

取扱説明書

小型ドライ排気装置

VPT-030

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
4 . 単品機器仕様	3
5 . 標準付属品	3
6 . スイッチ・バルブの使い方	4
7 . スイッチ・バルブのレイアウト	5
フローシート	
電気系統図	
(3) 開梱・据え付け	6
* 1 . 一般的な注意事項	6
2 . 納入時の荷姿	6
3 . 設置場所	6
4 . 電 源	7
(4) 運転操作	8
* 1 . 操作時の危険内容と安全対策	8
2 . 排気装置操作手順	9
2 - 1 準 備	9
フロントパネルオペレーション(手動運転)ソフトスタートなしの場合	
フロントパネルオペレーション(手動運転)ソフトスタートありの場合	
リモートコントロール オペレーションの場合	
ソフトスタートについて	
2 - 2 運 転	11
フロントパネルオペレーションの場合	
2 - 3 停 止	11
フロントパネルオペレーションの場合	

2 - 4	運 転	- - - - -	1 2
	リモートコントロールオペレーションの場合		
2 - 5	停 止	- - - - -	1 2
	リモートコントロールオペレーションの場合		
* 3	異常時の対応	- - - - -	1 3
3 - 1	瞬時停電のとき	- - - - -	1 3
3 - 2	長時間停電のとき	- - - - -	1 3
3 - 3	過負荷運転のとき	- - - - -	1 3
3 - 4	雰囲気温度が高いとき	- - - - -	1 4
3 - 5	その他ディスプレイに表示されるエラーメッセージ	- - - - -	1 4
(5)	保 全 ・ 修 理	- - - - -	1 6
* 1	保 全 ・ 修 理 時 の 危 険 内 容 と 安 全 対 策	- - - - -	1 6
2	お 客 様 に て 可 能 な 保 全 ・ 修 理 範 囲	- - - - -	1 6
3	機 器 の 取 り 外 し ・ 保 全 ・ 取 付 け	- - - - -	1 7
3 - 1	ターボ分子ポンプ (T M P)	- - - - -	1 7
3 - 2	ターボ分子ポンプ コントローラー	- - - - -	1 7
3 - 3	ダイアフラム型真空ポンプ (D A M)	- - - - -	1 8
3 - 4	V E N T . V	- - - - -	1 8
* 4	保 全 ・ 点 検 箇 所	- - - - -	1 9
5	運 転 時 間 の 管 理	- - - - -	1 9
6	ト ラ ブ ル 時 の 対 処	- - - - -	2 0
7	装 置 の 保 管	- - - - -	2 1
8	消 耗 部 品 リ ス ト	- - - - -	2 1
(6)	廃 棄	- - - - -	2 2
1	廃 棄 時 の 注 意	- - - - -	2 2
(7)	オ プ シ ョ ナ ル パ ー ツ	- - - - -	2 2
1	標 準 オ プ シ ョ ナ ル パ ー ツ 一 覧 表	- - - - -	2 2

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 技術部に属します。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 技術部の許可無くコピーすることを禁じます。

ご使用の前に、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

 警告	 容量確認	<p>一次側電源容量 単相 100V 4.6A以上 ご用意ください。</p> <p>電源容量が小さい場合、運転中過電流でブレーカが遮断します。</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>ブレーカの容量が不足し、運転中過電流でブレーカが遮断することがあります。</p>
	 アース線接続	<p>D種アースを接続してください。 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> <p>100V用 0.75mm²以上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おかないでください。</p> <p>感電・火災の原因になります。</p>
	 感電注意	<p>パネルカバーは、外さないでください。やむをえず外す場合は、全てのスイッチをOFFにして一次側ケーブルプラグをコンセントから抜いた後で行ってください。</p> <p>感電します。</p>








環境について

 警告	 禁止	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。 引火爆発し、火災ややけどの原因になります。
 注意	 換気必要	本装置を運転中は、ポンプ周囲から発熱があります。 室温が上昇します。
	 換気必要	本装置背面の排気口から、ダイアフラムの摩耗粉が少量排出されます。排気口フィルター（別売）を使用してください。 室内に飛散します。

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 5 ~ 35 の範囲。 6) 引火の危険性がないこと。 7) 薬品・ガスほか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。
 注意	 複数で作業	本装置を移動する場合、必ず二人以上で作業してください。 腰などを痛めることがあります。



