No. 20025-2-01-5

ULVAC

取 扱 説 明 書

揺動ピストン型ドライ真空ポンプ

ＤＯＰ－１８１Ｓシリーズ

型式

DOP-181SA ／ ＤＯＰ-181SB

DOP-181SC ／ ＤＯＰ-181SD

DOP-181SE

お　　願　　い

安全に効率よくご使用いただくため、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の製品は、性能向上のため
予告無しに寸法や仕様を変更する事があります。

アルバック機工株式会社

ULVAC

CE Declaration of Conformity CE

We, Company:ULVAC KIKO,Inc.

of Address:291-7 Chausubaru Saito-city,Miyazaki (ZIP Cord:881-0037) Japan.

This declaration is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
In accordance with the following Directive:

2006/42/EC	Machinery Directive
2011/65/EU+(EU)2015/863	RoHS Directive

declare under our sole responsibility that the product,

Type of Product	:	**Oscillating Piston Type Dry Vacuum Pump**
Model Name	:	**DOP-181SA, DOP-181SB, DOP-181SC** **DOP-181SD, DOP-181SE**

to which this declaration related is in conformity with the following standards:

EN 1012-2:1996+A1:2009
Compressors and vacuum pumps – Safety requirements, Part2. Vacuum pumps
IEC EN 61010-1:2010+A1:2019
Safety requirement for electrical equipment for measurement, control and laboratory use
Part1.General requirement

following the provisions of

The person stated below will keep the following technical documentation:

- operating and maintenance instructions
- technical drawings
- description of measures designed to ensure conformity
- other technical documentation, e.g. quality assurance measures for design and production

Person authorized to compile the technical file:

(Name and address) Chris Goebel
ULVAC GmbH
Klausnerring 4 85551 Kirchheim b. München, Germany

31.Mar, 2023
Miyazaki , Japan
(date & place)

Makoto Uchimura
Development manager Makoto Uchimura
(name, function, signature)

ULVAC

Declaration of Conformity

We, Company:ULVAC KIKO,Inc.

of Address:291-7 Chausubaru Saito-city,Miyazaki (ZIP Cord:881-0037) Japan.

This declaration is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
In accordance with the following Directive:

Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008
(S.I. 2008 No. 1597, as amended by S.I. 2019 No. 696)

The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 (S.I. 2012 No. 3032)

declare under our sole responsibility that the product,

Type of Product	:	**Oscillating Piston Type Dry Vacuum Pump**
Model Name	:	**DOP-181SA, DOP-181SB, DOP-181SC** **DOP-181SD, DOP-181SE**

to which this declaration related is in conformity with the following standards:

BS EN 1012-2:1996+A1:2009
Compressors and vacuum pumps – Safety requirements, Part2. Vacuum pumps
BS IEC EN 61010-1:2010+A1:2019
Safety requirement for electrical equipment for measurement, control and laboratory use
Part1.General requirement

following the provisions of

The person stated below will keep the following technical documentation:

- operating and maintenance instructions
- technical drawings
- description of measures designed to ensure conformity
- other technical documentation, e.g. quality assurance measures for design and production

Person authorized to compile the technical file:

(Name and address) Chris Goebel
ULVAC GmbH
Klausnerring 4 85551 Kirchheim b. München, Germany

31.Mar, 2023
Miyazaki , Japan
(date & place)

Makoto Uchimura
Development manager Makoto Uchimura
(name, function, signature)

目　　次

印は、安全に関る事項記載ページです。

０．ご使用になる前に　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．01
0-1. 開梱時の確認　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．02
0-2. 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　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．２
３．据付・保管　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．４
3-1. 据付・　保管上の注意事項　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．４
3-2. 据付・保管および、運転時周囲条件　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．４
3-3. 据付場所　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．５
3-4. 据付時の運転確認　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．５
3-5. 電気結線　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．５
3-6. 電源電圧及び周波数の変動　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．６
3-7. 付属品のゴム脚取付方法　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．６
3-8. 配管　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．７
3-9. 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作動時　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．８
4-3. 寒冷時の起動　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．９
５．ポンプ性能　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．９
5-1. 到達圧力　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．９
5-2. 排気速度　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．９
5-3. 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.消耗部品の交換および清掃 ・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．12
6-5.廃棄について ・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．16
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 ・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．18
・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－181SA／181SB外観寸法 ・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．２
図2-2.　DOP-181SC／ 181SD外観寸法 ・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．３
図2-3.　DOP-181SE外観寸法 ・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．３
図3-1.　電源電圧及び周波数の変動域 ・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．６
図3-2.　容器を真空排気する場合の配管例 ・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．７
図6-1.　分解図 ・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．16

表1-1. DOP-181Sシリーズ製品仕様 ・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．１
表4-1. サーマルプロテクター動作特性 ・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．８
表6-1. 消耗部品一覧 ・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．11
表6-2. 保全・点検箇所 ・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．12
表6-3. トラブルチェックリスト ・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．17

０．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、真空排気専用です。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頂き、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。

０－１．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

・吸排気プラグ ----------２個

・ゴム脚 ----------４個

・ゴム脚取付ネジ ----------４本

(3) 破損した箇所が無いか。

(4) 外面部分のネジの緩みが無いか。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。

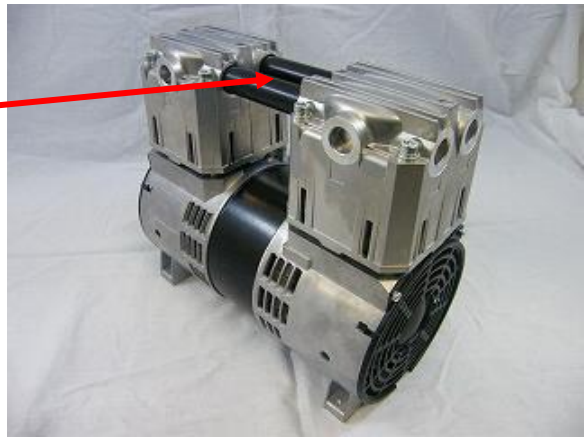
2、ご使用前に必ず吸排気プラグを外してください。

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付けてください。

4、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、ポンプ冷却ファン通風孔を塞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。

