

殿

---

殿向

---

# 豎型攪拌機

ベルト駆動タイプ(TFV)

## 取扱説明書

株式会社 **竹内製作所**  
千曲工場 〒389-0601 長野県埴科郡坂城町坂城9637  
TEL 0268-82-6611 FAX 0268-82-6612

このたびは竹内の攪拌機をご用命賜りまして誠に有難うございました。

弊社は攪拌機を一筋に“よりすぐれた製品”を通じて皆様方に少しでもお役に立ちたいとの理念をもとに研究努力を重ね製作致しております。きっと皆様の“かくはん”のお役に立つことと存じます。

「竹内の攪拌機」は、デザイン、原材料はもろること総て部品は、特に厳選された材料を使用し、細部に至るまで入念な加工を致し、厳重な検査と品質管理を経てお手元にお届けして、未長くご使用いただいております。しかし色々な環境や目的・条件の違いもありますので常時最高のコンディションでお使いいただくためには、適切な据付けと運転、保守を必要とします。

この取扱説明書を充分お読み下さいましてご活用の上、大切に保存して下さい。

またこの取扱説明書は標準型の一般的な注意事項のみでございます。標準外の場合には別途お問い合わせ下さい。

尚、皆様の「竹内の攪拌機」に関しましてのあらゆるご希望やお気付きの点がございましたら販売店（代理店）または直接弊社宛に、ご遠慮なくお申し付け下さいませ。

有り難うございました。

何卒今後共一層のご愛顧、ご用命をお待ち申し上げます。


目次	ページ
1．安全に関するご注意	1
2．取付前後の注意	1
3．運転上の注意	3
4．保守要領	4
5．保証	5
6．メンテナンス実施記録	


## 1. 安全に関するご注意


攪拌機をご使用する前には、必ずこの取扱説明書をすべて熟読し正しくご使用下さい。機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用下さい。

お読みになったあとはこの取扱説明書をお使いになる方がいつでも見られる所に必ず保管して下さい。

この取扱説明書では安全注意事項のランクを『警告』『注意』として区分してあります。

 **警告**： 取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。

 **注意**： 取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合、及び物的損害だけの発生が想定される場合。

なお 注意に記載した事項でも状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載していますので必ず守って下さい。

この取扱説明書は最終的に本製品をお使いになる方のお手元に確実に届けられるようお取り計らい願います。

『竹内の攪拌機』につきましては、仕様、デザイン等、予告なく変更することがあり、この取扱説明書と異なる場合がありますので、この取扱説明書や製品に対してのご質問は弊社営業窓口までご連絡下さい。

## 2. 取付け前後の注意

### 警告

設置端子を必ずアースすること。感電や火災の恐れがあります。

攪拌機を点検作業等で停止させる場合は必ず入力電源OFFの状態で行って下さい。また、誤って電源が入らないようにスイッチに『通電禁止』の札を掲げて下さい。重大な人身事故につながる恐れがあります。

### 注意

現品の損傷、あるいは部品が欠けている時は運転しないで下さい。けがの恐れがあります。

ボルト類は確実に締めて下さい。攪拌機を破損したりけがをする恐れがあります。

異常音や振動が感じられたら攪拌機を止めて下さい。攪拌機を破損したりけがをする恐れがあります。

運送途中において各部分特にシャフトの曲がりがないか本体及びベルトカバーその他に破損がないかをよく確認して下さい。（運送保険を掛けてありますので荷傷みを確認願います。荷傷みがあれば写真撮影をお願いします。）そのまま運転をされますと機械を破損します。

運送により攪拌機本体の各部のネジがゆるんでないかを確認して下さい。

タンクの取付け部に本体が動かないように攪拌機のフランジをしっかりと固定して下さい。

シャフトはプロペラーを取付けない側の方を本体主軸に差込みます。 本体主軸にある六角穴付止めネジとシャフトの凹部とが必ず合う所で充分締付けて下さい。この際特に注意する点は六角穴付止めネジを1本ごと順番に同じ力で平均に数回に分けて締めていって下さい。平均に締めないとシャフトが片寄って締まることもあり振動の原因になります。また機器の破損になります。六角穴付止めネジに回り止めとして付属している六角ナットを同様平均に締めます。

六角穴付止めネジの推奨締付けトルク：M 6 ...5.2(N・m) M 8 ...11.2(N・m) M10...22.3(N・m)

尚本体フランジが 250A 以上の機種はフランジカップリングによるシャフトの固定方法となります。

また、シャフトは取付けるまで乱暴な取扱いをしたり重量物の下敷きをしたりしないよう注意し、取付けの際にも無理にコジ入れたりして曲げないように特にご注意下さい。(尚シャフトは嚴重検査済みにつき曲がりに対してはその責めを負いかねます)

