

取扱説明書

すべり軸受

横軸用

本取扱説明書は
必ずエンドユーザー
まで届けて下さい。

お願い

- ・製品をお使いになる前に、この取扱説明書をよくお読みください。
- ・お読みになった後は、いつでも使用できるよう大切に保管してください。

東芝三菱電機産業システム株式会社
TOSHIBA MITSUBISHI-ELECTRIC INDUSTRIAL SYSTEMS CORPORATION

目 次

No.	題 目	頁
	まえがき	2
	安全上のご注意	2
1.	滑り軸受構造と各部名称	5
2.	配管	6
3.	滑り軸受の保守	8
3.1	日常の保守点検	8
3.2	1年毎の保守点検	10
3.3	定期点検時の保守点検, 手入れ	11
4.	潤滑油	13
5.	故障診断と処理	14
6.	分解, 再組立	15
6.1	分解準備	15
6.2	軸受の分解手順	15
6.3	再組立の手順	20

まえがき

この取扱説明書は、「滑り軸受」を対象としたものです。
別冊の取扱説明書「一般事項」もお読みになった上で使用してください。また、この取扱説明書を「一般事項」等と離して、放置または保管しないでください。

安全上のご注意

この取扱説明書には、運搬・据え付け・運転・保守点検・修理の作業をする方や他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、安全にお取り扱いいただくために、重要な内容を記載しています。

次の内容(表示・図記号)をよく理解してから本文をお読みになり、記載事項をお守りください。

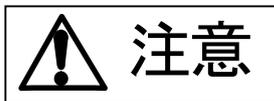
また、関連する機器・部品の取扱説明書も必ずお読みください。



: 回避しないと、死亡又は重傷を招く差し迫った危険な状況を示す。



: 回避しないと、死亡又は重傷を招くおそれがある危険な状況を示す。



: 回避しないと、軽症又は中程度の障害を招くおそれがある危険な状況及び物的損害のみの発生するおそれがある場合を示す。

なお、 **注意** に記載した事項でも、いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。この取扱説明書では、警告メッセージを伝える図記号を併用していますが、これは、注意、禁止、指示に区分してあります。基本形状は3種類であり、各々、



: 注意事項



: 禁止事項



: 指示事項

を意味します。

[取扱作業者について]

- ・ 滑り軸受の運搬・据え付け・運転・保守・点検・修理は法規(労働安全衛生法など)に準拠した有資格者が行ってください。
- ・ 法規で規制されていない作業についても、滑り軸受および作業を理解し習熟している専門家の指導のもとに行ってください。
- ・ 作業のときは、定められた保護具(長袖作業服・安全带・ヘルメット、安全靴、手袋)を着用してください。

安全上のご注意(つづき)

[免責事項について]

- 火災, 地震, 第三者による行為, その他の事故, 使用者の故意または過失, 誤用, その他異常な条件下での使用により生じた損害に関して, 当社は一切責任を負いません。
- 本製品の使用または使用不能から生ずる付随的な損害(事業利益の損失, 事業の中断など)に関して, 当社は一切責任を負いません。
- 取扱説明書で説明された以外の据え付け, 取り扱い, または使い方によって生じた損害に関して, 当社は一切責任を負いません。
- 取付機器との組み合わせにより生じた損害に関しては, 当社は一切責任を負いません。

危険

	<p>■ 輸送保護装置は試運転開始前に取り外してください。</p> <p>取り外さないで運転すると, 電動機が加熱したり輸送保護装置が飛散したりして, 火災・けがの恐れがあります。また, 電動機によっては, 直結側だけでなく反直結側にも輸送保護装置が取り付けられていますので, 試運転開始前に確認し, 取り外してください。</p> <p>再輸送のときは輸送保護装置を取り付けてください。</p>
	<p>■ 定期点検作業を開始する前に全ての電源を遮断してください。</p> <p>感電・けがの恐れがあります。</p> <p>開放した遮断器に“操作禁止”の札を掛け, 作業中の誤操作予防をしてください。</p>
	<p>■ 軸受を分解した状態で火気を使用するときは, 次の事項を守ってください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 軸受の潤滑油をぬきとる ・ 軸受部を損傷しないように養生する ・ 火気の使用場所を火災にならない場所に限定する ・ 暖房・喫煙などの火気を近づけない <p>守らないと火災のおそれがあります。</p>
	<p>■ 潤滑油の給油・交換は, 電動機を停止して行なうこと</p> <p>火災の恐れがあります。</p>

警告

	<p>■ お客様による製品の改造は, 当社の保証範囲外ですので, 責任を負いません。</p>
	<p>■ 運搬, 設置, 配管・配線, 運転・操作, 保守・点検の作業は, 専門知識のある人が実施してください。</p> <p>感電, けが, 火災等のおそれがあります。</p>

安全上のご注意(つづき)

 注意	
	■ 電動機(発電機)の周囲には可燃物を絶対に置かないでください。 火災のおそれがあります。
	■ 据付・保守点検時には、長袖作業服・安全带・保護メガネなど定められた保護具を着用してください。 感電、けがのおそれがあります。
	■ 日常および定期の保守点検を実施してください。 故障・異常を発見できず、火災、感電のおそれがあります。

