ULVAC

No.44900-2-01-4

# 取扱説明書

# オイルフリースクロール型真空ポンプ

# ＤＶＳ－３２１型(ＣＥ仕様)

## お願い

安全に能率よくお使いいただくため、ご使用前に必ずこの取扱説明書を最後までお読みになってください。

なお、この取扱説明書はお手元に大切に保管してください。

## アルバック機工株式会社

●この取扱説明書の製品は、改善のため外観または仕様の一部を変更することがあります。

MANUAL CODE S99960904

# はじめに

このたびは、オイルフリースクロール型真空ポンプをお買い上げいただきましてまことにありがとうございます。
安全に能率よくお使いいただくため、ご使用前にこの取扱説明書を最後までよくお読みいただき使用上の注意事項、本機の能力、使用方法などについて十分ご理解の上で正しくご使用くださるようお願いいたします。

# 目　　次


ページ

安全にお取り扱いいただくために ……安全－１
⚠ １．安全に関する共通的な注意事項 ……安全－１
⚠ ２．電動機ご使用上の一般的な注意事項 ……安全－２
⚠ ３．スクロール真空ポンプ使用上のご注意 ……安全－３
⚠ ４．ガスバラスト機構使用上のご注意 ……安全－４
１．各部の名称及び機能 ……１
　１．１ 各部の名称 ……１
　１．２ 各部の機能 ……１
２．製品仕様 ……２
３．外形・寸法 ……３
４．用　　途 ……３
５．排気速度曲線 ……４
６．ガスバラスト機構について ……４
　６．１ ガスバラスト機構の原理 ……４
７．運転前の準備 ……５
　７．１ 運搬と開梱 ……５
　７．２ 設置場所 ……５
　７．３ 真空ポンプの状態の確認 ……５
　７．４ 電源の接続 ……６
　７．５ 配管の接続 ……８
８．使　い　か　た ……９
　８．１ フィルタの取付けかた ……９
　８．２ 運転 ……９
　８．３ ガスバラストバルブ(別売り部品)の使いかた ……９
　８．４ 停止 ……１０
　８．５ ポンプの取外し及び保管 ……１０
　８．６ ポンプの廃棄 ……１０
９．保 守 ・ 点 検 ……１１
　９．１ 定期点検 ……１１
１０．故障診断と対策 ……１２
１１．別売り部品 ……１２
１２．部品展開図 ……１３
１３．パーツリスト・材料リスト ……１４
１４．保証 ……１６
１５．アフターサービス ……１６
１６．使用状況チェックシート ……１７
１７．全国のサービス拠点・営業拠点一覧 ……裏表紙

# 図、表

ページ


図１　　ＤＶＳ−３２１型真空ポンプ ････････････････････････････････････1
図２　　ＤＶＳ−３２１型寸法図 ･･････････････････････････････････････3
図３　　ＤＶＳ−３２１型実効排気速度曲線図 ････････････････････････････4
図４　　ガスバラスト機構の原理 ･･････････････････････････････････････4
図５　　モータの回転方向 ･･･････････････････････････････････････････6
図６　　１００Ｖ、１１５Ｖ仕様時の端子接続図 ･･････････････････････････7
図７　　２００Ｖ、２３０Ｖ仕様時の端子接続図 ･･････････････････････････7
図８　　バルブ設置図 ･･･････････････････････････････････････････････8
図９　　フィルタの取付け方法 ････････････････････････････････････････9
図１０　ガスバラストバルブの取付け方法 ･･････････････････････････････１０
図１１　ガスバラストバルブの操作方法 ･･･････････････････････････････１０
図１２　部品展開図 ････････････････････････････････････････････････１３

表１　　製品仕様表 ･････････････････････････････････････････････････2
表２　　モータブレーカの定格 ････････････････････････････････････････6
表３　　定期点検項目 ･･････････････････････････････････････････････１１
表４　　故障診断表 ････････････････････････････････････････････････１２
表５　　パーツリスト、材料リスト ･･･････････････････････････････････１４

# ⚠ 安全にお取扱いいただくために

## ⚠１．安全に関する共通的な注意事項

以下に述べられている安全上の注意をよく読み、十分理解してください。

・操作は、このマニュアル内の指示、手順に従って行ってください。

・装置やマニュアルに表示されている注意事項は必ず守ってください。
これを怠ると、人身上の傷害や装置の破損をひき起こす恐れがあります。

・安全に関する注意事項は、下に示す見出し語と注意シンボルを組み合わせたものです。

| | |
|---|---|
| ⚠警告 | ：これは、死亡または重大な傷害を引き起こすかもしれない潜在的な危険の存在を示すのに用いられます。 |
| ⚠注意 | ：これは、比較的軽度の傷害、あるいは装置の重大な傷害を引き起こす恐れのある潜在的な危険の存在を示すのに用いられます。 |
| | この注意シンボルは見出し語などと共に用いられ、そこに記述されている事柄が安全に関するものであることを示し、注目させるために用いられます。 |

・マニュアルに記載されている以外の操作や動作は行わないでください。

・装置やマニュアルに表示されている注意事項は、十分に検討されたものでありますが
それでも、予測を越えた事態が起こることが考えられます。操作に当っては、指示に従うだけでなく、常に自分自身でも注意するようにしてください。

## ⚠ 安全にお取扱いいただくために

### ⚠ 2．電動機ご使用上の一般的な注意事項

本文に記載されていない、一般的な注意事項を下記に示します。十分ご理解の上、お取り扱いください。

#### ⚠ 警　　告

**1．指定用途以外には使わない！**

本取扱説明書に指定された用途以外にはお使いにならないでください。

**2．正しい取扱いで安全作業！**

本取扱説明書に従い、正しい取扱いで作業してください。お子様など正しい取扱いを十分知っていない人、正しい操作ができない人には絶対に使わせないでください。

**3．感電防止の対策を！**

漏電しゃ断器が設置されていることをご確認ください。なお、必ず接地（アース）してください。電気設備技術基準によりD種接地が必要です。

**4．異常が起きたら直ちに運転を中止！**

運転中、機械の調子が悪かったり、異常に気がついた場合には直ちに運転をやめ、点検・修理に出してください。

**5．製品は大事に扱う！**

誤って落としたり、ぶつけたりしますと、外付け部品が変形したり、破損を生ずる場合がありますので十分ご注意ください。

**6．点検・修理のご相談は**

点検・修理はお買い求めの販売店にご相談ください。また部品を交換する場合は、必ず指定された純正部品をお使いください。

**7．製品の保管にも十分な配慮を！**

製品は、落下の危険のない、お子様の手のとどかない乾燥した場所に保管してください。軒先など雨のかかるところなどには置かないでください。電気絶縁が低下し感電の恐れがあります。

**8．サーマルプロテクタ動作時は、電源を遮断する！**

本機は、モータ内に自己復帰型のサーマルプロテクタ（動作温度：135℃±5℃、復帰温度：81℃±11℃）を内蔵しています。
サーマルプロテクタが動作した場合は、ただちに主電源の供給を停止してください。
また、異常個所を点検する場合は、必ず電源の供給を停止してから行ってください。
電源の供給を停止せずに確認を行った場合、サーマルプロテクタが復帰した際に再始動され危険です。

#### ⚠ 注　　意

**1．起動、停止を繰り返す場合起動間隔に５分以上あける！**

本機の起動、停止を繰り返す場合、起動の間隔を少なくとも５分以上あけて下さい。
これより短い間隔で起動を繰り返すと、モータが故障します。

## ⚠ 安全にお取扱いいただくために

⚠ ３．スクロール真空ポンプ使用上のご注意

先に電動機ご使用上の一般的注意事項について述べましたが、さらにどの製品にもその製品特有の注意事項があります。
これからご使用いただくスクロール真空ポンプについては、下記の事項に特にご注意願います。

### ⚠ 警　告

**１．指定以外のガスの排気には使用しない！**

本機は水分を含む大気の真空引き用に製造されています。引火性ガス、特定化学物等予防規則に指定された特殊ガス、半導体用ガス、酸性ガス、アルカリ性ガス、有機溶媒、結晶化するガス等はポンプの性能を劣化させる原因となりますので絶対に吸い込ませないでください。および、粉塵・粉体を含むガスを吸い込ませないでください。粉塵・粉体が含まれる可能性がある場合は、粉体トラップを真空ポンプ吸気口に取り付けてご使用ください。

**２．接地（アース）の確認を！**

本機は、必ず接地（アース）してご使用ください。接地（アース）しないと感電の恐れがあります。また、アース線の長さは、モータのリード線よりも長くなるようにしてください。

**３．運転中、停止直後にモータ、金属部にはさわらない！**

運転中、モータ、金属表面部は高温(最大時約１００℃)になり、やけどをする可能性がありますので直接手で触らないでください。どうしても触らなければならない場合は、手袋をするなど十分に注意して触るようにしてください。

**４．ファンカバーをはずした状態で運転しない！**

ファンが回転したとき、危険です。

**５．排気口は、詰り、閉塞が生じないように配管すること！**

排気口は、詰り、閉塞が生じないように配管してください。最大流量を流した時でも排気口での吐出圧力が最大圧力以下となるようにしてください。

### ⚠ 注　意

**１．電源の結線を正しく！**

電源電圧は、モータ仕様にあった電源であることを確認してください。
端子ボックス内の結線は正しく行ってください。結線を間違えますと、タイムカウンタやコンデンサが故障します。

**２．モータブレーカの設置を！**

本機はモータ内にサーマルプロテクタを内蔵しておりますが、ロック時の保護用として本機と電源の間には必ず所定のモータブレーカを設置してください。モータブレーカを設置しないと、モータロック時等にモータが発煙・焼損する恐れがあります。

