No. 27300-2-01-11

ULVAC

取 扱 説 明 書

高真空ダイアフラム型ドライ真空ポンプ

ＤＴＣ－４１，４１Ｋ

ＤＴＣ－４１

ＤＴＣ－４１Ｋ

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　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．２

３．据付・保管　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．３
3-1. 据付・保管上の注意事項　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．３
3-2. 据付・保管および、運転時周囲条件　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．３
3-3. 据付場所　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．３
3-4. 据付時の確認運転　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．３
3-5. 配管　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．４
3-6. 保管　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．４

４．運転上の注意　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．４
4-1. 運転上の注意　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．４
4-2. サーマルプロテクター作動時　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．４
4-3. 寒冷時の起動　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．５

５．ポンプ性能　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．５
5-1. 到達圧力　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．５
5-2. 排気速度　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．５
5-3. 所要動力　・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．５

６．保全・点検・修理 ・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．６
6-1. 保全・点検・修理上の注意 ・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．６
6-2. 保全 ・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．６
6-3. 定期点検 ・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．６
6-4. 消耗部品の交換 ・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．７
1) ダイアフラムの交換 ・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．８
2) 吸･排気弁の交換 ・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．10
3) Ｏリングの交換 ・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．11
4) ベアリングの交換 ・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．11
6-5. トラブルチェックリスト ・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．12

７．終わりに ・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．13
・保証書 ・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．13
・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. ＤＴＣ－４１外観 ・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．２
図2-2. ＤＴＣ－４１Ｋ外観 ・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．２
図3-1. 容器を真空排気する場合の配管例 ・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．４

表1-1. 製品仕様 ・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．１
表6-1. 消耗部品一覧表 ・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．６
表6-2. 点検箇所と交換のめやす ・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．７
表6-3. トラブルチェックリスト ・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ．12

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。

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･排気管保護キャップ（吸･排気管に付属） ----------2個

・電源プラグアダプター（電源コードに付属） ----------1個

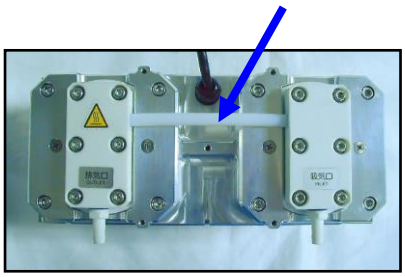
(3) 破損した箇所が無いか。

(4) 外面部分のネジや吸･排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、または当社営業部門までご連絡ください。

⚠ 留意

「ＤＴＣ－４１Ｋ」を購入のお客様へ



ポンプを梱包箱から取り出す際に、

ポンプ上部のチューブ部分をつかんだり、

押し曲げたりしないで下さい。

チューブが破損し、ポンプ性能が悪くなります。

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。

・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下さい。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ポンプ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電源コードを抜いてから作業を行ってください。
感電したり、急にポンプが始動してけがをすることがあります。

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、電源コードを抜い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することをお勧め致します。
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。

⑨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電源コードを差し込む時は、必ずプラグをコンセントの奥まで差し込んでください。
感電の原因になります。

⑪電源コードを抜く時は、必ずプラグを持って引き抜いてください。感電の原因になります。

⑫電源コードを濡れた手で抜き差ししないでください。感電の原因になります。

⑬電源コードをコンセント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。

⚠ 警告

＜運転について＞

⑭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。

⑮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。

⑯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＞

⑰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。
※１

※1　修理技術者：当社の技術教育を受けられた方

⑱修理作業をおこなう際は、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、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．運転時温度および湿度　　０℃～40℃　　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。

②腰などを痛める恐れがあります。ポンプは、必ず両手で持ち上げて移動、作業してください。

③排気口からダイアフラムの摩耗粉が排出し、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。

＜運転について＞

④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。

⑤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。

⚠ 注意

＜運転について＞

⑥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。

⑦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。

⑧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。

＜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。
フッ素樹脂を用いた製品を焼却すると、有害なフッ素ガスが発生します。

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電源を遮断（スイッチを○側にする）し、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。

