

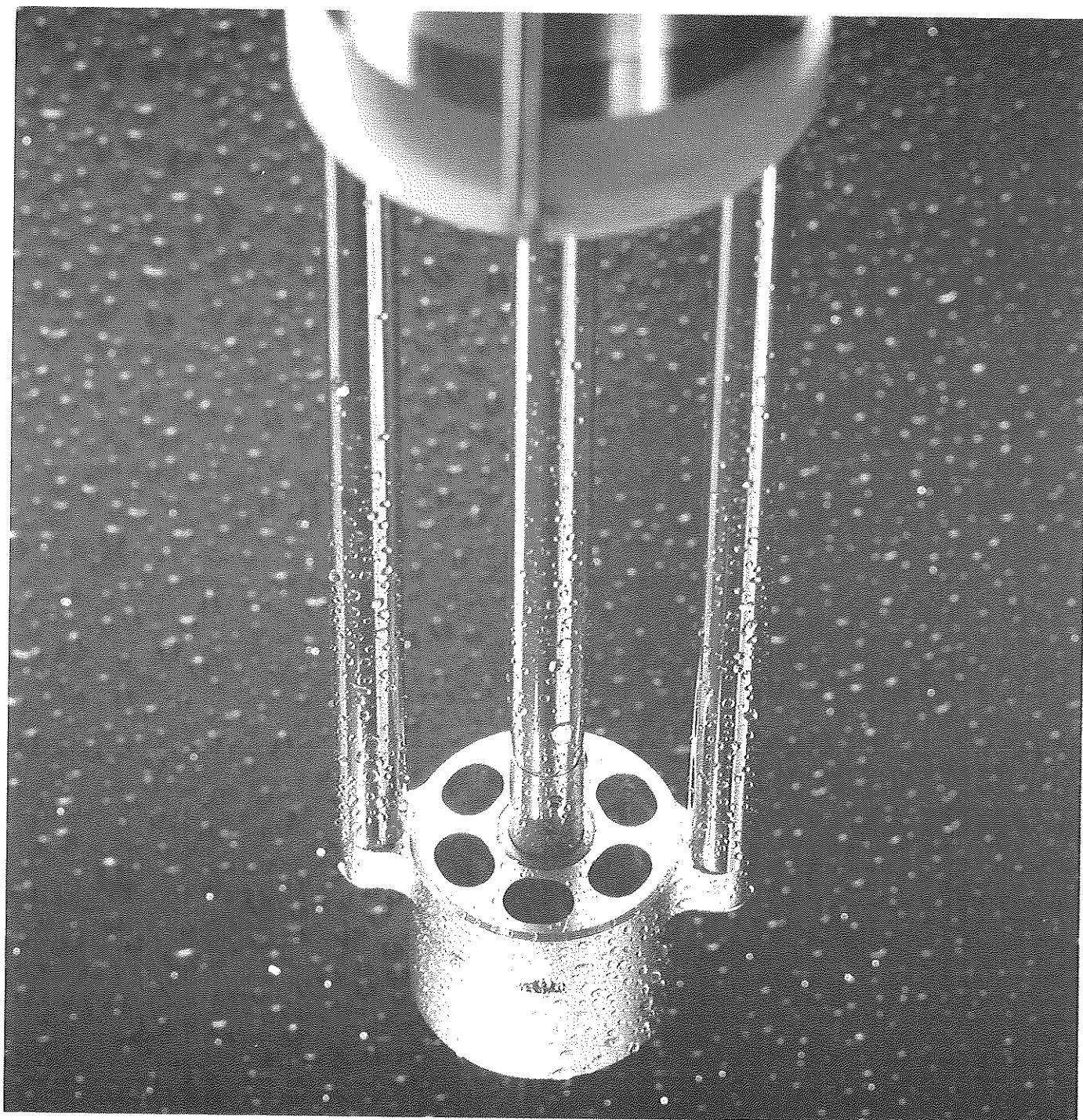
T.K. ホモミキサ MARK II ^{PAT.}

高速乳化・分散機

T.K.HOMO MIXER MARK II

f model

取扱説明書





1 安全上のご注意.....2

2 各部の仕様.....5

- 本体及び付属品の確認 ● 梱包の状態.....5
- 各部の名称 ● コントロールボックスの仕様.....6
- 本体の仕様 ● 攪拌部について.....7

3 組立.....8

- 組立の注意 / ● 必要な工具 / 組立の手順.....8

4 設置.....9

- 設置上の注意.....9

5 運転.....11

- 運転の危険 / 空運転厳禁 / 使用上の注意.....11
- 運転の手順 / 攪拌部について.....12

6 保守・点検.....13

- 洗浄 / 始業点検.....13
- 定期点検.....14

7 攪拌部の分解・組立.....15

- 分解時の注意 / 分解の手順.....16
- タービン軸受交換.....17
- 組立.....18

- トラブルシューティング.....19
- ヒューズの交換 / アフターサービスについて.....20

1

安全上のご注意

この度は、T.K.ホモミクサーMARK II f model をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。本機は、乳化・分散を目的とした攪拌機として、設計・製作しております。高速で回転する部分があり、取り扱い方法を誤りますと、機械の破損または人体の損傷を引き起こす恐れがあります。

※この商品を安全に正しく使用していただくために、

お使いになる前にこの取扱説明書をよくお読みになり、十分に理解して下さい。

※ここに示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載しています。

物的、人的危害や損害を未然に防止するためにも必ず守って下さい。

※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ところに必ず保管して下さい。

表示と意味は次の内容を示しています。

記号マークと意味



危険

誤った取り扱いをした場合、
人が死亡または重傷に至る結果となる内容。



警告

誤った取り扱いをした場合、
人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容。



注意

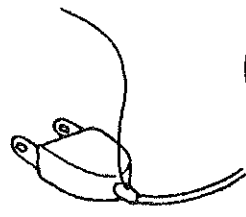
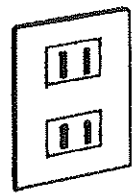
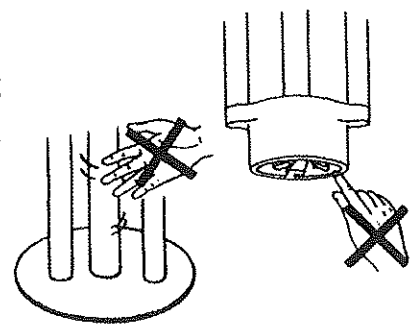
誤った取り扱いをした場合、
人が損害を負う可能性及び物的損害の発生が想定される内容。



危険

回転中は絶対に触れないで下さい。回転部分は先端が鋭利になっています。手を触れると手を切る恐れがあります。

回転停止時触れるときには、布手袋を着用するなど十分にご注意下さい。



注意

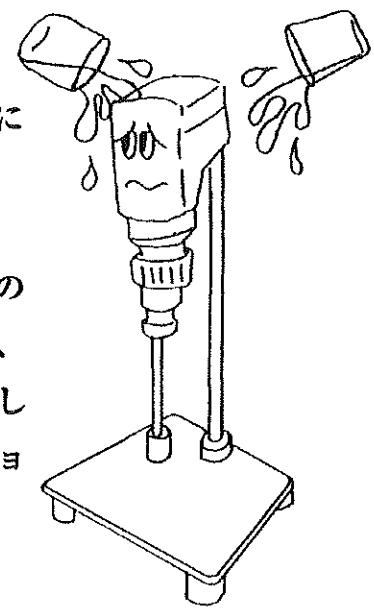
電源はタコ足配線などで、本機を使用しないで下さい。他の機器と一緒に使用しますと過電流が流れ、コードを損傷し火事などの事故につながる恐れがあります。



注意

●接液部以外水洗厳禁！

内部の電子部品に万一水が入りますと重大な故障につながります。



危険

コードや差し込みプラグが痛んだり、コンセントの差し込みがゆるいときは使用しないで下さい。又、差し込みプラグを抜くときはコードを持たず、差し込みプラグを持って引き抜いて下さい。感電、ショート、発火の原因になります。



