距離を短くする	3-7
	⑤電圧降下	⑤電圧調整，電源ケーブルの検討	3-5
	⑥雰囲気温度が適切でない	⑥７～４０℃の範囲にする	4-3
	⑦排気管の漏れ	⑦清掃，交換	
	⑧配管及び接続部からの漏れ	⑧配管の漏れ，径，長さを調査し修理	
	⑨ポンプ内部に異物が入っている	⑨異物の除去、分解掃除交換	
	⑩水分、溶剤等を吸引してポンプ内部に 異常が生じた	⑩分解修理 （弁、カップパッキン等の交換）	6-5
	⑪モータ破損	⑪交換修理（当社に連絡）	
	⑫吸・排気弁の破損	⑫交換	6-5
	⑬カップパッキンの破損	⑬交換	6-5
	⑭その他、ポンプ内部部品が破損した	⑭分解修理　（破損部品の交換）	
ポンプ表面の温度が異常に高い	①加圧圧力が仕様値を超えている	①仕様値内に設定する。	
	②吸引ガスが高温である	②吸気側にガスクーラー等の冷却機を 取り付ける	
	③入力電源の電圧異常	③電圧変動±10%以内にする	3-5
	④モータがロックしている	④ポンプ回転不良の欄を参照	

７．終わりに

疑問点がありましたら、当社営業部までご連絡いただきますようお願いします。

保　証　書

（１）本ポンプ（本装置）の保証期間は、当社出荷後１年とします。

（２）正常な使用条件で、万一、保証期間内に故障が発生した場合には、無償で修理致します。

尚、ここで言う保証はポンプ単体の保証を意味するものです。又、修理品に関する当社の保証責任の範囲は、部品の修理取替えに限定させていただきます。

正常な使用条件は、以下の通りです。

イ）運転雰囲気温度及び湿度　　：7～40℃　　85%RH以下

ロ）取扱説明書に従った運転

（３）保証期間内でも、次のような場合には有償修理となります。

イ）天災、地変や火災による故障の場合。

ロ）塩害、引火性ガス、腐食性ガス、放射線、公害等の特殊雰囲気による故障の場合。

ハ）使用条件が取扱説明書（性能諸元･保守･点検等）に記されているものと異なるために起こる故障の場合。

ニ）当社又は、当社が指定するサービス会社以外の業者等による改造･修理に起因する故障の場合。

ホ）ノイズによる故障不具合。

ヘ）定格電源以外で使用した場合。

ト）ポンプの排気口を閉塞して使用するなど、内圧が異常に上昇した場合。

チ）ポンプを落下等で破損した場合。

リ）当社技術員によって、このポンプの使用条件に合わないために発生した故障と判断された場合。

ヌ）消耗品

（４）免責事項

イ）保証期間内外を問わず当社製品の故障に起因するお客様あるいは、お客様の顧客側での機会損失、当社製品以外への損傷、労働コスト、生産性の損失の賠償及び輸送の費用、その他業務に対する保証は一切いたしません。

ロ）当社が第三者から特許を侵害しているとクレームされたことによってお客様に生じた二次的損害に対する保証は一切いたしません。

使用状況チェックシート（取説用）

＊　修理作業者の安全管理のため、下記太線ワク内の事項をご記入の上依頼品に添付して下さい。
＊　本用紙が添付・記入されていない場合、修理点検をお受けできないことがあります。
＊　御提供頂いた情報は個人情報保護法に則り、故障原因と無害化洗浄実施の判断のみに使用致します。
　　第三者へ提供することはありません。

機種＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　製造番号＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

１．吸引ガス　**＊必ず記入して下さい**

（１）人体に有害性の有無　　有　　無　　＊有の場合（3）に明記をお願い致します。

（２）異臭の有無　　有　　無　　＊有の場合（3）に明記をお願い致します。

（３）ガスの種類・名称＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＊物質によっては労働安全衛生法で通知すべき物が指定されております。

２．使用状況　運転方法：１日約　　Hr　　年　　ヶ月　　□連続運転　　□間欠運転

使用方法：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

３．故障状況　　□異音がする　　□圧力異常　　□作動異常　　□オイルが漏れる

その他症状＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

４．依頼内容　　□修理（オーバーホール）　□定期点検

５．その他＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

貴社名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　御担当者＿＿＿＿＿＿＿＿

住所＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

ＴＥＬ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　ＦＡＸ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

Ｅ－ｍａｉｌ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

御取次ぎ店＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　御担当者＿＿＿＿＿＿＿＿

ＴＥＬ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　ＦＡＸ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＊弊社との直接の御取引が無い場合、必ず御取次ぎ店をご記入下さい。

６．ご確認

本書面に記載した内容に誤りが無く正確であることを申告致します。

署名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿印　　日付　　年　　月　　日

送付先　アルバックテクノ（株）茅ヶ崎ＣＳセンター サービス技術１課
〒253-8555 神奈川県茅ケ崎市萩園 2609-5
TEL：0467-87-1045　FAX：0467-58-4361

＊オイルポンプは輸送中のトラブル防止の為、油を抜いてから送付して下さい。

アルバック機工株式会社
https://ulvac-kiko.com

製品情報・サービス拠点・お問い合わせはこちらから

https://showcase.ulvac.co.jp/ja/

株式会社アルバック
規格品事業部　東日本営業部
〒253-8543
神奈川県茅ヶ崎市萩園2500
TEL:0467-89-2416

株式会社アルバック
規格品事業部　西日本営業部
〒532-0003
大阪府大阪市淀川区宮原3-3-31　上村ニッセイビル5F
TEL:06-6397-2286

ULVAC KIKO,Inc.
https://ulvac-kiko.com/en

Please contact us for products, Service Base or other Inquiries from here.

https://showcase.ulvac.co.jp/en/

ULVAC,Inc.
Components Division
2500 Hagisono, Chigasaki, Kanagawa, 253-8543, Japan
TEL:+81-467-89-2261