

MITSUBISHI

MELCROSS シリーズ

三菱ギヤードモートル

形名

GM-DY-R 直交軸

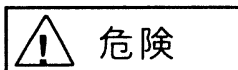
取扱説明書

- この取扱説明書をよくお読みになり、正しくお使いください。特に「安全上のご注意」はご使用前に必ず読んでください。
- 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ところに必ず保管してください。
(ご使用になるお客様へ必ずお渡しください)

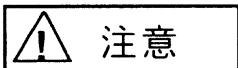
安全上のご注意

ギヤードモートルの使い方を誤ると、損傷や感電などの危険な状態が発生します。

この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」、「注意」として区分しています。



取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こり、死亡または重傷を受ける可能性が想定される。



取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こり、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される、あるいは物的損害発生が想定される。

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付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、必ず守ってください。

危 険

全般

- 取扱説明書および銘板内容を熟知の上、運転してください。

使用環境、使用条件

- 燃えやすいものをギヤードモートルに近づけないでください。発火や爆発の危険があります。また、有機溶剤や爆発性粉体のある場所では防爆形ギヤードモートルを使用してください。
- 人の昇降用途には使用しないでください。建築基準法で定められています。
- 昇降機にご使用の場合は、機械側に安全装置をつけてください。昇降物落下等のおそれがあります。

配線

- 必ずアース工事を行い、1台ごとに専用の漏電遮断器を設置してください。感電のおそれがあります。
- 電気配線、配線工事は電気設備技術基準や各電力会社内線規定に従って安全確実に行ってください。
- 適切なモーター保護装置を本品1台ごとに設置してください。トラブル時、火災の危険があります。
- 指定電圧の電源を使用してください。火災の危険があります。

運転と操作

- 物を吊ったままの状態ではブレーキ手動解放装置を操作しないでください。昇降物落下等の恐れがあります。
- インバータ運転時は、規定周波数範囲内で使用してください。損傷する恐れがあります。
- 外形図、カタログ、仕様書などで規定した回転速度以下で使用してください。爆発や損傷する恐れがあります。



注 意

全 般

- 吊り具のついたギヤードモートルは、吊り具を利用して運搬してください。

使用環境, 使用条件

- 故障時に油分等が外部環境に悪影響をおよぼす場合には、オイルパン(油受け)等の設置をして油漏れ防止を行ってください。
- モータ部分が下側になる様な、据付方向での使用は避けてください。
- ベルト、チェーン、歯車等には安全カバーを付けてください。

運転と操作

- 許容負荷トルク、許容始動頻度範囲内でご使用ください。
- 運転中に異常音や振動があったり、所定特性が出ない場合は必ず運転を停止し、点検やオーバーホールを実施してください。
- 運転中はギヤードモートルに触れないでください。けがまたはやけどの原因になります。
- ワンタッチブレーキ手動解放装置付ギヤードモートルの運転は必ず解放レバーをレバー受に固定して行なってください。

保守点検, 改造

- 製品改造は絶対にしないでください。
- 保守点検、修理を実施する前に必ず電源を遮断してください。

目次

1. 受取時点検	3
2. 使用環境, 使用条件	3
3. 保管	3
4. 潤滑	4
5. 据付・調整	5
6. 連結	6
7. 配線	7
8. モートル結線と出力軸軸端側から見た出力軸回転方向	7
9. ブレーキ結線(3.7kW~7.5kW の場合)	10
10. ブレーキ構造(3.7kW~7.5kW の場合)	11
11. 運転	13
12. 保守点検	13
13. 分解, 組立時注意事項	13
14. 故障と処置	15
15. お問い合わせのとき	15
16. 軸受, オイルシール一覧表	16
17. 構造図	17

注)11kW ブレーキ付の場合は、別紙の「電磁ブレーキ取扱説明書」をご覧ください。

1. 受取時点検

- (1) 銘板記載形式, 出力, 回転数などが, ご注文通りのものか。
- (2) 輸送中に破損した個所はないか。
- (3) ねじやボルトはゆるんでないか。
- (4) エアブリーザ, 油面計, 排油口が, ご注文通りの位置に取付けられているか。

2. 使用環境, 使用条件

- (1) 燃えやすいものをギヤードモートルに近づけないでください。発火や爆発の危険があります。また、有機溶剤や爆発性粉体のある場所では防爆形ギヤードモートルが必要となります。
- (2) 人の昇降用途には使用しないでください。建築基準法で定められています。
- (3) 昇降機にご使用の場合は、機械側に安全装置をつけてください。昇降物落下等のおそれがあります。
- (4) 負荷側から定格スピード以上で回される恐れのある用途には、機械側に安全装置をつけてください。ギヤードモートルを破損するおそれがあります。

3. 保管

ギヤードモートルをすぐに使用しない場合は、下記の点に注意して保管してください。

3-1 一時的に保管する場合

- (1) 湿気やほこりが少なく、周囲温度-10~+40℃、湿度90%以下、凍結がない場所に保管してください。
- (2) 屋外や湿気のある場所に保管するときは、防水カバーで覆いをしてください。

3-2 長期間保管する場合

(一時的に保管する場合と同じですが、さらに次の点にご注意ください。)

- (1) 1ヶ月に1度、数分間の無負荷運転を行ってください。この時に電動機絶縁抵抗を測定してください。
- (2) 機工部品表面に錆が発生していないか、ときどき調べてください。防錆油を塗布して保管されることをおすすめします。
- (3) ご使用前には、電動機絶縁抵抗を測定するとともに、無負荷運転を行ない、軸受などに異常音が無いか確認してください。

4. 潤滑

- (1) 本ギヤードモートルは、オイル潤滑専用機種となっております。出荷時にはオイルは入っておりません。下記オイルを注入後、ご使用ください。

表1 JIS K2219 ギヤ油工業用2種

周囲温度	-10～+15℃	0～+40℃
JIS	2種ISO VG150	2種ISO VG320
日石三菱	ダイヤモンドギヤールブSP 150	ダイヤモンドギヤールブSP 320
日石三菱	ボンノックM 150	ボンノックM 320
シェル石油	オマラオイル 150	オマラオイル 320
モービル石油	モービルギヤ 629	モービルギヤ 632
エッソスタンダード石油	スバルタンEP 150	スバルタンEP 320
丸善石油	スワコールSP -150	スワコールSP -320

周囲温度が上表以外のときは当社までご相談ください。

- (2) 据付方向により、オイル所要量が異なります。図1、表2、3により、所要量をご確認ください。ただし、モータ部分が下側になる据付方向はご使用できません。ご注意ください。エアブリーザ部は給油口も兼ねております。