1. 滑り軸受構造と各部名称

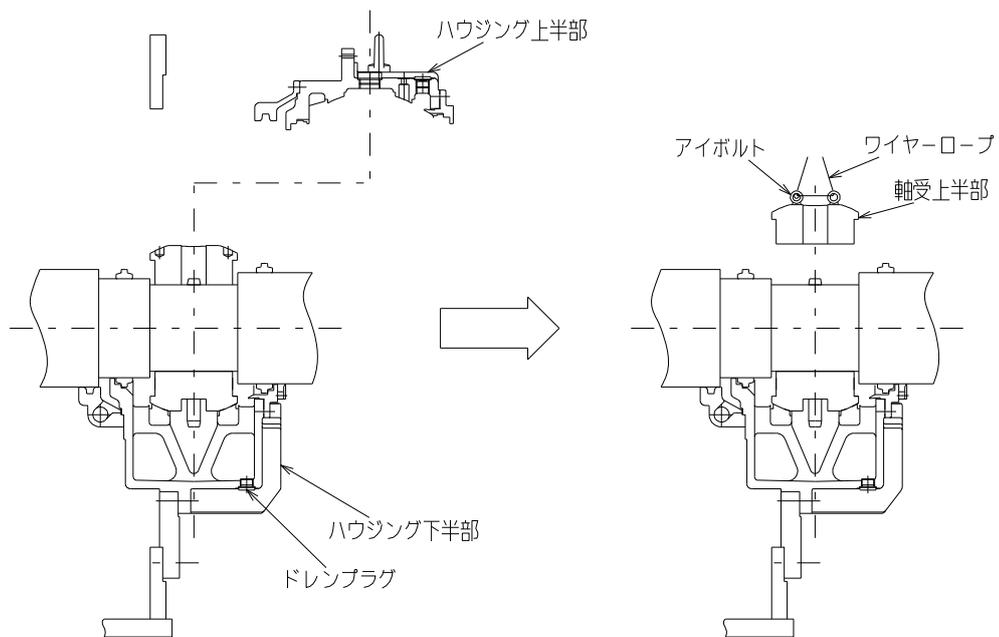
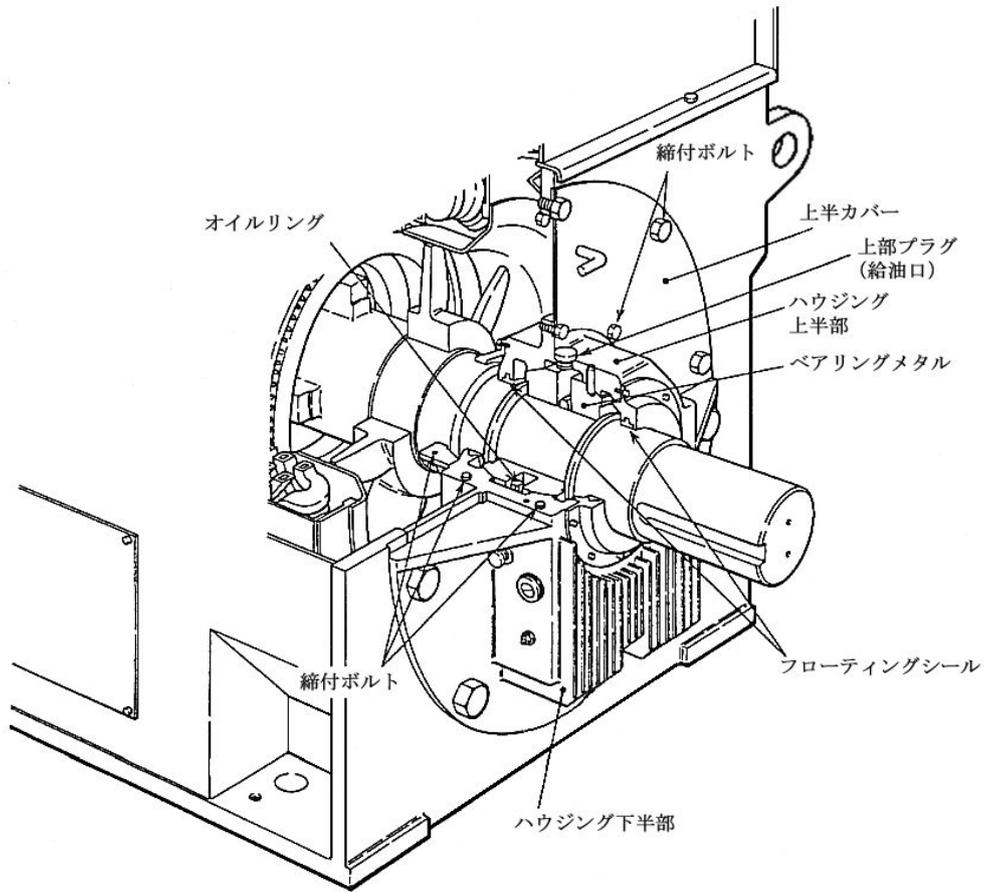
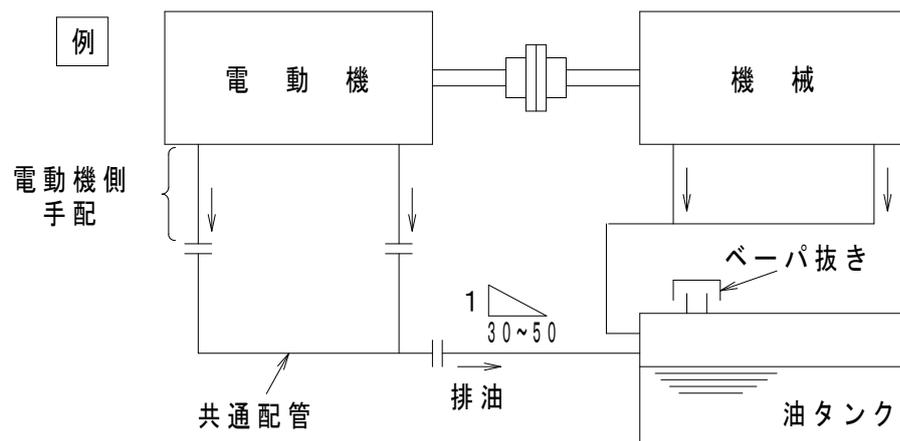


図1

2. 配管

貴社で電動機から貯油槽までの配管をする場合は、次の事項を考慮して設計工事してください。

- (1) 電動機の排油系統の配管において、機械側軸受および油タンク内のベーパーが電動機軸受内へ逆流しないように、下記要領にて実施してください。
 - a) 電動機側排油管は機械側とは分離(途中で連結しない)して、油タンクまで配管してください。
 - b) 油タンクには、①または②の十分な容量のベーパー抜きを設置し、油タンク内および排油管内圧力を大気圧となるようにしてください。
 - ① 自然排出ベーパー抜きを取り付ける。
 - ② 強制吸出ファン付のベーパー抜きを取り付ける。
 - c) 共通配管の取り合いフランジから油タンクまでの排油管には、必ず1/30~1/50の勾配をつけてください。排油管は、勾配が小さすぎたり、断面が小さすぎたりすると、油の流れがせき止められて、オーバーフローや漏れの原因になります。
 - d) 管サイズは十分なものとしてください。



- (2) 給油・給水管には圧力計・流量計を取り付け、排油・排水管にはそれぞれオイルサイト・ウォーターサイトを取り付け、常に流体の圧力・流量を点検できるようにしてください。
- (3) 配管は、なるべく機体に沿って行い、適当な支持金具で固定し、配管がぶらぶらすることのないようにしてください。
- (4) 給油穴に油量制限板またはフランジ調整弁を必ず付けます。これらの穴の大きさ、または弁開度は、当社で試験調整してありますから変更しないでください。
- (5) 電動機軸受入口で、当社の外形図に指定してあります圧力・流量が得られるように、油ポンプ・調整弁・その他配管を考慮し、設計調整願います。
- (6) 配管は管内にボロなど異物がないことを確かめ、さらに十分に洗浄してから接続します。接続前の洗浄には、200~300kPaくらいの蒸気を吹き込む方法と、10%の硫酸または塩酸で酸洗した後、直ちにカセイソーダの20%溶液で中和し、次に水洗いをする方法があります。いずれの場合でも、洗浄後タービン油を通して錆止めします。

- (7) 配管完成後、電動機軸受部に取り付ける前に十分フラッシングします。フラッシングは付属品の給油ポンプで行うか、また別のろ過器兼用のポンプを使用して行います。

付属品ポンプで行った場合は、フラッシング完了後、運転に先立ち油槽内をよく清掃します。循環しているフラッシングオイルは、管内の異物を含んでいるので、ベアリングメタルには通さず、配管を仮に変更して、ベアリングブラケット付近で給排油管相互を接続します。