5、運転音を抑えるためにサイレンサーを取付けてください。

パイプ



DOP-181S

0－2. 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頂くため、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。

ポンプの吸気口を示しています。

ポンプの排気口を示しています。

・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。清浄常温空気およびN_2以外には使用しないでください。

＜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。

④火災や爆発被害の可能性を避けるため、ポンプを不燃性のカバーで保護してください。

＜電源について＞

⑤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。

⑥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。

【次頁へ】

⑦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。

⑧アースを確実に接地してください。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。

⑨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。

⑩主電源コードを傷つける、加工する、引っ張る、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。

⑪ポンプを電源に接続して下さい。必ず適切な端子を取付け端子台に確実に取付けてください。感電の原因になります。使用地域の法令、安全要求にしたがって配線、設置工事を行ってください。黄色い縞の有無にかかわらず緑色の絶縁被覆の電線がアースです。

⑫ポンプの電源コードを外す時は、必ず装置主電源をＯＦＦにし端子台からコードを外してください。感電の原因になります。

⑬主電源コードを濡れた手で触れたりしないでください。感電の原因になります。

⑭電源コードを端子台に結線した場合には、電気配線部などに触れないでください。感電します。

⑮コンデンサのカバーを外さないでください。感電の原因になります。

＜運転について＞

⑯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。

⑰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。

⑱破裂の恐れがあります。排気口を塞いだり、排気口側にガスの通過を妨害する機器を付けた状態で、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。このポンプは耐圧構造となっておりません。ポンプ内部圧力の限界値は、０．０３ＭＰａ（ゲージ圧）です。

＜保全・修理について＞

⑲修理技術者以外の人は、絶対に分解したり修理を行わないでください。

修理技術者：当社の技術教育を受けられた方

⑳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．運転時の雰囲気温度　製品仕様雰囲気温度内(表．１－１参照)

２．運転時の雰囲気湿度　８５％ＲＨ(相対湿度)以下

３．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．腐蝕性および、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、ポンプ周辺が製品仕様雰囲気温度上限(表．１－１参照)を超えないこと。

③ 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下さい。
また、ポンプ冷却ファンの通風孔を塞いだりしないで下さい。
ポンプ外観より１００ｍｍ以上スペースをあけて下さい。

＜運転について＞

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

⑤ サーマルプロテクタの作動時は、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。装置主電源をOFFにしてください。

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、モータ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、吸排気口に指や物等を入れたり、覗き込んだりしないで下さい。
けが、故障の原因になります。

【次頁へ】

⚠ 注意

＜保全・修理について＞

⑧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。

⑨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。

⚠ 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下さい。パイプが破損し、ポンプ性能が低下します。

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付けてください。

＜用途について＞

④ 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。

⑤ このポンプは真空排気専用です。大気圧近辺での長時間運転はしないでください。故障の原因になります。

＜運転について＞

⑥ 雰囲気温度は製品仕様雰囲気温度(表．１－１参照)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。

⑦ 起動時に、ポンプ排気側に背圧をかけないで下さい。モータに負荷がかかり起動しないことがあります。

＜保全・修理について＞

⑧ 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、真空排気を行うピストン型ドライ真空ポンプです。また、組込み専用ですので単体で使用しないでください。

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このポンプは真空排気専用です。加圧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。

⑤大気圧近辺での長時間運転はしないでください。故障の原因になります。

１－２．製品仕様

表1-1.DOP-181Sシリーズ製品仕様

型式名		DOP-181SA	DOP-181SB	DOP-181SC	DOP-181SD		DOP-181SE
排気速度	(L/min)	180(50Hz)／200(60Hz)					
到達圧力	(kPa)	10					
電動機		単相 400W 4Poles					三相 400W 4Poles
		自動復帰型サーマルプロテクタ内蔵					
雰囲気温度	(℃)	7 - 40				10 - 30	7 - 40
周波数	(Ｈｚ)	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
電圧	(Ｖ)	100	115	200	220	200-230	200-220
定格電流	(A)	6.3/5.8	5.3/5.1	3.2/2.9	2.9/2.6	3.1/2.9	2.0-1.9/1.9-1.8
騒音値	dB(A)	65dB 以下（到達圧力時，1m）					
吸気口 排気口		Rc3/8					
質量	(kg)	12					
外観寸法 (W×L×H)	(mm)	172×266×235		162×266×235			160×266×235
Over Voltage Category		Ⅱ					
Pollution Degree		2					
Insulation Category		Class 1					