注) 取付方向によりエアブリーザ、油面計、排油栓位置が異なります。図1参照。

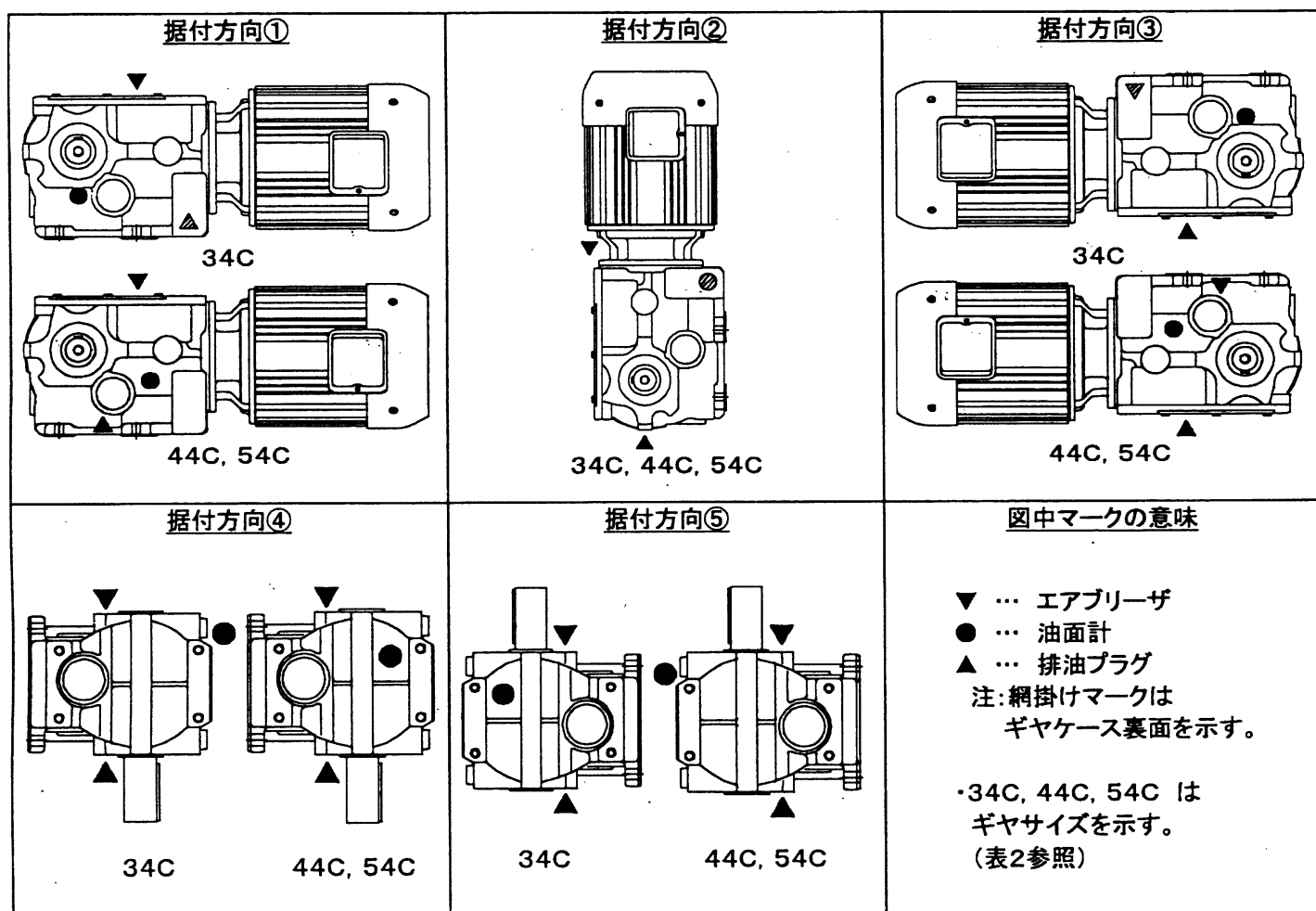


図1. 据付方向

表2 ギヤサイズ

回転速度 r/min	50Hz	150	100	75	60	50	37.5	30	25	18.8	15
	60Hz	180	120	90	72	60	45	36	30	22.5	18
減速比		1/10	1/15	1/20	1/25	1/30	1/40	1/50	1/60	1/80	1/100
出力 (kW)	3.7	34C			44C					54C	
	5.5	44C						54C			
	7.5	44C			54C						
	11	54C									

表3 オイル所要量

据付方向(図1)		①	②	③	④	⑤
ギヤ サイズ	34C	1.1[L]	3.7[L]	3.7[L]	3.6[L]	2.5[L]
	44C	2.4[L]	6.7[L]	5.5[L]	5.7[L]	4[L]
	54C	4[L]	11.4[L]	9[L]	9[L]	8[L]

5. 据付・調整

- (1) 吊り具のついているギヤードモートルは、吊り具を利用して運搬してください。
- (2) 故障時に油等が外部環境に悪影響をおよぼす場合は、オイルパン(油受け)等の設置をして油洩れ防止を行ってください。
- (3) ベルト、チェーン、歯車等には安全カバーを付けてください。
- (4) 据付方向については、図1を参照ください。
- (5) 湿気やほこりが少なく、周囲温度 $-10^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$ 、湿度80%以下、凍結がない場合に設置してください。また、冷却の良い条件下の所に設置してください。
- (6) 熱伝導が良く、かつ十分な剛性のある架台に強度8.8相当以上のボルトでしっかりと据え付けてください。据付平面度は、0.2mm以下になるようにしてください。

●フランジ取付形、及び脚取付(フットマウント)形の据付けはそれぞれ表4に示すサイズのボルトを使用して下さい。

表4. 据付ボルトサイズ

形名	ギヤサイズ	ボルトサイズ
DY(M)-R (脚取付、フットマウント)	34C	六角(穴付)ボルト M12
	44C	六角(穴付)ボルト M16
	54C	六角(穴付)ボルト M20
DYF-R (フランジ取付)	34C	六角(穴付)ボルト M12
	44C	六角(穴付)ボルト M12
	54C	六角(穴付)ボルト M16

表4 取付けボルト

6. 連結

6.1 中実軸の場合

- (1) 直結時は、ギヤードモートルと相手機械偏心量は 0.05 mm 以下にしてください。

フレキシブルカップリングをご使用いただくと便利です。

- (2) チェーンたるみ量は、スパン長の4%程度としてください。図2参照。たるみが大き過ぎると始動時衝撃過大となり、ギヤードモートルを損傷することがあります。また、ベルト張り過ぎも軸受等損傷原因になることがあります。

- (3) オーバハング荷重による損傷を防止するため、スプロケット、歯車、プーリなどは、できるだけ出力軸軸段付部側へくるように取り付けてください。図3参照。

- (4) スプロケット、カップリングなどは、出力軸軸端ネジ穴を利用して、スムーズに取り付けてください。図4参照。

- (5) 軸受や歯車などに悪影響をおよぼしますのでハンマなどで強く打込まないでください。

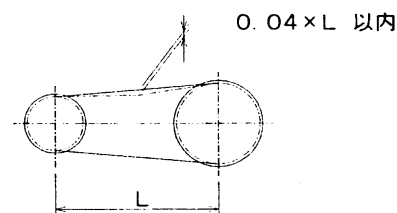


図2. チェーンたるみ量

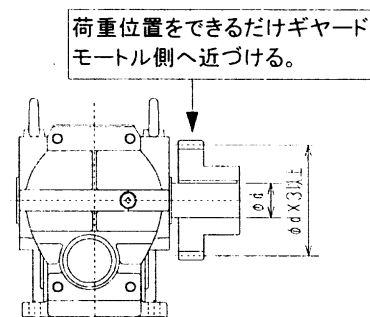


図3. スプロケット位置

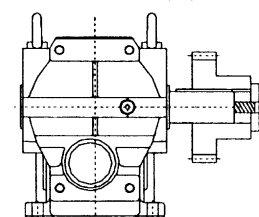
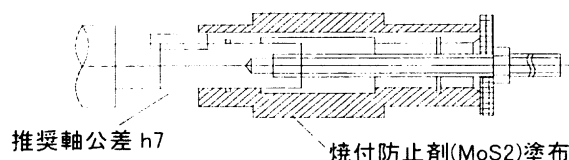


図4. スプロケット取付方法

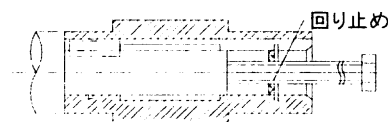
6.2 ホローシャフト（中空軸）の場合

図5のような部品を準備していただくと便利です。取り付け取り外し用部品は、お客様で準備ください。

(1) 取り付け

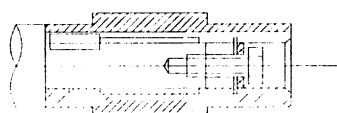


(2) 取り外し



(3) 固定

(a) 被動軸に段付部がある場合



(b) 被動軸に段付部がない場合

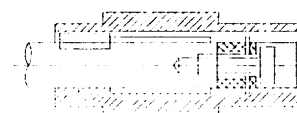


図5.ホローシャフトと被動軸

6.3 トルクアーム

ホロー軸タイプは、ギヤードモートルが被動機からの反力で回転しない様にトルクアームで固定します。図6参照。

図6参照。

- ①トルクアームは起動・制動時衝撃荷重を考慮して、十分強度のある板厚やボルトを使用して下さい。
- ②トルクアーム回り止めA部はホローシャフト端面(被動軸側)にできるだけ近づけて下さい。
- ③トルクアーム回り止め部には回り止め以外の力が働かない様注意して下さい。
- ④トルクアームのr寸法はできるだけ長くして下さい。