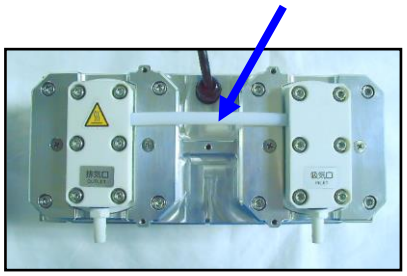
⑪ポンプ停止後３０分以上放置し、ポンプが冷えたことを確認してから作業をして下さい。
運転停止直後はポンプ内部が熱くなっており、火傷の原因となります。

⚠ 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ポンプ上部のチューブ部分をつかんだり、押し曲げたりしないで下さい。（右図参照）
チューブが破損し、ポンプ性能が悪くなります。



＜用途について＞

③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。

④このポンプは耐蝕性仕様となっておりますが、例外的に溶融アルカリ金属（例：金属ナトリウム）や、高温下でのフッ素、そしてある種のフッ素化合物に対して侵されてしまい、耐蝕性を発揮できないことがあります。

⑤ＤＴＣ－４１の外装には耐蝕性樹脂を使用しておりますが、耐蝕性が発揮できない薬品があります。
以下のような薬品はポンプにかからないようにしてください。
また、記載の薬品を問わず付着した薬品は拭取ることをお勧めします。

・アセトン　・エチルエーテル　・酢酸エチル　・動植物油　　等

⚠ 留意

＜設置について＞

⑥ポンプが損傷を起こし、正常な動作を損ねます。液体は吸引しないでください。

⑦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。ゴミ、埃が混入する可能性がある場合は、ポンプを保護するために吸気口にフィルター等を取り付けて除去してください。

⑧人体に影響のある腐食性ガスまたは水蒸気を吸引する場合は、必ず排気口に配管してください。

＜運転について＞

⑨雰囲気温度は０～４０℃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。

⑩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。

⑪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。

⑫ポンプの性能を維持するために、ポンプ停止後はポンプ内部のクリーニングが必要です。
ポンプに、３～５分間清浄な空気を吸引させ、空運転を行なってください。

＜保全・修理について＞

⑬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、ゴムの膜（ダイアフラム）を往復運動し、真空排気を行うダイアラム型ドライ真空ポンプです。

接ガス部にＰＴＦＥ（耐蝕性樹脂）を使用することで優れた耐蝕性を有しています。

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すが、例外的に溶融アルカリ金属（例：金属ナトリウム)や、高温下でのフッ素、そしてある種のフッ素化合物に対して侵されてしまい、耐蝕性を発揮できないことがあります。 ④DTC-41の外装には耐蝕性樹脂を使用しておりますが、耐蝕性が発揮できない薬品もあります。以下のような薬品はポンプにかからないようにしてください。また、記載の薬品を問わず付着した薬品は拭取ることをお勧めします。 ・アセトン　・エチルエーテル　・酢酸エチル　・動植物油　等 ⑤ゴミ，埃，水分(水蒸気を除く)，等が混入する気体を吸引しないでください。 ⑥大気圧近辺での長時間運転はしないでください。

１－２．製品仕様

表１－１．製品仕様

型式名		DTC-41	DTC-41K
排気速度	50Hz	40L/min	
	60Hz	46L/min	
到達圧力		1.0×10^{3}　Ｐａ	
モータ		1φ,AC(±10%)	
		100W,4P,ｺﾝﾃﾞﾝｻｰﾗﾝ,ｻｰﾏﾙﾌﾟﾛﾃｸﾀｰ（自動復帰型）付	
定格電流		100Vﾓｰﾀ　2.2/2.3Ａ(50/60Hz)	
		115Vﾓｰﾀ　2.1Ａ(60Hz)	
		200Vﾓｰﾀ　1.3/1.3Ａ(50/60Hz)	
		220Vﾓｰﾀ　1.1/1.1Ａ(50/60Hz)	
回転速度		100Vﾓｰﾀ　1370/1620 r/min (50/60Hz)	
		115Vﾓｰﾀ　1690 r/min (60Hz)	
		200Vﾓｰﾀ　1400/1690 r/min (50/60Hz)	
		220Vﾓｰﾀ　1410/1690 r/min (50/60Hz)	
吸排気管		O.D.φ10×I.D.φ6 mm(G1/4)	O.D.φ9×I.D.φ6 mm (G1/4)
質量		１０．３ｋｇ	１０．２ｋｇ
使用雰囲気温度		０～４０℃	
外観寸法(Wは吸・排気管先端まで)		155mm(W)×320mm(L)×217mm(H)	136mm(W)×288mm(L)×202mm(H)

