

サーボモータ用高精度減速機

詳細取扱説明書



- 製品をご使用になる前に、本書を必ずお読みください。
- 本書は実際にご使用になるお客様までお届けください。
- 本書はいつでも読めるように必ず保管してください。

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、誠にありがとうございます。

お使いになる前に

- 安全上のご注意に反したご使用により生じた障害については、当社は責任と保証を負いかねます。
- 本書の内容は改良のため予告なく変更することがあります。
- 本書の内容については万全を期しておりますが、万一不可解な点や誤り、お気づきの点がありましたら、当社までご連絡ください。

仕様


製品の仕様については、当社ホームページでご確認ください。

<https://www.nissei-gtr.co.jp/>

関連する取扱説明書／ソフトウェア

この製品に関連する取扱説明書／ソフトウェアは、次のものがあります。

取扱説明書／ソフトウェアは当社ホームページまたはQRコードからダウンロードができます。




名称	サーボモータ用高精度減速機 詳細取扱説明書（本書）	
概要	製品の使用方法や安全にお取り扱いいただくための注意事項などを記載した詳細版の取扱説明書です。	
入手先	当社ホームページ	QRコード
	https://www.nissei-gtr.co.jp/pdf/data/gtr/manual/gtr-ar/reducer.pdf	

名称	サーボモータ用高精度減速機 簡易取扱説明書
概要	簡易版の取扱説明書です。
入手先	製品に同梱

安全上のご注意

- 本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












「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。

記号の説明









本書で使用している絵記号の意味は次のとおりです。

	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・警告・注意

















 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使用しないでください。爆発、引火、火災、感電、けが、装置破損の原因になります。
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。
運転	
 	回転中、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。
 	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、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、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。けが、破損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、装置破損のおそれがあります。
 	損傷した場合は、製品を使用しないでください。火災、けが、装置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、装置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。
 	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。アイボルトがある製品は、必ずゆるみのないことを確認してアイボルトを使用してください。ただし、機械に据え付けた後、アイボルトで機械全体を吊り上げることは絶対にしないでください。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、製品の質量を確認し、吊り具の定格荷重以上の製品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。
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、ぶら下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、異常過熱による火災、やけど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。
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。
 	運転中や運転停止後しばらくの間は、製品が高温になる場合がありますので触れないでください。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。
 	減速機の表面温度は90℃を越えないように注意してください。90℃以上になる場合は、外部ファンやヒートシンクによる冷却を行って、90℃以下になるようにしてください。製品の故障、装置破損のおそれがあります。
 	製品は必ず機械に据え付けて運転してください。据え付けずに急加減速を行うと、製品が移動して、けが、製品の故障、装置破損のおそれがあります。
 	加速時及び、減速時に、出力軸側慣性負荷が振動しないようにしてください。振動しますと、製品の故障、装置破損のおそれがあります。

もくじ





はじめに	2
安全上のご注意	3
もくじ	6
1 荷受け時の点検	9
1.1 梱包内容の確認	9
1.2 銘板の見方	10
1.3 型式	11
2 運搬	13
3 据え付け	14
3.1 据え付け場所	14
3.2 据え付け方向	14
3.3 据え付け方法	15
3.3.1 脚取付／フランジ取付	15
3.3.2 据え付け固定ボルト	15
4 モータの取り付け	16
4.1 モータの取り付け手順	16
4.1.1 APGタイプ	16
4.1.2 AFCタイプ	18
4.1.3 AG3・AH2・AF3タイプ	19

5	相手機械との連結	20
5.1	伝動部品の取り付け	20
5.1.1	直結の場合	20
5.1.2	チェーン・ベルト・ギア等の連結の場合	21
5.2	中空軸の取り付け・取り外し	22
5.2.1	被動軸の長さ／被動軸のキー長さ	22
5.2.2	被動軸への取り付け	22
5.2.3	被動軸への固定	23
5.2.4	中空軸からの取り外し	25
5.3	フランジ取付	26
5.4	保護キャップの取り付け・取り外し	27
5.4.1	AF3タイプ 100W	27
5.4.2	AF3タイプ 100W以下	27
6	回転方向	28
6.1	APGタイプ	29
6.2	AFCタイプ	30
6.3	AG3タイプ	32
6.4	AH2タイプ	33
6.5	AF3タイプ（バックラッシ精度1分、3分仕様）	34
6.6	AF3タイプ（低バックラッシ精度）	36
7	配線	38
8	運転	39
8.1	スイッチを入れる前の確認	39
8.2	試運転時の確認	39
8.3	運転状態での確認	39
9	保守・点検・廃棄	40
9.1	保守	40
9.2	点検	40
9.2	廃棄	41

10	トラブルシューティング	42
10.1	トラブルと対策	42
11	保管	43
11.1	保管場所	43
11.2	保管中の作業	43
11.3	保管後の使用	43
12	保証	44
12.1	保証期間	44
12.2	保証範囲	44
12.3	保証の免責	44
13	お問い合わせ	45

1 荷受け時の点検

⚠ 注意

 	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。
 	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。

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。

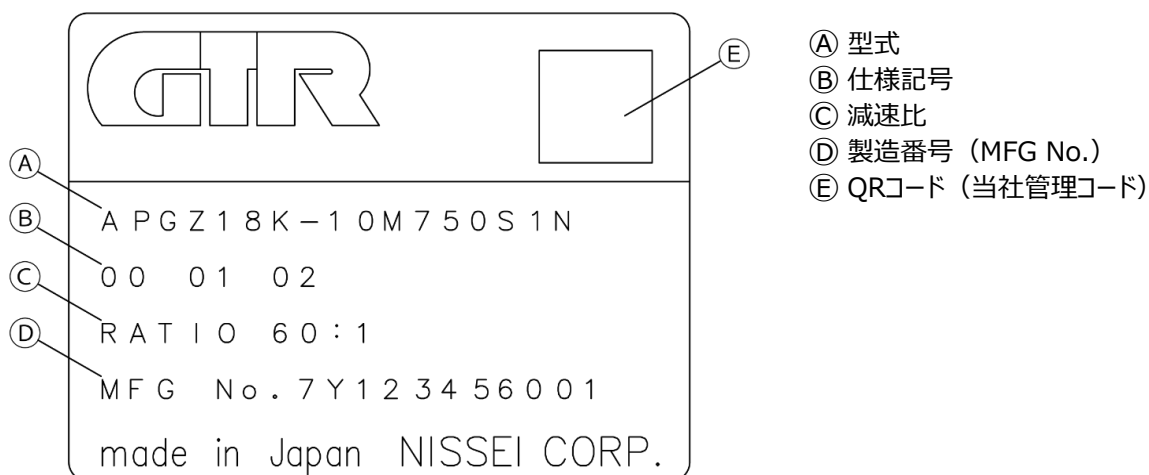
もし不具合箇所や疑問点がありましたら、お買い求め先または、最寄りの当社営業所にご連絡ください。

- 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。
- 輸送中に破損した箇所はないか。
- ネジ、ボルトなどの締結部品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。

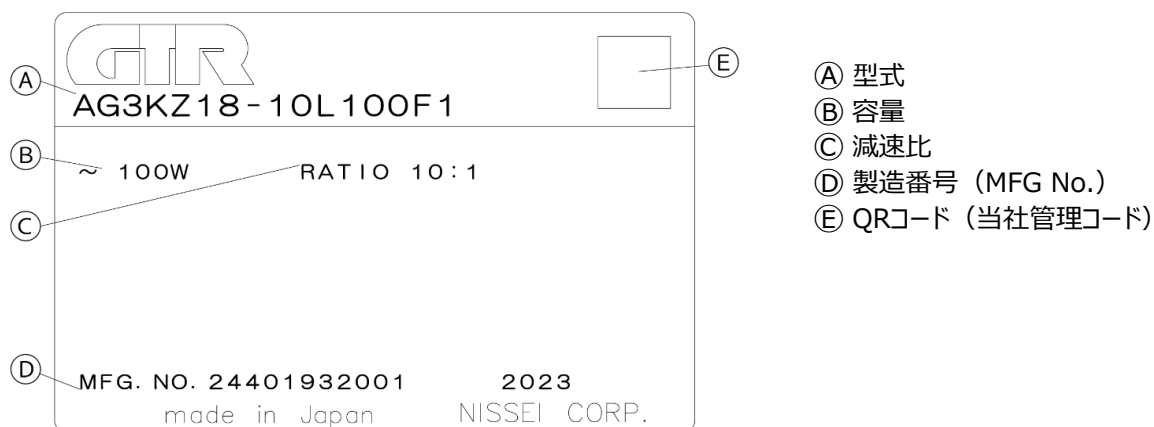
1.2 銘板の見方

銘板の代表例を次に示します。

APG,AFCタイプ



AG3,AH2,AF3タイプ



- 型式記号の意味は[「型式」](#)を参照してください。
- お問い合わせの際は、型式／製造番号をご連絡ください。

1.3 型式

型式記号の意味は次の通りです。ご注文通りの型式かご確認ください。

①	②	③	④	⑤	—
タイプ	取付	モータ区分	枠番	軸区分	—
AH2	L	Z	22	R	—

①タイプ		②取付		③モータ区分		④枠番	
APG	同心平行軸 (遊星タイプ)	空欄	コンパクト フランジ取付	サーボモータ用高精度減速機		□□ 出力軸径	
AFC	同心直交軸			L	脚取付	F	フランジ取付
AG3	平行軸	F	フランジ取付	K	小フランジ取付	—	
AH2		直交軸	L	脚取付	—		—
AF3	同心直交軸	S	フランジ取付	—		—	
		F			—		—

①②		⑤軸区分 (平行軸タイプ)		
APG	K	出力軸キー、軸端タップ有		
	J	ストレート軸		
AG3L		空欄		
AG3F		空欄		
AG3K		空欄		

