



MID SERIES(0.1kW～2.2kW)

インダクションギアモータ 三相

詳細取扱説明書

<本書を読んでから製品を使用してください。>



株式会社 ニッセイ

はじめに

このたびは、当社製品をお買い上げいただきまして、まことにありがとうございました。

安全上のご注意

- ・本取扱説明書に記載されている内容は、製品をご使用いただく前に必ず熟読、習熟し正しくご使用ください。
- ・本取扱説明書では取り扱いを誤った場合、発生が予想される危害・損害の程度を、「危険」・「警告」・「注意」のランクに分類して表示してあります。その定義と表示は次のとおりです。

■表示の説明

 危険	取り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あり、その危険度が極めて高いことが想定される場合
 警告	取り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	取り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

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。

■本書で使用している絵文字の意味は次の通りです。

	特定しない危険通告		特定しない禁止事項
	やけどの危険があります		分解してはいけません
	感電の危険があります		特定しない義務事項
	火災の危険があります		アースをつないでください

 危険	
■全般	
 	人員輸送装置等の人体の危険に直接関係する用途にご使用になられる場合には、装置側に安全のための保護装置を設けてください。 暴走、落下による人身事故や、装置破損のおそれがあります。
 	昇降装置に使用される場合には、装置側に落下防止のための安全装置を設けてください。 昇降体落下による人身事故や、装置破損のおそれがあります。
 	爆発性雰囲気中では危険場所に適合した防爆形モータを使用してください。 爆発、引火、火災、感電、けが、装置破損の原因になります。
 	ぬれた手で作業を行わないでください。感電のおそれがあります。
■運搬	
 	運搬のために吊り上げた際に、製品の下方に立ち入ることは、絶対にしないでください。 落下による人身事故のおそれがあります。
■配線	
 	通電状態で配線作業しないでください。必ず電源を切って作業してください。 感電のおそれがあります。
 	アース用端子を確実に設置してください。感電のおそれがあります。
■運転	
 	運転中、製品には絶対に接近または接触しないでください。巻き込まれ、けがのおそれがあります。

⚠ 警告	
■ 全般	
 	運搬、設置、配管・配線、運転・操作、保守・点検の作業は、専門知識と技能を持った人が実施してください。 爆発、引火、火災、感電、けが、装置破損のおそれがあります。
 	ブレーキに水、油脂類が付着しないようにしてください。 ブレーキトルクの低下による落下、暴走事故のおそれがあります。
 	製品の修理・分解・改造はしないでください。 火災、感電、やけど、けが、装置破損のおそれがあります。
■ 運転	
 	異常発生時や、保護機能により運転を停止した場合には、異常の原因を究明し対策処置を施すまでは絶対に運転しないでください。 火災、感電、やけど、けが、装置破損のおそれがあります。
 	試運転は製品を固定し、機械と切り離れた状態で行ってください。 けがのおそれがあります。

⚠ 注意	
■ 全般	
 	取扱説明書に定められた条件下で使用してください。 機器破損、けがのおそれがあります。
 	強い衝撃を与えないでください。製品が故障し、けがのおそれがあります。
 	製品の銘板、または製作仕様書の仕様以外で使用しないでください。 火災、感電、けが、破損のおそれがあります。
 	損傷した場合は、本製品を使用しないでください。 火災、けが、破損のおそれがあります。
 	製品の開口部に指や物を入れないでください。 火災、感電、けが、破損のおそれがあります。
 	銘板を取り外さないでください。
 	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。
■ 運搬	
 	製品の質量に応じて、正しい方法で運搬してください。けが、故障のおそれがあります。
 	製品を過積載しないでください。けが、故障のおそれがあります。
■ 据え付け	
 	製品の取り扱い時は、角など鋭利な部分に注意してください。 けがのおそれがあります。
 	製品は確実に機械に固定してください。 けが、破損のおそれがあります。
 	製品の上に乗ったり、ぶらさがったりしないでください。 けが、破損のおそれがあります。
 	製品に重たいものを載せないでください。 破損のおそれがあります。
 	周囲には通風を妨げるような障害物を置かないでください。 冷却が阻害され、異常過熱によるやけど、火災のおそれがあります。
 	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。
 	食品機械等、特に油気を嫌う装置では、故障・寿命等での万一の油漏れに備えて、油受け等の損害防止装置を取り付けてください。油漏れで製品等が不良になるおそれがあります。
 	製品の軸端部、内径部等のキー溝は、素手でさわらないでください。 けがのおそれがあります。
 	相手機械との連結前に回転方向を確認してください。 回転の違いによって、けが、装置破損のおそれがあります。

■配線	
	 ケーブルを傷つけたり、強く引っ張ったりしないでください。 火災、感電、けがのおそれがあります。
	 ギアモータの配線は正しく確実に行ってください。機器の破損によるけがのおそれがあります。
■運転	
	 異常が発生した場合は直ちに運転を停止してください。 火災、感電、けがのおそれがあります。
	 通電中や電源遮断後しばらくの間は、ギアモータが高温になる 場合がありますのでふれないでください。やけどのおそれがあります。
	 製品の回転部分には触れないようにしてください。けがのおそれがあります。

お願い	
製品を廃棄する場合は、一般産業廃棄物として処理してください。ただし、各地域における法律・条例を優先し、適切な処理を実施してください。	

お知らせ	
上記の注意に反したご使用により生じた障害につきましては、当社は責任と保証を負いかねます。	
本書の内容につきましては、予告なく変更されることがあります。	
本書の内容につきましては、万全を期してありますが、万一不可解な点や誤り、お気づきの点がございましたら、ご一報くださいますようお願いいたします。	

目次

はじめに	P.2
安全上の注意	P.2
1. 荷受け時の点検	P.6
2. 運搬	P.9
3. 据え付け	P.9
4. 相手機械との連結	P.10
5. 回転方向	P.17
6. 配線	P.21
7. 運転	P.37
8. 規格	P.38
9. 点検と調整	P.42
10. 故障の原因と対策	P.47
11. 廃棄	P.48
12. 保管	P.48
13. 保証	P.48
お問い合わせ窓口マップ	P.49

1.荷受け時の点検

⚠ 注意

- ⚠ 現品が注文通りのものかどうか、確認してください。
間違った製品を設置した場合、けが、装置破損等のおそれがあります。
- ⚠ 天地確認の上、開梱してください。けがのおそれがあります。

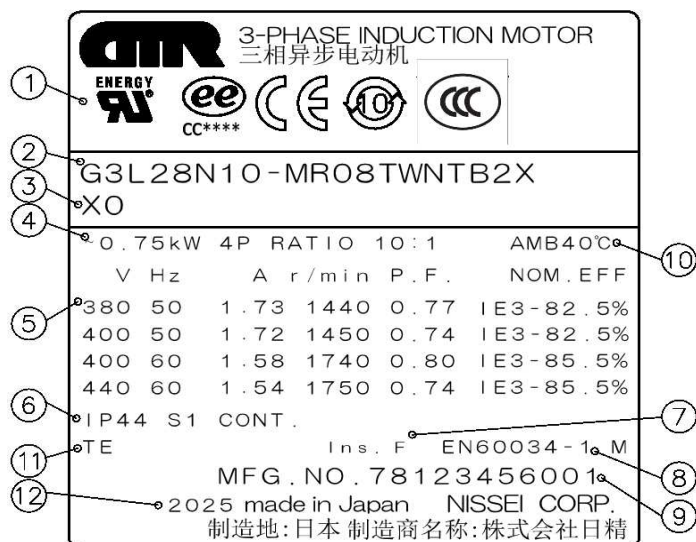
1-1. 梱包内容の確認

梱包箱を開封されましたら、次の点をご確認ください。
もし不具合箇所や疑問点がありましたら、お買い求め先または、最寄りの当社営業所にご連絡ください。

- ・ ご注文の製品と銘板に記載されている内容が一致しているか。
(製品型式、減速比、モータ容量、電圧、周波数等)
- ・ 輸送中に破損した箇所はないか。
- ・ ネジ、ボルト、ナットはゆるんでいないか。
- ・ 梱包箱に付属品明細書が同梱されている場合、付属品明細書の内容と付属品が一致しているか？

1-2. 銘板の内容

代表的な銘板を下記に記載します。



No.	内容
1	対応規格
2	ギアモータ型式
3	仕様記号
4	容量・極数・減速比
5	モータ特性
6	保護構造・定格
7	耐熱クラス
8	規格番号
9	製造番号(MFG.NO.)
10	周囲温度
11	モータ構造
12	製造年

- ・ ギアモータ型式の見方は、次ページを参照してください。
- ・ 仕様記号は記載されていない場合があります。
- ・ お問い合わせの際は、ギアモータ型式/仕様記号、減速比、MFG.NO.をご連絡ください。

1-3. ギアモータ型式

ギアモータ型式の記号の意味は下記の通りです。ご注文通りの型式かご確認ください。
ギアヘッド型式とモータ型式に分けて記載します。

■ ギアヘッド型式

ギアヘッド型式					
①	②	③	④	⑤	
タイプ	取付	枠番	軸	減速比	—
G3	L	28	N	10	—

①タイプ		②取付	
G3	平行軸	L	脚取付
		F	フランジ取付
		K	小フランジ取付
H2	直交軸	L	脚取付
		F	フランジ取付
F	直交軸	S	中空軸
		F	中実軸
FA	直交軸	S	中空軸
F3	同心直交軸	S	同心中空軸
		F	同心中実軸

⑤減速比	
5~15X	1/5~1/1500

③枠番
□□ 出力軸径

④軸				
材質		直交軸タイプの出力軸配置		
S43C	SUS420J2	軸の出る方向	H2	F/FA/F3
N	S	—	—	
L	H	入力側(↑)から見て出力軸が左に出るもの		
R	M	入力側(↑)から見て出力軸が右に出るもの		
T	B	入力側(↑)から見て出力軸が両方に出るもの		

- ・ ①G3タイプ：平行軸のうち、②取付K：小フランジ対応は、32枠までとなります。
- ・ ①H2タイプ：直交軸のうち、②取付F：フランジ対応は、22枠のみとなります。
- ・ ①Fタイプ：直交軸のうち、②取付F：中実軸は、容量：0.75kWまでの対応となります。
- ・ ①FAタイプ：ギアヘッドケース部の材質がアルミダイカスト製で枠番が55枠のみとなります。
- ・ ③枠番はタイプごとにラインナップが異なります。
- ・ ⑤減速比は最大3桁表示のため、12X：1200、15X：1500です。

■モータ型式

モータ型式									
⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮
区分	仕様	容量	相数	電源電圧	規格	ボックス	ブレーキ	補助記号	仕様記号
M	R	08	T	W	N	T	B2	X	X1

⑥モータ区分	
M	標準形
W	防水形(IP65)
E	クラッチ / ブレーキ付

⑦モータ仕様 効率/耐熱クラス		⑧モータ容量	
M	IE1/F種	01	0.1kW
	IE2/F種	02	0.2kW
		04	0.4kW
R	IE3/F種	08	0.75kW
		15	1.5kW
		22	2.2kW

⑨相数	
T	三相

⑭補助記号	
空欄	標準仕様
X	特殊仕様追加認識記号

⑬ブレーキ	
N	ブレーキなし・エンコーダなし
B2	200V級ブレーキ付
B4	400V級ブレーキ付
J2	手動解放装置付 200V級ブレーキ付
J4	手動解放装置付 400V級ブレーキ付
V2	防水200V級ブレーキ付
V4	防水400V級ブレーキ付

⑫ターミナルボックス	
T	T型ターミナルボックス(鋼板)
E	E型ターミナルボックス(アルミ)
N	ターミナルボックスなし (リード線バラ出し)

⑩電源電圧		⑪規格						
記号	電圧(V)/周波数(Hz)	記号	安全規格			高効率認証		
			UL	CE	CCC	米国	中国	韓国
N	200,200,220/50,60,60	N	○	○	○	○	○	○
		J						
W	380,400,400,440/50,50,60,60	N	○	○	○	○	○	○
		J						
K	220,380/60,60	N	○	○	○	○	○	○
		J						
C	220,230,380/50,50,50	N	○	○	○	○	○	
		D			○			
		J						
D	220,220,380,380/50,60,50,60	N	○	○	○	○	○	○
		J						
A	208,230,460,400/60,60,60,50	N	○	○	○	○	○	
		J						
U	230,460,400/60,60,50	N	○	○	○	○	○	
		J						
E	415,440,480/50,50,60	N	○	○	○	○	○	
		J						
M	575/60	A	○			○		
		J						
R	208/60	A	○			○		
		J						

- ⑩電源電圧のDは、モータ容量0.1kW～0.75kWが対象になります。
- ⑩電源電圧のAは、モータ容量0.1kW～0.4kWが対象になります。
- ⑩電源電圧のU,Rは、モータ容量0.75kW～2.2kWが対象になります。
- ⑪規格のCCCは、モータ容量0.1kW～0.75kWが対象になります。
- ⑪規格の高効率認証は、モータ容量0.75kW以上が対象になります。
- ⑮仕様記号は、オプション及び特注対応している場合に記載されます。主なオプションは以下の通りです。
ターミナルボックス内整流器内蔵結線指示、ターミナルボックス取付位置、リード線引込口方向変更
エンコーダ、強制ファン取付 など
オプションの詳細につきましては、カタログをご参照いただくか、最終ページに記載の当社営業所または、
CSセンターお客様技術相談デスクにお問い合わせください。

2.運搬

⚠ 危険



運搬のために吊り上げた際に、製品の下方に立ち入ることは、絶対にしないでください。
落下による人身事故のおそれがあります。

⚠ 注意



運搬時は、落下、転倒すると危険ですので、十分ご注意ください。
吊り金具があるギアモータは、必ずゆるみのないことを確認して吊り金具を使用してください。
ただし機械に据え付けた後、吊り金具で機械全体を吊り上げることは絶対にやめてください。
吊り具の破損や落下転倒によるけが、装置破損のおそれがあります。



吊り上げる前に銘板、梱包箱、外形図、カタログ等により、ギアモータの質量を確認し、吊り具の
定格荷重以上のギアモータは吊らないでください。ボルトの破損や落下、転倒によるけが、装置
破損のおそれがあります。



梱包が木箱の場合、リフト使用時には箱の下からすくうと不安定ですので、ベルト掛けにて使用してください。



ターミナルボックスを持ってギアモータを運搬しないでください。けが、装置破損のおそれがあります。

3.据え付け

据え付けの良否がギアモータの寿命に影響を及ぼしますので次の点にごご注意ください。

⚠ 注意



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。



ギアモータの周囲には通風を妨げるような障害物を置かないでください。
ギアモータの冷却が阻害されて、異常過熱によるやけど・火災のおそれがあります。



ギアモータ・ターミナルボックスには絶対に乗らない・ぶら下がらないようにしてください。けがのおそれがあります。



ギアモータの軸端部、内径部等のキー溝は、素手でさわらないでください。けがのおそれがあります。



食品機械等、特に油気を嫌う装置では、故障・寿命等での万一の油漏れに備えて、
油受け等の損害防止装置を取り付けてください。油漏れで製品等が不良になるおそれがあります。



ブレーキの摩耗粉や鉄粉（金属片）などが飛散する可能性がありますので、食品機械等で異物混入により、
不具合を生じる場合、損害防止装置を取り付けてください。製品等が不良になるおそれがあります。