**３．使用する環境条件を守ること！**

本機は空冷式のポンプです。本体の冷却効果は周囲温度及び設置場所の通風状態に影響されます。必ず周囲温度５～３５℃の環境で使用してください。また、ポンプには最低でも３００$m^3$/hr の空冷流量が必要です。ポンプの周囲に十分な空間を確保し、冷却ファンがこの流量を保てるようにしてください。
特に、装置に組込んで使用する場合は、ポンプ周囲の排熱を十分に行ってください。
３５℃を超える環境で使用した場合は、ポンプ本体の温度が上昇し故障の原因となります。

**４．一人で製品を持ち上げる作業や運搬・移動は行わない！**

製品質量が３０ｋｇ以上あります。決して一人で製品を持ち上げる作業や運搬・移動は行わないでください。腰を痛めてしまう恐れがあります。

**５．製品移動時にはプラスチック部分に過大な荷重をかけない！**

プラスチック部に力を加えると破損する恐れがあります。

## ⚠ 安全にお取扱いいただくために

### ⚠ 注　意

**６．吸気口・排気口フランジ面に傷をつけない！**

吸気口、排気口のフランジ面に傷をつけますと、所望の真空が得られなくなることがあります。傷つけないようご注意ください。また、傷つけたことにより真空が得られなくなった場合は、吸気口の部品を交換してください。

**７．吸気口には真空バルブの設置を！**

本機は、運転を停止すると吸気口圧力が大気圧になります。これは真空ポンプが異常なためではなく、ガスバラスト吸気口から大気が導入されるためです。装置側の真空を維持したいときは、本機と装置間に真空バルブを設置してご使用ください。

**８．排気口は排気ダクト等へ接続を！**

本機から吐出される摩耗粉等を放出しないように、排気ダクト等に接続してください。この際、最大流量を流した時でも排気口での吐出圧力が最大圧力以下となるようにしてください。排気口は、詰り、閉塞等が生じないように十分な配管を用いてください。

**９．配管に接続する前に、ポンプの回転方向確認を！**

回転方向が逆になっていた場合、装置に取り付けてある真空系等の計器を破損させる恐れがあります。

⚠ ４．ガスバラスト機構使用上のご注意

ガスバラスト機構は、水分を含むガスを効率良く排気させて、ポンプの性能を正常に維持するために設けてあります。

下記の注意事項を守ってご使用ください。

### ⚠ 注　意

**１．腐蝕性ガスは吸引しない！**

本機で排気可能なガスは、空気またはＮ２ガス等の腐食性のないガス、及び水分を含む気体です。半導体用ガスや有機溶媒など腐食性のあるガスやアルカリ、酸などの水分を吸引しますと腐食発生や軸受け損傷の原因となります。

**２．水蒸気の吸引量は２ｇ／ｈｒ以内で！**

標準仕様での吸引可能な水蒸気量は最大２ｇ／ｈｒです。これ以上の水蒸気を吸引した場合、寿命低下の原因になります。

**３．ガスバラスト機構を使用する場合は、フィルタを付けて！**

ガスバラスト吸気口には、必ずフィルタを取付けてご使用ください。フィルタを付けない状態で使用した場合、粉塵等の吸込みにより不具合を生ずる可能性があります。

**４．フィルタの点検は定期的に！**

フィルタは定期的に点検し、目詰まりのないことを確認してください。目詰まりが生じた場合、ガスバラスト機構が正常に動作しないことがあります。

**５．水蒸気を含む空気の排気を行う場合は必ずオリフィスＤ１．０を！**

水蒸気を含む空気の排気(吸引可能な水蒸気量：≦２３g/hr)を行う場合は、必ずオリフィスＤ１．０(別売り部品)をご使用ください。オリフィスＤ１．０を使用しないと、真空シール部品が早期劣化し、真空ポンプが正常に動作しなくなります。

**６．ポンプ停止前にはガスバラストバルブを開いて運転実施を！**

ガスバラストバルブ(別売り部品)を取付けして運転した場合は、停止前にガスバラストバルブを開けて少なくとも５分以上運転してから停止させてください。
ガスバラストバルブを開けた運転を行わないで停止すると、ポンプ内部に残留している水分により軸受部品等に錆が発生し、ポンプが正常に動作しなくなる恐れがあります。

# １．各部の名称及び機能

## １．１　各部の名称

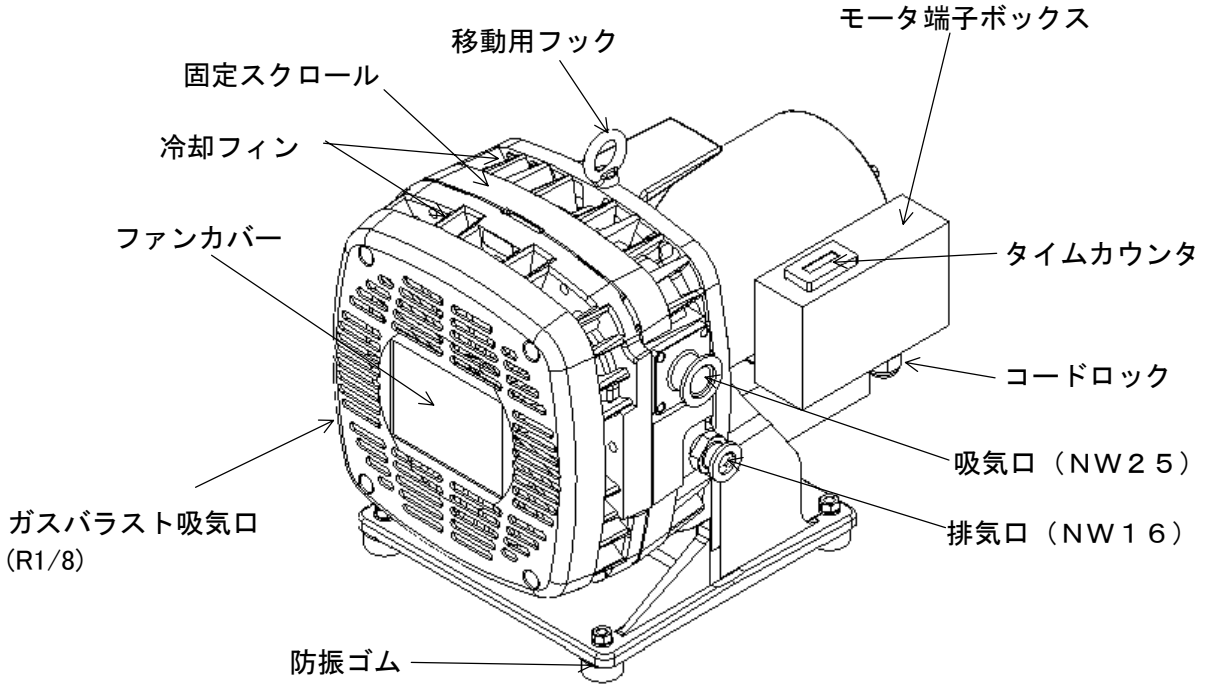



**図１.ＤＶＳ－３２１型真空ポンプ**

## １．２　各部の機能

ＤＶＳ－３２１型スクロール真空ポンプを図１に示します。
本真空ポンプは、空冷式･両面スクロール形の真空ポンプです。
ポンプは、吸気口（ＮＷ２５）、排気口（ＮＷ１６）及び、ガスバラスト吸気口（管用テーパネジＲ１／８）を装備しています。
ガスバラスト吸気口には、標準でフィルタが取り付けられています。
また、配管を接続して不活性ガスを供給することができます。
ポンプ移動用に、移動用フックが装備されています。
ポンプは、フレキシブルカップリングを通して単相モータに接続されています。
ポンプ及びモータは、ファンにより冷却フィン及びモータ表面に風が送られ、冷却されます。
モータにはサーマルプロテクタが内蔵されています。過負荷等によりモータの温度が高くなりすぎると、サーマルプロテクタにより電源が遮断されます。
モータが冷やされるとサーマルプロテクタが自動復帰し、モータは再始動します。
また、本体にはタイムカウンタが取付けられています。ポンプ稼動時間の管理にご利用ください。
モータ底面には、ポンプ固定穴が４ヵ所あります。ポンプを固定する際には防振ゴムを取外してご使用ください。

# 2．製　品　仕　様

**表１．製品仕様表**

| 項　　目 | 仕　　様 |
|---|---|
| 形　　式 | 両面スクロール形 |
| 設計排気速度 | ２６５Ｌ／min(50Hz)　３２０Ｌ／min(60Hz) |
| 最　大　流　量 | $3\times10^{7}$ (Pa･L／min) |
| 到達圧力（*1） | ≦ １．５　Pa<br>≦ ３．０　Pa（オリフィスＤ１．０(別売り部品)取付け時） |
| 騒音レベル | ≦６３dB(A)　（≦５６dB(A)：ガスバラスト吸気口閉時） |
| 最大傾斜角度 | ５° |
| 連続運転時<br>最大吸気口圧力 | 大気圧 以下(但し、連続運転時の吸込口最大圧力は３０，０００Ｐａ以下） |
| 排気口最大圧力 | 大気圧 以下 |
| 水蒸気吸引の<br>許　容　値 | ≦２ｇ／ｈｒ（オリフィスＤ１．０(別売り部品)取付け時は≦２３ｇ／ｈｒ） |
| 電　動　機 | ０．４ｋＷ ４Ｐ 全閉形単相誘導電動機<br>サーマルプロテクタ内蔵(自己復帰タイプ) |
| 使用電源 | 単相　100/100/115/200/200/230/230Ｖ　(±10%)<br>50/ 60/ 60/ 50/ 60/ 50/ 60Ｈｚ(±2Hz)<br>１０Ａ以上 |
| 全負荷電流 | ５．３Ａ(100Ｖ 50Hz)　２．９Ａ(200Ｖ 50Hz)　３．０Ａ(230Ｖ 50Hz)<br>４．６Ａ(100Ｖ 60Hz)　２．５Ａ(200Ｖ 60Hz)　２．３Ａ(230Ｖ 60Hz)<br>４．１Ａ(115Ｖ 60Hz) |
| 回　転　数 | 1,430$min^{-1}$(100V 50Hz)　1,430$min^{-1}$(200V 50Hz)　1,450$min^{-1}$(230V 50Hz)<br>1,720$min^{-1}$(100V 60Hz)　1,730$min^{-1}$(200V 60Hz)　1,750$min^{-1}$(230V 60Hz)<br>1,740$min^{-1}$(115V 60Hz) |
| 使用雰囲気温度 | ５～３５℃ |
| 吸　気　口　径 | ＮＷ２５ |
| 排　気　口　径 | ＮＷ１６ |
| 外　形　寸　法 | 300(W)×398(D)×354(H)mm |
| 質　　量 | ３５Kg |
| 本体漏れ量 | ≦ １×１０$^{-1}$ Pa・Ｌ/sec(ガスバラスト吸気口閉止時) |
| 適合規格（*2） | ＣＥ マーキング |
| そ　の　他 | 防振ゴム、コードロック、タイムカウンタ付き、取扱説明書付属 |

