

梱包箱の運搬方法について

この度は当社の製品をお買い上げ頂き、誠にありがとうございます。

この製品は、ダンボール梱包された状態で搬入されます。

ここでは、1. 梱包状態での運搬方法、2. 梱包箱の開梱方法、

3. 製品及び付属品の確認、についてご説明します。

1. 梱包状態での運搬方法



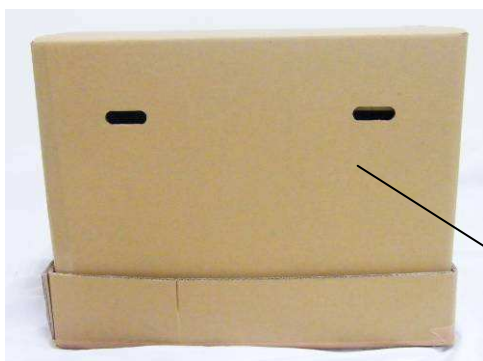
①左写真のような梱包状態で、搬入されます。



②左写真のように梱包箱の側面の穴に手を入れ必ず二人以上で持上げて運搬してください。

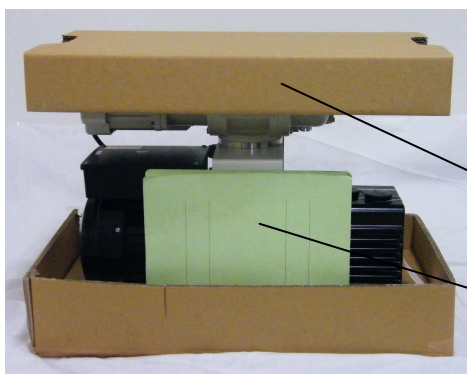
腰などを痛める場合があります。

2. 梱包箱の開梱方法



①梱包箱を縛っているビニール紐を取除き、梱包箱の外装を上部に持ち上げて取外してください。

外装



②中蓋を取外してください。

取扱説明書を抜き取りください。

中蓋

取扱説明書



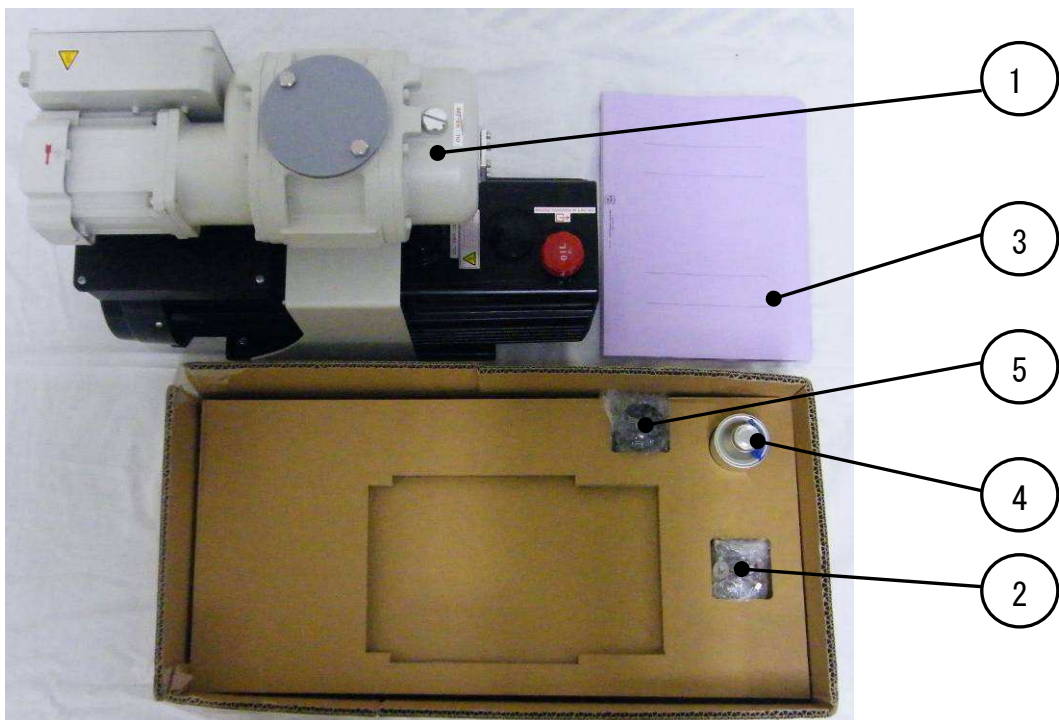
③左写真のように梱包箱の底蓋より、必ず二人以上で油回転真空ポンプ下部を持って取出してください。
メカニカルブースターポンプは持たないでください。

腰などを痛める場合があります。

3. 製品及び付属品の確認

下記、製品及び付属品が揃っているかご確認ください。

- ①VMR-050 製品本体 ; 1台
 - ②フランジ取付け用ボルト
 - ・六角ボルト(M8×25) ; 4ヶ
 - ・平ワッシャ(M8) ; 4ヶ
 - ・スプリングワッシャ(M8) ; 4ヶ
 - ③取扱説明書 ; 1式
 - ④オイル(SMR-200、70mL缶) ; 1缶
- ※メカニカルブースターポンプ用のオイルです。
油回転真空ポンプ用のオイルは、油回転真空ポンプ内に注入されています。
- ⑤G1 排気管(黒) ; 1ヶ



取扱説明書

小型メカカルブスターポンプ 排気装置

VMR-050

この製品をご使用になる前に必ずお読みください。
また、いつでもご使用出来るよう大切に保管してください。

取扱説明書の記述内容は、製品の仕様変更や、製品の改良などのため、
お断りなしに変更する、あるいは、改訂する場合がありますので、
ご了承ください。

アルバック機工株式会社

目 次

印は安全に係わる事項記載ページです。

安全にご使用いただくために

(1) はじめに	1
1. 取扱い対象者	1
2. 取扱説明書の熟読	1
3. 取扱説明書の保存	1
4. 保証	1
5. 法令の遵守	1
6. 修理時の安全管理	1
(2) 製品の概要	2
1. 製品の使用目的と禁止事項	2
2. 安全装置と目的・機能	2
3. 製品仕様	3
3-1 (単相, 100-120V仕様)	3
3-2 (単相, 200-240V仕様)	4
4. 単品機器仕様	4
5. 標準付属品	5
6. スイッチの使い方	5
7. スイッチのレイアウト・装置寸法図	6
7-1 (単相, 100-120V仕様)	6
7-2 (単相, 200-240V仕様)	6
8. 排気系統図	7
9. 電気配線図	8
9-1 (単相, 100-120V仕様)	8
9-2 (単相, 200-240V仕様)	9
(3) 開梱・据え付け	10
1. 一般的な注意事項	10
2. 納入時の荷姿	10
3. 設置場所	10
4. 装置の移動方法	11
5. 注油	11
6. 排気口の確保	12
7. 真空配管	14
8. 電源	14
9. 必要工具リスト	15

(4) 運転操作	-----	16
1. 操作時の危険内容と安全対策	-----	16
2. 排気装置操作手順	-----	16
2-1 準備	-----	16
2-2 運転	-----	16
2-3 停止	-----	16
3. 異常時の対応	-----	17
3-1 瞬時停電のとき	-----	17
3-2 長時間停電のとき	-----	17
3-3 停電復帰時の操作	-----	17
 (5) 保全・修理	-----	17
1. 保全・修理時の危険内容と安全対策	-----	17
2. お客様にて可能な保全・修理範囲	-----	17
3. 機器の取外し・保全・取付け	-----	18
3-1 メカニカルブースターポンプ	-----	18
3-2 油回転真空ポンプ	-----	20
4. 保全・点検箇所	-----	20
5. トラブル時の対処	-----	21
6. 装置の保管	-----	21
7. 消耗部品リスト	-----	22
 (6) 廃棄	-----	22
1. 廃棄時の注意	-----	22
 (7) オプションパーツ	-----	22
1. 標準オプションパーツ一覧表	-----	22