油タンクにもどる油を80～100メッシュぐらいの金網で受けて、これに異物が引掛からなくなったときフラッシング完了の目安とします。

金網は数時間おきにとりかえます。

フラッシングの時間は1～2昼夜から配管の長いもので1週間ぐらい行う場合もあります。フラッシングに使用する油は、正規の潤滑油とは別に再生油などをフラッシング用として用意します。これを70℃～80℃に加熱して使います。フラッシング中はハンマリングを行って、配管内に付着している異物を、油の流れと衝撃で落とします。軸受箱、軸受、油タンク、油冷却器なども十分に清掃し、配管系統に異物が絶対に混入または付着していないよう注意ください。フラッシングが完了したら、本配管接続し正規の潤滑油を通し、油漏れの有無を点検し、油量を調整して試運転に備えます。

3. 滑り軸受の保守

滑り軸受の保守点検の概要は「一般事項」の取扱説明書の保守点検の項に記載してありますが、ここでは更に詳細について述べます。

滑り軸受の保守点検は機械の使用条件により、適正なスケジュールのもとで行なわなければなりません。

3.1 日常の保守点検

(1) 軸受温度

軸受温度の異常確認は、日々の記録の集積より比較検出されるものです。したがって、毎日の運転記録は欠かすことのできないバックデータになります。

軸受温度測定法には次の方法があります。

(a) ダイヤル温度計・熱電対・サーチコイル等付属の測定器による方法。

(b) 棒温度計等により測定する方法。

この場合は、**図2**に示すように軸受ブラケットの測定穴より温度計を挿入します。

(この穴は通常プラグがされていますが、プラグを取りダイヤル温度計等の測定器を設置することが可能です。)

なお、測定器を設置される場合は、油漏れ防止のため、当社へお問い合わせください。

(c) 強制給油方式の場合は、前記(a)、(b)項の測定方法の他に、給排油の

温度を測定することにより軸受温度を知る方法があります。いずれの方法をとにしても、軸受温度の異常を発見したら速やかに軸受点検をする必要があります。

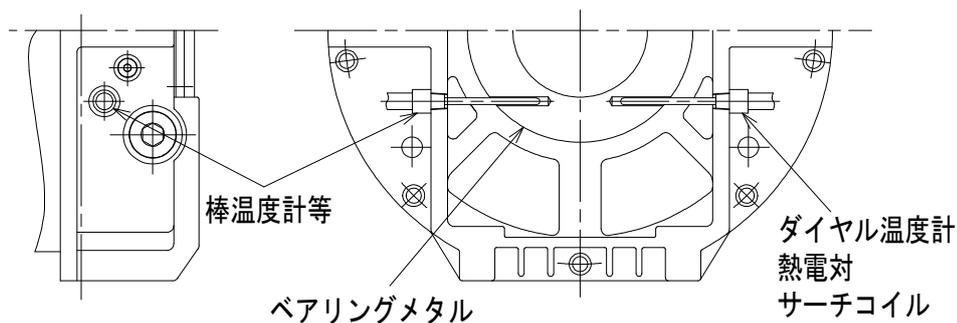


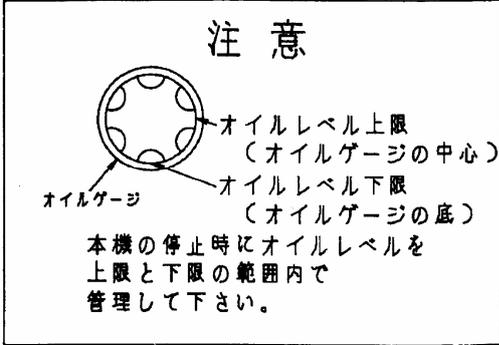
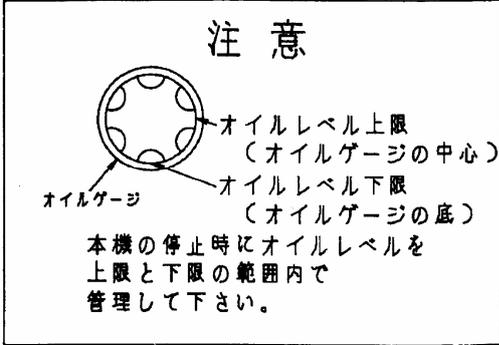
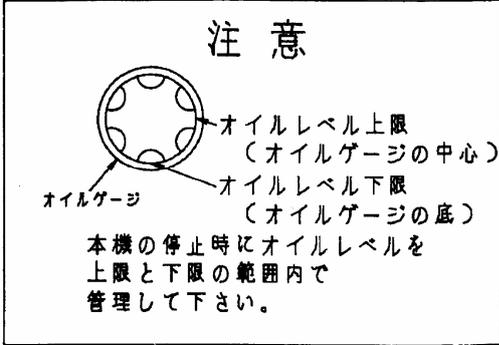
図2

なお、冬期・寒冷地では、油の粘度が下がり軸受温度上昇をきたすことがあります。この際は低温特性の良好な潤滑油に交換するか、あるいは強制給油方式の場合、給油タンクにヒータを取り付け適温を保持することを推奨します。

(2) 油量

(a) 自冷方式

 危険	
	<p>■ 潤滑油の給油・交換は、電動機を停止してから行なってください。 火災の恐れがあります。</p>

お願い									
<p>■ 油面が油面計の指示位置に保持されていることをご確認ください。</p> <ul style="list-style-type: none"> 油面ラベルの表示をご参照下さい。 									
<table border="1"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">注意</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">オイルゲージ</td> <td style="text-align: center;"> オイルレベル上限 (オイルゲージの中心) オイルレベル下限 (オイルゲージの底) </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> 本機の停止時にオイルレベルを 上限と下限の範囲内で 管理して下さい。 </td> </tr> </table>		注意				オイルゲージ	オイルレベル上限 (オイルゲージの中心) オイルレベル下限 (オイルゲージの底)	本機の停止時にオイルレベルを 上限と下限の範囲内で 管理して下さい。	
注意									
									
オイルゲージ	オイルレベル上限 (オイルゲージの中心) オイルレベル下限 (オイルゲージの底)								
本機の停止時にオイルレベルを 上限と下限の範囲内で 管理して下さい。									
<ul style="list-style-type: none"> 過剰給油は、油漏れの要因となります。 給油不足は、温度上昇を引き起こし、メタル焼損の要因となります。 									

油は外形図に記載した潤滑油を使用し、上部プラグ(5ページの図1参照)を取り外し、給油してください。油面計の指示点は静止時の油量を表しており、運転中は若干油面は上下している場合があります。

(b) 強制給油方式

お願い	
<p>■ 給油を圧力計で、排油状況をオイルサイトで確認すること</p> <ul style="list-style-type: none"> 過剰給油は、油漏れの要因となります。 給油不足は、温度上昇を引き起こし、メタル焼損の要因となります。 <p>■ 排油用配管は油の戻り方向に 1/30~1/50 の傾斜をつけること</p>	