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、モータブレーカー）を必ず取付けてください。

⚠ 警告	Ｐ０５「警告」⑨をご覧ください。
⚠ 注意	Ｐ０６［注意］⑤をご覧ください。

２．外　観　図

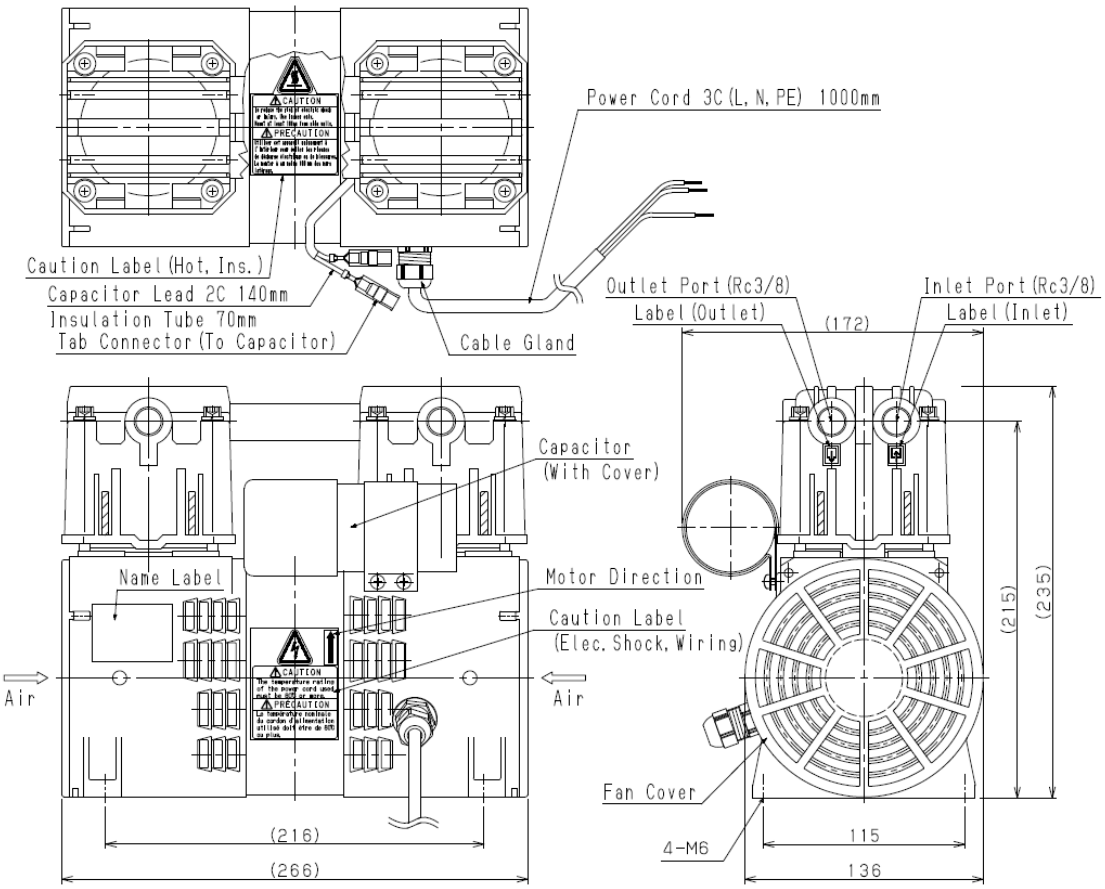


図２－１．ＤＯＰ－１８１ＳＡ／１８１ＳＢ外観寸法

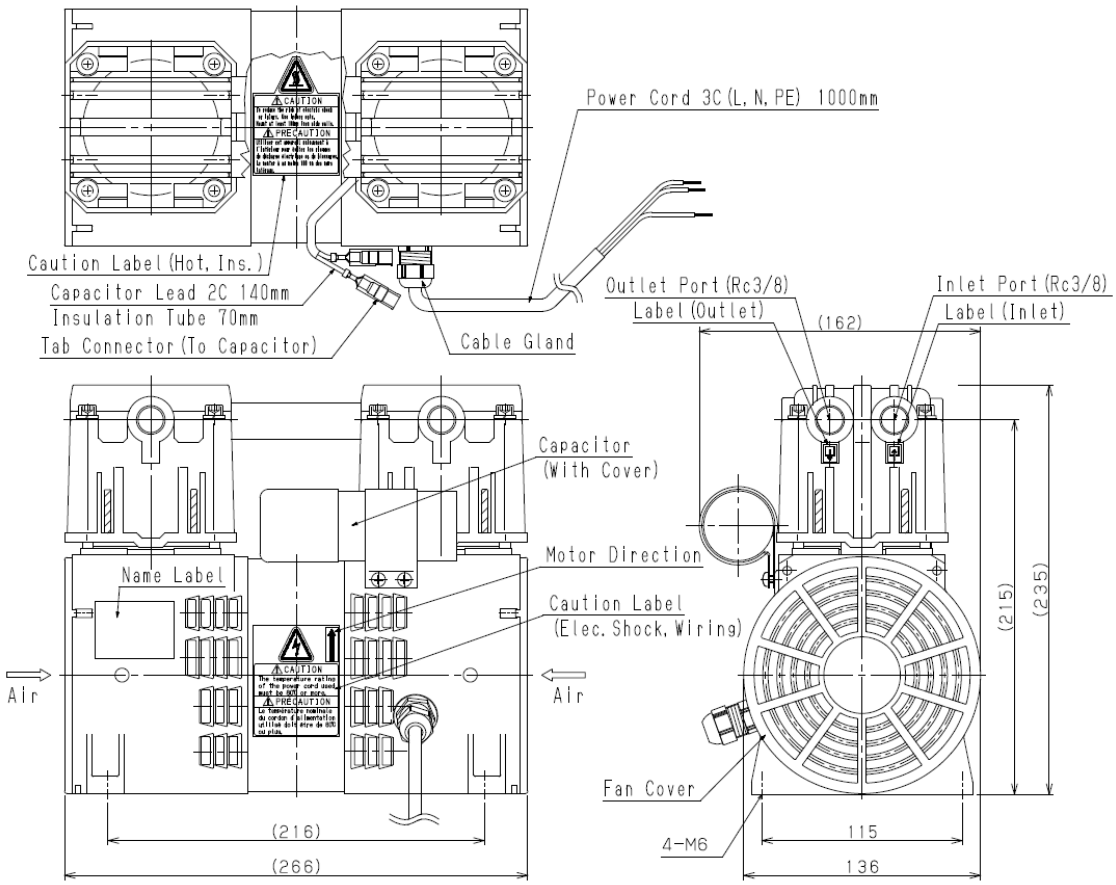


図２－２．ＤＯＰ－１８１ＳＣ／１８１ＳＤ外観寸法

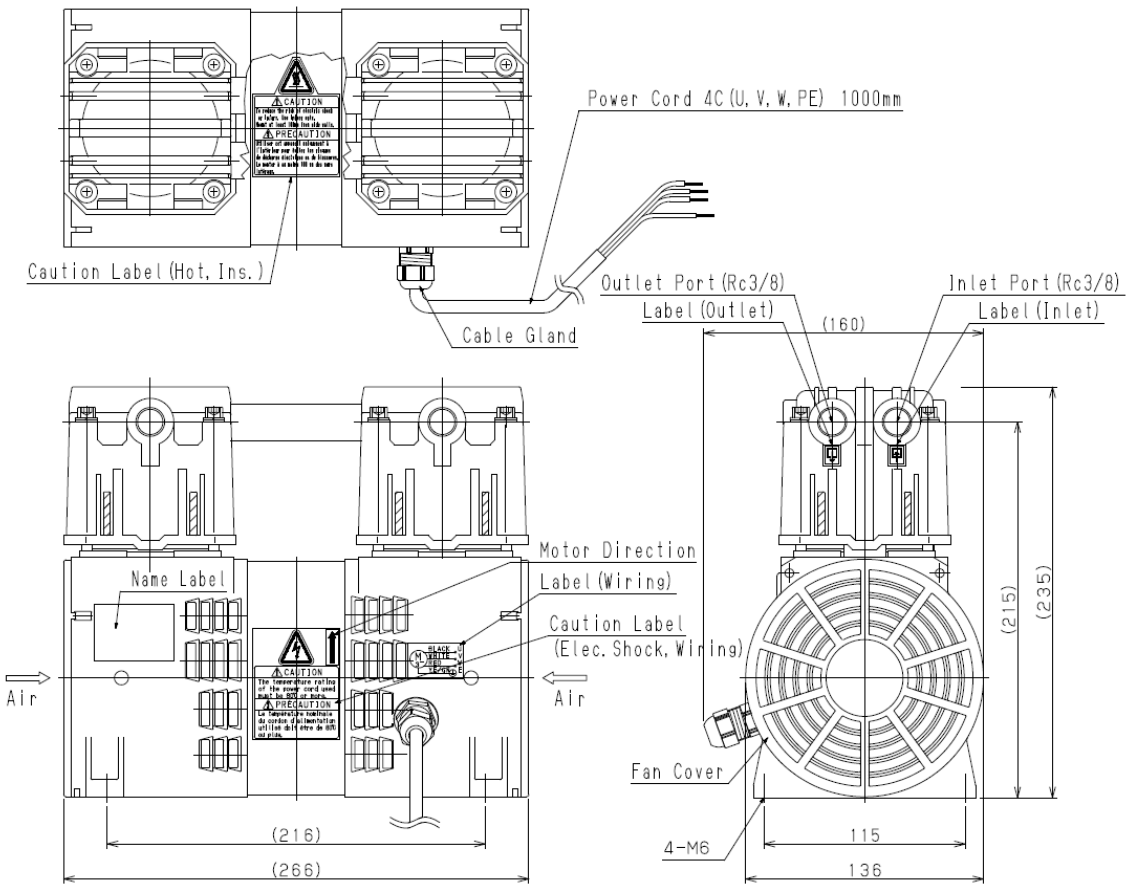


図２－３．ＤＯＰ－１８１ＳＥ外観寸法

３．据付・保管

３－１．据付・保管上の注意事項

⚠ 警告	Ｐ０４「警告」①②③④⑥ Ｐ０５⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮ をご覧ください。
⚠ 注意	Ｐ０６「注意」①②③をご覧ください。
⚠ 留意	Ｐ０７「留意」①②③ 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　　1000ｍ以下

② 運転時温度　　製品仕様雰囲気温度内（表．１－１参照）

③ 運転時湿度　　85％ＲＨ（相対湿度）以下

④ 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．腐蝕性および、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、ポンプ周辺が製品仕様雰囲気温度上限（表．１－１参照）を超えないこと。

ｉ．ポンプ外周に十分な空間がありポンプ冷却ファン部分がふさがれていないこと。

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、ポンプ取り付け、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、冷却ファンの送風を妨げない事と、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て振動が伝えないように設置を行ってください。