安全にご使用いただくために

この度は当社の製品をお買い上げ頂き、誠にありがとうございます。この取扱説明書は、本装置を安全にご使用頂くためのガイドブックです。取扱に必要な基本的な注意事項や運転操作要領および点検整備要領が記載されています。重大な事故を未然に防ぐため、この取扱説明書で説明している内容をよく読んで十分に理解してください。




取扱説明書および本安全ガイドの著作権は、アルバック機工株式会社 に属します。






取扱説明書の一部、または全部を、アルバック機工株式会社 の許可無くコピーすることを禁じます。

使用の前に、この「安全にご使用いただくために」をよくお読みのうえ正しくお使いください。ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、使用者や他の人々への危害や損害を未然に防止する為のものです。








必ず守ってください。

本文中の図記号の意味は次の通りです。








	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ことが想定される場合。
	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が想定される場合。
	注意	取扱いを誤った場合に、使用者が軽症、または、中程度の障害を負う危険の可能性が想定されるかまたは、物的損害のみが発生する危険が想定される場合。

	「必ずしてほしい行為」を表します。
	必ずアース線を接続してください。
	「禁止」を表します。
	分解しないでください。
	触れないでください。






電源について

 <p>警告</p>	 <p>容量確認</p>	<p>一次側電源容量</p> <ul style="list-style-type: none"> ・单相,100-120V仕様 单相,100-120V 15.0A以上 ・单相,200-240V仕様 单相200-240V 8.0A以上 <p>ご用意ください。</p> <p>ブレーカはお客様にてご準備ください。 尚、電源容量が小さい場合、運転中に容量不足によるブレーカ作動に至る恐れがあります。</p>
	 <p>単独で使用</p>	<p>一次側電源は、装置用に単独電源を用意し、その電源には他の装置を接続しないでください。</p> <p>ブレーカはお客様にてご準備ください。 尚、電源容量が小さい場合、運転中に容量不足によるブレーカ作動に至る恐れがあります。</p>
	 <p>アース線接続</p>	<p>D種アースを接続してください。 100-120V用は、アース付プラグを使用しています。 プラグアダプターを使用する場合は、アース線を最寄のアース端子に接続してください。</p> <p>アースが不完全な場合、故障や漏電のときに感電することがあります。</p>
	 <p>ケーブル容量確認</p>	<p>延長ケーブルの使用はできるだけ避けてください。 やむをえず使用する場合は、次の注意をお守りください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・单相,100-120V仕様 1.5mm²以上 ・单相,200-240V仕様 1.0mm²以上 のケーブルを使用してください。 <p>ケーブルが細い場合、過熱・発火・火災の原因になります。</p>
	 <p>禁止</p>	<p>一次側ケーブルの上にはものを置かないでください。</p> <p>感電・火災の原因になります。</p>
	 <p>感電注意</p>	<p>一次側ケーブルをコンセントに差し込んだ場合には、端子BOXカバーを開けないでください。</p> <p>感電します。</p>




環境について

 警告	 禁止	<p>本装置は、防爆構造ではないので、引火の危険性がある 雰囲気で使用できません。</p> <p>引火爆発し、火災ややけどの原因になります。</p>
	 禁止	<p>ポンプは運転中高温になります。 引火しやすいものを付近に置かないでください。</p> <p>引火する危険があります。</p>
	 接触禁止	<p>運転中および運転停止後30分は、メカニカルブースター ポンプや油回転真空ポンプの温度が上昇しているので 直接手で触れないでください。</p> <p>やけどをします。</p>
 注意	 オイルミスト トラップ使用	<p>運転時に油回転真空ポンプの排気口より霧状の油 (オイルミスト)が飛散されます。オイルミストトラップ(別売) の使用を推奨します。</p> <p>室内の汚染や人体に影響を与えます。</p>
	 換気必要	<p>本装置を運転中は、ポンプ周囲から発熱があります。</p> <p>室温が上昇します。</p>






設置について

 警告	 環境確認	本装置は、下記の条件を満たす場所に設置してください。 1)水平な場所。 2)床に十分な強度のあること。 3)換気の良い場所。 4)直射日光のあたらないこと。 5)室温が7℃～40℃の範囲。 6)引火の危険性がないこと。 7)薬品・ガスなど装置に腐食などの影響を与えるものがないこと。 8)ノイズなど電氣的に影響を受けないこと。 運転不良・耐久性低下などの原因になります。
	 排気口確認	本装置に搭載している油回転真空ポンプは、オイルを規定量注入し出荷しているため、輸送中にオイルが漏れないように排気口をオイルキャップ(赤)で塞いでおります。装置を起動させる前に、必ずオイルキャップ(赤)を外し、付属しているG1排気管(黒)又はオイルミストラップ(別売)に必ず交換してください。 排気管及びオイルミストラップ(別売)への交換を行うことを促すよう、電源コード先端部に、注意札付けています。排気管及びオイルミストラップ(別売)への交換確認後、注意札を取外してください。 この油回転真空ポンプは、耐圧構造となっております。ポンプの内部圧力の限界値は、0.03MPa(ゲージ圧)です。排気口の閉塞及び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た場合、ポンプ内圧が上昇して、破裂やモータが過負荷になる事があります。
 注意	 複数で作業	本装置を持ち上げて移動する場合、必ず二人以上で作業してください。また、マニカルブースターポンプのオイルを抜きとってから移動してください。 腰などを痛めることがあります。 潤滑油を入れたまま移動しますと装置が傾いた場合、シリンダー室への潤滑油が流入する場合があります。

操 作 に つ い て

 注意	 大気開放	排気装置停止後、リークバルブを開にし、粗引配管内を大気開放してください。 リークバルブは、お客様にてご準備ください。 オイル逆流防止のため。
	 禁 止	腐食性気体及び液体(酸・アルカリ・溶剤等) または、粉体を吸引しないでください。 メカニカルブースターポンプ内に粉体等の固形物が流入した場合、ローターが損傷します。

保 全 ・ 修 理 ・ 廃 棄 に つ い て

 注意	 保全修理範囲	お客様にて可能な保全・修理範囲。 1) 油回転真空ポンプおよびメカニカルブースターポンプのオイル交換。 2) オイルミストトラップ(別売)のエLEMENT交換。 3) 一部のOリングの交換。(P22.「7.消耗部品リスト」参照) 上記以外の修理は、当社までご連絡ください。
	 定期交換	オイルミストトラップ(別売)のエLEMENTを1500hr~2000hrを目安に交換してください。 エLEMENTが目詰りすると、排気抵抗が大きくなり軸シールからの油洩れ・オイルレベルゲージの破損の原因になります。
	 法令遵守	ポンプに使用した油(廃油)の処分は法令で義務づけられています。 法令に従い適正に処理してください。
	 禁 止	当社標準オプション以外の改造は行わないでください。 当社は一切責任を負いません。

(1) はじめに

1. 取扱い対象者

本装置の取扱いは、真空排気装置の使用経験のある人または、本取扱説明書に基づき教育を受けた人が行うものとします。

2. 取扱説明書の熟読

本装置のご使用前に取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。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。

3. 取扱説明書の保存

取扱説明書は大切に保存してください。
お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られる所に必ず保存してください。

4. 保証

- (1) 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、ここで言う保証は装置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、地震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)に記載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(装置)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。

5. 法令の遵守

本装置を廃棄する場合、特に使用済み油の処理方法は法令で義務付けられています。法令に従い適正に処理してください。

6. 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特に危険物質の有無をお知らせください。
使用状況チェックシートを記入の上、装置に添付してください。
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。

