

真空ポンプ

取扱説明書

形式 VTE - 3, 6, 8

コンバム株式会社

目次

1. はじめに	1
2. 対象ポンプ	1
3. 概 略	1
4. 適合性	1
5. 取り扱いとセットアップ	2
6. 据え付け	2
1. 真空配管接続	2
2. 電気に関するデータ	3
3. モーターの接続	3
7. 初期運転	3
8. 操作要員に対する危険性	3
9. 保守点検	3
1. 注 油	3
2. 空気清浄	4
3. ブレード	4
10. トラブルシューティング	5
1. モータースターターのサーマルが働いて真空ポンプが停止する	5
2. 吸引力が不十分	5
3. 真空ポンプが到達真空に達しない	5
4. 真空ポンプ運転時に異常な高温となる	5
5. 真空ポンプが異常な騒音を発生する	5
補 足	6
11. Parts List	7

1. はじめに

この取扱説明書は妙徳真空ポンプ型式VTEに関わる機械的、電気的な事項および運転等について記述しております。弊社の真空ポンプを末永くご使用頂くために据えつけ、あるいは運転前に必ずご一読ください。

開梱、納入時点:検納入されました商品が、注文されましたVTE真空ポンプと型式および付属品並びに電源電圧等に誤りがないか確認して下さい。

輸送中の破損等の事故が発生してありましたら至急ご連絡ください。

*表紙および末尾に弊社、並びに代理店の住所等連絡先を記してあります。

2. 対象ポンプ

本VTE型真空ポンプは回転翼型ドライ真空ポンプで、ブレード(ペーン)はカーボンを使用し、モーターは直結しております。型式はVTE3、VTE6、VTE8です。中枢機構を前面に集中させていることと、オイルフリー構造により、メンテナンスが容易となります。

3. 概 略

すべての型式において、吸引側にはパイプ接続部と、取出口には排気側サイレンサーを装備しています。取り扱われる空気はすべて、ビルトインタイプのペーパーフィルターカートリッジ(標準)で清浄化されます。モーターとポンプハウジングはモーターファンで冷却されます。モーター軸とポンプローター軸は共通です。

オプション装置:オプションとして、真空調節バルブ(ZRV)、逆止弁(ZRK)とモータースターター(ZMS)が用意されています。

4. 適合性

VTEモデルは、クローズドシステム(バッチ処理)の真空引き、あるいは150～1,000[hpa](abs.)の常時真空に使用できます。



※周囲および吸引温度は5～40℃とします。この範囲以外の温度については当社もしくは代理店にご相談下さい。

この回転翼(カーボンヴェーン)型真空ポンプは、相対湿度30～90%で使用されます。

※危険な混合気体(たとえば、引火性あるいは爆発性ガスまたは蒸気)、非常に湿度の高い空気、水蒸気、腐食性ガス、あるいはオイルまたはグリスの蒸発分が含まれる気体では使用できません。

真空ポンプを不意に停止させるような使用例では、人的あるいは機器の損傷の危険があり、そのため安全対策を講じて下さい。

5. 取扱いとセットアップ (図 1、2 参照)

VTEポンプを確実に運転させるためには、水平に設置することが大切です。その他の姿勢での取り付けについては、発注の際に指定して頂ければ対応できます。

しっかりとした床面に設置されている限り、これらのポンプは床に固定せずに運転することも可能です。ポンプをベースプレート上に設置する場合は、振動防止マウントを使用されるようお願いいたします。このレンジの真空ポンプは運転中の振動は殆どありません。

修理の場合はエンドカバー (d) の前面に最低 20 cm の空間が必要です。冷却空気取り入れ口 (E) と排気口 (F) の前面最低 8 cm の距離には物を置いてはいけません。また排出された冷却空気が空気取り入れ口に回り込まないように注意してください。