危険

本機は防爆構造になっておりませんので溶剤雰囲気内では使用しないで下さい。

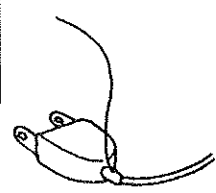
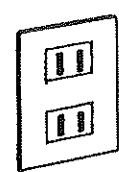


危険

●電源について

使用電源は、必ず交流AC100V ± 10Vでご使用下さい。電圧降下がありますと所定の回転数が出ませんので、ご注意下さい。

※付属のアース線でアースを取って使用して下さい。



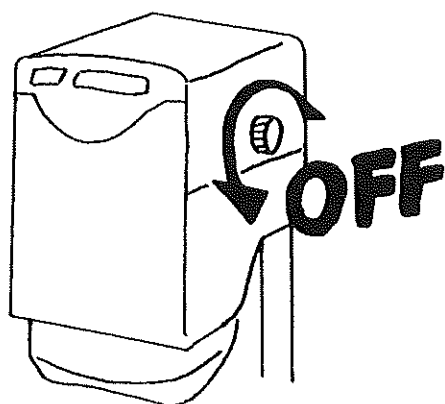
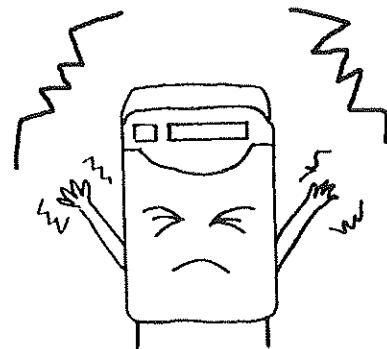
1 安全上のご注意

● ミキサー使用について①



注意

本体の定格電流は放熱用シャーシ温度40°Cを基準としておりますので設置場所の周囲温度、電圧変動などを考慮し、負荷電流が定格電流を越えないようにご注意ください。



危険

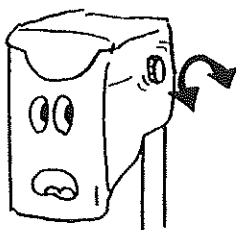
● ミキサー使用について②

停止させる時は必ず回転調節つまみのスイッチをOFFにしてから差し込みプラグを抜いて下さい。特にトランスを介している場合、一次側での入切は、過大なサージが発生しますので絶対に行わないで下さい。



危険

制御回路には、半導体が使用されていますから、絶対にメガテストは行わないで下さい。



警告

回転調節つまみを連続して入切しますと焼損防止用プロテクタが働きますので行わないで下さい。



注意

本機を長時間使用されない時には、安全のため差し込みプラグを抜いておいて下さい。

2

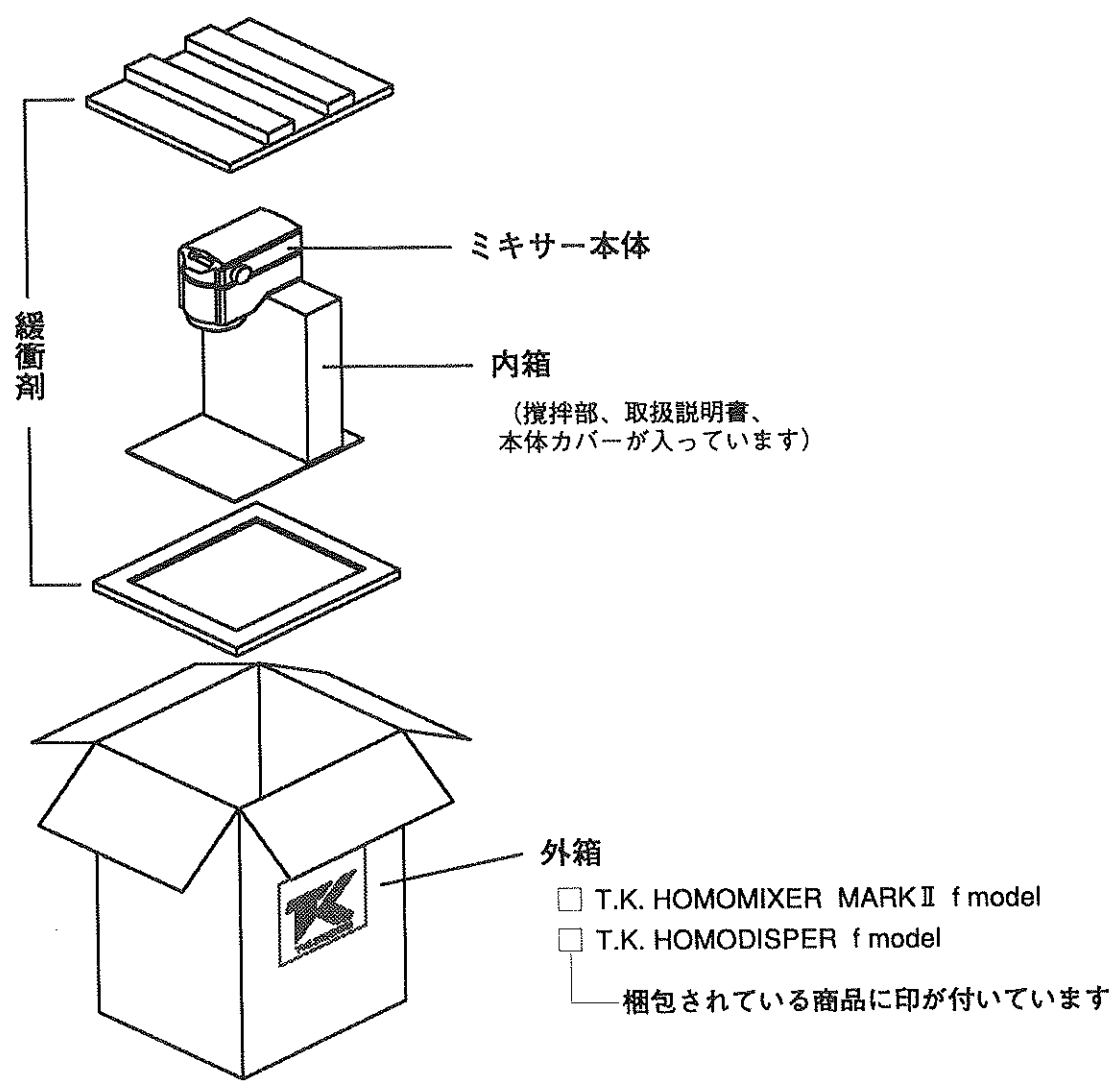
各部の仕様

● 本体及び付属品の確認

- T.K.ホモミクサーMARKII f model……………本体1台 [11.2kg]
- 内箱の中……………攪拌部 [1.0kg]
- 取扱説明書（本書） ■ 本体カバー ■ 容器スベリ止めシート