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、過負荷でモーター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）も併設することを推奨します。

⚠ 警告	Ｐ.04「警告」⑧をご覧ください。
⚠ 注意	Ｐ.05「注意」⑥をご覧ください。

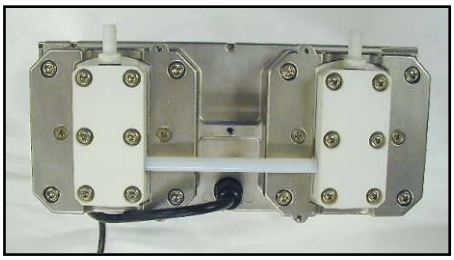
２．外　観

上面（全幅１５５㎜）

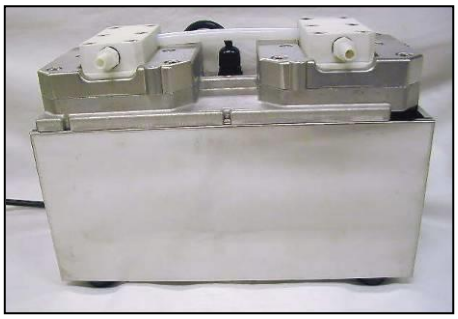
正面（全長３２０㎜）

側面（全高２１７㎜）

図２－１．ＤＴＣ－４１外観



上面（全幅１３６㎜）



正面（全長２８８㎜）

側面（全高２０２㎜）

図２－２．ＤＴＣ－４１Ｋ外観

３．据付・保管

３－１．据付・保管上の注意事項

⚠ 警告	Ｐ.04「警告」①②③⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬をご覧ください。
⚠ 注意	Ｐ.05「注意」①②③をご覧ください。
⚠ 留意	Ｐ.06「留意」①②⑦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運転時温度及び湿度　　０℃～40℃　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。

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．据付時の確認運転

１）吸・排気管に取り付けてあるゴムキャップを取り外してください。

２）ポンプのスイッチがＯＦＦになっている（○側に押されている）ことを確認し、電源を供給してください。

注意：この時使用する電源プラグは、定格電圧・定格電流を満足するプラグを使用してください。

注意：延長コードを使用する場合は、３芯電源コード(リード線サイズ０．７５ｍｍ^{2}以上：ＡＣ１００Ｖの場合）の延長コードをご使用ください。

３）スイッチをＯＮにし（｜側に押されている）、吸引していることを確認してください。

４）確認を終えましたら、電源のスイッチをＯＦＦにし（○側に押されている）、ポンプを停止させてください。

３－５．配管

１）配管は漏れの無いように確実に行ってください。

２）吸気口への配管は、内径６㎜以上の配管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３－１．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。

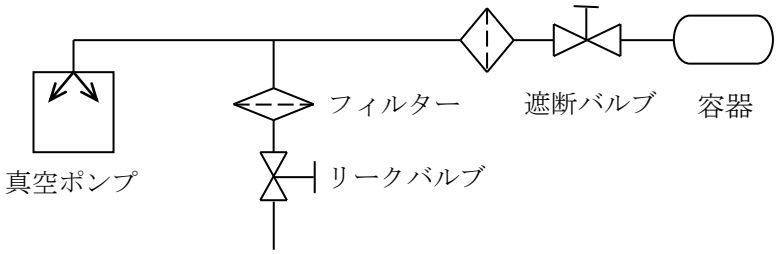


図３－１．容器を真空排気する場合の配管例

３－６．保管

ポンプのスイッチをＯＦＦに（○側に押されている）して電源コードを抜き、吸･排気口にゴムキャップ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	Ｐ.04「危険」①②をご覧ください。
⚠ 警告	Ｐ.04「警告」⑧⑭⑮⑯をご覧ください。
⚠ 注意	Ｐ.05「注意」④⑤⑥⑦⑧をご覧ください。
⚠ 留意	Ｐ.06「留意」③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫をご覧ください。