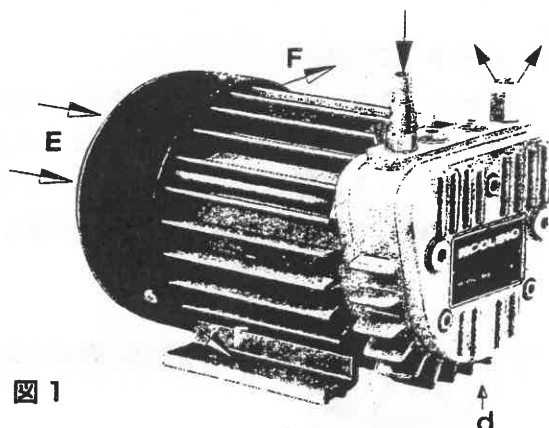


図 1



注意

※ポンプが運転温度に達すると、モデルVTE6およびVTE8では、(Q)位置の表面温度が70℃以上に達することがあります。

※高温部分に触れないで下さい。

※海拔 1,000 m 以上の場所に設置する場合は性能が低下します。詳細については代理店にご相談下さい。

6. 据え付け (図 1、2 参照)



注意

※運転と据え付けに際しては、各国で現在有効な関連規格を遵守してください。

1. 真空配管接続、(A) 部

取り扱われる空気は、排気孔 (B) または接続パイプまたは配管を通して大気中に放出されます。パイプ接続部 (A) および排気サイレンサー (B) は、(A₁) と (B₁) に取り付けることができます。この場合 (A)、(B) は塞ぐか、(A) は容量が合えばエンドカバー (d) 上の (A₁) と共通で真空接続が可能です。

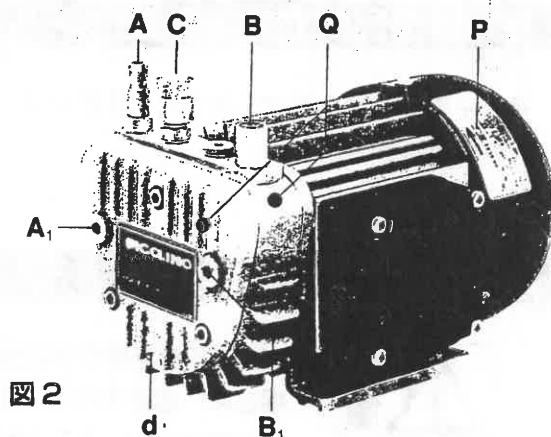


図 2



注意

※長尺および小口径の配管はポンプの性能を損なう恐れがあるため、避けて下さい。

2. 電気に関するデータ

電気に関するデータはモーターのデータ銘板 (P) に記載されています。モーターは直結型で、保護規格は IP 54 であり、絶縁クラスは B 種となっています。接続図はモーターの端子盤に表示されています。

(特製接続プラグを使用している場合を除きます)。モーターの電氣的データの表示を参照し、使用する電源(電圧、周波数、許容電流)と合っていることを確認してください。

3. モーターの接続

モーターをモータースターターを介して接続します。モーターと配線を保護するために、熱過負荷保護モータースターターを使用することをお奨めします。スターターに使用するケーブル類はすべて、信頼できる品質のケーブルクランプで固定してください。モータースターターには、設定アンペア数を超過して設定時間以上運転した場合に作動する遅延トリップ機能付を組み込むことをお奨めします。



※電氣的接続は資格のある電気技術者だけが行うようにして下さい。

7. 初期運転(図2参照)

1. 最初真空ポンプVTEを寸動にて運転して、回転方向が矢印と合っているか確認します(モーターのデータ銘板(P)参照)。



※このとき真空側配管は接続しないで下さい。もしポンプの回転が逆になっていると、カーボンブレードを破損する恐れがあります。

2. 吸気パイプを(A)に接続します。
3. 真空调節バルブ(オプション):
調節バルブ(C)頭部に表示されている記号にしたがって調節バルブを回して真空度を調節します。