*1) キャパシタンスマノメータによる指示値です。

*2) 適合規格

１．EMC（Electro-Magnetic Compatibility）指令

(1)真空ポンプから放射される妨害波規格

①EN55011 のグループ１クラス B

放射妨害波電解強度、電源端子妨害電圧

②EN61000-3-2/3

電源高調波、電圧変動、フリッカ

(2)真空ポンプが受ける妨害波に対するイミュニティ規格

①EN61000-6-2

静電気放電、無線周波数放射電磁界、高周波伝導

電気的高速過渡現象／バースト、雷サージ、商用周波数磁界、瞬断瞬停

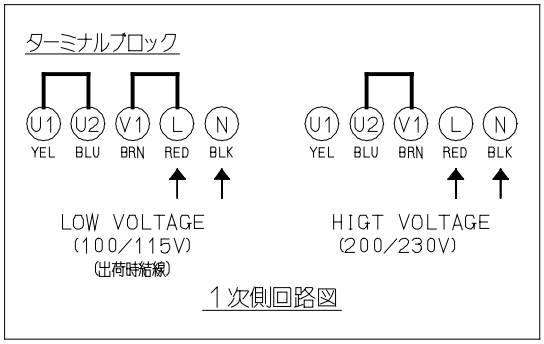
②EN61326

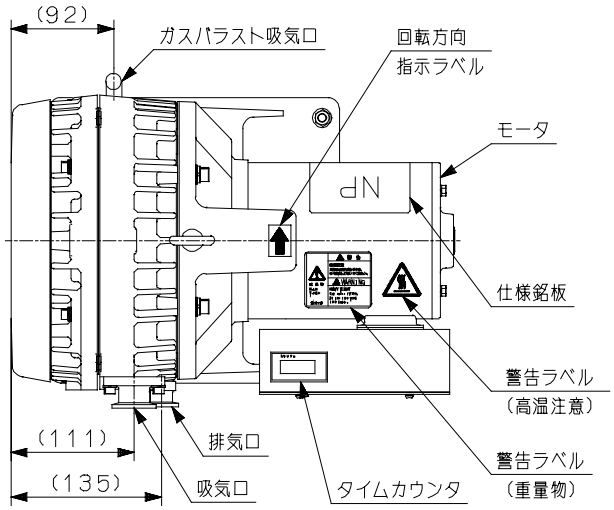
計測，制御及び実験室用の電気機器－EMC 要求事項

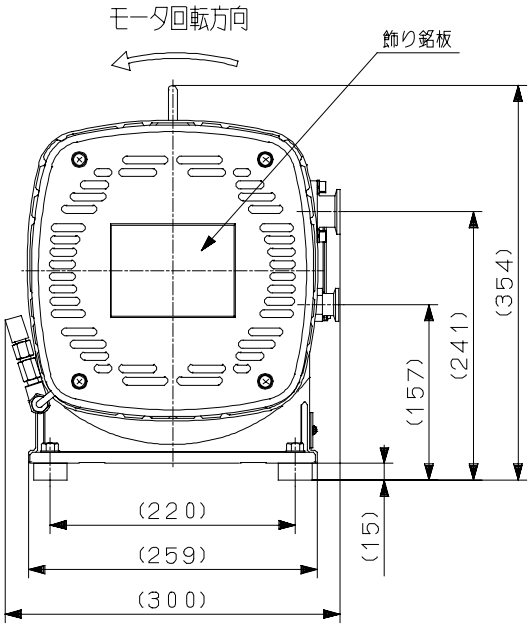
２．低電圧指令および機械指令

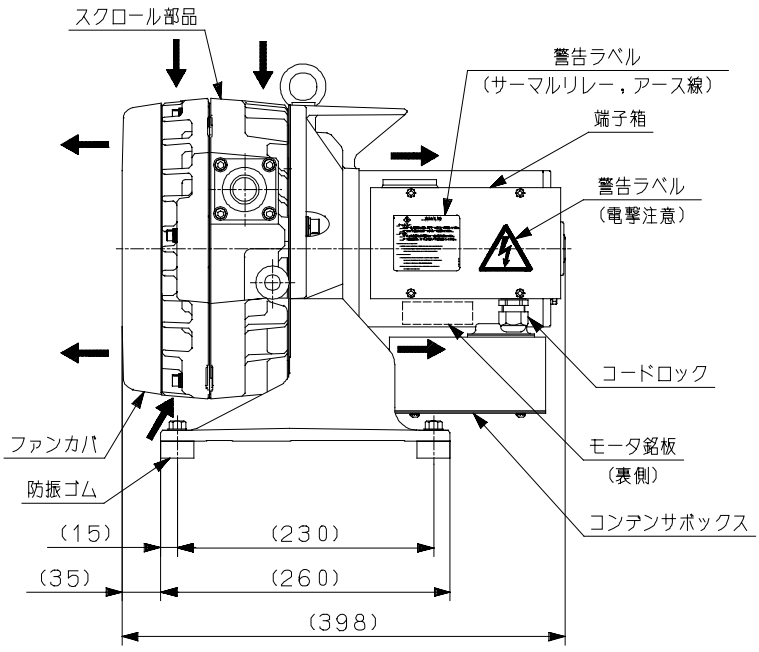
(1)EN1012-2　圧縮機及び真空ポンプ－安全性に関する要求事項－第２部：真空ポンプ

## 3．外形・寸法




図中の矢印（ ➡ ）は風の流れを示す。

**図２．ＤＶＳ－３２１型(ＣＥ仕様)寸法図**

## 4．用途

○半導体製造装置のロードロック室
（但し、半導体用ガスの混入は無いこと）

○液晶注入装置の脱気工程真空引き

○電子顕微鏡の補助ポンプ

○理化学分析機器内の大気真空引き

○ターボ分子ポンプ・メカニカルブースタポンプ
などの補助ポンプ

○真空包装機

○真空乾燥機

○各種真空引き（但し、空気排気用）

水分を含んだ気体を排気する場合は、ガスバラスト機構を常時使用してください。

## ５．排気速度曲線

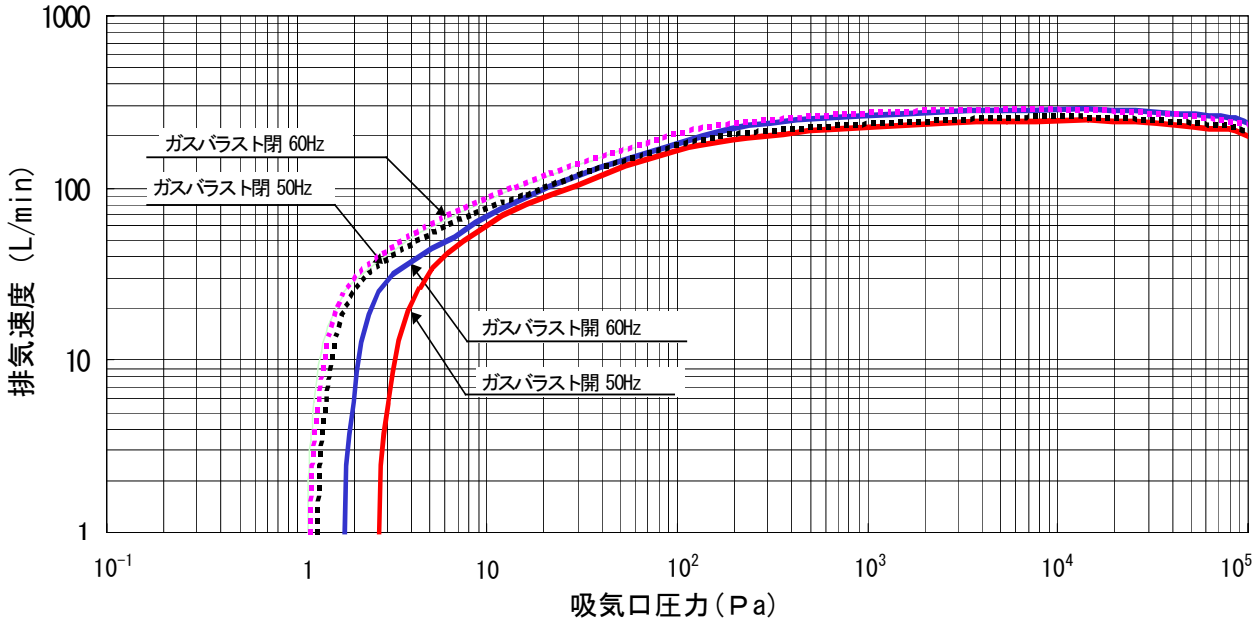



**図３．ＤＶＳ－３２１型実効排気速度曲線図**

ガスバラスト開時の排気速度は、ガスバラスト配管に流量 10NL/min 流した場合の値です。

## ６．ガスバラスト機構について

**⚠ 注　　意**

・水蒸気を含む空気の排気（吸引可能な水蒸気量：≦２３ｇ／ｈｒ）を行う場合は必ずオリフィスＤ１．０（別売り部品）をご使用ください。
・オリフィスＤ１．０を使用しないと、真空シール部品が早期劣化し、真空ポンプが正常に動作しなくなります。