１）ポンプの性能を維持するために、ポンプ停止後は、ポンプ内部のクリーニングが必要です。
ポンプに、３～５分間清浄な空気を吸引させ、空運転を行なってください。

２）特殊な用途でご使用の場合は、当社までお問い合わせください。

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、まずポンプ電源をＯＦＦにし(○側に押されている)、電源コードを抜いて当社に連絡してください。この時、ポンプ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）温度が下がると自動的に運転を開始します。必ず電源を遮断した後、サーマルプロテクター作動の原因を取り除きます。

３） 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、運転を再開してください。

⚠ 注意	Ｐ.05「注意」⑥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、ダイアフラム等が硬化するため、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スイッチ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０℃以上にしてください。

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。

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．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。

当社では、ポンプの吸気口に薄膜式(ダイアフラム式)真空計を接続して測定しています。

真空計の種類によって圧力の指示値が異なることがある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ります。これには次のような理由があります。

①真空計の取付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。

②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

ダイアフラム型ドライ真空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2.7×10^{4}～4×10^{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	Ｐ.04「危険」③をご覧ください。
⚠ 警告	Ｐ.04「警告」④⑰⑱をご覧ください。
⚠ 注意	Ｐ.05「注意」⑨⑩⑪をご覧ください。
⚠ 留意	Ｐ.06「留意」⑫をご覧ください。

お客様側の修理技術者が可能な保全・修理範囲は以下の３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）ダイアフラムの交換
２）吸・排気弁の交換
３）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。

(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。

異常がある場合には「６―５．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、『交換のめやす』に応じて交換してください。交換方法は［６－４．消耗部品の交換 ］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

部品名	数量	材質	参考寿命
ダイアフラム	2	本体：合成ゴム（EPDM） 接ガス部：PTFE	６，０００ｈｒ
吸・排気弁	5	PTFE	６，０００ｈｒ
Ｏリング（P-10A）	2	合成ゴム(FPM) PTFEコーティング	６，０００ｈｒ
Ｏリング（S-28）	4	合成ゴム(FPM) PTFEコーティング	６，０００ｈｒ
Ｏリング（AS568-110）	4	合成ゴム(FPM) PTFEコーティング	６，０００ｈｒ
ベアリング	１式	―――	１５，０００ｈｒ

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、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、当社サービス部門にて交換を行います。

＜交換のめやす＞

諸性能の低下及び点検時に表６－２の症状が見られたら交換してください。

表６－２．点検箇所と交換のめやす

運転時間	点検箇所	交換のめやす	点検方法
３，０００ｈ毎	ダイアフラム	PTFE部分の摩耗、はがれ ゴム部分の変形 硬化、亀裂	目視
	吸･排気弁	変形、硬化、亀裂	目視
	Ｏリング	硬化、亀裂、伸び	目視
	ベアリング	異音	聴診

６－４．消耗部品の交換

⚠ 注意	Ｐ.05「注意」⑪をご覧ください。

交換作業をおこなう際は、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、呼吸と共に体内に流入することがあります。

以下の道具を用意し、写真を参照して交換を行って下さい。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。

１．プラスドライバー：Ｎｏ．２

２．六角レンチ：①対辺４ｍｍ　②対辺５ｍｍ

３．トルクレンチ：①ヘキサゴンソケット対辺４ｍｍ、締付けトルクを０．５Ｎ･ｍに設定

②ヘキサゴンソケット対辺５ｍｍ、締付けトルクを１２Ｎ･ｍに設定

４．スパナ：対辺１４㎜または、同等のモンキースパナ

５．真空グリス(ダイアフラム・Ｏリングの交換に使用)