配管内及び油循環装置は使用前に必ず洗浄してください。洗浄時には管内の異物を含んでいるので、軸受メタルには油を通さないでください。詳細は2章「配管」の項を参照してください。

(3) オイルリング

オイルリングが正常に回転しているか、点検窓より直接または鏡を使用して、目視により確認してください。

(4) 油漏れ

軸受廻り、配管、給油装置等に油漏れのないことを確認してください。

(5) 長期間停止

長期間停止する場合、あるいは予備機としている電動機は、ジャーナル部に給油後、2週間に1度程度のならし運転を行ないジャーナル部の発錆防止をしてください。

3.2 1年毎の保守点検

(1) 軸受の点検

軸受ブラケット上半部を取り外し、軸との当りが均一であるか、また軸ジャーナル部に傷がないか点検します。

この時、軸方向のスラスト面に当りのないことを確認してください。

(2) オイルリング点検

オイルリング側面が異常摩耗していないか、変形していないか、また結合ねじが緩んでいないか点検してください。

(3) 潤滑油交換

 危険	
	<p>■電動機(発電機)の周囲には可燃物を絶対に置かないでください。 火災の危険があります。</p>
	<p>■軸受を分解した状態で火気を使用するときは、次のことを守ってください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 軸受の潤滑油をぬきとる ・ 軸受部を損傷しないように養生する ・ 火気の使用場所を火災にならない場所に限定する ・ 暖房・喫煙などの火気を近づけない <p>守らないと火災のおそれがあります。</p>
	<p>■潤滑油の給油・交換は、電動機を停止してから行なってください。 火災の恐れがあります。</p>

油の取り換え周期は使用される潤滑油、環境条件、すなわち周囲温度、周囲の清潔度、運転の連続性、過酷度等に支配され一定しません。詳細は4章「潤滑油」の項を参照してください。

3.3 定期点検時の保守点検, 手入れ

定期点検時には電動機全体を分解し、各部品の点検手入れを行いません。滑り軸受に関しては、「1年毎の保守点検」(3.2項)の要項と同様の点検を行なうと共に、以下の作業および手入れを状況に応じて行なってください。

(1) 軸受クリアランスの測定のしかた

軸受クリアランス、軸ジャーナル外径および軸受内径をマイクロメータで数箇所以上測定しクリアランスを求めます。また電動機全体を分解しない簡易測定として、以下の方法があります。

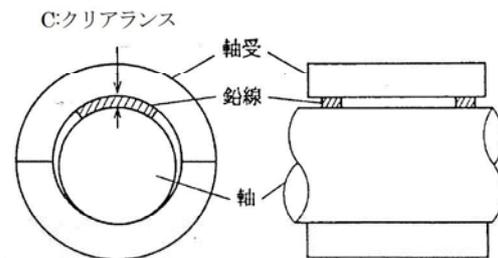
- (1) 軸受下半部を取り出す前に、ジャーナルと軸受内径の間に沿線を入れ軸受上半部をかぶせる。
- (2) 軸受ハウジングを取り付け上下合せ目を締め付ける。
- (3) つぶれた沿線の寸法をマイクロメータで測定してクリアランスを求める。

この際、沿線のつぶし代が、5/100～10/100mm 単位になるような沿線を選定する。

クリアランスの良否の判定は次の式で計算し、この値(C)を越えた場合には、軸受メタル交換の必要があります。

$$C = \frac{0.185}{100} d + 0.1$$

$$\left[\begin{array}{l} C : \text{クリアランス(mm)} \\ d : \text{ジャーナル直径(mm)} \end{array} \right]$$



(2) 軸絶縁抵抗の測定

軸受部に軸電流防止装置のあるものは、その絶縁抵抗を測定してください。

測定には 500V メガーを使用し、電動機分解時に 0.5MΩ 以上あれば合格とします。

(3) 手入れ

表2のとおり、不具合の状況に応じ手入れしてください。

表2 手入れ

不具合の状況, その他	対 策
清掃	清浄な洗浄剤で油溝, 油逃げ穴, 測温素子挿入穴, 強制給油方式の軸受では給排油穴を注意して良く清掃します。 最後に, 柔らかで繊維のほぐれの少ない清潔なウエス, またはエアークリーパーで油気を十分取り去ります。
ジャーナル面と片当りしているとき	ホワイトメタルの光沢の具合を注意深く見ると, 当り状態がわかります。片当りしている時は直結状態等を調査し, もし軸受自体が不具合の時は, スクレーパーで当りの強い所を削って均一に当るように処置してください。 この時光明丹を塗って当りを詳しく調べ, パビット面は一度に多量に削り取らぬよう注意し, 必要最小限の削り代に抑えます。
スラスト面の片当りまたは, 異常摩耗が生じたとき	軸受を間違っって前後反対に組み立てていないか, 電動機自体のレベルがよくでているか, エンドプレイが不適合でないか, などの外部要因を調査します。 軸受自体が悪いときは, 上記と同様にスクレーパーで削り修正してください。
オイルリングに偏心等が生じたとき	旋盤加工で修正します。
オイルリング接合ねじの緩み	点検の際, 緩みに注意します。 ねじがガタを生じている時は, サイズを一段上げて再タップ加工します。
メタル面に細い条こん小さい斑こんが生じたとき	スクレーパーで滑らかに削り, 削り切れないときは, かえりを良く取り周囲を滑らかにしてなじみを良くします。 パビット面を一度に多量に削り取らぬようにし, 必要最小限の削り代に抑えます。
電蝕が生じたとき	軸受と軸受箱間の絶縁, 測温素子の絶縁などを点検・手入れし, 軸電流の回路を完全に遮断します。 軸受パビット面はスクレーパーで手入れをしてください。
焼付, はく離が生じたとき	軸受メタルを交換してください。
ジャーナル面に錆が生じたとき	麻縄を油を浸し酸化クローム粉を塗って磨いてください。 錆の程度がひどい場合にはサンドペーパー等も使用してください。

4. 潤滑油

滑り軸受には潤滑剤として添加タービン油を使用します。ただし、潤滑油の使い分けは、運転状態により異なりますので銘板記載内容・提出図にて指定された種類のものを使用してください。