8. 操作員に対する危険

運転中のポンプの側で常時作業する場合は、聴覚への影響を考慮して耳を保護する器具を着用するようお奨めします。

9. 保守点検



※当製品の保守を行う場合に、ポンプの回転部や帯電部品で怪我をする恐れがある場合は、電源を完全に切る必要があります。保守作業中に誤って真空ポンプの運転が開始しないようにすることが重要です。ポンプが通常の運転温度の状態のときは、高温部品で火傷する恐れがあるため、充分冷めるまで待ってから作業を行ってください。

1. 注油

VTE ポンプは無給油式ベアリングを採用しており、注油の必要はありません。

ご使用環境により封入してありますベアリングのグリスの寿命は左右されます。またベアリング自体は消耗部品としてお考えください。

本部品は消耗品である為、寿命について保証は致しかねます。

2. 空気清浄 (図3 参照)

フィルターカートリッジは、汚れの程度にもよりますが、毎月1回掃除してください。掃除はカートリッジの内側から外側に向けて圧縮空気を吹きつけて行います。カートリッジを掃除しても、そのフィルター効率は時間と共に低下します。使用条件にもよりますが、カートリッジは毎年1回交換するようお勧めします。

エアクリーナーは説明書に記載のとおり、使用状態によって劣化速度が左右されます。従いましてエアクリーナーの寿命について保証は致しかねます。

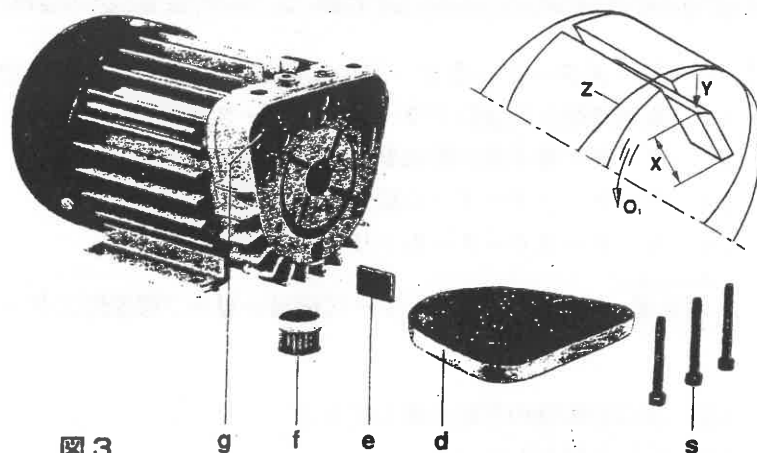


図3

フィルターの交換：

ハウジングカバー (d) のキャップボルト (s) を反時計方向に回して緩め、取り外します。フィルターカートリッジ (f) をフィルターガスケットと一緒に、フィルター室 (g) から取り出します。フィルターを掃除、または交換し、ガスケットをチェックします。組み立ては取り外しの逆の順序で行います。



※吸気フィルターが清浄に保たれていないとポンプの能力に影響があるので注意して下さい。

3. ブレード (図3 参照)

ブレードのチェック：VTEモデルのブレードは、その減耗率は低いですが一定の減耗をする4枚のカーボンブレードを使用しています。

運転開始から6,000時間経過後に最初のチェックを行い、以後3,000時間ごとにチェックします。エンドカバー (d) のキャップボルト (s) を反時計方向に回し、緩めて、ハウジングから取り外します。ブレード (e) を取り外して点検します。すべてのブレードの高さ (X) は最低でも10 mm (VTE3、VTE6) および12mm (VTE8) なければなりません。

ブレードの交換：限界の高さに達した場合は、ブレード1式すべてを交換します。

新しいブレードを組みつける前に、ハウジングとローターの溝を圧縮空気で掃除します。ブレードの頭頂部 (Y) の開先が回転方向 (O1) を向くようにセットし、ハウジング (Z) の丸みに合わせます。ハウジングカバー (d) を元通り組みつけ、キャップボルト (s) を緩めに締めつけます。ポンプを始動し、ブレードが自由に、滑らかに回転するかチェックします。次にエンドカバーのねじ (s) をしっかりと締めつけます。