本真空ポンプは、ガスバラスト吸気口にオリフィス D0.3 を標準装備しています。

これは、ガスバラスト吸気口に微小流量を導入することで、ポンプ内部に堆積する粉塵や水分を排出する機能を有します。（吸引可能な水蒸気量は、最大 2g/hr です。）

また、ガスバラスト吸気口に別売部品（オリフィス D1.0）を交換取付することで、最大水蒸気処理量 23g/hr のガスバラスト機として使用することが可能です。オリフィス D1.0 を使用した場合、ポンプの到達圧力は標準仕様よりも悪くなります。詳しくは図３に示す DVS-321 型実効排気速度曲線図を参照してください。

### ６．１　ガスバラスト機構の原理

ガスバラスト機構の概略説明図を図４に示します。

ガスバラスト機構とは、真空ポンプに水分を含むガスを吸引した場合に、ポンプ内に外部空気を導入し水分を水蒸気のまま放出させる方式です。

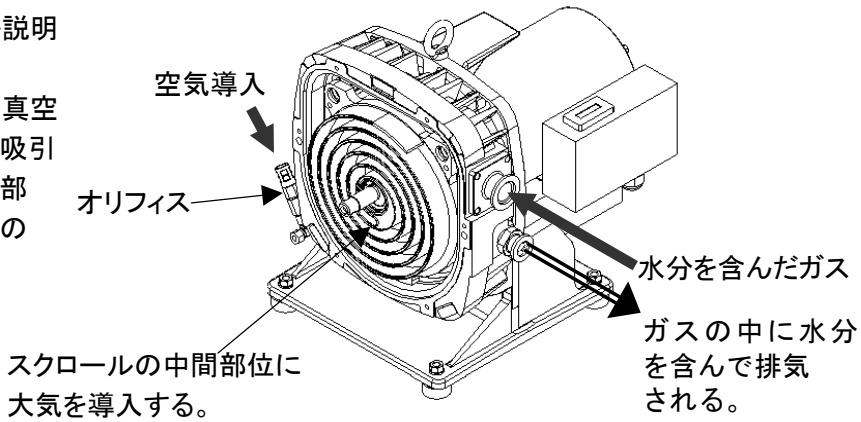



**図４．ガスバラスト機構の原理**

# ７．運転前の準備

## ７．１　運搬と開梱

**⚠　注　　意**

・製品質量が３０kg 以上あります。一人で製品を持ち上げる作業や運搬・移動は行わないでください。腰を痛めてしまう恐れがあります。

・製品移動時にはプラスチック部分に過大な荷重をかけないように注意してください。
プラスチック部に力を加えると破損する恐れがあります。

①梱包された状態のまま、フォークリフトまたはパレットリフトで開梱する場所まで移動してください。

②梱包箱を開けてください。

③移動用フック(「各部の名称」の項参照)に適当な吊り上げ装置を取り付けて、ポンプを箱から取り出してください。決して人手では取り出さないでください。

④梱包材は、点検時の運搬用にすべて保管しておいてください。

⑤取り出したポンプを移動させる場合は、移動用の吊り上げ装置を用いるか、ベースの下部空間にフォークリフトまたはパレットリフトのつめを差し込み傾かないようささえながら動かしてください。ポンプの重心位置はほぼ移動用フックの位置にあります。バランスをとる場合の参考にしてください。

## ７．２　設置場所

**⚠　警　　告**

・本機は空冷式のポンプです。本体の冷却効果は周囲温度及び設置場所の通風状態に影響されます。必ず周囲温度５～３５℃の環境で使用してください。
装置に組込んで使用する場合は、ポンプ周囲をダクト、ファン等で排熱してください。
３５℃を越した環境で使用した場合は、ポンプ本体の温度が上昇し故障の原因となります。

・密閉された場所には設置しないでください。ポンプには最低でも３００$m^3$/hr の空冷流量が必要です。ポンプの周囲に十分な空間がないと、空冷ファンはこの流量を保つことが出来ません。

[設置場所の条件]

①平面な床面の場所
②直射日光の当たらない場所
③周囲温度５～３５℃，湿度９０%以下の結露しない場所
④換気の良い場所
⑤非爆発性、非引火性の場所
⑥水がかからない場所
⑦清掃・点検が容易な場所

## ７．３　真空ポンプの状態の確認

**⚠　警　　告**

・ファンカバーをはずした状態で運転しないでください。
ファンが回転したとき、危険です。

真空ポンプに取り付いている部品が外れていないか確認します。

## ７．４　電源の接続

ヨーロッパで認定された断面積１．２５mm²以上のキャプタイヤコード、及びモータブレーカを用意いただき、モータを以下に従い電源に接続してください。モータブレーカは表２に示す定格でヨーロッパで認定されたものをご使用ください。

**⚠ 警　告**

・本機は、必ず接地(アース)してご使用ください。アースしないと感電の恐れがあります。また、アース線の長さは、モータの電源リード線よりも長くなるようにしてください。

・電源ケーブルの端子接続位置を間違えないで下さい。本機はモータ内にサーマルプロテクタを内蔵しておりますが、電源ケーブルの端子接続位置を間違えるとモータの過負荷、またはロック時にサーマルプロテクタが動作せず、モータが発煙・焼損する恐れがあります。

・ロック時の保護用として本機と電源の間には必ず所定のモータブレーカを設置してください。モータブレーカを設置しないと、モータロック時等にモータが発煙・焼損する恐れがあります。

**⚠ 注　意**

・結線する前に、電源電圧を確認してください。

・ポンプを主電源に接続したあと、配管に接続する前に、ポンプの回転方向を確認してください。回転方向が逆になっていた場合、装置に取り付けてある真空計等の計器を破損させる恐れがあります。

・電源コードには、ヨーロッパで認定された、断面積１．２５mm²以上のキャプタイヤコードを使用してください。

・電源ケーブルは、引張り力がかからないように配線してください。

①電源コードとして断面積１．２５mm²以上のキャプタイヤコードを用意してください。
　キャプタイヤコードはヨーロッパで認定されたものを使用してください。
②モータの端子箱からカバーを外してください。
③電源の電圧、周波数を確認してください。
④電源ケーブル(アース線含む)は端子箱付属のコードロックを通じて接続します。
⑤ケーブルの各相線は、電源が１００Ｖ又は１１５Ｖの場合は図６に従い、２００Ｖ又は２３０Ｖの場合は図７に従い、Ｎ、Ｌの端子に接続します。
⑥端子箱にカバーを取り付けてください。
⑦ポンプの回転方向は、モータ側から見て時計方向です。(図５参照)
　表２のブレーカをオンし、真空ポンプを２～３秒動作させ吸気口から空気が吸引することを確認してください。

**表２．モータブレーカの定格**

| 電圧・周波数 | モータブレーカ |
|---|---|
| 単相　１００Ｖ　50/60Hz | １０　Ａ |
| 単相　１１５Ｖ　６０Hz | |
| 単相　２００Ｖ　50/60Hz | ５　Ａ |
| 単相　２３０Ｖ　50/60Hz | |