①②		⑤軸区分 (直交軸タイプ)			
		中空軸	中実軸		
AFC	S (キー 溝有)			—	
		入力軸(↑)から見て 出力軸が左に出るもの (キー有)	入力軸(↑)から見て 出力軸が左に出るもの (キー無)	—	
AH2L	—				
		入力軸(↑)から見て 出力軸が 左に出るもの	入力軸(↑)から見て 出力軸が 右に出るもの	入力軸(↑)から見て 出力軸が 両方に出るもの	
		—	—	—	
AF3S	空欄	—			
AF3F	—	1分・ 3分 仕様			
			入力軸(↑) から見て 出力軸が 左に出るもの	入力軸(↑) から見て 出力軸が 右に出るもの	入力軸(↑) から見て 出力軸が 両方に出るもの
	低バック ラッシュ 仕様				
		入力軸(↑) から見て 出力軸が 左に出るもの	入力軸(↑) から見て 出力軸が 右に出るもの	入力軸(↑) から見て 出力軸が 両方に出るもの	

⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
減速比	精度	容量	種別	保護等級	補助記号	仕様記号
30	L	200	S1		X	B3

⑥減速比	
3~240	1/3~1/240

⑧容量	
100	100W相当
150	150W相当
200	200W相当
400	400W相当
600	600W相当
750	750W相当
1000	1000W相当
1500	1500W相当
2000	2000W相当
3000	3000W相当

⑪補助記号	
空欄	標準仕様
X	特殊仕様追加認識記号

①	⑦精度	
APG	M	バックラッシ精度3分
	Q	バックラッシ精度15分
AFC	M	バックラッシ精度3分
	L	バックラッシ精度30分
AG3	L	低バックラッシ仕様
	L	低バックラッシ仕様
AF3	H	バックラッシ精度1分
	M	バックラッシ精度3分
	L	低バックラッシ仕様



①	⑩IP保護等級	
APG	N	IP44相当
	W	IP65相当
AFC	空欄	
AG3		
AH2		
AF3		

⑧	⑨サーボモータ取付フランジ種別
100~750	S1,S3,F1,F2 など
1000~3000	K13、K22、KAA、KBC など







※取付可能なモータに応じて種別記号が変わります。詳細はHP・カタログを参照ください。

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。アイボルトがある製品は、必ずゆるみのないことを確認してアイボルトを使用してください。ただし、機械に据え付けた後、アイボルトで機械全体を吊り上げることは絶対にしないでください。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、製品の質量を確認し、吊り具の定格荷重以上の製品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、ベルト掛けにて運搬してください。けが、破損のおそれがあります。

3 据え付け

据え付けの良否が製品の寿命に影響を及ぼしますので次の点にご注意ください。

 注意	
 	製品の上に乗ったり、ぶら下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、異常過熱による火災、やけど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。
 	製品の据え付け面または外部から加わる振動は規定値以下を目安にしてください。

3.1 据え付け場所

周囲温度	0℃～40℃
周囲湿度	85%RH以下(結露なきこと)
高度	1000m以下
耐振動	0.5G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、換気の良い場所であること じんあいを含まない換気の良い場所であること 雨や水が直接かからないこと 日光が直接あたらないこと

3.2 据え付け方向

グリース潤滑方式を採用しておりますので取り付け方向に制限はありません。

3.3 据え付け方法

3.3.1 脚取付／フランジ取付

- 振動のない機械加工された平面に4本のボルトでしっかりと固定してください。
- 取り付け面の平面度は0.1mm以下になるようにしてください。

重要： 基礎が悪い場合や取り付け面の平面度が出ていない場合は、運転中に振動が発生し、減速機の寿命を縮めることがあります。

3.3.2 据え付け固定ボルト

ボルトのサイズと締付トルクは次表を参照してください。

AG3・AH2・AF3タイプ

(参考値)

取付穴 [mm]	ボルトサイズ	強度区分 (JIS B 1051)	締付トルク [N・m]
9	M8	4.8	13
11	M10	4.8	25
13	M12	4.8	44
15	M14	4.8	69
18	M16	4.8	108
22	M20	6.8	294

APG・AFCタイプ

(参考値)

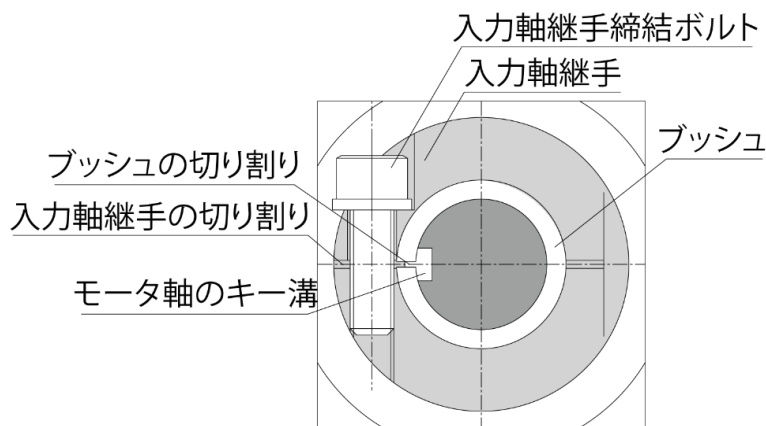
取付穴 [mm]	ボルトサイズ	強度区分 (JIS B 1051)	締付トルク [N・m]
5.5	M5	10.9	8.3
6.5	M6	10.9	14.2
9	M8	10.9	29.4
11	M10	10.9	65.8

4 モータの取り付け

4.1 モータの取り付け手順

4.1.1 APGタイプ

- 手順1. 入力軸継手を回して入力軸継手締結ボルトの頭をフランジ上部の入力軸継手締結用レンチ穴に合わせます。
- 手順2. 入力軸継手インロー部及びモータ出力軸の防錆剤・油分等をふき取ります。
- 手順3. モータを減速機本体に挿入します。
ブッシュ付の場合は、ブッシュの切り割りを入力軸継手の切り割りの位置に次の図のように合わせてください。
また、モータ軸にキー溝がある場合は、ブッシュの切り割りとキー溝の位置を合わせてください。
IP65仕様の減速機は、モータを減速機本体に挿入する前に、減速機のフランジとモータの間にシートパッキン(付属品)を入れてください。



- 手順4. モータと減速機のフランジ部をモータ取付ボルトで締結します。
締付トルクの値は [表-1] を参照してください。
- 手順5. 入力軸継手締結ボルトを規定のトルクで締結します。
締付トルクの値は [表-2] を参照してください。
- 手順6. 入力軸継手締結用レンチ穴に、付属品のゴムキャップを取り付けます。

[表-1] モータ取付ボルトの締付トルク

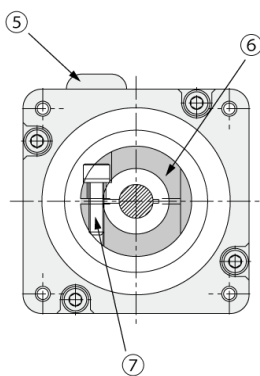
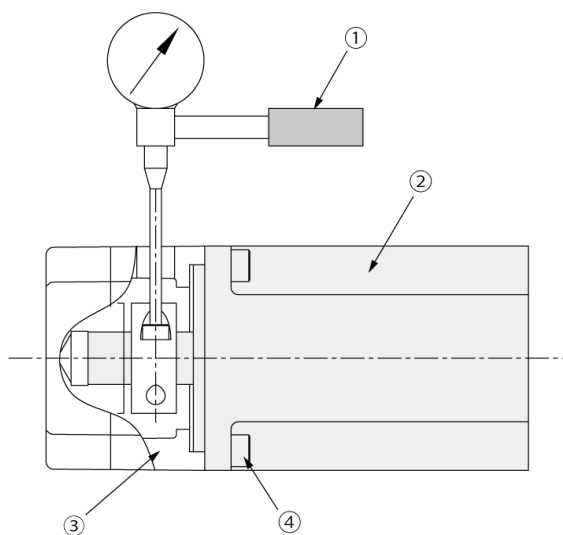
(参考値)

ボルトサイズ	M3	M4	M5	M6	M8
締付トルク[N・m]	1.6	4.4	8.3	14.2	29.4
強度区分(JIS B 1051)	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9

[表-2] 入力軸継手締結ボルトの締付トルク

(参考値)

相当容量	100W		1000W
	150W	600W	1500W
	200W	750W	2000W
	400W		3000W
ボルトサイズ	M4	M5	M8
締付トルク[N・m]	5.1	9	35

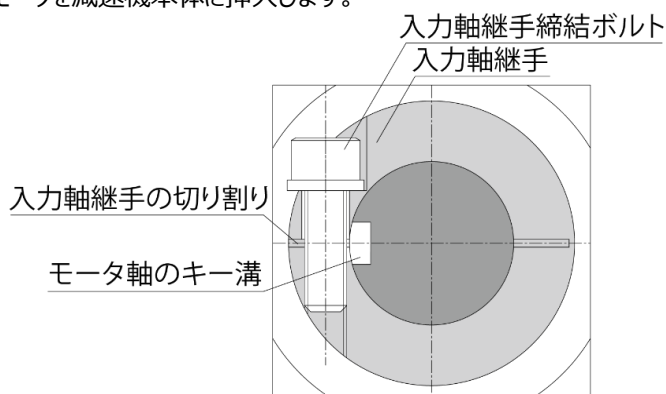


- ① トルクレンチ
- ② モータ
- ③ フランジ
- ④ モータ取付ボルト
- ⑤ 入力軸継手締結用レンチ穴
(ゴムキャップ-付属品)
- ⑥ 入力軸継手
- ⑦ 入力軸継手締結ボルト

注意：モータ軸を挿入しない入力軸継手にモータ軸を挿入していない状態で入力軸継手締結ボルトを締め付けしないでください。
入力軸が破損するおそれがあります。

4.1.2 AFCタイプ

- 手順1. 入力軸継手を回して入力軸継手締結ボルトの頭をフランジ上部の入力軸継手締結用レンチ穴に合わせます。
 手順2. 入力軸継手インロー部及びモータ出力軸の防錆剤・油分等をふき取ります。
 手順3. モータを減速機本体に挿入します。



- 手順4. モータと減速機のフランジ部をモータ取付ボルトで締結します。
 締付トルクの値は [表-3] を参照してください。
 手順5. 入力軸継手締結ボルトを規定のトルクで締結します。
 締付トルクの値は [表-4] を参照してください。
 手順6. 入力軸継手締結用レンチ穴に、付属品のゴムキャップを取り付けます。