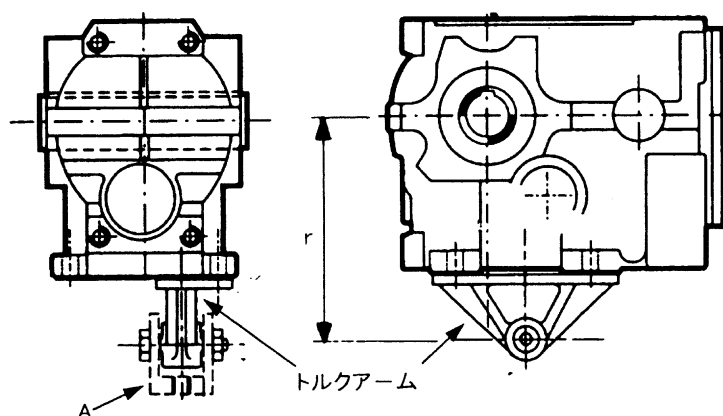


図6.トルクアーム

7. 配線

- (1) 必ずアース工事を行い、1台ごとに専用の漏電遮断器を設置してください。感電のおそれがあります。
- (2) 配線は優良な配線器具を使い、電気設備技術基準及び電力会社規定に従って行ってください。概略は、表6の通りですが、特に配線距離の長いときは、電圧降下は2%以内を目安にしてください。
- (3) 適切なモーター保護装置を本品1台ごとに設置してください。トラブル時、火災の危険があります。
- (4) 指定電圧の電源を使用してください。火災の危険があります。

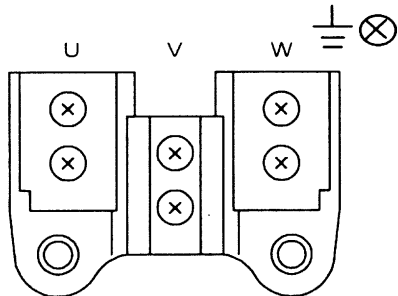
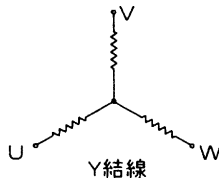
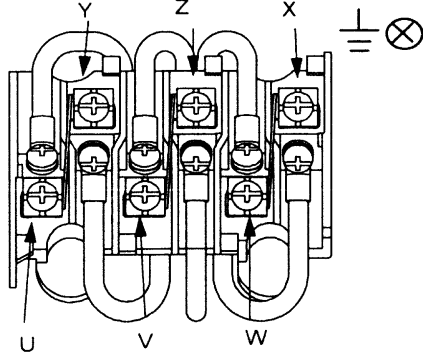
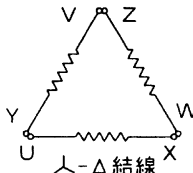
表6. モートル配線

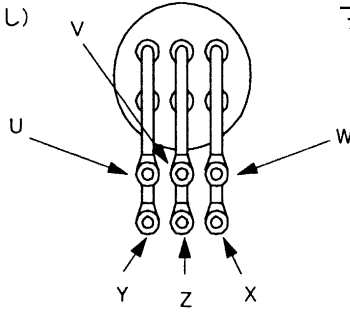
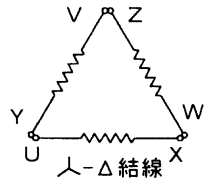
出力 (kW)	超過目盛電流計(A)		配線最小太さ (注1)		接地線最小太さ		手元ヒューズ容量(A) (注2)		手元開閉器容量(A)	
	200V 時	400V 時	200V 時	400V 時	200V 時	400V 時	200V 時	400V 時	200V 時	400V 時
3.7	15	15	2.0mm	1.6mm	2.0mm	1.6mm	30	15	30	30
5.5	30	20	5.5mm ²	1.6mm	5.5mm ²	2.0mm	50(30)	30(20)	60(30)	40(20)
7.5	30	30	8.0mm ²	2.0mm	5.5mm ²	2.0mm	75(50)	40(30)	100(60)	50(30)
11	60	40	14mm ²	5.5mm	8.0mm ²	5.5mm	100(75)	50(30)	100(100)	75(40)

- 注1) 配線最小太さは金属管配線 3 本収納の場合を示す。
2) ヒューズはB種ヒューズで、()内数字は始動器使用の場合を示す。
3) 配線及び接地線太さにおいて、「5. 5mm²」以上のものは、より線断面積で表す。

8. モートル結線と出力軸軸端側から見た出力軸回転方向

表7. モートル結線図

出力 (kW)	端子引出し構造		結線方法																								
3.7	端子台式 	結線図	 Y結線																								
		接続法	<table><tr><td>R</td><td>S</td><td>T</td></tr><tr><td>U</td><td>V</td><td>W</td></tr></table>	R	S	T	U	V	W																		
R	S	T																									
U	V	W																									
5.5,7.5	端子台式 	結線図	 Δ結線																								
		接続法	<table><tr><th colspan="3">始動時</th><th colspan="3">運転時</th></tr><tr><td>R</td><td>S</td><td>T</td><td>R</td><td>S</td><td>T</td></tr><tr><td>U</td><td>V</td><td>W</td><td>U</td><td>V</td><td>W</td></tr><tr><td colspan="3">Y-Z-X</td><td>Y</td><td>Z</td><td>X</td></tr></table>	始動時			運転時			R	S	T	R	S	T	U	V	W	U	V	W	Y-Z-X			Y	Z	X
			始動時			運転時																					
R	S	T	R	S	T																						
U	V	W	U	V	W																						
Y-Z-X			Y	Z	X																						

出力 (kW)	端子引出し構造		結線方法																		
11	ラゲ式 (リード線バラ出し) 	結線図 																			
		接続法	<table><tr><th>始動時</th><th>運転時</th></tr><tr><td><table><tr><td>R</td><td>S</td><td>T</td></tr><tr><td>U</td><td>V</td><td>W</td></tr></table></td><td><table><tr><td>R</td><td>S</td><td>T</td></tr><tr><td>U</td><td>V</td><td>W</td></tr></table></td></tr><tr><td>Y-Z-X</td><td>Y-Z-X</td></tr></table>	始動時	運転時	<table><tr><td>R</td><td>S</td><td>T</td></tr><tr><td>U</td><td>V</td><td>W</td></tr></table>	R	S	T	U	V	W	<table><tr><td>R</td><td>S</td><td>T</td></tr><tr><td>U</td><td>V</td><td>W</td></tr></table>	R	S	T	U	V	W	Y-Z-X	Y-Z-X
始動時	運転時																				
<table><tr><td>R</td><td>S</td><td>T</td></tr><tr><td>U</td><td>V</td><td>W</td></tr></table>	R	S	T	U	V	W	<table><tr><td>R</td><td>S</td><td>T</td></tr><tr><td>U</td><td>V</td><td>W</td></tr></table>	R	S	T	U	V	W								
R	S	T																			
U	V	W																			
R	S	T																			
U	V	W																			
Y-Z-X	Y-Z-X																				

(2)出力軸側から見た出力軸回転方向

図11に、表7の出力軸回転方向を示します。回転方向を変える場合は R, S, T のうちいずれか2線を入れ替えてください。

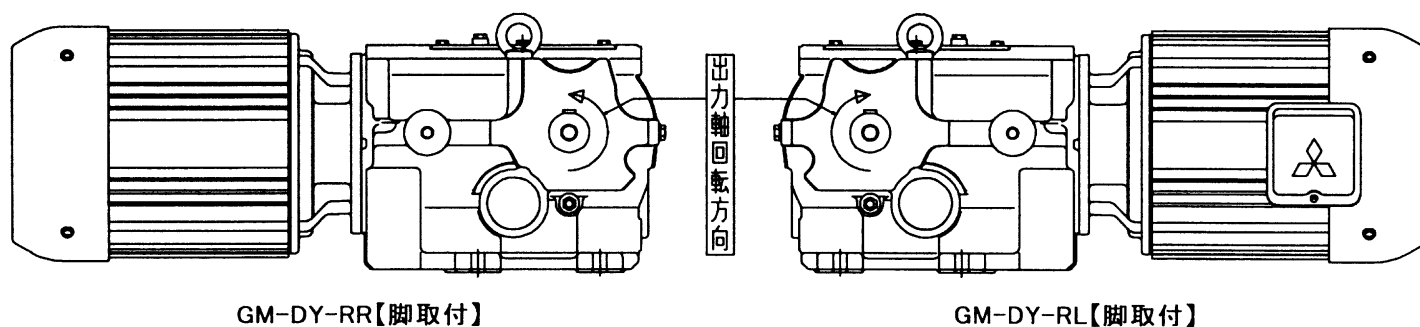


図 11. 出力軸回転方向

9. ブレーキ結線 (3.7～7.5 kWの場合)