※モータブレーカはヨーロッパで認定されたものをご使用ください。

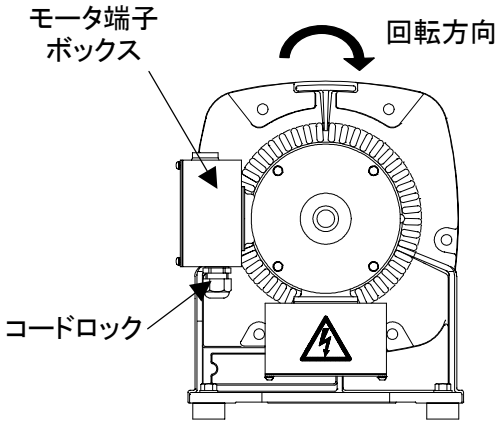



**図5．モータの回転方向**

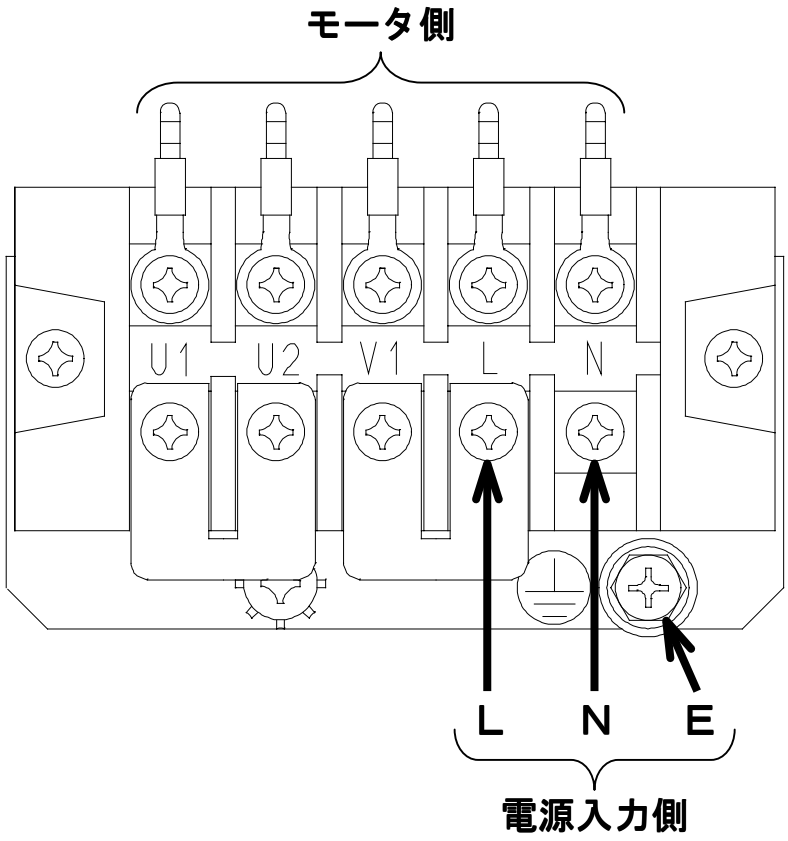



図６．１００Ｖ、１１５Ｖ仕様時の端子接続図
（出荷時結線）

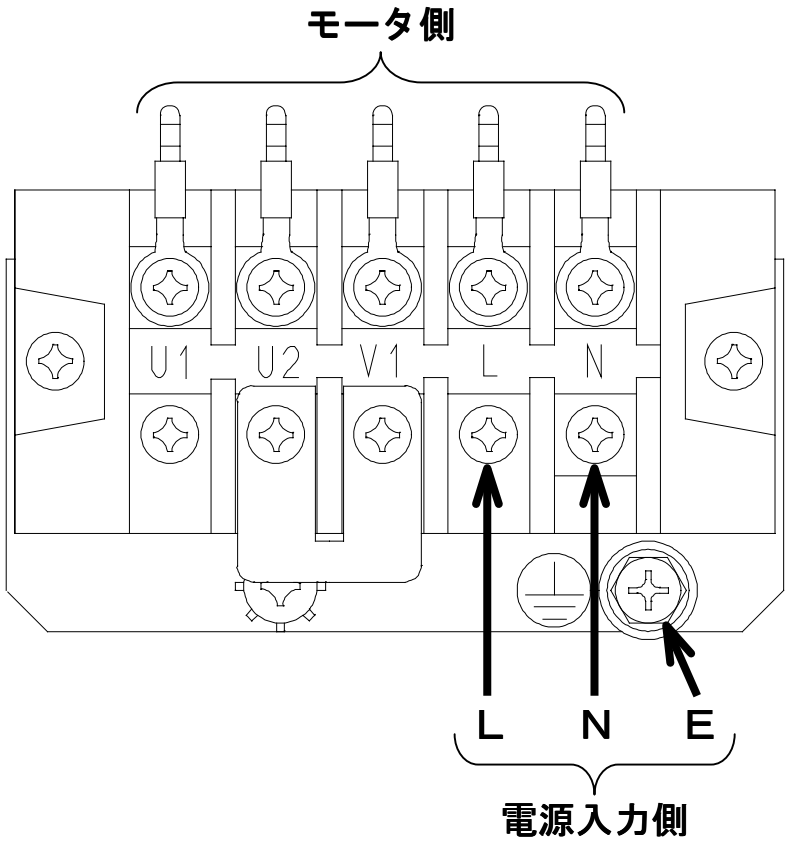



図７．２００Ｖ、２３０Ｖ仕様時の端子接続図

## ７．５　配管の接続

**⚠　警　　告**

・接続する装置内は、配管作業の前に不活性ガス等で十分パージしてください。
・本機は水分を含む大気の真空引き用に製造されています。引火性ガス、特定化学物等予防規則に指定された特殊ガス、半導体用ガス、酸性ガス、アルカリ性ガス、有機溶媒、結晶化するガス等のポンプの性能を劣化させるガスは吸い込ませないでください。また、粉塵/粉体を吸い込ませないでください。粉塵・粉体を吸い込む可能性がある場合は、粉体トラップを真空ポンプの前段に取り付けてご使用ください。(ULVAC 製 SGT-100 形を推奨)
・排気口は、詰り、閉塞が生じないように配管してください。
・排気口を排気ダクト等へ接続する場合、最大流量を流した時でも排気口での吐出圧力が表１に示す最大圧力以下となるよう、排気ダクトの排気システムを確認してください。

**⚠　注　　意**

・吸気口・排気口フランジ面に傷をつけないでください。吸気口、排気口のフランジ面に傷をつけますと、所望の真空が得られなくなることがあります。傷つけないようご注意ください。また、傷つけたことにより真空が得られなくなった場合は、吸気口の部品を交換してください。
・吸気口には真空バルブを設置してください。
本機は、運転を停止すると吸気口圧力が大気圧になります。これは真空ポンプが異常なためではなく、ガスバラスト吸気口から大気が導入されるためです。装置側の真空を維持したいときは、本機と装置間に真空バルブを設置してご使用ください。
・排気口は排気ダクト等へ接続してください。
本機から吐出される摩耗粉等を室内に放出しないよう、排気ダクト等に接続してください。

①吸気口の口径はＮＷ２５クランプ形フランジとなっておりますので、同じ口径のフランジがついている配管を吸気口に取り付けてください。
口径が小さいと排気速度を減少させる原因となります。
本機は大気圧より排気が可能ですが、連続運転中の最大吸気圧力は 30,000Ｐａ以下となるようにシステムを設計してください。
②システムを使用する前にリーク試験を行い、漏れのないことを確認してください。
③本真空ポンプは、運転を終了した場合、吸気口の圧力が、大気圧まで上昇します。
運転終了後に真空容器の真空状態を保ちたい場合は、図８に従って真空ポンプと真空容器の間に真空バルブ及びリークバルブを接続してください。

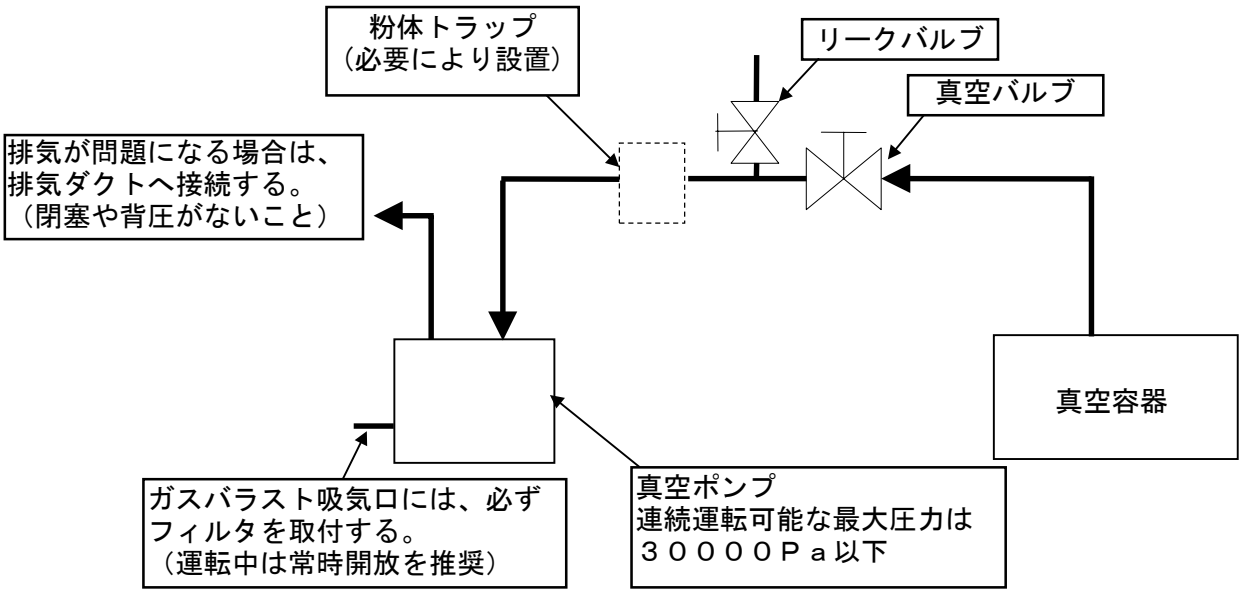



**図８．バルブ設置図**

# ８．使いかた

## ８.１　フィルタの取付けかた

| ⚠ 注　意 |
|---|
| ・ガスバラスト吸気口には、必ずフィルタを取付けてご使用ください。<br>フィルタを付けない状態で使用した場合、粉塵等の吸込みにより不具合を生ずる可能性があります。<br>・フィルタは定期的に点検し、目詰まりのないことを確認してください。<br>目詰まりが生じた場合、ガスバラスト機構が正常に動作しないことがあります。 |

フィルタは出荷時状態でガスバラスト吸気口に取付けされています。

フィルタに目詰まりが発生した場合は、速やかに交換してください。

ガスバラスト吸気口の接続部は、管用テーパネジ(R1/8)になっています。直結して外部から乾燥空気、窒素ガス等を供給する場合は、ネジ口径にあったものを使用してください。

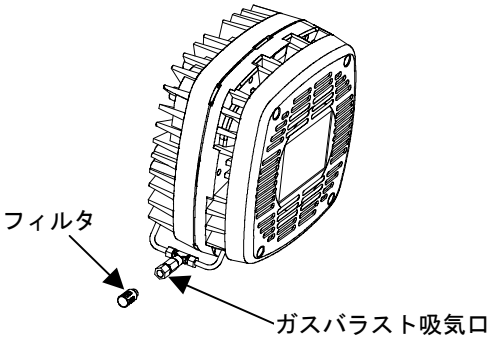



**図９．フィルタの取付け方法**

## ８.２　運転

| ⚠ 警　告 |
|---|
| ・運転中、停止直後にモータ、金属部にはさわらないでください。<br>運転中、モータ、金属表面部は高温（最大時約１００℃）になっています。やけどをする可能性がありますので触らないでください。 |

| ⚠ 注　意 |
|---|
| ・真空ポンプの起動、停止を繰り返す場合、起動の間隔を少なくとも５分以上あけて下さい。<br>これより短い間隔で起動を繰り返すと、モータが故障します。<br>・電源電圧が、ポンプ端子ボックス内の結線と一致していることを確認してください。<br>結線を間違えますと、タイムカウンタやコンデンサが故障します。 |