[表-3] モータ取付ボルトの締付トルク

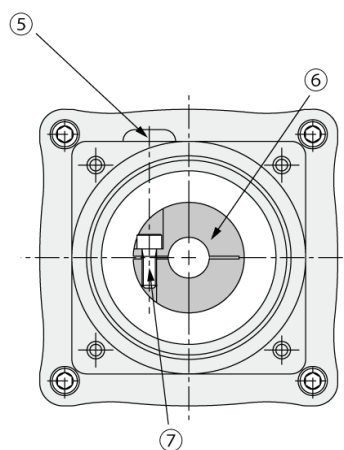
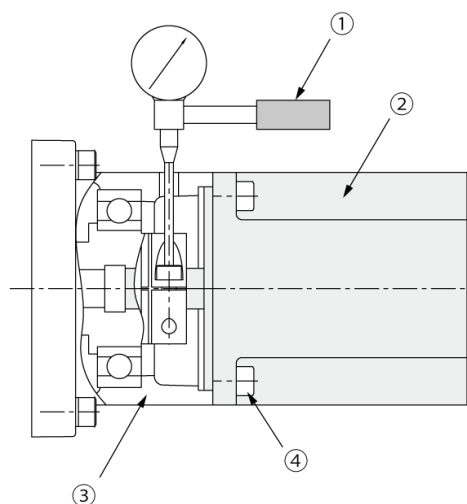
(参考値)

ボルトサイズ	M3	M4	M5	M6	M8
締付トルク[N・m]	1.6	4.4	8.3	14.2	29.4
強度区分(JIS B 1051)	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9

[表-4] 入力軸継手締結ボルトの締付トルク

(参考値)

相当容量	100W	750W	1000W
	200W		2000W
	400W		3000W
ボルトサイズ	M4	M5	M8
締付トルク[N・m]	5.1	9	35

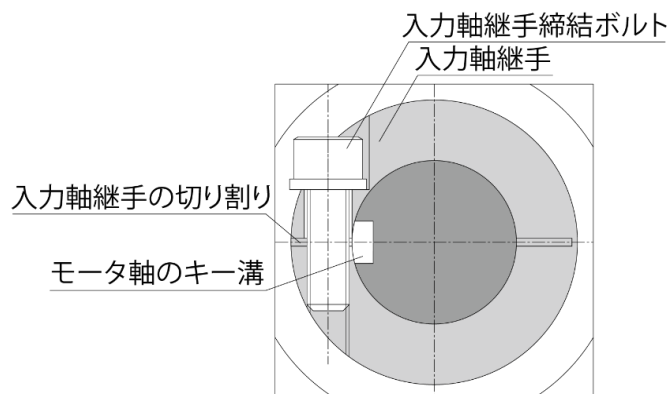


- ① トルクレンチ
- ② モータ
- ③ フランジ
- ④ モータ取付ボルト
- ⑤ 入力軸継手締結用レンチ穴
(ゴムキャップ-付属品)
- ⑥ 入力軸継手
- ⑦ 入力軸継手締結ボルト

注意：モータ軸を挿入しない入力軸継手にモータ軸を挿入していない状態で入力軸継手締結ボルトを締め付けしないでください。
 入力軸が破損するおそれがあります。

4.1.3 AG3・AH2・AF3タイプ

- 手順1. 入力軸継手を回して入力軸継手締結ボルトの頭をフランジ上部の入力軸継手締結用レンチ穴に合わせます。
 手順2. 入力軸継手インロー部及びモータ出力軸の防錆剤・油分等をふき取ります。
 手順3. モータを減速機本体に挿入します。



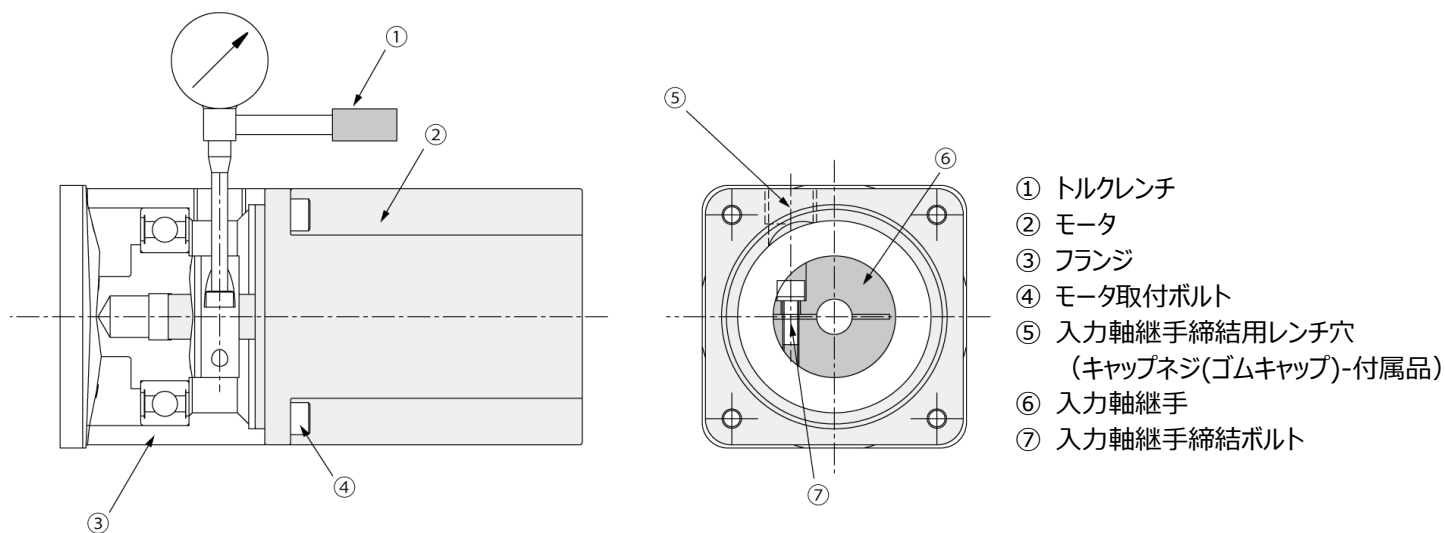
- 手順4. モータと減速機のフランジ部をモータ取付ボルトで締結します。
 締付トルクの値は [表-5] を参照してください。
 手順5. 入力軸継手締結ボルトを規定のトルクで締結します。
 締付トルクの値は [表-6] を参照してください。
 手順6. 入力軸継手締結用レンチ穴に、付属品のキャップネジ (ゴムブッシュ) を取り付けます。

[表-5] モータ取付ボルトの締付トルク (参考値)

ボルトサイズ	M3	M4	M5	M6	M8
締付トルク[N・m]	1.6	4.4	8.3	14.2	29.4
強度区分(JIS B 1051)	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9

[表-6] 入力軸継手締結ボルトの締付トルク (参考値)





相当容量	100W	750W	1000W
	200W		2000W
	400W		
ボルトサイズ	M5	M6	M8
締付トルク[N・m]	8.3	12.7	29.4



注意：モータ軸を挿入しない入力軸継手にモータ軸を挿入していない状態で入力軸継手締結ボルトを締め付けしないでください。
 入力軸が破損するおそれがあります。

5 相手機械との連結

⚠ 注意

 	製品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。 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。 直結の場合は、相手機械と製品の回転軸の軸芯を一直線にしてください。 また運転前には、プーリ、カップリングの締付ボルトは、確実に締め付けてください。 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。

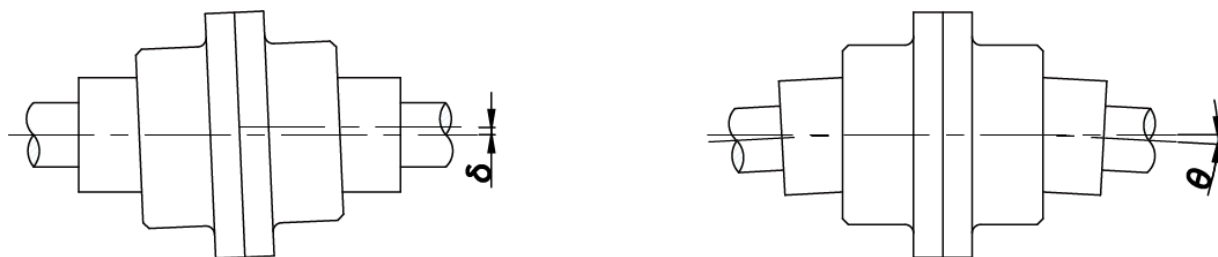
5.1 伝動部品の取り付け

- 回転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）のはめ合いはH7程度を推奨します。
- 連結器の組み付けは、指定のキー材を必ず使用してください。

5.1.1 直結の場合

相手機械と製品の回転軸の軸芯は一直線にしてください。

ギアカップリングの例



- 変位量 δ 、 θ はカップリングの種類によって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。

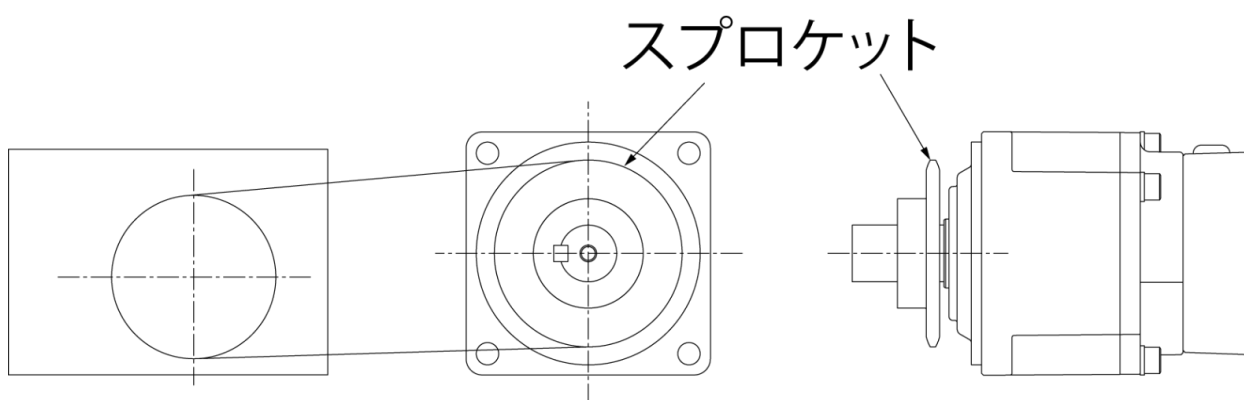
参考：チェーンカップリングの場合 $\delta = \text{ローラチェーンピッチの} 2\%$ 、 $\theta = 1^\circ$ 以内