ギアモータの据え付け面または外部から加わる振動は0.5G以下を目安にしてください。



高温・多湿の雰囲気中で周囲温度が急激に変化するとボックス内部で結露が発生することがあります。
特に船による海上輸送の場合に発生しやすいため、輸送雰囲気にご注意ください。
結露とは、雰囲気が高温多湿下で温度が高温から低温に急に変化するとき、または減速機を低温中から
高温多湿中に急に移したときに、水蒸気が凝縮し水滴となり端子に付着する現象をいいます。



0℃以下の低温では氷結にご注意ください。
氷結とは、結露や異常に多湿の雰囲気中で端子に水分が付着した状態で、温度が氷点下になったとき、
水分が氷りつくことをいいます。氷結により、端子間が短絡する危険性がありますので、感電にはご注意ください。

■ 据え付け場所

項目	標準仕様	防水仕様
保護等級	機種によって異なります	IP65
周囲温度	-10℃～40℃	-10℃～40℃
周囲湿度	85%RH以下(結露なきこと)	100%RH以下(結露なきこと)
高度	1000m以下	1000m以下
雰囲気	腐食性ガス・爆発性ガス・蒸気・薬品等がかからない、じんあいを含まない、換気の良い場所であること。 雨が直接かかることがないこと。 日光が直接あたることがないこと。 ブレーキに水・粉塵・油脂類・オイルミストが付着しないこと。 防水保護等級がIPX0の機種は、製品に水が直接かかからないこと。	腐食性ガス・爆発性ガス・蒸気などのない場所であること。 強い雨風が直接かかることがないこと。 日光が直接あたることがないこと。 水中や高水圧の掛かる場所や、薬品による洗浄には適していません。

■ 据え付け方向

- ・ 方向の制限はありません。(グリス潤滑方式採用のため)
- ・ クラッチ/ブレーキ部の開口部に異物等が入らないようにご注意ください。

■ 据え付け方法

- ① 脚取付、フランジ取付
振動のない機械加工された平面(平面度0.3mm以下)に4本のボルトで固定する。
- ② 軸上取付(トルクアーム取付)
製品の自重は被動軸で受けるようにしてください。
注) トルクアームは回転反力以外の力がかからぬこと

■ 据え付け固定ボルトの締付トルク (参考値)

取付穴 (mm)	ボルト サイズ	締付トルク	
		(N・m)	(kgf・m)
5.5	M5	2.9	0.3
6.5	M6	4.9	0.5
8.5	M8	13	1.3
9	M8	13	1.3
11	M10	25	2.6
13	M12	44	4.5
15	M14	69	7
18	M16	108	11
22	M20	294	30

4.相手機械との連結

⚠ 注意



ギアモータを負荷と連結する場合、芯出し、ベルト張り、プーリの平行度等にご注意ください。
直結の場合は、直結精度にご注意ください。ベルト張りの場合は、ベルト張力を正しく調整してください。
また運転前には、プーリ、カップリングの締付けボルトは、確実に締付けてください。
破片飛散による、けが、装置破損のおそれがあります。



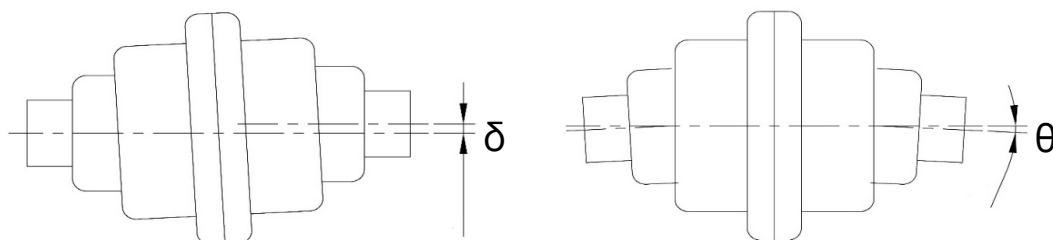
回転部分に触れないようカバー等を設けてください。けがのおそれがあります。

減速機軸に取り付ける連結器(カップリング・スプロケット・プーリ・ギア等)の組付けは、指定のキー材を必ず使用し、H7級程度のはめあいで行ってください。

4-1. 直結の場合

相手機械の軸芯と減速機の軸芯とが、一直線になるようにしてください

■ギアカップリングの例

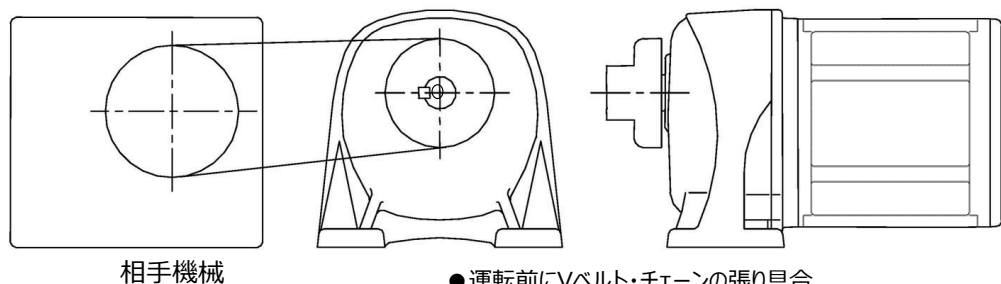


- ・ 変位量 δ 、 θ について極力小さくおさえてください。
- ・ δ 、 θ はカップリングの種類により異なりますのでカップリングメーカーの許容値以内としてください。
(参考：チェーンカップリングの場合 δ =ローチェーンピッチの2%、 θ =1°以内)

4-2. チェーン・Vベルト・ギア等の連結の場合

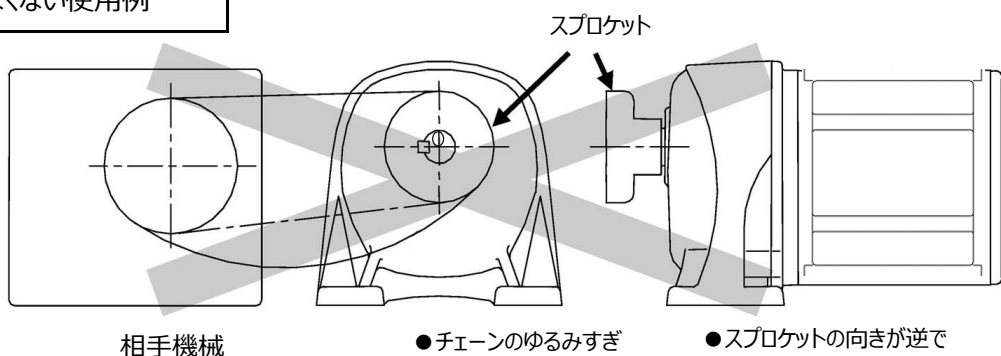
- (1) 相手機械の軸芯と減速機の軸芯は、平行にしてください。
- (2) チェーン・Vベルトの張り具合とギアのかみ合いは、軸芯と直角にしてください。
- (3) Vベルトの張り具合 : 張りすぎは軸受損傷の原因になります。
チェーンの張り具合 : 張りすぎは軸受損傷の原因になります。緩みが大きいと始動時に大きな衝撃力が発生し、減速機や相手機械に悪影響を与えますので、正しく調整してください。

■適切な使用方法



- 運転前にVベルト・チェーンの張り具合、プーリ・スプロケットの位置が適切であるかどうか確認してください。

■よくない使用例

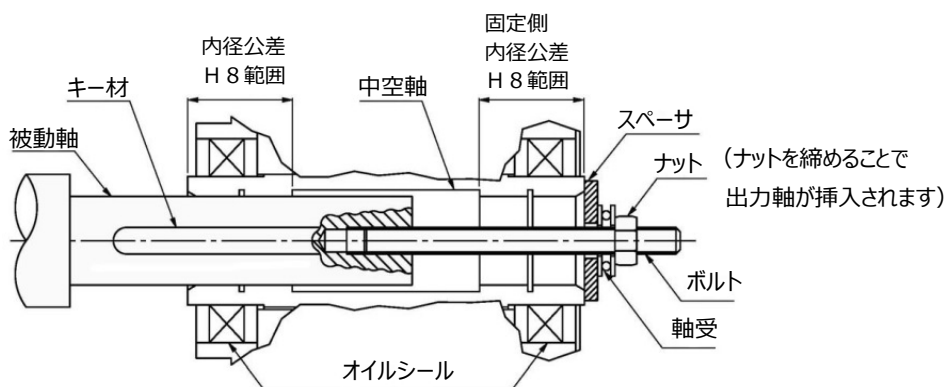


- チェーンのゆるみすぎ
- スプロケットの向きが逆で荷重点が軸の先端にきている

4-3. FS・FAS・F3S 被動軸の取り付け・取り外し

■減速機の中空軸と被動軸との取り付けについて

- ・ 被動軸表面及び中空軸内径に使用される環境に合った焼付防止剤（二硫化モリブデン等）を塗布し、減速機を被動軸に挿入してください。
- ・ 均一荷重で衝撃が作用しない場合は、被動軸の公差はh7を推奨します。また、衝撃荷重がかかる場合や、ラジアル荷重の大きい場合は、はめあいをかたくしてください。中空軸の内径公差は、H8で製作してあります。
- ・ はめあいがかたい場合は、中空出力軸の端面をプラスチックハンマーで軽くたたいて挿入してください。この際、ケーシングは絶対にたたかないでください。また、下図のような治具を製作して頂ければ、よりスムーズに挿入できます。



(スペーサ、ナット、ボルト、キー材、軸受け部品はお客様でご用意ください。)

- ・ 被動軸と回り止めキーの長さは、固定側の内径公差H8範囲にかかるようにすることを推奨します。
- ・ 被動軸のフレを軸端で、0.05mm以下になるようにすることを推奨します。運転時にフレが大きくなると減速機に悪影響を及ぼす可能性があります。

■減速機と被動軸の連結について

① 被動軸に段差がある場合

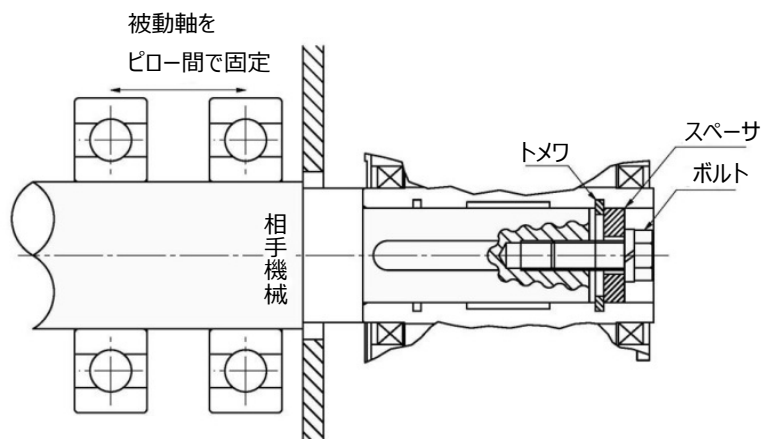


図. スペーサとトメワによる固定
(スペーサ、ボルト、トメワ部品はお客様でご用意ください。)

注) ボルトを締め込み過ぎるとトメワが変形する可能性がありますのでご注意ください。

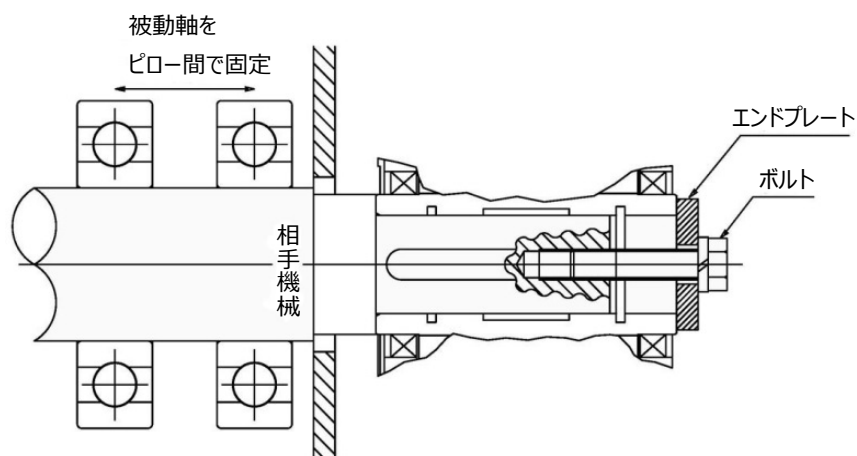


図. エンドプレートによる固定
(エンドプレート、ボルト部品はお客様でご用意ください。)

注) F・FAタイプ付属品の樹脂カバーの取付が出来ませんのでご了承ください。
また、出力軸における巻き込みが無いように、お客様で保護カバーを設ける等の安全対策を行ってください。

② 被動軸に段差がない場合

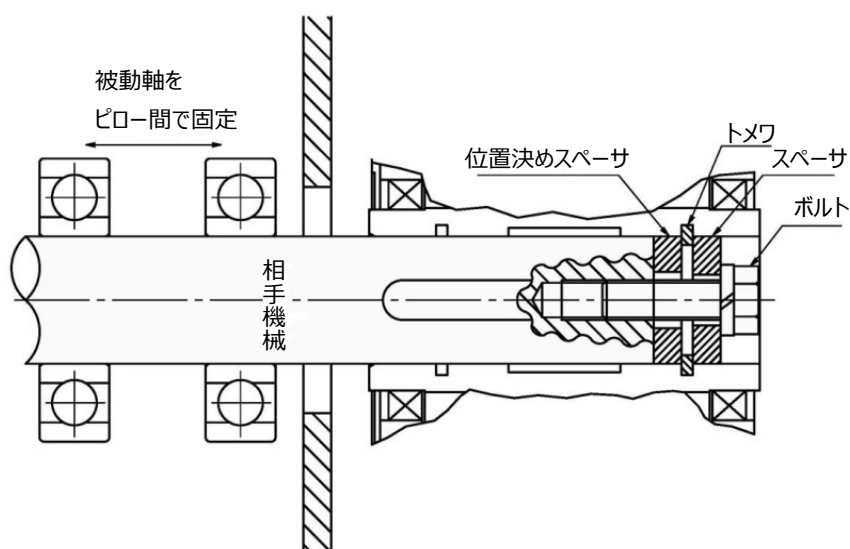
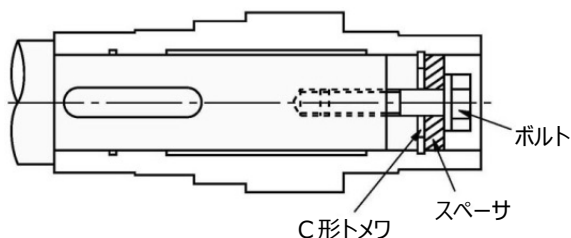


図. スペーサとトメワによる固定
(スペーサ、位置決めスペーサ、ボルト、トメワ部品はお客様でご用意ください。)

注) スペーサの外径と中空軸の内径は必ず隙間を空けるようにしてください。
はめあいぎつかったり、スペーサの外径の精度が出ていないとこじる原因となり、
被動軸と中空軸のフレが大きくなるおそれがあります。
位置決めスペーサは、減速機の位置決めに使用します。予め被動軸の長さ寸法が出ている場合は
必要ありません。
また、位置決めスペーサを設けることで中空軸からの取り外しがスムーズに行えます。
(中空軸からの取外しについては、次ページの「■ 中空軸からの取り外し」をご参照ください。)