①電源が適正か確認してください。

②モータブレーカのスイッチをＯＮにして真空引きを開始してください。

## ８.３　ガスバラストバルブ(別売り部品)の使いかた

ガスバラストバルブ(別売り部品)は、真空ポンプ停止時にポンプ内部に大気を導入したくない場合にご使用ください

| ⚠ 注　意 |
|---|
| ・ガスバラストバルブ(別売り部品)を使用する場合も、必ずフィルタを取付けてご使用ください。フィルタを付けない状態で使用した場合、粉塵等の吸込みにより不具合を生ずる可能性があります。<br>・フィルタは定期的に点検し、目詰まりのないことを確認してください。<br>目詰まりが生じた場合、ガスバラスト機構が正常に動作しないことがあります。 |

| ⚠ 注　意 |
|---|
| ・ガスバラストバルブを閉じて運転する場合には、必ず１日に３回以上、ガスバラストバルブを１分以上開き運転してください。これを怠ると吐出口近辺に溜まった粉じん・水分により異常音・異常振動等の原因となります。<br>・真空ポンプ停止前に、必ずガスバラストバルブを開けて５分以上運転してください。ガスバラストバルブを開けた運転を行わないで停止させたままにすると、ポンプ内部に残留している水分により軸受部品等に錆等が発生し、ポンプが正常に動作しなくなる恐れがあります。<br>・ガスバラストバルブを閉じても、運転停止時には吸気口力は高く(真空が悪く)なります。装置側の真空を維持したい時には、本機と装置間に真空バルブを設置してご使用ください。 |

［取付けかた］(図１０参照)

①オリフィスからフィルタを外します。
②オリフィスにガスバラストバルブを接続します。
③ガスバラストバルブにフィルタを接続します。

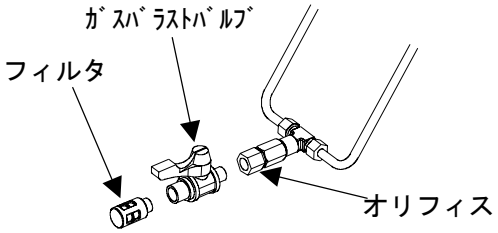



**図１０．ｶﾞｽﾊﾞﾗｽﾄﾊﾞﾙﾌﾞの取付け方法**

［使いかた］（図１１参照）

①真空ポンプを運転し、ガスバラストバルブを開きます。ガスバラストバルブを開く場合は、ポンプ吸気口方向から見てガスバラスト配管と平行になるようにノブを回します。
②真空ポンプ停止時には、ガスバラストバルブを閉じてから真空ポンプを停止させます。閉止の場合は、配管と直角になるように９０度回します。

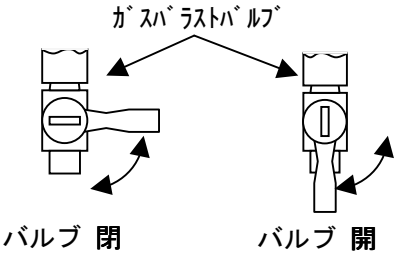



**図１１．ｶﾞｽﾊﾞﾗｽﾄﾊﾞﾙﾌﾞの操作方法**

## ８．４　停止

| ⚠ 注　意 |
|---|
| ・停止させる場合は、ポンプを接続している装置の真空遮断バルブを閉じてから行ってください。ポンプが停止した場合、吸気口圧力は、大気圧まで上昇します。<br>・ガスバラストバルブ（別売り部品）を取り付けして使用する場合は、停止前に必ずガスバラストバルブを開けて５分以上運転してから停止させてください。<br>上記操作をしないで停止させたままにすると、ポンプ内部に残留している水分により、軸受部品等に錆が発生し、ポンプが正常に動作しなくなる恐れがあります。 |

①装置側の真空バルブを閉じて、ポンプと装置との配管を遮断してください。
②モータブレーカをＯＦＦし停止させてください。

## ８．５　ポンプの取外し及び保管

| ⚠ 警　告 |
|---|
| ・ポンプを取外す前に、装置内を不活性ガスで十分パージしてください。 |

①ポンプを取外す際は、8.4 停止の項目にしたがって停止し、ポンプ内部の水分を十分吐出させてください。
②長期間ご使用にならない場合は、ポンプ内部を乾燥空気や窒素ガス等でパージし、吸気口、排気口及びガスバラスト吸気口を密閉して保管してください。

## ８．６　ポンプの廃棄

ポンプその他の構成部品の廃棄は、表５に記載されている主な材質をもとに、ご使用になる国、地方の安全・環境管理基準に従って安全な方法で行ってください。

# ９．保守・点検

９．１　定期点検

| ⚠ 警　告 |
| --- |
| ・モータのファンカバーをはずして運転しないでください<br>ファンが回転したとき、危険です。 |
| ⚠ 注　意 |
| ・吸気口・排気口フランジ面に傷をつけないでください。<br>吸気口、排気口のフランジ面に傷をつけますと、所望の真空が得られなくなることがあります。また、傷つけたことにより真空が得られなくなった場合は、吸気口の部品を交換してください。 |

スクロール真空ポンプの運転が正しく行われるために、定期的な点検を次にあげる運転期間内に実施してください。

但し、期間は大気の真空引きで１０Ｐａ以下の圧力で運転を行った場合を示しておりますので、使用条件によっては期間が早くなる場合があります。

**表３．定期点検項目**

| 点 検 対 象 | 内　　容 | 期　　間 |
| --- | --- | --- |
| フィルタ | 目詰まりの有無<br>外観の汚れ | 毎　月 |
| ベアリング | 異常音の有無(聴感) | 毎　日 |
| | 部品交換 | ８，０００時間毎 |
| ﾁｯﾌﾟｼｰﾙ・Ｏリング等のシール材 | 部品交換 | ８，０００時間毎 |

※交換部品は、Ｐ１４～１５パーツリストの項番番号に〇付で示してあります。

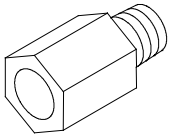
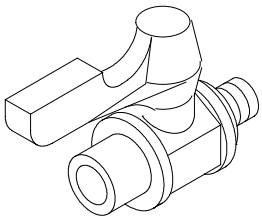
部品交換は、修理部門またはお買い求めの販売店へご依頼ください。