６．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。

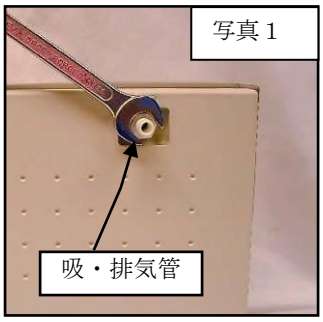
７．ペーパー(紙ウエス)

１）ダイアフラムの交換（必ず２枚同時に交換して下さい）

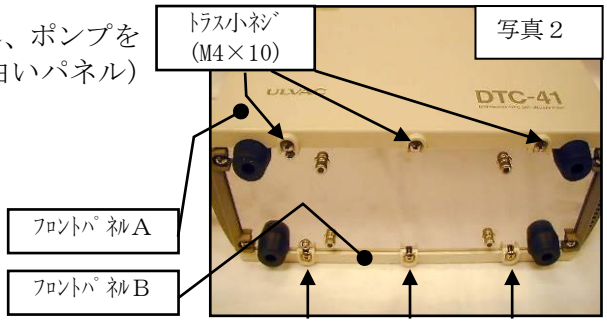
注意ダイアフラムを取り付け及び、取り外しするときは、必ず手袋を着用してください。ケガをする恐れがあります。
使用工具Ｎｏ．１、２、３、４、５、６、７

１―１）ＤＴＣ－４１の場合

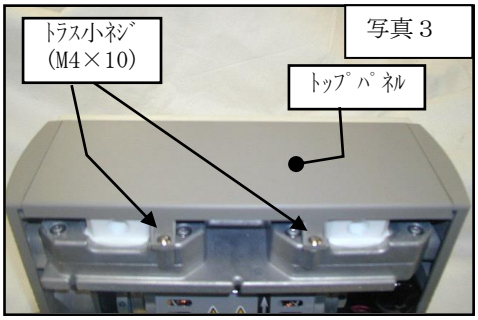
（１）吸・排気管をはずし、ポンプを柔らかい布などの上に横たえます。（写真１）



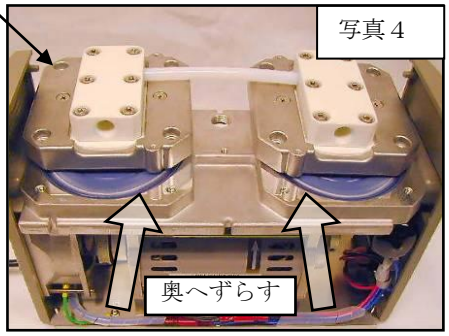
（２）ポンプ底部のトラス小ネジ(Ｍ４×１０)６本をはずし、ポンプを起こしてフロントパネルＡ及びフロントパネルＢ(白いパネル)をはずします。（写真２）



（３）トラス小ネジ(Ｍ４×１０)４本をはずし、トップパネルをはずします。（写真３）

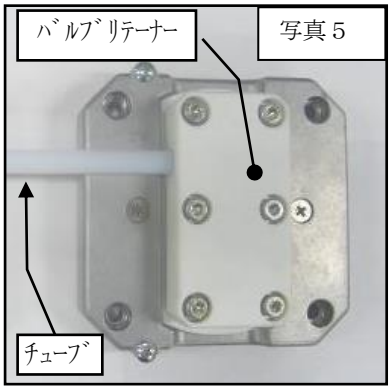


（４）六角穴付ボルト(Ｍ６×２５)８本をはずし、写真４のようにポンプヘッドをはずします。



注意接続チューブをつかんだり、押し曲げたりしないで下さい。
チューブが破損し、 ポンプ性能が悪くなります。
注意はずしたポンプヘッドは、柔らかい布の上などに置いてください。

（５）バルブリテーナーから接続チューブを抜き、左右のポンプヘッドを分離します。（写真５）



※ダイアフラムの交換と同時に、吸・排気弁の交換及びＯリングの交換を行う事をお勧め致します。吸・排気弁の交換を行う場合はＰ10.２）吸・排気気弁の交換　Ｏリングの交換を行う場合はＰ11.３）Ｏリングの交換を参照し、この段階で交換を行って下さい。