(2) 製品の概要

1. 製品の使用目的と禁止事項

本装置は、簡易架台内に必要機器類をコンパクトに納めた小型軽量の排気装置です。排気系は、メカニカルブースターポンプ、油回転真空ポンプ及び配管により構成されています。

また、それ等を作動させる電気系を付属しています。

装置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。




当社が認めない転売・修理・改造を行なわないでください。

禁 止

2. 安全装置と目的・機能

項目	目的	機 能	確認方法
加熱保護	メカニカルブースターポンプ保護	80℃±10%に温度上昇するとメカニカルブースターポンプ停止。 原因を除去後、電源オフ10秒後に再び電源を入れてください。	<ul style="list-style-type: none"> ・メカニカルブースターポンプのみ運転が停止している。 ・排気速度が遅い。 ・到達圧力が下らない。
電源過電圧保護		AC144Vまたは、AC288V以上でメカニカルブースターポンプ停止。 原因を除去後、電源オフ10秒後に再び電源を入れてください。	
過速度保護		回転速度が4200min ⁻¹ を越えるとメカニカルブースターポンプ停止。 原因を除去後、電源オフ10秒後に再び電源を入れてください。	
過電流保護		トルク0.96N・mを越えるとメカニカルブースターポンプ停止。 原因を除去後、電源オフ10秒後に再び電源を入れてください。	
ホール素子ICの異常		ホール素子ICからの信号が検出されないとメカニカルブースターポンプは停止する。 要修理となります。	
システムエラー		モータ制御部品異常時にメカニカルブースターポンプ停止。 要修理となります。	
過電流ヒューズ		AC250V, 10Aにてヒューズが切れメカニカルブースターポンプ停止。 要修理となります。	

項目	目的	機能	確認方法
過負荷	油回転真空ポンプ ポンプ保護	油回転真空ポンプには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に過電流が流れた場合、自動的にモータの電源回路を遮断しモータの損傷事故を防止するものです。 サーマルプロテクターが作動した場合には、まずスイッチを“OFF”にして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スイッチを“ON”にして運転を再開してください。	<ul style="list-style-type: none"> ・油回転真空ポンプのみ運転が停止している。 ・メカニカルブースターポンプの回転が遅い。 ・排気速度が遅い。 ・到達圧力が下がらない。
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>上記の安全装置を無効にして運転しないでください。</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">禁 止</p>			

3. 製品仕様

3-1 (単相, 100-120V仕様)

到達圧力	4.0 × 10 ⁻² Pa (電離真空計による指示値)
排気速度	833 L/min (at 100 Pa)
最大吸入圧力	大気圧
使用雰囲気温度	7 ~ 40 °C
電源仕様	AC 単相, 100-120V, 50Hz or 60Hz
定格電力値	750W
全負荷電流値	12.5 A (50/60Hz)
外観寸法 質量	幅241.4mm × 奥行532mm × 高399mm 約44kg (標準型)
吸入口	VG-40 相当
電源コード	3Pプラグ付電源コード(1.8m)、 変換アダプター(3P⇒2P+アース付)

3-2 (単相, 200-240V仕様)

到達圧力	4.0 × 10 ⁻² Pa (電離真空計による指示値)
排気速度	833 L/min (at 100 Pa)
最大吸入圧力	大気圧
使用雰囲気温度	7~40℃
電源仕様	AC 単相, 200-240V, 50Hz or 60Hz
定格電力値	750W
全負荷電流値	6.6 A (50/60Hz)
外観寸法 質量	幅241.4mm×奥行581mm×高399mm 約44kg (標準型)
吸入口	VG-40 相当
電源コード	3芯先バラ電源コード (1.8m)

4. 単品機器仕様

機器名	型式・仕様	数量
1) メカニカル ブースターポンプ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 型式 MBS-053 ・ 排気速度 50 m³/h ・ 到達圧力 4.0 × 10⁻² Pa (電離真空計による指示値) ・ 吸気口 VG-40 相当 ・ 排気口 VF-40 相当 ・ 所要電力 200W ・ 作動油 SMR-200 70mL 	1台
2) 油回転真空ポンプ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 型式 GLD-202B ・ 排気速度 200/240 L/min (50/60Hz) ・ 到達圧力 6.7 × 10⁻² Pa (マクラウド真空計による指示値) ・ 吸気口 NW-25 ・ 排気口 G1 ・ 所要電力 550W ・ 作動油 SMR-100 1.1L 	1台
3) VG40連結管	<ul style="list-style-type: none"> ・ 口径 VG-40/NW-25 	1ヶ

5. 標準付属品

1) フランジ取付用 ボルト	<ul style="list-style-type: none"> ・ 六角ボルト M8 × 25 ・ 平ワッシャ M8 ・ スプリングワッシャ M8 ※メカニカルブースターポンプ吸気口V G 4 0 相当部への配管等を接続する際に、ご使用ください。	4ヶ 4ヶ 4ヶ
2) 取扱説明書	・ 普通紙	1式
3) オイル	<ul style="list-style-type: none"> ・ SMR-200 70mL ※メカニカルブースターポンプ用	1缶
4) 排気管	・ G1 排気管(黒)	1ヶ