※11kW の場合は、別紙の「電磁ブレーキ取扱説明書」を参照ください。

(1)ブレーキ接続方法や負荷仕様により、ブレーキ移行時間(電源 OFF してからブレーキ動作を始めるまでの時間)が変わります。

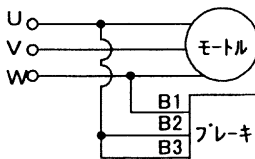
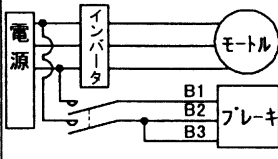
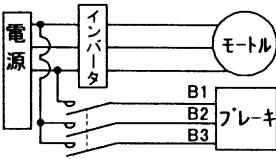
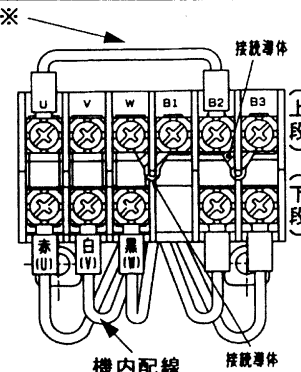
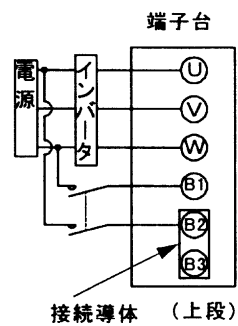
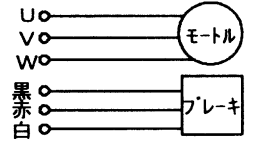
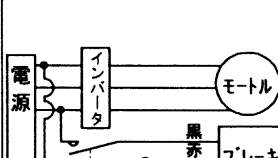
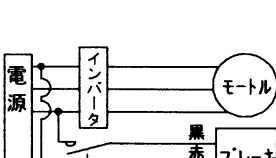
用途に応じて最適な接続を行ってください。

(2)3. 7kWの場合、出荷時は同時切りで結線しております。5. 5, 7. 5kWの場合、出荷時はリード線バラ出し状態です。

モートル				出荷時	同時切り	別切り	直流切り(早切り)
入 力	出 力						
三 相	3.7 kW			回 路			
				接続要領	端子台 	端子台 	端子台
			移行時間	0.2~0.55 秒	0.1~0.3 秒	0.01~0.04 秒	
	5.5 7.5 kW			回 路			
注意 6本リード(U,V,W,X,Y,Z) ですので、配線時ご注意ください。		移行時間	0.2~0.55 秒	0.1~0.3 秒	0.01~0.04 秒		

注意事項

- 1) 図中※は、接続リード線を示します。必ずU-B2間に接続してください。また、別切り時は必ず取り外してください。
- 2) 別切り及び直流切り(早切り)時には、端子台接続導体を接続方法に応じて上図により取り外してください。
- 3) 3. 7kW端子台は上下2段となっています。モータ及びブレーキ電源配線は、必ず上図に示す上段の端子ねじと接続してください。下段に接続されるとブレーキが解放しなくなります。
- 4) 昇降用途及び停止位置決め精度を上げたい場合は直流切り(早切り)回路を採用してください。
- 5) ブレーキ構造上、ライニング摺り音が生じる場合がありますが、性能には何ら影響ありません。
- 6) モートル回路に力率改善用コンデンサを挿入される場合は必ず別切り回路としてください。

モートル						
入 力	出 力	出荷時		同時切り	別切り	直流切り(早切り)
イン バ ー タ 駆 動	3.7 kW		回 路			
		※ 			接続要領	
	5.5 7.5 kW	 注意 6本リード(U,V,W,X,Y,Z)ですので、配線時ご注意ください。	回 路			
					橋行時間	0.1～0.3 秒
					0.1～0.3 秒	0.01～0.04 秒

注意事項

- 1) 図中※は、接続リード線を示します。インバータ駆動時には、必ず取り外してください。また、出荷時は同時切りで結線しておりますので、インバータ駆動の場合、端子箱内の結線を別切りか直流切り(早切り)に接続変更してください。
- 2) 別切り及び直流切り(早切り)時には、端子台接続導体を接続方法に応じて上図により取り外してください。
- 3) 3.7 kWの端子台は上下2段となっています。モータ及びブレーキ電源配線は、必ず上図に示す上段の端子ねじと接続してください。下段に接続されるとブレーキが解放しくなります。
- 4) 昇降用途及び停止位置決め精度を上げたい場合は直流切り(早切り)回路を採用してください。
- 5) ブレーキ構造上、ライニング摺り音が生じる場合がありますが、性能には何ら影響ありません。
- 6) インバータ駆動または入力電源を制御する場合は、ブレーキをインバータ等の電源側に接続してください。
- 7) インバータ駆動において、低周波域で多少騒音が大きくなる場合がありますが、機能上問題ありません。
- 8) インバータ駆動の場合、モートル回路に力率改善用コンデンサは挿入できませんのでご注意ください。
- 9) 周波数25Hz以下で運転される場合は、1時間定格または25%EDとなります。

3) ブレーキ仕様

表7 ブレーキ仕様

ブレーキ形式	出力(kW)	ブレーキ電源電圧(V)	ブレーキ電圧DC(V)	ブレーキ電流(A)	制動トルク(N・m) ※注 2,3	空隙(mm)		ライニング厚み	
						初期	限界	初期	限界
SNB 3.7	3.7	200	90	0.5	35.3	0.15 通り～0.30 止まり	0.55	10	8.5
SNB 5.5	5.5	200	90/23※注 1	1	52.5	0.20 通り～0.35 止まり	1.2	12	8
SNB 7.5	7.5	200	90/23※注 1	1	71.6	0.20 通り～0.35 止まり	1.2	12	8

※注 1) 過励磁タイプですので過励磁時／定常時を示します。

2) 制動トルクは静摩擦トルクを表示しています。動摩擦トルクは静摩擦トルクの80%程度となります。

3) 使用開始時は、所定制動トルクが出ないことがあります。このような場合は、できるだけ軽負荷でブレーキON・OFFによる摩擦面すり合わせを行ってください。

4) 整流ユニット仕様

表8 整流ユニット仕様

出力(kW)	電源電圧(V)	出力電圧DC(V)	制御方式	設置部位
3.7	200	90	半波整流方式	端子台内
5.5	200	90/23※注	過励磁方式	ブレーキ本体
7.5	200	90/23※注		

※注 過励磁タイプですので過励磁時／定常時を示します。

5) 手動解放要領

a) 簡易手動解放(パターン1): 表9に示す解放用ボルトをご用意ください。

ステップ1 ファンカバー締付ねじ(4ヶ所)をゆるめて、ファンカバーを取りはずした後、ファンを取りはずします。(ファンは六角穴付止めネジで固定されています。)

ステップ2 十字穴付なべ小ねじ③をゆるめてブレーキカバー①をつけた状態で③と同じ位置に表9のボルトをねじ込み、可動鉄心を押しと解放します。
手動解放作業完了後は、必ず元の状態に戻してください。

表9

ブレーキ型式	簡易手動解放用ボルト
SNB 3.7	M6X40
SNB 5	
SNB 7	

b) 簡易手動解放(パターン2): 解放用ボルトは不要です。

ステップ1 ファンカバー締付ねじ(4ヶ所)をゆるめて、ファンカバーを取りはずした後、ファンとVリングを取りはずします。(六角穴付止めねじで固定されています。)

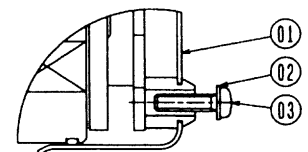
※Vリングは屋外形のみ

ステップ2 十字穴付なべ小ねじ③をゆるめてブレーキカバー①を取りはずします。
十字穴付なべ小ねじ③を支持板のねじ穴に通して可動鉄心を押しと解放します。手動解放作業完了後は、必ず元の状態に戻してください。

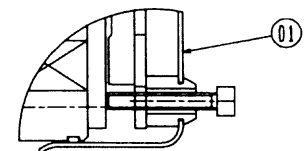
c) ワンタッチ手動解放(オプション)

ファンカバー上部に取付いている解放レバーを90°移動させて解放します。
(90°以上の移動はさけてください。正常な解放ができなくなる恐れがあります)
手動解放作業完了後は、必ず元の位置(レバー受)に戻してください。

a) 簡易手動解放(パターン1)

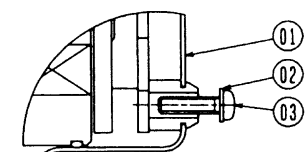


ステップ 1

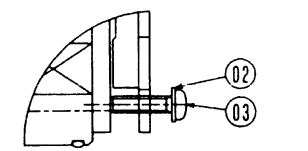


ステップ 2

b) 簡易手動解放(パターン2)