（６）一方のダイアフラムを下に押し下げる（下死点）と、もう一方が上にあがります（上死点）。これでダイアフラムの縁をつかむことができます。（写真６）

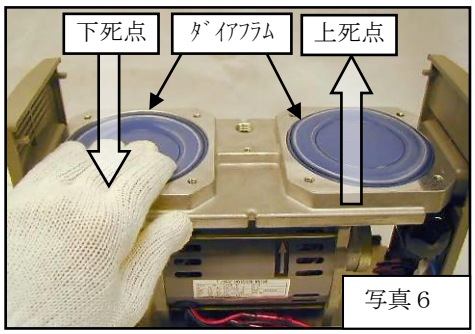


写真６

（７）ダイアフラムの縁を持ち、反時計回りにまわしてダイアフラムをはずします。（写真７）
ダイアフラムとコネクティングロッドの間にスペーサー（ワッシャー）が挿入されています。ポンプ内部に落とさないようにはずしてしてください。（写真８）
同様に残りのダイアフラムをはずします。

写真７

注意はずれにくい場合は２人でつかんではずしてください。
注意コネクティングロッドがポンプ内部に落ち込むことがあります。
ダイアフラムをはずした後、コネクティングロッドのタップ部分に、ポンプヘッドカバー固定用の六角穴付ボルト（Ｍ６×２５）を差しこむと便利です。

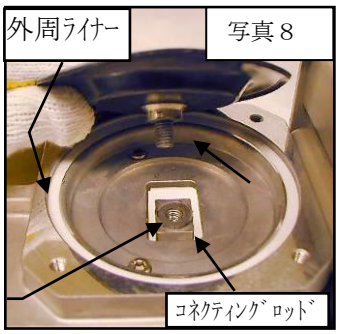


写真８

（８）コネクティングロッドのタップ部分の汚れを溶剤できれいに拭き取ります。

（９）新しいダイアフラムのネジ部分、スペーサーに真空グリスを少量塗布し、時計回りでコネクティングロッドに取りつけます。（写真９）

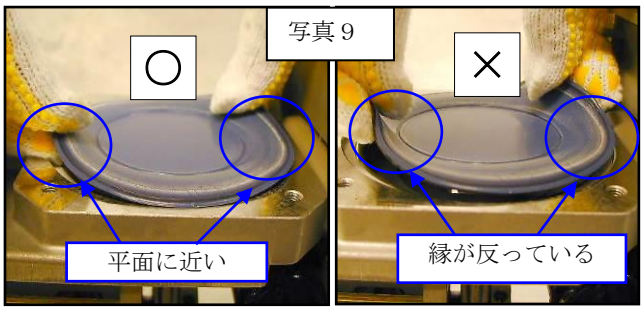


写真９

注意外周ライナーが組み込まれていることを確認し（写真８）、（７）ではずしたスペーサーを必ず入れて下さい。
注意PTFEシートのシワ寄りを防ぐため、写真９のようにダイアフラムをつかみ、しっかりと取りつけてください。