攪拌機にシャフトを取付けた後現場工事中に深い槽の場合タンク内に入り出す際、時として椅子や脚立の代わりにシャフトやプロペラーに足を掛けたりぶら下がったりして昇り降りすることは絶対しないようにご注意下さい。

Vベルトの張り具合が輸送途中でゆるんでいないか確認して下さい。本製品は適正な張り具合に調整して出荷してあります。Vベルトの張りの調整はモーター台の調節ボルト(2個のナットではさんで締付けてある)で調整します。あとは再びナットを充分締めて下さい。

Vベルトの調整の際は必ず電源を切ってから行って下さい。けがをする恐れがあります。

モーターの結線は間違いのないようにつないで下さい。特に攪拌機の回転方向は必ず、プロペラーがモーターから見て右回りにまるとように結線して下さい。注1) 逆回転させると攪拌液がタンクから飛出すことが多くプロペラーより下の液は充分攪拌致しません。尚電源よりの電線は規定以上のアンペア・容量で安全な耐水用ケーブルを必ずご使用下さい。アースは必ず設置して下さい。感電の原因となります。

注1) 3相モーターの場合、電源のR,S,Tに対して、モーター側のU,V,Wを接続し、モーターの反負荷側から見て時計回りを正とする規格が定められています。但しこれはモーター単体の標準化規格であり、機能上別の結線で反転させても支障はありません。一方モーターを組み込んだ装置としての攪拌機は羽根の吹き出し水流の向き(機能上)や強度上指定の回転方向を有する機械です。また攪拌機は減速方式に、ベルト、ギア(1段、2段・・・)、サイクロ etc. といろいろなタイプがあるため、モーターの回転方向を一定にすると、攪拌機の回転方向がバラバラになってしまいます。以上のような理由から、モーターの結線は攪拌機のシャフトの指定回転方向に合わせていただくようお願い致します。(標準のTFVはRST対UVWの結線では逆回転となりますので御注意下さい。)

### 3. 運転上の注意



#### 警告

攪拌機を点検作業等で停止させる場合は必ず入力電源OFFの状態で行って下さい。また、誤って電源が入らないよう、スイッチに『通電禁止』の札を掲げて下さい。

重大な人身事故につながる恐れがあります。

運転中は回転している部分には絶対に手などを触れないで下さい。

けがをする恐れがあります。



#### 注意

空転厳禁の攪拌機は空運転、液面通過運転を絶対に行わないで下さい。攪拌機等を破損する恐れがあります。

モーターは定格電流値以内で運転して下さい。モーターの焼付きや破損の恐れがあります。

絶縁抵抗測定の際は端子に触れないで下さい。感電の恐れがあります。

この攪拌機は空転厳禁です。特に運転中は下部プロペラーが必ず液に浸っていることが最も重要な故障防止の絶対条件です。もし空転・下段羽根の液面通過をしますと、短時間でもシャフトが遠心力のため振れが大きくなって曲がり、故障の原因となります。空転が必要な場合は詳細検討の為、弊社設計までご連絡下さい。

攪拌機の取付後はタンクに水を規定の水位まで張って、1～2分間試運転を行いシャフトの振れや本体の振動、異音を確認して下さい。異常がなければ使用する薬品を入れて正常運転を開始して、液の攪拌状態を確認して下さい。

攪拌流速があまり速すぎるようでしたら、2段羽根の場合は上段羽根を取り除いて下さい。この際は必ず電源を切ってから作業を行って下さい。その他攪拌効果の調節は機器仕様全体の見直しが必要な場合があるため、弊社までご連絡願います。勝手な判断は事故のもとです。

運転数日後及び2，3ヶ月ごとに定期点検としてVベルトの張り等の異常の有無を確認願います。この時は必ず電源を切ってから行って下さい。けがをする恐れがあります。

グリス給脂式のベアリングを使用した大型機は（グリスニップル・ドレインがある）その際補給を行って頂ければ尚結構です。グリス量は別途「潤滑油調書」を御請求頂き参照下さい。

運転中誤って大きな固形物や異物がタンク中に混入した時は直ちに運転を中止して混入物を取り除き、ベルトならびにシャフト及びプロペラーに異常がないかをご確認下さい。この際は必ず電源を切ってから作業を行って下さい。作業中に攪拌機が回りますと、けがをする恐れがあります。

液の粘度・比重が当初納入時のご契約条件以上に高くなった場合、またはスラリー液の運転で停電後などに羽根がスラリーに埋まったの再起動をした場合など、モーターが過負荷になり焼付く恐れがあります。その時は運転を止め弊社まですぐにお問い合わせ下さい。

モーターは標準で屋外仕様としていますが、大量の水をかぶってしまった場合などは、必ず電気点検の資格のある人に絶縁抵抗などの点検をして頂いてから運転を再開して下さい。そのまま運転をしますと感電や、モーターの故障を起こす場合があります。