ガスタービン油		
タービン油 2種	ISO VG32	
タービン油 2種	ISO VG46	
タービン油 2種	ISO VG68	

表3は40℃での潤滑油の特性、表4は当社推奨の潤滑油の一覧表です。弊社標準推奨品はエクソンモービル社の「モービル SHC600シリーズ」になります。

表3 潤滑油とその特性

	ISO VG32	ISO VG46	ISO VG68
動粘度(cSt)	28.8～35.2	41.4～50.6	61.2～74.8

表4 市販潤滑油の商品名

	商品名		
	ガスタービン油 ISO VG32	ガスタービン油 ISO VG46	ガスタービン油 ISO VG68
EMGマーケティング 合同会社	モービルSHC624, モービルSHC824	モービルSHC625 モービルSHC825	モービルSHC626
JX日鉱日石エネルギー	FBKタービンGT32		
コスモ石油ルブリ カンツ	コスモタービンスーパーGT32		
昭和シェル石油	ターボオイルGT		
出光興産	ダフニスーパ タービンオイル MG、FX	ダフニスーパ タービンオイル HT46	ダフニスーパ タービンオイル HT68
	タービン油 2種 ISO VG32	タービン油 2種 ISO VG46	タービン油 2種 ISO VG68
EMGマーケティング 合同会社	DTEオイルライト モービル DTE 732	DTEオイルミディアム モービル DTE 746	DTEオイルヘビーミディアム モービル DTE 768
JX日鉱日石エネルギー	新日本石油 FBKタービン32	新日本石油 FBKタービン 46	新日本石油 FBKタービン 68
出光興産	ダフニタービンオイル 32	ダフニタービンオイル 46	ダフニタービンオイル 68
昭和シェル石油	ターボオイルT 32	ターボオイルT 46	ターボオイルT 68
ジャパンエナジー	RIXタービン 32	RIXタービン 46	RIXタービン 68
コスモ石油ルブリ カンツ	コスモタービンスーパー 32	コスモタービンスーパー 46	コスモタービンスーパー 68

お 願 い

- 異種潤滑油との混用は避けてください。
潤滑油の寿命を著しく低下させることがあります。
- 異種潤滑油に変更される場合には、以前の潤滑油を洗い落としてから異種潤滑油を充てんしてください。

自己冷却構造のすべり軸受における推奨交換期間を表5、6ブランド別に示します。潤滑油の交換については、1年毎の保守点検の項3. 2(3)を参照してください。

潤滑油の取り換え周期は使用される環境条件，すなわち周囲温度，周囲の清潔度，運転の連続性，過酷度等に支配されますので以下交換期間は目安として管理を実施ください。

表5 自己冷却タイプ交換期間：1年に対応可能な潤滑油の推奨銘柄※

潤滑油メーカー	推奨銘柄
JX 日鉱日石エネルギー	FBKタービン GT32
出光興産(株)	ダフニー スーパータービンオイル FX、MG、HT46、HT68
コスモ石油ルブリカンツ	コスモタービンスーパーGT32
JOMO	RIX タービン
EMG マーケティング 合同会社	モービル DTE 732、746、768 モービル SHC 624、626、824、825
昭和シェル石油(株)	シェル ターボオイル GT

表6 自己冷却タイプ交換期間：1年～2年に対応可能な潤滑油の推奨銘柄※

潤滑油メーカー	推奨銘柄
EMG マーケティング 合同会社	モービル SHC 624、626、824、825
JX 日鉱日石エネルギー	FBKタービンオイル GT32
コスモ石油ルブリカンツ	コスモタービンスーパーGT32

※石油メーカーの合併等により商品名が統廃合または変更される場合がありますので、くわしくは各石油メーカーにお問い合わせください。

5. 故障診断と処理

各種故障とその原因および対策を下表に示してあります。

なお、大きな故障と判定された場合は、早急に当社に連絡してください。

症 状	原 因	細 目	具 体 的 原 因	対 策
軸 受 焼 付	1.軸受面への 給油不足	(1)オイルリングの回 転不良(まわらな い, おそく回る, 早く回りすぎる)	オイルリングの変形, 摩耗 合せ目締め付け緩み, くい違 い	摩耗による変形, 重量減少は交換 する
		(2)給油量の不足	油の粘度不適當 注油量不足, 油漏れ 油循環系統のポンプ不調, 管 系詰り, 漏れ	油交換 給油 修正
		(3)軸受当り不良	軸受すきま過大 メタル摩耗, 浮き, 当り面異物	修正 修正
	2.潤滑油不良	(1)油質不適	粘度高すぎ, または低すぎ 変質, 劣化	銘柄違い 色, 酸化を調べる
		(2)油温高すぎる (3)油に異物混入	室温高すぎる, 油冷却不良 水, 固形物(ごみ, 金属粉)	冷却水系統調査 混入経路調査
3.軸受冷却不 良(直接冷却 方式)	(1)冷却水系統の不 調	管系統, バルブなど詰り, 漏れ ポンプ不調		
4.軸電流	(1)軸受絶縁不良	汚れ, 水, 油ぬれ, 配管の絶 縁不良	清掃し, 絶縁抵抗 の確認	
5.外的要因	(1)振動過大 (2)異常スラスト	直結狂い, 軸曲り, 据え付け 狂い 機械側からの衝撃	狂いなどの修正 負荷側機械の点 検	
軸 受 温 度 上 昇 過 大	軸受焼損に至る前段階過程 上記と全く同様の原因による		正常の軸受温度を記録して, 温度上昇の微妙な変 化に注意し, 急激な上昇には運転を止めて, 点検 を行なうことが必要	

6. 分解, 再組立

軸受のブラケット形滑り軸受の分解・再組立方法は、電動機の形式により少し異なってきますが、ここでは代表例について説明します。

6.1 分解準備

- (1) 分解する機械の構造を良く理解すること
 - ・段取りの準備
 - ・分解工具の用意
- (2) 分解場所の選定に注意すること
 - ・じんあいの多い場所は避けること
 - ・屋外機は天候に注意し、場合によっては屋内に移動すること
- (3) 軸受回り、すなわち軸・軸受箱の清浄に注意すること

6.2 軸受の分解手順

6.2.1 付属品の分解

- (1) ダイヤル温度計・熱電対等の軸受温度計を外す。
- (2) 軸受箱内の潤滑油をドレンプラグを外し、抜く。
- (3) 給排油配管のあるものはこれを取り外す。

6.2.2 上半部軸受ハウジングの分解(図3・図4参照)

- (1) ①ハウジング上半部と②上半カバーの③締付ボルトを外し、②上半カバーを取り去る。
- (2) ①ハウジング上半部と④ハウジング下半部の⑤締付ボルトを外す。
- (3) ②ハウジング上半分を慎重、かつ徐々に吊り上げ、他の部品にふれないように取り去る。フローティングシールの破損を防止するため、①ハウジング上半部は左右水平になるよう、特に注意して可能な位置まで垂直に吊り上げ、ジャッキ・アップおよび吊り上げを行なう。なお、一般に、反負荷側の軸受には軸電流防止のための絶縁物が挿入されているので、分解再組立の際には傷付けないように行なう。また、この箇所にゴミなどが付着して電流の通路とならぬよう注意する。