ポンプを装置にリジットに固定してしまうと、ポンプの稼動部（ピストンＡＳＳＹ）の振れ回り応力が増幅し、軸受け及びシリンダー摺動部に早期の故障を誘発する恐れがあります。

装置側の条件によって任意の固有振動が生じていることを考慮すると、ダンパー材でポンプ（振動部分）を隔離して、ポンプ／装置間に生じる共振現象を回避し、自励振動を抑えることが目的となります。

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．据付時の運転確認

１）吸・排気口に取り付けてあるゴムプラグを取り外してください。

２）装置主電源をＯＮにし、回転方向とファン冷却風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にして下さい。
　停止している事を必ず確認してください。

注意：適合電源ケーブル

単相　3芯　リード線サイズ1.0ｍｍ^{2}以上　300V以上　10A以上　1本は、アース線

三相　4芯　リード線サイズ1.0ｍｍ^{2}以上　300V以上　10A以上　1本は、アース線

⚠ 注意	使用する電源ケーブルの耐熱温度は８０℃以上のものを使用してください。

３－５．電気結線

１）過負荷保護装置以外の保護装置（漏電遮断機、モータブレーカー）を必ず取付けてください。

２）ポンプにはアース線を持つ電源コード及びプラグを使用してください。

３）ポンプに付属していない延長コードを使用する場合、型式，電気定格，最大長等を適切に選定してください。

４）使用地域の法令、安全要求にしたがって配線、接地工事を行ってください。

５）三相モータ仕様は、結線後、ポンプの回転方向が規定の方向であることを確認してください。

６）電源コードに過剰な屈曲やテンション及び振動が生じないように配線を実施してください。

３－６．電源電圧及び周波数の変動

規格：回転電気機械通則ＩＥＣ 60034-1:2004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。