5.1.2 チェーン・ベルト・ギア等の連結の場合

- 相手機械と製品の回転軸の軸芯は平行にしてください。
- チェーン・ベルトの張りりとギアのかみ合いは、軸芯と直角にしてください。
- 回転軸の先端のほうに荷重が作用すると、回転軸に無理な力が加わり、ケースの割れなどの原因になります。スプロケット・プーリ・ギア等は軸の根元まで入れて、荷重点ができるだけ製品に近くなるようにしてください。
- ベルトの張りすぎは軸受損傷の原因になります。
- チェーンの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、製品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

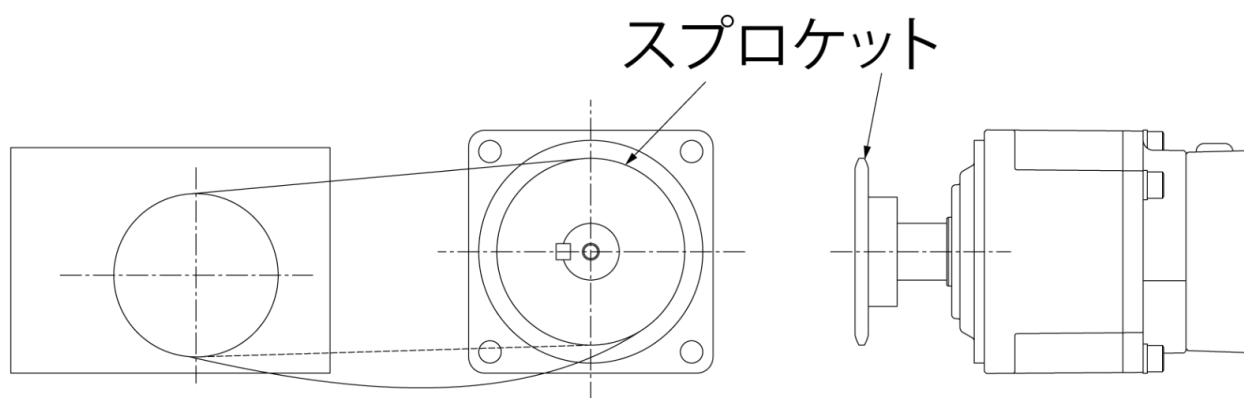
- ベルト・チェーンの張り具合は適切である
- プーリ・スプロケットの位置は適切である



相手機械

不適切な使用例

- チェーンの緩みすぎ
- 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

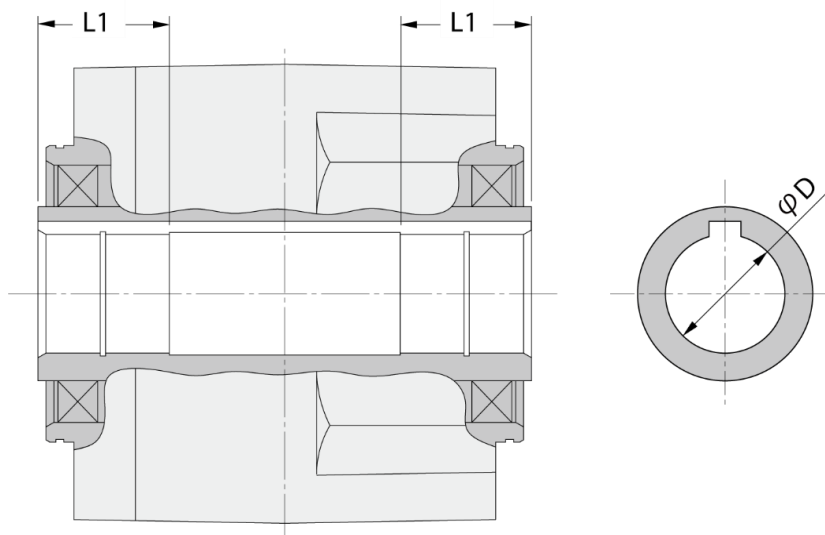


相手機械

5.2 中空軸の取り付け・取り外し

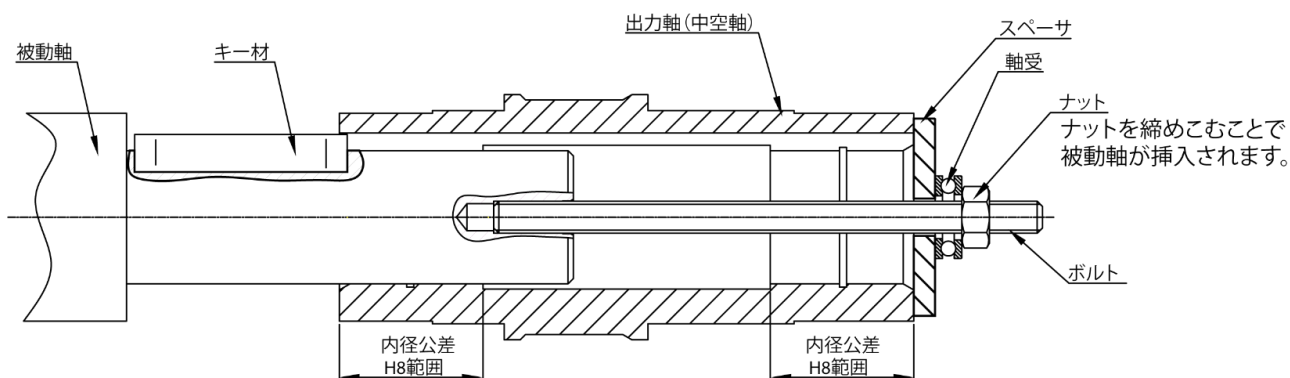
5.2.1 被動軸の長さ／被動軸のキー長さ

- 被動軸はL1部の両側にかかるようにしてください。ただし、[「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。
 - キーの長さは中空軸の穴径D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。2か所のL1の両側にかかる必要はありません。



5.2.2 被動軸への取り付け

- 被動軸表面および中空軸内径には、使用環境に合った焼付防止剤（二硫化モリブデン等）を塗布して挿入してください。
- 中空軸の内径公差はH8で製作しています。
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。
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。
- はめあいがかたい場合は、中空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。次のような治具を製作していただければ、スムーズに挿入できます。
- 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製品に悪影響を及ぼす可能性があります。



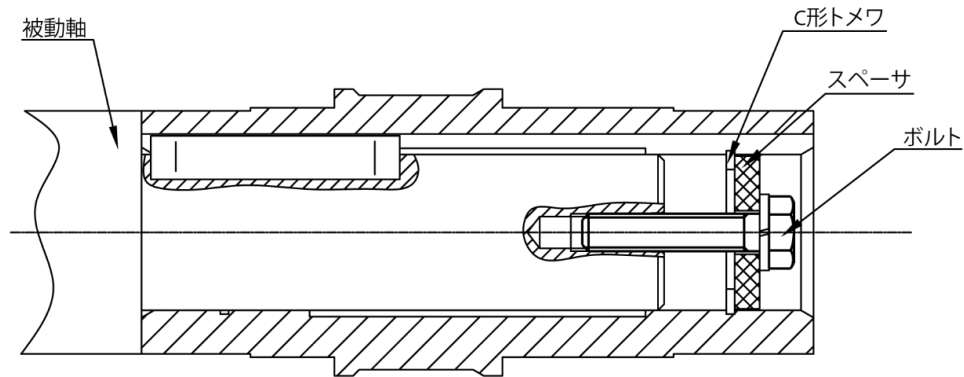
スペーサ、ナット、ボルト、キー材、軸受はお客様でご用意ください。

5.2.3 被動軸への固定

被動軸に段差がある場合

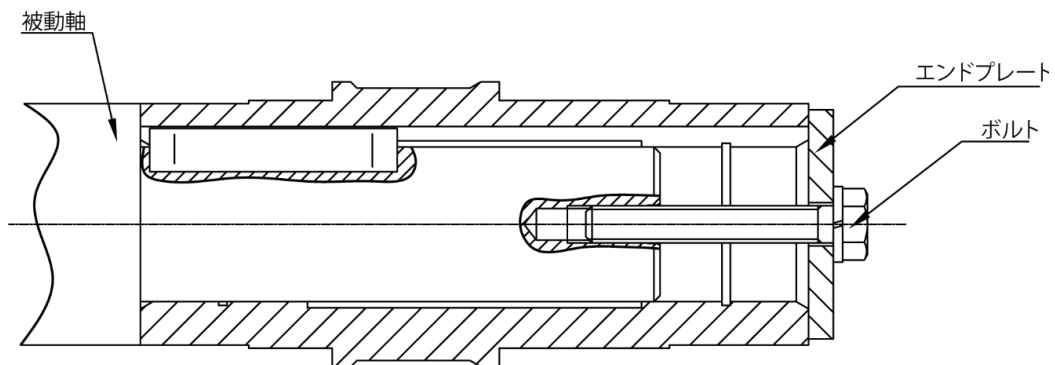
スペーサとC形トメワによる固定

重要： ボルトを締め込み過ぎるとC形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。



スペーサ、ボルト、C形トメワはお客様でご用意ください。

エンドプレートによる固定



エンドプレート、ボルトはお客様でご用意ください。

被動軸に段差がない場合

スペーサとC形トメワによる固定

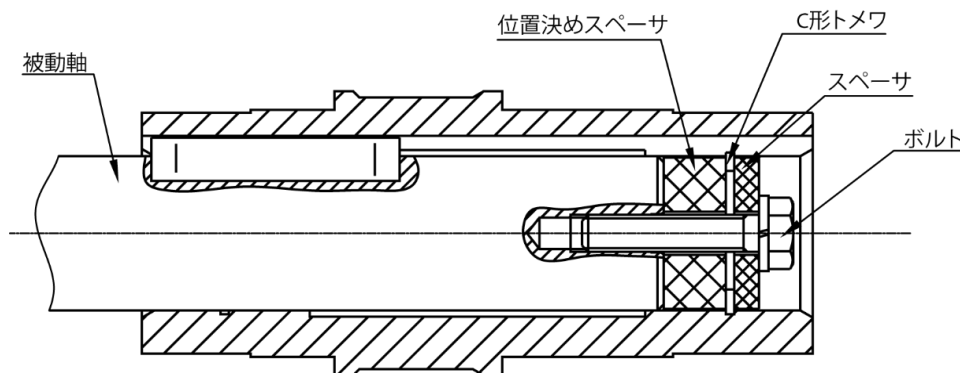
重要： スペーサの外径と中空軸の内径は必ず隙間を空けるようにしてください。

はめあいがきつい場合やスペーサの外径の精度が出ていない場合は、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、製品の位置決めに使用します。あらかじ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。