## 4. 保守要領



### 警告

攪拌機を点検作業等で停止させる場合は必ず入力電源OFFの状態で行ってください。また、誤って電源が入らないよう、スイッチに『通電禁止』の札を掲げて下さい。  
重大な人身事故につながる恐れがあります。  
運転中は回転している部分には絶対に手などを触れないで下さい。  
けがをする恐れがあります。



### 注意

修理、分解、組立は必ず専門家が行ってください。  
ボルト類は確実に締めて下さい。攪拌機を破損したり、けがをする恐れがあります。  
潤滑油（グリス）は潤滑油調書に従って、弊社推奨のものを必ず御使用下さい。

各部のボルト特にモーター固定台、Vベルト及び回転軸回り、プロペラーを固定しているセットボルトがゆるんでいないかを常に点検しながらご使用下さい。これを怠りますと機器を破損する恐れがあります。点検時は必ず電源を切ってから行って下さい。3ヶ月に一度は点検をお願いします。グリス給脂式のベアリングにはグリスニップルよりグリスを注入して下さい。規定量につきましては「潤滑油調書」がありますのでご請求下さい。ベルトの張り具合が不明の場合は「納入図面」を御請求頂きますと張力の調整方法が示されております。ベルトは通常半年から1年に一度の交換が必要となります。この時は必ず電源を切ってから行って下さい。けがをする恐れがあります。シャフト、羽根に付着物が発生する攪拌操作を行っている場合は、定期的に付着物の除去をお願いします。シャフト、プロペラーに付着物を付けたままでの運転はシャフトの振れ、または曲がりの原因となる場合があります。本体フランジが200A以下の機種は全て上下ベアリングはグリスを密封させたベアリングを使用していますが長期使用してベアリング部に騒音が出てきましたら必ず弊社にご連絡下さい。密封ベアリングの寿命は約20000時間です。グリス給脂式ベアリングは、「潤滑油調書」にそって適正な補給、交換をするとより長持ちします。アフターサービスは万全を期しております。やむを得ない場合は同じ番号のベアリングを交換して下さい。ベアリング交換時は必ず電源を切ってから行って下さい。けがをする恐れがあります。

弊社の攪拌機のベアリング用グリースには下記のうち一つをご使用下さい。

(ご要望により本体フランジが 250A 以上の機種ではグリース給脂式ベアリングを使用する場合があります。)

竹内式攪拌機推奨グリース一覧表

コスモ石油	ダイナマックスEP2	エクソンモービル	モービラックスEP2
昭和シェル石油	アルバニアEP2	新日本石油	マルティノック2

注1) 上記グリースの使用可能温度は - 15 ~ + 100 です。

注2) 弊社ではエクソンモービル、モービラックスEP2グリースを封入して出荷しています。

止むを得ず2回目以降違う銘柄のグリースを給脂する時は必ず前のグリースは完全にふきとって下さい。

尚、周囲温度が極めて低い(-15以下)かまたは高い(+60以上)場合、あるいは温度変化が著しく大きい場合など特殊な条件で使用される場合には弊社までご相談下さい。

## 5.保証

当社納入製品の保証範囲は、当社製作範囲に限定します。

保証(期間及び内容)

保証期間	工場出荷後18ヶ月または、稼働後12ヶ月のうち短い方をもって保証期間とします。
保証内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 取扱説明書に準拠する適切な据付、組付け及び保守管理が行われ、かつタカログに記載された仕様もしくは別途取り交わされた仕様条件下で運転が正しく行われる場合、当社製品が正状態に稼働することを保証します。</li> <li>2. 当社製品を構成する部品に材料欠陥や加工不良がなく、また塗装、梱包及び輸送に関しても不備がないことを保証します。</li> <li>3. 出荷された当社製品が、当社納入図及び仕様書に適合したものであることを保証致します。尚、保証範囲であるかどうかは、当社が判断致します。</li> <li>4. 次の場合は保証外とします。 <ul style="list-style-type: none"> <li>当社製品の据付や他の装置との連結に関し不具合がある場合。</li> <li>保守管理が不十分であり、正しい取扱いが行われていない場合。</li> <li>仕様をはずれる運転が行われた場合。</li> <li>お客様が当社製品に改造や構造変更を行った場合。</li> <li>お客様の連結された装置の不具合により、当社製品に二次的に故障が発生した場合。</li> <li>お客様の支給部品又はご指定部品の不具合により、当社製品に故障が起きた場合。</li> <li>地震、火災、水害、落雷、その他の不可抗力が故障の原因となる場合。</li> <li>消耗品(ベアリング、オイルシール、シャフト、ハネ)</li> <li>その他当社製品の責任でない事由による場合。</li> </ul> </li> </ol>