ステップ 1



ステップ 2

注) 手動解放に際し、次の点に注意してください。

- 正常に解放しているかどうかの確認を必ず実施してください。
基本的には空隙がなくなれば解放しますが、触感にてモートル軸を手回してできる状態で解放となります。
- 簡易手動解放の場合、解放用ボルト締付力が大きいと可動鉄心や支持板変形、傷付きの要因となり、正常な動作ができなくなる恐れがあります。
- 手動解放した状態での運転はしないでください。また、本格運転する前にブレーキが正常であることをお確かめください。
- 簡易手動解放の許容作動回数は50回です。
- ワンタッチ手動解放の許容作動回数は100回です。

10. ブレーキ構造 (3.7～7.5 kWの場合)

※11kW の場合は、別紙の「電磁ブレーキ取扱説明書」を参照ください。

1) 構造及び、動作

図7参照。ブレーキは無励磁制動方式(スプリング制動方式)です。

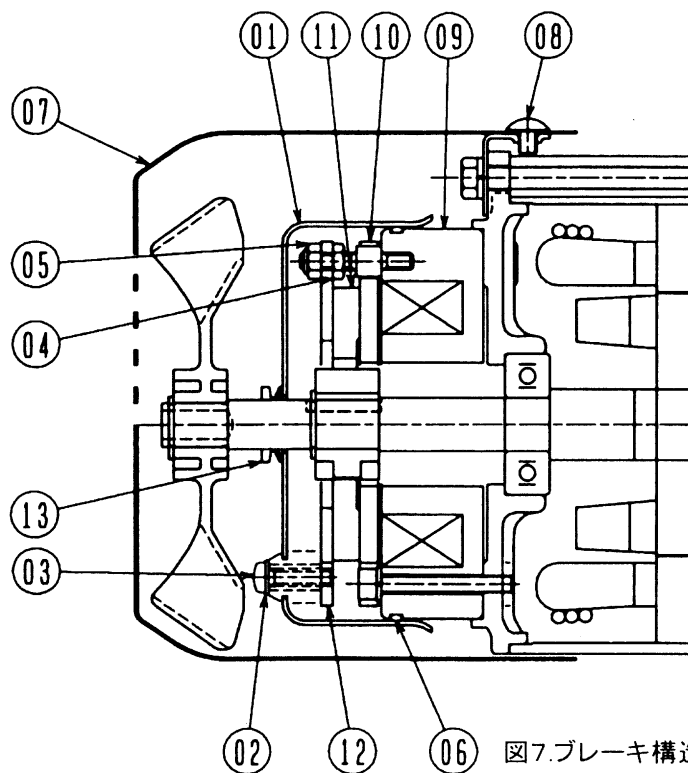
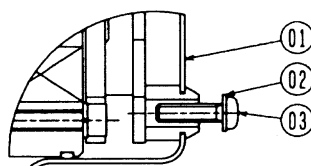
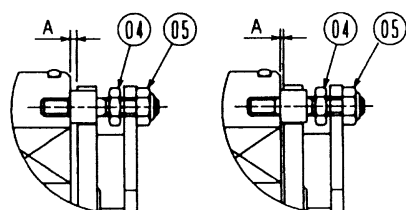


図7.ブレーキ構造

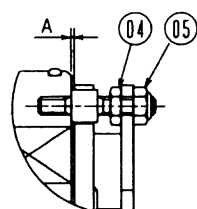
品番 ITEM	品 名 DESCRIPTION
01	ブレーキカバー
02	平座金
03	十字穴付なべ小ねじ
04	止めナット
05	六角ナット
06	Oリング
07	ファンカバー
08	締付ねじ
09	固定鉄心
10	可動鉄心
11	ブレーキライニング
12	支持板
13	Vリング(屋外形)



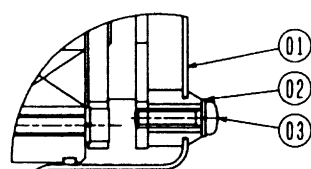
ステップ 1



ステップ 2, 3



ステップ 4, 5



ステップ 6

2) ギャップ調整要領

ブレーキを長期間使用してブレーキライニングが摩耗し固定鉄心と可動鉄心間空隙が表7の限界空隙を越えますと、動作不良または解放不能となります。限界空隙を越えた場合、以下の手順で調整してください。

ステップ1 ファンカバー締付ねじ(08)をゆるめて、ファンカバー(07)を取りはずします。ファンは六角穴付止めねじで固定されています。ファンとVリングを取りはずした後十字穴付なべ小ねじ(03)をゆるめて、ブレーキカバー(01)を取りはずします。※Vリングは屋外形のみ

ステップ2 内側の止めナット(04)(3ヶ所)をゆるめて、固定鉄心(09)と可動鉄心(10)間の空隙(A)が初期空隙(表7参照)になるよう外側の六角ナット(05)を均一に締め込みます。

ステップ3 空隙(A)はシックスゲージを用いて測定し、指定厚(初期空隙下限上限値)のゲージが空隙の全周に通り止まり(入らない)状態にします。

ステップ4 内側の止めナット4(3ヶ所)を締め、確実にロックしてください。

ステップ5 最後に空隙(A)をステップ3と同様にして確認してください。

ステップ6 ブレーキカバーを取付け、平座金2を介して十字穴付なべ小ねじ3を締め込みます。

注)調整に際し、次の点に注意してください。

- 調整後、ナットは確実に締め付けてください。
- ステップ4で止めナット(4)を締めると多少空隙が変化しますので、ステップ5の確認を必ず行ってください。
- 空隙のたおれ(最大空隙と最小空隙の差)は0.05mm以下に調整してください。
- 空隙確認は定期的にならず行ってください。
- 調整作業中にOリング6を傷つけぬよう注意してください。防水性、防音性が損なわれる恐れがあります。
- ブレーキライニング厚みが表7の限界値になりますと寿命ですので、ブレーキライニングを交換してください。

11. 運 転

- 物を吊ったままの状態ではブレーキ手動解放装置を操作しないでください。昇降物落下の恐れがあります。
- インバータ運転時は、カタログ記載規定周波数範囲内で使用ください。損傷する恐れがあります。

スイッチを入れる前に

- (1) 各部締付けボルト確認
据付ボルト、スプロケットやカップリングのボルトなどは、全て十分に締まっているか。
- (2) 電気系統確認
電源への配線は確実か、端子箱カバーは取り付けられたか、遮断器容量や過電流保護リレー設定値は適正か。

本格運転

- (1) 許容負荷トルク、許容始動頻度範囲内でご使用ください。
- (2) 運転中に異常音や振動があったり、所定の特性がでない場合は必ず運転を停止し、点検やオーバーホールを実施してください。
- (3) 運転中はギヤードモートルに触れないでください。けがまたはやけどの原因になります。

その他

- (1) なるべく負荷を軽くしてから始動し、全速度になってから所定負荷をかけてください。
- (2) 停止時は、必ずスイッチを切ってください。

12. 保守点検

- 製品改造は絶対にしないでください。
- 保守点検、修理を実施する前に必ず電源を遮断してください。

(1) 日常点検

点検項目	点検方法	点検内容
電 流 値	電 流 計	銘板記載値の定格電流値以下であるか。
騒 音	聴 感	聴音棒又は直接耳で音を聞き、いつもの騒音と変わらないか。
表面温度	温 度 計	モータ枠表面温度上昇値(周囲温度を引いた値)が、 40～55℃(3.7～7.5kW の場合)、60～70℃(11kW の場合) 程度か。
振 動	振 動 計	ギヤケースやモータフレーム振動は 4.9m/s ² 以内か。
潤 滑 剤	目 視	ギヤードモートルから外部へ油漏れはないか。
チェーン	目 視	大きなたるみや張り過ぎがないか。スムーズに回転しているか。

(2) 定期点検

おおよそ下表をめぐに定期点検、部品交換を行なってください。(1日8時間運転を目安としています。)

点検項目		点検間隔目安	点 検 内 容
オイル交換		右記	運転開始後250時間後、それ以降は2,000時間毎に交換してください。
※オイルシール交換		2～3年	潤滑剤が外部へにじんできたら取替えてください。
チェーン張直し		半 年	チェーンがゆるんでいたら張り直してください。
据付ボルトゆるみ		半 年	据付ボルトがゆるんでいたら増し締めしてください。
※軸受交換		2～3年	異常音があれば交換してください。
モートル巻線絶縁抵抗		半 年	500Vメガーで1MΩ以上あるか確認してください。なければ、90℃以下の乾燥炉で巻線を乾燥させてください。
ブレーキ (3.7～ 7.5kW) (注)	ギャップ調整	半 年	ギャップを表7(ギャップ)の範囲の値になるように調整してください。
	ブレーキライニング 厚さ	1 年	ライニング厚さが表7(ライニング厚み)の限界値より薄くなったら、ブレーキライニングを交換してください。
	Oリング交換	2～3年	定期点検時には交換してください。