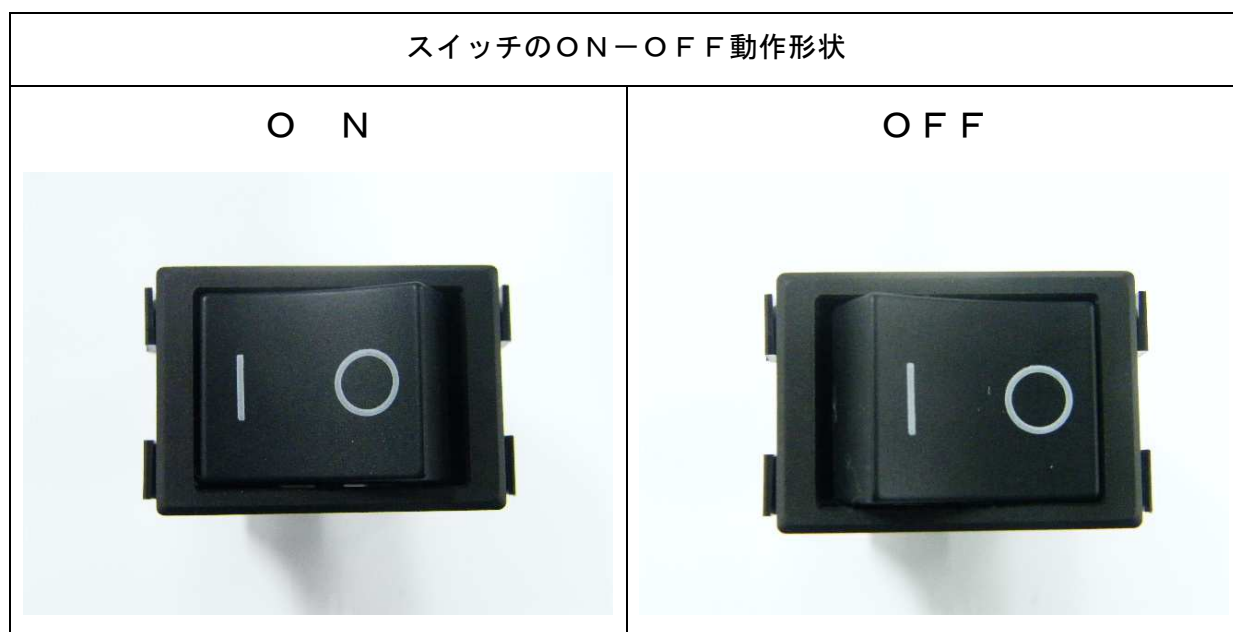
6. スイッチの使い方



確認

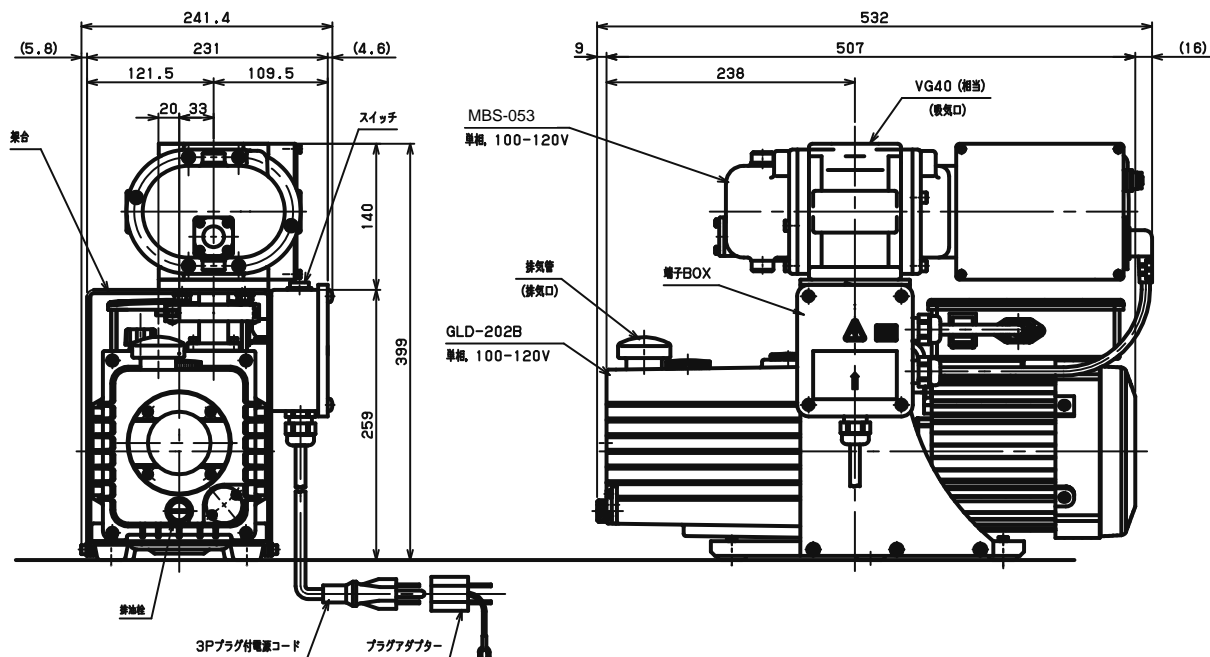
スイッチは、安全であること
および状況を確認の上操作してください。

名 称	操作方法
スイッチ	手動ON-OFF 装置の起動・停止

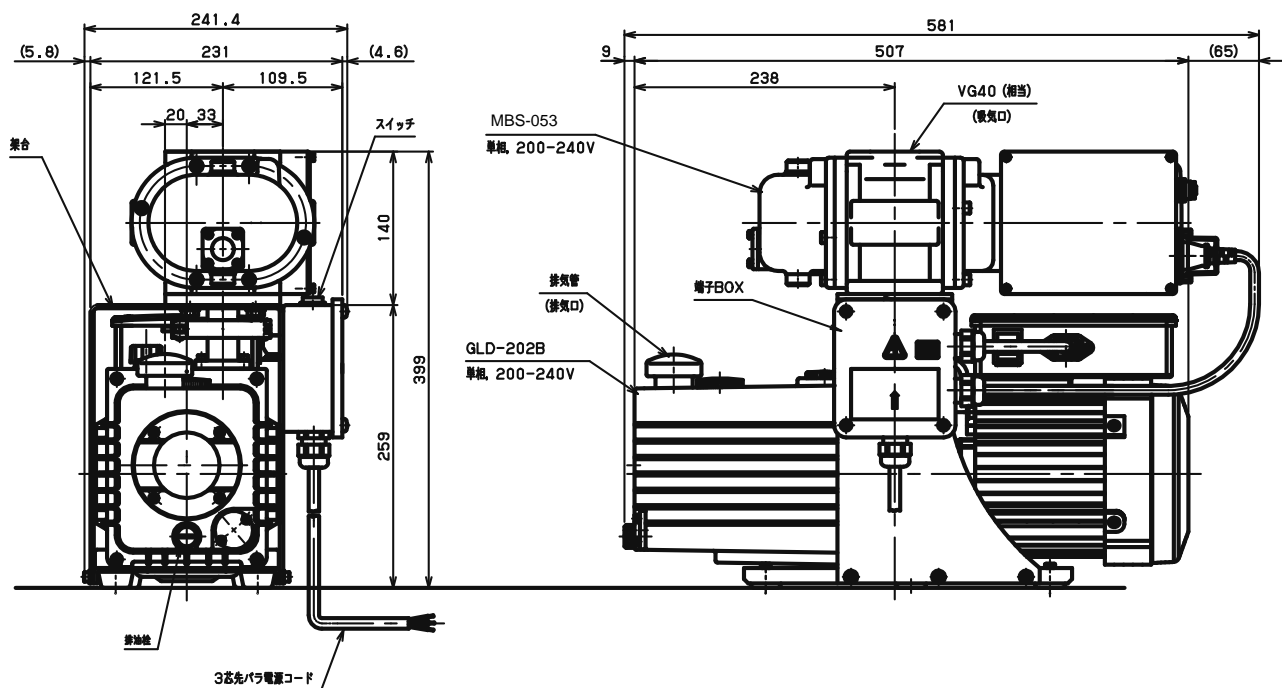


7. スイッチのレイアウト・装置寸法図

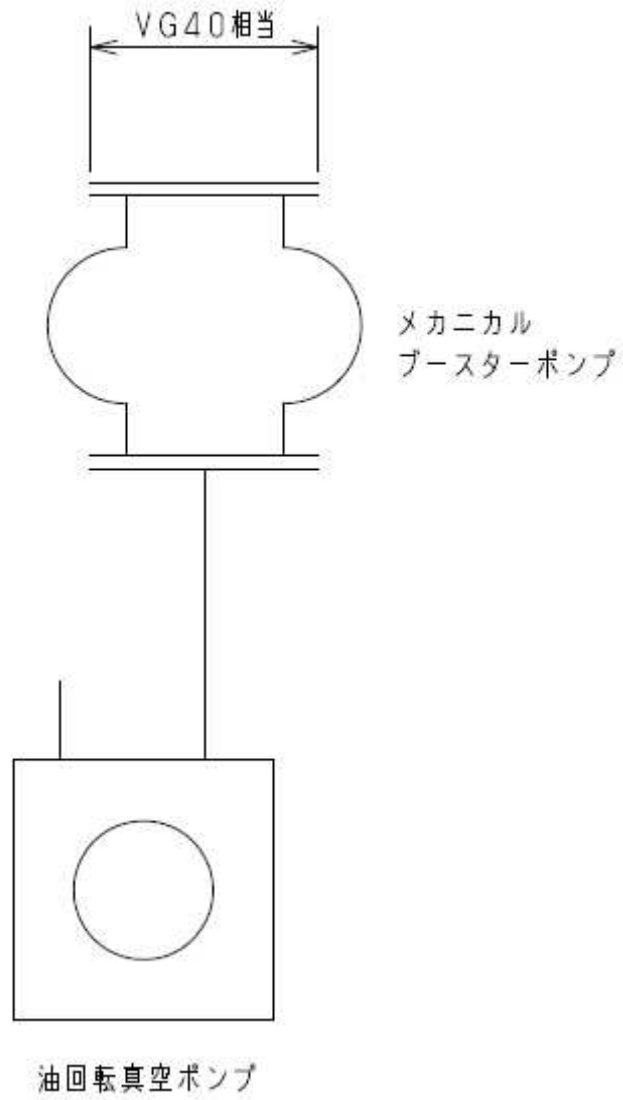
7-1 (単相, 100-120V仕様)