■ 被動軸固定部分推奨サイズ

一般的な用途における中空軸締結に際しては、強度面から右表寸法を目安として設計してください。



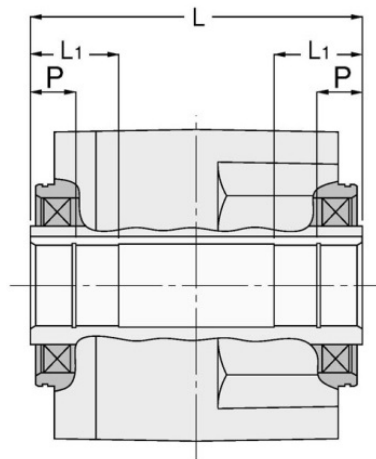
〈被動軸固定部分推奨サイズ〉 (mm)					
中空軸 穴径	ボルト サイズ	スペーサ寸法			穴用C形 止メワ呼び
		外径	内径	幅	
φ20	M6	φ19.5	φ7	3	20
φ25	M6	φ24.5	φ7	4	25
φ30	M8	φ29.5	φ9	5	30
φ35	M10	φ34.5	φ11	5	35
φ45	M10	φ44.5	φ11	5	45
φ50	M12	φ49.5	φ13	6	50
φ55	M12	φ54.5	φ13	6	55

■ 被動軸の長さについて

被動軸はL1部の両側にかかるようにしてください。
(右図参照) 但し、「■ 中空軸からの取り外し」時に必要なスペーサ寸法の余裕をみてください。

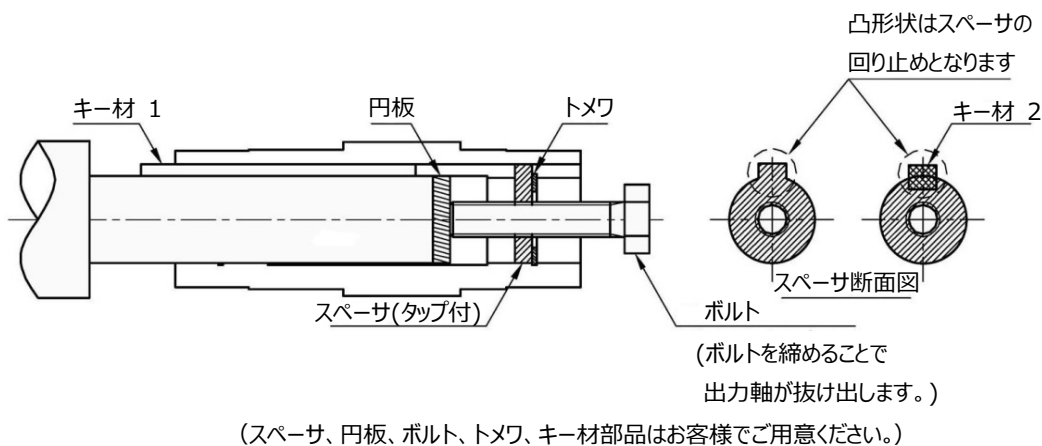
■ 被動軸のキー長さについて

キーの長さは中空軸の径の1.5倍以上にしてください。
また、キーを挿入する位置は、キー全長の1/2以上がL1にかかるようにしてください。(右図参照)



■ 中空軸からの取り外し

ケーシングと中空軸の間に余分な力がかからないようご注意ください。
下図のような治具を製作してご使用して頂ければ、よりスムーズに取り外しできます。



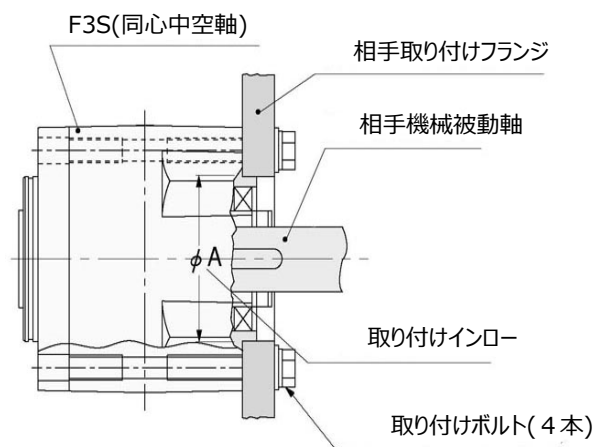
4-4. フランジ取り付け・トルクアーム取り付け

<フランジ取り付けとトルクアーム取り付けの長所と短所>

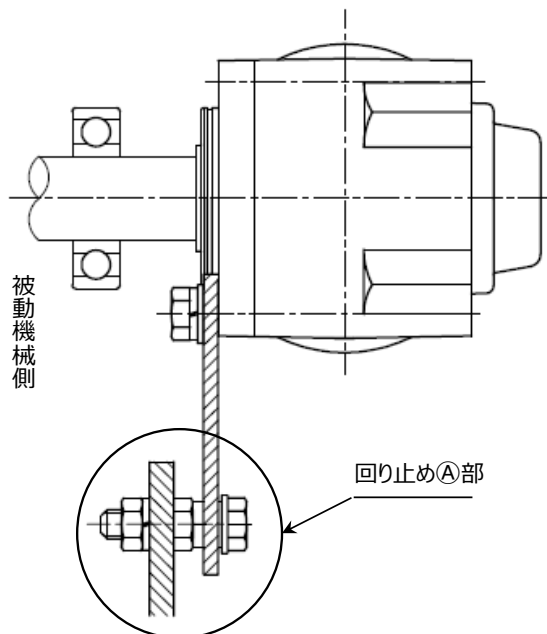
	長 所	短 所
フランジ取り付け	● 機械に直接取り付けが可能 ● 省スペース化	● 相手機械との芯出しが必要 ● 相手機械の取り付けタップ4箇所が必要 (F・FAタイプ)
トルクアーム取り付け	● 相手機械との芯出しが容易 ● 相手機械との固定が回り止め1箇所でよい	● トルクアームが必要 ● トルクアームの取り付けスペースが必要

■ フランジ取り付け

相手取り付けフランジ面に直接取り付けをされる場合は、芯ずれがありますとモータ焼け・ベアリング破損等の原因となりますので、芯出しは必ず行ってください。F3タイプには、右図の様な取り付けインローがあります。取り付けインローφAの寸法公差は、h7になっています。取り付けボルトは右図の様に付け、4本のボルトを使用してください。



■ 減速機とトルクアームの固定について



- ・ トルクアームの回り止め部は被動機械側に取り付けてください。
- ・ トルクアームは回転反力を受けるため、特に起動・制動時の衝撃荷重を考慮して、十分強度のある板厚やボルトをご使用ください。なお、オプションのトルクアームもご用意しています。
- ・ トルクアームと減速機の取り付けには、取付ボルトにバネ座金と平座金で固定してください。締付トルクは下表をご参照ください。

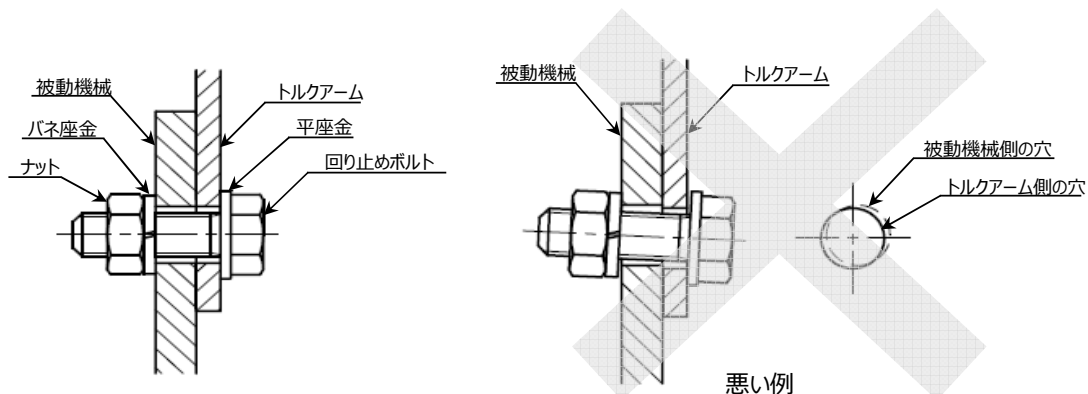
<ボルトサイズと締付トルク> (参考値)

ボルトサイズ	締付トルクN・m {kgf・m}
M8	13 { 1.3 }
M10	25 { 2.6 }
M12	44 { 4.5 }
M14	69 { 7.0 }
M16	108 { 11 }

● 回り止め①部取付例

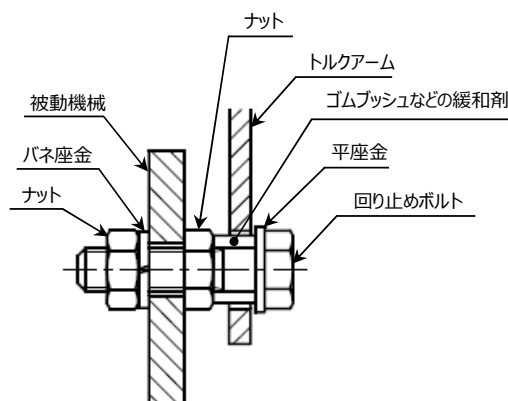
① 正逆運転および、一方向運転(断続)の場合

トルクアームの回り止めをガタのないように固定してください。この時、回り止めの穴と被動機械に芯ズレによって、被動軸と減速機の中空軸全体にラジアル荷重(懸垂荷重)がかからないことを確認してください。(下図参照)



被動軸と中空軸に無理な力がかかり不具合の原因になります。

注) 取り付けにガタがある場合は、起動のたびに衝撃がトルクアームにかかり、ボルトの緩みなどの不具合が発生するおそれがあります。
ご事情により、ガタのない取り付けができない場合は、ボルトの保護対策のため、トルクアームと回り止めボルトの間にゴムブッシュなどの緩和剤をご使用ください。
または、十分な強度のあるボルトをご使用ください。
(右図参照)

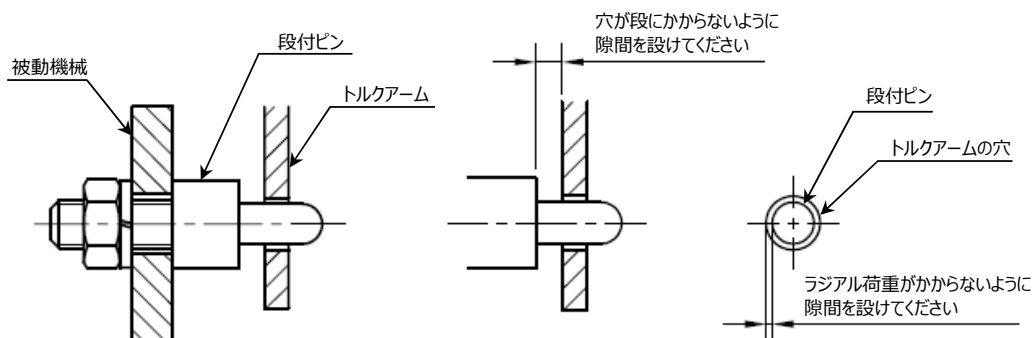


② 一方向運転(連続)の場合

起動トルクが頻繁にかからない一方向運転(連続)の場合、トルクアームの回り止めを自由にしてご使用いただくことも可能です。ただし、被動軸と中空軸の固定は必要となります。

(「4-3. FS・FAS・F3S 被動軸の取り付け・取り外し」の項目をご参照ください)

この場合、被動機械とトルクアームの回り止めとの芯出しが、ラジアル・スラスト方向ともに、ガタにより十分隙間が確保できていることが必要です。(下図参照)



段付ピンを使用した取付例

5.回転方向

⚠ 注意

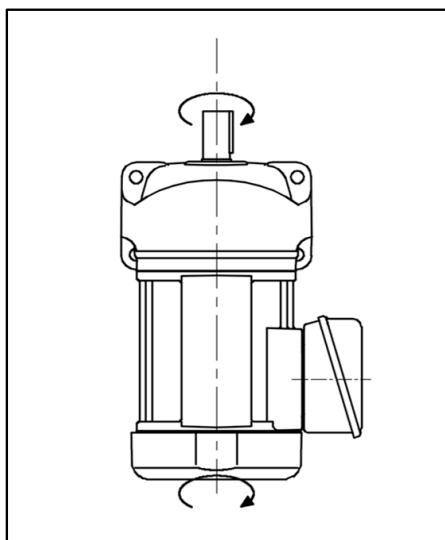


相手機械との連結前に回転方向を確認してください。
回転の違いによって、けが、装置破損のおそれがあります。

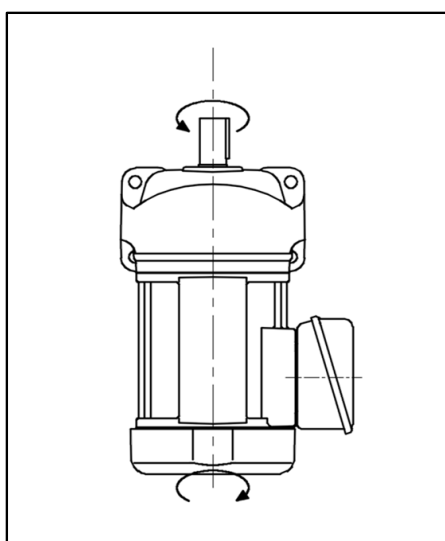
本製品の入力軸（モータ）と出力軸の回転方向の関係は次のようになります。
下記の回転方向は、「6.配線」の正転接続をした場合の回転です。