※印部については当社システムサービスへご照会ください。

(注)ブレーキライニングのみ交換した場合、摩擦面の関係で所定トルクが出ないことがあります。交換後トルク不足であればできるだけ軽負荷でブレーキON・OFFにより摩擦面のすり合わせを行ってください。

(注)11kWのブレーキについては、別紙「電磁ブレーキ取扱説明書」の「保守及び点検」の項をご覧ください。

13. 分解組立時注意事項(構造図をご参照ください。)

13. 1 分解前に、オイルシール、軸受、Gパッキン等交換する部品を準備ください。
13. 2 排油プラグをはずし、ギヤケース内オイルを抜いてから、分解を始めてください。
13. 3 オイルシール取扱い

オイルシールは油漏れ防止に非常に大切なものですから、分解、組立の際は次の点にご注意ください。

- (1) 組込みの際は、図8のように円板をオイルシールに当て打込治具または、パイプで押してオイルシール嵌合穴に打込んでください。
- (2) 組込方向は、図9の方向としてください。組込方向を逆にしますと油もれ防止機能を果たしませんから、ご注意ください。

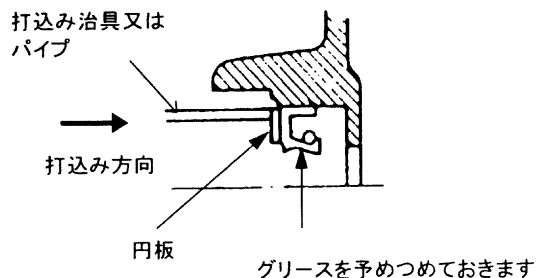


図8 オイルシール組込方法

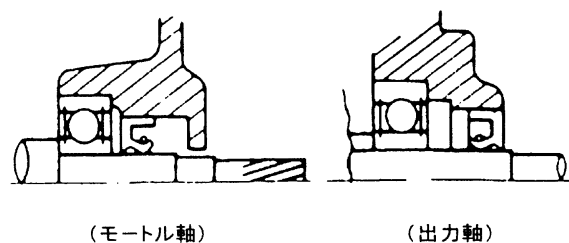


図9 オイルシール組込方法

(3) リップ

リップに傷をつけたり、組込時にリップの「マクレ」は絶対に避けてください。

(4) 摺動面

オイルシール摺動面は特に滑らかに磨いてありますから、オイルシールのリップと同じく絶対に傷をつけないようにしてください。

(5) 耐油性

オイルシールはグリースに対してはなんら問題ありませんが、ガソリン、軽油、および灯油などには漬けないでください。歯車や軸受などの洗浄にガソリンや軽油を使用する場合は、オイルシールも一緒に洗ったりしないようご注意ください。

13. 4 玉軸受

グリース封入形玉軸受を軸にはめこむときは、緩衝物を介して軽くうち込むか、または乾燥熱気や誘導加熱などで、約70℃に熱してはめ込んでください。

13. 7 Gパッキン

Gパッキンは新品と交換してください。やむを得ず古いGパッキンを使う場合は、合せ面に液体パッキン(スリーボンド1104D)を塗布して使用してください。

13. 8 モートル部分を固定する通しボルト先端にシール剤を塗布した機種があります。分解、組立の際は通しボルトを新品交換されるか、通しボルト先端部分に液体パッキン(スリーボンド1104D)を塗布して、締め付けてください。

13. 9 ボルト締め

組立が終わったら、ボルト締め忘れがないかご確認ください。

締め付けトルクは表10をご参照ください。

13. 10 潤滑

運転する前に潤滑剤を入れてください。

表10 ボルト締め付トルク

ネジサイズ	締め付トルク(Nm)
M5	4.2
M6	7.2
M8	17.2
M10	34.3
M12	60.0

14. 故障と処置

ギヤードモートルに、なんらかのトラブルを生じた場合、つぎのような方法でお調べください。

故障の状態	原因	処置
出力軸貫通部からの油漏れ	(1)油の入れ過ぎ (2)オイルシール損傷	(1)油面を正常な高さにする (2)オイルシールを取換える
鋳物表面からの油漏れ	(1)鋳物の巣または割れ	(1)取り換える
ギヤケース、 Gブラケットなどの 合せ面からの油漏れ	(1)油の入れ過ぎ (2)締付ボルトゆるみ (3)鋳物のひずみ	(1)油面を正常な高さにする (2)締付ボルトを締める (3)取り換える
モートル内部への油漏れ	(1)油の入れ過ぎ (2)オイルシール損傷	(1)油面を正常な高さにする (2)オイルシールを取り換える (固定子コイルが油に漬かったときは専門工場で修理する)
軸受異常音	軸受にゴミや異物が混入している	※新しい軸受と取換える
歯車異常音	(1)異物を噛み込んでいる (2)過負荷による歯車摩耗	当社システムサービスへご相談ください
その他の異常	(1)据付け台剛性不足で共振している (2)相手機械振動が伝わっている (3)相手機械との偏心量が大きい	(1)据付け台剛性を上げる (2)据付け台剛性を上げる (3)偏心量を 0.05mm 以下に再調整する
出力軸が回転しない	(1)電源接続不良 (2)歯車や軸などの損傷	(1)電源をご確認ください (2)当社システムサービスへご相談ください
過度の温度上昇	(1)過負荷運転 (2)始動頻度が高過ぎる (3)周囲温度が 40℃以上である	(1)定格電流値まで負荷を下げる (2)頻度を下げる (3)換気を良くし、周囲温度を下げる
モータに異常な音をする	(1)異物を混入している (2)軸受の損傷 (3)ブレーキギャップ調整不良 (4)ブレーキライニングの摩耗 (5)ブレーキコイル焼損 (6)整流器破損	(1)異物を除去する (2)当社システムサービスへご相談ください (3)ブレーキギャップを調整する (4)ブレーキギャップを調整する、またはブレーキライニングを交換する (5)ブレーキ式を交換する (6)整流器を交換する
ブレーキ動作不良	(1)ブレーキライニング部に異物混入 (2)ブレーキライニング摩耗 (3)ブレーキギャップ不揃い (4)過負荷 (5)手動解放復帰忘れ	(1)異物を除去する (2)ブレーキギャップを調整する、またはブレーキライニングを交換する (3)ブレーキギャップを調整する (4)定格電流値まで負荷を下げる (5)正規の状態に復帰する

15. お問い合わせのとき

部品ご注文のときは下記項目をお知らせください。

- | | |
|------------------------|----------------|
| (1) 製造番号 (SERIAL NO.) | } (名板に記載しています) |
| (2) 形名 | |
| (3) 出力 | |
| (4) 減速比 (又は、回転速度) | |
| (5) 部品名称 (構造図に記載しています) | |
| (6) 数量 | |
| (7) 希望納期 | |

「保証について」

1. 無償保証期間と保証範囲

【無償保証期間】

貴社または貴社顧客殿に据付け後1年未満、または当社工場出荷後18ヶ月(製造日より起算)以内のうちいずれか短い方と致します。

【保証範囲】

(1)故障診断

一時故障診断は、原則として貴社にて実施をお願い致します。ただし、貴社要請により当社または当社サービス網がこの業務を有償にて代行することが出来ます。この場合、貴社との協議の結果、故障原因が当社にある場合は無償と致します。

(2)故障修理

故障発生に対しての修理、代品交換、現地出張は、次の①②③④の場合は有償、その他は無償と致します。

- ① 貴社および貴社顧客殿など貴社側における不適切な保管や取扱い、不注意過失および貴社側の設備、装置などの事由による故障の場合。
- ② 貴社側にて当社の了解なく改造など手を加えたことに起因する故障の場合。
- ③ 仕様範囲外で使用したことに起因する故障の場合。
- ④ 定期的な点検に起因する動作不良等による故障の場合。
- ⑤ その他貴社が当社責任外と認める故障の場合。

2. 機会損失などの保証責務の除外

無償保証期間内外を問わず、当社製品の故障に起因する貴社あるいは貴社顧客など、貴社側での機会損失ならびに当社製品以外への損傷、その他業務に対する補償は当社の保証外とさせていただきます。