記載のブレード初期点検時間は本製品の生産工場での試験結果によるデータになりますので試験環境は生産工場の標準です。(100mbar 230volts 50Hz)

実際のご使用環境 (電波周波数・運転周期・雰囲気温度・湿度等) によってブレードの摩耗速度は左右されます。上記のことから本部品は消耗品である為、寿命についての保証は致しかねます。



※ブレードは1式すべてを交換しなければなりません。

10. トラブルシューティング

1. モータースターターのサーマルが働いて真空ポンプが停止する：

- 1.1 電源電圧と周波数がモーターのデータ銘板の表示と合っているかチェックします。
- 1.2 モーター端子盤の接続をチェックします。
- 1.3 モータースターターの設定不良。
- 1.4 モータースターターのトリップが早すぎる。

解決法 モータースターターに遅延トリップ機能付スターター(ICE 947-4に準拠するもの)を組み込む。

- 1.5 排気側配管の背圧が高すぎる。
- 1.6 異物を吸引している。

2. 吸気力が不十分：

- 2.1 吸気フィルターの目詰まり。
- 2.2 吸気配管が長すぎる、または細すぎる。
- 2.3 ポンプまたはシステムからの漏れ。
- 2.4 ブレードの損傷。

3. 真空ポンプが到達真空に達しない：

- 3.1 ポンプまたは吸気配管系統からの漏れをチェックする。
- 3.2 ブレードが摩耗、または損傷している。
- 3.3 ブレードが動作していない。

4. 真空ポンプ運転時に異常な高温となる：

- 4.1 周囲または吸気温度が非常に高温である。
- 4.2 冷却空気の流れが遮られている。
- 4.3 上記 1.5 の問題。

5. 真空ポンプが異常な騒音を発生する：

- 5.1 ポンプシリンダーが摩耗している。

解決法 修理のため、真空ポンプ 1 式をメーカーまたは、指定サービス業者に送付する。

- 5.2 調節バルブ（使用している場合）の騒音が高い。

解決法 バルブを交換する。

- 5.3 ブレードの損傷。

補 足

現場での修理:現場で修理する場合は、必ず電気技術者がモーターの電源を切り、誤ってユニットが始動しないようにしてください。

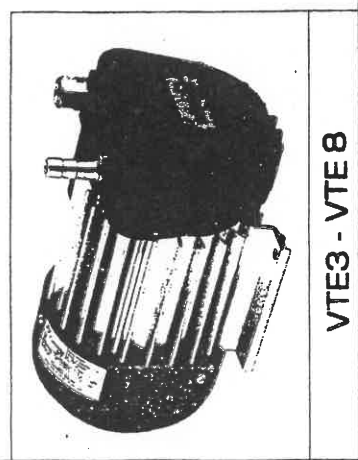
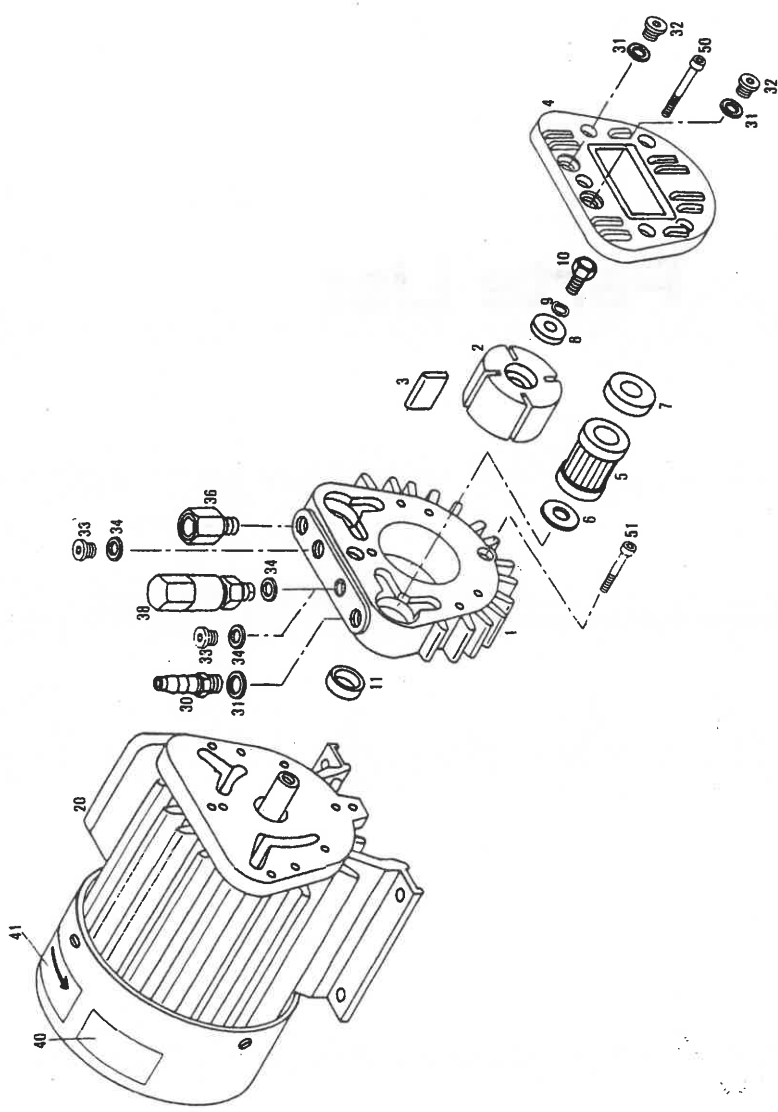