操作について

 注意	 急ガス負荷禁止	装置運転中は、急激にガス負荷（高真空側に大気を流出するなど）を加えないでください。 ターボ分子ポンプが破損することがあります。
	 無電圧確認	REMOTE入力で運転する場合 入力信号は、無電圧接点回路です。 電圧が印加されると、ターボ分子ポンプの コントローラが破損します。
	 常用圧力範囲	本装置は大気圧から排気できますが ガス負荷の高い場合は低速運転を 使用してください。 高速運転常用圧力範囲 10^{-1} Pa 以下 ターボ分子ポンプが過負荷で停止します。
	 吸引気体限定	吸引気体は常温清浄空気および、特性 が同等ものに限ります。 引火性・腐食性・有害な気体の排気には 使用できません。 排気系機器が故障します。
	 背圧注意	排気口に排気口フィルター（別売）や 配管を取付ける場合、装置に背圧が かからないように注意してください。 ダイアフラム型真空ポンプ寿命が短くなり ます。 装置性能が悪くなります。
	 荷重注意	排気口の耐荷重はつぎの通りです。 垂直方向：5 kg 以下 水平方向：2 kg 以下 装置が破損および転倒することがあります。

保全・修理・廃棄について

 注意	 保全修理範囲	客先にて可能な保全・修理範囲。 1)ダイアフラム型真空ポンプのメンテナンス。 2)ターボ分子ポンプ・コントローラの取付け・取り外し。 3)Oリングの交換。(ターボ分子ポンプを除く) 上記以外の修理は、当社までご連絡ください。
	 定期交換	ダイアフラム型真空ポンプのダイアフラムは6ヶ月～1年を目安に交換してください。 ダイアフラムは、強度が低下すると突然破損し装置性能を確保できなくなります。
	 定期交換	ターボ分子ポンプは15,000Hr 運転毎のベアリング交換のためオーバーホールが必要です。 異音の発生・ターボ分子ポンプの破損の原因になります。
	 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。
	 法令遵守	装置および付属部品の処分は、産業排気物として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。不明な場合は当社までご連絡ください。

警告ラベルについて

 注意	 ラベル確認	警告ラベルは下記の箇所に貼ってあります。 1) 架台左奥。 ラベルが汚れて読みにくくなったり、はがれそうになった場合は、当社までご連絡ください。
--	--	--

(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

本装置の保証期間は、当社工場出荷後 1 年間です。
本装置に組込まれた購入品については、当該購入品製造者の保証を適用するものとします。
取扱説明書に記載の正常な使用条件で、万一当社の設計または、製造に起因する故障に対して、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。
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、公害等の特殊雰囲気により故障の場合。
ハ) 使用条件が取扱説明書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) 当社又は当社指定の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) 消耗品の交換の場合。
ヘ) 当社技術員によって、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。
尚、ここで言う保証は装置本体の保証を意味するもので、装置本体の故障により誘発される損害はご容赦願います。
また、保証は日本国内においてのみ有効です。

5 . 法令の遵守

本装置を廃棄する場合、法令に従い適正に処理してください。
不明な場合は当社までご連絡ください。

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、架台内に必要機器類をコンパクトに納めた小型ドライ排気装置です。NW40吸気口・ターボ分子ポンプ・ダイアフラム型真空ポンプにより構成されています。また、作動させる電機計装機器を付属しています。

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。



禁 止

- ・ 清浄常温空気および、特性が同等以外の気体を排気すること。
- ・ 本装置を真空排気以外の目的で使用すること。
- ・ 当社が認めない転売・修理・改造を行なうこと。
- ・ その他、本取扱説明書に記載の禁止事項。

2 . 安全装置と目的・機能

項 目	目 的	機 能	確認方法
過 電 流	ダイアフラム型真空ポンプ	モーター内臓のサーマルプロテクター(自動復帰型)が作動して通電停止	なし
過 電 流 高 温 過 負 荷	ターボ分子ポンプ	ターボ分子ポンプコントローラ内臓保護システムにより回転速度制御および自動停止。	なし



禁 止

上記の安全装置を無効にして運転すること。

3 . 製品仕様 (機種コード 30231)

到達圧力	10 ⁻⁴ Pa
排気速度	25 L / sec
所要電気量	100V 単相 0.46 kVA
外観寸法 質 量	幅254mm×奥行319mm×高300mm 約16kg
塗装色	JIS S5-462焼付(マンセル 5GY8/0.5)