7-2 (単相, 200-240V仕様)

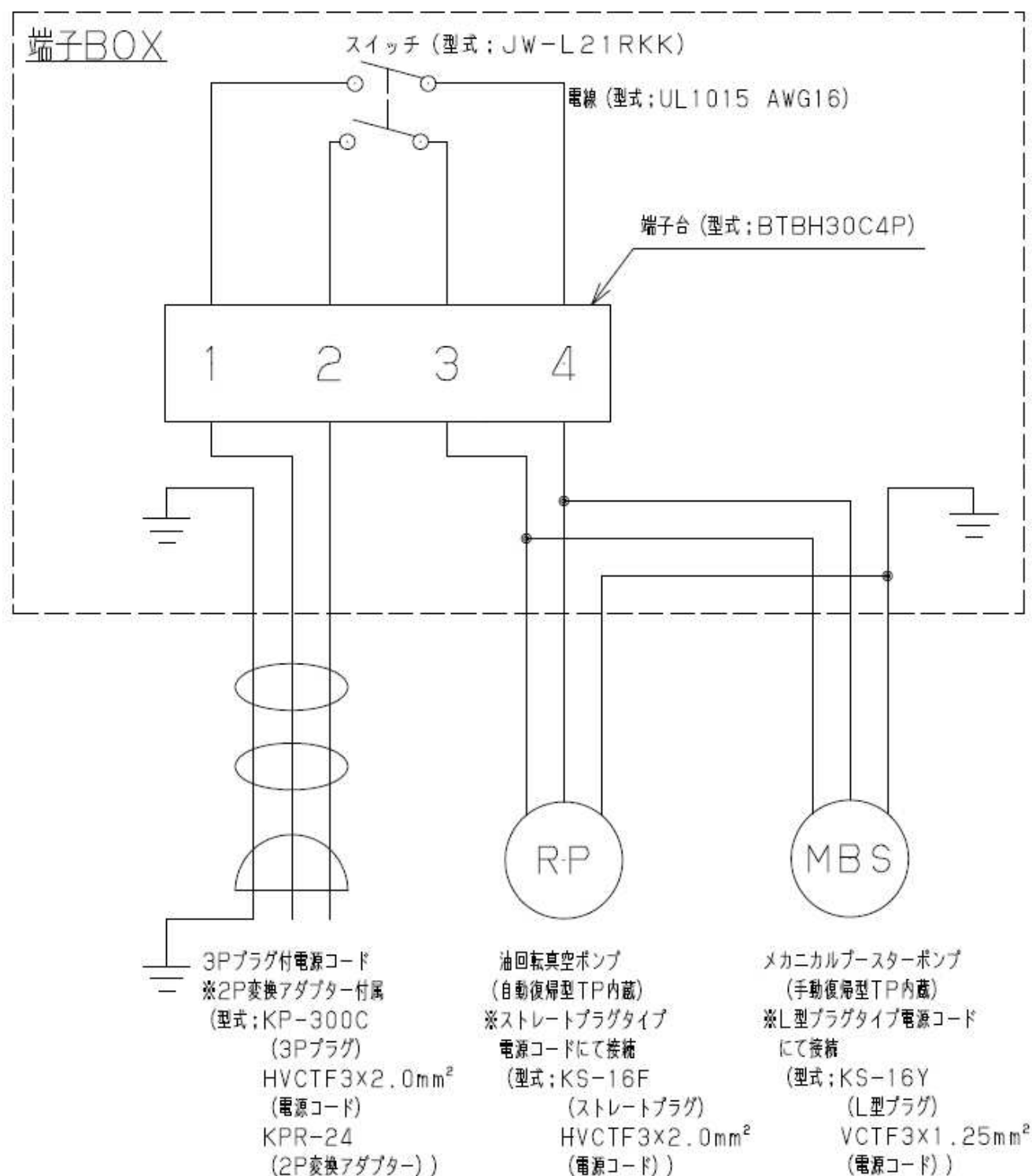


8. 排気系統図

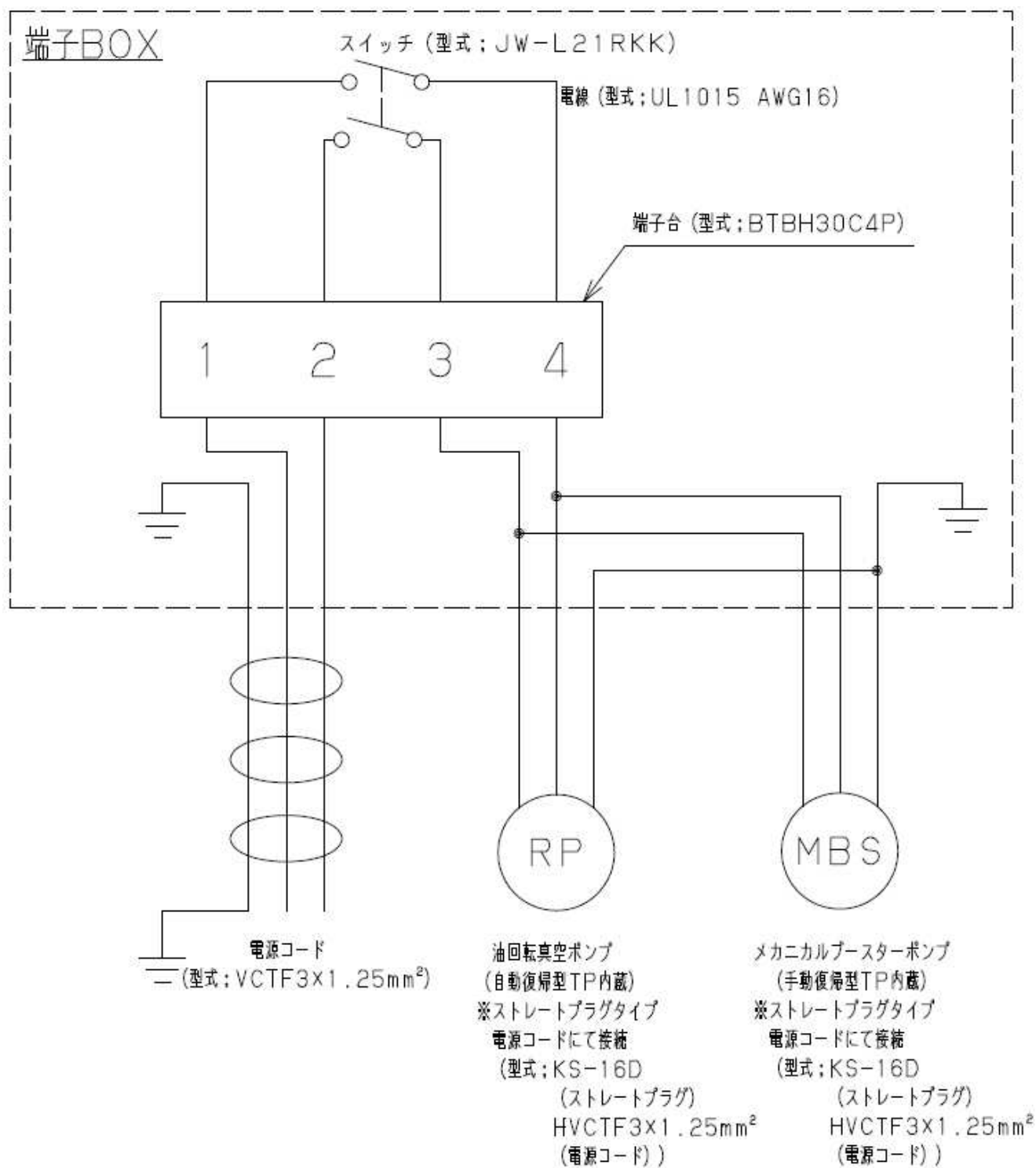


9. 電気配線図

9-1 (単相, 100-120V仕様)