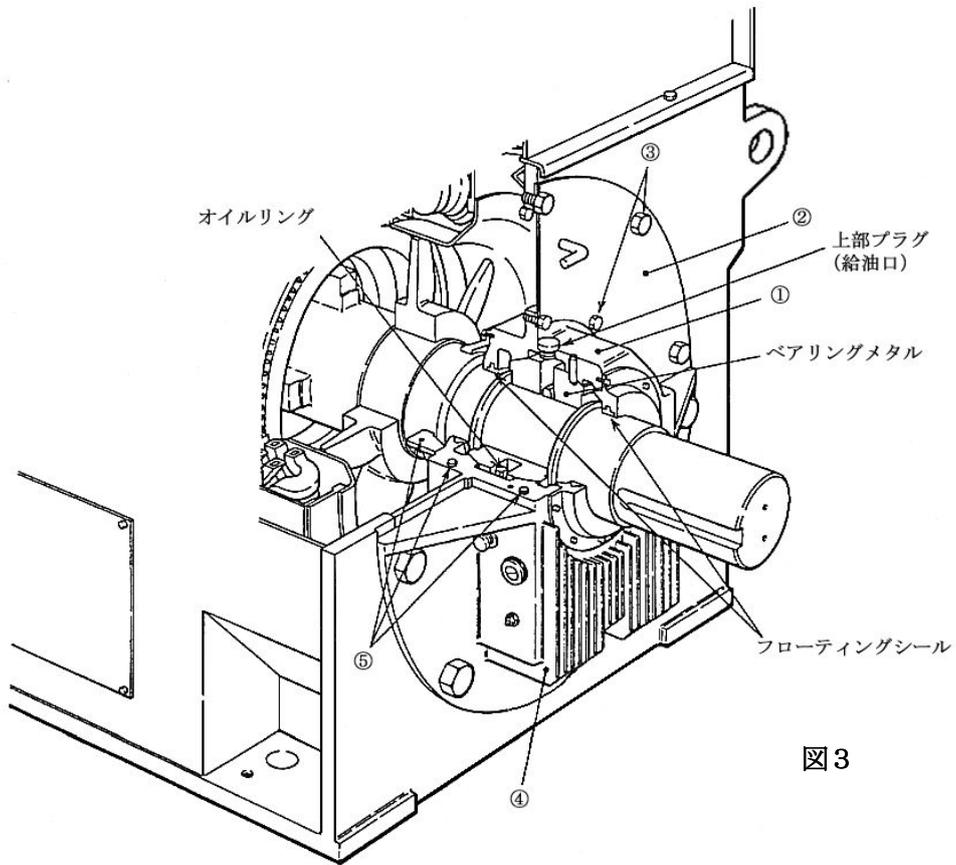


図3

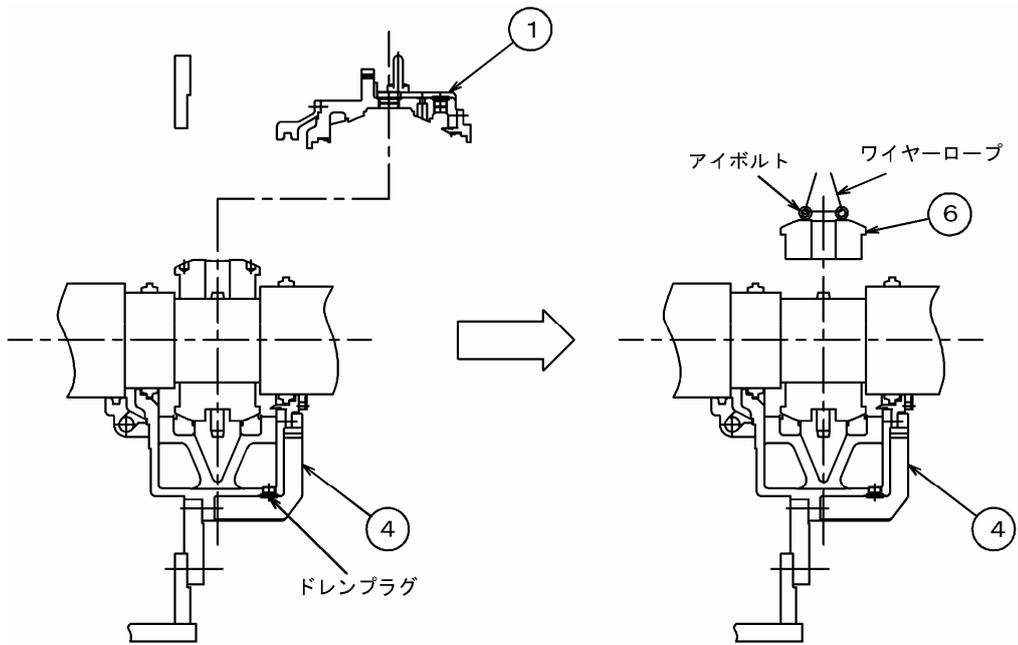


図4

図5

6. 2. 3 軸受上半部の分解(図5参照)

- (1) ⑥軸受上半分にアイボルトを取り付ける。
- (2) アイボルトにワイヤーロープを掛け垂直に上に吊り出す。軸受取り出しに際してはメタルに傷をつけないように注意し、取り出した軸受は直接床の上に置かず枕木を使用する。
- (3) 軸受の運搬はゆっくり行ない衝撃落下は避けてください。

6. 2. 4 オイルリングの分解(図6参照)

- (1) ⑦オイルリングの合せ目を上部にし、結合ねじを外す。
- (2) ⑦オイルリングをジャーナル部より取り出す。

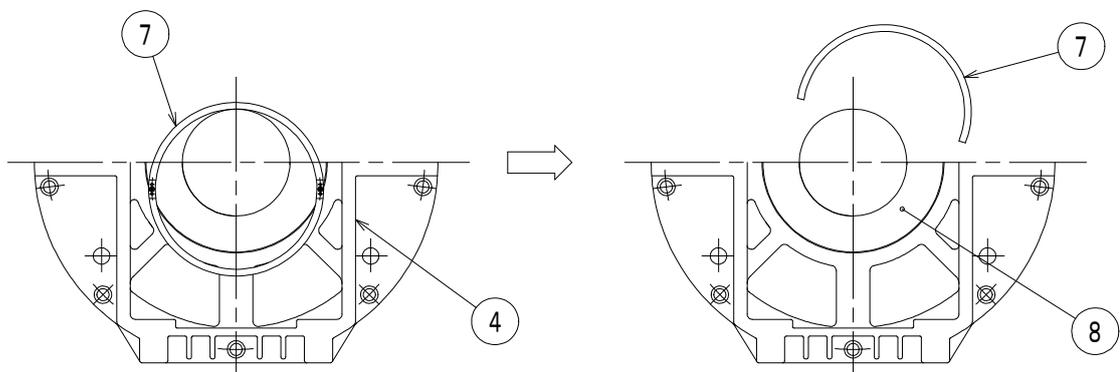


図6

6. 2. 5 フローティングシールの分解(図7参照)

- (1) ⑨固定用バネのロックを外し、⑩フローティングシール上半部を取り出す。
- (2) ⑪フローティングシール下半部を上部へ回転、移動させ、取り出す。フローティングシール取り外しに際しては、欠損等のないようにしてください。

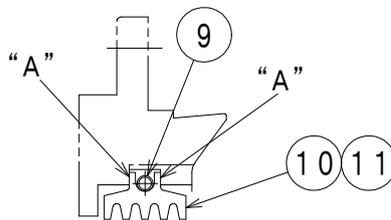


図7

6. 2. 6 軸受下半部の分解(図8, 9, 10参照)