4 . 単品機器仕様

機 器 名	型 式 ・ 仕 様	数 量
1)ダイアフラム型 真空ポンプ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 型 式 DAM-010(特) ・ 排気速度 7 L / min ・ 到達圧力 400 Pa ・ 所要電力 110VA 	1台
2)ターボ分子ポンプ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 型 式 V81M ・ 排気速度 50 L / sec ・ 到達圧力 1.3 × 10⁻⁴ Pa ・ 所要電力 210VA 	1台

5 . 標準付属品

1)電源ケーブル	・ 100V 単相用 プラグアダプター付 2m	1本
2)吸気口キャップ	・ NW40用	1ヶ
3)排気口キャップ	・ NW16用	1ヶ
4)TMPコネクター キャップ	・ V81M用	1ヶ
5)インレットスク リーン	・ NW40用	1ヶ
6)リモート入力信号用 コネクター	・ ユニバーサルメンテロックコネクタ	1式
7)取扱説明書	・ 普通紙	1部
8)真空性能試験表	・ 普通紙	1部
9)ポリカバー	・ 380 × 380 × H400 t0.07	1枚

6 . スイッチ・バルブの使い方

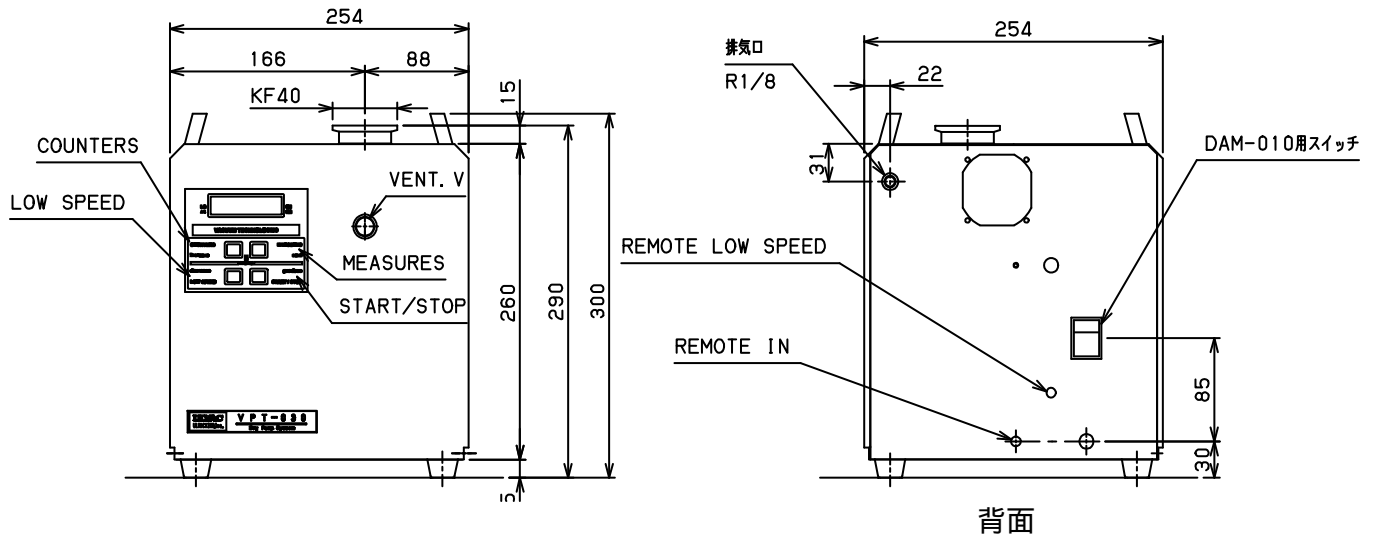


確認

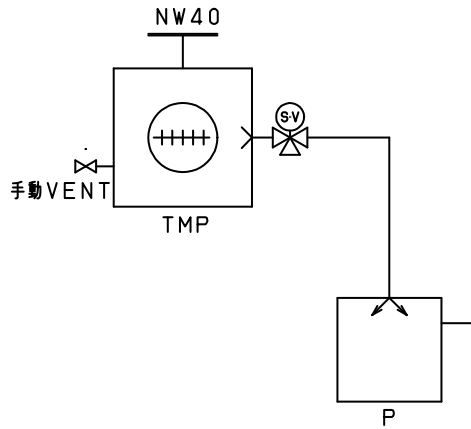
スイッチ・バルブは、安全であることおよび状況を
確認の上操作してください。

名 称	内容・操作方法
DAM - 010スイッチ	DAM - 010のメンテナンス時のみ使用。 手動ON - OFF (常時OFF)
CONTROLLER	TMP = ダーボ分子ポンプ DAM = ダイアフラム型真空ポンプ
LOW SPEED	ロースピードモード選択用パネルタッチボタン。 フロントパネルオペレーションが選択されている時のみ 使用可能。 一度押すと、TMPはLOW SPEEDで設定された 回転数[Hz]にて運転。 このモードの選択を解除する場合は、もう一度押す。