（１０）同様に残りのダイアフラムも取りつけます。

（１１）接続チューブ両端５ｍｍに真空グリスを少量塗布し、接続チューブ挿入部奥に突き当たるまで差し込み、２つのポンプヘッドカバーを接続します。（写真１０）

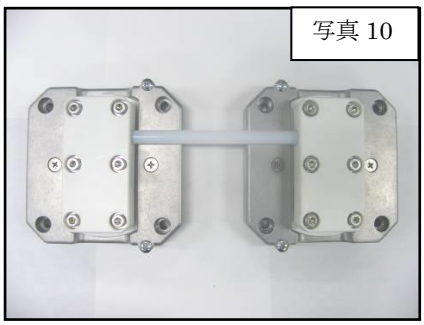


写真 10

（１２）接続したポンプヘッドをケーシングにかぶせ、六角穴付ボルト（Ｍ６×２５）８本で固定します。

注意 六角穴付ボルト（Ｍ６×２５）は締付けトルク１２Ｎ･ｍで対角･均等に締付けてください。
注意 向きに注意してください。（写真１１）

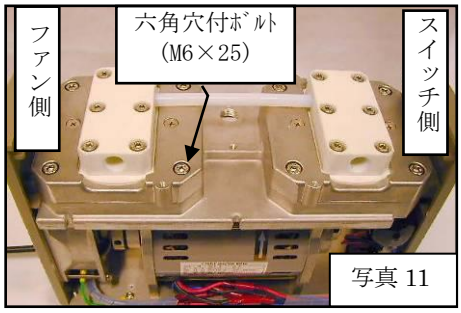


写真 11

（１３）トップパネルをかぶせ、トラス小ネジ（Ｍ４×１０）４本で固定します。

（１４）フロントパネルＡ及びフロントパネルＢを取付けた後、ポンプを横たえ、トラス小ネジ（Ｍ４×１０）６本で固定します。

（１５）ポンプを起こし、吸・排気管を取りつけます。

１―２）ＤＴＣ－４１Ｋの場合

「　１―１）ＤＴＣ－４１の場合　」手順（４）～（１２）に従い、ダイアフラムを交換してください。

２）吸・排気弁の交換（ダイアフラム交換の際に同時に交換することをお勧めします）

使用工具Ｎｏ．１、２、３、４、６、７

２－１）ＤＴＣ－４１の場合

（１）「　１）ダイアフラムの交換　」手順（１）～（５）に従い、フロントパネルＡ・Ｂ、トップパネル、ポンプヘッドをはずします。（写真１２）

（２）六角穴付きボルト（Ｍ５×２０）６本をはずし、ポンプヘッドとバルブリテーナーを分離し、吸・排気弁をはずします。

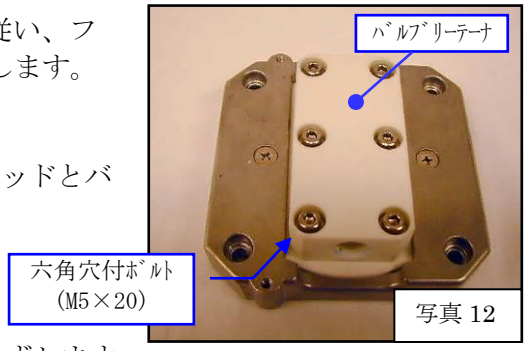
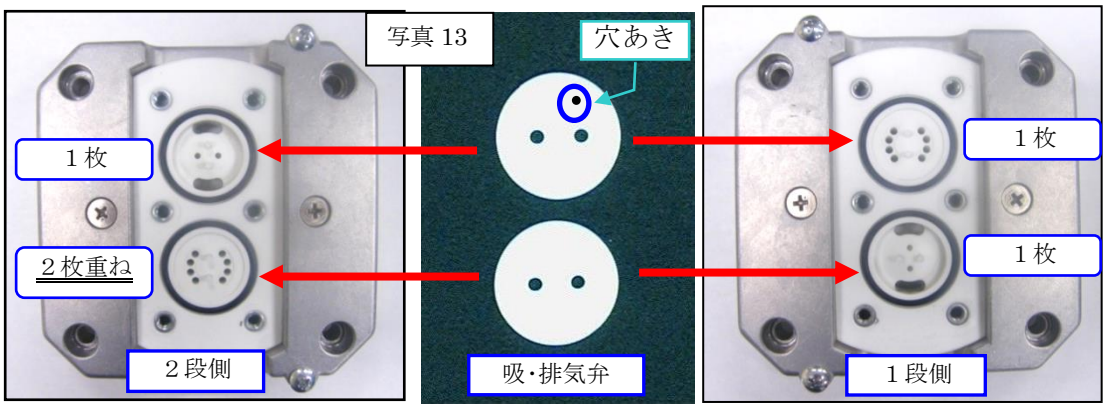


写真 12

（３）もう一方のポンプヘッドも同様に分解し、吸・排気弁をはずします。

（４）ポンプヘッドとバルブリテーナーを溶剤できれいにします。

（５）新しい吸・排気弁を取りつけます。（写真１３）
注意写真１３をよく確認して枚数と穴あき穴無しを間違えないようにしてください。



（６）バルブリテーナーをポンプヘッドに取りつけます。
注意 吸・排気弁、Ｏリングのかみ込みのないようにしてください。
注意 締付けトルク０．５Ｎ･ｍで対角均等に数回締付けてください。