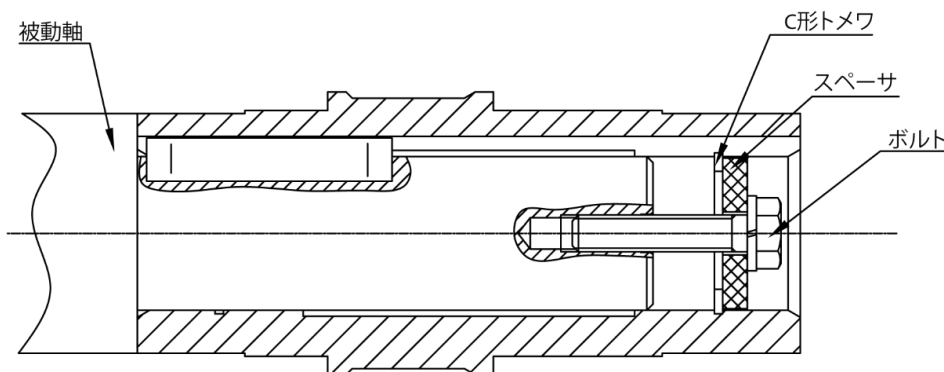
中空軸からの取り外しについては、[「中空軸からの取り外し」](#)をご参照ください。



スペーサ、位置決めスペーサ、ボルト、C形トメワはお客様でご用意ください。

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、強度面から次表の寸法を目安として設計してください。

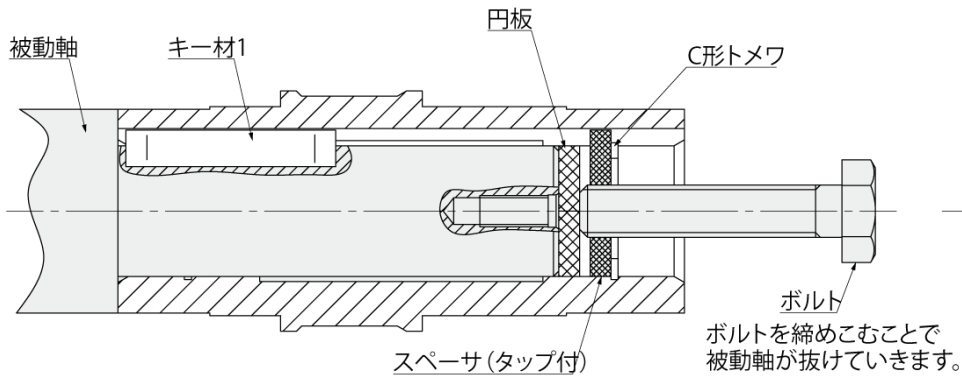


中空軸穴径 [mm]	ボルトサイズ	スペーサ寸法 [mm]			穴用C形トメワ呼び
		外径	内径	幅	
φ20	M6	φ19.5	φ7	3	20
φ25	M6	φ24.5	φ7	4	25
φ30	M8	φ29.5	φ9	5	30
φ35	M10	φ34.5	φ11	5	35
φ45	M10	φ44.5	φ11	5	45
φ50	M12	φ49.5	φ13	6	50
φ55	M12	φ54.5	φ13	6	55