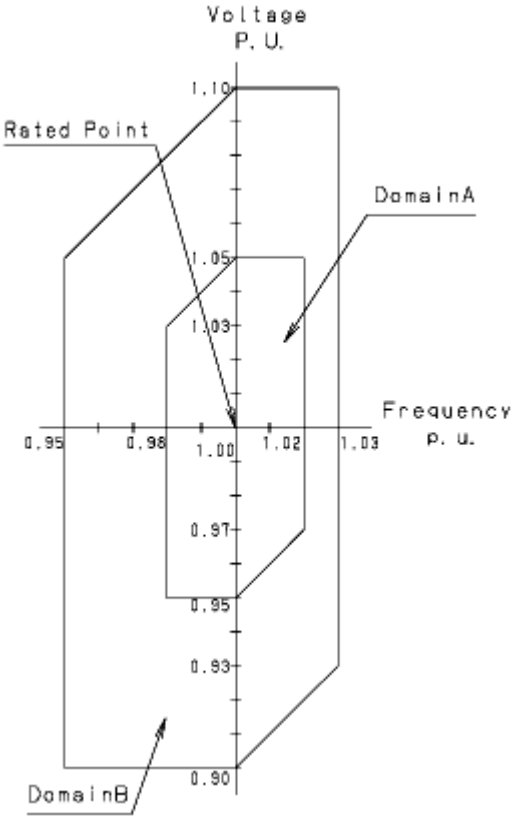


図３－１．電源電圧及び周波数の変動域

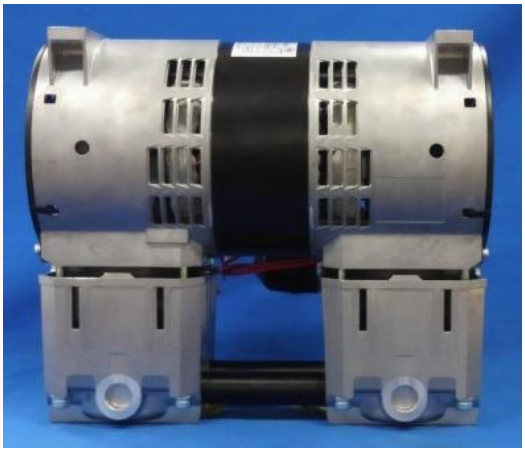
３－７．付属品のゴム脚取付方法

３－７－１.必要部品・工具

・ゴム脚（付属）　４個
・ゴム脚取付ネジ（付属）　４本
・プラスドライバー（＃２）　１本

３－７－２.取付手順

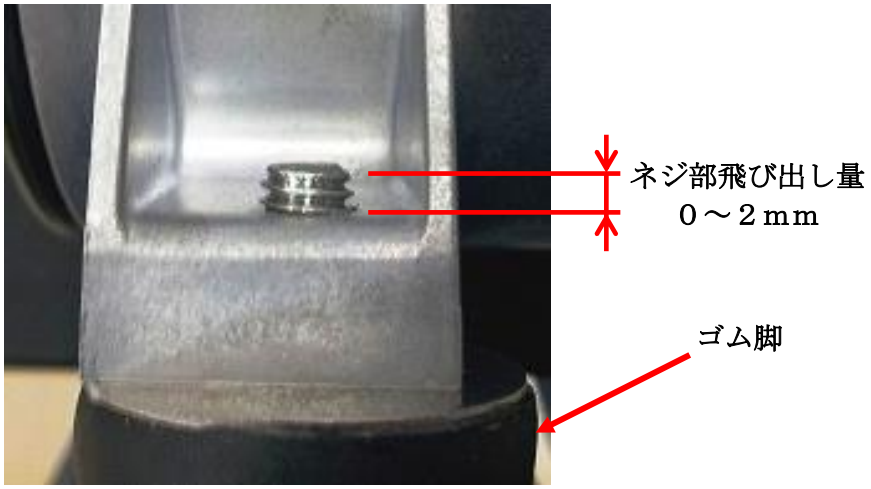
①ポンプ上部を下にして置きます。



②ゴム脚をネジ穴に合わせて配置します。

③取付ネジを挿入してプラスドライバーで締付けます。

推奨締付トルク０．２～０．５Ｎ・ｍ（ネジ部飛び出し量０～２ｍｍ）



推奨締付トルク０．２～０．５Ｎ・ｍ

以上でゴム脚の取付けは完了です。

３－８．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）吸気口への配管は、内径12ｍｍ以上を使用してください。

３）排気口は背圧がかからないように配管してください。背圧がかかる場合は、０．０３ＭＰａ（ゲージ圧）以下にしてください。

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）容器を真空排気する場合の配管は、図３－２．のようにポンプの吸気管と容器との間に真空状態を保つために遮断バルブを取付けてください。

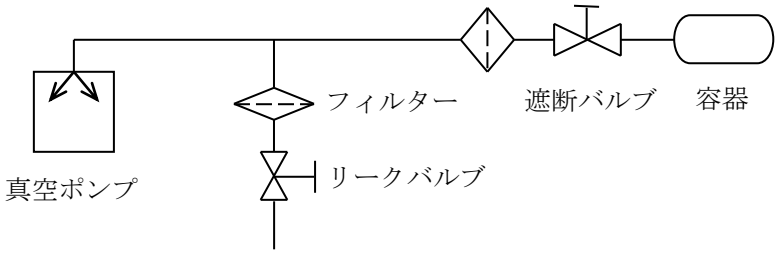


図３－２．容器を真空排気する場合の配管例

３－９．保管

吸気口にプラグを取付け梱包箱に入れて湿気の少ない所に保管してください。

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外し吸排気口にゴムプラグを取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	Ｐ０５「警告」⑨⑯⑰⑱ をご覧ください。
⚠ 注意	Ｐ０６「注意」③④⑤⑥⑦ Ｐ０７⑧をご覧ください。
⚠ 留意	Ｐ０７「留意」③④⑤⑥⑦ をご覧ください。