技術問題についてはすべて、当社、代理店またはサービス代理店にご相談下さい。

修理の後または再取り付けの時は、「据え付けと初期運転」の項の指示にしたがってください。

保管:VTE 真空ポンプは、乾燥した周囲条件で、一定湿度の環境で保管してください。相対湿度が80% 以上の場合は、密閉コンテナに適切な「乾燥剤」と共に入れて保管するようお勧めします。

廃棄:消耗部品(スペアパーツリスト参照)は、健康と安全に関する規則にしたがって正しく処分してください。

部品リスト: E 187 参照 (VTE3 - VTE 8)



PICCOLINO

VTE3 - VTE 8

Parts List

VTR 3-VTE 2

Parte	部品		Assembly parts	組付部品
1	Housing	30	Hose connection	竹の子
2	Rotor	31	Sealing ring	シールリング
3	Blade	32	Plug	プラグ
4	End cover	33	Plug	プラグ
5	Filter cartridge		G 1/8	G 1/8
6	Sealing ring	34	Sealing ring	シールリング
7	Sealing disc	36	Exhaust silencer	排気マフラー
8	Disc			
9	Spring shim		Optional extra	オプション部品
10	Hexagon head screw	38	Vacuum regulating valve ZRV	真空調節バルブ ZRV
11	Spacer shim			
20	Motor with connection cover		Labels	ラベル
		40	Data plate	銘板
		41	Motor data label	モーター銘板
		50	Screw	ネジ
		51	Screw	ネジ

(注) 発注される場合は型式、製造番号、モーター定格 (kW, Volt, Hz) を明記してください。

コンバム株式会社

<https://www.convum.co.jp>

E-mail faq@convum.co.jp

- 本 社 東京都大田区下丸子 2-6-18
〒 146-0093 ☎ 03-3759-1491(代) FAX:03-5741-7020
- オペレーションセンター ☎ 0120-498586 ☎ 0120-415641