● 梱包の状態

梱包については、おおよそ下図のようになっております。ご確認ください。

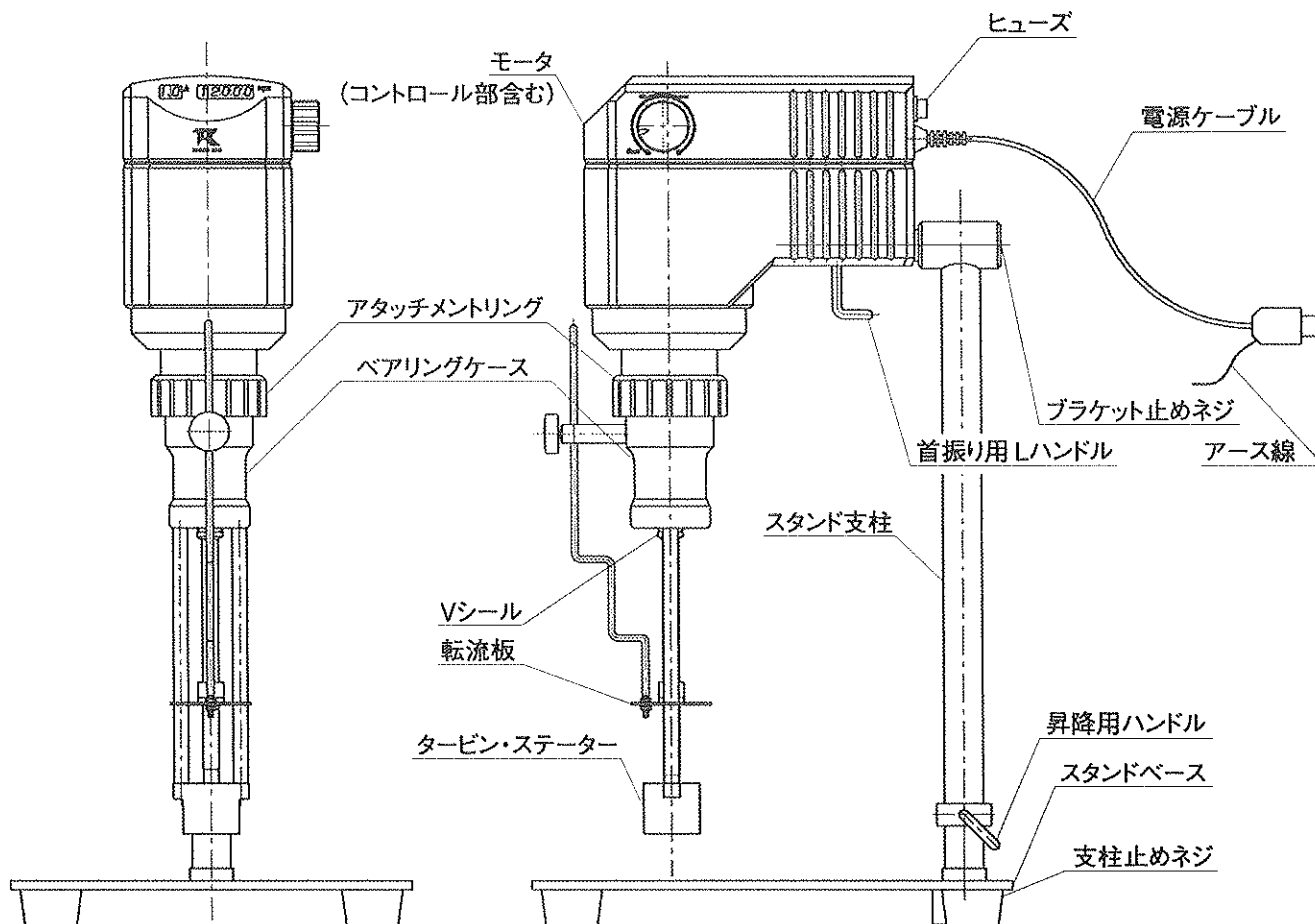


[機械、付属品及び書類の確認]

運送中の事故を考慮して、本体及びスタンドより部品などを取り外して出荷することがありますので、開梱後直ちに部品の確認をお願い致します。

2 各部の仕様

●各部の名称



●コントロールボックスの仕様

コントロール部仕様

交流電源電圧 単相100V

入力電圧変動範囲 ±10V

周波数 50/60Hz

定格電流 1.6A

冷却方式 自冷

絶縁抵抗 20MΩ以上 (500Vメガにて)

保存温度 60°C以下

回転数表示部

測定範囲 0~19990 (max.)

表示桁数 5桁 (有効表示4桁)

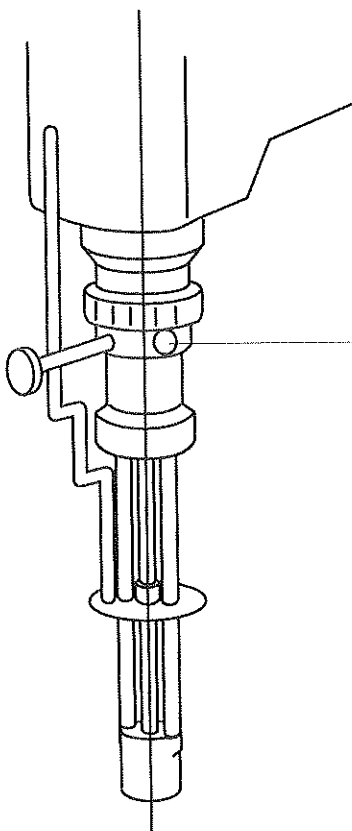
表示方式 黄色発行ダイオード、7セグメント

測定間隔 1秒

※異常表示については、19ページ「トラブルシューティング」を参照下さい。

● 本体の仕様

型 式	MARK II fmodel	
電 気 容 量	0.2 kW	
電 圧	単相 100 V	
周 波 数	50/60 Hz	
定 格 電 流	1.6 A	
回 転 数	600~12,000 rpm	
材 質	タービン	SCS13 (SUS304 相当)
	シャフト	SUS 304
寸 法	高さ	min. 543 mm~max. 753 mm
	幅	250 mm
	奥行き	300 mm
質 量	約13 kg	



● 攪拌部について

攪拌部の材質が識別出来るようにベアリングケースの表面に M、又はMLを刻印しております。

刻 印	
無し	SUS304 (標準)
M	SUS316
ML	SUS316 L

3

組立



組立の注意

組立の際、落として足を怪我したり、はさんで手を怪我しないよう注意して組み立てて下さい。

スタンド支柱をスタンドベースに取り付け又は、取り外しの際は、昇降用L型ハンドルを固定して行って下さい。

スタンド支柱には、バネが内蔵されていますので注意して下さい。

本体（攪拌部、モータ部）は、精密機械及び電子機器なので、衝撃を与えないようにして下さい。

必要な工具

お客様でご準備ください

工具名	規格	数量	備考
モンキースパナ 又はスパナ	150mm 5.5*7	1	転流板 取り外し用
六角レンチ	2.0mm 3.0mm	各1	カップリング用 スタンドベース用

組立の手順

① 本体は、水平な場所で取り扱って下さい。

※本体質量は、約13kgです。これに耐えられる場所で組立てて下さい。

② スタンドベースにスタンド支柱を差し込んで、六角レンチ（3.0mm）でしっかりと固定して下さい。（2箇所）このとき、昇降用L型ハンドルが締まっている事を確認してから行って下さい。

※スタンド支柱はスタンドベース穴の底に当たるまで差し込んで下さい。

③ ブラケットをスタンド支柱に差し込み、六角レンチ（2.0mm）でしっかりと固定して下さい。（2箇所）

④ 本体（攪拌部、モータ部）をスタンドのブラケット穴に最後まで差し込み、首振り用L型ハンドルで固定して下さい。

⑤ 攪拌部の取り付けは、ベアリングケースをモータ台に取り付け（このとき取り付け部のピンとピン穴を合わせて下さい。）、アタッチメントリングを回して（上から見て時計方向）固定して下さい。