START, STOP/ RESET	スタート、ストップ、リセット兼用パネルタッチボタン。 フロントパネルオペレーションが選択されている時のみ 使用可能。 一度押すと、TMP・DAMはスタート。 もう一度押すとTMP・DAMストップ。 TMPが異常時保護のために自動停止した場合は、 一度押してリセットします。
COUNTERS	サイクル番号、サイクルタイム、及びポンプ寿命を ディスプレイに呼び出すためのパネルタッチボタン。 一度押すと表示され、もう一度押すと前画面に戻ります。
MEASURES	TMPの電流、TMPの温度、TMPの電力、TMPの 回転速度をディスプレイに呼び出すためのパネルタッチボ タン。 一度押すと表示され、もう一度押すと前画面に戻ります。 COUNTERS と MEASURES パネルタッチボ タンを同時に2秒以上押すとコントローラを正常に作動さ せオペレーションパラメーターの入力ができます。 入力方法、運転操作の項目で説明します。
VENT.V	TMP内部に大気開放する場合使用します。 反時計方向：開 時計方向：閉

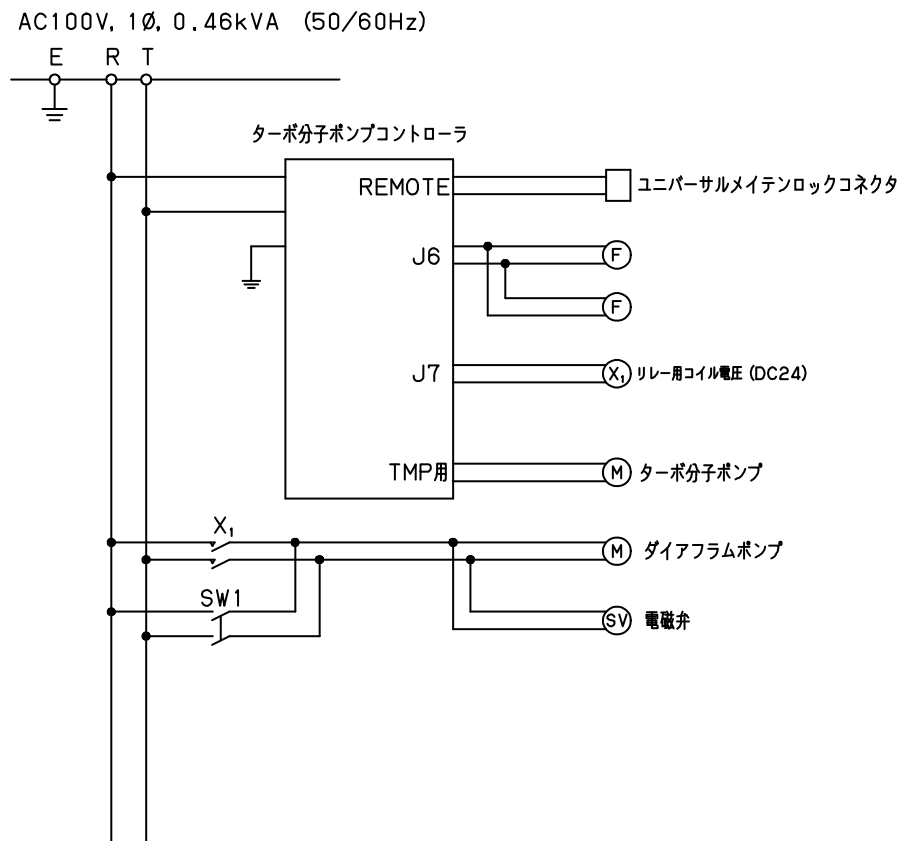
7. スイッチ・バルブのレイアウト



フローシート



電気系統図



(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 . 1 m 以上のスペースを確保してください。

2 . 納入時の荷姿

ダンボール箱に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 5 ~ 35 の範囲。
- 6) 引火の危険性がないこと。
- 7) 薬品・ガスほか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 . 1 m 以上離してください。