（７）「　１）ダイアフラムの交換　」（１１）～（１５）に従いポンプを組み立てて下さい。

２－２）ＤＴＣ－４１Ｋの場合

「　２－１）ＤＴＣ－４１の場合　」手順（２）～（７）に従い、吸・排気弁を交換してください。

３）Ｏリングの交換（ダイアフラム交換の際に、同時に交換することをお勧めします）

使用工具Ｎｏ．１、２、３、４、５、６、７
手順はＤＴＣ－４１、ＤＴＣ－４１Ｋ共通です。

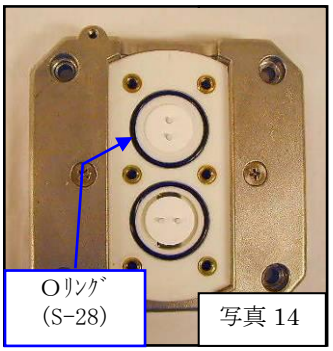
（１）ポンプヘッドをケーシングからはずした後、バルブリテーナーをはずします。
手順は「　２）吸・排気弁の交換　」手順（１）～（２）と同じです。

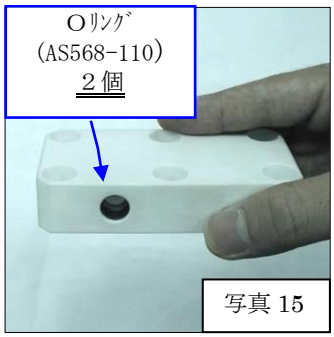
（２）Ｏリングをはずします。（写真１４、１５、１６）

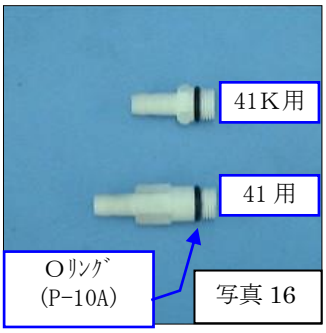
（３）吸・排気管、ポンプヘッド、バルブリテーナーを溶剤できれいにします。

（４）新しいＯリング全体に真空グリスを薄く塗り、各取りつけ位置にはめ込みます。
注意 ＡＳ５６８－１１０のみ１ヶ所２個（計４個）です。

（５）「２）吸・排気弁の交換　」手順（６）～（７）に従いポンプを組み立てて下さい。







４）ベアリングの交換

当社サービス部門へ、ご依頼ください。

６－５．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スイッチがＯＮになっていない	②スイッチを｜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ポンプの結線不良	④ポンプの結線を再度行う、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	⑦０～４０℃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	
	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モーター不良	⑫交換修理	
	⑬コンデンサーの破損または、接続不良	⑬交換修理	
	⑭コネクティングロッドのロック	⑭ポンプヘッド分解・内部点検	
	⑮ベアリングの異常	⑮交換	6-4.
	⑯その他、ポンプ内部部品の破損	⑯分解修理（破損部品の交換）	6-4.
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	
	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雰囲気温度が適切でない	⑤０～４０℃の範囲にする	
	⑥吸気管の漏れ	⑥清掃，交換	
	⑦配管及び接続部からの漏れ	⑦配管の漏れ，径，長さを調査し修理	
	⑧ポンプ内部に異物が入っている	⑧異物の除去、分解掃除交換	
	⑨液体、凝縮性ガスを吸引してポンプ内部に異常が生じた	⑨分解修理（バルブ、ダイアフラム等の交換）	6-4.
	⑩吸排気弁の破損	⑩交換	6-4.
	⑪ダイアフラムの破損	⑪交換	6-4.
	⑫その他、ポンプ内部部品が破損した	⑫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（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を行わない	
	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	
	④モーターがロックしている	④ポンプ回転不良の欄を参照	

７．終わりに

ご質問等がありましたら、当社営業部門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（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　　：0～40℃　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