※本機は、他機種攪拌部には対応していません。

危険を伴いますので、絶対に無理な取り付けを行わないで下さい。

4

設置



設置上の注意

- ① 本機は卓上用として設計されています。水気のある床などでは使用しないで下さい。

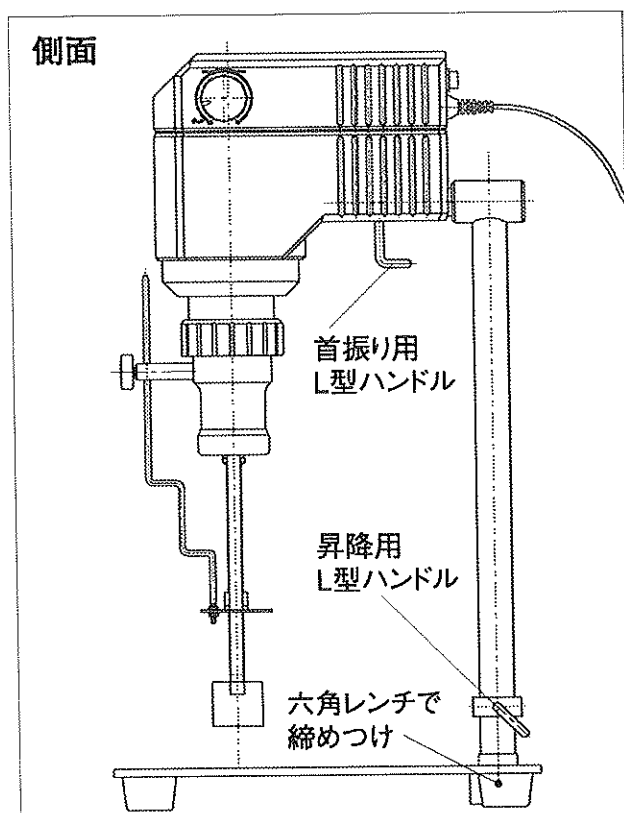
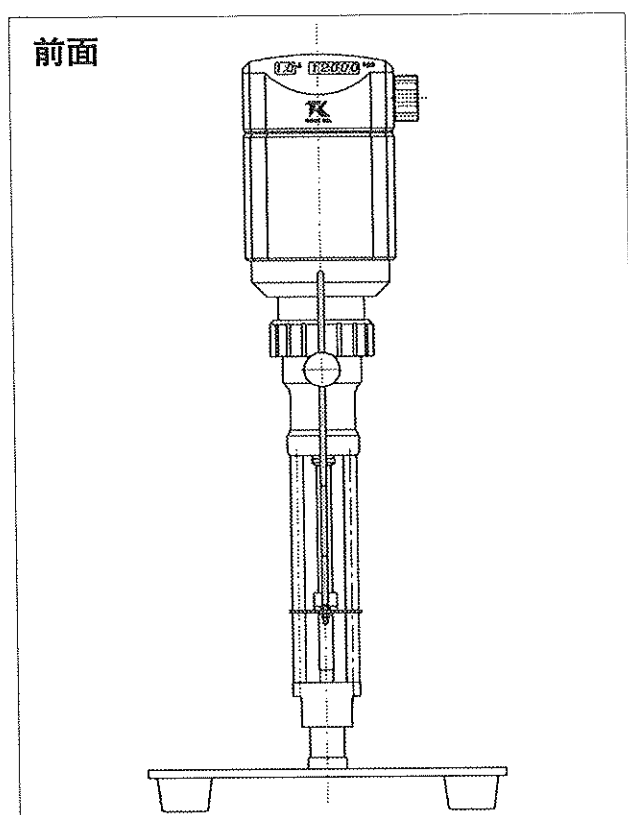
本機は水平な状態で使用して下さい。

- ② 不安定な場所（ぐらついた台の上や傾いた所など）に置かないで下さい。倒れて怪我をする恐れがあります。

- ③ 水平の場所で重量約15kgに耐えられる場所に据付けて下さい。

- ④ 温度は -10°C ～ 40°C の範囲で使用して下さい。
(直射日光の当たる所はさけて下さい。)

- ⑤ 湿度85%以下の所で使用して下さい。(風通しの悪い所はさけて下さい。)

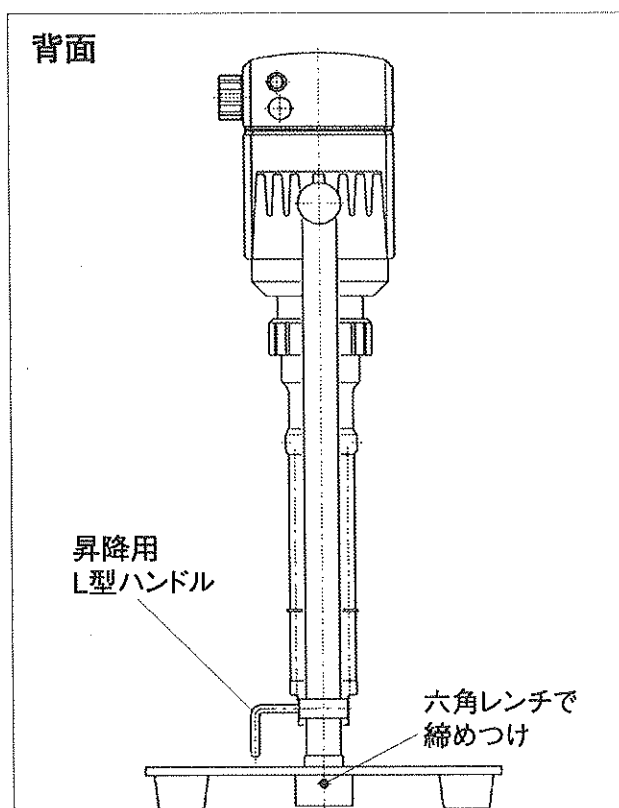


4 設置

- ⑥ 塵埃ほこり、ちりなどの多い所、特に金属、カーボン微粒子のある所はさけて下さい。
- ⑦ 有毒ガスSO₂、N₂S、NH₃、オイルミスト有機溶剤雰囲気などの発生する所はさけて下さい。
- ⑧ 電源について使用電源は、必ず交流AC100V±10Vでご使用下さい。
電圧降下がありますと所定の回転数が出ません。

⑨ 本体を上昇させる時は、昇降用L型ハンドルをゆるめますと、本体がゆっくり上昇します。下降させる時は本体を上から軽く押して下さい。使用する時は、昇降用L型ハンドルがゆるまないようにしっかり締めつけて下さい。

⑩ 首振り用のL型ハンドルをゆるめると本体の首振りが行えます。首振り時、本体に物を当てたり、本体が倒れたりしないようご注意ください。またL型ハンドルがゆるまないようにしっかり締めつけて下さい。



5

運 転

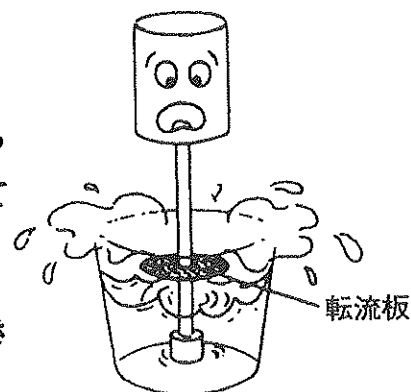


運転中の危険

運転中、回転部には絶対触れないで下さい。

運転するとき転流板は、必ず液面又は液面より若干下になるようにセットして使用して下さい。転流板を液面から離して使用しますと、処理物が飛び出して危険です。

運転中、転流板の上下移動はしないで下さい。液が急に噴き上げることがあり危険です。



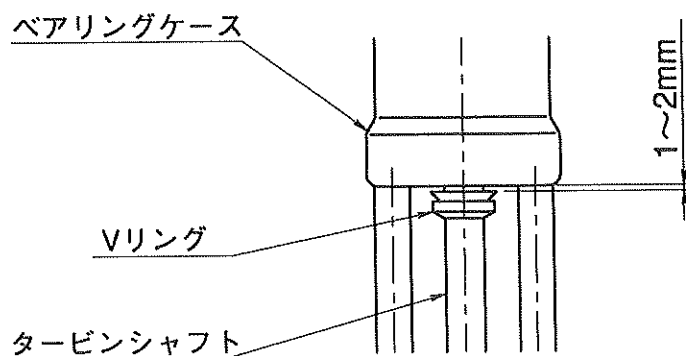
空運転厳禁

本機を空運転しますと、タービン軸受が焼き付き、機械の破損を引き起こします。

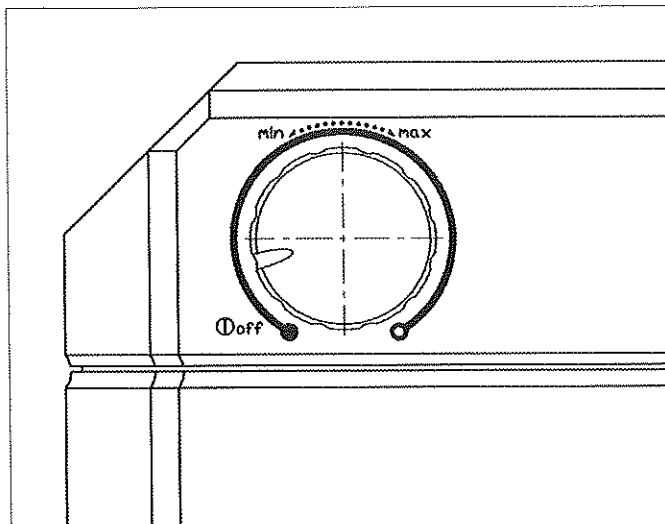


使用上の注意

Vリングは、ベアリングケースに接触させないで下さい。図のように約1~2mm開けてください。Vリングがベアリングケースに強く当たった状態で運転しますと、ベアリングの発熱やゴムの摩耗粉が処理物に入ることがあります。