■G3タイプの場合

0.1kW 1/5 ～ 1/50 及び 1/300 ～ 1/1200
0.2～2.2kW 1/5 ～ 1/30 及び 1/300 ～ 1/1200

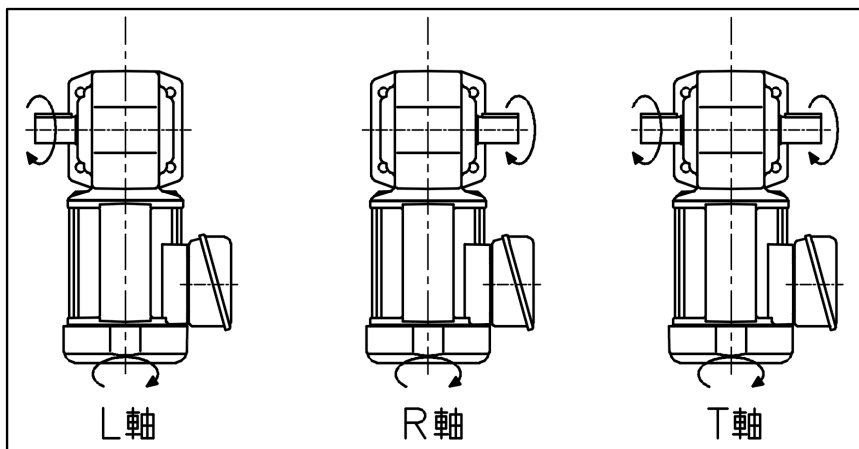


0.1kW 1/60 ～ 1/200
0.2～2.2kW 1/40 ～ 1/200

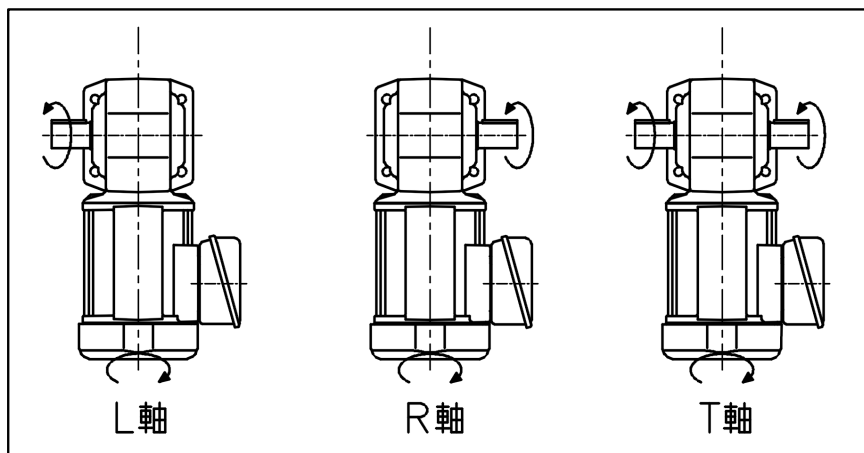


■H2タイプの場合

0.1・0.2kW	1/5 ~ 1/60 及び 1/600 ~ 1/1500
0.4~0.75kW	1/5 ~ 1/60 及び 1/300 ~ 1/1500
1.5・2.2kW	1/5 ~ 1/30

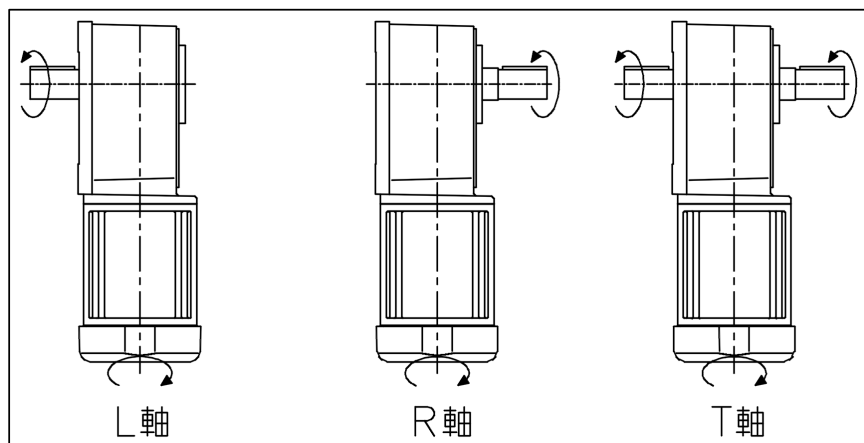


0.1・0.2kW	1/80 ~ 1/450
0.4~0.75kW	1/80 ~ 1/240
1.5・2.2kW	1/40 ~ 1/240

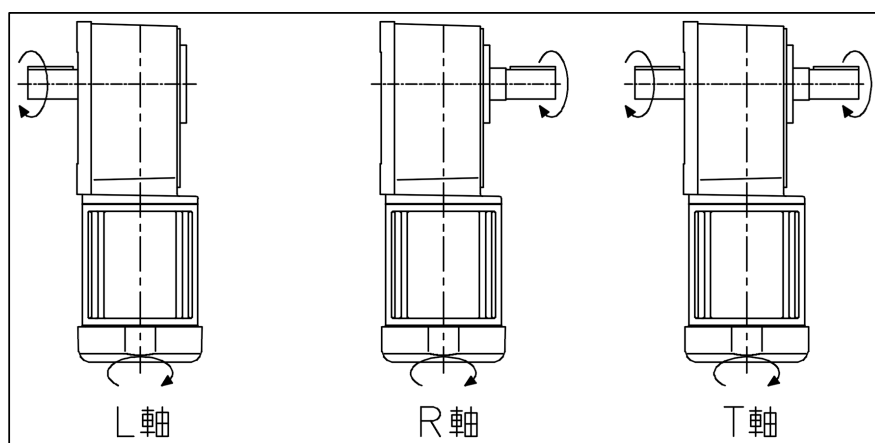


■F・FAタイプの場合

0.1～0.75kW 1/5 ～ 1/60 及び 1/300 ～ 1/1500
 1.5・2.2kW 1/5 ～ 1/30

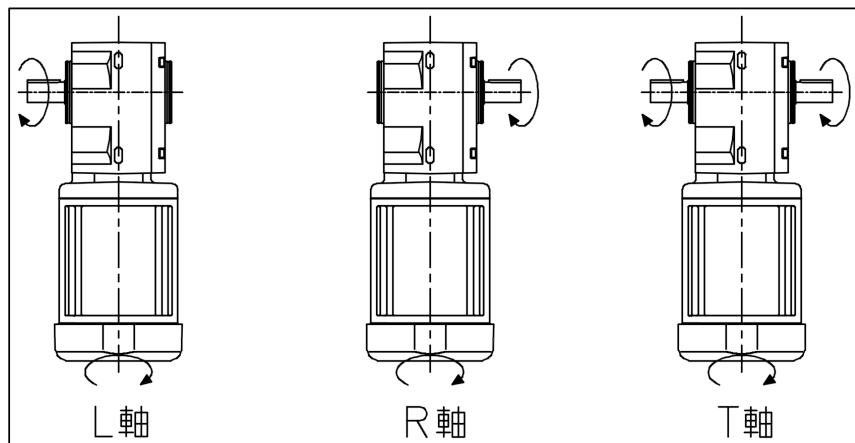


0.1～0.75kW 1/80 ～ 1/240
 1.5・2.2kW 1/40 ～ 1/240

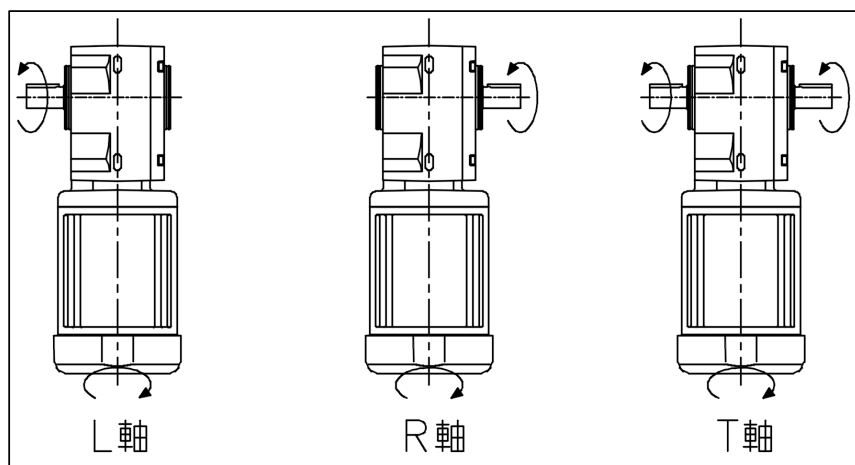


■F3タイプの場合

0.1kW	1/5 ~ 1/60 及び 1/300 ~ 1/1500
0.2kW	1/5 ~ 1/60 及び 1/300 ~ 1/1200
0.4kW	1/5 ~ 1/60 及び 1/300 ~ 1/600
0.75kW	1/5 ~ 1/60 及び 1/300
1.5・2.2kW	1/5 ~ 1/60



0.1~1.5kW	1/80 ~ 1/240
2.2kW	1/80 ~ 1/120



6.配線

⚠ 危険

		電源ケーブルとの結線は、ターミナルボックス内の結線図または取扱説明書にしたがって実施してください。感電や火災のおそれがあります。（ターミナルボックスのないタイプは接続部の絶縁を確実に行ってください。）
		電源ケーブルやモータリード線を無理に曲げたり、引っ張ったり、はさみ込んだりしないでください。感電のおそれがあります。
		アース用端子を確実に接地してください。感電のおそれがあります。
		電源は銘板に記載してあるものを必ずご使用ください。モータの焼損、火災のおそれがあります。

⚠ 注意

		絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないでください。感電のおそれがあります。
		配線は、電気設備技術基準や、内線規程にしたがって施工してください。焼損や感電、火災、けがのおそれがあります。
		保護装置は、モータに付属していません。過負荷保護装置は電気設備技術基準により取付が義務付けられています。過負荷保護装置以外の保護装置（漏電遮断機等）も設置することを推奨します。損傷や感電、火災、けがのおそれがあります。
		ギアモータ単体で回転される場合、出力軸に仮付けしてあるキーを取り外してください。けがのおそれがあります。
		相手機械との連結前に回転方向を確認してください。回転方向の違いによってけが、装置破損のおそれがあります。
		400V級インバータでモータを駆動する場合、インバータ側へ抑制フィルタやリアクトルを設置してください。絶縁破壊による破損、火災のおそれがあります。
		配線における電圧降下は2%以下に収めてください。 配線距離が長いときは電圧降下が大きくなり、ギアモータが始動できなくなることがあります。
		逆転をさせるときは必ず一旦停止させた後に逆転始動してください。 ブラッキングによる正逆運転により、装置破損のおそれがあります。
		ブレーキ付ギアモータの場合は、モータ停止時におけるブレーキコイルへの連続通電を行わないでください。コイルの焼損、火災のおそれがあります。
		クラッチ/ブレーキ付ギアモータの場合は、モータ停止時におけるクラッチ/ブレーキコイルへの連続通電を行わないでください。コイルの焼損、火災のおそれがあります。
		昇降用でブレーキ付ギアモータをご使用の場合、直流切り結線を採用してください。落下事故のおそれがあります。

6-1. ギアモータの配線 <共通事項>

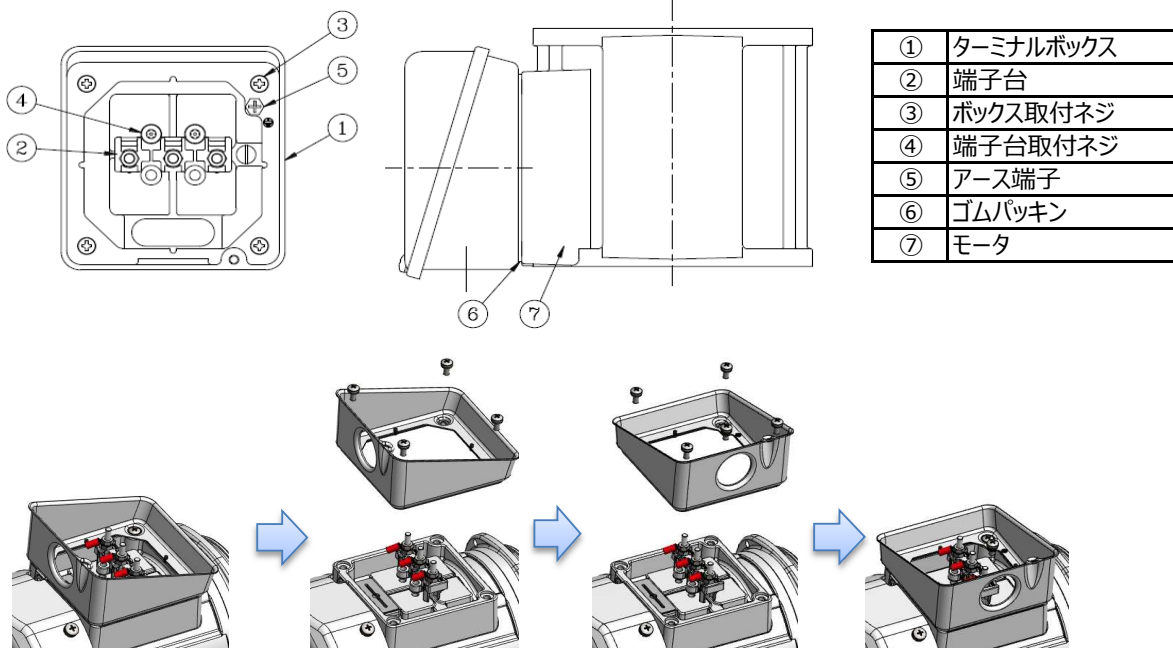
■ターミナルボックス・端子台に関する注意事項

- ・端子台の結線には同梱されている付属のナットと短絡板を使用してください。
(短絡板は、モータリード線が3本仕様の製品には必要ないので同梱されていません。)
- ・端子台に取り付けるナットの締付トルクは、 $1.2 \sim 1.5 \text{ N} \cdot \text{m}$ ($12 \sim 15 \text{ kgf} \cdot \text{cm}$) です。
- ・アース端子の締付トルクは、 $1.2 \sim 1.5 \text{ N} \cdot \text{m}$ ($12 \sim 15 \text{ kgf} \cdot \text{cm}$) です。
- ・配線後は、ターミナルボックスフタを固定ネジにて必ず組付けてください。
- ・T型ターミナルボックスのフタ固定ネジの締付トルクは、 $0.4 \sim 0.8 \text{ N} \cdot \text{m}$ ($4 \sim 8 \text{ kgf} \cdot \text{cm}$) です。
- ・ターミナルボックスのケーブル引出し口の変更する必要がある場合は、『■ターミナルボックス取付方向変更手順』を参照してください。
- ・ターミナルボックス部のゴムパッキンが切れた場合、そのまま使用すると浸水による感電、装置破損のおそれがありますので、最寄りの当社営業所にお問い合わせください。(詳細は最終ページをご参照ください)
- ・T型ターミナルボックスの開口部には、ケーブルまたはリード線を保護するためのゴム製膜付きグロメットが付きます。結線の際には表面を切ってご使用ください。
- ・E型ターミナルボックスのフタには、絶縁・防水用のゴムシートが取り付けられています。ショート、感電の危険がありますので、絶対に取り外さないでください。
万が一、ゴムシートが外れた場合、フタの凸部にゴムの凹部が、全てはまっていることを確認して取り付けてください。
- ・E型ターミナルボックスのフタ固定ネジの締付トルクは、 $1.2 \sim 1.5 \text{ N} \cdot \text{m}$ ($12 \sim 15 \text{ kgf} \cdot \text{cm}$) です。

■ターミナルボックス取付方向変更手順

ターミナルボックスのケーブル引出し口の変更する必要がある場合は、以下の手順に従ってターミナルボックスの取付方向を変更してください。

※ 本変更手順の方法を正しく実施しなかったことに起因する不具合は保証外となりますのでご注意ください。



- (1) ③ターミナルボックスの取付ネジ (4箇所) を緩めてターミナルボックスを取り外す。
※ターミナルボックス底部には⑥ゴムパッキンが取り付けられています。外れてしまわないように注意してください。
- (2) ターミナルボックスを任意の方向に取付け、取付ネジを締め付けてください。
取付ネジの締付トルクは $1.2 \sim 1.5 \text{ N} \cdot \text{m}$ ($12 \sim 15 \text{ kgf} \cdot \text{cm}$) です。
※取付時、モータおよびブレーキのリード線がモータとボックスの間に挟まらないよう、注意してボックスを取り付けてください。