## １０．故障診断と対策

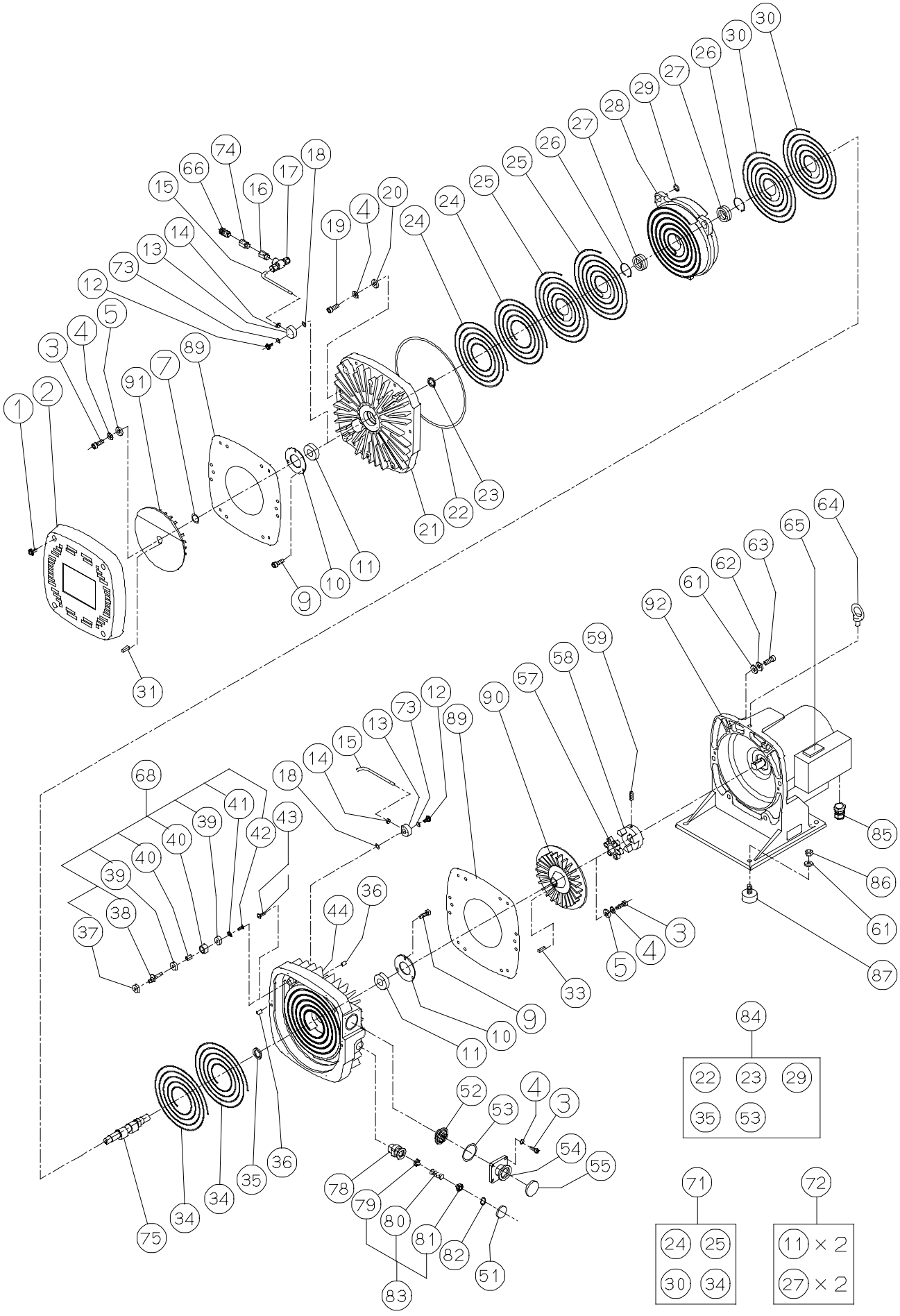
**表４．故障診断表**

| 現　　象 | 原　　因 | 対　　策 |
|---|---|---|
| 全く回らない。<br>うなり音はするが、<br>起動しない。 | 停電、または［所定電圧－10%］以下への電圧降下。 | 電源を点検してください。 |
| | ポンプ内のロック。 | 修理部門へ修理を依頼してください。 |
| | ポンプ過負荷によりサーマルプロテクタが動作した。 | 電源を遮断し、本体を冷やしてください。<br>過負荷要因を取り除いてください。 |
| 真空度が<br>よくならない。 | 吸気口に傷がついている。 | 修理部門へ吸気口の交換を依頼してください。 |
| | 真空配管破損による大気の漏れ。 | 漏れ個所を探し、修理してください。 |
| | 真空配管中の内部の汚れ。 | 加熱等により配管のガス出しを行うか、配管を交換してください。 |
| 音が大きい。<br>振動が大きい。 | ポンプ内部への水分の残留 | オリフィスを交換し、水分処理量を増してください |
| | ベアリングの破損 | 修理部門へ修理を依頼してください。 |
| | 異物混入。 | 修理部門へ修理を依頼してください。 |
| | 排気口内バルブの汚れ | 修理部門へ修理を依頼してください。 |

## １１．別売り部品

| | |
|---|---|
| オリフィス D1.0<br>ｺｰﾄﾞ No. 502432<br>  | ガスバラストバルブ<br>ｺｰﾄﾞ No. 502362<br>  |

# １２．部品展開図



# １３．パーツリスト・材料リスト(表５)

| 項番 | コードNo. | 部　品　名 | 員数 | ｼｰﾙ部品 | 主な材質 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 502262 | ｽﾜ､ﾜ付ﾅﾍﾞﾈｼﾞ M6X16(10入) | 4 | | Fe |
| 2 | 502366 | ﾌｧﾝｶﾊﾞ 32 | 1 | | Fe |
| 3 | 502303 | 六角穴付ﾎﾞﾙﾄ M6×16(10入) | 6 | | Fe |
| 4 | 502367 | ｽﾌﾟﾘﾝｸﾞﾜｯｼｬS M6(10入) | 12 | | Fe |
| 5 | 502256 | ｸﾗﾝｸﾜｯｼｬ(5入) | 2 | | Fe |
| ⑦ | 502369 | ｳｪｰﾌﾞﾜｯｼｬWW17001(5入) | 1 | | Fe |
| 9 | 502259 | 六角穴付ﾎﾞﾙﾄ M6×12(10入) | 6 | | Fe |
| 10 | 502371 | ﾍﾞｱﾘﾝｸﾞｶﾊﾞ | 2 | | SUS |
| ⑪ | 502372 | ﾍﾞｱﾘﾝｸﾞ　6203 (特) | 2 | | 軸受鋼 |
| 12 | 502373 | 六角穴付ﾎﾞﾙﾄ M4×16(10入) | 6 | | Fe |
| 13 | 502374 | ﾋﾟｰｽ | 2 | | SUS |
| 14 | 502375 | ﾅｯﾄ　M6 (5入) | 2 | | Fe |
| 15 | 502376 | ﾊﾟｲﾌﾟ | 2 | | SUS |
| 16 | 502361 | ﾁｪｯｸﾊﾞﾙﾌﾞ | 1 | | 黄銅鋼 |
| 17 | 502377 | ﾒｽﾁｰｽﾞﾕﾆｵﾝ | 1 | | 黄銅鋼 |
| ⑱ | 502378 | Oﾘﾝｸﾞ　4CP6(5入) | 2 | | シリコンゴム |
| 19 | 502379 | 六角穴付ﾎﾞﾙﾄ(ｸﾛﾒｰﾄ) M6×40(10入) | 6 | | Fe |
| 20 | 502380 | ﾜｯｼｬS M6(10入) | 6 | | Fe |
| 21 | 502381 | ｺﾃｲｽｸﾛｰﾙ(B-32) | 1 | ◎ | アルミニウム合金 |
| ㉒ | 502382 | Oﾘﾝｸﾞ　4DG240 | 1 | ◎ | フッ素ゴム |
| ㉓ | 502383 | ｼｰﾙﾘﾝｸﾞ　GD17 (5入) | 1 | ◎ | フッ素ゴム、SUS(外周部) |
| ㉔ | 502384 | ﾁｯﾌﾟｼｰﾙ32(A) | 2 | ◎ | フッ素樹脂(PTFE) |
| ㉕ | 502385 | ﾁｯﾌﾟｼｰﾙ32(B) | 2 | ◎ | フッ素樹脂(PTFE) |
| ㉖ | 502386 | 穴用ｻｰｸﾘｯﾌﾟ(37)(10入) | 2 | | SUS |
| ㉗ | 502387 | ﾍﾞｱﾘﾝｸﾞ　6805 (特) | 2 | | 軸受鋼 |
| 28 | 502388 | ｾﾝｶｲｽｸﾛｰﾙ (32) | 1 | ◎ | アルミニウム合金 |
| ㉙ | 502352 | Oﾘﾝｸﾞ2017 (5入) | 2 | | フッ素ゴム |
| ㉚ | 502389 | ﾁｯﾌﾟｼｰﾙ32(B2) | 2 | ◎ | フッ素樹脂(PTFE) |
| 31 | 502390 | ｷｰ　6X6X10 (5入) | 1 | | Fe |
| 33 | 502392 | ｷｰ　6X6X15 (5入) | 1 | | Fe |
| ㉞ | 502393 | ﾁｯﾌﾟｼｰﾙ32(A2) | 2 | ◎ | フッ素樹脂(PTFE) |
| ㉟ | 502269 | ｼｰﾙﾘﾝｸﾞ(5入) | 1 | ◎ | フッ素ゴム、SUS(外周部) |
| 36 | 502284 | ﾉｯｸﾋﾟﾝ D8(10入) | 4 | | 軸受鋼 |
| ㊲ | 502354 | ﾍﾞｱﾘﾝｸﾞ | 2 | | 軸受鋼 |
| 38 | 502394 | ｸﾗﾝｸﾋﾟﾝ(B32) | 2 | | SUS |
| ㊴ | 502395 | ﾍﾞｱﾘﾝｸﾞ　606 (特) | 2 | | 軸受鋼 |
| 40 | 502396 | ｽﾘｰﾌﾞ32ｸﾐ | 2 | | SUS |
| 41 | 502159 | ﾜｯｼｬ M4(10入) | 2 | | Fe |
| 42 | 502358 | ｶﾞｽﾇｷﾈｼﾞ(10入) | 2 | | SUS |
| 43 | 502294 | ﾅﾍﾞﾈｼﾞ M6×12(10入) | 4 | | Fe |