5 運転

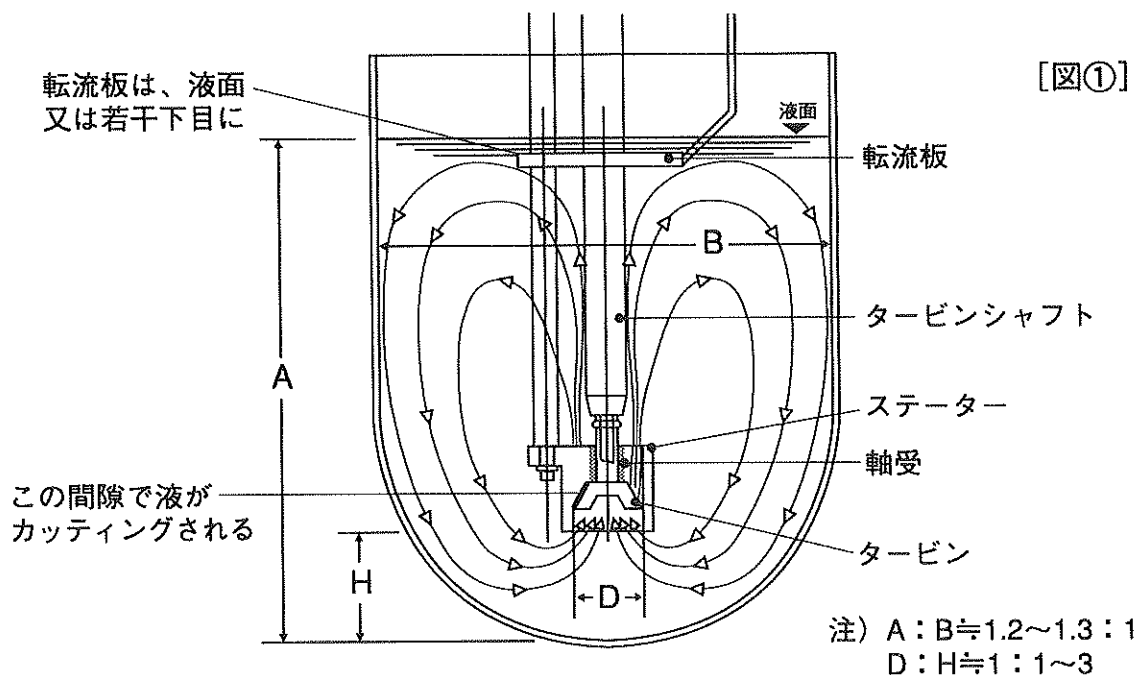


運転の手順

- ① 容器に処理液を入れて、セットして下さい。[図①] 参照
- ② 回転調節つまみをOFFにして、差し込みプラグをAC100Vに差し込んで下さい。
- ③ 回転調節つまみをONにするとカチッと音がして回転表示部に0が表示されます。
- ④ 回転調節つまみを右に回しますと、回転が上がり、つまみが止まったところで回転数はmax. となります。定格電流値1.6 A以内で運転して下さい。
- ⑤ 停止は必ず回転調節つまみをOFFの位置にして回転数表示が消えたことを確認してから、差し込みプラグを抜いて下さい。

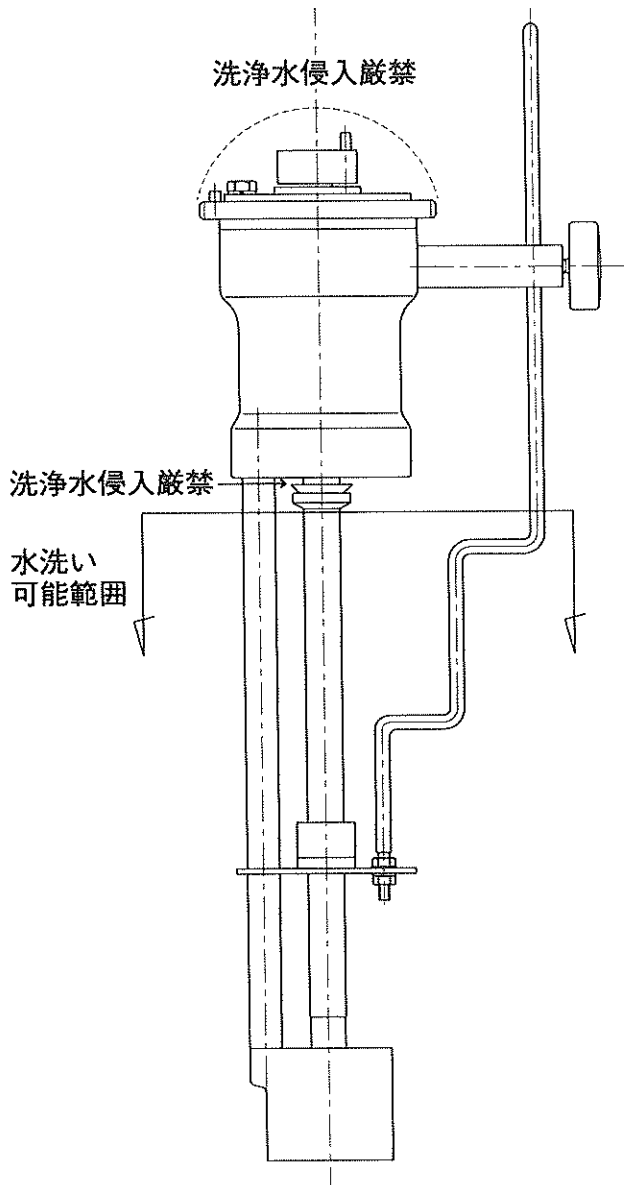
● 攪拌部について

※液の粘度、物性等により異なりますので適正位置は変わります。



6

保守・点検



洗浄



タービン軸受とタービン軸部の隙間に入り込んだ残液が硬化しますと運転不能になる事があります。

使用後は直ちに十分に洗浄して下さい。ベアリングケース内に水が入ると、ベアリングが損傷することがあります。攪拌部を外して洗浄する場合には、ベアリングケースに水がかからないようにして下さい。