16. 軸受, オイルシール一覧表

1) モートル部分

表11 モートル部分

出力(kW)	軸受			オイルシール
	F軸受		A軸受	
	ブレーキなし	ブレーキ付	ブレーキなし, 付共通	
3.7	6206ZZSRL	6206DDU	6308ZZSRL	S32426(ニトリル)
5.5	6308ZZSRL	6308DDU	6309ZZSRL	S42557(ニトリル)
7.5	6308ZZSRL	6308DDU	6310ZZSRL	S42557(ニトリル)
11	6308ZZSRL	6308ZZSRL	6311ZZSRL	S45629(アクリル)

2) 減速機部分

表12 減速機部分

ギヤサイズ	B軸受	C軸受	X軸受	Y軸受	D, E 軸受 (中実軸)	D, E軸受 (中空軸)	オイルシール
34C	30205A	30305	30205A	30205A	32011X	6011Z	BASL55908
44C	30206	30306A	30206	30206	32014X	6014Z	BASL7011010
54C	32207	32208	32207	32207	32017X	6017Z	BASL8513012

※ D, E軸受は、出力軸タイプ(中実軸or中空軸)により異なります。

※ 軸受はSKF社製をご利用下さい。

※ オイルシール入手の際は、三菱電機福岡工場へ問合わせください。

17. 構造図

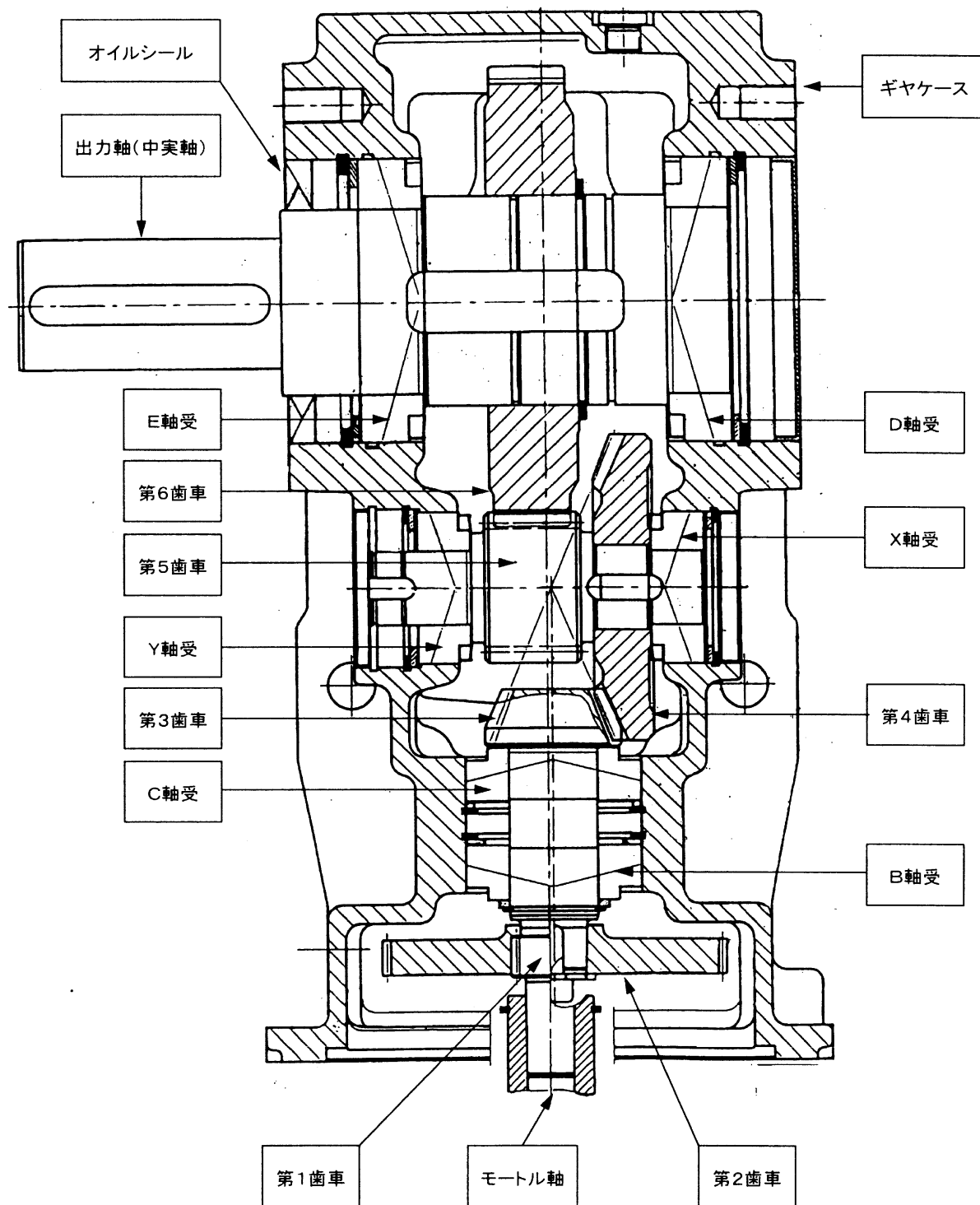


図10. 減速機部分
(中軸軸)

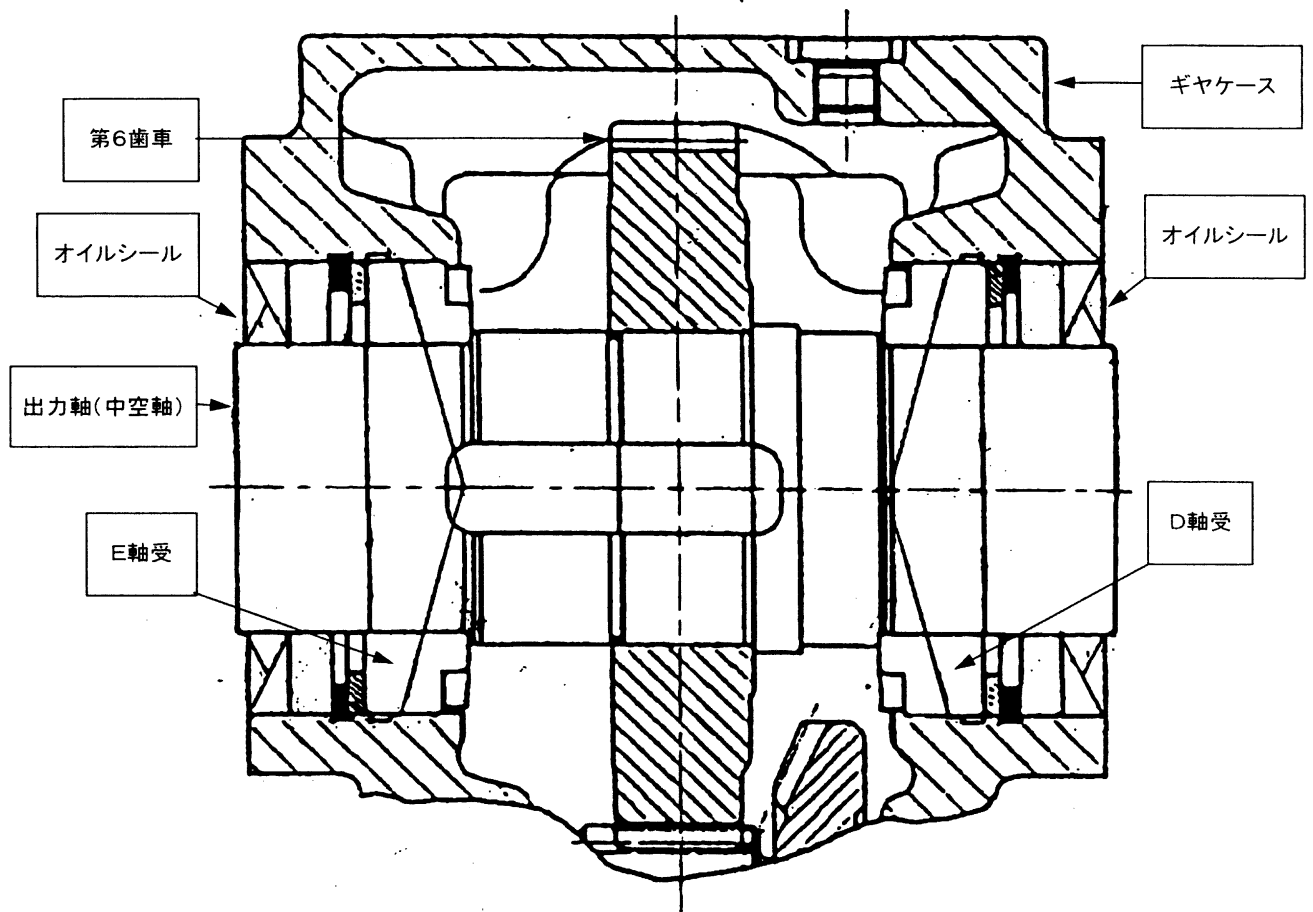


図11. 減速機部分
(中空軸)