注) ②端子台の取付方向は変更しないでください。
お客様で端子台の取付方向を変更したことに起因する不具合は保証外となります

■ブレーキ付ギアモータの配線に関する注意事項

- ・ブレーキ電圧は200V級ブレーキ：DC90V、400V級ブレーキ：DC180Vです。
ブレーキリード線は200V級ブレーキは青色リード線、400V級ブレーキは黄色リード線
- ・モータ銘板に200V級と400V級の両方の電圧が表示されている製品(電源型式：K、C、D、A、U)の場合、
ブレーキ電圧タイプによって、ご使用できる電圧が異なります。ご注意ください。
※200V級ブレーキタイプ(青色リード線)のモータは、ご使用可能電圧が200V級です。400V級はご使用できません。
※400V級ブレーキタイプ(黄色リード線)のモータは、ご使用可能電圧が400V級です。200V級はご使用できません。
- ・上下運転（昇降用）で使用される場合、“直流切り”を採用してください。
- ・直流切り結線の場合、接点間に保護素子（オプション）を接続してください。
保護素子（オプション）の詳細につきましては、お問い合わせください。
(パルス電圧は200V級ブレーキの場合423～517V、400V級ブレーキの場合820V～1000V)
- ・直流切り結線を採用された場合、誘導負荷（直流コイル）を遮断するため、DC110V<DC220V>、
接点定格DC13級における接点容量の接触器をご使用ください。詳細はお問い合わせください。
※接点定格DC13級は、コイル負荷に適用する場合のJIS C 8201-5-1（低圧開閉装置及び制御装置）の種別です。
※< >内は400V級ブレーキの場合です。
- ・整流器にはダイオードが組み込んでありますので、結線間違い等によりショートさせますと使用不可能となります。
ご注意ください。
- ・整流器への入力電圧は次の範囲内で必ずご使用ください。範囲を超えての繰り返し運転は故障の要因となりますので
ご注意ください。
[200V級] A200-D90-UL : AC200V～230V
[400V級] A400-D180 : AC380V～480V

■クラッチ/ブレーキ付ギアモータの配線に関する注意事項

- ・クラッチ/ブレーキの作動には直流電圧90Vが必要です。付属の整流器と火花消去用の保護素子 2ヶを
結線方法にしたがって配線してください。
- ・整流器保護のため、入力側または出力側にヒューズ（容量 1 A）を入れてください。
- ・クラッチ/ブレーキ回路用リレーは誘導負荷（直流コイル）を遮断するため、DC110V、
接点定格DC13級における接点容量の接触器をご使用ください。詳細はお問い合わせください。
※接点定格DC13級は、コイル負荷に適用する場合のJIS C 8201-5-1（低圧開閉装置及び制御装置）の種別です。
- ・整流器にはダイオードが組み込んでありますので、結線間違い等によりショートさせますと使用不可能となります。
ご注意ください。
- ・整流器への入力電圧は次の範囲内で必ずご使用ください。範囲を超えての繰り返し運転は故障の要因となりますので
ご注意ください。
A200-D90 : AC200V～220V

■ブレーキ制動遅れ時間：ta

スイッチOFFから制動開始までの時間（秒）
制動時間とは異なります。

標準形（ブレーキ型式：B2、B4、J2、J4）

モータ容量	直流切り	交流切り(A)	交流切り(B)
0.1kW～0.75kW	0.005～0.020	0.05～0.15	0.15～0.25
1.5kW、2.2kW	0.015～0.030	0.15～0.30	0.5～0.6

防水形 IP65（ブレーキ型式：V2、V4）

モータ容量	直流切り	交流切り(A)	交流切り(B)
0.1kW～0.75kW	0.005～0.015	0.03～0.13	0.1～0.3

6-2. ギアモータの配線 <電源直入れ運転時>

- ・ 下記の結線早見表にて、該当するモータ結線図を確認の上、ギアモータの配線を行ってください。
- ・ 下記結線でのモータ回転方向は、モータの後ろから見て時計方向が正転となります。
出力軸の回転方向はギアヘッドの減速比により異なりますので、減速比を確認の上、結線を行ってください。
- ・ 感電のおそれがありますので、アース用端子を確実に接地してください。
ターミナルボックスなし(リード線バラ出し)タイプの場合はモータフレームに、ターミナルボックス付タイプの場合はターミナルボックス内にあります。

■三相モータ 結線早見表 (電源直入れ運転時)

※()内の図番号は、整流器内蔵オプション仕様の場合

電源		モータ		結線図 番号				
型式 記号	電圧/ 周波数	口出線	ターミナルボックス 有無	ブレーキなし	ブレーキ付			クラッチ/ブレーキ付
					交流切り(B)	交流切り(A)	直流切り	
N	200/50 200/60 220/60	3本	有	図-①	図-⑥ (図-AB)	図-⑦ (図-AA)	図-⑧ (図-DC)	図-②⑥
			無 (リード線バラ出し)	図-④	図-⑭	図-⑮	図-⑯	図-②⑥
W	380/50 400/50 400/60 440/60	3本 9本(注)	有	図-①	図-⑨ (図-AB)	図-⑩ (図-AA)	図-⑪ (図-DC)	図-②⑦
			無 (リード線バラ出し)	図-⑤	図-⑰	図-⑱	図-⑲	-
K	220/60 380/60	6本	有	図-②	図-⑥ (図-AB)	図-⑦ (図-AA)	図-⑧ (図-DC)	-
					図-⑨ (図-AB)	図-⑩ (図-AA)	図-⑪ (図-DC)	
C	220/50 230/50 380/50	6本	有	図-②	図-⑥ (図-AB)	図-⑦ (図-AA)	図-⑧ (図-DC)	-
					図-⑨ (図-AB)	図-⑩ (図-AA)	図-⑪ (図-DC)	
D	220/50 220/60 380/50 380/60	6本	有	図-②	図-⑥ (図-AB)	図-⑦ (図-AA)	図-⑧ (図-DC)	-
					図-⑨ (図-AB)	図-⑩ (図-AA)	図-⑪ (図-DC)	
A	208/60 230/60 460/60 400/50	9本	有	図-③	図-⑳ (図-AB)	図-㉑ (図-AA)	図-㉒ (図-DC)	-
					図-㉓ (図-AB)	図-㉔ (図-AA)	図-㉕ (図-DC)	
U	230/60 460/60 400/50	9本	有	図-③	図-㉖ (図-AB)	図-㉗ (図-AA)	図-㉘ (図-DC)	-
					図-㉙ (図-AB)	図-㉚ (図-AA)	図-㉛ (図-DC)	
E	415/50 440/50 480/60	3本	有	図-①	図-⑨ (図-AB)	図-⑩ (図-AA)	図-⑪ (図-DC)	-
M	575/60	3本	有	図-①	-	図-⑫	図-⑬	-
R	208/60	3本	有	図-①	図-⑥ (図-AB)	図-⑦ (図-AA)	図-⑧ (図-DC)	-

注) クラッチ/ブレーキ付のモータ400V級は、モータ口出線が9本となります。

■ 三相モータ 結線一覧表 (電源直入れ運転時)

※ 200V級：200～230V、400V級：380～480Vの範囲内のことを示しています。

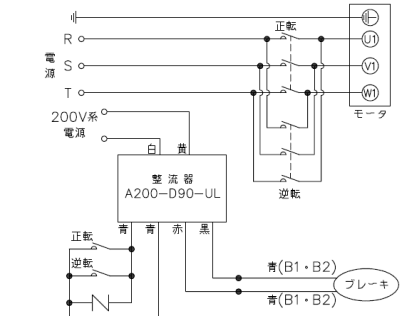
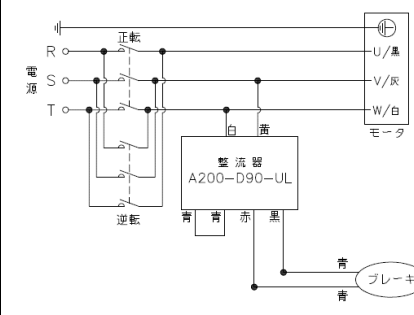
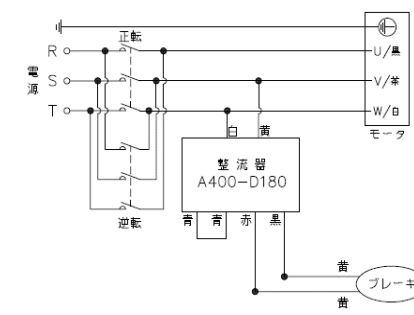
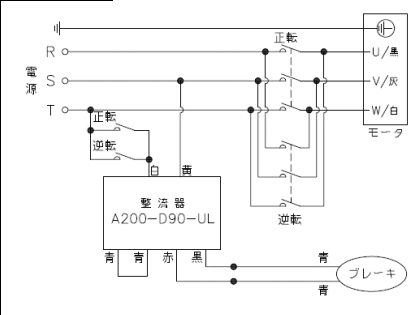
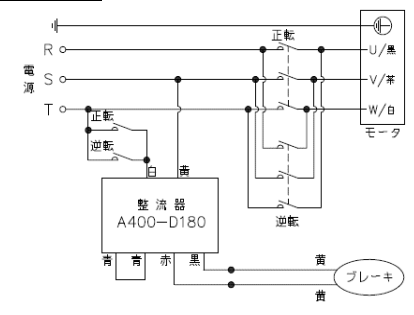
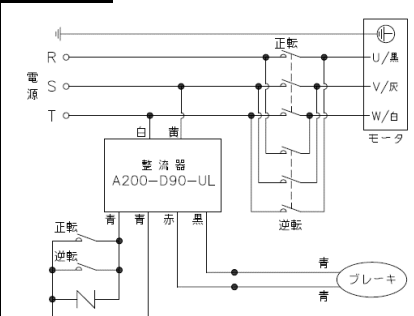
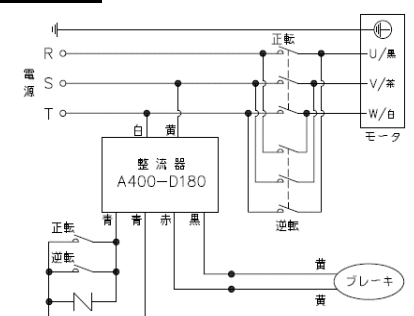
モータ 口出線	ターミナル ボックス	ブレーキ 結線	結線図 (電源直入れ運転時)	
3本	有り	—	図-①	200V級・400V級・575V 共通
6本	有り	—	図-②	低電圧 (200V級) 高電圧 (400V級)
9本	有り	—	図-③	低電圧 (200V級) 高電圧 (400V級)
3本	無し	—	図-④	200V級
3本	無し	—	図-⑤	400V級

※ 200V級：200～230V、400V級：380～480Vの範囲内のことを示しています。

モータ 口出線	ターミナル ボックス	ブレーキ 結線	結線図（電源直入れ運転時）	
3本 6本	有り	交流切り (B)	図-⑥	モータ：200V級 ブレーキ：200V級 ※整流器(A200-D90-UL)の青—青は短絡 ※B1・B2端子はターミナルボックス内にあります。
			図-⑨	モータ：400V級 ブレーキ：400V級 ※整流器(A400-D180)の青—青は短絡 ※B1・B2端子はターミナルボックス内にあります。
3本 6本	有り	交流切り (A)	図-⑦	モータ：200V級 ブレーキ：200V級 ※整流器(A200-D90-UL)の青—青は短絡 ※B1・B2端子はターミナルボックス内にあります。
			図-⑩	モータ：400V級 ブレーキ：400V級 ※整流器(A400-D180)の青—青は短絡 ※B1・B2端子はターミナルボックス内にあります。
3本 6本	有り	直流切り	図-⑧	モータ：200V級 ブレーキ：200V級 ※B1・B2端子はターミナルボックス内にあります。
			図-⑪	モータ：400V級 ブレーキ：400V級 ※B1・B2端子はターミナルボックス内にあります。
3本	有り	交流切り (A)	図-⑫	モータ：575V ブレーキ：200V級 ※整流器(A200-D90-UL)の青—青は短絡 ※B1・B2端子はターミナルボックス内にあります。

—N—：保護素子（オプション）

※ 200V級：200～230V、400V級：380～480Vの範囲内のことを示しています。

モータ 口出線	ターミナル ボックス	ブレーキ 結線	結線図（電源直入れ運転時）	
3本	有り	直流切り		図-13 モータ：575V ブレーキ：200V級  ※B1・B2端子はターミナルボックス内にあります。
3本	無し	交流切り (B)	図-14 モータ：200V級 ブレーキ：200V級  ※整流器(A200-D90-UL)の青-青は短絡	図-17 モータ：400V級 ブレーキ：400V級  ※整流器(A400-D180)の青-青は短絡
3本	無し	交流切り (A)	図-15 モータ：200V級 ブレーキ：200V級  ※整流器(A200-D90-UL)の青-青は短絡	図-18 モータ：400V級 ブレーキ：400V級  ※整流器(A400-D180)の青-青は短絡
3本	無し	直流切り	図-16 モータ：200V級 ブレーキ：200V級  ※整流器(A200-D90-UL)の青-青は短絡	図-19 モータ：400V級 ブレーキ：400V級  ※整流器(A400-D180)の青-青は短絡

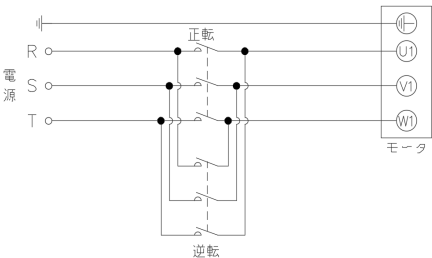
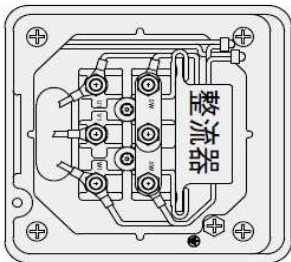
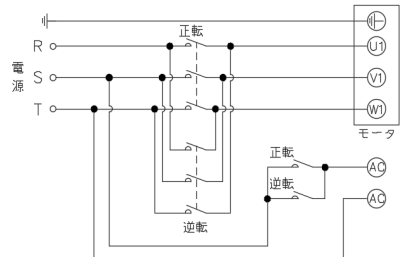
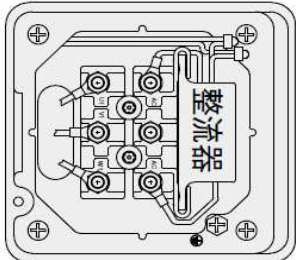
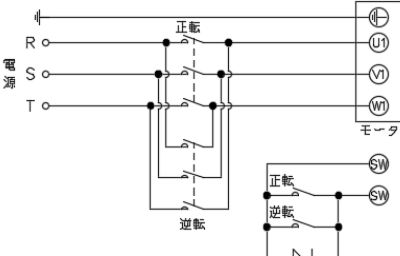
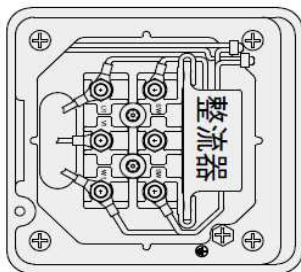
—N—：保護素子（オプション）