始業点検

① 電源OFFの状態ですタービンシャフトが軽く回るか手で確認して下さい。

以下の点検は⑤運転の手順に従って行なって下さい。

② 回転調節ツマミで回転数が徐々に増速、減速するか見て下さい。始動は約600rpm程度です。

③ 振動、異音等がベアリング及びモータ部の日常使用時に比べて高くなっていないか、手、又は耳で確認して下さい。

④ モータの電流値は定格内であるか確認して下さい。

6 保守・点検

定期点検

3ヶ月～6ヶ月ごとに行ってください

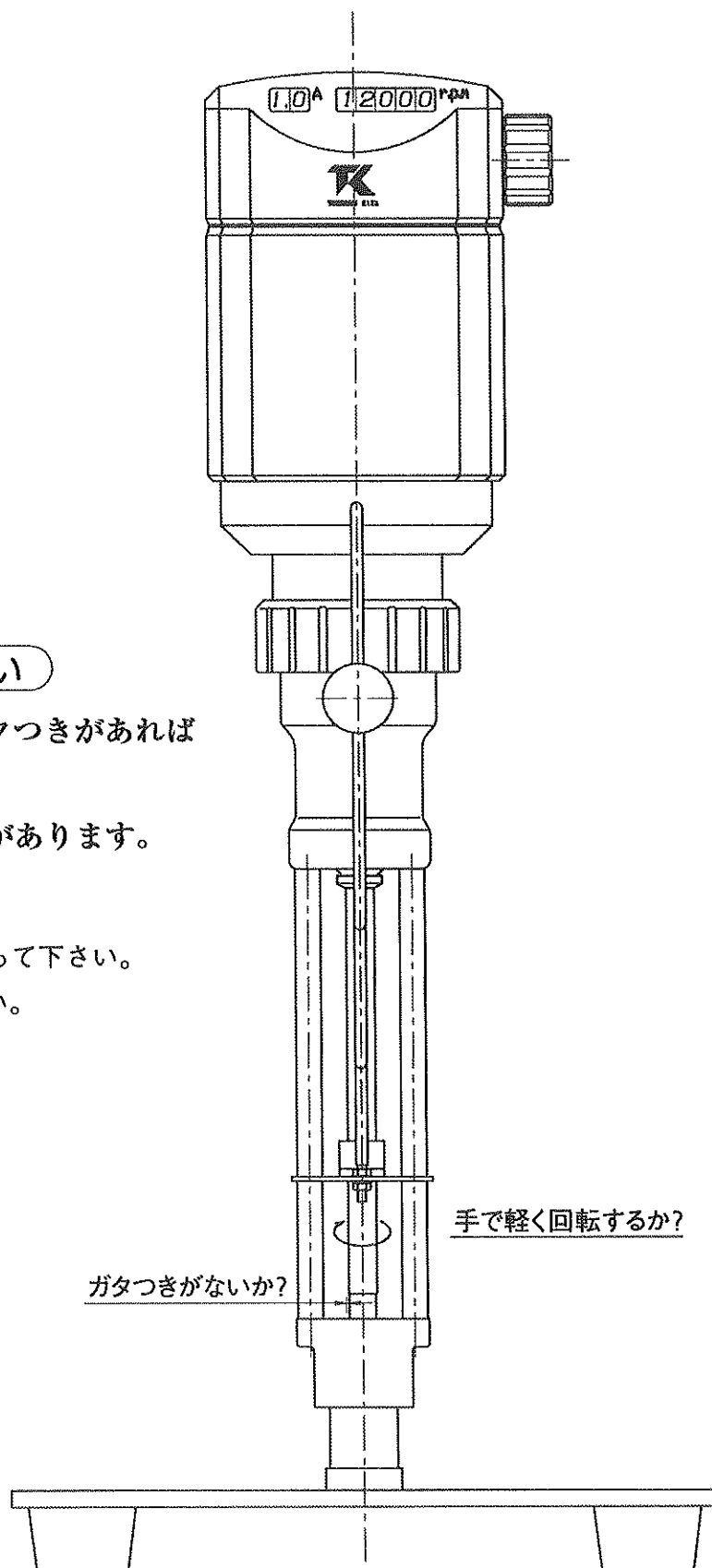
タービンシャフトを指で押して、ガタつきがあればタービン軸受けを交換して下さい。

タービン軸受が摩耗している可能性があります。

※分解・交換・再組立については、

15ページ「攪拌部の分解・組立」に従ってください。

なお、困難なときは弊社にご相談下さい。



7

攪拌部の分解・組立


攪拌部の分解・組立には、部品、工具が必要になりますので、ご準備の上、作業を開始して下さい。部品の交換等、やむを得ない場合以外での分解は避けて下さい。部品の損失、破損の原因になります。

● 必要な工具

- ハンマー (小) (1本)
- タービン軸受交換
ブッシュ式の場合はタービン軸受の
外径より1 mm小さい丸棒 (1本)

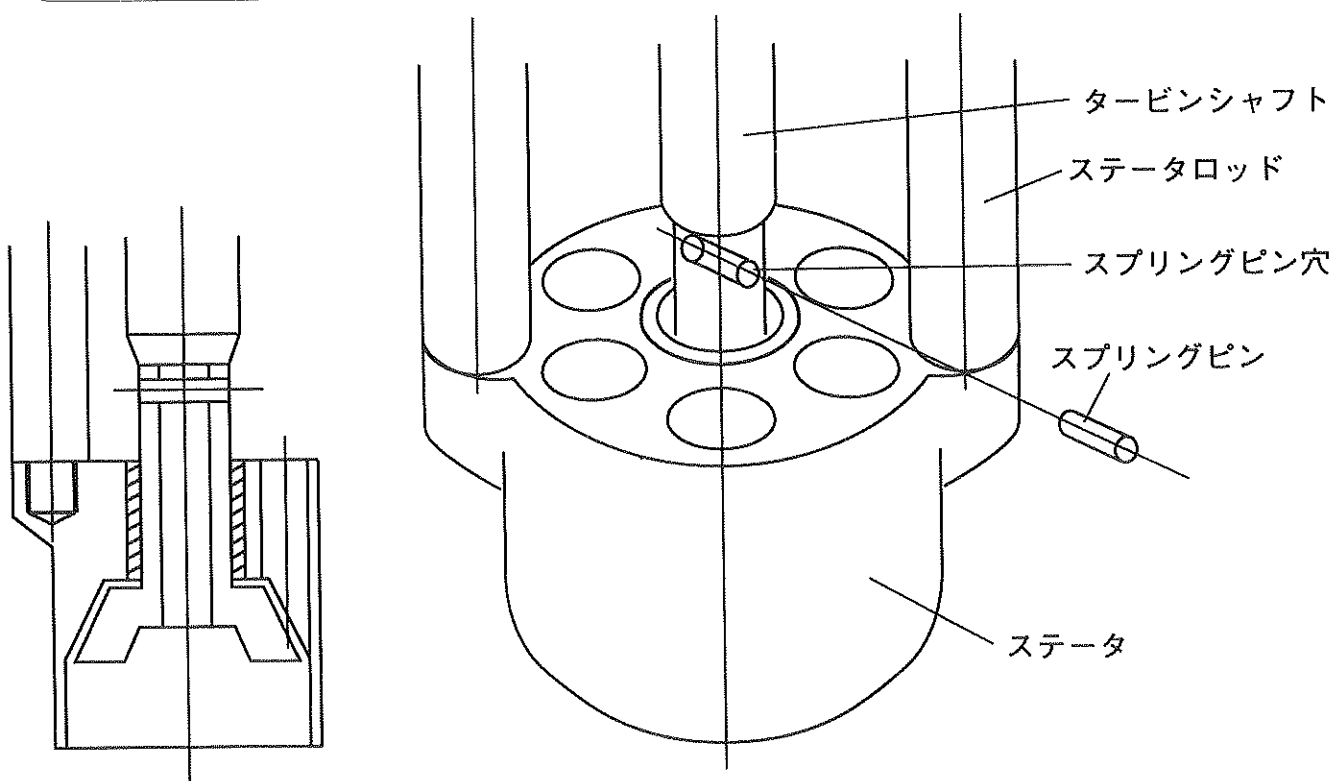
● 専用治具 (オプション)

より分解を容易にするために、
使用をお勧めします。

- タービン取付  (1個)
- スプリングピン抜き治具 (1個)

● 必要な部品 (全てオプション)

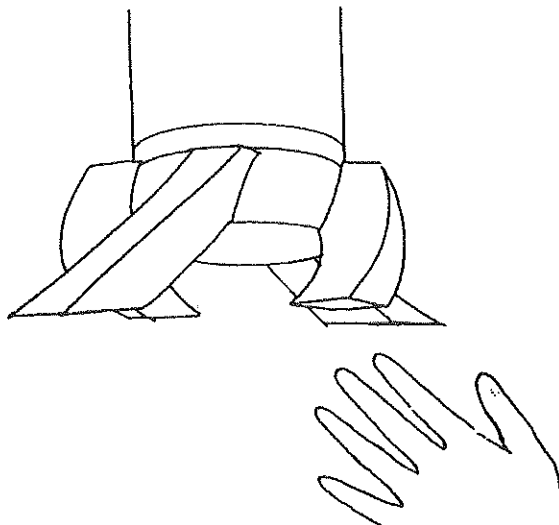
- スプリングピン (1個)
- タービン軸受交換 (P17参照)
ブッシュ式の場合はタービン軸受 (1個)
テフロンシート式の場合はテフロンシート (1枚)