4 . 電 源

 警告	 容量確認	一次側電源容量 单相 100V 0.46kVA以上 ご用意ください。 電源容量が小さい場合、運転中過電流でブレーカが遮断します。
一次側ケーブル取合い仕様（装置付属部分） 100V用 ケーブル長さ 2m 先端 アース付3Pプラグ （アダプター付）		
 警告	 単独で使用	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。 ブレーカの容量が不足し、運転中過電流でブレーカが遮断することがあります。
	 アース線接続	D種アースを接続してください。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。 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
	 ケーブル容量確認	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。 100V用 0.75mm ² 以上のケーブルを使用してください。 ケーブルが細い場合、過熱・発火・火災の原因になります。
	 禁止	一次側ケーブルの上にはものを置かないでください。 感電・火災の原因になります。
 感電注意	パネルカバーは、外さないでください。やむをえず外す場合は、全てのスイッチをOFFにして一次側ケーブルプラグをコンセントから抜いた後で行ってください。 感電します。	

(4) 運転操作

1 . 操作時の危険内容と安全対策

 注意	 急ガス負荷禁止	装置運転中は、急激にガス負荷（高真空側に大気を流入するなど）を加えないでください。 ターボ分子ポンプが破損することがあります。
	 無電圧確認	REMOTE 入力で運転する場合 入力信号は、無電圧接点回路です。 電圧が印加されると、ターボ分子ポンプの コントローラーが破損します。
	 常用圧力範囲	本装置は大気圧から排気できますが ガス負荷の高い場合は低速運転を 使用してください。 高真空運転常用圧力範囲 10^{-1} Pa 以下 ターボ分子ポンプが過負荷で停止します。