※ 200V級：200～230V、400V級：380～480Vの範囲内のことを示しています。

モータ 口出線			ターミナル ボックス			ブレーキ 結線			結線図（電源直入れ運転時）		
9本	有り	交流切り (B)	図-20	モータ：200V級 ブレーキ：200V級			図-23	モータ：400V級 ブレーキ：400V級			
			※整流器(A200-D90-UL)の青—青は短絡 ※ブレーキリード線(青)はターミナルボックス内にあります。			※整流器(A400-D180)の青—青は短絡 ※ブレーキリード線(黄)はターミナルボックス内にあります。					
9本	有り	交流切り (A)	図-21	モータ：200V級 ブレーキ：200V級			図-24	モータ：400V級 ブレーキ：400V級			
			※整流器(A200-D90-UL)の青—青は短絡 ※ブレーキリード線(青)はターミナルボックス内にあります。			※整流器(A400-D180)の青—青は短絡 ※ブレーキリード線(黄)はターミナルボックス内にあります。					
9本	有り	直流切り	図-22	モータ：200V級 ブレーキ：200V級			図-25	モータ：400V級 ブレーキ：400V級			
			※ブレーキリード線(青)はターミナルボックス内にあります。			※ブレーキリード線(黄)はターミナルボックス内にあります。					

—N—：保護素子（オプション）

※ 200V級：200～230V、400V級：380～480Vの範囲内のことを示しています。

モータ 口出線	ターミナル ボックス	ブレーキ 結線	結線図（電源直入れ運転時）	
3本 6本 9本	有り	交流切り (B)	図-AB	200V級・400V級 共通
			 ※ブレーキへの供給電圧は、モータへの供給電圧と同じになります。 ※整流器の型式は、200V級の場合「A200-D90-UL」、400V級の場合「A400-D180」になります。	<外観例> 
3本 6本 9本	有り	交流切り (A)	図-AA	200V級・400V級 共通
			 ※端子ACは、ターミナルボックスの中にあります。 ※整流器の型式は、200V級の場合「A200-D90-UL」、400V級の場合「A400-D180」になります。	<外観例> 
3本 6本 9本	有り	直流切り	図-DC	200V級・400V級 共通
			 ※端子SWは、ターミナルボックスの中にあります。 ※ブレーキへの供給電圧は、モータへの供給電圧と同じになります。 ※整流器の型式は、200V級の場合「A200-D90-UL」、400V級の場合「A400-D180」になります。	<外観例> 

—N—：保護素子（オプション）

※ 200V級：200～220V、400V級：380～440Vの範囲内のことを示しています。

モータ 口出線	ターミナル ボックス	ブレーキ 結線	結線図（電源直入れ運転時）
3本	無し 有り	—	図-26 モータ：200V級 クラッチ/ブレーキ：200V級
9本	有り	—	図-27 モータ：400V級 クラッチ/ブレーキ：200V級

MC：リレーコイル
 MCa：電磁接触器 a接点
 MCb：電磁接触器 b接点
 PB：押しボタンスイッチ
：保護素子（付属品）

6-3. ギアモータの配線 <インバータ運転時>

■インバータ運転をする場合の注意事項

- 一般的には、5～120Hzの範囲でお使いください。
※クラッチ / ブレーキ付ギアモータは、5～60Hzの範囲でお使いください。
- 60Hzを超える高速運転では、振動・騒音が増加します。また周速が速くなりオイルシールの寿命が短くなることがあります。
- 低速運転では、モータの冷却効果が低下しますので、異常な温度上昇を起こすことがありますのでご注意ください。
- モータのトルク特性（使用限界）は、組み合わせるインバータの種類や制御方法によって大きく異なります。
- ブレーキ付または、クラッチ/ブレーキ付ギアモータの場合、電圧変動によってブレーキの作動不良を起こす可能性がありますので、ブレーキまたは、クラッチ/ブレーキの配線はインバータをバイパスさせてください。（インバータの一次側から供給）
- 400V級インバータで運転する場合、サージ電圧がモータ端子間に発生し、その電圧によってモータの絶縁を劣化させることがあります。サージ電圧を抑制するには、一般的に電圧の立ち上がりを抑制する方法（出力リアクトル）と波高値を抑制する方法（出力フィルタ）があります。
なお、上記は一般的な見解ですので、詳しくはインバータメーカーとご相談ください。

- 下記の結線早見表にて、該当するモータ結線図を確認の上、ギアモータの配線を行ってください。
- 出力軸の回転方向はギアヘッドの減速比により異なりますので、減速比を確認の上、結線を行ってください。
感電のおそれがありますので、アース用端子を確実に接地してください。
リード線バラ出しタイプの場合はモータフレームに、ターミナルボックス付タイプの場合はターミナルボックス内にあります。

■三相モータ 結線早見表 (インバータ運転時)

※()内の図番号は、整流器内蔵オプション仕様の場合

電源		モータ		結線図 番号				
型式 記号	電圧/ 周波数	口出線	ターミナルボックス 有無	ブレーキなし	ブレーキ付			クラッチ/ブレーキ付
					交流切り(B)	交流切り(A)	直流切り	
N	200/50 200/60 220/60	3本	有	図-V①	-	図-V⑦ (図-VAA)	図-V⑧	図-V⑭
	無 (リード線バラ出し)		図-V⑤	-	図-V⑬	図-V⑭	図-V⑭	
W	380/50 400/50 400/60 440/60	3本 9本(注)	有	図-V②	-	図-V⑨ (図-VAA)	図-V⑩	図-V⑭
	無 (リード線バラ出し)		図-V⑥	-	図-V⑮	図-V⑯	-	
K	220/60 380/60	6本	有	図-V③	-	図-V⑦ (図-VAA)	図-V⑧	-
	-				図-V⑨ (図-VAA)	図-V⑩		
C	220/50 230/50 380/50	6本	有	図-V③	-	図-V⑦ (図-VAA)	図-V⑧	-
	-				図-V⑨ (図-VAA)	図-V⑩		
D	220/50 220/60 380/50 380/60	6本	有	図-V③	-	図-V⑦ (図-VAA)	図-V⑧	-
	-				図-V⑨ (図-VAA)	図-V⑩		
A	208/60 230/60 460/60 400/50	9本	有	図-V④	-	図-V⑰ (図-VAA)	図-V⑱	-
	-				図-V⑰ (図-VAA)	図-V⑲		
U	230/60 460/60 400/50	9本	有	図-V④	-	図-V⑰ (図-VAA)	図-V⑱	-
	-				図-V⑰ (図-VAA)	図-V⑲		
E	415/50 440/50 480/60	3本	有	図-V②	-	図-V⑨ (図-VAA)	図-V⑩	-
M	575/60	3本	有	図-V②	-	図-V⑪	図-V⑫	-
R	208/60	3本	有	図-V①	-	図-V⑦ (図-VAA)	図-V⑧	-

注) クラッチ/ブレーキ付のモータ400V級は、モータ口出線が9本となります。

■ 三相モータ 結線一覧表 (インバータ運転時)

※ 200V級：200～230V、400V級：380～480Vの範囲内のことを示しています。

モータ 口出線	ターミナル ボックス	ブレーキ 結線	結線図 (インバータ運転時)	
3本	有り	—	図-V① 200V級	図-V② 400V級(575V)
			図-V③ 低電圧 (200V級)	高電圧 (400V級)
9本	有り	—	図-V④ 低電圧 (200V級)	高電圧 (400V級)
			※低電圧と高電圧の切替は、付属の短絡坂を使用してください。	
3本	無し	—	図-V⑤ 200V級	図-V⑥ 400V級

※ 200V級：200～230V、400V級：380～480Vの範囲内のことを示しています。

モータ 口出線	ターミナル ボックス	ブレーキ 結線	結線図（インバータ運転時）	
3本 6本	有り	交流切り (A)	図-V⑦ モータ：200V級 ブレーキ：200V級	図-V⑨ モータ：400V級 ブレーキ：400V級
			※B1・B2端子はターミナルボックス内にあります。	※B1・B2端子はターミナルボックス内にあります。
3本 6本	有り	直流切り	図-V⑧ モータ：200V級 ブレーキ：200V級	図-V⑩ モータ：400V級 ブレーキ：400V級
			※B1・B2端子はターミナルボックス内にあります。	※B1・B2端子はターミナルボックス内にあります。
3本	有り	交流切り (A)		図-V⑪ モータ：575V ブレーキ：200V級
				※B1・B2端子はターミナルボックス内にあります。
3本	有り	直流切り		図-V⑫ モータ：575V ブレーキ：200V級
				※B1・B2端子はターミナルボックス内にあります。

MC：電磁接触器

—N—：保護素子（オプション）

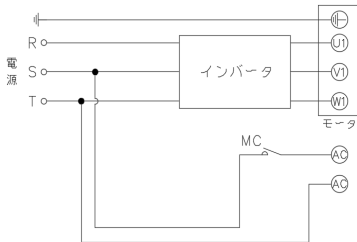
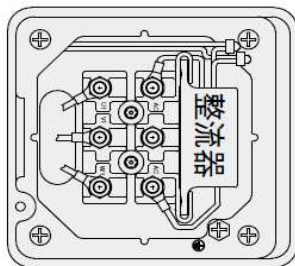
※ 200V級：200～230V、400V級：380～480Vの範囲内のことを示しています。

結線図（インバータ運転時）			
モータ 口出線	ターミナル ボックス	ブレーキ 結線	
3本	無し	交流切り (A)	図-V13 モータ：200V級 ブレーキ：200V級
			図-V15 モータ：400V級 ブレーキ：400V級
3本	無し	直流切り	図-V14 モータ：200V級 ブレーキ：200V級
			図-V16 モータ：400V級 ブレーキ：400V級
9本	有り	交流切り (A)	図-V17 モータ：200V級 ブレーキ：200V級
			図-V19 モータ：400V級 ブレーキ：400V級
9本	有り	直流切り	図-V18 モータ：200V級 ブレーキ：200V級
			図-V20 モータ：400V級 ブレーキ：400V級

MC：電磁接触器

—N—：保護素子（オプション）

※ 200V級：200～230V、400V級：380～480Vの範囲内のことを示しています。

モータ 口出線	ターミナル ボックス	ブレーキ 結線	結線図（インバータ運転時）	
3本 6本 9本	有り	交流切り (A)	図-VAA	200V級・400V級 共通
				
				
※端子ACは、ターミナルボックス内にあります。				
※整流器の型式は、200V級の場合「A200-D90-UL」、400V級の場合「A400-D180」になります。				

MC：電磁接触器

※ 200V級：200～220V、400V級：380～440Vの範囲内のことを示しています。

モータ 口出線	ターミナル ボックス	ブレーキ 結線	結線図（インバータ運転時）
3本	無し 有り	—	図-V① モータ：200V級 クラッチ/ブレーキ：200V級
9本	有り	—	図-V② モータ：400V級 クラッチ/ブレーキ：200V級 ※ 整流器の入力リード線（白・黄）には電源200Vを別途ご用意ください。

MC：リレーコイル
 MCa：電磁接触器 a接点
 MCb：電磁接触器 b接点
 PB：押しボタンスイッチ
：保護素子（付属品）

7. 運転

⚠ 危険

		ターミナルボックスのカバーを取り外した状態で運転しないでください。 作業後は、ターミナルボックスのカバーをもとの位置に取り付けてください。感電のおそれがあります。
		運転中、回転体（出力軸など）には絶対に接近または接触しないでください。 巻き込まれ、けがのおそれがあります。
		停電したときは必ず電源スイッチを切ってください。 知らぬ間に電気がきて、けが、装置破損のおそれがあります。
		クラッチ/ブレーキ付ギアモータは上下運転（昇降用）での使用は避けてください。 停電時、落下事故のおそれがあります。

⚠ 注意

		通電中や電源遮断後の暫くの間は、ギアモータは高熱になる場合がありますのでふれないでください。 やけど等のおそれがあります。
		異常が発生した場合は直ちに運転を停止してください。感電、けが、火災のおそれがあります。
		定格負荷以上での使用はしないでください。けが、装置破損のおそれがあります。
		モータの当て止めはしないでください。ギアモータ、相手機械に悪影響を及ぼします。
		容量0.4kW以上のブレーキなしギアモータ、クラッチ/ブレーキ付ギアモータのファンは取り外さないでください。 1度でも取り外してしまうと、正常に取り付けることができなくなります。 モータシャフトへの固定が不完全になり、ファンが外れるおそれがありますので、 ファンを外した場合は、最寄りの当社営業所にお問い合わせください。

■ 運転前の確認

- ・ 配線は正しく行われているか。
- ・ ヒューズ、サーマルリレーは適正な容量のものが使用されているか。
- ・ 製品と相手機械との連結は正しく行われているか。
- ・ 据え付けは正しく行われているか。
- ・ 接地(アース)工事は行われているか。

■ 試運転での確認

- ・ 相手機械との連結前に、無負荷状態で1～2秒スイッチを入れて、回転方向を確認してください。
逆回転の場合、「6.配線」を参照して配線を入れ替えてください。
- ・ まず無負荷で慣らし運転を行ってください。
異常がなければ、徐々に負荷を増やし、全負荷運転に入ってください。

■ 運転状態での確認

- ・ 日常点検の内容をご参照の上、運転状態を確認してください。
異常が認められた場合は、直ちに運転を停止してください。
火災、関電、やけど、破損のおそれがあります。
- ・ 異常が発生した場合の診断は、「10.故障の原因と対策」などをご参照の上、
異常の原因を究明し対策処置を施すまでは絶対に運転しないでください。

8.規格

■ギアモータ安全規格

国名	米国	カナダ	欧州(EU)	中国
相数	三相	三相	三相	三相
規格	UL	CSA	EN	GB
規格No.	UL1004-1	CSA C22.2 No.100	EN60034-1 EN60034-5	GB/T12350-2022
UL File No.	PRGY2. E172621	PRGY8. E172621		

■低圧三相インダクションモータの効率規制対応状況

国名		米国	カナダ	欧州(EU)		中国	韓国
法律		EISA	EEAct	COMMISSION REGULATION		电动机能效限定值 及能效等级	エネルギー消費効率 等級表示制度
規格		NEMA MG1-12-12	CSA C390	IEC60034-30-1		GB18613-2020	KS C 4202
当社 対応 内容	容量範囲	0.75kW/1HP ~2.2kW/3HP	0.75kW/1HP ~2.2kW/3HP	0.2kW ~0.4kW	0.75kW ~2.2kW	0.75kW~2.2kW	0.75kW~2.2kW
	極数	4	4	4	4	4	4
	効率クラス	IE3	IE3	IE2	IE3	3級	IE3

- ・弊社対応内容は、ギアモータの効率規制を対象としております。
- ・上記の内容は、規格内容の変更などに伴い、予告なしに変更することがあります。
- ・クラッチ/ブレーキ付ギアモータは対応していません。

■欧州向け高効率ギアモータ効率値

50Hzの条件下での各負荷率（50%、75%）の効率値

※100%負荷率の効率値は製品銘板をご参照願います。

(効率値：%)

効率クラス	モータ容量	電圧記号	電圧	周波数	負荷率	
					50%	75%
IE2	0.2kW	N	200V	50Hz	64.1	68.2
		W	380V	50Hz	64.9	68.8
			400V	50Hz	63.7	68.2
		C D	220V	50Hz	66.1	70.2
			230V	50Hz	64.5	69.4
			380V	50Hz	64.9	68.8
		A	400V	50Hz	64.1	68.7
		E	415V	50Hz	64.9	67.9
			440V	50Hz	63.3	67.3
	0.4kW	N	200V	50Hz	72.7	75.0
		W	380V	50Hz	74.3	75.4
			400V	50Hz	74.4	75.4