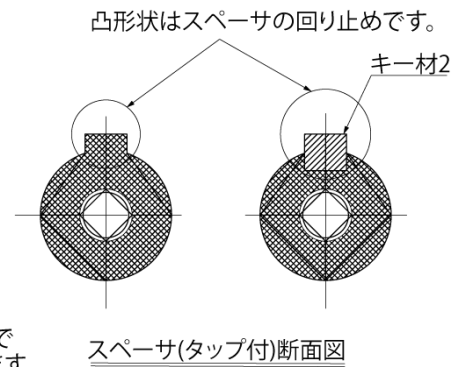
5.2.4 中空軸からの取り外し

ケーシングと中空軸の間に余分な力がかからないように被動軸を抜いてください。
次の図のような治具を製作していただければ、スムーズに取り外すことができます。

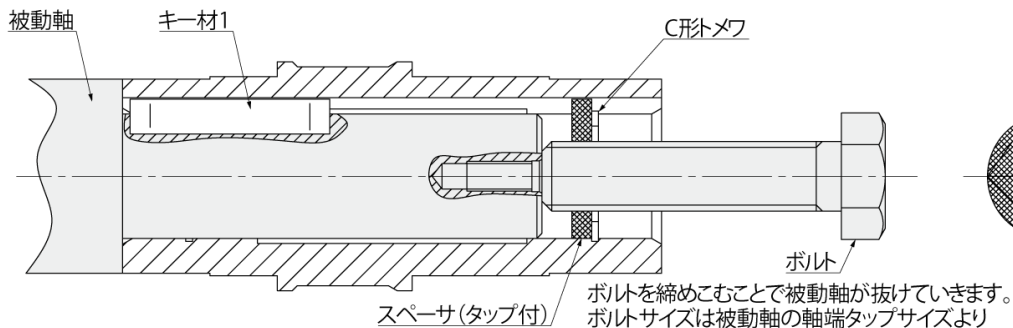
参考例1



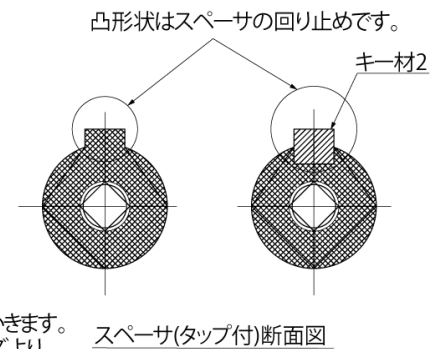
スペーサ、円板、ボルト、C形トメワ、キー材はお客様でご用意ください。



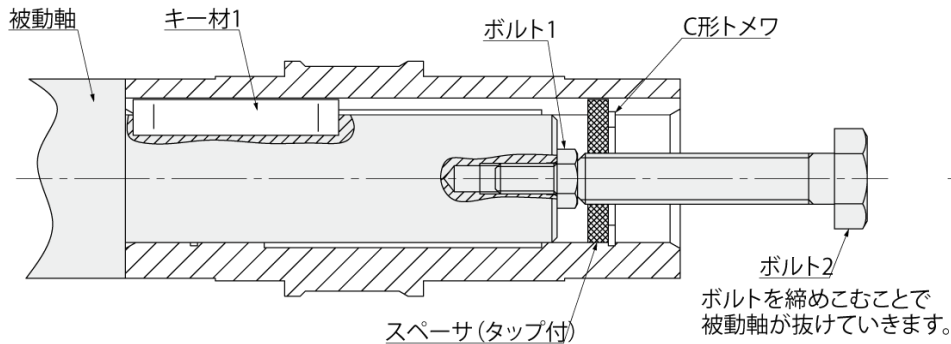
参考例2



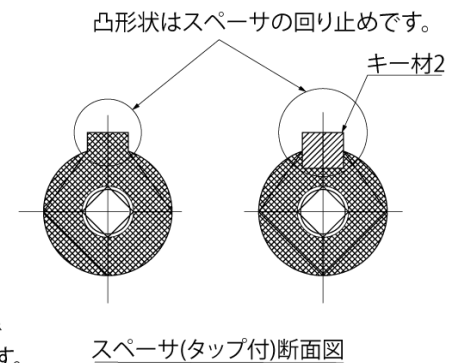
スペーサ、ボルト、C形トメワ、キー材はお客様でご用意ください。



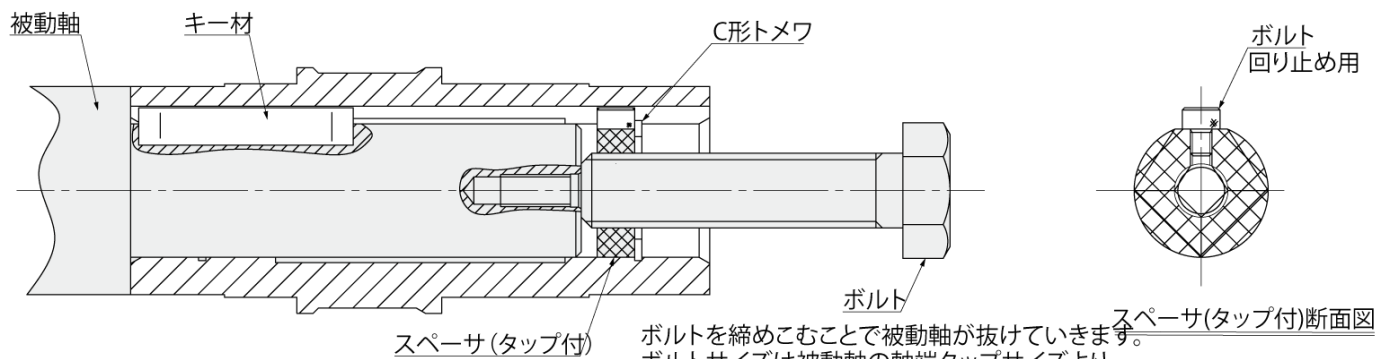
参考例3



スペーサ、ボルト、C形トメワ、キー材はお客様でご用意ください。



参考例4

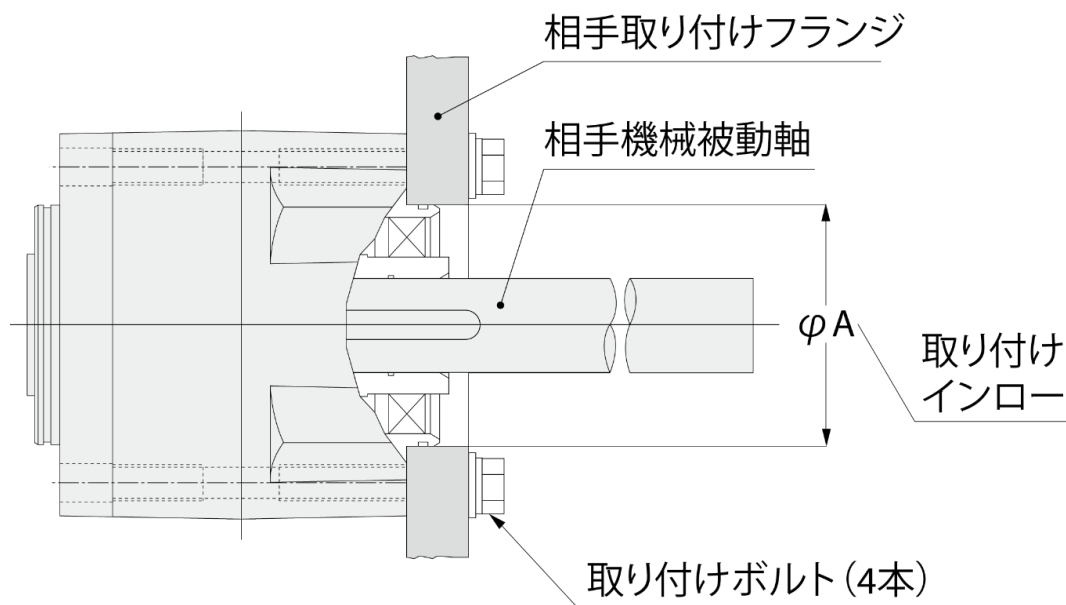


ボルトを締めこむことで被動軸が抜けていきま
 ず。ボルトサイズは被動軸の軸端タップサイズより
 十分に大きいサイズを使用してください。

スペーサ、ボルト、C形トメワ、キー材はお客様でご用意ください。

5.3 フランジ取付

- 相手取り付けフランジ面に直接取り付ける場合は、必ず芯出しを行ってください。
 芯ずれがあると、モータ焼け・ベアリング破損等の原因となります。
- 取り付けインローがある製品は、4本の取り付けボルトを使用して次の図のように取り付けてください。
 取り付けインローφAの寸法公差はh7です。



5.4 保護キャップの取り付け・取り外し

相手機械被動軸を取り付けた後は、付属の「保護キャップ」を取り付けてください。

5.4.1 AF3タイプ 100W

保護キャップの取り付け、取り外しは、矢印の部分轻轻一押しして行ってください。強く押さないでください。破損のおそれがあります。



5.4.2 AF3タイプ 100W以外

保護キャップ側面のすき間3箇所に先の細い棒などを差し込み、保護キャップを取り外してください。保護キャップが傷つかないように、棒の先端に布などを巻いてください。



6 回転方向

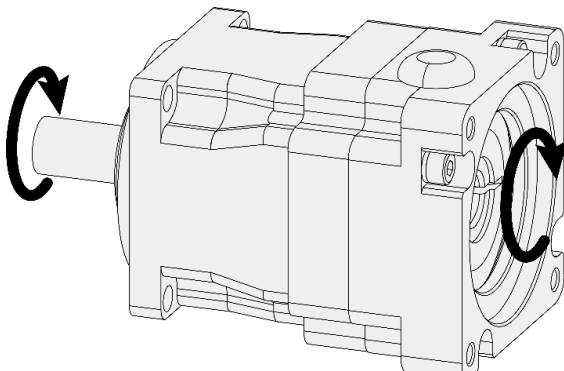
注意



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。

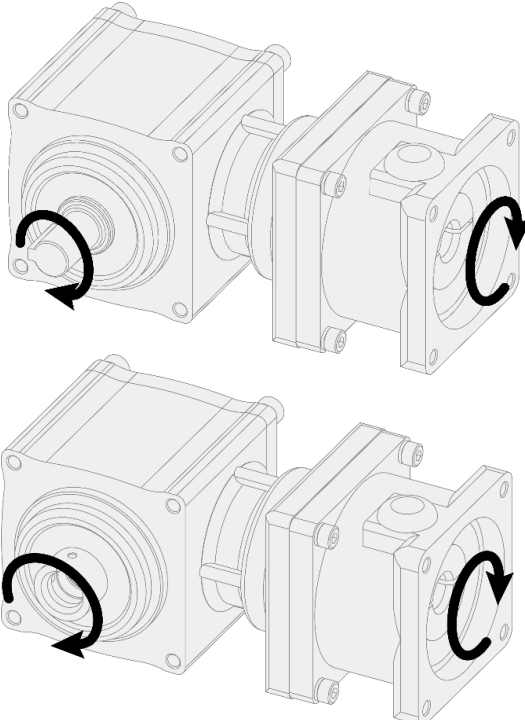
入力軸と出力軸の回転方向の関係は次の通りです。

6.1 APGタイプ

モータ相当容量	減速比
100W	1/3, 1/5, 1/10, 1/15, 1/20, 1/30, 1/40, 1/50, 1/60, 1/100
150W	1/3, 1/5, 1/10, 1/15, 1/20, 1/30, 1/40, 1/50, 1/60
200W	1/3, 1/5, 1/10, 1/15, 1/20, 1/30, 1/40, 1/50, 1/60, 1/100
400W	1/3, 1/5, 1/10, 1/15, 1/20, 1/30, 1/40, 1/50, 1/60, 1/100
600W	1/3, 1/5, 1/10, 1/15, 1/20, 1/30, 1/40, 1/50, 1/60
750W	1/3, 1/5, 1/10, 1/15, 1/20, 1/30, 1/40, 1/50, 1/60
1000W	1/3, 1/5, 1/10, 1/15, 1/20, 1/30, 1/40, 1/50
1500W	1/3, 1/5, 1/10, 1/15, 1/20, 1/30
2000W	1/3, 1/5, 1/10, 1/15, 1/20
3000W	1/3, 1/5, 1/10
出力軸回転方向	

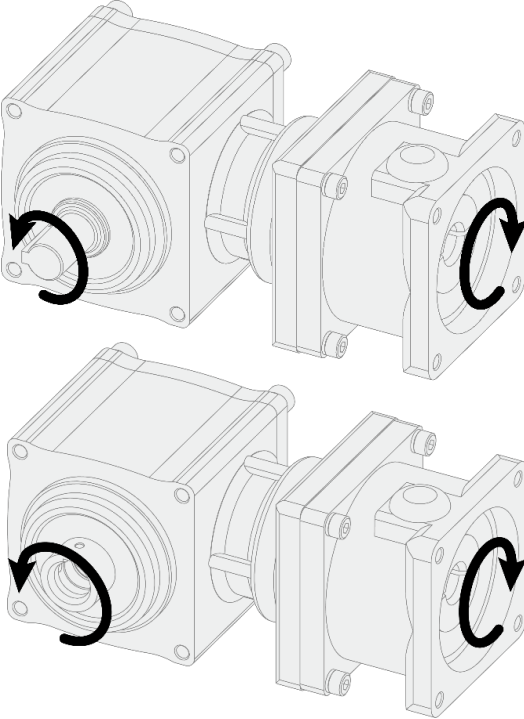
※APGタイプの出力軸の回転方向は全ての減速比において、モータ入力回転方向と同方向です。

6.2 AFCタイプ

モータ相当容量	減速比
100W	1/7.5, 1/10※
200W	1/5, 1/7.5, ※1/10
400W	1/3, 1/5, 1/7.5, ※1/10
750W	1/3, 1/5, 1/7.5, ※1/10
1000W	1/3, 1/5, 1/7.5, ※1/10
2000W	1/3, 1/5, 1/7.5, 1/10
3000W	1/3, 1/5
出力軸回転方向	

※減速比1/10の枠番（出力軸径）は次表を確認してください。

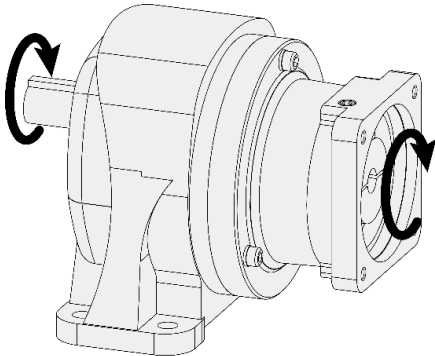
モータ相当容量	枠番（出力軸径）
100W	Φ12
200W	Φ15
400W	Φ18
750W	Φ22
1000W	Φ28

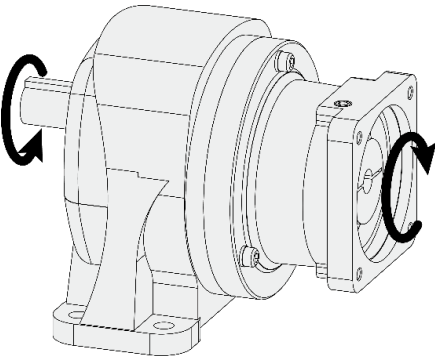
モータ相当容量	減速比
100W	1/10※, 1/12, 1/15, 1/20, 1/25, 1/30, 1/40, 1/50, 1/60
200W	※1/10, 1/12, 1/15, 1/20, 1/25, 1/30, 1/40, 1/50, 1/60
400W	※1/10, 1/12, 1/15, 1/20, 1/25, 1/30, 1/40, 1/50, 1/60
750W	※1/10, 1/12, 1/15, 1/20, 1/25, 1/30, 1/40, 1/50, 1/60
1000W	※1/10, 1/12, 1/15, 1/20, 1/25, 1/30
2000W	-
3000W	-
出力軸回転方向	