9-2 (単相, 200-240V仕様)



(3) 開梱・据え付け

1. 一般的な注意事項



確認

- 1) ご要求の製品と一致しているか確認してください。
- 2) 付属品は所定の物が付いているか確認してください。
- 3) 据え付け作業の安全のため、装置周囲に0.5m以上のスペースを確保してください。

2. 納入時の荷姿

ダンボール梱包された装置本体が搬入されます。

3. 設置場所



警告



環境確認

本装置は、下記の条件を満たす場所に設置してください。

- 1) 水平な場所。
- 2) 床に十分な強度のあること。
- 3) 換気の良い場所。
- 4) 直射日光のあたらないこと。
- 5) 室温が7℃～40℃の範囲。
- 6) 引火の危険性がないこと。
- 7) 薬品・ガスなど装置に腐食などの影響を与えるものがないこと。
- 8) ノイズなど電氣的に影響を受けないこと。

運転不良・耐久性低下などの原因になります。



確認

設置後は、安全のために必ず壁面から0.5m以上離し、メンテナンススペースに支障が無い程度としてください。

4. 装置の移動方法



複数で作業

本装置を持ち上げて移動する場合、必ず二人以上で作業してください。
また、メカニカルブースターポンプのオイルを抜きとってから移動してください。

腰などを痛めることがあります。

潤滑油を入れたまま移動しますと装置が傾いた場合、シリンダ室内への潤滑油が流入する場合があります。

装置の移動方法



5. 注 油

- 1) メカニカルブースターポンプは、開梱時にオイルが注入されておりません。付属のオイルSMR-200(70mL缶)を使用してください。

オイルの注油方法は、別紙 メカニカルブースターポンプ取扱説明書参照

- 2) 油回転真空ポンプは、オイルSMR-100を規定量注入し出荷されております。





油量確認

メカニカルブースターポンプ及び油回転真空ポンプに、規定量の油量が注入されていることを確認してください。

規定量の油量確認方法は、
別紙 メカニカルブースターポンプ取扱説明書参照
別紙 油回転真空ポンプ取扱説明書参照

6. 排気口の確保

 <p>警告</p>	 <p>排気口確認</p>	<p>本装置に搭載している油回転真空ポンプは、オイルを規定量注入し出荷しているため、輸送中にオイルが漏れないように排気口をオイルキャップ(赤)で塞いでおります。装置を起動させる前に、必ずオイルキャップ(赤)を外し、付属しているG 1 排気管(黒)又はオイルミストトラップ(別売)に必ず交換してください。</p> <p>排気管及びオイルミストトラップ(別売)への交換を行うことを促すよう、電源コード先端部に、注意札付けています。排気管及びオイルミストトラップ(別売)への交換確認後、注意札を取外してください。</p> <p>この油回転真空ポンプは、耐圧構造となっております。ポンプの内部圧力の限界値は、0.03 MPa(ゲージ圧)です。排気口の閉塞及び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た場合、ポンプ内圧が上昇して、破裂やモータが過負荷になる事があります。</p>
---	--	---

排気口の確保

①開梱時



②オイルキャップ(赤)の取外し

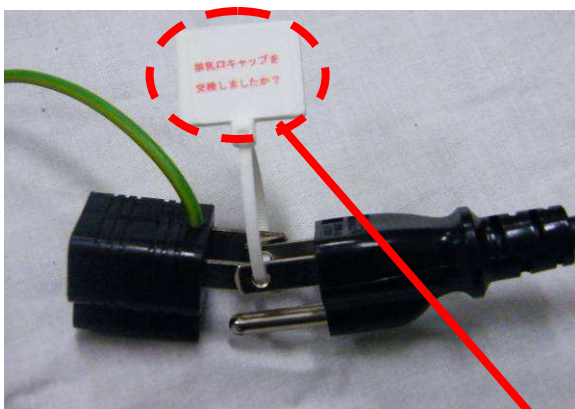


③G 1 排気管(黒)の取付け



電源コード先端部

単相, 100-120V仕様



単相, 200-240V仕様

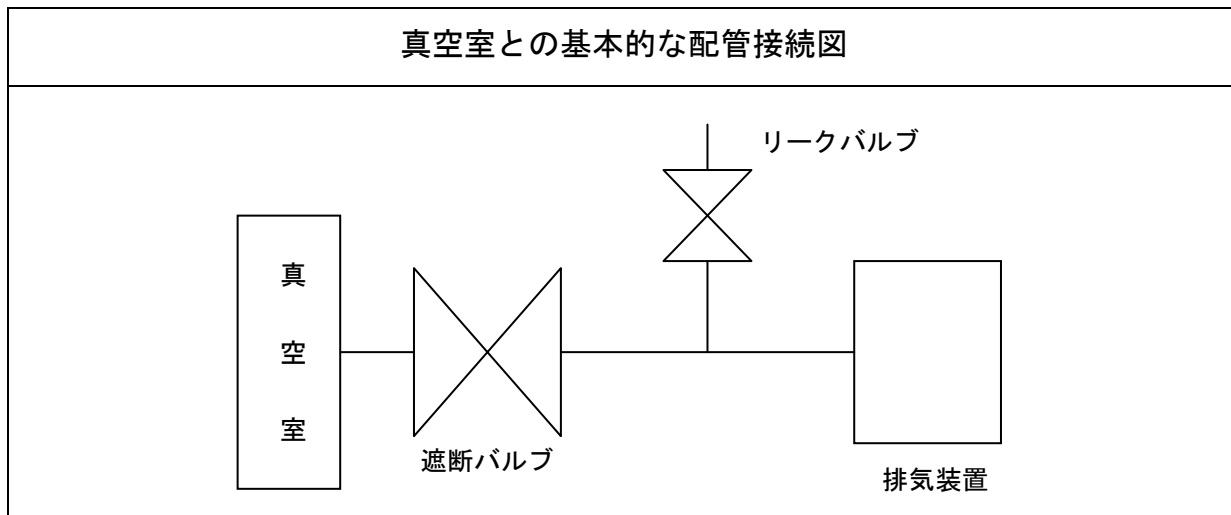


注意札




7. 真空配管




- 1) 真空室、配管、真空バルブ等の内壁は清浄にして、水分、細紛及び塵埃、錆等を十分に除去してからポンプに接続してください。
- 2) 真空室と装置の間には、遮断バルブ及びリークバルブを取付けてください。遮断バルブとリークバルブはお客様にてご準備ください。

真空室との基本的な配管接続図



8. 電 源

 警告	 容量確認	<p>一次側電源容量</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 単相, 100-120V仕様 単相 100-120V 15.0A以上 ・ 単相, 200-240V仕様 単相 200-240V 8.0A以上 <p>ご用意ください。</p> <p>ブレーカはお客様にてご準備ください。 尚、電源容量が小さい場合、運転中に容量不足によるブレーカ作動に至る恐れがあります。</p>
	 単独で使用	<p>一次側電源は、装置用に単独電源を用意し、その電源には他の装置を接続しないでください。</p> <p>ブレーカはお客様にてご準備ください。 尚、電源容量が小さい場合、運転中に容量不足によるブレーカ作動に至る恐れがあります。</p>




 警告	 アース線接続	<p>D種アースを接続してください。 100V—120V用は、アース付プラグを使用しています。プラグアダプターを使用する場合は、アース線を最寄のアース端子に接続してください。</p> <p>アースが不完全な場合、故障や漏電のときに感電することがあります。</p>
	 ケーブル容量確認	<p>延長ケーブルの使用はできるだけ避けてください。やむをえず使用する場合は、次の注意をお守りください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 単相, 100—120V仕様 <ol style="list-style-type: none"> 1. 5mm²以上 ・ 単相, 200—240V仕様 <ol style="list-style-type: none"> 1. 0mm²以上 <p>のケーブルを使用してください。</p> <p>ケーブルが細い場合、過熱・発火・火災の原因になります。</p>
	 禁 止	<p>一次側ケーブルの上にはものを置かないでください。</p> <p>感電・火災の原因になります。</p>
	 感電注意	<p>一次側ケーブルをコンセントに差し込んだ場合には、端子BOXカバーなどには触れないでください。</p> <p>感電します。</p>