(効率値：%)

効率クラス	モータ容量	電圧記号	電圧	周波数	負荷率	
					50%	75%
IE2	0.4kW	C D	220V	50Hz	73.6	74.9
			230V	50Hz	72.2	74.8
			380V	50Hz	74.3	75.4
		A E	400V	50Hz	70.1	73.3
			415V	50Hz	72.6	74.5
			440V	50Hz	69.4	73.1
IE3	0.75kW	N W	200V	50Hz	81.9	84.7
			380V	50Hz	83.4	85.1
			400V	50Hz	82.4	84.7
		C	220V	50Hz	84.3	86.1
			230V	50Hz	83.1	85.7
			380V	50Hz	83.7	85.6
		D	220V	50Hz	82.2	84.6
			380V	50Hz	82.3	84.7
		U E	400V	50Hz	82.0	84.5
			415V	50Hz	83.9	85.3
			440V	50Hz	82.9	85.0
	1.5kW	N W	200V	50Hz	81.6	84.2
			380V	50Hz	82.6	84.5
			400V	50Hz	81.0	83.9
		C	220V	50Hz	81.9	84.4
			230V	50Hz	81.0	83.8
			380V	50Hz	82.3	84.6
		U E	400V	50Hz	80.6	83.4
			415V	50Hz	82.1	84.5
			440V	50Hz	80.1	83.5
	2.2kW	N W	200V	50Hz	85.5	87.9
			380V	50Hz	89.6	89.9
			400V	50Hz	89.4	90.1
		C	220V	50Hz	87.9	89.1
			230V	50Hz	87.4	89.0
			380V	50Hz	89.6	89.9
		U E	400V	50Hz	88.6	89.9
			415V	50Hz	87.0	88.9
			440V	50Hz	85.9	88.4

対象法律：COMMISSION REGULATION (EU) 2019/1781

■ 国(地域)別

1. 米国

● 安全認証

<対象規格及びUL File>

相数	対象規格	取得UL File	容量	[電源/規格型式]別対応内容 ^(※)						
				NN	WN	KN	CN	AN	EN	MA
				DN				UN		RA
三相	UL1004-1 (Standard for Rotating Electrical Machines – General Requirements)	PRGY2. E172621	0.1kW ～ 0.4kW							
			0.75kW ～ 2.2kW							

●高効率規制

相数	対象規格	取得UL File	容量	[電源/規格型式]別対応内容 ^(※)						
				NN	WN	KN	CN		EN	MA
				DN				UN		RA
三相	NEMA MG1-12-12	ZWKG. E172621	0.75kW ～ 2.2kW							

2.カナダ

●安全認証

<対象規格及びUL File>

相数	対象規格	取得UL File	容量	[電源/規格型式]別対応内容 ^(※)						
				NN	WN	KN	CN	AN	EN	MA
				DN				UN		RA
三相	C22.2 No.100 (Motors and Gearmotors)	PRGY8. E172621	0.1kW ～ 0.4kW							
			0.75kW ～ 2.2kW							

●高効率規制

相数	対象規格	取得UL File	容量	[電源/規格型式]別対応内容 ^(※)						
				NN	WN	KN	CN		EN	MA
				DN				UN		RA
三相	CSA C390	ZYKH. E172621	0.75kW ～ 2.2kW							

3. 欧州

●安全認証

相数	EU指令	対象規格	容量	[電源/規格型式]別対応内容 ^(※)						
				NN	WN	KN	CN	AN	EN	MA
				DN				UN		RA
三相	Low Voltage Directive 2014/35/EU 低電圧指令	EN60034-1：回転電気機械-第1部 ・定格及び特性 EN60034-5：回転電気機械-第5部 ・回転電気機械の一体型設計による 保護等級の分類(IPコード)	0.1kW ～ 2.2kW							

●高効率規制

相数	対象規格	容量	[電源/規格型式]別対応内容 ^(※)						
			NN	WN	KN	CN	AN	EN	MA
			DN				UN		RA
三相	IEC 60034-30-1	0.2kW ～ 2.2kW							

4. 中国

●安全認証

相数	対象規格	容量	[電源/規格型式]別対応内容 ^(※)						
			NN	WN	KN	CN	AN	EN	MA
			DN				UN		RA
三相	GB/T12350-2022 小電力モータの安全要求	0.1kW ～ 0.75kW	CCC						

注) 0.2kW、0.4kWのCCC規格品は短時間定格仕様(S2)として認証されていますので、ご使用の際はご注意ください。

●高効率規制

相数	対象規格	容量	[電源/規格型式]別対応内容(※)						
			NN	WN	KN	CN		EN	MA
			DN					UN	
三相	GB18613-2020 モータの高効率規格値と高効率等級	0.75kW ～ 2.2kW							

5. 韓国

●高効率規制

相数	対象規格	容量	[電源/規格型式]別対応内容(※)						
			NN	WN	KN	CN		EN	MA
			DN				UN		RA
三相	KS C 4202	0.75kW ~ 2.2kW							

※) 電源型式Dの対象範囲は0.1～0.75kW、Aの対象範囲は0.1～0.4kW、U、Rの対象範囲は0.75～2.2kWです。

9.点検と調整

 危険	
 	運転中の保守、点検においては回転体（出力軸など）へは、絶対に接触しないでください。 巻き込まれ、人身事故のおそれがあります。
 	運転中に内部点検用カバーは取り外さないでください。高温の潤滑油が飛散し、やけどのおそれがあります。
 	停止時の歯面状況の点検の場合は、駆動機・被動機の回転止めを確実に行ってください。 歯車噛合部への巻き込まれ、人身事故のおそれがあります。
 	停止時の製品の内部に立ち入って点検する場合には、駆動機・被動機の回転止めを確実にを行い、かつ、製品内部が十分に冷却されてから、常に内部の換気を行いながら、施工してください。 さらに点検作業中には、外部に安全確認の要員を配置し、作業者との安全確認を常に行うようにしてください。 また製品内部は潤滑油で滑りやすい状態であることを十分認識し、確実な安全策を講じてください。 人身事故のおそれがあります。
 	点検時に取り外した安全カバー等を外したまま運転しないでください。 巻き込まれ、けがのおそれがあります。
 	手動解放レバーでブレーキを解放したまま、運転しないでください。 落下、暴走事故のおそれがあります。
 	ブレーキのギャップの点検、調整を行う際は、絶対にギアモータに通電しないでください。 感電、けが、装置破損のおそれがあります。
 	ブレーキギャップの点検、調整後、ファンカバー（ブレーキカバー）を外したまま運転しないでください。 巻き込まれ、けがのおそれがあります。
 	ブレーキギャップの点検、調整後、本運転をする前に電源を入、切してブレーキ動作を確認してください。 落下、暴走事故のおそれがあります。
 	昇降用にご使用の場合は、負荷を吊り上げた状態でブレーキの解放操作をしないでください。 落下事故のおそれがあります。

 注意	
 	絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないでください。感電のおそれがあります。
 	ギアモータ表面は高温になるので素手でさわらないでください。やけどのおそれがあります。
 	異常が発生した場合の診断は、取扱説明書に基づいて実施してください。 異常の原因を究明し、対策処置を施すまでは絶対に運転しないでください。
 	修理、分解、組立は、必ず専門家が行ってください。感電、けが、火災等のおそれがあります。

注) お客様にて保守・点検を目的としてグリース・オイルシール・Oリングの交換が必要な場合は、取扱説明書の最終ページに記載してある最寄りの当社営業所もしくはCSセンターお客様技術相談デスクにお問い合わせください。ただし、お客様での交換に起因する不具合は当社保証範囲外となります。ご了承願います。

■グリース・オイルシール・Oリング

- ・全機種グリース潤滑を採用しており、グリースの交換補給は不要です。
- ・製品は10000時間を目安に設計しております。
- ・オイルシール等でグリースおよびオイル漏れ防止を施してありますが、万一に備えて油受け等での保護をお願いします。
油漏れでお客様の製品等が不良になるおそれがあります。
(故障時やライフエンドに於いて、グリースおよびオイルが漏れる場合があります。)
- ・オイルシールは、使用条件により寿命時間が変化しますので、10000時間以内でも交換の必要が生じることがあります。
ただし、交換は当社工場での修理となります。
- ・ブレーキの構造上、モータ運転中にランニングの擦り音が発生する場合がありますが、ブレーキの性能には特に問題ありません。

■ 日常点検

2～3日ごとに点検してください。

点検項目	方法	点検内容
負荷電流	電流計	銘板記載の定格電流以内であること
騒音	聴感	異常音（ガタゴト音、周期音）がないこと 平常時に比べて増大がないこと ※軸受部に聴音棒を当てて異常音を確認する
振動	触感	ギアケース、モータフレームの異常振動がないこと 平常時に比べて増大がないこと
表面温度	温度計	日常の温度よりも急激に上がったり下がったりしていないこと
グリス漏れ	目視	ケース、オイルシール、ブラケット等の接合部から漏れていないこと

■ 定期点検

8時間/日運転を想定します。

点検項目	点検目安	点検内容
据え付けボルト	半年	スパナでゆるみ確認 ゆるんでいた場合は増し締めしてください
チェーン及びVベルト	半年	張り具合の確認 ゆるみすぎ、張りすぎの場合は調整してください
モータの絶縁抵抗	半年	絶縁抵抗計で測定 測定電圧500Vの時、1MΩ以上であること
ギャップ量（ブレーキ）	1年または ブレーキ使用回数 100～150万回	ギャップ限界値以下であることを確認 点検・調整方法は次のページの調整方法を参照して行ってください

※点検にて異常が認められた場合は、「10.故障と原因と対策」を参照して対策処置を行ってください。

■ ブレーキ仕様

標準形（ブレーキ型式：B2、B4、J2、J4）

容量 [kW]	ブレーキ電源 AC電圧[V]	ブレーキ電源 DC電圧[V]	制動トルク [N・m]	ギャップ[mm]			推奨締付 トルク[N・m]	ネジ サイズ
				初期	限界	調整可能		
0.1	200 (400)	90 (180)	1.0	0.05～0.25	0.4	0.3	2.1～2.3	M4
0.2			1.96	0.05～0.25	0.4	0.3	2.1～2.3	M4
0.4			3.92	0.05～0.25	0.4	0.35	2.1～2.3	M4
0.75			7.35	0.05～0.25	0.45	0.4	2.1～2.3	M4
1.5			14.7	0.05～0.25	0.55	0.5	6.9～7.6	M6
2.2			21.6	0.05～0.35	0.55	0.5	6.9～7.6	M6

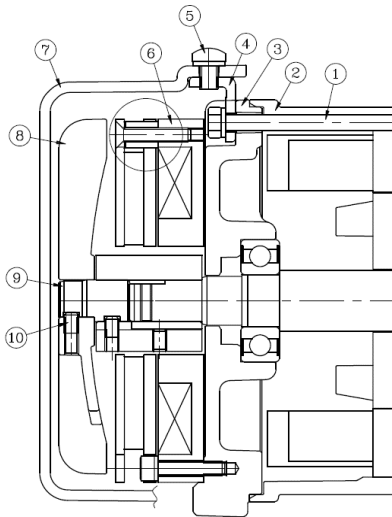
防水形 IP65（ブレーキ型式：V2、V4）

容量 [kW]	ブレーキ電源 AC電圧[V]	ブレーキ電源 DC電圧[V]	制動トルク [N・m]	ギャップ[mm]			推奨締付 トルク[N・m]	ネジ サイズ
				初期	限界	調整可能		
0.1	200 (400)	90 (180)	1.0	0.05～0.15	0.45	0.4	2.1～2.3	M4
0.2			1.96	0.05～0.15	0.45	0.4	2.1～2.3	M4
0.4			3.92	0.05～0.15	0.45	0.4	2.1～2.3	M4
0.75			7.35	0.05～0.15	0.5	0.4	2.1～2.3	M4

- ・ブレーキの構造上、モータ運転中にライニングの擦り音が発生する場合がありますが、ブレーキの性能には特に問題ありません。
- ・ブレーキの構造上、インバータで運転すると、ブレーキ部からの騒音が大きくなる場合がありますが、ブレーキの性能には特に問題ありません。

■ブレーキ構造

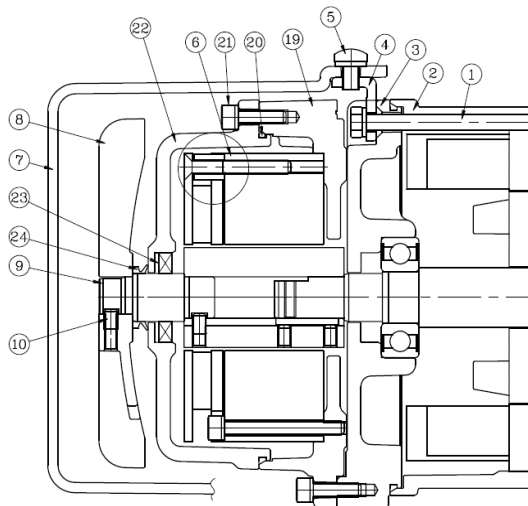
標準形（ブレーキ型式：B2、B4、J2、J4）



※ 0.1kWは全閉自冷形のため、ファンがありません。

①	通しボルト
②	モータフレーム
③	ブラケット
④	ステー
⑤	ファンカバー止めねじ
⑥	ブレーキ
⑦	ファンカバー
⑧	ファン
⑨	継ぎシャフト
⑩	ファン止めねじ
⑪	マグネットASSY
⑫	カラー
⑬	シム
⑭	皿ねじ
⑮	プレート
⑯	ディスク
⑰	アーマチュア
⑱	ギャップ

防水形 IP65（ブレーキ型式：V2、V4）



※ 防水形0.1kW全閉自冷形のため、ファンカバー、ファン、Vリングがありません。

①	通しボルト
②	モータフレーム
③	ブラケット
④	ステー
⑤	ファンカバー止めねじ
⑥	ブレーキ
⑦	ファンカバー
⑧	ファン
⑨	継ぎシャフト
⑩	ファン止めねじ
⑪	マグネットASSY
⑫	カラー
⑬	シム
⑭	皿ねじ
⑮	プレート
⑯	ディスク
⑰	アーマチュア
⑱	ギャップ
⑲	スペーサ
⑳	Oリング
㉑	カバー固定ボルト
㉒	ブレーキカバー
㉓	オイルシール
㉔	Vリング

■ブレーキギャップの点検方法

- ⑤ファンカバー止めねじを緩めて、⑦ファンカバーを取り外す。
防水形の場合、⑩ファン止めねじを緩めて、⑧ファンおよび㉔Vリングを取り外してください。
次に、㉑カバー固定ボルトを緩めて㉒ブレーキカバーを取り外してください。
※ ㉓オイルシールが傷つくと防水機能を損なう恐れがあります。取り外す際は注意してください
- ⑪マグネットASSYと⑰アーマチュア間の⑱ギャップが、ギャップ限界値以下であることをスキミゲージなどで確認。
注）必ず電源を切った状態で行ってください。