４－２．サーマルプロテクタ作動時

サーマルプロテクタ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。

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。

表４－１．サーマルプロテクタ動作特性

作動温度	１２０±５℃
復帰温度	７７±１５℃

⚠ 注意	Ｐ０６「注意」⑤⑥Ｐ０７⑨をご覧ください。 サーマルプロテクタ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。

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。

2）吸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。
ポンプが温まったら、通常にご使用ください。

５．ポンプ性能

５－１．到達圧力

カタログ及びこの取扱説明書に記載した「到達圧力」は、「ポンプの吸気口から気体を導入しない状態（無負荷運転状態）で、ポンプによって得られる最低の圧力」を意味します。
真空計の種類によって圧力の指示値が異なることがあますのでご留意ください。
また、実際の真空装置では、到達圧力がカタログ値より高い圧力になる場合があります。
これには、次のような理由があります。
真空計の取り付け場所がポンプから遠い上に、装置内壁、配管等に付着している水滴や錆等から発生する水蒸気や種々のガスが到達圧力を高くします。
真空経路内に、真空漏れ（リーク）などのガスの供給源がある場合は、到達圧力が高くなります。

５－２．排気速度

ポンプの排気速度は、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排気速度を示し、圧力が低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、排気速度は低下します。
このポンプの公称排気速度は、乾燥した空気を吸気した時の最大値を示しています。

５－３．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、吸入圧力5×10^4～7×10^4 Pa付近で最大となります。
これ以下になりますと、圧縮仕事は小さく、動力は機械仕事に消費されます。

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「警告」⑤ Ｐ０５⑲⑳をご覧ください。
⚠ 注意	Ｐ０７「注意」⑧⑨をご覧ください。
⚠ 留意	Ｐ０７「留意」⑧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、シリンダーガスケットの交換

２）吸排気弁の交換

３）Ｏリングの交換

４）ヘッドガスケットの交換

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。

１）異常音はしていませんか。

２）ポンプが異常に熱くありませんか。

３）正常に排気されていますか。

４）サイレンサ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３，０００ｈ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［６－４．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、当社サービス課にて交換を行います。

＜消耗部品一覧表＞

表６－１．消耗部品一覧

部品名	数量	材質	平均寿命
カップパッキン	２	ＰＴＦＥ	６０００ｈ
シリンダーガスケット	２	－	６０００ｈ
吸排気弁	２	ＳＵＳ	６０００ｈ
Ｏリング	４	ＥＰＤＭ	６０００ｈ
ヘッドガスケット	２	ＥＰＤＭ	６０００ｈ
ベアリング	一式	―――	１５０００ ｈ
電源コード類	一式	―――	適時

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、到達圧力（吸気口閉）にて運転することです。）

ベアリングについては、当社サービス課にて交換を行います。

＜交換・清掃のめやす＞

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。

カップパッキン　　：異常な摩耗、硬化、亀裂等がみられたら、交換してください。

シリンダーガスケット：変形、かけ等がみられたら、交換してください。

吸排気弁　　：変形、かけ等がみられたら、交換してください。

Ｏリング　　：変形、異常摩耗、硬化、亀裂等がみられたら、交換してください。

ガスケット　　：変形、異常摩耗、硬化、亀裂等がみられたら、交換してください。

ベアリング　　：異音、モータの異常な振動（ビビリ音）等がみられたら、当社に修理の依頼をしてください。

電源コード類　　：硬化、亀裂等がみられたら当社に修理の依頼をしてください。

＜保全･点検箇所＞

表６－２．保全･点検箇所

運転時間	点検箇所	点検内容	点検方法
３，０００ｈ毎	カップパッキン	異常な摩耗、硬化、亀裂等の有無	目視
	シリンダーガスケット	変形、かけの有無	目視
	吸排気弁	変形、かけの有無	目視
	Ｏリング	変形、摩耗、硬化、亀裂等の有無	目視
	ヘッドガスケット	変形、摩耗、硬化、亀裂等の有無	目視
	ベアリング	異音の有無	聴診
	電源コード類	硬化、亀裂の有無	目視

６－４．消耗部品の交換および清掃

⚠ 注意	Ｐ０７「注意」⑨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。

以下の道具を用意し、図を参照して交換・清掃を行って下さい。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、六角レンチ　　対辺５ｍｍ
２、トルクレンチ　　対辺５ｍｍ　５．０Ｎ．ｍ
３、六角レンチ　　対辺６ｍｍ
４、トルクレンチ　　対辺６ｍｍ　１２．０Ｎ．ｍ
５、拭き取り溶剤　　エチルアルコールなどのゴム部品に影響のないもの。
６、ウエス
７、防塵マスク、手袋、保護メガネ、エアコンプレッサー（エアーブロー用）

※ 部品交換時に汚れている部分を使用工具Ｎｏ．５，６で拭き取って下さい。
エアーブローの際に細かな粉塵が飛散する場合がありますので必ず、保護メガネ、防塵マスク手袋等を着用し作業には十分注意してください。

消耗品交換手順

本製品は、２ヘッドのポンプ室から構成されておりますがここでの交換手順は、片側ヘッドの消耗品の交換手順を記載しております。残りのヘッドにつきましても同様に交換してください。