2 . 排気装置操作手順

2 - 1 準 備

フロントパネルオペレーション（手動運転）ソフトスタートなしの場合
ディスプレイ表示内容の確認

STOP K r p m
FRONT

当社出荷時は上記の設定です。

フロントパネルオペレーション（手動運転）ソフトスタートありの場合
ディスプレイ表示内容の変更

- 1) 上記 のディスプレイ表示の状態で、COUNTERS と MEASURES を同時に2秒以上押し、ディスプレイに下記を表示させます。

MODE
FRONT

- 2) MEASURES を押し、ディスプレイに下記を表示させます。

PUMP SETTING

- 3) COUNTERS を押し、ディスプレイに下記を表示させます。

HIGH SPEED ADJ
1 3 5 0 H z

（4桁の数値は例。左側の数値下部にカーソルが表示されます。）

- 4) MEASURES を押し、1桁目の数値にカーソルを移動させます。

上記3)のディスプレイ表示の場合、MEASURES を3回押し、1桁目の「0」にカーソルを移動させます。

HIGH SPEED ADJ
1 3 5 0 H z

- 5) MEASURES を押し、ディスプレイに下記を表示させます。

LOW SPEED ADJ
1 1 0 0 H z

（4桁の数値は例。左側の数値下部にカーソルが表示されます。）

- 6) 上記4)と同じく、MEASURES を押し、1桁目の数値にカーソルを移動させます。

- 7) MEASURES を押し、ディスプレイに下記を表示させます。

SOFT START
NO

- 8) COUNTERS を押し、「NO」を「YES」に変更します。

SOFT START COUNTERS を押す事で
YES NO YES が切り替わります。

- 9) COUNTERS と MEASURES を同時に2秒以上押し、ディスプレイに下記を表示させます。下記表示によりソフトスタート設定完了です。

STOP ----- 項の「K r p m」が
FRONT 「-----」に変わります。

2 . 排気装置操作手順

2 - 1 準備のつづき

モード コントロール オペレーションの場合

(1) ディスプレイ表示内容の変更

1) NEXT を一度押して

[P O M P S E T T I N G F R] を呼び出します。

[M O D E] を呼び出します。

F R O N T / R E M O T E / S E R I A L / P R O F I B U S

2) I N C R E A S E を一度押して F R O N TをR E M O T E

に変更します。

3) C O U N T E R S と M E A S U R E S を同時に 2 秒以上押し初期画面に戻ります。

S T O P . . . K r p m

R E M O T E

(1) R E M O T E 入力 of 接続

・ 架台背面下部の R E M O T E I N コネクターに

無電圧接点回路を接続します。

接点が閉じると装置は起動し、接点が開くと停止します。

・ 架台背面下部の R E M O T E L W O S P E E D コネクターに

無電圧接点回路を接続します。

接点が閉じると装置は低速運転になり、接点が開くと
高速運転になります。

ソフトスタートモードについて

T M P のベアリングの状況をモニターし、T M P 回転速度を
1 0 段階で定常回転にまで加速する運転方法です。

長期間停止後の再起動や 1 サイクルの運転時間が長い場合
有効な運転モードです。

定常回転になるまでに時間がかかるため、繰り返し運転には
不適です。

2 - 4 運 転 リモートコントロールオペレーションの場合

- | | |
|-------------------|------|
| 1) 吸気口フランジに被排気系接続 | 確認 |
| 2) お客様側ブレーカ | ON |
| 3) VENT . V | 閉確認 |
| 4) リモート用無電圧接点回路 | 閉 |
| TMP・DAM・冷却ファン | 同時起動 |
| 電磁弁 フォアライン側 | 開 |
| 大気VENT側 | 閉 |

ディスプレイ表示

STOP **Krpm
REMOTE

被排気容量が10L程度の場合 約8分後 TMP定常回転。

NORMAL 81Krpm
REMOTE が表示されます。

* * = 回転速度(高速の場合81Krpm 低速の場合66Krpm)

注意

高圧および高ガス・スループットで運転する場合は
低速運転モードを使用してください。

リモートロースピード用無電圧接点回路を閉じてください。
LSが表示され低速運転モードになります。

2 - 5 停 止 リモートコントロールオペレーションの場合

- | | |
|-----------------|------|
| 1) リモート用無電圧接点回路 | 開 |
| TMP・DAM・冷却ファン | 同時停止 |

ディスプレイ表示

BRAKING 81Krpmより回転数が徐々に落ち、
STOP **Krpm最終表示となる。

電磁弁 フォアライン側	閉
大気VENT側	開

ディスプレイ表示

STOP **Krpm
REMOTE

- | | |
|--------------------|---|
| 2) 必要に応じて VENT . V | 開 |
|--------------------|---|