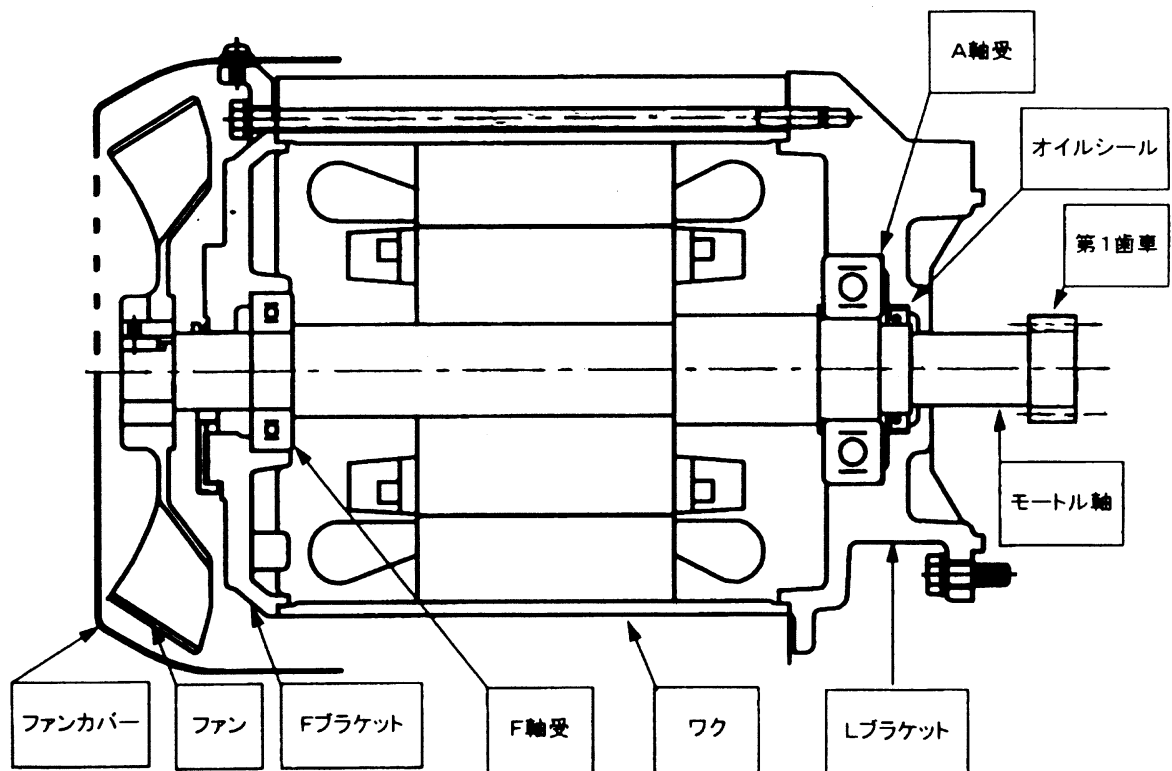


図12. モートル部分

アフターサービス

製品不具合、部品補充や取扱上ご不明の点があり、お困りのときは、
ご購入店や当社特約店または営業所へご相談願います。
なお下記サービスセンターもご利用ください。

三菱電機株式会社

本社機器営業部	〒105-0011	東京都港区芝公園 2-4-1(秀和芝パークビルB館)	(03)3459-5702
中部支社	〒450-0002	名古屋市中区区名駅 3-28-12 (大名古屋ビル)	(052)565-3325
関西支社	〒530-0003	大阪市北区堂島 2-2-2 (近鉄堂島ビル)	(06)6347-2883
中国支社	〒730-0037	広島市中区中町 7-32 (日本生命ビル)	(082)248-5339
九州支社	〒810-0001	福岡市中央区天神 2-12-1(天神ビル)	(092)721-2236
北海道支社	〒060-0002	札幌市中央区北 2 条西 4-1 (北海道ビル)	(011)212-3788
東北支社	〒980-0011	仙台市青葉区上杉 1-17-7(三菱電機明治生命仙台ビル)	(022)216-4548
北関東支社	〒331-0043	大宮市大成町 4-298 (三菱電機大宮ビル)	(048)653-0256
東関東支社	〒277-0011	柏市東上町 2-28 (第二水戸屋ビル)	(0471)62-3611
神奈川支社	〒220-0012	横浜市西区みなとみらい 2-2-1(横浜ランドマークタワー18階)	(045)224-2623
新潟支社	〒950-0087	新潟市東大通 2-4-10 (日本生命ビル)	(025)241-7227
北陸支社	〒920-0031	金沢市広岡 3-1-1(金沢パークビル)	(076)233-5501
静岡支店	〒420-0837	静岡市日出町 2-1(田中第一ビル)	(054)251-2855
四国支社	〒760-0023	高松市寿町 1-1-8(日本生命高松駅前ビル)	(0878)25-0055
長崎支店	〒850-0033	長崎市万才町 4-15 (日本生命長崎ビル新館)	(095)827-5691
福岡工場	〒819-0167	福岡市西区今宿東 1-1-1	(092)805-3141

株式会社三菱電機システムサービス株式会社

東京機電支店	〒108-0022	東京都港区海岸 3-19-22(三菱倉庫芝浦ビル)	(03)3454-5521
相模原機器サービスステーション	〒229-1112	相模原市宮下 2-21-2	(0427)79-9711
千葉機器サービスステーション	〒260-0001	千葉市中央区都町 1289-1	(043)232-6101
神奈川機器サービスステーション	〒231-0032	横浜市中区不老町 3-12-5 (下山関内ビル)	(045)664-0251
関東機器サービスステーション	〒330-0031	大宮市吉野町 2-173-10	(048)652-0378
新潟機器サービスステーション	〒950-0917	新潟市天神 2-137-108	(025)241-0301
関西機電支店	〒567-0053	茨木市豊原町 10-18	(0726)41-0441
大阪機器サービスステーション	〒553-0001	大阪市福島区海老江 5-5-6	(06) 458-9728
堺機器サービスステーション	〒590-8146	堺市九間町西 1-2-29	(0722)29-5992
京滋機器サービスステーション	〒612-8444	京都市伏見区竹田田中宮町 8 番地	(075)611-6211
神戸機器サービスステーション	〒652-0885	神戸市兵庫区御所通 1-1-27	(078)651-0332
姫路機器サービスステーション	〒670-0836	姫路市神屋町 6-76	(0792)81-1141
中部支社	〒461-8675	名古屋市東区矢田南 5-1-14	(052)722-7601
静岡機器サービスステーション	〒422-8058	静岡市中原 913	(054)284-0821
浜松機器サービスステーション	〒435-0048	浜松市上西町 62-5	(053)464-4961
九州支社	〒812-0007	福岡市博多区東比恵 3-12-16	(092)483-8208
北九州機器サービスステーション	〒806-0045	北九州市八幡西区竹末 2-7-3	(093)642-8825
長崎機器サービスステーション	〒850-0078	長崎市神ノ島町 1-343-1	(0958)65-3667
北海道支店	〒060-0032	札幌市中央区北 2 条東 13-25	(011)221-8495
東北支店	〒984-0042	仙台市若林区大和町 2-18-23	(022)238-1761
北陸支店	〒920-0811	金沢市小坂町北 225	(0762)51-0559
中国支店	〒732-0802	広島市南区大洲 4-3-26	(082)285-2111
倉敷機器サービスステーション	〒712-8011	倉敷市連島町連島 445-4	(086)448-5532
四国支店	〒760-0072	高松市花園町 1-9-38	(078)731-3189

検査合格証

このたびは三菱ギヤードモートルをご採用いただきましてありがとうございます。
この三菱ギヤードモートルは、当社所定の検査に合格したことを証明いたします。

三菱電機株式会社 福岡工場