６－４－１.前準備

ポンプ一次側電源をＯＦＦにする。ポンプ表面温度を常温まで下げる。

ポンプへ通電していない事を確認し、配線を外す。

６－４－２.ポンプの分解

図６－１.分解図を参照ください。

ケーシングにポンプヘッド（No..2）を固定している六角穴付ボルト（M6×95L×8,No.1）を外します。

ポンプヘッド及び付属部品を取り外します。

＊ヘッドガスケット（No.6）がポンプヘッド内部に取り付けられています。

ポンプヘッドから連結パイプ（No..3）を取り外します。

＊連結パイプはポンプヘッドに差し込まれています。

＊２個のＯリング(No.4)がそれぞれの連結パイプに取り付けられています。

弁押さえ(No.7)，吸排気弁(No.8)を取り外します。

シリンダー及び付属部品を取り外します。(写真5～8)

（シリンダープレート（No.9），シリンダーガスケット(No.10)，シリンダー(No.11)）

カップパッキン押さえ（No.13）をコネクティングロッド（No.15）に固定している六角穴付ボルト（M8×20,No.12）を外します。

カップパッキン（No.14）を取り外します。

写真１　ポンプヘッド取外し、取付け

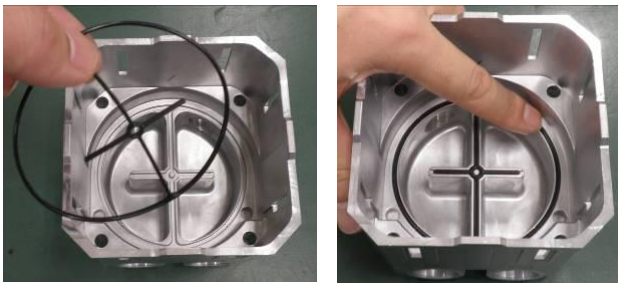


写真２　ガスケット取外し、取付け

６－４－３.ヘッドガスケットの交換（No.6）

図６－１.分解図，６－４－２.ポンプの分解を参照ください。

ポンプヘッドに取り付けてあるヘッドガスケットを取り外して新しいヘッドガスケットに交換してください。

＊ヘッドガスケットがガスケット溝にはみ出していますと噛みこみます。

ガスケット溝に適切に取り付けられていることを確認してください。

６－４－４．Ｏリングの交換（P10, No. 4）

図６－１．分解図，６－４－２．ポンプの分解を参照ください。

２個のＯリングがそれぞれの連結パイプに取り付けられています。

Ｏリングを取り外して新しいＯリングに交換してください。

＊交換の前に連結パイプＯリング溝、連結パイプ取付け穴を清掃してください。
ヘッドガスケットがガスケット溝にはみ出していますと噛みこみます。
ガスケット溝に適切に取り付けられていることを確認してください。

写真３　連結パイプ取り外し

写真４　Ｏリング取付け、

６－４－５．吸排気弁の交換（No. 8）

図６－１．分解図，６－４－２．ポンプの分解を参照ください。

吸排気弁はシリンダープレートに載っています。

吸排気弁を取り外して新しい吸排気弁に交換してください。

６－４－６．シリンダーガスケット（No. 10）、カップパッキンの交換（No. 14）

図６－１．分解図，６－４－２．ポンプの分解を参照ください。

シリンダー及びシリンダープレートを取り外してください。

シリンダーガスケットはシリンダーとシリンダープレートの間に組み込まれています。

シリンダーガスケットを取り外して新しいシリンダーガスケットに交換してください。

カップパッキンはカップパッキン押さえとコネクティングロッドの間に組み込まれています。

カップパッキン押さえをコネクティングロッドに締結しているボルト（M8×20）を取り外してください。カップパッキンを取り外して新しいカップパッキンに交換してください。