※ 項番内 〇 付き番号の部品は８，０００時間毎に行う定期点検時の交換部品を示します。

※※ シール部品とは、外気に対し真空ポンプ内部を密閉するために使用している部品を示します。

| 項番 | コードNo. | 部　品　名 | 員数 | ｼｰﾙ部品 | 主な材質 |
|---|---|---|---|---|---|
| 44 | 502397 | ｺﾃｲｽｸﾛｰﾙ(A32) | 1 | ◎ | アルミニウム合金 |
| 51 | 502401 | ｷｬｯﾌﾟ(5入) | 1 | | ポリエチレン樹脂(PE) |
| 52 | 502321 | ﾒｯｼｭﾌｨﾙﾀ | 1 | | SUS |
| ㊸ | 502300 | Oﾘﾝｸﾞ(5入) | 1 | ◎ | フッ素ゴム |
| 54 | 502402 | ｻｸｼｮﾝｱﾀﾞﾌﾟﾀ NW25 | 1 | | SUS |
| 55 | 502403 | ｷｬｯﾌﾟ(5入) | 1 | | ポリエチレン樹脂(PE) |
| ㊼ | 502298 | ｶｯﾌﾟﾘﾝｸﾞｺﾞﾑ | 1 | | EPDMゴム |
| 58 | 502299 | ﾓｰﾀｶｯﾌﾟﾘﾝｸﾞ | 1 | | Fe |
| 59 | 980808 | 六角穴付ﾄﾒﾈｼﾞ M6×12 | 1 | | Fe |
| 61 | 502160 | ﾜｯｼｬ M8(10入) | 6 | | Fe |
| 62 | 949457 | ｽﾌﾟﾘﾝｸﾞﾜｯｼｬ M6(10入) | 6 | | Fe |
| 63 | 502320 | 六角穴付ﾎﾞﾙﾄ(ｸﾛﾒｰﾄ) M8×35(10入) | 6 | | Fe |
| 64 | 502286 | ｱｲﾎﾞﾙﾄ M10 | 1 | | Fe |
| 65 | 502291 | ﾀｲﾑｶｳﾝﾀ | 1 | | ――――― |
| ㊻ | 502365 | ﾌｨﾙﾀ | 1 | | PET樹脂(外装)<br>ポリビニールホルマール樹脂(内部) |
| 68 | 502407 | ｸﾗﾝｸﾋﾟﾝｸﾐ(B-32)(37～42含む) | 2 | | ――――― |
| 71 | 502410 | ﾁｯﾌﾟｼｰﾙ(32)ｸﾐ | - | | ――――― |
| 72 | 502411 | ﾍﾞｱﾘﾝｸﾞ(32)ｸﾐ(11x2個、27x2個) | - | | ――――― |
| 73 | 502412 | ｽﾌﾟﾘﾝｸﾞﾜｯｼｬ M4(10入) | 6 | | Fe |
| 74 | 502416 | ｵﾘﾌｨｽD0.3 | 6 | | 黄銅鋼 |
| 75 | 502424 | ｸﾗﾝｸｼｬﾌﾄB32 | 1 | | SUS |
| 78 | 502427 | ｴｷｿﾞｰｽﾄｱﾀﾞﾌﾟﾀB | 1 | | SUS |
| ㊾ | 502418 | ﾗﾊﾞｰﾊﾞﾙﾌﾞ | 1 | ◎ | フッ素ゴム |
| 80 | 502419 | ﾊﾞﾙﾌﾞｽﾌﾟﾘﾝｸﾞB | 1 | | SUS |
| 81 | 502428 | ﾊﾞﾙﾌﾞﾎﾙﾀﾞB | 1 | | SUS |
| 82 | 502429 | 穴用ｻｰｸﾘｯﾌﾟ(17) (5入) | 1 | | SUS |
| 83 | 502430 | ﾗﾊﾞｰﾊﾞﾙﾌﾞ32ｸﾐ(79～81含む) | - | | ――――― |
| 84 | 502431 | ｼｰﾙｾｯﾄ(32)Bｸﾐ | - | | ――――― |
| 85 | 84451302 | ｺｰﾄﾞﾛｯｸ | 1 | | ナイロン６、クロロプレン、NBRゴム |
| 86 | ――――― | 六角ﾅｯﾄ M8 | 4 | | Fe |
| 87 | 84591302 | ﾌｰﾄﾏｳﾝﾄ(62、86含む) | 4 | | クロロプレンゴム |
| 89 | S307897 | ﾌｧﾝｶﾞｲﾄﾞ(32) | 2 | | Fe |
| 90 | S204242 | ﾌｧﾝ(32A) | 1 | | 亜鉛合金 |
| 91 | S204243 | ﾌｧﾝ(32B) | 1 | | 亜鉛合金 |
| 92 | S204215 | CEﾓｰﾀ(32) | 1 | | Fe、Cuケイ素鋼板、アルムニウム合金<br>コンデンサ、軸受鋼 |

※ 項番内 〇 付き番号の部品は８，０００時間毎に行う定期点検時の交換部品を示します。

※※ シール部品とは、外気に対し真空ポンプ内部を密閉するために使用している部品を示します。

## １４．保証

### ポンプ本体の保証

ご購入いただきました本機は、ご注文主のご指定の場所に納入させていただいた後１年又は運転８０００ｈｒのいずれか早いうち以内に、本取扱説明書に従った製品仕様内の正常な使用状態で製品（消耗品は除く）に故障が生じた場合に、故障部分の交換又は修理を無償で行います。但し、保障期間内であっても下記の付帯条件に該当する場合は保証いたしません。

付帯条件　保障期間内であっても下記に該当する場合は保証いたしません。

①「安全にお取扱いいただくために」の内容を満たさない場合。

②取扱説明書に記載された操作及び保守以外の取扱いを行ったことに起因する故障。

③故障の原因が納入品以外の事由による場合。

④当社が認めていない販売店、代理店で行われた分解、改造、修理等に起因する故障。

⑤その他、天災、災害などで納入者側の責にあらざる場合。

尚、ここで言う保証は納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦いただきます。また、本保証は日本国内においてのみ有効です。

## １５．アフターサービス

安全に効率よくご使用いただくために、定期的に点検を行うことをおすすめします。

保証期間（1 ヵ年）後の調査及び修理は全て有償とさせていただきます。また、保証期間中においても、上記の保証範囲外の理由による故障の修理、及び故障原因の調査については有償でお引き受け致します。修理を依頼する場合は、添付の「使用状況チェックシート」をコピーして必要事項記入の上、かならず修理依頼品に添付して送付ください。但し、当社が使用を禁止しているガス、メンテナンス作業時に人体に悪影響を与えるガスを吸引していると思われる場合には、修理を辞退することもありますのでご了承ください。

本機は、厳密な精度で製造されています。従いまして、もし正常に作動しなくなった場合には、決してご自分で修理なさらないで下記のところへご用命ください。

**アルバック機工株式会社　サービス配送センター　サービス課**
**アルバック機工株式会社　特約店**

ご不明のときは、裏表紙のアルバック機工株式会社　営業拠点にご相談ください。

その他、部品ご入用の場合や取り扱い上でお困りの点がありましたら、遠慮なくお問い合わせください。

尚、当真空ポンプが組込まれた装置製品については、装置メーカーに修理を要請願います。

本機の補修用性能部品の最低保有期間は、製造打ち切り後７年です。補修用性能部品とは、その製品の機能を維持するために必要な部品のことです。

ULVAC

# スクロールポンプ使用状況チェックシート

**（分解点検修理用）**

| |
|---|
| **【送り先】**横浜市都筑区折本町４０８<br>**アルバック機工（株）ＣＳセンター** |
| **サービス課**　TEL:０４５-４７４-３０６３<br>FAX:０４５-４７４-３０６４ |
| **技術部**　TEL:０４５-４７４-３３６５<br>FAX:０４５-４７４-３３６４ |

**発行日**　　年　　月　　日

| **ご捺印欄** | | |
|---|---|---|
| | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| お客様名 | | | |
| ご担当者名 | | | |
| ＴＥＬ | | ＦＡＸ | |
| ご購入年月 | 年　　月 | ご購入元 | |
| 機種名 | | 製造番号（ＭＦＧ．Ｎｏ） | |

| ご希望納期 |
|---|
| 年　　月　　日 |

１．ご依頼内容

☐ 保障期間内の修理依頼。（無料）

☐ 評価機の分解調査依頼、または、不具合品の調査依頼。（無料）

☐ 即、修理を依頼したい。（有料）

☐ 定期点検（オーバーホール）を依頼したい。（有料）

☐ 修理を依頼したい。ただし、事前見積を提示願いたい。

２．故障状況

☐ 異常音がする。　☐ 圧力不良　☐ 動作不良　☐ その他 ＿＿＿＿＿＿

３．ポンプのご使用目的（または装置名）

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

４．吸引気体（ガス）の種類

（１）人体への影響　　無害　　有害

（２）ガスの種類・名称 ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿（必ずご記入願います）

５．ポンプの動作環境

（１）使用時間：＿＿＿＿＿＿＿＿ hr　☐ 24hr 連続運転　☐ 間欠運転

（２）設置場所：＿＿＿＿＿＿＿＿

（３）周囲温度：＿＿＿＿＿＿＿＿ ℃

（４）使用圧力：＿＿＿＿＿＿＿＿ Pa

６．連絡事項

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

※ 本用紙は、修理作業者の安全確保のため上記項目をご記入の上、依頼品のポンプに添付願います。
本用紙が添付されてない場合は、点検修理をお受けできないことがありますのでご了解願います。

アルバック機工 株式会社

ULVAC

# 検　査　合　格　証

品　名　　オイルフリースクロール型真空ポンプ

型　名　　ＤＶＳ－３２１

検　査

ポンプに関するお問い合わせ、ご注文、その他営業的なお問い合わせ


＜アルバック機工株式会社＞

本社・営業本部　〒222-0033　横浜市北区新横浜 2-7 - 19（天幸ビル 50 3F）
·TEL（045）474-2011（代）　·FAX（045）474-2010

岡崎営業所　〒444-0813　愛知県岡崎市羽根町北之郷57-1（セブンハイツ）
·TEL（0564）71-6870（代）　·FAX（0564）71-6781

宮崎工場　〒881-0037　宮崎県西都市大字茶臼原字緑ヶ丘 291-7
·TEL（0983）42-1411（代）　·FAX（0983）42-1422

大阪支店　〒531-0076　大阪市北区大淀中1-4-16(永田中津ビル)
·TEL（06）6453-2621（代）　·FAX（06）6453-3354

京都支店　〒604-8111　京都市中京区三条高倉通東入桝屋町５７
·TEL（075）257-4751（代）　·FAX（075）257-4752

埼玉支店　〒351-0022　埼玉県朝霞市東弁財 1-7-30(光陽ビル 4F)
·TEL（048）467-9971（代）　·FAX（048）467-9981

西東京支店　〒196-0022　東京都昭島市中神町 1228-20
·TEL（042）549-7651（代）　·FAX（042）549-8681

名古屋支店　〒491-0859　愛知県一宮市本町 4-17-9(明治産業第 2 ビル 2F)
·TEL（0586）73-6991（代）　·FAX（0586）73-6992

仙台支店　〒981-3304　宮城県黒川郡富谷町ひより台 2-3-5
·TEL（022）358-7522（代）　·FAX（022）358-1354

福岡支店　〒812-0007　福岡市博多区東比恵 2-13-15（クレセント 89）
·TEL（092）473-9541（代）　·FAX（092）474-7507

CS・ｴﾝｼﾞﾆｱﾘﾝｸﾞｾﾝﾀｰ　〒224-0043　横浜市都筑区折本町 408
·TEL（045）474-3063（代）　·FAX（045）474-3064

Shanghai Office　2012 Room Rui Jin Bldg. 205 Mao Ming Lu
(South) Shanghai
·TEL 86-21-64729339　·FAX 86-21-64726245