※減速比1/10の枠番（出力軸径）は次表を確認してください。

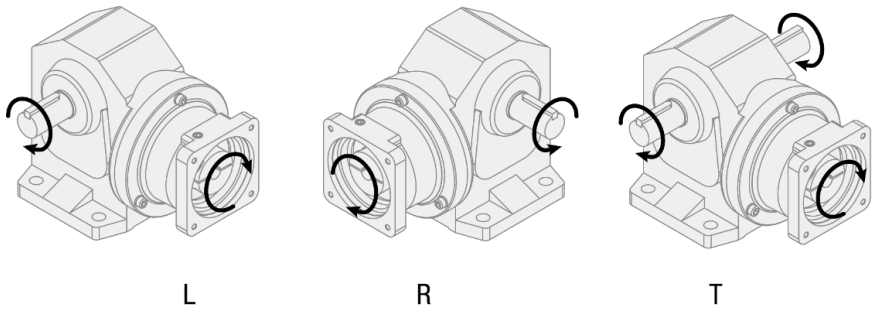
モータ相当容量	枠番（出力軸径）
100W	Φ15
200W	Φ18
400W	Φ22
750W	Φ28
1000W	Φ32

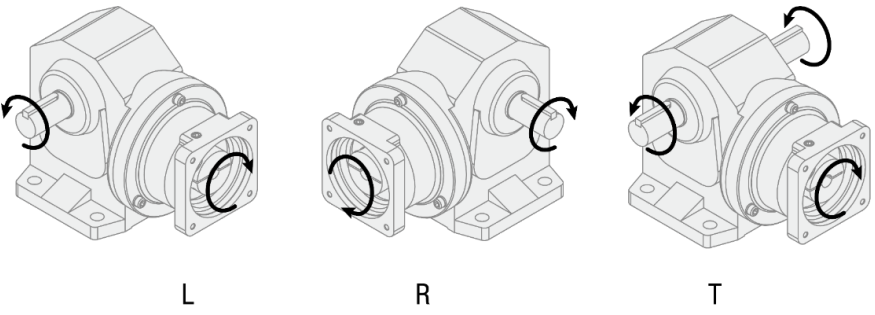
6.3 AG3タイプ

モータ相当容量	減速比
100W	1/5, 1/10, 1/15, 1/20, 1/25, 1/30, 1/40, 1/50
200W	1/5, 1/10, 1/15, 1/20, 1/25, 1/30
400W	1/5, 1/10, 1/15, 1/20, 1/25, 1/30
750W	1/5, 1/10, 1/15, 1/20, 1/25, 1/30
2000W	1/5, 1/10, 1/15, 1/20, 1/25, 1/30
出力軸回転方向	

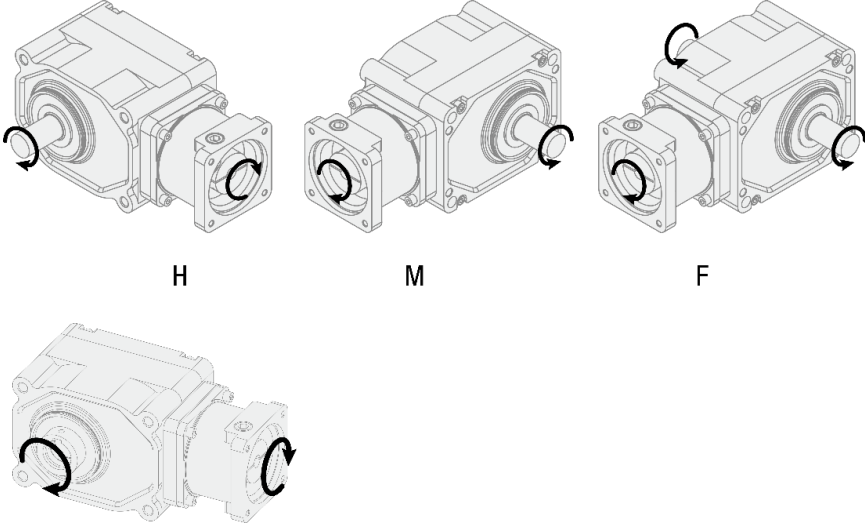
モータ相当容量	減速比
100W	1/60, 1/80, 1,100, 1/120, 1/160, 1/200
200W	1/40, 1/50, 1/60, 1/80, 1,100, 1/120, 1/160, 1/200
400W	1/40, 1/50, 1/60, 1/80, 1,100, 1/120, 1/160, 1/200
750W	1/40, 1/50, 1/60, 1/80, 1,100, 1/120, 1/160, 1/200
2000W	1/40, 1/50, 1/60, 1/80, 1,100, 1/120, 1/160, 1/200
出力軸回転方向	

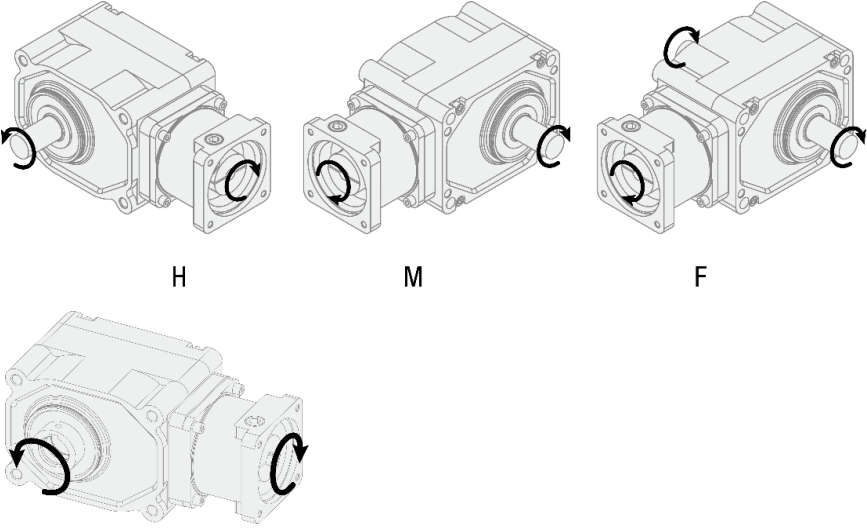
6.4 AH2タイプ

モータ相当容量	減速比
100W	1/5, 1/10, 1/15, 1/20, 1/25, 1/30, 1/40, 1/50, 1/60
200W	1/5, 1/10, 1/15, 1/20, 1/25, 1/30, 1/40, 1/50, 1/60
400W	1/5, 1/10, 1/15, 1/20, 1/25, 1/30, 1/40, 1/50, 1/60
750W	1/5, 1/10, 1/15, 1/20, 1/25, 1/30, 1/40, 1/50, 1/60
2000W	1/5, 1/10, 1/15, 1/20, 1/25, 1/30
出力軸回転方向	 <p style="text-align: center;">L R T</p>

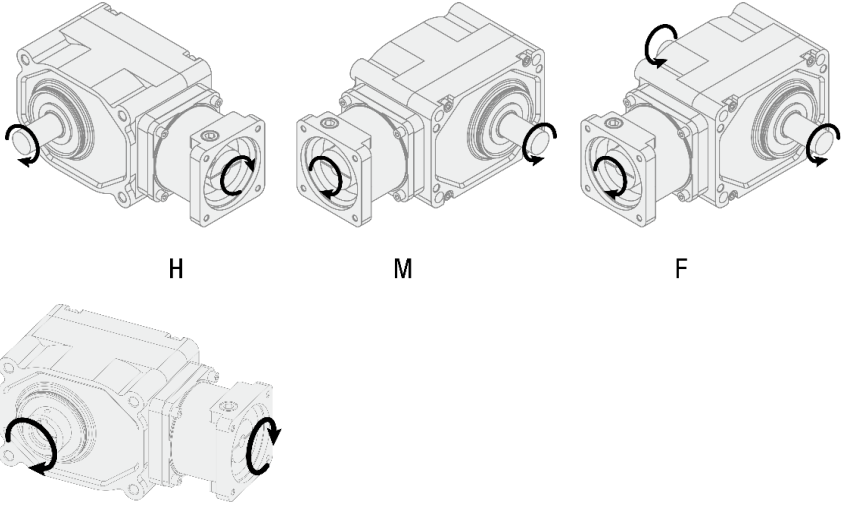
モータ相当容量	減速比
100W	1/80, 1,100, 1/120, 1/160, 1/200, 1/240
200W	1/80, 1,100, 1/120, 1/160, 1/200, 1/240
400W	1/80, 1,100, 1/120, 1/160, 1/200, 1/240
750W	1/80, 1,100, 1/120, 1/160, 1/200, 1/240
2000W	1/40, 1/50, 1/60, 1/80, 1/100, 1/120, 1/160, 1/200, 1/240
出力軸回転方向	 <p style="text-align: center;">L R T</p>

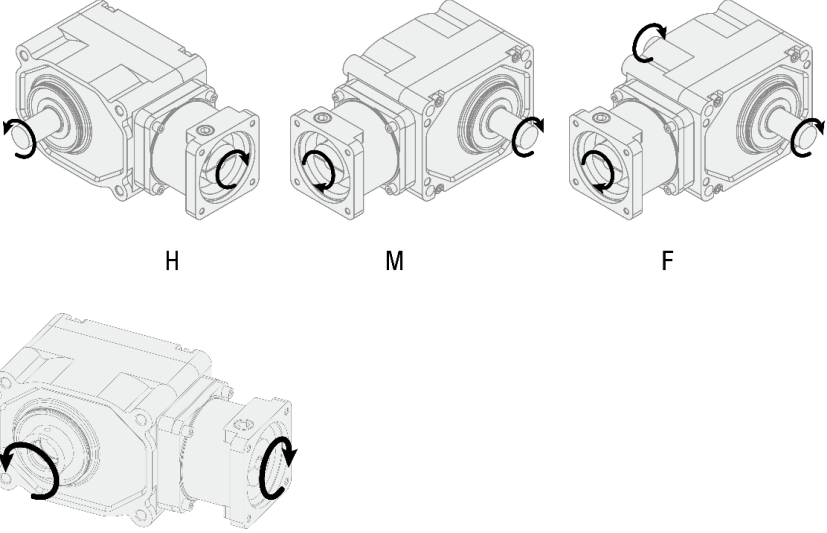
6.5 AF3タイプ° (バックラッシュ精度1分、3分仕様)