VENT . Vはディスプレイ表示『STOP **Krpm』を確認後
操作して下さい。

停止後TMP内部を真空保管する場合は、VENT . Vを
開く必要はありません。

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

すべての機器は、自動的に停電前の状態に復帰します。

注意

自動復帰させたくない場合

一次側ケーブルプラグをコンセントから抜いてください。
但し、再びプラグをコンセントに差し込むと同時に装置は
運転を開始します。

リモートコントロールオペレーションの場合は、
リモート用無電圧接点回路を開にします。

3 - 3 過負荷運転のとき

排気系にリークがある場合や被排気容量が大きいため長時間
の負荷運転が続く場合など。

TMPの消費電力は、最大値まで増加します。
その後、TMP回転速度はガス負荷に比例して公称速度の
約1/8まで低下します。

ディスプレイ表示
STARTING **Krpm
FRONT

ガス負荷が低下次第、TMPは自動的に加速し
ノーマルオペレーションに入ります。

注意

リークなどの原因でガス負荷が低下しない場合

TMPは過負荷状態が継続するため、ベアリングおよび
TMP本体温度が上昇します。
60 を超えると、装置は停止します。

ディスプレイ表示
PUMP
OVERTEMP

上記のディスプレイ表示は、温度が所定の値に低下するまで
表示されます。

再起動する場合は、STOP RESET 2度押します。

3 . 異常時の対応のつづき

3 - 3 過負荷運転のときのつづき

ソフトスタート使用の場合
各ステップでTMP回転速度が15分以内に所定の値に達しない場合、装置は停止します。

再起動する場合は、STOP RESET 2度押します。

3 - 4 雰囲気温度が高いとき

装置使用雰囲気温度が35 以上の場合

TMPはベアリングおよびTMP本体の温度が上昇します。
60 を超えると、TMPは停止します。

ディスプレイ表示
PUMP
OVERTEMP

上記のディスプレイ表示は、温度が所定の値に低下するまで表示されます。

再起動する場合は、STOP RESET 2度押します。

注意

雰囲気温度が35 以下の場合でも、ガス負荷が大きいとベアリングおよびTMP本体の温度が上昇して装置が停止することがあります。

雰囲気温度を下げてから再起動させてください。

3 - 5 その他 ディスプレイに表示されるエラーメッセージ

TMPへの出力ケーブルが接続されていない場合。

CHECK CONNECTION
TO PUMP

接続をチェックし、STOP を押します。

3 . 異常時の対応のつづき

3 - 5 その他 ディスプレイに表示されるエラーメッセージ

- ・TMPコントローラーの変圧器の温度が90 を超えると装置は停止します。

CONTROLLER
OVERTEMP

上記のディスプレイ表示は、温度が所定の値に低下するまで表示されます。

再起動する場合は、STOP RESET 2度押します。







- ・ノーマルオペレーション（始動過程経過後）TMPが消費する電流が1.8 A以上の場合、装置は停止します。

TOO HIGH LOAD

TMP回転翼が自由に回転できる状態にあることを確認します。
再起動する場合は、STOP RESET 2度押します。

(5) 保全・修理

1 . 保全・修理時の危険内容と安全対策

 警告	 保全修理禁止	<p>TMPおよびコントローラには、非常に危険で重大事故につながる可能性のある高圧電流が流れています。 正規の資格を有する人以外は点検整備を行わないでください。</p> <p>上記の修理は、当社までご連絡ください。</p>
 注意	 保護具着用	<p>ダイアフラム型真空ポンプのダイアフラムは6ヶ月～1年を目安に交換してください ダイアフラム交換の時は、防塵マスクを着用してください。</p> <p>ダイアフラムの摩耗粉を吸引し体調をそこねることがあります。</p>
	 感電事故防止	<p>ターボ分子ポンプおよびコントローラを架台から取り外す場合は、必ず一次側ケーブルプラグをコンセントから抜いてください。</p> <p>感電することがあります。</p>
	 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>

2 . お客にて可能な保全・修理範囲

- 1) ダイアフラム型真空ポンプのメンテナンス。
- 2) ターボ分子ポンプおよびコントローラの取付け・取り外し。
- 3) Oリングの交換。(ターボ分子ポンプを除く)

上記以外は、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 ターボ分子ポンプ (T M P)

1)必要工具 +ドライバー

2)取り外し順序

1次側ケーブルプラグをコンセントから抜きます。

V E N T . Vを半時計方向に回して取外します。

吸気フランジ部配管およびインレットスクリーン (吸気口フィルター) を取外し、吸気口には保護のためキャップ (納入時付属品) を取付けます。

カバー下部のナベ小ネジ4本を外し、カバーを上方向に外します。T M P部の電源コネクタ-T M P側コネクタキャップを反時計方向に回し出力ケーブルを外します。

ダイアフラム型真空ポンプ (D A M) の吸気口L型継手六角ナットを外し、吸気配管を外します。

T M P取付けベース裏面のナベ小ネジ4ヶを外し、T M Pを上方にもちキャップ (納入時付属品) を取付けます。

クランプを外して、電磁弁を取外します。排気口には保護のためキャップ (納入時付属品) を取付けます。

T M Pを取外します。

T M P側面のV E N T用穴にガムテープなどを貼り異物が入らないように保護してください。

取外した部品は、再度取付けるまで大切に保管してください。

3)保全・修理

お取り引き後、T M Pメーカーで行ないます。

送付の際は、精密機器につき外部から衝撃などが加わらないように保護してください。T P Mの固定方法は特に制限はありません。

4)取付け手順

T M PをV E N T用穴が正面になるように取付ベースに置きます。

T M P固定穴をベースに合わせて位置を決めし、ナベ小ネジで固定します。

一度T M Pを取外し、取外し順序 ~ の順で取付けます。

3 - 2 ターボ分子ポンプ コントローラ

1)必要工具 +ドライバー全長80mmのもの 1

2)取外し順序

一次側ケーブルプラグをコンセントから抜きます。

コントローラコネクタを取外します。

コントローラ取付ベース正面のナベ小ねじ4ヶを外します。

T M P本体の電源コネクタ-T M P側コネクタキャップを反時計方向に回し出力ケーブルを外します。

3 . 機器の取外し・保全・取付け

3 - 2 ターボ分子ポンプ コントローラ のつづき

3) 保全・修理

お引き取り後、TMPメーカーで行います。
送付の際は、精密機器につき外部から衝撃などが加わらないように保護してください。

4) 取付け順序

2) 取外し順序の ~ の順に行ってください。

3 - 3 ダイアフラム型真空ポンプ (DAM)