9. 必要工具リスト

工 具 名	使 用 先
対辺13mm スパナ	吸気管取付け

(4) 運転操作

1. 操作時の危険内容と安全対策

 注意	 大気開放	<p>排気装置停止後、リークバルブを開にし、粗引配管内を大気開放してください。</p> <p>リークバルブは、お客様にてご準備ください。オイル逆流防止のため。</p>
	 禁止	<p>腐食性気体及び液体（酸・アルカリ・溶剤等）または、粉体を吸引しないでください。</p> <p>メカカルブスターポンプ内に粉体等の固形物が流入した場合、ローターが損傷します。</p>

2. 排気装置操作手順





<p>2-1 準備</p> <p>1) リークバルブ ※お客様ご準備用品 閉</p> <p>2) 遮断バルブ ※お客様ご準備用品 開</p> <p>3) ブレーカ ※お客様ご準備用品 OFF</p> <p>4) 本体スイッチ OFF</p> <p>5) 油回転真空ポンプスイッチ ON</p> <p>※油回転真空ポンプスイッチは、常時ONの状態にしてください。</p> <p>油回転真空ポンプスイッチにて操作を行わないでください。</p>
<p>2-2 運転</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">真空排気開始</p> <p>1) 吸気フランジに被排気系接続 確認</p> <p>2) ブレーカ ※お客様ご準備用品 ON</p> <p>3) 本体スイッチ ON (排気装置起動)</p>
<p>2-3 停止</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">真空排気停止</p> <p>1) 遮断バルブ ※お客様ご準備用品 閉</p> <p>2) リークバルブ ※お客様ご準備用品 開</p> <p>3) 本体スイッチ OFF (排気装置停止)</p> <p>4) ブレーカ ※お客様ご準備用品 OFF</p>

3. 異常時の対応

3-1 瞬時停電のとき	すべての機器は、自動的に停電前の状態に復帰します。	
3-2 長時間停電のとき	1) 本体スイッチ	OFF
	2) リークバルブ ※お客様ご準備用品	開
3-3 停電復帰時の操作	2. 排気装置操作手順 前頁「2-1 準備」 前頁「2-2 運転」参照ください。	

(5) 保全・修理

1. 保全・修理時の危険内容と安全対策

 注意	 定期交換	オイルミストトラップ（別売）の エレメントを1500hr~2000hr を目安に交換してください。 エレメントが目詰りすると、排気抵抗が大 きくなり軸シールからの油洩れ・オイルレ ベルゲージの破損の原因になります。
	 法令遵守	ポンプに使用した油（廃油）、容器の 処分は法令で義務づけられています。 法令に従い適正に処理してください。
	 禁 止	当社が認めない改造は行わないで ください。 当社は一切責任を負いません。

2. お客様にて可能な保全・修理範囲

<ol style="list-style-type: none"> 1) 油回転真空ポンプおよびメカニカルブースターポンプのオイル交換。 2) オイルミストトラップ（別売）のエレメント交換。 3) 一部のOリングの交換。（P22.「7. 消耗部品リスト」参照） 上記以外の修理は、当社までご連絡ください。
--

3. 機器の取外し・保全・取付け

3-1 メカニカルブースターポンプ

1. オイルの交換方法

別紙 メカニカルブースターポンプ取扱説明書参照

2. 排気装置からメカニカルブースターポンプを取外す場合には、 下記を参照ください。

- 1) 必要工具 対辺 4 mm 六角レンチ × 1
対辺 13 mm スパナ × 1

2) 取外し順序

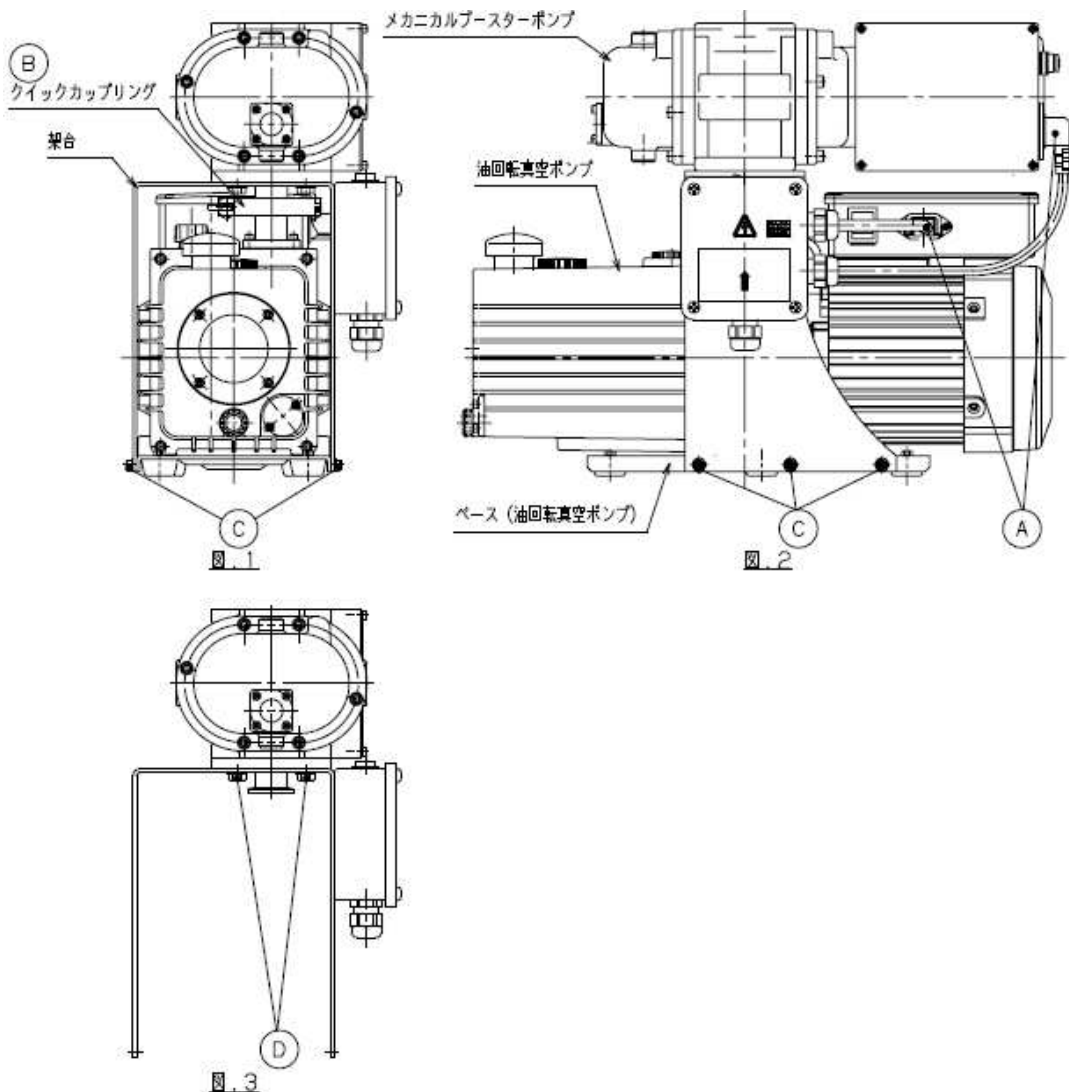
- ①装置のすべての機器が停止していることを確認してください。
- ②装置の一次側電源が外されていることを確認してください。
- ③メカニカルブースターポンプ吸気口に配管を接続されている場合は、配管を取外してください。
- ④メカニカルブースターポンプ及び油回転真空ポンプの電源コードのプラグを取外してください。【P 19 図. 2 (A)部】
- ⑤メカニカルブースターポンプのオイルを抜いてください。
『別紙 メカニカルブースターポンプ取扱説明書参照』
- ⑥油回転真空ポンプの吸気管部と架台を連結しているクイックカップリングを取外してください。【P 19 図. 1 (B)部】
- ⑦油回転真空ポンプのベース部に固定されている架台の六角穴付ボルト(6ヶ)を六角レンチ(対辺 4 mm)にて架台が取外せるよう緩めてください。【P 19 図. 1, 図. 2 (C)部】
※六角穴付きボルトを取外す必要はありません。
- ⑧メカニカルブースターポンプを架台と共に、持ち上げて油回転真空ポンプより取外してください。【P 19 図. 3の状態となります】
- ⑨メカニカルブースターポンプ固定用ボルト(4ヶ)をスパナ(対辺 13 mm)にて取外し、メカニカルブースターポンプを架台より取外してください。
※ポンプ本体を水平状態(P 19 図. 3)のまま(D)部のボルトを取外してください。傾けるとシリンダー室内にオイルが流入する場合があります。