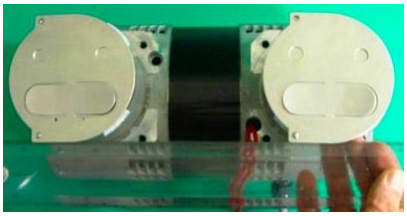


写真５　シリンダー，付属部品の取り付け方向

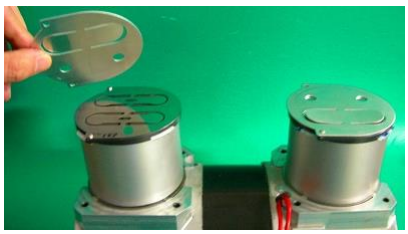


写真６　シリンダー，付属部品

写真７　シリンダーガスケット

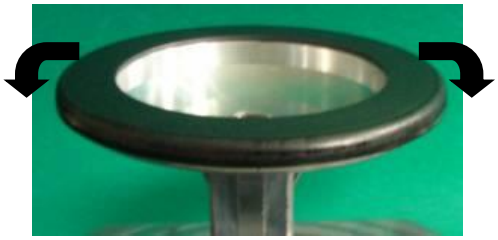


写真８　カップパッキン取り付け

６－４－７.ポンプの再組立

図６－１.分解図，６－４－２.ポンプの分解を参照ください。

カップパッキンとカップパッキン押さえをコネクティングロッドに取り付けてボルト(M8×20)を締め付けます。（12N.m）

シリンダーを組み立てたコネクティングロッドに慎重に差し込みます。

シリンダーガスケットをシリンダープレートに取り付けます。

シリンダープレート（ガスケット付），吸排気弁，弁押さえをシリンダーに取り付けます。

連結パイプ（Ｏリング付）を慎重にポンプヘッドに差し込みます。

ヘッドガスケットをポンプヘッド内のガスケット溝に取り付けます。

組み立てたポンプヘッドを組み立てたシリンダーに組み付けます。

ボルト（M6×90L×8）をケーシングに仮止めした後、対角に5.0N.mで締め付けてください。

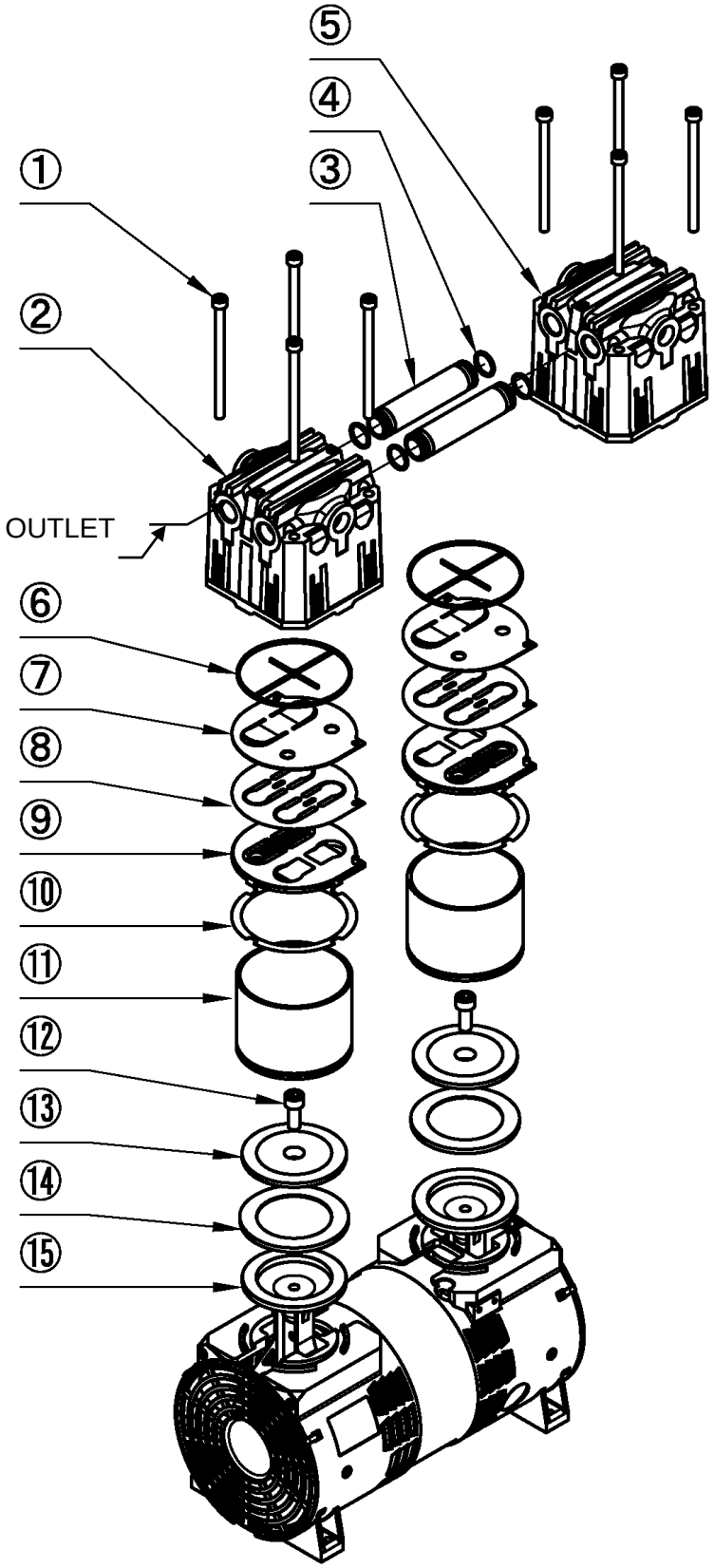


図６－１．分解図

６－５．廃棄について

ポンプを廃棄する時は、国の定める法律及び地方自治体の定める条例に従って処理して下さい。

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	3-6
	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 3-5
	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	⑦製品仕様雰囲気温度の範囲にする	4-3
	⑧電圧降下	⑧電源電圧の調整、電源ケーブルの検討	3-4 3-6
	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	6-3
	⑫モーター不良	⑫交換修理	6-3
	⑬コネクティングロッドのロック	⑬ﾎﾟﾝﾌﾟﾍｯﾄﾞ・ｼﾘﾝﾀﾞｰ分解・内部点検	6-3
	⑭ベアリングの異常	⑭交換	6-3
	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）	6-3
圧力が下がらない	①真空容器の容積に対し、ポンプが小さい	①ポンプの再選定	5-1
	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	5-1
	③真空計が適切でない	③測定する圧力領域が合って、且つ校正された真空計で測定する。	5-1
	④吸気口の接続配管が小さいか、配管の距離が長い	④吸気口内径以上の配管で接続し、真空容器との距離を短くする	5-1
	⑤電圧降下	⑤電圧調整，電源ケーブルの検討	3-6
	⑥雰囲気温度が適切でない	⑥製品仕様雰囲気温度の範囲にする	4-3
	⑦吸気管の漏れ	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	6-4
	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　（消耗品の交換）	6-4
	⑪モータ破損	⑪交換修理	6-3
	⑫吸・排気弁の破損	⑫交換	6-4
	⑬カップパッキンの破損	⑬交換	6-4
	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）	6-3
ポンプ表面の温度が異常に高い（室温＋30℃以上）	①吸引気体の圧力が高い状態で連続運転をしている	①大気圧付近での連続運転は行わなでください	
	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	3-6
	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	
	⑤サイレンサーの目詰まり	⑤清掃,交換	

７．終わりに

ご質問がありましたら、当社営業部までご連絡頂きますようお願いします。

保　　証　　書

（１）本ポンプの保証期間は、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　　：製品仕様雰囲気温度　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、この真空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