■ブレーキギャップの調整

ブレーキを長期間使用してディスクが摩耗し、⑪マグネットASSYと、⑰アーマチュア間の⑱ギャップが、ブレーキ仕様に記載のギャップ限界値を超えますと、動作不良または解放不能となりますので、

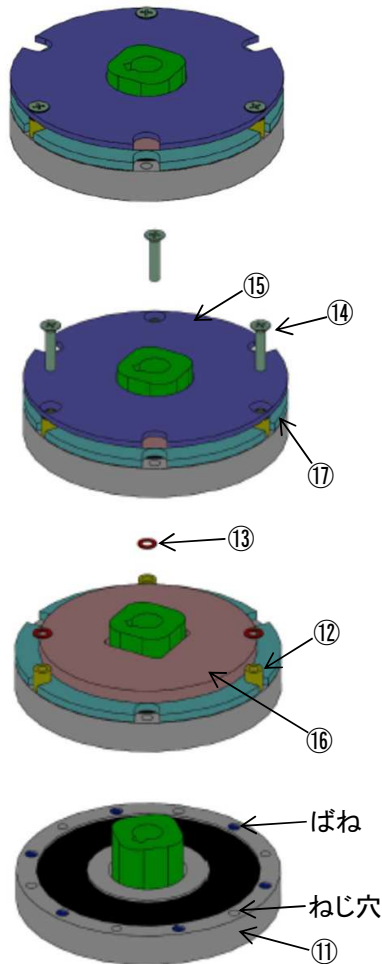
下記の手順でブレーキギャップの調整を行ってください。

ギャップ限界値を超えていなくても、ギャップ調整可能値以上であれば、ブレーキギャップの調整を行うことができます。

ブレーキギャップの調整を行うことができるのは1回のみです。

注) ギャップ調整可能値以下の場合はブレーキギャップの調整を行わないでください。動作不良の恐れがあります。

<ギャップ調整手順>



・標準形ブレーキの場合

- (1) ⑤ファンカバー止めねじを緩めて、⑦ファンカバーを取り外す。
- (2) 無通電状態でブレーキのギャップが、「■ブレーキ仕様」のギャップ調整可能値以上であることを確認する。
- (3) ⑩ファン止めねじを緩めて、⑧ファンを取り外す。
※ 0.1kWはファンがありません。

・防水形ブレーキの場合

- (1) ⑤ファンカバー止めねじを緩めて、⑦ファンカバーを取り外す。
次に、⑩ファン止めねじを緩めて、⑧ファンおよび⑭Vリングを取り外す。
※ 0.1kWはファンカバー、ファンおよびVリングがありません。
- (2) ②カバー固定ボルトを緩めて②ブレーキカバーを取り外す。
※ オイルシールが傷つくと防水機能を損なう恐れがあります。
取り外す際は注意してください。
- (3) 無通電状態でブレーキのギャップが、「■ブレーキ仕様」のギャップ調整可能値以上であることを確認する。

・共通

- (4) 摩耗粉をエアガンで除去する。
※ ギャップは無通電状態での⑪マグネットASSYと⑰アーマチュア間の空隙です。
- (5) ⑭皿ねじを取り外す
- (6) ねじ部の付着物を清掃する。
※ ねじに傷等が見られた場合は、新品に交換のこと。
- (7) ⑮プレートを取り外す。
※ 各部品の摩擦面は汚さないように注意のこと。
※ 各摩擦面に傷等の異常がないか確認のこと。
- (8) ⑬シムを全て抜き取る。
- (9) ⑫カラー、⑯ディスク、⑰アーマチュアを取り外し、⑪マグネットASSYに付着した摩耗粉をエアガンで清掃する。
※ ばねを紛失しないように注意のこと。
- (10) ⑪マグネットASSYのねじ穴をエアガンで清掃する。
※ 清掃後、ねじの通り具合を確認のこと。
- (11) ねじ緩み止め接着剤をねじ穴に塗布する。
(推奨接着剤：Henkel製ロックタイト243)
- (12) シム以外の部品を元の位置に戻し、⑭皿ねじを締め付ける。
※ 締付トルクは、「■ブレーキ仕様」の推奨締付トルクを参照のこと。
- (13) ⑮ブレーキギャップが、「■ブレーキ仕様」のギャップ初期値の範囲内か確認する。
- (14) ブレーキの動作確認（ブレーキ解放/ブレーキ作動）を行う。

■ブレーキの交換作業について

ブレーキギャップの調整を行うことができるのは1回のみです。

ギャップ調整後、ディスクの摩耗によって、マグネットASSYとアーマチュア間のギャップが「■ブレーキ仕様」のギャップ限界値を超えた場合、ブレーキ交換となりますので、最寄りの当社営業所までお問い合わせください。

※ ブレーキ交換手順につきましては、新規ブレーキに同梱する交換手順書をご確認ください。

なお、お客様自身でのブレーキ交換作業に起因する不具合は当社保証範囲外となります。ご了承ください。

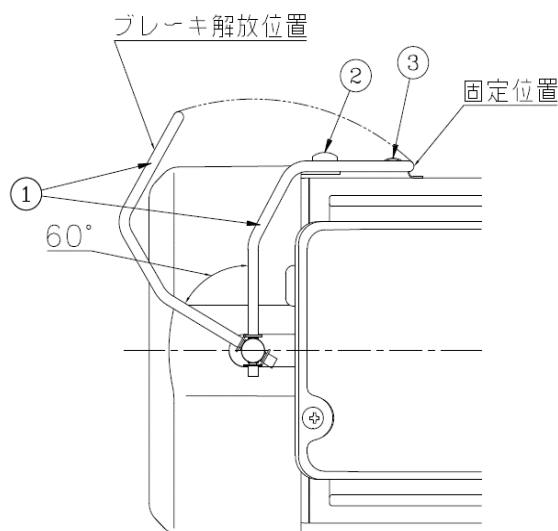
■クラッチ / ブレーキ付ギアモータのブレーキギャップの調整について

本製品のクラッチ及びブレーキには当社独自のオートギャップ機構が組み込んでありますので、
摩耗によるギャップ調整は不要です。

■手動解放ブレーキの使用法

- (1) ファンカバー上部のレバートメガネに取り付いている
手動解放レバーをモータ後方へ、60°程度回転させ、
ブレーキを解放します。
- ※ 90°以上解放しないでください。
部品への干渉、もしくは解放しない場合があります。
 - ※ レバートメガネを押さえながら手動解放レバーを
回転させてください。押さえず回転させると
思わぬ怪我につながる恐れがあります。

- (2) 手動解放作業完了後は、
必ず元の位置（固定位置）に戻してください。



■手動解放ブレーキ使用時の注意事項

- ・ 手動解放レバーの操作は、手で行ってください。
- ・ 手動解放レバーを持ってギアモータを運搬しないでください。
手動解放レバーが抜けてギアモータが落下するおそれがあります。

- ① 手動解放レバー
② トメガネ用ネジ
③ レバートメガネ

■警告ラベル

ブレーキ手動解放装置付ギアモータには、
ブレーキ手動解放装置の取扱いに関する注意事項を記載した「警告ラベル」がギアモータに貼り付けてあります。
「警告ラベル」がはがれていたり、読み取れなくなった場合は、速やかに最寄りの当社営業所までご連絡ください。

10.故障の原因と対策

■ギアモータの故障の原因と対策

故障の内容	原因	対策
無負荷状態で回らない	停電	電源のチェック・電力会社へ連絡
	接続線の不良	回路・配線部分を点検
	短絡板の接触不良	回路・配線部分を点検
	開閉器の接触不良	修理または交換
	固定子巻線の断線	当社工場で修理
	電源電圧が単相（三相モータ）	端子電圧のチェック
	歯車・軸・軸受の破損	当社工場で修理
負荷をかけると回らない	電圧降下	配線長さチェック
	歯車の摩耗	当社工場で修理
	過負荷運転	負荷を下げる
異常発熱する	過負荷運転	負荷を下げる
	起動・停止頻度が高すぎる	頻度を下げる
	軸受の損傷	当社工場で修理
	電圧が高すぎるか低すぎる	電圧のチェック
音が高い	連続的な音 - 軸受損傷・歯車摩耗	当社工場で修理
	断続的な音 - 歯車の傷または異物混入	当社工場で修理
振動が大きい	歯車の摩耗	当社工場で修理
	据え付け不良・ボルトのゆるみ	締め直し
グリースが漏れる	締結部のゆるみ	締め直し
	オイルシール損傷	当社工場で修理

■ブレーキ付ギアモータの故障の原因と対策

故障の内容	原因	対策
ブレーキがきかない	結線の間違い	結線のチェック
	開閉器の不良	交換・修理
制動時間が長い	摩擦板に油・ごみ等が付着	掃除または当社工場で修理
	摩擦板の寿命	交換または当社工場で修理
	負荷慣性モーメントが大きい	負荷を下げる
	交流切り結線である	直流切り結線に変える
モータが回らない （速度が上がらない）	ブレーキ結線の間違い	結線のチェック
	ブレーキギャップが大きい	ギャップの調整
モータが異常発熱する	整流器の故障	交換
サーマルリレーが動作する	ブレーキコイルの断線または短絡	交換または当社工場で修理
ブレーキ音が大きい	開閉器の接触不良	修理・交換
異常発熱する	ブレーキ頻度が高い	頻度を下げる
	負荷トルク・慣性モーメントが大きい	負荷を下げる

■クラッチ/ブレーキ付ギアモータの故障の原因と対策

故障の内容	原因	対策
クラッチ及びブレーキが 作動しない	結線の間違い	結線のチェック
	整流器の故障	交換
	クラッチ/ブレーキコイルの断線または短絡	当社工場で修理
	開閉器の不良	修理・交換
回転の立上がりが悪い ブレーキの利きが弱い	摩擦板に油・ごみ等が付着	掃除または当社工場で修理
	摩擦板の寿命	修理・交換
	負荷トルク・慣性モーメントが大きい	負荷を下げる

■交換部品について

ブレーキ関連の部品供給のご相談は取扱説明書の最終ページに記載してある最寄りの当社営業所、もしくはCSセンターお客様技術相談デスクにお問い合わせください。
ただし、お客様での交換に起因する不具合は当社保証範囲外とします。ご了承ください。

11.廃棄

注意



製品を廃棄する場合は、一般産業廃棄物として処理してください。
ただし、各地域における法律・条例を優先し、適切な処理を実施してください。

12.保管

1.保管場所

- (1) 保管する場合、室内の風通しのよい乾燥した場所で直射日光を受けず、激しい気温の変化、湿気、塵埃、腐食性ガスなどのない場所に保管してください。
- (2) 保管の際、地面に直接置くことは絶対に避けてください。
- (3) 保管中、微振動がありますと保管中であってもフレットingコロージョンによって、軸受を損傷することがありますので振動のない場所に保管してください。

2.保管中の作業

- (1) 軸受の錆防止のため、6か月ごとに運転しスムーズに回るか、異常音がないか確認してください。
- (2) ご使用前に測定電圧500Vの絶縁抵抗計で絶縁抵抗を測定し、1MΩ以上あることを確認してください。
- (3) 出力軸や塗装が施されていないフランジ面等の機械加工面は、6か月ごとに錆止めを行ってください。

3.保管後の使用

- (1) 運転開始時、異常な音・振動・発熱などの異常がないことを確認してください。
- (2) ブレーキ付の場合、ブレーキが正常に作動するかを確認してください。
異常が認められた場合は、直ちに最寄りの当社営業所までご連絡ください。

13.保証

1.保証期間

工場出荷日から18ヶ月または使用開始後12ヶ月間のいずれか短い方といたします。

2.保証範囲

- (1) 保証範囲は当社製作範囲に限定いたします。
- (2) 保証期間中、本取扱説明書に記載の正常な据え付け・連結及び取り扱い(点検・保守)のもとでの運転条件下にて、納入品の機能が発揮できない障害が生じた場合は、無償にて修理いたします。
ただし、お客様の装置から当社製品を交換又は修理のための取り外し・取り付けのための費用、修理のために輸送等に要する費用、間接的な損害については、当社はその補償を負いかねます。

3.保証の免責

- (1) お客様における解体や改造による損耗に対する修理、部品取り替えまたは代替品納入の場合。
- (2) 当社カタログ/取扱説明書記載の定格データまたは相互に合意した仕様を外れる条件下にて運転された場合。
- (3) お客様の装置との動力伝達部に不具合(カップリングの芯出し等)がある場合。
- (4) 天変地異(例:地震、落雷、火災、水害等)または人為的な誤動作など、不可抗力が障害の原因となった場合。
- (5) お客様の装置の不具合が原因である障害により二次的に故障に到った場合。
- (6) お客様より支給された、または指定の部品、駆動ユニット(例:電動機、サーボモータ、油圧ユニット等)が原因で障害が発生した場合。
- (7) 納入物の保管、保守保安全管理が適切に行われず、取り扱いが正しく実施されなかった場合。
(保管についての説明は、「12.保管」をご参照ください。)
- (8) 上記以外の当社の製造責任に帰することの出来ない事項による障害。

お問い合わせ窓口マップ

■製品の価格・納期に関するお問い合わせ

■北海道・東北・関東甲信越地区のお客様

●東京営業所

〒103-0011 東京都中央区日本橋大伝馬町1-8 ACN日本橋大伝馬町ビル2F

TEL(03)5695-5411(代表) FAX(03)5695-5418

E-mail tokyo@nissei-gtr.co.jp

■近畿・中国・四国・九州・沖縄地区のお客様

●大阪営業所

〒541-0052 大阪府大阪市中央区安土町2-3-13 大阪国際ビルディング6F

TEL(06)6210-1157(代表) FAX(06)6210-2507

E-mail osaka@nissei-gtr.co.jp

●九州出張所

〒812-0016 福岡県福岡市博多区博多駅南1-3-1 日本生命博多南ビル7F

TEL(092)409-7385 FAX(06)6210-2507

■東海・北陸地区のお客様

●中部営業所

〒444-1297 愛知県安城市和泉町井ノ上1-1

TEL(0566)92-7410(代表) FAX(0566)92-7418

E-mail honbu@nissei-gtr.co.jp

●海外向けのお問い合わせ

●海外営業課

〒444-1297 愛知県安城市和泉町井ノ上1-1

TEL(0566)92-5312(代表) FAX(0566)92-7002

E-mail oversea@nissei-gtr.co.jp



■歯車製品に関するお問い合わせ

●営業課

〒444-1297 愛知県安城市和泉町井ノ上1-1

TEL(0566)92-5251 FAX(0566)92-4770

E-mail gearsale@nissei-gtr.co.jp

“CSセンター”のご案内

ワン・ストップコール!!下記電話番号までお電話ください。
専任担当デスクが、お客様のいろいろなご相談にお応えします。



お客様技術相談デスクで...

「技術上のご質問にお応えします!」

■ギアモータの選び方・使い方・お困りごとのご相談

■機種選定サービス

tel:0120-889-867 fax:0120-316-565 email:tech-cs@nissei-gtr.co.jp

※Web機種選定サービスは24時間ご利用可能です。<https://sentei.nissei-gtr.co.jp/>



CRMデスクで...

「新製品情報をご提供します!」

直通 tel:0566-92-5797 fax:0120-814-447 email:cs@nissei-gtr.co.jp

■製品カタログのご請求

■eDMについてのお問い合わせ

■情報発信システムへのお問い合わせ

株式会社 ニッセイ