7 攪拌部の分解・組立

! 分解時の注意

タービン羽根の先端は鋭利になっていますので、素手で触れますと手を切る恐れがあります。タービンを触るときは布手袋等を着用して下さい。

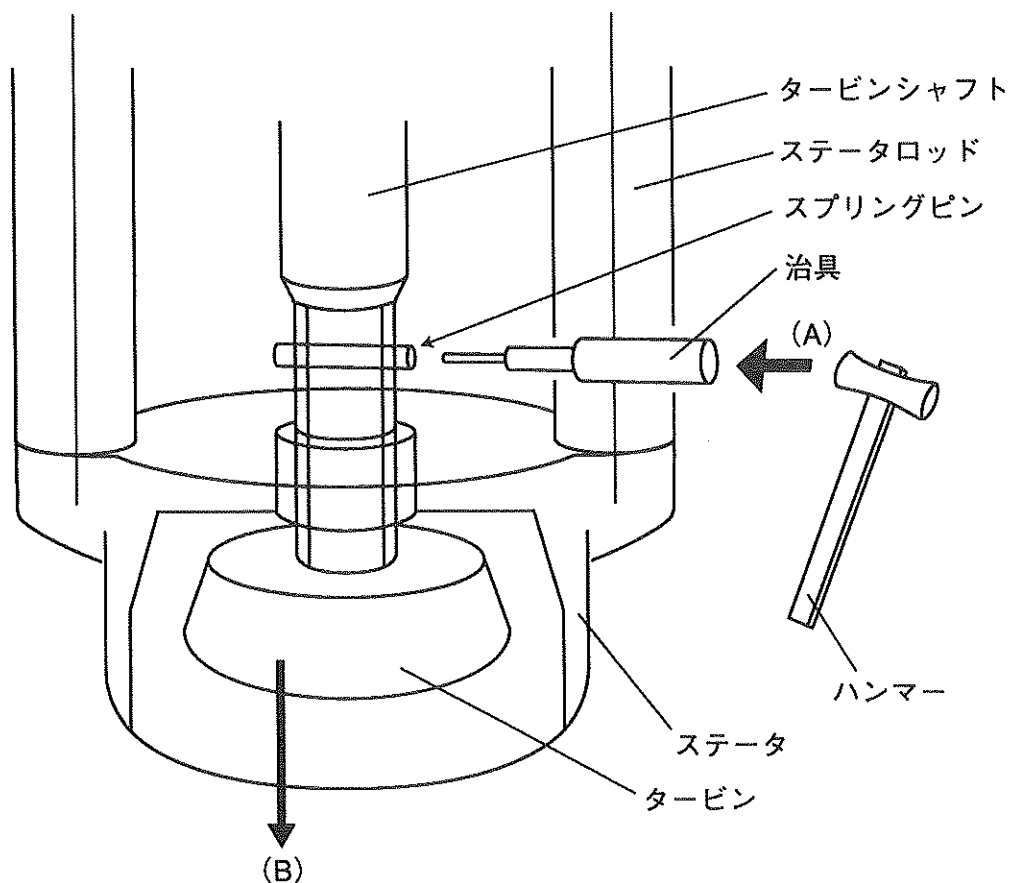


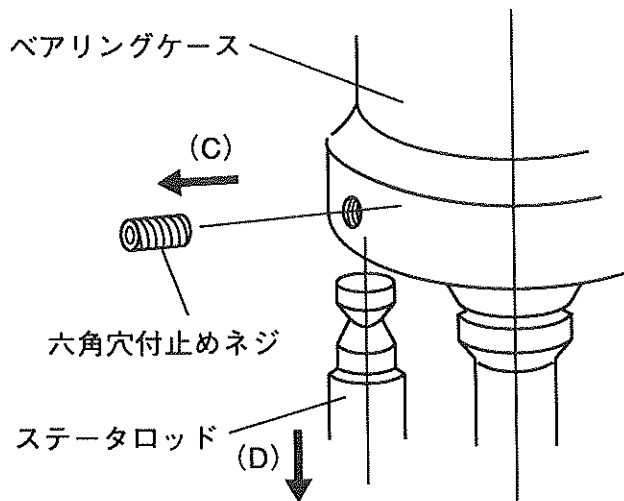
分解の手順

タービンシャフトからタービンを止めているスプリングピンを治具にて外します。(A)

① タービンがタービンシャフトから抜けます。(B)

この際タービンが下に落ちないようにご注意ください。





ステータロッドを抑え、ベアリングケースとステータロッドの取付部の六角穴付止めネジ（2箇所）を六角レンチでゆるめます。（C）ベアリングケースからステータロッド（ステータ付）を下に抜き取ります。（D）

②

③

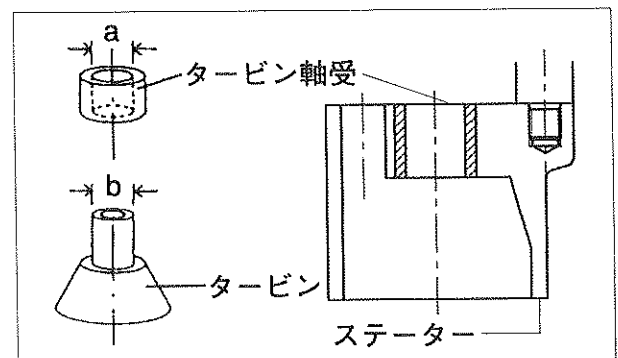
タービン軸受をステータから抜きます。

タービン軸受交換

タービン軸受を交換する場合は、下記のように行って下さい。

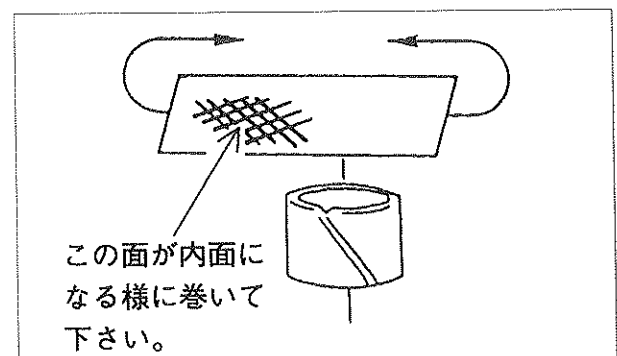
●ブッシュ式タービン軸受

$a-b=1.0\text{mm}$ 以上になりましたらタービン軸受を交換して下さい。タービン軸受の外径より1mm小さい丸棒を当てて、ハンマーでたたいて抜いて下さい。



●テフロンシート式タービン軸受

テフロンシートの厚さは1.0mmです。
0.7mm以下になりましたら交換して下さい。




7 攪拌部の分解・組立

組立

- ① タービン軸受をステータにはめ込みます。
 - ブッシュ式の場合は、タービン軸受外径より1 mm程大きい丸棒を当て、ハンマーで叩いてステータ上面と同面にします。
 - テフロンシート式の場合は、巻き方向とつなぎ目方向に注意してテフロンシートを巻き（P17図テフロンシート式タービン軸受を参照）ステータ下部よりステータ内にしっかりと挿入して下さい。

 - ② ステータロッド（ステータ付）をベアリングケース取付穴に最後まで差し込み、六角穴付止めネジ（2箇所）を六角レンチでしっかりと締めて下さい。

 - ③ タービンをシャフトに取り付け、タービンとシャフトの双方の穴を合わせてスプリングピンを治具を用いて挿入して下さい。シャフトが変形する恐れがありますので、無理な力がかからないようにして下さい。またスプリングピンはシャフトからの飛び出しが均等になるようにして下さい。
-  スプリングピンは一度外したものは、再使用せずに新しいものをご使用下さい。