モータ相当容量	減速比
100W	1/75, 1/90, 1/120
200W	1/10, 1/15, 1/20, 1/25, 1/30, 1/40, 1/50, 1/60
400W	1/10, 1/15, 1/20, 1/25, 1/30, 1/40, 1/50, 1/60
750W	1/10, 1/15, 1/20, 1/25, 1/30, 1/40, 1/50, 1/60
1000W	1/10, 1/20, 1/30, 1/40, 1/50, 1/60
2000W	1/10, 1/20, 1/30, 1/40, 1/50, 1/60
出力軸回転方向	 <p style="text-align: center;">H M F</p>

モータ相当容量	減速比
100W	1/10, 1/15, 1/20, 1/25, 1/30, 1/40, 1/50, 1/60
200W	1/75, 1/90, 1/120, 1/150, 1/180
400W	1/75, 1/90, 1/120, 1/150, 1/180
750W	1/75, 1/90, 1/120, 1/150, 1/180
1000W	-
2000W	-
出力軸回転方向	 <p style="text-align: center;"> H M F </p>

6.6 AF3タイプ°（低バックラッシュ精度）

モータ相当容量	減速比
100W	1/10, 1/15, 1/20, 1/25, 1/30, 1/40, 1/50, 1/60
200W	1/10, 1/15, 1/20, 1/25, 1/30, 1/40, 1/50, 1/60
400W	1/5, 1/7.5, 1/10, 1/12, 1/15, 1/20, 1/25, 1/30, 1/40, 1/50, 1/60
750W	1/5, 1/7.5, 1/10, 1/12, 1/15, 1/20, 1/25, 1/30, 1/40, 1/50, 1/60
2000W	1/5, 1/7.5, 1/10, 1/12, 1/15, 1/20, 1/25, 1/30, 1/40, 1/50, 1/60
出力軸回転方向	

モータ相当容量	減速比
100W	1/80, 1/100, 1/120, 1/160, 1/200, 1/240
200W	1/80, 1/100, 1/120, 1/160, 1/200, 1/240
400W	1/80, 1/100, 1/120, 1/160, 1/200, 1/240
750W	1/80, 1/100, 1/120, 1/160, 1/200, 1/240
2000W	-
出力軸回転方向	 <p>The diagrams illustrate the output shaft rotation directions for three different motor configurations: H, M, and F. Each diagram shows a motor with two output shafts. In configuration H, the two shafts rotate in opposite directions (counter-rotation). In configuration M, the two shafts rotate in the same direction (same rotation). In configuration F, the two shafts rotate in opposite directions (counter-rotation). The labels H, M, and F are placed below their respective diagrams.</p>

7 配線



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。

8 運転

危険

 	回転中、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。
---	---

注意

 	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。
 	運転中や運転停止後しばらくの間は、製品が高温になる場合がありますので触れないでください。やけどのおそれがあります。
 	定格負荷以上の負荷をかけて運転しないでください。けが、装置破損のおそれがあります。

8.1 運転前の確認

運転前に次の項目を確認してください。

- 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。

8.2 試運転時の確認

試運転の際は次の項目を確認してください。

- 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。
- 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。

8.3 運転状態での確認

[\[点検\]](#)の内容をご参照の上、運転状態を確認してください。

注意： 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、感電、やけど、けが、破損のおそれがあります。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。










参考： 異常が発生した場合の診断は、[\[トラブルシューティング\]](#)などを参照してください。

9 保守・点検・廃棄




9.1 保守

- 全機種グリス潤滑を採用しており、グリ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ス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、グリス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。
- 精度(バックラッシュ)は使用条件により寿命時間が変化します。

9.2 点検

 危険	
 	回転中、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。
 	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で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。

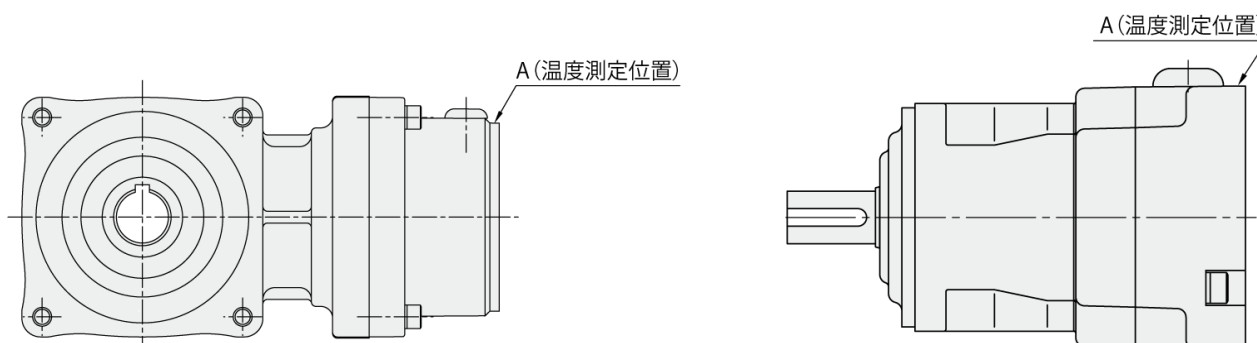
 警告	
 	異常発生時や、保護機能により運転を停止した場合には、異常の原因を究明し対策処置を施すまでは絶対に運転しないでください。火災、感電、やけど、けが、破損のおそれがあります。

 注意	
全般	
 	運転中や運転停止後しばらくの間は、製品が高温になる場合がありますので触れないでください。やけどのおそれがあります。

8時間/日の運転を想定します。
 点検間隔目安をめぐに定期点検を行ってください。
 (使用状況、環境から判断し、最適な点検時期を決めてください。)

点検項目	点検間隔目安	点検内容
騒音	2~3日	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 参考：軸受部に聴音棒を当てて異常音を確認する
振動	2~3日	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	2~3日	90℃以下のこと 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	2~3日	オイルシール部やケース類の接合部から漏れていないこと
据え付け	半年	製品と機械との取り付けねじのゆるみがないこと
相手機械との連結	半年	製品と負荷との連結部にゆるみがないこと
		チェーン及びベルトの張り具合
		芯ずれがないこと

※ 表面温度(A部)は90℃を超えないようご注意ください。
 90℃以上になる場合は、外部ファンやヒートシンクによる冷却を行って、90℃以下になるようにしてください。



9.3 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。

10 トラブルシューティング

10.1 トラブルと対策

製品に異常が発生した場合は、次の表をご参照の上、対策処置を行ってください。

トラブルの内容	原因	対策
無負荷状態で回らない	歯車・軸・軸受の破損	当社工場で修理
	入力軸継手締結ボルトのゆるみ	締め直し
	モータの容量不足	モータの再選定
	モータの故障	モータの交換
	モータの設定や配線不良	設定や配線の見直し
負荷をかけると回らない	歯車の摩耗	当社工場で修理
	過負荷運転	負荷を下げる
	モータの容量不足	モータの再選定
	モータの故障	モータの交換
	モータの設定や配線不良	設定や配線の見直し
	モータのゲイン不適	モータ取扱説明書参照
異常発熱する	歯車・軸・軸受の破損	当社工場で修理
	過負荷運転	負荷を下げる
	据え付け不良・ボルトのゆるみ	芯出し、ボルト締め直し
	起動・停止頻度が高すぎる	頻度を下げる
	モータの発熱（負荷トルクに対してモータトルクが過大の場合）	組付け手順を再確認
	モータの発熱（負荷トルクが過大の場合）	負荷を下げる
	入力回転速度が速すぎる	回転速度を落とす
異音がする	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 - 歯車の傷又は異物噛込	当社工場で修理
	据え付け不良・ボルトのゆるみ	芯出し、ボルト締め直し
	モータの駆動音・電磁音	モータ取扱説明書参照
振動が大きい	歯車・軸受の摩耗	当社工場で修理
	据え付け不良・ボルトのゆるみ	芯出し、ボルト締め直し
	モータのゲイン不適	モータ取扱説明書参照
グリースが漏れる	オイルシール損傷	当社工場で修理

11 保管

ご購入後、一時保管または長期保管する場合は次の点に注意してください。

11.1 保管場所

- 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、じんあい、腐食性ガスなどのない場所に保管してください。
- 保管の際、地面に直接置くことは絶対に避けてください。
- 保管中、微振動がありますと保管中であってもフレットイング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。

11.2 保管中の作業

- 軸受の錆防止のため、6ヶ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。
- 回転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。

11.3 保管後の使用

- 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。

12 保証

12.1 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。

12.2 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、製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、修理のための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。

12.3 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) 製品の保管、保守保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[「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。

13 お問い合わせ

- 製品に関するお問い合わせは、次のお問い合わせ窓口にご連絡ください。
- お問い合わせの際は、型式／製造番号をご連絡ください。

見積・購入・修理・調査依頼に関するお問い合わせ

地区 ●営業所／出張所	住所	電話番号
北海道・東北・関東甲信越 ●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	03-5695-5411(代表)
東海・北陸 ●中部営業所	〒444-1297 愛知県安城市和泉町井ノ上1-1	0566-92-7410(代表)
近畿・中国・四国 ●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	06-6210-1157(代表)
九州・沖縄 ●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	092-409-7385
海外 ●海外営業部	〒444-1297 愛知県安城市和泉町井ノ上1-1	0566-92-5312(代表)

その他のお問い合わせ

内容	お問い合わせ先	電話番号
技術的なお問い合わせ	CSセンターお客様技術相談デスク	0120-889-867
ホームページ・カタログ請求に関するお問い合わせ	CSセンターCRMデスク	0566-92-5797

株式会社 ニッセイ

2025/9

Ver.1.0