3) 取付け順序

- ①メカニカルブースターポンプを持ち上げて架台に載せ固定用ボルト(4ヶ)をレンチ(対辺 13 mm)にて締め付けてください。
※ポンプ本体を水平状態(P 19 図. 3)のまま(D)部のボルトを取付けてください。傾けるとシリンダー室内にオイルが流入する場合があります。
※メカニカルブースターポンプ排気口と架台との接続口にOリングが取付けられ、Oリング溝からはみ出していないこと及びOリングシール部に異物が付着していないことを確認してください。
※ボルトの緩みがないことを確認してください。

- ②メカカルブースターポンプを架台と共に持ち上げて、2) 取外し順序の⑦部で緩めた六角穴付ボルトの隙間に架台を取付けてください。【P19 図. 1, 図. 2 (C)部】
- 六角穴付ボルトを取外してある場合は、架台の取付ける隙間5mm～8mm程残した状態で6ヶ仮止めしてください。
- ※油回転真空ポンプの吸気管部にOリングが取付けられ、Oリング溝からはみ出していないこと及びOリングシール部に異物が付着していないことを確認してください。
- ③クイックカップリングにて、油回転真空ポンプと架台を連結します。【P19 図. 1 (B)部】
- ※クイックカップリングの緩みがないことを確認してください。
- ④油回転真空ポンプのベース部の六角穴付ボルト(6ヶ)を六角レンチ(対辺4mm)にて増し締めし架台を固定してください。【P19 図. 1, 図. 2 (C)部】
- ※ボルトの緩みがないことを確認してください。
- ⑤メカカルブースターポンプ及び油回転真空ポンプに電源コードのプラグを取付けてください。【P19 図. 2 (A)部】
- ⑥メカカルブースターポンプにオイルを注入してください。

『別紙 メカカルブースターポンプ取扱説明書参照』



3-2 油回転真空ポンプ

1) オイルの交換

別紙 油回転真空ポンプ取扱説明書参照

ポンプ単体にする場合には、下記を参照ください。

- 1) 必要工具 4 mm 六角レンチ × 1
 13 mm スパナ × 1

2) 取外し順序

- ①メカニカルブースターポンプ取外し順序に従いポンプを外します。

3) オイルの交換

別紙 油回転真空ポンプ取扱説明書参照

4) 取付け順序

- ①メカニカルブースターポンプ取付け順序に従いポンプを取付けます。

4. 保全・点検箇所

機器名	保全・点検内容	保全・点検時期
メカニカル ブースターポンプ	オイルレベルはレベルゲージの2本の線の間にあるか。	1週間に一回
	オイルの白濁： 排気ガス中の水分がオイルの中に混入している。到達圧力が上昇するので新しいオイルへ交換が必要。 オイルが黒色となる： ベアリング、タイミングギヤが摩耗している恐れがある。弊社サービス部門で点検を受けてください。	1週間に一回
	ドレーンプラグが緩んでいないかチェック プラグが緩んでいると到達圧力の上昇および油洩れが生じる。	1週間に一回
油回転真空 ポンプ	オイルレベルゲージの油面が、油面表示線内にあること。	3日に一回
	オイルの色が赤褐色、白濁に変色していないか。変色がある場合は、新しいオイルへ交換が必要。	3日に一回
	異常が無くても必ず定期的に新しいオイルへ交換が必要。	1回/3000hr or 1回/6ヶ月
オイルミスト トラップ	オイルミストトラップはエレメントが目詰まりすると、油回転真空ポンプの油煙を分離しきれなくなります。油回転真空ポンプを一時停止（30分以上）後、再度運転して油煙が多量に出るときはエレメントの交換が必要。	交換時期目安 1500hr～ 2000hr

5. トラブル時の対処

症 状	原 因	対 策
到達圧力が悪い または 到達圧力が不安定 または 排気能力の低下	設置場所の雰囲気温度が高い。	空調を行い25℃以下に雰囲気温度を下げる。
	設置後または、長時間停止後の運転時間が短い。	24Hr～48Hr運転し再度確認する。
	リークの発生。	到達圧力に変化が生じるまえに処置した部品付近のキズ及びOリングの噛み込みを調査する。
	油回転真空ポンプの不良。	油回転真空ポンプ取扱説明書を参照。
油回転真空ポンプの過負荷保護装置が動作する	メカニカルブースターポンプの不良。	メカニカルブースターポンプ取扱説明書を参照。
	過負荷。	油回転真空ポンプ取扱説明書を参照。

6. 装置の保管

長期間保管する場合は、下記の方法を参考にしてください。
1) 保管場所 <ul style="list-style-type: none"> ・ 床に十分な強度のあること。・ 換気の良い場所。 ・ 直射日光のあたらないこと。・ 薬品、ガスなど装置に腐食などの影響を与えるものがないこと。
2) 保管前、保管時の処置 <ul style="list-style-type: none"> ・ 吸気口に、フランジ用キャップを取付けておく。



7. 消耗部品リスト

使用場所	品名	仕様	材質	数量	お客様交換
架台 (VG40連結管)	排気フランジ用 Oリング	V-55	NBR	1	○
メカニカル ブースターポンプ	オイル	SMR-200	---	70 mL	○
	吸気フランジ用 Oリング	V-55	NBR	1	○
油回転真空ポンプ	油	SMR-100	---	1.1L	○
	ゴム脚	K-3215	---	6	○
	その他	油回転真空ポンプ取扱説明書を参照			



特型の場合は、仕様・数量が変わります。

(6) 廃棄

1. 廃棄時の注意

 注意	 法令遵守	<p>ポンプに使用した油（廃油）、容器の処分は法令で義務づけられています。</p> <p>法律及び地方自治体の定める条例に従って適正に処理してください。</p>
該当法規：廃棄物の処理および清掃に関する法律		
<p>処理方法：1) 運搬 産業廃棄物収集運搬業者 2) 処理 産業廃棄物処分業者に依頼する。</p>		

(7) オプションパーツ

 注意	 禁止	<p>当社標準オプション以外の改造は行わないでください。</p> <p>当社は一切責任を負いません。</p>
--	---	--

1. 標準オプションパーツ一覧表

オプションパーツ名	用途	取付け条件
オイルミストトラップ OMT-200A	油回転真空ポンプ排気口から油煙流出防止	お客様取付け可能
インライントラップ OMI-200	油回転真空ポンプ排気口から油煙流出防止	お客様取付け可能
吸気フランジ KF40×VF40	吸気口の形状をVF40相当からKF40へ変換	お客様取付け可能