この時点では直結側および反直結側の分解工程は同等になるようにしてください。

- (1) ⑧軸受下半部を動かす程度、回転子を浮き上げる。この際回転子と固定子のエアークリップが接触しないようにする。

浮上げ量の限度は 0.5mm です。

・回転子浮き上げ方法の例

(a) 直結側カップリング部にジャッキを当てる。

(b) 反直結側延長部に保護巻きをし、ワイヤーロープを掛け微調整のきくチェーンブロックで作業する。

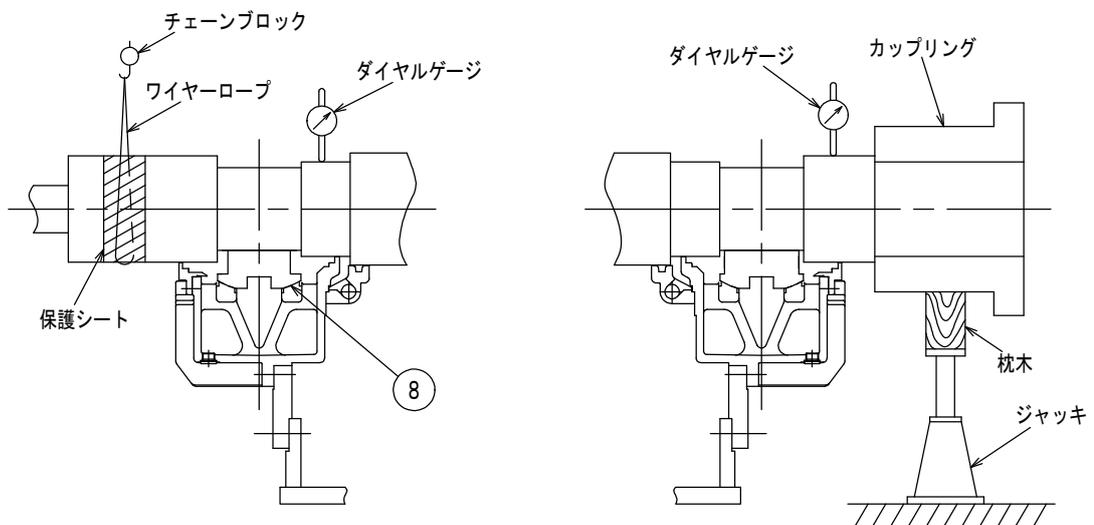


図8

なお、反直結側も(a)項同様ジャッキを当てる方法、あるいは軸が延長していない場合は、軸端部にパイプを挿入し、ワイヤーロープで保持する方法(図9)等を用いて行なう方法もあります。

(c) 作業は慎重に熟練者の手で行なってください。

- (2) 回転子が浮き上がったら⑧軸受下半部を軸ジャーナルの真上まで移動する。
 (3) ⑧軸受下半部にアイボルトを取り付け吊り出す。(図10)

取扱いは、軸受上半部の作業(6. 2. 3項)と同様に行なってください。

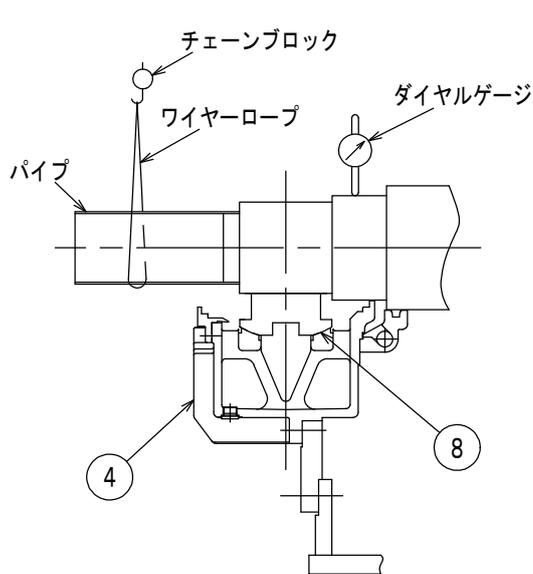


図 9

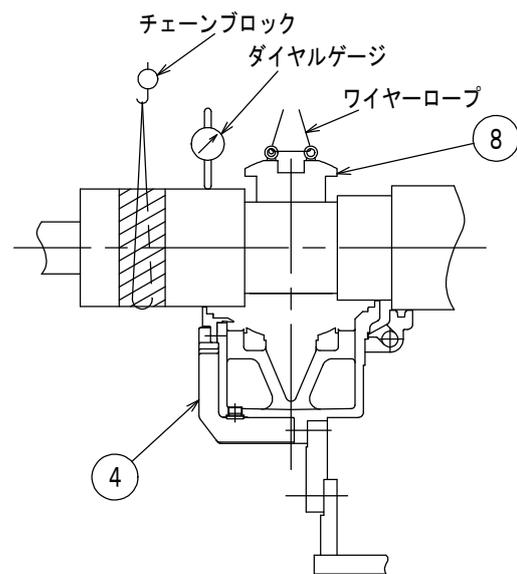


図 10

6. 2. 7 下半部軸受ハウジングの分解(図11参照)

下半部軸受ハウジングの分解は回転子を引き抜く場合に限り行ないます。

- (1) 直結側, 反直結側下半部の⑫シール・カバー締付ボルトを外す。
- (2) ④ハウジング下半部の上半合わせ目部締付ねじ穴にアイボルトを取り付け, ワイヤーロープを掛けてハウジングを保持する。この際, 重心がずれないようにしてください。
- (3) ハウジング下半部とステーターフレームの締付ボルトを外す。
- (4) ハウジング下半部は, 回転子引き抜きに支障をきたさない位置まで下げるか, または取り去る。一般的には回転子を反直結側に引き抜くので, 直結側のハウジング下半部はカップリングの径をかわずまで下げ(カップリングのフランジ径は, 固定子鉄心内径より小さいこと), 反直結側のハウジング下半部はコレクター等に傷をつけないように取り去る。
- (5) 回転子を指示しているジャッキ・ワイヤーロープを慎重に緩め, 回転子を固定子鉄心面で受けます。この場合, 直結側・反直結側のジャッキ・ワイヤーロープの操作は同時に行ない, 鉄心面の片当り・衝撃は避けてください。