●トラブルシューティング

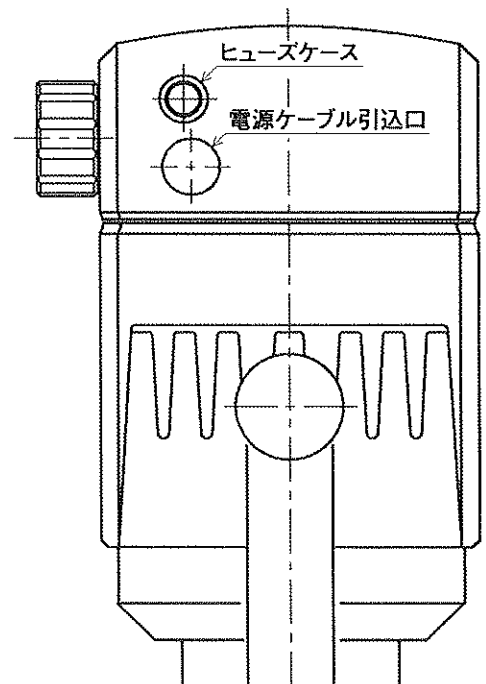
異常の現象		原因		対処方法				
				お客様で できる対処	記載 ページ	弊社にご連絡下さい		
回 転 し な い	回 転 数 表 示 部 が 点 灯 し な い	“ON”にしても回転数表示が点灯しない		ヒューズ断	ヒューズの交換	20		
		ヒューズ交換後再度“ON”にしても回転数表示が点灯しなかったり、ヒューズが再び断する		電気部品不良 断線もしくはショート				電気部品の修理が必要です
	回 転 数 表 示 部 点 灯	回 転 数 表 示 部 が 点 灯		機器を停止後、まだ惰性で回転している間に再起動した		機器が完全に停止したことを確認してから機器を再起動		
		回 転 数 表 示 部 が 点 灯		電気回路に短絡電流が流れた				電気部品の修理が必要です
		回 転 数 表 示 部 が 点 灯	大きな過電流が流れた (1.9A以上 0.5秒間)	攪拌部に処理物がかみ込む	処理物の除去および洗浄			
				タービン軸受の焼き付き	洗浄および軸受交換 [タービンシャフトに曲がりや歪みがある場合は]			タービンシャフトの修正又は交換が必要です
	回 転 数 表 示 部 が 点 灯		過電流が長時間流れた (1.6A以上 25秒間)	過負荷	負荷を減らして、定格電流値まで下げる			
	上記の原因以外の場合は、お客様では原因が判りません		ベアリングの焼き付き					ベアリングの交換が必要です
			モータ破損、または断線					モータの修理が必要です
	回 転 す る	回 転 が ス ム ー ス で な い (振動したりギクシャクする)		ネジ・ボルトがゆるんでいる		ネジ・ボルトの再締つけ		
攪拌部にかみ込み				処理物の除去および洗浄				
タービン軸受の摩耗				タービン軸受の交換				
タービンシャフトの曲がり又は歪み						タービンシャフトの修正又は交換が必要です		
上記の原因以外の場合は、お客様では原因が判りません		ベアリングの劣化					ベアリングの交換が必要です	
		モータベアリングの劣化					モータおよびベアリングの交換が必要です	
音鳴がする (ベアリングの転がり音に異常)		ベアリングの劣化					ベアリングの交換が必要です	
		モータベアリングの摩耗					モータベアリングの交換が必要です	
モータ部分の異常温度上昇		過負荷で使用している		定格電流値まで下げる				
定格電流値内で運転しても温度が高い場合		モータベアリングの摩耗					モータベアリングの交換が必要です	
		モータ内部の異常					モータの修理、交換が必要です	

攪拌部の分解組立

ヒューズの交換

ヒューズの規格：円筒ガラス管ヒューズ
(125V、7A、 $\phi 5.2 \times \text{L} 20.5 \text{ mm}$)

- ① ヒューズはモータ部の背面にあります。つまみを左に回してヒューズケースを外して下さい。
- ② ヒューズケースからヒューズを抜き取り、新しいヒューズと交換して下さい。
- ③ ヒューズケースを押しながら右に回して取り付けして下さい。



アフターサービスについて

修理を依頼される時

修理を依頼される前に、この取扱説明書をよくお読み下さい。再度点検をされても異常がある場合、以下の点をお調べの上、弊社までご連絡下さい。

● お調べいただく点

- ① 機械名称 T.K.ホモミクサー-MARK II f model
(ティー・ケー・ホモミクサーマークツー・エフモデル)
- ② 型式 ご使用中の攪拌部の名称をご確認下さい。
- ③ 製造番号 No.HD-□□□□□□ (6桁の数字です)
- ④ 機械の状況 不具合部分等詳しくお知らせ下さい。

● ご連絡先

特殊機化工業(株) 大阪サービス TEL：06-6458-7534
東京サービス TEL：03-3455-6011
埼玉サービス TEL：049-223-1621

保証条項

特殊機化工業株式会社

特殊機化工業株式会社にて製造された製品の保証について次の通り定めるものと致します。但し、契約時、特にとり決めました事項に関してはこの限りではありません。

1.納入後の不具合に対する保証

- 1.1 保証の期限は当社発送日より、1ヶ年間と致します。
- 1.2 本期限内に起った不具合の中、下記の「補償の限界」にて当社の責によるものは、当社の責任に於て無料にて修理復旧、又は交換致します。
- 1.3 本期限を経過して後に起った不具合に対しては、その修理・部品交換に要する費用はその都度お支払い願います。

2.補償の限界

- 2.1 不具合の原因が当初の製造及び材質の不良に基づくものであると当社により判断された場合、この不具合には当社にて責任をもって対処致します。但し、消耗品的性格を有するソフトウェア（タービン軸受、Oリング、オイルシール、メカニカルシール、スクレーパ）等の消耗に対しては補償致し兼ねます。
- 2.2 貴社に於ける据付・取扱・運転・保守等の不適切に起因する不具合に対しては当社にては補償致し兼ねます。
- 2.3 取扱液による化学的、又は流体摩擦的腐蝕及び摩耗に対しては当社にては責任を負い兼ねます。ご契約時、貴社にて材質の選定をされず当社が選定した時には、これは推薦できる材質という意味で決してその材質で取扱液に対して補償するとの意味ではありません。
- 2.4 火災、地震、風水災害、落雷、その他天災地変、公害などによる故障及び損傷に対しては、当社にては補償致し兼ねます。

3.納入品の不具合に起因する関係場所の事故

- 3.1 当社納入品の不具合に起因する関係使用場所への波及事故に係わる損害、又は当初納入品の使用場所において、それが関連する一連の事故を生じた場合の損害については、当社にてはその責に応じ兼ねます。

4.補償の方法

- 4.1 保証期間中における破損部品の修理、取換の場合は当該部品を貴社の費用で当社にご送付下さい。当社にて検査の結果、当社の責に帰すべきものと認められた場合は、修理又は代替品を無料にてご送付申し上げます。

以上

特殊機化工業株式会社

事業内容

- ◇液体・固粉体の湿式攪拌・混合・分散・乳化・混練・粉碎・微粒化などに関する化学機械ならびに同プラント類の製造販売、システムエンジニアリング
- ◇高性能サインポンプの製造販売
- ◇乳化・分散に関するハード・ソフトの研究と新製品の開発

T.K.グループ

トクシュ技研株式会社
ティー・ケー・ミックステック株式会社
株式会社エフ・エム・アイ

本社・淀川工場（阪神淀川駅前）
大阪市福島区海老江8丁目16-43
電話（06）6458-7531（代表）
FAX（06）6453-2867

東京支社
東京都港区芝浦3丁目16-4
電話（03）3455-6011（代表）
FAX（03）3455-6071

埼玉支社
川越市芳野台2丁目8-40
電話（049）223-1621（代表）
FAX（049）225-0189

名古屋支店
名古屋市中区丸の内3丁目17-28
電話（052）962-4671（代表）
FAX（052）962-4672