1) 必要工具 10mm 12mmスパナー×各1

2) 取外し順序

一次側ケーブルプラグをコンセントから抜きます。
VENT・Vを反時計方向に回して取外します。
吸気ファン部配管およびインレットスクリーン(吸気口フィルター)を取外し、吸気口には保護のためのキャップ(納入時付属品)を取付けます。
カバー下部のナベ小ねじ4本を外し、カバーを上方向に外します。
吸気口および排気口L型継手六角ナットを外し、配管を外します。
モーター用配線コネクター2ヶ所を左右に引き取外します。
架台下部裏面ナット4ヶを外し、DAMを上方向に外します。
DAMの防振ゴム4ヶを外します。

3) 保全・修理

ダイアフラムの交換など、別冊のダイアフラム型真空ポンプ取扱説明書をご参照下さい。

4) 取付け順序

2) 取外し順序の ~ の順に行ってください。

3 - 4 VENT・V

1) 必要工具 なし

2) 取外し順序

VENT・Vを反時計方向に回して取外します。

3) 保全・修理

Oリングを取外し、新しいOリングを取付けます。

4) 取付け順序

VENT・Vを時計方向に回して取付けます。

4 . 保全・点検箇所

機器名	保全・点検内容	保全・点検時期
ターボ分子ポンプ (TMP)	ベアリングの交換。	15,000H r 毎
ダイアフラム型 真空ポンプ (DAM)	ダイアフラム 吸排気バルブ Oリング	4,000H r ~ 6,000H r
	ベアリング	15,000H r 毎
冷却ファン	冷却ファンが回転すること。	毎使用時
VENT.V	Oリングの交換	1年

5 . 運転時間の管理

コントローラのディスプレイで運転時間が確認できます。
MEASURES 2回を押します。(通常確認可能)

ディスプレイ表示例
PUMP LIFE
*****h

内容 ポンプの合計運転時間

注：メンテナンスを行う際には、ポンプの合計時間を確認して下さい。

6 . 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35 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。	24 Hr ~ 48 Hr 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 を調査する。
	計測機器の不良。	計測機器の交換。
ターボ分子ポンプ (TMP) 電流値・出力が高い 温度上昇が大きい	ガス負荷が大きい。	低速運動モードを使用す る。 リークの有無を調べる。
	ダイヤフラム型真空ポンプ の性能低下。	油回転真空ポンプ取扱説明 書を参照。 サーマルリレーリセット
	TMPベアリング不良。	15,000 Hr 毎に 交換。
	雰囲気温度が高い。	空調を行い35 以下に 雰囲気温度を下げる。
排気口からの排気音が 止まらない	ダイヤフラム型真空ポンプ のダイヤフラム破損。	ダイヤフラムの交換。

単品機器の取扱説明書リスト

- 1)ダイヤフラム型真空ポンプ DAM - 010
(本装置に使用のDAMは特型使用のため、多少異なる箇所があります。
ご了承ください。)
 - 2)ターボ分子ポンプ
 - 3)ターボ分子ポンプコントローラ
- トラブル時の対処の際ご参照ください。

7 . 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。
<p>1)保管場所</p> <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。
<p>2)保管前、保管時の処置</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 被排気系を真空排気して、可能であれば窒素ガスを充填します。



8 . 消耗部品リスト

使用場所	品 名	仕 様 部品コード No	材質	数量	お客様 交換
架台	ゴム足	K - 2 6	---	4	
	警告ラベル	P L 0 0 8	---	1	
VENT . V	Oリング	S 5	F P M	1	
ダイアフラム真空 ポンプ (D A M)	ダイアフラム		N B R	2	
	バルブ		P P	5	
	バルブ押さえ		P P	4	
	Oリング	S 8	F P M	2	
	Oリング	S 2 4	F P M	4	
	ベアリング		---	4	×
ターボ分子ポンプ (T M P)	ベアリング		---	1	×
	吸気口Oリング	NW 4 0 用	F P M	1	



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>装置および付属部品の処分は、産業廃棄物として法令で義務づけられています。</p> <p>法令に従い適正に処理してください。 不明な場合は当社までご連絡ください。</p>
<p>該当法規：廃棄物の処理および清掃に関する法律</p>		
<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託する。</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
各種吸気口変換フランジ	吸気口接続変換用	現地取付け可能
吸気口フィルター	排気口からの粉塵飛散防止	現地取付け可能