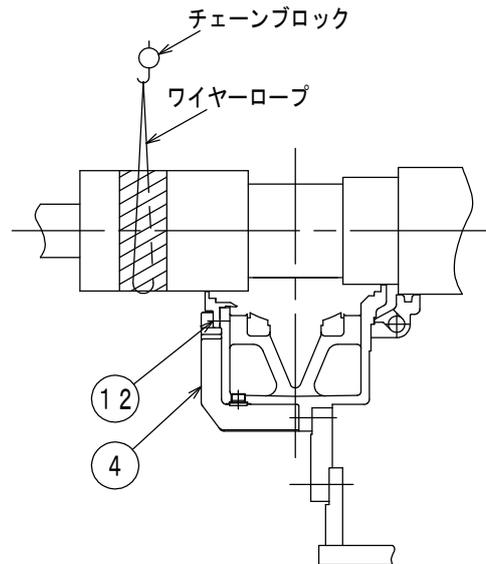


図 11

6.3 再組立の手順

軸受の再組立に当たっては、分解部品の清掃手入れを行ない、組合わせ漏れのないように作業をしてください。

6.3.1 下半部軸受ハウジングの組立

- (1) 軸受下半部の分解(6.2.6項)と同様、回転子を固定子に接触しないよう軸心より0.5mmを限度とし高く保持する。
- (2) 下半部軸受ハウジングを位置決めし、締付ボルトにてステーターフレームと固定する。この時点でハウジングの吊りワイヤーを外す。

6.3.2 軸受下半部の組立

- (1) 軸ジャーナルをベンジンまたは洗油で洗浄し、コンプレドエアーで十分清掃する。
- (2) 軸ジャーナル部に軸受潤滑油を塗布する。
- (3) 軸受下半部のパベット面にも潤滑油を塗布し、ジャーナル面に沿って回しながら軸の真下に納める。
- (4) ハウジング下半部の上下合せ目面と軸受下半部の合せ目が、一致するようストレッチを当てて調整する。
- (5) マグネチックセンターの確認
ここで直結側ハウジング下半部に取り付けられている⑬マグネチックセンターゲージが、主軸の赤色基準線と一致していることを確認する。(図12参照)
- (6) 浮き上がっている回転子をゆっくり下げ、軸受下半部で回転子を支持する。
- (7) 6.2.7項で分解したシールカバーを取り付け、軸とのクリアランスが、適性であることをシツクネスゲージで測定し確認する。

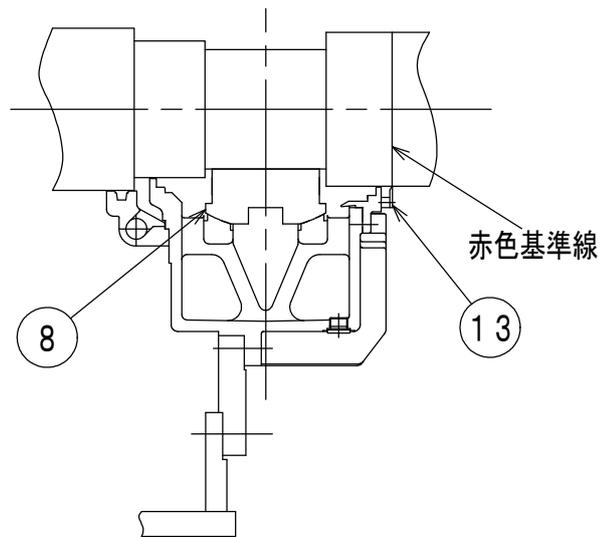


図12

6. 3. 3 オイルリングの組立

オイルリングの一对の組合せは、間違いのないようにしてください。組合せを取り違えると、合せ目に食い違いを生じたり、だ円になったりして、回転不良の原因となります。合せ目のねじはリング側面より出ないように仕上げてください。

6. 3. 4 軸受上半部の組立

- (1) 軸受上半部にアイボルトを取付け、ワイヤーロープで垂直に吊って組立てる。この際、上下軸受の合マークを合わせる。
- (2) 回り止めピン等軸受箱内に組込む部品に不足がないか点検する。
- (3) 軸受箱内に工具、ボルト類等の異物がないか点検する。
- (4) ハウジングの合せ目には必ずオイルシール(クーリルTまたは同等品)を塗布し、油漏れを防止する。

6. 3. 5 フローティングシールの組立

- (1) フローティングシールの外周側面部(図7の“A”部)に非硬化性コンパウンドまたはグリースを薄く塗っておく。また、フローティングシールの内径部には、潤滑油を薄く塗っておく。
- (2) フローティングシール下半部(オイル排出穴のある方)を、シールカバー下半部の中へ回転させ挿入する。この時、オイル排出穴が油槽内に向いていることを確認する。
- (3) フローティングシール上半部を取り付ける。次に固定用ばねをフローティングシール外周部に巻き付けるように挿入しロックする。この時、上下の合せ目にくい違いがなく、平滑となるよう十分調整する。組立後、フローティングシールを回転させ、歪によるひっかかりがないかを確認する。
- (4) シールカバー上半部を取り付ける際、回り止めがロック溝に入るようにする。

6. 3. 6 上部軸受ハウジングの組立

お願い

■屋外の2極機の場合、継ぎブラケット上半と軸受ハウジングの間の機械加工面には、シール剤を塗布してください。

6. 2. 2項の分解方法を逆の順に組立てる。

- (1) ダイアル温度計・熱電対等の軸受測温計を取り付ける。この際、軸受の測温穴には指定の潤滑油を注入する。
- (2) 強制給油方式のものに対しては、給排油配管を再組立する。
軸受箱内に軸受潤滑油をオイルレベルゲージまで注入する。
- (4) エアーギャップが円周均一に組立てられることを確認します。
- (5) 屋外機に対しては図13に示す箇所(ハッチング部)に、シール剤を充てんする。

屋外機の場合、定期点検時に分解を行なった際は、下図の箇所の外周部に必ずシール剤を充てんしてください。

また、継ぎブラケット下半と軸受ハウジング下半の間の機械加工面、およびステーターフレームと継ぎブラケット下半の間の機械加工面には、シール剤を塗布する必要はありません。

※シール剤はスリーボンド1208Dまたは同等品をご使用ください。

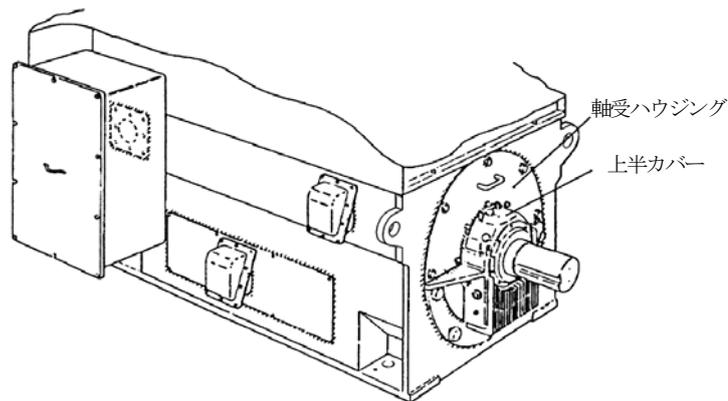


図13 シール剤充てん箇所

お問い合わせ先

東芝三菱電機産業システム株式会社
大形回転機第二部 品質保証課
〒852-8004 長崎県長崎市丸尾町 6-14
TEL: (095)-864-2480
URL: <http://www.tmeic.co.jp/>

TMEiC

東芝三菱電機産業システム株式会社
